



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 875**

51 Int. Cl.:
A44B 18/00 (2006.01)
B29C 43/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07010580 .4**
96 Fecha de presentación : **15.10.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1882423**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.01.2008**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo.**

30 Prioridad: **15.12.2001 DE 101 61 744**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.01.2011

73 Titular/es: **APLIX S.A.**
19 avenue de Messine
75008 Paris, FR

72 Inventor/es: **Seifert, Guntmar y**
Jahn, Werner

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 349 875 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).

ES 2 349 875 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo, que sin el uso de cribas, pero sí de un cilindro revestido de caucho es capaz de producir una pluralidad de medios de enganche en forma de púas configuradas sobre un cilindro de moldeo, alimentándose un plástico termoplástico mediante una extrusionadora a través de una herramienta de ranura ancha al cilindro de púas provisto de características especiales y tomando a continuación por presión una forma de cabeza de las púas, en dependencia del nivel de la velocidad de producción, mediante un cilindro de compresión de temperatura regulada, usualmente conocido en la producción de láminas anchas, junto con un cilindro de desviación o pasándose alternativamente sin contacto a través de un campo de plasma, en el que se forma la cabeza de las púas. El procedimiento según la invención se aplica en la fabricación de elementos de cierre adhesivo que tienen múltiples usos preferentemente como medios de fijación con contrapieza correspondiente, como los cierres de velero usualmente conocidos.

15 De la patente DE19828856 se conoce hasta el momento la solución de un procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo, caracterizado por utilizar una herramienta de moldeo que en el lado de una criba, opuesto a una herramienta de presión, presenta un segundo elemento moldeador que interactúa con sus espacios huecos y mediante el que se moldea el material termoplástico en la zona de los extremos exteriores de los troqueles individuales. Como herramienta de presión se utiliza un cilindro de presión y como herramienta de moldeo, un cilindro de moldeo que soporta los elementos moldeadores, accionándose los dos cilindros para una hendidura de transporte que está formada entre estos y a través de la que se mueve el soporte en dirección de transporte. Con independencia de que el perfilado del material en forma de banda con perfiles situados sobre éste mediante el uso de cilindros de estampado se conoce suficientemente del estado de la técnica, la esencia de la patente DE19828856 radica en que una criba metálica, configurada en forma de cilindro, está realizada a partir de dos capas de criba superpuestas con orificios de diferente tamaño, presentando la capa interior los orificios más grandes que los de la capa exterior, pero estando los orificios situados uno sobre el otro de una manera congruente. El plástico termoplástico se introduce a presión a través de la criba continua que presenta los espacios huecos y se endurece aquí al menos parcialmente, pero al seguir girando el cilindro durante el proceso de producción se puede retirar aún de éste, haciéndose pasar la cabeza más dura de las espigas a través del orificio exterior, configurado de forma más estrecha, del cilindro de criba, sin dañarse su forma.

Este tipo de solución se conoce también de la patente WO94/290701.

35 Sin embargo, esta solución tiene la desventaja de que debido a la configuración trabajosa de la criba metálica de cilindro, casi doble, representa una construcción extremadamente costosa y además el proceso para un ajuste necesario de las cribas de cilindro, realizadas por separado, requiere una fase adicional de trabajo que resulta contraproducente, ya que los orificios de las dos capas de criba han de estar exactamente superpuestas a fin de garantizar un desarrollo sin problemas de la producción. El costo de esta realización ya resulta muy desventajoso debido al mecanizado trabajoso y de precio elevado para la realización de los orificios de criba preferentemente mediante taladrado, pero también con láser.

45 De la patente DE19646318 se conoce además otra solución de un procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de plástico termoplástico, que se caracteriza porque un cilindro de moldeo forma una criba, cuyos espacios huecos están fabricados mediante taladrado, aguafuerte o láser y porque los medios terminados de enganche del elemento de fijación ya se crean al endurecerse al menos parcialmente el plástico termoplástico en los espacios huecos abiertos de la criba del cilindro de moldeo. Las cabezas del propio medio de enganche se configuran durante el proceso de producción en una hendidura situada entre la criba del cilindro de moldeo y el cuerpo interior del cilindro. Como aplicación posible de un elemento de cierre adhesivo, fabricado de este modo, se da a conocer en especial la formación de un cierre adhesivo para pañales de bebé o ropa de hospital. Si se usa en cierres adhesivos de estas prendas de ropa, se requiere una cantidad relativamente grande de medios de enganche respecto a una unidad de superficie, en comparación con los medios alternativos de fijación. En el caso del procedimiento ya conocido, esto origina costos de fabricación muy elevados de la herramienta de moldeo que en correspondencia con la gran cantidad de medios de enganche hace necesaria una criba con una cantidad convenientemente grande de espacios huecos por cm². A fin de garantizar que en el extremo exterior de las espigas formadas en los espacios huecos de la criba mediante el plástico introducido a presión se puedan configurar engrasamientos en el lado extremo, es necesario además en el procedimiento conocido que los espacios huecos de la criba presenten en sus bordes, al menos en el lado opuesto a la herramienta de presión, radios que discurran hacia el interior.

