



402802

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

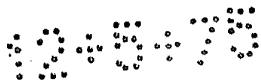
P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de C. VAN DER LELY N.V., entidad holandesa, domiciliada en Maasland (Holanda), 10 Weverskade, por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS CULTIVADORES-SEMBRADORES".

Int. Cl. A01B

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere a la combinación de tractores con aparatos cultivadores y sembradores, siendo estas combinaciones de la clase en que el cultivador está conectado a un dispositivo o enganche elevador en la parte posterior del tractor y comprende una hilera de miembros de trabajo rígidos que son giratorios alrededor de ejes derechos correspondientes, y en las cuales el dispositivo sembrador se encuentra dispuesto para cooperar con el cultivador.
- 5.
10. Al utilizar combinaciones de la clase indicada,



402802



- es deseable, frecuentemente, fertilizar la tierra casi al mismo tiempo. Si el fertilizante es esparcido independientemente, antes de utilizar la combinación, mediante un distribuidor de fertilizante montado en el tractor de la combinación, o en un tractor diferente, son necesarias muchas pasadas adicionales sobre el campo, lo que eleva los gastos y produce una indeseable compactación del suelo. Si el distribuidor de fertilizante también se halla conectado a la combinación, en la parte posterior de la misma, la aplicación del peso del dispositivo o enganche elevador en la parte trasera del tractor resulta demasiado grande y la dirección es afectada adversamente.
- 5.
- 10.

- De acuerdo con la invención se proporciona una combinación de la clase indicada, en la cual un accesorio para el suministro de fertilizante al suelo es dispuesto en la parte delantera de la combinación, con respecto al sentido de marcha hacia adelante previsto para la misma.
- 15.

- Para una mejor comprensión de la invención y para indicar como la misma puede ser llevada a la práctica, ahora se hará referencia, a título de ejemplo, a los dibujos, en los cuales:
- 20.

La figura 1 es un alzado lateral de una combinación de acuerdo con la invención, y la figura 2 es una vista en planta correspondiente a la figura 1.

- 25.
- Con referencia a los dibujos, la combinación agrícola que se ilustra en ellos comprende un tractor -1-, un accesorio cultivador del suelo o cultivador -2-, una sembradora -3-, dispuesta para cooperar con el cultivador, y

402802 21



- un accesorio -4- para el suministro de fertilizante al suelo. El cultivador tiene una viga de bastidor principal hueca -5- que se extiende substancialmente horizontal y perpendicular a la dirección de la trayectoria de trabajo prevista para la combinación y que se halla indicada mediante la flecha -A- en las dos figuras de los dibujos. La viga de bastidor principal -5- sostiene una hilera transversal de miembros de laboreo del suelo -6- que se hallan dispuestos en relación de lado a lado y en manera de girar alrededor de correspondientes ejes derechos que, por lo general, se encuentran dispuestos substancialmente verticales. Los árboles que forman los ejes de rotación que se acaba de mencionar están montados giratorios en cojinetes llevados por la viga de bastidor principal -5-, y cada árbol está provisto, en su extremo inferior, con un soporte de púas correspondiente -7-, dispuesto substancialmente horizontal y cuyos extremos opuestos presentan portapúas en los que son fijadas las porciones superiores de fijación de púas rígidas -8-. Al menos la porción inferior de laboreo del suelo, de cada púa -8- decrece en sección hacia abajo, hasta su extremo libre inferior o punta, y cada púa tiene una sección trasversal cuadrada u otra angular. Además, al menos las porciones de trabajo del suelo de las púas, está provista con alojamientos o cavidades que se extienden longitudinalmente en las superficies, de otro modo planas, de dichas púas, que se encuentran entre las esquinas angulares de su sección transversal. Las porciones inferiores de trabajo de las púas -8- forman inflexiones angulares de algo
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



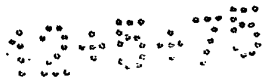
menos de 180° con sus porciones superiores de fijación, y éstas se hallan conectadas normalmente a los portapúas -7-, de manera que las porciones de trabajo inferiores se retrasan, más bien que adelantarse, respecto al sentido de rotación -B- previsto para cada miembro -6- de laboreo del suelo.

