



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 265 244**

⑫ Número de solicitud: 200402704

⑮ Int. Cl.:

C03B 33/03 (2006.01)

C03B 33/07 (2006.01)

B65G 49/06 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **10.11.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2007**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.02.2007

⑰ Solicitante/s: **Mecánicas Teruel, S.L.**
Crta. Estación, Km. 15,8
44415 Rubielos de Mora, Teruel, ES

⑱ Inventor/es: **Tomás Martín, Miguel y**
Rams Pinyol, Josep María

⑲ Agente: **Diéguez Garbayo, Pedro**

⑳ Título: **Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte.**

㉑ Resumen:

Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte, compuesto por una serie de ventosas con movimientos independientes pero coordinados entre si, que facilitan el giro de una lámina de vidrio en una máquina de corte. Para la medida de precisión se cuenta con un sistema mecánico basado en una pieza metálica y un detector inductivo.

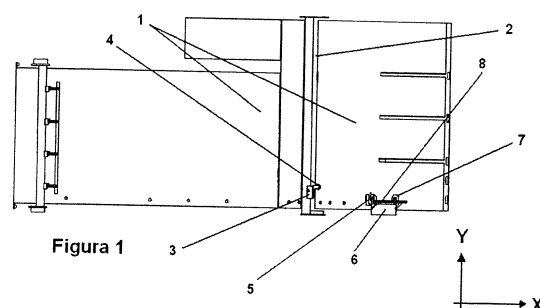


Figura 1

ES 2 265 244 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte.

Objeto de la invención

El objetivo de la presente patente de invención es presentar un nuevo sistema automático de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio de diferentes medidas y espesores en máquinas de corte, mediante un conjunto de ventosas con movimientos independientes entre sí, así como de un sistema de medida de precisión.

Esta invención tiene su principal campo de aplicación en la industria de fabricación de máquinas de corte de vidrio.

Antecedentes de la invención

En el actual estado de la técnica, son bien conocidas las máquinas de corte con empuje de las láminas de vidrio mediante aire comprimido. No obstante, el giro de las grandes planchas de vidrio se viene realizando de una forma manual, ya que debido al empuje del aire comprimido sobre la lámina de vidrio, un operario puede mover la lámina con un relativo bajo esfuerzo.

Los diversos intentos por automatizar el procedimiento de giro se han saldado con un relativo fracaso ya que no han sabido resolver los problemas de colocación por la enorme inercia que presentan las láminas de vidrio. Así, por ejemplo, es conocido el intento de automatizar el giro mediante una única gran ventosa, que no consigue en ningún momento afinar la posición de la lámina de una manera siquiera aceptable.

En la patente nacional con número de publicación *ES 2, 203, 352 "Instalación de corte de vidrio laminado"* se describe una secuencia de giro mediante una única ventosa. Este sistema tiene una desventaja inherente al mismo como es la imposibilidad de giro de grandes láminas de vidrio. Esto es, debido a que al pasar la lámina por debajo del puente de corte en el proceso de giro, y no hacerlo en la mesa posterior, la superficie utilizada en el giro es mayor que las dimensiones del propio puente. Por otro lado, existe un límite en la adherencia de la ventosa y el vidrio, pudiendo ocurrir que la fuerza realizada en el proceso de giro sea mayor que el límite de adherencia comentado, máxime cuando la ventosa está situada en un extremo.

Para la medida de precisión de las planchas de vidrio laminado (que está formado por dos capas de vidrio monolítico unido por un polímero butiral transparente) existe otra problemática distinta a la del giro.

En la actualidad se emplea una mesa de corte de vidrio laminado y cuya función principal es realizada por un puente de corte dispuesto en esta mesa de corte. En dicho puente, el vidrio es cortado transversalmente por dos herramientas, superior e inferior, ubicadas en sendos patines de corte. La alimentación del vidrio se realiza mediante una mesa de carga de gran dimensión sobre la que se dispone un carro de medida que se desplaza longitudinalmente sobre ésta. El transporte se consigue mediante unas ventosas incorporadas al carro de medida, por vacío y apoyado en el colchón de aire que se crea para el flotado del vidrio (como ha sido comentado anteriormente). En todo momento es posible conocer la posición del vidrio, ya que es medido por el encóder, u otro medio de me-

da similar, adjunto al motor de accionamiento de dicho carro de medida. En cuanto la lámina de vidrio llega al puente de corte, éste es detectado por la fotocélula dispuesta a tal efecto, mandando la señal que hace que el encóder o elemento de medida se reinicie y comience a medir de nuevo la distancia deseada y se reinicie el proceso de corte.

