

F. E. 6-3-75

Int. Cl. B29D



404438

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

por VEINTE años

en España, a favor de DON WILHELM HEGLER, de nacionalidad alemana, establecido en ALEMANIA- Bad Kissingen, -- Goethestr. 2, la cual se refiere a:

"MECANISMO PARA LA FABRICACION DE UN TUBO DE PLASTICO CON PARED TRANSVERSAL".

...===oOo===...

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

5.- Para la depuración biológica de aguas residuales se emplean entre otras disposiciones devanados sumergibles, en los cuales se han enrollado en forma de hélices sobre tambores unos tubos de plástico ondulados de tal modo que al girar el tambor los orificios del tubo toman agua y aire que fluye según el principio de la bomba helicoidal a través del devanado sumergible entrando



- en contacto con los céspedes biológicos que se forman en la pared del tubo. Con el fin de conseguir el mayor efecto es conveniente agitar fuertemente el agua mientras fluye a través de los tubos del devanado sumergible con el fin de que por una parte, el contacto con la superficie activa sea intenso y por otra parte se le suministre constantemente al agua aire para mantener la concentración necesaria de oxígeno. Con el fin de conseguir una buena agitación se ha propuesto ya utilizar en lugar de los tubos de plástico usuales provistos de una fina estría transversal de pequeña altura de paso -
- 5.- unos tubos que posean una rosca grande varios pasos - con gran altura de paso. La fabricación de tales tubos presenta sin embargo considerables dificultades debido a las despullas que se producen en las roscas de paso empinado.
- 10.-
- 15.-
- Otra posibilidad de agitar bien el agua en los tubos consiste en prever dentro del tubo una o varias paredes transversales radiales que no discurren rectilíneamente sino en forma de hélice de modo que cada tubo está dividido en varios, por lo menos dos tubos parciales que por su parte no son redondos y están enrollados en forma helicoidal.
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- El objeto del invento lo constituye un dispositivo para la fabricación de tales tubos de plástico con pared transversal roscada en forma helicoidal. Para la formación de esta pared transversal, el mandril del cabezal de inyección del tubo presenta una o varias ranuras radiales de salida para el plástico. Según el invento el mandril del cabezal de inyección está dispues



404438 -3-

to de forma que puede girar con respecto al lateral y además se ha colocado en el cabezal de inyección una via de coquillas en la cual se puede aspirar el aire de las coquillas cerradas. El mandril giratorio descansa con preferencia sobre rodamientos y en su extremo trasero se han colocado una o varias ruedas dentadas de una cadena de transmisión. En los cabezales de inyección se producen, como ya se sabe, presiones muy elevadas producidas por el plástico que fluye, de hasta varios centenares de Kgs./cm. y por consiguiente deben taparse muy cuidadosamente todas las juntas entre las diversas piezas del cabezal de inyección. En el dispositivo objeto del invento hay que tener especialmente en cuenta que esté el espacio en el cual se alojan los rodamientos y las ruedas dentadas de accionamiento entre el mandril giratorio y el lateral fijo, bien aislado del espacio por el cual fluye el plástico. Esto se puede realizar mediante un retén labial que quede comprimido contra el mandril debido a la presión del plástico. Como material para este retén labial se emplea un metal suficientemente dúctil con el fin de que dicho retén se aplique sobre una superficie suficientemente ancha del mandril giratorio garantizando una estanqueidad segura de modo que no pueda penetrar plástico en el espacio que contiene los rodamientos y los medios de accionamiento. Para lubricar los rodamientos y las ruedas dentadas de accionamiento se ha rellenado convenientemente este espacio con un lubricante, teniendo que utilizarse un producto que posea buenas propiedades lubricantes a la temperatura del material plástificado.

