

426582



PATENTE DE INVENCION

G.3 cas 200

F.C. 22-1-76

Inv. No. E02F

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en máquinas de obras públicas.

426582

.....

Solicitante: Sociéte Anonyme: POCLAIN, entidad francesa, residente en 60330 LE PLESSIS BELLEVILLE, Francia.

.....

Se conoce ya una máquina de obras públicas que comprende una pluma telescópica, a la que se suspende una herramienta de trabajo. En ésta máquina, la cinemática particular prevista permite hacer describir a la herramienta una recta vertical.

5.

426582



- 2 -

La presente invención propone otra máquina capaz de tener un funcionamiento equivalente a la primera máquina citada, pero que posea una cinemática nueva e interesante.

La invención por lo tanto se refiere a una máquina de obras públicas constituida por:

5.

- un bastidor,

- una pluma telescópica, que comprende al menos dos porciones: una primera porción que está articulada sobre el bastidor y una segunda porción que se monta deslizante con respecto a la primera porción,

10.

- un órgano de regulación del deslizamiento de las dos porciones, que está enganchado entre las dos citadas porciones,

15.

- un órgano de regulación del pivotamiento de la primera porción con respecto al bastidor, que están enganchado entre esta primera porción y este bastidor,

20.

- una primera unión o conexión y una segunda unión o conexión, que son rígidas y que están articuladas, la primera unión a la primera porción merced a un primer eje y la segunda unión a la segunda porción merced a un segundo eje, y estas dos uniones entre sí por un tercer eje,

- y una herramienta de trabajo, que se engancha a la pluma, siendo suspendida allí libremente en un punto dado por medio de las citadas uniones o conexiones.

25.

Esta máquina comprende al menos, además, un primer par de palancas, cada una de las cuales está provista de tres ejes alineados y espaciados de igual manera, en tanto que estas dos palancas son articuladas entre sí por sus ejes intermedios, que es un eje común.

30.

Esta máquina comprende al menos, además, un primer par

426582



- 3 -

de palancas, cada una de las cuales está provista de tres ejes alineados y espaciados de igual manera, en tanto que estas dos palancas son articuladas entre sí por sus ejes intermedios, que es un eje común,

5. Las dos palancas de éste primer par están enganchadas por uno de sus ejes extremos, que constituye dicho primer eje y dicho segundo eje, a la primera porción y a la segunda porción, respectivamente.

10. Además, los otros diversos pares de palancas, diferentes que el último, son idénticos al primer par, en tanto que las palancas de un par, diferente que el primero, están enganchadas a las palancas del par anterior, cada una por uno de sus ejes extremos que se confunde con uno de sus ejes extremos de la palanca correspondiente del citado par anterior.

15. Por último, el último par de palancas comprende una palanca, que es paralela a la palanca del primer par articulado en torno al segundo eje, que es idéntica a la citada palanca del primer par, y cuyo eje extremo libre define el punto de suspensión libre de la herramienta de trabajo a esta palanca del último par, mientras que la otra palanca del último par es paralela a la otra palanca del primer par y comprende dos ejes, cuya distancia es igual a la que separa el eje intermedio de uno de los ejes extremos de la citada otra palanca del primer par, y por medio de los cuales esta otra palanca del último par se articula, sobre una de las palancas del penúltimo par, y sobre la palanca del último par, que es paralela a la palanca del primer par articulado en torno al segundo eje, en torno al eje intermedio de la citada palanca del último par.

