

927



327717

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita para España, a favor de la firma: MA -
SSEY - FERGUSON INC., de nacionalidad norteamericana, con domicilio en-
DETROIT (Michigan-USA), 12601, Southfiel Road, por: "MÁQUINA PLANTADORA-
DE SEMILLAS.

Memoria Descriptiva

La presente invención se refiere de manera general a las má -
quinas plantadoras y, más particularmente, al mecanismo para plantar -
con precisión las semillas a intervalos regulares.

5 La presente invención se refiere a la plantación de semillas-
realizada con precisión para reducir el gasto, el tiempo y la mano de o
bra requeridos por la operación de plantación misma, así como por las o
peraciones sucesivas de cultivo y de recolección. Generalmente, para a-
segurar una cosecha adecuada, se planta un número excesivo de semillas-
que exige el empleo de una mano de obra cara y que requiere mucho tiem-
10 po para arrancar las plantitas, después de brotar las semillas, para obte

327717



ner una conveniente separación entre las plantas. Además, las plantas -
que quedan no se encuentran frecuentemente dispuestas en hileras rectas,
lo que hace más difícil la recolección mecánica.

15 Por consiguiente, un objeto de la presente invención es la -
creación de un mecanismo de precisión para la plantación de semillas que
trabaje a velocidades considerablemente superiores a las de las plantado
ras actualmente disponibles, para plantar con precisión semillas, a regu
lares intervalos, en una hilera recta, eliminando así la plantación de -
un excesivo número de semillas, y la necesidad del aclarado de las plan
tas.
20

Un objeto más es el de crear una plantadora de semillas de pre
cisión que deposite a intervalos regulares las semillas sobre el terreno,
individualmente o en grupos de un número elegido de semillas.

Otro objeto más es el de crear un mecanismo plantador de semi
llas que comprenda una placa rotatoria provista de celdas individuales a
25 las cuales las semillas son conducidas desde una posición de reposo den
tro de un recipiente y siguiendo un recorrido contiguo al de las celdas
de las semillas, de modo que las celdas en cuestión pueden recoger las -
semillas individualmente con una cantidad mínima de impacto y expeler -
las de la plantadora a intervalos irregulares.
30

Un ulterior objeto es el de crear una plantadora de semillas -
de precisión provista de un elemento rotatorio de medición con celdas in
dividuales en las cuales las semillas son lanzadas desde una posición de
reposo a un recorrido en el cual se mueven en la misma dirección que las
35 celdas con una cantidad mínima de velocidad diferencial y son traslada
das individualmente a las celdas por fuerza centrífuga con una cantidad
mínima de impacto, llevando después las celdas las semillas a un punto -
de suelta donde éstas son lanzadas centrífugamente sobre el terreno des
de el mecanismo plantador.

40 Según la presente invención, un acelerador rotatorio recoge -



las semillas en un depósito y las lleva centrífugamente a cámaras forma -
das en el acelerador cerca de su periferia. La pared exterior de las cáma -
ras está abierta, de modo que la fuerza centrífuga tiende a lanzar radial -
mente hacia fuera las semillas desde las cámaras. El elemento acelerador -
45 está rodeado concéntricamente por una placa anular que cubre el lado abier -
to de las cámaras de acelerador para mantener las semillas dentro de las -
cámaras. Una pluralidad de celdas está prevista en dicha placa de semi -
llas y la placa de semillas en cuestión y el acelerador son accionados a -
velocidades distintas en la misma dirección de modo que las celdas de se -
50 millas comunican a intervalos con las cámaras abiertas, lanzando la fuer -
za centrífuga una de las semillas en la celda que la lleva a un punto de -
suelta, donde la semilla es lanzada sobre el suelo.

Otros objetos, ventajas y características de la invención resul -
tarán evidentes por la descripción siguiente, hecha con referencia a los -
55 adjuntos dibujos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral de una máquina planta -
dora de semillas provista de un mecanismo plantador de precisión en el -
que se aplica la invención;

La Fig. 2 es una vista por la línea 2-2 de la Fig. 1;

60 La Fig. 3 es una vista en sección de una forma de realización -
preferida del mecanismo plantador;

La Fig. 4 es una vista en sección por la línea 4-4 de la Fig. 3;

La Fig. 5 es una vista de detalle en sección que ilustra un ac -
cesorio para ladera de colina;

65 La Fig. 6 es una vista de detalle en sección que ilustra una va -
riante de la forma de realización de las Figs. 3 y 4;

La Fig. 7 es una vista de detalle en sección de otra variante -
más de la forma de realización de las Figs. 3 y 4;

70 La Fig. 8 es una vista de detalle en sección que ilustra la for -
ma de realización de las Figs. 3 y 4, adaptada a semillas pequeñas;

327717



La Fig. 9 es una vista en sección parcial de una segunda forma de realización de la invención;

La Fig. 10 es una vista en sección por la línea 10-10 de la Fig. 9;

75 La Fig. 11 es una vista en sección parcial de una tercera forma de realización de la invención; y

La Fig. 12 es una vista en sección por la línea 12-12 de la Fig. 11.

80 Aun cuando la invención será descrita con referencia a las formas de realización específicas, quedará entendido que la invención no limita exactamente a la construcción ilustrada. Por el contrario, queda entendido que toda alternativa, variante y equivalente que pueda caer dentro del espíritu y del alcance de la invención queda cubierta por la misma.

