(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 399 039**

(51) Int. Cl.:
D06F 37/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2010** **E 10401070 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012** **EP 2390399**

(54) Título: **Tambor para una lavadora**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.03.2013

(73) Titular/es:

MIELE & CIE. KG (100.0%)
Carl-Miele-Straße 29
33332 Gütersloh, DE

(72) Inventor/es:

FECHTEL, BENEDIKT;
RÜTTEN, FELIX;
MASSMANN, FELIX y
HUNKE, WERNER

(74) Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 399 039 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

Tambor para una lavadora.

La invención se refiere a un tambor para una lavadora con una cubeta de lavado, en la que el tambor puede montarse de manera rotatoria a través de un eje horizontal o inclinado, que comprende una camisa cilíndrica, que está delimitada por una pared frontal, comprendiendo la camisa una estructura de abombamientos orientados hacia el interior del tambor, compuesta por segmentos abombados individuales y almas formadas entre los segmentos, y que comprende además orificios para el paso de líquido de lavado, estando dispuestos los abombamientos para formar una estructura reticular de las almas.

Para lavar ropa en una lavadora de tambor se lava la ropa con agua añadiendo detergente con un fuerte movimiento del tambor. A este respecto el tambor tiene orificios para que el agua en la cubeta de lavado entre en contacto con la ropa que se encuentra en el tambor. Para mejorar la penetración de humedad, en el tambor están colocados nervios de elevación, que elevan el agua desde la zona inferior de la cubeta de lavado hacia arriba y desde allí la distribuyen por encima de la ropa.

Por el documento EP 0 935 687 B1, el documento DE 101 62 918 A1 o el documento EP 1 098 189 A2 se conoce un tambor para una lavadora de este tipo. Para proteger la ropa durante el lavado, en la camisa del tambor están dispuestos algunos orificios con un menor diámetro, a este respecto aproximadamente 2 mm. En los orificios pequeños durante el lavado o centrifugado no entran tantas fibras, con lo que se evitan la formación de nudos o desprendimientos de fibras. El tambor conocido tiene una estructura de abombamientos, que están orientados hacia el interior del tambor. Los orificios están dispuestos a este respecto en los puntos de esquina de los contornos de borde de los abombamientos. De este modo se consigue una buena protección de la ropa, dado que puede deslizarse sobre los abombamientos con muy poca fricción. Los abombamientos están estructurados a este respecto de manera uniforme, de modo que el movimiento de la ropa está provocado por nervios de arrastre, que están dispuestos en el lado interno de la camisa del tambor distribuidos por el perímetro. Sin embargo, con esta disposición puede suceder que el flujo del líquido de lavado o el intercambio de líquido de lavado entre el interior del tambor y la cubeta de lavado no transcurra siempre de manera óptima. Además el efecto de arrastre de las prendas de ropa en la camisa del tambor puede verse perjudicado cuando se forma una película de agua, con la que las prendas de ropa se deslizan demasiado fácilmente hacia abajo o permanecen en la posición inferior, con lo que resulta una acción mecánica reducida.

Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un tambor con abombamientos, en el que la acción mecánica y la evacuación de agua estén mejoradas.

El objetivo se soluciona mediante un tambor con las características de la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas resultan de las reivindicaciones dependientes siguientes.

La ventaja esencial del tambor según la invención es que se consigue un movimiento mejorado de las prendas de ropa dentro del tambor, cuando éste está dispuesto de manera aproximadamente horizontal o inclinada y se hace rotar con una velocidad de rotación habitual para la fase de lavado, por ejemplo de 20 a 70 rpm. Además se conserva la protección de las prendas de ropa, de modo que se evitan un desgaste prematuro o daños.

El tambor según la invención, en particular la camisa del tambor comprende para ello una estructura de abombamientos orientados hacia el interior del tambor, compuesta por segmentos abombados individuales. Los orificios están dispuestos a este respecto en las almas, de tal manera que las almas están libres de orificios en las zonas de los puntos de estrella o intersecciones. De este modo se evita un debilitamiento del material de la camisa del tambor, dado que la zona especialmente sometida a tensión por la deformación de material ya no está dotada de un orificio. Además mediante esta disposición resulta la ventaja de que los orificios se encuentran en las zonas más estrechas de las almas, con respecto a la anchura de alma en las zonas de intersección, de modo que las prendas de ropa en parte no alcanzan los orificios.

