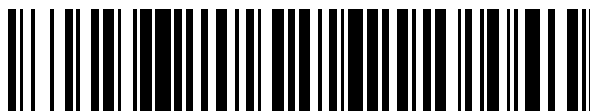


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 266**

51 Int. Cl.:

B21C 37/15 (2006.01)
D06F 37/06 (2006.01)
D06F 37/16 (2006.01)
B21D 17/02 (2006.01)
B21D 22/04 (2006.01)
D06F 37/02 (2006.01)
D06F 37/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2007** **E 07110034 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017** **EP 1872881**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el estampado de una envolvente de tambor**

30 Prioridad:

29.06.2006 DE 102006029951

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
20.12.2017

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
CARL-WERY-STRASSE, 34
81739 MÜNCHEN, DE

72 Inventor/es:

TELLEN, BERNHARD;
EXLER, MARCUS;
RATFISCH, UWE y
TILLACK, THORSTEN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 647 266 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Procedimiento y dispositivo para el estampado de una envolvente de tambor

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la introducción de estructuras estampadas en zonas de una envolvente de tambor metálico entre elementos de arrastre de un tambor de ropa cilíndrico hueco, en el que la presión de estampado que genera la estructura estampada en la zona de la envolvente del tambor se ejerce entre al menos un componente de presión que presenta la estructura de estampación y un segmento de retención, que está provisto en la superficie de apoyo con una matriz que presenta la contra estructura.
- 10 Los tambores de ropa tipo en cuestión están provistos en la superficie envolvente con una pluralidad de agujeros, que sirven para el intercambio de líquido durante el proceso de lavado o bien de secado. Para la optimización del proceso de lavado están dispuestos en la pared interior de la envolvente del tambor, distribuidos de forma simétrica, unos elementos de arrastre a través de los cuales se tratan mecánicamente los artículos a lavar durante el movimiento giratorio del tambor.
- 15 Se conocen tambores de ropa, cuyas envolventes de tambor están provistas entre los alojamientos para los elementos de arrastre con estampaciones, que están conformadas de forma diferente por los fabricantes para la finalidad de una resistencia mecánica mayor del tambor y/o para la consecución de un objetivo tecnológico de lavado especial.
- 20 Para la introducción de tales estampaciones en la chapa del tambor de tambores de ropa se han desarrollado procedimientos y dispositivos, en los que en un corte de chapa plano se introducen las estampaciones deseadas y a continuación se enrolla el panel de chapa estampado en un cilindro que forma la envolvente del tambor. Estos procedimientos tienen el inconveniente de que la aplicación del procedimiento sólo es posible con limitaciones. Las estampaciones practicadas en el plano son modificadas en parte durante el proceso de flexión siguiente y, en concreto, en dirección tangencial más fuertemente que en dirección axial. Este procedimiento no es aplicable especialmente en el caso de estampaciones profundas, que son practicadas, por ejemplo, para la elevación de la estabilidad de forma en el cilindro del tambor. Además, están fuertemente limitadas las posibilidades para la introducción de estructuras estampadas largas, que se extienden en dirección circunferencial. En cualquier caso, una envolvente de tambor fabricada de esta manera no es redonda, en particular poligonal, lo que ni es favorable para la configuración estética ni para el procesamiento siguiente con modificaciones de forma (rodillos, pliegues, etc.).
- 25 Para evitar tales deficiencias han sido desarrollados procedimientos mejorados, en los que se introducen estampaciones en una envolvente de tambor arrollada para formar el cilindro. En el documento DE 199 54 027 C2 se describe un procedimiento de este tipo. En el procedimiento conocido, se impulsa el cilindro de tambor enrollado en una etapa de fabricación previa para formar un cilindro hueco entre un rodillo de presión de apriete con una envolvente flexible y un cilindro provisto con elementos de apoyo con la presión de estampación, se mueve giratorio y se guía. Condicionado por las diferentes velocidades de rotación entre el cilindro y el tambor, pueden aparecer movimientos oscilantes que perjudican la uniformidad de las estructuras estampadas introducidas sobre la periferia del tambor.
- 30 Para evitar tales deficiencias han sido desarrollados procedimientos mejorados, en los que se introducen estampaciones en una envolvente de tambor arrollada para formar el cilindro. En el documento DE 199 54 027 C2 se describe un procedimiento de este tipo. En el procedimiento conocido, se impulsa el cilindro de tambor enrollado en una etapa de fabricación previa para formar un cilindro hueco entre un rodillo de presión de apriete con una envolvente flexible y un cilindro provisto con elementos de apoyo con la presión de estampación, se mueve giratorio y se guía. Condicionado por las diferentes velocidades de rotación entre el cilindro y el tambor, pueden aparecer movimientos oscilantes que perjudican la uniformidad de las estructuras estampadas introducidas sobre la periferia del tambor.
- 35 Se conoce a partir del documento DE 100 21 456 C2 un procedimiento que evita este inconveniente. Los soportes de las estructuras arqueadas a estampar son los elementos de apoyo que son prensados desde el interior en la envolvente del tambor y giran con el tambor durante el movimiento giratorio de los cilindros de presión. De acuerdo con el número correspondiente de elementos de arrastre, tres o cuatro elementos de apoyo y los cilindros de presión correspondientes están dispuestos distribuidos de una manera simétrica en el dispositivo.
- 40 Se deduce a partir del documento DE 71 45 276 U1 un dispositivo para la estampación de motas, salientes o similares en la pared de un tubo, que ni es adecuado ni está destinado, sin embargo, para la aplicación en una envolvente de tambor del tipo considerado aquí.
- 45 Los procedimientos descritos anteriormente tienen en común que los dispositivos que trabajan de acuerdo con estos procedimientos son complicados en la construcción y son muy costosos de fabricar. Para poder garantizar una estructura estampada uniforme sobre la envolvente del tambor, se plantean requerimientos muy altos con respecto a la exactitud de la guía y posicionamiento del tambor. El tamaño de los cilindros debe adaptarse exactamente al del tambor, lo que significa de manera desfavorable que para cada tamaño de tambor debe emplearse un cilindro adaptado de manera correspondiente. Lo mismo se aplica para diferentes estructuras de estampación. Para fabricantes con un surtido grande de aparatos esto significa que debe mantenerse un número correspondientemente grande de diferentes cilindros. También es un inconveniente que debido a las fricciones laterales que aparecen en las zonas laterales de la stampa, los cilindros se desgastan en gran medida. Pero ya con desgaste reducido de los cilindros, no se puede generar ya la estructura estampada con la exactitud y la calidad requeridas.
- 50
- 55
- 60