85 En la Fig. 1, está indicada en conjunto por la referencia 10 una máquina plantadora que comprende una tolva de semillas 12, montada sobre elementos 14 y 16 a modo de biela, sujetos a una barra de herramienta 18. La barra de herramienta 18 está unida a su vez con la conexión trasera 20 de arrastre de un tractor (no representado). Debajo de la tolva 12 y en contacto con el suelo hay una sembradora 22, de construcción clásica provista de hojas divergentes 22a (Fig. 2), entre las cuales las semillas s son depositadas a medida que la sembradora abra un surco y avanza a lo largo del terreno. Acoplada con el elemento de biela 16 mediante una barra de tracción 23 hay una rueda de compresión 25, que cierra el surco sobre las semillas.

90

95

Sujeto al extremo inferior de la salida 24 de la tolva 12 hay un accesorio 28 sobre el cual descansa un grupo distribuidor de semillas, indicado en su conjunto por la cifra de referencia 26.

Con referencia a la forma de realización preferida representada 100 en las Figs. 3 y 4, el grupo distribuidor de semillas 26 comprende una ca



327717

ja 30, provista de una pared cilíndrica 32 que recibe un elemento cilíndrico espaciador 34. El elemento cilíndrico espaciador 34 puede encontrarse en contacto de fricción con la pared 32 de la caja 30, o puede estar atornillado o sujeto a la caja de cualquier otro modo convencional. Monta
105 do sobre el espaciador 34 coaxial de la pared cilíndrica 32 hay un elemento de tapa 36, que contiene el mecanismo medidor y distribuidor de la invención. El elemento de cubierta 36 puede estar sujeto al espaciador 34 por un cerrojo elástico 40 (Fig. 3) de construcción convencional. En la pared cilíndrica de la caja 30 y de la cubierta 36, así como en el elemento
110 espaciador 34, hay una abertura 38 de suelta de semillas, como puede verse en las Figs. 3 y 4.

El accesorio 28 está provisto de un cubo cilíndrico 42, en el cual está montado un par de cojinetes cilíndricos 44 espaciados axialmente que sostienen de manera rotatoria el eje 46 de un elemento centrífugador-
115 48. El elemento acelerador 48 está constituido por una parte central 49, achaflanada hacia fuera, que recibe concéntricamente una parte cilíndrica 50 provista de una brida radial 51. La parte central 49 achaflanada hacia fuera coopera con el diámetro interior de la parte cilíndrica 50, delimitando una abertura anular 53 de entrada que comunica con la salida de la
120 tolva por la cavidad interior del accesorio 28. Sujeto a la superficie izquierda de las partes 49 y 50 de la fig. 4 hay un elemento de placa 55, provisto en su periferia de una brida cilíndrica 56. La placa 55 coopera con la brida radial 51 del elemento 50, delimitando un pasaje radial 54 que comunica con la abertura de entrada 53 por un pasaje 52 previsto en el elemento 50. Montado en la superficie opuesta del elemento cilíndrico
125 50 al elemento de placa 55 hay una placa anular 57 que sobresale radialmente de la brida 51.

La brida 51 está provista de una pluralidad de cámaras periféricas 59, de lado abierto, que comunican con los pasajes 54 por una abertura
130 58. Como se ve en la Fig. 3, cuatro de tales cámaras 59 están previstas -

327717



en la forma de realización ilustrada, estando abierta cada una de ellas en el lado periférica de la brida 51.

135 Montado rotatorio en el eje hueco 46 del acelerador 48 hay el eje 61 del elemento 60 de medición. El elemento 60 de medición comprende un disco circular que posee una placa anular 62 de semillas, sujeta a su periferia y que sobresale a la derecha en la Fig. 4 cerrando el lado abierto de las cámaras 59. Es evidente que las semillas procedentes de la salida 24 de la tolva serán llevadas por centrifugación a las cámaras 59 al girar el elemento acelerador 48, y las semillas serán llevadas después alrededor del eje geométrico del eje 46 siguiendo un recorrido circular definido por la periferia interior de la placa de semillas 62.

140 En la placa de semillas 62 hay una pluralidad de elementos o celdas portadoras de semillas en forma de aberturas radiales 64, representándose tres de tales aberturas 64 en la forma de realización ilustrada en la Fig. 3. Los extremos de entrada de las aberturas 64 están rodeados cada uno de una depresión de entrada 65. Cuando el lado abierto de una de las cámaras 59 comunica con la entrada de una de las celdas de semillas 64, las semillas contenidas en la cámara 59 son llevadas por centrifugación dentro de la abertura 64. Una vez entrada una semilla en la celda 64, la rotación del elemento medidor 60 empuja la semilla contenida en la celda radialmente y hacia la periferia interior del anillo de retención 34. Cuando la celda de semillas 64 pasa delante de la abertura de suelta 38, la semilla es lanzada por centrifugación fuera de la celda, como se indica en la Fig. 3.

155 En la brida 51 adyacente a cada una de las cámaras 59 hay una cavidad 66 en la que se encuentra alojada una rueda 67, montada sobre un eje 68 giratorio en la placa 57. Sujeto al extremo del eje 68 opuesto a la rueda 67 hay un engranaje 69 que engrana con un engranaje solar fijo 70 montado sobre el accesorio 28. Por consiguiente, al girar el elemento acelerador 48 en el sentido horario de la Fig. 3, la rueda 67 gí-

160

327717



ra en sentido horario alrededor de los ejes geométricos de sus correspondientes ejes 68.

