

18 JUN 1968



Nº 371.176

371176

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 66</u>
SUBCLASE <u>A</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE DES CARBURANTS ET LUBRIFIANTS.

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

Enunciado: UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO SITUADO EN LA SUPERFICIE, PARA LA MANIOBRA DE UNA COLUMNA ELASTICA.

Prioridad: de la solicitud de patente francesa nº P.V. 165.109 del 4.9.68.

MGS.-

371176



1971

1 El presente invento tiene por objeto un dispositivo  
situado en la superficie para asegurar la maniobra de una  
columna elástica, en particular de una columna introducida  
en un pozo perforado en el suelo, es decir el descenso de  
5 esta columna en el pozo y su ascenso a la superficie.

Esta columna podrá ser en particular una tubería fle-  
xible de sondeo, en el procedimiento que sustituye al tren  
de varillaje rígido por una tubería flexible continua en la  
extremidad inferior de la cual un motor de fondo arrastra  
10 directamente el útil de perforación.

Sin embargo, no queda excluida la utilización del dis-  
positivo según el invento para la maniobra de una columna de  
estructura maciza bajada en un pozo, tal como un cable, sus-  
ceptible de sufrir un cierto alargamiento durante el servi-  
15 cio.

El dispositivo de maniobra según el invento es de un  
tipo que incluye unos medios de apriete de la columna elás-  
tica, pudiendo desplazarse algunos por lo menos de estos me-  
dios de apriete a lo largo de la columna.

20 Un primer objeto del invento consiste en realizar un  
dispositivo que pueda ser asociado con equipos clásicos uti-  
lizados en los métodos de perforación tradicionales, tales  
como torres de sondeo, dispositivos de elevación por cabres-  
tantes, cables y aparejos, sin necesitar modificaciones im-  
25 portantes en estos equipos.

371176



1971

1 El objeto esencial del invento es el de realizar un  
dispositivo de maniobra de una columna elástica capaz de so  
portar cargas que pueden llegar a varios centenares de tone  
ladas, sin que el alargamiento relativo de esta columna con  
5 relación a los órganos de apriete, bajo el efecto de la car  
ga, pueda conducir a deterioros de las paredes de la colum  
na en contacto con órganos de apriete, o a fenómenos de des  
lizamiento de la columna con relación a los órganos de aprie  
te que están aplicados en ella.

10 El dispositivo según el invento que permite alcanzar  
estos objetivos incluye, por lo menos dos órganos de aprie  
te de la columna elástica que comprenden un órgano inferior  
y un órgano superior de apriete, estando cada uno de dichos  
órganos asociados con unos medios de desplazamiento de uno  
15 por lo menos de dichos órganos, a lo largo del eje de la  
columna, unos medios para accionar secuencialmente dichos  
medios de desplazamiento y provocar el apriete de la colum  
na por uno u otro de dichos órganos, de manera que siempre  
haya por lo menos uno de dichos órganos en posición de aprie  
te y que el desplazamiento de dichos órganos se efectúe en un  
20 primer sentido en posición de apriete y, en sentido inverso  
en posición de aflojamiento.

Este dispositivo está caracterizado, según el invento,  
porque cada uno de dichos órganos de apriete de la columna  
25 está constituido por una pluralidad de elementos distintos,

371176



1971

1 o cinturones de apriete, dispuestos en serie y unidos entre sí por medios elásticos.

Según un modo de realización del invento, la unión elástica entre cinturones de cada órgano de apriete está cons-  
5 tituida por unos manguitos de material elástico, incluyendo cada cinturón un carter que se introduce en una camisa soli-  
daria del carter del cinturón adyacente, formando un monta-  
je telescópico, y estando sujetos los manguitos de material elástico tanto en la pared externa de cada carter como en la  
10 pared interna de la camisa en la cual está introducido este carter.

La suspensión de cada cinturón en el cinturón supe-  
rior podría igualmente realizarse por cualquier medio elás-  
tico apropiado, utilizando por ejemplo muelles o unos gatos  
15 unidos a una fuente de fluido compresible bajo presión.

El montaje telescópico así realizado presenta la ven-  
taja esencial de permitir a las mordazas de apriete, que equipan cada uno de los cinturones, seguir alargamientos im-  
portantes de la columna elástica en el interior del órgano  
20 inferior y del órgano superior de apriete.

Un ejemplo de realización del invento se ilustra a continuación con referencia a las figuras adjuntas en las cuales:

La Figura 1 representa esquemáticamente una vista de  
25 conjunto del dispositivo;

371176



1971

1 La Figura 2 ilustra un cinturón de apriete;

La Figura 3 representa esquemáticamente una disposición según el invento de los cinturones de apriete en cada uno de los órganos inferior y superior de apriete;

5 La Figura 4 ilustra un modo de realización de los medios de mando en sincronismo del cabrestante de elevación del órgano de apriete superior y de los gatos reversibles que aseguran el apriete de las mordazas de los órganos de apriete y su abertura.

10 En la Figura 1, que representa esquemáticamente una vista de conjunto de un dispositivo de perforación por tubería flexible provisto de un dispositivo según el invento para la maniobra de esta tubería, la referencia 1 designa la tubería de perforación y 2 una torre de perforación en la parte superior de la cual la tubería pasa por una polea de transmisión 3.

15 La tubería 1 está almacenada en un carrete 4 asociado con unos medios de alimentación de junta giratoria de la tubería con fluido de perforación, y atraviesa, entre este carrete y la polea 3, un dispositivo regulador de tensión representado esquemáticamente en 5, no formando parte el carrete 4 y el dispositivo regulador 5 del presente invento.

20 El dispositivo según el invento, que se utiliza para la maniobra de la tubería flexible 1, incluye un órgano inferior 6 de apriete de esta tubería, el cual está constituido



371176

1 do por una serie de cinturones de apriete cada uno de los  
cuales está provisto de mordazas de apriete y de un disposi  
tivo de abertura y de apriete de estas mordazas, capaz de  
desplazarlas de manera reversible entre una posición de  
5 apriete de la tubería 1 y una posición de separación que per  
mite el libre deslizamiento de la tubería entre las mordazas  
y el nudo de los elementos metálicos rígidos conectados con  
la parte inferior de la tubería flexible y que incluyen el  
útil de perforación y su motor de arrastre. Este órgano in-  
10 ferior de apriete 6 es fijo, al ser solidario de la sub-es-  
tructura 7 de la torre de perforación.

En combinación con este órgano inferior fijo de aprie-  
te, el dispositivo según el invento incluye un órgano supe-  
rior de apriete 8 de la tubería 1, estando igualmente cons-  
15 tituido este órgano por una serie de cinturones de apriete  
cada uno de los cuales está provisto de mordazas con dispo-  
sitivo reversible de desplazamiento de éstas transversalmen-  
te con respecto a la tubería. Este órgano superior puede des-  
plazarse verticalmente a lo largo de un recorrido L en la tu-  
bería, en la posición de separación de sus mordazas.  
20

En el ejemplo de la realización ilustrado en la Figu-  
ra 1, el dispositivo que asegura el desplazamiento del órga-  
no superior de apriete 8 de la tubería a lo largo de ésta,  
está constituido por un dispositivo de elevación del tipo  
25 utilizado en la perforación rotary para la maniobra del tren

- 7 -  
371176



1 de varillaje y de sus elementos.

