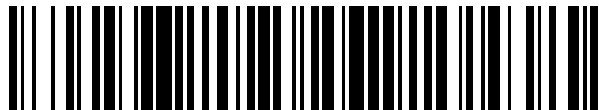


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 138**

51 Int. Cl.:

**B65G 21/02** (2006.01)

**F16B 3/00** (2006.01)

**F16B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2014 PCT/NL2014/050684**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15050450**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2014 E 14790759 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017 EP 3052411**

54 Título: **Estructura de soporte, así como sistema transportador que comprende tal estructura de soporte**

30 Prioridad:

**04.10.2013 NL 2011560**

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

**08.03.2018**

73 Titular/es:

**MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.  
(100.0%)  
Handelstraat 3  
5831 AV Boxmeer, NL**

72 Inventor/es:

**PETERS, ERIK HENDRIKUS WERNER y  
VAN DER EERDEN, HENRICUS FRANCISCUS  
JACOBUS MARIA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 658 138 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**

Estructura de soporte, así como sistema transportador que comprende tal estructura de soporte

La presente invención versa sobre una estructura de soporte para instalaciones tales como para sistemas transportadores. Más en particular, la invención versa sobre una estructura de soporte según el preámbulo de la reivindicación 1 entre otras que comprende una combinación de un primer elemento de soporte con forma de placa y un segundo elemento de soporte con forma de placa.

Se conocen sistemas transportadores para transportar mercancías que utilizan, por ejemplo, una cinta transportadora sin fin, con muchas variaciones. También se han realizado esfuerzos para proporcionar una construcción modular de tales sistemas transportadores.

Por ejemplo, por el documento CA 2.054.159 (1992-06-28, Dynamic Conveyor Corp.) se conoce un sistema modular para un transportador que tiene un bastidor de soporte de cinta, soportes de pata para el bastidor y una cinta continua soportada y guiada por el bastidor para un movimiento continuo de la cinta. El bastidor de soporte de cinta está fabricado de una pluralidad de conjuntos modulares dispuestos extremo con extremo. Un miembro transversal tiene bastidores de conectores opuestos y guías de cinta, creando superficies de contacto comparativamente grandes entre los subconjuntos cuando se montan entre sí. Esto no es deseable cuando se utiliza el sistema transportador en la industria alimentaria por el mayor riesgo de contaminación de estas uniones de superficies. Las superficies ocultas de contacto pueden servir como escondites para bacterias y son relativamente difíciles de limpiar debidamente.

El documento US 4.982.835 (1991-01-08, Butler et al.) divulga un sistema modular transportador que tiene carriles longitudinales de borde sobre los que se pueden fijar patas y otras estructuras de soporte. De nuevo, se crean superficies de contacto comparativamente grandes entre los subconjuntos cuando se montan entre sí y esto no es deseable por las mismas razones que se han expuesto anteriormente.

Se divulga un bastidor transportador en el documento EP 1 338 533 B1 (2004-12-22, FPS Food Processing Systems B.V.). El bastidor tiene barras longitudinales fijadas entre sí con bloques de múltiples fijaciones y se pueden unir barras entre sí en la dirección longitudinal utilizando piezas de unión. Además, esta solución tiene como resultado la creación de superficies de contacto comparativamente grandes entre los subconjuntos cuando se montan entre sí y, de nuevo, esto no es deseable por las mismas razones que se han expuesto anteriormente.

Se divulga un conjunto de bastidor transportador que tiene carriles perfilados extrudidos formando componentes de bastidor longitudinales, así como transversales en el documento US 2008/0210529 (2008-09-04, Hau et al.). Se insertan fijaciones de manera deslizable en surcos de los carriles y se utilizan para fijar distintos carriles entre sí. Las áreas de contacto no son solamente relativamente grandes entre carriles adyacentes, sino que los propios carriles tienen varios canales o surcos que dificultan mucho la limpieza efectiva del bastidor transportador.

Se conoce una estructura de soporte según el preámbulo de la reivindicación 1 por la publicación alemana DE 202 11 823 U1. Esta estructura de soporte comprende un orificio redondo en uno de los elementos de soporte con forma de placa para que se extiendan medios de tornillo a través del mismo.

La presente invención tiene como objeto proporcionar una estructura de soporte relativamente económica y adaptable que, en particular, pero no de manera exclusiva, es adecuada para el uso en la industria alimentaria, en particular en la industria cárnica. En la industria alimentaria, se aplican requisitos especiales con respecto a la higiene. Con este fin, la invención proporciona una estructura de soporte según la reivindicación 1. De esta manera no se necesitan crear pasos separados en ninguno de los elementos de soporte con forma de placa, limitando, por una parte, los costes de fabricación de la combinación de los elementos primero y segundo de soporte, pero también reduciendo posibles superficies ocultas de contacto no deseables en los elementos de soporte de la estructura de soporte mientras se sigue proporcionando a la estructura de soporte la resistencia mecánica requerida para el correcto funcionamiento de la estructura de soporte. La estructura de soporte según la invención está conformada, básicamente, como una placa, así de configuración generalmente plana que tiene un grosor que es relativamente pequeño en comparación con otras dimensiones de la estructura de soporte. El grosor en sí depende del material del elemento de soporte con forma de placa, así como de la capacidad de carga requerida para la estructura de soporte. Normalmente, cada uno de los elementos de soporte con forma de placa tiene un borde superior, un borde inferior y bordes laterales opuestos. Los elementos de soporte con forma de placa están dispuestos para cooperar borde con borde entre sí para proporcionar la conexión de ajuste de forma. Normalmente, la conexión de ajuste de forma tiene una ranura conformada dispuesta en uno de los elementos de soporte con forma de placa para cooperar con una proyección conformada en el otro de los elementos de soporte con forma de placa. La estructura de soporte utiliza al menos un elemento de conexión, tal como una fijación extraíble. Los elementos de conexión cooperan con la conexión de ajuste de forma entre los elementos de soporte con forma de placa para fijar los elementos alineados de soporte con forma de placa entre sí. Además, la invención proporciona una estructura de soporte que tiene una auténtica estructura modular con un número limitado de distintos componentes que se combinan para formar parte de instalaciones, tales como sistemas transportadores, de dimensiones/longitudes deseadas y de configuración

vertical cualesquiera. La invención es empleada de manera ventajosa para transportar productos alimenticios, en particular productos cárnicos.

5 Preferentemente, el al menos un elemento de conexión comprende al menos una combinación perno-tuerca en la que el cuerpo del perno se extiende a través de al menos un paso. Tal fijación es fácil de aplicar y de extraer. Opcionalmente se utilizan arandelas en combinación con la combinación perno-tuerca.

Cuando el al menos un paso tiene una forma no redonda, el paso puede cooperar con una parte de ajuste de forma del cuerpo del perno para evitar un giro no deseado del perno durante la aplicación o extracción de la fijación.

10 Es posible una fijación fiable de los elementos alineados de soporte con forma de placa mediante el al menos un elemento de conexión cuando el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa es igual que el grosor del segundo elemento de soporte. De esta manera cuando se fija la conexión de ajuste de forma utilizando el al menos un elemento de conexión que fija ambos elementos de conexión, se evita un movimiento de los elementos de conexión con forma de placa en la dirección del grosor entre sí.

15 En algunos usos, tales como para fijaciones de bandeja o para portadores laterales inclinables de soporte, sin embargo, puede ser beneficioso que haya algo de juego de uno de los elementos de soporte con respecto al otro en la dirección del grosor de los elementos de soporte con forma de placa. Con este fin, puede ser beneficioso que el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa sea diferente del grosor del segundo elemento de soporte. En el caso de utilizar los elementos de conexión que están dispuestos para una fijación, será posible cierto movimiento relativo entre los elementos de soporte con forma de placa debido a que el elemento de conexión se fija contra el elemento más grueso de los dos elementos de soporte.

20 Preferentemente, el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa y el grosor del segundo elemento de soporte difieren entre sí por un factor de al menos dos.

25 Preferentemente, el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa y/o el grosor del segundo elemento de soporte es de 5 mm como mucho. Cuando se utiliza tal grosor, las costuras entre los elementos de soporte con forma de placa pueden seguir siendo relativamente fáciles de penetrar con agentes de limpieza para limpiar contaminaciones en tales costuras.

30 Para fabricar la estructura de soporte en particular adecuada para su uso en la industria alimentaria, los elementos de soporte con forma de placa están fabricados, preferentemente, de acero inoxidable. Sin embargo, para la industria alimentaria también se pueden utilizar otros materiales que están autorizados para el uso aprobado alimentario, resistentes a la corrosión y adecuados para su uso en entornos refrigerados. Ejemplos son, titanio, polímeros autorizados para uso alimentario y materiales similares.

35 Al menos uno de los elementos de soporte con forma de placa puede tener medios de montaje dispuestos para fijar otros elementos tales como patas, guías transportadoras de retorno, rodillos tensores, sensores, interfaces humanas y portadores de cables a los elementos de soporte con forma de placa. Preferentemente, tales elementos adicionales son elementos de soporte tienen forma de placa como los elementos de soporte, permitiendo una conexión entre los elementos de soporte y otros elementos que es similar a la conexión entre los dos elementos de soporte, mediante el uso de una conexión de ajuste de forma y al menos un elemento de conexión que se extiende dentro de un paso cerca de la conexión.

40 La presente invención también versa sobre un transportador según el preámbulo de la reivindicación 10. Se conoce tal transportador por el documento US 7114615 B1. El transportador según la invención es según se expone en la reivindicación 10.

Preferentemente, los elementos de soporte con forma de placa se extienden verticalmente. Si los elementos de soporte con forma de placa se extienden verticalmente, cualquier costura entre los elementos de soporte con forma de placa se extiende de manera horizontal limitando el riesgo de que entren contaminantes en las costuras. El miembro principal alargado de soporte funciona como un eje central de la estructura de soporte.

45 Los aspectos y detalles opcionales de la invención se explicarán a continuación con referencia a los dibujos. En los dibujos:

La Fig. 1 muestra de manera esquemática un sistema transportador según la invención que comprende una combinación de elementos de soporte según la invención;

la Fig. 2 muestra un extremo de polea no accionada del sistema transportador de la Fig. 1;

50 la Fig. 3 muestra una parte del sistema transportador de la Fig. 1 que ilustra una realización de fijación de patas;

la Fig. 4 muestra un detalle de la figura 3;

la Fig. 5 muestra miembros transversales del sistema transportador montados en un sistema de carril longitudinal en sección lineal;

55 la Fig. 6 muestra miembros transversales del sistema transportador montados en una sección curvada de un carril longitudinal;

la Fig. 7a muestra un miembro transversal, una placa de fijación y una barra de transportador de retorno;  
 la Fig. 7b muestra un detalle de la Fig. 7a;  
 la Fig. 8a muestra en condición conectada una conexión de ajuste de forma;  
 la Fig. 8b muestra la Fig. 8a en una condición desconectada;  
 5 las Figuras 9a-9d muestran tres realizaciones alternativas de conexiones de ajuste de forma que se pueden utilizar en el contexto de la invención;  
 la Fig. 9a1 muestra un detalle alternativo de la Fig. 9a;  
 las Figuras 9b1/9b2 muestran una sección transversal a través de la Fig. 9b;  
 la Fig. 10 muestra una disposición de bandeja de goteo;  
 10 la Fig. 11 muestra un detalle de la disposición de bandeja de goteo según la reivindicación 10;  
 la Fig. 12 muestra un mecanismo tensor de la cinta transportadora;  
 la Fig. 13 muestra detalles de un extremo de polea no accionada de un sistema transportador de la Fig. 2;  
 la Fig. 14 muestra una vista diferente del extremo de polea no accionada de un sistema transportador de la Fig. 13;  
 15 la Fig. 15 muestra el extremo de polea no accionada de un sistema transportador de la Fig. 14 con una disposición de boquilla de limpieza retirada del conjunto de polea;  
 la Fig. 16 muestra detalles de un extremo de polea accionada del sistema transportador;  
 la Fig. 17 muestra una vista despiezada del extremo de polea accionada de la Fig. 16;  
 la Fig. 18 muestra detalles del extremo de polea no accionada de un sistema transportador según una realización  
 20 adicional de la invención;  
 la Fig. 19 muestra el extremo de polea no accionada de un sistema transportador de la Fig. 18 con una placa intermedia retirada del conjunto de polea;  
 la Fig. 20 muestra una fijación modular de interfaz humana con una placa de fijación;  
 las Figuras 21-23 muestran una mesa fijada directamente a la conexión de ajuste de forma de una placa de  
 25 miembros transversales;  
 la Fig. 24 muestra una realización alternativa de una estructura de soporte según la invención.

La Figura 1 representa de manera esquemática un sistema transportador **1** según la invención. Una cinta transportadora **3** sin fin es amovible utilizando un accionamiento **2'** de motor y realizando un bucle sobre un extremo **2** de polea accionada con el accionamiento **2'** de motor y sobre un extremo **4** de polea no accionada de retorno. El transportador descansa sobre patas **6** y tiene guías laterales **5** para contener productos en la cinta **3**.  
 30

Las Figuras 2 y 3 muestran más detalles del extremo **4** de polea no accionada del sistema transportador de la Figura 1. Los elementos de soporte con forma de placa, indicados adicionalmente como placas **7** de miembros transversales están dispuestos de manera transversal a la dirección del recorrido de la cinta transportadora **3** y tiene conexiones **8** de ajuste de forma para fijar otros elementos de soporte con forma de placa, indicados adicionalmente como placas **9** de fijación a uno o más bordes de las placas **7** de miembros transversales. Las placas **9** de fijación tienen puntos **10** de fijación para fijar otros elementos de soporte con forma de placa, indicados adicionalmente como placas transportadoras **11** de retorno que cruzan dos placas opuestas **9** de fijación que también utilizan conexiones de ajuste de forma. Las conexiones de ajuste de forma serán descritas posteriormente con referencia en particular a las Figuras 7 a - 8b. Las placas **7** de miembros transversales, las placas **9** de fijación y las placas transportadoras **11** de retorno, que se acoplan con ajuste de forma entre sí, constituyen una estructura de soporte y cada una está fabricada de acero inoxidable, haciendo la estructura de soporte adecuada en particular para el uso en la industria alimentaria. Dependiendo del entorno y del uso particular del sistema transportador **1**, también se pueden utilizar otros materiales, tales como el titanio o los polímeros. El grosor de las placas es de 3 mm y, en general, depende del material de los elementos **7**, **9**, **11** de soporte con forma de placa, así como de la capacidad  
 35 40 45 requerida de carga para la estructura de soporte.

Las placas transportadoras **11** de retorno tienen portadores para barras transportadoras **12** de retorno de soporte para soportar el bucle de la cinta transportadora inferior de retorno de la cinta **3**. De manera similar, las placas **7** de miembros transversales tienen portadores para barras transportadoras **13** de soporte para soportar el bucle de la cinta transportadora superior de la cinta **3**. Las barras transversales **14** pueden fijarse a las placas **9** de fijación para soportar adicionalmente las patas **6** extendiéndose desde una placa **9** de fijación hasta una pata **6** conectada con una placa adyacente **9** de fijación. Las placas **9** de fijación pueden tener, además, fijaciones pivotantes **15** para soportar un portador **16** de guía lateral de las guías laterales **5** amovibles de manera pivotante entre una posición de guía, en la que la guía lateral **5** se encuentra en una posición próxima a la cinta transportadora, y una posición inclinada alejándose, designada por **5'** en la Fig. 2, en la que la guía lateral está inclinada alejándose de la cinta transportadora **3**.  
 50 55

La Fig. 4 muestra detalles con respecto a las barras **19** de elevación, así como más detalles con respecto a las conexiones **8** de ajuste de forma. En la Fig. 4 también es visible un carril longitudinal **18** sobre el cual se fijan las placas **7** de miembros transversales. Las barras **19** de elevación están fijadas a un eje **20**, que se sujeta de manera pivotante con una placa **7** de miembros transversales mediante un par de bloques **21** de apoyo. Los bloques **21** de apoyo están dotados de manera ventajosa de orificios roscados alineados con los orificios conformados por la conexión **8** de ajuste de forma entre la placa **7** de miembros transversales y la placa **9** de fijación. La fijación de una placa **7** de miembros transversales y de una placa **9** de fijación entre sí utilizando un tornillo roscado fija, por lo tanto,  
 60

de manera segura el bloque **21** de apoyo con la placa **7** de miembros transversales a la vez que utiliza el bloque de apoyo como una parte del fijador. Se fija una palanca **22** al eje **20**, permitiendo la rotación manual del eje **20**, a su vez, para que se acople con las barras **19** de elevación para elevar la cinta transportadora **3** (no mostrada).

