

442070

Int. Cl.:	BOLD
-----------	------

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

DIETER FRIEDRICH

de nacionalidad alemana, domiciliado en
Eichendorffstrasse 47, Neu-Ehrenfeld, 5
Köln, República Federal de Alemania, rela
tiva a:

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE TEJIDOS DE
FILTRO"

Prioridades: Solicitudes de patente en la Repú
blica Federal de Alemania nos.
P 24 54 390.6 y P 25 31 222.5 de fe
chas 16 noviembre 1974 y 12 julio
1975, respectivamente.

BAD ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La invención se refiere a unas mejoras en la construcción de tejidos de filtro especialmente constituidos por monofilamentos de metal o de material sintético, en los que
5. uno de los dos sistemas de hilos que se cruzan, está constituido por hilos gruesos equidistantes entre sí y que discurren en línea recta y porque el otro sistema está constituido por hilos delgados, dispuestos lo más próximos posible entre sí, que abrazan a los hilos gruesos, y que discurren
10. según un trayecto sinusoidal y en los que se determina la finura de filtrado por medio del diámetro μ de la mayor bola de dimensionado que pasa a través del intersticio triangular del tejido que queda entre un hilo grueso y dos hilos delgados que discurren uno junto al otro y desfásados. Con
15. la expresión "hilos" se incluyen tanto cables metálicos como hilos de material sintético. - - - - -

- Se conocen tejidos de filtro de este tipo, por ejemplo de la DT-PS 884 927. Estos tejidos de filtro se fabrican de tal manera, que los hilos de urdimbre que están
20. relativamente alejados, se tensan rígidamente y luego se insertan hilos de trama delgados y se golpean con tal firmeza que entran en contacto unos con otros. Los gruesos hilos de urdimbre del tejido así fabricado discurren en línea

recta, mientras que los hilos delgados de la trama abrazan a los hilos de la urdimbre, y discurren formando ondas o en zig-zag. Pero también es posible al fabricar un tejido de este tipo de tal manera que los hilos de la urdimbre se coloquen tan unidos entre sí que se toquen, conduciéndose se varios de estos hilos de urdimbre a través de una abertura del peine, pero algunos pasan a través de distintas mallas de lizas y otros se combinan con los hilos de trama insertados a distancias relativamente grandes entre sí. Se denomina a este tejido "tejido de galón invertido" (reverse plain Dutch weave). Estos conocidos tejidos tienen un paso de malla constante y además una finura de filtrado también constante a lo largo de toda la superficie del tejido. - -

Los tejidos de filtro conocidos tienen el inconveniente de que son relativamente caros y de que la cantidad de paso, es decir, la suma de todas las aberturas de filtrado, es relativamente pequeña en relación con la superficie del tejido de filtro. Tanto la sección libre de filtrado como la finura de filtrado quedan determinadas por el tamaño de las aberturas en los intersticios triangulares o poros del tejido formados entre un hilo grueso y dos hilos delgados dispuestos uno junto al otro y que discurren desfasados. Por medio del ensayo denominado de la perla de cristal, se determina la finura de filtrado de un tejido reticulado de este tipo que se toma como modelo para el ensayo, y midiéndose el diámetro de la mayor bola que pasa a través de las aberturas del tejido. Para obtener un tejido

de filtro con una figura de filtrado determinada, se determinan también por medio de un modelo muy aumentado, por ejemplo con un aumento del 1 : 1000, la relación entre el diámetro de la bola de dimensionado, el diámetro de los hilos gruesos determinantes de la capacidad de carga del tejido y la distancia de los hilos gruesos entre sí, así como el diámetro de los hilos delgados. - - - - -

5.
Se ha demostrado que en todos los tejidos de filtro conocidos, la relación entre la sección transversal de paso libre y la superficie del tejido de filtro, es menor del 30%. - - - - -

10.
El objeto de la presente invención consiste en la obtención de un tejido en el que la relación entre la sección transversal de paso libre y la superficie del tejido sea más idónea que la de los tejidos de filtro conocidos, con lo que se disminuyen también notablemente las resistencias del filtro y se multiplica la capacidad de recogida de las suciedades. - - - - -

15.
Este objeto se lleva a cabo de acuerdo con esta invención, eligiendo el diámetro d de los hilos delgados, de tal manera que sea menor que 1,2 veces el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado que pasa a través de las aberturas de los intersticios triangulares del tejido. - - - - -

20.
En el tejido de filtro que corresponde a esta invención, la sección transversal de filtrado libre es por lo menos un 40% mayor que en los tejidos de filtro conocidos.

