

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 932**

51 Int. Cl.:

A01D 45/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2012 E 12002566 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 2687082**

54 Título: **Máquina para cortar hojas de tabaco con sujeción del tallo para plantas de tipo oriental para la cosecha, disposición en capas y recogida de las hojas en contenedores de recogida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.12.2015

73 Titular/es:

**V.I.T. S.A. (100.0%)
Sindos Industrial Area, P.O. Box 210
570 22 Thessaloniki, GR**

72 Inventor/es:

TSIKIS, STEFANOS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 554 932 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina para cortar hojas de tabaco con sujeción del tallo para plantas de tipo oriental para la cosecha, disposición en capas y recogida de las hojas en contenedores de recogida

5 CAMPO DE LA INVENCION
La invención se refiere a una máquina para cortar hojas de tabaco de la planta en el campo, con la sujeción simultánea del tallo de la planta durante el corte, la cosecha, la disposición en capas y la recogida ordenada de las hojas de tabaco de tipo oriental en un cesto-contenedor de rejilla.

10 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR
Las plantas de tabaco están divididas en dos grandes categorías: Hoja ancha tal como Virginia, Burley, etc. Oriental tal como Basma, Katerini, Izmir, Samsun, Prilep, Yaka, etc.

15 El documento 3.654.753 describe una máquina cosechadora de tabaco para cortar hojas de tabaco del pedúnculo de la planta de tabaco. La máquina cosechadora está provista de unas transportadoras para transportar las hojas cortadas al receptáculo de almacenamiento de una manera tal que todos los tallos de las hojas estén dispuestos generalmente paralelos entre sí y los extremos cortados estén todos colocados en el mismo extremo del montón de hojas.

20 Hasta hoy, el corte y la cosecha de las hojas de las plantas de tabaco de hoja ancha que crecen hasta una gran altura con un tallo grueso han sido realizados bien a mano o con el uso de máquinas.

25 Las máquinas son autopropulsadas con los conductores. Las máquinas son conducidas entre las filas de plantas, de modo que son encontradas entre las aletas rotatorias que cortan las hojas en el pecíolo. El tallo de tales plantas de tabaco es resistente, puede soportar la tensión que produce la máquina durante el corte y no hay necesidad de sujetar el tallo durante el movimiento de la máquina. El mecanismo de corte comprende unas aletas de plástico o unas cuchillas metálicas rotatorias. Las hojas cortadas son transportadas mediante el uso de rodillos y cintas al interior de unos cestos situados en la parte superior de la máquina. Las hojas son de un tamaño grande, mayores de 30 15x25 centímetros, y debido a su gran superficie son fácilmente transportadas al contenedor de rejilla de recogida. Subsiguientemente, las hojas recogidas son colocadas en unos contenedores de rejillas rectangulares que comprenden unas varillas laterales integradas para la sujeción de las hojas. Los contenedores llenos son colocados en unos hornos para secado artificial ("curado") de las hojas, una práctica aplicada a la variedad Virginia. Para la variedad Burley así como para la Virginia, también puede tener lugar el curado natural. Las hojas son cortadas en 35 manojos manualmente o con el uso de máquinas de grapado y colgadas para secarse de forma natural.

40 Por el contrario, las plantas de tabaco de tipo oriental crecen hasta ser de una altura menor y su tallo es delgado y frágil, de modo que no pueden usarse las máquinas de tabaco de hoja ancha y el corte y la cosecha de las hojas se realiza a mano, después de lo cual el trabajador "rompe", corta las hojas del tallo y las junta.

Este procedimiento particularmente es largo y requiere una gran mano de obra, ya que está limitada la velocidad de recogida de la hoja de una única persona.

45 Al mismo tiempo, este procedimiento actualmente tiene lugar durante las primeras horas del día durante el verano, cuando las hojas han madurado y el rocío de la mañana ayuda a que las hojas se corten (se rompan del tallo) más fácilmente.

50 Subsiguientemente las hojas recogidas a mano son juntadas mediante el uso de un cordel con la ayuda de una varilla, creando de este modo un manajo. El manajo es colgado debajo de una tienda de plástico para secarse.

OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION
El fin de la presente invención es minimizar las horas-hombre para reducir el tiempo de cosecha y por lo tanto el coste de la cosecha de las hojas de tabaco para las plantas de tipo oriental.

55 PROBLEMAS TÉCNICOS RESUELTOS POR LA INVENCION
A saber, la presente invención se refiere al corte mecánico de las hojas de tabaco del tallo de la planta, con un soporte del tallo simultáneo, a la recogida de las hojas y a la disposición ordenada de las hojas en un contenedor de rejilla, dispuestas para curado.

60 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION
El corte de las hojas de la planta se hace mediante el uso de unas aletas rotatorias que cortan la planta en el pecíolo, en el punto en el que la hoja está conectada al tallo. El tallo de la planta no es lo suficientemente fuerte para soportar el golpe y por lo tanto su sujeción viene obligada con el fin de impedir dañar y romper el tallo. De otro modo, sin el soporte del tallo, la planta cede durante la rotación de la aleta y se daña o se destruye.

65

Las hojas cortadas, después de caer, son conducidas en una cinta transportadora con la ayuda de un eje rotatorio equipado con unas aletas elásticas longitudinales. Las aletas con su rotación conducen las hojas hacia la cinta transportadora. Dicha cinta es horizontal y transporta las hojas a lo largo del mecanismo de corte. Una segunda cinta inclinada transporta las hojas hasta la altura del contenedor de recogida. En su salida hay un mecanismo (una tolva de vaivén) para la disposición en capas las hojas en el contenedor de recogida. La velocidad de la cinta inclinada es mayor que la de la cinta horizontal con el fin de que sea capaz de recibir las hojas procedentes de la cinta horizontal una después de otra en lugar de todas juntas, de modo que el mecanismo de disposición en capas pueda colocar las hojas en el contenedor una después de otra.

