

Int. Cl.<sup>3</sup> A01B 49/106

436560

14



Int. Cl.<sup>2</sup> A21C 7/00

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

a favor de Don Andrés SOLÁ SUAREZ, de nacionalidad española, residente en Calaf (Barcelona), Avenida 20 de Enero, sin número, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE MÁQUINAS SEMBRADORAS ARTICULADAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA.

La presente invención se refiere a máquinas sembradoras, y de modo más general, a toda clase de máquinas agrícolas similares o equivalentes, dispuestas para suministrar cantidades dosificadas de simiente o de productos fertilizantes o destinados al tratamiento del suelo, detrás de rejas que abren en el terreno un corte poco profundo, receptor de dichos materiales. Todas las máquinas agrícolas de la clase indicada responden a características mecánicas similares y pueden ser consideradas equivalentes dentro del concepto de la invención; por este motivo y con miras a la



sencillez de la exposición, en el curso de esta memoria se hace referencia a las mismas mediante la denominación genérica de máquinas sembradoras.

5. Las máquinas sembradoras articuladas han nacido de la creciente demanda de aperos adecuados para tratar fajas de terreno cada vez más anchas; el peso considerable que las mismas alcanzan bajo esta condición hace necesario apoyarlas mediante ruedas sobre el suelo, y el empleo de dos ruedas laterales únicas conduce a bastidores portantes extremadamente robustos y, por tanto, pesados y caros, a la vez que dan lugar a considerables variaciones en la profundidad de trabajo de las rejas u otras herramientas situadas en la parte central de la máquina respecto de las dispuestas cerca de los extremos de la misma.

10. Por todos estos motivos se ha adoptado la solución constructiva consistente en una máquina formada por dos partes idénticas, articuladas por un punto intermedio de su anchura y provistas de una rueda intermedia, de forma que las dos partes se adaptan independientemente a las irregularidades del terreno, reduciendo las diferencias en la forma de trabajar de las distintas herramientas.

15. Las máquinas conocidas de este tipo adolecen, no obstante, de algunos inconvenientes que les restan utilidad. Por ejemplo, son de construcción complicada y coste elevado, su manejo durante el trabajo es difícil y su entretimiento incómodo, particularmente en lo que se refiere a la substitución de la rueda intermedia, debido a desgaste o avería del neumático.



La presente invención tiene por objeto perfeccionar la construcción de esta clase de máquinas, y más particularmente de las que comprenden dos bastidores alargados transversalmente respecto de la dirección de trabajo de la máquina y provistos de dos ruedas extremas y una central de apoyo sobre el suelo, articulados por sus extremos adyacentes entre sí y a un dispositivo de enganche a un tractor o vehículo equivalente, y provistos de herramientas de apertura de cortes en el suelo y para el suministro a dichos cortes de simiente y, eventualmente, fertilizantes u otros agentes de tratamiento del suelo.

De acuerdo con los perfeccionamientos, cada uno de los bastidores es formado por dos perfiles transversales a la dirección de trabajo y unidos mediante placas riostra que se hallan espaciadas a lo largo de su longitud, o sea la anchura de la máquina, los cuales sostienen superiormente los dispositivos suministradores de la simiente y agentes de tratamiento, e inferiormente forman articulaciones para una barra portadora de las herramientas, la cual se extiende en toda la anchura de la máquina, es oscilante alrededor de un eje transversal y está conectada con medios fluido dinámicos para el desplazamiento de dichas herramientas entre una posición elevada, fuera de trabajo, y una posición inferior de laboreo.

En la realización preferida de la invención, las ruedas extremas están montadas en prolongaciones inferiores de las placas riostra correspondientes, y la rueda central o intermedia está dispuesta en una mangueta, a su vez fija



da amovible entre las ramas de una horquilla soporte que sobresale inferiormente de la placa riostra del extremo opuesto de uno de los dos bastidores, de forma que puede ser extraída con facilidad por debajo de la máquina con solo e

5. llevar mediante un gato corriente la parte central de la misma.

De acuerdo con otra característica, los dos bastidores están articulados entre sí mediante dos ejes alineados longitudinalmente en la dirección de trabajo de la máquina, situados en correspondencia de los extremos delantero y posterior de los mismos y cada uno de los cuales forma pasador de articulación para un par de charnelas u orejas que sobresalen complementarias entre sí de las placas riostra adyacentes de ambos bastidores. Esta disposición ha

10. ce posible el empleo de un dispositivo de enganche formado por una lanza de tracción que comprende un soporte oscilante sobre el eje de articulación delantero de ambos bastidores, dos tirantes en V, articulados por un eje transversal horizontal a dicho soporte, y un tirante regulador de altura

15. ra, articulado entre el extremo libre de los tirantes en V y un punto del soporte situado a distinta altura que dicho soporte. Convenientemente, el soporte de articulación puede estar formado por una estructura a modo de puente, articulada por sus ramas a los extremos del pasador de articulación; la rama delantera en el sentido de la marcha está

20. provista, en su extremo superior de la articulación para el tirante regulador de altura, y en el extremo inferior de un travesaño que lleva las articulaciones de los tiran-

25.



- tes en V, estando los extremos del citado travesaño unidos a los dos bastidores en la dirección de trabajo de la máquina pero con posibilidad de oscilación alrededor de los ejes de articulación de los mismos. Todo ello presta una gran versatilidad a la máquina y permite que la misma se adapte con facilidad y en todo momento a las irregularidades superficiales del terreno.
- 5.

- Una máquina de la clase a que se hace referencia comprende, de acuerdo con otros registros del propio solicitante, una tolva destinada a contener dos materiales distintos a suministrar sobre el suelo, dividida por un tabique intermedio en dos recintos independientes para dichos materiales. De acuerdo con otra característica ulterior de los presentes perfeccionamientos, la citada tolva es provista de un cierre formado por una tapa que se halla articulada a la misma por uno de los lados transversales respecto a la dirección de trabajo, formada por dos partes que a su vez se hallan articulados entre sí por un eje paralelo al anterior, de forma que el borde libre de la tapa es deslizante sobre la abertura de la tolva para descubrir uno o los dos recintos de la misma.
- 10.
- 15.
- 20.

- Otra faceta de los presentes perfeccionamientos prevé la posibilidad de que la barra portaherramientas se halle dispuesta pendiente de dos o más de las placas riostra, a través de placas fijadas de manera que sobresalen superiormente de la misma en correspondencia de dichas placas riostra y se hallan unidas a estas últimas mediante pasadores de articulación. Un tal montaje puede ser accio-
- 25.



