

281162



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de ATLAS COPCO AKTIEBOLAG; de nacionalidad jurídica sueca, residente en NACKA, (Suecia). - - - - -

p o r

" MAQUINA PERFORADORA DE ROCAS "

=====

Esta invención se refiere a una máquina perforadora, y más específicamente a una máquina desplazable destinada a perforaciones subterráneas. Un primer objetivo de la invención es presentar un nuevo y eficiente aparato móvil especialmente adecuado para mecanizar la rápida perforación de grupos de agujeros barrenados transversalmente respecto a la dirección prevista de la galería o atravesados, por ejemplo durante la aper-

281162

29



10 tura del subsuelo. Otro objetivo de la invención es realizar un aparato móvil capaz de perforar grupos de agujeros barrenados paralelamente, así como grupos de agujeros obtenidos en las direcciones de las varillas de un abanico, tanto hacia arriba como hacia abajo, en un plano transversal respecto a la citada dirección prevista y realizados eficazmente en comparativamente estrechas galerías. Aún otro objetivo de la invención es conseguir un aparato móvil capaz de realizar grupos de agujeros barrenados en comparativamente pequeñas galerías, obtenidos en forma de abanico que cubran un amplio ángulo transversalmente en la galería teniendo como centros uno y otro lado del suelo de la perforación.

20 Para esos y otros objetivos he realizado una máquina perforadora de rocas que se compone de un bastidor móvil, una canal de alimentación, un motor perforador, una barrena portada por dicha canal de alimentación, medios de alimentación para dichos motor y la barrena un eje tendido transversalmente respecto a la citada canal alimentadora en un extremo de ésta y longitudinalmente respecto a dicho bastidor, una estructura levantada sobre dicho bastidor en la que se incluye dicho eje, un primer elemento de presión para hacer oscilar dicha canal de alimentación alrededor de dicho eje transversalmente respecto al bastidor y un segundo elemento de presión sobre el bastidor para mover dicho eje transversal y paralelamente a él mismo entre posiciones finales en los lados opuestos del citado bastidor.

30 En los adjuntos dibujos, una preferida realización de la máquina perforadora de rocas de acuerdo con la invención está representada, como ejemplo y sin carácter limitativo, pero teniendo presente que caben modificaciones en distintas orientaciones sin salir del propósito desarrollado en las finales reivindicaciones.

281162



40 La figura 1 muestra una vista lateral en alzado de una máquina perforadora según la invención, con la canal de alimentación y la barrena situados en el plano central longitudinal del aparato,

45 La figura 2 muestra longitudinalmente un trozo de la galería y esquemáticamente indica el máximo alcance hacia atrás, y hacia delante del aparato según la figura 1, cuando está situado en dicha galería,

50 La figura 3 muestra una sección transversal de la galería y esquemáticamente indica un grupo de agujeros barrenados, realizados con la máquina en la situación de la figura 1, con direcciones hacia arriba formando abanico cuyo centro está en el medio de la galería,

La figura 4 muestra esquemáticamente, en relación con la figura 3, un grupo de agujeros barrenados según las direcciones hacia abajo formando abanico.

55 La figura 5 es una vista por atrás del aparato situado en la figura 1, con la barrena y la canal de alimentación levantadas a la izquierda del plano central longitudinal del aparato.

La figura 6 es un corte en planta, según la línea 6-6 en la figura 1.

60 La figura 7 muestra una sección transversal de la galería e indica esquemáticamente un grupo de agujeros barrenados por el aparato según un doble abanico con centros respectivos en dos opuestas esquinas de la galería.

65 La figura 8 muestra una sección transversal de la galería y esquemáticamente indica las direcciones de grupos de agujeros barrenados por el aparato, paralelamente en el techo y frente de la galería.

La figura 9 es una vista del aparato por atrás, según está en la figura 1, habiendo quitado el panel de mandos, y con

281162



70 la barrena y la canal de alimentación levantadas a la derecha del plano central longitudinal del aparato.

La figura 10 es una planta, vista en mayor escala, según la línea 10-10 en la figura 1.

75 La figura 11 es una vista, también ampliada, de la estructura elevada sobre el bastidor, donde se hallan las articulaciones del botalón, cuando el aparato está situado de acuerdo con la figura 5.

La figura 12 es una proyección ampliada según el corte de la línea 12-12- en la figura 1, y

80 La figura 13 muestra el corte por la línea 13-13 de la figura 11.

La máquina perforadora para trabajos subterráneos va montada sobre un carretón -21- sustentado por dos pares de ruedas -22- que pueden estar dispuestas para moverse por carriles -23- tendidos a lo largo de la galería que se va realizando, o pueden estar provistas de llantas o apoyadas en cajeados que se apoyan directamente contra el suelo realizado.

