(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 366 002**

(51) Int. Cl.:
B41F 27/10 (2006.01)
B41F 13/10 (2006.01)
B41F 13/193 (2006.01)
B41F 27/14 (2006.01)
B41F 30/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08723836 .6**
(96) Fecha de presentación : **28.02.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2142371**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

(54) Título: **Cilindro de impresión o manga de impresión con inserto.**

(30) Prioridad: **02.03.2007 NL 1033484**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.10.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.10.2011

(73) Titular/es:
MÜLLER MARTINI DRUCKMASCHINEN GmbH
Feldbergstrasse 20
78690 Maulburg, DE

(72) Inventor/es: **Van der Meulen, Michiel**

(74) Agente: **Aznárez Urbieta, Pablo**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Cilindro de impresión o manga de impresión con inserto.

La presente invención se refiere al campo de la impresión, en concreto a la impresión offset. En particular, la invención se refiere a un cilindro de impresión o a una manga de impresión con inserto y a un método para producir un cilindro de impresión o una manga de impresión con inserto.

Los cilindros de impresión y las mangas de impresión son conocidos en el estado de la técnica. En general, en la impresión offset se utilizan tres cilindros. Un primer cilindro está recubierto exteriormente de una plancha de impresión sobre la que se proporciona la imagen a imprimir. Un segundo cilindro está cubierto con una mantilla de caucho sobre la que se puede transferir una imagen desde el primer cilindro. Esta mantilla de caucho se puede unir directamente al cilindro o a una plancha de metal que está conectada al cilindro. Por último, un tercer cilindro actúa como cilindro de contrapresión.

En la práctica, tanto la plancha de impresión como la mantilla de caucho se tienen que sustituir a intervalos regulares.

La presente estructura se refiere en particular a los cilindros primero y segundo.

El segundo cilindro se sitúa esencialmente entre los cilindros primero y tercero. Los ejes de rotación de los cilindros se extienden sustancialmente paralelos entre sí.

La EP 0127953 describe un cilindro de impresión que tiene una estructura interna parcialmente abierta y, como resultado, de peso relativamente bajo.

Un inconveniente del cilindro de impresión según la EP0127953 es que es poco adecuado en cuanto a proporcionarle una plancha de impresión o una mantilla de caucho sobre el mismo.

La WO 2005/090078 muestra una manga empacada con un medio de acoplamiento para recibir una plancha de impresión.

Es un propósito de la invención superar, al menos en parte, uno o más de los inconvenientes mencionados, o al menos proporcionar una alternativa.

Es otro objeto de la invención proporcionar un cilindro de impresión o una manga de impresión que tenga poco peso y permita una buena conexión de una chaqueta a proporcionar alrededor del cilindro de impresión o de la manga de impresión.

Al menos uno de estos objetos se consigue con un cilindro de impresión o una manga de impresión según la reivindicación 1.

Un cilindro de impresión o una manga de impresión comprende:

- una estructura interna al menos parcialmente abierta, de forma que se definen uno o más espacios huecos;
- una capa externa cilíndrica sustancialmente estanca a líquidos que rodea la estructura interna;
- medios de acoplamiento, tales como ranuras, para una plancha, estando los medios de acoplamiento situados, al menos en parte, en, sobre o debajo de la capa externa;

y donde se proporciona un inserto alrededor y/o debajo de los medios de acoplamiento, el cual está diseñado para impartir resistencia a los medios de acoplamiento y donde el inserto está soportado por la estructura interna.

La invención también proporciona un método para producir un cilindro de impresión o una manga de impresión según la reivindicación 15.

La estructura interna abierta soporta la capa externa y, por ello, hace que sea posible ejercer una presión por parte del cilindro de impresión o de la manga de impresión. Al mismo tiempo, los espacios huecos permiten un cilindro más ligero que un cilindro sólido. Al proporcionar los medios de acoplamiento, por ejemplo una ranura de retención, en el inserto, se evita que los medios de acoplamiento formen una abertura a través de la cual pueda pasar líquido y por la que pueda penetrar, por ejemplo tinta y/o agua, en los espacios huecos del cilindro.

El inserto suele ser alargado, tiene forma de viga y se extiende en la dirección del eje del cilindro de impresión.

De manera intrínseca, el inserto tiene una resistencia considerable y no tiene necesidad de apoyarse en toda su longitud sobre la estructura interna. Esto hace posible que la estructura interna sea parcialmente abierta y defina espacios huecos. A pesar de los espacios huecos, el inserto es lo suficientemente resistente como para generar un acoplamiento resistente entre el cilindro de impresión y la chaqueta que se va a proporcionar a su alrededor.

El inserto está diseñado para contribuir a asegurar una chaqueta que se puede proporcionar alrededor de la capa externa. Cuando se utiliza una ranura, es posible fijar una tira de la chaqueta en la misma. Por supuesto, también es posible utilizar otros medios de acoplamiento adecuados conocidos por los expertos en la materia.

En un aspecto, el inserto está en y/o debajo de un receso de la capa externa sustancialmente cerrada. Esta es una manera sencilla de lograr la resistencia necesaria.

El inserto puede definir la ranura y formar así los medios de acoplamiento.

En un aspecto, la estructura parcialmente abierta del cilindro de impresión o de la manga de impresión comprende particiones o copas que sostienen la capa externa, lo que da como resultado un cilindro de peso ligero.

En una realización, las particiones presentan recesos para recibir el inserto en las mismas. De esta manera, es posible sostener el inserto de una manera sencilla.

Preferentemente, al menos una parte de las particiones comprenden una parte cónica. Esto da como resultado una buena capacidad de apilamiento de las particiones.

Preferentemente, el inserto comprende superficies estribo adyacentes a las superficies de estribo correspondientes en la capa externa. Esto hace que sea posible proporcionar una conexión estanca frente a líquidos simple entre el inserto y la capa externa, preferentemente mediante adhesión.

En un aspecto, al menos una superficie estribo se extiende de forma oblicua con respecto a una dirección radial, lo que da como resultado una buena conexión estanca frente a líquidos.

En las reivindicaciones dependientes se describen otras realizaciones preferentes del dispositivo y del método.

Los aspectos mencionados, las características y ventajas de la invención, y otros se describen con más detalle en la siguiente descripción de un cilindro de impresión o de una manga de impresión, así como un método según la presente invención, mediante las realizaciones preferentes, con referencia a las figuras, en las que las partes idénticas se indican con los mismos números de referencia, y donde:

Fig. 1A y 1B: sección en corte a través de un cilindro de impresión según la invención;

Fig. 2: sección en corte detallada del cilindro de impresión según la invención;

Fig. 3A y 3B: más detalles en sección transversal del borde externo y del borde interno del cilindro de impresión según la invención;

Fig. 4A y 4B: una copa en sección transversal con y sin borde externo;

Fig. 4C: una copa en perspectiva;

Fig. 4D: vista frontal de una copa;

Fig. 4E: vista en perspectiva de una copa de la que se ha retirado una parte;

Fig. 5: vista esquema de la producción del cilindro de impresión o de la manga de impresión según el método;

Fig. 6: sección en corte de un cilindro de impresión según el estado de la técnica, en ángulos rectos con el eje de rotación;

Fig. 7: gráfico en el que se muestran el grosor de y la distancia entre las copas.

Fig. 8: sección en corte de un detalle de una realización del inserto;

Fig. 9: sección en corte de un detalle de otra realización del inserto;

Fig.10: sección en corte de un detalle de otra realización del inserto;

Fig. 11: sección en corte de un detalle de otra realización del inserto;

Fig. 12: sección en corte de un detalle de una realización del inserto;

Fig. 13: sección en corte de un detalle de otra realización del inserto;

Fig. 14: sección en corte de un detalle de aún otra realización del inserto, y

Fig. 15: sección en corte de un cilindro de impresión que contiene una ranura.

Las figuras 1A, 1B, 2, 3A y 3B muestran un cilindro de impresión o una manga de impresión 10 según la invención, para su uso en una máquina de impresión offset. Las figuras 4A a 4E muestran una copa 18. El cilindro de impresión 10 tiene un eje central o eje de rotación 12, un exterior 14 y una abertura cilíndrica 16 diseñada para ser colocada alrededor de un árbol de cilindro o mandril (no se muestra). La realización que se ilustra en la figura 1 es, por tanto, una manga de impresión.

La manga de impresión 10 se puede conectar de manera fija aleje de cilindro correspondiente o se puede conectar de forma desmontable al mismo. En este último caso, el eje de cilindro a menudo se conecta de manera fija a la máquina de impresión y también se le denomina mandril.

La manga de impresión comprende una estructura interna 17 que soporta una capa externa 56 en el exterior 14 de la manga de impresión 10.

La estructura interna 17 está compuesta de un número de copas anulares 18. Preferentemente, las múltiples copas son sustancialmente idénticas. Las copas 18 se colocan a una distancia intermedia 21 en la dirección axial y así definen espacios huecos 23.

Los bordes radiales externos 24 de la pluralidad de copas 18 forman en conjunto una superficie sustancialmente cilíndrica. Cada borde radial externo 24 (24a, 24b, 24c, etc., respectivamente) de las copas correspondientes 18 (18a, 18b, 18c, respectivamente) comprende una parte de pared cónica 26 (26a, 26b, 26c, respectivamente) y una parte de pared sustancialmente cilíndrica 28 (28a, 28b, 28c, respectivamente) (ver figuras 2 y 3A) conectadas entre sí según un ángulo obtuso β. Cada una de la pluralidad de copas 18 comprende además un disco central 30 y un borde radial interno 36.