5.-

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-



- Con el fin de que el tubo extrusionado no se hunda y se aplique bien a la coquilla, en la vía de coquillas bajo la acción de la baja presión exterior, es necesario llevar aire de apoyo al interior del tubo. Para ello el mandril giratorio posee orificios longitudinales que desembocan en la tobera de inyección en cada uno de los departamentos del tubo extrusionado, en el extremo opuesto, en el medio del mandril en el espacio que contiene los rodamientos y las ruedas dentadas de accionamiento. La cantidad de lubricante contenida en este espacio debe ser tal que el nivel del lubricante esté por bajo de la parte donde desemboca el orificio del aire de apoyo. Con el fin de que no entre lubricante en el orificio para el aire de apoyo, se ha previsto convenientemente, en el extremo trasero del mandril giratorio, un talón de goteo de modo que el lubricante arrastrado al girar el mandril no entre en el orificio del aire de apoyo.
- Para girar el mandril se requieren fuerzas considerables debido a la viscosidad del plástico que se comprime por la tobera anular entre el mandril y el lateral. Para ello se han dispuesto sobre el mandril varias ruedas dentadas accionadas por cadenas y guiadas por orificios en los soportes aerodinámicos usuales que llevan la caja donde se alojan rodamientos y ruedas dentadas.
- El tubo de plástico que sale del cabezal de inyección entra, como es sabido, en una vía de coquillas puestas en círculo de las cuales se aspira el aire, después de haber cerrado las coquillas de modo que
- 5.-
10.-
15.-
20.-
25.-
30.-



1972

404438 -5-

5.- la pared exterior del tubo formado se aplica a la pared de la coquilla. Las coquillas pueden ir provistas de estriás transversales según es sabido, para producir un tubo con estriás transversales que sea suficientemente flexible para poder enrollarse sobre el cilindro de devanado sumergible. Las coquillas pueden tener el interior también liso para producir un tubo liso poco flexible si así se desea.

10.- Un ejemplo de ejecución de un dispositivo según el invento se ha representado en la figura 1ª en sección longitudinal y en la figura 2ª en sección transversal según la línea II-II de la figura 1ª y en dicha figura 2ª, el mandril giratorio no se ha representado en sección sino en vista frontal.

15.- Las figuras 3ª, 4ª y 5ª muestran secciones transversales de tubos fabricados por medio de un dispositivo según el invento, la figura 6ª muestra una sección longitudinal del tubo según la figura 5ª, cortados en la línea VI-VI.

20.- En el dispositivo de las figuras 1ª y 2ª el cabezal de inyección consta de la parte fija -1- y del mandril -2-, que se aloja de forma que pueda girar en los rodamientos -3-. Sobre el mandril -2- se han colocado dos ruedas dentadas de cadenas -4-, accionadas por cadenas -5- y por ruedas dentadas de cadenas -6-, dispuestas sobre el árbol -7- accionado por medio de motor. La corriente de plástico -8- es impulsada hacia el cabezal de inyección de la forma usual mediante una prensa de extrusión por tornillos sin fin que no se ha

25.-

30.-



5.- representado. Las cadenas -5- pasan por la parte exterior de soportes de mandril -9- huecos y aerodinámicos. Estos soportes de mandril llevan la caja fija -10-, que aloja los rodamientos -3-. Para lubricar los rodamientos, las ruedas dentadas y las cadenas se ha rellenado en parte el espacio comprendido entre el mandril giratorio -2- y la caja -10- tal como se representa en la figura 1ª, con un lubricante -11-.

10.- Con el fin de que el plástico sometido a tensión elevada no se introduzca en el espacio comprendido entre el mandril giratorio -2- y la caja -10- se ha colocado en la caja del mandril un retén labial circular -12- rematado con un delgado filo que se comprime, debido a la presión del plástico contra el mandril giratorio -2-.

15.- El mandril giratorio -2- posee dos ranuras de salida -13- que forman ángulo recto con contacto con la corriente de plástico exterior por medio de los canales -14-. En el extremo de salida del dispositivo de inyección sale por consiguiente un tubo cilíndrico de plástico -15- que se divide en cuatro secciones por dos paredes de separación -16- colocadas formando ángulo recto. Como durante el proceso de inyección se gira, el mandril -12-, estas paredes de separación forman una superficie helicoidal.