5 Con referencia a la Fig. 7a, la conexión **8** de ajuste de forma tiene una ranura conformada **23** de la placa **7** de miembros transversales dispuesta para cooperar con una proyección conformada **24** de una placa **9** de fijación para acoplarse entre sí de una manera de ajuste de forma y para formar dos pasos u orificios **25** (véase la Fig. 7b). Cada orificio **25** coopera con una fijación extraíble para fijar entre sí la placa **7** de miembros transversales y la placa **9** de fijación. La fijación puede ser una combinación de tuerca **27** y tornillo **26**, utilizando de manera opcional arandelas **28**. Se puede utilizar cualquier fijación extraíble adecuada. En el caso de que haya de ser usado el sistema transportador 1 en la industria alimentaria, se requerirá que cumpla las exigencias de la seguridad alimentaria y de la resistencia a la corrosión.

15 La placa **9** de fijación puede tener, además, soportes laterales **29** de cinta transportadora sujetos por fijaciones laterales **30** de soporte, por ejemplo, una proyección (no mostrada) en el soporte lateral **29** metida a presión en un orificio circular que constituye la fijación **30** de soporte. Los soportes laterales **29** están formados ventajosamente de un material de bajo rozamiento tal como material plástico duro. Las placas transportadoras **11** de retorno pueden fijarse a las placas **9** de fijación mediante una proyección **31** de la placa transportadora **11** de retorno, proyección **31** que tiene un orificio pasante **32**, cooperando la proyección **31** con una ranura **10** conformada de forma similar dispuesta en la placa **9** de fijación. Se puede utilizar una fijación extraíble similar al que se ha descrito para fijar el miembro transversal **7** a la placa **9** de fijación, cooperando con el orificio pasante **32** para fijar la proyección **31** a la ranura conformada **10**, por ejemplo, (no mostrado) entre un tornillo **26** y una tuerca **27**, utilizando de manera opcional arandelas **28**. Claramente el diámetro de la cabeza del tornillo **26**, así como el diámetro de la tuerca **27** o de la arandela **28** debería ser mayor que el diámetro de la proyección **31**.

25 Las barras transportadoras **11** de retorno pueden tener, además, ranuras **33** de barra transportadora de retorno de soporte para sujetar barras transportadoras **13** de soporte (véase la Fig. 4) para el bucle inferior de la cinta transportadora de retorno de la cinta **3** (no mostrada). De manera similar, la placa **7** de miembros transversales puede tener ranuras **34** de barra transportadora de retorno de soporte para sujetar los soportes **13** (véase la Fig. 4) para el bucle superior de la cinta transportadora de la cinta **3** (no mostrada). Además, las placas **7** de miembros transversales pueden tener un recorte **35** que tiene una forma correspondiente al perfil del carril longitudinal **18** (véase la Fig. 4) para facilitar la colocación de una de las placas **7** de miembros transversales con respecto al carril longitudinal. Las placas **7** de miembros transversales están fijadas al carril longitudinal **18**, por ejemplo, mediante soldadura. Se puede utilizar una pluralidad de carriles longitudinales **18** en paralelo (no mostrada), que necesita el uso de una pluralidad correspondiente (no mostrada) de recortes **35**. Para determinar una colocación correcta en la dirección longitudinal a lo largo del carril longitudinal **18**, puede haber dispuesto, un dedo saliente **36** de retenida preferentemente de forma central, en el recorte **35**. El dedo **36** de retenida es insertable en un orificio (no mostrado) de alineamiento dispuesto en el carril longitudinal.

35 Las placas **9** de fijación pueden tener, además, fijaciones pivotantes **15** (véase la Fig. 2) para soportar el portador **16** de guía lateral amovible de manera pivotante según se ha descrito anteriormente. Las fijaciones pivotantes pueden comprender elementos **37** de separación que tienen extremos roscados para cooperar con tuercas **38** y opcionalmente arandelas **39**. Cada elemento de separación tiene una porción central **40** que está adaptada para deslizarse en una primera ranura **41** y en una segunda ranura **42**, ambas dispuestas en el portador **16** de guía lateral. La primera ranura puede ser lineal y la segunda ranura puede tener sustancialmente forma de L, de forma que el portadora lateral de guía pueda ser elevado directamente hacia arriba, con respecto al plano general de la cinta transportadora (no mostrada), hasta que el inferior de los dos elementos **37** de separación golpee un borde inferior de la segunda ranura **42**, después de lo cual la parte superior del portador de guía lateral puede ser inclinada alejándose de la cinta transportadora mientras que pivota en torno a la parte superior de los dos elementos de separación.

40 Las Figuras 8a y 8b muestran una realización adicional de una fijación de una proyección básicamente circular **31** en una placa **11'** de fijación con una ranura **10** conformada de manera similar, teniendo la proyección **31** un orificio pasante **32** no redondo y que coopera con la ranura conformada **10** dispuesta en la placa **9** de fijación, o en cualquier otra placa adecuada del sistema transportador (véanse las Figuras 11 a 21). La placa **11'** de fijación mostrada fijada puede tener una pluralidad de ganchos **12'** o similares para fijar artículos adicionales.

45 Las Figuras 9a a 9d muestran realizaciones alternativas diferentes de conexiones de ajuste de forma que se pueden utilizar dentro del contexto de la presente invención. La realización según la Figura 9a se corresponde básicamente con la realización según la Figura 7a. La Figura 9a1 muestra como también se pueden utilizar, en vez de orificios **25** con una sección transversal cuadrada, orificios redondos **25'**. La realización según la Figura 9b difiere de la realización según la Figura 9a porque los orificios **25''** están ensanchados en la superficie de los elementos **7'**, **9'** de soporte con forma de placa. Dado que se utilizan como elementos de conexión remaches **126**, la longitud de los cuales en uso está limitada al grosor de los elementos **7'**, **9'** de soporte. De esta forma ninguna parte del elemento **126** de conexión se prolonga al exterior del grosor de los elementos **7'**, **9'** de soporte. Las Figuras 9c y 9d muestran realizaciones adicionales que serán evidentes para la persona experta sin aclaraciones adicionales. Las Figuras 5 y

6 muestran, respectivamente, partes de una sección lineal **43** y una sección curvada **45** del sistema transportador. El carril longitudinal **18** sustancialmente lineal de la Fig. 5 tiene una pluralidad de conjuntos **44** de soporte de la cinta transportadora fijados a intervalos regulares en la dirección longitudinal del carril. En general, cada conjunto de soporte comprende fijados entre sí una placa **7** de miembros transversales, una placa transportadora **11** de retorno y dos placas **9** de fijación dispuestas en extremos distales del miembro transversal **44**. De manera similar, el carril longitudinal curvado **18'** de la Fig. 6 tiene una pluralidad de conjuntos **44** de soporte de la cinta transportadora fijados a intervalos regulares en la dirección longitudinal del carril.

Las Figuras 10 y 11 muestran una realización de la invención de una placa **46** de goteo que tiene bordes **47** dotados de orificios **48** que cooperan con ganchos **49** que pueden fijarse a la placa **9** de fijación utilizando una disposición similar a la que se ha descrito anteriormente para la fijación de la placa transportadora **11** de retorno a las placas **9** de fijación. Una proyección **31'** dispuesta en un extremo superior del gancho **49** tiene un orificio pasante **32'**. La proyección **31'** coopera con una ranura **10'** conformada de manera similar dispuesta en la placa **9** de fijación. El grosor del gancho **9** es menor que el grosor de la placa de fijación, y la abertura de la ranura **10'** en el borde de la placa de fijación es mayor que una parte central de la proyección **31'**, haciendo posible que el gancho pivote en torno a la fijación **51** dispuesta en la ranura **10'** para facilitar la fijación de un extremo **50** de gancho del gancho **49** al orificio **48**.

La Fig. 12 muestra una realización de la invención en la que un dispositivo tensor de la cinta transportadora de retorno está fijado al bastidor del sistema transportador. El bucle inferior de la cinta transportadora de retorno de la cinta **3** discurre sobre un rodillo **52** de soporte fijado a las placas **9** de fijación mediante portarrodillos **53**. Los portarrodillos están fijados a las placas de fijación de manera similar a la de la placa transportadora **11** de retorno (véase más arriba). Las patas **54** de soporte pueden ser utilizadas para proporcionar estabilidad adicional, conectando las patas de soporte los portarrodillos con una pata **6** de la estructura. Un rodillo de soporte puede estar dispuesto en cualquier lado del dispositivo tensor de la cinta transportadora de retorno, si fuese necesario. El dispositivo tensor de la cinta transportadora de retorno tiene, además, un primer rodillo **55** y un segundo rodillo **56** sujetos por un par de tirantes **57** de rodillo. Se utiliza un par de rodillos para proporcionar resistencia a la disposición. Cada tirante de rodillo tiene un primer extremo **58** y un segundo extremo **59**. El primer extremo **58** está fijado a la placa **7** de miembros transversales, de forma que los tirantes de rodillo con los rodillos primero y segundo fijados sean pivotantes en torno a un eje definido por un par de bloques **21'** de apoyo que están sujetos en la placa **7** de miembros transversales de manera similar a la que se ha descrito con respecto a las barras **19** de elevación de la Fig. 4. Los bloques **21'** de apoyo están dotados ventajosamente de orificios roscados que se corresponden con los orificios conformados por la conexión **8** de ajuste de forma entre la placa **7** de miembros transversales y la placa **9** de fijación. La fijación entre sí de una placa **7** de miembros transversales y de una placa **9** de fijación utilizando un tornillo roscado fija, así, firmemente el bloque de apoyo con el miembro transversal a la vez que utiliza el bloque de apoyo como una parte del fijador. El bucle inferior de la cinta transportadora de retorno de la cinta **3** está dispuesto para discurrir por debajo del primer rodillo **55** y el peso del dispositivo tensor de la cinta transportadora de retorno pone tensión sobre el bucle de la cinta transportadora de retorno para recoger la mayor parte de la holgura presente.

Las Figuras 13 a 15 muestran el extremo **4** de polea no accionada del sistema transportador. Artículos tales como la cinta transportadora y las patas de soporte han sido eliminadas en aras de una mayor claridad para mostrar realizaciones de la invención. Un carril **61** de fijación de carril longitudinal tiene un elemento **62** de conexión para fijar el carril de fijación al carril longitudinal **18** (o carril curvado **18'**) expuesto anteriormente. El carril **61** de fijación tiene una pieza transversal **63** que se extiende al menos el ancho de la cinta transportadora. Las placas extremas primera y segunda no accionadas **64** y **65**, respectivamente, están fijadas a la pieza transversal **63**, de forma que las placas extremas **64**, **65** no puedan girar. Un eje **66** de cinta de retorno está fijado entre las placas extremas primera y segunda **64**, **65** para permitir el giro del eje de retorno. Las ruedas separadoras **67** de la cinta de retorno facilitan el transporte de la cinta transportadora (no mostrada) en torno al eje **66** de retorno. Además, una placa transportadora **11** de retorno puede fijarse entre las placas extremas primera y segunda para soportar los extremos de las barras transportadoras **12** de retorno de soporte, según se ha descrito anteriormente. Además, un dispositivo **68** de limpieza, tal como un tubo hueco que tiene boquillas orientadas hacia el extremo **4** de polea no accionada puede fijarse entre las placas extremas primera y segunda **64**, **65** para facilitar la limpieza del sistema transportador en el extremo **4** de polea no accionada. Además, un portador **16** de guía lateral puede fijarse con una o ambas de las placas extremas primera y segunda **64**, **65**, habiéndose descrito anteriormente la función del portador de guía lateral. Un sistema **69** de ajuste, operable por medio de un mango **70**, puede estar dispuesto para ajustar de manera selectiva la posición del eje **66** de retorno con respecto a la dirección longitudinal de la cinta transportadora **3**. La tensión de la cinta transportadora que forma un bucle en torno al eje **66** de retorno puede, por lo tanto, ser ajustada. La operación del sistema de ajuste puede alternativamente realizarse mediante un mecanismo regulado por ordenador (no mostrado), tal como accionadores eléctricos o neumáticos. Las guías **71** de bucle superior de la cinta transportadora pueden estar fijadas al eje **66** de retorno y con una placa **72** de guía de bucle, fijada entre las placas extremas primera y segunda **64**, **65**, para guiar la cinta transportadora **3** en torno al eje **66**.

Las Figuras 16 a 19 muestran el extremo **2** de polea accionado del sistema transportador. Artículos tales como la cinta transportadora **3** y las patas de soporte han sido eliminadas en aras de mayor claridad al mostrar las realizaciones de la invención. De manera similar a la del extremo **4** no accionado descrito anteriormente, el extremo

2 de polea accionada tiene un carril **61** de fijación de carril longitudinal que tiene un elemento **62** de conexión para fijar el carril de fijación al carril longitudinal **18** (o carril curvado **18'**) expuesto anteriormente. El carril **61** de fijación tiene una pieza transversal **63** que se extiende al menos el ancho de la cinta transportadora. Las placas extremas accionadas primera y segunda **64'** y **65'**, respectivamente, son fijadas a la pieza transversal **63**, de forma que las placas extremas **64'**, **65'** no puedan girar. Un eje **66'** de accionamiento de la cinta es fijado entre las placas extremas primera y segunda para permitir el giro del eje **66'** de accionamiento. Un sistema **74** de motor, que tiene un motor y una caja de engranajes además de componentes electrónicos **2'** de accionamiento, puede fijarse de manera extraíble con una cualquiera de las placas extremas accionadas primera y segunda **64'** y **65'**. El eje **66'** de accionamiento está fijado al sistema **2'** de motor en un extremo del eje **66'** y a un soporte **75** en el otro extremo del eje **66'**. El sistema **2'** de motor puede estar fijado a la placa extrema **64'** accionada utilizando una placa intermedia **77** que tiene una forma exterior que se corresponde con un perfil **79** de montaje en cada una de las placas extremas accionadas primera y segunda **64'** y **65'**. Las proyecciones **78** dispuestas en la placa intermedia **77** se corresponde con recortes **80** dispuestos en el perfil de montaje. Una proyección **81** de graduación en la placa intermedia **77** se corresponde con una ranura de graduación en el perfil **79** de montaje, de forma que la placa intermedia solamente pueda insertarse y fijarse en el perfil de montaje con una orientación de la placa intermedia **77**. Los puntos **76** de fijación, por ejemplo, orificios roscados, en el sistema **2'** de motor se corresponden con los puntos **83** de fijación, por ejemplo, orificios pasantes, en la placa intermedia **77** y fijaciones **84**, por ejemplo, tornillos roscados, pueden ser insertados en la placa intermedia **77** a través de orificios y, luego, en los orificios roscados del sistema de motor de modo que, cuando se aprieten los tornillos, estos fijan la placa intermedia y la placa extrema entre sí mientras que también fijan el sistema de motor en su lugar para conectarlo con el eje **66'** de accionamiento. El sistema **74** de motor puede fijarse a la placa intermedia **77** en una de la pluralidad de posiciones angulares, haciendo posible elegir la mejor posición cuando se monta el sistema transportador. Por ejemplo, el sistema **2'** de motor puede estar inclinado para evitar que interfiera con las patas u otras estructuras del sistema transportador. Para superar la transferencia requerida de par desde el eje **66'** de accionamiento hasta la cinta transportadora para propulsar la cinta transportadora (no mostrada) a la vez que reduce el peso, así como el coste del sistema, el eje de accionamiento puede tener ruedas **85** de transferencia del par separadas entre sí (véase la Fig. 16). Las ruedas de transferencia pueden tener elementos **86** de fijación de encaje a presión que cooperan con las bandas **84** de accionamiento de la cinta transportadora (véase la Fig. 16), de forma que una pluralidad de bandas de accionamiento es insertable por encaje a presión en los elementos de fijación de encaje a presión para formar una superficie exterior de tipo tambor de accionamiento en torno al eje **66'** de accionamiento.

