

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	443,654	
	42	FECHA DE PRESENTACION	
		11-5-76	

Nº 443.654

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
7416509	18-12-74	HOLANDA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E02F9/06; E02F9/22.	

54 TITULO DE LA INVENCION
SISTEMA DE BARRENA PARA EXCAVADORA.

71 SOLICITANTE (S)
BOS KALIS WESTMINSTER GROUP N.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Rosmolenweg 20, PAPENDRECHT, Holanda.

72 INVENTOR (ES)
ARIE ADOLF DEMMERS, de nacionalidad holandesa.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

OF.

1 El invento se refiere a un sistema de barrena para excavadora, que incluye por lo menos una barrena que puede desplazarse verticalmente en una guía, estando dicha guía soportada por un dispositivo de soporte en la dirección vertical con relación a la embarcación, mientras que se han previsto unos medios para desplazar la guía con el dispositivo de soporte y la barrena en una dirección longitudinal con relación a la embarcación, incluyendo dichos medios por lo menos un gato ó un chigre funcionando en dirección horizontal.

5
10 En un aparato conocido de este tipo, la barrena está mantenida en una guía vertical situada en un carro de barrena. Este carro de barrena puede desplazarse por medio de unos husillos dispuestos en los lados opuestos de su dirección longitudinal, con la ayuda de un sistema de accionamiento común. Además se han previsto unos medios para inclinar la barrena desde su posición vertical hasta su posición horizontal.

15
20 Por otra parte, es conocido soportar elásticamente un carro de barrena en un cierto número de pares de ruedas paralelas, pudiendo la barrena desplazarse en unas guías fijas formadas en el carro de barrenas con un movimiento vertical, y pudiendo el mismo carro efectuar movimientos con relación a la embarcación por medio de unos soportes elásticos.

25 Igualmente es conocido construir una guía para barrena bajo la forma de un disco convexo y colgar esa guía en una embarcación por medio de un cierto número de cilindros verticales hidráulicos. De este modo los cilindros hidráulicos sirven como amortiguadores de movimiento.

30 El objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de barrena mejorado del tipo descrito más arriba, que absorbe eficazmente las fuerzas que se ejercen entre la excavadora y la

1 barrena y que impide en particular también que las fuerzas y
los momentos conduzcan a unas fuerzas verticales excesivas en
el sistema de soporte.

5 Con esta finalidad, se ha propuesto para un sistema
de barrena de este tipo dotar la guía de barrena por lo menos
de dos porciones de guía separadas verticalmente, estando un
primer gato ó chigre que funciona en sentido horizontal conec-
tado con la porción superior de la guía, mientras que un segun-
do gato ó chigre está conectado con la porción inferior de la
10 guía. De este modo, las fuerzas y los momentos que se ejercen
entre la barrena y la embarcación pueden ser compensados por
unas fuerzas horizontales, eventualmente de magnitud diferente
en los dos gatos. Estos gatos pueden montarse simplemente cer-
ca de la cubierta o cerca del fondo ó entre la cubierta y el
15 fondo de la embarcación de modo que las fuerzas que se crean
puedan ser fácilmente transmitidas a los elementos estructura-
les de la embarcación. De este modo, las dos porciones de guía
pueden conectarse por medio de un manguito de guiado de barre-
na que descansa por su extremidad superior en un solo eje trans-
20 versal provisto de ruedas. Por tanto, en caso de variación des-
de la posición vertical de la barrena con relación a la cubier-
ta de la embarcación, se obtendrá un movimiento de inclinación
alrededor del par de ruedas único, y por tanto estas variacio-
nes de posición no darán lugar a la aplicación de fuerzas ver-
25 ticales suplementarias sobre las ruedas.

Se observará que puede utilizarse como gato lo mismo
un gato de tipo de tornillo, un cabrestante provisto de cable
ó un conjunto de cilindro hidráulico. Para soportar la guía de
barrena con respecto a la embarcación pueden utilizarse ruedas
30 y correderas, de tal manera que sea posible compensar las fuer

1 zas tanto, verticales como horizontales.