60 Sin embargo, la solución arriba mencionada tiene la desventaja de que la conformación, necesaria para esto, de la cantidad muy grande de espacios huecos de la criba, que se puede realizar mediante taladrado, aguafuerte, galvanización o mecanizado por láser, origina también unos costos de fabricación muy elevados que influyen negativamente de manera desfavorable en el precio del propio elemento de cierre adhesivo.

65 Por último, de la patente DE69427164 da a conocer otra solución de un procedimiento para la fabricación de una banda fungiforme de ganchos para un elemento mecánico de unión mediante extrusionadora, distintos sistemas de cilindros que se calientan o ejercen presión, así como una unidad de vacío, estando compuesta la banda de ganchos como producto de una disposición en forma de una sola pieza de espigas verticales con cabezas y está caracterizada porque durante el paso continuo de la banda, la hendidura, a través de la que se guía la banda entre los dos cilindros,

ES 2 349 875 T3

de los que un cilindro está calentado y un segundo contracilindro ejerce una presión, presenta una medida entre la superficie de apoyo del cilindro de presión y la superficie caliente del cilindro calentado menor que la medida predeterminada del grosor inicial de la banda para así comprimir los resaltes contra la superficie caliente, estando dimensionadas la velocidad, la medida de la hendidura y la capacidad térmica del cilindro calentado de tal modo que se provoca una transferencia térmica de la superficie caliente a los resaltes comprimidos que resulta suficiente para deformar las secciones exteriores de los resaltes y así obtener cabezas de gancho en forma de círculo o disco en general.

Esta solución tiene la desventaja de que requiere, por una parte, un elevado costo por concepto de la técnica de producción debido a instalaciones costosas y de precio elevado por los dispositivos usados, con cilindro macizo y taladrado, así como también un sistema adicional de vacío y, por la otra parte, crea un producto final que se caracteriza sólo por una cantidad relativamente pequeña de cabezas de gancho en forma de círculo o gancho, mediante lo que no se obtiene un valor de uso suficientemente bueno del cierre adhesivo.

Por tanto, la invención tiene el objetivo de crear un procedimiento de fabricación eficiente desde el punto de vista tecnológico, así como económico, en el que con un pequeño costo se puede fabricar el dispositivo del procedimiento necesario para esto y llevar a cabo la fabricación de un producto final al menos de igual valor de manera más simple y económica que en los procedimientos conocidos hasta el momento. El objetivo de la invención se consigue mediante las características técnicas indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

La esencia de la invención radica en la aplicación de un procedimiento de fabricación de un elemento de cierre adhesivo que a partir de un plástico termoplástico se extruye como banda de lámina, así como se alimenta a través de una tobera de ranura ancha a la hendidura situada entre un cilindro de alisado y presión con temperatura regulada, así como un cilindro de moldeo revestido de caucho y con temperatura regulada. Este cilindro de moldeo revestido de caucho para la ejecución del procedimiento según la invención presenta varias características constructivas especiales. El cuerpo básico del cilindro de moldeo con temperatura regulada está configurado de metal y sobre este cilindro está colocada por arrastre una capa de caucho. Después de colocarse sobre el cilindro de moldeo, la capa de caucho está tratada con láser. Con el proceso de mecanizado por láser de la capa de caucho se realizan de manera extremadamente económica orificios ciegos para el alojamiento posterior de las púas como elementos de enganche en la capa de caucho mediante una conformación correspondiente. La configuración de las propias púas se realiza preferentemente en forma de la sección transversal de un triángulo. En la configuración de la capa de caucho resulta determinante la característica de la disposición de orificios ciegos para el alojamiento de las púas. De este modo, la capa de caucho descansa sobre toda la superficie del cuerpo básico del cilindro metálico de moldeo con temperatura regulada, que está arrugada de manera apropiada para un mejor alojamiento, así como un asiento seguro de la capa de caucho. Debido a la disposición de los orificios ciegos, la capa de caucho queda interrumpida sólo sobre su superficie y no forma de este modo una criba, a diferencia del estado actual de la técnica. En esta aplicación, el material de caucho es muy eficiente y económico, así como se puede mecanizar por láser de manera extremadamente fácil. En los bordes de los orificios para las púas tampoco se originan curvaturas o alabeos que constituyen un obstáculo e influyen negativamente. Además, por cm^2 se pueden mecanizar por láser muchos orificios de modo extremadamente limpio, lo que contribuye a un alto valor de uso deseado del producto final. Otra ventaja de la capa de caucho radica también en su relativa elasticidad respecto a cualquier material metálico comparable, lo que posibilita un desmoldeo mucho menos problemático durante el proceso de fabricación. Es posible además usar varias veces una capa de caucho mecanizada por láser al dársele la vuelta y volverse a mecanizar por láser. Asimismo, las capas de caucho, ya mecanizadas por láser, se pueden volver a mecanizar por láser sin problemas de manera opcional en caso, por ejemplo, de que se requieran púas más largas, condicionado esto por otro uso final del cierre adhesivo. Es posible también el cambio rápido de este tipo de capa económica de caucho en caso, por ejemplo, de que se deba modificar también la forma de la sección transversal de las púas, como su geometría y longitud, o incluso la cantidad de las púas o ganchos de fijación por unidad de superficie para diferentes usos finales. En la capa de caucho se pueden realizar también sin problemas, por ejemplo, 700 orificios por cm^2 . Por tanto, la cantidad de orificios por unidad de superficie se puede seleccionar libremente, pero a partir de un orden de magnitud determinado no tiene ningún sentido para el funcionamiento de un buen cierre adhesivo. En la solución según la invención sólo es esencial que mediante el procedimiento ya no existen limitaciones condicionadas por circunstancias económicas.

