

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 607**

51 Int. Cl.:
B29C 65/08 (2006.01)
B31B 19/64 (2006.01)
B65B 51/22 (2006.01)
B31B 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05015798 .1**
96 Fecha de presentación: **20.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1745916**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.01.2007**

54 Título: **DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA APLICAR UNA COSTURA DE SOLDADURA, ASÍ COMO BOLSA DE LÁMINA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2011

73 Titular/es:
**INDAG GESELLSCHAFT FÜR
INDUSTRIEBEDARF MBH & CO. BETRIEBS KG
RUDOLF-WILD-STRASSE 107 - 115
69214 EPELHEIM, DE**

72 Inventor/es:

74 Agente: **Miltenyi null, Peter**

ES 2 369 607 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).

DESCRIPCION

Dispositivo y procedimiento para aplicar una costura de soldadura, así como bolsa de lámina

La invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para aplicar una costura de soldadura en una bolsa de lámina, así como a una bolsa de lámina.

5 Las bolsas de lámina se conocen como envases para líquidos o masas pastosas. En las bolsas de lámina se envasan, por ejemplo, bebidas, alimentos para animales, cremas, tintas, jabones, etc. Las bolsas de lámina de este tipo pueden ser, por ejemplo, bolsas de pie compuestas de dos láminas laterales y una lámina de fondo.

A tal efecto, las distintas láminas se sueldan entre sí en los respectivos bordes y esto se puede llevar a cabo mediante un procedimiento de soldadura por calor o también mediante soldadura por ultrasonido.

10 Los documentos EP1088760A2, EP1127794A2 y EP1066951A2 dan a conocer en cada caso un dispositivo de soldadura por ultrasonido.

El documento US4534818 da a conocer un procedimiento y un dispositivo para la soldadura por ultrasonido y el documento DE1604580, un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de bolsas de envase cerradas por todos los lados.

15 Las costuras de soldadura presentan en ocasiones fugas muy pequeñas que no se desean.

Por tanto, la presente invención tiene el objetivo de crear un dispositivo y un procedimiento para aplicar una costura de soldadura en una bolsa de lámina con costuras de soldadura mejoradas.

20 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo según la reivindicación 1 u 8, así como mediante un procedimiento según la reivindicación 9. En las reivindicaciones dependientes se dan a conocer formas ventajosas de realización.

Para la configuración de la costura de soldadura está previsto un martillo de ultrasonido y un yunque. Con el martillo de ultrasonido se pueden enviar ondas ultrasónicas al material de lámina de modo que éste se funda localmente. Para la transmisión efectiva de las ondas ultrasónicas del martillo de ultrasonido al material de lámina, el material de lámina se puede aprisionar entre el martillo de ultrasonido y un yunque.

25 El yunque presenta en su lado dirigido hacia el martillo de ultrasonido un resalto para aprisionar la bolsa de lámina entre el resalto y el martillo de ultrasonido.

En el resalto del yunque está prevista al menos una depresión, por ejemplo, en forma de ranura. Esta ranura discurre en paralelo al resalto o en paralelo a la costura de soldadura.

30 En la zona del resalto del yunque, el material de lámina se puede fundir debido a la acción del ultrasonido y ser empujado hacia fuera de esta zona debido a la presión existente entre el martillo de ultrasonido y el yunque. De este modo en los bordes del yunque se forman cuñas de obturación a partir del material fundido. Estas cuñas de obturación pegan el material no fundido entre sí y obturan la costura de soldadura.

Debido a la disposición de la depresión en el resalto se puede producir una costura de soldadura con cuatro cuñas de obturación de este tipo que provocan, por tanto, una obturación especialmente buena y segura.

35 Las dos cuñas de obturación que se configuran en los bordes de la depresión, se pueden unir también en la zona de la depresión, por lo que aquí se obtiene de un modo eficaz una cuña única de obturación o más bien una zona de obturación, pudiéndose producir así en total tres cuñas de obturación.

