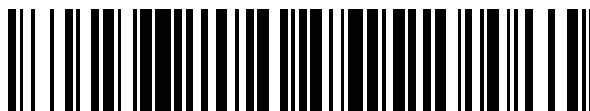


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 210**

51 Int. Cl.:

**E04F 11/16** (2006.01)

**E06B 1/60** (2006.01)

**E06B 3/54** (2006.01)

**E04F 11/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2008 E 08165681 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2101010**

54 Título: **Sistema de fijación cónico y método para instalar un panel**

30 Prioridad:

**14.03.2008 US 36850 P**

**12.05.2008 US 119420**

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

**14.03.2018**

73 Titular/es:

**C.R. LAURENCE COMPANY, INC. (100.0%)  
2503 East Vernon Avenue  
Los Angeles, California 90058, US**

72 Inventor/es:

**SPRAGUE, GARY**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 659 210 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 fijación cónico y método para instalar un panel

### Campo de la invención

La presente invención se refiere a sistemas de instalación y desmontaje de paneles.

### 5 Antecedentes de la invención

Los sistemas de raíles de paneles de vidrio se utilizan en espacios comerciales y casas, y frecuentemente son deseables debido a una apariencia atractiva que se deriva de propiedades transparentes o translúcidas. Típicamente se utilizan como raíles de guarda en el borde de una caída física, para el control de tráfico o para compartimentar espacios. Los sistemas de panel de vidrio conocidos incluyen paneles verticales y una unidad de pie de moldura. 10 Los bordes inferiores del panel se instalan en el pie de moldura mientras que los bordes superiores pueden soportar un raíl superior o raíl manual. Sin embargo, la instalación de los bordes inferiores de los paneles de vidrio en una unidad de pie de moldura puede resultar difícil, cara, y llevar mucho tiempo.

Actualmente, los sistemas y métodos de instalación de paneles planos presentan varias desventajas. Algunos sistemas requieren cemento para sujetar los paneles en su posición en un pie de moldura. En tales métodos, el instalador puede verter cemento de fraguado rápido en una ranura en el pie de moldura. En esta técnica de 15 instalación, puede ser difícil sellar completamente la ranura utilizando cemento, o asegurar que el cemento mantiene una apariencia atractiva. Los ajustes son difíciles de realizar, y los derrames o pérdidas de cemento constituyen un problema.

Otro sistema de instalación conocido emplea una cuña que se introduce verticalmente en un pie de moldura, típicamente utilizando un martillo y un cincel. Un ejemplo de este tipo de sistema se describe en el documento DE202007009239U1. En este documento, se describen diferentes configuraciones con cuñas verticales. Sin embargo, es difícil instalar el panel con una precisión suficiente porque tales sistemas carecen de una forma precisa de medir la fuerza de agarre sobre el panel, y la superficie de montaje del pie de moldura puede ser dañada por el 20 impacto. El recubrimiento decorativo del pie de moldura es proclive a dañarse durante la extracción de la cuña para el ajuste o sustitución del vidrio, y un uso inadecuado del martillo podría dañar el panel de vidrio. La cuña podría también extenderse sobre el pie de moldura y crear un aparente defecto visual, y podría no acomodarse completamente a las tolerancias de las normas industriales requeridas. Por tanto, existe una necesidad de un sistema de instalación de panel que sea fácil de usar, no dañe el recubrimiento del pie de moldura y sujete suficientemente el panel de vidrio, todo dentro de los niveles de tolerancia de la instalación deseados.

En el estado de la técnica también hay sistemas retardantes del fuego, como por ejemplo el documento DE3939149C1. En el documento DE3939149 hay cuñas en contacto con juntas de canal que posteriormente están en contacto con una pared lateral del panel de vidrio. Después del montaje, se asegura un asentamiento firme del panel de vidrio gracias a la elasticidad de las juntas de canal. Por debajo de la cuña hay un material intumesciente que se expande en caso de fuego y desplaza la cuña, haciendo que el asiento en el que están ensamblados las 35 juntas de canal y el panel de vidrio más estrecho.

Además, en sistemas existentes la instalación y desmontaje del panel típicamente requiere de dos herramientas diferentes. La herramienta de desmontaje generalmente es voluminosa, poco conveniente y difícil de utilizar, en parte debido a la dificultad de acceso a los lugares con cuña. También es conocido que la herramienta de instalación puede fallar a causa de las tensiones resultantes de la operación de desmontaje, y existe un riesgo de dañar o romper el panel de vidrio, y de dañar el recubrimiento del pie de moldura. Por tanto, existe una necesidad de una herramienta de desmontaje que sea menos voluminosa y al mismo tiempo sea robusta, más fácil de utilizar y 40 opcionalmente se pueda utilizar tanto para la instalación como para el desmontaje de un panel de vidrio.

También existe una necesidad de un sistema de instalación para sistemas de raíles de panel de vidrio que elimine la necesidad de verter cemento durante el proceso de instalación, y que no requiera ejercer grandes fuerzas verticales sobre las superficies de montaje del pie de moldura durante el proceso de instalación tales como las resultantes del sistema de cuña vertical. También existe una necesidad de un sistema de instalación de panel que tenga una única herramienta que pueda utilizarse tanto para la inserción como para el desmontaje y que permita al instalador trabajar sobre el lado de los peatones o "personas" del sistema de raíles de guarda. Además, existe una necesidad de una herramienta de instalación/ desmontaje que sea relativamente pequeña y robusta, que sea conveniente y fácil de 50 usar, y que mejore la facilidad de ejercer fuerzas consistentes y deseadas para sujetar adecuadamente el panel de vidrio.

### Compendio de la invención

La presente invención, en sus varias realizaciones, alivia en gran medida las desventajas de los sistemas de instalación de panel plano conocidos al proporcionar un sistema de instalación de un panel en un pie de moldura 55 utilizando fuerzas de agarre laterales opcionalmente aplicadas usando una única herramienta para la instalación y desmontaje. En una realización de la presente invención, se proporciona un sistema de bloqueo de vidrio para

bloquear un panel de vidrio en un pie de moldura. El pie de moldura tiene paredes laterales y una sección transversal sustancialmente idéntica en una dirección longitudinal. El sistema tiene una primera placa lateralmente ahusada que tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando la primera placa lateralmente ahusada desde el segundo extremo al primer extremo, y siendo el primer extremo más estrecho que el segundo extremo. El sistema tiene además una segunda placa lateralmente ahusada que tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando la segunda placa lateralmente ahusada desde el segundo extremo al primer extremo, y siendo el primer extremo más estrecho que el segundo extremo. Las primera y segunda placas pueden además posicionarse según una relación superpuesta con direcciones de ahusamiento opuestas entre una primera de las paredes laterales del pie de moldura y un primer lado del panel de vidrio y con las direcciones de ahusamiento en la dirección longitudinal del pie de moldura. Las placas pueden también moverse en la dirección longitudinal una con relación a otra y disponerse para acoplarse entre sí generando una fuerza de compresión sobre el panel de vidrio. Cada una de las primera y segunda placas tiene una lengüeta de protección.

El sistema de bloqueo de vidrio funciona sin la necesidad de aplicar fuerzas verticales sobre el pie de moldura, reduciendo así las probabilidades de dañar las superficies de montaje del pie de moldura, y los arañazos en el vidrio debido a martillazos o la extracción. Las realizaciones de la presente invención están adaptadas para sistemas de raíles de panel que tienen paneles, y paneles de vidrio planos en particular. Sin embargo, se debería remarcar que los principios y realizaciones descritos en este documento son aplicables a paneles hechos de una variedad de metales tales como metal o plástico.

Las realizaciones del sistema de instalación de paneles de la presente invención incluyen un separador que tiene una pata larga y una pata corta y dos placas, siendo una placa móvil mediante la operación de la herramienta de instalación. De acuerdo con la invención, cada una de entre la primera placa y la segunda placa tiene una lengüeta sobresaliente. La lengüeta sobresaliente puede extenderse desde el segundo extremo de la placa en un punto intermedio o puede sobresalir hacia arriba desde la parte superior de la placa.

Una realización preferida incluye una herramienta de instalación que ayuda al instalador a aplicar la magnitud adecuada de par sobre los componentes de montaje para insertar y montar el panel adecuadamente. La herramienta de instalación comprende un chasis, al menos una hoja fija que tiene un primer extremo y un segundo extremo y al menos una hoja móvil que tiene un primer extremo y un segundo extremo. En una realización, el chasis de la herramienta de instalación tiene superficies suaves o no metálicas en la parte superior e inferior para reducir o evitar daños potenciales por la exposición del panel y el recubrimiento del pie de moldura a componentes duros, rugosos o metálicos de la herramienta de instalación. También existe un rodamiento lineal superior adyacente a la superficie superior no metálica y un rodamiento lineal inferior adyacente a la superficie inferior no metálica en otro aspecto de la invención. La herramienta de instalación también puede incluir al menos un mango y, preferiblemente, un mango en cada extremo del chasis para el agarre por parte de usuarios diestros y zurdos.

También se dispone una unidad de movimiento de hoja en la herramienta de instalación, que se opera a través de una llave dinamométrica. La unidad en una realización incluye un árbol de cremallera y piñón que tiene una superficie superior y una superficie inferior acoplable por la llave dinamométrica. Pueden disponerse uno o más resortes en el árbol de piñón. La unidad de movimiento de hoja comprende además una primera tuerca de hombro en o cerca de la superficie superior del árbol de piñón y una segunda tuerca de piñón en o cerca de la superficie inferior del árbol de piñón. El primer extremo de la hoja fija está fijado al chasis de la herramienta de instalación, y el primer extremo de la hoja móvil está fijado a la cremallera de la unidad de movimiento de hoja. El segundo extremo de la hoja fija y la hoja móvil tiene una ranura para el acoplamiento con las lengüetas sobresalientes de las placas. Las hojas de acoplamiento pueden tener uno o más topes en su superficie para proteger el panel de arañazos y también pueden incluir una superficie estriada. Una hilera de dientes de engranaje envuelven el árbol de piñón y se acopla de manera rotativa con una fila de dientes de engranaje de la cremallera. El giro de la llave dinamométrica provoca que el árbol de piñón rote, y la rotación del árbol de piñón mueve la cremallera, moviendo así la hoja móvil. En algunas realizaciones, la herramienta de precisión tiene un indicador de rango de par, que proporciona una indicación sensorial cuando la rotación de la llave dinamométrica ha aplicado la fuerza de compresión suficiente para sujetar el panel en el pie de moldura.

La hoja fija y la hoja móvil tienen cada una un primer extremo y un segundo extremo con el primer extremo fijado al chasis de la herramienta de instalación. En una realización preferida, hay una ranura en el segundo extremo de cada hoja, y el segundo extremo de la hoja fija se acopla a la lengüeta sobresaliente de la primera placa mientras que el segundo extremo de la hoja móvil se acopla con la lengüeta sobresaliente de la segunda placa. El sistema de hoja y placa proporciona la ventaja de fijar el panel plano sin ejercer una fuerza vertical sobre el pie de moldura. Las hojas funcionan tanto para empujar las placas hacia la parte inferior del pie de moldura como para hacer deslizar la segunda placa en dirección a la primera placa. Girando la llave dinamométrica de la herramienta de instalación en una dirección hace funcionar la unidad de movimiento de hoja para mover la hoja móvil, haciendo así deslizar la segunda placa en dirección a la primera placa de modo que las primera y segunda placas se superponen y fijan conjuntamente para estrechar el espacio en el pie de moldura y sujetar el panel en posición. Hacer girar la llave dinamométrica en la dirección opuesta hace funcionar la unidad de movimiento de hoja para mover la hoja móvil, haciendo así deslizar la segunda placa en la otra dirección alejándola de la primera placa, de modo que la primera y segunda placas se separan para ensanchar el espacio en el pie de moldura y liberar así el panel.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se apreciarán a partir de una revisión de la siguiente descripción detallada de la invención.

