



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 725**

51 Int. Cl.:
B65C 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06774053 .0**

96 Fecha de presentación : **27.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1771340**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2007**

54 Título: **Aparato de etiquetado.**

30 Prioridad: **01.07.2005 US 696483 P**
22.11.2005 US 739052 P
23.06.2006 US 426074

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.10.2011

73 Titular/es: **NORDSON CORPORATION**
28601 Clemens Road
Westlake, Ohio 44145, US

72 Inventor/es: **Fort, Wesley, C.;**
Varga, Leslie, J. y
Lingier, Eric

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 366 725 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

Aparato de etiquetado.

Campo técnico

La presente invención se refiere generalmente a la aplicación de etiquetas sobre objetos, como contenedores u otros productos o envases de productos.

Antecedentes

Las etiquetas pueden ser en cualquier número de tamaños o formas, pero pueden incluirse generalmente en dos categorías. Una categoría es la etiqueta envolvente en la que el borde delantero de la etiqueta se adhiere inicialmente con adhesivo a un objeto tridimensional, como un contenedor u otro producto o envase de producto de cualquier forma. La etiqueta se envuelve entonces alrededor del objeto de manera que el borde trasero de la etiqueta se solape y se asegure de forma adhesiva a la propia etiqueta. La otra categoría abarca las aplicaciones de etiqueta en las que los bordes tanto delantero como trasero de la etiqueta se pegan directamente al objeto.

En general, se ha aplicado adhesivo a las etiquetas a través de una recubridora de rueda. Las recubridoras de rueda contienen un depósito abierto para contener el adhesivo. Una rueda rotativa recibe un recubrimiento de adhesivo, que a su vez se transfiere a la etiqueta en una operación de contacto. Habitualmente, un contenedor, como una botella, lata u otro tipo de contenedor u objeto se mueve a lo largo de un transportador y una etiqueta de papel o de plástico se asegura a la superficie externa del contenedor u objeto durante una operación de producción a alta velocidad. Por ejemplo, muchas líneas de producción funcionan a entre 250 y 1400 operaciones de aplicación de etiquetas por minuto.

Quedan varios retos asociados con el uso de recubridoras de rueda para aplicar adhesivo a etiquetas u objetos tridimensionales como contenedores. Por ejemplo, las recubridoras de rueda pueden limitar los incrementos de velocidad de las líneas puesto que el depósito de adhesivo está sometido a la contaminación de fuentes externas así como de residuos carbonosos y al endurecimiento. Adicionalmente, pequeños cambios del contorno del contenedor u objeto pueden dar como resultado un recubrimiento de la etiqueta inapropiado, dando como resultado una adhesión o apariencia inaceptable. Las recubridoras de rueda no son por tanto particularmente adecuadas para aplicar adhesivo a contenedores o botellas que tengan acanaladuras y salientes. Las recubridoras de rueda son a menudo componentes de mantenimiento elevado, que requieren un tiempo de inactividad y coste sustanciales. Puesto que las recubridoras de rueda dependen del contacto con el sustrato para transferir el adhesivo, se requiere un alineamiento preciso de la rueda. Cuando la superficie de la rueda aspiradora que porta las etiquetas se desgasta o alguno de los componentes asociados de desalinea, la eficiencia de la operación de etiquetado se ve negativamente impactada. A veces el frecuente mantenimiento o ajuste de los componentes puede ser requerido como resultado. Finalmente la cantidad de adhesivo aplicado por las recubridoras de rueda no se puede ajustar fácilmente o con precisión por un amplio intervalo de funcionamiento. Este tipo de capacidad de ajuste puede ser importante, por ejemplo, para garantizar la aplicación del peso de recubrimiento de adhesivo consistente incluso cuando las velocidades de las líneas de producción cambian.

El aparato de etiquetado se puede presentar en varias formas diferentes, sin embargo, se conocen dos formas diferentes como el aparato de etiquetado cortado y apilado y el aparato de etiquetado alimentado por rollo. El último tipo también se puede denominar aparato alimentado por bobina. En cada uno de estos casos, el adhesivo se aplica a la etiqueta o al objeto o contenedor, o bien a ambos. La etiqueta se arranca de un mecanismo de reparto de etiquetas, como un alimentador de cargador de etiquetas cortadas y apiladas, o una rueda aspiradora que toma etiquetas de una bobina o rollo y aguanta la etiqueta a la rueda aspiradora con presión negativa. Las etiquetas en un aparato alimentado por rollo se pueden dividir las unas de las otras antes de que se apliquen a la rueda aspiradora o mientras estén en la rueda aspiradora. Las recubridoras de rueda se han usado tradicionalmente tanto para el corte y apilado como para la operación de etiquetado alimentado por rollo. Se puede encontrar información adicional sobre el etiquetado alimentado por bobina en "Krones Contirroll Reel-Fed Labeling", por Krones AG, con fecha de julio de 2003. Además, se puede encontrar información adicional sobre el etiquetado envolvente en "Krones Canmatic Wrap-Around Labeling", por Krones AG, con fecha de junio de 2001.

La fijación de la etiqueta a una botella o contenedor, por ejemplo, debe ser de tal calidad que la etiqueta pueda resistir las diversas condiciones que se puedan experimentar más tarde por el contenedor o botella durante su envío, almacenamiento, y uso posteriores a la operación de empaquetado o llenado del producto. Por ejemplo, con las botellas de bebidas carbonatadas, la etiqueta debe resistir la expansión de la botella debido a la carbonatación de la bebida y, por ejemplo, la expansión y contracción adicionales durante las operaciones de envío y de almacenamiento en las que las temperaturas del producto pueden variar ampliamente. Asimismo, e igualmente importante, la etiqueta también debe ser estéticamente agradable. Esto significa que el borde expuesto de la etiqueta no debería doblarse por la esquina fácilmente, desprenderse, tener adhesivo expuesto o grandes cantidades de adhesivo formando grumos por debajo de la etiqueta.

El documento US-A-5.753.350 da a conocer un procedimiento y aparato para aplicar indicios táctilmente sensibles en artículos. Los artículos se pueden marcar con gotitas de pegamento de una pistola de hendidura de pegamento. De forma alternativa, las etiquetas se pueden gofrar o marcar con gotitas de pegamento y aplicar después a los artículos. Las etiquetas pueden provenir de un rollo continuo de material disponible y cortarse después en etiquetas diferenciadas mientras las etiquetas se marcan al mismo tiempo con los indicios táctilmente sensibles.

El documento DE-197-06-317 da a conocer un procedimiento y aparato para etiquetar hebillas o similares que tiene una pluralidad de boquillas para dispensar adhesivo sobre objetos.

El documento GB-2.170.178-A da a conocer un aparato de etiquetado alimentado por rollo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Las etiquetas en un rollo son alimentadas por rodillos impulsores mediante un mecanismo de corte a una pistola de adhesivo termofusible para el borde delantero que opera mientras la etiqueta está parada en la cama aspiradora de un transportador a un rodillo de pegamento u

otra pistola de adhesivo para el borde trasero, y a una ubicación de etiquetado. Los artículos que serán etiquetados son avanzados por transportador y tornillo helicoidal en sincronización con la alimentación de las etiquetas y el mecanismo de corte.

El documento US-5.342.647 da a conocer una construcción de pañal con adhesivo pulverizado. El procedimiento y aparato para depositar un modelo de material como adhesivo termofusible sobre el sustrato comprende un mecanismo de suministro para formar un primer y al menos un segundo chorro sustancialmente continuo del material seleccionado, y un mecanismo de dirección de gas para formar una pluralidad de chorros de gas.

Hay una necesidad de un aparato para aplicar adhesivo a las etiquetas o los contenedores, o bien a ambos, en el que el adhesivo se aplique de una manera sin contacto, pero también con necesidades de mantenimiento inferiores, y buena cobertura de adhesivo, mientras que al mismo tiempo use una mínima cantidad de adhesivo necesaria para producir una unión fuerte de la etiqueta al contenedor. Además, hay una necesidad de un control incrementado sobre la cantidad de adhesivo que se aplica. También hay la necesidad de reducir o eliminar los ajustes frecuentes al sistema de dispensación que son necesarios en los sistemas de rueda, así como la capacidad de proporcionar precisión que no es posible con los sistemas recubridores de rueda. También hay la necesidad de incrementar el rendimiento total con el fin de unir etiquetas a velocidades más rápidas y de proporcionar sistemas y procedimientos que permitan el ajuste de pesos de recubrimiento de adhesivo por amplios intervalos.

Resumen de la invención

Generalmente, la invención proporciona un aparato de etiquetado según la reivindicación 1 para aplicar etiquetas individuales sobre objetos tridimensionales individuales que se mueven a lo largo de un transportador. El aparato incluye un mecanismo de reparto de etiquetas configurado para aguantar una pluralidad de etiquetas y operable para repartir unas individuales de las etiquetas adyacentes al transportador. La invención hace posible un aplicador de adhesivo sin contacto que incluye una pluralidad de boquillas. Cada boquilla incluye una pluralidad de orificios de descarga de adhesivo individuales. Las boquillas se posicionan y se disponen para descargar adhesivo de los orificios sobre las etiquetas o bien el objeto de tal manera que las etiquetas se pueden adherir respectivamente a los objetos. Los objetos tridimensionales pueden, por ejemplo, comprender contenedores como botellas, u otros productos o envases de productos.

El mecanismo de reparto de etiquetas puede ser de diversos tipos, como mecanismos de etiquetado alimentados por rollo o bobina o mecanismos de etiquetado alimentados por cargador y diversas máquinas llamadas de etiquetado en línea. El aplicador pulverizador de adhesivo puede ser de diversos diseños, sin embargo, un diseño ventajoso tiene un tiempo de ciclo de menos de 9 milisegundos aproximadamente y tiene un mecanismo que arrastra cantidades residuales del adhesivo de vuelta a los orificios de descarga al desconectarse el aplicador. El adhesivo se puede descargar en diversos modelos, incluyendo en la forma de filamentos que forman modelos que se ensanchan a medida que los filamentos se alejan de los orificios. Este tipo de modelo se puede denominar generalmen-

te modelo de vaivén, como un modelo de remolino, modelo de tipo sinusoidal, modelo en forma de omega, modelo en zigzag, etc. El aplicador pulverizador incluye una pluralidad de las boquillas, dependiendo de la dimensión de la etiqueta que será adherida. La pluralidad de orificios de cada boquilla y de las boquillas adyacentes unidas al mismo aplicador se pueden alinear linealmente y configurar para descargar filamentos de adhesivo para formar una columna de modelos de filamentos de adhesivo próximos entre sí.

En otra forma de realización preferida, cada boquilla incluye un cuerpo de boquilla y una primera pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo dispuesta en una primera fila en el cuerpo de la boquilla. Una primera pluralidad de orificios de descarga de aire de proceso se asocia con cada uno de la primera pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo y está configurada para hacer que el aire de proceso descargado mueva los filamentos de adhesivo descargados de la primera pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo en un modelo generalmente de vaivén. Una segunda pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo se dispone en una segunda fila al lado de la primera fila en el cuerpo de la boquilla. Una segunda pluralidad de orificios de descarga de aire de proceso se asocia con cada uno de la segunda pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo. La segunda pluralidad de orificios de descarga de aire de proceso está configurada para hacer que el aire de proceso descargado mueva los filamentos de adhesivo descargados de la segunda pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo en un modelo generalmente de vaivén.

