

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 743**

51 Int. Cl.:

B31B 1/25 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2008 E 08005562 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 1974897**

54 Título: **Dispositivo para la estampación de un número de preplegues en una capa de material**

30 Prioridad:

27.03.2007 DE 102007015300

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

24.01.2014

73 Titular/es:

**WINKLER + DÜNNEBIER GMBH (100.0%)
Sohler Weg 65
56564 Neuwied, DE**

72 Inventor/es:

**FUCHS, SIEGFRIED y
GINGELE, HOLGER**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 439 743 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 para la estampación de un número de prepliegues en una capa de material

La invención se refiere a un dispositivo para la estampación de un número de prepliegues en una capa de material, en particular en una tira de material con una anchura y grosor de capa predeterminados o en un recorte de material con un formato predeterminado.

Los prepliegues de este tipo, estampados en una capa de material, forman líneas de plegado, por ejemplo en la producción de sobres, envolturas de envío o de artículos de embalaje de otro tipo. La capa de material usada puede estar compuesta por papel, plásticos u otros materiales elástica y plásticamente deformables. Habitualmente una capa de material de este tipo se encuentra como tira con una anchura y grosor de capa predeterminados de manera fija, o como recorte con un formato predeterminado de manera fija. La estampación de un número variable de prepliegues en una capa de material de este tipo representa, por regla general, una de varias etapas de proceso de una cadena de procesamiento. Por ejemplo, en la producción de sobres, mediante la separación entre prepliegues adyacentes, se determina la altura de los sobres. Otras etapas de procesamiento comprenden en particular proceso de corte y de plegado.

En el caso de la estampación de prepliegues en una capa de material, ésta se conduce habitualmente a través de una hendidura longitudinal entre un rodillo de prepliegue con dos cuchillas de prepliegue y un rodillo opuesto que rueda contra este rodillo de prepliegue, con revestimiento elástico. En el transcurso del movimiento de rodadura, las cuchillas de prepliegue estampan en la capa de material, por regla general, por giro del rodillo de prepliegue, dos prepliegues en sentido transversal al sentido de giro, cuya separación corresponde a la distancia periférica de las cuchillas de prepliegue sobre el rodillo de prepliegue. Un dispositivo de este tipo con un rodillo de prepliegue y un rodillo opuesto se conoce por el documento DE 196 400 42 A1.

Para una variación de la distancia entre prepliegues, por ejemplo en el caso de una modificación de la altura de formato para cartas o sobres acolchados, las dos cuchillas de prepliegue deben desplazarse una hacia otra. Para ello, una de las cuchillas de prepliegue está dispuesta fija sobre el rodillo de prepliegue, mientras que la otra cuchilla de prepliegue está dispuesta sobre una capa de segmento desplazable en el rodillo de prepliegue. En el caso de esta construcción, en el rodillo de prepliegue está formado un espacio en forma de segmento, cuya extensión periférica está determinada por la diferencia entre el mínimo y el máximo de la distancia periférica ajustable de las cuchillas de prepliegue. Dentro de este espacio, la capa de segmento desplazable puede colocarse de manera variable. De manera desventajosa, de este modo se mantienen espacios residuales de tamaño variable. Éstos han de llenarse en cada caso con elementos de segmento adicionales, para que el rodillo de prepliegue, sobre cuya superficie exterior se transporta la tira de material, presente un radio esencialmente constante en todas las direcciones de manera ortogonal con respecto al eje longitudinal, y para compensar un desajuste del rodillo de prepliegue provocado por lo demás por un desplazamiento de la capa de segmento. Un cambio de formato es muy costoso (en tiempo) por estas desventajas relacionadas con la construcción.

El objetivo de la invención es indicar un dispositivo para la estampación de un número de prepliegues en una capa de material, con el que sea posible un cambio de formato de la distancia entre prepliegues con un gasto especialmente bajo.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1. Después se indica un dispositivo para la estampación de un número de prepliegues en una capa de material, que comprende un cuerpo de rodillo principal dispuesto con giro solidario sobre un árbol giratorio y un número de elementos de sujeción empotrados en el cuerpo de rodillo principal para la colocación y/o fijación de una primera lámina de metal con un primer borde de prepliegue sobre la superficie periférica del cuerpo de rodillo principal, que se caracteriza porque está previsto un dispositivo de sujeción que puede girar angularmente con respecto al eje longitudinal del árbol giratorio, dispositivo de sujeción que está diseñado para la colocación y/o fijación de al menos una segunda lámina de metal adicional con un segundo borde de prepliegue.

