

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 445.393	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	20-2-76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	39 PAIS
31 NUMERO 7505436	21-2-75	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A24B	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE MAQUINA PARA EL DESHOJADO DEL TABACO.

71 SOLICITANTE (S)
LUCIEN FERRET

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Au Bos de Saint- Lazare, 24570-CONDAT LE LARDIN, Dordogne, Francia

72 INVENTOR (ES)
el señor solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 La presente invención tiene por objeto un procedimiento de deshojado del tabaco y una máquina para la puesta en práctica de este procedimiento.

5 En la actualidad, el deshojado del tabaco se realiza manualmente, después del secado, en locales bien ventilados, a partir de tallos cortados provistos de hojas. Este deshojado va acompañado de una selección de hojas según la clase foliar a la que pertenecen, dependiendo la calidad del tabaco manufacturado obtenido anteriormente, principalmente,
10 de la posición de las hojas de tabaco en el tallo. Las hojas se separan pues en HC (hojas malas), X (tabacos de segunda calidad) y tabaco de primera calidad, mientras que los tallos deshojados se desechan.

15 Esta operación de deshojado y selección es larga y pesada ya que una persona solo puede tratar como máximo aproximadamente 150 pies a la hora. Esta operación es, además, costosa ya que necesita una mano de obra importante en una época del año donde se realizan otras faenas agrícolas.

20 Ya se han realizado diversas tentativas para mecanizar el deshojado del tabaco. Sin embargo, estas han conducido a la realización de máquinas complejas cuyo rendimiento es insuficiente teniendo en cuenta su precio de coste.

25 La invención tiene por objeto remediar estos inconvenientes concibiendo un nuevo procedimiento de deshojado y creando una máquina para deshojar el tabaco de construcción sencilla y robusta y de rendimiento satisfactorio.

Este fin se logra en este sentido cuando el procedimiento de acuerdo con el invento consiste:

30 - en colocar horizontalmente una planta de tabaco, es decir un tallo provisto de hojas de tal forma que

1 las mencionadas hojas cuelguen hacia abajo,

- en inmovilizar bien el tallo o las hojas,

- en ejercer, sobre la parte de la planta que no
está inmovilizada, un esfuerzo de dirección adecuado para

5 separar el tallo de las hojas,

- en recoger las hojas así separadas del tallo
y en evacuar el tallo desprovisto de hojas.

10 En un primer modo de puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con el invento, es el tallo el que se inmoviliza y se ejercen sobre las hojas un esfuerzo de tracción dirigido hacia abajo para separarlas del tallo.

15 A este fin, en la práctica, se coloca la planta de tabaco de tal forma que las hojas queden agarradas entre dos cilindros que giran el uno hacia el otro, seleccionándose el espacio que separa los cilindros con el fin de permitir el paso de las hojas pero no el del tallo.

20 Este modo de deshojado es satisfactorio con la condición de que el tallo sea lo suficientemente grueso, para que no sea también atrapado por los cilindros deshojadores. Ahora bien, sucede, más particularmente en caso de sequía, cuando los tallos de tabaco son anormalmente finos y cuando pueden pasar entre los cilindros deshojadores al mismo tiempo que las hojas.

25 Este inconveniente queda eliminado por un segundo modo de puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con el invento que preve, esta vez, inmovilizar las hojas de la planta de tabaco y ejercer un esfuerzo axial sobre el tallo para separarlo de las mencionadas hojas.

30 Sea cual fuere el modo de realización del procedimiento, se ha previsto, para asegurar la selección de las

1 hojas de acuerdo con la clase foliar a la que pertenecen, hacer caer por gravedad las hojas desprendidas de su tallo separándolas durante su caída en tantos grupos como clases foliares haya que distinguir.

5 La máquina de acuerdo con el invento comprende:
- medios de alimentación susceptibles de recibir, uno a uno, tallos de tabaco provistos de hojas,

- medios deshojadores alimentados por los indicados medios de alimentación,

10 - medios eyectores alimentados con tallos deshojados,

- medios de transferencia susceptibles de alimentar tallos deshojados a los medios eyectores,

15 - medios de transporte de las hojas recogidas río abajo de los medios deshojadores hacia un puesto de tratamiento ulterior, y

- medios de tracción susceptibles de poner en funcionamiento los medios deshojadores y eyectores y los medios de transporte.

20 En la práctica, los medios de alimentación están constituidos por dos paredes dispuestas a uno y otro lado del eje longitudinal de los medios deshojadores y que convergen en dirección a estos últimos.

25 Cuando la máquina está concebida para la aplicación del primer modo de realización del procedimiento de acuerdo con el invento, los medios deshojadores están compuestos por dos cilindros que cooperan entre sí y cuya separación, variable, se selecciona de forma que permita el paso de las hojas, rechazando los tallos.

30 De este modo, el operario presenta, uno por uno

1 a los medios deshojadores, los tallos de tabaco cuyas hojas
cuelgan por gravedad. Estas hojas son, en efecto, relativa-
mente blandas debido a que tienen un grado higrométrico
5 comprendido entre el 26% y 29%, siendo el porcentaje regla-
mentario en las compras del 27%. Una vez que las hojas lle-
gan a la proximidad inmediata de los cilindros deshojadores,
las hojas son atrapadas por estos últimos y separadas del
tallo el cual al ser de un diámetro superior al distancia-
miento de los mencionados cilindros, permanece rio arriba
10 de estos.

En una forma de realización preferida, uno de
los cilindros deshojadores solo es móvil por rotación alre-
dedor desu eje longitudinal, mientras que el otro es, además,
móvil transversalmente con relación al mencionado eje, apli-
15 cándose este otro cilindro contra el primero por unos medios
elásticos.

Gracias a esta disposición, uno de los cilindros
deshojadores puede separarse del otro - dentro de un límite
preestablecido - la anchura de paso tomada para las hojas.
20 La modificación de la separación de los cilindros deshoja-
dores está por otro lado controlada por el espesor de las
hojas en si que empujan más o menos el cilindro libre. El
paso de las hojas entre los cilindros deshojadores se en-
cuentra de este modo facilitado.

25 Como se ha visto anteriormente, los tallos des-
hojados y rechazados por los cilindros deshojadores perma-
necen rio arriba de estos últimos. De allí, los tallos
pasan por unos medios eyectores.

La máquina concebida para la aplicación del se-
30 gundo modo de realización del procedimiento de acuerdo con

1 el invento se distingue de la anterior por el hecho de que
los medios deshojadores no están constituidos por dos cilín-
dros sino por unos organos de inmovilización de las hojas
y por un pulsador dispuesto inmediatamente por encima de
5 los mencionados organos de inmovilización y susceptible de
acoplarse con el tallo y desplazarse en dirección a la zona
rio arriba de los medios eyectores.

10 En una forma de realización de la máquina, los
organos de inmovilización de las hojas están constituidos
por dos mordazas de las cuales una por lo menos es móvil.

En la práctica, una de las mordazas es fija y la
otra mordaza, montada de forma pivotante, es susceptible de
alejarse, o de apoyarse sobre, la mordaza fija.

15 El movimiento de la mordaza pivotante está con-
trolado por un mecanismo de biela. Este mecanismo comprende,
preferentemente, un par de medios elásticos que crean dos
puntos muertos en el desplazamiento de la mencionada morda-
za, correspondiendo uno de los puntos muertos a la posición
separada de las mordazas, y el otro punto muerto a la posi-
20 ción cerrada de las mordazas.

En variante, el movimiento de la mordaza pivotan-
te puede ser controlado por un mecanismo de leva que actúa
en contra de la acción de un muelle de retorno.

25 Con el fin de que el cierre de las mordazas sobre
las hojas no dañe estas últimas, por lo menos una de las
partes de las mordazas que se ponen en contacto con la otra
lleva un revestimiento elástico.

30 El pulsador, al cual se ha hecho referencia an-
teriormente, pertenece ventajosamente a una serie de pulsa-
dores montados a intervalos regulares en una cadena trans-

1 portadora sin fin y que se acopla, alternativamente con el extremo de un tallo a deshojar.

5 Ventajosamente, la cadena transportadora sin fin soporta, además, a intervalos regulares, unos grupos de medios de fijación temporal para los tallos a deshojar.

En este caso, resulta cómodo que, en cada uno de los grupos, el medio de fijación más rio abajo, con relación a los medios eyectores, soporte el mismo un organo que haga las veces de pulsador.

10 Sea cual fuere el modo de realización utilizado, una vez despojado de sus hojas, el tallo llega a los medios eyectores.

15 En la práctica, estos medios eyectores están constituidos por dos cilindros que cooperan entre si y cuya separación, variable, se selecciona con el fin de permitir el paso de los tallos deshojados.

20 Como en el caso de los cilindros deshojadores, uno de los cilindros eyectores solo es móvil por rotación alrededor de su eje longitudinal, mientras que el otro es móvil, además, transversalmente con relación al mencionado eje, llevándose este otro cilindro a una distancia deseada del primero por unos medios elásticos.

25 Se comprende que, ahí también, la modificación de la separación entre los cilindros eyectores está controlada por el espesor de los tallos propiamente dichos que empujan más o menos el cilindro libre.

30 Se sabe que el espesor de los tallos va creciendo de la punta a la base de estos últimos, siendo el espesor mínimo medio sensiblemente constante de una planta a la otra.

Para facilitar la eyección de los tallos, es por

1 consigüente deseable orientarlos siempre del mismo modo,
colocando la punta o parte superior de los tallos cerca de
los cilindros eyectores y dar a la distancia que separa el
cilindro eyector libre del otro cilindro eyector un valor
5 igual al espesor medio del extremo superior de los tallos
de tabaco.

Asi, el extremo superior del tallo deshojado se
introduce facilmente entre los cilindros eyectores, empujan-
do progresivamente el cilindro eyector libre, lo cual faci-
lita el paso de las partes más espesas del tallo.
10

En una forma de realización preferida de la má-
quina concebida para la aplicación del primer modo de rea-
lización del procedimiento de acuerdo con el invento, los
ejes de rotación de los cilindros deshojadores son sensible-
mente ortogonales a los ejes de rotación de los cilindros
15 eyectores y la línea de paso de los tallos entre los cilín-
dros eyectores se encuentra sensiblemente al mismo nivel que
la línea de paso de las hojas entre los cilindros deshojado-
res.

20 Se comprende que, de esta forma, la transferencia
de los tallos deshojados a los cilindros eyectores es extre-
madamente sencilla.

En la práctica, los medios de transferencia uti-
lizados están constituidos por un pulsador susceptible de
situarse inmediatamente río arriba de los medios deshojadores
25 en dirección a la zona río arriba de los medios eyectores.

En el caso de la máquina concebida para la apli-
cación del segundo modo de realización del procedimiento de
acuerdo con el invento, este pulsador es el mismo que asegu-
30 ra la operación de deshojado.

1 Rio abajo de los medios deshojadores, las hojas caen sobre unos medios de transporte que están ventajosamente constituidos por un transportador sin fin.

