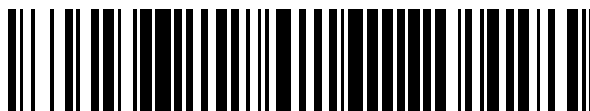


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 027**

51 Int. Cl.:

A01C 15/00 (2006.01)

A01C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2015 PCT/IB2015/060048**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2016 WO16108196**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2015 E 15841051 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3240392**

54 Título: **Un esparcidor centrífugo para fertilizantes y abonos**

30 Prioridad:

30.12.2014 IT PD20140368

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

21.08.2020

73 Titular/es:

**MASCHIO GASPARDO S.P.A. (100.0%)
Via Marcello 73
35011 Campodarsego (PD), IT**

72 Inventor/es:

BUSOLIN, SILVIO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 780 027 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

Un esparcidor centrífugo para fertilizantes y abonos

5 La presente invención se refiere a un esparcidor centrífugo para abonos y estiércol, en particular en forma granulada, del tipo que comprende una tolva para recoger el material en forma granulada, un recipiente para dispensación que recibe el material de la tolva, un disco de distribución para distribuir el material en forma granulada y un elemento deflector ajustable.

10 En el campo técnico pertinente son conocidos esparcidores centrífugos para fertilizantes, cada uno comprende una tolva que recoge el material en forma granulada para su distribución, un recipiente situado debajo de la tolva, en el que es dispensada la cantidad de material a distribuir, y un disco de distribución giratorio, que recibe el material dispensado a través de una salida del recipiente para distribuirlo mediante fuerza centrífuga.

Para ajustar el alcance del disco de distribución, también es conocida una forma de uso de aletas deflectoras situadas radialmente en el disco, en una posición tal que interceptan la trayectoria del material granulado distribuido y lo desvían de manera adecuada.

15 En efecto, debe entenderse que, cuando el estiércol es distribuido en un área en el borde de un campo, el alcance debe ser limitado, para evitar que el estiércol sea distribuido fuera del campo, ya que esto daría lugar al desperdicio de material, pudiendo también causar contaminación, o de forma más general a la dispersión del estiércol en sitios en que no es deseado, en los cursos de agua y en los caminos adyacentes al campo o en los terrenos que lo limitan. Por otra parte, es deseable contar con el máximo alcance en las áreas centrales, para acelerar la operación de distribución.

20 Para lograr este efecto de ajuste del alcance, la patente EP 988 780 describe una máquina esparcidora de estiércol que comprende aletas que pueden ser colocadas alternativamente en un área adyacente al disco de distribución, para desviar la trayectoria del estiércol, o ser retiradas de esta área, para no interferir con el material que sale del disco. Un dispositivo similar es descrito en el documento EP 1 106 045.

Por el otro lado, una solución alternativa hace uso de aletas fijadas de forma orientable, de modo que la trayectoria del estiércol pueda ser desviada de la forma más adecuada, de acuerdo con las condiciones de operación.

25 Por ejemplo, la Patente Europea EP 1 161 856 se refiere a un esparcidor de estiércol que usa aletas, cada una de las cuales comprende una primera porción fijada giratoriamente a un marco de soporte y una segunda porción articulada sobre la primera. Esto permite modificar el ángulo de incidencia de cada porción de aleta en relación con la trayectoria del estiércol que sale del disco, proporcionando así la desviación requerida por las diferentes condiciones de operación.

30 Alternativamente, el documento EP 2 042 015 describe un dispositivo esparcidor de estiércol que comprende aletas flexibles, montadas con un extremo fijado rígidamente a un marco de soporte y el extremo opuesto fijado a un elemento que es móvil en relación con el marco. Las aletas están colocadas delante del disco de distribución de manera que interfieran con la trayectoria del material. Cuando se mueve el elemento móvil, las aletas se flexionan, modificando así el efecto de las aletas en la trayectoria del material que sale del disco de distribución y modificando el ángulo de desviación. Sin embargo, las soluciones conocidas tienen una serie de inconvenientes, en particular en lo que respecta a los procedimientos de ajuste de las aletas.

En el primer caso, la inclinación de las aletas no puede ser ajustada, y sólo es posible alejarlas del disco de distribución para que no interfieran en la trayectoria del estiércol.

40 En el segundo caso, sin embargo, la solución es complicada en su construcción, dado que la rotación de las dos porciones que forman cada aleta debe ser controlada independientemente.

Por el otro lado, la última solución descrita anteriormente tiene una serie de inconvenientes con respecto a la necesidad de usar materiales capaces de proporcionar suficiente flexibilidad, combinada con la fuerza mecánica y resistencia al desgaste causadas por el paso del material granulado.

45 Además, ninguna de las soluciones conocidas permite el ajuste diferencial de las aletas individuales por acción en un solo miembro de ajuste. En otras palabras, en las soluciones descritas anteriormente, todas las aletas son accionadas por el mismo miembro de ajuste que es movido para causar la misma rotación en todas las aletas.

