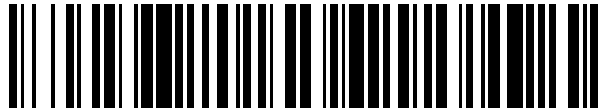


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 566**

51 Int. Cl.:

C03B 33/03 (2006.01)

C03B 33/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2008 E 08152866 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 1975131**

54 Título: **Máquina para cortar hojas de vidrio en general, y vidrio laminado en particular, con medios de posicionamiento automáticos**

30 Prioridad:

28.03.2007 IT MI20070624

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

29.10.2015

73 Titular/es:

**MACOTEC S.R.L. (100.0%)
VIA PER MANTELLO 21
23010 ROGOLO, (SO), IT**

72 Inventor/es:

COLLI, MAURIZIO

74 Agente/Representante:

BELTRÁN, Pedro

ES 2 549 566 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

Máquina para cortar hojas de vidrio en general, y vidrio laminado en particular, con medios de posicionamiento automáticos.

5 La presente invención hace referencia a una máquina para cortar hojas de vidrio en general, y vidrio laminado en particular, con medios de posicionamiento automáticos.

10 Como es conocido, el corte de hojas de vidrio para obtener dos porciones de hojas separadas generalmente conlleva realizar ranurado y apertura de cortes; en el caso del vidrio laminado, además de las operaciones descritas anteriormente, también se realiza el calentamiento con el fin de ablandar la capa de material plástico que se interpone entre las dos hojas que constituyen el vidrio laminado y entonces se realiza la separación con el mutuo espaciado de las dos porciones.

En algunos casos, las máquinas de corte normales están equipadas con sistemas capaces de realizar otras operaciones que son diferentes al corte y la separación.

Tales operaciones se conocen en la jerga como rebordeo y terminado de los bordes.

15 El rebordeo consiste en eliminar recubrimientos aplicados a la superficie del vidrio, compuestos de metales preciosos que deben ser eliminados en los bordes antes de las operaciones de montaje, en el caso de una unidad de doble acristalamiento.

20 El terminado de los bordes consiste en eliminar los bordes generados entre la superficie del vidrio, en el lado del ranurado y la superficie perpendicular obtenida después del corte. Microcortes causados por el proceso de ranurado y separación pueden estar presentes en esta región y pueden causar la rotura del vidrio debido a tensiones térmicas o mecánicas.

El terminado de los bordes se entiende también como útil en términos de seguridad, puesto que elimina también el borde afilado.

En algunos casos, con un elemento de separación plástico particularmente fuerte, también es posible proveer una cuchilla para cortar el elemento de separación.

25 Actualmente, las operaciones para posicionar la hoja con el fin de proveer porciones de hoja de un tamaño preestablecido se realizan predominantemente a mano, utilizando una mesa de trabajo que generalmente está equipada con un sistema de colchón de aire que permite al operario mover y girar la hoja sin esfuerzos particulares, poniéndola en condiciones para la medición mediante topes mecánicos que permiten obtener las porciones de hoja en los tamaños seleccionados.

30 Con el fin de intentar automatizar tales operaciones, ya se han propuesto soluciones, tales como por ejemplo en EP 0807609, que permiten automatizar al menos en parte las operaciones de posicionamiento y rotación.

35 El aparato explicado en la patente citada anteriormente tiene un sistema de movimiento constituido sustancialmente por una ventosa que se empareja con una porción de una hoja cerca de una esquina que está adyacente a la línea de corte, para proveer una rotación y movimiento de la hoja con el fin de conseguir el posicionamiento.

La rotación típicamente está provista en la práctica alrededor del eje de simetría entre el eje X o el eje de corte T y el eje Y de la hoja en un punto que está cerca del borde delantero de referencia de la máquina.

40 Con tales sistemas, en primer lugar, existen limitaciones en la diagonal de la porción de hoja siendo girada, puesto que con un sistema de rotación de fulcro fijo no es posible girar las porciones de hoja cuya diagonal exceda un determinado tamaño, con las consiguientes dificultades graves para manejar grandes piezas.

Otras dificultades se encuentran al manejar partes pequeñas debido al hecho de que un sistema basado en una ventosa tiene una huella considerable en términos de espacio y tiene que trabajar en un área de contacto determinada, y por lo tanto no es posible manejar tiras de hojas con dimensiones pequeñas.

45 Otro inconveniente está constituido además por la dificultad para mover tiras o porciones estrechas de hoja desde un lado de la máquina al otro y más precisamente desde las dos partes de la máquina que están separadas por la línea de corte.

US2001/0017045 muestra una unidad para entallar una hoja de vidrio laminado, en la que los medios de agarre y manejo no están dispuestos en la línea de corte y por lo tanto no realizan un movimiento traslatorio a lo largo de la línea de corte.

50 EP 1 595 853 muestra abrazaderas para manejar hojas de vidrio laminado.

ES 2 265 244 muestra una mesa de corte de vidrio que utiliza un sistema para la rotación, posicionamiento, desplazamiento y medición precisa de hojas de vidrio.

5 El objetivo de la invención es solucionar el problema descrito anteriormente proveyendo una máquina para cortar hojas de vidrio en general y vidrio laminado en particular que permita manejar automáticamente porciones de hoja con el número más pequeño posible de pasadizos, minimizando o incluso eliminando la intervención de un operario.

10 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer una máquina para cortar hojas de vidrio en general y vidrio laminado en particular que permita, una vez que una porción ha sido separada, girar porciones de la hoja que acaba de ser cortada, para disponerlas en posición para el corte subsiguiente, para cortarlas de nuevo con el fin de tener una hoja acabada a medida, con el reposicionamiento de la hoja restante para subsiguientes cortes y demás, hasta que la hoja original es utilizada en su totalidad y hasta que pequeñas piezas y cualquier deshecho se hayan finalmente extraído.