**Breve descripción de los dibujos.**

5 Los anteriores y otros objetos de la invención serán evidentes tras la consideración de la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una realización de un separador de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una realización de un separador de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

10 La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención con un panel y un pie de moldura.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

15 La Fig. 6 es una vista en perspectiva de una realización de un separador de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de una realización de una primera y segunda placas de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva de una realización de una herramienta de instalación de acuerdo con la presente invención.

20 La Fig. 9 es una vista en perspectiva de una realización de una herramienta de instalación de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 10 es una vista en perspectiva de una realización de una herramienta de instalación de acuerdo con la presente invención.

25 La Fig. 11 es una vista de despiece de una realización de una herramienta de instalación de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 12 es una vista en perspectiva de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

La Fig. 13 es una vista en perspectiva de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

30 La Fig. 14 es una vista superior de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

La Fig. 15 es una vista en planta de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

35 La Fig. 16 es una vista en planta de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

La Fig. 17 es una vista en perspectiva de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

La Fig. 18 es una vista superior de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

40 La Fig. 19 es una vista en planta de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

La Fig. 20 es una vista en planta de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

45 La Fig. 21 es una vista en planta de una realización del sistema de instalación de acuerdo con la presente invención que se muestra con un panel y un pie de moldura.

### Descripción detallada

En los siguientes párrafos, se describirán con detalle realizaciones de la presente invención a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos. A lo largo de esta descripción, las realizaciones y ejemplos mostrados deberían considerarse ejemplares, en lugar de limitantes de la presente invención. Según se utiliza en este documento, el término "presente invención" se refiere a cualquiera de las realizaciones de la invención descritas en este documento, y a cualesquiera equivalentes. Además, la referencia a varios aspectos de la invención en este documento no significa que todas las realizaciones o métodos reivindicados incluyan los aspectos referidos.

Haciendo referencia a las Figs. 1-7, se muestra una realización de un sistema de bloqueo de vidrio. El sistema 10 de bloqueo de vidrio comprende una primera placa 12 y una segunda placa 14. Las dos placas tienen una estructura ahusada similar y complementaria. La primera placa 12 tiene un primer extremo 16 y un segundo extremo 18 y está ahusada de modo que la placa es más estrecha en el primer extremo que en el segundo extremo. La primera placa 12 tiene además una lengüeta 20 sobresaliente. Como se muestra en la Fig. 3, la lengüeta 20 sobresaliente se extiende desde el segundo extremo de la placa en un punto intermedio en el segundo extremo 18. En una realización preferida existe un saliente 22 en cuña en la parte superior de la primera placa 12 que se acopla a la segunda placa 14. La segunda placa 14 comprende un primer extremo 24 y un segundo extremo 26. La segunda placa también está ahusada de modo que el primer extremo 24 es más delgado que el segundo extremo 26 y tiene una lengüeta 28 sobresaliente que se extiende desde el segundo extremo en un punto intermedio. Como se describirá con mayor detalle en este documento, la lengüeta 28 sobresaliente recibe la fuerza hacia fuera o de separación cuando las dos placas se separan durante la extracción. En una realización mostrada en la Fig. 7, la lengüeta sobresaliente puede ser un saliente 114 hacia arriba desde la parte superior de la placa. Las lengüetas 20 y 28 sobresalientes tienen preferiblemente perfiles con forma de gancho. Ambas placas tienen un lado plano y un lado ahusado, y cuando la segunda placa 14 se mueve en dirección a la primera placa 12 y las dos placas se acoplan de manera fija una a la otra, los lados ahusados contactan entre sí. Las placas son insertables entre una pared 124 lateral de pie 118 de moldura y un panel 116 de vidrio según una relación de superposición con el lado plano de la segunda placa 14 en contacto con el panel 116 que se está instalando, y el lado plano de la primera placa 12 en contacto con la pared frontal del pie 118 de moldura.

Debajo de las placas se dispone un separador 30 para separar el panel 116 del pie 118 de moldura. El separador 30 también sirve para soportar el panel 116 y proteger la parte inferior del panel cuando éste se hace descender hacia el pie 118 de moldura. Se puede insertar múltiples separadores en el pie 118 de moldura separados aproximadamente 14 pulgadas de centro a centro, dependiendo el número de separadores de la longitud del panel que se va a instalar. El separador 30 puede tener una pata 32 larga y una pata 34 corta y preferiblemente forma una sección transversal sustancialmente con forma de L. Sin embargo, se pueden utilizar otras estructuras, tales como una forma de U o cualquier otra configuración que proporcione soporte para un panel durante la instalación. Puede disponerse una tira de una cinta 36 de doble cara en la superficie superior de la pata 34 corta para facilitar la fijación y fijar el panel 116 al separador 30. Con el panel 116 dispuesto en la "L" del separador 30, solo la superficie del lado de la persona queda expuesta durante la instalación; el lado trasero inferior y la parte inferior del panel 116 son protegidos por la pata 32 larga y la pata 34 corta, respectivamente, del separador.

El panel 116 está además protegido por un elemento estructural adicional del separador 30, concretamente una cavidad 38 situada en el separador en la transición de la pata 32 larga y la pata 34 corta. La cavidad 38 protege el borde inferior del panel 116 de las fuerzas aplicadas durante el proceso de instalación y puede ejercer fuerza sobre el panel. La cavidad 38 también sirve para proteger los frágiles bordes del panel de vidrio durante los momentos de carga lateral, carga resultante del viento, movimientos sísmicos, y fuerza aplicada por humanos y el equipamiento. La estructura del separador 30 también puede incluir nervios verticales en el lado trasero de la pata 32 larga para controlar el grosor máximo de la pieza, produciendo así una pieza plana con una tolerancia de grosor consistente. El separador 30 preferiblemente está hecho mediante moldeado de plástico por inyección en lugar de por extrusión, lo que proporciona un componente más fuerte con mejores tolerancias.

Las realizaciones del sistema de instalación de panel descrito anteriormente pueden utilizarse en conjunto con varios mecanismos diferentes siempre que los medios empleados puedan hacer deslizar la segunda placa 14 en dirección a la primera placa 12, aplicando de ese modo la fuerza de compresión requerida a un panel 116. Tales mecanismos pueden incluir, aunque sin limitación, una pinza en C que realiza una acción de tenaza con un mecanismo de conmutación central, es decir, una acción de tijera de tipo tenaza, o fuerza de agarre de pinza, fuerza de impacto de martillo o inserción de un cincel en el pie de moldura.

Los pasos de uso del sistema de instalación de panel se describirán ahora con referencia a las Figs. 1-5. En primer lugar, un instalador inserta uno o más separadores 30 en un pie 118 de moldura que tiene paredes 124 laterales. El panel que se va a instalar se hace descender hacia el pie 118 de moldura de modo que el borde inferior del panel 116 se apoya en la pata 34 corta del separador 30, como se puede apreciar con mayor detalle en las Figs. 2-4. Preferiblemente, el panel 116 se fija a la pata 34 corta pegando el borde inferior del panel 116 a una tira de cinta 36 de doble cara en la pata corta. La primera placa 12 y la segunda placa 14 se fijan usando un saliente 22 en cuña en la parte superior de la primera placa 12, que se acopla a la segunda placa 14. Por tanto, las placas 12 y 14 están en una posición acoplada y superpuesta una con relación a la otra, como se muestra en la Fig. 4. Las dos placas se insertan entonces en el pie 118 de moldura en el lado de hombre del panel 116 de modo que la primera placa 12

contacta con la superficie interior del pie 118 de moldura y la segunda placa 14 contacta el lado de hombre del panel 116. Alternativamente, las placas de bloqueo ahusadas pueden insertarse secuencialmente, insertándose la primera placa 12 en el pie 118 de moldura e insertándose la segunda placa 14 a continuación. El instalador utiliza entonces el mecanismo seleccionado para hacer deslizar la segunda placa 14 en dirección a la primera placa 12, estrechando así el espacio dentro del pie 118 de moldura y aplicando la fuerza de compresión necesaria para sujetar el panel 116 en posición. Cuando se termina el proceso de fijación del panel y la aplicación del recubrimiento decorativo del pie de moldura, es deseable inyectar un hilo de silicona a lo largo de ambos lados del panel 116 en la ranura resultante del panel y las superficies interiores del pie de moldura y las placas 12 y 14 anteriores. La silicona sirve tanto como un acabado estético como una barrera para la humedad. Para el desmontaje del panel, por ejemplo para cualquier ajuste, el instalador utiliza el mecanismo seleccionado para hacer deslizar la segunda placa 14 alejándola de la primera placa 12 para ensanchar el espacio en el pie 118 de moldura y liberar el panel 116. En algunas realizaciones, tanto la primera placa 12 como la segunda placa 14 pueden ser móviles una con relación a otra.

El sistema de instalación de panel preferiblemente incluye una herramienta 40 de instalación, mostrada con detalle en las Figs. 8-11, que es operada por el instalador para insertar y desmontar paneles de un sistema de raíles de panel. La herramienta 40 de instalación comprende un chasis 42, al menos una hoja 44 fija que tiene un primer extremo 46 y un segundo extremo 48 y al menos una hoja 52 móvil que tiene un primer extremo 54 y un segundo extremo 56. El chasis 42 de la herramienta de instalación comprende una superficie 68 superior y una superficie 70 inferior para proteger el acabado del recubrimiento sobre el pie 118 de moldura de daños potenciales debidos al contacto del panel 116 con los componentes metálicos internos de la herramienta durante la instalación. Estas superficies también evitan arañazos en los metales terminados durante el desmontaje de un panel, por ejemplo cuando es necesario realinear el panel. La superficie 68 superior y la superficie 70 inferior están preferiblemente compuestas por una resina fenólica. Las superficies superior e inferior también pueden estar recubiertas con un recubrimiento protector y/o pueden incluir una capa estéticamente agradable de acabado en color. Unos tornillos 72 de tapón conectan de manera fija la superficie 68 superior y la superficie 70 inferior a los primer y segundo miembros 74, 76 de bloque, que proporcionan la estructura del extremo corte del chasis 42. Un rodamiento 78 lineal superior es adyacente a la superficie 68 superior no metálica, y un rodamiento 80 lineal inferior es adyacente a la superficie 70 inferior no metálica. Los rodamientos lineales preferiblemente están hechos de aluminio debido a que es un metal relativamente ligero y se mecaniza más rápido que muchos otros metales. Unos pasadores 122 de dovola alinean los rodamientos 78 y 80 lineales en posición con los miembros 74 y 76 de bloqueo de extremo. La herramienta 40 de instalación puede comprender además al menos un mango 82. Una realización preferida tiene dos mangos, uno en o cerca de cada extremo del chasis para 42 para adaptarse a usuarios tanto diestros como zurdos.