20. Según una variante simplificada, la máquina de obras

25.
30.



públicas está todavía constituida por:

- un bastidor,
 - una pluma telescópica, que comprende al menos dos porciones: una primera porción que está articulada sobre el bastidor y una segunda porción que se monta deslizante con respecto a la primera porción,
- 5.
- un órgano de regulación del deslizamiento de las dos porciones, que está enganchado entre las dos citadas porciones,
- 10.
- un órgano de regulación del pivotamiento de la primera porción con respecto al bastidor, que está enganchado entre esta primera porción y este bastidor,
 - una primera unión y una segunda unión, que son rígidas y que están articuladas, la primera unión a la primera porción por un primer eje y la segunda unión a la segunda porción por un segundo eje, y estas dos uniones entre sí por un tercer eje,
- 15.
- y una herramienta de trabajo, que está enganchada a la pluma quedando suspendida libremente en un punto dado,
- 20.
- Sin embargo, habida cuenta de la simplificación, el segundo eje, el tercer eje y el punto dado están alineados, estando además dispuestos el segundo eje y el punto dado a una y otra parte del tercer eje.
- Además, las distancias que separan el tercer eje de, respectivamente, el primer eje, el segundo eje y el punto dado, son iguales a una misma longitud dada, quedando suspendida la herramienta a la segunda unión.
- 25.
- La invención será mejor comprendida así como sus características secundarias y ventajas con el transcurso de la descripción que sigue, con referencia a los dibujos anexos, en los que:
- 30.

426582



- 5 -

5. Las figuras 1 y 2, son vistas en alzado de una primera variante de una máquina conforme a la invención, cuyo equipo de trabajo se dispone respectivamente, en una primera configuración antes de la realización de un orificio o hueco, y en una segunda configuración después de la realización del mencionado orificio.

La figura 3, representa el detalle particular de una segunda variante de una máquina conforme a la invención.

10. La máquina representada en la figura 1, está constituida por un chásis 1, provisto de ruedas 2, y por una torreta 3, montada rotativamente sobre el chásis 1, alrededor de un eje 4. El chásis 1 está equipado de calzos de estabilización 5, por mediación de los cuales, en su especie, descansa sobre el suelo 6.

15. Se observa que una pluma telescópica 7a está articulada sobre la torreta 3 por su porción 8 en torno al eje 9. Un gato 10, enganchado entre la torreta 3 y la porción 8 permite, de manera conocida, la regulación de la inclinación de la citada porción 8. Esta se dispone, en su especie, horizontalmente y de un modo paralelo a la dirección telescópica. La segunda porción 11a de la pluma 7a está totalmente salida fuera de la porción 8, estando por su parte desplegado completamente un gato 12a enganchado entre las dos citadas porciones para regular así la posición relativa.

20. La porción 11a está provista de la cabeza de pluma 13a equipada, como ello es conocido, de una polea 14a montada rotativa en torno al eje 15a. Por lo demás, unas orejetas 16 son solidarias de la porción 8. Una primera unión 17a, constituida por un vástago de longitud 1 dada, es articulada sobre las orejetas 16 en torno a un eje 18, mientras

25.

30.



5. que una segunda unión 19a, constituida por un vástago de longitud 21, está por su parte articulada en torno al eje 15a. La segunda unión 19a comprende otros dos ejes 20a y 21a, siendo las distancias entre los ejes 15a y 20a, y entre los ejes 20a y 21a, iguales entre sí e iguales a la longitud 1. Se observa además que la primera unión 17a es articulada sobre la segunda unión 19a en torno al eje 20a.

10. Por lo demás, el soporte 22a de una taladradora 23a es suspendido a la segunda unión 19a por el eje extremo 21a, quedando por su parte suspendido el motor hidráulico 24a de accionamiento de la taladradora al soporte 22a por medio de un eje 25a ortogonal al eje 21a. Se observa que la porción extrema de la taladradora 23a está dispuesta enfrente del orificio 26 a excavar, orificio 26 de eje vertical 27.

15. Los elementos de la máquina de la figura 1, ya descritos, se encuentran en la figura 2. Aquellos de dichos elementos que permanecen inmóviles llevan exactamente las mismas referencias, mientras que los elementos que han tenido su posición modificada están referenciados por los mismos números de referencia seguidos de la letra b en lugar de a.

