

418.868



Int. Cl.: A 01 D

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de Dn. Carlos Serrano Azaustre, de nacionalidad española, con domicilio en c/ Antonio López n^o. 42, Madrid, y que ha de recaer sobre " MAQUINA AUTOMATICA PARA RECOLECCION DE FRUTOS "

=====

Memoria Descriptiva.

El registro de patente de invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y plazas de soberanía, de una máquina automática para recolección de frutos, conforme se describe a continuación y se representa en forma gráfica, a título de ejemplo, en el plano adjunto.

8 SEP. 1973



El objeto de esta patente es dotar al agricultor y concretamente en la fase de recolección de la aceituna, de una máquina que automáticamente se encargue de efectuar dicha recolección. Dicha máquina estará dotada de una o varias cabezas recolectoras, siendo dicha cabeza la que, por aproximación al fruto y maniobrada por el operario correspondiente, se encargará de ir desprendiendo dicho fruto y depositándolo a través de la conducción correspondiente, en el receptáculo de la máquina, de donde posteriormente pasará a un saco inferior.

Esta máquina por su sistema de cabezas recolectoras no necesita en absoluto golpear el olivo, paliando con ello los deterioros que éste representa para la planta, pues como es sabido comunmente para la recolección de la aceituna se procede a golpear las ramas de la planta con grandes varas lo cual la perjudica grandemente hasta el punto de que el olivo no responde satisfactoriamente en la siguiente cosecha.

La máquina básicamente está constituida por un bastidor general dotado de dos ruedas posteriores motrices, y una anterior direccional, llevando en esta parte anterior un puesto de conducción para el operario encargado, mientras que en su parte posterior se sitúa todo el conjunto operativo y de recolección propiamente dicho, así como los órganos de accionamiento. La unión del tubo rígido o conducción de salida del fruto de la cabeza recolectora con el depósito dispuesto en el vehículo, se efectuará a través de una manguera flexible siendo igualmente flexible la transmisión de movimiento a los órganos de las cabezas recolectoras, de forma que los operarios puedan manejar dichas cabezas a su antojo y así poder acceder a los diversos puntos del árbol.

Para la debida comprensión de este objeto, se

18 SEP.



adjuntan a la presente memoria descriptiva, dos hojas dobles de planos, en los que a título de ejemplo se representan todas y cada una de las partes que lo forman. En ellos:

5 - la figura 1 corresponde a una sección longitudinal de la cabeza recolectora apreciada frontalmente;

- la figura 2 representa una vista en planta y otra frontal de la tapa de la cabeza recolectora, a través de la cual se produce la entrada de la aceituna al interior de la máquina;

10 - la figura 3 ilustra otra sección longitudinal de la cabeza recolectora, apreciada lateralmente;

- la figura 4 muestra un detalle del mecanismo de embrague y desembrague de cada cabeza recolectora;

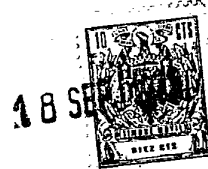
15 - la figura 5 corresponde a una vista de conjunto de la máquina apreciada lateralmente, en la cual, en su parte superior y para simplificar y aclarar el dibujo, se ha prescindido de representar los dispositivos accionadores de los cables flexibles, que actúan sobre las cabezas recolectoras.

- la figura 6 ilustra una vista de la máquina apreciada por su parte posterior, y

20 - la figura 7 muestra un detalle del acoplamiento entre el árbol de transmisión y el dispositivo accionador de los ejes flexibles, y que se sitúa sobre la plataforma que cubre el depósito.

25 En estas figuras queda representado el siguiente conjunto operativo:

30 Todo el conjunto operativo de la máquina, forma parte integrante con un chasis o bastidor conformado a manera de vehículo autopropulsado que a la vez que sirve de soporte a la máquina, posibilita su traslado. Este chasis o armazón 1, está constituido por tubos de sección cuadrada o cilíndrica



indistintamente, contando con una pieza inferior conformada en V, en cuyo vértice confluye una horquilla 2, dotada superiormente de una guía o manillar 3, siendo esta horquilla, por su parte inferior, portadora de una rueda directriz 4. De la parte media de esta horquilla, se elevan los soportes delanteros 5, de una plataforma superior 6, sobre la que se sitúa el correspondiente motor de accionamiento 7, encontrándose bajo la misma instalado el correspondiente depósito en forma de tolva 8, encargado de la recepción de la aceituna. En la parte anterior de la V que forma el bastidor, se sitúa un puesto de conducción 9 constituido por un asiento con su correspondiente respaldo. Asimismo en los extremos libres de la V que forma el bastidor, se sitúan dos ruedas motrices 10 y una cadena 10' estando estos extremos unidos a través de sendos tirantes 11 a los vértices posteriores de la plataforma 6.

El depósito superior 8 que presenta forma cónica, está dotado de una prolongación inferior 12 en la que encaja una boquilla 13 de la que a su vez pende un saco 14. El fondo del depósito en su confluencia con la boquilla, presenta un suelo basculante 15, el cual está en comunicación exterior con un brazo 16 del que pende un contrapeso 17. El citado brazo 16 a través de un punto de unión y giro 18, se encuentra unido a un brazo de palanca 19 el cual ve limitada su posición relativa de desplazamiento, en el interior de una abrazadera 20, solidaria del propio depósito, estando este brazo unido en su zona central a un resorte 21, que lo mantiene permanentemente anclado por su extremo superior a un trinquete 22 situado en un lateral del depósito; dicho extremo superior está conformado a modo de gancho 23, lo cual posibilita su anclaje entre los dientes del trinquete citado.



En este mismo lateral del depósito en que se situa el trinquete 22, aparece ubicado un aspirador de aire 24 asi como su correspondiente transmisión 25 procedente del motor. Asimismo en la parte superior del repetido depósito y cruzando transversalmente sobre el lateral posterior, aparece un árbol de transmisión 26 conectado a través de una transmisión 27 al rotor del motor 7; dicho árbol, por uno de sus extremos presenta las transmisiones 28-29, para la rueda motriz y para el aspirador, siendo asimismo portador de los piñones 30, los cuales, a través de los piñones 30' dan movimiento a los ejes flexibles 31 encargados de accionar el mecanismo de las cabezas recolectoras.

