



415218

Int. Cl.:	A01D
F.C. 24-5-75	

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: DIRECCION NACIONAL DE MECANIZACION  
(DINAME)

RESIDENCIA: Avda. de Rancho Boyeros esquina a  
Calle 100, LA HABANA, Cuba

ENUNCIADO: "UNA MAQUINA CORTADORA ACUMULADORA  
DE 'KENAF'"

Prioridad: Patente cubana n.º 33.732 del 8-6-72

415218



1

La presente invención tiene por objeto eliminar el corte manual del Kenaf (con machete), aumentar - la productividad de la cosecha, (aumentando su aprovechamiento) y además obtener un producto libre de impurezas, uniforme y que satisfaga los requisitos necesarios para facilitar el tratamiento a que posteriormente son sometidos los tallos cosechados.

5

10

Estos requisitos son: -Corte bajo y completo del tallo-, corte completo de la inflorescencia, eliminación de impurezas como hierbas, terrones y tallos pequeños de Kenaf, eficiencia en el orden de más del 90% de aprovechamiento del producto que se cosecha, ya que su operación no es afectada por la brisa o el viento durante el corte. A estos requisitos que consideramos mínimos fundamentales, añádanse la simplicidad de operación, bajo costo de inversión inicial y fácil mantenimiento.

15

20

Actualmente, además del corte manual del Kenaf, se utilizan cortadoras de Kenaf para los mismos fines, pero en todas se producen defectos, como son el mal ordenamiento de los tallos, corte pobre e incompleto, no eliminación de impurezas, baja eficiencia, ya que todos son afectados considerablemente por la acción del viento.

25

30

Entre estas máquinas podemos citar: La cortadora marca SEIGA, dinamarquesa, la adaptación que se hizo en Cuba de la primitiva máquina INCA de cortar caña y la aplicación de máquinas segadoras convencionales, usadas para el corte de hierbas para la alimentación del ganado. La máquina objeto de la invención es un equipo de arrastre operado por un solo hombre, situado en el asiento (8) y tirado por un tractor de cuatro ruedas con llantas de gomas -

415218<sup>25</sup>



1 neumáticas y con una potencia mínima de 45HP, el cual a  
su vez, también acciona desde su toma de fuerza y por me-  
dio de una barra de transmisión, los mecanismos propiamen  
te dichos de la máquina y la bomba que alimenta el siste-  
5 ma hidráulico. En los dibujos:

Figura 1.- Muestra una vista en alzado late-  
ral de la cortadora-acumuladora de Kenaf, estando represen-  
tada en el momento en que ataca a los tallos para posicio-  
narlos con vistas a su corte.

10 Figura 2.- Representa una vista en planta su-  
perior de la cortadora-acumuladora.

Figura 3.- Representa una vista fragmentaria  
en alzado lateral de la parte media de la máquina, en don-  
de se ilustran con detalle el dispositivo limpiador de im-  
15 purezas que la máquina incorpora y la forma en que el mis-  
mo trabaja.

Figura 4.- Representa una vista fragmentaria  
en alzado lateral de la parte posterior de la máquina; ilus-  
trando con detalle las características y forma de funciona-  
20 miento del cortador de inflorescencias y del conductor de  
acumulación y descarga.

Figura 5.- Representa una vista fragmentaria  
en alzado lateral de la parte posterior de la máquina, ha-  
biéndose omitido el cortador de inflorescencias.

25 Figura 6.- Representa una sección, tomada  
por la línea A-A de la figura 5.

La descripción que sigue, además del proce-  
dimiento, se refiere al diseño que acompaña, que muestra a  
título de ejemplo no limitativo una cortadora acumuladora  
30 de Kenaf, que comporta un chasis (1) que está formado por -

415218



1 una estructura o armazón de forma trapezoidal y a dos nive-  
les cuyos miembros son tubulares con sección rectangular;  
soldados entre sí eléctricamente y dispuestos de modo que  
5 la parte más aguda del mismo cumpla la función de barra de  
tiro rígida, apoyándose así mismo, en la parte posterior  
del tractor, descansando el resto de la máquina en el Tren  
Trasero de Rodaje (6), provisto éste de un par de ruedas -  
con llantas neumáticas de goma, montadas a su vez, en un -  
soporte que va transversalmente en la parte de este chasis  
10 que tiene forma rectangular.

