

420924



P.- 56.096

LNB 9796/2

Cas GI 71-

Hydrofraise

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: E 2.1 B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de HYDROSOL

sociedad francesa de responsabilidad limitada

con domicilio en 49 rue Saint-Ferdinand, París, Francia

por: "DISPOSITIVO DE PERFORACION"

(Clase Internacional E21b)

29.11.73

- 1 -



El presente invento concierne a la perforación o sondeo del suelo.

Existen actualmente numerosos procedimientos para realizar perforaciones o sondeos en el suelo, bajo el nivel de la capa freática y, generalmente, en presencia de lodo bentonítico.

Unos utilizan la circulación inversa con dispositivos disgregadores que trabajan, bien por percusión, bien por rotación y provistos de herramientas simples o múltiples de eje vertical u horizontal.

Otros utilizan dispositivos discontinuos de ataque del fondo de la perforación con cucharas de caja simple o doble.

Estos procedimientos son suficientes, en general, en las formaciones de aluviones tales como gravas, arenas, limos y arcillas o en las rocas blancas como el gres en formación o los tobas.

Por el contrario, en las rocas más duras (calizas, gres, terrenos eruptivos) que resulta necesario atravesar, bien para anclarse, bien para descender a niveles inferiores, estos procedimientos se hacen demasiado lentos e inoperantes.

El presente invento tiene por objeto permitir la perforación de las rocas semi-duras y duras y, accesoriamente, la perforación más rápida de las rocas



blandas y de los aluviones, por medio de un dispositivo que tiene, de una manera en sí conocida, órganos rotativos, tales como fresas o tambores, provistos de herramientas destinadas a disgregar el suelo y que giran alrededor de ejes transversales con relación a la dirección de perforación.

Una de las particularidades esenciales del dispositivo objeto del invento reside en que los órganos rotativos están montados dos a dos a uno y otro lado y en la proximidad de un soporte delgado común, llevando este soporte ventajosamente un grupo motor con doble salida de árbol alojado en los órganos rotativos que están montados entonces, respectivamente, sobre dichas salidas.

Este grupo motor puede ser hidráulico o eléctrico, efectuándose su alimentación y su mando por medio de canalizaciones flexibles que pasan por el soporte común.

La presencia del soporte entre los órganos rotativos hace que, cuando el dispositivo funciona, subsista, enfrente del soporte, una lengüeta de terreno que no es atacada por las herramientas de dichos órganos y es interesante que esta lengüeta sea lo más delgada posible, de manera que se destruya sin dificultad a medida que progresa la perforación.



A fin de que se pueda reducir el espesor de la lengüeta en cuestión, disponiendo a la vez de un soporte de robustez conveniente, cada uno de los órganos rotativos presenta, en aquel de sus bordes que está adyacente al soporte, al menos una herramienta que sobresale lateralmente con relación a este borde y el soporte tiene, enfrente de la trayectoria de dichas herramientas, ranuras coaxiales al órgano rotativo y por las que pasan los extremos de estas herramientas cuando los órganos rotativos giran.

Ventajosamente, la parte del soporte situada más allá de las ranuras con relación al eje de rotación de los órganos rotativos es más gruesa que la que está situada más acá de dichas ranuras.

Se puede así, para una misma sección resistente del soporte, prever una separación menor entre las herramientas de los dos órganos rotativos que pasan lo más cerca posible unos de otros y, por tanto, disminuir el espesor de la lengüeta de terreno que subsiste entre los órganos rotativos. Esta lengüeta, más frágil, se romperá entonces más fácilmente y en fragmentos menores, que serán más fáciles de eliminar.

Para la excavación de perforaciones de sección rectangular, el dispositivo tiene ventajosamente al menos dos soportes dispuestos en un mismo plano



simétricamente con relación a un plano medio transversal, siendo tales los sentidos de rotación de los órganos rotativos, que los escombros sean llevados hacia este plano medio en que están previstos medios para su evacuación.

5

Esta evacuación puede hacerse por un procedimiento usual de circulación inversa de la mezcla de los escombros con agua o un barro bentonítico destinado a sostener las paredes de la perforación (bomba sumergida o de superficie, aire comprimido, hidro-expulsión, por ejemplo).