También se conoce una pluralidad de propuestas para la introducción de estampaciones en otros cuerpos cilíndricos huecos (JP-A-60012230, DE-U-7145276, EP-A-1214991, US-A-1939065, US-A-4264017, DE-B-1120411, US-A-5634367, DE-U-8424004). Pero la naturaleza de las piezas de trabajo a mecanizar de estos documentos se desvía en cada caso de la naturaleza de una envolvente de tambor de un tambor de ropa hasta el punto de que de ellos se deducen planteamientos de cometidos considerablemente diferentes. Ninguno de estos planteamientos de cometidos tiene nada en común con el planteamiento del cometido aplicado aquí. Además, los procedimientos conocidos tienen inconvenientes, como ya se ha indicado con respecto a los documentos, que son adecuados para la formación correspondiente de tambores de ropa.

La invención tiene el cometido de indicar un procedimiento para la fabricación de estampaciones en una envolvente de tambor, que se puede realizar con medios más sencillos y en el que se protegen las partes utilizadas en la herramienta contra desgaste fuerte.

De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona con un procedimiento de acuerdo con las características de la reivindicación 1 de la patente y con un dispositivo para la aplicación del procedimiento de acuerdo con las características de la reivindicación 5 de la patente. Otras características y configuraciones ventajosas están contenidas en las siguientes reivindicaciones dependientes respectivas, cuyas características se pueden aplicar individualmente o en combinación discrecional entre sí o con las características de las reivindicaciones 1 y 5, respectivamente. Las configuraciones preferidas del procedimiento corresponden, por lo tanto, a configuraciones preferidas del dispositivo y a la inversa.

Es importante que la envolvente del tambor doblada cilíndrica sea procesada como se indica a continuación:

- posicionamiento de la envolvente del tambor,
- amarre funcional seguro de la envolvente del tambor durante el proceso de estampación en una posición de estampación fija a través de la extensión de los elementos de apoyo contra la pared interior de la zona en la envolvente del tambor,
- estampación a través del desplazamiento activo y radial de los componentes de presión desde el exterior contra la zona de la envolvente del tambor.

