



26 773 6  
26 773 0

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 27 de Mayo de 1961, con el nº 267.736

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AB BIL & TRUCK, entidad sueca, establecida en  
Odinsplatsen 9, Goteborg, Suecia, por:

"UN APERO AGRICOLA ARRASTRADO POR TRACTOR"

La presente invención se refiere al género de instrumentos agrícolas que se destinan a ser acoplados a un tractor, y cuyos órganos de laboreo de la tierra están accionados por una toma de fuerza motriz del tractor. Los instrumentos de este tipo son, entre otros, los denominados cultivadores, provistos de cuchillas de forma parecida a palas de hélice. Se tiende por conveniencia a disponer, en lugar de éstas, unos dientes de grada rotatoria, cuyo empleo ampliaría considerablemente el campo de aplicación del instrumento, de manera sencilla, merced a la posibilidad de cambiar el

26 773 6



5 sentido de rotación y colocar el instrumento en posición obli-  
cua con respecto a la dirección de movimiento. Ahora bien, en  
este caso, los dientes, relativamente débiles y positivamente  
dotados de fuerza motriz están expuestos con toda probabili-  
dad a romperse, al chocar contra las piedras del terreno. El  
objeto principal de la invención consiste en un instrumento  
agrícola con dientes de grada rotatoria, en el cual se evita  
este inconveniente. La invención se caracteriza por el hecho  
de que las herramientas van sujetas a un disco u órgano simi-  
lar, libremente giratorio en un árbol motor y que forma parte  
de un embrague limitador de par, cuya otra parte es accionada  
por el árbol motor conectado a una toma de fuerza motriz del  
tractor, teniendo dicho disco unos salientes que se extienden  
en sentido axial, en cooperación con unos surcos correspondien-  
tes practicados en una placa positivamente conducida, que es  
obligada elásticamente a ir contra el disco.

15 La invención se describe a continuación con referen-  
cia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 - la figura 1 es una vista lateral de un instrumen-  
to agrícola acoplado a un tractor:

- la figura 2 es una vista superior de la figura  
1;

- la figura 3 es una vista en sección de un embra-  
gue limitador de par;

25 - las figuras 4, 5 y 6 son unas vistas en sección  
por las líneas IV-IV, V-V y VI-VI, respectivamente, de la  
figura 3; y

- la figura 7 es una vista superior de la figura  
6.

30 El tractor 1 está provisto, de manera ya conocida

26 7736



de un dispositivo de suspensión 2 hidráulicamente ajustable, para conexión a diversos instrumentos, y tiene una toma posterior de fuerza motriz suministrada por el motor del tractor. A la toma de fuerza motriz va conectado un árbol motor 3 provisto de juntas universales. La grada, que por medio de órganos de conexión adecuados va fijada al dispositivo de suspensión 2, comprende un bastidor 4 sensiblemente rectangular cuyos lados mayores van normalmente colocados en ángulo recto con la dirección de movimiento del tractor, pero que pueden ser colocados oblicuamente con respecto a dicha dirección. En los lados cortos o menores del bastidor 4 van unos cojinetes 5 y 6 para un árbol que, además, está montado entre sus extremos en un cojinete 8 y una caja de engranajes 9, siendo tal la colocación de dichos cojinete y caja de engranajes que el árbol 7 queda dividido en tres tramos de longitudes sensiblemente iguales.

Por consiguiente, la caja de engranajes 9 está situada lateralmente respecto al centro del bastidor 4, de modo que en la posición normal de marcha de la grada, el árbol motor conectado a la toma de fuerza motriz forma un ángulo oblicuo con el árbol de entrada 10 de la caja de engranajes. Debido a esta colocación lateral de la caja de engranajes, la grada puede ser colocada oblicuamente con respecto a la dirección de movimiento del tractor, sin sobrepasar los ángulos críticos de transmisión de las juntas universales del árbol motor 3. Si la grada se coloca a un ángulo de hasta  $45^\circ$  el ángulo de transmisión entre el árbol motor 3 y la grada varía desde alrededor de  $20^\circ$  a  $0^\circ$  y hasta unos  $20^\circ$  en el sentido opuesto. El engranaje cónico de la caja de engranajes 9 es una rueda dentada que tiene una rueda de corona en el árbol

26 773 6



de salida. Por consiguiente, el sentido de rotación del árbol 7 puede invertirse fácilmente separando del bastidor 4 la caja de engranajes 9 y haciéndola girar media revolución en torno al árbol de salida 10.