Las cabezas recolectoras están formadas por un cuerpo o carcasa 32, en forma de tolva, presentando por su parte inferior, una prolongación rígida en forma de tubo ligeramente cónico 33, que a su vez queda enchufado en una tubería flexible 34 solidaria del depósito 8. La boca superior de la cabeza recolectora, se halla cubierta por una tapa 35 dotada de dos ojivas 36-37, las cuales comportan una serie de orificios 38 dispuestos al trebolillo, los cuales presentan un diámetro superior al normal de la aceituna.

En el interior de la cabeza 32 y en su parte superior, quedan ubicados dos rodillos preferentemente de goma, 39-40, situados cada uno de ellos, en su posición inoperante, en la parte central de las ojivas 36-37. Estos rodillos por sus extremos se encuentran montados en la parte superior de sendas palancas 41-42. La parte inferior de estas palancas se encuentra unida a través de unos puntos de unión y giro 43-44, a la propia carcasa 32 de la cabeza, contando las palancas 41, con sendos brazos intermedios 45 que se orientan hacia la parte

8 SEP.



- 6 -

central de la cabeza, en forma enfrentada con su omónimo de la palanca contigua, estando estos brazos solidarizados con un juego común de biela 46, la cual a su vez va unida, a través de un punto de giro 47 a un excéntrico 48. Este excéntrico presenta un eje 49 el cual a través de un taladro 50 emerge al exterior de la carcasa 32. En este punto el citado eje se encuentra a su vez alojado en una caja paralelepípedica 51, estando montados y alojados en el interior de la caja, una rueda dentada 52 y un cilindro 53 dotado este último de una ventana semicircular 54 a través de la cual emerge un sinfín 55 alojado en el interior del cilindro y dispuesto tangencialmente a la rueda 52. Este cilindro 53 está unido perpendicularmente a un brazo 56, cuyo extremo emerge al exterior de la caja receptora y en cuyo punto 57 está articulado a una leva 58 la cual a su vez está unida a un cable de accionamiento 59 encontrándose el cilindro y consecuentemente el sinfín 55 obligado a engranar con la rueda 52 por intermedio de los resortes 60 que se sitúan perpendicularmente entre dicho cilindro y la pared de la caja receptora 51. Accionando el cable 59, a través de un mando situado por ejemplo en el mango 33 (mando que puede ser similar al de un freno de bicicleta) se conseguirá que venciendo la resistencia de los muelles 60, el sinfín 55 deje de atacar a la corona 52.

Este conjunto operativo descrito, se comporta de la siguiente forma en la fase de recolección del fruto; una vez que la cabeza recolectora ha sido puesta en contacto con las ramas del árbol a través de su alargadera o mango 33.

Una vez puesto en funcionamiento el motor 7 y a través de la correspondiente cadena transmisora, esta pondrá en accionamiento el árbol 26 y este a su vez por medio



de un acoplamiento/sinfin y rueda dentada 30-30', hará girar a los ejes flexibles 31. Estos ejes darán movimiento al mecanismo de las cabezas recolectoras 32 y en primer lugar hará girar al sinfin 55, el cual a su vez engranará con la rueda motriz 52. Esta rueda al ser solidaria del eje 49, determinará el giro de éste, y por tanto del excéntrico 48 del que es solidario; dicho excéntrico, a su vez, transmitirá un movimiento de vaiven a las bielas 46 con las que está relacionado a través de un punto de unión y giro. Este movimiento de las bielas es comunicado simultáneamente a las dos palancas contiguas 41-42, las cuales basculan por medio de sus puntos de giro 43-44, solidarios de la carcasa 32, basculamiento que se efectúa describiendo un arco de circunferencia en mútuo movimiento de aproximación y separación. Con este movimiento y al estar los rodillos 39-40 comprendidos y solidarizados entre los pares de palancas 41-42, se logra que los rodillos describan el mismo movimiento en arco de circunferencia, movimiento que se ajusta a la forma convexa de cada una de las ojivas 36-37, de la tapa 35, cuya superficie interna recorren en su desplazamiento. Esta tapa que corresponde al plano superior de la cabeza recolectora, al hacer contacto con las ramas del árbol, determinará que el fruto, en este caso las aceitunas, se introduzcan a través de los taladros 38 de la misma, siendo desprendidas al ser golpeadas por el desplazamiento continuo de los rodillos. Al quedar desprendida la aceituna por gravedad se precipitará por el interior de la carcasa 32 en cuya acción colabora un efecto de succión, producido por el aspirador de aire 24, el cual simultáneamente con la puesta en marcha del motor entrará en funcionamiento a través de la cadena transmisora 25. El fruto, en su descenso, atravesará el tubo 33,



lo cual se verá facilitado por la forma cónica de éste, para después de pasar por el interior de la manguera flexible 34, ir a depositarse sobre el fondo del depósito 8. Este fondo 15 del depósito al ser de naturaleza basculante permite almacenar sobre el mismo solo hasta una cierta cantidad de fruto, cantidad previamente preestablecida por el reglaje del contrapeso 17 sobre la barra 16 que actúa a modo de romana, con lo cual al llegar a la cantidad fijada, basculará el fondo 15 por el peso del fruto, pasando éste a depositarse en el interior del saco 14, el cual, una vez lleno, será reemplazado por otro.

Cada una de las aperturas del citado fondo del depósito será controlada por un dispositivo contador de cargas el cual es accionado por medio de trinquete 22. En este trinquete se encuentra tarado el extremo en forma de gancho 23 de una barra solidaria de la romana 16, que es mantenido en esta posición por medio de un resorte 21. Entonces, al bascular el fondo del depósito y la romana ser solidaria del mismo, se produce el basculamiento de la barra citada, la cual actúa sobre el trinquete, que al ser girado transmite su movimiento al mecanismo contador de cargas. Simultáneamente con esta operación, es decir con el paso de la aceituna del depósito al saco, el brazo de la romana, actuará sobre una válvula de mariposa prevista en el orificio de entrada de la aceituna, con el fin de cerrar el paso del fruto al interior del depósito mientras dure el vaciado de éste. Una vez descargado todo el fruto del depósito y por la acción del contrapeso 17, se producirá el basculamiento del fondo 15 a su posición de cerrado, y simultáneamente se abrirá la válvula de mariposa, con lo que se inicia un nuevo ciclo de carga del depósito.