25.

Puesto que en los nuevos tejidos de filtro, con igual finura de filtrado, los hilos delgados son un 20 a un 60% más finos que en los tejidos de filtro conocidos, aumenta el número de intersticios triangulares en un porcentaje correspondiente y así también aumenta la suma de las aberturas de paso libre. - - - - -

Un tejido de filtro resulta apropiado cuando el diámetro de los hilos delgados es aproximadamente igual al diámetro μ de la bola de dimensionado que determina la finura de filtrado, y cuando se elige una distancia entre hilos gruesos de tal manera que la forma de los intersticios triangulares en el tejido es lo más parecida posible a un triángulo equilátero. En un tejido de este tipo, la relación entre la capacidad de carga y la suma de las secciones transversales de filtrado libres es especialmente favorable con respecto al peso del tejido de filtro. - - - - -

Se propone otra configuración de la invención en la que el diámetro d de los hilos delgados es algo menor que el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado que pasa a través de las aberturas de los intersticios triangulares o de las secciones transversales de los poros más estrechos, en un ensayo realizado con un modelo hecho exactamente a escala. Este tejido tiene la notable ventaja de que el residuo filtrado se desprende muy fácilmente del tejido. En los tejidos de filtro conocidos, las partículas residuales quedan fijamente adheridas en los poros formados por un hilo grueso y dos hilos delgados y no resultan fácilmente

eliminables del interior del tejido. En el tejido correspondiente a esta invención, los residuos del filtrado no se introducen en el tejido de filtro, sino que permanecen sobre la superficie del tejido entre los hilos delgados del tejido, de tal manera que resultan muy fáciles de desprender del tejido de filtro. En este tejido se aumenta la capacidad de recogida de la suciedad por una parte porque el número de poros por unidad de superficie es mayor y por otra porque un poro no queda cerrado por una sola partícula de suciedad, sino que solamente queda tapado por varias partículas de suciedad que se depositan sobre cada uno de los poros formados por dos hilos delgados que discurren con fases iguales. - - - - -

En los tejidos de filtro, cuyos hilos gruesos presentan un diámetro de 2 a 2,5 veces el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado que pasa a través de este tejido, el paso adecuado entre hilos gruesos es de 7,15 a 6,8 veces el diámetro μ de la bola de dimensionado. Los valores dados para este paso están situados en la zona más alta de los citados valores, si el diámetro de los hilos delgados es igual o mayor que el diámetro μ de la bola de dimensionado. Si el diámetro de los hilos delgados es menor que el diámetro μ de la bola de dimensionado, los pasos necesarios en tal caso están situados en la zona inferior de los valores dados.

En la siguiente tabla se ofrecen las relaciones entre el diámetro D de los hilos gruesos y los pasos t que se precisan en cada caso, y para tejidos de filtro cuyos

hilos delgados tienen un diámetro comprendido entre 0,75 y 1,1 veces el diámetro de la bola de dimensionado que pasa a través del intersticio triangular: - - - - -

	$D = 2,0$ a $2,5$ veces μ	$t = 7,15$ a $6,33$ veces μ
5.	$2,5$ a $3,0$ veces μ	$6,50$ a $7,10$ veces μ
	$3,0$ a $3,5$ veces μ	$7,10$ a $7,35$ veces μ
	$3,5$ a $4,0$ veces μ	$7,35$ a $7,70$ veces μ

10. Otro objeto de esta invención consiste en mejorar el nuevo tejido de filtro en el sentido de que las menores secciones transversales de los poros del tejido quedan protegidas eficazmente contra el taponamiento, cuando el diámetro de los hilos delgados es mayor que el diámetro de la bola de dimensionado que pasa a través de la menor sección transversal de los poros. - - - - -