Como se ha descrito, las láminas de vidrio tienen una capa transparente de butiral entre las dos placas de monolítico, empleando diferentes metodologías para cortarlo (calentando y estirando, manualmente con una cuchilla, etc.). Si es cortado mediante estirado, como es mayoría en la industria, suelen quedar rebabas de butiral en los bordes, siendo esto la fuente principal de problemas, dado que la fotocélula detecta antes que al vidrio al butiral, acarreando un error de medida no deseable puesto que el encóder se reinicia antes y la medida real es menor que la deseada.

La solución evidente es cortar manualmente con cuchillas los salientes de butiral de cada hoja antes de cargar, siendo un proceso que resulta totalmente ineficaz e improductivo desde el punto de vista de la rentabilidad económica.

Descripción de la invención

Para paliar o en su caso eliminar todos los problemas arriba mencionados, se presenta el sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte, objeto de la presente patente de invención.

Para realizar el giro de la lámina de vidrio, se dispone de una serie de elementos principales:

- Ventosa del eje de ordenadas: Situada en el patín de corte de la máquina, realiza un movimiento longitudinal en el eje de ordenadas (eje Y) a lo largo del puente de corte. Posee movimiento de giro libre sobre su propio eje Z. Los movimientos son facilitados por un motor u otro tipo de accionamiento colocado a tal efecto.
- Carro de ventosas en el eje de abscisas: Se trata de un carro donde se ubican de forma paralela dos ventosas, una de ellas con giro libre sobre su propio eje Z, y como su propio nombre indica, con un desplazamiento longitudinal en el eje de abscisas (eje X), incluyendo un pequeño recorrido en el eje Y para escuadrar y facilitar el amarre del cristal. Los movimientos son facilitados por un motor u otro accionamiento similar colocado a tal efecto.
- Regle de colocación y escuadrado: Situado en el carro de ventosas anteriormente descrito y que se activa mediante un cilindro para escuadrar el cristal con el eje de corte.

Para realizar el giro de la lámina de vidrio se emplean las ventosas del eje de ordenadas y una de las ventosas del eje de abscisas, mediante una combinación de las secuencias de programación, velocidades y aceleraciones de los motores encargados de activar los desplazamientos longitudinales de las diferentes ventosas. El agarre de la lámina de vidrio por las ventosas se realiza mediante vacío, y el desplazamiento está apoyado en gran medida por el colchón de aire creado y repartido por toda la mesa.

Existen dos formas de girar la lámina de vidrio.

En la primera forma la lámina se encontraría dispuesta verticalmente respecto del eje de abscisas, mientras que en la segunda forma de giro, la lámina se encontraría dispuesta horizontalmente respecto del eje de abscisas.

En la primera forma de giro, la secuencia de giro parte de una posición inicial con las ventosas sujetando la lámina de vidrio mediante la ventosa del eje Y, y una de las ventosas del eje X. La ventosa del eje Y se encontraría en uno de los extremos de la lámina de vidrio, mientras que la ventosa del eje X se encontraría en la posición cero de su eje de movimiento.

En las posiciones intermedias, la ventosa del eje de ordenadas descendería longitudinalmente respecto de su eje, coordinadamente con el movimiento del carro del eje X, que avanzaría hacia la derecha longitudinalmente en su eje hasta que toda la lámina se encontrase en una posición horizontal respecto del eje de abscisas.

La segunda forma de girar las láminas de vidrio repetiría la secuencia inversamente, es decir, partiendo de la lámina de vidrio en posición horizontal respecto del eje de abscisas, llegaríamos a la posición vertical respecto de este eje. La segunda ventosa del carro del eje de abscisas, se utiliza conjuntamente con la primera ventosa del carro, para terminar la colocación de la lámina de vidrio, arrastrándola hasta el regle de colocación y escuadre, tomando la lámina de vidrio desde su posición central mediante un pequeño desplazamiento en el eje Y que se dota a las ventosas del carro.

