(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 365 396**

(51) Int. Cl.:
F16L 55/46 (2006.01)
B05B 12/14 (2006.01)
B05B 5/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04000640 .5**
(96) Fecha de presentación : **14.01.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1439344**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **21.07.2004**

(54) Título: **Rascador.**

(30) Prioridad: **20.01.2003 DE 103 01 942**
06.05.2003 EP 03010195

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.10.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.10.2011

(73) Titular/es: **DÜRR SYSTEMS GmbH**
Carl-Benz-Str. 34
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

(72) Inventor/es: **Martin, Herbert;**
Stiegler, Martin;
Schwager, Werner;
Collmer, Andreas y
Michelfelder, Manfred

(74) Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

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

Rascador.

La invención se refiere a un rascador para un conducto de medio de revestimiento en una instalación de revestimiento según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un proceso de fabricación según el preámbulo 17.

En las instalaciones de revestimiento modernas para el revestimiento en serie de componentes, tal como, por ejemplo, carrocerías de vehículos automóviles, se utilizan rascadores con el fin de limpiar de restos de medio de revestimiento, entre otras durante un cambio de color, conductos de medio de revestimiento, los cuales se adhieren a la pared interior de los conductos de medio de revestimiento o para transportar material de revestimiento y/o de limpieza a través del conducto.

Un rascador de este tipo y su utilización se describen, por ejemplo, en el documento DE 102 40 072 y la correspondiente solicitud EP 03 018 587.0.

Un rascador conocido gracias al documento EP 0 405 075 B1 consta de un cuerpo principal, el cual se puede introducir en una tubería, estando dispuesta en la superficie exterior del cuerpo principal un labio de obturación que sobresale esencialmente de forma radial, el cual durante el funcionamiento está en contacto con la pared interior de la tubería que hay que limpiar y arranca restos de material adheridos a ella. En este rascador conocido, es desventajoso el hecho de que el labio de obturación, en caso de modificación de la dirección de movimiento del rascador en dirección axial, se dobla lo que, debido a la fuerte deformación del labio de obturación durante el doblado, está relacionado con gran desgaste.

Por el documento EP 1 172 153 A1 se conoce un denominado rascador doble el cual presenta como emisor de señal un imán permanente. La orientación espacial del imán permanente en el rascador no se puede reconocer aquí sin embargo desde el exterior.

Otros ejemplos de formas de realización de rascador se conocen gracias a los documentos US 4 638 278, EP 0 888 825 A2, DE 35 11 260 y EP 1 108 475 A2.

La invención se plantea, por consiguiente, el problema de crear un rascador con el menor desgaste posible, el cual se puede introducir con la orientación espacial deseada en el conducto de medio de revestimiento.

Este problema se resuelve, partiendo de un rascador según el preámbulo de la reivindicación 1, mediante las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

La invención comprende la enseñanza técnica general de disponer el labio de obturación de tal manera en el cuerpo principal que éste, en caso de una modificación de la dirección de movimiento del rascador, no se doble contra la dirección de movimiento, sino que permanezca ampliamente con estabilidad de forma.

El labio de obturación se extiende, por ello, preferentemente, con respecto al eje longitudinal del conducto de medio de revestimiento, esencialmente de forma axial desde el cuerpo principal. Una disposición y estructuración de este tipo del labio de obturación ofrece la ventaja de que las fuerzas de actúan sobre el labio de obturación, en caso de una modificación de la dirección de movimiento del rascador, son relativamente pequeñas y que, por ello, no hacen que el labio de obturación se doble.

El labio de obturación presenta por ello preferentemente una extensión radial, la cual es como máximo el 10 % de la extensión axial del labio de obturación, para evitar un doblado del labio de obturación durante la modificación de la dirección de movimiento del rascador en el conducto de medio de revestimiento. La extensión radial máxima posible del labio de obturación depende sin embargo de la rigidez del material utilizado para el labio de obturación, del espesor del material y del rozamiento entre el labio de obturación y la pared interior del conducto de medio de revestimiento. Así, el labio de obturación, en el caso de un material relativamente rígido, puede salir más hacia fuera en dirección radial sin que el labio de obturación se doble en caso de una modificación de la dirección de movimiento del rascador en el conducto de medio de revestimiento conducto de medio de revestimiento.

