

283182



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de RAND MINES LIMITED y CECIL JOHN IRVING, de nacionalidad sudafricana, residentes en Corner House, Commissioner Street y 30, Reform Avenue, Melrose, JOHANNESBURG, PROVINCIA DEL TRANSVAAL (República Sudafricana), respectivamente,

por:

“UN PORTABROCA AUXILIAR DE BARRA DE BARRENO, APLICABLE A PERFORADORAS PARA ROCAS DE PERCUSION NEUMATICA”, con prioridad de la patente sudafricana de fecha 12 Diciembre de 1961, número R61/2792.

=====
=====

La presente invención se refiere a perforadoras para rocas, de percusión neumática, con inyección de agua, y en particular a la parte del cabezal portabroca delantero de tales máquinas.



5 El líquido para la perforación con inyección de
agua, normalmente se hace pasar por un taladro axial prac-
ticado en la barra de barreno para ser descargado en el
extremo de broca de la referida barra. En las perforado-
ras con alimentación de agua interna se hace pasar el su-
10 ministro por un tubo que se extiende por un taladro axial
practicado en la barra rayada y el pistón, a partir de lo
cual el agua circula en dirección axial dentro del tala-
dro de agua en el extremo de la espiga de la barra de ba-
rreno. Debido a consideraciones de proyección, hasta la
15 fecha no se ha encontrado practicamente posible evitar el
arrastre de aire en la circulación de agua por el taladro
de la barra de barreno. Dicho aire arrastrado, al ser des-
cargado en el extremo de la broca de la barra de barreno
durante la perforación, da lugar a la formación de burbu-
20 jas de aire cargado de polvo, cuyo contenido en polvo se
descarga a la atmósfera en la boca del taladro que se es-
tá realizando. Esta descarga de polvo, aún cuando no es la
causa principal de la silicosis, constituye el menos un
factor contribuyente muy importante.

25 El arrastre de aire en el agua utilizado para
la perforación con inyección de agua y las desventajas
acompañantes pueden evitarse sustancialmente por el empleo
de una alimentación de agua externa. Esta clase de aliment-
tación asimismo permite simplificar el proyecto de la per-
30 foración y al mismo tiempo mejorar el funcionamiento de la
perforadora, debido a la eliminación de la condición en
la que el lubricante es arrastrado por el agua que normal-
mente circula por los elementos operantes de las máquinas
de alimentación de agua interna.

35 Con una alimentación de agua externa, el extre-
mo de la espiga de la barra de barreno se obtura y el agua



penetra por el taladro axial practicado en la barra de
barreno, por un orificio lateral o radial practicado en
dichá barra. Este orificio lateral representa un debi-
litamiento de todas las barras de barreno normales para
40 la operación por percusión, lo cual da lugar a rotura
prematura, de la referida barra, de suerte que hasta aho-
ra, por lo general, ha resultado ser poco económico el
empleo de una alimentación de agua externa. El empleo de
45 barras de barreno de alimentación de agua externa espe-
ciales, lo suficientemente fuertes para resistir la frac-
tura, de igual modo ha resultado ser, en general, poco
económico.

Un objeto principal de la presente invención
50 reside en proporcionar un conjunto de perforadora para
rocas que subsanará las desventajas asociadas con la per-
foración de roca con inyección de agua interna, o de agua
externa.

Todas las barras de barreno normales van pro-
55 vistas de un collar de forma específica para limitar la
penetración del extremo de la espiga de la barra de ba-
rreno dentro del portabroca de la perforadora para rocas.
Las tres formas principales de collar son las formadas
por forjadura de la espiga de la barra de barreno, las
60 formadas por el maquinado de un extremo cilíndrico en las
de espiga de las barras de barreno de configuración hexa-
gonal normal, y las en forma de collar de caucho.

