

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 802**

51 Int. Cl.:

B65B 51/14 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

B65B 51/16 (2006.01)

B65B 61/14 (2006.01)

B29C 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09775633 .2**

96 Fecha de presentación: **16.09.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2361177**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2011**

54 Título: **Dispositivo de cierre para cerrar unidades de embalaje, preferentemente en forma de bolsa**

30 Prioridad:

18.09.2008 AT 14542008

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

14.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

14.12.2012

73 Titular/es:

**WESTWIND VERPACKUNGEN GMBH (100.0%)
Bahnhofstrasse 3
8740 Zeltweg, AT**

72 Inventor/es:

WALDHERR, REINHARD

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 392 802 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

Dispositivo de cierre para cerrar unidades de embalaje, preferentemente en forma de bolsa.

5 La presente invención se refiere a dispositivo de cierre según el preámbulo de la reivindicación 1, es decir a un dispositivo para cerrar unidades de embalaje, preferentemente en forma de bolsa, mediante compresión, las cuales presentan a lo largo de la abertura de embalaje que hay que cerrar un espesor diferente, tal como, por ejemplo, bolsas de fondo plano, realizadas, en particular, en material revestido o no revestido, de papel, cartón, plástico, lámina y/o tejido, presentando las unidades de embalaje por lo menos una superficie de sellado integrada en o
10 dispuesta sobre el material, apta para la unión duradera con una superficie opuesta apoyada o aplicada por presión, presentando el dispositivo de cierre un dispositivo de presión con por lo menos un dispositivo de apriete y por lo menos un dispositivo de presión antagonista, entre los cuales las unidades de embalaje pueden ser comprimidas en la zona de sus superficies de cierre, opcionalmente, mediante la aplicación de calor, presentando el dispositivo de apriete y el dispositivo de presión antagonista, a lo largo de la abertura de embalaje que hay que cerrar, unas zonas de diferente presión y/o de temperatura diferente. Un dispositivo de cierre de este tipo se conoce gracias al documento FR 2 102 967 A.

En el campo de la industria de embalajes se utilizan trenes de procesamiento automatizados para el llenado y sellado posterior de diferentes unidades de embalaje, siendo suministradas las unidades de embalaje o bien como embalajes vacíos prefabricados al tren de procesamiento o siendo suministrado el material de embalaje al tren de procesamiento como material para procesar (por ejemplo como hojas de papel o de cartón, o también como una lámina enrollado sobre un rodillo) y siendo fabricadas las unidades de embalaje, inmediatamente antes de su llenado, ya se mediante soldadura en forma de bolsa del material de embalaje extraído del rodillo o mediante plegado y pegado de las hojas.

25 Los productos a granel plantean exigencias especiales a las unidades de embalaje y a los dispositivos de embalaje, sobre todo cuando deben ser embalados en forma de un polvo fino, como es por ejemplo con frecuencia el caso con los materiales de construcción y otros productos granulares o pulverulentos, p. ej. en el campo de los animales domésticos. Estos deben ser embalados además en cantidades muy grandes, para lo cual se utilizan generalmente sacos hechos de papel o cartón (revestido o sin revestir), o plástico (en su caso reforzado con tejido). Debido a las grandes cantidades de llenado y al gran peso condicionado por ello, estos sacos están sometidos generalmente a grandes cargas y no deberían tampoco romperse o reventar con facilidad, en caso de un manejo brusco en las obras.

35 Se puede conseguir una resistencia especialmente grande con las bolsas de fondo plano, siendo estas bolsas no solo muy resistentes sino que, gracias a su forma esquinada, se pueden apilar y disponer especialmente bien en palets. Además, las bolsas de fondo plano que están aún vacías se pueden apilar bien, en el estado no desplegado, de manera que en general son suministradas prefabricadas y son suministradas, al tren de embalaje, a pilas, donde son entonces desplegadas de forma individual, siendo generalmente cogidas de la pila por un dispositivo de aspiración, abiertas y dispuestas sobre un tramo de transporte, y siendo movidas a continuación por ésta hacia las estaciones de procesamiento individuales. Entre estas estaciones de procesamiento se encuentra, en general:

- una instalación de llenado para la introducción del material pulverulento en los sacos,
- una instalación de agitación, con el fin de impedir inclusiones de aire en el material pulverulento,
- 45 - un dispositivo de plegado, el cual comprime la abertura de las bolsas desde ambos lados, debiendo estar asegurado que los flancos laterales de las bolsas de fondo de bloque sean plegadas correctamente hacia dentro,
- un dispositivo de recorte para la cortar el borde superior de la bolsa,
- una unidad de sellado la cual cierra de forma estanca la abertura de la bolsa, por ejemplo mediante termoadhesión, plegado, cosido, compresión y/o pegado, y
- 50 - y un dispositivo de paletización, el cual apila los sacos llenos acabados sobre palets.

Con muchas de las instalaciones de embalaje y de cierre que están en la actualidad en funcionamiento se puede alcanzar, para el campo de utilización anterior, únicamente una frecuencia de trabajo relativamente baja, aproximadamente en el margen comprendido entre 10 y 20 bolsas empaquetadas por minuto y por tren de empaquetado, habiendo acelerado los desarrollos de los últimos años estas velocidades de procesamiento únicamente en una medida pequeña e insatisfactoria. En particular, en las unidades de sellado utilizadas típicamente se puede intuir un notable potencial de mejora.

60 En el caso de las bolsas de fondo plano están previstas, en la zona de apertura, en el lado interior de la capa de material de la bolsa, superficies de sellado las cuales constan, por regla general, de una o varias capa(s) de adhesivo por fusión. Para su sellado, las bolsas son juntas a presión en su zona de sellado y calentadas y, gracias a ello, pegadas entre sí. Para ello son plegados en primer lugar los flancos laterales de las bolsas llenadas con anterioridad, mediante un dispositivo hacia el interior y después la parte superior de la bolsa es comprimida, mediante carriles de guía que convergen. Para el proceso de cierre propiamente dicho se dispone entonces la zona de sellado de la bolsa entre una placa de apriete y una placa de presión antagonista, las cuales son juntas con

posterioridad, para comprimir entre ellas la abertura de la bolsa. Dependiendo del material utilizado para la superficie de sellado o para la bolsa puede ser suficiente o bien únicamente con la presión, para sellar la abertura de la bolsa en base a una soldadura por presión, o la zona de sellado es calentada de forma adicional mediante elementos de calentamiento previstos en las placas, con el fin de conseguir una adhesión del material o para ablandar un adhesivo por fusión aplicado sobre la zona de sellado. Con el fin de soldar las superficies de sellado de forma fija entre sí en el lado interior del embalaje hay que mantener la presión un tiempo suficientemente prolongado. La duración de compresión está al mismo tiempo en una determinada relación con el material que hay que sellar, con la presión aplicada sobre el material y con la temperatura aplicada. La duración de compresión mínima necesaria es determinante para los tiempos de ritmo de trabajo que se pueden alcanzar con este procedimiento y está comprendida, en la actualidad, normalmente en un rango entre 3 y 7 segundos y se determina de forma empírica, para cada fase de ejecución con una presión de compresión predeterminada. Tras la compresión, las placas son abiertas y la unidad de embalaje, cerrada o sellada, es transportada por una cinta transportadora a la siguiente estación de procesamiento.

Los parámetros del procedimiento necesarios para un sellado fijo de las bolsas, es decir en especial la temperatura, la presión y la duración del apriete, se pueden determinar generalmente, como se ha indicado, únicamente de forma empírica. El motivo de ello radica, sobre todo, en que los fabricantes no dan a conocer con frecuencia, acerca de los materiales de sellado suministrados por ellos tales como por ejemplo adhesivos por fusión, valores característicos de los materiales precisos, pudiendo los valores característicos cambiar en parte entre una carga y otra. Los materiales de embalaje varían también en lo que se refiere a sus propiedades físicas. Por ello puede ser necesario adaptar los parámetros de la unidad de sellado a las nuevas condiciones, también cuando se procese siempre el mismo producto del mismo fabricante (por ejemplo bolsa de fondo plano suministradas ya acabadas). Un planteamiento sistemático para la realización de estos ajustes se dificulta porque en los dispositivos de sellado que se ofrecen en la actualidad en el mercado no están previstos, hasta ahora, en general sensores para la medición de la presión real y de la temperatura real en la zona de sellado.

Otro problema resulta en las unidades de empaquetado que presentan espesor de material diferentes a lo largo de la zona de sellado. Este es el caso en especial en las bolsas de fondo plano que presentan en el borde, a causa de los flancos laterales plegados hacia dentro, un espesor de material cuádruple, presentando entre los flancos laterales plegados hacia dentro sin embargo únicamente un espesor de material doble. Este puede ser el caso también en otras unidades de embalaje, por ejemplo a causa de refuerzos de transporte o asas de transporte empotradas en la zona de sellado.

Para la eliminación de problema mencionado con anterioridad el documento DE 3136936 A1 da a conocer un dispositivo para la aplicación de costuras soldadas transversales en láminas de tubo de plástico termoplásticas con pliegues laterales introducidos hacia dentro, presentando este dispositivo de soldadura mordazas de soldadura las cuales están subdivididas de tal manera que en la zona de los pliegues laterales introducidos hacia dentro se hace posible el mantenimiento, entre las mordazas de presión y de soldadura, de una distancia mayor que en la zona central entre los pliegues laterales introducidos hacia el interior.

La invención se plantea el problema de crear un dispositivo de cierre para las unidades de embalaje arriba indicadas, el cual esté mejorado con respecto al estado de la técnica en lo que se refiere a la estabilidad del procesamiento, a la velocidad de procesamiento, a la fiabilidad y a la calidad de los productos procesados mediante el dispositivo de cierre. En particular, habría que poder sellar de manera uniforme y fiable con este dispositivo de cierre bolsas de fondo plano, así como otras unidades de embalaje, las cuales presentan espesores distintos a lo largo del desarrollo de la abertura del embalaje, debiendo poder soportar la adhesión ya la carga completa tras abandonar la instalación.

Las unidades de embalaje pueden estar hechas, por ejemplo, sin querer limitar con ello la invención a esto, de material de papel, cartón, plástico, lámina o tejido, se pueden utilizar de manera combinada también sin embargo diferentes materiales conocidos en una unidad de embalaje, como por ejemplo laminados, compuestos coextrusionados, materiales revestidos con metal y/o plástico, etc. El concepto de "capa" o de "capa de material" debe comprender también materiales los cuales están formados ellos mismos también por varias capas – en cada caso del mismo o de materiales distintos. En general la utilización de la invención no debe estar limitada a un tipo determinado de unidades de embalaje, sino que debe ser de aplicación en todas las unidades de embalaje en las cuales aparezcan los problemas mencionados más arriba.

Según la invención estos problemas se resuelven mediante un dispositivo del tipo mencionado al principio mediante las características de la parte caracterizado de la reivindicación 1, consiguiéndose mediante el enfriamiento de forma adicional también un aumento claro del ritmo de trabajo de la totalidad del dispositivo. En especial en el caso de temperaturas de procesamiento más altas el dispositivo de enfriamiento acelera el endurecimiento del sellado.

Además, el dispositivo de cierre puede presentar además una estampa para la realización de una abertura de transporte en la unidad de embalaje. La abertura de transporte se puede introducir al mismo tiempo, preferentemente, tras el enfriado en la zona sellada con anterioridad. Al mismo tiempo, la mayor resistencia de la zona sellada se aprovecha debido a que las aberturas de transporte soportan allí una mayor carga de transporte sin

romperse, de la que sería el caso en el material no sellado.

En particular, cuando el dispositivo de enfriamiento consta de dos placas de enfriamiento, las cuales son presionadas para el enfriamiento desde los dos lados sobre la zona de sellado, la estampa puede estar integrada, en una forma de realización de la invención, en el dispositivo de enfriamiento. Esto hace posible una forma constructiva especialmente compacta y acorta del tramo de procesamiento.

En una forma de realización ventajosa la estampa puede presentar uno o varios bordes de corte, de los cuales por lo menos uno está interrumpido hacia el lado superior de la unidad de embalaje. La abertura de transporte estampada con este borde de corte se pliega hacia atrás al coger por el punto interrumpido, de manera que en la zona que es rodeada por la mano (zona del asa) hay una capa de material doble, la cual aumenta la resistencia de la zona del asa. Dado que los dedos de la mano portadora cogen la abertura de transporte únicamente por el punto plegado, se evitan lesiones por corte, que podrían aparecer en los bordes de corte afilados, y se mejora la sensación de transporte gracias a un mejor reparto de la presión, dado que el asa no se clava con tanta fuerza en la mano.

