

19 A



357381

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE DES CARBU-
RANTS ET LUBRIFIANTS.

Domicilio: 1 & 4 Avenue de Bois-Préau, 92 RUEIL-
MALMAISON (Hauts-de-Seine) FRANCIA.

Emunciado: "POLEA PARA LINEA FLEXIBLE"

IG.



El presente invento se refiere a una polea para línea flexible, más particularmente para conducto flexible, estando preferentemente provista esta polea en su periferia de medios de ajuste adaptados a la tracción en continuo de dicha línea flexible.

5 Con las poleas de ranura de tipo clásico, una línea flexible se halla sometida al efecto de una carga aplicada a la misma y que puede ser debida, en particular, por su propio peso, a una fuerza de compresión contra el fondo de la ranura de la polea. Esta fuerza de compresión radial varía desde un valor máximo, a la
10 entrada de la polea, que es, para una carga determinada aplicada a la línea flexible, tanto más elevada cuanto menor es el radio de la polea, a un valor que puede ser muy reducido a la salida de la misma.

 Este fenómeno es particularmente molesto cuando la línea flexible que pasa por la polea es un conducto cuya resistencia a la
15 compresión, como consecuencia de su sección hueca, es necesariamente más limitada que la de un cable.

 Por otra parte, ya sea esta línea flexible un conducto o un cable, se observa, debido a su elasticidad y a la disminución progresiva entre la entrada y la salida de la polea de la carga aplicada a la línea, un deslizamiento relativo de esta línea sobre la
20 ranura de la polea, siendo este deslizamiento causa de desgaste importante de la cubierta externa de la línea flexible.

 El grado de desgaste debido a este deslizamiento relativo aumenta con la presión de apoyo de la línea sobre la ranura de la
25 polea y es función de los estados de superficie relativos de la línea flexible y de esta ranura, siendo por otra parte un reducido coeficiente de roce relativo, que permitiría reducir este desgaste, difícilmente compatible con un coeficiente de adherencia suficientemente elevado de la línea flexible sobre la ranura de la polea para que
30 el arrastre sea efectivo.



Por lo tanto, un primer objeto del invento es realizar una polea que efectúa un reparto sensiblemente uniforme de los esfuerzos de compresión de una línea flexible ajustada en esta polea, de la entrada a la salida de la misma.

5

Un segundo objeto del invento es eliminar o cuando menos limitar el fenómeno de deslizamiento relativo de la línea flexible sobre la ranura de la polea desde la entrada a la salida de ésta.

10

Un objeto suplementario del invento es realizar una polea motriz capaz de efectuar de por sí la tracción de una línea flexible, con vistas a su desenrollamiento a partir de un carrete de almacenamiento o a su enrollamiento en el mismo.

15

Estos objetivos, según el invento, se consiguen con una polea para línea flexible, en particular para conducto flexible, de circunferencia variable por disminución progresiva de su radio desde la entrada a la salida de la polea.

20

En una forma particular de realización, esta polea comprende bridas montadas en disposición giratoria en torno a un eje montado sobre un bastidor y que delimita entre ambos un paso para dicha línea flexible, con medios de accionamiento en rotación de estas planchas en torno a dicho eje, caracterizándose esta polea por el hecho de que comprende una pluralidad de sectores de llanta en forma de sectores rectilíneos o con preferencia ligeramente curvados, por ejemplo circulares, para recibir dicha línea flexible, estando asociados estos sectores de llanta eventualmente a medios de ajuste de dicha línea flexible y solidarios de soportes desplazables radialmente con relación a dicho eje, cooperando dichos soportes con una leva, montada sobre el mismo eje y que ocupa una posición fija regulable con respecto al bastidor, cuyo radio decrece progresivamente desde la entrada a la salida de la polea y sobre la cual se apoyan dichos soportes por intermedio de roldanas.

30



La separación entre los sectores de llanta se determina, bien entendido, suficiente para permitir su desplazamiento radial en dirección al eje que tiende a aproximarlos entre sí.

5 A continuación se describe en detalle un ejemplo no limitativo de realización del invento con referencia a las figuras anexas, de las cuales:

- las figs. 1 y 1A son dos esquemas que ilustran los inconvenientes de las poleas de ranura,

10 - las figs. 2 y 2A son dos vistas esquemáticas de la forma de realización del invento considerada,

- la fig. 3 es una semi sección axial de esta forma de realización de una polea según el invento,

15 - la fig. 4 es una vista parcial a mayor escala que muestra los sectores de llanta solidarios de sus soportes radiales deslizantes,

- la fig. 4a ilustra medios de ajuste de la línea flexible de que consta cada sector de llanta de la polea en esta forma de realización del invento.

20 En la fig. 1, la referencia 1 designa una polea de ranura de tipo clásico sobre la cual pasa un conducto flexible 2 tal como un conducto flexible de sondeo sometido a esfuerzos de tracción resultantes en particular de su propio peso. Estos esfuerzos se traducen en esfuerzos de compresión del conducto contra el fondo de la ranura 3 de la polea (fig. 1A).

25 Estos esfuerzos de compresión tienden a aplanar el conducto y esto tanto más cuanto que las fibras respectivas más alejadas del eje de la polea se encuentran puestas en tensión bajo el efecto de la curvatura de la polea, siendo así la tendencia a la compresión bajo el efecto de los esfuerzos de tracción de la polea tanto más reforzada cuando menor es el radio respectivo.

30



Los esfuerzos de compresión de un conducto flexible de sondeo pueden pues alcanzar valores desde varias decenas aproximadamente una centena de kilogramos por centímetro cuadrado para cargas de algunas centenas de toneladas aplicadas al conducto y para radios de polea relativamente pequeños, por ejemplo del orden del metro para un diámetro de ranura del orden de 10 cm.