5 La tracción de los distintos mecanismos se encuentra asegurada por lo menos por un motor y mejor por dos motores de potencia distintas, el más potente, por ejemplo de 1/2 CV que asegura el funcionamiento de los cilindros deshojadores y del transportador sin fin, el menos potente, por ejemplo de 1/4 CV, que mueve los cilindros eyectores.

10 Naturalmente se ha previsto una transmisión adecuada entre los motores y los organos que accionan.

 Como se ha indicado anteriormente, el deshojado manual va acompañado de una operación de selección, según la clase foliar al que pertenecen las hojas.

15 Para que la máquina de acuerdo con el invento proporcione unos servicios equivalentes, esta comprende, preferentemente, rio abajo de los medios deshojadores, tantos medios separadores como clases foliares haya que separar.

 Las hojas de tabaco son más largas que anchas.

20 Conviene pues dar a los medios separadores una estructura tal que impida un amontonamiento de las mencionadas hojas sobre los indicados medios separadores en lugar de un apartado eficaz.

25 Es por lo que, en una forma de realización preferida, los medios separadores están constituidos por una serie de cilindros separadores móviles por rotación alrededor de su eje longitudinal, perpendicular al eje de los medios deshojadores, encontrándose situados los mencionados cilindros en la vertical de unos deflectores adecuados.

30 Gracias a esta disposición, las hojas desprendi-

1 das de los tallos por los medios deshojadores se separan por
los cilindros separadores sobre los cuales las hojas no pue-
der quedarse en razón de la rotación de estos últimos. Los
5 mencionados cilindros separadores dividen las hojas en tan-
tos montones distintos como clases foliares hayan que dis-
tinguir. Estos montones son conducidos en cintas paralelas
sobre el transportador sin fin lo cual permite a los traba-
jadores que utilizan la máquina separar fácilmente las dis-
tintas calidades.

10 La tracción de los cilindros separadores podrá
asegurarse por el motor que acciona los cilindros eyectores.

Para facilitar el desplazamiento de la máquina
de acuerdo con el invento, resultará cómodo por último que
la misma se monte sobre un bastidor provisto de ruedas.

15 A continuación se describe a título de ejemplo
una forma de realización del invento, haciendo referencia
a los dibujos adjuntos en los cuales:

20 - Las figuras 1a y 1b son respectivamente una
vista lateral y una vista por encima de la máquina concebi-
da para la aplicación del primer modo de realización del
procedimiento de acuerdo con el invento.

- La figura 2 es una sección según la línea II-II
de la figura 1a.

25 - Las figuras 3a y 3b son respectivamente unas
vistas en sección transversal y por encima (parcial) de los
cilindros deshojadores.

- La figura 4a es una vista lateral de los cilin-
dros eyectores.

30 - La figura 4b es una sección según la línea
IVb-IVb de la figura 4a.

- 1 - La figura 5a es una sección esquemática que muestra una forma de realización manual del pulsador y una variante automática de realización.
- 5 - La figura 5b es una sección de un detalle de la figura 5a (pulsador manual),
- La figura 5c muestra esquemáticamente un detalle de la variante automática.
- La figura 6 muestra la estructura de la pared de extremo de los medios de alimentación.
- 10 - Las figuras 7a a 7d representan esquemáticamente las distintas posiciones sucesivas de los organos deshojadores y, por consiguiente, aclaran las distintas etapas de deshojado de acuerdo con el segundo modo de realización del procedimiento de acuerdo con el invento.
- 15 - Las figuras 8a a 8d son unas vistas por encima que corresponden respectivamente a las figuras 7a a 7d .
- Las figuras 9a y 9b muestran una variante de realización de los medios que accionan el pivotamiento de la mordaza móvil.
- 20 - La figura 10 representa una vista por encima parcial de la máquina que muestra una serie de pulsadores montados en una cadena sin fin.
- La figura 11 representa una vista similar a la figura 4, pero en la cual la cadena sin fin provista de pulsadores está sustituida por una cadena sin fin provista de pinzas para la conducción de los tallos a deshojar.
- 25 - La figura 12 es una vista en sección de una de las pinzas en cuestión.
- La figura 13 muestra un tallo de tabaco a deshojar sujetos por dos pinzas de las cuales una está dotada
- 30

1 de un tope pulsador.

Si se hace referencia, primeramente, a las figuras 1a, 1b y 2, se puede apreciar que la máquina comprende un bastidor 1 provisto en la parte delantera de una rueda 2 y en la parte posterior de dos ruedas 3. Se ha previsto un timón 4 que permite tirar y maniobrar el conjunto.

En lo que al mecanismo de la máquina propiamente dicho se refiere, se puede apreciar que el bastidor 1 soporta un par de cilindros deshojadores 5a y 5b y un par de cilindros eyectores 6a y 6b, siendo los primeros perpendiculares a los segundos. El montaje de los cilindros 5 y 6 se describirá más adelante con detalle haciendo referencia a las figuras 3 y 4.

Por encima de los cilindros deshojadores 5a y 5b se ha previsto una especie de tolva de alimentación formada por chapas convergentes 7a y 7b. La figura 6 muestra que la pared de extremo de la tolva, adyacente a los cilindros eyectores 6a y 6b, presenta en toda su extensión una lumbrera 8 que permite el acceso a los mencionados cilindros eyectores. Como se puede apreciar en las figuras 1a y 5a, un pulsador 14 coopera con el fondo de la tolva. El modo de construcción de este pulsador 14 se describirá más adelante con detalle haciendo referencia a las figuras 5a y 5b.

También se desprende de las figuras 1a y 1b, y 2 que el bastidor 1 soporta dos cilindros separadores 9a y 9b paralelos entre si, siendo perpendicular el eje longitudinal de cada uno de los mencionados cilindros con respecto al del de los cilindros deshojadores 5a y 5b. En la vertical de los cilindros separadores 9a y 9b, se encuentran dos deflectores 10a y 10b en forma de Y invertida. La separación de los ci-

1 cilindros separadores 9a y 9b y la de los deflectores 10a y 10b es regulable en función del número de hojas que se desea separar en una clase foliar.

5 Por otro lado, se han previsto unos deflectores laterales 11a y 11b que convergen en dirección a un transportador sin fin 12 que giran alrededor de dos ejes 13 y 13a. Estos deflectores laterales han sido omitidos en la figura la para claridad del dibujo. En el extremo del transportador 12 opuesto al mecanismo de deshojado, el bastidor 1 soporta un recipiente de recogida 15.

10 Se se examinan ahora los medios de tracción de la máquina, se observa que están constituidos por un conjunto de motores eléctricos, poleas y correas. Más precisamente, se ha previsto un primer motor cuyo eje 17 está conectado por una correa 18 a una polea 19 que arrastra un eje 20 sobre el cual va montada otra polea 21. Esta otra polea 21 arrastra en rotación, por mediación de una correa 22 y unas poleas 9'a, 9'b, los dos cilindros separadores 9a y 9b. Sobre el eje 20 va montado el cilindro eyector 6a que se encuentra pues igualmente arrastrado en rotación.

15 Como se puede apreciar en la figura 2, se ha previsto un dispositivo tensor 30 que permite conservar constantemente la tensión de la correa 22, sea cual fuere la separación de los cilindros separadores 9a y 9b.

20 La máquina comprende un segundo motor cuyo árbol de salida 22 lleva una polea 23. Esta polea 23 está conectada con otra polea 24 mediante una correa 25, encontrándose montada la polea 24 sobre el eje 26 del cilindro 13 sobre el cual se encuentra tensado el transportador sin fin 12. El eje 22 lleva, por otro lado, una segunda polea 27, unida por

25

30

1 una correa 28 a una polea 29 montada sobre el eje 30 del
cilindro deshojador 5a. Se puede apreciar pues que el árbol
de salida 22 del segundo motor arrastra tanto el transporta-
5 dor sin fin 12, por ejemplo a una velocidad de 3m/mn, como
los cilindros deshojadores 5a y 5b.

Preferentemente, el primer motor tendrá una po-
tencia de 1/4 CV mientras que el segundo motor tendrá una
potencia de 1/2 CV.

10 Se se hace ahora referencia a las figuras 3a y
3b, el montaje de los cilindros deshojadores 5a y 5b aparece
claramente. Ni que decir tiene que para cada uno de los ejes
30 y 32, el montaje es el mismo en los dos extremos. Por
consiguiente no se describirá más que el montaje del extremo
adyacente a los medios de arrastre.

15 Como se puede apreciar, el eje 30 del cilindro
5a se encuentra montado en un cojinete estanco 31 incluido
en el bastidor 1. Esta precaución es necesaria debido a la
importante formación de polvo corrosivo durante la operación
de deshojado. En lo que al eje 32 se refiere, es solidario
20 de una proyección 33 cuyo extremo libre 34, retenido por un
clip, atraviesa una perforación 35 realizada en una pieza
de soporte 36. La pieza de soporte 36 presenta, por otro
lado una lumbrera alargada 37 que recibe el extremo libre
38 del eje 32. Un muelle 39, montado alrededor de la pro-
25 yección 33 y que se apoya, por una parte, sobre la pieza de
soporte 36, por otra parte, sobre el eje 32, empuja al cilin-
dro 5b contra el cilindro 5a.

30 Uno de los cilindros deshojadores es liso mien-
tras que el otro presenta una ranura helicoidal (no repre-
sentada) para reforzar la eficacia del arrastre de las hojas.

1 Si se hace referencia a las figuras 4a y 4b, se
puede apreciar que el montaje de los cilindros eyectores 6a
y 6b es sensiblemente el mismo que el de los cilindros des-
hojadores 5a y 5b. Aquí todavía, solo se describirá el mon-
5 taje del extremo de los ejes adyacente a los medios de arras-
tre. El eje 20 del cilindro está montado en un cojinete es-
tanco 40 por las razones expresadas anteriormente. El eje
41 del cilindro 6b es, en cuanto a el, solidario de una pro-
yección 42 cuyo extremo libre, retenido por un clip, atra-
viesa una perforación 43 realizada en una pieza de soporte
10 44. La pieza de soporte 44 presenta, por otro lado, una zona
estrechada 45 que recibe el eje 41. Un muelle 46, montado
alrededor de la proyección 42 y que se apoya, por una parte,
sobre la pieza de soporte 44 y, por otra parte, sobre el
15 eje 41, lleva al cilindro 6b a una distancia d preestable-
cida del cilindro 6a. Esta distancia d es ventajosamente del
orden de 1 cm, lo cual corresponde al espesor de los tallos
de tabaco al nivel de las hojas de la corona (es decir supe-
riores).

20 El cilindro eyector 6a presenta unas prominencias
longitudinales (no representadas) para facilitar el arrastre
de los tallos.

Si se hace ahora referencia a las figuras 5a y
5b, se puede apreciar con más detalle, la estructura del
25 pulsador 14. Este pulsador 14 está constituido por una chapa
cuyo perfil corresponde al del de la zona definida por las
paredes 7a y 7b de la tolva y por la periferia de los cilín-
dros deshojadores 5a y 5b. La chapa 14 es solidaria de un
vástago 47, así mismo solidario de un cilindro 48 cerrado
30 por uno de sus extremos. El cilindro 48 es susceptible de

1 deslizarse dentro de un tubo 49 que forma guía, soportado por el bastidor 1.

