

418989

A23N

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MATTHIJS PIETER VOGELAAR

Domicilio: Regentessestraat 12, ZOETERMEER, Holanda

Enunciado: APARATO PARA TRATAR AUTOMATICAMENTE PLAN
TAS BULBOSAS O TUBEROSAS.

Prioridades: de las solicitudes de patentes holande
sas nº 7212752 del 21 setiembre 1.972
y 7304354 del 29 marzo 1.973.

MGS.-

El invento se refiere a un aparato para tratar automáticamente plantas bulbosas y tuberosas.

En lo que sigue, la expresión "parte superior" de un bulbo o tubérculo designa la extremidad que lleva las raíces y la expresión "parte inferior" designa la extremidad opuesta.

Hasta la fecha, la operación de corte de la parte superior, de corte de la parte inferior y de pelado por ejemplo de cebollas necesitaba un cierto número de operaciones manuales. Por ejemplo, en un aparato de la técnica anterior, las cebollas debían situarse manualmente en cavidades en forma de V, después de lo cual se cortaban mecánicamente por medio de cuchillas la parte superior y la parte inferior.

En otro aparato de la técnica anterior, la parte inferior de los bulbos es apretada por dos rodillos que giran en sentidos opuestos, de los cuales uno está provisto de un surco helicoidal. En este aparato de la técnica anterior, no se retiran las raíces mientras que existe un gran peligro de perjudicar el bulbo.

En otro aparato de la técnica anterior, las cebollas se pelan en estado húmedo, lo que sin embargo produce un producto final deteriorado ya que las células de la carne de la cebolla en la superficie se rompen y por tanto la conservación de los productos finales presentará un problema.

Un objeto del invento consiste en proporcionar un aparato que no presente los inconvenientes mencionados más arriba y que sea capaz de cortar la parte superior y la parte inferior de los bulbos o tubérculos y, en el caso de bul-

bos, preparar éstos para la operación de pelado. Otro objeto del invento consiste en proporcionar un aparato dotado de una grán capacidad de producción.

5 A este efecto, un aparato para tratar automáti-
camente plantas bulbosas o tuberosas de acuerdo con el in-
vento, está caracterizado por un dispositivo de alimentación
y de dosificación, un canal de alimentación inclinado hacia
abajo y que se termina en un canal en forma de V de modo que
10 los bulbos o los tubérculos puedan realizar un movimiento de
rodadura debido a su forma particular y a la posición incli-
nada del canal de alimentación, estando el eje principal del
bulbo o del tubérculo que se extiende desde la parte superior
a la parte inferior, situado en una posición sustancialmen-
te horizontal, estando el canal en forma de V dimensionado
15 de tal manera que la parte superior y la parte inferior de
los bulbos o tubérculos se extiendan en cada lado del canal
en forma de V, y por un dispositivo de corte y amuescado con
tíguos al canal en forma de V para cortar la parte superior
y la parte inferior de los bulbos y tubérculos y realizar
20 una muesca circular en los bulbos.

El invento se describirá detalladamente en lo que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 La figura 1 representa una vista lateral del
aparato según el invento;

La figura 2 representa una vista de frente de un dispositivo de corte y de amuescado incluido en el aparato representado en la figura 1;

30 La figura 3 representa una sección longitudi-
nal del dispositivo de amuescado y un dispositivo de presión

asociado con él;

La figura 4 representa esquemáticamente el funcionamiento del dispositivo de corte y amuescado que se representa en la figura 3;

5 La figura 5 representa una vista por encima de un dispositivo doble de dos aparatos según el invento; y

Las figuras 6 a 10 representan un cierto número de secciones transversales de un canal de alimentación y de un canal en forma de V incluidos en el aparato representado en la figura 1, en diferentes emplazamientos.

