

402347

PATENTE DE INVENCION
=====

Ent. No: E02D

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DE ENTIBACION HIDRAULICA
AUTODESPLAZABLE.

=====

Solicitante: MACKINA-WESTFALIA, S.A., entidad española, residente
te en: Sta. Cruz de Marcenado, nº 13 -MADRID-

=====

La presente invención se refiere a perfeccionam
mientos en máquinas de entibación hidráulica autodespl
plazable, del tipo que comprenden dos bastidores
independientes de base paralelos y otras tantas
5. monteras o placas de entibación superiores super-

puestas a dichos bastidores, estando cada bastidor y montera conectados por una o más columnas telescópicas o estemples intermedios.

5. Las máquinas de entibación del tipo indicado conocidas hasta ahora, son, en esencia, del tipo denominado "chock" y la denominada entibación "autodesplazable-marchante".

10. En la primera de ellas, la entibación "chock", la posición relativa de las columnas o estemples de sujeción es siempre la misma y avanzan en su conjunto mediante la tracción de un cilindro que vá amarrado, por ejemplo, a un punto del pancer del tajo que se vá a entibar.

15. El otro tipo, denominado entibación "autodesplazable-marchante", la posición relativa del conjunto, columna o estempe delantero y trasero, varía en relación a la del conjunto adyacente, pero deslizándose siempre cada conjunto de éstos por dos rectas paralelas situadas a una distancia fija una de otra. Es decir, en este tipo de entibación, el paralelogramo formado por los piés de los estemples varía tanto
20. en sus ángulos como en la longitud de dos de los lados.

25. El objeto de la presente invención es conseguir una máquina en la que los dos conjuntos, constituido cada uno por el bastidor de base, columnas o estemples intermedios y montera superior, estén relacionados de modo que puedan obtenerse desplazamientos de dicha máquina en dos sentidos perpendiculares y que permita además, cuando se desee, mantener fija la distancia entre los estemples delanteros de los dos conjuntos y los estemples traseros de los dos conjuntos.

30. De acuerdo con la invención, los dos conjuntos, constituido cada uno por el bastidor de base, monte

ra y estempe o estemples intermedios, se conectan entre sí por dos vigas transversales paralelas e independientes, por lo menos, una anterior y otra posterior. Estas vigas se articulan por sus extremos al punto de unión con cada conjunto citado, definiendo en planta, con los referidos conjuntos, un paralelogramo articulado.

5. A la viga anterior se conecta articuladamente en su parte central el cilindro de avance que vá conectado por su otro extremo al pancer de la excavación.

10. Las dos vigas transversales pueden discurrir en sentido perpendicular respecto a los conjuntos citados, en cuyo caso los puntos de articulación de cada viga quedarán a igual distancia de los estemples correspondientes de los dos conjuntos.

15. En este caso, las dos vigas transversales pueden ir articuladas por sus extremos a los bastidores de base o bien a las columnas o estemples.

20. En cualquier caso, esta disposición hace que se mantenga constante la distancia entre los estemples anteriores de los dos conjuntos, así como también entre los estemples posteriores de los dos conjuntos.

25. La viga transversal posterior puede ir articulada a los estemples posteriores y estar constituida por una placa vertical que sirva, al mismo tiempo que como viga de conexión, como placa de protección.

A la viga anterior se articula, en su parte central, el cilindro de avance que se conecta, por su otro extremo, al pancer de la excavación.

30. La constitución descrita presenta innumerables ventajas sobre los sistemas usuales antes apuntados.

Como ventajas frente al sistema "chock" pueden citarse, por ejemplo, el hecho de poder utilizar un cilindro de avance con la mitad de carrera, ya que al ir éste articulado a la parte central de la viga transversal anterior y como dicha viga vá articulada por sus extremos a los dos conjuntos de estemples, al traccionar el cilindro de avance actúa sobre la viga transversal anterior, la cual gira, sobre uno de sus extremos, consiguiéndose el avance del extremo opuesto, y por tanto del conjunto de estemples correspondientes en una magnitud doble de la carrera o avance del cilindro.

