

AÑO 1959

Expediente núm.



248250'

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

248253

PATENTE DE invención

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE invención por 20 años, en España

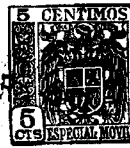
a favor de

C. van der Lely N. V., de nacionalidad holandesa, domiciliado en Maasland (Holanda), calle de Weverskade, núm. 10

por:

« Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo »,

13 MAR



248250

P A T E N T E
D E.
I N V E N C I Ó N

a favor de C. VAN DER LELY N.V., entidad holandesa,
domiciliada en Maasland (Holanda), 10, Weverskade, por
"MÁQUINA-HERRAMIENTA AGRÍCOLA PARA EL DESPLAZAMIENTO
LATERAL DEL MATERIAL QUE SE ENCUENTRA EN EL SUELO".

248250

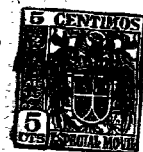


Invención: Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo.

La invención se refiere a una máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de un bastidor soportado por ruedas portadoras, en el cual está montada una hilera de ruedas rastrilladoras, en tanto que la máquina se puede utilizar en por lo menos dos posiciones diferentes de trabajo, de modo que la hilera de ruedas rastrilladoras de la máquina se extiende en una posición de trabajo oblicuamente hacia la derecha y hacia atrás con respecto a la dirección de avance y en la otra posición oblicuamente hacia la izquierda y hacia atrás, en tanto que la máquina es soportada por una rueda portadora determinadora de la dirección.

En las máquinas-herramientas conocidas de esta clase, para el cambio de una primera posición de trabajo a una segunda el brazo de tracción de la máquina hay que soltarlo y cambiarlo en el tractor de arrastre o cualquier otro vehículo. Este cambio de la primera posición a la segunda suele ser origen de pérdidas de tiempo y puede dar lugar a accidentes, por ejemplo en un terreno inclinado, porque la máquina después de desenganchada empieza a moverse a favor de la pendiente.

El objeto de la presente invención es eliminar esta desventaja. De acuerdo con la invención se puede obtener esto haciendo que la fuerza de tracción para el movimiento de avance de la máquina en ambas posiciones se ejerza en el



- 2 - 248250

mismo lugar del bastidor que lleva las ruedas rastrilladoras sobre un eje vertical de rotación libre, que está situado cerca del extremo delantero de la hilera de ruedas rastrilladoras y que está por lo menos esencialmente en una línea con los centros de las ruedas rastrilladoras.

La invención también se refiere a una máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de un bastidor con ruedas rastrilladoras, siendo posible utilizar la tal máquina por lo menos en dos posiciones de trabajo, las cuales se pueden obtener por rotación de las ruedas rastrilladoras con respecto al bastidor alrededor de ejes de articulación que por lo menos esencialmente son verticales, de modo que la máquina en la primera posición de trabajo es un rastrillo de suministro lateral y en la segunda constituye un dispositivo volteador de ringlas, para lo cual las ruedas rastrilladoras están montadas en soportes auxiliares que solo por un extremo están unidos al bastidor por medio de ejes de articulación que por lo menos esencialmente son verticales y que aproximadamente se hallan a la misma altura que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras. Como resultado se obtiene una máquina sencilla, que se puede cambiar fácilmente de una a otra posición de trabajo y que puede tener un punto de gravedad más bajo, en tanto que el bastidor no puede molestar la visión del trabajo de la máquina.

Se obtiene una construcción favorable haciendo que las ruedas rastrilladoras estén acopladas con el dispositivo

13 MA



- 3 -

248250

elevador de modo que se puedan ajustar en altura, para lo cual la manivela de una rueda rastrilladora está conectada con una parte del dispositivo elevador, que se halla montada cerca del eje vertical en el bastidor, en tanto que en ambas posiciones de trabajo las ruedas rastrilladoras van unidas con la misma parte del citado dispositivo elevador.

Se obtiene una forma sencilla de realización si la conexión entre la manivela y la parte del dispositivo elevador es flexible en la proximidad del eje de articulación vertical componiéndose, por ejemplo, de una cadena, cable, etc. y será curvada alrededor de una parte del contorno de un rodillo, que puede girar alrededor de un eje vertical, en tanto que la parte del contorno está situada encima del eje de articulación vertical.

La invención se refiere también a una máquina-herramienta para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de una hilera de ruedas rastrilladoras, que están montadas a lo largo de un larguero del bastidor, en tanto que dichas ruedas se pueden colocar en dos posiciones de trabajo con respecto al larguero, en las cuales se montan en el larguero soportes auxiliares, que están por lo menos esencialmente verticales al mismo, en tanto que los extremos libres de estos soportes auxiliares están provistos de dos cojinetes, en los cuales se monta para las dos posiciones de trabajo un soporte en que puede girar una rueda rastrilladora. Con esta disposición se puede obtener una máquina económica, que es fácil de cambiar



248250

de una posición de trabajo a otra.

A continuación se describe la invención más detalladamente con auxilio de algunos ejemplos de realizaciones favorables.

La figura 1 es una vista en planta de un primer ejemplo de realización de una máquina de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en planta de un segundo ejemplo de realización de una máquina de acuerdo con la invención.

La figura 3 es una vista en alzado de un detalle de la máquina de acuerdo con la figura 2, observado en la dirección de la flecha III.

La figura 4 es una sección horizontal de un detalle de la máquina de acuerdo con la figura 2.

La figura 5 es una vista en planta de la máquina de acuerdo con la figura 3, en la cual aparece reproducida la citada máquina en otra posición de trabajo.

La figura 6 es una vista en planta de un tercer ejemplo de realización en la primera posición de trabajo, en tanto que

La figura 7 es una vista en planta de la máquina de acuerdo con la figura 6 en una segunda posición de trabajo.

La figura 8 es una vista, en la dirección de la flecha VIII, de la máquina en la posición de acuerdo con la figura 7, en tanto que

La figura 9 es una vista de un detalle de la máquina observada según la línea IX-IX de la figura 7.

La figura 10 es una vista en planta de un cuarto



ejemplo de realización, del cual

La figura 11 es una vista según la flecha XI.

De acuerdo con la fig. 1, la máquina-herramienta se compone de un bastidor 1, el cual es soportado por tres ruedas portadoras 2, 3 y 4.

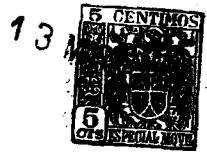
El bastidor 1 está provisto de un larguero 5, al cual van montadas cuatro ruedas rastrilladoras 6 a 9. Estas cuatro ruedas rastrilladoras están todas montadas del mismo modo en el larguero 5, montaje que describiré seguidamente con respecto a la rueda rastrilladora 9.

En el larguero 5 se ha provisto para la rueda rastrilladora 9 un cojinete 10, al cual está conectado por medio de un eje vertical 11 un soporte auxiliar 12. En el extremo del soporte auxiliar 12, que está unido en disposición fija en dirección vertical al bastidor 5, hay montado un cojinete 13, en el que puede girar un órgano soporte en forma de una manivela 14. Esta manivela 14 está provista en su extremo libre de la rueda rastrilladora 9, que puede girar libremente con respecto a la tal manivela 14 alrededor del eje de rotación 15, que se encuentra montado a la misma altura que el bastidor 1. El soporte auxiliar 12, unido sólo por un extremo al bastidor, está bloqueado contra la rotación con respecto al larguero 5 por el dispositivo de bloqueo 16, que está provisto del pasador de bloqueo 17. El pasador de bloqueo 17 se introduce para bloquear el soporte auxiliar 12 en un agujero 18 de una pletina 19 montada en el larguero 5.

13 MAR



En la primera posición de trabajo en que las ruedas rastrilladoras 6 a 9 están montadas como se indica con las líneas de trazos, y los soportes auxiliares como 12 están atraídas a lo largo del larguero 5, los centros de las ruedas rastrilladoras se encuentran a una distancia del bastidor que es menor que el radio de una rueda rastrilladora y la máquina-herramienta constituye un rastrillo de suministro lateral, y el bastidor está situado detrás de las ruedas rastrilladoras con respecto a la máquina en que todas las ruedas rastrilladoras desplazan conjuntamente el material hacia un lado y en que todos los puntos medios de las tales ruedas están situados a distancias del larguero que son menores que el radio de una rueda rastrilladora. Como resultado, la máquina se desplaza en la dirección I hacia adelante, en la cual la hilera de ruedas rastrilladoras se desplaza oblicuamente hacia la izquierda hacia atrás con respecto a la máquina. Para el movimiento de avance hay para lo cual el extremo delantero 20 del bastidor está montado cerca del extremo delantero de las ruedas rastrilladoras en un brazo de tracción 21 conectada al eje 23 montado, que, observado en la vista en planta, está situado por lo menos esencialmente en una línea con los centros de las ruedas rastrilladoras 6-9. Este brazo de tracción puede girar verticalmente con respecto al bastidor alrededor del eje 23, mediante el cual está conectada la rueda portadora 2 con el bastidor, con lo que dicha rueda portadora es la rueda de dirección.