Existe una pluralidad de hojas de acoplamiento montados de manera móvil al chasis 42, siendo las hojas extensibles verticalmente desde el chasis entre un pie 118 de moldura y un panel 116 de vidrio. Las hojas de acoplamiento preferiblemente se fijan al chasis 42 por medio de tornillos de cabeza plana. Al menos una hoja se fija al chasis 42 y no es móvil con relación al mismo. La hoja 44 fija tiene un primer extremo 46 y un segundo extremo 48, estando el primer extremo fijado al chasis 42 en el primer miembro 74 de bloqueo de extremo. El segundo extremo 48 de la hoja 44 fija tiene una ranura 50, que preferiblemente tiene forma de V pero que puede tener diferentes configuraciones siempre que el segundo extremo 48 pueda acoplarse con la lengüeta 20 sobresaliente de la primera placa 12. La hoja 44 fija sujeta la herramienta 40 de instalación en su posición adecuada dentro del pie 118 de moldura durante el proceso de instalación. También sujeta la primera placa 12 en su posición contra la pared 24 lateral del pie 118 de moldura. La hoja 52 móvil tiene un primer extremo 54 y un segundo extremo 56. El primer extremo 54 de la hoja 52 móvil está fijado a la cremallera 88 de la unidad de cremallera y piñón descrita anteriormente, en un punto intermedio a lo largo de la longitud del chasis 42. En una realización preferida, el segundo extremo 56 de la hoja 52 móvil también tiene una ranura 58 generalmente con forma de V para el acoplamiento con las lengüetas sobresalientes de las placas. Las hojas de acoplamiento pueden tener uno o más topes 120 en su superficie para proteger el panel 116 de arañazos y puede también incluir un estriado en una o más superficies de hoja. Una tercera hoja 112 de extremo más corta está fijada al chasis 42 en el segundo miembro 76 de bloque de extremo. Como se describirá con mayor detalle en este documento, la hoja 52 móvil mueve la segunda placa 14 en dirección a la primera placa 12 para estrechar el hueco en el pie 118 de moldura y de ese modo apretar un panel 116 plano y fijarlo en su lugar.

La herramienta 40 de instalación incluye una unidad 84 de movimiento de hoja (alternativamente denominada unidad de carraca o mecanismo de carraca) adaptada para mover lateralmente una o más de las hojas de acoplamiento relativamente más cerca entre sí en una operación de bloqueo y relativamente alejadas una de otra en una operación de desbloqueo. En otras palabras, la unidad 84 de movimiento de hoja proporciona el mecanismo mediante el cual el usuario mueve la segunda placa 14 en dirección a la primera placa 12 y aplica una fuerza de compresión sobre el panel 116 que se va a instalar. La unidad 84 de movimiento de hoja comprende un árbol 90 de cremallera 88 y piñón que tiene una superficie 92 superior y una superficie 94 inferior. La cremallera 88 está fijada al rodamiento 78 lineal superior y está preferiblemente hecha de acero. Puede disponerse uno o más resortes 110 en el árbol 90 de piñón. Una fila de dientes 106 de engranaje están dispuestos alrededor del árbol 90 de piñón y se acoplan de manera rotativa a una fila de dientes 108 de engranaje dispuestos en la cremallera 88. Se proporciona también una llave dinamométrica 64 como parte de la unidad 84 de movimiento de hoja de la herramienta 40 de instalación. La llave dinamométrica 64 puede tener un asa 66 para facilitar el manejo y manipulación por el instalador. La llave dinamométrica 86 pasa a través de un orificio en la superficie 68 superior y el rodamiento 78

lineal superior para interactuar directamente con la superficie 92 superior del árbol 90 de piñón. La interacción es facilitada por un adaptador en el extremo interno de la llave dinamométrica 86, que puede ser un adaptador de 0,9525 centímetros (3/8 de pulgada) hembra por 1,27 centímetros (1/2 de pulgada) macho, que se acopla con una cavidad en la superficie superior del árbol 90 de piñón. Como se describirá con mayor detalle en este documento, cuando el usuario tira de la llave dinamométrica 86 en una dirección, hace girar el árbol 90 de piñón de manera que los dientes 106 de engranaje de árbol se acoplan a los dientes 108 de engranaje de árbol, haciendo así deslizar la cremallera y desplazando la hoja 52 móvil. Sin embargo, se podrían usar otros sistemas para el mecanismo de carraca, incluyendo, sin limitación, sistemas hidráulicos o neumáticos.

La unidad 84 de movimiento de hoja comprende además una primera tuerca 96 de hombro y una segunda tuerca 98 de hombro. Las tuercas de hombro son cilindros cortos que preferiblemente tienen un reborde 100 circular en un extremo. La estructura de tuerca de hombro facilita su disposición dentro de un orificio en un rodamiento lineal. Por tanto, la primera tuerca 96 de hombro está dispuesta dentro del orificio 102 del rodamiento 78 lineal superior y la segunda tuerca 98 de hombro está dispuesta dentro del orificio 104 del rodamiento 80 lineal inferior. La superficie 92 superior del árbol 90 de piñón encaja dentro del cilindro de la primera tuerca 96 de hombro, y la superficie 94 inferior de árbol de piñón encaja dentro del cilindro de la segunda tuerca 98 de hombro. Las tuercas de hombro proporcionan una superficie de rodamiento anular para manejar cargas de empuje sobre la cara superior de la herramienta de instalación cuando se hace girar el árbol 90 de piñón. Las tuercas de hombro preferiblemente están compuestas de bronce, aunque pueden estar hechas de otros materiales conocidos en la técnica que puedan manejar de manera efectiva tales cargas de empuje.

Haciendo referencia a las Figs. 12-21, la operación de la herramienta 40 de instalación se describirá ahora con relación a la instalación y desmontaje de un panel utilizando una realización del sistema de instalación. En general, girar la llave dinamométrica provoca que el árbol de piñón gire, y la rotación del árbol de piñón mueve la cremallera, desplazando así la hoja móvil y haciendo deslizar la primera placa en dirección a la segunda placa. El usuario primero inserta uno o más separadores 30 en un pie 118 de moldura que tiene paredes 124 laterales. El panel 116 que se va a instalar se hace descender hacia el pie 118 de moldura de modo que el borde inferior del panel 116 se apoye contra la pata 34 corta del separador 30. Preferiblemente, el panel 116 se fija a la pata 34 corta pegando el borde inferior del panel a una tira de una cinta 36 de doble cara en la pata corta. La primera placa 12 y la segunda placa 14 se fijan usando un saliente 22 en cuña en la parte superior de la primera placa 12, que se acopla a la segunda placa 14. Por tanto, las placas 12 y 14 están en una posición acoplada y superpuesta una con relación a otra. Las dos placas se insertan entonces en el pie 118 de moldura en el lado de hombre del panel 116 de modo que la primera placa 12 contacta con la superficie interior del pie 118 de moldura y la segunda placa 14 contacta con el lado de hombre del panel.

Se hace descender entonces la herramienta 40 de instalación sobre la pata del lado de hombre del pie 118 de moldura de modo que el chasis 42 se apoya sobre el pie de moldura y la cremallera 88 está dentro del hueco del pie de moldura. El usuario alinea el segundo extremo 48 de la hoja 44 fija con la lengüeta 20 sobresaliente de la primera placa 12 de modo que el segundo extremo 48 se acopla con la lengüeta 20. Este acoplamiento de la hoja 44 fija mantiene la herramienta estacionaria y en su posición adecuada dentro del pie 118 de moldura durante el proceso de instalación. Similarmente, el segundo extremo 56 de la hoja 52 móvil se alinea con la lengüeta 28 sobresaliente de la segunda placa 14 de modo que el segundo extremo 56 se acopla con la lengüeta 28. Al empujar hacia abajo sobre la herramienta 40 de instalación, las fuerzas hacia abajo de la hoja 44 fija sobre la lengüeta 20 sobresaliente de la primera placa 12 y la hoja 52 móvil sobre la lengüeta 28 sobresaliente de la segunda placa 14 empuja la primera y segunda placas hacia abajo hacia la parte inferior del pie 118 de moldura. Si el instalador está usando la realización de placas en la que las lengüetas sobresalientes están en la parte superior de las placas, puede ser necesario sustituir las hojas más cortas.

A continuación, el usuario agarra el mango de la llave dinamométrica 66 y hace girar la llave dinamométrica 64 en el sentido de las agujas del reloj. Esta rotación en el sentido de las agujas del reloj provoca que la unidad de carraca haga girar el árbol 90 de piñón. El mecanismo de carraca permite aplicar par, es decir, girar, la llave dinamométrica 64 solo en un sentido cada vez. Los resortes 110 de onda proporcionan una carga friccional de tipo de embrague para mantener la posición de la cremallera 88 para el funcionamiento adecuado del mecanismo de carraca de cremallera y piñón. En ausencia de resortes 110 de onda, la rotación libre del árbol 90 de piñón no proporcionaría una resistencia suficiente para evitar que el mecanismo de carraca de la llave dinamométrica provocase que la cremallera 88 se mueva libremente durante una acción de rotación de la llave dinamométrica en el sentido de las agujas del reloj y el sentido contrario de las agujas del reloj. Cuando los resortes 110 de onda se comprimen hasta llegar a una configuración casi plana, aplican presión sobre el piñón de modo que hay una resistencia rotacional suficiente para evitar cualquier movimiento no deseado de la cremallera 88 con relación al árbol 90 de piñón.

El acoplamiento del adaptador de la llave dinamométrica 64 de rotación en el sentido de las agujas del reloj con la superficie 92 superior del árbol 90 de piñón transfiere la rotación al árbol de piñón. Cuando el árbol 90 de piñón comienza a rotar en el sentido de las agujas del reloj, los dientes 106 de engranaje de piñón se enganchan a los dientes 108 de engranaje de cremallera y provocan que la cremallera 88, y la hoja 52 móvil fijada a la misma, se muevan en la dirección de la hoja 44 fija. El par en el sentido de las agujas del reloj también afecta a la hoja 44 fija y tira de la hoja fija de modo que se gira y tira contra el pie 118 de moldura. Se debería remarcar que el estriado en la superficie de la hoja 44 fija evita esta acción de tracción y ayuda a sujetar la hoja en posición. La parte inferior del

pie de moldura soporta la mayor parte de la carga de rotación de la llave dinamométrica.

5 Cuando la hoja 52 móvil es desplazada en la dirección de la hoja 44 fija por el mecanismo de cremallera y piñón, el segundo extremo 56 de la hoja 52 móvil provoca que la segunda placa 14 deslice en dirección a la primera placa 12. Las superficies ahusadas complementarias de la segunda placa 14 y la primera placa 12 se superponen, estrechando así el espacio dentro del pie 118 de moldura y aplicando la fuerza de compresión necesaria para sujetar el panel 116 en posición. El árbol de la llave dinamométrica 64 puede tener una pantalla ajustable de modo que el usuario pueda programar el ajuste de par adecuado, que puede variar dependiendo de ciertas condiciones y componentes que incluyen el tipo de placas utilizadas. La pantalla puede incluir números y barras e incluye una rueda de escala micrométrica que muestra la fuerza de par aplicada. La herramienta de precisión puede comprender un indicador de rango de par que proporciona una indicación sensorial acerca de cuándo la rotación de la llave dinamométrica ha aplicado la fuerza de compresión necesaria para sujetar el panel en el pie de moldura. Esta indicación puede ser una indicación táctil, una indicación de vibración, una indicación visual y/o una indicación audible. Específicamente, el micrómetro puede proporcionar un clic audible cuando se haya conseguido el par adecuado. La unidad de movimiento de hoja también puede proporcionar una interrupción de movimiento o puede vibrar para indicar que la instalación es completa. Entonces el usuario levanta la herramienta 40 de instalación para sacarla del pie 118 de moldura y se desplaza al siguiente espaciador y unidad de placa si es necesario.

