



19 ES	11 NUMERO 21 457.646	10 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

FC. 20.11.78

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 14088/76	7 de Abril de 1.976	Inglaterra

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A01C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISION/R'A
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en aparatos sembradores.

71 SOLICITANTE (S)
EDWARD WHITEHEAD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Little Hillfarm, Dodwell, Stratford-upon-Avon, Warwickshire, Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)
EDWARD WHITEHEAD.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

UNE A - 4 MOD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20.11.1978

20.11.1978

La presente invención se refiere a perfeccionamientos relativos en sembradores o aparatos sembradores. Se conocen diversos tipos de sembradoras para sembrar semillas, por ejemplo grano, en una pluralidad de surcos paralelos con una cierta forma de regulación en la proporción con la que se depositan las semillas en cada surco. No obstante, en la práctica, la separación entre surcos adyacentes no se puede reducir normalmente a menos de aproximadamente 203 mm cuando el suministro de semillas se dosifica en una posición distante de la posición de sembradura, como suele ser el caso, proporcionando dicho dispositivo solamente un control general sobre la proporción de siembra con lo que impone una restricción en el régimen de descarga de las semillas por alimentación por gravedad. También se conocen sembradoras con un control más preciso sobre la proporción de alimentación, cuyas sembradoras tienen dispositivos individuales dosificadores o distribuidores en las proximidades inmediatas a los puntos en los cuales se depositan las semillas. Esto permite controlar la separación de las semillas en cada surco con más precisión, pero los dispositivos dosificadores y distribuidores son relativamente complicados y voluminosos, con el resultado de que es difícil y costoso construir dichas sembradoras para sembrar surcos con una aproximación por bajo de 203 mm.

Para conseguir los resultados óptimos, es conveniente que las semillas se separen prácticamente por igual en ambas direcciones, v.g., a lo largo del surco y entre los surcos, de modo que cada semilla tenga un área individual de terreno en la cual germinar y crecer. Con las sembradoras presentes, a pesar de que por término medio cada semilla puede tener el área de desarrollo óptima, en la que práctica las semillas están demasiado juntas a lo largo de cada surco y más separadas que lo necesario entre

surcos adyacentes, por lo que no se consiguen las condiciones óptimas para cada semilla individual.

5. El presente invento tiene por objeto proporcionar una sembradora de diseño sencillo y económico que permite sembrar semillas en surcos dispuestos más cerca unos de otros que lo que se ha podido conseguir hasta ahora, pero al mismo con la separación necesaria en cada surco a intervalos prácticamente regulares, predeterminados.

10. Según el presente invento, se proporciona una sembradora, que comprende:

15. (a) Una pluralidad de discos rotatorios para acoplarse con el terreno dispuestos en dos o más filas que se extienden transversales a la dirección normal de avance de la sembradora, estando los discos en cada fila desplazados lateralmente con relación a los discos de la otra fila o de cada otra fila de modo que los discos formen, en combinación, una pluralidad de surcos paralelos en el terreno cuando se utiliza la sembradora;

20. (b) Por lo menos una rueda de adaptación al terreno destinada a rodar por contacto con el terreno según avanza la sembradora;

(c) Medios de transmisión que unen en transmisión los discos a la rueda de adaptación al terreno para que giren los discos a una velocidad relacionada con la velocidad del aparato sobre el terreno; y

25. (d) Asociado con cada uno de los discos un dispositivo dosificador de semilla respectivo, que comprende:

(i) Un elemento de cubo sujeto al disco para girar con el mismo;

30. (ii) Un elemento de manguito que rodea la periferia de dicho elemento de cubo y está sujeto para no girar con el mismo;

5. (iii) Un receptáculo de semillas que tiene una boca de salida cerrada eficazmente por el elemento de cubo, cuyo elemento de cubo está formado por una pluralidad de cavidades receptoras de semillas situadas a intervalos separados alrededor de su circunferencia para aceptar semillas de la salida del receptáculo y transportarlas circunferencialmente a una abertura de descarga formada en el elemento de manguito o cerca de su punto interior adyacente al disco.

10. El invento integra eficazmente el componente formador de surcos de la sembradora con un dispositivo distribuidor de semillas, de precisión, y de forma sencilla, con lo que se puede reducir al mínimo la anchura transversal del disco y el dispositivo distribuidor de semillas. Disponiendo los discos en dos o más filas, las separaciones transversales entre discos individuales en cada fila puede ser un múltiplo de la separación deseada entre cada surco de semillas, lo cual simplifica la construcción y mantenimiento de la sembradora.

15. Es preferible que los discos sean algo cóncavos y se situén para girar alrededor de ejes transversales que no son perpendiculares con relación a la dirección de avance, por lo que, a este respecto, la sembradora actúa prácticamente en la forma de un rastrillo de disco. En este caso, los dispositivos dosificadores de semillas se sitúan preferiblemente en los lados convexos de los discos correspondientes.

20. La rueda o ruedas de adaptación al terreno pueden tener una posición verticalmente ajustable para variar la profundidad de penetración de los discos en el terreno. Los medios de transmisión, por los cuales los discos se mueven desde las ruedas de adaptación al terreno, comprenden preferiblemente una serie de cadenas o dispositivos similares, que corren sobre ruedas denta-

25.

30.

das, de modo que los discos se muevan directamente sin posibilidad de que se produzcan resbalamientos. Como variante, se podría emplear un sistema de engranajes y árboles de transmisión.