Todos estos collares tienen ciertas desventa-
jas. Por ejemplo; los collares forjados producen cambios
65 en la estructura metalúrgica de la barra de barreno, dando
lugar a rotura prematura en la proximidad del collar. El
tipo de collar maquinado reduce y por tanto debilita el
extremo de la espiga que recibe el golpe de pistón, pro-

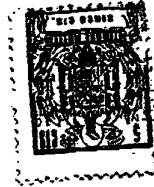


70 porcionando exclusivamente una zona de collar relativa-
mente pequeña y reduce la longitud disponible de la ba-
rra de sección hexagonal en el casquillo del portabroca,
lo que aumenta el desgaste de dicho portabroca y espiga.
La desventaja principal del collar de caucho reside en que
75 durante su empleo se deteriora y a veces se desplace con
el subsiguiente detrimento posible del tubo de agua y ca-
rrera acortada del pistón que resulta en pérdida de ren-
dimiento.

Por consiguiente, otro objeto de la presente in-
vención es el de proveer medios por los que las desven-
80 tajas asociadas con los collares para las barras de ba-
rreno ya conocidas, pueden ser, al menos, obviadas en gran
parte, al tiempo que todavía permite el empleo de barras
de barreno laminadas de manera convencional, de sección
hexagonal normal.

85 De acuerdo con la presente invención se propor-
ciona una perforadora para rocas, provista de un extremo
delantero constituido por un portabroca auxiliar que en-
caja con una barra de barreno normal y puede encajar con
un portabroca de perforadora para rocas, siendo el tala-
90 dro de dicho portabroca auxiliar de tal forma que consti-
tuye al menos una trayectoria que se extiende longitudi-
nalmente entre el taladro del portabroca auxiliar y la ba-
rra de barreno en ella insertada, y un depósito de agua
externo montado sobre la disposición portabroca auxiliar,
95 en comunicación con el taladro del portabroca, estando ce-
rrado dicho taladro en el extremo interior adaptado para
ser golpeado por el pistón de la perforadora para rocas.

Según otras características de la invención, el
extremo interior cerrado del portabroca auxiliar puede com-



100 prender una estructura con ranuras radiales para consti-
tuir una o varias trayectorias que se extienden radial-
mente entre el extremo de la espiga de una barra de ba-
rreno insertada en el portabroca auxiliar y el extremo ce-
rrado de dicho portabroca. Alternativamente se puede pro-
105 veer una barra de barreno con ranuras que se extienden ra-
dialmente en el extremo de la espiga de ésta.

Otras características más de la invención se ba-
san en proveer el portabroca auxiliar de una brida exter-
na para formar un collar que limita la penetración del por-
110 tabroca auxiliar dentro del portabroca de la perforadora
para rocas; que el taladro del portabroca auxiliar sea de
forma no complementaria a la de la barra de barreno; que
el portabroca auxiliar incluya una boquilla para sujetar
el extremo de la espiga de una barra de barreno en su co-
115 rrespondiente posición; que el extremo exterior de la bo-
quilla incluya o bien forme un cierre hidráulico; que el
extremo exterior de la boquilla o portabrocas incluya un
anillo que se extienda circunferencialmente y que el ex-
tremo interior cerrado del portabroca auxiliar sea de for-
120 ma cóncava.

La invención se ilustra en los dibujos que se
acompañan, en los que:

La fig. 1, es una vista en elevación lateral,
en sección, del portabroca auxiliar.

125 La fig. 2, es una sección por la línea A-A de la
fig. 1.

La fig. 3, es una vista en elevación lateral del
extremo delantero de la perforadora para rocas con un por-
tabroca auxiliar y barra de barreno en su posición, habién-
130 dose fraccionado una porción para mostrar el extremo inte-
rior de la barra de barreno y la parte adyacente del porta-
broca, y



La fig. 4, es una vista en elevación lateral, en sección, de una realización modificada del portabroca.

135 Según se muestra en las figuras 1 a 3, el portabroca auxiliar (1), por lo general, es de construcción tubular con un taladro interno cilíndrico (2) que termine a cierta distancia del extremo interior (3) del mismo, el cual de este modo es sólido, y presenta una cara (4)
140 que es golpeada con el pistón de la perforadora para rocas. El diámetro del taladro (2) es tal que una barra de barreno (8), de forma hexagonal convencional, penetre tanto como sea factible, con ajuste corredizo, dentro del portabroca (1, véase la fig. 3). Se sujeta dentro de éste
145 con el extremo de la espiga (6) de la barra de barreno (5), topando contra la superficie interna (7) del extremo cerrado o sólido (3) del portabroca auxiliar, de suerte que, los golpes de pistón se transmitan a la barra de barreno. Si hubiera cualquier juego inconveniente en la
150 zona donde el extremo de la espiga (6) de la barra de barreno (5) se apoya en el extremo cerrado (3) del portabroca auxiliar, se podría dar a estas partes formas adecuadas para evitarlo, según se describe con mayor detalle a continuación.

