

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente declaración y según el contenido de la memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

480.230

FECHA DE PRESENTACION

4 Mayo 1979

A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
78-04824 79-01632	5 Mayo 1978 1 Marzo 1979	Holanda "
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01C 17/00	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR PARA EXTENDER MATERIAL GRANULAR Y/O EN POLVO"		
71 SOLICITANTE (S)		
C. VAN DER LELY N.V.		(2374 V/Sp./JB/AH)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
10, Weverskade, Maasland, Holanda		
72 INVENTOR (ES)		
Ary van der Lely y Cornelis Johannes Gerardus Bom		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.-71.768)

jga

Este invento se refiere a un distribuidor o extendedor para extender material granular y/o en polvo.

Según un primer aspecto del presente invento, se proporciona un distribuidor o extendedor para extender material granular y/o en polvo, que comprende al menos dos miembros de distribución que son accionables en rotación alrededor de ejes giratorios dispuestos verticalmente, estando previstos medios de alimentación para suministrar material a los miembros de distribución de manera que cada uno de los dos miembros de distribución recibe material en un lugar desplazado del eje de rotación del miembro de distribución, siendo los miembros de distribución accionables en sentidos opuestos de tal manera que sus zonas de máxima aproximación se mueven en dirección opuesta a la dirección general en la que es expulsado el material de los miembros de distribución durante el funcionamiento, estando contruidos y dispuestos los medios de alimentación para alimentar material a los miembros de distribución durante el funcionamiento de tal manera que las áreas cubiertas por los respectivos miembros de distribución coinciden sensiblemente una con otra.

Puesto que los dos miembros de distribución extienden el material en la misma área, cualesquiera irregularidades de distribución por los dos miembros de distribución se equilibrarán mutuamente de manera que el resultado neto es una pauta o diseño de distribución más uniforme. Por lo tanto, el extendedor será, por ejemplo, menos sensible a la acción del viento. Además, el material de estructura irregular será extendido más uniformemente. Además, se pueden extender varios tipos de material

más uniformemente sin necesitar ajustes especiales.

Pueden estar previstas dos lumbreras de salida cerca del miembro de distribución a una pequeña distancia mutua, subteniendo conjuntamente un ángulo de aproximadamente 60° en el eje de rotación del miembro de distribución. Esto tiene el efecto favorable sobre la distribución uniforme del material a través de una banda ancha de suelo durante el funcionamiento.

Los miembros de distribución pueden tener paletas de expulsión de estructura sensiblemente idéntica. Así, el extendedor puede tener una construcción simple, mientras que los miembros distribuidores extienden el material de la misma manera. Preferiblemente, cada uno de los miembros distribuidores proporcione un canal, cuyo fondo esté constituido por una placa ligeramente curvada que está situada en un plano curvado paralelo al eje de rotación del miembro de distribución, estando la cara superior de la placa provista de un reborde superior que se extiende hacia delante con respecto al sentido de rotación del miembro de distribución. La placa soportará el material a una altura dada y lo expulsará como una capa de espesor definido. Esta es conductora para conseguir uniformidad de distribución, siendo menos probable que el material expulsado por un miembro de distribución se ponga en contacto con el expulsado por el otro miembro de distribución.

Los miembros de distribución estén preferiblemente acoplados con un mecanismo de transmisión que hace posible variar la velocidad de giro de los miembros de

distribución. Regulando la velocidad de los miembros de distribución se puede ajustar fácilmente la anchura de extensión del material, particularmente cuando los dos miembros de distribución extienden el material a través del mismo sector.

5

Según un segundo aspecto del presente invento, se crea un distribuidor o extendedor para extender material granular y/o polvo, que comprende un miembro de distribución que puede girar alrededor de un eje de giro, y una tolva en la que está dispuesto un desplazador, estando el desplazador conectado al miembro de distribución para llevar una paleta de expulsión del miembro de distribución, con respecto al sentido de rotación operativo del miembro de distribución de manera que el flujo de material procedente de la tolva a través de la lumbrera de salida durante el funcionamiento es afectado por el desplazador y pasa uniformemente al miembro distribuidor.

10

15

Según un tercer aspecto del presente invento, se crea un extendedor para extender material granular y/o en polvo, que comprende una tolva que tiene al menos una lumbrera de salida y un miembro de distribución que puede girar alrededor de un eje de rotación y está provisto de un miembro de expulsión, estando conectado el miembro de distribución a un miembro de cierre que abre y cierra alternativamente la lumbrera de salida de la tolva durante la rotación del miembro distribuidor.

20

25

Según un cuarto aspecto del presente invento, se crea un extendedor para extender material granular y/o en polvo y que comprende al menos dos miembros de distribución que, en funcionamiento, extienden material en un

30

área común sustancial.

Según un quinto aspecto del presente invento, se crea un extendedor para extender material granular y/o en polvo y que comprende un miembro de distribución que tiene una hoja o paleta de distribución ajustable.

Para un mejor entendimiento del presente invento y para mostrar el modo en que puede ser llevado a efecto, se hará ahora referencia, a modo de ejemplo solamente, a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista frontal de un distribuidor extendedor o esparcidor;

La figura 2 es una vista en planta de parte del extendedor de la figura 1 tomada en la dirección de la flecha II de la figura 1, habiendo sido omitidas algunas partes;

La figura 3 es una vista esquemática en planta del diseño o paleta de distribución para el extendedor de las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una vista esquemática en planta de un diseño de distribución alternativo del extendedor de las figuras 1 y 2;

La figura 5 es una vista en alzado agrandada de parte del extendedor tomada en la dirección de la flecha V de la figura 2;

La figura 6 muestra a mayor escala otra parte del extendedor de las figuras 1 y 2;

La figura 7 muestra esquemáticamente un mecanismo de transmisión alternativo para un extendedor según se muestra en la figura 1;

La figura 8 es una vista en sección tomada

por la línea VIII-VIII de la figura 7;

La figura 9 muestra una disposición alternativa para las partes visibles de la figura 8;

5 La figura 10 muestra otra realización del mecanismo de transmisión para el extendedor de las figuras 1 y 2;

10 La figura 11 es una vista esquemática en planta de parte del mecanismo de transmisión de la figura 10 tomada también en la dirección de la flecha XI de la figura 10;

La figura 12 es una vista en planta agrandada mostrando una construcción alternativa para miembros de distribución del extendedor de las figuras 1 y 2;

15 La figura 13 es una vista en planta de una realización adicional de los miembros de distribución;

La figura 14 muestra otra construcción para las partes visibles en la figura 12; y

La figura 15 es una vista en planta de otra realización de los miembros de distribución.

20 Las figuras 1 y 2 ilustran un extendedor para extender material granular y/o en polvo, en este caso, es un distribuidor de fertilizante. Este distribuidor de fertilizante comprende un bastidor 1 que tiene una viga más baja 2 del bastidor que está dispuesta transversalmente a la dirección prevista V de recorrido operativo.

25 De la vista en planta de la figura 2 se puede apreciar que la viga de bastidor 2 está conectada cerca de cada uno de sus extremos con un portador 3 y 4 en forma de V, dirigiéndose los vértices de estos portadores hacia la parte trasera con respecto a la dirección V. Los dos

30

portadores 3 y 4 estén interconectados por medio de una viga 5 de bastidor, la cual esté situada al nivel y detrás de la viga 2 de bastidor. La viga 5 de bastidor es paralela a la viga 2 de bastidor y la distancia entre ellas es de aproximadamente dos tercios de la distancia 71 entre los vértices de los portadores 3 y 4 y la viga 2 de bastidor. Los portadores 3 y 4 tienen una anchura 72 donde encuentran la viga 2 de bastidor, siendo esta anchura 72 de aproximadamente un tercio de la longitud 73 de la viga 2 de bastidor. Entre los brazos o ramas de cada portador 3 y 4 y en línea con la viga 5 de bastidor, hay una viga de bastidor 6 ó 7 que interconecta los dos brazos del portador 3 ó 4.

Sujetas a la viga 2 de bastidor hay dos partes de bastidor 8 y 9, cada una de las cuales tiene dos brazos o ramas que son paralelos en parte de su longitud y después convergen. Las partes paralelas de los brazos de las partes de bastidor 8 y 9 son verticales y están aseguradas a la viga 2 donde los portadores 3 y 4 encuentran la viga 2 del bastidor. Las partes convergentes 10 y 11 de los brazos de las partes de bastidor 8 y 9 están en la parte superior de las partes paralelas y están interconectadas por una viga 12 de bastidor. La viga 12 de bastidor está situada casi directamente por encima de la viga 2 de bastidor. Cerca de sus extremos, la viga 12 del bastidor tiene dos soportes 13 y 14 en su superficie superior, teniendo cada soporte una placa horizontal 15 y 16.

El bastidor 1 tiene puntos de acoplamiento para sujetarlo a un dispositivo de elevación de tres pun-

tos de un tractor. Así, la viga 2 de bastidor tiene dos puntos de acoplamiento 17 y la viga 12 de bastidor tiene dos puntos de acoplamiento 17 y la viga 12 de bastidor tiene un punto de acoplamiento 18. El bastidor 1 lleva una tolva 19 que tiene dos partes de embudo 20 y 21.

Las vigas 6 y 7 de bastidor tienen cada una de ellas una caja de engranajes 22 y 23, respectivamente. Cada una de las cajas de engranajes 22 y 23 tiene un árbol de entrada 24 y 25, respectivamente, que sobresale horizontalmente y sensiblemente hacia adelante, y un árbol de salida vertical 26 y 27, respectivamente. Unos miembros de distribución 28 y 29, respectivamente, están conectados a los árboles de salida 26 y 27. Los árboles de entrada 24 y 25 están provistos de poleas 30 y 31, respectivamente. Estas poleas pueden ser hechas girar por medio de cables o correas 32 y 33, respectivamente. El bastidor 1 tiene un mecanismo de transmisión montado en un soporte 34 y que comprende un mecanismo de cambio de velocidad 35. El mecanismo de transmisión comprende dos poleas 36 y 37 dispuestas en el mecanismo de cambio de velocidad 35. El mecanismo de cambio de velocidad 35 tiene un árbol de entrada 38, el cual puede estar conectado mediante un árbol auxiliar con el árbol de toma de fuerza de un tractor al cual está enganchado el distribuidor, de manera que el árbol de entrada 38 es accionado por el tractor. Los cables 32 y 33 pasan alrededor de las poleas 30 y 36, 31 y 37, respectivamente, de manera que los miembros de distribución 28 y 29 son accionados en sentidos opuestos como se indica por las flechas A y B en la figura 2. Los miembros de distribución son accionados de

manera que las zonas de máxima aproximación mutua se mueven en sentido opuesto al sentido general de distribución del material. Este sentido de distribución medio está indicado por una flecha C. En otras palabras, los miembros de distribución 28 y 29 se mueven en sus zonas de máxima aproximación en la dirección V. El engranaje 35 de cambio de velocidad no está mostrado con detalle en esta realización, pero es capaz de variar la velocidad de las poleas 36 y 37 y, por lo tanto, la velocidad de rotación de los miembros de distribución 28 y 29.