Los componentes activos que generan presión en el dispositivo de estampación, que actúan desde dentro y desde fuera sobre la envolvente del tambor, son desplazables linealmente. Las fuerzas de presión transmitidas para la retención en posición segura del tambor en la posición de trabajo y las fuerzas de presión transmitidas para la introducción de las estampaciones están alineadas radialmente desde fuera hacia el centro del tambor y desde el centro del tambor radialmente hacia fuera y se anulan mutuamente en la suma.

El dispositivo que trabaja de acuerdo con el procedimiento según la invención no contiene componentes giratorios, que actúan sobre el tambor. Se suprime un accionamiento giratorio necesario en el estado de la técnica y la guía costosa del tambor durante el movimiento giratorio. El dispositivo está constituido mucho más sencillo en comparación con los dispositivos del estado de la técnica y trabaja de forma extraordinariamente segura funcionalmente. Además, es ventajoso que se pueden mejorar la posibilidad de reproducción y la exactitud de las estructuras de estampación introducidas y las herramientas se desgastan menos.

Como ayudas para el posicionamiento para la instalación de la envolvente del tambor sirven, por ejemplo, los taladros, que están previstos para la fijación de los elementos de arrastre en la pared interior del tambor u otras escotaduras, que presentan una función típica para la envolvente del tambor. De esta manera se suprime un gasto para ayudas adicionales de posicionamiento.

En una configuración preferida del procedimiento de acuerdo con la invención, las estampaciones de una zona de la envolvente del tambor se realizan en varias etapas de trabajo sucesivas en la envolvente del tambor. Por medio de rotación y/o desplazamiento en dirección axial se lleva el cilindro hueco del tambor entre las etapas sucesivas de trabajo a las diferentes posiciones de trabajo. El dispositivo presenta a tal fin medios, con los que se mueve mover y posicionar el tambor solo o los tambores en común con los elementos de retención.

El sobregasto de tiempo del procedimiento de estampación en varias etapas de trabajo se compensa a través de las ventajas, que resultan a partir de la utilización de estampas más pequeñas. Con estampas diseñadas tangencialmente muy pequeñas se puede contrarrestar el inconveniente de estampas más anchas, en las que las estampaciones en las zonas laterales no se pueden realizar radialmente de manera ideal y de esta manera se produce una fricción fuerte entre la chapa y la matriz de la estampa así como se producen distorsiones, que conducen especialmente en estampaciones profundas o material de chapa más grueso a pérdidas de calidad.

En configuración preferida de la invención, para cada zona de estampación se disponen varias estampas pequeñas, adaptadas al radio del tambor, en las periferias inmediatamente adyacentes entre sí, que son desplazables radialmente al centro del tambor. Con tal disposición se pueden realizar estampaciones profundas de calidad muy

alta. Otra ventaja consiste en que el desgaste de las herramientas es muy reducido y se prolonga el tiempo de actividad de las herramientas.

5 En otra configuración preferida de la invención está previsto generar con una herramienta de estampación diferentes estructuras estampadas. A tal fin, varias estampas están dispuestas en una superficie curvada adyacentes entre sí y unas detrás de las otras. Las estampas individuales son portadoras en cada caso de una única estampación y se pueden controlar de manera independiente entre sí con respecto a la profundidad de la presión y/o la fuerza de presión. La contra matriz está configurada de manera correspondiente a las estampas.

10 Con esta forma de realización muy confortable se pueden fabricar diferentes estampaciones con un conjunto de herramientas, sin que deba reequiparse el dispositivo de estampación durante el cambio del tipo de tambor. El empleo de herramientas iguales para estructuras estampadas diferentes proporciona un efecto de racionalización considerable.

15 El procedimiento de acuerdo con la invención así como los dispositivos que realizar este procedimiento se explican en detalle a continuación con la ayuda de ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una lavadora.

20 La figura 2 muestra una estructura estampada.

La figura 3 muestra un ciclo del procedimiento.

La figura 4 muestra un dispositivo de estampación en una primera variante.