En la figura 1, los productos que han de ser tratados (por ejemplo cebollas) se descargan de una correa transportadora (no representada) en una cubeta que puede incluir unas divisiones 2. En la extremidad donde las cebollas son suministradas por la correa transportadora, la cubeta está montada sobre muelles de manera ajustable en el sentido vertical, por medio de unos soportes 4, mientras que en la extremidad opuesta, la cubeta cuelga de muelles de lámina 3. La inclinación de la cubeta puede ser ajustada desplazando los soportes 4. En razón de su suspensión flexible es posible hacer vibrar la cubeta por medio de un vibrador 5 para que asegure un suministro uniforme. En función del número de dispositivos de corte y amuescado que se utilicen, la cubeta puede incluir un cierto número de dispositivos de guía 6. Los canales formados así facilitan una alimentación adecuada a la parte del aparato que se describirá más adelante.

En la extremidad de salida de la cubeta 1 está montada una rueda de paletas 8 accionada por un motor. En la figura 1, la dirección de rotación es antihoraria. Las

cebollas que llegan en la extremidad de la cubeta caen entre las paletas de la rueda de paletas. Un cepillo 9 montado en cima de la rueda de paletas asegura que una sola cebolla se situará entre dos paletas sucesivas de la rueda de paletas de modo que se suministre solamente una cebolla a la vez al canal de alimentación 10. La velocidad del motor que acciona la rueda de paletas es ajustable para que se pueda controlar a voluntad la velocidad de alimentación.

El canal de alimentación 10 tiene una inclinación hacia abajo y una sección transversal cónica que se termina en un canal en forma de V 10a (figuras 6 a 10).

Los experimentos han demostrado que los bulbos o tubérculos que alcanzan el canal de alimentación 10 realizarán un movimiento rodante debido a su forma particular y a la posición inclinada del canal, tomando el eje principal del bulbo o del tubérculo es decir el eje que se extiende desde la parte superior a la parte inferior, una posición sustancialmente horizontal.

Cuando alcanzan el emplazamiento en el cual el canal de alimentación 10 se termina por un canal en forma de V 10a, los bulbos o tuberculos (en este caso las cebollas) ruedan en sus partes superiores y en sus partes inferiores que se sitúan en cada lado del canal en forma de V (figura 4).

Es posible hacer que las superficies del canal de alimentación 10 y del canal en forma de V 10a sean rugosas, por ejemplo utilizando carborundum para impedir que las cebollas se deslicen. El canal de alimentación 10 puede estar compuesto de una serie de canales más cortos pero por lo demás idénticos, terminándose la extremidad ahusada de cada

canal en una porción ancha del siguiente. Con dicha disposición, los bulbos o tubérculos alcanzarán más fácilmente la posición de rodadura adecuada debido al hecho de que una corrección de la posición del eje principal se produce en la
5 extremidad ahusada de cada canal.

Según se representa en las figuras 2 y 3, el canal en forma de V 10a, es contiguo a un soporte de cuchilla 11 que se extiende parcialmente en el fondo del canal en forma de V 10a y en parte más allá de éste canal en la dirección del movimiento. En el soporte de cuchilla 11 está montada de manera vertical una cuchilla de amuescado 12 contenida en un limitador de profundidad de corte 13. La altura deseada de la cuchilla 12 con relación al limitador de profundidad de corte 13 puede ajustarse por medio de tornillos de reglaje 14 con el fin de determinar la profundidad de
10 amuescado e impedir que la cuchilla corte de manera demasiado profunda en el producto sometido a tratamiento.

Durante el tratamiento de los tubérculos, los cuales generalmente no han de ser amuescados, la cuchilla
20 puede ser retirada o extraída completamente en el limitador de profundidad de corte.

Un dispositivo de presión (figuras 1 y 3), que incluye dos poleas y un cable transportador 20 acoplado con las poleas, está montado encima del soporte de cuchilla 11. La primera polea 15 está montada en un eje accionado 16 y
25 está situada encima del comienzo del soporte de cuchillas 11. La polea 15 se hace girar en el sentido horario en la figura 1 de modo que la parte activa de la correa de arrastre 20 situada frente al soporte de cuchilla 11 se desplace
30 de la izquierda a la derecha. La separación entre la polea

15 y el limitador de profundidad de corte 13 o el canal en forma de V 10a es superior al espesor máximo posible de los productos que han de ser tratados.