El conductor de alimentación (2) lo forman  
tres conjuntos mecánicos: un Sinfín (2C), un Conductor Pren-  
sil (2B) y un Cortador de Inflorescencia (2A).

15 Este conductor de alimentación así formado -  
es móvil en el sentido vertical, tiene una posición inclina-  
da formando un ángulo entre 49° y 89° con el suelo, con el -  
vértice hacia la parte delantera de la máquina y va montado  
en una columna situada en la parte derecha de la máquina,  
formada ésta por cuatro miembros verticales, de forma tubu-  
20 lar con sección cuadrada (3).

El movimiento vertical (hacia arriba y hacia  
abajo), lo realiza manteniéndose paralelo así mismo y accio-  
nado por medio de un cilindro hidráulico que acciona a su -  
vez, un simple sistema de polea y cable del cual pende el  
25 conductor de alimentación (2).

El movimiento propio del conductor se efectúa  
por medio de cadenas y estrellas mecánicas.

30 El sinfín (2C) es un mecanismo accionado por  
el conductor de alimentación, propiamente dicho, por medio  
de engranajes y está situado en la parte delantera de éste



1 y con una inclinación de 45° con respecto al suelo; su función es separar y levantar los tallos inclinados (por la acción del viento u otros accidentes), y guiarlos hacia la boca del alimentador, facilitando así el agarre y el corte de la segadora (4), ya que su movimiento está sincronizado al conductor prensil y la velocidad de traslación de la máquina.

5  
10 El conductor prensil (2B) está formado por dos vigas tubulares de acero, de sección rectangular, dispuestas una frente a otra y en el plano del conductor. Estas vigas forman el soporte de un sistema de cadenas con tacos de goma, (también una frente a otra), dispuestos de forma tal que los tallos son agarrados por su parte superior (cerca de sus inflorescencias), y llevados así hasta que éstas son cortadas y lanzadas fuera de la máquina por su parte posterior; ya libres de impurezas son depositados ordenadamente en la parte posterior de la máquina y sobre el Conductor de Acumulación y Descarga (7).

15  
20 El cortador de inflorescencia (2A) está situado en el extremo de descarga del conductor de alimentación (2), su función es la de eliminar por corte las inflorescencias de los tallos (considerados como impurezas, ya que su fibra no es útil para fines industriales), expulsar las seguidamente por la parte posterior derecha de la máquina.

25  
30 El mecanismo lo forman dos cuchillas circulares dispuestas una frente a otra, contenidas en un plano superior paralelo al del conductor de alimentación (2); están unidos mecánicamente al mismo, y a su vez por su parte superior, a un pequeño conductor prensil formado por dos -

415218



1 cadenas dispuestas una a continuación de la otra con unos  
aditamentos y frente a un deslizador, de modo que puedan  
fijar o agarrar las inflorescencias cortadas y expulsarlas  
por el extremo posterior del mismo.

5 El Conductor de Acumulación y Descarga (7)  
situado en la parte posterior de la máquina está formado  
por dos cadenas paralelas, unidas transversalmente por 12  
piezas tubulares de sección circular, remachados a los adi-  
tamentos de las cadenas y espaciados igualmente entre sí.  
10 Estas cadenas corren sobre la plataforma posterior del cha-  
sis en sentido transversal y de derecha a izquierda.

El conductor de acumulación y descarga (7) -  
realiza dos funciones, la de distribución de la carga de  
tallos y la descarga de los mismos. Ambas se realizan a vo-  
luntad del operador, efectuándose la descarga por la parte  
15 posterior izquierda de la máquina.

Para descargar es necesario detener la marcha  
a fin de que todos los tallos formen en el suelo un bulto  
ordenado.

20 La Segadora (4) está situada, inmediatamente  
por debajo de la boca del conductor de alimentación (2), y  
su distancia con respecto al suelo varía desde 5 hasta 30cms;  
las variaciones de estas distancias son gobernadas a volun-  
tad por el operador, por medio de un cilindro hidráulico.  
25 Su función es únicamente la de cortar el Kenaf por su sec-  
ción más cercana al cuello de la planta, siempre que la pre-  
paración del terreno lo permita.

