

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 228**

51 Int. Cl.:
E03B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10006612 .5**
- 96 Fecha de presentación: **25.06.2010**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2278079**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2011**

54 Título: **TOMA DE AGUA CON DOS SALIDAS.**

30 Prioridad:
25.06.2009 DE 102009030666

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.02.2012

73 Titular/es:
Erhard GmbH & Co. KG
Meeboldstrasse 22
89522 Heidenheim, DE

72 Inventor/es:
Jäger, Oliver;
Müller, Matthias;
Ludwig, Peter y
Mühlbeyer, Alexander

74 Agente: **Morales Durán, Carmen**

ES 2 374 228 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

Toma de agua con dos salidas

5 La invención se refiere a una toma de agua vertical. Tales tomas de agua están conectadas a las redes municipales que están instaladas en la tierra. En cambio también se consideran en instalaciones industriales y aeropuertos.

El documento US 2 980 125 A describe una toma de agua según el preámbulo de la reivindicación 1. El canal de flujo formado a partir de la parte superior de columna tiene una sección transversal constante.

10 El documento DE 197 28 060 A1 describe asimismo una toma de agua, que se aparta aún más sin embargo del objeto de la reivindicación 1.

15 Muy en general, una toma de agua comprende una columna, que forma un canal de flujo y que está introducida verticalmente en el suelo. Su extremo inferior está conectado a una tubería de la red. Por encima de la zona de extremo, presenta al menos una salida. En general están previstas varias salidas. En este sentido frecuentemente un número de salidas se encuentra a una primera altura geodésica, y un segundo número de salidas a una segunda altura geodésica que se encuentra sobre la misma.

20 La columna puede dividirse en una parte inferior de columna y una parte superior de columna. Esta división puede tener lugar de manera imaginaria o real; en el último caso, la columna comprende dos secciones de columna, que están montadas una sobre otra con sus extremos, por ejemplo por medio de bridas.

25 En el extremo inferior de la columna, aún en la tierra, se encuentra un elemento de bloqueo. Éste puede accionarse desde por encima de la tierra, por ejemplo por medio de una llave tubular. En general entre la entrada de la llave tubular y el elemento de bloqueo se encuentra un mecanismo; éste desvía el momento de giro aplicado por la llave tubular sobre el elemento de bloqueo.

30 Un criterio importante para el rendimiento de una toma de agua vertical es el caudal que puede obtenerse. Los requisitos sobre el caudal que puede obtenerse se aumentaron significativamente con respecto a sistemas de extinción de incendios de instalaciones industriales y aeropuertos. El caudal depende por un lado de la presión de la red. Ésta puede ascender a 16 bar y más. En cambio, también es esencial la resistencia al flujo en las zonas individuales de una toma de agua. Las propiedades a este respecto de tomas de agua conocidas requieren mejoras en este sentido.

35 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de ofrecer una toma de agua del tipo de construcción descrito al principio, de tal manera que exista un flujo ininterrumpido en las dos salidas.

40 Por consiguiente se ofrece una toma de agua según el preámbulo de la reivindicación 1, de tal manera que el canal de flujo formado a partir de la parte superior de columna se estrecha entre las dos salidas y el elemento de bloqueo está diseñado de tal manera que en posición abierta presenta un valor zeta de como máximo 0,1.

La invención se explica en detalle por medio de los dibujos. En ellos se representa en detalle lo siguiente:

45 La figura 1 muestra una primera forma de realización de una toma de agua en proyección.

La figura 2 muestra una segunda forma de realización de una toma de agua en proyección.

50 La figura 3 muestra el contorno de las superficies medias de contacto del canal de flujo en la toma de agua según la figura 1.

La figura 4 ilustra el trazado de las líneas de flujo en el caso la abertura completa de una salida inferior y en el caso del cierre de una salida superior.

La figura 5 ilustra el trazado de las líneas de flujo en el caso de la posición completamente abierta de ambas salidas.

55 La toma de agua representada en la figura 1 comprende una columna 1 con una parte inferior de columna 1.1 y una parte superior de columna 1.2.

60 En el extremo inferior de la parte inferior de columna se encuentra una llave de macho 2 con un macho de grifo esférico. El macho de grifo esférico está colocado sobre un árbol (no representado en este caso), que sirve para girar el macho de grifo esférico. A este respecto, el macho de grifo esférico está colocado únicamente sobre los árboles.