5. El sistema de transmisión se diseña convenientemente para mover los discos a la velocidad de rotación necesaria para que los discos no hagan un contacto de rodadura con el terreno, sino que labren el terreno. Esto se consigue de modo más conveniente disponiendo de los medios de transmisión proporcionen una transmisión reductora por la cual los discos giran angularmente a menor velocidad que las ruedas de adaptación al terreno por las cuales se mueven.

10. El receptáculo de semillas se puede situar dentro del elemento de cubo para quedar cerrado en su extremo inferior por este último, formandose las cavidades en el mismo preferiblemente por rebajos separados en el canto del elemento de cubo presentado en sentido contrario al disco.

15. El receptáculo puede comprender un elemento de guía para desviar las semillas en el mismo hacia dichas cavidades, y medios, por ejemplo un cepillo, para cerrar cada cavidad por turno y barrer el exceso de semillas de las cavidades según gira el cubo. Preferiblemente se habilita un dispositivo expulsor por ejemplo un muelle ligero u otro cepillo, adyacente a la abertura de descarga del manguito para expulsar directamente las semillas de cada cavidad por turno, según pasa por la abertura. Se puede
20. habilitar una placa deflectora adyacente a dicha abertura para desviar las semillas hacia adelante y en dirección al disco correspondiente.

25. El elemento de cubo comprende convenientemente un revestimiento interior desmontable en el cual se forman las cavidades, de modo que se puedan intercambiar diferentes revestimientos
- 30.

interiores con diversos tamaños de cavidades y diversas separaciones de cavidades para adaptarlos a semillas diferentes.

5. El receptáculo puede estar abierto a las cavidades adicionalmente en otra posición adyacente a la abertura de descarga en un manguito, para admitir semillas en la cavidad inmediatamente después que han pasado por la abertura de descarga. En este caso, el receptáculo proporcionaría además un protector dentro del cubo para retener las semillas en el interior de las cavidades según giran sobre el receptáculo hasta el elemento de guía en el cual se admiten más semillas en cualquiera de las cavidades vacías.

10. Cada disco puede montarse para girar sobre un brazo pivotado para poder seguir las ondulaciones del terreno, y cada disco puede llevar asociado uno o más raspadores para eliminar la tierra que pudiera quedar adherida y que, de otro modo, perturbaría la deposición de las semillas.

15. El aparato puede comprender un rodillo de adaptación al terreno u otro dispositivo situado por detrás de los discos con el fin de cubrir las semillas depositadas. Las semillas se abastecen preferiblemente a los receptáculos a través de tubos que conducen desde una o más tolvas de almacenamiento montadas por encima de los discos. Puede haber convenientemente una sola tolva asociada con cada disco, o con un par de dichos discos.

20. El invento se describe a continuación, a título de ejemplo, con relación a una modalidad de aparato sembrador, según se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en planta que omite ciertas partes para mayor claridad.

25. La figura 2 es una vista de costado, algo simplificada, correspondiente a la figura 1.
- 30.

La figura 3 es una vista de costado, parcialmente en sección, que ilustra un disco y el dispositivo dosificador.

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical 4-4 de la figura 3.

5. Refiriendonos en primer lugar a las figuras 1 y 2 de los dibujos adjuntos, se ilustra en los mismos un aparato que comprende un bastidor principal 10 que incluye elementos longitudinales 11 y, en su extremo delantero, un bastidor auxiliar vertical 12 equipado de puntos de montaje para utilizarse con la articulación normal de tres puntos de un tractor remolcador. En cada extremo, el bastidor auxiliar 12 lleva un par de ruedas de adaptación al terreno 13, sostenidas cada una para girar por un par de brazos dirigidos hacia delante 14 que se montan pivotalmente en el bastidor auxiliar. Unos brazos de longitud ajustable 15 se extienden entre la parte superior del bastidor auxiliar 12 y los extremos delanteros de los brazos 14, por lo que se puede ajustar la altura del bastidor 10 con relación al eje de rotación de las ruedas 13.

10. El bastidor comprende además elementos transversales 16 que se extienden entre elementos longitudinales exteriores 11 y un elemento longitudinal central 11a. Según se podrá ver, los elementos transversales no se extienden perpendicularmente transversales a la dirección de avance (según indica la flecha A), si no que se inclinan a dicha perpendicular con un pequeño ángulo, normalmente del orden de 5° a 10°, y preferiblemente 7,5°. Los elementos transversales 16 llevan una pluralidad de tolvas de semilla 17 dispuestas en filas existiendo preferiblemente tres de dichas tolvas 17 a cada lado de la línea central de cada fila.

25. El bastidor 10 sostiene en su lado inferior tres 30. filas de discos 40 dispuestas por pares, que se sostienen por

5. brazos traseros respectivos 18 llevados por ejes transversales 19, cuyos ejes se extienden paralelos a los elementos transversales 16. En sus extremos exteriores, los ejes 19 se conectan por medio de una junta cardánica 20 a un muñón rotatorio 21 sostenido por soportes dirigidos hacia abajo 22. En sus extremos interiores, los ejes 19 se pueden sostener, de un modo similar, por debajo del elemento longitudinal central 11a, o según se ilustra, se pueden sostener por cojinetes montados en soportes similares dirigidos hacia abajo 23.

