

106.721

NUMERO 17.421



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCIÓN
en
ESPAÑA
por VEINTE años
por " Una cavadora mecánica de
" mano".

A nombre de:

Guy de Bonal

residente en:

Genas, (Isère),

FRANCIA.

El cálculo del trabajo efectivo de una azada de pala o de una azada de rastra para remover un metro cuadrado de terreno, muestra que el valor de ese trabajo es relativamente mínimo con relación al valor de los esfuerzos desarrollados por el cavador para efectuar esa misma operación. Puede afirmarse que el ren-

dimiento no excede del 6 al 10 % según la naturaleza de las tierras y el tipo de instrumento que se utilice,

Este ligero rendimiento proviene del hecho de que la mayor parte de los esfuerzos del cavador se pierden, pues tales esfuerzos son absorbidos por los movimientos del cuerpo que exige la operación de cavar, así como por la necesidad de tener que observar posiciones incómodas durante el curso del trabajo. El cansancio del cavador se debe más particularmente a los movimientos sucesivos y repetidos: de tener que bajar el cuerpo para coger con las dos manos el mango de la azada al nivel del suelo; de levantar (en una posición de equilibrio inestable) la azada cargada de tierra; de la acción de lanzar esa tierra por delante de la parte cavada; y después, de tener que incorporarse para hundir de nuevo la azada en el suelo.



El presente invento tiene por objeto disminuir en notables proporciones el cansancio del cavador, aumentando con ello considerablemente el rendimiento de cualquier azada de pala o azada de rastra. Tales resultados se obtienen agregando a la azada un soporte portátil de tal disposición que permita la cava hallándose de pie, con lo cual se suprime el tener que bajar y elevar el cuerpo a cada golpe de azada, así como los esfuerzos correspondientes,

El soporte de azada que constituye el objeto del presente invento comprende en principio una base ancha destinada a tomar punto de apoyo sobre el suelo y prolongada verticalmente por un montante que recibe un eje de articulación solidario de dos palancas colocadas, una de las cuales se conecta con la

azada, en tanto que la otra se destina a ser accionada por el cavador con la mano izquierda al objeto de levantar la azada con la tierra para llevarla e ponerla por encima del terreno que hay por delante de la parte cavada y permitir el lanzamiento de dicha tierra. Tal acción lanzadora se hace por el cavador actuando con su mano derecha sobre la azada para volverla sencillamente en el ángulo deseado que permita la caída de la tierra por su propio peso.

Las disposiciones y formas a dar al soporte para realizar el principio del invento, son variables en cierta extensión, según el tipo de azada que se utilice, la naturaleza del terreno y los deseos del cavador.



En el dibujo adjunto se representan, a título de ejemplo, dos formas de ejecución.

El primer modelo de soporte de azada ilustrado en las figuras 1 a 3, lleva una disposición en la que el levantamiento de la azada clavada en el suelo se obtiene con el accionamiento de una palanca con la mano izquierda. La disposición del segundo modelo mostrado en las figuras 4 a 6 efectúa, por el contrario, el levantamiento de la azada con el accionamiento mismo de esa azada que pivota sobre un carrito por el intermedio de rodillos que permiten el traslado del instrumento provisto de tierra para el lanzamiento de ésta por delante de la parte cavada.

En los dos ejemplos, la azada es del tipo de rastra con cuatro dientes, pero pudiera consistir en una pala, según el trabajo que se haya de ejecutar y el gusto del cavador.

La primera forma de ejecución se re-

presenta en la figura 1 de perfil y en la figura 2 de frente por delante, mostrándose la azada clavada en el suelo; la figura 3, es una vista en planta que muestra la azada en la posición levantada correspondiente a la posición dibujada con líneas de puntos en la figura 1.

El soporte 2 de la azada 1, consiste en un simple tubo solidario de un zócalo 2a que tiene una longitud por lo menos igual a la anchura de la rastra o pala, pero preferiblemente superior para lograr un mejor asiento del aparato. La extremidad superior del soporte 2, va provista de un mango 2b que dá peso a un eje de articulación 3, en cuyas dos extremidades se montan dos palancas 4 y 5 con arreglo a un ángulo determinado. La palanca 4 terminada con un mango 8 prolonga en altura el tubo 2, en tanto que la palanca 5 va dirigida hacia el suelo por delante de dicho tubo 2 con el cual forma cierto ángulo, conforme lo muestra bien la figura 1.