- nado de manera particularmente fácil y sencilla, para situar las herramientas de trabajo en las dos posiciones descritas anteriormente, por el hecho de que al menos una de las placas fijas a la barra portaherramientas presenta una
5. prolongación radial, articulada mediante una biela con un brazo fijo a un eje de accionamiento, montado giratorio en orificios cojinete de las placas riostra y unido a un brazo que recibe uno de los extremos del dispositivo accionador fluidodinámico. De preferencia se incorpora en este me
10. canismo de accionamiento un dispositivo de tope ajustable para regular la posición de máxima introducción de las herramientas en el suelo durante el trabajo, por ejemplo utilizando como accionador fluidodinámico un cilindro hidráulico cuyo vástago se introduce en el mismo al llevar las he
15. rramientas a la posición de trabajo y está provisto de una porción fileteada, sobre la que ajusta un manguito regulable en posición axial y cuyo extremo forma tope ajustable respecto del extremo enfrentado del cilindro.

- En otros registros del propio solicitante, que se
20. refieren a máquinas de la clase descrita, se prevé dispositivos dosificadores de los materiales suministrados al suelo, accionados desde las ruedas de la máquina a través de dispositivos de transmisión que incluyen medios de acoplamiento para desconectar dichos dosificadores cuando la máquina rueda sobre el suelo con las herramientas en la posición fuera de trabajo. La presente invención perfecciona
25. estos dispositivos de transmisión en el sentido de dotarlos de medios de accionamiento del dispositivo de acoplamiento,



- asociados con los mecanismos de mando de las herramientas de manera que desconectan los dosificadores cuando estas últimas son desplazadas a la posición de reposo o fuera de trabajo. Para ello los mecanismos de mando del dispositivo
5. de acoplamiento comprende, preferiblemente, una biela articulada a un brazo fijo a un eje que se halla montado gíatorio en orificios cojinete de dos placas riostra adyacentes y provisto de una palanca de accionamiento manual, situada encima de la barra portaherramientas; esta última se
10. halla provista de un brazo radial, situado debajo de dicha palanca de manera que la desplaza hacia la posición de desconexión cuando las herramientas pasan a la posición fuera de trabajo.

- En estas máquinas es corriente el empleo de so-
15. portes posteriores para herramientas de laboreo adicionales, por ejemplo para rastrillos destinados a alisar el suelo hendido por las rejas sembradoras o abonadoras. De acuerdo con otra característica de los presentes perfeccionamientos, estos soportes se hallan conectados con mecanismos de
20. accionamiento para desplazar las herramientas auxiliares entre una posición de trabajo y una posición de reposo simultáneamente con las herramientas suministradoras de materiales. Estos soportes pueden estar formados, por ejemplo, por barras articuladas por uno de sus extremos a placas
25. riostra, y conectados mediante una biela de accionamiento con un brazo radial, fijado a la barra portaherramientas.

Convenientemente, el accionador fluidodinámico está formado por un cilindro hidráulico de doble efecto para



5. cada mitad de la máquina, y ambos cilindros son alimentados desde el suministro de aceite a presión del vehículo tractor a través de dispositivos distribuidores situados al alcance del conductor y que comprenden una válvula general para la elevación y descenso de las herramientas de ambas mitades de máquina y dos válvulas aisladoras, intercaladas en las conducciones de cada uno de los accionadores, para anular el funcionamiento gobernado por el mando general de una de dichas mitades de máquina.

10. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

15. En dichos dibujos, la figura 1 es una vista frontal alzada del conjunto de la máquina perfeccionada de acuerdo con la invención; la figura 2 es una vista lateral alzada de la misma; la figura 3 es una vista en planta superior, a mayor escala, de una de las mitades de la propia máquina, supuesta retirada la tolva; la figura 4 es una vista alzada de la zona de articulación de las dos mitades de la máquina, por el lado posterior de la misma, respecto al sentido de marcha en el trabajo; la figura 5 es una sección alzada, ortogonal respecto a la figura anterior; la figura 6 es una vista en perspectiva frontal que muestra el dispositivo de enganche de la máquina a un vehículo remolcador; la figura 7 es una sección alzada de una parte del bastidor, tomada en la dirección transversal de la máquina; la figura 8 es una sección alzada, perpendicular a la anterior



y que muestra el montaje de los soportes portaherramientas; la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra los dispositivos de accionamiento de dichos soportes; la figura 10 es una vista en perspectiva que muestra los dispositivos de mando de la transmisión de accionamiento de los dispositivos dosificadores de materiales a suministrar, y la figura 11 es una vista en perspectiva que muestra la disposición articulada de la tapa o cubierta de la tolva para dichos materiales.

10. La máquina representada en los dibujos comprende dos mitades prácticamente idénticas y simétricas respecto del plano longitudinal -Z-, coincidente con la dirección de marcha de la máquina durante el trabajo, indicadas dichas mitades con las referencias generales -A- y -B-. Cada una

15. de estas mitades comprende un bastidor -1-, que sostiene la tolva -2- con distribuidores -3- (figura 10) para suministrar simientes, fertilizantes o ambos a la vez, por los tubos flexibles -4- a las botas reja -5- que se introducen en el suelo accionadas por los dispositivos que se descri-

20. birá en la parte correspondiente de esta memoria. El conjunto de la máquina se apoya sobre el suelo mediante dos ruedas extremas -6- y una rueda central -7- y puede ser enganchada a un tractor mediante un dispositivo de lanza indicado con la referencia general -8-.

25. Cada uno de los bastidores está formado por dos tubos paralelos -9- y -10- (figura 3), dispuestos según la dimensión transversal de la máquina y unidos mediante dos placas riostra extremas -11- y -12- y varias placas riostra



intermedias -13-. Las dos placas extremas llevan fijadas superiormente unas cartelas -14- que sostienen la tolva -2- y la parte central de esta última está sostenida, a su vez, mediante un soporte intermedio -15-, visible en la figura

5. 9.

Las dos placas riostra extremas -11- y -12- de la mitad de máquina -A- se prolongan hacia abajo formando soportes para las ruedas -6- y -7- respectivamente. En el primer caso se trata de un montaje usual de rueda loca, que comprende medios de transmisión convencionales, contenidos en el cárter -16- para suministrar un movimiento de rotación, durante el trabajo de la máquina, al árbol -17- de accionamiento de los distribuidores -3-. La prolongación de la placa -12- presenta (figuras 4 y 5) un corte vertical

10.

15.

-18-, inferiormente abierto y flanqueado por cartelas de refuerzo -19-, de manera que se forma una horquilla en la que se puede fijar a la altura necesaria, el perno -20-, mediante la tuerca -21-, correspondiente a la mangueta -22- de la rueda central -7-. De ello se desprende que basta levantar la parte central de la máquina, mediante un gato convencional, y soltar dicho perno para permitir la extracción de la rueda central -7- por debajo de la máquina, a los fines de su eventual reparación.

20.

25.