La parte de pared cónica 26 está delimitada por una parte de superficie cónica externa 32 y una parte de superficie cónica interna 34. En la parte interna, la parte de pared sustancialmente cilíndrica 28 también comprende una parte de superficie cónica 37. La parte de superficie cónica 37 de la parte de pared cilíndrica 28 es complementaria a la parte de superficie cónica externa 32 de la parte de pared cónica 26. Como resultado, es posible conectar una pluralidad de copas 18 entre sí, con la parte de superficie cónica 32b de una copa 18 vuelta hacia la parte de la superficie cónica 37a de una copa adyacente para formar una conexión.

La parte de superficie cónica interna 34 y la parte de superficie cónica 37 se separan entre sí mediante una parte de superficie cilíndrica 29. En una realización, la parte de superficie cilíndrica 29 no está presente y la parte de superficie cónica 34 y la parte de superficie cónica 37 juntas forman una única parte de superficie continua.

En esta realización ilustrativa, la conexión de contacto es una conexión adhesiva, en concreto una conexión adhesiva a base de un adhesivo de acrilato. Un adhesivo de acrilato de metilo es particularmente adecuado. Otras conexiones, incluyendo soldadura (por puntos), soldado, conexiones atornilladas u otras conexiones adecuadas son igualmente posibles.

El disco central 30 de la copa también es cónico, formando el disco central 30 un ángulo γ más pequeño con respecto a un plano radial imaginario que el borde radial externo 24. El disco central 30 de la copa 18 y el borde radial externo 24 forman un ángulo obtuso entre sí.

El borde radial interno 36 y el disco central 30 de la copa forman un ángulo obtuso □ entre sí. Estos ángulos obtusos facilitan la producción de la copa 18 y reducen el riesgo de que se produzcan grietas durante la producción o como resultado de la fatiga durante el uso.

El borde radial interno 36 de la copa 18 comprende una primera parte 57 que se extiende básicamente en sentido axial y una segunda parte 59 que se extiende básicamente en sentido axial. La segunda parte 59 está a una distancia ligeramente mayor del eje central que la primera parte 57. La primera parte 57 está en contacto con la manga interna 41 y conectada a la misma, por ejemplo pegada, véase también la figura 5. La segunda parte 59 está en contacto con una primera parte 57 de una copa adyacente 18 e igualmente se asegura y/o conecta a la misma de manera fija. Una parte transición 61 conecta la primera parte 57 con la segunda parte 59. La segunda parte 59 se denomina también parte de inserción y la primera parte 57 se denomina también extremo.

La parte sustancialmente axial 57 define una vía de paso o abertura 63.

En otra realización para un cilindro, también es posible utilizar una copa 18 sin vía de paso 63. En conjunto, las copas están diseñadas para mantener una copa adyacente centrada alrededor de un eje central virtual común 12. Por tanto, es posible formar un cilindro 10 sin manga interna 41.

Las copas 18 son de aluminio. Las copas se forman a partir de un disco de aluminio mediante repulsado. Después del repulsado, el disco central 30 de la copa 18 tiene básicamente un grosor de 1,5 mm. El borde externo 24 tiene básicamente un grosor de 2 mm. Sin embargo, otros grosores son también posibles.

En el borde externo 24 de las copas descritas en detalle, también aparece un borde auxiliar 38 que se extiende hacia fuera en una dirección radial del borde externo 24.

Como se muestra en la figura 2, una copa 18 puede tener una abertura de aire 70 para impedir posibles diferencias de presión entre los espacios huecos 23 durante la producción y durante el uso del cilindro.

La figura 5 muestra una fase intermedia y un método para producir la manga de impresión. Las copas 18 se bañan y dotan de un primer componente adhesivo. A continuación, se proporciona un cilindro interno 41, en concreto un cilindro interno hueco o manga interna. Esta manga interna 41 comprende un tubo interno 42 de plástico reforzado con fibra de vidrio alrededor del cual se proporciona una capa externa 40 de espuma plástica compresible de celdas abiertas o celdas cerradas. Primero, sin embargo, se proporciona una anilla de registro 46 en la manga interna 41, cerca de uno de sus extremos 44.

Las copas 18 se empujan después una a una alrededor de la manga interna 41, conectándose la primera copa 18 a la anilla de registro 46 mediante una conexión adhesiva. Después de empujar una copa hasta su posición, se aplica un segundo componente adhesivo mediante válvulas adhesivas, en concreto mediante tres válvulas adhesivas 50, 52, 54 simultáneamente (véase la figura 5).

Entonces, se empuja la siguiente copa 18 hacia la manga interna 41 y se presiona sobre el adhesivo de la copa anterior. Se pueden utilizar abrazaderas de encolado (no se muestran) que se pueden colocar después en los bordes auxiliares 38 de dos copas adyacentes 18 con el fin de proporcionar un sistema seguro de sujeción durante la unión. Por último, se montan discos extremos 55 en los extremos axiales del cilindro así formado con el fin de terminar el cilindro. La anilla de registro 46 y el disco extremo 55 garantizan que las partes superiores del cilindro o la manga sean sustancialmente estancas frente a líquidos.

Una vez que se han montado las suficientes copas 18 para la longitud de cilindro deseada y se ha endurecido el adhesivo de forma suficiente, se puede retirar cualquier abrazadera de encolado que se haya utilizado. Si se desea, el adhesivo se puede someter a un endurecimiento posterior utilizando luz UV. El cilindro se tornea entonces en fino durante lo cual se pueden retirar sustancialmente como mínimo los bordes auxiliares 38. Se aplica una capa externa 56 de material plástico, por ejemplo mediante moldeo (por inyección) y/o rodillo, alrededor del cilindro sin terminar 10 que se ha formado de ese modo. Después de endurecer el plástico, la capa externa 56 se tornea en fino hasta obtener el diámetro deseado y se pule.

Cabe señalar que la expresión superficie cónica también se refiere a una superficie con un ángulo de inclinación variable. Tal superficie es, por tanto, doblemente curva, aunque puede considerarse como una superficie que se compone de, vista en cualquier caso en la dirección axial, superficies cónicas cortas con un ángulo de inclinación constante.

La figura 6 muestra una manga de impresión 100 según el estado de la técnica. La manga de impresión 100 tiene un cuerpo sólido 102, provisto de una ranura 104. La naturaleza sólida de la manga de impresión da como resultado desventajoso un peso sustancial para la manga de impresión.

La figura 7 muestra un gráfico en el que, en el eje horizontal se representa la dimensión t que representa el grosor de pared (medio) de las copas 18. En el eje vertical, se representa la distancia s que es la distancia de las copas 18 entre sí en la dirección axial del cilindro de impresión o de la manga de impresión.

El gráfico muestra una primera línea 60 que divide el área en dos mitades, m+ y m-. m+ representa el área donde la masa del cilindro de impresión es lo suficientemente pequeña y m- representa el área donde la masa de la manga de impresión 10 se considera demasiado grande.

El gráfico también muestra una segunda línea 62 que divide el área en dos mitades, σ+ y σ-. σ+ indica el área donde la resistencia del cilindro de impresión es lo suficientemente grande y σ- indica el área donde la resistencia de la manga de impresión 10 se considera insuficiente.

El área rayada 64 es el área donde la manga de impresión 10 es a la vez lo suficientemente ligera y resistente.

La figura 8 muestra una sección en corte de un detalle de un inserto 72 según la invención, a lo largo de la línea AA de las figuras 1 y 3. El inserto 72 está situado en un receso 74 de la capa externa 56 y se extiende a través de la parte cónica 26 de las copas 18.

El inserto 72 define una ranura 76, adecuada para recibir una tira de una chaqueta (no se muestra) a colocar alrededor del cilindro de impresión o de la manga de impresión 10, por ejemplo una plancha de impresión con una imagen o una mantilla de caucho para transferir la imagen.

La ranura presenta paredes 77 y un fondo 79. El inserto se une a la capa externa 56 mediante superficies estribo 80. Las superficies estribo 80 están situadas cerca de la parte exterior 14 de la manga de impresión 10, más concretamente en su capa externa 56.

En la figura 8, el inserto 72 tiene una sección sustancialmente rectangular. El inserto está soportado por la parte cónica 26 y el disco central 30 de cada copa 18. La parte cónica 26 y el disco central 30 tienen un receso para recibir el inserto 72. El inserto 72 llena por completo el receso.

El inserto 72 puede ser un perfil extruido metálico. La figura 9 muestra una realización de un inserto 72 donde el inserto 72 se encuentra por debajo de la capa externa 56. El inserto en este caso soporta la capa externa 56 en el emplazamiento del receso 74, que también define la abertura de la ranura 76.

La figura 10 muestra una realización de un inserto 72 donde la capa externa 56, en el interior, vista en una dirección radial, define un saliente 78, con el inserto 72 soportando el saliente.

La figura 11 muestra una realización donde un inserto 72 tiene superficies estribo 80 que se extienden en ángulo con respecto a la dirección radial del cilindro unas hacia otras.

La figura 12 muestra una realización de un inserto 72 donde las superficies estribo 80 son curvas. Las superficies estribo 80 se extienden radialmente en el exterior 14 del cilindro de impresión 10 y las superficies estribo 80 se extienden axialmente en el interior 82 de la capa externa 56.

La figura 13 muestra una realización según la invención, donde un inserto 72 tiene superficies 84 que se extienden oblicuamente hacia fuera con respecto a la dirección radial del cilindro. Es decir, visto en la dirección radial, el inserto 72 tiene superficies laterales divergentes 84. Las superficies divergentes 84 están junto a una abertura de la parte cónica 26 y el disco central 30 de las copas 18. Las copas 18 soportan el inserto 72 en el emplazamiento de las superficies oblicuas 84. Una de las ventajas de esta realización es el hecho de que el adhesivo se no se deslizará hacia fuera cuando se coloque el inserto 72. Esto es una ventaja general de las superficies laterales divergentes. En uso, las fuerzas de corte entre las superficies laterales divergentes de un inserto y las copas también serán menores que en el caso de superficies laterales paralelas o convergentes.

