



20

250936

250936

PATENTE DE INVENCION

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" APARATO CAVADOR "

Solicitante: Don Luis ARNAU GOMIS, de nacionalidad española, domiciliado en VALL DE UXO (Castellón) Calle García Esbrí nº 41.

La Patente de Invención a que se refiere la presente memoria, está destinada a garantizar la explotación y la propiedad exclusivas, en España y sus Colonias, de un nuevo aparato cavador.

5.

Este aparato, para ser utilizado, deberá ser convenientemente acoplado a un elemento motriz que, por medio de una excéntrica, le dota de los movimientos adecuados. El elemento motriz a que nos hemos referido deberá estar dotado de

250936

20 JUN 1965



10. la potencia necesaria, pero siempre a base de que el conjunto sea del menor peso posible, ya que está destinado a realizar labores de cavado especialísimas y en determinados cultivos en los que la superficialidad de las raíces del cultivo prohíben la entrada de arados normales arrastrados por caballerías y, aún como más motivo, cuando van adscritos a tractores,
15. ya que el gran peso de éstos causaría perjuicios irreparables.

En los cultivos que se encuentran en las condiciones antedichas, el labrado se sustituye por una labor manual de cavado que resulta muy larga y costosa y, de ahí, la enorme ventaja que representa el poder hacer ésta labor mecánicamente y con todas las garantías necesarias para no dañar las raíces del cultivo, de cuya clase, como ejemplo, citaremos un campo de naranjos.

- 20.
- Dada la enorme extensión, progresivamente en aumento, que ésta clase de cultivo tiene en nuestra Región Levantina, se pone de manifiesto la enorme importancia del aparato cavador que presentamos, puesto que es bastante difícil el poder cavar los naranjales en periodo propicio y conveniente a cause de la enorme escasez de mano de obra, la cual, por ésta causa, se encuentra sobrepreciada.
- 25.

30. Para mejor comprensión del objeto y solamente a título de ejemplo, se adjunta una hoja de planos en la que, en sus figuras 1 y 2, se representan dos soluciones del aparato cavador, según la invención. En ambas soluciones, la mayor parte de las piezas son idénticas siendo solamente algo distintas en pequeños detalles accesorios que permiten un análogo funcionamiento con los mismos resultados.
- 35.

Consiste el aparato esencialmente en una palanca de tercer género en la que, para mejor obtención de los fines, se han introducido las necesarias modificaciones.

250936



40. Esta palanca, lleva en su zona central el punto de aplicación de la potencia y dicho punto es el eje -1- que vá montado excéntricamente en una adecuada parte giratoria del elemento motriz, el cual dispondrá también del necesario punto de apoyo fijo o eje -2-. Estos dos puntos fundamentales
45. son comunes a las dos soluciones de las citadas figuras 1 y 2.

Ahora bien, refiriéndonos a la figura 1, tendremos que el brazo de aplicación de la potencia está compuesto de los siguientes elementos:

50. -3-, es un cubo mediante el cual se articula sobre el punto de apoyo -2-.

-4-, es un tubo de sección cuadrada que, por una parte va unificado con el cubo -3- mientras que por la otra ofrece libre entrada a un brazo -5-, también de sección cuadrada, que discurre por el interior del tubo -4- sin posibilidades de girar consiguiéndose así un acoplamiento telescópico que absorbe la continúa variación de la distancia entre los centros de los ejes -1- y -2-, ocasionadas por estar dotado el primero de giro excéntrico.
55.

60. -6-, es el nudo central integrado por dos partes complementarias que, entre sí abrazan al eje -2- y cuya unión está conseguida por medio de tornillos pasantes -7-. Una de dichas partes, lleve solidario el brazo -5- mientras que la otra lleva adscrito el brazo -8- que también posee sección cuadrada y que, en un punto conveniente de su longitud está atravesado por un pasador -9-.
65.