Para efectuar el desplazamiento de la embarcación con relación a la barrena, se extienden y se contraen simultaneamente los dos gatos. Gracias a este desplazamiento se obtendrá que la barrena se sitúe en posición vertical. El accionamiento de los dos gatos puede también hacerse de tal manera que se obtenga un desplazamiento diferencial. Por tanto, si se desea, la barrena puede ser utilizada como barrena inclinable.

En lugar de utilizar para la barrena un manguito de guiado sujeto en la porción inferior y en la porción superior de la guía, la porción de guía superior puede también estar soportada verticalmente mientras que la porción de soporte inferior cuelga de ella por medio de unas barras de articulación y está conectada al gato inferior. Si se desea, pueden utilizarse también un dispositivo que permita absorber los desplazamientos relativos en la dirección transversal de la guía de la barrena con respecto a la embarcación. Ya que en este caso se necesitan absorber solamente desplazamientos más reducidos, podrá ser suficiente utilizar gatos, amortiguadores ó elementos parecidos más cortos.

El invento podrá ser entendido más claramente leyendo la siguiente descripción detallada en la cual se hace referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos que representan unos modos de realización, a título de ejemplo, y en los cuales:

25 La figura 1 representa en alzado lateral parcialmente en sección, la parte posterior de una excavadora dotada de un sistema de barrena según el invento.

La figura 2 es una vista en planta del modo de realización que se ilustra en la figura 1;

30 La figura 3 es una vista en alzado lateral de una va-

1 riante del modo de realización que se representa en la figura
1.

La figura 4 es una vista en planta de este último modo de realización.

5 La figura 5 representa un sistema de accionamiento y control hidráulico del modo de realización representado en las figuras 1 y 2.

La figura 6 es un esquema correspondiente del modo de realización representado en las figuras 3 y 4.

10 En los dibujos se representa de manera esquemática solamente la parte posterior de una excavadora indicada de manera general por la referencia 1. En dicha parte posterior está situada una cavidad 2. El nivel del agua ó del mar se indica por 3. Una barrena 4 puede desplazarse y puede mantenerse fija
15 en la cavidad. Para realizar el desplazamiento horizontal de la barrena con respecto a la embarcación se utiliza un gato hidráulico superior 5 y un gato hidráulico inferior 6. Los vástagos de émbolo de dichos gatos están acoplados de manera pivoteante en 7 sobre una porción de guía de barrena superior ó inferior, 8 ó 9, respectivamente, que están interconectadas por
20 medio de un manguito 10 que puede ser dividido en dos partes.

La porción de guía de barrena superior 8 está incluida en un bastidor 11. Este bastidor descansa por medio de dos ruedas 12 en un carril horizontal 13 al lado de la cavidad 2
25 en la extremidad de popa de la embarcación. Los ejes de estas dos ruedas están alineados y cortan preferentemente por lo menos de manera aproximada el eje vertical de la barrena. La barrena 4 está mantenida en una porción de guía 8 y en una porción de guía 9 por medio de una abrazadera 14. El bastidor 11
30 incluye unas vigas laterales 15. Entre el bastidor y estas vi

1 gas laterales, un dispositivo de soporte 16, constituido por
ejemplo por cojines de caucho, cilindros hidráulicos, ó ele-
mentos parecidos, sirve para dar un cierto grado de elasticidad en la dirección transversal.

5 La extremidad inferior de la barrena (no representada) se introduce a la fuerza en el fondo ó se hace bajar en éste bajo el efecto de su propio peso. Los dibujos no representan los detalles de los equipos que sirven para elevar y hacer bajar la barrena porque son de tipo generalmente bien conocido en esta técnica. Tampoco se ha representado una barrena auxiliar con una guía en la extremidad posterior de la embarcación. Igualmente dicha barrena auxiliar es de tipo generalmente bien conocido en esta técnica. La barrena 4 debe transmitir las fuerzas de reacción considerables que resultan del trabajo de la excavadora en el fondo de tal manera que ésta última permanezca estacionaria ó realice solamente movimientos controlados.

