



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 268 183**

⑤1 Int. Cl.:
B65G 49/06 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03004574 .4**

⑧6 Fecha de presentación : **28.02.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1388511**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2004**

⑤4 Título: **Dispositivo para hacer bajar placas de vidrio sobre armazones de apilamiento.**

③0 Prioridad: **10.08.2002 DE 102 36 775**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

⑦3 Titular/es: **Grenzebach Maschinenbau GmbH**
Albanusstrasse 1
86663 Asbach-Bäumenheim/Hamlar, DE

⑦2 Inventor/es: **Herre, Erwin y**
Pfeilschifter, Thomas

⑦4 Agente: **Botella Reyna, Antonio**

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

Dispositivo para hacer bajar placas de vidrio sobre armazones de apilamiento.

La invención concierne a un dispositivo para hacer bajar de forma variable placas de vidrio sobre armazones de apilamiento, estando previsto este dispositivo como componente integrado de la pinza de un dispositivo de apilamiento para placas de vidrio.

Los documentos EP 0 982 251 y FR 2 012 911 presentan dispositivos para tratar placas de vidrio sobre armazones de apilamiento.

En la producción de vidrio plano se corta y se rompe el vidrio generado después de su enfriamiento, en placas o planchas del tamaño deseado, y las placas de vidrio bruto así confeccionadas se hacen descender por medio de un dispositivo de apilamiento desde el trayecto de transporte y se apilan sobre armazones de apilamiento. El dispositivo de apilamiento comprende una pinza para placas dispuesta en un brazo correspondientemente móvil con un bastidor de succión para recoger las placas de vidrio. La pinza para placas recoge las placas de vidrio desde su posición horizontal sobre el trayecto de transporte y se mueve a continuación por medio del brazo hasta un armazón de apilamiento colocado junto al trayecto de transporte y, simultáneamente, pivota de la posición horizontal a una posición aproximadamente vertical para depositar la correspondiente placa de vidrio en posición vertical sobre el armazón de apilamiento. El armazón de apilamiento tiene una configuración aproximadamente de forma de L con un ala vertical en la que se apoyan las placas de vidrio depositadas con menor inclinación con respecto a la vertical, y un ala horizontal inferior que forma la superficie de posicionamiento para las placas de vidrio a depositar. La superficie de posicionamiento no es exactamente horizontal, sino que discurre débilmente inclinada hacia el ala vertical.

Esto último denota que la posición en altura de la superficie de posicionamiento se eleva ligeramente de una placa de vidrio a otra. Además, por motivos de manejo durante la retirada posterior de las placas de vidrio de los armazones de apilamiento, es necesario colocar regletas distanciadoras después de depositar un número determinado de placas de vidrio (correspondiente a un paquete) y, por tanto, formar huecos evidentes entre los paquetes de placas de vidrio. Por tanto, para la primera placa de vidrio de un nuevo paquete resulta un claro salto en altura de la superficie de posicionamiento sobre el armazón de apilamiento. Para tener en cuenta la altura real no conocida exactamente de la superficie de posicionamiento para una placa de vidrio a depositar, los dispositivos de apilamiento se hacen funcionar usualmente de tal modo que la pinza para placas mueva la placa de vidrio recogida pivotada hacia la posición aproximadamente vertical hasta aproximadamente 80 mm sobre la superficie de posicionamiento y, a continuación, la haga descender cuidadosamente hasta su asentamiento real. No obstante, en este caso, se han mostrado los dos problemas siguientes.

Por un lado, la distancia de bajada de aproximadamente 80 mm es aún relativamente grande y, cuando la siguiente placa de vidrio de un paquete se acerca a una placa de vidrio ya apilada y se la hace bajar entonces hasta la posición final, existe el peligro de que la placa de vidrio ya apilada sea arañada en la zona más inferior por el canto de la placa de vidrio que se

ha de bajar.