50 Además, los sistemas conocidos de movimiento de aletas no son adecuados para operar con accionadores motorizados, dado que requieren movimientos relativamente complejos. El problema técnico que subyace en la presente invención es el de proporcionar un esparcidor centrífugo para abonos, fertilizantes y material granulado en general, que está diseñado estructural y funcionalmente para superar los inconvenientes mencionados.

Este problema es resuelto por la presente invención mediante un esparcidor centrífugo para estiércol, fertilizantes y material granulado en general, construido de acuerdo con la reivindicación 1.

Las características preferentes de la invención son definidas en las reivindicaciones dependientes. El objeto de la presente invención permite modificar la trayectoria del material que sale del disco de distribución de acuerdo con requisitos específicos, mediante una solución sencilla en términos de construcción, económica y robusta.

5 Además, el objeto de la presente invención permite realizar un ajuste diferente para cada aleta, proporcionando al mismo tiempo un solo miembro con el propósito de mover las aletas.

Además, el objeto de la presente invención es particularmente adecuado para el uso de un sistema motorizado para mover y ajustar las aletas.

10 Las características y ventajas adicionales de la invención serán claramente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de ejemplo preferente, pero no exclusiva, de la invención, ilustrada, a título orientativo y no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de un esparcidor centrífugo para estiércol, fertilizantes y material granulado en general, construido de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva de una unidad deflectora y medios para su movimiento, formando un detalle de la Figura 1;
- 15 • Las Figuras 3A y 3B son dos vistas en perspectiva de la unidad deflectora de la Figura 2, en una primera y una segunda posición de operación respectivamente;
- Las Figuras 4A, 4B y 4C son vistas en planta de un disco de distribución y de la unidad deflectora, que muestran las trayectorias del material distribuido, en la primera posición de operación, en una posición intermedia y en la segunda posición de operación, respectivamente;
- 20 • Las Figuras 5A, 5B y 5C son vistas en perspectiva de un detalle de la unidad deflectora, en la primera posición de operación, en la posición intermedia y en la segunda posición de operación, respectivamente;
- Las Figuras 6A, 6B y 6C son vistas en perspectiva de un detalle de la unidad deflectora, en la primera posición de operación, en la posición intermedia y en la segunda posición de operación, respectivamente;
- 25 • La Figura 7 es una vista en perspectiva de una aleta deflectora ajustable, que es un detalle de la unidad deflectora de la Figura 2; y
- La Figura 8 es una ilustración esquemática que muestra el movimiento de una aleta deflectora entre la primera y la segunda posición de operación.

Con referencia inicialmente a la Figura 1, el número 100 indica la totalidad de un esparcidor centrífugo para estiércol, fertilizantes y materiales granulados en general, construido de acuerdo con la presente invención.

30 El esparcidor 100 es, por ejemplo, del tipo adecuado para ser fijado a un enganche de tres puntos de un tractor, y comprende un par de tolvas 1 para contener el material granulado para su distribución. Preferentemente, el esparcidor 100 comprende también un cesto superior 11, en cuya parte inferior están conectadas las dos tolvas 1. De acuerdo con una realización preferente, el cesto 11 comprende un elemento de revestimiento 12, que controla el movimiento de una hoja de revestimiento, no mostrado en la figura.

35 Como será más evidente a continuación, las tolvas 1 tienen características simétricas, y, por lo tanto, a continuación se hace referencia sólo a una de las dos tolvas, en el entendimiento de que los mismos detalles son aplicables a la otra tolva. También debe entenderse que los principios descritos a continuación también pueden ser aplicados de manera equivalente a los esparcidores que usan una sola tolva.

El esparcidor 100 comprende además un recipiente para dispensación 2, situado en el área inferior de cada tolva 1.

40 El recipiente para dispensación 2 recibe el material granulado de la tolva 1, y comprende al menos una abertura de salida, no visible en la figura, para la salida controlada del material granulado. En el contexto de la presente invención, el término "salida controlada" indica que se hace fluir el material fuera del contenedor 2 mientras su cantidad es controlada, siendo esta cantidad regulada por medios reguladores adecuados no mostrados en la figura. Estos medios reguladores son de un tipo conocido y, por lo tanto, no son descritos con mayor detalle a continuación.

45 El esparcidor de acuerdo con la presente invención comprende además un disco de distribución 3, colocado debajo del recipiente para dispensación 2, que recibe el material para su distribución por la caída del material a través de la abertura de salida.

50 El disco de distribución 3 es girado de manera tal que el material que sale de la abertura del recipiente para dispensación 2 pueda ser distribuido radialmente mediante una fuerza centrífuga producida por la rotación del disco 3.

El esparcidor de acuerdo con la presente invención comprende además una unidad deflectora 4, colocada delante del disco de distribución 3. En particular, la unidad deflectora 4 es colocada de manera tal que el material arrojado desde el disco de distribución por la fuerza centrífuga siga una trayectoria que conduce hacia la unidad deflectora 4.

- 5 De este modo, nuevamente con referencia a la Figura 2, la unidad deflectora 4 preferentemente comprende un marco de soporte y una pluralidad de aletas deflectoras ajustables 40 conectadas a este.