10 Para el desmontaje del panel, por ejemplo, para cualquier ajuste o desmontaje, la herramienta 40 de instalación se dispone en la pata del lado de la persona del pie 118 de moldura de modo que el chasis 42 se apoya sobre el pie de moldura y la cremallera 88 está dentro del hueco del pie de moldura. El usuario alinea el segundo extremo 48 de la hoja 44 fija con la lengüeta 20 sobresaliente de la primera placa 12 de modo que el segundo extremo 48 se acopla a la lengüeta 20. El segundo extremo 56 de la hoja 52 móvil está alineado con la lengüeta 28 sobresaliente de la segunda placa 14 de modo que el segundo extremo 56 se acopla con la lengüeta 28. El usuario invierte entonces el mecanismo de carraca, agarra el mango 66 de la llave dinamométrica y la hace girar en el sentido opuesto a las agujas del reloj. Cuando el árbol 90 de piñón comienza a rotar en el sentido opuesto a las agujas del reloj, los dientes 106 de engranaje de piñón se acoplan a los dientes 108 de engranaje de cremallera y provocan que la cremallera 88, y la hoja 52 móvil fijada a la misma, se desplace alejándose de la hoja 44 fija. Cuando la hoja 52 móvil es desplazada alejándose de la hoja 44 fija por parte del mecanismo de cremallera y piñón, el segundo extremo 56 de la hoja 52 móvil se acopla a la lengüeta 28 sobresaliente de la segunda placa 14, haciendo que la segunda placa deslice alejándose de la primera placa 12. Las superficies ahusadas complementarias de la segunda placa 14 y la primera placa 12 se desacoplan, ensanchando así el espacio dentro del pie 118 de moldura, facilitando la fuerza de compresión y liberando el panel 116. La hoja 112 de extremo más corta evita que la herramienta 40 de instalación gire durante el desmontaje al sujetar el borde del pie de moldura para evitar que el par en el sentido opuesto a las agujas del reloj mueva la herramienta. El usuario eleva entonces la herramienta 40 de instalación para sacarla del pie de moldura y se desplaza al siguiente espaciador y sistema de placa si es necesario. Se debería remarcar que las realizaciones del sistema de bloqueo de vidrio pueden comprender mover ambas placas una con relación a otra, es decir, desinstalar un panel de vidrio mediante el acoplamiento de las lengüetas sobresalientes con una herramienta de instalación y el movimiento de las placas lateralmente alejándose entre sí.

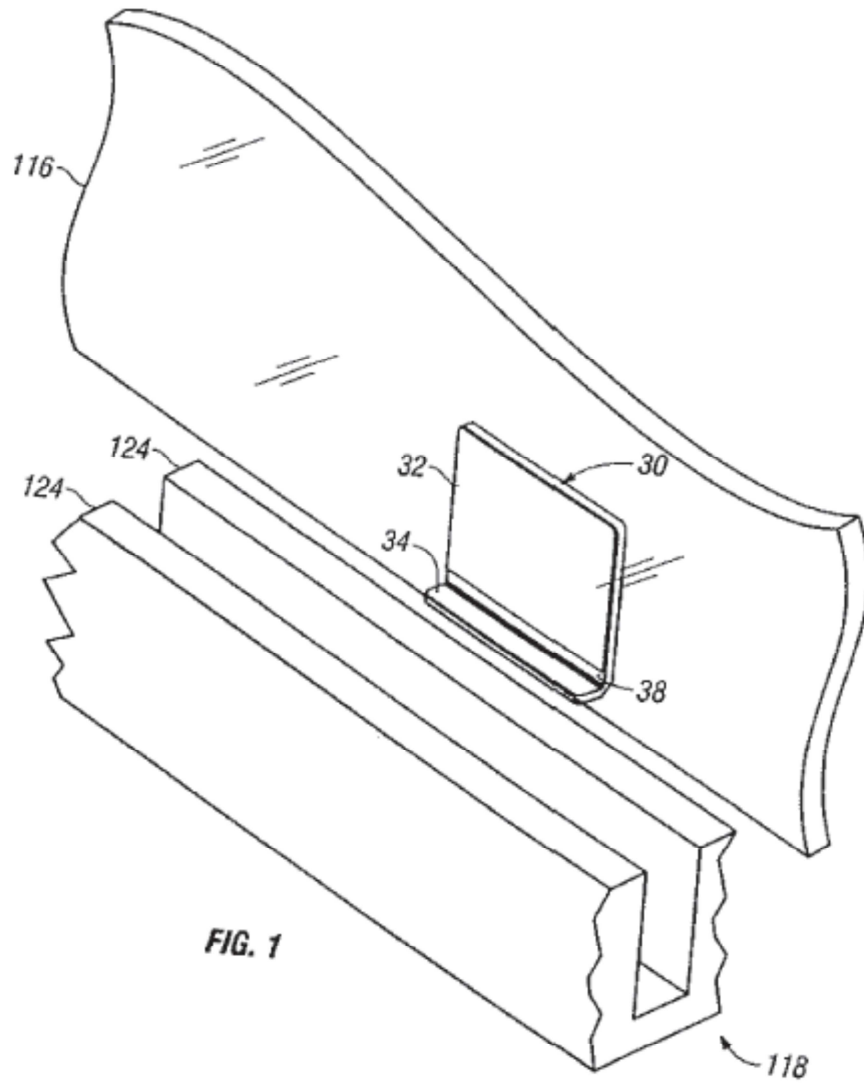
35 Por tanto, se aprecia que se proporciona un sistema de instalación de panel y una herramienta de instalación. Se debería entender que cualquier de las configuraciones y componentes especializados anteriores pueden utilizarse de manera intercambiable con cualquiera de los sistemas de las realizaciones anteriores. Aunque se han descrito realizaciones preferidas ilustrativas de la presente invención, será evidente para un experto en la materia que se pueden realizar varios cambios y modificaciones sin apartarse de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

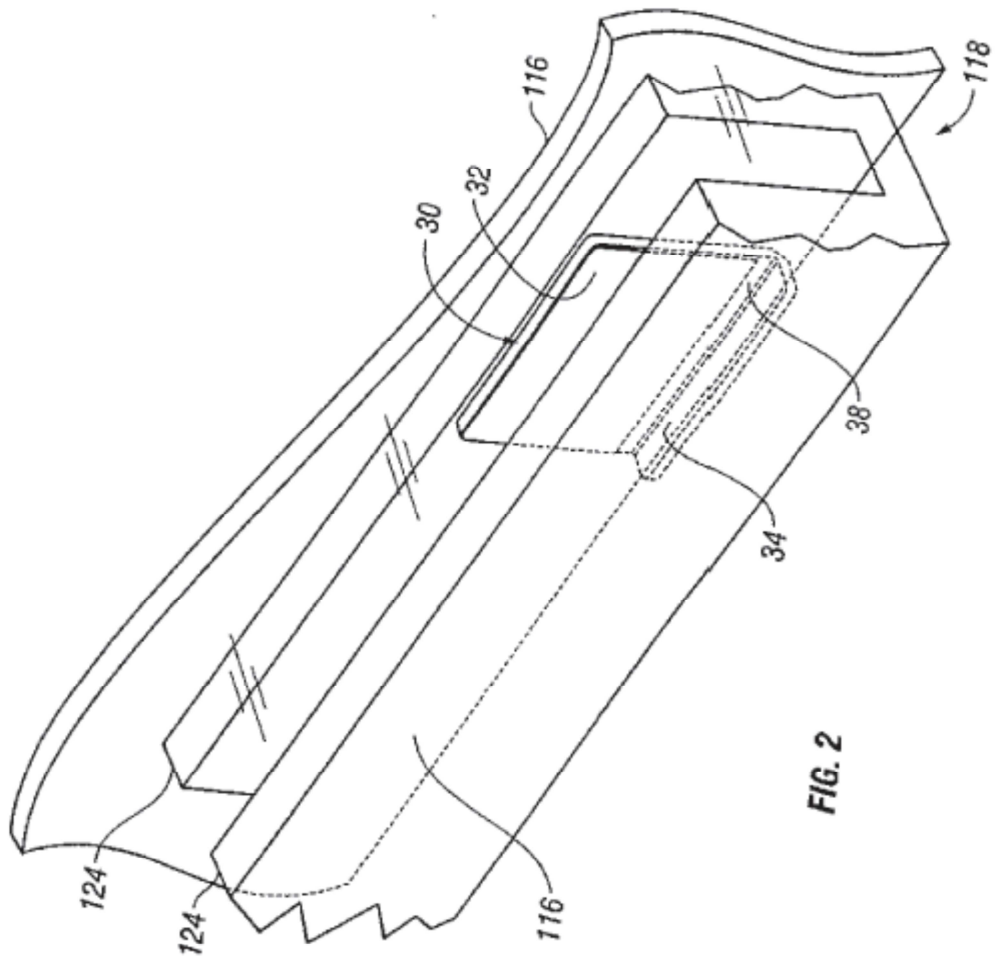


**REIVINDICACIONES**

1. Sistema (10) de bloqueo de vidrio para bloquear un panel (116) de vidrio dentro de un pie (118) de moldura que tiene paredes (124) laterales y una sección transversal que es sustancialmente idéntica en una dirección longitudinal, comprendiendo el sistema de bloqueo de vidrio:
- 5 una primera placa (12) ahusada que tiene un primer extremo (16) y un segundo extremo (18), teniendo la primera placa (12) ahusada una estructura ahusada que se ahúsa desde el segundo extremo (18) hacia el primer extremo (16) para proporcionar un lado plano y un lado ahusado, siendo el primer extremo (16) más delgado que el segundo extremo (18); y
- 10 una segunda placa (14) ahusada que tiene un primer extremo (24) y un segundo extremo (26), teniendo la segunda placa (14) ahusada una estructura ahusada que se ahúsa desde el segundo extremo (26) hacia el primer extremo (24) para proporcionar un lado plano y un lado ahusado, siendo el primer extremo (24) más delgado que el segundo extremo (26);
- 15 teniendo las primera y segunda placas (12, 14) ahusadas estructuras ahusadas similares y complementarias y estando configuradas para su inserción en el pie (118) de moldura entre una pared (124) lateral del pie (118) de moldura y una pared lateral del panel (116) de vidrio con el lado plano de la primera placa (12) ahusada en contacto con la pared lateral del pie (118) de moldura y el lado plano de la segunda placa (14) ahusada en contacto con la pared lateral del panel (116) de vidrio y estando los lados ahusados de las primera y segunda placas (12, 14) ahusadas en contacto y superponiéndose una a la otra en la dirección longitudinal del pie (118) de moldura, generando el movimiento de las primera y segunda placas (12, 14) una en dirección a la otra en la
- 20 dirección longitudinal una fuerza de compresión en la pared lateral del panel (116) de vidrio;
- caracterizado por que cada una de entre la primera placa (12) ahusada y la segunda placa (14) ahusada comprende además una lengüeta (20, 28) sobresaliente.
2. Un sistema (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un separador (30) dispuesto de modo que está ubicado dentro del pie (118) de moldura y para soportar el panel (116) de vidrio, teniendo el
- 25 separador (30) una sección transversal sustancialmente con forma de L.
3. Un sistema (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la primera placa (12) ahusada comprende además un saliente (22) en cuña en su superficie superior acoplable a una superficie de la segunda placa (14) ahusada.
4. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la lengüeta (20, 28)
- 30 sobresaliente comprende un perfil con forma de gancho.
5. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la lengüeta (20, 28) sobresaliente recibe una fuerza de separación cuando las primera y segunda placas (12, 14) ahusadas se están separando.
6. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la lengüeta (20)
- 35 sobresaliente de la primera placa (12) ahusada se extiende desde el segundo extremo (18) en un punto intermedio.
7. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la lengüeta (28) sobresaliente de la segunda placa (14) ahusada se extiende desde el segundo extremo (26) en un punto intermedio.
8. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la lengüeta
- 40 sobresaliente comprende un saliente (114) hacia arriba desde una porción superior de la una o más de la primera placa (12) ahusada y la segunda placa (14) ahusada.
9. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende medios (40) para hacer deslizar las primera y segunda placas (12, 14) en la dirección longitudinal del pie (118) de moldura una con relación a otra.
10. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende
- 45 una herramienta (40) de instalación que tiene un chasis (42) y al menos dos hojas (44, 52) de acoplamiento montadas al chasis (42), siendo una de las hojas (44) de acoplamiento fija y estando al menos una de las otras hojas (52) de acoplamiento montada de manera móvil con relación al chasis (42) y la hoja (44) de acoplamiento fija.
11. Un sistema (10) de acuerdo con la reivindicación 10, donde la hoja (44) de acoplamiento fija se acopla a la
- 50 lengüeta (20) sobresaliente de la primera placa (12) ahusada y al menos una de las otras hojas (52) de acoplamiento móviles se acopla a la lengüeta (28) sobresaliente de la segunda placa (14) ahusada.
12. Un sistema (10) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, donde el movimiento de una de las hojas (52) de acoplamiento móviles en dirección a la hoja (44) de acoplamiento fija hace deslizar la segunda placa (14) ahusada en una dirección lateral en dirección a la primera placa (12) ahusada.