Este es un equipo con movimiento recíprocan-  
te, con un ancho de cuchilla de aproximadamente 1m, lo que  
30 hace posible que su corte sea como promedio 800 mms. de an

415218



1 cho y siendo capaz de cortar tallos que tengan un diámetro hasta de 30 mms.

5 La jaula de ardillo o limpiador de impurezas (5) está situada en la parte derecha de la máquina, detrás de la segadora y por debajo del conductor de alimentación (2); su función consiste en librar a los tallos de Kenaf cortados, de impurezas tales como: hierbas, raíces, terrones y tallos de Kenaf de tamaño no cosechable.

10 Está formado por un tambor construido con barras de acero de 12 a 15 mms, de diámetro, soldado de modo similar al de una jaula de ardilla, soportado por uno de sus extremos y accionado por medio de cadena y estrella mecánica; gira sobre su eje longitudinal y en el mismo sentido que el de las ruedas de la máquina.

15 Descripción de funcionamiento: (a modo de ejemplo). Esta máquina ha sido probada con el fin de cosechar tallos de Kenaf de una plantación en que la distancia entre sus surcos oscila desde 15 hasta 20 cms., y con una densidad de tallos útiles de aproximadamente 60 plantas por metro cuadrado, en terreno llano.

20 Como el largo de la segadora lo permite, ésta por lo general, corta hasta cuatro surcos a la vez, con una velocidad promedio que oscila alrededor de los 3 Kms/h. Es operada por un hombre sentado en el asiento, desde donde gobierna por medios hidráulicos y mecánicos las posiciones de corte, alzado, acumulación y descarga del producto.

25 La secuencia o flujo de operación es la siguiente:

30 Antes de iniciar la marcha de corte, deberán ponerse en movimiento la segadora y el conductor de alimen

415218<sup>25</sup>



1 tación, el que a su vez acciona el sinfín y el mecanismo  
de cortar la inflorescencia, además se pondrá en movimien  
to la "jaula de ardilla".

5 Cuando la máquina se pone en marcha, tirada  
y accionada por el tractor, el sinfín instalado en la bo-  
ca o extremo de carga del conductor de alimentación comien-  
za a actuar llevando los tallos, aún fijos en las plantas,  
hacia la boca del alimentador; obviando así las dificulta-  
des que puedan surgir por la acción de la brisa o el vien-  
to. De no existir el sinfín, la pérdida ocasionada por la  
10 acción del viento durante el corte, sería considerable,  
llegando en muchos casos a ser hasta del 50% de los tallos  
a cosechar.

15 De no usarse el sinfín y sus auxiliares situa-  
dos en la boca del alimentador, repetimos, el viento puede  
ocasionar estas pérdidas del siguiente modo:

20 a) Cuando actúa a favor del movimiento de -  
traslación de la máquina, la inclinación producida, por -  
el viento, es tal que muchos son alcanzados por la sega-  
dora antes de ser fijados por el conductor, lo que hace -  
que éstos queden encamados en el suelo.

25 b) Cuando el viento actúa en contra del movi-  
miento de traslación de la máquina el conductor tira de  
las plantas extrayéndolas de raíz antes de ser cortado por  
la segadora.

30 c) Si el viento actúa de forma más o menos -  
transversal, viene en un sentido o el contrario, los tallos  
cortados no son agarrados por el alimentador, quedando -  
igualmente encamados en el suelo.

Los tallos correctamente guiados por el sinfín

415218<sub>2</sub>



1 son agarrados por el conductor de alimentación, por sus  
extremos superiores en la posición más ventajosa posible  
de acuerdo con su crecimiento, ya que este conducto se -  
5 puede desplazar paralelamente así mismo en sentido verti-  
cal, por medio de un sistema de poleas y cables accionado  
por un cilindro hidráulico y a voluntad del operador.

Una vez tomados, los tallos, por este conduc-  
tor y llevados de un modo continuo a lo largo del mismo,  
son sometidos a la acción limpiadora de la jaula de ardi-  
10 lla, despejándolos de impurezas, como: Hierbas, raíces y  
pequeños tallos no útiles.