15 Unas fuerzas considerables, en particular unos momentos pueden ser transmitidas a la embarcación por las porciones de guía. Aplicando, por lo menos dos gatos a una distancia considerable el uno respecto al otro, estas fuerzas y estos momentos aplicados a la embarcación pueden ser transformados en fuerzas orientadas en un plano horizontal. Situando el cilindro 5 en una posición adyacente al fondo es posible obtener la transmisión sencilla de estas fuerzas a la estructura del barco.

20 Desplazando los cilindros 5 y 6 de manera sincronizada, es posible desplazar la embarcación hacia adelante ó hacia atrás conservando sin embargo la posición generalmente vertical de la barrena. En este caso no habrá ningún momento que actúa sobre el punto de la barrena que penetra en el fondo. Estos momen-

30

1 tos no pueden ser absorbidos por el fondo en todas las circuns-
tancias, y en ciertas condiciones son incluso indeseables.

5 Ya que en un movimiento oscilante de la barrena en el
plano vertical puede ser necesario en función de las condicio-
nes del fondo, puede preverse, como se ilustra en las figuras
3 y 4 un dispositivo para desplazar los dos gatos hidráulicos
5 y 6 de manera desigual. De este modo, la barrena 4 puede si-
tuarse en posición oblicua, inclinándose alrededor del eje de-
finido por las ruedas 12 hasta las posiciones representadas en
10 líneas interrumpidas 17.

15 El pivote inferior 7 está sometido a un desplazamiento
to en la dirección vertical. Para absorber este desplazamiento,
se utiliza un pivote suplementario 18 conectado al vástago de
émbolo del gato inferior 6. El pivote 18 forma parte de un man-
guito de guía. En esta construcción igualmente, los momentos
que han de ser absorbidos no producen fuerzas verticales en el
soporte.

20 La figura 5 representa un sistema de control hidráulico
co para la construcción representada en las figuras 1 y 2. A
partir de un depósito hidráulico, indicado de manera general
por la referencia 19, el aceite es aspirado por medio del mo-
tor 20 y de las bombas hidráulicas 21 y 21' accionadas de ma-
nera sincronizada con éste. El aceite de la bomba 21 circula
por una tubería 22 y a través de una válvula controlada 23 has-
25 ta el espacio del cilindro delante del émbolo en el gato 5, y
también a través de una válvula controlada 24 hasta el espacio
del cilindro detrás del émbolo en el gato 6. La bomba hidráulica
21' bombea el aceite a través de una tubería 25, a través de
una válvula controlada 26 detrás del émbolo en el gato 5 y a tra-
30 vés de una válvula controlada 27 delante del émbolo en el ga-

1 to 6. Para accionar las válvulas 23 y 24 ó 26 y 27 se utiliza
un sistema de alimentación hidráulico con motor y bomba 28,
una válvula de conmutación hidráulica 29 y una segunda válvu-
5 la de conmutación hidráulica 30. Las varias tuberías hidráu-
licas, así como el equipo de controles de seguridad se repre-
sentan esquemáticamente de la manera usual.

Conectado con la tubería, entre cada una de las vál-
vulas controladas 23, 24, 26, 27 y el cilindro asociado, está
situado un acumulador que absorbe los impactos del sistema.
10 A este efecto puede utilizarse un amortiguador hidro-neumáti-
co lleno de nitrógeno, de tipo bien conocido. Debido al funcio-
namiento sincrónico de las bombas 21 y 21' se bombea la misma
cantidad de aceite a través de las dos tuberías 25 y 22. Duran-
te la expansión de los gatos, las válvulas anti-retorno contro-
15 ladas hidráulicamente, 23, 24, 26 y 27 están siempre abiertas.
Debido a la diferencia de superficie entre ambos lados del ém-
bolo de los gatos 5 y 6, la mayor fuerza se ejercerá naturalmen-
te en los espacios de cilindros situados detrás de los émbolos
y por tanto los émbolos estarán empujados hacia el exterior a
20 la misma velocidad. Cuando las porciones de guía de barrena
han de ser extraídas con la barrena, se deja de excitar una
válvula controlada eléctricamente 30 que está intercalada en
la tubería de control de las válvulas 23 y 27. De este modo,
las válvulas 23 y 27 permanecen cerradas. Por medio del motor
25 32 y de la bomba hidráulica 33 puede bombearse aceite a través
de una tubería 34 y de las válvulas anti-retorno 35 hasta la
extremidad delantera de los dos émbolos de los gatos 5 y 6.
De este modo el motor 20 puede ser desconectado mientras que
el aceite vuelve a la extremidad posterior de los émbolos a
30 través de las válvulas antiretorno 24 y 26 que se abren debi-

