

27 FEB 1957

P.- 20.665

Nitro 15



264438

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de NITROGLYCERIN AKTIEBOLAGET, entidad sueca,
establecida en Gyttorp, Suecia.

por:

" UN DISPOSITIVO PARA EL DESPLAZAMIENTO AXIAL DE
UN ELEMENTO DE TUBERIA, VARILLA O SIMILAR "

La presente invención se refiere a un dispo-
sitivo para el desplazamiento axial de un elemento de tu-
bería, varilla o similar.

Más particularmente, esta invención se refie
5 re a un dispositivo para el desplazamiento axial de un -
elemento de tubería, varilla o similar en relación con -
la carga de explosivos en agujeros de barreno.

La invención se caracteriza esencialmente -
por el hecho de que un órgano de agarre o sujeción pro--
10 visto de un recipiente que tiene una pared de material -

264438



elástico e ideada para agarrar el elemento de tubería, -
varilla o similar, se conecta a la parte móvil de un ac-
tuador que comprende una caja de alojamiento y un émbolo
dispuesto en su interior, estando dicho recipiente y al-
5 ternativamente uno o el otro de los dos lados del émbolo,
adaptados para ser conectados a un manantial de un medio
a presión para producir el desplazamiento del elemento -
de tubería, varilla o similar.

Con arreglo a otra característica de la in--
10 vención, hay dos dispositivos de sujeción adaptados para
ser conectados a un manantial de un medio a presión para
producir el desplazamiento del elemento de tubería, vari-
lla o similar.

Con arreglo a otra característica de la in--
15 vención, hay dos dispositivos de sujeción adaptados para
ser alternativamente conectados por su recipiente respectivo,
por medio de conductos y de una válvula inversora, al
manantial del medio de presión y a una salida, estando ca-
da uno de los órganos de sujeción conectado con una o la
20 otra, respectivamente, de las partes mutuamente móviles
de su actuador, siendo el elemento de tubería, varilla o
similar retenido por aquél de los órganos de sujeción -
que momentáneamente se encuentra bajo sobrepresión de ma-
nera tal que se lleva dicho elemento paso a paso o esca-
25 lonadamente según el movimiento relativo entre las par--
tes del actuador.

La invención se ha producido principalmente
en relación con la carga de explosivos en agujeros de ba-
rrero conforme a un sistema desarrollado por los solici-
30 tantes, con arreglo al cual los explosivos se introducen

264438



en el agujero de barreno a través de una tubería o de -
una manga merced a un medio a presión.- Como los agujeros
de barreno son a menudo de una gran longitud, tal co
mo de 10 metros o más, el manejo de las tuberías o man--
5 gas se hace con frecuencia inconveniente.- Es objeto -
principal de la presente invención un dispositivo que -
permite mover a lo largo y sin necesidad de recurrir a -
mano de obra el elemento de tubería, manga o similar, -
con lo cual el procedimiento de carga se simplifica gran
10 damente, al tiempo que la carga se hace homogénea y el -
agujero de barreno se llena bien de explosivo.

La invención se describe más adelante con ma
yor detalle y con referencia a una realización ilustrada,
a título de ejemplo, en los dibujos adjuntos, haciéndose
15 constar también otras características propias de la inven
ción.- En dichos dibujos:

- La figura 1 es un alzado en sección parcial
de un aparato para mover un tubo o una manga en relación
con la carga de explosivos en unos agujeros de barreno -
20 practicados en roca, reproduciéndose diversas partes de
la figura a distinta escala para mayor claridad;

- la figura 2 ilustra una parte del aparato,
en sección parcial paralela al plano del dibujo según la
fig. 1, y a mayor escala;

25 - la figura 3 es una perspectiva de un deta
lle de la fig. 2; y

- la figura 4 es una sección longitudinal de
una forma modificada de la invención.

Con referencia a la fig. 1, el número 10 de
30 signa un agujero de barreno practicado en el techo 12 de

264438



un túnel de desviación o cámara en roca.- Este ejemplo de situación del agujero se ha escogido así porque presenta exigencias especialmente rigurosas en relación con la operación de carga de los explosivos.- Para fijar el aparato conforme a la invención se utiliza una especie de gato conocido ya de por sí, compuesto de dos partes 14, 16 mutuamente desplazables en sentido axial y que se ponen en fuerte y rígido contacto cooperativo con el techo 12 y el suelo 20, respectivamente, del túnel, bajo la acción de un medio de presión suministrado a través de un conducto 18 y por medio de una válvula 19.

