

348422

Nº - 37.090

G46/L

**Memoria descriptiva**



8 FEB. 1968

para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por **20 años**

a nombre de **LAND & MARINE CONTRACTORS LIMITED**

entidad / de nacionalidad **británica**

con domicilio en **Port Causeway, Bromborough, Cheshire, Inglaterra**

por: **"UN APARATO PARA ENTERRAR UNA TUBERIA EN EL FONDO FLUYENTE DE UNA MASA DE AGUA"** (Clase Internacional F161 E02b)



Este invento se refiere a la colocación de tuberías bajo el agua y al empujamiento de tales tuberías en el fondo de una masa de agua tal como el mar o un lago.

5 Los aparatos para sumergir una tubería en el fondo fluyente de una masa de agua, comprenden un armazón dispuesto para moverse a lo largo de, y que posee medios para circundar una tubería sumergida; medios para impulsar chorros montados a un nivel inferior a aquel en que la tubería pasa a través de los mencionados medios circundantes, por lo menos en un extremo del armazón, para fluidificar la porción de material del fondo que se encuentra frente a los medios de impulsión de chorros; y medios de succión montados inmediatamente detrás de los medios de impulsión de chorros, que remueven el material fluidificado del paso del armazón para formar una zanja y descargarlo fuera de los límites de la zanja así formada. Preferiblemente, los medios de impulsión de chorros y los de succión se encuentran dispuestos en ambos extremos del armazón, de manera que éste puede trabajar hacia atrás y hacia delante, a lo largo de la tubería.

10

15

20

Los medios de impulsión de chorros y los de succión pueden comprender, convenientemente, cada uno, por lo menos una bomba preferiblemente accionada eléctricamente por corriente suministrada por un cable o cables conectados a un generador en la superficie.

25

En una realización preferida del invento, el medio fluidificador es agua, impulsada por una pluralidad de bombas montadas en la región superior del armazón, de manera que sus entradas se encuentren apartadas de la zanja, y que pasa a través de tubos que también pueden for-

30



mar parte del armazón, hasta un distribuidor de chorros en cualquier extremo del armazón. El lanzamiento de chorros tiene lugar solamente a través del distribuidor en el extremo en que en cualquier momento es el extremo de avance. El flujo hacia cada distribuidor y el número de bombas que producen tal flujo puede ser controlado por dispositivos de válvula que pueden ser operados por un buzo o por mando a distancia.

Los distribuidores pueden comprender un conducto o tubo que tiene una pluralidad de orificios dirigidos hacia afuera desde el armazón y en dirección general del movimiento proyectado para el armazón, que se extiende a través del frente del armazón y hacia arriba más allá de los lados del armazón, a un ángulo que define el perfil teórico de la zanja en la que la tubería está siendo colocada. Los orificios pueden comprender chorros separables para variar la descarga, dependiendo de las condiciones del lugar, y preferiblemente, cada uno posee incorporada una válvula de retención. La longitud media del distribuidor que se extiende a través del frente del armazón puede ser separable para permitir que el armazón sea colocado en posición sobre la tubería.

El contacto entre el armazón y la tubería puede establecerse por intermedio de dos juegos de cuatro rodillos o ruedas, un juego a cada extremo del armazón, estando los rodillos montados en dos pares opuestos, preferiblemente horizontal y verticalmente, pasando entre ellos la tubería. Los rodillos verticales inferiores, de manera semejante a las porciones medias del distribuidor, pueden quitarse para permitir el montaje del armazón sobre



la tubería.

Tanques de flotamiento pueden disponerse para reducir el peso del armazón y puede ser dispuesta una plataforma para un buzo.

5 Los aparatos como los reivindicados en la reivindicación 1, están provistos con medios de lanzamiento de chorros y de succión en ambos extremos del armazón.

10 La Figura 1 es un alzado en corte de un extremo de la máquina de abrir zanjas de acuerdo con el invento, con arranque parcial.

La figura 2 muestra un corte en alzado de un lado de la misma, también con arranque parcial.

