

374105

PATENTE DE INVENCION

E 21 C 9/00

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE E-21
SUBCLASE C

16

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PORTA-BARRENAS PARA MAQUINAS
PERFORADORAS.

=====

Solicitante: SOCIEDAD MINERA Y METALURGICA DE PEÑARROYA ESPAÑA, S.A.,
entidad española, residente en: Alfonso XII, nº 30
-MADRID-

=====

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en dispositivos porta-barrenas para máquinas perforadoras, destinadas a simplificar su manipulación, de modo que pueda reducirse la mano de obra necesaria para su trabajo.

5.



- Para efectuar perforaciones en el suelo, por ejemplo en canteras para el uso de explosivos, se emplean unas máquinas perforadoras que disponen de un martillo dotado en su extremo inferior de un espárrago roscado giratorio al que se fija la barrena, pudiendo desplazarse dicho carro hacia arriba y hacia abajo a lo largo de una columna. Con esta disposición, al girar el espárrago roscado hace girar a la barrena fijada al mismo y al bajar el martillo, la barrena va efectuando el taladro en el suelo.
- 5.
- 10.

- Debido a la profundidad que es necesario dar normalmente a estos taladros, no puede efectuarse la totalidad del mismo a base de una sola barrena, si no que es necesario el empleo de barrenas sucesivas que van acoplándose unas a otras conforme se introducen en el suelo.
- 15.

- Para conseguir ésto, es necesario fijar al martillo una barrena cada vez que la anterior ha sido ya introducida en el suelo. Esta operación requiere que un operario coloque la barrena manualmente en posición, quedándola enfrentada al husillo del martillo para su fijación en el mismo.
- 20.

- Debido al peso de las barrenas y la atención necesaria que hay que dedicar a las mismas, ya sea en la fijación al martillo o en la preparación de las mismas para esta fijación, se necesitan dos operarios para el servicio de la máquina perforadora, uno para atender a los distintos mandos, de acuerdo con las manipulaciones a realizar, y otro los trabajos auxiliares del mismo, como son las operaciones de colocar y quitar las barre-
- 25.
- 30.



nas en el martillo, su transporte a un pequeño caballete sobre el suelo, etc.

5. El inconveniente de estas máquinas es la necesidad de dos operarios, siendo deseable reducirlos a uno solo, para lo cual se hace preciso automatizar la colocación de las sucesivas barrenas en el martillo perforador.

10. La presente invención está encaminada a conseguir este fin, es decir, a reducir a un solo operario la mano de obra necesaria para el servicio de la máquina. Para esto se ha ideado un sistema que permite fijar automáticamente las sucesivas barrenas a la espiga roscaada del martillo perforador.

15. De acuerdo con la invención, se dota a la máquina de un dispositivo porta-barrenas que comprende dos soportes, uno superior y otro inferior, separados entre sí una distancia ligeramente superior a la longitud de las barrenas, los cuales van fijados, mediante sendos brazos arqueados, a un eje giratorio montado en la columna de la perforadora. Debido a los brazos curvos, los discos pueden girar con el eje librando al martillo cualquiera que sea la posición en que se halle en su carrera, cuando éstos se encuentran en su posición posterior. Este eje va montado en la columna de la perforadora mediante cojinetes para disminuir el rozamiento y facilitar el giro de los soportes.
- 20.
- 25.

30. Los soportes antes citados van dotados de cojinetes para el montaje de un segundo eje de giro libre paralelo al anterior, en el que se fijan perpendicularmente al mismo tres discos, uno próximo a su extremo superior, dotado de una serie de ranuras radiales, otro



cerca de su extremo inferior, que presenta una serie de orificios enfrentados cada uno a las ranuras citadas, y el tercero situado, aproximadamente, en la mitad inferior del eje y dotado de tantos alojamientos como orificios y ranuras presentan los anteriores. Estos alojamientos desembocan al exterior y se cierran mediante aldabillas. La separación de los discos externos es ligeramente inferior a la longitud de las barrenas para permitir su montaje sobre los mismos.

