

198448

Int. Cl.:	E02D



PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION
Nº 393.372 DEL 16 JULIO 1.971

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ANTHONY RONALD SEATON MORRICE

Residencia: 72, Kent Road, HARROGATE, Yorkshire,
Inglaterra.

Enunciado: BASTIDOR DE ENTIBACION PERFECCIONADO
PARA ZANJAS.

Prioridad: De la solicitud de patente británica
Nº 34939/70 del 18 de julio de 1.970

RMB.

198448



El invento se refiere a un bastidor de entibación de zanjas que está adaptado para desplazarse a lo largo de una zanja mientras está situado en ella.

5 La utilización principal de este bastidor de entibación de zanjas está relacionada con la colocación de tuberías, cables o elementos parecidos en dicha zanja, utilizándose el bastidor de entibación para mecanizar la entibación de la zanja y para proteger a los trabajadores situados en la zanja de los derrumbamientos de las paredes de la misma.

10 Debido a las presiones importantes ejercidas por las paredes de la zanja sobre el bastidor de entibación, se necesitan fuerzas potentes para desplazar el bastidor a lo largo de la zanja, y un objeto del invento
15 consiste en facilitar un bastidor de entibación de zanjas provisto de medios que pueden ser introducidos en el fondo de la zanja y retirados de éste, por debajo de las extremidades inferiores del bastidor de entibación, para que las fuerzas necesarias para desplazar el bastidor de
20 entibación durante su movimiento de avance sean inferiores a las que solían ser en la técnica anterior.

De acuerdo con el invento, se facilita un bastidor de entibación de zanjas que incluye un par de estructuras de pared lateral destinadas a acoplarse con las
25 paredes laterales de una zanja cavada en el suelo cuando dicho bastidor de entibación está situado en dicha zanja, estando dichas estructuras de pared lateral soportadas separadamente la una de la otra de modo que puedan ser capaces de soportar las paredes de la zanja, y una pluralidad de dispositivos en forma de placa dispuestos verti
30

198448



calmente y conectados de manera móvil por lo menos a un bastidor de guía de modo que puedan ser desplazados verticalmente con relación a dichas estructuras de pared lateral dentro y fuera del suelo por debajo del nivel inferior de las estructuras de pared lateral cuando el bastidor está situado en dicha zanja.

Dichos dispositivos en forma de placas son preferentemente guiados durante su movimiento con relación a las estructuras de pared lateral, por medio de dos bastidores de guía separados verticalmente a través de los cuales se deslizan los dispositivos en forma de placa en una ranura. Dichos bastidores de guía son preferentemente rectangulares, teniendo cada bastidor una ranura alargada a lo largo de tres de sus costados por las cuales pasan los dispositivos en forma de placa.

El bastidor superior de dichos bastidores de guía, y por consiguiente el dispositivo en forma de placa, puede desplazarse verticalmente con relación a las estructuras de pared lateral del bastidor de entibación por medio de una pluralidad de dispositivos de cilindro y émbolo accionados por presión de fluido que actúan preferentemente sobre las esquinas de dicho bastidor de guía superior.

Los dispositivos en forma de placa pueden desplazarse con dicho bastidor de guía superior preferentemente proveyendo cada uno de dichos dispositivos en forma de placa de una pluralidad de agujeros separados verticalmente por los cuales puede pasar una barra o una olavija. Dichos agujeros están separados el uno del otro en una cantidad igual por lo menos a la profundidad de dicho



198448

bastidor de guía superior, de modo que la barra o la clavija pueda introducirse en una posición apropiada que depende de si el bastidor de guía, y por consiguiente las placas, han de ser bajadas o subidas. En variante, dichas placas pueden ser conectadas al elemento de guía por unas mordazas.

Los dispositivos en forma de placa pueden ser desplazados individualmente, todos conjuntamente, o por grupos elegidos.

El bastidor de guía superior está preferentemente guiado durante su movimiento vertical por la estructura del bastidor de entibación, aunque puede dejarse libre de dicha estructura si se desea. El bastidor de guía inferior puede estar conectado a la estructura o puede quedar libre.

El bastidor de entibación de zanjas está preferentemente provisto de un dispositivo de pozo de desagüe que puede desplazarse dentro y fuera del suelo durante el movimiento del bastidor de guía superior. El dispositivo de pozo de desagüe estará conectado a una bomba de vacío.