El bastidor de la mitad -B-, tiene por tanto, una sola rueda, dispuesta en su extremo exterior, y por su extremo opuesto se apoya sobre la mitad -A- mediante un mecanismo de articulación que comprende dos pares de orejas -22a- y -23- que sobresalen lateralmente de los extremos



longitudinales, según la dirección de trabajo de la máquina, del bastidor de la mitad -A-, y que sostienen sendos ejes coaxiales longitudinalmente -24- y -25-; sobre estos ejes juegan libremente oscilantes otras dos orejas -26- y -27- que se hallan situadas en forma complementaria en el bastidor de la mitad -B-. De esta manera las dos partes de la máquina pueden oscilar libremente durante el trabajo, la una respecto de la otra, para adaptarse en la forma conocida a las ondulaciones transversales del terreno, sin que se afecte substancialmente la profundidad de penetración ajustada para las rejas -5- en el suelo.

El dispositivo de enganche indicado con la referencia general -8- se aprecia más detalladamente en la figura 6. El extremo delantero del eje de articulación -25-, correspondiente a la parte frontal de los dos bastidores, lleva fijada a modo de cruceta una barra transversal -28-, cada uno de cuyos extremos está provisto de un perno -29-, con cabeza ensanchada -30- que juega detrás de una ventana alargada verticalmente -31-, formada en un soporte tope -32- que se halla soldado en la posición correspondiente al tubo delantero -10- del bastidor. De la parte central de esta barra se extiende hacia arriba un soporte puente formado por dos placas paralelas -33- en forma de escuadra cuya rama libre se extiende por encima del dispositivo de articulación que comprende dicho eje -25-; el extremo libre de esta rama de las escuadras lleva articulado mediante un pasador -34- un eslabón -35- cuyo extremo opuesto pasa a articularse sobre el extremo libre del eje, formando en con-



junto una estructura longitudinalmente rígida respecto de la maquina, pero susceptible de una ligera oscilación transversal, determinada por la longitud de las ventanas -31-, de manera que admite asimismo cierto margen de adaptación por parte del tractor. Cada una de las ramas de la cruceta -28- tiene, en posición intermedia, un par de orejas -36-, las cuales sostienen un pasador -37- sobre el que se halla articulado un extremo respectivo de un tirante lanza de tracción, formado por dos brazos en V -38- que se unen por delante en un yugo -39-, apto para recibir el dispositivo de enganche del tractor, por ejemplo un eslabón de rótula indicado con la referencia -40-.

Las máquinas de esta clase, provistas de un solo eje de ruedas de apoyo sobre el suelo, son de posición inestable por sí mismas y requieren el empleo de un medio apto para mantenerlas en la posición de trabajo adecuada. Esto se consigue en el presente caso mediante el tirante ajustable -41-, que se encuentra articulado entre el soporte -42-, fijo a la parte delantera de la lanza, y el pasador de articulación -43-, previsto en la parte superior de la pieza puente -33-; en el caso representado el tirante ajustable está formado por dos barras acopladas telescópicamente a rosca, accionables mediante los brazos radiales -44- y fijables en la posición de ajuste mediante una contratuerca -45-, pero se comprende que se podría utilizar igualmente cualquier otra disposición convencional, por ejemplo una barra provista de una serie de taladros distribuidos longitudinalmente. Ajustando la longitud del tirante -41- se



varía la inclinación del tirante lanza -38- respecto de la máquina y, por consiguiente la posición de la misma alrededor del eje de las ruedas y respecto del suelo.

- Las botas reja -5-, de cualquier construcción convencional, por ejemplo provistas de resortes -46- de acuerdo con otros registros del propio solicitante, se hallan unidas a través de soportes ajustables -47- (figuras 9 y 10) y bridas -48-, a una barra portarrejas -49- de sección transversal cuadrada y que se extiende en toda la anchura de cada una de las mitades de la máquina por debajo del conjunto de placas riostra -11-, -12- y -13- del bastidor de la misma. En cada una de las mitades de la máquina, la barra -49- tiene soldadas unas placas -50-, -51- y -52-, las cuales se extienden hacia arriba y se articulan libremente oscilantes, mediante pasadores -53a- a placas riostra correspondientes.
- 5.
- 10.
- 15.

- De acuerdo con ello el conjunto formado por la barra -49- y las rejas unidas a ella pueden oscilar alrededor del eje de articulación formado por los diversos pasadores -48-, para situar las botas a una profundidad adecuada respecto del suelo durante el trabajo, o bien para separarlas del mismo cuando la máquina se encuentra sobre zonas que no han de ser trabajadas. Estos movimientos son conseguidos mediante un accionador hidráulico de doble efecto, indicado con la referencia general -54- y cuyo cilindro -55- se halla articulado mediante un pasador -56- al extremo superior de un soporte -57-, formado por dos placas paralelas, soldadas al tubo posterior -9- del bas-
- 20.
- 25.



5. tidor y salientes hacia arriba. El vástago -58- del accionador está articulado por el pasador -59- al extremo de un brazo formado por dos pletinas paralelas -60-, soldadas a un eje -61- cuyos extremos se hallan sostenidos libremente giratorios en orificios cojinete, formados en dos placas riostra intermedias -13-, como se aprecia en la figura 9. Un brazo -62-, que sobresale del extremo inferior de una de las placas del soporte -57-, forma un cojinete intermedio para sostener el punto del eje que recibe los esfuerzos de accionamiento.

10. Uno de los extremos del eje -61- tiene otro brazo radial -63-, el cual se encuentra conectado con una prolongación radial de la placa -51- fija a la barra portarrejas, mediante un eslabón o biela -64- cuyos extremos se articulan a dichos elementos mediante sendos pasadores -65-.

15. La posición de trabajo de las botas reja u otras herramientas previstas en la máquina es determinada por el conductor en dependencia de la profundidad de trabajo deseada, y es necesario volver a ella reiteradamente cada vez que dichas herramientas han sido levantadas, por ejemplo al llegar a cada extremo de pasada para dar vuelta a la máquina. Los presentes perfeccionamientos proporcionan medios que permiten regular con facilidad dicha posición de trabajo de una vez para siempre en cada faena y volver automáticamente a ella sin necesidad de realizar ninguna maniobra especial al efecto. A este fin el vástago -58- del accionador fluidodinámico presenta una porción fileteada -66- sobre la que se acopla ajustable una tuerca a modo de man-

20.

25.



- guito -67-. El extremo inferior de esta tuerca coopera con una contratuerca -68-, asimismo acoplada a la rosca -66- de manera que se puede fijar el manguito -67- en cualquier posición longitudinal deseada sobre el vástago -58-; el extremo superior del manguito forma un tope acoplable con un asiento correspondiente -69-, formado en el extremo del cilindro -55-. Como sea que, por la disposición descrita, el manguito -67- se acerca al cilindro mencionado cuando la barra -49- oscila para desplazar las herramientas de trabajo hacia el suelo, el ajuste de dicho manguito determina, de manera particularmente sencilla, la profundidad a que descenderán dichas herramientas cada vez que sean llevadas a la posición de trabajo; por otra parte, la elección de una nueva posición de trabajo se realiza de manera muy cómoda, aflojando la contratuerca -68- y desplazando el manguito -67- en el sentido correspondiente mientras el mecanismo se encuentra en la posición de reposo.
5.   
10.   
15.