En la extremidad libre de la palanca 5 se sujeta una cadena 6 que se fija por su otra extremidad en la parte inferior del mango de la azada 1 (figuras 1 y 2). Dicha cadena 6 constituye una unión extra-flexible, de la azada al soporte, y proporciona a aquella la libertad que le es necesaria para su introducción en el suelo por el cavador a una distancia un poco variable del montante 2 y por delante del zócalo 2a, según se ve en las figuras 1 y 2. Dicha variación de distancia se facilita con el empleo de una barra 9 montada perpendicularmente en la extremidad de la palanca y de tal modo que pueda resbalar para colocarse y mantenerse (mediante un tornillo de presión por

ejemplo) en la posición deseada por el cavador; la cadena 6 se sujeta en la extremidad de dicha barra que se halla en oposición con la palanca 4 (figura 2).

El modo de empleo de la cavadora es el siguiente:

El cavador quita el soporte con el brazo izquierdo teniendo el mango 8 con la mano izquierda y el mango 7 de la azada con la mano derecha, pone en tierra el soporte en el lugar deseado y lo sigue manteniendo con la mano izquierda, después deja descansar sobre el suelo la rastra o la pala de la azada por delante del zócalo 2a y clava esa rastra o pala en la tierra con el pie derecho o izquierdo, de la manera ordinaria. Una vez tomada por la azada la posición clavada (figuras 1 y 2), se halla casi estirada la cadena 6, el cavador tira en ese momento hacia él del mango 7 de la azada en cantidad suficiente para despegar el pedazo de tierra 10 de la masa que le rodea, después tira fuertemente hacia él de la palanca 4 actuando sobre el mango 8 y continua ese movimiento de descenso de la expresada palanca 4 que gira por su eje 3 en el manguito de cojinete 2b al efecto de provocar la elevación de la palanca 5. El ascenso de esta última determina la tracción de la cadena 6 y, por consiguiente, la de la rastra 1 con el pedazo de tierra 10 que soporta. Durante la ejecución de estos movimientos, el cavador tiene levantado el mango de la azada con la mano derecha que aprieta el mango y lo empuja un poco lejos de su cuerpo, de manera que el pedazo de tierra 10 se eleva por encima del suelo y por delante de la parte cavada. Basta entonces al cavador con girar su mano derecha en un cuarto de vuelta como mínimo para comunicar el mismo movimiento a la



azada y obligar al pedazo de tierra 10 a que resbale y caiga después por su propio peso sobre el suelo donde se extiende por el fondo de la cavidad cavada.

El cavador levanta de nuevo la cavadora con la azada y la coloca en un nuevo sitio para volver a empezar las mismas operaciones que las descritas.

Por la descripción que precede es fácil darse cuenta que el operador puede realizar con facilidad los movimientos necesarios para la cava teniendo recto su cuerpo, puesto que bastan los dos brazos para las operaciones destinadas a sostener el soporte en posición vertical y a levantar la azada cargada de tierra, así como a empujar hacia adelante dicha azada y girarla para hacer caer el pedazo de tierra levantado.

Como los movimientos de los brazos se hacen en sentido contrario, contribuyen a mantener en equilibrio la cavadora cuya estabilidad puede reforzarse si hubiese lugar a ello, apoyando el pie izquierdo del cavador sobre la base del zócalo 2a.

El segundo modelo de cavadora se ilustra en perfil por la figura 4 y en planta por la figura 6. La figura 5 es una vista frontal por la parte de delante, de los rodillos de soporte y de tracción de la azada, así como de los caminos de rodamiento de dichos rodillos.

En esta variante de ejecución, los elementos semejantes a los del primer modelo o que den el mismo resultado, se designan con las mismas cifras de referencia.

El soporte está formado por dos elemen-



tos: por una parte, una plancha ancha de palastro fuerte 11, cuyos bordes laterales van levantados y reforzados para constituir dos caminos rectilíneos de rodamiento 12, paralelos entre sí. Por otra parte, un cuadro compuesto de dos largueros 16 pivotados en 17 por su extremidad inferior a los caminos de rodamiento 12 y entrelazados por su parte superior mediante unos travesaños que llevan dientes 15 y por medio de un eje fijo 18 en cuyo derredor se articulan dos bielitas 19 que forman el mango de soporte y se unen por su parte alta en un puño 20. Un tope 21 sujeto en un sitio conveniente del cuadro 16, sirve para limitar el pivotamiento de las bielitas 19.