Cada una de las partes de embudo 20 y 21 de la tolva 19 tiene una pared inferior 39 y 40, respectivamente, que tiene dos lumbreras de entrada 41 y 42, respectivamente. Estas lumbreras de salida pueden ser abiertas en un mayor o menor grado por correderas 43 y 44 dispuestas debajo de las paredes 39 y 40. Las correderas 43 y 44, como las paredes inferiores 39 y 40, son placas circulares y cada una de ellas tiene dos aberturas 91 y 92, respectivamente, cuyo tamaño y posición corresponden a los de las lumbreras 41 y 42, respectivamente. Las correderas 43 y 44 pueden girar alrededor de las líneas centrales 83 y 84 de los árboles 26 y 27. Las lumbreras de salida 41 y 42 están situadas de manera que los miembros de distribución extienden el material a través de dos sectores sensiblemente coincidentes. Esto significa que las posiciones de las lumbreras 41 y 42 estén elegidas de manera que, según se mire en la dirección V, el límite izquierdo del sector cubierto por el miembro de distribución izquierdo 29 coincide casi con el límite izquierdo del sector cubierto por el miembro de distribución derecho e, inversa-

mente, el límite derecho del sector derecho coincide casi con el límite derecho del sector izquierdo. Se debe hacer notar que los dos miembros de distribución estén situados en el mismo nivel vertical. Las correderas 43 y 44 pueden ser desplazadas por medio de un mecanismo de ajuste de manera que las lumbreras de salida 41 y 42 se abra y se cierran al unísono. Esto significa que las correderas 43 y 44 son vueltas simultáneamente en los mismos ángulos pero en sentidos opuestos alrededor de los árboles 26 y 27. Para este fin cada corredera tiene una patilla 47 y 48, respectivamente, que tiene una abertura 49 y 50, respectivamente. En estas aberturas está pivotablemente dispuesto un extremo de una varilla o vástago 51 y 52, respectivamente. El otro extremo de estas varillas está montado a pivotamiento en sendas palancas 53 y 54, respectivamente, que están fijadas a árboles de pivotamiento verticales 55 y 56, respectivamente. Los árboles 55 y 56 están dispuestos a rotación en las partes de bastidor 8 y 9 y las placas 15 y 16, respectivamente. En la parte superior de cada árbol 55 y 56 tiene una palanca 57 y 58, respectivamente, que está conectada a pivotamiento con varillas o vástagos 59 y 60, respectivamente. Las varillas 59 y 60 están conectadas a pivotamiento a un brazo de accionamiento común 61, el cual puede ser hecho girar alrededor de un árbol horizontal 62. La varilla 59 está situada por encima del árbol 62 y la varilla 60 por debajo del mismo. Las distancias 74 y 75 entre las conexiones pivotantes y el árbol 62 son iguales entre sí. Cerca de las palancas 57 y 58 las placas 15 y 16 llevan sectores 63 y 64, respectivamente, que indican la posición ajustada de las co-

5
10
15
20

rraderas 43 y 44 con respecto a las lumbreras de salida 41 y 42, respectivamente. Las partes 51 y 62 constituyen conjuntamente el mecanismo de ajuste para las correderas 43 y 44. Las paredes inferiores 39 y 40 y las correderas 43 y 44 con las lumbreras 41, 80 y 91, 42, 81 y 92, respectivamente, constituyen medios de alimentación para alimentar material desde la tolva a los miembros de distribución. Estas partes están situadas por encima de los miembros de distribución como se muestra en las figuras.

25
30

Cada uno de los miembros de distribución 28 y 29 comprende en esta realización una placa plana cuadrada 65 y 66, respectivamente, cada una provista de cuatro hojas o paletas de expulsión 67 y 68, respectivamente. Les paletas de expulsión 67 y 68 tienen formas idénticas entre sí y tienen secciones transversales en forma de canal o de L. Las placas planas 65 y 66 son perpendiculares a los ejes de rotación 83 y 84. Cada paleta comprende una pared curvada 76 que está perpendicular a su placa 65 ó 66 y, por lo tanto, paralela a los ejes de rotación 83 y 84. Los bordes superiores de las paredes 76 tienen rebordes 77 que sobresalen hacia delante con respecto a la dirección de rotación A o B.

Se ha visto que el distribuidor descrito anteriormente es particularmente apropiado para extender o distribuir granos, particularmente granos de consistencia bastante dura. Se ha comprobado que durante el funcionamiento de la distribución se obtiene un diseño o pauta a pesar del hecho de que los miembros de distribución están situados en el mismo nivel vertical y las dos secciones

cubiertas se solapan mutuamente considerablemente; esto puede dar lugar a la suposición de que los granos expulsados por uno de los dos miembros de distribución colisionarían con los expulsados por los otros y que el diseño de distribución sería deformado considerablemente. Contrariamente a lo que se esperaba, el diseño de distribución es, sin embargo, particularmente satisfactorio.

La anchura del diseño de distribución puede ser ajustada de una manera sencilla variando la velocidad de rotación de los miembros de distribución. Es deseable que la velocidad de los miembros de distribución sea como máximo de 750 rev/min, aproximadamente, mientras que debe ser como mínimo de 300 rev/min. La anchura del sector global cubierto por los dos miembros de distribución 28 y 29 puede variar ligeramente con los diferentes tipos de material. Un material de tamaño de grano mayor será expulsado más lejos que un material de un tamaño de grano menor. Independientemente del tipo de material, se extenderá uniformemente en toda la anchura, ya que cualquier variación del diseño de distribución de diferentes tipos de materiales extendidos por un miembro de distribución será compensada por una variación del diseño de distribución del material extendido por el otro miembro de distribución. Por lo tanto, el distribuidor puede ser usado muy satisfactoriamente para extender diferentes tipos de materiales, por ejemplo, fertilizantes. Para alterar la anchura de distribución, se puede cambiar la relación de transmisión del mecanismo de transmisión mediante el mecanismo de cambio de velocidad 35. A este fin, el mecanismo de cambio de velocidad 35 tiene un miembro de ajuste 78.

Si se tiene que extender un tipo de material diferente o través de la misma anchura que otro material durante una pasada del distribuidor, se puede ajustar correspondientemente la velocidad de los dos miembros de distribución. Con el fin de obtener una extensión o distribución eficaz del material, es ventajoso que las dos lumbreras 41 y 42 subtiendan un ángulo α de aproximadamente 60° en el eje de rotación 83 y 84, respectivamente. Si sólo se prevé una lumbrera de salida en la pared inferior 39 y 40, respectivamente, el ángulo que subtiende es preferiblemente no menor que 15° a 20° . En esta realización el ángulo α es de aproximadamente 70° . Unas lumbreras adicionales 80 y 81 están previstas entre los ejes 83 y 84 cerca del plano vertical 82 que contiene estos ejes de rotación. Las lumbreras 41 y 42 están situadas frente a este plano 82, visto en la dirección V. Las lumbreras 41 y 42 están situadas casi completamente en los lados exteriores de los planos verticales 94 y 95 que se extienden en la dirección V y que contienen los ejes 83 y 84, respectivamente. Uno de cada par de lumbreras 41 y 42 está situado cerca del plano 94 y 95, respectivamente.

La distribución del material por los dos miembros de distribución sobre sectores coincidentes es mejorada cuando la distancia 96 entre los planos 94 y 95 es menor que 2,5 veces la distancia 97 entre las partes más externas radialmente de los miembros de distribución 28 y 29. En la realización mostrada en las figuras 1 e 3 la distancia 96 es de aproximadamente 1,5 veces la distancia 97.

La forma de las paletas de expulsión 67 y 68

de los miembros de distribución 28 y 29, respectivamente, es tal que el peligro de colisión de granos de material expulsados por un miembro de distribución con el expulsado por el otro miembro de distribución es mínimo. A este fin, la pared curvada 76 que se extiende hacia arriba de cada paleta tiene una altura 79 (figura 5) de, por ejemplo, no menor de 1,5 cm y no mayor de 5 cm. En esta realización, la altura es de aproximadamente 3 cm. El material que fluye desde las lumbreras de salida a los miembros de distribución es cogido por las paletas de expulsión y cubrirá la pared 76 en toda su altura de manera que cada miembro de distribución expulsa el material en una capa cuyo espesor vertical depende de la altura 79 de las paredes 76. Puesto que cada uno de los miembros de distribución expulsa material en una capa de anchura dada, los granos abandonarán los miembros de distribución con menor densidad que si todos ellos dejaran los miembros de distribución en un plano común horizontal. Puesto que los granos de material son expulsados en una capa más gruesa de menor densidad, los granos expulsados por los miembros de distribución tienen más probabilidades de pasar unos junto a otros sin chocar.

Cada una de las paredes inferiores 39 y 40 de las partes de embudo 20 y 21 tiene, como ya se ha mencionado, una lumbrera de salida adicional 80 y 81, respectivamente. Estas lumbreras 80 y 81 están situadas (figura 2) justamente detrás del plano vertical 82. Las lumbreras 80 y 81 están situadas en los lados interiores de los ejes 83 y 84. Las correderas 43 y 44 pueden ser hechas girar, de manera no mostrada, alrededor de los árboles 26 y 27,

respectivamente, de manera que cooperan con las lumbreras 80 y 81, mientras que las lumbreras 41 y 42 permanecen cerradas. El material llegará así a las placas 65 y 66 de los miembros de distribución 28 y 29, respectivamente, en diferentes posiciones, en comparación con el material que cae a través de las lumbreras 41 y 42. El material es así extendido por cada uno de los miembros de distribución en una dirección diferente. Cuando se usan las lumbreras 80 y 81, cada uno de los miembros de distribución se extenderá lateralmente al distribuidor como se ilustra esquemáticamente en la figura 4. Así es extendido el material por cada uno de los miembros de distribución en un sector separado. De esta manera el distribuidor puede distribuir material en bandas de suelo separadas; esto es útil, por ejemplo, en cultivos en filas tales como en huertos. La distancia entre cada una de las dos bandas y el plano vertical 90 que pasa a través de la línea central longitudinal del dispositivo puede ser ajustada variando la velocidad de rotación de los dos miembros de distribución. Si la velocidad de los miembros de distribución es elevada, el material será lanzado ligeramente más lejos de manera que el material es extendido en bandas de suelo más separadas que con una velocidad de rotación menor de los miembros de distribución.