85 El carretón -21- tiene en la delantera un bastidor -24-, figura 6, una zona intermedia -25- estrecha, y una zona trasera -26-. Situado en el carretón -21- en la proximidad de la zona posterior -26- hay un soporte -27- para un panel de mandos.

90 Montada oscilante sobre arboles -29- giratorios en cojinetes opuestos -28- situados en la zona anterior -24- hay una estructura -30- cuyo extremo superior forma un elevado vástago -31-. Dentro y a lo largo de dicha estructura se halla un mecanismo de presión -32-, por ejemplo un cilindro de compresión cuya barra del pistón llega a prolongarse axialmente fuera del vástago -31- y constituye una barra de apuntalamiento



281162

100 -33- que puede apoyarse y sujetarse en sitios especiales, como en la bóveda de la galería con sólo extender el mecanismo de presión.

105 En los lados del bastidor delantero -24- van fijados brazos -34- que tienen también mecanismos de presión verticales -35- cuyas barras de pistón salen inferiormente para apoyarse y sujetarse en el suelo con objeto de servir de medios de apoyo, que con el concurso simultáneo de la barra -33- apoyada en el techo, sujetan firmemente la estructura saliente respecto a la galería. Un cilindro de doble acción -36- está enlazado con la estructura -30- en la proximidad de su región media por una articulación -37- en tanto que su extremo opuesto se halla unido al bastidor delantero -24- por medio de otra articulación -38-. Extendiendo o retractando el cilindro de presión -36-, la estructura saliente -30- juntamente con otras partes
110 a ella unidas puede recibir varias posiciones de trabajo indicadas en la figura 2, entre la inclinada hacia atrás -39-, figura 2, y la apuntada hacia delante -40-; la última también aplicable para el cambio de posición de la máquina.

115 Corredizo entre una posición elevada en el vástago -31- y otra posición baja, hay un manguito -41- que lateralmente presenta espaciadas y paralelas dos articulaciones -42- y -43-, de las cuales la -42- se halla dentro del plano vertical central y longitudinal del carretón -21- y de la estructura saliente -30-.

120 La articulación -42- está orientada para poder dar un movimiento de oscilación en un plano transversal con respecto al carretón -21- al botalón -44-. Este en su extremo inferior presenta la articulación -45- dispuesta para recibir la canal de alimentación, la barrena y otros elementos. En la región
125 media del botalón -44- hay una articulación -46-, figura 10,

130



281162

135 que lo enlaza con un extremo de la barra de conexión -47-, la cual tiene su otro extremo también articulado en un eje -48- situado en la parte baja de la estructura saliente -30- verticalmente debajo, figura 5, del eje -42- montado en el manguito -41- y de modo que pueda oscilar. Dicho extremo de la barra de conexión -47- inmediato a la conexión -46- esta doblado en ángulo y ahí tiene la articulación -49- con uno de los extremos de accionamiento de un cilindro -50- de doble efecto. El otro extremo de este cilindro -50- va articulado a la estructura saliente -30- en el punto -51- próximo a los ejes de oscilación transversales 29, de ésta. Por efecto de las retracciones y alargamientos del mecanismo del cilindro -50-, la barra de conexión -47- puede oscilar desde uno de los lados del plano central de la máquina, hasta el otro lado, con lo cual el extremo del botalón -44- adyacente a la articulación -42- es levantado y bajado juntamente con el manguito -41-, mientras que el otro extremo del botalón -44- articulado en -45- figura 11, se desliza de uno al otro lado del carretón.

140
145
150
155
160 Un muñón -52- va montado articulado en el eje oscilante -45- del botalón, el cual se prolonga transversalmente y es solidario a uno de los extremos una larga pieza guía -53-. Junto al muñón -53- esta pieza guía tiene un brazo -54- que sale transversalmente respecto al muñón -52- y la pieza guía -53- y hay en él en su extremo un eje de articulación -55-. Entre este eje -55- y el eje -43- situado en el manguito corredizo -41- va acoplado un cilindro de presión de doble efecto -56-. Extendiéndose o retraccionándose este cilindro -56- el brazo -54- puede recibir un apreciable movimiento de la posición de las líneas llenas a la posición de líneas de trazos, en la figura 11, y viceversa, lo que significa correspondientes desli-



zamientos de la pieza guía -53- y de los elementos a ella unidos.

165 En la posición de alargamiento del cilindro de presión -56- representado en las figuras 5, 9 y 11, dicho cilindro forma parte de un alargado paralelogramo de enlace constituido con el botalón -44-, el brazo -54- y el manguito corredizo -41-.