10. Los brazos 18 pivotan libremente en los ejes 19 para poder subir y bajar con libertad en respuesta a las ondulaciones locales en el nivel del terreno según avanzan los discos 40, llevados por los mismos, sobre el terreno, y los muelles (no ilustrados) se pueden diseñar para que actúen entre los brazos y una parte del bastidor, para empujar los brazos directamente hacia abajo. Unos collarines apropiados (no ilustrados en la figura 1) se sujetan a los ejes 19 para mantener los brazos 18 en posiciones convenientes a lo largo de los ejes.

15. Cada muñón 21 gira accionado por una de las ruedas de adaptación al terreno 13 y, con este fin, hay prevista una rueda dentada 24 en cada eje de rueda, que se conecta por medio de una cadena o una correa mescada 25 a una primera rueda dentada 26 llevada por el muñón delantero. Las ruedas dentadas 24 y 26 se diseñan para que proporcionen una desmultiplicación o reducción y, preferiblemente, una u otra de dichas ruedas dentadas pueden ser intercambiable por ruedas dentadas de tamaños diferentes para poder variar la reducción. En este caso, se utilizaría un dispositivo sensor de cadena apropiada (no ilustrado). El primer muñón lleva también una segunda rueda dentada 27 engranada con una cadena o correa mescada 28, que, a su vez, engrana en una rueda de

20.

25.

30.

5. un par de ruedas dentadas 29, 30 llevadas por el muñón siguiente. La otra de dicho par de ruedas dentadas lleva otra cadena o correa muescada 31 para mover una sola rueda dentada 32 llevada por el muñón trasero 21. Las ruedas dentadas 27, 29, 30 y 32 son todas del mismo tamaño, por lo que los ejes 19 se mueven todos a la misma velocidad angular, que está relacionada con la velocidad de rotación de las ruedas de adaptación al terreno 13 pero es más lenta.

10. Cada eje 19 lleva una rueda dentada respectiva 33 adyacente a cada brazo 18 para transmitir potencia desde el eje hasta un eje 34 sostenido en el extremo trasero de cada brazo 18. Cada uno de dichos ejes 34 lleva una rueda dentada similar 35 y una cadena o correa muescada 36 se guía alrededor de las ruedas dentadas 33 y 35. Los discos 40 se montan por pares en cada eje 34 en los lados respectivos del brazo 18 por el cual se sostiene cada eje, y cada disco se sujeta rígidamente al eje para girar con el mismo.

15. Según se podrá ver en la figura 1, los discos 40 de cada fila están desplazados lateralmente con relación a los discos de las otras filas por lo que, a pesar de que los discos en cada fila pueden tener una separación de aproximadamente 152 mm, la separación lateral entre los discos, de una forma colectiva, puede llegar a ser de tan solo 50,8mm.

20. La semilla se transporta desde las tolvas 17 a través de tubos 37 hasta dispositivo dosificadores de semillas individuales 38 asociados con cada disco individual 40 y movidos por los mismos.

25. Refiriéndonos ahora con más detalle a los dispositivos dosificadores de semilla 38 asociados con cada disco 40, según se podrá ver en las figuras 3 y 4 de los dibujos adjuntos,

30.

5. cada uno de dichos dispositivos se comprende un elemento de cubo anular 39 que se sujeta fijo dentro de un manguito exterior fijo 41, que tiene también una forma anular, pero lleva una placa de cierre 42 a la cual se conecta un tubo de entrada 43 para conexión al tubo 37 desde la tolva 17. Otra placa 44 va montada en el interior del cubo 39 manteniendo una relación de separación con la placa 42 y las dos placas, en combinación, definen un receptáculo de semilla desde el cual se puede distribuir la semilla a través de una abertura de descarga 45 en el manguito 41 en una posición 10. próxima a su punto inferior. El conjunto de placa 42 y 44 se puede mantener sin rotación por medio de un soporte apropiado (no ilustrado) que sale del brazo adyacente 18.

15. Para dosificar el flujo de semilla desde el interior del receptáculo hasta la abertura de descarga 45, el cubo 39 lleva un revestimiento interior reemplazable 46 que se adapta con seguridad en su interior. El canto periférico del revestimiento 46, más alejado del disco correspondiente 40, se forma con una pluralidad de cavidades definidas por rebajos o muescas separadas 20. circunferencialmente 47 las cuales, según giran el cubo 39 y el revestimiento interior 46, en combinación, por acción del disco 40, se ponen cada uno sucesivamente en coincidencia con la abertura de descarga 45 en el manguito 41. Aún cuando se ilustra una sola fila de cavidades, se podría habilitar otra fila adicional, separada lateralmente, de cavidades definidas por agujeros pasantes 25. en una relación escalonada circunferencialmente con los rebajos 47. No obstante, un elemento de tapa 48 se sujeta entre las placas 42 y 44 y se extiende desde una posición inmediatamente anterior a la abertura de descarga 45 hasta una posición prácticamente a nivel del eje 34, para evitar el flujo directo de semillas 30. a través de los rebajos 47 y la abertura 45.

Un elemento de guía conformado 49 va montado en la placa 44 por lo que la semilla del interior del receptáculo se dirigen en sentido contrario a la placa 44 en dirección al canto del revestimiento 46 en el cual están formados los rebajos 47.

5. El elemento de guía se extiende desde una posición prácticamente a nivel del eje 34 casi hasta el punto inferior del manguito.

