

Int. Cl.:
A01C

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de SOCIETE JEANTIL & CIE, entidad francesa, domiciliada en 25310 Mordelles (Francia) 14, Rue de la Libération, por "MÁQUINA PLANTADORA DE TUBÉRCULOS".

- . -

44062

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Ya existen actualmente en el mercado diferentes tipos de máquinas plantadoras de patatas u otros tubérculos, las cuales permiten distribuir tubérculos bien calibrados, uno a uno dentro de un surco. Ahora bien, es sabido que las patatas pueden tener formas y dimensiones muy diferentes, y que pueden ser plantadas enteras o a trozos. Además, es necesario frecuentemente plantar tubérculos pre germinados, los cuales han de ser desplazados con precaución a fin de evitar el deterioro de los brotes.
- 5.
10. Por tanto, ya ha sido propuesto el realizar má-

quinas plantadoras que comprenden una tolva de reserva de los tubérculos o plantar, cuyo fondo forma un pasillo móvil, para el arrastre de los tubérculos unos tras los otros hasta un sistema de transferencia al surco. Este sistema está formado, en ciertos casos, por un eyector que empuja el tubérculo fuera del pasillo, y en otros por una pinza que lo toma y lo deposita dentro del surco.

5. Tales sistemas actúan sobre el tubérculo cualesquiera que sean sus dimensiones y no requieren una calibración. Desgraciadamente, tanto el uno como el otro ejercen un esfuerzo sobre el tubérculo y frecuentemente arruinan el brote. Por otra parte son accionados regularmente, mientras, que el espaciado de los tubérculos es difícilmente regular, como consecuencia de lo cual se producen tanto vacíos en el surco, como pérdidas de simiente.

10. Esta invención tiene por objeto una plantadora de patatas u otros tubérculos, del tipo anterior, en la cual la tolva de reserva de los tubérculos a plantar forma un pasillo móvil de arrastre, que comprende un cangilón colector en forma de horquilla y montado en el extremo del pasillo, medios de paro de este pasillo, gobernados por la presencia del tubérculo en el cangilón colector, y cangilones de horquillas, móviles, para la prehensión del tubérculo recogido en el cangilón y el arrastre del mismo hasta el surco. Unos medios reguladores del desplazamiento de los tubérculos se encuentran montados encima del pasillo y son accionados al mismo tiempo que los cangilones.

15. De acuerdo con una forma de realización, el can-

gilón colector en forma de horquilla está montado en el extremo de una palanca oscilante, de mando de un interruptor de paro del pasillo movible. Este cangilón colector coopera con cangilones de horquilla regularmente espaciados sobre una rueda que gira en el extremo del pasillo, cuya rueda es accionada al mismo tiempo que los medios reguladores del desplazamiento de los tubérculos y gira continuamente delante del pasillo, incluso durante la detección de este último.

5. El interruptor de este cangilón es suficientemente sensible para que el pasillo sea detenido a partir del momento en que esté presente un tubérculo, tan pequeño como pueda ser, en este cangilón. Cuando el tubérculo es tomado por los cangilones de la rueda, el pasillo es vuelto a poner en marcha, de manera que el cangilón siguiente de la rueda encuentra nuevamente un tubérculo en el cangilón colector.

10. De esta manera, la combinación del cangilón colector, montado en el extremo del pasillo con los medios de paro, evita sensiblemente toda la pérdida de tubérculos, e igualmente impide la plantación simultánea de dos de ellos.

15. Por otra parte, la forma en horquilla de los cangilones colectores u movibles, permite que el paso del uno al otro se realice con suavidad, sin riesgo de deteriorar los brotes. De esta manera la distribución es extremadamente regular y todos los tubérculos son plantados a su vez.

20.

25.

La descripción que sigue, de una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo y representada en los dibujos anexos, hará resaltar las ventajas y características de la invención.

5. En estos dibujos, la figura 1 es una vista esquemática y en sección longitudinal, de una máquina plantadora de acuerdo con la invención; la figura 2 es una vista en sección según la línea 2-2 de la figura primera; las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas, respectivamente vertical y en planta, del sistema de accionamiento de los diversos órganos; las figuras 5, 6 y 7 son vistas detalladas y a mayor escala, de los cangilones colectores y de arrastre en tres posiciones, respectivamente de recepción del tubérculo, de prehensión del mismo y de arrastre; la figura 8 es
10. una vista en detalle a mayor escala de la rueda reguladora del desplazamiento de las patatas, en sección de acuerdo con la línea 8-8 de la figura 9, que es una vista en sección según la línea 9-9 de la figura anterior; la figura 10 es una vista esquemática, en sección longitudinal, de una variante de realización; la figura 11 es una vista en perspectiva, a mayor escala, de un cangilón móvil, y la figura
15. 12 es una vista por encima de este cangilón móvil cuando pasa al interior del cangilón fijo.

25. La máquina plantadora representada en la figura 1 está soportada por un bastidor -1-, provisto de dos ruedas -2- y que comprende en su extremo delantero un sistema de enganche -20-. En la vecindad de este último, el bastidor sostiene una reja en forma de V -19-, mientras que en su

extremo opuesto lleva dos rasquetas -18- que permiten rechazar la tierra separada al interior del surco formado por la reja, enterrando de esta manera los tubérculos plantados.

5. Encima del bastidor -1- se encuentra montada una tolva -12-, destinada a contener las patatas u otros tubérculos que se trata de plantar. Las paredes laterales de esta tolva no se hallan unidas en su parte inferior, y el fondo de la tolva está constituido por dos correas sin fin, inclinadas la una respecto de la otra a un ángulo de aproximadamente 90 grados y separadas una distancia menor que el tamaño normal de los tubérculos a plantar. Cada una de las correas sin fin -10- pasa sobre al menos dos poleas -30- y -32-, una de las cuales, la -30-, es motriz. Las dos poleas -30- están unidas entre sí por un sistema de Cardan -23- de manera que siempre giran simultánea y exactamente a la misma velocidad (figura 2).
- 10.
- 15.

- Encima de este fondo movable, constituido por las correas -10- se encuentran dos paneles -21-, movibles y paralelos a las paredes laterales de la tolva -12-, los cuales se prolongan en toda la longitud de este fondo y delimitan con él un pasillo de guía de los tubérculos. Con todo, un tabique -34- se encuentra dispuesto delante de la tolva y separa la zona de almacenamiento de los tubérculos respecto del pasillo de guía para el desplazamiento. Este tabique no llega hasta el fondo móvil sino que deja un paso entre este último y su extremo inferior, para los tubérculos. Entre el tabique -34- y el extremo del pasillo se
- 20.
- 25.

encuentra montado un dispositivo regulador del desplazamiento de los tubérculos, constituido por una rueda de paletas -14-, suspendida del tabique -34- y accionada en rotación en sentido inverso al desplazamiento del fondo movable -10-.

5.