40 Con el fin de que el material fundido de lámina, que fluye hacia la zona de la depresión, no provoque una curvatura demasiado grande de la lámina o entre en contacto con el material no fundido de lámina debido al efecto adicional de la presión, resulta ventajoso que la depresión tenga una profundidad pequeña en comparación con la altura del resalto.

Para obtener una costura de soldadura con una buena obturación, la depresión tiene una anchura que es aproximadamente de 25% a 50% y con preferencia aproximadamente de 30% a 35% de la anchura del resalto.

El yunque no está montado preferentemente de forma fija, sino que es basculante. En este caso resulta

ventajosa una basculación alrededor de al menos 2 ejes. Los ejes no tienen que discurrir a través del propio yunque (lo que es posible también), sino que pueden discurrir también por fuera del yunque.

5 El yunque está montado ventajosamente de modo que queda pretensado en dirección del martillo de ultrasonido, lo que se lleva a cabo con preferencia mediante 2 elementos de presión, por ejemplo, muelles, elementos de caucho o similar.

Este tipo de montajes y tensiones previas garantizan una presión uniforme a lo largo de la costura de soldadura que se va a formar entre el yunque y el martillo de ultrasonido. Esto es ventajoso para la configuración de una costura de soldadura uniforme a todo lo largo de la costura de soldadura.

10 Para una buena orientación del yunque es ventajoso que los dos elementos de presión actúen aproximadamente en los extremos del yunque.

Para seguir aumentando la fiabilidad de la obturación de la costura de soldadura puede estar prevista también más de sólo una depresión (ranura), discurriendo estas depresiones esencialmente en paralelo entre sí. De este modo se puede obtener una cantidad de cuñas de obturación mayor que tres o cuatro cuñas de obturación que garantiza una mejor obturación.

15 Es ventajoso un dispositivo en el que varias bolsas de lámina situadas una al lado de otra se pueden proveer de costuras de soldadura. Esto permite altas tasas de rendimiento con el mismo ritmo de trabajo y el mínimo gasto constructivo, ya que los distintos dispositivos mecánicos se pueden usar de manera conjunta en los distintos dispositivos de soldadura.

20 En el caso del procedimiento, la parte de una bolsa de lámina en la que se deba realizar una costura de soldadura, se aprisiona entre un resalto de un yunque y un martillo de ultrasonido y la costura de soldadura se realiza al aplicarse ultrasonido mediante el martillo de ultrasonido. El resalto del yunque presenta aquí al menos una depresión.

La bolsa de lámina tiene una costura de soldadura que presenta al menos dos zonas de soldadura y al menos tres o cuatro cuñas de obturación.

Por medio de las figuras se explican formas ventajosas de realización. Muestran:

25 Fig. 1 vistas esquemáticas de una bolsa de lámina

Fig. 2 dibujos esquemáticos en corte del dispositivo y de la bolsa de lámina y

Fig. 3 una representación esquemática tridimensional del yunque.

30 La figura 1a muestra una representación esquemática tridimensional de una bolsa de lámina 1. En la figura 1b está representada la misma bolsa de lámina en dibujos en corte. La bolsa de lámina 1 presenta dos láminas laterales 3a y 3b, así como una lámina 5 de fondo. La lámina 5 de fondo está plegada en este caso y soldada en los extremos inferiores con los bordes de las láminas laterales 3a y 3b. Las láminas laterales 3a y 3b están soldadas entre sí en los bordes de la bolsa de lámina 1 que discurren a la derecha y a la izquierda en la figura 1a. Estas soldaduras de las láminas laterales 3a, 3b en los bordes laterales y las soldaduras con la lámina 5 de fondo pueden estar creadas mediante soldadura térmica, pero también mediante la soldadura por ultrasonido descrita aquí.

35 Las bolsas de lámina 1 se pueden fabricar de modo que queden abiertas en el extremo superior 4 y no estén cerradas aún mediante una costura de soldadura 2. Las bolsas de lámina 1 fabricadas se pueden llenar así a través del extremo superior 4 y después del llenado se pueden cerrar en el extremo superior 4 con la costura de soldadura 2.