25 La figura 5 muestra un dispositivo de estampación, un plano de corte a través del centro del tambor.

La figura 6 muestra un dispositivo de estampación en una segunda variante, y

30 La figura 7 muestra una estampa de estampación segmentada.

En la figura 1 se representa una lavadora 14 con un tambor de ropa dispuesta horizontal, desde el que es visible la envolvente del tambor 1. La envolvente del tambor 1 presenta en las zonas entre los elementos de arrastre 10 una estructura estampada 3 (ver también la figura 2). El tambor de ropa se estampa de acuerdo con un procedimiento en el que la envolvente del tambor 1 curvada cilíndrica se mantiene en una posición fija durante el proceso de estampación. La estampación se realiza en una o varias etapas de trabajo de acuerdo con el diagrama de flujo en la figura 3.

40 Un primer ejemplo de realización de un dispositivo de estampación 7 se representa en la figura 4, que está diseñado para tambores de ropa con tres elementos de arrastre 10. Para este dispositivo son características las estampas de estampación 4 desplazables radialmente dispuestas desplazadas simétricas alrededor de 120° entre sí, que actúan desde el exterior perpendicularmente a la envolvente del tambor 1. La superficie de la estampa de estampación 4, que apunta sobre la superficie exterior de la envolvente del tambor 1, es portadora de la estructura estampada 3. La estructura estampada 3 se introduce en varias etapas de trabajo, de manera que se lleva el tambor 1 a través de rotación a las posiciones de trabajo individuales. De esta manera, se pueden obtener superficies estructuradas estampadas inmediatamente adyacentes entre sí sobre la envolvente del tambor. Para la estampación completa de una envolvente de tambor 1, el dispositivo puede desplazar la envolvente del tambor también en la profundidad, a saber coaxialmente al eje del tambor A. Las diferentes posiciones de trabajo se pueden ajustar a diferencia de ello también girando o bien desplazando axialmente el dispositivo de retención 2 junto con la envolvente del tambor 1 extendida en el dispositivo de estampación 7. Un dispositivo de estampación 7 similar para cuatro elementos de arrastre 10 se representa en la figura 5 como sección longitudinal a través del eje del tambor A.

55 El soporte previsto para el alojamiento del cilindro envolvente del tambor 1 está configurado segmentado. Las superficies exteriores de los segmentos de retención 2, que apuntan sobre el lado interior de la envolvente del tambor 1, son los soportes de la contra matriz 5 y forman los contra apoyos para las estampas de estampación 4 que inciden desde el exterior. Los segmentos de retención individuales 2 son desplazables radialmente hacia fuera y están configurados con respecto a su tamaño y forma de manera correspondiente a las estampas de estampación 4.

60 El cilindro envolvente del tambor acoplado con juego reducido sobre el núcleo del soporte se tensa y se amarra con seguridad en la posición estampada respectiva a través de extensión de los segmentos de retención 2 radialmente hacia fuera en contra de la pared interior del tambor 1. La extensión de los segmentos de retención 2 se puede realizar de manera sencilla sobre un árbol de excéntrica. El árbol de excéntrica y otros detalles constructivos del dispositivo de estampación 7 no se representan en el dibujo. Para la extracción del cilindro envolvente del tambor estampado 1, los segmentos de retención w se mueven radialmente hacia dentro.

El cilindro envolvente del tambor 1 está soldado en el lugar de la costura o está unido de forma duradera de otra manera. Con el dispositivo 7 se pueden mecanizar cilindros envolventes del tambor 1 sin y con pared trasera insertada. Con ello va unida la ventaja de poder disponer de manera flexible el proceso de estampación en la cadena de fabricación tecnológica del tambor de ropa. La impulsión con presión de las tres estampas 4 se realiza al mismo tiempo y bajo presión de la misma altura, de manera que las fuerzas de presión aplicadas se anulan mutuamente en la suma. Por lo tanto, los requerimientos en la carcasa del dispositivo 7 con respecto a su resistencia mecánica se pueden mantener en un mínimo.

En el dispositivo de estampación 7 en la figura 6, por cada zona de estampación en un arco circular están dispuestas inmediatamente adyacentes entre sí varias estampas de estampación 4 alineadas con respecto al eje del tambor A. Las superficies de presión están adaptadas al radio del tambor. Puesto que cada estampa individual 4 es desplazable radialmente, el dispositivo 7 es adecuado especialmente para la introducción de estructuras estampadas 3 más profundas y para la estampación de chapas más gruesas. Cuantas más estampas de estampación 4 estén dispuestas en la periferia, es decir, cuanto más estrecha esté diseñada la anchura tangencial de las estampas 4, tanto mejor se pueden realizar reivindicaciones elevadas de calidad y tanto menor es el desgaste de las herramientas.