En un perfeccionamiento ventajoso los orificios están dispuestos separados en el alma en cada caso en la zona de desde 1/4 hasta 1/3 de la longitud de alma total, que resulta de la distancia entre dos puntos centrales de dos puntos de estrella o intersecciones adyacentes, separados de un punto central de un punto de estrella. De este modo se consigue una evacuación de líquido mejorada desde las almas, dado que cada alma tiene al menos un orificio de paso de flujo propio, que no debe recibir nada de líquido de otra alma, tal como sería el caso en una disposición en las zonas de los puntos de estrella o las zonas de intersección.

En general es ventajoso que los segmentos abombados tengan en cada caso una forma poligonal, estando dispuestos los contornos de borde de dos segmentos adyacentes distanciados uno con respecto al otro para formar un alma. De este modo las almas tienen entre dos abombamientos una anchura aproximadamente constante, lo que por un lado tiene un efecto estabilizador sobre la camisa del tambor. Por otro lado se consigue una corriente constante dentro de las almas, de modo que no se produce ninguna reducción de la velocidad de la corriente de líquido hacia las aberturas. De este modo se consigue un cierto efecto de autolimpieza de los orificios y de las zonas

alrededor de los orificios. Además resulta una estructura de abombamientos prácticamente continua, que de este modo puede ejercer de manera especialmente eficaz los impulsos de movimiento sobre las prendas de ropa.

En el caso de la realización poligonal de los abombamientos es ventajoso que las zonas de los puntos de esquina de los contornos de borde están libres de orificios. De este modo la zona especialmente sometida a tensión de la deformación de material no se debilita por los orificios.

En un perfeccionamiento ventajoso las esquinas están redondeadas con un radio en el intervalo de desde 2 hasta 10 mm. Debido a las suaves transiciones se consigue un deslizamiento mejorado de las prendas de ropa sobre los abombamientos. A este respecto es conveniente disponer los orificios en cada caso en la zona de un alma, en la que empieza en cada caso un redondeo.

En un perfeccionamiento conveniente la superficie de un abombamiento sobre la camisa asciende a aproximadamente de 1000 a 2500 mm^2. En el caso de una disposición en forma de panal de abeja, en las zonas de intersección siempre coinciden tres almas, estando asociado a cada alma en cada caso al menos un orificio de paso de flujo propio. El flujo no se ve perjudicado debido a la pluralidad de orificios, cuando los abombamientos se configuran de tal tamaño. En el caso de una forma hexagonal equilátera de las zonas abombadas resulta un ancho entre caras en el intervalo entre 38 y 55 mm.

En general es ventajoso configurar la anchura de las almas entre los abombamientos en el intervalo de desde 3 hasta 5 mm. De este modo se proporciona por un lado una buena evacuación de líquido hacia los orificios. Además en las almas, que se encuentran en perpendicular al sentido de rotación del tambor, se consigue un efecto de arrastre mejorado para el líquido de lavado, de modo que se genera un efecto de elevación de ayuda.

En una realización ventajosa el diámetro de los orificios se encuentra en el intervalo de desde 1/3 de la anchura de alma hasta la anchura de alma total. De este modo se garantiza que los orificios no se encuentren en la zona del abombamiento, de modo que no pueda adentrarse hacia el interior del tambor ningún canto afilado de los bordes de orificio. Esto es importante especialmente para la protección de la ropa, dado que se reducen los enganchones o el desgaste. En el caso de las anchuras de alma mencionadas anteriormente es conveniente prever un diámetro para los orificios en el intervalo de desde 1,8 hasta 3 mm, preferiblemente de 2 a 2,5 mm.

La altura de los abombamientos asciende de manera conveniente a aproximadamente de 0,1 a 2 mm. En otra realización los abombamientos presentan en cada caso una altura, que es aproximadamente proporcional a la longitud y anchura de las superficies, correspondiendo la altura a aproximadamente de 1/500 a 1/20 de la anchura o de la longitud del respectivo segmento. Esto puede ser ventajoso para evitar impulsos de movimiento exageradamente intensos y conseguir un tratamiento de la ropa protector.