Por otra parte los cables o conductos flexibles poseen cierta elasticidad longitudinal, por ejemplo el alargamiento elástico bajo carga es de aproximadamente 1% por 100 toneladas de carga y como la carga sostenida por el conducto disminuye progresivamente desde la entrada E de la polea l a la salida S, el flexible sufre una retracción progresiva desde la entrada a la salida de la polea: mientras que un punto A_1 del conducto se desplaza hasta A_2 , el punto A'_1 de la llanta de la polea situada enfrente de A_1 se desplaza hasta el punto A'_2 por delante con respecto al punto A_2 (pudiendo considerarse la polea como inelástica con respecto al conducto).

Este deslizamiento relativo del conducto flexible sobre la polea puede alcanzar varios centímetros en el caso de un conducto flexible de sondeo, para una polea de aproximadamente 8 metros de diámetro que abarca el conducto flexible sobre un arco aproximado de aproximadamente 130°, lo cual puede conducir a un desgaste rápido de la funda del conducto si se escoge un coeficiente de fricción entre el conducto y la ranura de la polea que asegure una adherencia suficiente.

La polea según el invento no presenta los inconvenientes indicados anteriormente. Una forma de realización de esta polea es ilustrada esquemáticamente por las figs. 2 y 2A y de modo más completo por las figuras siguientes, habiéndose utilizado las mismas referencias en las diversas figuras para designar los mismos elementos.

Esta polea comprende dos bridas 4 y 5 de las cuales una



sola ha sido indicada en la fig. 2, habiéndose retirado la otra para mostrar la disposición de los diversos elementos de la polea entre estas bridas.

5 La polea según el invento comprende igualmente una pluralidad de sectores de llanta 6 en forma de sectores rectilíneos o curvados y por ejemplo circulares provistos de medios de ajuste del conducto por compresión del mismo paralelamente al eje de la polea.

10 En el ejemplo ilustrado (figs. 2A y 4A), estos medios comprenden un conjunto de tres patines cada uno de los cuales cubre un sector circular de la sección recta del conducto que van cubiertos de un revestimiento interno elástico apropiado, por ejemplo de elastómero, en las superficies en contacto con el conducto.

15 Para cada sector de llanta (fig. 4A), uno de los patines, el patín 7, es solidario del sector de llanta. Los otros dos patines (patines 8 y 9) son diametralmente opuestos en el conducto. Uno es solidario de una semi-mordaza 10 que puede desplazarse en una dirección paralela al eje de la polea a lo largo de dos ojales 11 y 12 dispuestos en el sector de llanta 6. El tercer patín 9 es
20 solidario del vástago del pistón de un gato hidráulico reversible cuyo cilindro 13 va fijado sobre la semi-mordaza 10. Un tope 14 fijado sobre el sector de llanta 6 limita los desplazamientos axiales del cilindro 13 que acciona el patín 8, lo que reparte la acción de ajuste lateral entre los patines 8 y 9.

25 El ajuste de los patines de los diferentes sectores de llanta se realiza exclusivamente sobre la porción de polea en la cual el conducto 2 ajusta en la forma que se indicará más adelante.

30 Los revestimientos elásticos de los patines se dividirán preferentemente en varios elementos tales como 7a, 7b, 7c (fig. 4) separados por cortos intervalos para facilitar las contracciones o



alargamientos parciales.

5 El ajuste del conducto realizado por los patines laterales tales como 8 y 9 con presiones sensiblemente iguales a todo lo largo de la parte de conducto ajustada en la polea posee un efecto opuesto al efecto de compresión del conducto en el fondo de la ranura de la polea y asegura así un reparto más homogéneo de las presiones de apoyo del conducto contra el fondo de los patines tales como el patín 7 (fig. 4A).

10 En estas condiciones, se encuentra notablemente disminuido el máximo aplastamiento por compresión del conducto a la entrada de la polea señalado anteriormente.

15 Las bridas 4 y 5 de la polea van montadas locas sobre un árbol 15 (fig. 3) cuyo eje es el de la polea y, en el ejemplo de realización ilustrado, son movidas en rotación por un conjunto de motores hidráulicos tales como los motores 16 y 17 (estos motores podrán ser en número cualquiera).

20 El arrastre en rotación se realiza a través de los reductores 19 y 20 por intermedio de piñones 21 y 22 que engranan en coronas dentadas 23 y 24 en la periferia de las bridas 4 y 5 respectivamente.

Estas planchas están solidarizadas entre sí por tirantes tales como 25 y 26 (fig. 4).

25 Los sectores de llanta 6 se hallan sostenidos por soportes radiales 27 que por su parte inferior se apoyan por intermedio de roldanas 28 en el perfil de una leva 29 cuya forma será precisada más adelante.

Esta leva va montada sobre el árbol 15 y por tanto no es arrastrada en rotación con las bridas 4 y 5.

30 Los soportes 27 de los sectores de llanta se mantienen radialmente en sus posiciones angulares relativas entre las bridas



4 y 5 por medio de roldanas de guía tales como las roldanas 30 a 33 (fig. 4) de ejes montados sobre estas bridas, lo cual permite un deslizamiento axial de cada uno de los soportes 27.

5 Muelles 34 que unen los soportes 27 a las bridas retienen dichos soportes cuando los sectores de llanta 6 correspondientes vienen a adoptar una posición baja, en el curso de la rotación de las bridas de la polea.

10 Según el invento se da a la leva 29 un radio progresivamente decreciente desde la entrada a la salida de la polea entre dos valores R_1 y R_2 escogidos de modo que la contracción del conducto bajo el efecto de la disminución progresiva de tensión del mismo desde la entrada a la salida de la polea pueda compensarse lo más exactamente posible por una reducción correspondiente de la circunferencia de la polea, a su vez resultante de la disminución
15 progresiva del radio, lo cual suprime el deslizamiento relativo del conducto sobre la llanta de la polea (fig. 2).

El perfil de la leva será por tanto un perfil en espiral de radio decreciente desde la entrada a la salida de la polea en el sentido de progresión del conducto.