20. Tal es así que la pluma ha tomado la configuración retraída 7b, permaneciendo la porción 8 horizontal, pero habiendo penetrado la otra porción totalmente en 11b en el interior de la porción 8, bajo la acción del gato 12b. La cabeza de la pluma se ha acercado en 13b a las orejetas 16, de modo que los ejes 18 y 15b están igualmente próximos uno del otro. Los vástagos 17b y 19b están ahora dirigidos hacia abajo, siempre articulados en torno al eje 20b. El eje extremo del vástago 19b ha venido a 21b, estando allí suspendidos la taladradora 23b y su motor de accionamiento 24b. Debe

25.

30.

426582



- 7 -

observarse que el orificio 26 es ahora perforado, quedando dispuestos los escombros en 28 alrededor de su orificio.

5. Con referencia a la figura 3, se encuentra la pluma 7a, y los ejes 18 y 15a, así como la taladradora 23a. Sin embargo, la unión mecánica entre la pluma y la taladradora es ligeramente diferente de los vástagos 17a y 19a, aunque funcionalmente es muy próxima.

10. Una pluralidad de vástagos idénticos 29 constituye dicha unión. Cada vástago 29 comprende tres ejes igualmente espaciados una distancia L. Estos vástagos son agrupados dos a dos, articulados en torno a su eje intermedio 30. Además, un par de vástagos 29 se une al anterior por articulación de cada uno de sus vástagos a uno de los vástagos del otro par alrededor de los ejes extremos 31 de los vástagos correspondientes. Uno de los ejes extremos de los dos primeros vástagos se confunde con los ejes 18 y 15a, respectivamente. Por último, un último vástago 29c, idéntico a los vástagos 29, se articula por uno de sus ejes extremos sobre el penúltimo vástago 29 paralelo al vástago articulado alrededor del eje 18, mientras que un vástago 29d que comprende dos ejes distintos de la longitud L se articula por su parte sobre el penúltimo vástago paralelo al vástago 29 articulado alrededor del eje 15a, y que dicho vástago 29d se articula sobre el vástago 29c alrededor del eje intermedio 30c de éste. El último eje extremo 31c del vástago 29c hace las veces de eje de suspensión del soporte 22a.

Las ventajas de las dos realizaciones que han sido descritas van a ser ahora expuestas.

30. En lo que concierne ante todo a la variante representada con referencia a las figuras 1 y 2, se debe hacer

426582



- 8 -

5. observar una particularidad geométrica de la disposición adoptada. Los ejes 18,15a y 21a (6 18,15b y 21b) son los vértices de un triángulo rectángulo, cuyo vértice del ángulo recto está constituido por el eje 18. En efecto, la mediana 18-20a (18-20b) de la base 15a-21a (15b-21b), es igual a $\frac{1}{2}$, es decir a la mitad de la base de longitud 21 , lo que es una característica geométrica de un triángulo rectángulo.

10. Hecha la observación anterior, se deduce que el eje de suspensión 21a (21b) está permanentemente sobre la perpendicular a la recta 18-15a (18-15b) que pasa por el eje 18. Al ser horizontal la recta 18-15a permanentemente, el eje 21b queda dispuesto sobre la vertical 27 que pasa por el eje 18.

15. Por lo demás, es perfectamente evidente que la contracción de la pluma de 7a a 7b acerca el eje 15a al eje 18 y, correlativamente, desciende el eje 21a hasta 21b. Este desplazamiento vertical del eje 21a permite precisamente engendrar el movimiento de descenso de la taladradora 23a, permitiendo a ésta realizar el orificio 26.

20. Quede bien entendido, que la misma cinemática es adaptable al soporte de una herramienta diferente que una taladradora. Tal es así que en lo que concierne a las solas herramientas de excavación, una cuchara excavadora podría perfectamente ser suspendida al vástago 19a (19b) por el eje 21a (21b).

25. Por lo demás, si la invención reside en la adaptación de una herramienta al soporte por una pluma telescópica, es preciso que esta pluma posea al menos dos porciones y que los vástagos 17a y 19a estén articulados sobre dos porciones distintas, siendo una de ellas (8) momentáneamente fija

30.