5 Diametralmente opuesto al vástago 47, se encuentra un vástago 50 que termina por una empuñadura 51. Como se puede apreciar, un muelle 52 sujeto, por una parte, al extremo cerrado del cilindro 48 y, por otra parte, al extremo cerrado del cilindro 49 tiende a aproximar estos dos extremos. Se comprende que esté previsto en la pared lateral del tubo 49 y en la pared lateral 7a de la tolva unas lumbres adecuadas que permitan el paso de los tubos 47 y 50 y, por consiguiente, el deslizamiento del tubo 48 dentro del tubo 49.

10 En lugar de un pulsador manual, se puede prever un pulsador automático concebido por ejemplo como se ha indicado con líneas de trazo interrumpido en la figura 5a.

15 Como en el caso del pulsador manual, se encuentra que la chapa 14 está conectada por mediación de un vástago 47', un cilindro 48', y otro vástago 50' a una empuñadura, o más exactamente una manecilla 51'. Esta manecilla 51' es accionada por unos salientes 52 y 52' solidarios de una correa 53 (figura 5c) que pasa entre dos poleas 54 y 55. La polea 54 es, por ejemplo, arrastrada por el árbol sobre el cual va montado el cilindro eyector 6a. La otra polea 55 está situada al final del recorrido del pulsador. En la correa 53 se han representado dos salientes pero puede ser que solo tenga uno o más de dos, según la velocidad de arrastre de la correa.

25 El funcionamiento de la máquina es el siguiente:

30 En una primera etapa, se regula a la distancia deseada, los cilindros separadores 9a y 9b y los deflectores

1 10a y 10b correspondientes. A continuación se ponen en mar-
cha los dos motores que aseguran así el arrastre de los ci-
lindros deshojadores 5a y 5b, de los cilindros eyectores 6a
5 y 6b, de los cilindros separadores 9a y 9b y del transporta-
dor sin fin 12.

A continuación se introduce en la tolva, formada
por las chapas convergentes 7a y 7b, un tallo de tabaco
provisto de hojas colocando la parte superior del menciona-
do tallo hacia los cilindros eyectores 6a y 6b. Las hojas
10 de tabaco, que cuelgan del tallo, se agarran entre los ci-
lindros deshojadores 5a y 5b que las atrapan desprendiéndolo-
las de su tallo. Al paso y según su espesor, las hojas de
tabaco empujan más o menos el cilindro 5b sin no obstante
que la separación entre los cilindros 5a y 5b pueda llegar
15 a ser tal que permita el arrastre del tallo propiamente
dicho.

Después de algunos instantes de funcionamiento,
el tallo del tabaco queda desprovisto de sus hojas. El tallo
es impulsado entonces en dirección a unos cilindros eyecto-
20 res con ayuda del pulsador 14. Si el pulsador es manual, se
hace para este fin, deslizar el cilindro 48 dentro del ci-
lindro 49, en contra de la fuerza del muelle 52, lo cual
desplaza el pulsador 14 en dirección a unos cilindros eyec-
tores. De este modo, el pulsador 14 empuja al tallo despro-
25 vido de hojas hacia la lumbrera 8 prevista en la tolva.
Una vez que se deja de presionar la empuñadura 51, el pul-
sador 14 vuelve a su posición de origen alejada de los ci-
lindros eyectores 6a y 6b.

Si se trata de un pulsador automático, la opera-
30 ción se realiza como sigue: La correa 53 es arrastrada por

1 uno de los motores de la instalación hasta que uno de los sa-
lientes 52 haga tope en la manecilla 51' la cual empuja, como
se hubiera presionado manualmente la empuñadura 51, hasta el
5 final del recorrido del pulsador 14. El saliente 52 se des-
liza entonces a lo largo de la manecilla 51' que acaba por
liberarse y regresa a su posición primitiva bajo la acción
del muelle 52.

Después de un momento, que corresponde al tiempo
necesario para el deshojado del tallo siguiente, el saliente
10 52' se pone a su vez en contacto con la manecilla 51' y el
ciclo vuelve a empezar.

Al nivel de la lumbrera 8 y gracias al espacio d
previsto entre los cilindros eyectores, el tallo penetra sin
dificultad entre los mencionados cilindros que lo atrapan y
15 lo echan, preferentemente, a un recipiente (no representado)
de altura regulable. Durante el paso entre los cilindros
eyectores, el tallo, cuyo espesor va creciendo (aproximada-
mente de 1 cm a aproximadamente 5 cm), empuja progresivamen-
te el cilindro 6b que vuelve a continuación por si mismo a
20 su posición de origen gracias al muelle 46.

Cuando el recipiente que recoge los tallos está
lleno, resulta fácil atar los mencionados tallos en manojos
y almacenarlos en un pequeño espacio.

Si se vuelve a las hojas, después de su separa-
25 ción del tallo por los cilindros deshojadores 5a y 5b, las
mismas caen en dirección al transportador sin fin 12. Duran-
te su caída, las hojas son, por una parte, canalizadas por
los deflectores laterales 11a y 11b y, por otra parte, se
dividen en tres montones por los cilindros separadores 9a y
30 9b y los deflectores correspondientes 10a y 10b.

1 Las hojas se depositan pues sobre el transportador 12 en forma de tres bandas distintas que corresponden a las distintas clases foliares que se han deseado separar.

5 Estas bandas están formadas, la primera, por 3 o 4 hojas bajas, la segunda, por 5 a 8 hojas medianas, la tercera por 2 o 3 hojas de cabeza según el tamaño de la planta de tabaco.

10 De ahí que baste entonces con tres o cuatro personas para seleccionar las hojas a medida que pasan sobre el transportador, separando las calidades HC y X y dejando que las hojas de la primera selección se amontonen en el recipiente 15. Durante el paso, estas personas pueden igualmente quitar, si da lugar, los residuos diversos que han acompañado a las hojas en su caída.

15 La máquina de acuerdo con el invento podrá igualmente estar vigilada por una sola persona, pero en este caso, hará falta interrumpir el avance del transportador 12 para que esta persona tenga el tiempo de seleccionar las hojas.

20 Si se dispone de varias personas, la máquina podrá funcionar prácticamente de forma continua, introduciéndose un nuevo tallo provisto de hojas en la tolva una vez que el pulsador ha vuelto a su sitio después de la eyección del tallo desprovisto de hojas anterior. De esta forma, es posible deshojar, seleccionar y embalar aproximadamente 25 1500 plantas de tabaco por hora lo cual aumenta el rendimiento con relación al deshojado manual, de modo considerable.

30 Se entiende que pueden aportarse diversas modificaciones a la máquina descrita anteriormente a título de ejemplo, sin salirse por ello del marco de la invención.

1 En particular, en lugar de utilizar dos motores,
como en la forma de realización, descrita a título de ejem-
plo, se podría prever solamente un motor trifásico. Se po-
drían entonces considerar diversos modos de transmisión,
5 pareciendo el más racional el siguiente: a partir del eje
motor se podría arrastrar, por un parte, el cilindro 13 del
transportador 12, y por otra parte, utilizándo unos piñones
cónicos, el cilindro deshojador 5a. El eje del cilindro des-
hojador 5a arrastraría a su vez una polea conectada por una
10 correa, por una parte, a la polea 19 montada sobre el eje
del cilindro eyector 6a y, por otra parte, a las poleas
montadas sobre los ejes de los cilindros separadores 9a y
9b.

15 Por otro lado, aunque no se haya presentado el
cárter de protección de los mecanismos de la máquina, puede
bien entendido preverse. Igualmente, se puede dotar venta-
josamente a la máquina de un alumbrado, por ejemplo, de
neón, ya que la operación de deshojado se realiza lo más
corriente en locales sombríos.

20 Si se hace ahora referencia a las figuras 7a-7d
y 8a-8d, se puede apreciar que los medios deshojadores com-
prenden dos mordazas 60 y 61, de las cuales la primera pivo-
ta alrededor de un eje 62 y la segunda es fija. La mordaza
pivotante 60 está provista de una banda de material elástico
25 63, por ejemplo de caucho, en su zona que se pone en contac-
to con la mordaza fija 61. La mordaza fija 61 soporta un
deflector 64, que con otro deflector similar 64', guía los
tallos 65 de tabaco provistos de hojas 66 hacia el espacio
comprendido entre las mordazas 60 y 61. Como se desprende
30 de la representación esquemática de las figuras, la mordaza

1 pivotante 60 queda sometida, por una parte, al empuje cíclico de una leva 67 en dirección a la mordaza fija 60, por otra parte, a la acción de un muelle de retroceso 68 que tiende a distanciarla de la mordaza fija 60.

5 Las figuras 7 y 8 muestran también un pulsador 69 situado inmediatamente por encima de la zona de contacto de las mordazas 60 y 61.

El deshojado se lleva a cabo como sigue:

10 El tallo 65 provisto de hojas 66 se encuentra representado horizontalmente, las hojas 66 cuelgan hacia abajo, respecto a las mordazas 60 y 61 entonces separadas la una de la otra bajo la acción del muelle de retroceso 68 (figuras 7a y 8a). A medida que la leva 67 gira alrededor de su eje, la misma ejerce un empuje sobre la mordaza móvil 60, empuje este que acaba por vencer la fuerza del muelle de retroceso 68 y por hacer pivotar la mordaza 60 alrededor de su eje 62.

15 La parte de la mordaza 60, provista de la banda de material elástico 63, se aplica entonces contra la mordaza fija 61. Sucede que las hojas 66 quedan inmovilizadas entre las dos mordazas 60 y 61 (figuras 7b y 8b). Es entonces cuando se acciona el pulsador 69. Este ejerce una fuerza axial sobre el tallo 65 en dirección a unos medios eyectores. Obrando de este modo, se separa el tallo 65 de sus hojas 66 las cuales son aprisionadas entre las mordazas 60 y 61 (figuras 7c y 8c) 9a y 9b).

25 El tallo desprovisto de hojas es entonces atrapado por los medios eyectores y evacuado.

30 Mientras se realizaba el deshojado del tallo, la leva 67 ha seguido su giro ejerciendo un empuje decreciente sobre la mordaza 60. Cuando la fuerza de este empuje se hace

1 inferior a la fuerza antagonista del muelle de retroceso,
este último provoca el retorno de la mordaza 60 hacia la po-
sición de origen y, por consiguiente, la apertura de las
mordazas 60, 61. Las hojas separadas de los tallos son en-
5 tonces liberadas y caen sobre una cinta transportadora 12
(figura 7d y 8d y 9).

En lugar de utilizar un mecanismo de leva para accionar el pivotamiento alterno de la mordaza 60, se podría utilizar, por ejemplo, un mecanismo de biela.

10 Un mecanismo de este tipo se ha mostrado de forma esquematizada en las figuras 9a y 9b.

Como se puede apreciar, la mordaza 60, se encuentra en este caso, unida al extremo de una biela 76 cuyo otro extremo es solidario de un vástago rotativo 77. Sobre la
15 biela 76 se encuentran montados dos muelles antagonistas, uno 78 que tiende a acercar las mordazas 60, y 61, tendiendo el otro muelle 79 a separarlas.