El avance de la máquina se hace bajando alternativamente los estemples de uno de los lados mientras el otro se mantiene subido, con lo cual siempre existe una montera soportando el peso, reduciendo así el vano que queda sin entibar.

Al mismo tiempo, al permanecer el bastidor pegado al techo, la desalineación y posibilidad de deslizamiento de toda la pila no se produce. Se consigue también una mayor elasticidad de la pila por su especial constitución.

El configurar en planta un paralelógramo articulado permite que la máquina de la invención pueda desplazarse transversalmente a la dirección de avance general, con lo cual puede corregir la dirección de la pila en el tajo, eliminando posibles desviaciones debidas a desniveles en el suelo.

Una ventaja más de la máquina de la invención estriba en el hecho de la disposición del cilindro de avance. Debido a que tal cilindro no llega nada más que hasta la viga transversal anterior, no constituye obstáculo para el paso a través de la pila, ventaja ésta a tener muy en cuen

ta sobre todo en capas estrechas.

5. Como el avance de cada conjunto de estemples se realiza de forma alternativa, los estemples de la máquina quedan distribuidos al tresbolillo, dejando así la entibación menos vanos entre extremos de bastidores superiores y frente.

10. Aún una ventaja más de la máquina de la invención se deriva del hecho de que uno de los bastidores que de siempre pegado al techo, tal y como se indicó anteriormente. Este hecho permite que la máquina de la invención pueda instalarse en capas con más pendiente que las máquinas de tipo "chock". Esta característica es principalmente importante en el caso de las pilas flecha.

15. Frente al sistema "marchante", pueden citarse como ventajas de la máquina de la invención las siguientes:

1) Supresión de los empujadores, trabajo que queda resuelto por los propios cilindros que ligan la pila con el pancer.

20. 2) Construcción de la base mucho más sencilla, por tanto, más económica, ya que se reduce, practicamente a los bastidores de base conectados por las vigas transversales.

25. 3) El cilindro de avance tiene la mitad de carrera en la máquina de la invención que en el sistema "marchante", debido al sistema de articulación de la viga anterior a la que vá conectado dicho cilindro, tal y como se expuso anteriormente.

30. 4) Posibilidad de desplazamientos transversales a la dirección de avance, debido a que todo el conjun

to queda en planta configurado como un paralelógramo articulado en el que solamente puede producirse variación en el valor de los ángulos pero no en la longitud de sus lados. Esto permite corregir la posición de la pila en el tajo.

5. 5) En las capas estrechas, al no estar el cilindro de ripaje en el interior de la pila, el paso resulta mucho más fácil, ventaja que ha de tenerse muy en cuenta en capas estrechas.

10. 6) Al ser la distancia entre los dos estemples traseros constante, se pueden montar placas de protección más eficaces sobre tales estemples.

7) Con la disposición de los estemples al tresbolillo, la entibación deja menos vanos entre extremos de bastidores superiores y frente.

15. 8) En el caso de poner cilindros correctores, como la distancia entre estemples es constante, la carrera de éstos es más corta, con el consiguiente ahorro.

20. Como variante de la forma de ejecución antes descrita, las vigas transversales pueden discurrir en sentido oblicuo respecto a los conjuntos citados a que van articulados, de modo que los puntos de articulación de cada viga que den a distinta distancia de los estemples correspondientes de ambos conjuntos.

25. En este caso, ya no se mantiene constante la distancia entre estemples delanteros de los dos conjuntos o estemples traseros de los dos conjuntos. Sin embargo, la máquina puede ser desplazada en sentido transversal para permitir corregir las posibles desviaciones sufridas en el avance por inclinación del terreno u otras causas. En este caso el avance del conjunto es igual a la carrera del cilindro.

30.

Con esta última forma de ejecución, los estemples no quedan dispuestos al tresbolillo, sino que quedan enfrentados.

5. Aquí por supuesto, las vigas de articulación no pueden ir articuladas a los estemples, puesto que la distancia entre los estemples anteriores o entre los estemples posteriores no es constante.