El bastidor de entibación de zanjas incluirá preferentemente una estructura de placa de empuje posterior que está conectada a las estructuras de pared lateral por medio de un dispositivo de cilindro y de émbolo hidráulicos con lo cual, estando los dispositivos en forma de placa en sus posiciones altas, el bastidor de entibación puede ser desplazado a lo largo de la zanja empujando la estructura de placa de empuje por medio de un gato hidráulico contra un relleno posterior situado en la zanja para producir el avance de las estructuras de



198448

pared lateral y a continuación de la estructura de placa de empuje haciendo retroceder los gatos hidráulicos para dejar un espacio en la zanja detrás de la estructura de placa de empuje para colocar una cantidad suplementaria de material de relleno en la parte posterior.

5

Se describirá ahora a título de ejemplo un modo de realización del invento, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

10

La figura 1 es una vista en elevación lateral en corte de un bastidor de entibación de zanjas según el invento y que representa el bastidor de entibación en una zanja;

La figura 2 es una vista en planta del bastidor de entibación de zanjas de la figura 1;

15

La figura 3 es una vista en elevación en corte del bastidor de entibación, tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2; y

20

Las figuras 4 y 5 respectivamente, son vistas en perspectiva a escala ampliada de dos detalles del bastidor de entibación.

25

Haciendo referencia a los dibujos, y en primer lugar a las figuras 1, 2 y 3, el bastidor de entibación de zanjas incluye unas paredes laterales opuestas 2 y 4 que están mantenidas separadas y paralelas por medio de puntales, dos de los cuales están indicados por las referencias numéricas 6 y 8 en la figura 1, y por medio de los cuales las estructuras de pared lateral 2 y 4 están mantenidas contra las paredes de la zanja T para impedir los derrumbamientos de las paredes de las mismas. Las estructuras de pared lateral están conectadas de manera

30

198448



móvil con una estructura de placa de empuje rígida 10 por medio de tres pared de gatos hidráulicos de doble acción que funcionan por presión de fluido, y cuyas líneas centrales están indicadas por las referencias numéricas 12, 14 y 16. La estructura de placa de empuje 10 puede desplazarse en dirección hacia dichas estructuras de pared lateral y separándose de ellas, tal y como se explicará más completamente, por medio de los gatos hidráulicos 12, 14 y 16, deslizándose la estructura de placa de empuje 10 en una estructura de puente 18 situado en la parte posterior del bastidor de entibación. Las estructuras de pared lateral 2 y 4 así como la estructura de placa de empuje 10 definen una zona de excavación 20 destinada a una máquina excavadora, no representada.

Las extremidades delanteras de las estructuras de pared lateral 2 y 4 llevan una prolongación hacia adelante 22, la cual, como se ve claramente en la figura 2, está cortada en dirección al eje longitudinal del bastidor de entibación para definir la extremidad posterior de una segunda zona de excavación 24 destinada a la máquina excavadora.

Dicha prolongación hacia adelante 22 está provista de dos pares de dispositivos en forma de placas horizontales o aletas 26 y 28 que pueden desplazarse dentro y fuera de la prolongación 22 y por tanto dentro y fuera de las paredes laterales de la zanja T con el objeto de mantener la altura de trabajo del bastidor de entibación o para nivelar el bastidor de entibación durante su funcionamiento. Unas aletas estabilizadoras 30 y 32 están dispuestas hacia la parte posterior de las estructuras de

198448



pared lateral, estando constituidas dichas aletas por unas prolongaciones fijas según se representa orientadas hacia el interior y hacia el exterior pudiendo desplazarse de la misma manera que las aletas 26 y 28.

5 Situada dentro del espacio definido por las estructuras de pared lateral 2 y 4, la estructura de placa de empuje 10 y la prolongación hacia adelante 22, se hallan dos bastidores de guía separados verticalmente. 34 y 36 que son estructuras provistas de tres costados, 10 teniendo los dos lados laterales y la parte delantera de cada uno de los bastidores de guía 34 y 36 unas ranuras alargadas 38 y 40 respectivamente, por las cuales pasan una pluralidad de elementos verticales 42 en forma de placa. Un cuarto costado de los bastidores de guía 34 y 36 15 puede utilizarse si se desea de modo que el dispositivo de placa pueda ser introducido en la parte posterior de la zona de excavación 20.