La selección de un cilindro de moldeo con temperatura regulada y revestimiento de caucho tiene un efecto revolucionario en el campo respectivo de la técnica, ya que no hay límites en ningún sentido. Desde el espesor del revestimiento de caucho hasta la conformación del vástago de las púas, así como la forma de la cabeza de las púas y naturalmente la cantidad por unidad de superficie se pueden elegir libremente, sin depender de nada, en una fabricación que resulta, de lo contrario, costosa. Así, por ejemplo, el espesor de revestimiento de la capa de caucho se puede seleccionar de una manera libre y apropiada de 0,5 mm a 3,0 mm aproximadamente, teniendo en cuenta las magnitudes más favorables. Además, en el cilindro de moldeo, según la invención, con temperatura regulada y revestimiento de caucho es posible una geometría óptima e incluso ideal de los orificios que está adaptada al uso final. Ésta consiste en su forma ligeramente cónica del orificio ciego para las púas, que discurre de manera continua, es decir, uniforme hacia abajo. Además de esta variante cónica preferida se pueden utilizar también orificios ciegos que discurren exactamente de manera cilíndrica. Comenzando por la superficie de la capa de caucho con un orificio ligeramente ampliado, el orificio mecanizado por láser discurre hacia abajo de modo que se estrecha ligeramente, lo que influye de modo favorable en el desmoldeo durante el proceso de producción y posibilita o permite altas velocidades de la banda.

ES 2 349 875 T3

A diferencia de la patente DE19828856, en la solución propuesta según la invención, el fondo del orificio ciego se mecaniza a continuación de tal modo que se puede producir por láser de manera tridimensional cualquier forma arbitraria deseada e incluso seguir profundizando el orificio mecanizado inicialmente por láser. Además de las posibilidades arriba mencionadas de la configuración tridimensional libre, esto permite seleccionar también libremente el fondo del orificio ciego para la configuración de la cabeza de púa del elemento posterior de enganche.

La capa de caucho del cilindro de moldeo con temperatura regulada se somete asimismo a un tratamiento superficial por separado con un revestimiento de teflón PTFE para influir favorablemente desde el punto de vista tecnológico en la entrada uniforme a presión del plástico y también en el desmoldeo de las púas. En el caso de la solución según la invención no es necesario que los orificios ciegos para la fabricación de las púas se ventile mediante una instalación de vacío, porque la geometría seleccionada, así como el revestimiento superficial con teflón de la capa de caucho, incluido los orificios ciegos, no hace necesaria la generación de un vacío en especial para la entrada a presión y el desmoldeo de las púas.

El espesor de la capa de teflón depende de la profundidad del orificio, la geometría y la cantidad de los orificios por cm^2 . Éste oscila aproximadamente en el orden de magnitud preferente de $3\ \mu\text{m}$ a $5\ \mu\text{m}$ aproximadamente. Al avanzar el proceso de fabricación, el teflón se presiona de manera creciente contra las paredes de los orificios, mediante lo que se registra el efecto de una solidificación y alisado creciente. De este modo no se pierde el material de revestimiento o éste no se deteriora tempranamente en el sentido de un alto desgaste, respecto a la vida útil y al período de aplicación de la capa de caucho del cilindro de moldeo. Se produce un efecto tribológico en el sentido positivo al seguir introduciéndose el teflón, que recubre las paredes y el fondo de los orificios, en los poros más pequeños de las paredes y al crearse así una superficie, que se solidifica de manera creciente y es a la vez muy lisa, con una pequeña resistencia y una capacidad de deslizamiento para el plástico entrante y su posterior desmoldeo. Una alta velocidad de marcha de la instalación junto a una excelente calidad de los productos está estrechamente vinculada con la mejora del emparejamiento de los materiales por deslizamiento.