Preferentemente el cuerpo principal se transforma, en su lado exterior, esencialmente sin escalones, en el labio de obturación, siendo el diámetro exterior mínimo del cuerpo principal, a lo largo de la totalidad de su longitud, preferentemente por lo menos el 80 % del diámetro interior del conducto de medio de revestimiento. Con ello, se impide un doblado del labio de obturación durante la modificación de la dirección de movimiento del rascador en el conducto de material de revestimiento, dado que entre la superficie exterior del cuerpo principal y la pared interior del conducto de material de revestimiento no queda suficiente espacio libre. Al mismo tiempo se consigue un efecto de rascado óptimo.

En un ejemplo de forma de realización preferido de la invención, el labio de obturación presenta una longitud libre en dirección axial, la cual es de por lo menos el 15 % del diámetro interior del conducto de medio de revestimiento y/o

de por lo menos el 6 % de la longitud axial del cuerpo principal.

Además, el labio de obturación está formado, en el ejemplo de forma de realización preferido del labio de obturación según la invención, de tal manera que el labio de obturación es presionado, por la presión de unos medios de desplazamiento que se encuentra en el conducto de material de revestimiento, contra la pared interior del conducto de material de revestimiento. Esto se puede conseguir gracias a que la superficie del labio de obturación, situada radialmente en el interior, se extienda esencialmente de forma radial y este en contacto con los medios de desplazamiento que hay en el conducto de material de revestimiento, de manera que la presión hidrostática que actúa sobre la superficie sitiada radialmente en el interior del labio de obturación, presiona en el conducto de material de revestimiento el labio de obturación radialmente hacia fuera contra la pared interior del conducto de material de revestimiento.

El labio de obturación está formado además en el ejemplo de forma de realización preferido de tal manera que el labio de obturación es presionado, durante un movimiento del rascador en el conducto de material de revestimiento en la dirección del labio de obturación, por la fuerza de rozamiento que actúa entre el labio de obturación y la pared interior, contra la pared interior del conducto de material de revestimiento. Esto se puede conseguir gracias a que el punto de contacto entre el labio de obturación y la pared interior del conducto de material de revestimiento esté situado radialmente fuera de la superficie exterior del cuerpo principal, de manera que la fuerza de rozamiento que actúa sobre el labio de obturación genere un momento de apriete el cual presione el labio de obturación radialmente hacia fuera contra la pared interior del conducto de material de revestimiento.

El efecto de obturación propiamente dicho es generado preferentemente por el borde de obturación, el cual circula sobre el lado exterior del labio de obturación con respecto al eje longitudinal del conducto de material de revestimiento y que, durante el funcionamiento, está en contacto como la pared interior del conducto de material de revestimiento.

Preferentemente, el borde de obturación está limitado, en el lado orientado hacia el extremo libre hacia el labio de obturación, por una superficie de transición, la cual encierra con la pared interior del conducto de medio de revestimiento un ángulo comprendido entre 25º y 65º (referido a una circunferencia completa de 360º). Se ha demostrado como especialmente ventajoso que la superficie de transición forma con la pared interior del conducto de material de revestimiento un ángulo de aproximadamente 45º.

Sobre el lado alejado del extremo libre del labio de obturación, el borde de obturación es imitado preferentemente por una superficie de transición, la cual forma con la pared interior del conducto de medio de revestimiento un ángulo comprendido entre 10º y 60º (referido a una circunferencia completa de 360º), habiendo demostrado ser especialmente ventajoso un valor de aproximadamente 30º.

En una variante ventajosa de la invención el rascador presentan en por lo menos uno de sus dos lados frontales un tampón de tope, el cual sobresale axialmente por encima del labio de obturación, con el fin de evitar en caso de un choque del rascador con otro rascador o con otro tope un daño del labio de obturación. Este tampón de tope consta preferentemente de un resalte cilíndrico el cual está dispuesto preferentemente en posición central en uno o los dos lados frontales del cuerpo principal.