La figura 14 muestra una realización de un inserto 72 con partes salientes 88. La ventaja de los salientes 88 es que hay una mayor superficie disponible para el adhesivo, a fin de unir el inserto a la parte cónica 26 y al disco central 30 de las copas 18. Por otra parte, esta realización hace que sea sencillo sellar las líneas de unión y los espacios huecos. Además, la tensión del material durante su uso es relativamente baja con esta realización.

En una variante (no se muestra) de la realización de la figura 14, las superficies 84 y las superficies estribo 80 se extienden ambas en una dirección oblicua con respecto a la dirección radial del cilindro y divergen en una dirección radial. En particular, las superficies oblicuas 84 continúan en la misma dirección en las superficies estribo 80.

Una ventaja general de las superficies estribo divergentes 80 es el hecho de que se reduce el riesgo de que la capa externa 56 y la superficie estribo 80 se separen. Después de todo, tanto con superficies estribo convergentes como con superficies estribo divergentes, el extremo del material con el que se hace la capa externa 56 se inclina. Con una superficie estribo divergente 80, dicho extremo en bisel se sitúa por debajo del inserto 72, visto en la dirección radial. Cuando se ejerce una fuerza en el exterior 14 de una manga de impresión o de un cilindro de impresión, el inserto es empujado firmemente hacia ese extremo en bisel, siendo cualquier fuerza de cizalladura entre la capa externa 56 y el inserto 72 relativamente pequeña.

Con un método para producir las realizaciones según las figuras 9, 10, 11, 12, 13 y 14, en primer lugar, el cilindro se construye a partir de las copas 18, como se describe anteriormente. Una vez retirados los bordes auxiliares 38, se crea una abertura para recibir el inserto 72 mediante fresado. Posteriormente, se aplica la capa externa 56.

Con un método para producir la variante descrita anteriormente (que no se muestra) de la realización de la figura 14, la capa externa 56 se aplica después de retirar los bordes auxiliares 38. Una vez aplicada la capa externa 56, se fresa una abertura para recibir el inserto 72. La realización según la figura 8 se puede producir utilizando cualquiera de las dos secuencias.

En general, resulta ventajoso aplicar la capa externa 56 primero y fresar una muesca después. Esto facilita la aplicación y el pulido de la capa externa. Generalmente, esta secuencia es posible con realizaciones de un inserto 72, donde las paredes laterales se desplazan paralelas o divergen con respecto a la dirección radial.

La figura 15 muestra un cilindro de impresión 10 con un diámetro d, en el que se practica una ranura 76 con una profundidad h. El diámetro d puede tener una magnitud del orden de 100 a 600 mm, preferentemente entre 120 y 450 mm.

La ranura tiene un grosor t y se corre formando un ángulo α con respecto a la dirección radial. El ángulo α está entre 0 y 45 grados, preferentemente es de prácticamente 30 grados.

La profundidad de la ranura 76 oscila entre 5 y 35 mm, de preferencia entre 7 y 10 mm. La anchura de la ranura oscila entre 0,2 y 5 mm, de preferencia entre 0,3 y 1,0 mm. La longitud del cilindro de impresión puede ser de entre 200 y 2.000 mm, de preferencia entre 500 y 1.700 mm.

El ámbito de aplicación de la presente invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente y se pueden realizar diversos cambios y modificaciones de la misma siempre que no se aleje del ámbito de protección de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por tanto, las copas se pueden hacer de metales

diferentes o incluso de materiales no metálicos, tal como de plástico. El inserto también se puede hacer de plástico, por ejemplo plástico reforzado con fibra, tal como plástico reforzado con fibra de carbono.

Preferentemente, el disco central de las copas se extiende formando un ángulo agudo con respecto a la dirección radial del cilindro. Este ángulo agudo se puede dirigir hacia el mismo lado que el ángulo que forma el borde externo con respecto a la dirección radial, aunque el ángulo agudo también puede dirigirse hacia el otro lado. En ambos casos, el disco central se forma mediante al menos una superficie cónica. En particular, el disco central puede estar formado por una o varias superficies orientadas de manera cónica y/o radial. Las superficies cónicas pueden orientarse, en este caso, hacia el mismo lado que el borde externo. Asimismo, es también posible orientar una, varias o todas las superficies cónicas hacia el otro lado del borde externo.

En lugar de o además de una ranura, también es posible colocar otros medios de acoplamiento para planchas de impresión y/o mantillas de caucho (planchas) en el inserto, por ejemplo medios de sujeción tales como abrazaderas. Se pueden utilizar diversos tipos de plástico para la capa externa estanca a líquidos, aunque también es posible una capa externa metálica.

Un inserto según la invención resulta particularmente ventajoso en combinación con al menos una estructura parcialmente abierta, ya que tal inserto reduce el riesgo de que entre humedad, por ejemplo tinta o agua, en el cilindro a través de los medios de acoplamiento. La expresión “al menos una estructura parcialmente abierta” quiere decir en este contexto una estructura que comprende un medio de refuerzo para sostener la capa externa cilíndrica estanca a líquidos. Existen varios medios de refuerzo distribuidos por la longitud axial del cilindro o la manga, en concreto al menos cinco medios de refuerzo distribuidos por la longitud, más en concreto al menos diez. Los medios de refuerzo sostienen la capa externa cilíndrica estanca a líquidos sustancialmente por toda su longitud axial. En particular, los medios de refuerzo se distribuyen uniformemente por toda la longitud axial de la manga o del cilindro. Más concretamente, los medios de refuerzo se distribuyen de forma continua por toda la longitud.

Los medios de refuerzo comprenden una parte que se extiende, al menos en parte, en una dirección radial. En este contexto, la expresión “al menos en parte en una dirección radial” se entiende que incluye también una dirección que forma un ángulo agudo con una dirección radial. Naturalmente, son también posibles direcciones radiales sustancialmente completas.

Los medios de refuerzo están formados de manera conveniente por particiones, en particular copas, como se ilustra en las realizaciones ilustrativas. Además, también son posibles estructuras internas que utilizan barras, por ejemplo, estructuras de radios. La estructura interna también se puede formar con espuma plástica o espuma metálica.

La fase del método de formación que se describe aquí es ventajosa, ya que se pueden producir copas utilizando moldes relativamente baratos, lo que resulta en que sólo se requiere una inversión relativamente pequeña para poder producir múltiples moldes para copas y, con ello, cilindros de varios diámetros. Sin embargo, también son posibles otras formas de fabricación, por ejemplo compresión o moldeo (por inyección). En lugar de fresado, también es posible producir una abertura para el inserto mediante pulido, corte o aserrado. Si se utiliza moldeo (por inyección), se pueden preformar las aberturas de antemano en el molde correspondiente.

REIVINDICACIONES

1. Cilindro de impresión o manga de impresión que comprende:

- una estructura interna (17) al menos parcialmente abierta, de forma que se definen uno o más espacios huecos (23);
- una capa externa cilíndrica sustancialmente estanca a líquidos (56) que rodea la estructura interna;
- medios de acoplamiento (76), tales como ranuras, para una plancha, estando los medios de acoplamiento al menos en parte situados en, sobre o debajo de la capa externa;
- un inserto (72) dispuesto, al menos en parte, alrededor y/o debajo de los medios de acoplamiento y diseñado para impartir resistencia a los medios de acoplamiento, donde el inserto es soportado por la estructura interna.

2. Cilindro de impresión o manga de impresión según la reivindicación 1, caracterizado porque el inserto está en y/o debajo de un receso de la capa externa sustancialmente cerrada.

3. Cilindro de impresión o manga de impresión según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la estructura parcialmente abierta del cilindro de impresión o de la manga de impresión comprende particiones que soportan la capa externa.

4. Cilindro de impresión o manga de impresión según la reivindicación 3, caracterizado porque las particiones tienen recesos para recibir el inserto en su interior.

5. Cilindro de impresión o manga de impresión según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque al menos una parte de las particiones son sustancialmente anulares, en particular con forma de copa.

6. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque al menos una parte de las particiones comprende una parte cónica.

7. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el inserto comprende superficies estribo adyacentes a superficies estribo correspondientes de la capa externa.

8. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque al menos una superficie estribo se extiende de forma oblicua con respecto a una dirección radial.

9. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el inserto tiene una parte central y una parte saliente en cada uno de sus lados, teniendo la parte central un grosor sustancialmente mayor que la parte saliente, visto en la dirección radial del cilindro de impresión o de la manga de impresión.

10. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque al menos una parte del inserto se encuentra debajo de la capa externa y se extiende por debajo de la capa externa de cada lado del receso.

11. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el inserto soporta la capa externa en la zona del receso.

12. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque un lado del inserto que se aparta de la capa externa tiene uno o más lados que se extienden oblicuamente con respecto a la dirección radial y que están en contacto con la estructura interna.

13. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque comprende uno o más contrapesos para equilibrar el cilindro de impresión o la manga de impresión en un eje de rotación del cilindro de impresión o de la manga de impresión.

14. Cilindro de impresión o manga de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el inserto soporta los medios de acoplamiento en la zona de al menos un espacio hueco.

15. Método para producir un cilindro de impresión o una manga de impresión, comprendiendo el método las siguientes fases:

a) proporcionar una estructura interna (17) al menos parcialmente abierta, de forma que se definen uno o más espacios huecos (23);

b) proporcionar una capa externa cilíndrica sustancialmente estanca a líquidos (56) que rodea la estructura interna;

c) proporcionar medios de acoplamiento (76), tales como una ranura, para una plancha, estando los medios de acoplamiento al menos en parte situados en, sobre o debajo de la capa externa;

d) proporcionar un inserto (72) alrededor y/o debajo de los medios de acoplamiento, diseñado para impartir resistencia a los medios de acoplamiento, estando soportado el inserto por la estructura interna.

16. Método según la reivindicación 15, caracterizado porque:

- se proporciona en primer lugar una capa externa alrededor de la estructura interna parcialmente abierta, y
- se hace sustancialmente un receso en la capa externa, y
- el inserto se ajusta después en el receso.

