

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 203**

51 Int. Cl.:

B65G 25/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2007 E 07718310 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 1974117**

54 Título: **Transportador de listones que tiene listones de transporte y listones de elevación/sujeción**

30 Prioridad:

18.01.2006 US 335008

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

19.11.2013

73 Titular/es:

**KEITH INVESTMENTS LLC (100.0%)
P.O. BOX 1
MADRAS, OR 97741, US**

72 Inventor/es:

**FOSTER, RAYMOND KEITH y
DELAMARTER, SCOTT M.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 430 203 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

Transportador de listones que tiene listones de transporte y listones de elevación/sujeción

5 La invención se refiere a un listón de elevación/de sujeción alargado y a un transportador de listones oscilantes que comprende dicho un listón de elevación/de sujeción. Más particularmente, la invención se refiere a transportadores de listones oscilantes del tipo que tiene un conjunto de listones móviles para transportar una carga y un conjunto de listones de elevación/de sujeción para elevar y sujetar una carga mientras los listones móviles están siendo retraídos.

10 La tecnología de base para la presente invención se describe en la patente US N° 5.588.522, concedida el 31 de Diciembre de 1996, a Raymond Keith Foster, y que describe un listón de elevación/de sujeción alargado y un transportador que comprende listones de transporte separados y listones de elevación/de sujeción entre los mismos, y en la Patente US N° 6.439.375, concedida el 27 de Agosto de 2002, también a Raymond Keith Foster, así como el documento US 4.785.929 relacionado con un sistema de rodamientos para un transportador de suelo oscilante y el documento US N° 6.739.447 relacionado con un listón de transporte oscilante de múltiple celdas y un procedimiento de fabricación.

15 Hay una necesidad de construcciones con listones que faciliten la fabricación, instalación y operación de los listones de transporte y los listones de elevación/de sujeción. El objeto principal de la presente invención es satisfacer esta necesidad.

20 La invención se refiere a un listón de elevación/de sujeción según la reivindicación 1, y a un transportador que comprende dicho un listón según la reivindicación 5.

25 El listón de transporte del transportador comprende una parte superior, un par de paredes laterales opuestas que se extienden desde la parte superior, y un par de pestañas inferiores que se extienden lateralmente hacia el interior desde las partes inferiores de las paredes laterales. Una pared divisora horizontal se extiende entre e interconecta las paredes laterales por debajo de la parte superior y por encima de las pestañas inferiores. Al menos una pared de refuerzo se extiende entre e interconecta la parte superior y la pared divisora.

30 En la realización preferida, el listón de transporte es una extrusión y la pared de refuerzo se extiende de manera sustancialmente vertical y divide el espacio debajo de la parte superior y encima de la división horizontal en dos cámaras alargadas.

35 El listón de elevación/de sujeción de la invención comprende una parte inferior alargada y una parte superior alargada. La parte inferior comprende una parte superior, paredes laterales opuestas que se extienden desde las pestañas superior e inferior que se extienden lateralmente hacia dentro desde las partes inferiores de las paredes laterales, y pestañas de bloqueo que se extienden lateralmente hacia fuera desde las regiones laterales superiores de la parte inferior. La parte superior tiene una parte superior, paredes laterales que se extienden hacia abajo desde la parte superior, y pestañas inferiores que se extienden lateralmente hacia dentro desde las paredes laterales, por debajo de las pestañas de bloqueo en la parte inferior. La parte superior se puede mover verticalmente con relación a la parte inferior y tiene una posición superior en la que las pestañas inferiores en la parte superior están cerca de o contra las pestañas de bloqueo en la parte inferior.

40 La parte inferior del listón de transporte puede incluir una ranura alargada de retención de sello en al menos uno de sus lados. Preferiblemente, la realización que incluye una ranura de retención de sello tiene una ranura alargada de retención de sello en cada uno de sus lados.

45 La parte superior del listón de transporte puede incluir una ranura alargada de retención de sello en al menos uno de sus lados. Preferiblemente, la realización que incluye una ranura de retención de sello tiene una ranura alargada de retención de sello en cada uno de sus lados.

50 La parte inferior del listón está adaptada para ajustarse en al menos un cojinete que tiene una parte superior, paredes laterales, rebajes de bloqueo en las partes inferiores de las paredes laterales, y alas que se extienden lateralmente hacia fuera desde los rebajes laterales y más allá. La parte superior de la parte inferior está adaptada para asentarse en la parte superior del cojinete. Las pestañas inferiores de la parte inferior están adaptadas para extenderse a los rebajes laterales en el cojinete. Las pestañas inferiores en la parte inferior están adaptadas para ajustarse en las alas. La parte inferior está adaptada para moverse adelante y atrás longitudinalmente sobre el cojinete.

55

60

En el transportador de la invención, que comprende tanto los listones de transporte como los listones de elevación/de sujeción, preferiblemente los listones de transporte están separados lateralmente y los listones de elevación/de sujeción están separados lateralmente y están posicionados entre los listones de transporte. La parte superior del listón de elevación/de sujeción tiene una posición "hacia arriba" en la que las pestañas inferiores sobre la parte superior se encuentran levantadas contra las pestañas de bloqueo en la parte inferior. La parte superior de la parte superior está por encima de la parte superior de los listones de transporte. La parte superior tiene una posición "hacia abajo" en la que las pestañas inferiores están separadas verticalmente por debajo de las pestañas de bloqueo sobre la parte inferior y la parte superior de la parte superior está por debajo de la parte superior de los listones de transporte.

En la realización preferida del transportador, la parte inferior de cada listón de elevación/de sujeción que incluye un primer elemento de leva y la parte superior del listón incluye un segundo elemento de leva. El primer elemento de leva y el segundo elemento de leva están alojados dentro de la parte superior del listón, verticalmente entre la parte superior de la parte inferior y la parte superior de la parte superior. La parte inferior del listón está adaptada para ser movida longitudinalmente para hacer que los elementos de leva en el mismo se deslicen con respecto a los elementos de leva en la parte superior. Los elementos de leva están adaptados para elevar la parte superior del listón de elevación/de sujeción con relación a la parte inferior, cuando son movidos en una dirección, y para bajar la parte superior con relación a la parte inferior, cuando son movidos en la dirección opuesta.

Preferiblemente, hay un elemento conector en un extremo de cada parte superior. El elemento conector incluye un primer extremo, que está conectado de manera pivotante a la parte superior, y un segundo extremo, que está conectado de manera pivotante a una estructura de anclaje posicionada en el extremo de la parte superior. Esta conexión permite que la parte superior se mueva hacia arriba y hacia abajo en respuesta a la acción de los elementos de leva sin moverse longitudinalmente.

Preferiblemente, hay cojinetes de extremo conectados a la estructura de anclaje que tienen partes extremas alargadas que se extienden a las partes superiores de los listones de transporte.

Estos y otros objetos, ventajas y características de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción del mejor modo explicado más adelante, a partir de los dibujos, de las reivindicaciones y de los principios que están incorporados en las estructuras específicas ilustradas y descritas.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

Se usan números de referencia similares para hacer referencia a partes similares a lo largo de las diversas vistas del dibujo, y:

La Fig. 1 es una vista pictórica fragmentaria de un transportador de listones que materializa la presente invención, en la que dicha está tomada vista desde arriba y mirando hacia la parte superior, un lado y el extremo de descarga del transportador;

La Fig. 2 es una vista fragmentaria, en alzado, desde el extremo, de los componentes del transportador mostrado en la Fig. 1, en la que dicha vista muestra los listones de elevación/de sujeción en las posiciones bajada o "hacia abajo";

La Fig. 3 es una vista desde un extremo, a escala ampliada, de uno de los listones de transporte;

La Fig. 4 es una vista similar a la Fig. 2, pero que muestra los listones de sujeción/de elevación en las posiciones elevada o "hacia arriba";

La Fig. 5 es una vista pictórica de las partes inferiores de diversos listones de elevación/de sujeción, que muestra el par de elementos de listón inferiores retraídos, situados en primer plano, y el par de elementos de listón inferiores extendidos, situados en un plano posterior;

La Fig. 6 es una vista pictórica similar a la Fig. 5, pero que muestra las vigas de soporte longitudinales y los cojinetes de deslizamiento para los listones de transporte, posicionados entre las partes inferiores de los listones de elevación/de sujeción;

La Fig. 7 es una vista pictórica fragmentaria del transportador, tomada desde abajo y mirando hacia arriba, hacia la parte inferior, un extremo y un lado de los componentes mostrados en la vista;

La Fig. 8 es una vista a escala ampliada de la parte extrema izquierda de la Fig. 6;

La Fig. 9 es una vista lateral fragmentaria que muestra la parte superior de uno de los listones de elevación/de sujeción en una posición bajada o "hacia abajo";

La Fig. 10 es una vista similar a la Fig. 9, pero que muestra la parte superior del listón de elevación/de sujeción en una posición elevada;

La Fig. 11 es una vista similar a la Fig. 9, tomada en una ubicación diferente a lo largo de la longitud del listón de elevación/de sujeción;

La Fig. 12 es una vista similar a la Fig. 11, que muestra la parte inferior del listón de elevación/de sujeción

extendido y la parte superior elevada;

La Fig. 13 es una vista en sección transversal tomada sustancialmente a lo largo de la línea 13-13 de la Fig. 12;

La Fig. 14 es una vista en sección transversal tomada sustancialmente a lo largo de la línea 14-14 de la Fig. 11;

La Fig. 15 es una vista pictórica de una parte fragmentaria del elemento de listón inferior, que muestra una leva de tipo rampa que está soldada a la parte superior del elemento de listón inferior, y que muestra una leva transportada por el elemento de listón superior, separado, por encima de una ranura longitudinal en la leva que está fijada al elemento inferior;

La Fig. 16 es una vista pictórica, en despiece, de los componentes en la Fig. 15, tomada desde debajo del elemento de listón inferior y mirando hacia arriba, hacia el elemento de listón inferior y el elemento de leva transportado por el elemento de listón superior; y

La Fig. 17 es un sistema hidráulico de potencia y de control.

Descripción detallada de la realización ilustrada

La patente US N° 6.439.375, indicada anteriormente, describe un transportador para mover cargas paletizadas, compuesto de listones de transporte y listones de elevación/de sujeción. Los listones de transporte están separados lateralmente a lo largo del ancho del transportador. Los listones de elevación/de sujeción también están separados lateralmente y están posicionados entre los listones de transporte. Las realizaciones mostradas en las Figs. 47 - 52 de la patente US N° 6.439.375 describen listones de elevación/de sujeción que tienen partes listón superiores que son movidas hacia atrás y adelante en la dirección longitudinal. Las levas funcionan para elevar las partes superiores de los elementos de listón en respuesta a su movimiento longitudinal en una dirección y para bajarlos en respuesta a su movimiento longitudinal en la dirección opuesta.

El transportador de listones de la presente invención es para mover cargas paletizadas y otras cargas de tipo similar en las que los propios artículos tienen bases anchas, de forma fija, que abarcan varios listones. La longitud y la anchura del transportador pueden variar sustancialmente. En los dibujos, sólo se ilustra una parte del transportador. En la dirección de la anchura, se omiten un número sustancial de listones. En la dirección de la longitud, los listones se muestran en una forma acortada. A modo de ejemplo, la longitud real puede ser del orden de 12,19 m a 15,24 m (cuarenta a cincuenta pies). El transportador puede ser de entre veinte y veinticuatro listones de ancho, por ejemplo, en el que cada listón es de entre 10,16 cm y 15,24 cm (cuatro y seis pulgadas) de ancho, por ejemplo.