20 Los valores de R_1 y R_2 serán por ende tales que la diferencia $R_1 - R_2$ sea igual a la contracción que sufriría el conducto en la parte angular de polea que cubre, siendo esta contracción proporcional a la carga que se ejerce sobre el conducto a la entrada de la polea. En la práctica, la diferencia de radios $R_1 - R_2$ que responde a
25 las condiciones expuestas no excede apenas algunos % del radio de la polea. A la escala de la fig. 2, esta diferencia es demasiado poco sensible como para poder ser representada.

Como quiera que en el curso del tiempo evoluciona la carga aplicada al conducto en función principalmente del largo de éste
30 desenrollado, podrá adaptarse el valor de la diferencia $R_1 - R_2$ entre



5 los radios de la leva 29 que corresponden respectivamente a la entrada y a la salida de la polea modificando el montaje angular de dicha leva sobre el bastidor por giro de la misma mediante el sistema biela-manivela 35 - 36 (figs. 2 y 3) accionado por un gato
10 hidraulico 37, pudiendo realizarse este ajuste de forma discontinua, por cojinetes, a medida que tiene lugar el desenrollamiento o el enrollamiento del conducto. Será igualmente posible realizar este ajuste de manera continua accionando automáticamente el sistema biela-manivela 35-36 en función de la carga que se
15 ejerce sobre el conducto a la entrada de la polea.

Los cilindros 13 de los gatos de ajuste de los patines laterales 8 y 9 son alimentados en fluido hidráulico por medio de conductos tales como 38a y 38b, que desembocan sobre cada una de las superficies del pistón del gato y van unidos por pares de conductos 38 a una corona de alimentación 39 por junta giratoria en la
20 periferia del árbol 15.

El control del funcionamiento de los gatos en función de su posición angular en torno al eje de la polea en el curso de la rotación de ésta (aproximación o separación de los patines laterales 8 y 9) se llevará a cabo por medio de un sistema de distribución hidráulico que puede ser de cualquier tipo conocido apropiado asociado a la corona de alimentación 39.
25

Podrán aportarse numerosas modificaciones o añadiduras al ejemplo de realización descrito anteriormente sin salir del marco del presente invento.
30

Por ejemplo, el control de cierre de los patines a la entrada de la polea y de apertura de estos patines a la salida de la misma podrá efectuarse por medio de brazos de mando accionados por una leva distinta de la leva 29.

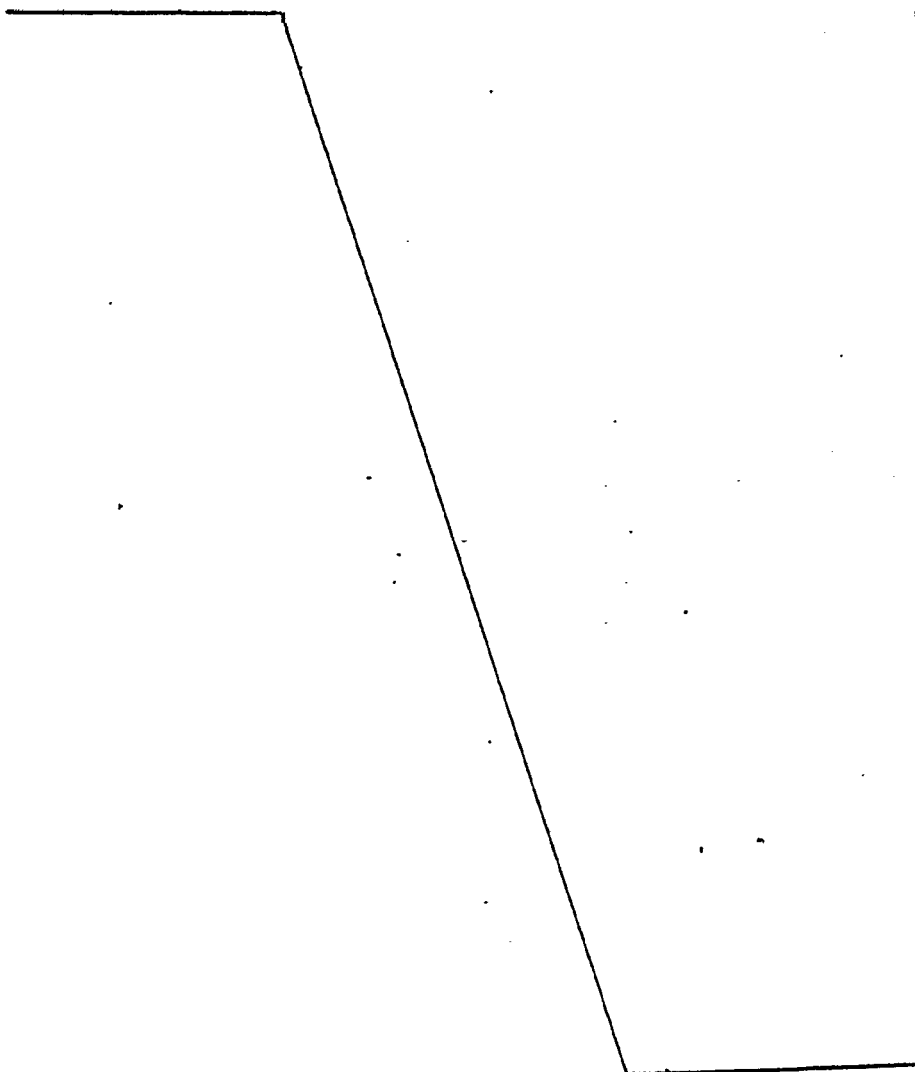
Para efectuar el desplazamiento radial progresivo de



los sectores de llanta 7a, 7b, etc., se podrá, en lugar de utilizar una leva 29 sobre la cual se apoyen los soportes radiales 27, constituir estos últimos en dos partes deslizantes una en la otra, regulándose hidráulicamente el desplazamiento relativo de estas dos partes, en función de la rotación de la polea.