La Figura 20 muestra una realización de cómo se puede añadir una funcionalidad auxiliar a la placa **9** de fijación. Una conexión **8** de ajuste de forma según se ha descrito anteriormente para la Fig. 7a - 8b está dispuesta en la placa **9** de fijación y está disponible y desocupada después de que la placa haya sido fijada a la placa **7** de miembros transversales. De una manera similar a la que se utilizó la conexión **8** de ajuste de forma para fijar la placa de fijación al miembro transversal se puede montar en la placa de fijación un dispositivo auxiliar, tal como una placa **87** de montaje del interruptor de emergencia para montar y sujetar de manera segura un interruptor **88** de emergencia. Otros dispositivos auxiliares (no mostrados) que pueden fijarse de esta manera son portadores de cables, señales, luces de aviso y otros indicadores.

Las Figuras 21 a 23 muestran cómo una mesa o balda **89** está fijada directamente a la conexión **8** de ajuste de forma de la placa **7** de miembros transversales. Al menos un brazo **90** de soporte, que tiene una proyección conformada **24** que coopera con la ranura conformada **23** de la placa **7** de miembros transversales para formar al menos un orificio **25** según lo que se ha descrito anteriormente para las Figuras 7 y 7a, puede ser fijado al miembro transversal para servir como un apoyo para una balda **89**.

La Figura 24 muestra una realización alternativa de una estructura de soporte. Se hace uso de conexiones de ajuste de forma entre miembros verticales **130**, miembros transversales **131**, miembros longitudinales **132** y miembros **134** de refuerzo, miembros todos que están fabricados de material de placa y como tal son de tipo placa. Las conexiones de ajuste de forma, como tales, son similares a las conexiones de ajuste de forma según se muestra, por ejemplo, en la Figura 7b. En la ubicación de las conexiones de ajuste de forma, se utilizan miembros **135** de conexión que se extienden a través de los pasos entre los miembros **130**, **131**, **132**, **134** y **135** para fijar esos miembros **130**, **131**, **132**, **134** y **135** entre sí.

La anterior descripción de realizaciones posibles de la presente invención no debe interpretarse como limitante del alcance de la presente invención, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una estructura de soporte para un transportador, que comprende una combinación de un primer elemento (7; 7') de soporte con forma de placa que tiene una primera circunferencia y un segundo elemento (9; 9') de soporte con forma de placa que tiene una segunda circunferencia, en la que las partes circunferenciales de la primera circunferencia y de la segunda circunferencia, respectivamente, tienen formas correspondientes, de forma que sea posible una conexión (8) de ajuste de forma entre las partes circunferenciales respectivas en una condición alineada del primer elemento de soporte con forma de placa y del segundo elemento de soporte con forma de placa, en la que la combinación comprende al menos un paso (25, 25") cerca de la conexión en la condición conectada de las partes circunferenciales, así como al menos un elemento (26, 27; 126) de conexión que se extiende, al menos parcialmente, en el interior del al menos un paso, de forma que limite el movimiento del primer elemento de soporte con forma de placa y del segundo elemento de soporte con forma de placa entre sí, en la dirección del grosor de los respectivos elementos de soporte con forma de placa, **caracterizada porque** el al menos un paso está formado por partes de las partes circunferenciales de conexión de la primera circunferencia y de la segunda circunferencia.
2. Una estructura de soporte según la reivindicación 1, en la que el al menos un paso está dispuesto para fijar los elementos de soporte con forma de placa.
3. Una estructura de soporte según la reivindicación 1 o 2, en la que el al menos un elemento de conexión comprende al menos una combinación (26, 27) de perno-tuerca y en la que el cuerpo del perno se extiende a través del al menos un paso.
4. Una estructura de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el al menos un elemento (26, 27) de conexión es de tipo extraíble.
5. Una estructura de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa es el mismo que el grosor del segundo elemento de soporte.
6. Una estructura de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en la que el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa es distinto del grosor del segundo elemento de soporte.
7. Una estructura de soporte según la reivindicación 6, en la que el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa y el grosor del segundo elemento de soporte difieren entre sí por un factor de dos como mucho.
8. Una estructura de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el grosor del primer elemento de soporte con forma de placa y/o el grosor del segundo elemento de soporte es como mucho de 5 mm.
9. Una estructura de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los elementos de soporte con forma de placa están fabricados de acero inoxidable.
10. Un transportador (1) que comprende un elemento transportador sin fin flexible de tipo cinta para transportar productos a lo largo de un recorrido de transporte en una parte superior del elemento transportador, un bastidor respecto al cual dos medios de polea son giratorios en torno a ejes horizontales de rotación que se extienden de manera perpendicular al recorrido de transporte, en el que se pasa el elemento transportador por los medios de polea, comprendiendo el bastidor un miembro principal alargado de soporte que se extiende en paralelo al recorrido de transporte, un número de placas (7, 44) de miembros transversales que se extienden de manera transversal con respecto al miembro principal alargado de soporte y que están conectadas con el miembro principal alargado de soporte en una relación separada y placas (9) de fijación en las que las placas de miembros transversales soportan al menos un miembro (5) de guía que se extiende en paralelo al recorrido de transporte, que soporta y guía al menos la parte superior del elemento de transporte durante el uso del transportador, **caracterizado porque** al menos algunas de las placas de miembros transversales y de las placas de fijación comprenden una estructura de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y porque las placas de fijación están conectadas con las placas de miembros transversales por medio de la al menos una estructura de soporte.
11. Un transportador según la reivindicación 10, en el que los elementos de soporte con forma de placa se extienden verticalmente.



