

331590

P - 33.079

P. 1260 Sp



MEMORIA DESCRIPTIVA
que se presenta para unir a la solicitud
de
PATENTE DE INVENCION
formulada el 26 de septiembre de 1.966 con el no. 331.590
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años
a nombre de SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ
N.V., entidad holandesa, establecida en 30, Carel van
Bylandtlaan, La Haya, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO DE MANDRIL ALTERNATIVO"

Este invento se refiere a un mandril alternati-
vo para producir objetos tubulares enrollando material fi-
lamentoso o en forma de cinta sobre el mandril.

5 Más en particular, el invento se refiere a un ti-
po de mandril que se desplaza parcialmente con el tubo que
se está formando o está formado ya para permitir la fabri-
cación continua del tubo . Este tipo de mandril es parti-
cularmente adecuado para la producción de tubos a partir
de filamentos, cintas, esterillas y similares, impregna-
dos con una resina sintética termoestable, al reducir el
10



problema relacionado con la separación del artículo producido del mandril.

5 Ya ha sido propuesto contruir un mandril de elementos alargados que se extienden en la dirección longitudinal del mandril y capaces de movimiento alternativo en grupos. Si un grupo de elementos se desplaza hacia adelante (es decir en la dirección en la que se mueve el tubo que se está produciendo) los elementos de este grupo están en contacto con la superficie interior del tubo, mientras que el otro grupo se desplaza hacia atrás a lo largo de una trayectoria situada más centralmente en el mandril de manera que los elementos de este grupo estén en una posición retraída. El tubo formado es arrastrado alternativamente por cualquiera de los grupos de elementos alargados. A un tipo de mandril tal se le llama mandril alternativo.

10 EL objeto del invento es proporcionar un mandril alternativo que funcione de forma más sencilla y que por consiguiente sea de funcionamiento más seguro, porque los elementos alargados en su movimiento hacia adelante y hacia atrás se desplazan a lo largo de la misma trayectoria lineal.

20 De acuerdo con esto el invento proporciona un mandril alternativo para producir objetos tubulares por enrollamiento de material filamentosos o en forma de cinta sobre el mandril, en el que el mandril está formado por una pluralidad de elementos alargados paralelos sobre los cuales tiene que ser enrollado el material, siendo movibles en vaivén los elementos alargados en su dirección longitudinal en grupos, de manera que cuando un grupo de ele-

250

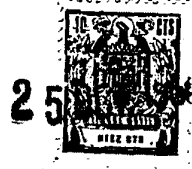


mentos está moviéndose hacia atrás otro grupo de elementos se está moviendo hacia adelante, teniendo los elementos alargados partes extensibles destinadas a estar en condición extendida en la dirección radial del mandril durante el desplazamiento hacia adelante de los elementos alargados y en un estado retraído durante el desplazamiento hacia atrás de los elementos alargados:

El invento será explicado a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan. En los dibujos, las Figuras 1 y 2 muestran un mandril alternativo de acuerdo con el invento, con sus elementos alargados en diferentes posiciones. La figura 3 muestra una sección transversal tomada sobre la línea III-III de la Figura 2. La ilustración derecha de la Figura 1 representa la parte superior del mandril cuya parte inferior está representada en la ilustración izquierda de esta Figura.

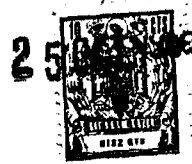
En la construcción mostrada en los dibujos, se supone que el mandril está instalado verticalmente.

El mandril consta de un portador tubular central fijado al bastidor de la máquina. Un pluralidad de elementos alargados en forma de barra 11a, 11b están espaciados en torno a la circunferencia externa de este portador. Las barras están divididas en dos grupos, conteniendo un grupo las barras 11a y conteniendo el otro grupo las barras 11b. Cualquier barra 11a ó 11b de un grupo está situada entre dos barras 11b ó 11a respectivamente del otro grupo. Las barras 11a, 11b que sirven para conformar y soportar el tubo a ser formado, son movibles deslizablemente como un grupo en dirección longitudinal con relación al portador 10 y están soportadas y guiadas



a lo largo de la superficie exterior del portador 10, mediante bloques deslizantes 12 fijados a las barras 11a, 11b. Cada una de las barras está provista en la superficie expuesta, de una manguera flexible 13 que se extiende a lo largo de la longitud de la barra. En lo que se representa en los dibujos como el extremo superior del mandril colocado verticalmente, cada manguera 13 está cerrada, pero su extremo inferior está conectado a una tubería anular 14 ó 15 a través de la cual puede suministrarse bajo presión o puede permitirse que escape de la manguera, un medio de presión, por ejemplo aire. Si la manguera es inflada o sometida a presión de otra forma, esto hará que una barra adquiera su dimensión máxima en dirección radial; en ausencia de presión interna esta dimensión será menor. Todas las mangueras 13 de las barras 11a están conectadas a la tubería anular 14, mientras todas las mangueras 13 de las barras 11b están conectadas a la tubería anular 15.