El giro del vástago 77 que arrastra la biela 76 provoca la apertura y el cierre cíclico de las mordazas 60
20 y 61, siendo asistida cada una de estas operaciones por la fuerza de los dos muelles que actúa en el mismo sentido que la biela. El mecanismo ofrece pues dos puntos muertos que corresponden respectivamente al cierre de las mordazas (figura 9a) y a su apertura (figura 9b).

25 El pulsador 69 puede ser del tipo que se ha descrito con detalle en las figuras 1 a 6, pero igualmente puede adoptar otras formas y ser accionado de otro modo.

Así, el pulsador 69 podrá formar parte de una serie de pulsadores montados sobre una cadena sin fin 70
30 (figura 10) cuyo funcionamiento se sincronizará con el mando de pivotamiento de la mordaza 60. Los pulsadores 69 montados

1 en la cadena sin fin 70 vendrán así alternativamente a ejercer su acción sobre el extremo de los tallos que se presentarán manualmente, uno a uno a la máquina.

5 Igualmente resulta posible prever una alimentación mecanizada de la máquina utilizando unos medios tales como los representados en la figura 11.

Estos medios comprenden una cadena sin fin 71 provista a intervalos regulares, de grupos de pinzas 72. Las pinzas de un mismo grupo podrán, por ejemplo, espaciarse 10 50 cm - lo que corresponde a la longitud mínima de una planta de tabaco - y una distancia, por ejemplo, de 90 cm podrán separar dos grupos sucesivos. Un tallo de 1,40 m (50 cm + 90 cm) es muy excepcional.

15 La estructura de las pinzas 72, que se desprende de la figura 12, es sencilla: cada pinza 72 está formada por una hoja elástica 73 cuya forma general es la de una horquilla y que presenta una zona abultada 74 susceptible de acoger un tallo 65 de tabaco que se habrá introducido por el extremo abierto de la hoja 73. Como se puede apreciar más especial 20 mente en la figura 13, el tallo de tabaco 65 se mantiene por dos pinzas 72' y 72". La pinza 72", que se encuentra rio abajo con relación a la pinza 72', está provista de un tope-pulsador 75 que se coloca tras el extremo rio abajo del tallo 65.

25 Las figuras 12 y 13 muestran igualmente que se han previsto dos cepillos rotativos 80, por ejemplo de espuma, cuya función es la de dirigir hacia abajo las hojas que no ocuparan espontáneamente esta posición.

Rio arriba de estos cepillos 80, se han previsto dos rampas de guiado 81 para canalizar las hojas.

30 El funcionamiento de la máquina provista de esta

1 cadena sin fin con pinzas y topes-pulsadores es el siguiente.

5 En la zona z (figura 11), el operario introduce adecuadamente un tallo 65 provisto de hojas en un grupo de pinzas 72'- 72". La rotación de la cadena 71 conduce este tallo 65 hacia la zona de deshojado, mientras que el operario coloca un nuevo tallo 65 en un nuevo grupo de pinzas 72'- 72".

10 Cuando un tallo 65 se encuentra en la vertical de las mordazas 60, 61, estas se cierran sobre las hojas 66 que cubren el mencionado tallo. Al continuar girando, la cadena 71 arrastra el tallo 65 cuyas hojas han sido atrapadas, impidiendo el tope-pulsador 75 asociado con la pinza rio abajo 72" que el tallo 65 se deslice en las pinzas 72' y 72" en la dirección opuesta a la del avance de la cadena 71.

15 El tallo 65 se encuentra de este modo separado de sus hojas 66; cuando llega a los medios eyectores, es atrapado por estos últimos que lo lanzan fuera de las pinzas 72' y 72". Estas pinzas quedan entonces listas para recibir un nuevo tallo para deshojar.

20 La cadena 71 será lo suficientemente larga, y el número de grupos de pinzas 72'- 72" lo suficientemente importante, para que varios tallos, por ejemplo tres, sean insertados en las pinzas mientras otro tallo se está deshojando.

25 El accionamiento del conjunto de los órganos móviles (pulsador, cadenas sin fin, cilindros eyectores, etc..) puede llevarse a cabo con ayuda de un mecanismo de poleas, y correas, estando un variador de velocidades de correa y poleas trapezoidales situado entre el motor y el primer árbol o
30 piñón de mando pudiendo hacer variar la cadencia de deshojado

1 de 450 plantas a 2000 plantas a la hora.

En variante, los movimientos pueden ser accionados con ayuda de gatos neumáticos.

5 Además de que permita deshojar plantas de tabaco sea cual fuere el diámetro de los tallos, esta forma de realización de la máquina ofrece la ventaja de ser más fácil de alim-
mentar en razón de la anchura que separa las mordazas en posición abierta.

10 El conjunto de mordazas y pulsador puede sustituir, opcionalmente, los cilindros deshojadores previstos en la otra forma de realización de la máquina.

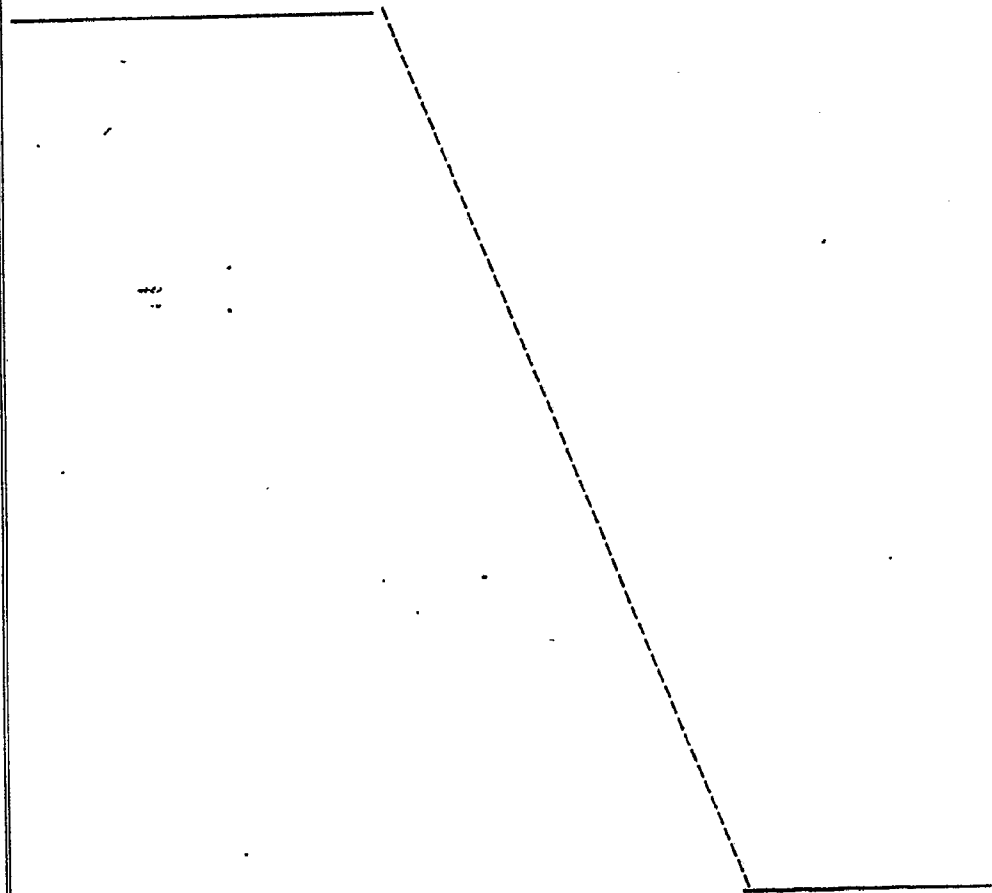
En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

1

1.- Procedimiento y su correspondiente máquina para el deshojado del tabaco, caracterizado el procedimiento porque consiste:

5

-en colocar horizontalmente una planta de tabaco, es decir un tallo dotado de hojas de tal forma que las mencionadas hojas cuelguen hacia abajo,

-en fijar, el tallo o las hojas,

10

-en ejercer, sobre la parte de la planta que no está sujeta, un esfuerzo de dirección adecuada para separar el tallo de las hojas,

- en recoger las hojas separadas de este modo del tallo y en retirar el tallo desprovisto de hojas,

15

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque es el tallo el que se fija y porque se ejerce, sobre las hojas un esfuerzo de tracción dirigido hacia abajo para desprenderlas del tallo.

20

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque lo que se fijan son las hojas de la planta tabaco y porque se ejerce un esfuerzo axial sobre el tallo para desprenderlo de las mencionadas hojas.

25

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, según el cual las hojas desprendidas de su tallo se seleccionan a continuación según la clase foliácea a la cual corresponden, caracterizado porque se hace caer, por gravedad, las hojas desprendidas de su tallo separándolas en el transcurso de su caída, en tantos grupos como clases foliáceas haya que distinguir.

30

5.- Máquina para la puesta en práctica del procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3

1 caracterizada porque comprende:

1 -unos medios de alimentación susceptibles de recibir uno a uno, tallos de tabaco con hojas,

5 -unos medios deshojadores alimentados por los mencionados medios de alimentación,

5 -unos medios eyectores alimentados con tallos deshojados,

-unos medios de transferencia susceptibles de alimentar con tallos deshojados a los medios eyectores,

10 -unos medios de transporte de las hojas recogidas rio abajo de los medios deshojadores hacia una estación de tratamiento ulterior, y

15 -unos medios de arrastre susceptibles de poner en funcionamiento los medios deshojadores y eyectores y los medios de transporte.

20 6.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada porque los mencionados medios de alimentación están constituidos por dos paredes dispuestas a uno y otro lado del eje longitudinal de los medios deshojadores y que convergen en dirección a estos últimos.

25 7.- Máquina según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque los mencionados medios deshojadores están constituidos por dos cilindros que cooperan entre sí y cuya separación, variable, está seleccionada de forma que permita el paso de las hojas, impeliendo los tallos.

30 8.- Máquina según la reivindicación 7, caracterizada porque uno de los cilindros deshojadores solo es móvil por rotación alrededor de su eje longitudinal, mientras que el otro es, además, móvil transversalmente con relación al mencionado eje, aplicándose éste segundo cilindro contra

el primero por mediación de unos medios elásticos.

1
5
9.- Máquina según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque los medios deshojadores están constituidos por unos organos de inmovilización de las hojas y por un pulsador dispuestos inmediatamente por encima de los mencionados organos de inmovilización y susceptible de acoplarse con el tallo y colocarse en dirección de la zona rio arriba de los medios eyectores.

10
10.- Máquina según la reivindicación 9, caracterizada porque los órganos de inmovilización de las hojas están constituidos por dos mordazas de las cuales una por lo menos es móvil.

15
11.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque una de las mordazas es fija y porque la otra mordaza, montada de forma pivotante es susceptible de alejarse, o de apoyarse sobre, la mordaza fija-.

12.- Máquina según la reivindicación 11, caracterizada porque el movimiento de la mordaza pivotante está controlado por un mecanismo de biela.