Las paletas -36- de la rueda -14- pueden ser fijas y presentar una cierta flexibilidad, por ejemplo o, por el contrario, ser retráctiles e introducirse progresivamente dentro de la rueda, a medida de la rotación de esta última. La rueda -14- está montada entre dos costados -37-, paralelos entre sí y dispuestos verticalmente, los cuales se hallan suspendidos por su parte superior y por intermedio de una placa -38-, de la pared -34-. En la práctica, la pared -38- está fijada a un perno -40- que atraviesa una rendija -42-, perforada en una plaqueta -44- y que tiene una forma curvada, dentro de la cual el bulón -40- puede ocupar cualquier posición deseada (figura 9).

10.

15.

Está claro que el desplazamiento del perno -40- permite hacer variar la altura de la rueda -14- respecto del fondo movable -10-. Las paletas -36-, tanto si son móviles como fijas, comprenden preferiblemente una muesca -46- en forma de V, la cual delimita con las correas -10- del fondo movable, un paso que no permite más que la salida de un solo tubérculo a la vez, fuera de la tolva -12-.

20.

25.

La rueda -14- y las paletas -36- cooperan de esta manera con los dos paneles -21- para impedir el avance de los tubérculos unos al lado de los otros, para colocarlos unos detrás de los otros e, incluso, separarlos.

En el extremo delantero del pasillo formado por las correas -10-, el bastidor -1- sostiene una palanca oscilante -48-, cuyo extremo exterior al fondo movable forma un cangilón de horquilla -50-, mientras que en su extremo opuesto está articulado a un interruptor -52-. El cangilón -50-, que está constituido preferiblemente por dos dedos curvos -51- cuya concavidad se halla vuelta hacia arriba, sobresale por tanto en el extremo del pasillo movable, y está a punto para recibir un tubérculo -26-, cuando el mismo bascula en el extremo de este pasillo, tal como se muestra en la figura 5. El peso de este tubérculo -26- sobre el cangilón -50- abre el interruptor -52- y produce la detención del desplazamiento de las correas móviles -10-.

El cangilón -50- coopera con otros cangilones igualmente provistos de dedos de horquilla -54-, los cuales se encuentran espaciados regularmente sobre la periferia de una rueda -56-, colocada delante del extremo del pasillo movable. Cada uno de los cangilones -54- comprende preferiblemente tres dedos curvos -55-, separados de manera que pueden pasar entre los dedos -51- del cangilón colector -50-, para tomar de esta manera, sin dañarlo, el tubérculo -26- que se encuentra situado sobre este cangilón, y desplazarlo durante la rotación de la rueda -56- (figuras 6 y 7). La rueda -56- se encuentra situada justamente encima de la reja -19- en forma de V, y deposita el tubérculo en el interior de la V formada por dicha reja, de manera que el tubérculo cae dentro del surco vaciado por la misma. Cuando el tubérculo -26- es tomado por el cangilón -54-, la palanca

-48- es descargada de suerte que el interruptor -52- se cierra nuevamente. Las correas -10- del pasillo movable se vuelven a poner en marcha para desplazar otro tubérculo -26- al cangilón -50-.

5. La rueda -56- es accionada de manera regular y continua a partir de las ruedas -2- de la plantadora. En efecto, tal como se evidencia de las figuras esquemáticas 3 y 4, una de las ruedas -2- está unida a un piñón -58- que, por intermedio de una cadena -60- arrastra otro piñón -62-,
10. fijo al árbol -64- de la rueda -56-. El piñón -62- es igualmente fijo respecto de otro piñón -66- que acciona, por intermedio de una cadena -68-, un piñón -70-, llevado por el árbol de la rueda de paletas -14-.

15. La cadena -68- arrastra igualmente un piñón -72- que, por intermedio de un sistema de excéntricas -74-, provoca el desplazamiento en traslación de una biela -76-, articulada a una palanca -78-. En dos puntos de esta palanca -78- se encuentran articulados unos vástagos -80-, cada uno de ellos fijado a uno de los paneles -21-. La palanca
20. -78- está montada, por otra parte, oscilante por un punto situado entre los dos puntos de unión de los dos vástagos -80-, de suerte que el desplazamiento de la biela -76- provoca el desplazamiento en sentido inverso de los vástagos -80- y, por tanto, de los paneles -21-.

25. Durante el desplazamiento del tractor que arrastra la plantadora, la rotación de la rueda -2- provoca el giro de la rueda de cangilones -56- y, al mismo tiempo, la rotación en sentido inverso de la rueda de paletas -14-,

así como el desplazamiento alternativo, en sentidos inversos, de los dos paneles -21-.

5. La rueda -2- y el piñón -58- también están unidos con un piñón -82- que, por intermedio de una cadena -84-, arrastra una rueda -25- que se halla montada sobre el eje -85- de la polea -30-, por intermedio de un embrague comandado por el interruptor -52- del cangilón colector -50-.

10. En el funcionamiento normal, las patatas u otros tubérculos que se encuentran dentro de la tolva -12- y se apoyan sobre el fondo movable formado por las correas -10-, son arrastradas progresivamente por estas correas, aunque el tabique -34- no deja pasar sino algunos de ellos. La rueda -14- forma su desplazamiento y les obliga a separarse los unos de los otros, en tanto que su rozamiento lateral

15. en sentido inverso, ejercido por los paneles -21-, los alinea correctamente unos detrás de los otros. Los tubérculos llegan, por tanto, uno a uno al extremo del pasillo, de manera que nunca cae más de uno a la vez dentro del cangilón -50-. Inmediatamente el pasillo es detenido y se mantiene

20. quieto mientras el cangilón -54- no carga con el tubérculo -26-. La llegada de este tubérculo puede producirse, por tanto, en cualquier momento de la rotación de la rueda -56-. Cuando el cangilón -50- queda vacío, las correas -10- se vuelven a poner en movimiento para conducir otro tubérculo

25. a este cangilón.

El número de dientes del piñón -25- es suficientemente pequeño en relación con el del piñón -58-, para que el desplazamiento del pasillo movable sea rápido, y el can

gilón -50- sea llenado nuevamente antes de la llegada del cangilón -54- siguiente.

5. La palanca -48- es calculada fácilmente para bascular incluso si el tubérculo tiene un tamaño muy reducido, de suerte que incluso las patatas cortadas actúan sobre el mando del fondo movable y pueden ser distribuídas una a una, de la misma manera que las patatas enteras. Se constata, por tanto, que esta plantadora puede distribuir de una manera perfectamente regular, tubérculos con un mínimo de pérdidas, siendo extremadamente raros los cangilones -54- que efectúan su rotación completa sin recoger tubérculo. Es evidente que el conjunto de los desplazamientos se realiza sin sacudidas y sin rozamientos realmente importantes, de forma que los eventuales brotes de los tubérculos llegan
10. prácticamente intactos al surco.
- 15.

Los tubérculos son recubiertos con tierra de la manera clásica, por las rasquetas -18- dispuestas en la parte posterior de la plantadora.