1 do a la influencia de la válvula de conmutación 29 que está
todavía energizada, y a través de las tuberías 22 y 25 res-
pectivamente, hasta el depósito 19. Para impedir que las por-
ciones de guía de la barrena alcancen su posición extrema a
5 una velocidad excesiva durante su retroceso, puede utilizarse
la válvula de frenado 36 la cual se activa cuando las porcio-
nes de guía se acercan a su posición extrema.

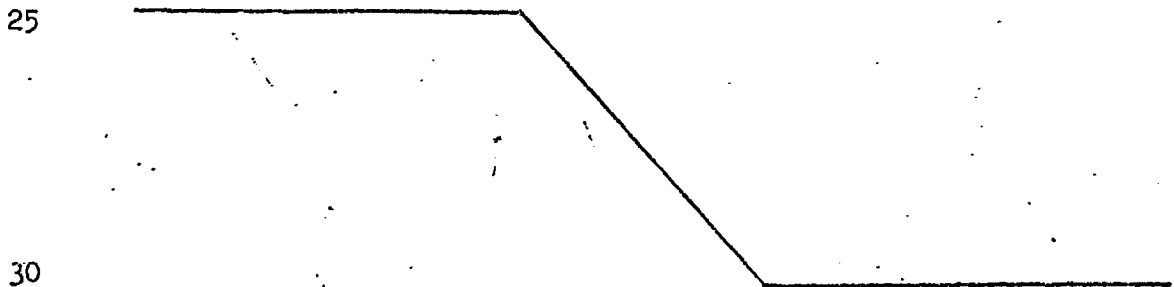
La figura 6 representa un esquema de acuerdo con
la figura 5, pero en este caso el esquema se aplica al sistema
10 de barrena representado en la figura 3 y 4, con el cual la ba-
rrena puede no solamente ser desplazada en una posición verti-
cal con relación a la embarcación sino que puede también efec-
tuar un movimiento de inclinación alrededor del par de ruedas
de la porción de guías superior de la barrena. Los elementos
15 correspondientes se representan con los mismos números de re-
ferencia que en la figura 5. Las diferencias más importantes
respecto a la figura 5 consisten en que las válvulas 26 y 23
ó 24 y 27 están controladas por tuberías de control separadas
37 y 38, respectivamente. Por consiguiente es posible mantener
20 cerradas ambas válvulas 26 y 23 de modo que el émbolo del ci-
lindro hidráulico 5 permanezca fijo, y mediante el accionamien-
to del gato 6, el aparato puede ser utilizado como barrena in-
clinable.

Para obtener un desplazamiento de la embarcación
25 hacia delante, el émbolo del cilindro 6 ha de ser desplazado
hacia la izquierda, lo que se obtiene aplicando por medio de la
bomba 21 aceite sobre el lado derecho del émbolo, estando la
válvula 23 cerrada y abierta la válvula 24. Debido al acciona-
miento sincrónico de la bomba 21', esta bomba tiende a aplicar
30 aceite al lado izquierdo del émbolo del cilindro 6. Para impe-

1 dir esto, la válvula 39 controlada eléctricamente que está co-
 nectada con la tubería 25, se abre de modo que el aceite fluya
 directamente hasta el depósito 19. Igualmente, el aceite que
 sobra en la extremidad delantera del émbolo del cilindro 6 se
5 dirige también hacia el depósito 19.