El otro problema consiste en que las placas de vidrio, debido a su tamaño (de hasta aproximadamente 3 m x 7 m) tienen un peso enorme y la pinza para placas, debido a su dimensionamiento diseñado para las placas de vidrio lo más grandes posible, presenta un peso aún muchísimo mayor, de modo que, debido a que el movimiento de bajada no puede ser ciertamente detenido por ausencia de inercia, puede resaltar durante un descenso cuidadoso sobre la superficie de posicionamiento (que ciertamente no es una superficie completa, sino que consta de largueros del armazón de apilamiento) un duro asentamiento de los cantos de las placas de vidrio.

El cometido de la invención es crear un dispositivo de bajada como componente de un dispositivo de apilamiento con el que puedan superarse los dos problemas citados.

Este problema se resuelve según la invención con la disposición indicada en la reivindicación 1.

Configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Con el dispositivo de bajada según la invención, como resulta en particular de la explicación del ejemplo de realización descrito más adelante, se reduce el proceso de bajada final de cada segunda placa de vidrio y placas adicionales de un paquete sobre el armazón de apilamiento a una distancia mínima de sólo aproximadamente 10 a 20 mm, de modo que ya no existe el problema de que se arañe una placa de vidrio de un paquete ya depositada anteriormente sobre una zona de borde mayor. Por otro lado, se realiza un asentamiento "blando" de cada placa de vidrio sobre el armazón de apilamiento, actuando en el momento del asentamiento sustancialmente sólo el peso propio de la placa de vidrio y no también el peso total de la pinza para placas, y no realizándose, en particular, un presionado posterior de la pinza para placas por efecto de un insignificante progreso condicionado por la inercia de masa del movimiento de bajada después de la desconexión hasta la parada real.

La invención se describe a continuación con más detalle y con referencia a un ejemplo de realización referente a la construcción y el funcionamiento ayudándose de los dibujos adjuntos. En el dibujo muestran:

La figura 1, en alzado posterior, una pinza para placas de un dispositivo de apilamiento con una placa de vidrio a depositar;

La figura 2, un alzado lateral de la disposición mostrada en la figura 1 con un armazón de apilamiento indicado en trazos y puntos;

La figura 3, en representación ampliada, una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 1;

La figura 4A, el detalle IV de la figura 3 en una primera posición de funcionamiento (antes de recoger la placa de vidrio); y

La figura 4B, el detalle IV de la figura 3 en representación más ampliada en una segunda posición de funcionamiento (después de recoger la placa de vidrio).

Las figuras 1 a 3 muestran una pinza para placas de un dispositivo de apilamiento, no representándose por motivos de simplicidad, el brazo móvil del dispositivo de apilamiento ni el dispositivo de pivotamiento que une el brazo con la pinza para placas. La pinza para placas representada consta de una traviesa de succión 1 y un bastidor de succión 2, formando la traviesa

de succión el bastidor de soporte para el bastidor de succión. El bastidor de succión 2 consta, por un lado, de una pluralidad de vigas de succión verticales 21 que llevan a su vez una respectiva pluralidad de ventosas 22 y que están unidas una con otra en su zona inferior por medio de un travesaño 23. El bastidor de succión 2 es guiado de forma verticalmente móvil en la traviesa de succión 1, a cuyo fin las vigas de succión 21 son guiadas cada una de ellas en guías superiores e inferiores 11 de la traviesa de succión.

Como resulta además de la figura 1, unos órganos de bajada 3 están distribuidos sobre la longitud horizontal de la traviesa de succión 1 y están dispuestos entre las vigas de succión individuales 21, estando montados dichos órganos de bajada en la traviesa de succión 1 y estando suspendido de ellos abajo el travesaño 23 del bastidor de succión 2. En la sección ampliada según la figura 3 está representado un órgano de bajada 3 de este tipo en alzado lateral y, en la zona del detalle IV, en sección. Las figuras 4A y 4B muestran de forma ampliada la estructura constructiva y la función del detalle IV de la figura 3. Éstos se explican a continuación con más detalle.