10. Las máquinas de la invención pueden ir dotadas, además de las dos vigas transversales citadas, de otras vigas transversales rigidizadoras del conjunto. Cuando las vigas transversales de conexión discurren en sentido perpendiculares a los dos conjuntos, las vigas transversales rigidizadoras pueden ser de longitud constante o bien utilizarse cilindros de reducida carrera. Por el contrario, cuando las vigas transversales de conexión discurren en sentido oblicuo a los dos conjuntos, estas vigas transversales deberán estar constituidas por cilindros de mayor carrera.

15. Los perfeccionamientos objeto de la presente invención son aplicables a máquinas de entibación tanto en el caso de que exista un solo cilindro entre la montera superior y bastidor inferior de cada conjunto como si existen varios cilindros.

20. Las características expuestas así como las posibilidades de construcción y ventajas derivadas de la misma se pondrán más de manifiesto con la siguiente descripción hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestran de forma esquemática diversas formas de ejecución, dadas a título de ejemplo no limitativo, siendo:

25. La figura 1 una vista en planta de una máquina construida de acuerdo con la invención.

30.

La figura 2 un alzado lateral de la misma máquina.

La figura 3 un esquema representativo de la posibilidad de movimiento de la máquina de la invención.

5. La figura 4 una vista en planta de una variante de ejecución.

Como puede verse en la figura 1, la máquina está constituida por cuatro columnas telescópicas o estemples referenciados con los números 1, 2, 3 y 4, siendo los referenciados con los números 1 y 3 los estemples delanteros y con los números 2 y 4 los estemples traseros.

10. Estas columnas telescópicas o estemples definen los vértices de un paralelogramo, yendo unido cada estemple delantero y trasero de un mismo lado por una estructura o bastidor 5 y 6. Cada conjunto de estemples dispone además en su extremo superior de la correspondiente montera o placa de entibación, referenciadas con los números 7 y 8.

15. Los dos conjuntos, constituido cada uno por dos estemples, uno delantero y otro trasero, el bastidor de unión y la montera superior, van conectados entre sí por vigas transversales 9 y 10 articuladas por sus extremos a cada conjunto.

20. Esta constitución define en planta un paralelogramo articulado, cuyos vértices vienen definidos por los puntos de articulación de las vigas transversales 9 y 10 con cada conjunto. Como tal paralelogramo, la longitud de los lados del mismo permanece constante, variando solo el valor de los ángulos.

25. Esta constitución hace además que se mantenga constante la distancia entre los estemples anteriores de
30.

los dos conjuntos y también entre los estemples posteriores.

A la viga transversal anterior 9 se conecta articuladamente un cilindro hidráulico 11 a cuyo extremo anterior 12 se articula al pancer 13 del tajo.

5. Partiendo de la posición mostrada mediante línea continua en la figura 1, si bajamos la montera o placa de entibación 8, actuando sobre los estemples 3 y 4, al contraer el cilindro 11 hacemos que la viga transversal 9 gire alrededor de su extremo articulado 14, de modo que el conjunto constituido por los estemples 3 y 4, bastidor 6 y montera 8, avanza hasta situarse en la posición mostrada mediante línea de puntos, pasando el estempe 4 a la posición 4' y el estempe 3 a la posición 3', es decir que dicho conjunto se ha desplazado una magnitud igual al doble de la carrera recorrida por el cilindro 11. En el desplazamiento del pancer, que pasa de la posición 13 a la posición 13', el cilindro 11 se expande de nuevo. Estanto la montera 8 elevada, apoyando sobre el techo, la retracción siguiente del cilindro 11 supone, después de haber bajado la montera 7, el desplazamiento hace
10. adelante del conjunto de estemples 1 y 2.
- 15.
- 20.

Con este avance alternativo de cada conjunto se consigue el avance de toda la máquina, de modo que los estemples de los dos conjuntos quedan, en cada posición de reposo, situados al tresbolillo.