Haciendo referencia a la figura 4, se ve en ella que el bastidor de guía superior 34 está compuesto 20 por elementos separados 44 y 46 de manera que se formen entre ellos las ranuras 38. Las esquinas del bastidor de guía, estando indicada una de las esquinas por el número de referencia 48, están situadas en unos elementos en forma de perfil en U 50 que sirven para guiar el bastidor 25 de guía 34 durante su movimiento vertical con relación a las estructuras de pared lateral 2 y 4. El bastidor de guía 34 puede ser desplazado verticalmente por medio de cuatro dispositivos de émbolo y cilindro 52 de doble acción que funcionan por medio de presión de fluido, situados 30 en cada esquina del bastidor de guía 34 y alojados en

198448



5 los elementos en forma de perfil en U 50. Las extremidades superiores de los dispositivos 52 están sujetas en 53 a la estructura del bastidor de entibación. Los dispositivos 52 pueden ser acoplados para que funcionen al unísono o pueden ser accionados de manera independiente.

10 El bastidor inferior de guía 36, figura 5, está provisto de ranuras 40 y está mantenido en su posición por acoplamiento de sus esquinas en los elementos en forma de perfil en U, uno de los cuales está representado en 54.

15 Extendiéndose entre los bastidores de guía 34 y 36 se hallan unos dispositivos verticales 42 en forma de placa que como se verá en el que está representado en la figura 4, tienen cada uno una pluralidad de agujeros separados 56 y 58 distanciados en una cantidad igual por lo menos a la profundidad del bastidor de guía 34. Los agujeros 56, 58 o uno cualquiera de ellos, están adaptados para que penetren en ellos unas clavijas o barras 60 de la manera que se describirá más adelante. Los dispositivos 20 42 en forma de placa pueden situarse el uno al lado del otro y en contacto, o pueden situarse en posición de superposición, de acoplamiento mutuo, pero de tal manera que puedan desplazarse el uno respecto al otro.

25 Cuando el bastidor de entibación ha de funcionar en condiciones de suelo defectuoso, por ejemplo en capas que contienen agua, se sujetará a los bastidores de guía 34 y 36 una pluralidad de tubos 62 -de los cuales se representa solamente uno en las figuras 4 y 5- en las extremidades inferiores de los cuales se halla un dispositivo de pozo de desagüe 64. Los tubos 62 están provistos 30

198448



de una protuberancia alargada 66 que puede acoplarse con un dispositivo de fijación 68 para sujetar los tubos 62 en el bastidor de guía superior 34 con el objeto de asegurar que el dispositivo de pozo de desagüe 64 se desplazará al unísono con el dispositivo 42 en forma de placa, estando los tubos 62 guiados durante este movimiento por unos medios 66 soportados por el bastidor de guía inferior 36. Las extremidades superiores de los tubos 62 están conectadas a una o varias bombas de aspiración (no representadas) preferentemente situadas encima del nivel del suelo.

Durante el funcionamiento, suponiendo que una tubería P haya sido colocada en la posición representada en la figura 1, estando ahora el bastidor de entibación en posición de descanso, y habiendo sido la cara delantera de la zanja excavada hasta el punto representado y hasta el nivel inferior L, se colocarán unas barras o clavijas 60 en los agujeros 56 y 58 de los elementos verticales en forma de placa, o una cantidad de ellos equivalente a los que han sido desplazados durante una primera carrera de los dispositivos de émbolo y cilindro 52, después de lo cual se accionarán los dispositivos 52 para desplazar hacia abajo el bastidor de guía superior 34 y por tanto para desplazar el dispositivo de placa conectado 42 hacia abajo hasta el suelo no excavado debajo del nivel de formación L de la zanja hasta que los dispositivos 42 en forma de placa alcancen las posiciones representadas en las figuras 1 y 3. Los dispositivos en forma de placa 42 pueden ser desplazados hasta las posiciones representadas, todos conjuntamente en un cierto número de



198448

etapas, si las fuerzas de reacción del suelo no excavado no son excesivas, o pueden ser desplazados por grupos elegidos o individualmente, según las condiciones del suelo, siendo el bastidor de guía superior acoplado y desacoplado del dispositivo de placa siguiente 42. La profundidad de penetración de los elementos 42 en forma de placa en cada operación de los dispositivos de émbolo y cilindro 52 dependerá evidentemente de la longitud de la carrera de los dispositivos 52.

10 Se prefiere, cuando los dispositivos en forma de placa no son bajados todos conjuntamente, que los dispositivos de placa 42 sean llevados a la misma profundidad antes de desplazar los elementos en forma de placa accionados en primer lugar más allá en el suelo no excavado.