15. Este objeto queda resuelto porque los hilos o cables delgados presentan a ambos lados unos aplanamientos en forma de molde en los puntos de intersección, en los que se adaptan los hilos o cables delgados situados al lado, con sus aplanamientos, y el ancho de los huecos formados por los hilos delgados que discurren en igual fase, que dan lugar a las menores secciones transversales de poro, son menores que el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado que pasa a través de la menor sección transversal de los poros. - - - - -

25. Los aplanamientos a ambos lados de los hilos del-

gajos se consiguen de forma adecuada golpeando fuertemente los hilos delgados que se insertan en calidad de hilos de trama. En cada inserción de la trama, un hilo delgado puede ser golpeado tan fuertemente en el borde del género, por medio de un peine, que este hilo y los hilos vecinos se deforman prácticamente en los puntos en los que están en contacto, y dan lugar a los aplastamientos con forma de molde, cuya altura de curvatura o de cuerda es por lo menos igual al dos por ciento del diámetro de los hilos delgados.

- 5.
10. De esta manera se consigue que también con los hilos delgados, por ejemplo hechos de poliamida, cuyo diámetro es hasta 3 veces mayor que el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado que pasa a través de la menor sección transversal de los intersticios triangulares o de los poros, se formen huelgos por la parte de arriba de cada poro, cuyo ancho es menor que el diámetro μ de la bola de dimensionado. Este presenta la notable ventaja de que con hilos delgados de igual diámetro se pueden tejerse tejidos de filtro con distinta finura de filtrado. Este conduce a un almacenamiento más sencillo de los cables de acero utilizados o los hilos de material sintético y a unos menores tiempos de preparación cuando el telar ha de tejer tejidos con distintas finuras de filtrado. - - - - -
- 15.
- 20.

25. Otra ventaja consiste en que para la fabricación de tejidos de filtro de finura de filtrado muy elevada, por ejemplo de 15 ó 20 micrones no han de utilizarse cables correspondientemente delgados y por lo tanto desproporcionada

- mente caros. Además pueden obtenerse también con hilos de material sintético tejidos de filtro con capacidad de carga suficiente y elevada finura de filtrado. Este tejido de filtro puede fabricarse con elevada precisión. Mientras
5. que los cables de acero puedan elaborarse como hilos delgados, pueden golpearse duramente sin cuidados especiales, hasta que en los puntos de intersección aparezcan los aplanamientos con una altura de curvatura de 0,06 λ . En estos casos, los huecos que dan lugar a los poros o intersticios triangulares del tejido son menores que el diámetro de la bola de dimensionado, aunque el diámetro d del hilo delgado es un 20% mayor que el diámetro μ de la bola de dimensionado. Finalmente este tejido tiene la ventaja de que el tejido de filtro con igual finura de filtrado presenta
10. una mayor capacidad de carga y es más rígido. - - - - -
- 15.

- La relación entre la sección transversal libre de paso y la superficie del tejido de filtro puede mejorarse mucho dando una forma no redonda a la sección de los hilos gruesos y haciendo el ancho de la sección transversal B que
20. está situada en el plano del tejido, preferentemente un 30 a un 70% menor que la altura h de la sección transversal situada perpendicularmente al plano del tejido. - - - - -

- La sección de los cables gruesos puede aplanarse por los lados mediante superficies planas o también puede ser de forma ovalada. Puede también resultar especialmente
25. ventajoso el que el ancho de la sección transversal de los cables gruesos disminuya a medida que se acerca al plano me

dio del tejido. - - - - -

5. Por medio de esta configuración, la sección trans-
 versal de paso libre aumenta proporcionalmente a la disminu-
 ción del ancho de los cables gruesos que determinan la re-
 sistencia del tejido. Puesto que los cables gruesos del ta-
 jido sufren principalmente sollicitaciones solamente en el
 sentido perpendicular al plano del tejido, y que el momento
 resistente de los cables gruesos que reciben esta sollicita-
 ción, permanece eventualmente constante, por medio de esta
 10. medida se consigue que se aumente notablemente la sección
 transversal de paso libre del tejido, conservando la resis-
 tencia y la capacidad de carga del mismo y con ello se dis-
 minuye notablemente la resistencia del filtro. - - - - -

15. En la descripción que sigue se explican varios
 ejemplos de ejecución de tejidos de filtro de acuerdo con
 la invención, haciendo referencia a los dibujos. Los dibu-
 jos muestran en - - - - -

