



310326

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por V E I N T E años

en España, a favor de, Sr. Dn. Osmano BELTRAMI, de nacionalidad italiana, residente en R A V E N N A, Italia 27 Via Milazzo, cuya Patente tiene por objeto: "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CUCHARAS DE LAS MAQUINAS EXCAVADORAS Y SIMILARES".

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

El presente invento concierne a los perfeccionamientos realizados en las cucharas de las maquinas excavadoras y similares.

5.-

Ya son conocidas las cucharas que se emplean en las máquinas semovientes, con mecanismos de bielas mandados por dispositivos oleodinamicos, que realizan la abertura y el cierre del elemento movil de la cuchara,



de forma que ésta pieza móvil pueda efectuar, por man-
do, determinados recorridos, especialmente en el cie-
rre de la caja de la cuchara, cuando dicha pieza móvil
además de cerrar dicha caja, efectúa también el traba-
5.- jo de excavación o similar. Estos recorridos especia-
les efectuados por la parte móvil (mandíbula) ya indi-
cada, pueden ser conseguidos por la estructura especial
del conjunto de bielas empleadas para el movimiento de
la mandíbula, (parte móvil) y por sus estudiadas dimen-
10.- siones.

En la determinación de dichos juegos de bielas,
que comprenden tres centros fijos y dos móviles, tiene
especial importancia la posición de los medios oleodi-
námicos, que mandan la abertura y el cierre de la par-
te móvil, y que están constituidos por gatos hidráulicos;
15.- ésta posición siendo considerada como punto de re-
ferencia en la confi-guración de la cuchara bajada y
con parte móvil cerrada. Hasta ahora ésta posición, en
función de las bielas utilizadas era tal que, en dicha
20.- configuración de la cuchara bajada y parte móvil cerra-
da, el eje de los gatos se situaba sustancialmente pa-
ralelo con el plano horizontal de apoyo de la máquina
excavadora. Por ésta posición de los gatos hidráulicos
existían unas limitaciones en los movimientos de la man-
25.- díbula ya mencionada (parte móvil), y por tanto unas
limitaciones en su trabajo, de forma que la cuchara po-
día ser empleada solo en una gama limitada de tipos de



trabajo.

5.- En las cucharas arriba mencionadas existe también, en general, otro inconveniente que limita su empleo y que es debido al hecho que los gatos hidráulicos, que en general son dos, están montados en el exterior de los costados de la caja de la cuchara de forma que, durante el trabajo de excavación y de carga de los materiales por la caja, los gatos ofrecen una resistencia elevada y están sometidos a choques por parte de los materiales y pueden por tanto deteriorarse y también romperse.

10.- El invento tiene el fin de eliminar éstos inconvenientes y otros todavía; el mismo consiste en un perfeccionamiento introducido en las cucharas de las excavadoras y similares, del tipo en que la parte móvil que abre y cierra la boca de la cuchara, está acoplada a la cuchara misma por unos juegos de bielas laterales sometidas a la acción de gatos hidráulicos. La cuchara perfeccionada según el invento, es

15.- tá caracterizada por el hecho que los ejes de los gatos, entre sí paralelos, en la configuración de la cuchara bajada y boca cerrada, son sustancialmente perpendiculares al plano horizontal de apoyo de las ruedas o de las orugas de la máquina excavadora que

20.- lleva la cuchara, de forma que, en combinación con un juego de bielas que tiene tres puntos fijos y dos

25.- móviles, es posible conseguir una gama más amplia de



trabajos a realizar por la cuchara.

5.- Según otra característica del invento, los gatos hidráulicos están montados en el interior de los planos laterales de los costados de la caja de la cuchara, en especiales alojamientos de protección para dichos gatos, de forma que durante el trabajo de la cuchara, éstos gatos no están sometidos a los choques del material y no ofrezcan resistencia durante los movimientos de la cuchara.

10.- Estas y otras características del presente invento serán ahora ilustradas en el curso de la siguiente descripción que se refiere a los dibujos anexos, descripciones y demás datos con el solo fin indicativo y no limitativo.

15.- En los planos:

La figura -1- indica una vista lateral esquemática de la cuchara perfeccionada según el invento.

La figura -2- ofrece la vista desde arriba de la cuchara de la figura -1-.