La invención parte de la consideración de sustituir la conexión mecánica directa de las cuchillas de prepliegue con el rodillo de prepliegue, que causa las desventajas de la construcción descrita anteriormente, por un acoplamiento mecánico indirecto. A este respecto, las cuchillas de prepliegue están diseñadas como bordes de prepliegue sobre, en cada caso, una lámina de metal, y al menos dos láminas de metal de este tipo están dispuestas de manera desplazable una con respecto a otra sobre la superficie periférica del rodillo de prepliegue. Para alcanzar una disposición desplazable de este tipo está previsto un rodillo de prepliegue con un cuerpo de rodillo principal central, en el que está fijada una de las láminas de metal en contacto plano, así como un dispositivo de sujeción ajustable angularmente con respecto al cuerpo de rodillo principal para una segunda lámina de metal. Por lo tanto, mediante un ajuste de este dispositivo de sujeción, la segunda lámina de metal puede desplazarse con respecto al cuerpo de rodillo principal y la primera lámina de metal fijada a la misma para la formación de una distancia circunferencial variable entre los bordes de prepliegue dentro de una zona angular delimitada.

El dispositivo de sujeción está dispuesto con respecto al cuerpo de rodillo principal de tal manera que las distancias localizadas de ambas láminas de metal coinciden esencialmente en cada caso en la zona de los bordes de

prepliegue con respecto al eje central de rotación longitudinal y de rotación del árbol giratorio, al que está fijado el cuerpo de rodillo principal. De esta manera puede tener lugar la estampación de un número variable de prepliegues en una capa de material mediante una rotación del cuerpo de rodillo principal, rotando conjuntamente el dispositivo de sujeción con una torsión angular ajustada de manera constante con respecto al cuerpo de rodillo principal con el mismo. En esta construcción, el cuerpo de rodillo principal no presenta ningún espacio en forma de segmento y, por lo tanto, no tiene ningún desajuste durante la rotación. Para un cambio de formato tiene lugar un ajuste de la distancia circunferencial de los bordes de prepliegue sólo mediante un ajuste angular del dispositivo de sujeción, de modo que se suprime un llenado costoso de espacios de segmentos restantes.

En una configuración preferida del dispositivo, el dispositivo de sujeción comprende dos cuerpos de rodillo adicionales, que están dispuestos de manera ajustable en cuanto al giro a ambos lados de extremo del cuerpo de rodillo principal montados sobre el árbol giratorio. Los radios de los cuerpos de rodillo adicionales con respecto al eje central longitudinal y de rotación del árbol giratorio coinciden esencialmente de manera conveniente entre sí así como con el radio del cuerpo de rodillo principal con respecto al eje central longitudinal y de rotación del árbol, de modo que la segunda lámina de metal se apoya en el lado interior al menos aproximadamente contra la superficie periférica del cuerpo de rodillo principal. Una configuración de este tipo se caracteriza por una conformación especialmente compacta y simétrica, lo que es ventajoso para un uso con bajo desgaste del dispositivo también en el caso de mayores velocidades de rotación de los cuerpos de rodillo.

En un perfeccionamiento adecuado del dispositivo están previstos como dispositivo de sujeción para una lámina de metal adicional dos cuerpos de rodillo adicionales, que están dispuestos a ambos lados de extremo de los cuerpos de rodillo adicionales ya presentes montados de manera ajustable en cuanto al giro sobre el árbol giratorio.

La adición de en cada caso aún otros dos cuerpos de rodillo adicionales como dispositivo de sujeción para en cada caso aún una lámina de metal adicional puede proseguirse de forma iterativa. De esta manera, el dispositivo puede estar diseñado con una pluralidad de bordes de prepliegue. Como alternativa o como adición, es posible dotar un número de láminas de metal en cada caso de una pluralidad de bordes de prepliegue separados entre sí de manera fija. Los bordes de prepliegue pueden estar diseñados a este respecto rectos de manera paralela a los ejes y/o en forma de V y/o en forma de zig-zag y/o en forma ondulada o adaptados a otro contorno predeterminado.

De manera ventajosa, está previsto un sistema de apriete y/o un número de imanes, por medio el cual y/o por medio de los cuales un cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional puede fijarse con respecto al árbol giratorio y por lo tanto con respecto al cuerpo de rodillo principal. Un sistema de apriete de este tipo y/o un número tal de imanes está dispuesto convenientemente en la zona de las superficies de cubrición opuestas en el lado frontal del cuerpo de rodillo adicional y del cuerpo de rodillo principal.

Además, está prevista preferentemente una escala, con ayuda de la cual puede realizarse un ajuste angular predefinido del cuerpo de rodillo adicional o de cada cuerpo de rodillo adicional con respecto al cuerpo de rodillo principal, en un número de ángulo predeterminado de manera fija. Convenientemente, el sistema de apriete comprende además un dispositivo de retención, de modo que en el caso de un número predeterminado de posiciones angulares del cuerpo de rodillo principal con respecto al cuerpo de rodillo adicional o con respecto a cada cuerpo de rodillo adicional, encajan entre sí los cuerpos de rodillo respectivos. De esta manera puede tener lugar de manera simplificada una fijación para ángulos determinados.