- De este modo, los rebajos 47 quedan expuesto al interior del receptáculo según pasan entre el elemento de guía 49 y el elemento de tapa 48 y las semillas procedentes del receptáculo pueden penetrar en dichos rebajos, que se calculan con las dimensiones necesarias para alojar una sola semilla de un tamaño predeterminado. Se comprenderá que para que el aparato se pueda emplear diferentes tipos de semilla se puede habilitar una pluralidad de revestimientos interiores intercambiables 46, con rebajos de tamaño, formas y separaciones periféricas diferentes.
- 10.
- 15.

- El elemento de tapa 48 lleva en su punto inferior un pequeño cepillo 50 que sirve para desviar el exceso de semillas de los rebajos y también para ejercer presión en las semillas que ya se encuentran en los rebajos hacia fuera en dirección al manguito 41. Dentro del elemento de tapa 48 hay previsto también un muelle 51 que actúa sobre las semillas en cada rebajo 47 según pasan por la abertura de descarga 45 para asegurar positivamente que las semillas sean expulsadas. De este modo, las semillas individuales se expulsan a intervalos separados regularmente, determinados por la velocidad de rotación de los discos 40, con relación a la rotación de las ruedas de adaptación al terreno 13, y en una modalidad normal se puede conseguir con facilidad una separación de 50,8mm a lo largo de cada surco, con separaciones de 50,8 mm entre surcos adyacentes, de modo que las semillas se distribuyan a intervalos de 50,8 mm tanto longitudinal como transver-
- 20.
- 25.
- 30.

salmente.

5. Una placa defleitora 52 va montada en el manguito 41 para desviar las semillas según se descargan a través de las aberturas 45 hacia el interior en dirección al disco adyacente 40 y hacia delante con relación a la dirección de avance, para reducir al mínimo la posibilidad de que las semillas reboten al chocar con el suelo. La placa 52 lleva convenientemente una prolongación delantera 53 que se dobla hacia la superficie convexa del disco para actuar como raspador y eliminar la tierra que 10. quede adherida al costado del disco y, que, de otro, podría acumularse sobre la placa defleitora y perjudicar su funcionamiento apropiado. Otro raspador adicional (no ilustrado) se puede disponer para que raspe el lado convexo del disco, y este raspador puede ir montado en el soporte que mantiene las placas 42 y 44 para 15. que no giren.

La placa 42 se fabrica convenientemente de un material de plástico transparente apropiado para que se pueda inspeccionar el contenido del receptáculo de semillas. Para poder quitar los revestimientos 46, el conjunto de manguito 41, placas 42 y 20. 44 queda retenido ensamblado con el elemento de cubo 39 y el revestimiento interior 46 por medio de un muelle 54, por lo que el receptáculo de semillas puede desplazarse a lo largo del eje 34 para que se pueda quitar el revestimiento interior 46.

Según se ha mencionado anteriormente, el bastidor 10 25. comprende preferiblemente medios (no ilustrados) para sujetar un rodillo trasero, u otro dispositivo, para cubrir las semillas depositadas. Como variante, o adicionalmente, se puede inutilizar una cuchilla defleitora del terreno para esta finalidad, adyacente a cada disco, sostenida por ejemplo por soportes que llevan los 30. raspadores que actúan sobre el lado cóncavo de los discos.

Para tener la seguridad de que no continúe funcionando el aparato si uno de los dispositivos sodificadores de semillas quedará bloqueado, o si se vaciara una de las tolvas, se podría sujetar un detector miniatura adyacente a cada boca de descarga

5. 45 para registrar cada semilla descargada. Por ejemplo, se podría emplear una célula fotoeléctrica con este fin y disponerse para activar una luz de alarma en un cuadro de mandos con el fin de dar una indicación visual de si están descargandose semillas o no.

Aunque el invento se ha descrito con relación a la deposición de semillas, se comprenderá que el aparato se puede utilizar con cualquier materia granular, incluyendo semillas nodulizadas y fertilizante nodulizado u otro material.

10.

En una modalidad modificada (no ilustrada), el elemento de tapa 48 podría terminar en una posición próxima a la abertura de descarga 45, y el elemento de guía 49 podría extenderse completamente sobre el receptáculo hasta un punto próximo el elemento de tapa más corto para formar un protector. El espacio de separación entre el elemento de tapa más corto y el elemento de guía extendido proporcionaría un acceso secundario a los rebajos 47, de modo que algunos de estos rebajos recogieran semillas por lo menos durante su movimiento ascendente y las llevara sobre la parte superior del receptáculo entre elemento de guía extendido y el manguito 41. Cuando los rebajos 47 surgen de debajo del elemento de guía 49, solamente a aquellos que ya no contengan semillas recogerían semillas en dicha posición.

15.

20.

25.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

30.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en aparatos sembradores, caracterizados porque se dota a cada aparato de una pluralidad de discos rotatorios para acoplarse con el terreno dispuestos en dos o más filas que se extienden transversales a la dirección del avance previsto del aparato, estando los discos en cada fila desplazados lateralmente con relación a los de otra u otras filas, de modo que los discos en combinación formen una pluralidad de surcos paralelos en el terreno cuando se utiliza el aparato; por
10. lo menos una rueda de adaptación al terreno destinada a moverse por contacto con el terreno según avanza el aparato; medios de transmisión que unen en transmisión los discos a la rueda de adaptación al terreno para que giren los discos a una velocidad relacionada con la velocidad del aparato sobre el terreno; y asociado
15. con cada uno de los discos un dispositivo dosificador de semilla respectivo, que comprende: un elemento de cubo sujeto al disco para girar con el mismo; un elemento de manguito que rodea la periferia de dicho elemento de cubo y está sujeto para no girar con el mismo; y un receptáculo de semilla que tiene una boca de salida cerrada
20. eficazmente por el elemento de cubo, cuyo elemento de cubo se forma de una pluralidad de cavidades receptoras de semilla situadas a intervalos separados alrededor de su circunferencia para aceptar semillas de la salida del receptáculo y transportarlas circunferencialmente a una abertura de descarga formada en el elemento de manguito o cerca de su punto interior adyacente al disco.
25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el receptáculo de cada dispositivo dosificador de semilla se sitúa dentro del elemento de cubo de disco correspondiente para cerrarse en su extremo inferior por el elemento de cubo.
- 30.