170 El vástago guía -53- presenta a lo largo dos bandas -57- de mantenimiento con deslizamiento de una placa -158- portadora de una canal de alimentación -58-. Un cilindro de presión de doble acción -59- está conectado al eje -60- en la placa -158- y al eje -61- en el vástago guía -53- y sirve para mover la placa -158- juntamente con la canal de alimentación -58- a lo largo de él mismo con relación al citado vástago guía -53- y el citado muñón -52- para compensar diferencias en la distancia entre el muñón -52- y la superficie de la roca cuando se producen cambios en la posición angular de la canal de alimentación -58-. Con -62- está indicado, figura 1, un motor alimentador de barrenas, el cual por ejemplo mediante un alimentador de tornillo -63-, figura 12, u otros medios sirve para arrimar una barrena -64- con un taladro de acero -65- contra la superficie de la roca. La barrena -64- está guiada en sus movimientos de vaivén por espaciadas perforaciones -66- realizadas en la canal de alimentación -58-, la cual lleva también un convencional soporte -67-, figura 1, del taladro de acero. Esta disposición de la canal de alimentación -58- con el resto de los elementos unidos a ella es preferible, ya que puede ser invertido en la placa portadora -158- con respecto al vástago guía -53-, por ejemplo puede ser desconectada de la placa portadora y reinsertada en dicha placa portadora -158- con la barrena apuntando en sentido opuesto.

175

180

185

190



195

El fluido a presión necesario para las operaciones de los diferentes mecanismos de presión, cilindros, el motor de alimentación y la barrena de las figuras adjuntas está suministrado por adecuadas fuentes no representadas, y las varias conducciones para repartir el fluido a presión también han sido omitidas, ya que su representación hubiera congestionado el dibujo y por otra parte el sitio de colocación de dichas conducciones es fácil de saber para los técnicos de esta clase de mecanismos.

200

En la figura 1 la máquina perforadora está representada en posición de producir agujeros verticales en sentido hacia arriba con el vástago guía -53- y la canal de alimentación -58- situados en el plano central longitudinal de la máquina perforadora y de la barrena. Después de elegir una adecuada inclinación de la máquina mediante el cilindro de presión -36- y la extensión de la barra de apuntalamiento -33- contra la roca y las patas de apriete -35- contra el suelo, el aparato se halla listo para el trabajo. Es fácil ver que oscilando el brazo transversal -54- hacia arriba y hacia abajo, en la figura 1, por medio del cilindro de presión -56- se mueven el vástago guía -53-, la canal de alimentación -58-, la barrena -64- en forma de abanico alrededor del muñón -52-. Ello permite al operador el perforar un grupo de agujeros -68-, figura 3, transversalmente respecto a la máquina, en el extremo superior de un abanico cuyo centro de varillas estuviese en medio de dicha máquina. El operador puede realizarlo con la simple manipulación del cilindro de potencia -56- y levantando o bajando la canal de alimentación -58- mediante el cilindro de presión -59-.

205

210

215

220

Después de haber invertido la canal de alimentación -58- al propio tiempo que la barrena -64- para apuntar hacia abajo, el operador, evidentemente, de análogo modo puede reali-



20112

zar agujeros -69-, figura 4, en la zona inferior y en abanico. El realizar con la barrena un agujero bajo dentro del plano central de la máquina está, desde luego, impedido por el bastidor medio -24-, pero debido a lo estrecho que este bastidor es, 225 el area no accesible es pequeña. Como se ve inmediatamente en las figuras 3 y 4, el ángulo que comprenden las posiciones de los agujeros extremos está determinado por la longitud de la canal de alimentación -58- en su posición retirada en el vástago guía -53-. Es claro que si es poco amplio el espacio trans- 230 versal de trabajo de la barrena en las figuras 3 y 4, existe el deseo de tener un ángulo de abanico mayor. Mediante la disposición del botalón -44-, de acuerdo con la invención, es posible extender dicho ángulo, sin variar la citada amplitud de la barrena. Con éste fin, el operador manipula el cilindro de 235 presión -50- y con ello coloca el vástago guía -53- junto con la canal de alimentación -58- y la barrena -64- hacia arriba en la posición vertical que muestra la figura 1. Ahora, extendiendo el cilindro de presión -50- el operador lleva la barra de conexión -47- hacia la izquierda, figura 5, visto desde el 240 panel de mandos. Con el movimiento de giro de la barra de conexión -47-, el manguito -41- es llevado a su posición inferior de deslizamiento a lo largo del vástago -31- simultáneamente, el botalón -44- es oscilado hacia la izquierda juntamente con el muñón -52- del vástago guía -53-. Debido al enlace paralelo 245 formado por el manguito -41-, el cilindro de presión -56- el brazo transversal -54- y el botalón -44-, el vástago guía -53- durante dicha oscilación permanece verticalmente en la posición alta. Manipulando ahora el cilindro de presión -56-, el operador puede realizar un grupo de agujeros -70- en disposición de 250 abanico, con el centro de éste en la esquina izquierda de la galeria, y desde ahí alcanzar el techo y la pared de la gale-

