



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 267 112**

51 Int. Cl.:  
**A01D 75/18** (2006.01)  
**A01F 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **96935596 .5**  
86 Fecha de presentación : **08.11.1996**  
87 Número de publicación de la solicitud: **0957671**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.1999**

54 Título: **Dispositivo y método para desplazar y cortar un cultivo agrícola, tal como cáñamo.**

30 Prioridad: **08.11.1995 NL 1001602**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2007**

73 Titular/es: **Hemp Flax Exploitatie B.V.**  
**Henegouwerlaan 79-B**  
**3021 CV Rotterdam, NL**

72 Inventor/es: **Evenhuis, Nanno**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 267 112 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

Dispositivo y método para desplazar y cortar un cultivo agrícola, tal como cañamo.

La invención se refiere a un dispositivo para cortar un material fibroso, estando provisto dicho dispositivo de un miembro de corte rotativo que comprende una hoja de corte cuyo borde de corte, cuando gira, se desplaza sustancialmente en un plano cilíndrico, el cual se extiende coaxialmente con respecto al eje de rotación, y con una contrahoja estacionaria, cuyo borde de corte se extiende sustancialmente en dicho plano cilíndrico, con lo cual el miembro de corte está provisto de dos coronas sustancialmente en forma de disco que se extienden perpendicularmente al eje de rotación a cada lado de la hoja de corte, y las cuales tienen un diámetro que es mayor que el diámetro de dicho plano cilíndrico. Se puede usar un dispositivo de este tipo para cortar un cultivo agrícola, por ejemplo cañamo, en piezas de una longitud seleccionada. Un dispositivo de este tipo se describe en el documento EEUU-A-2857946.

En función de la velocidad a la cual se proporciona el cultivo, de la velocidad de rotación del miembro de corte y del número de hojas presentes en dicho miembro de corte, se corta la cultivo en piezas de una longitud seleccionada.

De esta forma, se puede montar una hoja o varias en el miembro de corte de tal manera que dicho borde o bordes de corte se extiendan coaxialmente y sean rectos. El(los) borde(s) de corte pueden ser también helicoidales, de manera que una parte limitada de la hoja de corte cooperará con la contrahoja en todos los momentos en que pase dicha contrahoja. La contrahoja, la cual tendrá habitualmente un borde de corte recto, se monta coaxialmente.

Se puede incorporar un dispositivo de este tipo en una máquina móvil, de manera que el cultivo agrícola se corte en piezas inmediatamente después de que se siegue y subsiguientemente se extiende en hileras sobre el campo. Se pueden proporcionar rodillos de alimentación, los cuales alimentan el cultivo al miembro de corte de manera correcta y a una velocidad seleccionada.

Especialmente, en aquellos casos en los que se va a cortar un cultivo por medio del dispositivo, existe peligro de que las partes del cultivo se separen adecuadamente unas de otras durante la operación de corte, de manera que las fibras más largas pueden acumularse en el dispositivo, cuyas fibras se envolverán en particular a sí mismas alrededor del miembro de corte. En el caso de que se produzca un envolvimiento excesivo de las fibras alrededor del miembro de corte, en particular alrededor del árbol del miembro de corte, el miembro de corte se atascará o curvará de tal manera que no se podrá seguir realizando la operación de corte que se pretende llevar a cabo. Se pueden formar también las fibras más largas como resultado de que se tuerzan entrelazadas fibras más cortas, formando así una fibra más larga o un conjunto de fibras.

Debido a la presencia de las coronas, el área dentro de la cual se pueden acumular las fibras permanece limitada al espacio entre dichas dos coronas, de manera que, por ejemplo, se impide a las fibras encontrar su camino lógico dentro de la zona en la que el miembro de corte tiene su cojinete.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo para cortar material fibroso, en el cual se cor-

te el material de una manera eficiente y donde se impida a las fibras acumularse alrededor del miembro de corte.

A fin de cumplir ese objetivo, al menos una parte del lado de cada corona que se extiende frente a la hoja de corte, cuya parte se extiende fuera de dicho plano cilíndrico, tiene una superficie sustancialmente cónica. La superficie cónica de la corona de esta forma tiene una conicidad hacia su eje de rotación en la dirección de la hoja de corte. De esta manera, tanto el cultivo a cortar como cualesquiera fibras que pudieran estar presentes y que se envolvieran a sí mismas alrededor del miembro de corte son conducidas en la dirección de la hoja de corte.