Este dispositivo incluye unos cables 9 que pasan en un aparejo fijo 10 situado en la parte superior de la torre de perforación (este aparejo fijo incluye por ejemplo dos poleas situadas por una y otra parte de la polea 3) y en un  
5 aparejo 11 del cual está colgado el órgano de apriete superior 8, por medio de un gancho 12. Los desplazamientos de este cable del aparejo móvil 11 son producidos por un cabres tante 13 en el cual se enrolla una extremidad libre 9a de  
10 los cables 9.

La adaptación de este dispositivo clásico de elevación al ejemplo de realización ilustrado en la Figura 1 del sistema según el invento, para la maniobra de una tubería flexible, se realiza proveyendo un paso axial tal como 14  
15 en el aparejo móvil 11 y unos orificios axiales en el gancho 12, teniendo este paso y estos orificios un diámetro su ficiente para permitir el paso libre de la tubería flexible de perforación.

En combinación con los elementos mencionados más arri  
20 ba, el dispositivo según el invento incluye unos medios para accionar en sincronismo, por una parte el órgano que asegura el desplazamiento del órgano superior de apriete 8 (cabres- tante 13 en el modo de realización ilustrado) y por otra par te los dispositivos de abertura y cierre de las mordazas de  
25 los dos dispositivos de apriete 6 y 8.



371176

25 FEB 1974

1                   Estos medios de accionamiento no representados en la  
Figura 1 se describirán a continuación con referencia a la  
Figura 4.

5                   Están adaptados para asegurar de manera reiterativa  
una u otra de las dos secuencias de operaciones siguientes:

I.- CASO DE LA ELEVACION DE LA TUBERIA.

10                   1) Apriete simultáneo de la tubería por las mordazas  
de los dos órganos de apriete 6 y 8 cuando el órgano superior  
de apriete está en posición baja, sensiblemente en contacto  
con el dispositivo 6.

2) Aflojamiento de las mordazas del órgano inferior  
6, quedando en posición de apriete el órgano superior 8.

3) Embrague del cabrestante de elevación 13 en el sen  
tido de la elevación del órgano superior 6.

15                   4) Detención de este órgano en posición alta en la  
parte superior de su carrera.

5) Apriete de las mordazas del órgano inferior 6, y  
a continuación aflojamiento de las mordazas del órgano supe  
rior 8 mientras que las del órgano 6 quedan en posición de  
20                   apriete.

6) Nuevo descenso en vacío del órgano 8 a lo largo  
de la carrera L hasta su posición baja y detención en esta  
posición.

25                   7) Apriete de las mordazas del órgano 8 en posición  
baja.

371176



FEB. 1971

1 II.- CASO DEL DESCENSO DE LA TUBERÍA.

1) Apriete simultáneo de la tubería por las mordazas de los dos órganos 6 y 8, mientras que el órgano superior está en posición alta, en la parte superior de la torre.

5 2) Aflojamiento de las mordazas del órgano inferior 6, quedando el órgano superior 8 en posición de apriete.

3). Descenso del órgano 8 bajo el efecto de la carga de la tubería flexible con frenado de este descenso por ejemplo por el cabrestante 13.

10 4) Detención del órgano 8 en posición baja.

5) Apriete de las mordazas del órgano 6, y a continuación aflojamiento de las mordazas del órgano 8 mientras que las del órgano 6 quedan apretadas.

15 6) Subida en vacío del órgano 8 hasta su posición alta y detención en esta posición.

7) Apriete de las mordazas de los órganos 8 en posición alta.

20 La figura 2 ilustra de manera esquemática la estructura de un elemento o cinturón de apriete que constituye cada uno de los órganos de apriete 6 y 8.

25 Este elemento incluye por lo menos dos mordazas de apriete de la línea 1 (mordazas 15 y 16) que pueden apretarse en la tubería flexible por medio de gatos hidráulicos reversibles 17a, 17b que se apoyan en un carter 18 en los que estos gatos están articulados, rodando las mordazas 15 y 16



371176

1 por medio de rodillos en unas rampas de guiado solidarias de este carter.

5 Estas mordazas y sus rampas de guiado forman un dispositivo de auto-apriete dispuesto de manera que produzca un esfuerzo de apriete en la tubería, siempre proporcional a la fuerza vertical, dirigido hacia abajo e indicado por la flecha en la figura 2, al cual está sometido debido al frotamiento entre mordaza y tubería, siendo esta disposición un factor de seguridad.

10 En el ejemplo de la Figura 2, cada una de las mordazas 15 y 16 está formada por dos cuñas superpuestas solidarias la una de la otra.

15 Las referencias 37, 38, 39 y 40 designan unos rodillos con ejes soportados por las mordazas 15 y 16, pudiendo estos rodillos rodar en unas rampas de guiado 41 a 44 soportadas por el carter 18.

Naturalmente, cada elemento o cinturón de apriete, podrá llevar más de dos mordazas de apriete dispuestas en la periferia de la tubería flexible 1.

20 En el interior de cada cinturón de apriete, tal y como el que se representa en la figura 2, el alargamiento relativo de la tubería 1 con relación a las mordazas será reducido por el hecho de que cada cinturón de apriete soporta solamente una fracción de la carga total sostenida por cada uno de los órganos 6 y 8, y que además, la longitud de la tube-

25

371176



FEB. 1971

1           ría 1 acoplada con este cinturón es también sólo una frac-  
ción total de la tubería 1 introducida en cada uno de los  
organos de apriete 6 y 8.

5           Para permitir un cierto desplazamiento relativo sin  
deslizamiento de la tubería 1 en el interior de cada cintu-  
rón de apriete, resultará ventajoso proveer cada mordaza tal  
como 15 ó 16 de un revestimiento interno o zapata de elastó-  
mero en la pared interior de esta mordaza que está en con-  
tacto con la tubería 1 o montar la zapata en un taco de ma-  
10           terial elástico tal como un elástómero.

Además, esta zapata podrá ser fraccionada en varios  
elementos superpuestos dejando eventualmente una cierta hol-  
gura entre los elementos que la constituyen.

15           La Figura 3 muestra de manera esquemática la disposi-  
ción telescópica según el invento, de los cinturones de  
apriete que constituyen cada uno de los órganos de apriete  
6 y 8.

20           En el ejemplo representado, el número de cinturones  
montados en serie es de cuatro, pero este número no ha de  
considerarse de ninguna forma como limitativo.

25           El número n de elementos o cinturones que componen  
cada órgano de apriete será elegido suficiente para que te-  
niendo en cuenta el coeficiente de alargamiento de la colum-  
na y la carga total máxima T a soportar por los órganos supe-  
rior e inferior de apriete, la carga máxima T que será sopor



371176

1           tada por cada cinturón corresponda a un alargamiento aceptable de la porción de columna introducida en este elemento.