El aparato ilustrado en las figs. 1 a 3 comprende unos órganos de sujeción, superior e inferior, designados en general con los números 22 y 24 respectivamente, de construcción esencialmente semejante y conforme a la sección indicada en la fig. 2.- Así, cada órgano de sujeción está provisto de un recipiente 26 en forma de manga anular de goma, plástico o algún otro material elástico.- Entre dicha manga y el tubo 28 que se ha de mover a lo largo, en sentido axial, en el agujero de barreno 10, se dispone un manguito 30 que sirve de revestimiento o forro de desgaste, manguito que puede estar hecho de plástico, goma o similar, y que está provisto de unas hendiduras 32 enfrente de la manga.- La manga 26 está introducida en un anillo 34, que abre hacia dentro, y entre el cual y una placa 36 va sujeto el manguito 30 por medio de una parte 38 en forma de brida o pestaña.- Cuando se suministra un medio a presión a la manga anular 26, a través de una boquilla 40, la manga se dilata y obliga al manguito 30 a cooperar en con-



21438

tacto con el tubo 28 a presión tal que el tubo queda retenido por la fuerza de rozamiento que simultáneamente se produce.

5 La caja de alojamiento del órgano superior de sujeción 22 se hace pasar sobre la parte superior 16 del gato por medio de una parte 42 en forma de collar, y se sujeta a dicha parte, al nivel deseado, por medio de una unión empernada 44.- Esta parte lleva además una placa 46 a la cual van rígidamente fijadas la caja 48 de 10 dos actuadores.- Una de las cajas 48 puede también sujetarse, por medio de una abrazadera 50 y una unión de pernos 52, a la parte superior 16 del gato.- La caja del órgano de sujeción inferior 24 va rígidamente fijada, por medio de uniones empernadas 54, a unos vástagos 56 15 de émbolo y unos émbolos 58 movibles en sentido axil en sus respectivas cajas de actuador 48.- Por tanto, el órgano de sujeción 24 es movable en sentido axil, en unión de los émbolos 58, con respecto al órgano de sujeción estacionario superior 22.

20 Al aparato se le suministra un medio a presión, ya sea líquido o gaseoso y principalmente aire comprimido, procedente de un manantial de presión a través de un conducto 60, en el cual puede ir montada una válvula 62.- El conducto 60 tiene una prolongación 64 que desemboca 25 en el cuerpo 66 de una válvula de carrete deslizante, en el cual hay un "carrete" o corredera 68 que se puede desplazar en sentido axil.- Desde el cuerpo 66 valvular se extiende un conducto 70 que lleva hasta la manga anular 26 del órgano superior de sujeción 22 por medio de un ramal 30 72, 73 en el cual hay dispuesto un órgano valvular 74.--



264438

Otro ramal 76, juntamente con una prolongación 78, comunica con el extremo superior de las dos cajas 48 de actuador.- Otro conducto 80 conectado al cuerpo valvular 66 se divide en dos ramas, una de las cuales 82, 83 pasa a través del órgano de válvula 74 y se conecta a una manga flexible 84 que se prolonga hasta la manga 26 del órgano inferior de sujeción 24 por medio de un conducto 86. El otro ramal 90 del conducto 80, y su prolongación 92, termina en el extremo inferior de las dos cajas de actuador 48.- El carrete de válvula 68 tiene dos rellanos 94, 96 que gobiernan el paso del medio de presión en el aparato.- Así, en la posición indicada en la fig. 1 el conducto de suministro 64 del medio de presión comunica con el conducto 70, de modo que las partes superiores de las dos cajas de actuador 48 reciben el medio de presión a través de los conductos 76 y 78, respectivamente.- Además, el órgano de válvula 74 se ajusta de manera tal que el medio de presión pasa por el conducto 72, 73 hasta la manga anular 26 del órgano superior de sujeción 22. Al mismo tiempo, los extremos inferiores de las cajas de actuador 48 comunican, por medio de conductos 90, 82, 80, con una salida de escape 98 del cuerpo de válvula 66, quedando así dichos extremos libres de presión.- Invertiendo o llevando el carrete de válvula 68 a su posición límite opuesta, los extremos inferiores de las cajas de actuador 48 se ponen bajo presión, mientras sus extremos superiores quedan libres de presión por establecerse comunicación con una salida de escape 100 del cuerpo de válvula 66.