En otra forma de realización de la invención el dispositivo de cierre puede presentar un dispositivo, dispuesto preferentemente antes del dispositivo de presión, para el recorte del borde superior del recipiente, el cual está dotado en su caso con un dispositivo de aspiración. Los bordes superiores de las unidades de embalaje son recortados preferentemente, después de que, tras el llenado, hayan sido plegados y antes de que sean suministrados al dispositivo de presión. El polvo que se forma al recortarlos así como el borde recortado son aspirados al mismo tiempo por un dispositivo de aspiración. Esto tiene la ventaja de que no solo es aspirado el material que se forma durante el corte sino también todos los ensuciamientos en el lado exterior de la bolsa que proceden del llenado. Además, es aspirada ya, por este dispositivo de aspiración, una parte del aire que se encuentra en la bolsa, de manera que en determinadas circunstancias se puede prescindir de las tubuladuras de aspiración, mencionadas más arriba, para la generación de una depresión, dado que su función es llevada a cabo por el dispositivo de aspiración de la unidad de recorte.

En otra formación según la invención puede estar aplicado, sobre las superficies de sellado de las unidades de embalaje, un adhesivo por fusión. Aunque el dispositivo según la invención pueda ser utilizado con un gran número de superficies de sellado diferentes, las superficies de sellado de adhesivo por fusión ofrecen buenas propiedades de procesamiento y hacen posible una gran fuerza de sellado.

De forma ventajosa pueden estar previstas, en otra estructuración de la invención, en el dispositivo de apriete y/o en el dispositivo de presión antagonista, sensores de presión y/o de temperatura. Estos facilitan un registro sistemático y optimizan los parámetros del sistema durante el montaje y el ajuste de la instalación y sirven, durante el funcionamiento, para un control de calidad acompañante.

Otra forma de realización ventajosa del dispositivo de cierre según la invención prevé, por último, que, por lo menos en la zona del dispositivo de presión, las unidades de embalaje sean mantenidas a la altura de sus superficies de sellado entre cintas de transporte, las cuales se hacen pasar a través del dispositivo de apriete y del dispositivo de presión antagonista, estando previstas en la zona del dispositivo de presión una o varias bobina(s) de inducción para el calentamiento de la cinta transportadora. Una conducción de cinta no solo asegura un posicionamiento correcto de las unidades de embalaje que hay que procesar (para un avance controlado por el tимо), sino que procura también una separación espacial de la unidad de embalaje y del dispositivo de apriete y de presión antagonista, con lo cual éste último está protegido contra ensuciamientos, que se pudiesen formar durante el llenado de las unidades de embalaje con producto a granel de polo fino o que generase polvo, pudiendo estar dispuestas las bobinas de inducción, para la minimización de las pérdidas de calor, al mismo tiempo o en las placas de apriete o en las de presión antagonista, de manera que las unidades de embalaje sean calentadas conjuntamente con la compresión, si bien pueden estar dispuestas sin embargo también antes o después del dispositivo de presión. Cuando el dispositivo de presión está formado por uno o varios pares de rodillos, las bobinas de inducción pueden estar previstas antes de, entre o después de los pares de rodillos. En todos los casos la generación de calor puede tener lugar de forma precisa allí donde es necesaria para el proceso de sellado, es decir directamente en la unidad de embalaje. Mediante un ritmo de trabajo sencillo intermitente de las bobinas de inducción es posible además calentar la cinta transportadora únicamente allí donde de hecho se sujeta una unidad de embalaje, y no en los espacios libres intermedios.

La invención se explica ahora con mayor detalle, sobre la base de formas de realización a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 muestra una vista superior sobre un tren de procesamiento en el cual se utiliza un dispositivo de cierre según la invención,

la Fig. 2 muestra una vista frontal de la zona central del tren de procesamiento con un dispositivo de plegado, unidad de resorte y un dispositivo de sellado por presión,

la Fig. 3 muestra una zona delantera del tren de procesamiento desde el suministro de bolsas hasta la entrada en

la unidad de sellado,

la Fig. 4 muestra la zona del tren de procesamiento que contiene la unidad de sellado en una representación, a modo de diagrama, vista inclinada desde abajo,

la Fig. 5 muestra en representación a modo de diagrama, un dispositivo de plegado para el plegado de al abertura de las unidades de embalaje rellenas,

la Fig. 6 muestra un dispositivo de sellado por presión en caliente según la invención en una vista frontal,

la Fig. 7 muestra una vista en sección a lo largo de la línea VII-VII de la Fig. 6 a través de placas de apriete del dispositivo de presión, siendo visible el apoyo elástico de las placas para las diferentes zonas de presión,

la Fig. 7a muestra una vista en sección a lo largo de la línea VII-VII de la Fig. 6 a través de otra forma de realización de las placas de apriete del dispositivo de presión, estando las placas formadas con un material elástico y presentado una superficie perfilada,

la Fig. 8 muestra un dispositivo de compresión en una vista frontal,

la Fig. 9 muestra en representación a modo de diagrama, las placas de apriete de un dispositivo de presión, donde se pueden reconocer las diferentes zonas de calentamiento,

la Fig. 10 muestra una vista superior en un dispositivo de enfriamiento con estampa integrada para la realización de las aberturas de transporte en las bolsas selladas,

la Fig. 11 muestra la unidad formada por el dispositivo de enfriamiento y la estampa en una vista frontal,

la Fig. 12 muestra una representación esquemática de otra forma de realización en un dispositivo de presión con rodillos de apriete apoyados de forma elástica, dos cintas transportadoras y bobinas de inducción para el calentamiento de la cinta transportadora,

a Fig. 13 muestra una representación esquemática de un par de rodillos apoyado de forma elástica con superficies de revestimiento acanalada para la generación de una superficie de sellado perfilada,

la Fig. 14 muestra una vista lateral de una estructuración alternativa de un rodillo,

la Fig. 15 muestra una vista en sección del rodillo a lo largo de la línea XV-XV de la Fig. 14,

la Fig. 16 muestra una representación esquemática de un par de rodillos apoyados de forma elástica con una superficie de revestimiento perfilada para la generación de ranuras de presión que discurren longitudinalmente,

la Fig. 17 muestra una vista lateral del rodillo de la Fig. 16, y

la Fig. 18 muestra una vista lateral de otro rodillo dotado con perfil de barquillo.

La Fig. 19 muestra de forma esquemática, una vista superior sobre un detalle del dispositivo de presión con rodillos apoyados de forma elástica y con el embalaje que se encuentra entre ellos.

La Fig. 1 muestra una vista superior de un tren de procesamiento con un dispositivo de cierre 1 según la invención, estando las estaciones de procesamiento individuales representadas esquemáticamente. La Fig. 1 sirve para la explicación de los pasos de procesamiento individuales que son necesarios para el llenado, el cierre y la paletización de unidades de embalaje 2, en especial de bolsas de fondo plano, representando los dispositivos a los de la invención que están representados de forma detallada en las figuras siguientes.

Las unidades de embalaje 2, en este caso bolsas de fondo plano, son suministradas a la instalación a través de una entrada de bolsas 23, siendo las bolas introducidas o bien a mano en la entrada o preparadas en depósitos los cuales son cambiados, en caso necesario, como un todo. Las bolsas de fondo plano están plegadas y apiladas, y son retardadas por un dispositivo de retirada y desplegado 26 de la entrada de bolsas 23, son desplegadas y son situadas encima de una cinta transportadora 21. La cinta transportadora 21 puede transportar las unidades de embalaje 2 con un cierto ritmo o de manera continua, pudiendo estar previsto también entre las estaciones de procesamiento individuales también un cambio entre el transporte continuo y con un cierto ritmo. Las bolsas abiertas son suministradas entonces a una instalación de llenado 22, estando la instalación de llenado 22 y el dispositivo de toma y de desplegado 26 representado de nuevo con mayor detalle en la Fig. 3.

Como se desprende de la Fig. 3, la instalación de transporte 21 está dotada, en la zona de la instalación de llenado 22, con chapas de apoyo 28, las cuales apoyan los lados de la unidades de embalaje 2 por su zona inferior. Las chapas de

apoyo 28 están representadas únicamente de manera esquemática en la Fig. 3 y son movidas preferentemente conjuntamente con las unidades de embalaje, como podrá seguir un experto en la materia de forma sencilla. Sirven sobre todo para aumentar la resistencia de las unidades de embalaje 2 durante el proceso de llenado. La instalación de llenado 22 asigna a cada unidad de embalaje 2 la cantidad correspondiente del producto de llenado, pudiendo producirse en especial en el caso de materiales que forman polvo, pulverulentos, la formación de burbujas de aire en la bolsa. Para impedir la formación de burbujas de aire de este tipo y para comprimir el producto de llenado las unidades de embalaje 2 pueden ser agitadas, en la zona de la instalación de llenado 22 o después, mediante una vibración de las chapas de apoyo 28 o mediante un dispositivo de agitación (no representado) dispuesto debajo de la cinta transportadora 21. Mediante instalaciones de agitación se pueden eliminar estas inclusiones de aire generalmente durante o después del llenado, si bien es posible además llenar las unidades de embalaje por completo (es decir, hasta el borde inferior de la superficie de sellado) y hay que dejar siempre entre el producto a granel y el borde inferior de la zona de sellado una distancia libre. Las unidades de embalaje 2 llenadas son transportadas, a continuación, por la cinta transportadora 21 a las restantes estaciones de procesamiento. Para aumentar el rendimiento las unidades de embalaje llenadas pueden ser distribuidas en su caso a través de una desviación 29 también sobre diversos trenes de procesamiento, como está indicado mediante el tramo de procesamiento 30 alternativo representado mediante líneas de trazos. De forma alternativa pueden recorrer también, en caso de existir tramos de procesamiento alternativos, todas las unidades de embalaje 2 el mismo tramo de procesamiento de manera que el tramo de procesamiento 30 alternativo esté disponible para el mantenimiento o para el reequipamiento.

En la zona superior de las unidades de embalaje 2 están previstas, en el interior de las bolsas, superficies de sellado 4, las cuales pueden ser selladas entre sí mediante juntado a presión, en su caso bajo la acción de calor. Las superficies de sellado 4 pueden estar formadas por una capa de adhesivo por fusión, aplicada sobre el material de embalaje. De forma alternativa el propio material de embalaje se puede sellar mediante la acción del calor y de la presión. La superficie de sellado 4 puede o bien estar prevista únicamente en la zona superior del embalaje – la zona de sellado o de cierre -, si bien se puede extender sin embargo también sobre la totalidad de la superficie del material de embalaje, cuando esto es ventajoso por motivos de técnica de generación. De manera ventajosa la superficie de sellado 4 está prevista en la zona de sellado en el lado interior de la unidad de embalaje 2 y en la zona de los flancos laterales 32 también en el lado exterior de la unidad de embalaje 2. La superficie de sellado exterior adicional en el flanco lateral 32 no es sin embargo necesaria para un sellado de la abertura del embalaje, si bien puede ser deseable por motivos estéticos o por motivos de resistencia del embalaje acabado.

Con el fin de cerrar a continuación las unidades de embalaje 2 de manera fija estas llegan, como se puede reconocer de nuevo en la Fig. 1, a continuación a un dispositivo de plegado 25, a un dispositivo de recorte 11 dotado con un dispositivo de aspiración, a un dispositivo de sellado por presión 10, y a un dispositivo de enfriamiento 8 dotado con una estampa 9. Esta parte del tramo de procesamiento contiene las mejoras según la invención esenciales y está representado en la Fig. 1 únicamente en vista superior, dado que se describen todavía formas de realización detalladas en relación con las restantes figuras. Después de que las unidades de embalaje 2 han recorrido esta parte del tramo de procesamiento, están selladas y están dotadas con una abertura de transporte 37 estampada y son transportadas a continuación, por parte de la cinta transportadora 21, a una instalación de paletización 24, en la cual son apiladas, mediante técnicas conocidas, sobre palets. Antes de la paletización se puede volver a procesar el borde superior de las unidades de embalaje selladas acabada, por ejemplo mediante nuevo recorte con un cuchillo de púas 31, como está representado en la Fig. 2.