20. Si bien la regulación de la llegada de los tubérculos mediante una rueda de paletas fijas es buena, se aprecia que la misma puede ser mejorada por el empleo de una rueda de paletas retráctiles, tal como la representada en las figuras 8 y 9. En esta forma de realización la rueda -14- está montada entre dos flancos -86-, provistos de una ranura -88- que se halla descentrada respecto del conjunto
25. de la rueda y cooperan con tetones -90-, fijos a cada una de las paletas y que sobresalen de los dos lados de la rueda propiamente dicha. Por otra parte, la rueda está atra-

vesada por rendijas radiales -92-, dentro de las cuales se desplazan las paletas -36-. La forma de la rueda -88- es tal que las paletas son retraídas completamente al interior de la rueda -14- cuando se encuentran en la parte superior del conjunto, tal como se aprecia en la figura 9. Por el contrario, las paletas sobresalen de la rueda, en dirección del fondo movable -10-, a fin de tener una acción plena sobre los tubérculos desplazados por este fondo.

La figura 10 muestra una variante de realización en la que la tolva -12-, dispuesta delante de la plantadora, ya no tiene su salida delimitada por un tabique fijo, sino por un tabique regulable -11-, prolongado por un batiante flexible -13- que asegura un primer frenado de los tubérculos, a fin de que sólo aquellos que se encuentran directamente en contacto con las correas -10- salgan de la tolva.

Delante del extremo libre del pasillo movable -10-, el bastidor -1- sostiene un cangilón fijo -5- en forma de concha, atravesado por rendijas -89- que delimitan dedos curvos -5a-, cuya concavidad se halla vuelta hacia arriba. A un lado de este cangilón se encuentra montada una célula fotoeléctrica -8- u otro detector análogo, sensible a la presencia de un cuerpo, en este caso de un tubérculo, dentro del cangilón. Este detector está unido con el embrague -9- de mando del pasillo movable y provoca la detección de este último cuando un tubérculo ha basculado dentro del cangilón -5-.

El tubérculo es tomado por un cangilón -6-, aná-

logo al -54- y que comprende dedos curvos -6a-, montado en una cadena sin fin -26- que gira sobre dos poleas -3- y -4-, dispuestas verticalmente la una debajo de la otra, por encima del surco -19-. La cadena -26- tiene cangilones -6- dispuestos a intervalos regulares y el conjunto está, como la rueda -56- de la figura 1, colocado dentro de un cárter -17- que retiene los tubérculos en la segunda parte de la carrera de la cadena. En efecto, el tubérculo -22- es elevado por los dedos del cangilón -6-, que es arrastrado por la cadena -26- hasta la altura de la rueda -3-, pero en este momento el cangilón oscila y se invierte, de manera que el tubérculo cae sobre el dorso del cangilón precedente y es retenido por el carter -17-. De esta manera desciende hasta el nivel de la reja -19- y cae dentro del surco vaciado por esta última.

Igual que en el modo de realización de la figura 1, la cadena -26- de cangilones y el pasillo -10- son accionados a partir de la rueda -2- de la plantadora, o de un motor auxiliar fijado al bastidor, por medio de una cadena -7- que conecta un piñón -96- unido a esta rueda con un piñón -97- fijo a la rueda -3-, y una segunda cadena -98- que conecta el piñón -97- con un piñón -25-, unido mediante el embrague -9- con las poleas motrices del pasillo -10-.

Se sobreentiende que las paredes laterales de la tolva -12- comprenden igualmente paneles -21- que vibran en sentidos inversos y cada uno de los cuales se encuentra unido a una masa llevada por el extremo de sendas bieletas -15-, conectadas, a través de una excéntrica -16- y una

segunda bielêta -85-, con la rueda -3-. La rueda de paletas -14-, que comprende por ejemplo paletas flexibles, es accionada igualmente por intermedio de la rueda -3-.

5. Como en la forma de realización precedente, el cangilón colector siempre se halla presente para recoger el tubérculo que llega al final del pasillo y nunca existe el riesgo de que reciba dos de ellos, de suerte que las pérdidas de simiente son prácticamente nulas. Inversamente, la velocidad del pasillo puede ser, fácilmente, lo suficiente alta para que ningún cangilón -6- encuentre el cangilón -8- vacío. Por otra parte, la manipulación de los tubérculos se realiza sin daños.

10. La plantadora es fijada preferiblemente a un tractor o a cualquier otro medio de arrastre, mediante un enganche -20- que comprende una barra vertical que se prolonga por encima del punto de articulación -94- y susceptible de entrar a tope contra una traviesa -96- de un bastidor que forma parte del tractor, en manera de evitar cualquier oscilación del conjunto y restablecer automáticamente el bastidor -1- a la posición horizontal. De esta manera la plantadora puede desplazarse sobre un terreno accidentado y conservar siempre su eficacia.

20. Se sobreentiende que esta plantadora puede ser utilizada sola o ser fijada a un bastidor portante que permita disponer varias plantadoras lado a lado, para sembrar varios surcos paralelos a la vez.
- 25.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Máquina plantadora de tubérculos, que comprende una tolva, un transportador de correas que forma el fondo de la misma y se prolonga al exterior de ella, y medios conductores de los tubérculos, uno a uno, del transportador al surco que se trata de sembrar, caracterizada por el hecho de comprender un cangilón colector montado en el extremo del transportador, medios de paro de este transportador, accionados por la presencia de un tubérculo en el cangilón, y cangilones movibles, que toman el tubérculo recogido en el cangilón colector y lo conducen desde este último hasta el surco.
10. 2. Máquina plantadora de tubérculos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los cangilones tienen la forma de horquillas que comprenden dedos curvados, estando los dedos de los cangilones movibles dispuestos de manera que pasan entre los dedos del cangilón colector para arrastrar el tubérculo.
15. 3. Máquina plantadora de tubérculos, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada esencialmente por el hecho de que los medios reguladores del desplazamiento uno a uno de los tubérculos están montados encima del transportador de correas.
20. 4. Máquina plantadora de tubérculos, según la
- 25.

- reivindicación 3, caracterizada esencialmente por el hecho de que los medios reguladores comprenden dos paneles vibrantes, cada uno de ellos paralelo a una de las paredes inclinadas y opuestas de la tolva y accionados en sentidos inversos.
- 5.
5. Máquina plantadora de tubérculos, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizada por el hecho de que los medios reguladores comprenden una rueda de paletas que gira en sentido inverso respecto al transportador de correas y que frena los tubérculos en su desplazamiento.
- 10.
6. Máquina plantadora de tubérculos, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada esencialmente por el hecho de que la tolva comprende, entre sus paredes inclinadas, un tabique que termina a cierta distancia del transportador y forma, encima del mismo, un orificio para el paso de los tubérculos uno a uno.
- 15.
7. Máquina plantadora de tubérculos, según la reivindicación 6, caracterizada esencialmente por el hecho de que el tabique comprende en su parte inferior un batiente flexible para el frenado de los tubérculos.
- 20.
8. Máquina plantadora de tubérculos, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada esencialmente por el hecho de que el cangilón colector en forma de horquilla está montado en el extremo de una palanca oscilante de mando de un interruptor para el paro del transportador movable, y coopera con cangilones de horquilla, espaciados regularmente sobre una rueda que gira en el
- 25.

extremo de este transportador y es accionada al mismo tiempo que los medios reguladores del desplazamiento de los tubérculos, continuamente, incluso durante la parada de dicho transportador.