En este segundo modelo, la azada 1 (siempre provista de un mango con agarrador 7) no va conexiada con el soporte, sino que lleva en su parte superior dos orejas simétricas que forman ejes fijos de rotación de dos rodillos 13, cuya separación es equivalente a la de los caminos 12 de la base o piso 11, al objeto de que dichos rodillos puedan ir a descansar sobre los expresados caminos en tiempo oportuno y rodar en ellos.

La cara externa de los caminos 12 lleva unos topes 22 cuyo emplazamiento se elige para limitar la elevación del cuadro 16 hasta una posición contigua a 45° por ejemplo, conforme se vé en la figura 4, que muestra igualmente que los topes 21 limitan asimismo la elevación de las bielitas 19, lo cual permite que el cavador levante lo suficientemente hasta arriba el conjunto del soporte para desplazarlo a cada golpe de azada.

Puesto ese soporte sobre el terreno en

el lugar que se ha de trabajar, el operario lo mantiene sólidamente con su pié izquierdo aplicado sobre el piso o base 11 entre los caminos 12, y también con su brazo izquierdo, cuya mano rodea al mango 20 y tira ligeramente de él. La azada 1, sostenida por la mano derecha, se pone entonces por delante de la base 11 (figura 4) y se clava en el suelo con el pié, después ejerce la mano derecha una tracción suficiente sobre el mango 7 de dicha azada para hacer despegar el pedazo de tierra 10 e inclinar la azada al objeto de que los rodillos 3 vayan a aplicarse sobre los caminos de rodamiento 12.



En ese momento, el operario apoya fuertemente sobre el mango de la azada para levantar ésta a la posición horizontal con la tierra que sostiene, después empuja ese mango (manteniéndole siempre bajado) al efecto de hacer rodar la azada por sus rodillos 13 sobre los caminos 12 hasta que los expresados rodillos tropiecen contra la extremidad anterior levantada de los caminos precitados (posición dibujada con líneas de puntos en la figura 4). El cavador atrae entonces brúscamente hacia él la azada, lo que trae como consecuencia el hacer caer la tierra por efecto de la inercia.

Si la tierra cavada es compacta o forma bloques, el operario efectúa su desagregación antes de tirar de la azada y para ello imprime movimientos alternativos con la mano izquierda al mango 20 del cuadro. Dada la articulación de las bielas sobre el cuadro 16, éste último se baja y se eleva pivotando en derredor de los ejes 17, durante los periodos de descenso, los dientes 15 penetran en el pedazo de tierra 10 y encuentran

← paso entre los dientes de la azada de rastra 1, la tierra se agota por esos movimientos repetidos y pasa, en gran parte, a través de la rastra.

En el caso de que la rastra se sustituyese, en este modelo, por una pala, los dientes 15 se sustituirían por rastrillos convenientemente articulados y de tal suerte que durante el descenso corten la tierra para desagregarla en tanto la echan afuera de la pala durante el ascenso.

En el primer ejemplo, la azada puede conexionarse con el soporte de tal manera que pueda quitarse fácilmente y sustituirse asimismo, lo cual permite la utilización de la azada sin su soporte en los casos en que este último fuese engorroso (en derredor de los arbustos, por ejemplo, o para la extracción de las legumbres).



Debe, pues, quedar entendido que las formas y detalles de construcción descritos y representados, pueden modificarse según los casos y el resultado final que se haya de obtener, sin que por ello se cambie el principio del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 5 de marzo de 1927, bajo el número 630,311, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Una cavadora mecánica de mano, que

permite que el operario practique la cava estando de pie con facilidad grande y el mínimo cansancio, el cual aparato se caracteriza esencialmente por la agregación a cualquier tipo de azada de rastra o de pala, de un soporte ligero y portátil montado sobre un zócalo que forma base con superficie de apoyo conveniente sobre el suelo, presentando además dicho soporte un brazo de palanca vertical terminado por su extremidad superior libre con un mango que sirve de punto de apoyo para la mano izquierda del cavador al objeto de mantener constantemente el soporte en equilibrio y, por otra parte, hacer tracción sobre la azada introducida en el suelo para levantarla con el pedazo de tierra que la cubre y ponerla por delante de la parte cavada, conexionándose a ese efecto dicha azada con una prolongación de la expresada palanca vertical mediante un órgano de unión apropiado que permite cierta libertad a la azada para su introducción en la tierra por el pié y para su rotación con el fin de provocar la caída del pedazo de tierra cuando dicha acción se produce en el estado elevado de la azada,



