

-1-
258785



Memoria Descriptiva

para

un primer Certificado de Adición, en España,

a favor de

Don Ignazio F A I L L A,

-nacionalidad italiana-

residente en

Bologna -Italia-

Via Calzoleria, 2,

por:

-Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 249.712- concedida por: "Mejoras en la construcción de excavadoras de pala corrediza sobre una guía rígida, particularmente adecuada para excavaciones frontales de paredes verticales.-

Prioridad/ sol.pte.Italiana No. 2919 del día 22 Abril 1960.



1960

258785

Constituyen el objeto del presente certificado de adición algunas mejoras introducidas en la excavadora de la patente principal.

5 El fin de las mejoras es, ante todo, el de poderle hacer ejecutar a la cuchara excavadora un ángulo de rotación alrededor de su centro de rotación mayor que el previsto en la realización descrita en la patente principal, de modo que resulte particularmente eficaz la excavación debajo de la guía del patín; en efecto, cuanto mayor es la amplitud
10 de dicho ángulo, tanto más será posible mejorar el ángulo de ataque de la cuchara sobre el terreno.

Un ángulo relativamente grande realizado por la cuchara implicaría, según la patente principal, una excursión angular correspondientemente grande del brazo sujeto a
15 la misma, que la manda, y por consiguiente no sólo una notable variación del momento motor, debido a la notable variación de la distancia de la línea de acción de la fuerza de atracción con respecto al centro de rotación común de la cuchara y del brazo solidario de la misma, sino también, en el caso
20 de varias rotaciones alrededor de varios centros, la imposibilidad de proporcionarle a la fuerza de atracción un momento relativamente grande con respecto al centro de rotación sucesivo.

25 Se remedian estas dificultades haciendo giratoria la cuchara alrededor de un perno distinto y apartado



258785

del perno alrededor del cual gira el brazo, e interponiendo entre el brazo y la cuchara una conexión cinemática en la cual el ángulo de rotación de la cuchara sera mayor que el ángulo de rotación del brazo.

5 Dicha conexión cinemática puede, por ejem -
plo, estar constituida por una biela articulada sobre el bra-
zo y sobre la cuchara en puntos elegidos de manera que el
producto del momento de la fuerza de atracción con respecto
al perno de rotación del brazo por el momento de la fuerza
10 transmitida por la biela con respecto al perno de rotación de
la cuchara se mantenga aproximadamente constante o de todos
modos poco variable en toda la excursión de trabajo; de este
modo, el cable de atracción se encuentra sometido a un esfuer-
zo casi constante a pesar de la variación de su brazo de ac -
15 ción. Del hecho de que el ángulo de rotación del brazo es rela-
tivamente pequeño incluso para rotaciones relativamente am -
plias de la cuchara, se deriva luego que se evitan situacio -
nes en las cuales la componente eficaz de la fuerza de atrac -
ción representa una pequeña fracción de ésta, siendo racional-
20 mente realizable el dispositivo con una longitud relativamen-
te pequeña del brazo, lo que permite poder excavar pozos de
dimensiones transversales aproximadamente iguales entre sí.

Otra mejora introducida por el presente cer-
tificado es la constituida por la forma de cantos más o menos
25 redondeados dada al borde de excavación de la cuchara, que



258785

permite la excavación de pozos de sección transversal y de ángulos redondeados particularmente favorable y que puede permitir también, juntamente con la ya mencionada longitud limitada del brazo, la excavación de pozos de sección circular.

5 Una ulterior mejora de la máquina excavadora descrita en la patente principal es la que consiste en hacer inclinable desde la vertical la guía rígida, permitiendo así la excavación de pozos de eje inclinado y orientado a voluntad.

10 Se comprenderá mejor la invención con ayuda de los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra el conjunto constituido por la cuchara y sus órganos, guía y soporte, durante una excavación y con la cuchara en posición inicial;

15 La figura 2 muestra una vista delantera de la cuchara y de sus órganos;

La figura 3ª muestra una vista en planta del soporte inclinable;

20 La figura 4ª muestra la cuchara y sus órganos en un punto de su movimiento;

La figura 5ª muestra la cuchara y sus órganos en un segundo punto de su movimiento;

La figura 6ª muestra un detalle del extremo inferior de la guía;

25 La figura 7ª muestra una sección normal del



258785

eje del pozo con una vista en planta de la cuchara.