10. El disco intermedio se halla situado a una distancia del suelo de 1,6 metros aproximadamente, con el fin de que sea perfectamente accesible al operario que ha de manipular la máquina para el bloqueo y desbloqueo de las barrenas.

15. La colocación de las barrenas se hace introduciendo el extremo inferior roscado en uno de los orificios del disco inferior y quedando el manguito superior o ensanchamiento de las mismas apoyando sobre las ranuras radiales, para lo cual estas presentan un ensanchamiento circular, quedando introducidas las barrenas en los alojamientos del disco central e impidiendo su salida mediante el bloqueo de la aldabilla de que va dotado cada uno de estos alojamientos.

25. De esta forma las barrenas quedan sujetas por sus extremos y por la parte central, evitando la salida accidental de una barrena por cualquier moviendo brusco del carro.

30. Los discos pueden ir dotados de cuatro, seis u ocho orificios y ranuras para otras tantas barrenas, número de las mismas que es suficiente para conseguir



la longitud de perforación normal.

5. El primero de los ejes citados permite disponer el soporte bajo el martillo, de modo que una de las barrenas quede enfrentada a la espiga roscada del martillo. El segundo eje permite enfrentar sucesivamente las distintas barrenas dispuestas en el soporte.

10. En el brazo arqueado inferior se dispone un dispositivo de engatillamiento, destinado a fijar al segundo eje en posiciones sucesivas determinadas, correspondientes al enfrentamiento de cada una de las barrenas al martillo de la perforadora.

15. Este dispositivo de engatillamiento puede consistir en un pivote que se aloja en un casquillo montado sobre el brazo arqueado inferior e impulsado hacia afuera por un resorte. El extremo superior de este pivote encaja en pequeñas muescas practicadas por la cara inferior del disco correspondiente.

20. Sobre el brazo arqueado inferior actúa el pistón de un cilindro hidráulico de doble efecto, encargado de hacer girar al conjunto alrededor del primer eje citado hasta enfrentar la barrena correspondiente al martillo y conseguir su retroceso una vez fijada dicha barrena. La carrera del pistón de este cilindro es suficiente para conseguir el desplazamiento del conjunto desde su posición retraída hasta situarlo de modo que
25. una de las barrenas quede enfrentada a la espiga del martillo.

30. El funcionamiento de este pistón puede estar controlado por una válvula de cuatro pasos, mandada a mano por la persona encargada de la máquina. Esta válvula-



la tiene tres posiciones, una central y dos extremas, de las cuales la central inmoviliza el pistón en cualquier posición en que se encuentre, mientras que las extremas producen el movimiento hacia derecha o izquierda según se desee. La velocidad de los desplazamientos se controla por la mayor o menor desviación de la palanca que abre más o menos la entrada de aceite a la cara activa del pistón, así como la salida del mismo.

5. Con este sistema, para fijar una barrena al martillo perforador es suficiente hacer actuar al pistón de modo que le haga girar al conjunto hasta que el soporte se halle situado bajo el martillo, de modo que una de las barrenas se halle alineada con la espiga roscada del referido martillo, haciendo girar los discos para conseguir que las demás barrenas vayan quedando sucesivamente enfrentadas a la espiga roscada.

10. La constitución y características del dispositivo de la invención se pondrán más de manifiesto con la siguiente descripción hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestra una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo, en los que:

15. La figura 1 es un alzado lateral del dispositivo porta-barrenas.

20. La figura 2 es una sección por la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una sección por la línea III-III de la figura 1.

25. La figura 4 es un detalle en sección del dispositivo de engatillamiento del disco inferior.

30.



Como puede verse en los dibujos, a la columna 1 de la máquina por la que puede desplazarse el martillo 2, se fija un eje giratorio 3 montado sobre los cojinetes 4 y solidarios a dicha columna.

5. Del eje 3 parten dos brazos arqueados 5, uno superior y otro inferior, en los que, mediante los cojinetes 6 se monta un segundo eje 7 de giro libre paralelo al eje 3.