- La máquina representada tiene unos brazos -70- que se extienden hacia atrás y sirven de soporte para herramientas auxiliares, por ejemplo aperos, no representados, para alisar el suelo después de una operación de sembrado mediante rejas bota como las representadas. Estos brazos van articulados sobre pasadores -71- fijados entre una prolongación posterior de una de las placas riostra y una oreja -72-, soldada en posición adyacente al tubo posterior -9- del bastidor. Por otra parte, las placas -51- fijadas a la barra portarreas -49- se prolongan a modo de palancas -73-, las cuales se unen con los brazos soporte -70- por intermedio de
20.   
25.



de sendos eslabones -74-, articulados por sus extremos mediante pasadores -75-. De acuerdo con ello, dichos brazos soporte siguen los mismos movimientos que las rejas entre sus posiciones de trabajo y reposo.

5. Los dos accionadores hidráulicos -54- pueden ser gobernados convenientemente a partir del suministro de aceite a presión disponible normalmente en tractores agrícolas, para lo cual se puede utilizar dispositivos de distribución convencionales. De acuerdo con otra característica
10. de los presentes perfeccionamientos la distribución se realiza mediante un grupo valvular indicado con la referencia general -76- y montado en el extremo superior de una columna -77- que se extiende hacia arriba desde la parte delantera del dispositivo de enganche -8-, de manera que queda
15. situado al alcance de la mano del conductor del tractor. Este dispositivo comprende dos válvulas aisladoras -77a- y -78-, de las que parten los tubos flexibles -79- que conducen a extremos respectivos de los accionadores de doble efecto -54-, y cuyas entradas están unidas en paralelo con
20. las salidas de una válvula conmutadora -80- cuyas entradas reciben las mangueras, no representadas, de conexión con las tomas de aceite del tractor.

25. Se aprecia que los dos accionadores -54-, o sea las rejas de ambas mitades de la máquina, pueden ser accionados simultáneamente actuando sobre el mando -81- de la válvula conmutadora, con un movimiento fácil para el conductor. Por otra parte, si durante el trabajo resulta necesario prescindir del funcionamiento de una de las mitades



de la máquina, las rejas correspondientes son fijadas en la posición de reposo actuando sobre el mando -82- ó -83- de la válvula aisladora correspondiente, de forma que al accionar la válvula conmutadora -80- se maniobrará únicamente la mitad de máquina que haya sido dejada en servicio.

5. Todos estos cambios pueden ser realizados por el conductor del tractor sin necesidad de tener que abandonar su puesto de conducción.

Otra faceta del funcionamiento típico de esta

10. clase de máquinas reside en el hecho de que es necesario interrumpir el suministro de semilla u otros materiales cuando las rejas son llevadas a la posición de reposo, a fin de evitar un consumo superfluo. Las transmisiones de accionamiento -16- de los distribuidores -3- comprenden, en la forma usual, un dispositivo de acoplamiento desconectable a

15. voluntad, con la característica ulterior de que está desconexión se realiza también automáticamente cada vez que las rejas bota son llevadas a la posición de reposo. Para ello, en la realización representada el órgano de mando del dispositivo de acoplamiento es accionado por una palanca -84-

20. que sobresale al exterior del cárter de transmisiones -16- y está articulada mediante el pasador -85- a un brazo -86-, y este último es fijo a un eje -87- que puede girar libremente en taladros cojinete previstos en dos placas riostra

25. adyacentes, por accionamiento de la palanca -88- que se halla fijada en su parte central. Este accionamiento puede ser realizado manualmente, pero se encuentra situada inmediatamente encima de una de las bridas -48- y esta última



tiene una prolongación -89- que lleva la palanca -88- a la posición de desconexión cuando la barra portarreas pasa a la posición fuera de trabajo.

5. En la figura 11 se aprecia que la tolva de cada una de las mitades de la máquina está cerrada superiormente mediante una tapa oscilante indicada con la referencia general -90- y articulada mediante ejes -91-, adyacentes a los extremos del borde delantero de la tolva; esta tapa o cubierta se halla formada por dos partes -92- y -93-, separadas a lo largo de una línea transversal y articuladas entre sí mediante otros ejes -94- de forma que puede ser abierta plegándola como se aprecia en la figura. Con ello se obtiene varias ventajas, por ejemplo abrir solamente uno de los recintos separados de la tolva, o bien facilitar su accionamiento, particularmente en presencia de viento.
- 10.
- 15.

20. Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de la clase de las que comprenden dos bastidores alargados transversalmente respecto de la dirección de trabajo de la máquina y provistos de dos ruedas extremas y una central de apoyo sobre el suelo, articulados por sus extremos adyacentes entre sí y a un dispositivo de enganche a un vehículo tractor, y provisto de herramientas de apertura de surcos en el suelo y de dispositivos suministradores de la simiente, y eventualmente fertilizantes, a dichos surcos caracterizados esencialmente por el hecho de formar cada uno de los referidos bastidores por dos perfiles transversales a la dirección de trabajo y unidas mediante placas riostra que se hallan espaciadas a lo largo de su longitud, las cuales sostienen superiormente los dispositivos suministradores de simiente y fertilizantes e inferiormente forman articulaciones para una barra portadora de las herramientas, que se extiende en toda la anchura de la máquina, es oscilante alrededor de un eje transversal y está conectada con medios fluidodinámicos para el desplazamiento de dichas herramientas entre una posición elevada, fuera de trabajo, y una posición inferior de laboreo.
  - 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
2. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con la reivin-



cación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que las ruedas extremas de la máquina están montadas en prolongaciones inferiores de las placas riostra correspondientes, y la rueda central está dispuesta en una mangueta, a su vez fijada amovible entre las ramas de una horquilla soporte que sobresale inferiormente de la placa riostra opuesta de uno de los bastidores.

3. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que los dos bastidores se hallan articulados entre sí mediante dos ejes alineados longitudinalmente en la dirección de trabajo de la máquina, situados en correspondencia de los extremos delantero y posterior de los mismos y cada uno de los cuales forma pasador de articulación para un par de charnelas u orejas que sobresalen complementarias de las placas riostra adyacentes de ambos bastidores.

4. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo de enganche está formado por una lanza de tracción que comprende un soporte oscilante sobre el eje de articulación delantera de los bastidores, dos tirantes en V, articulados por un eje horizontal transversal a dicho soporte, y un tirante regulador de altura, articulado entre el extremo libre de los tirantes en V y un punto del soporte situado a distinta altura que dicho eje.

5. Perfeccionamientos en la construcción de má



5. quinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados esencialmente por el hecho de que el soporte de articulación está formado por una estructura a modo de puente, articulada por sus ramas a los extremos del pasador de articulación, estando la rama delantera en el sentido de la marcha provista, en su extremo superior de la articulación para el tirante regulador de altura, y en el extremo inferior de un travesaño que lleva las articulaciones de los tirantes en V, estando los extremos del citado travesaño unidos a los bastidores en la dirección de trabajo de la máquina pero con posibilidad de oscilación alrededor de los ejes de articulación de los mismos.