En las figuras 4A y 4B se pueden ver fragmentos de la traviesa de succión 1, así como un respectivo órgano de bajada 3 montado en éste. Asimismo, en estas figuras se pueden ver fragmentos del bastidor de succión 2 móvil con relación a la traviesa de succión 1, a saber, el travesaño 23 que une todas las vigas de succión una con otra y una de las vigas de succión 21. El travesaño 23 está unido firmemente en la zona de cada órgano de bajada 3 con una placa 24 y un casquillo 25, los cuales materializan así también partes del bastidor de succión 2 móvil con relación a la traviesa de succión 1.

Cada órgano de bajada consta de un cilindro eléctrico 31 con una trayectoria de carrera de, por ejemplo, aproximadamente 200 mm. El husillo elevador 32 de cada cilindro eléctrico 31 lleva un casquillo de soporte 34 sobre una barra 33. Entre el casquillo de soporte 34 y el casquillo 25 está montado un robusto resorte de compresión 35, a través del cual se apoya ahora sobre el casquillo de soporte 34, en la zona del respectivo órgano de bajada, el bastidor de succión 2 por medio del travesaño 23, la placa 24 y el casquillo 25. En este caso, la zona inferior de la barra 33 está configurada como barra roscada y lleva dos tuercas de ajuste, a saber, una tuerca de ajuste superior 36 y una tuerca de ajuste inferior 37. La posición axial del casquillo de soporte 34 sobre la barra 33 puede ajustarse aquí con la tuerca de ajuste inferior 37, mientras que la posición axial de un contrafuerte de resorte 38 sobre la barra 33 y, por tanto, puede ajustarse el pretensado del resorte 35 pueden ajustarse con la tuerca de ajuste superior 36.

La construcción que se acaba de describir hace posible un movimiento vertical insignificante del bastidor de succión 2 con respecto al cilindro eléctrico, concretamente con independencia del movimiento de extensión hacia fuera del husillo elevador 32 del cilindro eléctrico accionado, por supuesto, de forma sincronizada. Esta distancia está indicada en las figuras 4A y 4B por la distancia x.

Los resortes 35 de todos los órganos de bajada están dimensionados y ajustados de tal manera que la suma de las fuerzas de presión elástica sea ligeramente más pequeña que el peso propio del bastidor de succión 2. Esto tiene como consecuencia que en la

posición vertical de la pinza para placas, tal como está representado en las figuras 1 a 3, la fuerza del peso del bastidor de succión 2 que actúa en dirección aproximadamente vertical, hacia abajo exceda justamente la suma de las fuerzas de presión elástica de los resortes de compresión 35 y provoque que el bastidor de succión 2 comprima estos resortes, de modo que en cada órgano de bajada 3 el casquillo 25 se asienta sobre el casquillo de soporte 24. No obstante, si la pinza para placas se hace pivotar hacia la horizontal, es decir, hacia la posición en la que recoge una respectiva placa de vidrio del trayecto de transporte, los resortes 35 presionan el bastidor de succión hacia "arriba", con lo que el respectivo casquillo 25 del bastidor de succión 2 se separa del casquillo de soporte 34 en los órganos de bajada y se desplaza hasta que dicho casquillo hace tope con el lado inferior de la cabeza 29 del husillo elevador 32 del respectivo cilindro eléctrico. Puesto que tan pronto como el bastidor de succión ya no se encuentra sustancialmente en la posición vertical, la componente de la fuerza del peso del bastidor de succión 2 que discurre en la dirección de las vigas de succión y, por tanto, en la dirección de acción de los resortes 35 se reduce hasta quedar por debajo de la suma de las fuerzas de los resortes. Por tanto, el respectivo casquillo 25 se encuentra entonces a la distancia citada x sobre el casquillo de soporte 34. Ésta es la posición que está representada en la figura 4A. En esta posición, la pinza para placas recoge una placa de vidrio a apilar del trayecto de transporte, la eleva desde éste y la hace bascular a continuación hasta la posición aproximadamente vertical, tal como está mostrado en las figuras 2 y 3.