10

Las ventajas del dispositivo objeto del invento son las siguientes:

15

1.- Sencillez mecánica por supresión de cualquier sistema de arrastre por engranajes, cadenas, transmisiones etc.... Los riesgos de desgaste, de bloqueo y de rotura mecánica son así reducidos al mínimo.

20

2.- Posibilidad de utilizar al máximo el espacio disponible (menos de 60 cm en el caso de las trincheras hormigonadas) para instalar un motor lento de potencia elevada (100 CV a 150 revoluciones por minuto) por ejemplo).

25

3.- Supresión de cualquier zona no atacada directamente por las herramientas y que debe ser ulterior o precedentemente destruída por una acción



auxiliar (perforación previa, acción de percusión lateral, etc...), y por tanto simplificación desde el punto de vista mecánico y de utilización.

5 4.- Como consecuencia de los puntos precedentes, posibilidad de atacar terrenos más duros que lo que era posible hasta aquí, en particular conglomerados, gres, calizas, etc....

10 La descripción siguiente con referencia al dibujo adjunto dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender mejor cómo puede ser realizado el invento.

La fig. 1 es una vista esquemática en alzado con semi-corte por I-I de la fig. 2, de un dispositivo conforme al invento.

15 La fig. 2 es un alzado con semi-corte según II-II de la fig. 1

20 La fig. 3 es un corte parcial por un plano que pasa por el eje de rotación y paralelo a la dirección de perforación, de un dispositivo provisto de un soporte ranurado.

La fig. 4 representa una sección del soporte por IV-IV de la fig. 3.

25 En el ejemplo de realización representado en las figs. 1 y 2, el dispositivo de perforación tiene un bastidor 1, en forma de cajón sensiblemente paralele-



pipédico, provisto, en su parte superior; de anillos 2 que permiten engancharle a suspensiones 3 flexibles o rígidas y, lateralmente, de placas de guiado 4, de bordes convergentes, destinadas a cooperar con las paredes de la perforación 5 que el dispositivo sirve para excavar.

En la cara inferior del bastidor 1 están fijados, en el plano medio longitudinal de este bastidor, soportes planos 6, por ejemplo de un grosor del orden de cinco centímetros, que llevan cada uno un motor 7 hidráulico o eléctrico cuya velocidad puede variar entre, por ejemplo 0 y 150 rpm. Tales motores, de pequeña velocidad, pueden poseer un par elevado y una potencia relativamente grande para un tamaño reducido.

Los soportes son en número par, dispuestos unos a continuación de otros en un mismo plano longitudinal del dispositivo, de tal manera que los ejes de los motores sean perpendiculares a este plano y estén dispuestos simétricamente con relación al plano medio transversal del bastidor. A uno y otro lado de este último plano los motores giran en sentidos opuestos, como se ha indicado por flechas en la fig. 1 a fin de anular tanto como sea posible los esfuerzos resultantes. Son alimentados y mandados por medio de canalizaciones 8, de preferencia flexibles, que pasan por los soportes 6.



Los árboles 9 de los motores sobresalen a los dos lados del cárter y en cada extremo de árbol está enchavetado un cubo 10 que lleva un tambor 11 que se extiende, desde el soporte 6, sensiblemente hasta la vertical de la placa de guiado 4 subyacente.

Cada uno de los tambores 11 está equipado en toda la extensión de su superficie exterior con una o varias hélices 12 que llevan herramientas 13 tales como dientes o moletas que permiten disgregar el suelo.

Las hélices están dispuestas simétricamente con relación a los soportes 6. Sus pasos son opuestos y elegidos de tal manera que cuando los tambores giran en el sentido indicado en la fig. 1, los materiales disgregados sean llevados hacia el centro del dispositivo de modo que puedan ser evacuados por medio de una conducción media 14 montada a este efecto sobre el bastidor 1 y conectada a una canalización flexible de evacuación.

El dispositivo que acaba de ser descrito puede ser utilizado como sigue:

Al comienzo, se coloca el dispositivo en una garganta previa cuyas dimensiones son calculadas de tal manera que las placas de guiado 4 están en contacto con el terreno.

El ataque se efectúa a pequeña velocidad de manera que se facilite la iniciación de los surcos



excavados por las herramientas 13.

5 Simultáneamente, se vierte en la perforación lodo, a base de bentonita por ejemplo, destinado a llenar esta perforación y a impedir el hundimiento de sus paredes. Este lodo es evacuado constantemente por la conducción 14 con los escombros, según el principio bien conocido llamado "de circulación inversa"; a continuación es tamizado y tratado en una instalación ad hoc y luego reintroducido en la superficie en la perforación.