Al producirse la puesta en marcha del motor simultáneamente

418.868



- 9 -

neamente y por medio de la cadena 10', transmite movimiento a las ruedas motrices, con lo cual se posibilita el desplazamiento de la máquina conducida desde el manillar 3 por el operario correspondiente. Caso de que sea preciso que la máquina siga trabajando, pero en una posición estática, entonces se ha previsto un dispositivo tensor de la cadena, el cual permite desconectarla de la rueda motriz con lo que ésta quedará desenganchada.

Asimismo y para el caso contrario en que se desee el desplazamiento de la máquina y por el contrario la parada del mecanismo de las cabezas recolectoras, se ha previsto un mecanismo de embrague, constituido por la pletina 56 y leva, fijadas al cilindro 53 contenedor del sinfin 55, para poder proceder, por medio de una tracción efectuada sobre el cable tensor 59, a desplazar la leva, que basculará sobre la cara externa de la carcasa contenedora de la rueda motriz 52 y del sinfin citado, desplazamiento que por medio de la pletina 56 determinará que el acoplamiento entre sinfin y rueda motriz se desconecte separándose aquél de ésta con lo cual la rueda girará libremente, y por tanto quedando desembragado el mecanismo. Este movimiento de aproximación o alejamiento del sinfin respecto a la corona dentada podrá lograrse por cualquier otro medio conocido en si mismo, como por ejemplo mediante aire comprimido.

Hecha la descripción a que se refiere la memoria que antecede, es preciso insistir en que los detalles de realización de la invención pueden variar, siempre que no rebasen el marco de lo definido en la nota de reivindicaciones.

La forma en que está redactada esta memoria debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.



NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de Dn. Carlos Serrano Azaustre, con domicilio en c/ Antonio López, n.º 42, Madrid, lo especificado en las siguientes reivindicaciones.

5 PRIMERA.- Máquina automática para recolección de frutos, caracterizada en que comprende una o varias cabezas recolectoras accionadas simultáneamente por un motor a través de sendas transmisiones o ejes flexibles, y conectadas mediante tubos igualmente flexibles con un depósito común, estando cada cabeza recolectora constituida por un cajetín configurado preferentemente en forma de tolva, cuya boca presenta, a manera de tapa removible, una superficie con dos ondulaciones provista de orificios capaces de permitir holgadamente el paso de los frutos al interior del cajetín, de suerte que puedan ser sacudidos allí por dos rodillos, de material adecuado, como por ejemplo goma, que están dotados de un movimiento curvilíneo de

10

15

mútua aproximación y separación que corre paralelo a las ondulaciones de la superficie agugereada.

SEGUNDA.- Máquina automática para recolección de frutos, según

20

la reivindicación primera, caracterizada en que el movimiento curvilíneo de los rodillos se logra merced a que cada uno de ellos está montado en los extremos de sendas palancas, cuyos otros extremos giran sobre puntos fijos de caras opuestas del cajetín, estando las dos palancas de una de dichas caras dotadas de movimientos radiales alternativos de convergencia y

25

separación a través de un juego común de biela accionado por



un excéntrico cuyo eje recibe movimiento por estar solidarizado a una corona dentada que engrana con un sinfín que es movido por el eje flexible.

5 TERCERA.- Máquina automática para recolección de frutos, según la reivindicación primera, caracterizada en que cada cajetín recolector presenta una prolongación cilíndrica rígida que sirve de asidero y a la que se enchufa la tubería flexible de conexión con el depósito común, pudiendo estar formada dicha prolongación por un tubo rígido intermedio entre cajetín y tubería flexible.

10 CUARTA.- Máquina automática para recolección de frutos según la reivindicación segunda, caracterizada en que el sinfín que ataca a la corona dentada accionadora de los rodillos, está alojado en un cilindro provisto de una escotadura lateral, que permite el contacto entre corona y sinfín, pudiendo eventualmente estar
15 montado dicho cilindro en una corredera que permita un ligero movimiento de aproximación o alejamiento del sinfín con respecto a la corona dentada, mediante medios conocidos adecuados.

20 QUINTA.- Máquina automática para recolección de frutos según la reivindicación primera, caracterizada en que el motor está montado en la superficie superior de una plataforma elevada, montada sobre un armazón, preferentemente dotado de ruedas accionadas por el mismo motor, estando dispuesto debajo de dicha plataforma, que hace de techo o pared superior del mismo, el depósito común a que va a pasar, a través de las tuberías flexibles el fruto procedente de cada cabeza recolectora.

25 SEXTA.- Máquina automática para recolección de frutos según la reivindicación anterior, caracterizada en que el depósito lleva asociado un aspirador de aire que establece una corriente de succión que facilita la extracción del fruto y su arrastre hasta el depósito, eliminando además las impurezas de poco peso, tal como
30 hojas, que acompañan a dicho fruto.



5 SEPTIMA.- Máquina automática para la recolección de frutos según
la reivindicación quinta, caracterizada en que el depósito se
prolonga en una boquilla a la que se adapta un saco y en que el
suelo de dicho depósito está configurado en forma basculante y
10 asociado a la barra y brazo de una romana, de suerte que bascule
cuando sobre él se almacene un determinado peso de fruto, permi-
tiendo que éste caiga al saco y dando lugar a que el brazo de la
romana, en su movimiento ascensional, accione el trinquete de un
dispositivo contador de cargas así como una válvula de mariposa
15 que cierra el acceso del fruto al depósito, el cual solo volverá
a abrirse cuando descienda de nuevo el brazo de la romana por efec-
to del pilón o contrapeso que está tarado de forma que el suelo
basculante del depósito una vez libre del peso del fruto, vuelve
a su posición de cierre, invirtiéndose así la inclinación del bra-
zo y volviendo, con ello el contra-peso a su posición inicial has-
ta que de nuevo haya caído en el depósito la cantidad de fruto
prevista.

20 OCTAVA.- Máquina automática para recolección de frutos, según
la reivindicación quinta, caracterizada en que el armazón provis-
to de ruedas que sustenta la plataforma elevada y el depósito,
va provisto de un puesto de conducción y de un guía o volante.

25 NOVENA.- Máquina automática para recolección de frutos, según
las reivindicaciones anteriores, caracterizado/^{en}que sobre la pla-
taforma va montado el motor, un árbol de transmisión con transmi-
siones para la rueda motriz, el aspirador y los dispositivos
accionadores de los diversos ejes flexibles que, a través de los
respectivos sinfines, coronas dentadas y bielas, transmiten
movimiento a los rodillos de cada cabeza recolectora.