La distancia entre los extremos libres más bajos o puntas de las dos púas -8- de cada miembro de laboreo del suelo -6-, es substancialmente igual a la distancia entre los puntos donde las porciones superiores de fijación de las mismas dos púas se hallan fijadas a sus soportes. Esta distancia es ligeramente mayor que la distancia perpendicular entre los ejes de rotación de dos miembros -6- vecinos, de forma que, en el uso de la combinación, el cultivador -2- trabaja una pluralidad de fajas de terreno solapadas y produce, de hecho, una sola y ancha franja de terreno trabajado. Se prefiere que la distancia perpendicular entre los ejes de rotación de dos miembros -6- vecinos sea de 25 cm, y en la realización que se está describiendo hay doce miembros -6- para el laboreo del suelo, de forma que el cultivador tiene un ancho total de trabajo de substancialmente 300 cm.

En los extremos laterales opuestos de la viga de bastidor principal -5- se encuentran articulados unos brazos -9-, de manera que son giratorios alrededor de pivotes alineados substancialmente horizontales, los cuales definen un eje que se halla emplazado cerca de la parte delantera de la viga -5- con respecto al sentido -A-, extendiéndose este



- eje substancialmente perpendicular a dicho sentido. Los brazos -9- se extienden substancialmente hacia atrás desde sus pivotes, con respecto al sentido -A-, y sus porciones más traseras se hallan inclinadas hacia abajo. Entre
5. los extremos posteriores terminales de los brazos -9- se encuentra montado giratorio un miembro compresor del suelo en forma de un rodillo -11-, mediante muñones -10- que definen un eje substancialmente horizontal y que se extiende prácticamente perpendicular al sentido -A-. La periferia
10. apoyable sobre el suelo del rodillo -11- está formada principalmente, en esta realización, por una pluralidad, por ejemplo ocho, de los elementos tubulares o de otra forma de barra, alargados y espaciados entre sí, cada uno de los cuales se extiende substancialmente paralelo al eje de rotación
15. definido por los muñones -10- y a la dimensión mayor de la viga bastidor principal -5-. Alternativamente, los elementos alargados de acoplamiento con el suelo, del rodillo -11-, pueden estar enrollados helicoidalmente alrededor del eje de rotación definido por los muñones -10-, pero esta realización no ha sido representada en los dibujos. Los elementos
20. alargados son móviles en rotación con respecto a las placas del rodillo -11-, mediante las cuales son sostenidos, y cada uno de ellos está montado en posición de una manera fácilmente soltable. Cada brazo -9- tiene un pasador o perno
25. -12- correspondiente, que puede ser introducido en cualquier orificio deseado de una hilera -13- de ellos, formada cerca del borde posterior de una placa sector -14- correspondiente, substancialmente vertical y fijada al extremo



402802

21



- lateral respectivo de la viga bastidor principal -5-. Los centros de curvatura de las dos hileras de orificios -13- coinciden con el eje alrededor del cual son oscilantes hacia arriba y hacia abajo los dos brazos -9-, y de la figura 1 de los dibujos es evidente que los orificios -13- particulares que son elegidos para cooperar con los pasadores o pernos -12-, determinan los ajustes angulares de los brazos -9- alrededor de sus montajes de pivote, y por tanto el nivel horizontal del eje de rotación del rodillo
5. -11- con respecto del nivel horizontal del resto del cultivador -2-. Se apreciará que el ajuste angular elegido para los brazos -9- es un factor importante al determinar la profundidad de penetración de las púas -8- dentro del suelo, durante el uso de la combinación.
10. Justamente después de los extremos opuestos de la hilera de miembros de laboreo del suelo -6-, se encuentran dispuestas unas placas pantalla -15-, substancialmente verticales y conectadas, cada una de ellas, por un par de brazos -16A-, a un correspondiente par de pivotes dispuestos
15. en la parte superior de la viga -5-, a fin de definir un eje que se extiende substancialmente horizontal y paralelo al sentido -A-. Las placas pantalla -15- están conformadas y dispuestas de tal manera que sus bordes más bajos se deslizan sobre la superficie del suelo durante el uso de la combinación, y estas placas -15- son oscilantes hacia arriba y
20. hacia abajo don respecto a la viga de bastidor principal -5-, alrededor de los ejes que justamente se acaba de mencionar, a fin de permitirles seguir las ondulaciones de la
- 25.