5 La segunda polea 18 está montada elásticamente encima de la extremidad del limitador de profundidad de corte 13. La separación entre la segunda polea 18 y el limitador de profundidad de corte 13 es inferior al espesor mínimo posible de las cebollas que han de ser tratadas. De este modo se proporciona un espacio en forma de cuña entre 10 el limitador de profundidad de corte 13 y la parte activa de la correa de arrastre 20. Un dispositivo de tensado 21 está dispuesto para tensar la correa de arrastre 20. En el modo de realización representado en el dibujo la altura del eje 16 es ajustable por medio de un mecanismo 24 de reglaje 15 de eje roscado. Un bloque de presión 23 está montado en la parte posterior de la parte activa de la correa de arrastre 20 para impedir que la correa 20 esté sometida a una presión por los productos que han de ser tratados.

20 El producto introducido a través del canal de alimentación 10 y el canal en forma de V 10a es agarrado y desplazado por la correa 20 cuya parte activa frente a la cuchilla de amuescado se desplaza en la dirección de desplazamiento de los bulbos o tubérculos. Ya que el dispositivo de presión está inclinado con relación a la cuchilla de 25 muescado 12, el producto es presionado firmemente contra la cuchilla de amuescado y el limitador de profundidad de corte 13 y conserva su movimiento de rodadura (véase figura 3). Por consiguiente, se obtiene una muesca circular en el producto perpendicularmente al eje principal de modo que las 30 mitades de la piel que permanecen después de cortar la parte

superior y la parte inferior, operaciones que se describirán más adelante, pueden ser retiradas de manera sencilla. La cuchilla de amuescado 12 y el limitador de profundidad de corte 13 están montados elásticamente en el soporte de
5 cuchilla 11 de modo que la cuchilla pueda seguir las irregularidades de forma del producto que ha de ser tratado.

De manera sustancialmente simultánea con la operación de amuescado del producto, éste pasa por dos cuchillas 30 montadas en cada lado de la cuchilla de amuescado,
10 y estas cuchillas 30 cortan la parte superior y la parte inferior. Estas cuchillas pueden ser circulares y pueden girar en planos verticales paralelos a la dirección de desplazamiento por medio de un eje que se extiende a través de los centros de las cuchillas. En un modo de realización
15 preferido, sin embargo, estas cuchillas están montadas excéntricamente en el eje para obtener una acción de corte mejorada. También es posible emplear cuchillas de forma alargada dotadas de un movimiento oscilante o de rotación alrededor de un eje.

Las cuchillas 30 del modo de realización representado en el dibujo son circulares y están provistas de pestañas 34 (figura 2). Un agujero roscado está dispuesto en la pestaña 34 perpendicularmente al eje de modo que la pestaña y por tanto la cuchilla pueda sujetarse en el árbol
25 31 por medio de un tornillo 33. A este efecto, el árbol 31 tiene una cara plana 32 y el agujero del eje de la pestaña 34 tiene una cara plana correspondiente. Cuando se aflojan los tornillos 33, las cuchillas pueden ser desplazadas en el eje 31 para ajustar la separación deseada entre las
30 cuchillas. Es posible utilizar un dispositivo de fijación y

guiado diferente por ejemplo utilizando una chaveta y una ranura de chaveta.

Después de que los bulbos o tubérculos han pasado a través del dispositivo de amuescado y/o corte, las mitades de piel ahora sueltas pueden ser retiradas de manera conocida por medio de cepillos o aire comprimido.

El aparato según el invento puede incluir además unos medios que aseguran una automatización más completa del proceso. Estos medios se describirán en lo que sigue.