15 Otro objeto de la presente invención es proveer una máquina para cortar hojas de vidrio en general que, gracias a sus particulares características constructivas, sea capaz de ofrecer las mayores garantías de fiabilidad y seguridad en su uso.

Aun otro objeto de la presente invención es proveer una máquina que pueda obtenerse con facilidad a partir de elementos y materiales comercialmente disponibles de forma común y que también sea competitiva desde un punto de vista meramente económico.

20 Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante una máquina para cortar hojas de vidrio en general y vidrio laminado en particular tal y como se define en la reivindicación 1.

25 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo de una máquina para cortar hojas de vidrio en general y vidrio laminado en particular con medios de posicionamiento automáticos, ilustrada mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista de plano esquemática de la máquina según la invención después de cortar una tira de hoja;

La figura 2 es una vista de plano de la máquina con una rotación de la tira de hoja completada;

30 La figura 3 es una vista de la disposición de la tira de hoja en el borde delantero de la máquina, con posicionamiento para proveer un corte al tamaño preestablecido;

La figura 4 es una vista esquemática de la disposición de una porción de hoja para un corte oblicuo;

La figura 5 es una vista de la ejecución de un corte oblicuo;

La figura 6 es una vista de plano de la máquina con los medios de agarre y manejo dispuestos externamente;

La figura 7 es una vista elevada del paso inicial del posicionamiento de los medios de agarre y manejo;

35 La figura 8 es una vista del paso para sujetar la porción de hoja a ser manejada;

La figura 9 es una vista de plano superior del paso para posicionar los medios de agarre y manejo;

La figura 10 es una vista del paso de rotación de la porción de hoja;

La figura 11 es una vista esquemática de otro ejemplo de realización de los medios de agarre y manejo;

La figura 12 es una vista de los medios para eliminar la porción cortada de hoja.

40 Con referencia a las figuras, la máquina para cortar una hoja de vidrio en general y de vidrio laminado en particular, con medios de posicionamiento automáticos, según la invención, generalmente designada por el número de referencia 1, comprende, en un marco de soporte, una mesa de trabajo 2 sobre la que es posible posicionar al menos una hoja de vidrio L a ser cortada, que puede estar constituida por una única hoja de vidrio o por una hoja de vidrio laminado obtenida de dos hojas mutuamente unidas por una hoja de material plástico.

45 En la mesa de trabajo está provista una viga 3 sobre la cual al menos un montaje de corte puede moverse y tiene, de una manera conocida per se, el tradicional cabezal de ranurado; también hay los habituales medios para apertura de cortes y separación opcional en el caso de vidrio laminado.

El montaje de corte actúa a lo largo de una línea de corte que está designada por la letra de referencia T y ventajosamente está provista en un hueco en la mesa de trabajo 2, para permitir el paso de cualquier cabezal de ranurado provisto para trabajar la hoja inferior.

5 Una característica fundamental de la invención reside en que hay medios para sujetar y manejar al menos una porción de la hoja siendo trabajada, que está constituida por ejemplo por la porción Ls recortada de la hoja L; tales medios tienen la peculiaridad de que enganchan la hoja con la posibilidad de rotarla alrededor de un eje, designado por la letra de referencia A, que puede ser posicionado en la línea de corte T; los medios de agarre y manejo pueden realizar un movimiento traslatorio a lo largo de la línea de corte T.

10 En particular, según un ejemplo de realización que no debe entenderse en modo alguno como en sentido limitador, los medios de agarre y manejo, generalmente designados por el número de referencia 10, comprenden una abrazadera 11, la cual tiene una mandíbula superior 12 y una mandíbula inferior 13 que pueden moverse la una respecto de la otra y están dispuestas de forma que puedan abrazarse sobre la hoja Ls separada de la hoja siendo trabajada L.

15 La abrazadera 11 está soportada por un montaje de actuación 15, que ventajosamente permite realizar rotación alrededor del eje A, que puede ser posicionado en la línea de corte o eje T en el que el borde de la hoja Ls permanece dispuesto.

Además, el montaje de actuación 15 realiza un movimiento traslatorio a lo largo de una dirección que se corresponde con la línea de corte; para este objetivo, existen sistemas de guía o deslizamiento 16 que pueden enganchar una barra guía 17 conectada al marco de la máquina.

20 También debería señalarse que el montaje de manejo y agarre, tal y como se muestra en la figura 11, también puede estar provisto opcionalmente encima de la mesa de trabajo.

El sistema también puede ser concebido dividido en dos o más partes, dispuestas respectivamente una encima y otra debajo de la mesa de trabajo, de este modo capaz de generar el mismo efecto de abrazadera pero con la aparición y desaparición de los ganchos de los lados superior e inferior de la máquina.

25 La abrazadera 11 puede realizar un movimiento traslatorio, mediante la acción del montaje de actuación 15, para disponerse debajo de la mesa de trabajo u opcionalmente lateralmente a la mesa de trabajo, para no interferir con el montaje de corte.

30 En el uso práctico, con el fin de obtener una hoja que tenga lados dados, en primer lugar una hoja Ls es separada, la cual tiene una medición que corresponde a un lado, luego los medios de agarre y manejo 10 son posicionados de forma que el eje de rotación A es posicionado respecto del extremo de la hoja Ls mediante una extensión que corresponde a la medición del otro lado.

Para realizar el corte, se procede, después de separar la hoja Ls y después de quitar la porción restante de la hoja, posicionando los medios 10 y girando la hoja Ls a través de 90° de forma que la hoja se disponga con la línea de corte en la medida requerida, para realizar el nuevo corte sin movimientos adicionales.

35 Opcionalmente, si es necesario, es posible posicionar la hoja en el borde delantero de la mesa de trabajo, u opcionalmente es posible realizar el corte en la hoja girada y posicionada en una porción central de la mesa de trabajo.

40 En la práctica, la máquina permite realizar, tras un primer corte, la retención de la porción de hoja cortada, y mediante una rotación y acción de movimiento combinadas la hoja es posicionada a medida en el eje de corte T, con una única operación seleccionada.