65 La parte inferior de columna 1.1 y la parte superior de columna 1.2 están conectadas entre sí con una conexión por brida 1.3.

La parte inferior de columna 1.1 se encuentra en su mayor parte en la tierra. Sobresale sólo ligeramente por encima del terreno 3.

5 La parte superior de columna 1.2 presenta salidas inferiores y superiores 4 y 5. Estas dos salidas 4 y 5 están dispuestas en cada caso a una altura geodésica determinada; las salidas 5 se encuentran por encima de las salidas 4.

10 Cada grupo de salidas 4 ó 5 tiene varias salidas individuales, las que en cada caso están representadas 2. Tal como se observa, se estrecha la parte que se encuentra arriba (aguas abajo) de la parte superior de columna 1.2. También se estrecha la sección transversal de canal comprendida por la misma, de modo que tiene lugar una aceleración del flujo y con ello apaciguamiento.

15 Es muy decisiva la configuración con flujo optimizado de las salidas 4, 5. La transición desde la parte de columna respectiva hasta la salida en cuestión es redondeada. Véase el radio de curvatura 6 hacia la salida inferior 4. El radio de curvatura debe ser lo más grande posible. En el caso de un DN de 150 debe ser en la medida de lo posible también de 150 mm o mayor. Muy en general puede aplicarse que el radio de curvatura sea de igual magnitud o mayor que la anchura nominal.

20 El ángulo de salida, es decir, el ángulo entre el flujo en la columna y el flujo parcial, que sales de la salida en cuestión, asciende en general a 90 grados. Esto ha resultado ser óptimo. Si es mayor de 90 grados, entonces repercute favorablemente en las pérdidas de flujo, teniendo éste tendencia a disminuir. Sin embargo repercute de manera desfavorable en la carga del tubo flexible que va a conectarse. Si es menor de 90 grados, entonces tiene lugar un claro empeoramiento de la resistencia al flujo.

25 No obstante, si se desea dimensionar el ángulo de salida mayor de 90 grados, de modo que la salida en cuestión apunta ligeramente hacia arriba, entonces la razón del radio de curvatura con respecto al diámetro nominal DN deberá ascender como máximo a 0,8. De la razón mencionada del radio de curvatura con respecto al DN igual o superior a 1 y a partir de la razón del radio de curvatura con respecto al DN igual a 0,8 resulta el valor correspondiente en caso de valores intermedios entre un ángulo de salida de 90 y mayor de 90.

30 La toma de agua según la forma de realización según la figura 2 presenta a su vez dos planos de salida 4 y 5. El plano superior está protegido mediante un revestimiento bajante frente a un accionamiento no autorizado. También en este caso está optimizada en cuanto al flujo la transición entre la parte de columna en cuestión (en este caso la parte superior de columna 1.2) y la salida.

35 En la representación, se reconoce a la derecha el aparato 7 para el accionamiento de la llave de macho no mostrada en este caso. El canto superior del aparato 7 está al nivel del terreno.

40 En la figura 3 se reconoce el flujo que se bifurca en las salidas individuales. En el recorrido de las salidas inferiores 4 hacia las salidas superiores 5 tiene lugar un estrechamiento del flujo y con ello una aceleración.

En las representaciones esquemáticas de las figuras 4 y 5 se reconoce el curso del flujo en detalle.

45 A este respecto están dispuestas en cada caso dos salidas o grupos de salida, una salida inferior 4 así como una salida superior 5, exactamente igual que en el caso de las formas de realización anteriores.

En la forma de realización según la figura 4, la salida inferior está abierta, pero la superior está cerrada. En la escala de la izquierda está representada la velocidad de flujo en m/s.

50 En la figura 4 se reconoce lo siguiente:

Mediante la optimización de la geometría se ajusta un campo de flujo constante sin zonas de aguas muertas.

55 En el campo de flujo puede observarse claramente que mediante la geometría optimizada tiene lugar una emanación casi sin torbellinos. La zona superior (con respecto a las salidas inferiores) muestra menos remolinos (= pérdidas).

