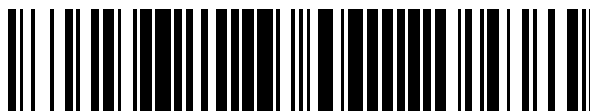


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 807**

51 Int. Cl.:

B65B 43/28 (2006.01)

B65B 43/30 (2006.01)

B31B 19/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2003** **E 10002138 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012** **EP 2206652**

54 Título: **Método para separar dos películas superpuestas y bolsa producida de acuerdo con el método mencionado, así como un dispositivo para la ejecución del método**

30 Prioridad:

14.10.2002 DE 10247769

15.04.2003 DE 10317375

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

21.03.2013

73 Titular/es:

**FRESENIUS MEDICAL CARE DEUTSCHLAND
GMBH (100.0%)**

**ELSE-KRÖNER-STRASSE 1
61352 BAD HOMBURG V.D.H., DE**

72 Inventor/es:

**MEISINGER, MATTHIAS y
KUGELMANN, FRANZ**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 398 807 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

Método para separar dos películas superpuestas y bolsa producida de acuerdo con el método mencionado, así como un dispositivo para la ejecución del método.

5 La presente invención hace referencia en primer lugar a un método para manipular dos películas superpuestas, en particular películas tubulares plásticas, con una herramienta superior y una herramienta inferior situada de forma opuesta, así como a una bolsa producida de acuerdo con este método. La manipulación hace referencia por una parte a la separación de las películas y, por otra parte, al moldeado de al menos dos tubos flexibles o terminales en una película tubular continua.

10 Las películas tubulares son muy utilizadas para el embalaje en general. En el ámbito de la medicina se emplean preferentemente para producir sistemas de bolsas que cumplen con elevadas exigencias en cuanto a la esterilidad y a la ausencia de partículas. La ventaja de las películas tubulares reside en el hecho de que las películas pueden ser cerradas al finalizar el proceso de producción, de modo tal que pueden producirse y almacenarse de forma "estéril". También durante el resto del proceso la carga de partículas es sumamente reducida puesto que sólo debe proporcionarse un acceso temporal a los respectivos puntos específicos para colocar un terminal.

15 Durante el procesamiento de las películas tubulares, la apertura de las láminas presenta particularmente grandes dificultades a causa de la propiedad adherente de los lados de la película, de unos con respecto a otros.

20 En el estado del arte ya se han descrito dispositivos para separar dos películas que se encuentran unidas la una a la otra. Por la solicitud DE 43 15 685 A1 se conoce un dispositivo correspondiente en el que se encuentran dispuestas una herramienta superior, así como una herramienta inferior correspondientes, por encima, así como por debajo de las mitades de las películas a ser separadas la una de la otra. Esta herramienta superior, así como la herramienta inferior correspondiente, presenta ventosas para aspirar las respectivas mitades de la película y separarlas la una de la otra a través del desplazamiento de separación de ventosas. Sin embargo, estos aspiradores no pueden emplearse en todos los tipos de películas donde se empleen películas tubulares correspondientes. Éstas deben abrirse de otro modo, de una forma mecánica.

25 Asimismo, en las solicitudes DE 33 26 616 A1, DE 195 10 669 A1, FR 2 716 868 A, EP 1 086 804 A2, US 4,484,904 A y JP 62271726 A se revela un método para separar dos películas superpuestas y/o una bolsa y/o un dispositivo para separar dos películas superpuestas.

Es objeto de la presente invención el crear un método para moldear al menos dos tubos flexibles o terminales en una película tubular continua.

30 Este objeto se alcanzará conforme a lo mencionado en la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes que siguen a la reivindicación principal se observan conformaciones de la invención acordes a la misma.

La presente invención hace referencia además a un dispositivo para ejecutar el método antes mencionado, conforme a la reivindicación 5.

35 A través del método conforme a la invención, de acuerdo con la reivindicación 1, también pueden moldearse de forma ventajosa dos tubos flexibles o terminales en una película tubular continua, tal como se representa a continuación.

