

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 452 552**

51 Int. Cl.:

B05B 7/16 (2006.01)

H01C 7/02 (2006.01)

H05B 3/14 (2006.01)

H05B 3/38 (2006.01)

F16L 53/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2011 E 11171141 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2455164**

54 Título: **Dispositivo de pintado por pulverización con un sistema de calentamiento del fluido portador**

30 Prioridad:

18.11.2010 IT FI20100059 U

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

01.04.2014

73 Titular/es:

**GROHOVA, MARCELA (100.0%)
Via Panna 5 int. 6 Fraz. Galliano
50031 Barberino di Mugello (FI), IT**

72 Inventor/es:

GROHOVA, MARCELA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 452 552 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de pintado por pulverización con un sistema de calentamiento del fluido portador

5 La presente invención se refiere al campo de los sistemas de pintado por pulverización, y más concretamente a un dispositivo de pintado por pulverización provisto para un calentamiento del fluido portador.

10 Los dispositivos de este tipo son conocidos de forma general y comprenden una unidad de producción de un fluido portador, por ejemplo aire comprimido, un conducto flexible para transportar el fluido, una pistola de entrega en el extremo del conducto, recibiendo además la pistola una alimentación de pintura, y finalmente unos medios de calentamiento para calentar el fluido portador, vinculados a la unidad de producción o además al conducto.

15 El calentamiento del fluido portador da lugar a ventajas bien conocidas en términos de calidad de pintado, pero solo si se puede asegurar un control satisfactorio de la temperatura del fluido portador cuando el mismo se mezcla con la pintura. Con este propósito, los sistemas conocidos tales como el divulgado en el documento WO2006016256, proponen el uso de medios de termorregulación real, en la práctica medios de regulación de la potencia que regulan la alimentación eléctrica de los elementos de calentamiento por resistencia.

20 Este tipo de regulación llevada a cabo por un operario es sin embargo, una fuente de problemas, considerando que el mismo operario debe tener cuidado de actuar ágilmente a fin de adaptar las condiciones de trabajo en respuesta a variaciones en factores externos tales como la temperatura del fluido en la entrada, la temperatura ambiente, la longitud del conducto, la presión y el caudal del fluido. En conexión con esto, los sistemas conocidos resultan insuficientemente prácticos y provocan inestabilidad que puede afectar, incluso notablemente, a la efectividad y calidad del pintado. La posibilidad de usar un sensor de temperatura en correspondencia con la boquilla de entrega de la pistola, para obtener una señal de control dirigida a los medios de regulación de la potencia, también divulgada en la técnica anterior, es insatisfactoria por el hecho de que implica complicaciones estructurales, volumen adicional y un retraso en la respuesta de regulación.

30 El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de pintado por pulverización con un sistema de calentamiento para el fluido portador, que permite asegurar unas condiciones estables de funcionamiento en conexión con unos requisitos de temperatura precisa en la entrega, sin requerir intervenciones en la regulación y sin dar pie a complicaciones estructurales significativas.

35 De acuerdo con la invención, éste y otros objetos se logran con un conducto de entrega para un dispositivo de pintado por pulverización que tiene las características esenciales de la reivindicación 1 adjunta.

Las características y ventajas del dispositivo de pintado por pulverización de acuerdo con la invención serán evidentes a partir de las siguientes descripción y realizaciones de la misma, hechas a modo de ejemplo y no limitativas haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 40
- la figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo de pintado por pulverización incluyendo un conducto de entrega fuera del ámbito de la presente invención;
 - la figura 2 muestra, tomado en solitario y con mayor detalle, aunque de nuevo esquemáticamente, el conducto de entrega de la figura 1, sin una pistola de entrega;
 - 45 - la figura 3 representa, todavía esquemáticamente, una porción del conducto separado para hacer así su configuración sencilla; y
 - la figura 4 representa como en la figura 2 un conducto de acuerdo con la invención.