En otro ejemplo de forma de realización preferido de la invención está dispuesto en el cuerpo principal un emisor de señal el cual, por ejemplo, puede constar de un imán permanente, de un núcleo de acero o de otro material magnético permanente y que durante el funcionamiento permite una vigilancia de la posición del rascador mediante un sensor de rascador separado. El cuerpo principal está formado al mismo tiempo de una pieza alrededor del cuerpo de señal, de manera que el cuerpo principal encierra herméticamente el emisor de señal. Por ejemplo, el cuerpo principal puede estar inyectado, juntado por fusión o espumado al emisor de señal.

Cabe indicar además que el cuerpo principal, el labio de obturación y/o el tampón de tope están realizados preferentemente a partir de un material resistente a la pintura al agua y/o al disolvente, utilizándose preferentemente un elastómero.

En el cuerpo principal y/o en el tampón de tope está formada además una marca palpable y/o visible, la cual indica la orientación espacial del emisor de señal en el cuerpo principal, para que el rascador puede ser introducido con la orientación espacial deseada en el conducto de material de revestimiento.

La invención comprende además no solo un rascador como pieza individual, sino también una instalación de revestimiento con un rascador de este tipo, así como un procedimiento de fabricación para un rascador según la invención.

Otros perfeccionamientos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones subordinadas y son descritos a continuación con mayor detalle, a partir del dibujo, junto con la descripción del ejemplo de forma de realización preferido de la invención, en el que:

la Fig. 1 muestra una vista en sección transversal de un rascador según la invención;

la Fig. 2 muestra parcialmente en sección transversal, un conducto de medio de revestimiento con el rascador descrito en la presente memoria;

la Fig. 3 muestra una sección transversal a través de la Fig. 2 a lo largo del plano III-III, y

la Fig. 4 muestra una vista desmontada del rascador y del conducto de medio de revestimiento.

La vista en sección transversal de la Figura 1 muestra un rascador 1, el cual puede ser utilizado en una instalación de revestimiento para el revestimiento en serie de piezas de carrocería de vehículos automóviles, para liberar la pared interior de los conductos de medio de revestimiento, durante un cambio de color, de restos de medio de revestimiento adheridos.

El rascador 1 consta esencialmente de un cuerpo principal 2 aproximadamente cilíndrico y de un emisor de señal 3 dispuesto en el cuerpo principal 2, el cual consta en la presente memoria de un imán permanente y que posibilita una vigilancia de la posición del rascador 1 en el conducto de medio de revestimiento.

En la presente memoria, el cuerpo principal 2 está realizado a partir de un elastómero y está unido por fusión o recubierto por extrusión, mediante un procedimiento de moldeo por inyección, por fuera en el emisor de señal 3.

El rascador 1 presenta además, por ambos lados, unos labios de obturación 4, 5 los cuales, partiendo del borde del perímetro del cuerpo principal 2, se extienden axialmente hacia fuera, transformándose el cuerpo principal 2 en su lado exterior, esencialmente sin escalones, en el labio de obturación 4, 5. Mediante esta disposición y estructuración de los labios de obturación 4, 5 se impide que los labios de obturación 4, 5 puedan doblarse, debido a las fuerzas de rozamiento que actúan entre los labios de obturación 4, 5 y la pared interior del conducto de material de revestimiento 22. Con ello se aumenta notablemente la duración del rascador 1 según la invención, dado que la gran deformación relacionada con un doblamiento de los labios de obturación 4, 5 conduciría a un gran desgaste.

El efecto de obturación propiamente dicho es generado, en la presente memoria, en cada caso por un borde de obturación 6, 7, el cual está dispuesto en el lado exterior del labio de obturación 4, 5 y que circular a lo largo del perímetro del labio de obturación, estando durante el funcionamiento los bordes de obturación 6, 7 en contacto con la pared interior del conducto de material de revestimiento.

Los bordes de obturación 6, 7 están limitados, sobre su lado orientado hacia su extremo libre, por una superficie de transición 8, 9 la cual forma, con la pared interior del conducto de material de revestimiento así como con el eje longitudinal del rascador 1, un ángulo de aproximadamente 45º.

En su lado alejado de su extremo libre los bordes de obturación 6, 7 está limitados, por el contrario, con una superficie de transición 10, 11, la cual forma, con la pared interior del conducto de material de revestimiento y con el eje longitudinal del rascador, un ángulo de aproximadamente 30º.