5           El carter de tres de los cuatro elementos de apriete (carteros 18a, 18b y 18c) está en una de sus extremidades, por ejemplo en su parte inferior, prolongado por una camisa (camisas 19a, 19b, 19c) que es solidaria de él y está adaptada para recibir el carter de un elemento de apriete adyacente, formando un montaje telescópico en el que el carter 18 de un elemento y la camisa 19 que le rodea están unidos por una unión elástica, por ejemplo intercalando una o varias placas de elastómero, en particular una capa anular o manguito de elastómero (capas 20a, 20b y 20c).

10           La fijación de las placas de elastómero en la pared externa del carter 18 y en la pared interna de la camisa 19 podrá, por ejemplo realizarse por vulcanización.

15           En el caso de que el conjunto de los cinturones de apriete representados en la Figura 3 constituya el órgano superior móvil 8 (Figura 1), el carter 18a del cinturón superior será colgado del gancho 12.

20           Un modo de realización de los medios de mando en sincronismo del cabrestante de elevación 13 y de los gatos que aseguran el apriete de las mordazas y su abertura se describe a continuación con referencia a la Figura 4.

25           Los gatos reversibles 21a a 28a de mando de las mordazas 21b a 28b del dispositivo superior de apriete 8 así co

371176



FEB. 1971

1 mo los gatos de mando 29a a 36a de las mordazas 29b a 36b  
del dispositivo inferior de apriete 6 están alimentados con  
fluido hidráulico a partir de un dispositivo o tanque 45 por  
medio de un grupo motor-bomba P a través de dos distribuido-  
5 res 46 y 47 que están unidos mecánicamente de manera que pue-  
dan desplazarse en sincronismo.

Esta unión está esquematizada por una barra 48 en la  
Figura 4.

10 Un brazo de contacto eléctrico 49, que forma una T  
con la barra de unión 48 de la cual es solidario, asegura el  
mando de funcionamiento del cabrestante 13 en sincronismo  
con el de las mordazas, cerrando contactos eléctricos A, O  
y B, unidos respectivamente a los elementos 59, 60 y 61, que  
están adaptados para realizar el accionamiento del motor que  
15 arrastra al cabrestante 13 en el sentido correspondiente a  
la maniobra que se efectúa sobre la columna. Estos elementos  
podrán llevar, por ejemplo, unos conmutadores del tipo mecá-  
nico que tiene dos posiciones, de manera que:

20 - para la operación de elevación de la tubería, el contacto  
A asegura el embrague del cabrestante en el sentido de la  
elevación del órgano superior móvil de apriete y el contacto  
B asegura el desembrague del cabrestante 13 que permite el  
descenso del órgano 8 bajo el efecto de la carga con frena-  
do del cabrestante.

25 - para la operación de descenso de la tubería, el contacto

371176



1971

1 A asegura el desembrague del cabrestante 13 que permite el  
descenso del órgano 8 bajo el efecto de la carga con freno  
do del cabrestante y el contacto B asegura el embrague del  
cabrestante en el sentido de la elevación del órgano supe-  
5 rior móvil de apriete, asegurando el contacto O en cada una  
de estas operaciones la detención del cabrestante.

Los desplazamientos del conjunto de distribuidores 46  
y 47 son controlados por una electro-válvula 50 la cual, me-  
diante admisión del fluido hidráulico en una u otra de sus  
10 caras terminales 51 y 52 de este conjunto de distribuidores,  
a través de las canalizaciones dibujadas en líneas interrumpidas  
en la Figura 4, provoca el desplazamiento de este conjunto  
de distribuidores hacia la derecha o hacia la izquierda  
de la figura.

15 En el circuito hidráulico de la Figura 4, F designa  
un filtro, los dispositivos tales como 53 y 54 unas válvulas  
anti-retorno, 55 una canalización de complemento de  
fluido hidráulico para compensar los escapes del circuito  
hidráulico (complemento realizado por ejemplo a partir de  
20 acumuladores oleoneumáticos tarados) y 56 designa una válvula  
de seguridad.

Los dispositivos tales como 57 y 58 son reguladores  
de caudal de fluido hidráulico que alimentan los gatos du-  
rante el apriete o el aflojamiento de las mordazas, res-  
25 pectivamente.

371176



1            Se ve que la posición representada en la Figura 4  
del conjunto de los distribuidores de mando 46 y 47 corres-  
ponde a la posición de apriete de las mordazas de los dos  
organos 6 y 8, estando detenido el cabrestante 13 (brazo 49  
5            en el contacto 0) lo que corresponde a la detención del ór-  
gano superior móvil de apriete 8.

             Se han situado los elementos 59, 60 y 61, por ejemplo  
en la posición correspondiente a la operación de descenso de  
la tubería, desplazando hacia la derecha de la Figura 4 el  
10           conjunto de dos distribuidores 46 y 47 (lo que se realiza por  
medio del mando de la electro-válvula 50 que desplaza el dis-  
tribuidor de ésta hacia la izquierda) se provoca la separa-  
ción de las mordazas del órgano inferior 6, quedando apreta-  
das las mordazas del órgano superior de apriete 8.

15           El brazo de contacto eléctrico 49 se aplica en el con-  
tacto M lo que provoca la puesta en marcha del cabrestante  
13 en el sentido de la subida del órgano 8.

             Un dispositivo no representado, tal como un disposi-  
tivo eléctrico de retraso podrá utilizarse para que la pues-  
ta en marcha del cabrestante 13 no se realice sino después  
20           de la abertura de las mordazas del órgano 6.

             Desplazando hacia la izquierda de la Figura 4 el con-  
junto de los distribuidores 46 y 47 mediante el accionamien-  
to eléctrico de la electro-válvula 50 que desplaza el dis-  
tribuidor de ésta hacia la derecha de la figura, se provoca  
25

371176



1 la separación de las mordazas del órgano superior de apriete 8, quedando cerradas las del órgano inferior 6.

5 El mando eléctrico de la electro-válvula 50 permite pues realizar las diferentes operaciones cuya sucesión en un orden apropiado, que se indica más arriba, permite realizar el descenso o el ascenso de la tubería flexible de perforación, después de haber seleccionado la posición de los elementos 59, 60 y 61.

10 Este mando podrá ser manual, actuando en un conmutador eléctrico (no representado), pero podrá hacerse automáticamente utilizando un dispositivo programador que puede ser de cualquier tipo conocido apropiado, por ejemplo que incluye un tambor arrastrado en rotación a velocidad uniforme y que está provisto en su periferia de unos contactos en  
15 forma de sectores anulares que accionan sucesivamente en momentos predeterminados, que dependen de sus posiciones respectivas en el tambor, un conmutador dispuesto en la proximidad inmediata de este tambor y que acciona la electro-válvula 50, o podría ser un dispositivo sometido a los desplazamientos efectivos del órgano superior de apriete, por ejemplo  
20 mediante células foto-eléctricas situadas a niveles convenientes en las extremidades alta y baja de la carrera de este dispositivo superior de apriete.

25 En lo que antecede se ha supuesto que en cada uno de los órganos de apriete 6 y 8, el apriete de las mordazas



1971

371176

1 era simultáneo.