17. Método según la reivindicación 15 ó 16, caracterizado porque se aplica en primer lugar una capa externa y porque el inserto se instala subsecuentemente.

18. Método según la una de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado porque el inserto se instala en primer lugar y porque donde se aplica después la capa externa.

19. Método según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizado porque la capa externa está provista de un receso y porque el inserto está al menos en parte ajustado en el receso.

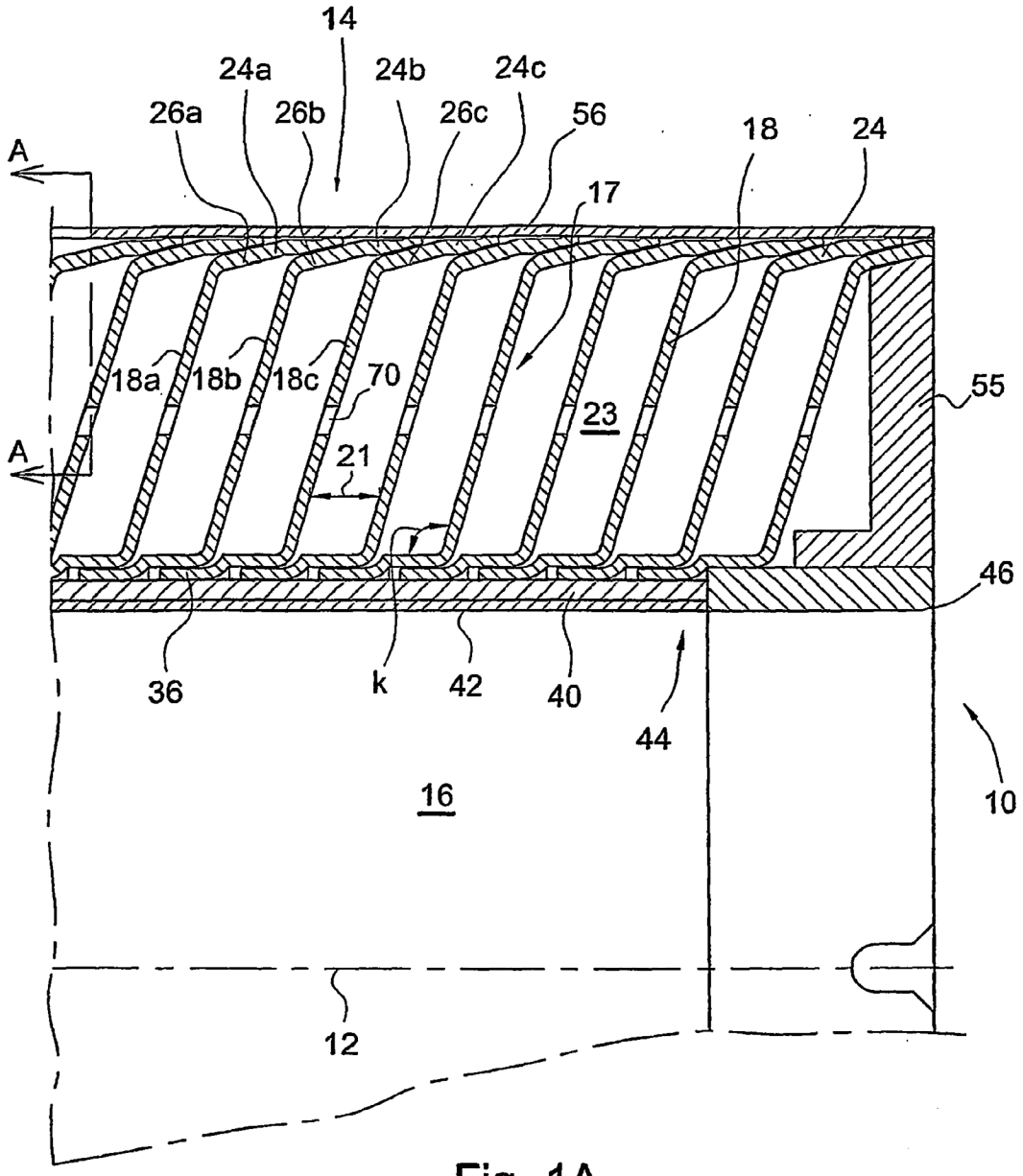
14
24a
24b
24c
26a
26b
26c
56
18
24
A
17
18a
18b
18c
70
55
23
A
21
46
36
k
42
40
44
16
10
12

Fig. 1A

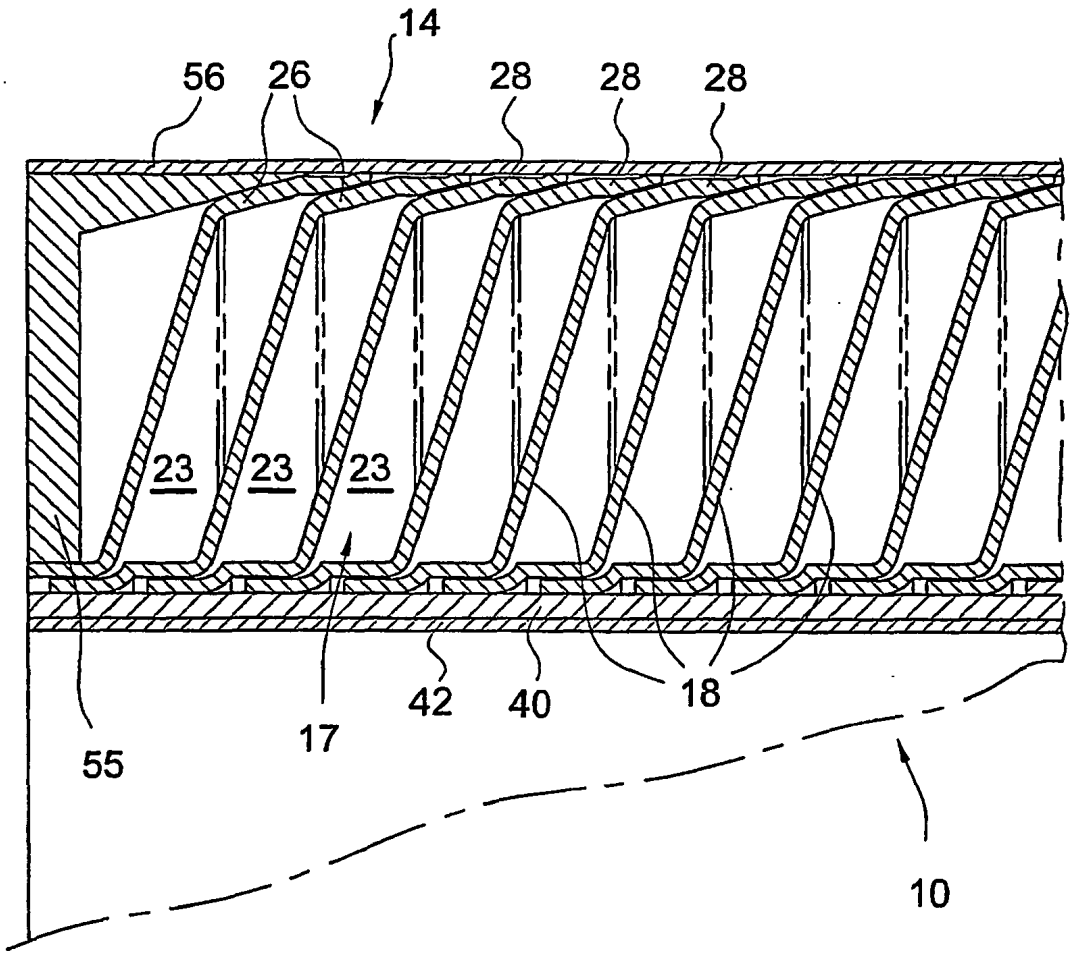

Fig. 1B

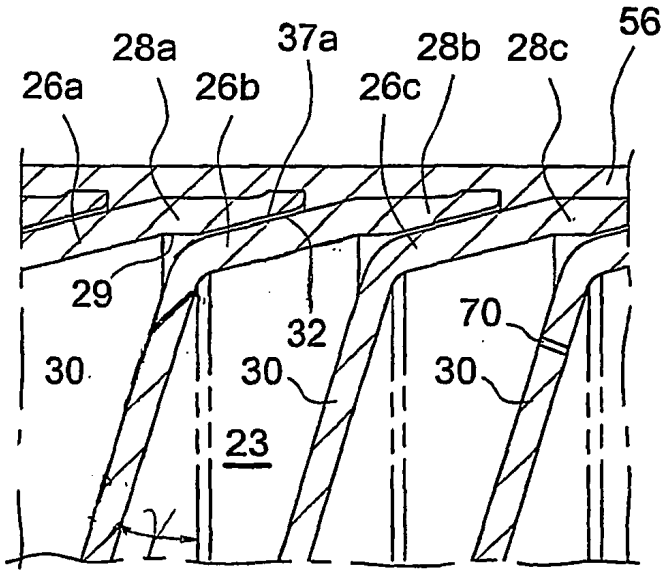
26a
28a
26b
37a
26c
28b
28c
56
29
32
70
30
30
30
23
γ

