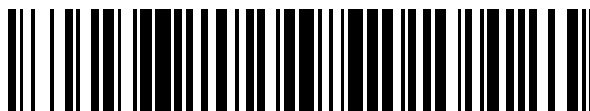


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 869**

51 Int. Cl.:

A47F 1/12 (2006.01)

A47F 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2012** **E 15172675 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017** **EP 2946698**

54 Título: **Sistema de exposición de mercancías**

30 Prioridad:

02.09.2011 US 201161530736 P

03.10.2011 US 201161542473 P

31.10.2011 US 201161553545 P

05.07.2012 US 201213542419

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

22.01.2018

73 Titular/es:

RTC INDUSTRIES, INC. (100.0%)

2800 Golf Road

Rolling Meadows, IL 60008, US

72 Inventor/es:

HARDY, STEPHEN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 650 869 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de exposición de mercancías

5 Campo de la invención

La invención se refiere en general a un sistema de exposición de mercancías.

Antecedentes de la invención

10 Se sabe que los comercios de venta al por menor y al por mayor, tales como los autoservicios, farmacias, supermercados, tiendas de descuento y similares, requieren una gran cantidad de estantes, tanto para almacenar productos como para exponer productos para los consumidores. Cuando se exponen los productos, resulta deseable que el producto de los estantes esté situado hacia la parte frontal del estante para que el producto sea visible y accesible para los consumidores. En el caso de cámaras frigoríficas o neveras que se usan para almacenar y exponer productos tales como refrescos, bebidas energéticas, agua embotellada y otras bebidas embotelladas o enlatadas, resulta deseable que estos productos también estén situados hacia la parte frontal del estante y sean visibles y accesibles para los consumidores.

20 Para obtener esta colocación del producto, los sistemas conocidos pueden incluir bandejas o suelos inclinados de manera que la gravedad haga que el producto se mueva hacia la parte frontal del estante. Muchos de estos sistemas incluyen suelos o estantes hechos de un material plástico tal como polipropileno que debido a su bajo coeficiente de fricción permite que el producto se deslice con facilidad a lo largo del suelo o superficie inclinada. Sin embargo, con el tiempo, estas superficies pueden obstruirse con restos o sustancias pegajosas que impiden que el producto se deslice adecuadamente, a veces haciendo que varios productos vuelquen, bloqueando así el movimiento de los demás productos hasta la parte frontal del estante.

25 Otros sistemas incluyen el uso de un sistema de empuje para empujar el producto hacia la parte frontal del estante a medida que se retiran productos de la parte frontal del estante. Los sistemas de empuje conocidos típicamente están montados en un carril e incluyen una pala de empuje y un muelle helicoidal para impulsar el producto hacia delante.

30 En ocasiones, a medida que se usa el sistema y con el tiempo, el carril se obstruye con suciedad o materiales pegajosos que impiden el correcto funcionamiento del sistema de empuje por el carril. Además, dependiendo del tamaño, forma y peso del producto a comercializar, las palas de empuje conocidas en ocasiones se inclinan o doblan hacia atrás, provocando de este modo que el mecanismo de empuje se atasque en el carril. En estas situaciones, el mecanismo de empuje podría no empujar correctamente el producto hacia la parte frontal del estante.

35 Resulta deseable proporcionar un sistema de empuje sin carriles que funcione con sistemas de alimentación de mercancía por gravedad (*es decir*, estantes o bandejas inclinados) y sistemas de alimentación de mercancía no por gravedad.

40 El documento US 2008/0017598 A1 divulga un sistema de comercialización que incluye un elemento de montaje alargado que puede sujetarse selectivamente a un estante asociado. Un elemento de cooperación se recibe en el elemento de montaje, en donde el elemento de cooperación se extiende hacia atrás sobre el estante asociado. El elemento de cooperación incluye un cuerpo alargado. Un elemento de acoplamiento se monta en el cuerpo alargado y se mueve con relación al mismo. El elemento de acoplamiento se pone en contacto selectivamente con el elemento de montaje para sujetar de manera selectiva el elemento de cooperación al elemento de montaje.

45 Sumario de la invención

50 La presente invención proporciona un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

55 La FIG. 1 representa una vista isométrica despiezada de un ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.

La FIG. 2 representa una vista isométrica de un ejemplo de mecanismo de empuje montado en un ejemplo de bandeja o canal de producto, que no es conforme a la invención.

60 La FIG. 3 representa otra vista isométrica del sistema de la FIG. 2 con el producto colocado en el sistema, que no es conforme a la invención.

65 La FIG. 4 representa otra vista isométrica del sistema de la FIG. 2 con múltiples productos colocados en el sistema, que no es conforme a la invención.

La FIG. 5 representa una vista isométrica posterior del sistema de la FIG. 4, que no es conforme a la invención.

FIG. 6 representa un ejemplo alternativo de una bandeja o canal de producto, que no es conforme a la invención.

5 La FIG. 7 representa un ejemplo de punta para un extremo de un muelle helicoidal que puede usarse con un ejemplo de sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.

La FIG. 8 representa el ejemplo de punta de la FIG. 7 montada en una superficie de una bandeja o canal de producto, que no es conforme a la invención.

10 La FIG. 9 representa el ejemplo de punta de la FIG. 7 montada en un extremo de un muelle helicoidal, que no es conforme a la invención.

15 La FIG. 10 representa el ejemplo de punta de la FIG. 7 montada en un extremo del muelle helicoidal, que no es conforme a la invención.

La FIG. 11 representa una vista isométrica de un ejemplo alternativo de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.

20 La FIG. 12 representa otra vista isométrica del sistema de la FIG. 11, que no es conforme a la invención.

La FIG. 13 representa una vista frontal del sistema de la FIG. 11, que no es conforme a la invención.

La FIG. 14 representa una vista superior del sistema de la FIG. 11, que no es conforme a la invención.

25 La FIG. 15 representa una vista posterior del sistema de la FIG. 11, que no es conforme a la invención.

La FIG. 16 representa una vista isométrica de un adaptador, que no es conforme a la invención.

30 La FIG. 17 representa una vista frontal del adaptador de la FIG. 16, que no es conforme a la invención.

La FIG. 18 representa un ejemplo de instalación del adaptador de la FIG. 16, que no es conforme a la invención.

35 La FIG. 19 representa una vista isométrica de un adaptador de la invención instalado, que no es conforme a la invención.

La FIG. 20 representa una vista frontal de un adaptador instalado, que no es conforme a la invención.

40 La FIG. 21 representa una vista isométrica de un ejemplo alternativo de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.

La FIG. 22 representa una vista inferior isométrica de un ejemplo de miembro de montaje que puede usarse para montar un extremo de un muelle helicoidal a un suelo de un ejemplo de sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

45 La FIG. 23 representa una vista superior isométrica del ejemplo de elemento de montaje de la FIG. 22, que no es conforme a la invención.

50 La FIG. 24 representa el ejemplo de elemento de montaje de la FIG. 22 montado en el extremo del muelle helicoidal con el muelle helicoidal montado en un extremo de un muelle helicoidal con el muelle helicoidal montado en un ejemplo de pala de empuje, que no es conforme a la invención.

55 La FIG. 25 representa otra vista de un ejemplo del elemento de montaje de la FIG. 22 montado en un extremo de un muelle helicoidal con el muelle helicoidal montado en un ejemplo de pala de empuje, que no es conforme a la invención.

La FIG. 26 representa el ejemplo del elemento de montaje de la FIG. 22 con un muelle helicoidal unido que está montado a un suelo de un ejemplo de sistema, que no es conforme a la invención.

60 La FIG. 27 representa el ejemplo del elemento de montaje de la FIG. 22 instalado sobre un suelo de un sistema, que no es conforme a la invención.

La FIG. 28 representa una vista isométrica de un ejemplo alternativo de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.

65

La FIG. 29 representa una vista isométrica en primer plano de una bandeja del ejemplo de la FIG. 28, que no es conforme a la invención.

5 La FIG. 29A representa una vista en sección transversal del ejemplo de la FIG. 28 que ilustra un primer método de sujeción, que no es conforme a la invención.

La FIG. 29B representa una vista en sección transversal del ejemplo de la FIG. 28 que ilustra un segundo método de sujeción, que no es conforme a la invención.

10 La FIG. 30 representa una vista isométrica en primer plano del ejemplo de la FIG. 28 que ilustra un remache sujetando un muelle a una bandeja, que no es conforme a la invención.

La FIG. 31 representa una vista isométrica del ejemplo de la FIG. 28 ensamblado en un estante de rejilla preexistente, que no es conforme a la invención.

15 La FIG. 32 representa una vista isométrica del ejemplo de la FIG. 28 ensamblado en un estante de rejilla preexistente, que no es conforme a la invención.

20 La FIG. 33 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

La FIG. 34 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

25 La FIG. 35 representa una vista isométrica de un ejemplo de un adaptador, que no es conforme a la invención.

La FIG. 36 representa una vista isométrica de un ejemplo de un retenedor, que no es conforme a la invención.

30 La FIG. 37 representa una vista lateral de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

La FIG. 38 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

35 La FIG. 39 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

La FIG. 40 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

40 La FIG. 41A representa una vista lateral en sección de un ejemplo de divisor, que no es conforme a la invención.

La FIG. 41B representa una vista frontal de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

45 La FIG. 41C representa una vista en primer plano de una sección de la FIG. 41B, que no es conforme a la invención.

La FIG. 41D representa una vista frontal de un ejemplo de divisor, que no es conforme a la invención.

50 La FIG. 42 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

La FIG. 43 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de exposición, que no es conforme a la invención.

55 La FIG. 44 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.

60 La FIG. 45 representa otra vista isométrica de un ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición con producto en el sistema, que no es conforme a la invención.

La FIG. 46 representa una vista superior de otro ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición con producto en el sistema, que no es conforme a la invención.

65

- La FIG. 47 representa una vista posterior isométrica de un ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición con producto en el sistema, que no es conforme a la invención.
- 5 La FIG. 48 representa una vista isométrica de un ejemplo de un mecanismo de empuje montado en un divisor, que no es conforme a la invención.
- La FIG. 49 representa otra vista isométrica de un divisor y un mecanismo de empuje ensamblados a un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.
- 10 La FIG. 50 representa una vista isométrica de otro ejemplo más de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.
- La FIG. 51 representa otra vista isométrica del ejemplo del sistema de gestión de productos de exposición de la FIG. 50 sin producto, que no es conforme a la invención.
- 15 La FIG. 52 representa una vista isométrica despiezada del ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición de la FIG. 50, que no es conforme a la invención.
- La FIG. 53 representa una vista isométrica de otro ejemplo más de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.
- 20 La FIG. 54 representa una vista isométrica de un ejemplo de sujeción de un muelle de empuje a un estante del sistema de gestión de productos de exposición de la FIG. 53, que no es conforme a la invención.
- La FIG. 55 representa una vista isométrica de un ejemplo de sujeción de un muelle de empuje a un estante del sistema de gestión de productos de exposición de la FIG. 53, que no es conforme a la invención.
- 25 La FIG. 56 representa una vista isométrica de un ejemplo de sujeción de un muelle de empuje a un estante del sistema de gestión de productos de exposición de la FIG. 53, que no es conforme a la invención.
- 30 La FIG. 57 representa una vista isométrica de un ejemplo de sujeción de un muelle de empuje a un estante del sistema de gestión de productos de exposición de la FIG. 53, que no es conforme a la invención.
- La FIG. 58 representa una vista isométrica de una realización de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 35 La FIG. 59 representa una vista isométrica del sistema de exposición de mercancías de la FIG. 58.
- La FIG. 60 representa una vista isométrica de un mecanismo de empuje que puede usarse en un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 40 La FIG. 61 representa una vista parcial isométrica de un divisor de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- La FIG. 62 representa una vista isométrica de un divisor y un mecanismo de empuje de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 45 La FIG. 63 representa una vista parcial isométrica de una parte frontal de un divisor de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 50 La FIG. 64 representa una vista parcial isométrica de una parte frontal de un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- La FIG. 65 representa una vista parcial isométrica de una conexión entre un divisor y un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 55 La FIG. 66 representa una vista lateral de un divisor y un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- La FIGS. 67A-C representan unas vistas laterales de la sujeción de un divisor a un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 60 Las FIGS. 68A-C representan unas vistas laterales de la sujeción de un divisor a un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 65

- La FIG. 69A representa una vista isométrica de un ejemplo de presillas de montaje de rieles para un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 5 La FIG. 69B representa una vista isométrica de un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- La FIG. 70 representa una vista isométrica de un riel delantero y presillas de montaje de rieles de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 10 La FIG. 71 representa una vista isométrica de un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- La FIG. 72 representa una vista isométrica de un ejemplo de divisor y mecanismo de empuje, que no es conforme a la invención.
- 15 La FIG. 73 representa una vista isométrica de un ejemplo de divisor y mecanismo de empuje, que no es conforme a la invención.
- La FIG. 74 representa una vista parcial isométrica de un ejemplo de divisor, que no es conforme a la invención.
- 20 La FIG. 75 representa una vista parcial isométrica de un ejemplo de riel delantero, que no es conforme a la invención.
- La FIGS. 76A y 76B representan unas vistas parciales isométricas de un ejemplo de riel delantero y de una barra de palanca de leva, que no es conforme a la invención.
- 25 La FIG. 77 representa una vista frontal despiezada de un ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.
- La FIG. 78 representa una vista despiezada posterior de un ejemplo de sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.
- 30 Las FIGS. 79A-C representan vistas laterales de un ejemplo de riel delantero y divisor que no es conforme a la invención.
- 35 La FIG. 80 representa una vista isométrica de un ejemplo de un sistema de gestión de productos de exposición, que no es conforme a la invención.
- La FIGS. 81A-B representan vistas laterales parciales de un ejemplo de riel delantero y divisor, que no es conforme a la invención.
- 40 Las FIGS. 82A-C representan vistas laterales parciales de un ejemplo de riel delantero y divisor, que no es conforme a la invención.
- La FIGS. 83A-C representan vistas laterales parciales de un ejemplo de riel delantero y divisor, que no es conforme a la invención.
- 45 Las FIGS. 84A-F representan unas vistas isométricas de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 50 La FIG. 85 representa una vista lateral de un divisor y un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- La FIGS. 86A-L representan unas vistas de componentes de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 55 Las FIGS. 87A-C representan vistas laterales de un divisor y un riel delantero del sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- La FIGS. 88A y 88B representan unas vistas isométricas de un divisor de un expositor de mercancías de acuerdo con la invención.
- 60 Las FIGS. 89A-C representan unas vistas laterales de la sujeción de un divisor a un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.
- 65

Las FIGS. 90A-F representan unas vistas de un divisor sujeto a un riel delantero de un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.

La FIG. 91A representa una vista de un ejemplo de un divisor y un riel trasero que pueden usarse en un sistema de exposición de mercancías de acuerdo con la invención.

Antes de pasar a explicar en detalle las realizaciones de la invención, se debe entender que el alcance de la invención está limitado por el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Asimismo, se debe entender que la redacción y terminología empleadas en el presente documento son con el fin de describir realizaciones específicas. Con el uso de los términos "incluyendo" y "comprendiendo" así como variaciones de los mismos se pretende abarcar al menos los artículos descritos a continuación. Además, con el uso del término "montar", "montado" o "montaje" se pretende incluir ampliamente cualquier técnica o método de montaje, sujeción, unión o acoplamiento de una pieza con otra, ya sea directa o indirectamente.

Descripción detallada

Con referencia a las Figuras en donde números similares indican elementos similares, en la FIG. 1 se ha representado una vista isométrica despiezada de un ejemplo de sistema de mercancías. El ejemplo de sistema de mercancía 10 incluye una bandeja de dispensado de producto 12 en la que está montado un ejemplo de mecanismo de empuje 14 sin carriles. Como se describe con mayor detalle más adelante, el mecanismo de empuje 14 encajará en la bandeja 12 y se deslizará a lo largo de la superficie de la bandeja sin usar carriles, rieles o guías típicamente usados para sujetar un mecanismo de empuje convencional a la bandeja o suelo de la bandeja. El mecanismo de empuje define una pala de empuje y un suelo de empuje que se extiende por delante de la pala de empuje. Un muelle helicoidal puede extenderse a través del suelo de empuje y conectarse operativamente a la bandeja en una posición adelantada en la bandeja. El producto que se quiere comercializar puede colocarse en la bandeja enfrente de la pala de empuje y puede asentarse en el suelo de empuje, así como, el muelle helicoidal. Con esta configuración, el peso del producto evitará que la pala de empuje vuelque para garantizar un empuje adecuado del producto. Además, los problemas asociados con los restos o materiales pegajosos que obstaculizan la efectividad de los sistemas de empuje conocidos que usan carriles, rieles o guías se han eliminado.

El ejemplo de bandeja 12 puede definir una superficie 16 y uno o más paneles divisores o divisores 18 para separar la bandeja en numerosas filas para colocar el producto. En un ejemplo alternativo, la bandeja 12 puede ser un estante o cualquier otra superficie en la que los productos pueden colocarse para su comercialización. La superficie 16 puede ser una superficie sólida que define una pluralidad de aberturas 20 separadas por una pluralidad de nervaduras de soporte 22. Las aberturas 20 y nervaduras 22 proporcionan una superficie que permite el movimiento deslizante del producto colocado sobre esta superficie y también permite que los líquidos y suciedad pasen a través de las aberturas 20 de modo que no se acumulen en la superficie 16. La superficie 16 puede estar hecha de cualquier material adecuado que permita el movimiento deslizante del producto sobre la superficie 16. Se conocen otras configuraciones de superficie o suelo que pueden usarse.

Como se ha representado en las FIGS. 9 y 10, la superficie 16 puede definir una parte de extremo 24 redondeada que incluya una muesca o parte recortada 26. La parte de extremo 24 puede redondearse para que coincida con la forma del producto que se coloca sobre la bandeja. Por ejemplo, la parte de extremo 24 representada está redondeada o define una forma semicircular que coincide con el contorno de una botella o lata que puede colocarse en la bandeja y sobre la parte de extremo 24. Se pueden usar otras formas de la parte de extremo dependiendo del producto que se va a comercializar.

La muesca 26 puede usarse para recibir y montar un extremo 29 de un muelle helicoidal 30 o elemento de empuje similar. La muesca 26 puede definir unas superficies 32 de bordes angulados opuestas que están unidas por el borde 34. El borde 34 preferentemente está centrado a través de la anchura de la fila de producto formada en la bandeja 12 y se extiende perpendicular a la longitud de la bandeja. Esta configuración centrará el muelle helicoidal 30 con respecto a la bandeja 12 y permitirá que el muelle se extienda de manera sustancialmente paralela con respecto a la longitud de la bandeja. En otras palabras, el borde 34 representado de la muesca 26 permitirá que el muelle 30 se extienda a lo largo de la longitud de la bandeja 12 en o cerca del centro de la fila de producto formado por la bandeja. Un experto en la técnica apreciará que la ubicación y configuración de la muesca pueden variar dependiendo de la colocación deseada del muelle.

El muelle helicoidal 30 puede definir un extremo 29 que está configurado para colocarse a través de la muesca 26 y sobre el borde 34. En un aspecto, el extremo 29 del muelle helicoidal puede tener forma de V y funcionar como un gancho de manera que el extremo 29 se envolverá en torno al borde 34 con una parte del extremo 29 del muelle helicoidal que se extiende por debajo de la parte de extremo 24 de la superficie 16. Esta configuración permite instalar fácilmente el muelle helicoidal en la bandeja.

En otro ejemplo y con referencia a la FIG. 7, se puede añadir una punta de muelle 60 al extremo 29 del muelle 30 para ayudar a montar el muelle en el sistema. La punta 60 del muelle puede definir numerosas formas y configuraciones dependiendo de la configuración de la bandeja y de la superficie sobre la que se necesita sujetar el

extremo del muelle. La punta 60 del muelle puede sujetarse permanentemente al extremo 29 del muelle helicoidal 30 o puede ser extraíble para permitir el cambio o sustitución de la punta 60 del muelle. La punta 60 del muelle puede estar hecha de plástico y puede definir una o más aberturas. La abertura 61 puede usarse para recibir el extremo 29 del muelle helicoidal 30. Se puede usar una segunda abertura 63 para recibir una lengüeta de acoplamiento o elemento de montaje 65 que se extiende desde la superficie 16 de la bandeja 12, como se describe más adelante. Con esta configuración, el extremo 29 del muelle helicoidal 30 puede conectarse operativamente a la bandeja 12.

En otro ejemplo, el extremo 29 del muelle helicoidal puede encajarse a presión dentro de una abertura formada en la superficie 16 o puede insertarse y sujetarse de otro modo a una abertura o agujero de la bandeja, sujetando de esta manera el extremo 29 del muelle helicoidal 30 en su posición.

Haciendo referencia de nuevo a la FIG. 1, también pueden usarse divisores 18 para separar el producto en filas. Los divisores 18 se extienden sustancialmente hacia arriba desde la superficie 16 y como se ilustra en la FIG. 1, pueden posicionarse en lados opuestos de la superficie 16. Como alternativa, los divisores 18 pueden posicionarse en cualquier posición deseada en la bandeja 12 o la superficie 16. Los divisores 18 pueden formarse como una estructura unitaria, pudiendo ser la superficie 16 o los divisores 18 extraíbles para dotar de flexibilidad adicional al sistema. Los divisores pueden sujetarse a un riel delantero o trasero dependiendo del sistema. Los divisores 18 pueden definir numerosas configuraciones y pueden extenderse hacia arriba a cualquier distancia deseada para proporcionar la altura deseada de los divisores entre las filas del producto que se va a comercializar. Esta altura puede ajustarse añadiendo extensores de divisor o similares.

Situados en la parte frontal de la bandeja 12 y extendiéndose entre los divisores 18 puede haber uno o más elementos de retención de producto 44. Los elementos de retención de producto 44 sirven como una pared o barra frontal de retención para mantener el producto en la bandeja 12 y para evitar que el producto se caiga de la bandeja 12. Estos elementos también están configurados para permitir que los productos colocados más hacia delante de la bandeja 12 se puedan retirar fácilmente. El elemento de retención 44 del producto puede ser una o más nervaduras de retención con forma curva, como se ha representado en la Fig. 1. Estas nervaduras de retención ilustradas pueden extenderse de un divisor a otro uniéndose de ese modo los divisores. Las nervaduras de retención también pueden extenderse a medio camino entre los divisores, como también se muestra en la FIG. 1, como la nervadura 46, para ayudar también a retener el producto en la bandeja. Como alternativa y como se muestra en la FIG. 6, el elemento de retención 44 del producto puede ser una pared de retención 48 sólida con forma curva que se extiende entre los divisores. La pared de retención 48 puede ser transparente o translúcida para poder visualizar el producto en el estante. En otro aspecto, la pared de retención 48 también puede extenderse entre los divisores 18. En otro ejemplo más representado en las FIGS. 11-15, la pared de retención 100 puede estar sujeta a la superficie de la bandeja y no conectada a los divisores. En este ejemplo, la pared de retención 100 puede formar un agujero 102 definido por un elemento superior 104, unas paredes laterales 106 curvas y opuestas que definen adicionalmente un borde en ángulo 108 y un elemento de suelo 110. Las paredes laterales 106 también pueden ser rectas y no curvas, dependiendo del sistema. El extremo del muelle helicoidal también puede encajarse a presión en el suelo 110 o sujetarse de otro modo a la bandeja usando cualquiera de las técnicas descritas en el presente documento. Un experto en la materia apreciará fácilmente que existen numerosas formas y configuraciones posibles para el elemento de retención 44 del producto y que las configuraciones representadas son meros ejemplos de estas numerosas configuraciones.

Haciendo referencia de nuevo a la FIG. 1, el ejemplo del mecanismo de empuje 14 sin carriles define una pala de empuje 50 y un suelo de empuje 52. La pala de empuje 50 y el suelo de empuje 52 pueden estar formados como una única estructura unitaria o pueden ser estructuras independientes que se unen entre sí usando técnicas conocidas. Además, la pala de empuje 50 y el suelo de empuje 52 pueden estar hechos de cualquier material conocido de plástico o metal adecuado. La pala de empuje y el suelo de empuje se pueden reforzar usando cualquier técnica de refuerzo conocida.

En un ejemplo, la pala de empuje 50 forma una cara o superficie de empuje 54 con forma curva que está configurada para coincidir con la forma del producto que se va a comercializar, tal como botellas de plástico o latas que contengan una bebida, como se describe en las FIGS. 3-5. La superficie de empuje 54 con forma curva permite que el empujador permanezca centralmente alineado con el último producto de la bandeja. Esta configuración reduce la fricción y rozamiento entre las paredes del empujador y del divisor. En un ejemplo alternativo, la superficie o cara de empuje puede ser una superficie plana. En otro ejemplo más, la superficie de empuje plana puede estar acompañada por una nervadura con forma curva que se posiciona cerca o en la parte superior de la pala de empuje y que puede usarse para centrar y alinear el producto en la bandeja, de manera similar a la superficie de empuje 54 con forma curva representada en la FIG. 1. La nervadura con forma curva puede definir otras formas y configuraciones que permitan que productos cilíndricos o con formas similares puedan empujarse correctamente en la bandeja. Sobre la superficie de empuje 54 puede ponerse publicidad, identificación del producto u otra información sobre el producto.

Posicionado detrás de la cara o superficie de empuje 54 puede haber uno o más elementos de soporte 58, tales como nervaduras, paredes o refuerzos. Los elementos de soporte 58 están configurados para soportar la superficie de empuje 54 y conectar adicionalmente la pala de empuje 50 al suelo de empuje 52. Como puede observarse en la

figura 5, posicionado entre los elementos de soporte 58 se encuentra el muelle helicoidal 30 y más concretamente, el extremo arrollado 57 que se usa para impulsar la pala de empuje 50 hacia delante y a lo largo de la bandeja 12, como se entiende en la técnica. Se puede usar cualquier técnica usada para conectar operativamente el muelle helicoidal a la pala de empuje 50.

Como se muestra en la FIG. 1, el suelo de empuje 52 puede posicionarse debajo de la pala de empuje 50 y puede extenderse por delante de la superficie de empuje 54 de la pala de empuje. El suelo de empuje 52 puede extenderse a cualquier distancia predeterminada y en cualquier ángulo predeterminado. Por ejemplo, el suelo de empuje 52 puede extenderse sustancialmente perpendicular a la superficie de empuje 54. En un ejemplo, el suelo de empuje 52 puede extenderse a distancia suficiente como para permitir que un producto, tal como una única botella o lata, se coloque sobre el suelo de empuje. En otro ejemplo, el suelo de empuje 52 puede estar configurado para permitir que se coloque más de un producto sobre el suelo de empuje. El suelo de empuje 52 puede definir cualquier forma, incluyendo la forma redonda descrita y puede definir cualquier característica de retención del producto sobre la superficie del suelo de empuje, tales como nervaduras, paredes o similares, para contener adicionalmente el producto sobre el suelo de empuje.

Como puede observarse en la figura 2, el suelo de empuje 52 puede definir un canal, una ranura o parte rebajada 59 alargada que está dimensionada, conformada y configurada para asentar el muelle helicoidal 30. En un ejemplo, el canal o ranura 59 puede extenderse a través del suelo 52 y de manera sustancialmente perpendicular con respecto a la pala de empuje 50. En un ejemplo alternativo, la ranura o canal puede extenderse hasta la mitad o por todo el suelo de empuje 52, tal y como se muestra en la figura 19. Tal configuración permite la correcta alineación y posicionamiento de la pala de empuje 50 en la bandeja. La ranura 59 puede definir una profundidad que coincida o supere el grosor del muelle helicoidal 30. Con esta configuración, el muelle helicoidal 30 se asentará en o debajo de la superficie del suelo de empuje de modo que el producto no se asiente directamente sobre el muelle helicoidal, en su lugar, tal producto se asentará sobre la superficie del suelo de empuje. Como se muestra en la FIG. 19, el suelo de empuje puede incluir aberturas y agujeros a través de los cuales pueden pasar los restos y otros materiales. Como alternativa, el suelo puede ser una superficie sólida.

En un ejemplo alternativo, como se muestra en las FIGS. 16-20, se puede posicionar un adaptador 180 sobre la superficie 16. Con referencia a las FIGS. 16 y 17, el adaptador 180 puede incluir una o más nervaduras 182 elevadas sobre las que el producto puede asentarse. Las nervaduras 182 elevadas pueden extenderse longitudinalmente a lo largo de la longitud del adaptador 180. El adaptador 180 puede ser una extrusión plana de material plástico (o cualquier otro material adecuado) que define una superficie plana 184 con la una o más nervaduras 182 extendiéndose hacia fuera de la superficie plana 184. El adaptador 180 puede definir un extremo redondeado 185 e incluir una muesca o parte recortada 186 a través de la cual o por la que puede extenderse el muelle helicoidal. El extremo redondeado 185 puede configurarse para coincidir con la forma del producto que está colocado sobre la bandeja. Se pueden usar otras formas para el extremo 185, la muesca 186 y el adaptador 180 dependiendo del producto que se va a comercializar. El adaptador 180 puede ser una pieza independiente e insertable, o, como alternativa, una pieza formada integralmente con la superficie 16.

Con referencia a la FIG. 18, el adaptador 180 puede insertarse con facilidad en la superficie 16 y entre los divisores 18. Con referencia a la FIG. 19, una vez instalado el adaptador 180, el mecanismo de empuje 14 puede posicionarse sobre la parte superior del adaptador 180 y puede deslizarse libremente a través de las nervaduras 182 del adaptador 180. El muelle helicoidal 30 puede extenderse en paralelo entre las nervaduras 182 y puede asentarse en o debajo de la superficie superior de las nervaduras 182, como se muestra más claramente en la FIG. 20. Con esta configuración, el producto que se va a comercializar puede asentarse y deslizarse a lo largo de las nervaduras 182 y no sobre el muelle helicoidal 30.

En un ejemplo alternativo, las nervaduras 182 pueden ser una protuberancia elevada o protuberancias elevadas o una serie de dedos que pueden usarse para facilitar el movimiento del producto sobre la superficie 16. En otro ejemplo adicional alternativo, las nervaduras 182 pueden ser elementos para mover el producto, tal como correderas o uno o más rodillos o elementos de rodadura que permitan que el producto ruede por los elementos de rodillo y hacia la parte frontal del sistema de exposición de producto. Entre los ejemplos de conjuntos de rodillo se incluyen los divulgados y descritos en la solicitud de los Estados Unidos con número de serie 11/257.718, presentada el 25 de octubre de 2005, La publicación de los Estados Unidos n. ° 2006/0021957 A1 y concedida a RTC Industries, Inc. Como apreciarán los expertos en la materia, se pueden usar muchas posibles técnicas con el mecanismo de empuje descrito para facilitar el movimiento del producto sobre el estante o el suelo.

La parte del lado inferior del suelo de empuje 52 puede ser una superficie lisa y plana que deslizará libremente a lo largo de la superficie 16. Como alternativa y similar a lo anterior, el suelo de empuje 52 puede incluir protuberancias, correderas, rodillos o similares que permitirán que el suelo de empuje se deslice a lo largo de la superficie y aun así elevar el suelo de empuje por encima de la superficie 16. En otro ejemplo alternativo, la parte del lado inferior del suelo de empuje puede estar configurada con elementos de montaje de rieles para permitir el montaje del empujador en un carril o riel, como se entiende en la técnica.

El suelo de empuje define además una muesca o parte recortada 62 a través de la cual pasará el muelle helicoidal 30. El extremo 29 del muelle helicoidal 30 pasará a través de la muesca 62 y a través de la muesca 26 de la superficie 16 y se montará en la bandeja usando cualquiera de las técnicas descritas anteriormente.

En uso, a medida que se impulsa el mecanismo de empuje 14 hacia atrás por la bandeja 12, el extremo 29 del muelle helicoidal 30 se mantendrá en su posición como se ha descrito anteriormente y el extremo arrollado 57 del muelle 30 empezará a desenrollarse detrás de la pala de empuje 50. Si se permite que el empujador 14 se mueva hacia delante por la bandeja 14, como cuando el producto se retira de la parte frontal de la bandeja, el extremo arrollado 57 del muelle 30 se enrollará y obligará a la pala de empuje 50 a moverse hacia delante por la bandeja 12, impulsando así el producto hacia la parte frontal de la bandeja.

En un ejemplo alternativo, el muelle helicoidal 30 puede extenderse por debajo y por la parte inferior del suelo de empuje 52 en oposición a encima y a través del suelo de empuje, como se ha representado en las Figuras. Con esta configuración, la ranura 59 y la muesca 62 podrían no ser necesarias.

El muelle helicoidal 30 puede ser cualquier elemento propulsor, incluyendo, sin limitación, un muelle helicoidal plano comúnmente usando con sistemas de empuje. Uno o más muelles helicoidales para impulsar el mecanismo de empuje 14 hacia delante dependiendo de la aplicación deseada. La tensión helicoidal del muelle 30 también puede variar dependiendo de la aplicación particular.

Con referencia a la FIG. 2, el mecanismo de empuje 14 sin carriles se muestra montado en la bandeja 12. Como se ilustra, el mecanismo de empuje 14 se encaja en la bandeja 12 entre los divisores 18. El extremo 29 del muelle helicoidal 30 se extiende a través de la muesca por el suelo de empuje y se monta en la bandeja, como se ha descrito anteriormente. En uso, el mecanismo de empuje 14 se deslizará a lo largo de la superficie 16 de la bandeja 12 sin usar carriles, rieles o guías. Como se describe en la FIG. 2, el mecanismo de empuje 14 se muestra en una posición adelantada.

Con referencia a la FIG. 3, el mecanismo de empuje 14 se muestra exponiendo un producto 70 en el sistema de mercancías 10. Se evita que el producto se vuelque por fuera de la bandeja mediante el elemento de retención de producto 44. El producto 70 puede ser cualquier producto que se vaya a comercializar incluyendo la botella de refresco representada. Como se muestra en esta Figura, el producto 70 se asienta sobre el suelo de empuje 52 y el muelle helicoidal 30 que se extiende por debajo del producto. El peso del producto sobre el suelo 52 y el posicionamiento del producto a través del muelle 30 impiden que la pala 50 se vuelque en la bandeja 12.

Con referencia a la FIG. 4, el mecanismo de empuje 14 se muestra exponiendo múltiples productos 70 en el sistema de mercancías 10. Como se muestra en esta Figura, el producto junto a la pala de empuje 50 se asienta sobre el suelo de empuje 52 y el muelle helicoidal 30 que se extiende por debajo del producto. Los otros productos se asentarán sobre el muelle helicoidal 30 que se extenderá por debajo de estos productos. Como alternativa, el adaptador 180 puede posicionarse en el sistema, en cuyo caso, el producto puede asentarse sobre las nervaduras 182 del adaptador en oposición al muelle helicoidal. De nuevo, el peso del producto sobre el suelo de empuje 52 y el posicionamiento de los productos a través del muelle 30 impiden que la pala 50 se vuelque en la bandeja. En uso, a medida que se retira un producto de la parte frontal de la bandeja cerca del elemento de retención 44 del producto, el mecanismo de empuje 14 (mediante el impulso del muelle helicoidal 30) empujará a los productos restantes hacia delante por la bandeja 12 hasta que el producto que está más adelantado entre en contacto con el elemento de retención 44 del producto. A medida que se retiran productos adicionales, el mecanismo de empuje 14 seguirá empujando los productos restantes hacia el elemento de retención 44 del producto.

Con referencia a la FIG. 5, una vista posterior del mecanismo de empuje 14 muestra el mecanismo de empuje 14 exponiendo múltiples productos 70 en el sistema de mercancías 10. De nuevo, el producto junto a la pala de empuje 50 se asienta sobre el suelo de empuje 52 y el muelle helicoidal 30 que se extiende por debajo del producto. Los otros productos se asentarán sobre el muelle helicoidal que se extenderá por debajo de estos productos. Como alternativa, el adaptador 180 puede posicionarse en el sistema, en cuyo caso, el producto puede asentarse sobre las nervaduras 182 del adaptador en oposición al muelle helicoidal. A medida que se retira un producto de la parte frontal de la bandeja cerca del elemento de retención 44 del producto, el extremo arrollado 57 del muelle 30 impulsará la pala de empuje 50 del mecanismo de empuje 14 hacia delante por la bandeja 12 hasta que el producto más adelantado entre en contacto con el elemento de retención 44 del producto. Como se puede observar en esta Figura, el extremo arrollado 57 puede posicionarse entre dos elementos de soporte 58. Los elementos de soporte retendrán el muelle helicoidal entre estos elementos. Como se puede observar en esta Figura, el suelo de empuje 52 también puede extenderse por debajo de los elementos de soporte 58.

Con referencia a la FIG. 6, se muestra un ejemplo alternativo de la bandeja de empuje. Con este ejemplo, se pueden formar múltiples bandejas 12 en un único conjunto 80 de múltiples bandejas. Las múltiples bandejas tienen un suelo común con divisores 18 que se extienden hacia arriba desde el suelo para crear las múltiples bandejas o filas. En este ejemplo, el elemento de retención 44 del producto puede ser un elemento sólido que se extiende entre dos divisores, como se ha expuesto anteriormente. Uno o más de los conjuntos 80 de múltiples bandejas pueden ensamblarse o unirse entre sí, lado a lado, usando cualquier técnica conocida, incluyendo presillas, conexión en cola

de milano, fijaciones o similares. Con esta configuración, se pueden proporcionar numerosas filas de producto para la comercialización de numerosos productos.

Como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de empuje 14 sin carriles puede usarse con sistemas de alimentación por gravedad, es decir, sistemas que tienen bandejas o canales de producto que están montados sobre una inclinación para permitir que la gravedad ayude a exponer el producto. Como alternativa, el mecanismo de empuje 14 sin carriles puede usarse con sistemas que se monten de manera no inclinada u horizontal, donde la gravedad proporcionará poca o ninguna ayuda para exponer el producto. El mecanismo de empuje 14 sin carriles también puede usarse para empujar productos con diversas formas.

La FIG. 7 representa un ejemplo de punta 60 para el extremo 29 de un muelle helicoidal 30 que se puede usar con el sistema de mercancías 10. Como se ilustra, la punta 60 define una abertura 61 para recibir el extremo 29 del muelle helicoidal y una abertura 63 para montarse en la superficie 16 de la bandeja. Como puede observarse en la figura 7, en un aspecto de un ejemplo alternativo, extendiéndose por debajo de la superficie 16 puede haber una lengüeta o elemento de montaje 65 que puede configurarse para corresponderse con la abertura 63 y para que la punta 60 se encaje a presión con la lengüeta 65 y, por tanto, con la superficie 16.

Con referencia a la FIG. 8, el ejemplo de punta 60 de la FIG. 7 se muestra montado en la lengüeta o elemento de montaje 65. La lengüeta 65 puede incluir una nervadura 67 alargada que se extiende hacia fuera y que se usa para encajar a presión la punta 60 con la lengüeta 65. Un experto en la materia apreciará que se pueden usar otras técnicas para montar la punta 60 en la superficie 16 y que la técnica representada es un mero ejemplo de una de tales técnicas.

Con referencia a la FIG. 9, la punta 60 de ejemplo se muestra totalmente montada, encajada a presión en la superficie 16 y, más concretamente, en la parte de extremo 24 de la superficie 16 de la bandeja 12. También se ha representado el montaje del extremo 29 del muelle helicoidal 30 en la abertura 61 de la punta 60. Como se muestra en la FIG. 9, el extremo 29 del muelle helicoidal puede insertarse en la abertura 61. La abertura 61 está configurada para recibir el extremo 29 del muelle helicoidal y mantener el extremo 29 en posición y también para permitir que el extremo 29 del muelle helicoidal se pueda retirar de la abertura 61 en estas circunstancias donde es deseable desconectar el muelle helicoidal de la punta para permitir que el mecanismo de empuje 14 pueda retirarse del sistema.

Con referencia a la FIG. 10 se muestra el extremo 29 del muelle helicoidal totalmente montado en el ejemplo de punta 60. Como se ilustra en esta Figura, el muelle helicoidal 30 ahora está conectado operativamente a la superficie 16 de la bandeja 12. Como resultado, el mecanismo de empuje 14 ahora está montado en la bandeja 12.

Con referencia a las FIGS. 21-27 se muestra una técnica alternativa para montar el extremo 29 del muelle helicoidal 30 en el sistema de exposición de mercancías. Se puede usar un elemento de montaje 130 para montar el extremo 29 del muelle helicoidal en el suelo 131 del sistema. Para aquellos sistemas que incluyen rieles de guía 132 espaciados que están unidos entre sí por unas nervaduras 134 de conexión (FIGS. 26 y 27), el elemento de montaje 130 puede encajarse a presión o bien montarse de otro modo sobre el suelo 131 y entre los rieles de guía 132. El elemento de montaje mantendrá, por tanto, el extremo del muelle helicoidal en posición y en el suelo del sistema.

Con referencia a las FIGS. 22 y 23, el elemento de montaje 130 puede incluir una o más patas 136 en uno o más lados del elemento 130. Las patas pueden configurarse para encajar a presión en el lado inferior de los rieles 132 para mantener de ese modo el elemento de montaje 130 en el suelo del sistema. Las patas 136 pueden incluir extremos de patas 137 que definen una forma en L o superficies en ángulo que están configuradas para entrar en contacto con el lado inferior del riel 132 y evitan que el elemento de montaje 130 se levante del suelo, salvo por una flexión intencionada de las patas fuera del lado inferior del riel 132. Las patas 136 pueden entrar en contacto con las nervaduras 134 de conexión que evitan el movimiento deslizante del elemento de montaje 130 con respecto al suelo.

Con referencia a la FIG. 26, el elemento de montaje 130 se muestra montado en el suelo del sistema y, más concretamente, a los rieles. La FIG. 27 ilustra que el elemento de montaje 130 permanece en posición a medida que se tira de la pala de empuje 141 alejándola de la parte frontal del sistema. El elemento de montaje 130 puede conectarse a este tipo de suelo del sistema 131 usando otras técnicas. Por ejemplo, una presilla de montaje independiente, una o más fijaciones, adhesivos u otras técnicas se pueden usar para fijar el elemento de montaje 130 al suelo 131.

Con referencia a las FIGS. 22 y 23, el elemento de montaje 130 también puede incluir una abertura, agujero o surco 138 que recibirá el extremo 29 del muelle. El muelle puede montarse usando cualquiera de las técnicas descritas en este documento u otras técnicas. La configuración de la abertura 138 y del elemento de montaje 130 mantendrá el muelle en posición sobre el elemento de montaje 130, similar a la técnica descrita anteriormente.

El elemento de montaje 130 también puede incluir nervaduras 139 de deslizamiento sobre una superficie superior que permite que el producto colocado sobre la misma resbale con mayor facilidad por el elemento de montaje después de que el elemento de montaje se haya instalado en el suelo del sistema. El elemento de montaje 130

también puede incluir un cuerpo plano 140 alargado que se extiende hacia la ubicación de las patas 136 para proporcionar estabilidad al elemento de montaje 130 después de haberse montado en el suelo del sistema.

Con referencia a las FIGS. 24, 25 y 27, la pala de empuje o mecanismo de empuje 141 puede incluir una cara de empuje 143 configurada para coincidir con la forma del producto al que empuja. Como se ilustra, la cara de empuje 143 puede tener una forma curva para coincidir con la forma de una botella u otro objeto cilíndrico. La pala de empuje 141 también puede incluir un suelo de empuje 145 similar a la configuración del suelo de empuje descrito anteriormente. El suelo de empuje 145 puede incluir además un manguito 147 de muelle que recibe el muelle helicoidal 30 para cubrir y proteger el muelle. El manguito 147 del muelle puede extenderse parcial o totalmente por el suelo de empuje 145 y en dirección del muelle 30. El manguito 147 del muelle puede tener una altura relativamente corta y una superficie plana 149 para permitir que el producto se asiente sobre el mismo sin volcar o inclinar el producto significativamente.

La pala de empuje 141 puede posicionarse en la parte superior del suelo 131 para que resbale por encima de la superficie, como se ha descrito anteriormente. La pala de empuje puede posicionarse entre dos paredes 153 del divisor de producto que están unidas entre sí por un elemento de retención 155 de producto. Los elementos adicionales de retención 157 de producto pueden extenderse hacia fuera desde los divisores de producto.

Con referencia a las FIGS. 28 y 29 se muestra otra técnica alternativa para montar el extremo 29 del muelle helicoidal 30 en el sistema de exposición de mercancías. En este ejemplo, el extremo 29 está remachado a la bandeja 216.

Con referencia a las FIGS. 28-32, en un ejemplo alternativo, el sistema empujador sin carriles puede retroadaptarse a un conjunto de estantes 230 existente, que puede tener divisores de producto ya integrados en el mismo. Por ejemplo, en un ejemplo, el sistema empujador sin carriles puede retroadaptarse a un conjunto de estantes de rejilla existente. Con referencia a las FIGS. 30-32, una bandeja o adaptador 216 puede tener un suelo deslizante 222 que puede adaptarse a una única calle del estante 234 o dimensionarse para una anchura completa de estante. El suelo deslizante 222 puede incluir varias nervaduras 224 elevadas, que ayudan a reducir la fricción para los productos expuestos en la bandeja 216. Se debe entender que se pueden usar una o más nervaduras 224 elevadas con el suelo deslizante 222. Como alternativa, el suelo deslizante 222 puede ser una superficie plana lisa sin nervaduras elevadas. La bandeja o adaptador 216 puede configurarse de manera similar al adaptador 180 de la FIG. 16.

Como se muestra en las FIGS. 28 y 30, el extremo 29 del muelle helicoidal 30 puede estar remachado, con un remache 229, al extremo delantero 228 de la bandeja 216 o puede sujetarse mediante cualquier otra técnica de sujeción. La bandeja 216 puede retenerse en el estante mediante cualquier técnica de sujeción adecuada para el estante particular. En un ejemplo y como se ilustra en las FIGS. 29-32, la bandeja 216 puede incluir uno o más dedos o ganchos 220, que pueden acoplarse a uno o más alambres individuales 232 de la rejilla del estante 234 para retener la bandeja 216 en el estante 234. Los dedos o ganchos 220 pueden extenderse longitudinalmente a lo largo de la bandeja 216 o pueden estar espaciados a lo largo de la longitud de la bandeja. Los ganchos 220 pueden usarse para encajar a presión la bandeja 216 al estante de rejilla existente. Como se ha representado en las FIGS. 29A y 29B, los ganchos 220A y 220B pueden definir numerosas configuraciones que permiten que la bandeja 216 se encaje a presión al estante. El ejemplo representado en las FIGS. 28-32 permite la colocación del sistema de empuje sin carriles en un sistema de estantes existente, tal como un sistema de estantes de rejilla, como alternativa de bajo coste para todo el conjunto de empuje sin carriles. Se debe entender que, con este ejemplo, se puede usar cualquier mecanismo de empuje descrito en el presente documento.

Como se ha representado en las FIGS. 33 y 44, en otro ejemplo, el sistema de gestión de exposición comprende uno o más mecanismos de empuje 286, uno o más divisores 266, una o más bandejas 306 y uno o más retenedores 250. Los mecanismos de empuje 286 pueden estar formados por una pala de empuje 287 y un suelo de empuje 288. El producto se coloca sobre el suelo de empuje 288 y se guía hasta la parte frontal del sistema de gestión de exposición mediante los divisores 266 y la pala de empuje 287. El muelle helicoidal 30 impulsa el mecanismo de empuje 286 hacia el retenedor 250 de modo que el producto se mueva hasta la parte frontal del sistema.

En un ejemplo, representado en la FIG. 33, el muelle helicoidal 30 puede montarse en el retenedor 250. Como alternativa, el muelle helicoidal 30 puede montarse en un divisor 266 (también mostrado en las FIGS. 48 y 49). El muelle helicoidal 30 puede montarse directamente en el retenedor 250, como se ha representado en la FIG. 33 o puede montarse en el retenedor 250 a través de un adaptador 252 independiente, como se ha representado en la FIG. 34.

Como se describe en la FIG. 35, el adaptador 252 tiene una pared 254 próxima al primer extremo 256. El primer extremo 256 tiene una parte curvada 262, que se curva hacia arriba. La parte media del adaptador 252 puede estar provista de un surco curvado 260, que está adaptado para recibir un extremo del muelle conformado de manera correspondiente (no mostrado).

El muelle helicoidal 30 de un extremo puede sujetarse a la parte media del adaptador 252. En un ejemplo, el surco curvado 260 se corresponde en forma y tamaño con el primer extremo del muelle. Además, el primer extremo de

muelle del muelle helicoidal 30 puede crimparse o doblarse para proporcionar una fijación adicional. No obstante, se puede usar cualquier método de fijación suficiente para fijar el primer extremo de muelle del muelle helicoidal 30 al adaptador 252.

5 En un ejemplo, mostrado en las FIGS. 36 y 37, el retenedor 250 tiene un surco curvado 284 que se corresponde en forma y tamaño a la parte curvada 262 del adaptador 252. El surco curvado 284 se extiende por la longitud del retenedor para permitir un posicionamiento ilimitado del adaptador 252 a lo largo de la longitud del retenedor 250.

10 Para sujetar el primer extremo de muelle del muelle helicoidal 30 al retenedor 250, la parte curvada 262 del adaptador 252 se coloca en el surco curvado 284 del retenedor 250. El surco curvado 284 sujeta el adaptador 252 y el primer extremo de muelle del muelle helicoidal 30 al retenedor 250 y proporciona un ensamblado rápido y fácil del sistema de exposición. La pared 254 proporciona una estabilidad adicional de la conexión entre el retenedor 250 y el adaptador 252. No obstante, pueden usarse otros métodos para sujetar el adaptador 252 y/o el primer extremo de muelle del muelle helicoidal 30 al retenedor 250.

15 Como alternativa, como se ha representado en las FIGS. 33 y 44 el muelle helicoidal 30 de la pala de empuje 287 puede montarse directamente en la parte frontal de la bandeja 306. El primer extremo de muelle 290 del muelle helicoidal 30 está provisto de una parte curvada. La parte curvada se curva hacia abajo desde el suelo de empuje 288 y está adaptado para recibirse en un rebaje 316 (mostrado en la FIG. 33) definido por un labio 318 de la superficie delantera de la bandeja 306 de dispensado y el retenedor 250. Una superficie orientada verticalmente del retenedor 250 y el labio 318 están separados de modo que se forme un hueco entre la superficie orientada verticalmente y un borde delantero del labio 250. Par sujetar el muelle helicoidal 30 y el mecanismo de empuje 286 al conjunto, el primer extremo de muelle 290 se inserta en el hueco formado entre la superficie orientada verticalmente del retenedor 250 y el borde delantero del labio 318 y se coloca en el rebaje 316 formado por el labio 318 de la bandeja 306 de dispensado y el retenedor 250.

20 En otro ejemplo, representado en las FIGS. 38, 39, 48 y 49, el muelle helicoidal 30 puede montarse directamente en un divisor 266. Además, en este ejemplo el muelle helicoidal 30 puede montarse perpendicular al suelo de empuje 288 de manera que el eje, en torno al cual el muelle helicoidal 30 está enrollado, sea perpendicular al suelo de empuje 288. Esta orientación tiene la ventaja de evitar que la pala de empuje se vuelque hacia atrás. El primer extremo de muelle 290 puede estar provisto de una parte en ángulo 292 y de una parte de punta 296. En un ejemplo, la parte en ángulo 292 puede doblarse perpendicular al cuerpo 294 del muelle helicoidal. El divisor puede estar provisto de un surco 298, que esté adaptado para recibir la parte de punta 296 del primer extremo de muelle 290.

35 Para sujetar el muelle helicoidal al divisor, la parte de punta 296 se inserta en el surco 298. Una vez que la parte de punta 296 está totalmente insertada en el surco 298, la parte en ángulo 292 se acopla al surco 298 para sujetar el primer extremo de muelle 290 al divisor 266.

40 Como se describe en la FIG. 33, se pueden implementar varios diseños de mecanismo de empuje. La pala de empuje 287 puede formarse plana para acomodar el producto conformado en consecuencia. Como alternativa, la pala de empuje 286 puede tener un primer extremo curvado y un segundo extremo plano. Esto sirve para acomodar una variedad de productos cilíndricos que tienen una variedad de diferentes tamaños de diámetro y para facilitar el funcionamiento del mecanismo de empuje 286. En funcionamiento, el producto del mecanismo de empuje 286 y el primer extremo curvado comprimen juntos al mecanismo de empuje contra el divisor 266, de modo que el muelle helicoidal 30 permanezca plano contra el divisor 266 que mantiene el primer extremo de muelle 290, mientras está en tensión o en funcionamiento. Esto permite un funcionamiento más suave del mecanismo de empuje y garantiza que el producto se dispense correctamente a medida que los usuarios retiran productos del sistema.