10. El eje 7 es portador de tres discos, uno superior 8, otro central 9 y uno inferior 10.

15. En la figura 2, que es una sección por la línea II-II de la figura 1 a mayor escala, se muestra el cojinete superior 4 fijado a la columna 1, para el montaje del eje 3, así como los brazos radiales 5 que parten del eje 3 y en cuyos extremos libres se monta mediante los cojinetes 6 el eje 7.

20. El disco superior 8 presenta una serie de ranuras 11, 4 en el ejemplo descrito, dispuestas en sentido sensiblemente radial y formando entre sí un ángulo de 90°, con su borde interno redondeado. El disco inferior 10 presenta otros tantos orificios 12 enfrentados a la parte interna de las ranuras 11 del disco superior, de modo que el borde interno arqueado de dichas ranuras quede enfrentado a los orificios inferiores 12.

25. El disco central 9, mostrado en la figura 3 a mayor escala presenta una serie de aberturas 13 sensiblemente radiales y arqueadas abiertas al exterior, las cuales pueden obtenerse, como se muestra en el dibujo, mediante perfiles o piezas soldadas entre sí y al eje central 7. La desembocadura de cada una de estas

30.



5. aberturas 13 puede cerrarse mediante una aldabilla 14 fijada mediante el correspondiente tornillo 15 a una de las piezas o porciones externas 16 que limitan la ranura, acoplándose dicha aldabilla 14 para el cierre sobre un segundo perno 17 fijado en la pieza opuesta.

10. Los tres discos sirven para montar sobre los mismos las distintas barrenas 18, figura 1. El extremo inferior de estas barrenas de menor diámetro se introduce en los orificios 12 del disco inferior 10, mientras que la cabeza o casquillo superior 19 de las barrenas queda apoyado sobre el disco superior 8, pasando la barrena a través de la ranura. En el disco central 9, las barrenas se alojan en las ranuras 13, quedando 15. retenidas por las aldabillas 14. De este modo, las barrenas quedan montadas en los discos sin peligro de caída por cualquier movimiento brusco de la máquina.

20. El eje 3 permite el giro de los brazos 5, y con ello el desplazamiento del eje 7 arrastrando a todas las barrenas, hasta conseguir que una de ellas quede enfrentada a la espiga roscada 20 del martillo 2. En esta posición, para poner las sucesivas barrenas enfrentadas a la espiga 20, es suficiente girar el conjunto de las mismas con el eje 7.

25. Como puede verse en la figura 2, al brazo arqueado inferior 5 es solidario un segundo brazo 21 a cuyo extremo libre 22 se conecta un cilindro de doble efecto en cuya carrera es suficiente para hacer girar el eje 3 para situar a las barrenas bajo el martillo 2 y retraerlas hasta una posición en que no sirvan de 30.



5. obstáculo para el desplazamiento de dicho martillo. Mediante línea continua en la figura 2 se muestra la posición del porta-barrenas dispuesto para que una de las barrenas quede bajo la espiga 20 y mediante líneas de punto la posición del porta-barrenas en que se halla alejado del martillo.

10. Para conseguir que al girar el eje 7 con todo el conjunto de barrenas una de ellas quede enfrentada a la espiga 20, en el brazo inferior 5 se dispone, como puede verse en la figura 4, un dispositivo de engatillamiento que puede consistir en un casquillo 23 en el que se aloja un pivote 24 impulsado hacia afuera mediante el resorte 25. El disco inferior 10 dispone por su cara inferior de unas huellas 26 destinadas a recibir el extremo del pivote 24. Las muescas 26 están
15. practicadas en los puntos que corresponden a la posición de los discos en que una de las barrenas se halla enfrentada a la espiga 20. De esta forma, al girar a
20. mano el conjunto de las barrenas, al introducirse el extremo del pivote 24 en la huella 26, los discos quedarán retenidos y la barrena correspondiente enfrentada a la espiga 20.