281132



255 ria opuestos al borde izquierdo citado. Despues de esto, el
operador, una vez que ha traído la barrena y el vastago guía
-53- a la posición vertical, manipulando el cilindro de pre-
sión -56- puede retraer el cilindro de presión -50- y oscilar
la barra de conexión -47- del lado izquierdo al lado derecho,
como está en la figura 9. Desde luego, el antes mencionado en-
lace paralelo conserva el vástago guía -53- en posición verti-
260 cal durante esta oscilación. Mediante otra manipulación del
cilindro de presión -56- el operador puede ahora efectuar según
un abanico con centro en la esquina derecha de la galeria, un
grupo de agujeros -71-, cubriendo el ángulo del techo y la pa-
red derecha de la galeria. Como resultado, según muestra la pe-
265 queña figura 7, se han realizado agujeros en una dirección
transversal mediante una doble disposición en abanico, con am-
plio ángulo que cubre completamente el techo y las paredes de
la galeria.

270 Se comprende que el desplazamiento paralelo del vástago
go guía -53-, de la canal de alimentación -58- y de la barrena
-64- permite efectuar verticalmente agujeros según paralelas
-72- en el techo, como se indica en la figura 8. Por supuesto
que también pueden realizarse agujeros según paralelas, hacia
abajo, después de invertir la canal de alimentación -58-, y la
275 barrena -64- en la placa portadora -58- y el vástago guía -53-
apuntando hacia abajo.

280 La máquina perforadora acabado de describir y represen-
tada en los dibujos adjuntos solo debe ser considerada como un
ejemplo, y el invento, puede recibir modificaciones en varios
sentidos dentro del propósito de las siguientes reivindicacio-
nes:

29162



N O T A

=====

285

EN RESUMEN, la presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

290

1ª.- Máquina perforadora de rocas, caracterizada por componerse de un bastidor móvil, una canal de alimentación, un motor perforador, una barrena portada por dicha canal de alimentación, medios de alimentación para dichos motor y barrena, un eje tendido transversalmente respecto a la citada canal alimentadora en un extremo de ésta y longitudinalmente respecto a dicho bastidor, una estructura sobre dicho bastidor en la que se incluye dicho eje, un primer elemento de presión para hacer oscilar dicha canal de alimentación alrededor de dicho eje transversalmente respecto al bastidor y un segundo elemento de presión sobre el bastidor para mover dicho eje transversal y paralelamente a él mismo entre posiciones finales en los lados opuestos del citado bastidor.

295

300

2ª.- Máquina perforadora de rocas caracterizada por componerse de un bastidor móvil, una estructura levantada sobre dicho bastidor, una canal de alimentación, un motor perforador y una barrena portada por dicha canal de alimentación, medios de alimentación para dichos motor y barrena, un eje perpendicular a dicha canal de alimentación en un extremo de ésta y extendiéndose longitudinalmente sobre dicho bastidor, un botalón unido a dicho eje en uno de sus extremos y montado oscilante por su extremo opuesto en el citado montaje levantado, un primer medio de fuerza para hacer oscilar dicha canal de alimentación en forma de abanico alrededor de dicho eje en un plano transversal al bastidor y un segundo medio de fuerza entre di-

305

310

281162



cho bastidor y dicho botalón para elevar el citado eje transversalmente entre posiciones finales en los lados opuestos del bastidor haciendo oscilar dicho botalón.

315 3ª.- Máquina perforadora de rocas caracterizada por
componerse de un bastidor móvil, una estructura levantada sobre dicho bastidor, un primer punto de giro en dicha estructura levantada, una canal de alimentación, un motor perforador y una barrena portada por dicha canal de alimentación, medios
320 de alimentación para dichos motor y barrena, un eje perpendicular a dicha canal de alimentación en un extremo de esta y extendiéndose longitudinalmente sobre dicho bastidor, un botalón unido a dicho eje en uno de sus extremos y montado oscilante por su otro extremo en dicho primer punto de giro, un segundo
325 punto de giro en dicho montaje levantado, un enlace articulado entre el segundo punto de giro y dicho botalón, unos primeros medios de fuerza para oscilar dicha canal de alimentación a modo de abanico en dicho eje según un plano transversal respecto al bastidor, y unos segundos medios de fuerza entre dicho
330 bastidor y dicho enlace para elevar dicho eje transversalmente entre posiciones finales en los lados opuestos del bastidor haciendo oscilar el citado botalón por dicho enlace.

335 4ª.-Máquina perforadora de rocas, según la reivindicación 3, caracterizada porque la estructura levantada sobre el bastidor comprende un vástago, un manguito deslizante a lo largo del vástago y el citado primer punto de giro situado en dicho manguito.