15 Refiriéndose a los dibujos, un armazón designado generalmente por 10, de miembros tubulares, circunda una tubería 12, por medio de pares opuestos de rodillos 14 y 16, montados sobre el armazón. Bombas 18 de lanzamiento de chorros montadas sobre la región superior del armazón impelen un flujo de líquido a través de válvulas 20 de retención a los distribuidores que comprenden una

20 sección 22 media, separable, porciones fijas 24 y brazos 26, de donde el fluido es descargado a través de orificios 28. Caperuzas 30 cierran los extremos de los brazos 26 alejados del armazón. Los rodillos 16 inferiores y la porción 22 de distribuidor son separables.

25 Inmediatamente detrás de los distribuidores, el material fluidificado es succionado en los tubos 32 por medio de bombas de succión 34 convenientemente montadas en la parte inferior del armazón, y desde aquí es descargado a través de tubos 36 fuera de los límites de la

30 zanja. Cada tubo 32 está preferiblemente conectado a una



5 sola bomba de succión 34, y también a las bombas 18 de lanzamiento de chorros mediante una disposición de válvula (no representada) para limpiar las obturaciones causadas, por ejemplo, por la entrada de material insuficientemente fluidificado.

10 Los tanques de flotación 38 y una plataforma 40 de madera para un buzo, están dispuestos en la parte superior del armazón, como también hay dos puntos de unión 42, para cables (no representados) con los que el armazón puede moverse a lo largo de la tubería.

15 En funcionamiento en relación con la colocación de una tubería, la tubería es primeramente depositada sobre el fondo del mar y luego se coloca en posición sobre ella la máquina de abrir zanjas, que, cuando se trata de aguas sometidas a marea puede realizarse de la manera mas sencilla sobre la costa entre las marcas de aguas altas y bajas. Un medio de unión 42 se une a un cabrestante situado en la costa y el otro por medio de un embrizado de longitud fija a una gabarra, que a su vez se encuentra  
20 anclada a un largo cable de tracción que puede arrollarse en un cabrestante a bordo de la gabarra, de manera que la máquina de hacer zanjas se hace mover a lo largo de la tubería. Después de una distancia predeterminada la máquina es halada en el otro sentido mediante el cabrestante de la costa, y la operación se repite hasta que se ha excavado una zanja suficientemente profunda.

25 La gabarra contiene también un generador eléctrico que suministra la fuerza para las bombas sobre la máquina de abrir zanjas. En otra realización del invento, las bombas de lanzamiento de chorros están situadas sobre la  
30



gabarra y conectadas al distribuidor mediante mangueras.

Un barco auxiliar para contener el interruptor y el mecanismo de buce puede hallarse estacionado aproximadamente sobre la máquina de abrir trincheras y moverse con ella. Ambos barcos deben preferiblemente hallarse anclados contra corrientes transversales. Alternativamente puede prescindirse del barco auxiliar y sus funciones ser realizadas desde la misma gabarra.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, con fecha 20 de Diciembre de 1966, bajo el Número 56905/66, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

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

1.- Un aparato para enterrar una tubería en el fondo fluyente de una masa de agua, que comprende un armazón dispuesto para moverse en sentido longitudinal y que posee medios para circundar una tubería sumergida, medios de lanzamiento de chorros montados a un nivel inferior a aquel en que la tubería pasa a través de los mencionados medios circundantes, por lo menos en un extremo del armazón, para fluidificar la porción de material del fon



do enfrente de los medios de lanzamiento de chorros y medios de succión montados inmediatamente detrás de los medios de lanzamiento de chorros que apartan el material fluidificado del camino del arriazón, para formar una zanja y descargarlo en el exterior de los límites de la zanja así formada.

2.- Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que hay dispuestos medios de lanzamiento de chorros y medios de succión en ambos extremos del arriazón.

3.- Un aparato como el reivindicado en las reivindicaciones 1 ó 2, en el que cada medio de lanzamiento de chorros comprende un distribuidor que tiene una pluralidad de orificios dirigidos hacia el exterior del arriazón y en la dirección general del movimiento de avance y dispuestos para definir el perfil teórico de la zanja.