Cuando un bulbo o un tubérculo falla en rodar adecuadamente, por ejemplo en razón de una forma anormal, y se para en el canal de alimentación 10 o en el canal en forma de V 10a, puede producirse una obstrucción del canal en cuestión. Para evitar esta obstrucción, la rueda de paletas 8 está montada en el eje 7 por medio de un acoplamiento a fricción. La rueda de paletas puede bloquearse por medio de un mecanismo de trinquete 36 (figura 1). Una cebolla que rueda a través del canal de alimentación 10 y del canal en forma de V 10a, pasa por un contactor 37 (figura 3) que puede ser un dispositivo fotoeléctrico o un contactor mecánico. Al pasar la cebolla por el contactor 37, se cierra un circuito de corriente y el mecanismo de trinquete puede ser desbloqueado, por ejemplo por medio de un electroimán, para que la rueda de paletas 8 pueda girar y suministrar la cebolla siguiente. Por medio de un circuito de retardo (no representado) el mecanismo de trinquete permanece en estado no bloqueado hasta que la siguiente paleta de la rueda de paletas haya alcanzado la posición de suministro. El circuito de retardo mantendrá el mecanismo de trinquete en el

estado no bloqueado que permite la rotación de la rueda de paletas 8 solamente cuando el contactor 37 ha aplicado una señal al circuito de retardo en respuesta al paso de la cebolla anterior. Un dispositivo de alarma (no representado) puede ser acoplado a la rueda de paletas 8 o al mecanismo de trinquete de manera conocida en sí para hacer funcionar una señal de alarma cuando el dispositivo de paletas permanece en estado bloqueado.

Para ajustar automáticamente la separación entre el dispositivo de corte 30 pueden utilizarse detectores 39 (figura 5) dispuestos lo más cerca posible de las cuchillas 30 en cada lado del canal en forma de V para detectar la anchura de una cebolla que pasa. Los detectores 39 pueden ser unas láminas que se extienden hacia el interior y que hacen que las cuchillas 30 se desplacen en el eje 31 ya mecánicamente por medio de un sistema de palancas (no representado), ya eléctricamente, por ejemplo por medio de potenciómetros, de un circuito de puente y de un servomecanismo (no representado). El desplazamiento de las cuchillas 30 en el eje puede realizarse haciendo que una ranura de chaveta dispuesta en las pestañas se deslice en una chaveta situada en el eje (no representados).

Finalmente, se observará que la posición inclinada de todo el aparato puede ser ajustada por medio de un mecanismo de ajuste de eje roscado 35 (véase figura 1) para obtener un efecto de rodadura óptimo en el canal de alimentación 10 y en el canal en forma de V 10a.

Por medio de un prototipo incluyendo doce aparatos de acuerdo con el invento montados en un bastidor común, se consiguió una capacidad de producción de doce cebo-

llas por segundo, es decir 2,5 toneladas/hora.

El aparato descrito más arriba permite varias modificaciones sin salirse del alcance del invento.

En resumen: La Patente de Invención que se so
5 licita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Aparato para tratar automáticamente plan-
tas bulbosas o tuberosas, caracterizado por un dispositivo
de alimentación y de dosificación, un canal de alimentación
10 inclinado hacia abajo contíguo con éste y que se termina
en un canal en forma de V de tal manera que los bulbos o
tubérculos realicen un movimiento de rodadura en razón de
su forma particular y de la posición inclinada del canal de
alimentación, ocupando el eje principal de un bulbo o tu-
15 bérculo que se extiende de la parte superior a la parte in-
ferior, una posición sustancialmente horizontal, teniendo
el canal en forma de V dimensiones tales que las partes su-
periores e inferiores de los bulbos o tubérculos se extien-
den en cada lado del canal en forma de V, y por un dispo-
20 sitivo de corte y de amuescado contíguo al canal en forma
de V para cortar la parte superior y la parte inferior de
los bulbos y tubérculos y para realizar una muesca circular
en los bulbos.

2. Aparato según la reivindicación 1, carac-
25 terizado porque el dispositivo de suministro y de dosifica-
ción incluye una rueda de paletas accionada y un mecanismo
de cepillo, asegurando el mecanismo de cepillo que el núme-
ro de bulbos o tubérculos suministrados entre dos paletas
sucesivas de la rueda de paletas se limite a uno en el mo-
30 mento en que el mecanismo de cepillo detiene cualquier otro

bulbo o tubérculo presente entre las paletas.