20.- La figura -3- ofrece la vista lateral de una máquina excavadora, con ruedas de goma, con una cuchara.

La figura -4- ofrece una fase de trabajo de la cuchara cuando ésta actúa como mordiente-raspante.

25.- Las figuras -5- y -6- nos indican dos fases sucesivas de trabajo. La figura -7- indica una fase de trabajo de la cuchara misma cuando funciona como do-



sificadora. La figura -8- indica una fase de trabajo de la cuchara cuando actúa como mordiente normal.

La figura 9ª indica una fase de trabajo de la cuchara cuando actúa como bulldozer.

5.- La figura -10- indica una fase de trabajo de la cuchara en argumento cuando actúa como pala cargadora normal.

10.- Con referéncia inicial a las figuras de -1- a -3-, el tractor de ruedas gomadas A portante, por mediación de brazos de palanca articulados y que pueden ser mandados -10-, evidentemente situados en ambos lados del tractor, una cuchara perfeccionada B en que la abertura y el cierre de la parte movil C, respecto a la misma caja -12-, se produce aprovechando de juegos de bielas sometidos a la acción de medios oleodinamicos.

15.- En correspondencia de cada costado -14- -16- de la caja -12- está aplicado un juego de bielas -18- -20-, siendo los dos juegos de bielas simétricamente iguales entre sí. Cada juego de bielas está constituido por una pareja de bielas -22-24- con punto de apoyo en los extremos -26-28- en las zonas respectivas del costado de la caja -12-. La biela -22- en el extremo opuesto apoyada en -30- en el lado de la parte movil (mandibula) C y la biela -24- está apoyada en 20.- -32- en el extremo de una apéndice -34- solidaria con dicho costado de la caja. En la práctica, los or 25.-



ganos -22-24-34- constituyen tres lados de un cuadrilátero articulado, en que el cuarto lado está constituido por la distancia fija que hay entre los puntos de bisagras -26-28- de las bielas -22-24- en el costado de la caja -12-.

5.- Cada juego de bielas -18-20-, queda luego completado por medios de accionamiento constituidos en general por unos gatos hidráulicos D, que pueden ser mandados desde la cabina de la máquina. Cada gato D está apoyado por un lado del cajón B y, por el otro, en un punto del juego de bielas. En la forma de ejecución ilustrada, el orificio inferior -36- del cilindro -38- de cada gato hidráulico D, tiene su movimiento en bisagra en la zona inferior de la caja -12-, mientras el extremo libre del vástago 40- del gato, está apoyado en el mismo punto -32- de articulación de los órganos -24- y 34-.

10.- Gracias a la estructura y a las dimensiones de la cuchara B descrita, y en modo especial de sus juegos de bielas -18-20-, cuando ésta cuchara se encuentra en la configuración bajada de las figuras -1- y -3-, mientras su mandíbula C cierra la boca de su cajón, la posición de los ejes de los gatos hidráulicos D es sustancialmente perpendicular al plano horizontal -42- del terreno, en que apoyan las ruedas -44- del tractor -A-.

15.- Como puede ser observado en modo especial en la figura -2-, los gatos hidráulicos D están situados in-

- 7 - 310326



teriormente en los planos definidos por los costados de la caja -12-, de forma que no asomen más que dichos costados. Si así se desea, éstos podrían estar también situados en alojamientos hechos en la caja ya citada.

5.-

Cada uno de los juegos de bielas descritos, - ofrece tres puntos fijos constituidos por los apoyos 26.28.36 y por dos puntos móviles constituidas por los apoyos -30-32- y el movimiento de abertura de la

10.-

mandíbula C, que se realiza en el sentido de la flecha X, se obtiene cuando, accionando los gatos hidráulicos D, sus vastagos relativos 40 entran en los cilindros, haciendo aproximar los puntos móviles -32- en los puntos fijos -36-; al contrario, el movimiento

15.-

de cierre de la mandíbula C, que se produce en sentido contrario a lo de la flecha X, se obtiene cuando, accionando los gatos, sus vastagos 40 salen de los cilindros alejando los puntos móviles -32- de los puntos fijos -36-.

20.-

Gracias a la estructura y a las dimensiones de la cuchara perfeccionada en argumento, y en modo especial a la disposición recíproca de los gatos, la cuchara B puede efectuar una gama amplia de tipos de trabajo que han sido esquematizados, en sus fases principales, en las figuras -4- a -10-.