25. Para colocar una barrena en el martillo, es suficiente accionar el gato conectado al brazo 21 hasta conseguir que el soporte de las barrenas quede bajo el martillo, girando las mismas hasta conseguir que una de ellas quede enfrentada a la espiga 20. En esta posición es suficiente hacer descender al martillo 2 y girar la espiga 20 para que se rosque en el casquillo
30. o cabeza 19 de las barrenas, pudiendo quitar la aldabi-



5. lla correspondiente del disco central 9. A continuación se hace ascender ligeramente al martillo 2 quedando ya la barrena suspendida y pudiendo retirar el conjunto porta-barrenas. Para desmontar la barrena del martillo se procede a la inversa, pudiendo aflojarse del espárrago 20 inicialmente reteniendo la barrena mediante las mordazas inferiores de que van dotados las máquinas perforadoras.

-N O T A-

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental,

15. siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PORTA-BARRENAS PARA MAQUINAS PERFORADORAS; caracterizados porque se disponen dos soportes, uno superior

20. y otro inferior, separados entre sí una distancia ligeramente superior a la longitud de las barrenas, los cuales van fijados, mediante sendos brazos arqueados, a un eje giratorio montado en la columna de la perforadora, y porque entre dichos soportes se monta un eje

25. de giro libre, paralelo al anterior, en el que se fijan perpendicularmente tres discos, uno próximo a su extremo superior, dotado de una serie de ranuras radiales, otro cerca de su extremo inferior, que presenta una serie de orificios enfrentados cada uno a las ranuras citadas y el tercero situado, aproximadamente, en la

30.



mitad inferior del eje y dotado de tantos alojamientos como orificios y ranuras presentan los discos anteriores, alojamientos que desembocan al exterior y se cierran mediante aldabillas, siendo la separación de los discos externos ligeramente inferior a la longitud de las barrenas para su montaje sobre los citados discos.

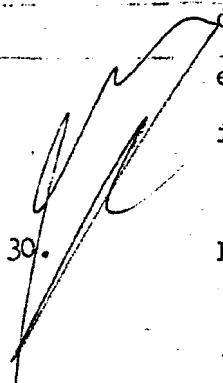
5. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque en el brazo arqueado inferior se dispone un dispositivo de engatillamiento, destinado a fijar al segundo eje en posiciones sucesivas determinadas, correspondientes al enfrentamiento de cada una de las barrenas a la espiga del martillo de la perforadora.

15. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque sobre uno de los brazos arqueados actúa el pistón de un cilindro hidráulico de doble efecto, encargado de hacer girar el conjunto alrededor del primer eje citado, hasta situar el conjunto de barrenas bajo el martillo, y conseguir su retroceso una vez fijada dicha barrena.

20. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el dispositivo de engatillamiento consiste en un pivote que se aloja en un casquillo montado sobre el brazo arqueado inferior e impulsado hacia afuera por un resorte, cuyo extremo superior encaja en pequeñas muescas practicadas por la cara inferior del disco correspondiente.

25. 5ª.- Perfeccionamientos en dispositivos porta-barrenas para máquinas perforadoras, tal y como

30.





queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

16 ABR. 1970

Madrid,

SOCIEDAD MINERA Y METALURGICA DE
PEÑARROYA ESPAÑA, S.A.