Las pérdidas de presión en la zona de transición de la salida inferior están asimismo minimizadas.

60 El valor Kv asciende en este caso a 980 m³/h con un DN de 150.

El valor zeta total de la toma de agua asciende en este caso aproximadamente a 0,72.

De la representación según la figura 5 resulta lo siguiente:

65 En caso de la abertura completa, la superficie de las salidas es mayor que la superficie en la entrada. Debido a estas razones de superficie, en combinación con el campo de flujo optimizado, la diferencia de presión estática exigida

ES 2 374 228 T3

para la determinación del valor Kv se ajusta desde sólo un Bar hasta flujos volumétricos extremadamente elevados.

5 La circulación no se limita por la toma de agua (por encima del elemento de bloqueo), sino por los datos característicos de la red de suministros. En este caso se recomienda realizar un análisis adicional con la llave esférica, para determinar su influencia en el caso de flujos máxicos elevados.

El valor Kv se encontraba a 1500 m³/h con un DN de 150.

10 El valor zeta de la toma de agua asciende en este caso aproximadamente a 0,30.

Es muy importante la configuración del elemento de bloqueo 2. A este respecto se pretende una resistencia al flujo mínima. Ésta es una condición para que se evite una perturbación del flujo aguas abajo (colocado por encima).

15 Por el valor Kv mencionado anteriormente, también denominado valor de circulación, se entiende la circulación en m³/h de agua a la temperatura promedio de 20 °C, medida con una pérdida de presión de 1 bar y con grifería completamente abierta.

Lista de números de referencia

20	1	columna
	1.1	parte inferior de columna
	1.2	parte superior de columna
	1.3	conexión por brida
	2	elemento de bloqueo
25	4	salidas
	5	salidas
	6	radio de curvatura

REIVINDICACIONES

1. Toma de agua para su introducción en el suelo con
- 5 - una columna (1), que comprende una parte inferior de columna (1.1) y una parte superior de columna (1.2), formando ambas un canal de flujo,
 - un elemento de bloqueo dispuesto en la base de la parte inferior de columna (1.1),
 - al menos una salida inferior (4) desde la parte superior de columna (1.2), y
 - al menos una salida superior desde la parte superior de columna (1.2), siendo el elemento de bloqueo una llave de
- 10 macho, cuyo macho de grifo es esférico y está colocado de manera giratoria exclusivamente sobre los árboles que portan la esfera, y estando configurada al menos una de las salidas (4, 5) de tal manera que el flujo describe un radio de curvatura (6) durante la desviación, caracterizada porque
- 15 el canal de flujo formado a partir de la parte superior de columna (1.2) se estrecha entre las dos salidas (4, 5) y el elemento de bloqueo está diseñado de tal manera que en posición abierta presenta un valor zeta de como máximo 0,1.

