

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	463063	10	A1
21	FECHA DE PRESENTACION	- 8 OCT. 1977		

30 JUN. 1978

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		76.11187 77.09108	8 Octubre 1976 17 Agosto 1977		Holanda Holanda

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16K		- - -

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en los reguladores preajustables de caudal"

71	SOLICITANTE (S)
	KONINKLIJKE EMBALLAGE INDUSTRIE VAN LEER B.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Amsterdamseweg 206, Amstelveen, Holanda

72	INVENTOR (ES)
	Saul Leibinsohn

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	M. Curell Suñol

BO 5502 MdR/IHe
EX-NL
UNE A-4 MOD. 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

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

por VEINTE años

- solicitada en España a favor de KONINKLIJKE EMBALLAGE INDUSTRIE VAN LEER B.V., domiciliada en Amsterdamseweg 206, Amstelveen, Holanda, por "Perfeccionamientos en los reguladores preajustables de caudal", con prioridad de las solicitudes holandesas 76.11187 y 77.09108 de fechas 8 Octubre 1976 y 17 Agosto 1977, respectivamente.
- 5.

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los reguladores preajustables de caudal. La invención es particularmente útil en aparatos para administrar líquidos al cuerpo (humano o de los animales) y se describe por ello a continuación con respecto a esta aplicación, pero se observará que la invención podría también utilizarse ventajosamente en otras aplicaciones. - - - - -
- 15.

Existen muchos casos en que deben administrarse al cuerpo líquidos, tales como sangre, disolución salina, glucosa o agua; a un caudal exacto y preajustable. Para este fin, se han propuesto varios reguladores de caudal, tales como válvulas de pinzado, pero los reguladores conocidos no han demostrado ser satisfactorios por lo que respecta a la precisión y a la facilidad de preajuste, a la compacidad de la unidad y/o a los costes de fabricación. - - - - -

5.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un regulador de caudal que presente ventajas en los anteriores aspectos y que sea particularmente útil en aparatos para la administración de líquidos al cuerpo. - - - - -

10.

Según la presente invención, se provee un regulador preajustable de caudal, conectable entre dos tubos que llevan el fluido, que comprende: un núcleo que puede ser conectado por un extremo a uno de los tubos de fluido y que tiene un paso para conducir el fluido desde este tubo hasta la superficie exterior del núcleo; un manguito flexible que tiene un extremo abierto que puede ser recibido sobre dicho núcleo y que puede ser conectado por su extremo opuesto al otro tubo de fluido; teniendo dicho núcleo un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior del manguito flexible y teniendo un alojamiento de sección transversal variable provisto en su superficie exterior y que progresa axialmente respecto al núcleo; y un anillo que tiene un diámetro interior ligeramente menor que el diámetro exterior del manguito

15.

20.

25.

flexible y que puede ser recibido sobre el mismo, siendo preajustable dicho anillo a lo largo del manguito flexible para presionar su porción subyacente contra el núcleo en una sección transversal elegida de dicho alojamiento, a fin de regular con ello el caudal de fluido que pasa desde un tubo al otro, entre el núcleo y el manguito flexible. - - - -

En la realización preferida de la invención, descrita a continuación, el alojamiento provisto en la superficie exterior del núcleo es de configuración helicoidal. -

10. Otras características y ventajas de la invención aparecerán de la descripción que sigue. - - - - -

La invención se describe en la presente, sólo a título de ejemplo, con respecto a una realización preferida, ilustrada en los planos, en los cuales: - - - - -

15. La Fig. 1 es una vista en sección longitudinal de una forma de regulador preajustable de caudal construido según la invención; - - - - -

las Figs. 1a y 1b son vistas fragmentarias y ampliadas de las porciones "A" y "B" de la Fig. 1; - - - -

20. la Fig. 2 es una vista correspondiente a la de la Fig. 1 pero que ilustra el anillo preajustado en una ubicación específica para producir un caudal deseado; - - - - -

la Fig. 3 es una vista por un extremo del anillo preajutable utilizado en el regulador de caudal de la Fig. 1; - - - - -

5. la Fig. 4 es una vista fragmentaria del extremo de entrada del regulador de caudal de la Fig. 1, modificado para comprender una cámara de goteo; - - - - -