45 En otro ejemplo, representado en las FIGS. 40-41D, la distancia entre los divisores 266 puede ajustarse para acomodar recipientes de diferentes tamaños. Los divisores 266 pueden estar provistos de partes de conexión 272. Las partes de conexión 272 pueden estar provistas de una primera superficie alargada en ángulo 268 y una segunda superficie alargada en ángulo 270. Además, las partes de conexión 272 pueden estar provistas de una pluralidad de proyecciones 274. Como se ha representado en la FIG. 41B, los rieles pueden estar formados con dientes 278 que tienen superficies frontales 280 y superficies de costado 282.

50 Cuando están ensamblados, como se ha representado en la FIG. 41C, las partes de conexión 272 se reciben entre los dientes 278 de los rieles. Además, las superficies alargadas en ángulo 268 y 270 y las proyecciones 274 están calzadas entre los dientes 278. Como también se muestra en la FIG. 41C, las superficies alargadas en ángulo 268 y 270 se acoplan a las superficies frontales 280 y las proyecciones 274 se acoplan a las superficies inferiores de los dientes 278. Las superficies de los costados 282 entran en contacto con la parte de conexión 272.

55 En un ejemplo, representado en la FIG. 42, las bandejas 306 están provistas de conexiones en cola de milano. Un primer lado 308 de las bandejas 306 está provisto con lengüetas 312 adaptadas para encajar dentro de las ranuras 314 situadas en un segundo lado 310 de las bandejas 306. Para conectar las bandejas, las ranuras 314 se alinean con las lengüetas 312 de manera que las lengüetas 312 queden firmemente sujetas dentro de las ranuras 314.

En un ejemplo, representado en la FIG. 43, las bandejas 306 están configuradas para recibir el retenedor 250 en un extremo delantero. El retenedor puede estar provisto de orificios rectangulares 300 y el retenedor está provisto de unas proyecciones 302 con forma y tamaño correspondientes. Para sujetar el retenedor 250 a la bandeja 306, las proyecciones 302 encajan en orificios 300 para bloquear el retenedor en su sitio sobre la bandeja 306.

Como se ha representado en las FIGS. 45-47, después de que el sistema de gestión de productos de exposición se haya ensamblado, se carga el producto en el sistema. Ajustando los divisores 266 se puede cargar una gran variedad de tamaños y formas de producto en el sistema. Como se muestra en las FIGS. 46 y 47, el muelle helicoidal 30 junto con la pala de empuje 287 empuja el producto hacia el retenedor 250. A medida que un usuario saca un producto fuera del sistema, la pala de empuje 287 empuja el producto restante de manera que el producto se deslice a lo largo del suelo 264 hasta el retenedor 250. Esto garantiza que todo el producto permanezca en la parte frontal del sistema de exposición.

Como se ha representado en las FIGS. 50-52, el sistema de gestión de productos de exposición 400 puede disponerse de manera que se puedan apilar las bandejas 402, 404 unas encima de otras. Este ejemplo puede consistir, en general, en una primera bandeja 402, una segunda bandeja 404, un primer espaciador 406 y un segundo espaciador 408.

Las bandejas 402, 404 se disponen cada una para alojar un producto que se va a dispensar. La primera bandeja 402 y la segunda bandeja 404 pueden estar provistas cada una de un retenedor 410 transparente, un mecanismo de empuje 412, una primera y segunda paredes de guiado y un muelle helicoidal 414.

El mecanismo de empuje 414 se dispone de manera similar a los ejemplos expuestos anteriormente, de manera que se deslice a lo largo de la superficie de las bandejas 402, 404, mientras se retira el producto. Además, cualquiera de las disposiciones anteriores del mecanismo de empuje expuestas anteriormente puede implementarse en una disposición de bandejas apilables.

Para proporcionar un ensamblado y desensamblado sencillo, el sistema apilable de gestión de productos de exposición puede estar provisto de una conexión en cola de milano o cualquier otra conexión adecuada, como una conexión de encajado a presión, una conexión atornillada o una conexión remachada. La primera y segunda bandejas están provistas con retenes 416 para ensamblar el primer y segundo espaciadores 406, 408 a la primera y segunda bandejas 402, 404. Cada una de la primera y segunda bandejas 402, 404 puede estar provista de cavidades 418 en sus respectivas superficies exteriores para recibir los retenes 416 conformados de manera correspondiente, situados en el primer y segundo espaciadores 406, 408.

Para ensamblar el sistema apilable de gestión de productos de exposición, los retenes 416 situados sobre el primer y segundo espaciadores 406, 408 se colocan en las cavidades 418 conformadas de manera correspondiente en las superficies exteriores de la primera y segunda bandejas 402, 404 en una disposición de bloqueo. Esto proporciona una disposición apilable que puede implementarse junto con cualquiera de los ejemplos expuestos anteriormente.

En otro ejemplo, descrito en las FIGS. 53-57, se puede montar directamente una pala de empuje 500 en un estante 508 y mantenerse en el estante mediante el extremo del muelle helicoidal 504. La pala de empuje 500 se deslizará a lo largo y por encima de la superficie del estante. Se puede posicionar uno o más divisores 502 que definan una configuración con forma de T junto a la pala de empuje 500. En un ejemplo alternativo, la base del divisor 502 puede posicionarse sobre el estante, de manera que la base esté situada por debajo de la pala de empuje 500. Con esta configuración, la pala de empuje 500 puede deslizarse a lo largo de la base del divisor. Si los divisores 502 se posicionan lo bastante lejos de la pala 500, la pala 500 se deslizará directamente sobre la superficie del estante 508. Los divisores 502 pueden definir numerosas configuraciones, incluyendo las descritas en el presente documento y pueden sujetarse al estante usando cualquier técnica conocida, incluyendo clavijas a presión, remaches, fijaciones, adhesivos y similares.

En un ejemplo, el extremo 510 del muelle helicoidal 504 se posiciona dentro de un orificio o abertura 506 situada en el estante 508. El extremo 510 puede definir una punta de muelle que puede definir adicionalmente cualquier configuración adecuada que permita que el extremo del muelle pase por dentro del orificio 506 y permanezca sujeto en el orificio. Por ejemplo, la punta del muelle del extremo 510 puede definir una configuración en forma de garfio que permita que el extremo 510 se enrolle alrededor de los bordes del orificio 506. Como alternativa, la punta del muelle puede definir uno o más trinquetes que se enganchan a los bordes del orificio 506. Son posibles otras configuraciones adicionales de la punta del muelle.

Como se muestra en la FIG. 54, para sujetar aun más el muelle 504 al estante 508, se puede usar una fijación 512, una clavija, un remache o similar. Esta fijación 512 proporcionará un segundo punto de anclaje separado para el muelle que mantendrá el muelle en la alineación deseada durante toda la operación del muelle 504 a medida que la pala 500 se mueve hacia delante y hacia atrás por el estante 508. Se apreciará que dependiendo del tipo de estante y del número y el espaciado de los orificios existentes en el estante, son posibles aún más puntos de anclaje.

Con referencia a las FIGS. 55-57, se ha representado un ejemplo de técnica de montaje para montar el muelle 504 de la pala 500 en un estante. Como se muestra en la FIG. 55, el extremo 510 del muelle 504 se inserta en el orificio 506 del estante. El extremo 510 puede definir una punta de muelle, como se ha descrito en el presente documento, para retener el extremo 510 en los bordes del orificio 506. Como se muestra en la FIG. 56, el muelle 504, que en este ejemplo muestra un remache o roblón 514, se baja sobre el estante de modo que el remache o roblón 514 encaje en otro orificio 506 situado sobre el estante. Este remache o roblón proporciona otro punto de anclaje más para el muelle. Como se muestra en las FIGS. 56 y 57, el muelle 504 puede definir una abertura 516 para recibir otro remache o roblón 518 más para sujetar aún mejor el muelle 504 al estante. Con esta multitud de puntos de anclaje, el muelle 504 se sujetará al estante y, por tanto, la pala se sujetará al estante. Asimismo, con esta multitud de puntos de anclaje, el muelle retendrá la alineación deseada durante toda la operación del muelle a medida que la pala se mueve hacia delante y hacia atrás por el estante. Se debe entender que son posibles otras técnicas de anclaje para sujetar el extremo del muelle 504 al estante, incluyendo cualquiera de las técnicas descritas en el presente documento o cualquier combinación de las técnicas descritas en el presente documento. Se debe apreciar que, si un estante no tiene orificios preexistentes que se puedan usar para anclar el muelle 504, se pueden perforar uno o más orificios en el estante, en las ubicaciones deseadas.

Con el ejemplo representado en las FIGS. 53-57, se puede apreciar que se puede retroajustar una pala de empuje sin carriles directamente sobre los estantes de almacenamiento existentes con muy poco esfuerzo o piezas adicionales de montaje. Además, este ejemplo es fácil de retirar para permitir el reposicionamiento de la pala de empuje en cualquier ubicación en el estante para acomodar cualquier tamaño y tipo de producto que se esté exponiendo en el estante. Un experto en la materia también apreciará que cualquiera de las palas de empuje descritas en el presente documento puede montarse directamente en el estante usando las técnicas descritas en el presente documento o usando cualquier combinación de las técnicas descritas en el presente documento.

En una realización, cómo se describe en la FIG. 58, un sistema de gestión de exposición comprende uno o más empujadores 520, uno o más divisores 550 y un riel delantero 580. El divisor 550 y el riel delantero 580 pueden asentarse en un estante. El empujador 520 puede incluir una cara de empuje 522 y un suelo de empuje 524, como se ilustra en la FIG. 59. La cara de empuje 522 puede dividirse en una parte no ajustable 526 y en un extensor de empuje 528. La parte no ajustable 526 y el extensor de empuje 528 pueden definir ambos una superficie que puede usarse para entrar en contacto con un producto del estante. Tanto la parte no ajustable 526 como el extensor de empuje 528 pueden definir alturas y profundidades similares. El extensor de empuje 528 puede ajustarse desde una posición que está enrasada con y adyacente a la parte no ajustable 526, tal y como se muestra en la figura 59. El extensor de empuje 528 se puede dirigir hacia abajo, hacia el suelo de empuje 524 como en la FIG. 60. El extensor de empuje 528 puede ajustarse a una variedad de posiciones como se muestra en la FIG. 60, incluyendo una posición que es paralela al suelo de empuje 524 y una posición que está dirigida hacia arriba, alejándose del suelo de empuje 524 y una posición que está dirigida hacia abajo, hacia el suelo de empuje 524. De esta manera, se puede extender efectivamente la anchura o altura del empujador 520 para productos más anchos o altos.

El extensor de empuje 528 puede girar en torno a un eje en la parte superior del empujador 520. Una rueda dentada 532 (véase la FIG. 77) puede situarse detrás del extensor de empuje 528. El extensor de empuje 528 incluye una protrusión (véase, por ejemplo, la protrusión 530 de la FIG. 77) que encaja dentro de las ranuras de la rueda dentada 532. A medida que el extensor de empuje 528 gira, en torno al eje, la protrusión gira en los diversos espacios de dentro de las ranuras de la rueda dentada 532, de manera similar a un mecanismo de gatillo y trinquete. Cada muesca representa una posición distinta para el extensor de empuje 528. En cada posición distinta, el extensor de empuje 528 puede permanecer fijo, de modo que haya que ejercer fuerza para mover el extensor de empuje 528 a una posición diferente. En los ejemplos de los aspectos de la realización, el extensor de empuje puede girar desde una primera posición que es adyacente a la parte no ajustable 526 hasta una de las numerosas segundas posiciones que pueden estar situadas dentro de un intervalo de aproximadamente 180 grados con respecto a la primera posición. El grado de ajuste puede variar dependiendo del número, tamaño y separación de las muescas de la rueda dentada. El extensor de empuje puede definir una abertura aligerada a través de la pared del extensor de empuje para reducir el peso del extensor de empuje y reducir el momento creado en torno al eje del extensor de empuje. El extensor de empuje puede definir una cara de empuje lisa o moleteada.

Haciendo referencia de nuevo a la FIG. 59, un elemento impulsor, tal como un muelle helicoidal 534, se puede mantener en una parte trasera del empujador 520. En una realización, el muelle helicoidal 534 puede posicionarse adyacente a la parte no ajustable 526 de la cara de empuje 522. El muelle helicoidal 534 se puede extender por el suelo de empuje 524, como se muestra en la FIG. 59. En una realización, el suelo de empuje 524 puede incluir un canal 536 en el que se asienta el muelle helicoidal 534. El canal 536 permite que un producto se asiente sobre el suelo de empuje 524 con un contacto limitado con el muelle. El peso del producto descansa sobre el suelo de empuje 524 en esta realización. El suelo de empuje 524 también puede comprender una superficie sin canales.

En un ejemplo, un divisor 550 puede comprender una pared divisoria 552, un suelo 554 y una barrera 556, como se ilustra en la FIG. 59. En un ejemplo, un divisor 550 podría no incluir ninguna barrera. En un ejemplo, que no es conforme a la invención, un divisor 550 podría no incluir ningún suelo. La pared divisoria 552 puede dividir el suelo 554 del divisor en dos partes, 559 y 551 (véase la FIG. 78) con una parte a cada lado de la pared divisoria 552. La pared divisoria 552 también puede tener un suelo 554 del divisor a un solo lado de la pared divisoria 552. Como se

ilustra en la FIG. 77, la pared divisoria 552 se extiende perpendicularmente desde el suelo 554 del divisor. El suelo 554 del divisor puede ser una superficie plana. En una realización, el suelo 554 del divisor puede incluir un canal dentro de una parte del suelo 554 del divisor. El muelle helicoidal 534 puede extenderse por el suelo 554 del divisor. En una realización, el muelle helicoidal 534 puede extenderse a través del suelo 554 del divisor por dentro de un canal en el suelo 554 del divisor. En esta realización, el producto no descansará sobre el muelle helicoidal 534 y en su lugar descansará sobre las partes del suelo 554 del divisor que son adyacentes al canal del suelo 554 del divisor. En otra realización, el suelo 554 del divisor no incluye un canal. En un ejemplo, un único empujador 520 puede situarse en una parte del suelo 554 del divisor y un segundo empujador (véase la FIG. 84F) puede situarse en una segunda parte del suelo 554 del divisor. Por tanto, un divisor 550 puede contener dos empujadores 520, uno a cada lado de la pared divisoria 552.

La barrera 556 puede configurarse para restringir el producto que está siendo empujado por el empujador 520 y el elemento impulsor contenido en el mismo. La barrera 556 puede estar ubicada en la parte frontal de la pared divisoria 552, como se ilustra en la FIG. 59. La barrera 556 también puede estar ubicada en la parte trasera de la pared divisoria para evitar un exceso de producto en el estante. Como se muestra en las FIGS. 59 y 77, la pared divisoria 552 puede dividir la barrera 556 en dos partes. La barrera 556 puede ser perpendicular al extremo delantero de la pared divisoria 552. En una realización, la barrera 556, la pared divisoria 552 y el suelo 554 del divisor son un único dispositivo integrado. Estos tres elementos también pueden formar parte integral entre sí. En un ejemplo, la barrera es independiente del divisor. En un ejemplo, la barrera no forma parte integral de o está integrada en el divisor. En otro ejemplo, la barrera está configurada para acoplarse con el divisor. En un ejemplo, la pared divisoria y el suelo del divisor son dispositivos independientes entre sí y no forman parte integral el uno del otro o parte de un único dispositivo integrado. En un ejemplo, la pared divisoria y el suelo del divisor están configurados para acoplarse entre sí. En unos ejemplos adicionales, una barrera puede estar conectada al riel delantero 580 o comprender una parte del riel delantero 580.

Como se ilustra en la FIG. 61, se puede posicionar un extremo 557 de un muelle helicoidal 534 dentro de la barrera 556. El extremo 557 del muelle puede estar doblado en ángulo con respecto al resto del muelle. Este ángulo puede ser a 90 grados o a cualquier otro ángulo adecuado que puede ser menor o mayor de 90 grados. El extremo 557 del muelle helicoidal puede colocarse entonces en un surco 558 dentro de la barrera 556. Una vez en el surco 558, el extremo del muelle 557 permanecerá en su sitio y ayudará a impulsar el empujador 520 hacia la barrera 556. Un extremo 557 del muelle helicoidal 534 puede incluir una pluralidad de partes, cada una con dobleces que colocan un parte posterior del extremo del muelle helicoidal en ángulo con una parte anterior del muelle helicoidal (no mostrado). La pluralidad de dobleces puede acoplarse en una pluralidad de surcos o aberturas en la barrera 556 u otro punto de conexión del divisor 550 o riel delantero 580. La pluralidad de surcos puede amoldarse a la forma de la pluralidad de dobleces en el extremo 557 del muelle helicoidal 534. El muelle helicoidal 534 puede incluir un trinquete (no mostrado) en un extremo. El trinquete del muelle helicoidal 534 puede configurarse para evitar que el muelle helicoidal 534 se desacople del empujador 520, como, por ejemplo, cuando el muelle helicoidal 534 está extendido.

El empujador 520 puede estar conectado al divisor 550 solo por el muelle helicoidal 534. El empujador 520 puede asentarse encima del suelo 554 del divisor y puede deslizarse a través del suelo del divisor. El empujador 520 puede configurarse para que descansa en su totalidad por encima del suelo 554 del divisor, como se muestra en la FIG. 59 y no meterse por debajo del suelo 554 del divisor. En esta realización, el empujador 520 puede levantarse del suelo 554 del divisor como se muestra en la FIG. 62. La gravedad y el peso del producto asentado sobre el suelo de empuje 524 mantienen el empujador 520 sobre el suelo 554 del divisor. El producto que se asienta sobre el muelle helicoidal 534 también mantiene el empujador 520 sobre el suelo 554 del divisor. La única conexión integrada entre el empujador y el divisor puede ser el extremo del muelle helicoidal 557 que se mantiene dentro de un surco 558 de la barrera 556. La pared divisoria 552 puede usarse para guiar el empujador 520 a medida que el empujador 520 se mueve de delante hacia atrás y viceversa, sobre el suelo 554 del divisor.

El divisor 550 define una ranura 560 u otro rebaje en la parte del lado inferior del divisor. Esta ranura 560 u otro rebaje puede tener forma de una "u" invertida, como se muestra en la FIG. 61 o puede adoptar otra forma. La ranura 560 u otro rebaje se puede extender por toda la anchura de la parte del lado inferior del divisor 550. En un ejemplo, la ranura 560 u otro rebaje, puede extenderse solo a lo largo de una parte de la anchura de la parte del lado inferior del divisor. La ranura 560 u otro rebaje se usa para acoplar un riel delantero. El término rebaje tal y como se usa en el presente documento, puede referirse a una ranura, surco, canal, escotadura, depresión u otro rebaje que se extienda hacia dentro.

El divisor 550 también puede definir una pluralidad de dientes 562 u otras proyecciones. Los dientes 562 u otras proyecciones pueden estar situados en la parte frontal de la barrera 556. Como se ha ilustrado en un ejemplo de realización de la FIG. 63, los dientes 562 pueden definir una serie de superficies acodadas que se extienden hacia fuera y se encuentran o unen en un vértice. Tal y como se usa en el presente documento, el término dientes se refiere a cualesquiera superficies, no uniformes, continuas, discontinuas, separadas regularmente o espaciadas irregularmente que se extienden hacia fuera y pueden estar acodadas o no y pueden reunirse o unirse en un vértice o no. Además, los dientes pueden definir un vértice puntiagudo, romo, redondeado, plano o con un remate poligonal o cualquier otra forma adecuada. Asimismo, las superficies que definen la forma de los dientes pueden ser planas,

convexas, cóncavas, lisas o moleteadas o con cualquier configuración adecuada. En una realización, los dientes 562 se colocan sobre una extensión desde la parte frontal de la barrera 556. El divisor 550 también puede definir una lengüeta o pestaña 564 resiliente. Los dientes 562 u otras proyecciones pueden estar situados en la pestaña 564 resiliente. Cuando se aplica una fuerza sobre la pestaña 564 resiliente, los dientes 562 u otras proyecciones pueden moverse en la dirección de la fuerza. Cuando se retira la fuerza, los dientes u otras proyecciones se moverán de vuelta a su posición original. El término proyección tal y como se usa en el presente documento se puede referir a una protrusión, pestaña resiliente, lengüeta, prominencia, diente o pluralidad de dientes, reborde, botón u otra proyección que se extienda hacia fuera. Una pluralidad de dientes puede incluir una pluralidad de proyecciones donde los dientes se extienden hacia fuera y puede incluir una pluralidad de rebajes que se extienden hacia dentro entre las partes de la pluralidad de dientes que se extienden hacia fuera.

Un riel delantero 580 define una superficie plana 582, un reborde o lengüeta 584 u otra proyección, un canal o ranura 586 u otro rebaje y una pluralidad de dientes 588. El reborde o lengüeta 584 u otra proyección del riel delantero 580 está configurado para acoplarse en la ranura 560 u otro rebaje del divisor 550. El reborde 584 u otra proyección se encaja dentro de la ranura 560 u otro rebaje e impide que el divisor 550 se mueva en dirección perpendicular al reborde 584 o riel delantero 580 o en ángulo (es decir, fuera de la perpendicularidad) hasta el reborde 584 o riel delantero 580. Los dientes 588 del riel delantero 580 pueden estar separados. Los dientes 588 del riel delantero 580 pueden acoplarse en los dientes 562 u otro elemento de acoplamiento del divisor 550, dientes 562 que están ilustrados en la FIG. 63, para evitar que el divisor se mueva en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580. Los dientes 588 del riel delantero 580 se acoplan con los dientes 562 u otro elemento de acoplamiento del divisor 550 y evitan que el divisor 550 se mueva en la dirección lateral que indica la flecha "A" en la FIG. 65. El término elemento de acoplamiento tal y como se usa en el presente documento se puede referir a una proyección, un rebaje, una superficie plana, una superficie casi plana u otro artículo estructural que puede acoplarse con otro elemento de la estructura. El riel delantero puede ser una estructura independiente que está sujeta o ensamblada en un estante. Como alternativa, el riel delantero puede ser parte de una bandeja que define una o más de una pared lateral, delantera, trasera y opuesta. En esta configuración, el riel delantero, como se describe en el presente documento, puede formarse como parte de una pared delantera o trasera de una bandeja y seguir alcanzando los objetivos de la invención. Es decir, el riel delantero puede estar formado como una parte de las paredes de la bandeja (o sujeto a las paredes de la bandeja) y recibir o acoplarse a los divisores y mecanismos de empuje usando cualquiera de las diversas técnicas que se describen en el presente documento. El riel delantero tampoco necesita estar situado totalmente en la parte frontal de un estante. El riel delantero puede estar situado cerca de la parte frontal del estante o en una ubicación a cierta distancia por detrás de la parte frontal del estante. En un ejemplo, el riel delantero puede estar situado en o cerca de la parte trasera del estante, alejado de la parte frontal del sistema de exposición de mercancías. La parte frontal del estante puede no incluir ningún riel en un ejemplo.

Cuando la pestaña 564 resiliente del divisor 550 se presiona o se ejerce una fuerza sobre la pestaña resiliente en una dirección que se aleja de los dientes 588 del riel delantero 580, los dientes 562 del divisor 550 pueden desacoplarse de los dientes 588 del riel delantero 580. Cuando los dientes 588 del riel delantero 580 y los dientes 562 de la pestaña 564 resiliente del divisor 550 se desacoplan, el divisor 550 puede moverse en dirección lateral a los dientes 588 por el riel delantero 580 (es decir, en la dirección indicada por la flecha "A" de la FIG. 65). Mediante el uso de esta pestaña 564 resiliente, se puede reacomodar el planograma de los productos contenidos en el sistema de mercancías 10. Cuando el divisor 550 se mueve en dirección lateral, no es necesario girar el divisor 550. En su lugar, el divisor 550 permanece en un plano paralelo a la superficie plana 582 del riel delantero 580. Además, no es necesario levantar el divisor 550. El divisor 550 puede moverse simplemente en la dirección indicada por la flecha "A" en la FIG. 65.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para acoplarse al riel delantero 580. El al menos un divisor 550 incluye una barrera 556 y el al menos un divisor 550 incluye además una pared divisoria 552. El al menos un divisor también incluye un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria 552, en donde el suelo 554 del divisor está configurado para mantener el producto. El sistema de exposición de mercancías también incluye una leva 720 ensamblada en el divisor 550, en donde la leva 720 está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) sujetarse en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando el al menos un divisor 550 está acoplado al riel delantero 580 y la leva 720 se encuentra en la primera posición. El al menos un divisor 550 se (a) fija en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) se sujeta en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando el al menos un divisor 550 se acopla con el riel delantero 580 y la leva 720 se encuentra en la segunda posición.

En un ejemplo, la leva 720 incluye un mango para girar la leva 720 entre la primera posición y la segunda posición. En otro ejemplo, la leva 720 puede incluir un mango que permita que la leva 720 se deslice entre una primera posición y una segunda posición (no mostrada). La leva 720 también puede incluir una o más paredes de leva configuradas para acoplarse en una o más paredes de ranura en el riel delantero 580 cuando la leva 720 se encuentra en la segunda posición. La leva 720 también puede incluir una pluralidad de dientes de leva configurados para acoplarse con una pluralidad de dientes del riel delantero en una superficie del riel delantero 580 cuando la leva 720 está en la segunda posición. Los dientes del riel delantero pueden estar en una superficie interna del riel delantero 580. El sistema de exposición de mercancías también puede incluir un mecanismo de empuje que tenga

una superficie de empuje, un suelo de empuje que se extiende hacia delante desde la superficie de empuje y un muelle helicoidal que tiene un extremo arrollado y un extremo libre. El extremo arrollado del muelle puede posicionarse detrás de la superficie de empuje y el mecanismo de empuje puede fijarse al sistema de exposición de mercancías solo mediante el muelle helicoidal. La barrera puede configurarse para recibir el extremo libre del muelle helicoidal. El riel delantero puede definir una ranura de riel delantero y el divisor puede definir un reborde de divisor configurado para acoplarse a la ranura del riel delantero.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580 y una pluralidad de divisores 550 configurados para fijarse al riel delantero 580 y separar el producto en filas. Cada uno de la pluralidad de divisores 550 incluye una pared divisoria 552 que se extiende en dirección perpendicular al riel delantero 580, un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria 552, en donde el suelo 554 del divisor está configurado para mantener el producto y una leva 720 ensamblada en el divisor 550, en donde la leva 720 está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. Cada uno de la pluralidad de divisores 550 (a) puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) sujetarse en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando cada uno de la pluralidad de divisores 550 está acoplado con el riel delantero 580 y la leva 720 para cada uno de la pluralidad de divisores 550 se encuentra en la primera posición. Además, cada uno de la pluralidad de divisores 550 (a) se fija en dirección lateral, paralelo al riel delantero 580 y (b) se sujeta en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando cada uno de la pluralidad de divisores 550 se acopla con el riel delantero 580 y la leva 720 para cada uno de la pluralidad de divisores 550 se encuentra en la segunda posición.

En un ejemplo, cada uno de la pluralidad de divisores 550 está configurado para moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 cuando el producto está posicionado en el suelo 554 del divisor. Una fuerza en el divisor más exterior de la pluralidad de divisores 550 puede hacer que cada uno de la pluralidad de divisores 550 se mueva en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 cuando las levas 720 para cada uno de la pluralidad de divisores 550 se encuentran en la primera posición, y en donde la fuerza se aplica en dirección paralela al riel delantero 580 y perpendicular a la pared divisoria 552 del divisor más exterior.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para unirse al riel delantero 580, incluyendo el al menos un divisor 550 una barrera, una pared divisoria 552 que se extiende en dirección perpendicular al riel delantero, un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria 552, en donde la pared divisoria 552 separa el suelo 554 del divisor en una primera parte y una segunda parte y cada una de la primera parte y la segunda parte están configuradas para contener el producto. El sistema de exposición de mercancías también incluye un primer mecanismo de empuje configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la primera parte, un segundo mecanismo de empuje configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la segunda parte y una leva 720 ensamblada al por lo menos un divisor 550, la leva 720 está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 puede moverse en dirección lateral, paralelo a y a lo largo del riel delantero 580 cuando la leva 720 se encuentra en la primera posición y el al menos un divisor 550 se resiste al movimiento en dirección lateral, paralelo a y a lo largo del riel delantero 580 cuando la leva se encuentra en la segunda posición.

En un ejemplo, cada uno del primer y segundo mecanismos de empuje del sistema de exposición de mercancías incluye una superficie de empuje, un suelo de empuje que se extiende hacia delante desde la superficie de empuje y un muelle helicoidal que tiene un extremo arrollado y un extremo libre, en donde el extremo arrollado está posicionado detrás de la superficie de empuje. El primer y segundo mecanismos de empuje están unidos al sistema de exposición de mercancías solo por el muelle helicoidal. El al menos un divisor puede definir un elemento de acoplamiento de divisor y el al menos un riel delantero puede definir un elemento de acoplamiento de riel delantero y el elemento de acoplamiento de divisor puede configurarse para acoplarse al elemento de acoplamiento de riel delantero. El elemento de acoplamiento del divisor puede definir unos dientes del divisor en al menos una superficie del elemento de acoplamiento del divisor y el elemento de acoplamiento del riel delantero puede definir unos dientes del riel delantero en al menos una superficie del elemento de acoplamiento del riel delantero. Los dientes del divisor pueden estar configurados para acoplarse en los dientes del riel delantero.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para unirse al riel delantero 580, incluyendo el al menos un divisor 550 una barrera configurada para acoplarse al riel delantero 580, una pared divisoria 552 que se extiende en dirección perpendicular al riel delantero 580, un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria 552, en donde el suelo 554 del divisor está configurado para mantener el producto. El sistema de exposición también puede incluir una pestaña resiliente ensamblada en el divisor 550, estando la pestaña resiliente configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 se fija en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 cuando la pestaña resiliente se encuentra en la primera posición. El al menos un divisor 550 puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 cuando la pestaña resiliente se encuentra en la segunda posición.

En un ejemplo, el divisor 550 incluye una pluralidad de dientes configurados para acoplarse al riel delantero 580. Los dientes del divisor pueden configurarse para acoplarse a unos dientes correspondientes del riel delantero 580. Los dientes del divisor del sistema de exposición de mercancías pueden configurarse para acoplarse a una superficie resiliente del riel delantero 580.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580, el riel delantero 580 que comprende al menos una primera proyección y al menos un primer rebaje y al menos un divisor 550 configurado para unirse al riel delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria 552, comprendiendo además el al menos un divisor 550 al menos un segundo rebaje y al menos una segunda proyección, estando la al menos una segunda proyección del divisor 550 configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición, El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) sujetarse en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando la al menos una primera proyección del riel delantero 580 está acoplada con él al menos un segundo rebaje del divisor 550 y la al menos una segunda proyección del divisor 550 se encuentra en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) se resiste al movimiento en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) se sujeta en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando la al menos una primera proyección del riel delantero se acopla con él al menos un segundo rebaje del divisor 550 y la al menos una segunda proyección del divisor 550 se encuentra en la segunda posición.

En un ejemplo, la al menos una segunda proyección del divisor 550 puede comprender una leva 720. El al menos un primer rebaje del riel delantero 580 puede comprender una ranura. La al menos una segunda proyección del divisor 550 puede incluir una pestaña resiliente. La al menos una primera proyección del riel delantero 580 puede comprender una lengüeta. La al menos una primera proyección del riel delantero 580 puede comprender una pluralidad de dientes. La al menos una segunda proyección del divisor 550 puede comprender una lengüeta. La al menos una segunda proyección del divisor 550 puede incluir una pluralidad de dientes. El sistema de exposición de mercancías también puede incluir una pluralidad de dientes en la al menos una primera proyección del riel delantero 580 y una pluralidad de dientes en el al menos un segundo rebaje del divisor 550.

En un ejemplo, que no es conforme a la invención, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580, incluyendo el riel delantero 580 al menos una primera proyección y al menos una segunda proyección, estando la al menos una segunda proyección del riel delantero 580 configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El sistema de exposición de mercancías también incluye al menos un divisor 550 configurado para unirse al riel delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria 552, comprendiendo además el al menos un divisor 550 al menos un rebaje. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) sujetarse en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando la al menos una primera proyección del riel delantero 580 está acoplada con el al menos un rebaje del divisor 550 y la al menos una segunda proyección del riel delantero 580 se encuentra en la primera posición. El al menos un divisor 550 se (a) fija en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) se sujeta en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando la al menos una primera proyección del riel delantero 580 se acopla con el al menos un rebaje del divisor 550 y la al menos una segunda proyección del riel delantero 580 se encuentra en la segunda posición.

En un ejemplo, la al menos una primera proyección del riel delantero 580 puede comprender una lengüeta y el al menos un rebaje del divisor 550 puede comprender una ranura.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580, comprendiendo el riel delantero 580 una primera proyección y una segunda proyección. El sistema de exposición de mercancías también incluye al menos un divisor 550 configurado para unirse al riel delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria 552, comprendiendo además el al menos un divisor 550 un rebaje y una tercera proyección. La al menos una tercera proyección es una proyección móvil que puede moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) sujetarse en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando la primera proyección del riel delantero 580 está acoplada con el rebaje del divisor 550 y la proyección móvil se encuentra en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) se fija en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) se sujeta en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando la primera proyección del riel delantero 580 se acopla con el rebaje del divisor 550 y la proyección móvil se encuentra en la segunda posición.

En un ejemplo, la proyección móvil del sistema de exposición de mercancías puede ser una leva 720 o una pestaña resiliente. La primera proyección del riel delantero 580 es una lengüeta y el rebaje del divisor 550 es una ranura.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580, comprendiendo el riel delantero 580 al menos un primer elemento de acoplamiento. El sistema de exposición de mercancías también incluye al menos un divisor 550 configurado para unirse al riel delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo 554 del divisor perpendicular a la pared divisoria, comprendiendo además el al menos un divisor 550 al menos un segundo elemento de acoplamiento. El sistema de exposición de mercancías también incluye un tercer elemento de acoplamiento configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 y (b) sujetarse en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando el primer elemento de acoplamiento del riel delantero 580 se acopla con el segundo elemento de acoplamiento del divisor 550 y el tercer elemento de acoplamiento se encuentra en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) se fija en dirección lateral, en

paralelo al riel delantero y (b) se sujeta en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando el primer elemento de acoplamiento del riel delantero 580 se acopla con el segundo elemento de acoplamiento del divisor 550 y el tercer elemento de acoplamiento se encuentra en la segunda posición. En un ejemplo, cuando el primer elemento de acoplamiento del riel delantero 580 está acoplado con el segundo elemento de acoplamiento del divisor 550 y el tercer elemento de acoplamiento está en la primera posición, el al menos un divisor 550 puede moverse en el plano de un estante (tal como el estante 596 mostrado en las FIGS. 70 y 71) solo en la dirección lateral, paralela al riel delantero 580; el al menos un divisor 550 se fija en el plano del estante en todas las direcciones salvo en dirección paralela al riel delantero 580; el al menos un divisor 550 no puede retorcerse, abrirse en forma de cola de pescado en el plano del estante; el al menos un divisor 550 permanece perpendicular al riel delantero 580.

El tercer elemento de acoplamiento es una parte del divisor 550. En un ejemplo, el tercer elemento de acoplamiento puede comprender una leva 720 o una superficie de acoplamiento. El primer elemento de acoplamiento del riel delantero 580 es una proyección. El sistema de exposición de mercancías también puede incluir un mecanismo de empuje 520 que tenga una superficie de empuje 528, un suelo de empuje 524 que se extiende hacia delante desde la superficie de empuje 528 y un muelle helicoidal 534 que tiene un extremo arrollado y un extremo libre. El extremo arrollado puede posicionarse detrás de la superficie de empuje 528 y el mecanismo de empuje 520 solo está sujeto al sistema de exposición de mercancías por el muelle helicoidal 534. El sistema de exposición de mercancías también puede incluir una barrera que está configurada para recibir el extremo libre del muelle helicoidal 534.

En un ejemplo, un sistema de exposición de mercancías incluye un riel delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para acoplarse al riel delantero 580, incluyendo el al menos un divisor 550 una barrera 556, incluyendo además el al menos un divisor una pared divisoria 554, incluyendo además el al menos un divisor un suelo 552 del divisor perpendicular a la pared divisoria 554, en donde el suelo 552 del divisor está configurado para mantener el producto. El sistema de exposición de mercancías también incluye una leva 720 ensamblada en el divisor 550, en donde la leva 720 está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 puede sujetarse en dirección perpendicular al riel delantero 580 cuando el al menos un divisor 550 se acopla con el riel delantero 580. La leva 720 puede impedir el movimiento del al menos un divisor 550 en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 cuando la leva 720 se encuentra en la primera posición. La leva 720 puede permitir el movimiento del divisor 550 en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 cuando la leva 720 se encuentra en la segunda posición. El sistema de exposición de mercancías puede incluir un mango para girar la leva 720 entre la primera posición y la segunda posición. El sistema de exposición de mercancías puede incluir un mango para deslizar la leva 720 entre la primera posición y la segunda posición (no mostrada).

Las FIGS. 67A-C muestran un ejemplo de un método, paso a paso, para colocar un divisor en un riel delantero. Para empezar, como se ilustra en la FIG. 67A, se baja el divisor 550 al interior del canal 586 definido por el riel delantero 580. La fuerza de bajar el divisor 550 al interior del canal 586 hace que los dientes 562 del divisor 550 entren en contacto con la parte superior del riel delantero 580 y se muevan en dirección al divisor 550 alejándose del riel delantero 580, como se ilustra en la FIG. 67B. Los dientes 562 del divisor 550 pueden ser dientes en rampa, como se muestra en la FIG. 63. El riel delantero 580 incluye rebajes 589, como se ilustra en la FIG. 64, que están conformados para acoplarse con los dientes 562 del divisor 550. Estos rebajes 589 están separados por los dientes 588 presentes en el riel delantero 580. Cuando el divisor 550 se baja aún más dentro del canal 586 del riel delantero 580, como se ilustra en la FIG. 67C, los dientes 562 del divisor 550 se mueven rebasando la parte superior del riel delantero 580 y se mueven al interior de los rebajes 589 del riel delantero 580. Cuando los dientes 562 del divisor 550 están en los rebajes 589 del riel delantero 580, el divisor 550 está en posición acoplada y no se moverá en dirección lateral con una cantidad de fuerza normal.

En un ejemplo, Las FIGS. 68A-C muestran, paso a paso, un planteamiento para una colocación de un divisor en un riel delantero de otra realización. En la etapa inicial, como se ilustra en la FIG. 68A, la lengüeta o pestaña 564 resiliente se empuja manualmente hacia atrás haciendo que los dientes 562 de la pestaña 564 se muevan hacia atrás, hacia el divisor 550. Un pivote de tipo eje permite que la lengüeta o pestaña 564 resiliente permanezca en la posición empujada hacia atrás y permite que los dientes 562 permanezcan en la posición orientada hacia el divisor 550. El divisor 550 se coloca entonces en contacto con el riel delantero 580, como se ilustra en la FIG. 68B. La ranura 560 del divisor 550 se acopla con el reborde o lengüeta 584 del riel delantero 580. En este punto, el divisor 550 puede moverse en dirección lateral a lo largo del riel delantero y puede permitir mayor facilidad de reajuste del planograma. Sin embargo, el divisor 550 se sujeta en dirección perpendicular al riel delantero 580 (es decir, en paralelo al divisor 550) y no puede moverse en esta dirección, aparte de una cantidad de holgura insignificamente pequeña entre la ranura 560 del divisor 550 y el reborde o lengüeta 584 del riel delantero 580. (La dirección perpendicular al riel delantero está indicada por la flecha "B" en la FIG. 86H.) Esta cantidad de holgura insignificamente pequeña podría pasarle desapercibida al usuario del sistema. Mientras, el divisor 550 está en contacto con el riel delantero 580 y la ranura 560 del divisor 550 se acopla con el reborde o lengüeta 584 del riel delantero 580, como se ilustra en la FIG. 68B, el divisor 550 puede moverse en el plano del estante (el estante está indicado con el número 596 en las FIGS. 70 y 71) solo en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 (es decir, la dirección indicada por la flecha "A" en la FIG. 65). El divisor está fijo e inmóvil en el plano del estante en condiciones normales de funcionamiento en todas las direcciones aparte de la dirección paralela al riel delantero 580. El divisor no puede retorcerse, abrirse, bifurcarse como una cola de pescado o moverse de otro modo en el plano del estante en una dirección distinta a la dirección paralela al riel delantero 580. El divisor 550 puede, sin

embargo, moverse en una dirección hacia fuera del plano del estante, tal como la dirección indicada por la flecha "C" en la FIG. 87B. El divisor 550, con o sin producto sobre el suelo 554 del divisor, puede deslizarse en la dirección previamente indicada por la flecha "A" de la FIG. 65, sin necesidad de levantar el divisor 550. En la última etapa, como se ilustra en la FIG. 68C, se tira manualmente de la lengüeta o pestaña resiliente 564 hacia delante alejándola del divisor 550. Este movimiento hace que los dientes 562 del divisor delantero 550 se encajen dentro de unos rebajes 589 del riel delantero 580. Los rebajes 589 del riel delantero 580 están espaciados por unos dientes 588 del riel delantero. Cuando los dientes 562 del divisor 550 están en contacto con los rebajes 589 y los dientes 588 del riel delantero 580, el divisor 550 se acopla y no puede moverse en dirección lateral con una cantidad de fuerza normal.

En otro ejemplo, la lengüeta o pestaña resiliente no incluye un pivote de eje que permita que la lengüeta o pestaña 564 resiliente permanezca en la posición empujada hacia atrás. En su lugar, la lengüeta o pestaña 564 resiliente se impulsa hacia el riel delantero 580 y alejándose del divisor 550 de manera que la lengüeta o pestaña 564 automáticamente vuelva a su posición de descanso y puede acoplarse al riel delantero 580 cuando se retira la fuerza que empuja manualmente la lengüeta o pestaña 564 resiliente hacia atrás.

En un ejemplo, se coloca un divisor 550 en contacto con un riel delantero 580. Un elemento de acoplamiento del riel delantero 580 se acopla con un elemento de acoplamiento del divisor 550, que sujeta el divisor en dirección perpendicular al riel delantero 580 (la dirección indicada por la flecha "B" en la FIG. 86H) y hace que el divisor 550 se inmovilice en dirección perpendicular al riel delantero 580, aparte de una cantidad insignificamente pequeña de holgura o espacio entre los elementos de acoplamiento que podría pasar desapercibida para un usuario. El divisor 550 también se sujeta en el plano del estante en todas las direcciones aparte de la dirección paralela al riel delantero 580 (la dirección indicada por la flecha "A" en la FIG. 65). El divisor 550 puede moverse en el plano del estante solo en dirección paralela al riel delantero 580. El divisor 550 se fija, con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento, en el plano del estante en una dirección diferente a la dirección paralela al riel delantero 580. El divisor, sin embargo, puede moverse en una dirección hacia fuera del plano del estante, tal como en la dirección indicada por la flecha "C" en la FIG. 87B. Cuando el divisor está "sujeto" en una dirección perpendicular al riel delantero 580, esto significa que el divisor 550 está inmóvil, con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento, en una dirección perpendicular al riel delantero 580, aparte de una cantidad insignificamente pequeña de holgura o espacio entre los elementos de acoplamiento que podría pasar desapercibida para un usuario. La dirección perpendicular al riel delantero 580 está indicada por la flecha "B" en la FIG. 86H. Un segundo elemento de acoplamiento del riel delantero 580 o el divisor 550 se encuentra en una primera posición y el divisor se mueve lateralmente, en paralelo al riel delantero. El segundo elemento de acoplamiento se mueve entonces a una segunda posición, lo que hace que el divisor 550 se fije en una dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 (la dirección indicada con la flecha "A" en la FIG. 65) con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento. Cuando el divisor 550 está "fijo" en una dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580, el divisor 550 no se moverá en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento.

En un ejemplo, se puede mover una pluralidad de divisores 550 como un grupo, en paralelo al riel delantero 580 mientras permanece sujeto al riel delantero 580 en una dirección perpendicular al riel delantero (la dirección indicada con la flecha "B" en la FIG. 86H). Cada uno de la pluralidad de divisores 550 puede colocarse en contacto con un riel delantero 580. Un elemento de acoplamiento o una pluralidad de elementos de acoplamiento del riel delantero 580 se acopla(n) con un elemento de acoplamiento en cada uno de la pluralidad de divisores 550, que sujeta cada uno de la pluralidad de divisores 550 en dirección perpendicular al riel delantero 580 (la dirección indicada por la flecha "B" en la FIG. 86H) y hace que cada uno de la pluralidad de divisores 550 se inmovilice en una dirección perpendicular al riel delantero 580, aparte de una cantidad insignificamente pequeña de holgura o espacio entre los elementos de acoplamiento que podría pasar desapercibida para un usuario. Un segundo elemento de acoplamiento (o una pluralidad de segundos elementos de acoplamiento) de cada uno de los divisores 550 se encuentra en una primera posición, lo que permite que la pluralidad de divisores 550 se muevan lateralmente, en paralelo al riel delantero 580. La pluralidad de divisores 550 puede formar filas entre los divisores 550 que están configurados para contener un producto. El producto puede colocarse entre dos de la pluralidad de divisores 550, como se muestra en las FIGS. 45-47. Se puede aplicar una fuerza sobre un primer divisor en dirección paralela al riel delantero 580. Esta fuerza puede mover el primer divisor en dirección paralela al riel delantero 580 y hacer que el divisor 550 entre en contacto con un producto adyacente al primer divisor 550. (El producto se muestra en las FIGS. 45-47 como latas o cartones y puede adoptar otras formas.) El divisor 550 puede obligar entonces al producto a moverse en la misma dirección que el primer divisor 550, es decir, en paralelo al riel delantero 580. La fuerza puede mover el producto para que entre en contacto con un segundo divisor 550 adyacente al producto. El producto puede entonces obligar al segundo divisor 550 a moverse en la misma dirección que el primer divisor 550 y el producto, es decir, en paralelo al riel delantero 580. El segundo divisor puede obligar entonces a un segundo producto adyacente al segundo divisor 550 a moverse en dirección paralela al riel delantero 580. El segundo producto puede obligar a un tercer divisor 550 adyacente al segundo producto a moverse en dirección paralela al riel delantero 580. De esta manera, una serie de divisores 550 y productos se pueden mover en dirección paralela al riel delantero 580 con una única fuerza actuando solo sobre uno de los divisores 550 o productos en dirección paralela a la parte frontal 580. Cuando el segundo elemento de acoplamiento o miembros de uno de la pluralidad de divisores 550 se mueve a una segunda posición, lo que hace que el divisor 550 se fije en una dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento, el divisor 550 no puede moverse en dirección paralela al riel

delantero 580 y el divisor 550 no obligará a otros divisores 550 o productos a moverse en dirección paralela al riel delantero 580.

En un ejemplo, cuando el segundo elemento de acoplamiento se mueve a una segunda posición, el segundo elemento de acoplamiento impide el movimiento del divisor 550 en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580. Con una fuerza igual o inferior a una cantidad predefinida de fuerza, el segundo elemento de acoplamiento evita que el divisor 550 se mueva en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580. Cuando se aplica una cantidad de fuerza superior a la cantidad de fuerza predefinida sobre el divisor 550 en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580, el divisor 550 puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580.

En una realización, como se ilustra en la FIG. 66, el espesor del suelo 554 del divisor varía. El espesor de una parte frontal del suelo 554 del divisor donde es adyacente a la superficie plana 582 del riel delantero es menor que el espesor de una parte trasera del suelo 554 del divisor más hacia atrás, donde no es adyacente a la superficie plana 582 del riel delantero. Como se muestra en la FIG. 67, la parte del suelo del divisor 554A es más delgada que la parte del suelo del divisor 554B. En un ejemplo, el espesor de la parte frontal del suelo del divisor adyacente a la superficie plana 582 de un riel delantero 580 es al menos un 25 % menor que el espesor de una parte trasera del suelo 554 del divisor que no es adyacente a la superficie plana 582 del riel delantero 580.

Una realización, como se ilustra en las FIGS. 69A y 69B, incluye presillas de montaje de rieles 590 para el riel delantero 580. Como se ilustra en la FIG. 69B, el riel delantero 580 incluye una abertura 592. Esta abertura 592 puede coordinarse para colocarse sobre las aberturas 595 en un estante 596 en un entorno de venta al por menor, como se muestra en la FIG. 70. Las presillas de montaje de rieles 590 pueden ser curvas. Las presillas de montaje de rieles 590 también contienen una parte estrecha 594 en un extremo de las presillas de montaje de rieles 590. Las presillas de montaje de rieles 590 pueden insertarse en la parte redonda más ancha de la abertura 592 en el riel delantero 580 y en las aberturas 595 del estante 596 en un entorno de venta al por menor, como se muestra en la FIG. 71. Las presillas de montaje de rieles 590 puede entonces conmutarse lateralmente a una parte más estrecha dentro de la abertura 592 del riel delantero 580. Al conmutar las presillas de montaje de rieles 590, la parte redonda más ancha de las presillas de montaje de rieles 590 se acoplará con la parte más estrecha de la abertura 592 del riel delantero y se bloqueará en su sitio. Las presillas de montaje de rieles 590 mantienen de ese modo el riel delantero 580 en su sitio y evitan que el riel delantero 580 se mueva en dirección lateral. Si se sabe antes de la expedición que el estante del comercio tendrá orificios, las presillas de montaje de rieles 590 se pueden insertar y bloquear en el riel delantero 580 antes de la expedición. La inserción de las presillas de montaje de rieles 590 antes de la expedición puede facilitar la instalación del sistema de mercancías en el entorno del comercio.

En al menos un ejemplo, la altura de la pared divisoria 552 puede ser mayor que la altura de la barrera 556, como se muestra en las FIGS. 72 y 73. La FIG. 74 representa además el extremo 557 del muelle helicoidal 534 mantenidos dentro de la barrera 556. El extremo 557 del muelle 534 se dobla a un ángulo de aproximadamente 90 grados con respecto al resto del cuerpo 534 del muelle. El extremo 557 se coloca dentro de un surco 558 mantenido dentro de la barrera 556.

En un ejemplo, el divisor 550 contiene dientes 600, como se ilustra en las FIGS. 72 y 73, que muestran una realización que no es conforme a la invención. Estos dientes pueden moldearse para que formen parte integral del divisor 550. Los dientes 600 no se mantienen en una pestaña o lengüeta resiliente, como en otros ejemplos o realizaciones. Los dientes 600 están separados entre sí. Se puede colocar una pluralidad de dientes 600 en el divisor 550, en la parte inferior de una parte frontal del divisor 550 y enfrente de la barrera 556.

Como se ilustra en la FIG. 75, que muestra una realización que no es conforme a la invención, un riel delantero 610 puede incluir una pluralidad de dientes 612. Los dientes 612 del riel delantero 610 pueden diseñarse para acoplarse de manera liberable con los dientes 600 del divisor 550 mediante el uso de una barra de leva 622 del riel delantero 610 y una acción de leva, como se ilustra en la FIG. 76. El riel delantero 610 también incluye una superficie plana 614 que es sustancialmente lisa o plana y una lengüeta o reborde 616 que es sustancialmente perpendicular a la superficie plana 614, como se ilustra en la FIG. 75. El riel delantero 610 además incluye una barra de palanca de leva 618 que mueve la barra de leva 622 dentro del riel delantero 610, como se muestra en las FIGS. 76A y 76B. En la FIG. 76A, la barra de palanca de leva 618 se encuentra en una primera posición en la que los dientes 612 del riel delantero 610 se retiran al interior del riel delantero 610 lejos del divisor. En la FIG. 76B, la barra de palanca de leva 618 se encuentra en una segunda posición en la que los dientes 612 del riel delantero 610 se extienden hacia el divisor 550.

La FIG. 77 muestra una vista despiezada de varios aspectos de un ejemplo, que no es conforme a la invención. Se muestra un riel delantero 610 que incluye una carcasa extruida 620, una barra de leva 622 y una barra dentada 624. La barra dentada 624 contiene una pluralidad de dientes 612. La carcasa extruida 620 incluye una zona de leva 626 diseñada para alojar la barra de leva 622 y la barra dentada 624. La barra de leva 622 está situada en la base del riel delantero 610 adyacente a la carcasa extruida 620. La barra de leva 624 está en contacto con la barra de palanca de leva 618. La barra de palanca de leva 618 puede operarse para mover la barra de leva 622 hacia delante y hacia atrás en dirección lateral. La barra de leva 622 además incluye unos contenedores 628 alargados de leva. Los contenedores 628 de leva son diagonales con un extremo delantero del contenedor 628 de leva más cerca del

extremo delantero del riel delantero 610 y un extremo trasero del contenedor 628 más atrás del extremo delantero del riel delantero 610.

