



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A 1
	21	451.194	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		3-9-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.892  
1340/SPA

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
36542/75	4-9-75	Gran Bretaña

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APERO CULTIVADOR Y DE SIEMBRA COMBINADO"

71 SOLICITANTE (S)

HOWARD MACHINERY LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Saxham, Bury St. Edmunds, Suffolk, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)

Bryce Ernest Randall

73 TITULAR (ES)

ANULADO

74 REPRESENTANTE

LA CONSULTA  
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ  
DIRECCION DE

1 La invención se refiere a un apero combinado de cultivo y siembra que puede realizar simultáneamente una operación de cultivo y siembra.

5 Se conocen aperos agrícolas, por ejemplo en la memoria descriptiva de la patente británica 1.314.829, que son capaces de realizar la operación de cultivar el suelo al mismo tiempo que la de introducir semillas y/o abono en la tierra. En su mayor parte, tales máquinas han sido del tipo que tiene herramientas de cultivo fijas o no accionadas ta-  
10 les como dientes o discos, o que tiene, en el caso de herramientas de cultivo accionadas mecánicamente, medios distribuidores de semillas o de abono montados en la parte superior de una máquina de cultivo existente.

15 Un objeto de la presente invención es proporcionar un apero combinado de cultivo, siembra y/o abonado que es una unidad enteriza y que es capaz de ritmos de trabajo comparables con los de las máquinas sembradoras existentes.

20 De acuerdo con la invención, un apero combinado de cultivo y siembra comprende un cultivador giratorio accionado mecánicamente que incluye un árbol de rotor alrededor del cual están soportadas herramientas de cultivo, un recipiente de almacenamiento para semillas y/o abono, medios dosificadores de semillas y/o abono para alimentar material desde el recipiente a la trayectoria recorrida por las he-  
25 rramientas de cultivo, medios de transmisión de accionamiento para el árbol de rotor y un bastidor móvil que aloja el cultivador giratorio y el recipiente de almacenamiento, teniendo el bastidor móvil miembros transversales que se extienden transversalmente a la dirección de desplazamiento y miembros laterales que se extienden en la dirección  
30

1 longitudinal a lo largo de cada lado del bastidor y que co-  
nectan entre sí los extremos de los miembros transversales,  
estando soportado el árbol de rotor entre los miembros trans-  
versales y los miembros laterales que forman las paredes ex-  
5 tremas del recipiente de almacenamiento.

Preferiblemente, las herramientas de cultivo son  
en forma de vástagos dispuestos para extenderse en general  
radialmente respecto del eje geométrico del árbol.

10 Convenientemente, el árbol de rotor está apoyado  
para giro en cojinetes soportados en los miembros latera-  
les.

El bastidor puede estar montado sobre ruedas pa-  
ra movimiento sobre el terreno durante el funcionamiento y  
en tal caso el apero debería ir remolcado detrás de un trac-  
15 tor.

Otras características de la invención se despren-  
derán de la siguiente descripción dada a título de ejemplo  
solamente y con referencia a los dibujos, en los que:

20 La figura 1 es una vista en perspectiva de una  
realización de la invención,

La figura 2 es una sección transversal vertical  
del apero de la figura 1, y

La figura 3 es una sección transversal vertical  
de una segunda realización de la invención.

25 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2 de los  
dibujos, un apero combinado de cultivo y siembra tiene una  
dirección de desplazamiento A e incluye un bastidor forma-  
do de placas laterales 10 y 11 que se extienden en dirección  
longitudinal en cada extremo de un recipiente de almacena-  
30 miento 12. El bastidor está reforzado por barras transversa-

1 les de sección de caja 13, 14, 15 y 16, cuyos extremos es-  
tán asegurados a las placas laterales 10 y 11 para conectar  
entre sí las placas laterales que soportan los recipientes  
12, un escudo superior 17 y otra estructura del apero.

5 El recipiente de almacenamiento 12 tiene extremos  
formados por las placas laterales 10 y 11 y está dividido  
en dos compartimentos transversales 19 y 20, uno de los cua-  
les está previsto para contener semillas y el otro abono,  
aunque el recipiente 12 puede destinarse a contener sola-  
10 mente semillas o abono, si se desea. El compartimento fron-  
tal 19 está formado de placas frontal y trasera, convergen-  
tes hacia abajo, 21 y 22, y placas frontal y trasera supe-  
riores, convergentes hacia arriba, 23 y 24, que llevan una  
tapa articulada 25. De manera similar, el compartimento  
15 trasero 20 está formado de placas inferiores frontal y tra-  
sera, convergentes hacia abajo, 26 y 27, una placa trasera  
superior convergente 29 y una tapa 30.

