



MEMORIA DESCRIPTIVA

413082

— PATENTE DE INVENCION.

DURACION: VEINTE AÑOS

OBJETO: " SISTEMA DE EXPLOTACION DE MINAS DE HULLA ".

Inl. Cl:	E24C
----------	------

Solicitante: Don Alfredo Victor RAMOS González.
Residencia: OVIEDO - c/ M. de Santa Cruz, núm. 13 - Distrito Minero.
Nacionalidad: española.



La presente descripción se refiere, como su enunciado indica, a un nuevo sistema para la explotación integral de minas de hulla, cuya novedad representa una evidente y sustancial mejora sobre todo lo conocido en la materia por el estado actual de la técnica.

La finalidad del presente invento es la de mejorar el proceso de explotación de minas de hulla, al objeto de obtener una óptima rentabilidad, mediante el fraccionamiento del campo de explotación que origina un nuevo concepto del laboreo de minas; la incorporación del hormigón como elemento nuevo en la fortificación de talleres de arranque, con el fin de lograr que se retarde la descomposición de las rocas que forman los estratos de los hastiales, al objeto de que prevalezca un espacio libre frente al carbón para que un cepillo arrancador pueda efectuar su trabajo.

En líneas generales, el sistema consiste en explotar por fajas alternativamente, lo cual exige que la explotación se lleve a cabo en dos fases, la primera de apertura de pozos con maquinaria adecuada para, en segunda fase explotar la faja que queda entre dos pozos convenientemente fortificados, produciendo el arranque del carbón de abajo hacia arriba.

A continuación se hará una descripción completa de la aludida invención con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

En dichos planos:

La figura 1ª, ilustra una forma de trazado de pozos.
La figura 2ª, un detalle de las fajas.



La figura 3ª, muestra una sección III-III de las labores.

La figura 4ª, muestra un conjunto de mecanismos para la ejecución de pozos.

35 La figura 5ª, corresponde a un detalle del instrumento perforador.

La figura 6ª, muestra una sección por VI-VI de dicho instrumento.

40 La figura 7ª, es un detalle de la barra de transmisión telescópica.

La figura 8ª, un detalle del equipo de transmisión.

La figura 9ª, muestra una vista general de un pozo.

45 Las figuras 10ª y 11ª, corresponden, respectivamente a un esquema y disposición de elementos para el arranque de fajas.

50 Como se ha dicho anteriormente, el sistema que se preconiza permite la explotación integral de minas de hulla; con dicho procedimiento se pretende resolver muchos inconvenientes que presenta este tipo de minería, en cuanto a la mecanización del proceso de explotación, cuyos inconvenientes han sido tenidos muy en cuenta durante el desarrollo de la presente invención.

En líneas generales el sistema consiste en explotar por fajas alternativamente, con cuya consecuencia la explotación se ha de llevar a cabo en dos fases.

55 En la primera fase se abren pozos en virgen que se aprovechan para realizar en ellos un sostenimiento adecuado; y en la segunda fase se explota la faja que queda entre dos fortificaciones.

El arranque de carbón será siempre de abajo arriba.

60 El pozo que se abre durante la primera fase de la ex-



plotación viene salvaguardado por el sostenimiento natural del propio carbón que queda a ambos lados, aparte, claro está, de la entibación (3) que le es propia.

65 Después, en estos pozos se fabrica un sostenimiento artificial a base de hormigón que ampara y posibilita la segunda fase de explotación.

70 Derivado de esta disposición es que los frentes de arranque tengan muy poca amplitud con lo que el problema de paso de fallas y esterilidades queda reducido al mínimo de su influencia.

75 Y con el arranque alternativo y siempre amparado por fuertes sostenimientos en los laterales se elude la formación de las fisuras previas en los estratos del techo, inconveniente, quizá, el número uno de entre todos los que impiden generalizar la mecanización por los medios tradicionales.

80 Según lo expuesto, y de acuerdo con las figuras 1ª, 2ª y 3ª, en primer lugar se efectúa el trazado de pozos (1), entre los que queda la faja a explotar (2); en los pozos (1), con independencia de entibación (3) apropiada, se fabrica un sostenimiento artificial a base de muros de hormigón (4). El arranque del carbón de la faja en explotación (2) se realiza mediante un cepillo (5) adecuado, desde abajo hacia arriba, tal como se ilustra en la figura 2ª.

85 Habiendo sido fijado el método de arranque en dos fases, son también dos los tipos de máquinas que se precisan.

Para la fase primera o trazado de los pozos, se ha determinado que el arranque se efectúe con ayuda de una perforadora (6) que haga un taladro (24) de 30 ó 40 centímetros de diámetro y 1,50 ó 2 metros de profundidad.

90 Realizando sucesivos taladros (24) en línea de arriba



hacia abajo y secantes entre si, se logra abrir una roza de suficiente amplitud como para terminar el arranque a mano con relativa facilidad.

95 En su consecuencia, el instrumento perforador, figuras 4ª a 9ª, consta de un cilindro (6) y su vástago correspondiente (7), con una cabeza cónica dentada (8), así como una cámara (9) de inyección de aceite, situada en la parte posterior; dicho instrumento perforador (6), se encuentra montado sobre un bastidor (10).

100 La rotación de la perforadora (6), figura 9ª, se consigue con un motor (11) y su correspondiente reductor (12), en el que se acopla un arbol de transmisión compuesto de elementos acoplables (13), figuras 7ª y 8ª, entre los que se intercalan puentes de transmisión (14), amarrados a los postes de entibado
105 (3) o mamposta. Dichos elementos acoplables (13) y los puentes (14) están dotados de un sistema articulado tipo cardan.

El empuje de la perforadora (6) se realiza por inyección de aceite mediante una máquina (15) instalada en la misma galería (16) en que se ha emplazado el equipo motriz (11 y 12);
110 dicha inyección de aceite se realiza en la cámara (9) del perforador (6), a través de una admisión, de modo que la presión creada en el interior produce el empuje del vástago (7) que transporta la cabeza perforadora (8), cuya presión en colaboración con la rotación de dicha cabeza produce la perforación efectiva de la galería. El retroceso del vástago (7) se obtiene
115 por medio de una pequeña bomba de vaciado (18) montada en el conducto de salida (19) del aceite.

Para conseguir la traslación de la máquina a todo lo largo del bastidor (10), éste viene dotado de un motorcito (20)
120 en uno de sus extremos que tira de dos cadenas paralelas (21),



las cuales, estando solidarias al carro deslizante (22) harán subir o bajar la máquina a voluntad.

125 El bastidor (10) lleva en sus espaldas cuatro cilindros (23) con muelles antagonistas en la caña de sus vástagos, los cuales, accionados por aceite a presión, sirven para bloquear el instrumento en su lugar de trabajo.

130 Respecto a la segunda fase de explotación, es decir, al arranque de la faja comprendida entre dos pozos, se realizará por el procedimiento de cepillado del carbón. A estos efectos, la maquinaria que se precisa es la siguiente: un motor-reductor (25) que acciona una polea tractora (26), un tensor compuesto por cilindro (27) y vástago de unos cinco metros de longitud, accionado por inyección de aceite, pudiendo hacer regresar el vástago por aire comprimido, un equipo de inyección de aceite (28), una cadena (29) que habrá de desarticularse en secciones de diez metros y finalmente, un cepillo (5) o grada para ataque del carbón, todo ello según las figuras 9ª, 10ª y 11ª.

135 Todas las máquinas, salvo la cadena (29) y el cepillo (5), van instaladas en la galería de cabeza.

140 El motor (25) habrá de trabajar en los dos sentidos para dotar al cepillo (5) de movimiento vaivén y será mandado por la misma persona encargada de vigilar el deshulle de la faja.

Ya se ha dicho que el sentido de arranque del carbón será de abajo arriba.

145 Los pozos (1) se iniciarán a distancias de 5, 7, 10 o más metros, unos de otros, medidos por la galería inferior (16), según la dimensión que se quiera dar a la faja de carbón (2) ya descrita, siempre de acuerdo con las posibilidades que permitan las características de la capa.

150 Se empezará abriendo un corto espacio tal que permita



la instalación de la perforadora (6), una vez instalada ésta se tiende el árbol de transmisión (13).

Para precisar el ciclo de trabajo comenzaremos la descripción por el momento de perforar.

155 1ª Operación: Perforar.

Si la capa es estrecha bastará con una línea de perforaciones (24), si es potente se efectúan dos o más; cuantas más líneas de perforaciones (24) se hagan y más próximas unas de otras más facilidad se le da al carbón para que se desprenda solo y en consecuencia menos trabajo quedará para hacer a mano.

160

2ª Operación: Acabado.

El acabado consiste, según ya se ha apuntado, en la limpieza a martillo picador de todo el carbón que haya quedado adherido a los hastiales.

165

3ª Operación: Entibar.

La entibación (3), primeramente, consta de un bastidor con dos mampostas a sus extremos. El bastidor puede ser de madera pero las mampostas habrán de ser necesariamente metálicas.