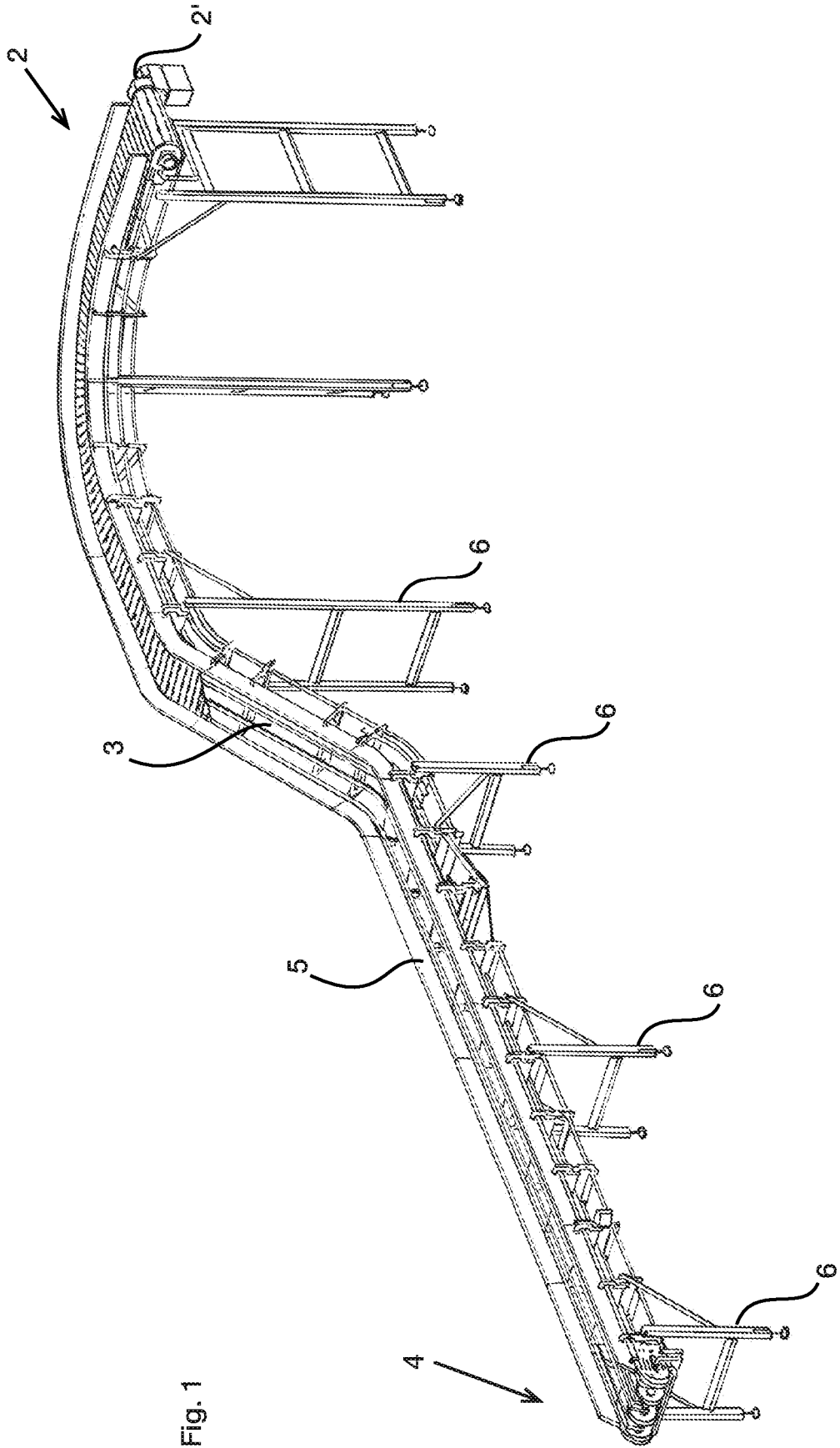


Fig. 1

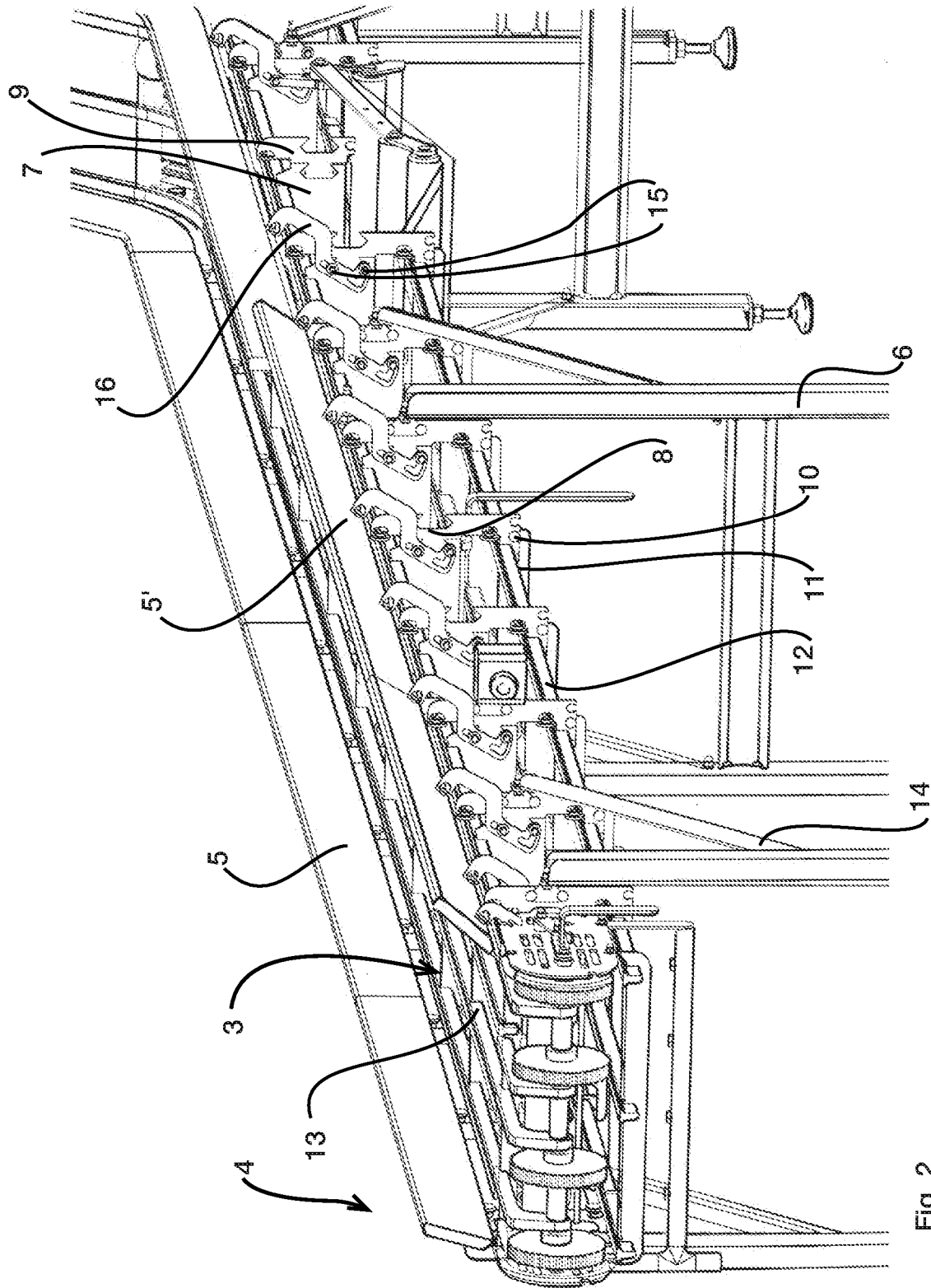


Fig. 2

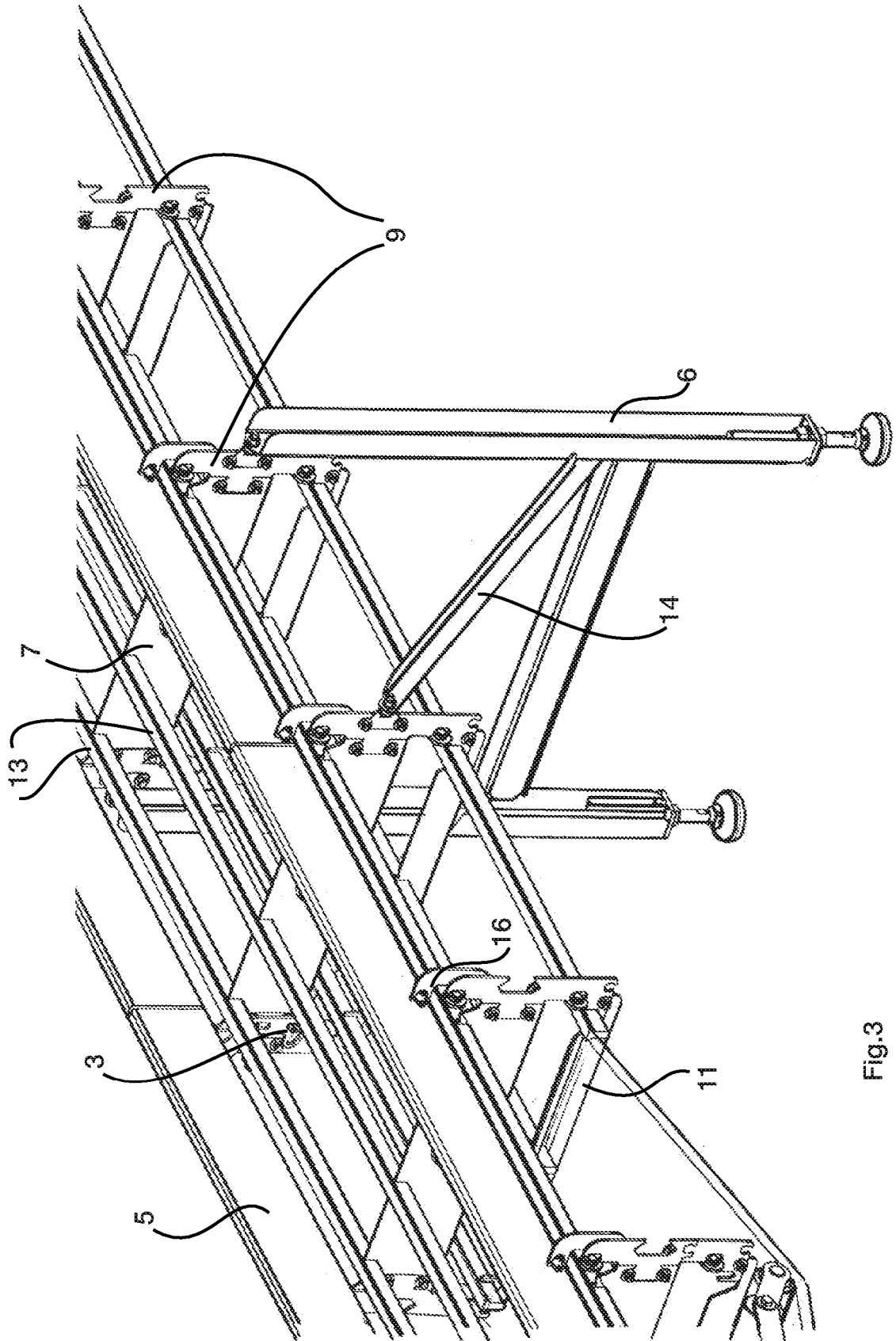


Fig.3

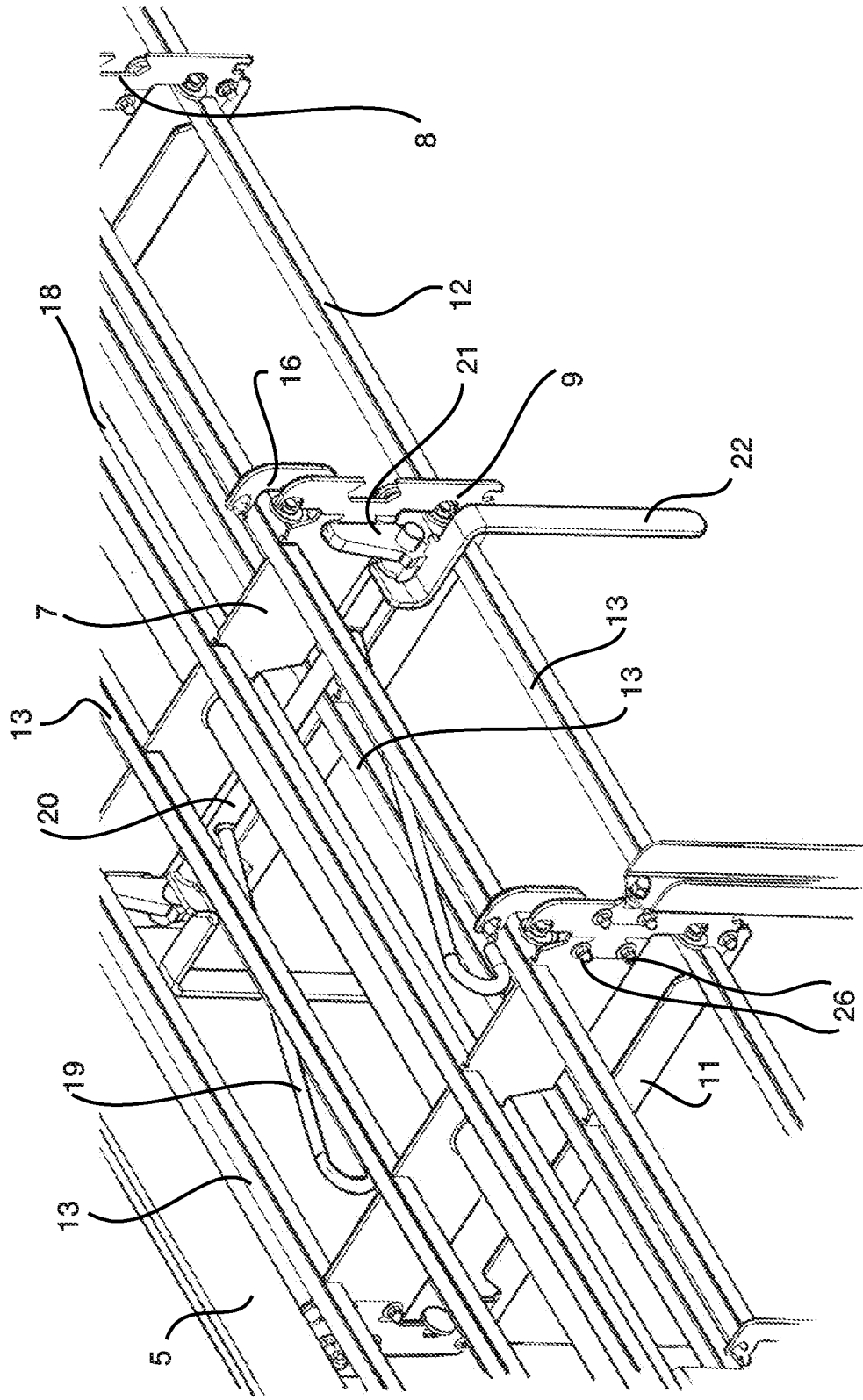


Fig. 4

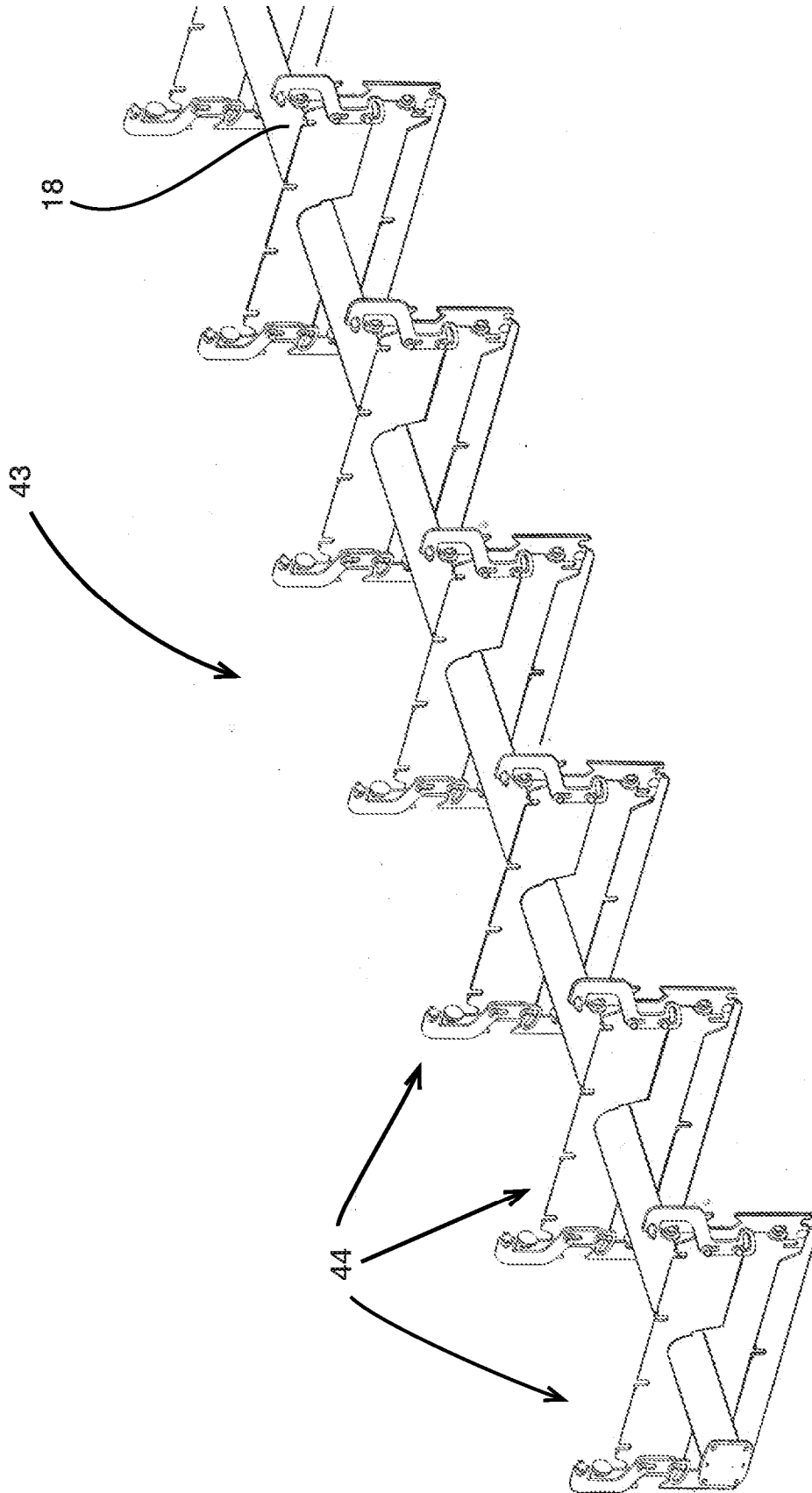


Fig. 5

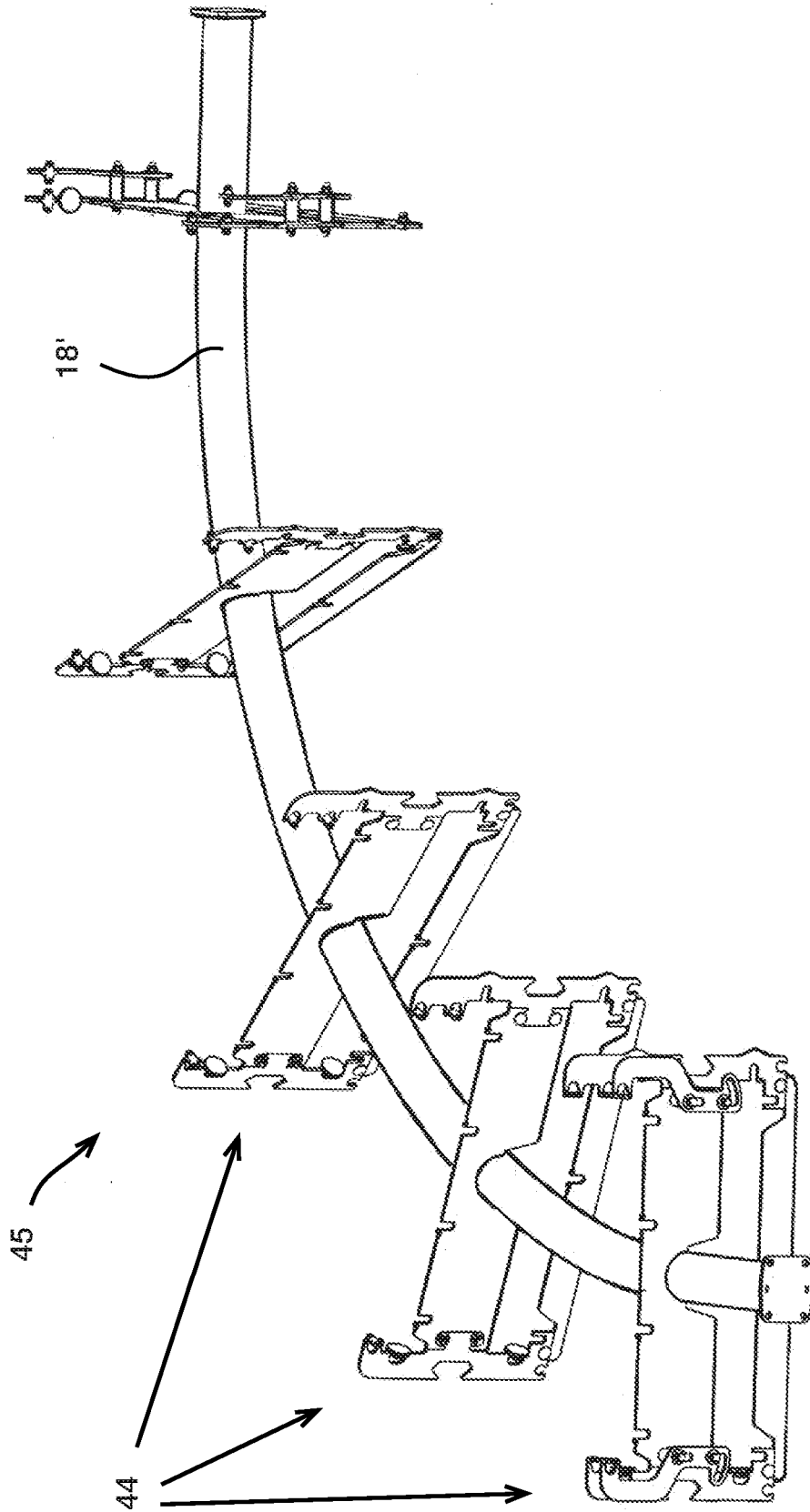