20.-
250.- El tubo -15- que sale del dispositivo de inyección en estado plástico caliente, se introduce, como ya se sabe, en una vía de coquillas, formada por coquillas -17- que se completan de dos en dos para formar el molde hueco. Las coquillas se ponen en círculo, tal

30.-



404438

-7-

como es usual, y se mueven con el tubo de plástico indicado en la figura 1ª en la dirección de izquierda a derecha. En el lado interior las coquillas van provistas asimismo como es bien sabido, de ranuras transversales, de las cuales se aspira el aire de modo que el tubo de plástico queda comprimido debido a la sobre-presión interior en las ranuras de las coquillas. Con el fin de conservar la presión atmosférica en las secciones del interior del tubo de plástico se han previsto en el mandril giratorio 2 unos orificios longitudinales -18- cuyo orificio -19- desemboca en el extremo posterior del mandril giratorio -2- en el espacio comprendido entre el mandril giratorio y la caja del mandril -10-. Como se puede ver en la figura 1ª, el orificio -19- se encuentra por encima del nivel del líquido del lubricante -11- y está rodeado de salientes de goteo anulares -20- que aseguran que el lubricante no vaya a parar al orificio -19-. Este espacio comprendido entre el mandril giratorio y la caja del mandril está en contacto con el aire exterior a través de los orificios por los cuales pasan las cadenas -5- de modo que penetra a través de los canales -18- aire a presión atmosférica, como aire de soporte, en el interior del tubo de plástico. Se aspira el aire contenido dentro de las coquillas tal como se indica con las flechas -23-. La aspiración empieza para cada ranura en las coquillas tan pronto como el canal de aspiración -21- correspondiente a dicha ranura se pone en contacto con el canal principal de aspiración -22-. En la posición de las coquillas representadas en la figura 1ª, la aspiración en



404438

-8-

5.- el canal de aspiración -21a- acaba de empezar. Una de las dos paredes laterales -16- se ha cortado en la figura 1ª, en ese punto, es decir que esta pared lateral se encuentra en el lugar de aspiración paralela al plano del dibujo y se ve que al aspirar el tubo de plástico en la ranura de la coquilla, esta pared lateral sufre una pequeña dilatación. Al seguir moviendo las coquillas éstas se enfrían en la parte no representada de coquillas y se abren cuando se ha enfriado el tubo de plástico formado por debajo de la temperatura de reblandecimiento. Girando el mandril se consigue, tal como se ha representado, que las paredes de separación -16- estén enrolladas formando una superficie helicoidal de modo que el líquido que fluye a través de las cuatro secciones del tubo, que se tiene que limpiar, quede energicamente agitado y se mezcle con aire, siendo favorecida dicha agitación por las ranuras transversales que aseguran al mismo tiempo que el tubo sea suficientemente flexible para poderlo enrollar en un tambor de devanado sumergible.

10.-
15.-
20.- Mediante el dispositivo de la figura 1ª y 2ª se produce un tubo con dos paredes de separación formando un ángulo recto. Como muestra la figura 3ª, el tubo puede tener también una pared de separación con lo cual se ha previsto naturalmente en el mandril giratorio -2- únicamente una hendidura. Se pueden fabricar sin embargo también, como lo muestra la figura 4ª, tres paredes de separación por medio de tres hendiduras radiales en el mandril giratorio.

25.-
30.- La dirección de giro del mandril puede ser -



404438 -9-

5.- hacia la izquierda, como se indica en la figura 3ª con la flecha -24- ó hacia la derecha como se indica en la figura 4ª con la flecha -25-. El sentido de giro puede también variar como se indica en la figura 5ª con la flecha -26-. Se produce entonces como lo muestra la figura 6ª, un tubo cuyas paredes de separación son alternativamente superficies helicoidales de giro a la derecha y a la izquierda. En el extremo izquierdo de la figura 6ª la pared de separación -16a- está paralela a la superficie del plano y es hasta el punto de inflexión -26- una superficie helicoidal de giro a la izquierda y desde el punto de inflexión -26- una superficie helicoidal de giro a la derecha siendo en -16b- la pared de separación de nuevo paralela a la superficie del plano y seccionada ahí.

10.-
15.- Los tubos fabricados con el dispositivo según el invento son paredes transversales retorcidas en forma helicoidal que se pueden aplicar para devanados sumergibles y también para otros fines. Así por ejemplo se pueden emplear también por ejemplo haces de tubos --
20.- rectos a través de los cuales pasa el agua a limpiar -- por la acción de una pendiente o de una diferencia de presión. Los tubos se pueden emplear también para transportar líquidos que contienen sustancias sólidas cuando se trata de impedir que las sustancias flotantes --
25.- contenidas en el líquido se depositen en la tubería.