El desmoldeo de la banda con las púas se realiza mediante un cilindro de extracción situado a continuación del ciclo de producción y unido con un dispositivo de plasma (no según la invención). Entre el cilindro de extracción y el dispositivo de plasma se pasa la banda de púas, quedando expuesta sin contacto al arco de plasma y fundiéndose los extremos exteriores del plástico, mediante lo que se forman las cabezas de los elementos de enganche. Esta configuración, según el dispositivo y el procedimiento, de las cabezas de púa mediante el dispositivo de plasma se aplica en caso de altas velocidades de marcha de la banda en el intervalo de 12 m/min aproximadamente a 200 m/min aproximadamente. En el intervalo más bajo de velocidad de 1 m/min aproximadamente a 20 m/min aproximadamente, la cabeza se forma de manera puramente mecánica y convencional, guiándose la banda de púas en la hendidura situada entre un cilindro de compresión calentable a $> 230^\circ\text{C}$ y revestido de teflón, así como un cilindro de extracción con temperatura regulada y presionándose las cabezas de púa. Por último se realiza sólo el proceso de enrollado de la banda terminada de púas para el transporte o su procesamiento ulterior.

La invención se debe explicar con mayor detalle a continuación por medio de un ejemplo de realización. En los dibujos correspondientes muestran:

Fig. 1 el esquema de fabricación de la banda de púas,

Fig. 2 el esquema del cilindro de moldeo,

Fig. 3 el esquema de la formación de la cabeza con cilindro,

Fig. 4 el esquema de la formación de la cabeza con plasma y

Fig. 5 la conformación de los orificios de púa.

En una extrusionadora se funde de manera convencional un granulado plástico y se alimenta a través de una tobera 1 de ranura ancha como banda 2 de lámina a un cilindro 3 de moldeo con temperatura regulada. Este cilindro 3 de moldeo con temperatura regulada está equipado por arrastre de forma con una capa 7 de caucho en su circunferencia exterior. El cilindro 3 de moldeo con temperatura regulada está arrugado oportunamente para un alojamiento seguro de la capa 7 de caucho. Como se puede observar especialmente en la sección superficial 8 del cilindro 3 de moldeo, la capa 7 de caucho está dotada como banda configurada de forma plana con orificios 4 de púa que están configurados como orificio ciego y, por tanto, no atraviesan de manera continua la capa 7 de caucho. La capa 7 de caucho tiene orificios mecanizados por láser tales como los orificios 4 de púa que están repartidos por su circunferencia y que discurren con una forma ligeramente cónica hacia abajo, es decir, hacia el fondo. Según la figura 5, se calientan, por ejemplo, superficies frontales multiformes de los orificios 4 de púa que se llevan a la práctica debido a las posibilidades ilimitadas de mecanizado tridimensional de la capa 7 de caucho respecto a las formas geométricas no sólo en la anchura o el estrechamiento del vástago, sino también en la configuración de su fondo.

Mediante la posibilidad de mecanizado tridimensional opcional del fondo de los orificios 4 de púa se obtienen a modo de ejemplo con un pequeño costo económico y de mecanizado las formas representadas que en su forma negativa configuran la cabeza 11 de púa respectivamente. La capa 7 de caucho tiene además un tratamiento superficial

ES 2 349 875 T3

al estar revestida con una capa de teflón que comprende asimismo el revestimiento de los orificios 4 de púa. Al ejercerse presión sobre la banda 2 de lámina mediante un cilindro 6 de presión y alisado con temperatura regulada, ésta se presiona contra el cilindro 3 de moldeo con temperatura regulada, mediante lo que la banda 2 de lámina con su material se presiona hacia los orificios 4 de banda y se producen las púas 15 sobre la banda 5 de púas. A continuación, la banda 5 de púas se retira mediante el cilindro 10 de extracción del cilindro 3 de moldeo con temperatura regulada y se sigue transportando mediante éste en dirección de transporte. Simultáneamente, la superficie de la púa 15 se calienta térmicamente durante un período corto de tiempo mediante el cilindro 9 de compresión calentado a $>230^{\circ}\text{C}$ de tal modo que se moldea la cabeza 11 de púa junto con la fuerza de compresión del cilindro calentado 9 de compresión. La superficie del cilindro calentado 9 de compresión está equipada asimismo con un revestimiento de PTFE. Desde el punto de vista tecnológico se trabaja con el cilindro 9 de compresión en el intervalo de velocidad de la banda 5 de púas de 1 m/min aproximadamente a 20 m/min aproximadamente. En el caso de determinados materiales plásticos se trabaja alternativamente (no según la invención) en el intervalo mayor de velocidad de la banda 5 de púas de 12 m/min aproximadamente a 200 m/min aproximadamente y con el arco 14 de plasma, generado por un dispositivo 13 de plasma, las púas 15 se calientan de manera abrupta en su lado superior y de este modo se funden, deformándose a la vez su superficie debido a la “presión” del arco 14 de plasma de tal manera que se configura la cabeza 11 de púa. Tanto el cilindro 9 de compresión calentado y revestido de PTFE como el cilindro 10 de extracción con temperatura regulada están fijados y dispuestos de manera estable en un bastidor 12 de máquina.