Los dispositivos utilizados para el sellado de las unidades de embalaje 2 están representados en la Fig. 2 en una vista anterior y en la Fig. 4 de nuevo en una representación a modo de diagrama vista inclinada hacia abajo. Las unidades de embalaje llenadas con anterioridad llegan en primer lugar al dispositivo de plegado 25. Éste asegura que la zona de cierre de todas las unidades de embalaje 2 lleguen a la orientación correcta con respecto a las chapas de guía 27 que vienen a continuación para ser plegadas allí de forma correcta. Como se muestra en detalle en la Fig. 5, el dispositivo de plegado 25 consta esencialmente de cuatro separadores de bolsa 33 y de dos chapas de flanco 34. Desde arriba se hace descender de tal manera el dispositivo de plegado 25 con los separadores de bolsa 33 y las chapas de flanco 34 sobre las unidades de embalaje 2 llenadas, que los cuatro separadores de bolsa 33 están dispuestos en el interior de la unidad de embalaje 2 y las chapas de flanco 34 junto a los flancos laterales 32 por fuera de la unidad de embalaje 2. Los separadores de bolsa 33 son movidos entonces ligeramente hacia fuera, con el fin de fijar las esquinas de la abertura de la unidad de embalaje 2, mientras que las chapas de flanco 34 presionan los flancos 32 hacia el interior de la bolsa, de manera que el pliegue que se encuentra en el centro de los flancos sobresale, en la zona superior de la unidad de embalaje, al interior de la bolsa. Después se extrae el dispositivo de plegado 25 de nuevo hacia arriba fuera de la unidad de embalaje 2. Las unidades de embalaje 2 continúan siendo movidas entonces por la cinta transportadora 21, accediendo la zona de cierre, orientada ahora para un plegado correcto, entre dos chapas de guía 27, entre las cuales la zona de cierre con los flancos laterales 32 plegados es juntada. Al mismo tiempo las superficies de sellado 4 son juntadas en el interior de la unidad de embalaje 2 y, en su caso, las superficies de sellado previstas en el lado exterior de la unidad de embalaje 2 en los flancos laterales 32.

Como se puede reconocer en la Fig. 2, está previsto, inmediatamente después de las chapas de guía 27, un dispositivo 11 para el recorte del borde superior de la unidad de embalaje 2. La tira de material cortada es aspirada por un dispositivo de aspiración 20. El dispositivo de aspiración 20 sirve también para aspirar restos de materiales adheridos del llenado en el embalaje. Mediante el dispositivo de aspiración 20 pueden ser aspirados también restos de materiales y suciedades, que se hayan depositado en el interior de la unidad de embalaje 2 sobre la superficie de sellado 4, con lo

cual se mejora la fiabilidad del sellado. Gracias a que la tobera del dispositivo de aspiración 20 se dispone directamente en la abertura, previamente abatida pero todavía no sellada, de la unidad de embalaje 2, es además posible aspirar también aire excedente a través de la rendija de abertura del interior de la unidad de embalaje 2, antes de que la unidad de embalaje 2 sea sellada. El aire que queda en el embalaje, tras el llenado, a causa de la distancia de seguridad entre el producto de llenado y la zona de sellado, podría conducir después del sellado a que las unidades de embalaje 2, "hinchadas" de esta manera, estallen durante el apilado. El dispositivo de aspiración 20 procura por lo tanto embalajes más compactos, estando la fuerza de aspiración regulada de tal manera que si bien es aspirado por la tobera el aire que ha quedado en la unidad de embalaje 2 no lo sea el material de llenado.

El proceso de sellado propiamente dicho es llevado a cabo por un dispositivo de apriete 5 y un dispositivo de presión antagonista 6, los cuales comprimen la zona de sellado de la unidad de embalaje, preferentemente bajo al aplicación de calor, representando la realización del dispositivo de apriete 5 y de la presión antagonista 6 el punto central de la invención en cuestión. En una forma de realización preferida el dispositivo de apriete 5 y el dispositivo de presión antagonista 6 están formados como dispositivo de presión 10, el cual se describirá a continuación de forma detallada haciendo referencia a las Figs. 2, 4 y 6 a 9.

Como se puede desprender en especial de las Figs. 4 y 8, el dispositivo de presión 10 consta, como es el caso también en los dispositivos de sellado según el estado de la técnica, de un dispositivo de tipo pinza con una placa de apriete 13 y una placa de presión antagonista 14, entre las cuales es comprimida la zona que hay que sellar. En las placas 13, 14 (respectivamente en las mordazas de pinza situadas detrás) están previstos elementos de calentamiento para calentar las superficies de sellado 4. Al contrario que las unidades de sellado convencionales, en las cuales la placa de apriete i la de presión antagonista están formadas como placas esencialmente planas, calentadas de manera uniforme, en la unidad de sellado según la invención representada presentan tanto la placa de apriete 13 como también la placa de presión antagonista 14, en cada caso, tres zonas de apriete 7, 7', 7'', cuya forma de actuación se explica en relación con las Figs. 6 y 7.

La Fig. 6 muestra un dispositivo de presión 10 según la invención con una unidad de embalaje 2, sujeta para el sellado, entre las mordazas de pinza del dispositivo de presión 10. Como se desprende de la descripción realizada más arriba, cada unidad de embalaje 2 presenta, a causa de los flancos laterales 32 plegados hacia dentro, en la zona de sellado por lo menos tres zonas de diferente espesor: en los lados, en los cuales los flancos laterales 32 están plegados entre los dos lados de la unidad de embalaje 2, la unidad de embalaje 2 tiene cuatro capas, y en el centro de la zona de sellado la unidad de embalaje 2 tiene únicamente dos capas. Esto se puede reconocer bien por ejemplo en la zona de sellado, representada seccionada en las Fig. 7, de la unidad de embalaje 2 sujeta entre la placa de apriete 13 y la de presión antagonista 14. El dispositivo de presión 10 según la invención responde a este hecho mediante tres zonas de apriete 7, 7' y 7'', cuyos ajustes de presión o de temperatura se pueden ajustar de manera independiente entre sí. Esta forma de realización es adecuada tanto para un avance automatizado, controlado mediante ritmo de trabajo, de las unidades de embalaje en los trenes de procesamiento como también para un suministro manual en instalaciones más pequeñas. El proceso de sellado corresponde esencialmente al procedimiento utilizado en el estado de la técnica, siendo la unidad de embalaje comprimida y en su caso calentada entre la placa de apriete y la de presión antagonista. Gracias a que se puede ajustar individualmente de todos modos tanto la presión, como también la temperatura de las zonas individuales, se pueden utilizar las tres zonas diferentes para el sellado de zonas de diferente espesor de la unidad de embalaje. A la placa de apriete o de presión antagonista formada en tres partes para el sellado de las bolsas de fondo plano corresponden las dos zonas laterales a las zonas laterales de cuatro capas de la bolsa de fondo plano, la zona situada en medio corresponde a la zona de dos capas.

En dispositivos de presión convencionales, en los cuales las unidades de embalaje son comprimidas entre dos placas planas, no es posible elegir la presión de apriete y la temperatura de tal manera que resulte la presión de apriete óptima para la superficie de sellado 4, dado que siempre las zonas de borde (7, 7'') más gruesas son comprimidas con mayor fuerza que la zona (7) central. Se calientan también más rápidamente las capas de material menos gruesas que las capas más gruesas. Hasta ahora había que encontrar siempre a un compromiso para la parámetros ajustables (presión, temperatura, duración del apriete), aumentándose generalmente la duración del apriete en caso de ajustes que no fuesen óptimos, con lo cual aumentaban los tiempos de proceso.

En el dispositivo de presión representado en la Fig. 7 la presión de apriete se puede ajustar, en todas las zonas de apriete 7, 7', 7'', de manera individual, a través de resortes de ajuste 35 propios a la unidad de embalaje 2 que está en procesamiento, de manera que para cada zona se pueden encontrar y ajustar los parámetros correctos. En las zonas de apriete 7, 7', 7'' individuales se pueden medir, en una forma de realización preferida, las condiciones de presión y temperatura reinantes, de forma directa a través de sensores, en la unidad de embalaje, de manera que durante la determinación empírica de los ajustes óptimos sobre la base de los valores de medida registrados se hace posible una forma de proceder sistemática, la cual se basa en las condiciones en realidad reinantes. La utilización de parámetros los cuales son medidos con sensores propios y que no se deducen sobre la base de valores ajustados, permite comparar los resultados obtenidos directamente con valores de medición y ajustes, que se hayan medido y registrado en máquinas de un tipo constructivo similar.

Los valores medidos en las zonas de apriete 7, 7', 7'' individuales hacen posible, por vez primera, relacionar los parámetros del procedimiento directamente con los valores característicos de los materiales correspondientes. Los valores característicos de los materiales son al mismo tiempo, en especial, el espesor del papel, el número de capas de papel en la zona correspondiente, los valores característicos del material de sellado utilizado (p. ej. de un adhesivo por fusión de una marca determinada) y el número de superficies de sellado 4 que hay que sellar en la zona. Dependiendo de si en el lado exterior (en la bolsa abierta) de los flancos laterales 32 están previstas asimismo superficies de sellado o no pueden existir, por ejemplo en las dos zonas de apriete 7, 7'' laterales, dos o tres pares de superficies que haya que sellar, también cuando en ambos casos se comprima el mismo número de capas de papel. Todos estos parámetros pueden ser recogidos y registrados de forma centralizada por ejemplo por el fabricante de las unidades de embalaje o del dispositivo de cierre 1 y ser puestos a disposición, de forma preparada, de los clientes que utilizan los dispositivos según la invención.

Una forma de proceder sistemática de este tipo permite en el caso de máquinas instaladas de nuevo (o después del reequipamiento de la máquina con las nuevas unidades de embalaje) utilizar, ya desde los primeros funcionamientos de prueba, ajustes que se aproximen bien a los ajustes óptimos. Esto no solo acorta los tiempos de puesta en marcha para la producción sino que reduce además la cantidad de mercancía de rechazo que se produce durante el ajuste de la instalación. Los parámetros para la presión y la temperatura que se pueden optimizar individualmente en cada una de las zonas de apriete 7, 7', 7'' permiten además minimizar el valor para el tercer parámetro, la duración del apriete. Gracias a ello es posible reducir los tiempos de ritmo de trabajo y aumentar, por consiguiente, el rendimiento.

La forma de realización representada en la Fig. 7, con placas de apriete o de presión antagonista 13, 14 de tres partes, apoyadas individualmente de forma elástica, hace posible un ajuste muy preciso de las zonas de apriete 7, 7', 7'' individuales, en algunos casos puede ser ventajoso sin embargo, formar las zonas de presión diferentes en una placa de apriete o de presión antagonista flexible, como está representada en la Fig. 7a. La presión de apriete es determinada al mismo tiempo por el espesor del material de placa elástico diferente en las distintas zonas. En relación con los diferentes espesores de material resulta, para cada zona de apriete 7, 7', 7'', una presión de apriete determinada, que depende de la presión de aplicación total. Un reequipamiento de la instalación para otras unidades de embalaje podría tener lugar el mismo tiempo de manera sencilla mediante el cambio de la placa de apriete 13 o de presión antagonista 14. Si bien esta forma de realización presenta por consiguiente menores posibilidades de ajuste que la formación de varias piezas de la Fig. 7, hace posible sin embargo por el contrario una mayor variedad de formas, de manera que el dispositivo puede ser ajustado aproximadamente también a una dimensión distinta de las zonas de apriete 7, 7', 7'', que puede resultar por ejemplo en el caso de unidades de embalaje 2 de espesores diferentes a causa de flancos laterales 32 con anchuras diferentes. Las transiciones entre las zonas de apriete 7, 7', 7'' individuales pueden estar dotadas, en esta forma de realización, también con una transición que se desvíe de manera que se eviten el estampado de bordes en el material que pudiesen conducir a una fractura del material.

Aunque las cabezas de presión de los dispositivos de cierre 1 según la invención estén descritas aquí con tres zonas de apriete 7, 7', 7'', la invención se puede utilizar también para unidades de embalaje 2 las cuales presenten más de 3 zonas de presión diferentes. Otra zona de apriete adicional podría ser necesaria cuando la unidad de embalaje 2 presente una zona de costura, de manera que por ejemplo en la zona central de dos capas exista una sección corta con cuatro capas. Podría estar previsto en la zona de sellado de las unidades de embalaje también un refuerzo del material para un asa de transporte, la cual conduce asimismo en una zona limitada a una mayor espesor del material. Un efecto similar se puede conseguir con el dispositivo de cierre mostrado en la Fig. 7a cuya placa de apriete o placa de presión antagonista están formadas como placas flexibles con zonas de presión distintas. Al mismo tiempo las diferentes zonas de presión no son formadas mediante elementos de resorte distintos, sino mediante la elasticidad de las propias placas. Las placas elásticas presentan una superficie continua a lo largo de la totalidad de la zona de presión, de manera que se evitan bordes de rotura que podrían resultar durante la utilización de placas de presión subdivididas en el material de embalaje en la zona de las juntas de separación. Esta forma de realización con las placas formadas de manera flexible es especialmente adecuada para formas muy exigentes de este tipo.