15 Se observará que durante su movimiento hacia abajo, los dispositivos 42 en forma de placa serán guiados por el bastidor de guía inferior 36 y que simultáneamente con la introducción de los dispositivos en forma de placa, el dispositivo de pozo de desagüe 64 (cuando se utilice) se introducirá en el suelo, acoplándose sucesivamente los dispositivos 64 al bastidor de guía 34 por medio del dispositivo de fijación 68.

20 Cuando la placa 42, y el pozo de desagüe 64, (en el caso de que se utilice) se han desplazado hacia abajo en una cantidad igual a la longitud de la carrera de los dispositivos de émbolo y cilindro 52, se retirarán las espigas o barras 60 y se aflojarán los dispositivos de fijación 68, después de lo cual los dispositivos 52 se harán funcionar en sentido inverso para elevar el bastidor de guía superior 34 con relación a los dispositivos

25

30

198448



42 en forma de placa ahora parcialmente introducidos. El bastidor de guía 34 se acoplará entonces de nuevo a los dispositivos 42 en forma de placa mediante la introducción de clavijas o barras 60 en la siguiente serie de agujeros, se apretarán de nuevo los dispositivos de fijación 68, y se realizará de nuevo el proceso descrito más arriba. Este se repetirá hasta que los dispositivos 42 en forma de placa hayan sido introducidos a la profundidad deseada. Las bombas de aspiración (no representadas) conectadas al dispositivo de pozo de desagüe 64 podrán ser accionadas entonces para eliminar el excedente de agua de la zona de la zanja.

Cuando las fuerzas dirigidas hacia arriba producidas por el suelo no trabajado en el cual los dispositivos 42 en forma de placa son introducidos, son superiores a la fuerza aplicada por medio de los dispositivos de émbolo y cilindro 52, o cuando se requiere un anclaje suplementario, los pares delanteros de aletas 26 y 28 pueden ser desplazados hacia el exterior dentro de las paredes de la zanja por unos medios (no representados) situados en las estructuras de pared lateral. Además, cuando las aletas posteriores 30 y 32 no son estructuras fijas, pueden desplazarse hacia el exterior dentro de las paredes de la zanja para producir un incremento de la fuerza orientada hacia abajo aplicada al bastidor de guía 34 y por tanto a los dispositivos 42 en forma de placa. Estas aletas facilitarán igualmente una resistencia en la dirección opuesta cuando se retiran los dispositivos 42 en forma de placa.

La máquina excavadora (no representada) puede



198448 11 OCT

entonces cavar entre los dispositivos 42 en forma de placa que han sido introducidos, ampliando así la zona de excavación 20, después de lo cual se podrá colocar una o varias secciones suplementarias de tubería. Cuando la, o las secciones de tubería han sido colocadas se cubren de manera usual, después de lo cual los dispositivos 42 en forma de placa y el dispositivo de pozo de desagüe 64 (después de detener el funcionamiento de las bombas conectadas a éste) se retiran de manera que sus extremidades inferiores queden situadas encima de la altura L indicada de la zanja. La extracción de los dispositivos 42 en forma de placa y del dispositivo de pozo de desagüe se realiza invirtiendo el proceso utilizado para su introducción.

Cuando los dispositivos 42 en forma de placa y el dispositivo de pozo de desagüe han sido retirados de esta manera, los gatos hidráulicos que unen las estructuras de pared lateral 2 y 4 con la estructura de placa de empuje 10 son accionados para que desplacen hacia atrás la estructura de placa de empuje 10 con el objeto de compactar el relleno detrás de la estructura 10, desplazándose la estructura de placa de empuje a lo largo de la estructura de puente 18. Cuando la resistencia del relleno posterior, ahora compactado, viene a ser superior a la fuerza aplicada por medio de los gatos hidráulicos, las estructuras de pared lateral 2 y 4 se desplazan hacia adelante en la dirección de la flecha E (figura 1), teniendo la parte posterior de la máquina una superficie de deslizamiento 70 que sirve para facilitar el desplazamiento del bastidor de entibación en la dirección

- 13 -
198448



1 de la flecha E y para pulir la superficie de deslizamiento.
Cuando los gatos hidráulicos alcanzan la extremidad de su
carrera, se invierte su funcionamiento para que la estruc-
tura de placa de empuje de guía se desplace hacia adelante
5 en dirección a las estructuras de pared lateral 2 y 4. Este
proceso continúa hasta que el bastidor de entibación se haya
desplazado sobre la distancia deseada, después de lo cual
se puede introducir de nuevo los dispositivos 42 en forma
de placa y el dispositivo de pozo de desagüe 64 utilizando
10 el proceso descrito más arriba.