DECIMA.- "MAQUINA AUTOMATICA PARA RECOLECCION DE FRUTOS".



Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y dos hojas dobles de planos, de forma y tamaño reglamentarios.

5

Madrid, 18 de Septiembre de 1.973

P.A. de Dn. Carlos Serrano Azaustre

VICTOR GIL VEGA

418868

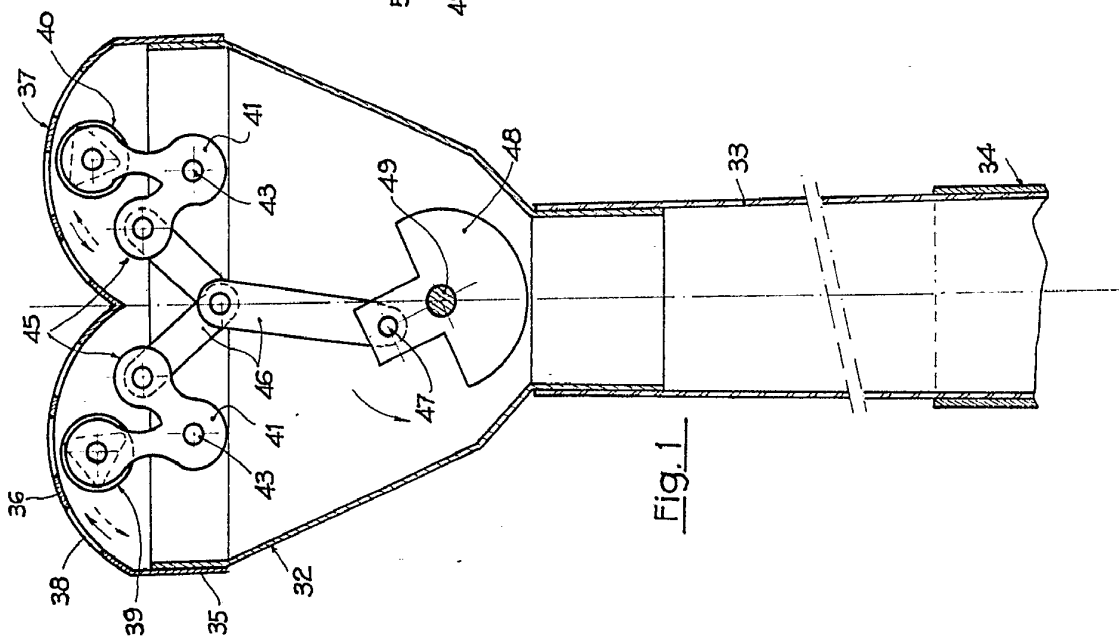
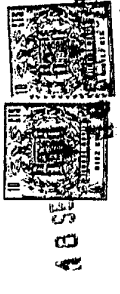


Fig. 1

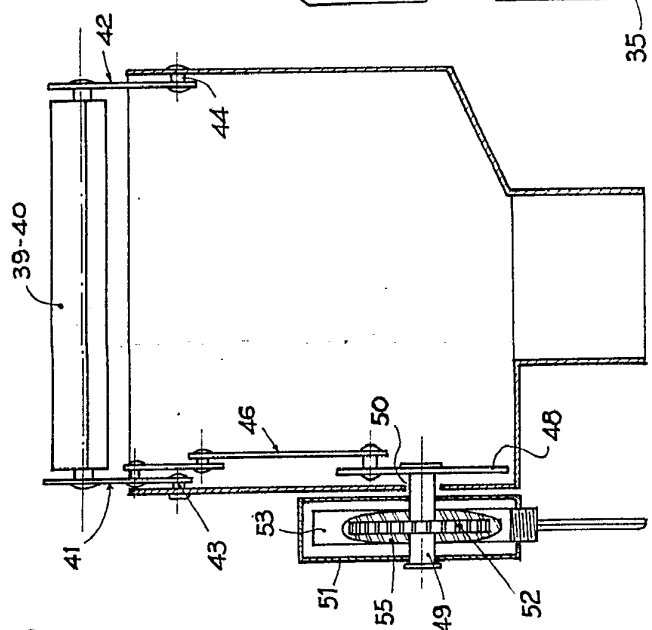


Fig. 3

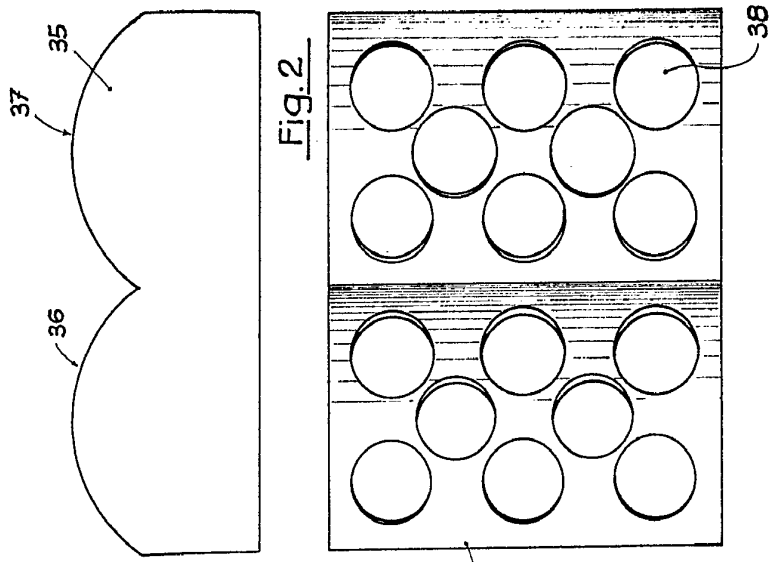


Fig. 2

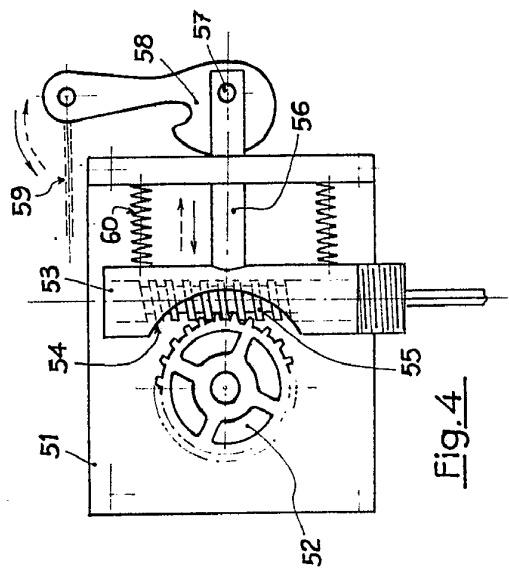


Fig. 4

Madrid, 4 SEP 1973
[Signature]