20
25
13.- Máquina según la reivindicación 12, caracterizada porque el mecanismo de biela comprende un par de medios elásticos que crean dos puntos muertos en el desplazamiento de la mencionada mordaza, correspondiendo uno de los puntos muertos a la posición separada de las mordazas y el otro punto muerto a la posición cerrada de las mordazas.

14.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque el movimiento de la mordaza pivotante es accionado por un mecanismo de leva que actúa en contra de la acción de un muelle de retroceso.

30
15.- Máquina según una cualquiera de las reivindica-

1 ciones 10 a 14, caracterizada porque por lo menos una de
las partes de mordaza que se encuentran en contacto con la
otra lleva un revestimiento elástico.

5 16.- Máquina según una cualquiera de las reivindica-
ciones 9 a 15, caracterizada porque el pulsador correspon-
de a una serie de pulsadores montados a intervalos regula-
res en una cadena transportadora sin fin acoplándose alter-
nativamente con el extremo de un tallo a deshojar.

10 17.- Máquina según una cualquiera de las reivindica-
ciones 9 a 15, caracterizada porque comprende una cadena
transportadora sin fin que soporta, a intervalos regulares,
grupos de medios de fijación temporal para los tallos a des-
hojar y que alimentan a los medios deshojadores.

15 18.- Máquina según la reivindicación 17, caracteri-
zada porque los medios de fijación temporal son pinzas.

20 19.- Máquina según la reivindicación 18, caracteriza-
da porque la pinza que ocupa la posición más rio abajo en
cada grupo de medios de fijación temporal está dotada de
un tope susceptible de oponerse al deslizamiento intempe-
tivo del tallo rio abajo hacia rio arriba.

25 20.- Máquina según una cualquiera de las reivindica-
ciones 5 a 19, caracterizada porque los medios eyectores
están constituidos por dos cilindros que cooperan entre
sí y cuya separación, variable, está seleccionada de forma
que permita el paso de los tallos deshojados.

30 21.- Máquina según la reivindicación 20, caracteri-
zada porque uno de los cilindros eyectores solo es móvil
por rotación alrededor de su eje longitudinal, mientras que
el otro es, además, móvil transversalmente con relación al
mencionado eje, llevándose este segundo cilindro a una dis-

tancia deseada del primero por unos medios elásticos.

1
22.- Máquina según la reivindicación 21, caracterizada porque la distancia en cuestión es igual al espesor medio del extremo superior de los tallos del tabaco.

5
23.- Máquina según las reivindicaciones 7 y 9 consideradas conjuntamente, caracterizada porque los ejes de rotación de los cilindros deshojadores son sensiblemente ortogonales a los ejes de rotación de los cilindros eyectores y la línea de paso de los tallos entre los cilindros eyectores se encuentra sensiblemente a la misma altura que la
10 línea de paso de las hojas entre los cilindros deshojadores.

15
24.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 23, caracterizada porque los medios de transferencia están constituidos por un pulsador susceptible de desplazarse inmediatamente río arriba de los medios deshojadores en dirección a la zona río arriba de los medios eyectores.

20
25.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 24, caracterizada porque los medios de transporte están constituidos por un transportador sin fin.

26.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 25, caracterizada porque los medios de arrastre están constituidos por al menos un motor.

25
27.- Máquina según la reivindicación 26, caracterizada porque comprende dos motores, uno que arrastra los medios deshojadores y eyectores y el otro que arrastra los medios de transporte por medio de una transmisión adecuada.

30
28.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 28 adaptada para la separación de las hojas según el estado foliáceo que ocupaban en el tallo, caracte-

1 rizada porque comprende, rio abajo de los medios deshojadores, tantos medios separadores menos uno como clases foliáceas existan para separar.

5 29.- Máquina según las reivindicaciones 7 a 28 consideradas conjuntamente, caracterizada porque los medios separadores están constituidos por una serie de cilindros separadores móviles por rotación alrededor de su eje longitudinal perpendicular al eje de los cilindros deshojadores, encontrándose situados los mencionados cilindros en la vertical de unos deflectores adecuados.

10 30.- Máquina según la reivindicación 27 y 28, consideradas conjuntamente caracterizada porque comprende dos motores, uno arrastrando los medios deshojadores y eyectores y el otro los medios de transporte y los medios separadores por medio de una transmisión adecuada.

15 31.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 30, caracterizada porque está montada sobre un bastidor provisto de ruedas.

20 32.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE MAQUINA PARA EL DESHOJADO DEL TABACO.

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y una páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Febrero de 1976
BERNARDO UNGRIA

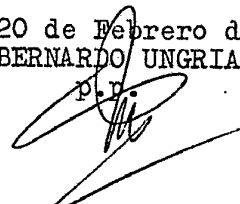
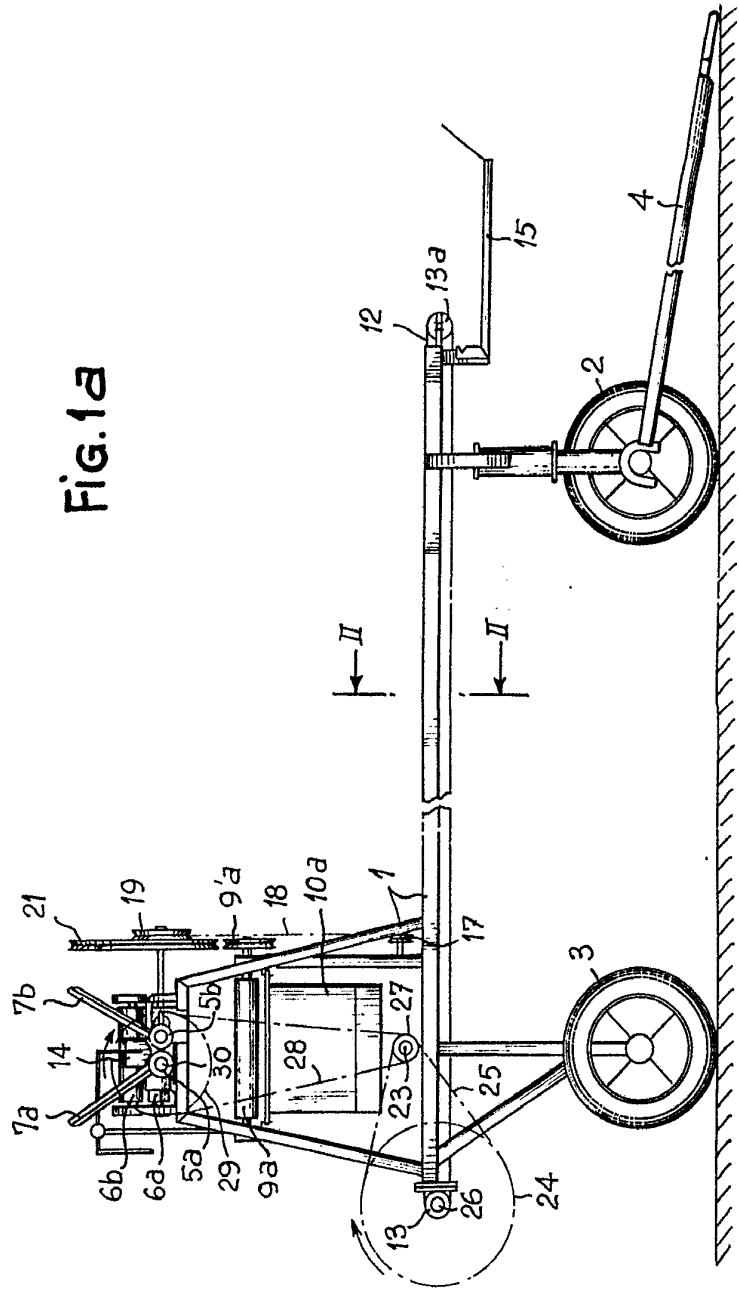
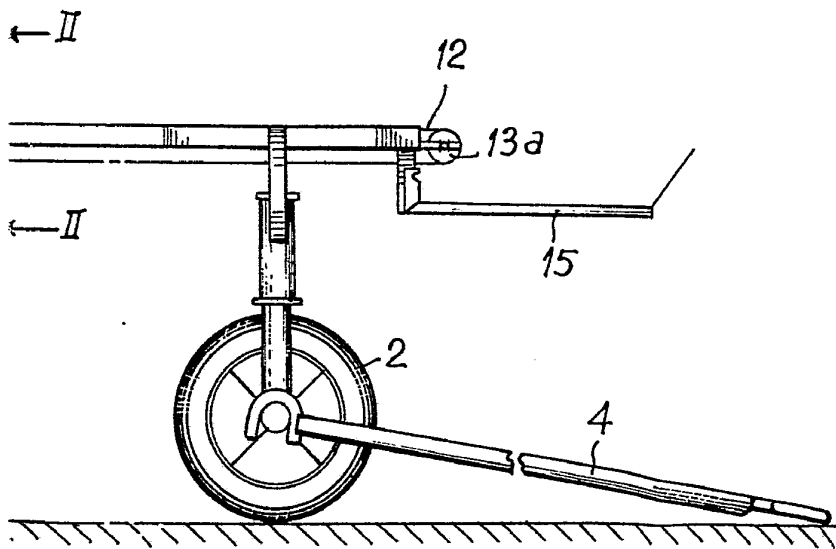
P. U.


FIG. 1a



ESCALA VARIABLE
Madrid 20 de Febrero de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 1a



ESCALA VARIABLE
Madrid 20 de Febrero de 1976
BERNARDO UNGRIA
p.p.