La barra dentada 624 puede incluir pasadores 630 de leva. Los pasadores 630 de leva de la barra dentada se colocan dentro de los contenedores 628 de la barra de leva cuando el riel delantero 610 está en funcionamiento. Cuando la barra de leva 622 y los contenedores 628 de la barra de leva se mueven lateralmente, los pasadores 630 de leva de la barra dentada se mueven en dirección perpendicular al movimiento de la barra de leva 622. Los pasadores 630 de leva de la barra dentada se mueven hacia la parte frontal del riel delantero 610 (y lejos de los dientes 600 del divisor) y lejos de la parte frontal del riel delantero 610 (y hacia los dientes 600 del divisor) a medida que la barra de leva 622 se mueve lateralmente hacia delante y hacia atrás dentro de la zona de leva 626. A medida que los pasadores 630 de leva de la barra dentada se mueven, la barra dentada 624 también se mueve. Por tanto, cuando la barra de palanca de leva 618 se mueve de una primera posición a una segunda posición, mueve la barra de leva 622 lateralmente a lo largo del interior del riel delantero 610. Este movimiento lateral de la barra de leva 622 hace que la barra dentada 624 y los dientes 612 de la misma se muevan en dirección perpendicular a la dirección de la barra de leva 622; es decir, la barra dentada 624 se mueve en una dirección que se acerca o aleja de la parte frontal del riel delantero 610 y que se acerca o aleja de los dientes 600 del divisor 550. La FIG. 78 muestra una vista posterior despiezada de varios aspectos del ejemplo mostrado en la FIG. 77.

Las FIGS. 79A-C muestran un ejemplo, paso a paso, de una guía de colocación del divisor 550 en el riel delantero 610. El divisor 550, incluyendo los dientes 600 del divisor, se baja al interior del canal 640 del riel delantero 610, como se ilustra en la FIG. 79A. La barra dentada 624 se encuentra inicialmente en una posición más cercana a la parte frontal del riel delantero 610 y los dientes 612 de la barra dentada 624 no están acoplados con los dientes 600 del divisor 550. La barra de palanca de leva 618 se encuentra en una primera posición que mantiene los dientes 612 de la barra dentada 624 fuera del acoplamiento con los dientes 600 del divisor, como se ilustra en la FIG. 79B. En esta posición, el divisor 550 puede moverse lateralmente a lo largo del reborde o lengüeta 616 del riel delantero 610. El divisor 550 puede hacer que el producto se asiente sobre el suelo 554 del divisor a medida que el divisor 550 se mueve lateralmente a lo largo del riel delantero en la dirección mostrada en la FIG. 77 por la flecha "A". El reborde 584 u otra proyección del riel delantero 580 puede acoplarse a la ranura 560 u otro rebaje del divisor 550 para sujetar el divisor 550 y evitar que el divisor se mueva en dirección perpendicular al riel delantero 580, aparte de una cantidad insignificamente pequeña de holgura (por ejemplo, menos de 3 mm) entre el reborde 584 y la ranura 560, con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento. La barra de palanca de leva 618 se mueve entonces de una primera posición a segunda posición. El movimiento de la barra de palanca de leva 618 hace que la barra de leva 622 se mueva en dirección lateral dentro de la carcasa extruida 620. El movimiento de la barra de leva 622 incluye un movimiento de los contenedores 628 diagonales de la barra de leva en dirección lateral. El movimiento de los contenedores 628 de la barra de leva a su vez hace que los tetones 630 de la barra dentada se muevan en una dirección perpendicular a la dirección de la barra de leva 622 y en dirección a los dientes 600 del divisor 550, como se ilustra en la FIG. 79C. Los pasadores 630 de leva de la barra dentada están ensamblados en y pueden formar parte integral de la barra dentada 624. En consecuencia, el movimiento de los pasadores 630 de leva de la barra dentada hace que la barra dentada 624 y los dientes 612 contenidos en la misma se muevan hacia los dientes 600 del divisor. Este movimiento hace que los dientes 612 de la barra dentada 624 pasen a acoplarse con los dientes 600 del divisor. Cuando los dientes 612 de la barra dentada están acoplados con los dientes 600 del divisor, el divisor 550 se acopla de manera liberable y no se moverá en dirección lateral, indicada por la flecha "A" de la FIG. 77 con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento.

La barra dentada 624 está fijada por sus extremos, de manera que la barra dentada 624 solo puede moverse en una dirección que se acerca o aleja de los dientes 600 del divisor. La barra dentada 624 no puede moverse en la dirección lateral mostrada en la FIG. 77 por la flecha "A". La barra de leva 622 funciona de manera opuesta. La barra de leva 622 se fija de manera que la barra de leva 622 solo pueda moverse en la dirección lateral mostrada en la FIG. 77 por la flecha "A". La barra de leva no puede moverse para acercarse o alejarse de los dientes 600 del divisor.

La FIG. 80 proporciona una vista isométrica de aspectos de un ejemplo, que no es conforme a la invención. Cuando los dientes 612 de la barra dentada 624 están acoplados con los dientes 600 del divisor, el sistema de mercancías 10 está bloqueado en su totalidad. El riel delantero 610 y el divisor 550 están acoplados de manera liberable el uno al otro y no se moverán el uno con respecto al otro. Además, el empujador 520 está acoplado con el divisor 550. En esta posición, todo el sistema de mercancías 10 puede moverse. El sistema de mercancías 10 puede instalarse en una ubicación remota, de acuerdo con un planograma particular y luego bloquearse. El sistema de mercancías 10 puede entonces expedirse a la ubicación del comercio. En la ubicación del comercio, el sistema de mercancías 10 puede retirarse del contenedor de expedición y colocarse sobre el estante como una esterilla. La organización del planograma de los divisores 550 permanecerá intacta mientras el sistema de mercancías 10 está bloqueado.

En un ejemplo, se ensambla un sistema de exposición en una ubicación remota lejos de un estante y luego se mueve como una unidad al estante y se sujeta al estante. Una pluralidad de divisores 550 se acopla con un riel delantero 580 de manera que estén sujetos y no se moverán significativamente en dirección perpendicular al riel delantero 580. La pluralidad de divisores 550 se ajusta lateralmente, en paralelo al riel delantero 580 de acuerdo con un planograma previamente planificado u otra disposición. La pluralidad de divisores 550 incluye elementos de

acoplamiento y el riel delantero 580 incluye elementos de acoplamiento. Los elementos de acoplamiento de la pluralidad de divisores 550 y/o los elementos de acoplamiento del riel delantero 580 se ajustan de una primera posición a una segunda posición para fijar la pluralidad de divisores 550 al riel delantero 580, de manera que la pluralidad de divisores no pueda moverse en cualquier dirección con relación al riel delantero 580. El riel delantero 580 y la pluralidad de divisores 550 se mueven entonces como una unidad con respecto al estante. El riel delantero 580 se sujeta entonces al estante.

Para alterar el planograma del sistema de mercancías en la ubicación del comercio, no es necesario retirar los divisores 550 ni el producto del estante. La barra de palanca de leva 618 u otro elemento de acoplamiento para cada uno de los divisores 550 pueden moverse a su posición inicial. Al mover la barra de palanca de leva 618 u otro elemento de acoplamiento a su posición inicial, los dientes 612 de la barra dentada 624 se liberan de los dientes 600 del divisor (o un elemento de acoplamiento se desacopla de otro elemento de acoplamiento). En esta posición, los divisores 550 pueden moverse lateralmente en la dirección indicada por la flecha "A" de la FIG. 80. El producto puede permanecer en su sitio sobre los suelos 554 del divisor y los suelos de empuje 524 mientras los divisores 550 se mueven. Una vez que los divisores 550 se han movido según la nueva posición del planograma, la barra de palanca de leva 618 u otro elemento de acoplamiento para cada uno de los divisores 550 puede moverse a su segunda posición. Los dientes 612 de la barra dentada 622 se acoplarán entonces a los dientes 600 del divisor 550 (o un elemento de acoplamiento se acoplará con otro elemento de acoplamiento) y provocará de nuevo que el sistema de mercancías 10 pase a estar bloqueado.

En un ejemplo, el funcionamiento de la acción de leva se muestra adicionalmente en las FIGS. 81A y 81B. La FIG. 81A muestra los dientes 600 del divisor no acoplados con los dientes 612 de la barra dentada 624. En el ejemplo, la barra de leva 622 es adyacente a la pared delantera del riel delantero 610. En la FIG. 81B, la barra de palanca de leva 618 se ha movido a la segunda posición, la barra de leva 622 se ha movido lateralmente y los pasadores 630 de la barra de leva dentada se han movido hacia el divisor 550. Los dientes 612 de la barra dentada 624 también se han movido hacia el divisor 550 y se han acoplado con los dientes 600 del divisor.

En un ejemplo, que no es conforme a la invención, se puede utilizar una suave almohadilla de goma en lugar de los dientes 612 en la barra dentada 624 que puede funcionar como un elemento de acoplamiento. En este ejemplo, cuando la barra dentada 624 es adyacente a la parte frontal del riel delantero 610, la blanda almohadilla de goma y los dientes 600 del divisor no están en contacto entre sí. Cuando la barra de palanca de leva 618 se mueve a su segunda posición y la barra de leva 622 mueve la barra dentada 624 en dirección a los dientes 600 del divisor, los dientes 600 del divisor entran en contacto con y por lo tanto se acoplan con la almohadilla de goma blanda. Este contacto proporciona una interferencia resistiva y mantiene los dientes 600 del divisor en su sitio y evita un movimiento lateral del divisor 550 en la dirección indicada en la FIG. 77 por la flecha "A".

En otro ejemplo, que no es conforme a la invención, como se muestra en las FIGS. 82A-C, el divisor 550 se mantiene en su sitio, en contacto con el riel delantero 580 mediante el uso de una pinza. La FIG. 82A-C muestra, paso a paso, un proceso de inserción del divisor 550 en el riel delantero 580. Inicialmente, como se ilustra en la FIG. 82A, el divisor 550 se baja al interior de un canal 640 formado en el riel delantero 580 (o 610). Además, un reborde o lengüeta 644 del riel delantero 580 entra en contacto con un canal 645 del divisor 550. El divisor 550 incluye una prominencia o reborde 650 que se extiende hacia fuera en una parte frontal del divisor 550. Se gira una pinza 652 del riel delantero 580 para acoplarse a la prominencia 650 del divisor 550. La pinza 652 se engancha sobre la prominencia 650 y bloquea la prominencia 650 y el divisor 550 en su sitio. Una vez acoplado de manera liberable, el divisor 550 no puede moverse en la dirección lateral indicada en la FIG. 80 por la flecha "A". Para mover el divisor 550, se debe tirar de la pinza 652 para desenganchar la pinza 652 de la prominencia del divisor 650.

En otro ejemplo, que no es conforme a la invención, como se muestra en las FIGS. 83A-C, el divisor 550 se mantiene en su sitio en contacto con el riel delantero 580 mediante el uso de un vástago giratorio 660 que incluye dientes. Las FIGS. 83A-C muestran, paso a paso, un proceso de inserción del divisor 550 en el riel delantero 580. Inicialmente, como se ilustra en la FIG. 83A, el divisor 550 se baja al interior de un canal 640 formado en el riel delantero 580. El riel delantero 580 incluye un vástago giratorio 660 que a su vez incluye dientes. Cuando el divisor 550 se baja inicialmente al interior del canal, como se ilustra en la FIG. 83B, los dientes del vástago giratorio 660 se encuentran en una primera posición en la que no están acoplados con los dientes 600 del divisor 550. Se ensambla un mango 662 en el vástago giratorio 660. Cuando el mango se encuentra en una primera posición 664, los dientes del vástago giratorio 660 se encuentran en una primera posición en la que no están acoplados con los dientes 600 del divisor 550. Cuando el mango 662 se mueve a una segunda posición 668, como se ilustra en la FIG. 83C, el mango 662 gira el vástago giratorio 660 y mueve los dientes del vástago giratorio 662 a una posición en la que se acoplan con los dientes 600 del divisor 550. En esta posición, los dientes del vástago están en una condición de interferencia con los dientes 600 del divisor. Cuando los dientes del vástago y los dientes 600 del divisor están acoplados con el otro divisor 550 no pueden moverse en la dirección lateral indicada en la FIG. 80 por la flecha "A". Para mover el divisor 550, se debe devolver el vástago 660 a su primera posición 664 y mover los dientes del vástago 660 fuera de su acoplamiento con los dientes 600 del divisor 550.

En una realización, se puede usar una pluralidad de empujadores 520 y divisores 550 con un único riel delantero 580. Las FIGS. 84A-E muestran el uso de dos empujadores 520 y dos divisores 550 para empujar el producto hacia

la parte frontal del estante. El uso de múltiples empujadores 520 puede permitir empujar un producto ancho, mostrado esquemáticamente en las Figuras. Además, si se coloca el extensor de empuje 528 en su posición extendida hacia arriba se permite que los empujadores 520 empujen productos más altos o más productos, como se muestra en las FIGS. 84D y 84E. En una realización, se puede ensamblar un divisor 550 en dos empujadores 520. Se puede acoplar un empujador 520 a una parte de la barrera 556 a cada lado de la pared divisoria 552, como se muestra en la FIG. 84F. En otros ejemplos, el divisor puede ensamblarse en un empujador o el divisor puede no ensamblarse en ningún empujador.

En otra realización, el divisor 550 se sujeta al riel delantero 580 en parte mediante el funcionamiento de una leva 720, como se ilustra en la FIG. 85. La FIG. 85 ilustra una leva 720 en una perspectiva lateral ensamblada en la barrera 556. La leva 720 incluye una parte redondeada 722 que está configurada para girar dentro de una cavidad 740 (véase la FIG. 86G) de la barrera 556. La leva 720 también incluye una lengüeta 724 que comprende una primera pared de leva 726, una segunda pared de leva, 728 y una tercera pared de leva 730. En la FIG. 85, la leva se encuentra en una posición en la que no está acoplada con el riel delantero. En esta posición, la primera pared de leva 726 puede estar en una alineación sustancialmente vertical. En esta posición la segunda pared de leva 728 y la tercera pared de leva 730 también pueden estar en una alineación sustancialmente horizontal. La primera pared de leva 726 se conecta con la segunda pared de leva 728. La segunda pared de leva 728 se conecta con la tercera pared de leva 730. La leva también incluye un mango 732.

En otra realización, la lengüeta 724 solo tiene dos paredes de leva. Una primera pared de leva, tal como una primera pared de leva 726 y una segunda pared de leva. La segunda pared de leva es recta y cubre la longitud mostrada por las paredes de leva 728 y 730. No hay doblez en la segunda pared de leva en esta realización. Las paredes de leva pueden extenderse por una o más partes de la anchura del divisor 550 o pueden extenderse por toda la anchura del divisor 550.

En una realización, la leva 720 se encaja dentro de una cavidad 740 de la barrera 556, como se ilustra en la FIG. 86G. En una realización, la cavidad 740 está limitada por las paredes laterales 742. Las paredes 742 laterales hacen que la parte frontal de la cavidad 740 sea ligeramente más estrecha que la anchura de la leva 720. Se requiere cierta cantidad de fuerza para empujar la leva 720 más allá de las paredes laterales 742 y dentro de la cavidad 740. Una vez que la leva sobrepasa las paredes laterales 742 se fija a presión en su sitio en el interior de la cavidad 740. La leva 720 puede entonces girar en la cavidad 740 y no se caerá fuera de la cavidad 740 o desprenderá de la cavidad 740 durante el uso normal. La leva 720 se sujeta de manera giratoria dentro de la cavidad 740. En una realización, la cavidad 740 también está limitada por su parte frontal por una pared delantera (no mostrada).

En otra realización, las paredes laterales 742 no hacen que la parte frontal de la cavidad 740 sea más estrecha que la anchura de la leva 720. En esta realización, la leva 720 puede colocarse en la cavidad 740 y retirarse de la cavidad 740 sin necesidad de superar una fuerza de resistencia provocada por las paredes laterales 742.

En un ejemplo, las FIGS. 86E y 86F ilustran partes ampliadas de la leva 720 y el riel delantero 580. La leva 720 puede incluir un moleteado. La leva 720 puede incluir dientes u otros elementos de acoplamiento. En una realización, la primera pared de leva 726 está moleteada con dientes 736 y 738. Los dientes 736 pueden formar una fila inferior de dientes. Los dientes 738 pueden formar una fila superior de dientes. En una realización, los dientes 736 y los dientes 738 están redondeados. Al menos en una realización, los dientes 736 y los dientes 738 forman una fila vertical de dientes. La eliminación de las puntas de los dientes puede proporcionar un mejor funcionamiento y una vida más larga de los dientes de leva. La leva 720 también puede moletearse de otras maneras distintas a los dientes, tal como con rugosidades u otros moleteados.

El riel delantero 580 incluye una ranura 750, como se ilustra en la FIG. 86F. La ranura 750 puede incluir una primera pared 752 de ranura, una segunda pared 754 de ranura y una tercera pared 756 de ranura. La primera pared 752 de ranura está conectada a la segunda pared 754 de ranura, que a su vez está también conectada a la tercera pared 756 de ranura. En otra realización, la ranura 750 solo tiene dos paredes de ranura. Una primera pared de ranura, tal como una primera pared 752 de ranura y una segunda pared 754 de ranura. La segunda pared 754 de ranura es recta y cubre la longitud mostrada por las paredes 754 y 756 de ranura. No hay doblez en la segunda pared 754 de ranura en esta realización.

La ranura 750 incluye dientes. En una realización, la primera pared 752 de ranura incluye los dientes 766 y los dientes 768. Los dientes 766 pueden formar una fila inferior de dientes. Los dientes 768 pueden formar una fila superior de dientes. Al menos en una realización, los dientes 766 y 768 forman una fila vertical de dientes. Los dientes 766 y 768 pueden estar redondeados. Los dientes 766 y 768 pueden colocarse a lo largo de toda la longitud de la ranura 750. Además, los dientes 766 y 768 pueden colocarse en secciones a lo largo de la ranura 750 con secciones adicionales de ranura 750 que son lisas y sin dientes. La ranura 750 también puede moletearse de otras maneras distintas a los dientes, tal como con rugosidades u otros moleteados. En una realización, la segunda pared 754 de ranura es lisa y la tercera pared 756 de ranura es lisa. En una realización, la segunda pared de leva 728 es lisa y la tercera pared de leva 730 es lisa.

En una realización, como se muestra en las FIGS. 87A-C, un sistema de exposición de mercancías 10 comprende un divisor 550 y un riel delantero 580. El divisor 550 comprende una pared divisoria 556, un suelo 554 de divisor y una barrera 554. Una leva 720 se ensambla giratoriamente en una parte frontal de la barrera 556. La leva 720 incluye una lengüeta de leva 724, en donde la lengüeta de leva 724 comprende una primera pared de leva 726, una segunda pared de leva 728 y una tercera pared de leva 730. La leva 720 también incluye un mango 732. El riel delantero 580 comprende una ranura 750 que comprende una primera pared 752 de ranura, una segunda pared 754 de ranura y una tercera pared 756 de ranura. La leva 720 está configurada para girar entre una primera posición y una segunda posición, en donde cuando la leva 720 se encuentra en la segunda posición, la lengüeta 724 de leva se acopla en la ranura 750 del riel delantero y se impide que la pared divisoria 556 se mueva en dirección lateral. La leva 720 también puede configurarse para deslizarse entre una primera posición y una segunda posición.

Las FIGS. 87A-C muestran una progresión en la que el divisor 550 está ensamblado en el riel delantero 580. La leva 720 se mueve entre una primera posición en la FIG. 87B hasta una segunda posición en la FIG. 87C. Como se describe más adelante, la leva 720 permite que el divisor 550 se mueva lateralmente a lo largo del riel delantero 580 o bien en paralelo al riel delantero 580 cuando la leva 720 se encuentra en la primera posición, mostrada en la FIG. 87B. (En la FIG. 87B el divisor 550 está sujeto en dirección perpendicular al riel delantero 580 y no puede moverse en dirección perpendicular, aparte de una cantidad insignificamente pequeña de holgura que podría existir entre el divisor y el riel delantero, que podría pasarle desapercibida a un usuario del sistema). La leva 720 impide que el divisor 550 se mueva lateralmente a lo largo del riel delantero 580 cuando la leva 720 se encuentra en la segunda posición, mostrada en la FIG. 87C. En un ejemplo, con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento, la leva 720 evitará que el divisor 550 se mueva lateralmente a lo largo del riel delantero 580 (y haga que el divisor 550 se inmóvilice a lo largo del riel delantero 580) cuando la leva 720 se encuentra en la segunda posición mostrada en la FIG. 87C. En otro ejemplo, la leva 720 impide el movimiento del divisor 550 evitando que el divisor 550 se mueva lateralmente a lo largo del riel delantero 580 cuando se aplica una fuerza igual o inferior a una cantidad de fuerza predefinida sobre el divisor 550 en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580. Cuando se aplica una cantidad de fuerza superior a la cantidad predefinida de fuerza sobre el divisor 550 en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580, el divisor 550 se mueve en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580.

La FIG. 87A muestra un divisor 550 levantado por encima del riel delantero 580. En la FIG. 87B, el divisor 550 se ha bajado y colocado en contacto con el riel delantero 580. Se ha colocado una ranura 560 sobre el reborde 584 y el reborde 584 se ha colocado en la ranura 560. La ranura 560 y el reborde 584 pueden estar en contacto el uno con el otro en esta posición. La ranura 560 y el reborde 584 pueden no estar tampoco en contacto el uno con el otro en todo momento en esta posición. En algunas posiciones, puede existir un espacio entre las superficies de la ranura 560 y el reborde 584. También se ha colocado una parte frontal de barrera 556 en el canal o ranura 586. En la FIG. 87B, la lengüeta 724 de leva 720 no está acoplada con la ranura 750 del riel delantero 580. En la FIG. 87B, el divisor 550 puede moverse en la dirección lateral mostrada por la flecha "A" en las FIGS. 86F y 86H. No es necesario que el divisor 550 se levante por encima del riel delantero 580 para permitir tal movimiento. El divisor 550 puede permanecer en contacto con el riel delantero 580 y moverse en dirección "A". El producto puede colocarse en el suelo 554 del divisor durante el proceso de mover el divisor 550. La capacidad para mover un divisor 550 sin separar el divisor 550 del riel delantero 580 o retirar el producto facilita los reajustes del planograma. En la FIG. 87B, el divisor 550 puede moverse en el plano del estante (el estante se muestra con el número 596 en las FIGS. 70 y 71) solo en dirección lateral, en paralelo al riel delantero 580 mostrada por la flecha "A" en las FIGS. 86F y 86H. En la FIG. 87B, el divisor 550 está inmóvil en todas las demás direcciones del plano del estante, tal como la dirección indicada por la flecha "B" de la FIG. 86H, con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento. El divisor 550 no puede bascular, girar, abrirse o bifurcarse como una cola de pescado en el plano del estante y el divisor 550 permanece perpendicular al riel delantero 580 con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento. En la FIG. 87B, el divisor 550 puede moverse en la dirección indicada por la flecha "C" en la FIG. 87B y de ese modo levantarse alejándose del riel delantero 580. La dirección indicada por la flecha "C" en la FIG. 87B no está en el plano del estante.

En la FIG. 87C, el mango 732 de leva se ha girado hacia el riel delantero 580. En una realización, el mango de leva 732 está en contacto con el riel delantero 580. A medida que la leva 720 gira de su posición de la FIG. 87B a su posición de la FIG. 87C, la lengüeta de leva 724 entra en contacto con el riel delantero 580 y deforma ligeramente el riel delantero 580 alejándolo de la lengüeta de leva 724. La primera pared 726 de leva puede estar en contacto con una tercera pared 756 de ranura a medida que la leva 720 se gira de su posición en la FIG. 87B a su posición de la FIG. 87C.

A medida que la leva se mueve a la posición mostrada en la FIG. 87C, la lengüeta 724 puede encajar en su sitio, dentro de la ranura 750 y la lengüeta 724 se acopla con la ranura 750. En una realización, la lengüeta 724 se ajusta perfectamente a la ranura 750. Este ajuste perfecto implica un acoplamiento de la lengüeta 724 y la ranura 750. El riel delantero 580 no está deformado y la leva 720 y el riel delantero 580 no están en tensión entre sí. La primera pared de leva 726 es adyacente a la primera pared 752 de ranura. La segunda pared de leva 728 es adyacente a la segunda pared 754 de ranura. La tercera pared de leva 730 es adyacente a la tercera pared 756 de ranura. En una realización, las paredes de leva y las paredes de ranura están en contacto la una con la otra. Por ejemplo, la primera pared de leva 726 está en contacto con la primera pared 752 de ranura; la segunda pared de leva 728 está en contacto con la segunda pared 754 de ranura; y la tercera pared de leva 730 está en contacto con la tercera pared

756 de ranura. Al menos en una realización, mientras las paredes de leva y las paredes de la ranura están en contacto entre sí no están en tensión sustancial la una con la otra. En otra realización, una o más de las paredes de leva están en tensión con una o más de las paredes de la ranura cuando las paredes de leva y las paredes de la ranura están en contacto la una con la otra.

En una realización donde la primera pared de leva 726 se ha colocado en contacto con la primera pared 752 de ranura, los dientes de la primera pared de leva 726 se acoplan a los dientes de la primera pared 752 de ranura. Los dientes 736 se acoplan a los dientes 766 y los dientes 738 se acoplan a los dientes 768. El acoplamiento de los dientes de la primera pared de leva y los dientes de la primera pared de la ranura proporciona resistencia contra el movimiento lateral del divisor a lo largo del riel delantero en dirección lateral, mostrada por la flecha "A" (como se muestra en la FIG. 86H).

Cuando se ha colocado una lengüeta de leva 724 en ajuste perfecto con la ranura 750, se produce una resistencia sustancial al movimiento del divisor 550 lateralmente, a lo largo del riel delantero en la dirección lateral mostrada por la flecha "A," (como se muestra en la FIG. 86H) y el divisor 550 no se moverá lateralmente con las fuerzas normales ejercidas sobre el divisor cuando está en funcionamiento.

Cuando se desee mover de nuevo el divisor 550 a lo largo del riel delantero 580, la leva se puede destrabar del riel delantero. El mango 732 se puede girar alejándolo del riel delantero 580. La lengüeta 724 puede desacoplarse de la ranura 750 y volver a su posición de la FIG. 87B.

En una realización, la pared divisoria 552 tiene secciones de diferentes anchuras (véase la FIG. 85). Una sección delantera 770 de la pared divisoria 552 que puede ser adyacente a la barrera 556 puede tener una mayor anchura que una sección trasera 772 de la pared divisoria 552 que es adyacente a la barrera 556. La sección delantera 770 puede estar conectada a la sección trasera 772 por una sección intermedia 774. La anchura de la sección intermedia 774 varía gradualmente de la anchura de la sección delantera 770 del divisor a la anchura de la sección trasera 772 del divisor. En una realización, la anchura de la parte de la sección intermedia 774 adyacente a la sección 770 es igual a la anchura de la sección 770 y la anchura de la parte de la sección intermedia 774 adyacente a la sección 772 es igual a la anchura de la sección 772. La menor anchura de la sección trasera 772 de la pared divisoria 552 crea un espacio de aire entre las paredes 552 del divisor y ayuda a prevenir que el producto se atasque entre dos paredes 552 del divisor cuando se empuja y ayuda a facilitar el flujo del producto a lo largo del suelo 554 del divisor a medida que se retiran productos de la parte frontal del sistema de mercancías 10. En un ejemplo, la anchura de la sección delantera 770 de la pared divisoria 552 es al menos un 25 % mayor que la anchura de la sección trasera 772 de la pared divisoria 552.

En las realizaciones mostradas en las FIGS. 85-87C se pueden colocar uno o más divisores 550 en contacto con el riel delantero 580. Cuando la leva 720 u otro elemento de acoplamiento no está acoplada con el riel delantero 580, los divisores 550 se pueden mover paralelos a la longitud del riel delantero 580 en la dirección lateral mostrada por la flecha "A" (véase la FIG. 86H). El divisor 550 puede entonces fijarse en su sitio encajando a presión la leva 720 u otro elemento de acoplamiento para que se acople con riel delantero 580. El divisor 550 permanecerá fijo con unas fuerzas normales de funcionamiento hasta que la leva 720 u otro elemento de acoplamiento se destrabe o se coloque de otro modo fuera de su acoplamiento con el riel delantero 580.

En una realización, la pared delantera 561 de la ranura 560 está moleteada, como se muestra en la FIG. 86K. Este moleteado puede tener forma de rugosidad o de pequeños dientes. El moleteado hace que la superficie de la pared delantera 561 de la ranura 560 no sea lisa. En una realización, la pared delantera 585 del reborde 584 está moleteada, como se ha representado en las FIGS. 86I, 86J y 86L. Este moleteado tiene forma de pequeños dientes y hace que la superficie de la pared delantera 585 del reborde 584 no sea lisa.

Al menos en una realización, como se ha representado en la FIG. 86I, la barrera 556 es un componente independiente y puede unirse de manera amovible al divisor 550. Al menos en una realización, la barrera 556 puede encajarse a presión en la parte frontal del divisor 550. Al menos en una realización, la barrera 556 puede moverse. Toda la barrera 556 puede moverse o una parte o partes de la barrera 556 pueden moverse. Por ejemplo, la parte de la barrera 556 posicionada enfrente del producto en el sistema de exposición de mercancías 10 puede moverse. Al menos en una realización, la parte de la barrera 556 posicionada enfrente del producto puede configurarse para deslizarse. En una realización alternativa, la parte de la barrera 556 posicionada enfrente del producto puede configurarse para girar en torno a un eje, para permitir que la parte de la barrera 556 se abra y se cierre. En esta realización, el eje puede ser una conexión articulada. Adicionalmente o como alternativa, la parte de la barrera 556 puede ser un muelle montado en el divisor 550, de manera que tal parte de la barrera 556 requiera una cantidad de fuerza para moverlo alejándolo del divisor 550. En esta realización, cuando se libera la fuerza, la parte de la barrera 556 se cerrará o volverá a su posición original. En la patente de los EE. UU. n.º 8.056.734 se describen con más detalle unos ejemplos de métodos para montar la barrera 556.

En un ejemplo, el divisor 550 no incluye una barrera. Como alternativa, se puede incluir una o más barreras en el riel delantero 580.

En una realización, cuando el divisor 550 se coloca en contacto con el riel delantero 580, como se muestra en la FIG. 87B, la pared delantera 561 de la ranura 560 no está en contacto o no está en contacto consistente con la pared delantera 585 del reborde 584 mientras la leva 720 se encuentre en la posición mostrada en la FIG. 87B y la lengüeta de leva 720 no esté acoplada con la ranura 750 del riel delantero 580. Cuando la leva 720 se mueve de la primera posición mostrada en la FIG. 87B a una segunda posición mostrada en la FIG. 97C y la lengüeta 724 se acopla con la ranura 750, la lengüeta puede obligar al divisor 550 a moverse hacia atrás. En una realización, la tensión entre la lengüeta 724 y la ranura 750 obliga al divisor 550 a moverse en una dirección hacia atrás. Cuando la leva se mueve a la segunda posición mostrada en la FIG. 87C, la pared delantera 561 de la ranura 560 entra en contacto con la pared delantera 585 del reborde 584. La pared delantera 561 se acopla con la pared delantera 585.

El moleteado de la pared delantera 561 de la ranura 560 se acopla con el moleteado de la pared delantera 585 del reborde 584. El acoplamiento de la pared delantera 561 de la ranura 560 con la pared delantera 585 del reborde 584 impide el movimiento del divisor 550 a lo largo del riel delantero 580 en la dirección indicada por la flecha "A" de la FIG. 86H. El acoplamiento del moleteado en la pared delantera 561 de la ranura 560 con el moleteado de la pared delantera 585 del reborde 584 impide además el movimiento del divisor 550 a lo largo del riel delantero 580 en la dirección indicada por la flecha "A" en la FIG. 86H.

En un ejemplo, se puede incluir una tira o protuberancia resiliente en la superficie superior del reborde 584 u otra protrusión, del riel delantero 580. Cuando la leva 720 u otro dispositivo de acoplamiento, se encuentra en la primera posición, la tira o protuberancia resiliente no está comprimida. En esta primera posición, el divisor 550 puede moverse en una dirección lateral, paralela al riel delantero, pero no puede moverse en una dirección perpendicular al riel delantero. Cuando la leva 720 u otro dispositivo de acoplamiento, se mueve a una segunda posición, la tira o protuberancia resiliente se comprime con la ranura 560 u otro rebaje, del divisor 550. Cuando la tira o protuberancia resiliente está en compresión con la ranura 560 u otro rebaje, el divisor 550 se vuelve fijo con unas fuerzas normales de funcionamiento en una dirección paralela al riel delantero 580. En un ejemplo, la parte de la ranura 560 u otro rebaje, que entra en contacto con la tira o protuberancia resiliente del riel delantero 580 puede incluir una aspereza o dientes (no mostrados).

En una realización, la barrera 556 no se moldea a la vez que la pared divisoria 552 y el suelo 554 del divisor. La barrera 556 se moldea como una pieza independiente de la pared divisoria 552 y del suelo del divisor 556, como se muestra en la FIG. 88A. La barrera 556 puede moldearse con un material transparente, mientras que la pared divisoria 552 y el suelo 554 del divisor pueden moldearse con un material opaco.

En un ejemplo, un divisor 550 incluye un elemento de acoplamiento que comprende una superficie plana. El riel delantero 580 puede incluir un elemento de acoplamiento que comprende una superficie plana. La superficie plana del elemento de acoplamiento del divisor y/o el elemento de acoplamiento del riel delantero puede comprender una superficie lisa o sustancialmente lisa. La superficie plana puede incluir una superficie resiliente. La superficie plana puede incluir una tira de goma o una tira de neopreno o de un material que sea compresible de otro modo. En un ejemplo, cuando el elemento de acoplamiento del divisor 550 se encuentra en una primera posición no está acoplado con el elemento de acoplamiento del riel delantero 580 y el divisor 550 puede moverse lateralmente, en paralelo al riel delantero. Cuando el elemento de acoplamiento del divisor 550 se encuentra en una segunda posición, está acoplado con el elemento de acoplamiento del riel delantero 580 y el divisor está fijo y no puede moverse lateralmente, en paralelo al riel delantero, con fuerzas y condiciones normales de funcionamiento. En un ejemplo en el que los miembros de acoplamiento del riel delantero 580 y el divisor 550 son unas superficies lisas o sustancialmente lisas y no incluyen dientes u otras protrusiones, el divisor 550 puede tener una capacidad de ajuste lateral adicional y una capacidad de ajuste lateral infinita o prácticamente infinita. La capacidad de ajuste lateral del divisor 550 no está limitada por las dimensiones físicas, tal como la anchura, de las proyecciones o dientes. La capacidad de ajuste lateral infinita proporciona beneficios significativos para los sistemas, al utilizar eficientemente el espacio lateral y limitando o minimizando el espacio no utilizado o perdido entre las filas de producto y aumentando potencialmente, de ese modo, la cantidad de espacio utilizable y la exposición lateral del producto en un estante.

En una realización, la barrera 556 puede encajarse a presión o acoplarse de otro modo en el divisor 550, como se muestra en la FIG. 88B. El acoplamiento entre la barrera 556 y el divisor 550 puede ser tal que la barrera 556 no pueda retirarse del divisor 550 en condiciones normales de funcionamiento y esto sin afectar perniciosamente a la estructura de la barrera 556 o del divisor 550.

Las FIGS. 89A-C muestran un ejemplo, paso a paso, de un método para colocar un divisor en un riel delantero. En la etapa inicial, como se ilustra en la FIG. 89A, el divisor 550 puede bajarse hasta entrar en contacto con el riel delantero 590. Un cierre 900 giratorio en "T" se gira para encajarse a presión sobre el riel delantero 580. El cierre 900 giratorio en "T" está unido a la parte frontal del divisor 550. El cierre 900 giratorio en "T" gira en torno al eje 903. El divisor 550 puede bajarse y colocarse en contacto con el riel delantero 580, como se ilustra en la FIG. 89B. La ranura 560 u otro rebaje del divisor 550 se acopla con el reborde o lengüeta 584 u otra protrusión del riel delantero 580. En este punto, el divisor 550 puede moverse en dirección lateral, en paralelo al riel delantero y puede permitir mayor facilidad de reajuste del planograma. En un ejemplo, el divisor 550 puede moverse a lo largo del riel delantero. El divisor 550, con o sin producto sobre el suelo 554 del divisor, puede deslizarse en la dirección previamente indicada por la flecha "A" de la FIG. 65, sin necesidad de levantar el divisor 550. En la última etapa,

como se ilustra en la FIG. 89C, el cierre 900 giratorio en "T" puede empujarse hacia delante y hacia abajo, en dirección al riel delantero 580. El cierre 900 giratorio en "T" se acopla con un labio 901 de la parte frontal del riel delantero 580. Al menos en una realización, el riel delantero 580 incluye una superficie superior delantera 902. La superficie superior delantera 902 puede incluir un moleteado o puede ser una superficie resiliente, como una goma.

Como alternativa, la superficie superior delantera 902 puede incluir uno o más dientes. La superficie superior delantera 902 puede acoplarse con una superficie 904 en la cerradura 900 giratoria en forma de "T". La superficie 904 también puede incluir un moleteado o ser una superficie resiliente, como una goma. Como alternativa, la superficie 904 puede incluir dientes configurados para acoplarse a los dientes de la superficie superior delantera 902. Cuando la cerradura 900 giratoria con forma de "T" se acopla al labio 901, el divisor 550 se acopla al riel delantero 580 y no puede moverse en dirección lateral con una cantidad normal de fuerza.

Las FIGS. 90A-F ilustran unas realizaciones del divisor 550 y el riel delantero 580. Como se muestra en la FIG. 90A, un divisor 550 incluye una pared 552, un suelo 554 y una barrera 556. La pared divisoria 552 puede dividir el suelo 554 del divisor en dos partes, 559 y 551 con una parte a cada lado de la pared divisoria 552. Como se ilustra en la FIG. 90B, la pared divisoria 552 se extiende perpendicularmente desde el suelo 554 del divisor. La barrera 556 puede estar ubicada en la parte frontal de la pared divisoria 552. Como se ha ilustrado en las FIGS. 90C y 90F, la superficie inferior del suelo 554 del divisor incluye una ranura 560 u otro rebaje, una lengüeta 941 u otra protrusión y una pared delantera 561. Al menos en una realización, la pared delantera 561 de la ranura 560 está moleteada. Este moleteado puede tener forma de rugosidad o de pequeños dientes. El moleteado puede hacer que la superficie de la pared delantera 561 de la ranura 560 no sea lisa.

Como se ilustra en la FIG. 90D, un riel delantero 580 define una superficie plana 582, un reborde o lengüeta 584 u otra proyección, un primer canal o ranura 586 u otro rebaje y un segundo canal o ranura 950 u otro rebaje. La pared delantera 561 del divisor 550 se acopla en la primera ranura 586 del riel delantero 580. El reborde o lengüeta 584 del riel delantero 580 se acopla en la ranura 560 del divisor 550. La lengüeta 941 del divisor 550 se acopla en la segunda ranura 950 del riel delantero 580. La pared delantera 585 del reborde 584 está moleteada. Este moleteado tiene forma de pequeños dientes y hace que la superficie de la pared delantera 585 del reborde 584 no sea lisa. El moleteado de la pared delantera 585 del reborde 584 puede acoplarse con el moleteado de la pared delantera 561 de la ranura 560. El acoplamiento de la pared delantera 561 del divisor 550 al primer canal 586 del riel delantero 580, el acoplamiento del reborde o lengüeta 584 del riel delantero 580 a la ranura 560 del divisor 550 y el acoplamiento de la proyección 941 del divisor 550 a la segunda ranura 950 del riel delantero 580 pueden mantener la pared divisoria 552 perpendicular al riel delantero 580 y evitar que una parte trasera del divisor 550 se abra. Al menos en una realización, el divisor 550 puede moverse lateralmente en paralelo a y/o a lo largo del riel delantero 580 cuando el divisor 550 recibe una fuerza lateral.

El riel delantero 580 puede incluir aberturas 951 y agujeros 952, como se ilustra en la FIG. 90E. Las aberturas 951 pueden estar configuradas para acoplarse con las correspondientes proyecciones de acoplamiento (no mostradas). En un ejemplo, la proyección de acoplamiento puede ser un empalmador plano. Las correspondientes proyecciones de acoplamiento pueden conectar entre sí uno o más rieles delanteros 580 en serie. La conexión de las aberturas 951 y las proyecciones de acoplamiento pueden permitir que uno o más rieles delanteros 580 se conecten en serie, incluso si los rieles delanteros 580 no están perfectamente alineados entre sí. Los agujeros 952 pueden configurarse para recibir fijaciones, que fijan el riel delantero 580 a un estante de exposición. El riel delantero 580 puede incluir cualquier número de agujeros 952 adecuados para sujetar el riel delantero 580 a un estante de exposición. Se puede contemplar cualquier tipo de fijación dentro del ámbito de la invención.

En un ejemplo, como se ilustra en la FIG. 91A, el sistema de exposición de mercancías 10 puede incluir un riel trasero 810. El riel trasero 810 puede estar situado en o cerca de la parte trasera de un estante. El riel trasero 810 puede tener una construcción similar a la del riel delantero 580 y la divulgación del presente documento relacionada con el riel delantero 580 se aplica igualmente al riel trasero 810. Por ejemplo, el riel trasero 810 puede incluir un rebaje 804, que puede tener una forma general en "u". En esta realización, los divisores 550 pueden conectarse a bloques 802 del divisor. Los bloques 802 del divisor pueden entonces acoplarse con el riel trasero 810. El riel trasero 810 puede ser un segundo riel del sistema de exposición de mercancías, junto con el riel delantero 580. El riel trasero 810 también puede ser el único riel del sistema de exposición de mercancías. Como se ha indicado antes, el riel delantero 580 puede estar situado en la parte trasera del sistema de exposición de mercancías y funcionar de este modo como un riel trasero 810. En al menos un ejemplo, la pluralidad de bloques 802 del divisor tiene cada uno una leva 710 (no mostrada en la FIG. 91A) en la ubicación denotada con la flecha de la FIG. 91A. Esta leva 720 puede girar desde una primera posición hasta una segunda posición y tener el mismo efecto que la leva 720 del divisor que se acopla con el riel delantero 580. Los bloques 802 del divisor también pueden incluir otros dispositivos de acoplamiento, incluyendo los dispositivos de acoplamiento descritos en el presente documento para el divisor 550, que se acoplan con el riel trasero 810. El uso del riel trasero 810 puede mantener la parte trasera de los divisores 550 en su posición y evitar que se muevan a una posición por detrás del empujador 520. Para desbloquear los divisores 550 del riel trasero 810, la leva 720 u otro dispositivo de acoplamiento se gira alejándola del riel trasero 810 o se desacopla de otro modo del riel trasero 810.

En un ejemplo, se puede colocar un divisor 550 en contacto con un riel delantero 580. Se puede colocar una ranura 560 sobre el reborde 584 y el reborde 584 puede colocarse dentro de la ranura 560. La ranura 560 y el reborde 584 pueden estar en contacto entre sí en esta posición. También puede colocarse un divisor 550 en contacto con el riel trasero 810. Se puede colocar una ranura u otro rebaje en el divisor 550 sobre un reborde u otra protrusión del riel trasero 810 y el reborde o protrusión del riel trasero 810 puede colocarse dentro de una ranura u otro rebaje del divisor 550. El divisor 550 puede estar en contacto con el riel delantero 580 y el riel trasero 810 al mismo tiempo. Un dispositivo de acoplamiento, tal como una leva 720, en la parte frontal del divisor puede estar en una posición tal que el divisor 550 pueda moverse lateralmente, en paralelo al riel delantero 580 y al riel trasero 810, pero el divisor 550 está inmóvil en una dirección perpendicular al riel delantero 580 o al riel trasero 810 (la dirección entre el riel delantero 580 y el riel trasero 810). El bloque divisor 802 también puede incluir un dispositivo de acoplamiento (no mostrado), tal como una leva 720 u otros dispositivos de acoplamiento descritos anteriormente con respecto al riel delantero 810. El dispositivo de acoplamiento sobre el bloque divisor 802 puede estar en una posición tal que el divisor 550 pueda moverse lateralmente, en paralelo al riel delantero 580 y al riel trasero 810, pero el divisor 550 se fija en una dirección perpendicular al riel delantero 580 o al riel trasero 810 (la dirección entre el riel delantero 580 y el riel trasero 810).

En un ejemplo, el dispositivo de acoplamiento en la parte frontal del divisor 550 puede moverse a la segunda posición. En la segunda posición, el divisor 550 se fija en una dirección paralela al riel delantero 580 con unas fuerzas normales de funcionamiento. El dispositivo de acoplamiento sobre el bloque divisor 802 también puede moverse a una segunda posición. En la segunda posición, el dispositivo de acoplamiento sobre el bloque divisor 802 hace que el divisor 550 esté fijo en una dirección paralela al riel trasero 810 con unas fuerzas normales de funcionamiento. El riel delantero 580, el divisor 550 y riel trasero 810 pueden formar una bandeja rígida que puede moverse como una unidad de una ubicación a otra. El riel delantero 580, el riel trasero 810 y una pluralidad de divisores 550 pueden estar preensamblados y formar una bandeja rígida en una ubicación alejada del estante. El riel delantero 580, el riel trasero 810 y una pluralidad de divisores 550 pueden entonces moverse al estante y sujetarse al estante con una o más fijaciones.