Diversas ventajas, objetivos y características adicionales de la invención se harán evidentes para aquellos con conocimientos básicos al revisarse la siguiente descripción detallada de las formas de realización ilustrativas tomadas en conjunción con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista parcial fragmentada de una etiqueta;

Las Figs. 2A y 2B son vistas parciales fragmentadas de una etiqueta;

La Fig. 3 es una vista desde arriba fragmentada de una etiqueta;

La Fig. 4 es una vista desde arriba de una etiqueta envolvente;

La Fig. 5 es una vista desde arriba de un aparato de etiquetado alimentado por rollo;

La Fig. 6 es una vista desde arriba de una etiqueta envolvente y una vista fragmentada del rollo de etiquetas;

La Fig. 7 es una vista desde arriba de una forma de realización de un aparato de etiquetado alimentado por rollo construido de acuerdo con la invención;

La Fig. 8 es una vista desde arriba de otra forma de realización de un aparato de etiquetado alimentado por rollo construido de acuerdo con la invención;

La Fig. 9 es una vista desde arriba de otra forma de realización de un aparato de etiquetado alimentado por rollo construido de acuerdo con la invención;

La Fig. 10 es una vista desde arriba de otra forma de realización de un aparato de etiquetado alimentado por rollo construido de acuerdo con la invención;

La Fig. 11 es una vista en perspectiva de una botella que recibe una etiqueta con adhesivo aplicado de acuerdo con la invención y, en una botella distinta,

con boquillas superpuestas en líneas de rayas y puntos para ilustrar la posición de las boquillas con relación a los modelos descargados de filamentos de adhesivo;

La Fig. 12 es una vista desde arriba parcialmente fragmentada de otra forma de realización de la invención que ilustra un sistema de etiquetado cortado y apilado que usa aplicadores pulverizadores de adhesivo sin contacto;

La Fig. 13 es una vista desde arriba parcialmente fragmentada similar a la Fig. 12, pero que ilustra otra forma de realización de un aparato de etiquetado cortado y apilado;

La Fig. 14 es una vista en perspectiva desde arriba de otra forma de realización de un aparato de etiquetado que utiliza un carrusel;

La Fig. 15 es una vista en perspectiva desde arriba del aparato de etiquetado de la Fig. 14;

La Fig. 16 es una vista ampliada de la vista fragmentada del aparato de etiquetado de las Figs. 14 y 15;

La Fig. 17 es una vista en perspectiva de un aplicador de filamentos de adhesivo sin contacto construido de acuerdo con una forma de realización;

La Fig. 18 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 18-18 de la Fig. 17 que ilustra el vástago de la válvula en una posición cerrada;

La Fig. 19 es una vista en sección transversal ampliada del extremo de descarga del aplicador de la Fig. 18 que muestra el vástago de la válvula en una posición abierta;

La Fig. 20 es una vista en perspectiva de un aplicador de filamentos de adhesivo sin contacto según otra forma de realización.

Descripción detallada de las formas de realización ilustrativas

Las Figs. 1-4 muestran generalmente algunos ejemplos de modelos de adhesivo que se pueden aplicar a una etiqueta 10 de una manera sin contacto según diversos aspectos de la invención y, por ejemplo, con el aparato que se describirá aún más a continuación. A continuación, las etiquetas 10 se describen en conexión con los procedimientos y el aparato para la aplicación a contenedores, sin embargo, se apreciará que las etiquetas se pueden aplicar a cualquier objeto deseado. Múltiples etiquetas 10 se pueden denominar en este documento material disponible de etiquetas. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 1, el adhesivo aplicado de una manera sin contacto está separado preferentemente a una distancia "d" de un borde 12 de la etiqueta 10. La distancia "d" se puede elegir, por ejemplo, de modo que se imposibilite que el adhesivo se salga al apretar y esté expuesto cuando la etiqueta 10 se aplique a un contenedor. Adicionalmente, el adhesivo se aplica preferentemente dentro de un área del modelo de adhesivo general 14 que se aproxima a la región del borde 16 de la etiqueta 10. De esa manera, para las etiquetas que tienen una apariencia rectangular, o al menos que se aproximan a un rectángulo en la región del borde 16, el área del modelo 14 también puede ser un rectángulo que tenga una longitud "L" y una anchura "W". El adhesivo se puede aplicar para proporcionar una cobertura continua por el área 14 o se puede aplicar para incluir un modelo. El área 14 se define por los límites externos de cada filamento de adhesivo aplicado a lo largo de la longitud "L" y la anchura "W" del área del modelo 14. Se pueden aplicar diversos modelos de adhesivo, incluyendo gotas,

puntos, filamentos, o una combinación de los mismos, o cualquier otro modelo de adhesivo. Se prefiere que el adhesivo se distribuya de manera bastante uniforme para eliminar cumbres o valles que sean visibles fácilmente para o se sientan fácilmente por el consumidor después de que la etiqueta 10 se haya aplicado al contenedor.

Con referencia a las Figs. 2A y 2B, en una forma de realización, se dispensan gotas de adhesivo distanciadas 18, de una manera sin contacto, sobre la etiqueta 10. Las gotas 18 pueden permanecer como gotas antes de la unión al contenedor, o pueden fusionarse las unas con las otras antes o después de la aplicación al contenedor para producir un recubrimiento general de adhesivo 20 o incluso una tira alargada de adhesivo. En general el recubrimiento de adhesivo 20 será uniforme y se aproximará a la tira de adhesivo que se ve normalmente como resultado de una pistola de ranura con contacto o una recubridora de rueda.

En otra forma de realización y como se muestra en la Fig. 3, una pluralidad de gotas o filamentos continuos 22 de adhesivo se dispensan sobre la etiqueta 10 dentro del área 14. El remolino de adhesivo está dimensionado preferentemente de tal manera que el adhesivo es capaz de adherirse fácilmente a las esquinas de la etiqueta. Con este fin, los remolinos de modelo grande abierto (es decir, los que tienen grandes diámetros de remolinos) no cubrirán de forma adecuada las regiones de las esquinas 24 de la etiqueta 10 con adhesivo puesto que estos remolinos dan como resultado generalmente que la etiqueta 10 tenga bordes despegados o esquinas dobladas. Se ha comprobado que con remolinos de diámetro más pequeño se proporciona una mejor cobertura de adhesivo en estas regiones clave. Asimismo, se ha comprobado que con una pluralidad de gotas de remolinos más pequeños 22, a diferencia de varios remolinos grandes se proporciona un recubrimiento más uniforme eliminándose de ese modo las grandes cumbres y valles asociados con patrones de remolinos grandes abiertos. Por ejemplo, la anchura "w" del remolino u otro modelo puede ser inferior a 10 mm o, más particularmente, dentro de un intervalo de 5 mm aproximadamente a 10 mm aproximadamente.

Para etiquetas envolventes, el borde delantero de la etiqueta (es decir, el borde que toca el contenedor primero) no tiene los mismos requisitos de apariencia que el borde trasero. El borde delantero necesita adherirse o aguantarse en su sitio al contenedor. Las preocupaciones del despegado del borde o del doblado de la esquina no son por lo tanto un problema puesto que la propia etiqueta envuelve y cubre la porción del borde delantero. Para aplicaciones de borde delantero en una etiqueta envolvente, se puede usar menos adhesivo y se pueden emplear modelos más grandes, más abiertos. Por lo tanto, el borde delantero de la etiqueta puede tener un modelo diferente al del borde trasero. Por ejemplo, con referencia a la Fig. 4, la etiqueta envolvente 26 puede tener una pluralidad de gotas de remolinos finos 28 separadas del borde trasero 30 para producir un sello estéticamente agradable de alta calidad cuando se aplica a un contenedor. La etiqueta 26 puede tener también un número reducido de gotas o filamentos de adhesivo de remolinos abiertos más grandes 32 separados del borde delantero 34 para la operación de adhesión. De nuevo, se pueden usar en su lugar modelos de adhesivo distintos a los mostrados.

Los otros modelos de gotas o filamentos de adhesivo que se pueden usar, incluyen, pero no se limitan a: líneas rectas, una pluralidad de modelos generalmente sinusoidales, modelos en forma de omega, o modelos en dientes de sierra. Cuando se usan éstos o los modelos antes mencionados, la cantidad de adhesivo aplicada es preferentemente lo suficientemente fina como para impedir la "lectura a través" (es decir, que el adhesivo no sea fácilmente apreciable desde el exterior de la etiqueta). Los tipos de modelos de remolino, sinusoidal, en omega, en dientes de sierra o similares se denominan en este documento generalmente modelos de vaivén.

Las Figs. 5 y 7-10 ilustran varios aparatos de etiquetado diferentes que se pueden usar para crear los diversos modelos de adhesivo analizados anteriormente. Por ejemplo, la Fig. 5 ilustra un aparato de etiquetado 38 que no forma parte de la invención que comprende un mecanismo de reparto de etiquetas 40 y una o más pistolas de dispensación sin contacto 42. ES mecanismo de reparto de etiquetas 40 está configurado para aguantar una pluralidad de etiquetas 44 y es operable para repartir etiquetas individuales 44 a un transportador, como un carrusel 50 que tiene botellas o contenedores 52 posicionados en el mismo. En la Fig. 5, la pistola de dispensación 42 se usa para aplicar adhesivo a las etiquetas 44 cuando están aguantadas en una rueda aspiradora 46 del mecanismo de reparto 40. La pistola 42 aplica adhesivo tanto a una porción de borde delantero 44a como a una porción de borde trasero 44b de cada etiqueta 44. Más específicamente, la pistola 42 se activa y se desactiva alternativamente para aplicar una pluralidad de modelos de adhesivo a la porción de borde trasero 44b de una etiqueta e inmediatamente después se activa y se desactiva alternativamente de nuevo para aplicar una pluralidad de modelos de adhesivo a la porción de borde delantero 44a de la etiqueta inmediatamente adyacente 44 ubicada aguas arriba en la rueda aspiradora 46. Las etiquetas 44 se pueden cortar de un rollo 48 mientras están en la rueda aspiradora 46, produciéndose de ese modo costuras 44c entre etiquetas adyacentes. El tiempo de ciclo de la pistola de adhesivo 42 puede ser inferior a 9 milisegundos aproximadamente y, preferentemente, entre 5 milisegundos aproximadamente y 9 milisegundos aproximadamente, y más preferentemente, inferior a 5 milisegundos aproximadamente. La operación intermitente a alta velocidad de la pistola 42 permite por lo tanto velocidades elevadas de las líneas de producción (es decir, el desplazamiento de las etiquetas 44 alrededor de la rueda 46) mientras que se evita la aplicación de adhesivo por la costura 44c entre etiquetas adyacentes 44 o por la línea que posteriormente pasará a ser la costura 44c. Por ejemplo, las etiquetas se pueden aplicar a los contenedores 52 a una tasa mayor de 800 etiquetas por minuto, y más preferentemente, a una tasa mayor de 1000 etiquetas por minuto. Las velocidades en las máquinas alimentadas por bobina pueden estar caracterizadas por diversas variables que lleven a los requisitos del tiempo de ciclo de la pistola de dispensación. Por ejemplo, el tiempo de ciclo de la pistola será una función de dónde se monten las pistolas, la tasa de producción, el diámetro del contenedor, número de contenedores en la rueda del carrusel o el paso entre los contenedores (especialmente en máquinas en línea que no usan una rueda), el diámetro de la rueda aspiradora y el número de etiquetas en la rueda aspiradora. Las tasas de

producción pueden oscilar entre 250 y 1400 etiquetas/minuto o posiblemente superior. El diámetro de la rueda aspiradora puede oscilar entre 300 mm y 1 m aproximadamente. Las posiciones de las pistolas de adhesivo y los intervalos descritos llevan a ciclos de activación/desactivación de las pistolas en el intervalo de 2 ms a 10 ms o más.

Siempre que se aplique adhesivo a una etiqueta 44 adyacente a la unión de corte o costura 44c, el adhesivo se puede aplicar de forma ventajosa en alguno o ambos lados de la unión de corte 44c y no por la propia unión de corte 44c. Es decir, el adhesivo se puede aplicar a un área que esté separada de la costura 44c a una distancia "d" (Fig. 1). La distancia se puede elegir, por ejemplo, de modo que se imposibilite que el adhesivo se salga al apretar y esté expuesto cuando la etiqueta 44 se aplique al contenedor 52. Esto evitará diversos problemas de contaminación y dificultades que puedan surgir cuando, por ejemplo, el adhesivo toque la rueda aspiradora 46. Este aspecto también ayuda a impedir la contaminación que surge cuando el adhesivo toca algún cortador o navaja que está integrado en la rueda aspiradora 46.

Después de que la pistola 42 aplica adhesivo, las etiquetas se aplican posteriormente a las botellas o contenedores 52 posicionados en el carrusel rotativo 50. El carrusel 50 se posiciona con relación a la rueda aspiradora 46 de tal manera que las botellas 52 entran en contacto con las etiquetas 44 después de que se aplique el adhesivo. Para facilitar la aplicación de las etiquetas 44, las botellas 52 se pueden rotar en una dirección opuesta a la de la rueda aspiradora 46. Se apreciará que se pueden usar otros tipos de dispositivos de transporte en lugar de un carrusel, como diversos transportadores en línea, etc.

Con referencia a la Fig. 6, en las operaciones de etiquetado alimentado por rollo, el adhesivo 54 se puede aplicar de una manera sin contacto a un borde trasero 56 de una etiqueta 58 antes o después de que la etiqueta se corte de un rollo 60. La línea de corte se muestra generalmente por el número de referencia 62. El adhesivo 64 también se puede aplicar a un borde delantero 66 de la próxima etiqueta adyacente 68. La dispensación del adhesivo 54 y 64 en cada lado de la línea de corte 62 se puede producir antes de que la primera etiqueta 58 se corte del rollo 60 o puede tener lugar después de la operación de corte.