En la base de cada compartimento hay un disposi-  
tivo alimentador y dosificador de semillas o abono que com-  
20 prende un rodillo giratorio 32 con cavidades periféricas  
para las semillas y accionable a velocidad variable por me-  
dios de accionamiento (no mostrados), de forma conocida ac-  
cionados desde una rueda 33 de contacto con el suelo en un  
extremo del bastidor. Mediante la rotación de los rodillos  
25 32 el material de los compartimentos 19 y 20 es alimentado  
hacia abajo entre los rodillos para ser depositado en la  
tierra. En el caso del material procedente del compartimento  
trasero 20, el material pasa hacia abajo desde los rodillos  
por una serie de tubos 32 espaciados a través del lado tra-  
30 sero del bastidor para introducir con ello el material en

1 hileras en el suelo trabajado hacia la parte trasera del  
apero durante su movimiento sobre la tierra. El material pro-  
cedente del compartimento frontal 19 puede ser hecho pasar  
de manera similar desde el rodillo asociado 32 a tubos (no  
5 mostrados) o puede esparcirse por la tierra a cultivar.

Las barras 14 y 15, además de servir para refor-  
zar el bastidor, llevan también el escudo superior 17 y  
está situado sobre un árbol de rotor 37 apoyado para giro  
en cojinetes (no mostrados) llevados por las placas late-  
10 rales 10 y 11. El árbol de rotor 37 se extiende así a lo  
largo del bastidor y en ángulo recto con la dirección de  
desplazamiento A del apero sobre el terreno. El árbol 37  
es tubular y tiene una pluralidad de aberturas para reci-  
bir vástagos cilíndricos 38 ( de los cuales sólo se muestran  
15 dos) que constituyen herramientas de cultivo que se extien-  
den radialmente al eje geométrico del árbol 37. Las herra-  
mientas 38 son mantenidas en posición en el árbol 37 por  
espigas (no mostradas) que se extienden a través de ánimas  
practicadas en bloques (no mostrados) montados en la peri-  
20 feria del árbol, teniendo también los bloques ánimas para  
recibir las herramientas a modo que las espigas se aplican  
en ranuras formadas en la superficie de los vástagos, todo  
ello de manera conocida. Las herramientas adyacentes 38 están  
angularmente espaciadas unas de otras alrededor del eje geo-  
25 métrico del árbol para presentar una configuración helicoi-  
dal.

Un extremo del árbol 37 está acoplado a una trans-  
misión de accionamiento que incluye una rueda de cadena 40  
y una rueda de cadena 41, alrededor de cuyas ruedas de ca-  
30 dena pasa una cadena 42. La rueda de cadena 40 está sopor-

1 tada en el árbol 37 y la rueda de cadena 41 está soportada  
en un árbol de transmisión 43 que se extiende a través de la  
parte frontal del bastidor hasta una caja de engranajes 44.  
La caja de engranajes 44 incluye un árbol de entrada de fuer-  
5 za que está dispuesto para ser acoplado a un árbol de toma  
de fuerza de un tractor para accionar el árbol de rotor 37.  
La caja de engranajes 44 puede incluir medios de cambio de  
velocidad para permitir que el eje 37 sea accionado a velo-  
cidades diferentes por el tractor.

10 El bastidor está soportado para movimiento sobre el  
terreno por ruedas 33 y 45 en cada extremo del bastidor, es-  
tando situadas las ruedas en ejes cortos (no mostrados) y es-  
tando montada cada una para ajuste vertical en un brazo de  
pivotamiento 46 movable por un brazo hidráulico 47 a fin de  
15 variar con ello el nivel del bastidor con relación al terre-  
no. Así, las herramientas de cultivo 38 pueden estar situadas  
para trabajar una capa de suelo de profundidad variable y pue-  
den subirse separándose del suelo para transporte del apero  
elevando el bastidor verticalmente con relación a las ruedas.

20 Un escudo trasero 48 está articulado al escudo su-  
perior 17 y, junto con el escudo superior, el escudo 48 sir-  
ve para obligar al suelo trabajado por las herramientas 38  
a pasar hacia atrás de las herramientas 38. El escudo 48 sir-  
ve también para soportar los tubos 35.