Lista de números utilizados de referencia

20	1	Tobera de ranura ancha
	2	Banda de lámina
25	3	Cilindro de moldeo con temperatura regulada
	4	Orificio de púa
	5	Banda de púas
30	6	Cilindro de presión y alisado con temperatura regulada
	7	Capa de caucho
35	8	Sección superficial del cilindro de moldeo
	9	Cilindro de compresión calentado y revestido de PTFE
	10	Cilindro de extracción con temperatura regulada
40	11	Cabeza de púa
	12	Bastidor de máquina
45	13	Dispositivo de plasma
	14	Arco de plasma
	15	Púa

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico que se alimenta como una banda (2) de lámina mediante una extrusionadora a través de una tobera (1) de ranura ancha a la hendidura situada entre un cilindro (8) de moldeo y un cilindro (6) de presión y alisado con temperatura regulada, **caracterizado** porque el cilindro (3) de moldeo está equipado con una capa (7) de caucho que presenta unos orificios (4) de púa mecanizados por láser en forma de orificios ciegos, en los cuales se introduce a presión la banda (2) de lámina, no completamente endurecida, mediante el cilindro (6) de presión y alisado, con lo cual se configuran unas púas (15), a continuación se retira la banda (5) de púas con sus púas (15) mediante un cilindro (10) de extracción, así como entre un cilindro (9) de compresión y el cilindro (10) de extracción se presionan y configuran las cabezas(11) de púa.

15 2. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cilindro (3) de moldeo tiene una temperatura regulada y una superficie arrugada para el alojamiento de la capa (7) de caucho.

20 3. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el espesor de la capa (7) de caucho, dispuesta sobre el cilindro (3) de moldeo, es de 0,3 mm aproximadamente a 5 mm aproximadamente.

25 4. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el cilindro (3) de moldeo está equipado con un cuerpo básico metálico, sobre el que está colocada por arrastre de forma la capa (7) de caucho.

30 5. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la capa (7) de caucho del cilindro (3) de moldeo con temperatura regulada está esquipada con un revestimiento de caucho.

35 6. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el cilindro (9) de compresión está calentado a >230°C y tiene asimismo un tratamiento superficial al estar equipado con un revestimiento de teflón.

40 7. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las paredes de los orificios (4) de púa no discurren en vertical, sino que están mecanizados por láser de manera desigual.

45 8. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según las reivindicaciones 1 a 5 y 7, **caracterizado** porque las formas geométricas de los orificios (4) de púa tienen una configuración diferente, pero presentan preferentemente la forma de un triángulo.

50 9. Procedimiento para la fabricación de un elemento de cierre adhesivo a partir de un plástico termoplástico según las reivindicaciones 1 y 7 a 8, **caracterizado** porque la longitud de los orificios (4) de púa está configurada de manera que se puede seleccionar libremente y se subordina así con sus púas (15) al uso final de los elementos de cierre adhesivo.