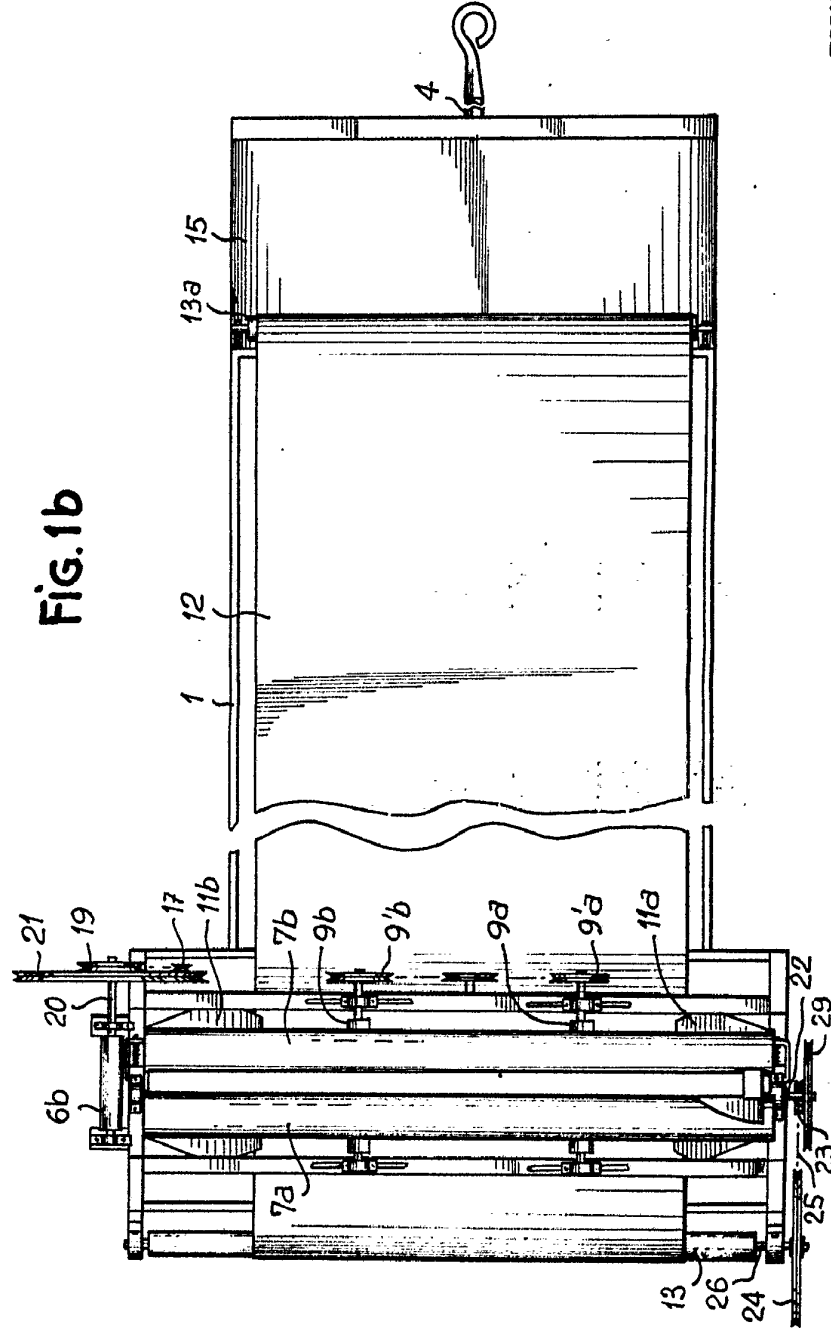


Fig.1b

ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 de Febrero 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

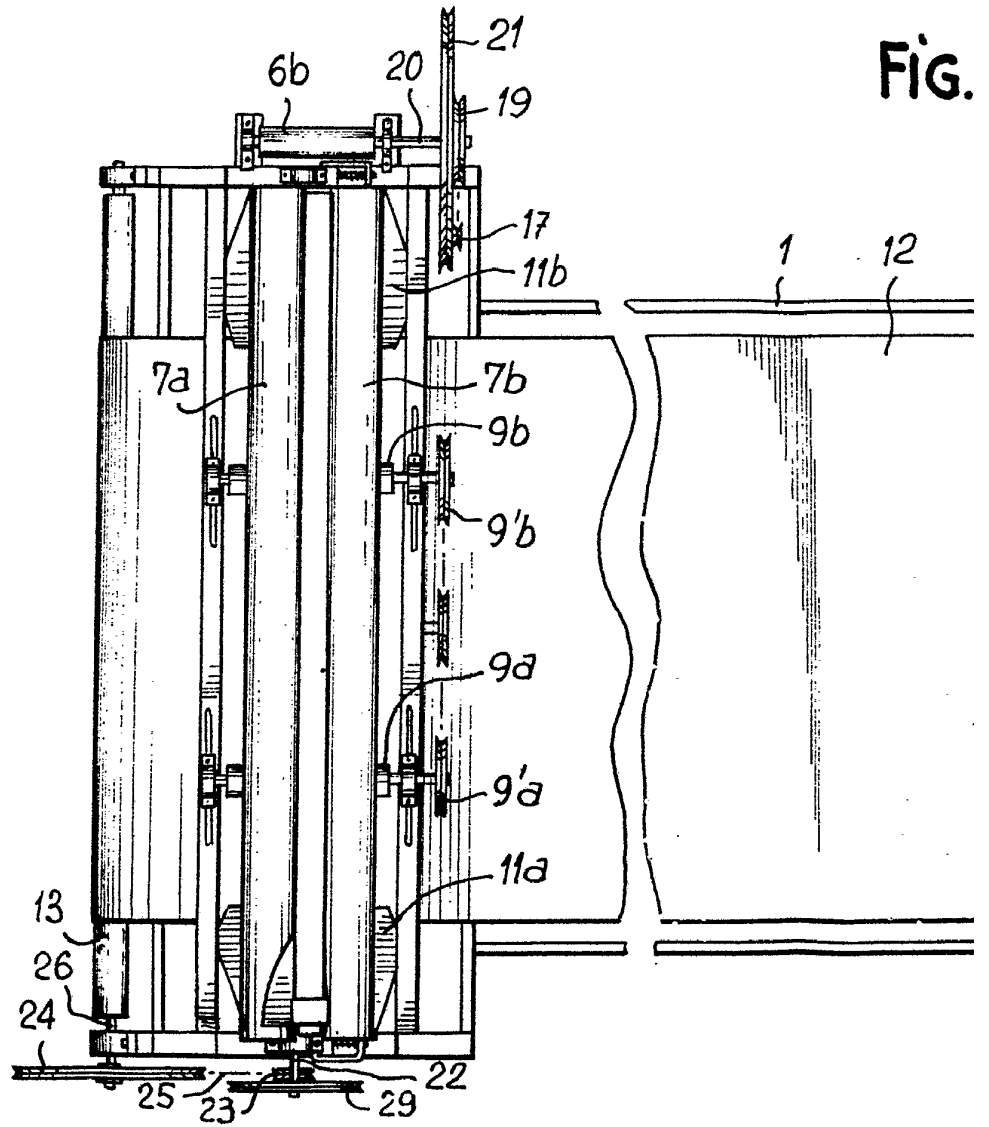
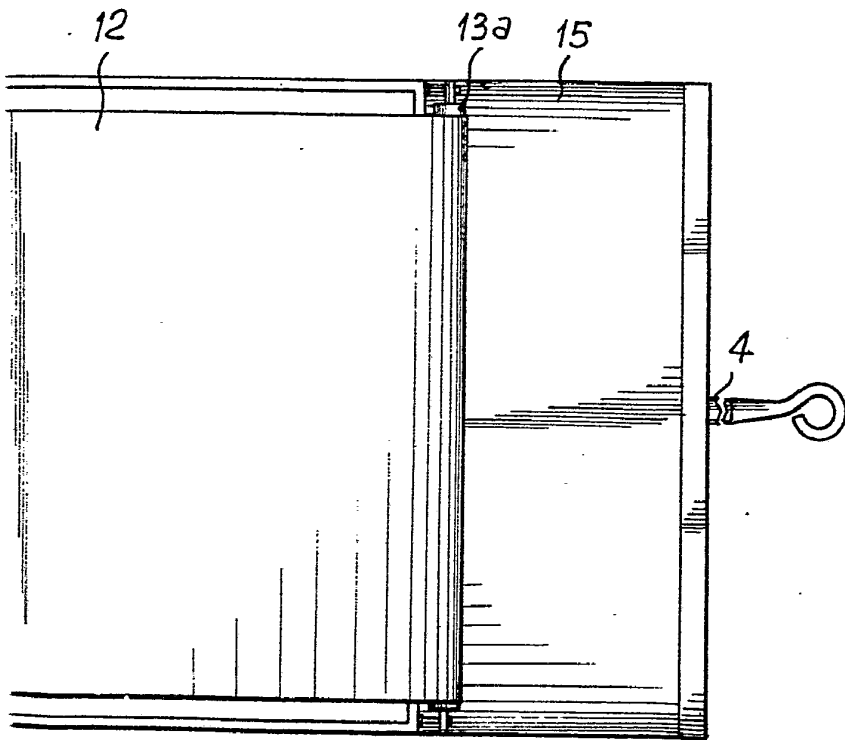
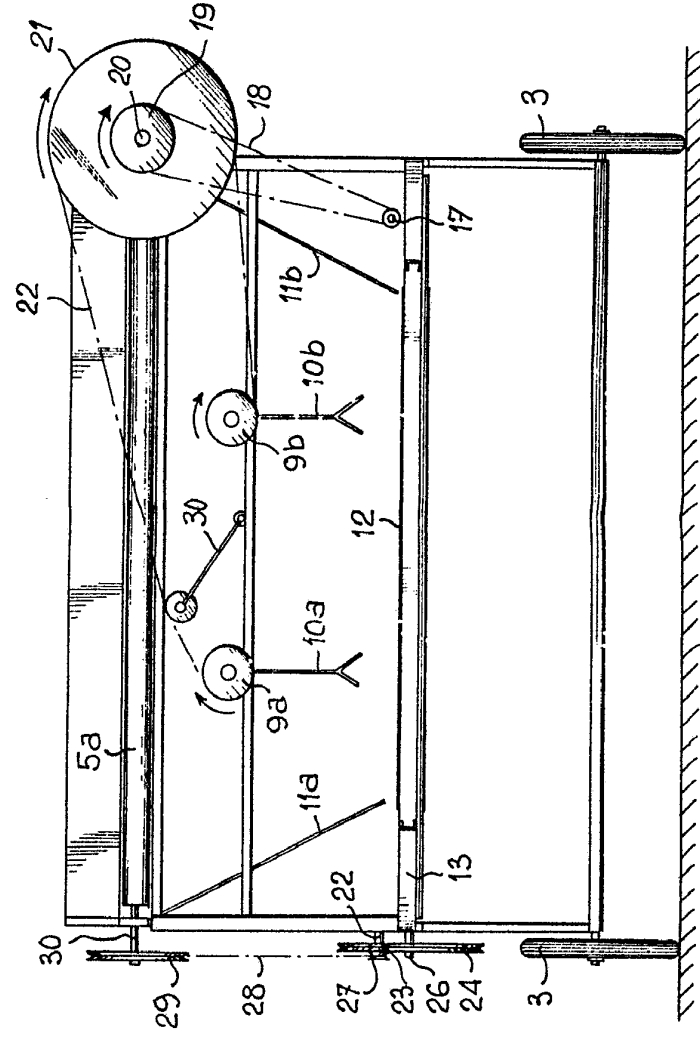


FIG. 1b



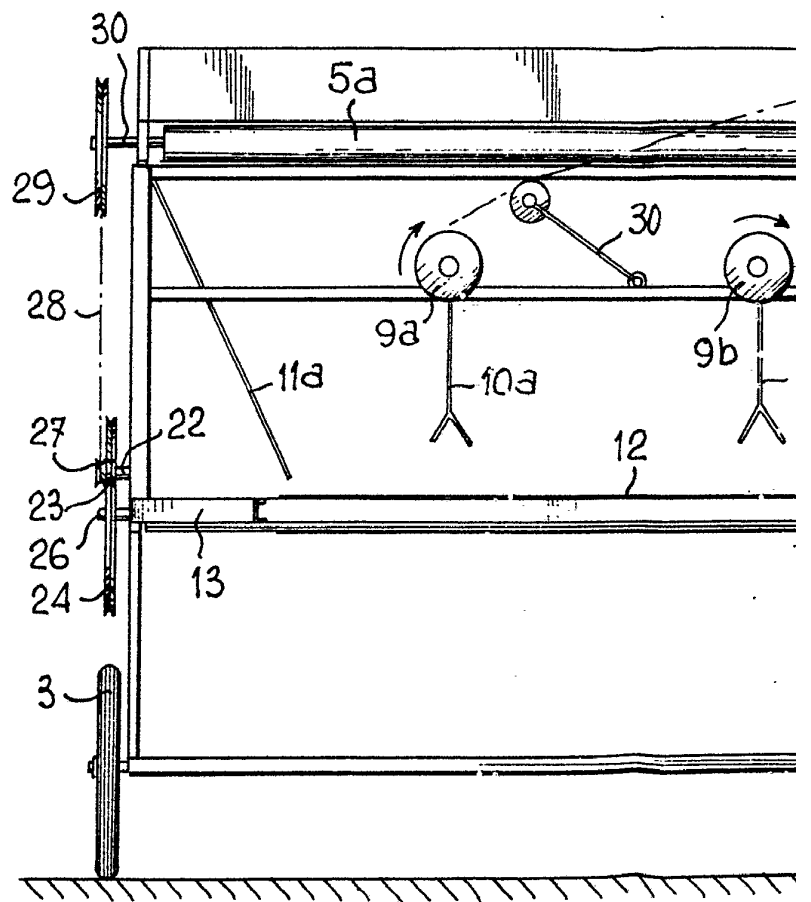
ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 de Febrero 1976
BERNARDO UNGRÍA
P.P.