20. Fig. 1 una vista en sección de una parte del te-
 jido, en la que el corte se ha realizado
 perpendicularmente a los hilos gruesos, -

Fig. 2 una vista en sección de una parte del te-
 jido, en la que el corte se ha realizado
 perpendicularmente a los hilos delgados,

Fig. 3 una vista en planta de las partes de teji-
 do que se muestran en la fig. 1 y en la

fig. 2 y - - - - -

Fig. 4 un intersticio triangular formado por un hilo grueso y dos hilos delgados, - - - -

5. Fig. 5 una vista en seccion correspondiente a una parte del tejido de la fig. 1, cuyos hilos delgados estan aplanados en los puntos de interseccion, - - - - -

Fig. 6 una vista segun la linea de corte VI-VI de la fig. 5, - - - - -

10. Fig. 7 una vista en planta de las partes de tejido representadas en la fig. 5 y en la fig. 6, - - - - -

Fig. 8 una vista segun la linea de corte VIII-VIII de la fig. 5, - - - - -

15. Figs. 9 a 12 vistas en seccion correspondientes al tejido de filtro de la fig. 1, cuyos hilos gruesos no son redondos, - - - - -

20. Fig. 13 una vista del intersticio triangular de la parte de tejido representada en la fig. 12, formado por un cable grueso y dos cables delgados. - - - - -

El tejido de filtro consiste en un sistema de hi

los gruesos 1, situados a distancias t iguales entre sí, y un sistema de hilos delgados 2, que discurren perpendicularmente a los hilos gruesos 1. Los hilos delgados 2 están situados directamente unos junto a los otros. En el interior del tejido se forma un poro o un intersticio triangular 3 entre un hilo grueso 1 y dos hilos delgados 2 que se cruzan y discurren desfasados, cuya abertura de paso es determinante de la finura del filtrado. La finura del filtrado se determina por medio de un ensayo realizado con un modelo, según el diámetro de la mayor bola de dimensionado 4 que pasa a través del intersticio triangular 3. Si esta bola de dimensionado tiene el diámetro de 80 micrones, la finura de filtrado del tejido correspondiente se dice que es de 80 micrones. - - - - -

15. En el tejido de las figuras 1 a 4, el diámetro d de los hilos delgados 2 es aproximadamente un 20% menor que el diámetro μ de la bola de dimensionado 4 y la forma del intersticio triangular 3 en el tejido es muy parecida a un triángulo equilátero. El paso t o la distancia entre los ejes de los hilos gruesos 1 es 7,2 veces mayor que el diámetro μ de la bola de dimensionado 4 y el diámetro D de los hilos gruesos 1 es 3,6 veces mayor que el diámetro μ de la bola de dimensionado 4. - - - - -

25. En el tejido de filtro de las figs. 5 a 8, el paso t de los cables gruesos 1 es aproximadamente 2,1 veces mayor que el diámetro D de los cables gruesos 1, los cuales por su parte son 4,1 veces mayor que el diámetro d de

los cables 2 es aproximadamente un 10% mayor que el diámetro μ de la bola de dimensionado 4. El ancho S del huelgo 10 entre los dos cables delgados 2 que discurren con fases iguales, es algo menor que el diámetro μ de la bola de dimensionado 4, de tal manera que las partículas de suciedad de dimensiones correspondientes, quedan cogidas en el huelgo 10 del tejido. Los cables delgados 2 presentan en sus puntos de intersección aplastamientos 11 en forma de molde, en los que se adaptan los cables delgados 2 que están situados al lado y que discurren desfasados. Si la altura h de la curvatura o del segmento del aplastamiento 11 es un 12,5% del diámetro d de los cables delgados, los huelgos 10 tienen una anchura igual a la mitad del ancho de los cables delgados 2. En el tejido de filtro representado, la altura de curvatura del aplastamiento es igual a 0,07 d y el ancho S de los huelgos 10 es 0,72 d. - - - - -

En los tejidos de las figs. 9 a 12, el ancho B de la sección transversal de los hilos gruesos o cables 1a, 1b, 1c, 1d dispuestos en el plano medio del tejido M, es preferentemente de un 30% a un 60% menor que la altura H de la sección transversal dispuesta perpendicularmente al plano del tejido. En la fig. 9 la sección transversal de los cables gruesos 1a está aplastada por los lados mediante superficies planas paralelas 6, que se obtienen por ejemplo por medio de un laminado liso. - - - - -