Caben variaciones y modificaciones de lo que antecede dentro del ámbito de la presente invención de acuerdo con las limitaciones del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de exposición de mercancías que comprende:

- 5 un riel delantero (580), comprendiendo el riel delantero (580) al menos un primer elemento de acoplamiento; al menos un divisor (550) configurado para anclar al riel delantero (580), el al menos un divisor (550) que comprende una pared divisoria (552) y un suelo (554) de divisor perpendicular a la pared divisoria (552), comprendiendo además el al menos un divisor (550) al menos un segundo elemento de acoplamiento; el sistema de exposición de mercancías comprende además un tercer elemento de acoplamiento configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición; en donde
- 10 (i) cuando el primer elemento de acoplamiento del riel delantero (580) está acoplado con el segundo elemento de acoplamiento del divisor (550) y el tercer elemento de acoplamiento se encuentra en la primera posición, el al menos un divisor (550) es (a) móvil en una dirección lateral paralela al riel delantero (580) y (b) está sujeto en una dirección perpendicular al riel delantero (580), y
- 15 (ii) cuando el primer elemento de acoplamiento del riel delantero (580) está acoplado con el segundo elemento de acoplamiento del divisor (550) y el tercer elemento de acoplamiento se encuentra en la segunda posición, el al menos un divisor (550) está (a) fijado en dirección lateral paralela al riel delantero (580) y (b) sujeto en dirección perpendicular al riel delantero (580); en donde el divisor (550) comprende un rebaje (560) en una parte del lado inferior del divisor (550), definiendo dicho rebaje (560) el segundo elemento de acoplamiento,
- 20 el riel delantero (580) además define una superficie plana y una proyección (584), definiendo dicha proyección el primer elemento de acoplamiento,
- 25 la proyección (584) del riel delantero (580) se encaja dentro del rebaje (560) del divisor (550); el tercer elemento de acoplamiento es una parte del divisor (550), caracterizado por qué:
- el riel delantero (580) comprende una ranura (586) que tiene una pluralidad de dientes (588).
- 30 2. El sistema de exposición de mercancías de la reivindicación 1, en donde el tercer elemento de acoplamiento comprende una leva (720) ensamblada al por lo menos un divisor (550).
3. El sistema de exposición de mercancías de la reivindicación 1, en donde el tercer elemento de acoplamiento comprende una superficie de acoplamiento.
- 35 4. El sistema de exposición de mercancías de la reivindicación 1, que además comprende un mecanismo de empuje (520) que tiene una superficie de empuje (528) y un muelle helicoidal (534) que tiene un extremo arrollado y un extremo libre, en donde el extremo arrollado está posicionado detrás de la superficie de empuje (528).
- 40 5. El sistema de exposición de mercancías de la reivindicación 4, que además comprende una barrera (556).
6. El sistema de exposición de mercancías de la reivindicación 5, en donde la barrera (556) está configurada para recibir el extremo libre de dicho muelle helicoidal (534).
- 45 7. El sistema de exposición de mercancías de la reivindicación 1, en donde el divisor (550) comprende dientes (562) del divisor.
8. El sistema de exposición de mercancías de la reivindicación 7, en donde los dientes (562) del divisor en el tercer miembro de acoplamiento se acoplan con la pluralidad de dientes (588) de la ranura (586) del riel delantero (580) cuando el tercer miembro de acoplamiento se encuentra en la segunda posición.
- 50

FIG.1

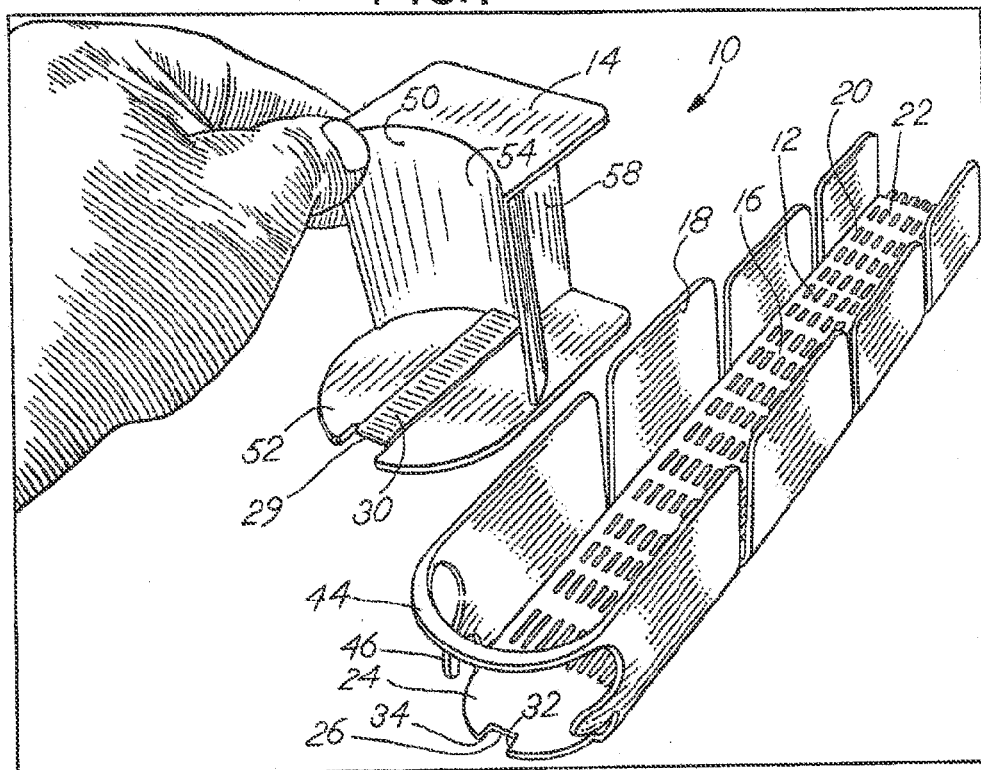
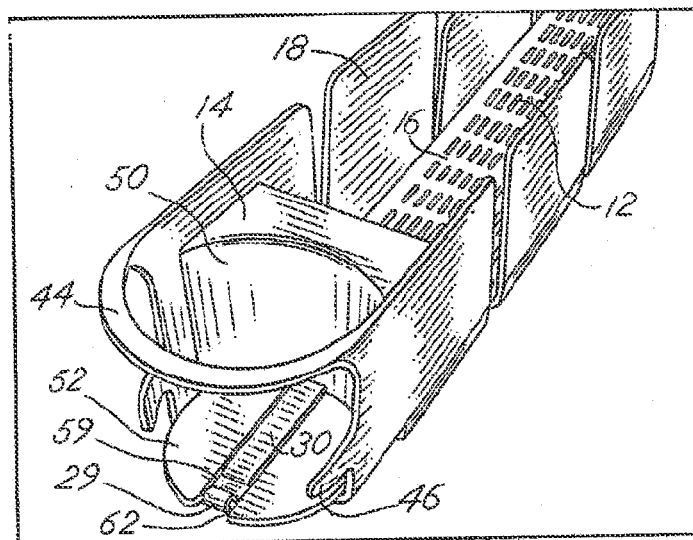
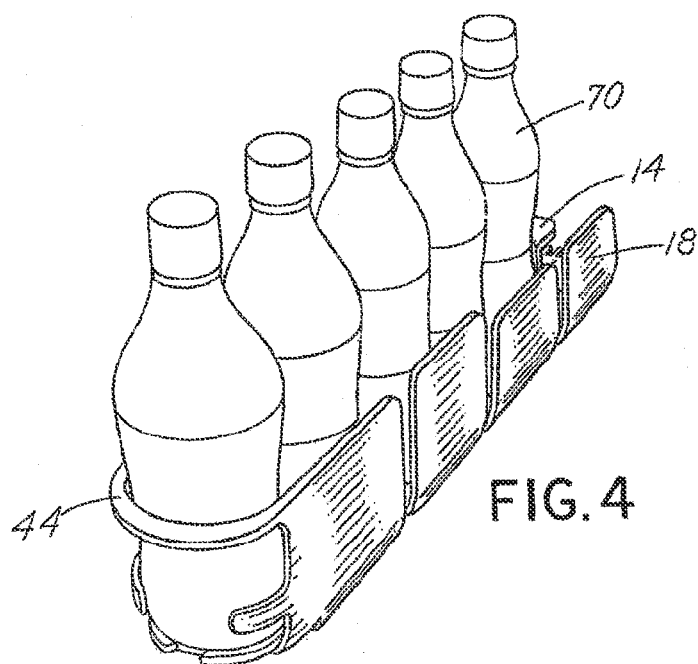
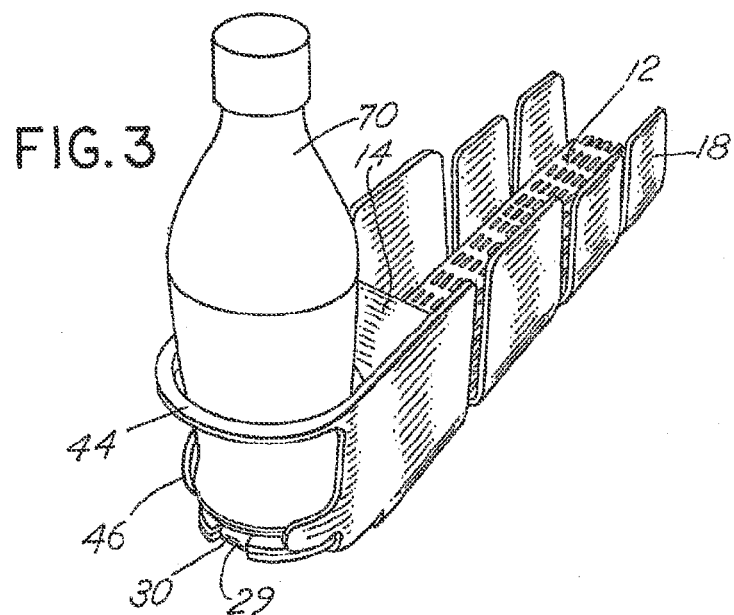


FIG.2





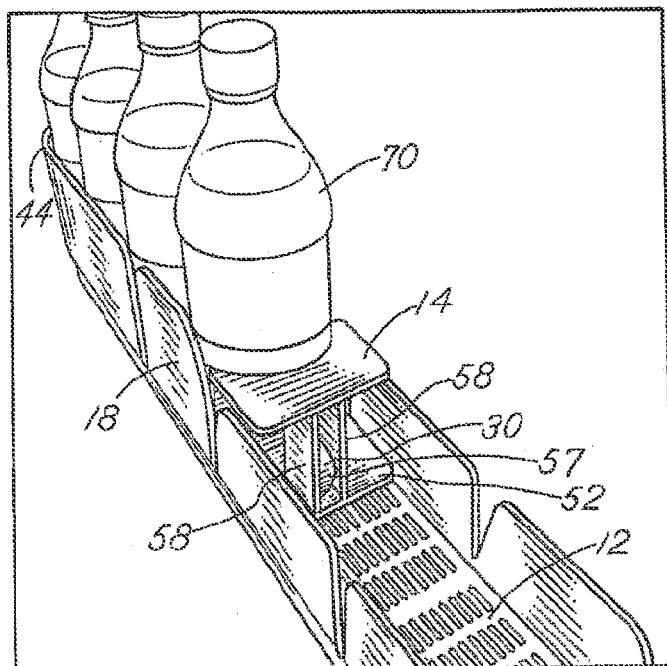


FIG. 5

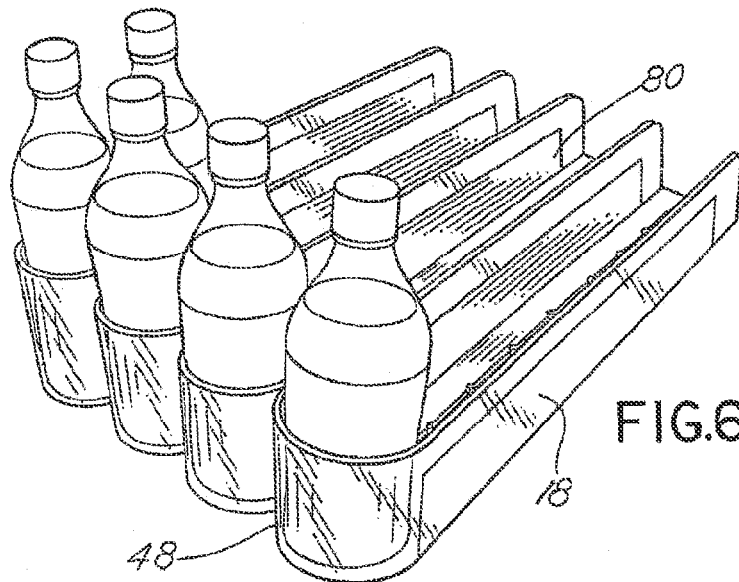


FIG. 6

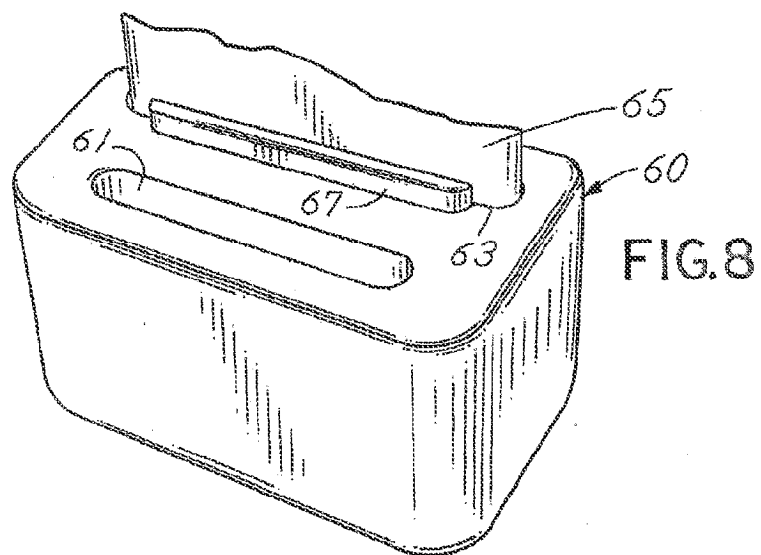
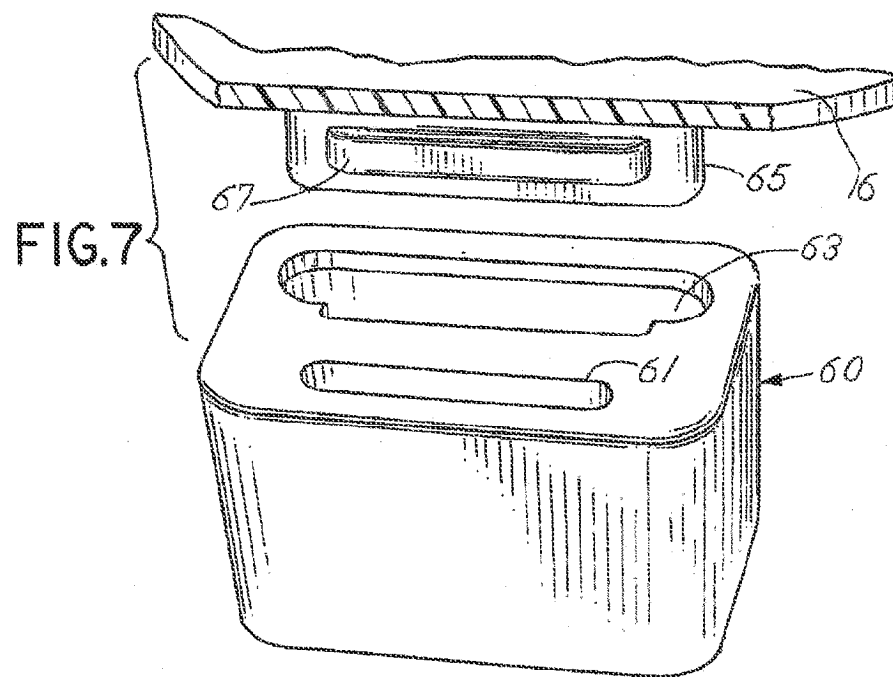


FIG.9

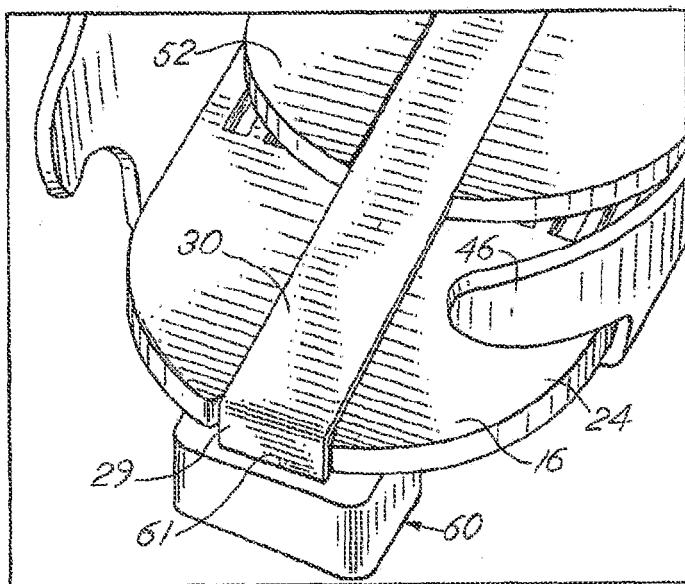
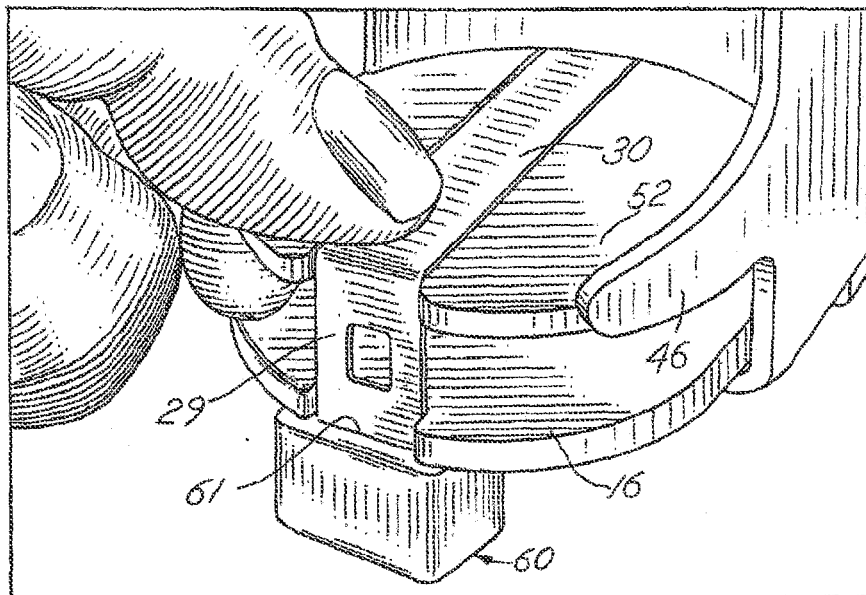


FIG.10

FIG. II

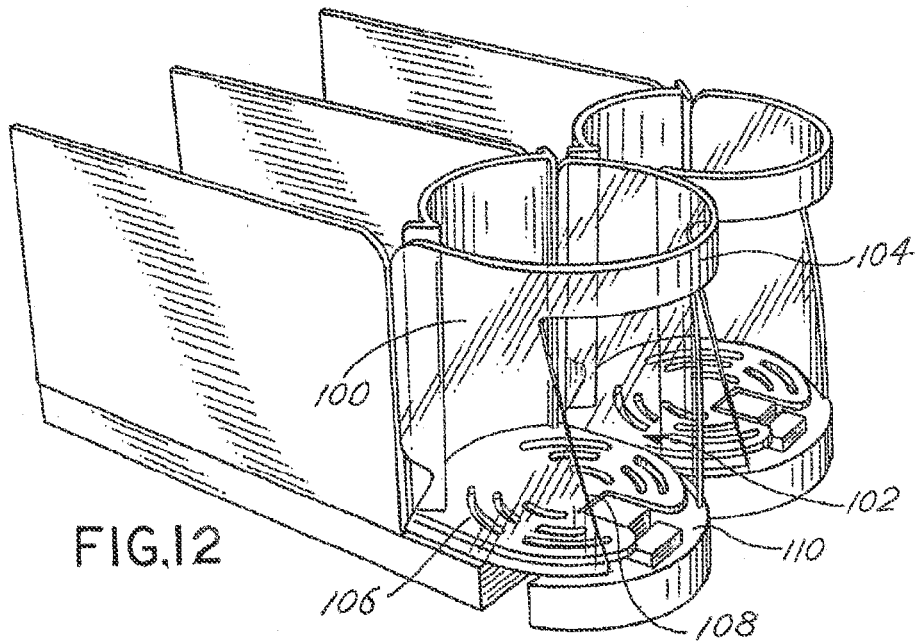
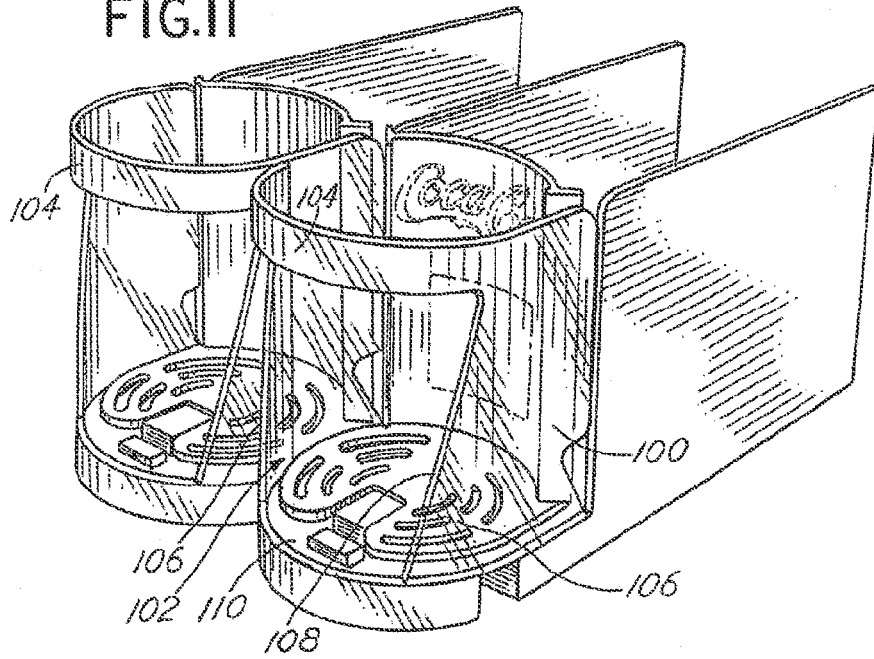


FIG. I2

FIG.13

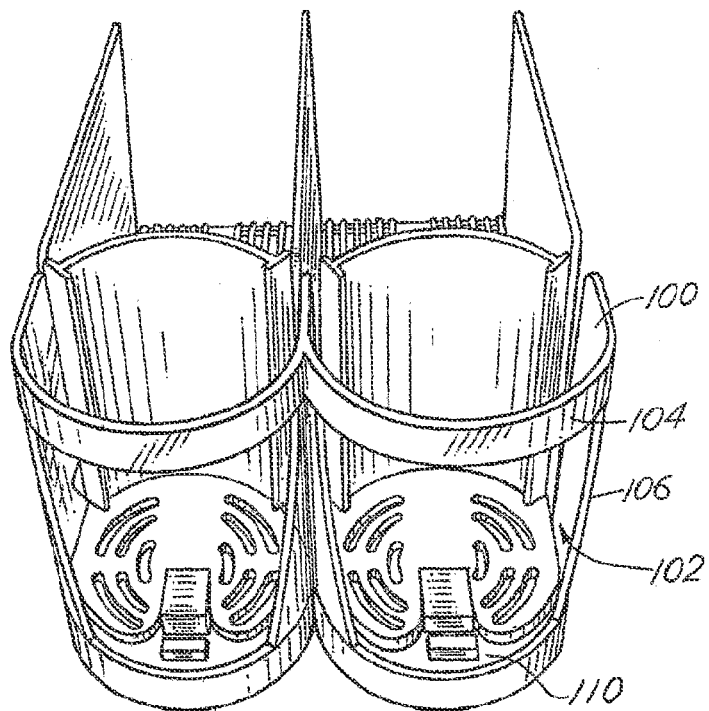


FIG.14

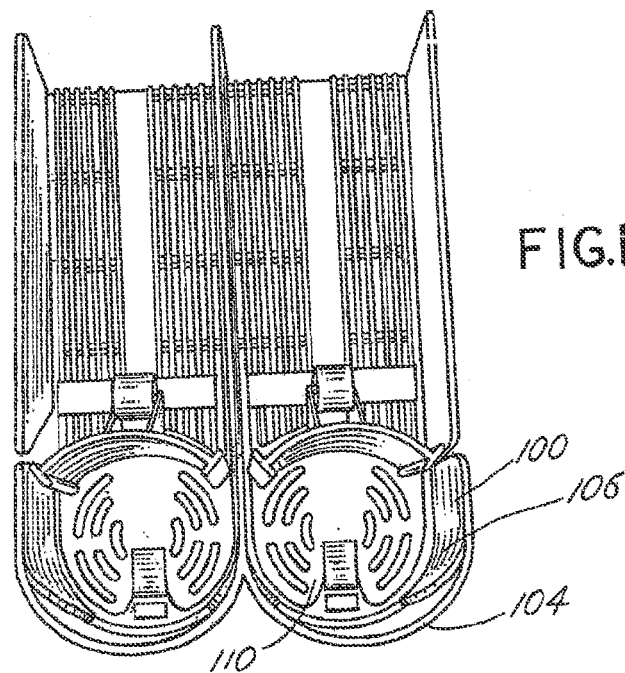


FIG.15

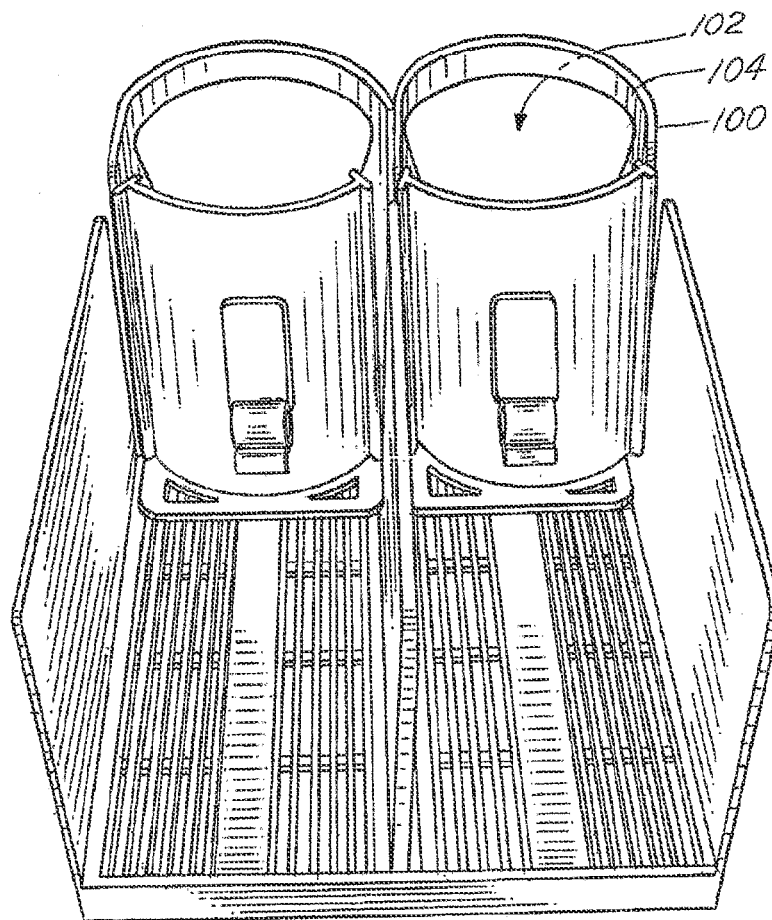


FIG.16

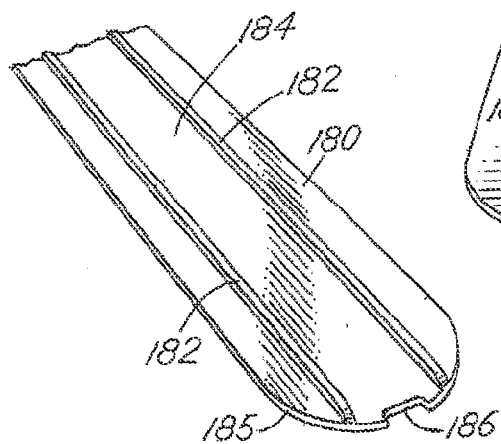


FIG.17

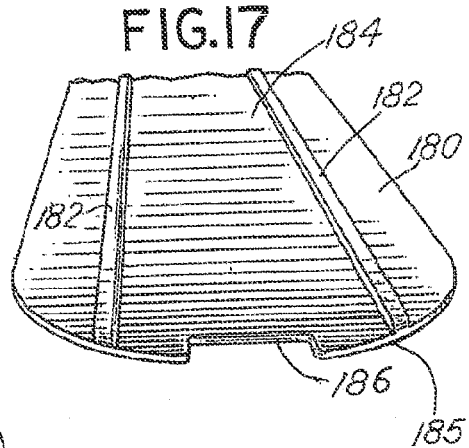


FIG.18

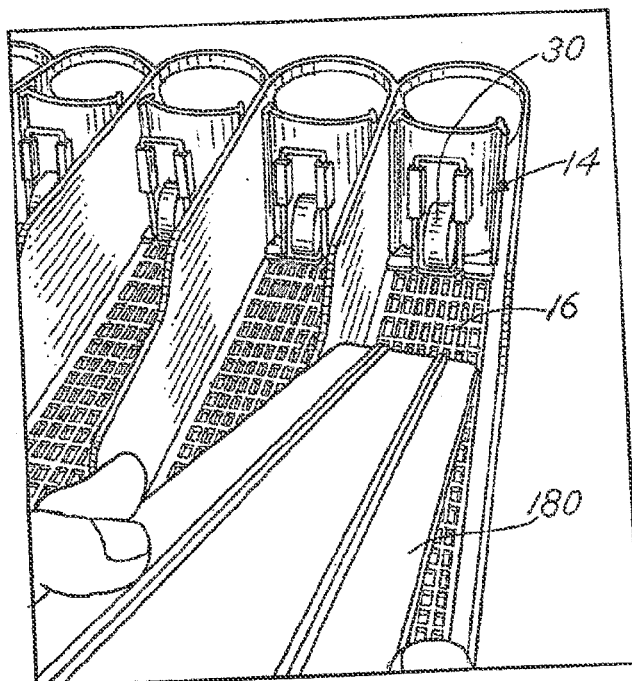


FIG.19

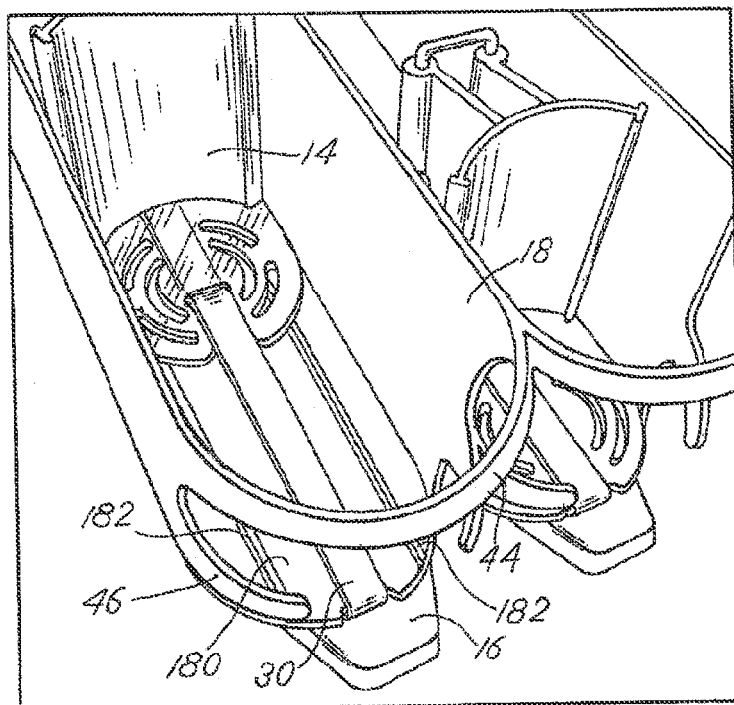


FIG.20

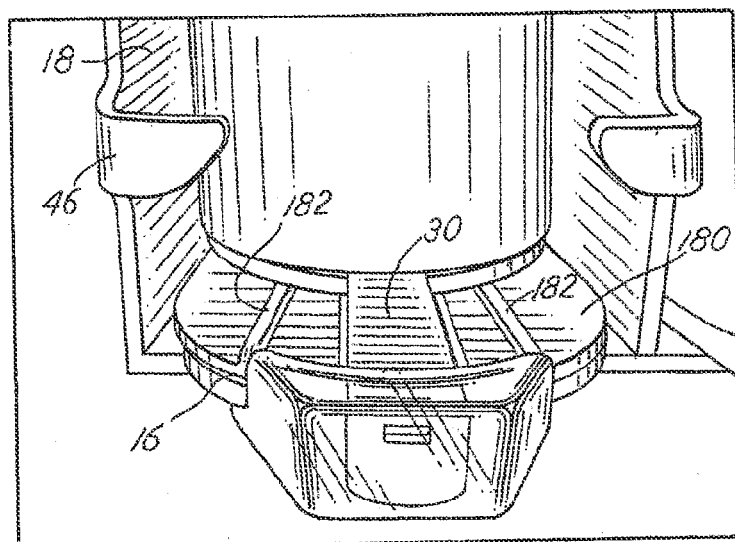


FIG.21

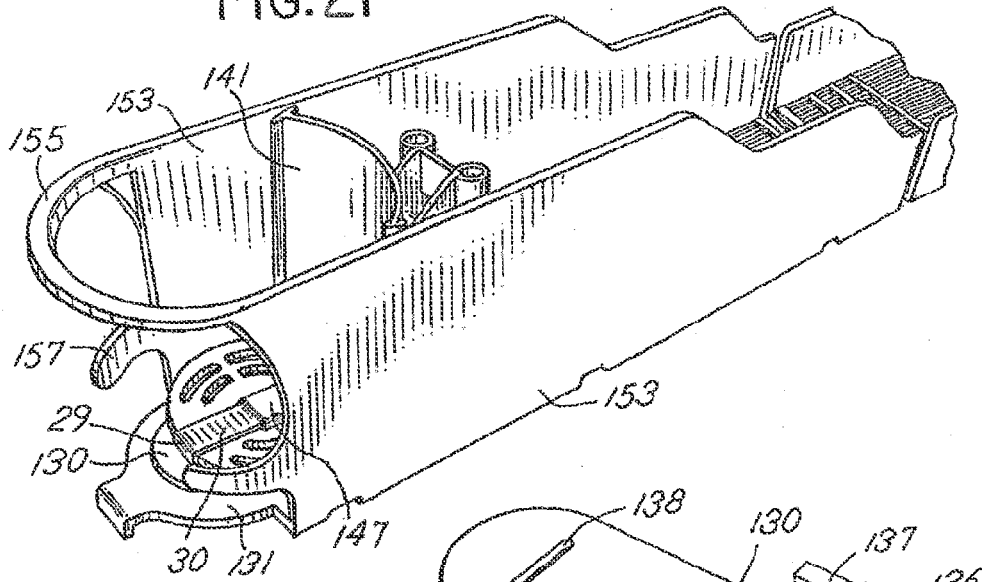


FIG.22

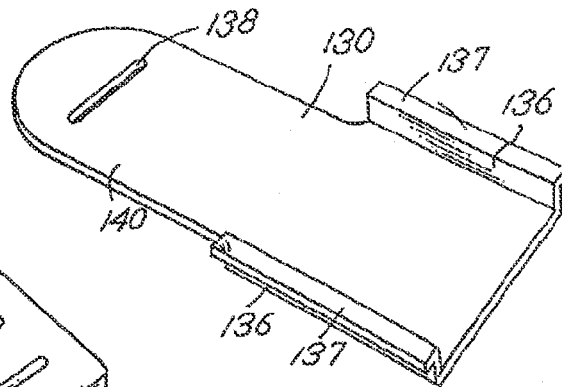
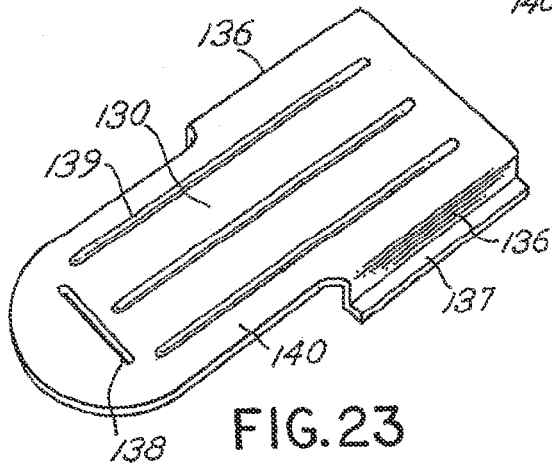


FIG.23



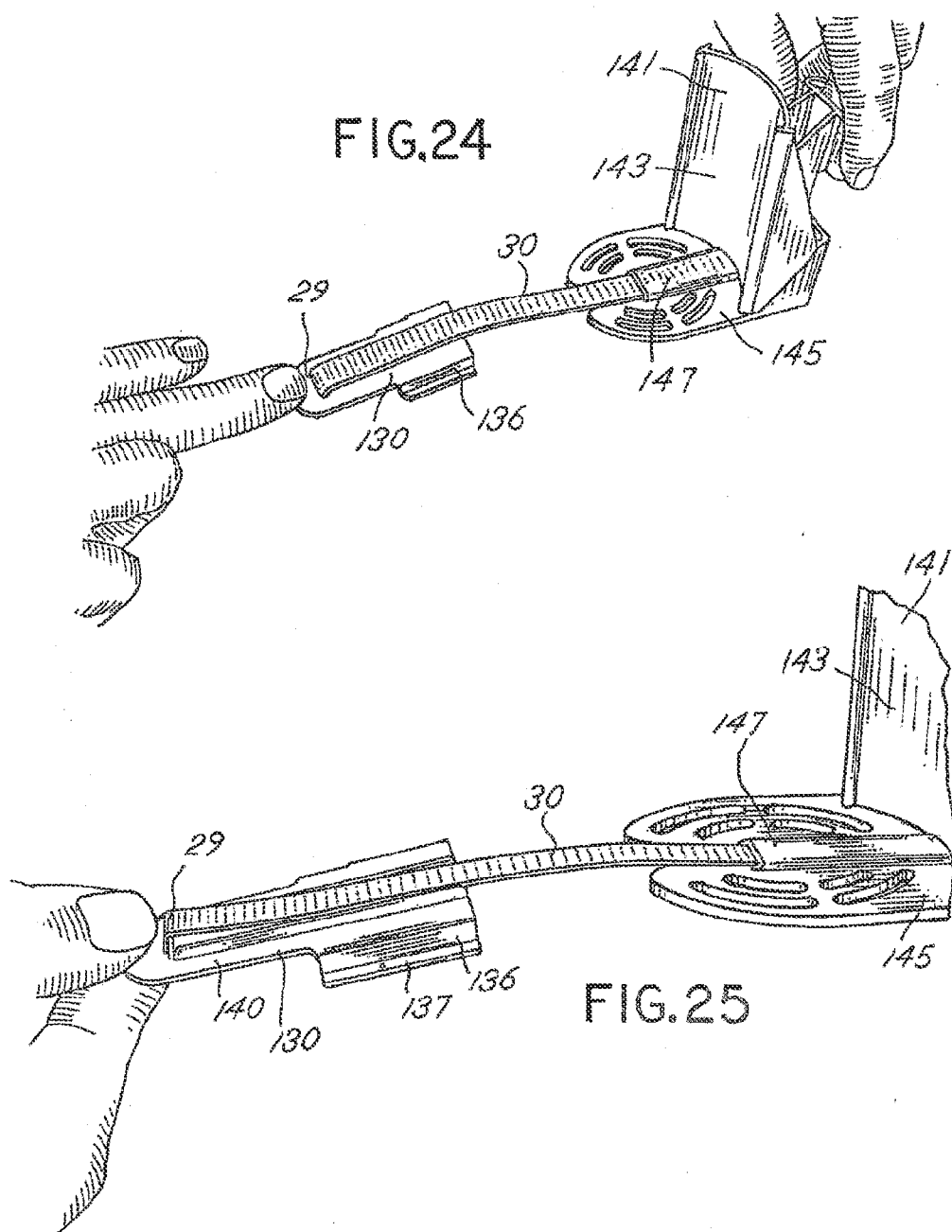


FIG.26

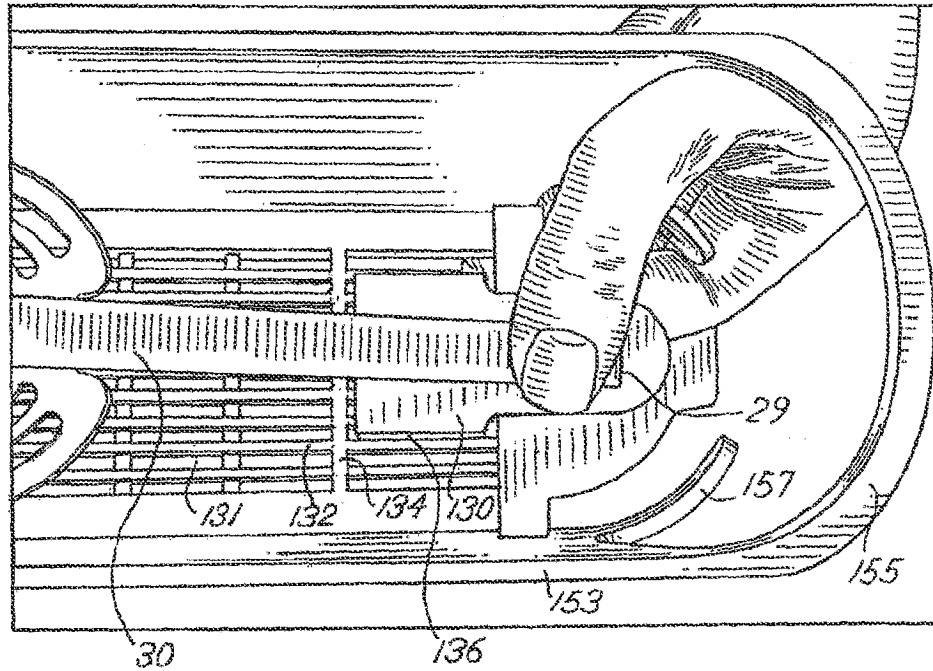
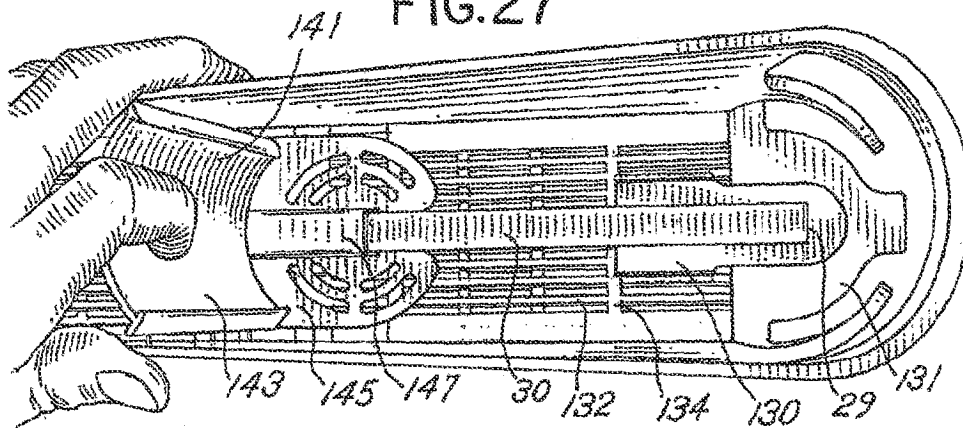


FIG.27



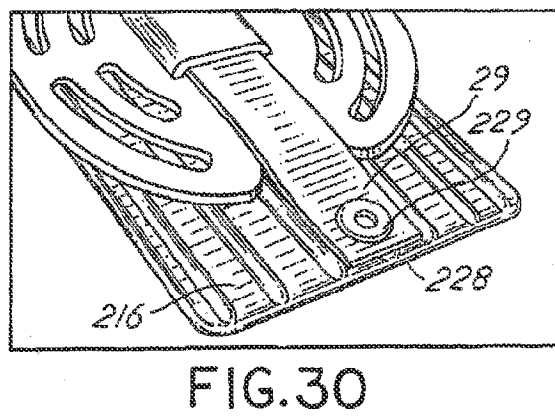
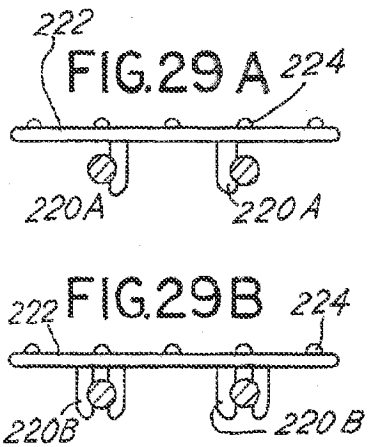
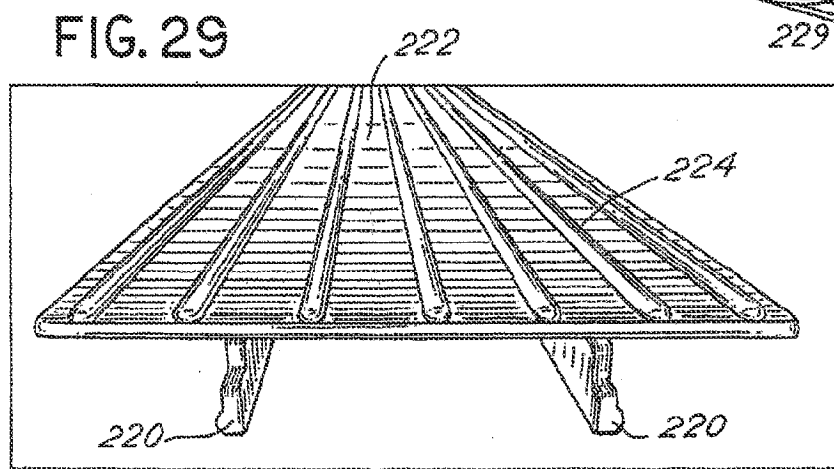
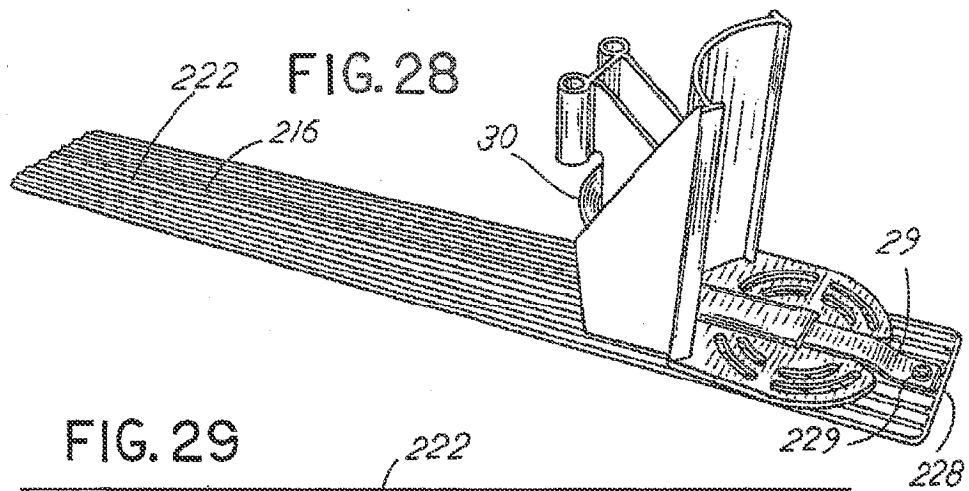


FIG.31

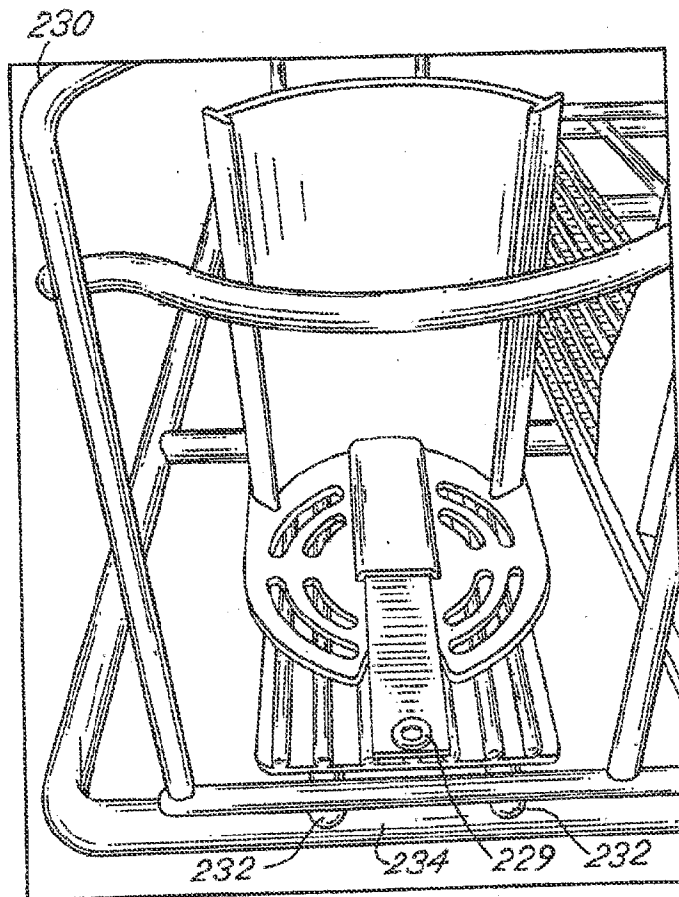
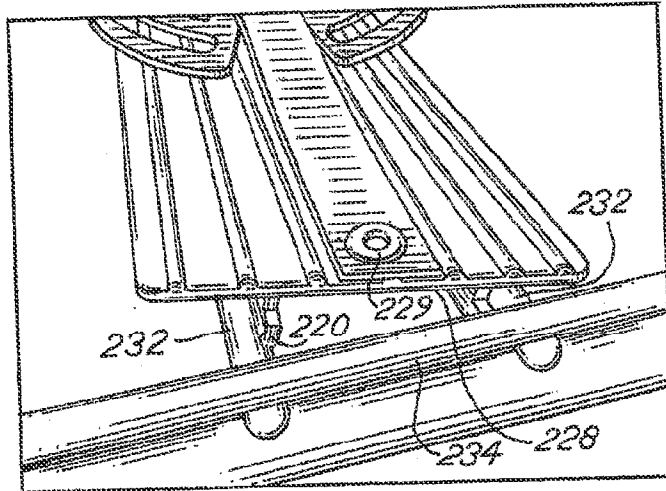
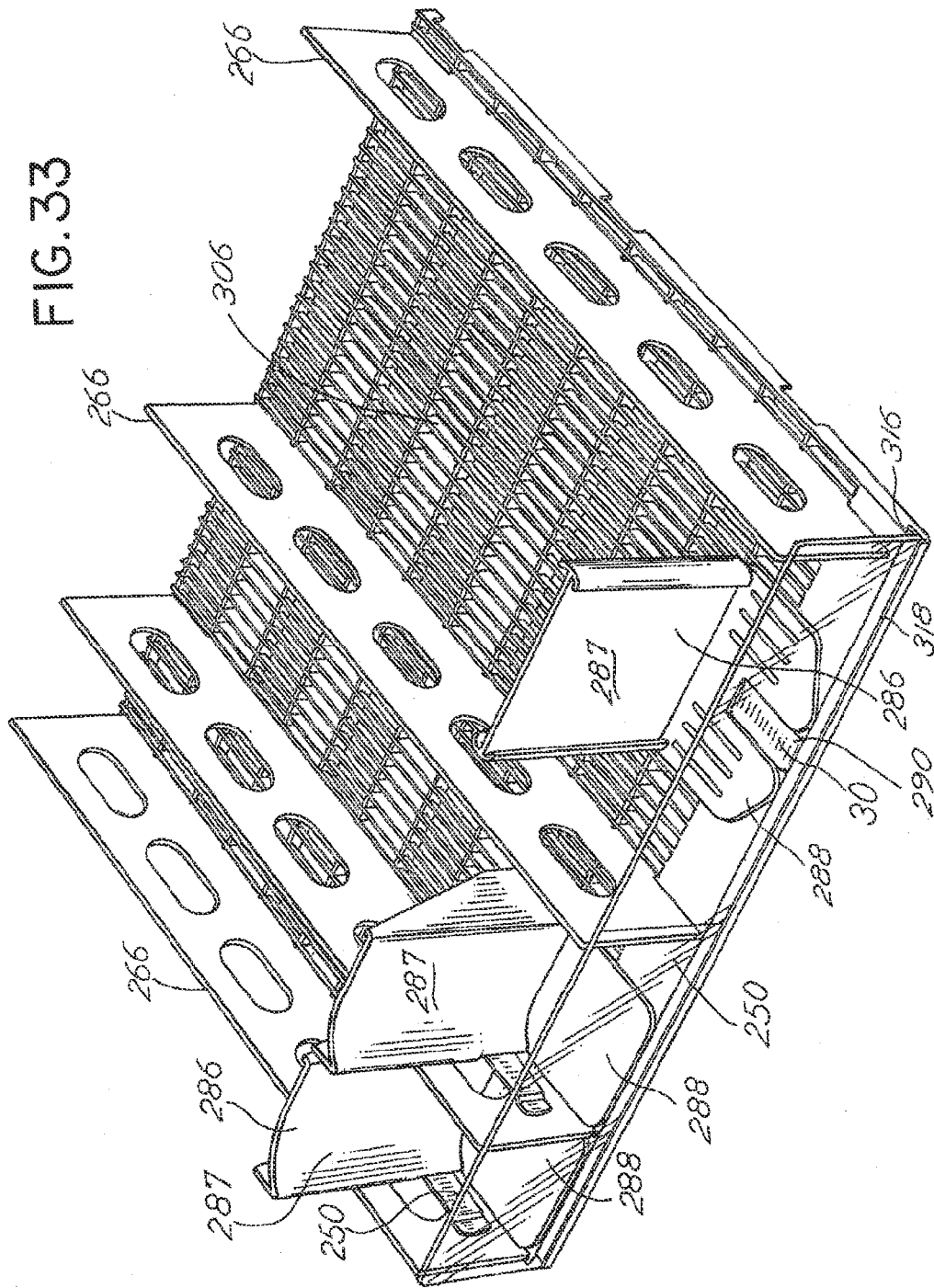
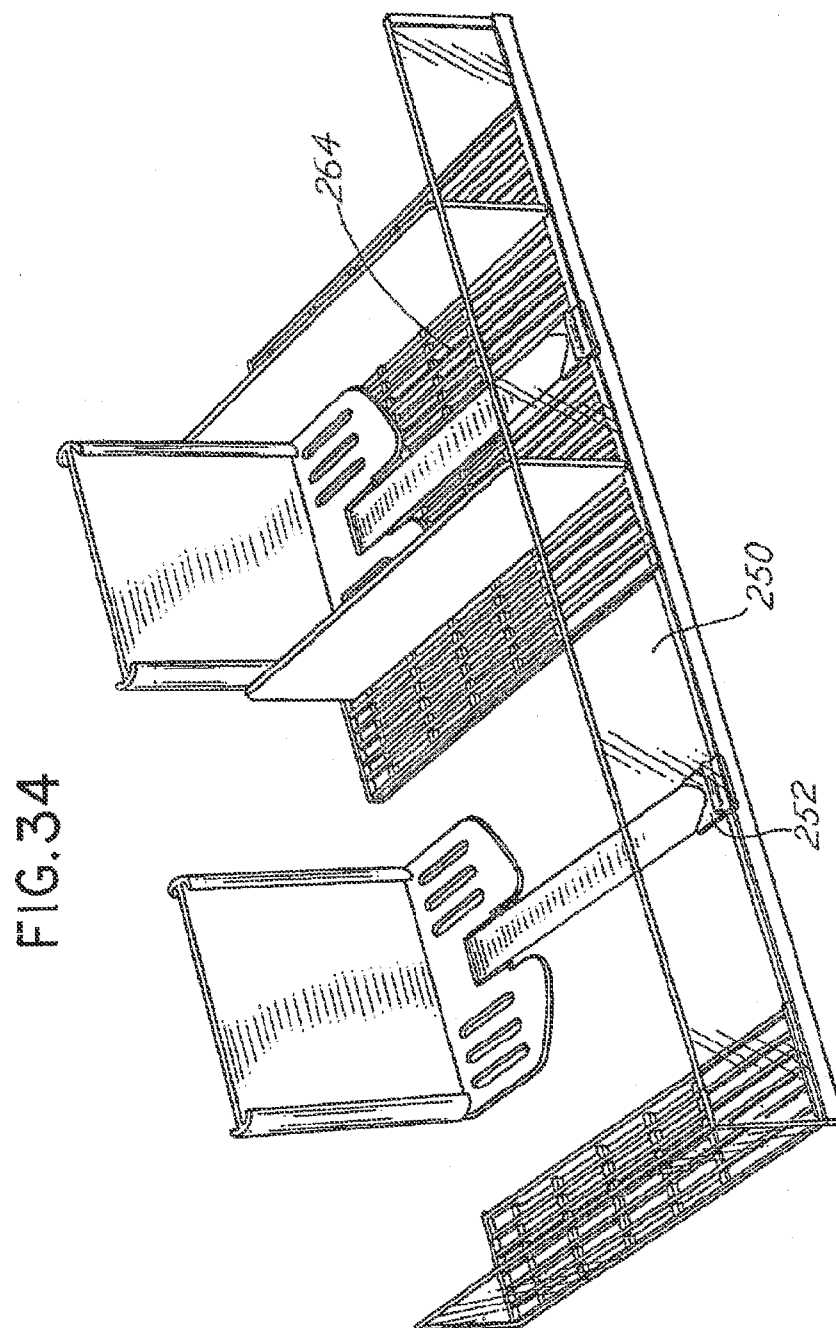
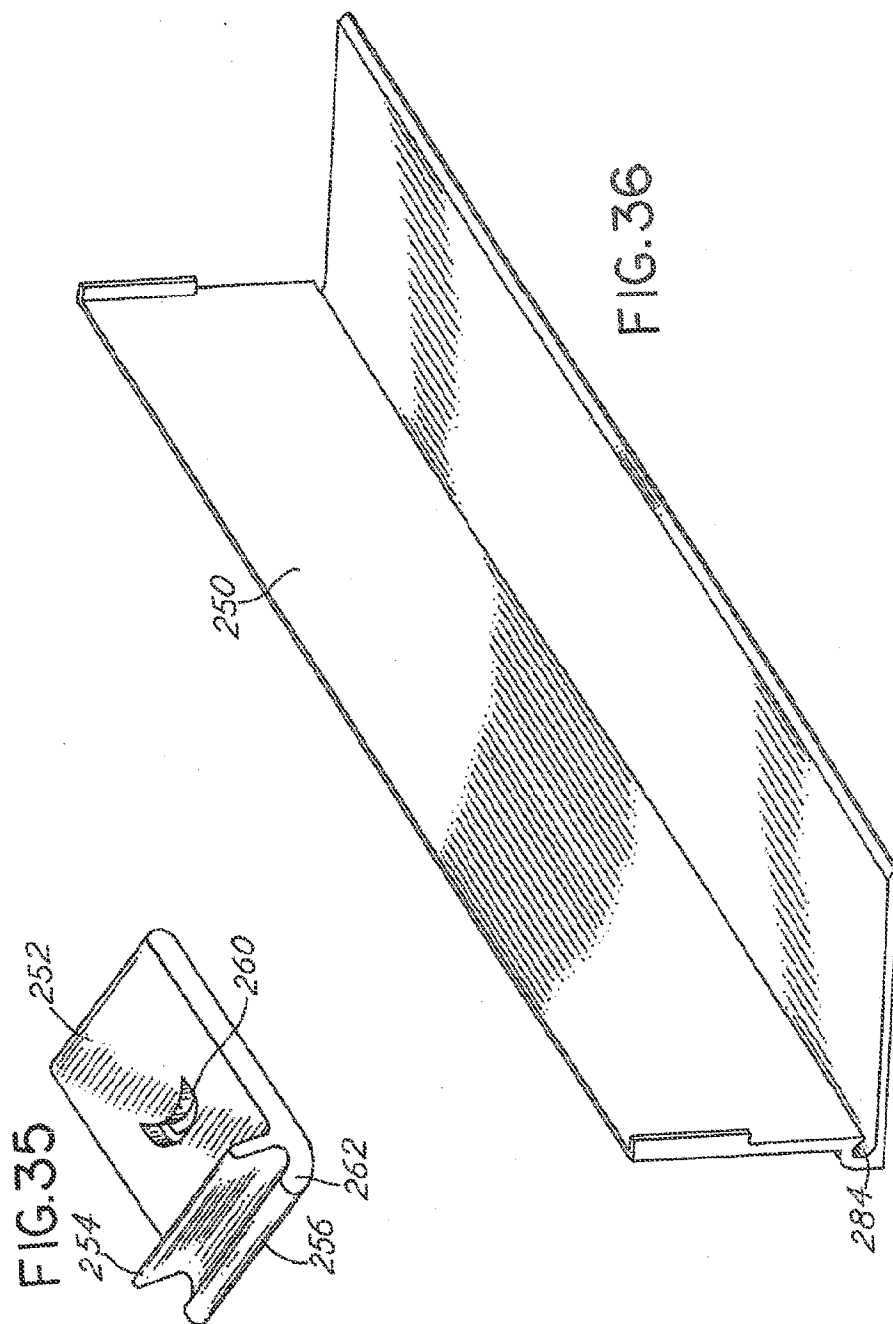
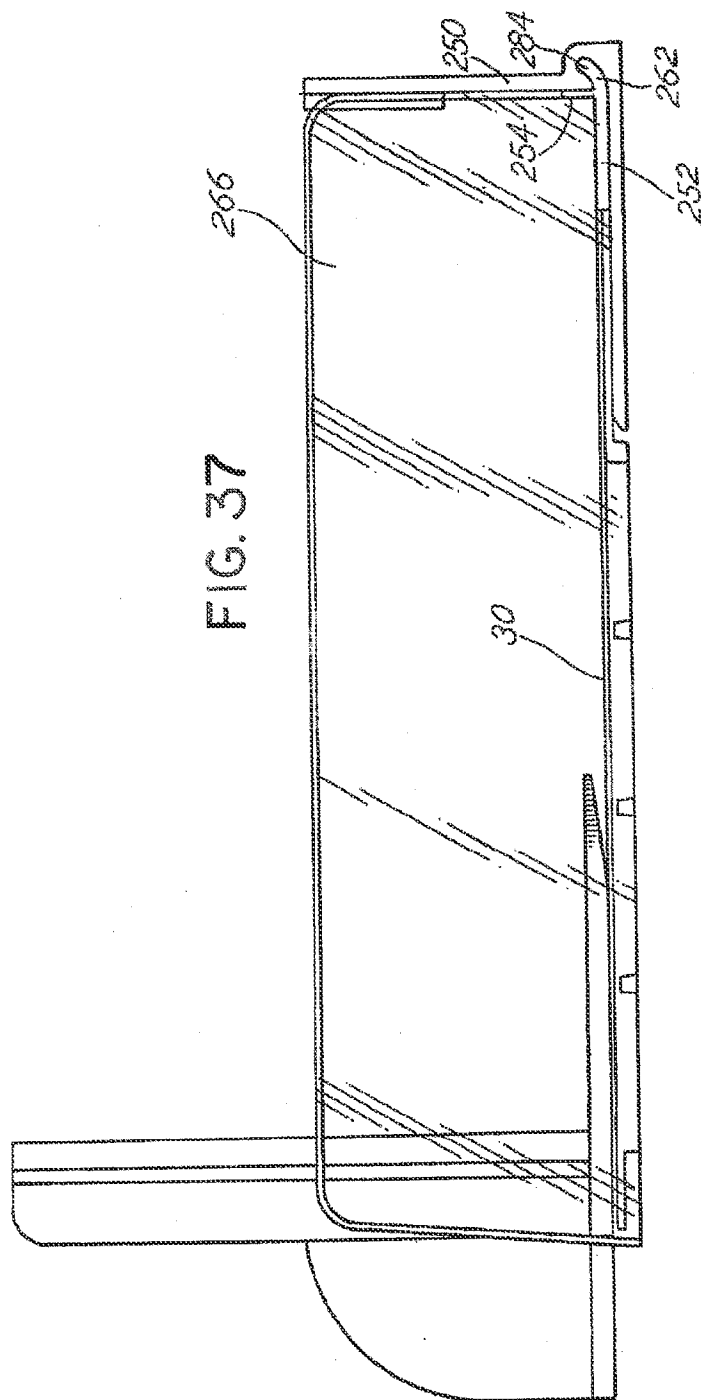