15. 6. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprenden una tolva para los materiales a suministrar, dividida por un tabique en dos recintos independientes para los mismos, caracterizados esencialmente por el hecho de efectuar el cierre superior de dicha tolva mediante una tapa articulada a la misma por uno de los lados transversales respecto a la dirección de trabajo, formada por dos partes, a su vez articuladas entre sí por un eje paralelo al anterior, de forma que el borde libre de la tapa es deslizable sobre la abertura de la tolva para descubrir uno o los dos recintos de la misma.

25. 7. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que



- la barra portaherramientas pende de las placas riostra mediante placas, fijadas de manera que sobresalen superiormente de la misma en correspondencia de al menos parte de las placas riostra y se hallan unidas a estas últimas mediante pasadores de articulación.
- 5.
8. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizados esencialmente por el hecho de que al menos una de las placas fijas a la barra portaherramientas presenta una prolongación radial, articulada mediante una biela con un brazo fijo a un eje de accionamiento, montado giratorio en orificios cojinete de las placas riostra y unido a un brazo que recibe uno de los extremos del dispositivo accionador fluidodinámico.
- 10.
9. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 7 y 8, caracterizados esencialmente por el hecho de incluir un dispositivo de tope ajustable para regular la posición de máxima introducción de las herramientas en el suelo durante el trabajo.
- 15.
10. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 7 a 9, caracterizados esencialmente por el hecho de que el accionador fluidodinámico está formado por un cilindro hidráulico cuyo vástago se introduce en el mismo al llevar las herramientas a la posición de trabajo, estando dicho vástago provisto de una porción fileteada, sobre la que ajusta un manguito regulable cuyo extremo forma
- 25.



tope ajustable respecto del extremo enfrentado del cilindro.

5. 11. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprenden dispositivos dosificadores de los materiales suministrados al suelo, accionados desde las ruedas de la máquina a través de transmisiones que incluyen un dispositivo de acoplamiento accionable para desconectar dichos dosificadores, caracterizados esencialmente por
10. el hecho de incluir en dichos transmisiones medios de accionamiento del dispositivo de acoplamiento, asociados con los mecanismos de mando de las herramientas de manera que desconectan los dosificadores cuando dichas herramientas son desplazadas a la posición fuera de trabajo.
15. 12. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 7 y 11, caracterizados esencialmente por el hecho de que los mecanismos de mando del dispositivo de acoplamiento comprenden una biela articulada a un brazo fijo a un eje, montado giratorio en orificios cojinete de
20. dos placas riostra adyacentes y provisto de una palanca de accionamiento manual, situada encima de la barra portaherramientas, estando esta última provista de un brazo radial, situado debajo de dicha palanca de manera que la desplaza
25. hacia la posición de desconexión cuando las herramientas pasan a la posición fuera de trabajo.

13. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas, de acuerdo con la reivin-



- dicación 1, que comprenden soportes para herramientas auxi-  
liares, que trabajan el suelo después de las herramientas  
suministradoras de materiales, caracterizados esencialmente  
por el hecho de que los indicados soportes están conectados  
con mecanismos de accionamiento para desplazar las herra-  
5. mientas auxiliares entre una posición de trabajo y una po-  
sición de reposo simultáneamente con las herramientas sumi-  
nistradoras de materiales.
14. Perfeccionamientos en la construcción de má-  
10. quinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivin-  
dicaciones 1, 7 y 13, caracterizados esencialmente por el  
hecho de que los soportes de las herramientas auxiliares es-  
tán constituidos por barras articuladas por uno de sus ex-  
tremos a placas riostra y conectadas mediante una biela de  
15. accionamiento con un brazo radial, fijado a la barra porta-  
herramientas.
15. Perfeccionamientos en la construcción de má-  
quinas sembradoras articuladas, de acuerdo con las reivin-  
dicaciones 1 y 10, caracterizados esencialmente por el he-  
20. cho de que el accionador fluidodinámico está formado por  
un cilindro hidráulico de doble efecto para cada mitad de  
máquina, estando ambos cilindros alimentados desde el sumi-  
nistro de aceite a presión del tractor a través de disposi-  
tivos distribuidores situados al alcance del conductor y  
25. que comprenden una válvula general para la elevación y des-  
censo de las herramientas de ambas mitades de máquina y dos  
válvulas aisladoras, intercaladas en las conducciones de ca-  
da uno de los accionadores para anular el funcionamiento



gobernado por el mando general de una de dichas mitades de máquina.

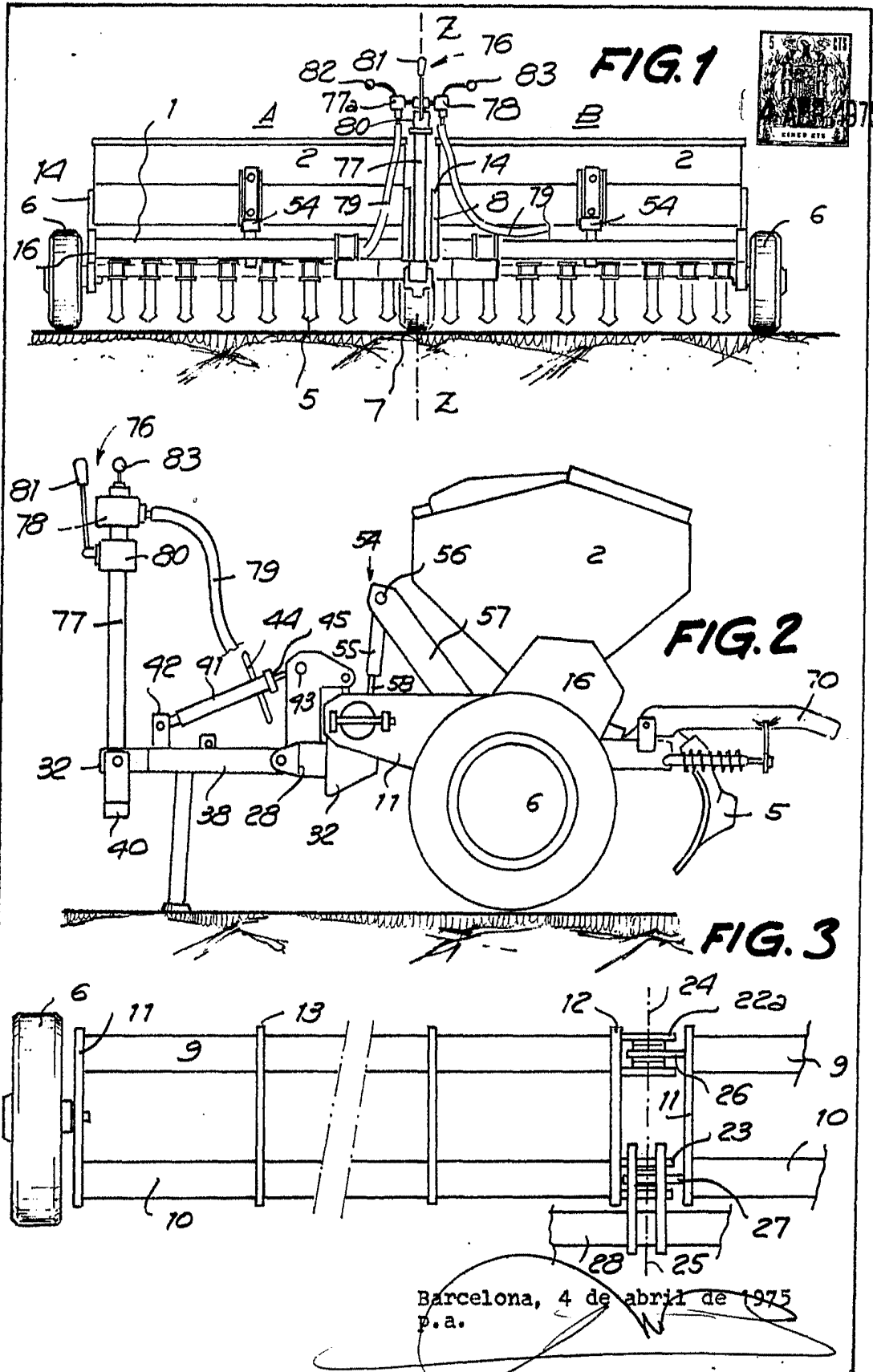
16. Perfeccionamientos en la construcción de máquinas sembradoras articuladas.