Se observará que los dispositivos 42 en forma de placa
pueden utilizarse sin el dispositivo de pozo de desagüe 64
cuando el suelo encontrado no es del tipo que contiene agua.

15 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita, debe
rá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas
que incluye un par de estructuras de pared lateral destina-
das a acoplarse con las paredes laterales de una zanja cava-
20 da en el suelo cuando dicho bastidor de entibación está si-
tuado en dicha zanja, estando dichas estructuras de pared
lateral soportadas separadamente de modo que puedan sopor-
tar las paredes de la zanja, y una pluralidad de dispositi-
vos de placa dispuestos verticalmente que están conectados
25 de manera móvil por lo menos con un bastidor de guía de
modo que puedan desplazarse verticalmente con dichas estruc-
turas de pared lateral y dentro y fuera del suelo debajo de
la altura inferior de las estructuras de pared lateral cuan-
do el bastidor está situado en dicha zanja.

30 2. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas se

198448



1 gún la reivindicación 1, caracterizado porque dichos dispositivos de placa son guiados durante su movimiento vertical por dos bastidores de guía separados verticalmente que tienen cada uno unas ranuras alargadas a través de las cuales
5 pasan los dispositivos de placa.

3. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas, según la reivindicación 2, caracterizado porque el bastidor superior de dichos bastidores de guía puede desplazarse con el dispositivo de placas con relación a las estructuras de
10 pared lateral del bastidor de entibación.

4. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas, según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho bastidor de guía superior puede ser desplazado por una pluralidad de dispositivos de émbolo y cilindro accionados por presión
15 de fluido.

5. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas, según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque dicho bastidor de guía superior está guiado en la estructura del bastidor de entibación durante su movimiento vertical.
20

6. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye un dispositivo de pozo de desagüe soportado por el bastidor de guía para que pueda ser bajado y subido con el dispositivo de placas.
25

7. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dichas estructuras de pared lateral están mantenidas paralelamente y separadas por medio de una pluralidad de puntales.

30 8. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas,

198448



1 según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracte
rizado porque incluye una estructura de placa de empuje rí
gida que está conectada a las estructuras de pared lateral
por medio de unos dispositivos de gatos hidráulicos con los
5 cuales el bastidor de entibación puede ser desplazado a lo
largo de la zanja empujando por medio de gatos hidráulicos
la estructura de placa de empuje contra el relleno poste-
rior situado en la zanja, para provocar el desplazamiento
de las estructuras de pared lateral y por tanto de la estruc-
10 tura de placa de empuje haciendo retroceder los gatos hidráu-
licos para dejar un espacio en la zanja detrás de la estruc-
tura de placa de empuje para colocar una cantidad suplemen-
taria de material de relleno.

15 9. Bastidor de entibación perfeccionado para zanjas,
según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracte-
rizado porque incluye un dispositivo de placas horizonta-
les que puede sobresalir hacia el exterior y ser introduci-
do en las paredes de la zanja con el objeto de aumentar la
resistencia al movimiento del bastidor de entibación duran-
20 te la introducción y la extracción del dispositivo de pla-
cas verticales.

25 10. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: BASTIDOR
DE ENTIBACION PERFECCIONADO PARA ZANJAS.