5 Los tramos o secciones del árbol 7 van empernados a unas bridas de los respectivos apoyos de cojinete, y a los dos árboles de salida de la caja de engranajes que se extienden en sentidos opuestos, de modo tal que los diversos tramos del árbol 7 pueden intercambiarse fácilmente estando los  
10 órganos de laboreo montados sobre los mismos.

En la forma de ejecución ilustrada, el árbol 7 es exagonal, pero naturalmente puede tener otra forma regular cualquiera, excepto la redonda por la razón que se indica más adelante. Sobre el árbol va montada una pluralidad de órganos de sujeción 11 en forma de disco, libremente giratorios y desplazables en sentido axial con respecto al árbol, y que están retenidos a distancias axiales prefijadas, unos de otros por medio de un embrague limitador de par, que sirve de órgano separador y se describe con mayor detalle a continuación.

20 Un lado del disco 11 está provisto de una pluralidad de salientes 12 de forma de sector, que se extienden en sentido axial y cuyos bordes laterales están bien redondeados por arriba y por abajo. Una placa 13 que se apoya en el disco 11 está provista de surcos correspondientes a los salientes 12  
25 y de una abertura central que se ajusta a la forma de sección recta del árbol 7. Por consiguiente, la placa no es giratoria pero sí desplazable en sentido axial, conectada con el árbol 7. Como se verá, pues, la fuerza motriz es transmitida al disco 11 desde el árbol 7 por intermedio de la placa 13 y de los  
30 dientes de embrague 12. La placa 13 tiene un manguito 14 que

26 7736



5 se extiende en sentido axial rodeando el árbol 7 y entra en otro manguito 15 que se apoya en el disco 11 inmediato sucesivo. Los manguitos 14 y 15 tienden a separarse uno de otro por la acción de un muelle helicoidal 16. La tensión del muelle 16 es ajustable por medio de un anillo 17 que no es giratorio, sino que está montado sobre el árbol 7 de modo que puede desplazarse en sentido axial, y atornillado al manguito 15. cuando se haga girar este manguito con respecto al árbol 7 el anillo se moverá, como consecuencia, a lo largo del árbol. 10 Como un extremo del muelle helicoidal 16 tropieza contra el anillo 17, la longitud axial y, por consiguiente, la tensión del muelle, pueden ajustarse a voluntad.

15 Si el disco 11 es frenado durante la rotación, los dientes del embrague 11, 13 se desengancharán al llegar a cierta carga, como consecuencia de un desplazamiento axial de la placa 13 con compresión simultánea del muelle 16. El enganche o embrague transmisor de fuerza motriz se restablecerá automáticamente en cuanto cese la acción de freno.

20 Si bien cada disco 11 está provisto de un embrague de garras como el arriba descrito, sólo es preciso prever un muelle 16 con medios tensores en cada tramo del árbol 7, debido al hecho de que el manguito 18 de la placa 13 es alargado y tropieza contra el disco inmediato sucesivo 11. Como consecuencia, el movimiento axial de cualquiera de los embragues de garras es transmitido al muelle 16 merced al desplazamiento de todos los elementos intermedios sobre el árbol 7. 25

30 De preferencia, los discos 11 constan de dos bridas empernadas entre sí. Entre las bridas se disponen unos entrantes para los órganos de laboreo de la tierra, que en la forma de ejecución ilustrada consisten en unos dientes de grada 19.

26 773 8



Estos dientes están hechos de acero, y poseen una forma de sección recta adecuada, tal como cuadrada o redonda, yendo fijados radialmente en el disco 11. Cada disco puede tener un número cualquiera conveniente de dientes 19, pero se considera suficiente que haya tres dientes repartidos a distancias iguales. La forma de los dientes tiene su importancia para el resultado del trabajo. Para gradar y preparar el suelo para la siembra, los dientes están ventajosamente encorvados hacia adelante en el sentido de trabajo, esto es, hacia atrás con respecto al sentido de movimiento del tractor. La extremidad de cada diente se va afilando desde los costados hasta formar una especie de cabeza que no debe tener filo cortante alguno. En sentido lateral, dos de los dientes están doblados hacia fuera a uno y otro lado, en tanto que el tercer diente se extiende radialmente en el plano del disco. La distancia entre los discos 11 se elige de un valor tal que todos los dientes de la grada trabajarán la tierra a distancias mutuas sensiblemente iguales, de manera que la superficie entera del terreno se abrirá y quebrantará de modo efectivo.