340 5ª.- Máquina perforadora de rocas, caracterizada por componerse de un bastidor móvil, una estructura levantada sobre dicho bastidor, una canal de alimentación, un motor perforador y una barrena portada por dicha canal de alimentación, medios de alimentación para dichos motor y barrena, un eje per-



pendicular a dicha canal de alimentación en un extremo de ésta y extendiéndose longitudinalmente sobre dicho bastidor, un brazo transversal, en dicho extremo de la canal de alimentación, con relación al citado eje, un marco botalón en forma de enlace paralelográfico alargado que comprende dicho eje y el brazo transversal en un extremo y giratoriamente unido a la citada estructura levantada en su extremo opuesto, un primer medio de fuerza para oscilar dicha canal de alimentación en forma de abanico según dicho eje en un plano transversal respecto al bastidor, y segundo medio de fuerza entre el citado bastidor y dicho enlace para llevar dicho eje transversalmente y paralelamente a si mismo, entre posiciones extremas en opuestos lados del bastidor conseguidos oscilando el citado marco botalón.

6ª.- Máquina perforadora de rocas, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el citado primer medio de fuerza para oscilar la canal de alimentación a modo de abanico, consiste en un cilindro de potencia acoplado a dicho brazo transversal e incluido en el citado paralelogramo.

7ª.- Máquina perforadora de rocas, caracterizada por componerse de un bastidor móvil, una estructura levantada sobre dicho bastidor, un manguito deslizable sobre el vástago de la estructura, una canal de alimentación, un motor perforador y una barrena portada por dicha canal de alimentación, medios de alimentación para dichos motor y barrena, un eje perpendicular a dicha canal de alimentación en un extremo de ésta y extendiéndose longitudinalmente sobre dicho bastidor, un brazo transversal, en dicho extremo de la canal de alimentación con relación al citado eje, un marco botalón en forma de enlace paralelográfico alargado que comprende dichos eje y brazo en uno de los extremos, y que va giratoriamente unido al citado

281162



375

manguito en su extremo opuesto, medios de fuerza para oscilar dicha canal de alimentación en forma de abanico según dicho eje en un plano transversal respecto al bastidor, una unión articulada en el manguito de dicho vástago y en el citado enlace, y un cilindro de fuerza entre el bastidor y dicha unión para oscilar dicha unión y al propio tiempo el marco botalón y elevar dicho eje transversalmente entre posiciones extremas en los opuestos lados de dicho bastidor.

380

8ª.- Máquina perforadora de rocas, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque el medio de fuerza para oscilar dicha canal de alimentación en forma de abanico comprende un cilindro de presión acoplado al citado brazo e incluido en dicho enlace paralelogramico.

385

9ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, - - - e - - - - -

390

p o r

" MAQUINA PERFORADORA DE ROCAS "

Todo conforme queda expresado en la presente memoria descriptiva que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 29 Septiembre 1962