13. Un sistema (10) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, donde el movimiento de una de las hojas (52) de acoplamiento móviles alejándose de la hoja (44) de acoplamiento fija hace deslizar la segunda placa (14) ahusada en una dirección lateral alejándose de la primera placa (12) ahusada.
- 5 14. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, donde la primera hoja (44) de acoplamiento fija se acopla a una lengüeta (20) sobresaliente con forma de gancho de la primera hoja (12) ahusada y una de las hojas (52) de acoplamiento móviles se acopla con una lengüeta (28) sobresaliente con forma de gancho de la segunda hoja (14) ahusada.
15. Un sistema (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende un separador (30) configurado para soportar y separar el panel (116) de vidrio del pie (118) de moldura.
- 10 16. Un método para instalar un panel (116) en un pie (118) de moldura, teniendo el pie de moldura unas paredes (124) laterales y una sección transversal que es sustancialmente idéntica en una dirección longitudinal, comprendiendo el método:
- insertar un separador (30) en el pie (118) de base;
- apoyar el panel (116) sobre el separador (30);
- 15 insertar una primera placa (12) de bloqueo ahusada en el pie (118) de base entre una pared (124) lateral del pie (118) de base y una pared lateral del panel (116), teniendo la primera placa (12) ahusada un primer extremo (16) y un segundo extremo (18), ahusándose la primera placa (12) ahusada desde el segundo extremo (18) hacia el primer extremo (16) para proporcionar un lado plano y un lado ahusado y teniendo una lengüeta (20) sobresaliente, siendo el primer extremo (16) más delgado que el segundo extremo (18), contactando el lado plano de la primera
- 20 placa (12) de bloqueo ahusada la pared lateral del pie (118) de base;
- insertar una segunda placa (14) de bloqueo ahusada en el pie (118) de base, teniendo la segunda placa (14) de bloqueo ahusada un primer extremo (24) y un segundo extremo (26), ahusándose la segunda placa (14) desde el segundo extremo (26) hacia el primer extremo (24) para proporcionar un lado plano y un lado ahusado y teniendo una lengüeta (28) sobresaliente, siendo el primer extremo (24) más delgado que el segundo extremo (26),
- 25 superponiéndose la segunda placa (14) de bloqueo ahusada al menos parcialmente con la primera placa (12) de bloqueo ahusada a lo largo de sus respectivos lados ahusados y estando parcialmente situada entre la primera placa (12) de bloqueo ahusada y el panel (116);
- mover una o ambas de entre la primera placa (12) de bloqueo ahusada y la segunda placa (14) de bloqueo ahusada en la dirección longitudinal una en dirección a otra para generar una fuerza de compresión sobre la pared
- 30 lateral del panel (116).
17. El método de la reivindicación 16, que además comprende desinstalar el panel (116) acoplando las lengüetas (20, 28) sobresalientes con una herramienta (40) de instalación y desplazando las lengüetas (20, 28) sobresalientes alejándose entre sí.
18. El método de la reivindicación 16, donde desplazar las primera y segunda placas (12, 14) incluye:
- 35 posicionar las hojas (44, 52) de acoplamiento de una herramienta (40) de bloqueo entre el panel (116) y una pared lateral del pie (118) de base; y
- desplazar una o ambas de las hojas (44, 52) de acoplamiento lateralmente una con respecto a la otra.