170

Como es ineludible llevar los cinco primeros metros de pozo sin la mamposta (3) del medio para que se pueda desenvolver la máquina, si los hastiales estuviesen constituidos por roca inconsistente y no aguantaran íntegros la duración del proceso, el bastidor habría de ser de acero y ligeramente cóncavo para sujetar con fuerza el techo en su punto medio gracias a la flexibilidad del acero; y si en capas tumbadas aun este procedimiento resultara ineficaz se practicaría un empernado del techo siguiendo la línea del eje del pozo.

175

4ª Operación: Traslado de la perforadora (6).

180

En el traslado del conjunto mecánico se puede hacer uso de un pequeño polipasto que se sujetaría a la mamposta (3)



de pie del corte, previamente se habrá dejado la perforadora (6) en la posición más baja del bastidor (10); a continuación se pondría una mamposta (3) más en el medio y sobre ésta se colocaría un puente (14) que une dos secciones en el árbol de transmisión (13) y un elemento más de la transmisión, finalmente se acoplaría la transmisión a la máquina y el conjunto estaría nuevamente en condiciones de volver a perforar.

Calado el pozo (1) a la galería superior (30) sería necesario efectuar las operaciones siguientes:

- a) Sustituir la fortificación metálica por madera.
- b) Construir un encofrado.
- c) Rellenar el encofrado con hormigón (4) compuesto de cemento rápido, figuras 2ª y 3ª.

Si al subir un pozo (1) se tropezara con falla o esterilidad habría que marginar ésta abriendo al menos una sobreguía por la parte superior.

Para la fase de arranque de las fajas se requiere también abrir primeramente una pequeña sobreguía en la parte inferior a fin de colocar la fortificación suficiente capaz de detener el relleno o los costeros que pudieran desprenderse, después se baja un cabo de cadena (29) por cada pozo (1) lateral a la faja (2) y se amarra cada extremo al cepillo (5) y ya se puede dar comienzo el arranque.

El mecanismo tensor (27) situado en la galería de cabeza (30) mantendrá al cepillo (5) fuertemente apretado contra el carbón por un espacio de cinco metros que son los que el tensor (27) tiene de trayectoria, llegado éste al final de su carrera se afloja y se le hace retornar, se bloquea la cadena (29), se sueltan diez metros de la misma y se amarran nuevamente los cabos quedando el dispositivo en condiciones de deshullar otros



cinco metros.

La explotación se lleva adelante dejando el techo al descubierto de forma que se comporte libremente, no obstante, la ausencia total de fisuras previas, unido a la gran velocidad de arranque desarrollada, el desprendimiento de costeros no alcanzaría nunca, al menos de forma inquietante, al frente de cabón, por otra parte, caso de registrarse hundimiento, éste no tomaría un grosor importante ya que los estratos superiores, y esto es base fundamental para el fin que se persigue, permanecen sin moverse en su lecho natural, finalmente, y aun cuando cabe esperar cierta caída de costeros, éstos tenderán a depositarse en la parte más baja del hueco, y como el arranque es hacia arriba, difícilmente rellenarían hasta arrimar al carbón cerrando el paso del cepillo (5).

Siempre que el cepillo (5) pueda proseguir su tránsito de vaivén ininterrumpido, la salida del carbón queda siempre garantizada por los huecos dejados en el muro de hormigón (4), a cada pocos metros, con bajada a la galería (16) por el otro coladero anexo al propio muro.

Los derrames extemporáneos de carbón que nada beneficiarían para la buena marcha del sistema quedan eliminados gracias a la presión de la cadena (29) que a modo de collar atenaza el carbón.

Si en última instancia, en una ocasión se desprendiera un gran costero que impidiera el paso del cepillo (5), como el frente es muy corto y los accesos al mismo seguros, se emplearía muy poco tiempo en restablecer nuevamente el paso, de todas las maneras, la anchura de la faja queda siempre subyugada a las condiciones de los hastiales.

Si dentro de la faja que se deshulla hubiera que pa-



245 sar una falla, no habría más que hacer que soltar el amarre del cepillo (5) por un lado solamente, remontarle y volver a instalarse en la sobreguía que previamente se habrá dejado por encima de la falla, quedando en condiciones de continuar el arranque con absoluta normalidad.

En las capas verticales o de fuertes pendientes los pozos se dan con 45° de inclinación lo que hace que el carbón, pasando a través de los huecos del muro (4), se refugie en seguida bajo éste para apartarse de posibles hundimientos.

250 Los huecos a través del muro (4) se irán cerrando a medida que dejen de prestar servicio en evitación de que puedan dejar paso también a costeros que interrumpieran el descenso del carbón.

255 Cuando las capas son tumbadas los pozos se dan por la máxima pendiente y para evitar la bajada del carbón por el hueco que se va dejando será preciso llevar un rampón de chapa con un escrapper, bien arrimado al frente, que transporte el carbón a la zona amparada por la fortificación.

260 Concluído el deshulle de una faja se procede a rellenar inmediatamente el hueco (31), figuras 2ª y 3ª.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

265 Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

270 El inventor se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar



la práctica.

N O T A :

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

280 1ª).- Sistema de explotación de minas de hulla, c a r a c t e r i z a d o porque en una primera fase de explotación se abren a partir de una galería inferior, una serie de pozos paralelos en sentido ascendente, a distancias regulares de acuerdo con las características de la capa y anchura que se desee dar a la faja de carbón comprendida entre pozos, estableciendo un fraccionamiento del campo de explotación; dichos pozos, además
285 del entibado correspondiente, se refuerzan con un sostenimiento artificial a base de hormigón, que ampara y posibilita la segunda fase de explotación, consistente en el arranque del carbón comprendido en la faja entre dos pozos, cuyo arranque se realiza, mediante un cepillo, de abajo hacia arriba, perfectamente ampa-
290 rado por los muros de hormigón creados en los pozos, los cuales evitan la formación de fisuras en los estratos del techo.

295 2ª).- Sistema de explotación de minas de hulla, según la anterior reivindicación, caracterizado porque entre una galería inferior y otra superior se inicia la apertura de pozos en sentido ascendente, con una inclinación adecuada y variable en función de las características del yacimiento; dichos pozos se abren inicialmente en un corto espacio que admita la instalación de una máquina perforadora accionada por un árbol de transmisión articulado y prolongable a partir del equipo motriz adecuado situado en la galería inferior; dicha máquina perforadora
300





se monta sobre un bastidor vertical, dotado de medios de anclaje, para que la cabeza perforadora sea situada contra el frente del pozo, el cual es perforado por rotación y empuje de la máquina; el pozo se realiza mediante sucesivas perforaciones en línea de arriba a abajo y secantes entre sí, determinando una roza de suficiente amplitud para terminar el arranque manualmente, una mayor anchura del pozo se obtiene perforando en filas paralelas y secantes.

3^a).- Sistema de explotación de minas de hulla, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la máquina perforadora comprende un cilindro y su vástago dotado de una cabeza dentada cónica en un extremo y una cámara de inyección de aceite en el otro, de modo que la rotación perforadora se produzca por medio de un árbol de transmisión articulado, en colaboración con el empuje efectuado por medio de una presión de aceite inyectado en la cámara posterior de la perforadora, cuya presión es eliminada mediante una pequeña bomba de vaciado prevista en el conducto de retorno del aceite, provocando el retroceso del vástago de empuje de la cabeza perforadora; la máquina perforadora se encuentra montada sobre un bastidor con posibilidad de desplazamiento longitudinal, para lo cual en dicho bastidor se previene un pequeño motor que acciona a unas cadenas sin solución de continuidad ancladas convenientemente a un carro deslizante portador de la máquina perforadora, para subirla o bajarla a voluntad.

4^a).- Sistema de explotación de minas de hulla, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el bastidor portador de la máquina perforadora está dotado de cuatro cilindros posteriores, solicitados por la acción antagonista de sendos resortes en la caña de sus vástagos, los cuales, accionados





por aceite a presión, sirven para bloquear el instrumento en su lugar de trabajo; el traslado del bastidor con la máquina perforadora a medida que avanza la perforación, se realiza mediante un polipasto sujetado a las mampostas de pie del corte.

335 5ª).- Sistema de explotación de minas de hulla, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque una vez calado el pozo a la galería superior, se procede a la realización de un muro de hormigón axial, por procedimientos convencionales, a partir de cuya ejecución, se inicia la segunda fase de extracción
340 del carbón, correspondiente a la faja existente entre dos pozos, a través de los cuales se hace descender respectivamente un cable de cadena para amarrar los extremos a un cepillo de arranque para dotarle de un movimiento de vaivén que produzca el arranque del carbón iniciándolo a partir del extremo inferior entre pozos.

345 6ª).- Sistema de explotación de minas de hulla, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque en la galería de cabeza o superior se sitúa la maquinaria que a través de las cadenas produce el movimiento del cepillo o grada de ataque del carbón; dicha maquinaria consta de un motor-reductor que acciona una polea tractora y otras conductoras de las cadenas amarradas al cepillo, intercalando entre las poleas un dispositivo tensor accionado por inyección de aceite, que permite mantener al cepillo presionando sobre la faja de carbón; la cadena está prevista para poder desarticularla en secciones de longitud adecuada
350 para ir suprimiendo porciones a medida que se extrae el carbón; el motor está previsto para trabajar en los dos sentidos al objeto de dotar al cepillo de un movimiento de vaivén.