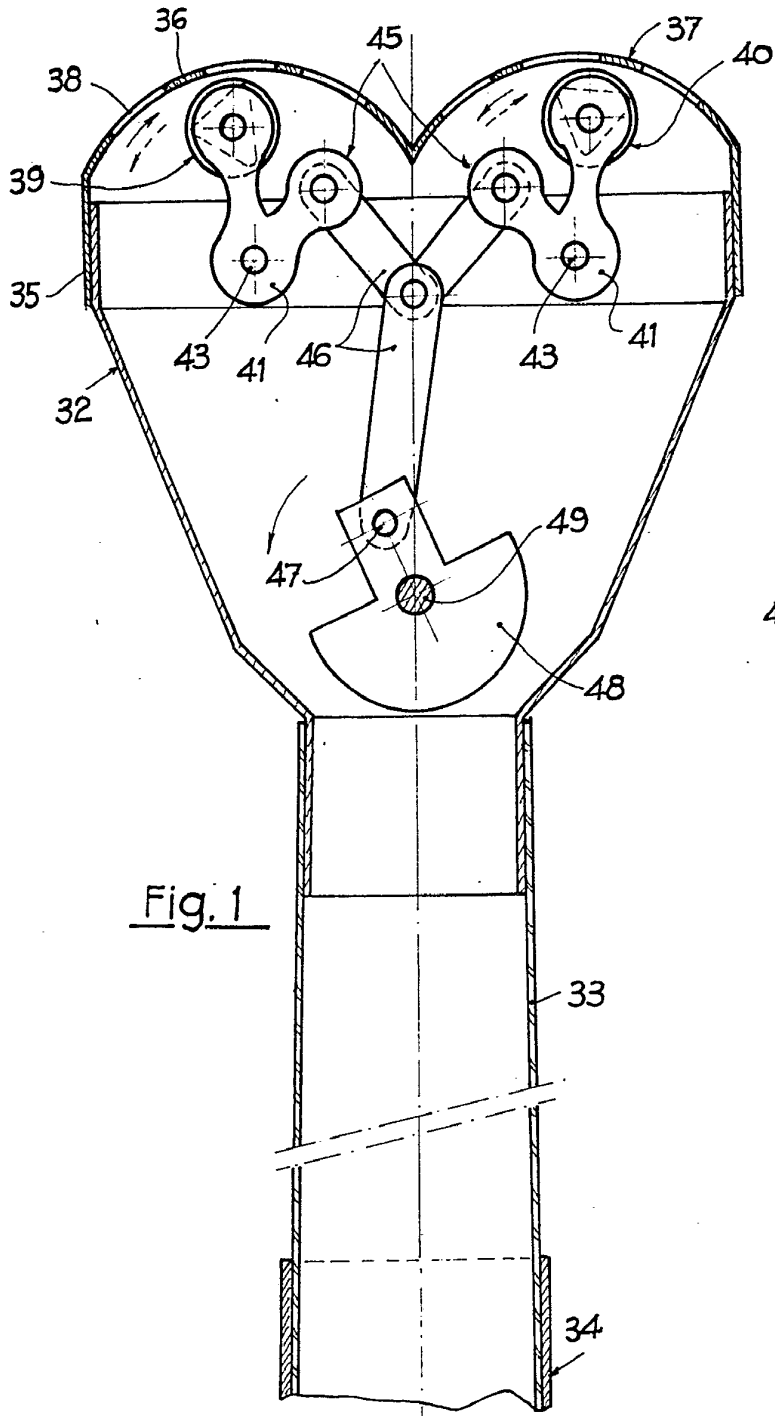


Fig. 1

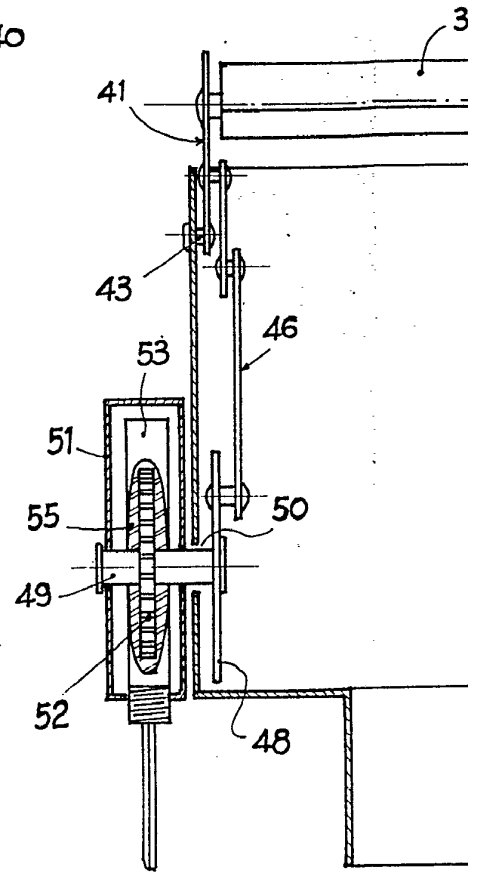


Fig. 3

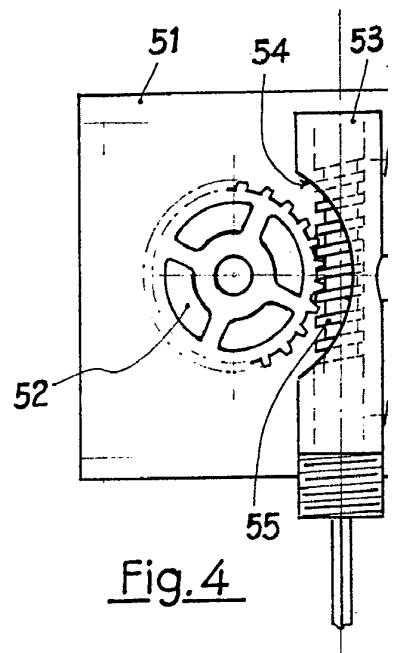


Fig. 4

418868

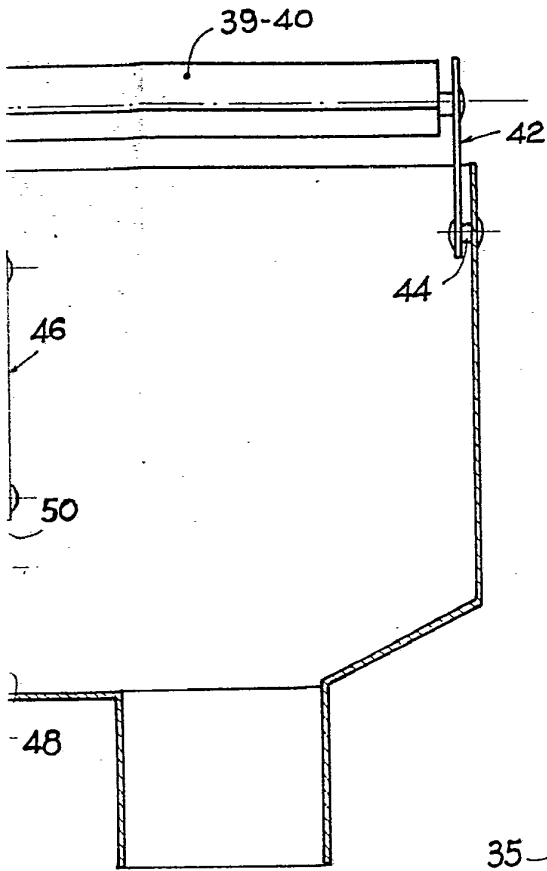
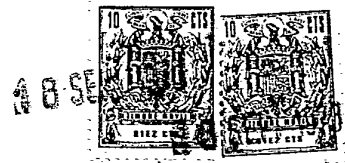