Fig. 2

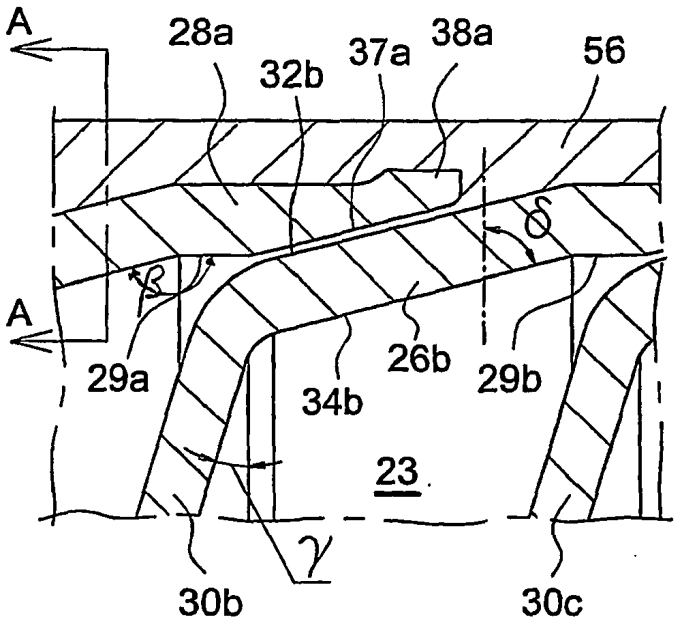
A
28a
32b
37a
38a
56
δ
β
A
29a
34b
26b
29b
23
γ
30b
30c