En la realización en la que los segmentos tienen una base poligonal, es ventajoso dotar la camisa del tambor de orificios para el flujo de líquido de lavado y disponer los orificios en los puntos de esquina del contorno de borde de los segmentos. De este modo se consigue un buen desagüe, pese al número reducido de orificios de paso de flujo.

En los dibujos se representa de manera puramente esquemática un ejemplo de realización de la invención y se describe más detalladamente a continuación. Muestran:

la figura 1: una lavadora en una representación en corte esquemática;

la figura 2: el tambor en una vista en perspectiva;

las figuras 3 a 4: la camisa del tambor una vista en despliegue esquemática y

las figuras 5 a 6: el fragmento de la camisa del tambor como representación en corte.

En la figura 1 se representa, en una representación meramente esquemática, una lavadora 1, con una cubeta 2 de lavado. Las indicaciones de posición y de dirección hacen referencia a la posición de instalación operativa de la lavadora 1. Dentro de la cubeta 2 de lavado está dispuesto un tambor 3 montado de manera rotatoria a través de un eje horizontal o inclinado y accionado a través de un motor 13 eléctrico, que mueve las prendas 8 de ropa que se encuentran en la cubeta 2 de lavado o en el tambor 3. El tambor 3 está fabricado en el presente ejemplo de realización de acero inoxidable y está dotado de una pluralidad de orificios 25 (figura 3) para el paso de flujo. La carcasa 4 tiene una abertura 9 de carga, a través de la que puede accederse al interior del tambor 3 a través de la junta 6 de estanqueidad. La abertura 9 de carga puede cerrarse por medio de la puerta 5. En la zona inferior de la cubeta 2 de lavado está el líquido 7 de lavado, que es necesario para limpiar o tratar la ropa 8. Para caldear o calentar el líquido 7, en la zona inferior de la cubeta 2 de lavado está dispuesto un calentador 10. En la zona superior de la máquina 1 está esbozada una válvula 15 de entrada, que controla la entrada del agua desde la red de alimentación. A través del cajetín 11 dispensador se conduce el agua a través del tubo 14 de unión a la cubeta 2 de lavado, arrastrándose conjuntamente a la cubeta 2 de lavado el detergente introducido en el cajetín 11 dispensador. Por debajo de la cubeta de lavado está dispuesto un dispositivo 12 de evacuación, que evacua el líquido de lavado

usado o el agua 7 de lavado fuera de la cubeta 2 de lavado hacia el conducto 16 de evacuación, que por regla general desemboca en un canal de aguas residuales. El dispositivo 17 de control controla la entrada 15 de agua, la actividad del dispositivo 12 de evacuación y el motor 13 de accionamiento, que se alimenta con corriente a través de la pieza de potencia o un convertidor 18 de frecuencia.

En la figura 2 se representa el tambor 3, que está compuesto por una camisa 19 y dos paredes 20 frontales opuestas, habiéndose eliminado en este caso el lado frontal delantero para exponer mejor el lado interno de la camisa 19. En el lado 19a interno de la camisa 19 están colocados distribuidos por el perímetro varios nervios 21 de elevación, en este ejemplo tres. Los nervios 21 de elevación están conformados con un perfil en forma de V o en forma de parábola. El tambor 3 tiene orificios, estando dispuestos los orificios 25 (figura 3) entre los segmentos 22 abombados y teniendo un diámetro de aproximadamente 1,8 a 2,5 mm, preferiblemente 2 mm. La camisa 19 del tambor está dividida a este respecto en tres secciones 26, que están divididas por los nervios 21 de elevación. A este respecto en cada sección 26 está configurada una estructura de segmentos 22 poligonales, en este ejemplo hexagonales, que están dispuestos con sus contornos 22a (figura 3) separados de sus segmentos 22 en cada caso adyacentes y forman una disposición en forma de panal de abeja.

En la figura 3 se representa una sección 26 del lado 19a interno de la camisa 19 como desarrollo esquemático. Los segmentos 22 abombados están configurados a este respecto de manera hexagonal con esquinas 22a redondeadas. Los contornos de borde de los hexágonos de dos abombamientos 22 adyacentes no están en contacto a este respecto, de modo que la distancia de los contornos forma en cada caso un alma 24. De esto resulta una estructura global reticular de almas 24, estando dispuestos los orificios 25 separados de los puntos 27 de estrella o de intersección de las almas 24. En los extremos de la estructura de abombamientos los orificios 25 están dispuestos de tal manera que no se apoyan ni están en los puntos de esquina del contorno de borde de los polígonos.