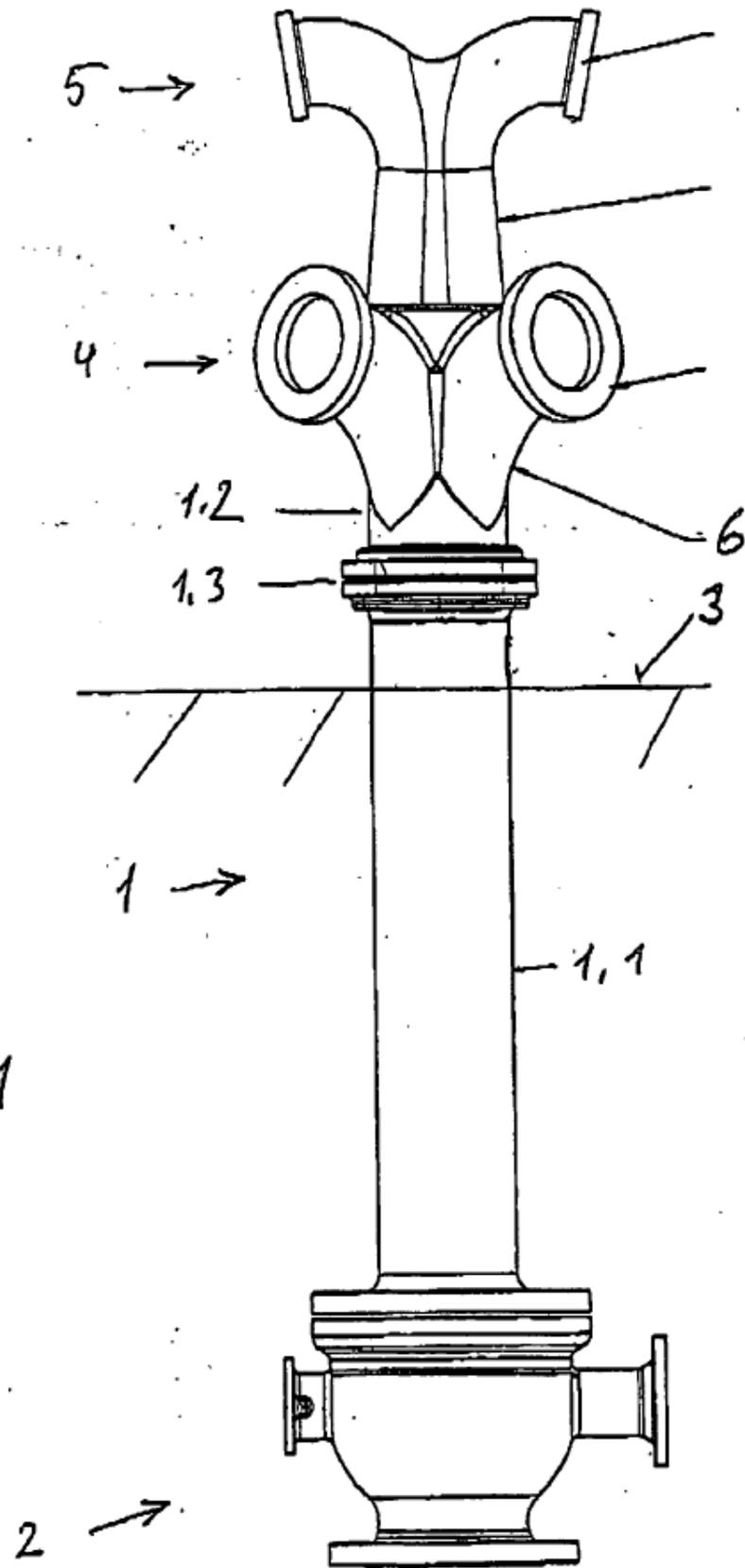


Fig. 1