Con referencia a las Figs. 1 - 3, se muestra que el transportador comprende una pluralidad de listones 10 de transporte alargados y una pluralidad de listones 12 de elevación/de sujeción alargados. Los listones 10 de transporte están separados lateralmente y los listones 12 de elevación/de sujeción están separados lateralmente. Cada listón 10 de transporte está situado entre dos listones 12 de elevación/de sujeción contiguos. En la realización ilustrada, los listones laterales son listones 12 de elevación/de sujeción. Sin embargo, un listón 10 de transporte puede estar situado donde se ilustra cada uno de los listones 12 de elevación/de sujeción y un listón de elevación/de sujeción puede estar posicionado donde se ilustra cada uno de los listones 10 de transporte.

Los listones 10 de transporte están soportados por y se deslizan sobre cojinetes 14 de deslizamiento que, preferiblemente, son como los cojinetes de deslizamiento descritos en la patente US N° 4.785.929, concedida 22 de Noviembre de 1998, a Raymond K. Foster. Los contenidos de la patente US N° 4.785.929 se incorporan a la presente memoria, por referencia específica. Los cojinetes 14 se apoyan en y están soportados por vigas 16 longitudinales que se extienden sobre y están aseguradas a elementos 18 bastidor transversales, por ejemplo, mediante soldadura. Tal como se describe en la patente US N° 4.785.929, los cojinetes 14 se ajustan a presión en las vigas 16.

Los listones 10 de transporte tienen partes superior e inferior. La parte superior tiene una parte 22 superior que hace contacto con la carga. Los listones 10 comprenden también paredes 24, 26 laterales y pestañas 28, 30 inferiores. Las pestañas 28, 30 inferiores se extienden hacia dentro desde las paredes 24, 26 laterales y tienen bordes interiores que son recibidos en los rebajes 32, 34 laterales en el cojinete 14. El cojinete 14 incluye alas 36, 38 laterales que se proyectan lateralmente hacia fuera por debajo de las pestañas 28, 30 inferiores. Una pared 40 de división horizontal se extiende entre las paredes 24, 26 laterales y divide el listón 10 de transporte en partes 18, 20 superior e inferior. La pared 40 de división se apoya en la parte 42 superior del cojinete 14. Las pestañas 28, 30 inferiores se apoyan sobre las alas 36, 38. Preferiblemente, una pared 44 de refuerzo vertical se extiende entre e interconecta la parte 22 superior y la división 40.

En la realización ilustrada, las paredes 24, 26 laterales incluyen un par de rebajes 46, 48 superiores para cinta de sellado y un par de rebajes 50, 52 inferiores para cinta de sellado (Fig. 3). Las cintas 54 de sellado alargadas son

recibidas dentro de los rebajes 46, 48 de sellado. Las cintas 56 de sellado alargadas son recibidas dentro de los rebajes 50, 52. Durante el uso, los listones 10 de transporte oscilan sobre los cojinetes 14, desde una posición inicial a una posición avanzada y de nuevo a la posición inicial. A modo de ejemplo típico y, por lo tanto, no limitativo, el recorrido puede ser de aproximadamente 30,48 cm (un pie) de largo.

5 Tal como se muestra mejor en las Figs. 13 y 14, los listones de elevación/de sujeción comprenden una parte 60 superior y una parte 62 inferior. La parte 60 superior tiene una parte 64 superior, paredes 66, 68 laterales que se extiende hacia abajo desde la parte 64 superior y pestañas 70, 72 dirigidas hacia el interior, que se extienden lateralmente hacia dentro desde las paredes 66, 68 laterales, en un paralelismo coplanar enfrentado. La parte 62 inferior tiene una parte 74 superior, paredes 76, 78 laterales opuestas, pestañas 80, 82 inferiores y pestañas 84, 86 de bloqueo. Las pestañas 84, 86 de bloqueo se proyectan lateralmente hacia fuera desde las regiones superiores de las paredes 76, 78 laterales y pueden constituir extensiones hacia el exterior de la parte 74 superior. La parte 60 superior de un listón 12 de elevación/de sujeción es movable verticalmente entre una posición "hacia arriba", mostrada en la Fig. 13, y una posición "hacia abajo", mostrada en la Fig. 14. En la posición "hacia arriba", las pestañas 70, 72 inferiores están sustancialmente en contacto con las pestañas 84, 86 de bloqueo. En la posición "hacia abajo", las pestañas 70, 72 están separadas por debajo de las pestañas 84, 86.

20 El listón 10 de transporte y las partes 60, 62 superior e inferior de los listones 12 de elevación/de sujeción son preferiblemente extrusiones y, preferiblemente, están realizados en una aleación de aluminio estructural. Sin embargo, la invención no depende de los materiales o los procedimientos de fabricación que se usen para estas partes. Una cámara 90 alargada está formada en la parte 60 superior, verticalmente entre la parte 64 superior de la parte 60 superior y la parte 74 superior de la parte 62 inferior. Esta cámara alberga levas 92, 94 superior e inferior. Las levas 92 están fijadas a las partes 60 superiores de los listones 12 y las levas 94 están conectadas a la parte 62 inferior de los listones 12.

25 Con referencia a las Figs. 6 - 10, y la Fig. 8, en particular, el elemento 18' bastidor transversal en el extremo delantero del transportador sirve como un ancla para los conectores 100 y los cojinetes 102 de extremo. Cada conector 100 comprende un bloque 104 de extremo fijo, conectado al elemento 18' de bastidor, por ejemplo mediante tornillos 106, y un bloque 108 móvil que está conectado a la parte 60 superior de los listones 12 de elevación/de sujeción. Un enlace 110 de conexión está conectado, de manera pivotante, en sus extremos opuestos a los bloques 104, 108, por ejemplo mediante pasadores 112, 114 de pivote. Los bloques 108 pueden estar conectados a las partes 64 superiores de las partes 60 superiores de los listones 12 de elevación/de sujeción, por ejemplo, mediante el uso de tornillos 116 (Fig. 1).

35 Cada cojinete 102 de extremo tiene una parte 120 de extremo exterior que está conectada a la viga 18' de extremo, por ejemplo mediante tornillos 122 (Fig. 8) y una parte extremo interior, dividida longitudinalmente, que comprende elementos 124, 126 alargados, situados lado-con-lado. Tal como se muestra en las Figs. 3 y 4, estos elementos 124, 126 encajan dentro de los espacios 128, 130 longitudinales formados en la parte superior del listón 10 de transporte, en lados opuestos de la pared 44 vertical. Tal como se muestra en la Fig. 3, los elementos 124, 126 encajan de manera perfecta, aunque floja, en los espacios 128, 130. Como resultado, el listón 10 de transporte puede oscilar sin estar unido a los elementos 124, 126. El elemento 120 está realizado en un plástico autolubricado y, de esta manera, cualquier contacto entre los elementos 124, 126 y las superficies internas de los espacios 128, 130 longitudinales es un contacto lubricado. Los cojinetes 124, 126 extremos proporcionan un soporte de extremo para los listones 10. A lo largo de la longitud restante del transportador, los listones 10 están soportados por los cojinetes 14, de una manera conocida.

45 Tal como se describirá más adelante, con cierto detalle, los listones 10 de transporte son movidos longitudinalmente por la energía generada por el cilindro hidráulico. Las partes 62 inferiores de los listones 12 de elevación/de sujeción también son movidas longitudinalmente por la energía generada por el cilindro hidráulico. Con referencia a las Figs. 9 - 12, cuando el elemento 62 listón se mueve a la derecha, los elementos 94 de leva son movidos con relación a los elementos 92 de leva. La Fig. 11 muestra los elementos 62 en una posición de inicio con la leva 92 en una posición "hacia abajo". La Fig. 12 muestra los elementos 62 movidos una longitud igual a la carrera completa hacia la derecha y muestra la leva 92 en una posición "hacia arriba". La conexión 102 previene el movimiento longitudinal del elemento 60 de listón superior. Como resultado, los elementos 60 de listón superior simplemente se mueven hacia arriba y hacia abajo en respuesta al movimiento oscilante del elemento 62 de listón inferior.

60 La Fig. 15 muestra que la leva 94 incluye una ranura 97 longitudinal. La vista muestra también la leva 92 separada verticalmente de la ranura 97. La Fig. 16 muestra unas pestañas 93, 95 de bloqueo que se extienden en la dirección longitudinal de la leva 92. Tal como se muestra en las Figs. 13 - 16, las pestañas 93, 95 de bloqueo tienen superficies laterales inferiores inclinadas que funcionan para que las pestañas 93, 95 realicen un

movimiento de leva en la ranura 97. Las Figs. 13 y 14 muestran las pestañas 93, 95 de bloqueo dentro de la ranura 97 con sus superficies de bloqueo, que se extienden lateralmente hacia fuera, dispuestas por debajo de las partes borde de la leva 94 que bordean la ranura 97. El contacto entre las pestañas de bloqueo y las partes borde del elemento 94 que bordean la ranura 97 mantienen las levas 92, 94 verticalmente juntas. Por consiguiente, conforme la leva 94 se mueve por debajo de la leva 92, la leva 92 será mantenida contra las levas 94 conforme la leva 92 se desliza hacia arriba o se desliza hacia abajo por la superficie superior inclinada de la leva 94. Por consiguiente, cuando los elementos listón 62 son movidos en una dirección hacia la izquierda, tal como se muestra en la Fig. 15, el acoplamiento de las partes borde de las ranuras 97 y las pestañas 93, 95 de bloqueo resultará en que las levas 92 y los elementos 60 listón superior sean empujados hacia abajo contra las levas 94. Conforme las levas 92 se mueven relativamente a la derecha, hay más que una dependencia de la gravedad para bajar las levas 92 y los elementos 60 listón superior a su posición "hacia abajo".

La Fig. 17 muestra un sistema hidráulico de energía y de control para hacer oscilar los listones 10 móviles y las partes 62 inferiores de los listones 12 de elevación/de sujeción. La Fig. 17 muestra dos cilindros C1, C2 hidráulicos que están acoplados entre sí y conectados a una viga de accionamiento transversal (no mostrada). La viga de accionamiento transversal es similar a la viga de accionamiento mostrada en la Fig. 5 de la patente US N° 5.588.522, indicada anteriormente. La viga de accionamiento está conectada a las partes 62 inferiores de los listones 12 de elevación/de sujeción. Un tercer cilindro C3 hidráulico está conectado a una segunda viga de accionamiento transversal (no mostrada) que está conectada a los listones 10 en movimiento. Las válvulas V1, V2 límite invierten la dirección del movimiento de los cilindros C1, C2 como respuesta a la llegada del cilindro al final de su recorrido. Las válvulas V3, V4 límite invierten la dirección del movimiento del cilindro C3 como respuesta a su llegada al final de su recorrido. Una persona con conocimientos en la materia puede leer el esquema descrito por la Fig. 17 y puede determinar cómo funcionan los distintos componentes. Por lo tanto, no es necesaria una explicación adicional.