5. 9. Máquina plantadora de tubérculos, según la reivindicación 8, caracterizada esencialmente por el hecho de que el interruptor acciona un embrague montado entre una polea motriz del transportador movable y un sistema de accionamiento simultáneo de la rueda de cangilones y de los medios de regulación.
10. 10. Máquina plantadora de tubérculos, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada esencialmente por el hecho de que el cangilón colector es fijo en el extremo del transportador y está asociado con al menos una célula fotoeléctrica para la detección de la presencia de un tubérculo, unida al mando del transportador de correas.
15. 11. Máquina plantadora de tubérculos, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizada esencialmente por el hecho de que las paletas de la rueda reguladora de los tubérculos son flexibles.
20. 12. Máquina plantadora de tubérculos, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizada esencialmente por el hecho de que las paletas de la rueda reguladora de los tubérculos son retráctiles.
25. 13. Máquina plantadora de tubérculos, según la reivindicación 12, caracterizada esencialmente por el hecho de que la rueda está atravesada por rendijas radiales, den

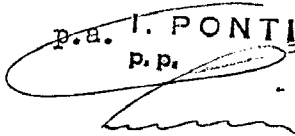
tro de las que se deslizan paletas provistas de tetones cooperantes con una ranura excéntrica, vaciada en flancos laterales que se hallan fijados a ambos lados de la rueda.

5. 14. Máquina plantadora de tubérculos, según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada esencialmente por el hecho de que el transportador comprende dos correas sin fin inclinadas la una respecto de la otra, y medios que conectan en rotación las poleas motrices de estas dos correas.
10. 15. Máquina plantadora de tubérculos.
- La presente memoria descriptiva consta de diecisiete hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 2 de septiembre de 1.975

SOCIETE JEANTIL & CIE.

p.a. I. PONTI
P.p.