40 De acuerdo con el estado del arte, el moldeo de una pluralidad de conexiones de tubos flexibles o terminales tiene lugar generalmente en una operación y con una herramienta de soldadura. De este modo, las conexiones de tubos flexibles o terminales son conducidas de forma conjunta hacia un lado abierto de una película tubular continua o del lado no soldado de una bolsa y, después de la apertura de la bolsa, son ubicadas dentro de la película. Esto se explica mediante la secuencia de figuras en las figuras 1 a 3 conforme a los dibujos adjuntos. En la figura 5 se observan dos mordazas de una herramienta de soldadura 116 y 118, y dos secciones del tubo flexible 112 y 114 que deben ser moldeadas a una distancia determinada en una bolsa 110 que se encuentra estirada en el centro. La distancia entre los puntos centrales de las secciones de los tubos flexibles es a. En la figura 6 se representa cómo la herramienta superior 116, así como la herramienta inferior 118 de las herramientas de soldadura son desplazadas una hacia la otra para soldar las películas de la película tubular continua 110 al tubo flexible 112 o al tubo 114 (no representado aquí). Las conexiones del tubo flexible 112 y 114 son conducidas aquí por tanto de forma conjunta hacia un lado no soldado de la película tubular continua o de una bolsa soldada y, después de la apertura de la película tubular continua o de la bolsa, son ubicadas dentro de la película. Después del cierre de la herramienta de soldadura, las películas de la película tubular continua 110 se forman alrededor de los tubos flexibles 112 y 114 y éstos son cerrados a través de la aplicación de calor. La desventaja de este método reside en el hecho de que a

partir de la película tubular continua bidimensional debe crearse un producto tridimensional. Para moldear la circunferencia de los tubos flexibles o de las piezas de soldar se necesita material de las áreas de margen y se retira también parcialmente de la herramienta de soldadura. Pero debido a que entre los tubos flexibles 112, 114 o terminales no puede fluir libremente ningún material de película, puesto que la herramienta de soldadura 116, 118 que se cierra lo impide a causa de la compresión requerida para la soldadura, se forman puntos delgados en la película, es decir áreas con una elevada tensión residual en el tubo flexible o embuticiones profundas. Estos puntos delgados, en caso de una carga de la bolsa, conducen a defectos posteriores, es decir, a fugas o roturas en esos puntos sometidos a tensión. Esto se muestra de forma esquemática en la figura 7. Aquí se representa un área con grandes tensiones en el área entre los tubos flexibles soldados.

Se presenta aquí la tarea adicional de mejorar el método ya conocido para moldear al menos dos tubos flexibles o terminales en una película tubular continua o mejorar una bolsa prefabricada a este respecto, de manera que las bolsas fabricadas resistan cargas comparativamente más elevadas.

Conforme a la invención este método se alcanzará en base a un método acorde a la clase para moldear al menos dos tubos flexibles o terminales en una película tubular continua a través de la combinación de las características de la reivindicación 1.

A través de la sujeción de las películas individuales superpuestas con, respectivamente, un sujetador con una herramienta superior y una herramienta inferior, las películas pueden ser separadas en el área en donde deben ser colocados los tubos flexibles o terminales, precisamente hasta que quede predefinido aquí un espacio libre suficiente para colocar los tubos flexibles o terminales. A través de la separación local se crean áreas de abertura que corresponden esencialmente a la circunferencia externa de los tubos flexibles o terminales que por lo general son circulares. De este modo, al sobreponer las mordazas de soldadura ya sólo se necesita una longitud reducida de las películas, la cual es necesaria para sujetar el tubo flexible o terminal durante el proceso de soldadura. Con ello se impide en una gran medida un estiramiento de las películas durante el proceso de soldadura. En las reivindicaciones dependientes que siguen a la reivindicación principal se observan conformaciones particularmente ventajosas del método.

Conforme a la invención, los sujetadores se desplazan el uno hacia el otro a una distancia determinada después de la respectiva sujeción de las áreas de la película tubular, de manera que entre los sujetadores, y con ello entre los tubos flexibles o terminales a ser colocados posteriormente, se forma un pliegue con una reserva de película que en el caso de un proceso de soldadura adecuado, es decir, al ser rodeados de forma adecuada los tubos flexibles o terminales, puede ser utilizada por las mordazas de soldadura. De este modo se evitan de forma adicional las áreas de mayor tensión entre los tubos flexibles o terminales.

De forma ventajosa, los tubos o terminales se encuentran unidos a la película que los rodea a través de un proceso de soldadura.