Si la pinza para placas con la placa de vidrio recogida se encuentra ahora, después de su basculación, en la posición aproximadamente vertical mostrada en las figuras 2 y 3, se añade también al peso propio del bastidor de succión 2 el peso de la placa de vidrio soportada, y este peso total es sustancialmente mayor que la suma de las fuerzas de presión elástica de los resortes 35. Por tanto, el bastidor de succión 2 desciende ahora a lo largo de la distancia x hasta que en cada órgano de bajada 3 el casquillo 25 se asienta sobre el casquillo de soporte 24 y el extremo superior del casquillo 25 tiene entonces una distancia correspondiente a la distancia x respecto de la cabeza 29 del respectivo husillo elevador 32. Esta posición está representada en la figura 4B.

Durante la bajada de una placa de vidrio sobre el armazón de apilamiento, después de que la pinza para placas ha llevado la placa de vidrio a una determinada altura un poco por encima de la superficie de posicionamiento del armazón de apilamiento, se activan sincronizadamente los cilindros eléctricos 31 de los órganos de bajada 3 y éstos extienden los husillos elevadores 32 hacia fuera. En el momento en que la placa de vidrio se apoya con su superficie de canto inferior sobre la superficie de posicionamiento del armazón de apilamiento, se realiza entonces, debido a que los husillos elevadores 32 se encuentran todavía en el movimiento de extensión hacia fuera, una elevación de cada casquillo 25 desde el casquillo de soporte 34. Un órgano 30 de un interruptor de proximidad fijado a la placa 24 notifica este movimiento de elevación, lo que provoca la desconexión inmediata del cilindro eléctrico, de modo que el movimiento de elevación real asciende ahora a una fracción de la distancia x. Por lo demás, la distancia x puede ajustarse

por medio de la tuerca de ajuste inferior 37 regulando la posición axial del casquillo de soporte 34 sobre la barra 33.

Durante la bajada de la placa de vidrio sobre el armazón de apilamiento, se realiza el asentamiento de la placa de vidrio con su superficie de canto inferior sobre el armazón de apilamiento en forma “blanda”, porque sustancialmente sólo operan el peso propio de la placa de vidrio y una proporción pequeña del peso del bastidor de succión. No puede tener lugar un presionado posterior por medio del dispositivo de bajada debido a que, como se acaba de describir, el movimiento de inercia de los husillos elevadores 32 es absorbido por la elevación de cada casquillo 25 desde el correspondiente casquillo de soporte 34. Después de que se ha producido el asentamiento y se ha detenido el movimiento de bajada, se realiza la descarga de la placa de vidrio desde las ventosas, de modo que ésta se apoya en la placa de vidrio depositada anteriormente sobre el armazón de apilamiento, en el propio armazón o en regletas distanciadoras. Dado que, como se ha dicho, el peso propio del bastidor de succión en la posición aproximadamente vertical de la pinza para placas es ligeramente mayor que la suma de las fuerzas de presión de los resortes 35, el bastidor de succión permanece aún asentado sobre el casquillo de soporte 34 después de la descarga de la placa de vidrio y no es presionado simultáneamente hacia arriba.

Por tanto, el apilamiento de las placas de vidrio se

realiza de la siguiente manera:

Para apilar la primera placa de cada paquete de placas, los cilindros eléctricos están completamente replegados y la pinza para placas mueve la placa de vidrio sobre el armazón de apilamiento hasta que el canto inferior de la placa de vidrio está aproximadamente 80 mm por encima de las superficies de posicionamiento del armazón. Entonces, se accionan los cilindros eléctricos para bajar la placa de vidrio. Durante el asentamiento de la placa de vidrio sobre el armazón, se almacena automáticamente la posición actual de extensión hacia fuera al detenerse los cilindros eléctricos.