5 Se podrá igualmente constituir los medios de apriete de las mordazas, de modo que el acoplamiento del peso P de la tubería flexible 1 con cada uno de los órganos de apriete 6 y 8 alternativamente (variando además este peso en función de la longitud de la tubería flexible desenrollada), se efectúe por el apriete sucesivo de los diferentes cinturones que constituyen cada uno de estos órganos (apriete desfasado), empezando en cada órgano de apriete por el apriete del cinturón cuyo desplazamiento, bajo el efecto de la carga, con relación a su posición de descanso es más pequeño, haciéndose las operaciones de aflojamiento en el orden inverso.

10

15 Esto permitirá que la tubería flexible se alargue debajo de cada cinturón antes de ser apretada, bajo el efecto de la fracción del peso P soportada por este cinturón, y los cinturones ya utilizados, lo que reduce el desplazamiento relativo por deslizamiento o deterioro de la pared de la línea flexible en este último cinturón.

20 En la práctica, puesto que el apriete de cada cinturón llega a ser eficaz sólo con un cierto retardo, con relación al momento del accionamiento de los gatos 17a, 17b (efecto de auto-apriete de la línea flexible por las mordazas 15 y 16, Figura 2), se preverá con el fin de no tomar el riesgo de sobrecargar un cinturón, un cierto recubrimiento

25

371176



FEB. 1971

1 de los períodos de carga de los cinturones sucesivos de cada dispositivo 6 y 8.

5 En lo que sigue se supone, para aclarar conceptos, que la carga total P soportada es de 200 toneladas y que cada uno de los órganos 6 y 8 incluye cuatro cinturones, es decir que la carga máxima que ha de ser soportada por cada cinturón es de 50 toneladas.

10 En estas condiciones, el apriete de la tubería flexible 1 por el órgano superior de apriete 8, en posición baja de este último, podrá realizarse en primer lugar apretando las mordazas 21b y 22b (figura 4) del cinturón superior de este órgano y aumentando mediante la maniobra del cabrestante después de empezar el auto-apriete, la carga soportada por este cinturón hasta 40 toneladas aproximadamente, mientras que simultáneamente, se descarga progresivamente el órgano inferior de apriete 6.

15 Se provocará entonces el apriete de las mordazas 23b, 24b del cinturón situado inmediatamente por debajo, sin esperar que las mordazas 21b, 22b lleguen a su carga máxima de 50 toneladas.

20 Asimismo, en cuanto la fracción del peso P soportada por el conjunto de las mordazas 21b, 22b y 23b, 24b llega aproximadamente a  $40 + 50 = 90$  toneladas, se accionará el apriete de las mordazas 25b, 26b y así sucesivamente.

25 Este modo de apriete, en el que se efectúa el apriete



1971

371176

1 te de un cinturón sin esperar que el cinturón anteriormente  
utilizado haya alcanzado su carga máxima, produce un alarga-  
miento de la tubería entre estos dos cinturones con relación  
a su posición en el momento del apriete simultáneo de éstos,  
5 produciéndose tal alargamiento en el período de recubrimien-  
to definido más arriba (por ejemplo cuando la carga del cin-  
turón superior del órgano de apriete sigue aumentando desde  
el valor de 40 toneladas, que corresponde al comienzo del  
apriete del cinturón siguiente, hasta su valor máximo de 50  
10 toneladas).

El montaje según el invento de los cinturones de  
apriete en el interior de los órganos 6 y 8, tal como el que  
se representa en la Figura 3, permite un desplazamiento re-  
lativo de los cinturones, que corresponde al alargamiento  
15 de la línea flexible entre los cinturones en la posición de  
apriete de éstos.

Se podrán realizar modificaciones sin salirse del  
marco del presente invento.

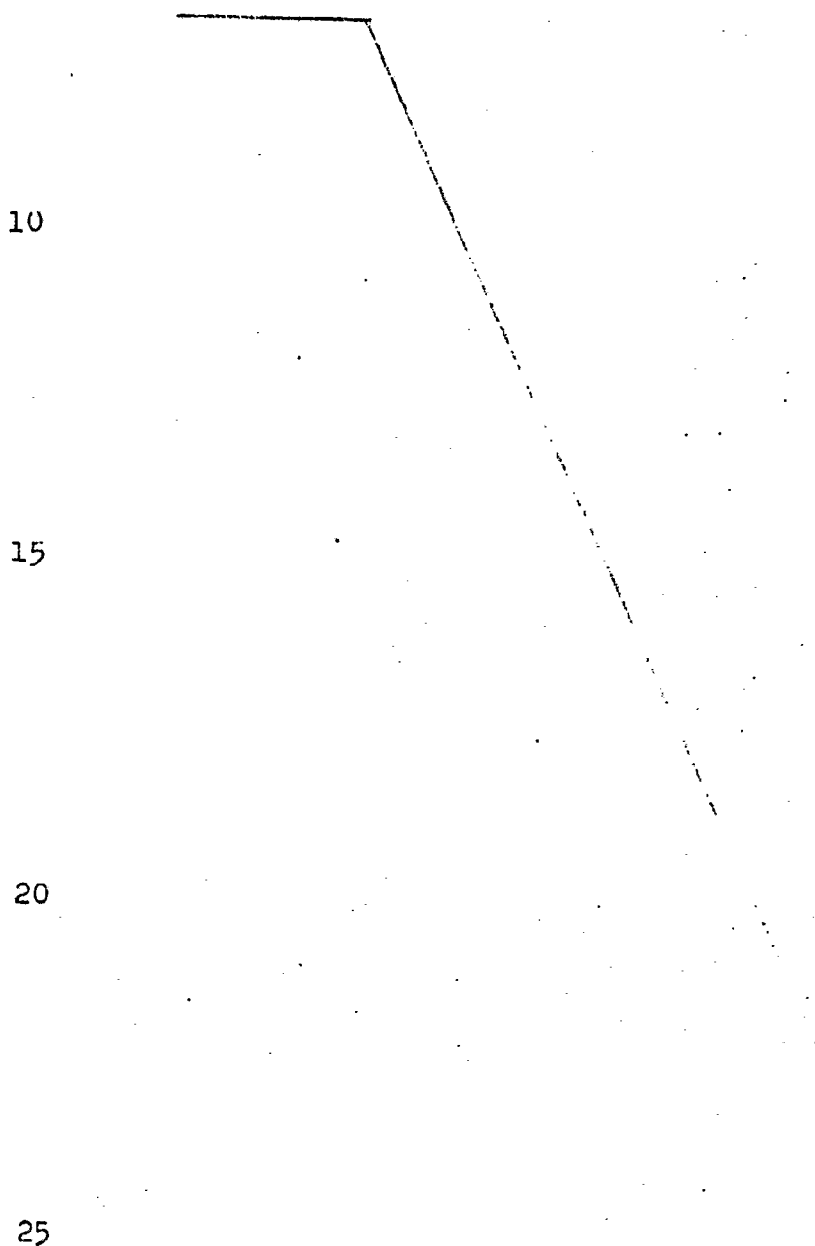
20 Los dos órganos de apriete podrán ser móviles y des-  
plazarse según el eje de la tubería elástica a lo largo de  
una carrera C de tal modo que el desplazamiento de uno de  
los órganos en posición de aflojamiento se efectúe durante  
el movimiento de la columna elástica soportada por el otro  
órgano de apriete.