La figura 4 muestra un fragmento de la superficie 19a de camisa estructurada de manera abombada con tres segmentos 22 abombados hexagonales adyacentes entre sí. Los segmentos 22 están dispuestos distanciados uno con respecto al otro, de modo que forman en cada caso un alma con la anchura de alma SB. La zona en y alrededor del punto 27 de estrella está libre de orificios, dado que los orificios 25 están dispuestos en primer lugar separados del punto 27 de estrella. En este ejemplo las esquinas de los polígonos no están redondeadas, de modo que resulta una superficie reducida de la zona 27 de intersección, con respecto a una zona 27 de intersección con esquinas redondeadas.

La figura 5 muestra un fragmento a lo largo de la línea de corte B-B de la camisa 19. En este caso puede reconocerse que los segmentos 22 abombados están abombados en la dirección hacia el eje central A del tambor o que el vértice del abombamiento 22 se encuentra más próximo al eje central A, que las almas 24 o los orificios 25. El recorrido del abombamiento 22 empieza a este respecto creciendo de manera plana y forma en la zona central una cúpula en forma de una punta roma. El diámetro d de los orificios 25 está fijado en este ejemplo a aproximadamente un tercio o hasta la mitad de la anchura de alma SB.

La figura 6 muestra una realización, en la que el abombamiento 22, partiendo del alma 24 o de un orificio 25, empieza con una pendiente muy inclinada y partiendo desde allí está configurado de manera aplanada de manera continua, hasta una zona central, de modo que esto corresponde a un recorrido elíptico. Con esto se consiguen almas 24 pronunciadas, que proporcionan una clara y buena corriente de agua. El diámetro de orificio d está fijado en este ejemplo a aproximadamente la anchura de alma total SB.

REIVINDICACIONES

1. Tambor (3) para una lavadora (1) con una cubeta (2) de lavado, en la que el tambor (3) puede montarse de manera rotatoria a través de un eje (7) horizontal o inclinado, que comprende una camisa (19) cilíndrica, que está delimitada por una pared (20) frontal, comprendiendo la camisa (19) una estructura de abombamientos orientados hacia el interior del tambor, compuesta por segmentos (22) abombados individuales y almas (24) formadas entre los segmentos (22), y que comprende además orificios (25) para el paso de líquido de lavado, estando dispuestos los abombamientos (22) para formar una estructura reticular de las almas (24), presentando las almas (24) puntos (27) de estrella o de intersección, caracterizado porque los orificios (25) están dispuestos en las almas (24) de tal manera que las almas están libres de orificios en las zonas de los puntos (27) de estrella o intersecciones.

2. Tambor según la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios (25) están dispuestos separados en el alma (24) en cada caso en la zona de desde 1/4 hasta 1/3 de la longitud de alma total (SL), que resulta de la distancia entre dos puntos centrales de dos puntos (2) de estrella o intersecciones (27) adyacentes, separados de un punto central de una intersección (27).

3. Tambor según la reivindicación 1, caracterizado porque los segmentos (22) abombados tienen en cada caso una forma poligonal, estando dispuestos los contornos de borde de dos segmentos (22) adyacentes distanciados uno con respecto al otro para formar un alma (24).

4. Tambor según la reivindicación 3, caracterizado porque las zonas de los puntos de esquina de los contornos de borde están libres de orificios.

5. Tambor según la reivindicación 3, caracterizado porque las esquinas (22a) de los segmentos (22) abombados poligonales están redondeadas con un radio en el intervalo de desde 2 hasta 10 mm.

6. Tambor según la reivindicación 5, caracterizado porque los orificios (25) están dispuestos en cada caso en la zona de un alma (24), en la que empieza en cada caso un redondeo.

7. Tambor según la reivindicación 1 a 3, caracterizado porque la superficie de un segmento (22) redondeado sobre la camisa (19) asciende a aproximadamente de 1000 a 2500 mm^2.

8. Tambor según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la anchura (SB) de las almas (24) entre los segmentos (22) abombados se encuentra en el intervalo de desde 3 hasta 5 mm.