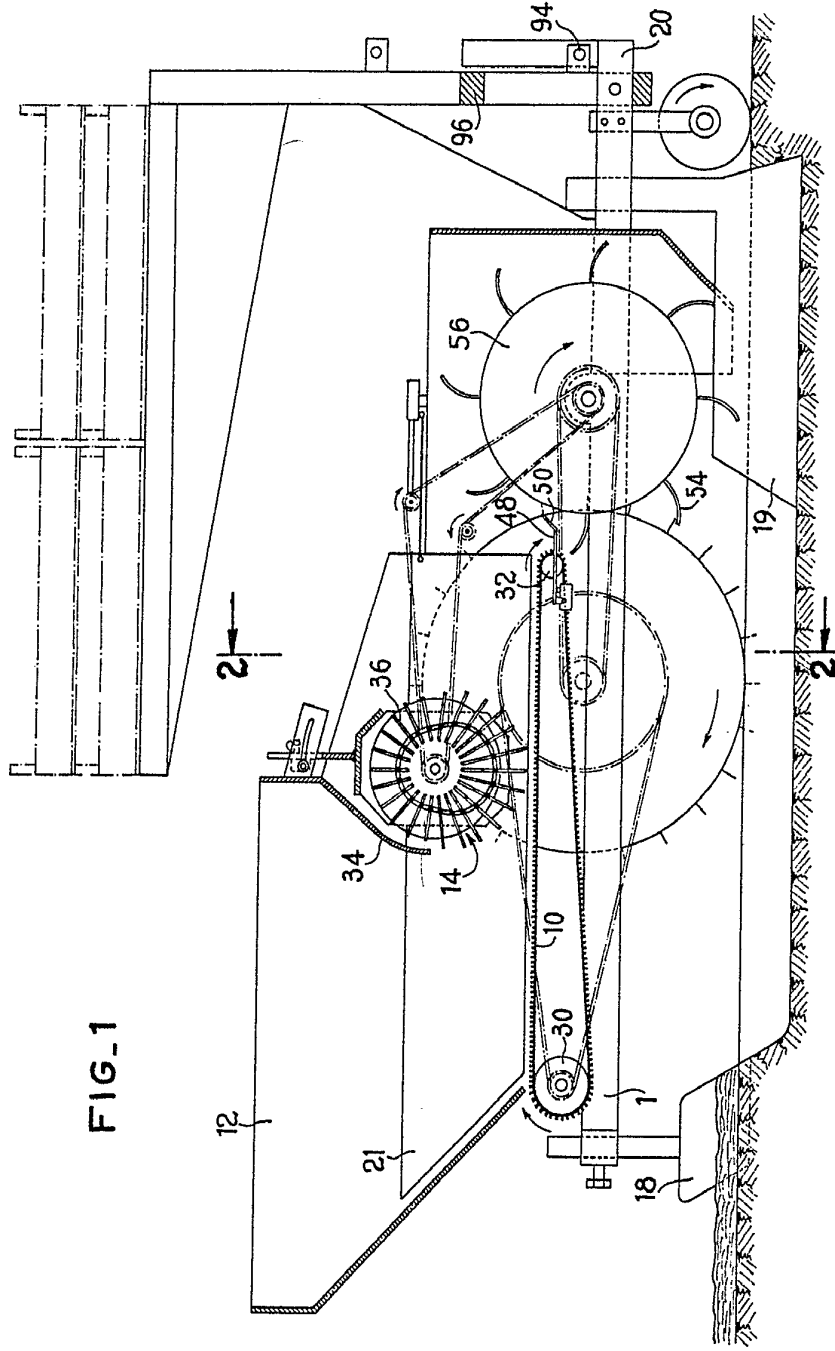


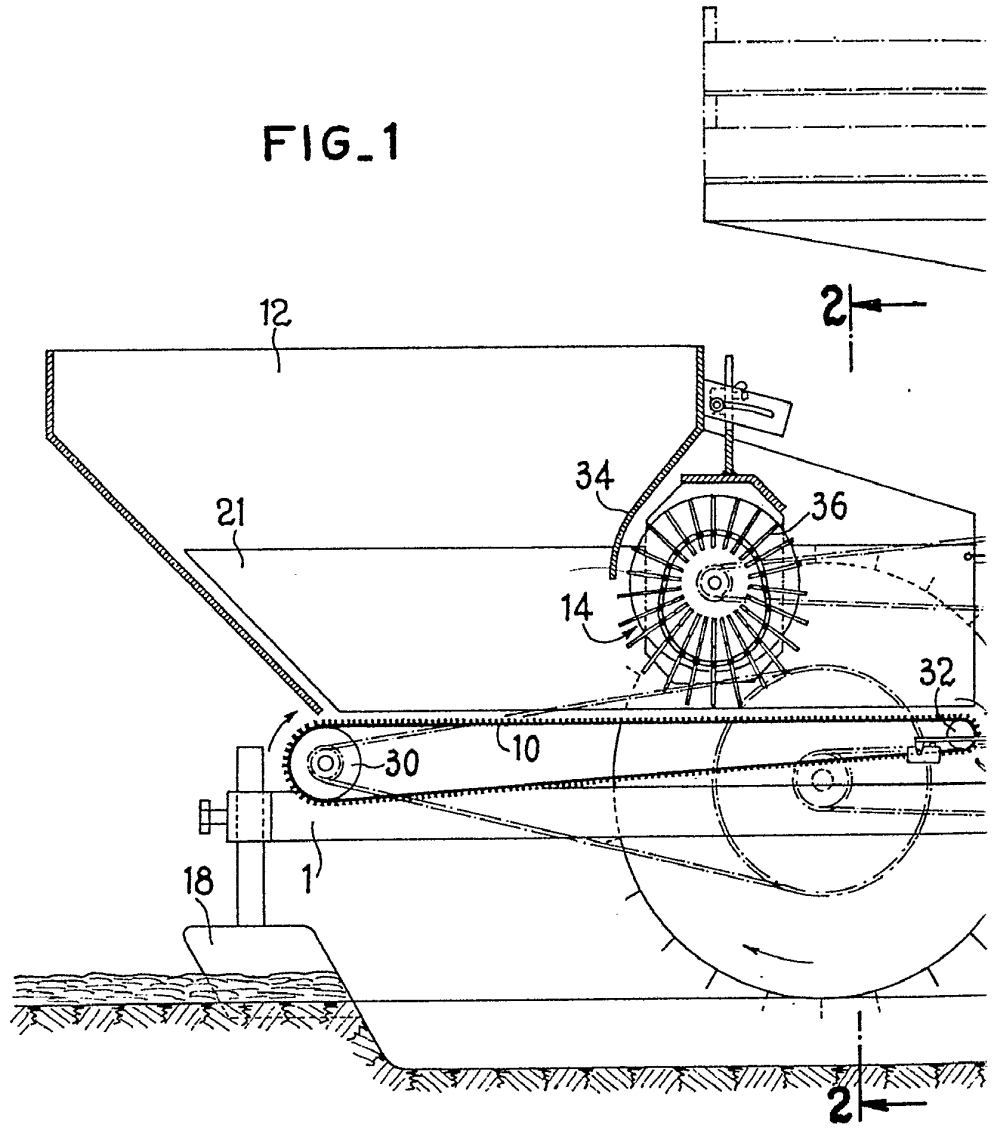
FIG. 1

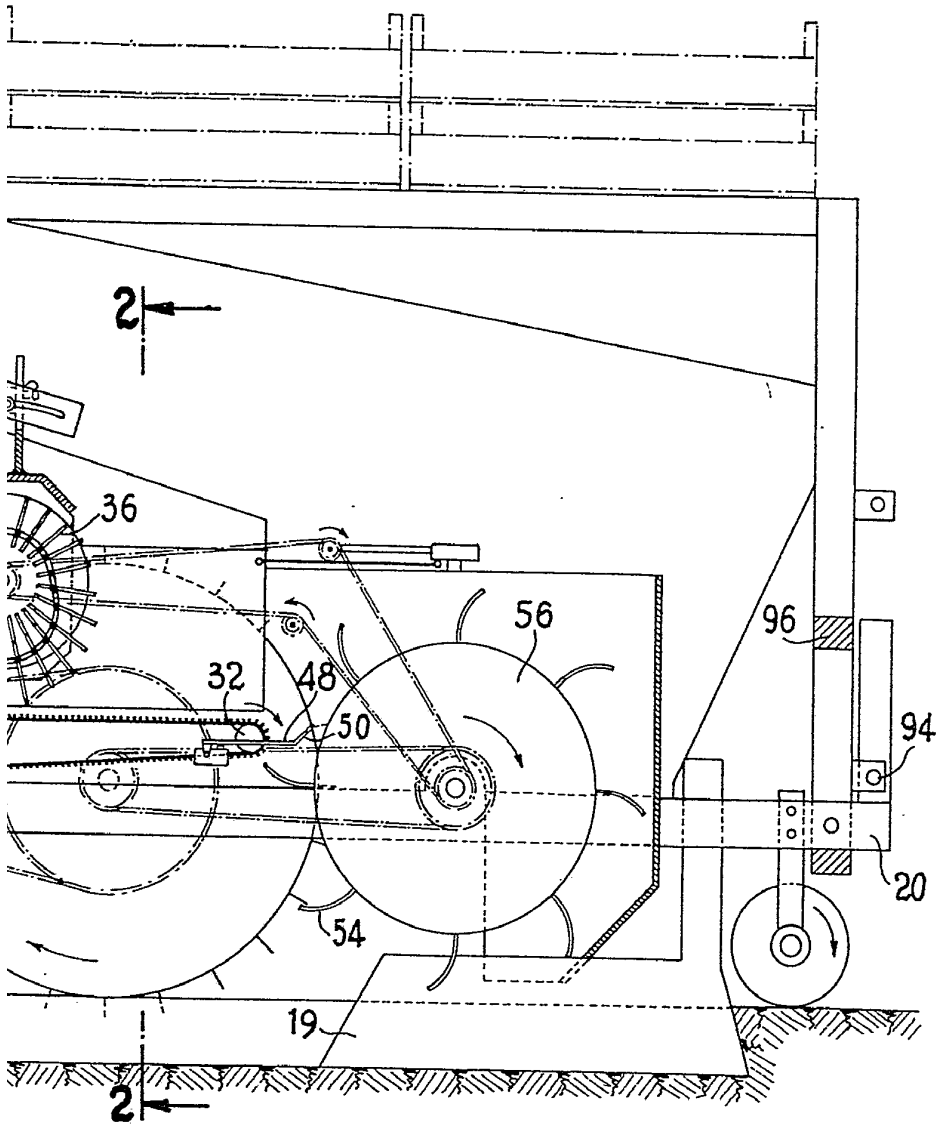
Barcelona, 2 de septiembre de 1.975

p.a. I. PONTI
P.B.

20100/6

FIG. 1





Barcelona, 2 de septiembre de 1.975

p.a. I. PONTI

p.p.