ME

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las cavidades en el elemento de cubo están formadas por rebajos separados en el canto del elemento de cubo presentado en sentido contrario al disco asociado.
5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque el receptáculo presenta un elemento de guía para desviar semilla hacia las cavidades y medios para cerrar cada cavidad por turno y barrer el exceso de semillas de la cavidad según gira el cubo.
10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios comprenden un cepillo.
- 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se habilitan medios expulsores adyacentes a la abertura de descarga en el mango para sujetar directamente las semillas de cada cavidad por turno según pasa por la abertura.
15. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se habilita una placa deflectora adyacente a la abertura de descarga para desviar las semillas hacia adelante y en dirección al disco asociado.
20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento de cubo presenta un revestimiento interior desmontable el cual se forman las cavidades y revestimientos inferiores diferentes intercambiables con diversos tamaños de cavidad y diversas separaciones de cavidades.
25. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el receptáculo proporciona una boca de salida secundaria en una posición adyacente a la abertura
- 30.

M/E

5. de descarga en el manguito para admitir semillas a las cavidades inmediatamente después de haber pasado por la abertura de descarga, utilizandose un escudo receptor del cubo para retener la semilla en el interior de las cavidades según giran estas últimas sobre el receptáculo en dirección a la boca de salida mencionada.

10. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada disco lleva asociado consigo uno o más raspadores para eliminar la tierra que se adhiere al mismo.

11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada disco se monta para girar sobre un brazo de movimiento pivotal con el fin de poder seguir las ondulaciones del terreno.

15. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende además medios situados hacia atrás de los discos con el fin de cubrir las semillas depositadas.

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque dichos medios comprende un rodillo.

25. 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende una o más tolvas de almacenamiento de semillas montadas por encima de los mismos, con tubos que se dirigen desde dicha tolva o tolvas hasta los receptáculos de las semillas en los dispositivos depositadores de semillas.

30. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los discos se disponen para girar alrededor de ejes transversales que se extienden desde una forma no perpendicular con o relación a la direc-

ME

ción de avance.

16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, ca
racterizados porque los ejes transversales alrededor de los cua
les giran los discos se inclinan a.

5.

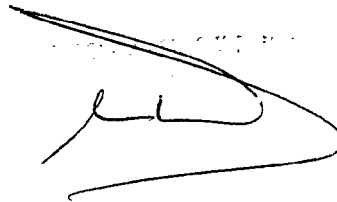
17.- Perfeccionamientos en aparatos sembradores, tal y
como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en
los dibujos adjuntos.

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

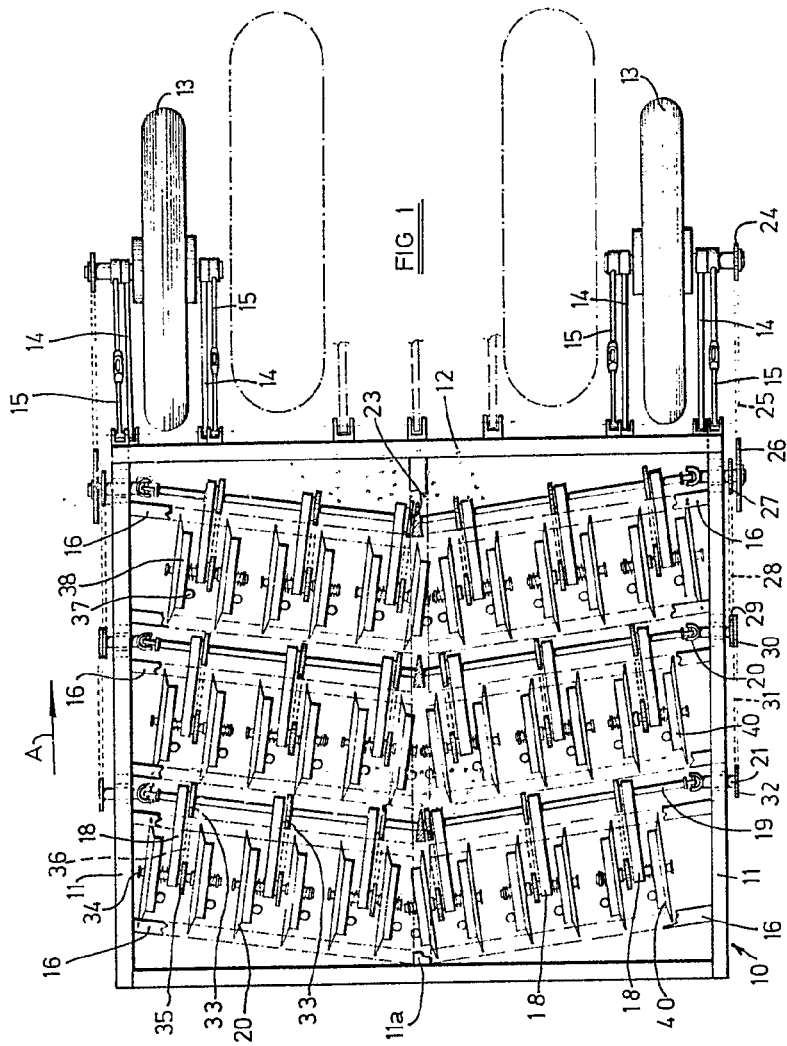
21 FEB. 1978

Madrid,

EDWARD WHITEHEAD.