Fig. 3

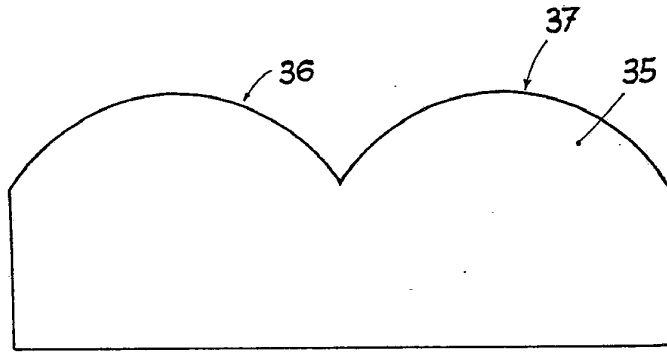
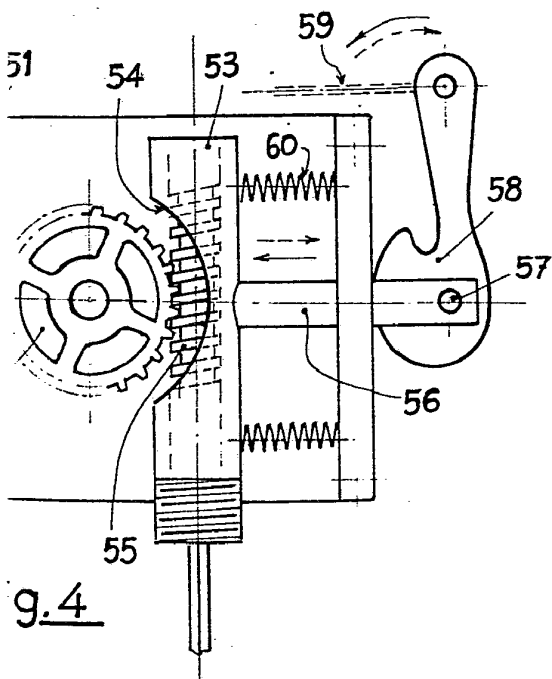
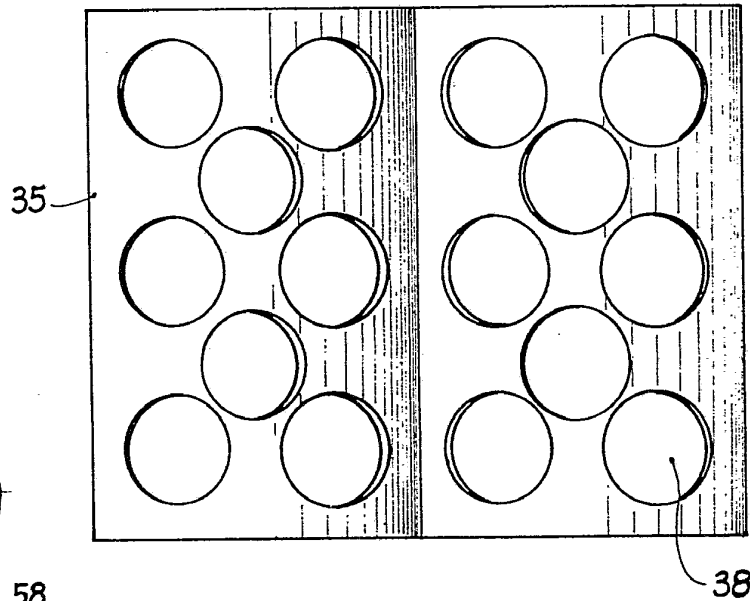


Fig. 2



9.4

Madrid, 16 SEP, 1973

A handwritten signature in black ink, located below the date.