40 Al soldarse el extremo superior 4 después del llenado se pueden presentar muy probablemente problemas de obturación, porque en el interior de la bolsa hay eventualmente suciedad que impide una costura de soldadura hermética. Por tanto, el dispositivo descrito a continuación y el procedimiento son especialmente ventajosos para la configuración de la costura de soldadura 2 en el extremo superior 4, pero se pueden usar también para las otras costuras de soldadura.

45 La figura 2a muestra el extremo superior 4 de una bolsa de lámina 1. Las dos láminas laterales 3a y 3b coinciden en la zona 4. Las láminas laterales 3a y 3b, representadas aquí, están compuestas al menos de 2 capas 6a, 7a, así como 6b, 7b. La capa 6a, 6b puede comprender a su vez distintas capas. Así, por ejemplo, puede comprender una lámina de aluminio y un plástico que no es fácil de soldar. La capa 6a, 6b puede comprender también un elemento decorativo visible desde el exterior.

Las capas 7a, 7b están fabricadas de material soldable, por ejemplo, polietileno. Las dos capas 7a, 7b de las dos láminas laterales 3a, 3b están en contacto una con otra de forma directa en el extremo superior 4, pero no se encuentran unidas fijamente entre sí inicialmente. La figura 2a muestra el estado antes de transmitirse el ultrasonido.

5 El extremo superior 4 de la bolsa de lámina 1 está representado de forma aprisionada entre un yunque 8 y un martillo de ultrasonido 9. A tal efecto, el yunque 8 presenta un resalto 10 que está en contacto con el extremo superior 4 de la bolsa de lámina 1. El yunque 8 y el martillo de ultrasonido 9 se pueden separar uno de otro y unir entre sí, por ejemplo, mediante el desplazamiento y/o pivotado del yunque 8, del martillo de ultrasonido 9 o de ambos. El yunque 8 está pretensado contra el martillo de ultrasonido 9 o el martillo de ultrasonido 9 está pretensado contra el yunque 8.

10 El martillo de ultrasonido 9 está unido a una fuente de ultrasonido que garantiza la transmisión de ondas ultrasónicas al material de la bolsa de lámina 1 mediante el martillo de ultrasonido 9. Esto es especialmente efectivo en la zona del resalto 10, ya que aquí puede existir una alta presión entre el martillo de ultrasonido 9, así como el material 1 de lámina.

15 El resalto 10 dispone de una anchura a y una altura h. En el resalto 10 está prevista una depresión 11 que puede tener, por ejemplo, la forma de una ranura. La anchura b de la depresión 11 es aproximadamente un tercio de la anchura del resalto 10. Además, la depresión 11 tiene una profundidad t un poco menor que la altura h que es la altura del resalto 10.

20 En vez de sólo una depresión 11 pueden estar previstas también dos, tres o más depresiones. Entre las depresiones se encuentra una elevación (no mostrada) que puede estar al mismo nivel de las zonas del resalto dispuestas por fuera de la ranura o puede ser también más o menos pronunciada. La anchura de las depresiones puede ser en total de entre 30% y 35% de la anchura a del resalto.

25 La figura 2b muestra el estado después de aplicarse el ultrasonido. Debido a la aplicación del ultrasonido se funde el material de la capa 7a, 7b, en particular en la zona del resalto 10, pero sin la zona de la depresión 11. En el lugar, en el que el material de lámina hace contacto a presión con el martillo de ultrasonido 9, el ultrasonido se transmite especialmente bien al material de lámina y provoca aquí un calentamiento local. Como resultado de la presión entre el yunque 8 y el martillo de ultrasonido 9, el material fundido fluye hacia fuera de esta zona (zona 12, 13 de soldadura) y forma cuñas de obturación en la zona 14a, 14b, 14c, 14d. Estas cuñas de obturación pegan las dos láminas laterales entre sí. Las capas 6a, 6b no se funden mediante el ultrasonido, pero mantienen unido el material fundido de las capas 7a, 7b y posibilitan un flujo del material fundido en el plano de las capas de lámina (en paralelo a la superficie del martillo de ultrasonido o del yunque). Las capas 6a, 6b impiden también que las láminas se peguen al yunque 8 o al martillo de ultrasonido 9.