9. Tambor según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los orificios (25) presentan un diámetro (d) en el intervalo de desde 1/3 de la anchura de alma (SB) hasta la anchura de alma total (SB).

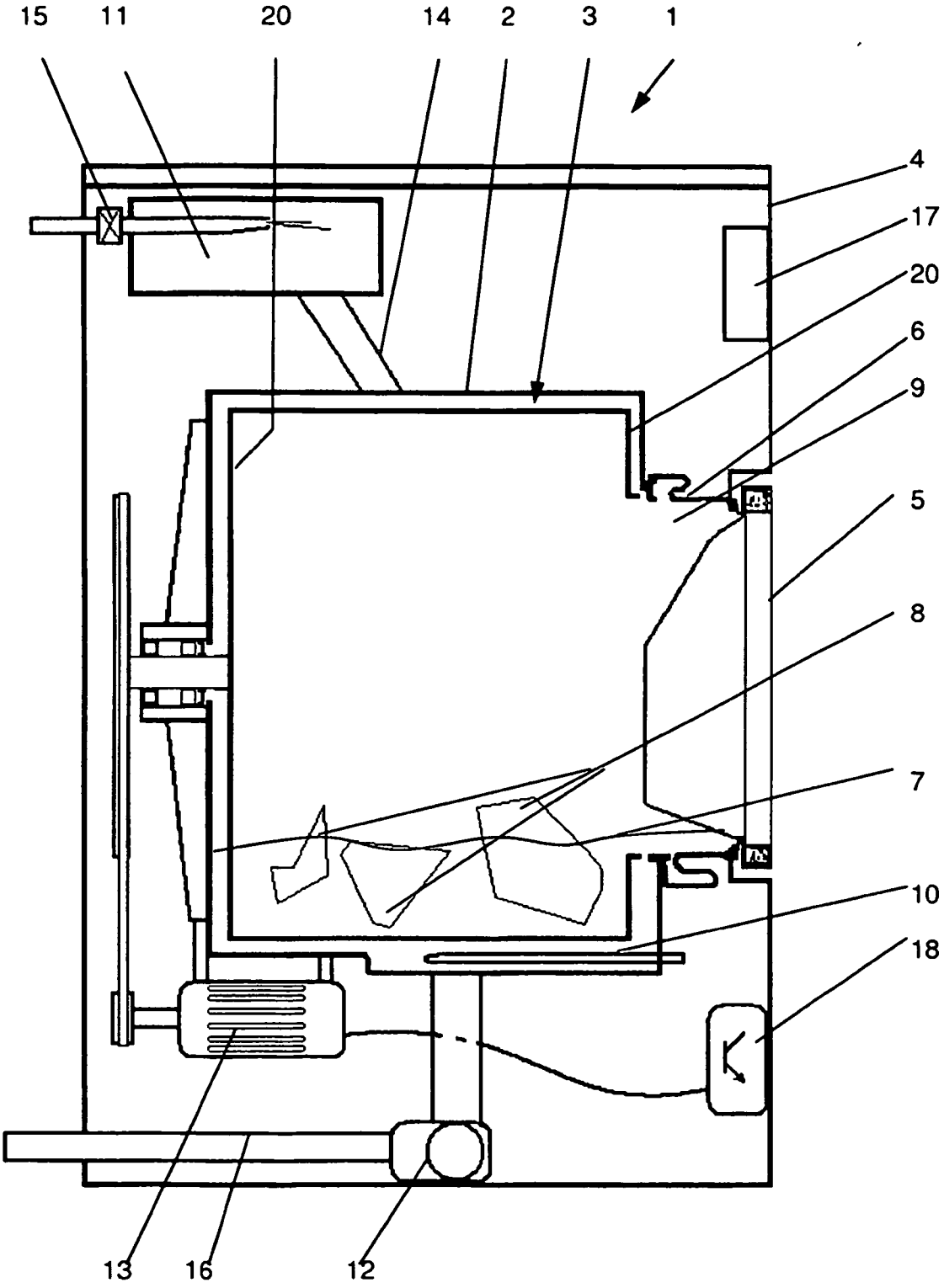