10

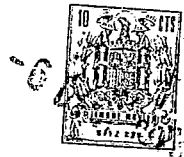
Regulando la velocidad de rotación de los tambores y el descenso del dispositivo de manera que se encuentre el óptimo correspondiente al tipo de terreno atacado y a las posibilidades de evacuación del lodo y de los escombros, se prosigue la perforación hasta la profundidad deseada.

15

Para excavar una trinchera, se puede, según un método conocido, practicar perforaciones paralelas sucesivas separadas por un merlón de terreno de longitud inferior a la del dispositivo para llegar a continuación a perforar el merlón intermedio, asegurando el montaje de los tambores sobre el merlón, el guiado del dispositivo en el sentido longitudinal. A continuación, el dispositivo puede ser utilizado para eliminar las desigualdades del fondo de la trinchera.

20

25



Se pueden realizar en particular; bien perforaciones elementales cuya sección corresponda a la del dispositivo; o bien elementos de paredes más o menos complejas; o bien aún paredes continuas, incluso en terrenos duros.

En la variante representada en las figs. 3 y 4, se encuentra el soporte 6 sobre el que está montado el motor 7 cuyo árbol 9 lleva los cubos 10 de los órganos rotativos 11. El motor es alimentado por canalizaciones 8 que pasan por el soporte 6. El soporte está soldado en su parte superior a una solera 15 que permite montarle sobre el bastidor del dispositivo de perforación (fig. 3).

Sobre cada uno de los órganos rotativos 11, la o las herramientas 130 que están situadas muy cerca del borde 110 del órgano que está más próximo al soporte 6, están dirigidos oblicuamente hacia el soporte y hacia el exterior del órgano, de manera que sobresalgan sobre el plano de dicho borde 110.

Además, enfrente del extremo exterior de cada una de las herramientas 130, el soporte 6 está ahuecado por una ranura circular 16, por ejemplo de sección trapezoidal, que forma el paso, con la holgura deseada, de la herramienta 130 correspondiente cuando el dispositivo funciona.



De esta manera, la distancia d que separa el borde extremo de la herramientas 130 de uno de los órganos rotativos del borde correspondiente de la herramienta homóloga del otro órgano rotativo puede ser mantenida inferior al espesor e del soporte 6.

A fin de que la presencia de las ranuras 16 no debilite el soporte, la parte 17 de éste que se encuentra más allá de las ranuras 16 con relación al eje de rotación de los órganos 11 es más gruesa que la parte del soporte situada entre los órganos 11.

Si, por ejemplo, se considera la sección del soporte por un plano perpendicular a dicho soporte y a la dirección de perforación y que corte las ranuras 16, tal como el plano de corte II-II de la fig. 1, se ve que la parte de materia resultante de la presencia de dichas ranuras es ampliamente compensada por el sobreespesor que presenta la parte 17.(fig.4).

Se pueden adoptar, por ejemplo, 50 milímetros para el espesor e y 40 milímetros para la distancia d , y dar a la parte 17 un espesor de 60 milímetros.

Es evidente que pueden ser introducidas modificaciones en los modos de realización que acaban de ser descritos, en particular por sustitución de medios técnicos equivalentes, sin salir por ello del marco del presente invento.



La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 14 de Diciembre de 1972, bajo el Nº 72 44 542 y el 15 de Noviembre de 1973, bajo el Nº 73 40 624, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Dispositivo de perforación o sondeo que tiene órganos rotativos provistos de herramientas y que giran alrededor de ejes transversales con relación a la dirección de perforación, caracterizado porque dichos órganos están montados dos a dos a uno y otro lado

25

N/

29.11.73



y en la proximidad de un soporte delgado común.

5 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el soporte lleva un grupo motor de doble salida de árbol alojado en los órganos rotativos que están montados sobre dichas salidas, respectivamente.

 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el grupo motor es servido por canalizaciones que pasan por el soporte común.

10 4ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque las herramientas están repartidas sobre los órganos rotativos según hélices de pasos opuestos, de tal manera que haciendo girar dichos órganos en sentido conveniente, se puedan llevar los escombros hacia el soporte común.