La Fig. 7 ilustra un aparato de etiquetado 70 en el que las pistolas de dispensación sin contacto 42a y 42b se usan por separado adyacentes al carrusel 50 para aplicar respectivamente adhesivo a las áreas de la superficie externa de cada botella 52 que corresponden a y tocan el borde delantero 44a y el borde trasero 44b de cada etiqueta 44. Este tipo de aparato se usa para operaciones de etiquetado no envolvente.

La Fig. 8 ilustra otro aparato de etiquetado 80 en el que una primera pistola de dispensación sin contacto 42a se ubica adyacente al exterior del carrusel 50 para aplicar adhesivo a las áreas de la superficie externa de cada botella 52 que corresponden a y tocan una porción de borde delantero 44a de cada etiqueta 44 respectiva. Una segunda pistola de dispensación sin contacto 42b está montada adyacente a la rueda aspiradora 46 y puede pivotar hacia la etiqueta 44 para aplicar adhesivo a la porción de borde trasero 44b de cada etiqueta 44.

En las máquinas de etiquetado alimentadas por rollo existentes que usan recubridoras de rueda, los con-

tenedores 52 generalmente rotarán en la misma dirección que el carrusel 50. Incluso si la máquina está equipada con un servomotor para cada contenedor o botella 52. Cuando se usa una pistola pulverizadora sin contacto 42a, como se muestra en la Fig. 8, en lugar de una recubridora de rueda de adhesivo la botella se puede rotar en una dirección opuesta a la rotación del carrusel. De este modo, se puede reducir la velocidad periférica relativa de la botella y se puede aplicar un modelo de pulverización de adhesivo mejor. Tras aplicar el modelo de pulverización de adhesivo, la velocidad de los servomotores que controlan la rotación de las botellas se podría entonces incrementar para garantizar un correcto emparejamiento o sincronización del modelo de pulverización en la botella 52 con la porción de borde delantero 44a de la etiqueta 44 que se desprende del tambor aspirador 46. Por supuesto, este concepto se puede aplicar a otras formas de realización según se desee o según sea necesario.

La Fig. 9 ilustra otro aparato de etiquetado 90 en el que una primera pistola de dispensación sin contacto 42a está montada adyacente a la rueda aspiradora 46 para aplicar adhesivo a la porción de borde delantero 44a de la etiqueta 44 que se aplicará cuando la botella 52 se mueva directamente adyacente a la rueda aspiradora 46. Una segunda pistola de dispensación sin contacto 42b está montada dentro de la circunferencia del carrusel 50 de tal manera que el adhesivo se puede dirigir a un área de la superficie exterior de la botella o contenedor 52 que corresponda a y haga contacto con una porción de borde trasero 44b de la etiqueta 44 que se aplica a la botella 52 respectiva. De ese modo, si las botellas o contenedores 52 son rotados por mecanismos impulsores distintos, las botellas 52 pueden ser rotadas a velocidades inferiores cuando el adhesivo esté siendo aplicado por la segunda pistola de dispensación sin contacto 42b.

La Fig. 10 ilustra otro aparato de etiquetado 110 en el que dos pistolas aplicadoras de adhesivo 42a, 42b están montadas adyacentes a la rueda aspiradora 46 para aplicar respectivamente modelos de adhesivo a las porciones de borde delantero y trasero 44a, 44b de cada etiqueta 44. La porción de borde delantero 44a de cada etiqueta 44 recibe un modelo de adhesivo de una pistola aplicadora de adhesivo sin contacto 42a, mientras que la porción de borde trasero 44b de cada etiqueta 44 recibe adhesivo de un aplicador de adhesivo sin contacto 42b.

La Fig. 11 ilustra dos de las botellas o contenedores 52 con conjuntos representativos de modelos de filamentos 110 aplicados. Como se muestra, estos modelos de filamentos 110 formarán esencialmente una serie de modelos lineal en una columna a lo largo de las porciones de borde delantero y trasero 44a, 44b de la propia etiqueta 44, o porciones de borde delantero y trasero correspondientes del área en el exterior del contenedor 52 que recibirá la etiqueta 44, o bien una combinación de estas ubicaciones. Los múltiples modelos de adhesivo 110 se muestran en este ejemplo como modelos de remolino, sin embargo, se pueden usar otros modelos, incluyendo otros modelos de filamentos que resulten del movimiento del filamento con relación a un orificio de descarga de la boquilla en su trayectoria hacia el sustrato. Tal movimiento puede incluir modelos generalmente de vaivén incluyendo modelos de remolino, modelos generalmente sinusoidales, modelos en forma de omega, en dientes de sierra, u otros modelos de filamentos que creen un

área de cobertura más amplia que la que crearía una gota o modelo de filamento recto. Preferentemente los modelos se aplican de una manera que se obtenga un peso de recubrimiento correcto por un área deseada (por ejemplo, el área 14 en la Fig. 1) cuando la etiqueta 44 se aplique a la botella o contenedor 52. Por ejemplo, las disposiciones descritas anteriormente se pueden usar para obtener un peso de recubrimiento de adhesivo de 0,002 gramos/cm² aproximadamente hasta 0,02 gramos/cm² aproximadamente con al menos el 75% aproximadamente del área definida dentro de los límites externos de los modelos de filamentos de adhesivo individuales 110 estando cubiertos con adhesivo. (Véase el área 14 en las Figs. 1-4). Si el borde delantero solamente será adherido en una operación de etiquetado por solapamiento, entonces mayores cantidades de cobertura, como el 75% de cobertura, no son necesarias en esa ubicación, pero aún se puede desear en la ubicación del borde trasero. El peso de adhesivo por etiqueta es generalmente una función del desempeño de la etiqueta requerido. Por ejemplo, los contenedores no llenados pueden requerir más adhesivo si se van a llenar más tarde de un fluido carbonatado. Las variaciones de la temperatura ambiente y la presión interna llevan a la necesidad de un mayor peso de adhesivo en talas casos. Las aplicaciones en las que los contenedores se llenan de fluidos sin gas pueden requerir menos adhesivo. La altura de la pegatina también tendrá un impacto en la cantidad de adhesivo requerido. El sistema de dispensación cerrado que suministra adhesivo a la pistola sin contacto o la pistola de ranura con contacto se puede controlar y ajustar estrechamente según las variaciones de velocidad de las líneas. Generalmente, la cantidad de adhesivo necesario en cualquier operación de etiquetado particular dependerá de factores como: tipo o formulación del adhesivo, velocidades lineales de las máquinas de etiquetado debido, por ejemplo al tamaño de la rueda aspiradora, capacidad de cambio de velocidad, diseño/material de la etiqueta, diseño/material del contenedor u objeto, remolino de adhesivo u otras características del modelo, y las características del producto como el líquido carbonatado contenido en las botellas antes o después del etiquetado.

En general, la cobertura de adhesivo puede ser entre el 25% aproximadamente y el 100% aproximadamente del área delimitada por otras líneas divisorias de los modelos de filamentos de adhesivo individuales aplicados.

De acuerdo con la invención, se usan boquillas 108 que incluyen una pluralidad de orificios de descarga (es decir, un orificio para producir cada modelo de filamento 110). Esto permite una separación más estrecha o más próxima de modelos de filamentos de adhesivo 110, como se muestra en la Fig. 6, que sería posible mediante el uso de una boquilla que sólo tenga un único orificio de dispensación. Las boquillas útiles para conseguir esto se dan a conocer en las patentes estadounidenses núms. 6.938.795 y 6.651.906, y en la solicitud estadounidense publicada núm. 2005/0167529, asignada cada una al cesionario de la presente invención.

Adicionalmente, las boquillas 108 pueden estar configuradas para aplicar adhesivo a áreas particulares en la botella o contenedor 52. Este aspecto es particularmente ventajoso cuando se aplica adhesivo directamente a una botella 52 que tiene una o más cumbres o salientes 112 y valles o acanaladuras 114. Por

ejemplo, las boquillas 108 pueden estar configuradas para aplicar el modelo de adhesivo principalmente sobre las cumbres 112. Esto representa una mejora con respecto a las recubridoras de rueda, que habitualmente aplican adhesivo para cubrir una altura uniforme por encima de las cumbres. Las recubridoras de rueda llenan por tanto los valles 114, lo cual a menudo da como resultado que se aplique demasiado adhesivo y una apariencia no deseada.

Las Figs. 12 y 13 ilustran aparatos de etiquetado 116, 118 respectivos que utilizan pistolas de dispensación sin contacto 42a, 42b para aplicar etiquetas cortadas y apiladas 120 de un cargador 122. Con este fin, a medida que las botellas o contenedores 52 se mueven a lo largo del carrusel 50, la pistola de dispensación 42a aplica adhesivo de una manera sin contacto a una porción de borde delantero del exterior de la botella 52 que corresponde a una porción de borde delantero de la etiqueta que se unirá a esa botella 52. Cuando la botella 52 pasa por el cargador 122 y entra en contacto con la etiqueta superior 120 en la pila, el adhesivo aplicado recoge el borde delantero de la etiqueta 120 y la etiqueta 120 empieza a envolver la botella 52. La segunda pistola de dispensación sin contacto 42b aplica entonces adhesivo a una porción de borde trasero de la etiqueta 120. Opcionalmente, como se muestra en la Fig. 13, el adhesivo puede ser aplicado por la pistola aplicadora de adhesivo sin contacto 42b a una porción de la superficie externa de cada botella 52 que corresponde a y entra en contacto con la porción de borde trasero de la etiqueta correspondiente 120.

Aunque las formas de realización analizadas anteriormente muestran al menos una de las pistolas de dispensación 42a, 42b estando posicionada adyacente al carrusel 50, todas las pistolas de dispensación 42a, 42b pueden estar montadas dentro del interior del carrusel 50. Por ejemplo, las Figs. 14-16 muestran las pistolas de dispensación de adhesivo 42a, 42b ubicadas dentro de un carrusel 128 de una máquina de etiquetado 130. Una pistola de dispensación 42a puede aplicar adhesivo 132 directamente al contenedor, como una botella 52. Cuando la botella 52 es movida y rotada, entrará en contacto con un borde delantero 134 de una etiqueta 136 que a su vez hace que la etiqueta se una a la botella 52 y sea transferida desde el mecanismo portador de etiquetas, como desde la rueda aspiradora 126.

La otra pistola de dispensación 42b puede entonces aplicar adhesivo directamente sobre la botella 52 para unir el borde trasero 138 de la etiqueta 136 a la botella 52 o bien se puede aplicar directamente a la etiqueta 136 en aplicaciones envolventes. El montaje de las pistolas 42a, 42b dentro del carrusel 128 se puede usar para máquinas de etiquetado cortado y apilado, así como para máquinas de etiquetado alimentadas por bobina o rollo.

A cada pistola de dispensación 42a, 42b en las formas de realización analizadas anteriormente se le puede suministrar adhesivo termofusible mediante una unidad fundidora y mangueras calentadas adecuadas (no mostradas). Otras pistolas, como pistolas de velocidad inferior, se pueden usar según lo permitan las necesidades de aplicación. Se pueden aplicar diversos modelos de adhesivo, como diversos tipos y tamaños de remolinos, gotas de adhesivo, puntos, y cualquier otro modelo.

Una forma de realización de la pistola de dispensación o aplicador pulverizador sin contacto 42 se

muestra en más detalle en las Figs. 17-19. Con referencia a la Fig. 17, el aplicador pulverizador 42 se puede montar verticalmente en una barra de soporte adecuada 140 usando estructuras de sujeción 142 e incluye una o más boquillas 144. Cada boquilla 144 tiene una pluralidad de orificios de descarga de adhesivo 146 y orificios de aire de proceso 148 asociados para formar un filamento de adhesivo dispensado en un modelo deseado. Se apreciará que cada boquilla 144 recibe adhesivo de una de una pluralidad de válvulas de adhesivo, como se describe más abajo con referencia a las Figs. 18 y 19. Las otras válvulas de adhesivo pueden ser idénticas y, por lo tanto, no es necesaria una descripción adicional. Las boquillas 144, por ejemplo, están configuradas para descargar muchos modelos de remolinos de filamentos de adhesivo. Las boquillas 144 se pueden asegurar a un cuerpo de válvula 150 del aplicador 42 de cualquier manera adecuada, como usando los conectores rápidos 152 ilustrados.