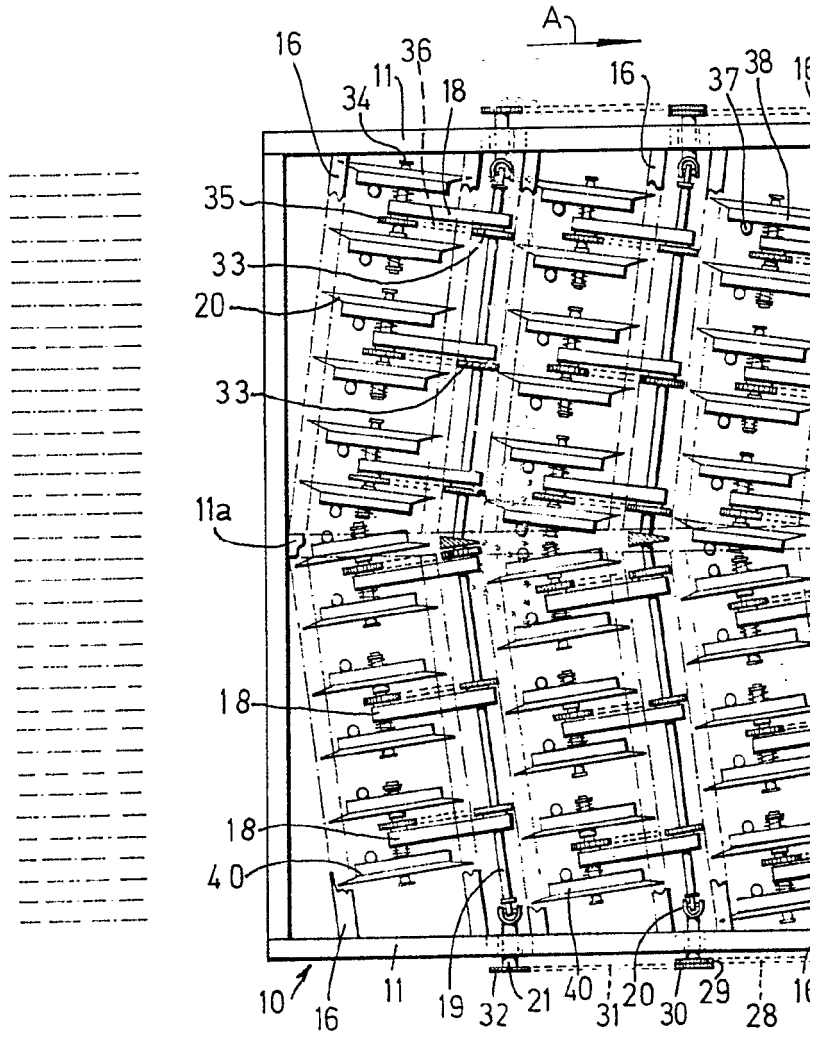
mce

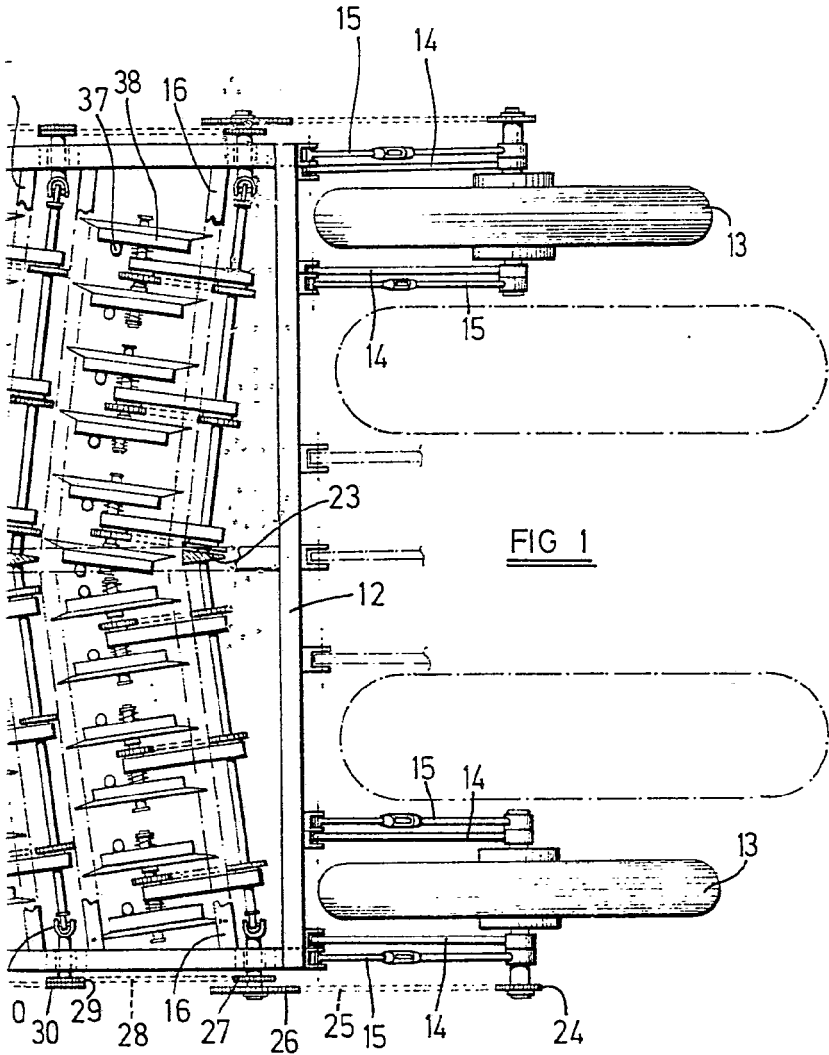


ESCALA
Variable

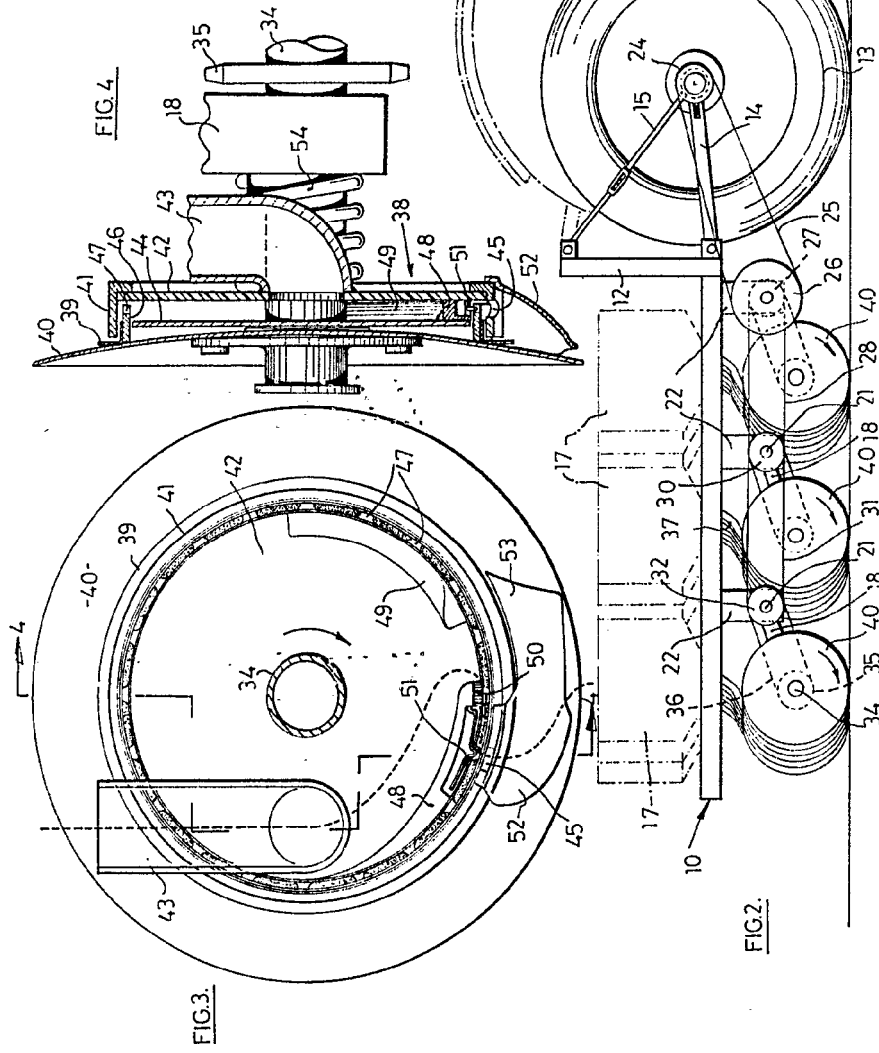