-10-, es un tubo de sección cuadrada, por el interior del cual circula el brazo -8- en movimientos limitados por el pasador -9- cuyos extremos resultan comprendidos en unos agujeros ranurados -11-, practicados en paredes opuestas
70.

250936



del tubo -10-, el cual, juntamente con el repetido brazo -8- constituye el brazo de resistencia de la palanca.

75.

-12-, es un tornillo mediante el cual se unifican el tubo -8- y un muñón cuadrado que se aloja dentro de él y que forma cuerpo con la cabeza -13-, la cual es un manguito vertical en el que se aloja un vástago -14- que, en determinado punto, lleva fijada una arandela -15-, debajo de la cual, dicho vástago -14- está unificado con un plano metálico -16- que constituye la pala o azadón.

80.

El acoplamiento del vástago -14- en la cabeza -13- está conseguido de forma tal que se produce automáticamente un deslizamiento del primero dentro de la segunda cuando la pala tropieza con un obstáculo de una dureza mayor o que presente más resistencia que la que de antemano se ha previsto como resistencia media del terreno y que, para vencer la cual se ha acondicionado previamente el aparato cavador.

85.

A tal fin, el vástago -14- lleva practicado un entrante semiesférico en el que se aloja parte de una bola de acero -17- que está mantenida en posición por un resorte a contracción en espiral -18- cuya tensión se regula por medio de un tornillo -19- que se rosca sobre la cabeza -13- y que se fija con una tuerca -20-. Dichos bola -17-, muelle -18- y tornillo--19- se acoplan en un agujero pasante practicado en la pared de la cabeza -13-, la cual, en su zona diametralmente contraria, lleva fijados dos tornillos provistos de gorrón en su punta -21-, cuyos dos gorriones actúan como guías y topes del citado vástago -14- ya que están introducidos en una ranura o chavetero -22- que vá practicado longitudinalmente sobre éste. Entre la superficie anular inferior de la cabeza -13- y la arandela -15- del vástago -14- queda aplado un resorte a contracción en espiral -23- cuya misión es la de re-

90.

95.

100.



250936

20 J 15

cuperar los desplazamientos axiales del vástago -14- de la pala, cuando ésta tropieza con una resistencia mayor a la prevista.

105. Existen también dos resortes en espiral a extensión -24-, uno de cuyos extremos va enganchado en unas plotinillas -25- adscritas al nudo central -6-, mientras que el otro se engancha en unas escuadritas -26- que van unificadas con el tubo cuadrado -8-.
110. El funcionamiento del aparato cavador que nos ocupa fácilmente se deduce de la anterior descripción.
- El basculamiento sobre el eje -2- y el movimiento excéntrico del eje -1-, combinados con la natural resistencia del terreno, son los que realizan los movimientos necesarios y, de ésta manera, suponiendo que el aparato se encuentra situado horizontalmente, tendremos que la arista inferior constante de la pala -16-, realiza primeramente un movimiento ascensional conjuntado con otro de avance, después de los cuales, ~~desciende~~ desciende hasta clavar-se en el terreno. El eje -1- continúa su giro excéntrico y el retroceso de la pala -16- no se realiza en éste momento a causa de la extensión telescópica del conjunto formado por el brazo -8- y el tubo -10-, venciendo la resistencia a la extensión de los resortes -24-. Por ésta causa, se deforma el teórico recorrido de la arista de dicha pala -16- que hubiera sido una réplica (con la consiguiente multiplicación debida a la longitud del brazo de la palanca) del movimiento excéntrico del nudo central -6-. Cuando la citada pala -16- ha alcanzado la profundidad conveniente y el eje -1- empieza a retroceder en su giro excéntrico, es el momento de la extensión del brazo -8- y el tubo -10-, tal y como antes hemos dicho, hasta un punto en que el pasador -9- llega a hacer tope con los extremos de los agujeros ra-
- 115.
- 120.
- 125.
- 130.