 Para que el émbolo retroceda en el cilindro 6, se
 acciona de nuevo la bomba 33. De este modo la válvula 27 se cie-
 rra ya que la válvula de conmutación 6 de control 40 apropiada
 no está energizada. Sin embargo, la válvula 24 está abierta por-
10 que la válvula de conmutación eléctrica 41 está energizada. El
 aceite que sobra en el lado derecho del émbolo en el cilindro 6
 puede también fluir hacia atrás a través de la válvula 42 con-
 trolada eléctricamente que está abierta, desde la tubería 22 has-
 ta el depósito 19. La válvula de conmutación 43 funciona de la
15 misma manera que la válvula de control 41 para controlar el su-
 ministro de aceite en la tubería 37 del circuito de control hi-
 dráulico. Se observará que la válvula de conmutación controlada
 eléctricamente que se utiliza para la válvula controlada 23 se
 indica por la referencia 44. Igualmente se indica por 46 una
20 válvula controlada eléctricamente en la tubería de presión 45
 de la bomba 33.

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



REIVINDICACIONES

- 5 1. - Sistema de barrena para excavadora que incluye por lo menos, una barrena que puede desplazarse verticalmente en una guía, estando dicha guía soportada por un dispositivo de soporte en la dirección vertical con respecto al recipiente, mientras que unos medios están previstos para desplazar la guía con el dispositivo de soporte y la barrena en una dirección longitudinal respecto al recipiente, incluyendo dichos medios por lo menos, un gato o un cabrestante que puede ser accionado en dirección horizontal, caracterizado porque la guía de la barrena incluye dos porciones de guiado separadas verticalmente, un primer gato o cabrestante que puede ser accionado horizontalmente y que está conectado con la porción superior de la guía, y un segundo gato o cabrestante que está conectado con la porción inferior de la guía.
- 10 2. - Sistema de barrena según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte de la guía de barrena incluye dos ruedas cuyos ejes de rotación están situados en la prolongación el uno del otro.
- 15 3. - Sistema de barrena según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se ha previsto en la conexión entre el gato inferior y la parte más baja de la guía de barrena, por lo menos dos pivotes que actúan en dirección vertical para permitir un movimiento de basculamiento de la barrena.
- 20 4. - Sistema de barrena según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la porción de guía inferior de la barrena está colgada de la porción de guía superior de la barrena por medio de barras verticales articuladas.
- 25 5. - Sistema de barrena según una cualquiera
- 30

de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se han previsto unos medios elásticos para obtener un reglaje lateral de la guía de barrena con respecto a la excavadora.

5 6.- Sistema de barrena según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se han previsto unos gatos hidráulicos para desplazar la barrena en dirección horizontal, teniendo dichos gatos un sistema de control tal que puedan desplazarse a voluntad de manera sincrónica o independientemente el uno del otro.

10 7.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
SISTEMA DE BARRENA PARA EXCAVADORA.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 18 de Diciembre de 1.975

BERNARDO UNGRIA

p.p.