Fig. 6

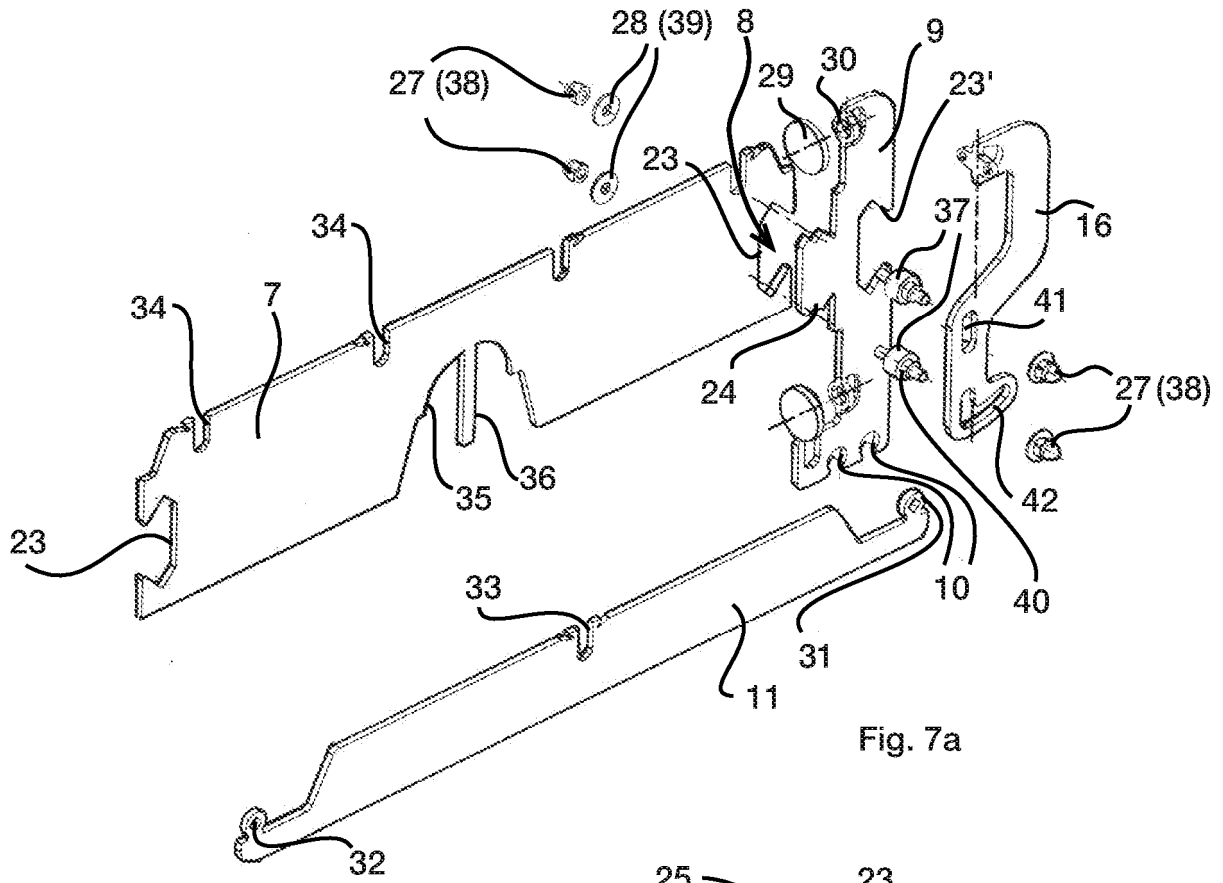


Fig. 7a

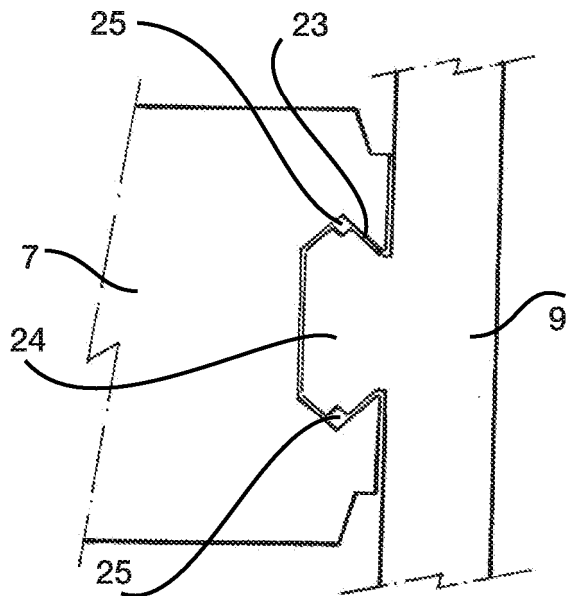


Fig. 7b

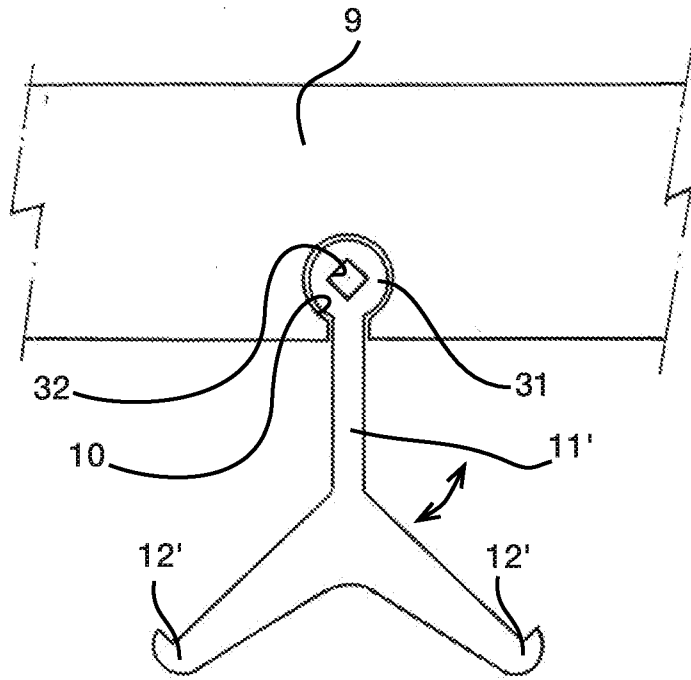


Fig. 8a

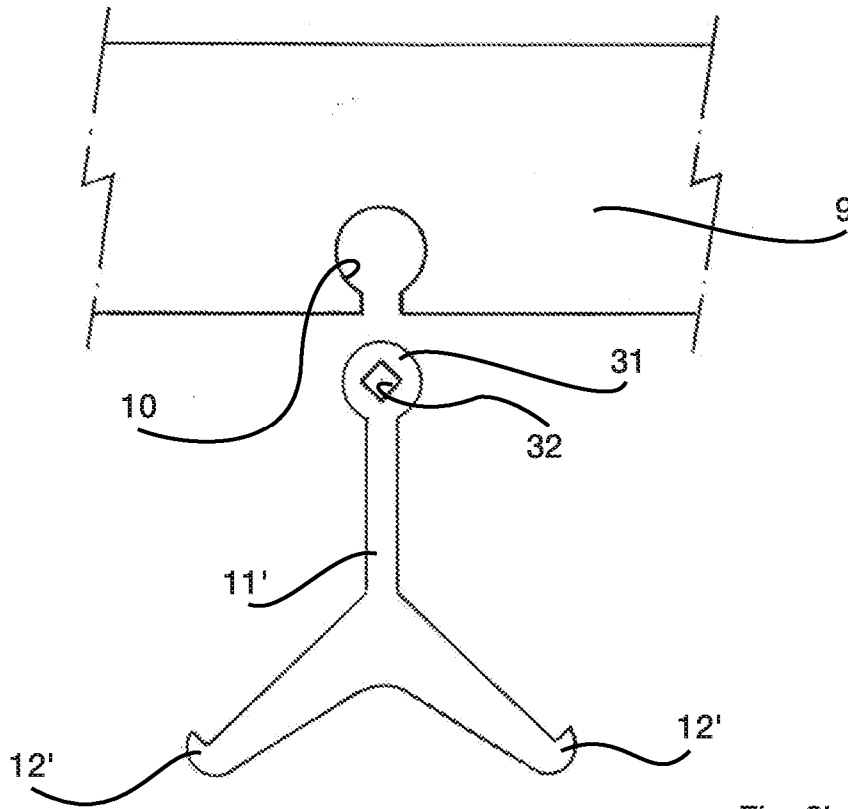
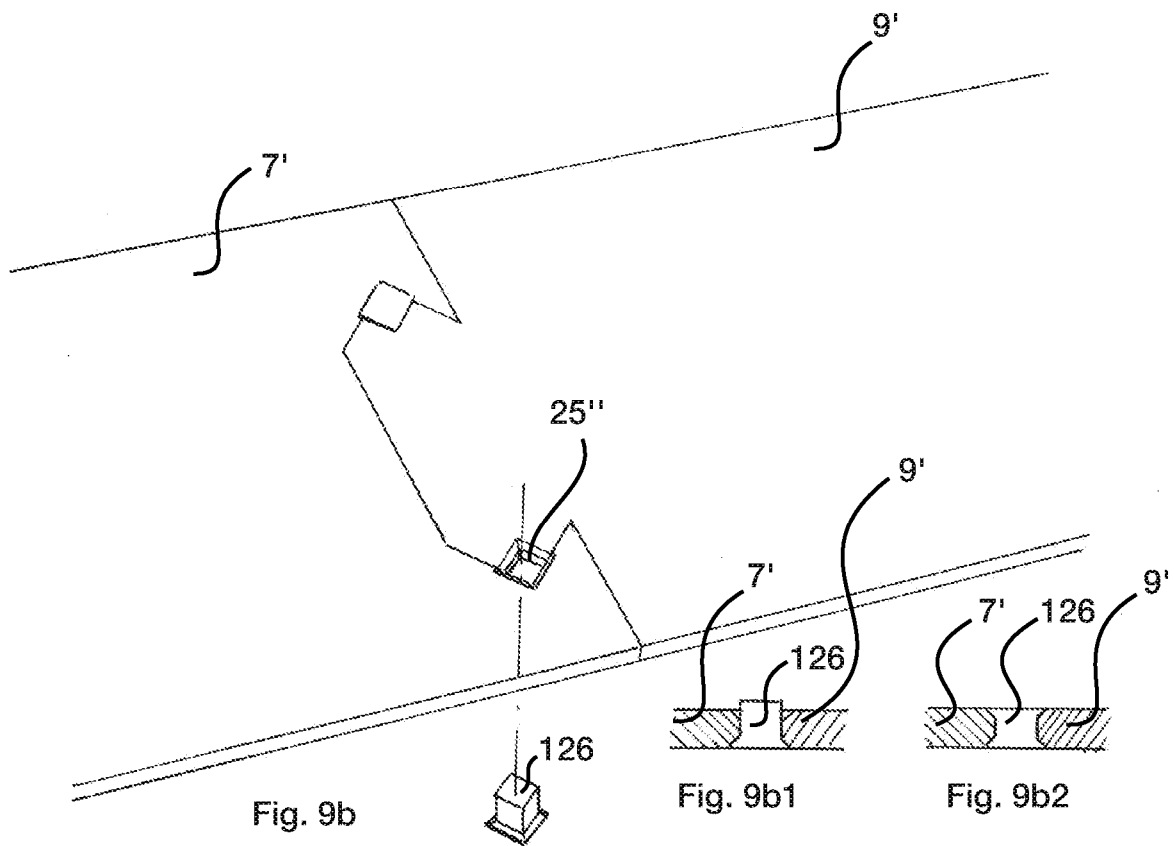
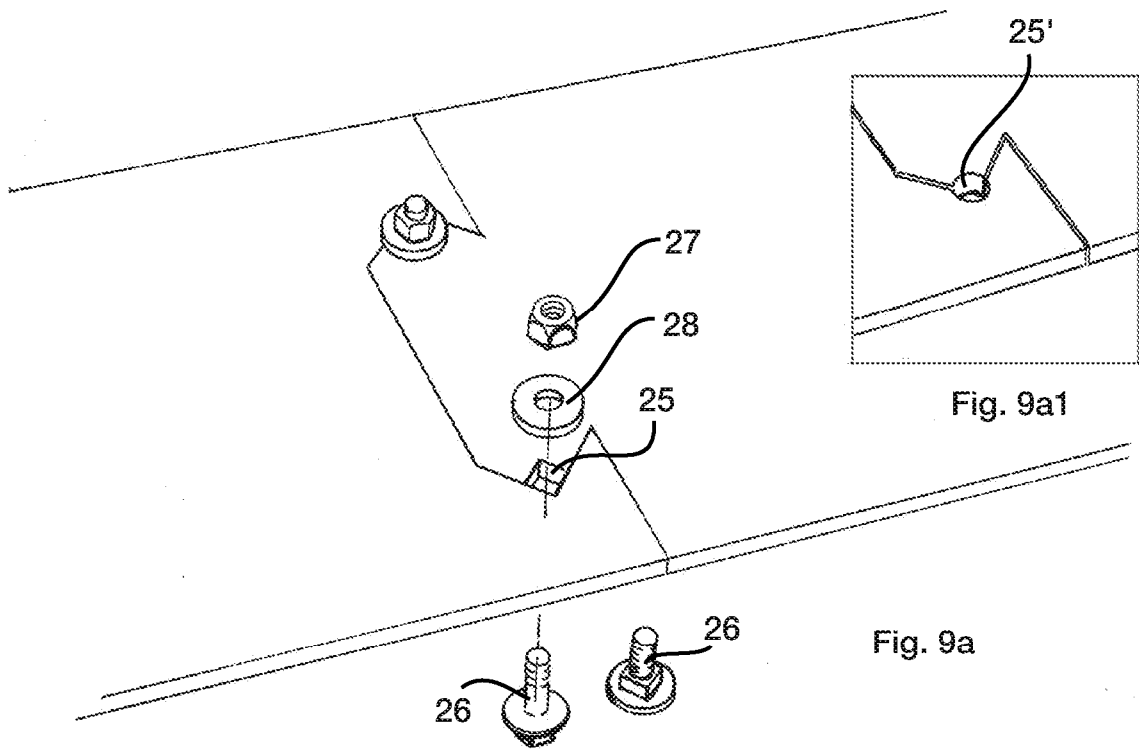