Sustancialmente, los medios de agarre tienen un eje de rotación que siempre se encuentra a lo largo de la línea de corte, ofreciendo la posibilidad de posicionar el eje de rotación tanto como una función de la medida de corte a ser realizado y opcionalmente para poder girar incluso hojas más grandes.

45 El movimiento combinado rotatorio y traslatorio, proveyendo un punto de rotación que en cada instancia es variable, permite hacer que la hoja realice cualquier movimiento de posicionamiento antes de realizar la operación de rotación o la acción combinada de los movimientos, con el fin de rodear cualquier estructura de la máquina que pudiera impedir la rotación suya.

Debería señalarse también que ventajosamente la mesa de trabajo está provista de los habituales chorros de aire, que están diseñados para reducir en la práctica el peso de la hoja durante todas las operaciones de manejo.

50 El sistema provisto de este modo no está sujeto a limitaciones de tamaño mínimo, puesto que enganchando la hoja en un punto de corte previamente formado es posible también enganchar porciones de hoja particularmente pequeñas o estrechas, a diferencia de lo que ocurre con el sistema tradicional de ventosa.

Además, con el fin de mover hojas cortadas de tamaños pequeños, es posible proveer, cerca de la línea de corte T, un montaje de eliminación (figura 12) que tiene clavijas de enganche 30 soportadas entre brazos 31 que pueden oscilar con el fin de desenganchar las clavijas 30 de la mesa de trabajo 2 y pueden realizar un movimiento traslatorio para eliminar incluso hojas pequeñas.

5 Las abrazaderas que son utilizadas permiten hacer que la hoja realice movimientos rotatorios y traslatorios que siempre ocurren en el eje de corte.

Opcionalmente, el dispositivo de abrazadera también puede ser utilizado para realizar un ligero movimiento elevador de la porción de hoja en la dirección del eje A, para minimizar la fricción con la mesa de trabajo, que ventajosamente está provista de un cojín de aire.

10 Una vez que la hoja ha sido sujeta la abrazadera puede proveer el movimiento de rotación y traslación según lo que puede preestablecerse con el fin de poder obtener una gestión automática del posicionamiento de las porciones de hoja.

Debería añadirse a lo anterior que la abrazadera pueda enganchar las hojas de vidrio tanto corriente arriba como corriente abajo de la línea de corte y opcionalmente en la línea de corte también.

15 Además, los medios de manejo pueden disponerse en medios guía provistos en la máquina o en medios guía separados.

Igualmente, es posible proveer carros o partes móviles que ya están utilizados para otras operaciones, tales como por ejemplo ranurado o separación o que opcionalmente pueden ser montados en una corredera separada.

20 Igualmente, la rotación se puede realizar según un ángulo preestablecido en sentido horario o en sentido antihorario a partir de cualquier ángulo o es opcionalmente posible también preestablecer una rotación continua a través de 360° con la posibilidad de posicionar, recomenzar y detener en cualquier ángulo seleccionado.

Los movimientos pueden realizarse con cualquier sistema conocido, tal como por ejemplo un sistema neumático, hidráulico o eléctrico, que también puede ser controlado electrónicamente.

25 Las mandíbulas para sujetar la hoja pueden tener una superficie de agarre más o menos grande y en particular la mandíbula que actúa en una región superior puede ser pequeña, respecto de la mandíbula inferior, con el fin de permitir el movimiento de hojas de vidrio con cualquier recubrimiento delicado en la parte superior.

30 A partir de lo que se ha descrito anteriormente resulta por lo tanto evidente que la invención consigue el objetivo y los objetos pretendidos, y en particular se señala el hecho de que una máquina para cortar hojas de vidrio está provista en la que es posible proveer de modo completamente automático la gestión de las operaciones de corte, utilizando medios de agarre y manejo que actúan en la línea de corte, realizando el movimiento traslatorio y/o rotación opcional alrededor de un eje que puede ser posicionado a lo largo de la línea de corte.

Además, los elementos de posicionamiento pueden utilizarse también separadamente como una función de las automatizaciones a ser provistas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina (1) para cortar hojas de vidrio en general, y vidrio laminado en particular, con medios de posicionamiento automáticos, comprendiendo, en un marco de soporte, una mesa de trabajo (2) para soportar al menos una hoja (L), al menos un montaje de corte estando provisto en dicha mesa de trabajo (2) y actuando a lo largo de una línea de corte (T), y medios (10) para sujetar y manejar al menos una porción (Ls) de la hoja (L) siendo trabajada, que pueden rotar alrededor de un eje, dicho eje estando posicionado en dicha línea de corte (T), dichos medios (10) para sujetar y manejar al menos una porción (Ls) de la hoja (L) siendo trabajada realizando un movimiento traslatorio a lo largo de dicha línea de corte (T), caracterizada por el hecho de que dichos medios de sujeción y manejo (10) comprenden una única abrazadera (11) que tiene una mandíbula superior (12) y una mandíbula inferior (13) que pueden moverse la una respecto de la otra para abrazar sobre las caras mutuamente opuestas de dicha hoja (Ls) siendo trabajada, y por el hecho de que comprende un montaje (15) para actuar dicha abrazadera (11) para girar dicha abrazadera (11) alrededor de un eje (A) que puede estar posicionado en dicha línea de corte (T) y para el movimiento traslatorio de dicha abrazadera (11) a lo largo de dicha línea de corte (T).
- 10 2. La máquina según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicho montaje de actuación (15) comprende medios para el movimiento traslatorio a lo largo de una dirección que es perpendicular al plano de disposición de dicha hoja (Ls).
- 15 3. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicho montaje de actuación (15) comprende medios guía o deslizantes (16) que pueden enganchar una barra guía (17) que está asociada con dicho marco para deslizarse a lo largo de dicha línea de corte (T).
- 20 4. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicho montaje de actuación (15) comprende medios para la rotación de dicha abrazadera a través de un ángulo preestablecible.
- 25 5. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicho montaje de actuación (15) está dispuesto debajo de dicha mesa de trabajo (2).
- 30 6. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicho montaje de actuación (15) está posicionado encima de dicha mesa de trabajo (2).
- 35 7. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicho montaje de actuación (15) está dispuesto parcialmente encima de dicha mesa de trabajo (2) y parcialmente debajo de dicha mesa de trabajo (2).
- 40 8. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicha mandíbula superior (12) es más pequeña que dicha mandíbula inferior (13).
9. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que comprende medios de eliminación para quitar la porción de hoja cortada.
10. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dichos medios de eliminación comprenden clavijas de enganche (30) que están soportadas por brazos que pueden oscilar y realizar un movimiento traslatorio a lo largo de una dirección que es perpendicular a la dirección longitudinal de dicha línea de corte (T).
11. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que comprende un montaje de terminado de los bordes para trabajar los bordes de las porciones de hoja cortadas.
12. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que comprende un montaje de rebordeo para trabajar los bordes de la hoja cortada.