248250

Para poder contrarrestar las fuerzas laterales que se ejercen en el bastidor y para poder obtener la dirección de marcha I, las ruedas portadoras 3 y 4, son ruedas portadoras determinadoras de dirección que están unidas en disposición giratoria con el bastidor por medio de los ejes verticales 24 y 25, para lo cual puede bloquearse la rotación de los ejes 24 y 25, con respecto al bastidor por medio de los dispositivos de bloqueo 26 y 27.

Para poder obtener una posición de transporte, en que las ruedas rastrilladoras esten apatadas del suelo, la máquina- herramienta está provista de un dispositivo elevador 28. Dicho dispositivo elevador se compone de una barra 29, montada paralelamente a lo largo del larguero 5, que va unida a los brazos 30-33, los cuales están montados por medio de los ejes 34-37, al larguero 5. Los brazos 30-33 están conectados con los brazos 38-41, que por medio de una conexión constituida por la cadena 42 y un muelle 43 van unidos con las manivelas de las ruedas rastrilladoras 6-9. La barra 49 está conectada por medio de la cadena 44 con el brazo elevador 45. Este brazo elevador 45 esta fijado al eje giratorio 46, que se encuentra a la misma altura que los largueros del bastidor 1. La cadena 44 va unida a un punto del brazo elevador que está a mayor altura que el eje 46. Como resultado, al girar la palanca 45 con el eje 46, la barra 29 es movida en una dirección paralela al larguero 5. Al desplazarse la barra 29 en la dirección de acuerdo con la flecha II los brazos 30-33 girarán alrededor de los ejes



- 8 -

248250

verticales 34-37 en dirección hacia la izquierda visto en el dibujo en planta. Al girar los brazos 30-33 y 38-41, que se encuentran cerca de los ejes verticales 11, alrededor de los ejes verticales 34-37 las ruedas rastrilladoras tocarán en el suelo. Como en las conexiones entre los brazos 38-41 y las manivelas de las ruedas rastrilladoras 6-9 hay montados los muelles como 43, las ruedas rastrilladoras podrán situarse en la posición de muelle para trabajos en el suelo por la rotación de las manivelas en los cojinetes 13. Además en los muelles 43 se pueden mantener tan grandes las tensiones en esta posición que las ruedas rastrilladoras no presionen totalmente con su peso propio sobre el suelo.

La máquina-herramienta se puede pasar desde una posición de trabajo como rastrillo de suministro lateral a una segunda posición, en forma de apaleador. Esta segunda posición puede obtenerse por la rotación de los soportes auxiliares 12 con las ruedas rastrilladoras 6-9 alrededor de ejes verticales 11. Para esta rotación de las ruedas rastrilladoras se retiran los pasadores de bloqueo 17 de los agujeros 18 y se puede girar las ruedas rastrilladoras alrededor del eje 11. Para fijar las ruedas rastrilladoras en la segunda posición de trabajo en la que los soportes auxiliares forman un ángulo de 60° aproximadamente con el larguero 5, la pletina 19 está provista de un segundo agujero 47, en que se puede insertar el pasador de bloqueo 17. En esta segunda posición de trabajo el soporte auxiliar 12 se encuentra todavía en el mismo cuadrante, que es formado por el larguero 5 y un

- 9 - 248250

13 MAR 1960



plano perpendicular al larguero 5 por el eje 11, como en la primera posición. Como las ruedas rastrilladoras están provistas de dientes 48, que están dirigidos atrás con respecto al sentido de rotación de la rueda rastrilladora, la máquina-herramienta en la segunda posición de trabajo se desplazará hacia adelante en la dirección de acuerdo con la flecha IV la dirección de rotación de las ruedas rastrilladoras sea la correcta. Durante el movimiento hacia adelante de la máquina-herramienta en la segunda posición de trabajo en que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras se hallan aproximadamente unos en la prolongación de los otros, las ruedas rastrilladoras 6-9 trabajarán independientemente una franja de terreno. Para poder desplazar la máquina-herramienta en la dirección de acuerdo con la flecha IV, se sueltan los dispositivos de bloqueo 26 y 27 de las ruedas portadoras 3 y 4, después de lo cual se coloca la rueda portadora 4; que soporta el extremo trasero de la máquina en la posición correspondiente a la dirección de avance IV y se la vuelve a fijar por medio del dispositivo de bloqueo 27 con respecto al bastidor. Después del ajuste y fijación de la rueda portadora 4, la máquina girará alrededor del eje 23 al ser desplazada hacia adelante y comenzará a tomar una posición como la reproducida con respecto a la flecha IV.

En esta segunda posición de trabajo, la hilera de ruedas rastrilladoras se desplazará oblicuamente hacia la derecha hacia atrás con respecto a la dirección de avance

13 MAR



248250

IV, observada desde el brazo de tracción 21. La rueda portadora 4, que al igual de la rueda portadora 2 se halla aproximadamente en línea con los centros de la hilera de ruedas rastrilladoras, es por tanto, en ambas posiciones de trabajo, una portadora determinadora de la dirección. Para el cambio de la primera posición de trabajo a la segunda, no es necesario soltar el brazo de tracción 21 del vehículo de desplazamiento hacia adelante de la máquina, por ejemplo un tractor. En esta segunda posición de trabajo la rueda portadora 3 podrá seguir siendo una rueda autoajustada lo cual es posible porque el eje vertical 26 cruza el eje de rotación horizontal de la rueda portadora 3.

Las manivelas de las ruedas rastrilladoras pueden seguir conectadas en ambas posiciones de trabajo por medio de cadenas 42 a las mismas partes del dispositivo elevador. Observado en la vista en planta la cadena 42 gira desde un lado del eje vertical 11 al otro lado de este eje, de modo que esto será lo más favorable si la cadena 42 se aparta en ambas posiciones de trabajo paralelamente al eje 11.

La disposición de las ruedas portadoras 2, 3 y 4 es tal que éstas nunca quedan por delante de las ruedas rastrilladoras 6-9 con respecto a la dirección de avance I, de modo que en la primera posición de trabajo las ruedas portadoras no pasan por encima del material al trabajar ni por el material rastrillado en una gran ringla por las ruedas rastrilladoras. El objeto de la segunda posición de trabajo, en la cual cada rueda rastrilladora trabaja una



- 11 - 248250

franja de terreno independientemente es levantar el material que se encuentra en el suelo y volverlo a arrojar al suelo en una condición más esponjosa, de modo que pueda secarse mejor. Para ello es importante que las ruedas portadoras no se muevan sobre el material trabajado. La rueda portadora está montada de modo que cuando se encuentra en la segunda posición de trabajo en la cual los puntos medios de las ruedas rastrilladoras se hallan a una distancia mayor de los largueros 5 que en la primera posición de trabajo, no marcha sobre el material trabajado.

Aunque en la segunda posición las ruedas rastrilladoras están más alejadas del bastidor que en la primera posición de trabajo, la máquina-herramienta seguirá teniendo una estabilidad muy buena por hallarse el larguero 5 al mismo lado de la línea de unión de las ruedas portadoras 2 y 4 que la rueda portadora 3.

De acuerdo con las figuras 2-5 el segundo ejemplo de realización se compone de un bastidor 60, que está soportado por las ruedas portadoras 61, 62 y 63, las cuales están conectadas por medio de los ejes verticales 64, 65 y 66 al bastidor. De estas ruedas portadoras se pueden fijar contra la rotación alrededor de los ejes verticales 65 y 66 las ruedas portadoras 62 y 63 con respecto al bastidor por medio de los dispositivos de bloqueo 67 y 68. El bastidor 60 está provisto de un larguero 69, al cual están conectados en disposición fija los soportes auxiliares 70, 71, 72 y 73. De estos soportes auxiliares, que están unidos fijamente



albastidor y son esencialmente perpendiculares al larguero 69, el soporte auxiliar 73 está formado por el extremo posterior curvado del larguero 69. En los extremos de estos soportes auxiliares hay montados los cojinetes 74, 75, 76 y 77, que son equidistantes entre sí. En los cojinetes 78, 79, 80 y 81, en cuyos extremos libres pueden girar libremente las ruedas rastrilladoras 82, 83, 84 y 85. Por la colocación de las ruedas rastrilladoras 82-85 en la posición reproducida por las líneas de rayas en la fig. 2, la máquina tiene una primera posición de trabajo, en la cual forma un rastrillo de suministro lateral, en que las ruedas rastrilladoras desplazan conjuntamente el material hacia un lado. Las ruedas portadoras 61, 62 y 63 están nuevamente montadas de modo que en la posición en que la máquina es un rastrillo de suministro lateral y es desplazado en la dirección de acuerdo con la flecha V, no pasan por encima del material. La hilera de ruedas rastrilladoras se desplaza en esta posición de trabajo oblicuamente hacia la izquierda hacia atrás observado desde el eje 64. Para el movimiento de avance de la máquina hay montado un brazo de tracción 86, que está conectado con el eje vertical 64, que por lo menos esencialmente se halla en línea, observado en la vista en planta, con los centros de las ruedas rastrilladoras. Para poder colocar esta máquina en una posición de transporte, en que las ruedas rastrilladoras se encuentran apartadas del suelo, el bastidor está provisto de un dispositivo elevador 87, que comprende la barra 88 montada por encima del larguero 60. Dicha



barra 88 está conectada por medio de muelles y cadenas con las manivelas 78-81 de las ruedas rastrilladoras 82-85. La citada barra 88, que está conectada al bastidor de modo que puede moverse en dirección paralela al larguero 69, está conectada por medio de una cadena 91 con una palanca 93. La palanca 83 está montada en un eje 94, el cual está montado en disposición giratoria en el bastidor. Girando la palanca 93 alrededor del eje 94 se puede mover la barra 88 en su dirección longitudinal. Moviendo la barra 88 en la dirección de acuerdo con la flecha VI, las manivelas de las ruedas rastrilladoras 82-85 se moverán en los cojinetes 71-77 con lo que las ruedas rastrilladoras descansarán libremente en el suelo. Para fijar la palanca 93 en la posición de transporte de la máquina de modo que las ruedas rastrilladoras queden apartadas del suelo, dicha palanca está provista de un bloque de bloqueo 96 que se pueden colocar detrás de un pasador de bloqueo 96, con lo que las ruedas rastrilladoras se mantendrán en una posición fija. También en esta máquina se pueden adaptar las ruedas rastrilladoras a las irregularidades del terreno del mismo modo que para la máquina de acuerdo con la fig. 1.