50 Haciendo referencia a las figuras de la 1 a 3, un dispositivo de acuerdo con la invención comprende convencionalmente una unidad de producción de fluido portador 1 comprendiendo por ejemplo y típicamente unos medios de compresión 11 (el fluido siendo aire simple u otro fluido gaseoso adecuado para el propósito), y un depósito de acumulación de fluido 12 comunicado con la unidad 11 gracias a una línea 13.

55 Un conducto de entrega 2 está dispuesto curso abajo del depósito 12 y puede estar conectado al mismo directamente o, como en el ejemplo descrito, a través de un accesorio de manguera rígida o flexible 3. El conducto 2 comprende en cualquier caso por lo menos un segmento de tubería flexible 2a, hecho de un material adecuado elegido entre aquellos ya en uso en el sector. Está provisto un manguito 4 para conectar el tramo de tubería 2a al accesorio 3 (o directamente al depósito 12), en el extremo del tramo, mientras que el otro extremo opuesto sostiene una pistola de entrega 5 vinculada a la alimentación de pintura 6.

60 La pistola 5, en la cual se atomiza la pintura mediante el fluido portador, es como tal de un tipo conocido fuera del ámbito de la presente invención. Por lo tanto, se omitirá una representación y un detallado de la pistola, y análogamente del manguito 4. En la figura 3 la pistola no está representada y sólo se muestra un elemento accesorio 5a de la misma en el extremo del tramo de tubería 2a.

65

Yendo con más detalle hasta el punto en el que el tramo de tubería 2a concierne, se extiende a lo largo de por lo menos una porción de los desarrollos del mismo, empezando preferentemente pero no necesariamente desde el extremo de la pistola, un cable semiconductor de calentamiento autorregulable 7, dispuesto en el interior de la tubería para así emplear una parte (mínima) de la sección de flujo del fluido portador resultando en una relación de intercambio térmico con el fluido.

El cable de calentamiento autorregulable tiene en la práctica un núcleo 71 constituido por una pareja de conductores 71a, 71b, suministrado con un determinado voltaje en un extremo del cable, y aislados eléctricamente en el otro extremo. Entre los conductores está dispuesta una matriz de semiconductores 72, por ejemplo una mezcla extruida de polímeros con una dispersión de grafito en polvo. Los componentes anteriores pueden estar envueltos por una funda 73 hecha de un material termoplástico y un revestimiento metálico. La matriz, cuando el cable está fabricado, se trata con una radiación para conseguir así un comportamiento operativo que puede definirse como igual a aquél de un conjunto de micro-resistencias dispuestas en paralelo entre los conductores; sin embargo dichas resistencias son tales que, a medida que varía la temperatura del cable, reaccionan con una variación inversa de su propia potencia de disipación térmica.

Son conocidos cables de este tipo como tales y se usan por ejemplo para aplicaciones anticongelación en instalaciones de distribución hidráulica (ver con propósitos puramente indicativos – entre los varios ejemplos disponibles – los productos comercializados por la compañía Temar S.r.l – www.temarsrl.it). Estos cables tienen entonces la propiedad de regular autónomamente su emisión de calor como una función de una temperatura de funcionamiento a la cual están predeterminados. En la práctica, dicho tipo de cable se diseña para “funcionar” siempre a una temperatura sensiblemente estable, si el suministro de voltaje permanece invariado.

El suministro de voltaje al cable de calentamiento 8 está provisto en el extremo del cable cercano al manguito 4, que está alejado de la pistola 5. De hecho un hilo de suministro 8 se extiende desde dicho extremo cercano y se vuelve accesible al manguito 4, al cual entonces, gracias a su dispositivo clavija / enchufe hembra común 9, se puede suministrar el voltaje deseado, a través de una conexión con la red de suministro eléctrico.

En consecuencia, una vez se ha elegido un cable de propiedades intrínsecas específicas (espesor y entonces superficie de calentamiento), y una vez seleccionada una longitud del cable en relación con la longitud del conducto 2, todo lo anterior considerando las necesidades específicas de funcionamiento, se obtiene un conducto de entrega que, sin requerir ninguna intervención externa de regulación durante el uso, calienta el fluido portador para mantenerlo así a una temperatura “constante”, estando previsto obviamente para mantener dicha temperatura dentro de un intervalo que no exceda unos pocos grados Celsius.