La presente invención está montada en un vehículo automóvil, que es conducido por un conductor. El conductor está sentado en el frente del vehículo, conduciéndolo entre las filas de plantas. El vehículo se mueve mediante el uso de un motor de combustión interna o de una batería de acumuladores o de un generador. El medio de movimiento del vehículo también proporciona la energía requerida para impulsar la máquina, y para la rotación del mecanismo de corte, el eje rotatorio, las cintas de sujeción, y las cintas transportadoras.

La energía para el mecanismo para sujeción, corte y recogida y colocación en capas de las hojas puede ser suministrada por:

1. el vehículo en el que está montado, o
2. un tractor agrícola con ruedas de un diámetro grande, de modo que el tractor se mueva por encima de la altura de las plantas.

Con el fin de soportar la planta durante el procedimiento de corte, el tallo de la planta es mantenido en su sitio mediante el uso de dos cintas, las cuales se mueven a precisamente la misma velocidad que el vehículo. La exactitud de la sincronización de la velocidad de las cintas que sujetan el tallo de la planta con la velocidad del vehículo es necesaria con el fin de sujetar el tallo de la planta en una posición vertical. Por lo tanto, la planta sujeta no es enrollada y las hojas son cortadas del tallo.

El mecanismo de corte y de recogida de la cosecha comprende tres sistemas:

- A) un sistema para sujetar el tallo de la planta durante el corte de las hojas,
- B) un sistema para abrir y cortar las hojas del tallo, y
- C) un mecanismo para recoger las hojas cortadas.

La recogida y el transporte de las hojas cortadas se realiza con la combinación de las siguientes piezas:

Dos ejes rotatorios con unas aletas elásticas paralelas al terreno y que giran a ambos lados de la planta impiden que las hojas cortadas caigan sobre el terreno y vayan a los lados derecho e izquierdo de la planta. Dos cintas transportadoras horizontales contiguas a los ejes y a ambos lados de la planta transportan las hojas horizontalmente. Subsiguientemente dos cintas inclinadas, en el mismo eje que las horizontales, transportan las hojas a la altura deseada.

En la salida de cada cinta inclinada está colocada una tolva de vaivén, la cual realiza la disposición en capas y la recogida de las plantas en el contenedor de rejilla de recogida. La tolva con su movimiento dirige las hojas al contenedor utilizado al mismo tiempo, en donde mientras que caen son dispuestas en capas, hoja a hoja, tres o cuatro una tras otra, en el mismo nivel.

Los contenedores de rejilla de recogida de hojas son situados manualmente debajo de la salida de la tolva de vaivén. Estos contenedores están hechos de un de rejilla plástico o metálico. Cuando los contenedores de recogida están llenos, un trabajador dispone unas varillas a lo largo de los contenedores llenos. Las varillas son sujetadas en posición en la parte superior (la entrada de hojas durante la cosecha) y el fondo del contenedor. Las varillas van transversalmente a través de las hojas que están dispuestas en capas dentro del contenedor.

El trabajador sustituye en la máquina los contenedores llenos por otros vacíos. Subsiguientemente los contenedores llenos son transportados manualmente o con la ayuda de un vehículo a los sitios de curado (tiendas) para el curado de las hojas. Los contenedores llenos son colocados manualmente en una posición horizontal debajo de las tiendas de plástico, de modo que las hojas estén colgadas, es decir perpendiculares al terreno.

DESCRIPCIÓN DE UNA TREALIZACIÓN DE LA INVENCION

CON RESPECTO A LOS DIBUJOS

Más analíticamente:

- A) La sujeción del tallo de la planta se consigue con la ayuda de dos cintas 1 que se mueven en el mismo plano y que envuelven el tallo de la planta, y lo estabilizan durante el corte de las hojas. El plano de las cintas es paralelo al terreno y perpendicular al tallo de la planta.

Las plantas están plantadas en filas en el campo. Con el movimiento de la máquina, las cintas que sujetan la planta son también movidas a precisamente la misma velocidad que la de la máquina. Por lo tanto, envolviendo el tallo de la planta 12, dicho tallo permanece estacionario durante el movimiento de la máquina.

B) La apertura y el corte de las hojas se realiza por medio de unas cuchillas 2 situadas en un eje rotatorio 5b.

Para la apertura de las hojas, las cuchillas triangulares 2 montadas en el eje 5b son hechas rotar, y durante su rotación crean un cono.

Moviendo el vehículo paralelamente a las filas de las plantas, este cono 2 está situado entre el tallo de la planta 12 y la hoja, lo que fuerza a la hoja a aumentar su ángulo con el tallo de la planta, como se muestra en la figura 4.

Para el corte de las hojas del tallo, las piezas flexibles rectilíneas 3 cortan las hojas por delante y por detrás del tallo y las piezas flexibles configuradas 11 en forma de U cortan las hojas en los lados derecho e izquierdo de la planta. Estas piezas están hechas de una varilla de plástico antiadherente de sección transversal circular y están fijadas sobre un eje 5a, 5b que está montado sobre una base rotatoria 4.

El motor 6 mueve uno de los ejes 5a, el cual a través de la base rotatoria 4 mueve el segundo eje 5b.

La capacidad de corte de las hojas del tallo por la rotación de una única base con unas piezas de corte es de una anchura de 50-80 milímetros a lo largo de la altura de la planta.

Para una anchura mayor, se usan dos o tres ejes con unas aletas 5a, 5b o una base más larga, montada oblicuamente con varias piezas de corte 20.

C) El mecanismo de cosecha comprende:

1. Unos ejes 7 con unas aletas elásticas 8 a cada lado del tallo de la planta 12.

Debajo de las piezas de corte hay dos ejes con unas aletas 8 longitudinales 8 que cubren la longitud de las piezas de corte. A saber, los ejes con las aletas comienzan al principio del primer mecanismo de corte y terminan en el extremo del último mecanismo. La longitud total de los ejes con las aletas 7 se extiende a lo largo de la longitud de los mecanismos de corte y de las cintas transportadoras 9 horizontales de hojas. A lo largo de los ejes están situadas las aletas elásticas 8.