El movimiento alternativo de los grupos de barras se lleva a cabo en la forma siguiente. Las barras 11a de un grupo están conectadas en el lado inferior a un manguito o casquillo 16 dispuesto deslizablemente en torno al portador 10, cuyo manguito está roscado exteriormente en 17. Durante el movimiento axial alternativo de las barras 11a un chavetero longitudinal 18 del casquillo 16 desliza a lo largo de una chaveta 19 fijada al portador 10, impidiendo así que gire el casquillo. Las barras 11b del otro grupo están fijadas a un manguito 21 dispuesto sobre la superficie exterior del portador 10. Entre este manguito 21 y otro manguito 20 situado dentro del por-



tador 10 se ha establecido una conexión a través de una
o más ranuras del portador 10. En forma similar se ha es-
tablecido una conexión, a través de ranuras longitudina-
les 24, entre el manguito 20 dispuesto sobre la superfi-
5 cie interior del portador 10 y un casquillo roscado 23
dispuesto en torno a este portador.

Las roscas de los dos casquillos 17 y 23 son del
mismo diámetro y paso pero dirigidas en direcciones opues-
tas mutuamente. En aplicación con las roscas de los dos
10 casquillos 17, 23 están las partes 25, 26 roscadas inte-
riormente de un casquillo 28 de tipo tuerca ajustado en
forma giratoria sobre una base 27 del bastidor de la má-
quina, cuyo casquillo de tipo tuerca puede ser accionado
en forma giratoria, por ejemplo mediante una rueda de ca-
15 dena 29 fijada a él y una cadena 30. Cuando el casquillo
28 doble de tipo tuerca gira en una dirección, un grupo
de barras 11a se moverá hacia arriba y el otro grupo de
barras 11b hacia abajo, mientras la inversión de la rota-
ción invertirá de igual modo la dirección de movimiento
20 de los dos grupos de barras 11a, 11b. En el dibujo, la
Figura 1, representa el grupo de barras 11a en su posi-
ción más elevada y el grupo de barras 11b en su posición
más baja. En este caso las mangueras 13 de las barras 11b
están bajo presión, mientras las mangueras 13 de las ba-
25 rras 11a no lo están. La Figura 2, por otra parte, mues-
tra el grupo de barras 11a en su posición más baja y el
grupo de barras 11b en su posición más elevada. En este
caso las mangueras 13 de las barras 11a están bajo presión
mientras la barras 11b no lo están. Para obtener el movi-
30 miento alternativo de las barras se invierte la dirección



de rotación del casquillo 28 del tipo tuerca, por ejemplo por medio de un acoplamiento de inversión en su mecanismo de accionamiento, siempre que las barras 11a, 11b han llegado al final de su carrera. Simultáneamente con esta
5 inversión, se conmuta el suministro y escape del medio de presión desde un grupo de barras al otro de una manera tal que las barras que se mueven hacia adelante (es decir hacia arriba en el dibujo) salvan la circunferencia mayor en dirección radial con relación al mandril, y que
10 las barras que se mueven hacia atrás (hacia abajo en el dibujo) salvan una circunferencia menor. El resultado de esto es que el tubo es llevado hacia arriba constantemente con una velocidad uniforme por el grupo de barras en contacto con él.

15 El funcionamiento automático del mecanismo de inversión para el casquillo 28 de tipo tuerca y del suministro y escape del medio de presión hacia y desde las barras puede efectuarse de muchas formas, eléctricamente, neumáticamente, hidráulicamente, mecánicamente o mediante
20 una combinación de estos métodos, utilizando elementos de conmutación conocidos. En forma ventajosa la inversión de los movimientos puede ser iniciada por conmutadores eléctricos, por ejemplo los llamados microconmutadores, accionados por uno de los grupos de barras en su posición
25 ón extrema.