Supóngase que varias paletas de carga están en el transportador y que se desea descargar el transportador. Cuando los listones 12 de elevación/de sujeción están en su posición "hacia abajo", las superficies superiores de los listones 10 de transporte están situadas por encima de las superficies superiores de los listones 12 de elevación/de sujeción. Véase la Fig. 2. Como resultado, los palés están apoyados sobre, y están soportados por, los listones 10 de transporte. El sistema de energía y de control (Fig. 17) es operado para hacer avanzar los listones 10 de transporte en la dirección de descarga. Cuando el cilindro C3 alcanza el final de su recorrido, esta condición es detectada y el fluido hidráulico es suministrado a los cilindros C1, C2, haciendo que se extiendan y muevan los elementos 62 listón inferiores hacia el extremo de descarga del transportador. Conforme los listones 62 se mueven, mueven con ellos las levas 94. Esto hace que las levas 94 se deslicen por debajo de las levas 92, haciendo que las levas 92 y los elementos 90 listón superior se muevan hacia arriba, elevando la carga paletizada desde las superficies superiores de los listones 10 de transporte (véase la Fig. 4). Cuando los elementos 60 listón están en sus posiciones "hacia arriba", las superficies superiores de los elementos 60 están separadas por encima de las superficies superiores de los listones 10 de transporte. Esto permite que los listones 10 de transporte sean retraídos de nuevo a una posición de inicio sin que tengan ninguna influencia sobre los palés. Cuando los listones 10 de transporte están completamente retraídos, las partes 62 superiores de los listones 12 de elevación/de sujeción son bajadas de nuevo a la posición "hacia abajo", que coloca sus superficies superiores por debajo de las superficies superiores de los listones 10 de transporte. Entonces, los listones 10 de transporte se hacen avanzar otra longitud del recorrido para mover los palés y la carga otra etapa en la dirección de descarga.

Las realizaciones ilustradas son sólo ejemplos de la presente invención y, por lo tanto, no son limitativas. Debe entenderse que pueden realizarse muchos cambios en la estructura, los materiales y las características particulares de la invención sin apartarse del alcance de la invención. Por lo tanto, la intención de los presentes inventores es que los derechos de patente no estén limitados por las realizaciones particulares ilustradas y descritas en la presente memoria, sino que estén determinados por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un listón de elevación/de sujeción alargado, que comprende:

5 una parte (62) inferior alargada y una parte (60) superior alargada; en el que dicha parte (62) inferior comprende una parte (74) superior, paredes (76, 78) laterales opuestas que se extienden desde la parte superior, pestañas (80, 82) inferiores que se extienden lateralmente hacia adentro desde las partes inferiores de las paredes laterales, y pestañas (84, 86) de bloqueo que se extienden lateralmente hacia afuera desde las regiones superiores de dicha parte inferior;

10 en el que dicha parte (60) superior tiene una parte (64) superior, paredes (66, 68) laterales que se extienden hacia abajo desde la parte superior, y pestañas (70, 72) inferiores que se extienden lateralmente hacia dentro desde las partes inferiores de las paredes laterales, por debajo de las pestañas de bloqueo en la parte inferior; y

15 en el que dicha parte (60) superior es móvil verticalmente en relación a la parte (62) inferior y que tiene una posición superior en la que las pestañas (70, 72) inferiores en la parte superior están contiguas a las pestañas (84, 86) de bloqueo en la parte inferior y, durante el uso, la parte (64) superior de la parte superior está por encima de la parte superior de los listones (10) de transporte contiguos, y una posición inferior en la que las pestañas (70, 72) inferiores están separadas verticalmente por debajo de las pestañas (84, 86) de bloqueo en la parte inferior y, durante el uso, la parte (64) superior de la parte superior está por debajo de la parte superior de los listones (10) de transporte contiguos.

20

2. Listón de elevación/de sujeción según la reivindicación 1, en el que la parte (62) inferior incluye una superficie alargada de contacto de sellado sobre al menos uno de sus lados.

25 3. Listón de elevación/de sujeción según la reivindicación 1 ó 2, en el que la parte (62) inferior incluye una superficie alargada de contacto de sellado sobre cada uno de sus lados.

4. Listón de elevación/de sujeción según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte (62) inferior está adaptada para recibir y apoyarse sobre al menos un cojinete (14) que tiene una parte superior, paredes laterales, rebajes (32, 34) de bloqueo en las partes inferiores de las paredes laterales, y alas (36, 38) que se extienden lateralmente hacia fuera desde debajo de los rebajes laterales y más allá, y dicha parte (74) superior de la parte (62) inferior está adaptada para apoyarse sobre la parte (42) superior del cojinete, y las pestañas inferiores de la parte inferior están adaptadas para extenderse a los rebajes laterales en el cojinete, y las pestañas inferiores están adaptadas para apoyarse en las alas; de manera que la parte inferior está adaptada para moverse longitudinalmente en al menos un cojinete.

30

35

5. Un transportador, que comprende:

40 una pluralidad de listones (10) de transporte, alargados, separados lateralmente;

una pluralidad de listones (12) de elevación/de sujeción, alargados, separados lateralmente, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, entre los listones de transporte;

en el que dichos listones (10) de transporte tienen una parte (22) superior, un par de paredes (24, 26) laterales opuestas que se extienden desde la parte superior, un par de pestañas (28, 30) inferiores dirigidas hacia dentro que se extienden lateralmente hacia dentro desde las partes inferiores de las paredes laterales,

45 una pared (40) de división horizontal que se extiende entre y se interconecta con las paredes laterales por debajo de la parte superior y por encima de las pestañas inferiores, y al menos una pared (44) de refuerzo que se extiende entre e interconecta la parte superior y la pared divisora.

50 6. Transportador según la reivindicación 5, en el que la parte (62) inferior del listón (12) de elevación/de sujeción incluye una ranura alargada de recepción de sello en al menos uno de sus lados, separada por debajo de la pestaña (84, 86) de bloqueo en su lado.

7. Transportador según la reivindicación 5 ó 6, en el que cada una de las partes (62) inferiores de los listones (12) de elevación/de sujeción incluye una superficie alargada de recepción de sello en cada uno de sus lados.

55

8. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en el que la parte (62) inferior de cada listón (12) de elevación/de sujeción incluye un primer elemento (94) de leva y la parte (60) superior del listón incluye un segundo elemento (92) de leva, en el que dichos primer elemento de leva y segundo elemento de leva están alojados dentro de la parte superior del listón, entre la parte (74) superior de la parte inferior y la parte (64) superior de la parte superior.

60

9. Transportador según la reivindicación 8, en el que la parte (62) inferior del listón (12) está adaptada para ser móvil longitudinalmente para hacer que los elementos (92, 94) de leva se deslicen, unos a lo largo de los otros, y eleven la parte (60) superior del listón de elevación/de sujeción en relación a la parte (62) inferior cuando se mueve en una dirección y bajar la parte superior en relación a la parte inferior cuando se mueve en la dirección opuesta.
- 5
10. Transportador según la reivindicación 9, que comprende además un elemento (100) conector en un extremo de cada parte (60) superior, que incluye un primer extremo (114) que está conectado, de manera pivotante, a la parte superior y un segundo extremo (112) que está conectado, de manera pivotante, a una estructura de anclaje posicionada en el extremo de la parte superior, en el que dicho elemento conector permite que la parte superior se mueve hacia arriba y hacia abajo en respuesta a la acción de los elementos de leva sin moverse longitudinalmente.
- 10
11. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 5-10, en el que los listones (12) de elevación/de sujeción incluyen ranuras alargadas de retención de sello en sus lados, separados por debajo de las pestañas (84, 86) de bloqueo y posicionadas lateralmente hacia fuera de las pestañas inferiores en su lado, en el que cada ranura de retención de sello está enfrentada a una parte lateral inferior de un listón de transporte contiguo.
- 15
12. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 5-11, que comprende además:
- 20
- primeras levas (94) en las partes (62) inferiores de los listones (12) de elevación/de sujeción y segundas levas (92) en las partes (60) superiores de los listones (12) de elevación/de sujeción, en el que dicha parte inferior de los listones de elevación/de sujeción son móviles longitudinalmente y el movimiento longitudinal en una dirección mueve las primeras levas contra las segundas levas, para mover las partes superiores de los listones de elevación/de sujeción desde sus posiciones "hacia abajo" a sus posiciones "hacia arriba", y el movimiento longitudinal de las partes inferiores en la dirección opuesta causa que las primeras levas y las segundas levas muevan las partes superiores de los listones de elevación/de sujeción desde sus posiciones "hacia arriba" a sus posiciones "hacia abajo".
- 25
13. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 5-13, en el que los listones de transporte son extrusiones.
- 30
14. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 5-13, que comprende además:
- 35
- una primera leva (94) asegurada a la parte superior de la parte inferior y una segunda leva (92) asegurada a la parte superior del listón de elevación/de sujeción, en el que dicha primera leva y dicha segunda leva están alojadas dentro de la parte superior del listón de elevación/de sujeción, entre la parte superior de la parte inferior y la parte superior de la parte superior, en el que dicha leva sobre la parte superior de la parte inferior del listón de elevación/de sujeción está adaptada para contactar con la leva transportada por la parte superior del listón; y
- 40
- en el que dicha parte inferior del listón de elevación/de sujeción está adaptada para ser móvil longitudinalmente en una dirección para hacer que las levas inferiores se deslicen a lo largo de las levas superiores y elevar la parte superior del listón con relación a la parte inferior del listón de elevación/de sujeción, y móvil en la dirección opuesta para bajar la parte superior del listón de elevación/de sujeción con respecto a la parte superior del listón.
- 45
15. Transportador según la reivindicación 14, que comprende además un interbloqueo entre las dos levas, que mantiene las dos levas juntas conforme la primera leva se desliza con relación a la segunda leva.
- 50
16. Transportador según la reivindicación 15, en el que la primera leva (94) incluye una superficie de deslizamiento enfrentada a la segunda leva (92), y la segunda leva tiene una superficie de deslizamiento enfrentada a la primera leva, y una de dichas levas incluye una ranura (97) longitudinal rodeada por los bordes interiores y la otra leva incluye un seguidor de ranura que se extiende al interior de la ranura y tiene pestañas (93, 95) que se proyectan lateralmente hacia fuera que solapan los bordes interiores de la ranura.
- 55
17. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 14-16, que comprende aberturas alineadas en las paredes laterales de la parte superior del listón de elevación/de sujeción y en la segunda leva, y un perno de bloqueo que se extiende a través de dichas aberturas alineadas y que conecta la segunda leva a la parte superior del listón de elevación/de sujeción.