10. la Fig. 5 es una vista fragmentaria del extremo de salida del regulador de caudal de la Fig. 1, modificado para proveer un punto de inyección perforable por medio de una aguja de jeringa, para la introducción de una sustancia en el fluido que circula a través del regulador; - - -

la Fig. 6 es una vista en sección longitudinal que ilustra un anillo modificado que puede utilizarse en el regulador de caudal de la Fig. 1; - - - - -

15. la Fig. 7 es una vista en sección transversal que ilustra otra modificación del anillo; - - - - -

la Fig. 8 es una vista en sección longitudinal fragmentaria que ilustra otra modificación del regulador de caudal de la Fig. 1; y - - - - -

20. la Fig. 9 es una vista en sección transversal por las líneas IX-IX de la Fig. 8. - - - - -

El regulador de caudal ilustrado en los planos

5. sirve particularmente para el uso en aparatos para administrar líquidos (por ejemplo sangre o disolución salina) al cuerpo. Incluye solamente tres elementos, a saber: un núcleo designado de manera general con 2, un manguito flexible exterior, designado de manera general con 4, y un anillo partido 6 preajustable a lo largo de la superficie exterior del manguito, para preajustar el caudal del fluido a través del dispositivo. - - - - -

10. Más particularmente, el núcleo 2 incluye una porción cilíndrica y alargada 21, de material plástico, provista en un extremo de un vástago hueco 22 para recibir un tubo (no ilustrado) de entrada de fluido, topando el tubo de entrada contra una cara de una pared extrema circular 23. La cara opuesta de la pared 23 está provista de un alojamiento anular 24, para recibir el manguito flexible exterior 4, y de otro alojamiento anular 25, de menor diámetro que el del alojamiento 24, para definir una cámara anular 26 entre sí mismo y la superficie interior del manguito flexible 4. Un orificio axial 27 se extiende a través del vástago 22 y enlaza con un orificio radial 28 para proporcionar un paso para la circulación de fluido desde el tubo de entrada hasta la cámara anular 26. - - - - -

25. La porción principal 21 del núcleo 2 es de diámetro exterior menor que el diámetro interior del manguito flexible 4, de modo que se proporcione un paso 29 que comunica con la cámara 26. Además, la superficie exterior

de la porción 21 del núcleo está provista de un alojamiento helicoidal 30 que progresa axialmente respecto al núcleo y que es de sección transversal decreciente desde el extremo de entrada (izquierdo) del núcleo hacia su extremo opuesto. -

5. La sección transversal decreciente del alojamiento helicoidal se ilustra particularmente en las vistas fragmentarias ampliadas de las Figs. 1a y 1b, en las que se verá que la porción 30a (Fig. 1a) del alojamiento que está más próxima al extremo de entrada del regulador es más profunda y, a la vez, más ancha que la porción 30b (Fig. 1b) del alojamiento que está más próxima al extremo de salida del regulador. El alojamiento helicoidal acaba poco antes del último extremo del núcleo, de modo que el extremo 31 es liso y no presenta alojamiento. - - - - -

15. El manguito flexible 4 queda recibido por un extremo en el alojamiento anular 24 del núcleo 2. El extremo opuesto del manguito es de menor diámetro para definir un vástago hueco 42, para recibir el tubo (no ilustrado) de salida. - - - - -

20. El anillo 6 es de material plástico flexible y está provisto de una hendidura axial 62 (Fig. 3) para aumentar su flexibilidad. En su estado normal, su diámetro interior es ligeramente menor que el diámetro exterior del manguito flexible 4, como se ilustra en la Fig. 1, de modo que
25. el anillo pueda preajustarse a lo largo del manguito flexible

para presionar, pinzar o pellizcar la porción subyacente del mismo contra la porción 21 del núcleo, como se ilustra en la Fig. 2. - - - - -

5. El regulador de caudal ilustrado en las Figs. 1-3 se utiliza de la siguiente manera: - - - - -

10. El vástago 22 del extremo de entrada del núcleo 2 se introduce en el tubo de entrada y el vástago 42 del extremo opuesto del manguito flexible 4 se introduce en el tubo de salida, no ilustrándose ninguno de estos tubos en los planos. El fluido procedente del tubo de entrada circula así, por los orificios 27 y 28, hacia la cámara anular 26 del interior del manguito flexible 4 y luego a través del espacio 29, entre la superficie exterior del núcleo y la superficie interior del manguito, y finalmente sale, a través del vástago 42, hacia el tubo de salida. - - - - -