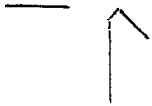
FIG.2



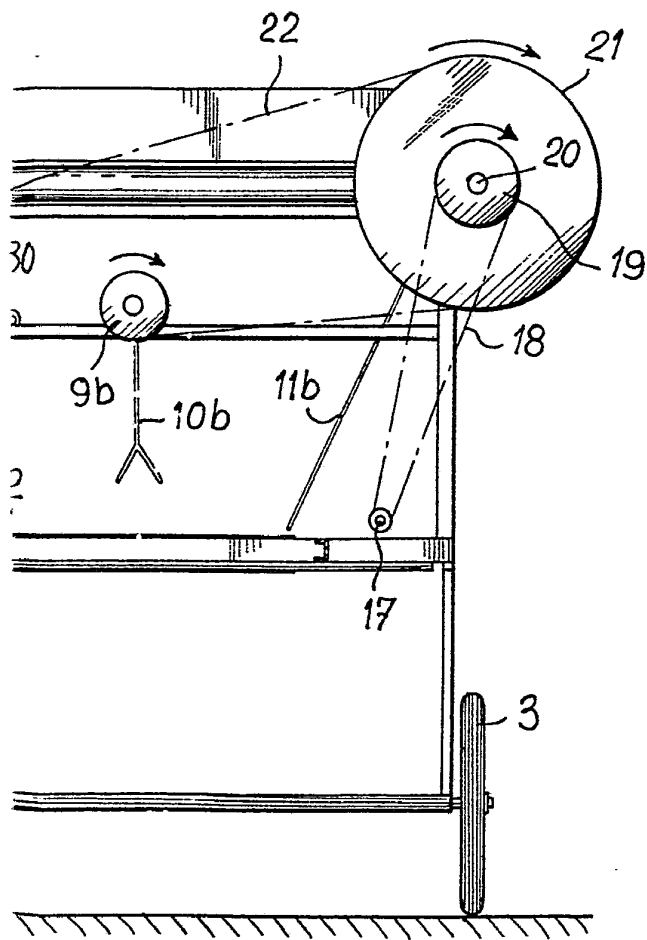
ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Febrero de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.B.

FIG. 2





G.2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Febrero de 1976
BERNARDO UNGRIA

P.E.

FIG.3a

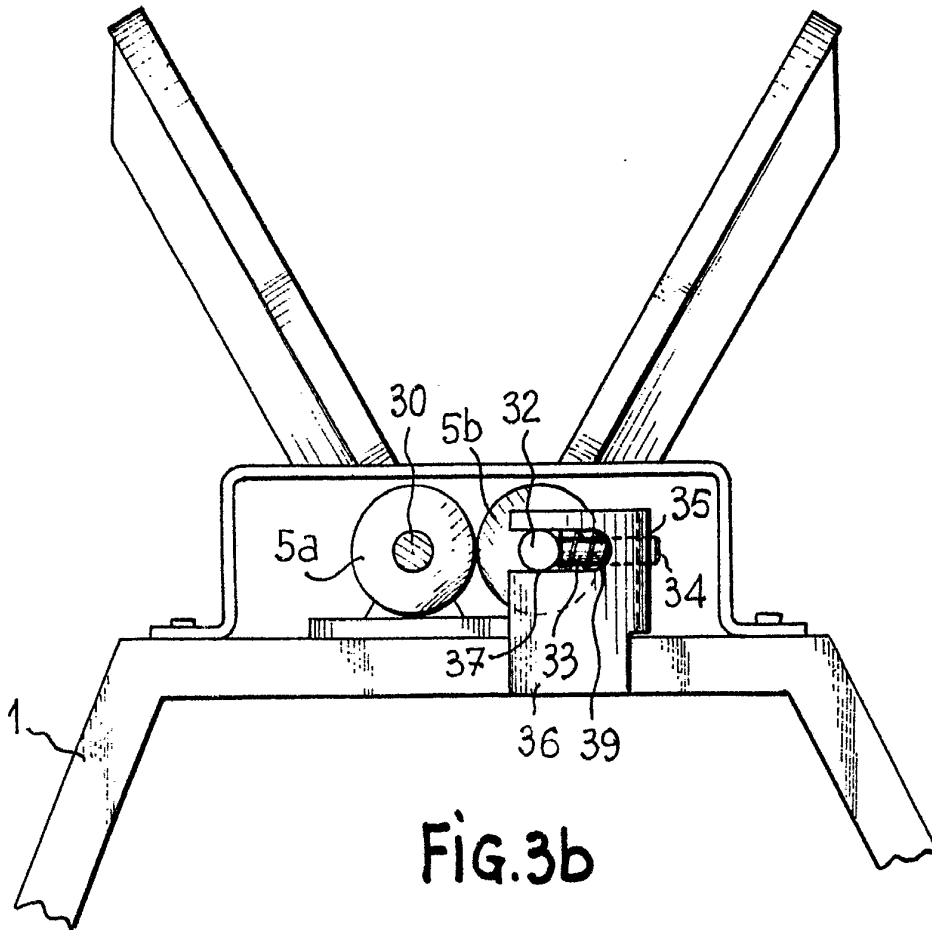
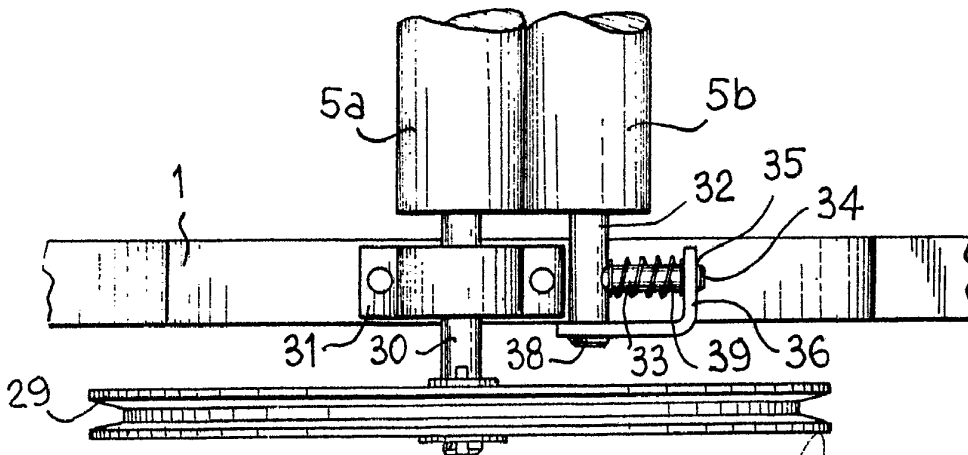


FIG.3b



ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 de Febrero 1976
BERNARDO UNGELA
p.p.

FIG. 4a

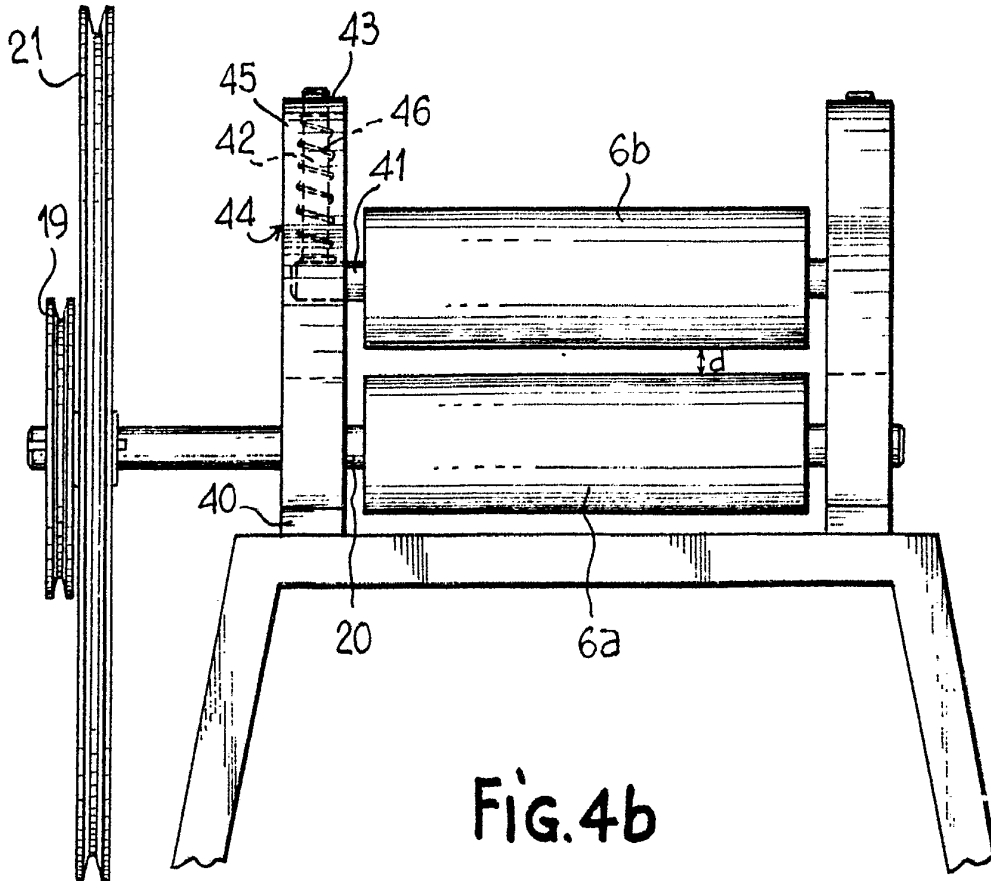
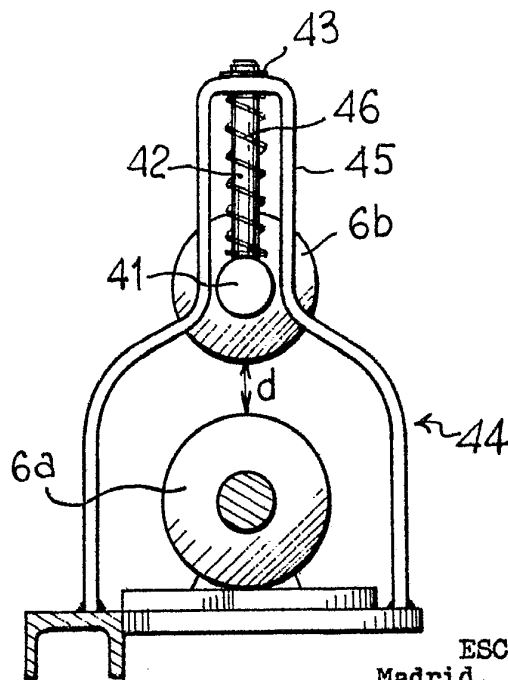