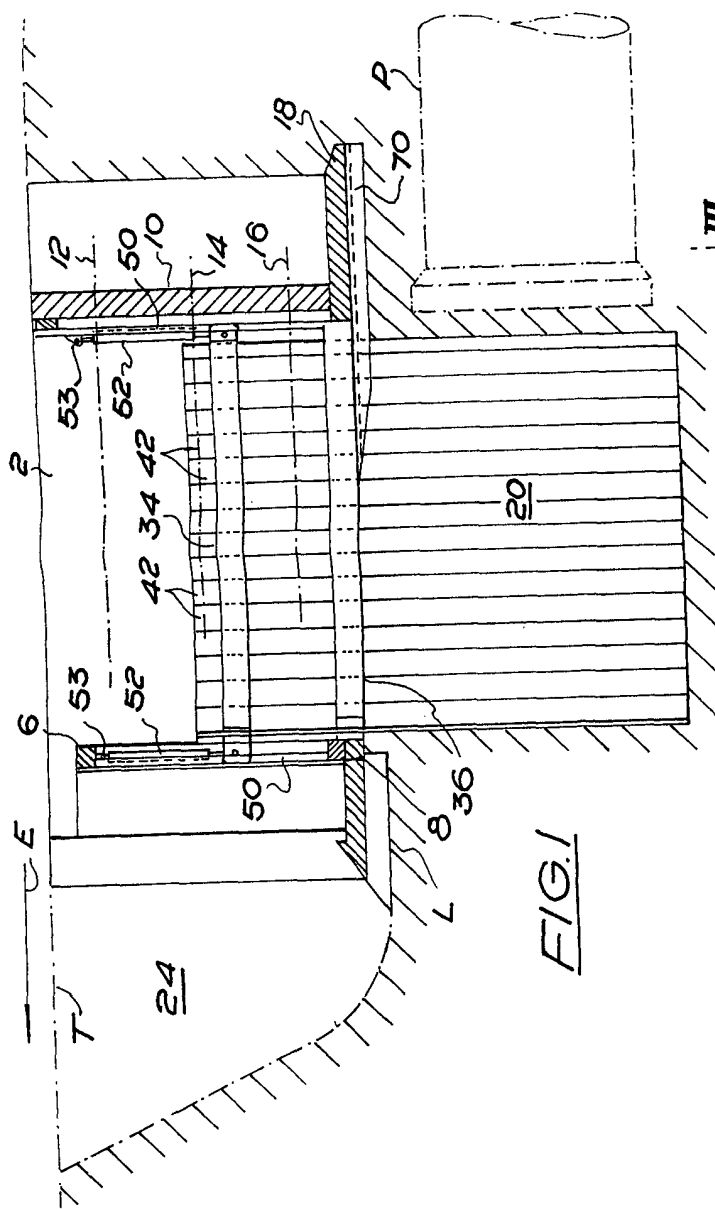


FIG. 1

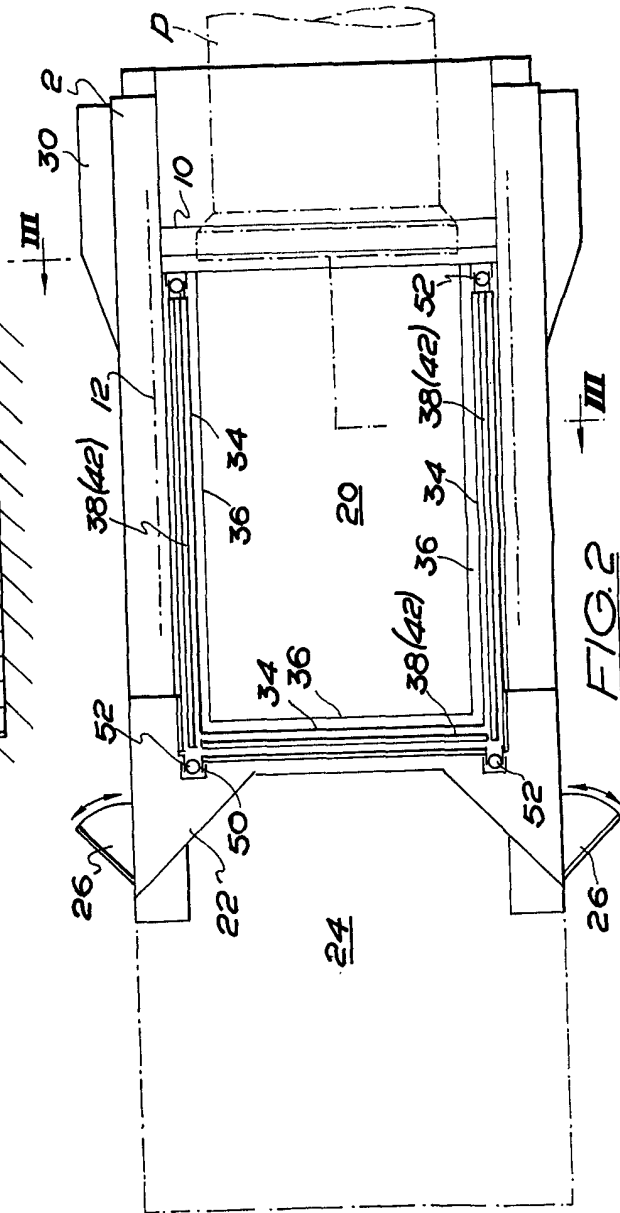


FIG. 2

MAJOR: DC
 ADDRESS: (None)