20

25

30

FIG. 1

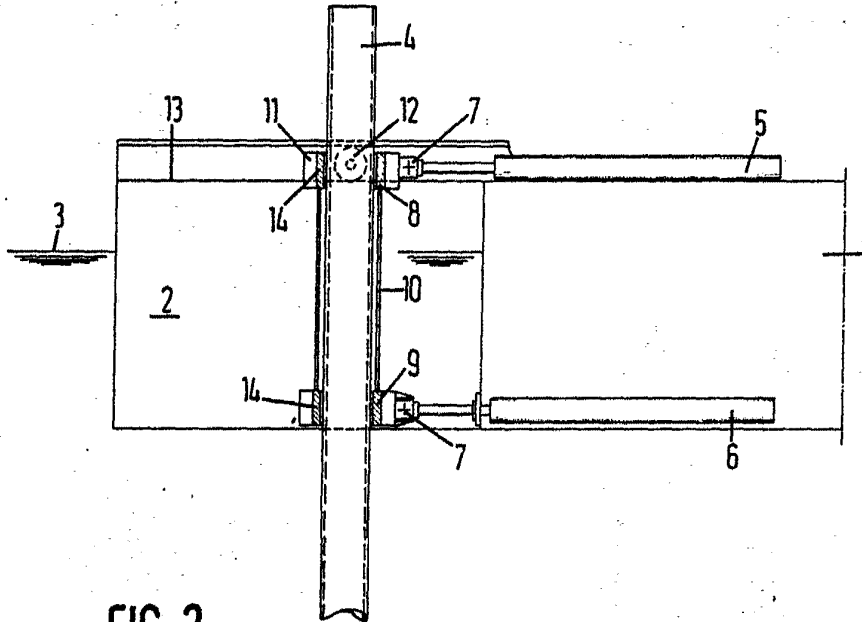
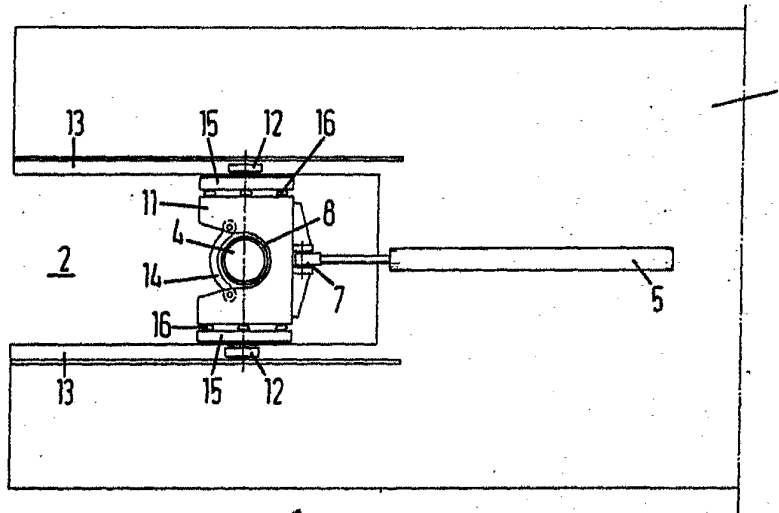


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 18 de Diciembre 1.975
BERNARDO UNGER

P.D.
[Handwritten signature]

**POOR
QUALITY**

FIG. 3

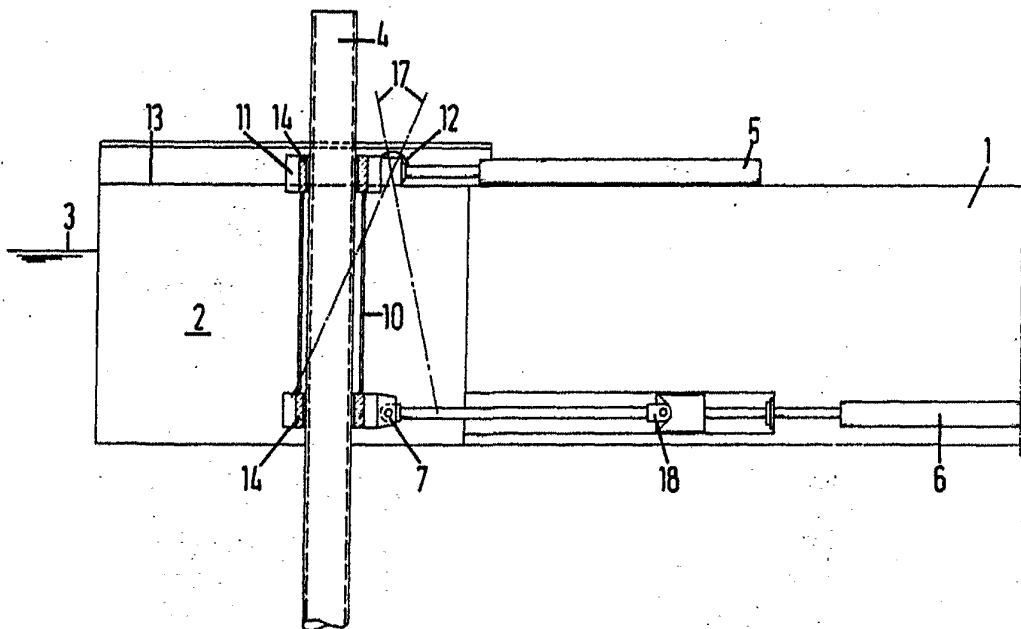
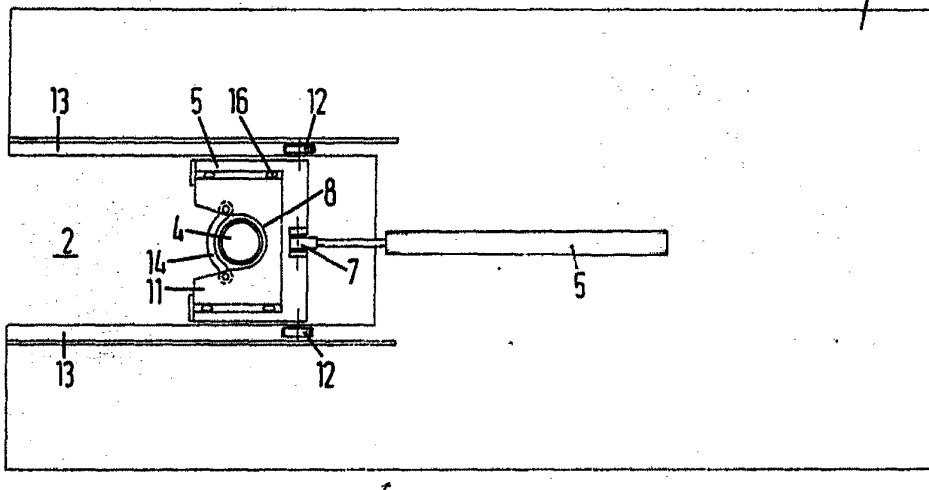