402802²¹



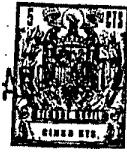
- superficie del suelo sobre el que se desplaza la combinación, Cuando el aparato ha de ser trasladado de un lugar a otro sin realizar ninguna operación de trabajo, las dos placas pantalla -15- pueden ser giradas hacia arriba de
5. aproximadamente 180° alrededor de sus conexiones articuladas con la viga de bastidor principal -5-, para llevarlas a posiciones invertidas e inoperantes, en las cuales se apoyan encima de la superficie superior de dicha viga por intermedio de los brazos -16A-.
10. En la parte delantera de la viga bastidor principal -5- se encuentra fijado un miembro de acoplamiento -16- en forma de caballete, aproximadamente en el centro de esta viga, el cual es empleado, de la manera que se aprecia perfilada en los dibujos, para conectar el cultivador -2- al
15. dispositivo o enganche elevador de tres puntos posterior del tractor -1-. Unas barras tirante -17-, inclinadas hacia abajo y divergentes hacia atrás, conectan las regiones superiores del miembro de acoplamiento -16- con las regiones posteriores altas de la viga bastidor principal -5- y la base del
20. miembro de acoplamiento citado se halla provista con dos brazos de acoplamiento -18- que se extienden hacia atrás. Los extremos posteriores de los dos brazos de acoplamiento -18- están articulados a la base de otro miembro de acoplamiento -20- en forma de caballete, y un brazo -19- de longitud
25. ajustable tiene sus dos extremos opuestos articulados a los vértices de los dos miembros de acoplamiento -16 y 20-. El segundo miembro de acoplamiento -20- está fijado rígidamente al bastidor o cuerpo de la sembradora -3-, que puede ser de

402802



- cualquier construcción conocida. Es de ver que esta sembradora se encuentra unida al miembro de acoplamiento delantero -16- por un varillaje de paralelogramo, de forma que puede ser movida hacia arriba y hacia abajo con respecto
5. al miembro de acoplamiento -16- y el cultivador -2- sin ninguna inclinación apreciable. No obstante, a fin de asegurar que la sembradora pueda ser elevada por el dispositivo o enganche elevador de tres puntos posterior del tractor -1-, junto con el cultivador -2-, dos miembros flexibles e
10. inextensibles, en forma de cadenas -22-, se extienden entre la cúspide del miembro de acoplamiento delantero -16- y la base del segundo miembro de acoplamiento -20-. Otras dos cadenas -23- se extienden entre los extremos más posteriores de las barras tirante -17- y la base del segundo miembro de
15. acoplamiento -20- para los mismos fines, y de la figura 2 de los dibujos se apreciará que las dos cadenas -23- se cruzan entre sí vistas en planta. Las cadenas -22 y 23- proporcionan miembros limitadores, dispuestos para impedir que la sembradora -3- se mueva hacia abajo más allá de una posición
20. predeterminada pero ajustable con respecto del cultivador -2- y su miembro de acoplamiento -16-. El ajuste que se acaba de mencionar puede ser realizado, evidentemente, alterando las longitudes efectivas de las dos cadenas -22 y 23-.