**FIG. 2**

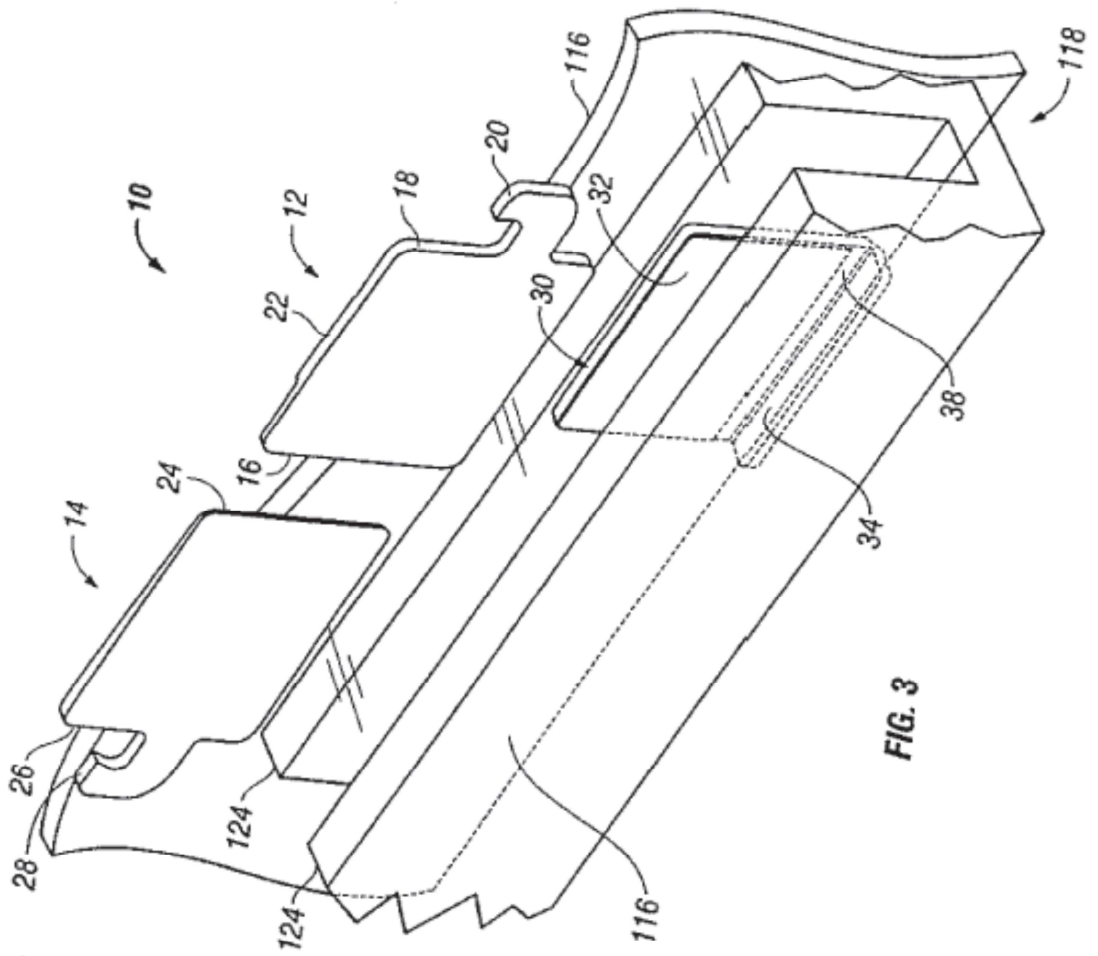


FIG. 3

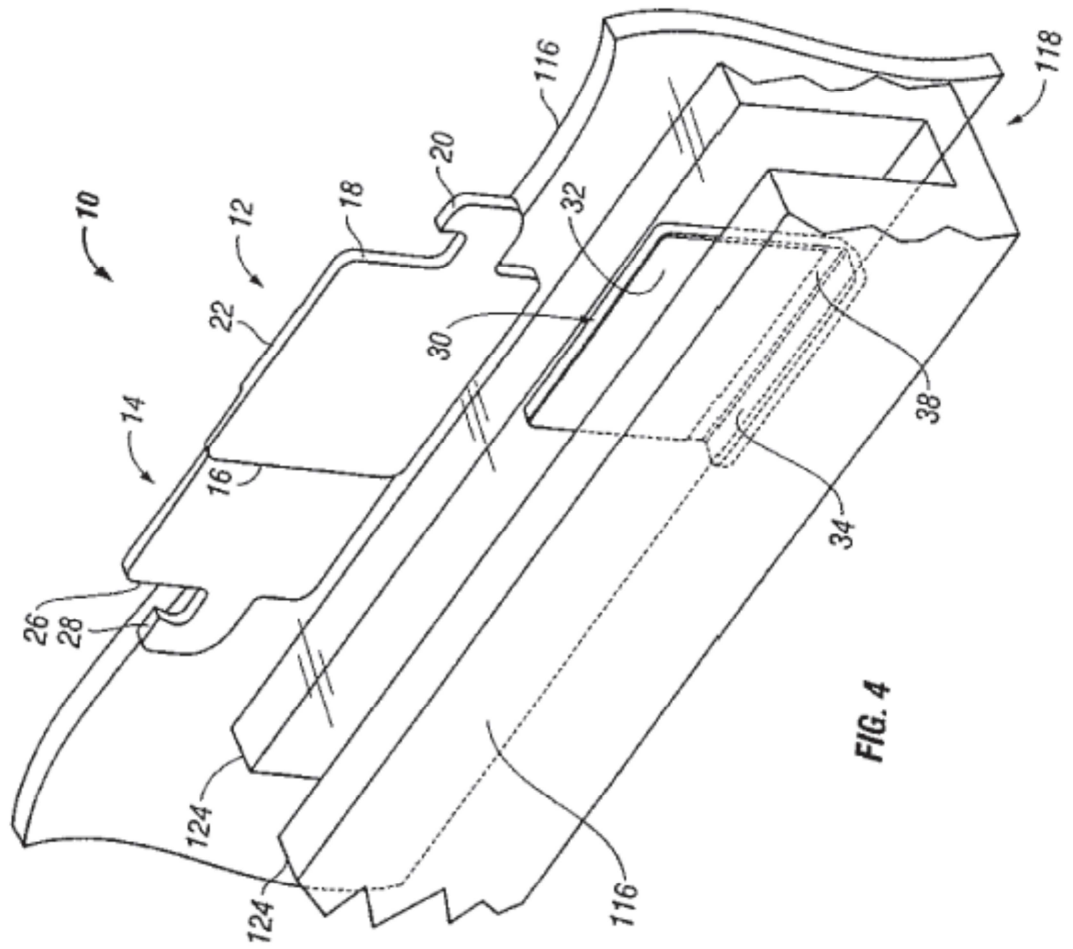


FIG. 4

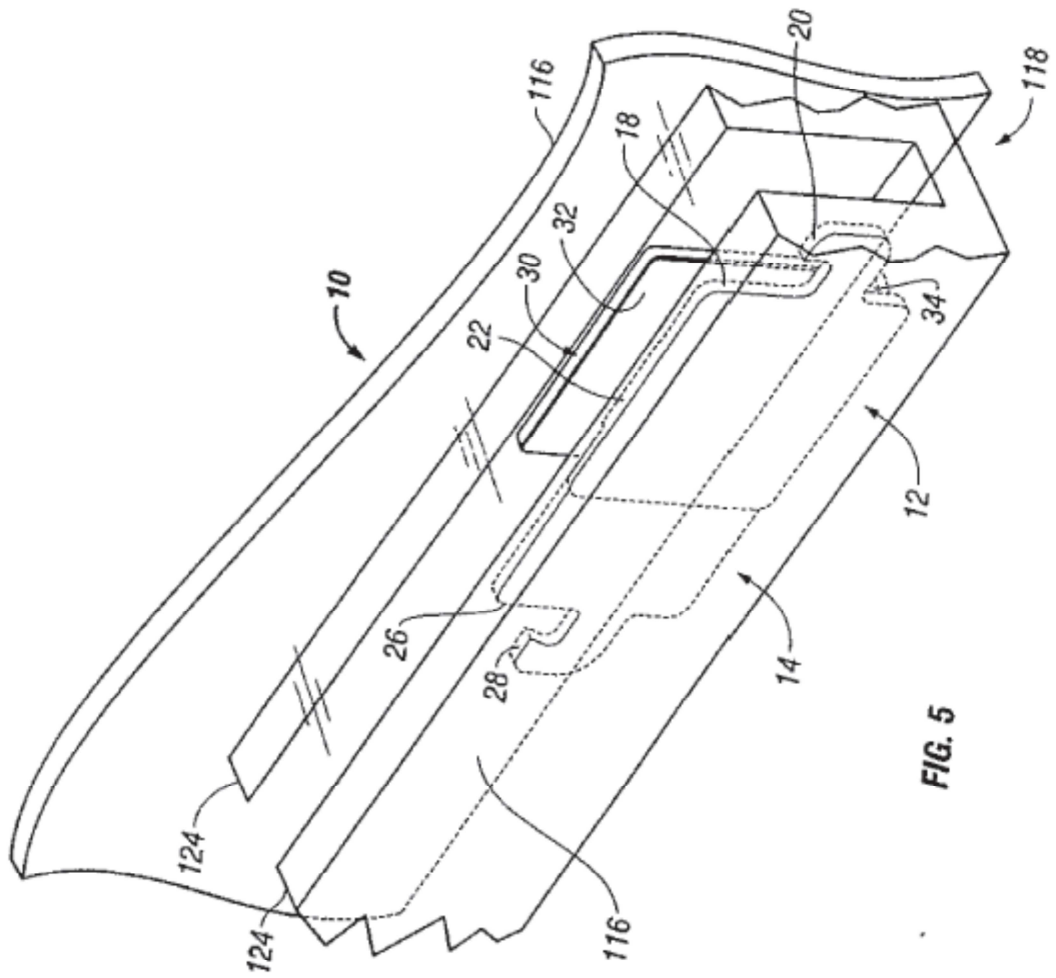
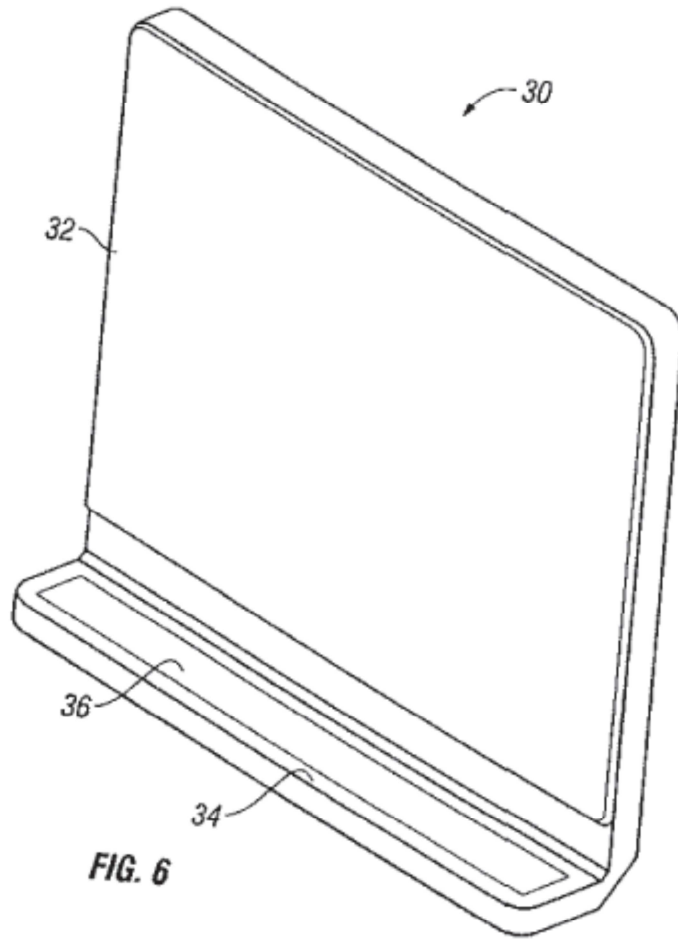