En particular, se indica en las figuras:

5 con 201 la guía rígida; con 202 la cuchara; con 203 un primer
brazo articulado en 204 con la cuchara 202 y articulado en
5 205 con el patín 206 unido corredizo a la guía 201; con 207,
un segundo brazo articulado en 208 sobre el brazo 203 y unido
a través de la biela 209 y de los pernos 210 y 211 a la cucha-
ra 202; con 212, un soporte, giratorio sobre el perno 213, en
el extremo libre del brazo 207, de la polea 214 de n gargan-
10 tas sobre la cual está arrollado n veces el cable 215; con
216, una segunda polea de $n + 1$ gargantas, sobre la cual se
arrolla el cable 215 procedente de arriba; con 217, el perno
de la polea 216 montado en el extremo superior del patín 206;
con 218, dos lados de tope para el soporte 212 de la polea 214;
15 con 219, el tope de parada de la rotación del brazo 207 sobre
el brazo 203; con 220, el tope de parada de la rotación del so-
porte 212 con respecto al brazo 207; con 221, un segundo cable
procedente de arriba y detrás de la guía; con 222, una polea
de transmisión del cable 221; con 223, el cabo del cable 221
20 sujeto al patín 206; con 224, las guías de desplazamiento del
patín 206 sobre la guía vertical 201; con 225, el tope infe-
rior de fin de carrera del patín 206 sobre la guía 201; con
226, la base del soporte; con 227, el elemento delantero del
soporte; con 228, los pernos inferiores de dicho elemento y de
25 las patas del soporte; con 229, el perno superior; con 230, las



960

258785

dos patas regulables del soporte; con 231, un rodillo de co-
rrimiento de la guía 201; con 232, los brazos porta-patines
de corrimiento de la guía 201; con 233, los patines destina-
dos a desplazarse contra los lados y el resalte longitudinal
5 234 de la guía 201; con 235, una polea de transmisión; con
236, una segunda polea de transmisión; con 237, un tambor de
cabrestante; con 238, un segundo tambor de cabrestante; con
239, una polea de transmisión. El funcionamiento es el siguien-
te:

10 Actuando desde arriba sobre el cable 221,
se levanta la guía 201, corrediza sobre el rodillo 231 de pa-
tines 233, vinculando así simultáneamente el patín 206 al fi-
nal de la carrera inferior 225; por gravedad, estando libre
de desenrollarse el cable 215, la cuchara 202 adopta la posi-
15 ción indicada en la figura 1, con los dientes dirigidos hacia
abajo y a nivel de la pared trasera de la guía 201. Soltando
luego el cable 221, se provoca el descenso del conjunto en las
posiciones relativas indicadas en la figura 1ª y el hundimien-
to en el terreno de los dientes de la cuchara.

20 Después de bloquear el cable 221, se actúa
por tracción sobre el cable 215, consiguiendo primero el efec-
to de hacer girar el soporte 212 hasta contra el tope 220, con
relativo aumento del brazo útil, y luego la rotación del bra-
zo 207 alrededor del perno 208, con respecto al brazo 203. El
25 perno 208 está dispuesto en posición intermedia entre los per-



258785

nos 205 y 204 del brazo 203; además, la cuchara articulada en 204 sobre el brazo 203, está unida mediante la biela 209 al brazo 207; la recíproca relación de longitudes de los siguientes 204-208, 208-210, 210-211, 211-204 entre sí y con respecto a los segmentos 205-208 y 208-204 proporciona la posibilidad de conseguir que a una determinada rotación angular de la punta de la cuchara le corresponda una rotación igual o distinta del brazo 207. En nuestro caso, interesa que la rotación del brazo 207 sea menor que la rotación de la punta de la cuchara porque, además de lo que ya se ha dicho, se obtiene de este modo que, a pesar de empezar el movimiento con la polea 214 bastante levantada con respecto al fondo de la excavación, en la posición final el cable 215 se encuentra todavía bastante lejos del segundo centro de rotación 205; además, permite conseguir que con cualquier resistencia hallada por la punta de la cuchara en el transcurso de la rotación, el brazo 203 articulado en 206 se encuentre siempre empujado contra la guía 201, que, a su vez, se apoya con su parte trasera contra el terreno; por fin, permite obtener que en el transcurso de la rotación del brazo 207 el momento de las fuerzas que actúan sobre la cuchara se mantenga casi constante para las amplitudes de rotación que interesan en la práctica.

Realizada, como se ha dicho, la rotación, el brazo 207 va a chocar con el tope de fin de carrera 219 -figura 4-. La continuación de la acción del cable 15 provoca



258785

la rotación del conjunto cuchara, brazos, bisla, etc., alrededor del perno 205, completando así la punta de la cuchara su movimiento de carga. La ulterior acción del cable 215, después de alcanzar la punta de la cuchara la normal a la guía del perno 205, provoca la separación de la punta misma del terreno, y luego, después de un corto trecho, el apoyo del soporte 212 sobre los lados de parada 218.