355 7ª).- Sistema de explotación de minas de hulla, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los pozos y fajas deshulladas se rellenan con material de escombrera y áridos
360



diversos, mientras que a través de los pozos en servicio des-
ciende el carbón desprendido a la galería inferior a través
de coladeros creados en los muros de hormigón.

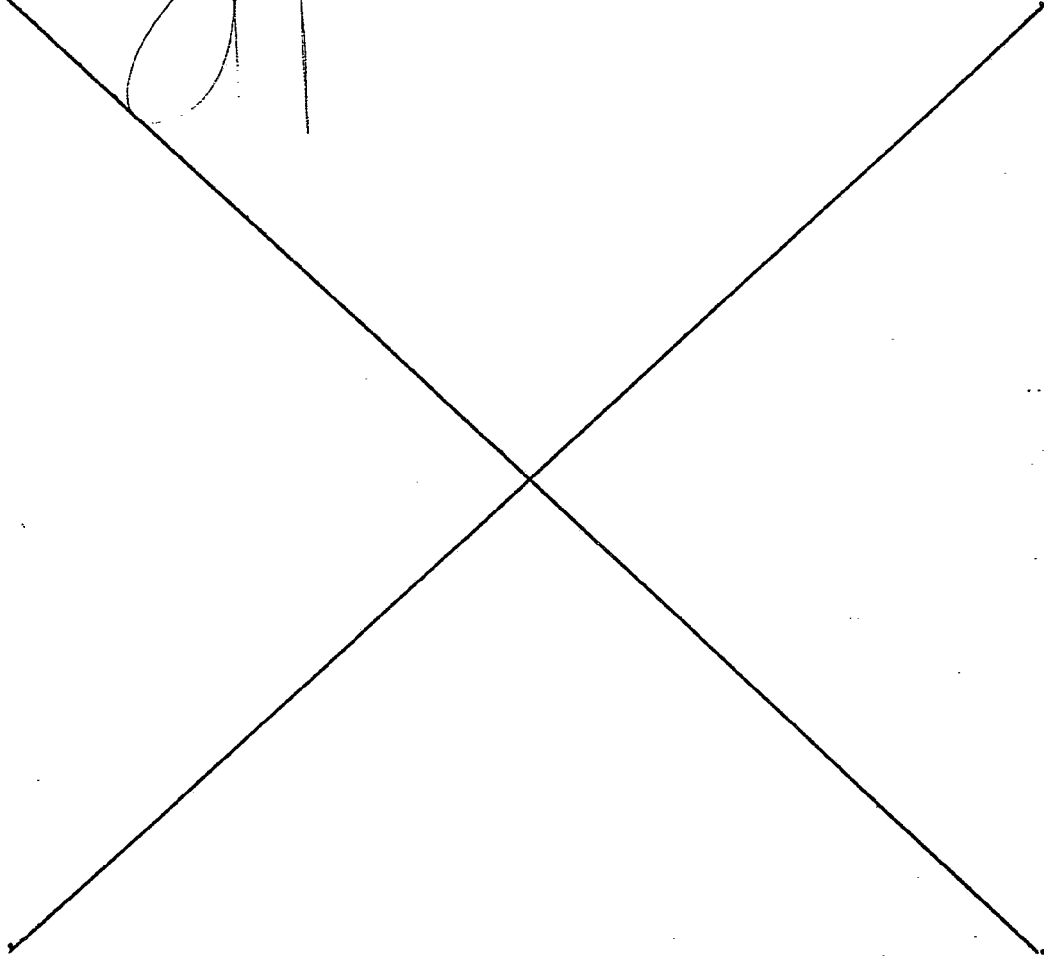
8a).- "SISTEMA DE EXPLOTACION DE MINAS DE HULLA".

Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria
que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una
sola cara y dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 28 MAR. 1973

P. A.

Modesto Polo
P. P.



(Handwritten mark)