Como resultado del uso de la invención, las fibras más largas, las cuales se forman como resultado de que las partes del cultivo que no se separan por completo las unas de las otras por la operación de corte, así como las fibras que se forman como resultado de que se tuerzan entrelazadas fibras más cortas, no pueden encontrar su camino a la zona en la que el miembro de corte tiene su cojinete o a la zona entre el miembro de corte rotativo y las paredes estacionarias situadas a cada lado del miembro de corte, en las cuales dicho miembro de corte tiene su cojinete. Dichas fibras sólo se pueden colocar en un área del miembro de corte que está limitada por las dos coronas, en cuya área no hay piezas presentes que se muevan a velocidades mutuamente diferentes. Cuando se acumulan demasiadas fibras en el miembro de corte, dichas fibras se colocarán en la hoja de corte o en su proximidad, después de lo cual dichas fibras se someterán a una operación de corte, de manera que se desplazarán alejándose de dicho miembro de corte.

Según otro aspecto de la invención, los extremos de la hoja de corte se ponen a tope con las superficies de las coronas respectivas, con lo cual los extremos de la hoja de corte se extienden preferiblemente más allá de las superficies de las coronas. De este modo, la hoja se extiende en los entrantes de las coronas. Como resultado de esto, las fibras que se envuelven alrededor del miembro de corte se extenderán siempre sobre el borde de corte de la hoja, de manera que dichas fibras se someterán a una operación de corte.

Según otro aspecto de la invención, el miembro de corte puede girar dentro de un espacio que está limitado cerca de cada corona por una pared estacionaria dispuesta perpendicularmente al eje de rotación, con lo cual dicha pared está provista de un miembro anular, el cual se extiende sustancialmente alrededor de la corona respectiva. Dicho miembro anular puede tener por tanto una superficie cónica, exactamente como la corona, la cual tiene una conicidad apartándose en la misma dirección que la superficie cónica de dicha corona.

Adicionalmente a que dicho anillo puede ponerse a tope estrechamente contra la corona, de manera que tanto el cultivo agrícola que se suministra como cualquier acumulación de fibras se desplace a lo largo de la pared estacionaria y del anillo estacionario dispuesto sobre la misma hacia la corona cónica rotatoria, después de lo cual serán conducidos a la hoja de corte. De esta manera, es imposible, tanto para el cultivo como para cualesquiera fibras sueltas, colocarse entre la corona rotatoria y la pared estacionaria de manera que se impide al miembro de corte atascarse.

Como ya se dijo anteriormente, la hoja del miembro de corte puede ponerse a tope con la superficie de

cada una de las coronas. Sin embargo, esto no es posible para la contrahoja estacionaria, de manera que siempre quedará cierto espacio presente entre el extremo de la contrahoja estacionaria y las pestañas rotatorias. Esto implica que no se pueda cortar parte del cultivo agrícola y/o de las fibras situadas sobre el borde de corte de la hoja, existiendo por tanto un riesgo de que se envuelva dicho cultivo o dichas fibras alrededor del miembro de corte. Con el dispositivo según la invención, la cantidad de cultivo agrícola y/o de fibras que se envuelven alrededor del miembro de corte seguirá siendo limitada, porque dicho cultivo y/o dichas fibras se desplazarían en la dirección del lugar en el cual la contrahoja coopera con la hoja de corte si hubiera alguna acumulación adicional, de manera que se cortará dicho cultivo y/o dichas fibras.

Además, la invención se refiere a un método cortar un material fibroso, por ejemplo un cultivo agrícola, tal como cañamo, en el que dicho material se corta por medio de un miembro de corte rotativo que comprende una hoja, cuyo borde de corte se desplaza sustancialmente en un plano cilíndrico, el cual se extiende coaxialmente con respecto al eje de rotación, cuya hoja coopera con una contrahoja estacionaria, cuyo borde de corte se extiende sustancialmente en dicho plano cilíndrico, donde dicho miembro de corte según la invención está provisto de dos coronas sustancialmente en forma de disco que se extienden perpendicularmente al eje de rotación a cada lado de la hoja de corte, y las cuales tienen un diámetro que es mayor que el de dicho plano cilíndrico, donde al menos una parte del lado de cada corona que se extiende frente a la hoja de corte, cuya parte se extiende fuera de dicho plano cilíndrico, tiene una superficie sustancialmente cónica.