La Fig. 8 muestra un dispositivo de presión 10 con una unidad de embalaje 2, representada esquemáticamente, situada debajo, en una vista frontal. Por encima de la unidad de embalaje 2 está representada un tubuladura de aspiración 12 conectada con un dispositivo de aspiración, a través de la cual se puede aspirar directamente aire del interior de la unidad de embalaje antes del sellado. La tubuladura de aspiración 12 puede estar prevista de forma adicional o alternativa al dispositivo de aspiración 20 representado en la Fig. 2.

La Fig. 9 muestra una representación esquemática de las placas de apriete 13 o de presión antagonista 14 de un dispositivo de presión estando previstas en las zonas de apriete 7, 7', 7'' individuales en cada caso elementos de calefacción 36, 36', 36'' correspondientes, mediante los cuales se pueden ajustar de forma independiente entre sí las temperaturas de las zonas individuales. Los elementos de calefacción 36, 36', 36'' pueden estar dispuestos o bien directamente en la placa de apriete 13 o la placa de presión antagonista 14 o detrás, en mordazas de pinzas del dispositivo de presión 10.

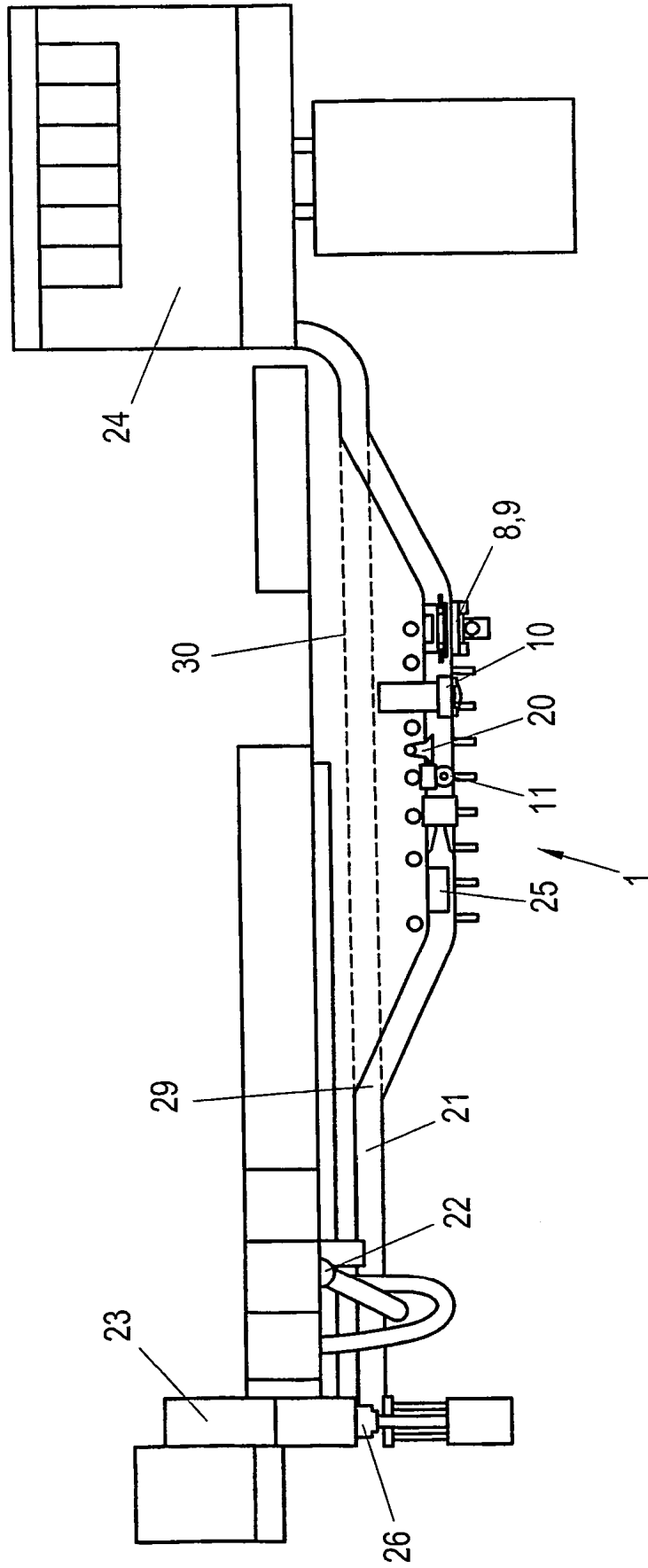
- En otra forma de realización de la invención el dispositivo de apriete 5 y el dispositivo de presión antagonista 6, los cuales se utilizan para el sellado de las unidades de embalaje 2, están formados como rodillos de apriete 17 tensados de manera elástica entre sí y en su caso calentados, con superficie de revestimiento lisa o perfilada, los cuales están tensados unos contra otros mediante resortes de compresión 43. Las zonas de sellado de las unidades de embalaje 2 se hacen pasar, para el sellado, entre los rodillos de apriete 17 tensados entre sí. En la Fig. 19 está representada de manera esquemática la forma de actuar de los resortes de apriete 17 de este tipo. La Fig. 19 muestra una vista superior sobre dos pares de rodillos de apriete 17, 17', entre los cuales se hace pasar una unidad de embalaje 2. Los rodillos de apriete 17, que están en contacto por la zona más ancha, originada por el flanco lateral 32 plegado hacia dentro, de la unidad de embalaje 2 son presionadas más hacia fuera, a causa del mayor espesor del material, que los rodillos de apriete 17', que están en contacto con la zona más estrecha. Por ello presenta también el recorrido elástico (z_1, z_2), que determina la fuerza de apriete (F_1, F_2), en correspondencia con el espesor del material situado en medio, dependiendo de la posición de los rodillos de apriete 17, 17', una diferencia (Δz).
- Las diferentes zonas de presión resultan por lo tanto a causa de capas de material de diferente espesor, dando lugar una capa de material más gruesa a una fuerza de resorte mayor. Dado que la diferencia de espesores es típicamente de únicamente 1 a 2 mm, hay que elegir para los rodillos de apriete 17, 17' resortes de apriete 43, 43' tales que, sobre la base de sus características de resorte, den lugar ya para estas pequeñas variaciones de Δz del recorrido elástico, las variaciones de presión correspondientes. Sobre la relación entre la pretensión de los resortes de apriete 43, 43' y la diferencia de la presión de apriete entre la zona de material gruesa y delgada se puede influir mediante la elección de un resorte con una característica de resorte adecuada (p. ej. característica lineal; igual diferencia con pretensión variada; característica progresiva: la diferencia aumenta con el aumento de la pretensión; característica decreciente: la diferencia se reduce con el aumento de la pretensión; o característica no continua).
- Para hacer posibles ajustes más complejos se pueden controlar los diferentes ajustes de la presión también a través de un control mediante corredera, el cual está ajustado a las unidades de embalaje 2 que pasan por delante. La duración del apriete puede ser regulada mediante la velocidad de las unidades de embalaje 2 o la velocidad de rotación de los rodillos de apriete 17, 17'.
- Como ejemplo de un rodillo con una superficie perfilada está representado, de manera esquemática, en la Fig. 13 un par de rodillos 17a con una superficie de revestimiento acanalada para la generación de una superficie de embalaje acanalada en la zona de sellado. Para impedir que aparezca en el borde inferior de la superficie procesada una transición con un borde excesivamente afilado, en el cual pudiese romperse el embalaje, puede estar el rodillo de apriete 17a', como está representado en la Fig. 14, estrechado cónicamente en la zona inferior. La Fig. 15 muestra una vista en sección a lo largo de la línea XV-XV de la Fig. 14, pudiendo reconocerse el acanalado con una profundidad diferente en la zona superior e inferior del rodillo.
- La Fig. 16 muestra otro par de rodillos de apriete 17b con una superficie de revestimiento perfilada para la generación de acanaladuras de compresión que discurren longitudinalmente. Estos rodillos pueden estar formados también estrechados en la zona inferior para evitar bordes de rotura, como está representado en el rodillo de apriete 17b' de la Fig. 17.
- Otro ejemplo de una superficie de revestimiento perfilada es el rodillo de apriete 17c, representado en la Fig. 18, que presenta una superficie formada a modo de barquillo.
- En la Fig. 12 está representada otra forma de realización ventajosa de la invención. En ella las unidades de embalaje 2 están sujetas en la zona del dispositivo de presión 10 a la altura de sus superficies de sellado 4, entre las cintas transportadoras 18, que se hacen pasar entre el dispositivo de apriete 5 y el dispositivo de presión antagonista 6. El dispositivo de apriete 5 y el dispositivo de presión antagonista 6 están formados como varios pares de rodillos de apriete 17, los cuales están dispuestos detrás de las cintas transportadoras, y que están pretensados entre sí mediante resortes de apriete 43. La forma de actuación es análoga a la que se ha descrito en relación con la Fig. 19, siendo distribuida la fuerza de apriete de cada par de rodillos, sobre la base de las cintas transportadoras 18, a lo largo de una zona más ancha, de la que existe en el caso de rodillos que actúan directamente sobre el material de embalaje.
- Para calentar las superficies de sellado 4 comprimidas entre las cintas transportadoras a través de los rodillos de apriete 17 pueden estar dispuestas, delante, detrás o entre los pares de rodillos, bobinas de inducción 19, conteniendo las cintas transportadoras 18 elementos metálicos que se pueden calentar por inducción. Dado que es posible calentar, con las bobinas de inducción 19, las cintas transportadoras 18 en una zona claramente determinada, es posible calentar de manera selectiva las unidades de embalaje 2 que pasan a través. Mediante una conmutación intermitente se pueden desconectar las bobinas de inducción 19 en los espacios libres entre dos unidades de embalaje 2, de manera que las cintas transportadoras 19 son calentadas únicamente en las zonas entre las cuales están sujetas unidades de embalaje 2.
- Después de que la abertura de la unidad de embalaje 2 haya sido sellada por el dispositivo de presión 10, es transportada por la cinta transportadora 21 hacia un dispositivo de enfriamiento 8, el cual está dotado con una