418868

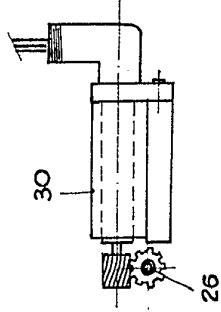


Fig. 7

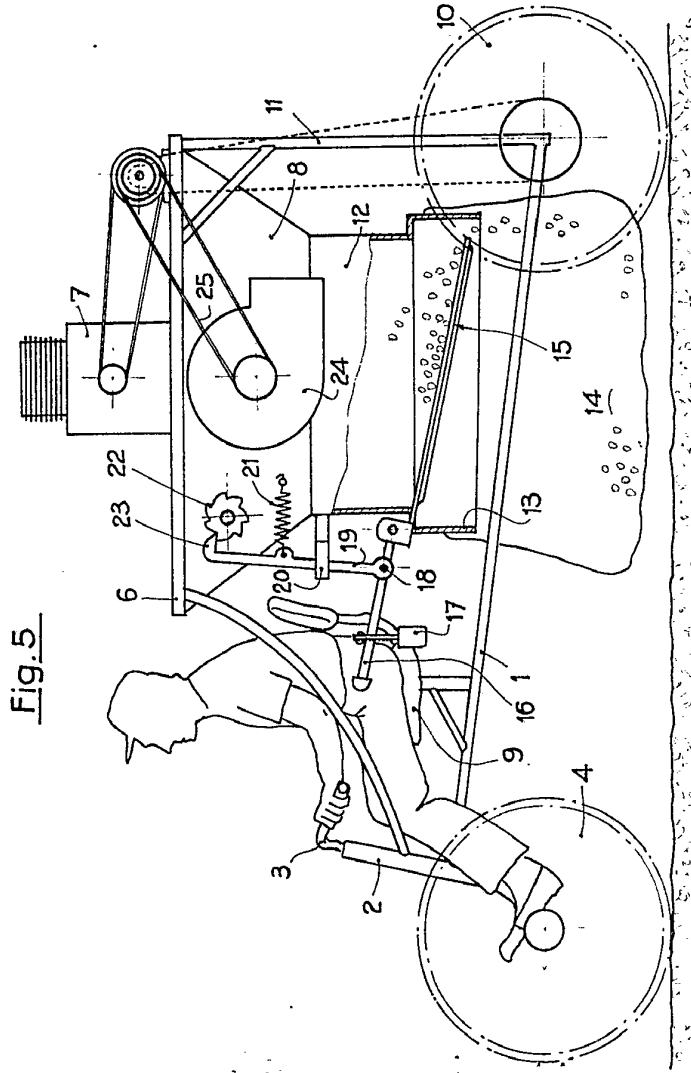
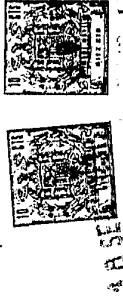