Una vez cumplida la acción de la jaula de ar-  
dilla son llevados ordenada y continuamente hasta cortar-  
les las inflorescencias, expulsarlos por la parte poste-  
rior, y depositarlos paralelamente entre sí sobre el conduc-  
15 tor de acumulación y descarga, donde a voluntad del opera-  
dor los va desplazando hasta obtener un bulto ordenado,  
para luego deteniendo la marcha de traslación en la máqui-  
na, depositarlo ordenadamente, (y sin producir fracturas  
20 en ninguno), por el lado posterior izquierdo de la máquina.

En resumen la Patente de Invención que se so-  
licita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf, de arrastre conducida y accionada (mediante un eje  
de conexión), por un tractor de cuatro ruedas con llantas  
neumáticas de goma y una potencia mínima de 45 HP; caracte-  
rizada por cuatro partes principales: Conductor de Alimen-  
tación, (ajustable a la altura del Kenaf que se cosecha),  
Segadora, "Jaula de Ardilla" o Limpiador de Impurezas, Con-  
30

415218



1 ductor de Acumulación y Descarga; todos estos mecanismos  
dispuestos en la misma secuencia que se enumeran y sincro  
nizados entre sí y con la velocidad de traslación de la -  
máquina.

5 2.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf, de acuerdo con la Reivindicación Nº 1, caracterizada  
porque el conductor de alimentación lleva instalado en su  
parte anterior o boca un sistema sinfín con una cuchilla  
dentada de corte por acción reciprocante, formando todo -  
10 este conjunto un ángulo de 40-50º con respecto al suelo,  
lo que hace posible que esta máquina realice el corte in-  
dependientemente de la acción del viento o la brisa sobre  
la planta de Kenaf.

15 3.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf de acuerdo con la Reivindicación Nº 1, caracterizada por  
que el conductor de alimentación se desplaza en un plano -  
vertical accionado por un cilindro hidráulico y sistema de  
polea cable.

20 4.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf de acuerdo con la Reivindicación Nº 1 y la Nº 3, carac-  
terizada porque dicho conductor de alimentación se ajusta,  
las posibles diferencias de la altura del Kenaf, según me-  
canismo hidráulico controlado por el operador de la máqui-  
na.

25 5.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf, de acuerdo con las reivindicaciones Nos. 1, 3 y 4, ca-  
racterizada porque el conductor de alimentación transpor-  
ta los tallos de Kenaf cortados, agarrándolos por su parte  
superior y suspendidos del conductor prensil.

30 6.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-

415218 25



1 naf de acuerdo con las reivindicaciones Nos. 1, 3, 4 y 5,  
caracterizada porque el conductor de alimentación entrega  
al conductor de acumulación y descarga los tallos orde-  
nados paralelamente y desprovistos de inflorescencias.

5 7.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf de acuerdo con la reivindicación No. 1, caracterizada  
por poseer un limpiador de impurezas o "jaula de ardilla"  
situado al lado derecho de la máquina, por debajo del con-  
ductor de alimentación y detrás de la segadora, que gira  
10 en igual sentido al de las ruedas de la máquina y libera,  
mediante fricción, a los tallos de impurezas tales como  
hierbas, raíces, etc.

15 8.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf de acuerdo con la reivindicación No. 1, caracterizada  
por poseer un mecanismo segador, situado inmediatamente -  
después del sinfín, en un plano ligeramente inclinado, que  
es capaz de cortar los tallos de Kenaf a una altura que -  
puede variar desde 5 hasta 30 cms. medidos desde el suelo  
y con un diámetro máximo de 30 mms., todo esto controlado  
20 por el operador de la máquina a través de mecanismos hi-  
dráulicos y mecánicos.