J. GÓMEZ DEBEO Y MODEY
Firmado: F. Hernández Rala

FIG.1

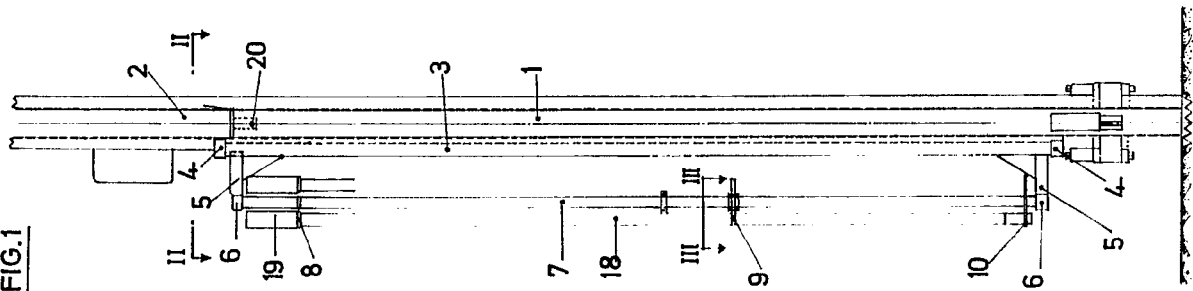


FIG.2

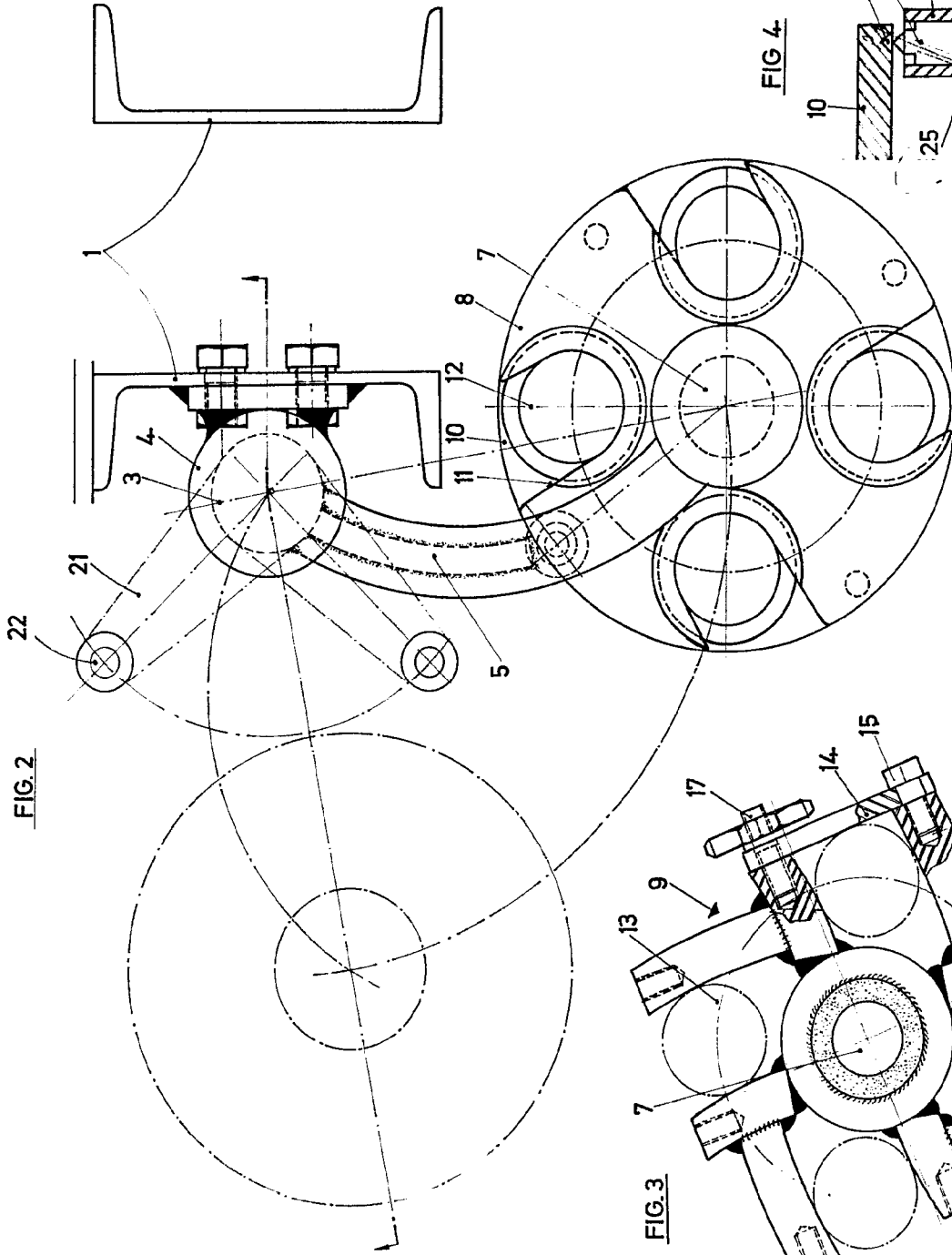