En un perfeccionamiento favorable del dispositivo, en el cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional está empotrado un número de elementos de sujeción con el fin de la fijación de la segunda lámina de metal sobre la superficie periférica del cuerpo de rodillo adicional o del cuerpo de rodillo adicional respectivo. En una configuración de este tipo, en particular la conexión de la segunda lámina de metal con el cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional puede estar realizada de manera análoga a la conexión de la primera lámina de metal con el cuerpo de rodillo principal. En este sentido, la segunda lámina de metal sobresale del cuerpo de rodillo principal al menos en zonas parciales con respecto al eje longitudinal del árbol giratorio para la fijación de la segunda lámina de metal sobre la superficie periférica del cuerpo de rodillo adicional o del cuerpo de rodillo adicional respectivo.

Como elemento de sujeción está previsto preferentemente un elemento de imán. Un elemento de imán tiene la ventaja de que para ejercer la función de sujeción no son necesarios elementos de conexión mecánicos, dado que la función de sujeción está producida por la interacción magnética. Así mismo, la función de sujeción puede desestabilizarse y neutralizarse ejerciendo una fuerza opuesta supercrítica, lo que es ventajoso en particular cuando los elementos mecánicos han de configurarse de manera estable uno con respecto a otro, pero con una acción de fuerzas controlada deben poder moverse uno con respecto a otro. De este modo, por ejemplo un elemento de imán integrado directamente en la superficie periférica del cuerpo de rodillo principal puede ejercer en el estado estacionario una función de sujeción para la segunda lámina de metal, sin que para un ajuste angular, dado el caso posterior, de la lámina de metal con respecto al cuerpo de rodillo principal deba separarse un elemento mecánico en primer lugar y deba ajustarse de nuevo después del desplazamiento.

Como elemento de sujeción adicional está previsto convenientemente un pasador u horquilla, que está empotrado en el cuerpo de rodillo principal o en un cuerpo de rodillo adicional. El eje longitudinal del pasador u horquilla presenta a este respecto para conseguir una estabilidad de sujeción máxima esencialmente en una dirección

ortogonal o radial con respecto a la superficie periférica del cuerpo de rodillo respectivo. Un pasador de este tipo se usa particularmente para la formación de una configuración que, regularmente, será estable contra acciones de fuerzas controladas, en el dispositivo por lo tanto en particular para la conexión de la primera lámina de metal con el cuerpo de rodillo principal y para la conexión de la segunda lámina de metal con un cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional. Convenientemente, el pasador u horquilla están bajados casi por completo en el cuerpo de rodillo respectivo, de modo que esta superficie exterior de la lámina de metal respectiva alejada del cuerpo de rodillo no sobresale o sobresale sólo ligeramente.

En una configuración adicional, un número de pasadores u horquillas pueden formar un listón de pasador o de horquilla, atravesando los pasadores u horquillas la lámina de metal respectiva para la fijación de la misma al cuerpo de rodillo correspondiente en una ranura, cuya longitud corresponde convenientemente a la longitud del cuerpo de rodillo. En una realización alternativa o complementaria a esta, para la fijación de la lámina de metal al cuerpo de rodillo puede estar previsto un listón de apriete, que está insertado en una ranura formada de manera correspondiente. Un pasador, horquilla o listón de apriete de este tipo está previsto preferentemente cuando para la formación estable entre la lámina de metal y el cuerpo de rodillo es necesaria una pluralidad de elementos de sujeción, por ejemplo en el caso de una longitud suficiente del cuerpo de rodillo.

Preferentemente, la primera y/o la segunda lámina de metal para formar un contacto en toda la superficie en una superficie localizada con la superficie periférica del cuerpo de rodillo principal o del cuerpo de rodillo adicional o de cada cuerpo de rodillo adicional está conformada de manera curvada de manera correspondiente con respecto a en cada caso la misma. Por lo tanto, la lámina de metal respectiva se apoya en el lado interior contra la superficie periférica del cuerpo de rodillo principal. En una construcción de este tipo, ambas láminas de metal presentan, en la zona de sus superficies exteriores, un radio de curvatura esencialmente idéntico, de modo que forman una zona de una superficie de revestimiento cilíndrica. Esto es ventajoso para el transporte de una capa de material, dado que la capa de material puede rodar directamente sobre las superficies exteriores de las láminas de metal, sin un perjuicio por una forma plana localmente irregular. Además, precisamente con el uso en una máquina, en la que se mantiene el transporte de la tira de material sobre un rodillo de tracción, mediante un contorneado de este tipo, puede mantenerse de manera especialmente favorable un arriostado y por lo tanto una dilatación de la tira de material, de modo que pueda mantenerse una distancia especialmente constante y reproducible entre los prepliegues.