Se describirá con mayor detalle los aspectos adicionales de la invención, los cuales se pueden usar tanto por separado como unos en combinación con otros, haciendo referencia a las figuras y serán definidos en las reivindicaciones.

A continuación se describirá a modo de ilustración una realización de un dispositivo para cortar un cultivo agrícola, en particular cañamo, haciendo referencia para ello al dibujo.

La Figura 1 es una vista de un miembro de corte;

la Figura 2 es una vista en corte a lo largo de la línea II-II de la Figura 1;

La Figura 3 muestra una parte de la Figura 2; y

la Figura 4 es una vista en corte a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 3;

Las figuras muestran simplemente una realización en forma de diagrama, en la que sólo se representan las partes relevantes.

La Figura 1 muestra un miembro 1 de corte rotativo, cuyo árbol 3 está soportado con cojinetes de forma que puede girar, mediante los cojinetes 2, en un alojamiento cuyas paredes laterales 4 se ilustran en una vista en corte. Se puede hacer girar el miembro 1 de corte porque se hace girar al árbol 3 mediante unos medios de accionamiento no representados, en la dirección indicada por la flecha 5.

El miembro 1 de corte está provisto de tres discos 6, dispuestos radialmente sobre el árbol 3, por ejemplo al estar soldados al mismo. Además, se sueldan al árbol 3 dos coronas 7 que tienen un diámetro mayor que los discos 6.

Las paredes laterales 4 están provistas cada una de un anillo 8 unido a la misma, cuyos anillos están

dotados de coronas 7 redondas y están puestos estrechamente a tope contra el borde circunferencial de las coronas 7.

Los lados 9 enfrentados de los anillos 8 tienen concavidad, y eso según un ángulo que corresponde a la superficie 10 de las coronas 7, la cual es análogamente cónica.

El miembro de corte 1 está provisto de una hoja 11, la cual está unida a los discos 6 por medio de los pernos 12. Se ha seleccionado la longitud de la hoja 11 de tal modo que los extremos de la misma se extienden al interior de los entrantes 31 de las coronas 7.

Además, el dispositivo según la Figura 1 está provisto de una contrahoja estacionaria 13, la cual está unida a una parte 15 del bastidor del dispositivo mediante unos pernos 14.

La Figura 2 es una vista en corte a lo largo de la línea II-II de la Figura 1.

La Figura 2 muestra la manera en la cual se monta la hoja 11 en una parte llana de la circunferencia del disco 6 por medio de un perno 12, y eso de tal manera que el borde 21 de corte de la hoja 11 puede cooperar con el borde de corte 22 de la contrahoja 13 al girar el miembro 1 de corte en la dirección indicada por la flecha 20.

La Figura 2 muestra también dos rodillos 23 de alimentación, los cuales giran en la dirección indicada por las flechas 24. Los rodillos 23 de alimentación están dotados de unos medios 25 de captura, por medio de los cuales se puede mover un cultivo agrícola en la dirección del miembro 1 de corte. Además, el cultivo agrícola es guiado por la superficie 26 de guía dispuesta en el bastidor 15, y por la forma cónica de la superficie 9 del anillo estacionario 8 y la superficie 10 de las coronas 7, de manera que la totalidad del cultivo es conducida a un espacio a través del cual pasa el borde 21 de corte de la hoja 11. A cada vuelta del miembro de corte, se cortará una parte del cultivo, por ejemplo en trozos de 25 cm.

En la presente realización, la hoja 11 tiene un borde 21 de corte recto, sin embargo, es posible también diseñar la hoja 11 de tal manera que el borde de corte 21 se sitúe en un plano cilíndrico y sea helicoidal. Además, es posible que el miembro de corte tenga más de una hoja 11.