5

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



9 AGO.



REIVINDICACIONES

- 5 1. Polea para linea flexible sometida a una carga de-
creciente de la entrada a la salida de esta polea, caracterizada
por el hecho de que comprende una circunferencia variable por dis-
minución progresiva de su radio desde la entrada a la salida de
la polea.
- 10 2. Polea según la reivindicación 1, caracterizada por
el hecho de que comprende patines (8,9) de ajuste lateral de dicha
linea flexible (2) con presión sensiblemente constante, cubriendo
estos patines (8,9) secciones de pared diametralmente opuestas de
dicha linea flexible (2) y estando asociados a medios para regular
el cierre de estos patines a la entrada de la polea y la apertura
de los mismos a la salida respectiva.
- 15 3. Polea según la reivindicación 1, caracterizada por
el hecho de que comprende una guía de deslizamiento fija (29) so-
bre la cual se apoya dicha linea flexible, teniendo esta guía de
deslizamiento un radio que disminuye progresivamente desde la en-
trada a la salida de la polea.
- 20 4. Polea según la reivindicación 1, caracterizada por
el hecho de que comprende medios de tracción (4,22,23) de dicha
linea flexible (2) adaptados para asegurar el deslizamiento con-
tinuo de esta linea.
- 25 5. Polea según la reivindicación 1, que comprende al
menos una brida montada en disposición giratoria sobre un bastidor,
así como medios de accionamiento en rotación de estas bridas, ca-
racterizada por el hecho de que comprende una pluralidad de secto-
res de llanta (6) para recibir dicha linea flexible, siendo estos
sectores solidarios de barras-soporte (27) desplazables radialmen-
te con relación a dicho eje, formando dicha guía de deslizamiento
30 una leva (29) coaxial a dicha brida y cuya posición angular se halla



19 AGO 1968

fijada con respecto al bastidor y sobre la cual se apoyan dichas barras-soporte (27) por intermedio de roldanas (28) y comprendiendo dicha brida medios de guía (32,33) de los desplazamientos radiales de dichas barras-soporte.

5 6. Polea según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que el montaje angular de dicha leva (29) con respecto al bastidor es ajustable.

10 7. Polea según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que comprende medios (35,36,37) de ajuste en continuo del montaje angular de la leva, en función de la variación de la carga que se ejerce sobre la línea flexible (2) a la entrada de la polea.

15 8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "POLEA PARA LINEA FLEXIBLE".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 19 Agosto 1.968

BERNARDO UNGRIA

P.D.

20

25

30

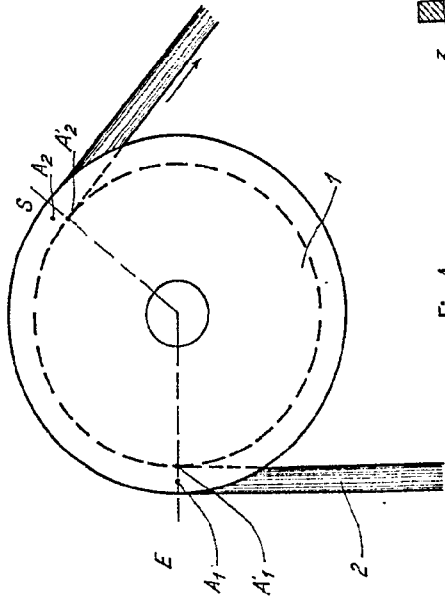
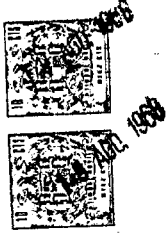


Fig. 1

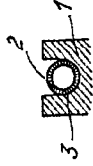


Fig. 1A

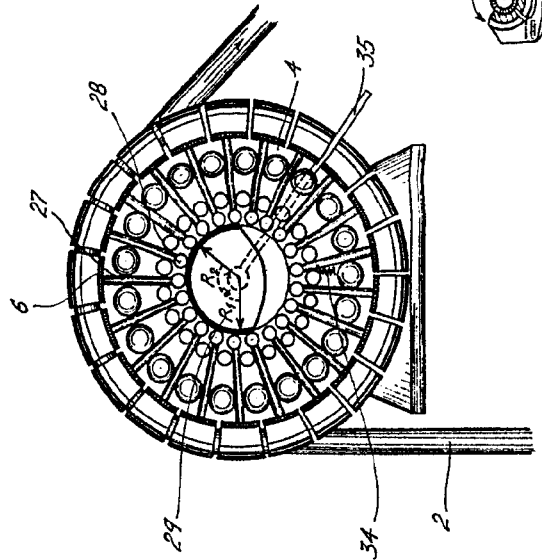


Fig. 2

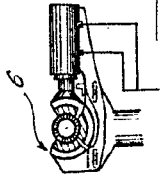


Fig. 2A

ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE AGOSTO DE 1968
BERNARDO UNGRIA
P. P.