Las aletas deflectoras 40 están posicionadas de manera tal que el material granulado que pasa entre las aletas pueda ser desviado en su trayectoria como resultado de su impacto en las aletas, o pueda resultar su trayectoria inalterada si no hay impacto.

- 10 Preferentemente, las aletas deflectoras 40 tienen un desarrollo sustancialmente plano y son paralelas al eje de rotación del disco de distribución 3. De este modo, cuando el material distribuido golpea una aleta, su trayectoria de movimiento es desviada principalmente dentro de un plano horizontal, y luego continúa hacia el suelo, únicamente por la acción de la fuerza de gravedad.

- 15 De acuerdo con una realización preferente, la unidad deflectora 4 está conectada a un marco del esparcidor 100 por medio de una estructura de soporte 14 que permite su movimiento en dirección vertical. Cabe señalar que, en el contexto de la presente descripción, las direcciones horizontales y verticales están definidas de una manera única por el terreno en el que se hace avanzar el esparcidor durante las operaciones de distribución de estiércol.

Preferentemente, como es mostrado en la Figura 2, la unidad deflectora 4 está apoyada en la estructura de soporte 14 por medio de un mecanismo cuadrilátero 9.

- 20 De este modo, la unidad deflectora 4 puede ser ventajosamente subida y bajada girando un eje 90 accionado por un accionador motorizado 81. El eje 90 está conectado a una manivela 91 a la que está conectada giratoriamente una placa de soporte 92 de la unidad deflectora 4. La placa 92 está a su vez conectada a una pieza para conexión 93 que completa el mecanismo cuadrilátero 9.

- 25 Debido a este sistema de movimiento, la unidad deflectora 4 puede ser bajada alternativamente, de modo de ser llevada a la altura del disco de distribución 3, o en todo caso a la altura de la trayectoria del material distribuido por el disco, o subida, de modo que las aletas 40 no interfieran en la trayectoria seguida por el material.

Esta solución ha demostrado ser particularmente simple y confiable, y también fácilmente accionable y controlable por medio del accionador motorizado 81, por ejemplo, de tipo eléctrico o hidráulico.

- 30 Con referencia a las Figuras 3A y 3B, las aletas 40 de la unidad deflectora 4 están fijadas para que puedan ser orientadas en una primera posición de operación, mostrada en la Figura 3A, y una segunda posición mostrada en la Figura 3B.

- 35 En la primera posición de operación, las aletas 40 están orientadas de manera que interfieran lo menos posible con la trayectoria del material distribuido por el disco 3, como también puede ser observado en la representación esquemática de la Figura 4. De acuerdo con una realización preferente, en esta posición de operación las aletas 40 están orientadas sustancialmente en paralelo a la trayectoria del material que sale del disco 3, o en cualquier caso tan cerca como sea posible a esta dirección.

- 40 Cabe señalar que, preferentemente, la unidad deflectora comprende primeras aletas deflectoras ajustables 40 y segundas aletas deflectoras ajustables 40', dispuestas en dos filas radialmente adyacentes en relación con el disco de distribución 3. En otras palabras, el material distribuido por el disco 3 primero es interceptado o desviado por la fila de primeras aletas deflectoras 40, y después es interceptado o desviado por la fila de segundas aletas 40'.

Como es más evidente a partir de la siguiente descripción, durante el movimiento entre las primeras y segundas posiciones de operación, las aletas 40 y 40' pueden experimentar diferentes rotaciones, proporcionando así, en combinación, la desviación deseada de la trayectoria del material distribuido.

- 45 También cabe señalar que, preferentemente, las aletas 40 y las aletas 40' están alineadas en una porción recta respectiva seguida de una porción curvada respectiva, teniendo esta última una curvatura sustancialmente concéntrica con relación a la del disco de distribución 3. Esto permite obtener una distribución más uniforme del material.

- 50 Además, preferentemente, la unidad deflectora 4 comprende aletas deflectoras fijadas 45, situadas en la porción recta de las primeras y segundas filas de aletas respectivamente. Debe entenderse, en este contexto, que ha sido observado experimentalmente que la desviación de las trayectorias no es necesaria en esta porción, y que esta característica permite simplificar la estructura y dar mayor robustez a la unidad deflectora 4.

En el esparcidor 100 de acuerdo con la presente invención, las aletas 40 y 40' pueden ser giradas de la posición mostrada en la Figura 3A a la posición de la Figura 3B, en la que se produce la máxima desviación de la trayectoria, como puede ser observado en la Figura 4C.

Con mayor detalle, en la posición de operación de la Figura 4C el material distribuido por el disco 3 primero es desviado por las primeras aletas 40 y después por las segundas aletas 40'. Esto permite obtener una gran desviación de la trayectoria, al tiempo que se divide esta desviación en dos desviaciones más pequeñas y se optimizan las dimensiones generales.

- 5 Dado que el cambio entre las dos posiciones de operación es llevado a cabo por una rotación α de las aletas 40 y 40', también es posible proporcionar posiciones intermedias, como la que es mostrada en la Figura 4B, en la que las aletas tienen una rotación menor que el ángulo α y, en consecuencia, la desviación total del material distribuido es menor que la que es mostrada en la Figura 4C.