La Figura 2 muestra además una placa 27 de guarda, la cual, por una parte, se pone a tope con la hoja 11, y la cual, por otra parte, está soldada a los dos discos 6 y al árbol 3. La Figura 1 muestra cuatro placas 27 de guarda de este tipo, dos entre los discos 6 y dos entre el disco 6 y la corona 7. Las placas 27 de guarda impiden que el cultivo agrícola pase por encima del árbol 3 en vez de por debajo del árbol 3.

La Figura 2 muestra que la corona 7 está provista de una parte desmontable 29, la cual se ilustra por separado en la Figura 3. Se puede unir dicha parte desmontable 29 a la corona 7 por medio de los pernos 30.

La parte desmontable 29 está provista de un entrante 31, por dentro del cual se puede extender la hoja 11. Es posible montar o desmontar la hoja 11 en la posición desmontada de la parte desmontable 29, y la parte 29 da soporte a la hoja 11 en la posición montada de dicha parte desmontable 29 en el miembro de corte.

La Figura 4 es una vista en corte a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 3, aunque a una escala mayor.

La Figura 4 muestra que los orificios 32 están formados de tal manera que la cabeza del perno 30 no se proyecta desde la superficie de la corona 7.

Diseñando el dispositivo de la manera mostrada en la realización, se impide que las fibras y/o las partes del cultivo a cortar se envuelvan a sí mismas alrededor del miembro de corte 1 de tal manera que se cause el atasco del miembro de corte. Como resultado de la presencia de los anillos estacionarios 9 y de la superficie cónica 10 de las coronas 7, el material que se envuelve a sí mismo alrededor del miembro de corte 1 será conducido automáticamente a la hoja

11. Puesto que la contrahoja 13 no se pone a tope por completo con las coronas 7, existe una posibilidad de que el material que se coloca entre la contrahoja 13 y las coronas 7 alcance un lugar tan alejado como el árbol 3, pero este material siempre pasará el borde de corte 21 de la hoja 11. Por tanto, cuando se acumule dicho material, pasará la contrahoja y será cortado.

La realización ilustrada de la invención se debe considerar como un mero ejemplo, también otras realizaciones pueden caer dentro del objeto de la invención, como se define en las reivindicaciones.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para cortar un material fibroso, estando provisto dicho dispositivo de un miembro (1) de corte rotativo que comprende una hoja (11) de corte, cuyo borde (21) de corte, cuando gira, se desplaza sustancialmente en un plano cilíndrico, el cual se extiende coaxialmente con respecto al eje de rotación, y con una contrahoja (13) estacionaria, cuyo borde (22) de corte se extiende sustancialmente en dicho plano cilíndrico, con lo cual el miembro (1) de corte está provisto de dos coronas (7) sustancialmente en forma de disco que se extienden perpendicularmente al eje de rotación a cada lado de la hoja (11) de corte, y las cuales tienen un diámetro que es mayor que el diámetro de dicho plano cilíndrico **caracterizado** porque al menos una parte del lado de cada corona situado frente a la hoja (11) de corte, cuya parte se extiende fuera de dicho plano cilíndrico, tiene una superficie (10) sustancialmente cónica.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los extremos de la hoja (11) de corte se ponen a tope con las superficies de las coronas (7) respectivas.

3. Un dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicho miembro (1) de corte puede girar dentro de un espacio que está limitado cerca de cada corona (7) por una pared estacionaria (4) dispuesta perpendicularmente al eje de rotación, donde dicha pared (4) está provista de un miembro anular (8), el cual se extiende sustancialmente alrededor de la corona (7) respectiva.

4. Un dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho miembro anular (8) tiene una superficie cónica (9), la cual se extiende desde el exterior hacia el interior, en una dirección que se aparta de dicha pared (4).

5. Un dispositivo según cualquiera de las reivin-

dicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho miembro (1) de corte está provisto de un árbol central (3) que se extiende axialmente, y porque se dispone una o más placas de guarda (27) entre dicho árbol (3) y dicha hoja (11).