25.-

En la figura -4- ha sido representada una primera fase de trabajo de la cuchara B, cuando ésta funciona como mordiente-raspante, En ésta fase la posición



de abertura maxima de la mandibula C, corresponde a la posición de retracción del vastago de los gatos, por la cual posición el movimiento en el sentido de la flecha Y de la cuchara C ha permitido raspar una
5.- cierta cantidad de material -11-, por ejemplo una - cierta masa de tierra.

En la figura -5- está representada la fase su cesiva de trabajo en que la mandibula C, moviendose en el sentido de la flecha Z, o bien bajandose, muer-
10.- de a la tierra describiendo un recorrido sustancial- mente curvo hasta que el angulo anterior -13- de la mandibula llega a tocar en el suelo. La fase sucesi- va de trabajo ilustra en la figura -6-, indica la po- sición final de cierre de la cuchara B, igual a la po-
15.- sición ilustrada en la figura -1-, por lo cual la ma- sa de tierra mordida por la cuchara resulta cerrada y recogida en la cavidad de la cuchara B. Es importante hacer constar que, durante el paso de la posición de la figura -5- a la de la figura -6-, el angulo -13- de
20.- la mandibula C, gracias a las condiciones geométricas y cinematicas de los juegos de bielas -18-20-, ha ras- treado en forma rectilínea el terreno, de forma que el recorrido total de la mandibula para pasar de la con- figuración abierta de la figura -4- a la cerrada de
25.- la figura -6-, mientras la caja -12- queda siempre en su propia posición ilustrada, es primeramente de tipo circular y luego de tipo rectilíneo.

En la figura -7- está representada la cuchara

- 9 - 310326 - 9



5.- B mientras efectúa las funciones de pala-dosificadora, permitidas por la posibilidad de regular la distancia s de los angulos de unión de la mandibula y de la caja -12- en la forma más exacta posible, por las propiedades y las características de los juegos de bielas ilustrados.

10.- En la figura -8- está ilustrada la configuración de abertura maxima de la cuchara cuando funciona como mordiente, o bien cuando ambos organos C y 12- concurren en quitar el material, los recorridos de los angulos de unión siendo indicados por la linea punteada -15-.

15.- En la figura -9- está ilustrada la configuración de abertura maxima de la mandibula, igual a la de la figura -4-, pero cuando dicha cuchara trabaja como bulldozer, o bien cuando el material es tratado solo por la caja -12-.

20.- En la figura -10- por último está ilustrada la configuración de la cuchara cuando esta funciona como pala de carga, es decir cuando, manteniendo cerrada la mandibula C en la caja -12-, el avance de la cuchara provoca su llenado, mientras luego, levantando la cuchara por mediación de los brazos de palanca -10-, se efectúa la descarga del material anteriormente recogido por mediación de la separación
25.- de la mandibula C de la caja.

En la figura -3- con B' ha sido ilustrada la



posición levantada de la cuchara B que ha sido además volcada para la descarga del material anteriormente recogido.

5.- La característica por la cual los gatos hidráulicos D han sido montados interiormente en los costados de la caja -12- es tal que durante las fases de trabajo ilustradas, queda impedido que se produzca una resistencia no deseada de parte de los gatos mismos sobre la cuchara y al mismo tiempo se obtiene que los gatos queden librados del peligro de roturas o de otras cosas.

10.- En la práctica los detalles de actuación y de realización pueden de todas formas variar sin por eso salir del ámbito del invento.

15.-

N O T A

Se declaran como de novedad y propiedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

20.-

1ª.- "Perfeccionamientos en las cucharas de las máquinas excavadoras y similares", del tipo que comprende una caja y una parte móvil o mandíbula, que abre y cierra la boca de dicha caja, cuya mandíbula está acoplada a la caja por mediación de juegos de bielas laterales, sometidas a la acción de gatos hidráulicos, caracterizado por el hecho de que dichos gatos, paralelos entre sí, están dispuestos de formas

25.-



310326

que sus ejes, estando la cuchara bajada y la boca cerrada, estan sustancialmente perpendiculares al plano horizontal de apoyo en el terreno; cada uno de dichos juegos de bielas laterales tienen tres puntos fijos y dos moviles, de forma que se obtiene una gama más extensa de trabajos que se pueden realizar por mediación de la cuchara.