25 9.- Una máquina cortadora acumuladora de Ke-  
naf de acuerdo con la reivindicación No. 8, caracterizada  
porque el mecanismo segador situado en el extremo de des-  
carga del conductor de alimentación cortar y lanzar fuera  
de la máquina las inflorescencias de los tallos en sentido  
contrario al movimiento de la máquina a través de un des-  
lizador que permite que las inflorescencias caigan fuera  
de la máquina.  
30



415218<sup>28</sup>

1

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: UNA MAQUINA CORTADORA ACUMULADORA DE KENAF.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 25 de mayo de 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

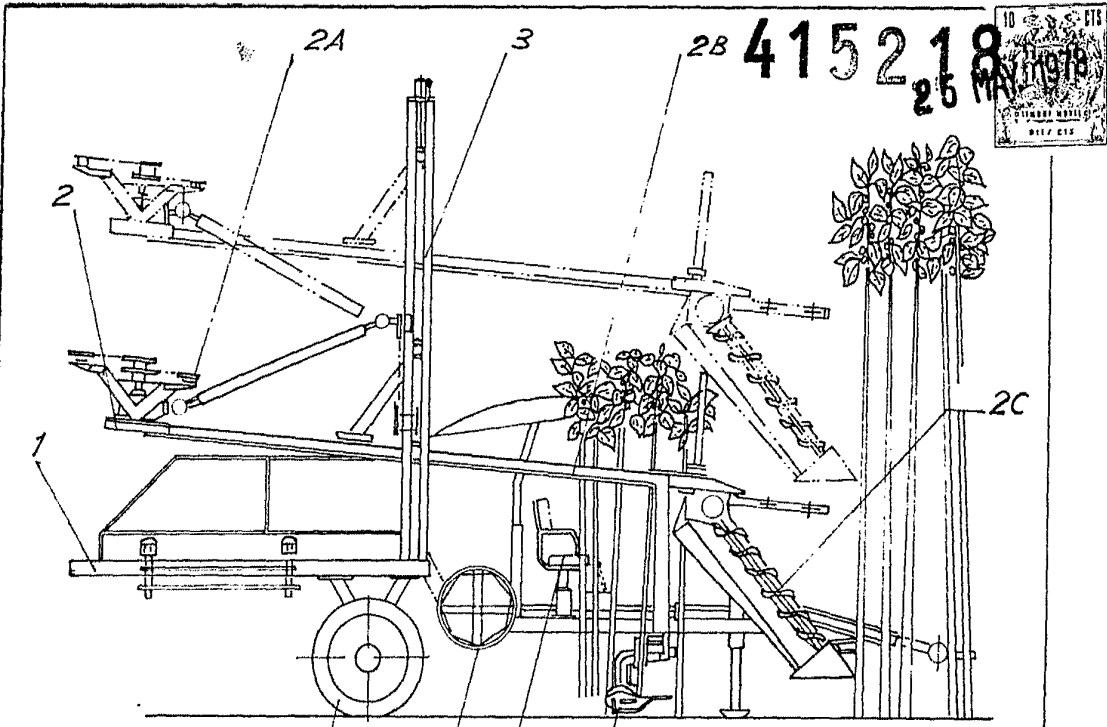


FIG-1

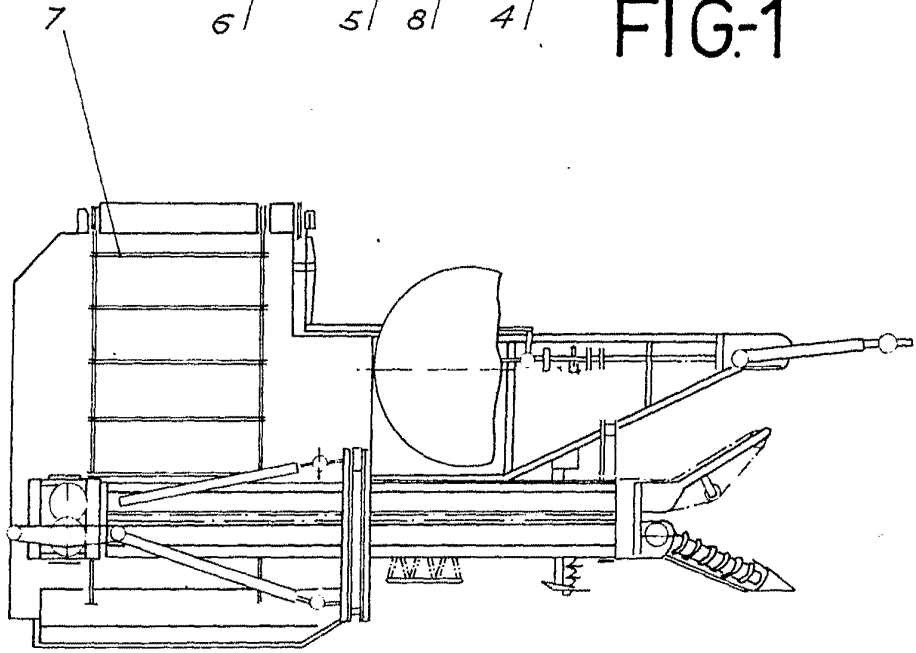


FIG-2

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 25 DE mayo DE 1973.  
BERNARDO UBERIA  
P. P.