Fig. 3A

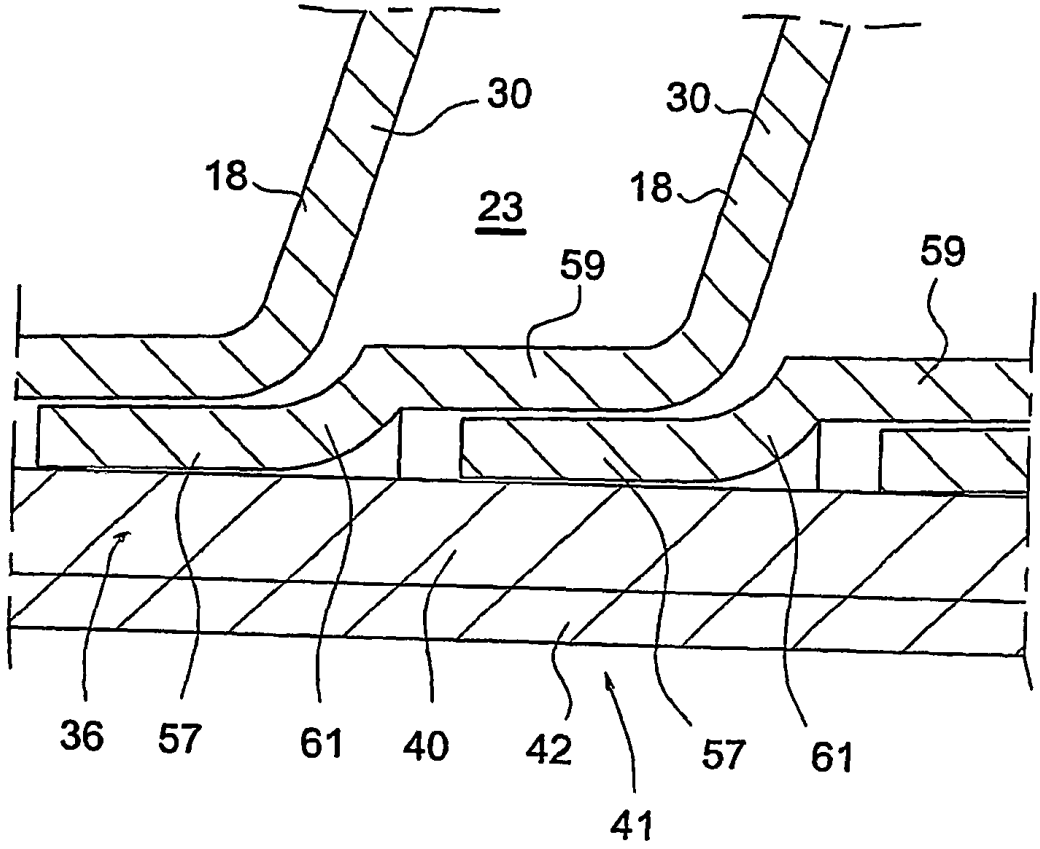

Fig. 3B

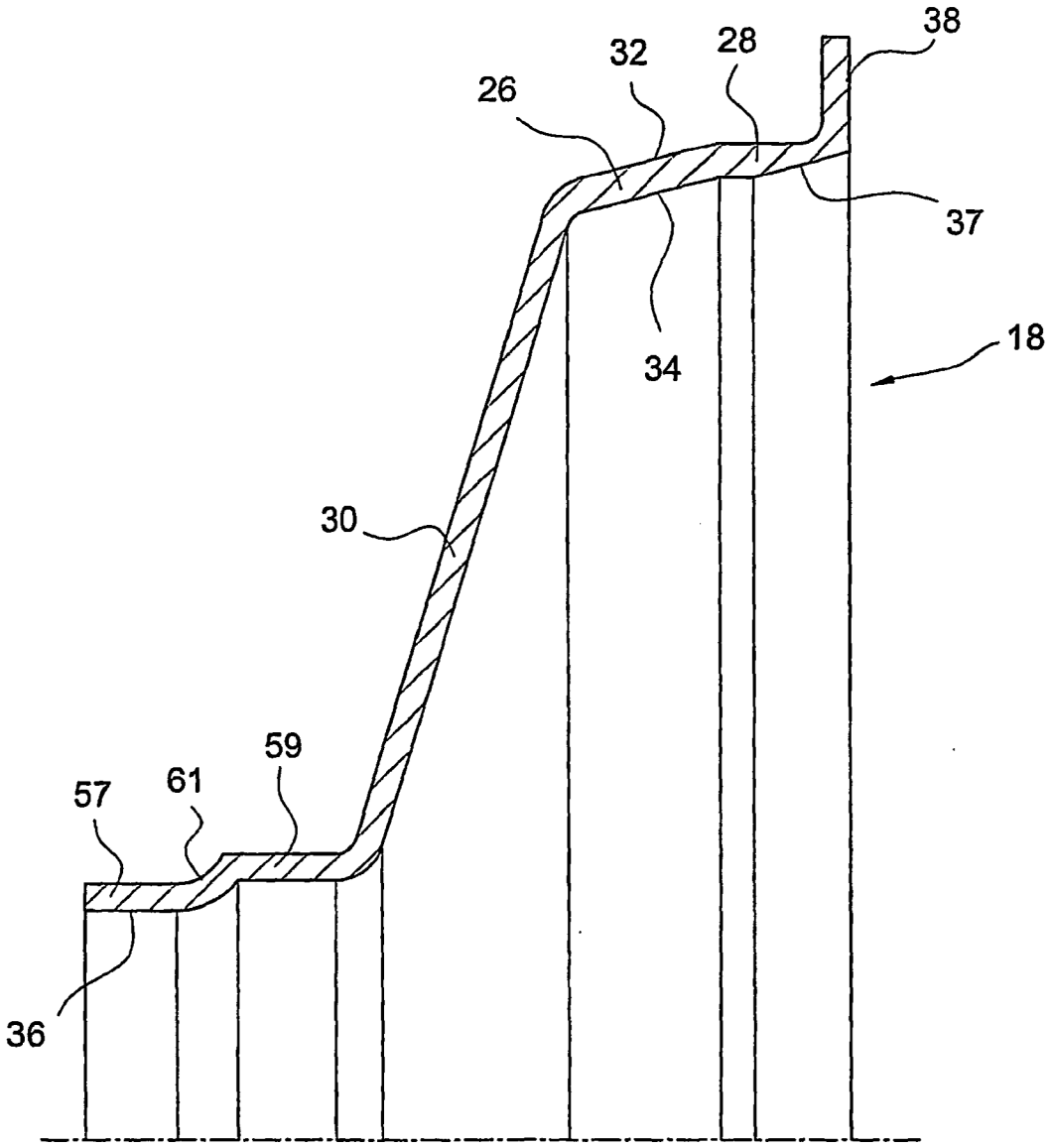

Fig. 4A

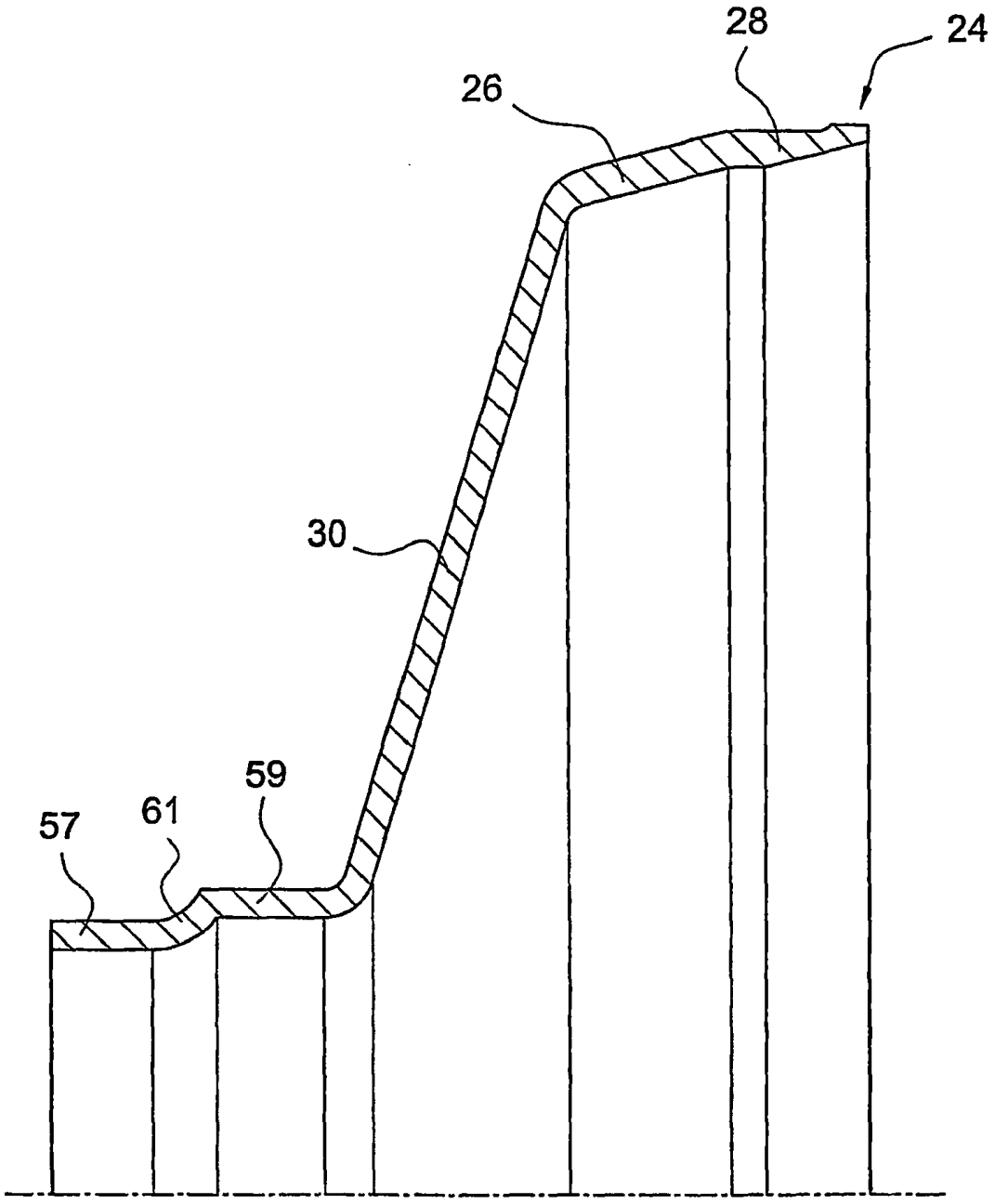

Fig. 4B

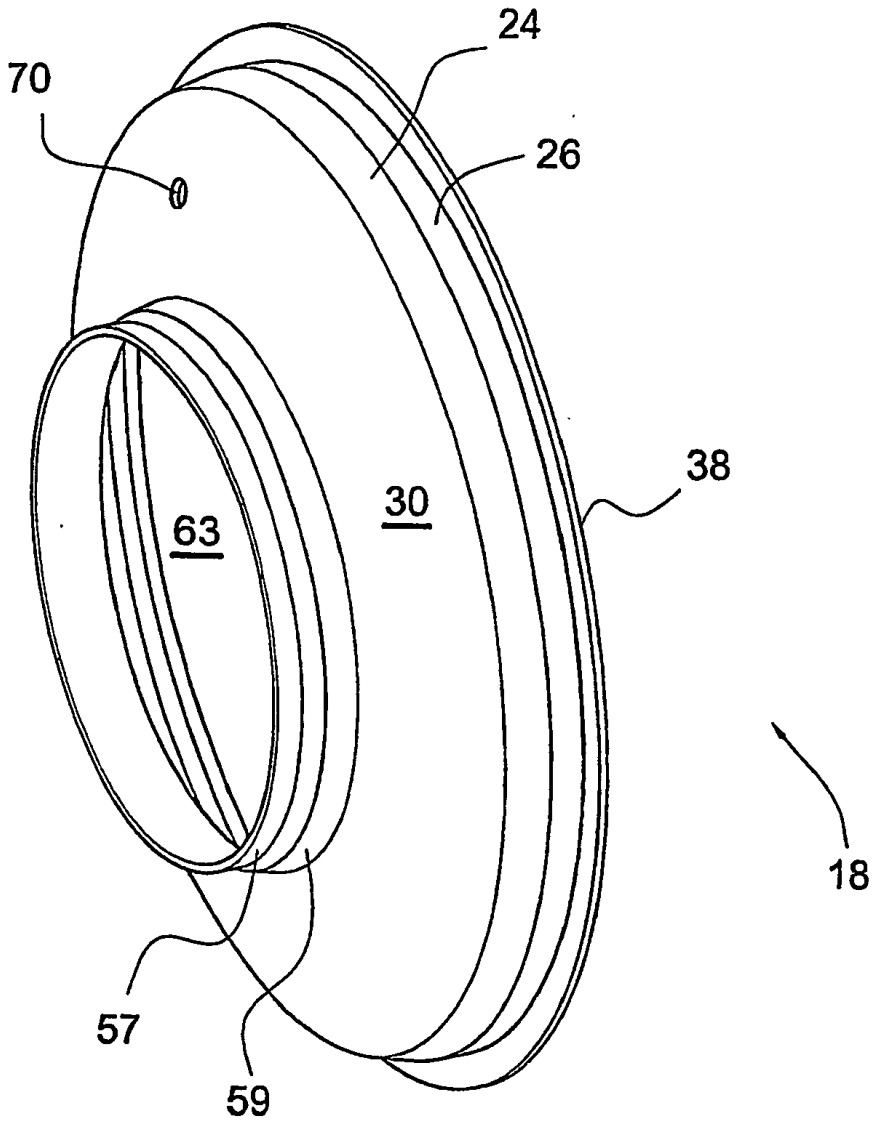

Fig. 4C

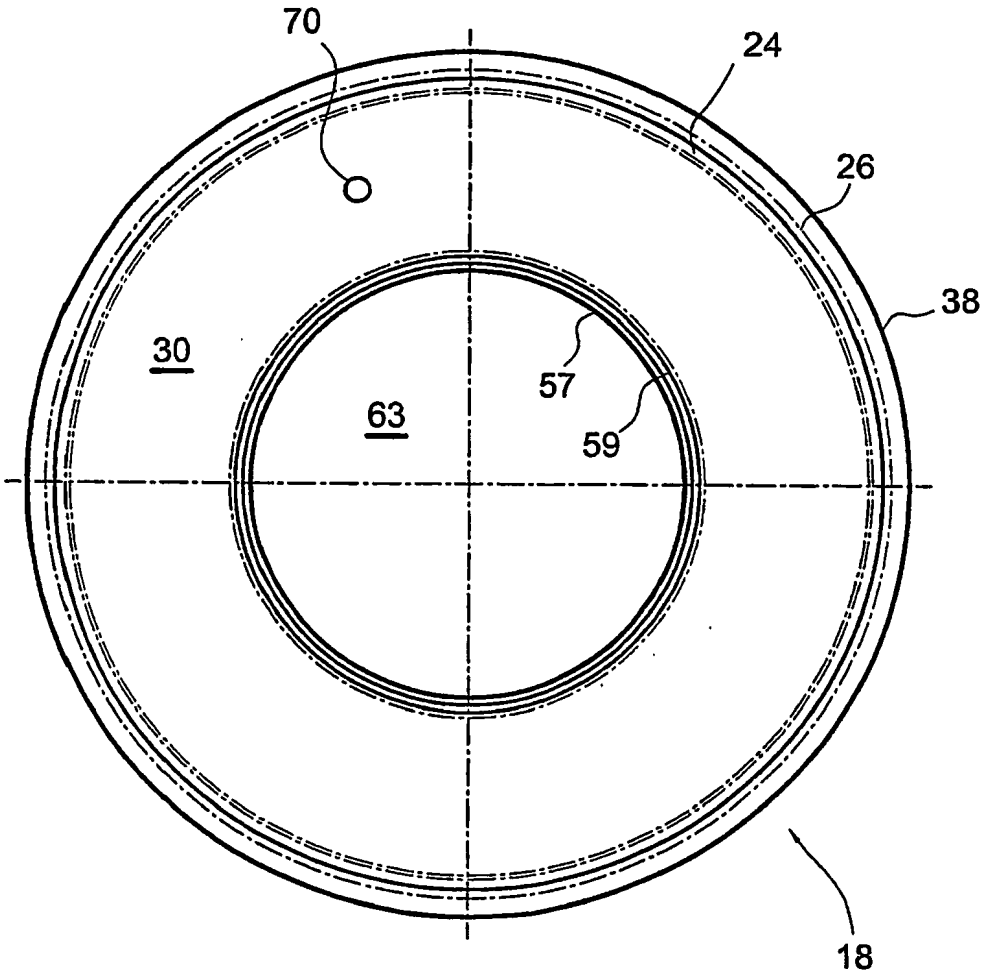

Fig. 4D

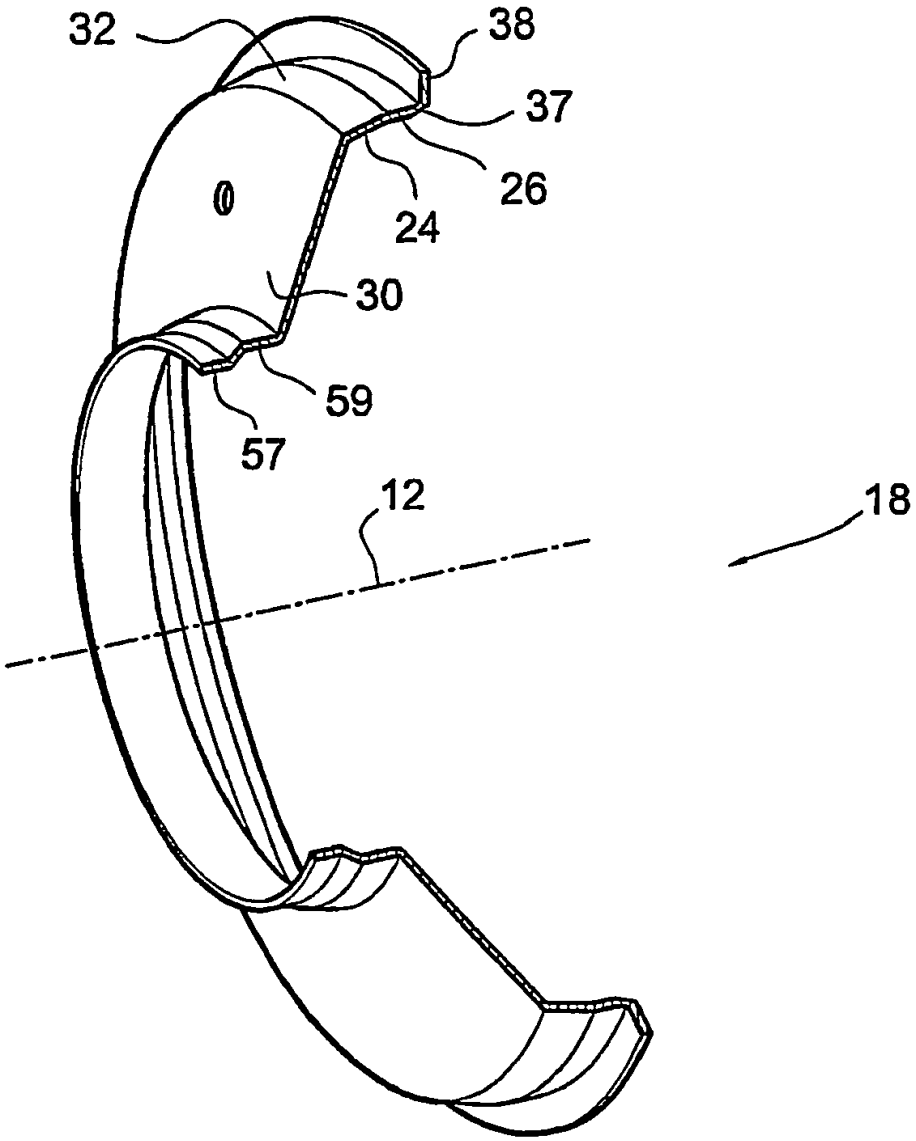