Las hojas cortadas caen debajo de las aletas. Para impedir que caigan sobre el terreno, los dos ejes 7 provistos de las aletas rota uno en sentido horario y el otro en sentido antihorario 13, empujando las hojas hacia las cintas transportadoras 9.

Las cintas transportadoras 9 descansan debajo de los mecanismos de corte y transportan 10 las hojas hacia los contenedores 14 de recogida.

2. Estas cintas son horizontales 9 e inclinadas 10. Las horizontales 9 son lisas y las inclinadas 10 tienen una superficie no deslizante modulada para el transporte de las hojas, que de este modo facilita el transporte de las hojas a un nivel superior, impidiendo que deslicen hacia atrás.

3. Recogida de las hojas

A) La recogida tiene lugar en unos contenedores 14 de rejilla suspendidos en el extremo de las cintas inclinadas 10, en la salida de las cuales están los conductores móviles - tolva 15 que dirige las hojas.

Después de llegar desde cada cinta transportadora inclinada 10 por medio de la tolva móvil, las hojas son dirigidas a lo largo de los contenedores de tal modo que, cuando están apiladas en los contenedores, son dispuestas de tres a cuatro en una fila por capa.

Los contenedores 14 de rejilla de recogida hechos de un de rejilla plástico o metálico tienen una sección transversal 17 rectangular y pueden ser desmontados con el fin de reducir el volumen de los contenedores vacíos durante el transporte y el almacenaje. Cada contenedor consta de seis caras con rejillas 17 α , 17 β , 17 γ , 17 δ , 17 ϵ , 17 ζ . Estas caras forman un único objeto, que puede ser plegado para crear un contenedor rectangular. El objeto es el desarrollo de los lados del rectángulo. Durante el plegado se conectan los cinco lados 14 dejando abierto el sexto, el cual forma la tapa.

Durante la recogida de las hojas, cuando cada contenedor está lleno con hojas, el trabajador cierra la tapa y coloca longitudinalmente las varillas 16 que sujetan las hojas.

Con la ayuda de las varillas 16, las hojas son sujetadas en posición perpendicularmente al terreno 18 cuando el cesto está colocado en una posición horizontal para el curado de las hojas 19.

La base en la que están montados los sistemas para sujetar la planta, cortar las hojas, cosechar y disponer en capas las hojas, se monta sobre el vehículo como se muestra en la figura 10.

Esta base puede ser una única para la recogida de las hojas en una única fila en el campo, o varias para una mayor potencia.

Tales sistemas pueden ser uno o dos o incluso más con el fin de recoger la cosecha de hojas de una, dos o más filas de plantas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina para cortar hojas de tabaco con sujeción del tallo para plantas de tipo oriental para la cosecha, disponer en capas y recoger las hojas en unos contenedores de recogida, que comprende:
- 10 - un mecanismo para sujetar el tallo de la planta que comprende dos cintas horizontales (1) que “envuelven” y sujetan en posición el tallo de la planta durante el corte, las cintas horizontales se mueven a la misma velocidad que el movimiento de la máquina en el campo,
- 10 - unos contenedores de recogida formados por unos contenedores (14) de rejilla, en donde se recogen las hojas cortadas,
- caracterizada por que** la máquina comprende:
- 15 - unas cuchillas (2) triangulares rotatorias que abren las hojas y facilitan su corte,
- 15 - un mecanismo que comprende un eje rotatorio (5a, 5b) con unas piezas (11) plásticas rectilíneas flexibles (4) y configuradas en forma de U, ajustadas al eje que corta las hojas,
- 20 - unos ejes rotatorios (7) con unas aletas elásticas (8) que dirigen las hojas hacia las cintas de recogida realizadas por unas cintas horizontales (9) que recogen las hojas cortadas y las transportan a las cintas inclinadas (10), estas cintas inclinadas tienen una superficie no deslizante modulada, que transporta las hojas cortadas hacia los contenedores (14) de recogida,
- 20 - unas tolvas de vaivén (15) para dirigir – disponer en capas las hojas unidas a la salida de las cintas inclinadas (10), las cuales dirigen las hojas de modo que sean dispuestas en capas en los contenedores (14) de recogida,
- 25 - un vehículo en el que estos mecanismos están unidos y que proporciona la energía para mover y hacer funcionar los componentes.
- 30 2. Una máquina reivindicada en la reivindicación 1, **caracterizada por** el dispositivo rotatorio para abrir y cortar las hojas de tabaco que comprende:
- 30 A) unas cuchilla triangulares (2) unidas a un eje rotatorio (5b), el cual durante la rotación del eje (5b) crea un cono, que abre las hojas del tallo,
- 35 B) unas piezas plásticas flexibles rectilíneas (4) y con una configuración en forma de U (11), unidas al eje (5a, 5b), el cual durante su rotación acelera las piezas, que como resultado del momento creado, corta las hojas.
- 35 3. Una máquina como en la reivindicación 1 y 2, **caracterizada por** la recogida de las hojas cortadas y su transporte a los contenedores de recogida con un mecanismo que comprende:
- 40 a) dos ejes rotatorios (7) con unas aletas elásticas (8) que están situadas debajo del dispositivo de corte y a cada lado del tallo de la planta y que dirige el corte de las hojas hacia las cintas (9) de recogida horizontales;
- 45 b) dos cintas (9) de recogida horizontales definidas por conducir las hojas hacia las cintas inclinadas (10);
- 45 c) dos cintas inclinadas (10), definidas por conducir las hojas hacia los contenedores (14) de recogida.
- 50 4. Una máquina como en la reivindicación 1 y 2, **caracterizada por** la disposición en capas y la recogida de las hojas cortadas en unos contenedores de rejilla de recogida y que comprende:
- 50 a) unas tolvas de vaivén (15) unidas a la salida de las cintas inclinadas (10), que están **caracterizadas por** el hecho de que durante el movimiento de vaivén conducen las hojas hacia los contenedores (14) de recogida, disponiéndolas así en capas;
- 55 b) unos contenedores (14) de rejilla de recogida, en donde son recogidas las hojas de tabaco dispuestas en capas;
- 55 c) unas varillas (16), que van a través de las hojas cortadas y dispuestas en capas en los contenedores (14) de recogida y que están **caracterizadas por** el hecho de que yendo a través de las hojas, las sujetan en posición cuando los contenedores son hechos rotar hasta una posición horizontal para el curado.