En la figura 7 se representa una unidad de estampación segmentada. La unidad de estampación está constituida por un soporte curvado 8 con una pluralidad de guías 9 alineadas para el alojamiento de segmentos de estampas 6 individuales, desplazables linealmente. Los segmentos de estampas 6 son soportes de una forma de estampación individual, respectivamente. La presión de estampación 11 se genera a través de desplazamiento radial de los segmentos de estampa 6, cada uno de los cuales es controlable con respecto a la fuerza de presión y la profundidad de estampación. Toda la estructura de estampación resulta a partir de la totalidad de las estampaciones individuales, que son introducidas en una o varias etapas del procedimiento.

A través de la aplicación de las unidades de estampación segmentadas resulta la posibilidad de estampar, con la contra matriz 5 adaptada de manera correspondiente, con una sola herramienta, envolventes de tambor 1 de diferentes estructuras 3.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la introducción de estructuras estampadas (3) en zonas de una envolvente de tambor metálica (1) entre elementos de arrastre (10) de un tambor de ropa cilíndrico hueco, en el que la presión de estampación, que genera la estructura estampada (3) en la zona de la envolvente del tambor (1), se ejerce entre al menos un componente de presión (4) que presenta la estructura de estampación (3) y un segmento de retención (2), que está provisto en la superficie de apoyo con una matriz (5) que presenta la contra estructura, **caracterizado** porque la envolvente de tambor (1) doblada cilíndrica se procesa como se indica a continuación:
 - posicionamiento de la envolvente del tambor (1),
 - amarre funcional seguro de la envolvente del tambor (1) durante el proceso de estampación en una posición de estampación fija a través del desplazamiento radial de los segmentos de retención (2) contra la pared interior de la zona en la envolvente del tambor (1),
 - estampación a través del desplazamiento activo y radial de los componentes de presión (4) desde el exterior contra la zona de la envolvente del tambor (1).
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las fuerzas de presión (11, 13) ejercidas durante la estampación sobre la envolvente del tambor (1) se anulan en la suma entre sí.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque se generan diferentes estructuras de estampación (3) controladas de manera separada unas de las otras.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la zona de la envolvente del tambor (1) se posiciona sobre escotaduras, que presentan una función típica para la envolvente del tambor (1).
- 5.- Dispositivo para la introducción de estructuras de estampación (3) en zonas de una envolvente de tambor metálico (1) entre elementos de arrastre (1) de un tambor de ropa cilíndrico hueco con componentes (2, 4) que generan presión que actúa desde el interior y desde el exterior sobre la envolvente del tambor, en el que la presión de estampación, que genera la estructura de estampación (3) en la zona de la envolvente del tambor (1), se ejerce entre al menos un componente de presión (4) que presenta la estructura de estampación y un segmento de retención (2), que está provistos en la superficie de apoyo con una matriz (5) que presenta la contra estructura y la envolvente del tambor (1) doblada cilíndrica se procesa como se indica a continuación:
 - posicionamiento de la envolvente del tambor (1),
 - amarre funcional seguro de la envolvente del tambor (1) durante el proceso de estampación en una posición de estampación fija a través del desplazamiento radial de los segmentos de retención (2) contra la pared interior de la zona en la envolvente del tambor (1),
 - estampación a través del desplazamiento activo y radial de los componentes de presión (4) desde el exterior contra la zona de la envolvente del tambor (1).
- caracterizado** porque los componentes activos (2, 4), que generan la estructura de estampación (3), están dispuestos en el dispositivo de estampación de manera simétrica rotatoria entre sí y son desplazables lineales radiales entre sí y las fuerzas de presión (11, 13) transmitidas durante la estampación son dirigidas radiales con respecto al centro del tambor o bien opuestas entre sí.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque las superficies de apoyo de los componentes activos (2, 4) están adaptadas al radio de la envolvente del tambor (1).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la superficie de apoyo de cada componente (4) que actúa desde el exterior sobre la envolvente del tambor (1) está ocupada con la estructura de estampación (3) a practidad y la superficie de apoyo del componente activo (2) que actúa en sentido opuesto desde el interior está provista con la contra matriz (5).
- 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque varias estampas de estampación (4) alineadas radialmente están dispuestas en las periferias inmediatamente adyacentes entre sí.
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque varias estampas de estampación (4) están dispuestas en una superficie curvada adyacentes entre sí y dispuestas unas detrás de las otras, porque las estampas de estampación (4) individuales son portadoras en cada caso de una única estampación y se pueden controlar de manera independiente unas de las otras con respecto a la profundidad de impresión y/o la fuerza de presión, y porque la matriz (5) está configurada de manera correspondiente a las estampas de estampación (4).
- 10.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque los componentes que generan la presión de estampación (11) están guiados móviles radiales individualmente en guías (9) de un soporte (8) para una pluralidad de segmentos de estampa (6) dispuestos adyacentes entre sí y unos detrás de los otros en una superficie