155 El portabroca auxiliar (1) por el exterior es de forma no circular y preferentemente de configuración hexagonal, y se encaja, haciéndola girar mediante el portabroca principal de la perforadora para rocas (8), que puede estar constituida por un manguito de rotación convencional, tuerca y casquillo de portabroca, cuyas partes, sin embargo, son de dimensiones algo mayores que lo
160 normal para acomodar las dimensiones mayores del portabroca auxiliar en relación con el extremo de la espiga de una barra de barreno.



165 La penetración del portabroca auxiliar (1) dentro del portabroca principal (8) queda limitada por un collar externo (9) montado sobre él, de tamaño adecuado y que se apoya en la cara de la cubierta del cabezal delantero (10) de la perforadora para rocas. La cara interna
170 de este collar (9) y/o la cara de la cubierta del cabezal delantero puede estar revestido de un conveniente material parachoques (11).

La barra de barreno (5) puede fijarse en su posición dentro del portabroca mediante una boquilla (12) enroscada sobre el extremo externo del portabroca auxiliar
175 (1). La boquilla (12) preferentemente es del tipo de una sola pieza cónica hendida, cuyo extremo cónico (13) encaja dentro de una parte cónica complementaria (14) del taladro del portabroca (1), siendo la superficie interna de
180 la boquilla (12) de forma complementaria a la de la barra de barreno acoplada por ésta última y normalmente de forma hexagonal. Con esta disposición se consigue sujetar firmemente la barra de barreno dentro del portabroca auxiliar con el extremo de la espiga (6) de la barra de barreno (5) apoyada en el extremo sólido interior (3) de
185 dicho portabroca (1).

Se efectúa el suministro de agua externa por el empleo de las trayectorias segmentales que se extienden en sentido longitudinal entre la barra de barreno (5) y
190 el taladro del portabroca (1), que se forma en virtud de la configuración no complementaria de estas partes. Esto se ilustra en la fig. 2., en la cual la barra de barreno se representa en contorno con líneas y puntos, indicándose las trayectorias segmentales con el nº 15.

195 Una caja de suministro de agua externo (16) de cualquier índole conveniente se monta en el portabroca



auxiliar. Esta se amolda convenientemente contra la cara
externa del collar (9) en el portabroca auxiliar y se man-
tiene en su posición mediante un aro (17) que se atorni-
200 lla sobre una parte enroscada externa de dicho portabro-
ca. Los orificios (18) se aplican al portabroca auxiliar
con el objeto de conectar la caja de agua (16) con las
trayectorias segmentales (15) entre la barra de barreno
(5) y el taladro del portabroca. Se impide la circulación
205 externa del agua desde el extremo exterior del portabroca
auxiliar (1) mediante un cierre o cierres (19) él o los
cuales se pueden incorporar convenientemente en la boqui-
lla (12).

Las trayectorias para la conducción de agua des-
210 de las trayectorias segmentales hacia el taladro para el
agua (20) en el extremo de la espiga (6) de la barra de
barreno (5) están constituidos por la aplicación de ranu-
ras que se extienden radialmente sobre el cuerpo de la es-
piga de la barra de barreno, según se muestra en la figu-
215 ra 3, o bien aplicando ranuras (22) sobre la cara interna
del extremo obturado del portabroca auxiliar, según se
muestra en la fig. 2. Se observará que la primera dispo-
sición exclusivamente requiere una operación de poca im-
portancia que se aplica a la barra de barreno, que no lo
220 debilitará en absoluto y que la segunda disposición per-
mite utilizar una barra de barreno convencional sin alte-
ración alguna. De igual modo se apreciará que con la es-
tructura descrita anteriormente, la formación de collares
sobre la barra de barreno se pueden evitar por completo
225 puesto que la función del collar queda a cargo del mismo
(9) y del portabroca (1) auxiliar.