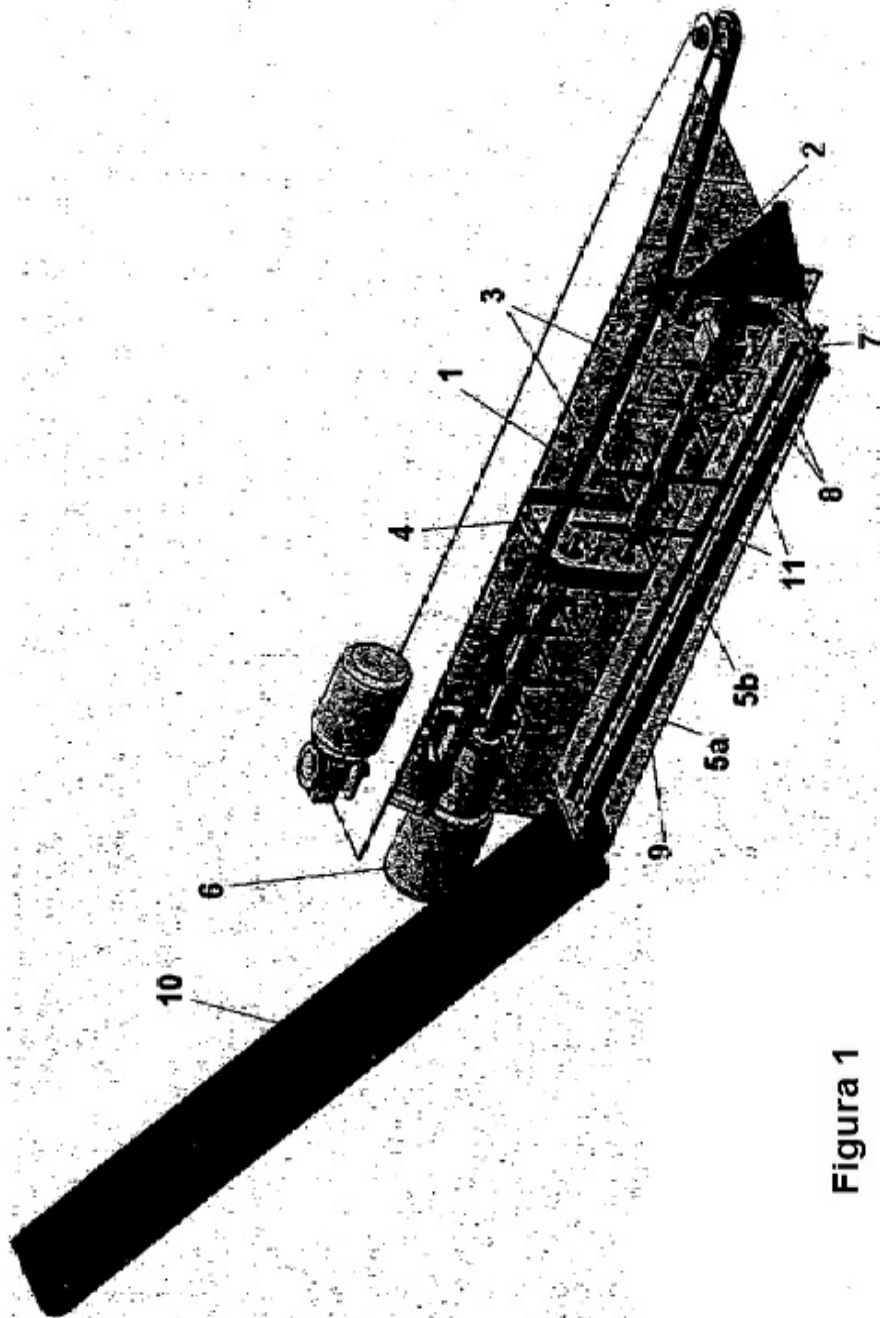


Figura 1

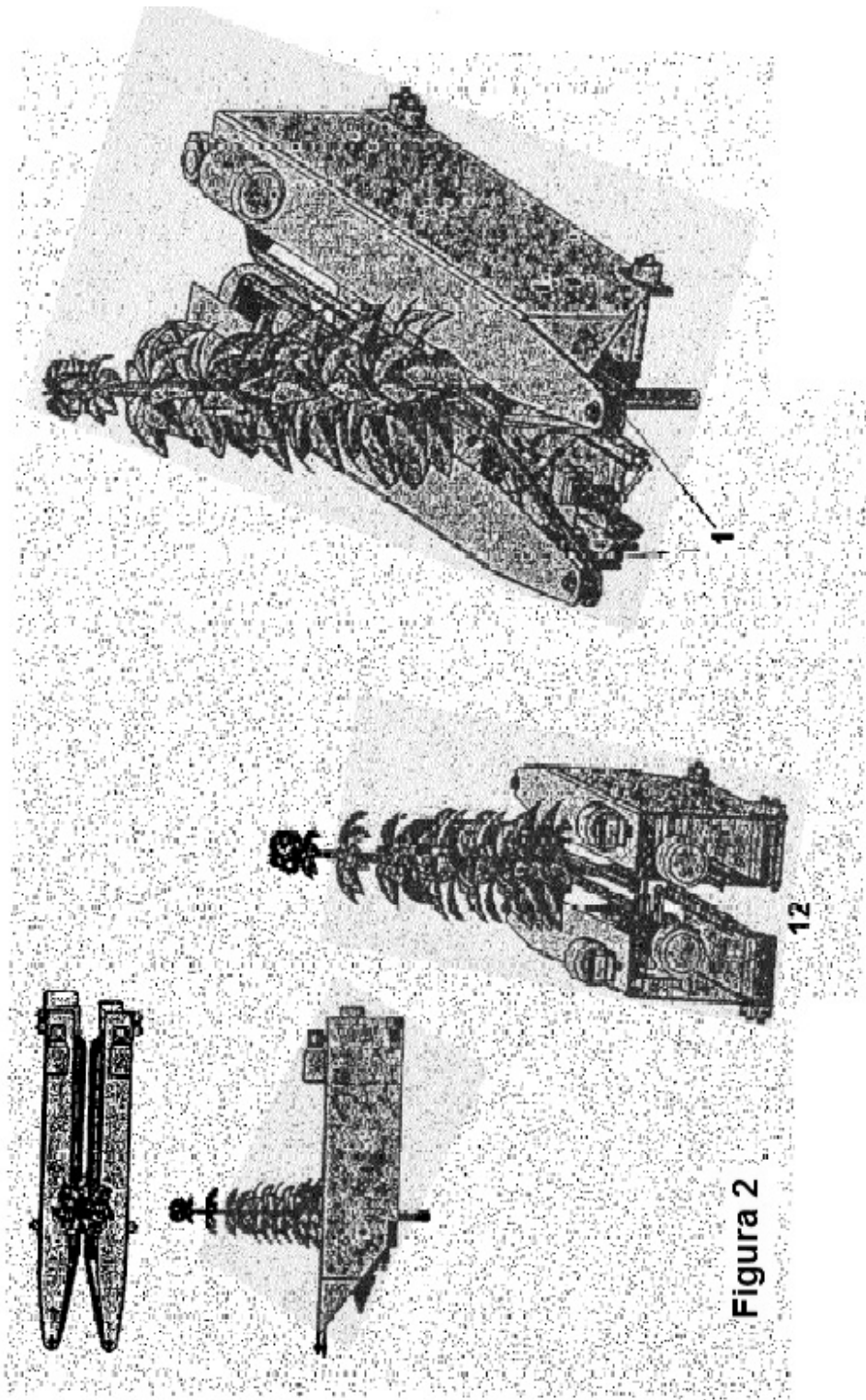