Para poder colocar la máquina de acuerdo con las figuras 2-5 en una posición de trabajo en que cada rueda rastrilladora trabaja una franja de terreno independientemente de las otras ruedas, en los soportes auxiliares 70-73 están montados cerca de los cojinetes 74-77 los cojinetes extra 99, 100, 101 y 102.



248250

A este efecto, para cada rueda rastrilladora hay dos cojinetes montados en los soportes auxiliares, uno para la posición de rastrillo y el otro para la posición de volteo de ringlas. Las líneas centrales de los dos cojinetes de un soporte auxiliar se cortan mutuamente bajo un ángulo de 90° aproximadamente, con lo que la línea central del cojinete, en que está insertado el cubo de una rueda rastrilladora para la posición de rastrillo de suministro lateral se halla aproximadamente perpendicular al larguero 69. Los cojinetes están situados a una distancia del larguero 69 que aproximadamente iguala al diámetro de una rueda rastrilladora. Los cojinetes 74-77 y los cojinetes 99-102 están formados dos a dos respectivamente de una sola pieza de material fundido o moldeado como se reproduce para los cojinetes 74 y 99 en la fig. 4. De este modo el orificio de un cojinete forma parcialmente el orificio del otro cojinete. Para el cambio de la máquina de la primera posición a la segunda se retiran las manivelas 78-81 de los cojinetes 74-77 y se montan en los cojinetes 99-102. Como resultado las ruedas rastrilladoras 82-85 pasan a la posición indicada por las líneas de rayas, en la cual los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras están en la proyección unos de otros. En esta segunda posición de trabajo la máquina es movida hacia adelante en la dirección VII en la barra de tracción 86. Para el cambio de la primera posición de trabajo a la segunda el acoplamiento de la máquina al vehículo de arrastre, como por ejemplo un tractor, no necesita ser deshecho. Para



el cambio de la dirección de avance V a la dirección de avance de acuerdo con la flecha VII, será suficiente ajustar y fijar la rueda portadora 63, que casi en línea con los centros de las ruedas rastrilladoras, alrededor del eje vertical 66, de modo que la máquina girará alrededor del eje 64 al ser desplazada hacia adelante y tomará una posición como la reproducida con respecto a la flecha VII. En esta segunda posición de trabajo la hilera de ruedas rastrilladoras se desplazará oblicuamente hacia la derecha hacia atrás con respecto a la dirección de avance.

Para el cambio de la primera posición de trabajo a la segunda en esta máquina deben retirar de la barra 88 las cadenas 89 y conectarlas a los brazos 103 que están montados en los soportes auxiliares 70-73. Los brazos 103 están unidos a su vez por medio de cadenas 104 con la barra 88.

Puede desearse de acuerdo con las figuras 2-5 colocar la máquina en una tercera posición de trabajo, en que las ruedas rastrilladoras están divididas en grupos para el volteo de ringlas. A este efecto el bastidor está provisto de un larguero 105, en que están montados los tres cojinetes 106, 107 y 108 para dos ruedas rastrilladoras. La distancia entre los cojinetes 106 y 108 es aproximadamente igual a la distancia entre los cojinetes 74 y 75, en tanto que la distancia entre el segundo cojinete 108 y el tercer cojinete 107 es aproximadamente la mitad de la distancia entre el primer cojinete 106 y el segundo cojinete 108. Además en el soporte auxiliar 71 hay montado un cojinete auxiliar 109



por medio de una barra 110. La barra 110 estan larga que el cojinete auxiliar 109 está situado a un tercio aproximadamente de la distancia entre los cojinetes 75 y 74.

Si se retiraran dos ruedas rastrilladoras del larguero 69 y se montan éstas en el larguero 105, se presentaría el problema de que la rueda 61 o la rueda 63 marcharian sobre el material. De acuerdo con la presente invención esto se evita ajustando algo la rueda trasera 63 alrededor del eje vertical, de modo que la máquina venga a estar algo más en su dirección longitudinal en la dirección de avance, con lo que la distancia entre las ruedas 61 y 63 es menor medida oblicuamente en la dirección de desplazamiento. Para poder adaptar de este modo la máquina a la anchura de volteo de ringlas desada, la rueda rastrilladora 83 está montada en el cojinete 109 de la barra 110, en tanto las ruedas rastrilladoras 82-85, montadas en el larguero 105, están conectadas con los cojinetes 106 y 107.

Esta nueva disposición de las ruedas rastrilladoras da un trabajo favorable en el volteo de las ringlas. Volviendo a colocar la rueda rastrilladora 83 en el cojinete 75 o dejandola en dicho cojinete y colocando la rueda rastrilladora 85 en el cojinete 108, la máquina se puede adaptar de una manera sencilla a la distancia entre las ringlas.

Para poder colocar las ruedas rastrilladoras que está montadas en el larguero 105 en una posición apartada del suelo, encima del larguero 105 hay montada una barra 111



la cual va conectada por medio de una cadena 112 a la palanca 113, que está unida al eje 94. Girando la palanca 93 se mueve también la barra 110.

De acuerdo con las figuras 6-9, el tercer ejemplo de realización se compone de un bastidor 116, que es soportado por las ruedas locas 117, 118 y 119. El bastidor 116 está provisto de cuatro ruedas rastrilladoras 120, 121, 122 y 123, que van acopladas al larguero 124 del bastidor 116. Este bastidor 116 tiene un larguero 125, unido a la parte delantera del larguero 124 y que tiene una parte 126 que se extiende paralelamente al larguero 124. La unión del larguero 125 al larguero 124 es reforzada por un larguero 127, que desde el extremo posterior del larguero 124 se dirige a una curvatura del larguero 124 cerca del extremo delantero de la parte 126. Para poder montar las ruedas rastrilladoras 120 a 123 en el larguero 124, éste se halla provisto de cuatro cojinetes 128, a los cuales van acoplados los soportes auxiliares 130 por intermedio de los ejes verticales 129. Los extremos de los auxiliares 130 están provistos de los cojinetes 131, en los cuales pueden girar las manivelas 132, que llevan en sus extremos libres las ruedas rastrilladoras 120 a 123. Los soportes auxiliares 130 y las ruedas rastrilladoras están montados de modo que los soportes auxiliares quedan a la misma altura que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras. Encima del larguero 124 se encuentra la barra 133, que puede ser desplazada en su dirección longitudinal. Las manivelas 132 están unidas a la barra 133 por medio de muelles 134 y cadenas 135. La barra 133 está



unida también por medio de una cadena 136 a un brazo 137, montado en un eje 138. Este eje 138 está provisto de una palanca 139, con la cual se puede girar el eje 138. Al girar el eje 138, la barra 133 se mueve en dirección longitudinal, haciendo que las manivelas 132 giren en los cojinetes 131 y que las ruedas rastrilladoras 120 á 123 puedan ajustarse en altura con respecto al bastidor 116. Los soportes auxiliares 130 están provistos cerca de los ejes de articulación verticales 142, de las barras 140, que están conectadas con un órgano de acoplamiento 141 por medio de los ejes verticales 142. El órgano de acoplamiento 141 está montado de modo que queda situado a los otros lados de los ejes de articulación vertical que los soportes auxiliares 130, los cuales sólo están conectados por un extremo al bastidor. El órgano de acoplamiento 141 está conectado por medio de una barra vertical 143 con un segmento 144, que se encuentra más alto que el órgano de acoplamiento 141 y que puede girar alrededor del eje vertical 145, al cual está conectada la rueda portadora 118. En el eje vertical 145 hay un pasador de bloqueo 146, que puede entrar en los agujeros 147 del segmento 144, con lo que dicho segmento 144 queda unido con la rueda portadora 118. Para bloquear el órgano de acoplamiento 141 contra la rotación alrededor de los ejes verticales 129, en el larguero 124 hay montada una pletina 148, en la cual se ha practicado un orificio 149. La rotación del órgano de acoplamiento 141 se puede impedir insertando el pasador de bloqueo 150 en uno de los agujeros



151 de dicho órgano de acoplamiento 141. Mediante este pasador también se bloquea la rueda portadora 118 contra la rotación alrededor del eje 145 con respecto al bastidor, en tanto se impide la rotación de las ruedas rastrilladoras 120 á 123 alrededor de los ejes verticales 129.