FIG. 5





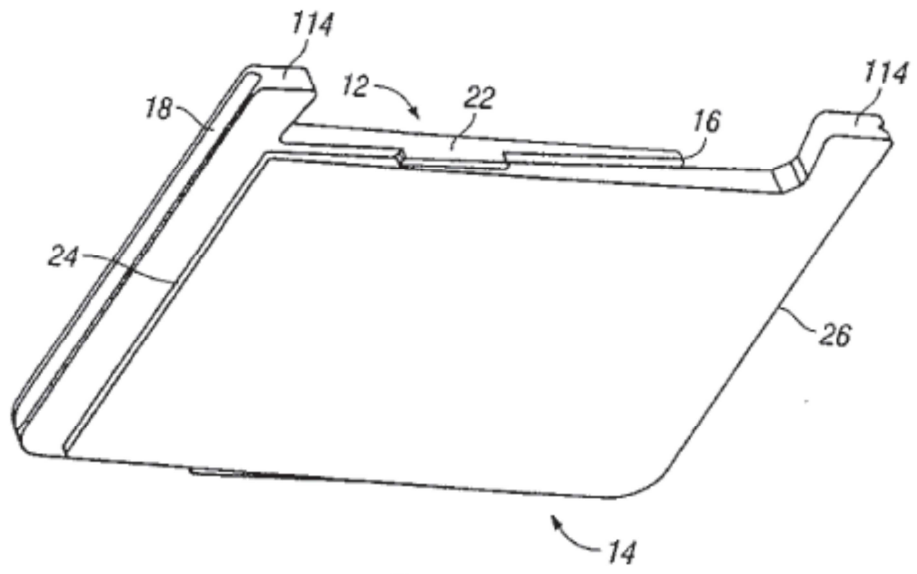


FIG. 7

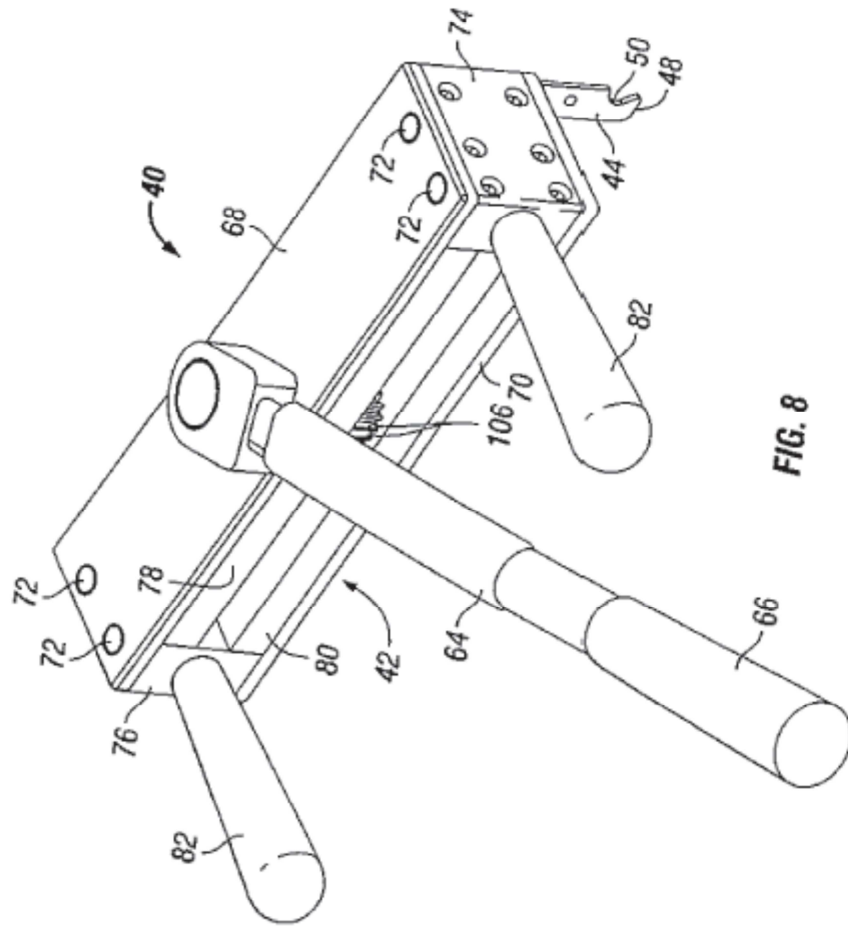


FIG. 8

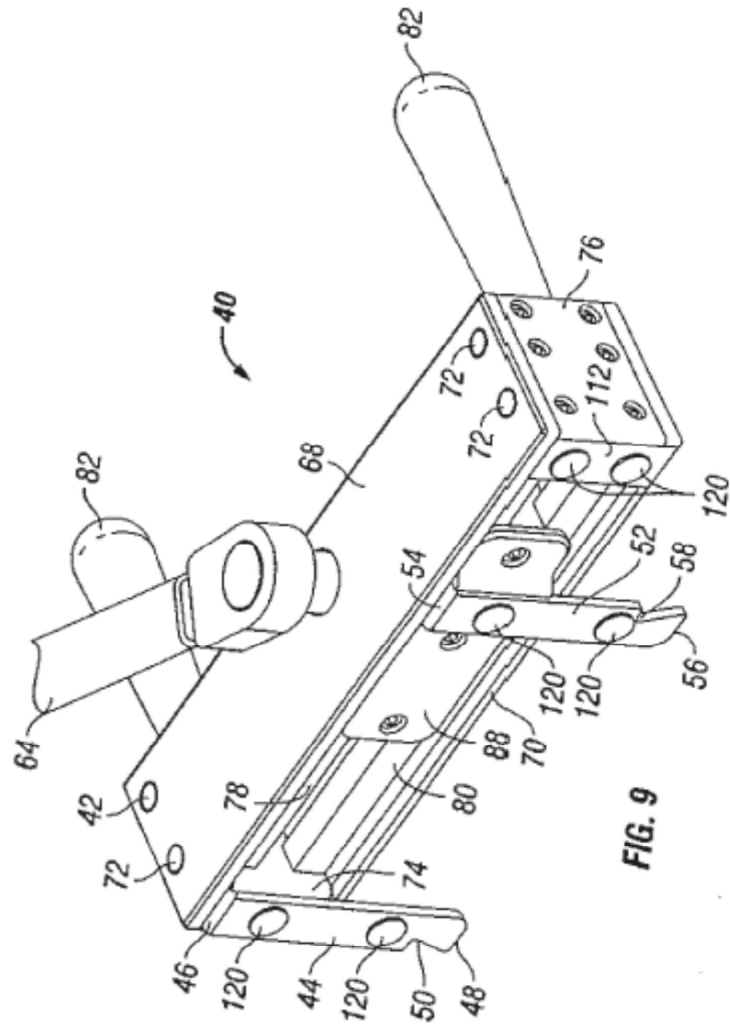


FIG. 9

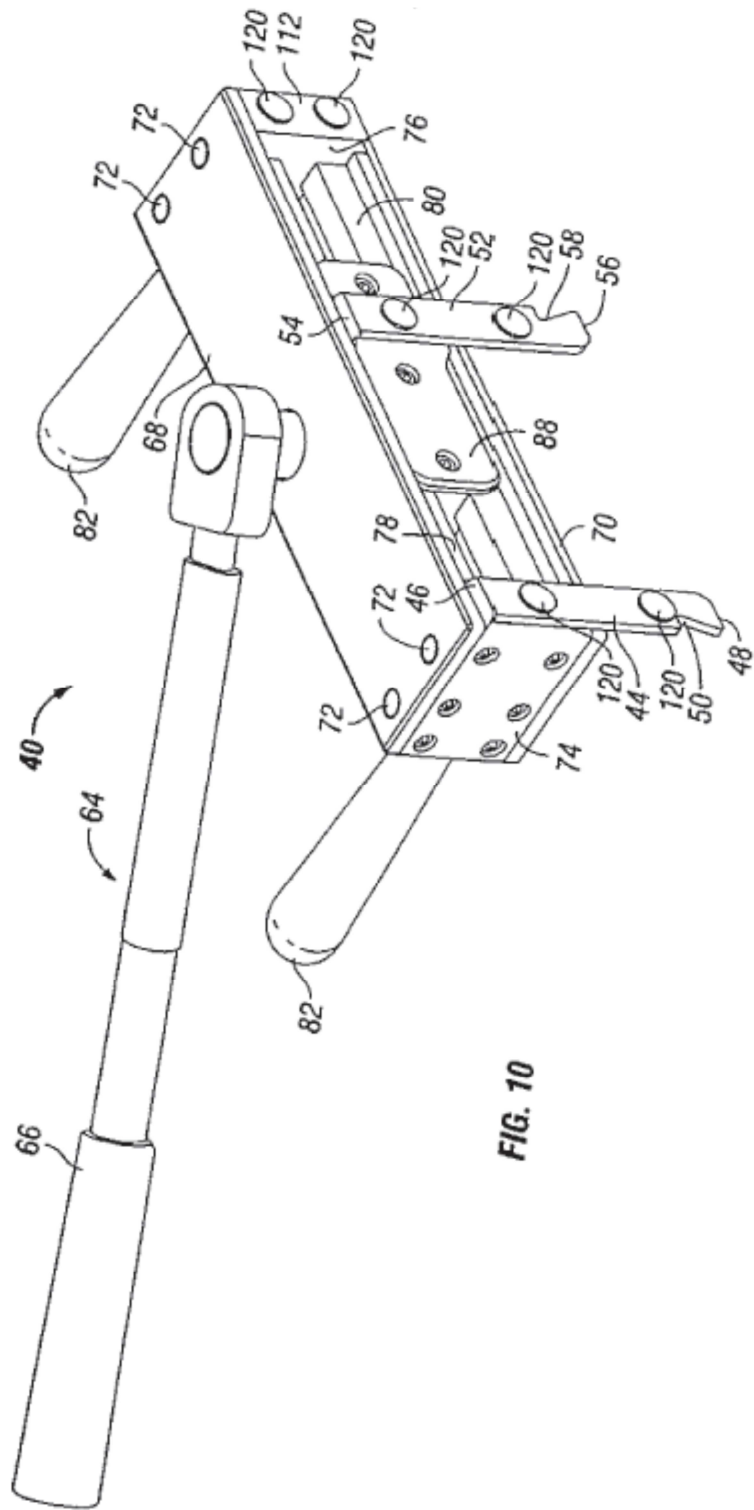


FIG. 10



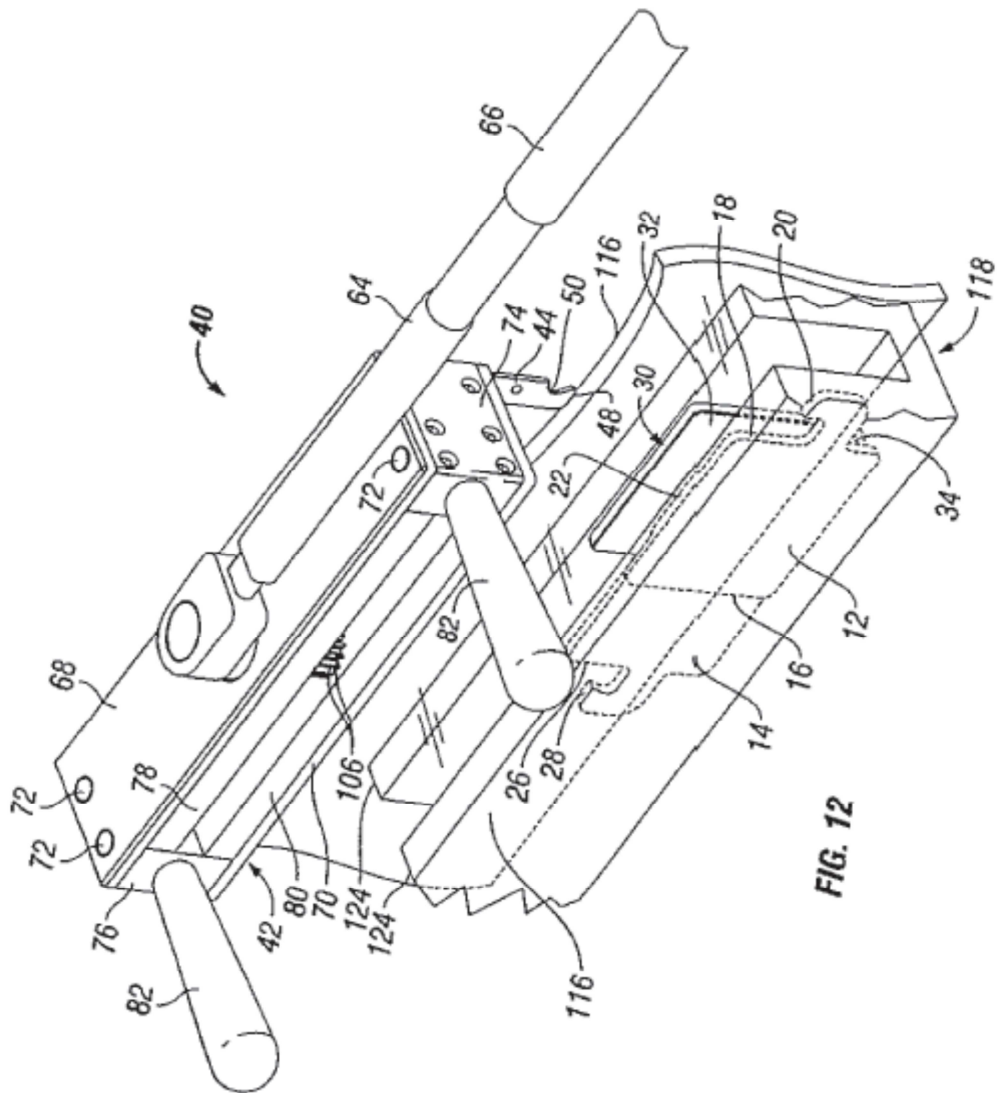


FIG. 12

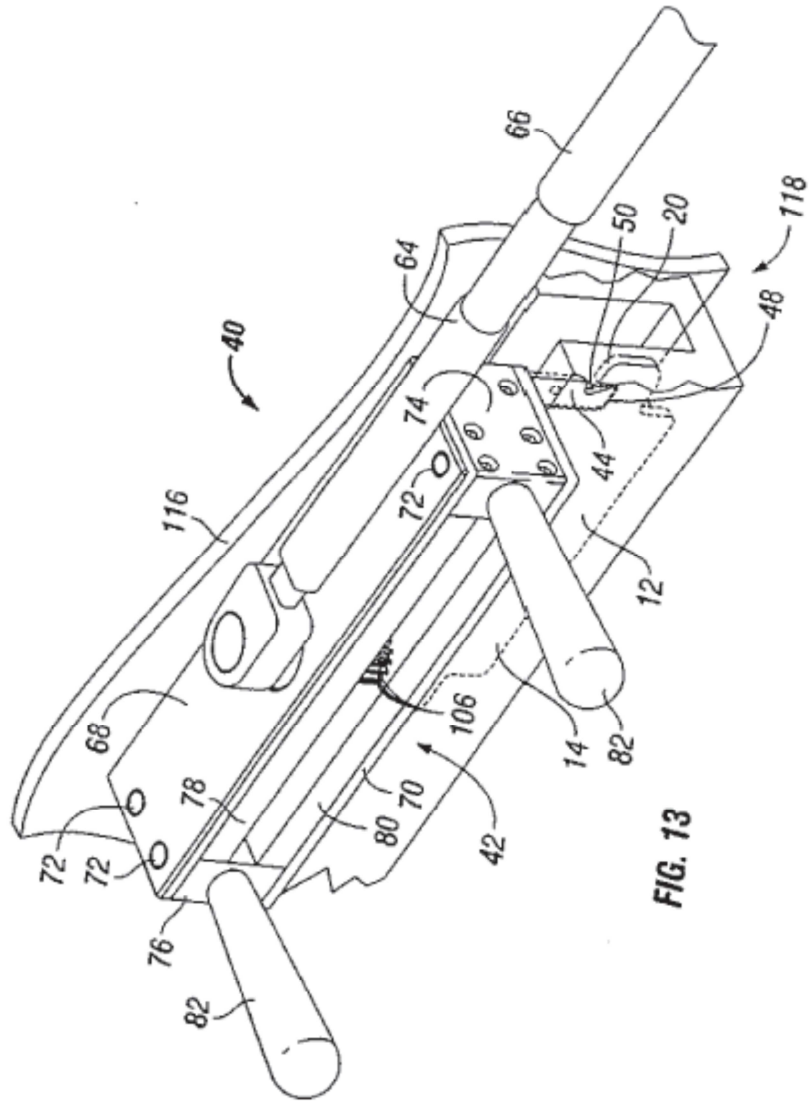


FIG. 13