- estampa 9 integrada para la realización de una abertura de transporte 37. Un dispositivo de enfriamiento 8 está representado en la Fig. 10 en una vista superior y en la Fig. 11 en una vista frontal. La zona se cierre ya sellada de la unidad de embalaje 2 es introducida, para el estampado, en una rendija de guía 40, donde la cuchilla de la estampa 9 estampa, desde el lado, una abertura de transporte 37 a través del material en la zona sellada. La estampa está dispuesta sobre un patín de estampado 41, que se puede mover, preferentemente mediante un accionamiento hidráulico, neumático o electromagnético, no representado por motivos de claridad, sobre dos barras de guía 38, transversalmente con respecto a la rendija de guía 40. Tras el estampado el patín de estampado 41 es presionado de vuelta, mediante dos resortes de recuperación, a su posición de partida. Para enfriar las superficies de sellado 4, tras la compresión y el calentamiento para el apoyo del endurecimiento, está previsto en la zona de la rendija de guía 40 un dispositivo de enfriamiento para la zona de sellado de la unidad de embalaje. Para ello están previstos, desde fuera en la unidad de embalaje, en la zona del sellado, placas de enfriamiento 15 que se pueden juntar y presionar, mediante las cuales el calor se retira el calor de la zona de sellado del embalaje, p. ej. mediante aletas de refrigeración 39.
- 5
- 10
- 15 El borde de corte 16 de la estampa 9 está interrumpido preferentemente hacia el lado superior de la unidad de embalaje 2, como se muestra en la abertura de transporte 37 representada en la Fig. 2. Para coger la unidad de embalaje 2 por la abertura de transporte 37 creada con ello se pliega la zona retirada por estampado en el punto interrumpido hacia atrás, de manera que en la zona, la cual es rodeada por la mano (zona del asa), se encuentra una capa de material doble, la cual aumenta la resistencia de la zona de asa. Dado que los dedos de la mano portadora cogen la abertura de transporte 37 por el punto plegado, se evitan lesiones de corte, que pudiesen aparecer en los bordes de corte afilados, y la sensación de transporte se mejora mediante la distribución mejorada de la presión, dado que el asa no se clava con tanta fuerza en la mano.
- 20
- 25 En una variante de realización no representada la activación de la adhesión podría tener lugar mediante un generador de ultrasonidos o un generador de microondas. Para ello la unidad de cierre está dispuesta en una carcasa protegida contra los rayos, para no poner en peligro a las personas que la operan. La compresión es llevada a cabo entonces mediante rodillos y placas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de cierre para cerrar unas unidades de embalaje (2), preferentemente en forma de bolsa, por comprensión, las cuales presentan a lo largo de la abertura de embalaje que hay que cerrar unas zonas de distinto espesor tales como, por ejemplo, unas bolsas de fondo plano, en particular, realizadas en material revestido o no
10 revestido de papel, cartón, plástico, lámina y/o tejido, presentando las unidades de embalaje (2) por lo menos una superficie de sellado (4) integrada en el material o dispuesta sobre el mismo, apta para la unión duradera con una superficie opuesta apoyada o aplicada por presión, presentando el dispositivo de cierre (1) un dispositivo de presión (10) con por lo menos un dispositivo de apriete (5) y por lo menos un dispositivo de presión antagonista (6), entre los
15 cuales las unidades de embalaje (2) pueden ser comprimidas en la zona de su(s) superficie(s) de sellado (4), preferentemente mediante la aplicación de calor, caracterizado porque el dispositivo de apriete (5) y el dispositivo de presión antagonista (6) están configurados a modo de rodillos de apriete (17) apretados uno contra otro de manera elástica y opcionalmente calentados, los cuales presentan, a lo largo de la abertura de cierre que hay que cerrar, unas zonas de diferente presión que dependen del espesor de la capa de material.
- 20 2. Dispositivo de cierre según la reivindicación 1, caracterizado porque los rodillos de apriete (17) apoyados de forma elástica uno contra el otro están formados por una superficie de revestimiento lisa o perfilada.
- 25 3. Dispositivo de cierre según la reivindicación 2, caracterizado porque los rodillos de apriete (17) presentan una superficie de revestimiento perfilada, tal como, por ejemplo, una o varias acanaladura(s) longitudinales, transversales o diagonales.
- 30 4. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el dispositivo de cierre (1), preferentemente integrado en un dispositivo de enfriamiento (8), presenta además una estampa (9) para formar una abertura de transporte (37) en la unidad de embalaje (2).
- 35 5. Dispositivo de cierre según la reivindicación 4, caracterizado porque la estampa (9) presenta uno o varios bordes de corte (16), de los cuales por lo menos uno está interrumpido hacia el lado superior de la unidad de embalaje (2).
- 40 6. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de cierre (1) presenta un dispositivo (11), dispuesto preferentemente delante del dispositivo de presión (10), para recortar el borde superior del recipiente, el cual está provisto opcionalmente de un dispositivo de aspiración (20).
- 45 7. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sobre las superficies de sellado (4) de las unidades de embalaje (2) está aplicado un adhesivo por fusión.
8. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el dispositivo de apriete (5) y/o en el dispositivo de presión antagonista (6), así como también opcionalmente en el dispositivo de enfriamiento están previstos unos sensores de presión y/o de temperatura.
9. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el dispositivo de cierre, las unidades de embalaje (2) se mantienen a la altura de sus superficies de sellado (4) entre unas cintas transportadoras (18), las cuales se hacen pasar entre el dispositivo de apriete (5) y el dispositivo de presión antagonista (6), conteniendo las cintas transportadoras (18) unos elementos metálicos que se pueden calentar por inducción, y estando previstas en la zona del dispositivo de presión (10) una o varias bobina(s) de inducción (19) para calentar la cinta transportadora (18).