6. Una máquina para segar y procesar un cultivo agrícola que comprende medios para segar dicho cultivo y medios para guiar el cultivo que se siega a un dispositivo de corte, estando provista dicha máquina de un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

7. Un método para cortar un material fibroso, en el que dicho material es cortado mediante un miembro (1) de corte rotativo que comprende una hoja (11) de corte cuyo borde (21) de corte se desplaza sustancialmente en un plano cilíndrico, el cual se extiende coaxialmente con respecto al eje de rotación, cuya hoja (11) coopera con una contrahoja estacionaria (13), cuyo borde (22) de corte se extiende sustancialmente en dicho plano cilíndrico, donde dicho miembro (1) de corte está provisto de dos coronas (7) sustancialmente en forma de disco, las cuales se extienden perpendicularmente al eje de rotación a cada lado de la hoja (11) de corte, y las cuales tienen un diámetro que es mayor que el de dicho plano cilíndrico, **caracterizado** porque al menos una parte del lado de cada corona (7) situada frente a la hoja (11) de corte, cuya parte se extiende fuera de dicho plano cilíndrico, tiene una superficie (10) sustancialmente cónica.

8. Un método según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los extremos de dicha hoja (11) se ponen a tope con las superficies de las coronas (7) respectivas.

9. Un método para segar y procesar un cultivo agrícola, por el cual dicho cultivo es segado y pasado a continuación a un dispositivo de corte, en el cual se somete dicho cultivo a una operación según el método de una cualquiera de las reivindicaciones 7-9.