En esta realización, el mecanismo de cambio de velocidad 35 está diseñado de manera que puede variar la velocidad de rotación de los dos miembros de distribución mientras que las velocidades de rotación de los miembros de distribución permanecen iguales entre sí. Sin embargo, el engranaje de accionamiento para cada uno de los

miembros de distribución puede ser provisto de medios de transmisión capaces de accionar los miembros de distribución, si se desea, con velocidades desiguales. Esto puede ser útil para expulsar el material más lejos con un miembro de distribución que con el otro. Así, un miembro de distribución puede cubrir una banda de tierra situada en un lado del distribuidor más próximo al plano 90 que la banda de tierra del otro lado de dicho plano cubierta por el otro miembro de distribución. Excepto en circunstancias particulares, es usualmente deseable accionar los miembros de distribución con velocidades iguales, cuando extienden el material en el mismo sector con el fin de cubrir una ancha franja de tierra con material, como se muestra esquemáticamente en la figura 3.

El distribuidor es particularmente apropiado para extender material granular. Con el fin de hacer máxima la capacidad de la tolva y, por lo tanto, reducir al mínimo la frecuencia de relleno durante la operación, las paredes 85 están formando el ángulo menor posible 86 con la horizontal al cual se garantiza todavía el flujo de material granular por las paredes de la tolva abajo hacia las lumbreras de salida. Las paredes adyacentes 87 y 88 pueden estar dispuestas con un ángulo menor 89 con respecto a la horizontal. En esta realización, el ángulo 89 es de aproximadamente 30° , mientras que el ángulo 86 es de aproximadamente 40° .

Para que las correderas 43 y 44 puedan ser provistas ya sea con las dos lumbreras 91 y 92 que cooperan con las dos lumbreras de salida 41 y 42, respectivamente, ya sea con una de las lumbreras 91 y 92 que coope-

ran con las lumbreras de salida adicionales 80 y 81, cada una de las correderas esté provista de dos orejetas o patillas 47 y 48 que tienen aberturas 49 y 50, respectivamente. Las correderas 43 y 44 pueden ser conectadas así con las varillas de acoplamiento 51 y 52 en dos posiciones diferentes alrededor de los ejes 83 y 84. En las posiciones mostradas en la figura 2, las dos lumbreras 91 y 92 de las correderas 43 y 44 cooperan con las lumbreras 41 y 42, mientras que las lumbreras de salida adicionales 80 y 81 están cerradas por las correderas.

Durante el funcionamiento, el material es llevado en la tolva 19, desde la cual cae en los miembros de distribución. La parte de la tolva situada por encima de las parte de embudo 20 y 21 puede estar dividida por medio de un tabique retirable 98. Durante la distribución del material, esto puede tener la ventaja de que se puede fijar si el lado izquierdo y el lado derecho de la tolva se están vaciando al mismo tiempo. Esto indica si cada uno de los miembros de distribución está expulsando material a la misma velocidad, siendo esto usualmente deseable. El tabique 98 puede ser usado, además, por ejemplo, para extender dos tipos de materiales simultáneamente. Así desde una parte de tolva de un lado del tabique 98 puede ser alimentado un material a uno de los miembros de distribución, mientras que desde la otra parte de la tolva puede ser alimentado un material de un tipo diferente al otro miembro de distribución.

Las figuras 7 y 8 muestran una realización más del mecanismo de transmisión para los miembros de distribución 28 y 29 para un distribuidor como el muestra

do en las figuras 1 y 2. Las figuras 7 y 8 muestran las partes implicadas sólo esquemáticamente. Las partes que se corresponden con las de las figuras 1 y 2 están designadas por los mismo números de referencia que en aquellas

5 figuras. En la realización mostrada en las figuras 7 y 8 los miembros de distribución 28 y 29 están dispuestos en árboles verticales 100 y 101 apoyados en rotación en cajas de engranajes 102 y 103, respectivamente. Las cajas de engranajes 102 y 103, que pueden estar montadas en los

10 bastidores portadores 3 y 4, están interacopladas mediante un árbol de accionamiento 104, al cual está sujeto un piñón cónico, alojado en una caja de engranajes 110. La caja de engranajes 110 puede estar montada en el soporte 34. El piñón 105 está en engrane con un piñón 106 del árbol 107 apoyado en rotación en la caja de engranajes 110.

15 El árbol 107 está provisto de un piñón cilíndrico 108 que forma un piñón de cambio que engrana con un piñón de cambio 109 de un árbol 111 apoyado en rotación en la caja de engranajes 110. El árbol 111 constituye un árbol de entrada para la caja de engranajes 110, como el árbol 38 de las

20 figuras 1 y 2, y puede estar acoplado mediante un árbol auxiliar con el árbol de toma de fuerza de un tractor o un vehículo similar al cual está enganchado el distribuidor. La caja de engranajes 110 tiene una placa de cubierta 112 sujeta mediante tuercas 113 de alas a la caja 110.

25 Después de liberar las tuercas de alas, se puede retirar la placa de cubierta de la caja y se pueden intercambiar o sustituir los piñones 108 u 109 por otros piñones de engrane para alterar la velocidad de rotación de los miembros de distribución con la misma velocidad del árbol de

30

5 entrada 11. El accionamiento de los miembros de distribución por medio de piñones tiene la ventaja de que la velocidad puede mantenerse constante, ya que no ocurrirá deslizamiento entre los diversos elementos de transmisión. Una velocidad de rotación constante de los miembros de distribución 28 y 29, y usualmente iguales velocidades de los dos, conducen a un diseño de distribución uniforme.

10 La figura 9 muestra una realización diferente de una caja de engranajes por medio de la cual se puede cambiar la velocidad de los miembros de distribución 28 y 29. La figura 9 muestra una caja de engranajes 116, cuya zona superior soporta un árbol 117 que sirve como un árbol de entrada análogo al árbol 111. En la zona inferior está dispuesto un árbol 118, el cual realiza la misma función que el árbol 107 de la realización precedente. El árbol 118 está provisto de un piñón cónico 106 que coopera con el piñón cónico del árbol 104. El árbol 117 está provisto de tres piñones 119, 120, 121 de diámetros diferentes. El árbol 118 tiene tres piñones 122, 123 y 124 también de diámetros diferentes, que están en engrane con los respectivos de los piñones 119 a 121 como se muestra en la figura 9. Los piñones 119 a 121 están firmemente asegurados al árbol 117 mientras que el piñón 122 a 124 puede girar alrededor del árbol 118. Por medio de una cheveta desplazable 125 (mostrada esquemáticamente) uno cualquiera de los tres piñones 122 a 124 puede ser seleccionado y acoplado con el árbol 118. La cheveta 125 puede ser ajustada por medio de una palanca 126, la cual está dispuesta a pivotamiento en un soporte 127 y está

15

20

25

30

conectada a través de un acoplamiento 128 con un portador de chaveta 129. Para ajustar la velocidad del árbol 118 y, por lo tanto, de los miembros de distribución 28 y 29, se puede establecer una conexión entre cualquiera de los piñones 122 a 124 y el árbol 118. Así, el accionamiento desde el árbol 117 es la transmisión a través de aquel de los piñones 119 a 121 que engrana con el piñón elegido del juego de piñones 122 a 124.

Las figuras 10 y 11 muestran una disposición diferente para accionamiento de los miembros de distribución 28 y 29. En esta realización, los miembros de distribución 28 y 29 están dispuestos en árboles verticales 135 y 136, respectivamente, cada uno de los cuales tiene una polea 137 y 138, respectivamente. Estas poleas 137 y 138 están situadas debajo de los miembros de distribución 28 y 29. En el centro del distribuidor hay una polea de accionamiento 139 que está sujeta a un árbol de entrada 140, similar al árbol 38 de la primera realización y al árbol 111 de la segunda realización. La polea 139 tiene pestañas 141 y 142 entre las cuales está formada una ranura en forma de V, y estas pestañas son relativamente movibles axialmente a lo largo del árbol 140 por medio de un mecanismo de ajuste 143 (no mostrado con detalle). Cambiando la distancia entre las pestañas 141 y 142 se varía el diámetro efectivo de la polea. Así, un cable o correa de accionamiento 145, que se hace correr sobre rodillos de guía 146 y 147, puede accionar las poleas 137 y 138 con una velocidad variable, con la misma velocidad que el árbol 140. Con el fin de compensar el cambio de diámetro efectivo de la polea 139 con respecto a la longitud del

cable 145, los rodillos de guía 146 y 147 estén montados en brazos 151 y 152, respectivamente, que son pivotables alrededor de un árbol 148 bajo la acción de muelles 149 y 150, respectivamente. Así, los rodillos de guía 146 y 147 constituyen rodillos de tensión que mantienen constantemente tenso el cable de accionamiento 145. El mecanismo de transmisión de las figuras 10 y 11 permiten una variación de velocidad continua o sin escalones, dentro de ciertos límites, de los miembros de distribución 28 y 29. Por lo tanto, la velocidad de los miembros de distribución 28 y 29 puede ser ajustada muy exactamente para mantener la anchura de distribución o esparcimiento del material exactamente dentro de límites dados.

En la figura 12 las partes correspondientes a las de las figuras 1 y 2 están designadas por los mismos números de referencia que en esas figuras. En la realización mostrada en la figura 12, dos miembros de distribución 160 y 161 están sujetos a los árboles verticales 26 y 27, respectivamente. Cada miembro de distribución 160 y 161 comprende una placa cuadrada 162, estando cada placa provista de cuatro hojas o paletas de expulsión 163. Los extremos de las paletas 163 hacia fuera del árbol 26 y 27 están situados en las esquinas de las placas 162. Cada una de las paletas 163 está conectada a pivotamiento a la placa 162 por medio de un árbol pivotante 164. El árbol pivotante 164 está situado cerca del extremo exterior de la paleta 163 y, por lo tanto, cerca de la esquina de la placa 162. En el lado trasero con respecto al sentido de rotación A o B, respectivamente, llevando cada una de las paletas u hojas 163 una petilla 165 que

lleva una espiga o pasador 165. Esta espiga 166 se puede mover en una ranura 167 de la placa 162 y en una ranura 168 de un anillo 169. El anillo 169 está debajo de la placa 162 y puede ser hecha girar con respecto a la placa 162 alrededor de la línea central 83 del árbol 26 y la línea central 84 del árbol 27, respectivamente. Cada uno de los anillos 169 de los miembros de distribución 160 y 161 puede ser fijado en posición con respecto a su placa 162 mediante un miembro de fijación 170 que tiene una tuerca de alas 171. Haciendo girar las paletas 163 alrededor de los árboles de pivotamiento 174, la orientación de las paletas 163 sobre las placas 162 puede ser cambiada de manera que las paletas 163 ocuparán una orientación diferente con relación al eje de rotación 83 y 84, respectivamente, de los miembros de distribución. Haciendo variar la posición de las paletas se puede alterar ligeramente la dirección de distribución. La variación de posición de las paletas alrededor de los ejes de rotación puede dar lugar a la expulsión de un tipo dado de material en una distancia mayor o menor, mientras que la velocidad de los miembros de distribución permanece constante. La dirección de distribución resulta también afectada. En la realización mostrada la variación de posición de las paletas 163 es tal que las cuatro paletas del miembro de distribución puede ser desplazadas conjuntamente y fijadas en una orientación dada con relación al eje de rotación del miembro de distribución de manera que cada paleta de la placa 162 actúa sobre el material de la misma manera. Para esta variación al unísono de las orientaciones de las paletas es necesario solamente hacer

girar el anillo 169 alrededor de los ejes 83 y 84, respectivamente, y fijarlo en la nueva posición usando el miembro de fijación 170. Las ranuras 168 del anillo 169 están posicionadas de manera que haciendo girar el anillo 169 resulta una variación de posición de la espiga 166 de modo que las paletas girarán alrededor de los ejes o árboles de pivotamiento 164. Las espigas 166 son también guiadas por las ranuras 167 de las placas 162 de manera que se asegura el giro deseado de las paletas alrededor de los ejes de pivotamiento 164. Cada anillo 169 está conectado a cuatro rayos 172 con un cubo 173, que puede girar en el árbol 26 ó 27.