165 El borde periférico de las ruedas 67 puede ser de caucho, de polouretano, de cerdas de alambre o de nylon o de otro material. Como las ruedas giratorias 68 giran más allá de la entrada de las celdas 64 portadoras de semillas, toda semilla alojada en la depresión de entrada 65 es barrida nuevamente en la cámara 59 por las ruedas, de modo que solamente una semilla puede pasar por la celda 64. Las ruedas 67 superan sí las de presiones 65 a medida que el extremo trasero de la cámara 59 supera la -

170 celda de semilla. Con referencia a las Figs. 1, 2 y 4, unas ruedas dentadas 71 y 72 para cadenas articuladas están montadas sobre los ejes 46 y 61 para accionar respectivamente el acelerador y el elemento de medición. Montado giratorio sobre un elemento de bastidor 74 de la plantadora hay un eje 73 para un par de ruedas dentadas 75 y 76. Las ruedas dentadas -

175 75 y 76 están acopladas con las ruedas dentadas 71 y 72 por cadenas 77 y respectivamente 78. El eje 73 es accionado por una rueda dentada 79 acoplada por una cadena 80 con una rueda dentada 81 montada sobre el eje de la rueda de comprensión 25. Así, el elemento medidor y el elemento acelerador son accionados de acuerdo con la velocidad sobre el terreno determinada por la rueda comprensora 25.

180

Durante el funcionamiento, las semillas procedentes de la salida 24 de la tolva pasan por la cavidad interna del accesorio 28 y entran en la abertura de entrada 53 del elemento acelerador 48. La rotación del elemento acelerador 48 hace que las semillas pasen por centrifugación, a través de los pasajes 52 y 54, a la cámara 59, donde son entonces llevadas siguiendo un recorrido circular alrededor de la periferia inferior -

185 de la placa de semillas 62. El elemento de medición 60 es hecho girar en el mismo sentido que el elemento 48 por las cadenas 78, aunque preferiblemente a una velocidad inferior que tal que las cámaras 59 pasan delante de las celdas de semillas 64 a cada revolución del acelerador y del ele-

190

327717



mento de medición, La proporción de la velocidad del elemento acelerador 48 con respecto a la de las celdas de semillas es preferiblemente del orden de uno y medio a uno.

195 Como cada cámara 59, se pone en comunicación con la depresión de entrada 65 de una celda de semilla 64, la fuerza centrífuga que actúa sobre las semillas hace que una de ellas se mueva radialmente hacia fuera y entre en la celda de semilla. Las celdas de semilla son grandes y suficientes para recibir una semilla solamente. Por consiguiente, la rueda 67 de espaciado pasa delante del lado de entrada de la celda de semilla 64 y barre toda semilla adicional fuera de la cavidad de entrada y dentro de la cámara 59. La fuerza centrífuga debida a la rotación de la placa de semillas 62 impele la semilla contenida en la celda en sentido radial y hacia la superficie interior del anillo de retención 34 y, cuando la celda va a comunicar con la abertura de suelta 38, la semilla es expelida centrífugamente fuera del grupo. Preferiblemente, las dimensiones de las ruedas dentadas para cadenas articuladas son tales que la velocidad tangencial de la semilla que sale de la abertura de suelta 38 es de magnitud igual a la velocidad sobre el terreno de la plantadora, pero en sentido opuesto, de modo que la semilla tiene con respecto al suelo una velocidad horizontal igual a cero.

205 Como la celda de semilla 64 y las semillas contenidas en las cámaras 59 se mueven en recorridos contiguos y en la misma dirección, el impacto entre las semillas y las celdas de semillas 64 es reducido a un mínimo para eliminar esencialmente la posibilidad de que las semillas reboten dentro de la cámara 59 al chocar contra el borde de la abertura 64 y fallen la celda de semilla. La pared 67a (Fig. 4) que separa la cámara 59 y la depresión 66 del pasaje 54 impide que un excesivo número de semillas entre en la cámara 59, tendiendo a atascar las semillas dentro de la cámara. El tamaño y la configuración de la pared de la cavidad 66 con respecto a las ruedas 67 es tal que las semillas no pueden atascarse



entre la rueda 67 y la pared de la cavidad. La separación de las semillas en el surco (Fig. 1) puede ser modificada cambiando los tamaños de las ruedas dentadas 80 y 81.

225 Desplazado axialmente con respecto a las celdas de semillas 64 - hay un segundo juego de celdas 64a para semillas más grandes. Como se ven en la Fig. 4, cuando se usan las celdas 64, las celdas 64a están aisladas de toda comunicación con la cámara 59 por la brida 56 de la placa 55. Para adaptar el grupo a las semillas más grandes admitidas por la celda 64a, se quita la cubierta 36 y el elemento de medición 60 puede ser separado axialmente del eje 61. La placa cilíndrica 62 de semillas es separada de la placa 63 e invertida, y el elemento medidor es vuelto a montar entonces sobre el eje 61. Así, con sólo invertir la placa de semilla 62, es posible plantar semillas de distintos tamaños.

230

La Fig. 5 ilustra un accesorio para ladera de colina en el cual está sujeta a la periferia de la caja 30, debajo de la abertura 38 de suelta de semillas, una placa 82. Del lado opuesto de la abertura 38 de suelta de semillas hay un soporte provisto de una pared colgante que coopera con un elemento 84 articulado sobre la placa 82, para crear una cavidad o tolva para la acumulación de las semillas depositadas a través de la abertura de suelta 38. El elemento articulado 84 es empujado hacia su posición de cierre por un elemento elástico 85 montado en la superficie inferior de la placa 82. El elemento articulado 84 es accionado en contra del muelle 85 por una palanca 86 sujeta a un pasador accionado por una espiga 88 prevista en la placa de semillas 62. La espiga 88 choca con la palanca 86 después de cada revolución de la placa de semillas 62, abriendo la articulación 84 y soltando sobre el terreno las semillas acumuladas. En la forma de realización de la Fig. 3, la placa de semillas 62 posee tres celdas de semillas 64, por lo cual, a cada revolución, tres semillas son depositadas sobre la articulación 84.