Si la dirección de rotación de la grada se invierte girando el carter de engranajes 9 de la manera antes indicada y si el apero es colocado en ángulo adecuado con respecto a la dirección de movimiento y levantado de tal modo que los dientes 19 toquen simplemente la tierra, el apero puede usarse por ejemplo, para limpiar el terreno de cizaña y similares al mismo tiempo tenderlas en línea. En este caso es importante que los dientes no corten las raíces, quedando esto asegurado por la construcción descrita.

Es posible, naturalmente, cambiar los dientes 19 por otros órganos de laboreo, y en este caso es ventajoso te-

26 7736



ner diferentes tramos de árbol 7 con los órganos del tipo necesario ya montados sobre aquellos, tramos que pueden ir fijados entre las bridas de los respectivos apoyos de cojinetes según necesidades.

5 Como se apreciará, el instrumento conforme a la invención puede emplearse para diferentes usos en labores agrícolas. El embrague limitador de par aumenta la seguridad de funcionamiento en servicio, ya que se previene la rotura de los dientes de la grada debida a choques con piedras y similares.

10

#### N O T A

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

20 1<sup>º</sup>.- Un apero agrícola arrastrado por tractor, tal como una grada, una cultivadora o máquina similar que tiene útiles cultivadores rotativos para el suelo, caracterizado porque los útiles están asegurados a un disco o miembro similar que puede girar libremente sobre un árbol de accionamiento y constituye una parte de un embrague limitador de par cuya otra parte es accionada por el árbol de impulsión conectado a una toma de fuerza del tractor, teniendo dicho disco prolongaciones que se extienden axialmente para encajar con ranuras correspondientes de una placa impulsada de modo imperativo que es forzada elásticamente contra el disco.

25

30 2<sup>º</sup>.- Un apero según el punto 1<sup>º</sup>, caracterizado porque la placa es cargada por un muelle cuya tensión es ajustable.

26 773 6



3º.- Un apero según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque la dirección de rotación del árbol de impulsión es reversible.

5. 4º.- Un apero según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el árbol de impulsión está destinado a ser puesto oblicuamente con respecto a la dirección de movimiento del tractor.

10 5º.- Un apero según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los dientes del arado están curvados hacia delante en la dirección normal de rotación y porque sus extremos están estrechados desde los costados hasta una cabeza sin filos.

15 6º.- Un apero según el punto 5º, caracterizado porque los dientes del arado en cada disco están curvados alternativamente hacia afuera a cada lado.

7º.- Un apero agrícola arrastrado por tractor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

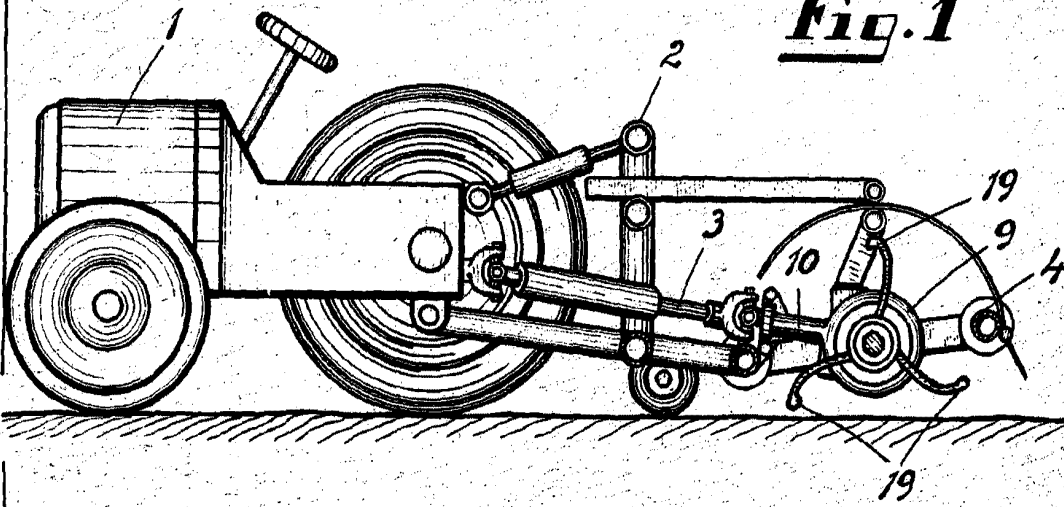
Madrid, 15 JUL 1911

P.A.