La presente solicitud, que corresponde a la depositada en Alemania, bajo el nº P 21 38 437.2-16 -- de fecha 31 de julio de 1971, se acoge a los benefi--

404438



cios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

5.- Se declara como de propiedad y novedad para -
todp el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

10.- 1ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo
de plástico con pared transversal, en cuyo mecanismo el
mandril del cabezal de inyección presenta una o varias
hendiduras radiales de salida para el plástico, que se -
caracterizan por el hecho de que para la fabricación de -
una pared de separación torcida en forma helicoidal, el
mandril -2- del cabezal de inyección puede girar con res
15.- pecto al lateral -1- disponiéndose a continuación en el
cabezal de inyección una vía de coquillas -17- en la cual
se aspira el aire de las coquillas cerradas.

20.- 2ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo
de plástico con pared transversal, según reivindicación
1ª cuyo mecanismo se caracteriza por el hecho de que dentro
del tambor -1- del cabezal de inyección, el mandril-
giratorio -2- descansa sobre rodillos -3- y lleva una o
varias ruedas dentadas de accionamiento -4-.

25.- 3ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo
de plástico con pared transversal, según la reivindica -
ción 1ª o 2ª cuyo mecanismo se caracteriza por el hecho
de que el espacio que aloja los rodamientos -3- y las --
ruedas dentadas de accionamiento -4- situado entre el --
mandril giratorio -2- y la caja fija del mandril -10- se
30.- encuentra estanqueizado mediante un retén labial -12- -



404438



aislándolo del espacio por el cual fluye el plástico -
-8-, siendo comprimido dicho retén contra el mandril -
-2- por la presión del plástico.

5.- 4ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo de plástico con pared transversal, según las reivindicaciones 1ª a 3ª cuyo mecanismo se caracteriza por el hecho de que el espacio que aloja los rodamientos -3- y las ruedas dentadas de accionamiento -4- está relleno parcialmente con un lubricante -11-.

10.- 5ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo de plástico con pared transversal, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, cuyo mecanismo se caracteriza por el hecho de que el mandril giratorio -2- presenta taladros longitudinales -18- para conducir el aire de soporte cuyo orificio de entrada -19- desemboca en el espacio que contiene los rodamientos y las ruedas dentadas de accionamiento.

20.- 6ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo de plástico con pared transversal, según la reivindicación 5ª, que se caracteriza dicho mecanismo por el hecho de que el orificio de entrada del aire -19- en el mandril giratorio está rodeado por un saliente de goteo -20-.

25.- 7ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo de plástico con pared transversal, que cuenta con una o varias paredes de separación que discurren en el sentido del eje longitudinal, y en el que la pared de separación o las paredes de separación forman una superficie helicoidal.

30.- 8ª.- Mecanismo para la fabricación de un tubo de plástico con pared transversal, que cuenta según la -



404438



reivindicación 7ª, en cuyo tubo la pared exterior va --
provista de ejes transversales.

9ª.- "MECANISMO PARA LA FABRICACION DE UN TUBO
DE PLASTICO CON PARED TRANSVERSAL".

Todo ello conforme se describe y reivindica --
en la presente memoria que consta de DOCE hojas, escritas
a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilus
tra.