15 5ª.- Dispositivo de perforación según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque cada uno de los órganos rotativos presenta, en aquel de sus bordes que está adyacente al soporte, al menos una herramienta que sobresale lateralmente con relación a este borde, y el soporte tiene, enfrente de la trayectoria de dichas herramientas, ranuras coaxiales a los órganos rotativos y por las que pasan los extremos de estas herramientas cuando giran los órganos.

25 6ª.- Dispositivo según la reivindicación

N/



que antecede, representado en los dibujos que se acompañan,
y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

29.11.73

10

P.A.

Ferrn
Por
Uria

15

20

25

N/



ESCALA VARIABLE

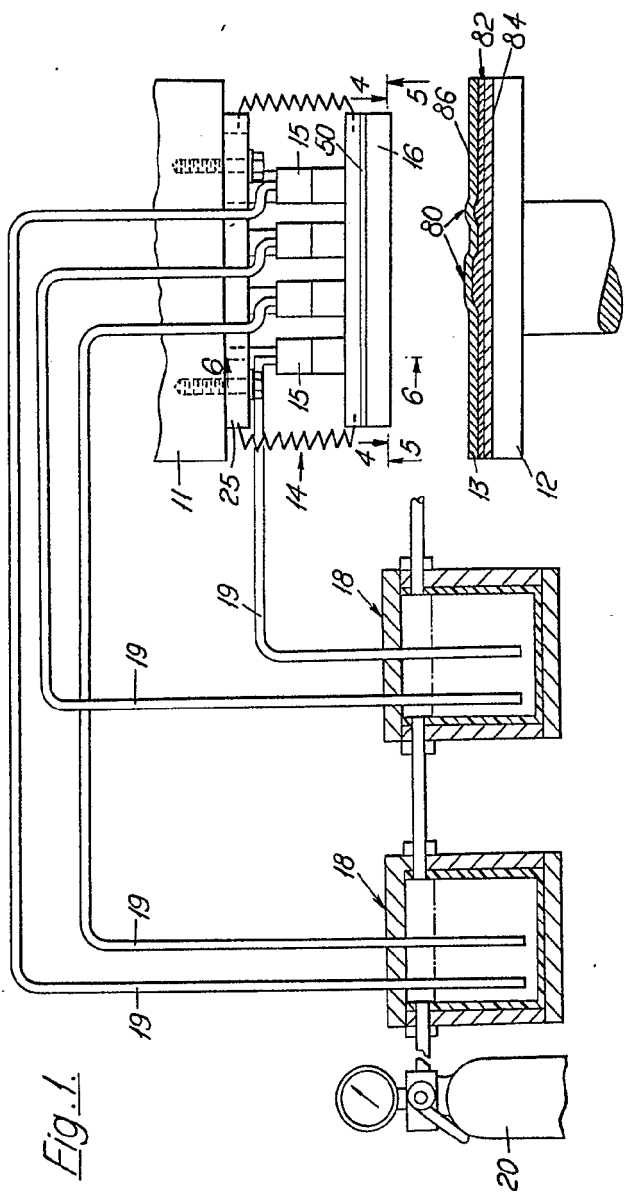


Fig. 1.

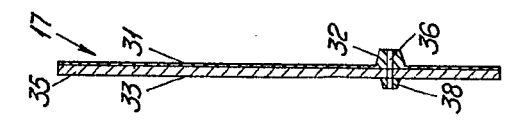


Fig. 3.

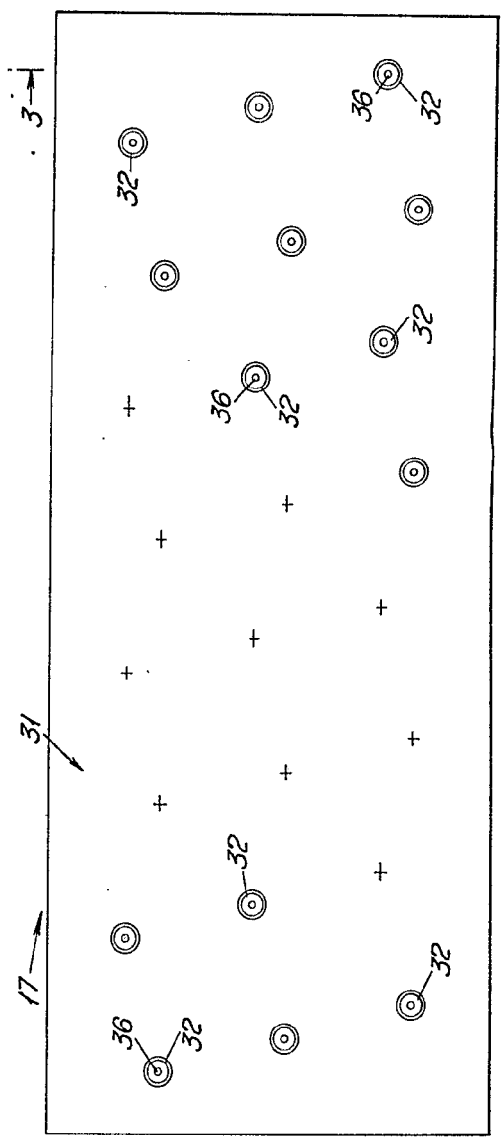


Fig. 2.

Madrid 20 DIC. 1973

I. GÓMEZ AGEBO Y MUÑOZ
P. P. Elizalde, L. García Fernández

Fig. 1.

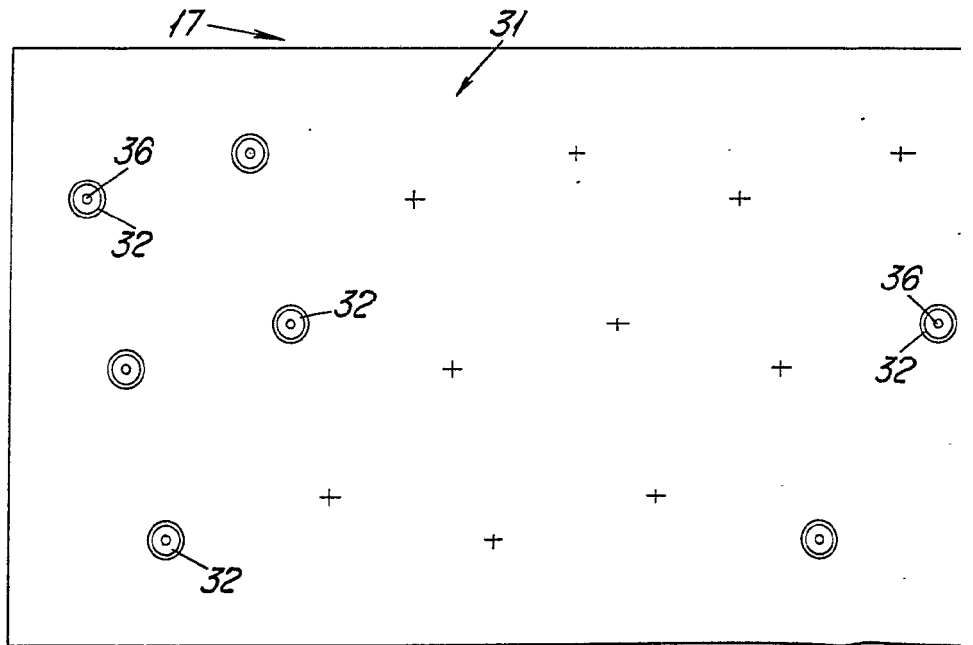
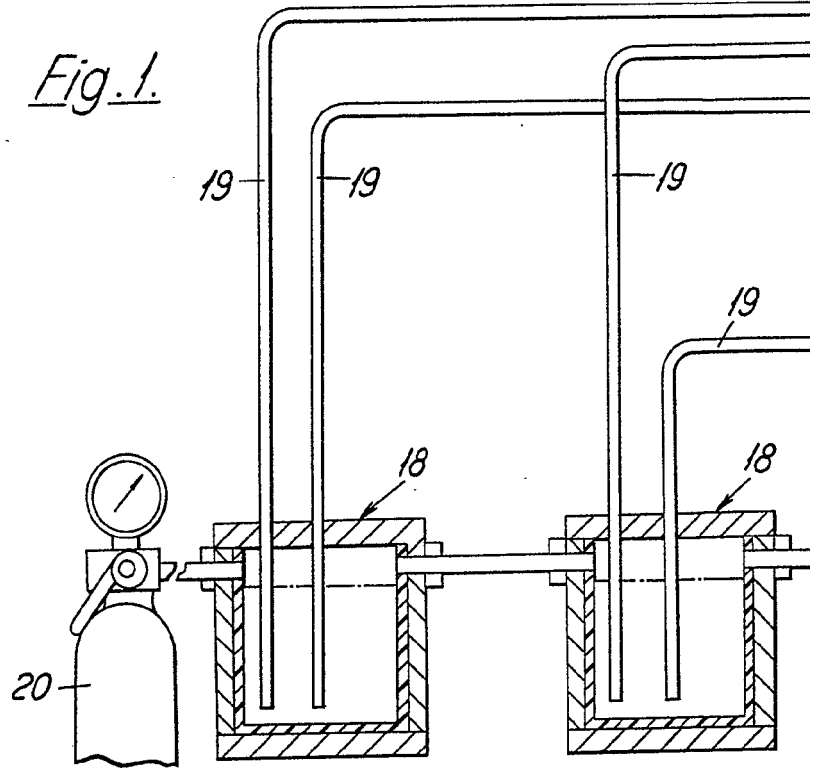
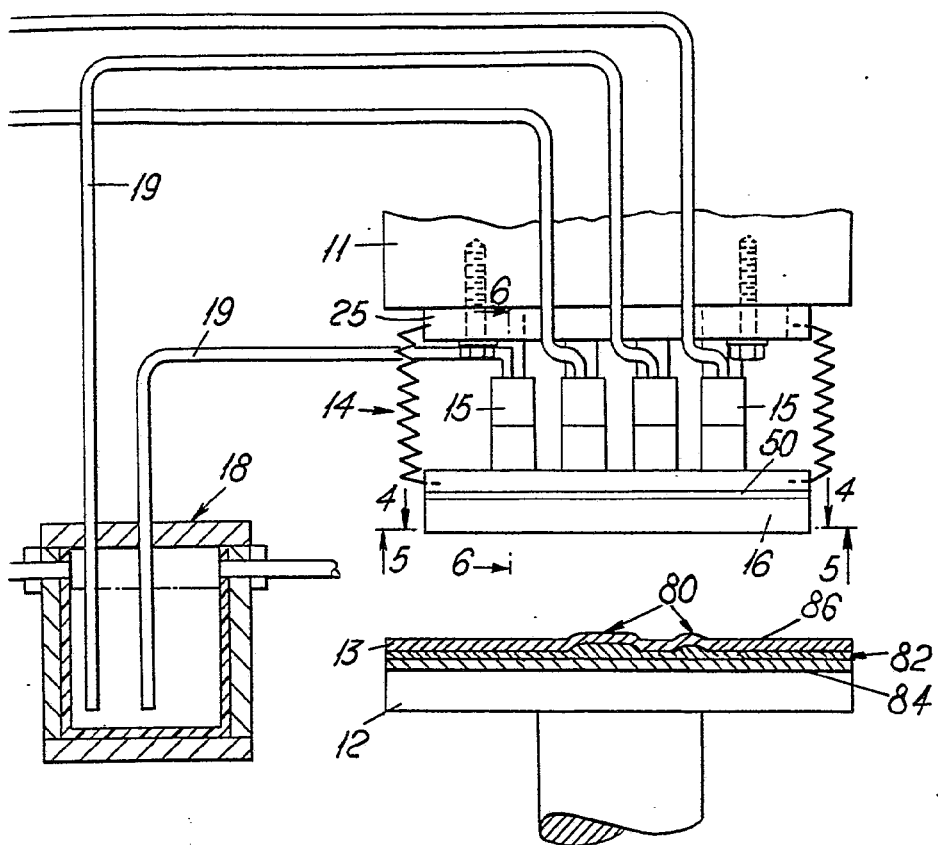
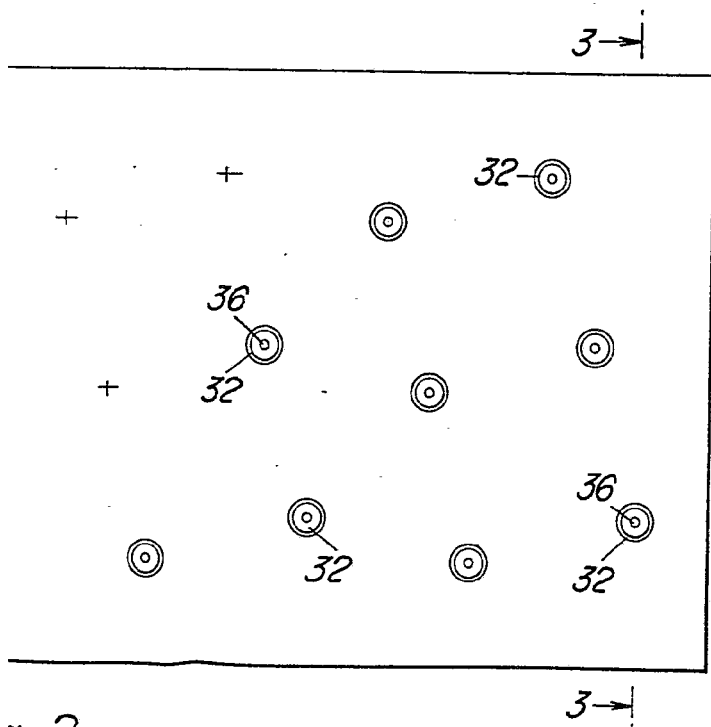