En la realización de la figura 12 los miembros de distribución 160 y 161 no están situados simétricamente con respecto al plano central vertical 90 como están los miembros de distribución 28 y 29 de la figura 2. En la realización de la figura 12 los miembros de distribución 160 y 161 tienen formas idénticas, pero, como se muestra en la figura, el miembro de distribución 160 está desplazado en 90° con respecto al miembro de distribución 161. Como consecuencia, las paletas del miembro de distribución 160 expulsarán el material aproximadamente en la dirección C (véase la figura 2) en otros instantes que los de las paletas 163 del miembro de distribución 161. Así, en alternancia aproximada, una paleta de un miembro de distribución y a continuación una paleta del otro miembro de distribución expulsarán una cantidad de material. Esto tendrá un efecto favorable sobre la uniformidad de la distribución del material.

Aunque se ha mostrado en la figura 12 la orien

tación de las paletas sobre las placas de los miembros de distribución con relación a los ejes de rotación, se puede variar haciendo girar las paletas alrededor de un árbol de pivotamiento situado cerca de los extremos exteriores de las paletas, pudiendo obtenerse esta variación de diferentes maneras.

La figura 13 muestra una realización que tiene miembros de distribución 176 montados en árboles 27 y 28. En esta realización, cada miembro de distribución 176 comprende una placa circular 177 provista de cuatro paletas 178. Las paletas 178 son pivotables alrededor de árboles de pivotamiento 179, los cuales están dispuestos cerca de los extremos radialmente internos de las paletas. Como en la realización mostrada en la figura 12, las paletas están provistas de patillas y espigas que cooperan con ranuras de la placa 177 y del anillo 169. Las patillas y espigas de las paletas y las ranuras de la placa y el anillo son idénticas a las de la realización precedente y, por lo tanto, están designadas por los mismos números de referencia. Con los árboles pivotantes situados cerca de los extremos radialmente internos de las paletas de expulsión, el ajuste de las paletas con respecto al árbol del miembro de distribución da lugar al desplazamiento del extremo radialmente externo de cada paleta. La variación de posición de las paletas con respecto al eje de rotación de un miembro de distribución es particularmente útil en un distribuidor en el que dos miembros de distribución extienden el material a través del mismo sector que se indica en las realizaciones mostradas.

La figura 14 muestra una realización que co-

responde ampliamente a la realización mostrada en la figura 2. En la realización mostrada en la figura 14, los árboles 25 y 27 de los miembros de distribución 28 y 29, respectivamente, están cada uno provistos de un desplazador en forma de una paleta 180 ó 181. Estas paletas 180 y 181 están situadas en las partes inferiores de las partes de embudo 20 y 21 y se extienden radialmente desde los árboles 26 y 27 hasta cerca de las periferias de los extremos inferiores de las partes de embudo 20 y 21. Las paletas 180 y 181 están a una distancia corta de, por ejemplo, 1 mm, por encima de las paredes inferiores 39 y 40. Las paletas 180 y 181 están rígidamente unidas a los árboles 26 y 27, respectivamente, y giran con ellos y con los miembros de distribución a la misma velocidad alrededor de los ejes de rotación 83 y 84, respectivamente. Las paletas 180 y 181 están dispuestas de manera que conducen una de las paletas de expulsión en un ángulo 82 de aproximadamente 50°. El ángulo 82 está medido entre la línea central de la paleta desplazadora y la línea radial que pasa a través del extremo radialmente interno de la paleta de expulsión, como se indica en la figura 14. La paleta 180 está desplazada en 180° de la paleta 181 de manera que las paletas 180 y 181 se aproximan al plano vertical 90 alternativamente.

Durante la distribución de material, las paletas desplazadoras 180 y 181 sueltan el material a lo largo de la pared inferior de manera que, inmediatamente después del paso de una paleta desplazadora, el material fluirá más fácilmente a través de las lumbreras de salida 41 y 42. Debido a este flujo de material temporalmente mejorado

desde la tolva a través de las lumbreras de salida, la paleta de expulsión que sigue a la paleta 180 ó 181 en el ángulo 182 recibirá más material de la lumbrera de salida que de las otras paletas de expulsión del miembro de distribución. Debido a que las paletas 180 y 181 están relativamente desplazadas en 180° , una paleta de expulsión de un miembro de distribución extenderá más material alternativamente con una paleta de expulsión del otro miembro de distribución. Esto da lugar a un diseño de distribución uniforme desde los dos miembros de distribución 28 y 29. Por lo tanto, las paletas desplazadoras son particularmente útiles en dispositivos que tienen dos miembros de distribución que extienden el material en el mismo sector. Aunque en esta realización cada uno de los miembros de distribución 28 y 29 tiene cuatro paletas de expulsión, puede haber un número diferente de paletas de expulsión. En particular, cuando se utilizan paletas desplazadoras tales como las 180 y 181, un miembro de distribución puede tener sólo una paleta de expulsión, retrasada en el ángulo 182 con respecto a la paleta desplazadora. El ángulo 182 es de nuevo preferiblemente de 50° , aproximadamente, pero puede variar con dependencia de la forma del miembro de distribución, la posición de las lumbreras de salida y el tipo de material a extender. El ángulo 182 no debe ser mayor que 90° y no debe ser menor que 30° , aproximadamente.

Cuando una paleta desplazadora se utiliza con un miembro distribuidor de diámetro moderado que tiene paletas de expulsión moderadamente largas, puede ser ventajoso utilizar al menos dos paletas de expulsión. Si hay dos,

5 la segunda paleta de expulsión debe estar entonces desplazado en 180° con respecto a la paleta de expulsión que coopera con la paleta desplazadora. Como alternativa, el miembro de distribución puede tener una sola boquilla de expulsión que coopera con una paleta desplazadora. La boquilla de expulsión puede comunicar entonces con una parte central en forma de copa del miembro de distribución capturando material que fluye de la lumbrera de salida.

10 La figura 15 muestra una realización que comprende dos miembros de distribución cada uno de los cuales tiene una boquilla de expulsión. En esta realización las boquillas de expulsión no cooperan, sin embargo, con una paleta de avance como en la construcción que se acaba de describir, sino con un mecanismo de cierre. Las partes del distribuidor mostradas en la figura 15 y que corresponden a las de la figura 2 estén señaladas por los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 2. En la realización mostrada en la figura 15 los miembros de distribución 185 y 186 estén montados en los árboles 26 y 27, respectivamente. Cada miembro de distribución 185 ó 186 comprende una parte 187 ó 188, respectivamente, en forma de cope (no mostrada con detalle), cuyo diámetro es similar al diámetro de las paredes inferiores 39 y 40 de la tolva. Cada una de estas partes 187 y 188 en forma de cope está provista de una boquilla de expulsión 189 y 190, respectivamente. Los árboles 26 y 27 estén provistos de placas de cierre 191 y 192, respectivamente. Estas placas de cierre 191 y 192 cooperan con las lumbreras de salida 41 y 42, respectivamente, de manera que el material fluye de las partes de embudo 20 y 21 a los miembros de distribución

15

20

25

30

185 y 186 sólo cuando pasa directamente a las boquillas de expulsión para ser extendido a través de sectores correspondientes a los sectores mostrados en la figura 3, donde cada uno de los miembros de distribución puede extender el material. Cada miembro de cierre 191 ó 192 subtiende un ángulo 193 de 180° en el eje de rotación 83 u 84, respectivamente. Las placas de cierre 191 y 192 terminan en los bordes traseros de las boquillas de expulsión 189 y 190, respectivamente, y se extienden hacia fuera de los mismos hasta la parte trasera, con respecto a los sentidos de rotación operativos A y B. Por lo tanto, después que una boquilla de expulsión ha pasado por las lumbreras de salida 41 y 42, estas lumbreras se cerrarán. En esta realización, en la que las placas de cierre 191 y 192 subtienden un ángulo de 180° en los ejes de rotación de los miembros de distribución, las lumbreras de salida se cierran para una mitad de cada revolución del miembro de distribución. Después que las placas de cierre han pasado las lumbreras de salida, el material puede fluir de nuevo del miembro de distribución. El material puede alcanzar el miembro de distribución de manera que se obtiene una transferencia uniforme a la boquilla de expulsión, de modo que el material puede extenderse uniformemente a través del sector deseado 194 y 195, respectivamente. Cerrando las lumbreras de salida después del paso de una boquilla de expulsión, no se acumulará material en la parte central en forma de copa del miembro de distribución 185 y 186, respectivamente, lo que afectaría el flujo de material hacia la boquilla de expulsión. Se asegura además que el material sea extendido sólo a través del sector deseado 194

ó 195. Las boquillas de expulsión 189 y 190 de los miembros de distribución 185 y 186, respectivamente, estén desplazadas en 180° entre sí de manera que durante su rotación extienden alternativamente el material a través del sector 194 y 195, respectivamente. De este modo se obtiene un diseño de distribución uniforme.