Los sujetadores sujetan las películas de forma ventajosa en un punto que corresponde a la distancia deseada posteriormente entre los tubos flexibles o terminales más el área a la que deben ser desplazados los sujetadores el uno hacia el otro.

De acuerdo con otra conformación ventajosa de la invención, una película tubular continua es soldada en sus áreas marginales antes de la sujeción con los respectivos sujetadores, donde se dejan libres aquellas áreas marginales que deben quedar libres con respecto al sujetador para la colocación de los tubos flexibles o de los terminales. De este modo se garantiza que al montar las áreas en las que deben insertarse los tubos flexibles o terminales las películas no sean separadas todas juntas unas de otras, de manera que realmente sólo sea separada el área de las películas que corresponda aproximadamente al diámetro externo del tubo flexible o terminal.

Otras particularidades y ventajas de la invención se explican en detalle a través de un ejemplo de ejecución representado mediante la figuras. Éstas muestran:

Figura 1: una representación global de un ejemplo de ejecución del dispositivo conforme a la invención en una representación esquemática,

Figura 2: un detalle de las placas de sujeción del dispositivo conforme a la figura 1 en una posición superpuesta del sujetador, pero aún abierta,

Figura 3: las placas de sujeción conforme a la figura 2 en una posición cerrada,

Figura 4: las placas de sujeción conforme a las figuras 2 y 3 en una posición cerrada y desplazada una con respecto de la otra,

Figuras 5 - 7: Representaciones del método de acuerdo con el Estado del arte, tal como se explicó al inicio de la descripción,

Figura 8: la representación esquemática en perspectiva de una película tubular continua después de la sujeción realizada por los sujetadores,

5 Figura 9: una representación conforme a la figura 8, después de que los sujetadores han sido desplazados el uno hacia el otro en una longitud determinada Δx y

Figura 10: una representación seccionada en perspectiva del área marginal de una bolsa con dos piezas soldadas del tubo flexible.

10 En la figura 1 se muestra un dispositivo 10 para separar una capa superior de la película 12 y una capa inferior de la película 14 de una película tubular plástica 16. El dispositivo 10 se encuentra compuesto por una herramienta superior 18 para sujetar la capa superior de la película 12 y una herramienta inferior 20 para sujetar la capa inferior de la película 14. La herramienta superior 18 presenta una horquilla de sujeción 22, en la que respectivamente se encuentran situadas placas de sujeción 24. La herramienta inferior 20 presenta una horquilla de sujeción 26, en cuyos extremos libres se encuentran dispuestas respectivamente placas de sujeción 28.

15 En la figura 2 se representan en detalle las placas de sujeción 24 superiores de la herramienta superior 18, así como las placas de sujeción 28 de la herramienta inferior 20. Las placas de sujeción 24 y 28, respectivamente, presentan cuchillas 30 conformadas de forma asimétrica, así como superficies de contacto planas 32 en los planos horizontales y 34 en los planos verticales. Enfrente de las superficies de contacto horizontales 34, así como de las superficies de contacto verticales 34, se proporcionan respectivamente escotaduras salientes 36 y 38. Tal como se representa en la figura 2, las respectivas cuchillas 30 de las cuatro placas de sujeción se encuentran dispuestas unas sobre otras.

20 En la figura 2, las placas de sujeción 24, así como 28, se encuentran colocadas sobre las superficies de la capa superior de la película 12, así como de la capa inferior de la película 14, de manera que las respectivas superficies de contacto 32 horizontales se apoyan sobre la superficie de la película tubular. Las cuchillas 30 que sobresalen de forma correspondiente sobre la superficie 32 penetran en este punto en el plástico relativamente blando, de manera que las áreas que se encuentran delante y detrás de las cuchillas son moldeadas de forma adecuada y se desplazan hacia las escotaduras 36, así como 38. En la figura 3, las superficies de contacto 34 verticales de las placas de sujeción 24, así como 28, se encuentran representadas unidas las unas a las otras, puesto que las horquillas de sujeción 22, así como 26, se encuentran cerradas. Se muestra claramente aquí que entre las cuchillas, en un espacio intermedio pequeño que se amplía hacia la escotadura 38, las costuras de la capa superior de la película 12, así como de la capa inferior de la película 14, se encuentran apretadas. Debido a este apriete por una unión adhesiva de las costuras, tal como se representa en la figura 4, al separar correctamente la herramienta superior 18 y la herramienta inferior 20, la capa superior de la película 12 se separa de la capa inferior de la película 14.