En la fig. 10, la sección transversal de los cables gruesos 1b tiene forma ovalada. - - - - -

En la fig. 11 la sección transversal de los cables gruesos 1c tiene forma de ocho. - - - - -

5. En la fig. 2 la sección transversal de los cables gruesos 1d tiene forma de diábolo, de tal forma que, con el mismo consumo de material, el momento resistente en el eje transversal situado en el plano medio del tejido M, es el mayor posible. La sección transversal de los cables gruesos 1c y 1d, según las figs. 11 y 12, disminuye hacia el plano medio del tejido, y los estrangulamientos 7 y 8 que se forman así, presentan un radio de curvatura que es aproximadamente igual al radio $\mu/2$ de la bola de dimensionado 4 que pasa a través del intersticio triangular 3. - - - -

10.

Los cables perfilados, gruesos, pueden ser laminados o bien estirados a través de toberas o por medio de hileras. Al tejer, los cables perfilados 1a - 1d constituyen hilos de urdimbre. El tejido puede también fabricarse mediante un telar de pinzas, en el que una pinza o un arpón inserta por uno o dos lados los cables gruesos 1a - 1d como hilos de trama. Los tejidos correspondientes a este invento pueden utilizarse también como tejidos para cribado de gran capacidad de carga, siempre que los hilos o cables gruesos correspondientes sean de metal o de material sintético, y que el huelgo 3 entre los hilos delgados 2 sea menor que el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado 4 que pasa a través de los intersticios triangulares 3. - - -

15.

20.

25.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España,

sus territorios y plazas de soberanía las siguientes: - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Mejoras en la construcción de tejidos de filtro, especialmente constituidos por monofilamentos de metal o de material sintético, en los que uno de los dos sistemas de hilos que se cruzan, está constituido por hilos gruesos equidistantes entre sí y que discurren en línea recta y por que el otro sistema está constituido por hilos delgados, dispuestos lo más próximos posible entre sí, que abrazan a los hilos gruesos, y que discurren según un trayecto sinusoidal y en los que se determina la finura de filtrado por medio del diámetro de la mayor bola de dimensionado que pasa a través del intersticio triangular del tejido que queda entre un hilo grueso y dos hilos delgados que discurren uno junto al otro y desfasados, caracterizadas porque el diámetro d de los hilos delgados (2) es menor que 1,2 veces el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado (4) que pasa a través de las aberturas de los intersticios triangulares (3) del tejido. - - - - -

20. 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el diámetro d de los hilos delgados (2) es aproximadamente igual al diámetro μ de la bola de dimensionado (4). - - - - -

25. 3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el diámetro d de los cables delgados (2) es menor que el diámetro μ de la mayor bola de dimensionado (4),

pero no es menor que 0,7 veces el diámetro μ de la bola de dimensionado (4). - - - - -

5. 4.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque la forma del intersticio triangular en el tejido es lo más parecida posible a un triángulo equilátero. - - - - -

10. 5.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque el paso t de los hilos gruesos (1), en relación con el diámetro de los hilos gruesos (1), corresponde a las siguientes tablas: - - - - -

D = 2,0 a 2,5 veces μ	t = 7,15 a 6,80 veces μ
2,5 a 3,0 veces μ	6,80 a 7,10 veces μ
3,0 a 3,5 veces μ	7,10 a 7,35 veces μ
3,5 a 4,0 veces μ	7,35 a 7,70 veces μ

15. 6.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque los hilos delgados (2) presentan a ambos lados unos aplanamientos (11) en forma de molde en los puntos de intersección, en los que se adaptan los hilos delgados (2) situados al lado, con sus aplanamientos (11),
20. y el ancho S de los huecos (10) formados por los hilos delgados (2) que discurren en igual fase por encima de los hilos gruesos (1), que dan lugar a las menores secciones transversales de poro (3), son menores que el diámetro μ de la
25. mayor bola de dimensionado (4) que pasa a través de la menor sección transversal de los poros. - - - - -