FIG. 1ª

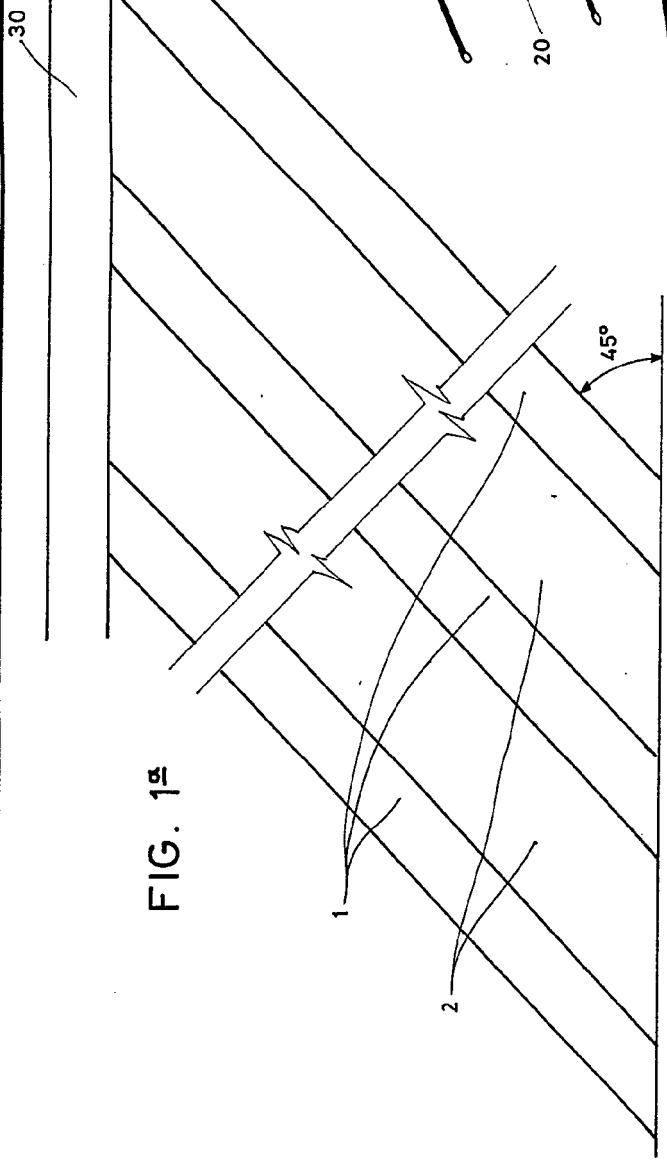


FIG. 3ª

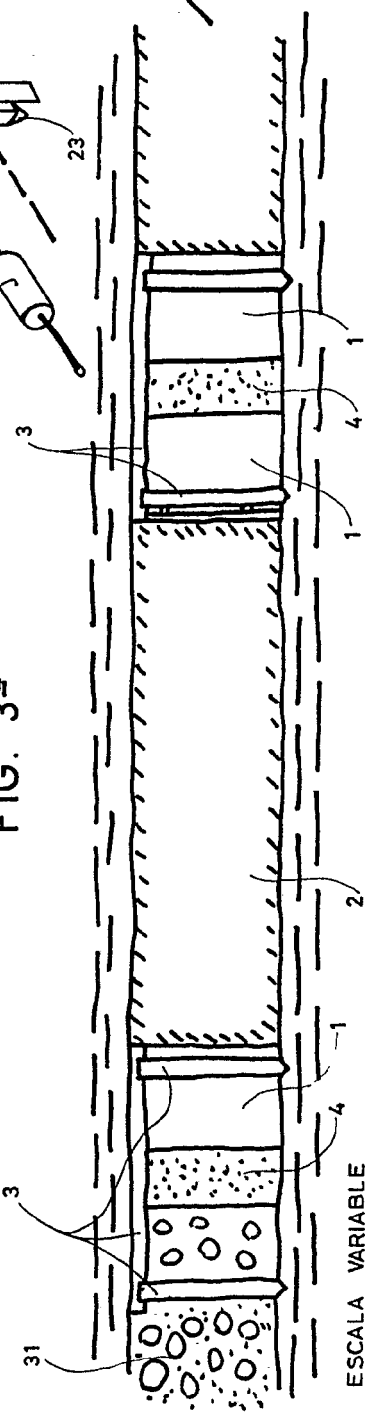
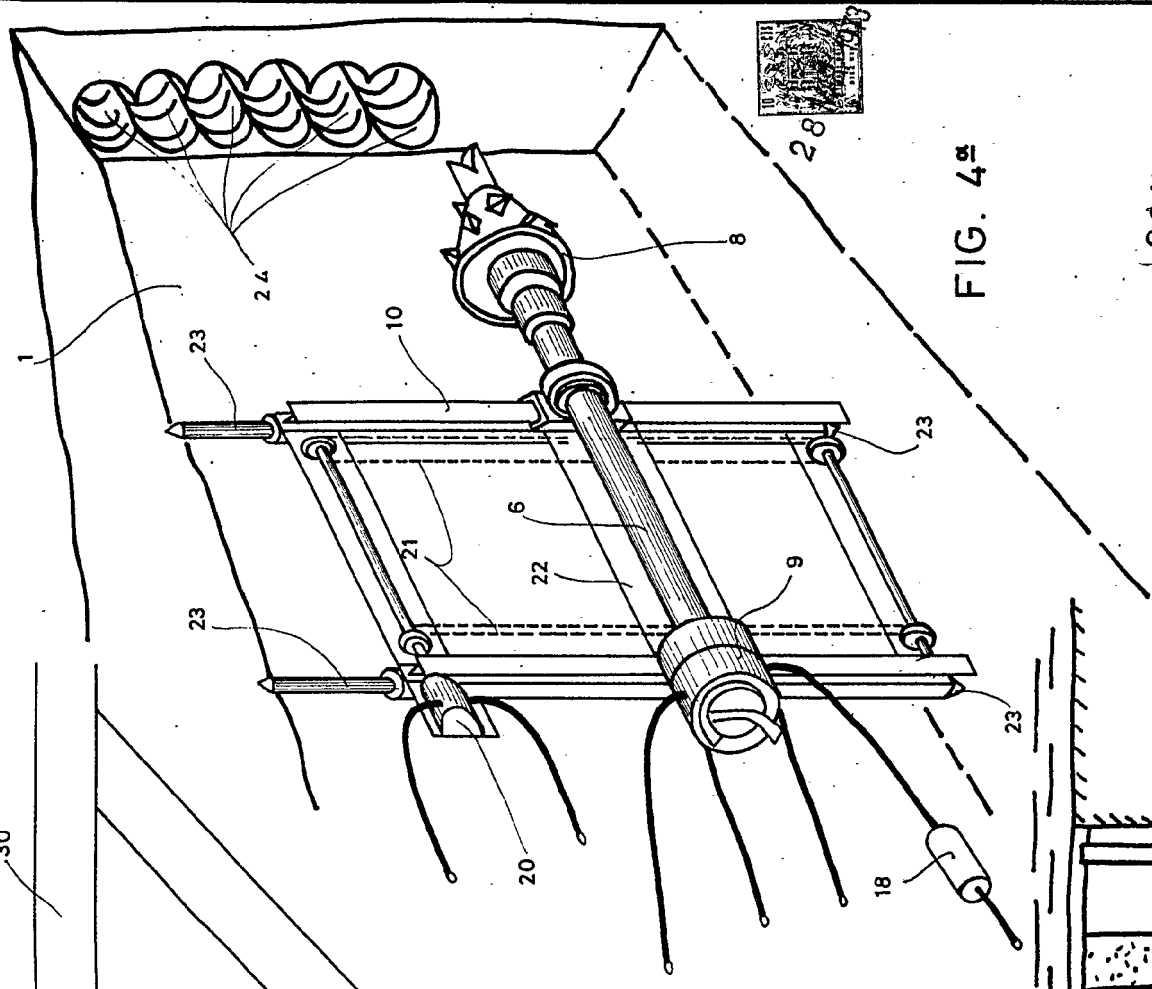


FIG. 4ª

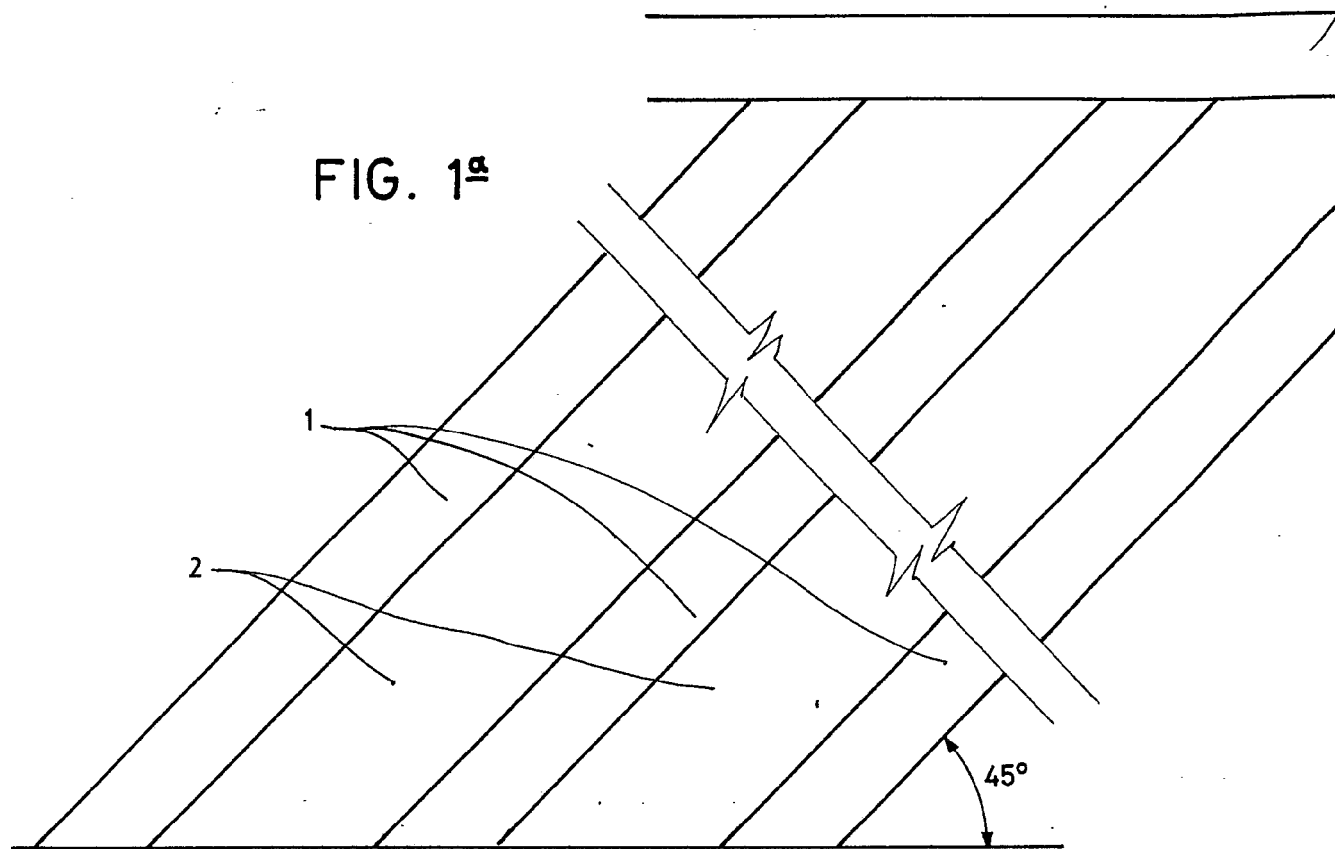


Madrid 28 MAR. 1973

Alfredo Ramos Gonzalez
E.P.