Fig. 5

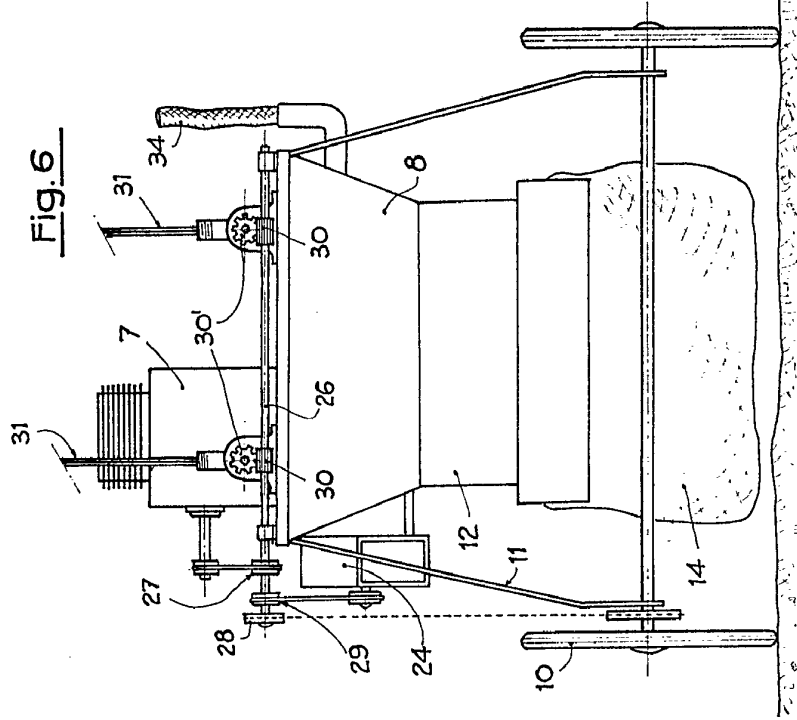


Fig. 6

Madrid, 4 de 1979

Fig. 5

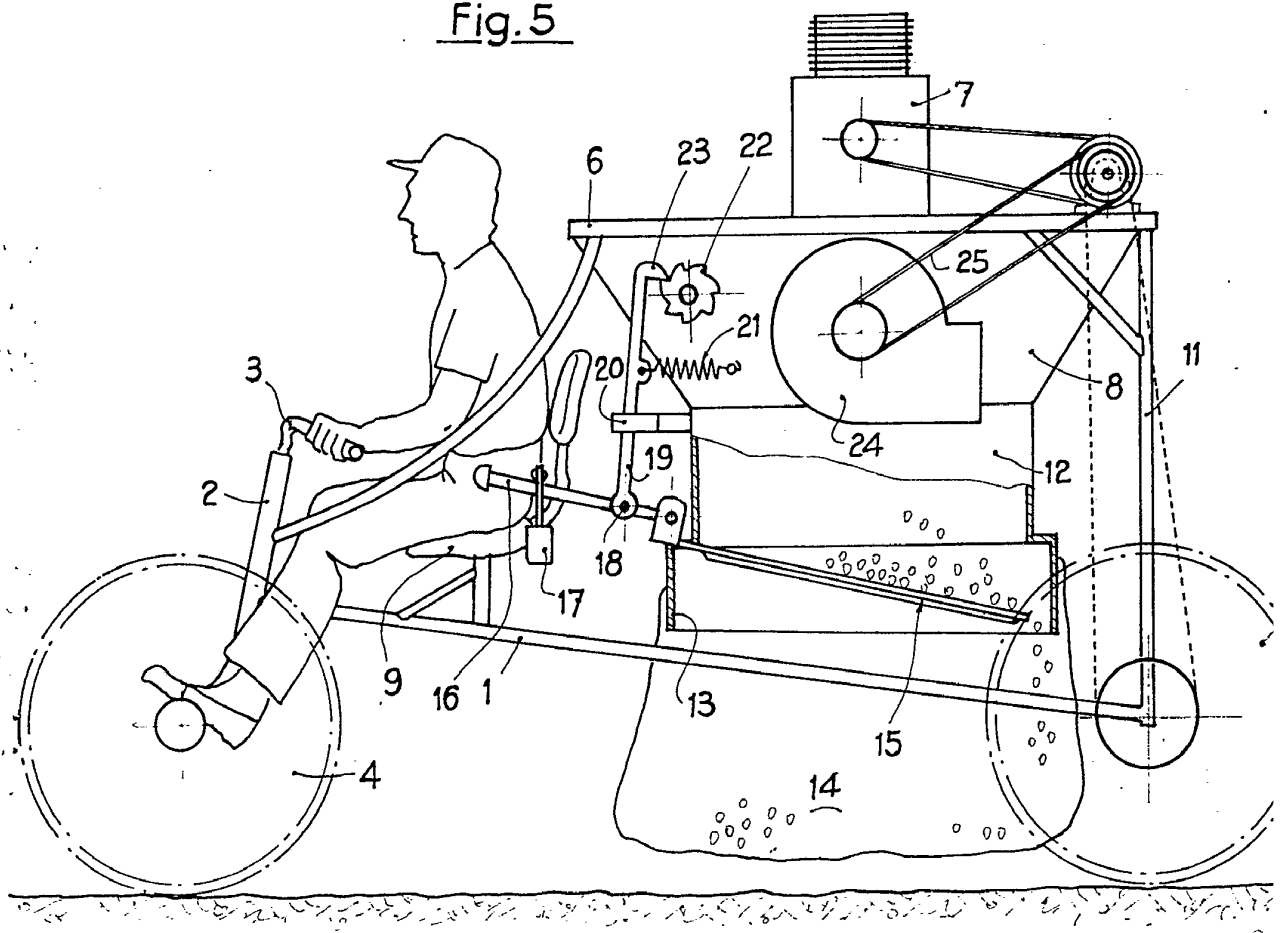


Fig. 7

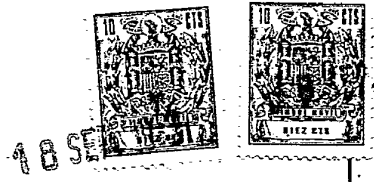
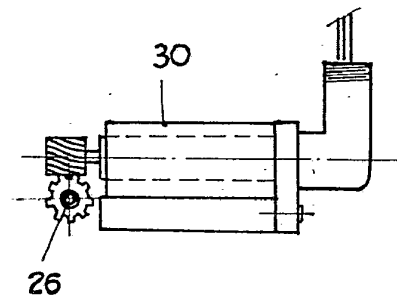
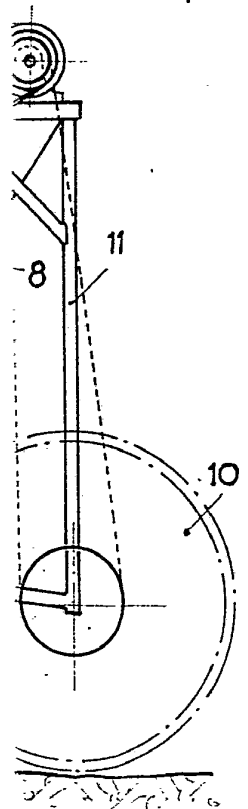
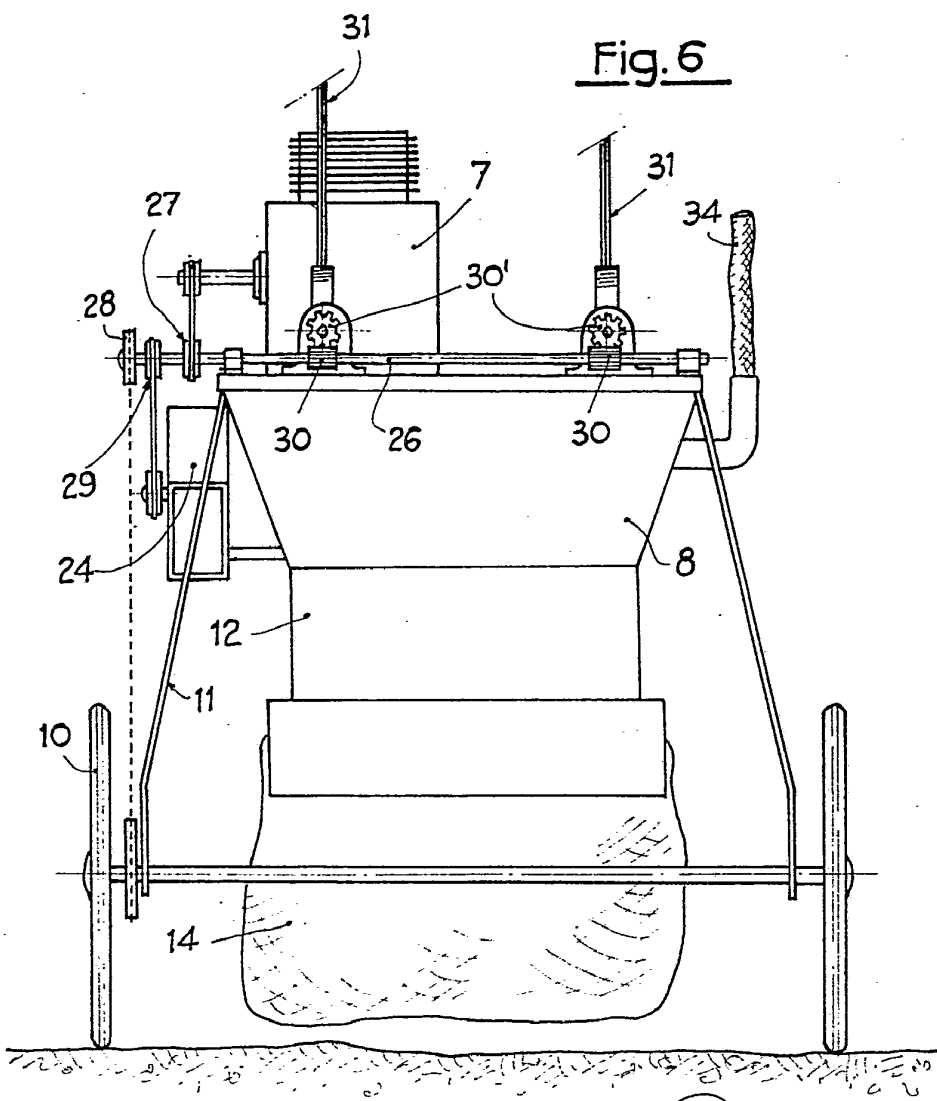


Fig. 6



Madrid, 18 Sep 1973