En una configuración ventajosa, la primera lámina de metal y la segunda lámina de metal presentan una forma de borde diseñada para encajar una en otra mutuamente, correspondiente entre sí. De esta manera, la segunda lámina de metal puede colocarse con respecto a la primera lámina de metal de manera variable con respecto al sentido de giro del árbol giratorio, encajando al mismo tiempo una en otra mutuamente las láminas de metal. Al encajar una en otra las láminas de metal está garantizado que para cada ángulo de desplazamiento entre la distancia circunferencial mínima y la distancia circunferencial máxima de los bordes de prepliegue del radio exterior, el cuerpo de rodillo con las láminas de metal apoyadas con respecto al eje longitudinal del árbol giratorio en la zona en la que las láminas de metal se apoyan una contra otra, a lo largo de una línea en sentido paralelo al eje longitudinal no está reducido en general en el grosor de las láminas de metal. De esta manera, la capa de material transportada en las superficies exteriores de las láminas de metal, en la zona entre los bordes de prepliegue, se mantiene por un radio exterior máximo constante, que está reducido como máximo en zonas localmente limitadas. De esta manera, se consigue un apoyo liso de manera ventajosa de la capa de material, con una reducción de deformaciones indeseadas.

En un perfeccionamiento adecuado, la primera lámina de metal y la segunda lámina de metal presentan una endentadura diseñada para encajar. Una conformación de este tipo es fácil de producir y se caracteriza por su regularidad.

En una variante de realización preferida adicional del dispositivo, el cuerpo de rodillo principal y/o un cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional presenta en cada caso zonas de aspiración con un número de aberturas de aspiración que desembocan en la superficie periférica respectiva, que están diseñadas para el acoplamiento a un sistema para la aspiración de aire.

Una zona de aspiración de este tipo sirve en particular para una adhesión de un recorte de material distribuida de manera uniforme a lo largo de una zona parcial de la superficie periférica del cuerpo de rodillo o de cada cuerpo de rodillo, para mantener estable el recorte de material en el transcurso de una estampación de prepliegues, y para el transporte definido del recorte de material en la máquina. En el caso de una tira de material se suprime por el contrario la función de sujeción al cuerpo de rodillo o a cada cuerpo de rodillo, dado que la función de sujeción se ejerce de manera externa y/o a través de la propia tira de material. La zona de aspiración está dispuesta en particular en una zona del cuerpo de rodillo o de cada cuerpo de rodillo, que se encuentra en una zona que se adelanta con respecto al sentido de giro del árbol giratorio con respecto a la zona en la que están dispuestas las láminas de metal apoyándose en el lado circunferencial. Un solapamiento de ambas zonas es posible, en cuyo caso la lámina de metal dispuesta en cada caso en una zona de la zona de aspiración con un número de aberturas de paso para las aberturas de aspiración que se encuentran en el lado inferior de la chapa.

Por ejemplo, durante la producción de un sobre se mantiene una zona de lado de extremo del recorte, que forma el fondo del sobre, en la zona de la zona de aspiración mediante una subpresión en las aberturas de aspiración, que se

5 genera mediante la aspiración de aire. En el caso de una rotación de los cuerpos de rodillo se arrastra de esta manera la zona que discurre posteriormente con respecto al sentido de giro del árbol giratorio del recorte sobre las superficies exteriores de las láminas de metal. En el transcurso de la rotación de los cuerpos de rodillo contra un rodillo opuesto con revestimiento elástico, las cuchillas de prepliegue estampan dos prepliegues en el recorte. Los prepliegues definen el denominado espejo de formato del futuro sobre, dado que su altura está determinada por la distancia de los prepliegues.

10 En una realización conveniente del dispositivo, el cuerpo de rodillo principal y/o el cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional presenta un diámetro en un intervalo de aproximadamente 60 mm a aproximadamente 300 mm. Una realización de este tipo del dispositivo se aplica en particular en el procesamiento de tiras de material, por ejemplo en tiras de papel.

15 En una realización preferida adicional del dispositivo, el cuerpo de rodillo principal y/o el cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional presenta un diámetro en un intervalo de aproximadamente 100 mm a aproximadamente 300 mm. Una realización de este tipo del dispositivo se aplica en particular en el procesamiento de recortes de material, por ejemplo en recortes de papel en el transcurso de la producción de sobres, sobres acolchados o similares.

A continuación se explica un ejemplo de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención para la estampación de un número de prepliegues en una capa de material por medio de un dibujo. A este respecto muestran

la figura 1 el dispositivo representado en una vista longitudinal,

20 la figura 2 el dispositivo de acuerdo con la figura 1 en una representación en corte con tira de material y rodillo opuesto elástico,

la figura 3 una sección transversal del rodillo principal de un dispositivo de acuerdo con la invención adicional con aberturas de aspiración, y

la figura 4 una sección transversal de un rodillo principal adicional con aberturas de aspiración.