415218

25

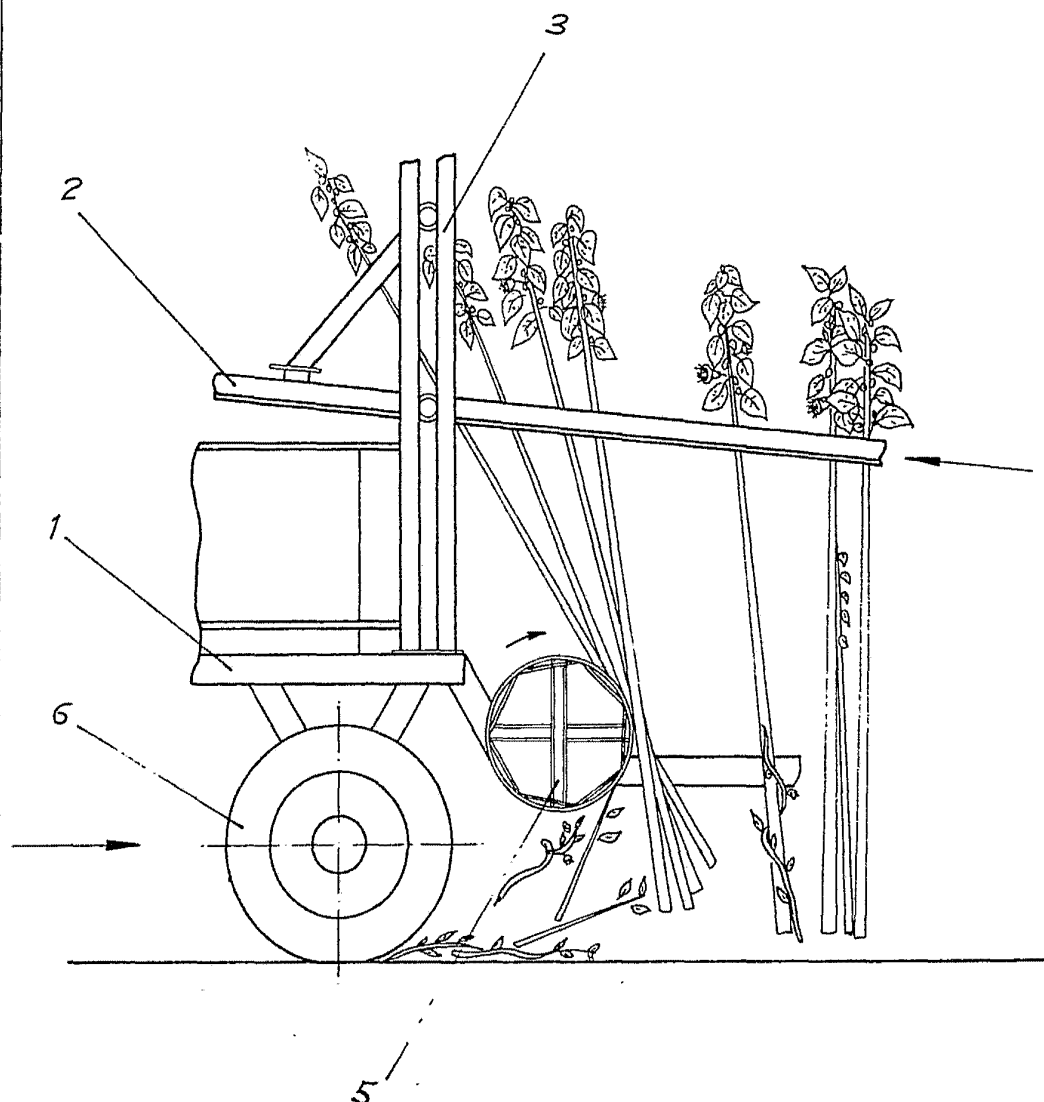


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 25 de mayo de 1973

BERNARDO UNGRIA

P. P.

415218