250936



135.

nurados -11- en los que se desplaza. Cuando éste ocurre, resulta anulada la extensibilidad y, entonces, se realiza la tracción de la tierra cavada en un movimiento sensiblemente horizontal, después del cual, comienza el ciclo ascensional de la repetida pala -16- para volver a clavarse en el terreno.

140.

El elemento motriz a que vaya adscrito el aparato cavador, deberá estar dotado de elementos de regulación de la velocidad a que gira excéntricamente el eje -1-, e igualmente, dá medios para regular dicha excentricidad de giro. Con la primera regulación se consigue controlar, según las necesidades, la frecuencia de los golpes sobre el terreno que, a su

145.

vez, deberán estar en relación con la velocidad de avance del citado elemento motriz. Con la regulación de la excentricidad de giro se consigue reglar la profundidad de la labor de cavado. Todo ello, de acuerdo con las características del terreno que se haya de laborar.

150.

La solución que se representa en la figura 2, es prácticamente igual en funcionamiento pero con las variantes de construcción que exponemos seguidamente:

155.

El brazo de aplicación de la potencia, en lugar de ser capaz de extenderse para admitir las variaciones de la distancia entre los centros de los ejes -1- y -2-, dispone de un brazo -27- de sección apropiada que longitudinalmente presenta dos caras opuestas paralelas en cuya zona vá practicada una ventana ranurada -28-, de longitud apropiada y cuya anchura es igual al diámetro del eje -2- que, en ella, va alojado. De ésta manera, el citado eje -2- puede desplazarse por la dicha ranura -28- y absover así las variaciones de la distancia entre los centros de los repetidos ejes -1- y -2-, sin que se produzca diferencia apreciable en el funcionamiento del conjunto.

160.

250936

20



165. La otra variación está localizada en el brazo de resistencia de la palanca, el cual, en vez de llevar dispuestos exteriormente los resortes de tracción -24-, posee un resorte a contracción -29- alojado entre el tubo -10- y el brazo -8-, cuyo resorte -29- queda comprendido entre una pestaña que cierra la extremidad del citado tubo -10- (que solo dispone de un agujero central para paso del brazo -8-), y una arandela -30- fijada en la extremidad del brazo -8- por medio de un tornillo -31-. En éste caso, el resorte -29-, que resulta oculto, trabaja a compresión en lugar de a extensión que es como trabajan los resortes -24- de la figura 1. Los demás detalles y acoplamientos del conjunto de la segunda solución, son exactamente iguales a los de la primera.
- 170.
- 175.

180. Serán variables las circunstancias de tamaño, forma y material particularmente referidas a cada uno de los elementos que integran el aparato cavador, en el que igualmente podrá ser variado todo aquello que no suponga alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como una limitación de posibilidades de realización.

185.

N O T A
=====

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años para España y sus Colonias, deberá recaer sobre: "APARATO CAVADOR", según las siguientes:

REIVINDICACIONES

190.

1ª.- Aparato cavador, caracterizado por adoptar, en conjunto la forma de una palanca de tercer género cuyo punto de resistencia es capaz de realizar unos adecuados movimientos que son el resultado de la extensibilidad de sus dos brazos y de que, el punto de aplicación de la potencia realice unos mo-



250936 200

195. vimientos giratorios excéntricos debido a su montaje, también excéntrico, en una adecuada parte rodante del elemento motriz a que se adscribe el aparato.

200. 2^a.- Aparato cavador, según la reivindicación anterior caracterizado porque, un punto de apoyo fijo, sirve de eje de basculación a un cubo que es solidario de un tubo de sección poligonal que admite en su interior, en movimientos deslizantes, un brazo también de sección poligonal que, a su vez, es solidario de una de las dos partes de que se compone un nudo central, las cuales están mantenidas en posición por medio de tornillos pasantes u otro adecuado, abrazando entre ambas a un eje que es el punto de aplicación de la potencia y que gira en movimientos excéntricos, del cual nudo central, la otra parte, lleva solidario otro brazo, también de sección poligonal, que resulta situado en prolongación del anterior y que, en lugar apropiado de su longitud, lleva dispuesto fijo un pasador cuyas cabezas asoman por ambos lados para alojarse en unos agujeros ranurados practicados en caras opuestas de un tubo, de la misma sección, que comprende al último brazo y que, por su otro extremo va fijado, por medios apropiados, a un muñón saliente lateralmente de la cabeza porta-pala.