25 Partes correspondientes entre sí en distintas figuras están dotadas de los mismos números de referencia.

30 En la figura 1 el dispositivo 1 está representado en una vista longitudinal. Un rodillo opuesto asociado al dispositivo 1 con revestimiento elástico se ha omitido en esta representación. El cuerpo de rodillo principal 2 está colocado con giro solidario sobre un árbol giratorio 3 accionado. Sobre la superficie periférica 4 del cuerpo de rodillo principal 2 está fijada una primera lámina de metal 5 con un primer borde de prepliegue 6 dispuesto sobre la misma. El borde de prepliegue 6 está orientado en sentido paralelo al eje longitudinal central 7 del árbol giratorio 3. La colocación y fijación de la primera lámina de metal 5 tiene lugar por medio de un número de elementos de imán 8 empotrados en la superficie periférica 4 y por medio de horquillas 9, que atraviesan una ranura 10 que discurre en sentido paralelo al eje longitudinal central 7. En un perfeccionamiento del ejemplo de realización puede estar prevista una pluralidad de horquillas 9 que forman en la ranura 10 un listón de horquillas. Como alternativa a las horquillas 9 puede usarse también un listón de apriete, que puede insertarse en la ranura 10.

35 Además está diseñada una segunda lámina de metal 11, que con respecto a la dirección del eje longitudinal 7 está realizada algo más ancha que la primera lámina de metal 5 y que, por lo tanto, sobresale del cuerpo de rodillo principal 2 a ambos lados en la misma cantidad de longitud 12. La segunda lámina de metal 11 está colocada de manera fija por medio de en cada caso una horquilla 9a adicional sobre en cada caso un cuerpo de rodillo adicional 13, que está dispuesto en cada caso con respecto al eje longitudinal 7 en el lado de extremo del cuerpo de rodillo principal 2 montado de manera ajustable en cuanto al giro sobre el árbol giratorio 3. Sobre la segunda lámina de metal 11 está dispuesto un segundo borde de prepliegue 14 orientado en sentido paralelo con respecto al eje longitudinal 7, cuya distancia circunferencial 15 con respecto al primer borde de prepliegue 6 ha de observarse en este caso en la proyección sobre el plano del dibujo. En las superficies periféricas 16 de ambos cuerpos de rodillo adicionales 13 están empotrados elementos de imán 8a adicionales, que sujetan la segunda lámina de metal 11 en adición a las horquillas 9a. Dado que la segunda lámina de metal 11 reviste también de manera concéntrica la superficie periférica 4 del cuerpo de rodillo principal 2, se mantiene adicionalmente también por los elementos de imán 8 que, sin embargo, no impiden una torsión angular de la segunda lámina de metal 11 alrededor del eje longitudinal 7 con respecto al cuerpo de rodillo principal 2, provocada por una torsión angular tal de los cuerpos de rodillo adicionales 13 con respecto al árbol giratorio 3. Mediante una torsión angular de este tipo, varía la distancia circunferencial 15 entre el primer borde de prepliegue 6 y el segundo borde de prepliegue 14 entre la posición de distancia mínima representada en este caso, en la que se oponen en el lado frontal los dos bordes de extremo 17 y 18 de la primera o de la segunda lámina de metal 5 o 11, y una posición de distancia máxima. Las formas de los dos bordes de extremo 17 y 18 forman una endentadura rectangular, diseñada para encajar una en otra mutuamente las dos láminas de metal 5 y 11. La posición de distancia máxima se caracteriza porque, precisamente no se ha liberado aún ningún espacio continuo entre las láminas de metal 5 y 11 en sentido paralelo al eje longitudinal 7 sobre la superficie periférica del cuerpo de rodillo principal. De esta manera se transporta una capa de material de manera continua a las superficies de las dos láminas de metal 5 y 11, sin que un espacio continuo perjudicara la capa de

material.

La figura 2 muestra el dispositivo 1 de acuerdo con la figura 1 en una representación en corte en la zona del cuerpo de rodillo principal 2. En esta representación está representado un rodillo opuesto 19 con revestimiento elástico, que gira en el sentido de giro 21 inverso al sentido de giro 20 del árbol giratorio 3, mediante lo cual entre el cuerpo de rodillo principal 2 y el rodillo opuesto 19 se transporta una capa de material 22. Pueden verse la primera y la segunda lámina de metal 5 o 11 y los bordes de prepliegue 6 o 14 dispuestos en cada caso sobre las mismas. La representación muestra una instantánea inmediatamente antes, en el tiempo, de la estampación de un primer prepliegue en la capa de material 22 a través del primer borde de prepliegue 6. Además está representada una horquilla 8 dispuesta desplazada en sentido vertical con respecto al plano de representación, orientado radialmente con respecto al cuerpo de rodillo principal 2 y sumergido en la misma casi por completo. Con ayuda de la horquilla 8, la primera lámina de metal 5 está fijada al cuerpo de rodillo principal 2. Una horquilla 8a adicional fija de manera análoga la segunda lámina de metal 11 a uno de los cuerpos de rodillo adicionales, que está dispuesto con respecto a la dirección vertical con respecto al plano de representación, en el lado de extremo con respecto al cuerpo de rodillo principal 2 y en este caso no puede verse. Además, pueden verse los dos bordes de extremo 17 y 18 opuestos en el lado frontal de la primera o de la segunda lámina de metal 5 o 11, así como el borde de extremo 23 de la primera láminas de metal 5 que discurre con respecto al sentido de giro 20 así como el borde de extremo 24 de la segunda lámina de metal 11 que discurre posteriormente con respecto al sentido de giro 20.