Esta segunda ventosa del carro del eje de abscisas, también se utiliza conjuntamente con la primera ventosa del carro en las ocasiones que se quiere desplazar la lámina cortada o girada en los dos sentidos del eje X, tanto para evacuarla al operario o acercarla al puente de corte y colocarla posteriormente.

Por otro lado, para la medida de precisión de las láminas de vidrio se dispone de un sistema mecánico formado por una pieza metálica, unida por su parte central a un sistema soporte mediante un eje, el cual se utiliza al mismo tiempo para que la pieza gire sobre éste.

En la parte inferior del soporte se encuentra un detector del tipo inductivo que en todo momento está detectando a la pieza metálica. Un cilindro neumático es el encargado de elevar la pieza soporte y consigo la metálica una distancia cualquiera sobre el nivel de la mesa antes que el vidrio se acerque. Esta distancia es constante, válida para todos los espesores de vidrio actuales y que nunca llegarán a tocar el butiral, gracias a unos rodillos usados para el apoyo del vidrio.

Cuando el vidrio, y no el butiral, toca la pieza metálica, ésta bascula sobre el eje, el detector inductivo deja de detectar la pieza y envía una señal al encóder, o elemento de medida, para que se reinicie y comience a contar la longitud deseada.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, una serie de figuras en las cuales, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- Figura 1: Vista esquematizada en planta de la máquina de corte con el sistema de giro incorporado.
- Figura 2: Secuencia de giro de una lámina de vi-

drio en una máquina de corte.

- Figura 3a: Vista en planta de las distintas posiciones que ocupa la lámina de vidrio en la primera forma de giro descrita.

- Figura 3b: Vista en planta de las distintas posiciones que ocupa la lámina de vidrio en la segunda forma de giro descrita.

- Figura 4: Vista esquematizada del dispositivo empleado para la medida de precisión de las láminas de vidrio en la máquina de corte.

Realización preferente de la invención

Como es posible observar en las figuras adjuntas, el sistema de giro, colocación desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio (9) en máquinas de corte (1), objeto de la presente patente de invención, está compuesto básicamente por una ventosa (4) en el eje X, integrada dentro de un patín de corte (3), con movimiento longitudinal único el eje de ordenadas, a lo largo del puente de corte (2). Así mismo, se presenta el carro de ventosas (6) en el eje de abscisas, carro (6) donde se ubican de forma paralela dos ventosas (5 y 7). La ventosa (5) es la más cercana a la ventosa (4) del eje Y, mientras que la ventosa (7) está más alejada. Una de las ventosas (5 y 7) dispone de giro libre en el eje Z. Como su propio nombre indica, disponen de un desplazamiento longitudinal en el eje de abscisas (eje X), incluyendo un pequeño recorrido en el eje Y para su colocación óptima. Los movimientos son facilitados por un motor colocado a tal efecto. El regle de colocación y escuadrado (8) está situado en el mismo carro de ventosas (6), se activa mediante un cilindro para referenciar la colocación.

La secuencia de giro parte de una posición inicial donde se sujeta la lámina de vidrio (9) mediante la ventosa del eje Y (4), y la ventosa (5) del eje X. La ventosa (4) del eje Y se encontraría en uno de los extremos de la lámina de vidrio (9), mientras que la ventosa (5) del eje X se encontraría en la posición cero de su eje de movimiento. En las posiciones intermedias, la ventosa (4) del eje de ordenadas descendería longitudinalmente respecto de su eje (el puente de corte (2)), coordinadamente con el movimiento del carro (6) del eje X, que avanzaría hacia la derecha a lo largo de su eje, hasta que toda la lámina (9) se encontrase en una posición horizontal respecto del eje de abscisas (X). La segunda forma de girar las láminas de vidrio repetiría la secuencia inversamente, es decir, partiendo de la lámina de vidrio (9) en posición horizontal respecto del eje de abscisas (X), llegaríamos a la posición vertical respecto de este eje X.