Como se ilustra mejor en las Figs. 17 y 18, el cuerpo de la válvula 150 incluye una entrada de adhesivo 158 y una entrada de aire de proceso 160. Otro pasaje puede incluir un calentador de cartucho adecuado 162 para calentar el adhesivo termofusible líquido y el aire del modelo a la temperatura de funcionamiento apropiada. El cuerpo de la válvula 150 contiene un vástago de válvula 164 asociado con cada boquilla 144 y montado para la reciprocidad dentro de un pasaje 166 que tiene un inserto de asiento de la válvula 168. El adhesivo termofusible líquido desemboca en un pasaje central 170 en el inserto de asiento de la válvula desde la entrada 158 y por los pasajes 171 en el inserto 168 que se comunican con el pasaje central 170. Un asiento de válvula 172 se ubica en un extremo aguas abajo del inserto 168. Los pasajes adicionales 174, 176 se comunican con un pasaje común 178 en la boquilla 144, que alimenta a cada salida u orificio 146. Cuando el vástago de la válvula 164 está en la posición abierta (Fig. 18), el adhesivo termofusible líquido puede fluir por estos pasajes y descargarse de la salida de la boquilla 146. La cantidad de adhesivo descargado por la salida 146 dependerá en parte de la presión del adhesivo dentro del cuerpo de la válvula 150. De ese modo, la pistola 42 se puede ajustar a los cambios en la velocidad de las líneas de las etiquetas alimentadas por rollo incrementando o reduciendo la presión a la que se suministra adhesivo a la boquilla 144.

Los pasajes de descarga de modelos o aire de proceso 180 en el cuerpo de la válvula 150 y los pasajes 182, 184 en la boquilla 144 se comunican respectivamente los unos con los otros y con el pasaje de suministro de aire de proceso 160. Como consecuencia, se suministra aire de proceso por las salidas 148, adyacente al adhesivo cuando el adhesivo sale de los orificios de descarga 146. El aire de proceso se puede poner en marcha y apagar usando cualquier válvula adecuada, por ejemplo, incluyendo la misma válvula solenoide 190 (analizada más abajo) usada para la activación/desactivación alternativa de adhesivo. De forma alternativa, la conmutación del aire de proceso se podría lograr a través de un componente de conmutación que no sea parte del aplicador 42. Se puede proporcionar un conmutador de aire de proceso (por ejemplo, válvula solenoide) para una pistola o aplicador 42 entero, o se pueden proporcionar conmutadores de aire de proceso individuales para una o más de

las válvulas de adhesivo individuales contenidas dentro del cuerpo de la válvula 150. Por supuesto, además de un accionamiento neumático, puede tener lugar un accionamiento de adhesivo y/o aire de proceso por el uso de cualquier otro mecanismo incluyendo, por ejemplo, cualquier otro mecanismo activado mecánicamente (por ejemplo, un árbol rotativo para el accionamiento de adhesivo y aire de pulverización) y/o mecanismo activado eléctricamente. En muchas aplicaciones, y particularmente en aplicaciones alimentadas por rollo, es ventajoso calentar el aire de proceso antes de que se suministre a la entrada de aire 160. De ese modo, el aire de proceso puede ser calentado por un calentador (no mostrado) posicionado próximo a la pistola 42 y que se comunica con la entrada de aire 160. El calentador se puede activar y desactivar alternativamente de la misma manera que la pistola 42. Para reducir problemas de retardo, el calentador se posiciona preferentemente cerca de la entrada de aire 160 e incluso se puede montar en la pistola 42.

Para reciprocarse el vástago de la válvula 164 e impedir por lo tanto una descarga de adhesivo adicional, se introduce aire presurizado en el cuerpo de la válvula 150 accionando una válvula solenoide 190. Más específicamente, se introduce aire de accionamiento selectivamente desde un pasaje 192 en la válvula solenoide 190 y en un pasaje 194 en una sección de accionamiento de aire 196 del aplicador 42. El vástago de la válvula 164 se fija rígidamente a un pistón móvil 198 que se retiene normalmente en la posición cerrada (con el vástago de la válvula 164 movido hacia arriba contra el asiento de la válvula 172) por un resorte helicoidal 200. Cuando se introduce aire presurizado por los pasajes 192, 194 y contra un extremo superior del pistón 198, esto impulsa el pistón 198 y el resorte 200 hacia abajo para mover el vástago de la válvula 164 y un elemento de cierre de la válvula 202 hacia fuera del asiento de la válvula 172. La sección del accionamiento de aire 196 y la sección del cuerpo de la válvula 150 se acoplan entre sí mediante sujetadores roscados 206 y un elemento separador 208 que sirve como barrera térmica para mantener la sección del cuerpo de la válvula calentada 150 espaciada de la sección del accionamiento de aire 196. Se usan sellos adecuados 210, 212 para proporcionar sellos herméticos al líquido y al aire contra el vástago de la válvula reciprocante 164 impidiéndose de ese modo la fuga de aire presurizado de la sección del accionamiento de aire 196 y la fuga de adhesivo termofusible presurizado del pasaje de líquido 170 en el cuerpo de la válvula 150. Para cerrar el elemento de la válvula 202 contra el asiento de la válvula 172, se reduce la presión del aire de accionamiento permitiendo que el resorte 200 fuerce el pistón 198 y el vástago 164 hacia arriba. Es-

to produce un efecto de re-aspiración en los orificios de adhesivo para impedir que el adhesivo se derrame o gotee tras la desconexión.

La disposición analizada anteriormente permite que las boquillas 144 se operen de forma selectiva para producir filamentos de adhesivo. En particular, cada boquilla 144 es controlada por un accionador de solenoide asociado 190 e incluye sus propios pasajes de alimentación 174, 176, 178 y orificios de descarga de adhesivo 146. Diferentes boquillas se pueden accionar por tanto en momentos diferentes de manera que la pistola 42 aplique diferentes modelos de adhesivo a los bordes delantero y trasero de una etiqueta. Por ejemplo, se muestran cinco boquillas 144 en la forma de realización en la Fig. 17.

Con referencia a la Fig. 20, se muestra una forma de realización alternativa de la pistola de dispensación o aplicador pulverizador sin contacto 42. En esta forma de realización, cada boquilla 144 incluye primeras y segundas filas de orificios de descarga de adhesivo 146a, 146b. Las boquillas 144 también pueden incluir primeras y segundas filas de orificios de aire de proceso asociadas 148a, 148b. Tal disposición permite que la pistola 42 dispense modelos arremolinados de filamentos de adhesivo sobre el borde trasero de una etiqueta y el borde delantero de la próxima etiqueta en una sola operación. Por ejemplo, cuando la pistola de dispensación 42 se dispone como se muestra en la Fig. 1, la primera fila de orificios de descarga 146a se puede usar para aplicar adhesivo a la porción de borde trasero 44b de una etiqueta 44 mientras que la segunda fila de orificios de descarga 146b se puede usar para aplicar simultáneamente adhesivo a la porción de borde delantero 44a de la próxima etiqueta en la rueda aspiradora 46. De ese modo, los orificios de descarga 146a, 146b sólo aplican adhesivo la mitad de veces que los orificios 146 en la forma de realización mostrada en las Figs. 17-19 para cada etiqueta. Tal característica permite que el aplicador sea diseñado y operado para tener tiempos de ciclo más elevados mientras se mantiene la misma velocidad de las líneas de producción. El aplicador también tendrá una vida más larga.

Mientras que la presente invención se ha ilustrado mediante la descripción de una o más formas de realización de la misma, y mientras que las formas de realización se han descrito con gran detalle, no están destinadas a restringir o limitar de cualquier modo el ámbito de las reivindicaciones anexas a tal detalle. Ventajas y modificaciones adicionales se presentarán fácilmente para los expertos en la materia. La invención en sus aspectos más amplios no está por tanto limitada a los detalles específicos, aparato representativo y ejemplos ilustrativos mostrados y descritos.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de etiquetado para aplicar etiquetas individuales sobre objetos que se mueven individualmente, que comprende:

un mecanismo de reparto de etiquetas (40) configurado para aguantar una pluralidad de las etiquetas (10, 44) y operable para repartir unas individuales de las etiquetas (10, 44); y

un primer aplicador de adhesivo sin contacto (42a) que incluye al menos una boquilla (144), teniendo dicha boquilla una pluralidad de orificios de descarga de adhesivo individuales, posicionada y dispuesta dicha boquilla (144) para descargar adhesivo de dichos orificios sobre dichas etiquetas o bien dichos objetos de tal manera que dichas etiquetas se puedan adherir respectivamente a dichos objetos;

un transportador (50) configurado para portar los objetos adyacentes a dicho mecanismo de reparto de etiquetas (40);

en el que dicho primer aplicador de adhesivo sin contacto (42a) está montado adyacente a dicho transportador (50) y adaptado para descargar adhesivo sobre los objetos en áreas correspondientes a bordes delanteros de las etiquetas o bien está montado adyacente a dicho mecanismo de reparto de etiquetas (40) y adaptado para descargar adhesivo sobre porciones de borde delantero de las etiquetas, y

un segundo aplicador de adhesivo sin contacto (42b);

en el que dicho segundo aplicador de adhesivo sin contacto (42b) está montado adyacente a dicho transportador (50) y adaptado para descargar adhesivo sobre los objetos en áreas correspondientes a bordes traseros de las etiquetas o bien está montado adyacente a dicho mecanismo de reparto de etiquetas (40) y adaptado para descargar adhesivo sobre porciones de borde trasero de las etiquetas,

caracterizado porque

dicho primer aplicador de adhesivo (42a) y/o el segundo aplicador de adhesivo (42b) incluye una pluralidad de boquillas (144), teniendo cada boquilla una pluralidad de orificios para descargar el adhesivo.

2. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de reparto de etiquetas (40) comprende uno de los siguientes:

(a) un mecanismo de etiquetado alimentado por rollo; y

(b) un mecanismo de etiquetado alimentado por cargador.

3. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que dicho primer aplicador de adhesivo (42a) tiene un tiempo de ciclo de menos de 9 milisegundos aproximadamente.

4. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que dicho primer aplicador de adhesivo (42a) aplica adhesivo a al menos 800 etiquetas por minuto.

5. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1,

en el que dicho primer aplicador de adhesivo (42a) incluye un mecanismo que arrastra cantidades residuales del adhesivo de vuelta a dichos orificios al desconectarse.

6. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que cada boquilla (144) está configurada para descargar filamentos de adhesivo adyacentes en un modelo que se ensancha a medida que dichos filamentos se alejan de dichos orificios.

7. El aparato de etiquetado de la reivindicación 6, en el que cada boquilla (144) está configurada para descargar filamentos de adhesivo de remolinos adyacentes de dichos orificios.

8. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que dicha pluralidad de boquillas (144) son operables de forma independiente.

9. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de orificios de dicha boquilla (144) están alineados linealmente y configurados para descargar filamentos de adhesivo para formar una columna de modelos de filamentos de adhesivo próximos entre sí.

10. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que cada boquilla (144) comprende dos filas individuales de orificios de descarga de adhesivo con una pluralidad de orificios de descarga de adhesivo en cada fila.

11. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que cada boquilla (144) está configurada para descargar filamentos de adhesivo para formar una columna de modelos de filamentos de adhesivo próximos entre sí en un modelo generalmente de vaivén.

12. El aparato de etiquetado de la reivindicación 1, en el que cada boquilla (144) comprende un cuerpo de boquilla;

una primera pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo (146a) dispuestos en una primera fila en dicho cuerpo de boquilla;

una primera pluralidad de orificios de descarga de aire de proceso (148a) asociados con cada uno de dicha primera pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo (146a) y configurados para hacer que el aire de proceso descargado mueva filamentos de adhesivo descargados de dicha primera pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo (146a) en un modelo generalmente de vaivén;

una segunda pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo (146b) dispuestos en una segunda fila al lado de dicha primera fila en dicho cuerpo de boquilla; y

una segunda pluralidad de orificios de descarga de aire de proceso (148b) asociados con cada uno de dicha segunda pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo y configurados para hacer que el aire de proceso descargado mueva los filamentos de adhesivo descargados de dicha segunda pluralidad de orificios de dispensación de adhesivo en un modelo generalmente de vaivén.