Se tiene entonces la posibilidad de asegurar todas las ventajas implicadas por un fluido portador calentado haciendo las condiciones de pintado estables, sin los posibles problemas que derivan de la regulación llevada a cabo por un operario, y sin el volumen, las complicaciones constructivas y los retrasos en la respuesta de las soluciones que hacen uso de un termostato. Obviamente, pueden estar disponibles al operario varios conductos con diferentes propiedades de calentamiento, de manera que el mismo puede cambiar y sustituir el conducto, eligiendo el más adecuado en base a las necesidades específicas.

El conducto puede tener cualquier longitud, sin ningún límite superior específico, a condición de que se adapte en consecuencia la longitud del cable de calentamiento. Pueden estar disponibles diferentes conductos, cada uno para un intervalo determinado de temperatura (20° - 25° C, 30° - 35° C etc. hasta 100° C), para ser elegidos en base a la temperatura ideal para la sustancia de pintura usada, o a otros factores críticos de la tarea específica que se va a llevar a cabo.

De acuerdo con el aspecto principal de la presente invención, y haciendo ahora una referencia específica a la figura 4, en la cual los mismos o correspondientes componentes a aquellos de la primera realización se indican con las referencias numéricas correspondientes, en un conducto 102 pueden estar dispuestos dos (o más) cables de calentamiento autorregulables 107', 107" diferentes, cada uno con propiedades predeterminadas a fin de obtener una determinada temperatura. Los cables se pueden activar por separado, esto es, se puede elegir activar solo cualquiera de los dos cables, o ambos.

En la práctica, en el caso de dos cables, si uno de los dos se elige para obtener así, cuando se activa en solitario, una temperatura estable de aproximadamente 30°, y el otro para ofrecer así, de nuevo cuando se activa singularmente, una temperatura estable de aproximadamente 60°, cuando ambos cables se activan resultará en una acción combinada, produciendo un calentamiento de aproximadamente 75°. En consecuencia, habrá la posibilidad de seleccionar, con un conducto sencillo, la más apropiada entre por lo menos tres temperaturas diferentes disponibles, dependiendo de los requisitos específicos de funcionamiento. Análogamente, a modo de ejemplo adicional, puede estar disponible un conducto con un cable para una temperatura de 30°, un cable para una temperatura de 40°, y un calentamiento combinado, obtenible mediante la activación de ambos cables, aproximadamente a 50°.

5 A fin de lograr esto, a parte de un conmutador común de control dispuesto en los hilos de suministro de voltaje al cable 108', 108", pueden estar provistas diferentes construcciones, y a saber: -usar dos (o más) cables del mismo tipo pero de diferentes longitudes, exactamente como en el ejemplo de la figura 4; - usar dos (o más) cables de la misma longitud pero diferentes tipos, esto es potencia intrínseca de calentamiento diferente; - dos (o más) cables idénticos en cuanto a longitud y tipo; - dos (o más) cables diferentes tanto en longitud como tipo.

10 Para resumir, la solución propuesta por la presente invención es segura (cumpliendo con la Directiva Europea denominada ATEX), fiable y efectiva, manteniendo siempre la temperatura en el valor deseado y sin verse afectada por factores externos, estructuralmente simple y fácil de manipular (la provisión de cables no obliga a incrementar el espesor del conducto, y no provoca que el mismo conducto se vuelva más pesado).

15 El conducto se puede usar con un dispositivo diferente que aquel tomado anteriormente como una referencia indicativa, y con diferentes tipos de fluidos portadores. El dispositivo haciendo uso del conducto puede llevarse muy rápidamente a las condiciones estables y de funcionamiento completo, gracias a la respuesta disponible de los dos o más cables de calentamiento autorregulables. Además, el dispositivo tiene un consumo reducido, con seguridad competitivo respecto a los dispositivos conocidos. No hay riesgos para la salud de los operarios, incluso cuando la conexión a la red de suministro eléctrico no se desconecta durante las pausas o al final de las operaciones de pintado.