FIG. 3

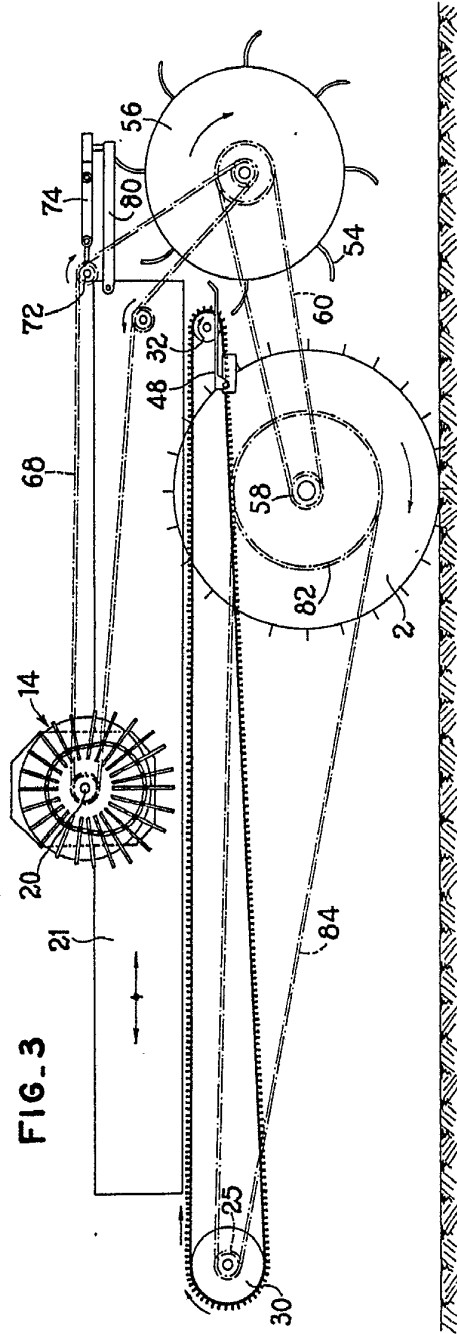
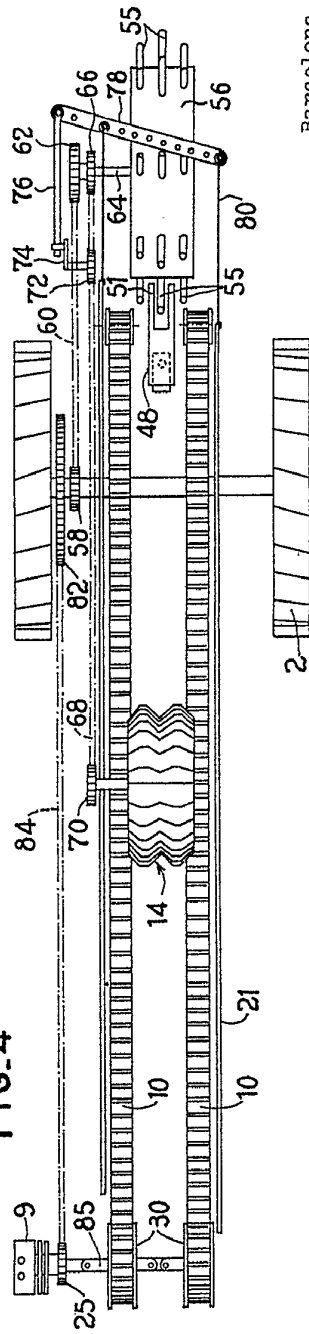
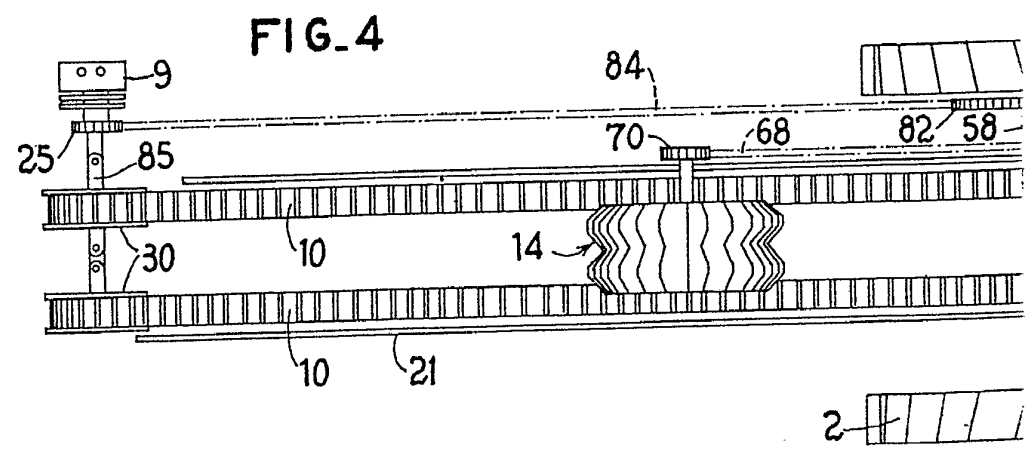
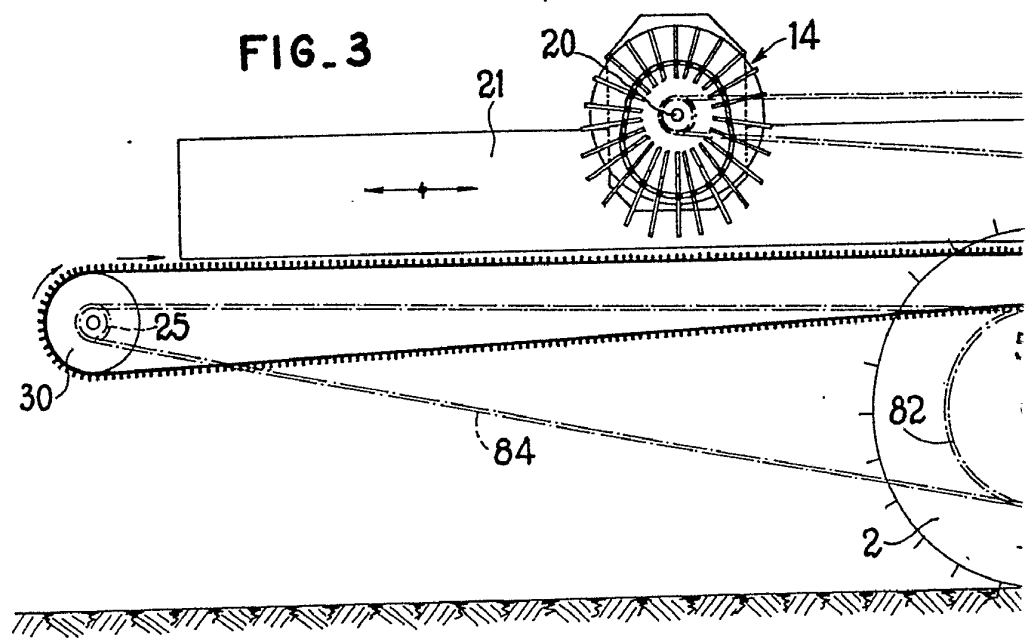
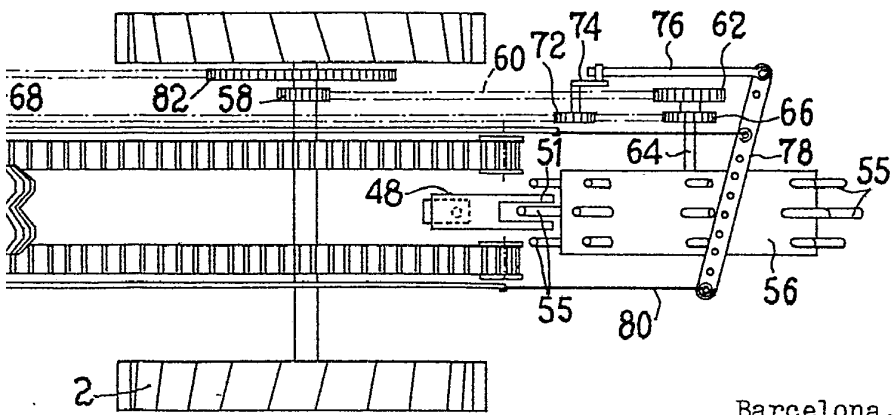
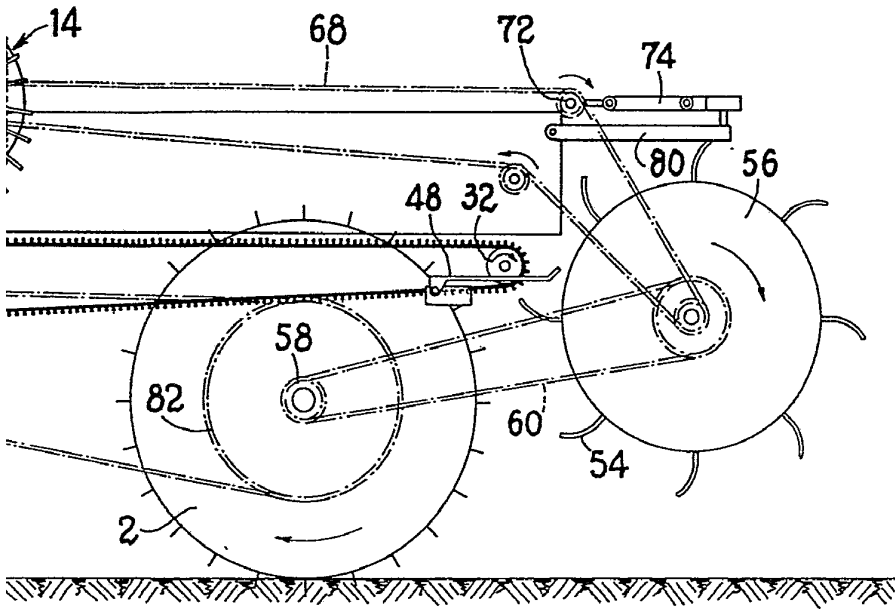