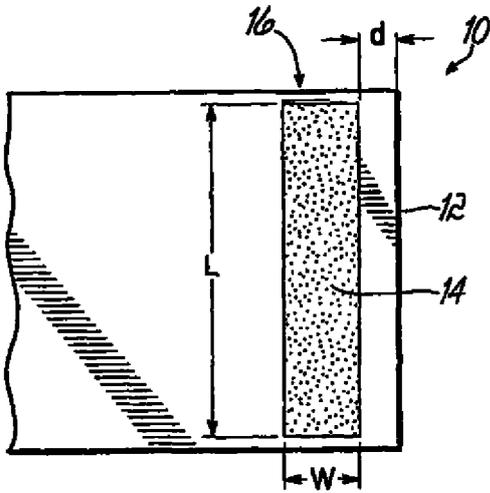


FIG. 1

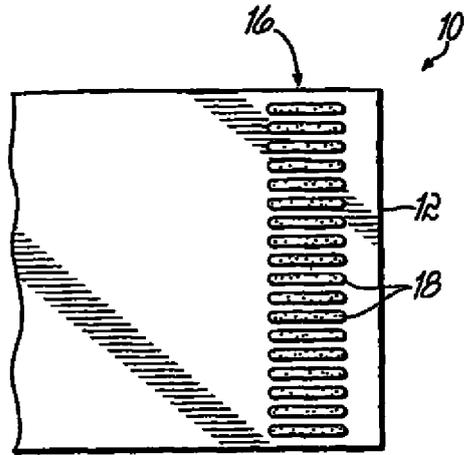


FIG. 2A

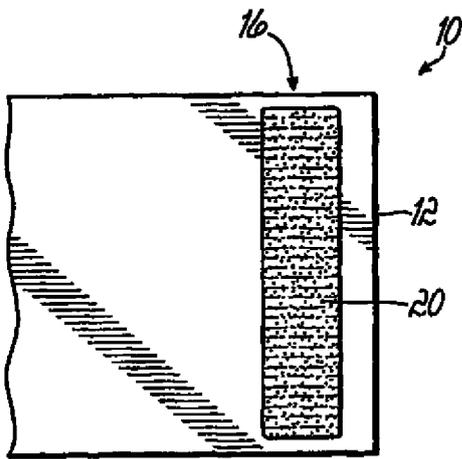


FIG. 2B

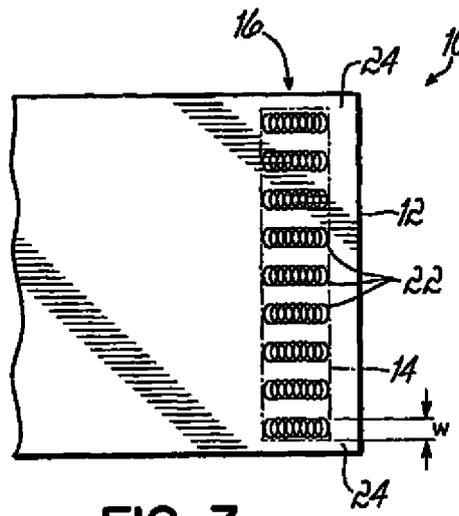


FIG. 3

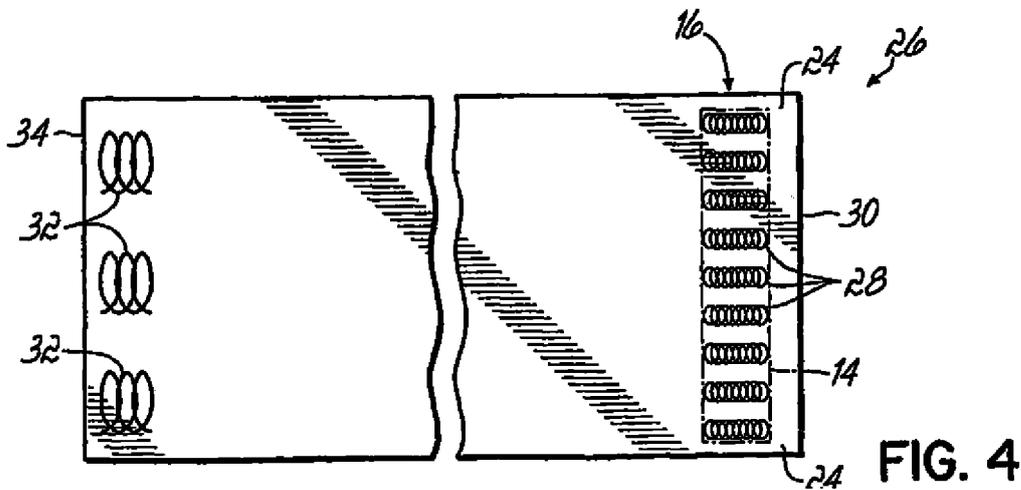


FIG. 4

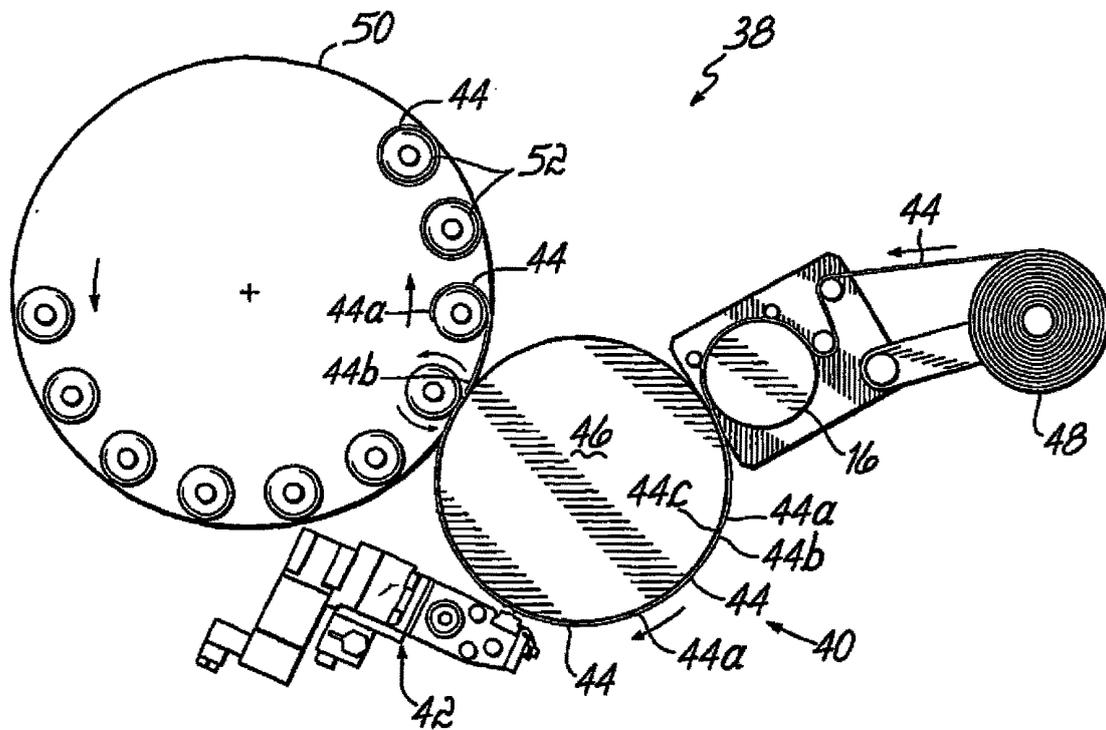