En lo que se muestra en la Figura 1 como el extremo superior de la barra portadora 10, está dispuesta una cabeza de calibrado 31 con un fuelle cilíndrico 32 hecho de materia elástica. En la realización mostrada
30 la cabeza 31 está conectada a las barras 11b de forma tal

25 OCT



que se desplaza con ellas, y se suministra un medio de presión interno simultáneamente al fuelle 32 y a las Barras 11b, aplicándose el fuelle 32 a la pared interior del tubo formado con el fin de comunicar a este tubo, que está todavía en un estado ligeramente deformable la forma final requerida, por ejemplo, una sección transversal perfectamente circular. El tubo según es formado sobre el mandril tendrá en efecto una sección transversal de forma de un polígono que tiene un número de vértices igual al número de barras de cada grupo. A este respecto debe observarse que si no se desea producir tubos cilíndricos circulares sobre el mandril, sino tubos que tengan una sección transversal diferente, el mandril y la cabeza de calibrado puede ser ajustados de acuerdo con ello.

EL equipo descrito anteriormente puede variarse de muchas formas. Así, mientras se conserva el control neumático de las barras del mandril para ajustar su anchura radial, la manguera continua puede ser sustituida por cierto número de cajas extensibles situadas entre una sección interna de una barra del mandril que está guiada a lo largo del portador tubular 10 y una sección externa de la barra que puede estar desplazada radialmente con relación a la sección interna; en otras palabras, las barras están divididas en dos secciones paralelas, siendo variable la posición de las secciones externas en dirección radial con relación al centro del mandril. Como una alternativa a la variación neumática o hidráulica, la posición de las secciones externas puede ser variada mecánicamente, por ejemplo por medio de levas o conexiones de articulación. El movimiento alternativo de



Los grupos de barras puede llevarse a cabo por otros medios adecuados. A este fin los casquillos pueden estar provistos de rodillos, en vez de roscas. Estos rodillos pueden desplazarse a lo largo de levas o gargantas de un disco giratorio para comunicar el movimiento alternativo en vez del casquillo de tipo tuerca. Estas levas o gargantas pueden estar conformadas de tal modo que con el fin de producir el movimiento alternativo de las barras el casquillo giratorio necesite girar solamente en una dirección.

Con el mandril en posición fija, las cintas o filamentos que deben enrollarse sobre él pueden ser extraídos de uno o más carretes o bobinas montados sobre una plataforma giratoria que gira en torno al mandril. Sin embargo, los carretes o bobinas pueden estar también en posición fija mientras gira el mandril. Es posible utilizar más de una capa de filamento o cinta para el tubo a producir, cuyas capas pueden ser aplicadas con diferentes pasos y también en direcciones de enrollamiento opuestas. Los filamentos que pueden ser utilizados incluyen por ejemplo, filamentos de fibra de vidrio impregnados en una resina sintética que es curada por calentamiento externo una vez que los filamentos están enrollados sobre el mandril. La adhesión a las barras del mandril puede reducirse, por ejemplo, recubriendo las barras con una lámina de reflón. Al hacer tubos de resina sintética puede ser útil pasar un medio de calentamiento, por ejemplo, a través de la cavidad interna del portador. Esta cavidad puede ser utilizada además para aplicar un recubrimiento o forro a la superficie interna del tubo cuando éste sale del mandril, a cuyo fin el material es alimentado a tra-



vés de la cavidad del mandril, por ejemplo mediante extrusión, o haciendo pasar una película tubular a su través. También es posible cubrir el mandril con una lámina de película para evitar la contaminación del mandril. El material para formar el tubo es enrollado entonces sobre la película situada sobre el mandril. Las conexiones para un elemento de calentamiento montado detrás del mandril para curar por completo el tubo pueden pasar a través del mandril hueco. La forma de las extremidades de las barras puede adaptarse a la forma deseada del tubo que se está formando; las extremidades de las barras así pueden ser diseñadas como segmentos de círculo.

Invirtiendo periódicamente la dirección de movimiento del tubo, invirtiendo el funcionamiento de las barras (al mismo tiempo que se conserva el ciclo de plegado y extensión de las barras) es posible disponer varias capas de filamentos una sobre otra sobre una longitud deseada del tubo. Esto puede ser de importancia cuando se desea aumentar el espesor de pared de los tubos en puntos determinados, por ejemplo en los extremos, para permitir que se tomen medidas en ellos para conectar el tubo a otro tubo.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 27 de septiembre de 1.965, bajo el nº. 65-12475, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de mandril alternativo para producir objetos tubulares enrollando material filamentososo o en forma de cinta sobre el mandril, en el que el mandril está formado por una pluralidad de elementos alargados paralelos sobre los cuales debe ser enrollado el material, siendo movibles en vaivén los elementos alargados en su dirección longitudinal en grupos, de manera que cuando un grupo de elementos se está moviendo hacia atrás otro grupo de elementos se está moviendo hacia adelante, comprendiendo los elementos alargados partes expansibles destinadas a estar en estado extendido en dirección radial del mandril durante el desplazamiento hacia delante de los elementos alargados y en estado retraído durante el desplazamiento hacia atrás de los elementos alargados.