25. Al mismo tiempo, tal y como se muestra en la figura 3 y partiendo de la posición inicial representada por los números 1, 2, 3 y 4, durante la tracción del cilindro 11, en la que se desplaza el conjunto de estemples 3 y 4, éstos describen el arco representado mediante líneas de punto, con centro en los estemples 1 y 2, pudiendo pararse
- 30.

este desplazamiento en el momento en que el estempe 3 ocupa la posición 3'' y el estempe 4''. Si después se desplazan los estemples 1 y 2, el desplazamiento de éstos tiene lugar describiendo un arco concéntrico en los estemples 3'' y 4''. Si detenemos el desplazamiento de los estemples 1 y 2 en el momento que se encuentran en la posición 1'' y 2'', habremos conseguido un avance de la máquina y al mismo tiempo un desplazamiento lateral de la misma, puesto que de la posición 1, 2, 3 y 4 hemos pasado a la posición 1'', 2'', 3'' y 4''.

10. Esta posibilidad, debido a que la máquina configura un paralelógramo articulado, permite corregir la posición de la pila lo cual hace posible la aplicación de esta máquina en capas de gran pendiente.

15. Por la articulación de la viga transversal 9 en sus extremos, el desplazamiento de cada conjunto es doble del de la carrera del cilindro, puesto que cualquier actuación del mismo hace que la viga transversal gire alrededor de uno de sus extremos, siendo el desplazamiento del extremo opuesto el doble del de su punto central, que corresponde a la carrera del cilindro.

20. Como se muestra en las figuras 1 y 2, el cilindro 11 no supone obstáculo alguno para el paso a través de la pila, lo cual es muy importante, sobre todo en galerías de reducida altura.

25. Las vigas transversales 9 y 10 pueden ir articuladas a los estemples anteriores y posteriores o bien a los bastidores 5 y 6. Así, por ejemplo, en el caso representado en la figura 2, la viga transversal anterior vá articulada por sus extremos a los vastidores 5 y 6, mientras que la viga transversal posterior la constituye una placa 10 articu-

30.

ladamente sobre los estemples posteriores 2 y 4, sirviendo dicha placa al mismo tiempo como viga posterior y como placa de retención.

5. Además de las dos vigas transversales señaladas, pueden disponerse otras destinadas a servir como elementos rigidizadores del conjunto, vigas que pueden ser de longitud fija o bien estar constituidos por cilindros de carrera muy reducida, debido a que la distancia entre puntos correspondientes de los dos conjuntos se mantiene constante.

10. En la figura 4 se muestra una variante de ejecución en la que los distintos elementos están referenciados con los mismos números que en las figuras 1 y 2. En esta forma de ejecución, las vigas transversales 9 y 10 discurren en sentido oblicuo a los conjuntos definidos por los estemples de cada lado, bastidor inferior y montera superior.

15. En el caso de la figura 4, los estemples no quedan situados al tresbolillo, si no que quedan enfrentados los delanteros entre sí y los traseros. Las monteras 7 y 8 tampoco quedan desplazadas como en el caso de la figura 1, si no que en la posición de reposo de la máquina quedan situadas en posición enfrentada.

20. Aquí, el desplazamiento o avance de la máquina es igual al recorrido del cilindro 11, ya que la mitad de su carrera corresponde al avance de cada conjunto.

25. Tampoco en este caso se mantienen constante la distancia entre los estemples anteriores o entre los estemples posteriores, a pesar de lo cual, la máquina puede desplazarse en sentido longitudinal y transversal, gozando por lo demás de las mismas ventajas que la máquina representada en la figura 1.

30.

El hecho de que la distancia entre los dos estemples anteriores 1 y 3 y también entre los dos estemple posteriores 2 y 4 no se mantenga constante, impide que las vigas transversales 9 y 10 puedan articularse a dichos estemples, con lo cual la placa de protección no puede articularse a los estemples 2 y 4.

De la misma forma, las características de la invención son aplicables a máquinas dotadas de un solo cilindro o estemple entre el bastidor inferior y la montera correspondiente superior, pudiendo disponerse las vigas transversales en la misma forma mostrada en la figura 4.