426582



- 9 -

con respecto a la torreta 3. La pluma puede sin embargo comprender más de dos porciones, siendo articulado el vástago 19a sobre una cualquiera de las porciones deslizantes.

5. En lo que concierne a la variante de la figura 3, se habrá observado que los diversos vástagos 29, 29c y 29d estaban articulados de manera a constituir una sucesión de rombos enganchados uno al otro por un vértice común 30 y por ángulos iguales y opuestos al citado vértice. Habida cuenta de las distancias L iguales de los entre-ejes 30-31, 30-18, 10. 30-15a, 31-30c y 30c-31c, está claro que el eje 31c queda dispuesto permanentemente sobre una recta llevada por el eje 18 perpendicularmente a la recta que pasa por los ejes 15. 18 y 15a. Al ser la recta 18-15a horizontal permanentemente, el eje 31c queda dispuesto permanentemente sobre la vertical 27, confundido con el eje del orificio, y se desplaza sobre esta vertical en función del despliegue de los diversos rombos. Este despliegue es por su parte gobernado por la contracción de la porción 11a en la porción 8.

20. Se llega por tanto, tanto con la máquina descrita con referencia a las figuras 1 y 2, como con la parcialmente representada en la figura 3, a excavar un orificio rigurosamente vertical, y ello, utilizando, sin modificación alguna, una pluma telescópica existente de una grúa automotriz.

25. Debe observarse que los medios de adaptación están constituidos únicamente por vástagos articulados, pero no comprenden ningún órgano motor, hidráulico u otro, costosos. El desplazamiento de la herramienta se consigue utilizando 30. el gato 12a de la pluma telescópica existente, o cualquier otro órgano motor de control de la acción telescópica de la citada pluma. La invención permite por tanto realizar una



adaptación fiable y poco costosa, y evita tener que recurrir a máquinas especializadas, soportes de taladradoras o de herramientas similares.

5. La invención no se limita a las realizaciones que han sido descritas, sino que por el contrario cubre todas las variantes que podrían serle aportadas sin salir de su marco, ni de su espíritu.

N O T A

10.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el número 73 18585 de 22 de mayo de 1973, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DE OBRAS PUBLICAS, caracterizándose por lo siguiente:

15.

20.

25.

1.- Perfeccionamientos en máquinas de obras públicas del tipo constituidas por un bastidor; una pluma telescópica, que comprende al menos dos porciones: una primera porción que está articulada sobre el bastidor y una segunda porción que está montada deslizante con respecto a la primera porción; un órgano de regulación del deslizamiento de las dos porciones, que está enganchado entre las dos porcio-

30.

426582



- 11 -

- nes; un órgano de regulación del pivotamiento de la primera porción con respecto al bastidor, que está enganchado entre esta primera porción y este bastidor; una primera unión y una segunda unión, que son rígidas y que están articuladas, la primera unión a la primera porción por un primer eje y la segunda unión a la segunda porción por un segundo eje, y estas dos uniones entre sí por un tercer eje; y una herramienta de trabajo que está enganchada a la pluma suspendiéndose allí libremente en un punto por medio de las uniones, caracterizados porque se dota a cada máquina de al menos un primer par de palancas, cada una de las cuales está provista de tres ejes alineados y espaciados de igual manera, mientras que las dos palancas se articulan entre sí por sus ejes intermedios, que es un eje común, porque las dos palancas del primer par se enganchan por uno de sus ejes extremos, que constituye el primer eje y el segundo eje, a la primera y a la segunda porciones, respectivas, porque los otros diversos pares de palancas, diferentes que el último, son idénticos al primer par, en tanto que las palancas de un par, diferente que el primero, se enganchan a las palancas del par anterior, cada una por uno de sus ejes extremos que se confunde con uno de los ejes extremos de la palanca correspondiente del par anterior, y porque el último par de palancas comprende una palanca que es paralela a la palanca del primer par, articulada en torno a un segundo eje, que es idéntica a la palanca del primer par, y cuyo eje extremo libre define el punto de suspensión libre de la herramienta de trabajo a esta palanca del último par, mientras que la otra palanca del último par es paralela a la otra palanca del primer par y comprende dos ejes, cuya distancia es igual a la que separa el eje intermedio de uno de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. los ejes extremos de la otra palanca del primer par, y por medio de los cuales ésta otra palanca del último par es articulada, sobre una de las palancas del penúltimo par, y sobre la palanca del último par, que es paralela a la palanca del primer par, articulada en torno al segundo eje, alrededor del eje intermedio de la palanca del último par.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo eje, el tercer eje y el punto donde se engancha la herramienta de trabajo a la pluma están alineados, estando además dispuestos el segundo eje y el punto de enganche a una y otra parte del tercer eje, y porque la distancias que separan el tercer eje de, respectivamente, el primer eje, el segundo eje y el punto dado de enganche, son iguales a una misma longitud dada, suspendiéndose la herramienta a la segunda unión.