2^a.- "Perfeccionamientos en las cucharas de las máquinas excavadoras y similares", según la reivindicación -1-, caracterizada por el hecho que los gatos hidraulicos están montados en el interior de los planos definidos por los costados del cajón de la cuchara, eventualmente en alojamientos de protección para dichos gatos, de forma que durante el trabajo de la cuchara, dichos gatos queden protegidos de los choques por parte del material y no ofrezcan resistencia durante los movimientos de la cuchara.

3^a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CUCCHARAS DE LAS MAQUINAS EXCAVADORAS Y SIMILARES".

A efectos de la Prioridad y de conformidad con lo dispuesto en los convenios internacionales de los que España es signataria, se reivindica expresamente la obtenida con la Patente Italiana n^o 50.817 de 2-Septiembre de 1.964.

Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ONCE hojas es-

310326



critas a máquina por una sola de sus caras y dibujos
que la ilustran.

Madrid, 9 de Marzo de 1.965

E. GONZALEZ VACAS
P.P.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name "E. GONZALEZ VACAS". The signature is highly cursive and loops around the typed text.

Fig.1

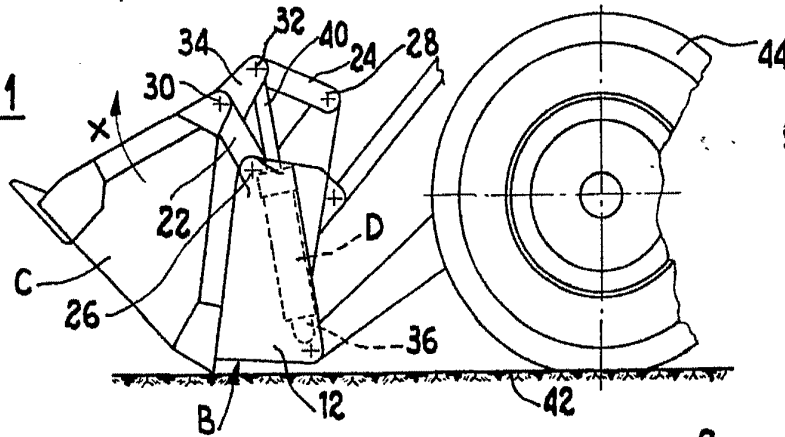


Fig.2

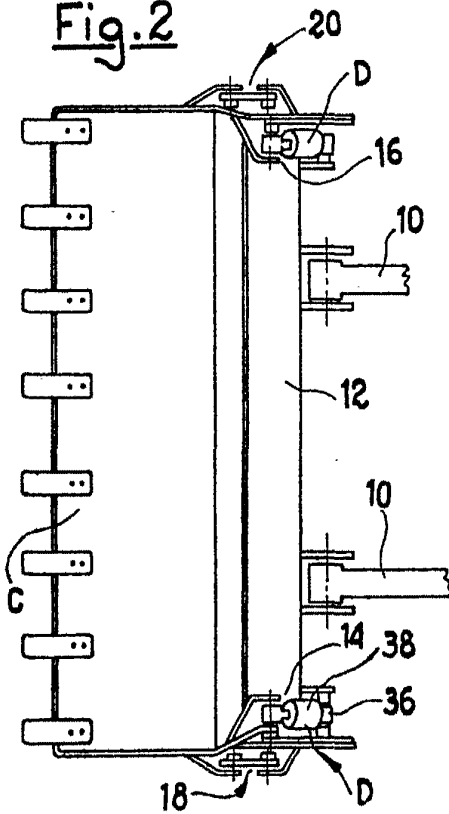


Fig.4

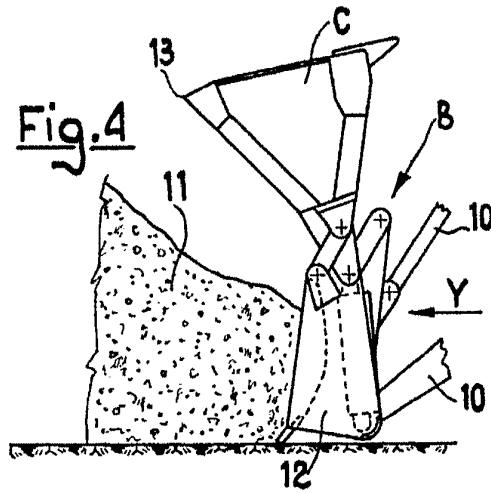


Fig.5

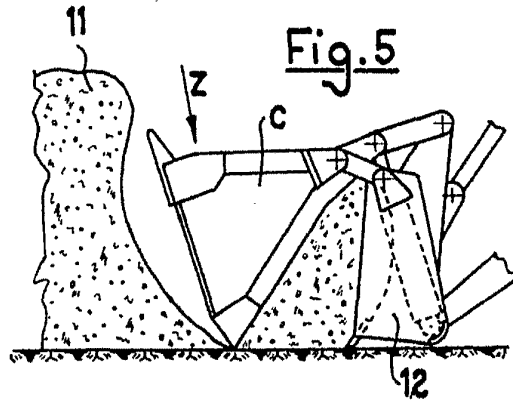


Fig.7

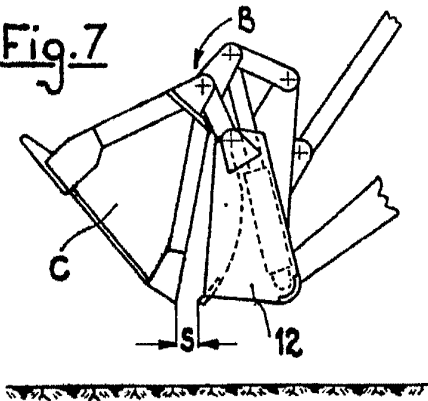
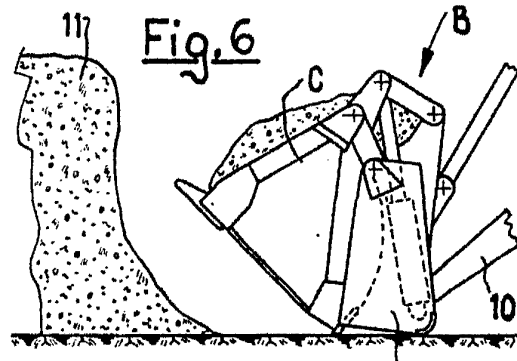