La ventaja de la invención reside en el hecho de que a través de la geometría particular de las cuchillas pueden abrirse sin dificultad películas de diferente grosor mediante un ajuste. Esto se logra debido a que las placas de sujeción 24 y 28 que se encuentran situadas de forma opuesta y que pueden apoyarse con su superficie de contacto 32 horizontal sobre las capas de la película 12 y 14 a ser abiertas, pueden por ello trabajar de forma independiente con respecto al grosor de las películas. Lo mismo se aplica con respecto al agarre de las cuchillas. Aquí las superficies de contacto 34 verticales de los sujetadores situados de forma opuesta se apoyan respectivamente el uno sobre el otro, garantizando un margen "a" reproducible, y evitando de forma segura la separación de las películas sujetadas. La geometría de las placas de sujeción, a través del diseño asimétrico en forma de cuña de las cuchillas 30, facilita la penetración en el material de la película. El material de la película desalojado se desplaza hacia una mitad entre las cuchillas 30 y puede por tanto ser sujetado fácilmente, enganchándose como reborde en la sección posterior de las puntas de las cuchillas. La otra mitad se desplaza por debajo de la escotadura 36 de la placa de sujeción 24 ó 28. Con ello se evita una disposición del material que conduzca a una alteración del margen (grosor de las películas). La fuerza empleada para accionar las horquillas del sujetador 22, así como 26, pudo reducirse considerablemente a través del diseño apropiado de la geometría de las cuchillas, y la forma constructiva del sistema completo del sujetador 10 pudo limitarse a un tamaño de construcción muy reducido, con una anchura menor a 50 mm. Gracias a la escasa cantidad de piezas móviles, la producción es comparativamente más sencilla, los costes de producción son reducidos, y el funcionamiento del abridor de las películas no presenta fallos.

50 De acuerdo con la figura 8, una película tubular continua 110 es sujeta en dos puntos por pares del sujetador 120, 122 que se encuentran distanciados el uno del otro en una distancia $a + \Delta x$.

Los sujetadores con la respectiva herramienta superior 120 y la herramienta inferior 122, en cuanto a su estructura, corresponden a aquella estructura que concuerda con la solicitud de patente alemana DE 10247769.8-26 de la solicitante.

Después de la sujeción de la capa de la película superior e inferior de la película tubular continua 110, representada en la figura 8, ambos sujetadores son desplazados el uno hacia el otro en una diferencia de longitud Δx con la herramienta superior 120, así como con la herramienta inferior 122, de manera que en el área central entre ambos sujetadores se forma un lado de la película 124. Después de la separación correspondiente de las películas, los tubos flexibles 112, 114 se colocan en las áreas abiertas. Tal como se representa de forma simplificada en la figura 10, las áreas de las películas que se encuentran dispuestas alrededor de los tubos flexibles 112 y 114 se encuentran ceñidas a las partes externas de los tubos flexibles 112 y 114 de forma comparativamente estrecha, de manera que al asir de forma adecuada los tubos con las herramientas de soldadura para soldar las láminas 110 a los tubos 112 y 114, sólo se necesita poco material para las películas. Este material se proporciona desde el pliegue de la película 124, de modo que entre ambos tubos 112 y 114 se predefine un área con pocas tensiones. De acuerdo con el método conforme a la invención, durante el proceso de moldeo de la película alrededor del tubo se tiene en cuenta que a través de una apertura local de áreas no soldadas de la película y de un proceso de contracción posterior, se posibilite ya un repliegue de la película desde las áreas marginales. La abertura proporcionada sólo de forma estrecha por cada tubo flexible en la bolsa, así como en la película tubular continua, procura un ceñido estrecho de la película a la pared del tubo flexible después de la inserción de los tubos flexibles. De esta manera puede evitarse en gran medida el estiramiento de un lado de la película al cerrar las herramientas de soldadura, las cuales no se encuentran representadas en la figura 10.