El carrete 68 se acciona automáticamente por

264438



medio de dos válvulas limitadoras de carrera, 102, 104,
que llevan unos émbolos de válvula 106 y 108, respectiva-
mente, accionados por resorte.- La válvula 102 va rígi-
damente sujeta por medio de un soporte 110, a la primera
5 caja de actuador 48 y, por tanto, al órgano superior es-
tacionario de sujeción 22.- El émbolo de válvula 106 co-
opera con un brazo de tope 112 que hay en el órgano infe-
rior de sujeción 24.- La otra válvula 104 va rígidamen-
te fijada, por medio de un soporte 114, a la parte infe-
10 rior 14 del gato, y el émbolo de válvula 108 coopera con
un tope 116 igualmente dispuesto en el órgano de suje-
ción 24.

Desde el conducto 64 sale un conducto 118 que
lleva hasta la válvula 102 por medio de un ramal 120, y
15 hasta la válvula 104 por medio de otro ramal 122.- Un -
conducto 124 conecta la válvula 102 con el extremo de la
derecha, según la fig. 1 del cuerpo de válvula 66, donde
el carrete de válvula 68 tiene una pestaña extrema 126.-
De la válvula 104 sale un conducto 128 hasta el extremo
20 izquierdo del cuerpo de válvula 66, donde el carrete de
válvula tiene una pestaña extrema 132.- Las dos partes
extremas del cuerpo de la válvula tienen respectivamente
unos agujeros de descarga o escape 99 y 127, a través de
los cuales el conducto 124 o 128, inactivo para entonces,
25 queda libre de presión por escapar el medio de presión -
(aire) restante a la atmósfera.

Un ramal 129 procedente del conducto 64 está
conectado al conducto 83 por medio de una válvula de tres
direcciones 130.- En el conducto 129 va montada una vál-
30 vula 131 reductora de presión.- Así, dejando de pasar -



264200

por la válvula 74, por derivación, el medio de presión -
puede ser dirigido a través del conducto 129 y de la vál-
vula de tres direcciones 130 hasta el órgano inferior de
sujeción 24.- En el conducto 73 puede montarse una vál-
5 vula de corte 133 para desconectar el órgano superior de
sujeción 22.

El dispositivo funciona de la siguiente ma-
nera.

Con referencia a la fig. 1, se supone que el
10 órgano inferior de sujeción 24 acaba de ser movido hasta
su punto muerto superior.- El émbolo de válvula 106 ha
sido impulsado por el brazo de tope 112 de modo que la
válvula se ha abierto, con lo cual se lleva el medio de
presión, a través de los conductos 118, 120, 124 hasta -
15 el extremo de la derecha del cuerpo de válvula 66, donde
afecta a la pestaña 126.- Por consiguiente, el carrete
68 ha sido llevado hasta su posición límite de la izquier-
da.- Esto hace que el medio de presión pase por el con-
ducto 64, el cuerpo de válvula 66, los conductos 70, 76
20 y 78 hasta los extremos superiores de las dos cajas de
actuador 48.- Así, el lado superior de los émbolos 58 -
queda expuesto a la acción del medio de presión, y el ór-
gano inferior de sujeción 24 será, por consiguiente, lle-
vado hacia abajo.- Conforme a la fig. 1, la válvula 74
25 se ha ajustado a mano de manera tal que el medio de pre-
sión pasa asimismo por los conductos 72 y 73, y la válvu-
la abierta 133, hasta la manga 26 del órgano superior de
sujeción 22.- En otros términos, el tubo 28 es reteni-
do en su posición axil por el órgano superior estaciona-
rio de sujeción 22.- Durante el movimiento de descenso
30

264438



del órgano de sujeción 24, los conductos 92, 90, 80 que-
dan libres de presión, debido al hecho de que comunican,
como antes se ha dicho, o con la salida 98 del cuerpo de
válvula 66.- Debido al ajuste de la válvula 74, también
5 queda libre de presión la manga 26 del órgano inferior -
de sujeción 24, y por dicha razón este órgano de suje-
ción puede desplazarse sin impedimento con respecto al -
tubo 28.- La válvula 130 queda dispuesta para estable--
cer comunicación entre los conductos 83 y 84, y el conducto
10 129 queda así desconectado.

Al final de su movimiento descendente, el ór-
gano de sujeción 24 tropieza con la parte móvil 108 de la
válvula 104, con su tope 116.- La válvula 102 se ha ce-
rrado previamente por efecto del brazo de tope 112 al y
15 abandonar su émbolo de válvula 106.- Como consecuencia
de ello se suministrará entonces medio de presión, a tra-
vés de los conductos 118, 122, 128, al extremo izquierdo
del cuerpo de válvula 66, donde afecta a la pestaña 132,
por lo cual el carrete 68 vuelve a su posición límite de
20 la derecha.- Asimismo, el conducto 70 queda conectado a
la salida 100, de modo que los conductos 76 y 78, así co-
mo también los extremos superiores de los actuadores, -
quedan libres de presión.- En cambio, el medio de pre-
sión pasará desde el conducto 64, a través del cuerpo de
25 válvula 66, hasta el conducto 80 y de aquí, por los con-
ductos 90, 92, a los extremos inferiores de las cajas de
actuador 48.- Los émbolos 58 se verán así accionados y
desde abajo por el medio de presión, que hace subir los
émbolos y el órgano de sujeción 24.- La válvula 74 con-
30 serva la misma posición de ajuste, por lo cual el órgano