25. La sembradora -3- tiene un bastidor o cuerpo provisto de ruedas de apoyo -24- y lleva una tolva -25- para simiente, la cual se extiende substancialmente paralela a la dimensión mayor de la viga soporte principal -5- del cultivador -2-. Un miembro alimentador (no visibles en los dibu-



- jos) se extiende a través de la tolva en una dirección substancialmente horizontal y perpendicular al sentido -A-, y está dispuesto para suministrar semillas desde la tolva hasta los extremos superiores de tubos sembradores que se extienden hacia abajo hasta las cuchillas cuya disposición general puede apreciarse perfilada en los dibujos. Es de notar de la figura 2 de los dibujos que el ancho de trabajo efectivo de la sembradora -3- es substancialmente el mismo que el del cultivador -2- que se encuentra delante.
- 5.
10. Uno de los miembros -6- de laboreo del suelo del par central del cultivador -2- tiene el árbol que constituye su eje de rotación prolongado hacia arriba hasta una caja de engranajes -26-, y un árbol de entrada de fuerza que sobresale hacia delante de esta caja, está conectado en
15. unión de accionamiento con el árbol de toma de fuerza del tractor -1- por intermedio de un árbol telescópico de transmisión intermedia, de construcción conocida y que tiene juntas universales en sus extremos opuestos. La transmisión de accionamiento de los miembros de laboreo del suelo -6-, del
20. cultivador -2- asimismo incluye, preferiblemente, un medio de accionamiento ajustable, con ayuda del cual se puede producir diferentes velocidades de rotación de los miembros -6- en respuesta a una sola velocidad de rotación del árbol de toma de fuerza del tractor -1-. No obstante, estos medios
25. de transmisión ajustable no se hallan ilustrados en los dibujos. El miembro alimentador y otras partes movibles de la máquina sembradora -3- son accionados, de manera conocida, por un accionamiento derivado de la rotación de las ruedas de

402802



apoyo -24-.

- La parte delantera del tractor -1- con respecto al sentido -A- está provista con un soporte -27- que sobresale hacia delante y al que se halla articulado, o fijado rígidamente de otra manera, un soporte -28- que lleva la tolva -29- del accesorio suministrador de fertilizante -4-.
5. La tolva -28- se extiende substancialmente horizontal y perpendicular al sentido -A-, y tiene una longitud en esta dirección, que es mayor que el ancho del tractor -1- y substancialmente igual al ancho de trabajo del cultivador -2- y de la sembradora -3-. Un árbol de accionamiento -30- se extiende a través de una región baja de la tolva -29- y acciona un miembro suministrador que se halla dispuesto para expulsar fertilizante, que será usualmente fertilizante artificial en forma de polvo o granular, a través de orificios, no visibles, del fondo de la tolva. Un extremo del árbol suministrador sobresale más allá de la correspondiente pared extrema de la tolva -29- y lleva una rueda de cadena -32- que se encuentra alojada dentro de un cárter protector
10. de cadena -31-. Inmediatamente detrás del extremo de la tolva por el que sobresale el árbol -30-, se encuentra montado un motor hidráulico -36, cuyo árbol de salida rotativo -35- lleva una rueda de cadena -34- (de menor diámetro que la rueda de cadena -32-) dispuesta en conexión de accionamiento
15. con la rueda de cadena -32- mediante una cadena de transmisión sin fin -33-. El motor hidráulico -36- es accionado por el sistema hidráulico del tractor -1-, a través de un par de tubos flexibles -37- que interconectan dichos sistema y
- 20.
- 25.



- motor. Las dimensiones de los orificios, mencionados antes, del fondo de la tolva -29-, a través de los cuales es expulsado el fertilizante sobre el suelo, pueden ser aumentadas y disminuidas, de manera conocida, por medio de una palanca -38- a fin de controlar la cantidad de fertilizante esparcido por unidad de tiempo de trabajo de la combinación, o por unidad de área de terreno recorrida por la misma. La tolva -29- está ilustrada provista de una prolongación superior -39-, por la cual se aumenta considerablemente su capacidad efectiva.
- 5.
- 10.