50

55

60

65

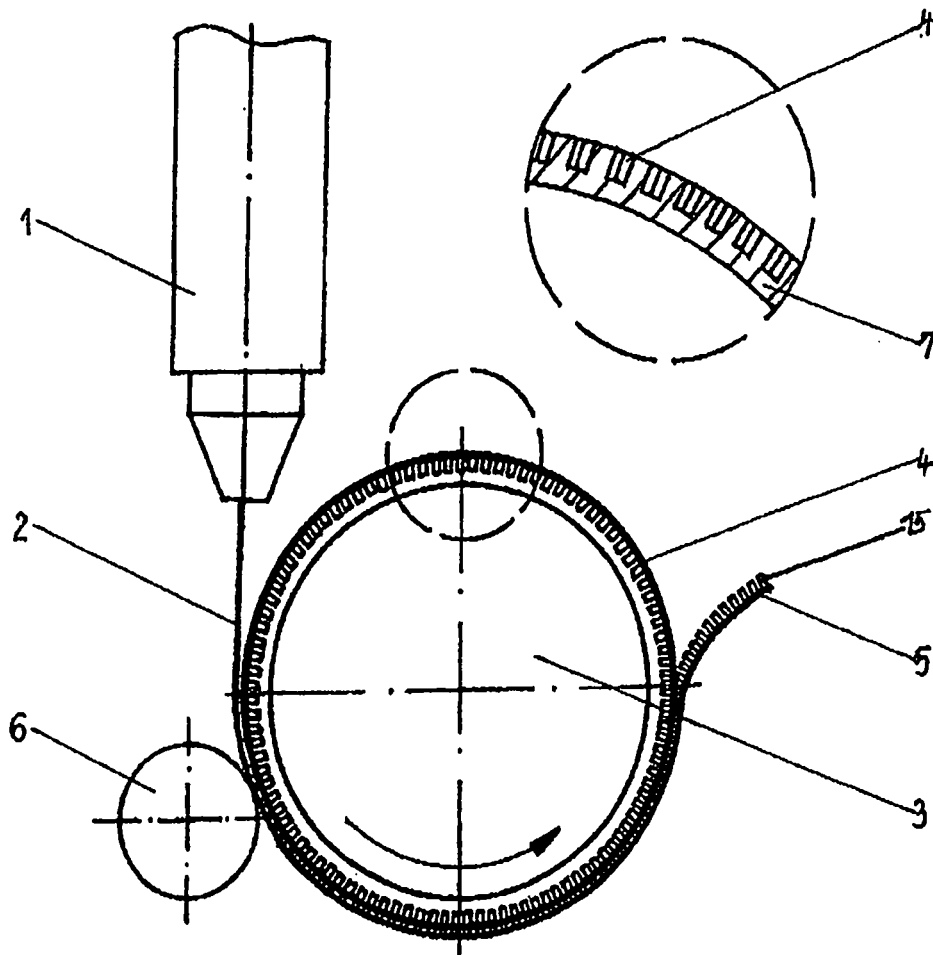


Fig.1

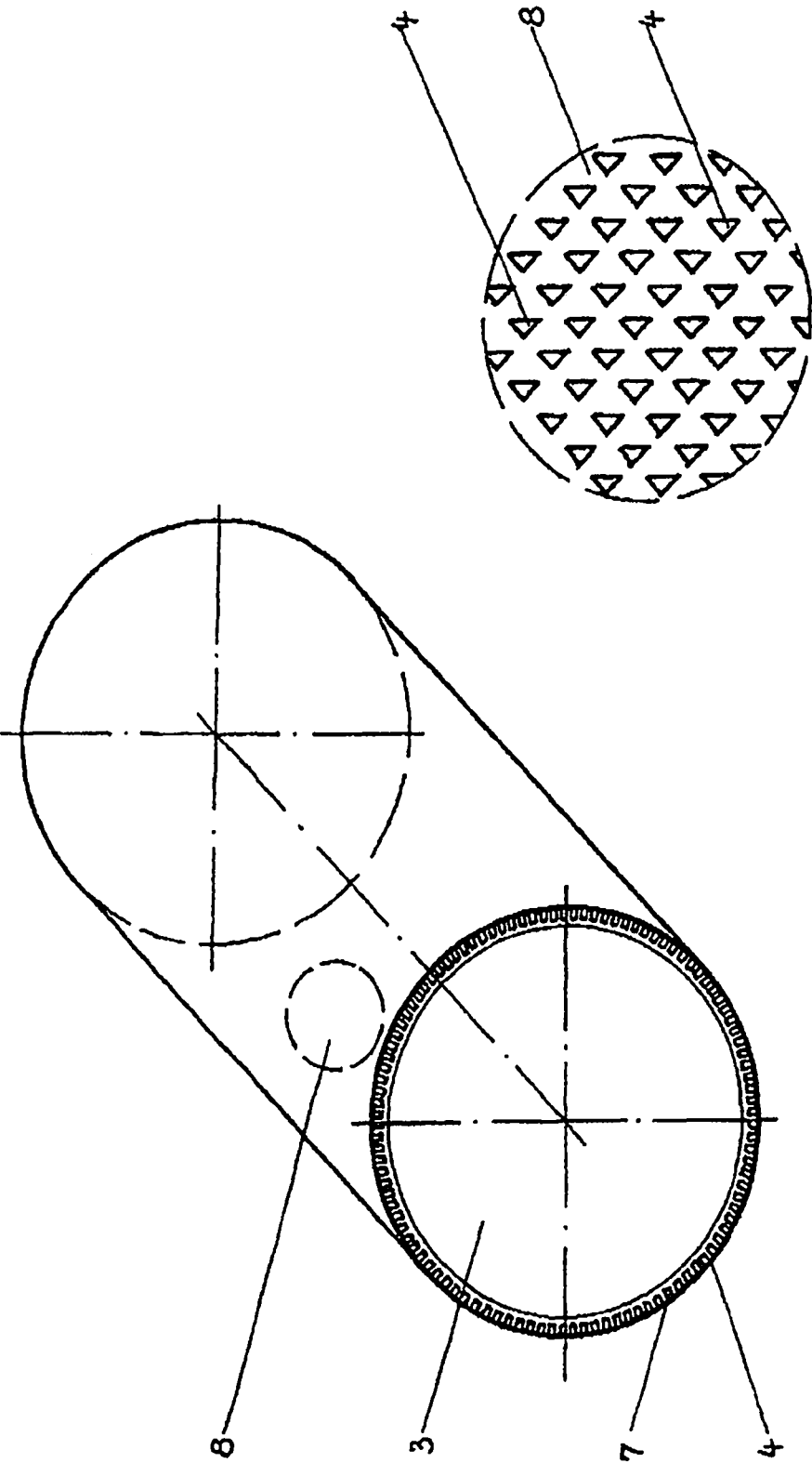