- 10 Con referencia adicional a las Figuras 5A a 5C, en las que, para mayor claridad de la presentación, sólo es mostrada una única aleta 40, es descrita la operación de la unidad deflectora 4.

De acuerdo con una realización preferente, la unidad deflectora 4 comprende un par de placas 51, 52 que forman un marco de soporte, entre el que están ubicadas las aletas 40, 40' y 45.

- 15 Cada una de las aletas deflectoras ajustables 40, 40' comprende una primera porción 41 conectada giratoriamente a dicho marco de soporte. Preferentemente, la primera porción 41 está en un extremo de la aleta, y tiene un par de pasadores de pivote 410, ilustrados más completamente en la Figura 7, que son encastrables en los respectivos asientos, no visibles en la figura, formados en las placas 51 y 52. Esto permite que la aleta gire sobre un eje Z sustancialmente perpendicular a las placas, y preferiblemente paralelo al eje de rotación del disco de distribución 3.

- 20 De acuerdo con una realización preferente, cada uno de los pasadores de pivote 410 también comprende una porción ampliada 411 que hace tope en la superficie de la placa en la que está formado el asiento, impidiendo así el movimiento vertical y actuando como un cojinete si es necesario.

La aleta 40 comprende además una segunda porción 42 asociada de manera deslizable a un elemento guía 60 formada en una placa en operación 6 que es móvil con respecto al marco de soporte 51, 52 a lo largo de una dirección de desplazamiento X, mientras que está rígidamente fijada con respecto a los movimientos en las otras direcciones.

- 25 De acuerdo con una realización preferente, el elemento guía 60 está fabricado en la forma de un asiento, preferentemente del tipo pasante, formado en la placa en operación 6, en la que un segundo pasador pivotante 420, conectado a la segunda porción 42, es deslizado.

La placa en operación 6 es por lo tanto preferentemente deslizable por encima de la placa superior 51, que tiene aberturas de paso 53, cada una de las cuales se extiende preferentemente a lo largo de un arco de circunferencia.

- 30 El asiento, o de forma más general el elemento guía 60, está conformado de manera tal que el pasador pivotante 420, y por consiguiente la segunda porción 42, sea deslizable en el elemento guía 60. En particular, en la presente realización, la extensión longitudinal del asiento define una dirección de deslizamiento S que es transversal con relación a la dirección de desplazamiento X de la placa en operación 6.

En otras palabras, en la presente realización el pasador pivotante 420 puede ser deslizado dentro del asiento 60. Evidentemente, sin embargo, pueden ser proporcionadas realizaciones alternativas de los elementos guía 60.

- 35 Puesto que la aleta 40 está fijada en rotación con relación al marco de soporte, el deslizamiento del pasador pivotante 420 en la ranura 60 sólo es realizado en combinación con el movimiento de la placa en operación 6 en la dirección de desplazamiento X.

- 40 Por lo tanto, puede ser observado que durante un desplazamiento de la placa en operación 6 en el sentido de desplazamiento X, el elemento guía 60 actúa sobre el pasador pivotante 420 y, por lo tanto, sobre la segunda porción 42, de forma que sea creada una rotación α de la aleta deflectora 40, siendo esta desplazada entre la primera y la segunda posición de operación. Por lo tanto, de acuerdo con el ángulo de inclinación formado entre la dirección de desplazamiento X y la dirección de extensión de los elementos guía 60, correspondiente a la dirección de deslizamiento S de los pasadores pivotantes 420, las aletas 4 experimentan una rotación diferente para la misma distancia de desplazamiento en la dirección X de la placa en operación 6.

- 45 Como también puede ser observado en las Figuras 6A - 6C, en las que la rotación de una aleta 40 es comparada con una segunda aleta 40', una mayor inclinación corresponde a un mayor ángulo de rotación.

Con referencia a la Figura 6A, de acuerdo con una realización preferente, en la primera configuración de operación las aletas 40 de la primera fila son paralelas a las aletas 40' de la segunda fila.

- 50 Sin embargo, preferentemente los elementos guía 60 de la primera fila de aletas 40', es decir, la fila interior relativa al disco de distribución 3, tienen una mayor inclinación con respecto a la dirección de desplazamiento X que los elementos guía 60' de la segunda fila de aletas 40', es decir, la fila exterior. En consecuencia, el desplazamiento de la placa de distribución 6 provoca una mayor rotación de las primeras aletas 40 que de las segundas aletas 40'.

Cabe señalar que, ventajosamente, el ajuste de las aletas 40 y 40' puede ser realizado por el desplazamiento recto de un solo componente, representado en la presente realización por la placa en operación 6.

5 Esto permite usar un accionador lineal simple 8, mostrado en las Figuras 3A y 3B, para el ajuste de la unidad deflectora 4. Evidentemente, la misma configuración puede ser fácilmente ajustada manualmente por la acción sobre un elemento de control adecuado, no mostrado en la figura, que permite que la placa en operación 6 sea movida.