Una característica de la invención se relacio-
na con un anillo circunferencial (23) que se proyecta ha-



230 cia afuera preferentemente de sección en V, practicada en
el extremo exterior de la boquilla que se extiende el portabroca auxiliar. La función de este anillo (23) es de rechazar, en especial mediante fuerza centrífuga, expeler cualquier lodo que pudiera bajar por la barra de barreno al perforar taladros inclinados, para así tener este lodo fuera de las partes operantes de la máquina. El anillo (23) no es preciso que sea una parte separada, pero según se ilustra puede estar formado en el extremo de la boquilla por maquinado u otra operación convencional. De igual modo puede estar formado en el extremo del portabroca.

240 Como alternativa de la forma de boquilla ilustrada, dicha boquilla puede adquirir forma de un casquillo de goma (24) que se monta en torno a la barra de barreno (5) y que se agarra a ella mediante acción compresiva, según se muestra en la fig. 4. La compresión del casquillo de goma se consigue comprimiéndolo entre el collar interior y el tope (25) formado en el taladro del portabroca auxiliar y un anillo de metal (26) apoyado en el extremo del portabroca (1) y sujeto por la tapa (27) que se atornilla al extremo del portabroca (1). Como otra alternativa puede utilizarse un casquillo de goma en adición a la boquilla del tipo ilustrado en los dibujos. En ambos casos el casquillo de goma, además de agarrarse a la barra de barreno, actúa como cierre hermético y así permite la eliminación del cierre (19). Si se desea se puede sujetar el casquillo (24) en la barra de barreno por enlace o un adhesivo y/o una férula exterior de la manera convencional.

260 Si se desea se puede impedir que el portabroca auxiliar cayese del portabroca principal por mediación de cualquier forma de retenedor apropiado. (No representado).



Convencionalmente la barra de barreno (5) debería montarse de modo deslizable dentro del taladro (2) del portabroca (1), formando así trayectorias segmentales de referencia canterior, sin embargo en muchos casos
265 las barras de barreno no se fabrican para tolerancias suficientemente íntimas para asegurar esto. En el caso de cumplir con estas condiciones el taladro (2) del portabroca (1) puede hacerse de tamaño algo inferior o bien la barra de barreno puede hacerse algo mayor, rectificándose
270 la porción de la espiga de la barra de barreno con el fin de asegurar un ajuste deslizante del taladro (2).

Alternativamente el extremo de la espiga (6) de la barra de barreno (5) puede adquirir forma convexa, aplicándose a la superficie interior (7) del portabroca auxiliar (1) una forma cóncava complementaria, según se muestra en la fig. 4, de suerte que dicha barra de barreno quede centrada entre el extremo (7) y la boquilla (12) o casquillo (24).

Asimismo se apreciará que el taladro (2) del portabroca auxiliar (1) puede adquirir cualquier forma conveniente, con tal de que en combinación con la barra de barreno insertada en el referido taladro, éste constituirá al menos una trayectoria longitudinal que conecte la caja de agua con el extremo de la espiga ranurada
285 de barreno o ranuras practicadas en el extremo interior del portabroca auxiliar.

283 182



N O T A

290 Describas suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera como la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindicán a título privativo las siguientes particularidades sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

295 1ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barrenno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, que comprende una porción de cuerpo de configuración externa susceptible de encajar en el portabroca de la barra de barrenno para rocas, estando provista dicha porción de cuerpo además de un taladro con un extremo obturado adaptado para ser golpeado por el pistón de la barra de barrenno para rocas, y una caja de agua externa asociada con el portabroca auxiliar, caracterizado porque el taladro de portabroca auxiliar es de tal forma para constituir junto con una barra de barrenno para rocas insertada en aquel, al menos, una trayectoria que se extiende longitudinalmente y proporciona medios para conectar la caja de agua con el taladro axial practicado en la barra de barrenno,.