Figura 2

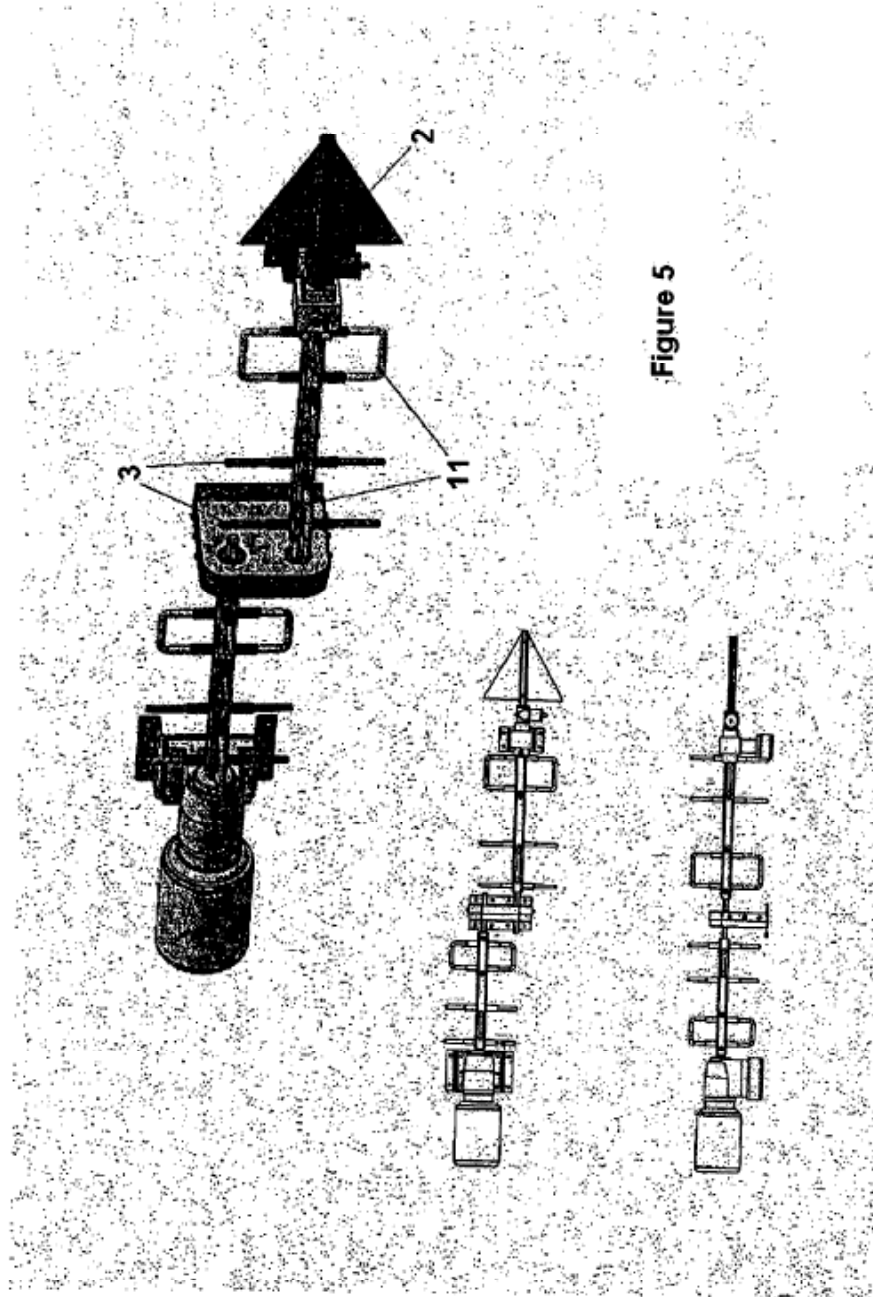


Figure 5