4.- Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 3, en el que los orificios comprenden boquillas separables.

5.- Un aparato como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los medios de succión comprenden un orificio de conducto cuya entrada se encuentra situada inmediatamente detrás de los medios de lanzamiento de chorros y que comunica por vía de una bomba de succión con un conducto o tubo dispuesto para descargar en el exterior de los límites de la zanja.

6.- Un aparato como el reivindicado en las reivindicaciones 1 a 5, en el que los medios de lanzamiento de chorros y los de succión comprenden una pluralidad de bombas accionadas eléctricamente.



7.- Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 6 en el que las bombas de lanzamiento de chorros están montadas en una región superior del armazón con sus entradas separadas de la zanja.

5 8.- Un aparato como el reivindicado en las reivindicaciones 6 ó 7 en el que el medio fluidificador es agua que es impulsada al distribuidor a través de conductos o tubos que forman parte del armazón.

10 9.- Un aparato como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los medios circundantes comprenden rodillos o ruedas montados sobre el armazón en torno de la tubería sobre la que se apoyan, de tal manera que el único contacto entre el armazón y la tubería se realiza a través de las ruedas.

15 10.- Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 9 en el que las ruedas se encuentran montadas unas en un plano vertical, por encima y por debajo de la tubería y otras en un plano horizontal a ambos lados de la tubería.

20 11.- Un aparato como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en el que las partes del armazón y los medios circundantes dispuestos para encontrarse debajo de la tubería, están destinados a ser desmontados de tal manera que permiten que el aparato sea hecho descender a su posición sobre la tubería.

25 30 12.- Un método para enterrar una tubería en el fondo fluyente de una masa de agua, que comprende depositar la tubería sobre el fondo, fluidificar el fondo bajo la tubería, extraer el material fluidificado por succión y depositarlo fuera de los límites de la zanja así forma.



da.

5 13.- Método para enterrar una tubería en el fondo  
fluyente de una masa de agua, que comprende depositar la  
tubería sobre el fondo, circundar la misma con una máqui-  
na de hacer zanjas como la reivindicada en cualquiera de  
las reivindicaciones anteriores y mover la máquina hacia  
delante y hacia atrás, a lo largo de la tubería, operan-  
do simultáneamente los medios de lanzamiento de chorros  
y de succión, siempre haciendo frente hacia delante, has-  
ta que se ha excavado una zanja bastante profunda.

10 14.- Un método como el reivindicado en la reivin-  
dicación 13, en el que la máquina de hacer zanjas se mueve  
en una dirección mediante un cabrestante montado en la  
costa, y en la otra por medio de un cabrestante montado  
15 en una gabarra.

15.- Un aparato para enterrar una tubería en el  
fondo fluyente de una masa de agua.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-  
de, representado en los dibujos que se acompañan y para  
los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de nueve hojas, escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid,