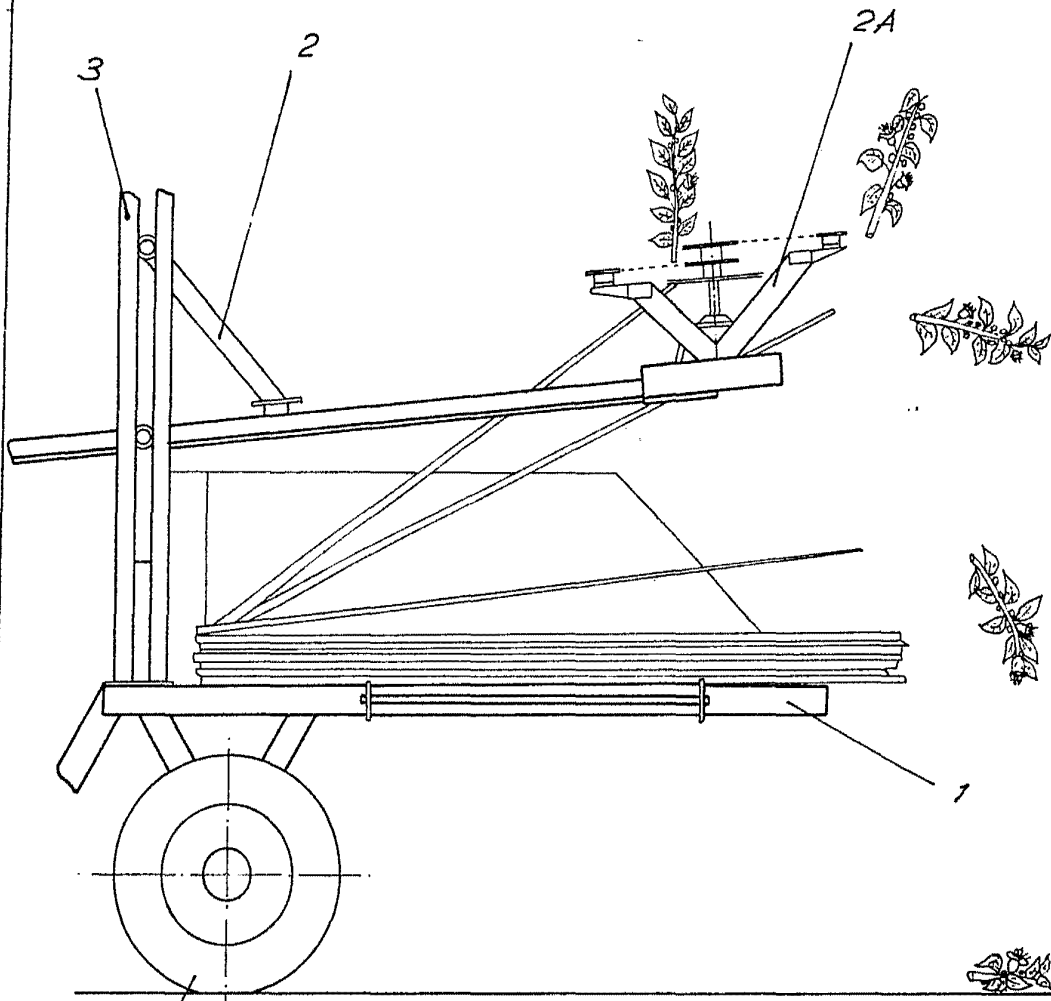


FIG-4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 25 de mayo de 1973

BERNARDO UNGRIA

P. P.

415218