La figura 3 muestra una sección transversal del rodillo principal 2 de un dispositivo de acuerdo con la invención adicional 1 con aberturas de aspiración 25, que están empotradas en una zona de aspiración 26 en la zona que discurre con respecto al sentido de giro 20 con respecto a la primera lámina de metal 5 sobre la superficie periférica del cuerpo de rodillo principal 2. Mediante la aspiración de aire de los canales laterales 27 conectados en cada caso con las aberturas de aspiración 25, se genera en la zona de la zona de aspiración 26 una subpresión, mediante la cual se mantiene un recorte de material sobre el cuerpo de rodillo principal 2, mientras que gira el cuerpo de rodillo principal 2. Otros detalles de la representación corresponden a aquéllos en la figura 2 y pueden deducirse de la figura 2.

La figura 4 muestra una sección transversal del rodillo principal 2 de un dispositivo de acuerdo con la invención adicional 1 con aberturas de aspiración 25 de manera análoga a la figura 3, estando revestida en este caso la zona de aspiración 26 por completo por la primera lámina de metal 5. La primera lámina de metal 5 presenta aberturas de paso 28 diseñadas como orificios oblongos para las aberturas de aspiración 25. Otros detalles de la representación corresponden a aquéllos en la figura 3 y pueden deducirse de la figura 3.

Lista de números de referencia

- 1 dispositivo
- 2 cuerpo de rodillo principal
- 3 árbol giratorio
- 35 4 superficie periférica del cuerpo de rodillo principal
- 5 primera lámina de metal
- 6 primer borde de prepliegue
- 7 eje longitudinal central del árbol giratorio
- 8 elemento de imán
- 40 8a elemento de imán adicional
- 9 horquilla
- 9a horquilla
- 10 ranura
- 11 segunda lámina de metal
- 45 12 cantidad de longitud
- 13 cuerpo de rodillo adicional
- 14 segundo borde de prepliegue
- 15 distancia circunferencial
- 16 superficie periférica de un cuerpo de rodillo adicional
- 50 17 borde de extremo de la primera lámina de metal
- 18 borde de extremo de la segunda lámina de metal
- 19 rodillo opuesto
- 20 sentido de giro del árbol giratorio
- 21 sentido de giro inverso
- 55 22 capa de material
- 23 borde de extremo que discurre en primer lugar de la primera lámina de metal
- 24 borde de extremo que discurre posteriormente de la segunda lámina de metal
- 25 abertura de aspiración
- 26 zona de aspiración
- 60 27 canal lateral
- 28 abertura de paso