Para poder mover hacia adelante la máquina-herramienta en la primera posición de trabajo de acuerdo con la fig. 6, en el extremo delantero del larguero 125 hay montada una barra de tracción 152, que está conectada fijamente con el eje vertical 153 de la rueda portadora 117, de modo que esta rueda 117 sirve de rueda de dirección. Durante el movimiento hacia adelante en la dirección X, la máquina-herramienta constituye un rastrillo de suministro lateral, con lo que las ruedas rastrilladoras 120 á 123 desplazan conjuntamente el material hacia un lado. En esta primera posición de trabajo la hilera de ruedas rastrilladoras se desplaza oblicuamente hacia la izquierda y hacia atrás con respecto a la dirección de avance X, de modo que el bastidor con el órgano de acoplamiento está situado por lo menos esencialmente detrás de la hilera de ruedas rastrilladoras. Para esta posición de trabajo también se bloquea la rueda portadora 119, que puede girar alrededor del eje 154 con respecto al bastidor 116, contra la rotación con respecto al dicho bastidor 116 por medio de un dispositivo de bloqueo 155.

En la posición de trabajo de acuerdo con la fig. 6, ambas ruedas portadoras 118 y 119 forman así las ruedas determinadoras de la dirección y pueden absorber fuerzas laterales.

13 MA



La máquina-herramienta se puede poner en una segunda posición de trabajo, en la cual cada rueda rastrilladora trabaja independientemente de las otras una franja de terreno. En la fig. 7 está representada la segunda posición de trabajo. Esta segunda posición de trabajo puede obtenerse por la retirada del pasador de bloqueo 150 y llevando por rotación de los soportes auxiliares 130 alrededor de los ejes verticales 129 las ruedas rastrilladoras 120 á 123 a la posición de acuerdo con la fig. 7. Como resultado de esta rotación, también la rueda portadora 118 quedará colocada en una nueva posición, debido al acoplamiento de las ruedas rastrilladoras 129 á 123 con la rueda portadora 118 por medio del órgano de acoplamiento 141. En esta nueva posición, las ruedas rastrilladoras 120 á 123 y la rueda 118 vuelven a quedar bloqueadas contra la rotación alrededor de los ejes verticales 129 y 145 por el pasador de bloqueo 150. En la segunda posición de trabajo, la máquina-herramienta se mueve hacia adelante en la dirección de la flecha XII, cuya dirección durante el avance es determinada automáticamente por la rueda portadora 118, la cual es ajustada por el paso de la primera posición de trabajo a la segunda. En esta segunda posición de trabajo, que se puede obtener sin tener que soltar la máquina del vehículo de arrastre de la misma, por ejemplo un tractor, la hilera de ruedas rastrilladoras se desplaza a partir del brazo de tracción 152 oblicuamente hacia la derecha hacia atrás. En dicha posición de trabajo, el bastidor 116 se encuentra por lo menos esencialmente por

13 MAR



delante de la hilera de ruedas rastrilladoras con respecto a la dirección de avance. La rueda loca 118 determinadora de la dirección se puede ajustar en cierta medida con respecto a las ruedas rastrilladoras y al bastidor por medio del pasador de bloqueo 146, sacándolo de uno de los agujeros 147 e introduciéndolo en otro agujero 147. Para poder ajustar en esta segunda posición de trabajo las ruedas rastrilladoras en altura con la barra 133, se guían las cadenas 135 a lo largo de una parte del contorno de las rodillos 157 de que pueden girar alrededor de ejes verticales 156. Al girar de una posición de trabajo a otra, el muelle 134 y una parte de la cadena 135 con las ruedas rastrilladoras girará alrededor de los ejes 129, con lo que la distancia total desde las manivelas 132 a la fijación de la barra 133 seguirá siendo igual. Los rodillos 157 están montados en el eje de rotación 156, que se encuentra a una distancia tal del eje vertical 129, que una parte del contorno de un rodillo 157, a lo largo del cual corren las cadenas 135, queda justamente encima del eje vertical 129. Por el acoplamiento de este modo de las manivelas 132 con la barra 133 el dispositivo elevador no necesita ser alterado, para el cambio de las ruedas rastrilladoras alrededor de los ejes verticales 129, en tanto que todas las conexiones entre las manivelas 132 y la palanca 139 son las mismas para ambas posiciones de trabajo.

Aunque en este ejemplo de realización se emplean cadenas como medios de conexión flexible entre las manivelas 132 y la barra 133, también es posible tomar para ello un



cable o cualquier otro medio de conexión que se curve sobre el rodillo 157. Por medio del dispositivo de palanca, compuesto de la barra 133 y de los acoplamientos con la palanca 139 en ambas posiciones de trabajo, las ruedas rastrilladoras 120 á 123 se pueden apartar tanto del suelo, que se obtiene una posición de transporte en la cual dichas ruedas rastrilladoras dejan de estar en contacto con el suelo.

Con la máquina-herramienta se puede obtener una tercera posición de trabajo, en la cual las ruedas rastrilladoras se dividen en dos grupos. A este efecto en la parte 126 del larguero 125 hay dos cojinetes 159 en los cuales se pueden montar las manivelas 132, de, por ejemplo, las ruedas rastrilladoras 122 y 123. Encima del larguero 126 se encuentra una barra 160, que va unida por medio de una cadena 161 al brazo 162. El brazo 162 está montado sobre el eje 138, de modo que también las ruedas rastrilladoras, que van unidas a la parte 126 del larguero 125, se pueden ajustar en altura por medio de la palanca 139 y, en caso necesario, colocar en una posición de transporte. En esta tercera posición, en la cual las ruedas rastrilladoras de cada grupo se ponen en línea, la máquina-herramienta es un dispositivo volteador, en que cada grupo trabaja una franja de terreno independientemente.

En las posiciones de trabajo de acuerdo con las figs. 6 y 7, las ruedas rastrilladoras están colocadas en línea, con lo que en la primera posición de trabajo los soportes

13 M



auxiliares 130 se extienden a lo largo del larguero 124, en tanto que en la segunda posición de trabajo los soportes auxiliares forman un ángulo de aproximadamente 90° con el larguero 124, de modo que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras están situados por lo menos esencialmente unos en la prolongación de otros. En ambas posiciones de trabajo, sin embargo, la máquina-herramienta es movida desde un mismo punto de tracción.

En la posición de trabajo como rastrillo de suministro lateral se puede encontrar mucho material delante de las ruedas rastrilladoras. Sin embargo, como las partes del bastidor con los órganos de acoplamiento se hallan en la parte posterior de la fila de ruedas rastrilladoras, el material situado por delante de las citadas ruedas rastrilladoras no será perturbado por las partes del bastidor.

De acuerdo con las figs. 10 y 11, el cuarto ejemplo de realización se compone de un larguero 165 que está provisto de las ruedas rastrilladoras 166, 167, 168 y 169 cuyos ejes de rotación se encuentran a la misma altura que el larguero 165. Este larguero 165 está provisto de los soportes auxiliares 171, que van unidos por medio de los ejes verticales 172 al larguero 165. Los extremos libres de los soportes auxiliares 171 están provistos en un lado del larguero 165 de los cojinetes 173, en los cuales giran las manivelas 174, que llevan las ruedas rastrilladoras 166-169. En el otro lado del larguero 165 los soportes auxiliares 171 están provistos de los ejes verticales 175,



24 8250

con los cuales estan unidos al larguero 176, de modo que los soportes auxiliares 171 con los largueros 165 y 176, forman una construcción de paralelogramo articulado, que se encuentra a la misma altura que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras. Las ruedas rastrilladoras se encuentran en esta disposición de los largueros 165 y 176 y de los soportes auxiliares 171 fuera de la superficie encerrada por la construcción de paralelogramo articulado. Los soportes auxiliares 171 son bloqueados contra la rotación alrededor de los ejes verticales 172 por un pasador de bloqueo 179, que está montado en el soporte auxiliar delantero 171. La tira 181 va fija al larguero 165 y está provista de varios agujeros 180, de modo que los soportes auxiliares 171 puedan fijarse en diversas posiciones con respecto al larguero 165.

La máquina-herramienta es soportada por tres ruedas portadoras 182, 183 y 184, de las cuales están montadas la rueda portadora 182 en el extremo delantero del larguero 165 y la rueda portadora 183 en el extremo posterior de dicho larguero 165, en tanto que la rueda portadora 183, que es la rueda determinadora de la dirección, está montada junto al cojinete 173 en el soporte posterior 171.