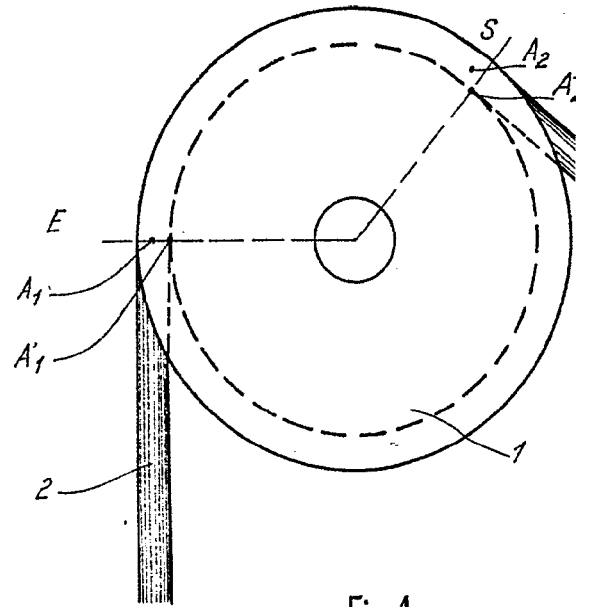


Fig.1

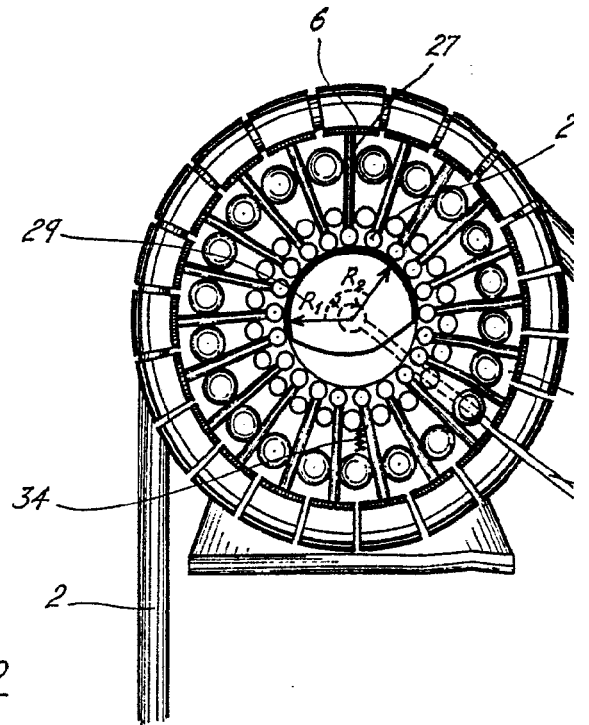


Fig.2

Fig

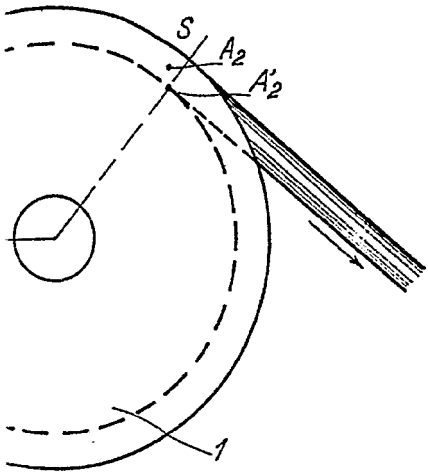


Fig. 1

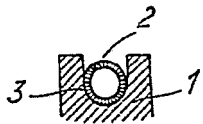


Fig. 1A

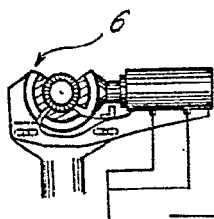
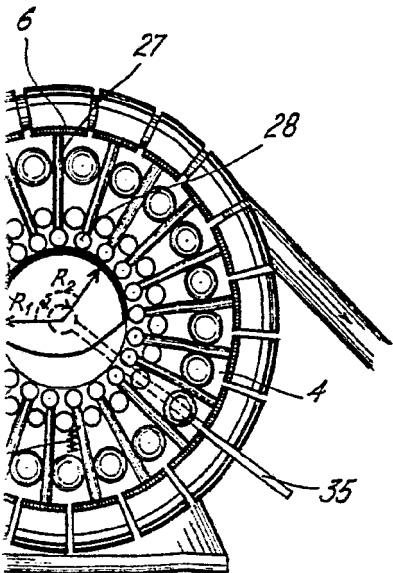


Fig. 2A

ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE Agosto DE 1968.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