En definitiva, con los perfeccionamientos objeto de la presente invención se consigue una máquina de constitución sencillo y funcionamiento seguro, en la cual, como puede comprenderse pueden introducirse modificaciones de detalle sin salirse por ello del marco de la presente invención.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DE ENTIBACION HIDRAULICA AUTODESPLAZABLE; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en máquinas de entibación hidraulica autodesplazable, del tipo que comprenden dos bastidores independientes de base paralelos y otras tantas monteras o placas de entibación superiores, superpuestas a di-

chos bastidores, estando cada bastidor y montera conectados por una o más columnas telescópicas o estemples intermedios, caracterizados porque los dos conjuntos, constituidos cada uno por el bastidor de base, montera y estemple o estemples intermedios, se conectan entre sí por dos vigas transversales paralelas e independientes, una anterior y otra posterior articuladas por sus extremos al punto de unión con cada conjunto citado, definiendo en planta, con los referidos conjuntos un paralelogramo articulado, uniéndose articuladamente, por último a la viga anterior en su parte central el cilindro de avance que se conecta por su otro extremo al pancer de la excavación.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque las vigas transversales discurren en sentido perpendicular respecto a los conjuntos citados, siendo en ambos conjuntos igual la distancia existente entre los puntos de articulación de cada viga y los estemples correspondientes de los dos conjuntos.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque las vigas transversales discurren en sentido oblicuo respecto a los conjuntos citados a que ván articulados, de modo que los puntos de articulación de cada viga quedan a distinta distancia de los estemples correspondientes de ambos conjuntos.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados porque las dos vigas van articuladas por sus extremos a los bastidores de base.

5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque al menos una de las vigas transversales vá articulada por sus extremos a las dos columnas o estemples anteriores o posteriores, una de cada conjunto.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque una de las vigas transversales está constituida por la placa de protección y vá articulada por sus bordes verticales a las columnas o estemples posteriores, uno de cada conjunto.

7.- Perfeccionamientos en máquinas de entibación hidráulica autodesplazable, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

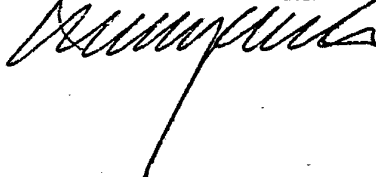
10. Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