FIG. 5

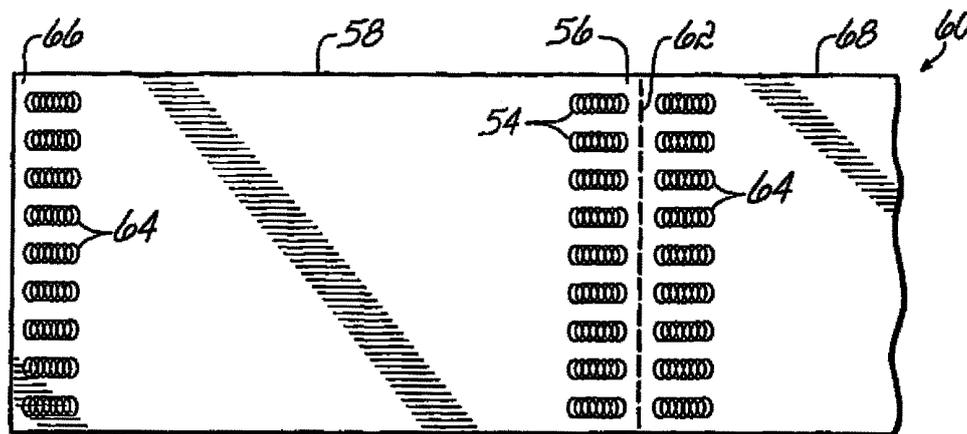


FIG. 6

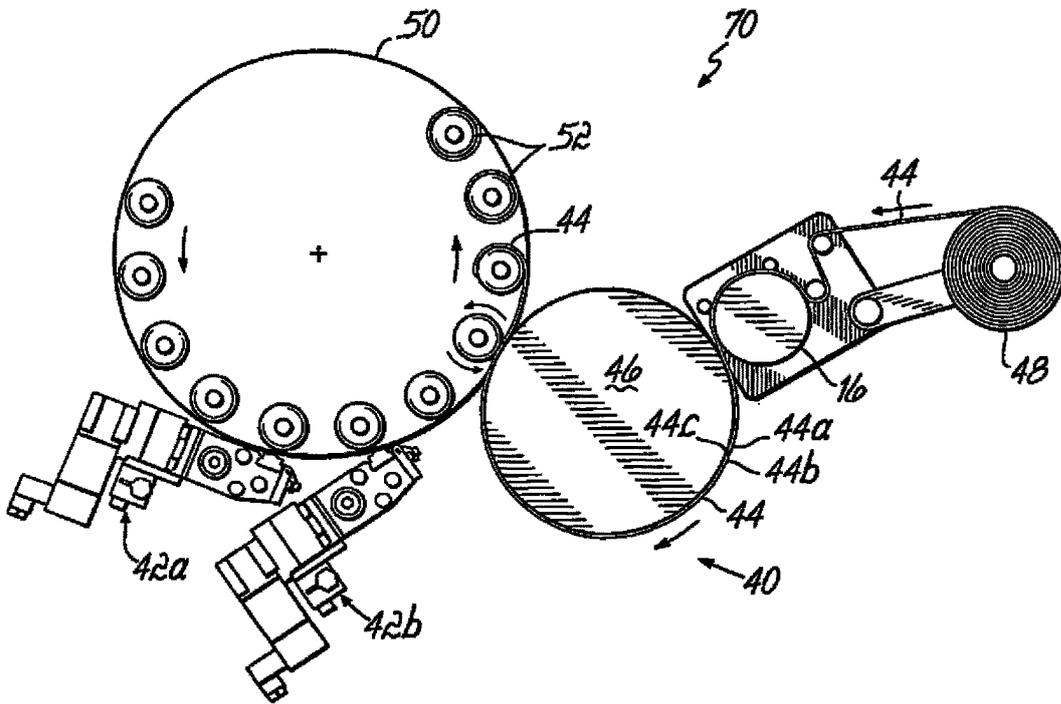


FIG. 7

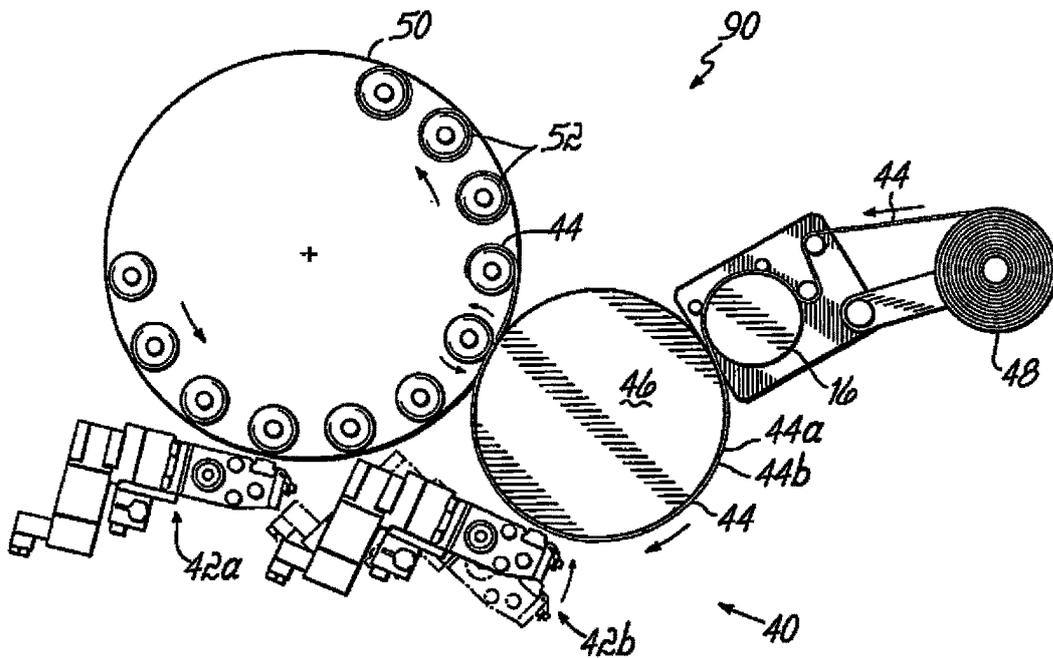


FIG. 8

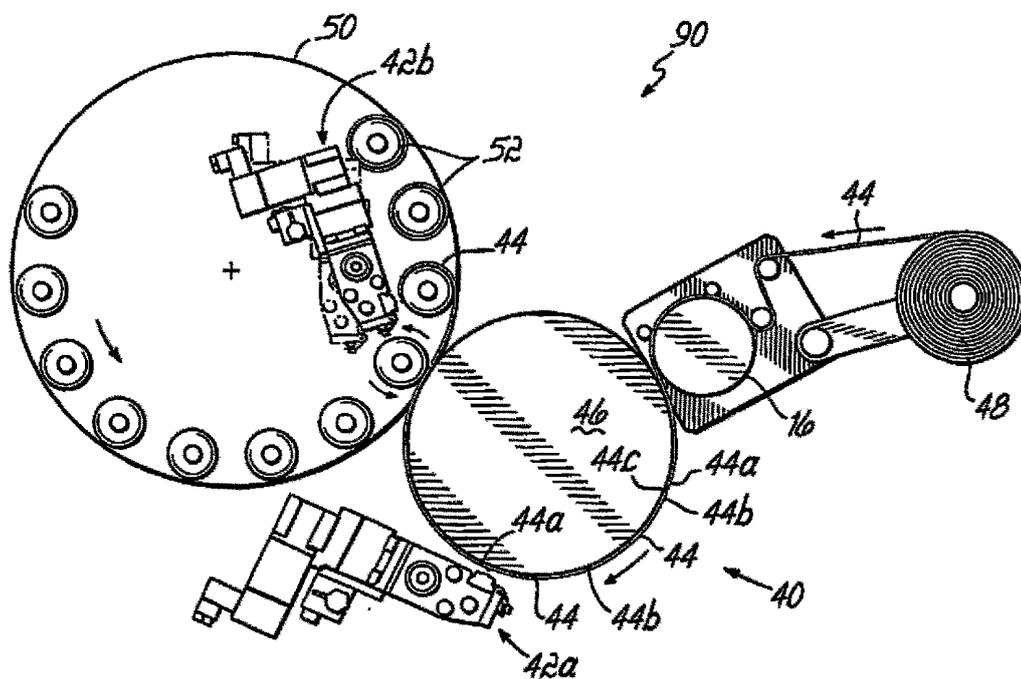


FIG. 9

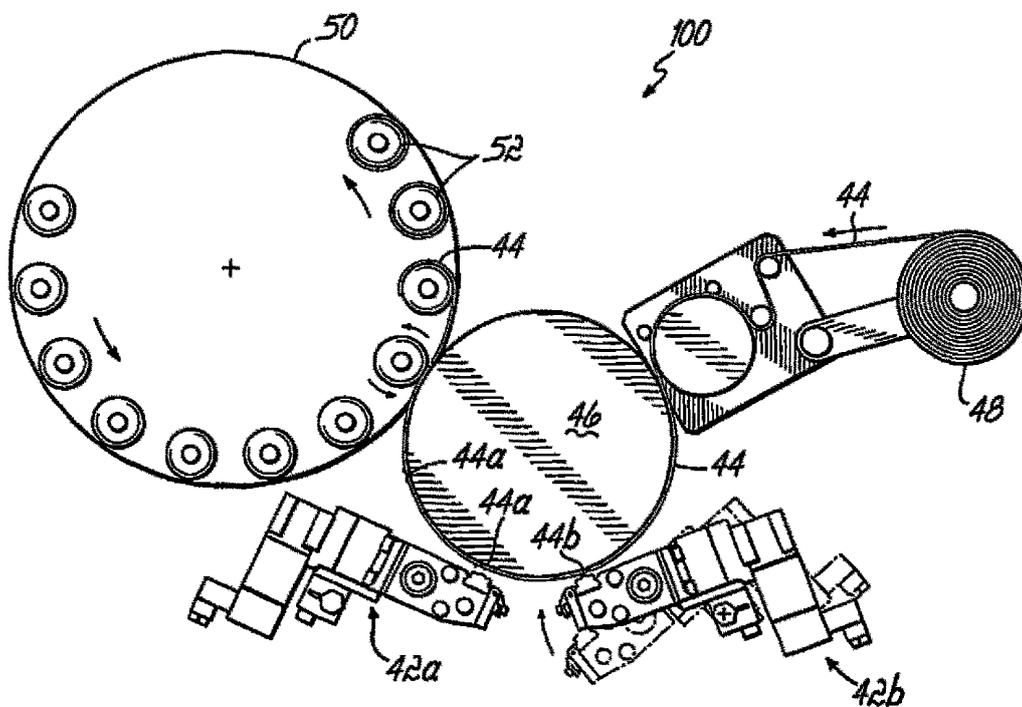
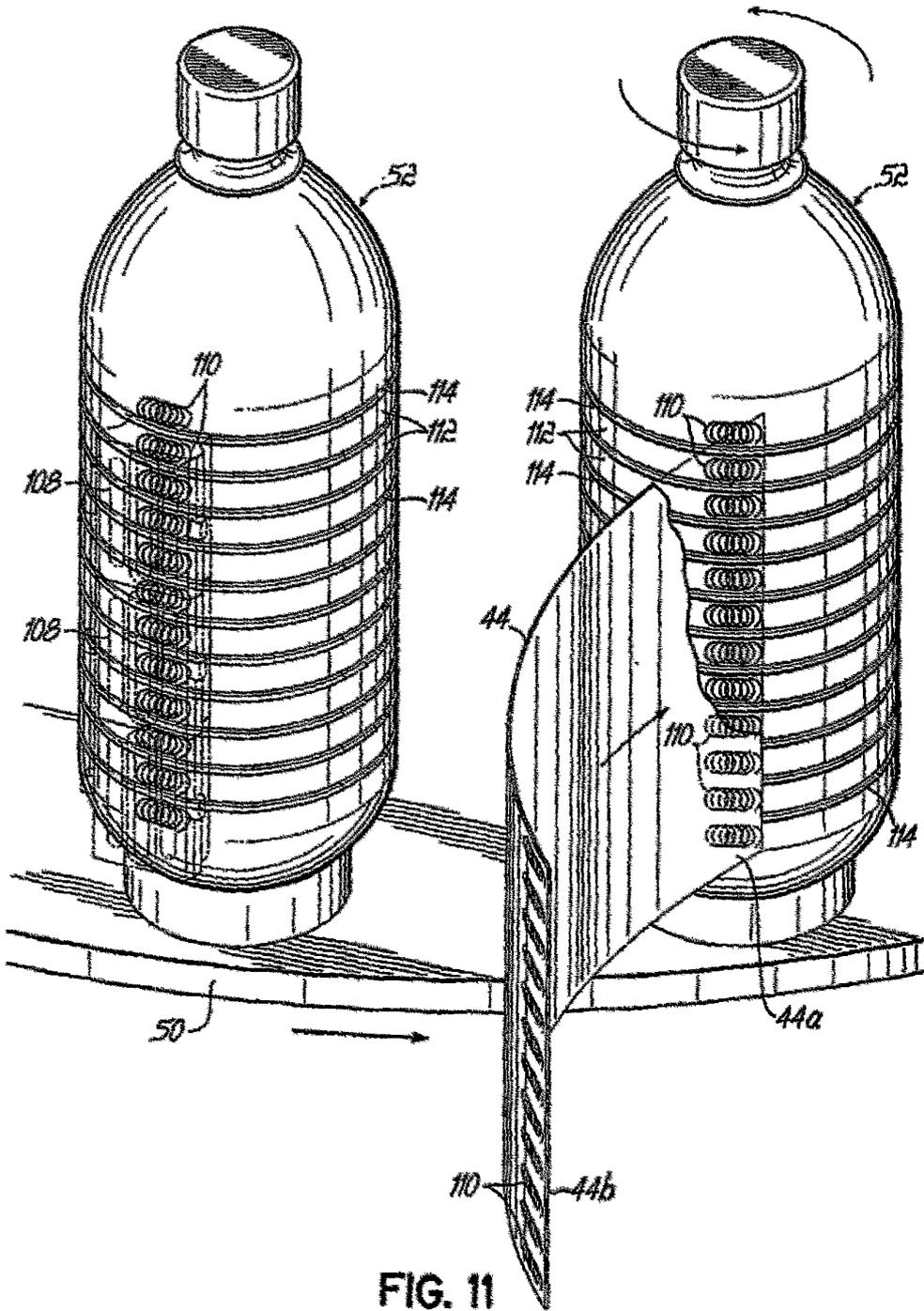