8 FEB 1933

F. A.

Alberto de Elzabur  
Ingeniero

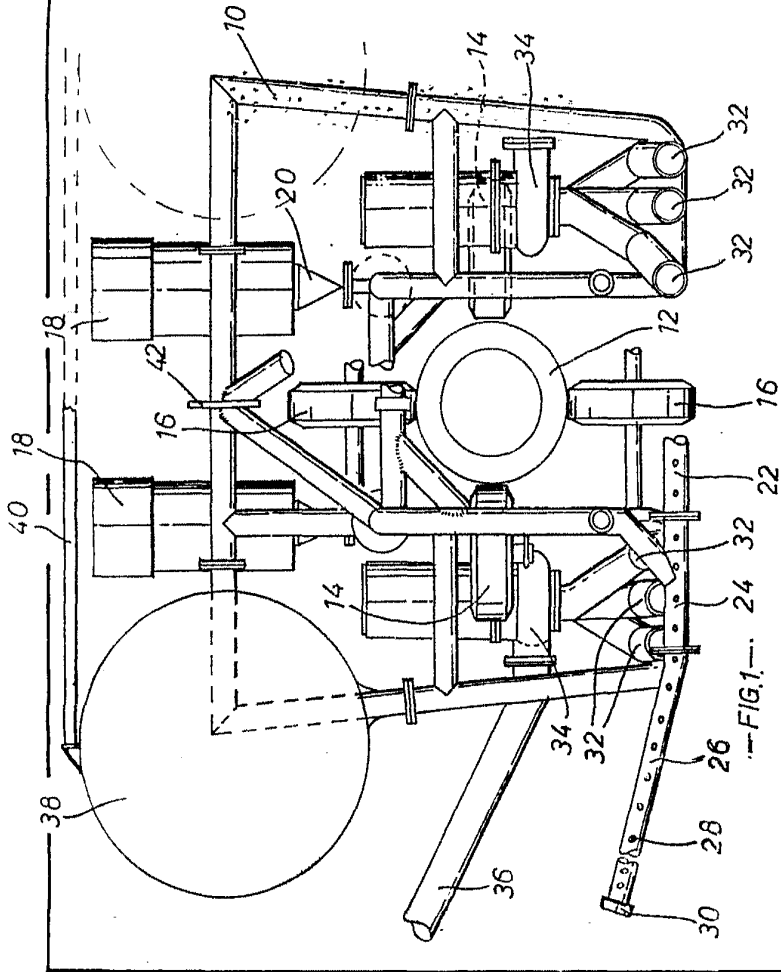


FIG. 1