- En el uso de la combinación que se ha descrito, la misma se desplaza sobre el terreno en un sentido -A-, mientras el árbol de toma de fuerza del tractor -1- hace girar los miembros de laboreo del suelo -6- del cultivador -2- en los sentidos -B-, indicados en la figura 2 de los dibujos, por medio de la transmisión que se ha descrito. La franja de terreno trabajada por el cultivador -2- es nivelada mediante el rodillo -11-, cuya construcción es tal que tiende a desmenuzar o disgregar cualesquiera terrones dejados sobre la superficie del suelo por las púas -8-. La siembra puede ser sembrada inmediatamente sobre el suelo trabajado, mediante el sembrador -21- que se encuentra justamente detrás del rodillo -11-, en relación con el sentido -A-. Cuando sea necesario, el fertilizante puede ser suministrado al suelo por el accesorio -4- delante del cultivador -2-, de forma que este fertilizante puede ser mezclado completamente con la tierra por la acción cultivadora de las púas -8-. El uso del motor hidráulico -36- para el accionamiento del ár-
- 15.
- 20.
- 25.



- bol -30- del accesorio suministrador de fertilizante, tiene la ventaja de que este último puede ser suministrado muy exactamente, de manera que alcanza la franja de terreno sobre la que está trabajando la combinación, en cantidades correctas y uniformes.
- 5.
- En la combinación que se ha descrito, el tractor -1- recibe una ventajosa distribución de cargas respecto a los pesos del cultivador -2-, sembradora -3- y accesorio suministrador de fertilizante -4-, manteniéndose dirijible con precisión en la manera normal, lo cual es importante a los fines de la siembra de simientes. El fertilizante alcanza el suelo a una distancia por delante de los miembros de laboreo del suelo -6- del cultivador -2-, tal que hay poco riesgo de que dicho fertilizante sea esparcido en grado importante por dichos miembros. El suministro del fertilizante a la región del suelo que es cultivada simultáneamente por miembros de laboreo accionados a motor, a veces tiende a producir una distribución de fertilizante irregular, que puede tener por resultado plantas poco fertilizadas en ciertas áreas, y semillas abrasadas en otras. Tal como se ha mencionado antes, la provisión de las cadenas -22 y 23- permite levantar la sembradora -3- del suelo junto con el cultivador -2-, mediante el dispositivo elevador o enganche de tres puntos del tractor -1- para los fines del transporte inoperante, pero se comprenderá que la disposición puede ser tal que la sembradora -3- permanezca en contacto con el suelo mediante sus ruedas -24-, siendo retraídas hacia arriba únicamente las cuchillas de la sembradora para los fines
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

402802₂₁



del transporte. Las cadenas -22 y 23- impiden que la sembradora -3- oscile lateralmente durante el transporte inoperante.

- Aunque ciertas características de la combinación que se ha descrito y/o ilustrado en los dibujos adjuntos serán relacionadas en las siguientes reivindicaciones como características inventivas, se resalta que la invención no está limitada necesariamente a aquéllas características y que la misma comprende dentro de su alcance todas las partes de la combinación que han sido descritas y/o ilustradas, tanto individualmente como en varias conjunciones. El término "tractor" ha de ser interpretado en toda la memoria como incluyendo cualquier vehículo capaz de funcionar como parte de la combinación descrita y no está limitado únicamente a un tractor agrícola convencional.
- 5.
- 10.
- 15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores- sembradores, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer un accesorio para el suministro de fertilizante al suelo, en la parte delantera del aparato combinado, con respecto al sentido de marcha adelante previsto para el mismo.
- 20.

9-3-75

402802 21



2. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-
sembradores, según la reivindicación 1, caracterizado por
el hecho de que el accesorio para el suministro de ferti-
lizante al suelo tiene una tolva de fertilizante que se
5. extiende transversalmente a la dirección de marcha prevista
para la combinación.


3. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-
sembradores, según la reivindicación 2, caracterizado por
el hecho de que el ancho de trabajo de la tolva es mayor
10. que la huella de marcha del tractor.

4. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-
sembradores, según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado
por el hecho de que el ancho de trabajo de la tolva es
substancialmente igual al ancho de trabajo del cultivador
15. en la parte posterior del tractor.

5. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-
sembradores, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4,
caracterizado por el hecho de que la tolva acomoda un miem-
bro suministrador giratorio para la expulsión de fertilizan-
20. te de dicha tolva, estando dicho miembro dispuesto para ser
accionado hidráulicamente.

6. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-
sembradores, según la reivindicación 5, caracterizado por
el hecho de que un motor hidráulico se halla dispuesto adya-
cente a un extremo lateral de la tolva, a fin de accionar
25. un árbol de accionamiento para dicho miembro suministrador.

7. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-
sembradores, según cualquier reivindicación precedente, ca-





racterizado por el hecho de que la sembradora está provista con medios para introducir simiente en el suelo, detrás de los miembros de laboreo del mismo, con respecto al sentido de marcha adelante previsto para la combinación.

5. 8. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-sembradores, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la sembradora tiene ruedas de apoyo mediante las que es soportada por la superficie del suelo durante el uso de la combinación,

10. 9. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-sembradores, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la sembradora de simiente está conectada con el cultivador mediante un acoplamiento de tres puntos.

15. 10. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-sembradores, según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que la conexión entre la sembradora y el cultivador incluye medios limitadores.

20. 11. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-sembradores, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que los miembros limitadores están dispuestos para impedir que la sembradora se mueva tanto hacia abajo como lateralmente respecto del cultivador durante el transporte inoperante de la combinación.

25. 12. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-sembradores, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que los miembros limitadores están constituidos por cadenas.

A large, stylized signature or scribble in the bottom left corner of the page, consisting of several overlapping loops and lines.