REIVINDICACIONES

1. Método para moldear al menos dos tubos flexibles (112, 114) o terminales en una película tubular continua (16, 110) con una capa superior de la película (12) y una capa inferior de la película (14), el cual presenta los siguientes pasos:

- 5 a) sujeción de las capas de la película individuales (12, 14) con un sujetador (10) correspondiente con una respectiva herramienta superior (18, 120) para sujetar la capa superior de la película (12) y respectivamente con una herramienta inferior (20, 122) para sujetar la capa inferior de la película (14) en los puntos en los que debe moldearse un tubo flexible (112, 114) o terminal;
- 10 b) separación de las capas de la película (12, 14) a través de la herramienta superior e inferior (18, 120; 20, 122) del respectivo sujetador (10) en los puntos antes mencionados, donde la capa superior de la película (12) es separada de la capa inferior de la película (14);
- c) desplazamiento de uno hacia el otro de los sujetadores contiguos (10) en una longitud determinada (Δx), después de que respectivamente hayan sujetado las capas (12, 14) con su herramienta superior (18, 120) y con su herramienta inferior (20, 122);
- 15 d) inserción de los tubos flexibles (112, 114) o terminales en áreas de las capas de la película separadas (12, 14) y
- e) unión de los tubos flexibles (112, 114) o terminales con las capas de la película (12, 14).

2. Método conforme a la reivindicación 1, **caracterizado porque** los tubos flexibles (112, 114) o terminales se encuentran unidos a las capas de la película (12, 14) a través de una unión por soldadura.

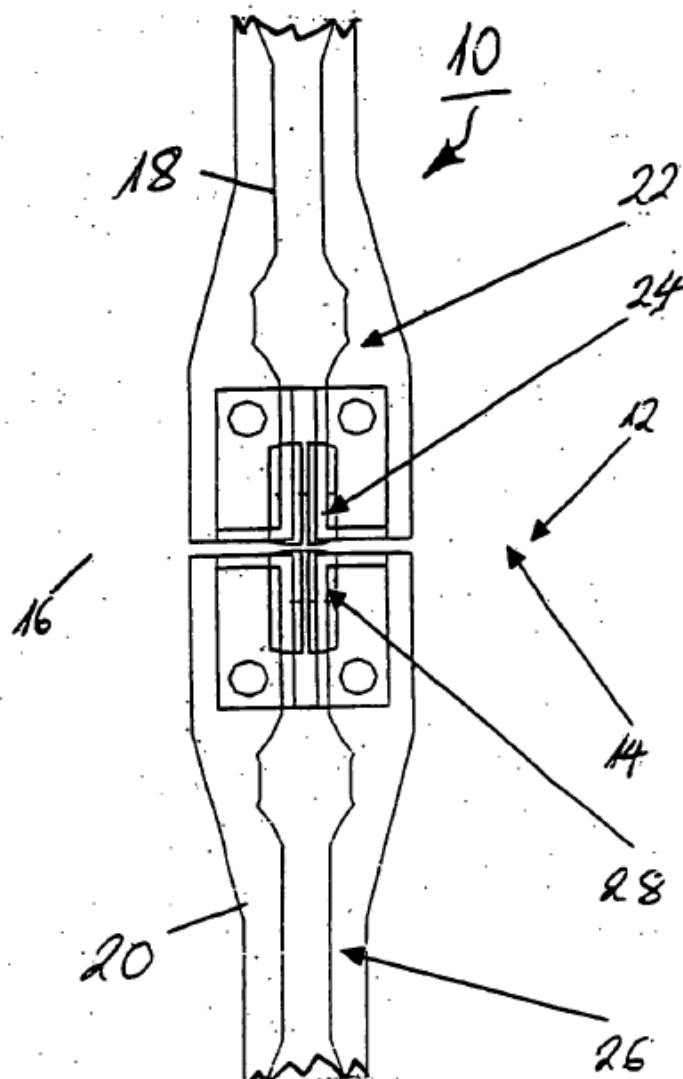
- 20 3. Método conforme a una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** dos sujetadores (10) contiguos con su herramienta superior (18, 120), así como con su herramienta inferior (20, 122), sujetan las capas de la película (12, 14) a una distancia ($x + \Delta x$) la una de la otra que corresponde a la distancia (x) deseada posteriormente entre los tubos flexibles (112, 114) o terminales moldeados más la longitud (Δx) a la que deben ser desplazados los sujetadores (10) el uno hacia el otro.

- 25 4. Método conforme a una de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizado porque** la película tubular continua (16, 110) antes de la sujeción de las áreas de la película se encuentra soldada respectivamente a un sujetador (10) formando esencialmente ya una bolsa, donde las áreas en las que debe moldearse un tubo flexible (112, 114) o terminal han sido excluidas.