Fig. 4E

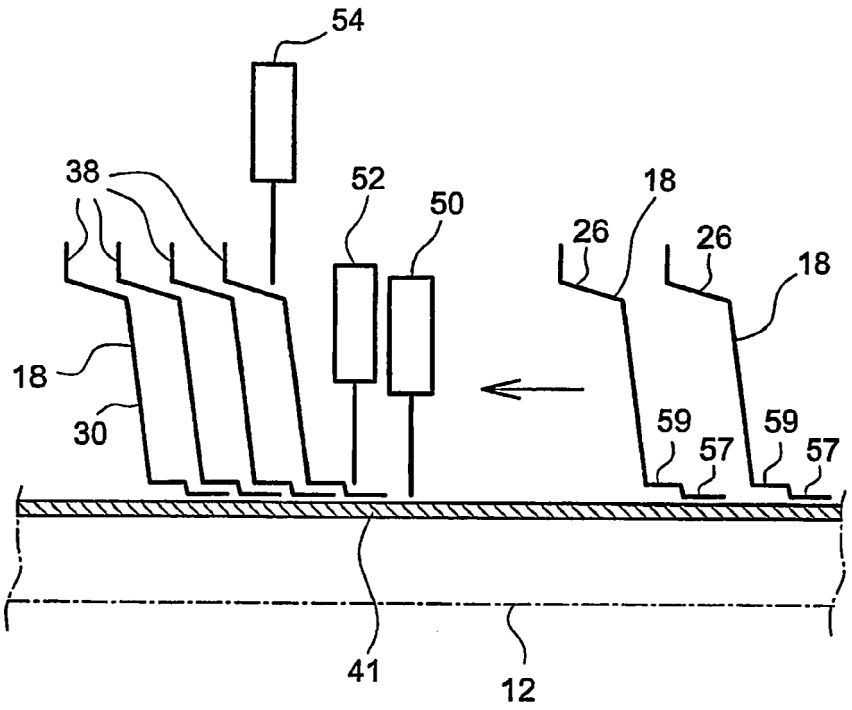

Fig. 5

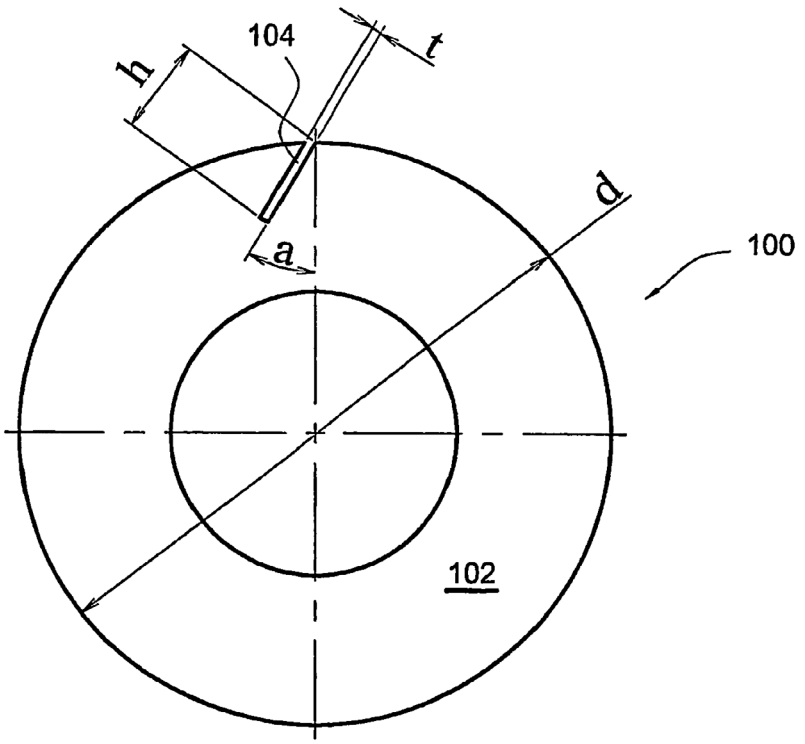

Fig. 6

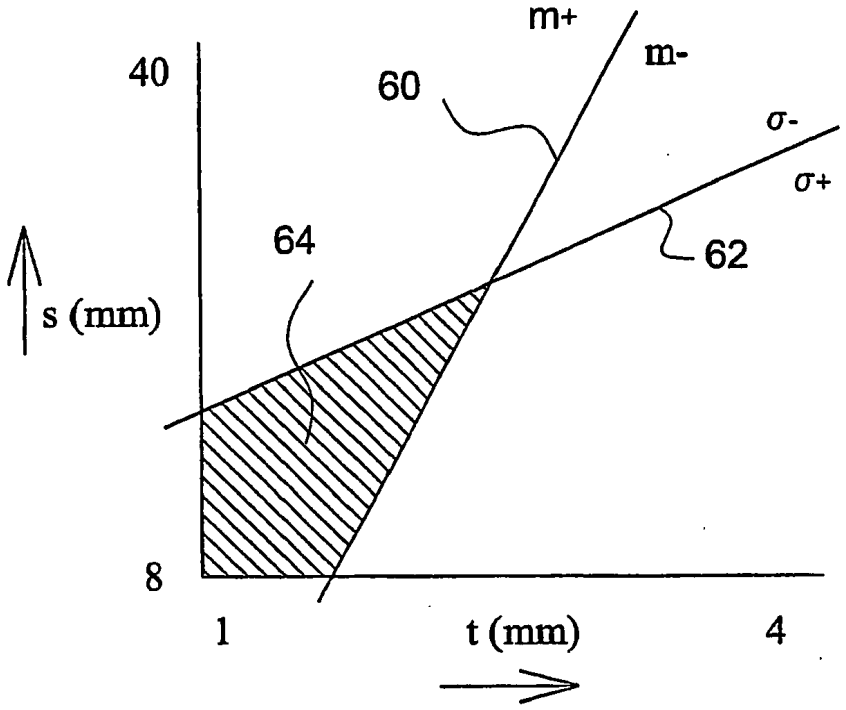

Fig. 7

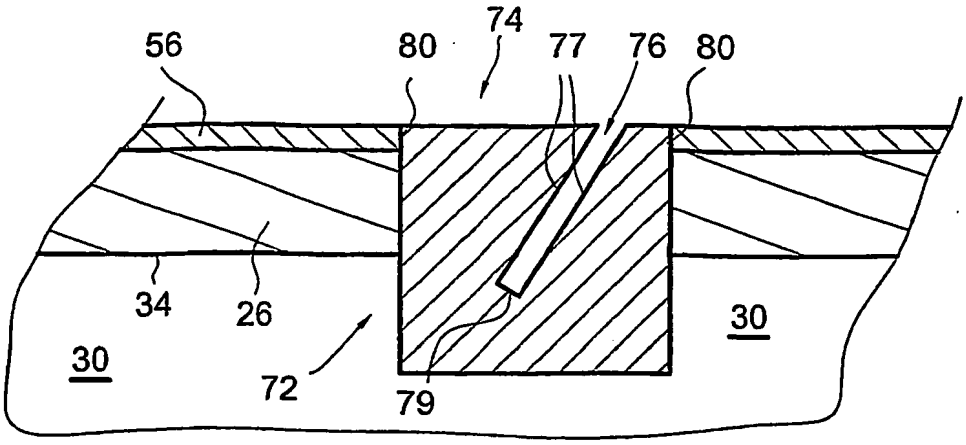

Fig. 8

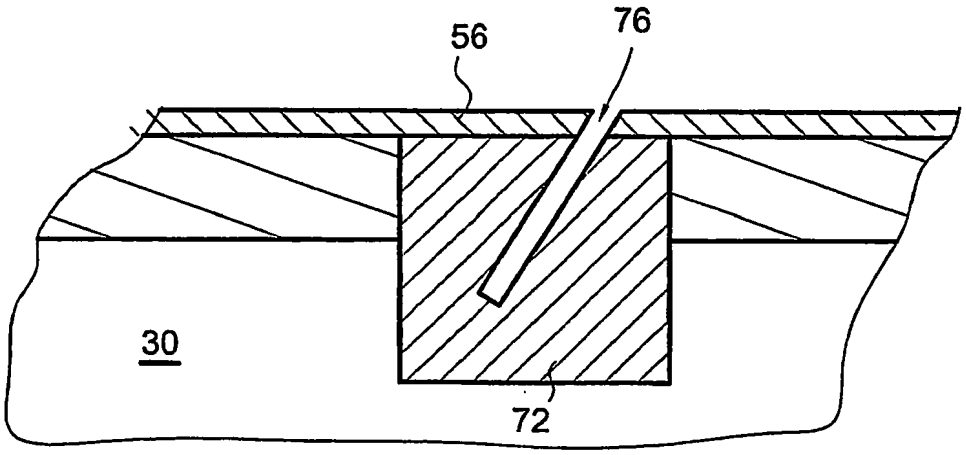

Fig. 9