5 3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, ca-
racterizado porque el dispositivo de amuescado incluye un
dispositivo de amuescado montado verticalmente que se ex-
tiende parcialmente en la parte inferior y parcialmente más
allá del canal en forma de V, y porque el dispositivo de cor-
te incluye dos medios de corte montados verticalmente en
cada lado del dispositivo de amuescado.

10 4. Aparato según la reivindicación 1, 2 ó 3,
caracterizado porque la separación entre los medios de corte
es variable para conseguir una adaptación óptima a las di-
mensiones de los bulbos o tubérculos que han de ser trata-
dos.

15 5. Aparato según la reivindicación 3 ó 4,
caracterizado porque el dispositivo de amuescado incluye
un limitador de profundidad de corte.

20 6. Aparato según la reivindicación 5, carac-
terizado porque la altura del dispositivo de amuescado con
relación al dispositivo limitador de profundidad de corte
es ajustable para conseguir una profundidad deseada de la
muesca.

 7. Aparato según una cualquiera de las ante-
riores reivindicaciones, caracterizado porque los medios de
corte giran en un plano vertical.

25 8. Aparato según la reivindicación 7, carac-
terizado porque los medios de corte sustancialmente circula-
res giran excéntricamente alrededor de un eje de acciona-
miento.

30 9. Aparato según las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque los medios de corte de forman alargada

oscilan en un plano vertical.

10. Aparato según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8 ó 9, caracterizado por un dispositivo detector adyacente a la extremidad del canal en forma de V destinado a
5 detectar el tamaño de los bulbos o tubérculos que han de ser tratados, y un dispositivo de control asociado con el dispositivo detector para controlar eléctrica o mecánicamente la separación entre los medios de corte con el fin de adaptar la separación a las dimensiones de los bulbos o tubérculos
10 que han de ser tratados.

11. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por un dispositivo de presión de los bulbos o tubérculos que han de ser tratados, que incluye dos poleas interconectadas por una correa de
15 arrastre, estando la primera polea montada encima del comienzo del dispositivo de amuescado o del canal en forma de V con una separación superior al mayor espesor previsto de los bulbos o tubérculos, y estando la segunda polea montada elásticamente encima de la extremidad del dispositivo de
20 amuescado, siendo la separación entre la segunda polea y el dispositivo de amuescado en la posición de descanso, inferior al menor espesor previsto de los bulbos o tubérculos que han de ser amuescados y/o cortados, siendo la dirección de rotación de las poleas tal que los bulbos o tubérculos pasen
25 rodando encima del dispositivo de amuescado y/o entre los medios de corte, estando sometidos a la presión de la correa de arrastre.

12. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por un bloque de presión montado en la parte
30 posterior de la correa de arrastre y que impide que la correa

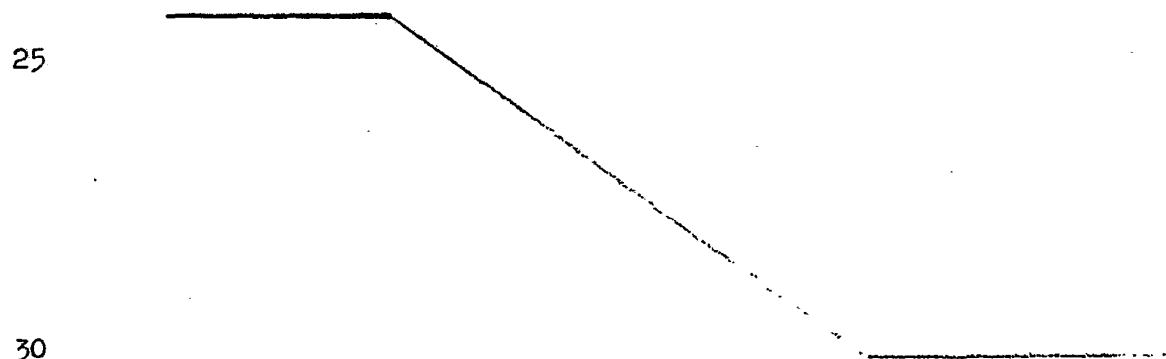
sea sometida a una deformación.