204438

superior de sujeción 22 queda libre de presión al tiempo que se invierte el suministro de medio de presión a los actuadores, mientras el órgano inferior de sujeción 24 funciona agarrando el tubo 28.- Así, pues, el tubo es llevado hacia arriba en el sentido de su longitud por el órgano inferior de sujeción 24.- De ésta manera el órgano de sujeción 24 se moverá automáticamente de arriba a abajo con movimiento de vaivén llevando el tubo 28 durante su movimiento ascendente mientras dicho tubo, por otra parte, queda retenido por el órgano de sujeción superior estacionario 22 durante el movimiento de descenso.

Una vez que el tubo 28, que puede comprender una manguera de plástico, ha sido subido de esta manera hasta penetrar en la profundidad deseada en el agujero - 10, comienza la carga del explosivo en el agujero, encontrándose el explosivo adecuadamente en forma de cartuchos que se suministran merced a un medio de presión por el interior del tubo 28 (por ejemplo, conforme a la patente francesa Nº 1.198.584 de los presentes solicitantes).- Según va progresando el llenado, el tubo 28 ha de ir retirándose hacia abajo.- Como el tubo 28 de la realización ilustrada se moverá hacia abajo por gravedad, la fuerza de rozamiento contra el tubo puede ajustarse de manera tal que el deslizamiento se produzca a una velocidad conveniente.- No obstante, es ventajoso mover el tubo hacia adentro paso a paso a fin de obtener una acomodación o apisonado del explosivo.- Esto puede lograrse reajustando la válvula 130 de modo que el órgano inferior de sujeción 24 reciba medio de presión por el conducto 129, a una presión correspondiente a la posición de ajuste de

264438



la válvula reductora 131.- La otra válvula 133 se cierra.- Esto significa que mientras el órgano móvil de sujeción 24 es llevado hacia arriba y abajo como antes bajo el control del carrete de válvula de inversión 68, solamente el órgano de sujeción 24 trabaja reteniendo el tubo 28.- Como el órgano de sujeción 24 se encuentra continuamente bajo presión, sujeta el tubo en ambos sentidos del movimiento.- Ahora bien, la potencia de sujeción se limita gracias a la válvula reductora de presión 131, de modo que el tubo 28 resbala con respecto al órgano de sujeción 24 durante el movimiento ascendente.- De ésta manera se logra un atacado del explosivo o de los cartuchos de explosivo, respectivamente, conforme van saliendo del tubo 28.- Este apisonado puede hacerse variar mediante ajuste de la válvula 131 a distintas presiones, de modo que entre el tubo y el órgano de sujeción 24 se produzca el deslizamiento a una contrapresión correspondiente del explosivo.

Si, por otra parte, se quiere llevar el tubo 28 hacia abajo rápidamente (por ejemplo, una vez lleno de explosivo el agujero 10 a la profundidad deseada), se abre la válvula 133.- El órgano de válvula 74 se desplaza 90° en el sentido de las agujas del reloj, y la válvula de tres direcciones 130 se desplaza en el sentido de restablecer la comunicación entre los conductos 83 y 84. Al mismo tiempo que los extremos superiores de las cajas de actuador 48 reciben medio de presión para ejecutar un movimiento de descenso del órgano de sujeción 24, este último retiene y lleva consigo el tubo 28.- Como el conducto 73 comunica con los conductos 82, 80, y se encuen-



26443 807

tra libre de presión, el órgano superior de sujeción 22 no funciona.- Cuando, más tarde, se invierte la posición del carrete 68, y el órgano inferior de sujeción 24 ejecuta su recorrido ascendente, la manga 26 de este órgano de sujeción ha dejado de actuar por quedar los conductos 86, 84, 83, 72, 70 conectados a la salida 100, mientras el órgano superior de sujeción 22 retiene los tubos 28 en su posición, por recibir el órgano medio de presión a través de los conductos 64, 80, 82 y 73.- En este caso el tubo 28 recibe también un movimiento paso a paso en dirección al exterior, pero más deprisa que cuando se estaba realizando la operación de carga.