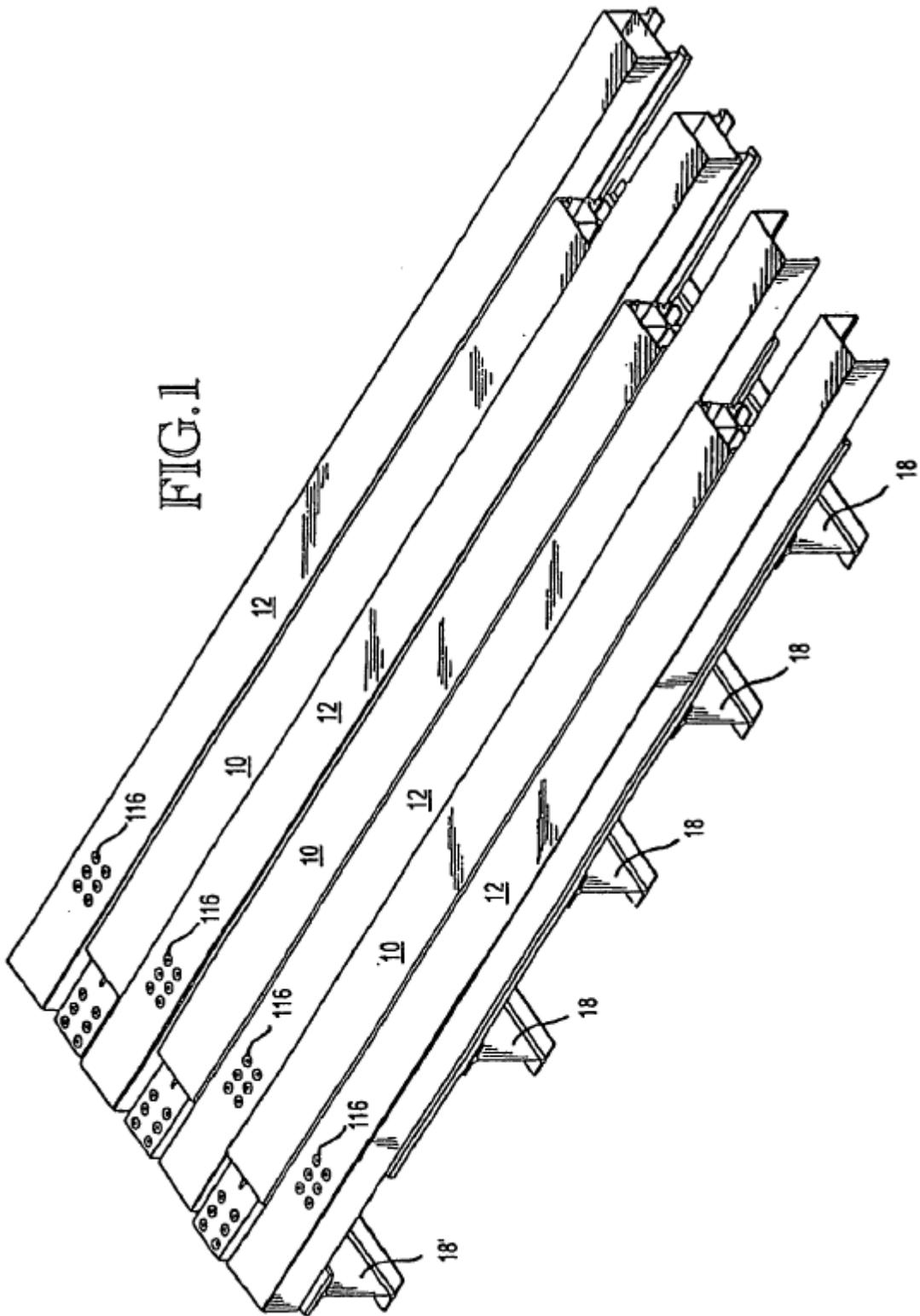
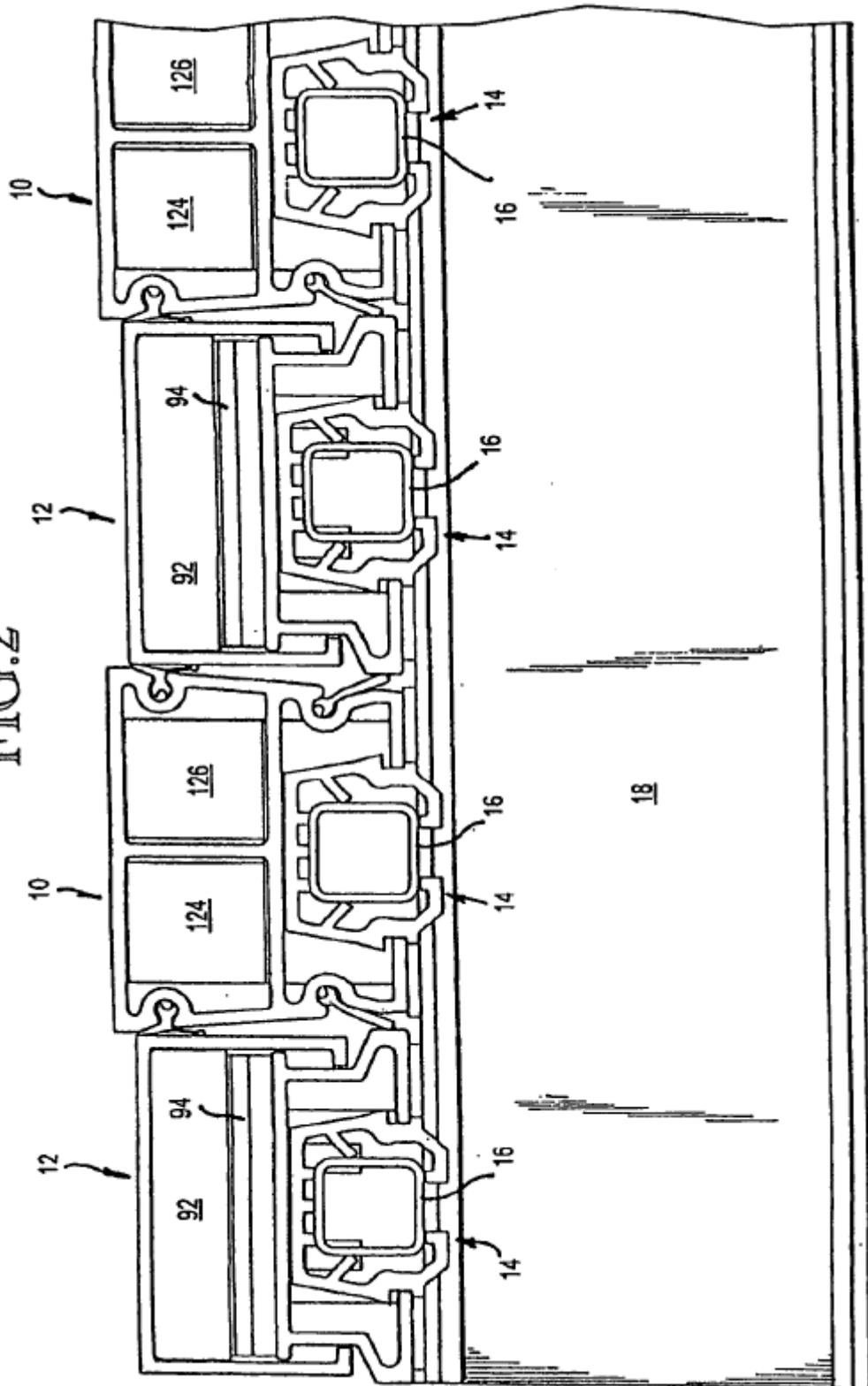