Sin embargo, aunque este simple ajuste es posible, la solución ofrecida por la presente invención permite diferenciar el ajuste de cada aleta individual por el diseño adecuado de los elementos guía 60 y 60'.

10 De este modo, la Figura 8 muestra en detalle la relación entre la inclinación del elemento guía 60 con respecto a la dirección X y la rotación experimentada por la aleta como resultado de un desplazamiento L de la placa en operación 6.

Si el movimiento del pasador pivotante 420 es descompuesto en dos componentes perpendiculares, indicados por las referencias A1 y B1 de la figura, que pueden ser determinados fácilmente como una función del ángulo α mediante el uso de funciones trigonométricas, es fácil determinar el tamaño y la inclinación del elemento guía 60.

15 Entonces, los dos extremos 61 y 62 del elemento guía 60 están separados en una dirección por una distancia A2, igual a A1, mientras que en la dirección ortogonal a esta dirección están separados por B2, igual a L - B1, en la que L es el desplazamiento que puede ser realizado por la placa en operación 6.

Por lo tanto, de acuerdo con el ángulo α que cada aleta 40, 40' debe realizar para proporcionar la desviación deseada de la trayectoria, es simplemente necesario aplicar la relación descrita anteriormente para identificar la inclinación correcta de los elementos guía 60, 60'.

20 En consecuencia, como resultado de la presente invención es posible definir la rotación de cada aleta de manera simple y precisa, usando un sistema simple para su control.

25 De esta manera, la invención resuelve el problema que ha sido propuesto, proporcionando al mismo tiempo una serie de ventajas. La principal ventaja ofrecida por la invención radica en el hecho de que las aletas pueden ser rotadas simplemente por la acción sobre la placa en operación, lo que permite ofrecer una solución sencilla en términos de construcción, económica y robusta.

Además, el movimiento de la placa en operación permite que las aletas de cada fila sean movidas de acuerdo con los requisitos específicos dictados por el ancho de operación seleccionado.

De manera adicional, el descubrimiento de acuerdo con la presente invención permite que sea realizado un ajuste diferente para cada aleta, proporcionando al mismo tiempo un solo miembro con el propósito de mover las aletas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un esparcidor centrífugo (100) para estiércol, fertilizantes y materiales granulados en general, que comprende:
- una tolva (1) para contener el material granulado;
 - un recipiente para dispensación (2) que recibe el material granulado de la tolva (1) y que comprende al menos una abertura de salida para la salida controlada del material granulado;
 - un disco de distribución (3) que recibe el material granulado de la abertura de salida;
 - una unidad deflectora (4) que está, o puede estar, situada delante del disco de distribución (3) con respecto a una trayectoria a lo largo de la cual el material granulado sale del disco de distribución (3), la unidad deflectora (4) comprende un marco de soporte (51, 52) y una pluralidad de aletas deflectoras ajustables (40, 40') conectadas al marco de soporte (51, 52),
- caracterizado porque** cada una de las aletas deflectoras ajustables (40, 40') comprende una primera porción (41) conectada de forma giratoria al marco de soporte (51, 52) alrededor de un eje de rotación (Z) y una segunda porción (42) asociada de forma deslizable a un elemento guía (60) formado en una placa en operación (6) que es móvil con relación al marco de soporte (51, 52) a lo largo de una dirección de desplazamiento (X), siendo dicha dirección de desplazamiento (X) recta, el elemento guía (60) siendo conformado de manera tal que la segunda porción (42) sea deslizable en el elemento guía (60) a lo largo de una dirección de deslizamiento (S) que es recta y transversal con respecto a la dirección de desplazamiento (X) de la placa en operación (6), de modo que, durante un desplazamiento de la placa en operación (6) en la dirección de desplazamiento (X), el elemento guía (60) actúe sobre la segunda porción (42) para generar una rotación (a) de las aletas deflectoras ajustables (40, 40') entre una primera y una segunda posición de operación.
2. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento guía (60) está formado por un asiento de extensión longitudinal formado en la placa en operación (6), cada una de las aletas comprende un pasador pivote (420) que es deslizable dentro del asiento.
3. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que las aletas deflectoras ajustables (40, 40') están dispuestas en dos filas, una detrás de la otra en una dirección radial con respecto al disco de distribución (3).
4. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que las aletas de la primera fila son paralelas a las de la segunda fila, al menos en una configuración de operación de la placa en operación (6).
5. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que los elementos guía (60) de una fila interior de aletas (40) tienen una inclinación con respecto a la dirección de desplazamiento (X) de la placa en operación (6) mayor que la de los elementos guía (60') de una fila exterior de aletas (40').
6. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la placa en operación (6) es deslizable sobre una placa superior (51) del marco, la placa superior (51) comprende aberturas pasantes (53) que se extienden a lo largo de un arco de una circunferencia que tiene un centro correspondiente al eje de rotación (Z).
7. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo el desplazamiento de la placa en operación (6) accionado por medio de un accionador lineal (8).
8. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad deflectora (4) es móvil verticalmente.
9. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la unidad deflectora (4) está apoyada en una estructura de soporte (14) del esparcidor centrífugo (100) por medio de un mecanismo cuadrilátero (9).
10. Un esparcidor centrífugo (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad deflectora (4) comprende además aletas deflectoras fijas (45) rígidamente conectadas al marco de soporte (51, 52).