15. 3.-Perfeccionamientos en máquinas de obras públicas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

20. Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

22 MAYO 1974

Madrid,

Société Anonyme: POCLAIN,

I. GOMEZ ACEBO Y CAÑAS
e. s. Firmado: L. Gaeta Fernández

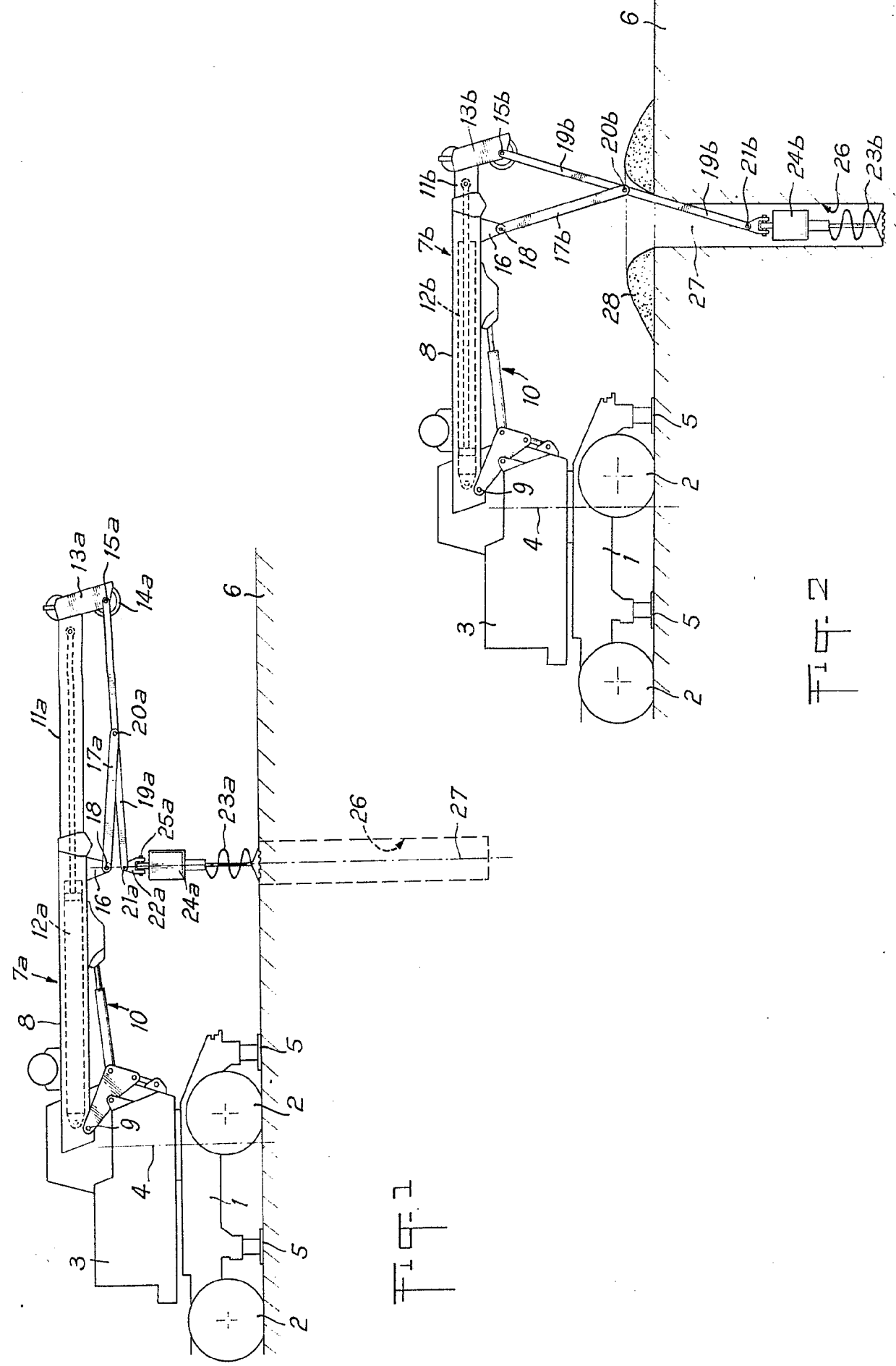


FIG. 1

FIG. 2

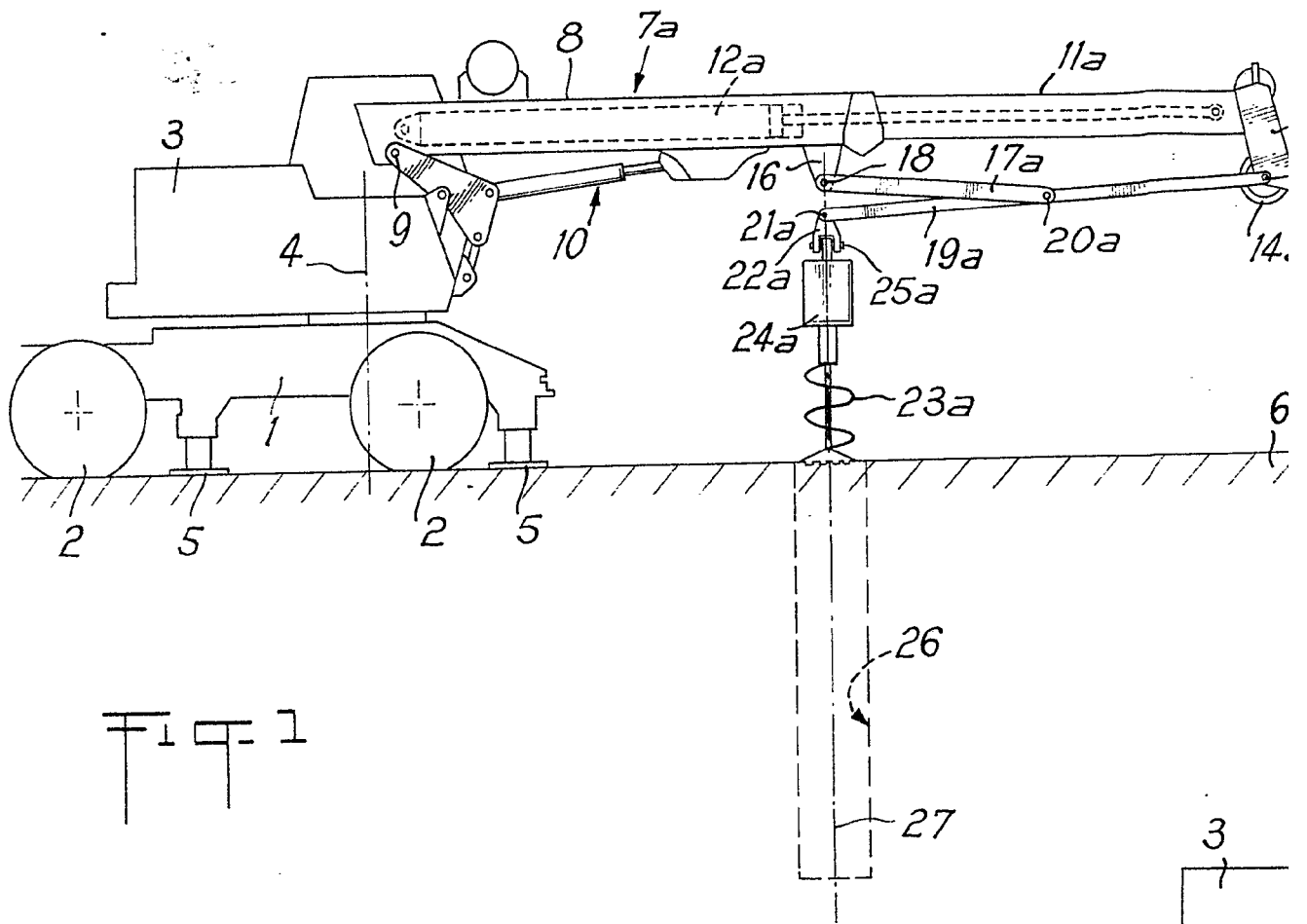