20. El anillo hendido 6 puede preajustarse a lo largo de la superficie exterior del manguito flexible 4 para presionar o pellizcar una porción elegida del mismo contra el núcleo, como se ilustra en la Fig. 2. El fluido que circula a través del espacio 29 es así forzado, cuando el manguito queda pellizcado contra el núcleo, a circular a través del alojamiento helicoidal 30 para pasar de un lado del anillo 6 al opuesto. La sección transversal de este paso depende de la ubicación del anillo hendido y, por ello, el anillo puede preajustarse en cualquier posición elegida para fijar

25.

el caudal deseado. Así, si el anillo hendido es movido hacia la ubicación ilustrada en la Fig. 1a, en la que la porción 30a correspondiente del alojamiento 30 es de mayor sección transversal, se producirá un gran caudal y, si el anillo es posicionado en la ubicación ilustrada en la Fig. 1b, se producirá un menor caudal. El anillo podría también preajustarse de modo que quedara sobre el extremo 31 del núcleo no provisto de alojamiento, con lo cual se acabaría la circulación.

10. Si se desea, la superficie exterior del manguito flexible 4 puede proveerse de marcaciones de graduación que indiquen los diferentes caudales en las diferentes posiciones del anillo hendido.

15. Se observará que el alojamiento dosificador 30 puede tomar diferentes formas. Por ejemplo, puede tomar la forma de un solo alojamiento o de una pluralidad de alojamientos que se extiendan paralelos al eje longitudinal del núcleo. La sección transversal variable del alojamiento podría variar linealmente, no linealmente o incluso escalonadamente para proporcionar una variación lineal, no lineal o escalonada del caudal de fluido según la posición preajustada del anillo hendido.

25. La Fig. 4 ilustra una modificación del regulador de caudal de la Fig. 1, en la cual el extremo de entrada del núcleo está modificado para que comprenda una cámara de goteo.

Así, la pared extrema 123, que lleva el vástago 122 de entrada para la conexión al tubo de entrada (no ilustrado), está provista de un alojamiento anular 134 que recibe un extremo de una pared cilíndrica y transparente 135. El extremo opuesto de la pared 135 está provisto de un alojamiento anular 124 que recibe el extremo abierto del manguito flexible 104 y está provisto de otro alojamiento anular 125 que define con el manguito flexible la cámara anular 126 para el fluido que circula desde el tubo de entrada hacia la cara exterior del núcleo, como en la realización de las Figs. 1-3. Sin embargo, en la modificación de la Fig. 4, la provisión de la pared cilíndrica y transparente 135 proporciona una cámara 136 de goteo, visible, para el fluido introducido. El fluido se introduce en la cámara 136 de goteo por el orificio axial 127 del vástago 122 y sale de esta cámara hacia la cámara anular 126 por el orificio axial 137 y el orificio radial 128. En los demás aspectos, el dispositivo de la Fig. 4 está construido y trabaja como se ha descrito anteriormente con respecto a las Figs. 1-3. - - - - -

La Fig. 5 ilustra otra posible variante en la que el extremo del manguito flexible 104 que tiene el vástago 142 para la conexión al tubo de salida está provisto de una pared 144 de mayor espesor, para proporcionar un punto de inyección perforable por una aguja de jeringa, para la inyección de una substancia (por ejemplo, un fármaco) en el fluido que se está introduciendo en el cuerpo del paciente. - - - -

En vez de utilizar un anillo hendido como anillo 6, el anillo podría fabricarse de material elástico, por ejemplo caucho esponjoso. Además, la cara interior del anillo podría estar provista de nervaduras. Esta última modificación se ilustra en la Fig. 6 que muestra un anillo 206 cuya cara interior incluye nervaduras 207 que se extienden circunferencialmente (por ejemplo, anular o espiralmente) alrededor de la periferia interior del anillo, y en la Fig. 7 que muestra un anillo 306 cuya cara interior está provista de nervaduras 307 que se extienden axialmente respecto al anillo. - - - - -