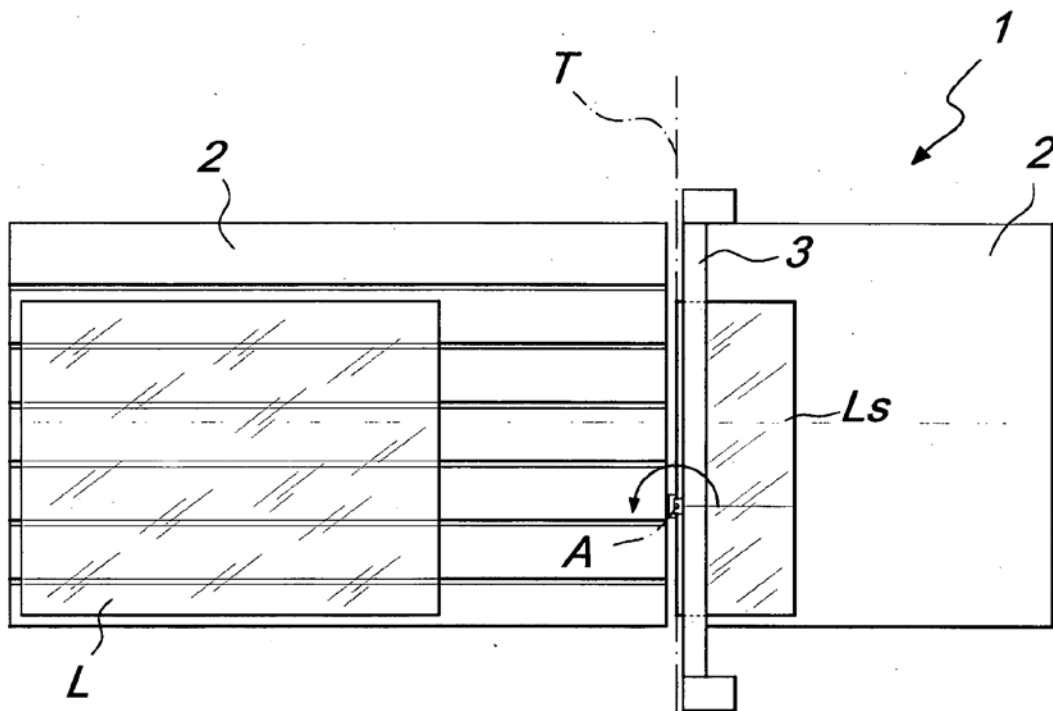


Fig. 1

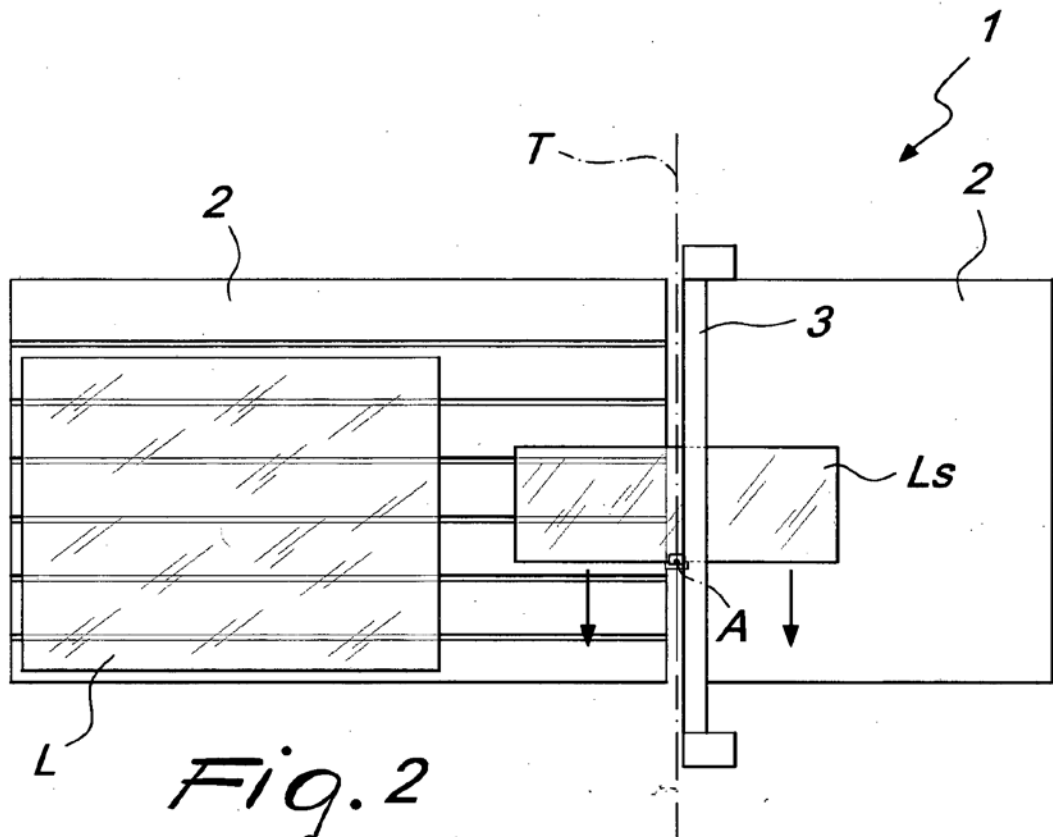