235

240

245

250 La Fig. 6 ilustra una variante de la forma de realización de -



255 las figs. 3 y 4, en la que el engranaje solar fijo 70 de las figs. 3 y 4 está omitido y una rueda de separación 67 está montada de modo que puede girar en la placa 55' y en la placa 57. Montado sobre el extremo del eje 68; del lado opuesto de la placa 55' del elemento acelerador, hay un engranaje 69' alojado en una cavidad anular prevista en la placa 63' del elemento medidor. Los dientes 90 del engranaje están formados en el resal-
to creado por la cavidad anular 89 y engranan con el engranaje 69', de modo que la rueda de separación 67' es accionada de acuerdo con la velocidad diferencial entre el elemento de medición 60 y el elemento acelerador 48.

260 La Fig. 7 muestra otra variante de la forma de realización de las figs. 3 y 4, donde pares de celdas de semillas 64' están previstas - una al lado de otra en la placa 62" para el depósito de pares de semillas. La rueda 67" tiene una mayor longitud axial para ejecutar la separación de
265 ambas celdas de semillas.

En la Fig. 8 la plantadora está adaptada a la distribución de - semillas muy pequeñas. La placa de semillas 62" tiene una parte reducida 91 y un espaciador anular 92 es recibido entre el anillo de retención 34 y la parte reducida 91 del selector de semillas.

270 Las figs. 9 y 10 ilustran una segunda forma de realización de la invención en la que el eje 146 de un elemento acelerador 148 está montado rotatorio en un accesorio 128. El grupo 126 distribuidor de semillas - comprende un elemento medidor 160, provisto de un eje 161 montado rotatorio dentro del eje hueco 146. El elemento acelerador 148 está provisto de una brida radial 157 que, juntamente con el elemento medidor 160, delimita una cámara anular 159 abierta en su periferia exterior y que comunica con la abertura 153 de entrada del elemento acelerador por conductos 152.
275 El elemento medidor 160 lleva sujeta a su periferia una placa de semillas cilíndrica 162, provista de celdas de semillas 164 en forma de aberturas radiales con sus extremos de entrada que comunican con las cavidades de -
280

327717



entrada 165. La placa de semillas 162 rodea la periferia abierta de la cámara 159.

285 Montada sobre la pared interior 157 de la cámara 159 hay una pluralidad de cepillos 167, destinados a barrer el exceso de semillas fuera de las cavidades 165, para impedir que en las celdas de semillas 164 en las celdas de semillas 164 entre más de una semilla, La estructura y el funcionamiento restante de la forma de realización de las Figs. 9 y 10 son similares a los de la forma de realización descrita anteriormente.

290 Las Figs. 11 y 12 ilustran otra forma de realización de la invención, en la que un grupo 226 distribuidor de semillas comprende un elemento acelerador 248, que tiene una abertura 253 de entrada que comunica con una pluralidad de cámaras radiales 259, abiertas en sus extremos exteriores opuestos a las aberturas de entrada 253. Las cámaras 259 están normalmente cerradas por una placa anular 262 que tiene una pluralidad de celdas radiales de semillas 264. Como las cámaras 259 pasan en sentido horario delante de las celdas 264, las semillas contenidas en las cámaras 259 son impelidas por la fuerza centrífuga hacia las celdas de semillas y una de las semillas es recibida en las celdas 264 y conducida a la abertura de suelta 238, desde donde es lanzada sobre el terreno, Las Figs. 11 y 12 ilustran una forma de realización simplificada de la invención, habiéndose omitido las ruedas de separación y los cepillos de las formas de realización de las Figs. 3 y respectivamente 9.-

300 En la forma de realización de las Figs. 11 y 12, las semillas son conducidas delante de las celdas 264 por los bordes o paredes traseras de la derecha de las cámaras 259 vistas en la Fig. 11, y las cavidades 165 y 165 de entrada están omitidas. Así, las semillas son conducidas a las celdas de semillas 264 por la sola fuerza centrífuga. Al hacerse girar el acelerador en la misma dirección que la placa de semillas 262, para mantener un mínimo de velocidad diferencial entre las semillas de las cámaras 259 y las celdas de semillas 264. el impacto entre las se-

310

327717



millas y las celdas de semillas es reducido y no supera la fuerza centrífuga que actúa sobre las semillas y que tiende a hacer entrar las semillas en las celdas.

315 En las formas de realización de las Figs. 3 y 9, las cavidades de entrada 65 y 165 previstas en las periferias interiores de las placas de semillas 62 y respectivamente 162 guían las semillas hacia la entrada de la celda. La configuración más deseable de las cavidades de entrada depende de las dimensiones y de la forma de las semillas particulares que se quieran sembrar. Por consiguiente, en la forma de realización de la Fig. 3, las cavidades de entrada 65 de las celdas 64 pueden ser de una configuración distinta de las de las celdas de semillas 64. En ambos casos, cuando la pared delantera de las cámaras 59 (pared izquierda según se ve en la Fig. 3) pasa sobre la cavidad de entrada, una semilla es conducida hacia la entrada de la celda e impulsada centrífugamente dentro de la misma. Cuando el borde o pared trasera de la cámara 59 (pared de la derecha adyacente a la rueda 67 de la Fig. 3) pasa sobre la cavidad de entrada, las ruedas 67 apartan las semillas de la cavidad de la celda de semillas en la cámara 59, de modo que, con una semilla en la celda, las otras no pueden atascarse en la celda de semillas y ser deterioradas por el acelerador, al pasar la pared trasera delante de la cámara 259. Como se ha dicho anteriormente, la pared 67a atraviesa el lado de la cámara 59 e impide que un número excesivo de semillas entre en la cámara 59 y se quede atascado.

320

325

330

335 Es evidente que los cepillos y las ruedas 167 y respectivamente 67 pueden ser intercambiados entre las realizaciones de las Figs. 3 y 9 y que otras formas de medios de separación podrían ser empleados para barrer el exceso de semillas de las entradas de las celdas de semillas.