25 La barra frontal de refuerzo 13 está conectada  
a un par de ménsulas 49, entre las cuales está fijada una  
barra de tracción 50 que está dispuesta para fijación al  
tractor de modo que el apero es remolcado detrás del trac-  
tor. Alternativamente, el bastidor puede estar montado en  
30 el varillaje de tres puntos del tractor. En el último caso,

1 las ruedas pueden retenerse como medios para controlar la  
profundidad de trabajo del apero u otros medios de control  
de profundidad, por ejemplo, puede utilizarse un rotor des-  
menuzador.

5 Haciendo ahora referencia a la figura 3, se ilus-  
tra en esta realización otra forma de la invención, utili-  
zándose los mismos números de referencia para partes simi-  
lares a las de la realización de las figuras 1 y 2. Así, la  
realización de la figura 3 tiene un árbol de rotor 37 con  
10 herramientas de cultivo 38, estando el árbol 37 apoyado  
para giro entre placas laterales, de las cuales sólo se mues-  
tra una, la 11. El árbol 37 es accionado por un árbol de  
toma de fuerza 55 de un tractor a través de una caja de en-  
granajes 44, una rueda de cadena de transmisión 41 y una  
15 rueda de cadena accionada 40 conectada para accionamiento  
a la rueda de cadena 41 por una cadena 42.

Una tolva 56 para semillas y abono está situada  
sobre y hacia la parte trasera del árbol 37 y está situada  
entre las placas laterales 10 y 11. La tolva 56 está subdi-  
20 vidida en dos compartimentos 57 y 58, pero puede omitirse  
una placa divisora 59 si sólo han de descargarse semillas. En  
la base de la tolva están situados medios 60 dosificadores  
de semillas y/o abono, de forma conocida, para alimentar  
cantidades predeterminadas a tubos telescópicos 61 que con-  
ducen el material a tubos rígidos 62 montados en rejas 63.  
25 Las rejas 63 están dispuestas en dos filas escalonadas una  
con relación a otra de modo que la fila trasera de rejas  
está situada en los espacios entre la fila delantera.

Las rejas 63 están soportadas cada una independien-  
30 temente de manera ajustable para poder seguir el perfil o re-

1 lieve del terreno y con esta finalidad cada reja está so-  
portada en un paralelogramo articulado 65 dispuesto en un  
miembro transversal 66 y conectado a una barra articulada  
2 67 soportada en un brazo pivotable 68. Las barras articula-  
5 das 67 están en parte formadas de un muelle compresible  
(no mostrado) mediante el cual la barra articulada puede  
ser acortada o alargada según la posición de la reja. Ade-  
más, el brazo 68 puede subirse y bajarse para mover las  
rejas 63 desde y hacia el terreno. Los bordes delanteros de  
10 las rejas están formados de material resistente al desgase-  
te y sustituible a la disposición de las rejas 63 y de los  
tubos asociados 62 es tal que las semillas y el abono pue-  
den ser descargados desde los extremos inferiores de los  
tubos 62 al nivel deseado en el terreno, independientemente  
15 de la desigualdad de los relieves del terreno.

El bastidor del apero incluye miembros transver-  
sales 66, 70 y 71 que interconectan los miembros laterales  
10 y 11, siendo los miembros transversales en forma de  
miembros rectangulares de sección de caja y siendo los miem-  
20 bros 10 y 11 en forma de placas.

El bastidor está soportado en ruedas 72 situadas  
a los lados de los miembros laterales 10 y 11, estando mon-  
tada cada rueda en un brazo pivotable 46 soportado en un ex-  
tremo en los respectivos miembros laterales y movable hacia  
25 arriba y hacia abajo por un brazo 47 para subir y bajar el  
bastidor. Como alternativa o adición, la barra de tracción  
50 puede subirse y bajarse para pivotar el bastidor alre-  
dedor de las ruedas 72 y elevar las herramientas 38 a y  
fuera de trabajo, ya que en la realización de la figura 3  
30 las ruedas 72 están puestas hacia atrás del eje geométrico

1 del árbol de rotor 37.

Con el apero descrito puede ser realizada simultáneamente una operación de cultivo secundaria por las herramientas de cultivo y una operación de siembra y abonado a velocidades de aproximadamente 9,654 Km por hora consiguiendo con ello un ahorro del tiempo global gastado y ahorrando combustible de tractor.