cilíndrica y son controlables con respecto a la profundidad de estampación y/o a la fuerza de presión.

Fig. 1

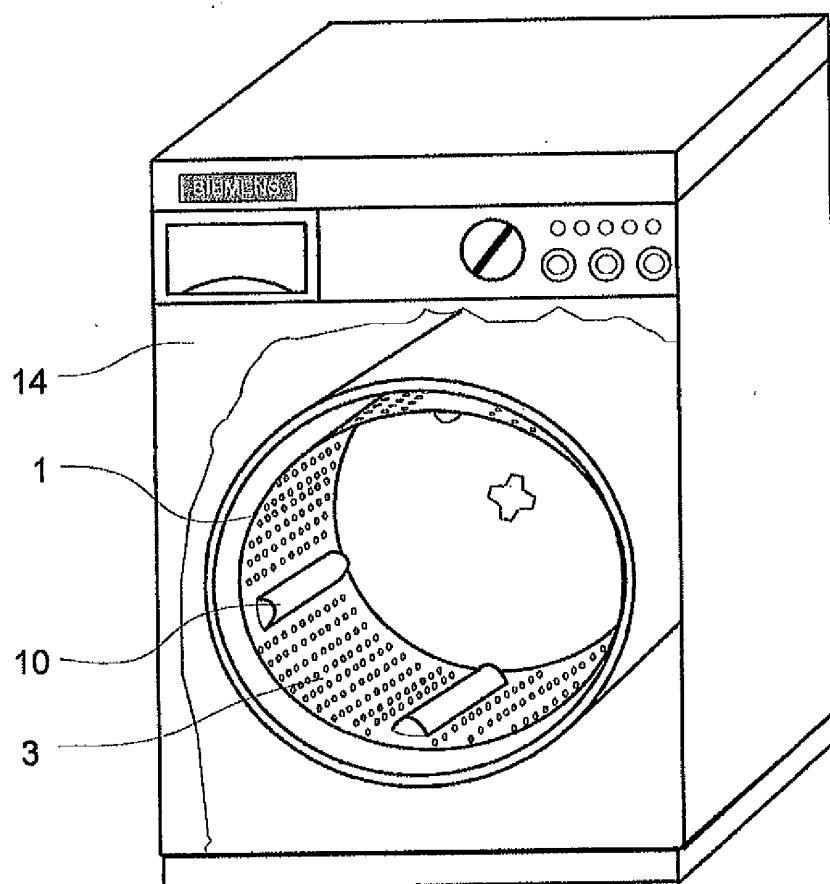