Las anteriores modificaciones aumentan la capacidad de deslizamiento del anillo con respecto al manguito flexible exterior. Para aumentar adicionalmente la capacidad de deslizamiento del anillo, puede añadirse un lubricante. Este lubricante podría quedar retenido dentro del caucho esponjoso del anillo, si es que se utiliza tal material para el anillo, o entre las nervaduras de la cara interior del anillo, si es que se utiliza una estructura con nervaduras. Tales estructuras no sólo aumentan la capacidad de deslizamiento del anillo con respecto al manguito flexible sino que además se adaptan mejor a una sección circular no perfecta del núcleo y reducen por ello la necesidad de que se obtengan estrechas tolerancias de fabricación al producir el núcleo. - - - - -

Otra modificación que puede incluirse en el regu-

lador de caudal se ilustra en las Figs. 8 y 9. En esta modificación, el núcleo, designado aquí con 402, está provisto de un alojamiento anular 440 junto al extremo de salida del regulador, por lo que define un tapón 431 en el extremo de salida. El tapón 431 tiene un diámetro por lo menos igual al del resto del núcleo 402, pero preferentemente algo mayor que el de éste; además, está provisto de un paso, en forma de un par de alojamientos axiales 442 que tienen un área en sección transversal total mayor que el área en sección transversal más grande del alojamiento 430. - - -

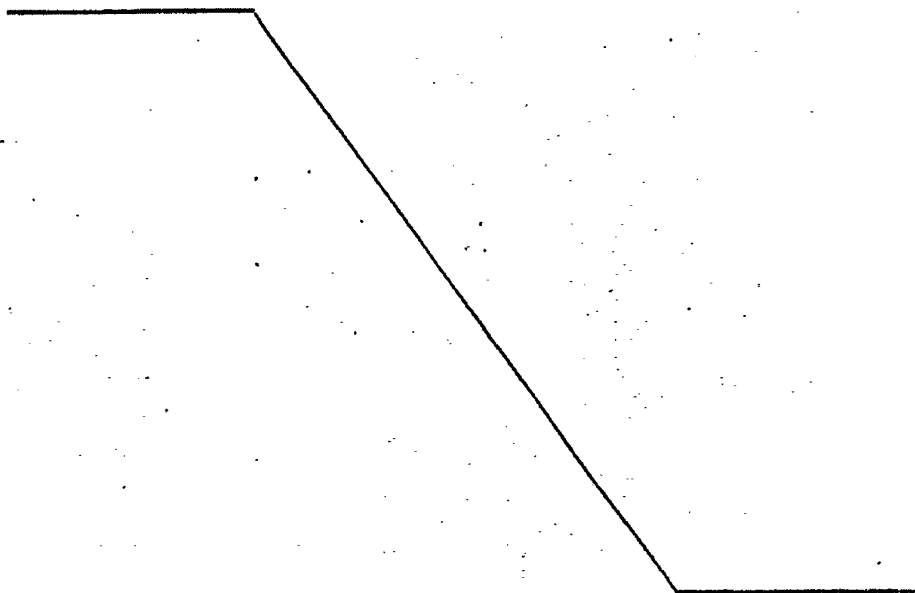
La característica ilustrada en las Figs. 8 y 9 permite que el regulador de caudal sea manipulado para proporcionar un caudal extragrande de fluido, si así se deseara en cualquier aplicación particular. Así, para proporcionar el caudal extragrande, el anillo 406 se mueve para que quede sobre el tapón 431. Dado que el tapón es preferentemente de mayor diámetro que el resto del núcleo 402, el anillo 406 agarra firmemente al manguito 404, entre sí mismo y el tapón 431. El anillo 406, junto con la porción subyacente del manguito 404, puede ser movido ligeramente en la dirección opuesta (hacia la izquierda en la Fig. 8). Dado que el anillo agarra aún la porción subyacente del manguito 404 entre sí mismo y el tapón 431, se produce una ligera contracción en la longitud axial del manguito 404 que a su vez provoca un ligero aumento radial del manguito. De acuerdo con ello, se aumenta el paso anular 429 entre el núcleo 402 y el manguito 404, lo que permite que circule

un caudal extragrande del fluido a través del paso y luego a través de los alojamientos axiales 442. - - - - -

5. Para facilitar la fabricación de las piezas, el manguito y el núcleo pueden tener ambos una sección ligeramente cónica. - - - - -

10. Además, si bien el dispositivo se ha descrito con respecto a un regulador preajustable de caudal para el uso en aparatos para administrar líquidos al cuerpo, se observará que podría utilizarse en muchas otras aplicaciones que requieran la regulación exacta de un fluido (líquido o gas).