 10/67

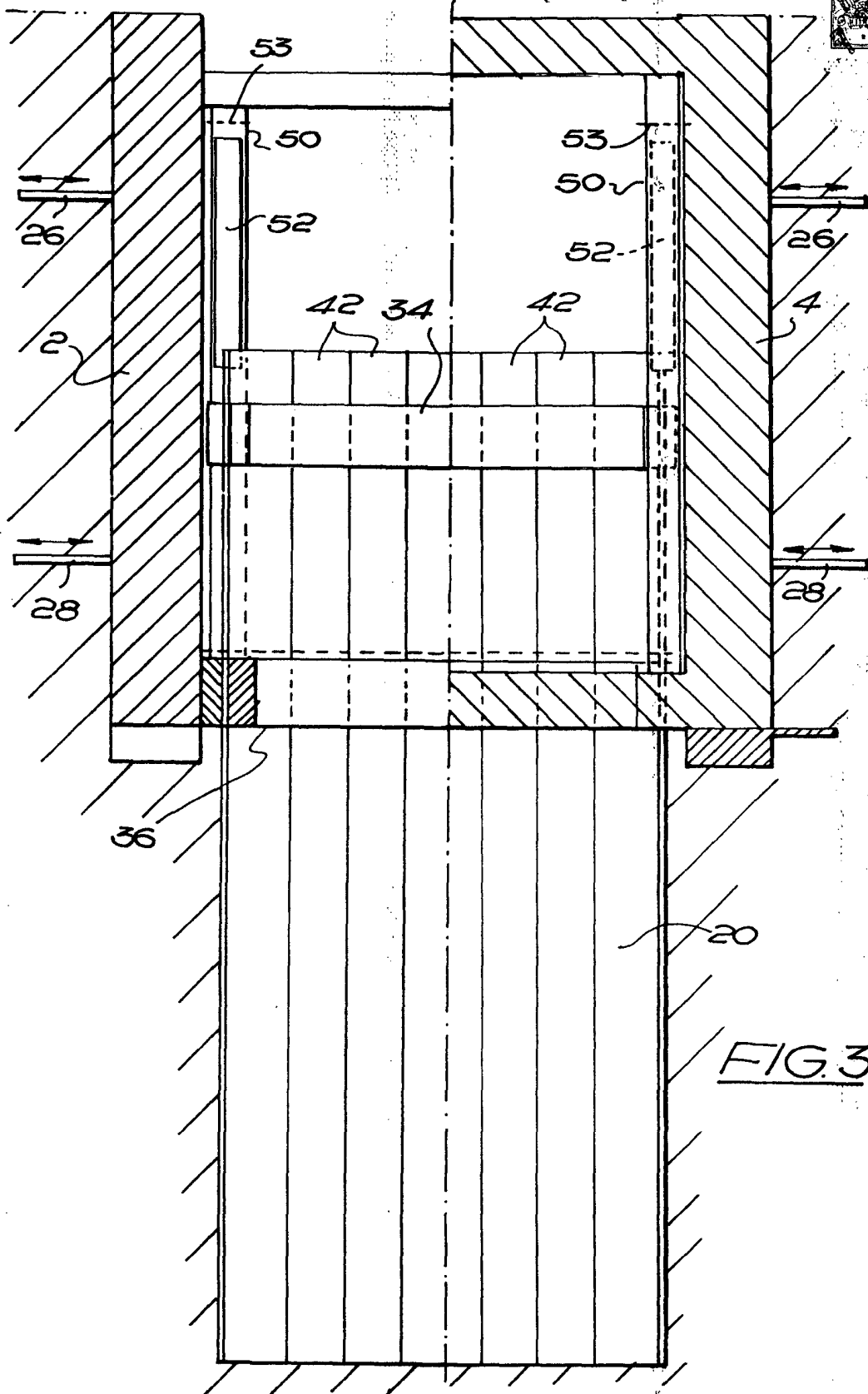


FIG. 3

ESPAÑA INDUSTRIAL
MADRID, 16 DE Julio DE 1911
BERNARDO UNGRIA
P. P.