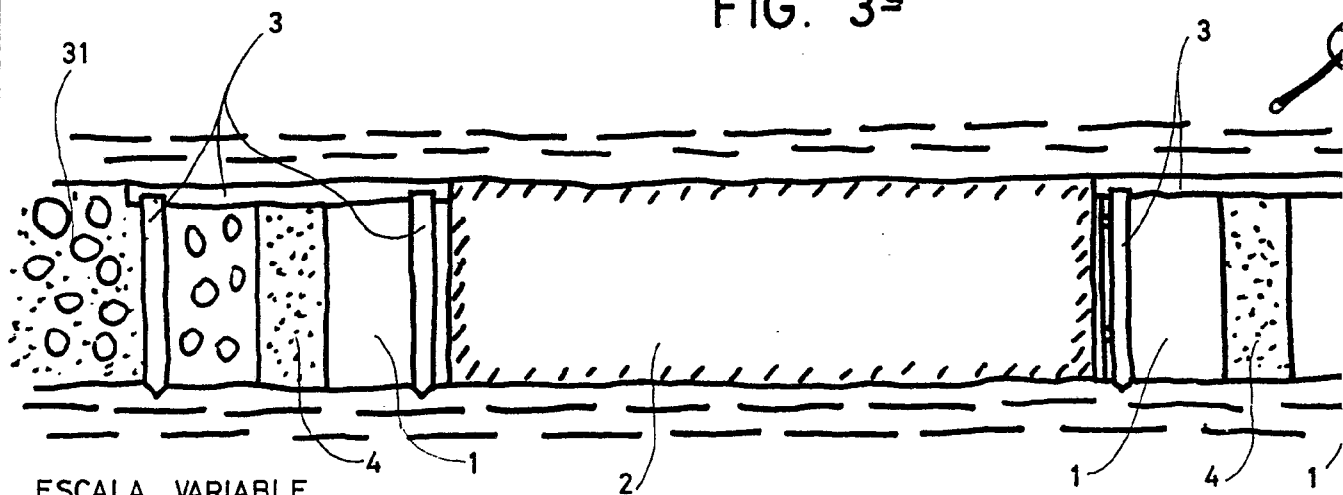


FIG. 1ª



16

FIG. 3ª



ESCALA VARIABLE

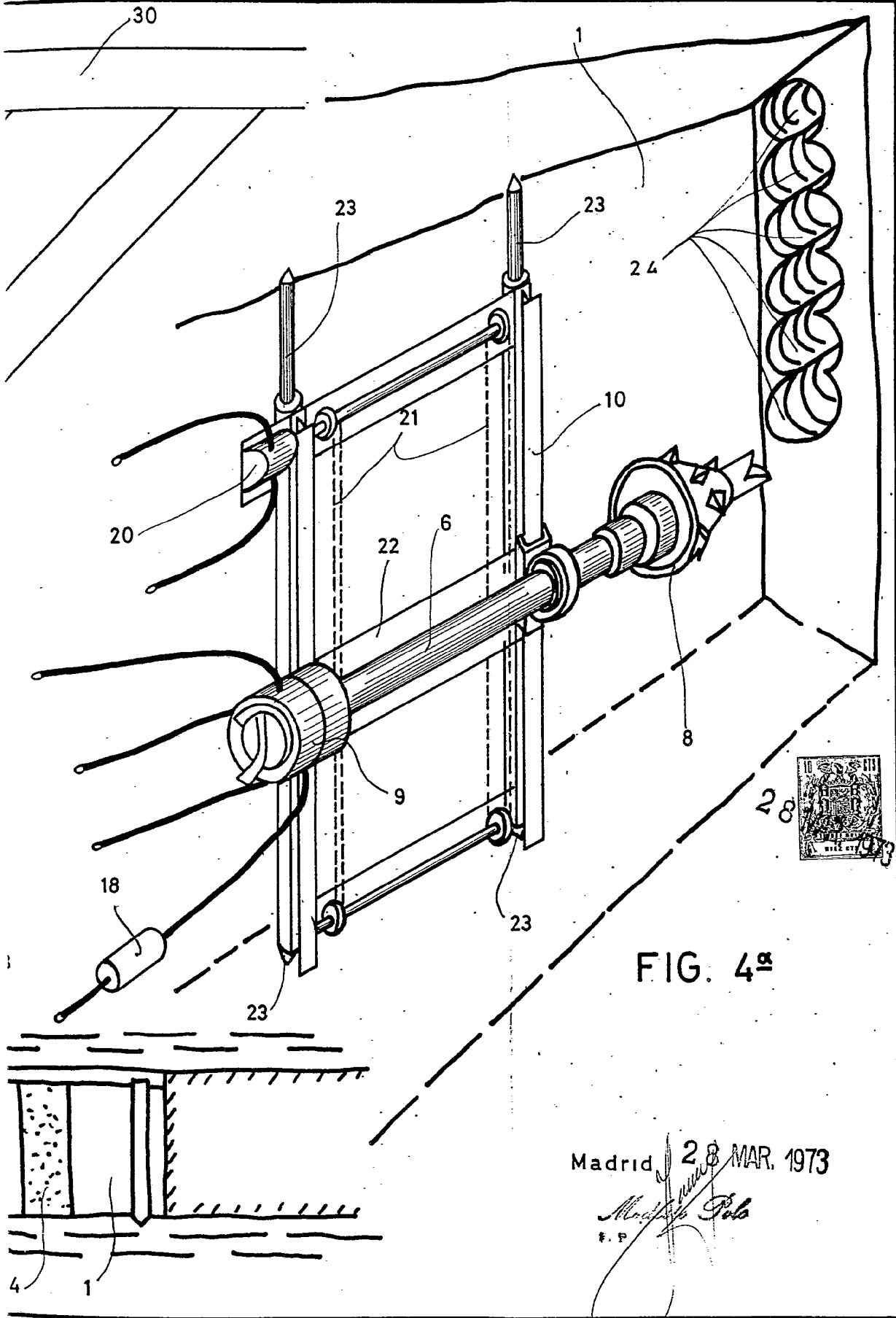


FIG. 4ª

Madrid 28 MAR. 1973
Modesto Polo
F. P.

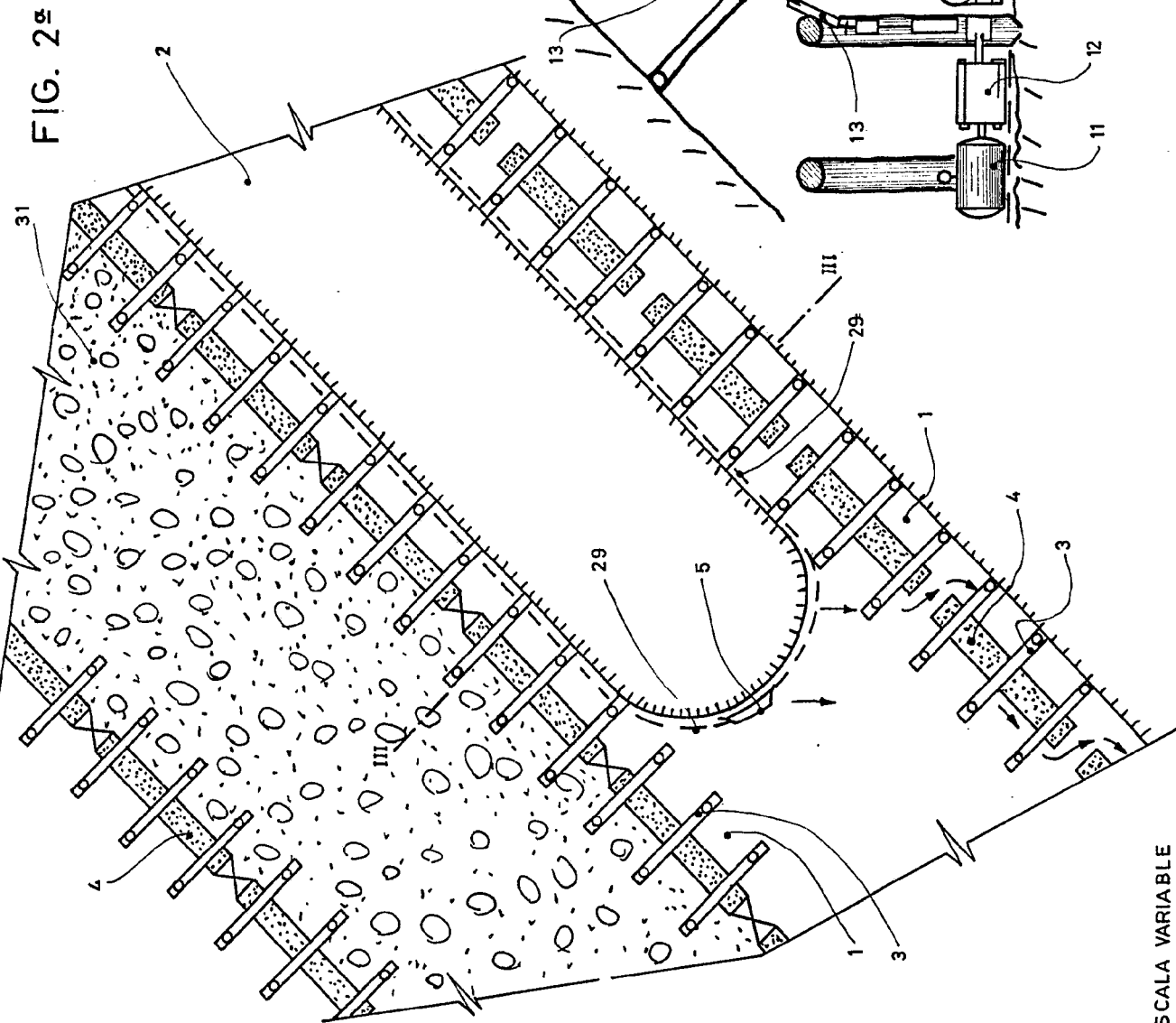
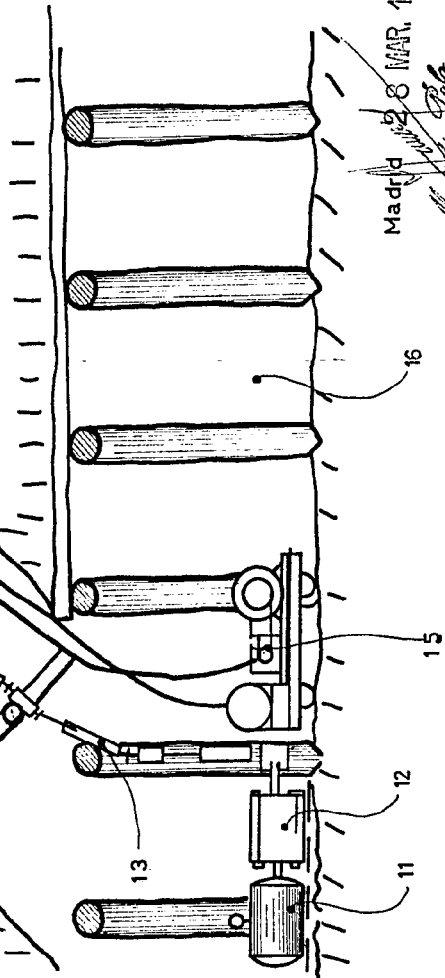
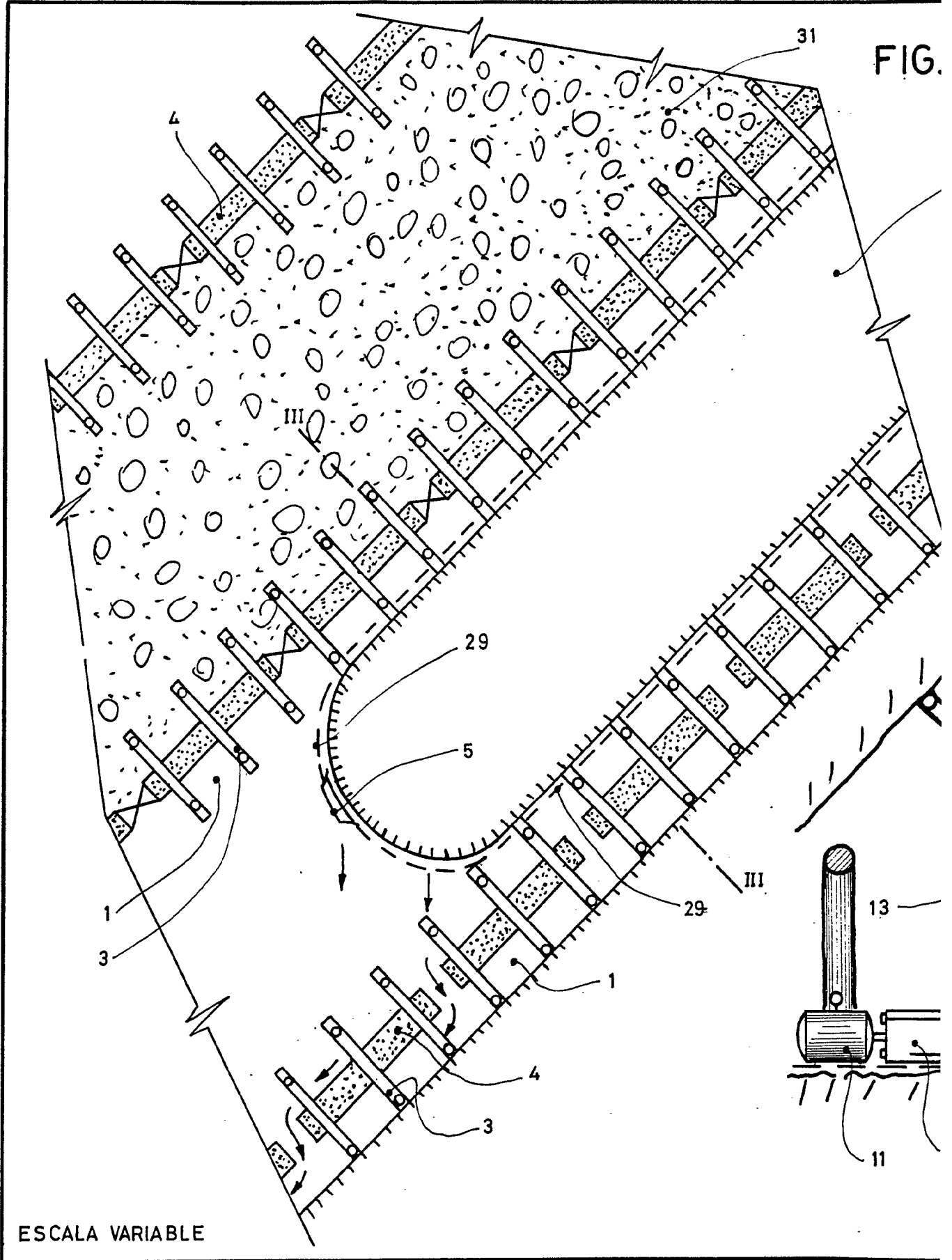