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para la estampación de un número de prepliegues en una capa de material (22), que comprende un cuerpo de rodillo principal (2) dispuesto con giro solidario sobre un árbol giratorio (3) y un número de elementos de sujeción (8, 9) empotrados en el cuerpo de rodillo principal (2) para la colocación y/o fijación de una primera lámina de metal (5) con un primer borde de prepliegue (6) sobre la superficie periférica (4) del cuerpo de rodillo principal (2),
caracterizado porque
 10 está previsto un dispositivo de sujeción (13) que puede girar angularmente con respecto al eje longitudinal (7) del árbol giratorio (3) que está diseñado para la colocación y/o fijación de al menos una segunda lámina de metal adicional (11) con un segundo borde de prepliegue (14).
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de sujeción (13) comprende dos cuerpos de rodillo adicionales (13), que están dispuestos a ambos lados de extremo del cuerpo de rodillo principal (2) montados de manera ajustable en cuanto al giro sobre el árbol giratorio (3).
- 15 3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** un cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional (13) puede fijarse por medio de un sistema de apriete y/o por medio de un número de imanes en la zona de las superficies de cubrición opuestas en cada caso en el lado frontal del cuerpo de rodillo adicional (13) y del cuerpo de rodillo principal (2) con respecto al árbol giratorio (3).
- 20 4. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** en el cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional (13) está empotrado un número de elementos de sujeción (8a, 9a) para la fijación de la segunda lámina de metal (11) sobre la superficie periférica (16) del cuerpo de rodillo adicional o del cuerpo de rodillo adicional respectivo (13).
5. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** como elemento de sujeción (8, 8a, 9, 9a) está previsto un elemento de imán (8, 8a).
- 25 6. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** como elemento de sujeción (8, 8a, 9, 9a) está previsto un pasador (9, 9a), cuyo eje longitudinal está orientado esencialmente de manera radial con respecto a la superficie periférica (4) del cuerpo de rodillo principal (2) o de un cuerpo de rodillo adicional (13).
- 30 7. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2 y de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para la colocación y/o fijación de la primera lámina de metal (5) o de la segunda lámina de metal (11) sobre el cuerpo de rodillo principal (2) o sobre un cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional (13) está previsto un listón de apriete.
- 35 8. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2 y de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera y/o la segunda lámina de metal (5, 11), para formar un contacto en toda la superficie o en una superficie localizada con la superficie periférica (4, 16) del cuerpo de rodillo principal (2) o del cuerpo de rodillo adicional o de cada cuerpo de rodillo adicional (13) está curvada de manera correspondiente hacia, en cada caso, la misma.
- 40 9. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la primera lámina de metal (5) y la segunda lámina de metal (11) presentan una forma de borde de extremo (17, 18) que corresponden en cada caso una a otra, mediante lo cual con respecto al sentido de giro (20) del árbol giratorio (3) la segunda lámina de metal (11) puede colocarse de manera variable con respecto a la primera lámina de metal (5), encajando al mismo tiempo una en otra mutuamente las láminas de metal (5, 11).
10. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** la primera lámina de metal (5) y la segunda lámina de metal (11) presentan una endentadura diseñada para encajar.
- 45 11. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el cuerpo de rodillo principal (2) y/o un cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional (13) presenta en cada caso un número de aberturas de aspiración (25) que desembocan en la superficie periférica respectiva (4, 16), que están diseñadas para el acoplamiento a un sistema para la aspiración de aire.
- 50 12. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el cuerpo de rodillo principal (2) y/o el cuerpo de rodillo adicional o cada cuerpo de rodillo adicional (13) presenta un diámetro en un intervalo de 60 mm a 300 mm.