Para recoger la siguiente placa de vidrio, los cilindros eléctricos se repliega entonces de nuevo hasta la posición de base. No obstante, durante el apilamiento de las siguientes placas de un paquete, los cilindros eléctricos se extienden todos entonces por igual hacia fuera hasta la posición almacenada durante el proceso de colocación anterior menos una distancia de aproximadamente 10 a 20 mm, de modo que el movimiento de bajada final asciende tan sólo a aproximadamente 10 a 20 mm.

En el momento del asentamiento del canto inferior de la placa de vidrio sobre el armazón de apilamiento, actúan sólo el peso de la placa de vidrio y una pequeña fracción del peso del bastidor de succión, dado que la parte restante del peso del bastidor de succión se compensa por medio de los resortes 35.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para hacer bajar placas de vidrio sobre armazones de apilamiento, que está dispuesto entre la traviesa de succión (1) de una pinza para placas y el bastidor de succión (2) llevado por ésta y guiado en forma móvil verticalmente con respecto a ella, y que comprende al menos un órgano de bajada (3), con las siguientes características:

a) cada órgano de bajada (3) presenta un elemento de elevación (32) extensible hacia fuera que presenta en su extremo libre un elemento de soporte (34) para soportar el bastidor de succión (2),

b) el bastidor de succión está sujeto al elemento de elevación (32) en forma móvil verticalmente a lo largo de una cierta distancia corta (x),

c) entre el elemento de soporte (34) y el bastidor de succión (2) está montado un resorte de compresión, siendo la suma de las fuerzas elásticas de los resortes de compresión de todos los órganos de bajada (3) existentes mayor que el peso propio del bastidor de succión,

d) la distancia de movimiento vertical (x) entre el bastidor de succión (2) y el elemento de elevación (32) viene fijada por un tope superior entre el elemento de elevación y el bastidor de succión y un tope inferior entre el bastidor de succión y el extremo superior del elemento de soporte (34), sobre el cual puede asentarse el bastidor de succión bajo compresión parcial del resorte de compresión (35).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que cada órgano de elevación está formado por un cilindro eléctrico (31) con un husillo elevador (32).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que la distancia de movimiento posible (x) entre

el elemento de elevación (32) y el bastidor de succión (2) puede ajustarse por medio de la capacidad de ajuste (36) de la posición axial del elemento de soporte (34) en el extremo libre del elemento de elevación (32).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la fuerza elástica del resorte de presión (35) puede regularse por medio de la capacidad de ajuste axial (37) de un tope de resorte (38).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el extremo inferior libre del elemento de elevación (32) está formado por una barra de soporte (33) en cuyo extremo inferior está montado el elemento de soporte (34) en forma de casquillo o de copa y sobre la cual está dispuesto el resorte de compresión (35) como resorte helicoidal.

6. Dispositivo según las reivindicaciones 4 y 5, en el que el extremo inferior de la barra de soporte (32) está configurado como una barra roscada que presenta, dentro del elemento de soporte (34) en forma de casquillo o de copa, una tuerca de ajuste (37) para ajustar la posición axial de un platillo de resorte (38) y, por debajo del elemento de soporte (34), una tuerca de ajuste (37) para ajustar la posición axial de dicho elemento de soporte (34).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que está previsto un sensor (30) para registrar un movimiento relativo entre el bastidor de succión (2) y el elemento de elevación (32).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que el sensor está configurado como un interruptor de proximidad que avisa de una elevación del bastidor de succión (2) desde la posición de asiento sobre el elemento de soporte (34).