En la posición de trabajo tal como es reproducida en la fig. 10, la máquina-herramienta constituye al moverse hacia adelante en la dirección XIII un rastrillo de suministro lateral, en el cual las ruedas rastrilladoras 166 á 169 suministran conjuntamente el material lateralmente. En esta posición de trabajo como dispositivo



volteador de ringlas la hilera de ruedas rastrilladoras se desplaza, vista desde el punto de tracción, oblicuamente hacia la izquierda hacia atrás. La rueda loca 182 está unida a la barra de tracción 185, en la cual se puede ejercer una fuerza de tracción para el movimiento hacia adelante de la máquina-herramienta.

La máquina-herramienta se puede disponer de un modo muy sencillo en una posición contraria por la rotación de los largueros de la construcción de paralelogramo articulado. En esta posición contraria en la cual las ruedas rastrilladoras trabajan una franja de terrero independientemente unas de las otras, se ponen las ruedas rastrilladoras en una posición tal como la reproducida en línea de rayas para la rueda rastrilladora 166. En esta segunda posición de trabajo, la máquina-herramienta viene a estar en una posición con respecto a la dirección de avance, como se indica en la fig. 10 con respecto a la dirección de la flecha XIX, de modo que la hilera de ruedas rastrilladoras se desplazará así, vista desde el brazo de tracción 185, oblicuamente hacia la derecha hacia atrás, en tanto que el bastidor se encontrará por lo menos esencialmente por delante de la hilera de ruedas rastrilladoras. Como la rueda portadora 184 está montada en un soporte auxiliar 171, en esta segunda posición de trabajo, dicha rueda 184 indicará automáticamente la dirección de la hilera correcta para esta segunda posición de trabajo. Para el cambio de una posición de trabajo a otra, el bastidor no necesita



248250

ser soltado del vehículo de arrastre de la máquina, de modo que ésta se puede acoplar por medio del brazo de tracción 185, que así va conectada al bastidor para ambas posiciones de trabajo. Además también se puede modificar ligeramente la posición de la rueda portadora 184 determinadora de la dirección introduciendo el pasador de bloqueo 186 en otro agujero 187 del segmento 188. Mediante este ajuste se puede obtener una posición de transporte cuyo ancho es pequeño. Al girar las ruedas rastrilladoras 166 a 169 alrededor de los ejes verticales 175, también giran los ejes verticales 175 del larguero 176, que forma un órgano de acoplamiento para los soportes auxiliares 171 alrededor de los ejes verticales 172, con lo que varían las ruedas portadoras 183 y 184 con respecto al larguero 165.

Al cambiar las ruedas rastrilladoras 166 a 169 de una a otra posición de trabajo, las ruedas son giradas siempre conjuntamente con respecto al larguero 165 debido al acoplamiento mutuo por medio del órgano de acoplamiento 176, de modo que se asegura siempre una buena posición y se puede efectuar muy rápidamente la variación. Tampoco en este ejemplo de realización, ninguna parte del bastidor, en la posición de trabajo como rastrillo de suministro lateral, se encuentra por delante de las ruedas rastrilladoras, de modo que el material que en dicha posición de trabajo debe ser apartado no sufre ninguna perturbación por las partes del bastidor.

Los puntos de rotación de la construcción de paralelogramo articulado son preferentemente situados a bastante

**248250**

distancia entre sí.

Aunque en los ejemplos citados, el eje sobre el cual se ejerce la fuerza de tracción por medio de un brazo de tracción, es soportado siempre por una rueda portadora, es posible también retirar esta rueda portadora y dejar que la máquina descansa por ejemplo con el extremo delantero sobre el tractor de arrastre de la misma o cualquier otro vehículo. Para ello es posible eventualmente retirar el brazo de tracción o, en lugar de fijarlo con el eje vertical, montarlo en disposición giratoria alrededor del eje vertical.

- Revindicaciones -

13 MA



- 28 -

248250

Revindicaciones

1. Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de un bastidor soportado por ruedas portadoras, en el cual está montada una hilera de ruedas rastrilladoras, en tanto que la máquina se puede utilizar en por lo menos dos posiciones diferentes de trabajo, de modo que la hilera de ruedas rastrilladoras de la máquina se extiende en una posición de trabajo oblicuamente hacia la derecha y hacia atrás con respecto a la dirección de avance y en la otra posición oblicuamente hacia la izquierda y hacia atrás en tanto que la máquina es soportada por una rueda portadora determinadora de la dirección, caracterizada por el hecho de que, para el movimiento de avance de la máquina, la fuerza de tracción se ejerce en ambas posiciones de trabajo en el mismo lugar del bastidor que lleva las ruedas rastrilladoras sobre un eje vertical de rotación libre, que está situado cerca del extremo delantero de la hilera de ruedas rastrilladoras y que está por lo menos esencialmente en una línea con los centros de las ruedas rastrilladoras.

2. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el eje vertical está provisto de una rueda portadora, en tanto que al eje vertical hay incorporada una barra de tracción, con la cual se puede gobernar la rueda portadora.

3. Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista



de un bastidor con ruedas rastrilladoras, siendo la tal máquina utilizable en dos posiciones de trabajo, las cuales se pueden obtener por la rotación de las ruedas rastrilladoras, con respecto al bastidor, alrededor de ejes de articulación que por lo menos esencialmente son verticales, de modo que la máquina en la primera posición es un rastrillo de suministro lateral y en la segunda posición forma un dispositivo apaleador, caracterizada por el hecho de que las ruedas rastrilladoras están montadas en soportes auxiliares, los cuales sólo están conectados por un lado, por medio de ejes de articulación por lo menos esencialmente verticales, con el bastidor y que están situados por lo menos esencialmente a la altura de los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras.

4. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que las ruedas rastrilladoras están montadas en soportes auxiliares, en tanto que en cada soporte auxiliar está montada una sola rueda rastrilladora.

5. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los soportes auxiliares están montados en un larguero del bastidor, de modo que en una posición de trabajo los soportes auxiliares están situados por lo menos esencialmente a lo largo del larguero.

6. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de



13 MAR

- 30 -

248250

que en la primera posición de trabajo la distancia desde los puntos medios de las ruedas rastrilladoras hasta el larguero es menor que el radio de las citadas ruedas rastrilladoras.

7. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 3-6, caracterizada por el hecho de que los soportes auxiliares forman en la segunda posición de trabajo un ángulo, que es mayor de 45° .

8. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 3-7, caracterizada por el hecho de que el soporte auxiliar se encuentra en ambas posiciones de trabajo en el mismo cuadrante que forman el larguero y una perpendicular al plano sobre el larguero que contiene al eje de articulación del soporte auxiliar.

9. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el soporte auxiliar está montado en disposición fija en el sentido vertical en el bastidor.

10. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que una rueda rastrilladora está conectada por medio de una manivela al soporte auxiliar.

11. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que las ruedas rastrilladoras son ajustables en altura, por lo que están acopladas con un dispositivo elevador, de modo que la



manivela de una rueda rastrilladora está conectada con una parte del dispositivo elevador que está montada cerca del eje de articulación perpendicular en el bastidor, en tanto que las ruedas rastrilladoras están acopladas en ambas posiciones de trabajo con la misma parte del dispositivo elevador.

12. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por el hecho de que la conexión entre la manivela y la parte del dispositivo elevador cerca del eje de articulación perpendicular, observada en la vista en planta, está situada en la primera posición de trabajo a un lado del eje de articulación perpendicular y en la segunda posición de trabajo al otro lado de dicho eje.

13. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 11 á 12, caracterizada por el hecho de que las partes del dispositivo elevador, con las cuales están conectadas las manivelas, se componen de brazos que pueden girar alrededor de ejes, estando estos brazos acoplados a una barra que se extiende a lo largo del larguero, la cual puede correrse por medio de un dispositivo de mando.

14. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 10 ó 11, caracterizada por el hecho de que la conexión entre la manivela y la parte del dispositivo elevador cerca del eje de articulación perpendicular es flexible componiéndose, por ejemplo, de una cadena o cable, y está curvada en torno de una parte del contorno



- 32 - 24 8250

de un rodillo que puede girar alrededor de un eje vertical, en tanto que la citada parte del contorno se halla por encima del eje de articulación vertical del soporte auxiliar.

15. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 3-14, caracterizada por el hecho de que la máquina está soportada por una rueda portadora determinante de la dirección, en que los soportes auxiliares están conectados mutuamente con dicha rueda portadora por órganos de acoplamiento de modo que una rotación de las ruedas rastrilladoras tiene por resultado una rotación de la rueda portadora determinante de la dirección, con lo que los órganos de acoplamiento y el bastidor en una posición de trabajo están situados detrás por lo menos esencialmente de la hilera de ruedas rastrilladoras con respecto a la dirección de avance.

16. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada por el hecho de que los órganos de acoplamiento están conectados, cerca de los ejes de articulación verticales, con los soportes auxiliares, de modo que las ruedas rastrilladoras y los órganos de acoplamiento se encuentran a lados distintos de una línea que pase por los ejes de articulación perpendiculares de los soportes auxiliares.

17. Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de cierto número de ruedas rastrilladoras y un bastidor rodable, cuyos largueros forman entre sí un paralelogramo



articulado, de modo que el bastidor está situado por lo menos esencialmente a la misma altura que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras y la máquina se puede transformar, por la rotación del paralelogramo formado por largueros, desde un dispositivo volteador de ringlas en un dispositivo apaleador, caracterizada por el hecho de que al menos una parte de las ruedas rastrilladoras se encuentra a un lado de la superficie encerrada por el paralelogramo.

18. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 á 17, caracterizada por el hecho de que la rueda portadora determinadora de la dirección está montada en un soporte auxiliar cerca de la fijación de una rueda rastrilladora con este soporte auxiliar.

19. Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de una hilera de ruedas rastrilladoras que está situada a lo largo de un larguero de bastidor, en tanto que las ruedas rastrilladoras se pueden colocar en dos posiciones de trabajo con respecto al bastidor, caracterizada por el hecho de que al larguero están conectados soportes auxiliares, que por lo menos esencialmente son perpendiculares al larguero, en tanto que los extremos libres de estos soportes auxiliares están provistos de dos cojinetes, en los cuales se puede introducir para las dos posiciones de trabajo un soporte, en el cual está montada en disposición giratoria una rueda rastrilladora.



248250

20. Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de un bastidor y cierto número de ruedas rastrilladoras, pudiéndose utilizar el tal bastidor en dos posiciones de trabajo, de modo que en cada posición de trabajo se monta un cojinete para una rueda rastrilladora en el bastidor, caracterizada por el hecho de que los dos cojinetes para una rueda rastrilladora están formados por una sola pieza de material.

21. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 19 ó 20, caracterizada por el hecho de que las líneas centrales de estas cojinetes están situadas en un plano, de modo que estas líneas centrales se cortan entre sí.

22. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 19, 20 ó 21, caracterizada por el hecho de que el orificio de un cojinete forma parcialmente el orificio del otro cojinete.

23. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que las ruedas rastrilladoras están montadas en cojinetes, los cuales están unidos al bastidor, en tanto que los cojinetes están montados en el extremo de un soporte auxiliar, el cual está conectado a un larguero del bastidor, de modo que el cojinete se encuentra a una distancia del larguero la cual es mayor que un cuarto del diámetro de una rueda rastrilladora.



- 35 - 24 825 0

24. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 á 23, caracterizada por el hecho de que un soporte auxiliar está unido en disposición fija a un larguero durante el trabajo de la máquina.
25. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 á 24, caracterizada por el hecho de que las líneas centrales de los cojinetes forman entre sí por lo menos esencialmente un ángulo de 90° aprox.
26. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 20 á 25, caracterizada por el hecho de que la pieza de material de que están formados los cojinetes es una pieza fundida o moldeada.
27. Máquina-herramienta agrícola para el desplazamiento lateral del material que se encuentra en el suelo, provista de un bastidor y cierto número de cojinetes unidos al bastidor, en los cuales están montadas ruedas rastrilladoras, de modo que la máquina es utilizable en una primera posición de trabajo como rastrillo de suministro lateral, en la cual las ruedas rastrilladoras trabajan conjuntamente una franja de terreno, en tanto que en una segunda posición de trabajo la máquina se puede emplear como dispositivo volteador de ringlas, para lo cual las ruedas rastrilladoras están divididas en grupos de por lo menos dos ruedas y cada grupo trabaja una franja de terreno independientemente de cualquier otro grupo, en tanto que la máquina es soportada por dos ruedas portadoras, las cuales en la posición de trabajo como rastrillo de suministro lateral

**24 8250**

están situadas cada una en un extremo de la hilera de ruedas rastrilladoras, caracterizada por el hecho de que por el cambio de la máquina a la posición de trabajo como volteador de ringlas se une por lo menos un cojinete auxiliar para una rueda rastrilladora a la hilera de cojinetes, en los cuales están montadas las ruedas rastrilladoras en la posición de rastrillo de suministro lateral.

28. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 27, caracterizada por el hecho de que el cojinete auxiliar está situado a un tercio aproximadamente de la distancia entre los cojinetes, en los cuales están montadas las ruedas rastrilladoras en la posición de trabajo como rastrillo de suministro lateral.

29. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con la reivindicación 27 ó 28, caracterizada por el hecho de que para la posición de trabajo como dispositivo volteador de ringlas está unido al bastidor un larguero, en el cual están montados tres cojinetes para dos ruedas rastrilladoras, de modo que la distancia entre un primer y un segundo cojinetes es aproximadamente dos veces mayor que la distancia entre un segundo y un tercer cojinetes.

30. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones 27 á 29, caracterizada por el hecho de que el cojinete auxiliar está unido por medio de una pieza soportadora al extremo del soporte auxiliar.

31. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de

13 MAR



- 37 -

248250

las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el bastidor está situado por lo menos esencialmente a la misma altura que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras.

32. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la rueda portadora montada cerca del extremo posterior de la hilera de ruedas rastrilladoras puede girar alrededor de un eje vertical y puede fijarse en diversas posiciones de trabajo con respecto al bastidor.

33. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los ejes de rotación de las ruedas rastrilladoras están situadas, en la segunda posición de trabajo, por lo menos esencialmente unas a continuación de otras.

34. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el bastidor está situado por lo menos esencialmente a un lado de la hilera de ruedas rastrilladoras, en tanto que el citado bastidor está situado en la primera posición de trabajo detrás de la hilera de ruedas rastrilladoras con respecto a la dirección de avance.

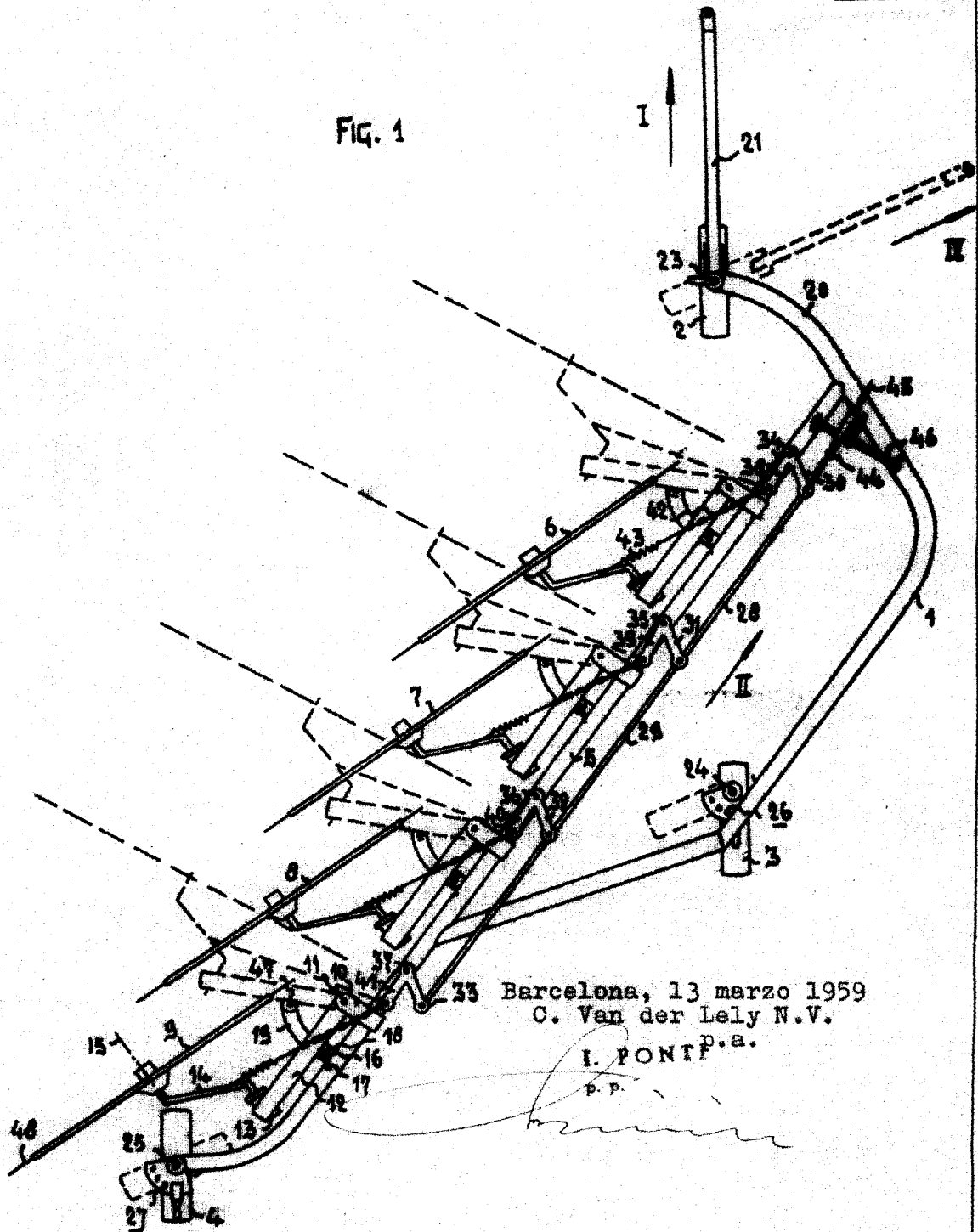
35. Máquina-herramienta agrícola de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el bastidor está soportado por lo menos por dos ruedas portadoras, las cuales se hallan, observadas en la vista en planta, en línea con la línea de unión de los centros de

24 825 0

13 MAR.



FIG. 1



33 Barcelona, 13 marzo 1959
C. Van der Lely N.V.
I. PONT p.a.
P. P.

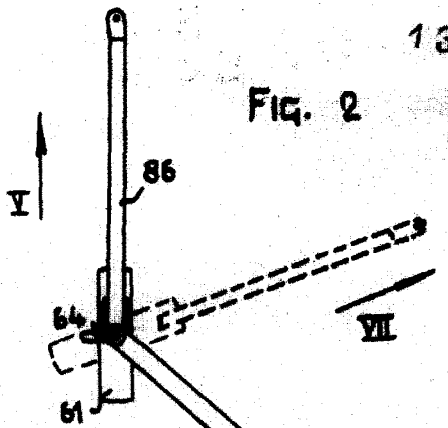
24 8250



FIG. 4



FIG. 2



Barcelona, 13 marzo 1959
C. Van der Lely, N.V.
p.a.

I. PONTI

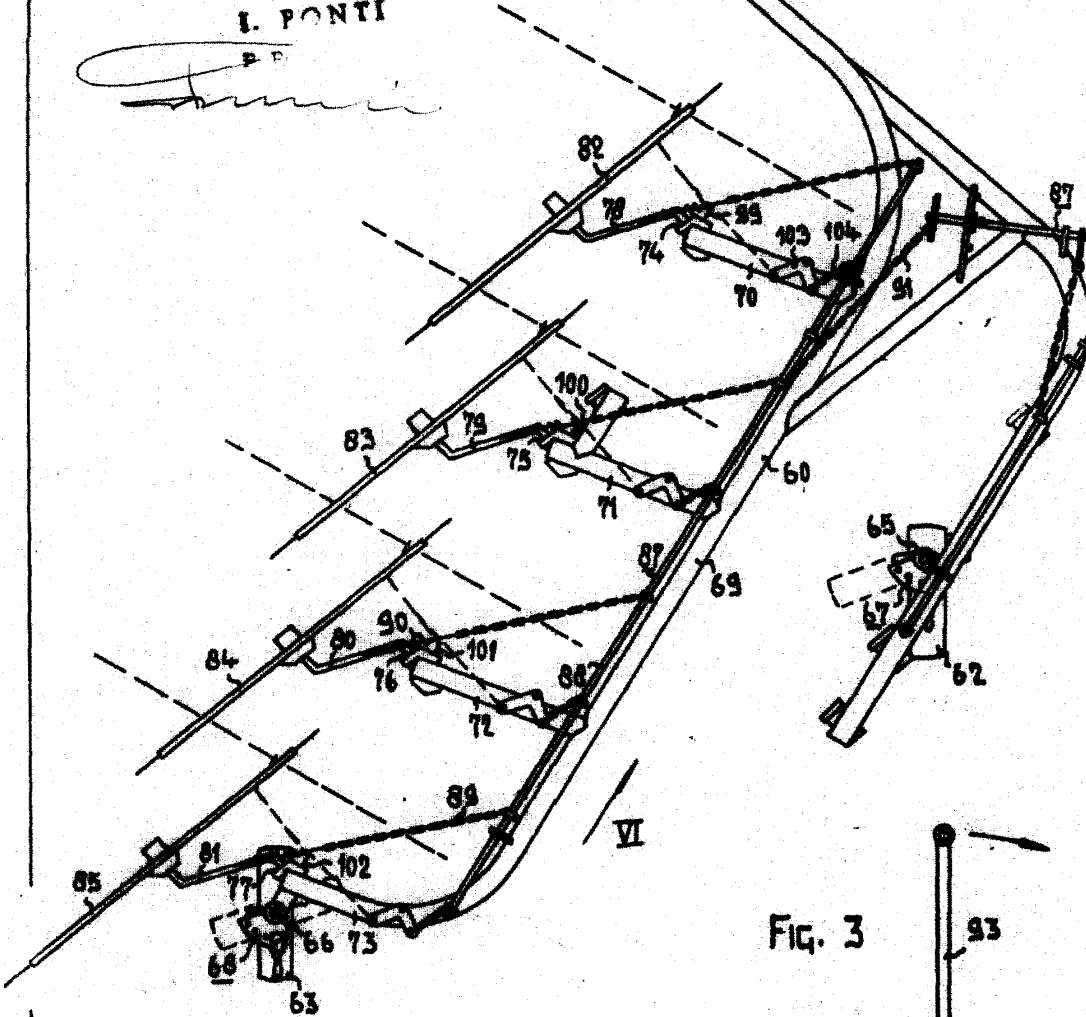
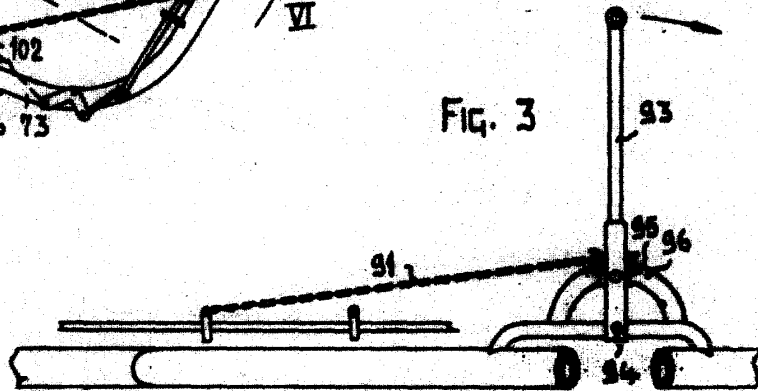


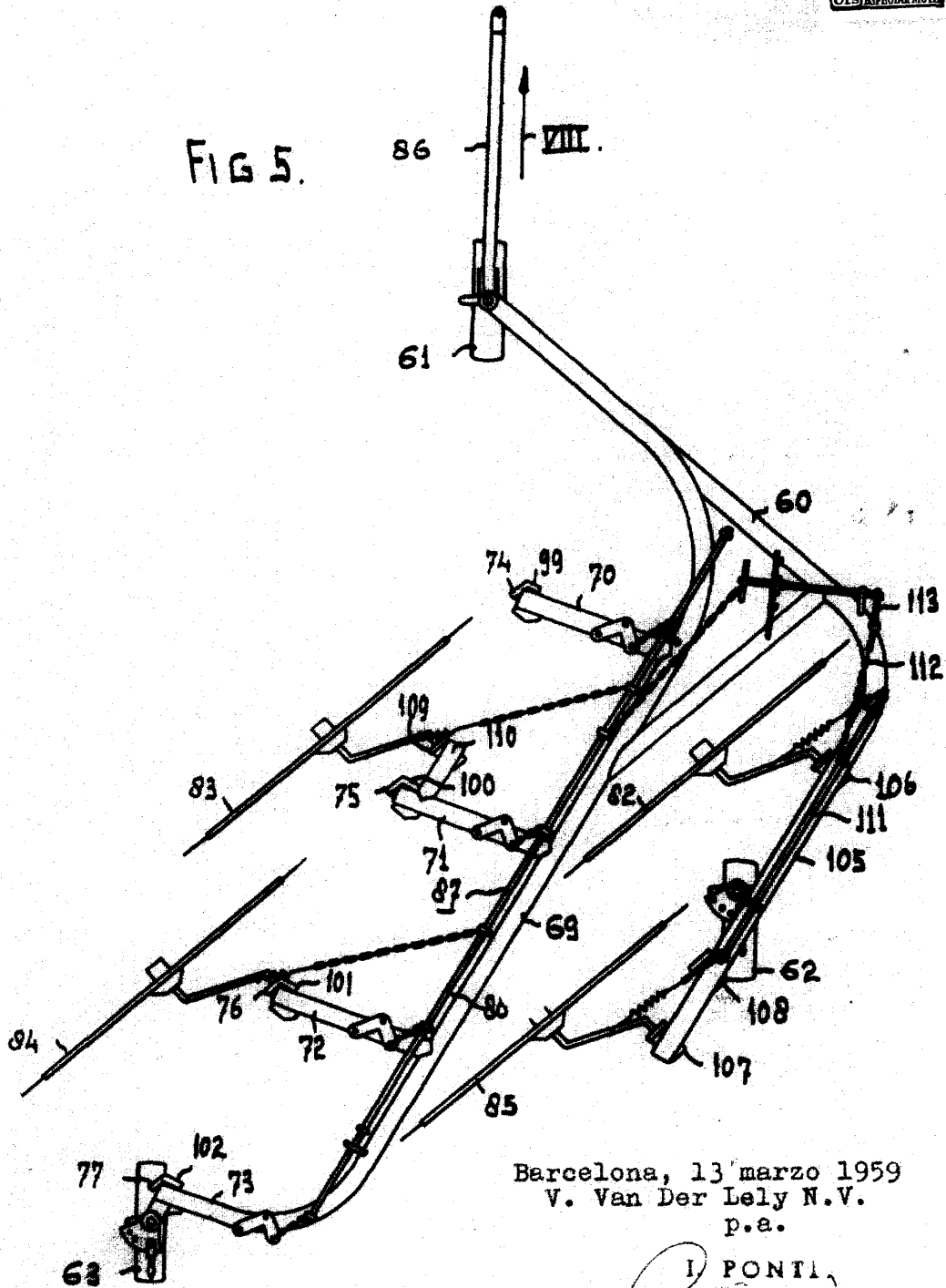
FIG. 3



24 825 0 13



FIG 5.