Fig. 8b





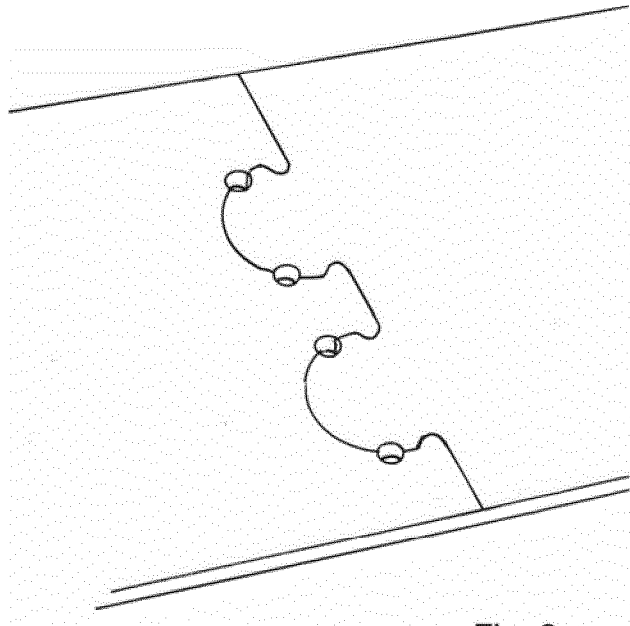


Fig. 9c

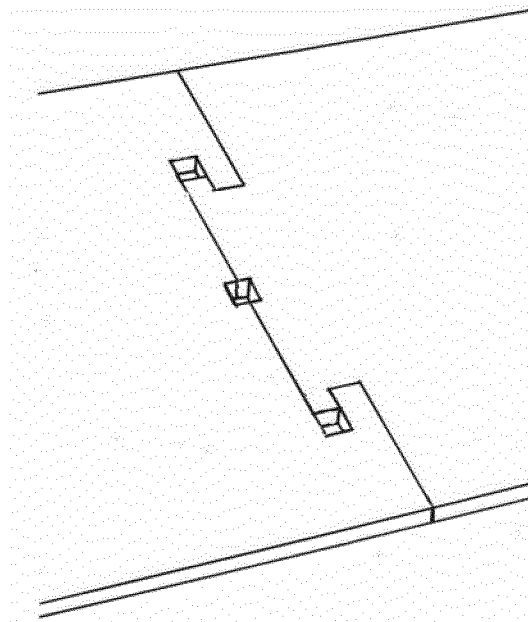


Fig. 9d

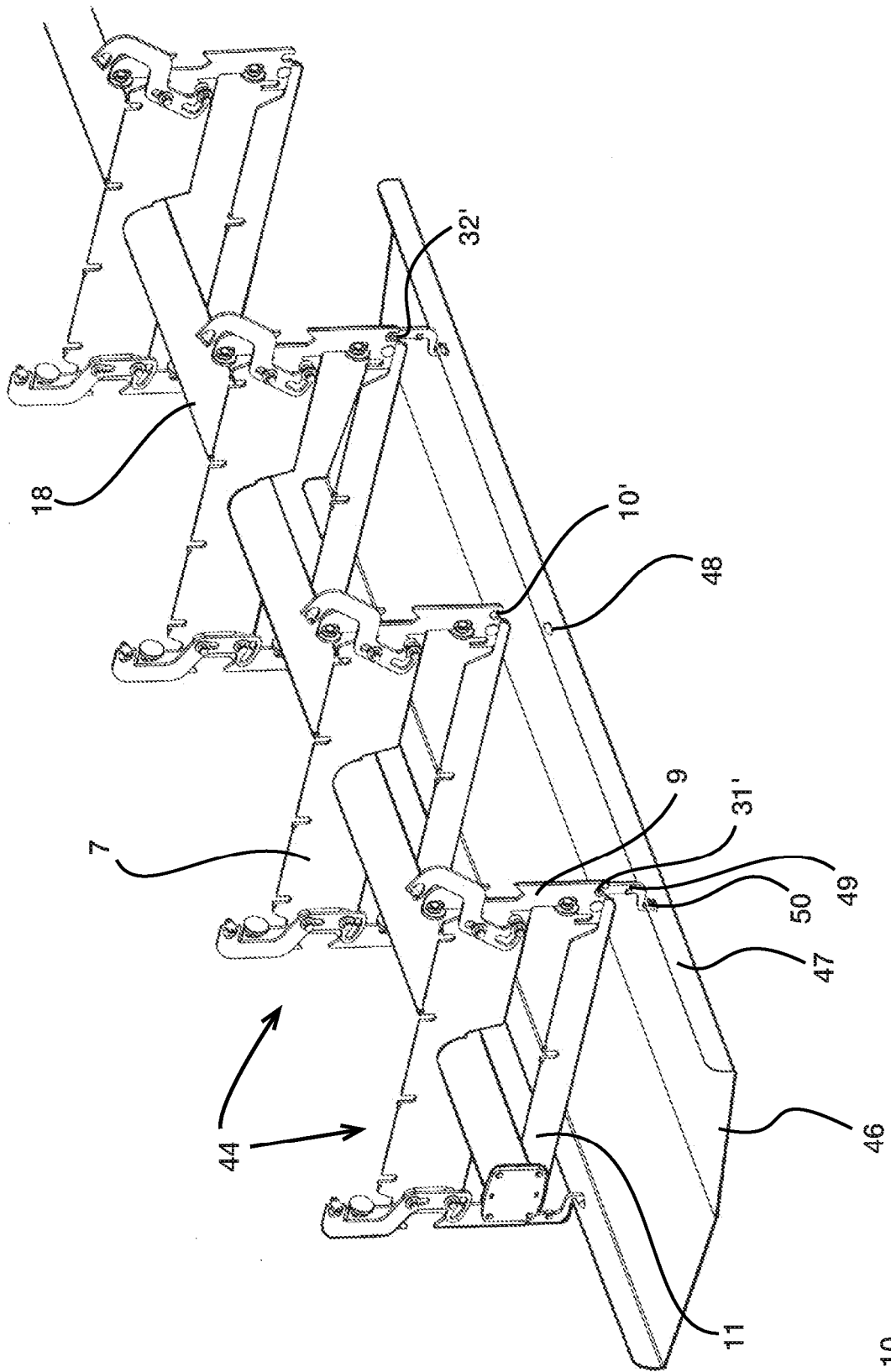


Fig. 10

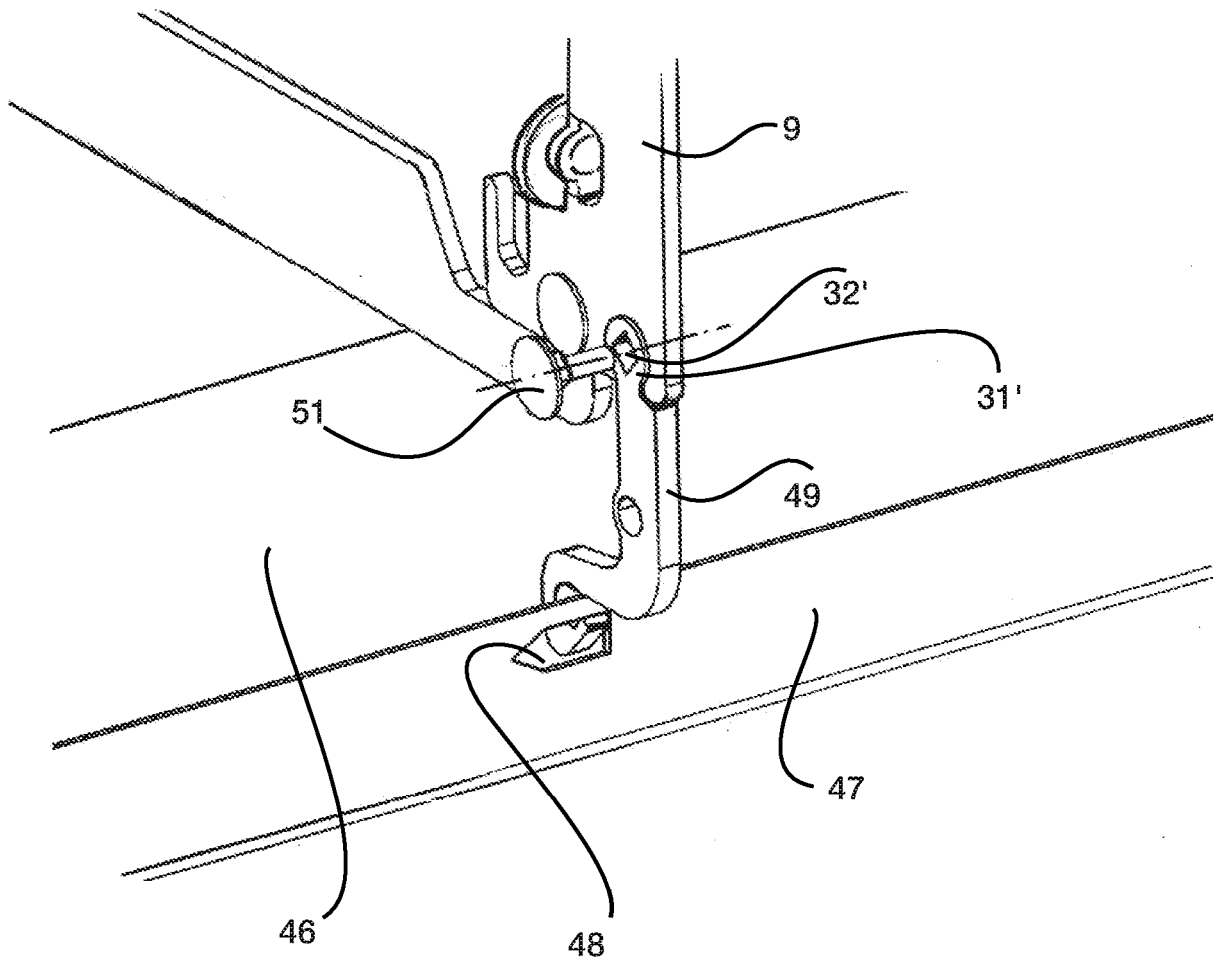


Fig. 11

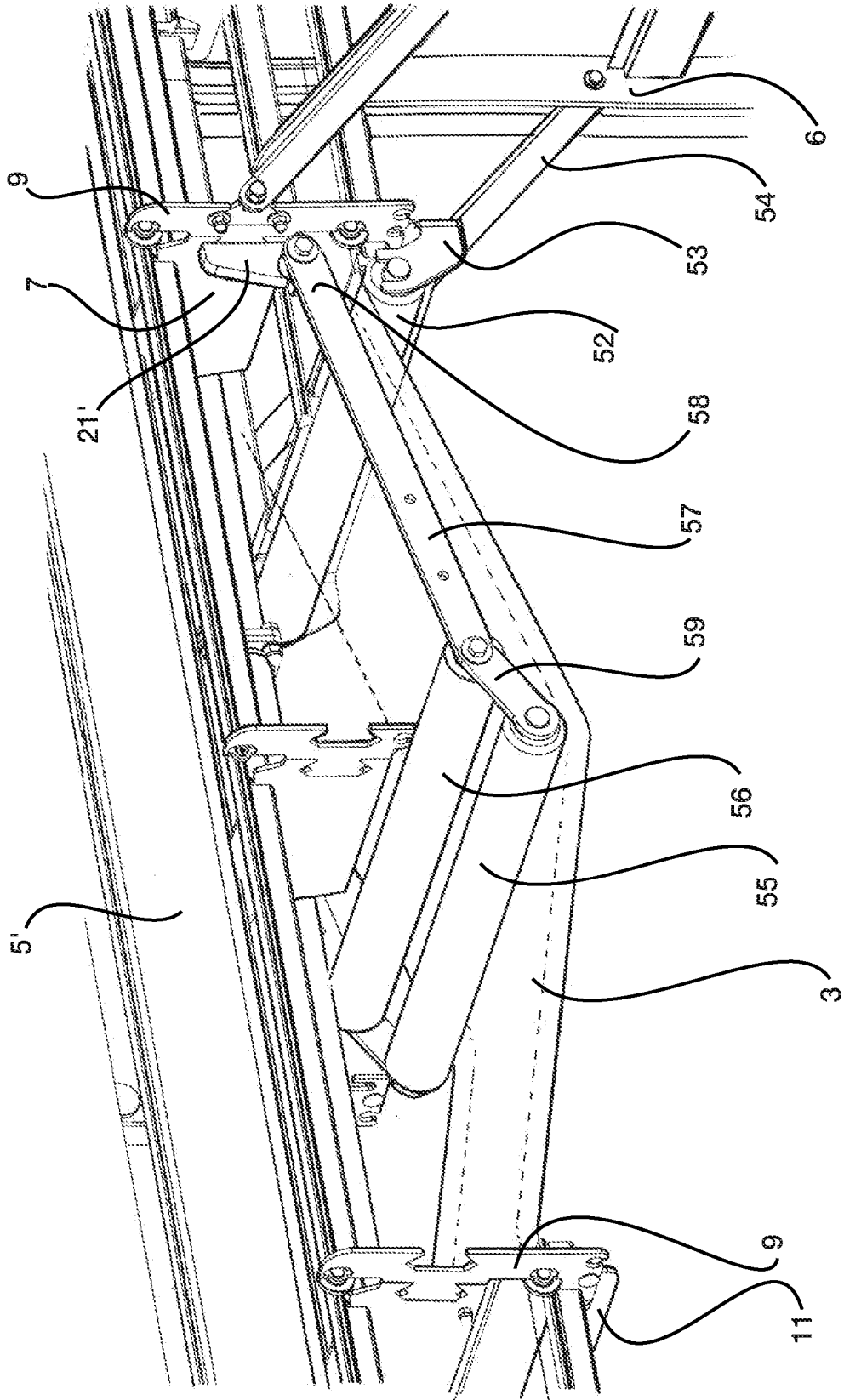


Fig 12

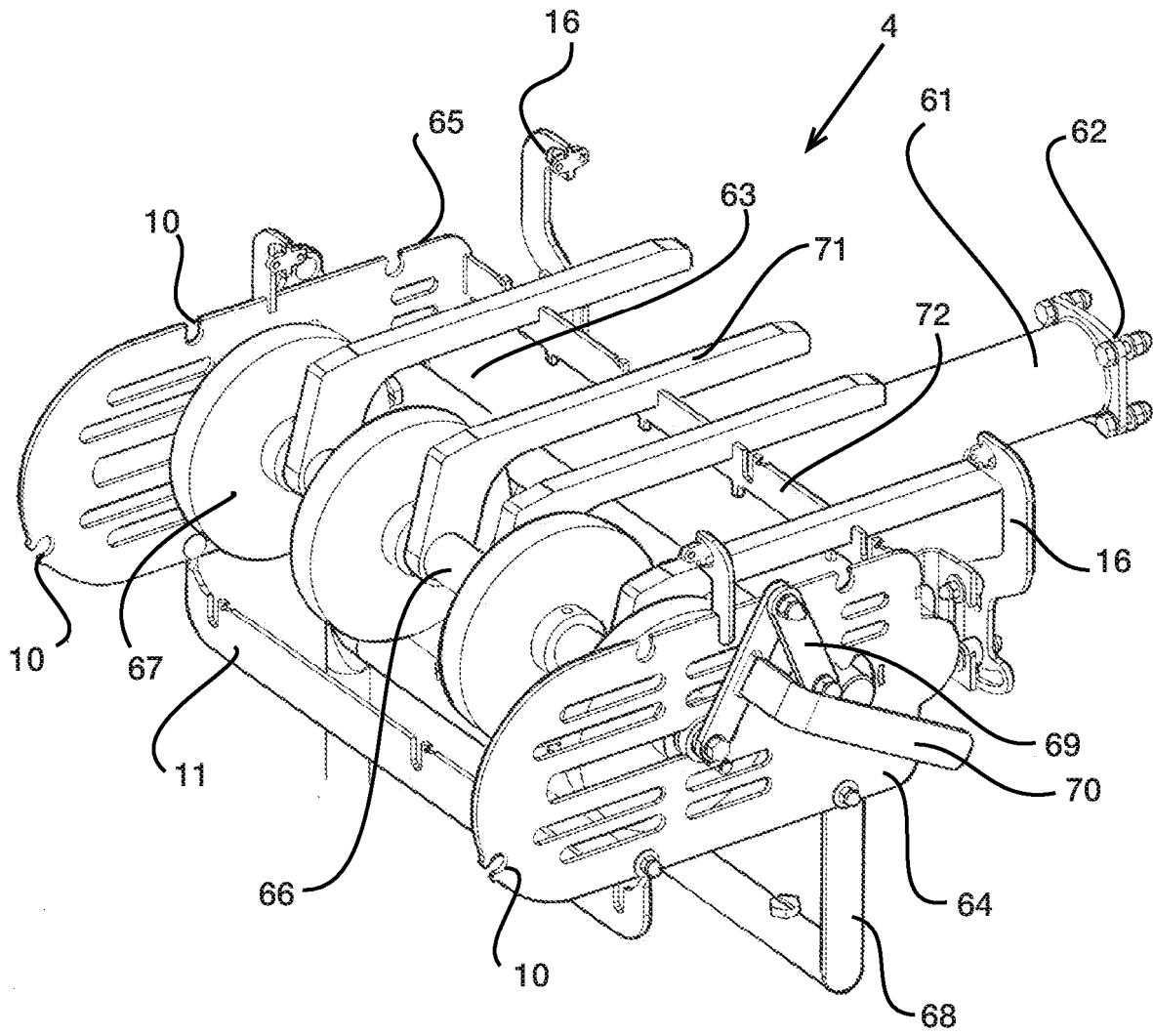