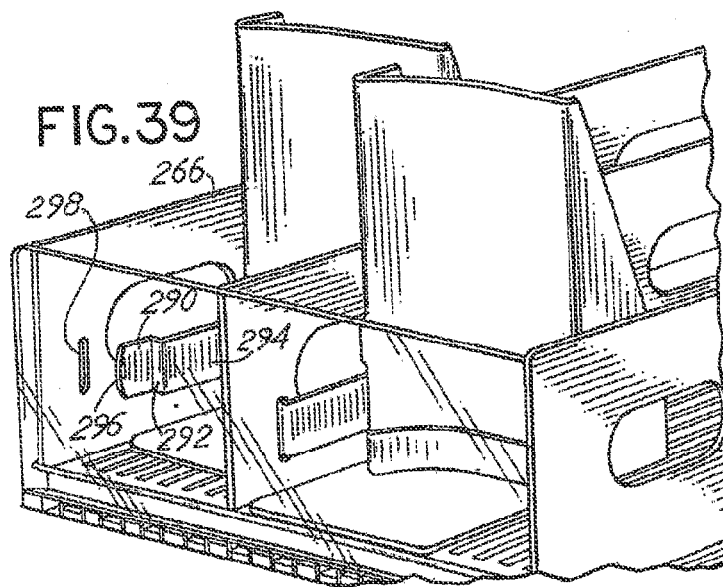
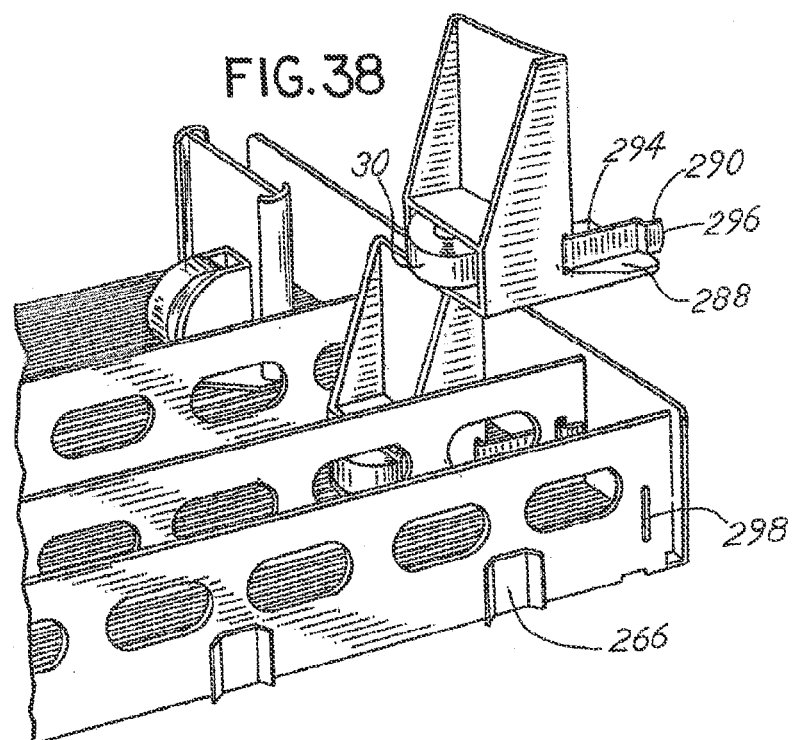
FIG.32











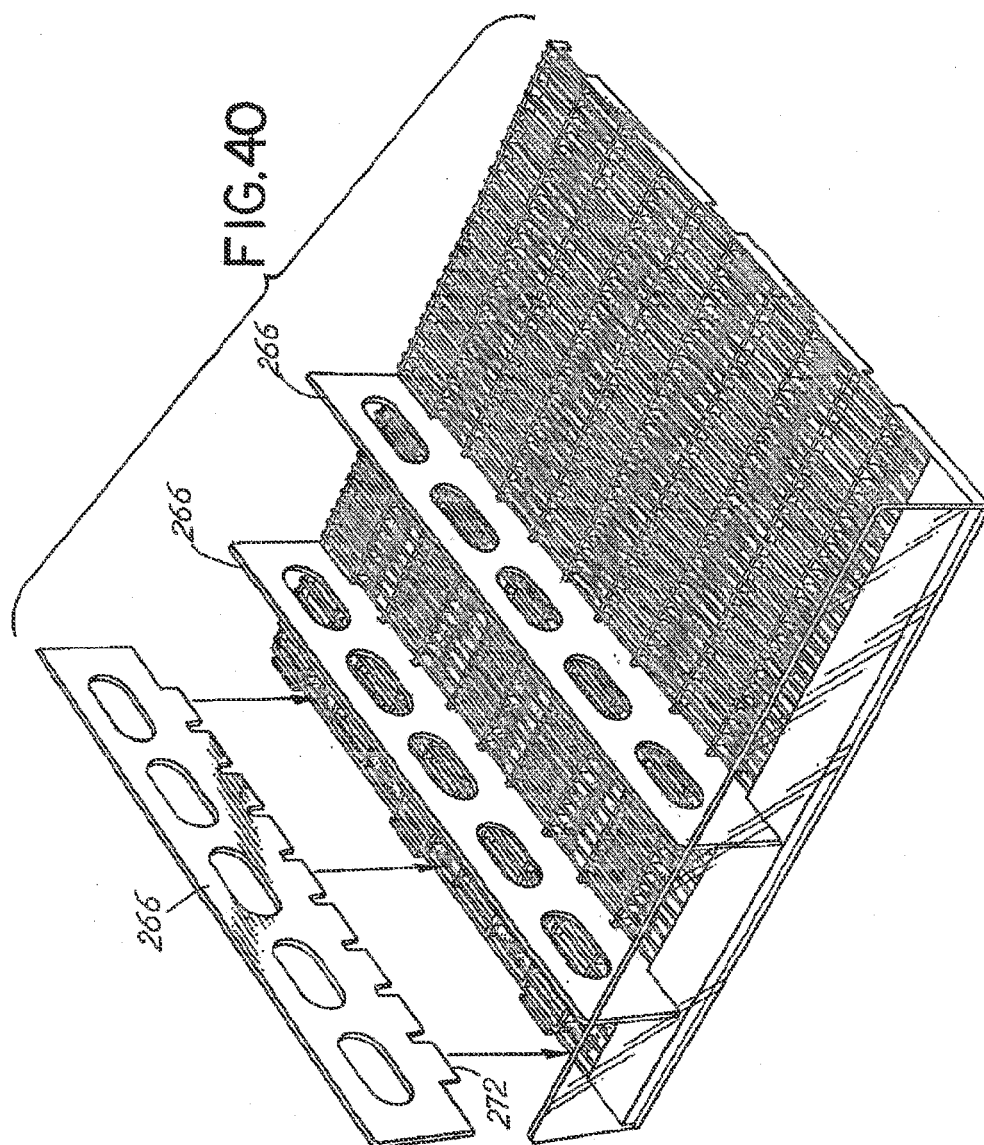


FIG.4IA

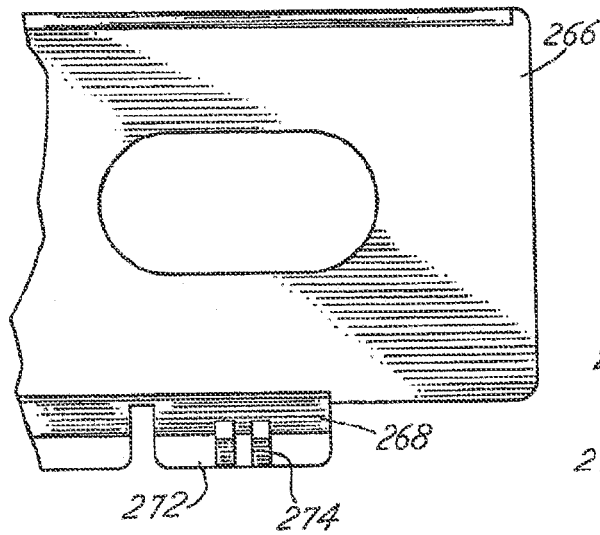


FIG.4ID

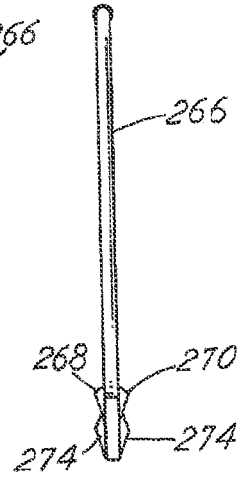
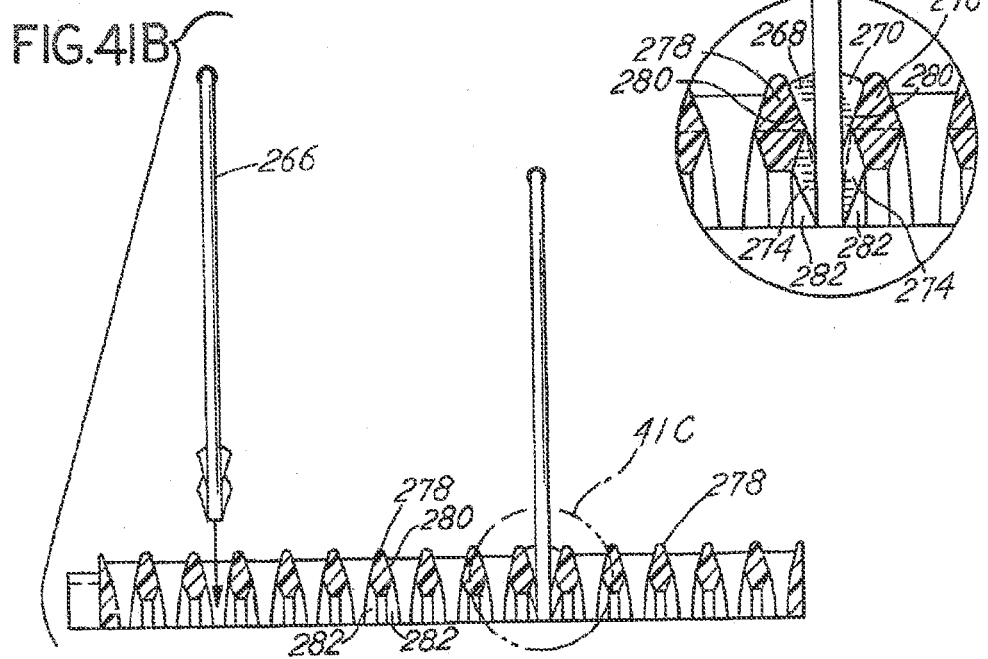
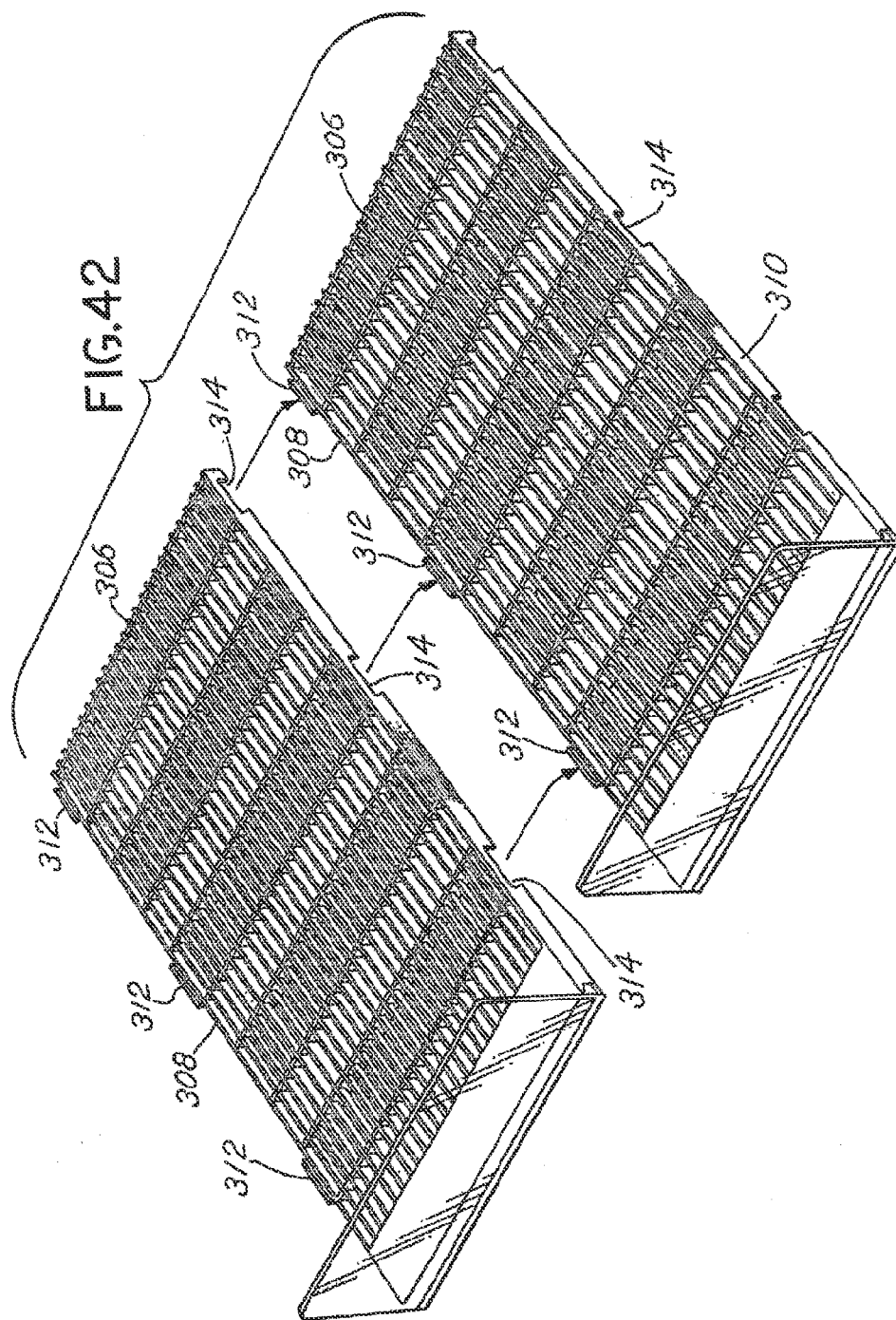
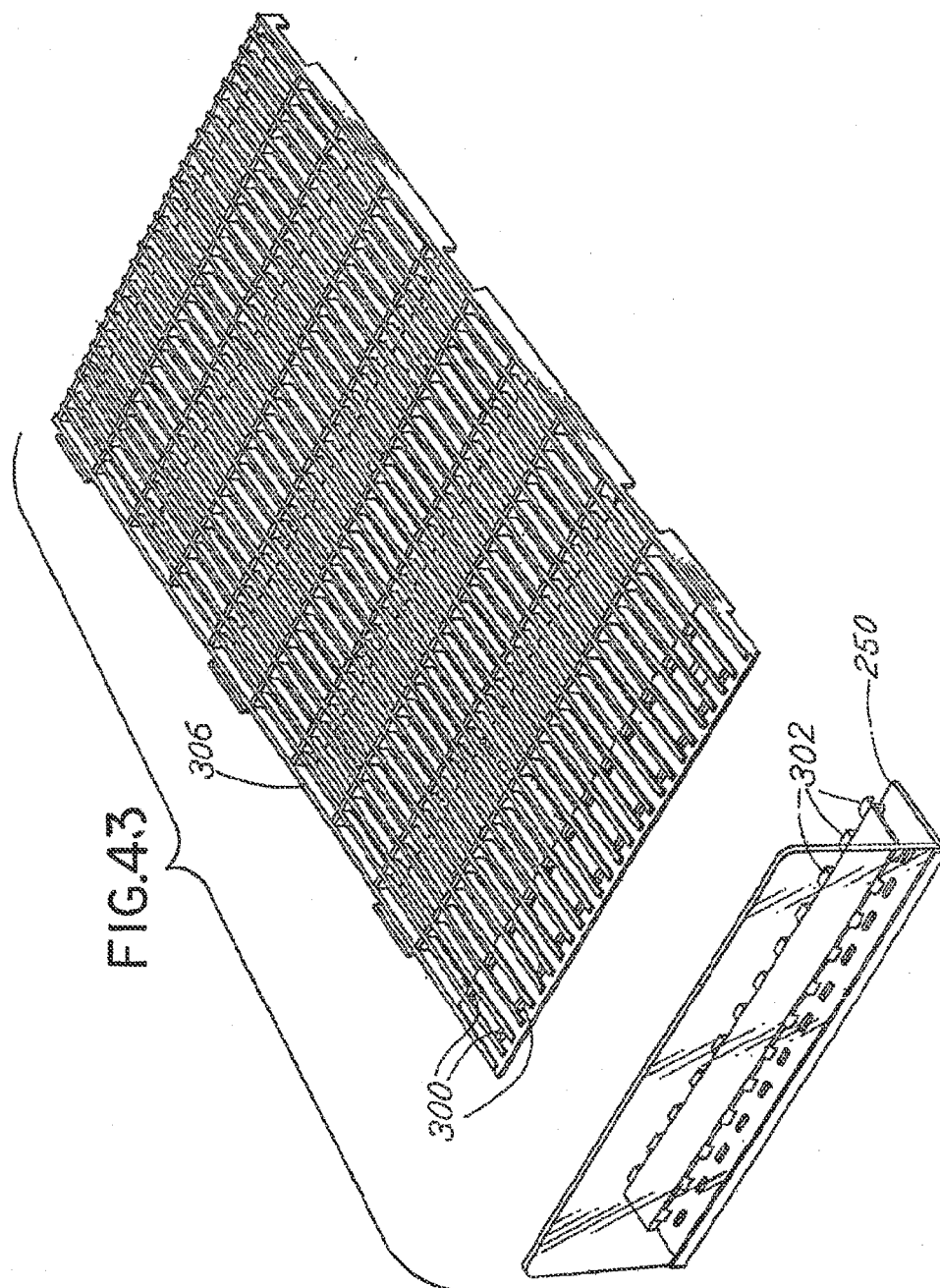
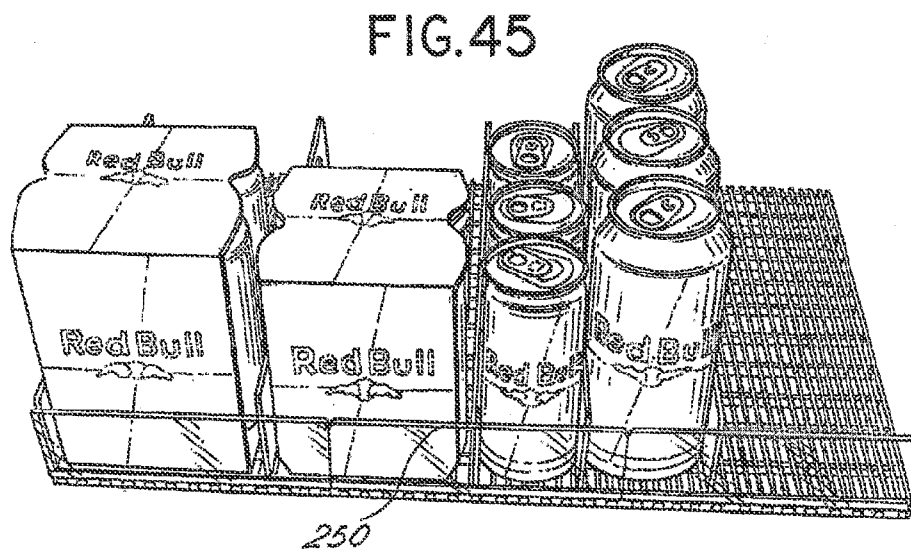
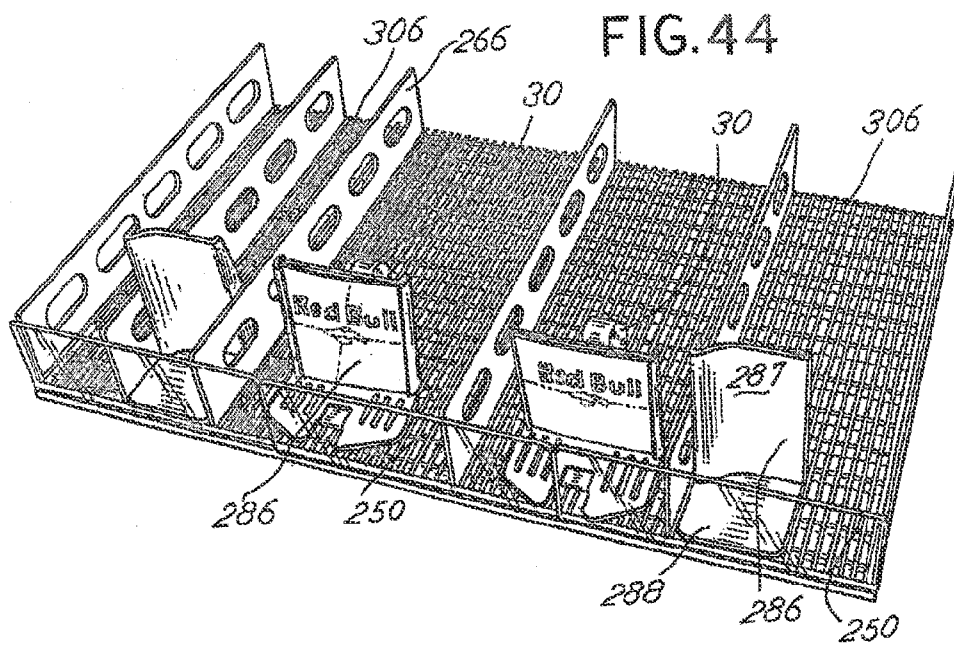


FIG.4IC









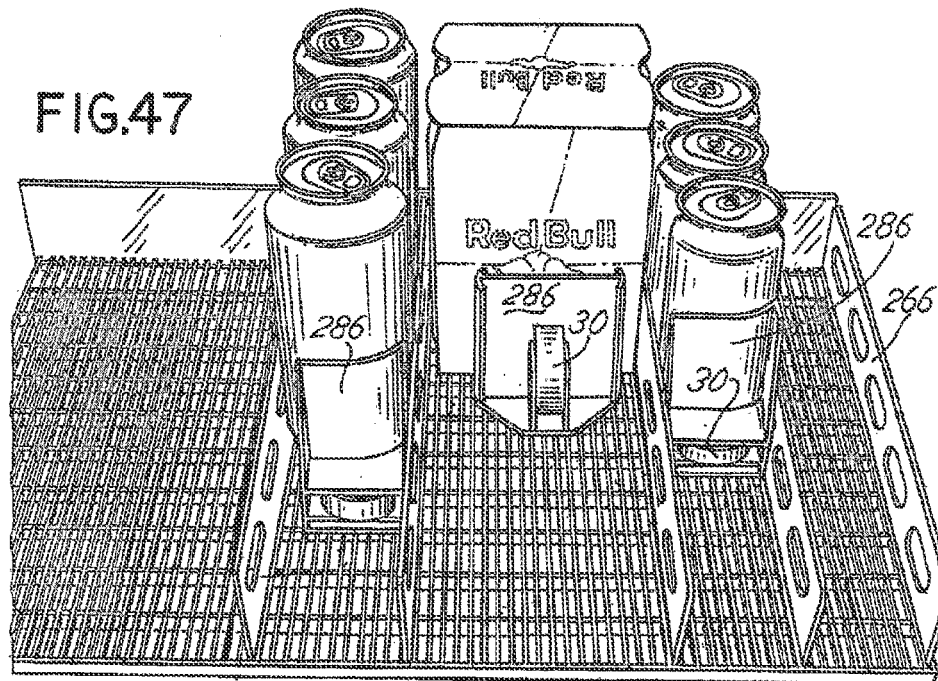
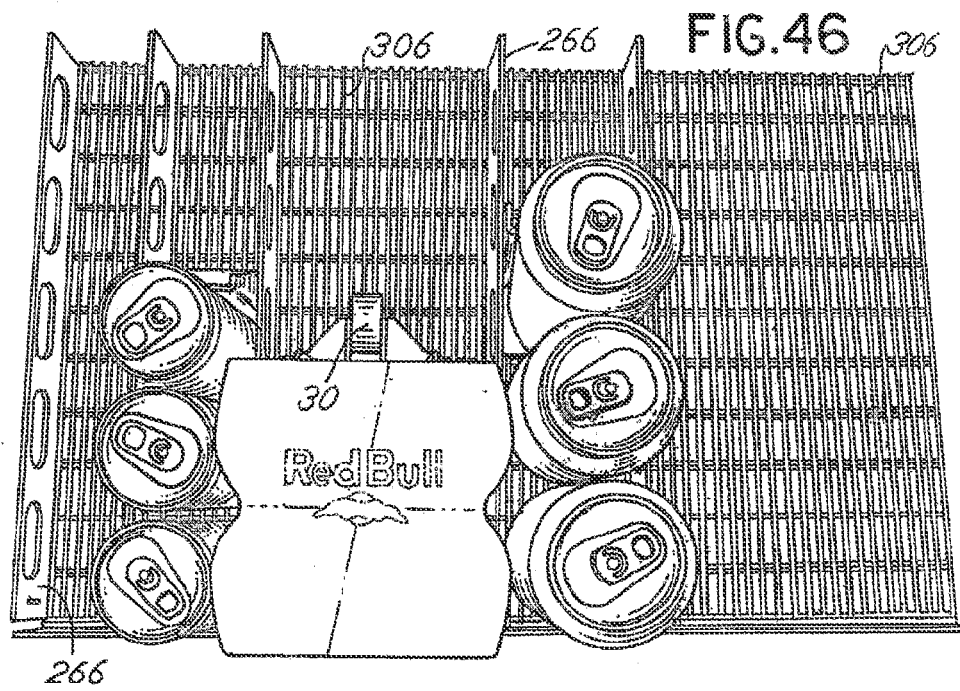
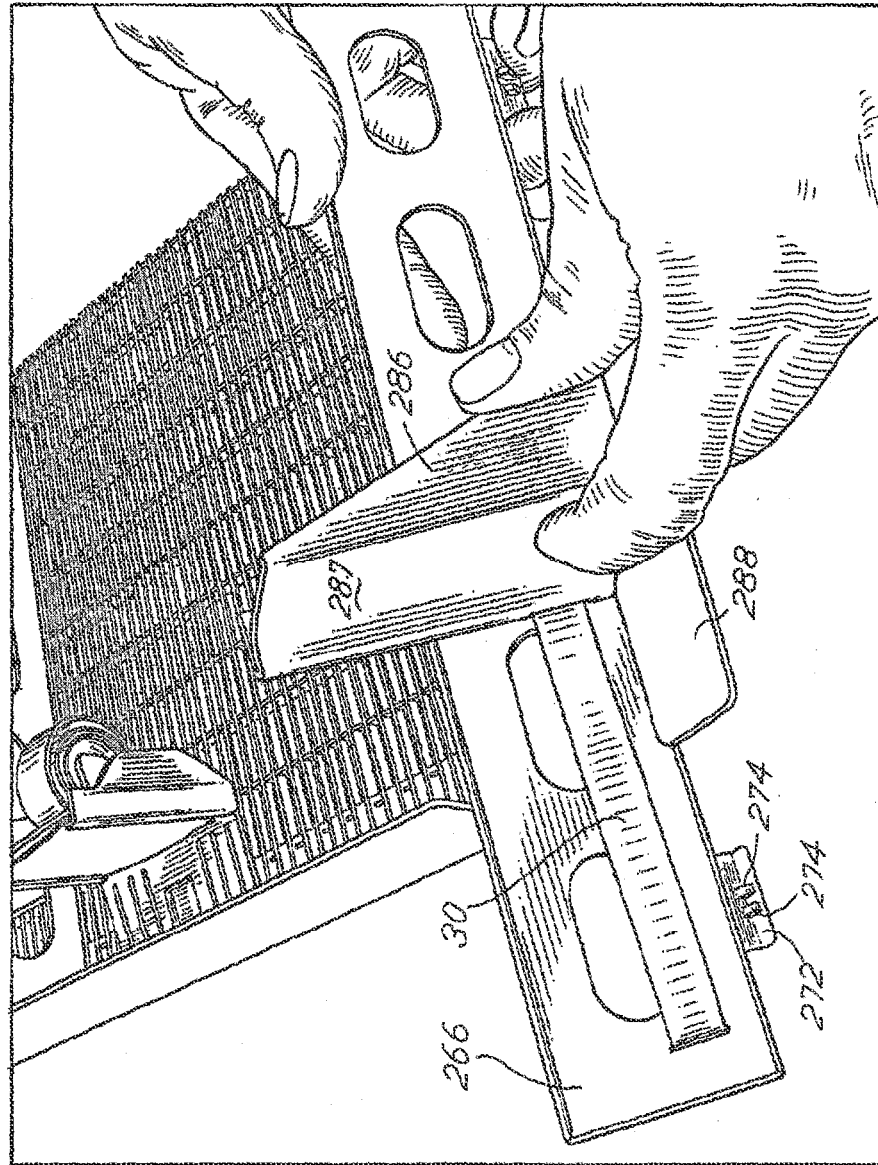
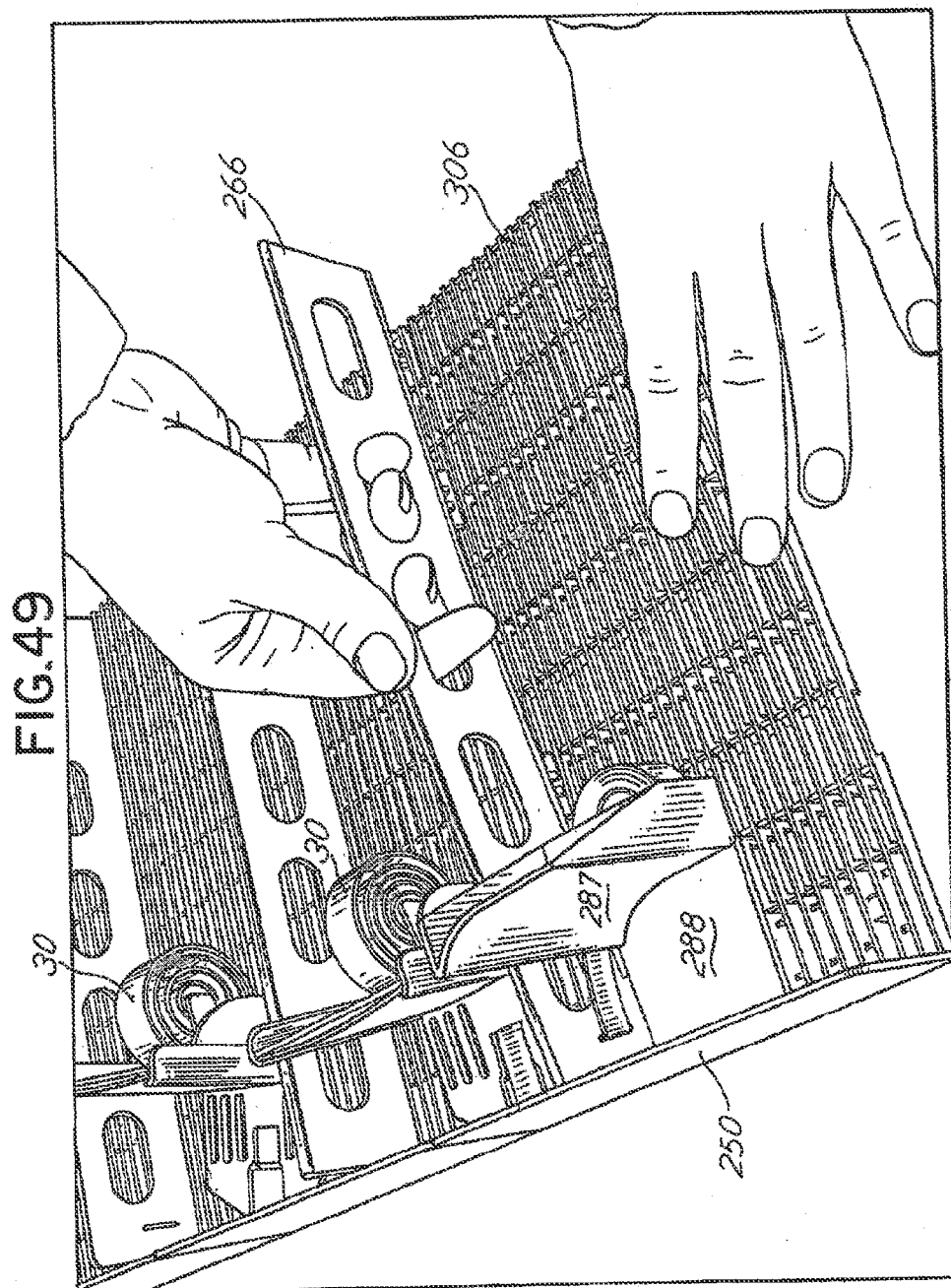
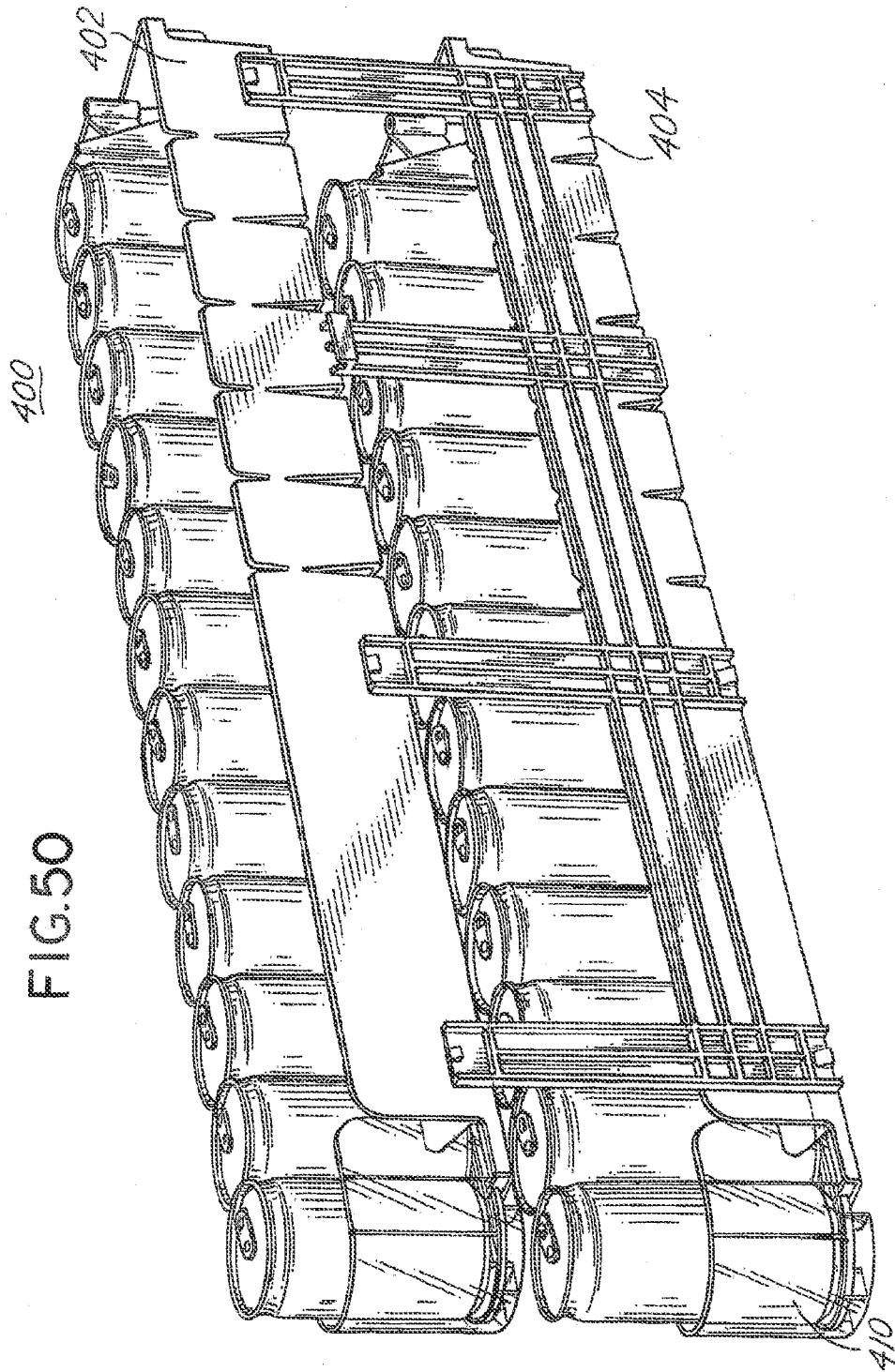
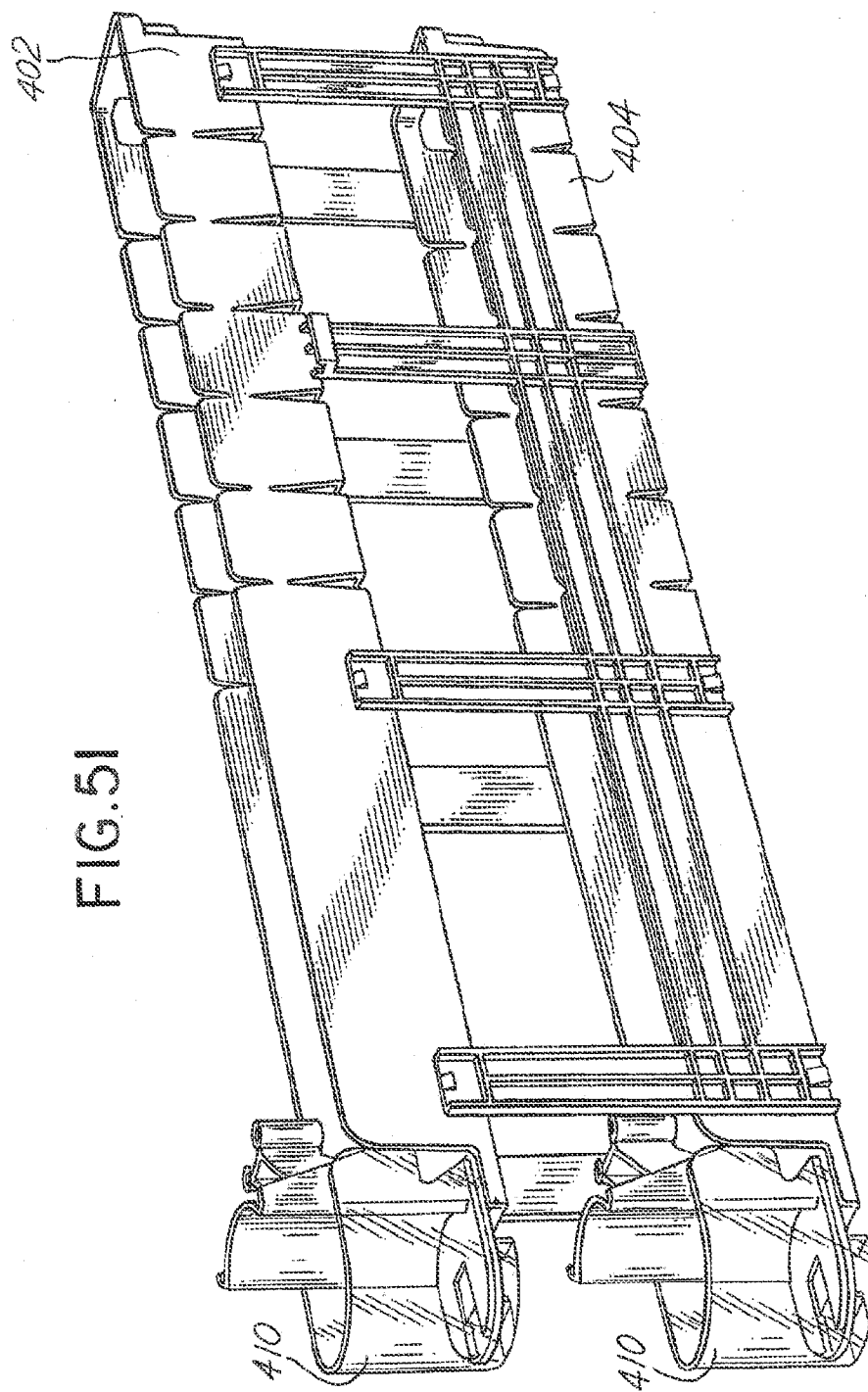