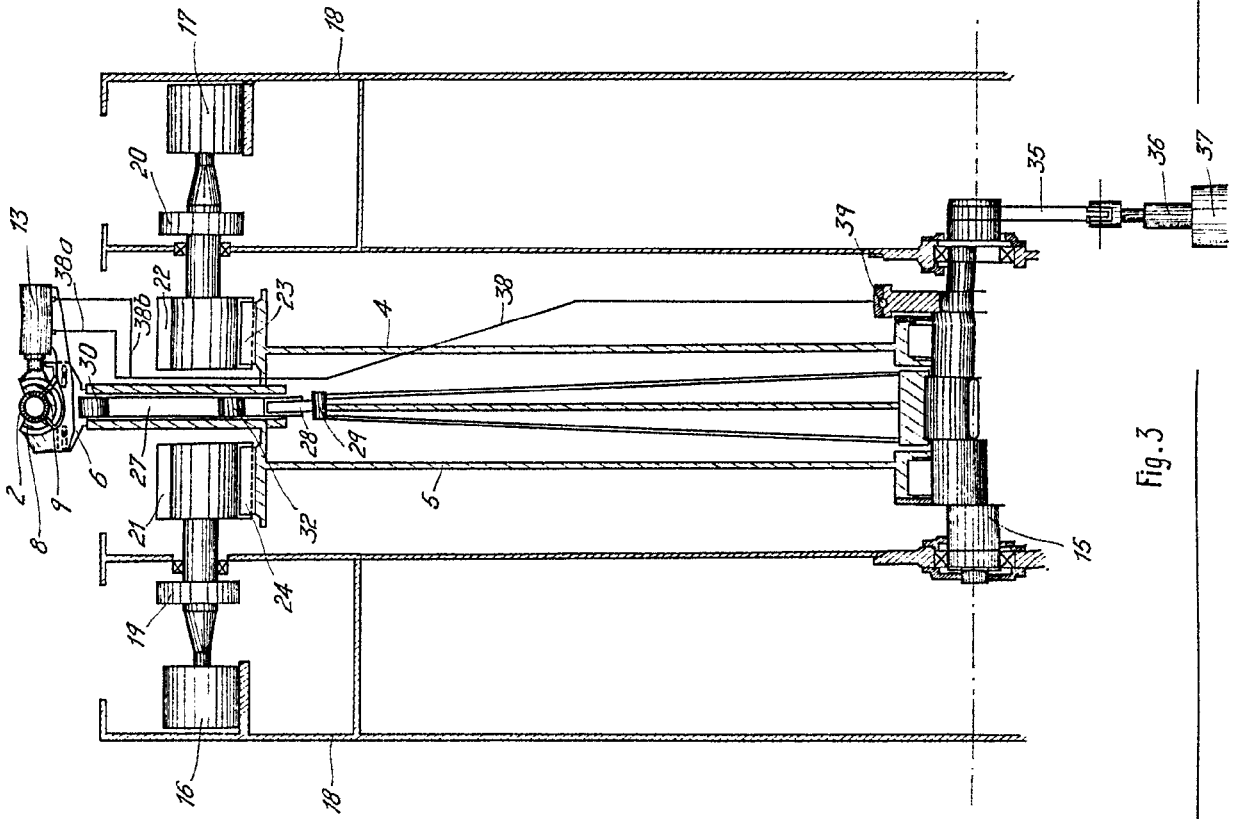


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE AGOSTO DE 1968
LEONARDO VIGORLA
P. P.

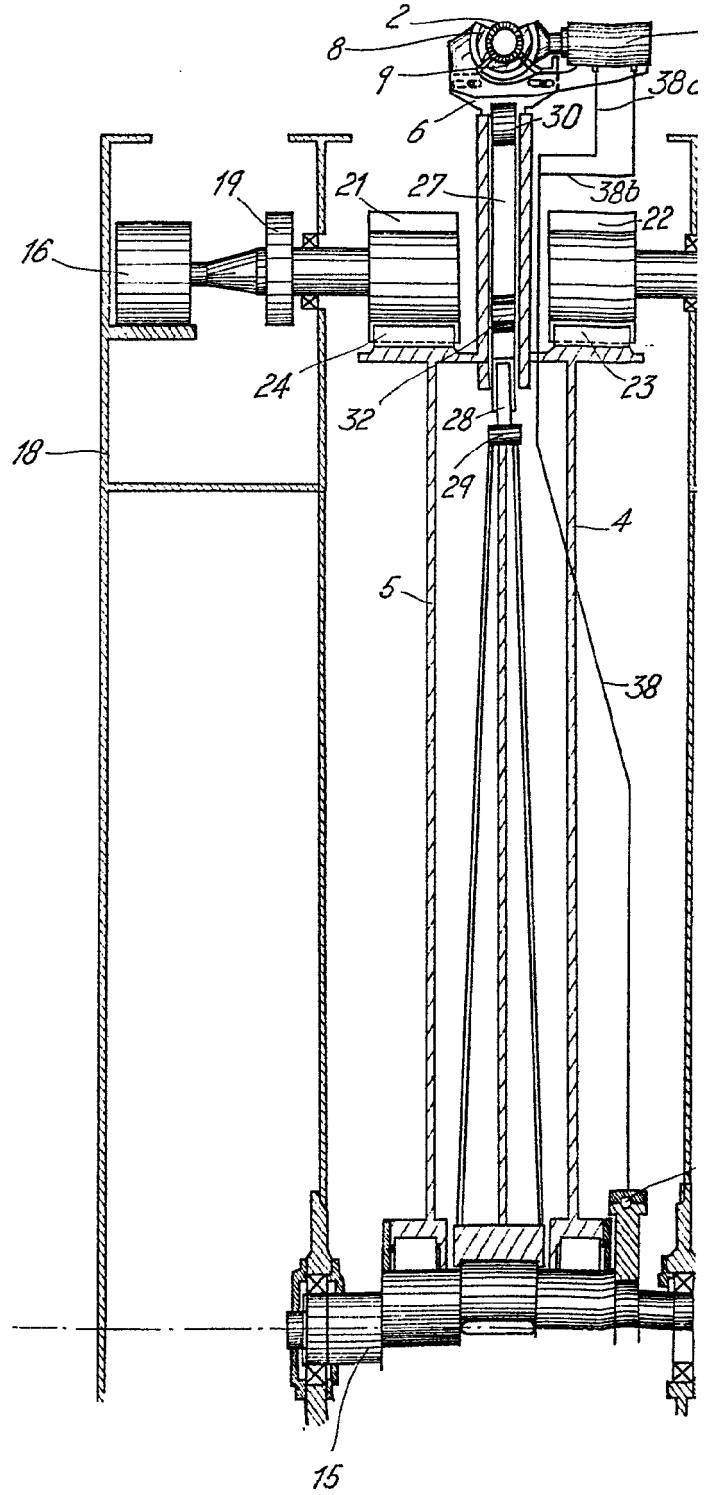
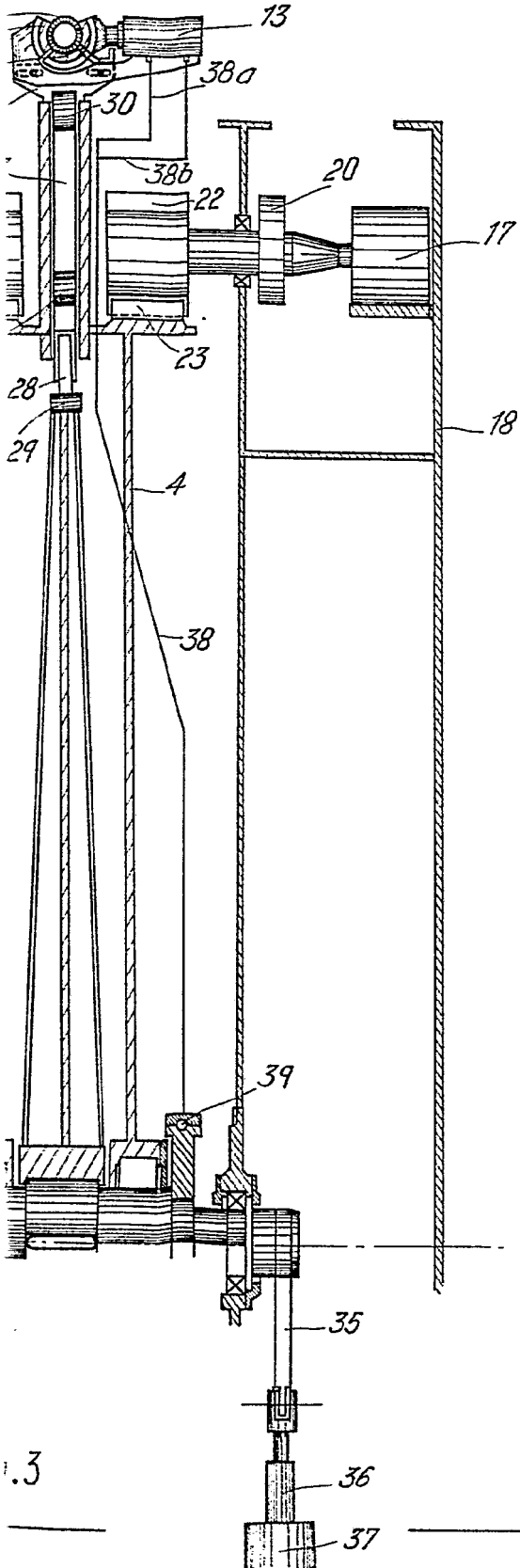
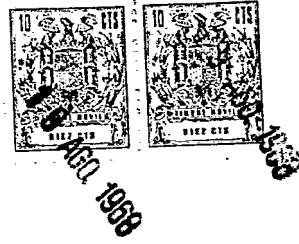