Queriéndose extraer ahora del pozo la cuchara para su descarga, se afloja el cable 221, que durante todas las operaciones mencionadas había quedado bloqueado, mientras se sigue ejerciendo tracción desde arriba sobre el cable 215, consiguiéndose el resultado de que, mientras la guía 201 se apoya sobre el fondo de la excavación, el patín 206, desplazándose en la guía 201 dentro de las guías de corrimiento 224, sube con todo el conjunto (en la posición de la figura 5ª) a la superficie, donde se verifica la descarga con medios conocidos. La ulterior fase de excavación se obtiene haciendo bajar al fondo de la excavación el patín 206 con el conjunto dispuesto como en la figura 3ª, haciéndolo bajar mediante el cable 215 sobre la guía 201, y levantando luego la guía 201 con el cable 221 y repitiendo las operaciones ya descritas.

La sección horizontal de la excavación así obtenida, limitando la longitud del brazo 207 a medidas comparables con la anchura de la cuchara, puede ser mantenida en la forma más conveniente para un pozo, que es la forma equilátera.



229785

Además, inclinando el elemento 227 del soporte por efecto, por ejemplo, de una variación de la longitud de las patas 230, es posible hacer pocos de eje inclinado con respecto a la vertical.

5

La guía 201 puede ser descompuesta en varios elementos de limitada longitud, susceptibles de ser unidos entre sí al avanzar la excavación.



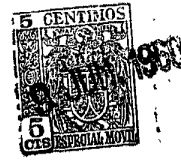
N O T A

258785

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 249.712 - concedida por "Mejoras en la construcción de excavadoras de pala corrediza sobre una guía rígida, particularmente adecuada para excavaciones frontales de paredes verticales", caracterizadas por el hecho de que la cuchara está articulada sobre un punto del patín corredizo a lo largo de la guía rígida y es accionada por un brazo articulado en otro punto del patín mismo y unido cinemáticamente a la cuchara de modo que la rotación de la cuchara es mayor que la del brazo, partiendo de una posición inicial de excavación en la cual la cuchara está dispuesta con los dientes del
10 borde cortante dirigidos hacia abajo y dispuestos en el plano tangente del plano posterior de la guía rígida.

15 2ª.- Mejoras, según la reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que la cuchara está articulada sobre el extremo de un brazo articulado sobre el otro extremo del patín corredizo, estando articulado un segundo brazo en un
20 punto intermedio de dicho brazo y unido mediante una biela a la cuchara, estando articulado sobre el extremo libre del segundo brazo un soporte que lleva la polea sobre la cual está arrollado el cable motor, procedente de la polea dispuesta en el extremo superior de dicho patín corredizo y accionado desde a-
25



258785

riba, y estando previsto un tope de parada sobre el patín para dicho soporte y un tope de parada sobre dicho brazo para dicho brazo.

5 3ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizadas por el hecho de que el perfil excavador de la cuchara tiene forma arqueada.

4ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizadas por el hecho de que la guía rígida es inclinable con respecto a la vertical.

10 5ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizadas por el hecho de que la guía rígida está realizada en varios elementos de limitada longitud, susceptibles de ser unidos entre sí al avanzar la excavación.

15 6ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 249.712, concedida por "Mejoras en la construcción de excavadoras de pala corrediza sobre una guía rígida, particularmente adecuada para excavaciones frontales de paredes verticales".

20 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

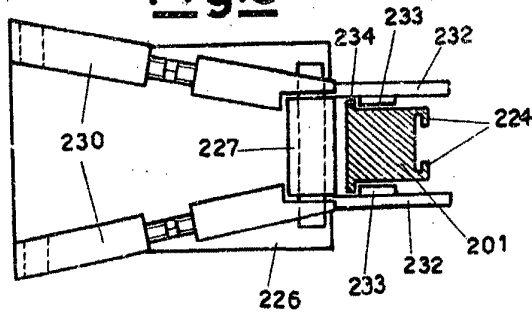
Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Y cuya memoria consta de 11 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 9 Junio 1960.