5 13. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de suministro y de dosificación incluye una rueda de paletas y un mecanismo de trinquete, estando el mecanismo de trinquete controlado por un detector montado en una posición adyacente a la extremidad del canal en forma de V para permitir la rotación de la rueda de paletas cada vez que el bulbo o tubérculo anterior ha pasado por el detector.

10 14. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las superficies del canal de alimentación y del canal en forma de V están dotadas de una textura rugosa para impedir el deslizamiento de los bulbos o tubérculos.

15 15. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el canal de alimentación incluye una serie de canales, terminándose la extremidad ahusada de cada canal en una porción ancha del siguiente.


20 16. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: APARATO PARA TRATAR AUTOMATICAMENTE PLANTAS BULBOSAS O TUBEROSAS.



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 21 setiembre 1.973

BERNARDO UNGRIA
P.P.



5

10

FIG. 1

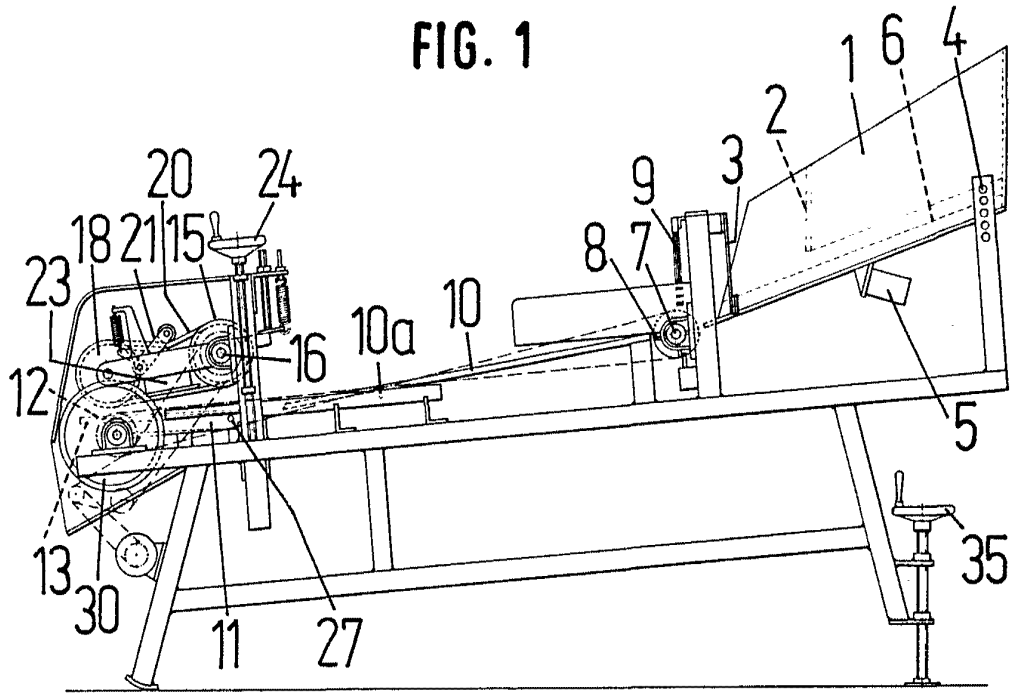
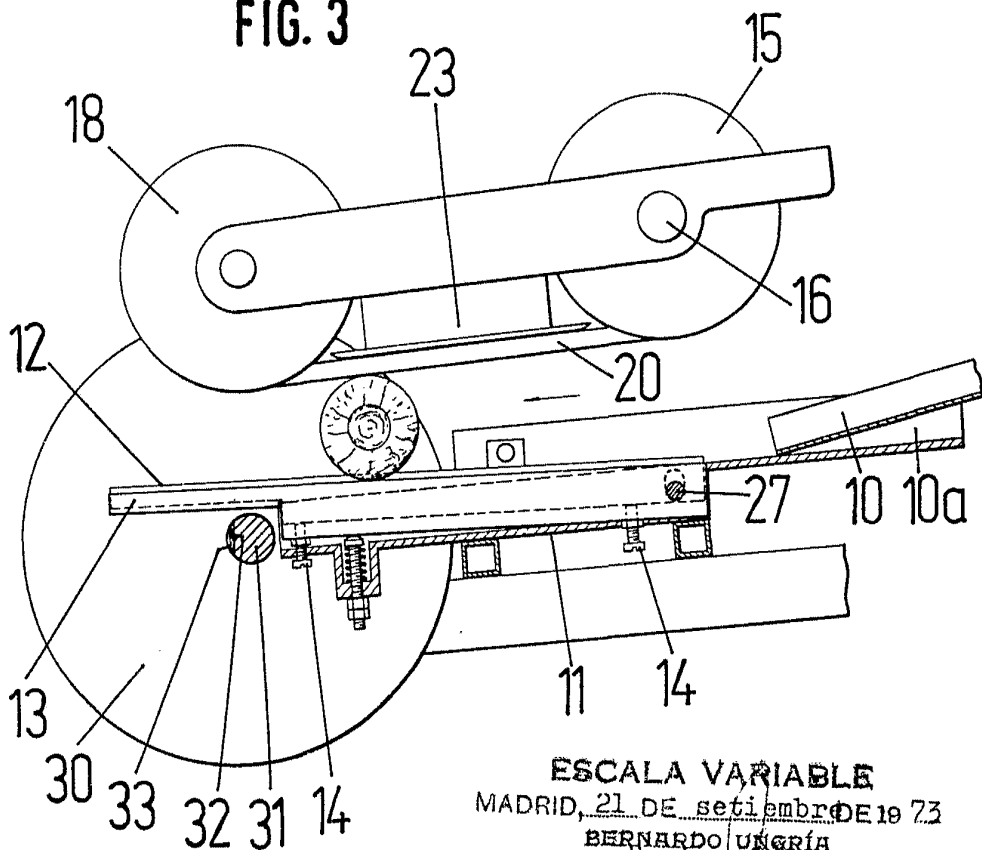