FIG.3

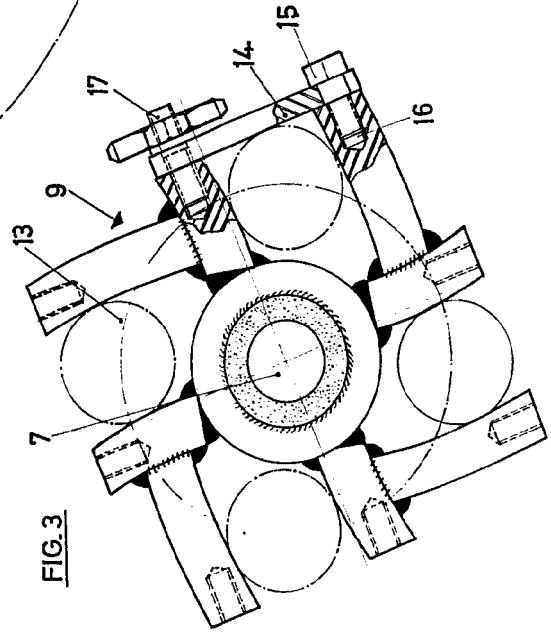
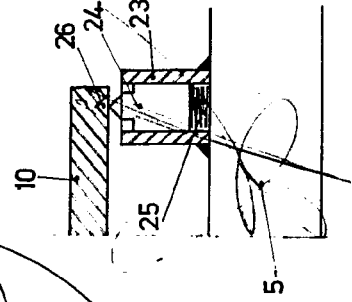


FIG.4



ESCALA VARIABLE.