402802



13. Perfeccionamientos en aparatos cultivadores-
sembradores.

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

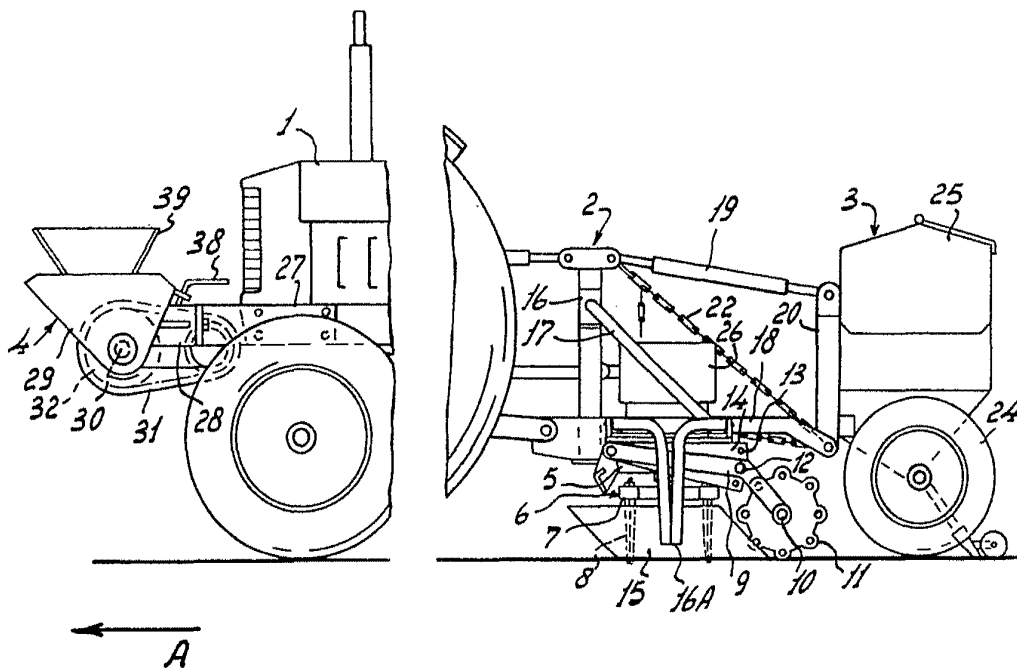
Barcelona, 21 de abril de 1972

C. VAN DER LELY N.V.
p.a.

21



FIG. 1



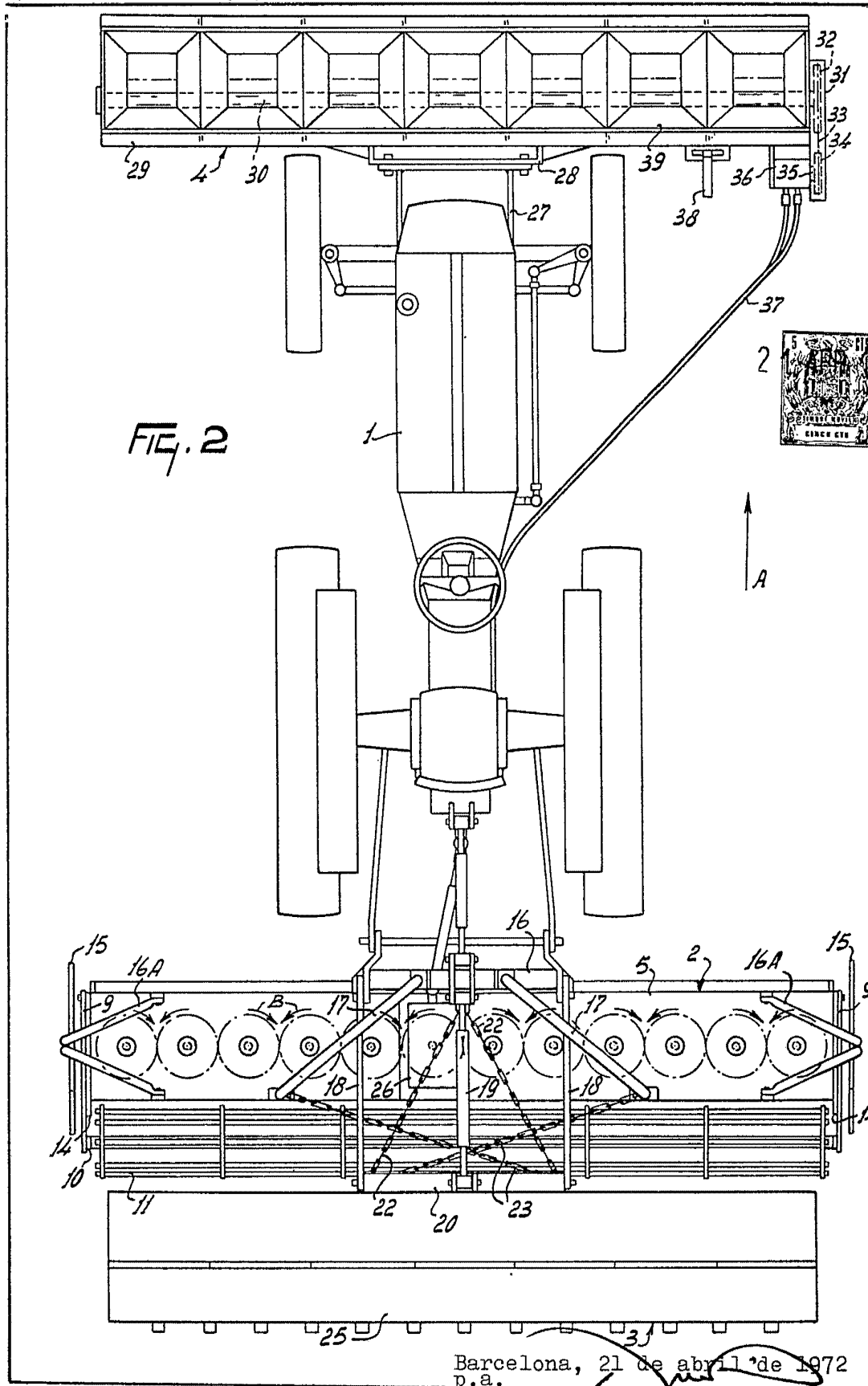
22016/2

C. VAN DER LELY N.V.
Barcelona, 21 de abril de 1972
p.a.

402802

DOS HOJAS
HOJA Nº 2

C. VAN DER LEY N.V.



22016/E