Fig. 13

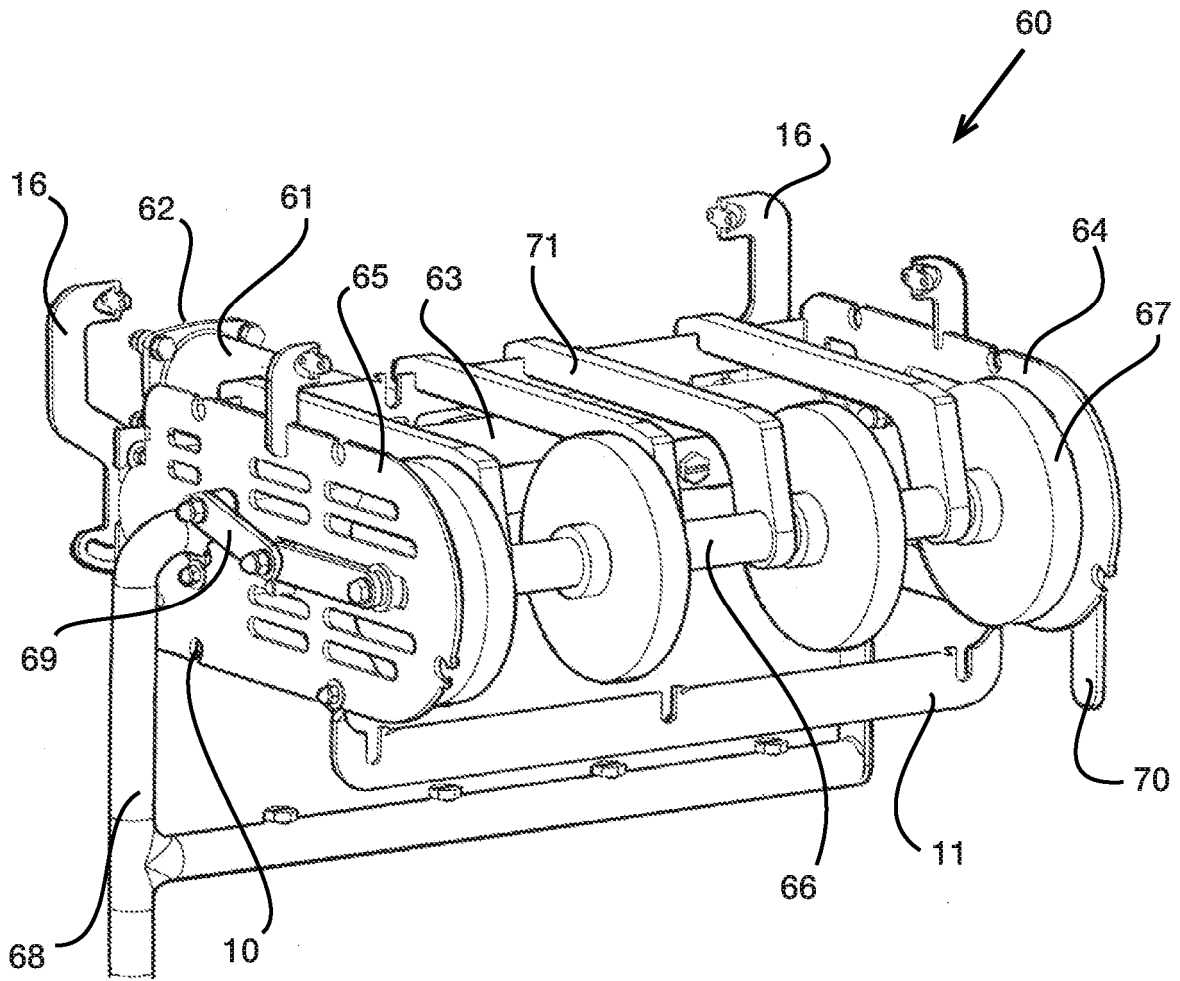


Fig. 14

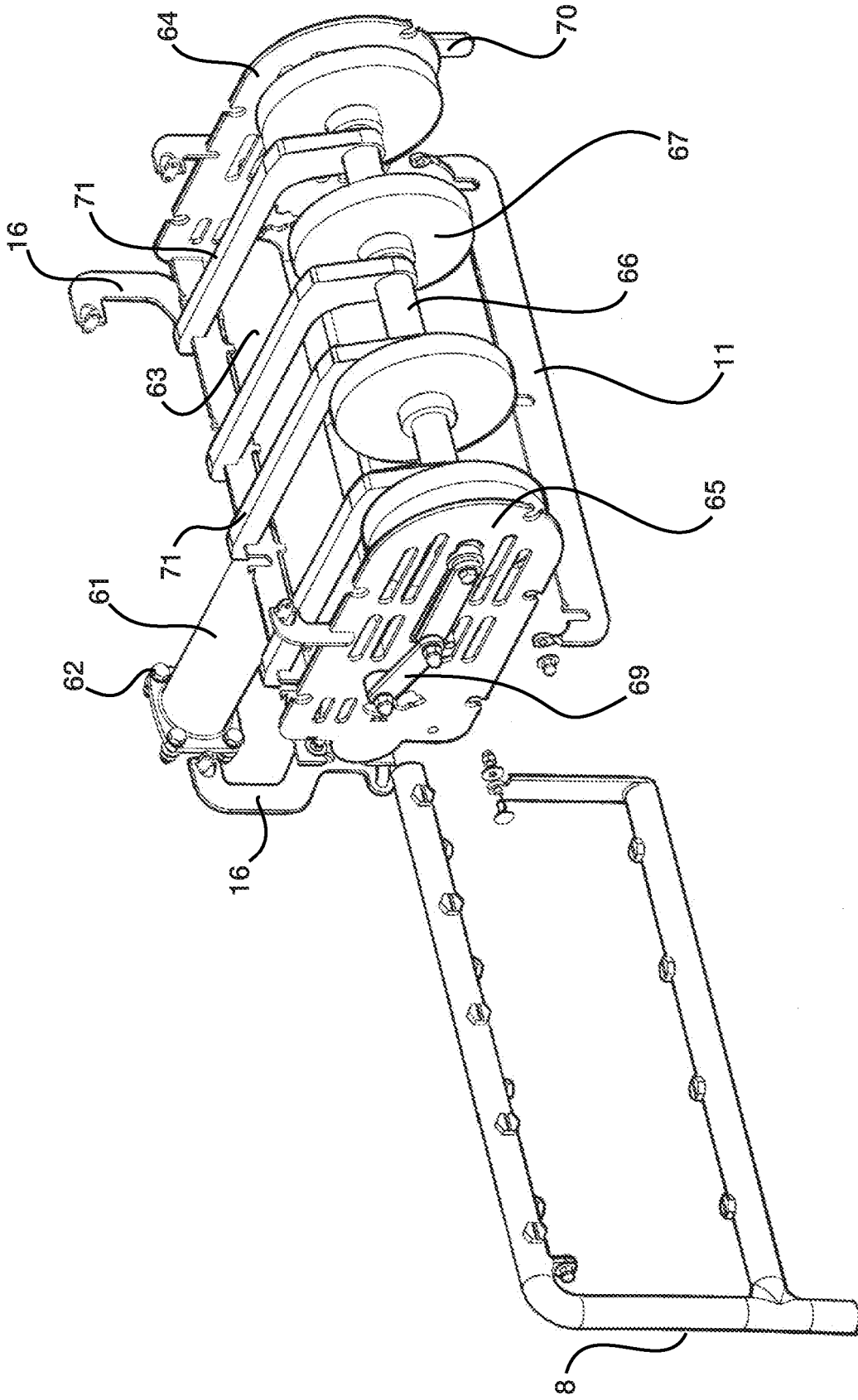


Fig. 15



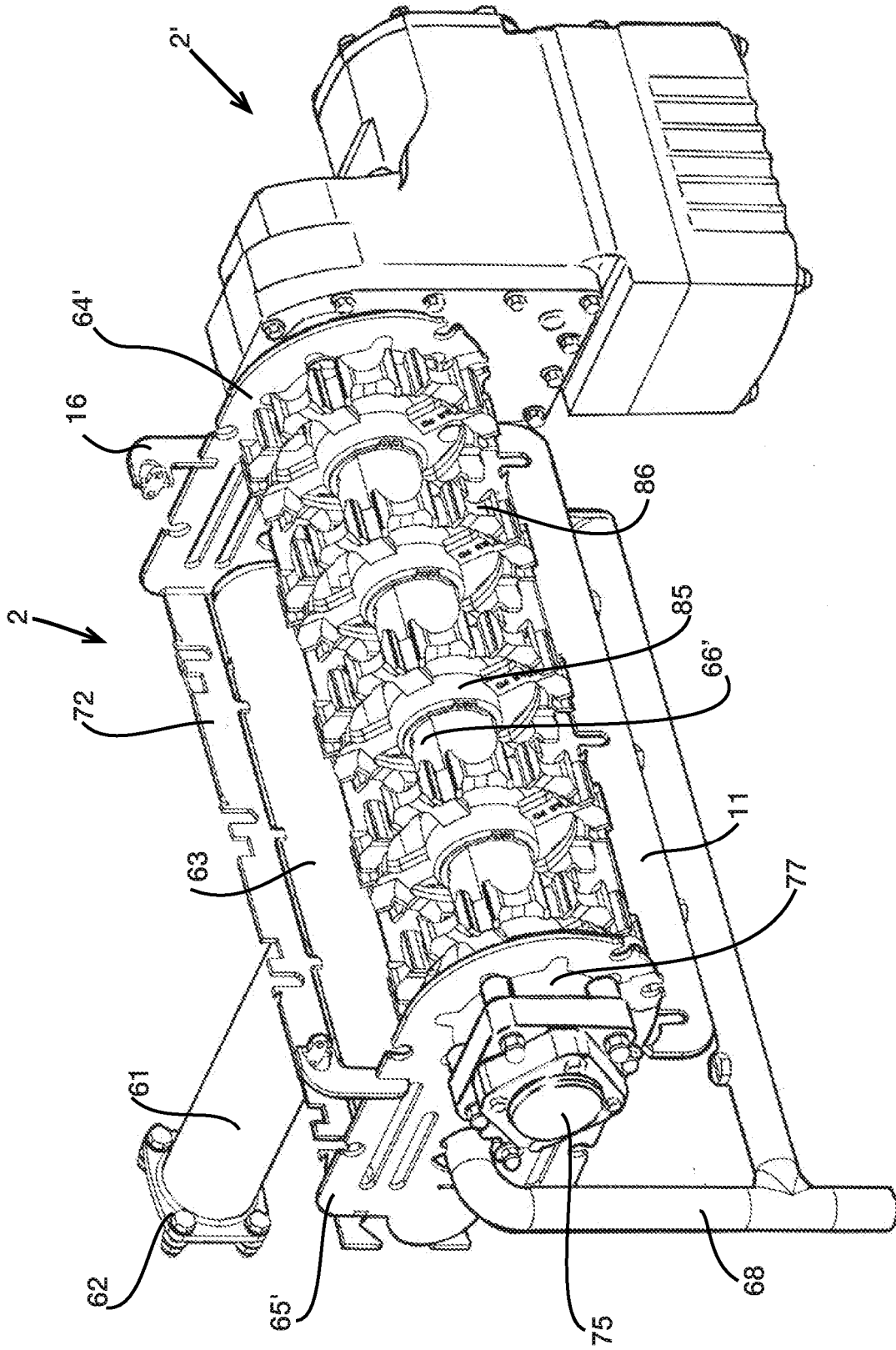


Fig. 16

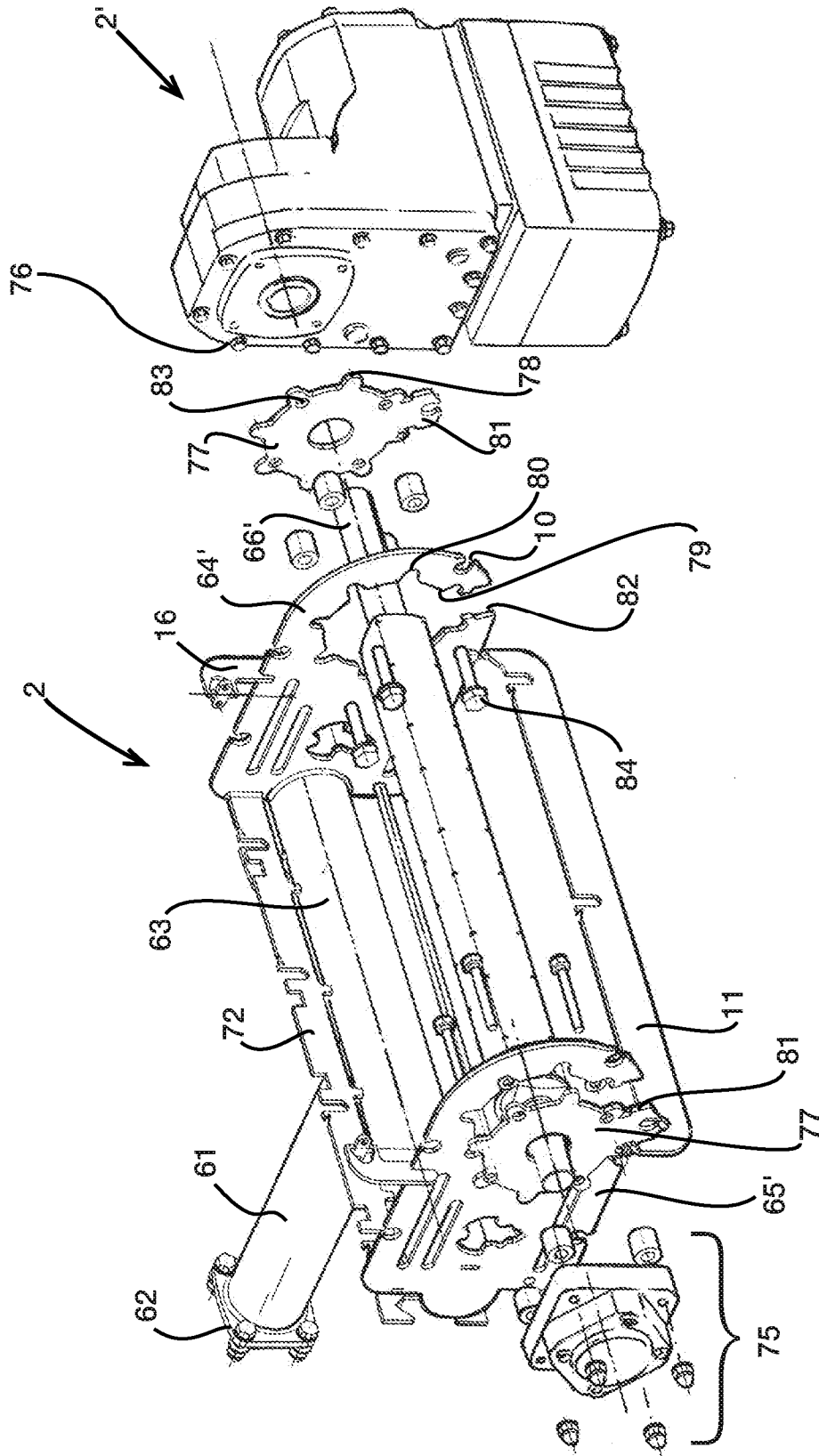


Fig. 17

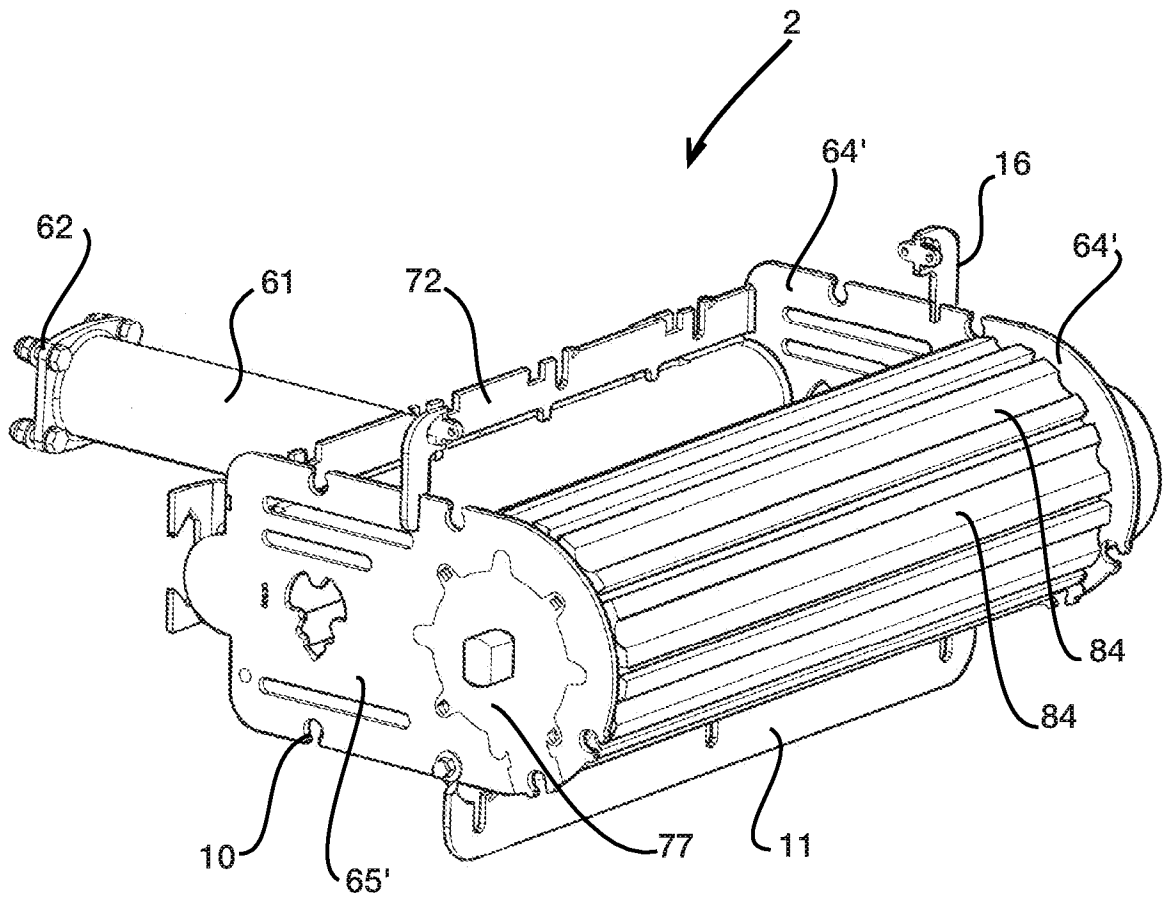


Fig. 18