FIG. 2ª

FIG. 9ª



Madrid 28 MAR. 1973



ESCALA VARIABLE

FIG. 2ª

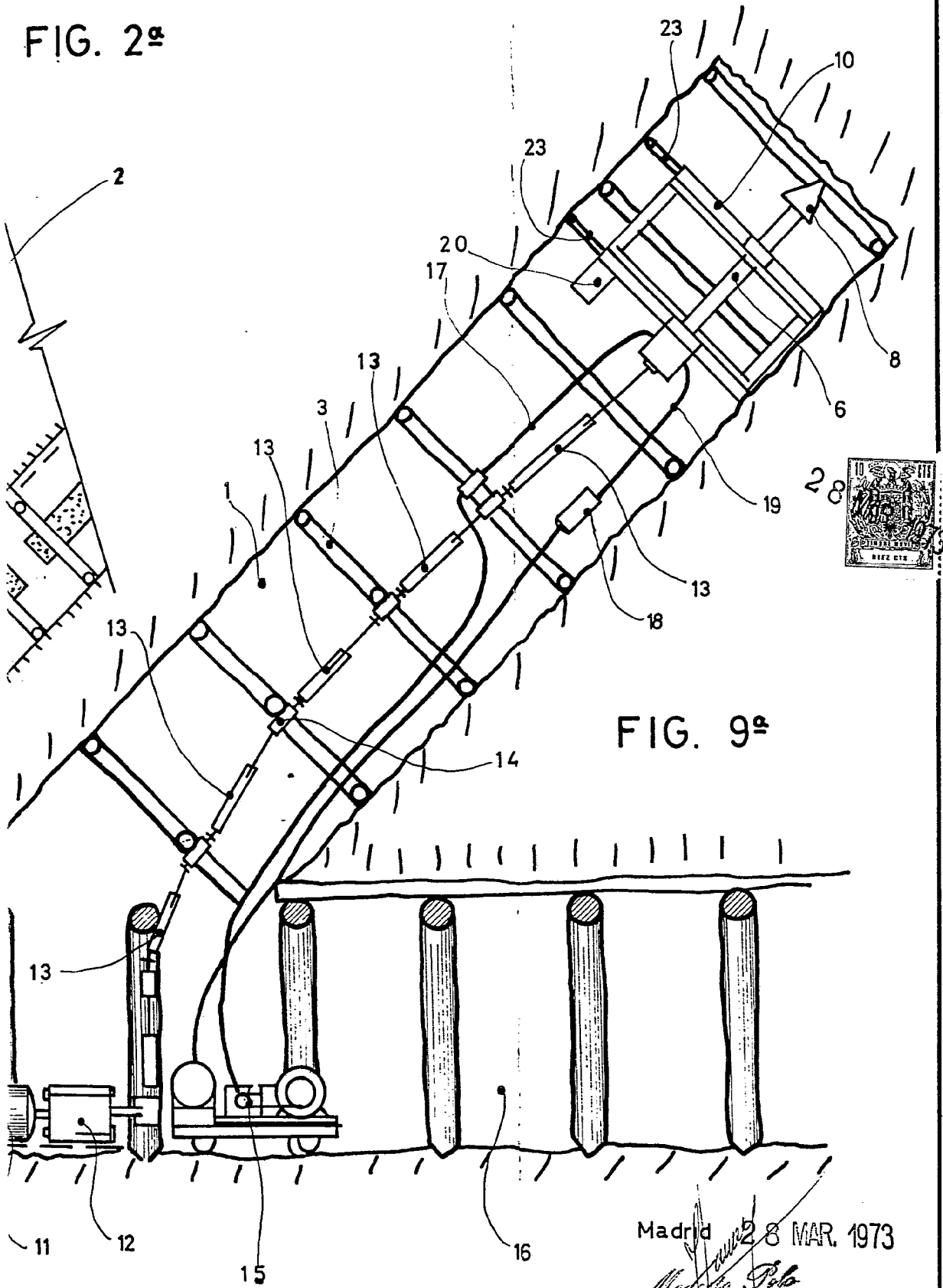


FIG. 9ª

Madrid 28 MAR. 1973

Manuel Polo
P. P.