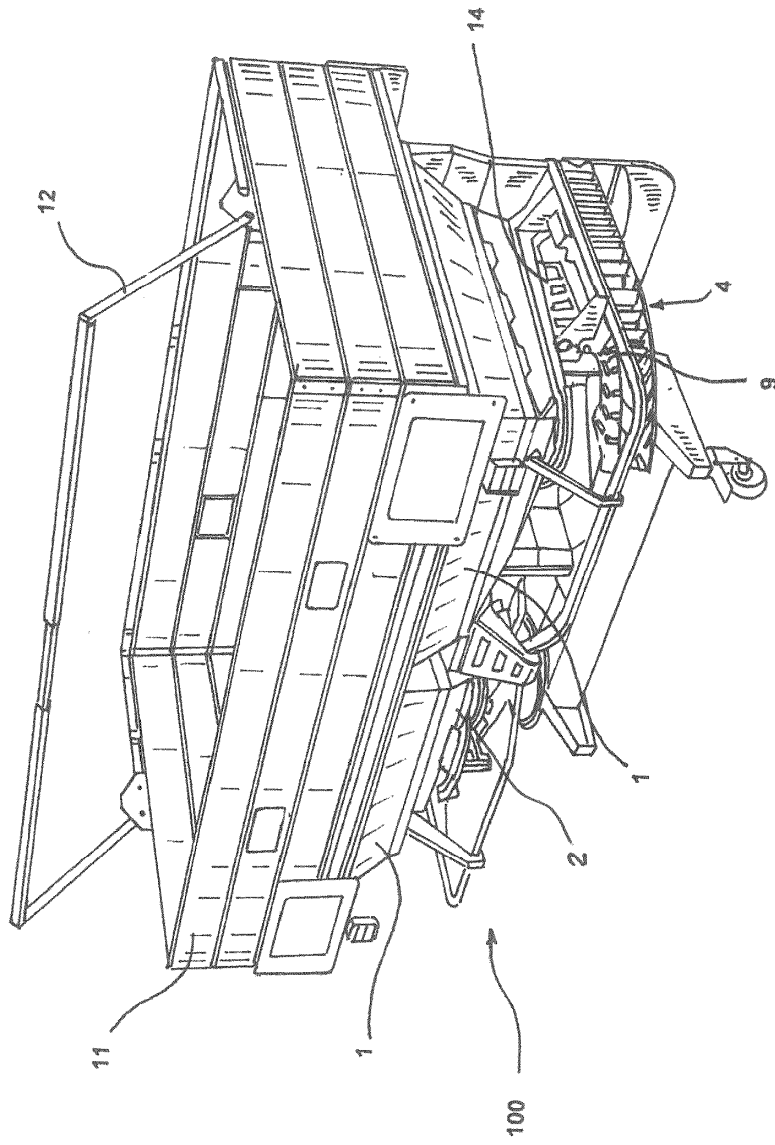


FIG.1

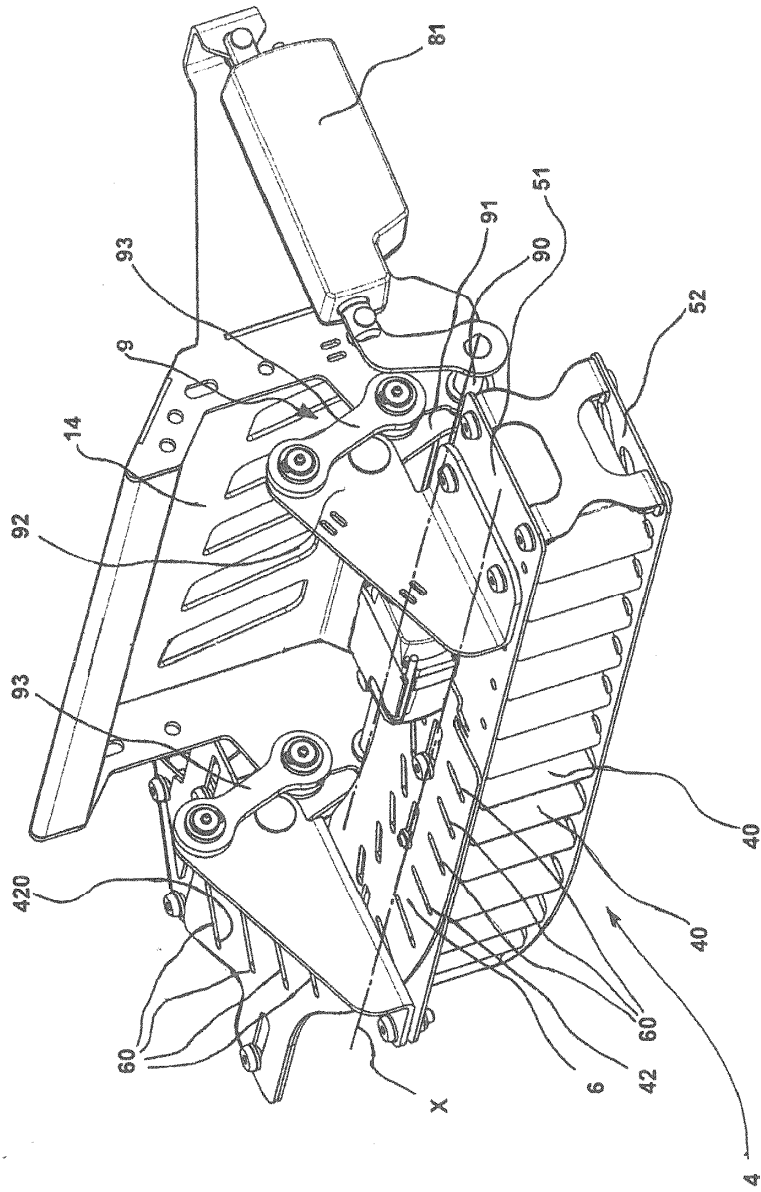


FIG.2