340 Aún cuando se han ilustrado varias formas de realización específicas de la invención y descrito en la anterior, Memoria, varios equivalentes y cambios de construcción y de disposición resultarán evidentes



para las personas expertas en la materia sin apartarse del alcance y del espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

1). Máquina plantadora de semillas, caracterizada por comprender en combinación una armadura de soporte, un recipiente de semillas montado en la armadura y medios de distribución que pueden ser accionados para recibir semillas de dichos recipientes y descargarlas luego individualmente sobre el terreno, comprendiendo dichos medios de distribución: un elemento medidor, montado en la armadura y provisto de cuando menos un elemento portador de semillas, móvil en círculo a lo largo de un primer recorrido circular fijo delante de un punto de suelta de semillas para recoger sucesivamente semillas a lo largo de dicho recorrido fijo y llevarlas individualmente al punto de suelta; un elemento acelerador, montado rotatorio en la armadura y accionable para llevar semillas desde una posición de reposo dentro del recipiente hasta un segundo recorrido fijo circular concéntrico y contiguo de dicho primer recorrido fijo, y llevar después en círculo las semillas alrededor de dicho segundo recorrido fijo en la misma dirección del elemento portador de semillas a una velocidad tal, relativamente a la velocidad del elemento portador de semillas, que el elemento portador de semillas se encuentra en relación paralela con una semilla durante cada revolución del elemento portador de semilla para recibir una semilla impelida por la fuerza centrífuga en el elemento portador de semillas por el elemento rotatorio de aceleración.

2). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 1), caracterizada por el hecho de que dicho elemento acelerador comprende: una abertura de entrada que comunica con el recipiente de semillas cerca del eje de rotación del elemento acelerador; una cámara de lado abierto espaciada radialmente de - y en comunicación por dicha abertura de entrada con dicha cámara de lado abierto que gira alrededor del eje del elemento acelerador a lo largo de dicho segundo recorrido fijo, siendo cerrada dicha

397717



para recibir una semilla cuando el elemento portador de semillas se mueve-
siguiendo dicho primer recorrido fijo.

375 3). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 2), caracteri-
zada por el hecho de que dicho elemento medidor comprende una placa anular
de semillas que cierra dicha cámara de lado abierto, y de que dicho elemen-
to acelerador se encuentra dispuesto concéntricamente dentro de dicha pla-
ca de semillas, pudiendo girar con respecto a dicha placa y a dicho reci-
piente de semillas; y de que dicho elemento portador de semillas comprende
380 una abertura radial formada en dicha placa anular de semillas; y de que -
comprende además un elemento de retención fijo que rodea dicha placa anu-
lar de semillas, y una abertura prevista en la periferia de dicho elemento
de retención que delimita dicho punto de suelta de semillas.

385 4). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 3), caracteriza-
da por el hecho de que la periferia interior de la placa anular de semillas
delimita dicho segundo recorrido fijo y de que el elemento acelerador es -
hecho girar alrededor del eje del elemento medidor para trasladar por cen-
trifugación las semillas del recipiente de semillas a dicha cámara y hacer
las girar después con la cámara alrededor de dicho eje con las semillas con-
tenidas dentro de dicha cámara, y a dicho segundo recorrido fijo mediante-
390 la placa de semillas, y de dicha placa de semillas es hecha girar alrede-
dor de dicho eje en la misma dirección que el elemento acelerador, pero a
una velocidad distinta tal que el elemento portador de semillas comunica -
con dicha cámara cuando pasa una vez a cada revolución de la placa de se-
millas, para recibir por centrifugación una semilla de dicha cámara y lle-
varla a dicho punto de suelta y expelerla centrifugamente por el mismo.

395 5). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 4), caracteriza-
da por el hecho de que dicho elemento acelerador tiene una velocidad angu-
lar superior a la del elemento medidor y de la placa de semillas.

400 6). Máquina plantadora de semillas de precisión según la reivindicación 5),
caracterizada por el hecho de que dicho elemento de medición comprende un

32771



disco circular que sostiene dicha placa anular de semillas, de dicho elemento acelerador comprende una brida radial espaciada axialmente de dicho disco circular; de que dicha cámara de lado abierto es delimitada por dichos discos circular, placa anular de semillas y brida radial; y de que comprende además medios de separación, montados en dicha brida radial dentro de dicha cámara, para llevar las semillas alrededor del eje del acelerador, estando dispuestos dichos medios de separación adyacentes a la periferia interior de dicha placa anular de semillas para quitar el exceso de semilla de dicha celda de semillas mediante una acción de barrido.

7). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 6), caracterizada por comprender además una cavidad de entrada formada en la periferia interior de dicha placa de semillas que rodea dicha celda de semillas y de que dichos medios de separación comprenden una pluralidad de cepillos espaciados en la circunferencia y montados en dicha brida de acelerador, para barrer las semillas fuera de dicha cavidad de entrada al pasar el cepillo delante de la celda de semillas.

8). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 4), caracterizada por el hecho de que dicho acelerador tiene una velocidad angular superior a la de dicha placa de semillas y de que dicha cámara tiene bordes delantero y trasero entre los cuales quedan las semillas cuando son hechas girar alrededor del eje del acelerador.

9). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 7), caracterizada por comprender además medios de separación montados sobre dicho elemento acelerador dentro de dicha cámara y adyacentes al borde trasero de la misma, poseyendo dichos medios de separación una parte que se extiende hacia la periferia interior de la placa de semillas para barrer el exceso de semillas de alrededor de dicha celda cuando el borde trasero de dicha cámara pasa delante de la celda de semillas.