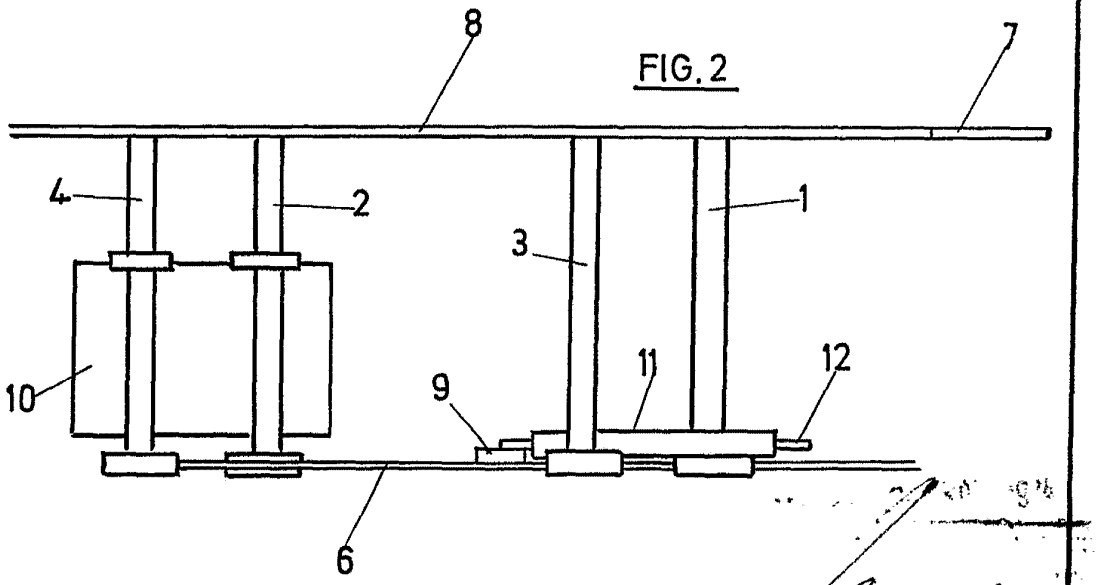
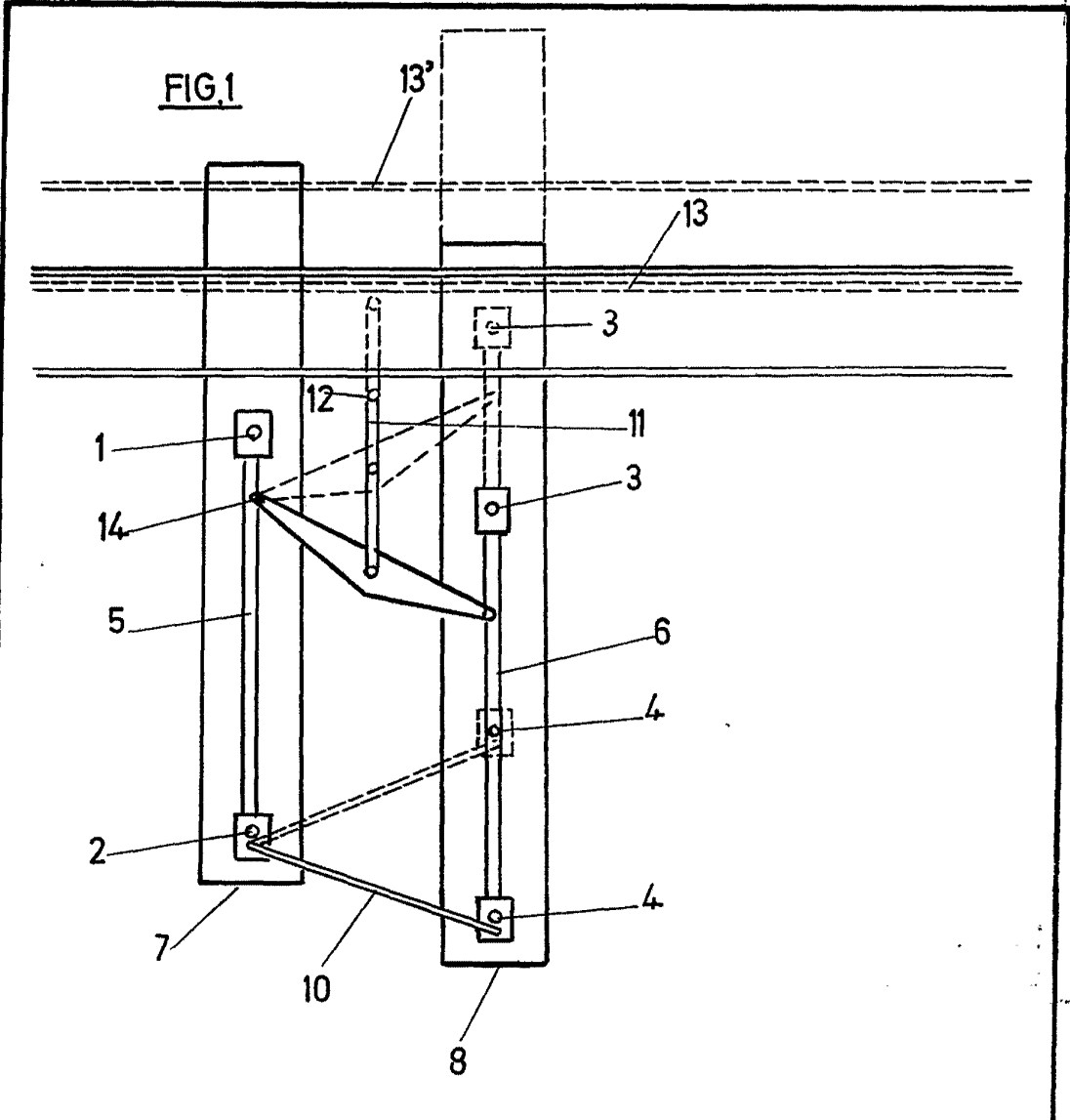
Madrid, 27 NOV. 1974

MACKINA-WESTFALIA, S.A.