FIG.48









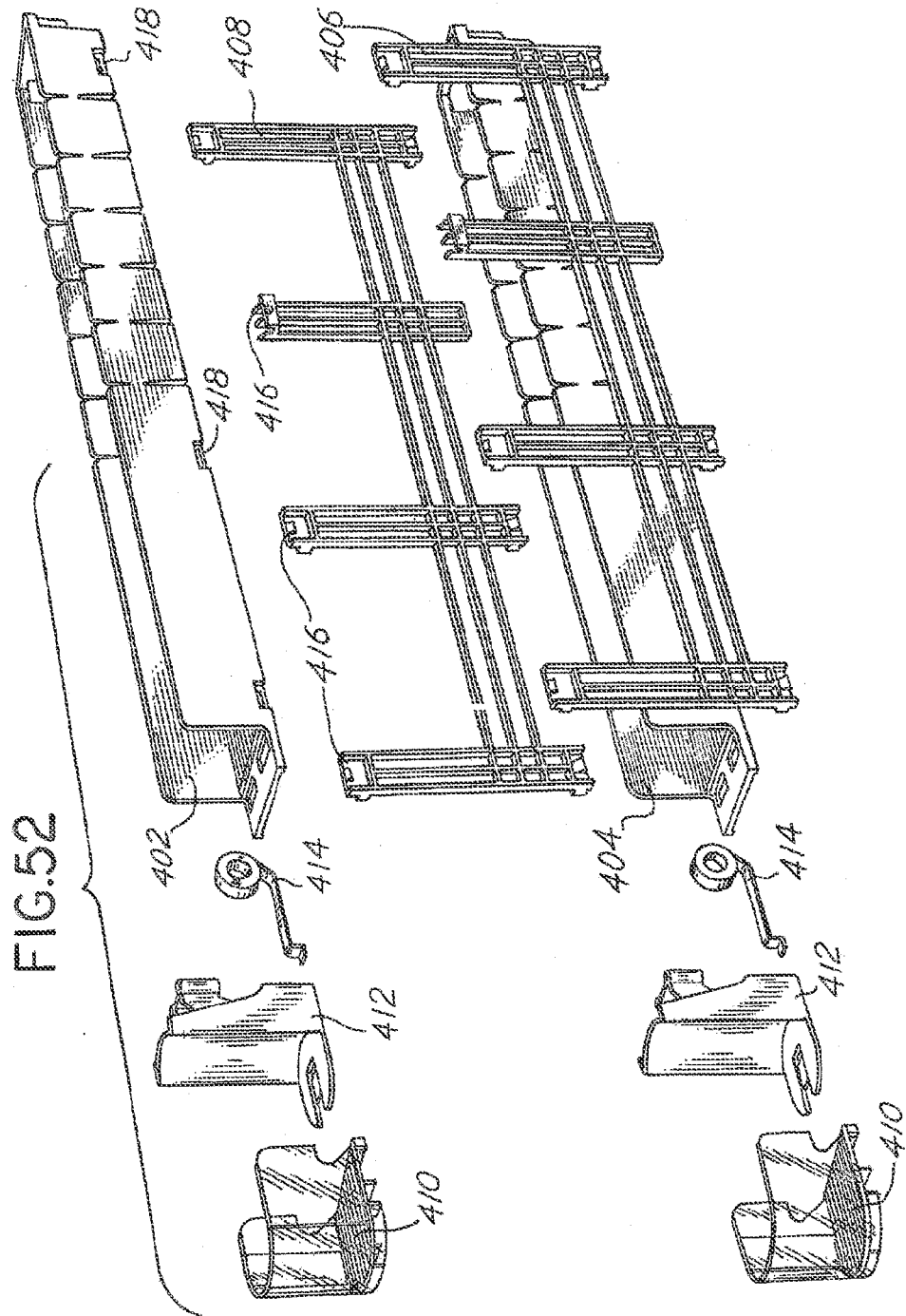


FIG. 53

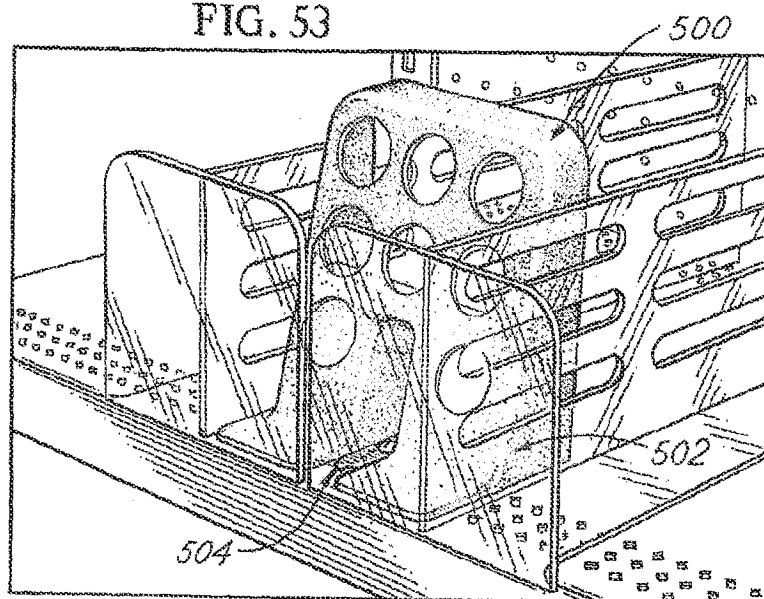


FIG. 54

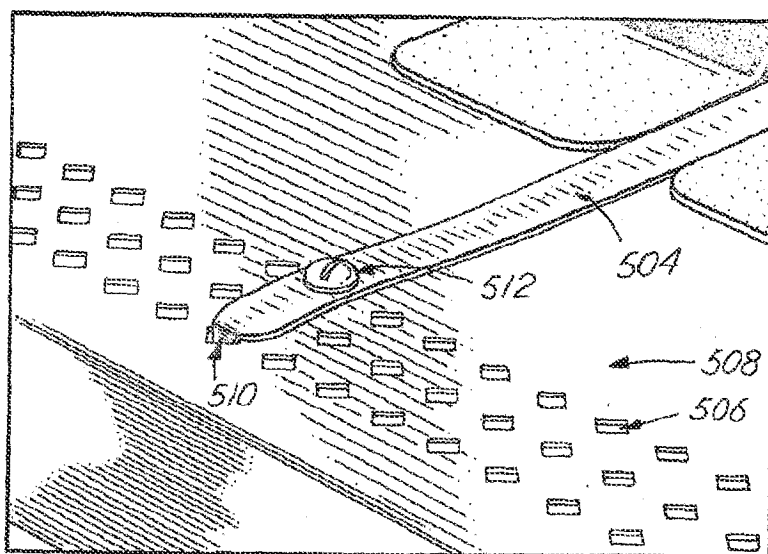


FIG. 55

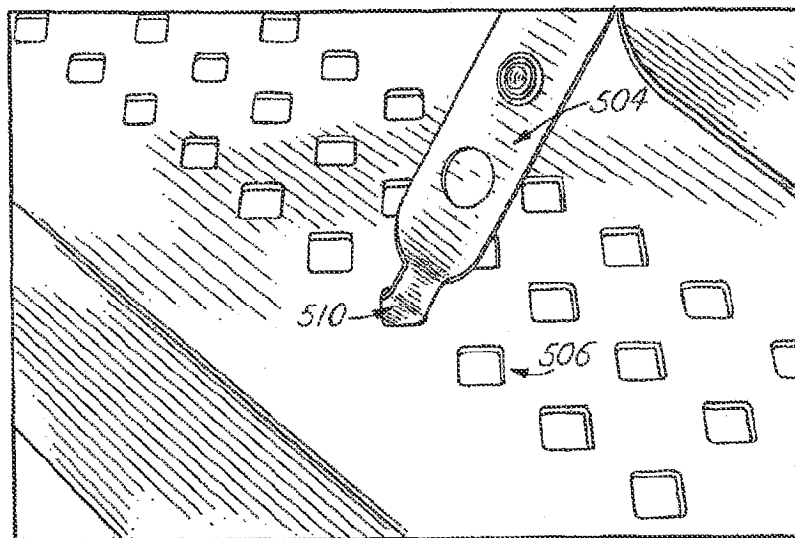


FIG. 56

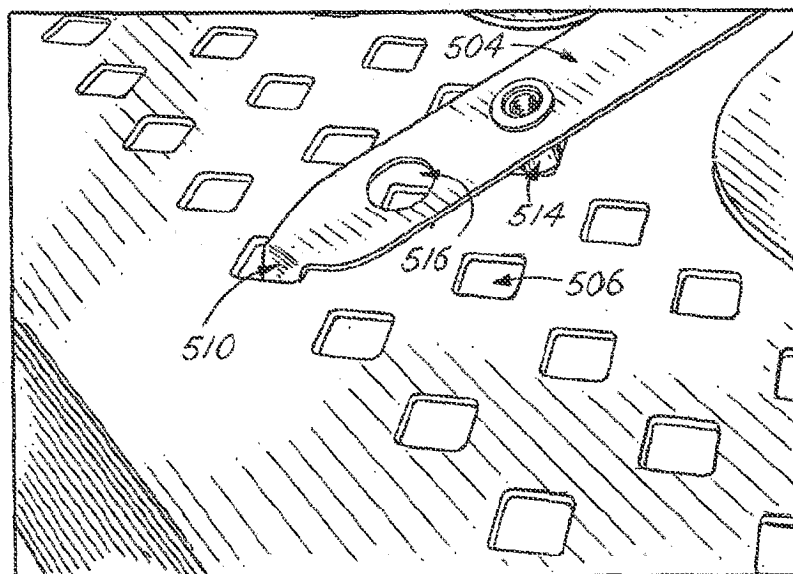
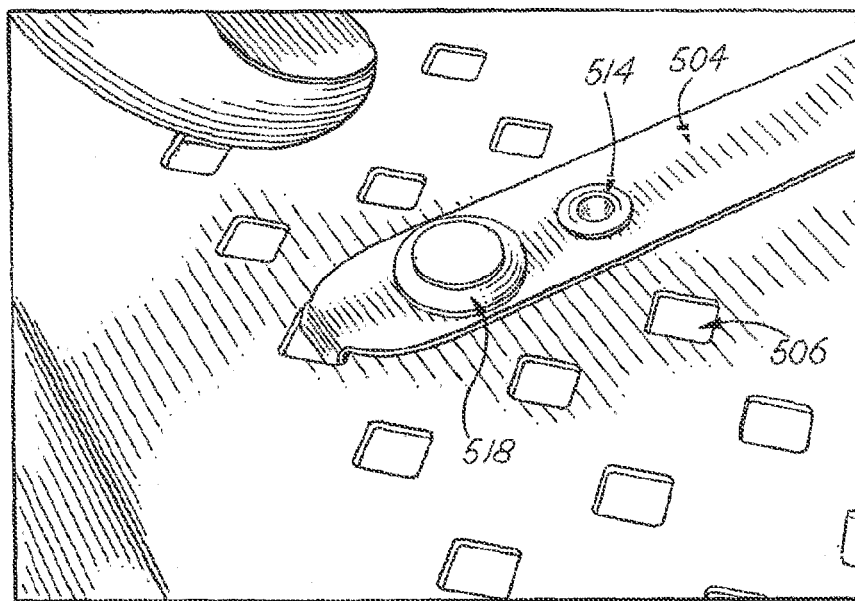
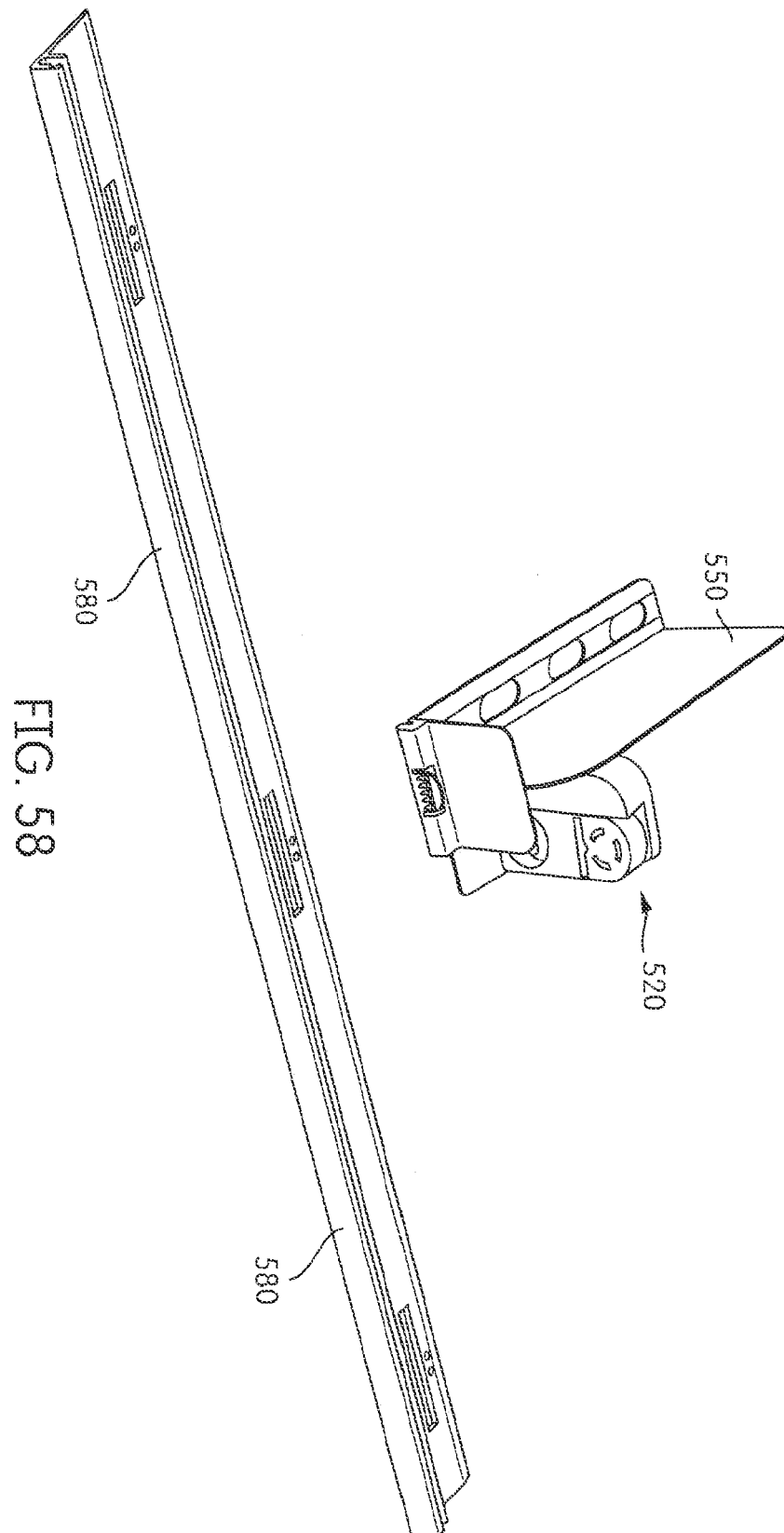


FIG. 57





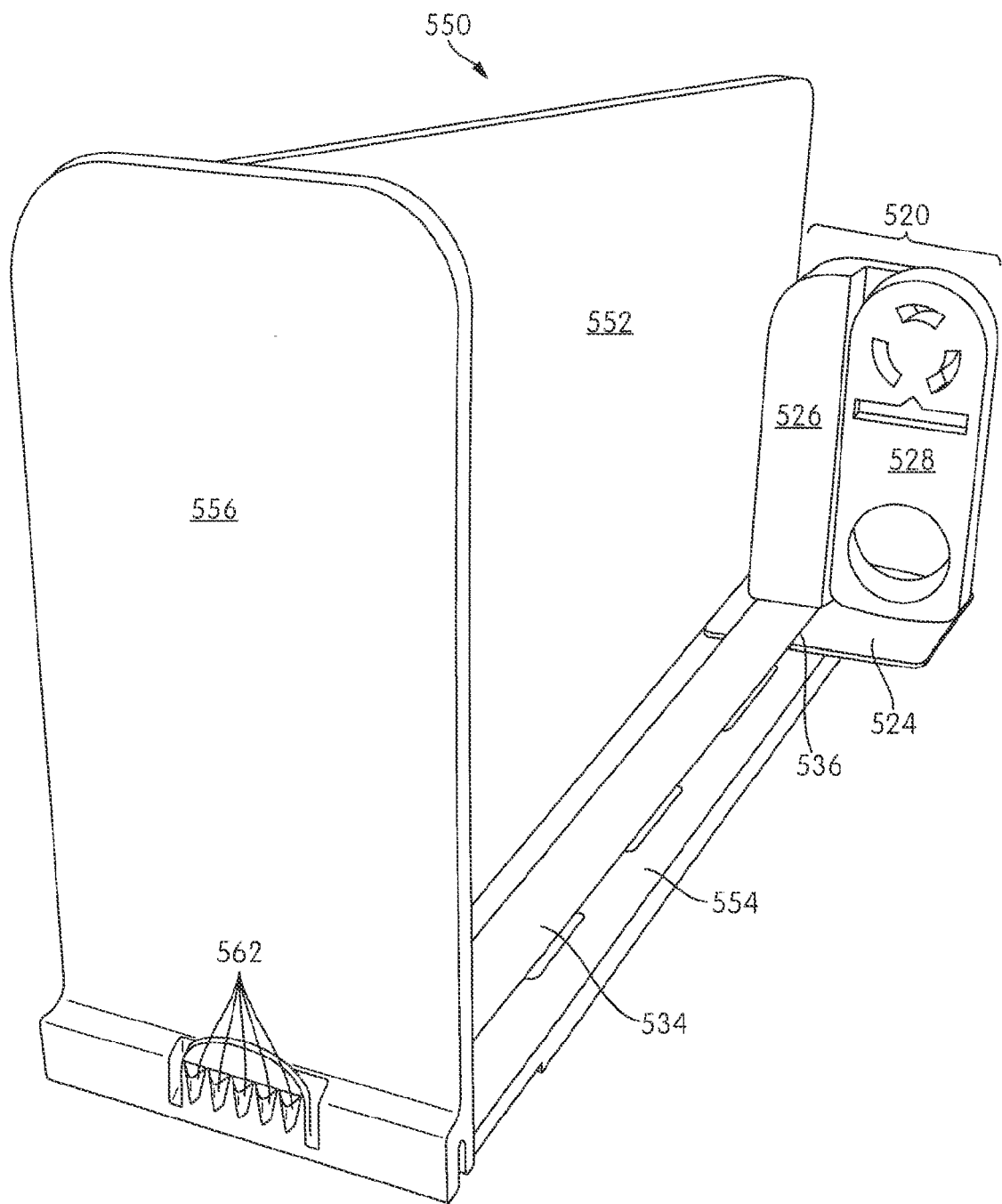


FIG. 59

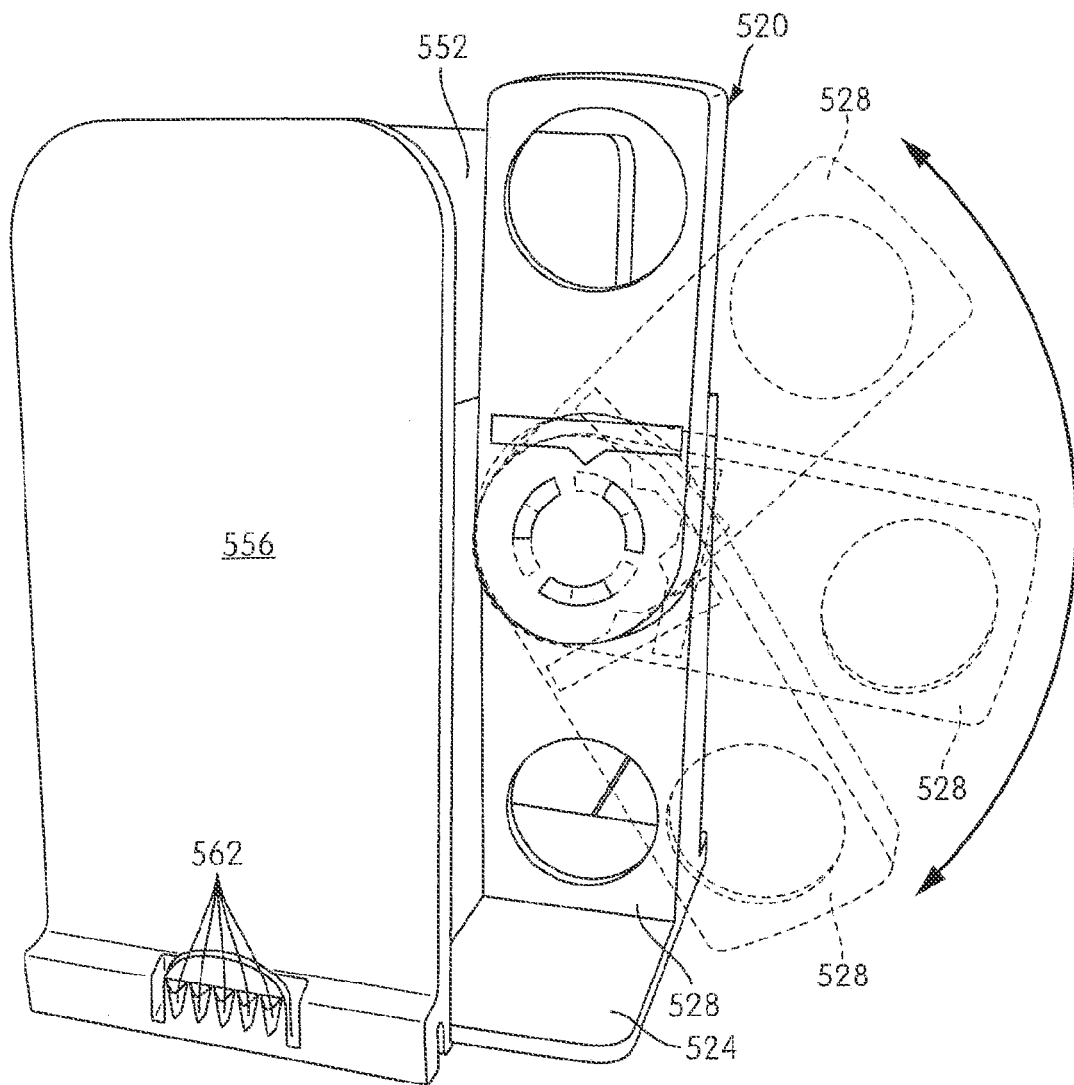


FIG. 60

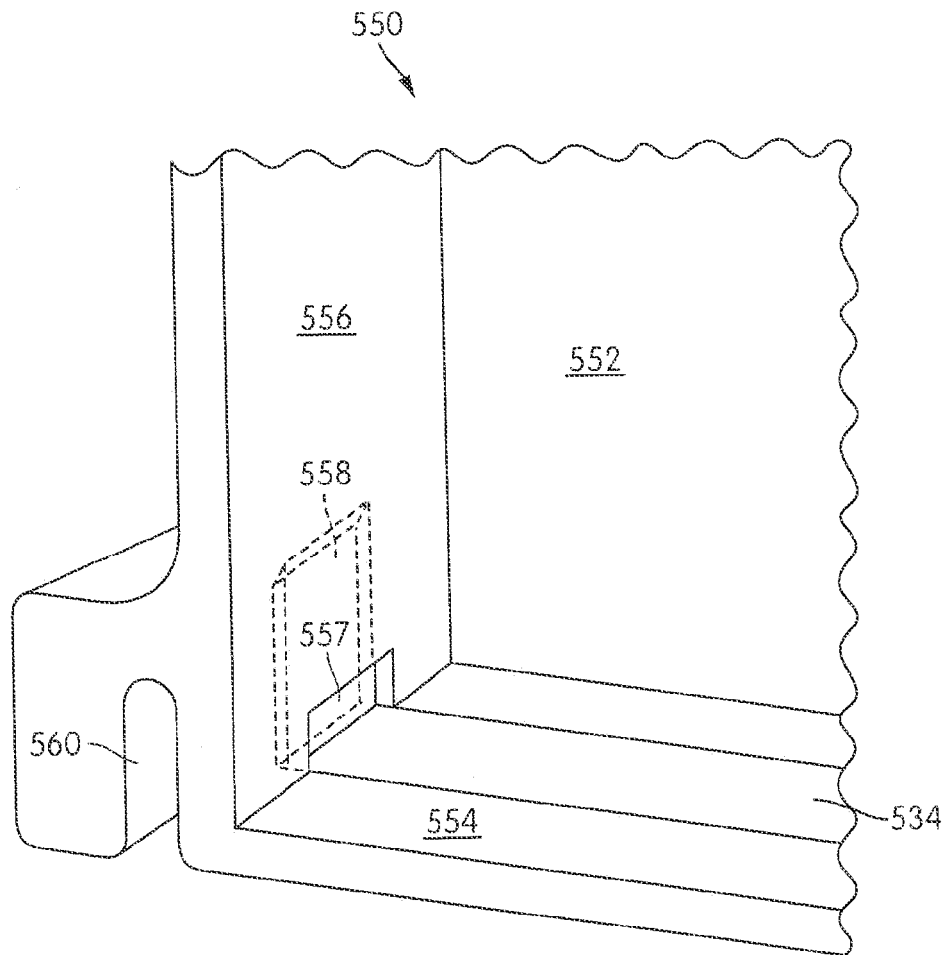
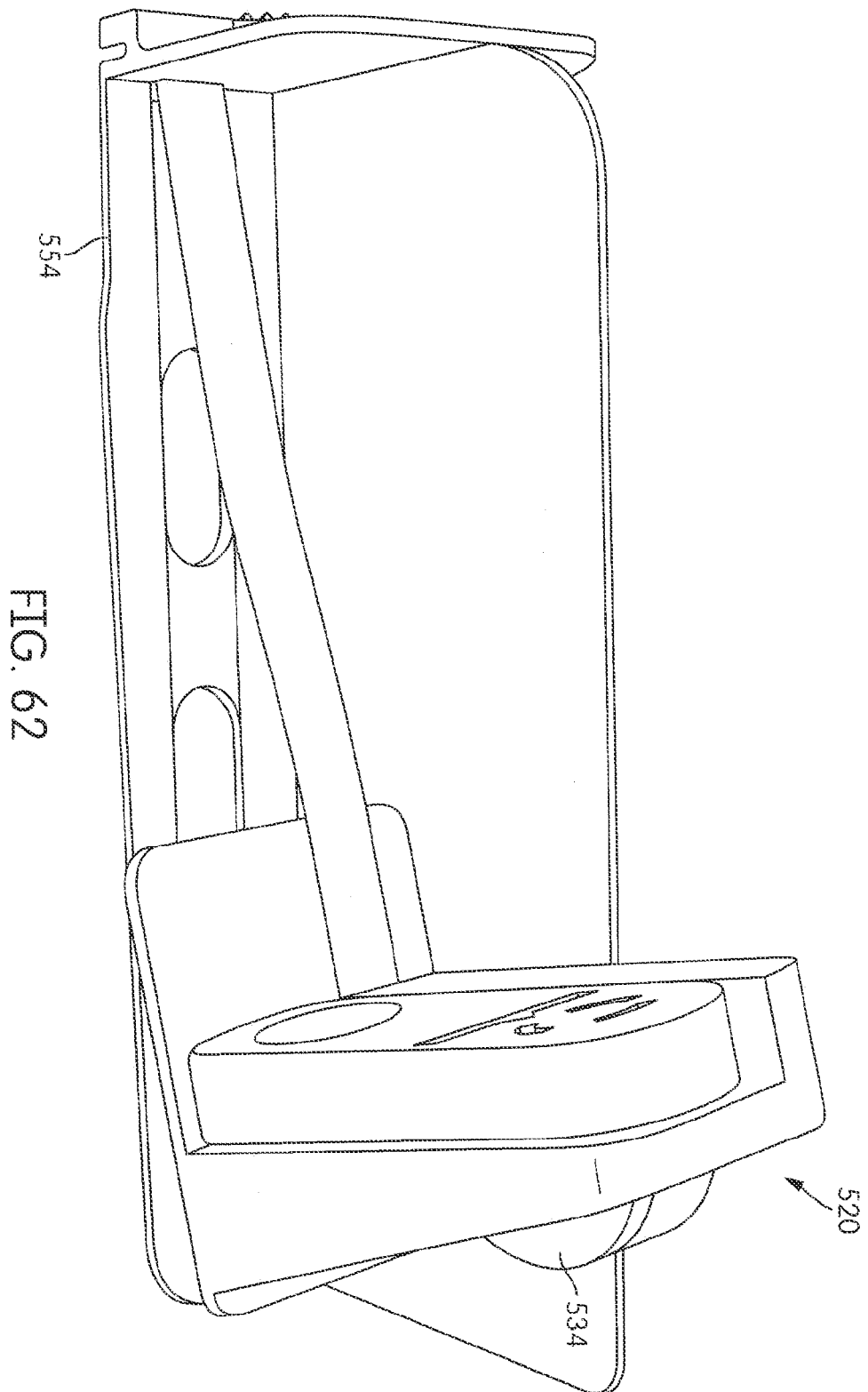