25 Se podrá también utilizar por ejemplo, tres órganos



1 de apriete montados en serie, estando el órgano intermedio  
sujeto en la estructura de perforación, pudiendo desplazarse los órganos inferior y superior según el eje de la columna.

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





1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

1. Un método y su correspondiente dispositivo situado en la superficie, para la maniobra de una columna elástica cuyo dispositivo tiene por lo menos dos órganos de apriete de la columna elástica que incluye un órgano superior y un órgano inferior de apriete, estando cada uno de dichos órganos asociados con medios de accionamiento de apriete y de aflojamiento, unos medios de desplazamiento de uno por lo menos de dichos órganos a lo largo del eje de la columna, unos medios para accionar secuencialmente dichos medios de desplazamiento y provocar el apriete de la columna por uno u otro de dichos órganos de manera que siempre haya por lo menos uno de dichos órganos en posición de apriete y que el desplazamiento de dichos órganos se efectue en un primer sentido en posición de apriete, y en sentido inverso en posición de aflojamiento, cuyo dispositivo está caracterizado porque cada uno de dichos órganos está constituido por una pluralidad de elementos distintos, o cinturones de apriete, dispuestos en serie y unidos entre sí por unos medios elásticos.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios elásticos están constituidos por unos muelles.

25

3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios elásticos están constituidos por unos gatos unidos a una fuente de fluido compresible bajo

37117618 JUN 1971



.1 presión.

4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios elásticos están constituidos por unas juntas de elastómero.

.5

5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque cada elemento está constituido por un cárter prolongado por una camisa adaptada para recibir el cárter de un elemento adyacente formando un montaje telescópico, y porque dicha unión elástica está obtenida por un manguito de material elástico sujeto por una parte en la pared interna de dicha camisa y por otra parte en la pared externa de dicho carter alojado en dicha camisa.

.10

.15

6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque cada cinturón de apriete, incluye un cárter provisto de unos medios de apriete de la columna, caracterizado porque dichos medios se componen por lo menos de dos mordazas que tienen una superficie de apriete paralela al eje de la columna, pudiendo cada una de dichas mordazas deslizarse en por lo menos una rampa de guiado solidaria de dicho carter, e inclinada con relación al eje de la columna, acercándose a éste eje en la parte inferior, de manera que provoque el auto-apriete de la columna, cuando ésta está sometida a una tensión vertical orientada hacia abajo, y porque cada una de las mordazas está accionada por un gato articulado por una parte en dicho carter y por otra parte

.20

.25

37-1176



- 1 en dicha mordaza, estando dicho gato adaptado para provocar el acercamiento al eje de la columna de dicha mordaza en posición de apriete o para separar de este eje dicha mordaza en posición de aflojamiento.
- 5 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque cada una de las mordazas está provista por lo menos de un rodillo que puede rodar en dicho camino de guía inclinado.
- 10 8. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha superficie de apriete de cada mordaza rodea parcialmente la superficie exterior de la columna y porque dicha superficie de apriete está recubierta de una garnición de elastómero.
- 15 9. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho gato está adaptado para provocar la separación de dicha mordaza en contra del efecto de un dispositivo elástico que acerca automáticamente dicha mordaza al eje de la columna, en ausencia de la acción del gato en dicha mordaza.
- 20 10. Método de puesta en práctica del dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque, para cada órgano, se provoca sucesivamente el apriete de la columna por un primer cinturón, para el cual el desplazamiento, bajo el efecto de la carga, con relación a su posición de descanso, es la más pequeña, y a continuación el apriete del cinturón
- 25

- 24 37117618



1           adyacente cuando dicho primer elemento está en posición  
de apriete y así sucesivamente para cada cinturón de apriete.

5           11. Método según la reivindicación 10, caracterizado  
porque el apriete de la columna por un cinturón se realiza  
antes del final del apriete del cinturón anterior cuando  
la carga soportada por este último llega a ser una fracción  
predeterminada de su carga final en posición de apriete completo.

10           12. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la patente de invención que se solicita: UN ME  
TODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO SITUADO EN LA SUPERFICIE,  
PARA LA MANIOBRA DE UNA COLUMNA ELASTICA.

15           Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente  
memoria descriptiva que consta de veinticuatro páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 3 setiembre 1.969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

371176

371176

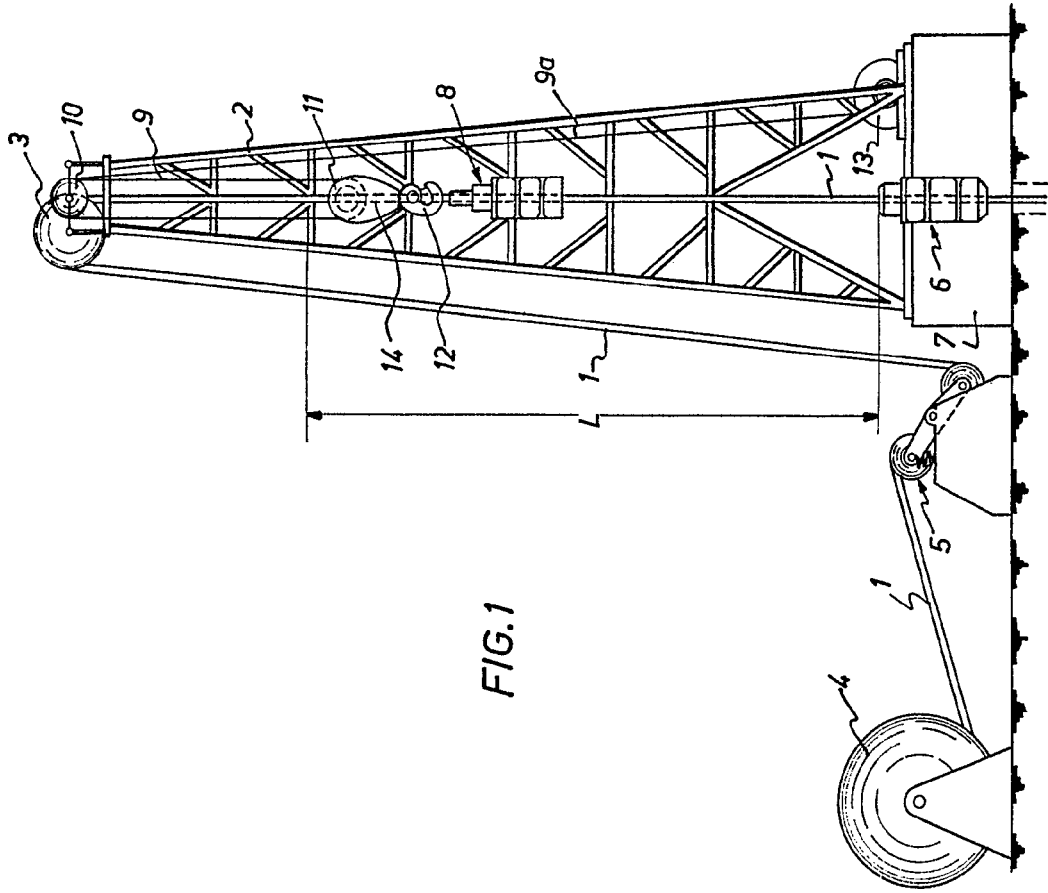
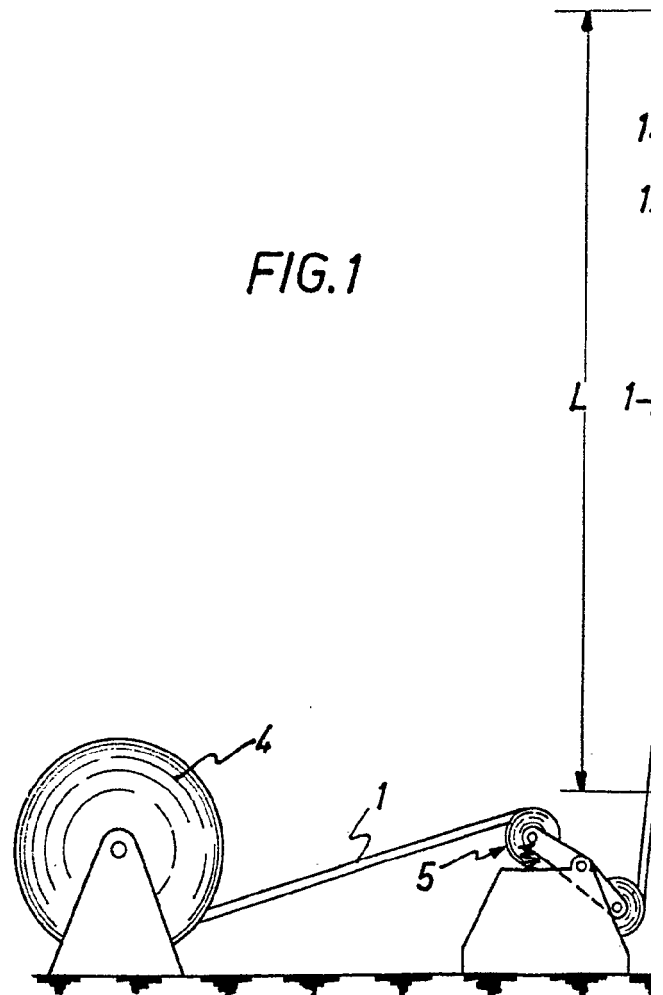