Madrid 1977

EDWARD THITEHEAD

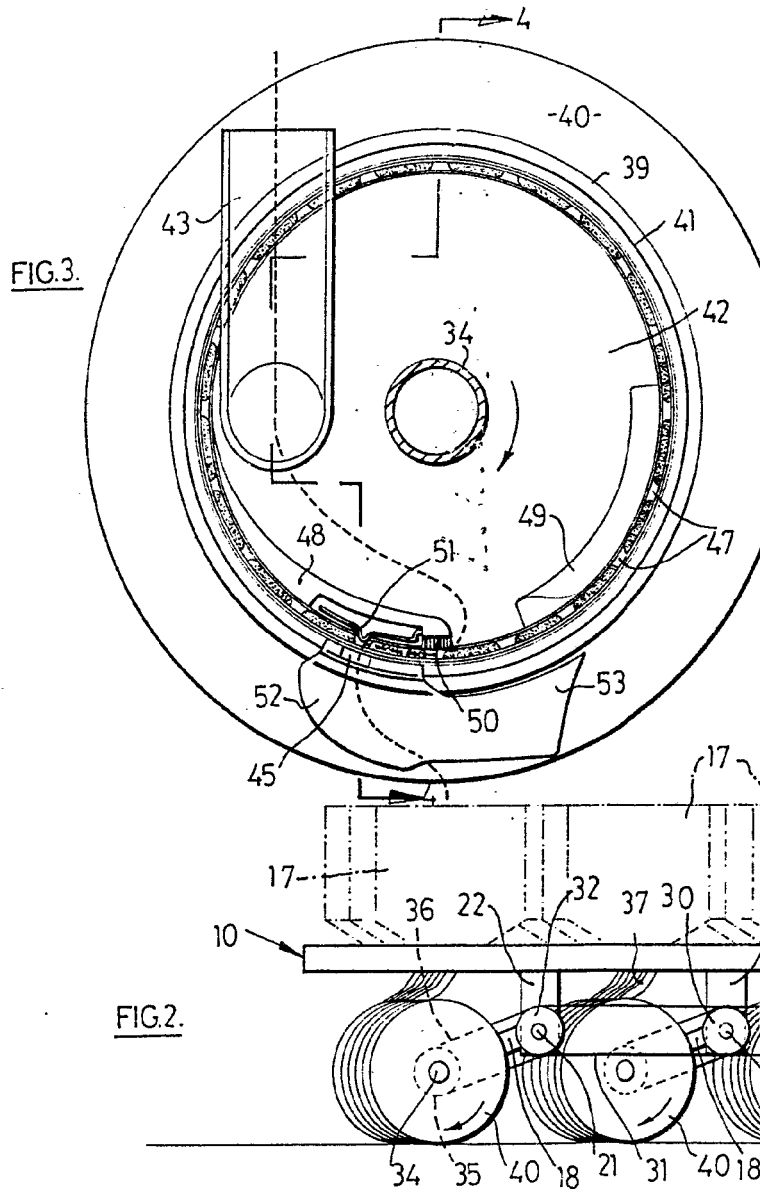


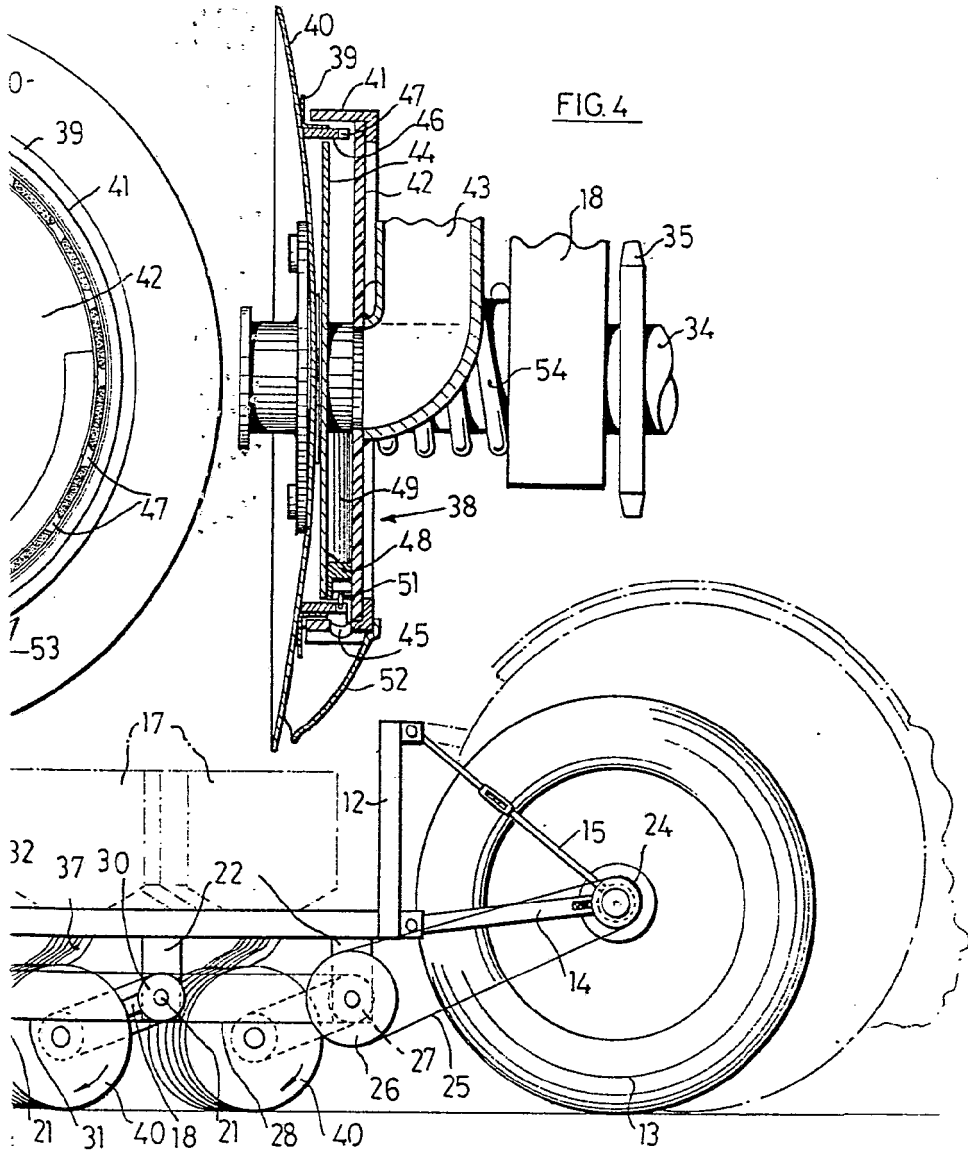


ESCALA
VARIABLE
Madrid 1977
[Signature]



U.S. PAT. OFF. 1977
EDWARD WHITEHEAD
Inventor
By [Signature]





ESPANA
VALOR

6 NOV 1977

J. M. GONZALEZ Y PONCE

Firmado