Madrid, 1 de Julio de 1.972

E. GONZALEZ YACAS
P. P.

404438



404438

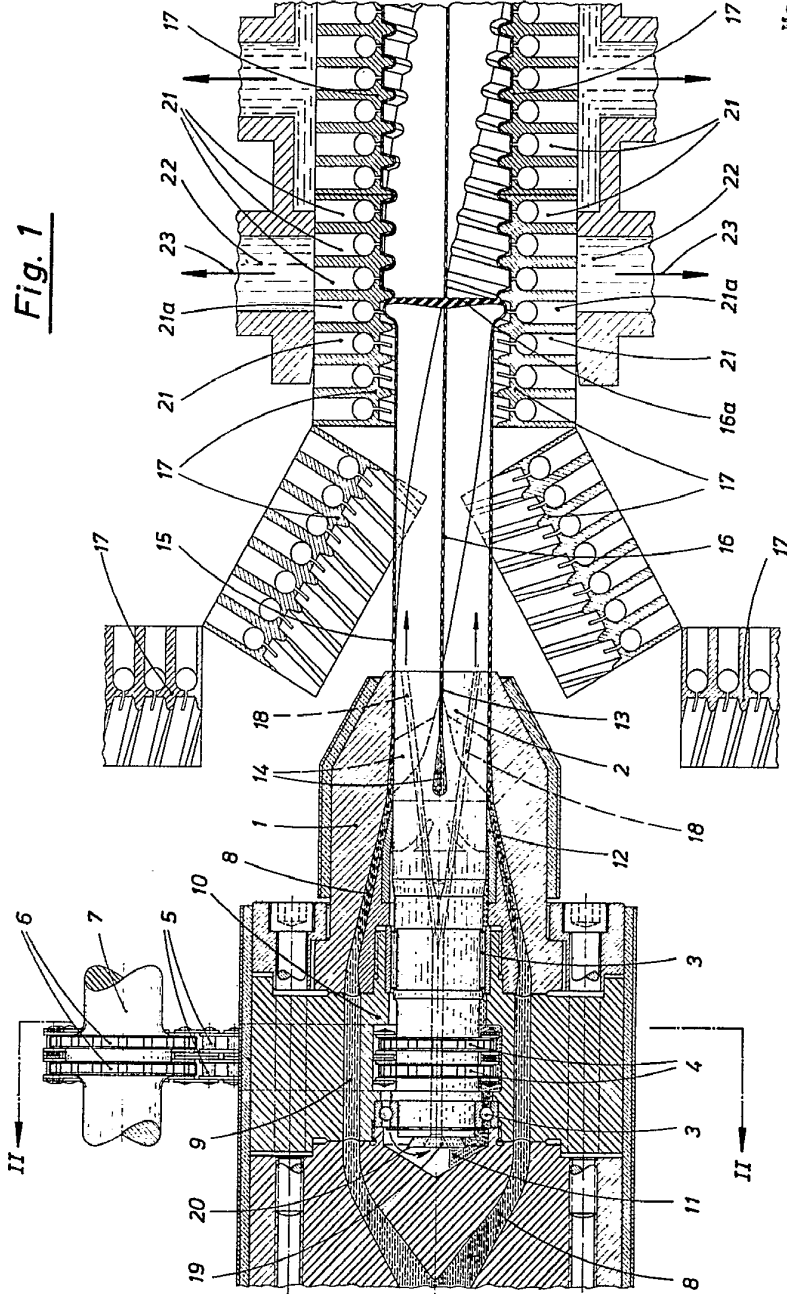
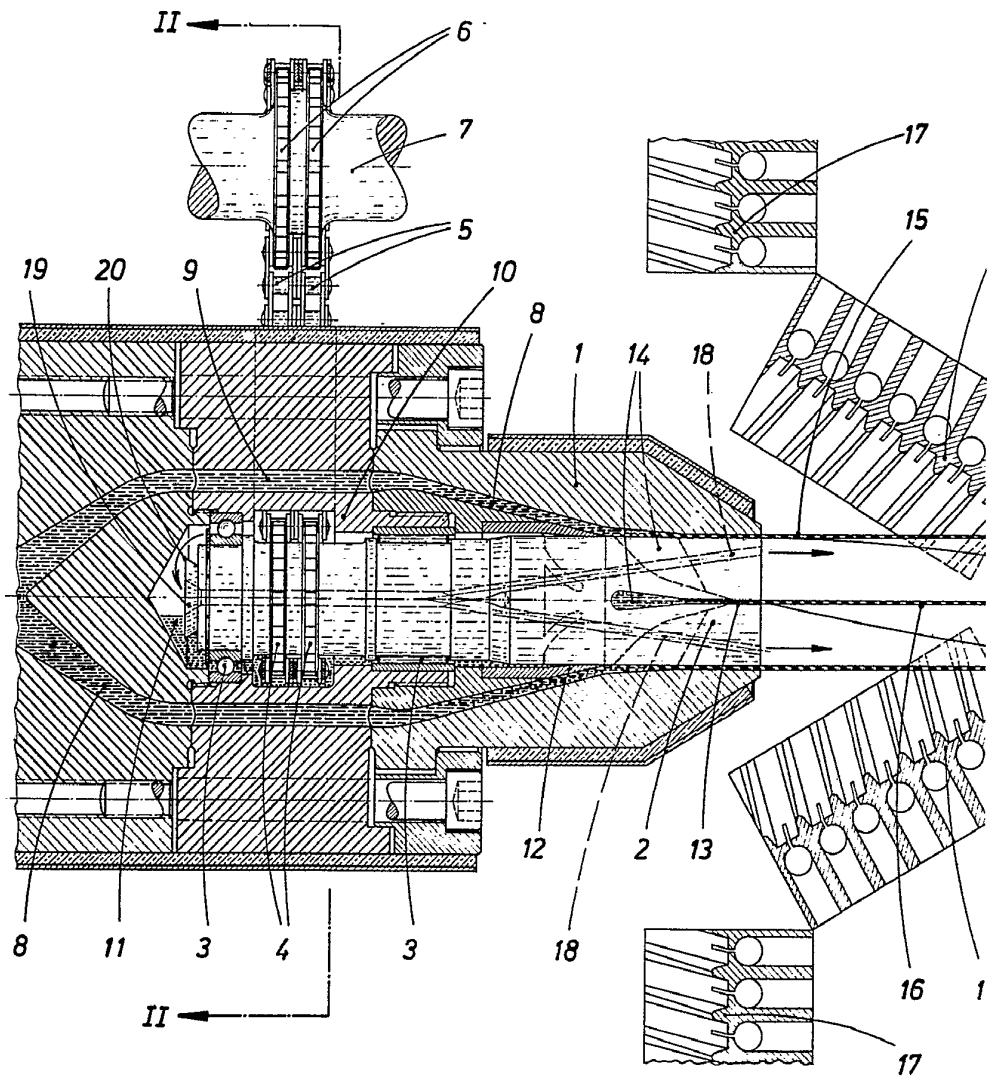