FIG.1

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, DE MADRID DE 1914  
 BERNARDO UNGERÍA  
 P. P.

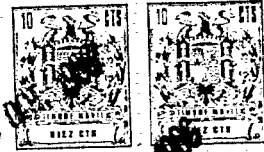
371176

FIG.1

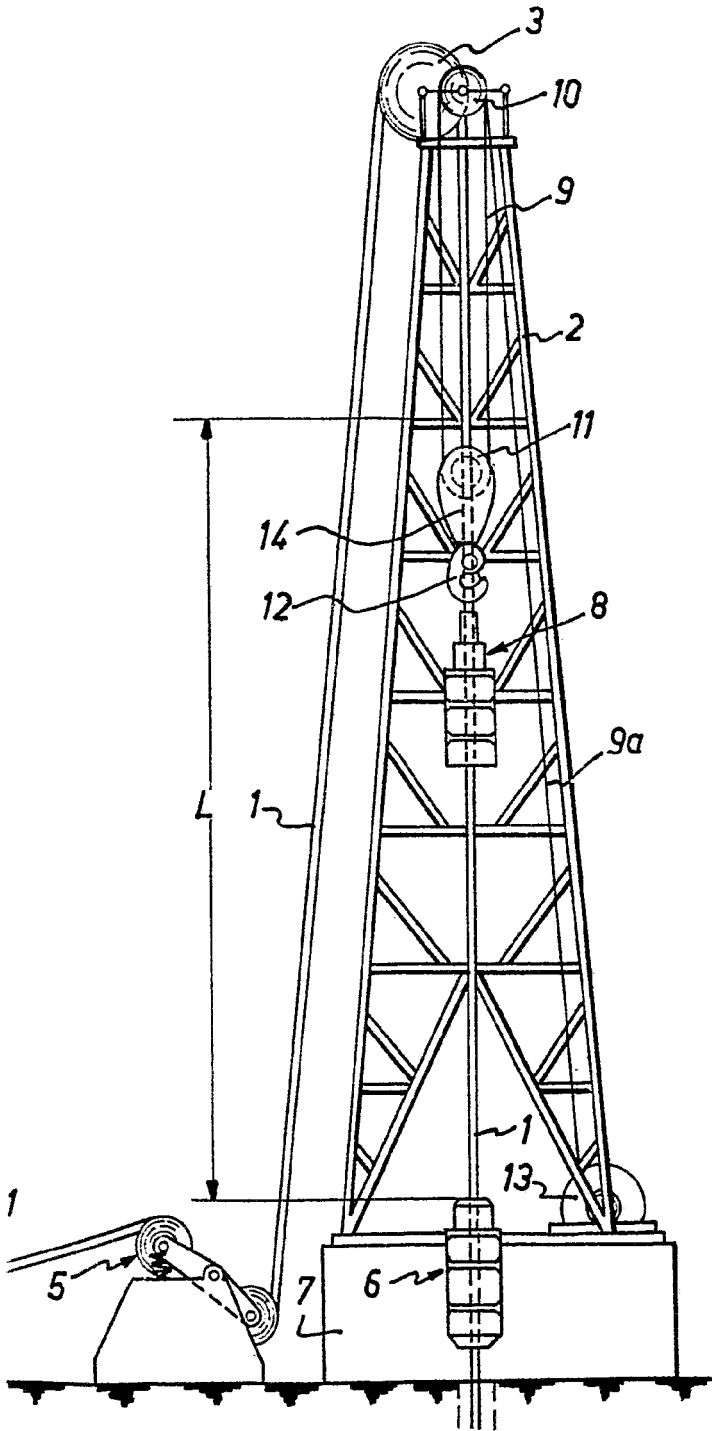


374176

TRES FOLIOS / 14.



OCT. 1960



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 3 DE Setiembre DE 1960  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

371176

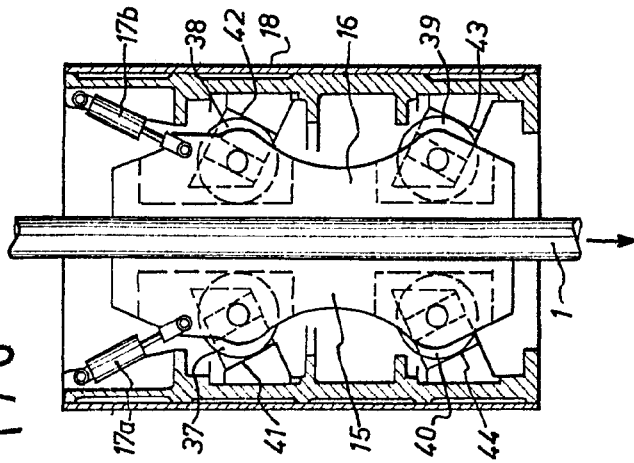


FIG. 2

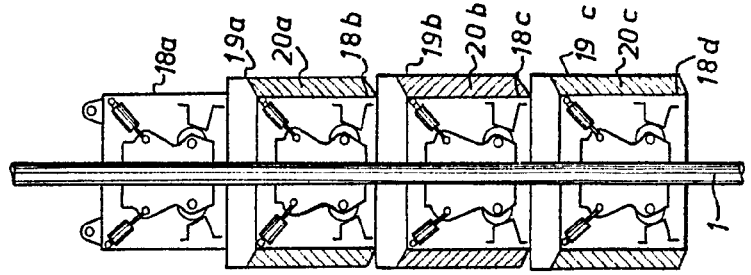


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 1953  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. 17