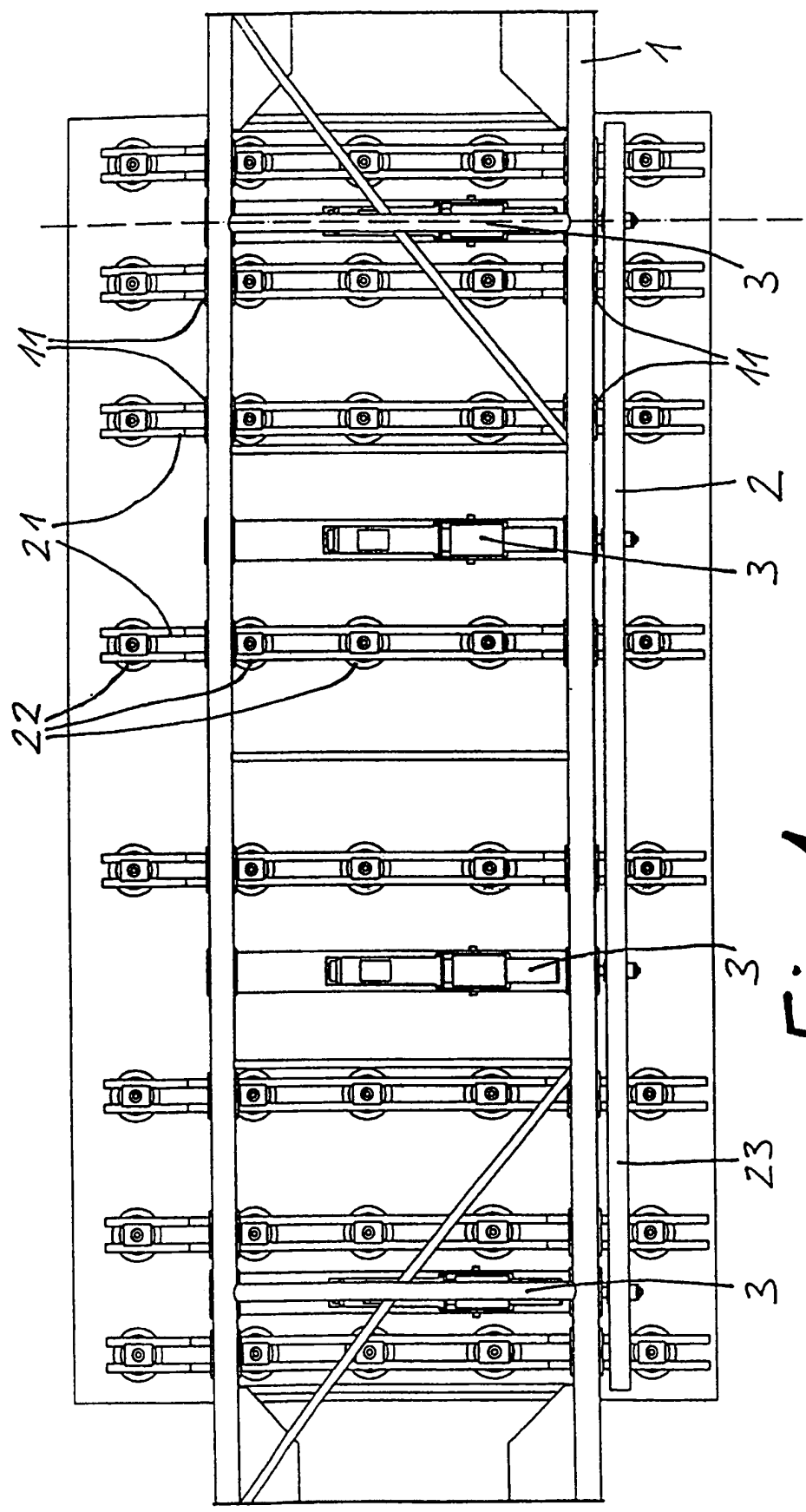


Fig. 1

Fig. 2