Fig. 1



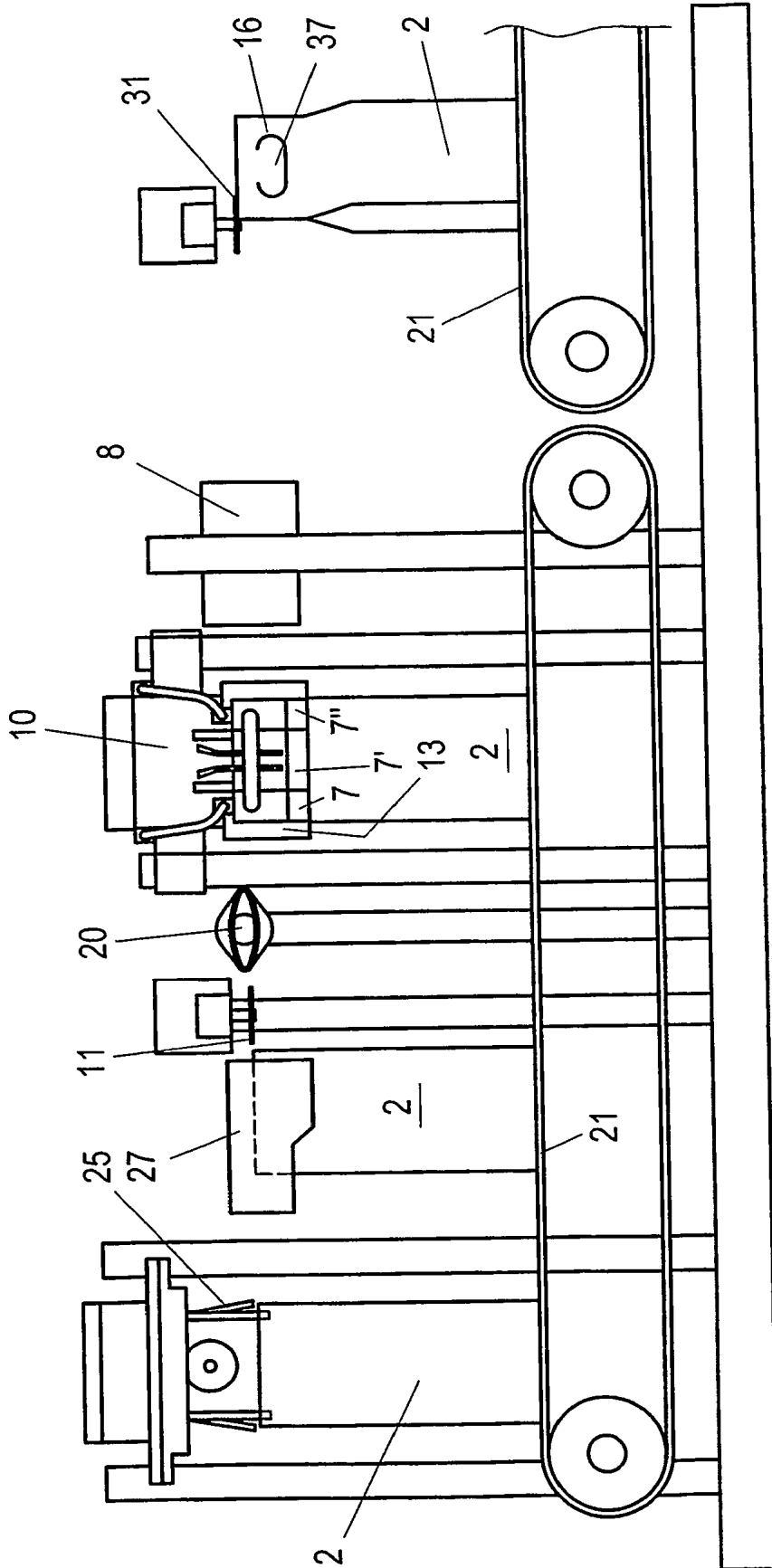


Fig. 2

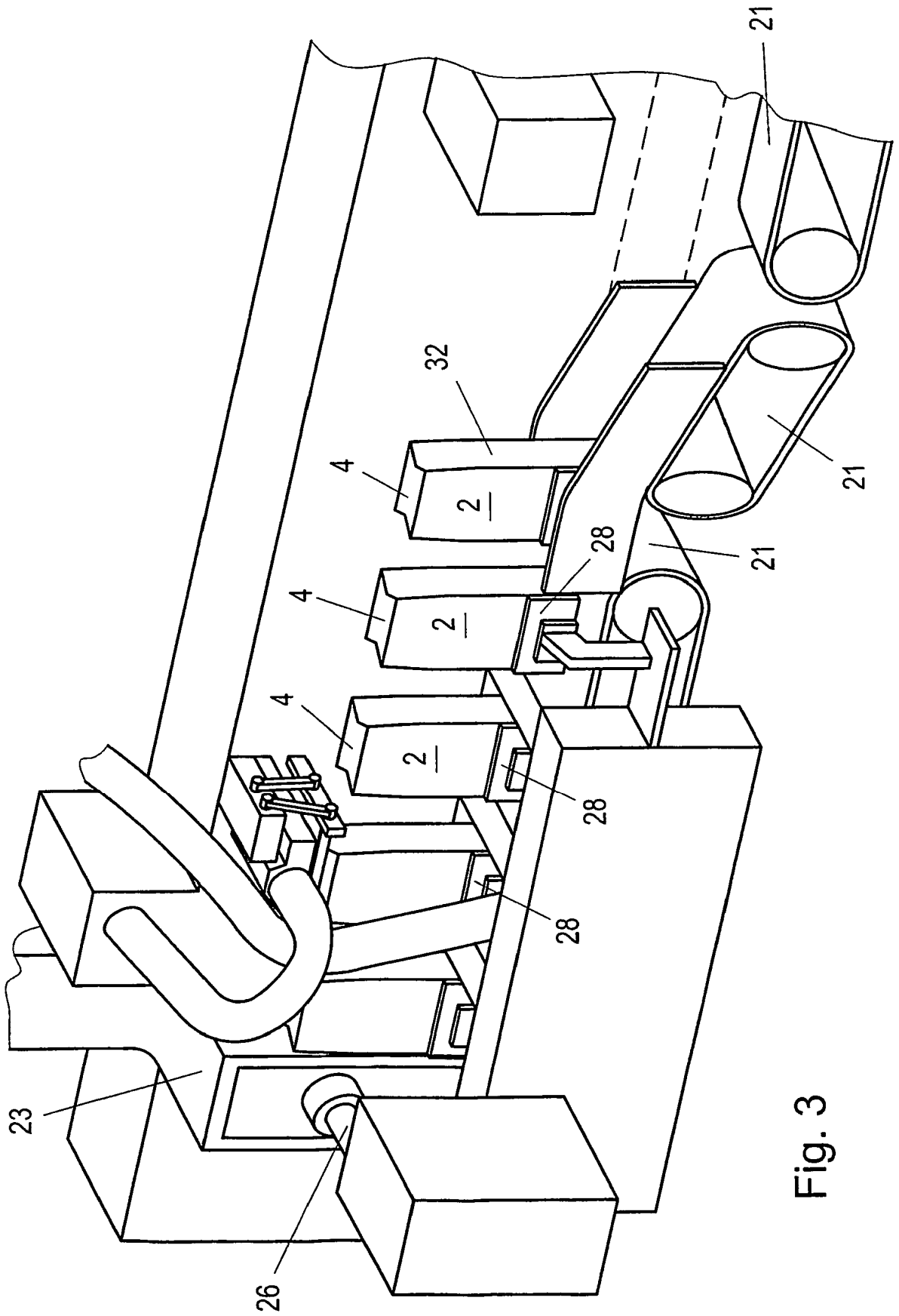


Fig. 3

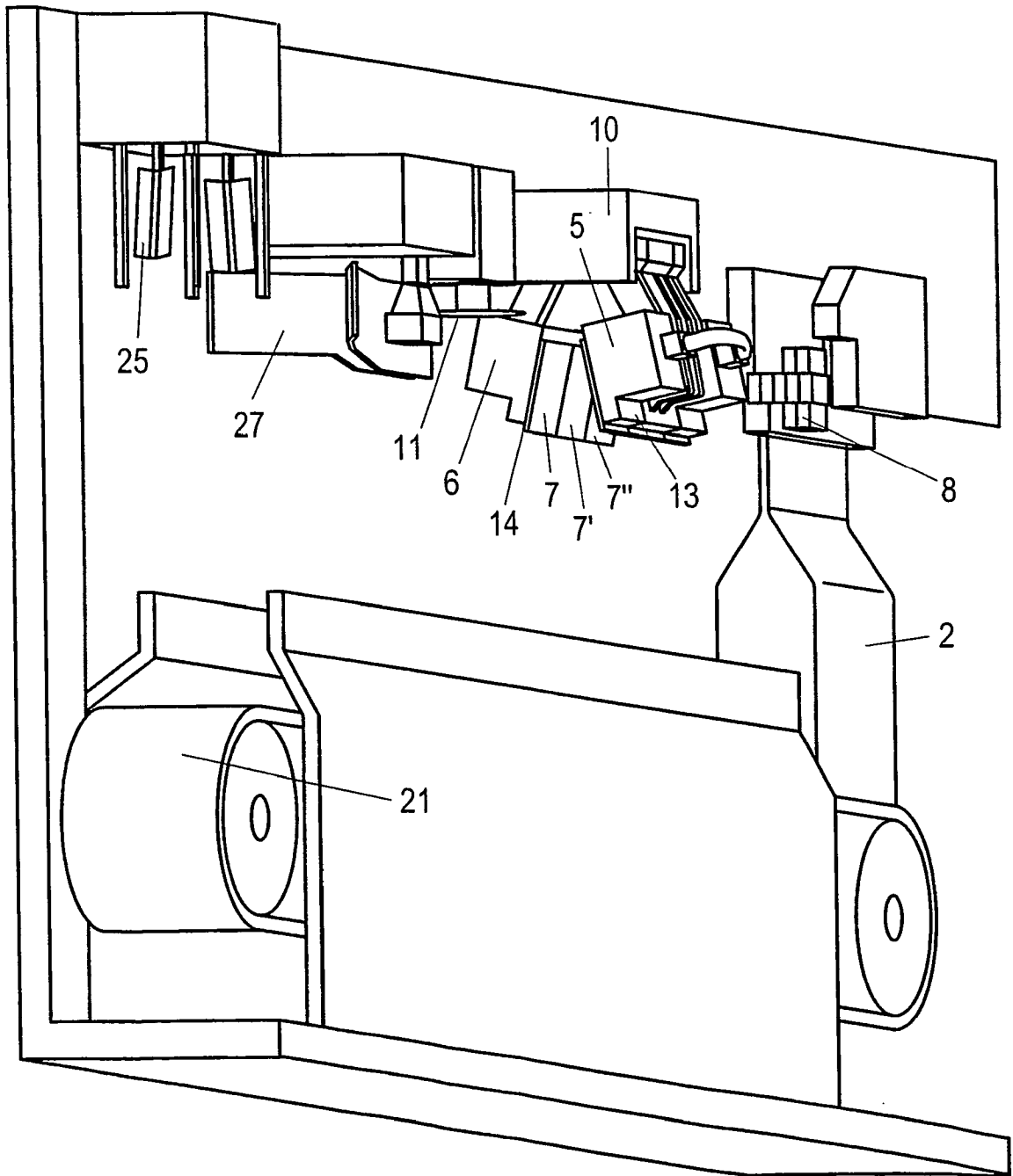


Fig. 4

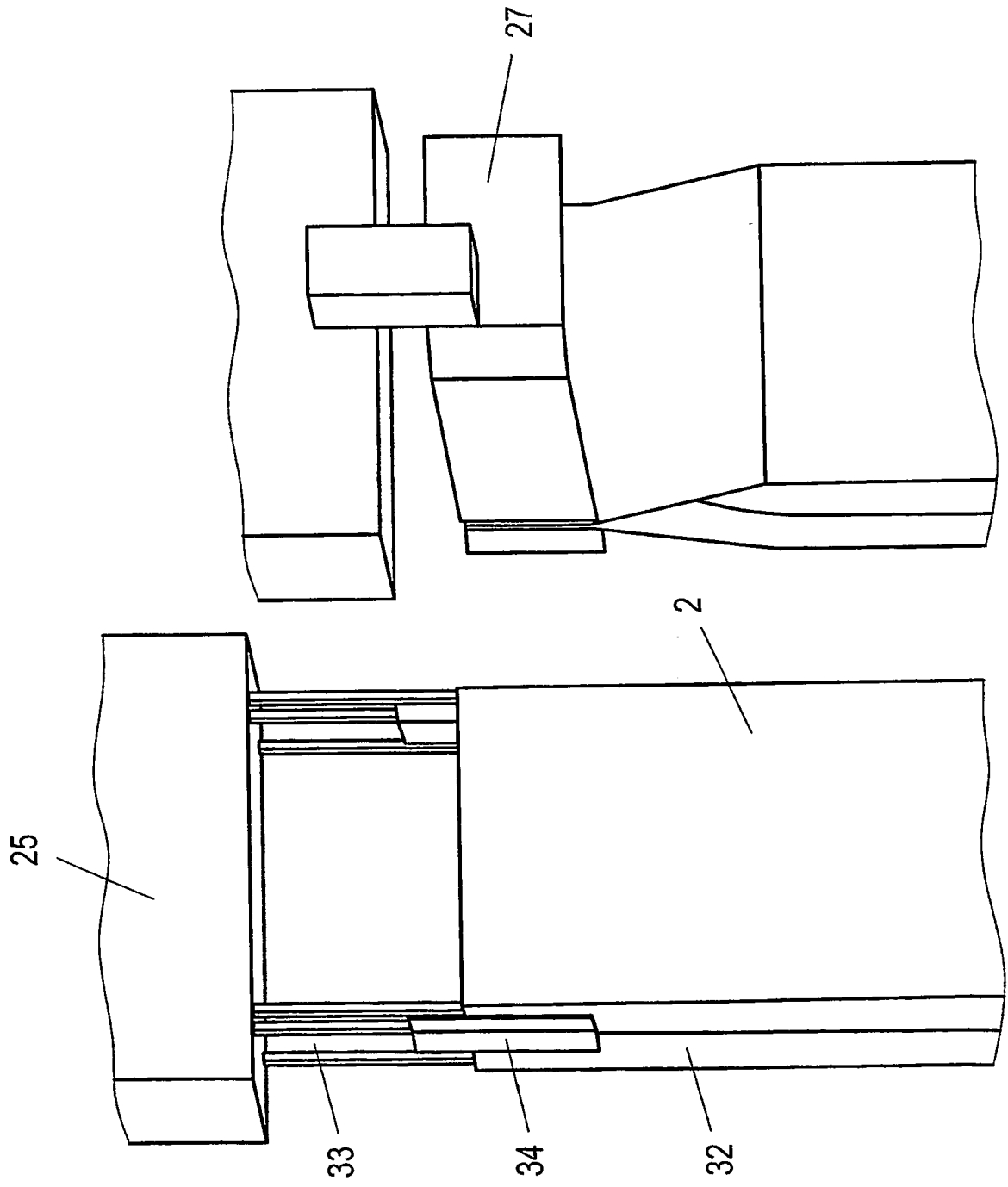


Fig. 5

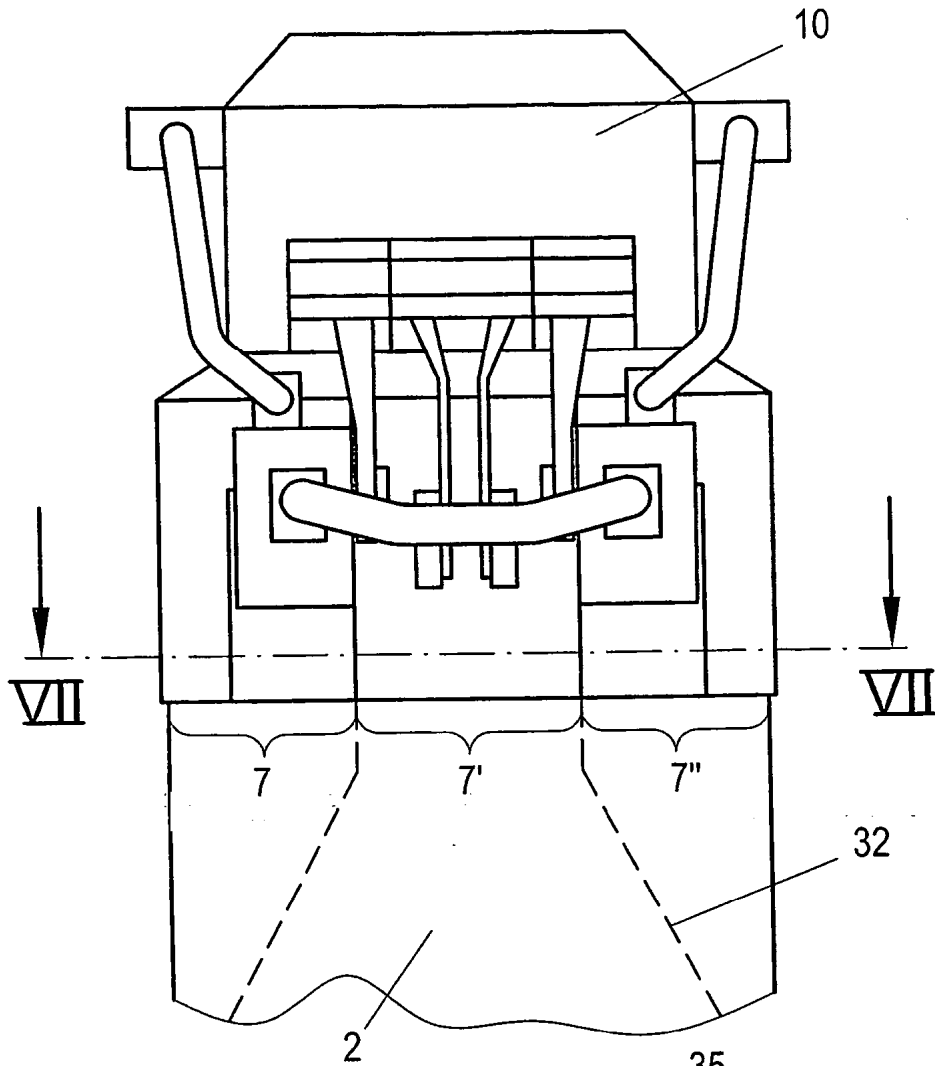


Fig. 6

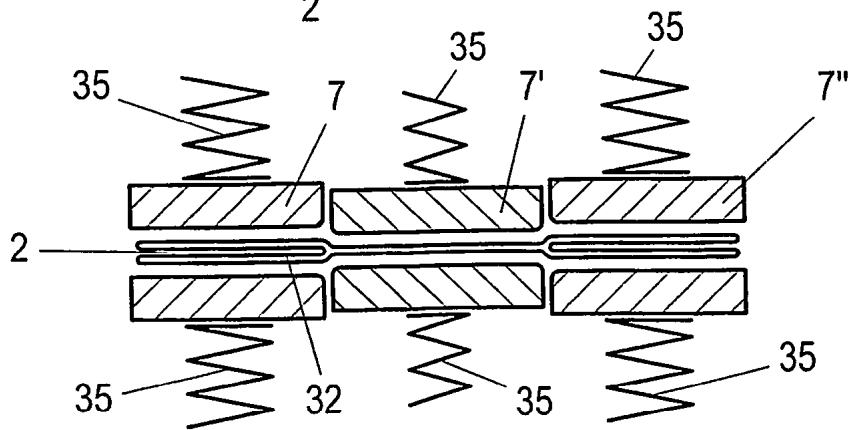


Fig. 7