FIG. 10



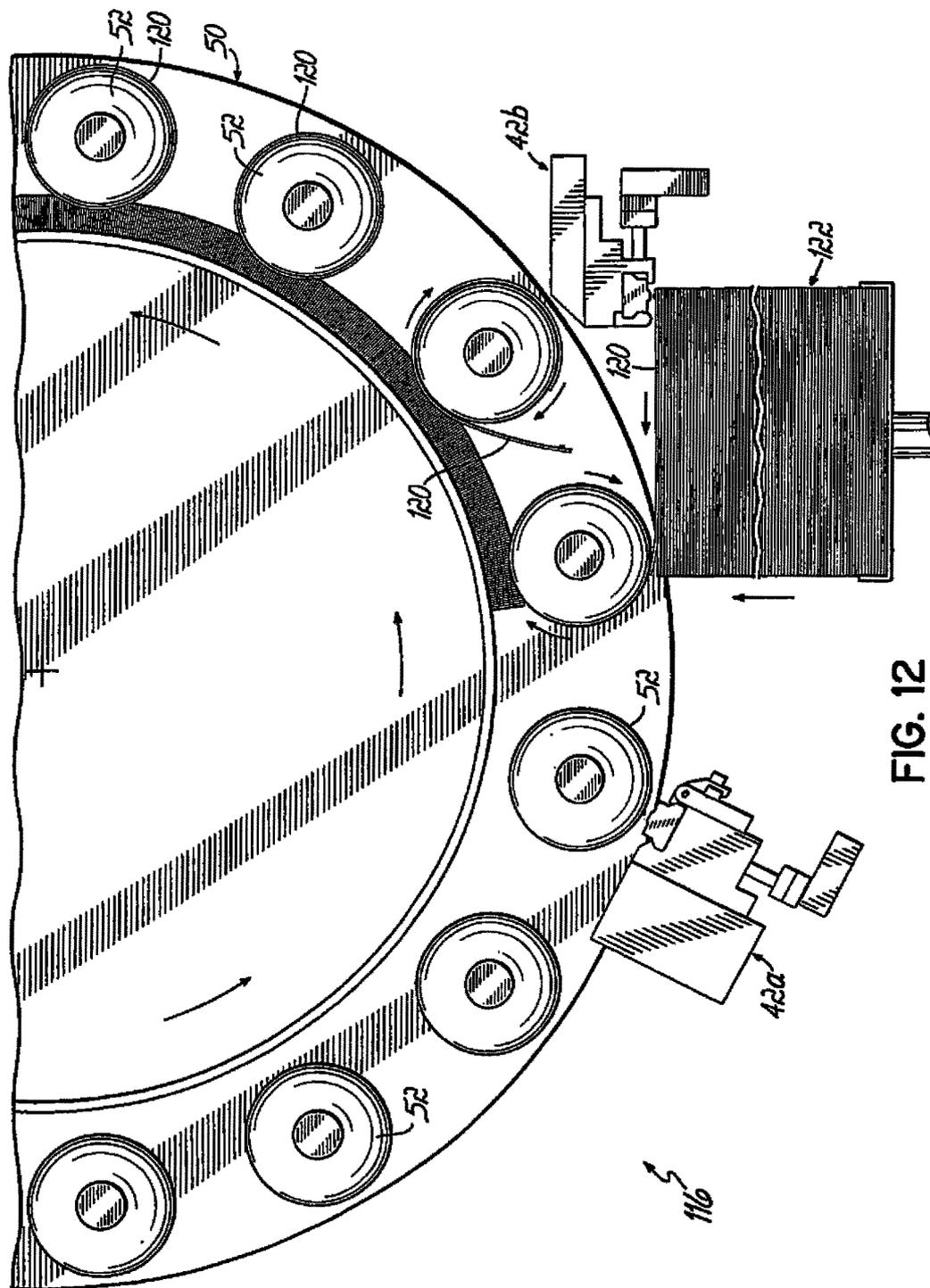


FIG. 12

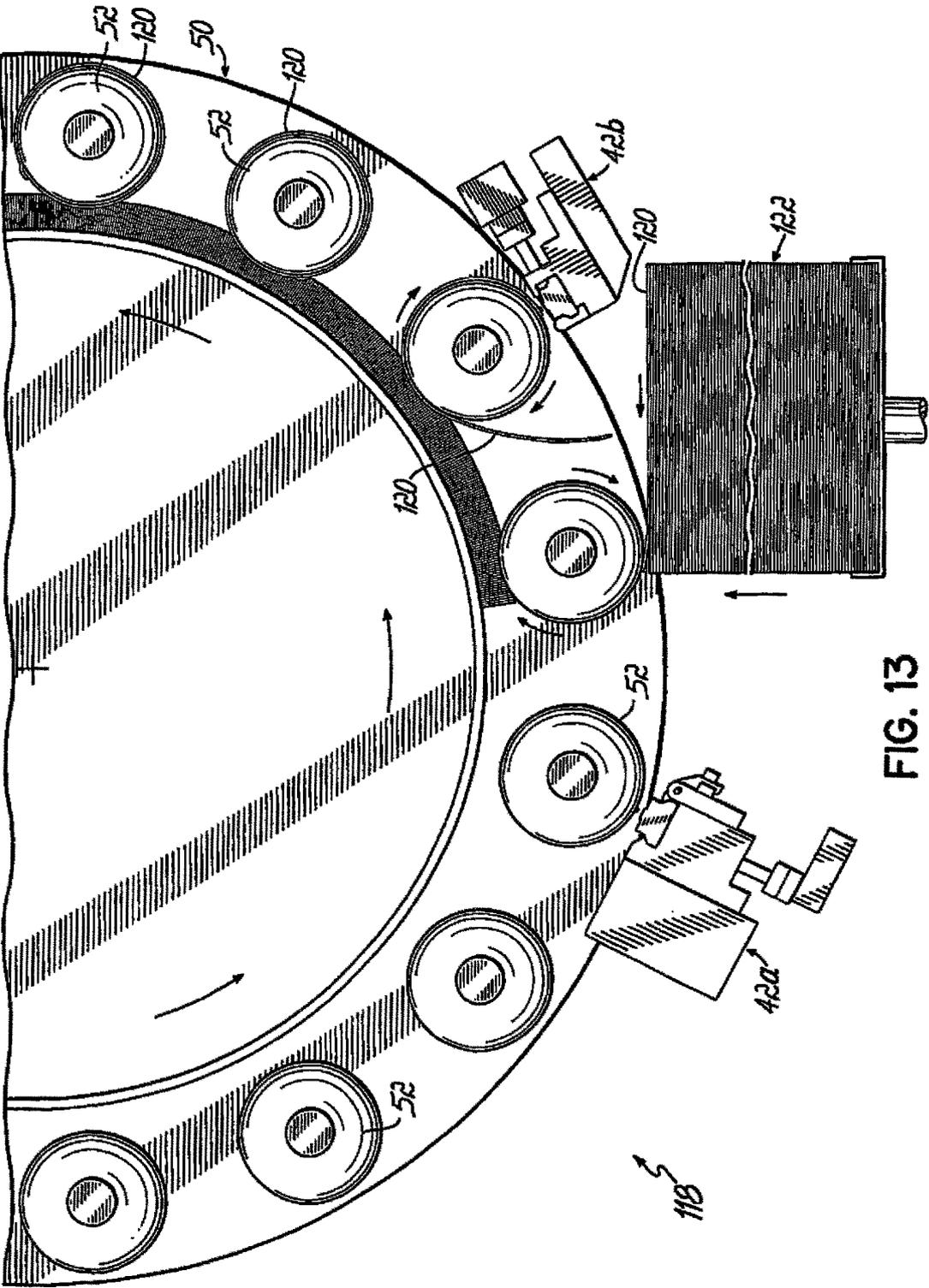


FIG. 13

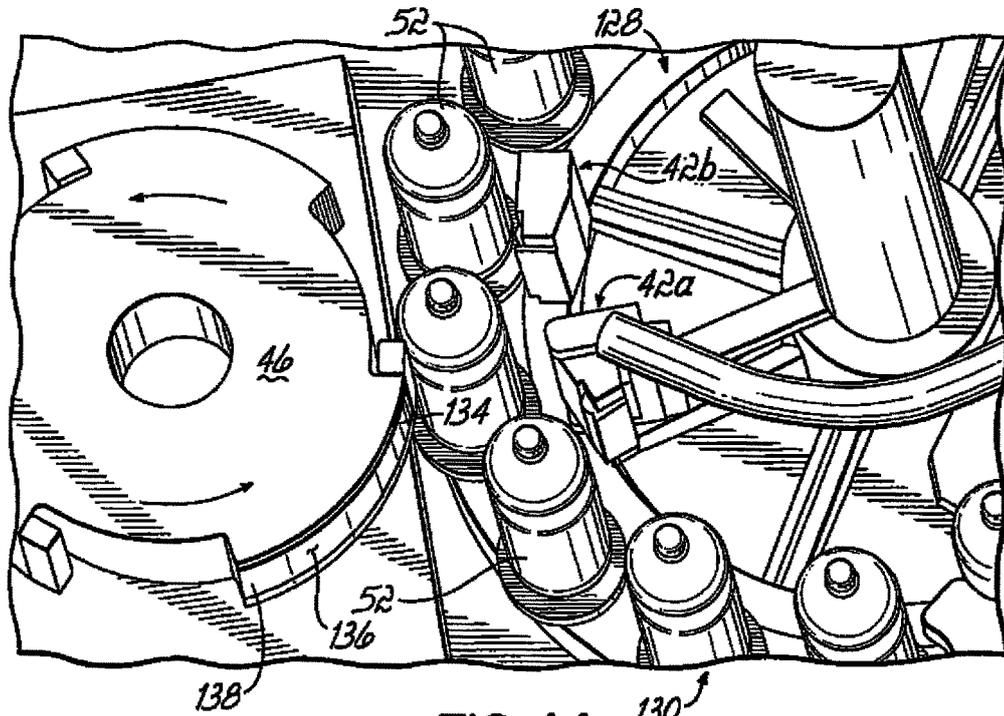


FIG. 14

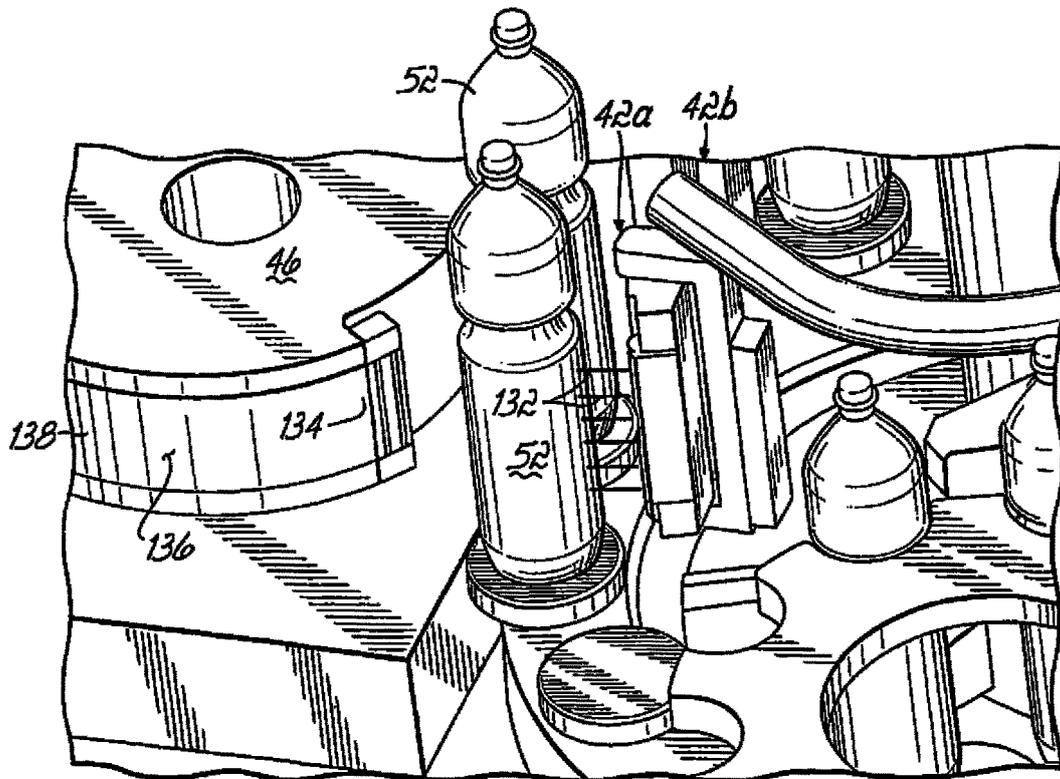


FIG. 15