2.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 1, en el que las partes expansibles están formadas por una o más cámaras expansibles a las que puede ser suministrado un medio de presión.

3.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 2, en el que las cámaras expansibles están formadas por mangueras hechas de material flexible y que se extienden en la dirección longitudinal de los ele-

250



mentos.

4.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 2 ó 3, en el que el suministro y escape del medio de presión hacia y desde las cámaras expansibles está controlado por el movimiento alternativo de los grupos de elementos del mandril.

5.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 1, en el que los elementos alargados están guiados, por el lado dirigido al centro del mandril a lo largo de una guía del mandril.

6.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 5, en el que en el extremo delantero de la guía está situado un dispositivo de calibrado que es expansible radialmente mediante el suministro de un medio de presión.

7.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 5 ó 6, en el que la guía es un tubo situado centralmente en el mandril.

8.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 1, en el que los elementos alargados son movidos en forma alternativa mediante una transmisión del tipo de tornillo y tuerca.

9.- Un dispositivo de mandril como el reivindicado en el punto 8, caracterizado porque dos de dichos grupos de elementos alargados están cada uno conectado a un casquillo roscado en direcciones opuestas mutuamente y dispuesto en relación coaxial, cooperando los dos casquillos con una tuerca de unión accionada en forma giratoria.

10.- Un dispositivo de mandril alternativo.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

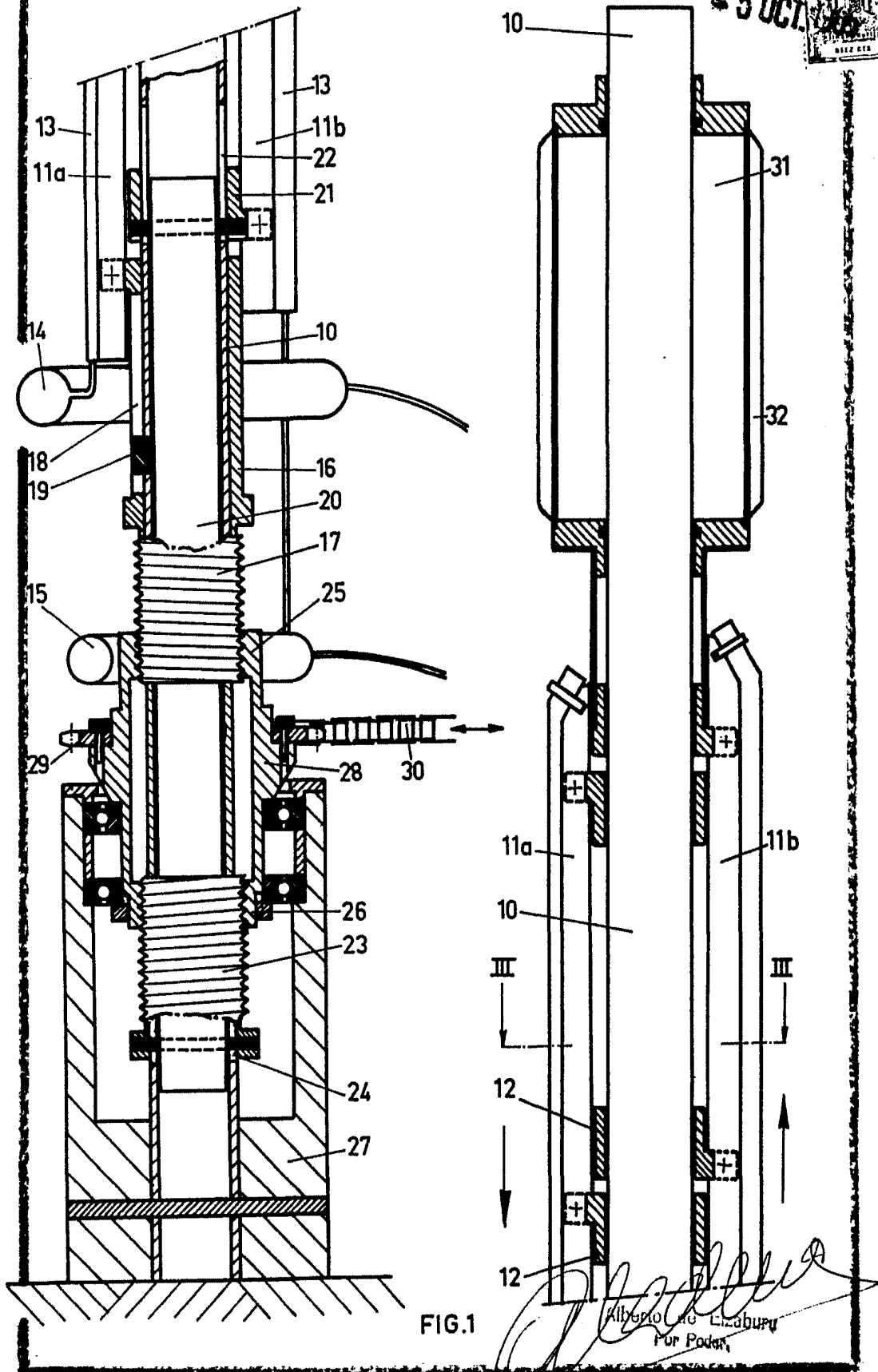
Madrid, 25 OCT 1906
P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Elzaburu
Alberto de Elzaburu