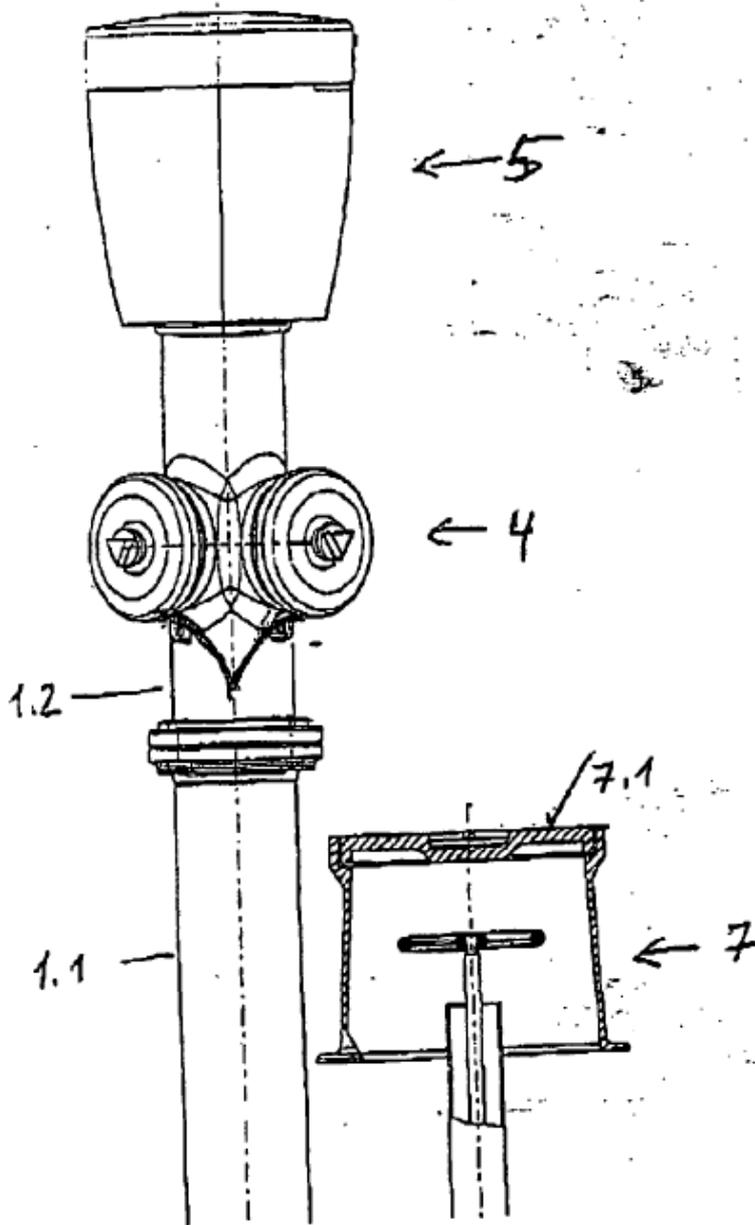
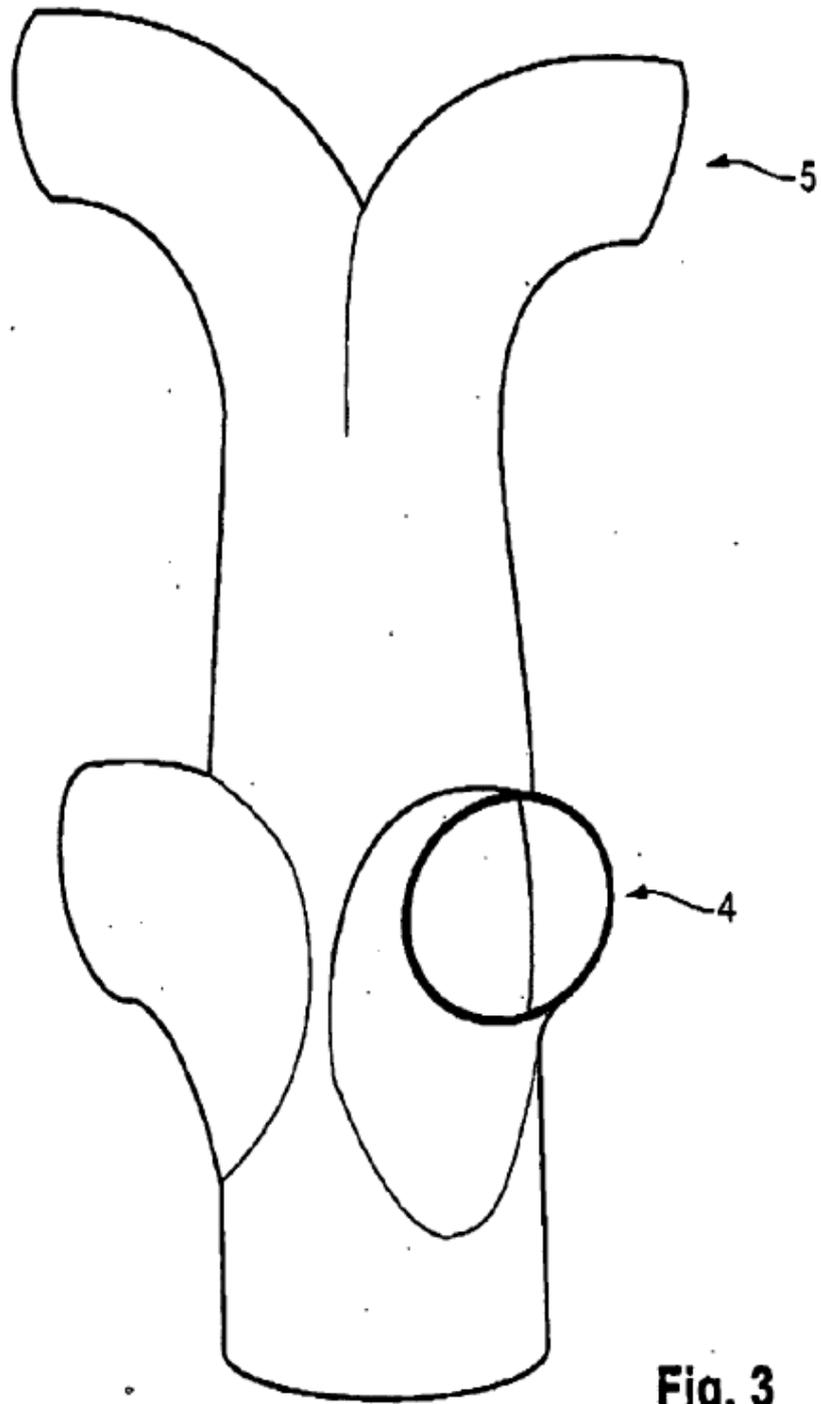