P. A.,

PETRO PELLUM MARRA

281162

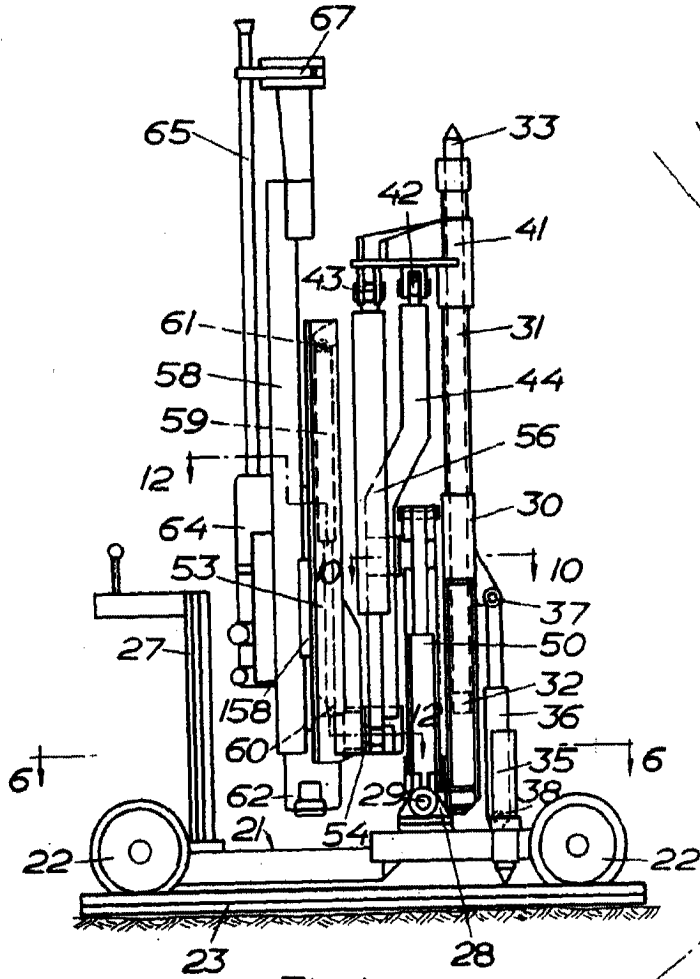


Fig. 1

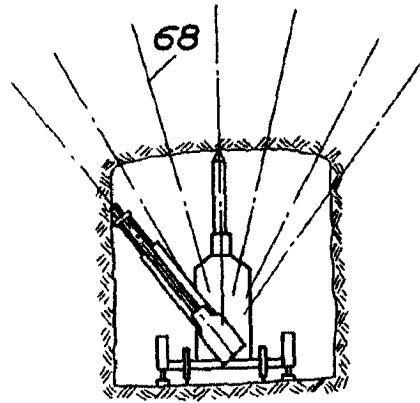


Fig. 3

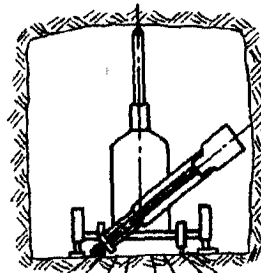


Fig. 4

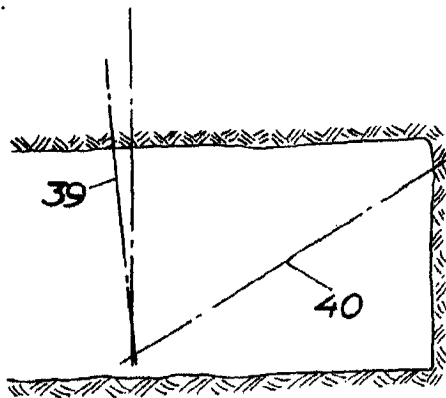


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 SEP. 1962
RA, PEDRO FELIX MARRA