L. GONZÁLEZ ACEVEDO Y MUÑOZ

p.p. Firmado: L. Goñe Fernández





ESCALA VARIABLE.

[Handwritten signature]

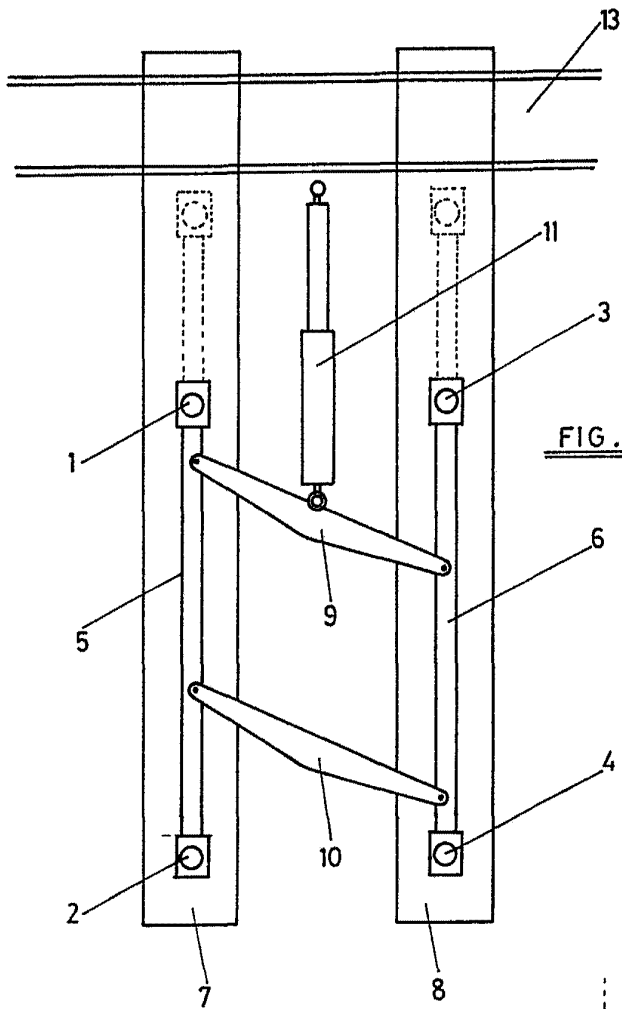


FIG. 4

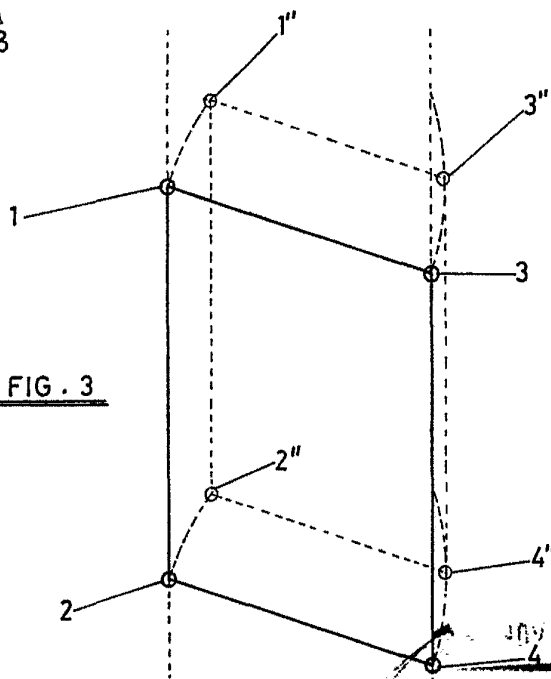


FIG. 3

ESCALA VARIABLE.

10y 1974
[Handwritten signature]