FIG.2



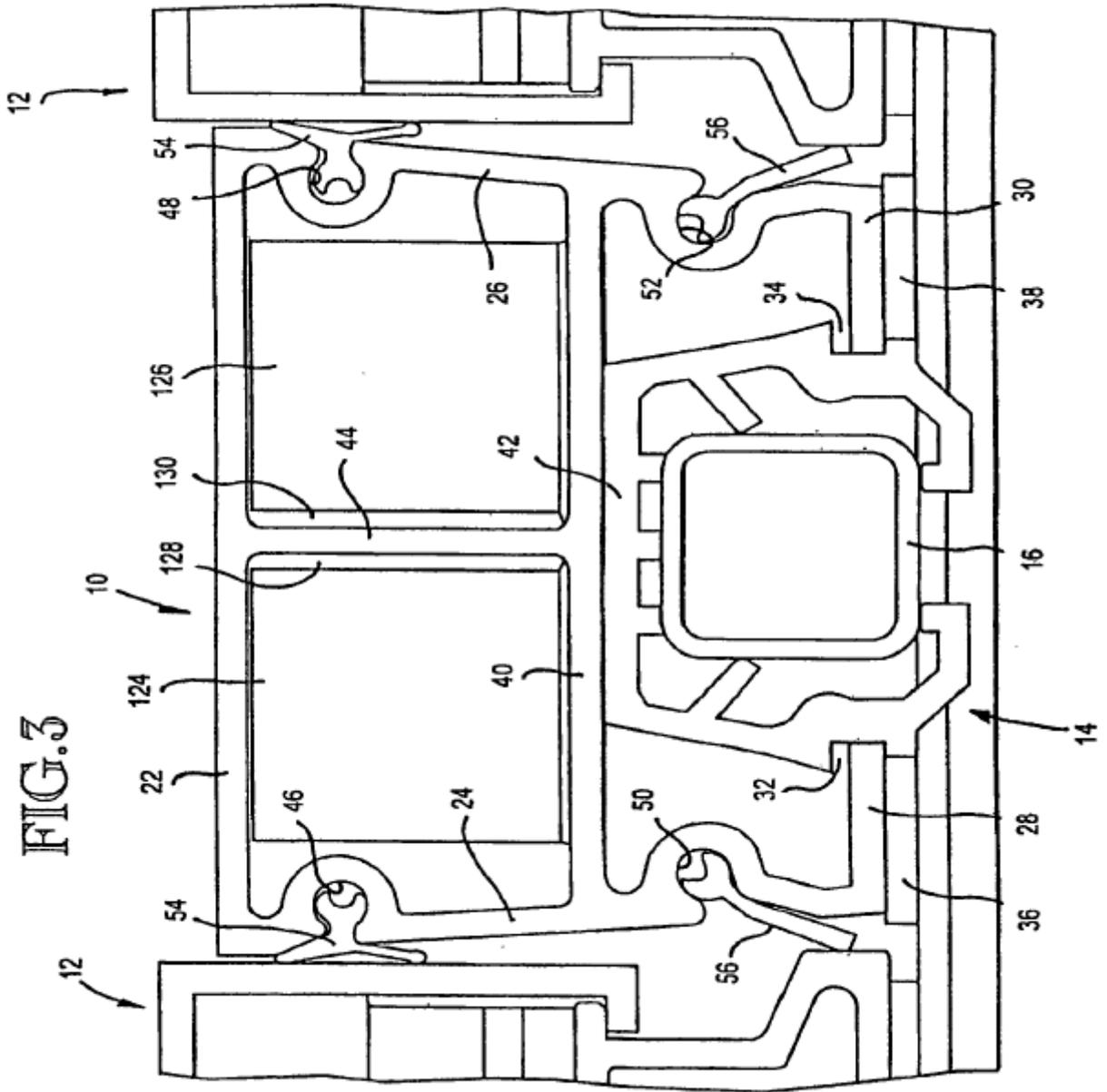
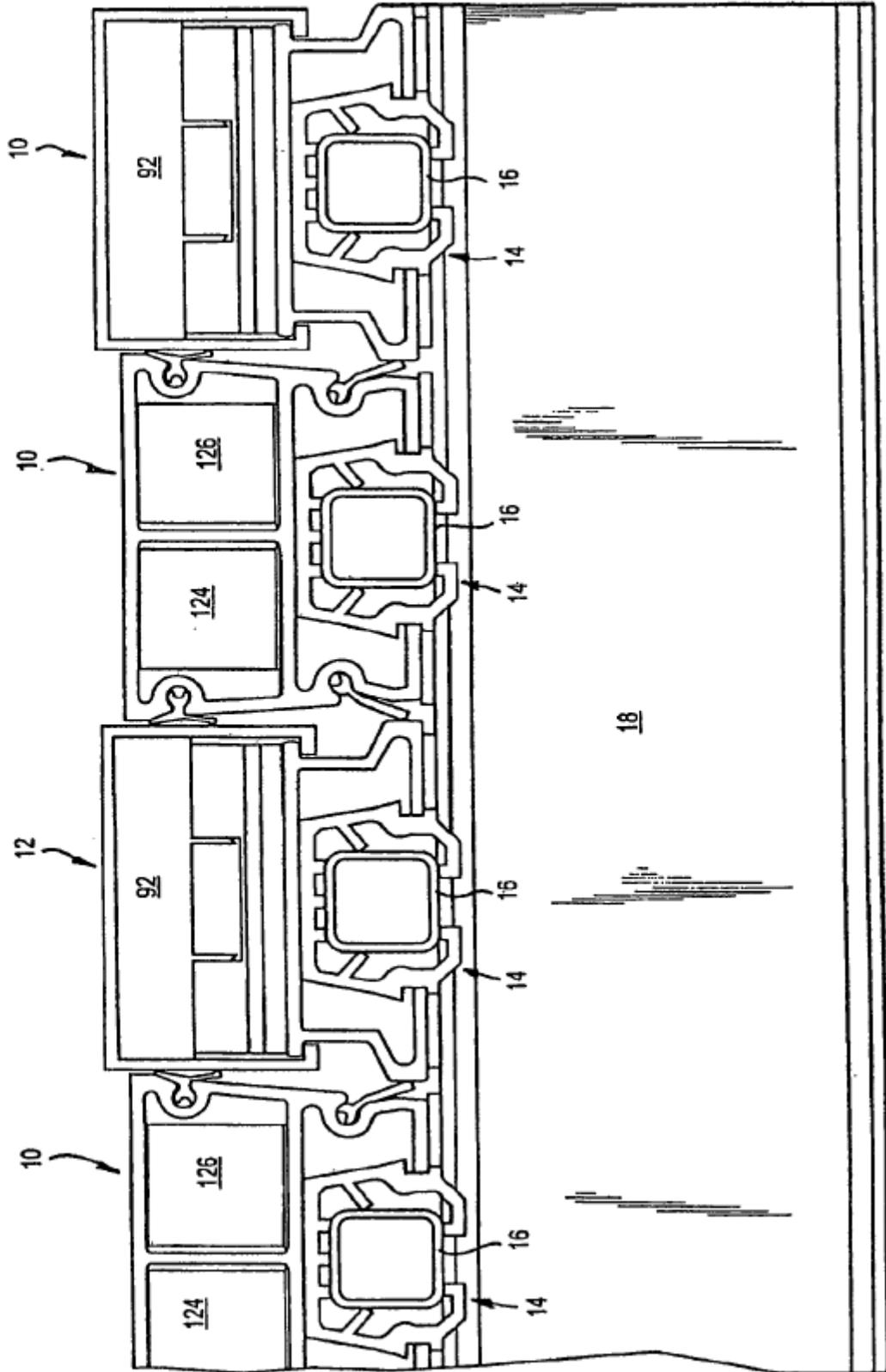
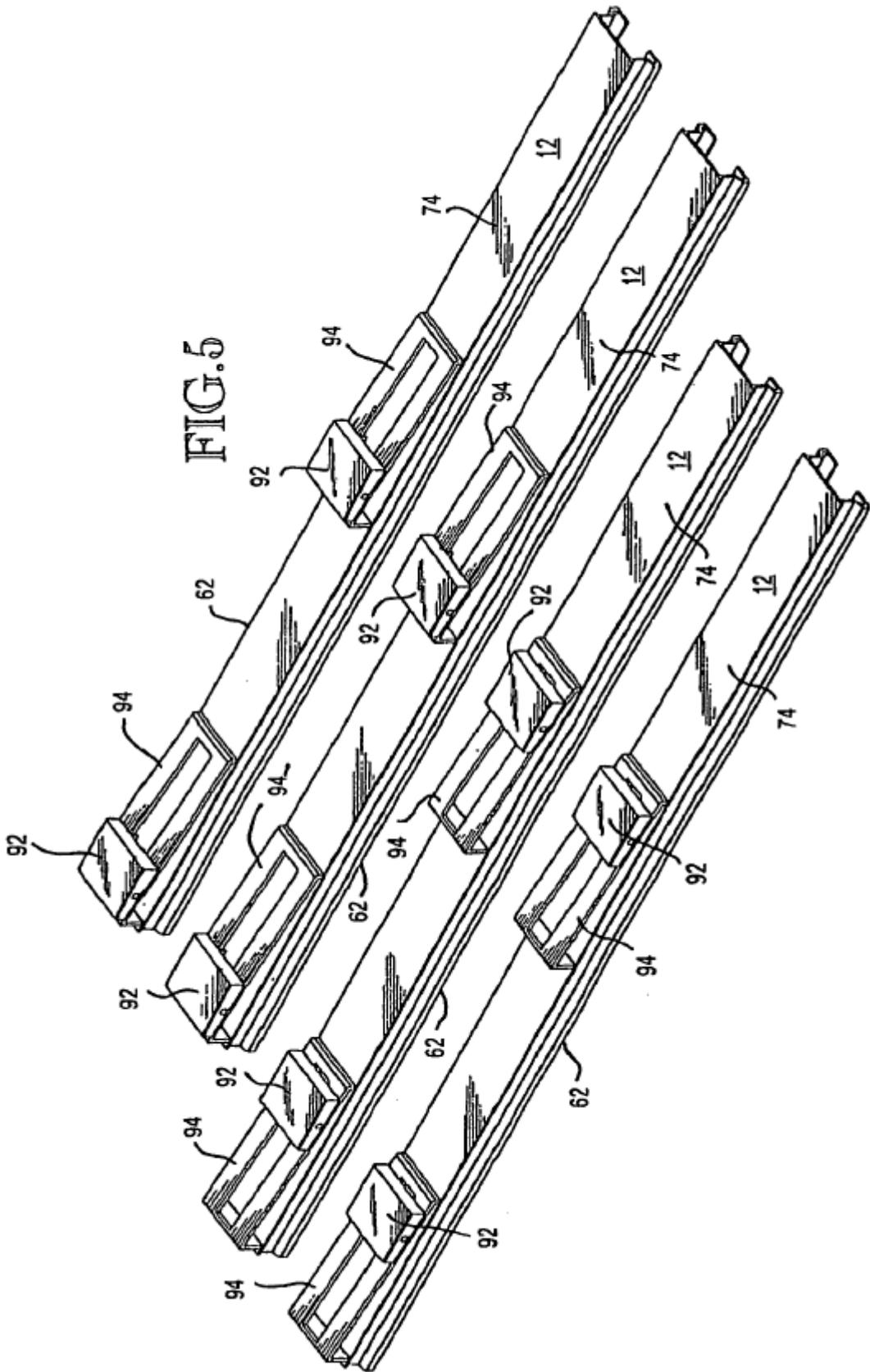
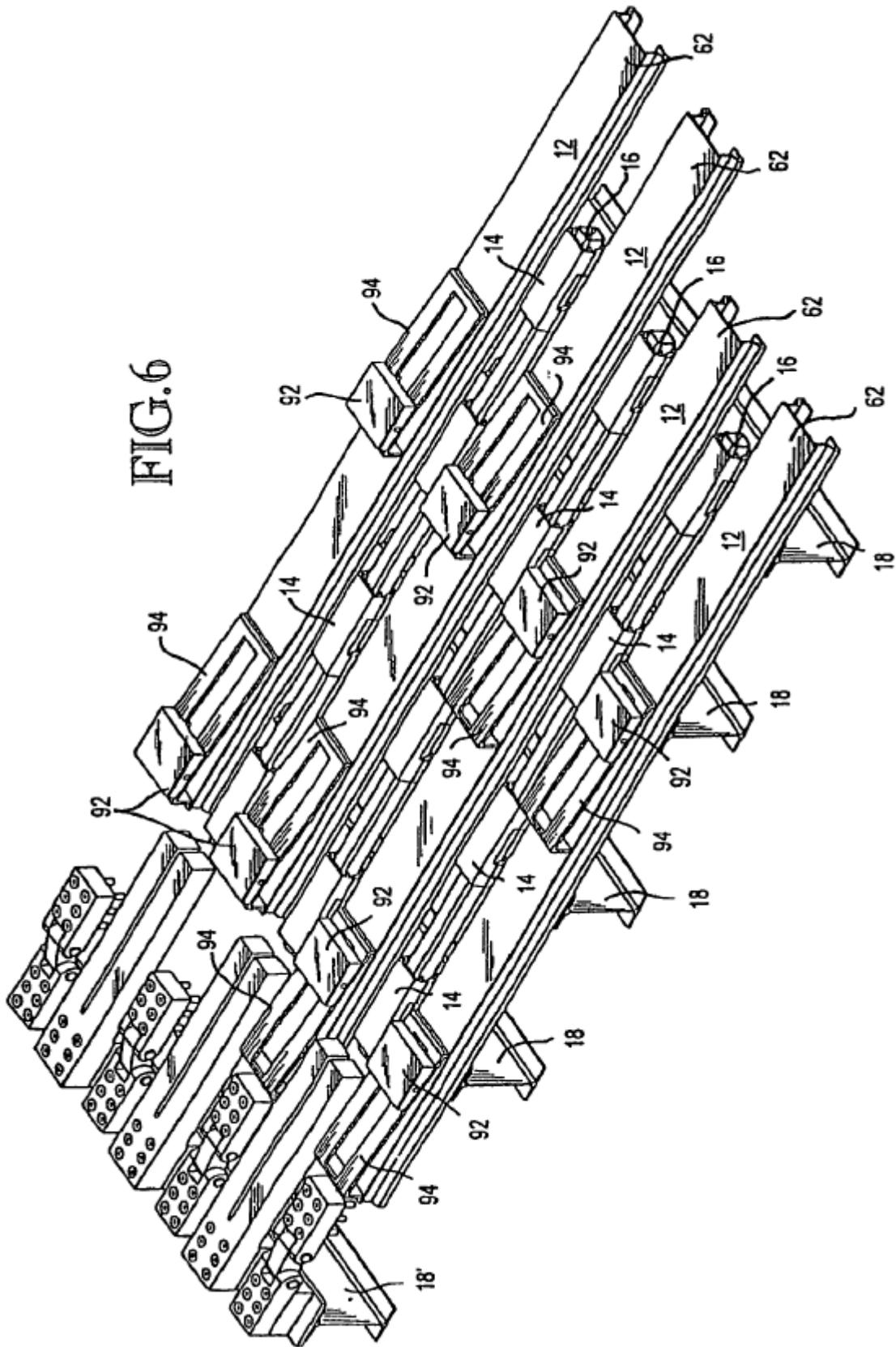
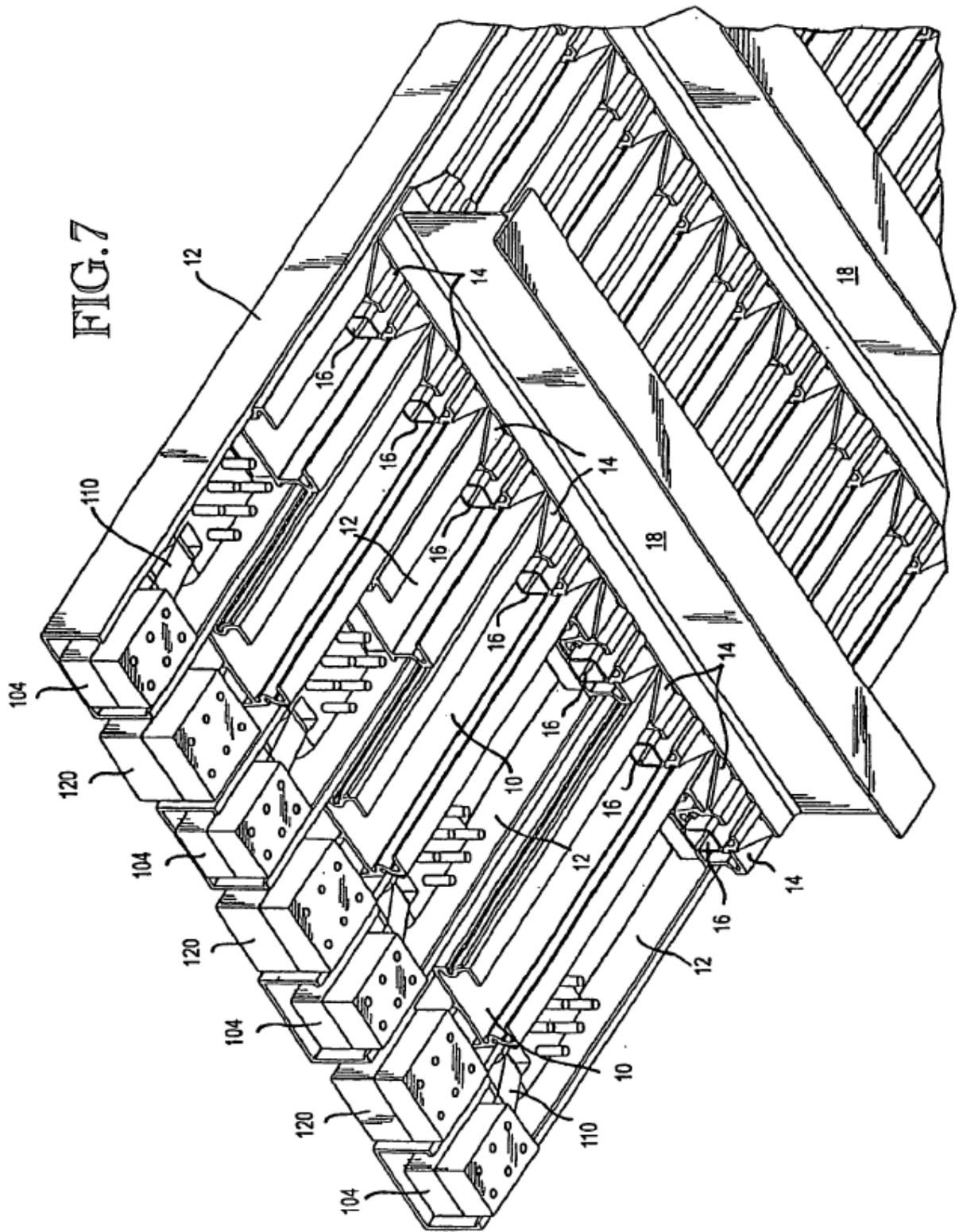