281162



1962

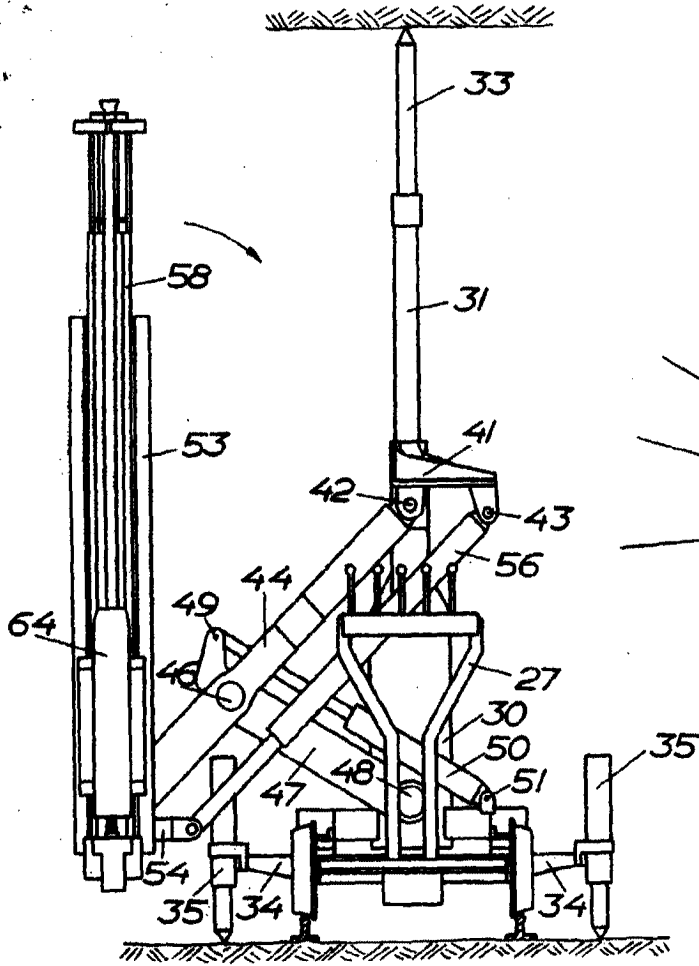


Fig. 5

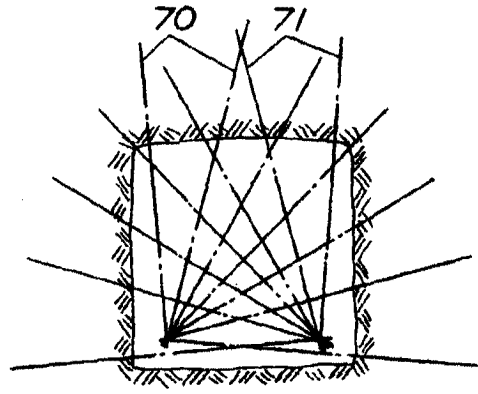


Fig. 7

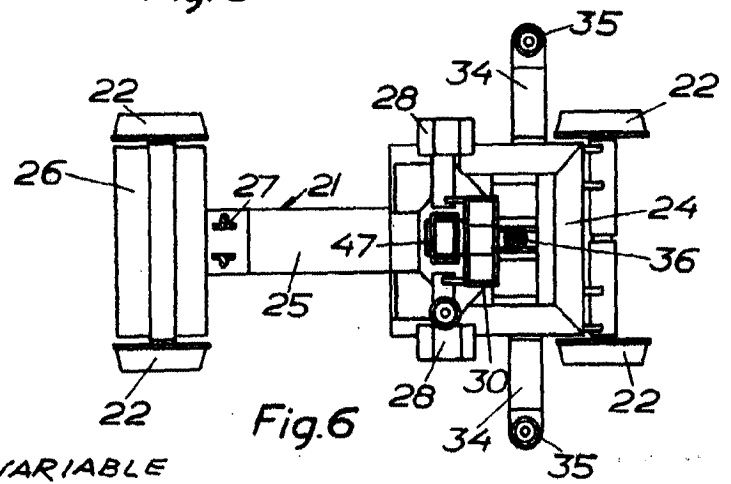


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 SEP. 1962
P.A., PEDRO PÉREZ MORA

[Handwritten signature]



1962

281162

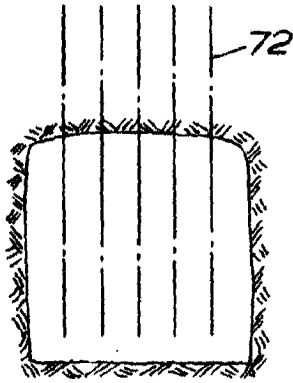


Fig. 8

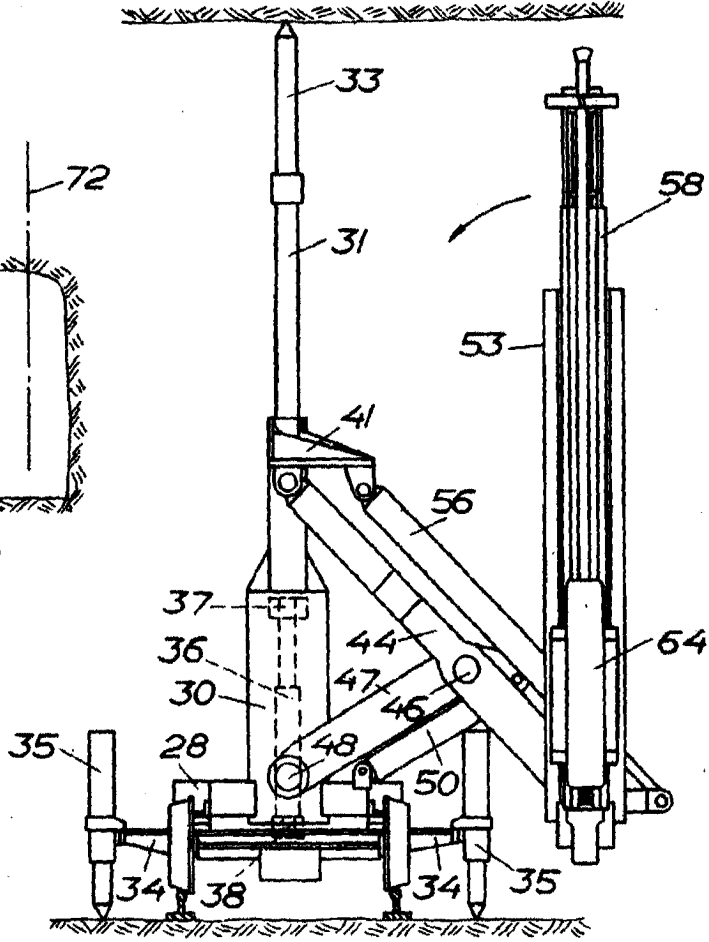


Fig. 9

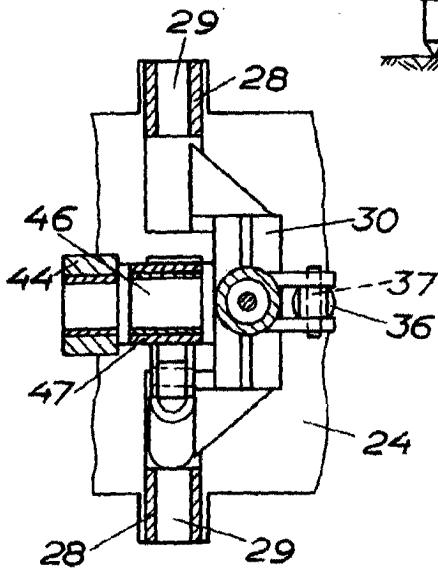


Fig. 10

ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 SEP. 1962
P.A. TUDOR S.A. MADRID