FIG. 4

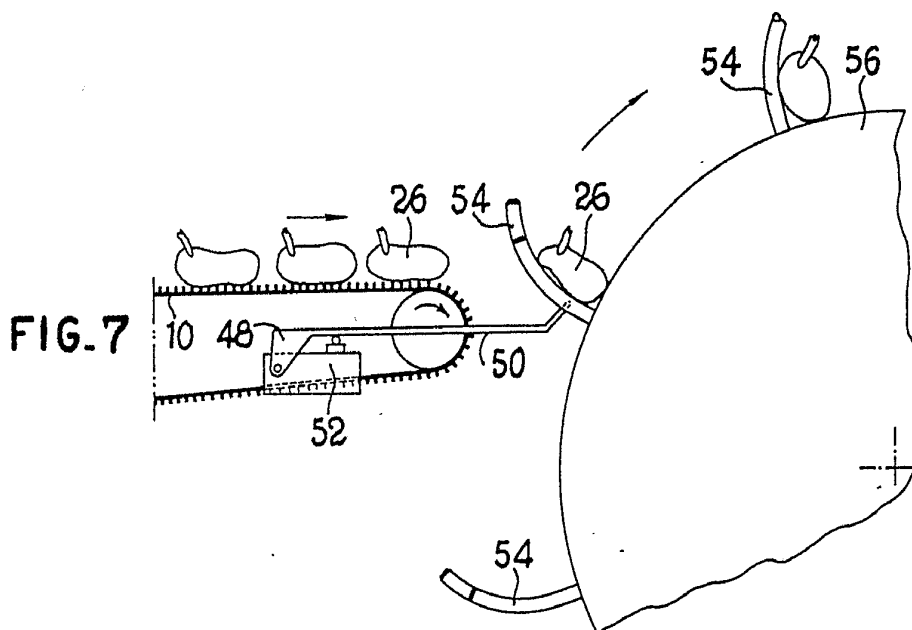
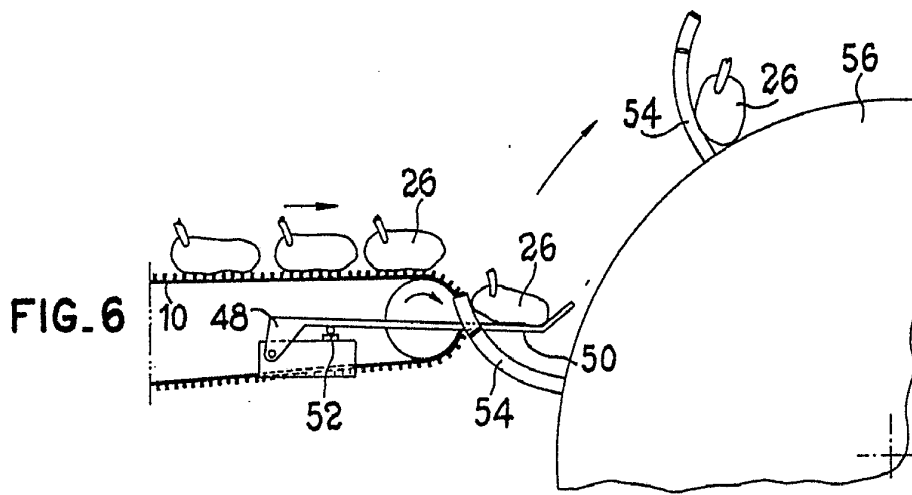
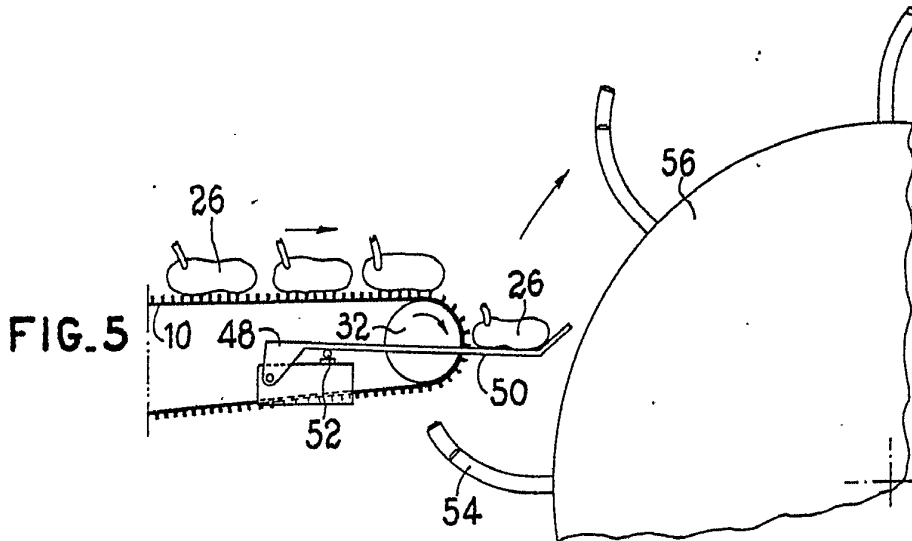


Barcelona, 2 septiembre 1.975
p.a. I. PONT





Barcelona, 2 septiembre 1.975
p.a. I. PONTI



26/60%

Barcelona, 2 septiembre 1975
p.a. I. FONT
F.P.