5. 7.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque la sección transversal de los cables gruesos (1a, 1b, 1c, 1d) no es redonda y porque el ancho de la sección transversal (B) que está situada en el plano medio del tejido (N), se hace preferentemente de un 30 a un 70% menor que la altura (H) de la sección transversal situada perpendicularmente al plano del tejido. - - - - -

10. 8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque la sección transversal de los cables gruesos (1a) está aplanada por los lados mediante superficies planas (6). - - - - -

9.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque la sección transversal de los cables gruesos (1b) tiene forma ovalada. - - - - -

15. 10.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque el ancho (B) de la sección transversal de los cables gruesos (1c, 1d) disminuye a medida que se acerca al plano medio (N) del tejido. - - - - -

20. 11.- "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE TEJIDOS DE FILTRO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres lámi

nas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 31 OCT. 1975
P. A. AL CURELL SUÑOL

Alcurell

mcm.

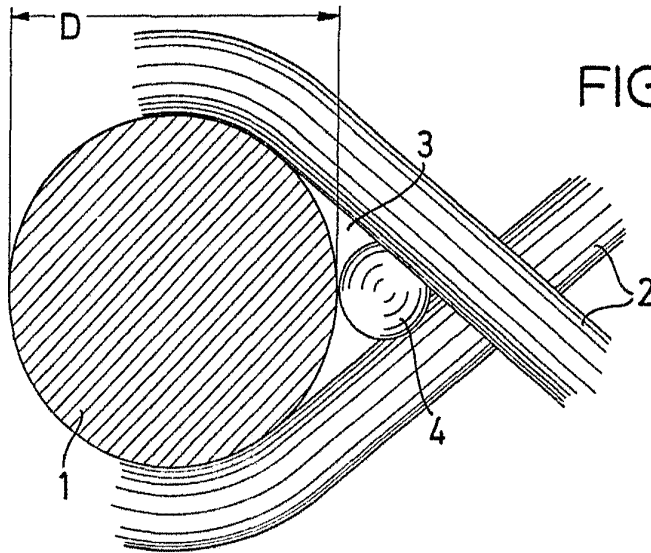


FIG. 1

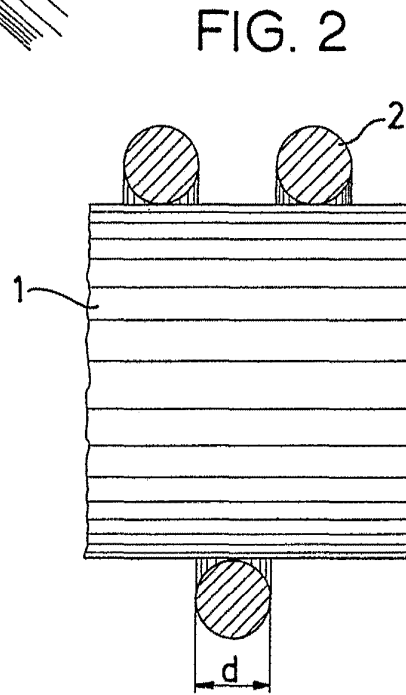


FIG. 2

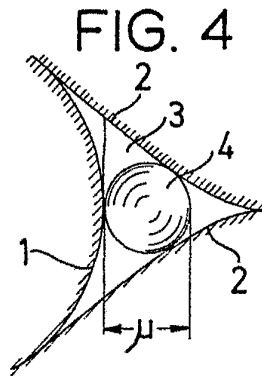


FIG. 4

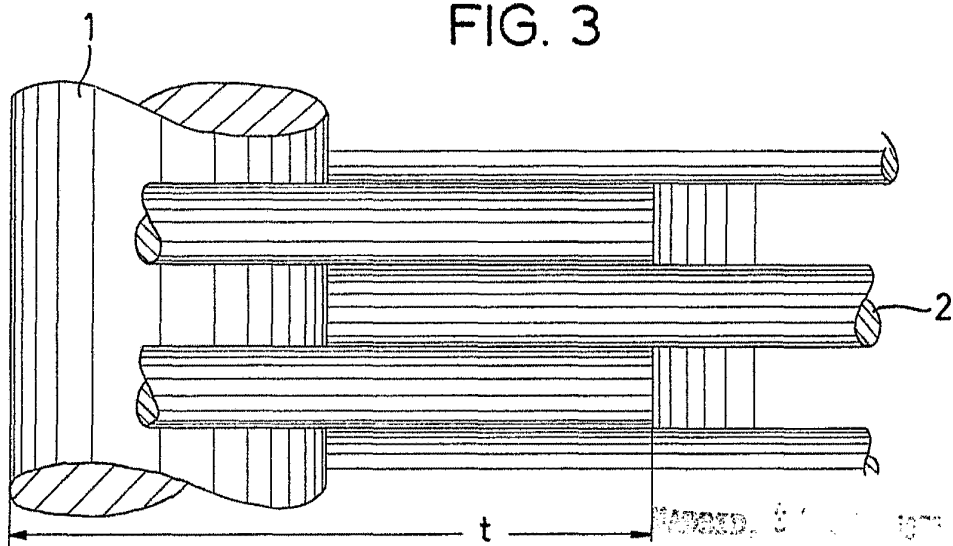
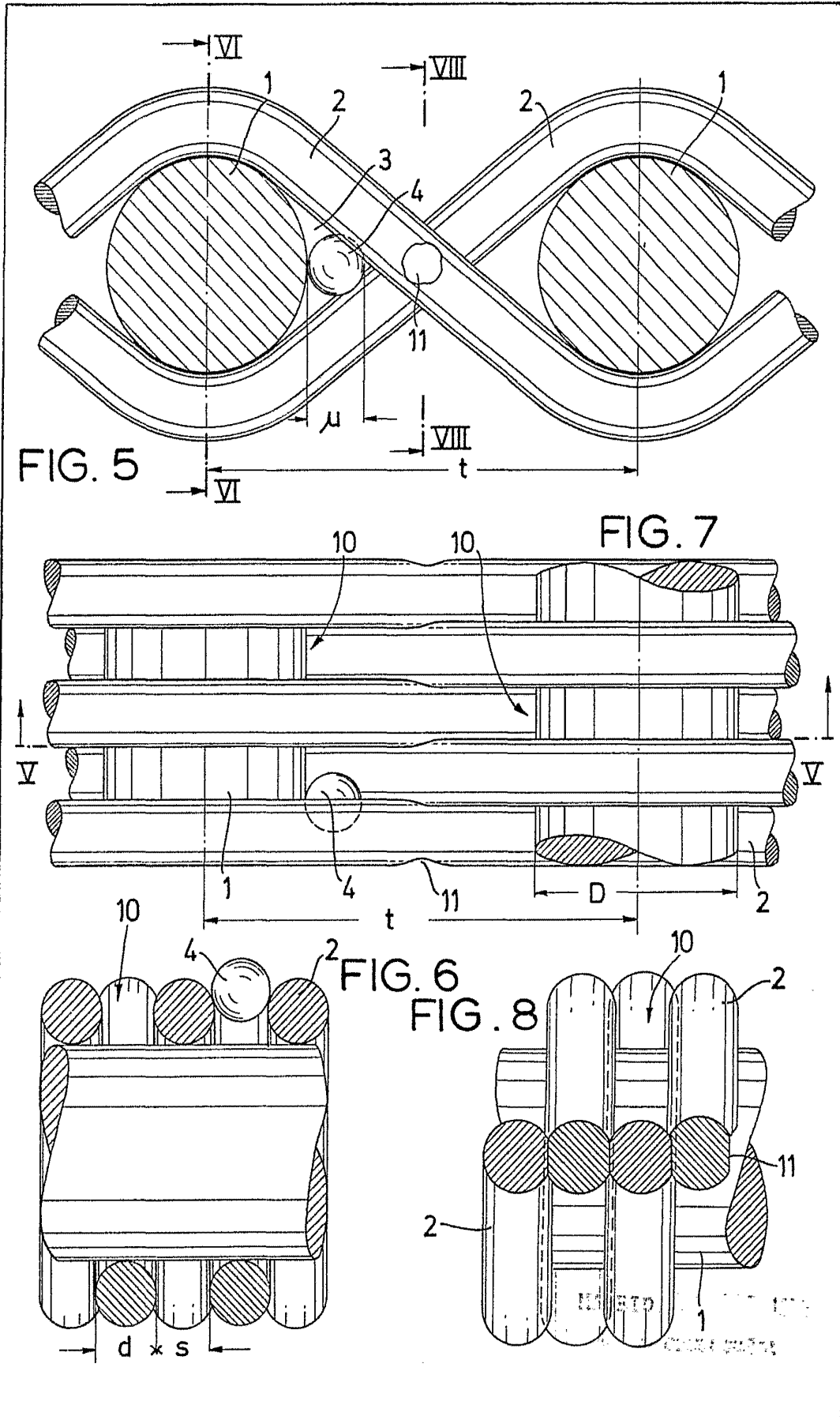