Barcelona, 13 marzo 1959
V. Van Der Lely N.V.
p.a.

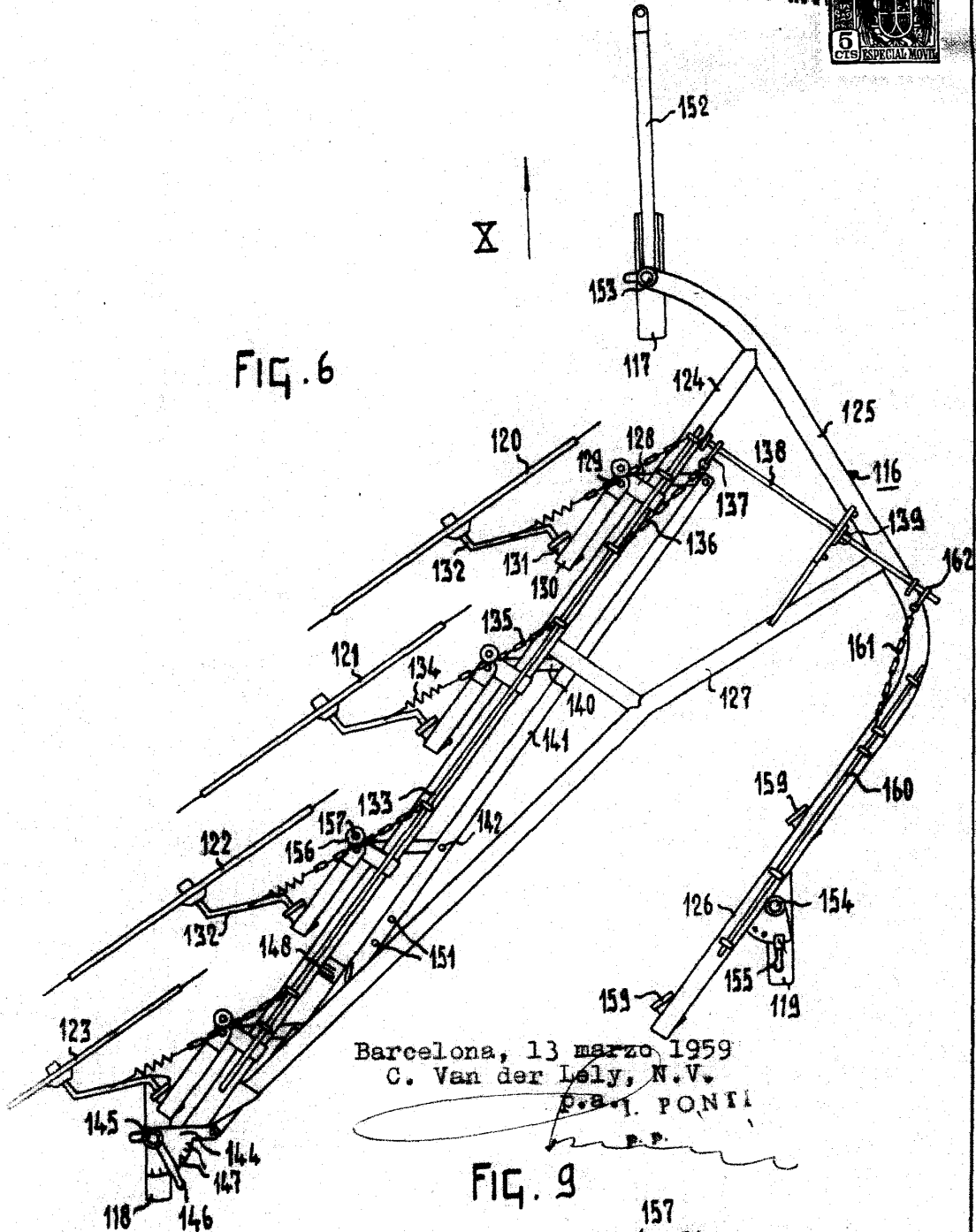
I PONTI,

24 825 0

13 MAR



FIG. 6



Barcelona, 13 marzo 1959
C. Van der Lely, N.V.
Dra. I. PONTI

FIG. 9

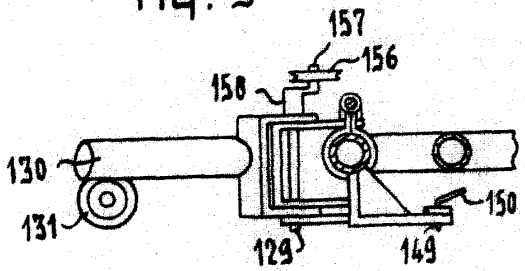
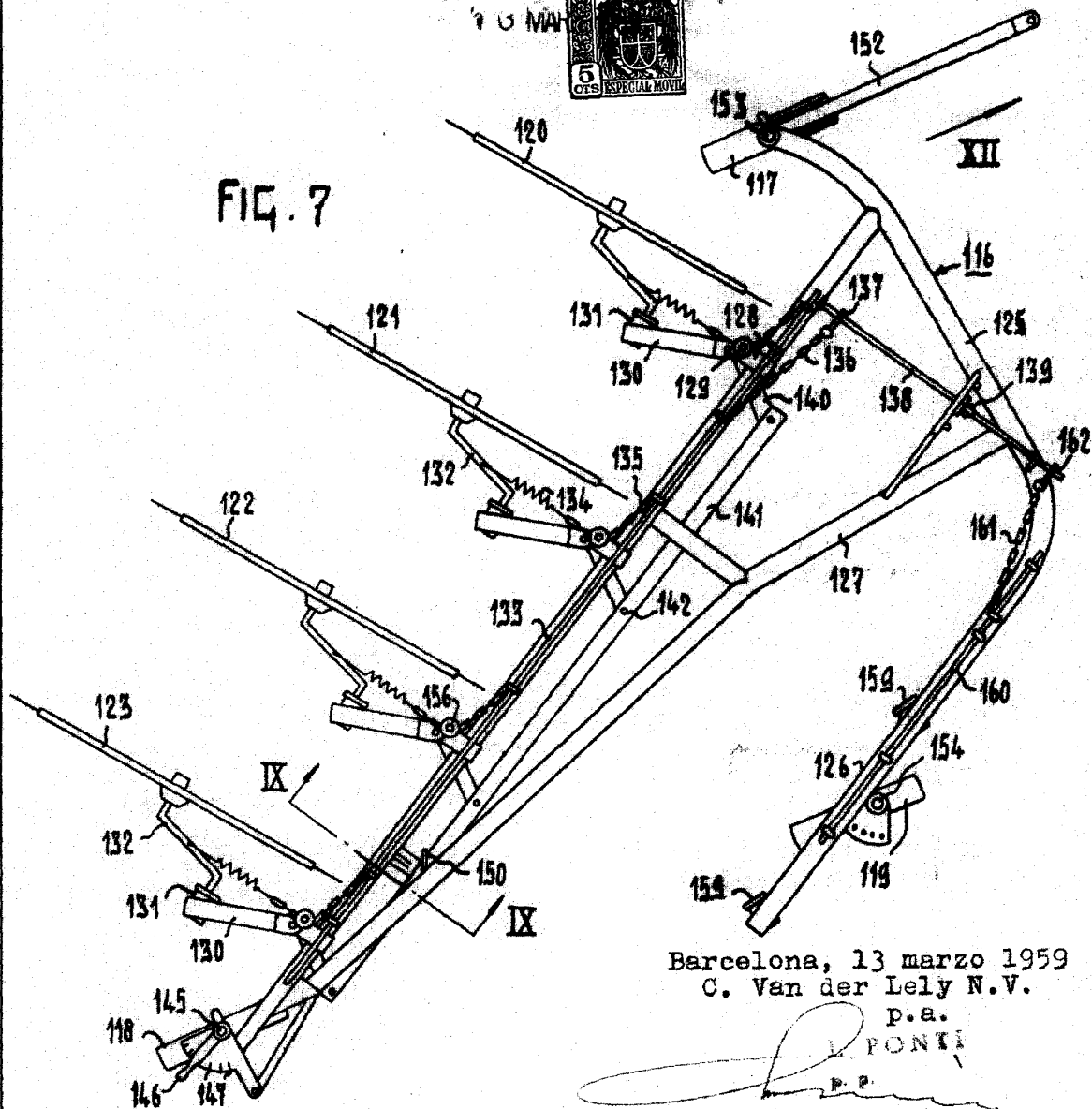




FIG. 7



Barcelona, 13 marzo 1959
C. Van der Lely N.V.

p.a.
L. PONTI
P.P.

FIG. 8