Fig. 2

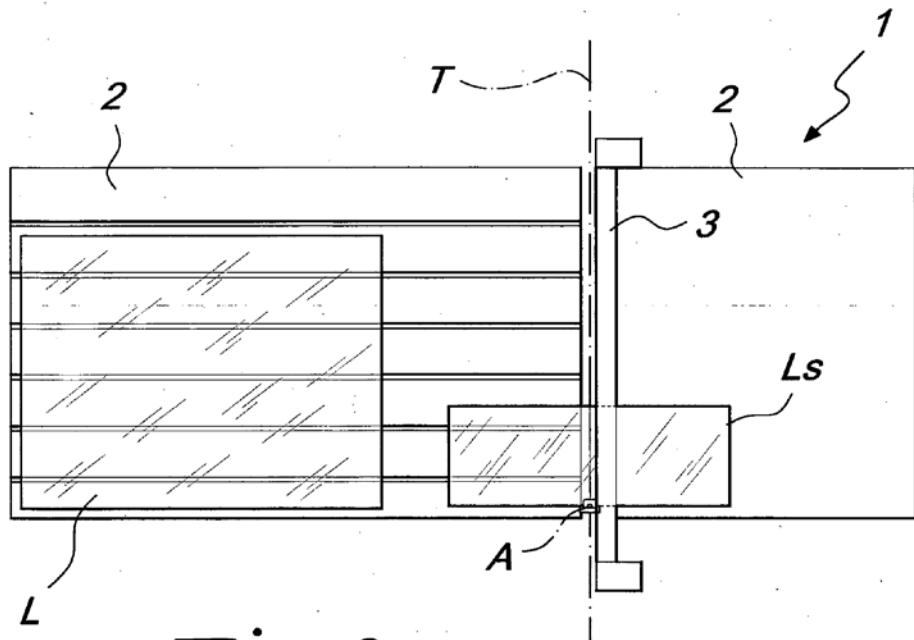


Fig. 3

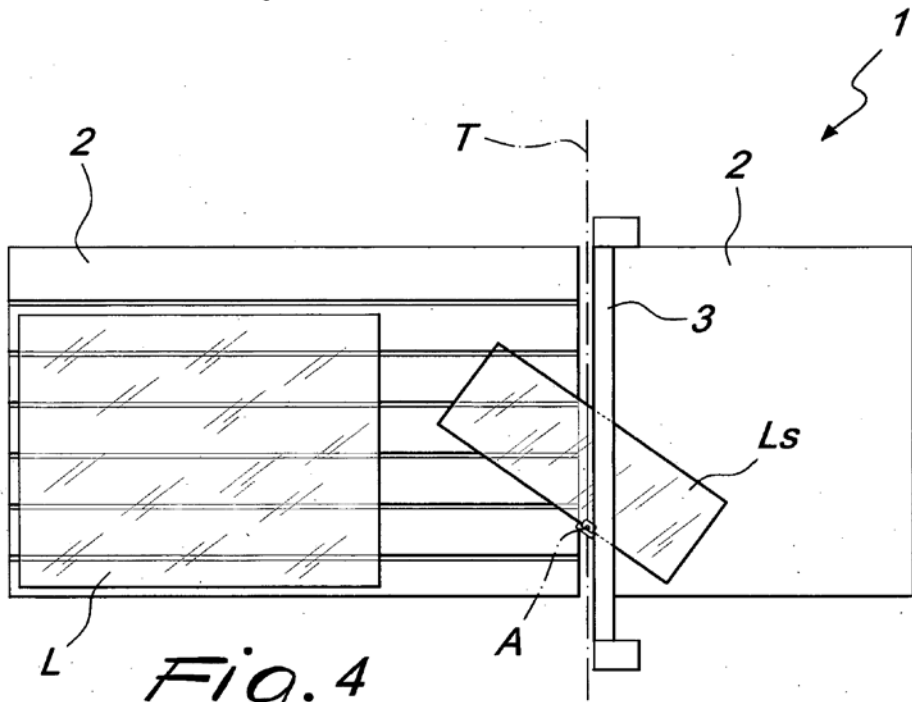