El rascador 1 presenta, además, por ambos lados un tampón de tope 12, 13, estando dispuestos los dos tampones de tope 12, 13 en posición central con respecto al eje longitudinal del rascador 1 y estando constituido por un resalte cilíndrico, el cual sobresale en cada caso en dirección axial por encima de los labios de obturación 4 ó 5. Gracias a ello se impide, durante un choque del rascador 1 con otro rascador o con una superficie de limitación, que sean dañados los labios de obturación 4, 5.

Sobre la superficie exterior del resalte 13 está formada al mismo tiempo una marca 14 visible y palpable en forma de una elevación, la cual indica la orientación espacial del emisor de señal 3 en el interior del rascador 1. De esta manera, el rascador 1 puede ser introducido siempre con la orientación espacial deseada en el conducto de material de revestimiento.

La Fig. 2 muestra el rascador 20 introducido en el conducto de material de revestimiento 22 y su cuerpo principal 24 con los labios de obturación 26 que sobresalen de manera anular, en general en forma de tronco de cono, sobre los extremos opuestos del cuerpo principal y con los bordes de obturación 28, de sección transversal triangular, que sobresalen hacia fuera a modo de nervios de los labios de obturación cerca de los extremos de los labios. El rascador puede estar realizado a partir de polímero elástico, por ejemplo, de polietileno. El diámetro exterior de los labios de obturación es por lo menos igual o preferentemente algo mayor que el diámetro interior del conducto 22, de manera que los labios de obturación 26 pueden rascar la superficie interior del conducto 22, cuando el rascador es movido a través del conducto. Los cuerpos finales 30 cilíndricos que sirven como tampones de tope tiene, en el ejemplo representado, superficies finales 32 planas lisas. Los labios de obturación 26 forman con los cuerpos finales 30 unos espacios huecos 34 anulares, que se extienden ligeramente hacia fuera, en los cuales el rascador puede ser cargado con sus medios de desplazamiento. El rascador contiene además un elemento sensor 36 el cual puede ser, por ejemplo, el imán que sirve como emisor de señal 3 (Fig. 1) y que posibilita la determinación exacta de la posición del rascador 20 en el conducto 22.

El conducto de material de revestimiento 22 consta, preferentemente, de varias capas. Su capa interior 38 consta preferentemente de un polímero liso resistente al rozamiento tal como por ejemplo un resina perfluoroalcoxi. La capa intermedia 40 consta de plástico aislante tal como, por ejemplo, polietileno, con el fin de impedir descargas de tensión. La capa exterior 42 es preferentemente relativamente delgada y formas una capa protectora exterior del conducto 22, por ejemplo de poliamida. El conducto 22 se puede fabricar, por ejemplo, mediante coextrusión de sus capas, con lo cual se consigue una unión estrecha entre las capas y se impide un soltado durante la utilización del conducto. El conducto 22 es preferentemente relativamente flexible. Además, es preferentemente transparente o translúcida para que durante el funcionamiento se pueda seguir visualmente el movimiento de los rascadores o de la pintura o del disolvente a través del conducto.

REIVINDICACIONES

1. Rascador (1) para un conducto de medio de revestimiento en una instalación de revestimiento, con un cuerpo principal (2) que se puede introducir en el conducto de medio de revestimiento (22) con por lo menos un labio de obturación (4, 5), que durante el funcionamiento está en contacto con la pared interior del conducto de medio de revestimiento, y con un emisor de señal (3), dispuesto en el cuerpo principal (2), extendiéndose el labio de obturación (4, 5), partiendo del cuerpo principal (2), con respecto al eje longitudinal del conducto de medio de revestimiento, esencialmente de forma axial y estando formado el cuerpo principal de una sola pieza en el emisor de señal (3), estando formado el cuerpo principal (2) de una sola pieza alrededor del emisor de señal (3), de manera que el cuerpo principal (2) rodea herméticamente el emisor de señal (3), caracterizado porque en el cuerpo principal (2) y/o en un tampón de tope (12, 13) está formada una marca (14) palpable y/o visible, la cual indica la orientación espacial del emisor de señal en el cuerpo principal (2).

2. Rascador (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo principal (2) se transforma en su lado exterior, esencialmente sin escalones, en el labio de obturación (4, 5).

3. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el labio de obturación (4, 5) está formado de tal manera que el labio de obturación (4, 5), durante un movimiento del rascador (1) en el conducto de medio de revestimiento en la dirección del labio de obturación (4, 5) permanece esencialmente con estabilidad de forma, a pesar de la fuerza de rozamiento que actúa en el conducto de medio de revestimiento entre el labio de obturación (4, 5) y la pared interior.

4. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el diámetro exterior mínimo del cuerpo principal (2) es de por lo menos el 80 % del diámetro interior del conducto de medio de revestimiento.

5. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el labio de obturación (4, 5) presenta una longitud libre en dirección axial, la cual es de por lo menos el 15 % del diámetro interior del conducto de medio de revestimiento y/o de por lo menos el 6 % de la longitud axial del cuerpo principal (2).

6. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el labio de obturación (4, 5) presenta en su lado exterior un borde de obturación (6, 7), perimetral con respecto al eje longitudinal del conducto de medio de revestimiento, el cual durante el funcionamiento está en contacto con la pared interior (15) del conducto de medio de revestimiento, y porque el labio de obturación (4, 5) está formado de tal manera que el borde de obturación (6, 7) es presionado por la presión de unos medios de desplazamiento que se encuentran en el conducto de medio de revestimiento contra la pared interior (15) del conducto de medio de revestimiento.

7. Rascador (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque el labio de obturación (4, 5) está formado de tal manera que la presión de apriete que actúa sobre el labio de obturación (4, 5) aumenta con el aumento de la presión de los medios de desplazamiento y disminuye con la caída de la presión de los medios de desplazamiento.

8. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el labio de obturación (4, 5) está formado de tal manera que el labio de obturación (4, 5) es presionado, durante un movimiento del rascador (1) en el conducto de medio de revestimiento en la dirección del labio de obturación (4, 5), por la fuerza de rozamiento que actúa entre el labio de obturación (4, 5) y la pared interior (15) del conducto de medio de revestimiento, contra la pared interior del conducto de medio de revestimiento.

9. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el borde de obturación (6, 7) está limitado, en el lado orientado hacia el extremo libre del labio de obturación (4, 5), por una superficie de transición (8, 9), la cual forma con la pared interior (15) del conducto de medio de revestimiento un ángulo comprendido entre 25º y 65º.

10. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque el borde de obturación (6, 7) está limitado, en el lado alejado del extremo libre del labio de obturación (4, 5), por una superficie de transición (10, 11), la cual forma con la pared interior del conducto de medio de revestimiento un ángulo comprendido entre 10º y 60º.

11. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo principal (2) presenta por lo menos en uno de sus lados frontales un tampón de tope (12, 13), el cual sobresale axialmente por encima del labio de obturación (4, 5).

12. Rascador (1) según la reivindicación 11, caracterizado porque el tampón de tope (12, 13) está dispuesto en posición central por lo menos en un lado frontal del cuerpo principal (2).

13. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo principal (2) y/o el labio de obturación (4, 5) y/o el tampón de tope (12, 13) están realizados a partir de un elastómero.

14. Rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo principal (2) y/o el labio de obturación (4, 5) y/o el tampón de tope (12, 13) están realizados a partir de un material resistente a la pintura al agua y/o al disolvente.

15. Rascador (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la marca (14) está formada en el tampón de tope (13).

16. Instalación de revestimiento con por lo menos un conducto de medio de revestimiento (15) y un rascador (1) dispuesto en el conducto de medio de revestimiento según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores.

17. Procedimiento de fabricación para un rascador (1) según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo principal (2) está formado de una sola pieza con el labio de obturación (4, 5) y es inyectado alrededor del emisor de señal (3), caracterizado porque en el cuerpo principal (2) y/o en el tampón de tope (12, 13) se forma una marca (14) palpable y/o visible, la cual indica la orientación espacial del emisor de señal (3) en el cuerpo principal (2).