30 Mediante la configuración de cuatro cuñas de obturación, que se extienden en su totalidad a lo largo de la costura de soldadura 2, se obtiene una obturación especialmente buena de esta costura de soldadura 2.

En caso de existir varias depresiones se pueden producir también más cuñas de obturación o zonas de soldadura, lo que posibilita una mejor obturación de la costura de soldadura.

35 Las cuñas de obturación en las zonas 14b y 14c también se pueden poner en contacto entre sí debido a una pequeña profundidad t de la depresión 11 y/o debido a una pequeña anchura b y transformarse en una cuña única de obturación. Si debido a la depresión 11 se dispone sólo de poco espacio, el material fundido se introduce a presión en la zona de la depresión 11 o se encuentra aquí bajo presión y ocupa aquí todo el espacio disponible. Esto provoca un efecto de pegado especialmente bueno entre las zonas no fundidas de las láminas laterales 3a, 3b de pared. Esto es válido también de forma correspondiente en caso de existir varias depresiones 10.

40 La figura 3 es una representación esquemática tridimensional de un yunque 8 en su emplazamiento. En el lado delantero del yunque 8 se puede observar el resalto 10 con la depresión 11. En vez de una depresión 10 pueden estar previstas también varias depresiones que discurran en paralelo entre sí.

El yunque 8 está fijado en elementos pivotantes 16, discurriendo el eje de pivotado 15 en paralelo al resalto 10.

45 El resalto 10 se extiende a todo lo largo o en la mayor parte de la longitud del yunque 8.

Los elementos 16 están sujetos, por su parte, en un elemento 17 montado asimismo de forma giratoria. El eje de giro 14, alrededor del que puede girar el elemento 17, está situado en vertical al eje de giro 15.

Por tanto, el yunque 8 puede bascular con un pequeño gasto mecánico tanto alrededor del eje 14 como

alrededor del eje 15.

5 Para pretensar el yunque 8 contra el martillo de ultrasonido 9 están previstos elementos de muelle 18, 19. Estos actúan directamente en el yunque 8. Es posible también una forma de realización, en la que los elementos 16, 17 se pretensan con muelles u otros elementos de presión. Sin embargo, la tensión previa directa del yunque 8 con los dos muelles 18, 19, que actúan en los extremos del yunque 8, resulta especialmente simple y eficaz desde el punto de vista mecánico.

10 El pivotado del yunque 8 alrededor del eje de pivotado 15 está limitado preferentemente en dirección al martillo de ultrasonido 9. Esto permite crear mediante la separación del yunque 8 del martillo de ultrasonido 9 un espacio intermedio, en el que se puede introducir una bolsa de lámina 1. Si el yunque 8 y el martillo de ultrasonido 9 se vuelven a dirigir uno hacia otro, se aprisiona la bolsa de lámina 1. Debido a una unión posterior, el yunque 8 bascula alrededor del eje de pivotado 15, hacia la izquierda en la figura 3, pero se pretensa simultáneamente contra el martillo de ultrasonido 9 mediante los muelles 18, 19. Esto proporciona la presión necesaria entre el yunque 8 y el martillo de ultrasonido 9, que garantiza una buena transmisión de ondas ultrasónicas 7 al material de la bolsa de lámina 1. En la posición en la que se aplica la costura de soldadura, el yunque 8 está inclinado preferentemente en vertical (véase figura 2) o ligeramente hacia la izquierda por su extremo superior.