300

305

310 2ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barrenno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según la reivindicación 1, caracterizado porque la caja de agua se monta sobre el portabroca auxiliar que



va provisto de un taladro que conecta dicha caja de agua con un extremo de la trayectoria que se extiende longitudinalmente.

315

3ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo obturado del taladro de dicho portabroca va ranurado interiormente a modo de constituir una trayectoria de agua que se extiende radialmente entre el extremo de la espiga de una barra de barreno insertada en el portabroca auxiliar y el extremo obturado de dicho portabroca.

320

325

4ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el taladro practicado en la misma es de sección circular.

330

335

5ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque se provee dicho portabroca de un collar externo colocado a modo de limitar la penetración de dicho portabroca auxiliar dentro del portabroca de la perforadora para rocas.

340

6ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según la reivindicación 5, caracterizado porque el referido collar va provisto de un revestimiento de material amortiguador de choques.

7ª.- Un portabrocas auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según cualquiera de las reivindicaciones ante-



345 riores, caracterizado porque se monta una boquilla en el extremo exterior del taladro del mismo para mantener la barra de barreno en su posición.

350 8ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según la reivindicación 7, caracterizado porque la boquilla representa un cierre de agua interno.

355 9ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque se provee un anillo que sobresale al exterior y se extiende circunferencialmente en el extremo exterior de la boquilla.

360 10ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque un casquillo elástico se monta en el extremo exterior del referido taladro de portabroca auxiliar y que este último va provisto de una tapa extrema adaptada para comprimir el casquillo sobre la barra de barreno insertada en dicho portabroca.

365 11ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la superficie interna del extremo obturado del taladro de portabroca auxiliar es de forma cóncava.

370

375 12ª.- Un portabroca auxiliar de barra de barreno, aplicable a perforadoras para rocas de percusión neumática, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la porción de la espiga de una barra de barreno montado en dicho portabroca auxi-



liar se mantiene en su posición mediante un collar elástico sujeto en la barra de barreno y retenido en el portabroca mediante una tapa extrema aplicado al extremo exterior de dicho portabroca.

380

13ª.- "UN PORTABROCA AUXILIAR DE BARRA DE BARRENO, APLICABLE A PERFORADORAS PARA ROCAS DE PERCUSION NEUMÁTICA".

Todo según queda expuesto en la precedente Memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y hojas de dibujos que a la misma se acompaña.

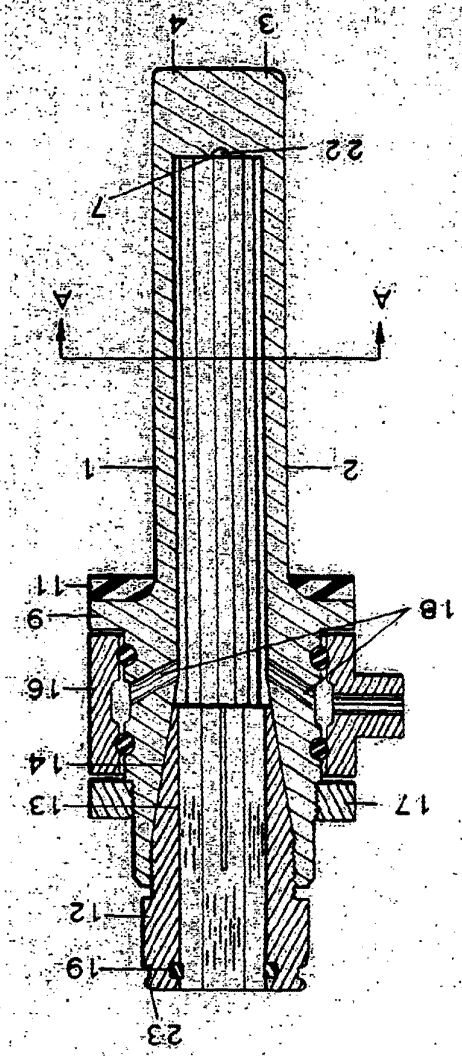
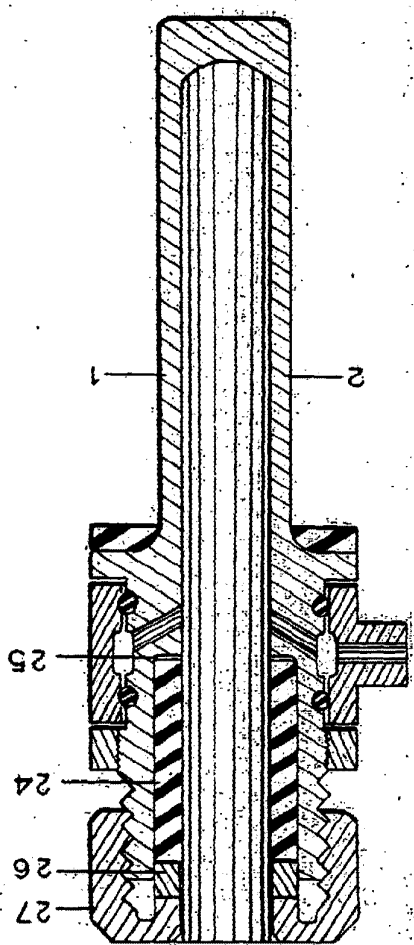
Madrid, 7 de Diciembre de 1962