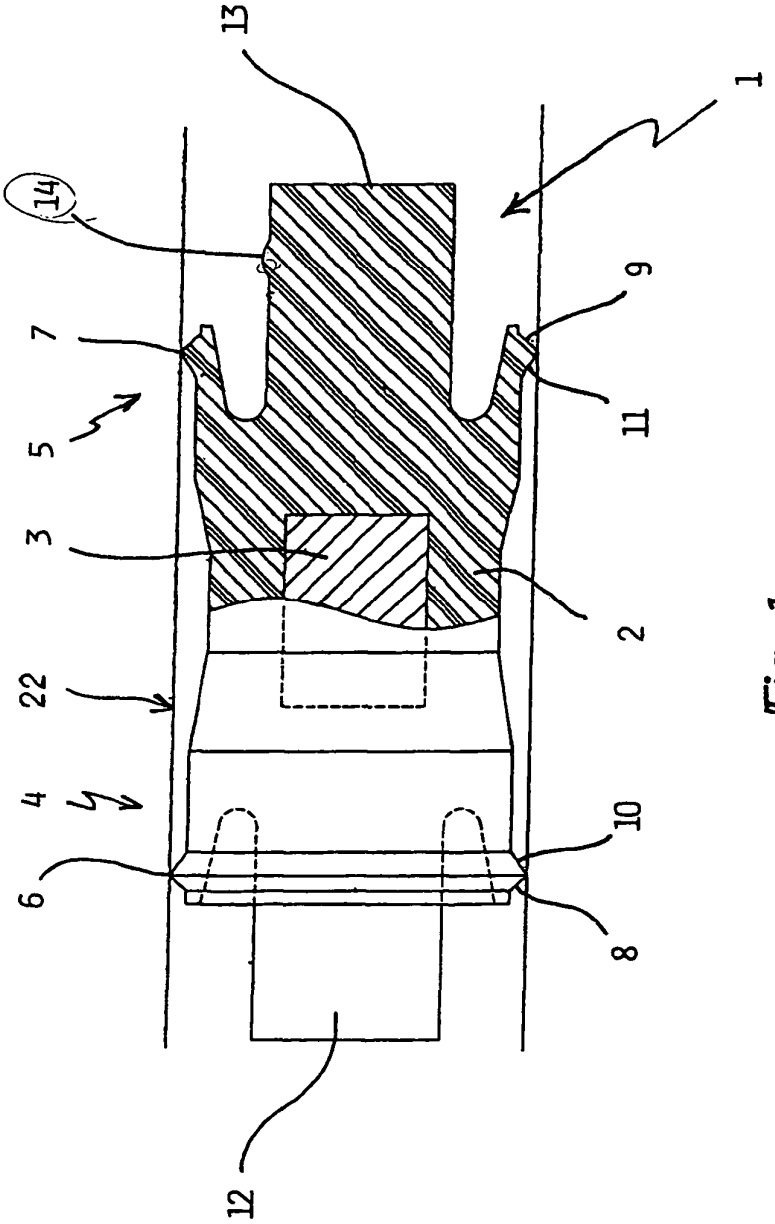

Fig-1

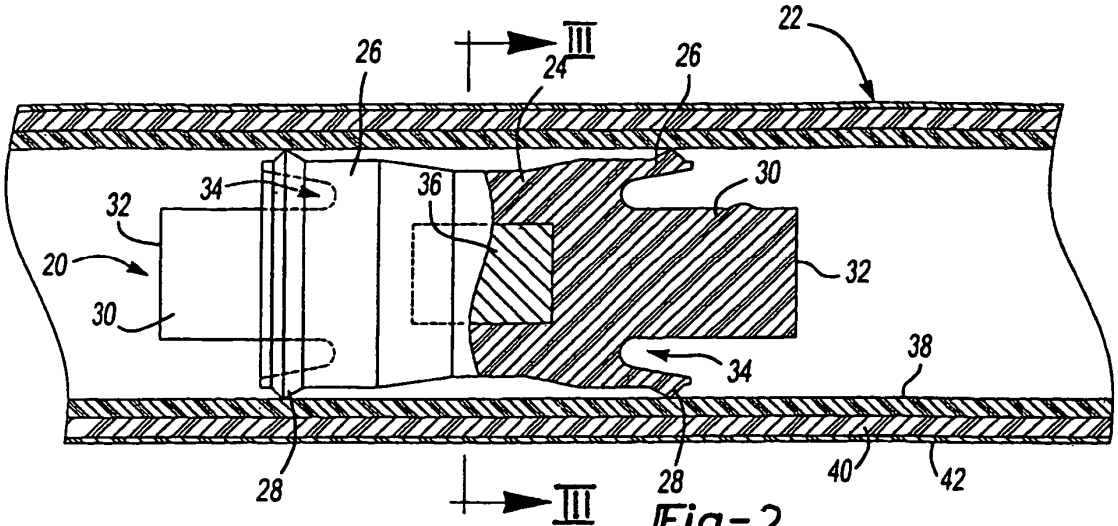

Fig-2