20 Por encima del martillo de ultrasonido 9 puede estar prevista también una abrazadera elástica hecha, por ejemplo, de acero para muelles, mediante la que el extremo 4 de la bolsa de lámina 1, que sobresale por arriba del resalto 10, se puede presionar contra el yunque 8 para fijar la bolsa con el fin de aprisionarla entre el yunque 8 y el martillo de ultrasonido 9. En este caso, la abrazadera elástica está montada preferentemente en estrecha relación con el martillo de ultrasonido 9. La abrazadera elástica puede presionar el extremo superior 4 de la bolsa de lámina 1 contra una superficie plana del yunque 8 mostrada en la figura 3 por encima del resalto 10.

25 La basculación del yunque 8 alrededor del eje 14 permite compensar inexactitudes de poca importancia en el montaje del yunque 8 o del martillo de ultrasonido 9 o en los espesores de lámina de los lados 3a, 3b de láminas laterales. De este modo, la presión generada por los elementos de muelle 18, 19 se distribuye uniformemente a todo lo ancho del yunque 8 o a lo largo de la costura de soldadura 2. Esto es ventajoso para una configuración homogénea de la costura de soldadura 2.

Como muestra la figura 3, varios de los dispositivos están dispuestos ventajosamente uno al lado de otro. De esta forma se pueden soldar a la vez varias bolsas de lámina 1 situadas una al lado de otra con los mismos elementos de sujeción o los mismos medios de transporte.

30 Para cada bolsa de lámina 1 está previsto ventajosamente un único yunque 8 montado de manera basculante. Sin embargo, un yunque 8 puede estar previsto también para 2 o más bolsas de lámina.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para aplicar una costura de soldadura (2) en una bolsa de lámina (1) con:

- un martillo de ultrasonido (9) y

5 - un yunque (8) con un lado de soldadura, dirigido hacia el martillo de ultrasonido (9), que presenta un resalto alargado (10), de modo que el material (3a, 3b, 6a, 6b, 7a, 7b) de lámina de la bolsa de lámina (1) se puede aprisionar entre el resalto (10) y el martillo de ultrasonido (9),

presentando el resalto (10) al menos una depresión (11) que discurre en paralelo al resalto (10) y teniendo la al menos una depresión (11) una profundidad (t) menor que la altura (h) del resalto (10) sobre el lado de soldadura,

caracterizado porque

10 la al menos una depresión (11) tiene una anchura (b) que es aproximadamente de 25% a 50% y con preferencia de 30% a 35% de la anchura (a) del resalto (10) y porque el yunque (8) está fijado en elementos pivotantes (16), discurriendo el eje de pivotado (15) en paralelo al resalto.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el yunque (8) es basculante.

15 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el yunque (8) puede bascular alrededor de al menos dos ejes (14, 15).

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque al menos dos elementos de presión (18, 19), por ejemplo, muelles, ejercen en al menos dos puntos distintos una fuerza sobre el yunque (8), con lo que el yunque (8) se pretensa en dirección del martillo de ultrasonido (9).

20 5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque los dos elementos de presión (18, 19) actúan aproximadamente en los extremos del yunque (8).

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque está prevista una abrazadera elástica, con la que el extremo superior (4) de una bolsa de lámina (1) se puede presionar contra el yunque (8).

25 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en el resalto (10) están previstas dos, tres o más depresiones (11), siendo en total la anchura de las depresiones (11) preferentemente de aproximadamente 30% a 35% de la anchura (a) del resalto (10).

8.- Dispositivo para aplicar costuras de soldadura en bolsas de lámina, en el que están dispuestos uno al lado de otro varios de los dispositivos según una de las reivindicaciones 1 a 7 y que se pueden accionar de forma sincrónica.