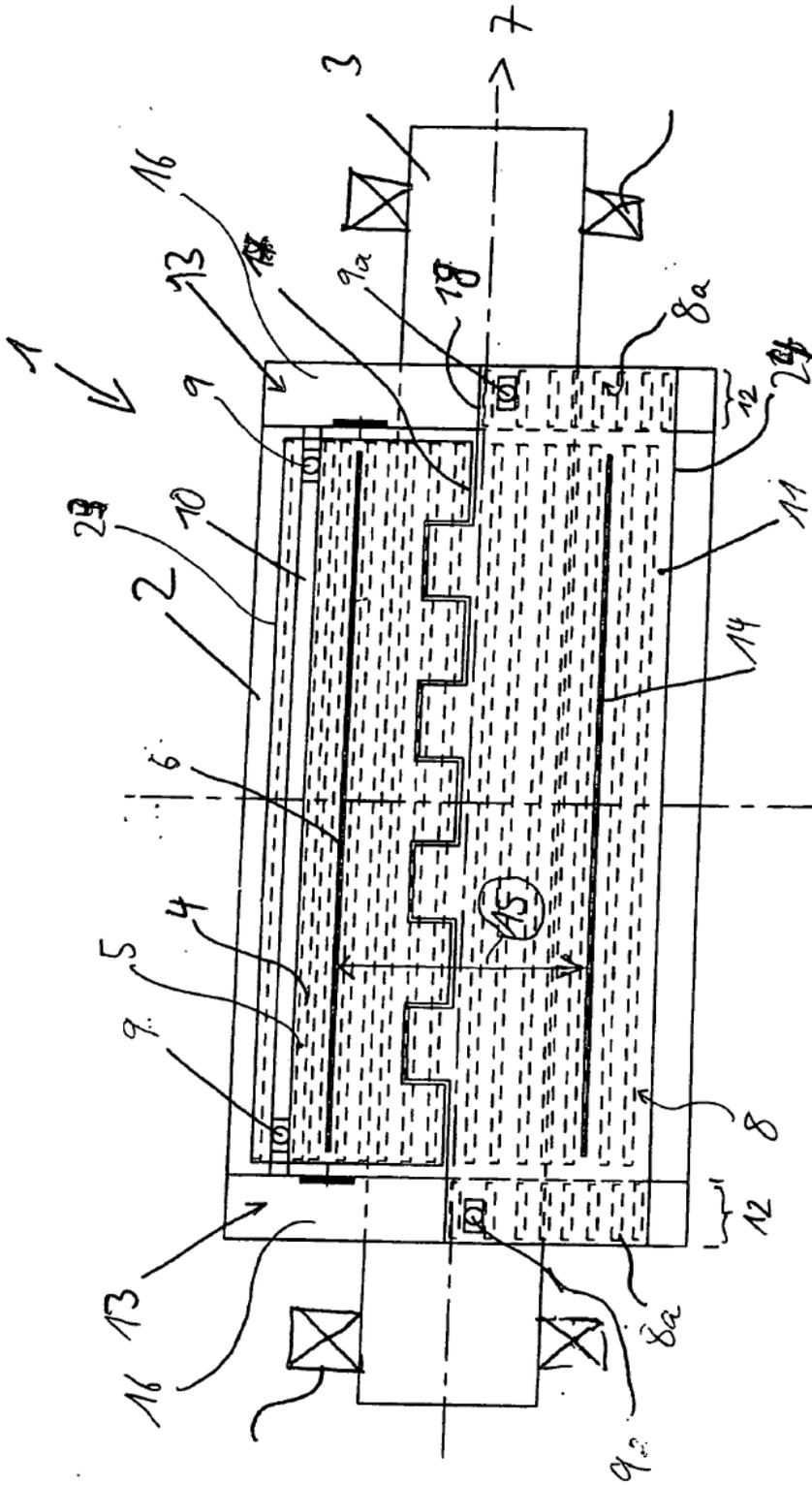


Fig 1

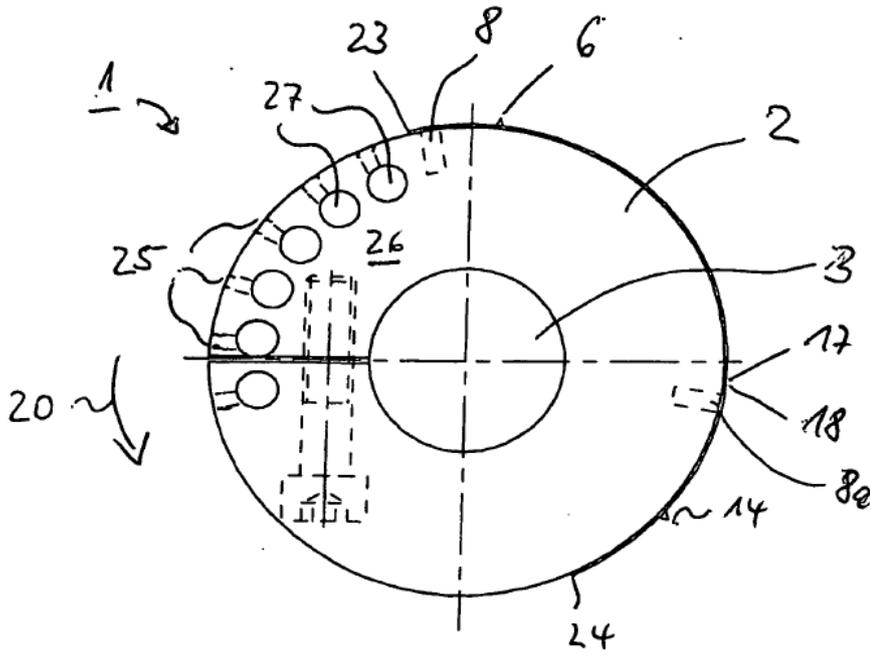


Fig 3

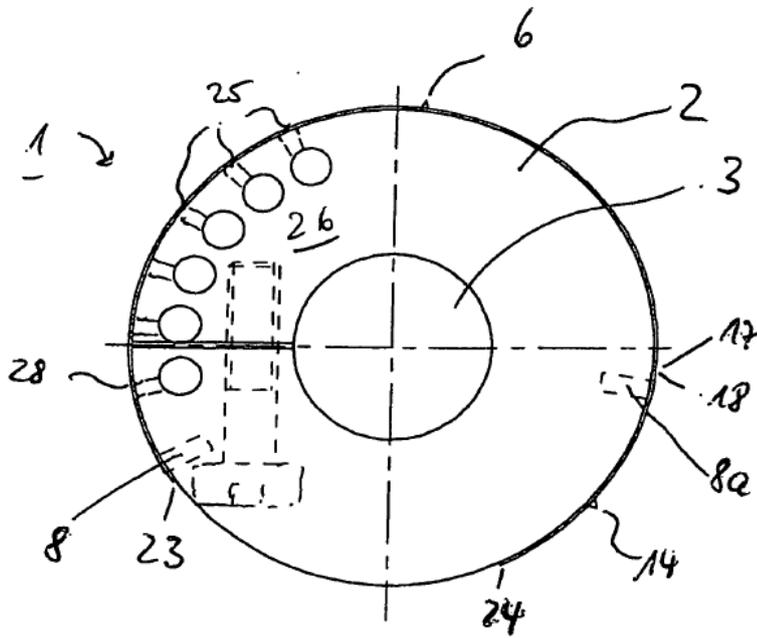


Fig 4