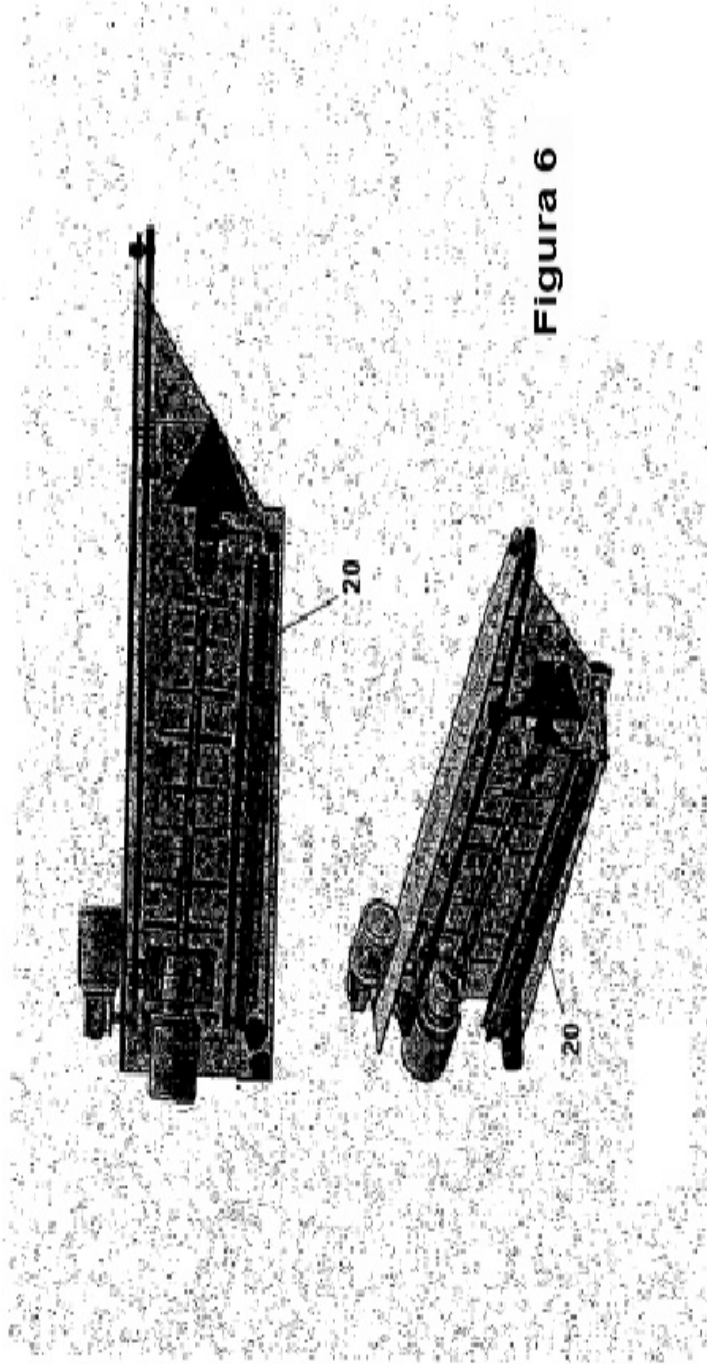
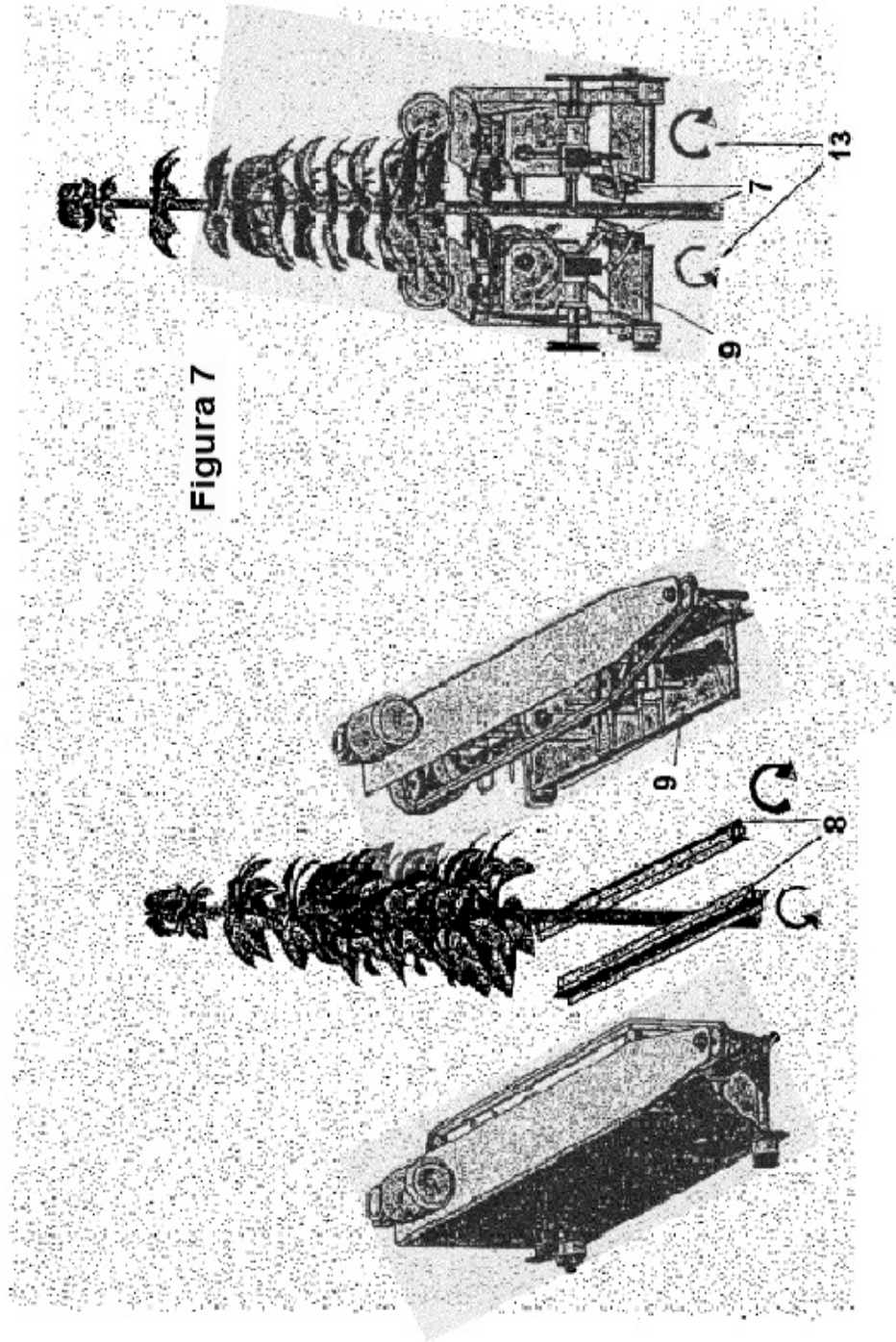