P.A.

Modesto S. Pardo

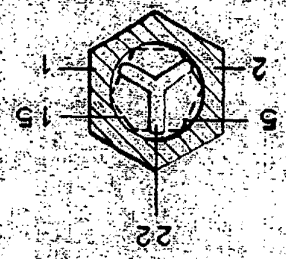
[Handwritten signature]

283182



ESCALA VARIABLE

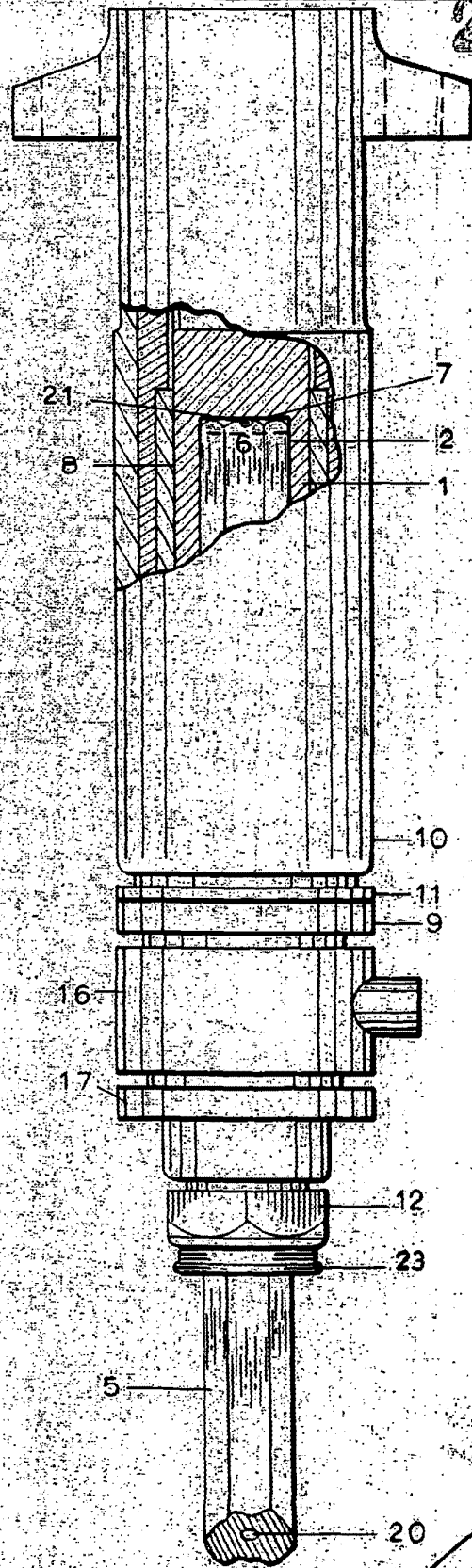
FIG 2



Madrid - 7 Dic 1982

[Handwritten signature]

283.82



ESCALA VARIABLE

Jamley
Madrid 17 DIC. 1962

FIG 3