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE setiembre DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

FIG. 2

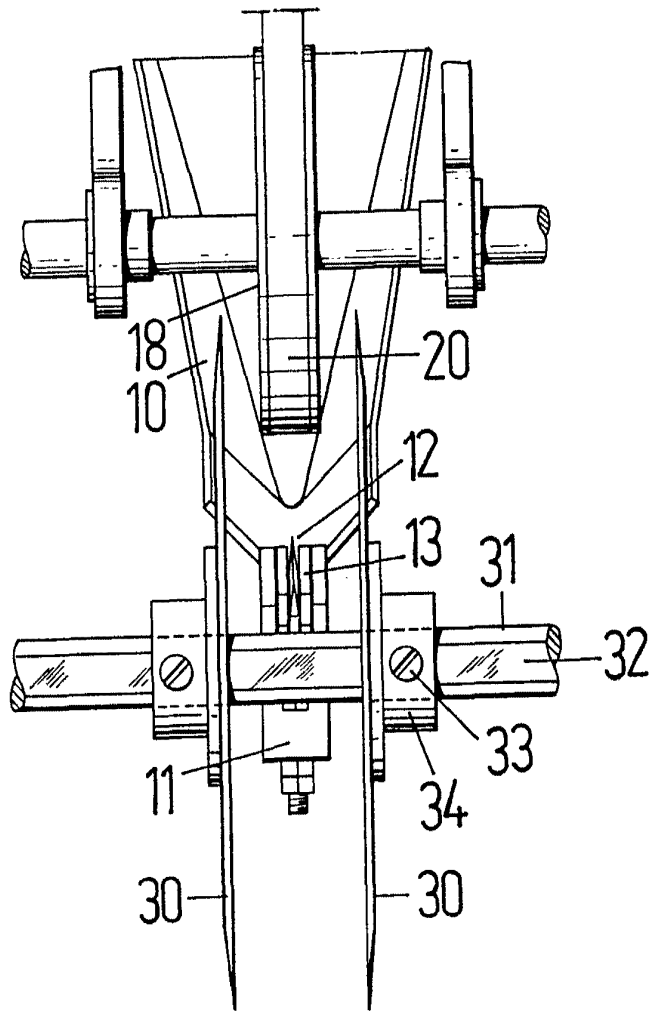
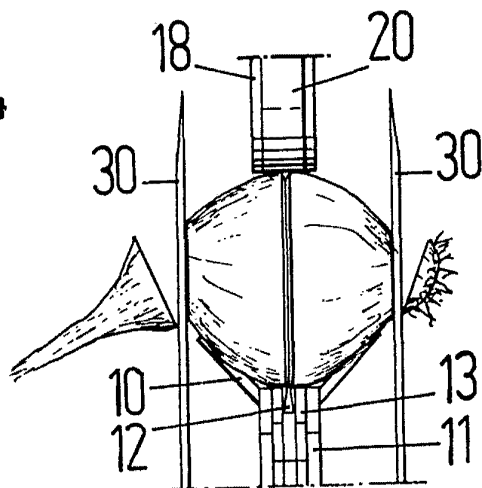
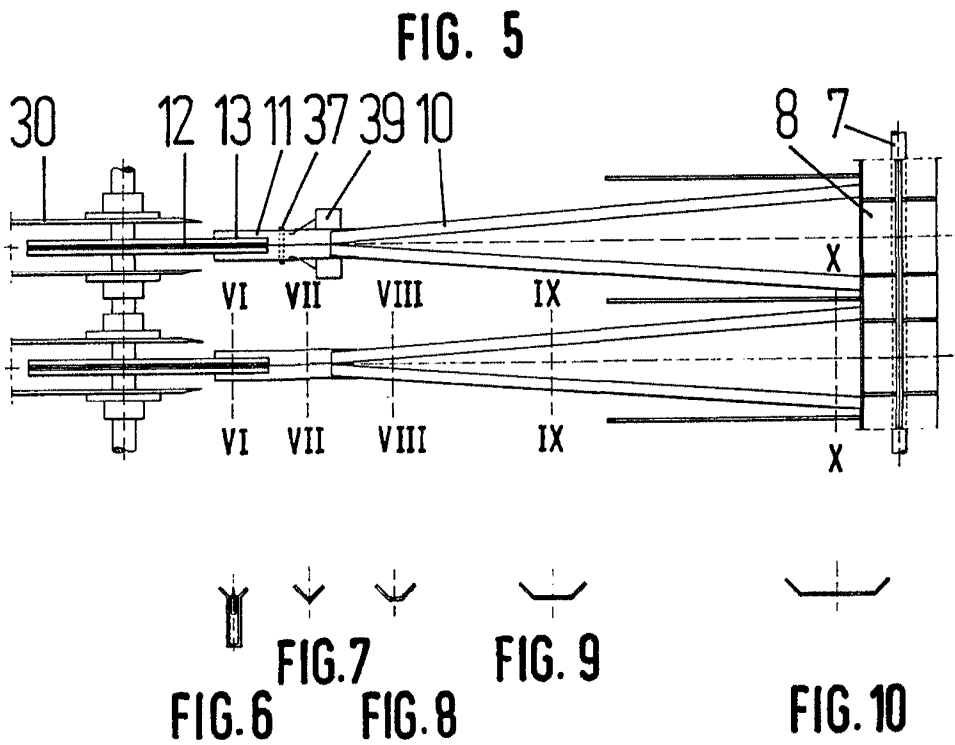


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE setiembre DE 1973
BERNARDO UNGER
P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE setiembre DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.