30 9.- Procedimiento para aplicar una costura de soldadura (2) en una bolsa de lámina (1) que se aprisiona entre un martillo de ultrasonido (9) y un yunque (8), presentando el yunque (8) en un lado de soldadura, dirigido hacia el martillo de ultrasonido (9), un resalto (10) alargado, proveyéndose la bolsa de lámina (1) de una costura de soldadura (2) mediante ultrasonido, presentando el resalto (10) al menos una depresión (11) que discurre en paralelo al resalto (10) y teniendo la al menos una depresión (11) una profundidad (t) menor que la altura (h) del resalto (10) sobre el lado de soldadura,

caracterizado porque

35 la al menos una depresión (11) tiene una anchura (b) que es aproximadamente de 25% a 50% y con preferencia de 30% a 35% de la anchura (a) del resalto (10) y porque el yunque (8) está fijado en elementos pivotantes (16), discurriendo el eje de pivotado (15) en paralelo al resalto.

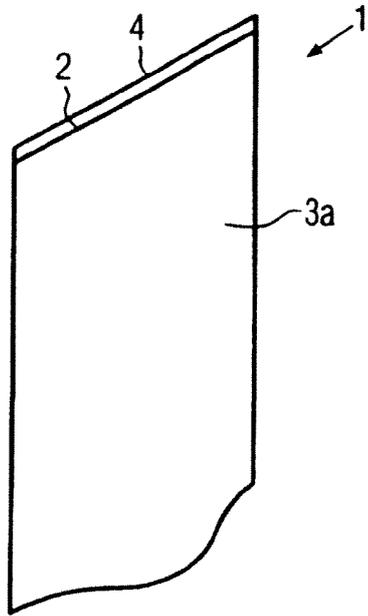


FIG. 1a

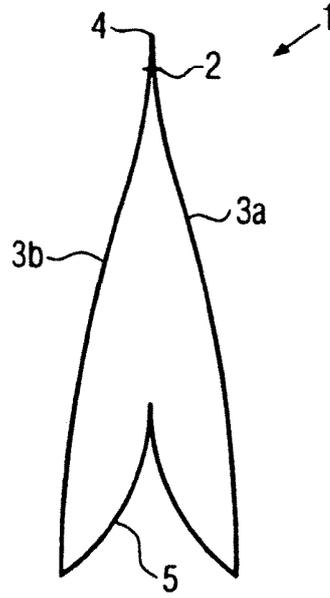


FIG. 1b

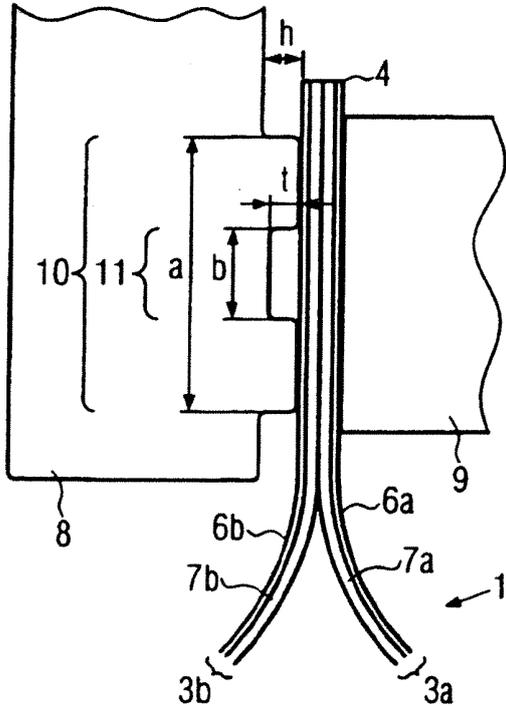


FIG. 2a

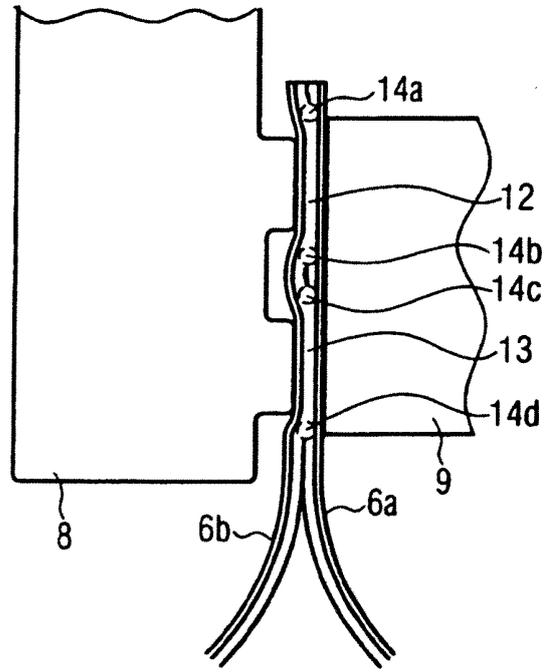


FIG. 2b

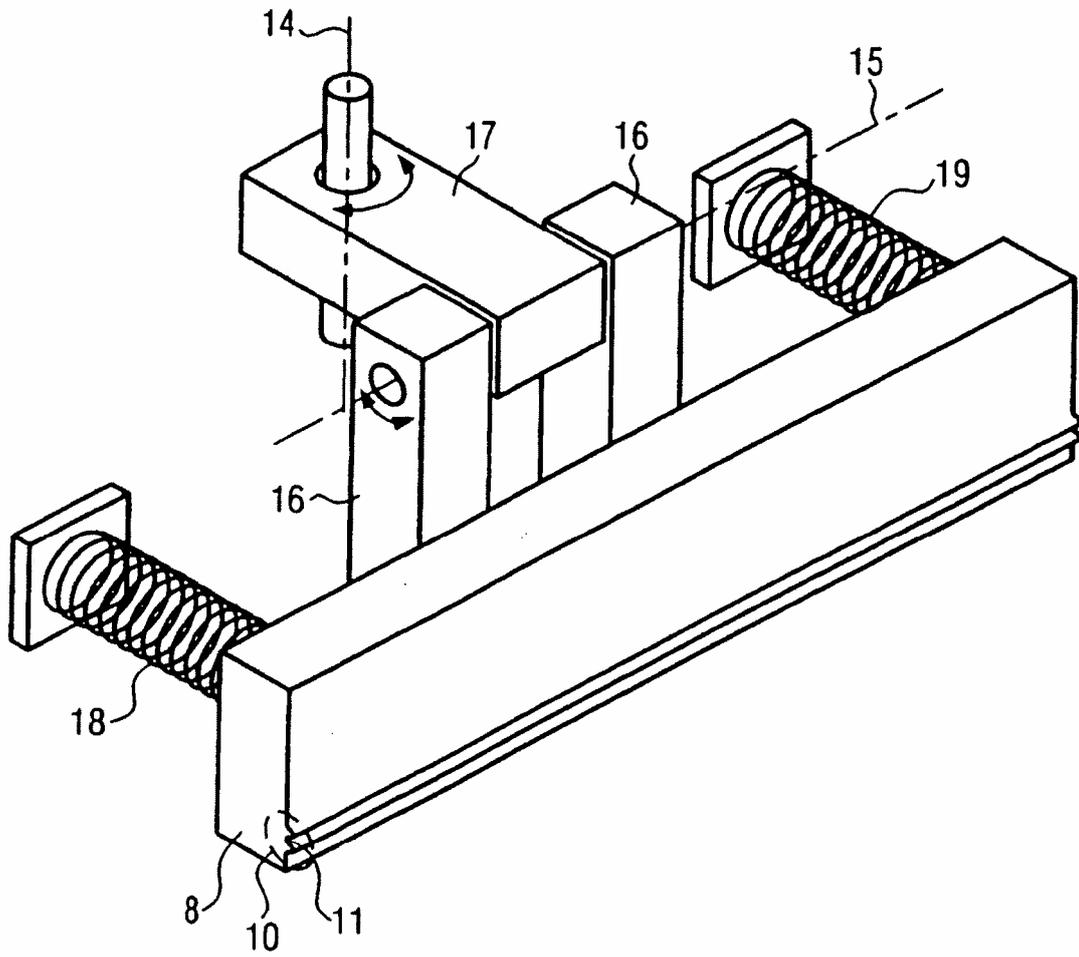


FIG. 3