10). Máquina plantadora de semillas según la reivindicación 9), caracte-



435 zada por comprender además una cavidad de entrada en la periferia interior de la placa de semillas, que rodea la entrada de la celda de semillas para guiar las semillas en la celda, y de que dicho medio de separación comprende una rueda montada dentro de dicha cámara y giratoria alrededor de un eje paralelo al eje del elemento acelerador y de la placa de semillas, y medios para hacer girar dicha rueda sobre su eje en el mismo sentido que el elemento acelerador gira sobre su eje, para apartar las semillas de la cavidad de entrada y de la entrada de la celda de semillas y permitir que en la celda entre solamente una semilla.

440 11). "MAQUINA PLANTADORA DE SEMILLAS".-

Consta la presente memoria descriptiva de dieciséis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola cara a las que se acompañan tres de dibujos para su mejor comprensión.

MADRID, 8 JUN. 1966

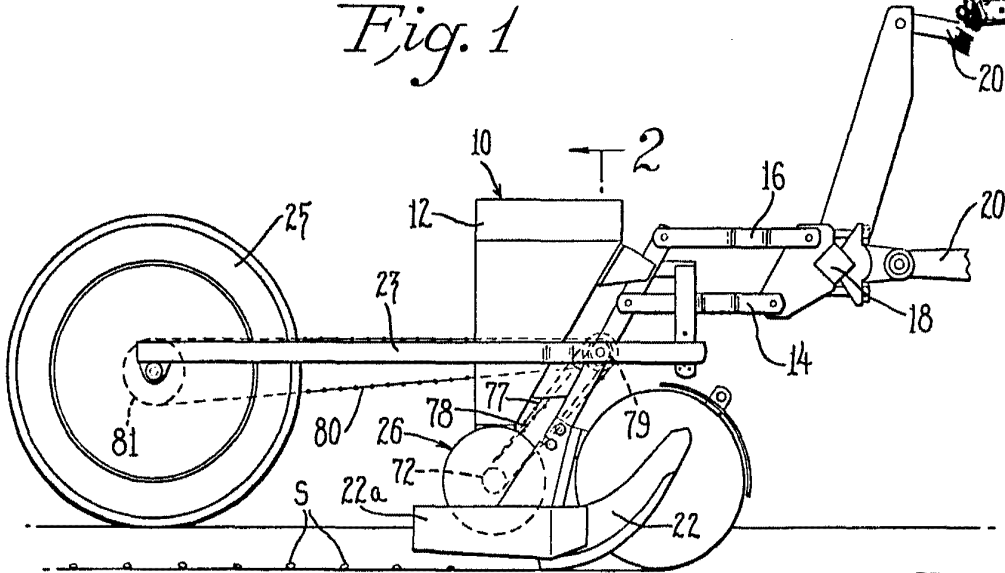
RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.

José Pérez Collado

327717



Fig. 1



2

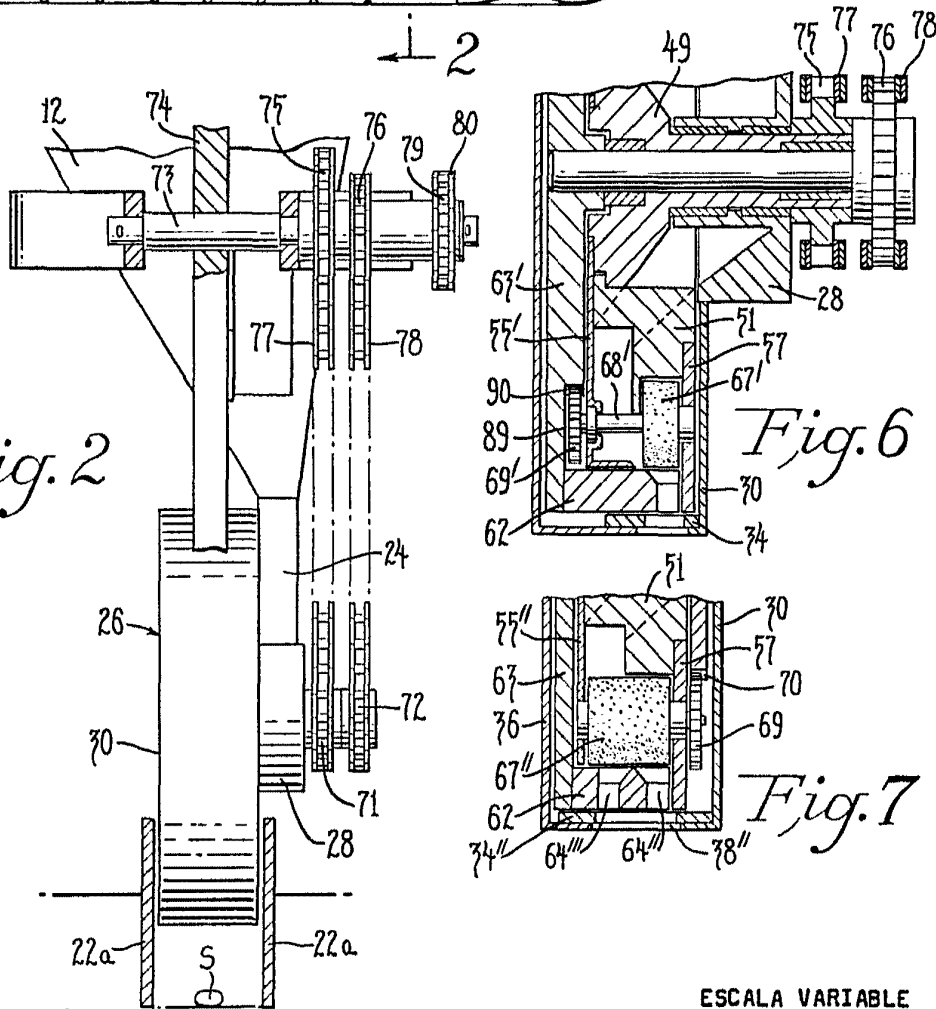


Fig. 2

Fig. 6

Fig. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID 8 JUN. 1966

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.