FIG. 61



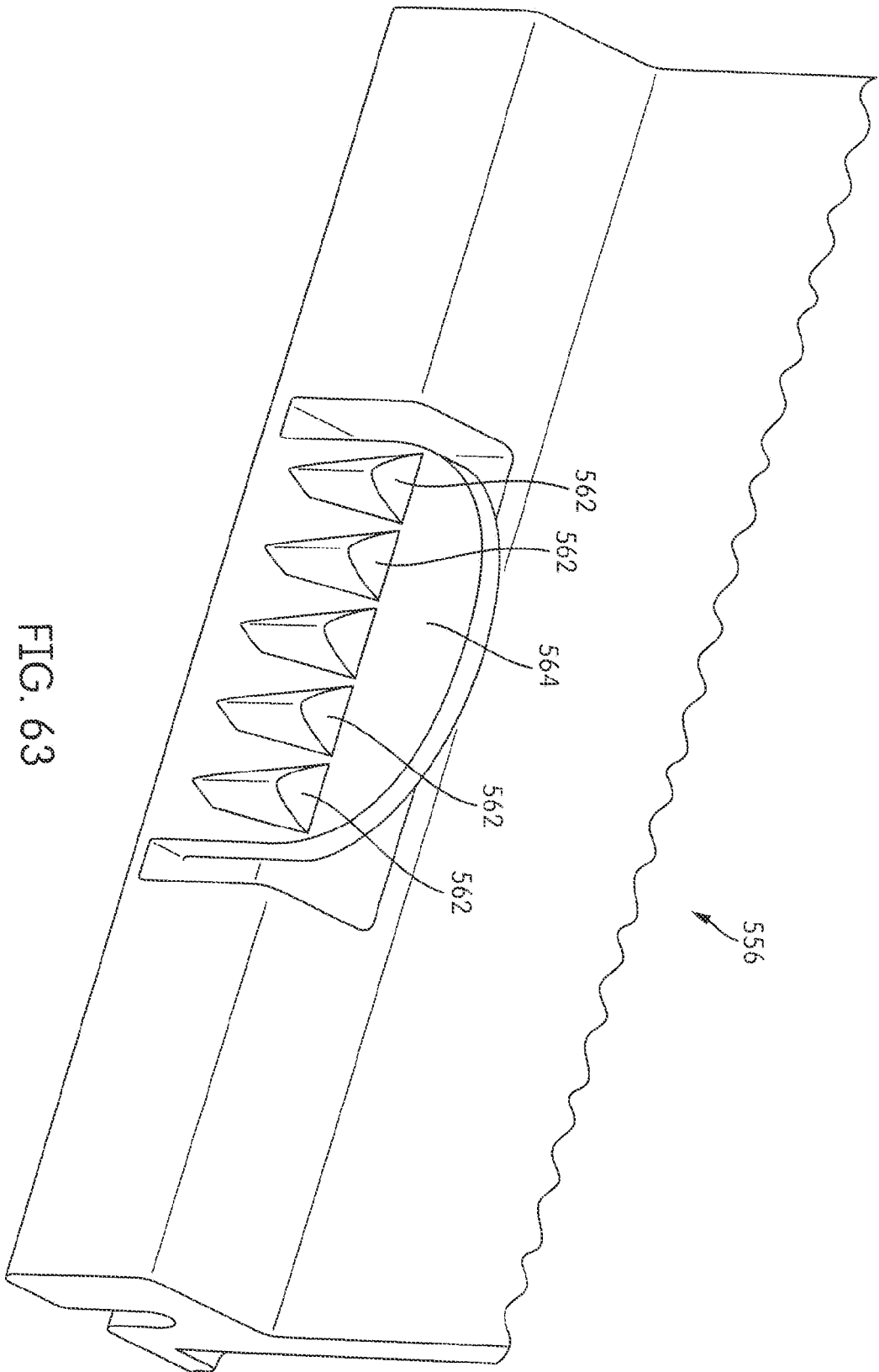


FIG. 63

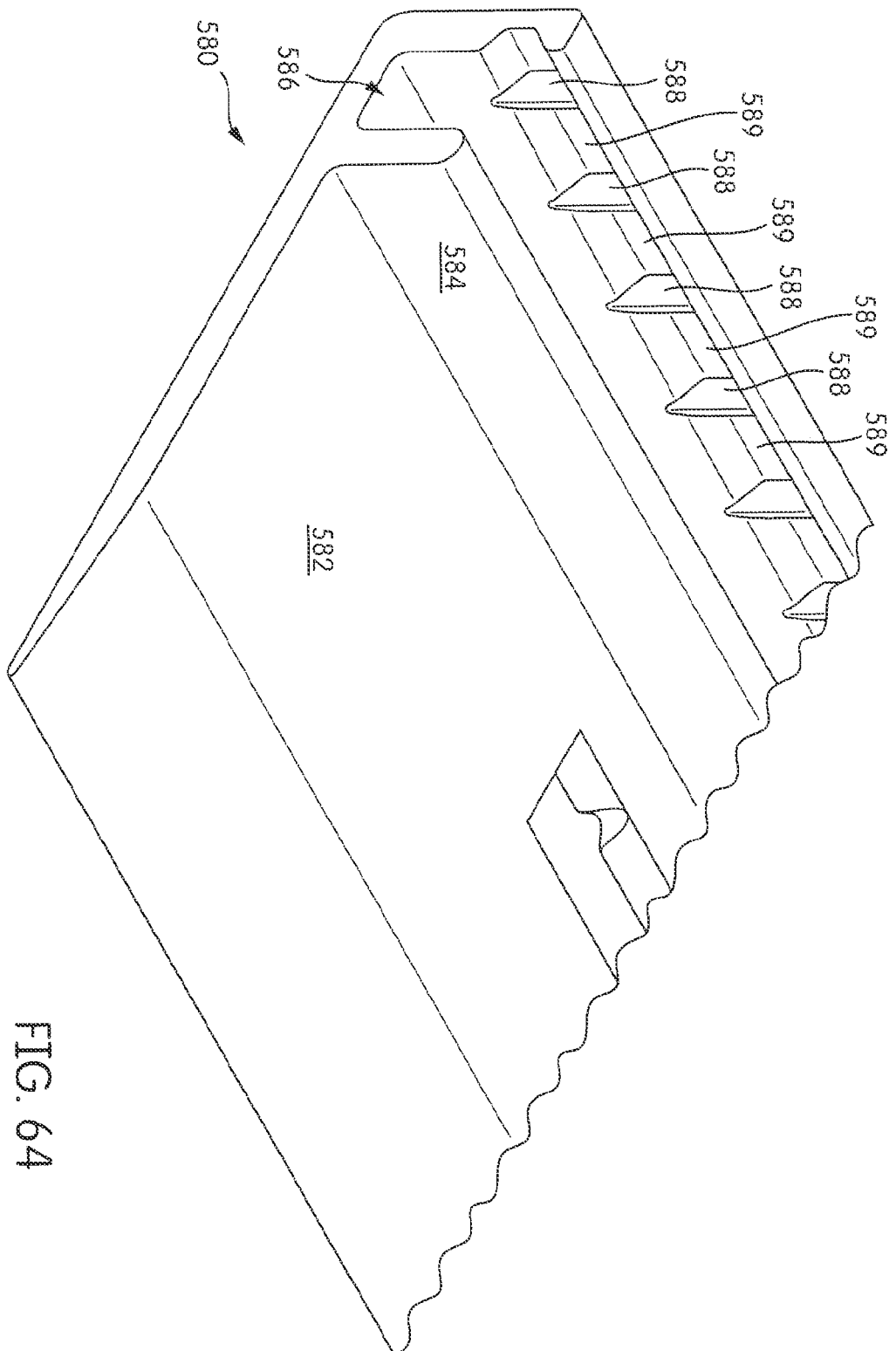


FIG. 64

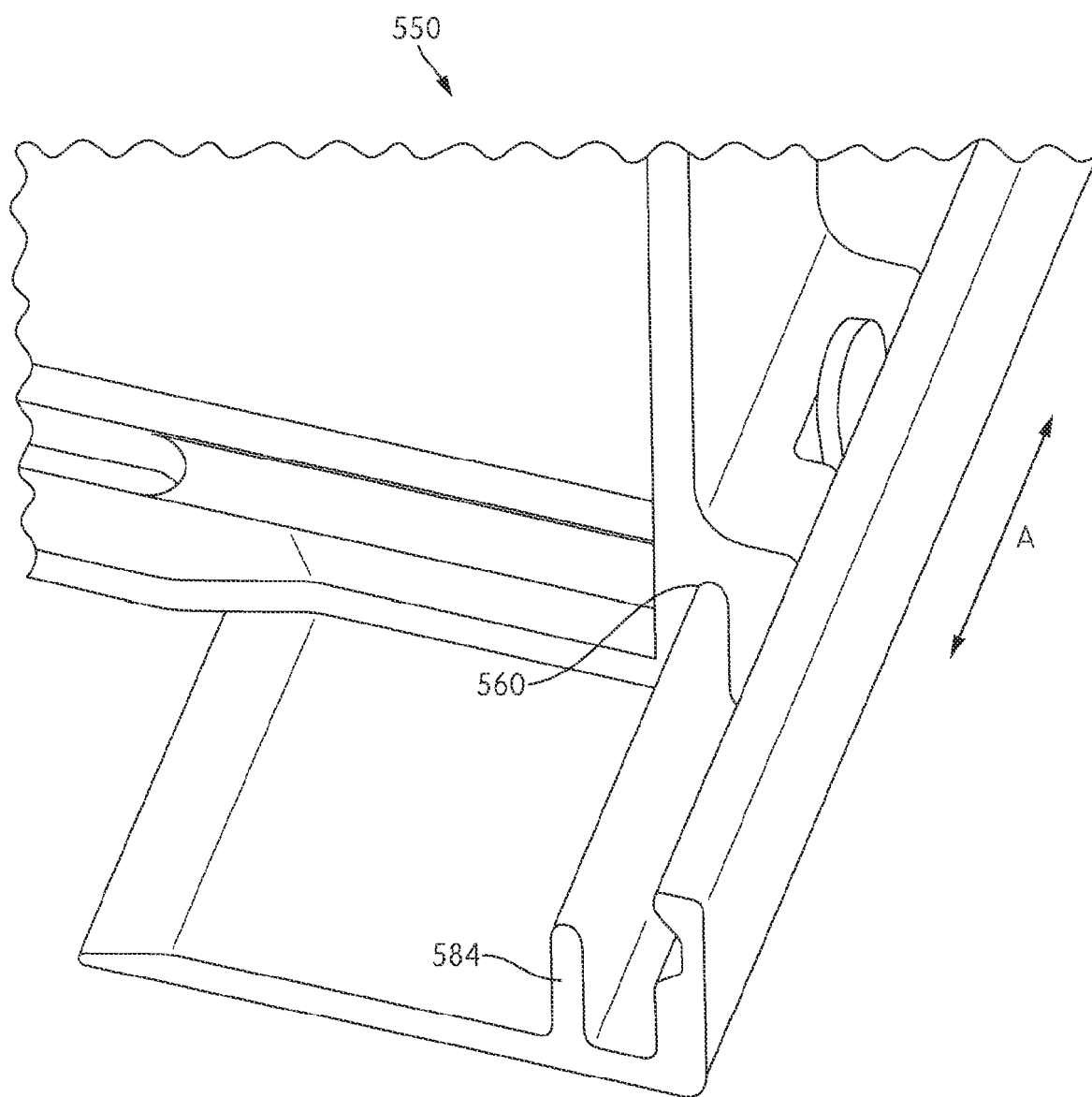


FIG. 65

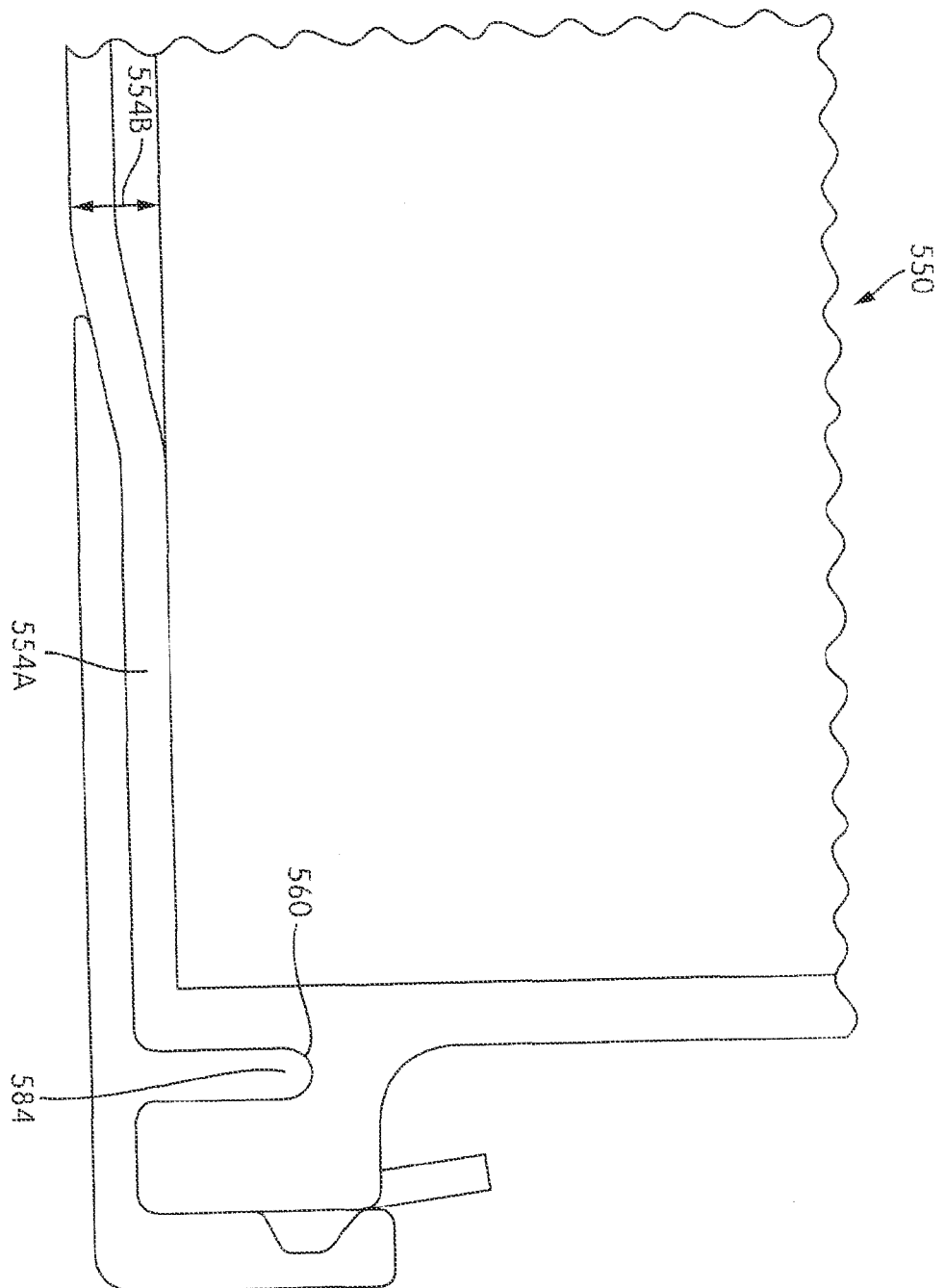


FIG. 66

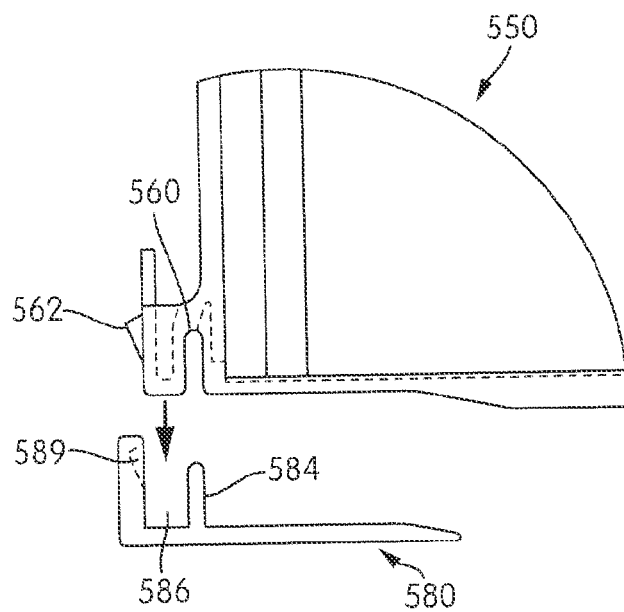


FIG. 67A

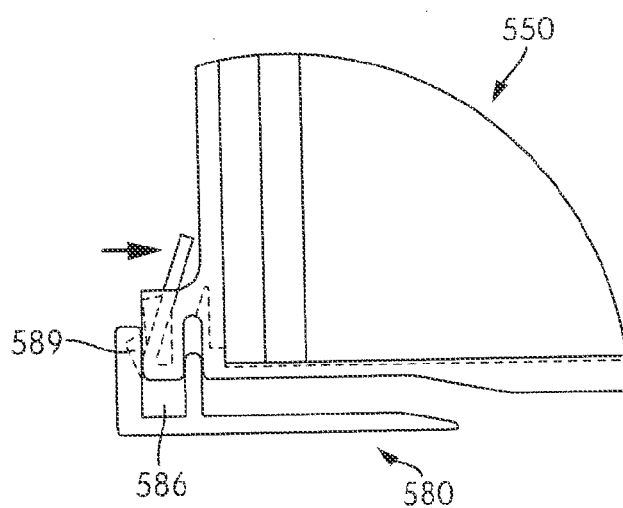


FIG. 67B

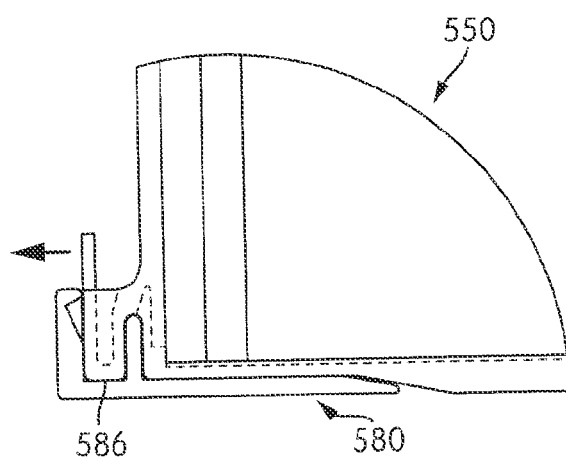


FIG. 67C

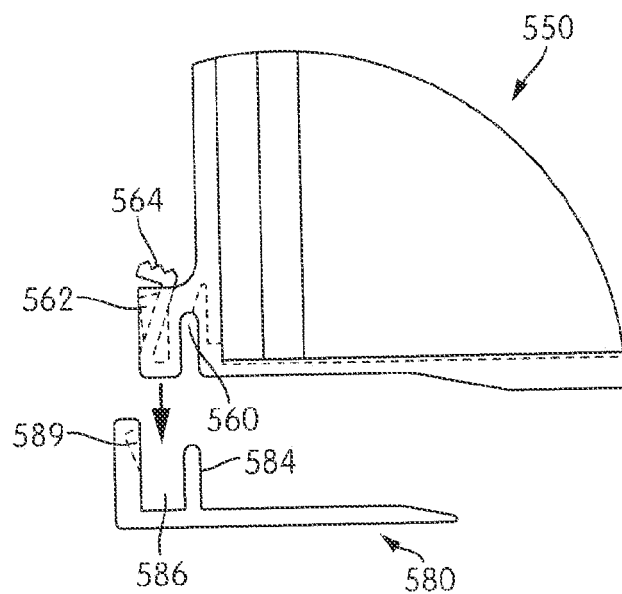


FIG. 68A

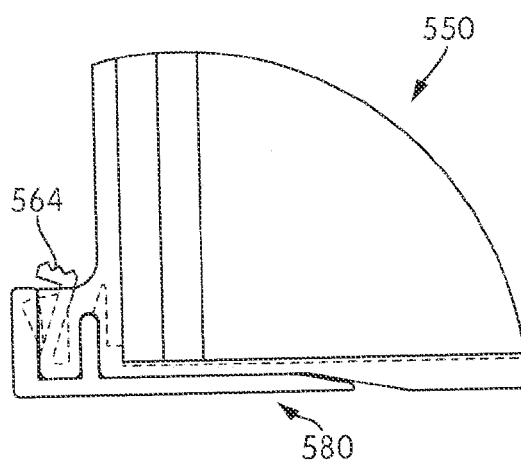


FIG. 68B

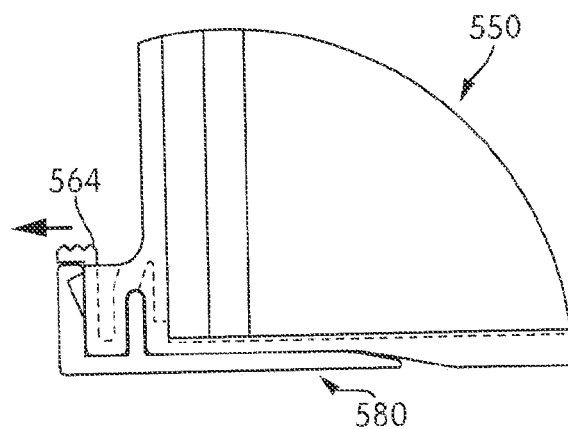


FIG. 68C

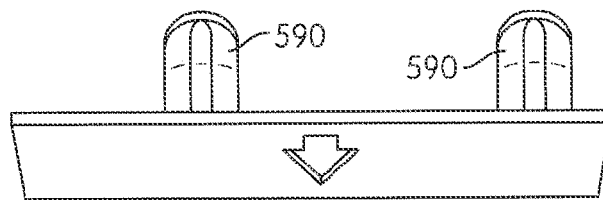


FIG. 69A

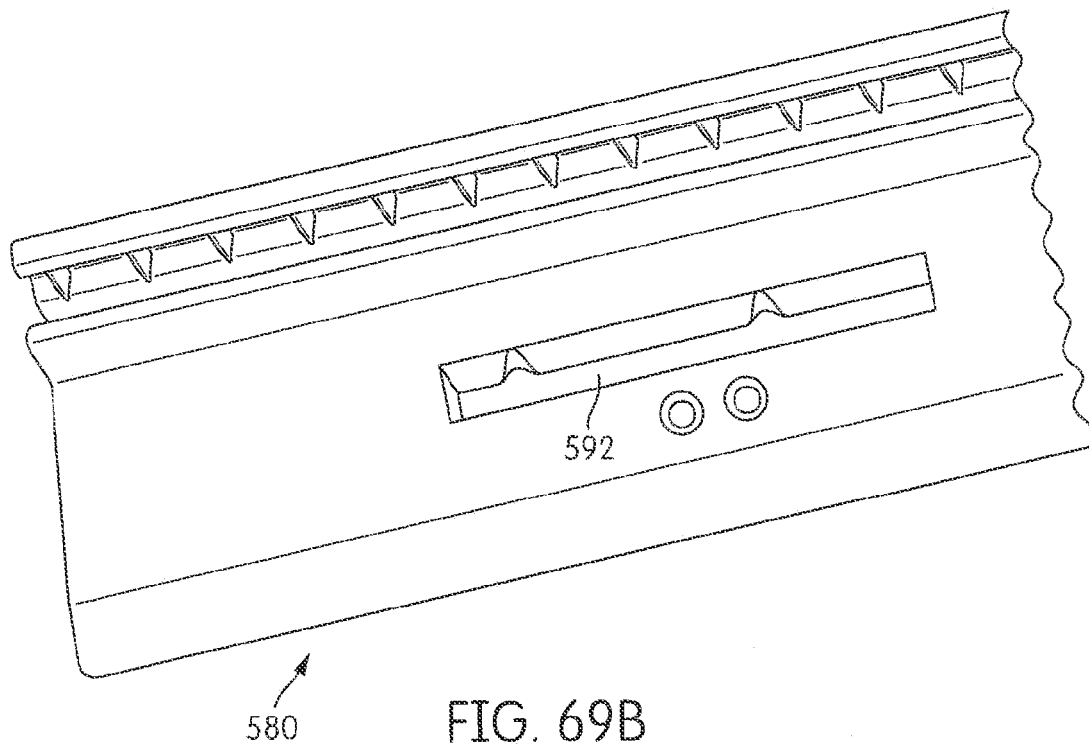


FIG. 69B

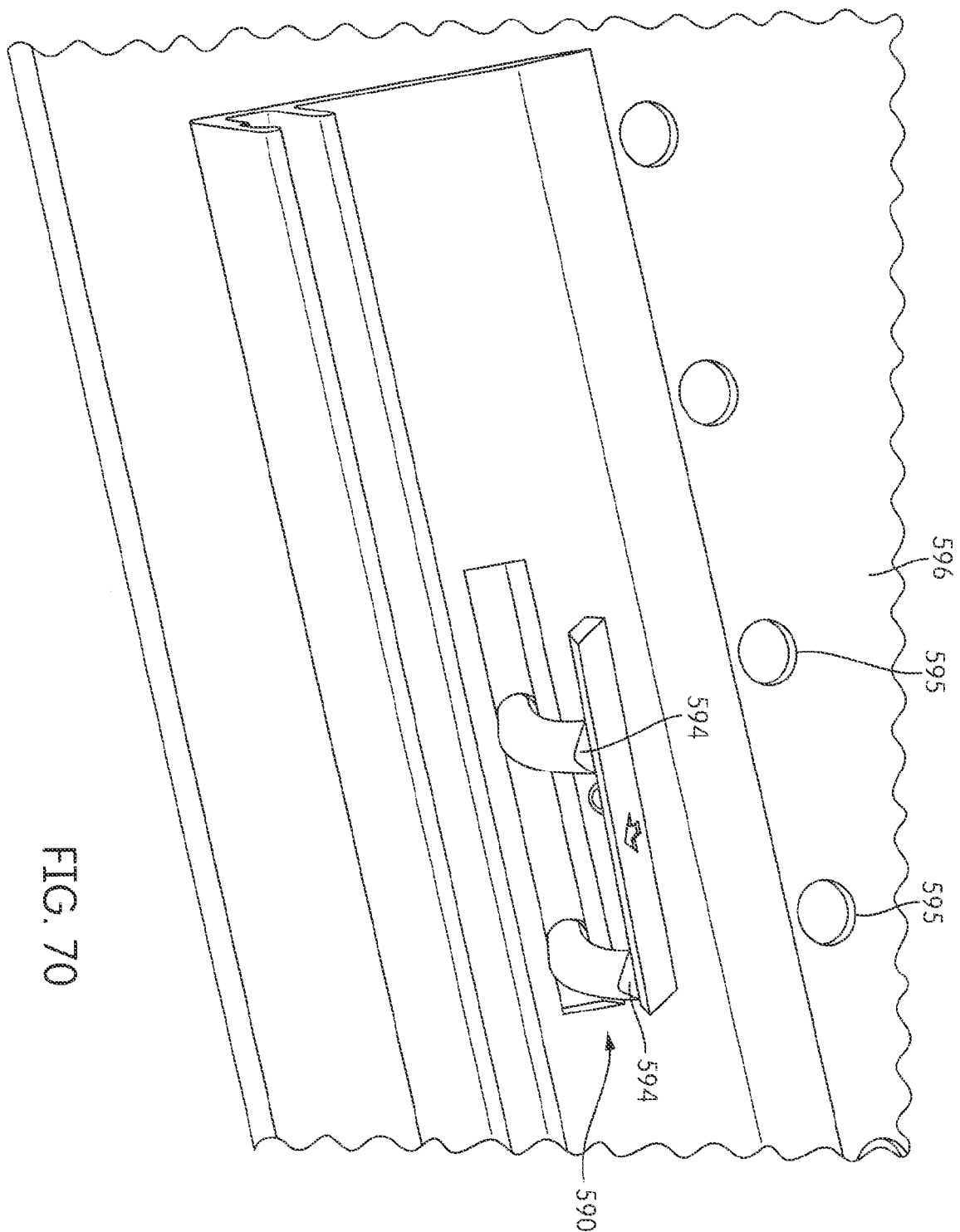


FIG. 70

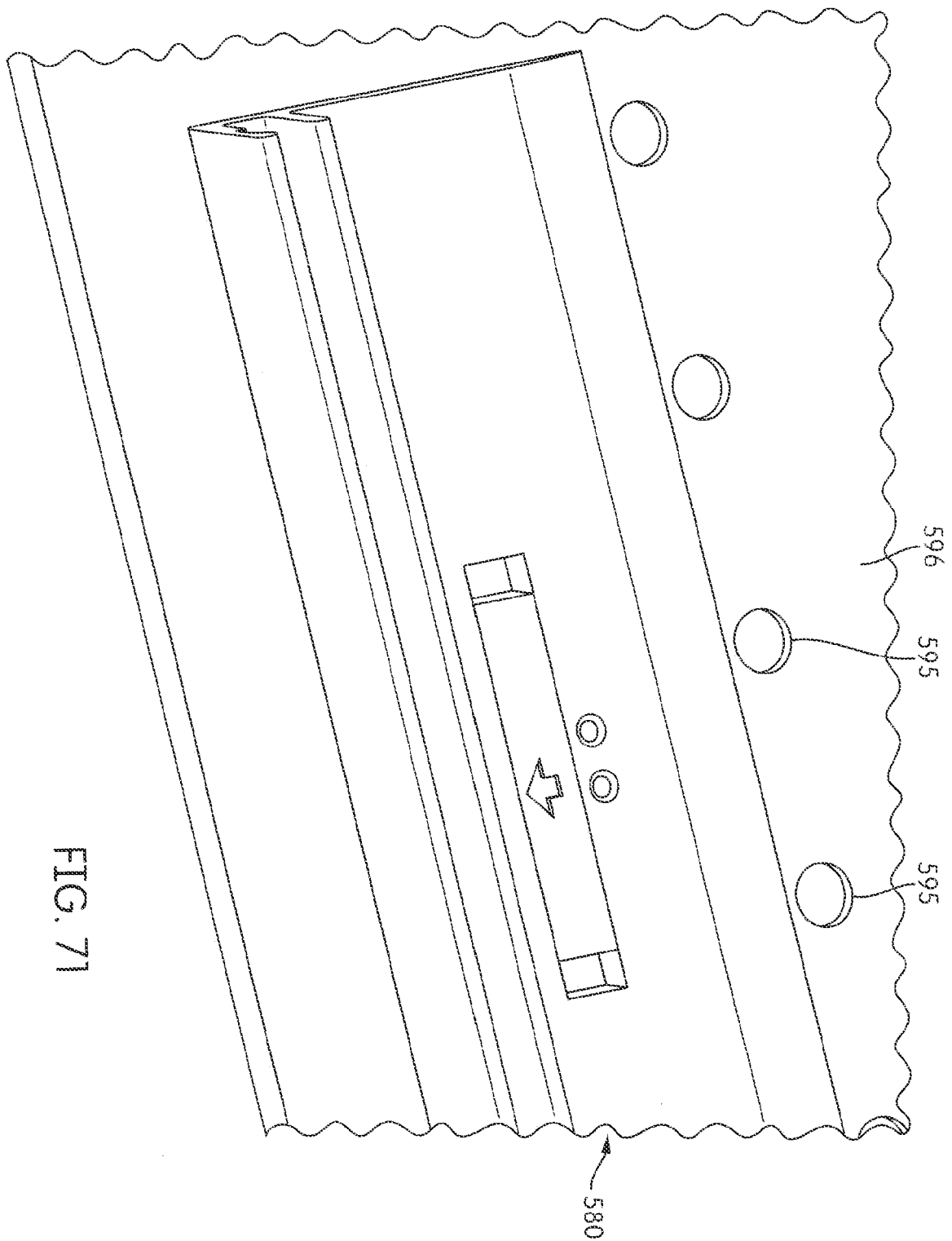


FIG. 71

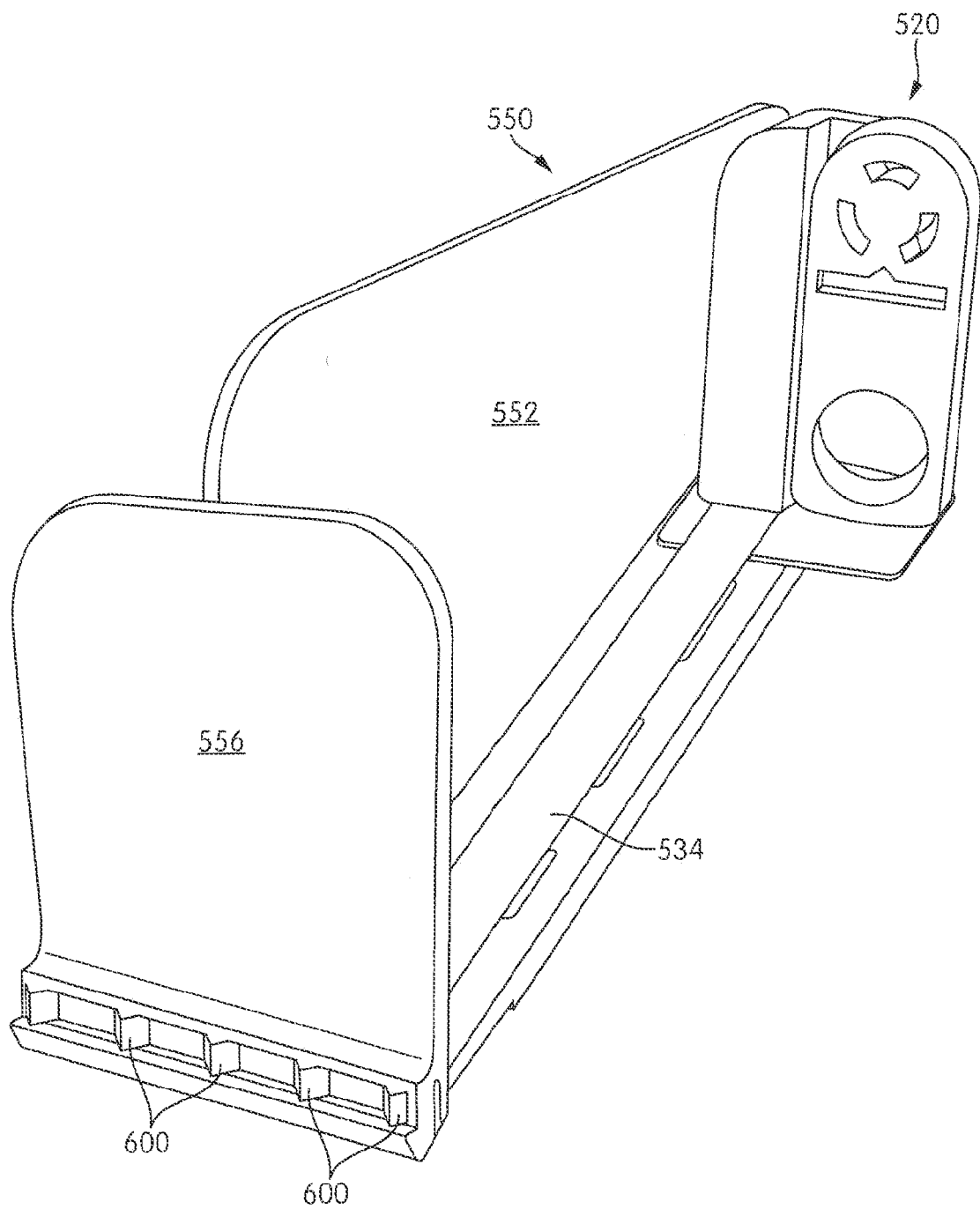


FIG. 72

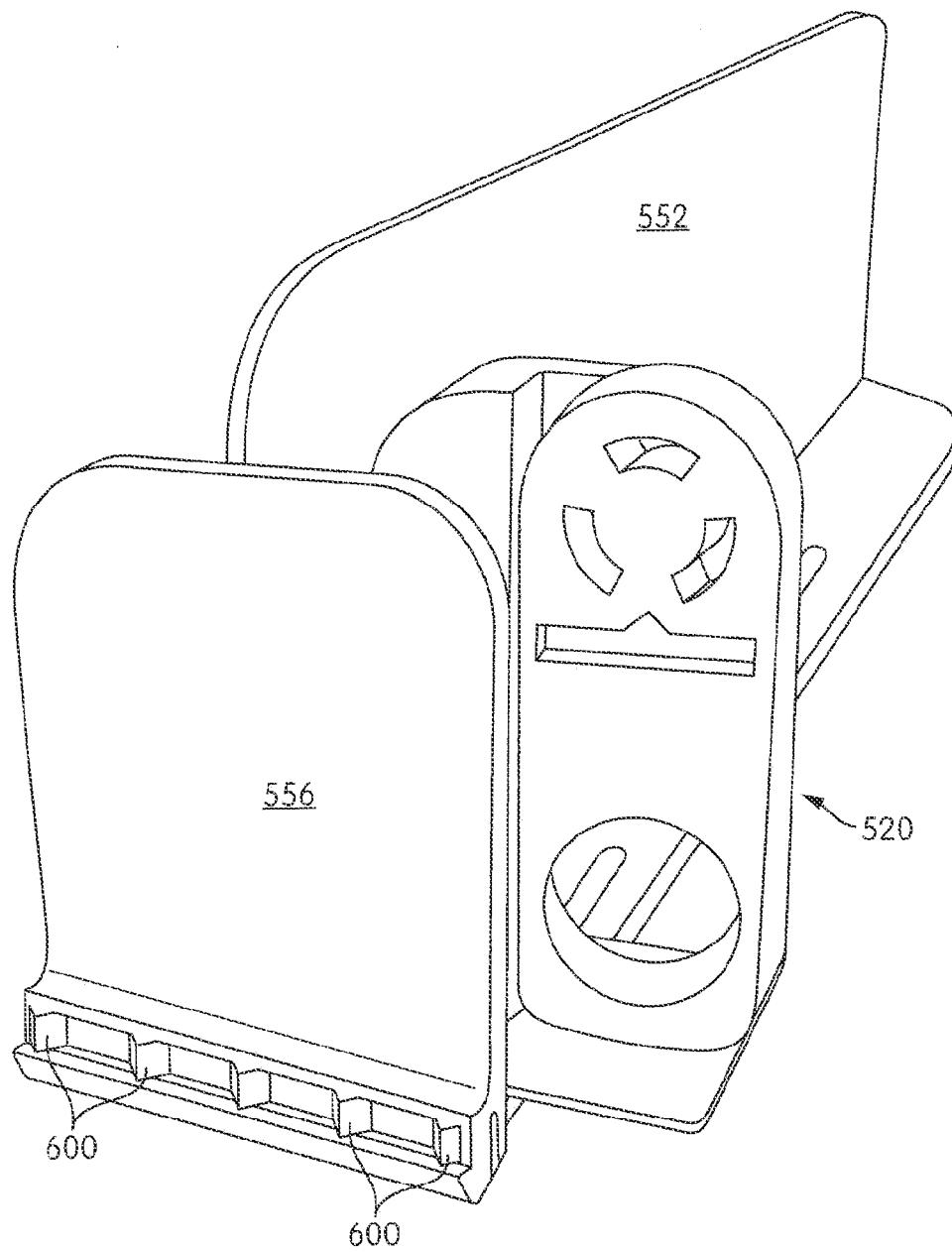


FIG. 73

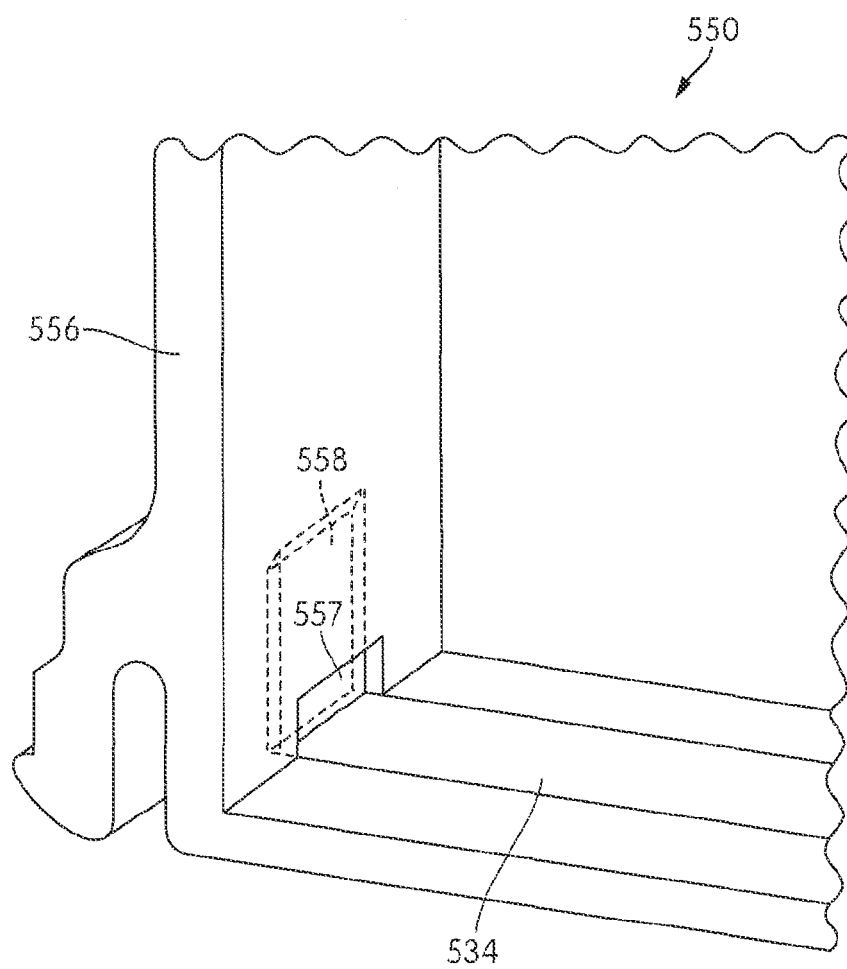
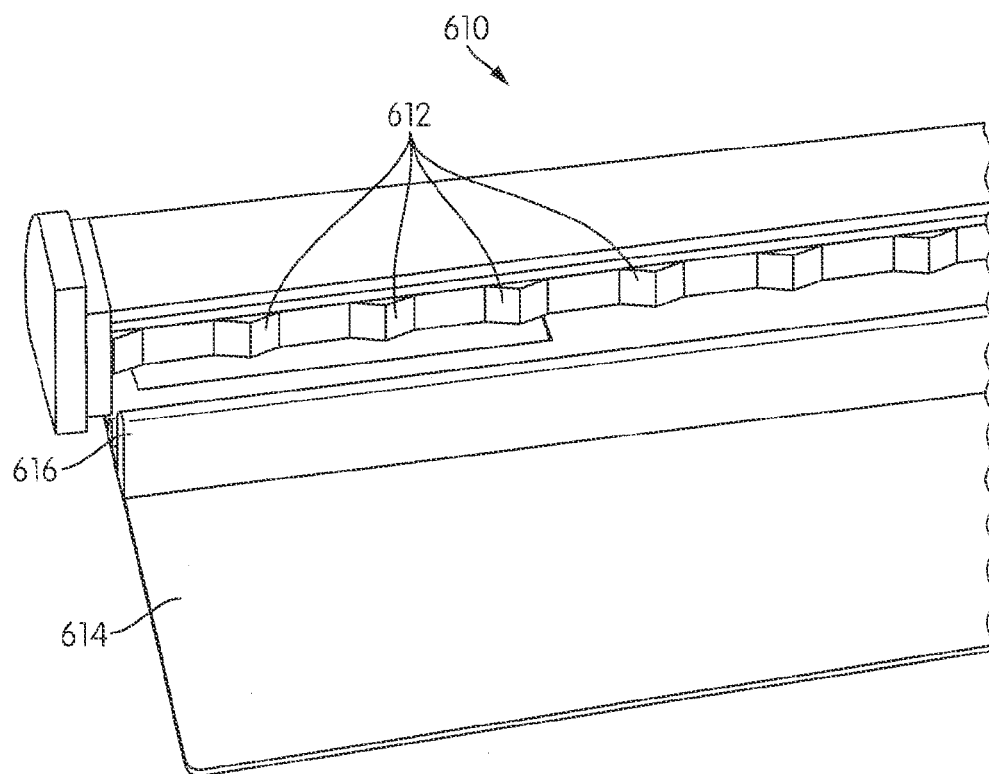


FIG. 74



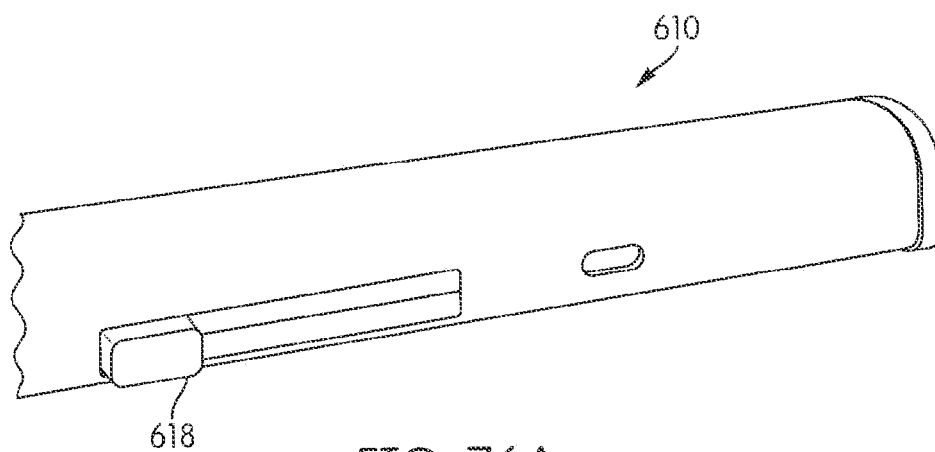


FIG. 76A

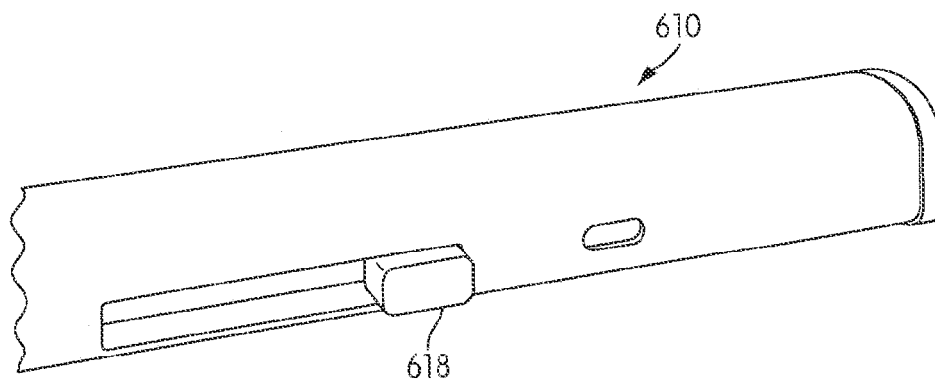


FIG. 76B

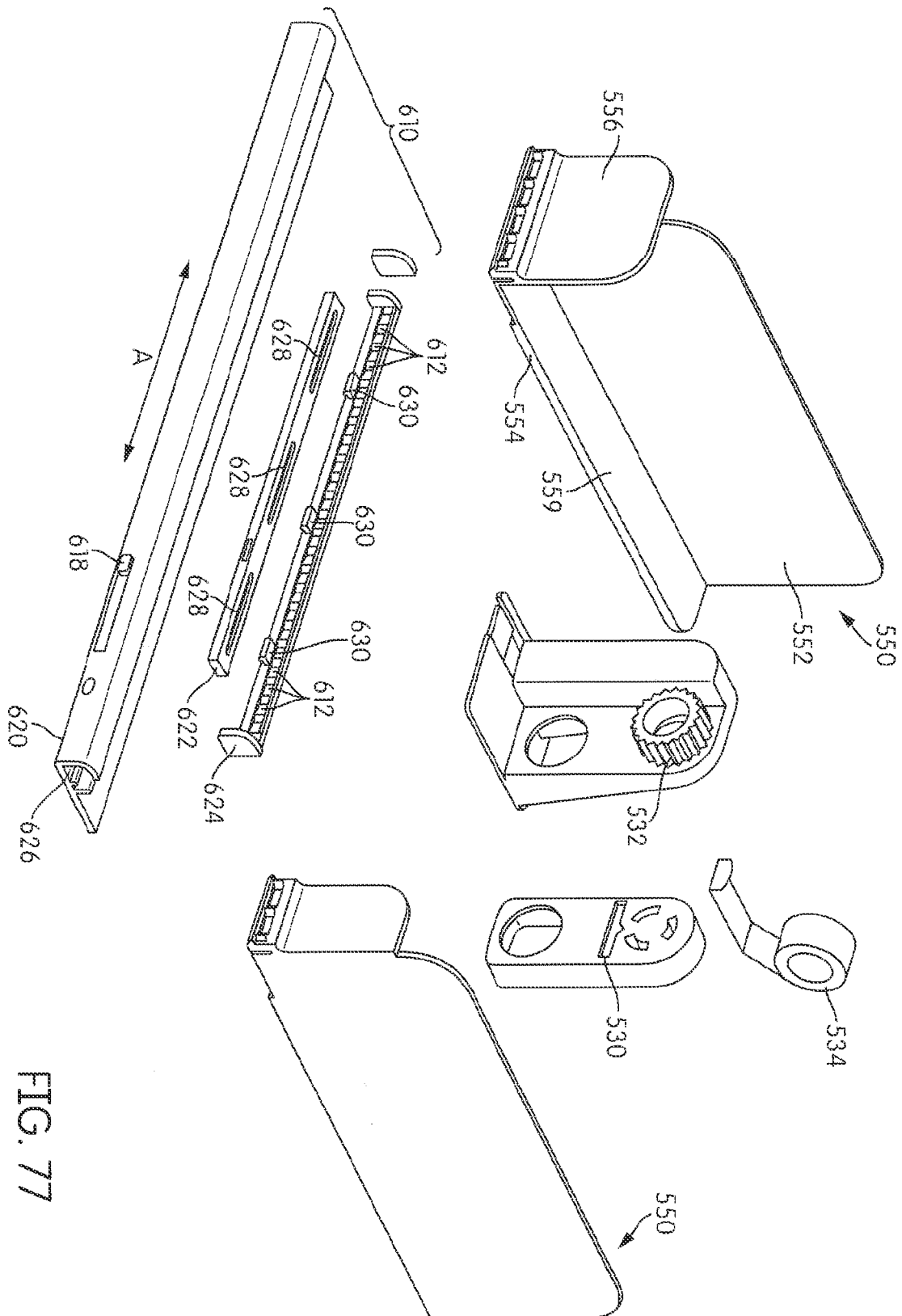


FIG. 77

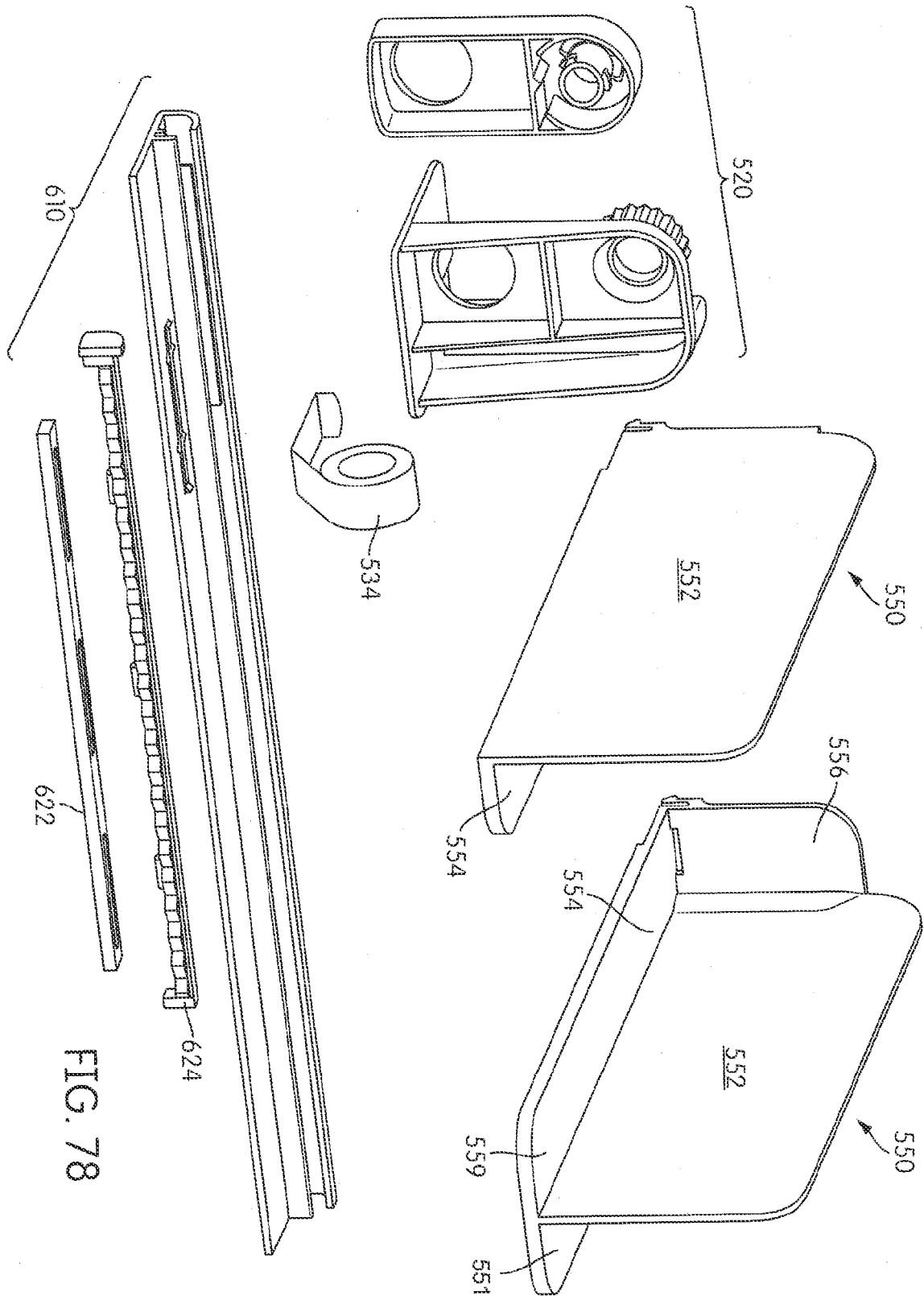


FIG. 78

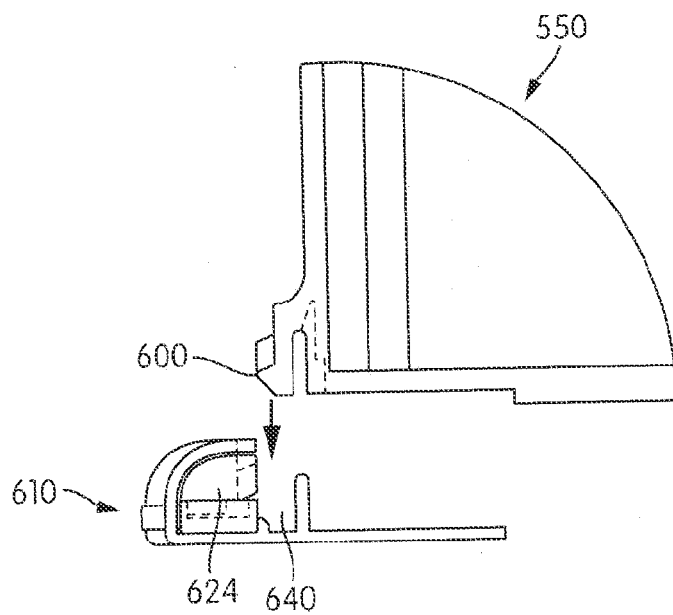


FIG. 79A

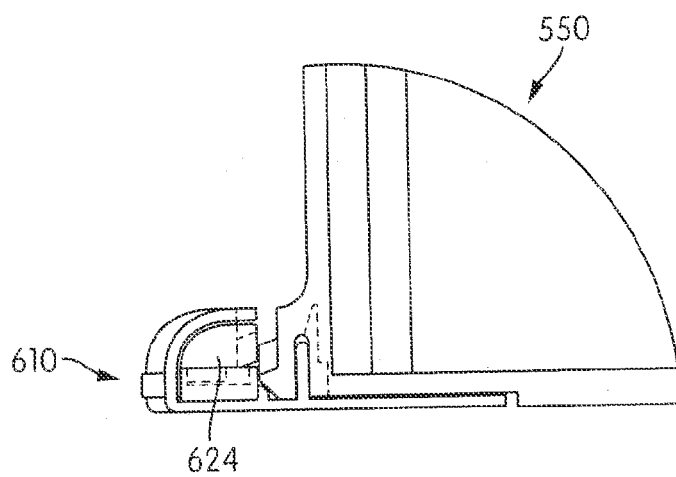


FIG. 79B

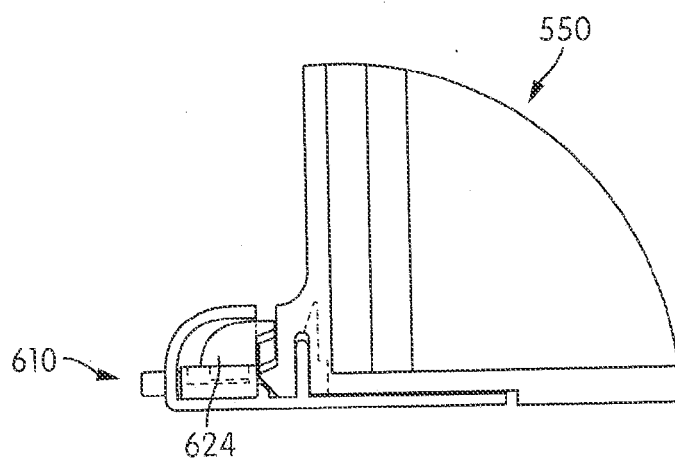
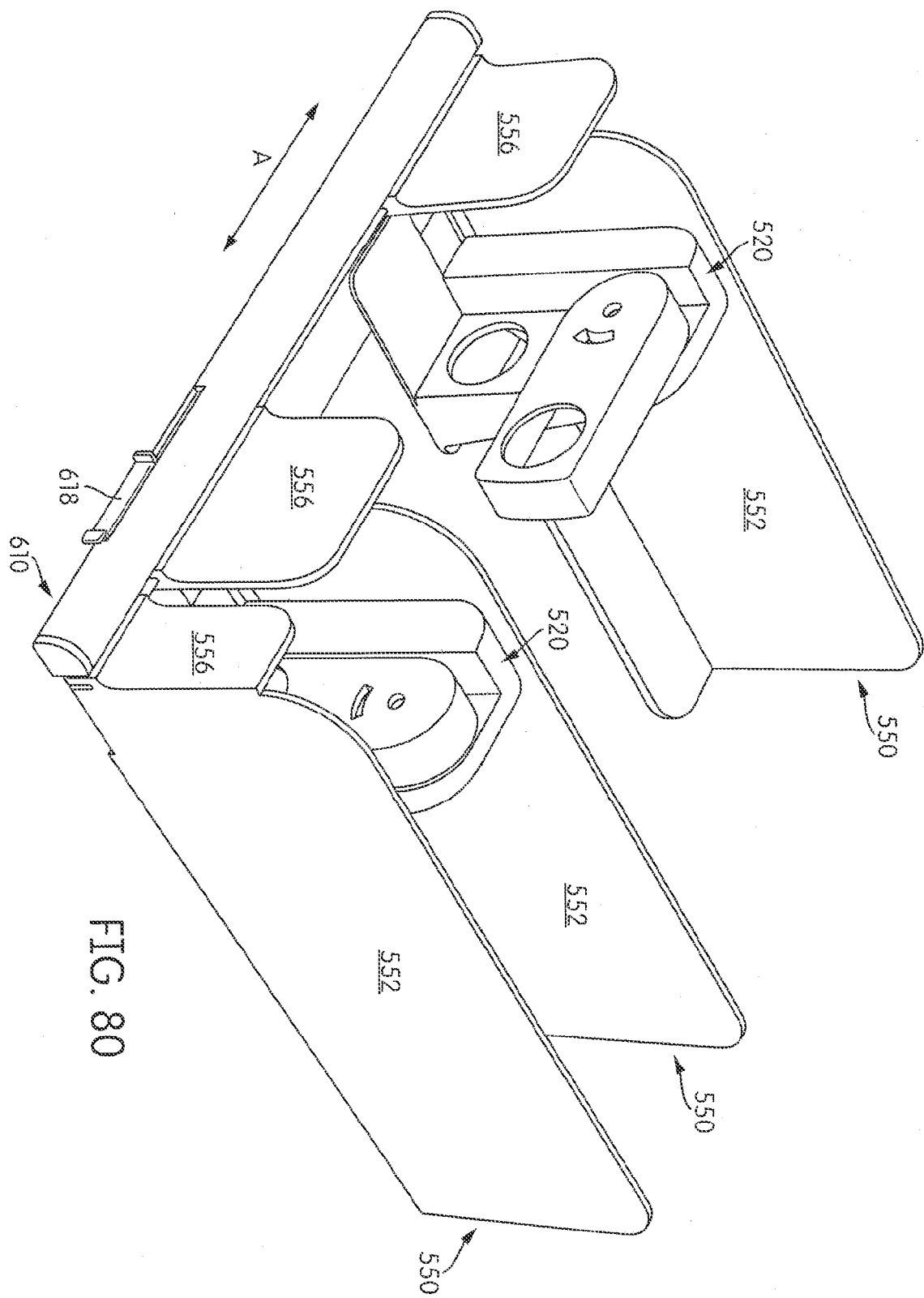


FIG. 79C



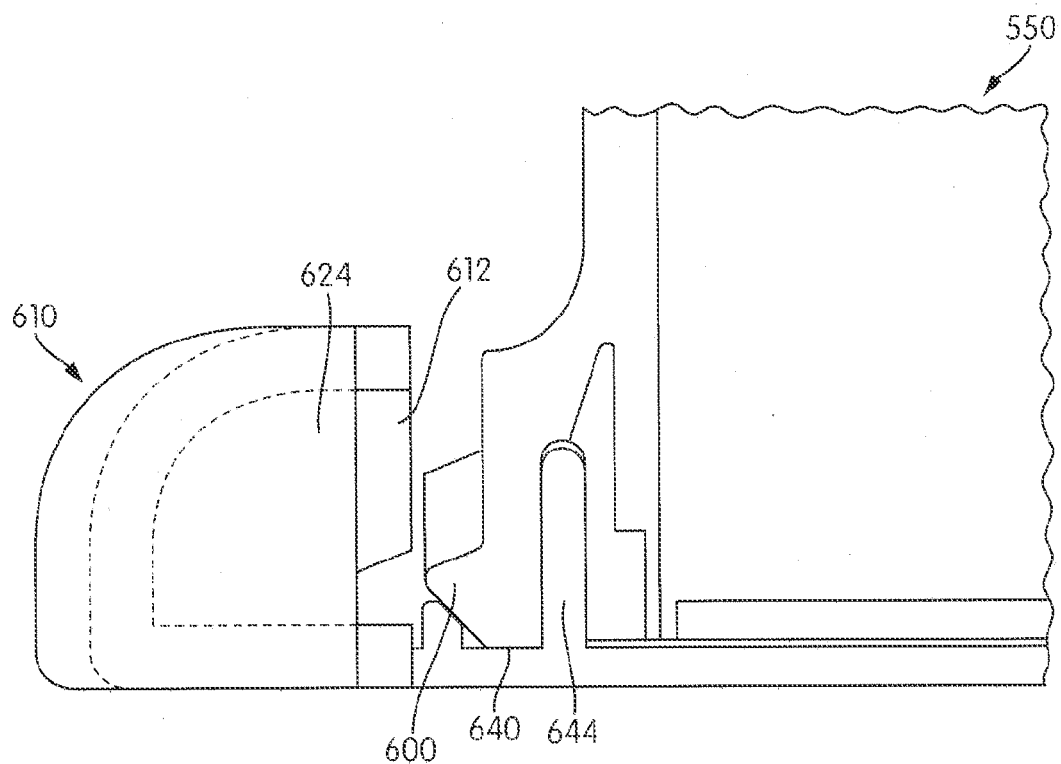


FIG. 81A

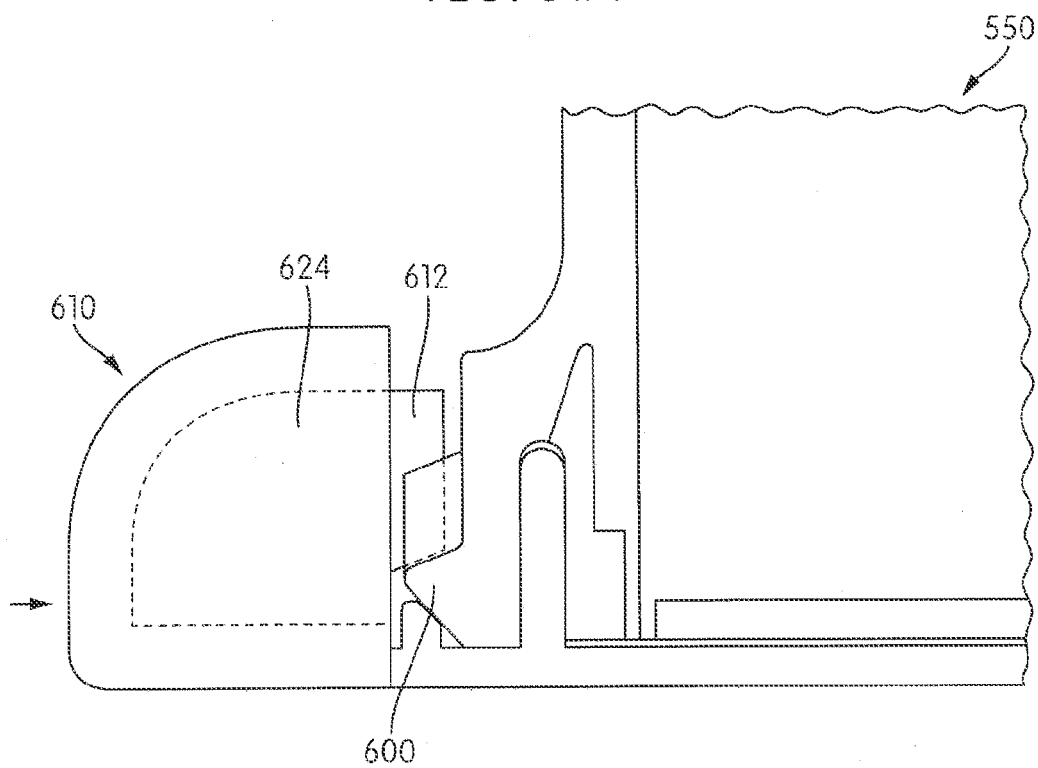


FIG. 81B

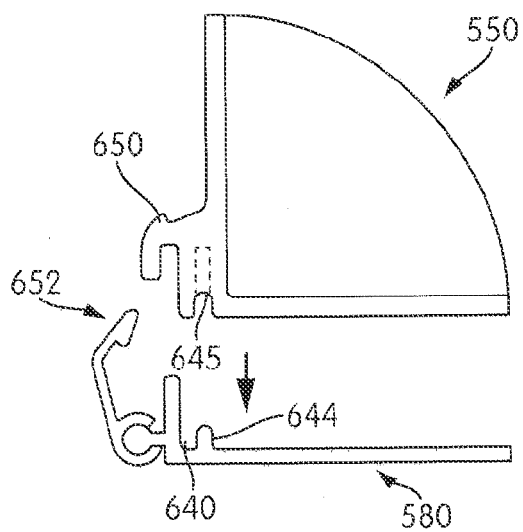


FIG. 82A

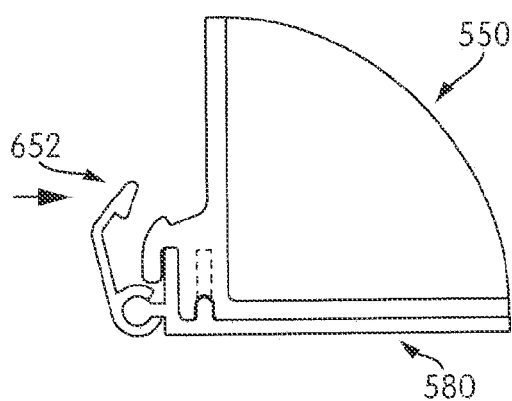


FIG. 82B

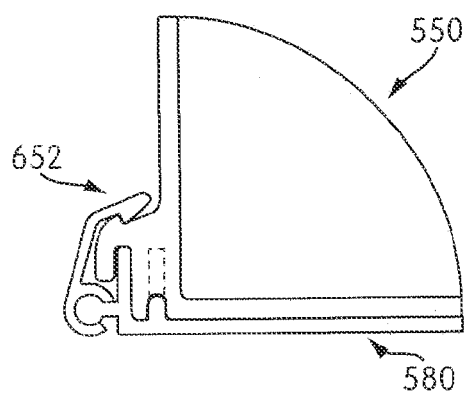


FIG. 82C

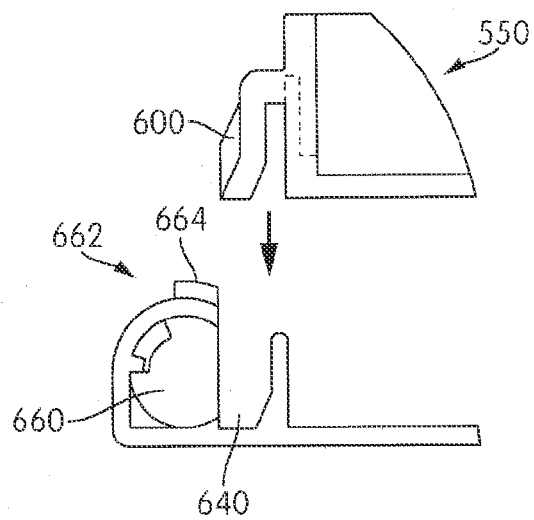


FIG. 83A

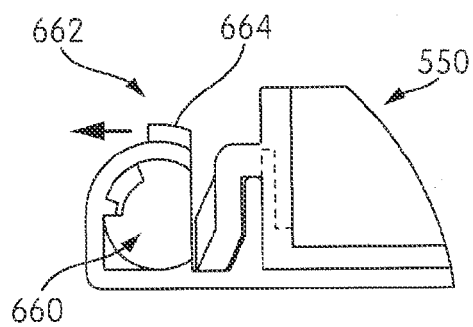


FIG. 83B

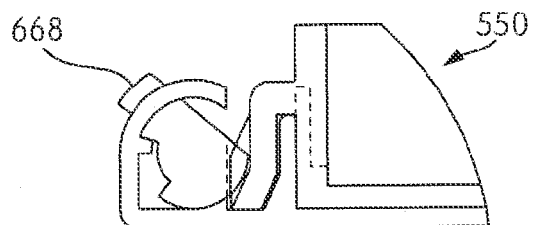


FIG. 83C

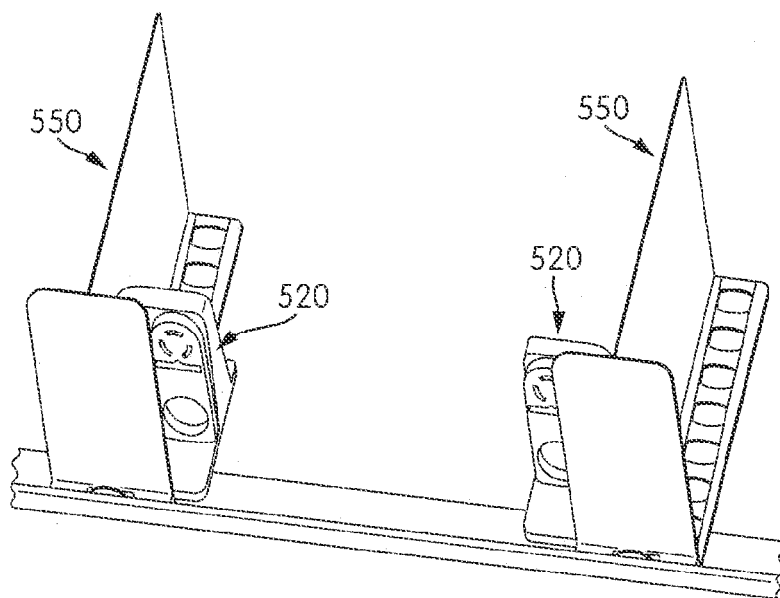


FIG. 84A

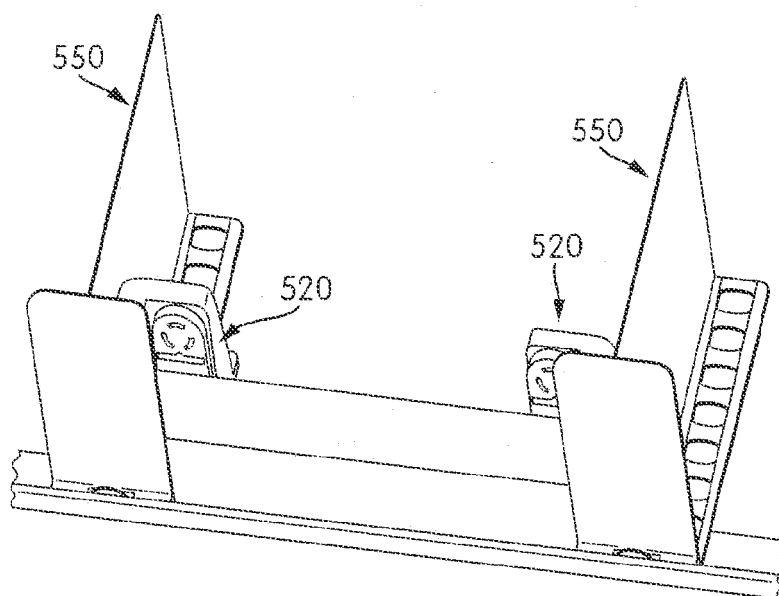


FIG. 84B

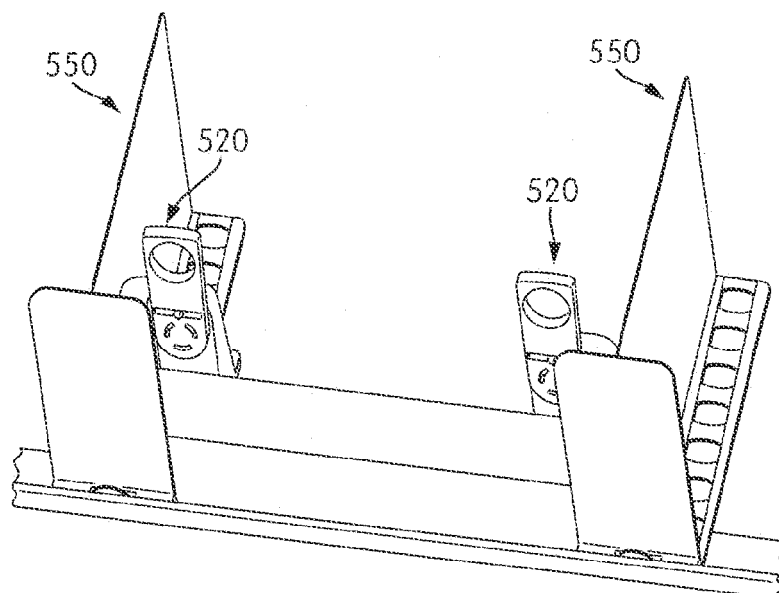


FIG. 84C

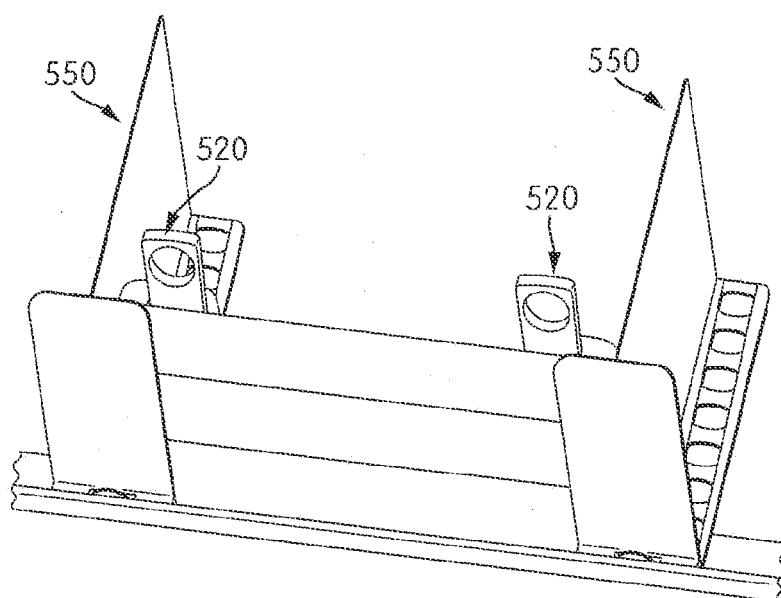


FIG. 84D

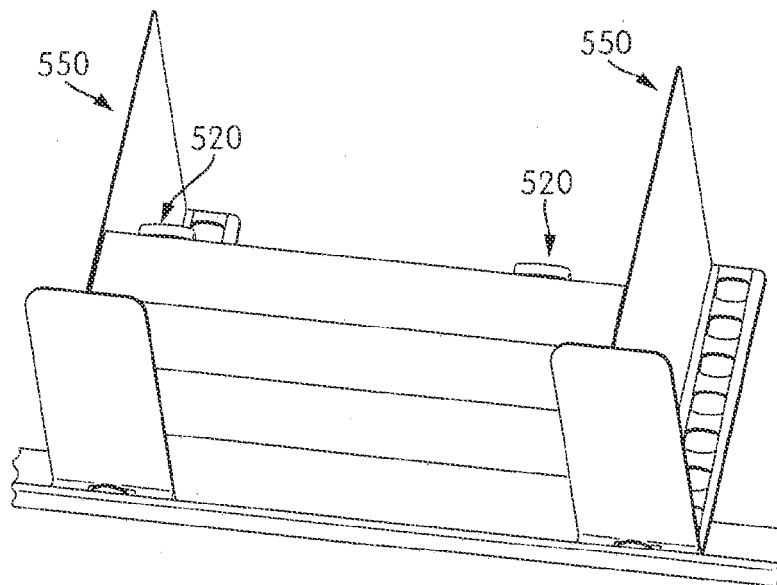


FIG. 84E

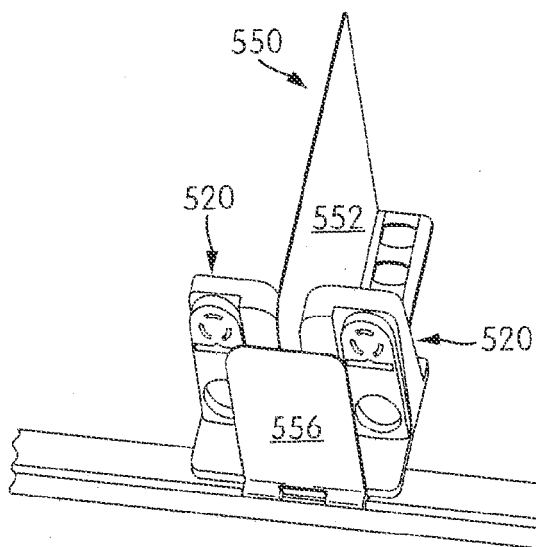


FIG. 84F

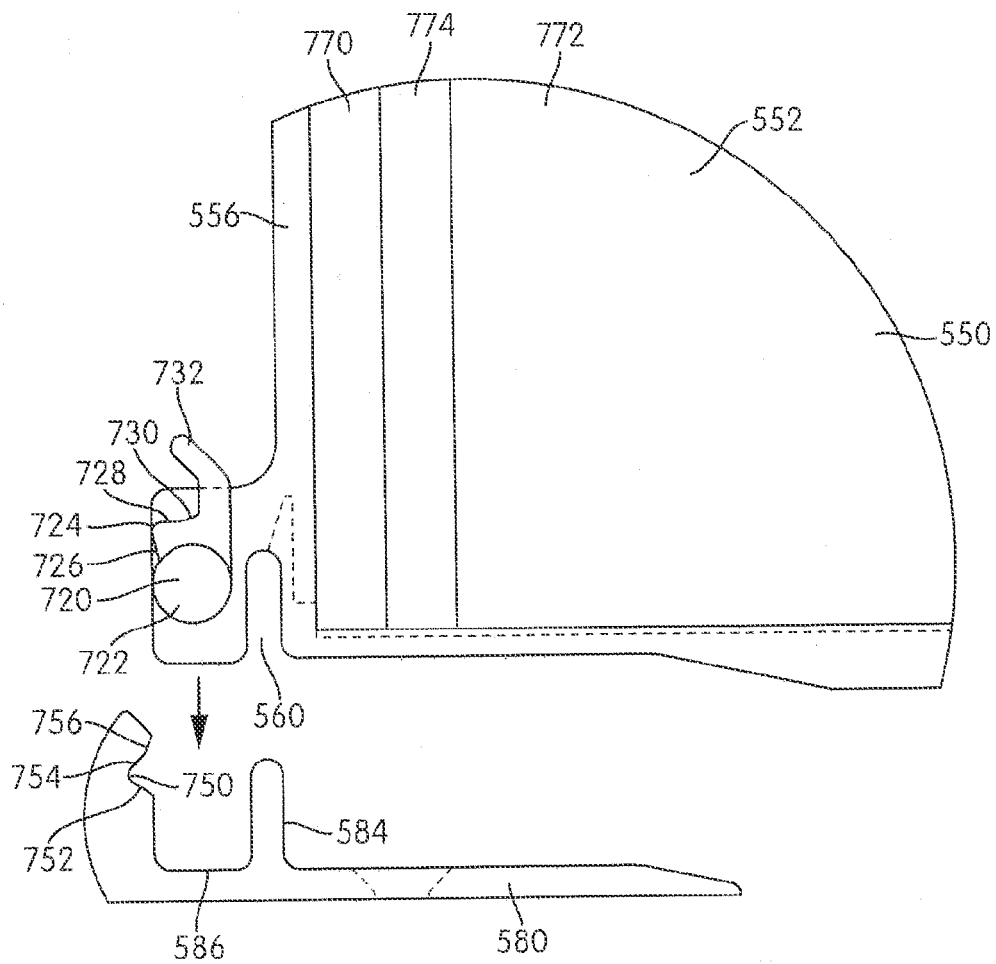


FIG. 85

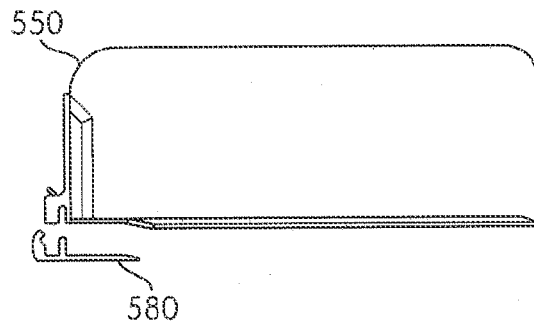


FIG. 86A

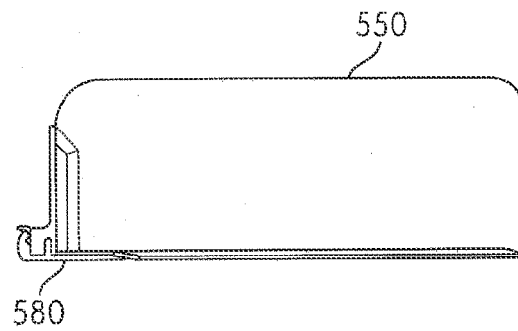


FIG. 86B

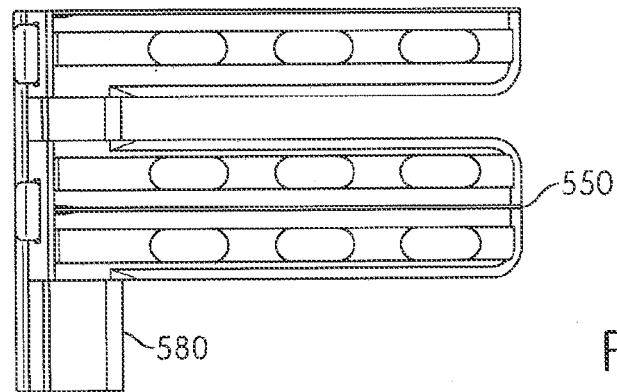


FIG. 86C

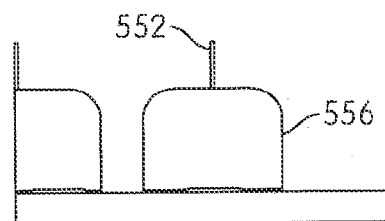


FIG. 86D

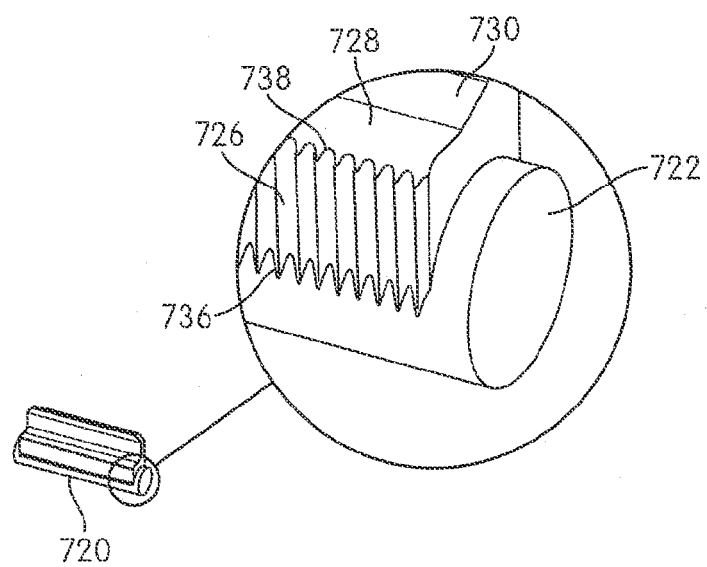
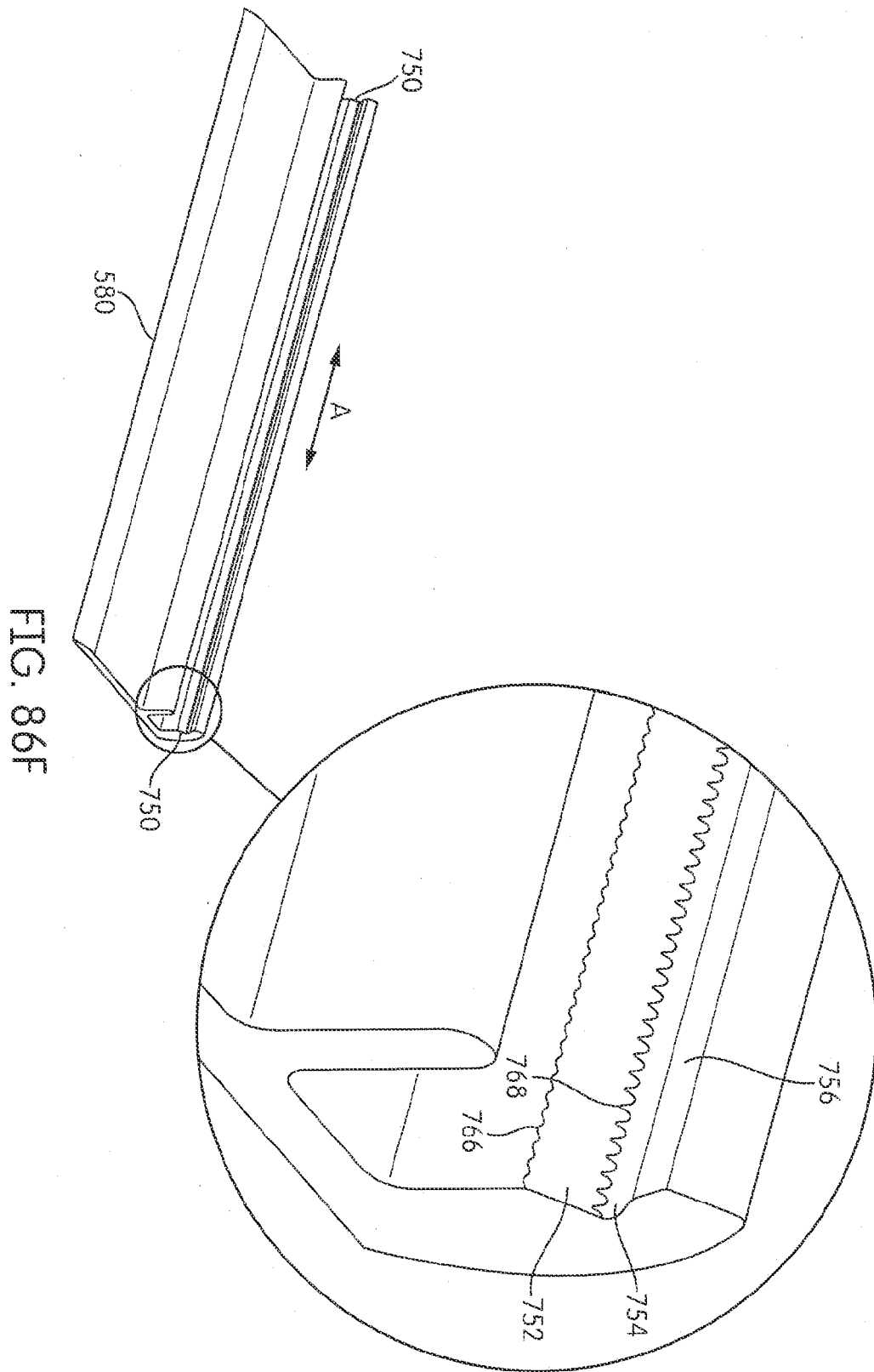