Fig. 1

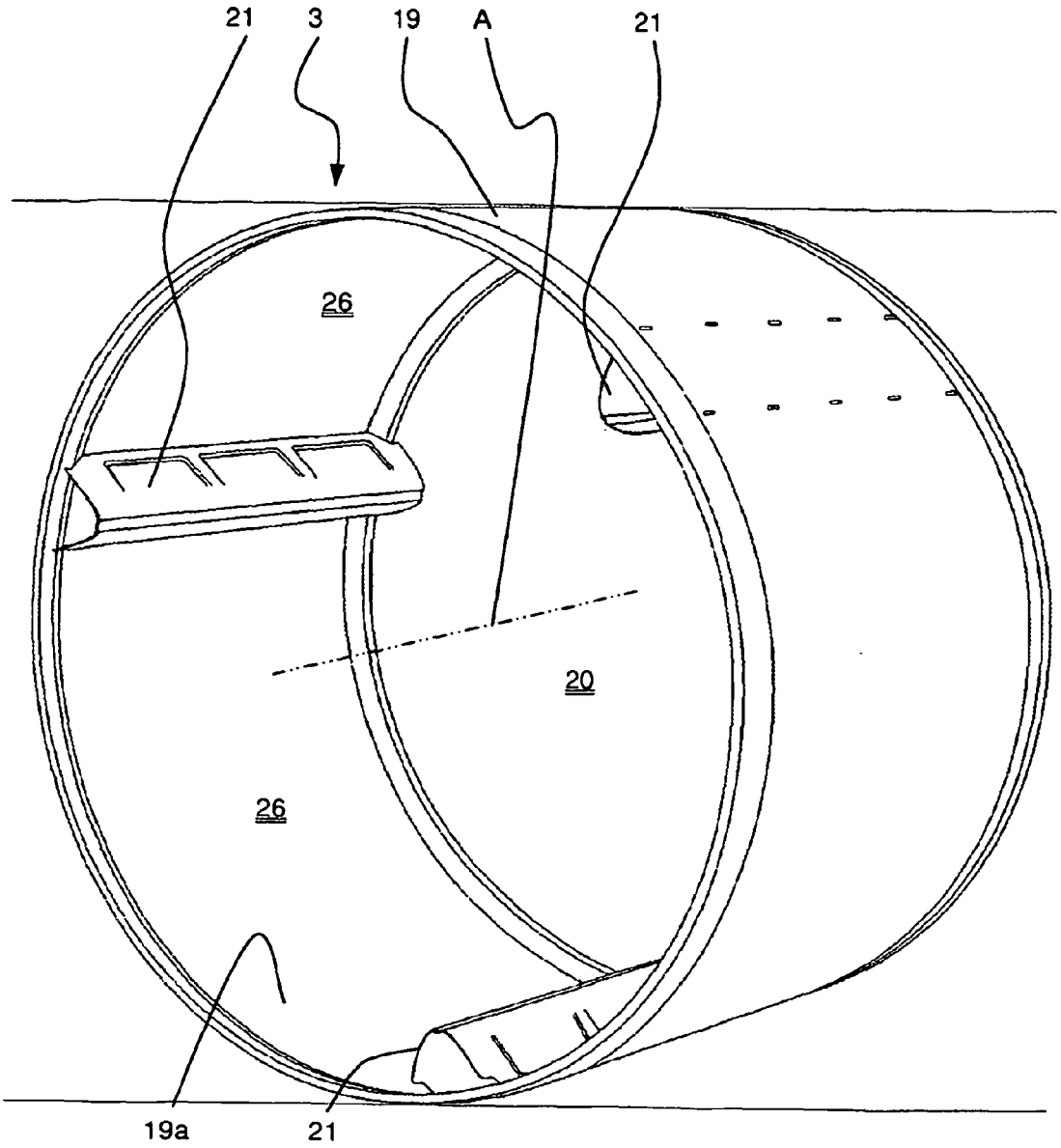

Fig. 2

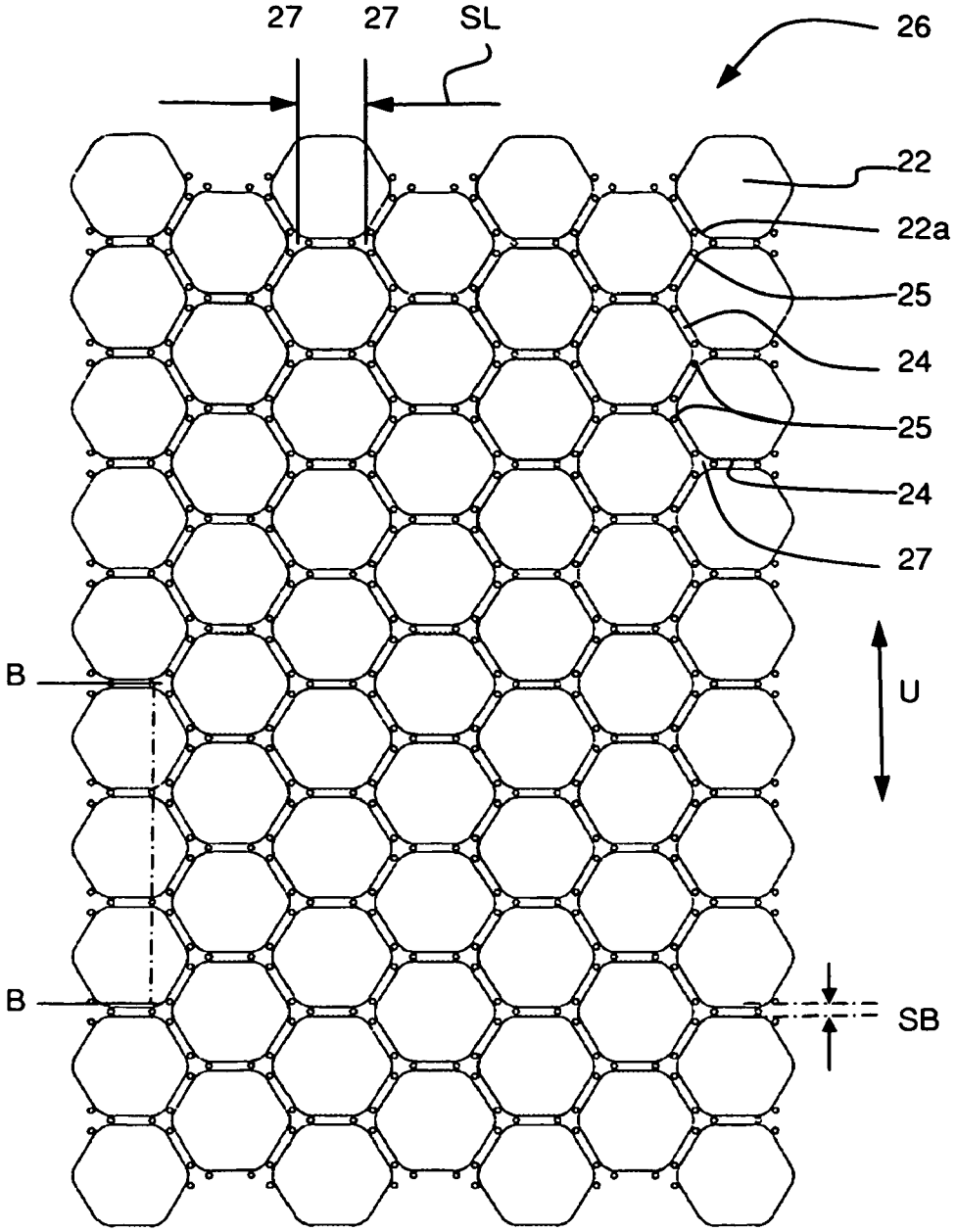

Fig. 3

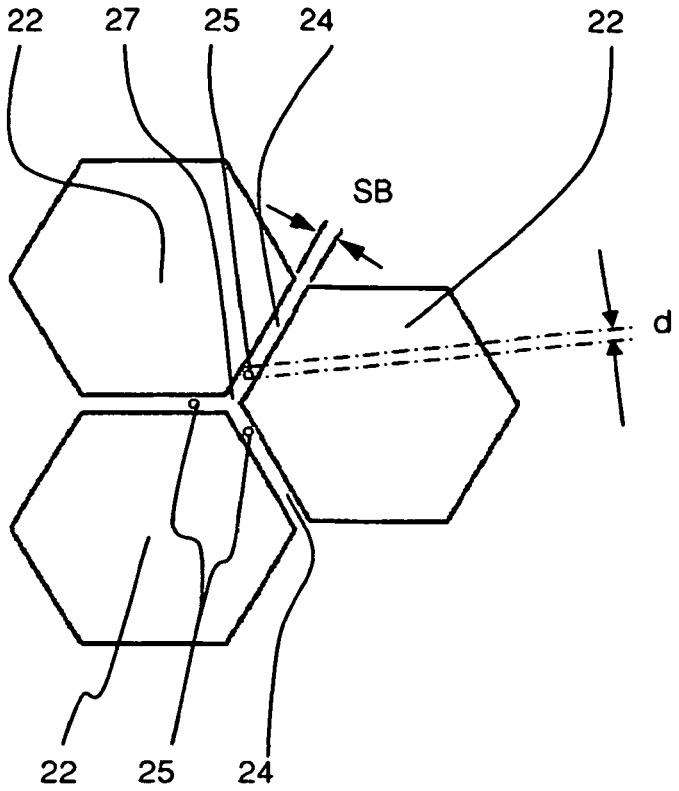