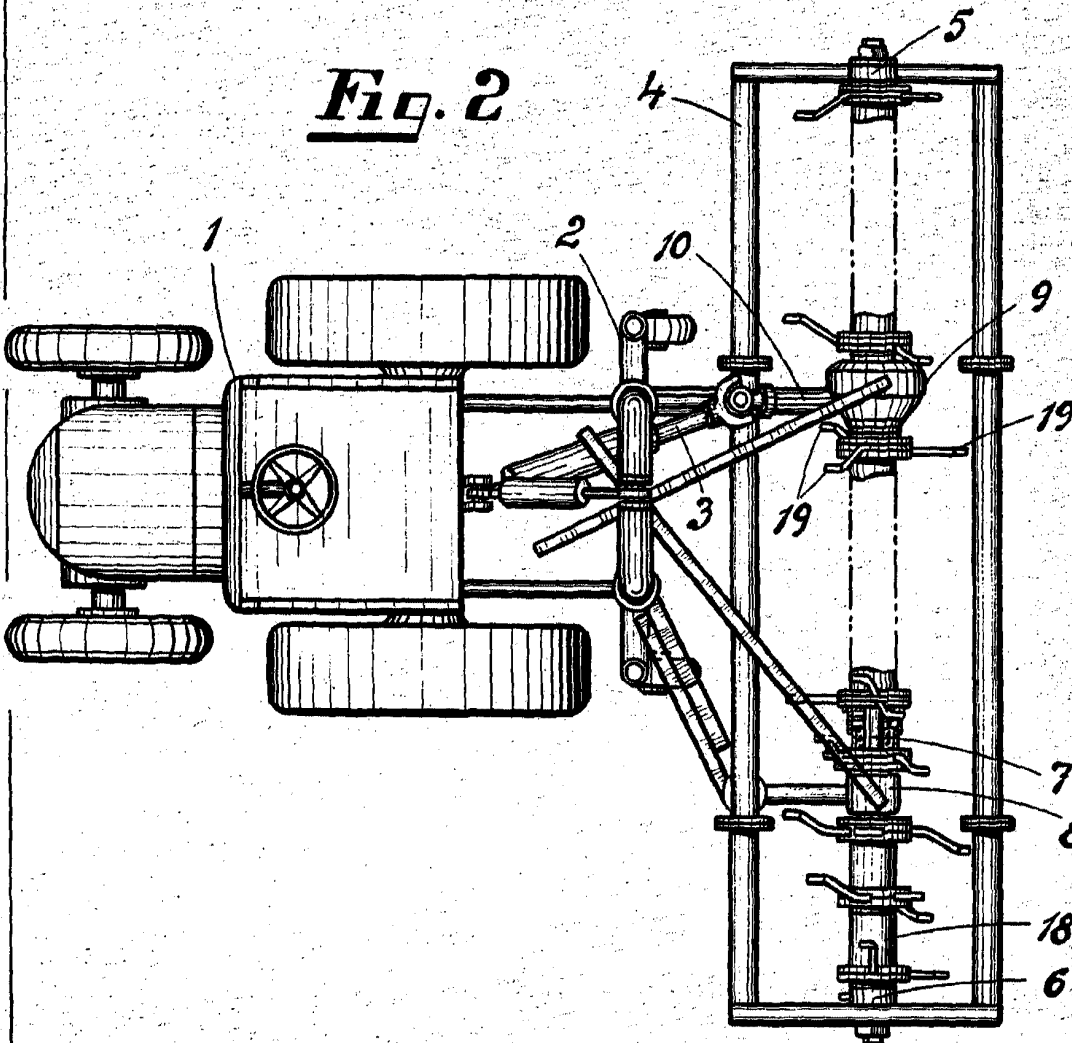
26 7736



**Fig. 1**



**Fig. 2**

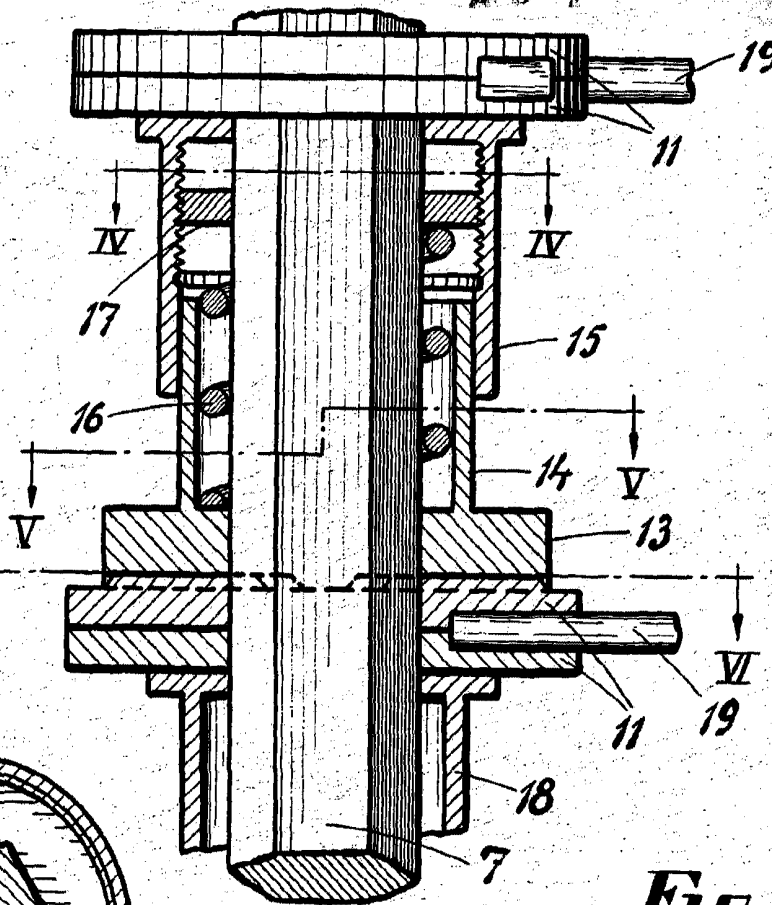


*[Handwritten signature]*

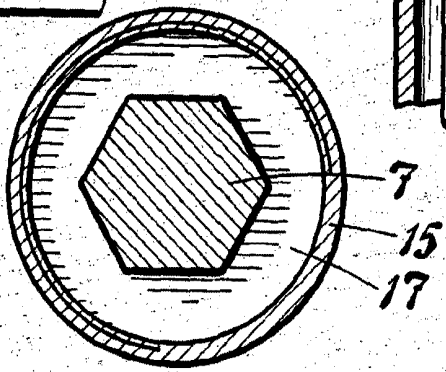