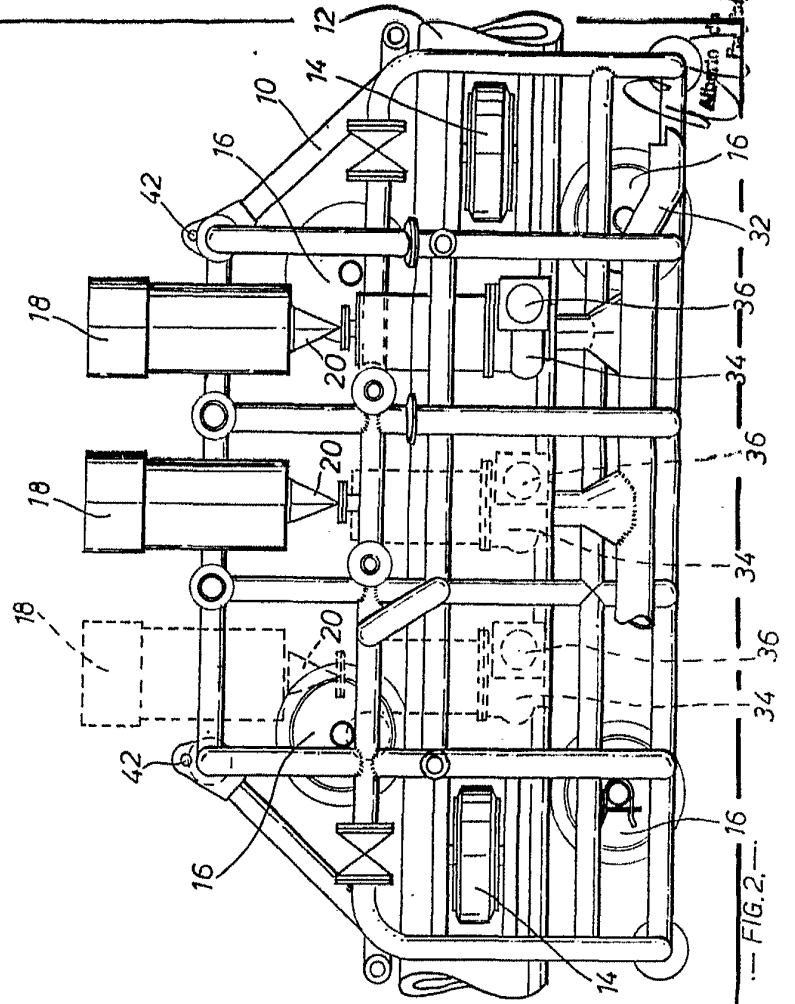


FIG. 2



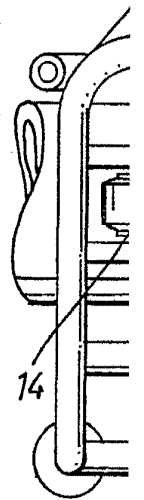
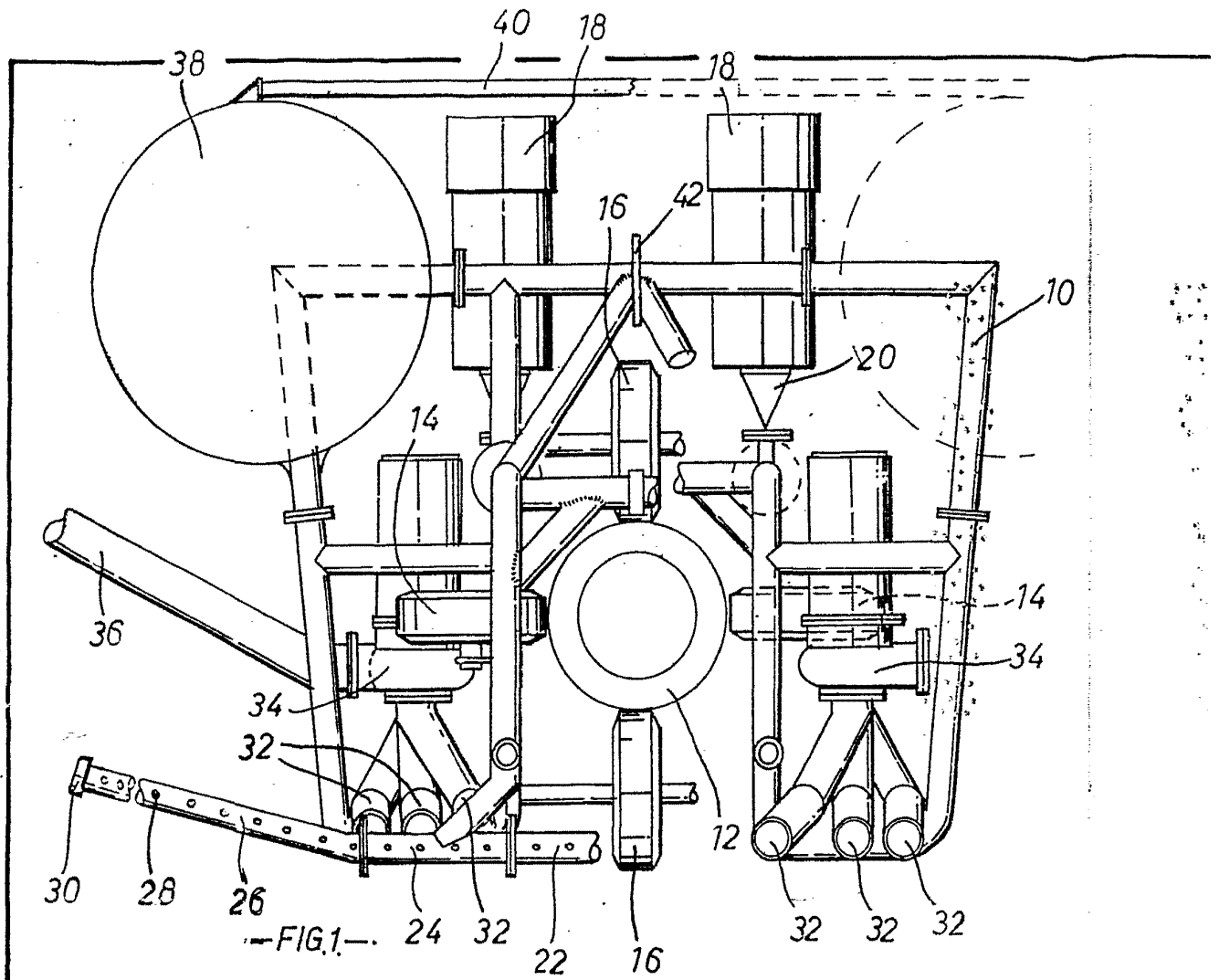