FIG.1

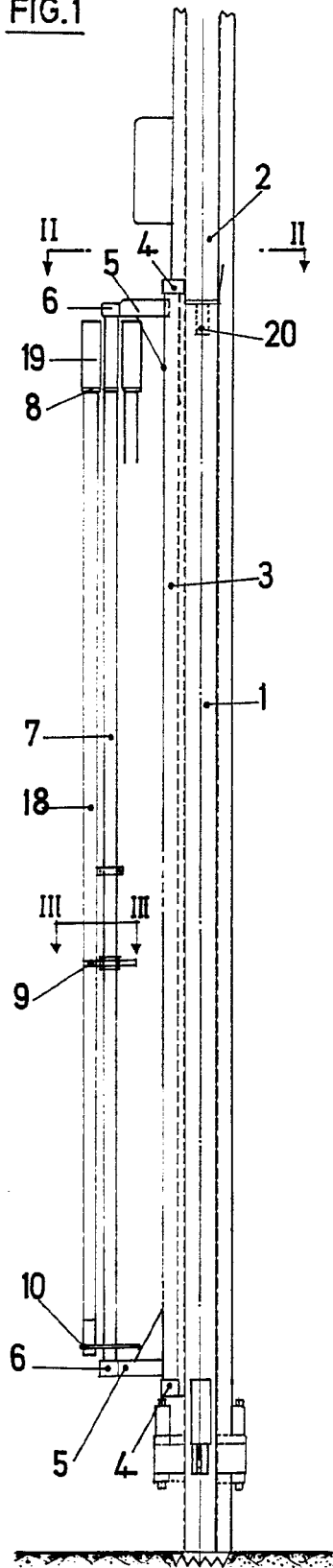


FIG.2

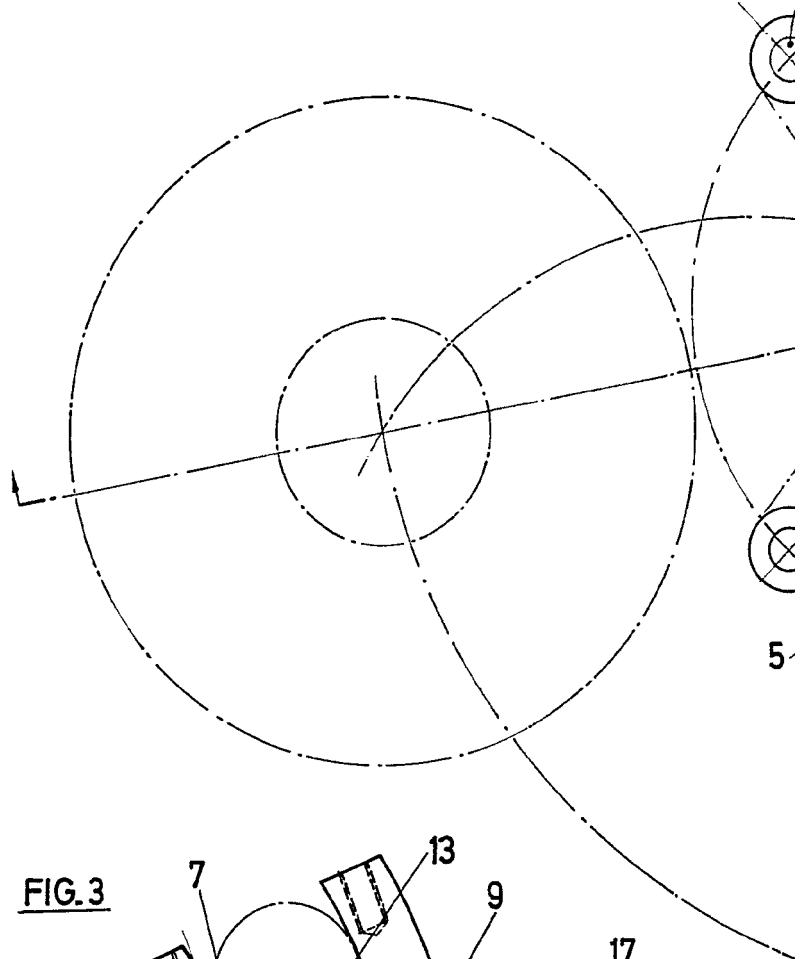
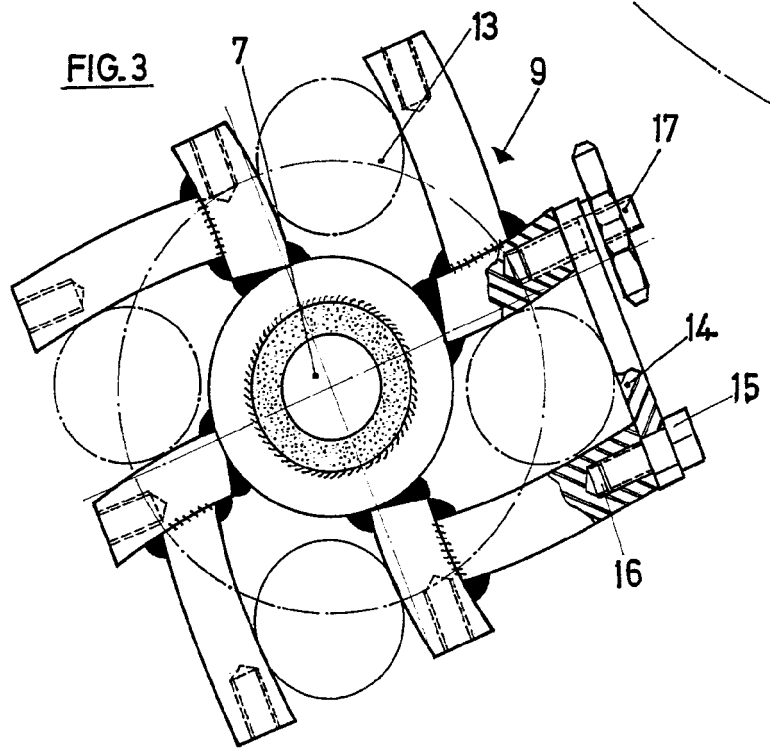


FIG.3



ESCALA VARIABLE.