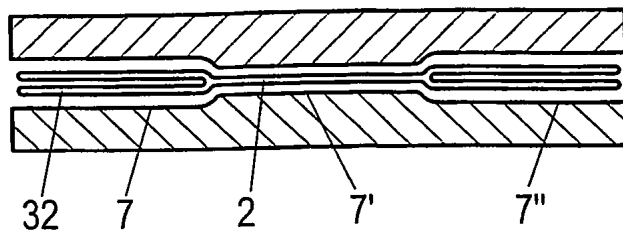


Fig. 7a

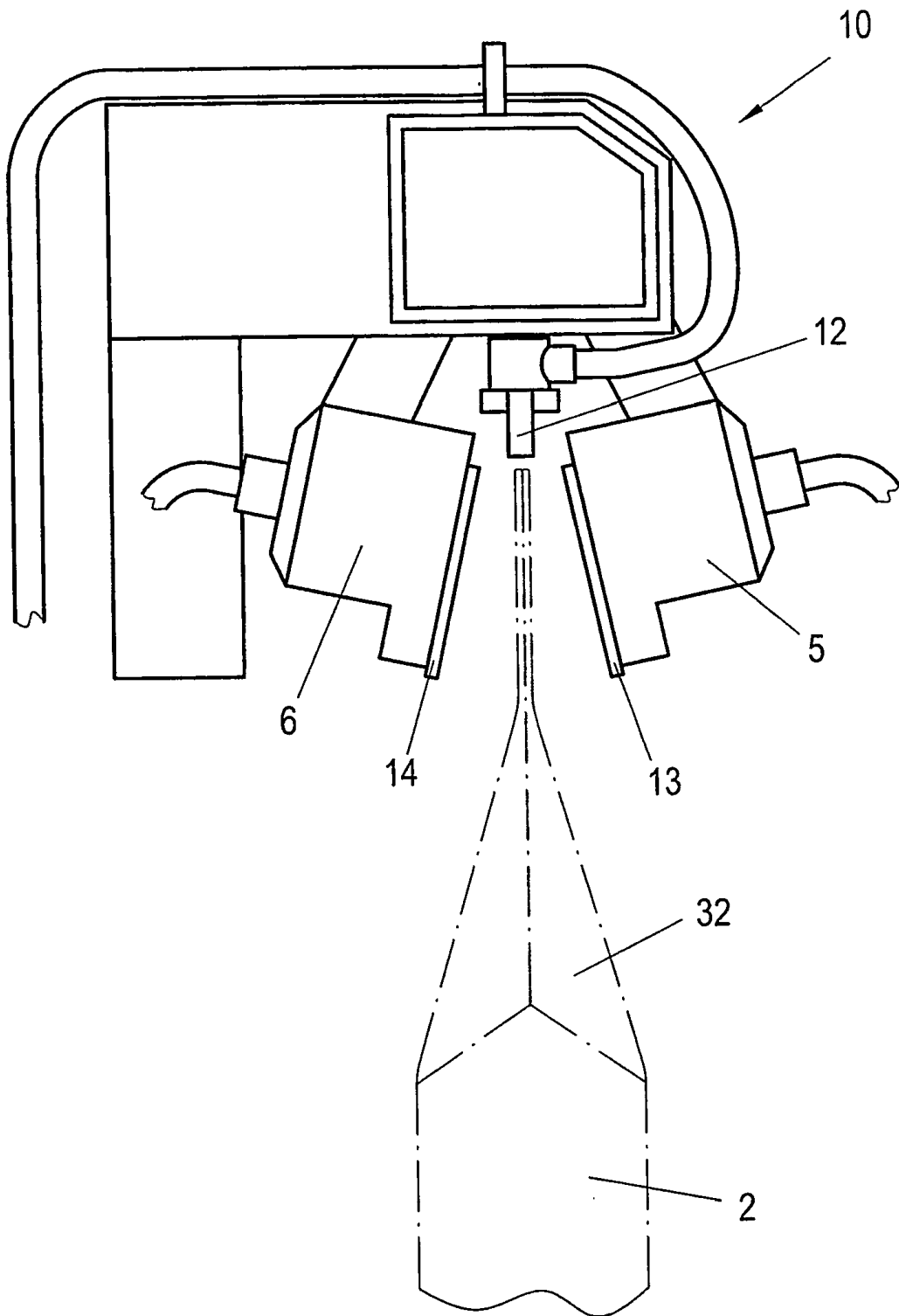


Fig. 8

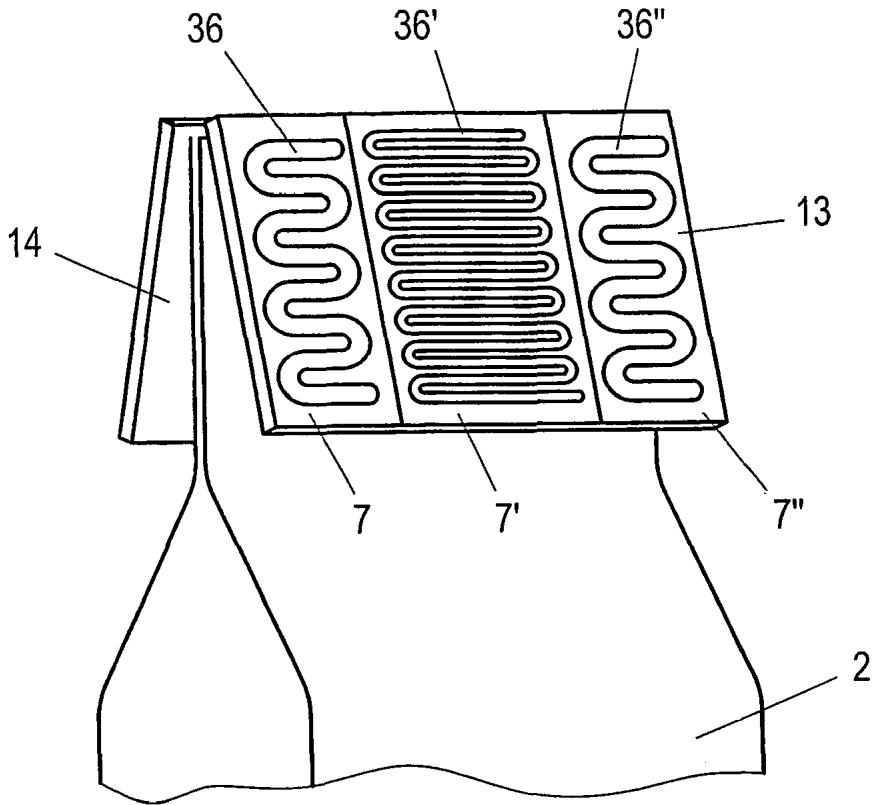


Fig. 9

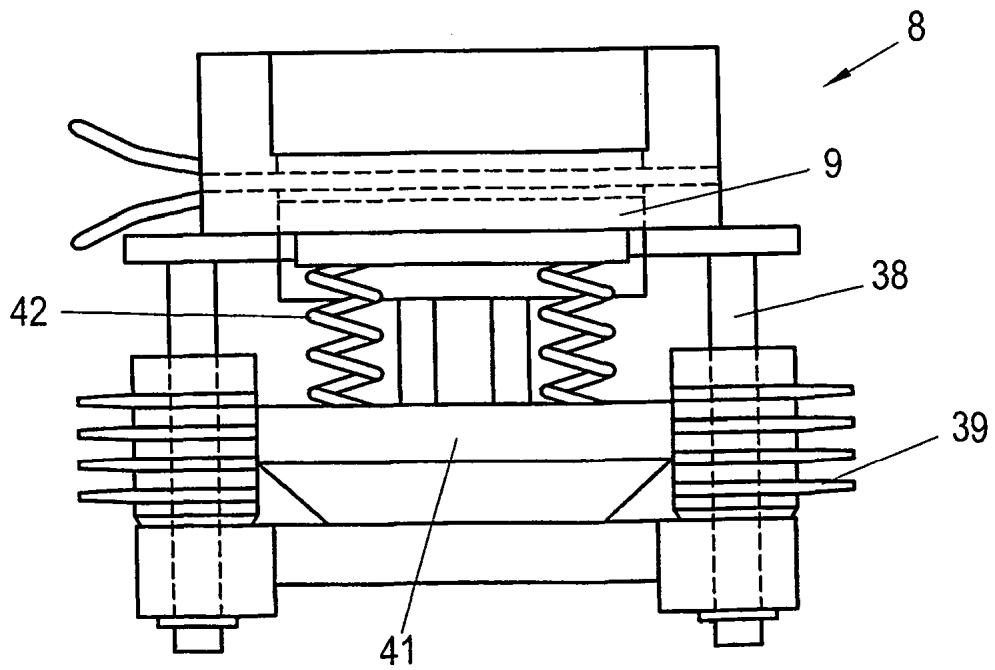


Fig. 10

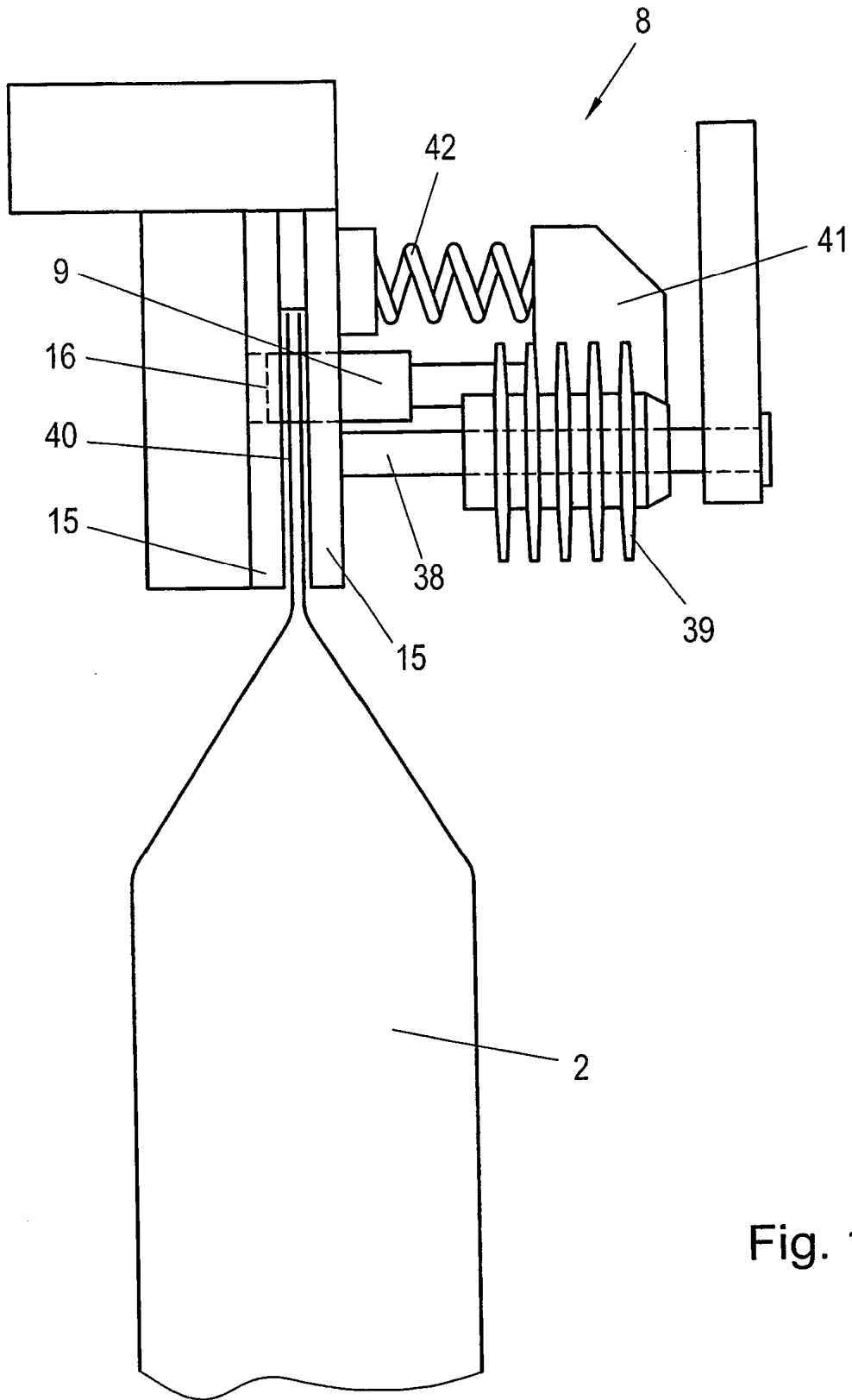


Fig. 11

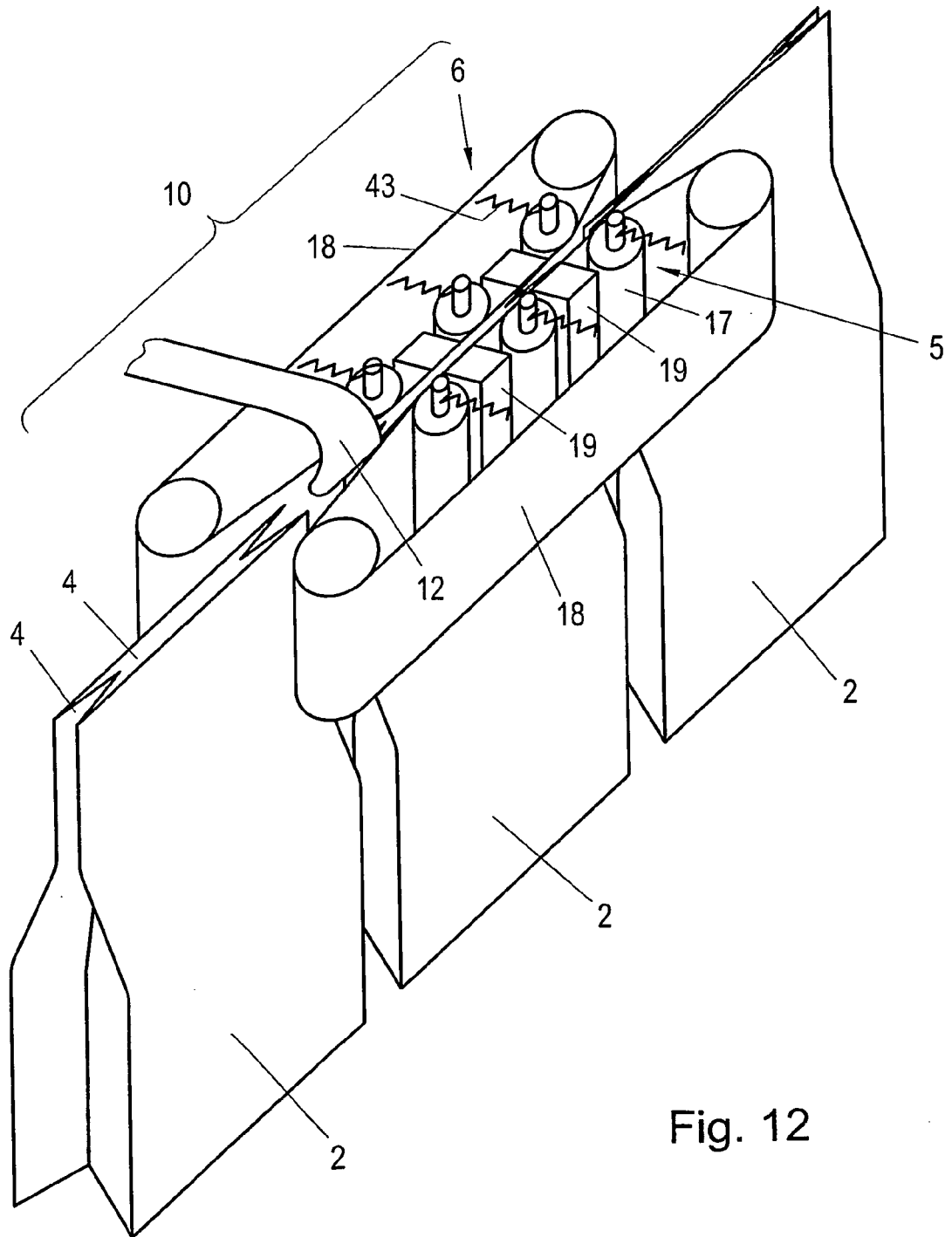


Fig. 12

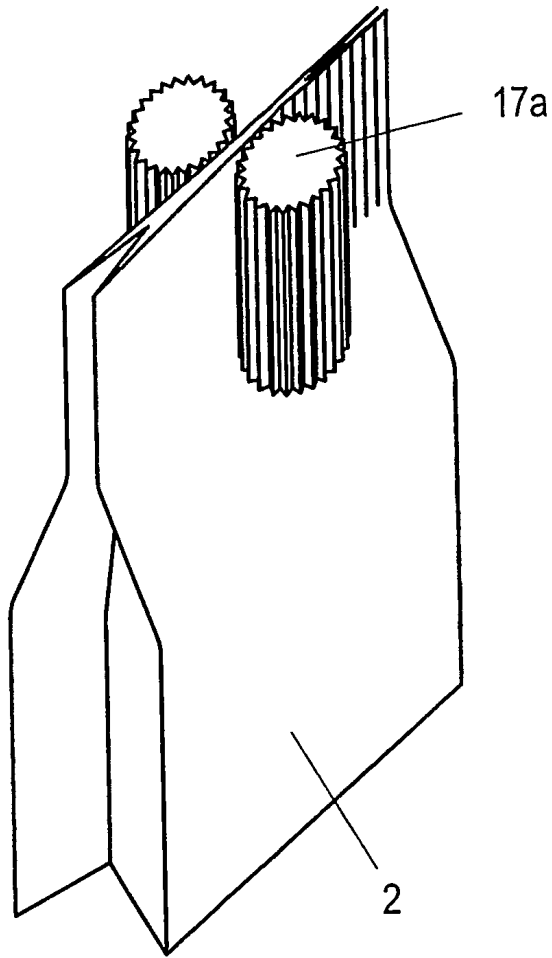