Fig.6



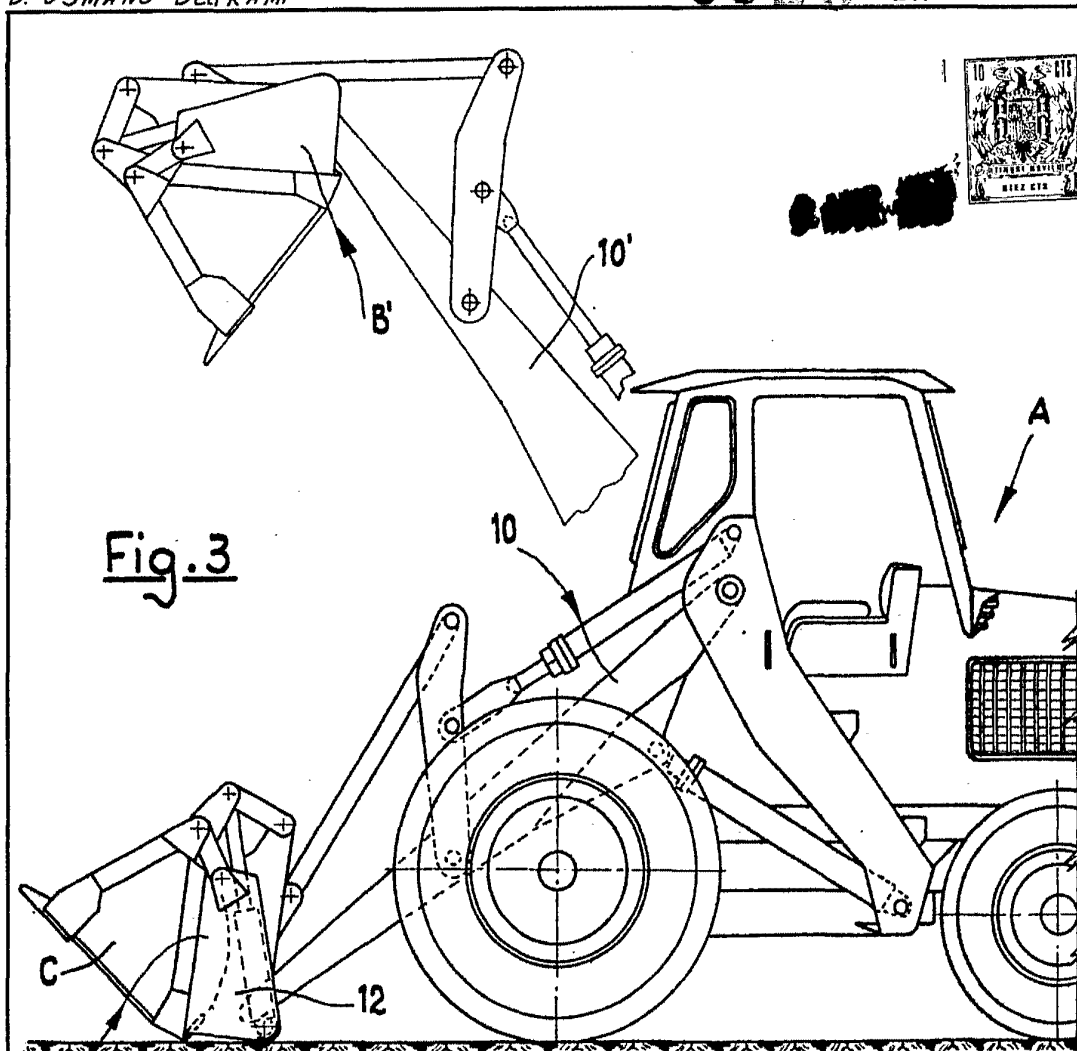


Fig. 3

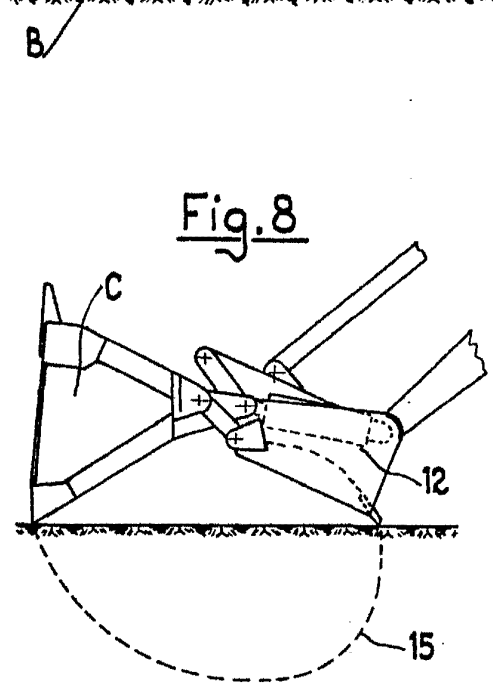


Fig. 8

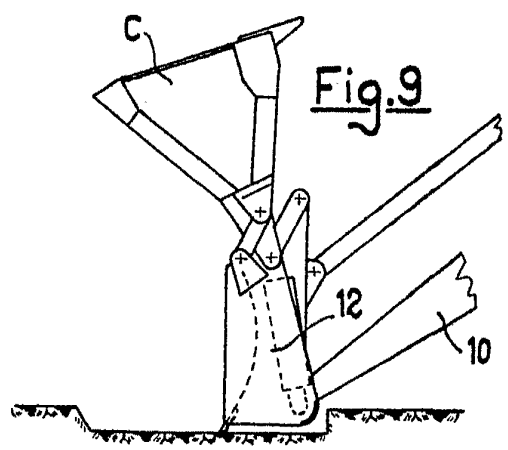


Fig. 9

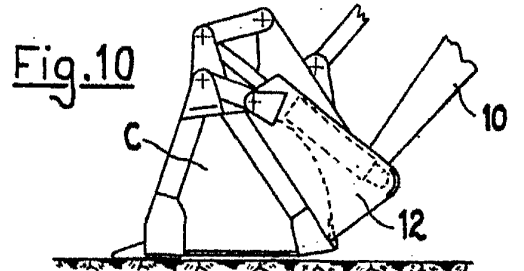


Fig. 10

ESCALA VARIABLE

MADRID 9 MARZO DE 1965

E. GONZALEZ VACA
[Signature]