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE Agosto DE 1968
BERNARD UNGRÍA
P. P.

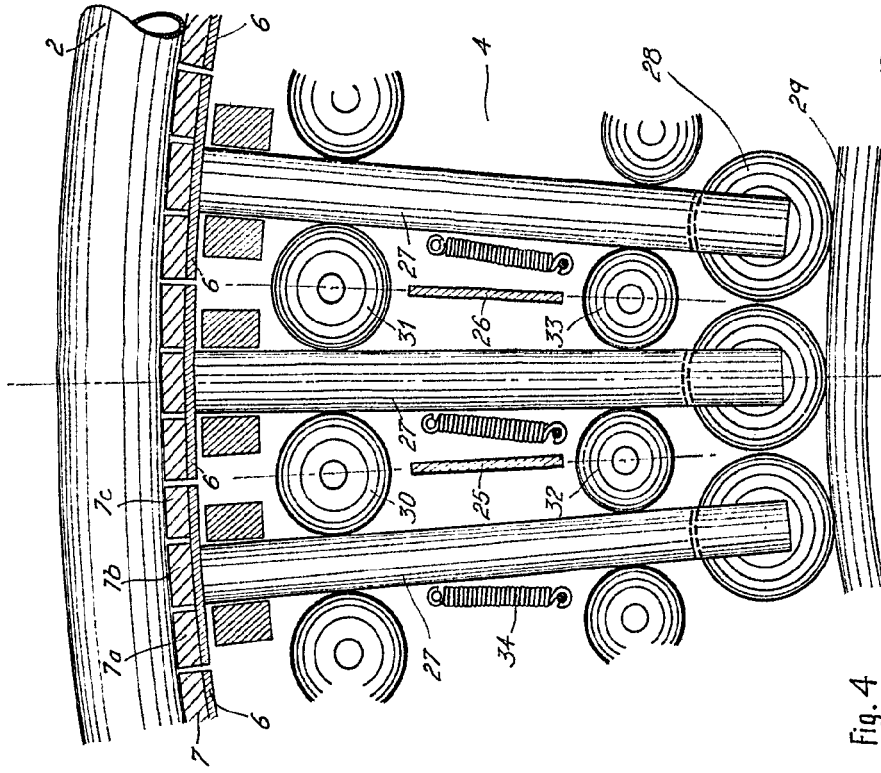


Fig. 4

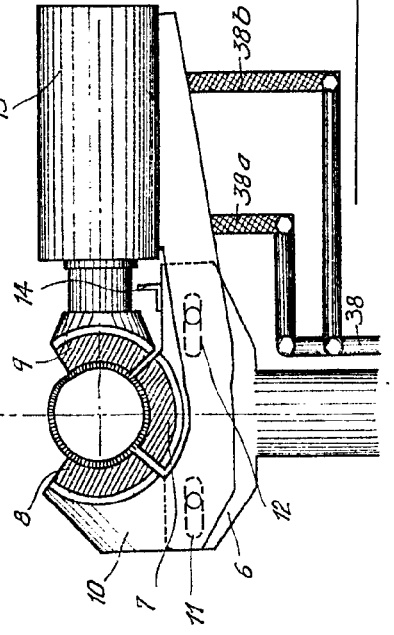


Fig. 4A

ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE AGOSTO DE 1968
PERIÓDICO OFICIAL
N.º 11

[Handwritten signature]