Fig. 2.

20 DIC 1973



ESCALA VARIABLE



1.2.

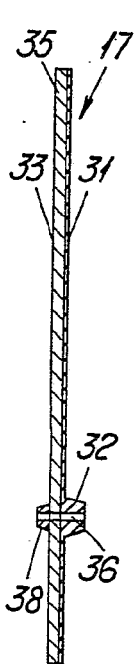


Fig. 3.

20 DIC. 1973 Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: L. Goya Ferrández

[Handwritten signature]

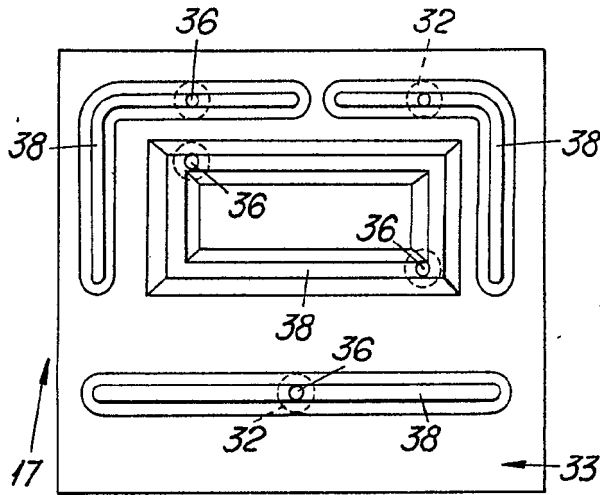


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE

Fig. 5.

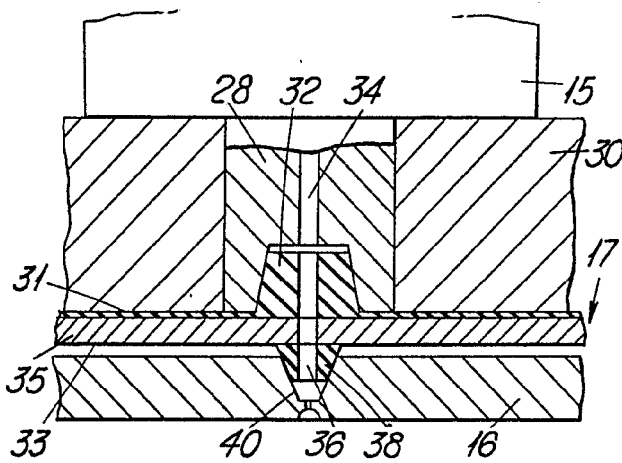
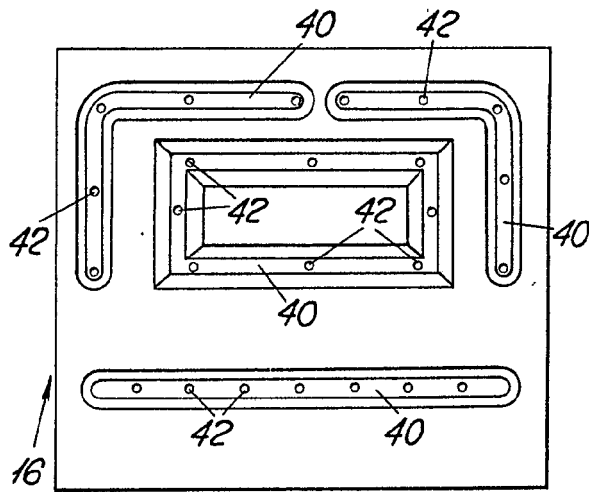


Fig. 6.