Fig. 4

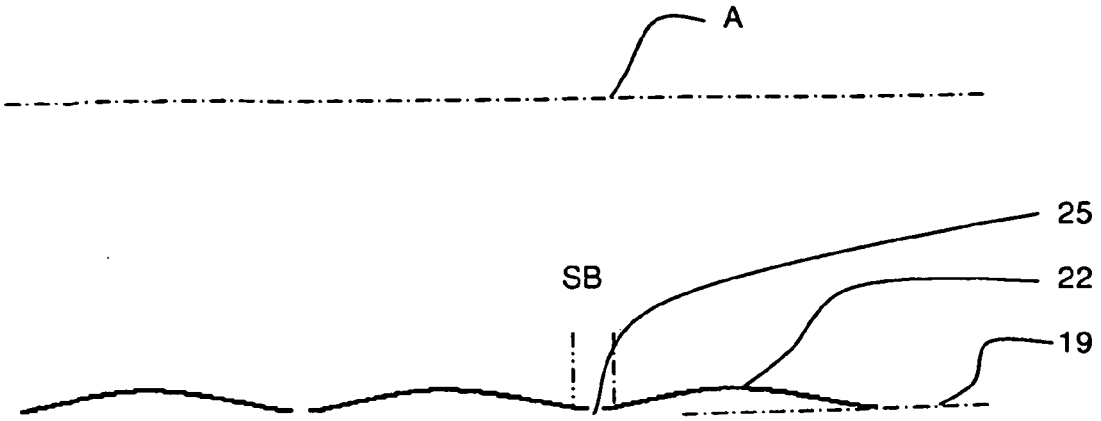

Fig. 5

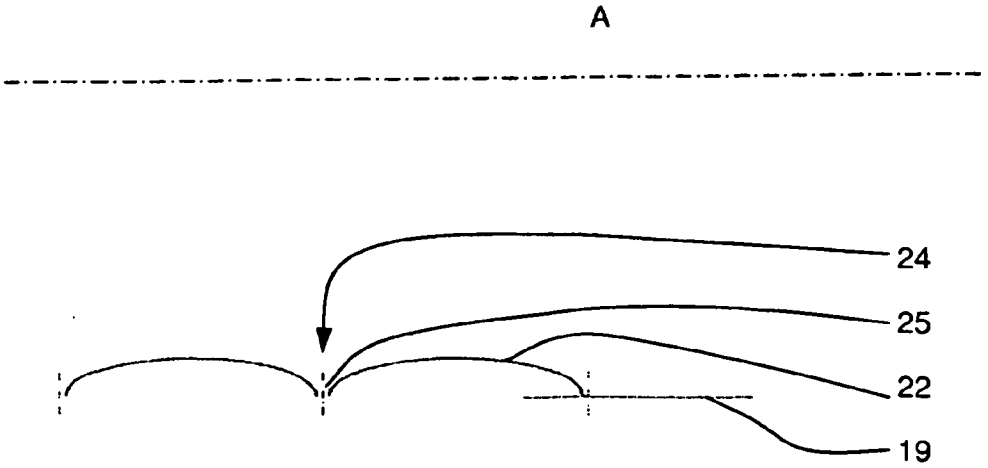

Fig. 6