Fig. 2



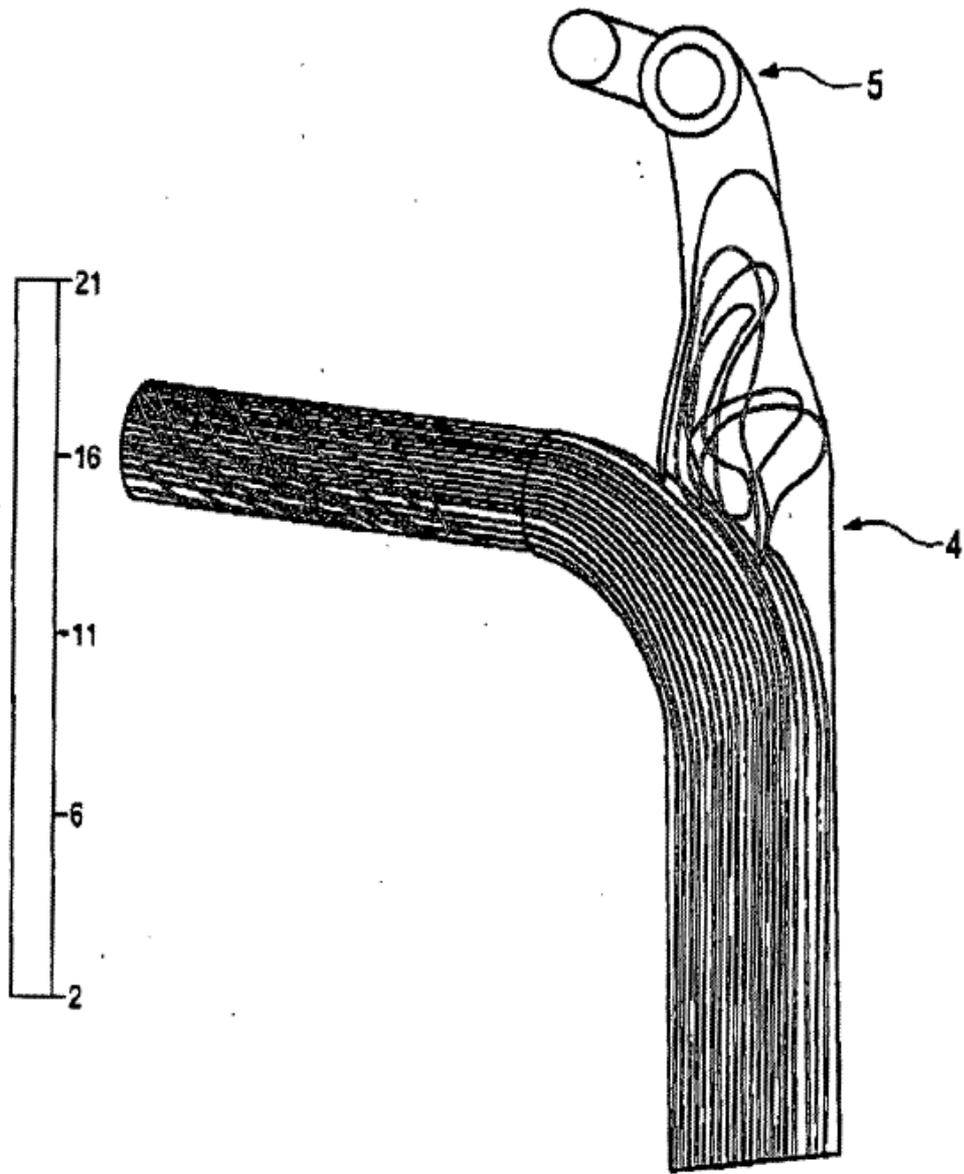