Figura 6



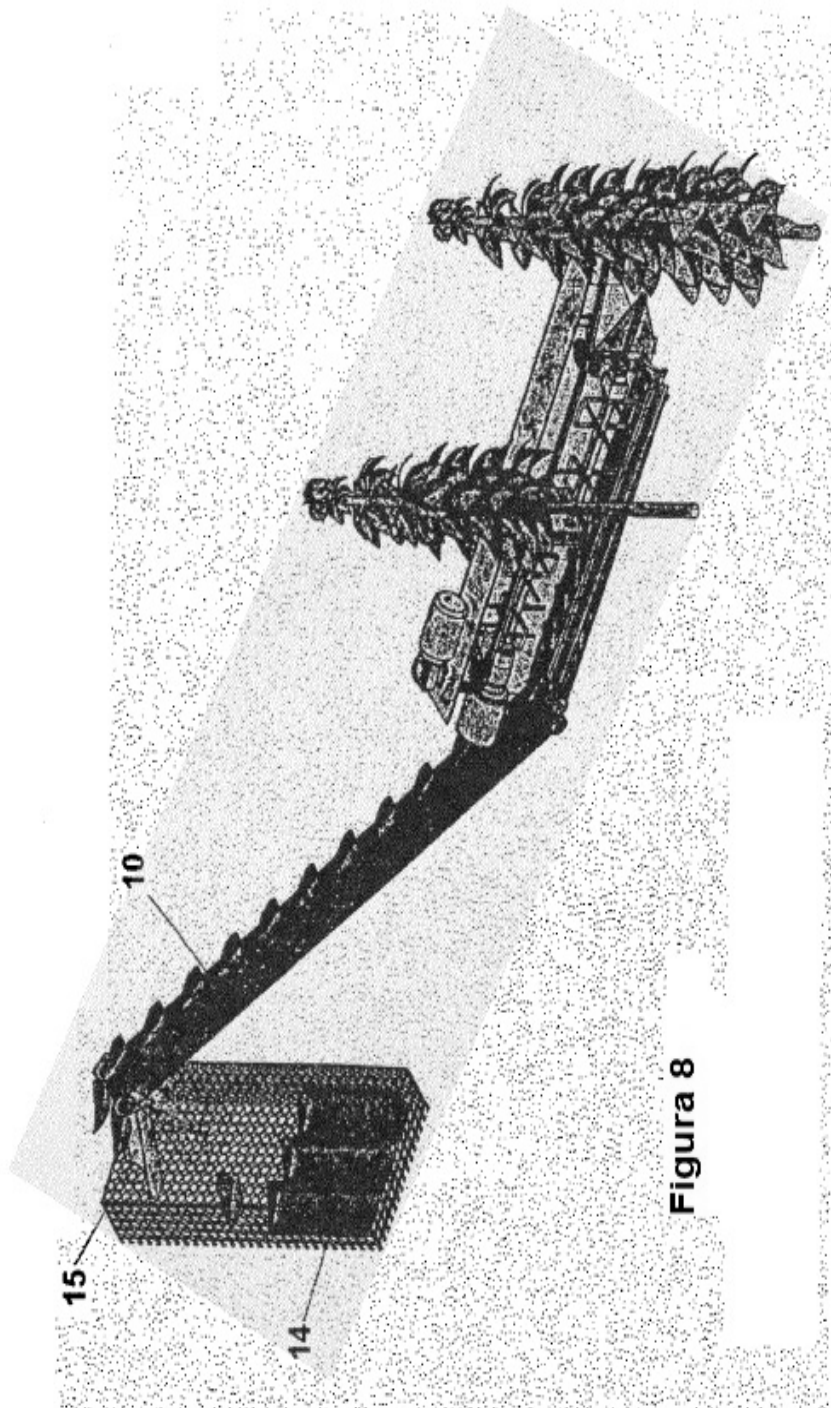


Figura 8