BED/.

331590

25 OCT 1966



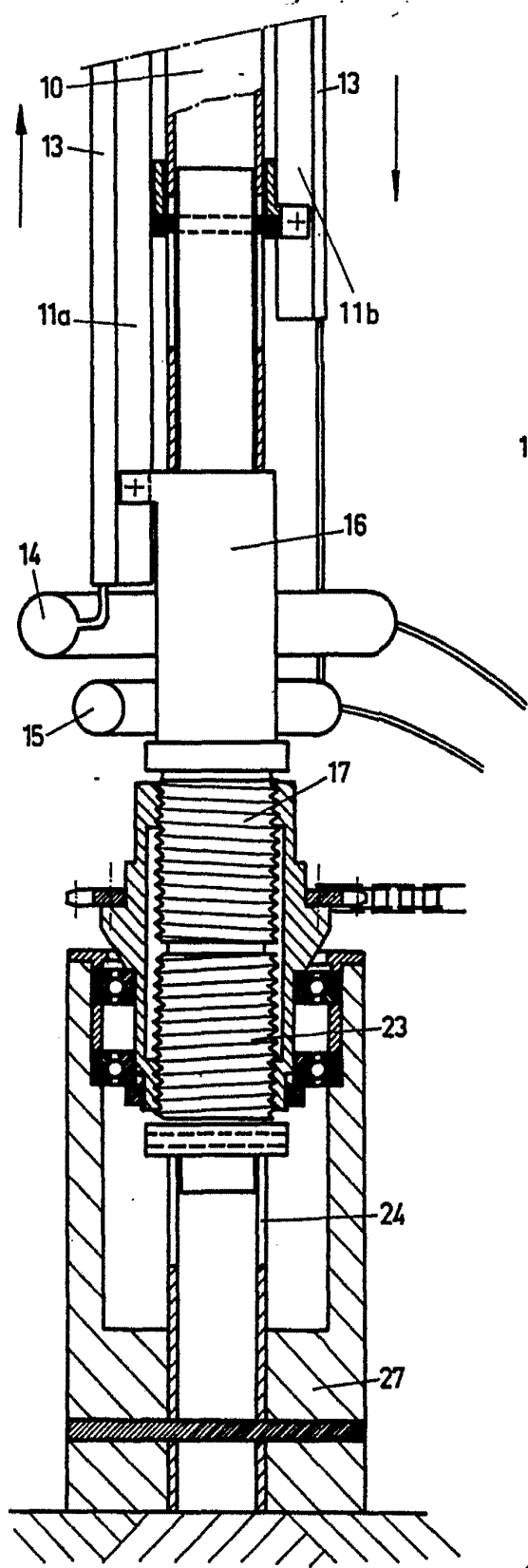


FIG. 2

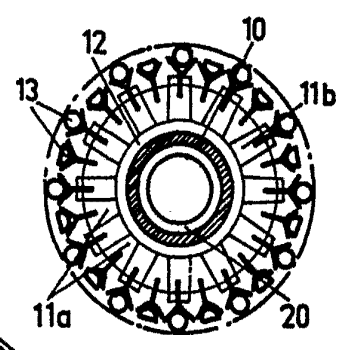


FIG. 3

Bladewer
Ateliers de Lizaburg
Par Fonder.