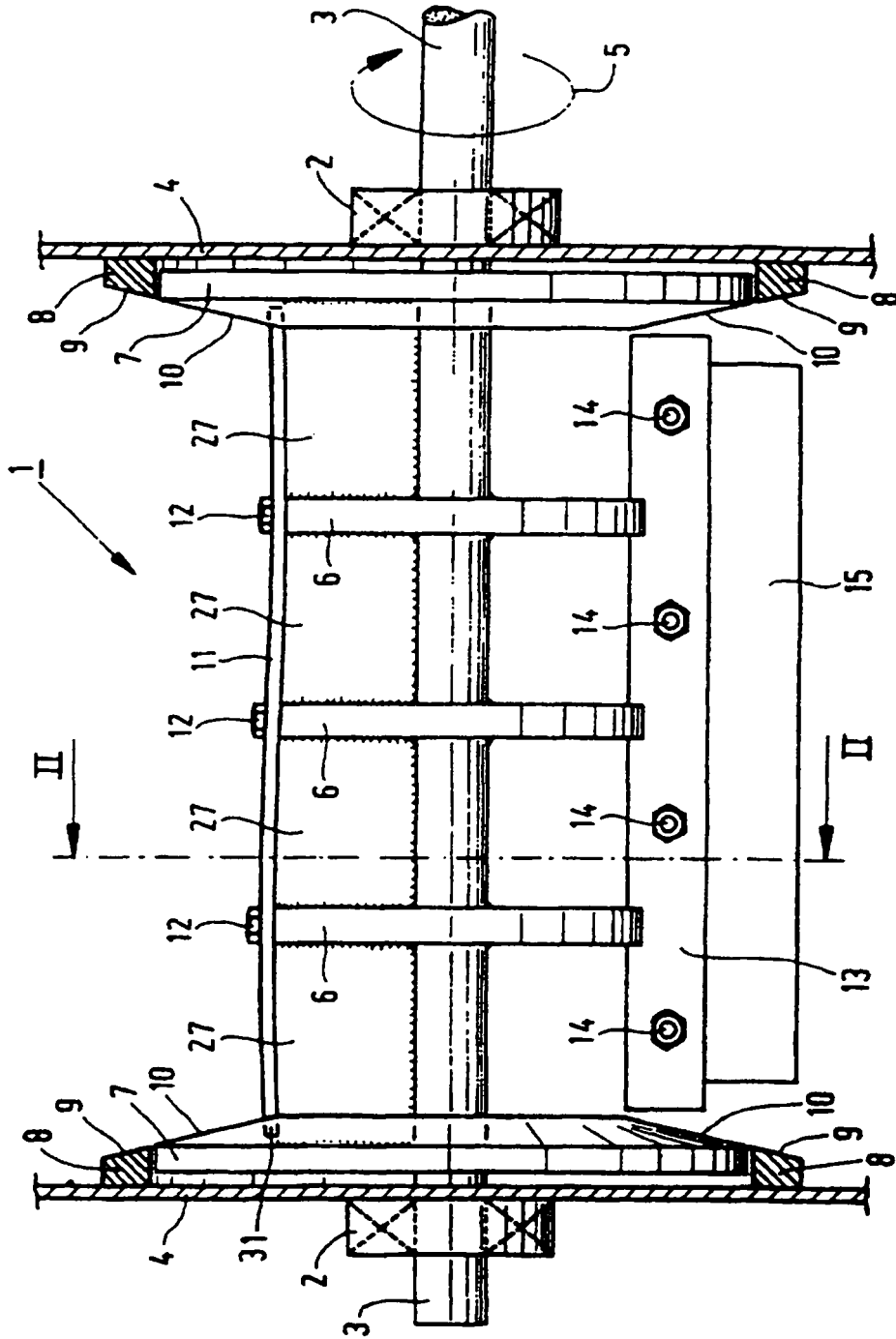


FIG. 1

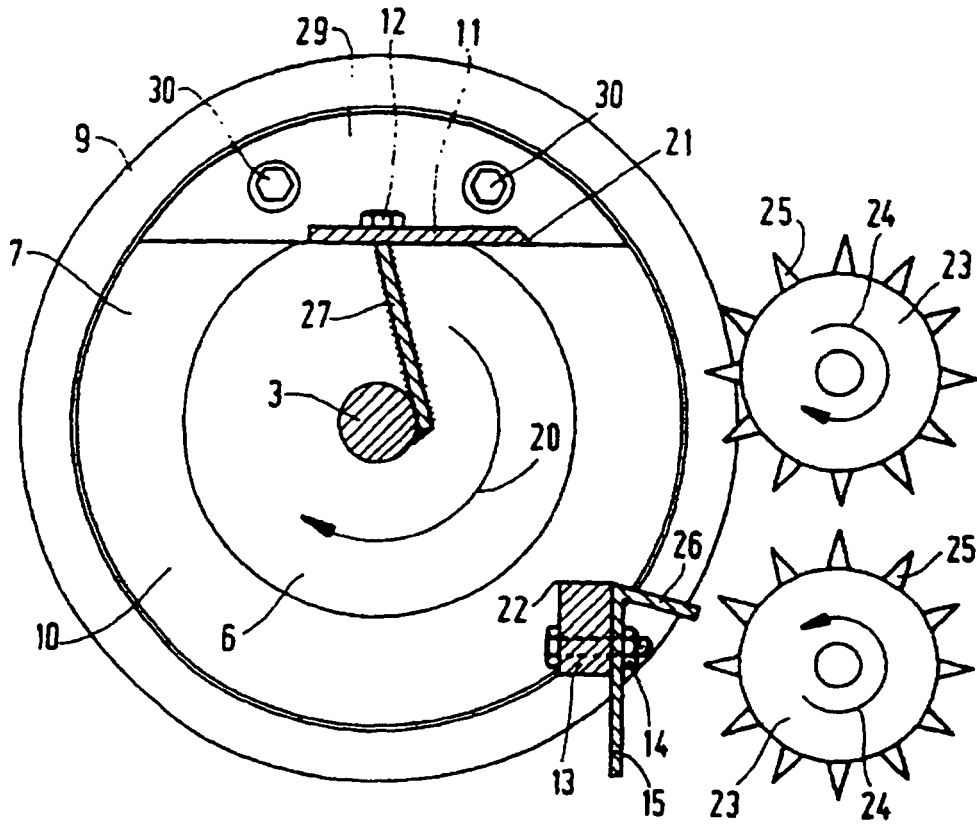


FIG. 2

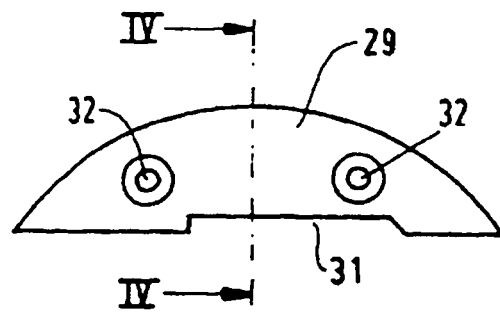


FIG. 3

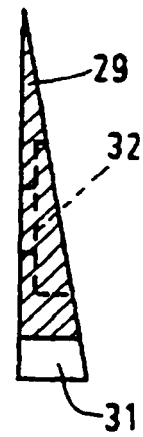


FIG. 4