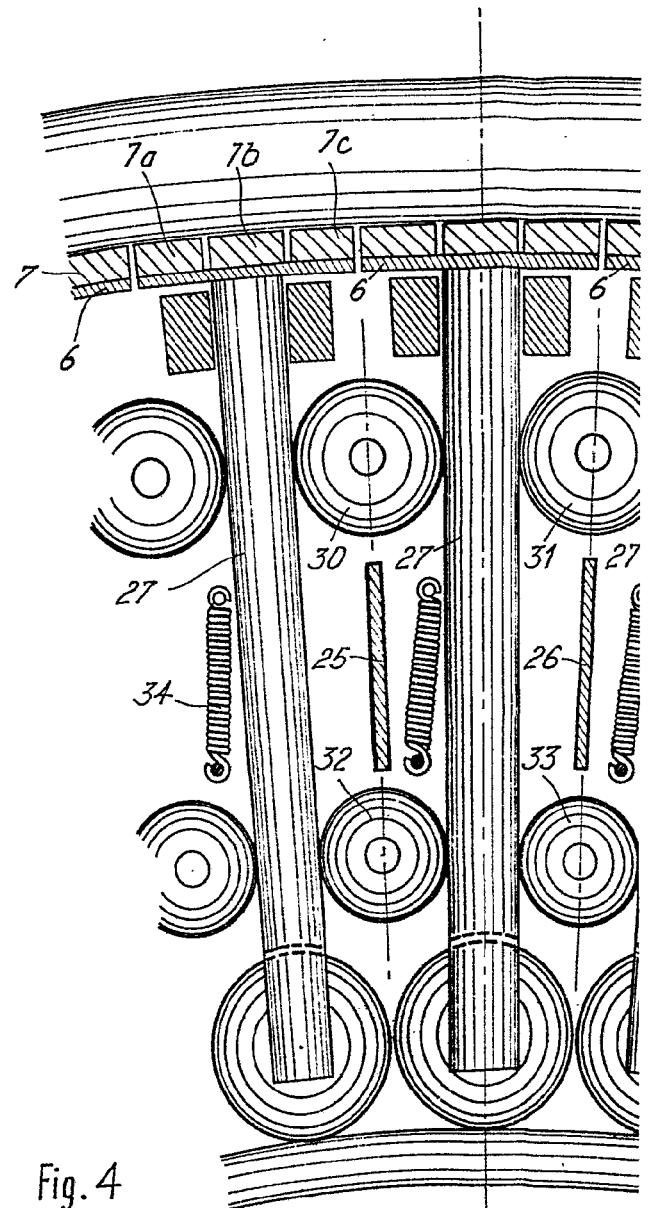


Fig. 4

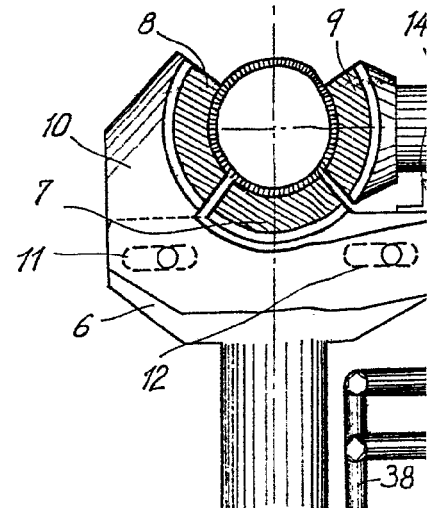
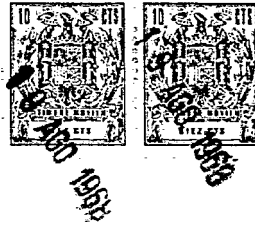
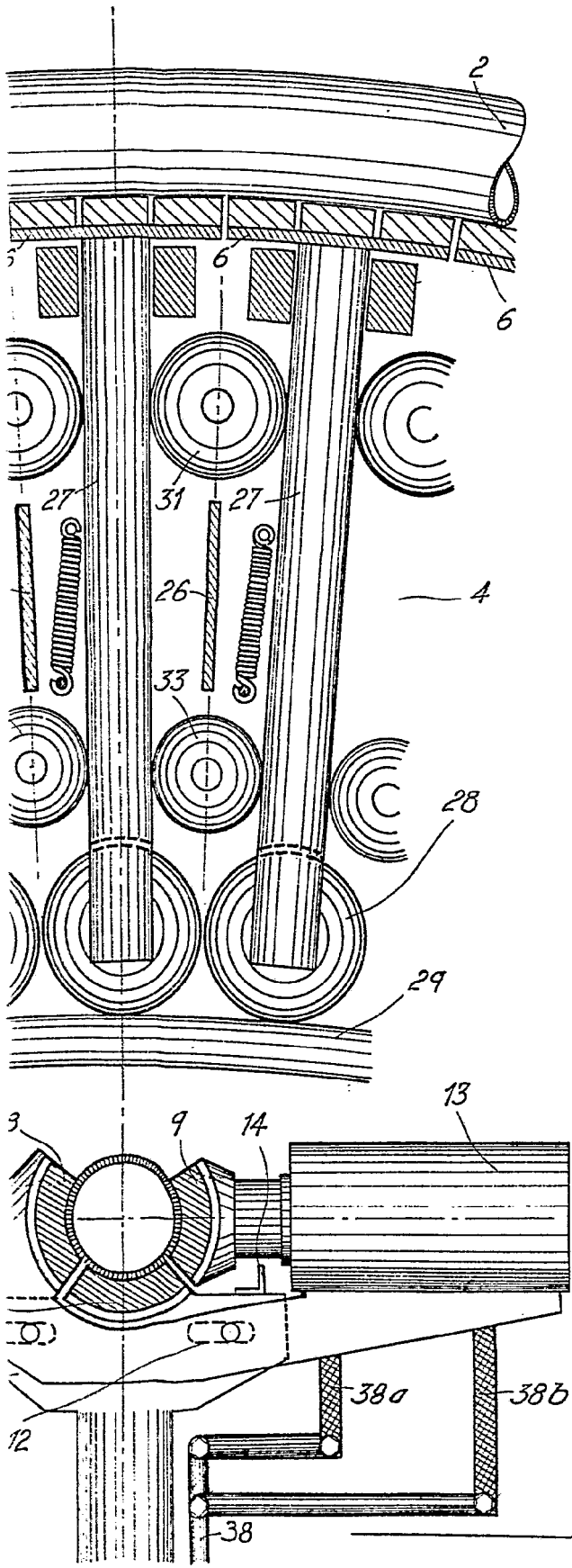


Fig. 4A



ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE Agosto DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P.