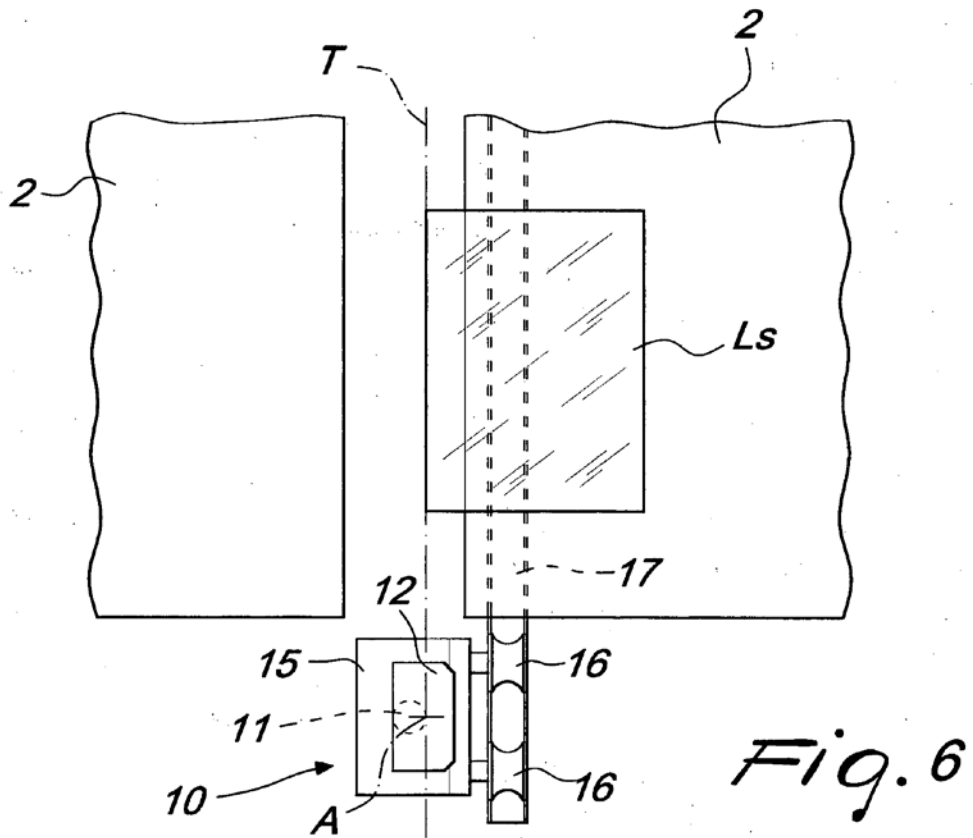
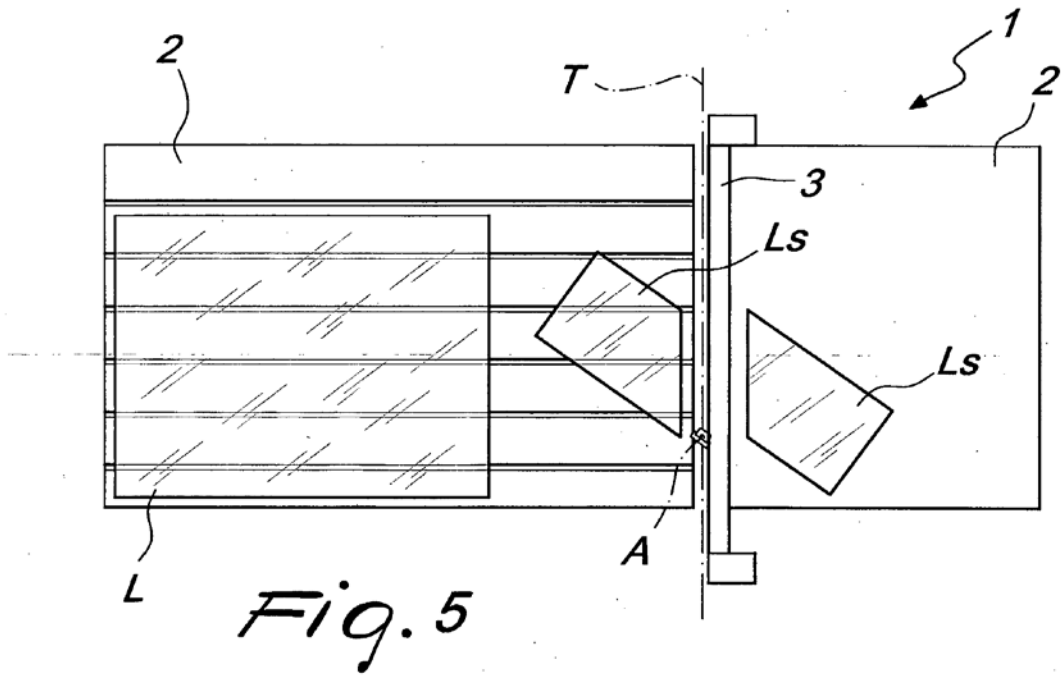