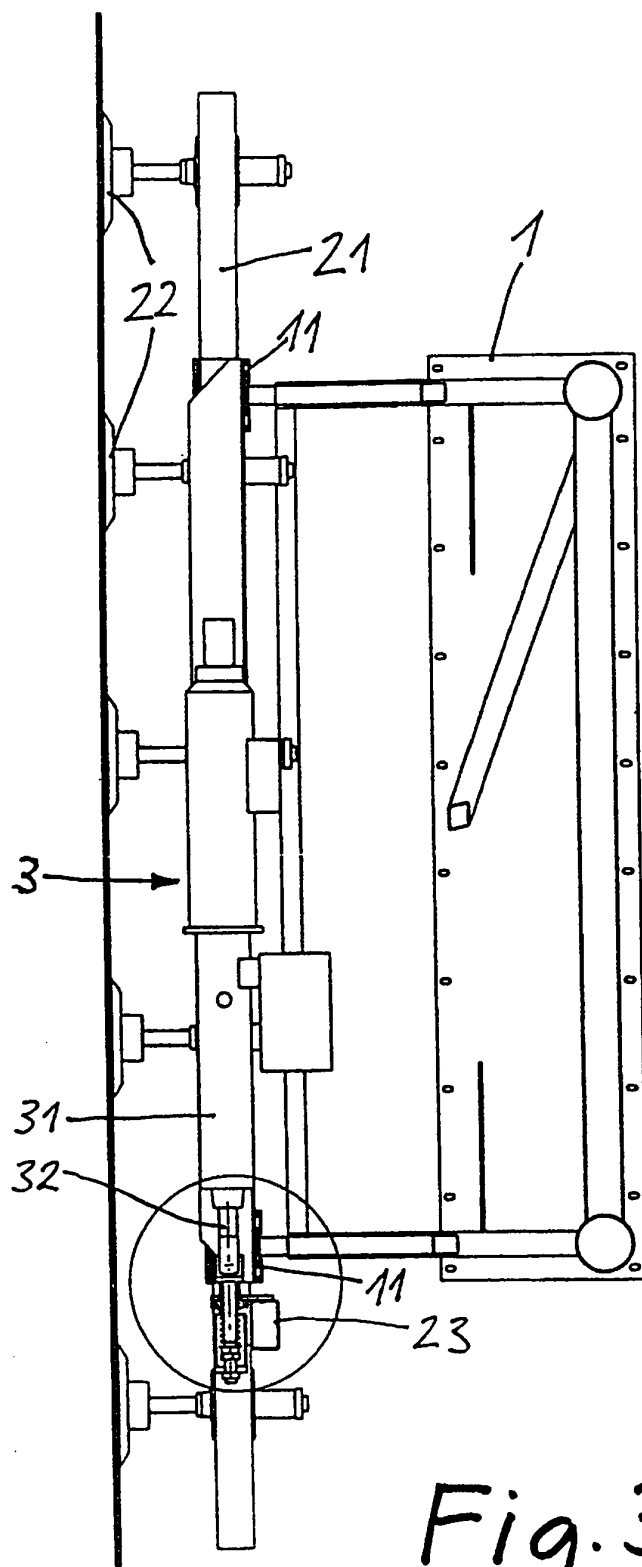
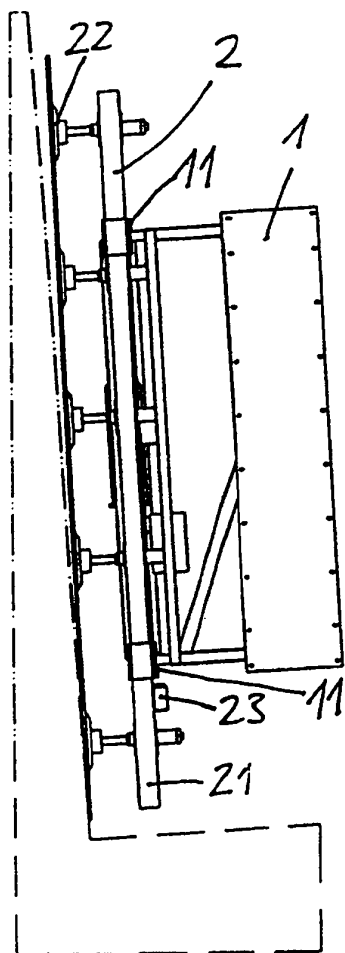