Fig. 13

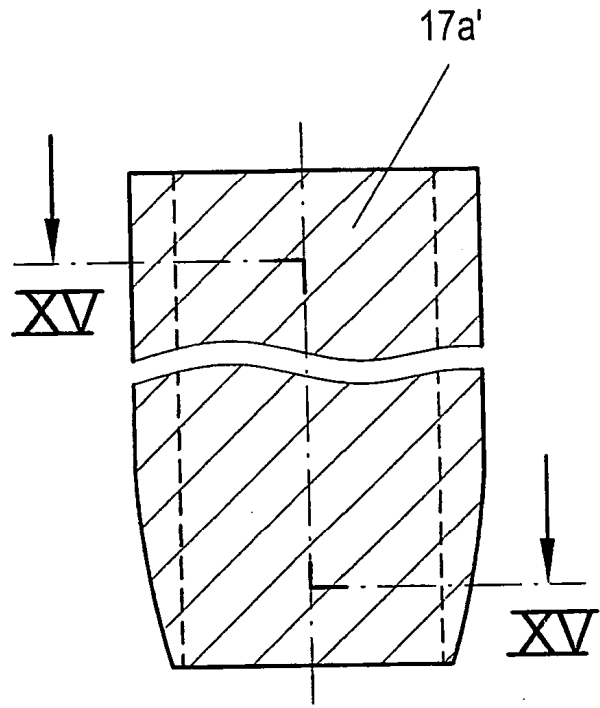


Fig. 14

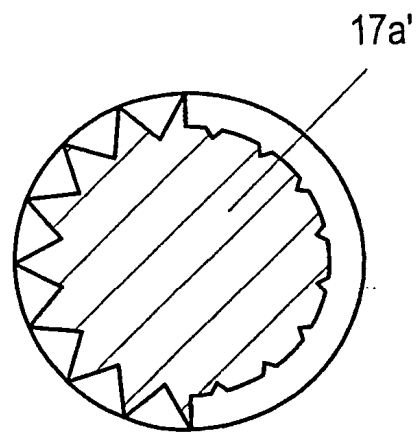


Fig. 15

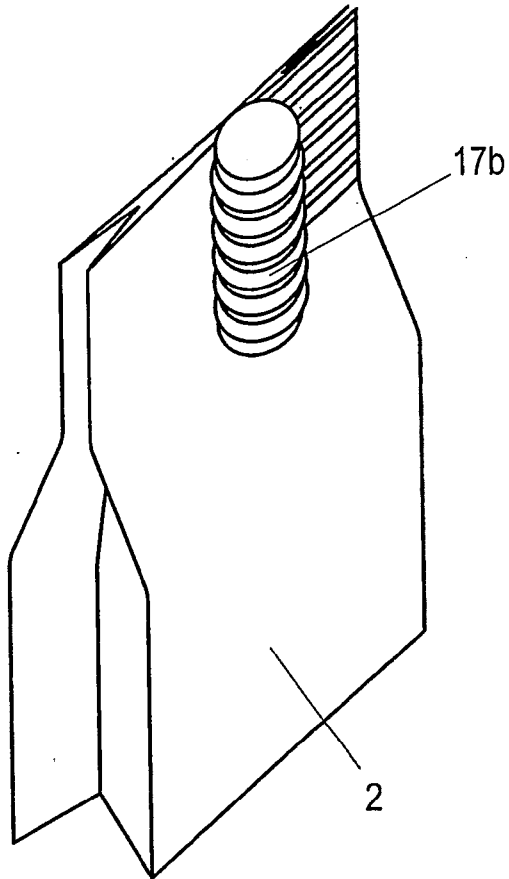


Fig. 16

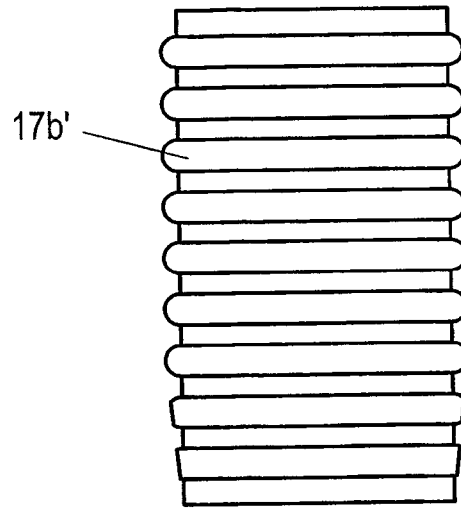


Fig. 17

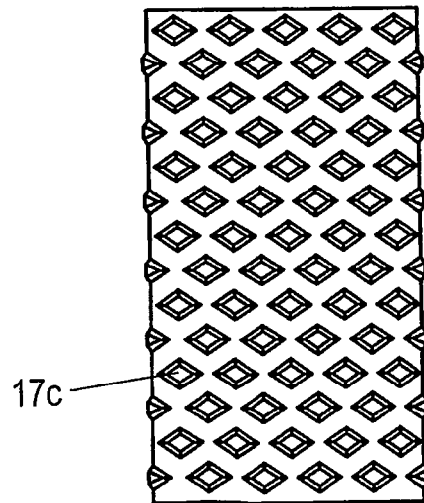


Fig. 18

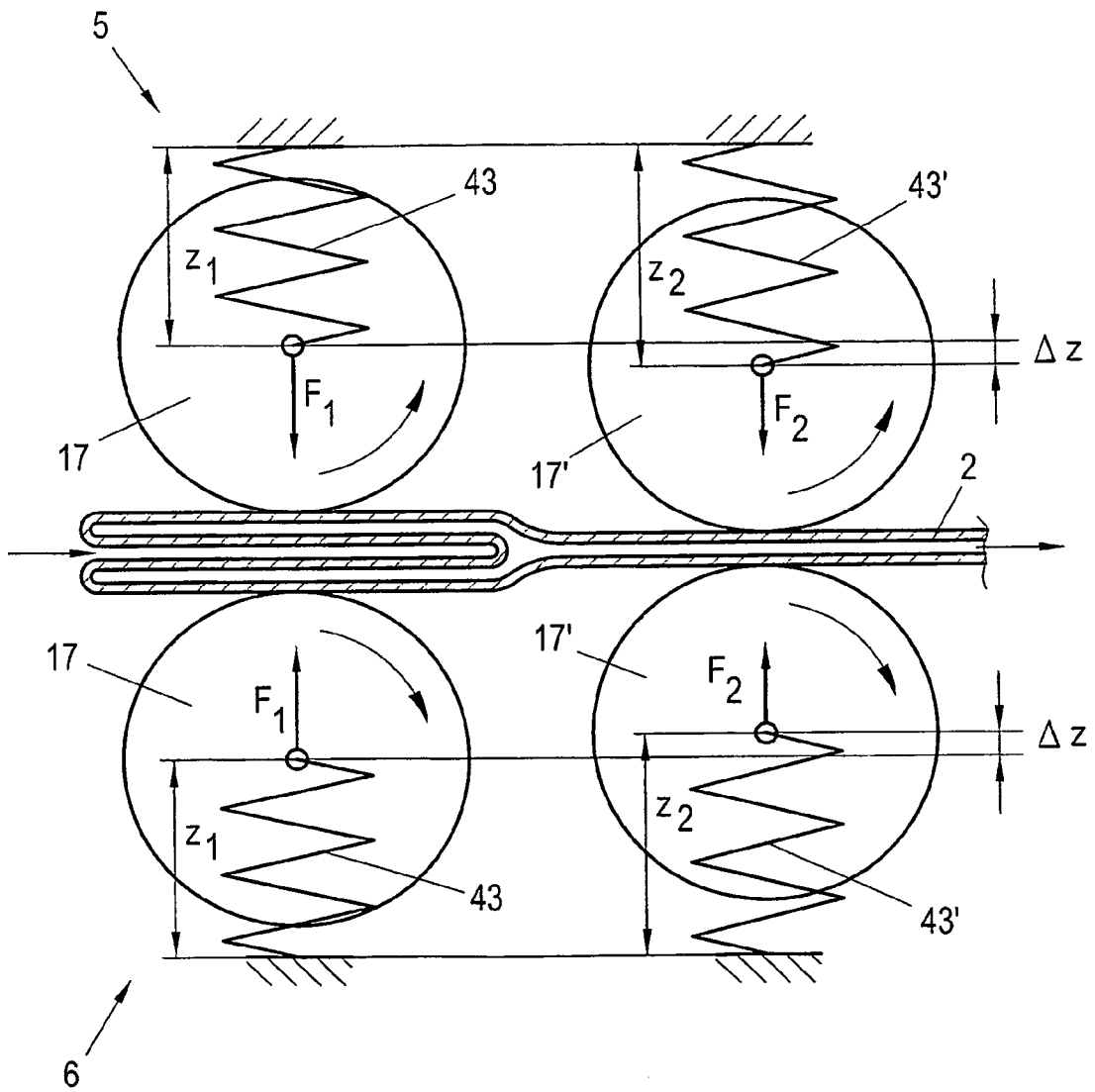


Fig. 19