Fig. 4



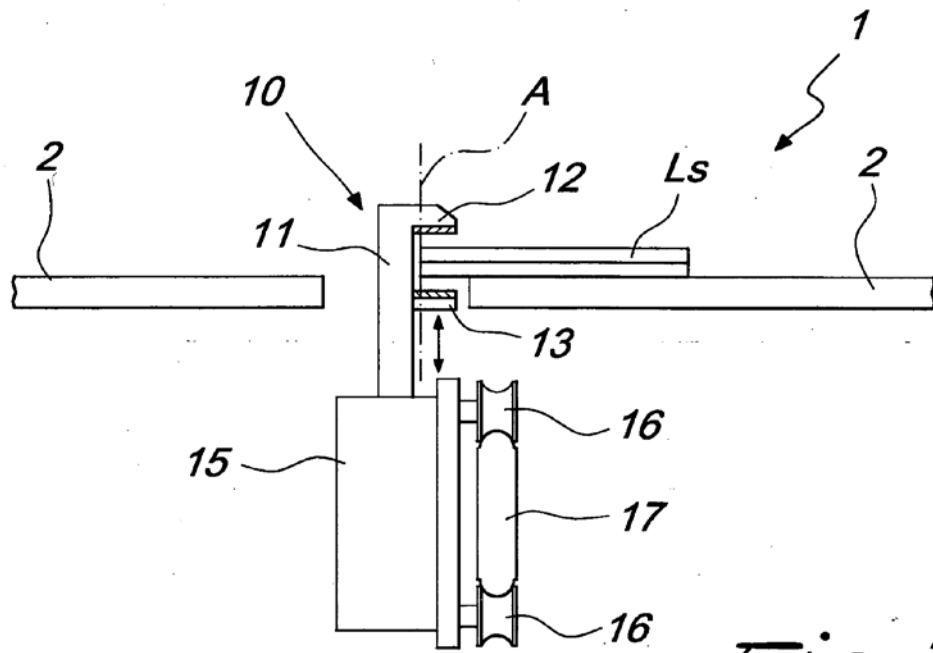


Fig. 7

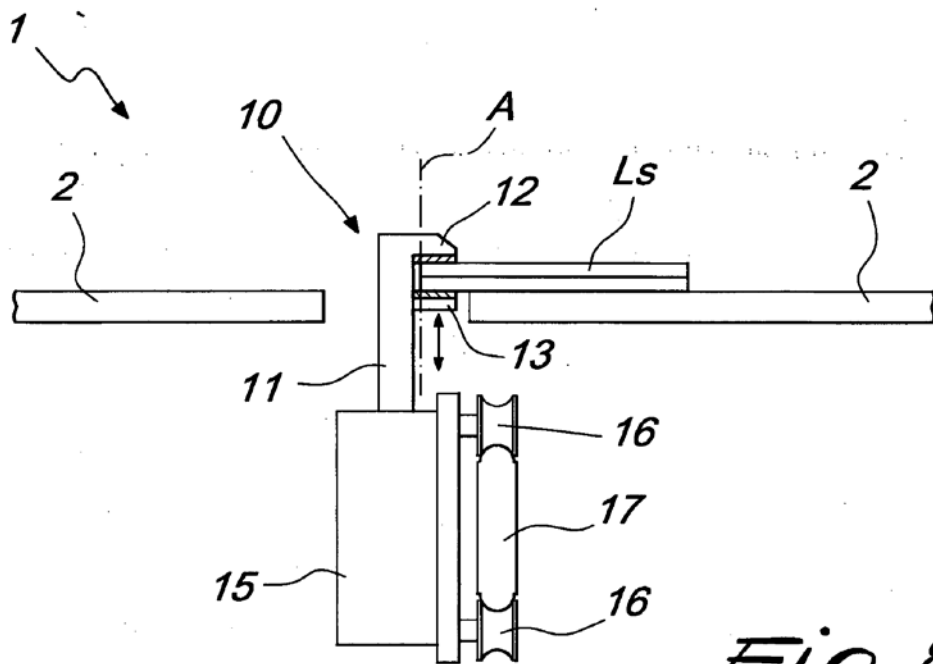


Fig. 8

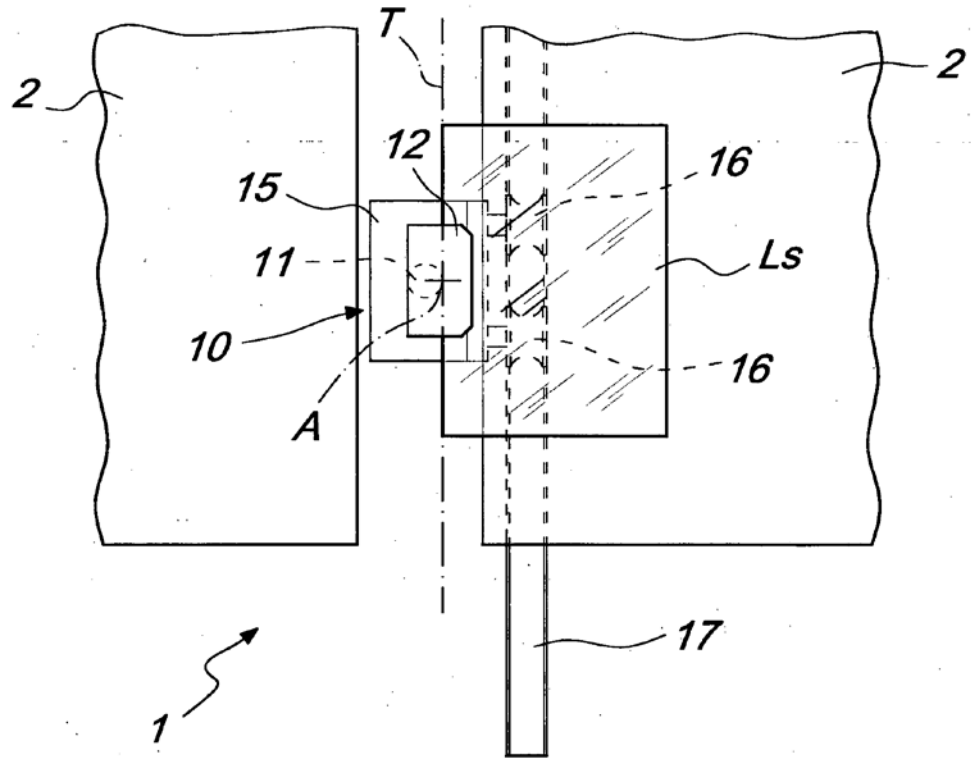