Fig. 1

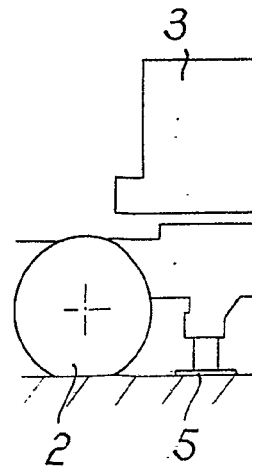


Fig. 2

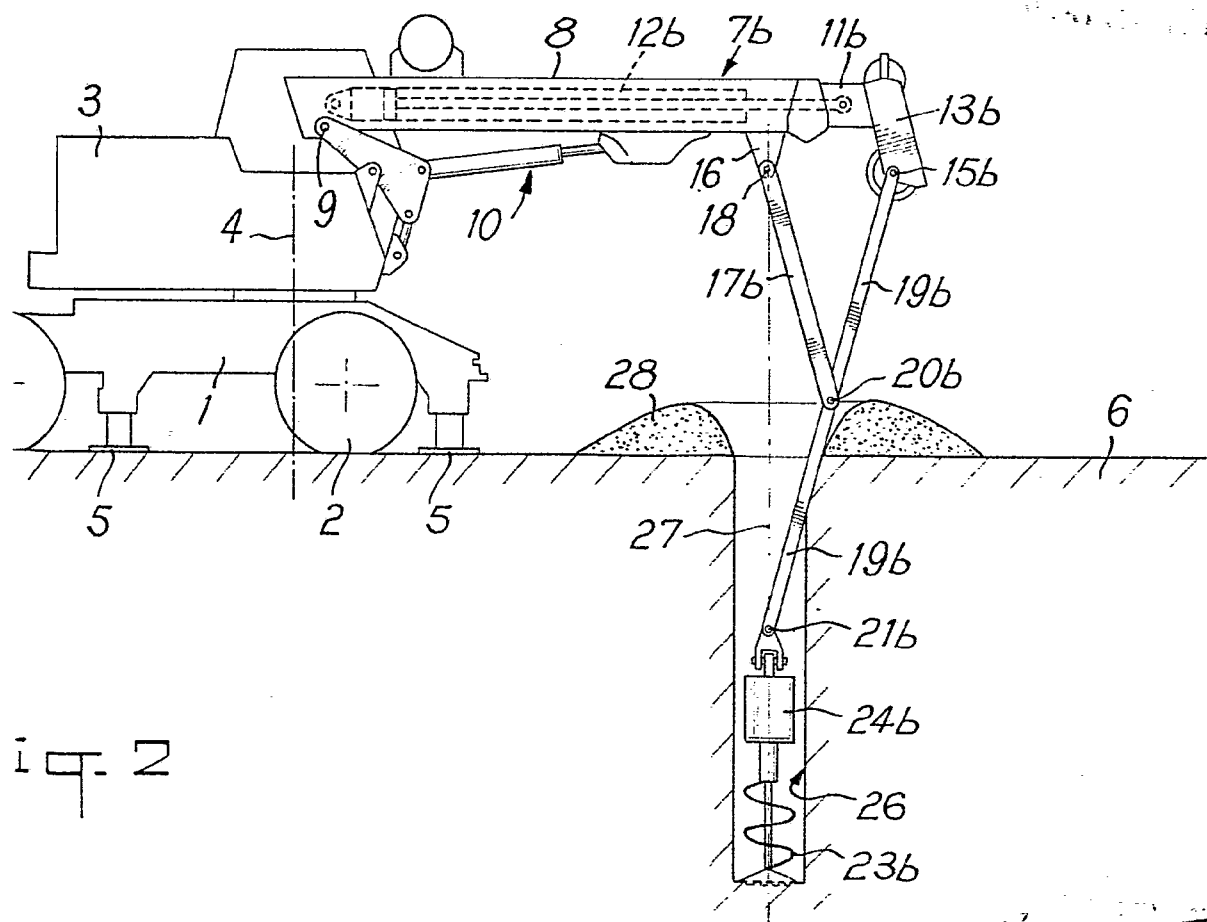
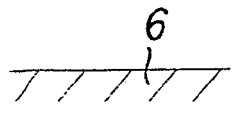
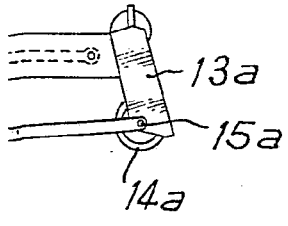