FIG. 4b



ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Febrero de 1976
BERNARDO UNGRIA

P.P.
[Signature]

FIG. 5a

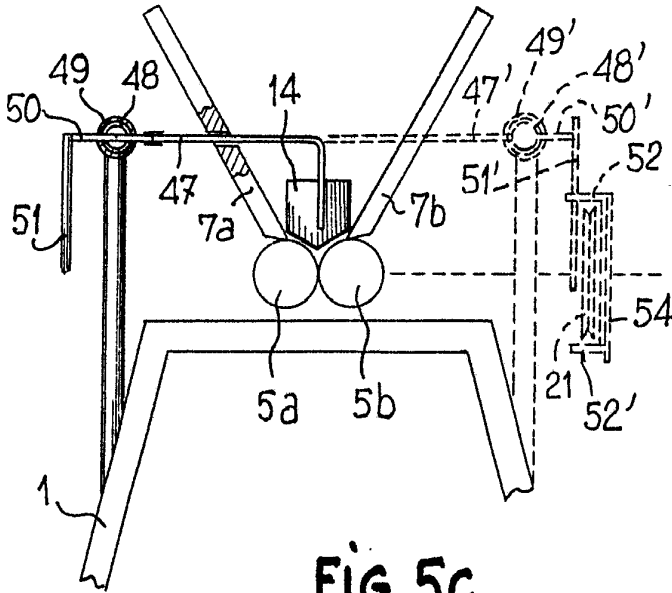


FIG. 5b

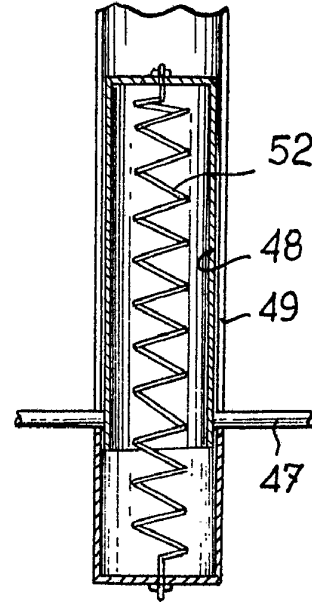


FIG. 5c

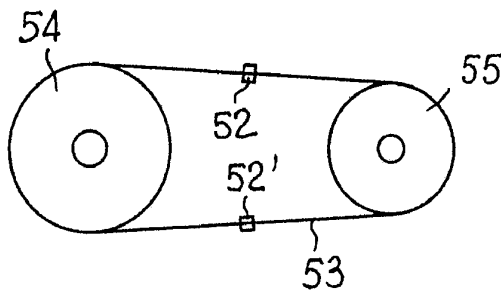
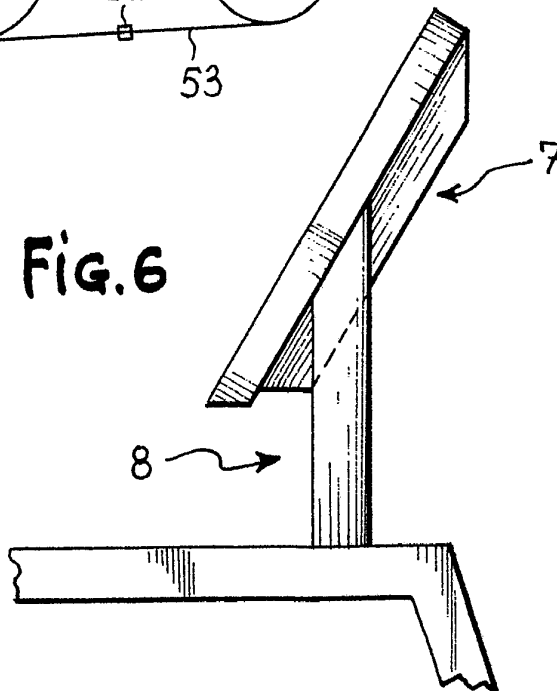


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Febrero 1976
BERNARDO UNGRIA

p.p.

FIG.7a

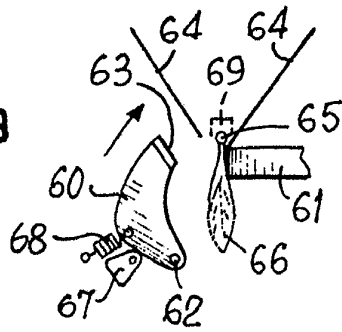


FIG.7b

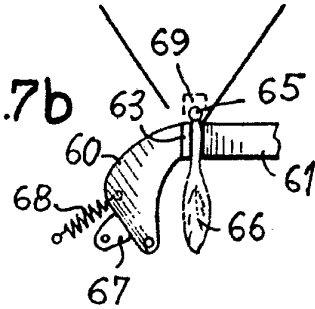


FIG.8a

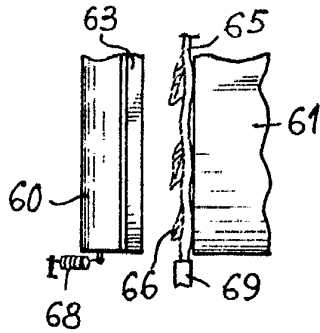


FIG.8b

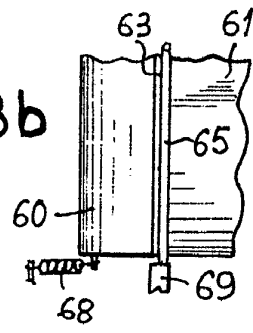


FIG.7c

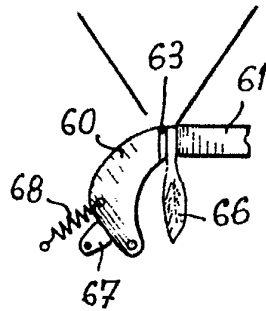


FIG.7d

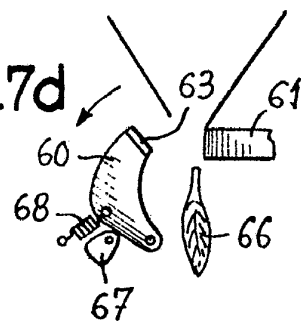


FIG.8c

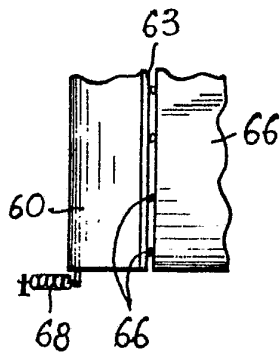


FIG.8d

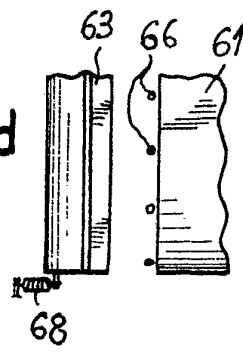


FIG.9a

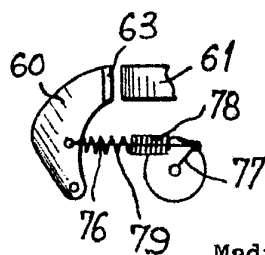
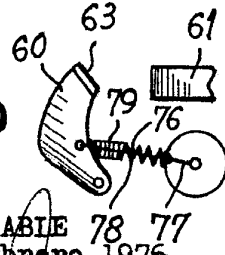


FIG.9b



ESCALA VARIABLE 78 77
 Madrid, 20 de Febrero 1976
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

FIG.10

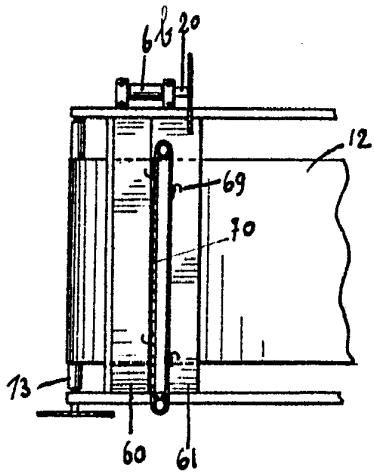


FIG.11

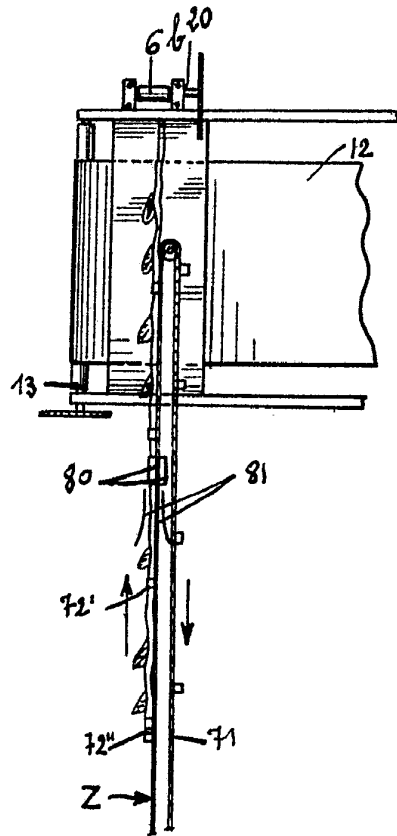


FIG.12

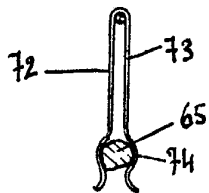
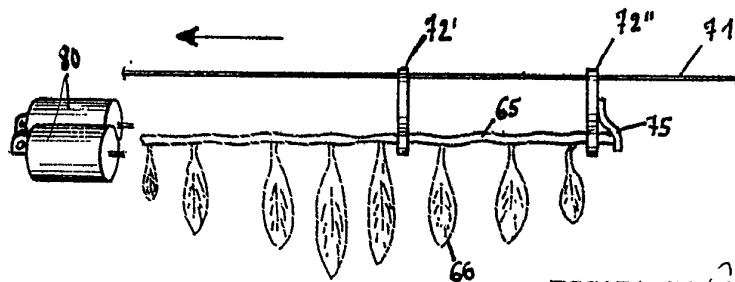


FIG.13



ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 de Febrero 1976
BERNARDO UNGRIA

F.P.