Fig. 9

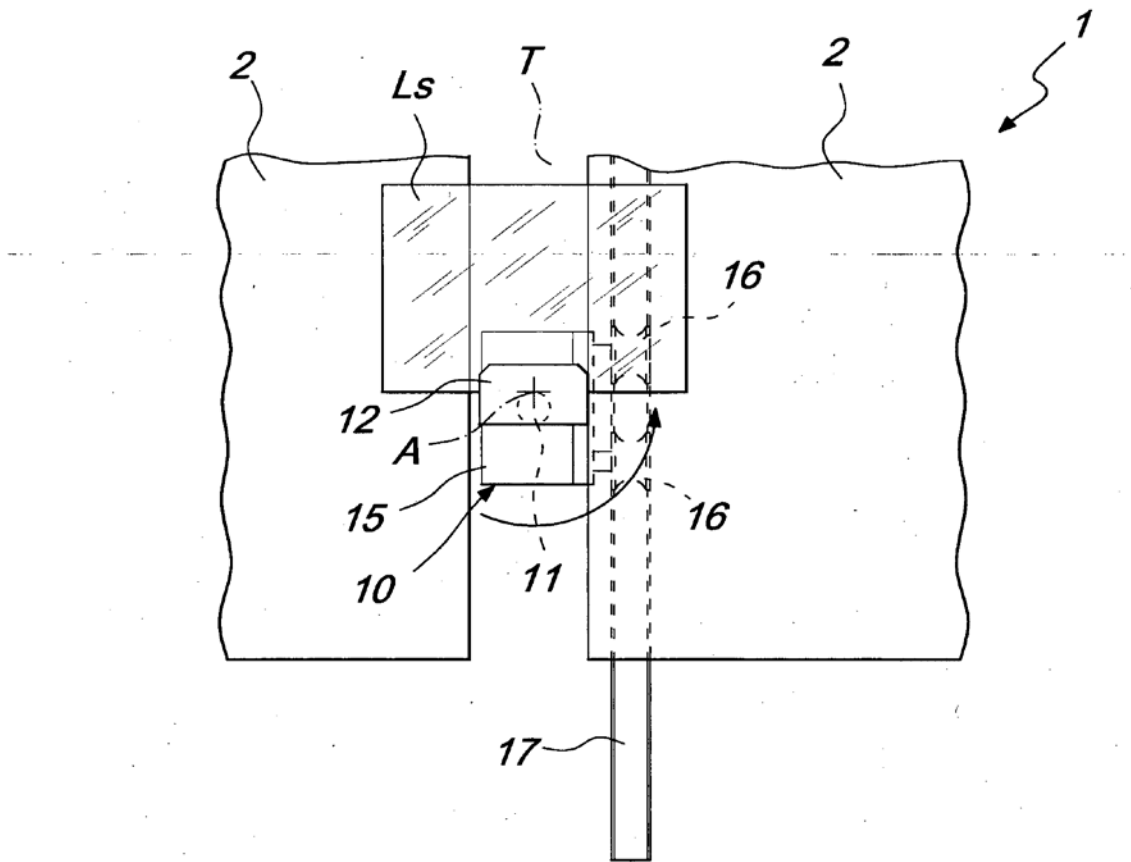


Fig. 10

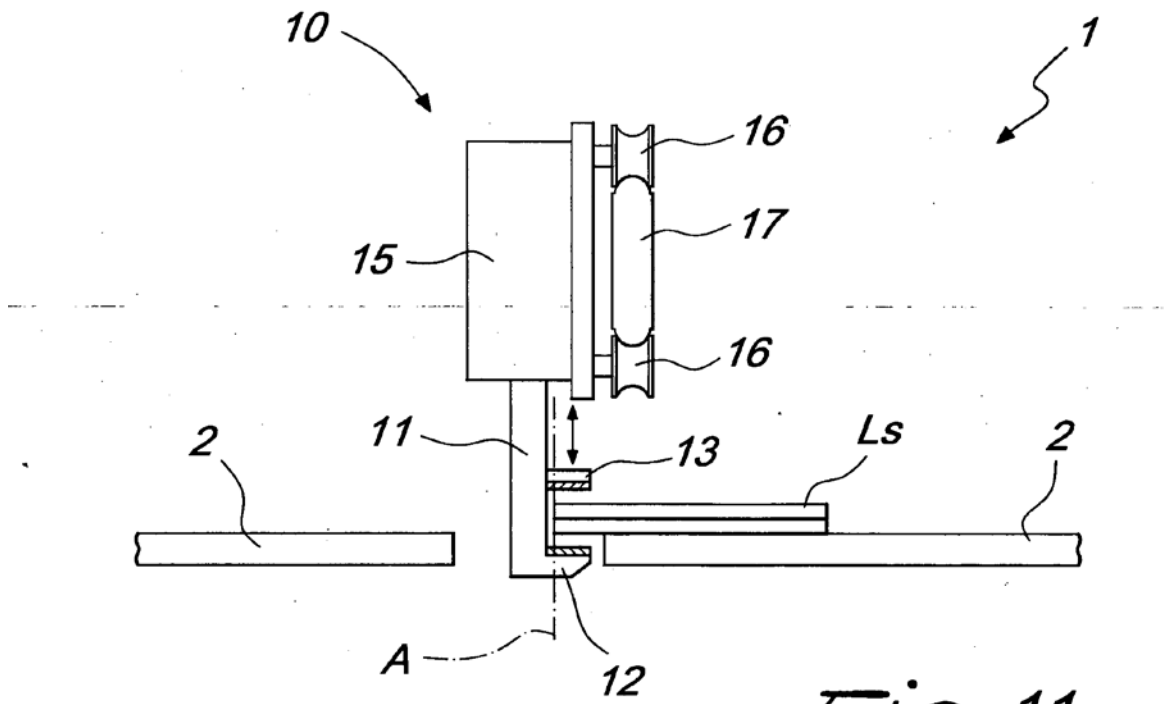


Fig. 11

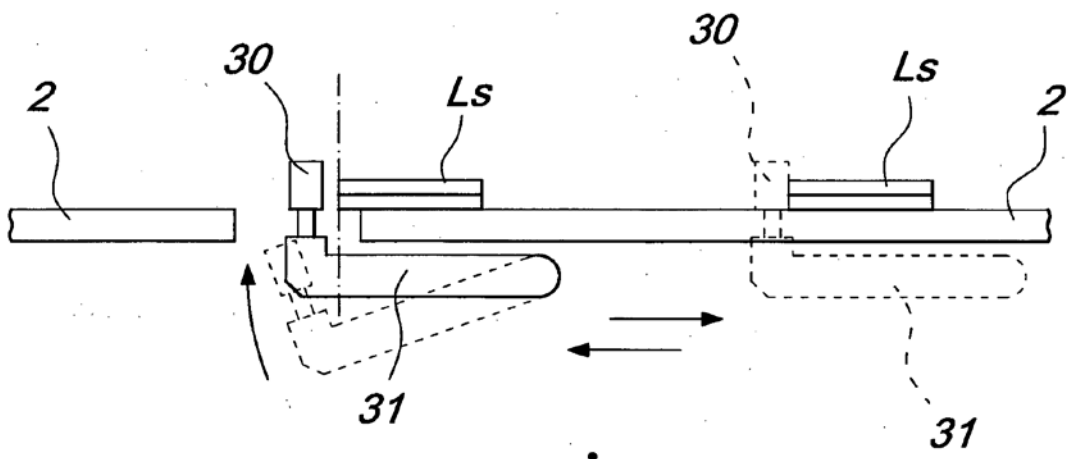


Fig. 12