Fig. 1

Madrid, 1 de julio de 1972
E. GONZALEZ VACAS
P. P.

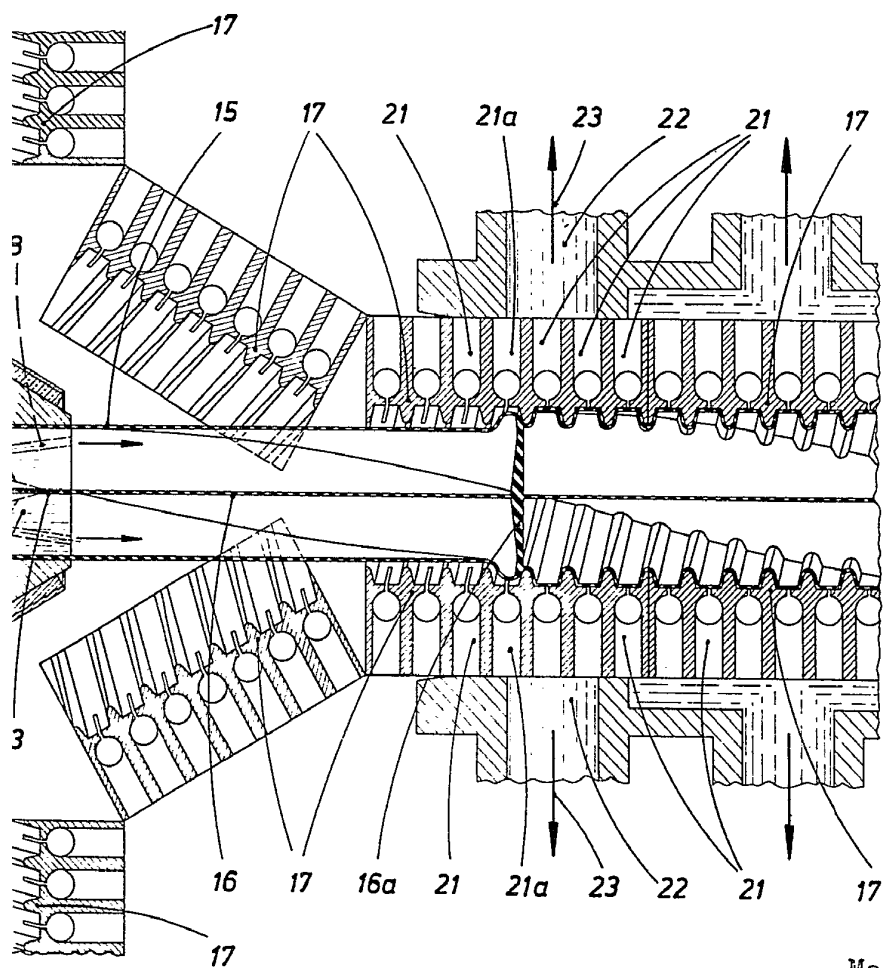
404438





404438

Fig. 1



Madrid, 1 de julio de 1972

E. GONZALEZ VACAS
P. P.



404438

404438

Fig. 2

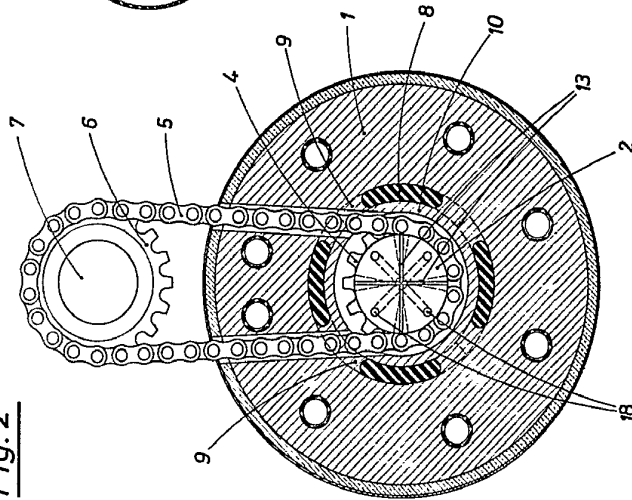


Fig. 3

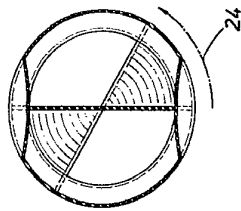


Fig. 4

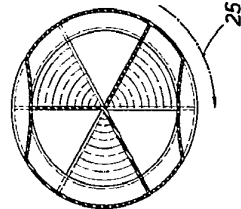


Fig. 5

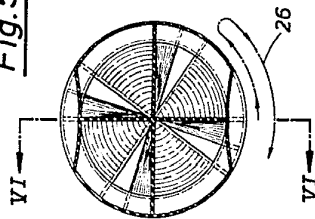
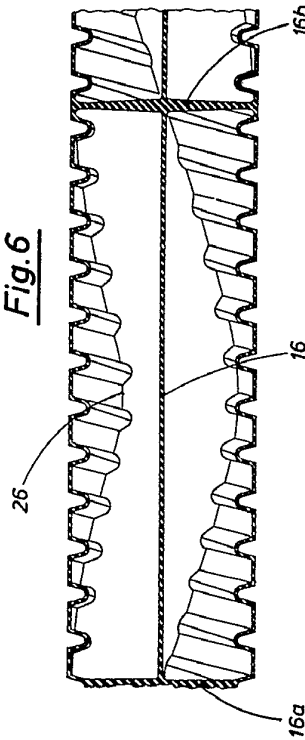