20 La invención no se limita a las realizaciones descritas y mostradas anteriormente, sino que comprende otras realizaciones variantes dentro del ámbito de las realizaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conducto de entrega (102) para un dispositivo de pintado por pulverización, dicho conducto (102) comprendiendo: por lo menos un tramo de tubería flexible (102a); en un extremo de dicho tramo de tubería flexible (2a, 102a), unos medios de conexión a una unidad de producción de un fluido portador; y en el extremo opuesto del tramo de tubería flexible (102a), una pistola de entrega adaptada para recibir una alimentación de sustancia de pintado, el conducto de entrega (102) comprendiendo unos medios de calentamiento del fluido portador dispuestos por lo menos a lo largo de una porción de dicho tramo de tubería flexible (102a), caracterizado por el hecho de que dichos medios de calentamiento comprenden dos o más cables semiconductores de calentamiento por resistencia autorregulables (107', 107'') adaptados para mantener una temperatura constante cuando se suministran con una entrada constante de voltaje, dicho cables (107', 107'') extendiéndose a lo largo de por lo menos una porción de dicho tramo de tubería flexible (102a), para activarse de una manera selectiva para establecer el calentamiento del fluido portador a diferentes temperaturas.
2. El conducto de entrega (102) según la reivindicación 1, en el que desde el extremo de cada cable (107', 107'') opuesto a dicha pistola se extiende un hilo de suministro de corriente eléctrica (108', 108'') accesible en un manguito (104) para enchufarse con unos medios de suministro de voltaje eléctrico, dicho manguito (104) estando adaptado además para conectar dicho tramo de tubería flexible (102a) a dicha unidad de producción de fluido portador.
3. El conducto de entrega (102) según la reivindicación 1 o 2, en el que dichos por los menos dos o más cables (107', 107'') están dispuestos dentro de dicho tramo de tubería flexible (102a) para así emplear una parte de la sección de flujo del fluido portador, estando en una relación de intercambio térmico con el fluido.
4. El conducto de entrega (102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos dos o más cables (107', 107'') tienen un núcleo constituido por una pareja de conductores (71a, 71b), adaptados para ser suministrados en un extremo con un determinado voltaje, y aislados eléctricamente en el extremo opuesto, estando dispuesta una matriz de semiconductores (72) entre dichos conductores (71a, 71b), dicha matriz (72) estando adaptada para comportarse operativamente como micro-resistencias dispuestas en paralelo entre los conductores (71a, 71b); dichas resistencias reaccionando a una variación de la temperatura de los cables (107', 107'') con una variación inversa predeterminada de su propia potencia de disipación.
5. El conducto de entrega (102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los dos cables de calentamiento autorregulables (107', 107'') se pueden activar de una manera selectiva, de modo que se pueden obtener tres temperaturas diferentes del fluido portador mediante la activación selectiva de cualquier o ambos cables.
6. El conducto de entrega (102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos dos o más cables (107', 107'') son del mismo tipo, esto es potencia intrínseca de calentamiento, pero de diferentes longitudes, o son de la misma longitud pero diferentes tipos, o igual en cuanto a longitud y tipo, o todavía de nuevo diferentes tanto en longitud como tipo.
7. El conducto de entrega (102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo o adaptado para vincularse con unos medios de control para controlar selectivamente el voltaje suministrado a dichos dos o más cables de calentamiento autorregulables (107', 107'').
8. Un dispositivo de pintado por pulverización comprendiendo una unidad de producción de fluido portador (1) y un conducto de entrega (102), caracterizado por el hecho de que dicho conducto de entrega (102) es un conducto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
9. El dispositivo de pintado por pulverización según la reivindicación 8, comprendiendo un conjunto de una pluralidad de conductos de entrega (102) de diferentes propiedades de calentamiento, mutuamente reemplazables e intercambiables.
10. El dispositivo de pintado por pulverización según la reivindicación 8 o 9, en el que dicha unidad de producción de fluido portador (1) comprende unos medios de compresión (11) y un depósito de acumulación de fluido comprimido (12).