10

#### REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

25

30

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un apero cultivador y de siembra combinado, que comprende un cultivador giratorio accionado mecánicamente que incluye un árbol de rotor, alrededor del cual son llevadas herramientas de cultivo, un recipiente de almacenamiento para semillas y/o abono, medios dosificadores de semillas y/o abono para alimentar material desde el recipiente a la trayectoria recorrida por las herramientas de cultivo, medios de transmisión de accionamiento para el árbol de rotor y un bastidor móvil que aloja el cultivador giratorio y el recipiente de almacenamiento, teniendo el bastidor móvil miembros transversales que se extienden transversalmente a la dirección

1 de desplazamiento y miembros laterales que se extienden en  
dirección longitudinal a lo largo de cada lado del bastidor  
y que conectan entre sí los extremos de los miembros trans-  
versales, estando el árbol de rotor soportado entre los  
5 miembros laterales y formando los miembros laterales las pa-  
redes extremas del recipiente de almacenamiento.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-  
vindicación 1ª, según los cuales el árbol de rotor está  
apoyado para giro en cojinetes llevados en los miembros la-  
10 terales y los medios de transmisión de accionamiento están  
soportados en parte desde uno de los miembros laterales.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª o 2ª, según los cuales el bastidor está sopor-  
tado por una rueda montada en cada miembro lateral, siendo  
15 cada rueda movable verticalmente con relación al bastidor.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 4ª, según los cuales el bastidor está fijado a una  
barra de tracción dispuesta para acoplamiento a un tractor,  
con lo que el apero es remolcado sobre el terreno durante  
20 el transporte y durante el funcionamiento.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cual-  
quiera de las reivindicaciones precedentes, según los cua-  
les los medios dosificadores conducen las semillas y/o el  
abono a salidas de descarga situadas detrás de las rejas  
25 que se aplican al terreno durante el uso y que están inde-  
pendientemente suspendidas para seguir el relieve o perfil  
del terreno.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cual-  
quiera de las reivindicaciones precedentes, según los cua-  
les las herramientas de cultivo son en forma de vástagos  
30

1 dispuestos para extenderse en general radialmente respecto  
del eje de rotación del árbol.

5 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cual-  
quiera de las reivindicaciones precedentes, según los cua-  
les el bastidor está montado sobre ruedas y las ruedas y  
el recipiente de almacenamiento están puestos hacia atrás  
con respecto al árbol de rotor.

8ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APE  
RO CULTIVADOR Y DE SIEMBRA COMBINADO".

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-  
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