Fig. 2

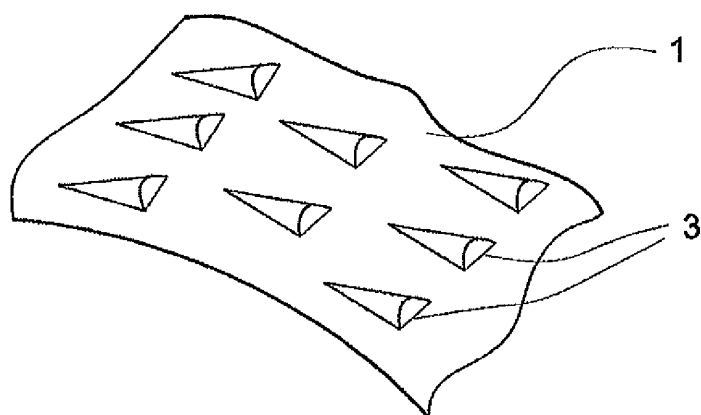


Fig. 3

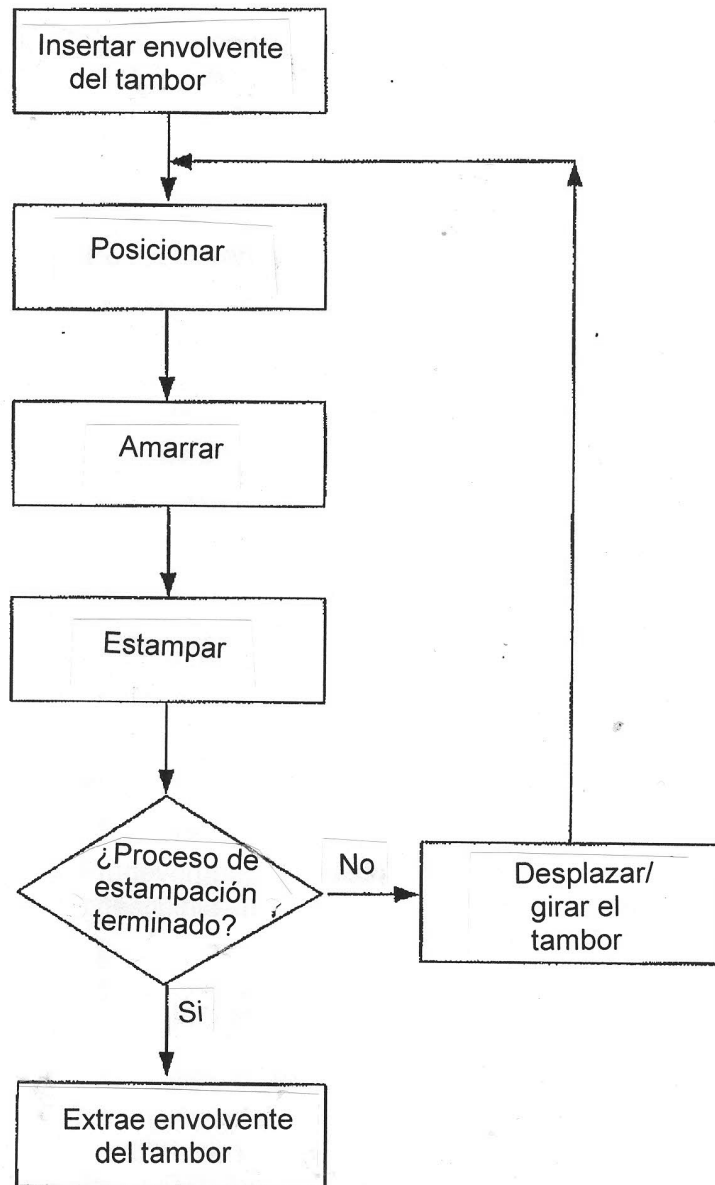


Fig. 4