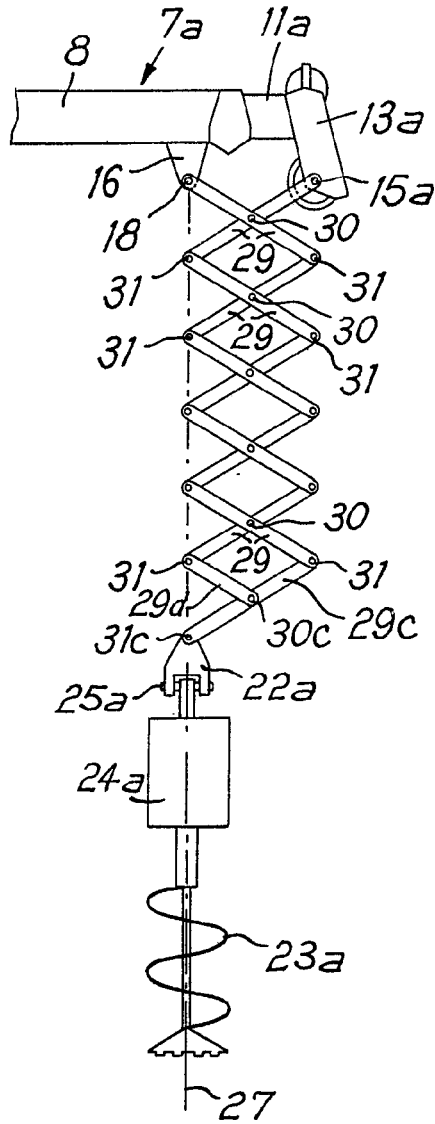


Fig. 2

423304



patente

FIG. 3

Madrid 22 MAYO 1974

I. GONZALEZ ACEDO Y ASOCIADOS
S. C. Firmado: L. Gonzalo Fernández