Se puede usar también un miembro de cierre retrasado con respecto a la boquilla de expulsión para una o más lumbreras de salida, con un miembro de distribución que tiene dos boquillas de expulsión u otros miembros de expulsión, por ejemplo, paletas de expulsión. Entonces el miembro de cierre retrasado con respecto al miembro de expulsión subtenderá un ángulo menor que 180° en el eje de rotación del miembro de distribución. Cuando se usan dos boquillas de expulsión, un miembro de cierre que coopere con cada boquilla de expulsión puede subtender un ángulo de aproximadamente 90° . Un miembro de cierre para una o más lumbreras de salida que siguen a una boquilla de expulsión o una paleta de expulsión se puede también utilizar con un miembro de distribución que tiene una placa plana en la que estén dispuestas una o más paletas de expulsión, como en las realizaciones precedentes.

El ángulo subtendido por el miembro de cierre puede variar de acuerdo con la forma y la velocidad de rotación del miembro de distribución y de acuerdo con la forma y posición de las lumbreras de salida. Sin embargo, el miembro de cierre encontrará la parte radialmente interna de la boquilla o paleta de expulsión como se muestra en la figura 15 para los miembros de cierre 191 y 192 con respecto a las boquillas de expulsión 189 y 190.

En la realización mostrada en la figura 15 la boquilla de expulsión 189 tendrá que extender material a través del sector 194 cuando alcance la posición mostrada en la figura. En esta posición, después de un pequeño giro en la dirección de la flecha A el miembro de cierre 191 descubrirá la lumbrera 41 de manera que el material pueda fluir de la tolva para ser capturado por la boquilla de expulsión durante su rotación adicional en la dirección de la flecha A de manera que se extienda de nuevo material desde la línea 196 del sector 194. La boquilla de expulsión recibirá material durante un período de tiempo suficiente para expulsar material hasta la línea de limitación 197 del sector 194. Como se muestra en la figura 15, la boquilla de expulsión 90 está en una posición en la que el miembro de cierre está a punto de bloquear la lumbrera de salida 42 y la boquilla de expulsión extenderá material a través del sector 195 dentro de las líneas de limitación 198 y 199. Debido a las posiciones relativamente desplazadas de las boquillas de expulsión 189 y 190 extenderá alternativamente el material de manera que se obtiene un diseño de distribución uniforme. La anchura 200 de los miembros de cierre 191 y 192 es grande suficiente para cubrir completamente las lumbreras de salida.

Aunque se han descrito varias características de los extendedores o esparcidosores y se han ilustrado en los dibujos, que se expondrán en las siguientes reivindicaciones como características inventivas, se ha de hacer observar que el invento no está necesariamente limitado a estas características y que comprende todas las características que han sido descritas tanto individualmente

como en varias combinaciones.

5

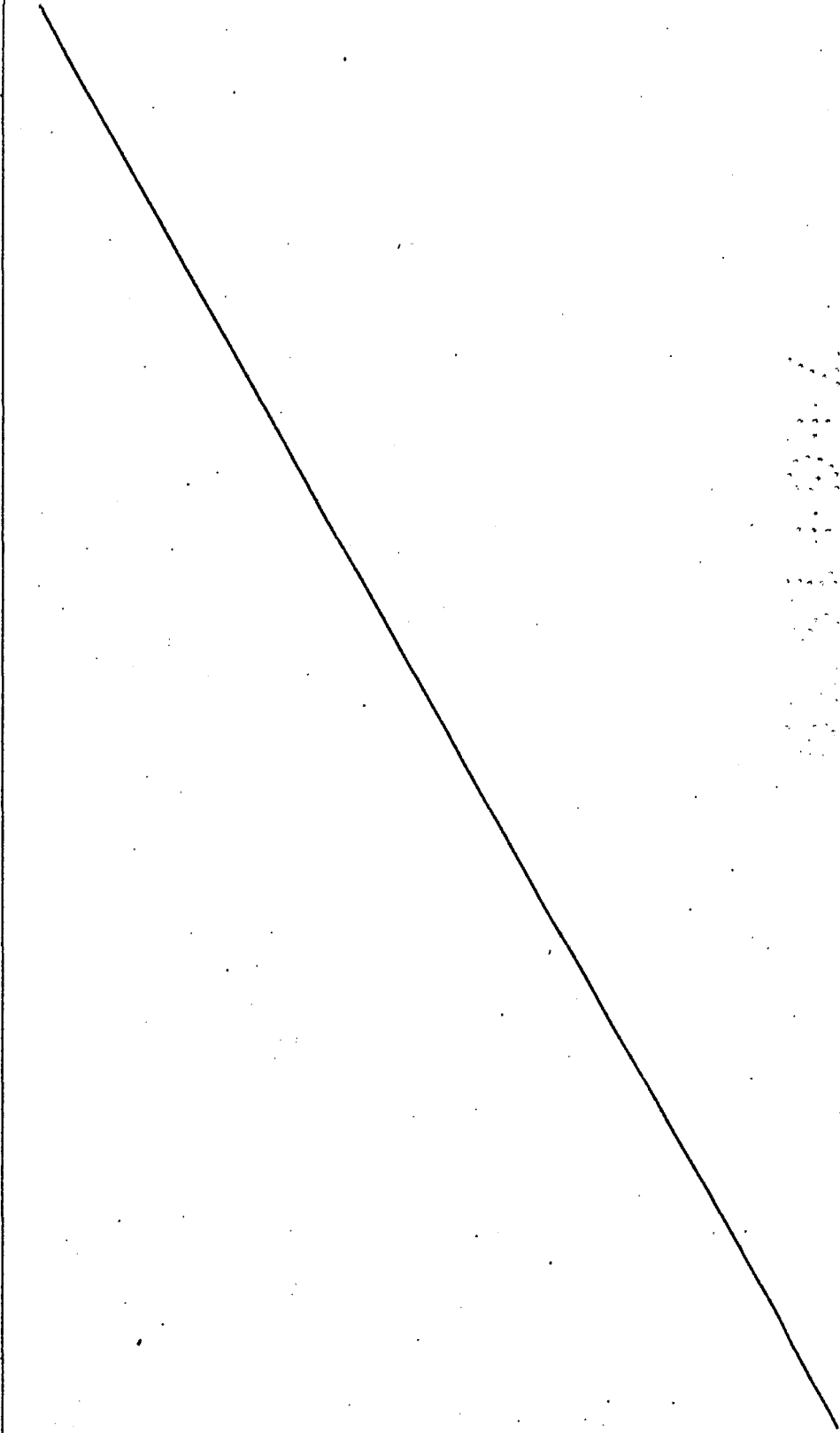
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo distribuidor para extender material granular y/o en polvo, que comprende al menos dos miembros de distribución que son accionables en rotación alrededor de ejes de rotación dispuestos verticalmente, estando previstos medios de alimentación para suministrar material a los miembros de distribución de manera que cada uno de los dos miembros de distribución
15 recibe material en una posición desplazada del eje de rotación del miembro de distribución, siendo los miembros de distribución accionables en sentidos opuestos de tal manera que sus zonas de aproximación máxima se mueven en
20 sentido opuesto al sentido general en el que es expulsado el material de los miembros de distribución durante el funcionamiento, estando los medios de alimentación contruidos y dispuestos para alimentar material a los miembros de distribución durante el funcionamiento de tal manera que las áreas cubiertas por los respectivos miembros
25 de distribución coinciden sensiblemente una con otra.

30 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que los sentidos de rotación de los miembros de distribución durante el funcionamiento son tales que las zonas de máxima aproximación de los miembros de distribu-

ción se mueven en un sentido que es esencialmente el sentido de recorrido operativo previsto del dispositivo distribuidor o extendedor.

5

3ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que los medios de alimentación estén situados para alimentar material a cada miembro de distribución en una posición situada frente a un plano vertical que contiene los ejes de rotación de los miembros de distribución, con respecto a la dirección prevista de recorrido operativo del dispositivo distribuidor.

10

4ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que, durante el funcionamiento, el material es alimentado a cada miembro de distribución en una posición en esencia completamente al lado exterior de un plano vertical que contiene el eje de rotación del miembro de distribución respectivo y que se extiende en la dirección prevista de recorrido operativo del distribuidor.

15

20

5ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de alimentación para cada miembro de distribución comprenden el menos una lumbrera de salida que subtiende un ángulo no menor que 15º con el eje de rotación del respectivo miembro de distribución.

25

6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, en el que los medios de alimentación para cada miembro de distribución comprenden dos lumbreras de salida que subtienden conjuntamente un ángulo de aproximadamente 60º con el eje de rotación del miembro de distribución respectivo.

30

7ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 5ª ó 6ª, en el que un borde de la lumbrera o de una de las lumbreras de cada miembro de distribución está situado junto a un plano vertical que se extiende en la dirección prevista de recorrido operativo del extendedor o distribuidor y que contiene el eje de rotación del respectivo miembro de distribución.

5

8ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, en el que los medios de alimentación comprenden una lumbrera de salida adicional que está desplazada alrededor del eje del miembro de distribución respectivo con respecto a la lumbrera o lumbreras de salida anteriormente mencionadas.

10

9ª.- Un dispositivo según la reivindicación 8ª, en el que la lumbrera de salida adicional está situada junto a un plano vertical que contiene los ejes de rotación de los miembros de distribución.

15

10ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 8ª ó 9ª, en el que la lumbrera de salida adicional de cada miembro de distribución está situada en el lado interior de un plano vertical que se extiende en la dirección prevista de recorrido operativo del extendedor y que contiene el eje de rotación del miembro de distribución respectivo.

20

11ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada uno de los miembros de distribución está dispuesto por debajo de una parte de salida de una tolva, teniendo esta parte de salida al menos una lumbrera de salida que se abre por encima del miembro de distribución.

25

30

12ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de alimentación comprenden un mecanismo de dosificación para ajustar la velocidad de alimentación de material a los miembros de distribución.

5

13ª.- Un dispositivo según la reivindicación 12ª, en cuanto depende de una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 11ª, en el que cerca de la lumbrera de salida o de cada lumbrera de salida de cada miembro de distribución hay una corredera ajustable que está acoplada con un mecanismo de ajuste que comprende una palanca de ajuste destinada a girar alrededor de un eje vertical.

10

14ª.- Un dispositivo según la reivindicación 13ª, en el que las palancas de ajuste están acopladas con un brazo de actuación que está montado para movimiento alrededor de un eje de pivotamiento sensiblemente horizontal.

15

15ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 13ª ó 14ª, en el que las palancas de ajuste para las dos correderas ajustables están acopladas entre sí.

20

16ª.- Un dispositivo según la reivindicación 15ª, en el que las correderas están conectadas por medio de varillas de acoplamiento con las palancas de ajuste, estando las varillas de acoplamiento y las palancas de ajuste de los respectivos miembros de distribución situadas en lados opuestos del eje de pivotamiento.

25

17ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de alimentación de cada miembro de distribución ocupan una posición fija con respecto al eje de rotación del miembro de distribución respectivo.