FIG. 3

REPROD. BY THE U.S. GOVERNMENT
FROM THE ORIGINAL DRAWING

Revised



Revised

FIG. 9

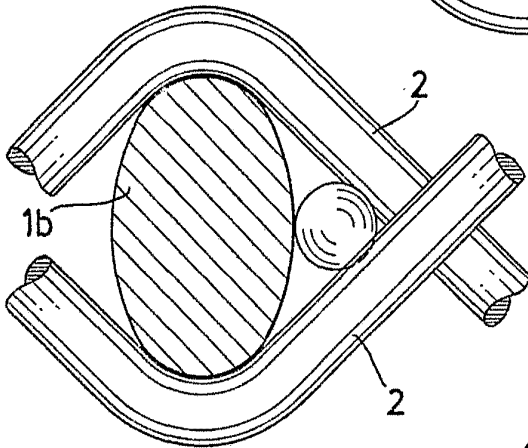
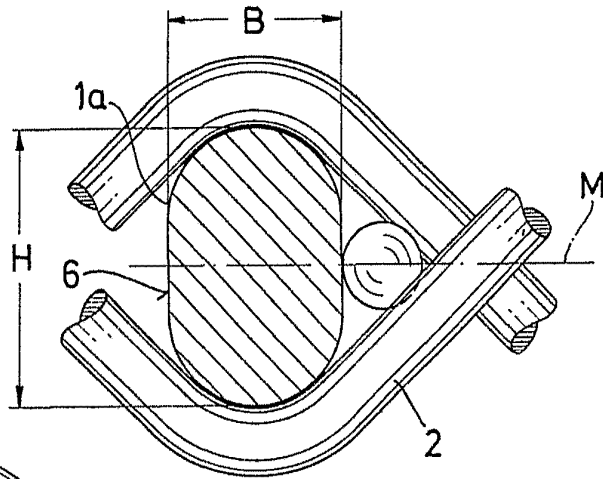


FIG. 10

FIG. 11

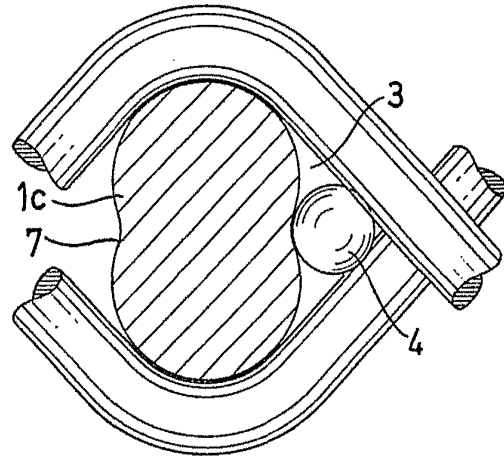


FIG. 12

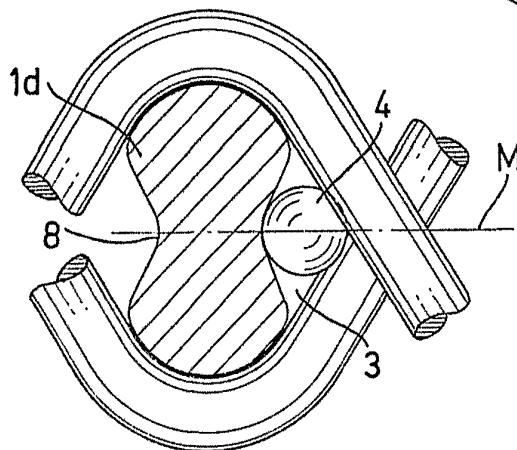


FIG. 13

MADRID, 31 OCT 1975

A. G. / A. GARCIA GONZALEZ

Alvarez