La ventosa (7) del carro (6) del eje de abscisas X, se utiliza conjuntamente con la ventosa (5) del carro (6) para terminar la colocación de la lámina de vidrio (9), arrastrándola hasta el regle de colocación y escuadre (8). Las ventosas (5 y 7) del carro (6) se utilizan conjuntamente también en las ocasiones que se quiere desplazar la lámina (9) cortada o girada en los dos sentidos del eje X, tanto para evacuarla al operario o acercarla al puente de corte (2) y colocarla posteriormente.

Para la medida de precisión en el corte de la lámina de vidrio (9) se dispone de un sistema mecánico formado por una pieza metálica (41), unida por su parte central a un soporte (44) mediante un eje (42), el cual se utiliza al mismo tiempo para queda pieza (41) gire sobre éste.

En la parte inferior del soporte (44) se encuentra un detector (43) del tipo inductivo que, en todo mo-

mento, está detectando a la pieza metálica (41). Un cilindro neumático (45) es el encargado de elevar la pieza soporte (44), y consigo la metálica (41), una distancia sobre el nivel de la mesa (1) antes que el vidrio (9) se acerque. Esta distancia es constante, válida para todos los espesores de vidrio (9) actuales y tal que facilite que nunca se llegue a tocar el butiral, gracias a los rodillos (46) presentes sobre la pieza soporte (44).

Cuando el vidrio (9), y no el butiral, toca la pieza metálica (41), ésta bascula sobre el eje (42), el detector (43) inductivo deja de detectar la pieza (41) y

envía una señal a un encóder o elemento de medida para que se reinicie y comience a contar la longitud deseada.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como una forma de llevarla a la práctica, solamente queda por añadir que dicha invención puede sufrir ciertas variaciones en forma y materiales, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen sustancialmente las características que se reivindican a continuación.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte, **caracterizado** porque está compuesto por una ventosa (4) en el eje Y, integrada dentro de un patín de corte (3), con movimiento longitudinal único el eje de ordenadas y movimiento de giro libre en el eje Z, a lo largo del puente de corte (2). Así mismo, está compuesto por el carro de ventosas (6) en el eje de abscisas, carro (6) donde se ubican de forma paralela dos ventosas (5 y 7). La ventosa (5) es la más cercana a la ventosa (4) del eje X, mientras que la ventosa (7) está más alejada. Ambas ventosas (5 y 7) disponen de giro loco en el eje Z. Disponen de un desplazamiento longitudinal en el eje de abscisas (eje X), incluyendo un pequeño recorrido en el eje Y para su colocación óptima. El regle de colocación y escuadrado (8) está situado en el mismo carro de ventosas (6), se activa mediante un cilindro para referenciar la colocación.