FIG.4









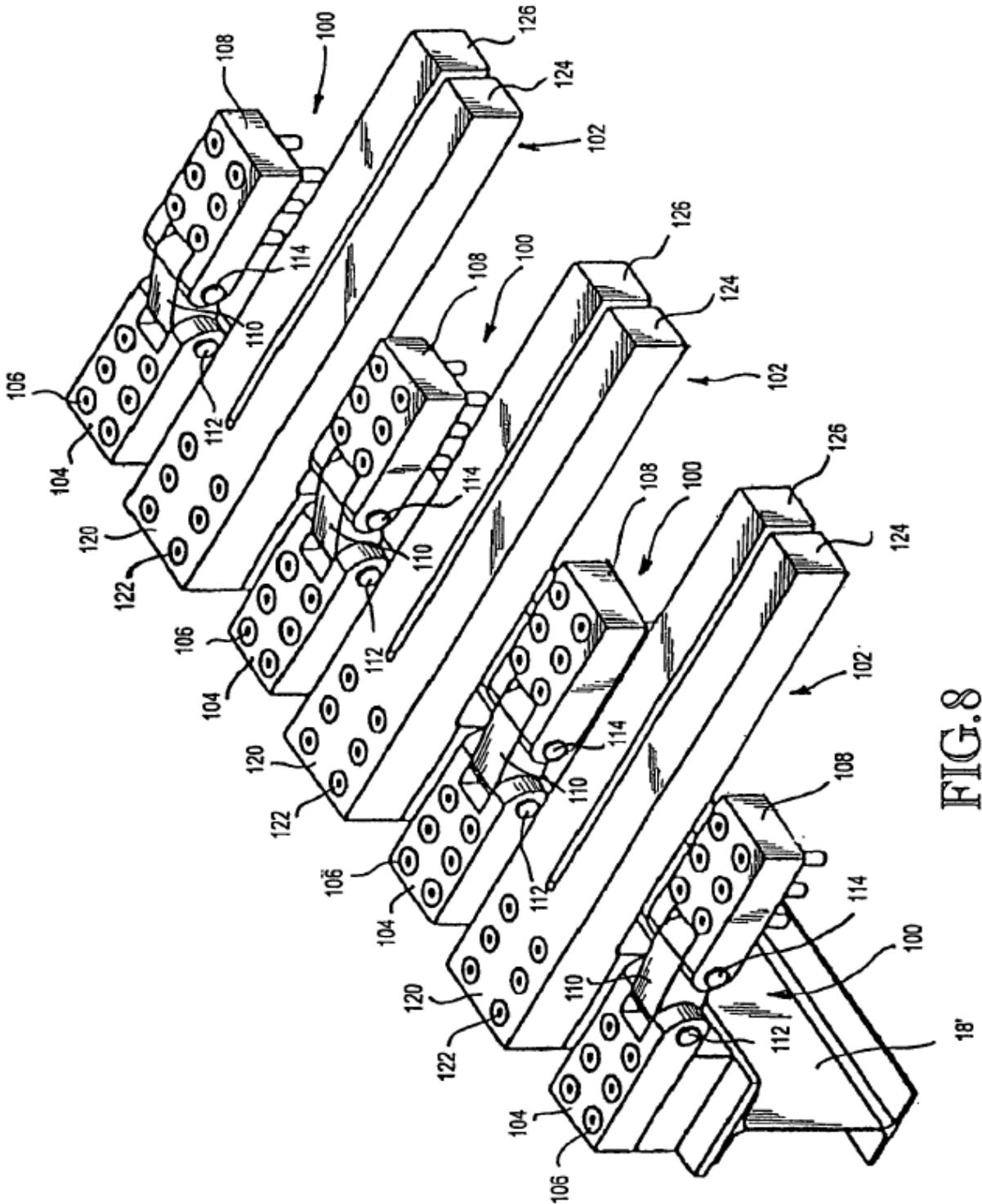


FIG.8

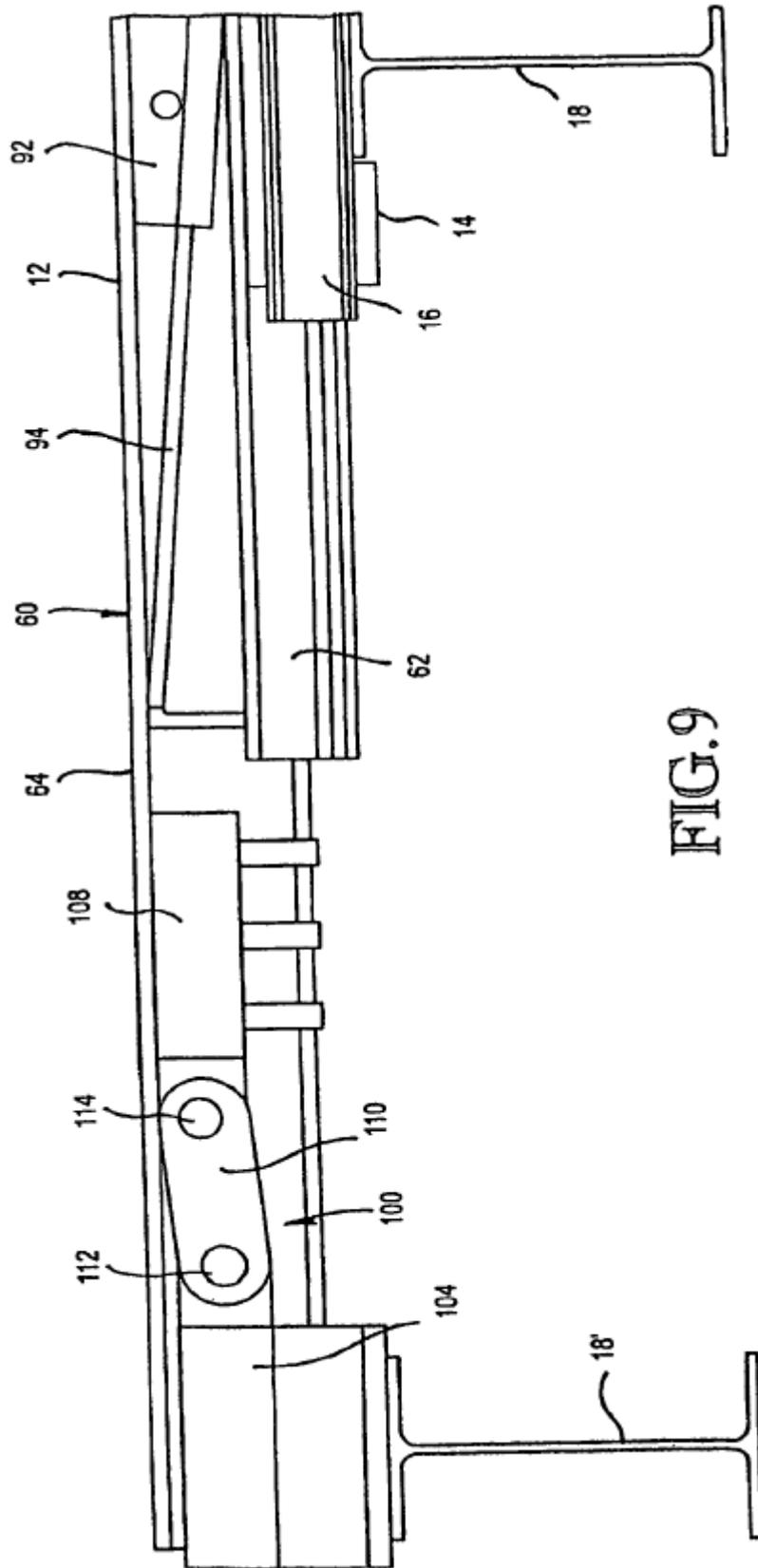


FIG.9