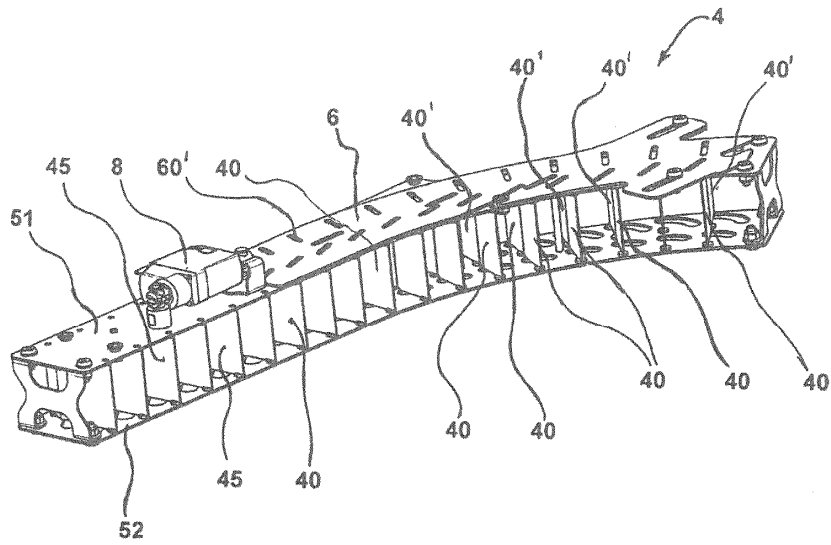


FIG. 3A

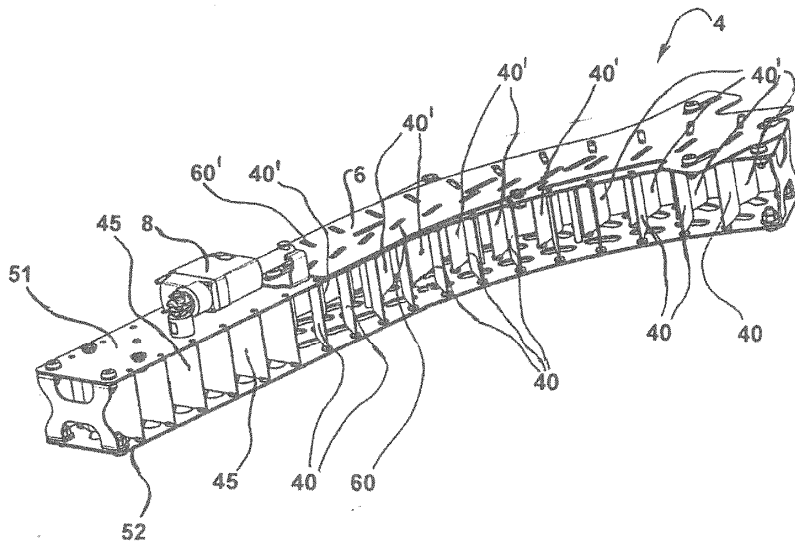


FIG. 3B