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los reguladores preajustables de caudal, conectables entre dos tubos que llevan fluido, caracterizados porque el regulador comprende: un
5. núcleo que puede ser conectado por un extremo a uno de los tubos de fluido y que tiene un paso para conducir el fluido desde este tubo hasta la superficie exterior del núcleo; un manguito flexible que tiene un extremo abierto que puede ser recibido sobre dicho núcleo y que puede ser conectado
10. por su extremo opuesto al otro tubo de fluido; teniendo dicho núcleo un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior del manguito flexible y teniendo un alojamiento de sección transversal variable provisto en su superficie exterior y que progresa axialmente respecto al
15. núcleo; y un anillo que tiene un diámetro interior ligeramente menor que el diámetro exterior del manguito flexible y que puede ser recibido sobre el mismo, siendo preajustable dicho anillo a lo largo del manguito flexible para presionar su porción subyacente contra el núcleo en una sección
20. transversal elegida de dicho alojamiento, a fin de regular con ello el caudal de fluido que pasa desde un tubo al otro, entre el núcleo y el manguito flexible. - - - - -

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho alojamiento provisto en la superficie exterior del núcleo es de configuración helicoidal.
- 25.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dicho alojamiento provisto en la superficie exterior del núcleo es de sección transversal decreciente desde dicho primer extremo del núcleo a su extremo opuesto. - - - - -

5.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque dicho alojamiento acaba poco antes del extremo del núcleo opuesto a dicho primer extremo del mismo. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizados porque dicho anillo preajustable es un anillo hendido flexible. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizados porque dicho primer extremo del núcleo está provisto de un vástago, para recibir uno de los tubos, de un primer alojamiento anular, para recibir el extremo del manguito flexible, de un segundo alojamiento anular de menor diámetro que el primer alojamiento anular, para definir una cámara anular que comunica con el espacio de entre el núcleo y el manguito flexible, y de un paso que conduce desde el interior de dicho vástago hacia dicha cámara anular. - - - - -

20.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque dicho primer extremo del núcleo

40

incluye una pared extrema circular provista, en una cara, de dicho vástago. - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la cara opuesta de dicha pared extrema circular está provista de dichos alojamientos anulares. -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la cara opuesta de dicha pared extrema circular incluye una pared cilíndrica transparente que define con ella una cámara transparente de goteo. - - - - -

10. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizados porque dicho extremo opuesto del manguito flexible está provisto de un vástago hueco para recibir el otro tubo y de una pared de mayor espesor contigua a dicho vástago hueco adaptada para ser perforada por una aguja de jeringa para introducir una substancia en el fluido que circula a través del regulador.

15. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque dicho anillo es un anillo cerrado y está fabricado a base de material elástico. - - - - -

20. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dicho material elástico es caucho esponjoso. - - - - -

13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque la cara interior de dicho anillo está provista de nervaduras. - - - -

5. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque dichas nervaduras de la cara interior del anillo se extienden circunferencialmente alrededor de la periferia interior del anillo. - - - - -

10. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque dichas nervaduras de la cara interior del anillo se extienden axialmente respecto al anillo. - - - - -

15. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque dichas nervaduras de la cara interior del anillo se extienden a lo largo de una línea helicoidal. - - - - -

17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-16, caracterizados porque el regulador comprende además un lubricante entre el anillo y el manguito flexible. - - - - -

20. 18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-17, caracterizados porque dicho núcleo está provisto de un alojamiento anular junto al extremo de salida del regulador, definiendo dicho alojamiento anular un tapón en dicho extremo de salida, teniendo dicho tapón

do

5. un diámetro por lo menos igual al del resto del núcleo y estando provisto de uno o más alojamientos que se extienden axialmente respecto al mismo y que tienen un área total, de sección transversal, mayor que la de dicho alojamiento de sección transversal variable.

19.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS REGULADORES PREAJUSTABLES DE CAUDAL". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustra.