258785

Fig.3



258785

Fig.1

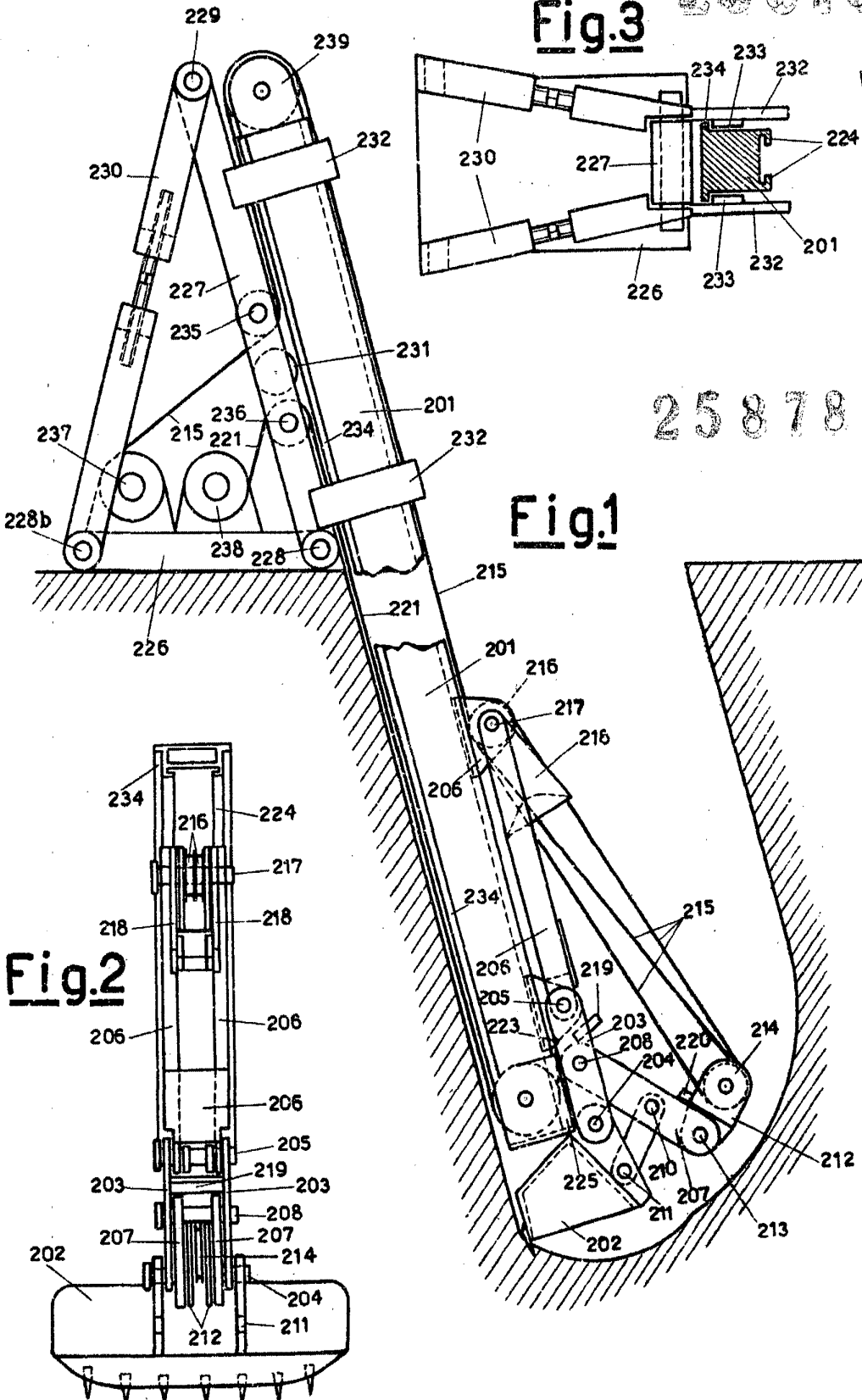
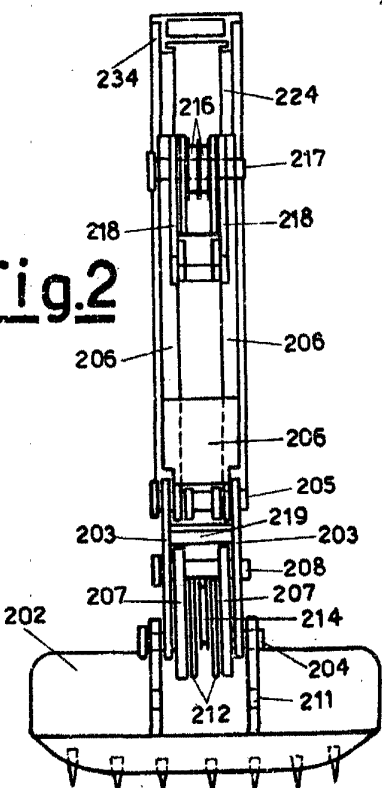