Como se desprende fácilmente de la precedente descripción de la forma de realización ilustrada en las figs. 1 a 3, el aparato es capaz de funcionar con el órgano de sujeción 22 fuera de acción y el órgano de sujeción 24 continuamente sometido a presión en ambos sentidos de desplazamiento del tubo 28.- La forma de realización ilustrada en la fig. 4 representa un aparato destinado únicamente a esta modalidad de trabajo.- El aparato está, pues, provisto de un solo órgano de sujeción 24 al cual se le suministra medio de presión a través de unos conductos flexibles 86 y de la válvula reductora de presión 131, de la misma manera que en la realización antes descrita.- El órgano de sujeción está rígidamente fijado al vástago 56 del émbolo 58, movable de un lado a otro en el interior de la caja 48 del actuador.- Esta caja está conectada a un tubo de sustentación 134 que por uno de sus extremos sostiene una bolsa o recipiente 136 que tiene una pared hecha de un material elástico

264438



tal como goma.- A este recipiente se le suministra flui
do a presión a través de un conducto 138, el cual ocasio
na la dilatación de dicho recipiente hasta cooperar en -
contacto con la pared del agujero de barreno 10 y rete--
5 ner así el aparato firmemente en su posición.- El medio
de presión es suministrado al órgano de sujeción 24 y al
órgano de retención 136 desde un conducto 140 o 142 res-
pectivamente, a través de una caja de válvula 144.- Las
presiones actúan constantemente sobre ambos órganos du--
10 rante la operación de carga y quedan determinadas una en
relación con la otra de modo que hace que el órgano 136
retenga el aparato firmemente en su posición de trabajo,
y que el órgano de sujeción permita un movimiento de des-
lizamiento o resbalamiento del tubo 28 en uno de sus sen-
15 tidos de movimiento.- El medio de presión es suministra
do además alternativamente a un lado o al otro del émbolo
58, para producir el movimiento de vaivén de dicho ém-
bolo y del órgano de sujeción 24, por medio de la válvu-
la 144 que puede ser del mismo género que la válvula 66,
20 para hacer que la inversión del movimiento del émbolo se
produzca automáticamente.

El agujero de barreno ilustrado en la fig. 4
se supone hecho en sentido descendente.- Al introducirse el
tubo o manga 28 se llevan los cartuchos de explosivo al a-
25 gujero a través de dicho tubo o manga.- Simultáneamente,
el émbolo 58 recibe un movimiento de vaivén a fin de api-
sonar el explosivo.- En virtud de ello, el órgano de su-
jeción 24 lleva consigo el tubo en su movimiento ascenden-
te durante la totalidad del recorrido.- En el sentido -
30 opuesto se efectúa un movimiento deslizante entre el tubo

26412



y el órgano de sujeción, una vez alcanzado el grado conveniente de atacado de la carga contenida en el agujero de barreno.

5 Naturalmente, el invento no se limita a la realización indicada, sino que puede variar en el sentido más amplio sin salirse del ámbito de la idea inventiva.- Así, el órgano estacionario de sujeción 22 puede anclarse por medio de un soporte que se fija en un agujero de barreno contiguo, por medio de una junta combinada de -
10 perno y cuña, de tipo conocido.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia, el 29 de Enero de 1960, bajo el nº 892/60 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente -
15 Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de In-
25 vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo para el desplazamiento axial de un elemento de tubería, varilla o similar, para uso principalmente en relación con la carga de explosivos en agujeros de barreno, caracterizado por el hecho -
30 de que un órgano de agarre o sujeción provisto de un re-



22438
recipiente que tiene una pared de material elástico y está hecho de modo que agarra el elemento de tubería, varilla o similar, se conecta a la parte móvil de un actuador que comprende una caja de alojamiento y un émbolo dispuesto en su interior, estando dicho recipiente y alternativa--
5 mente uno o el otro de los lados de dicho émbolo, adaptados para ser conectados a un manantial de un medio a presión para producir el desplazamiento de dicho elemento de tubería, varilla o similar.

10 2.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de tener dos órganos de sujeción adaptados para ser alternativamente conectados por su recipiente respectivo, por medio de conductos y de una válvula inversora, al manantial del medio de -
15 presión y a un escape, estando cada uno de los dos órganos de sujeción conectado a una parte respectiva de las partes mutuamente móviles de su actuador, siendo el elemento de tubería, varilla o similar retenido por aquél de los órganos de sujeción que momentáneamente se encuentra
20 bajo sobrepresión de manera tal que se lleva dicho elemento de tubería, varilla o similar, paso a paso, según el movimiento relativo entre las partes del actuador.