Fig. 4

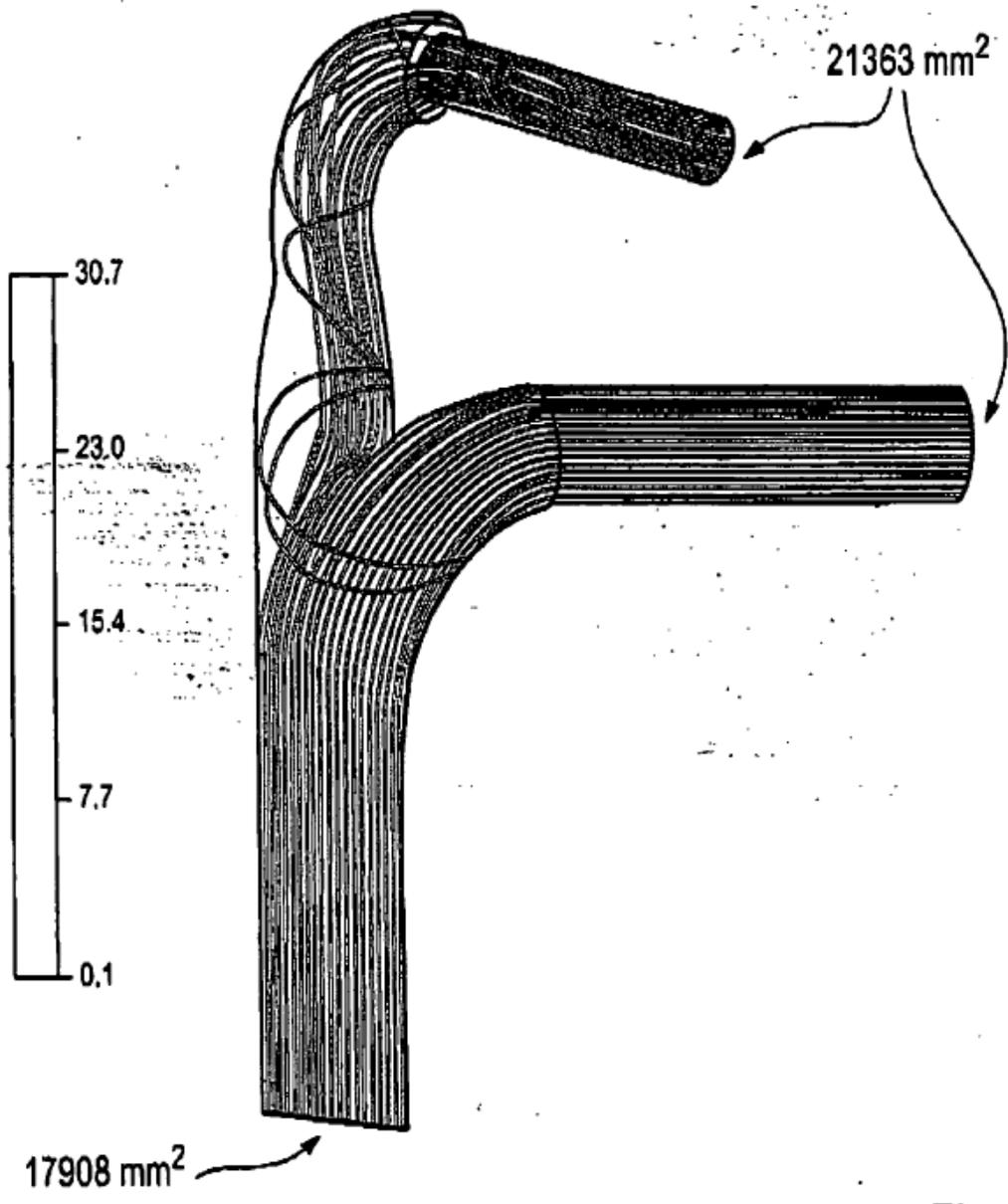


Fig. 5