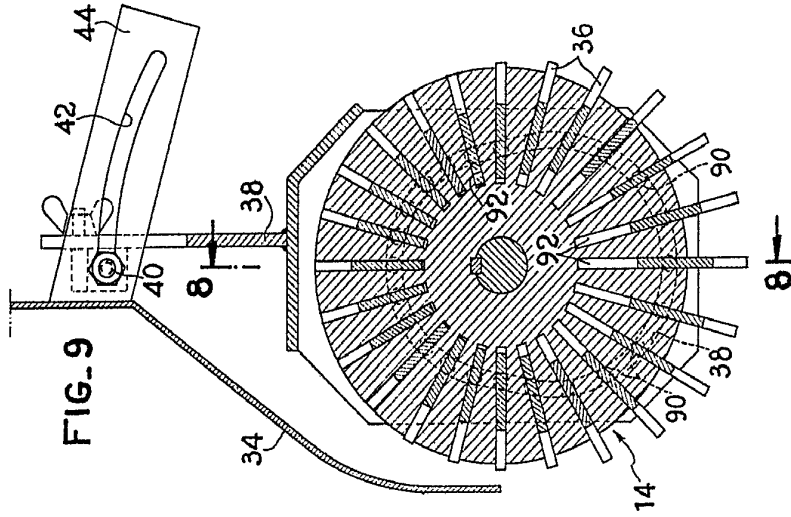
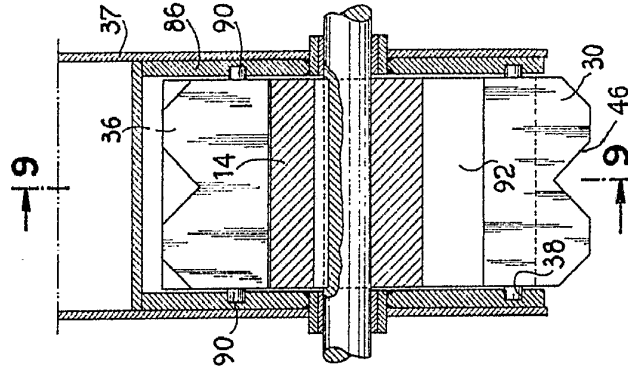


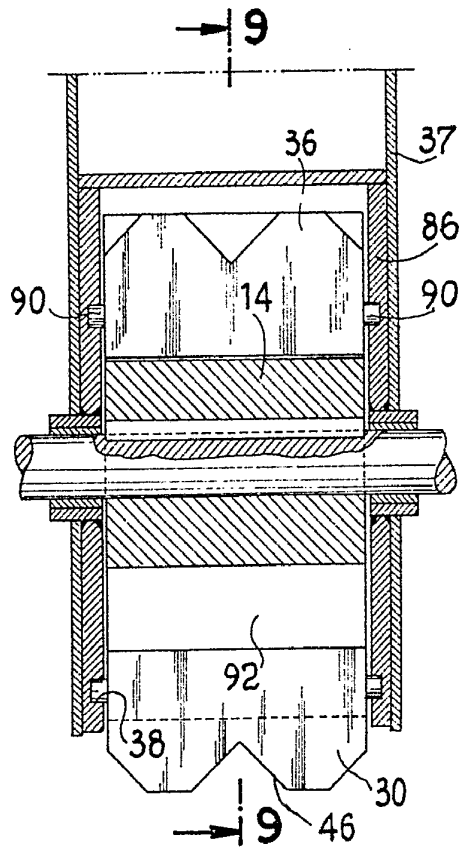
FIG. 8



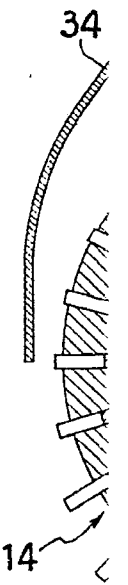
Barcelona, 2 septiembre de 1.975
P.a.

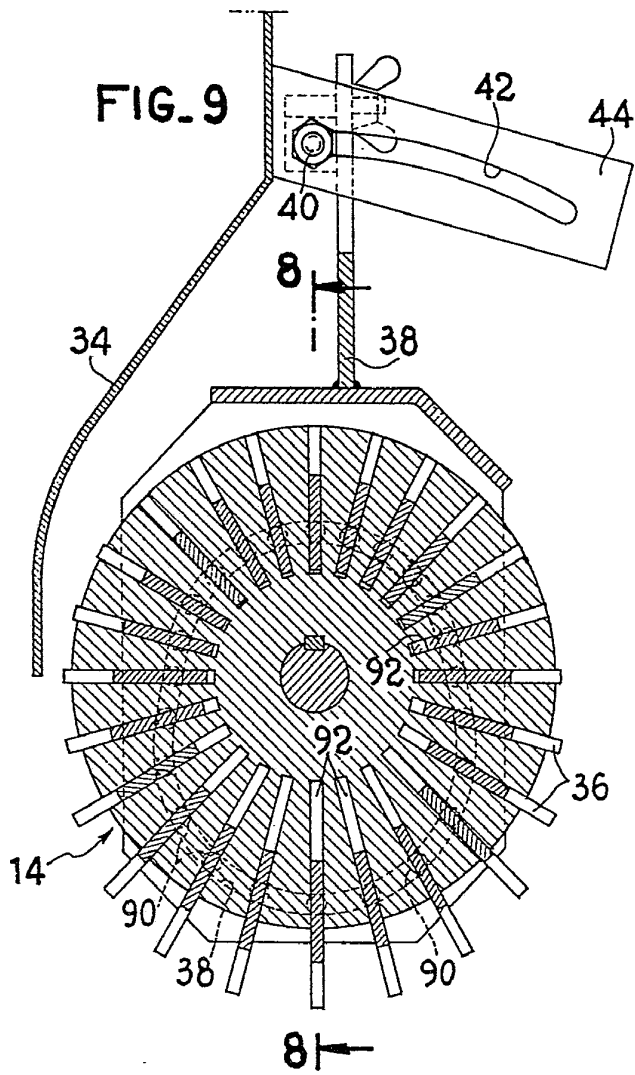


FIG. 8



F





Barcelona, 2 septiembre de 1.975
p.a.