Jose Peter Collado

327717

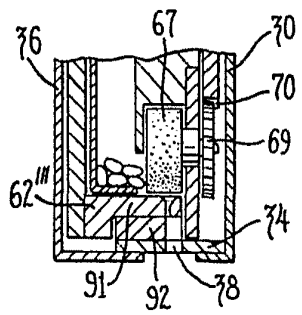


Fig. 8

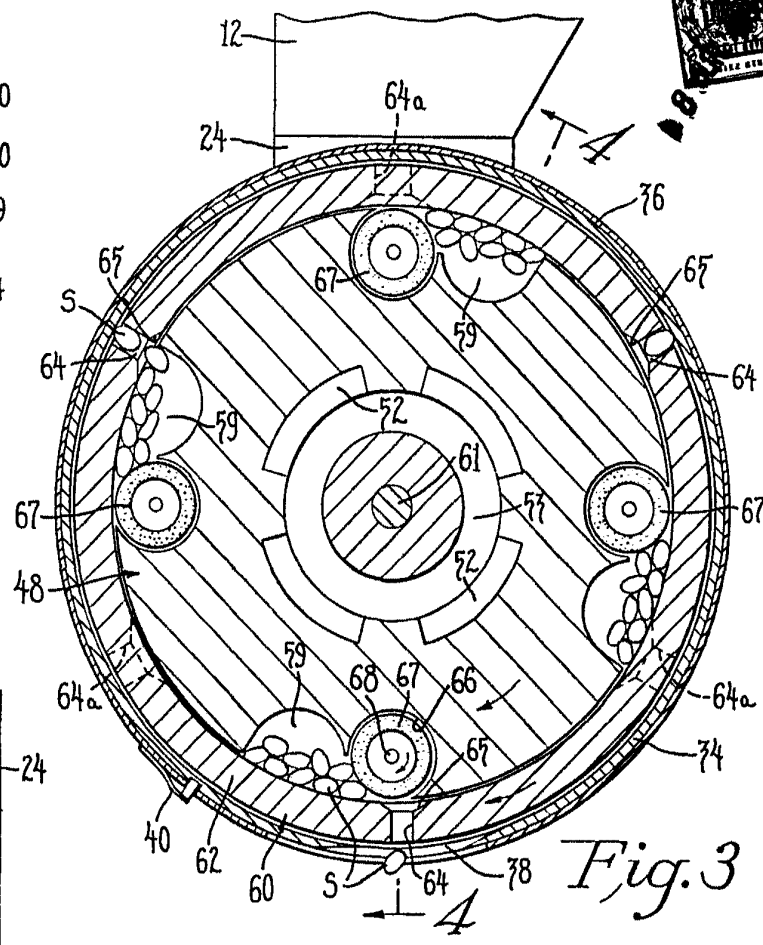


Fig. 3

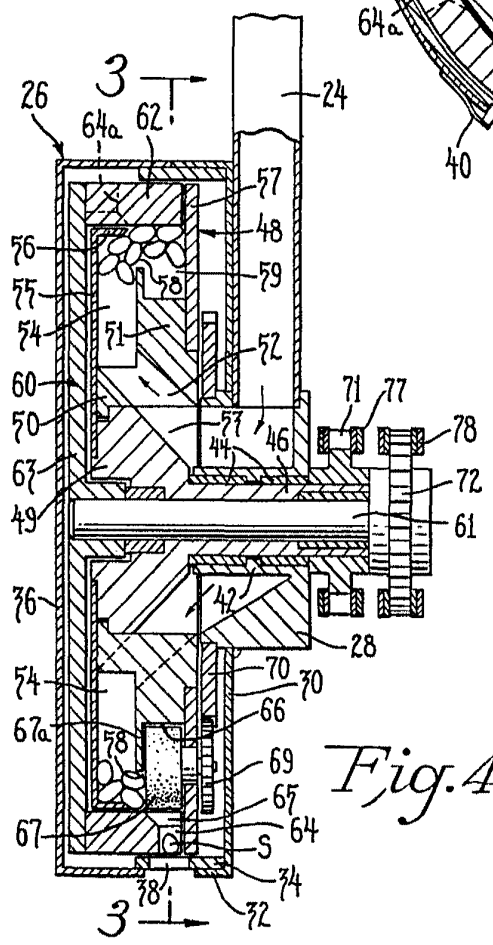


Fig. 4

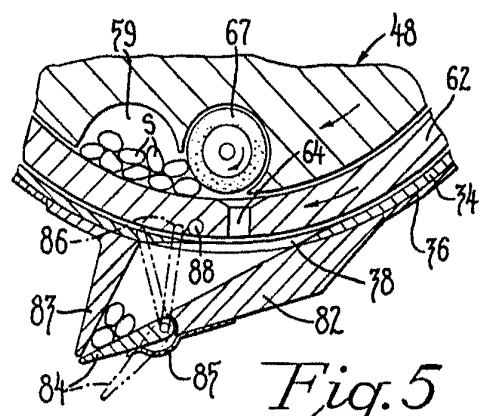


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID; 9 JUN. 1966

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.