FIG. 5ª

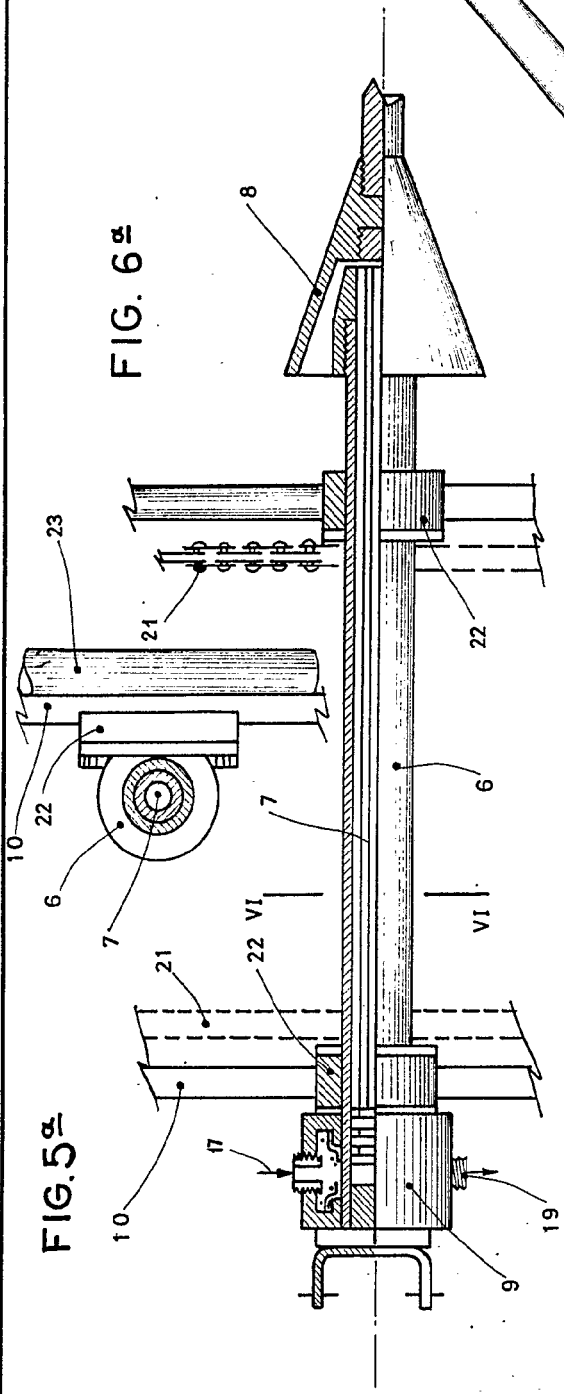


FIG. 6ª

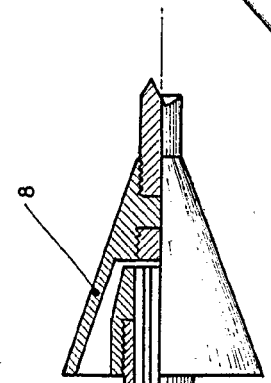


FIG. 7ª

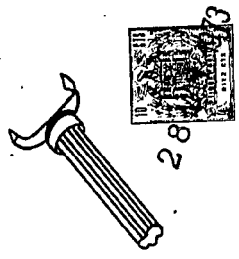
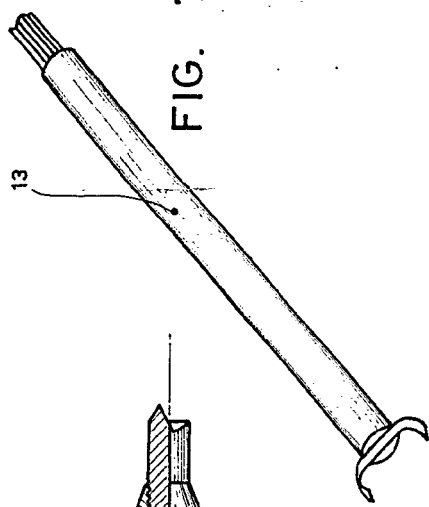


FIG. 10ª

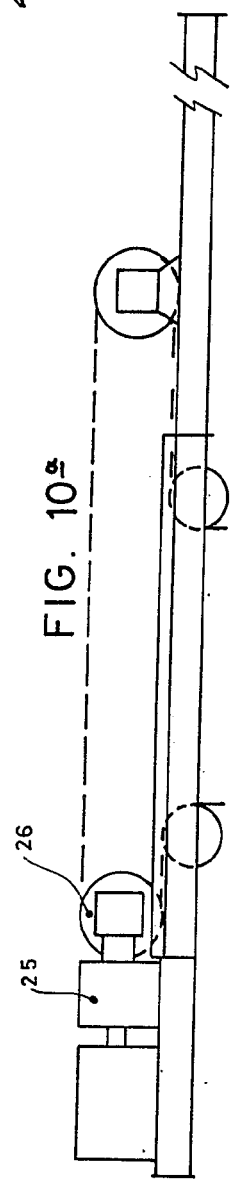
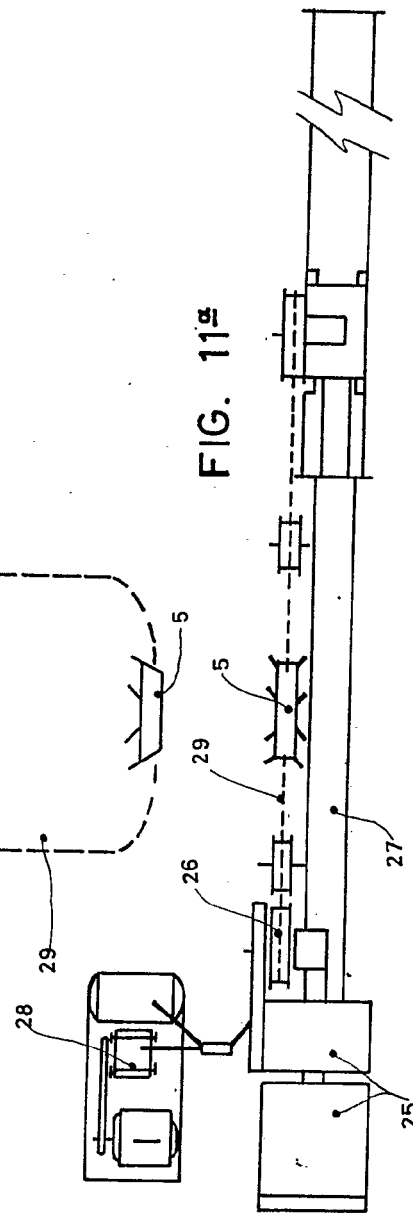
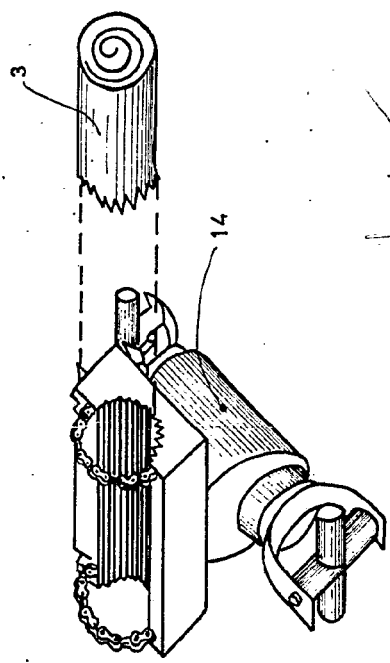


FIG. 11ª



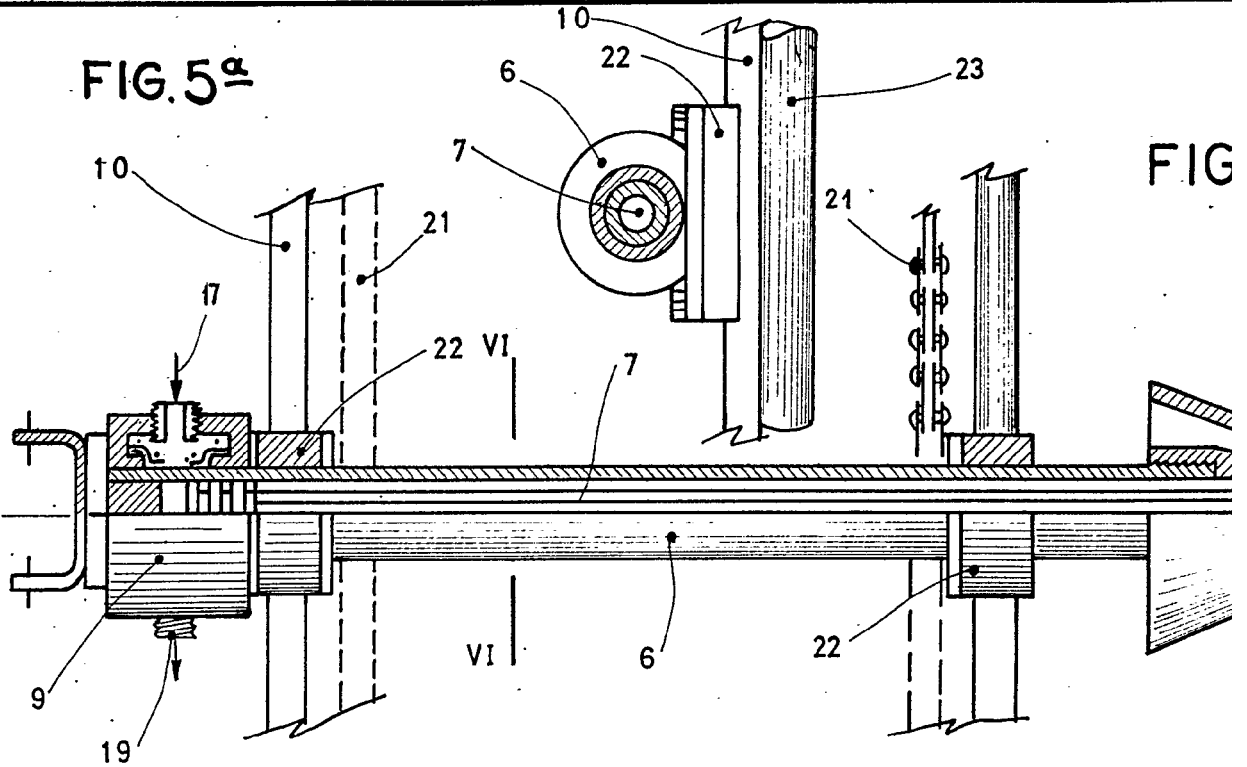
ESCALA VARIABLE

FIG. 8ª



Madrid *Alfredo Ramos Gonzalez*
 28 MAR. 1973
 P.º P.