Fig. 3

Fig. 4A

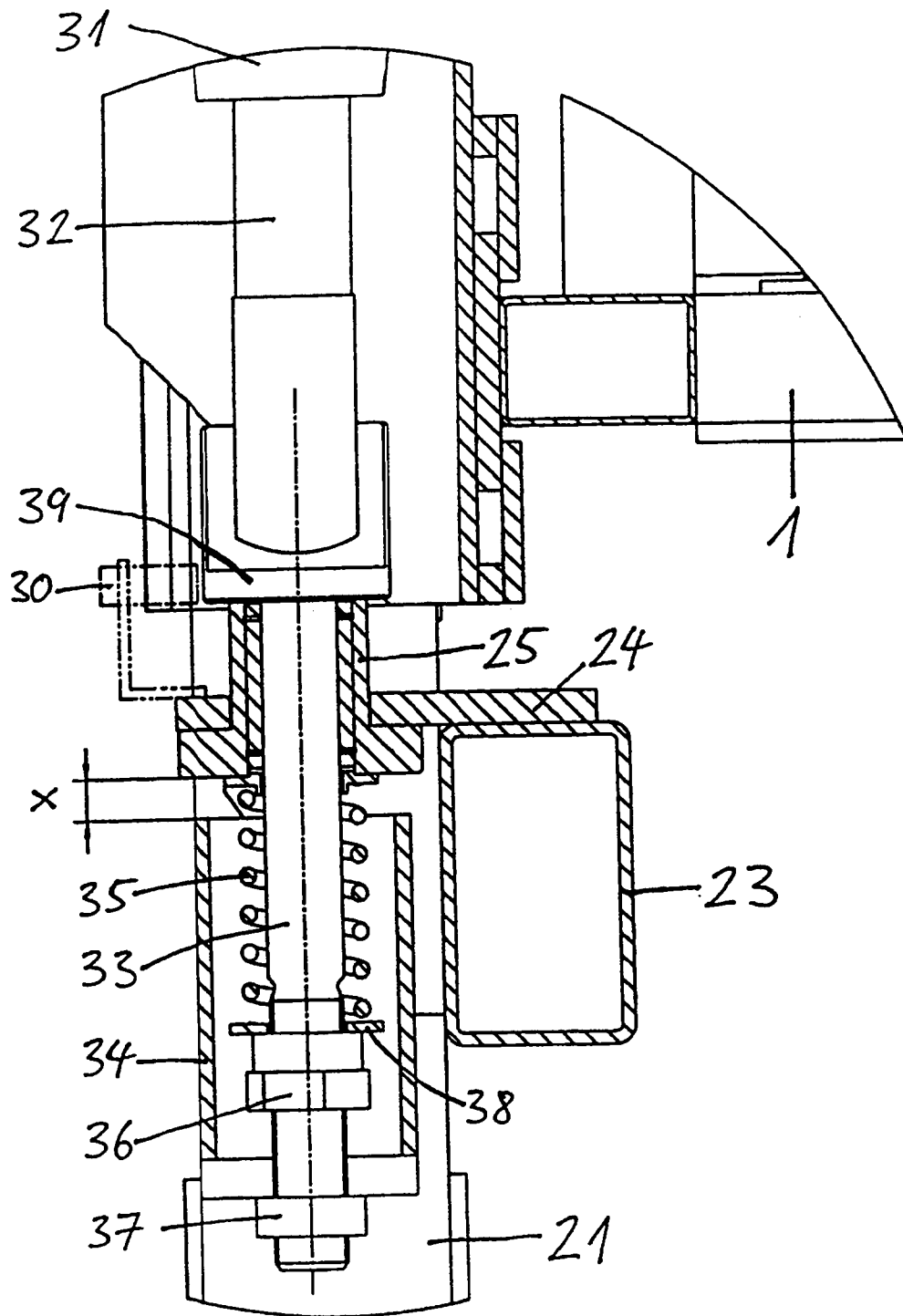


Fig. 4 B