25 3.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que hay un órgano valvular montado en conductos que conectan entre sí el manantial de medio a presión, la salida y los dos órganos de sujeción, para dirigir el medio de presión a uno de los órganos o al otro.

30 4.- Un dispositivo conforme a las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que los -

264438



conductos son gobernados, además, por una válvula de varias direcciones que tiene un carrete u órgano deslizante que se traslada por medio de válvulas de posición límite, las cuales dirigen en la posición límite de las partes del actuador una corriente de medio de presión a un extremo o al otro del carrete, de modo que éste proporciona automáticamente el agarre alterno del elemento de tubería, varilla o similar, por parte del órgano de sujeción, así como el movimiento relativo de las partes del actuador simultáneamente con dicho agarre.

5.- Un dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que por la parte de dentro del recipiente de forma de manga va montado un ferro de desgaste, preferiblemente en forma de manguito con hendiduras.

6.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el órgano de sujeción está dispuesto para ser continuamente sometido a presión y, así, llevar consigo el elemento de tubería, varilla o similar, durante el movimiento de vaivén de dicha parte móvil, permitiéndosele a dicho elemento de tubería, varilla o similar, un resbalamiento con respecto al órgano de sujeción cuando durante su movimiento en un sentido se encuentra una resistencia que sobrepasa a la resistencia que se encuentra durante su movimiento en el sentido contrario.

8.- UN DISPOSITIVO PARA EL DESPLAZAMIENTO AXIAL DE UN ELEMENTO DE TUBERIA, VARILLA O SIMILAR.

264438



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 diecisiete hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid,

27 FEB 1901

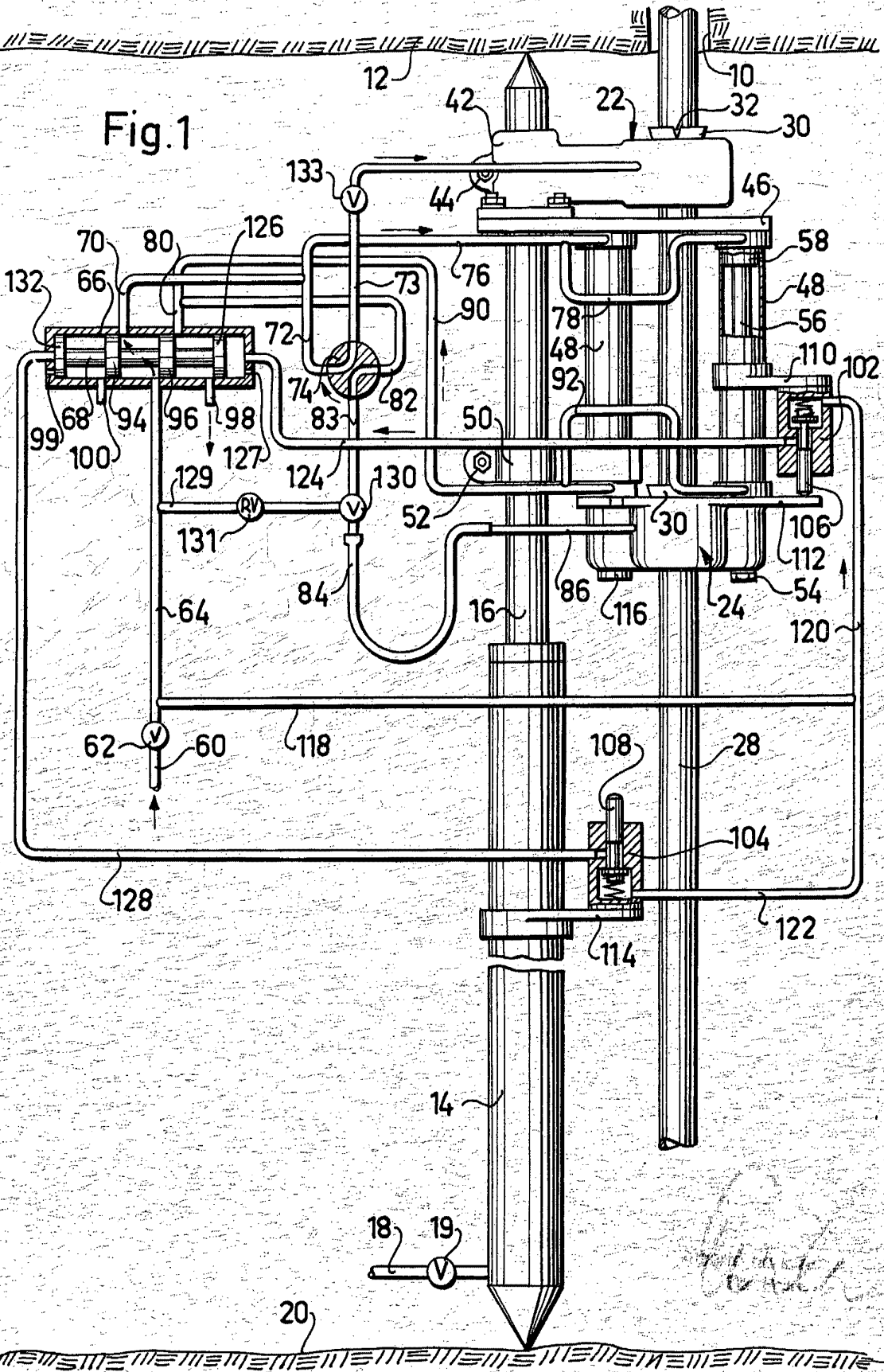
P. A.