2º - Una variante de ejecución que consiste en suprimir la unión de la azada con el soporte y en hacer descansar sobre la base la azada después de su introducción en el suelo y de haber despegado el pedazo de tierra, el cual apoyo permite que la azada se bascule para levantar el pedazo de tierra hasta la altura apetecida y recibir un movimiento de traslación rodando o deslizándose sobre caminos o pistas ad hoc pertenecientes a la referida base, utilizándose la palanca articulada del soporte en ese caso, para

desagregar y hacer caer la tierra del pedazo referido por un movimiento al terno, mediante una serie de dientes, rastrillos u otros órganos convenientes.

39 - Una cavadora mecánica de mano.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

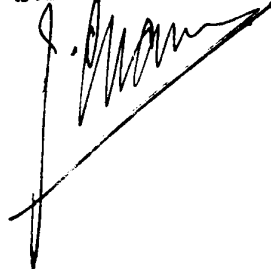
Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid 3 de Marzo de 1928.

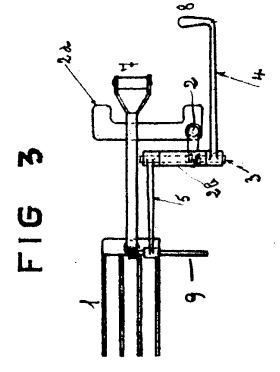
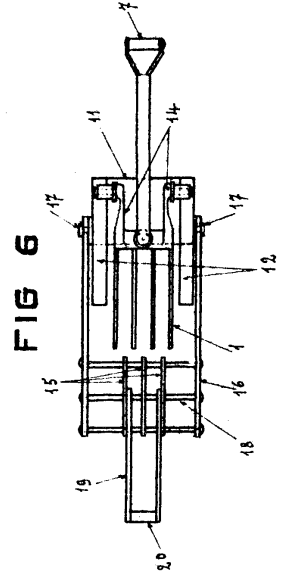
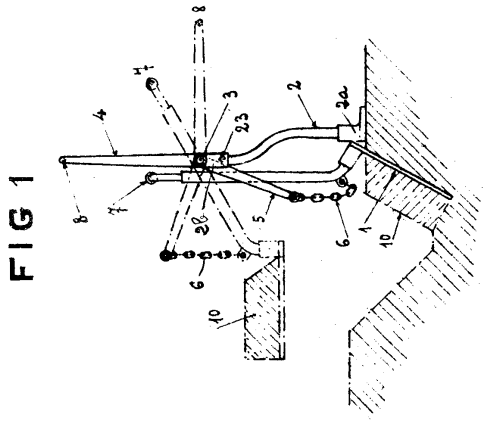
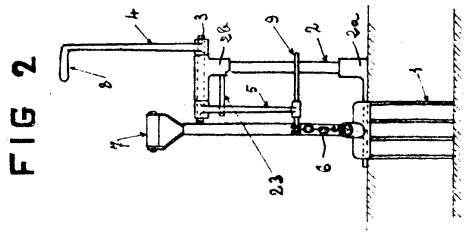
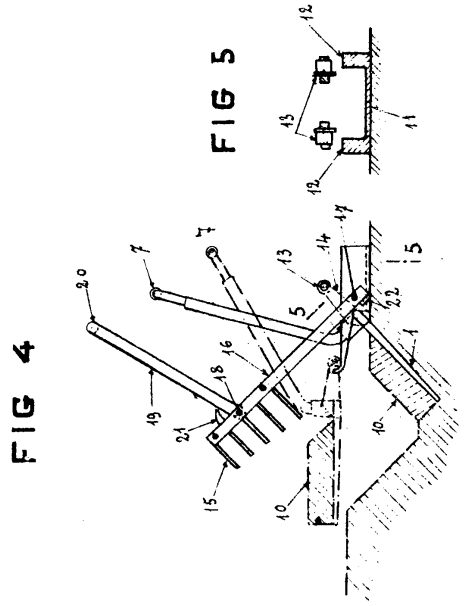
P. A.

Alberto de Eizaburu

Por Poder



17421



P.A.
 11th Street, N. W. Washington
 For Patent
J. M. ...