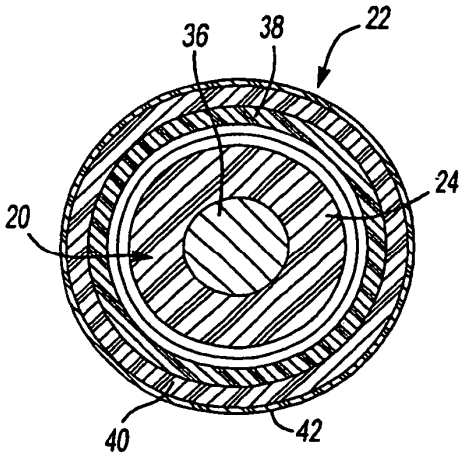

Fig-3

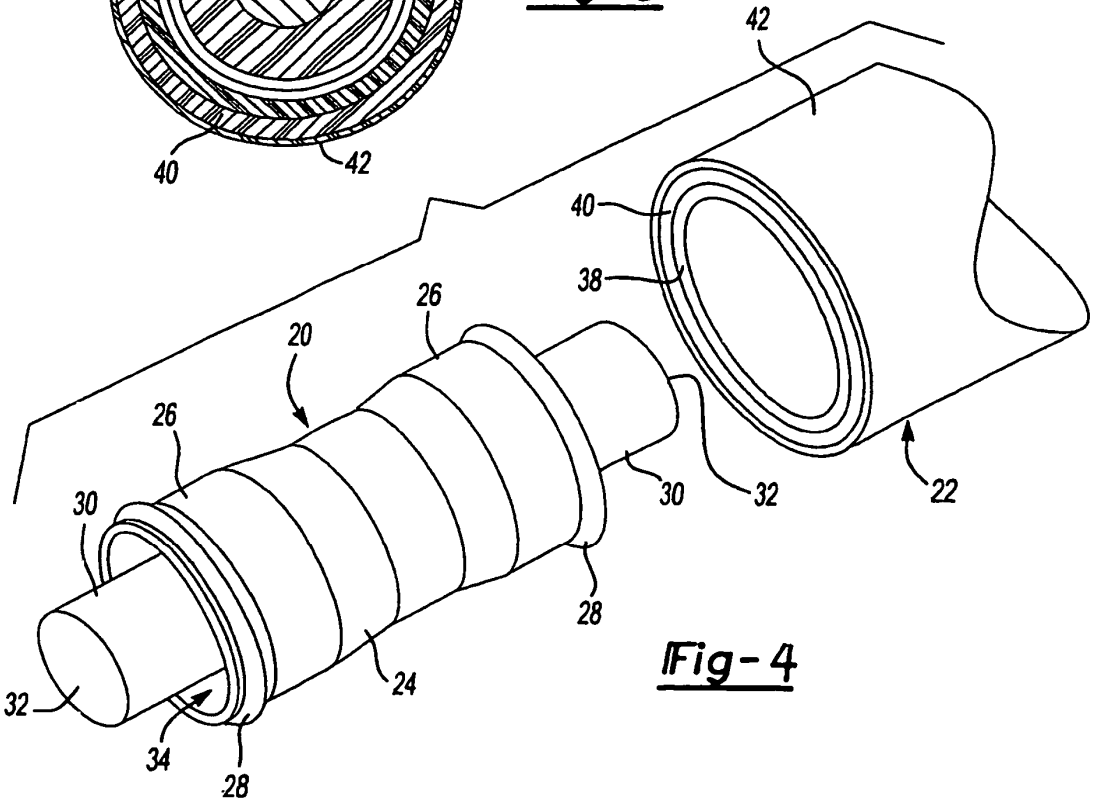

Fig-4