30

las reivindicaciones precedentes, en el que los miembros de distribución estén dispuestos al mismo nivel vertical uno que otro.

5 19^a.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada miembro de distribución comprende una placa.

10 20^a.- Un dispositivo según la reivindicación 19^a, en el que la placa de cada miembro de distribución es sensiblemente plana y se extiende perpendicularmente al eje de rotación del respectivo miembro de distribución.

21^a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 19^a ó 20^a, en el que las superficies superiores de las placas de los miembros de distribución son coplanares.

15 22^a.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada miembro de distribución tiene al menos una paleta de expulsión.

20 23^a.- Un dispositivo según la reivindicación 22^a, en el que las paletas de expulsión de los miembros de distribución son de forma sensiblemente idénticas.

25 24^a.- Un dispositivo según la reivindicación 23^a, en el que cada paleta de expulsión proporciona un canal cuyo fondo está constituido por una placa curvada que es paralela al eje de rotación del respectivo miembro de distribución, teniendo el borde de la placa curvada hacia fuera del resto del miembro de distribución un reborde que se extiende hacia delante con respecto al sentido de rotación operativo del miembro de distribución.

30 25^a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 22^a a 24^a, en el que las paletas de ex-

-pulsión son curvadas, estando la superficie cóncava de las paletas de expulsión vuelta hacia delante, con respecto al sentido de rotación operativo del miembro de distribución.

5 26ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 22ª a 25ª, en el que cada paleta de expulsión se extiende hacia atrás desde un extremo más próximo al eje de rotación del respectivo miembro de distribución con respecto al sentido de rotación operativo del miembro de distribución.

10 27ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 22ª a 26ª, en el que la paleta de expulsión, o al menos una de las paletas de expulsión, de cada miembro de distribución es ajustable con respecto al eje de rotación del miembro de distribución y se puede fijar en una cualquiera de al menos dos posiciones diferentes.

15 28ª.- Un dispositivo según la reivindicación 27ª, en el que la o cada paleta de expulsión ajustable está dispuesta ajustablemente sobre una placa del miembro de distribución.

20 29ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 27ª ó 28ª, en el que la o cada paleta de expulsión ajustable está montada para movimiento pivotante alrededor de un eje de pivotamiento.

25 30ª.- Un dispositivo según la reivindicación 29ª, en el que el eje de pivotamiento está próximo al extremo de la paleta de expulsión que está más alejado del eje de rotación del miembro de distribución.

30 31ª.- Un dispositivo según la reivindicación

30^a, en el que el eje de pivotamiento esté más próximo a una esquina de una placa del miembro de distribución.

5 32^a.- Un dispositivo según la reivindicación 29^a, en el que el eje de pivotamiento esté próximo al extremo de la paleta de expulsión que esté más próximo al eje de rotación del miembro de distribución.

10 33^a.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 27^a a 32^a, en el que cada miembro de distribución comprende dos o más paletas de expulsión ajustables que estén interacopladas para ajuste al unísono y que se pueden fijar en una cualquiera de al menos dos posiciones.

15 34^a.- Un dispositivo según la reivindicación 33^a, en el que las paletas estén conectadas con un anillo de ajuste común, el cual puede girar alrededor del eje de rotación del miembro de distribución y que puede ser fijado en cualquiera de al menos dos posiciones para ajuste y fijación de las paletas de expulsión del miembro de distribución.

20 35^a.- Un dispositivo según la reivindicación 34^a, en el que el anillo esté situado debajo de una placa del miembro de distribución sobre la que están dispuestas las paletas de expulsión.

25 36^a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 34^a ó 35^a, en el que las paletas de expulsión estén provistas de espigas que pasen a través de ranuras de la placa y del anillo.

30 37^a.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 19^a a 36^a, en el que la placa de cada uno de los miembros de distribución es sensiblemente

-rectangular.

38ª.- Un dispositivo según la reivindicación 37ª, en el que una paleta ajustable está dispuesta en el miembro de distribución cerca de cada esquina de la placa.

5 39ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la distancia entre los ejes de rotación dispuestos verticalmente de los miembros de distribución no es menor de aproximadamente 1,25 veces la dimensión diametral máxima de los miembros de distribución.

10

40ª.- Un dispositivo según la reivindicación 39ª, en el que la distancia entre los ejes de rotación de los miembros de distribución no es mayor que aproximadamente 2,5 veces la dimensión diametral máxima de un miembro de distribución.

15

41ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 39ª ó 40ª, en el que la distancia entre los ejes de rotación de los miembros de distribución es sustancialmente 1,5 veces la dimensión diametral máxima de un miembro de distribución.

20

42ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los ejes de rotación de los miembros de distribución están situados en un plano vertical común que es en esencia perpendicular a la dirección de recorrido operativo prevista del distribuidor o extendedor.

25

43ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los miembros de distribución están acoplados con un mecanismo de transmisión que permite el cambio de la velocidad de rotación

30

de los miembros de distribución.

5 44a.- Un dispositivo según la reivindicación 43a, en el que el mecanismo de transmisión se puede conectar con un árbol de toma de fuerza de un vehículo al cual está enganchado el distribuidor.

45a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 43a ó 44a, en el que la velocidad se puede ajustar de manera continua o sin escalones.

10 46a.- Un dispositivo según la reivindicación 45a, en el que el mecanismo de transmisión comprende un accionamiento de cable o correa.

15 47a.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 44a ó 45a, en el que el mecanismo de transmisión comprende un mecanismo de cambio de velocidad que tiene una polea de dos partes, cuyo diámetro efectivo es variable por desplazamiento de las dos partes una con relación a otra.

20 48a.- Un dispositivo según la reivindicación 47a, en el que el mecanismo de transmisión comprende un cable o correa que pasa alrededor de la polea y sobre rodillos de guía sobre poleas conectadas con los miembros de distribución.

25 49a.- Un dispositivo según la reivindicación 48a, en el que al menos uno de los rodillos de guía está montado elásticamente sobre el distribuidor o extendedor para tensar el cable o correa independientemente del diámetro efectivo de la polea de dos partes.

30 50a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 43a ó 44a, en el que el mecanismo de transmisión comprende una transmisión de engranajes que tiene uno o más en-

engranajes de cambio.

5 51^a.- Un dispositivo según la reivindicación 50^a, en el que la transmisión de piñones comprende el menos dos juegos de piñones en engrane, cualquiera de los cuales es seleccionable para transmitir accionamiento, siendo entonces loco el otro juego o juegos.

10 52^a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 50^a ó 51^a, en el que los miembros de distribución estén dispuestos por encima de cajas de engranajes que estén interacopladas mediante un árbol intermedio acoplado mediante una transmisión de piñones con el mecanismo de transmisión.

15 53^a.- Un dispositivo según la reivindicación 52^a, en el que el mecanismo de transmisión comprende dos o más piñones firmemente asegurados a un árbol, cooperando cada uno de estos piñones con un piñón adicional respectivo que puede ser acoplado o desacoplado selectivamente con o de un árbol accionado o de accionamiento, respectivamente.

20 54^a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada miembro de distribución es alimentado desde una tolva, estando previsto un desplazador en la zona inferior de la tolva, conduciendo el desplazador angularmente una paleta de expulsión del miembro de distribución, con respecto al sentido de rotación operativo del miembro de distribución de manera que el flujo de material de la tolva a través de una lumbrera de salida durante el funcionamiento es actuado por el desplazador y es alimentado el miembro de distribución que extiende el material.

25

30

55ª.- Un dispositivo según la reivindicación 54ª, en el que el desplazador comprende una paleta que se extiende desde el eje de rotación del miembro de distribución hasta cerca de la pared de la tolva.

5 56ª.- Un dispositivo según la reivindicación 55ª, en el que la paleta se extiende rectilíneamente hacia fuera del eje de rotación del miembro de distribución.

10 57ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 54ª a 56ª, en el que hay sólo un desplazador.

15 58ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 54ª a 57ª, en el que el desplazador está situado directamente encima de una pared inferior de la tolva que tiene una o más lumbreras de salida.

20 59ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 54ª a 58ª, en el que el desplazador está inclinado aproximadamente 50º con respecto a una línea radial que pasa a través del extremo radialmente interno de una paleta de expulsión que sigue al desplazador.

25 60ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el o cada miembro de distribución está conectado con al menos un miembro de cierre, el cual abre y cierra alternativamente una lumbrera de salida, a través de la cual pasa material al miembro de distribución, durante la rotación del miembro de distribución.

30 61ª.- Un dispositivo según la reivin-

dicación 60ª, en el que el miembro de cierre está situado al menos principalmente detrás del miembro de expulsión del miembro de distribución, con respecto al sentido de rotación operativa del miembro de distribución.

5 62ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 60ª y 61ª, en el que un extremo del miembro de cierre está situado generalmente en la misma posición angular alrededor del eje de rotación del miembro de distribución que un extremo del miembro de expulsión situado más cerca del eje de rotación.

10

63ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 60ª a 62ª, en el que el miembro de cierre subtiende un ángulo con el eje de rotación del miembro de distribución, cuyo ángulo es sensiblemente igual a la mitad del ángulo entre dos miembros de expulsión consecutivos del miembro de distribución.

15

64ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 60ª a 63ª, en el que el miembro de cierre subtiende un ángulo de aproximadamente 180º con el eje de rotación del miembro de distribución.

20

65ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 60ª a 64ª, en el que el miembro de cierre se extiende por encima de la pared inferior de la tolva.

25

66ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 60ª a 65ª, en el que el miembro de cierre tiene una dimensión radial, con respecto al eje de rotación del miembro de distribución, que es sensiblemente igual a la anchura radial de la lumbrera de salida.

30

5 67ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 60ª a 66ª, en el que están previstos dos o más miembros de distribución y los miembros de cierre de los miembros de distribución están angularmente desplazados entre sí de manera que los miembros de distribución adyacentes extienden alternativamente el material.

10 68ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 60ª a 67ª, en el que el miembro de expulsión es una boquilla de expulsión dispuesta en un cubo central en forma de copa del miembro de distribución, el cual se une a la parte de entrega de la tolva.

15 69ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que están previstos dos o más miembros de distribución, cada uno de los cuales tiene uno o más miembros de expulsión, los cuales están desplazados uno con relación a otro de manera que un miembro de expulsión de un miembro de distribución y el del otro extienden el material alternativamente.

20 70ª.- "UN DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR PARA EXTENDER MATERIAL GRANULAR Y/O EN POLVO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

P-

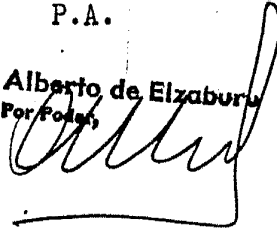
Hoja n.ºm. 44

Esta Memoria consta de cuarenta y cuatro
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22.ENE.1980

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes



17010

fb.