Harvey

281162

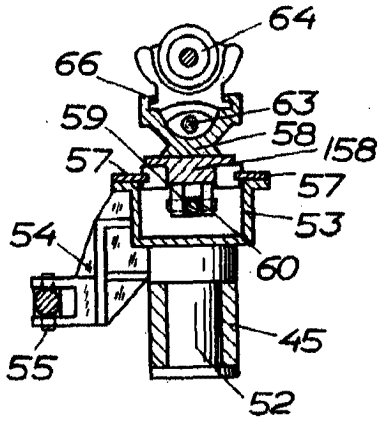


Fig.12

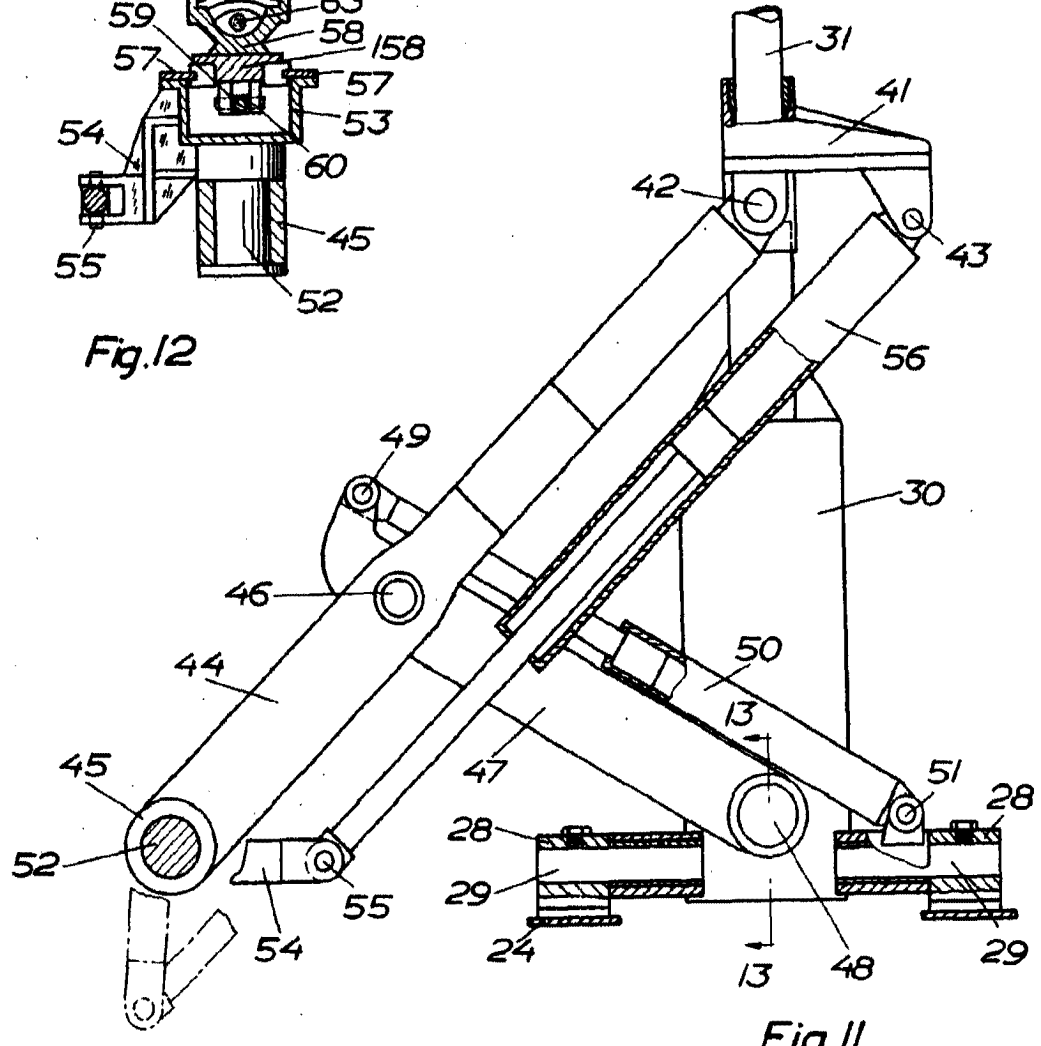


Fig.11

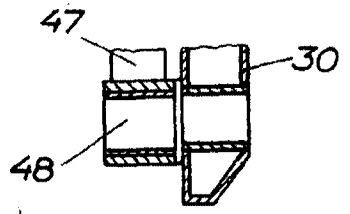


Fig.13

ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 SEP. 1962
RA, PEDRO FERRER MARA

[Handwritten signature]