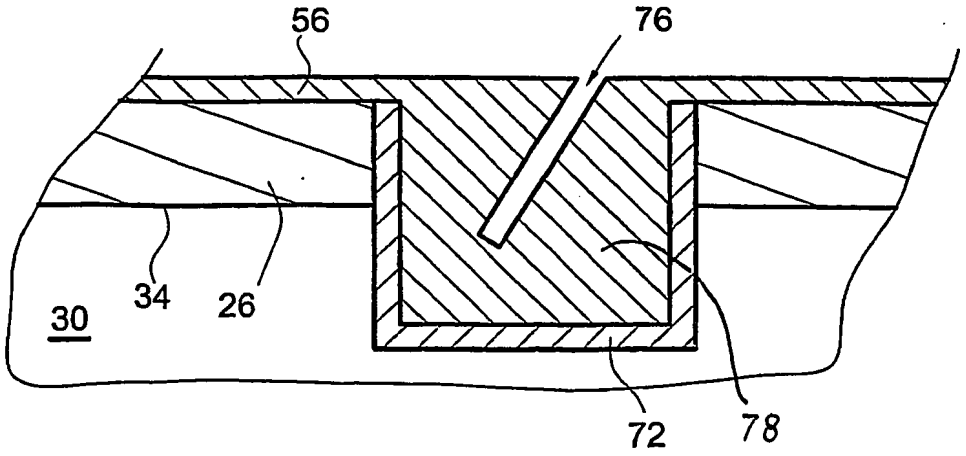

Fig. 10

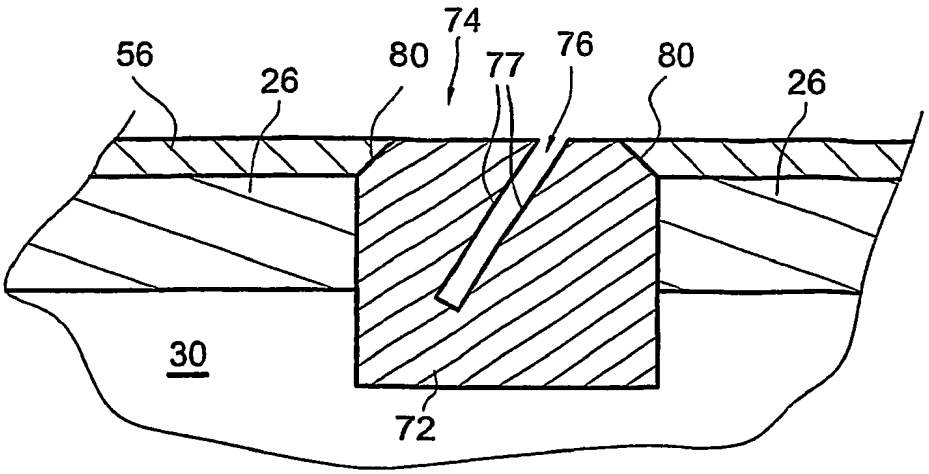

Fig. 11

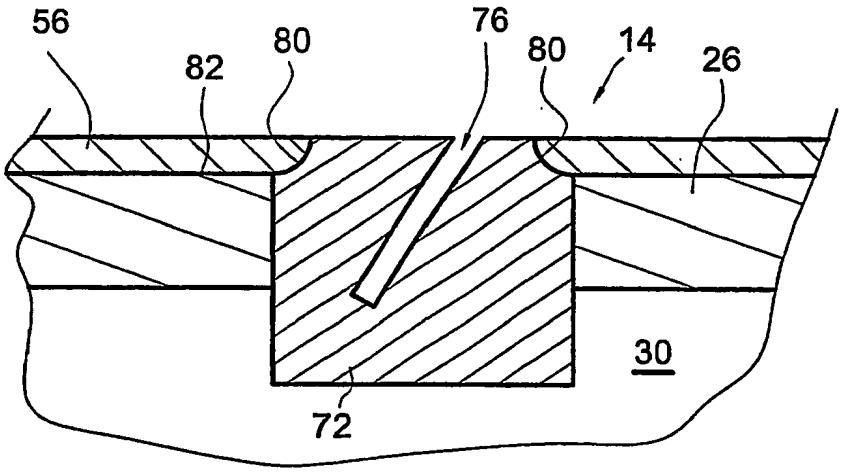

Fig. 12

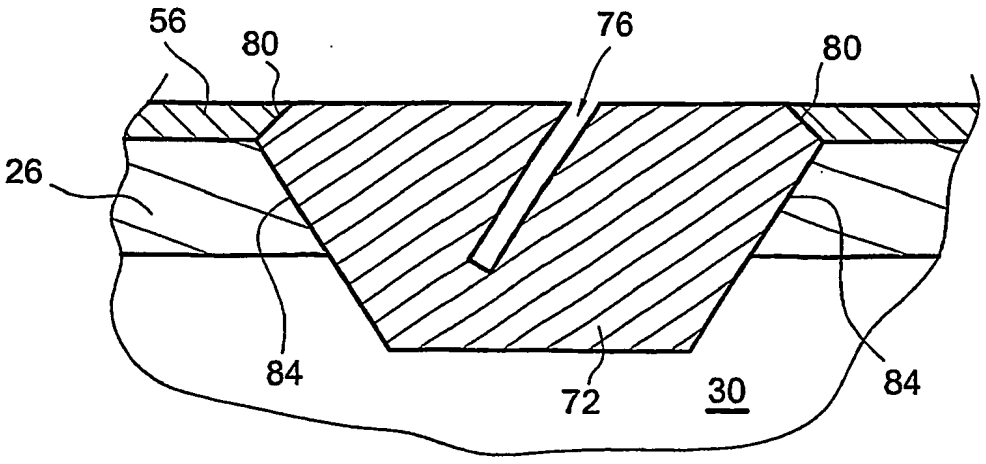

Fig. 13

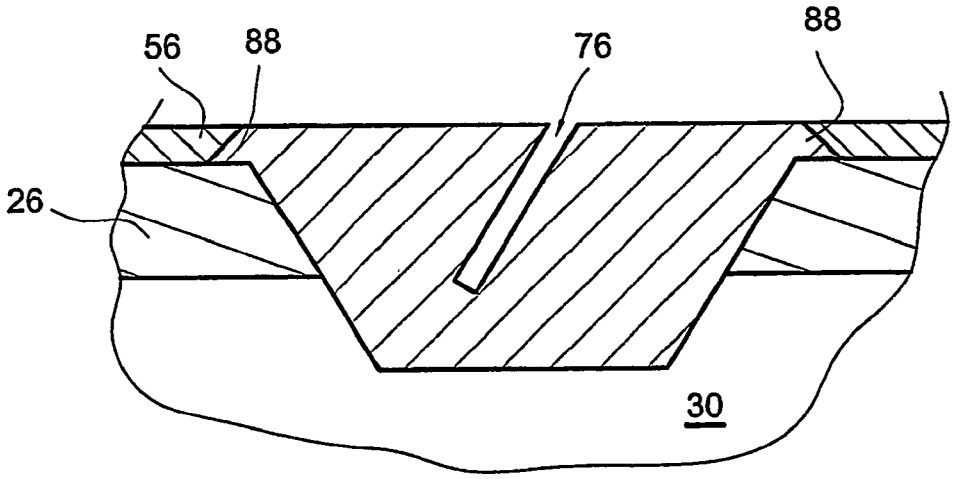

Fig. 14

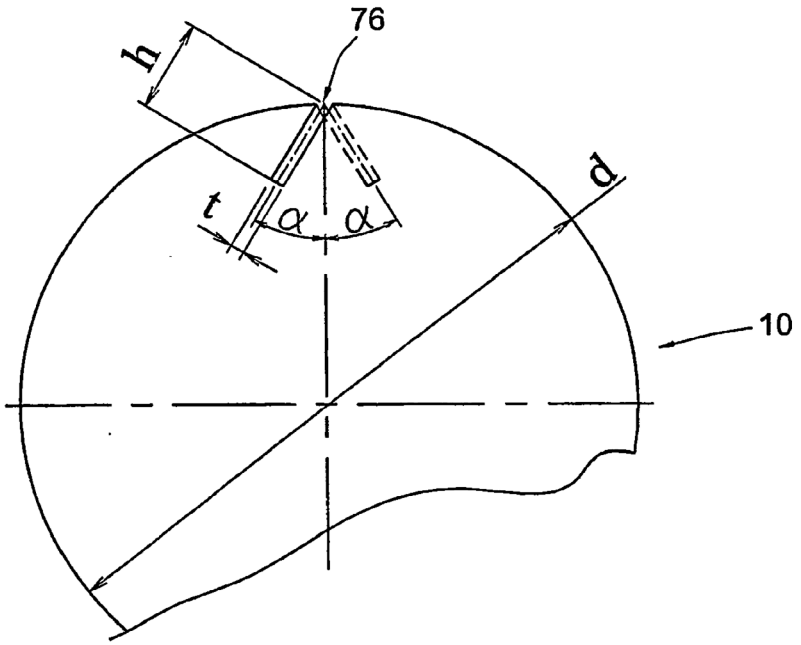

Fig. 15