210. 3^a.- Aparato cavador, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, los movimientos telescópicos de extensión que realizan conjuntamente el brazo y el tubo poligonales que constituyen el brazo de resistencia de la palanca, están recuperados por dos resortes exteriores que se fijan, por un extremo, en unas platinillas solidarias del nudo central, y por el otro, en unas escuadrillas fijadas por medios adecuados en el extremo delantero del citado tubo poligonal.

220. 4^a.- Aparato cavador, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, la cabeza porta-patas es un

225.



250936 20 JUN 1954

230. manguito vertical dentro del cual se aloja un vástago cilíndrico en cuya parte inferior va solidaria la pala o azada, cuyo vástago dispone de un chavetero o ranura axial exterior en la que entran, como guías y topes, los extremos de dos tornillos provistos en su punta de gorrón, y, en su parte diametralmente contraria y a altura apropiada, lleva también dicho vástago un entrante semi-esférico que aloja, en parte, una bola de acero contenida en un canal hecho en la pared del manguito o cabeza, al igual que un muelle que presiona dicha bola con una intensidad regulable por medio de un tornillo que se rosca en dicha pared y que se fija en posición por medio de una tuerca.

235. 4ª.- Aparato cavador, según las reivindicaciones que anteceden, caracterizado porque, entre la superficie anular inferior del manguito o cabeza y una arandela o balona saliente del vástago de la pala, va comprendido un resorte a contracción en espiral que tiende a situar dicha pala en su posición más alejada del manguito.

240. 5ª.- Aparato cavador, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el brazo de aplicación de la potencia consiste en una pieza maciza, de sección apropiada que posee dos caras verticales paralelas en cuya zona va practicada una ventana ranurada que admite y permite la circulación por ella el eje que constituye el punto de apoyo de la palanca.

245. 6ª.- Aparato cavador, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, el brazo de resistencia de la palanca está constituido por un brazo adscrito a una de las dos partes del nudo central, cuyo brazo tiene entrada por un agujero apropiado (poligonal) que le ofrece una pestaña que remata el extremo de un tubo exterior, dentro del cual y, entre éste y el brazo, va comprendido un resorte a contracción en espiral que por un lado se apoya contra la cara interior de

250.
255.



250936

dicha pestaña y por el otro, en una arandela fijada por medios apropiados en el extremo del brazo.

26o.

8a.- APARATO CAVADO.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid 20 JUL. 1959