*[Handwritten signature]*

371176

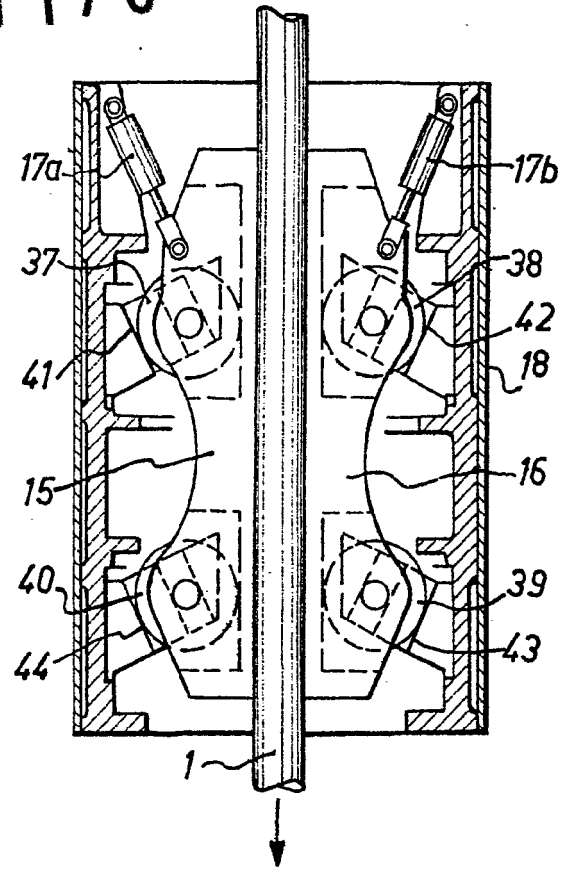


FIG. 3

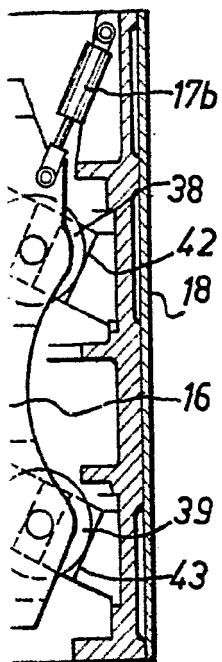


FIG. 2

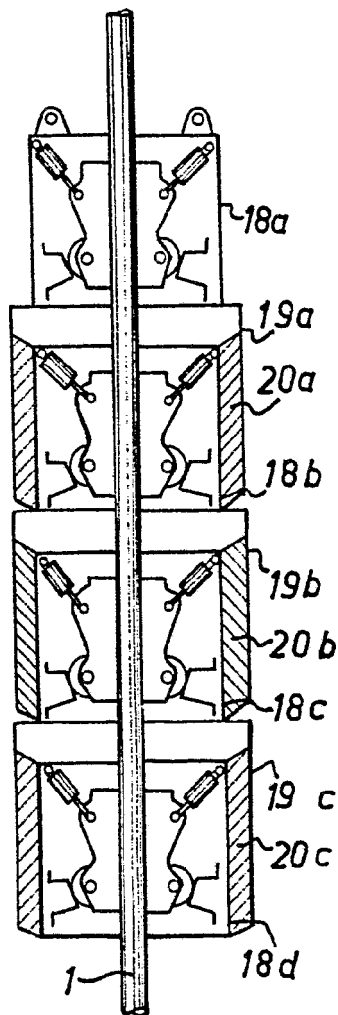
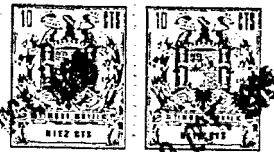


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 3 DE Setbre. DE 19 29  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

371176

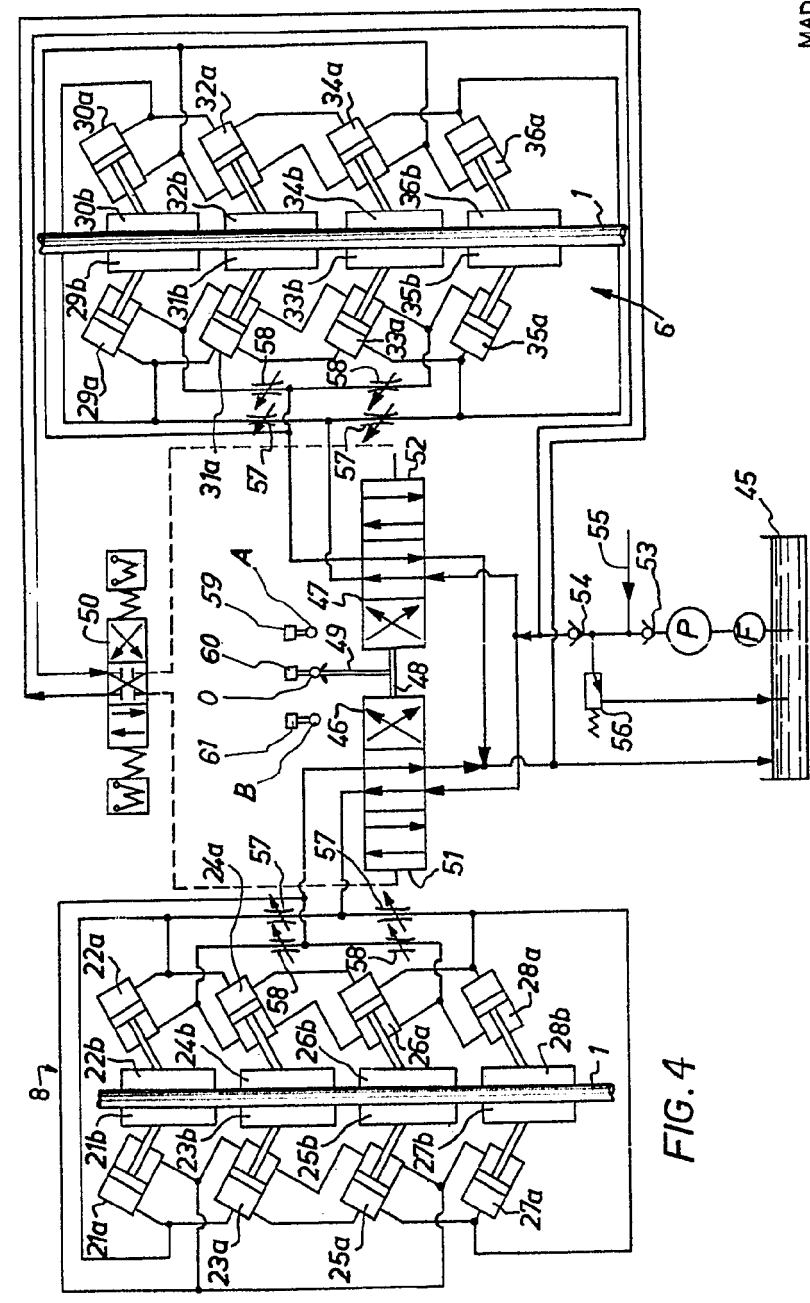


FIG. 4

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, DE SEPTIEMBRE DE 1966  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. R.

371176

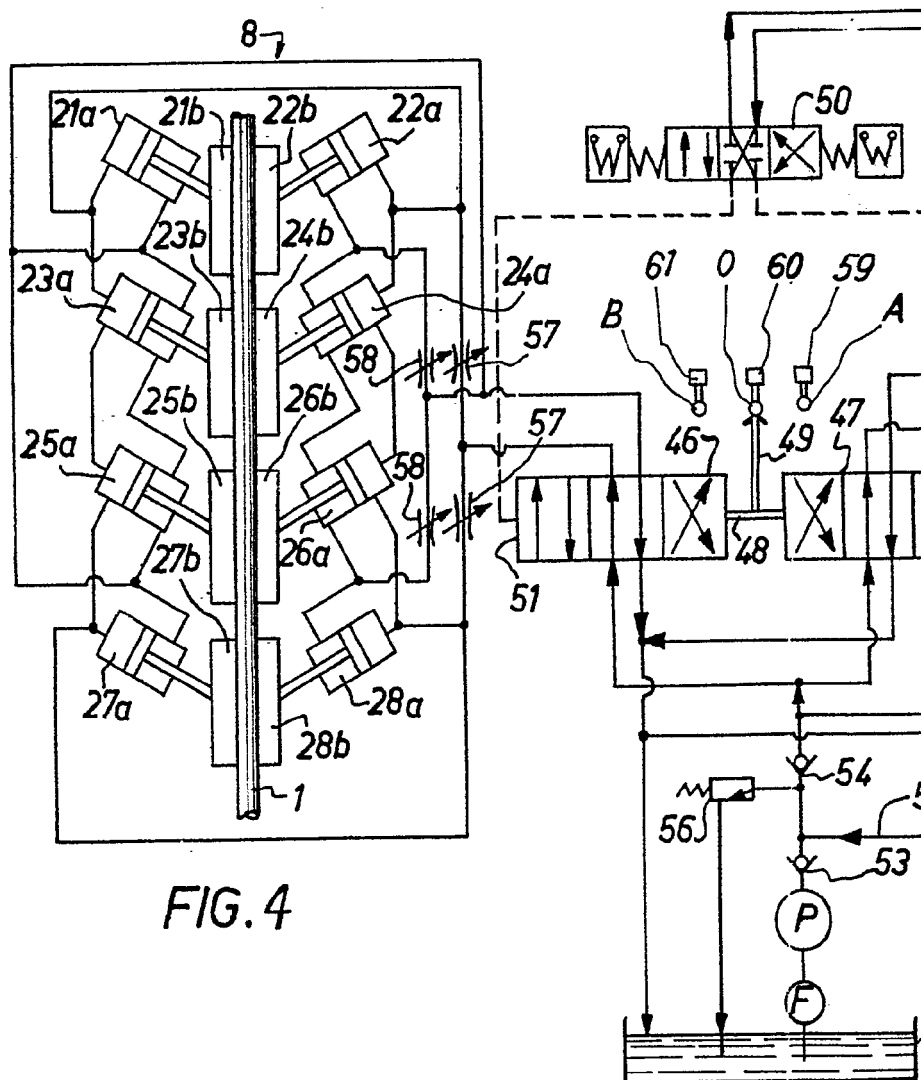
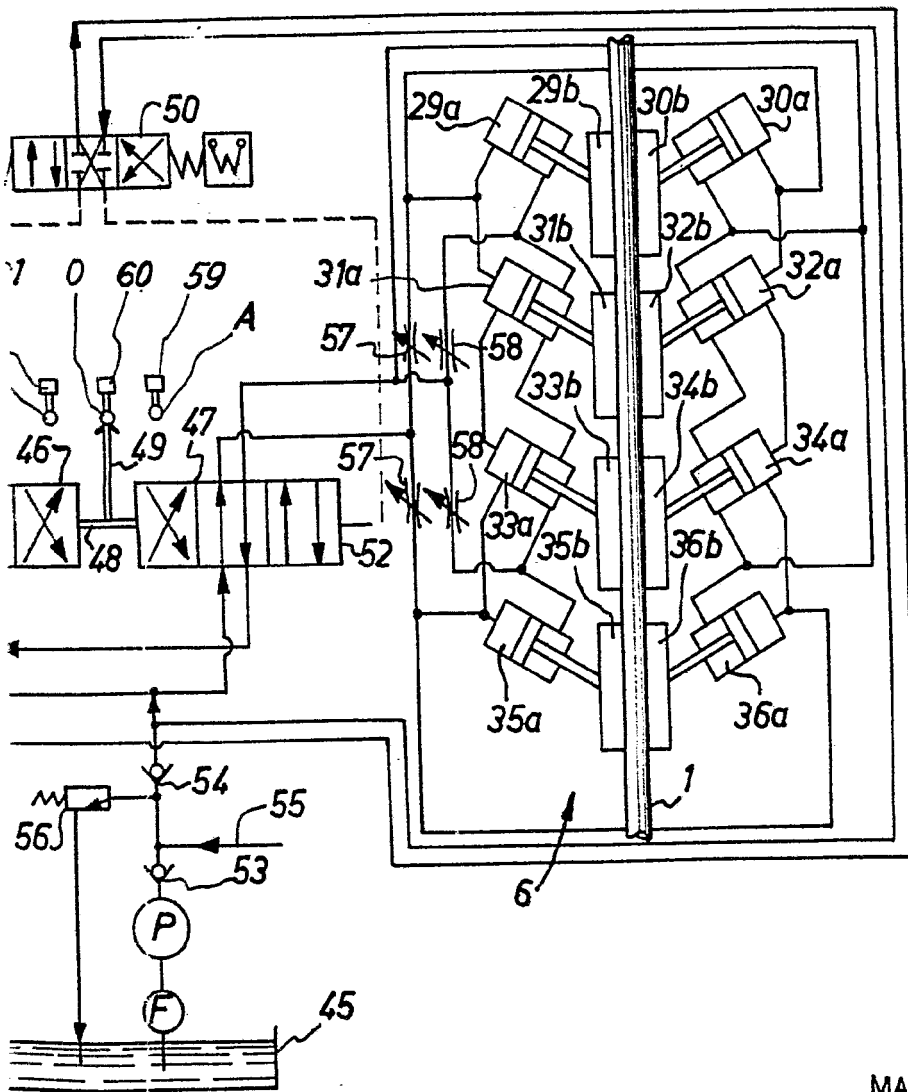
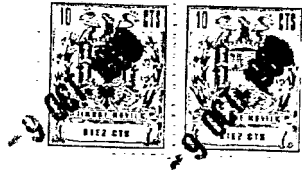


FIG. 4



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 3 DE Setbre. DE 19.69  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.