Fig. 2

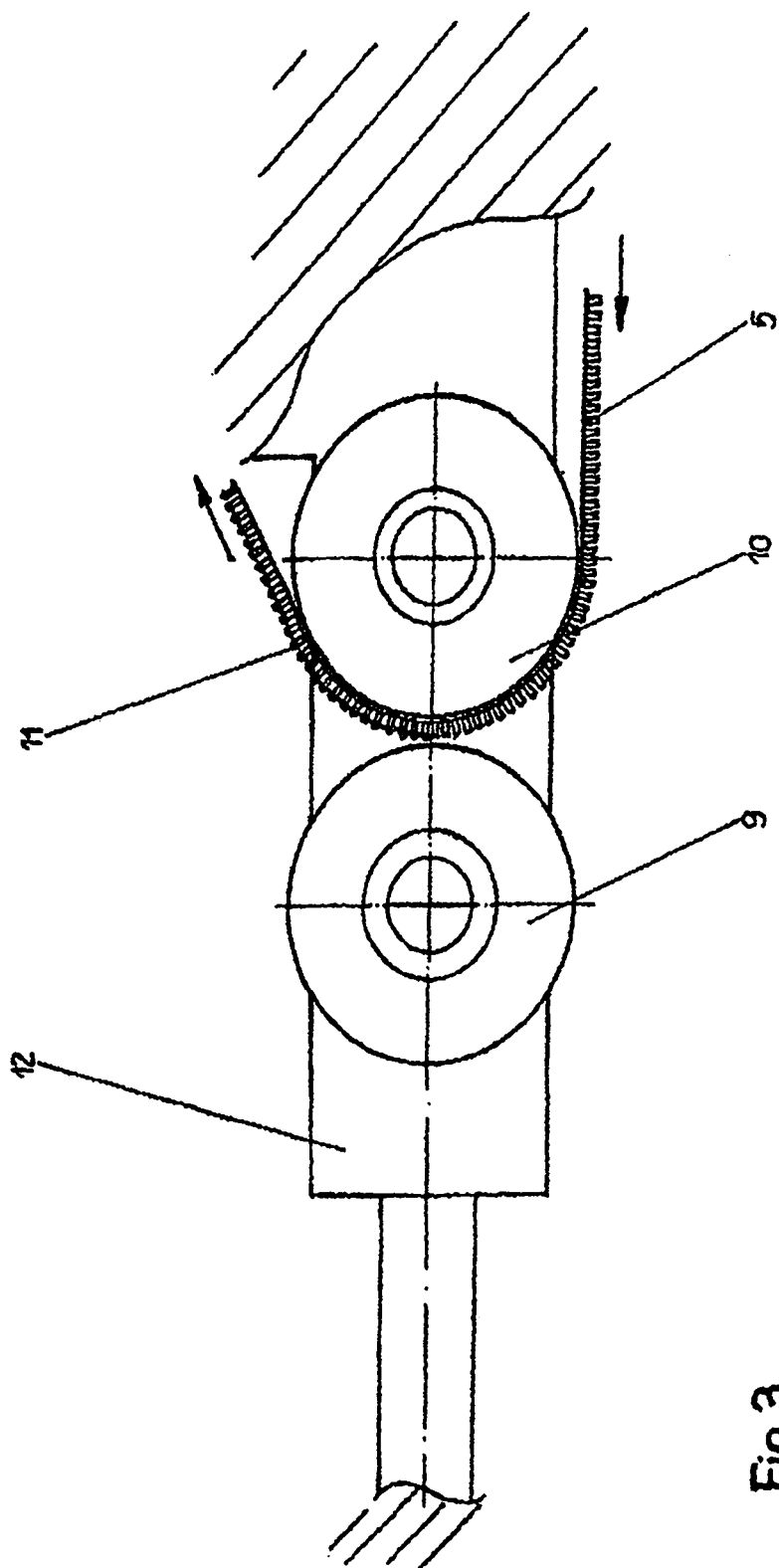


Fig.3