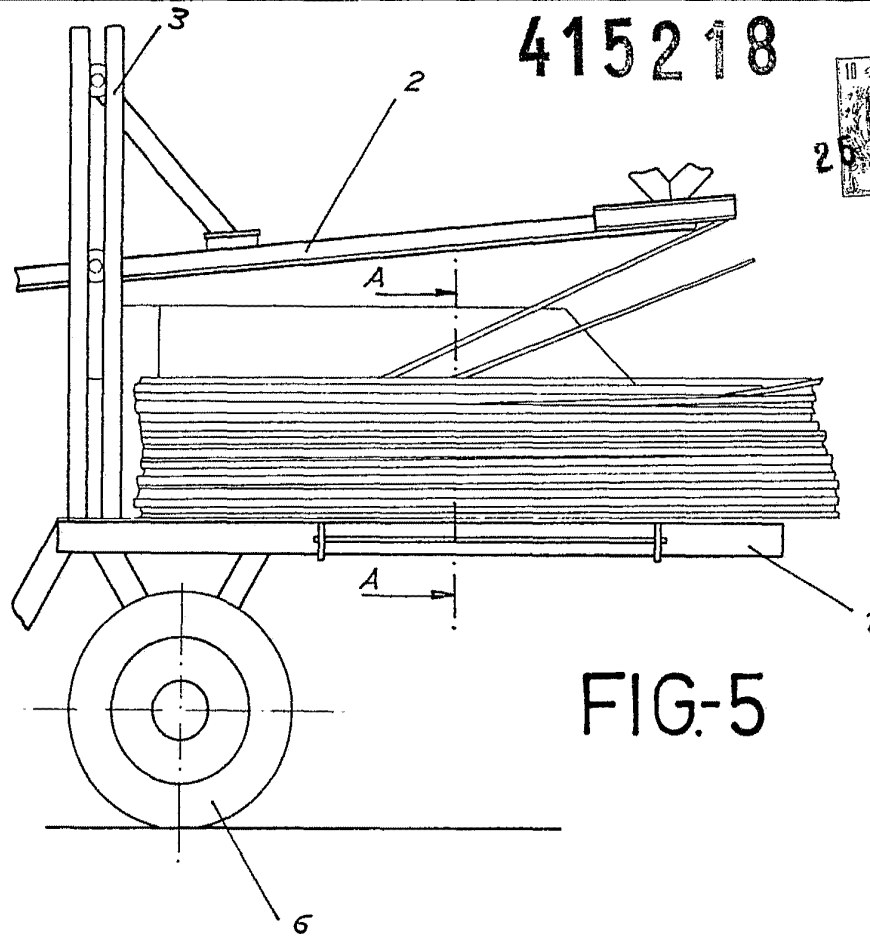
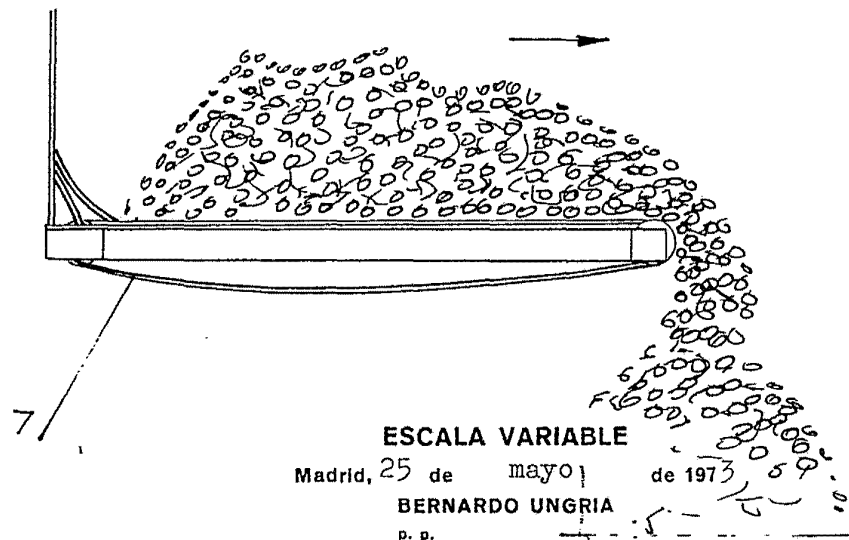


FIG-5

A - A



ESCALA VARIABLE

Madrid, 25 de mayo de 1973

BERNARDO UNGRIA

p. p.

FIG-6