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 Diciembre de 1.975

BERNARDO UNGERIA

P.P.

FIG.5

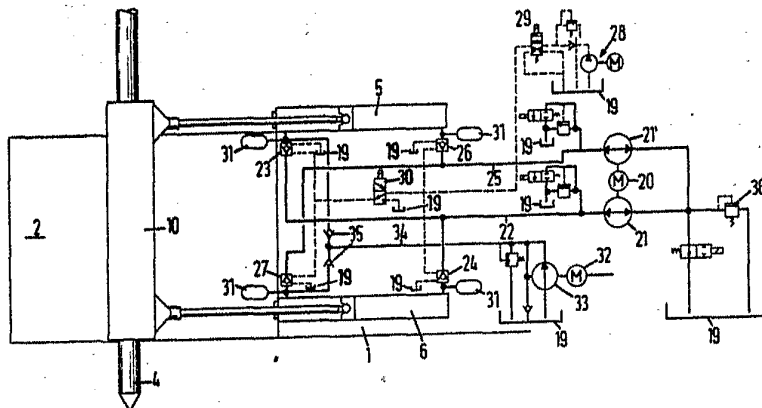
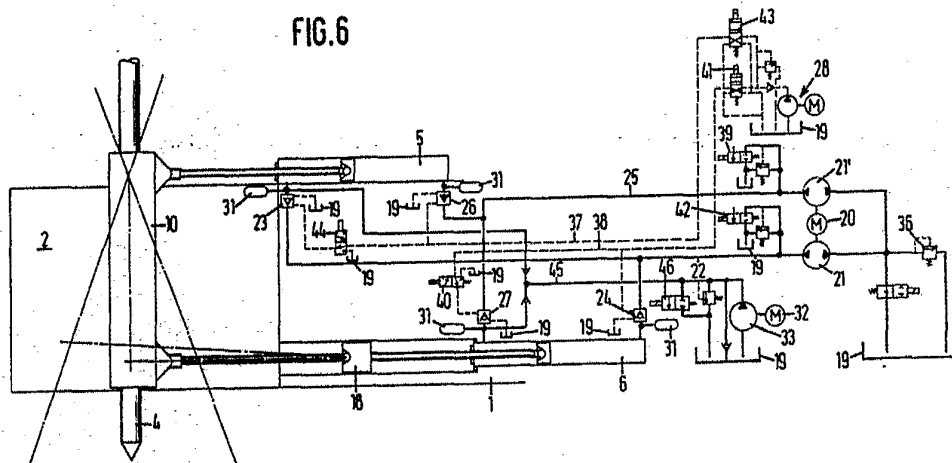


FIG.6



ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 de Diciembre 1.975

BERNARDO HERRERA

P.º 1.º