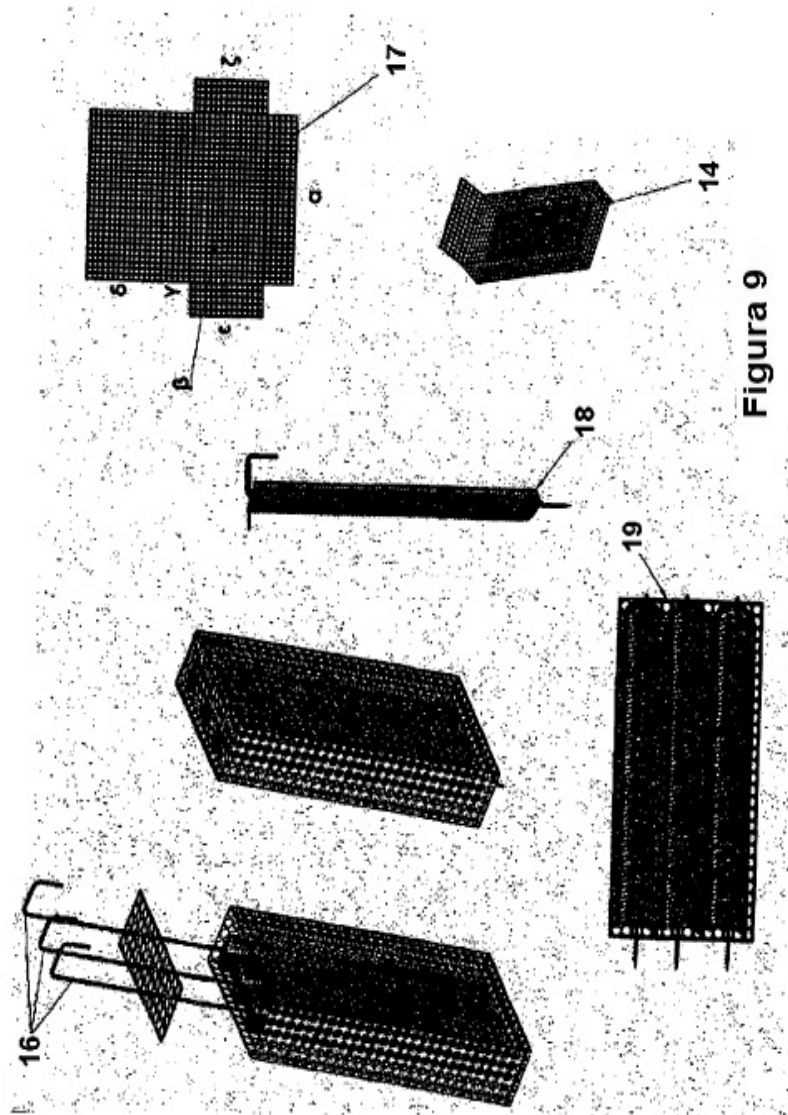


Figura 9

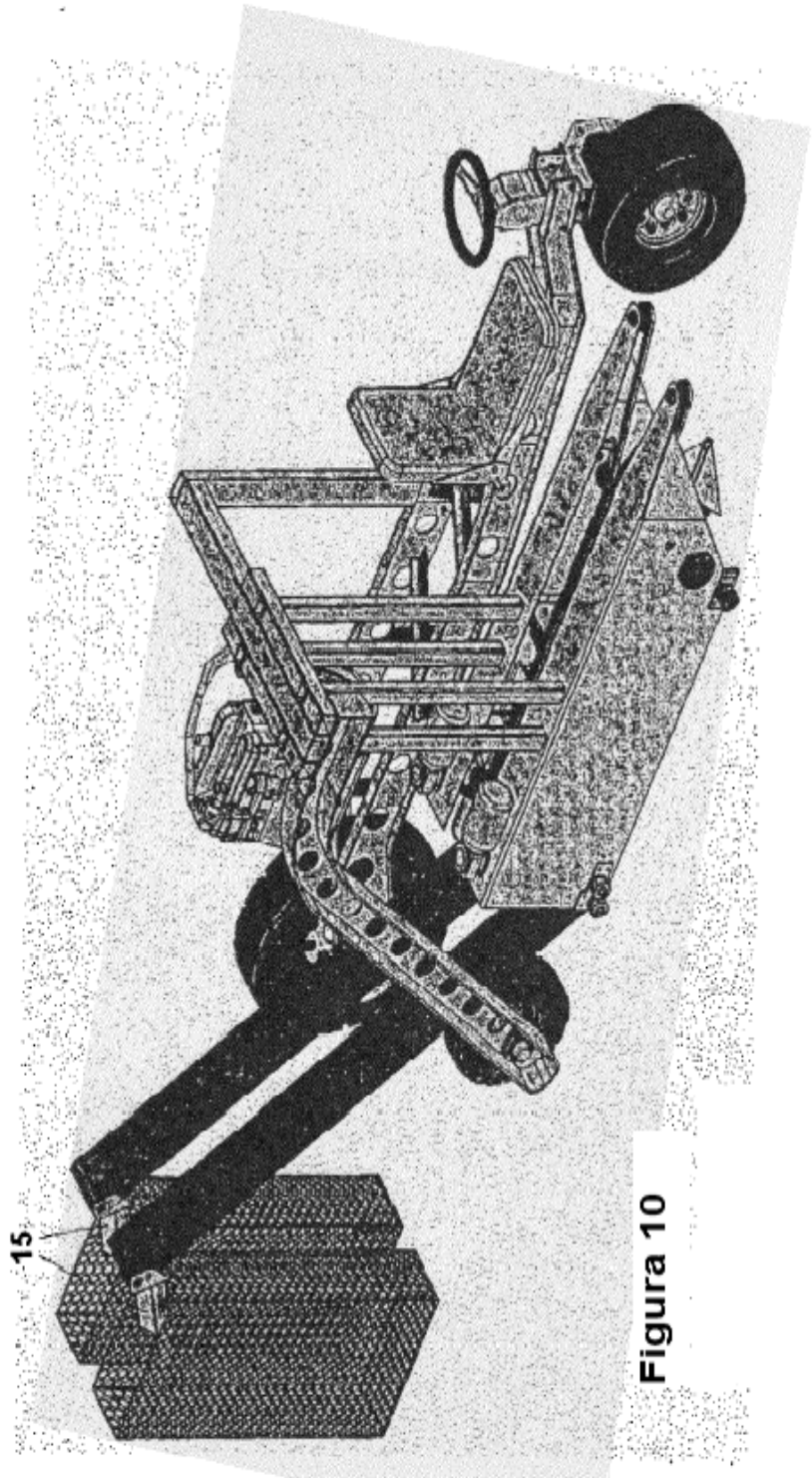


Figura 10