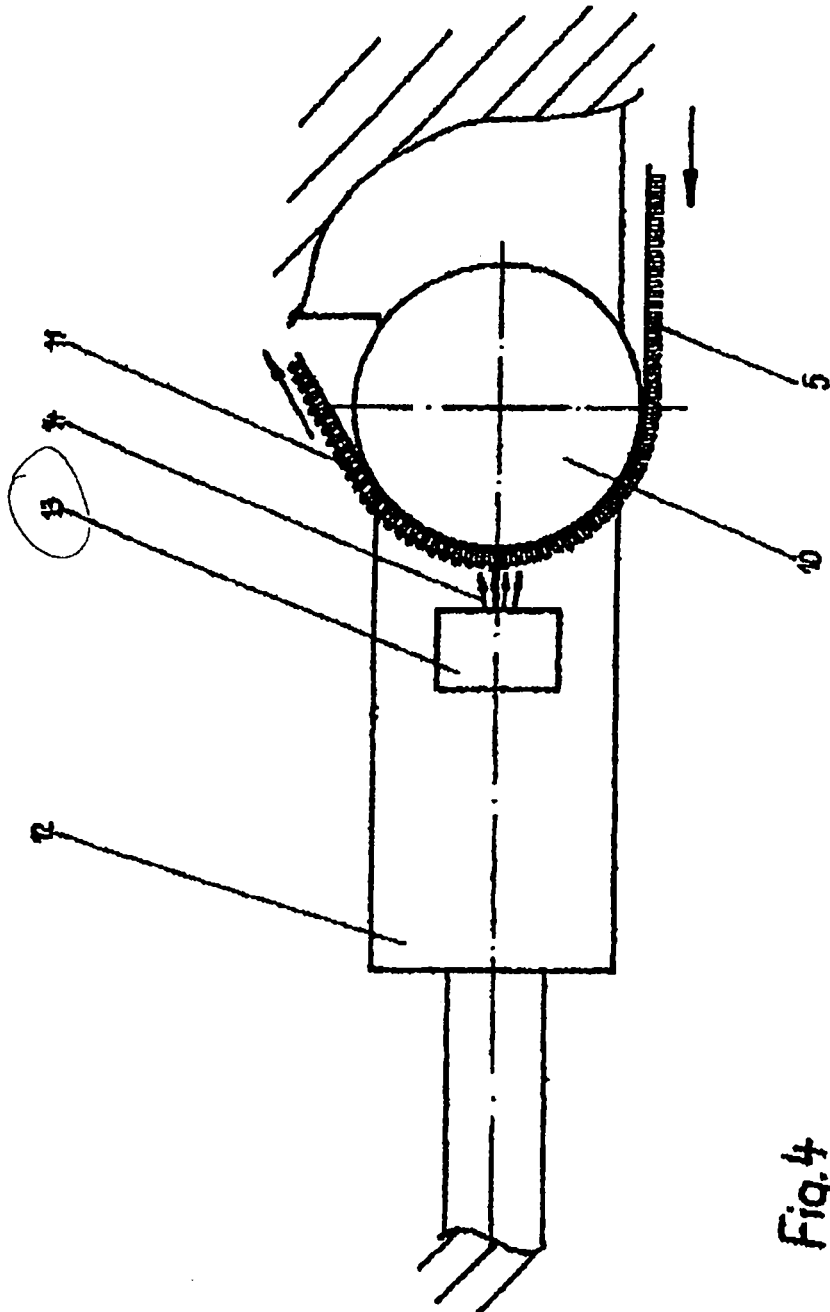


Fig. 4

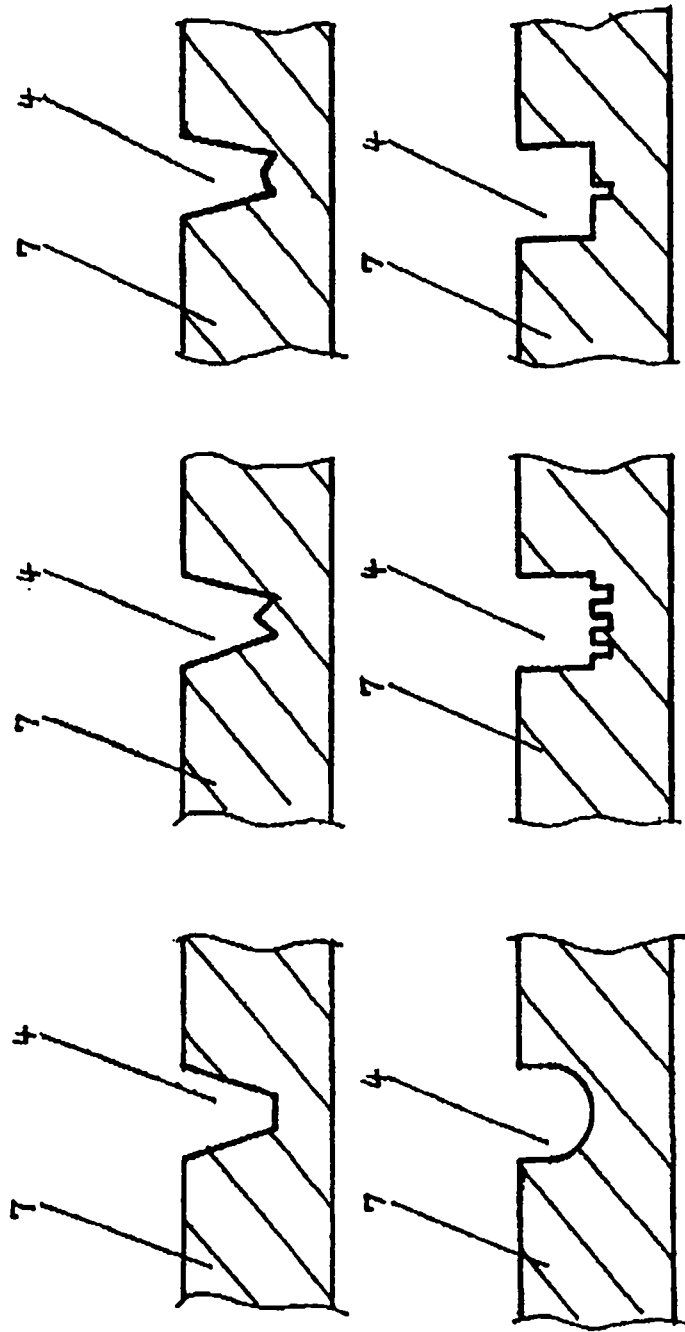


Fig.5