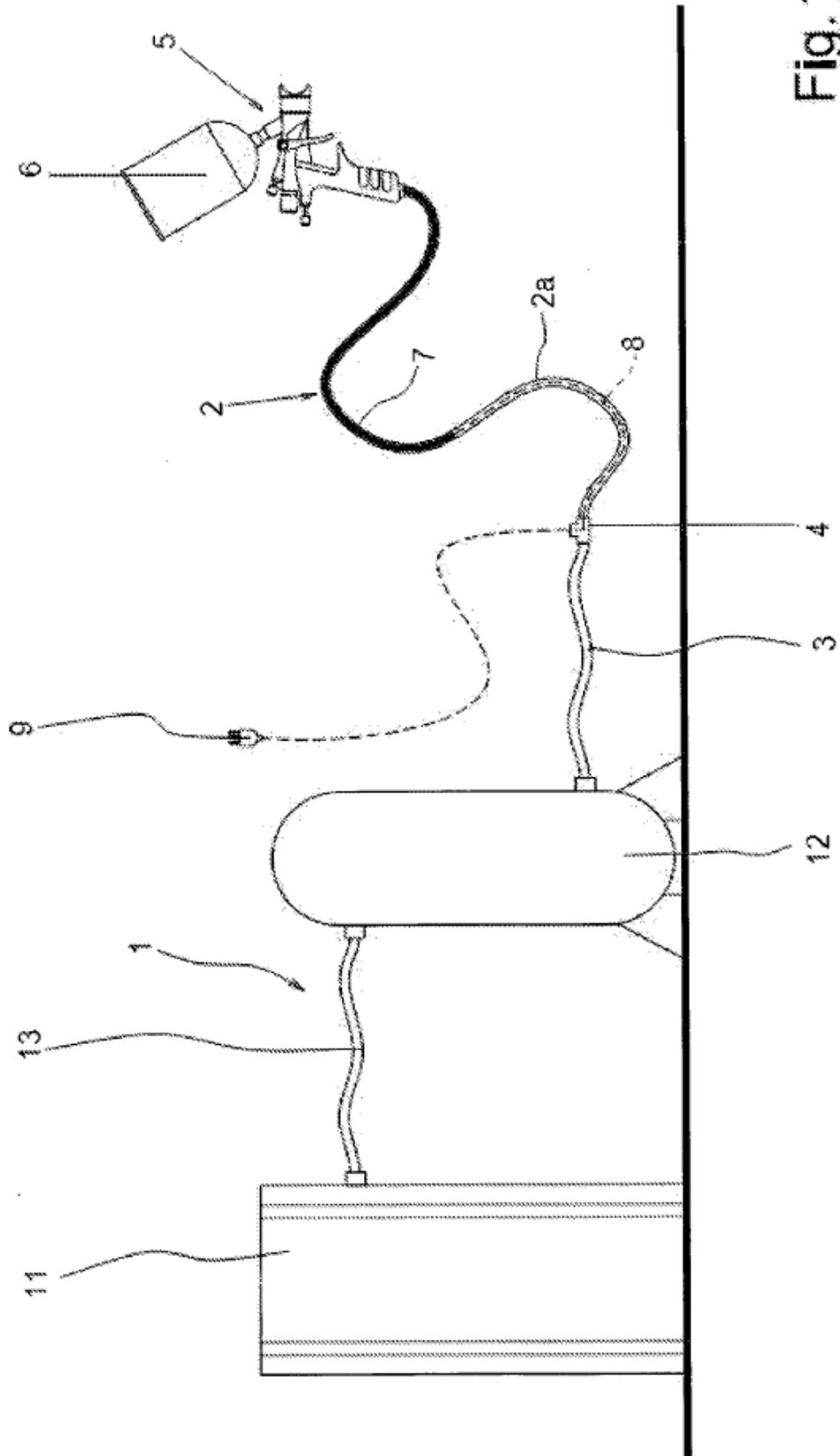
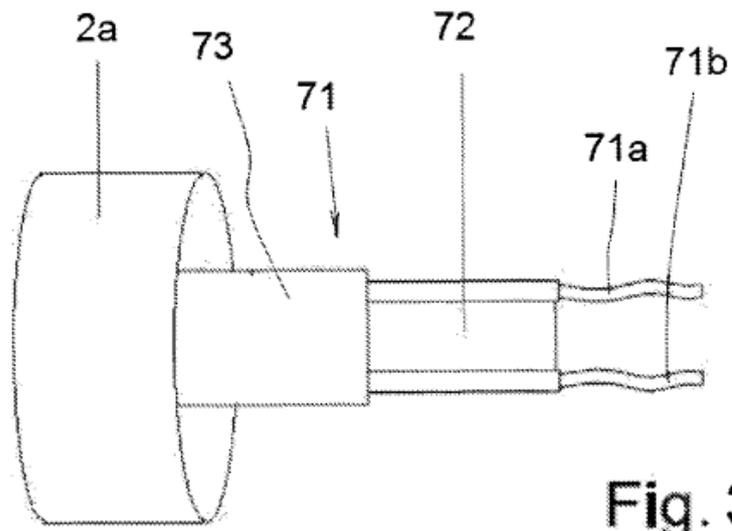