FIG. 2



8

10

14

34

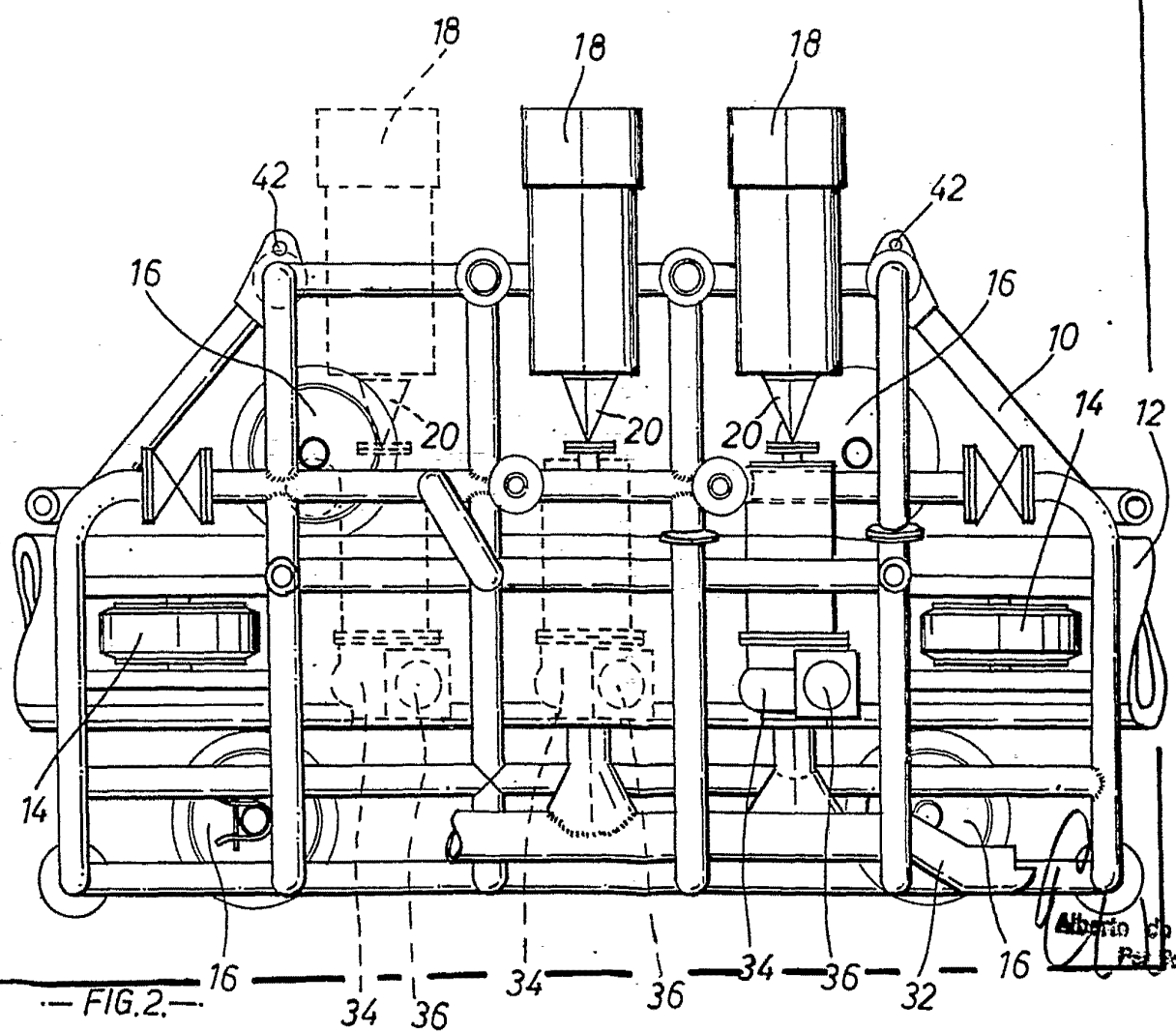


FIG. 2.

16 34 36 34 36 32 16

Albino de Pizab...  
Pat. No. 1...