La presente memoria descriptiva consta de veinti cinco hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 4 de abril de 1975

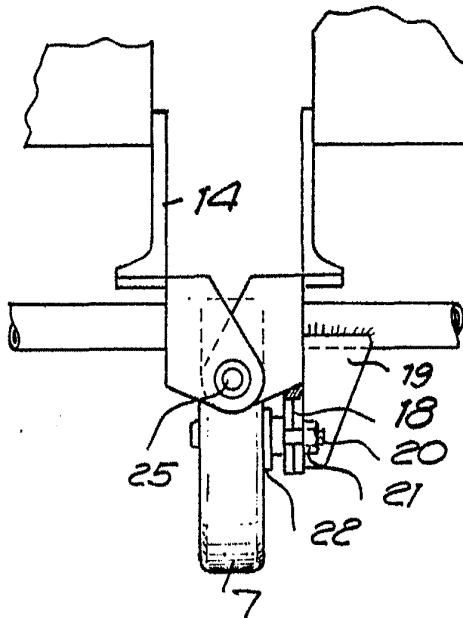
Andrés SOLÁ SUAREZ

p.a.

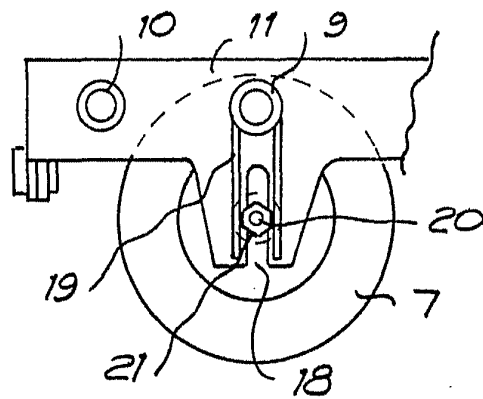


25715/5

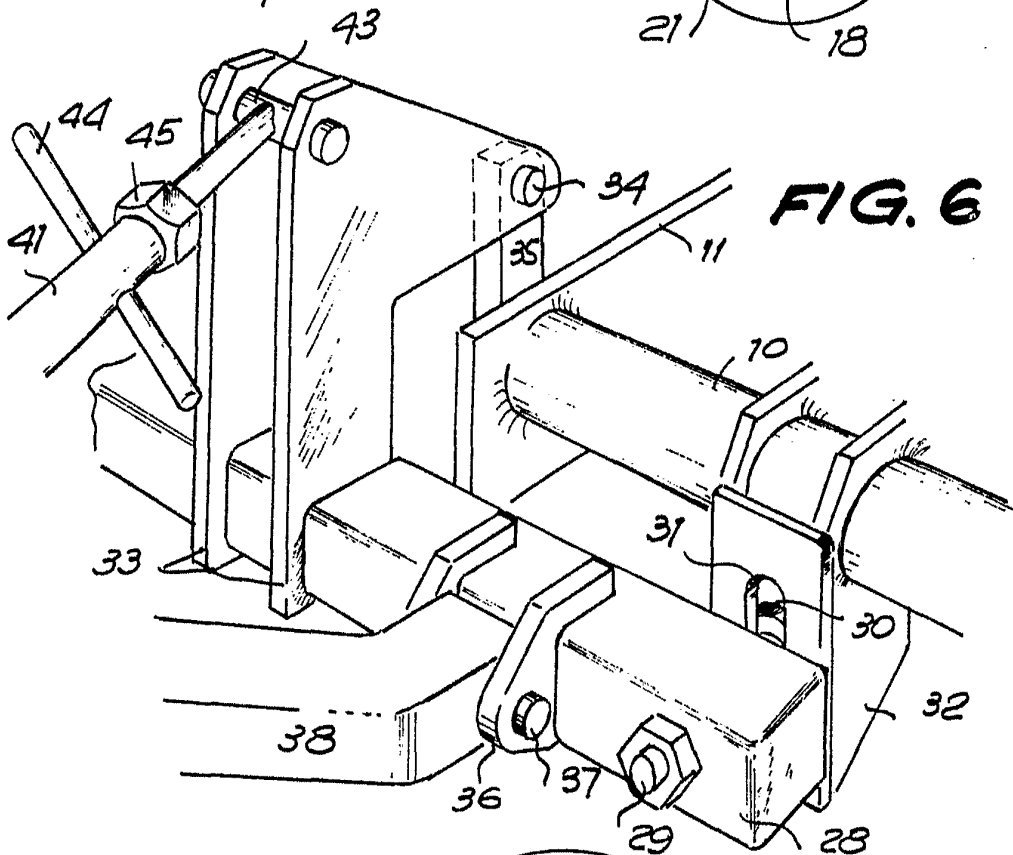
**FIG. 4**



**FIG. 5**



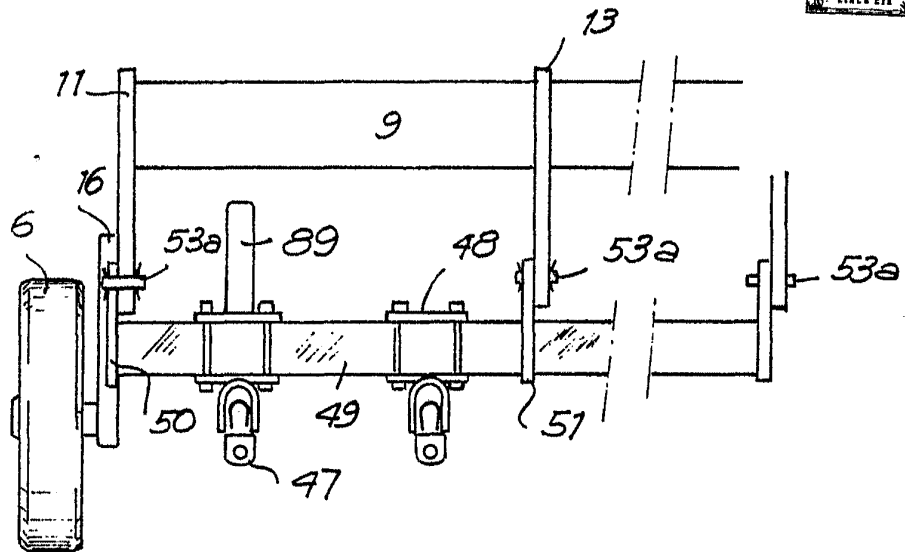
**FIG. 6**



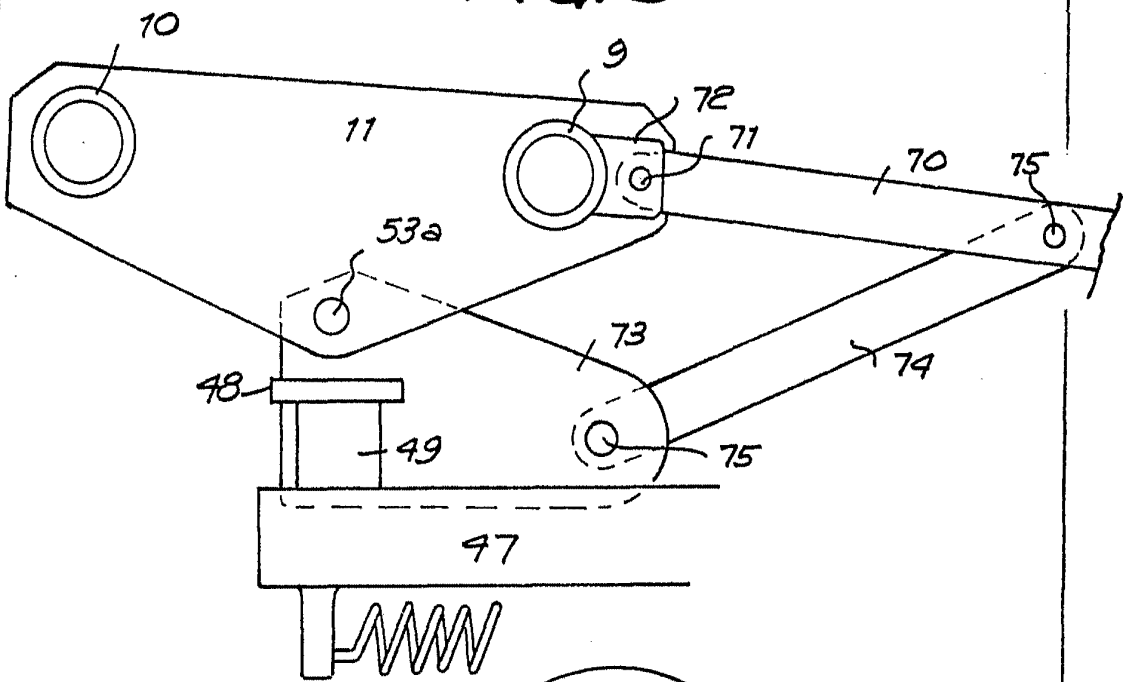
Barcelona, 4 de abril de 1975  
p.a. \_\_\_\_\_