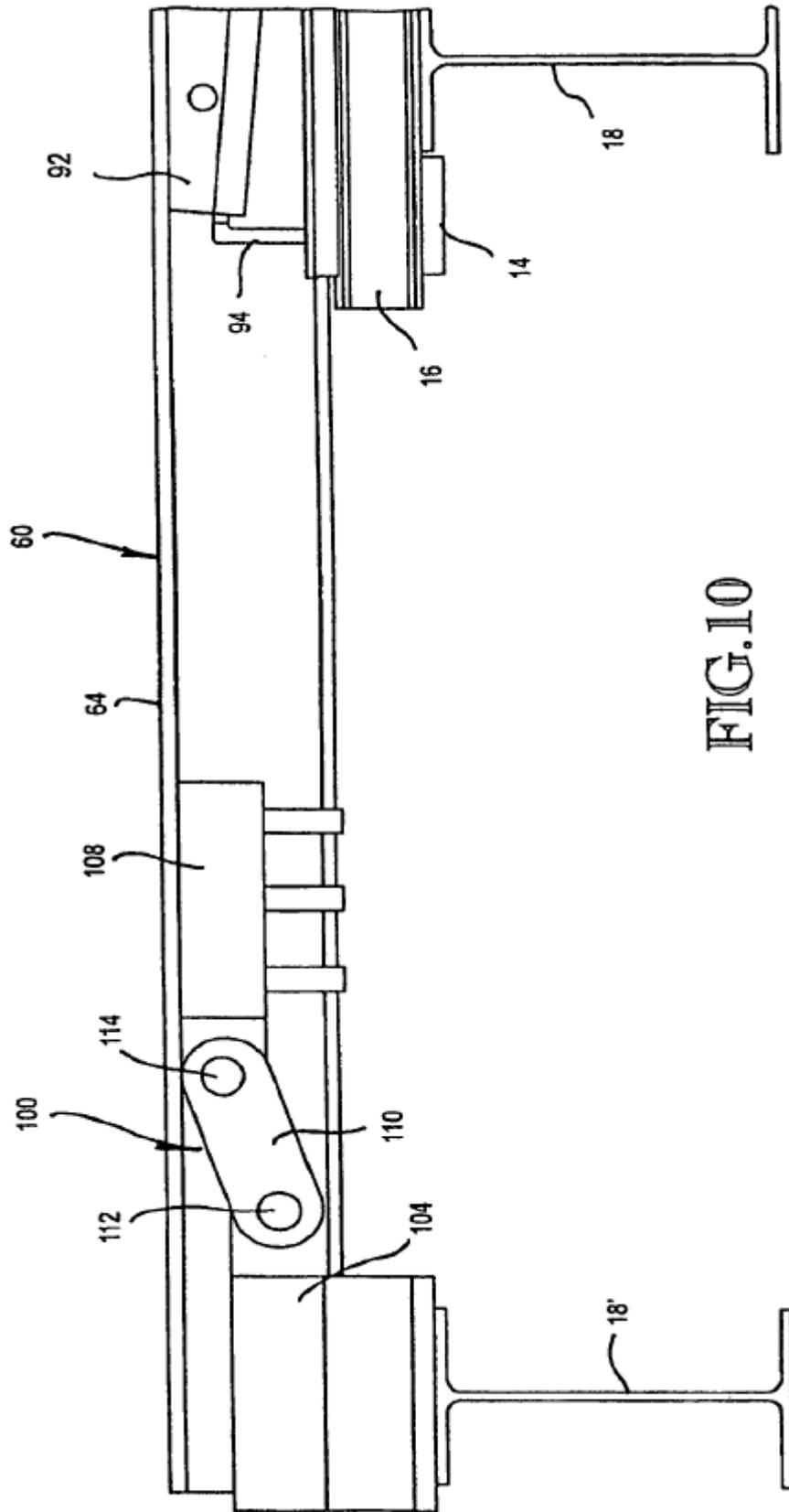


FIG.10

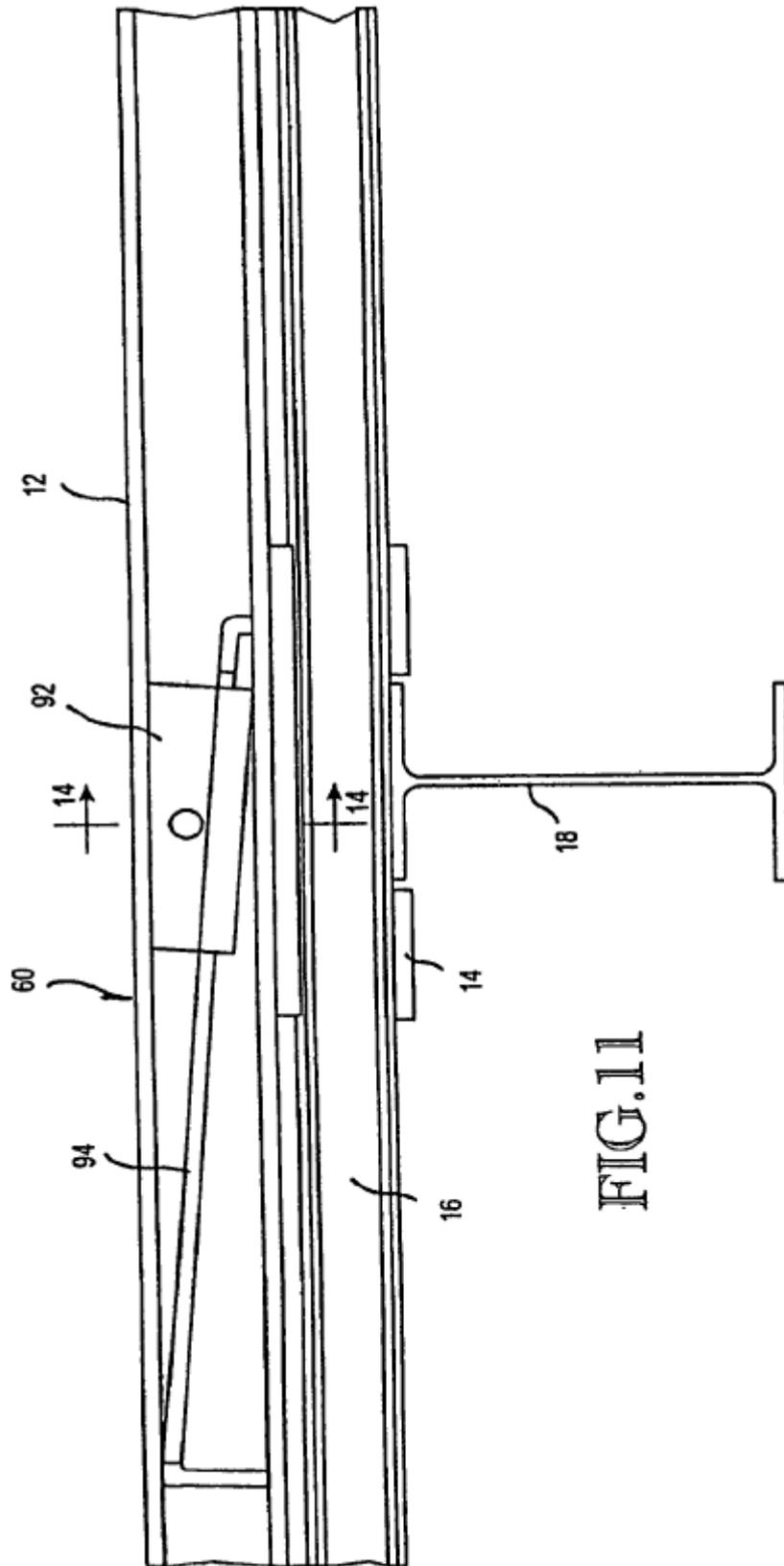
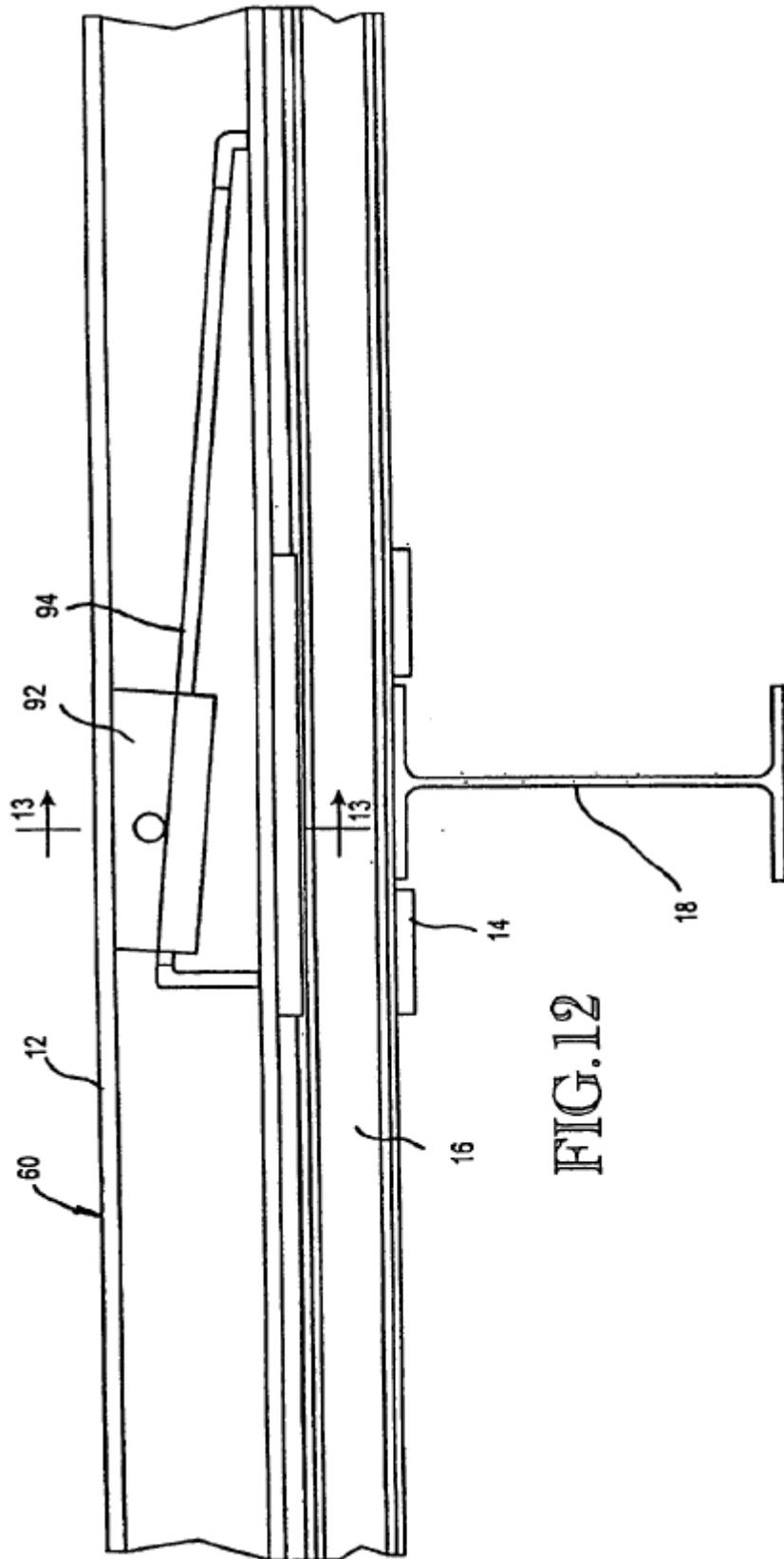