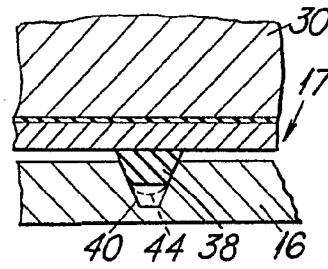


Fig. 7.

Madrid 20 DIC. 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

P. D. Firmado: L. Gaeta Fernández

[Handwritten signature]

420924

20 DIC 1973

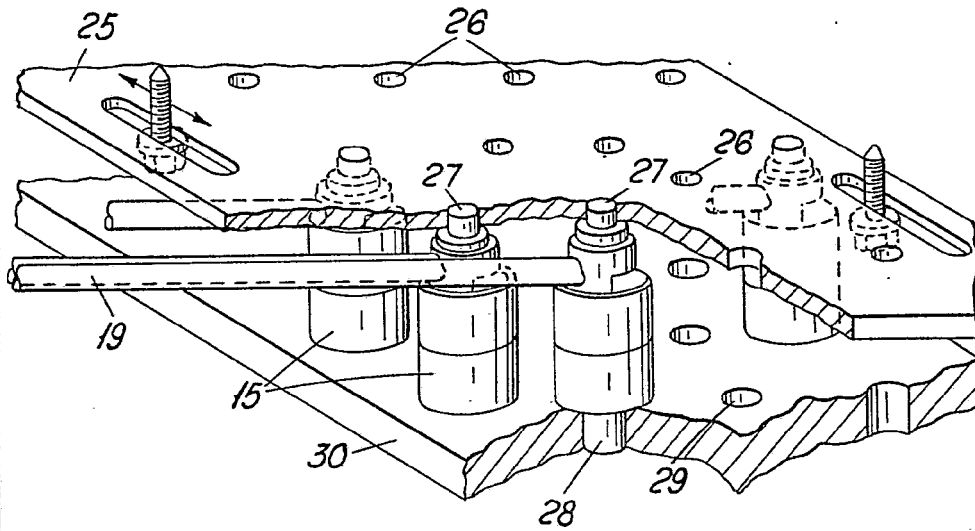


Fig. 8. ESCALA VARIABLE

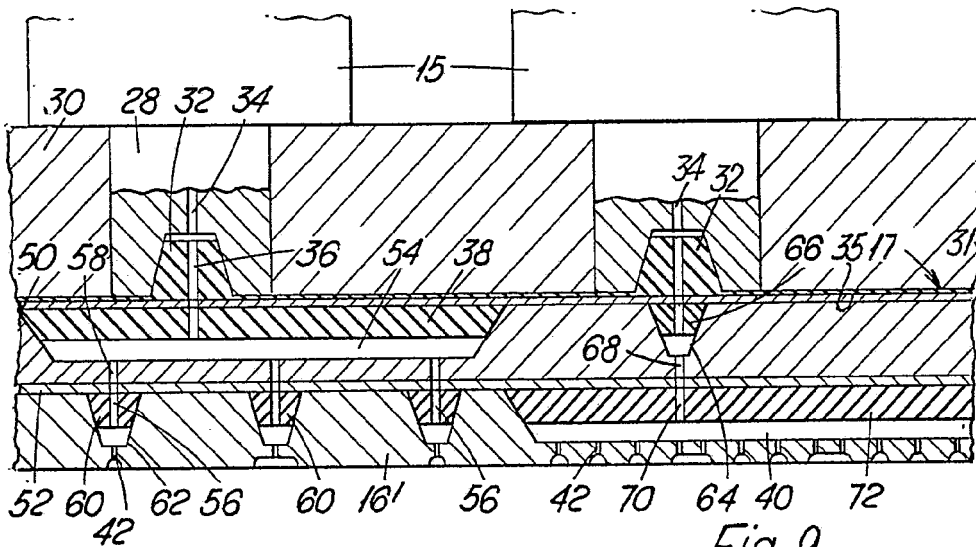


Fig. 9.

Madrid

20 DIC 1973
J. GOMEZ ACEBO Y MOBER
c. P. Elmado, L. Goeta Fernández