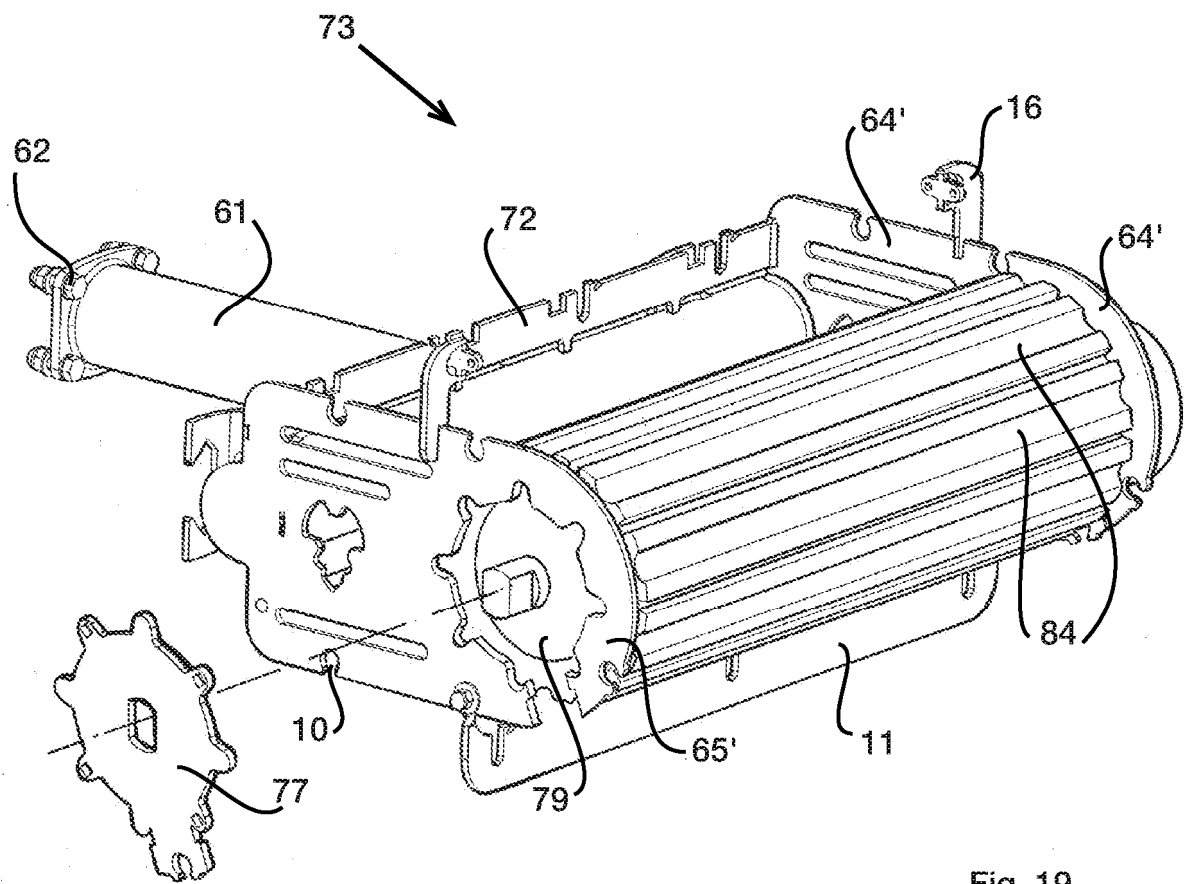


Fig. 19

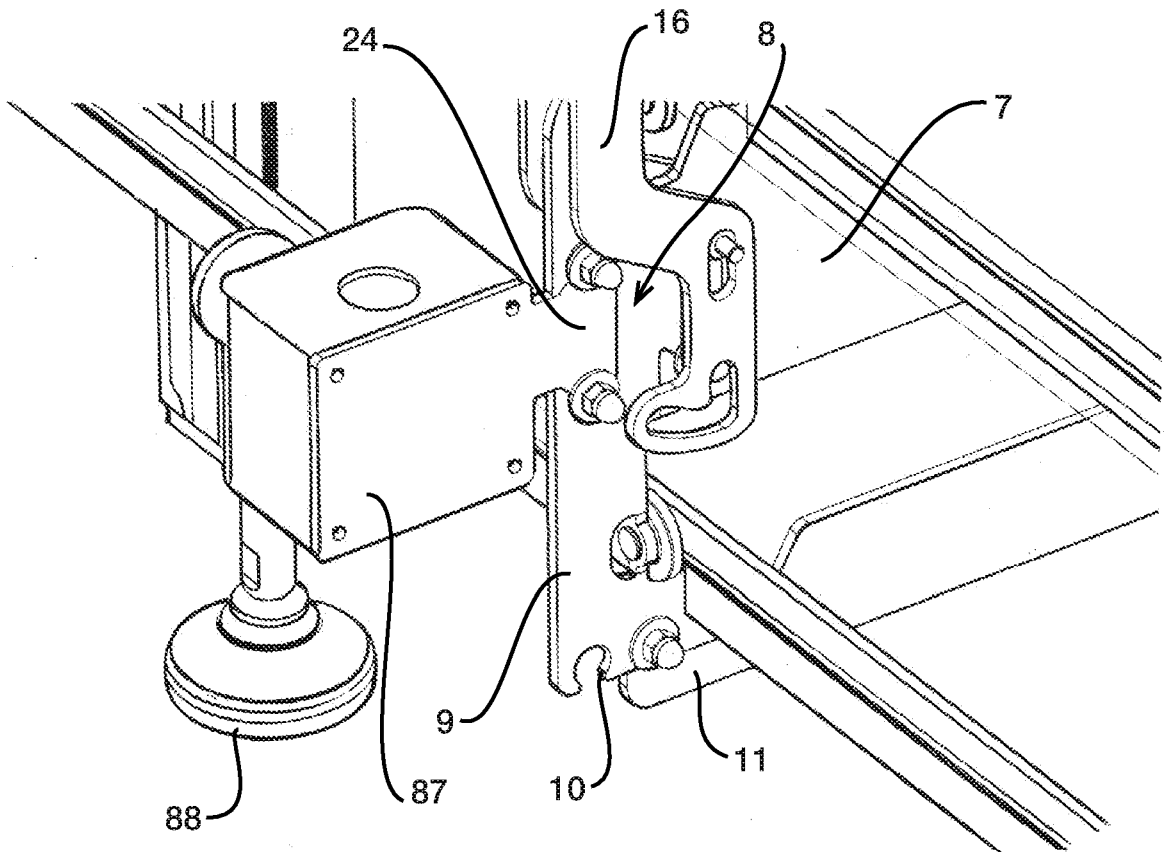


Fig. 20

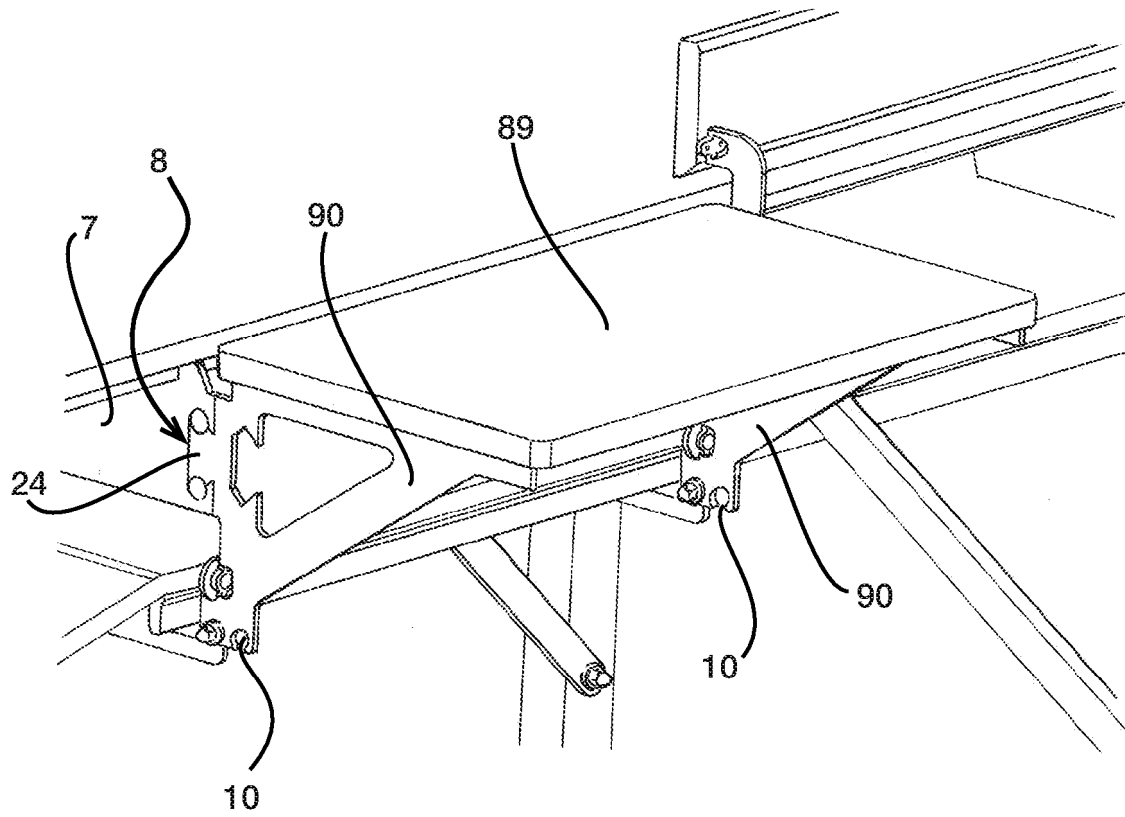


Fig. 21

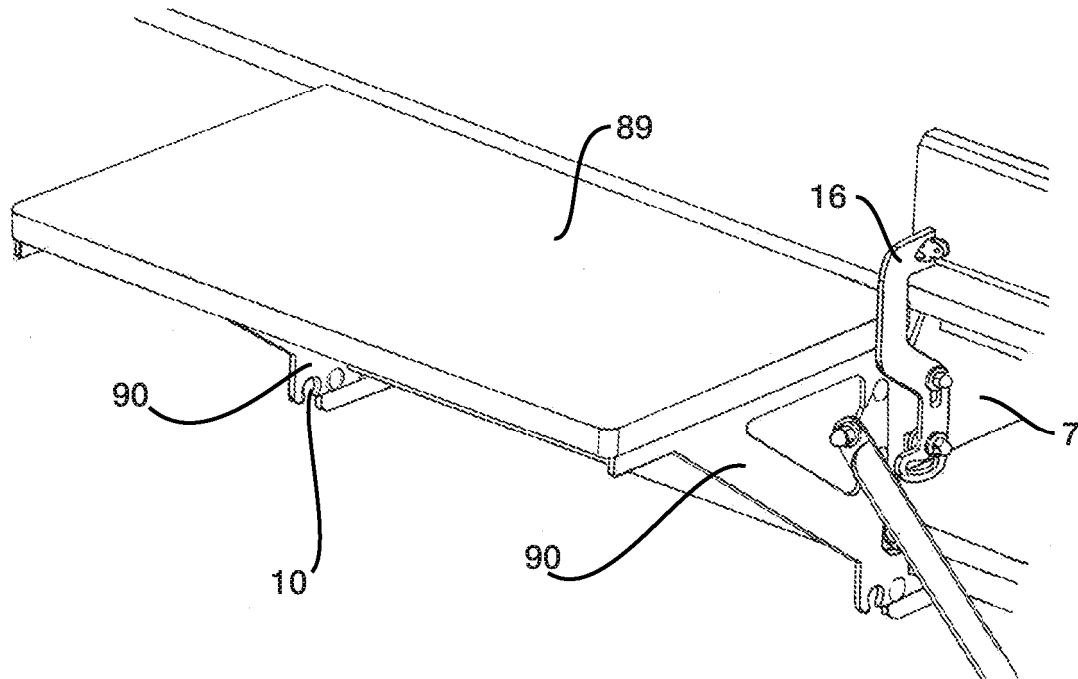


Fig. 22

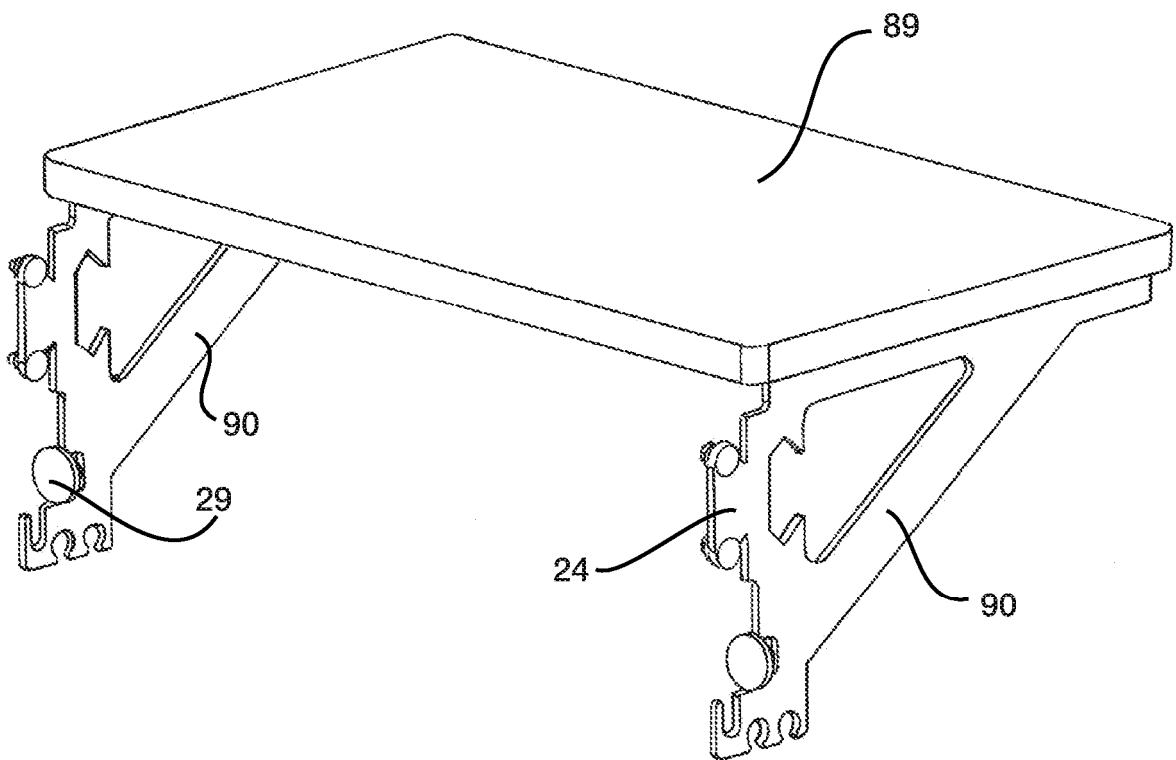


Fig. 23

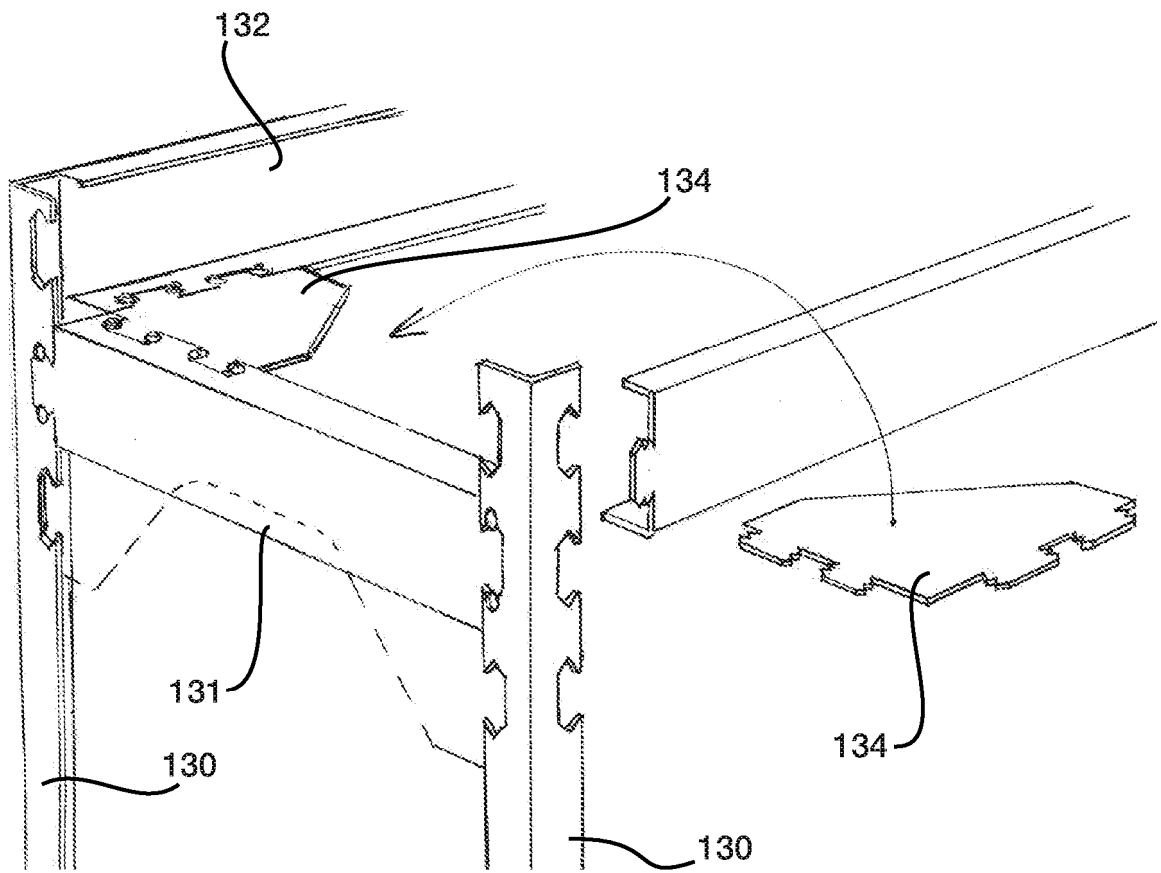


Fig. 24