1/7

P 71768

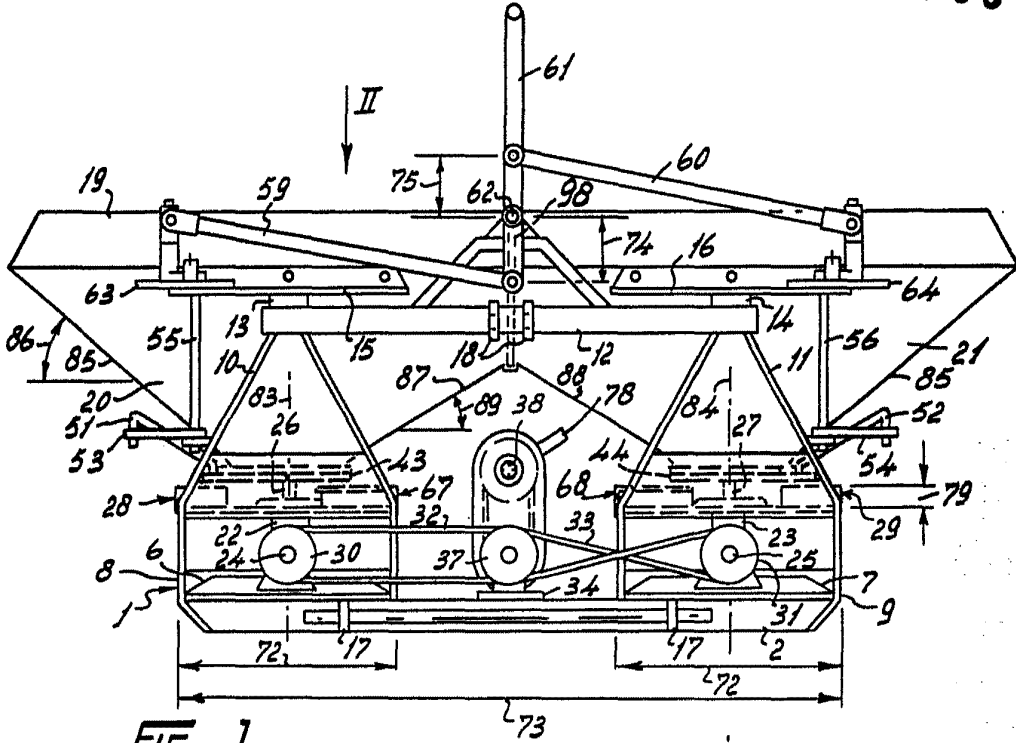


FIG. 1

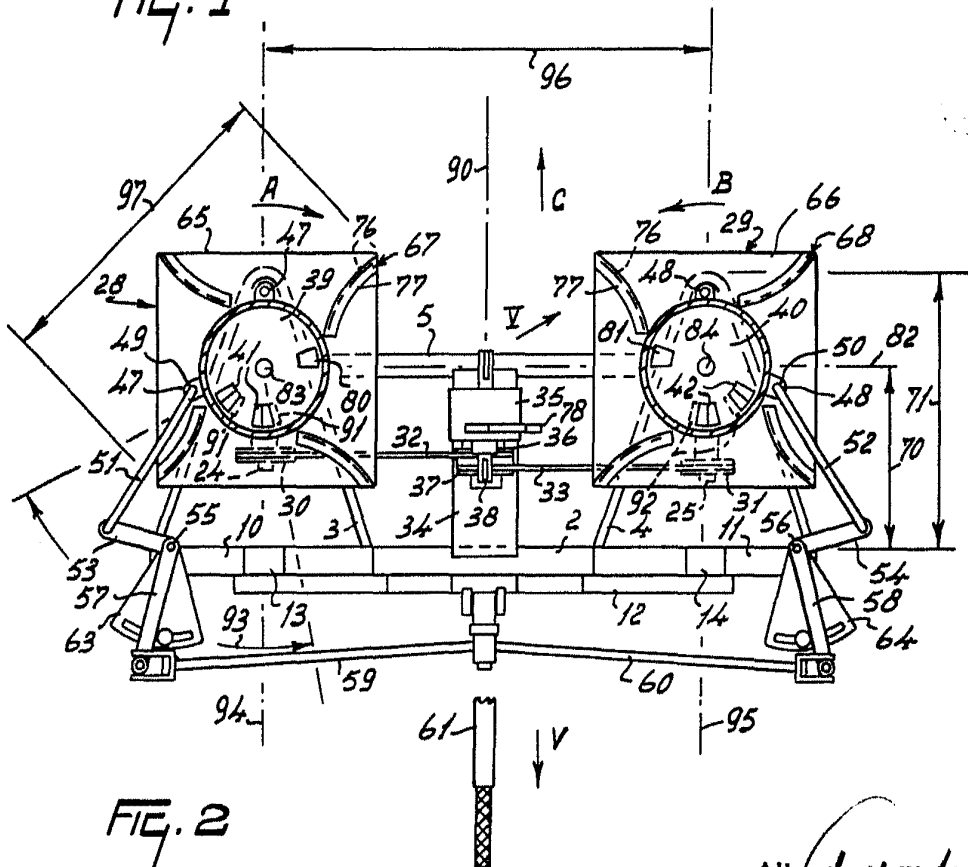


FIG. 2

Alberto de Elzoburu
Por Poder.

2/7

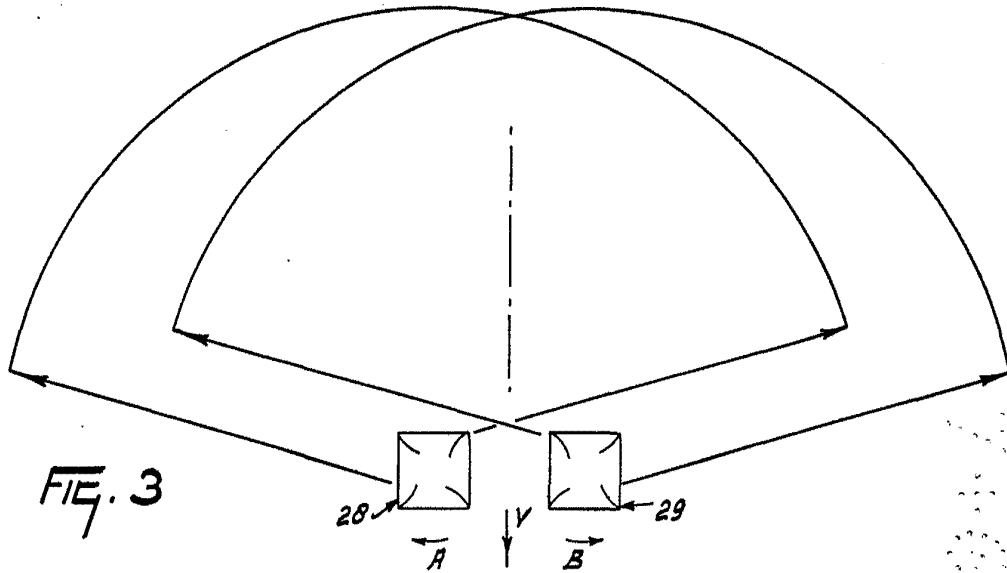


FIG. 3

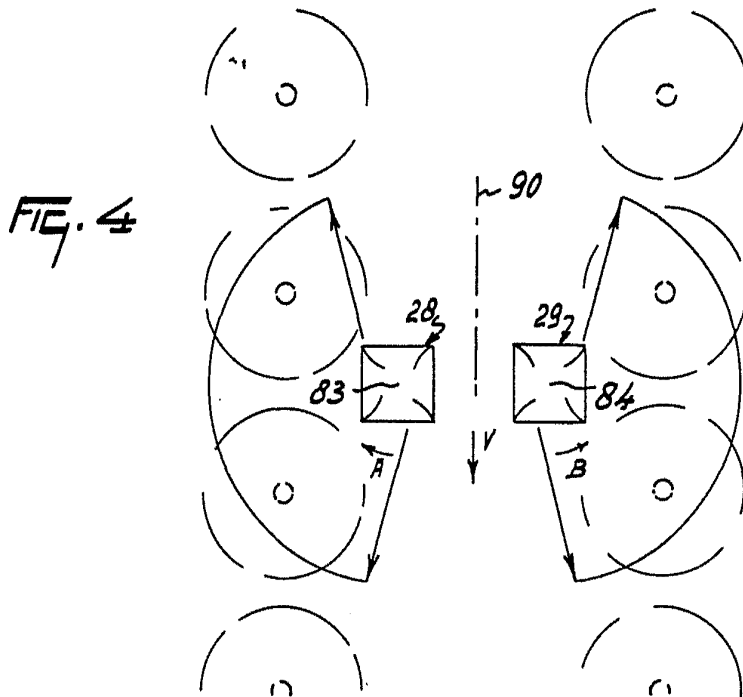


FIG. 4

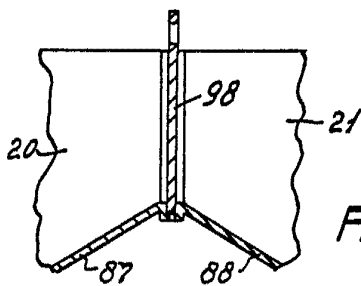


FIG. 6

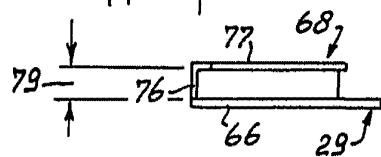
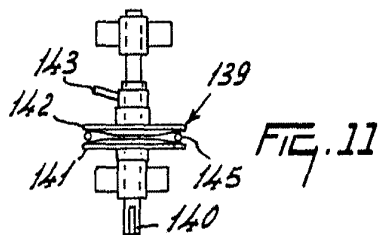
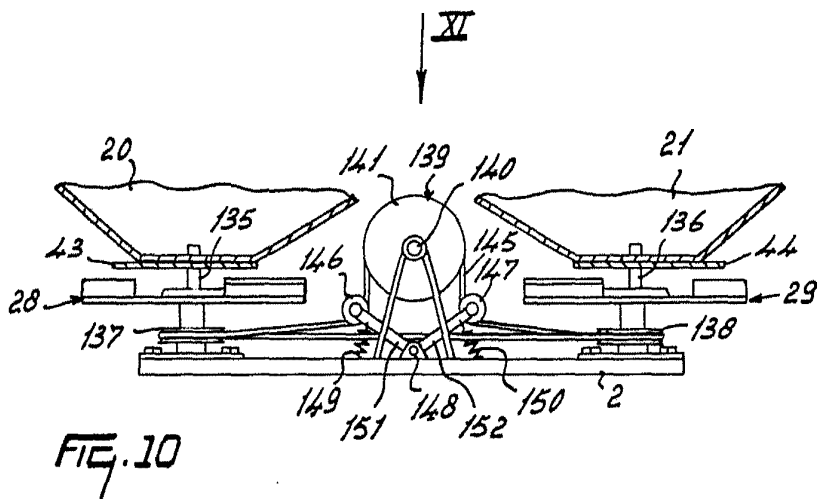
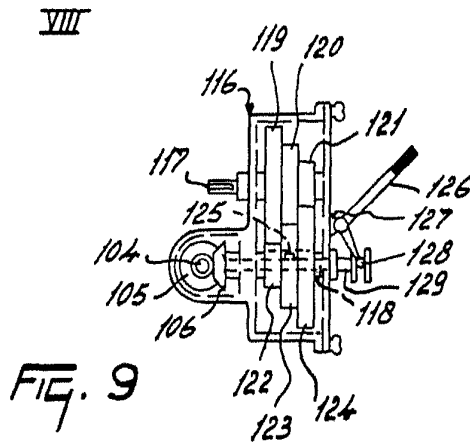
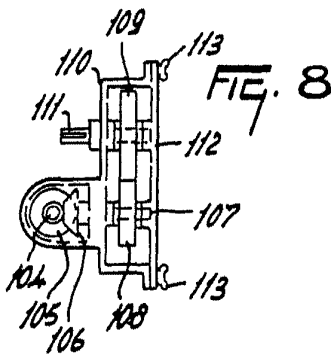
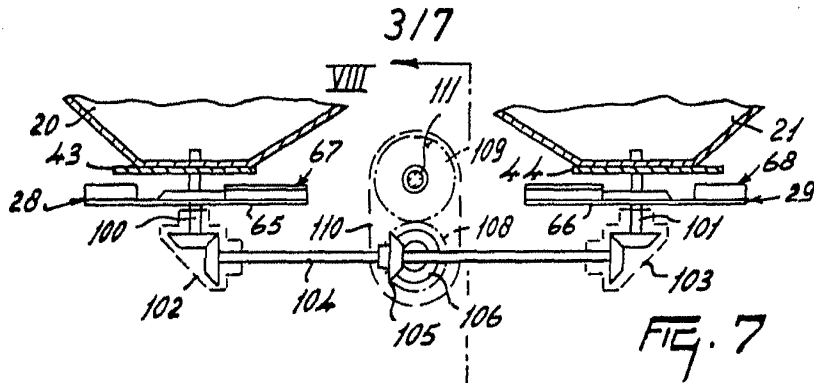


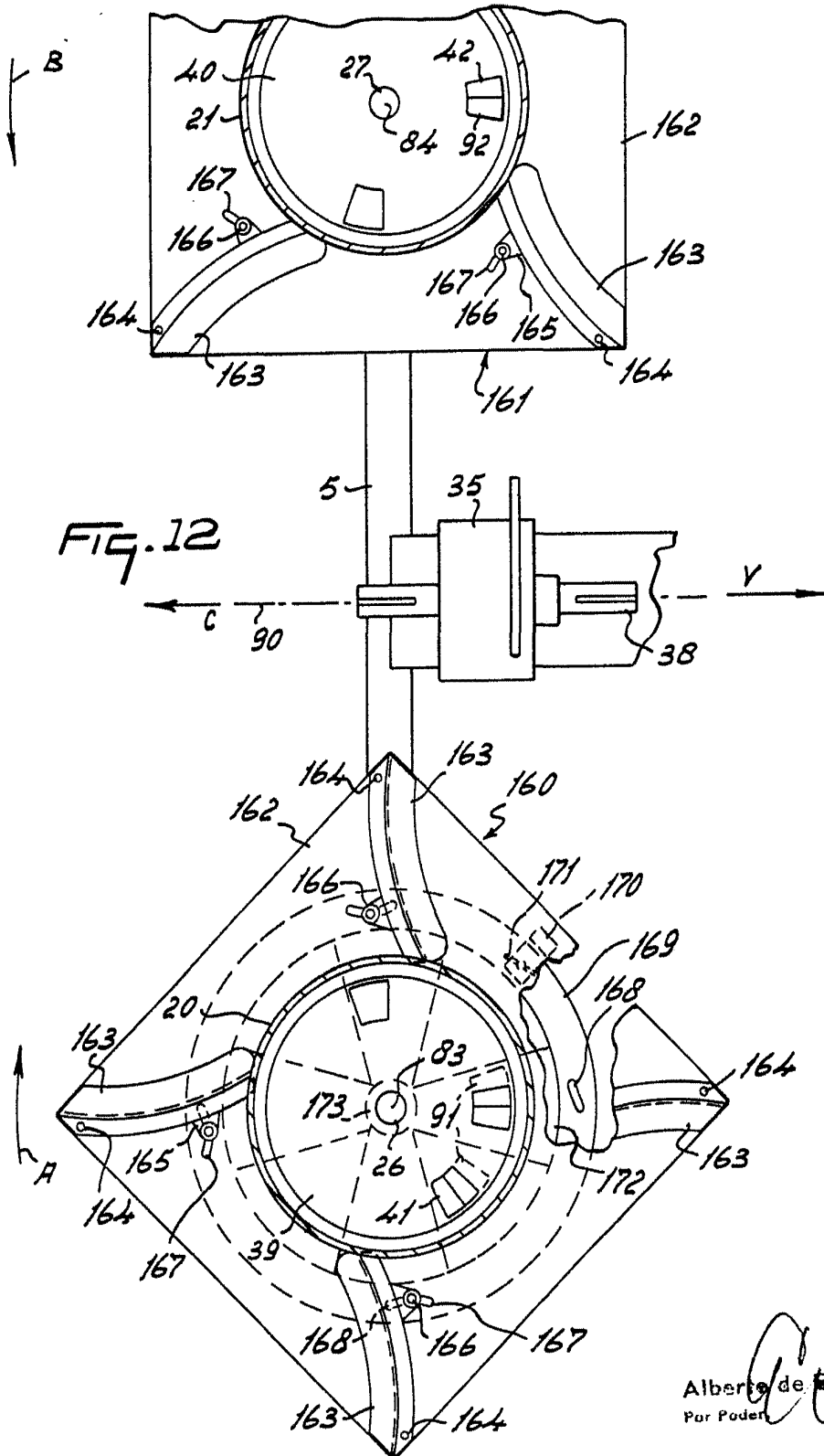
FIG. 5

Alberto de Alzoburu
Por Poder,



Alberto de Eltaburu
Por el autor

417



Alberto de Siza
Por Poder

5/7

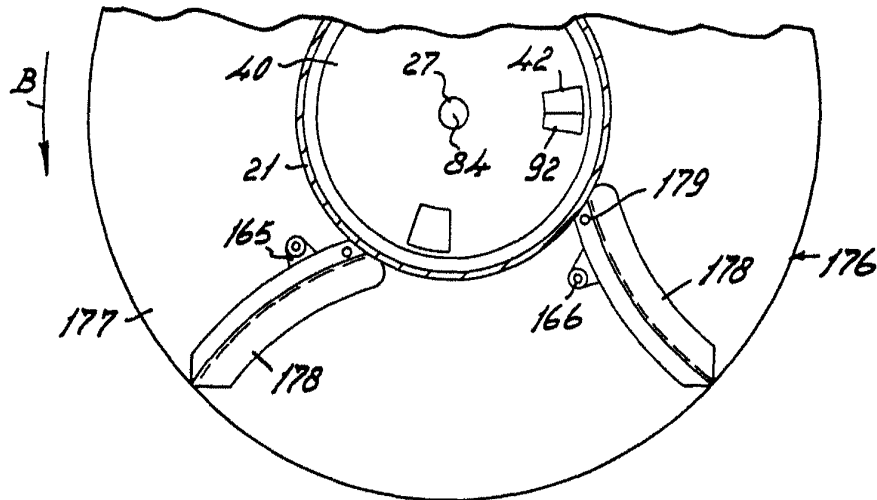
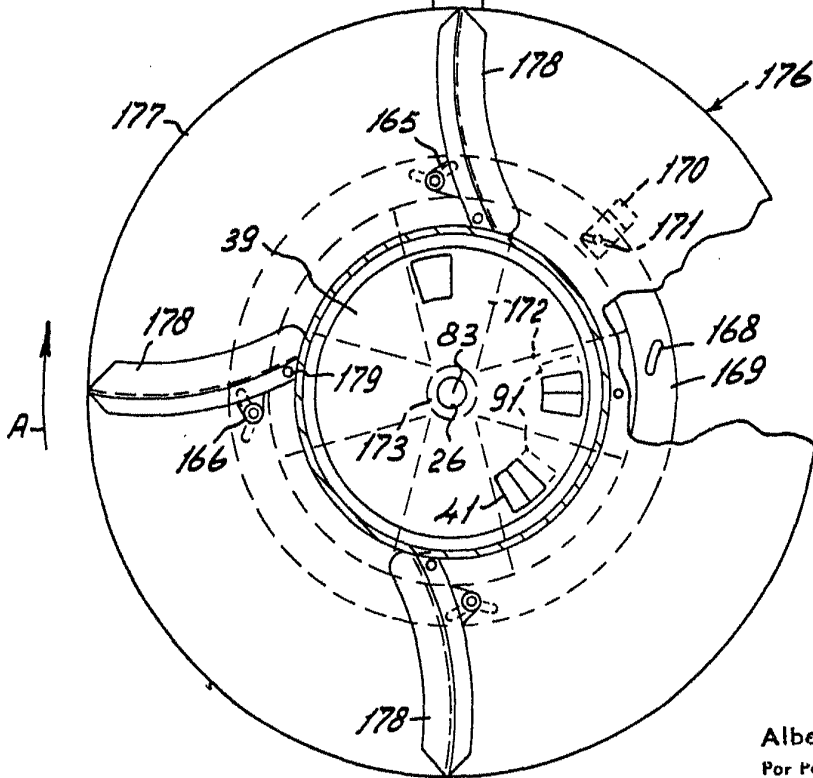
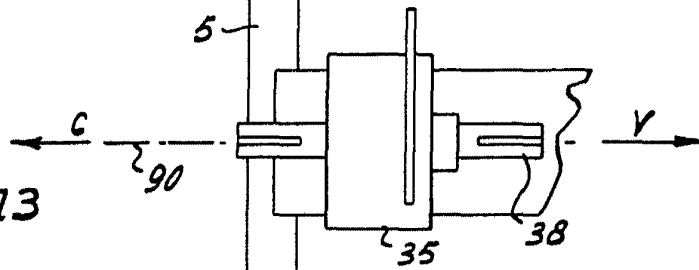


FIG. 13



Alberta de Wazaburu
Por Poder

617