FIG. 86E



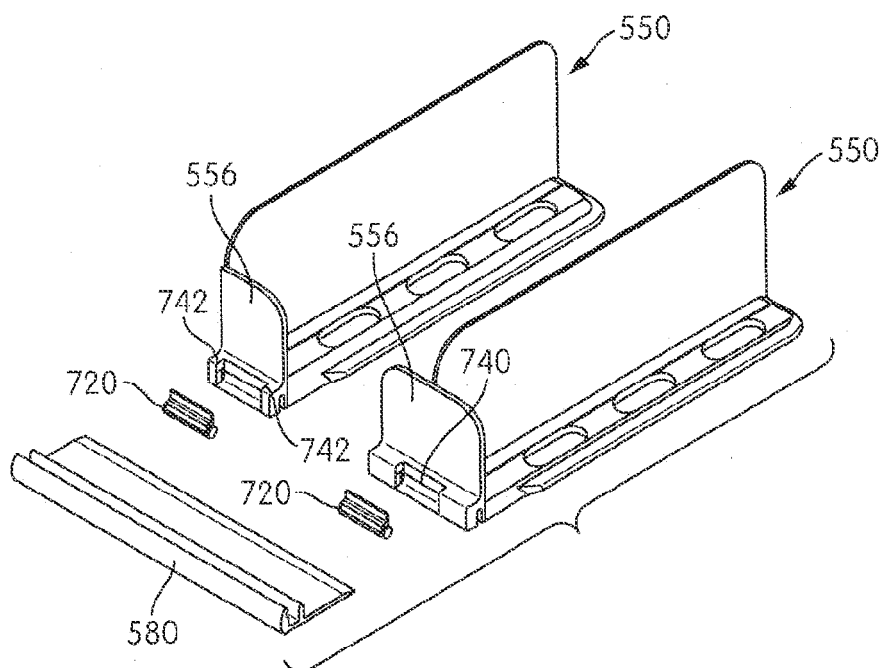


FIG. 86G

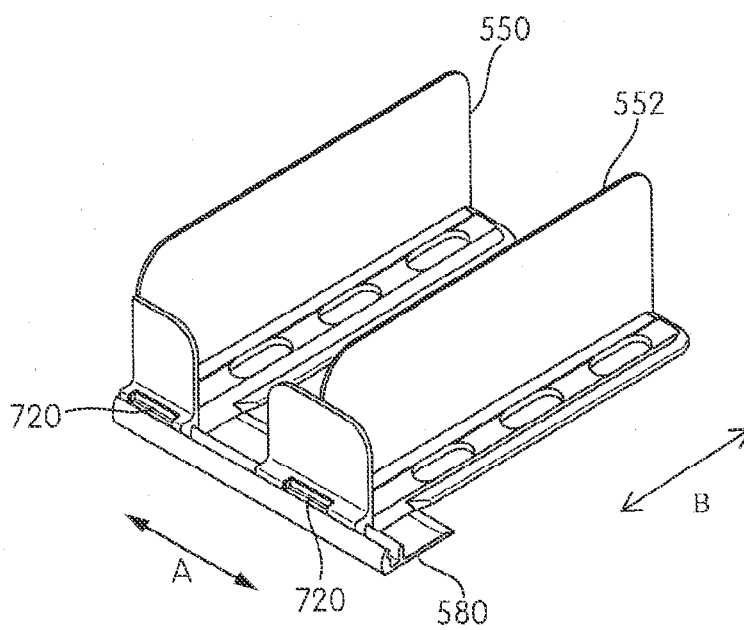


FIG. 86H

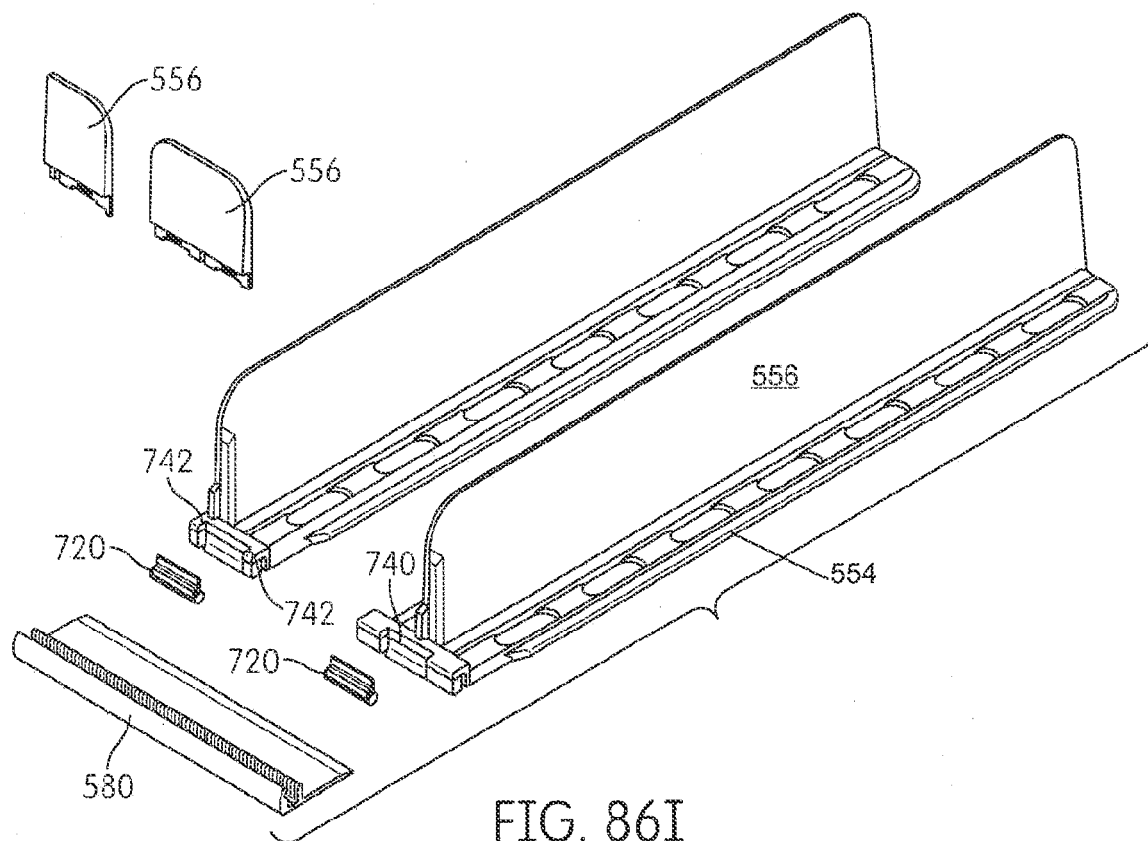


FIG. 86I

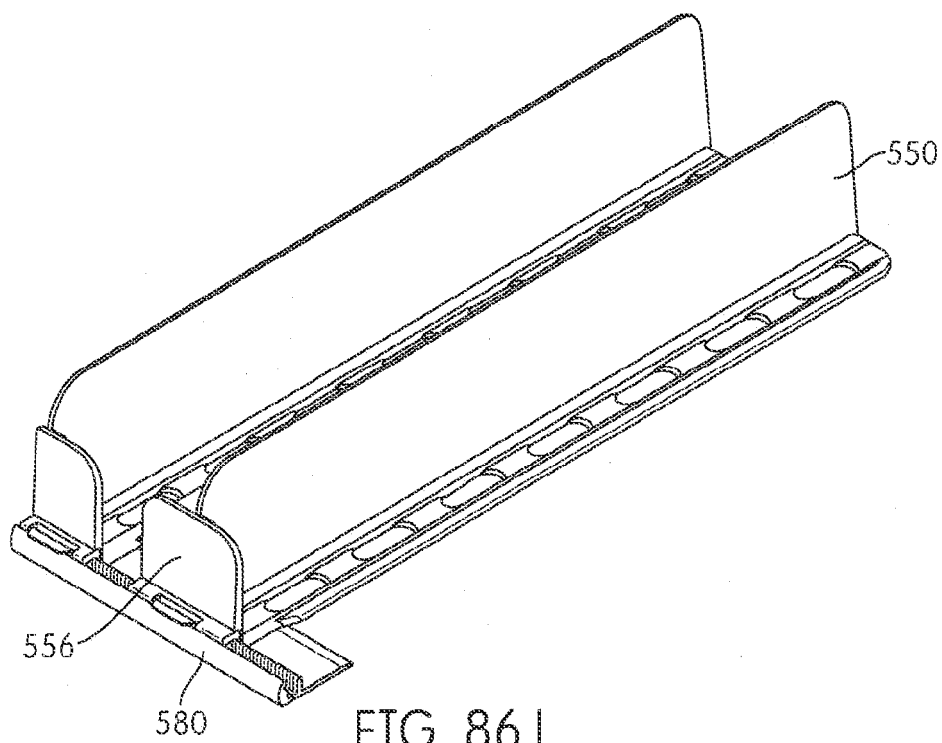
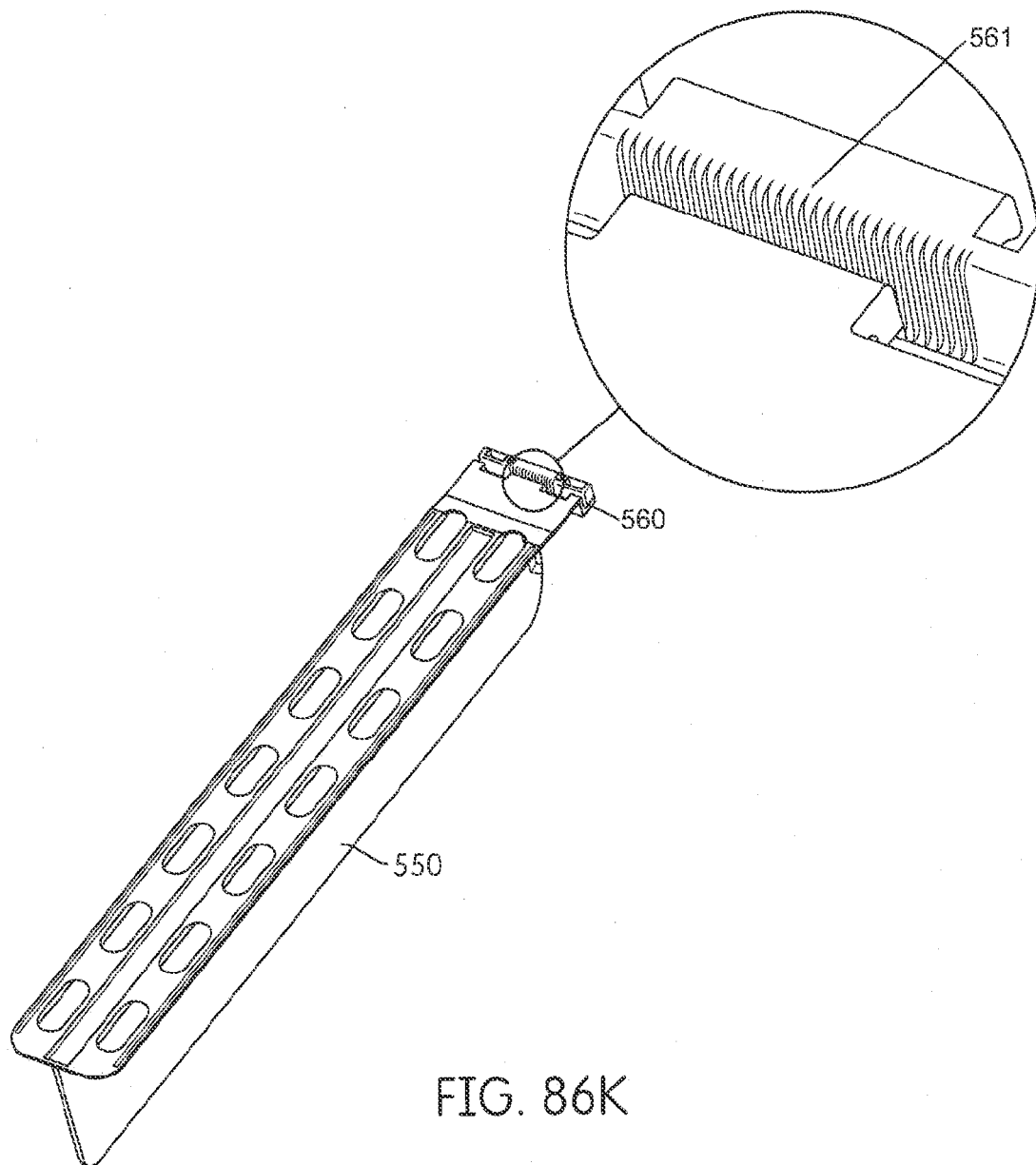


FIG. 86J



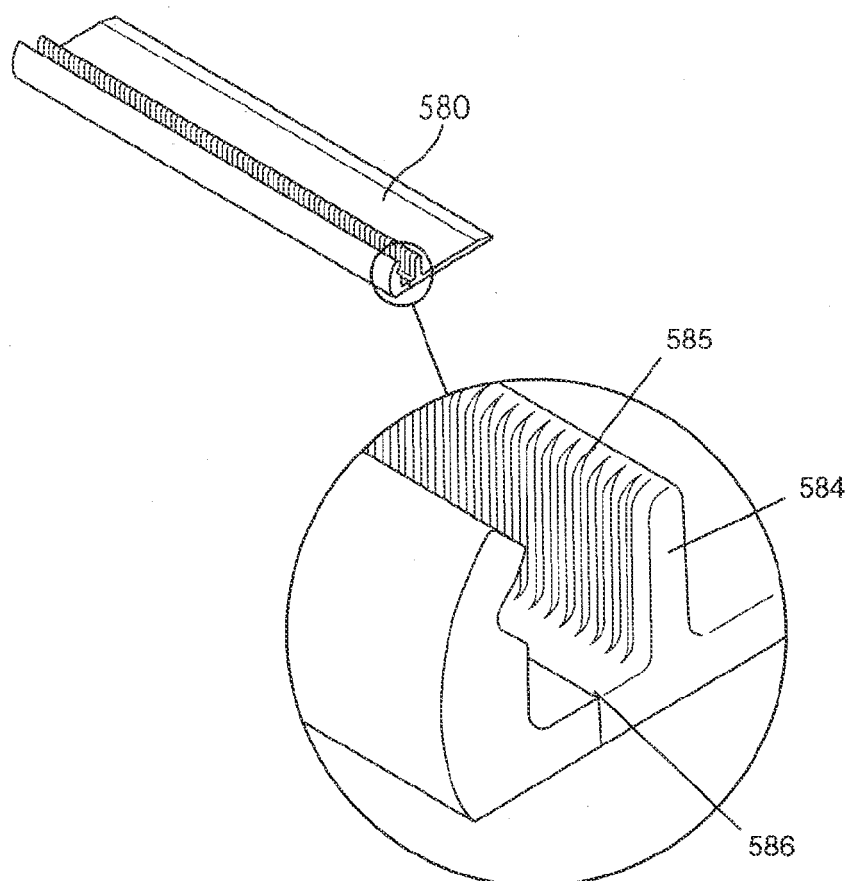


FIG. 86L

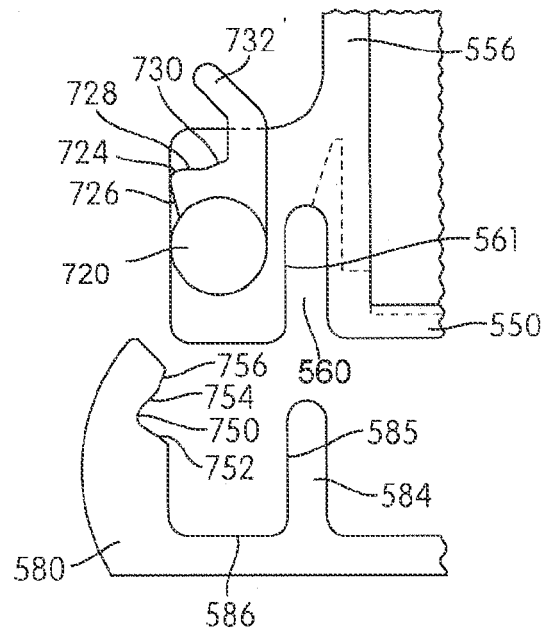


FIG. 87A

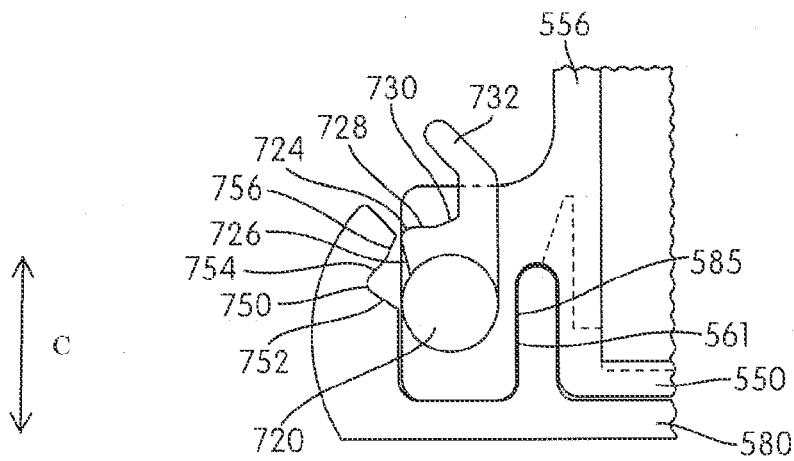


FIG. 87B

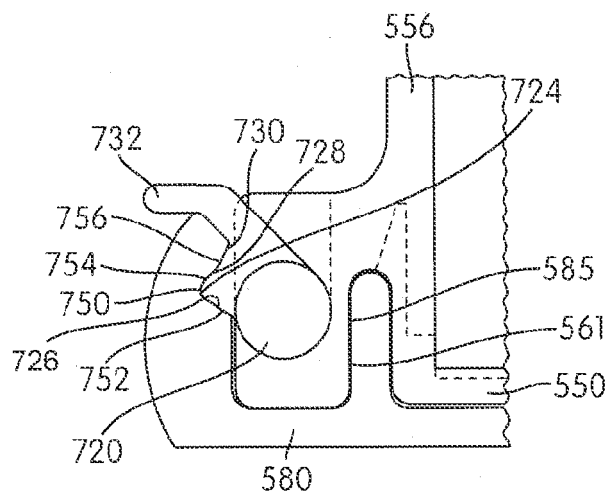


FIG. 87C

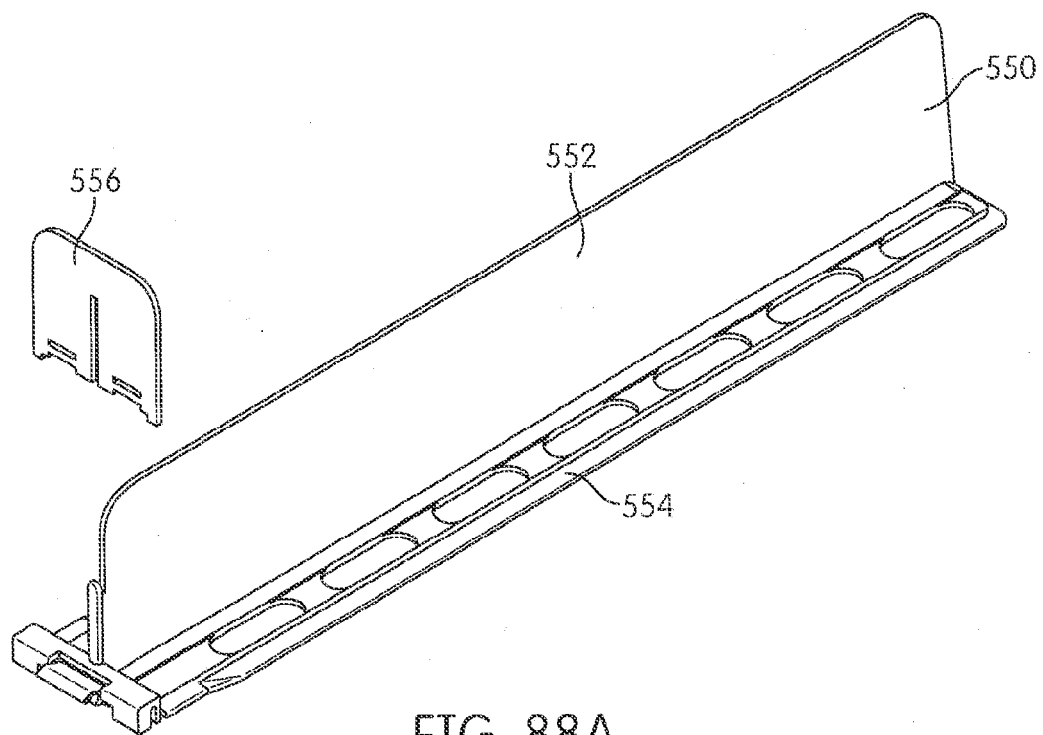


FIG. 88A

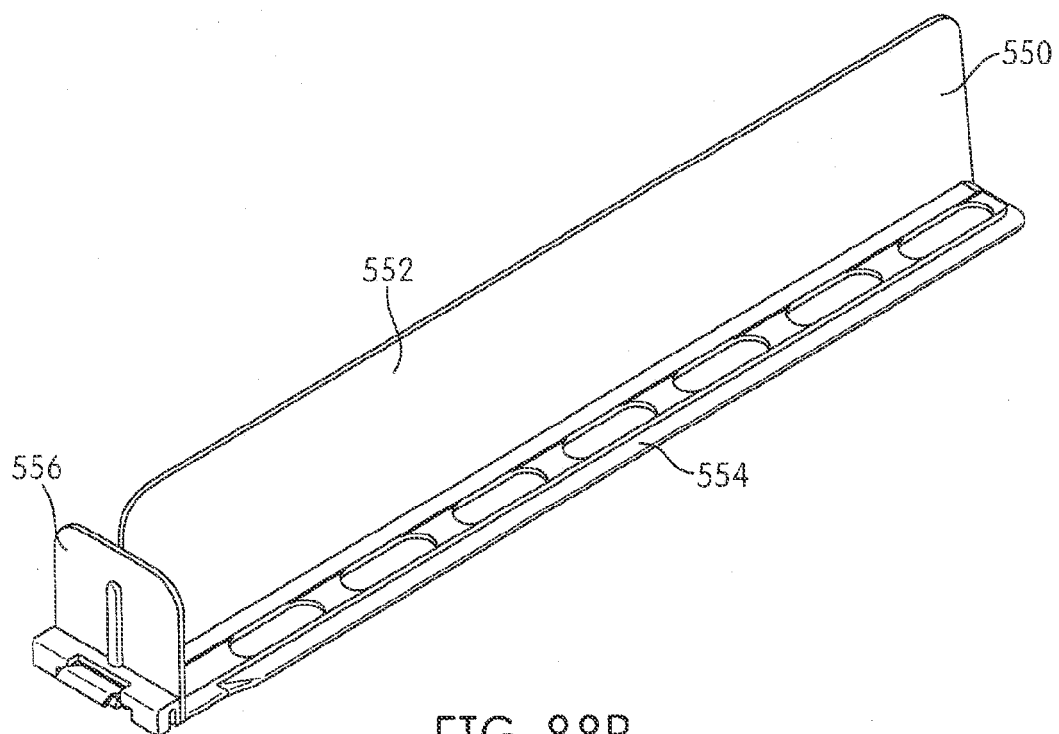


FIG. 88B

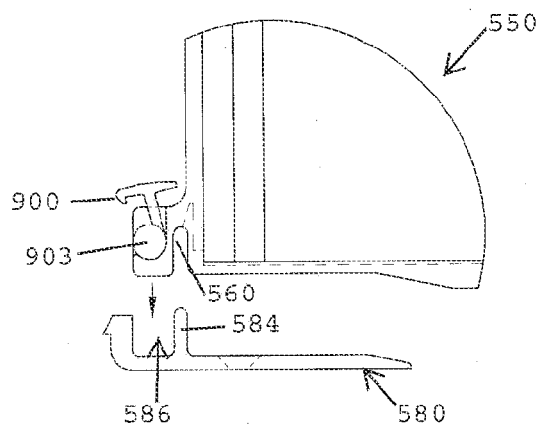


FIG. 89A

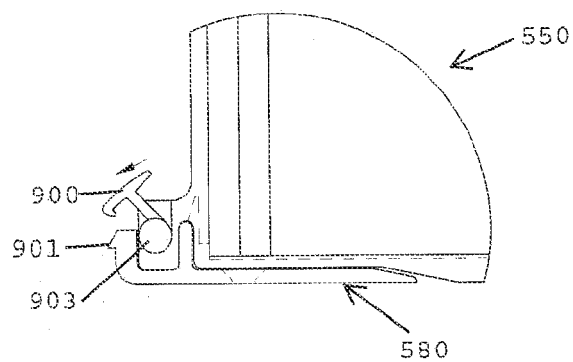


FIG. 89B

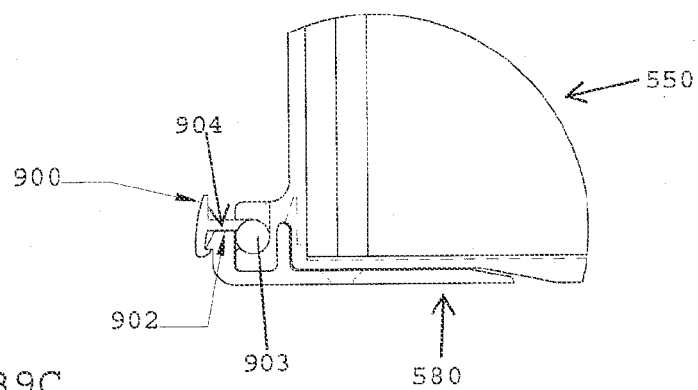
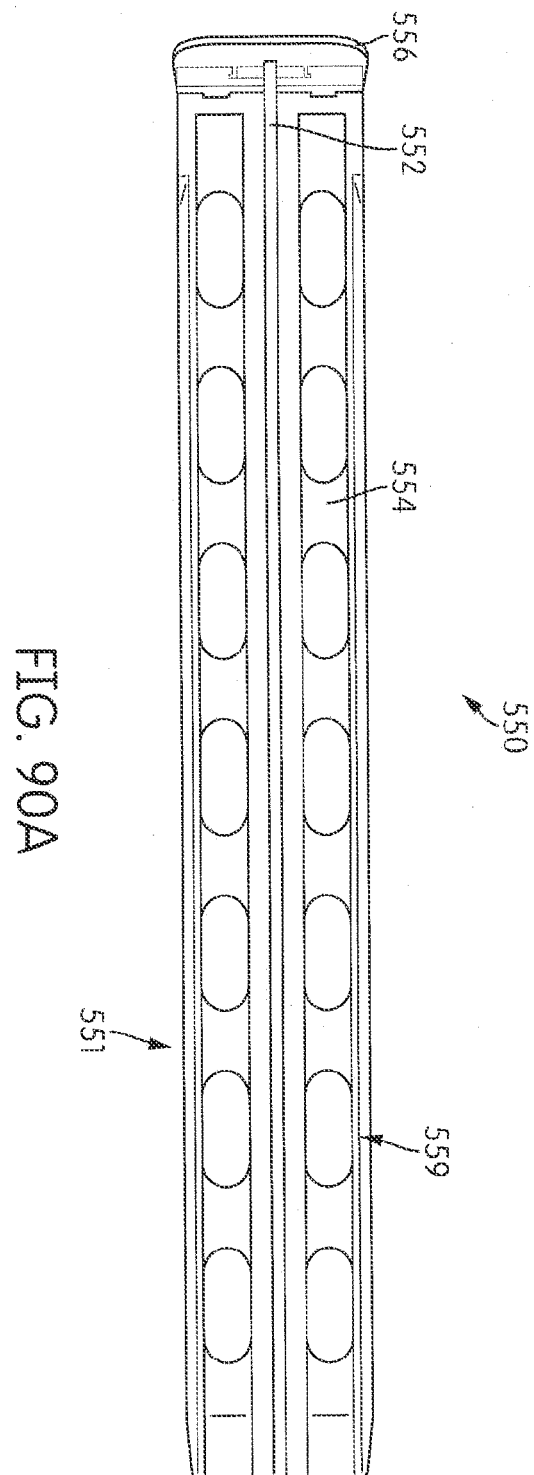


FIG. 89C



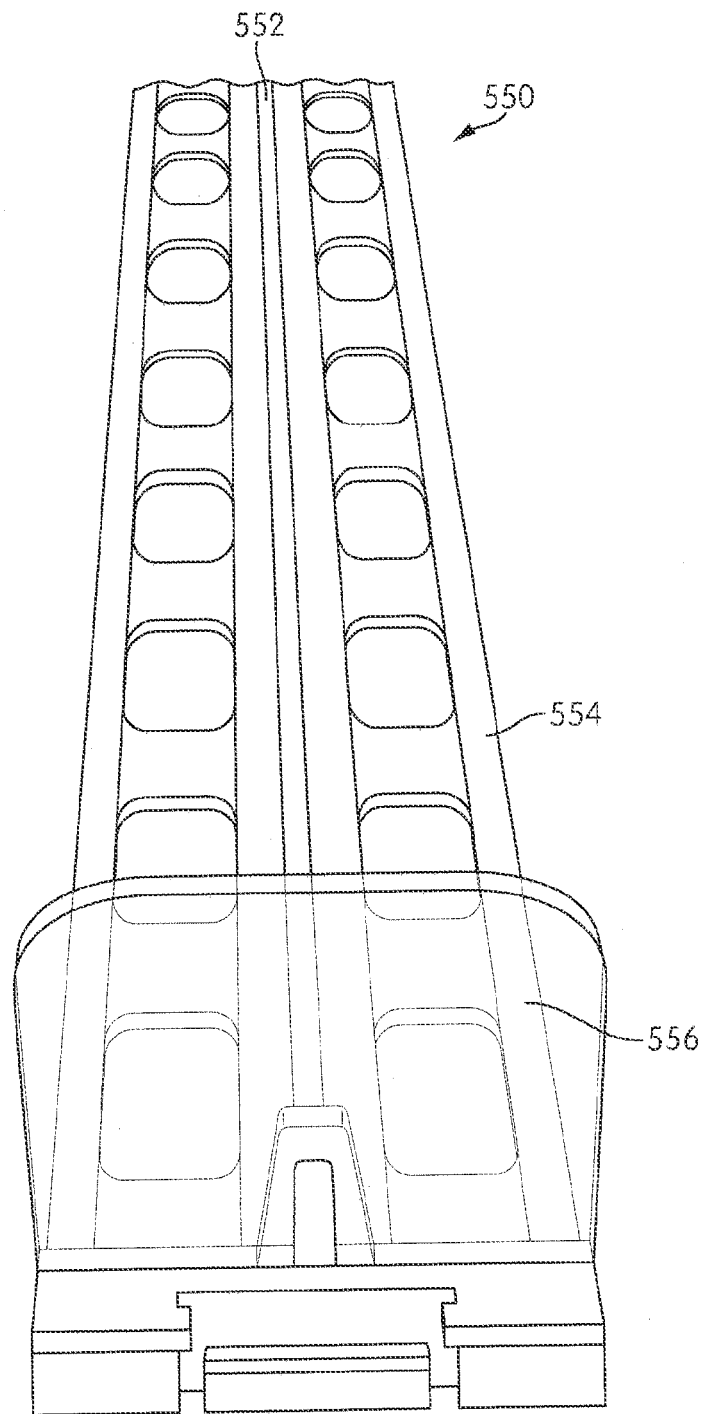


FIG. 90B

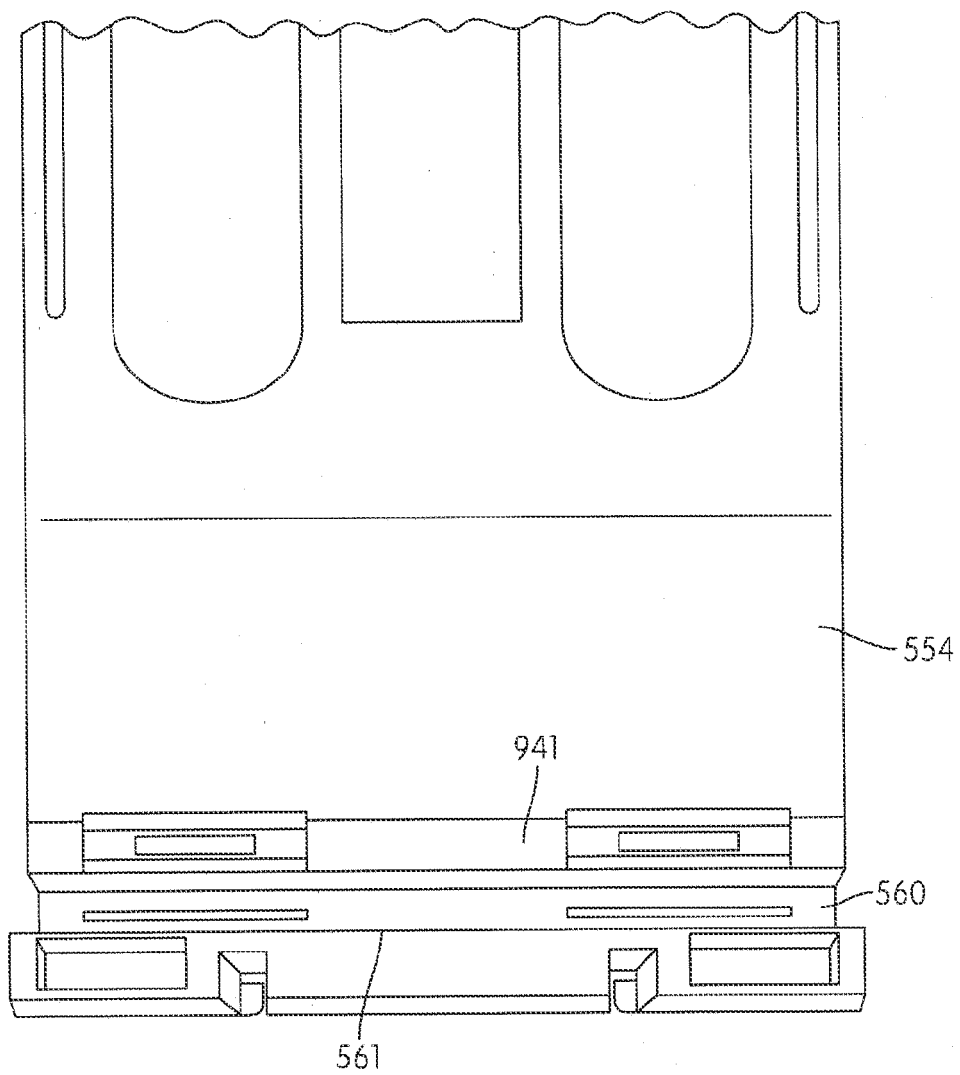


FIG. 90C

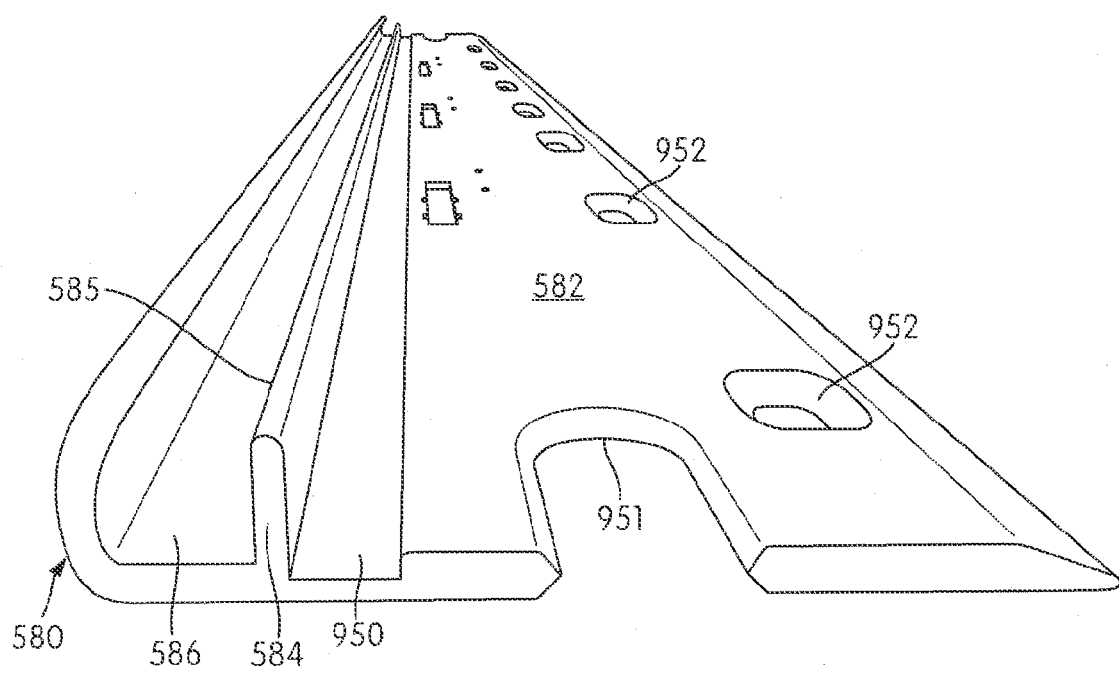


FIG. 90D

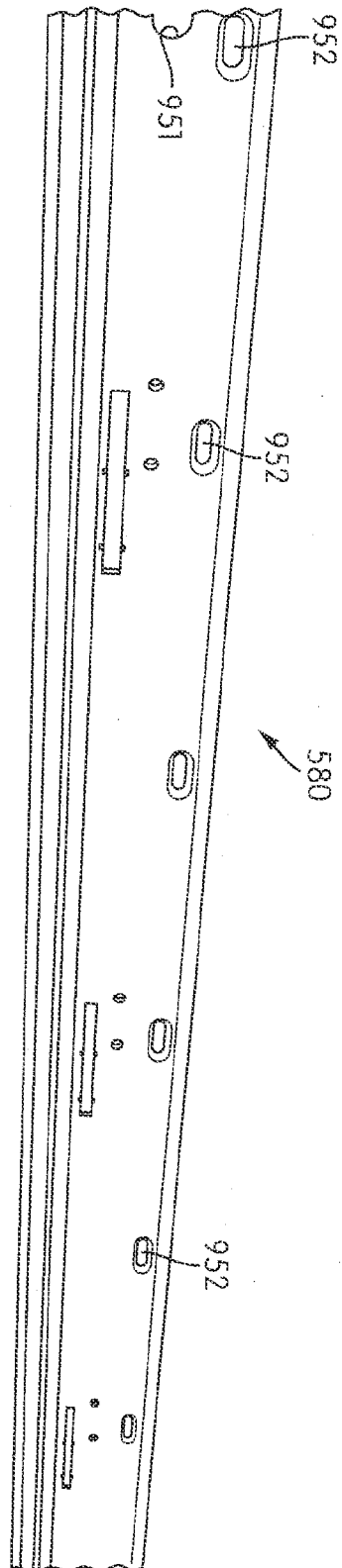


FIG. 90E

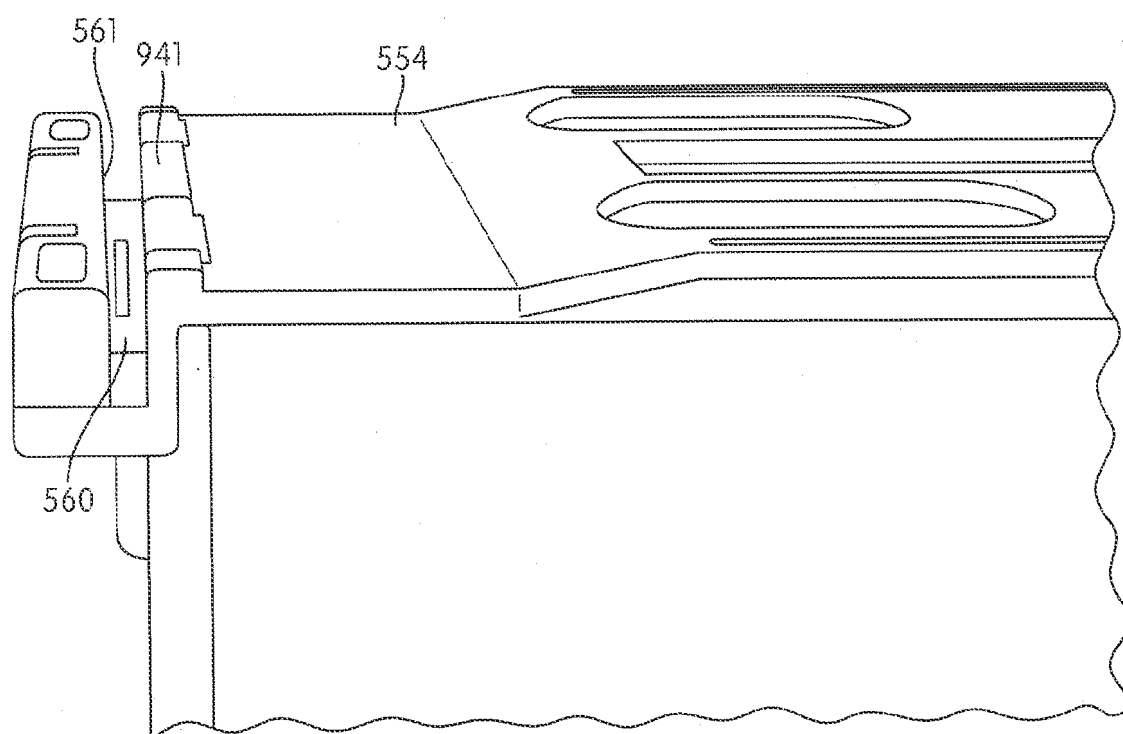


FIG. 90F

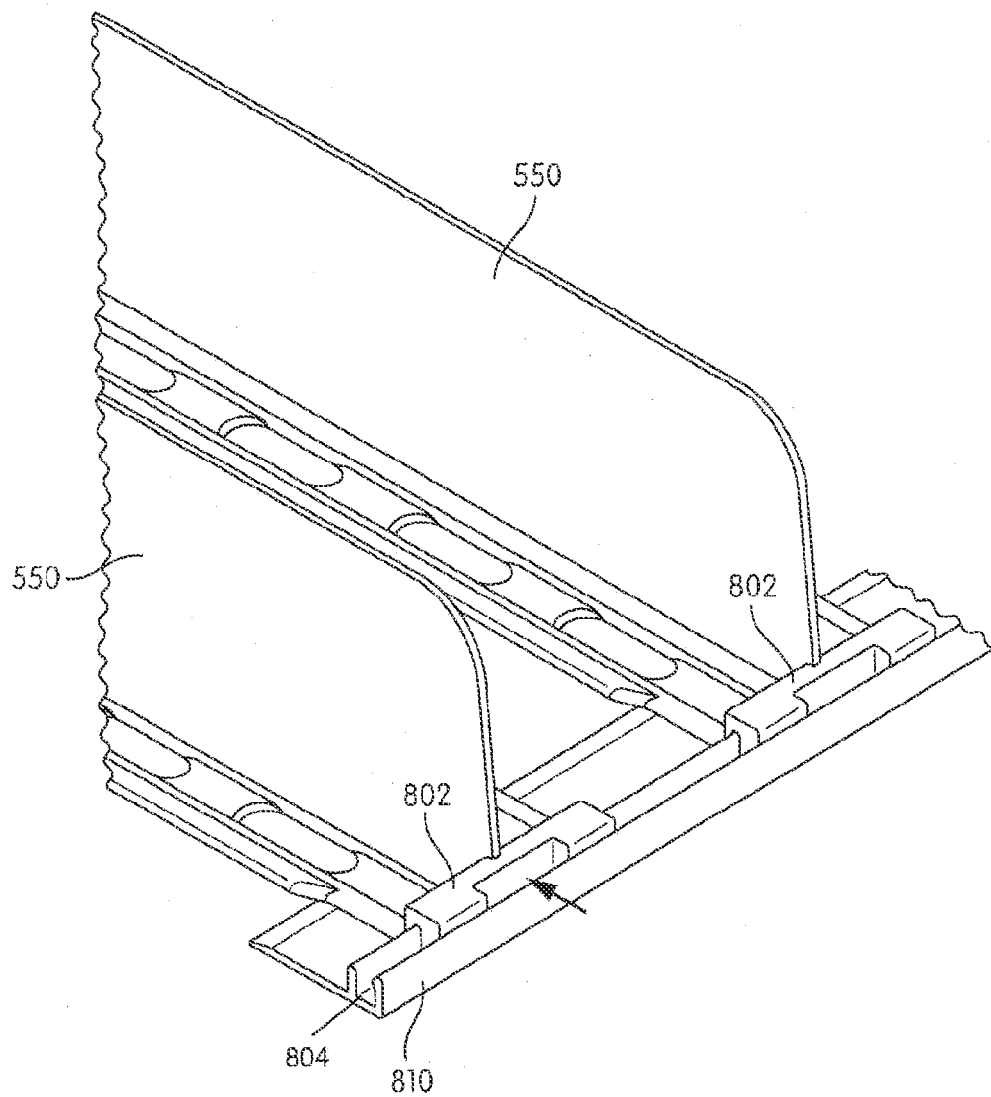


FIG. 91A