207734



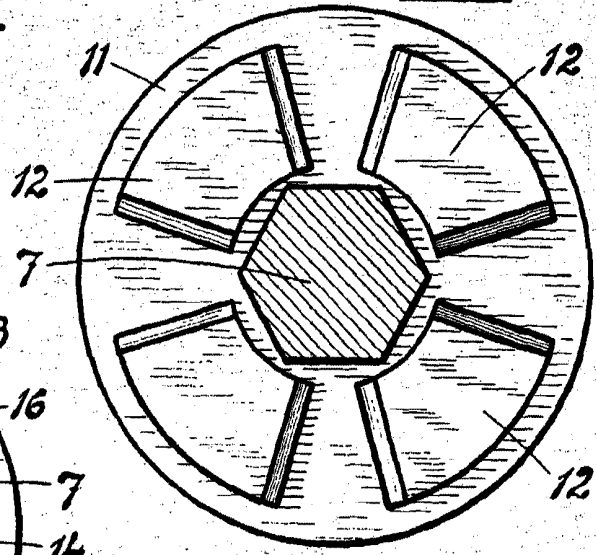
**Fig. 3**



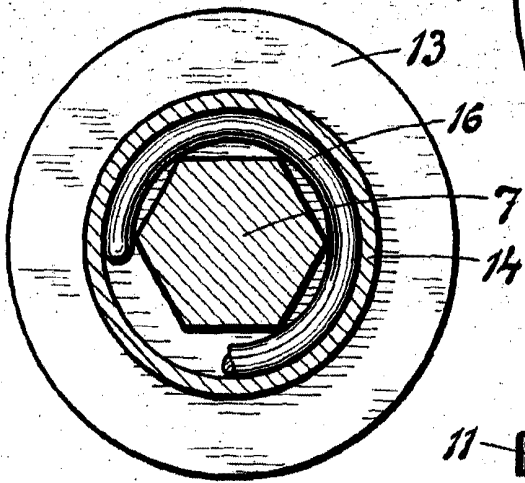
**Fig. 4**



**Fig. 6**



**Fig. 5**



**Fig. 7**