- 30 5. Dispositivo para ejecutar un método para moldear al menos dos tubos flexibles (112, 114) o terminales en una película tubular continua (16, 110) con una capa superior de la película (12) y una capa inferior de la película (14), el cual comprende los siguientes pasos:

- a) sujeción de las capas de la película individuales (12, 14) con un sujetador (10) correspondiente con una respectiva herramienta superior (18, 120) para sujetar la capa superior de la película (12) y respectivamente con una herramienta inferior (20, 122) para sujetar la capa inferior de la película (14) en los puntos en los que debe moldearse un tubo flexible (112, 114) o terminal;
- 35 b) separación de las capas de la película (12, 14) a través de la herramienta superior e inferior (18, 120; 20, 122) del respectivo sujetador (10) en los puntos antes mencionados, donde la capa superior de la película (12) es separada de la capa inferior de la película (14);
- c) desplazamiento de uno hacia otro de los sujetadores contiguos (10) en una longitud determinada (Δx), después de que respectivamente hayan sujetado las capas (12, 14) con su herramienta superior (18, 120) y con su herramienta inferior (20, 122);
- 40 d) inserción de los tubos flexibles (112, 114) o terminales en áreas de las capas de la película separadas (12, 14) y
- e) unión de los tubos flexibles (112, 114) o terminales con las capas de la película (12, 14), donde los sujetadores (10) presentan una herramienta superior (18, 120) y una herramienta inferior (20, 122) para sujetar las capas de la película (12, 14) en el área del margen de la bolsa, así como mordazas de soldadura para soldar las capas de la película (12, 14) o los terminales a los tubos flexibles (112, 114).
- 45

Fig. 1



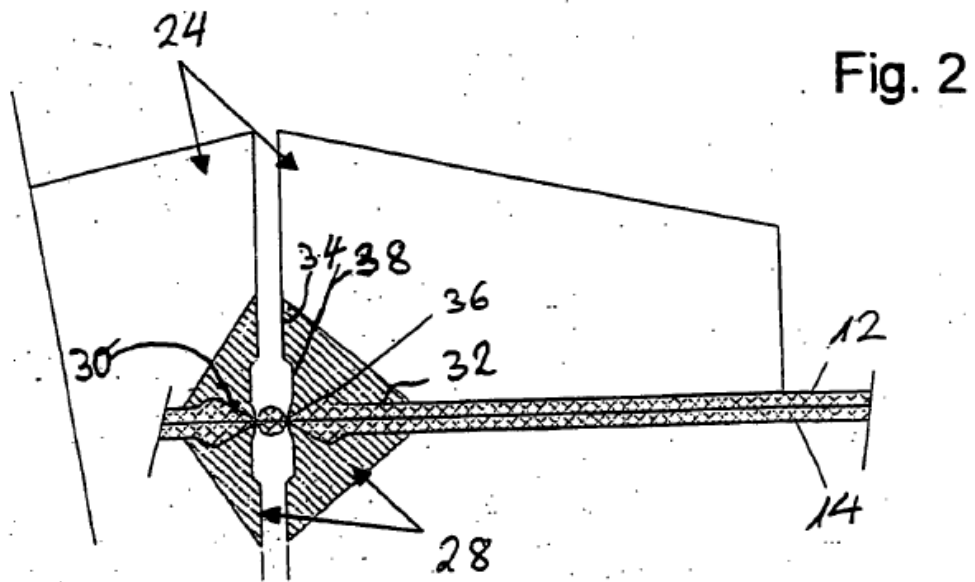


Fig. 3

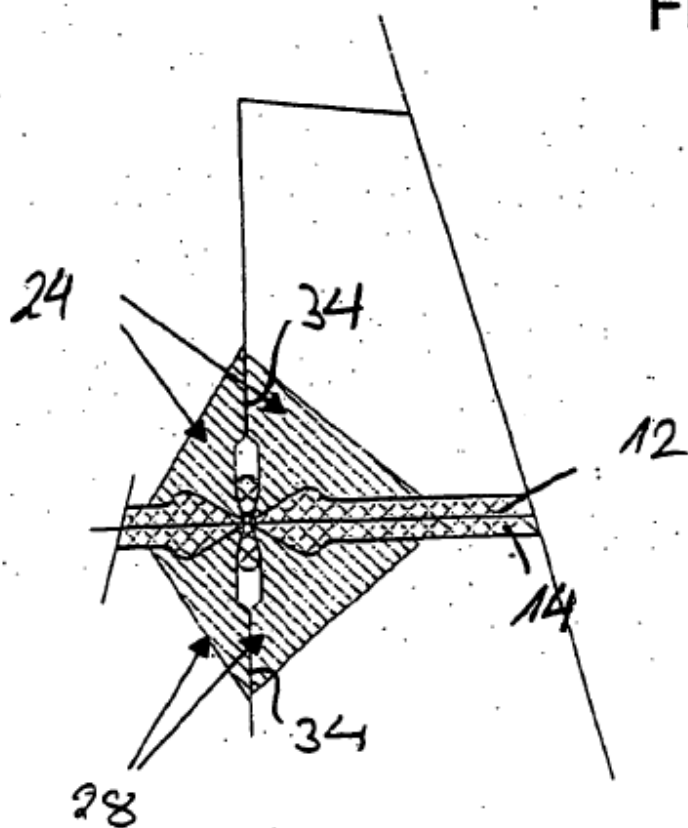


Fig. 4

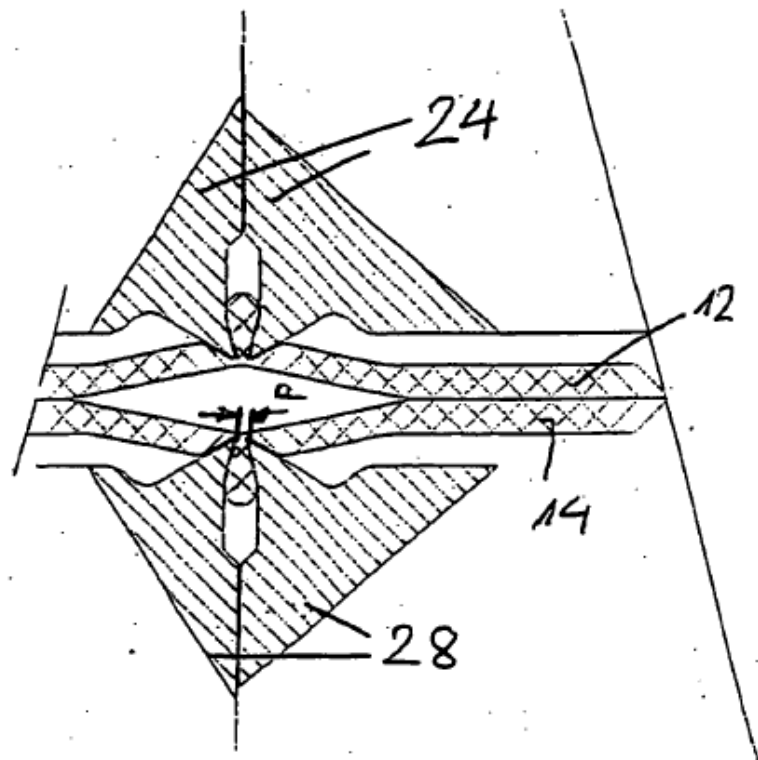


FIG. 5

Estado del arte

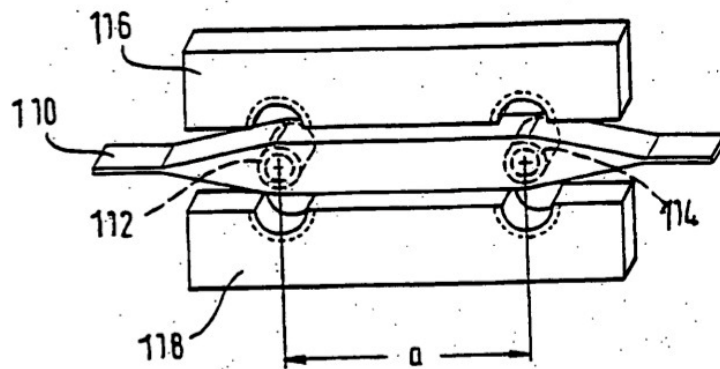


FIG. 6

Estado del arte

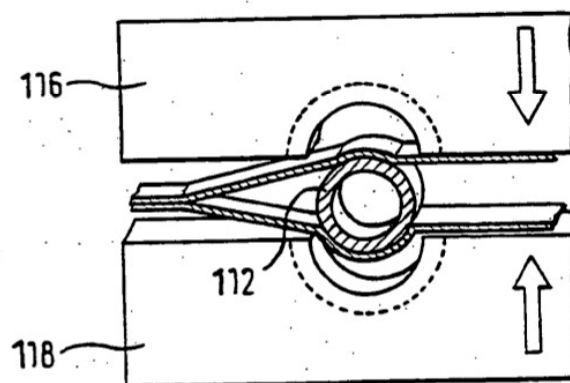


FIG. 7

Estado del arte

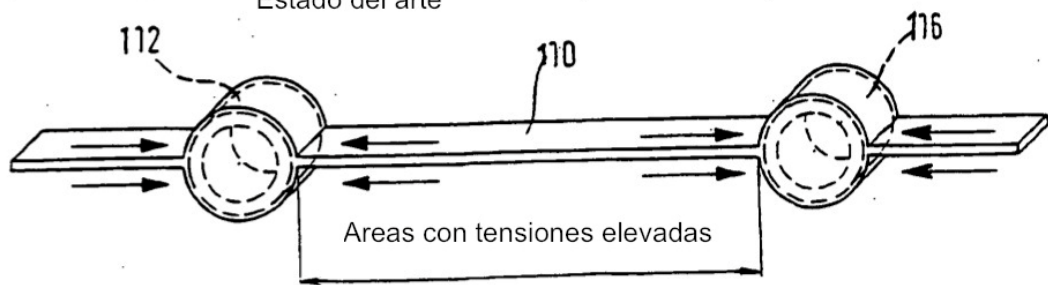


FIG. 8

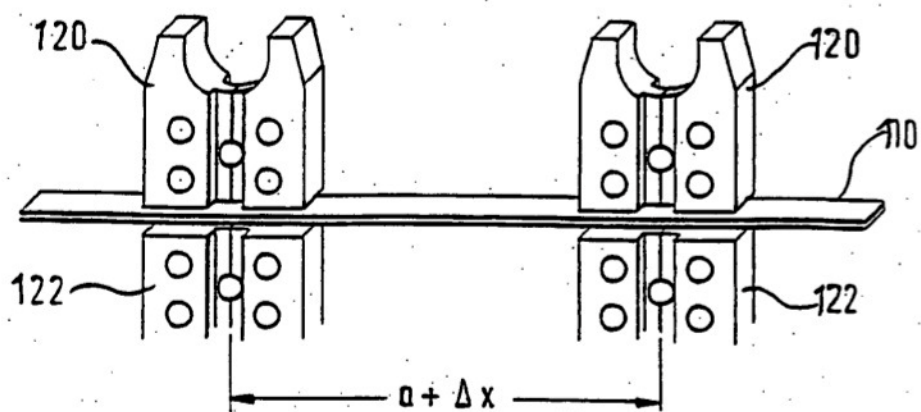


FIG. 9

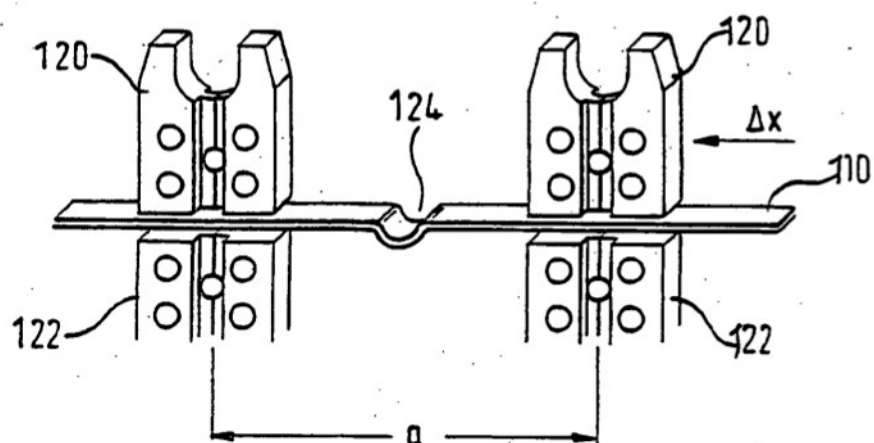


FIG. 10