Don LUIS ARNAU GOMIS
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

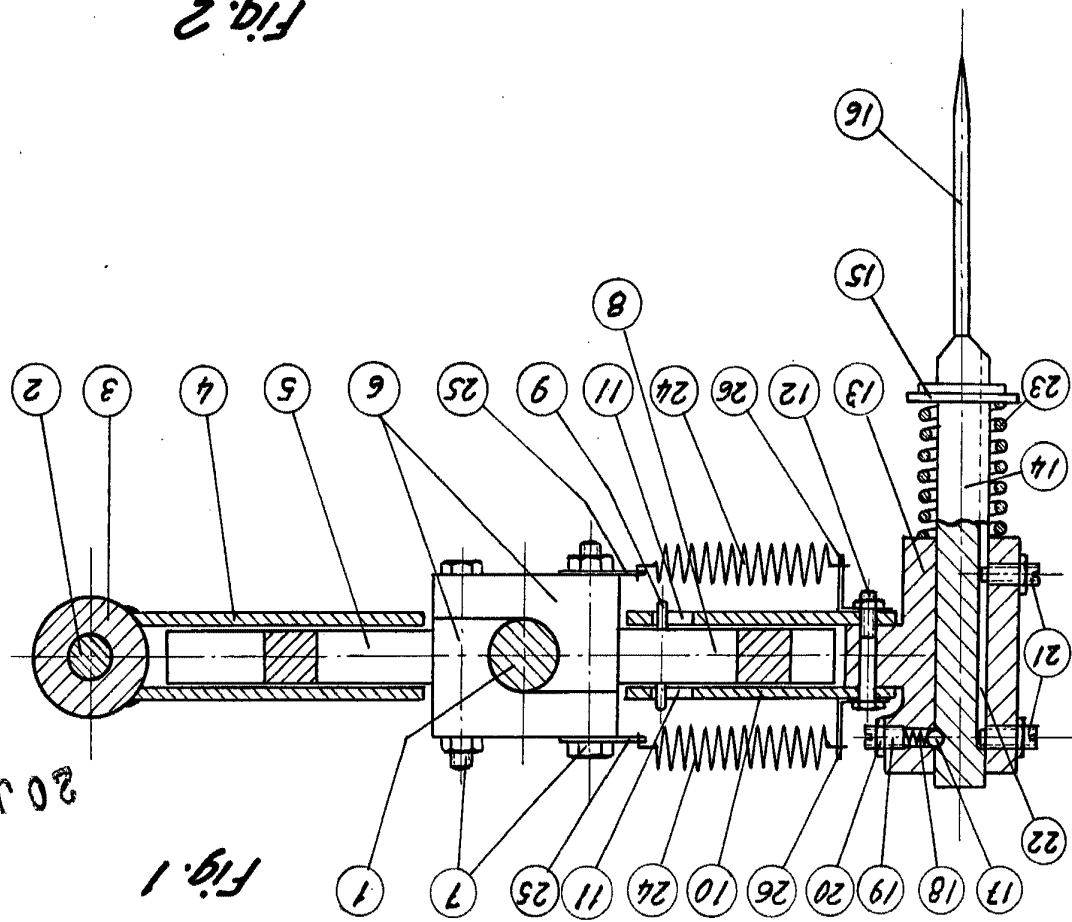


Fig. 1

20 JUL 65

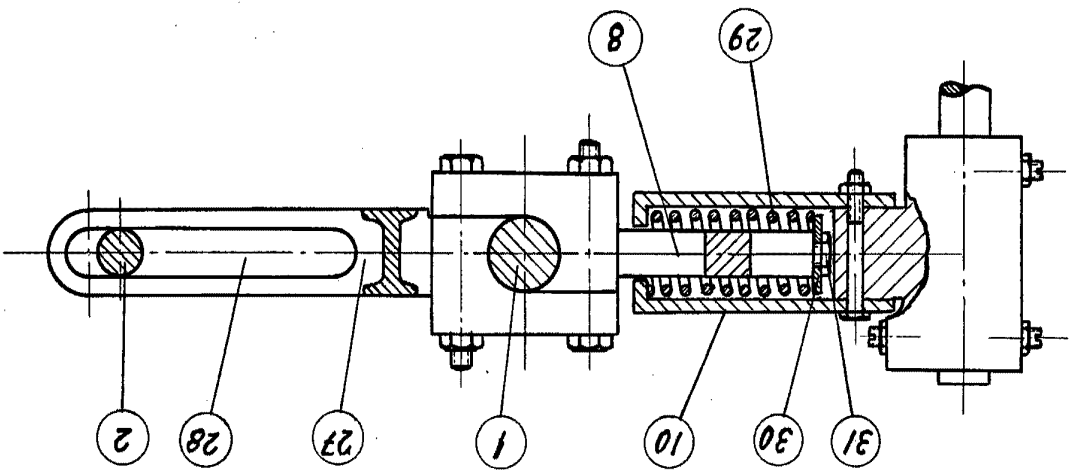


Fig. 2

Escala variable
Madrid Julio 1959
P.R. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO