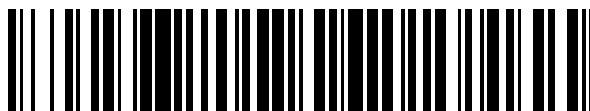


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 479**

51 Int. Cl.:

A01C 17/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2010** **E 10004997 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015** **EP 2277368**

54 Título: **Esparcidor centrífugo para material fluido a esparcir**

30 Prioridad:

29.05.2009 DE 102009023257

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

16.10.2015

73 Titular/es:

**RAUCH LANDMASCHINENFABRIK GMBH
(100.0%)**

**Landstrasse 14
76547 Sinzheim, DE**

72 Inventor/es:

**DOLL, FRANZ y
GUSHURST, HANS**

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 548 479 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

Esparcidor centrífugo para material fluido a esparcir

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un esparcidor centrífugo para material fluido a esparcir con un depósito-tolva con al menos una boca de descarga y un dispositivo dosificador asignado a la misma y al menos un disco lanzador que gira debajo del dispositivo dosificador y presenta al menos una pala lanzadora bipartita cuya parte interior de la pala está montada de manera giratoria para colocar la pala lanzadora en el plano del disco cerca del centro del disco lanzador y va guiada a distancia del mismo en una guía en el disco lanzador y cuya parte exterior de la pala va guiada de manera desplazable con respecto a la interior mediante un orificio oblongo para el ajuste de la longitud de la pala, en donde las guías previstas en el disco lanzador y en la parte exterior de la pala están dispuestas de forma tal que se cruzan entre sí y están previstos unos únicos medios de fijación con unos medios de encastre que atraviesan ambas guías en el punto de cruce y al margen de ajuste para la posición angular de la pala lanzadora y al margen de ajuste para la longitud de pala les están asignadas marcaciones con símbolos respectivamente distintos.
- 10
- 15 **[0002]** Los esparcidores centrífugos de esta forma constructiva sirven en particular en la agricultura para la dispersión de fertilizantes. Además el esparcidor centrífugo debe poder ser adaptado a distintas condiciones de uso, p. ej. para la fertilización normal, la fertilización tardía o el esparcido en los límites, etc. Además debe ser variable la anchura de esparcido de los distintos discos centrifugadores para el ajuste de distintas anchuras de trabajo.
- 20 **[0003]** Para estar a la altura de estas distintas condiciones de uso, las palas lanzadoras son ajustables de varias maneras en el disco lanzador. Con esta finalidad constan de dos partes de pala, de las cuales la interior está montada con su extremo interior de manera giratoria en el disco, mientras que la parte exterior de la pala va guiada de manera desplazable en la interior. Mediante el giro de la parte interior de la pala y con ello de toda la pala lanzadora, puede variarse el ángulo de inclinación de la pala lanzadora en el plano del disco. Con ello puede ajustarse la pala en una posición adelantada o retrasada, y con ello puede ajustarse el punto de salida de las partículas de material a esparcir en la trayectoria orbital de las palas lanzadoras. Gracias al hecho de ir la parte exterior de la pala guiada de manera desplazable en la interior puede variarse la longitud de la pala lanzadora, y con ello su borde exterior, que al mismo tiempo forma el borde de salida para las partículas de material a esparcir, puede ajustarse a distintas distancias del centro del disco y de la boca de descarga, y gracias a ello puede en particular variarse la anchura de trabajo. Gracias a estas posibilidades de ajuste, en particular también en su combinación, el esparcidor centrífugo puede ser adaptado a todas las condiciones de uso.
- 25
- 30 **[0004]** En el esparcidor centrífugo mencionado al comienzo y que forma el preámbulo de la reivindicación 1 (EP 0 635 196 B1) la parte interior de la pala va guiada en el disco centrifugador en un orificio oblongo concéntrico a su centro de giro, el cual está rodeado por una hilera de orificios paralela en la que la parte interior de la pala es susceptible de ser estacada para el ajuste de un ángulo preestablecido. Para ello sirve un perno sometido a carga de muelle, el cual puede ser levantado actuando en contra de la fuerza del muelle. El ajuste angular es legible en una marcación practicada a distancia del borde periférico del disco centrifugador, p. ej. en forma de letras o cifras. La parte exterior de la pala, que es susceptible de ser sacada hacia el exterior en la parte interior de la pala, va guiada mediante un orificio oblongo en un ala doblada hacia atrás de la parte interior de la pala, estando el orificio oblongo provisto en sus dos bordes longitudinales de ensanchamientos con forma de segmentos de círculo, con los que asimismo coopera con el perno sometido a carga de muelle. De esta manera puede ajustarse con el mismo perno sometido a carga de muelle tanto el ángulo como la longitud de la pala lanzadora. La longitud de salida es legible en una marcación realizada p. ej. en una forma de letras o cifras distinta de la primera en el ala doblada hacia atrás de la parte exterior de la pala. La condición previa necesaria para que se tenga necesidad de tan sólo un perno sometido a carga de muelle para ambos ajustes es la de que las rendijas de guía y las hileras de orificios se crucen, para que el estacado pueda hacerse en el punto de cruce.
- 35
- 40 **[0005]** A pesar de esta notable ventaja en materia de manejo, la solución conocida tiene también desventajas. Las marcaciones (letras y cifras) son difícilmente visibles, puesto que los discos lanzadores se encuentran debajo del depósito y además están abombados desde el borde periférico hacia el interior. El operador tiene que "meterse" en el esparcidor para reconocer las marcaciones y poder ajustar el esparcidor. Además las marcaciones para el ajuste angular son ocultas por la parte de la pala que puede sacarse, con lo que el correcto ajuste es tan sólo posible mediante una estimación por medio de la marcación delantera y la marcación trasera. Las marcaciones practicadas mediante punzón en el disco lanzador y en las alas de las palas lanzadoras se obturan fácilmente con polvo y son difíciles de limpiar.
- 45
- 50 **[0006]** Una configuración más favorable contra el ensuciamiento se logra en un esparcidor (Instrucciones de Servicio RAUCH MDS 5900453 –C- de-0109, páginas 61 y 110) en el que la marcación está dispuesta en la parte trasera de la parte del ala que es susceptible de ser sacada. Ciertamente es que debido a su disposición en esencia vertical también esta marcación es difícilmente legible y además está expuesta al polvo fino de los remolinos de aire que se forman detrás de la pala lanzadora.
- 55
- 60

- 5 **[0007]** En otro conocido esparcidor con palas lanzadoras alargables telescópicamente y ajustables angularmente (EP 0 281 886 B1) está previsto un ajuste sin escalonamientos tanto de la longitud como del ángulo. Con ello se afirma que el margen de ajuste puede ser ampliado, pero ello es a costa de la considerable desventaja de que para ambos parámetros de ajuste son necesarios mecanismos de fijación realizados a modo de uniones atornilladas, lo cual dificulta considerablemente el ajuste. También es inevitable un resbalamiento de las partes en el margen del ajuste deseado al aplicar la necesaria herramienta. Las marcaciones para el ajuste de la longitud están dispuestas en una acanaladura y con ello quedan particularmente expuestas al riesgo de ensuciamiento. Se dan similares desventajas en el caso de las escalas puestas por separado (EP 0 292 873 B2).
- 10 **[0008]** Además es conocida la técnica de prever la marcación para el ajuste angular de las palas lanzadoras en el borde periférico de la pala lanzadora doblado hacia abajo (DE 38 16 824 C3). Sirve de marcación para la lectura el dorso de las palas lanzadoras. El ajuste angular queda aquí más visible y la marcación queda mejor protegida contra el desgaste, si bien el ajuste se hace aquí también sin escalonamientos y es necesario un correspondiente mecanismo de fijación con tornillo. Además en esta realización conocida no está previsto ajuste en longitud alguno de las palas lanzadoras.
- 15 **[0009]** En otro esparcidor centrífugo conocido (EP 0 791 286 A2) con palas lanzadoras de longitud variable de un esparcidor en los límites, la parte interior giratoria de la pala presenta un ala superior doblada en la dirección de giro, en cuya parte superior está puesta la marcación para el ajuste de la longitud. La marcación está situada en la corriente de fertilizante acelerada por la pala lanzadora, como consecuencia de lo cual se desgasta rápidamente y entonces ya no es legible.
- 20 **[0010]** Finalmente son conocidas palas lanzadoras (EP 0 281 886) en las que la escala para el ajuste de la longitud está puesta en un ala de la parte interior de la pala que como tal ala está doblada hacia adelante en la dirección de giro. La escala queda con ello expuesta a la corriente de fertilizante, debido a lo cual se desgasta rápidamente y llega a ser ilegible. Por lo demás toda la extensión longitudinal está prevista en la parte superior de la pala lanzadora.
- 25 **[0011]** Partiendo de la EP 0 635 196 B1 que forma el preámbulo de la reivindicación 1, la invención persigue la finalidad de crear un sistema de ajuste para palas lanzadoras ajustables angularmente y en longitud en el que la pala lanzadora sea susceptible de ser fijada sin herramientas mediante un perno para ambos parámetros de ajuste y las respectivas marcaciones para los parámetros de ajuste queden dispuestas de forma tal que sean bien visibles e insensibles al polvo y a la suciedad, siendo asimismo las palas lanzadoras ajustables fácilmente y de manera intuitiva.
- 30 **[0012]** Esta finalidad es alcanzada según la invención gracias al hecho de que la marcación para el margen de ajuste de la longitud de las palas está dispuesta en un ala de la parte interior de la pala que como tal ala está acodada en contra de la dirección de giro y a esta marcación le está asignado en la parte exterior de la pala un indicador acodado en contra de la dirección de giro, y de que la marcación para el ajuste angular de la pala lanzadora está dispuesta en el borde periférico del disco lanzador que como tal borde periférico está acodado hacia el exterior, y le está asignado a la misma un indicador en el extremo de la parte interior de la pala.
- 35 **[0013]** Mediante la disposición de la marcación para el margen de ajuste de la longitud de las palas en un ala de la parte interior de la pala que como tal ala está acodada en contra de la dirección de giro, esta marcación puede realizarse con el tamaño que se desee y de forma tal que con ello sea bien visible. Contribuye adicionalmente a la buena legibilidad el hecho de que la marcación se encuentra a un nivel elevado y la legibilidad no se ve perjudicada por componentes que se encuentren junto a la marcación o encima de la misma. También el marcador que corre a lo largo de la marcación puede estar configurado de forma tal que salte ópticamente a la vista. La en sí conocida disposición de la marcación para el ajuste angular en el borde periférico del disco lanzador que como tal borde periférico está acodado hacia abajo permite la lectura lateralmente desde arriba, con lo cual gracias a la adopción de estas dos medidas se prescinde de tener que “meterse” en el esparcidor para el ajuste y la lectura de las marcaciones.
- 40 **[0014]** El indicador para la lectura de la longitud de pala ajustada está ventajosamente dispuesto paralelamente al disco en la pala lanzadora exterior.
- 45 **[0015]** El indicador está acodado en contra de la dirección de giro e invade el ala acodada de la parte interior de la pala.
- 50 **[0016]** El indicador está ventajosamente dispuesto en un ala vertical de la parte exterior de la pala y acodado en contra de la dirección de giro.
- 55 **[0017]** En una realización ventajosa está previsto que el ala acodada paralela al disco de la parte interior de la pala se encuentre a una altura de aproximadamente un 30% a un 50% de la altura de la pala lanzadora. Gracias a ello se tiene una particularmente favorable legibilidad de la marcación de la longitud. Esta marcación escapa asimismo a la acción del polvo y de la suciedad.
- 60

[0018] En otra forma de realización está previsto que la parte interior de la pala llegue hasta aproximadamente el borde periférico del disco lanzador y presente en su extremo exterior un indicador que coopera con la marcación dispuesta en el borde periférico del disco lanzador que como tal borde periférico está acodado hacia abajo.

5 **[0019]** Así pues, el indicador mantiene con respecto a la marcación siempre la misma posición en dependencia de la posición angular de la parte interior de la pala y con ello de toda la pala lanzadora. También aquí el indicador puede estar realizado de forma tal que constructivamente sea lo bastante identificable, para así garantizar una impecable legibilidad.

10 **[0020]** También la parte exterior de la pala presenta en el extremo exterior un indicador con el que con la parte sacada es posible una alineación óptica con la marcación del ángulo.

[0021] El eje de visión y de referencia para la posición angular de la pala lanzadora se encuentra detrás de la pala lanzadora, o sea que no redunde en su detrimento en particular la propia pala lanzadora y su ala acodada en la dirección de giro.

15 **[0022]** En una realización preferida está previsto que la guía para la parte interior giratoria de la pala esté formada por un orificio oblongo arqueado en torno al centro de giro y que estén asignados al mismo concéntricamente taladros dispuestos a distancia y practicados en el disco lanzador, con los cuales coopera el perno sometido a carga de muelle para la fijación de la posición angular, y que la parte exterior de la pala presente en su ala paralela al disco un orificio oblongo que discurre desde el interior hacia el exterior con ensanchamientos con forma de segmentos de círculo en ambos bordes longitudinales para el encaje del perno de encastre. La fijación mediante el perno de encastre sometido a carga de muelle se hace con respecto a la posición angular introduciendo el perno en uno de los orificios practicados en el disco lanzador, mientras que el ajuste de la longitud se lleva a cabo introduciendo el perno en uno de los ensanchamientos del orificio oblongo.

[0023] El perno de encastre sometido a carga de muelle puede por ejemplo ser susceptible de ser levantado mediante una palanca que lo atraviese poco más o menos radialmente, invadiendo la palanca ventajosamente el borde periférico del disco lanzador de forma tal que indica poco más o menos la posición angular. Introduciendo la palanca y girando la parte interior de la pala puede ajustarse ésta y con ello toda la pala sin problemas a otra posición angular.

30 **[0024]** En otra realización preferida está previsto que en cada estado de la parte exterior de la pala en el que la misma está sacada hacia el exterior las marcaciones previstas en el borde periférico del disco lanzador que como tal borde periférico está curvado hacia abajo sean legibles a través del orificio oblongo practicado en esta parte de la pala. De esta manera es reconocible la posición angular incluso para cada longitud de extensión de la pala lanzadora, y es ajustable sin problemas toda otra posible posición.

[0025] Las marcaciones para la posición angular pueden ser cifras y las marcaciones para la longitud de pala pueden ser letras.

40 **[0026]** Ventajosamente las cifras y las letras están hechas en relieve, con lo cual contrariamente a lo que sucede en el caso de las marcaciones punzonadas las mismas no pueden obturarse con suciedad y por lo demás pueden ser limpiadas sin problemas.

45 **[0027]** Las marcaciones están además convenientemente dispuestas en escalas inoxidables, para así resistir las agresivas condiciones de uso.

[0028] Ventajosamente las escalas están remachadas en el borde periférico acodado hacia abajo del disco lanzador y en el ala de la parte interior de la pala que como tal ala está acodada en contra de la dirección de giro.

50 **[0029]** Se describe a continuación la invención a base de un ejemplo de realización representado en el dibujo. En el dibujo las distintas figuras muestran lo siguiente;

La Fig. 1, una vista esquemática de la parte trasera de un esparcidor de dos discos;
la Fig. 2, una vista en planta de ambos discos lanzadores en su posición de referencia con respecto a las bocas de descarga y a los dispositivos dosificadores;
55 la Fig. 3, una vista parcial en perspectiva de un disco lanzador con palas lanzadoras desde lo alto para la mínima longitud de pala;
la Fig. 4, una vista parcial del disco lanzador desde lo alto con la pala lanzadora en una longitud de extensión mediana y en la misma posición angular como la de la Fig. 3;
60 la Fig. 5, una vista parcial del disco lanzador en la posición de la pala lanzadora según la Fig. 3 con la palanca para levantar el perno de encastre y para el ajuste de la pala lanzadora; y
la Fig. 6, una vista frontal de la pala lanzadora y la representación de la guía de la parte exterior de la pala en la parte interior de la pala.

[0030] El esparcidor de dos discos según la Fig. 1, que por ejemplo es llevado por el varillaje de tres puntos de un tractor, presenta un depósito 1 que contiene material a esparcir. El depósito 1 presenta dos bocas de descarga 2 con sendos dispositivos dosificadores y sendas cajas de descarga dispuestos bajo las mismas, debajo de los cuales giran a poca distancia las palas lanzadoras 4 de sendos discos centrifugadores 5. Los discos centrifugadores 5 van montados en árboles motores 6, a los cuales están fijados mediante cubos de cierre 7. Los árboles motores 6 son accionados por el árbol de toma de fuerza del tractor a través de una transmisión cuya caja está indicada esquemáticamente en la Fig. 1. La transmisión presenta otro árbol 8 para un agitador 9 que gira en el depósito 1. En lugar del accionamiento mecánico puede naturalmente también estar previsto un accionamiento hidráulico o eléctrico para los discos centrifugadores y el agitador. Ambos discos centrifugadores 5 están montados de forma tal que las palas lanzadoras 4 están a 90° entre sí, como muestra la Fig. 2. Por lo demás, los discos centrifugadores 5 giran en sentido contrario al de las agujas del reloj y en el sentido de las agujas del reloj, como está indicado con las flechas direccionales 10 en la Fig. 2.

[0031] En las Figs. 3 a 6 está representada en cada caso tan sólo una pala lanzadora 4. Cada pala lanzadora 4 consta de una parte interior 11 de la pala y una parte exterior 12 de la pala. La parte interior 11 de la pala está cerca de su extremo interior 13 montada de manera giratoria en un eje 14. A continuación de su ala 15 paralela al disco viene un segmento 16 que discurre poco más o menos verticalmente hacia arriba, y a continuación del mismo viene un ala 17 acodada en la dirección de giro con una orilla tipo peine que al girar el disco lanzador 5 atrapa las partículas de fertilizante que salen de la caja de descarga 3, las cuales son aceleradas hacia el exterior mediante la pala lanzadora.

[0032] La parte exterior 12 de la pala va guiada de manera desplazable en la parte interior 11 de la pala, como se aprecia en particular por la Fig. 6. Con esta finalidad la parte interior 11 de la pala presenta antes de pasar al ala vertical 16 una dobladura en V 19 orientada en la dirección de giro, en la cual encaja la parte exterior 12 de la pala con una dobladura 20 poco más o menos de la misma forma. La parte exterior 12 de la pala pasa a continuación de la dobladura 20 a un segmento 21 que es paralelo al segmento vertical 16 de la parte interior de la pala, cuyo segmento está a su vez acodado en su extremo pasando a formar un segmento 22 acodado en la dirección de giro y paralelo al segmento 17 de la parte interior 11 de la pala. En la zona del extremo superior de la parte exterior 12 de la pala está dispuesta un ala 23 acodada en contra de la dirección de marcha, la cual sirve de elemento de manipulación para sacar y meter la parte exterior 12 de la pala.

[0033] El disco lanzador 5 presenta un borde periférico 24 acodado hacia abajo y en el plano del disco un orificio oblongo 25 concéntrico al centro de giro 14 de la parte interior 11 de la pala, así como taladros 25 concéntricos a dicho orificio oblongo para el guiamiento y posicionamiento de la parte interior 11 de la pala en la deseada posición angular. Para ello sirve además un perno 27 sometido a carga de muelle, el cual según el ajuste angular encaja quedando encastrado en uno de los taladros 26. La posición angular es indicada mediante un indicador 28, que coopera con una marcación 29 prevista en el borde periférico acodado 24 del disco lanzador 5. La marcación para la posición angular consta de cifras en relieve que están formadas en una escala inoxidable 30.

[0034] En la Fig. 3 se muestra la pala lanzadora en la longitud más corta, o sea con la parte exterior 12 de la pala metida hacia el interior. La parte exterior 12 de la pala está provista de un orificio oblongo 31 que discurre a lo largo de una gran parte de su ala que se extiende paralelamente al disco, cuyo orificio oblongo está provisto en sus bordes longitudinales de ensanchamientos 32 con forma de segmentos de círculo, en los cuales encaja el perno 27 sometido a carga de muelle. A través del orificio oblongo 31 son visibles las letras de la marcación 29 prevista en la escala 30, con lo cual el ajuste angular sigue siendo legible en cada ajuste de longitud de la pala lanzadora. Para facilitar la legibilidad la parte exterior de la pala también presenta un indicador 33 que para la lectura puede ser alineado ópticamente con la cifra para el ángulo ajustado que es visible a través del orificio oblongo 31.

[0035] La parte interior 11 de la pala presenta un ala 34 dirigida hacia arriba y a continuación de la misma un ala 35 acodada en contra de la dirección de giro (véase en particular la Fig. 6), en la cual está dispuesta la marcación 36 para el ajuste de la longitud. Dicha marcación se encuentra a su vez en una escala inoxidable 37 que está remachada al ala 35. La marcación para el ajuste de la longitud consta de letras en relieve. Para la lectura sirve un indicador acodado 39 que está previsto en el ala poco más o menos vertical y paralela al ala 34, cuyo indicador invade la escala 37 y coopera con la marcación de letras 36. También las letras de la marcación 36 están hechas en relieve. El ala acodada 35 está situada encima del plano del disco a una distancia del mismo que corresponde un porcentaje de aproximadamente un 30% a un 50% de la altura de la pala lanzadora 4 en la zona de la orilla tipo peine 18. Gracias a ello la marcación 36 es perfectamente legible y queda protegida del polvo y de la suciedad.

[0036] Las escalas 30 y 37 están respectivamente remachadas al borde periférico doblado 24 del disco lanzador 5 y al ala 35 de la parte interior 11 de la pala que como tal ala está acodada en contra de la dirección de marcha. Ambas escalas son de acero inoxidable.

[0037] La Fig. 5 muestra un ejemplo de realización para la posibilidad de ajuste o desplazamiento de la pala lanzadora en cuanto a su posición angular. Sirve para lograr esta finalidad una palanca esbelta 40 con forma de barra que por debajo del disco lanzador 5 es introducida en un taladro o un orificio pasante del perno 27 sometido a carga de muelle.

Ejerciendo presión hacia abajo, el perno 27 puede ser sacado del taladro 26 practicado en el disco 5 hacia abajo y la pala lanzadora puede ser ajustada a la posición angular deseada a lo largo de la escala 30. En la posición de encaje la palanca 40 queda poco más o menos alineada con la marcación (letra) en la posición angular recién ajustada. También gracias a ello se ve facilitada la legibilidad. El muelle que se somete a carga al perno está dispuesto en la parte inferior del disco lanzador.

[0038] Para el ajuste de la longitud de la pala lanzadora se introduce asimismo la palanca 40, para sacar el perno 27 sometido a carga de muelle. Entonces se saca manualmente la parte exterior 12 de la pala llevándola a la deseada marcación 36 prevista en la escala 37, y liberando la palanca 40 se encastra el perno 27 de nuevo en uno de los ensanchamientos con forma de segmentos de círculo del orificio oblongo 31.

Lista de signos de referencia

	1	Depósito
	2	Boca de descarga
15	3	Caja de descarga
	4	Ala lanzadora
	5	Disco lanzador
	6	Árbol motor
	7	Cubo
20	8	Árbol del agitador
	9	Agitador
	10	Dirección de giro
	11	Parte interior de la pala
	12	Parte exterior de la pala
25	13	Extremo interior
	14	Cojinete giratorio
	15	Ala paralela al disco
	16	Ala vertical
	17	Ala acodada en la dirección de giro
30	18	Orilla tipo peine
	19	Dobladura en V
	20	Dobladura en V
	21	Segmento vertical
	22	Segmento acodado en la dirección de giro
35	23	Lengüeta (elemento de manipulación)
	24	Borde periférico acodado
	25	Orificio oblongo
	26	Taladros
	27	Perno
40	28	Indicador
	29	Marcación de cifras
	30	Escala
	31	Orificio oblongo
	32	Ensanchamiento con forma de segmentos de círculo
45	33	Indicador
	34	Ala vertical
	35	Ala acodada
	36	Marcación
	37	Escala
50	38	Ala
	39	Indicador
	40	Palanca

REIVINDICACIONES

1. Esparcidor centrífugo para material fluido a esparcir con un depósito-tolva (1) con al menos una boca de descarga (2) y un dispositivo dosificador asignado a la misma y al menos un disco lanzador (5) que gira debajo del dispositivo dosificador y presenta al menos una pala lanzadora bipartita (4) cuya parte interior (11) de la pala está montada de manera giratoria para colocar la pala lanzadora (4) en el plano del disco cerca del centro del disco lanzador y va guiada a distancia del mismo en el disco lanzador y cuya parte exterior (12) de la pala va guiada de manera desplazable con respecto a la interior mediante un orificio oblongo (31) para el ajuste de la longitud de la pala, en donde las guías (25, 26 y 31) previstas para las partes (11, 12) de la pala lanzadora en el disco lanzador (5) y en la parte exterior (12) de la pala están dispuestas de forma tal que se cruzan entre sí y están previstos unos únicos medios de fijación (27) con unos medios de encastre que atraviesan ambas guías en el punto de cruce y al margen de ajuste para la posición angular de la pala lanzadora (4) y al margen de ajuste para la longitud de pala les están asignadas marcaciones (29, 36) con símbolos respectivamente distintos, **caracterizado por el hecho de que** la marcación (36) para el margen de ajuste de la longitud de la pala está dispuesta en un ala (35) de la parte interior (11) de la pala que como tal ala está acodada en la dirección de giro, y a esta marcación le está asignado un marcador (39), y de que la marcación (29) para el ajuste angular de la pala lanzadora (4) está dispuesta en el borde periférico (24) acodado hacia abajo del disco lanzador (5) y a la misma le está signado un indicador (28) en el extremo de la parte interior (11) de la pala.
2. Esparcidor centrífugo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el indicador (39) para el ajuste de la longitud está dispuesto paralelamente al disco en la pala lanzadora exterior (12).
3. Esparcidor centrífugo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el indicador (39) está acodado en contra de la dirección de giro (10) e invade el ala acodada (35) de la parte interior (11) de la pala.
4. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** el indicador (39) está dispuesto en un ala poco más o menos vertical (38) de la parte exterior (12) de la pala y acodado en contra de la dirección de giro (10).
5. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** el ala acodada (35) paralela al disco de la parte interior (11) de la pala se encuentra a una altura de aproximadamente un 30% a un 50% de la altura de la pala lanzadora (4).
6. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la parte interior (11) de la pala llega al borde periférico del disco lanzador (5) y en su extremo exterior presenta el indicador (28) que coopera con la marcación (29) prevista en el borde periférico (24) acodado hacia abajo.
7. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** la parte exterior (12) de la pala presenta en el extremo exterior un indicador (33).
8. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por el hecho de que** el eje de visión y de referencia para la posición angular de la pala lanzadora (4) se encuentra detrás de la pala lanzadora.
9. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por el hecho de que** la guía para la parte interior giratoria (11) de la pala está formada por un orificio oblongo arqueado (25) y a éste le están asignados concéntricamente taladros distanciados (26) con los que coopera un perno de encastre (27) sometido a carga de muelle para la fijación de la posición angular, y de que la parte exterior (12) de la pala presenta en su ala paralela al disco un orificio oblongo (31) que discurre desde el interior y desde el exterior con ensanchamientos (32) con forma de segmentos de círculo previstos en ambos bordes longitudinales para el encaje del perno de encastre (27).
10. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por el hecho de que** el perno de encastre (27) sometido a carga de muelle es liberable mediante una palanca que sobresale del borde periférico del disco lanzador e indica aproximadamente la posición angular.
11. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por el hecho de que** al estar la parte exterior (12) de la pala sacada hacia el exterior las marcaciones (29) previstas en el borde periférico (24) acodado hacia abajo del disco lanzador (5) son legibles a través del orificio oblongo (31) practicado en esta parte (12) de la pala.
12. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por el hecho de que** las marcaciones (29) para posición angular son cifras.

- 5
- 10
13. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por el hecho de que** las marcaciones (36) para la longitud de la pala son letras.
 14. Esparcidor centrífugo según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** las cifras son en relieve.
 15. Esparcidor centrífugo según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** las letras son en relieve.
 16. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado por el hecho de que** las marcaciones (29, 36) están dispuestas en escalas inoxidable (30, 37).
 17. Esparcidor centrífugo según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado por el hecho de que** las escalas (30, 37) están respectivamente remachadas al borde periférico (24) acodado hacia abajo del disco lanzador (5) y al ala (35) de la parte interior (11) de la ala que como tal ala está acodada en contra de la dirección de giro.

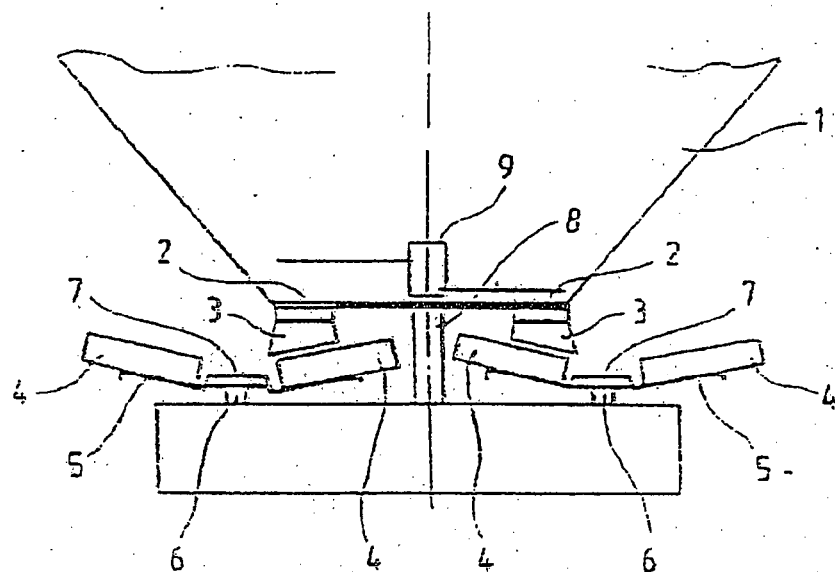


Fig. 1

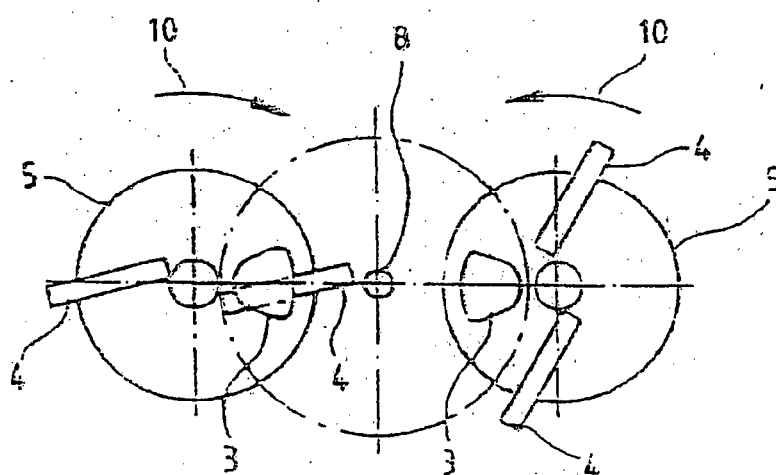


Fig. 2

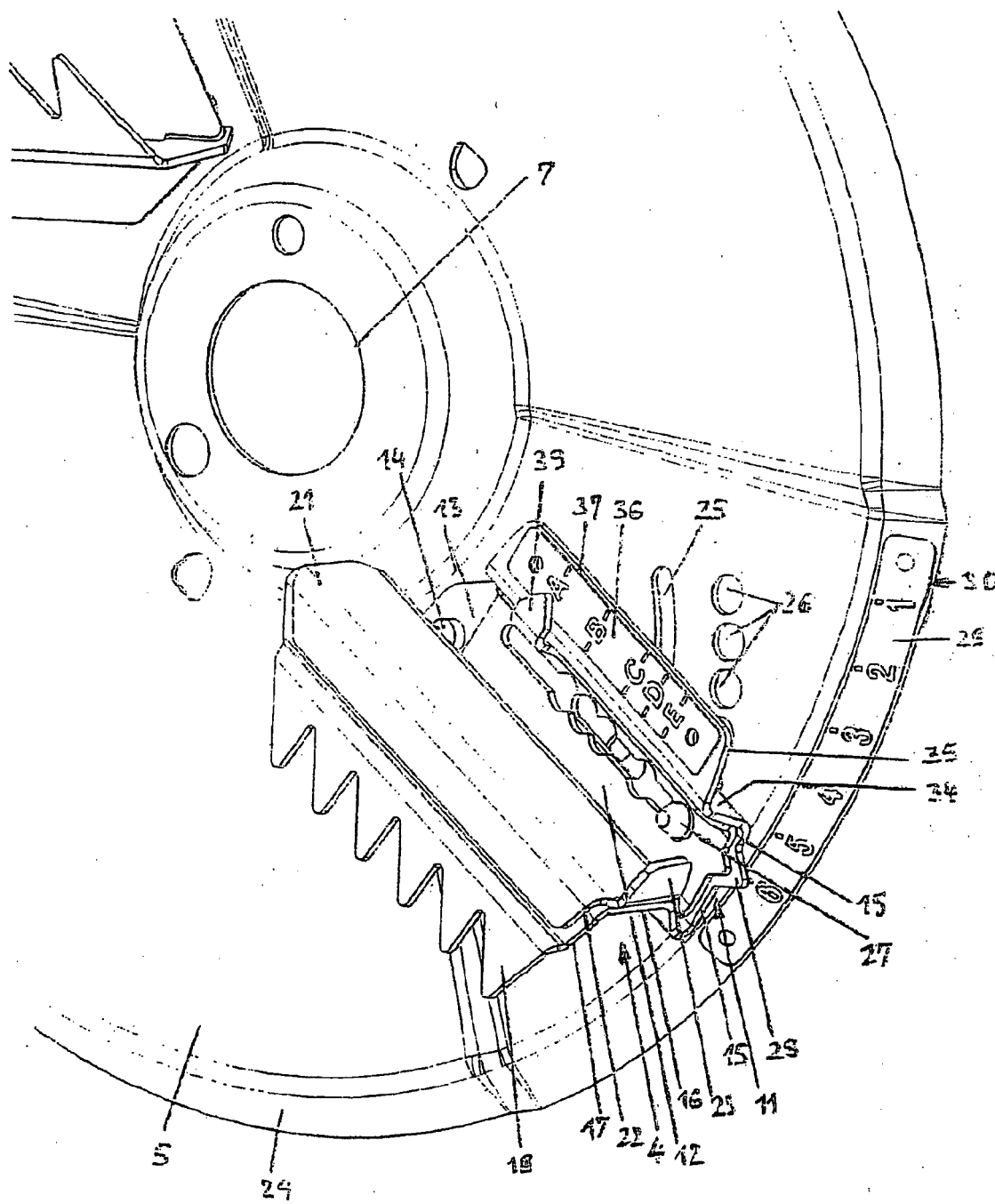


Fig. 3