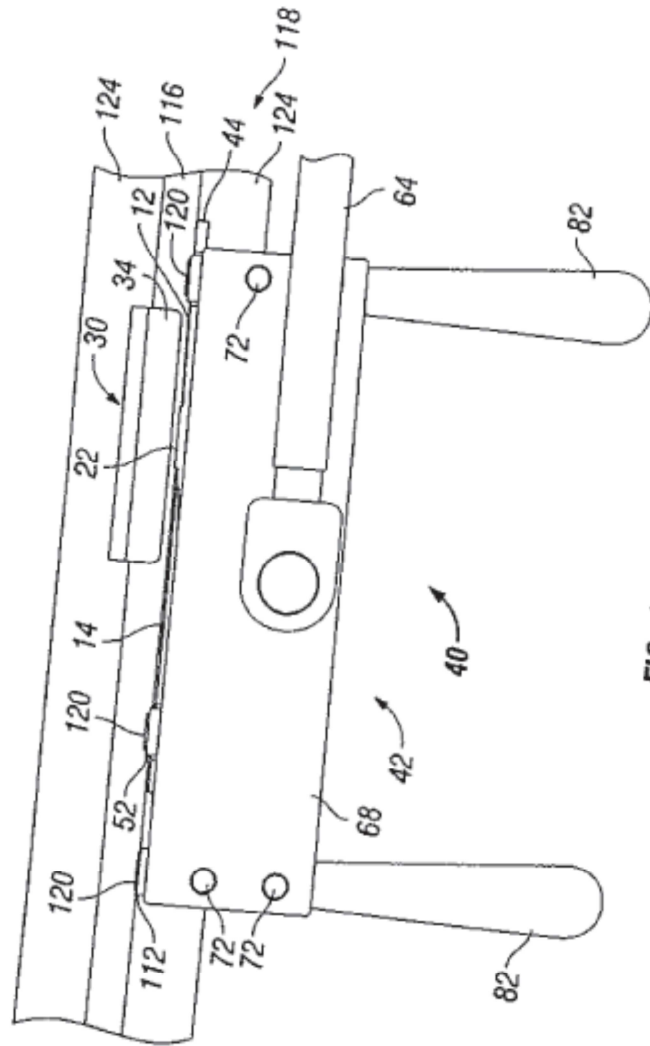


FIG. 14



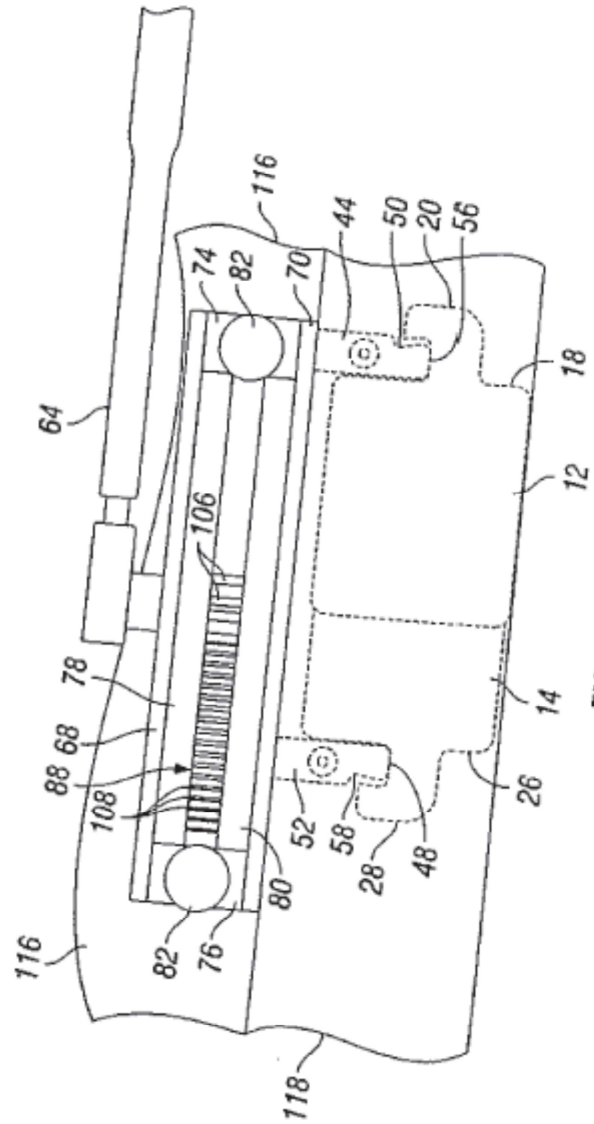


FIG. 15

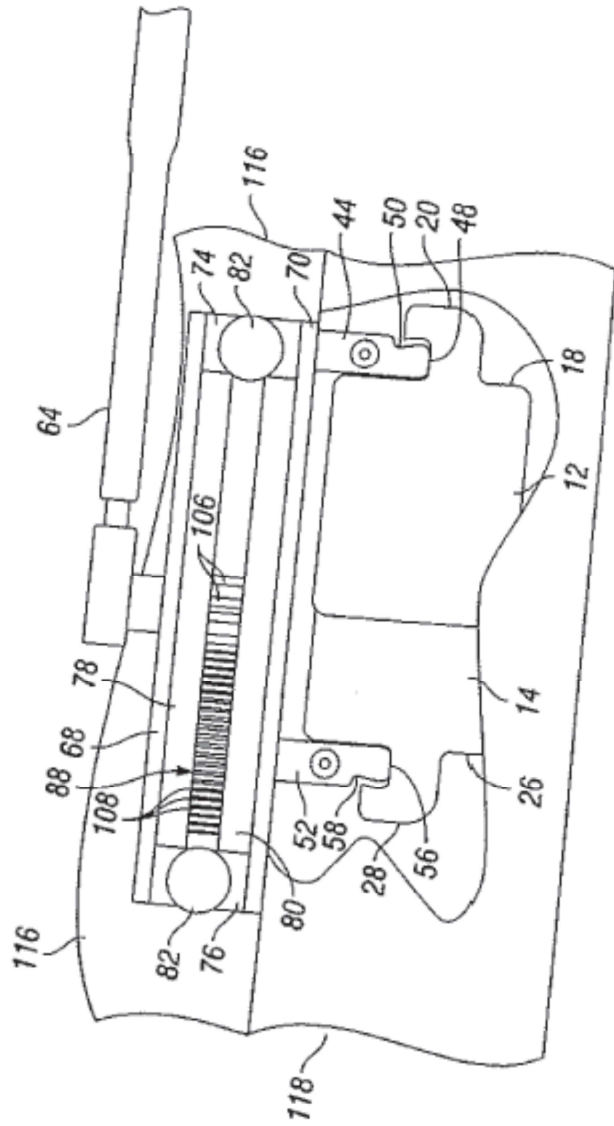


FIG. 16

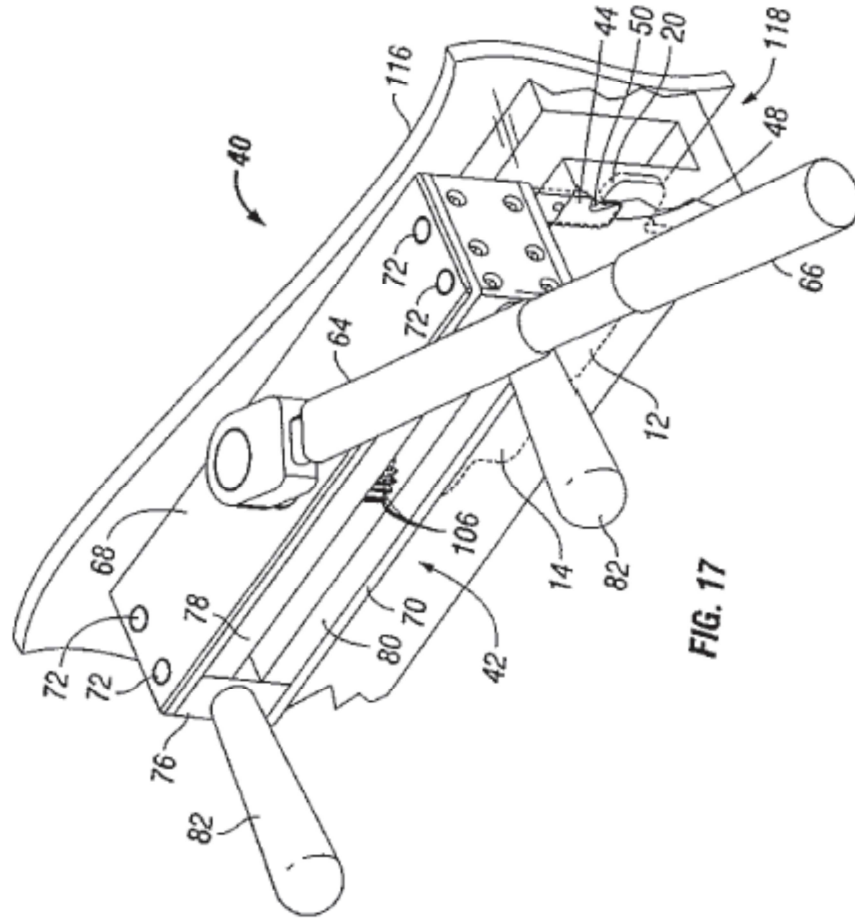


FIG. 17

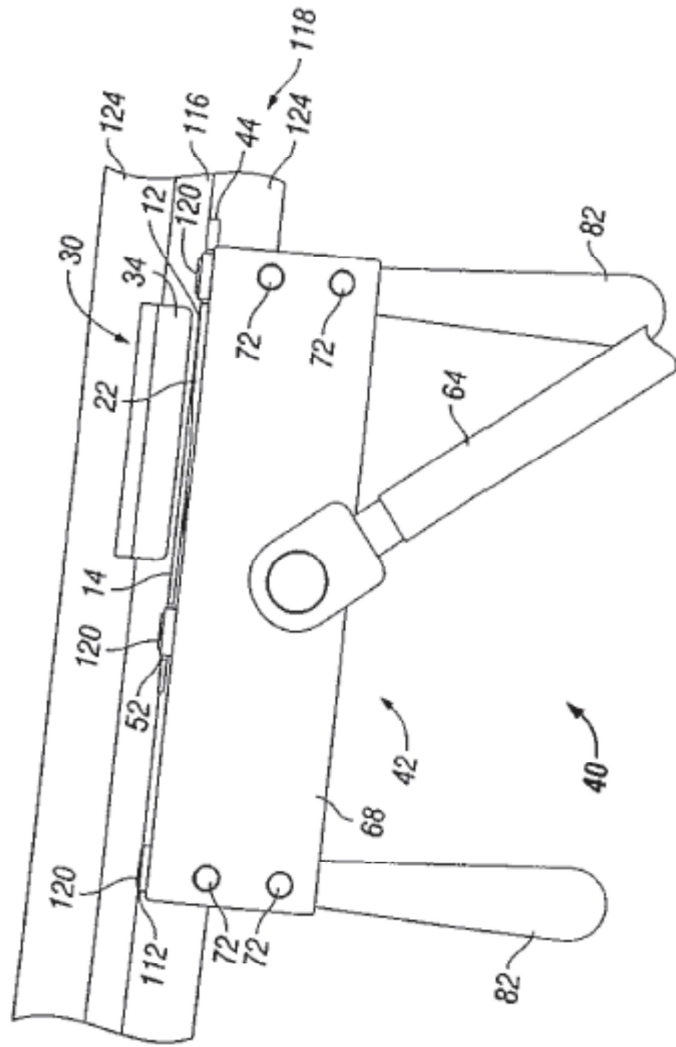


FIG. 18

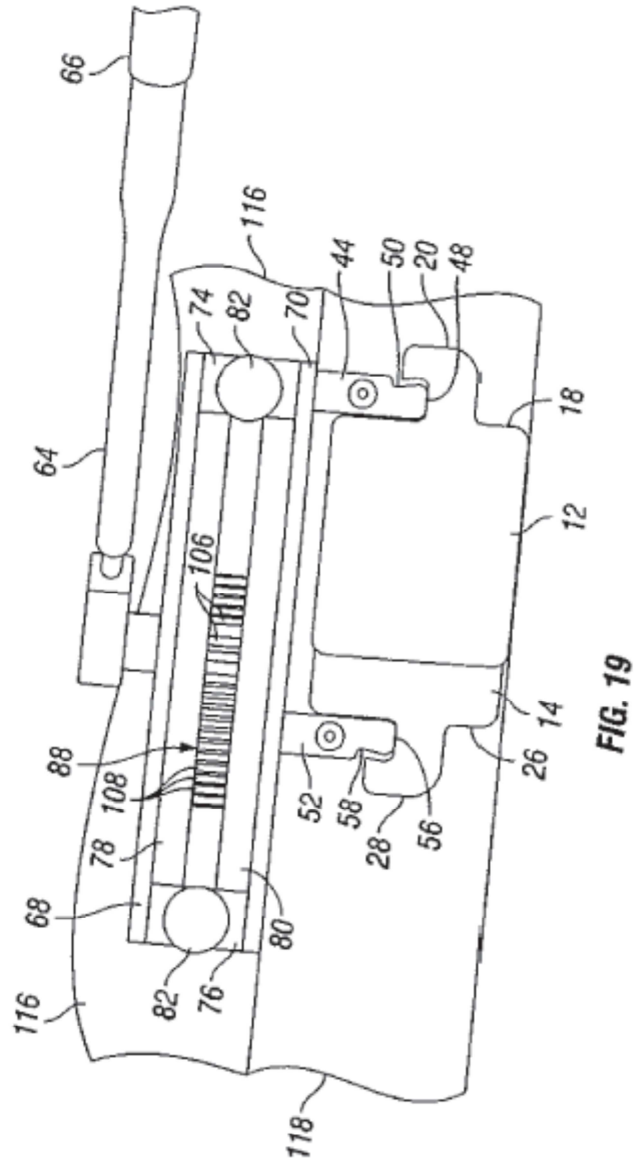


FIG. 19