MADRID - 8 OCT. 1977

P.A. M. CURELL SUÑOL

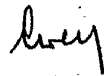


fig-1

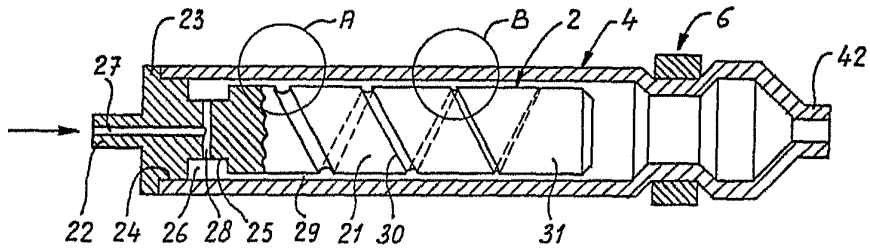


fig-2

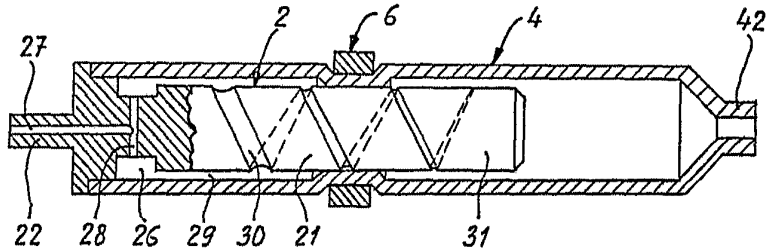


fig-1a fig-1b

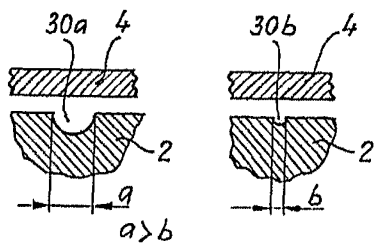


fig-5

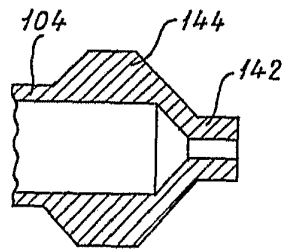


fig-4

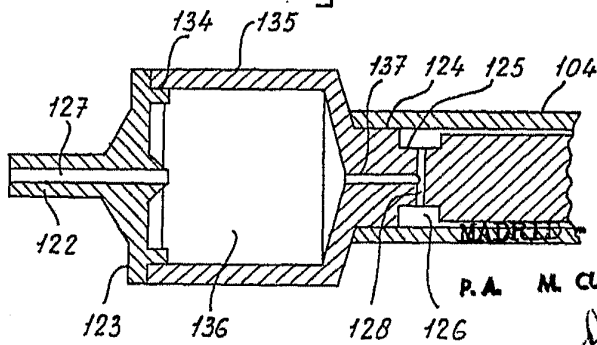
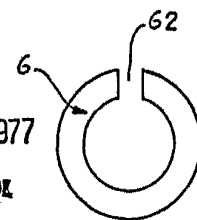


fig-3



MAILED 8 OCT. 1977
P.A. M. CURELL SUÑEZ

duy

fig-6

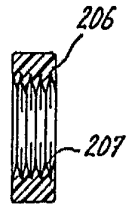


fig-7

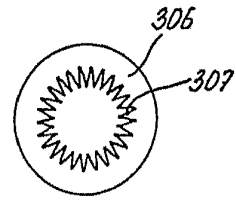


fig-8

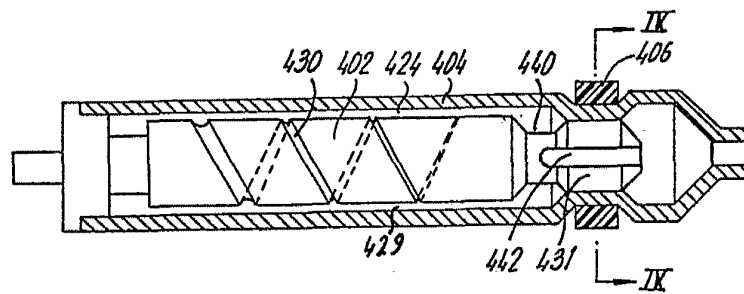
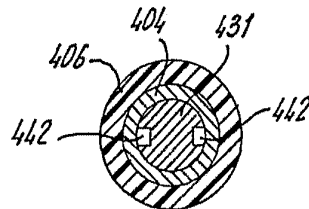


fig-9



MADRID - 8 OCT. 1977

P.A. M. CURELL SURCOL

Duway