15 Madrid, 06. NOV. 1976

P. A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

20

25

IAG/

30

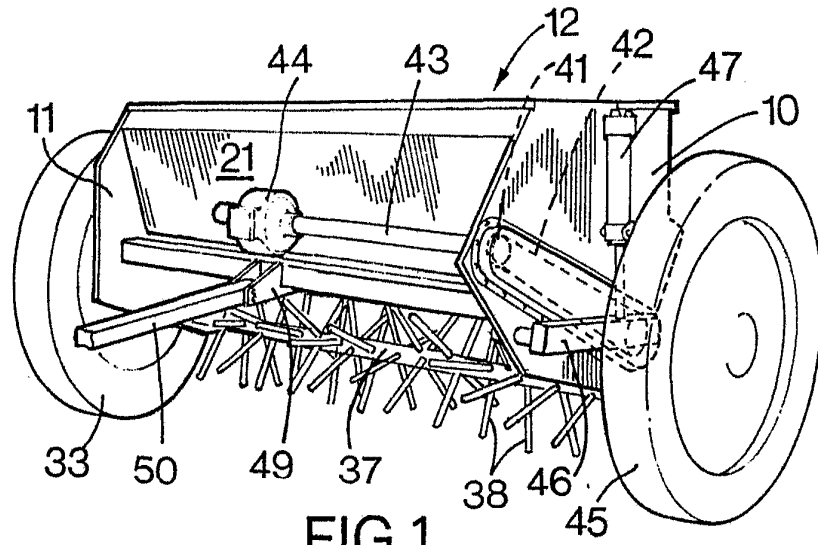


FIG. 1

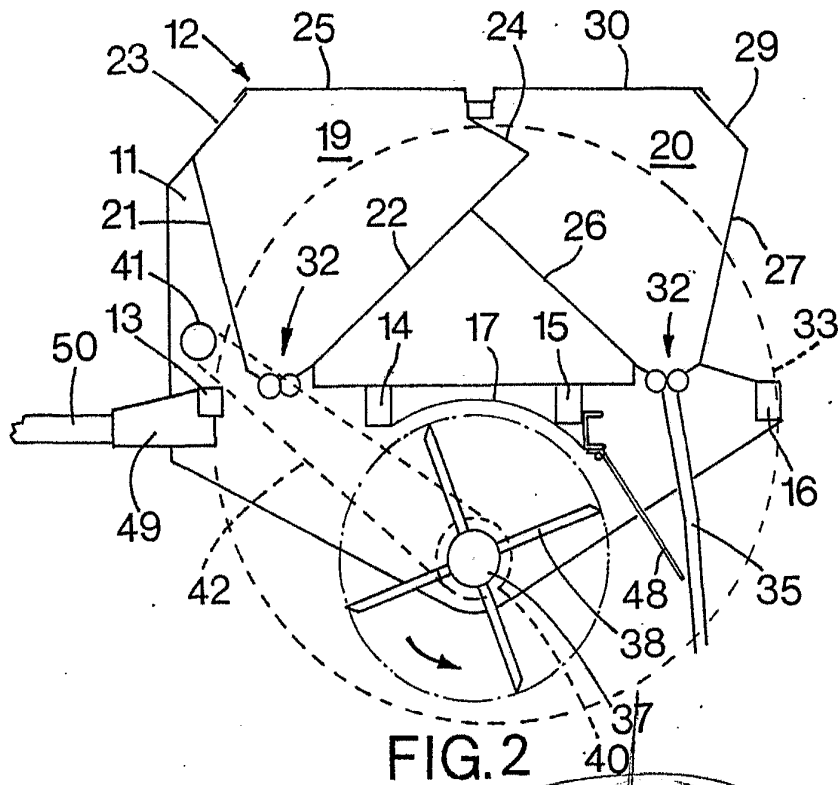


FIG. 2

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

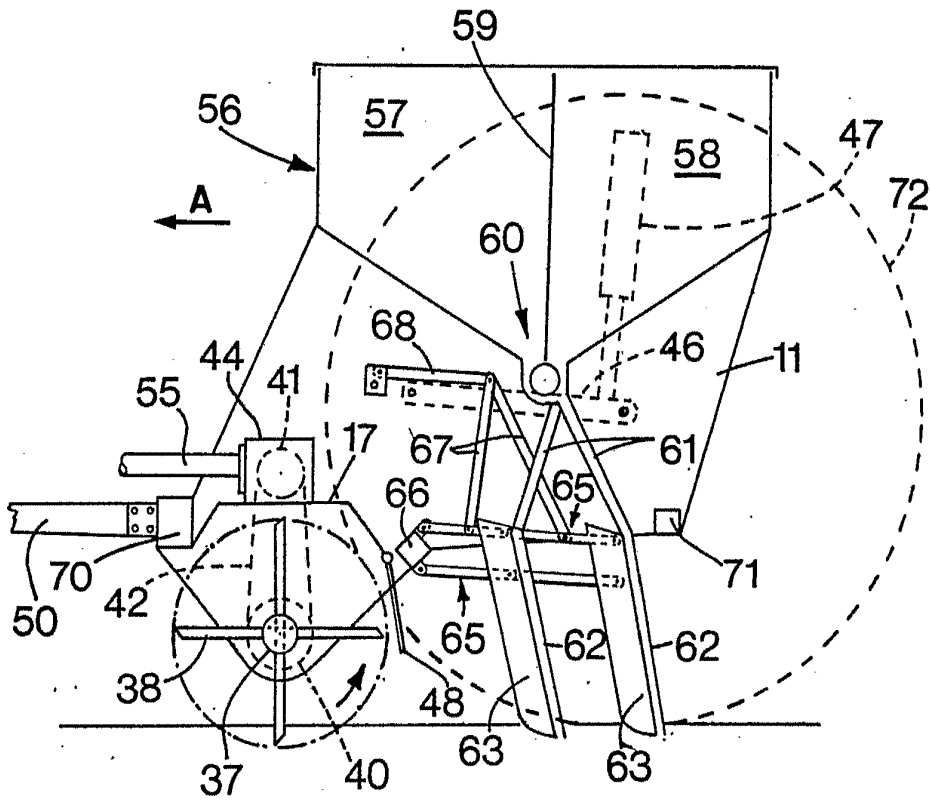


FIG. 3

Fernando de Azabury  
Por Poder,