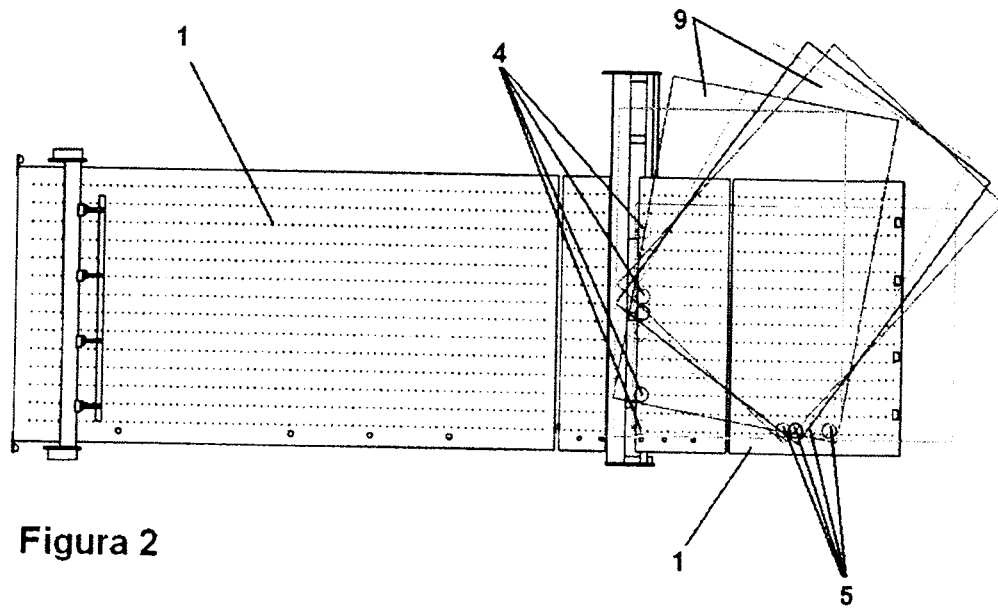
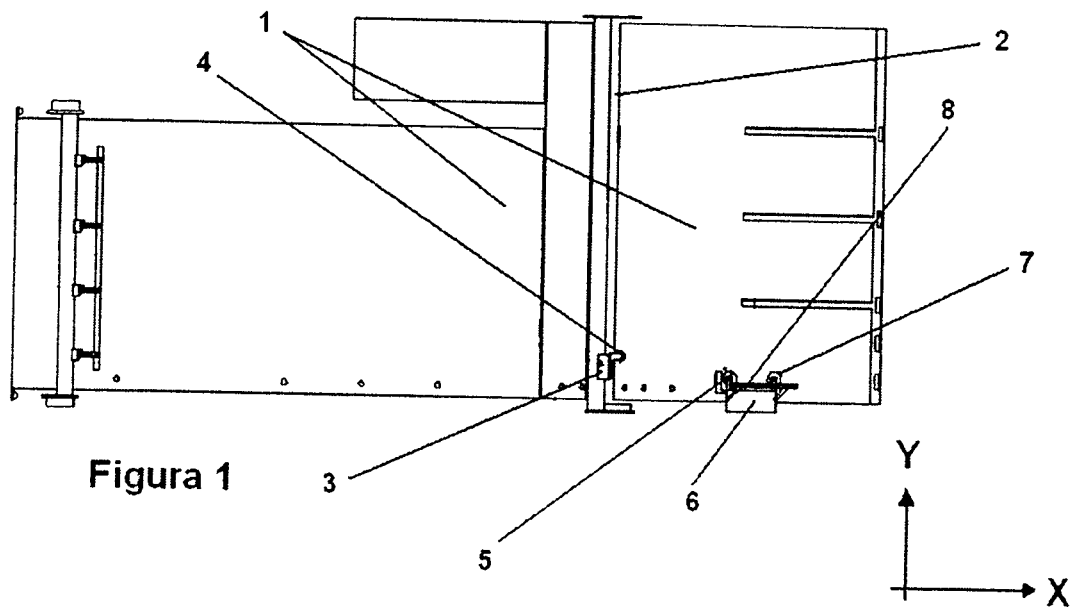
2. Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte, según reivindicación primera, **caracterizado** porque todos los movimientos son motorizados, independientes entre sí y automatizados mediante un elemento lógico de control.

3. Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la secuencia de giro parte de una posición inicial donde se sujeta la lámina de vidrio (9) mediante la ventosa del eje Y (4), y la ventosa (5) del eje X. La ventosa (4) del eje Y se encontraría en uno de los extremos de la lámina de vidrio (9), mientras que la ventosa (5) del eje X se encontraría en la posición cero de su eje de movimiento. En las posiciones intermedias, la ventosa (4) del eje de ordenadas descendería longitudinalmente respecto de su eje (el puente de corte (2)), coordinadamente con el movimiento del carro (6) del eje X, que avanzaría hacia la derecha a lo largo de su eje, hasta que toda la lámina (9) se en-

contrase en una posición horizontal respecto del eje de abscisas (X). La segunda forma de girar las láminas de vidrio repetiría la secuencia inversamente, es decir, partiendo de la lámina de vidrio (9) en posición horizontal respecto del eje de abscisas (X), llegaríamos a la posición vertical respecto de este eje X.

4. Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la ventosa (7) del carro (6) del eje de abscisas X, se utiliza conjuntamente con la ventosa (5) del carro (6) para terminar la colocación de la lámina de vidrio (9), arrastrándola hasta el regle de colocación y escuadre (8). Las ventosas (5 y 7) del carro (6) se utilizan conjuntamente también en las ocasiones que se quiere desplazar la lámina (9) cortada o girada en los dos sentidos del eje X, tanto para evacuarla al operario o acercarla al puente de corte (2) y colocarla posteriormente.

5. Sistema de giro, colocación, desplazamiento y medida de precisión de láminas de vidrio en máquinas de corte, **caracterizado** porque para la medida de precisión en el corte de la lámina de vidrio (9) se dispone de un sistema mecánico formado por una pieza metálica (41), unida por su parte central a un soporte (44) mediante un eje (42), el cual se utiliza al mismo tiempo para que la pieza (41) gire sobre éste. En la parte inferior del soporte (44) se encuentra un detector (43), del tipo inductivo, que en todo momento está detectando a la pieza metálica (41). Un cilindro neumático (45) es el encargado de elevar la pieza soporte (44), y consigo la metálica (41), una distancia sobre el nivel de la mesa (1) antes que el vidrio (9) se acerque. Esta distancia es constante, válida para todos los espesores de vidrio (9) actuales y tal que facilite que nunca se llegue a tocar el butiral, gracias a los rodillos (46) presentes sobre la pieza soporte (44). Cuando el vidrio (9) toca la pieza metálica (41), ésta bascula sobre el eje (42), el detector (43) inductivo deja de detectar la pieza (41) y envía una señal a un encóder para que se reinicie y comience a contar la medida deseada.



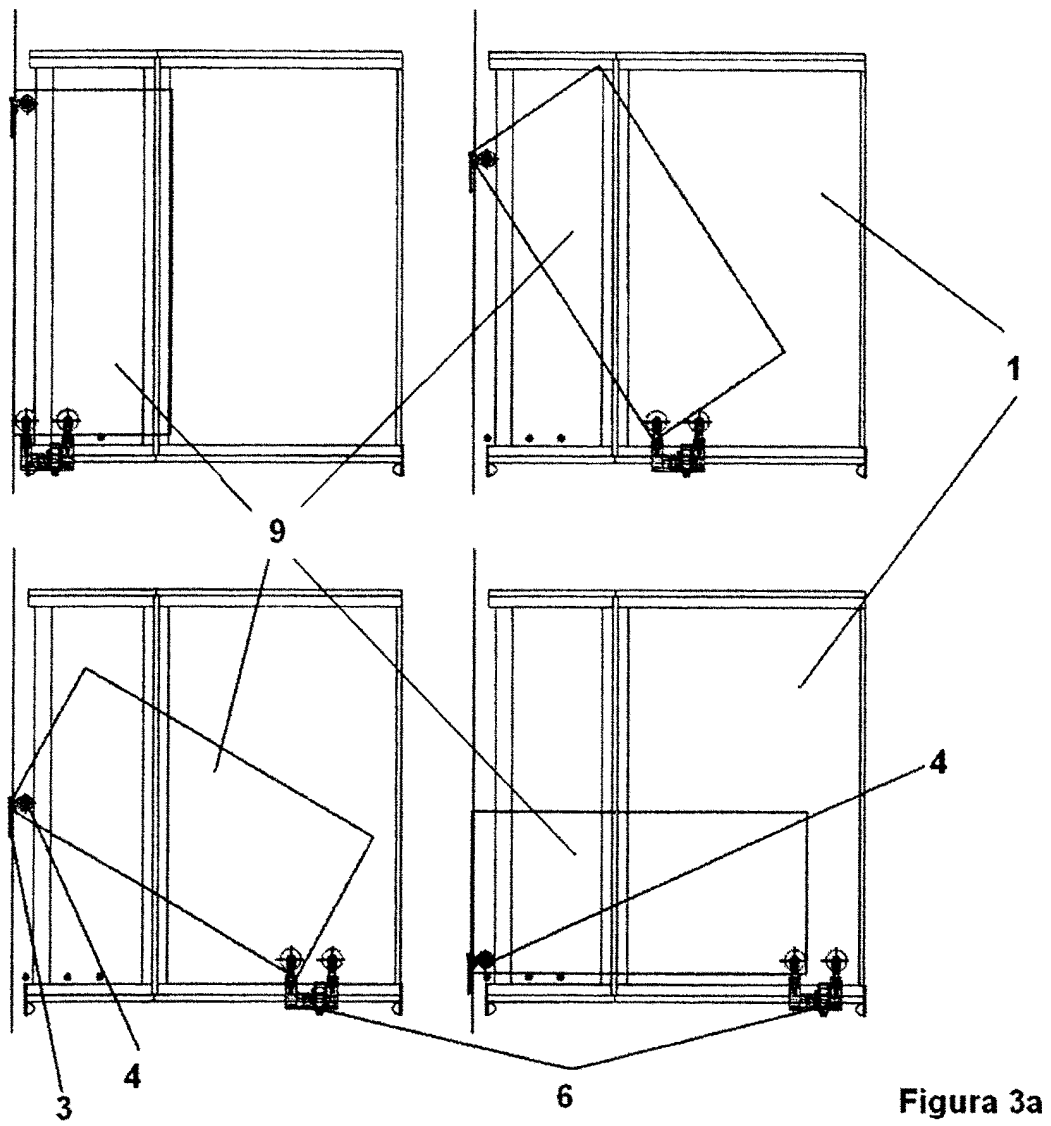


Figura 3a

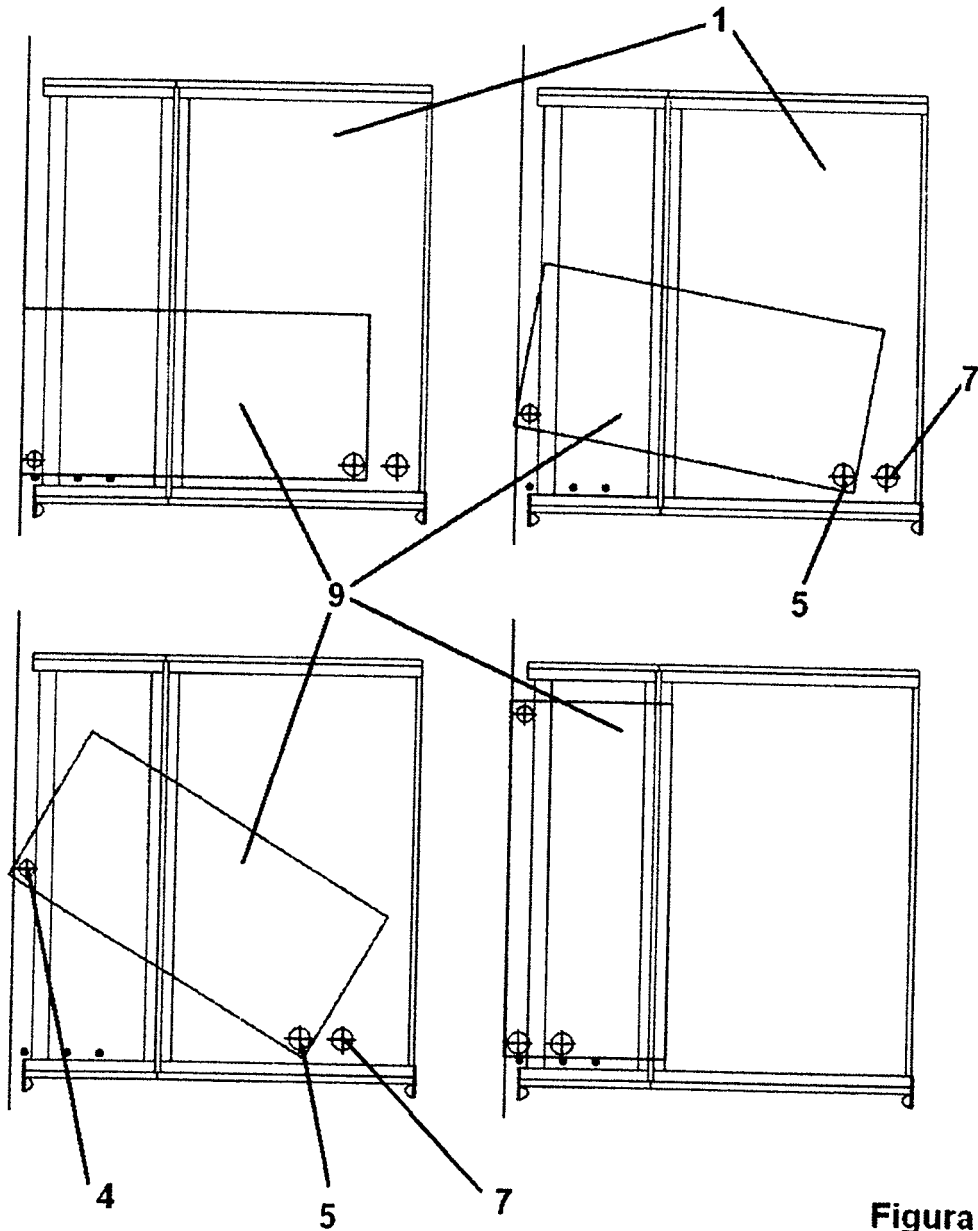
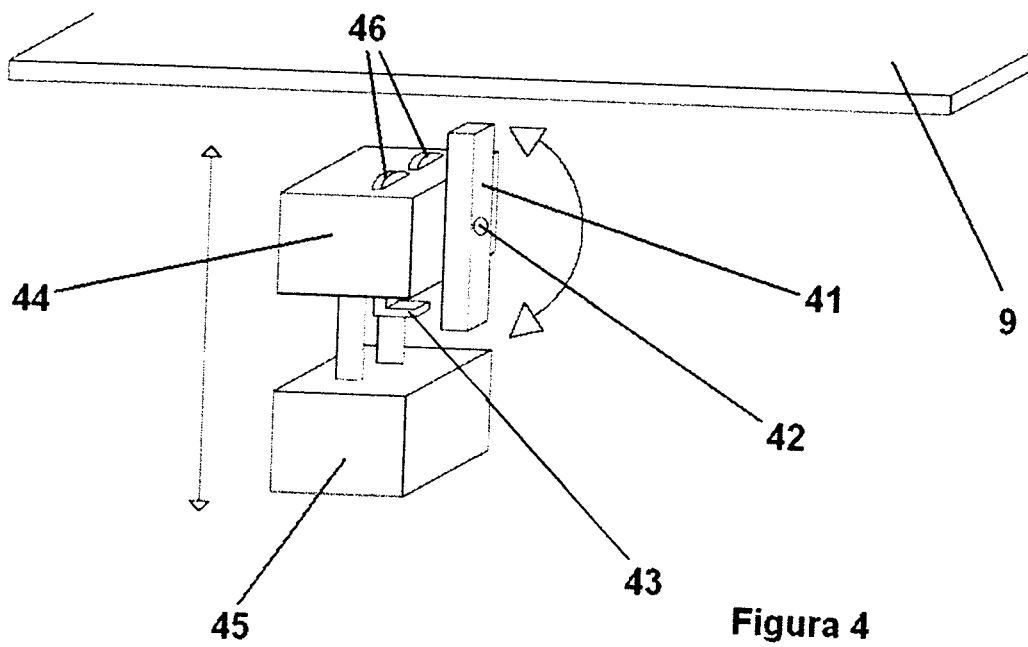


Figura 3b





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 265 244

⑫ Nº de solicitud: 200402704

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 10.11.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1118592 A1 (BOTTERO SPA) 25.07.2001, todo el documento.	1-5
A	US 2004188485 A1 (LISEC et al.) 30.09.2004, todo el documento.	1-4
A	EP 0807609 A2 (HEGLA FAHRZEUG MASCHINENBAU) 19.11.1997, columna 3, línea 10 - columna 5, línea 45; figuras.	1-4
A	US 5857603 A (LISEC et al.) 12.01.1999, columna 7, línea 54 - columna 8, línea 50; figuras 7-9.	1-4
A	JP 6024778 A (BANDO KIKO CO) 01.02.1994, (resumen) [en línea] Recuperado en EPO-WPI Database; figuras.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

09.01.2006

Examinador

M. López Capdevila

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

C03B 33/03 (2006.01)

C03B 33/07 (2006.01)

B65G 49/06 (2006.01)