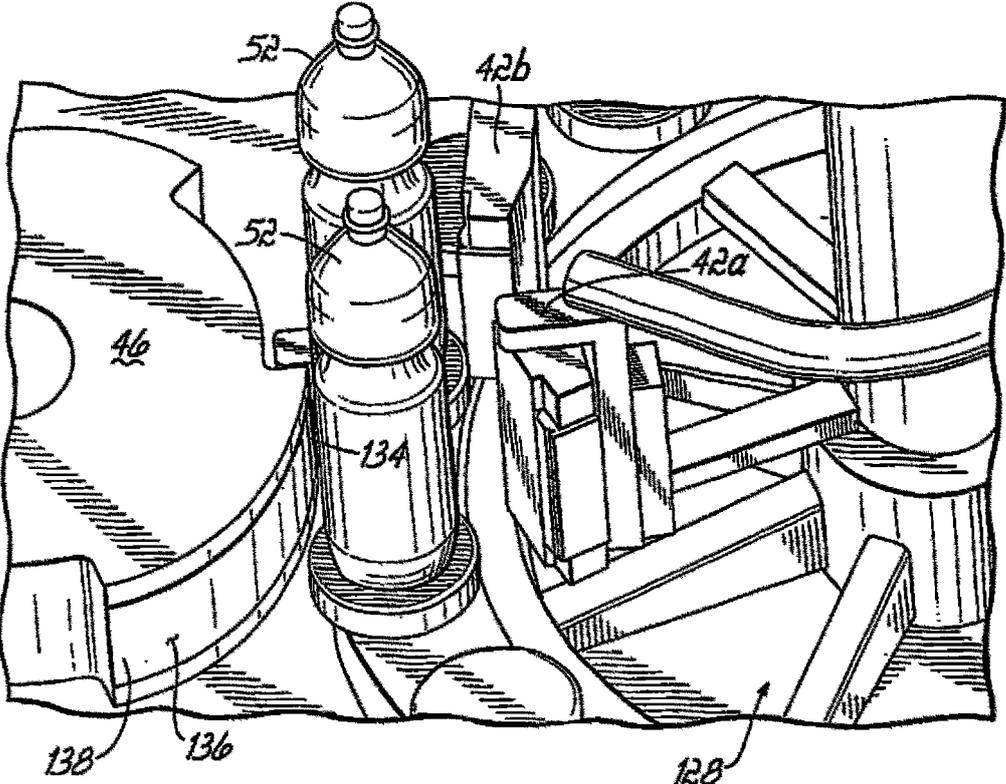


FIG. 16

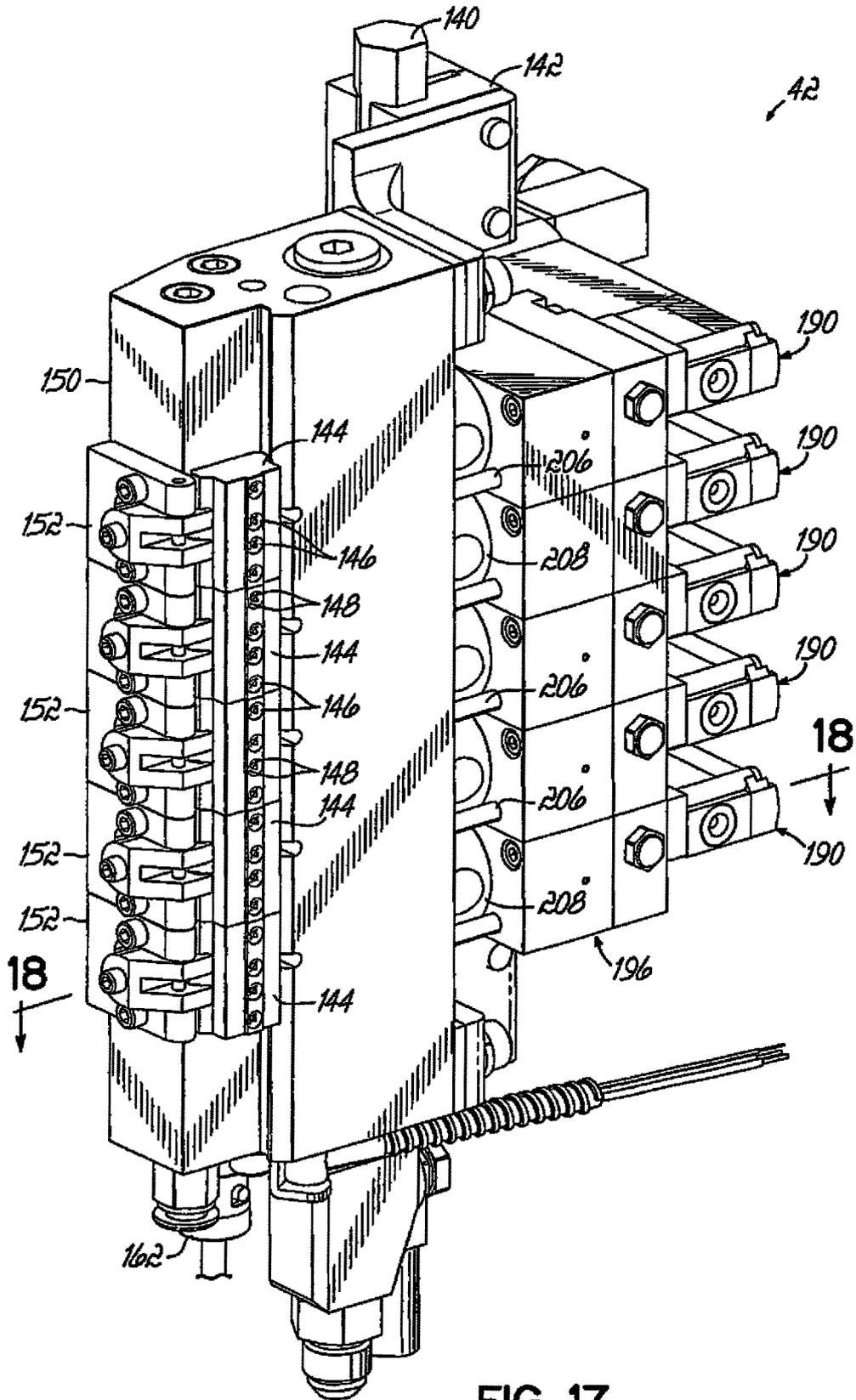


FIG. 17

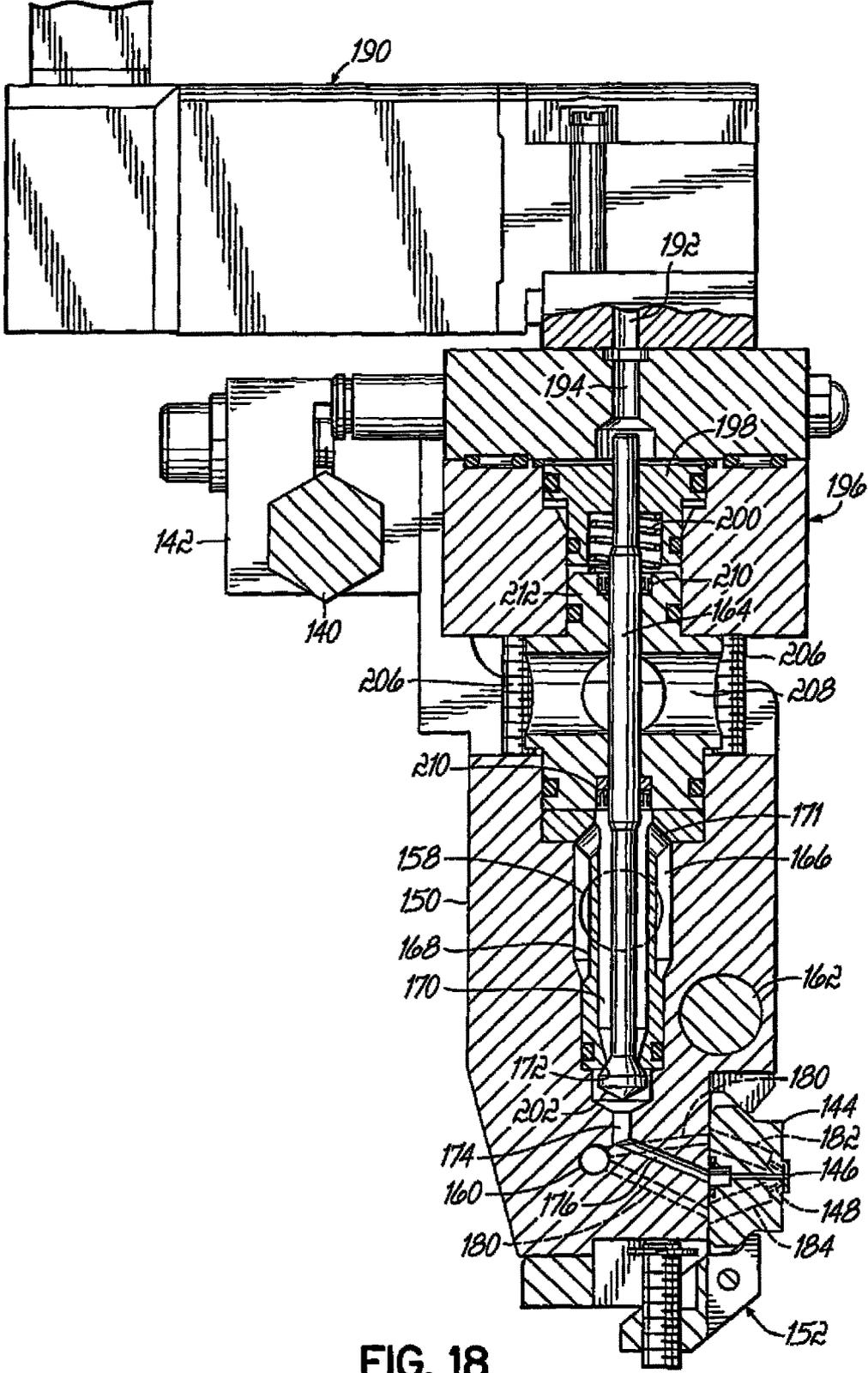


FIG. 18

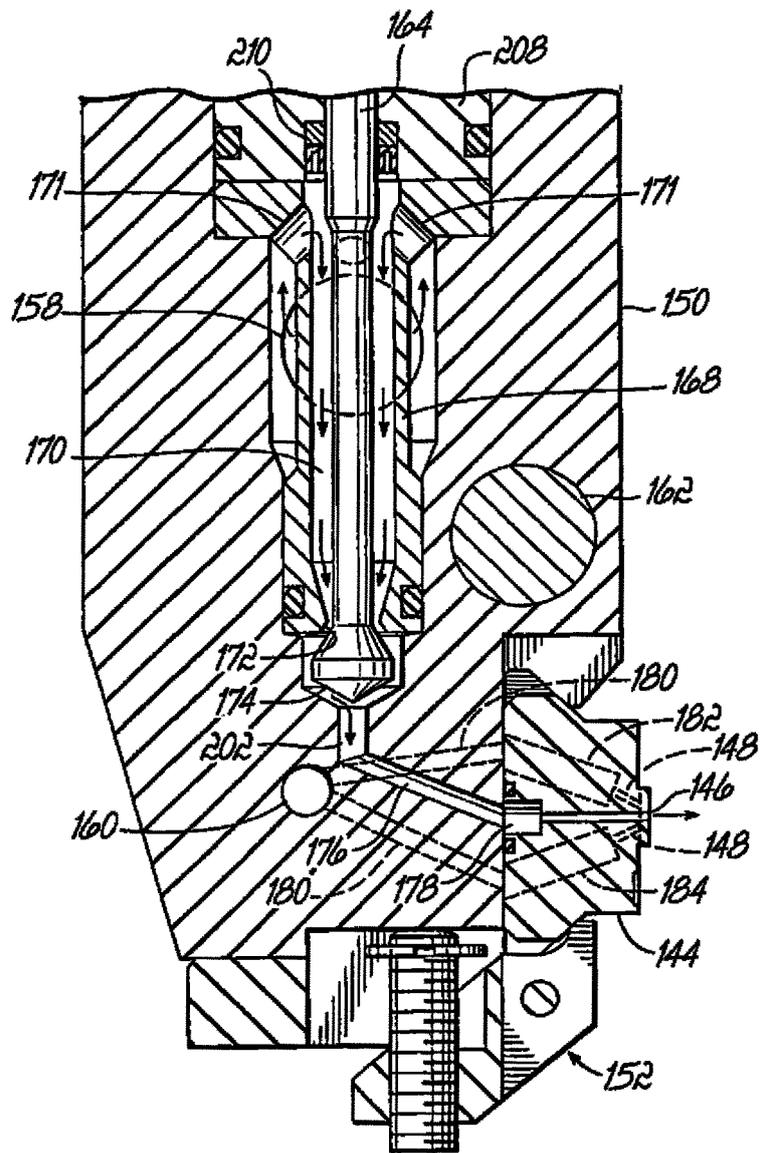


FIG. 19

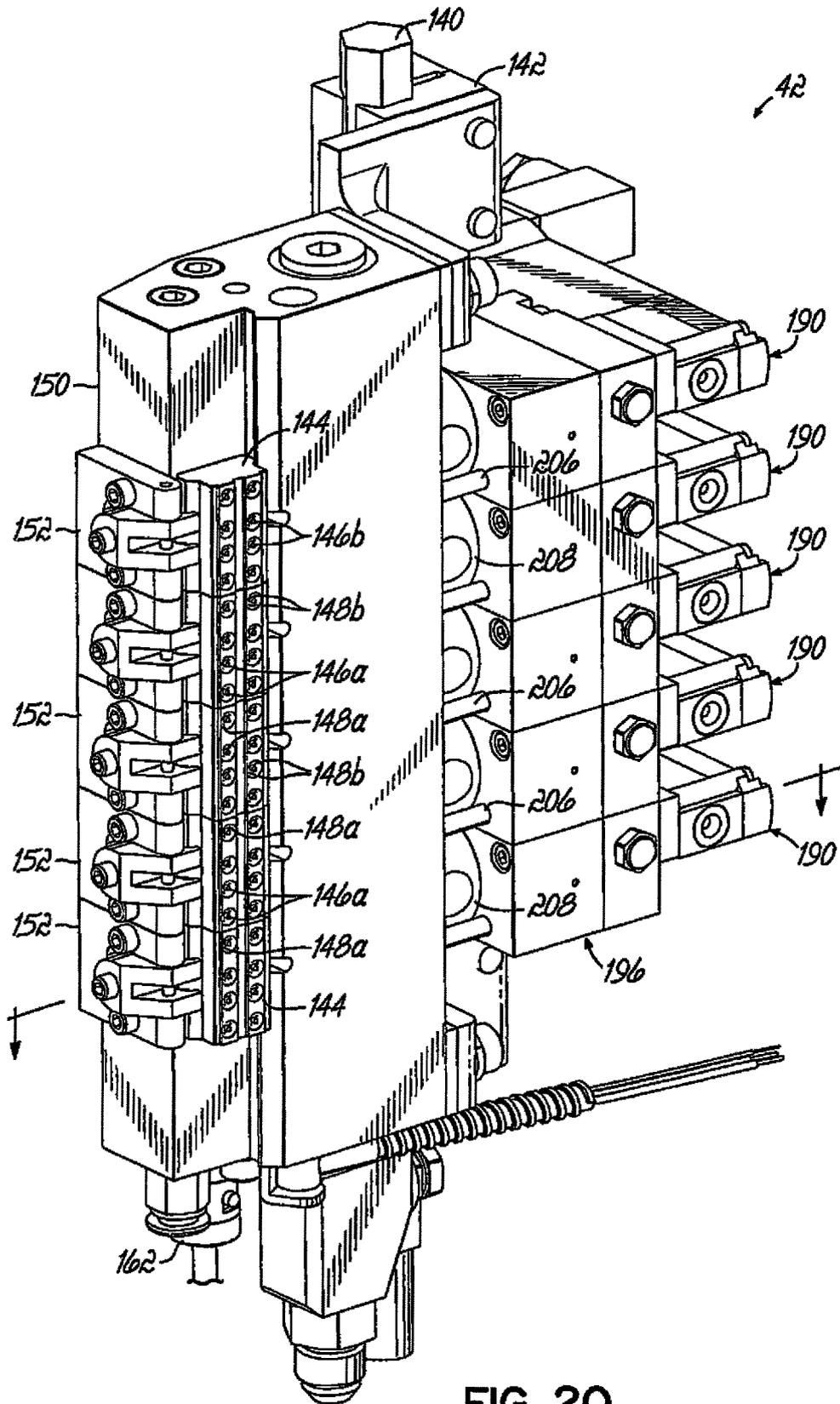


FIG. 20