[Handwritten signature]
José Pérez Collado

327717

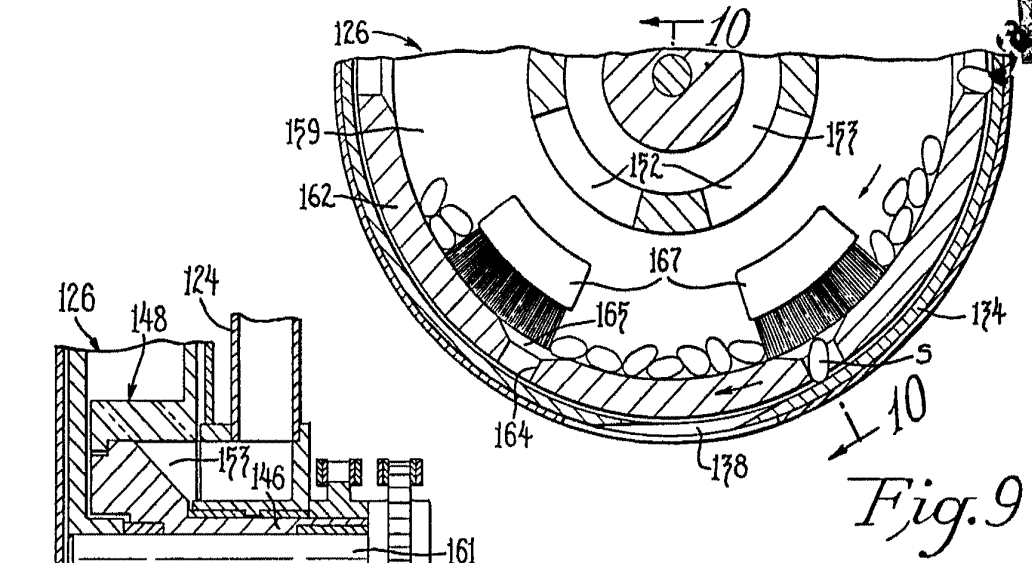


Fig. 9

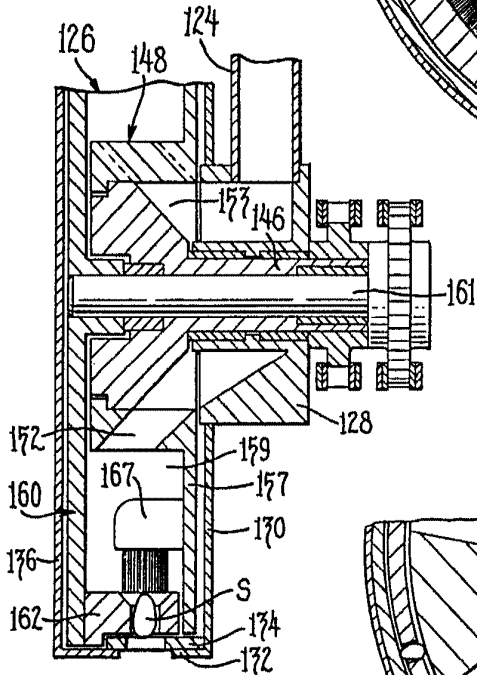


Fig. 10

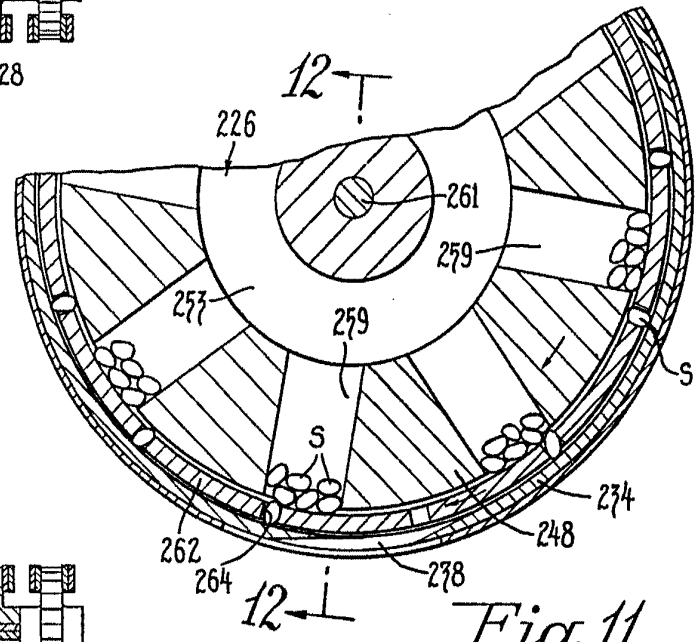


Fig. 11

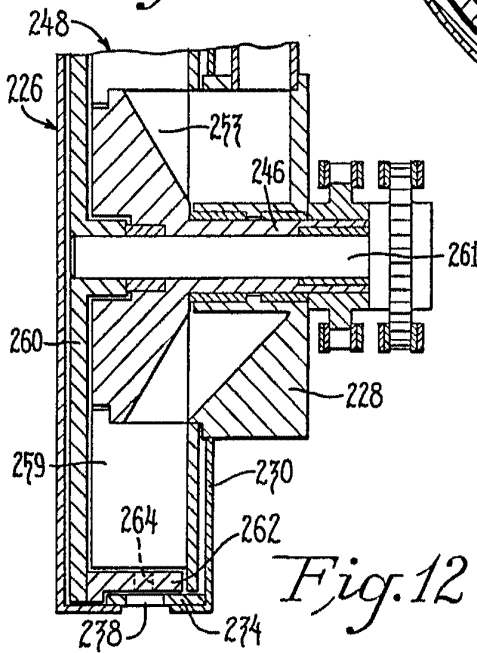


Fig. 12

ESCALA VARIABLE
MADRID 8 JUN. 1965

RODOLFO DE LA TORRE ROSSELLA
P. P.

[Handwritten signature]
José Pérez Collado