E.F.G.

254438



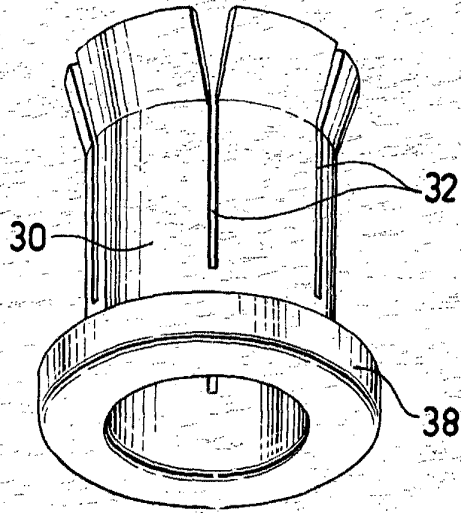
Fig. 1



020665



Fig. 3



264438

Fig. 2

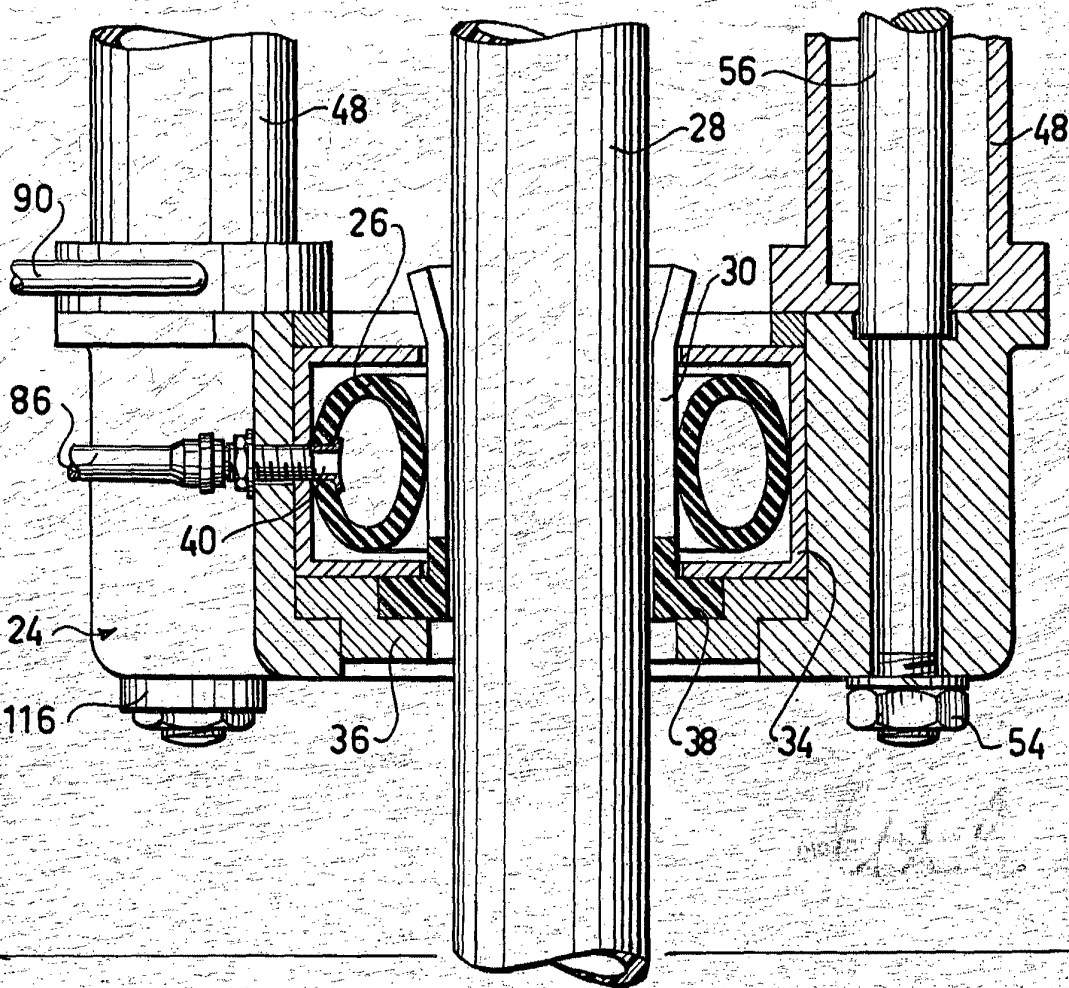
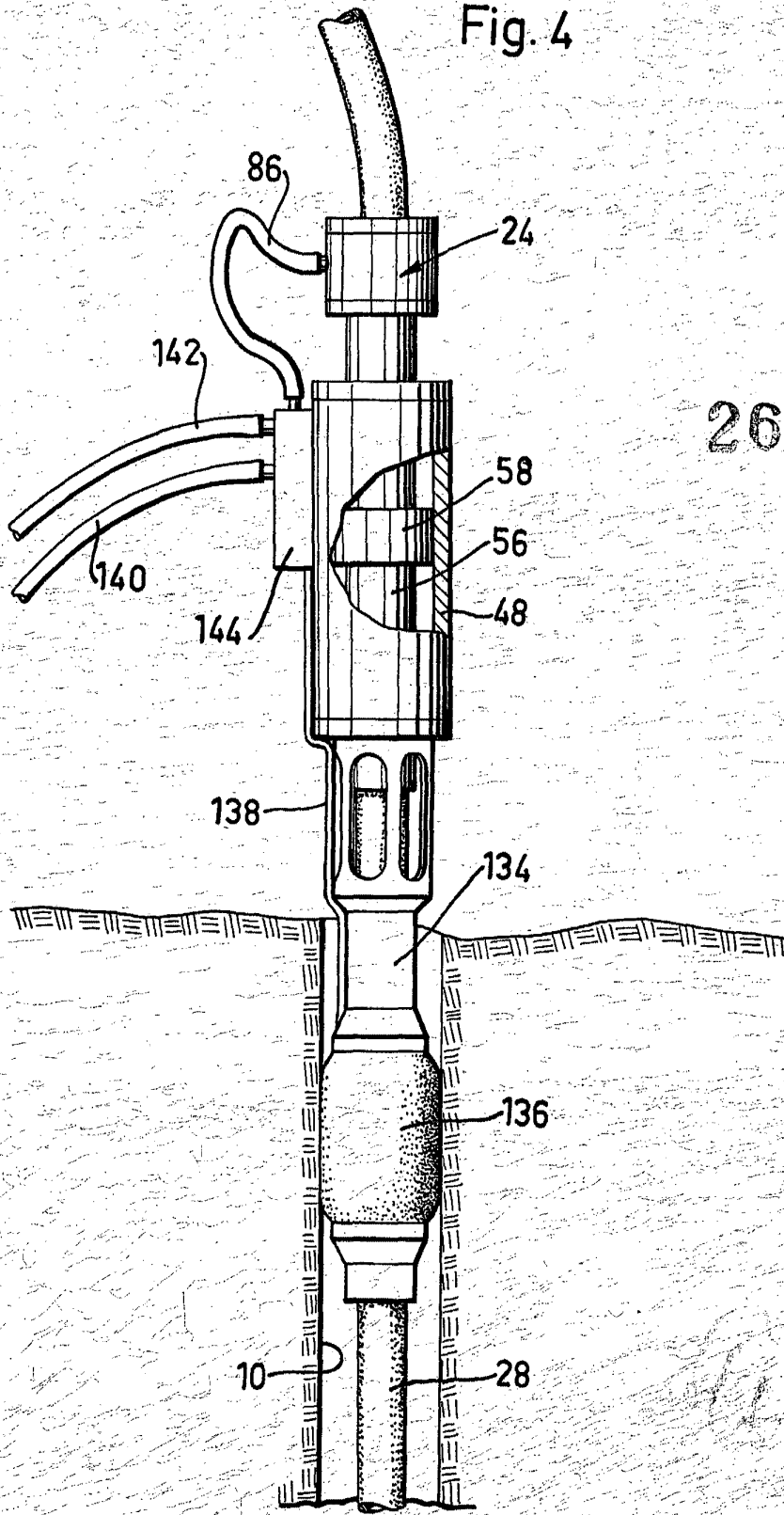




Fig. 4



264438