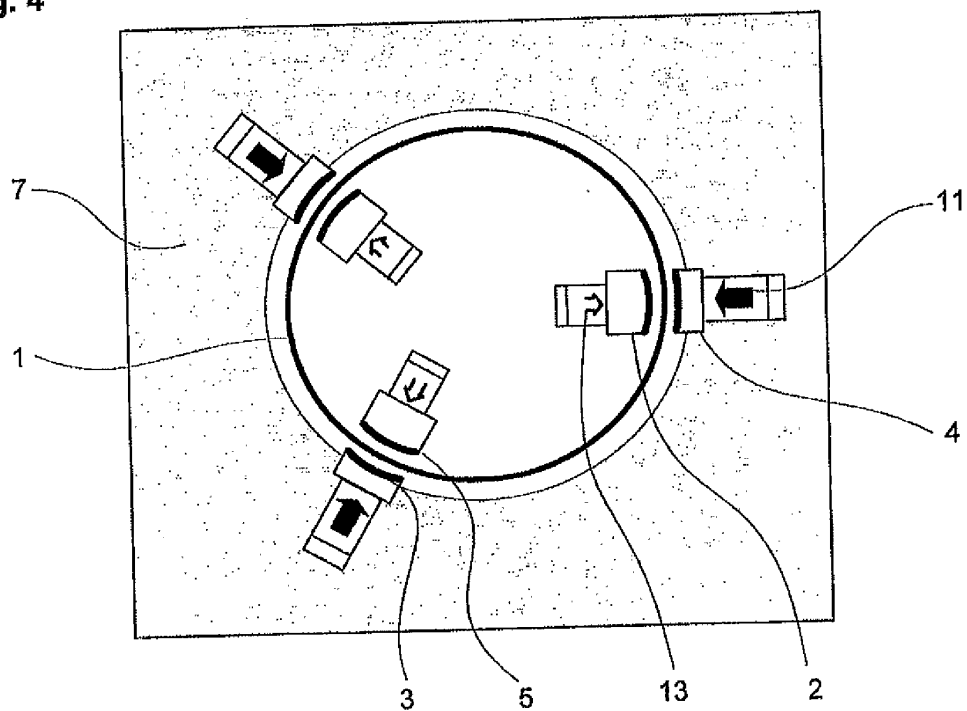


Fig. 5

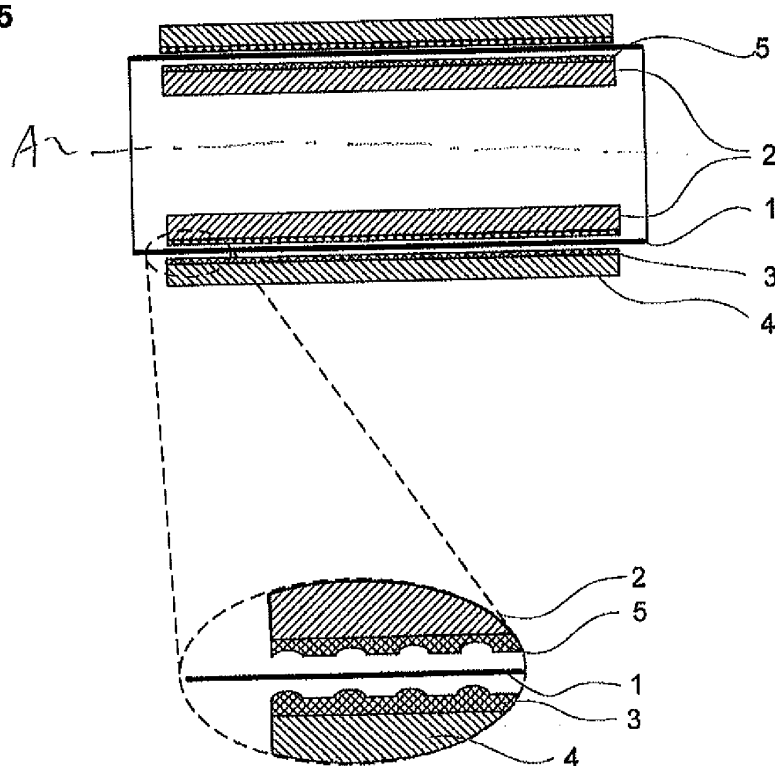


Fig. 6

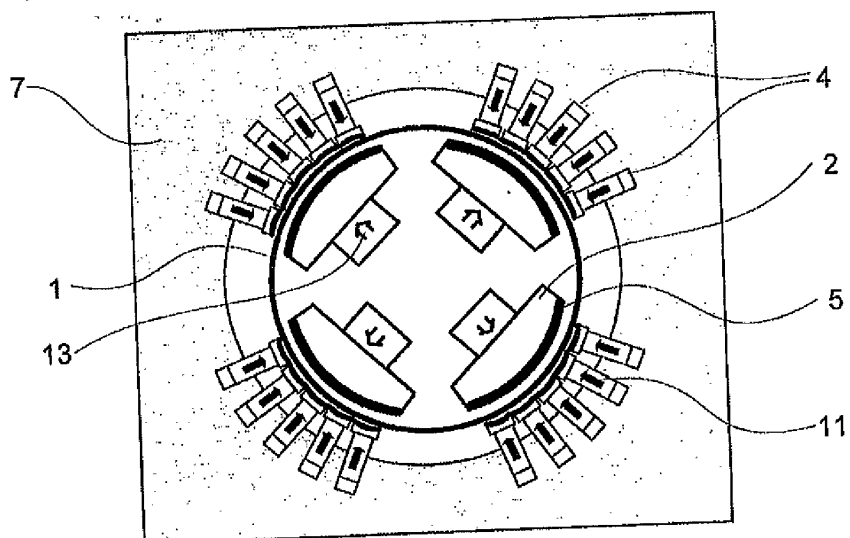


Fig. 7