FIG. 11



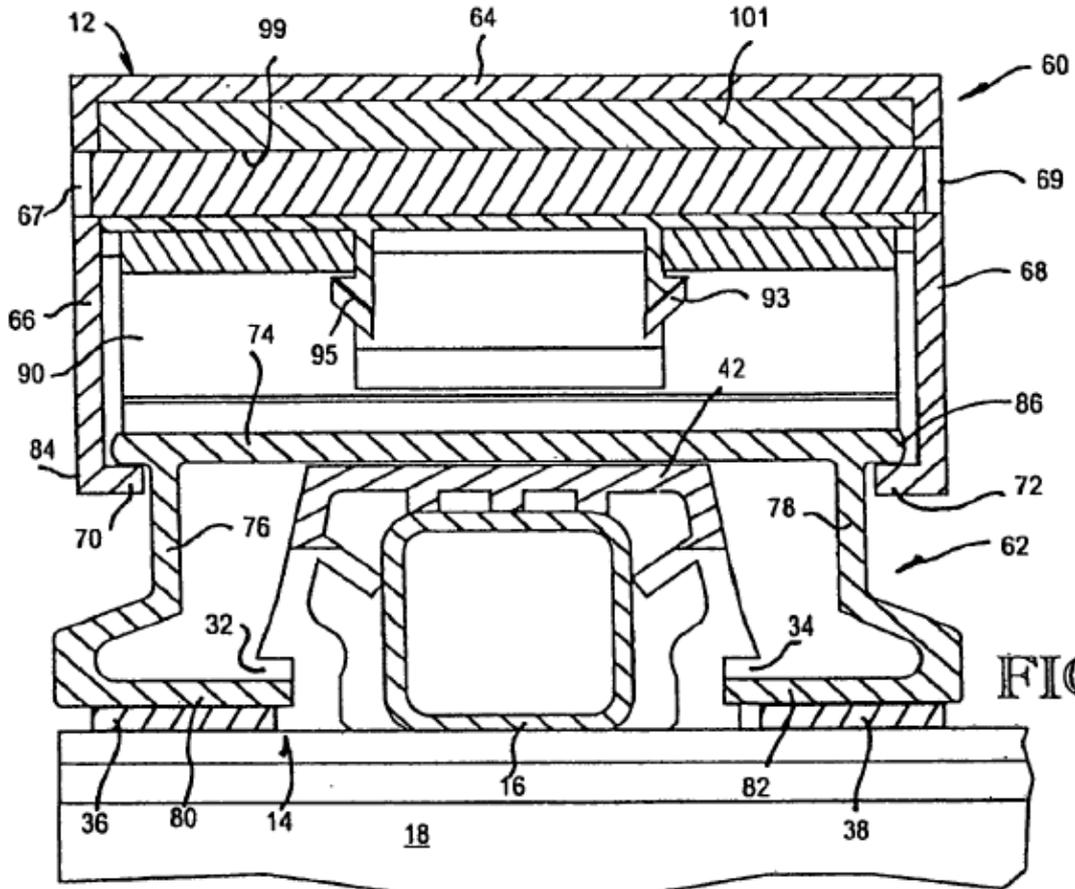


FIG.13

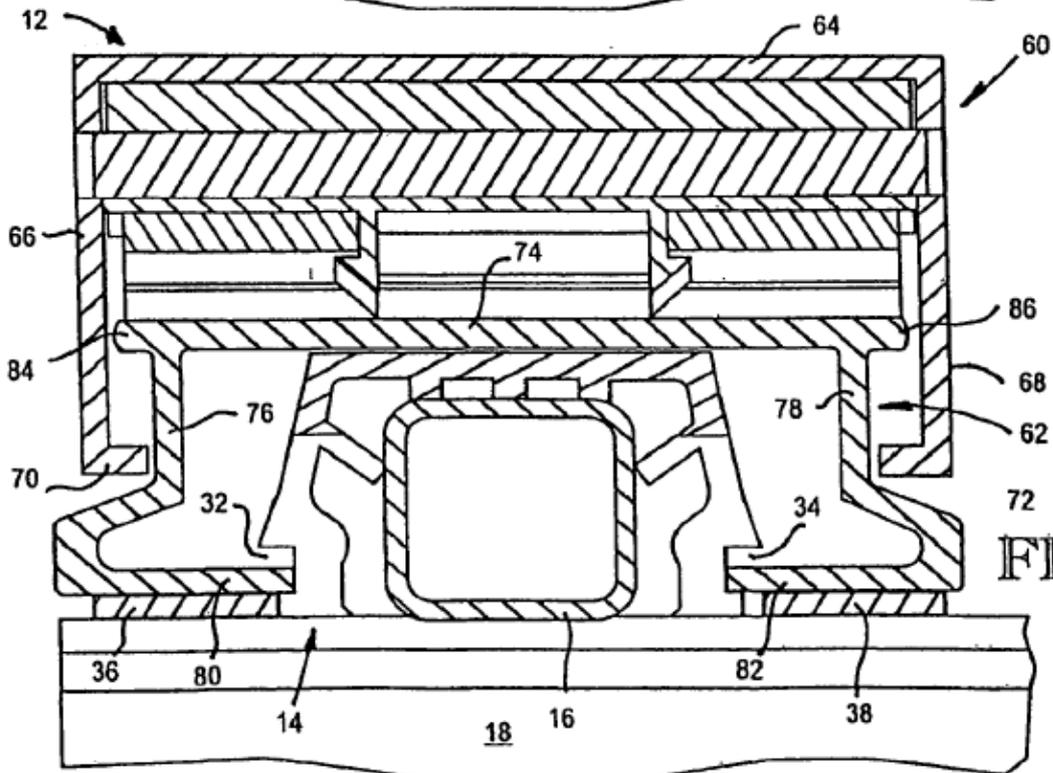


FIG.14

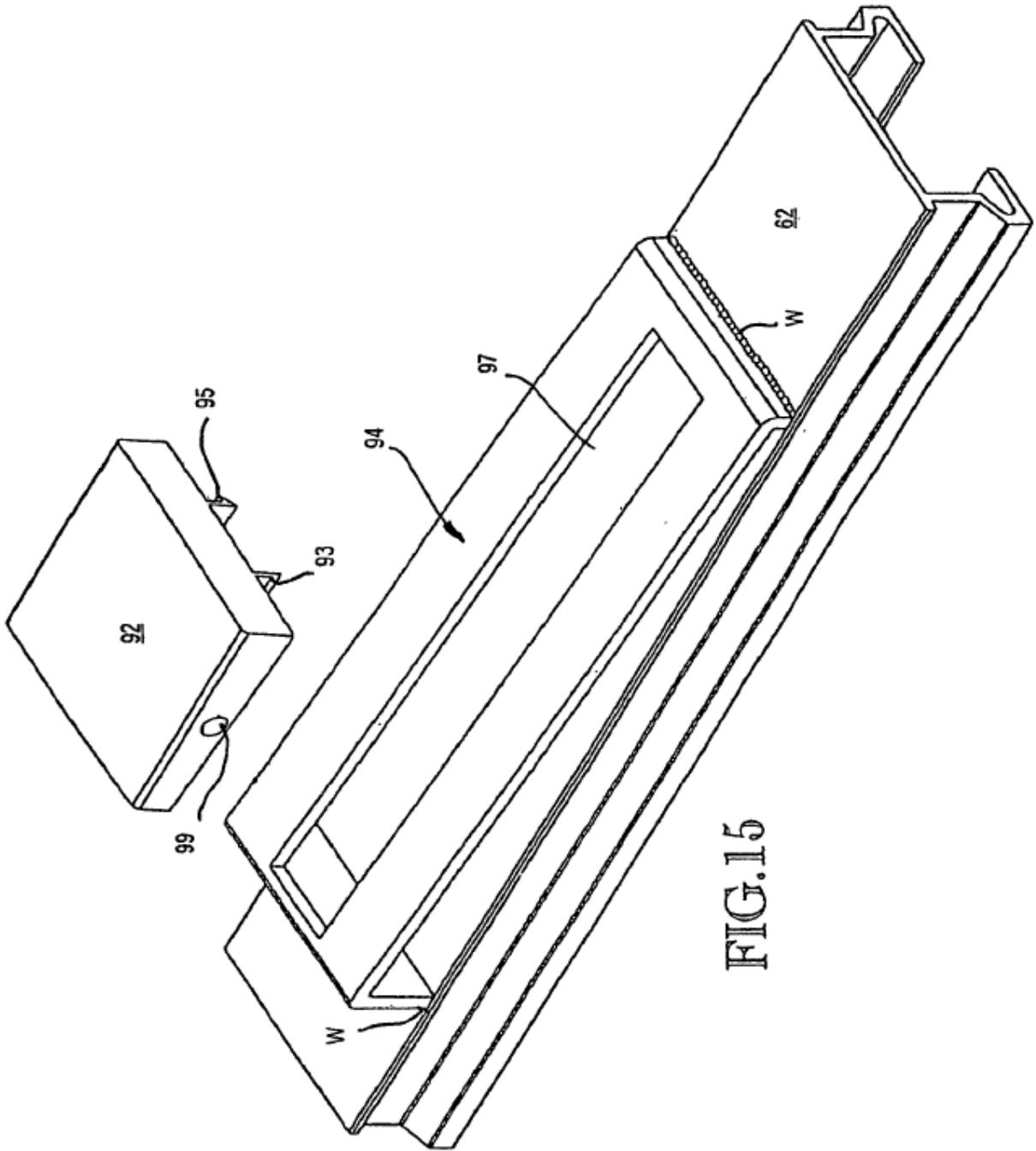


FIG.15

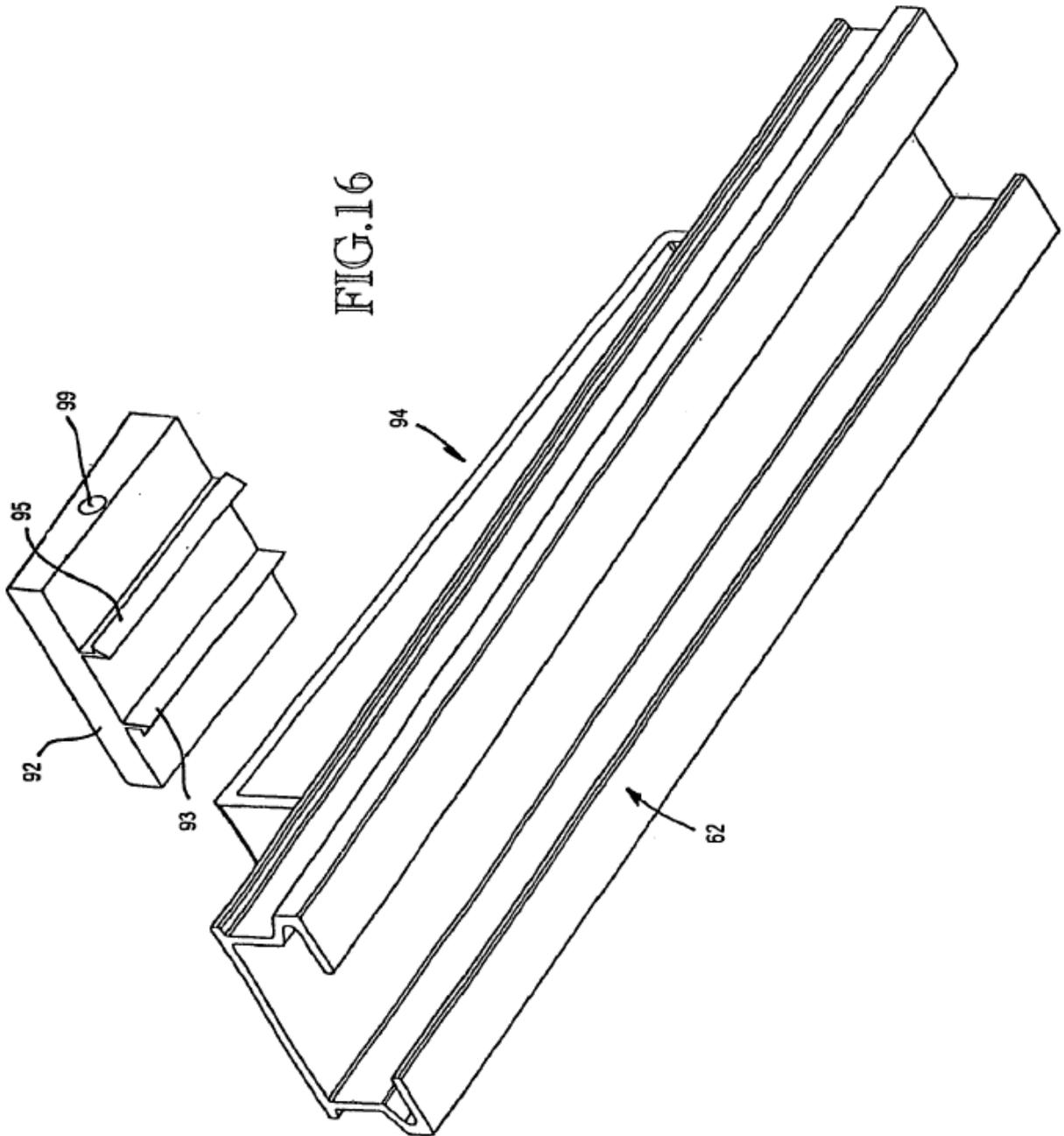


FIG.17