Fig.2



ESCALA VARIABLE

unly

258785



Fig.6

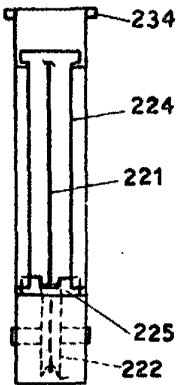


Fig.4

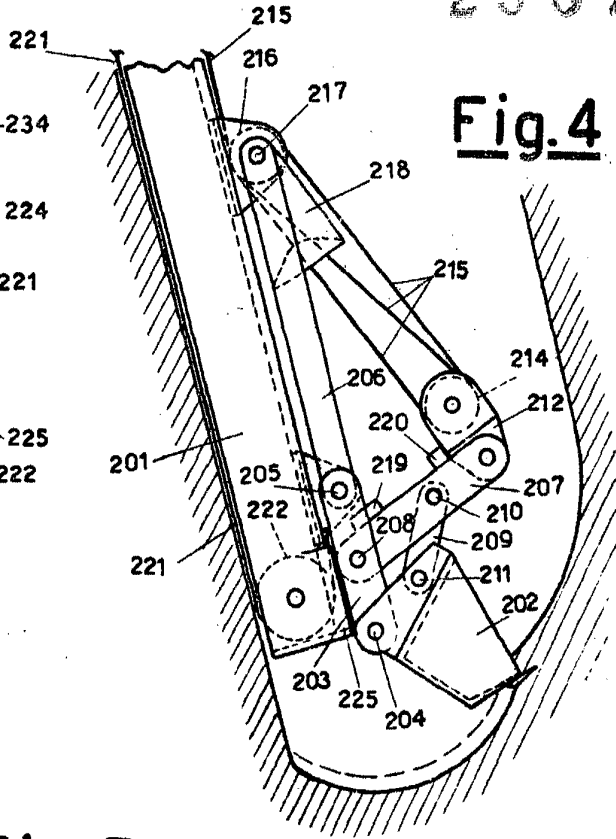


Fig.5

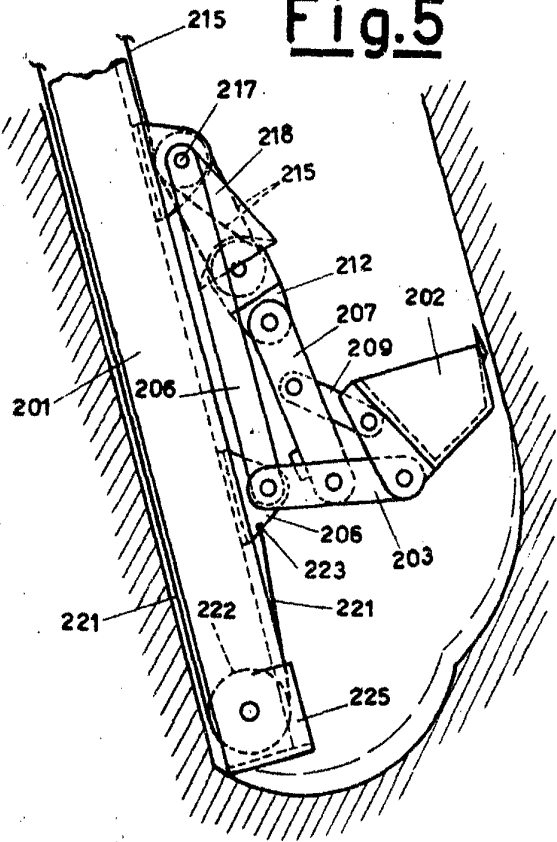
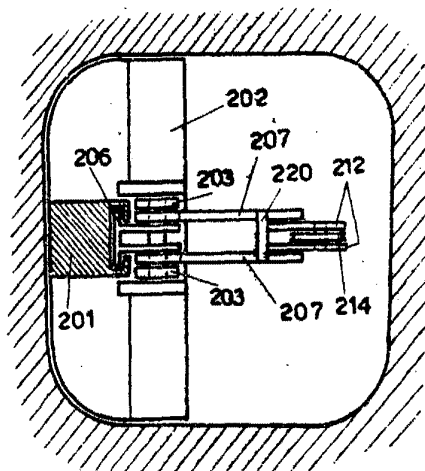


Fig.7



ESCALA VARIABLE

Lucas