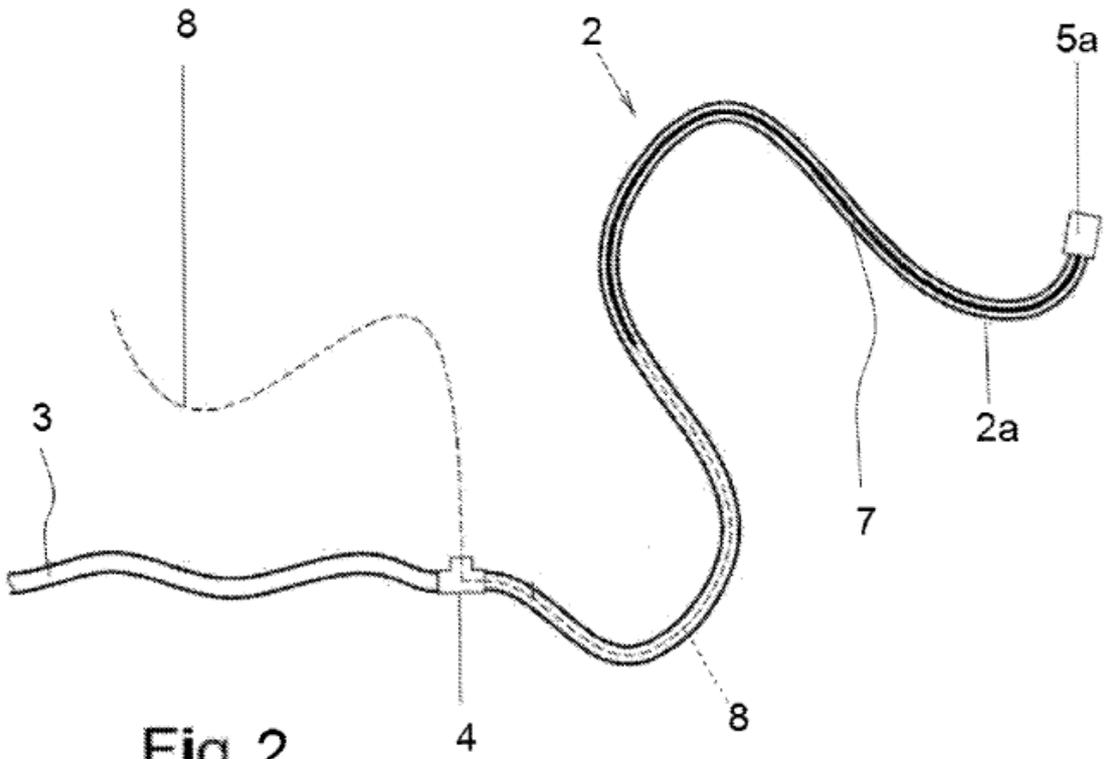