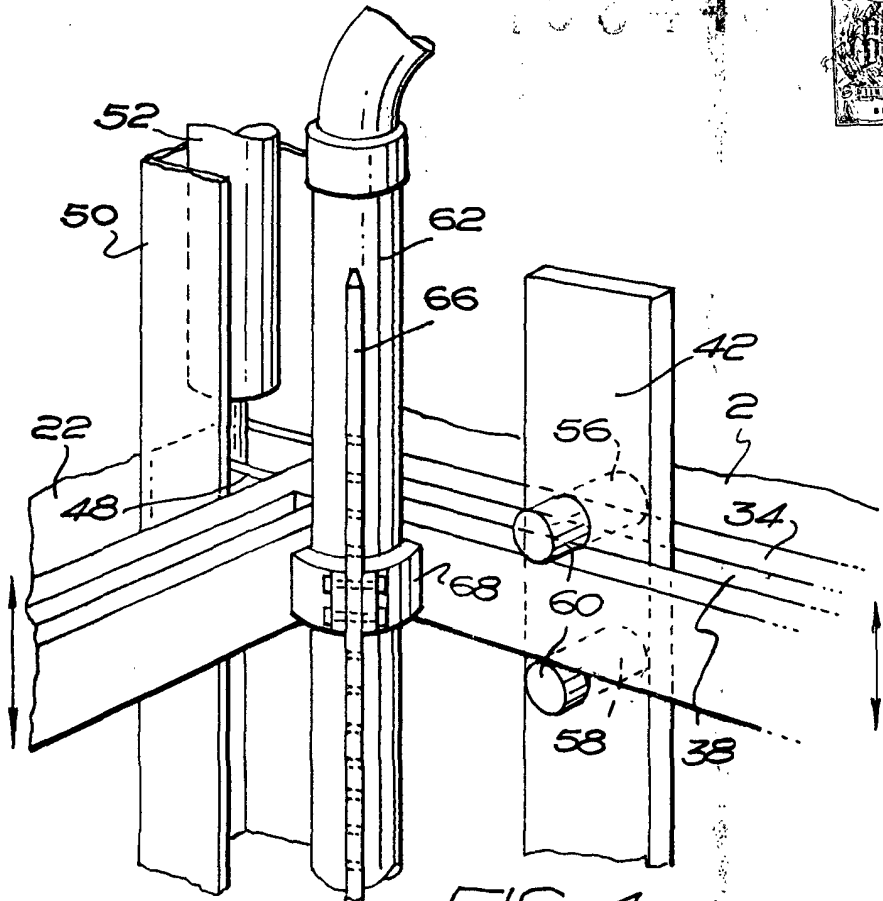


FIG. 4

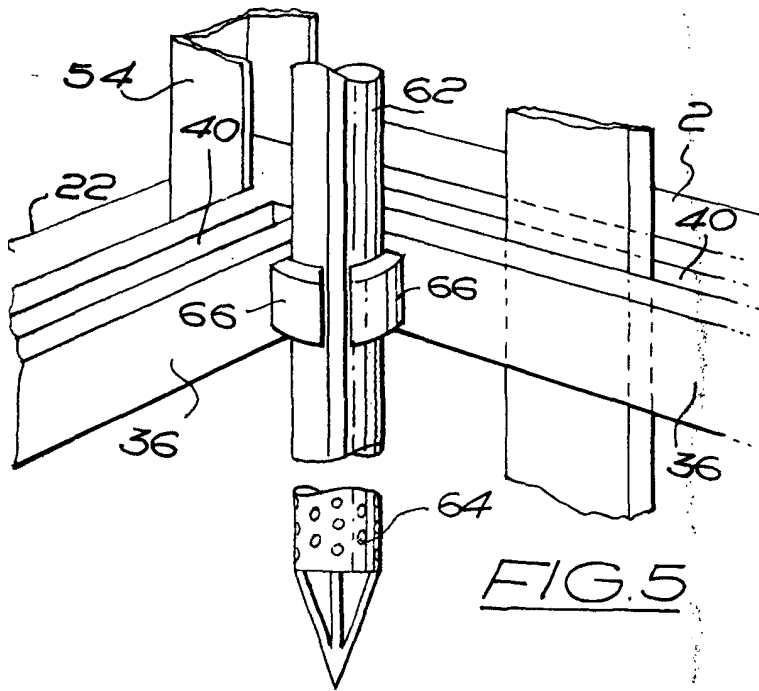


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE JULIO DE 1971
BERNARDO UNGRIA
P. P.