**FIG. 7**



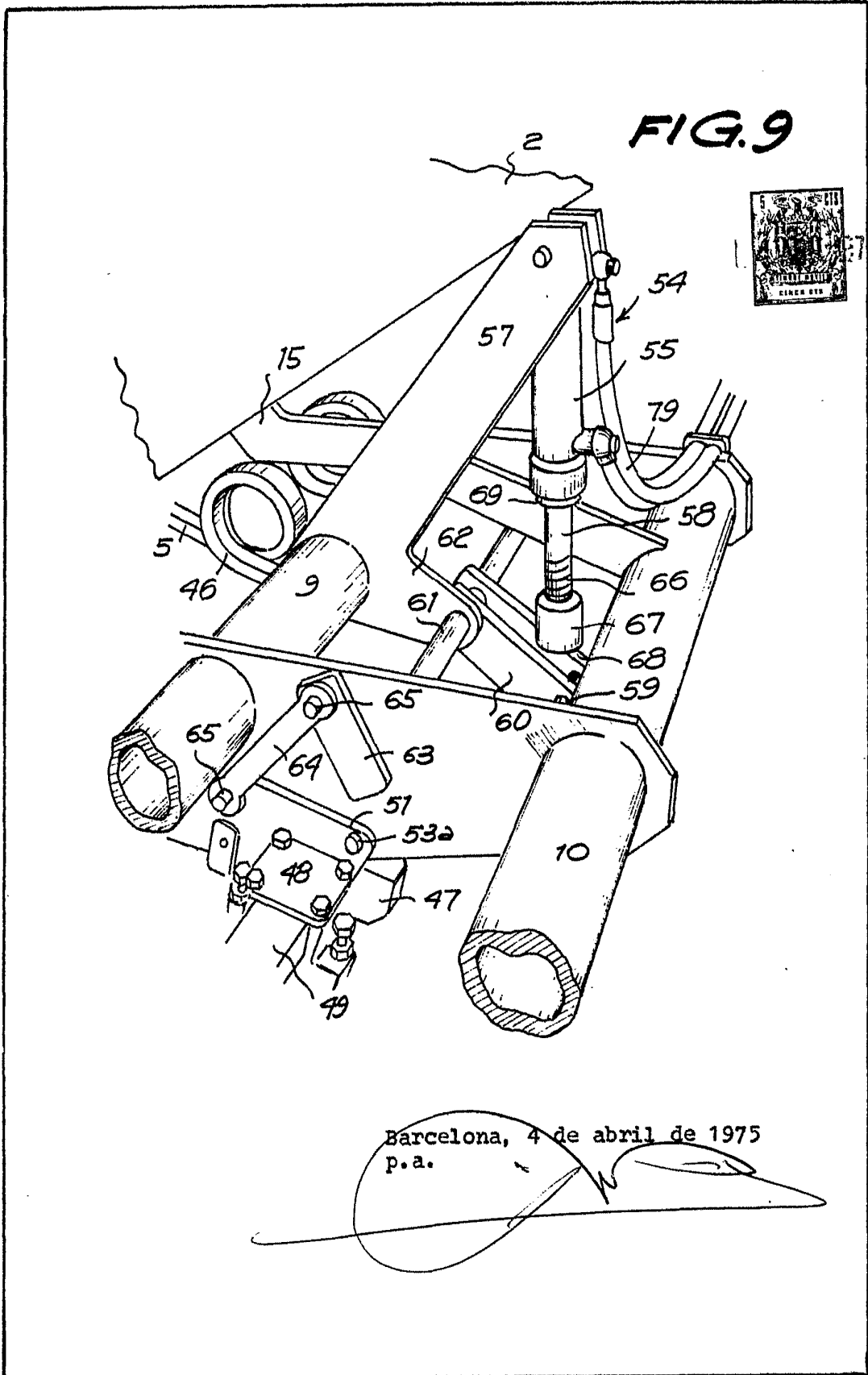
**FIG. 8**

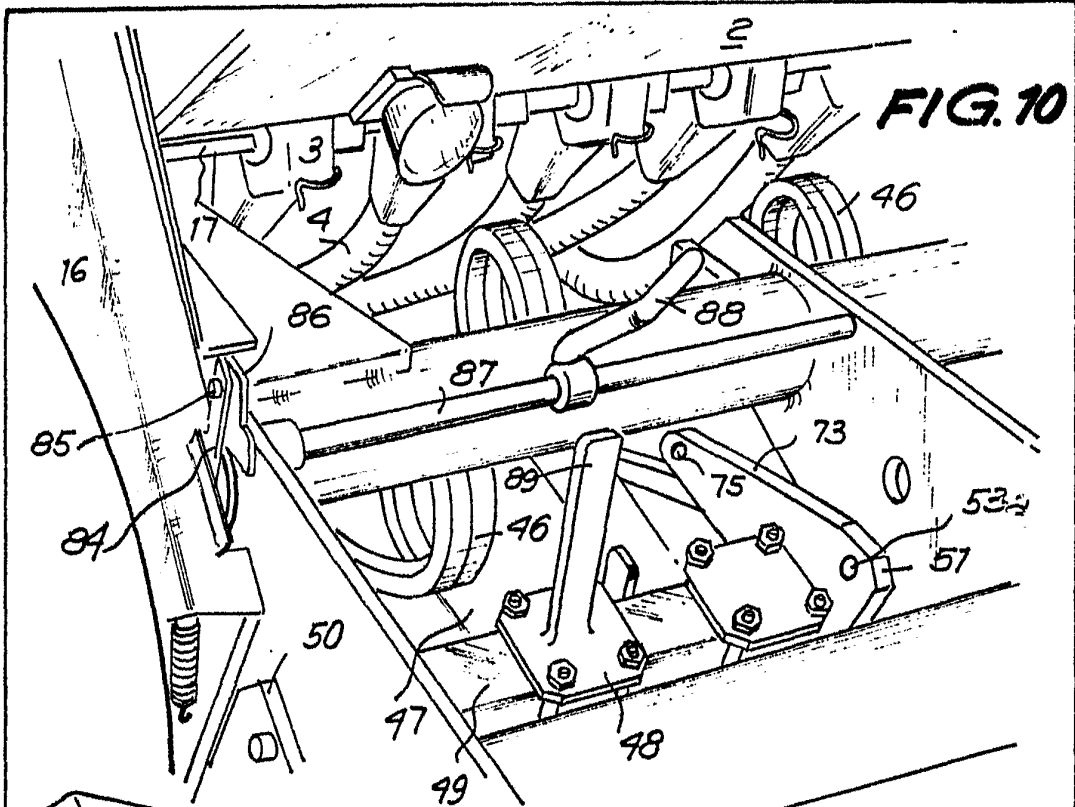


25715/5

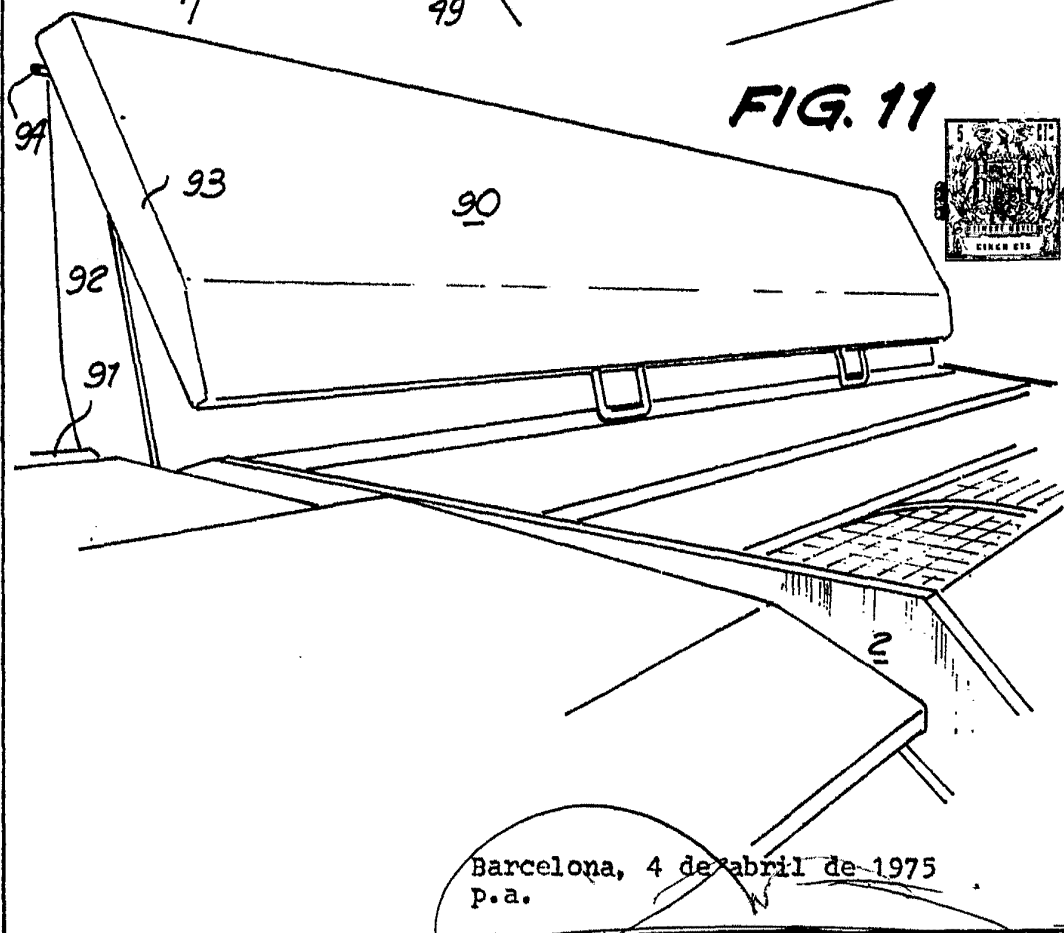
Barcelona, 4 de abril de 1975  
P.a. 

25715/5





**FIG. 10**



**FIG. 11**

25715/5



1975

Barcelona, 4 de abril de 1975  
P.a.