Fig.1



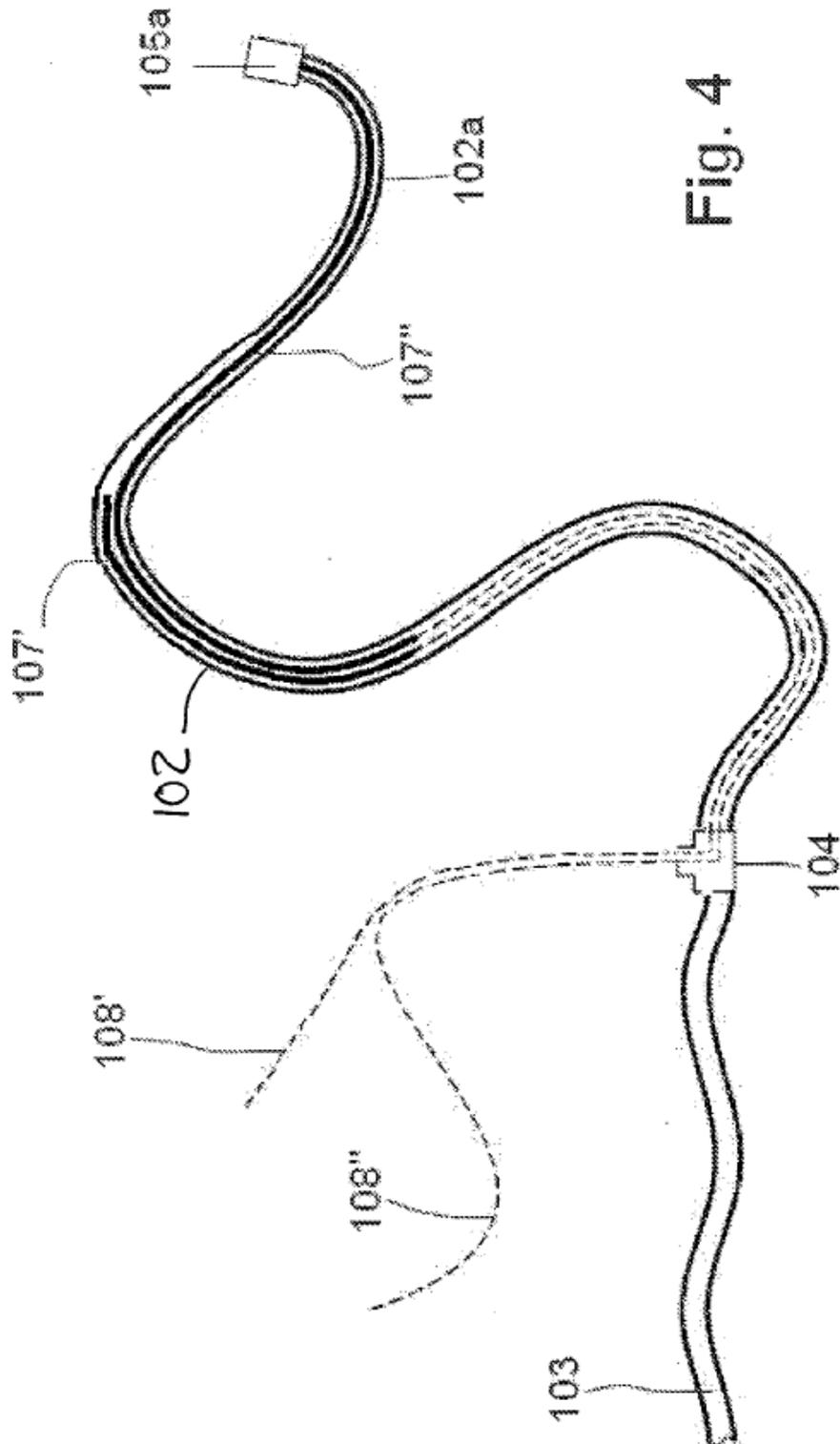


Fig. 4