Fig. 6



Madrid, 1 de julio de 1972

E. GONZALEZ VACAS

P. P. P.

404438

Fig. 2

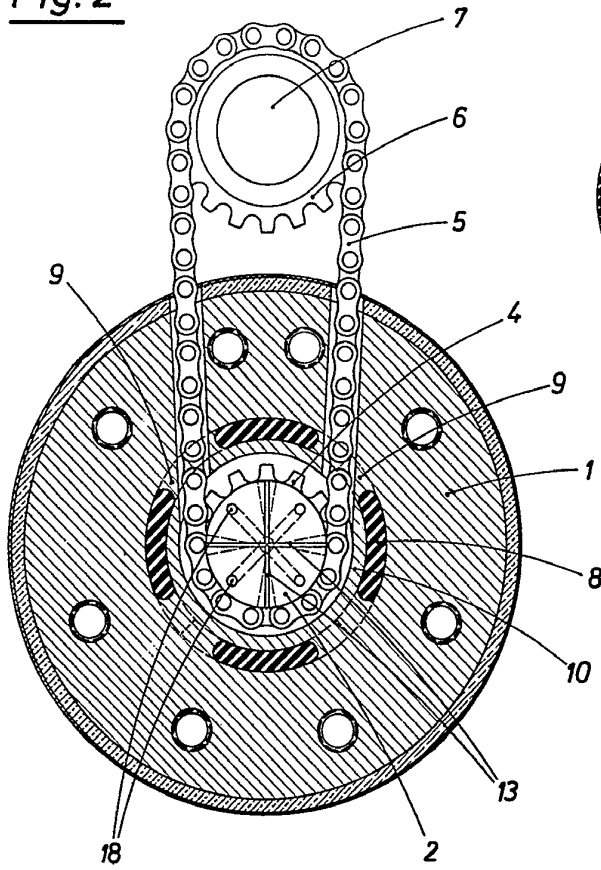
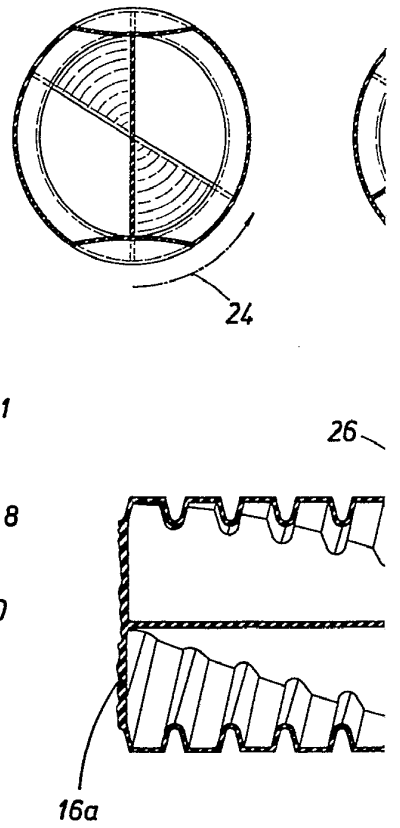


Fig. 3





404438

1.3

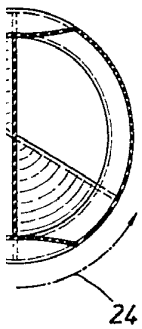


Fig. 4

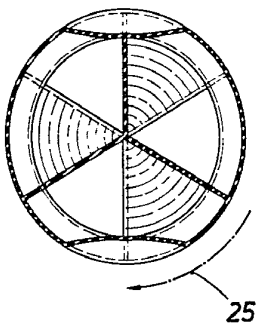


Fig. 5

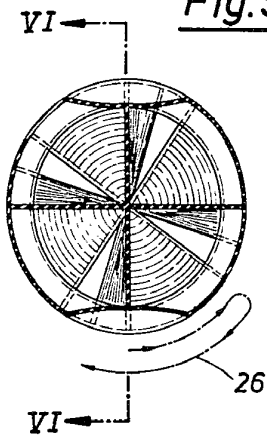
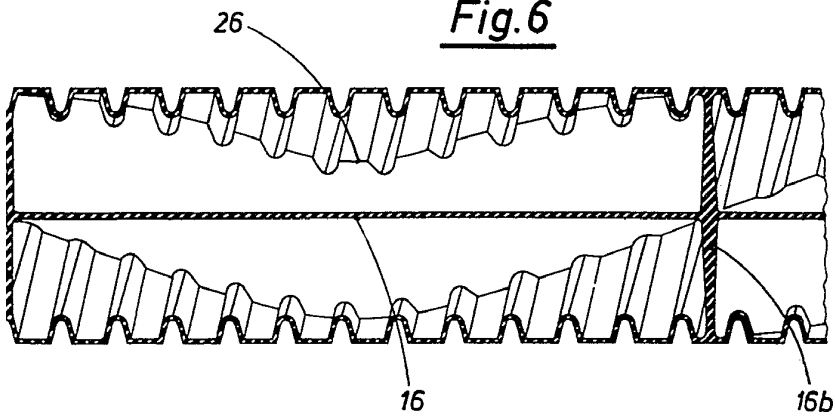


Fig. 6



Madrid, 1 de julio de 1972

E. GONZALEZ VACAS
P. P.