FIG. 5^a



FIG

FIG. 10^a

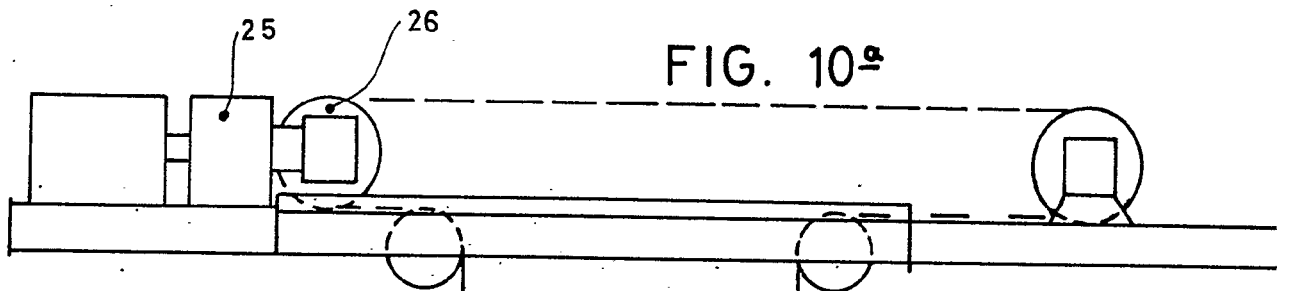
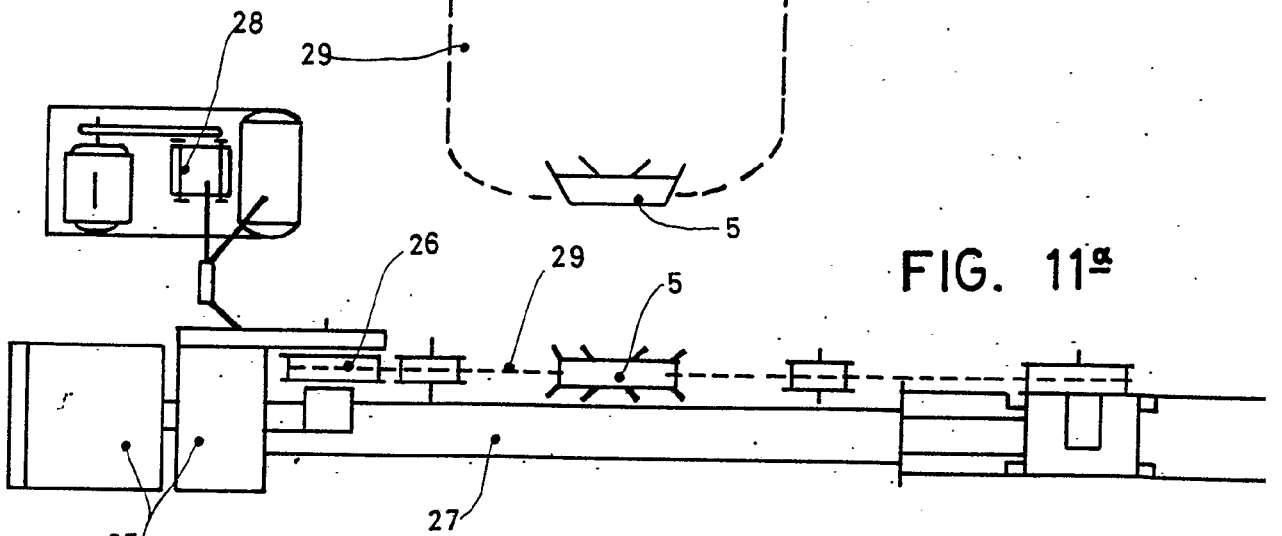


FIG. 11^a



ESCALA VARIABLE

FIG. 6ª

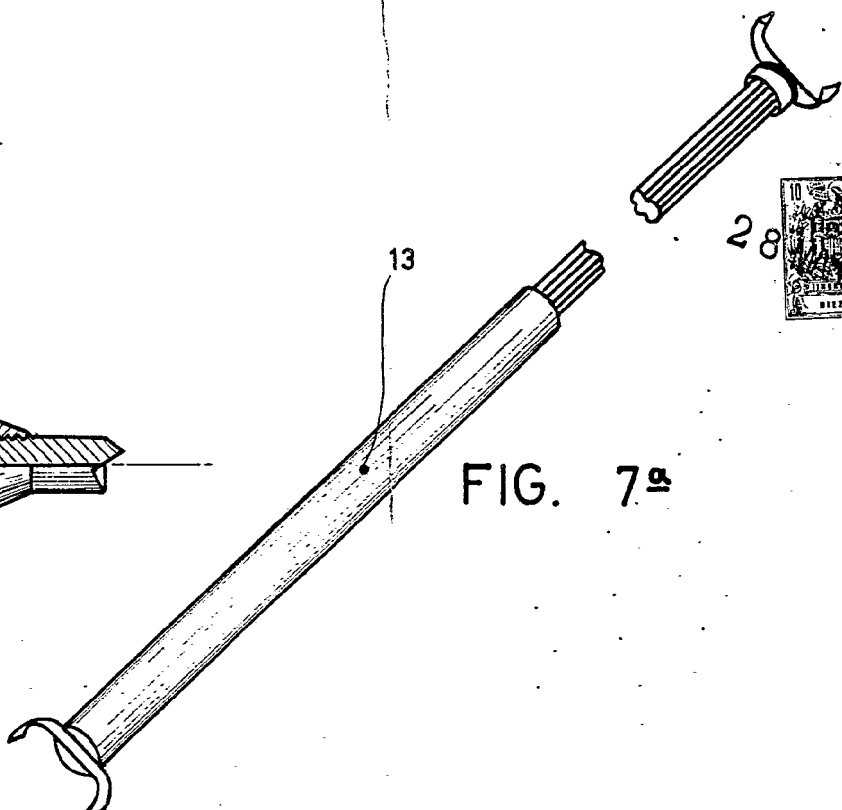
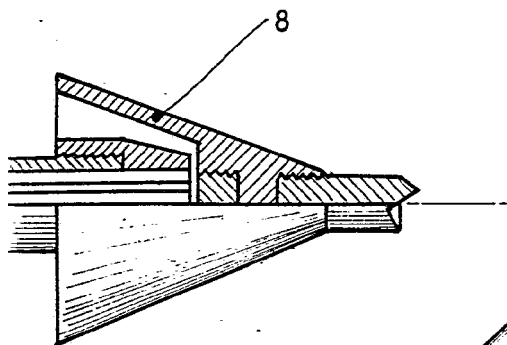
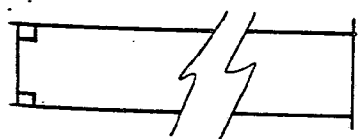
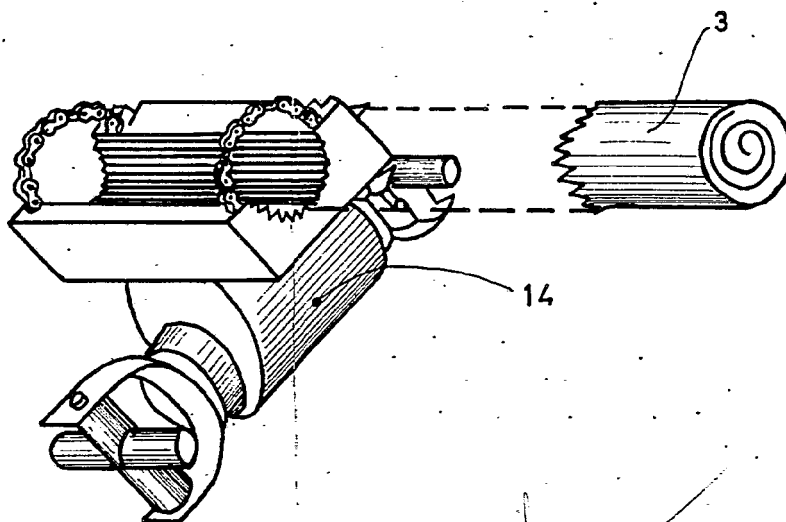


FIG. 7ª

FIG. 8ª



Madrid 28 MAR. 1973

Modesto Pels
F. P.