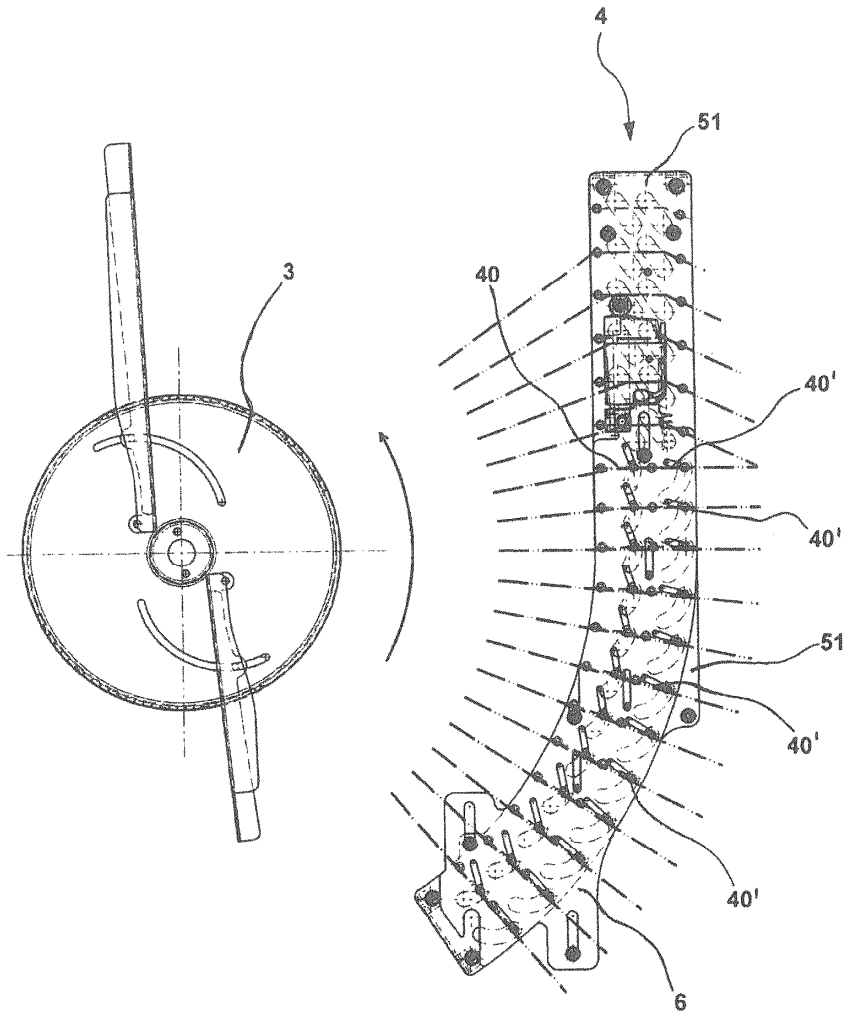


FIG.4A

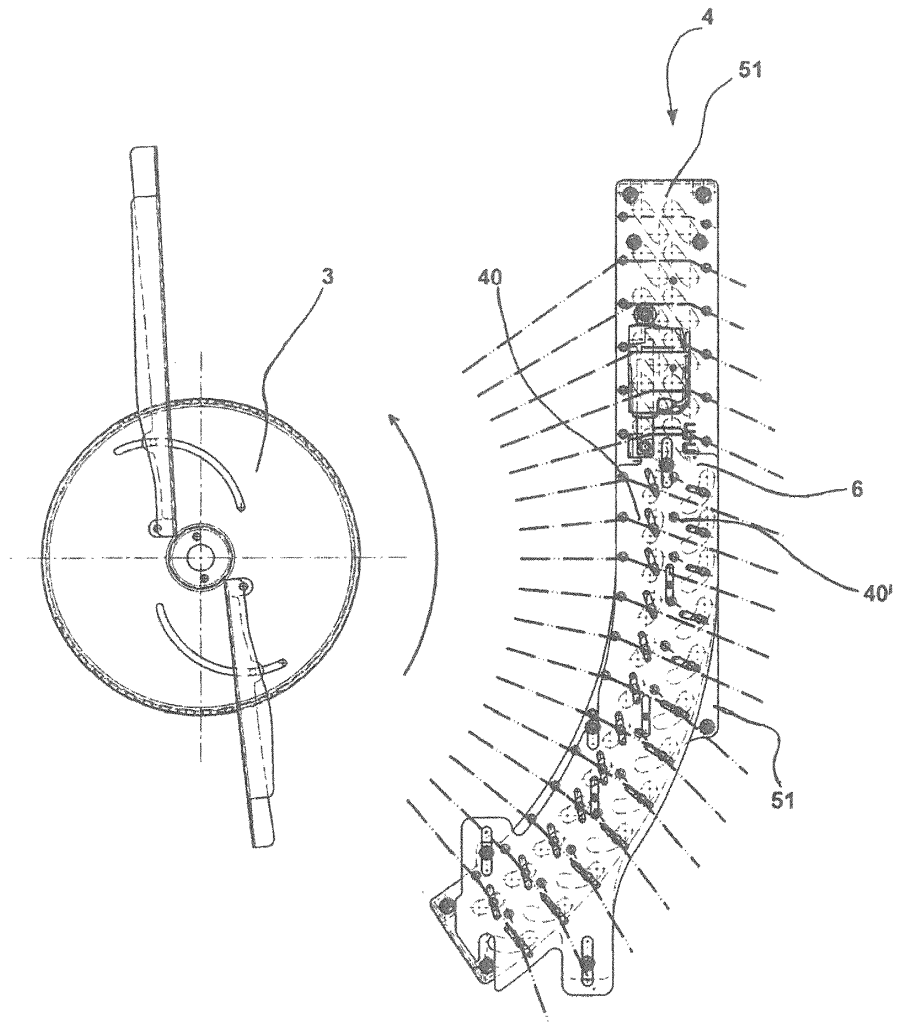


FIG.4B

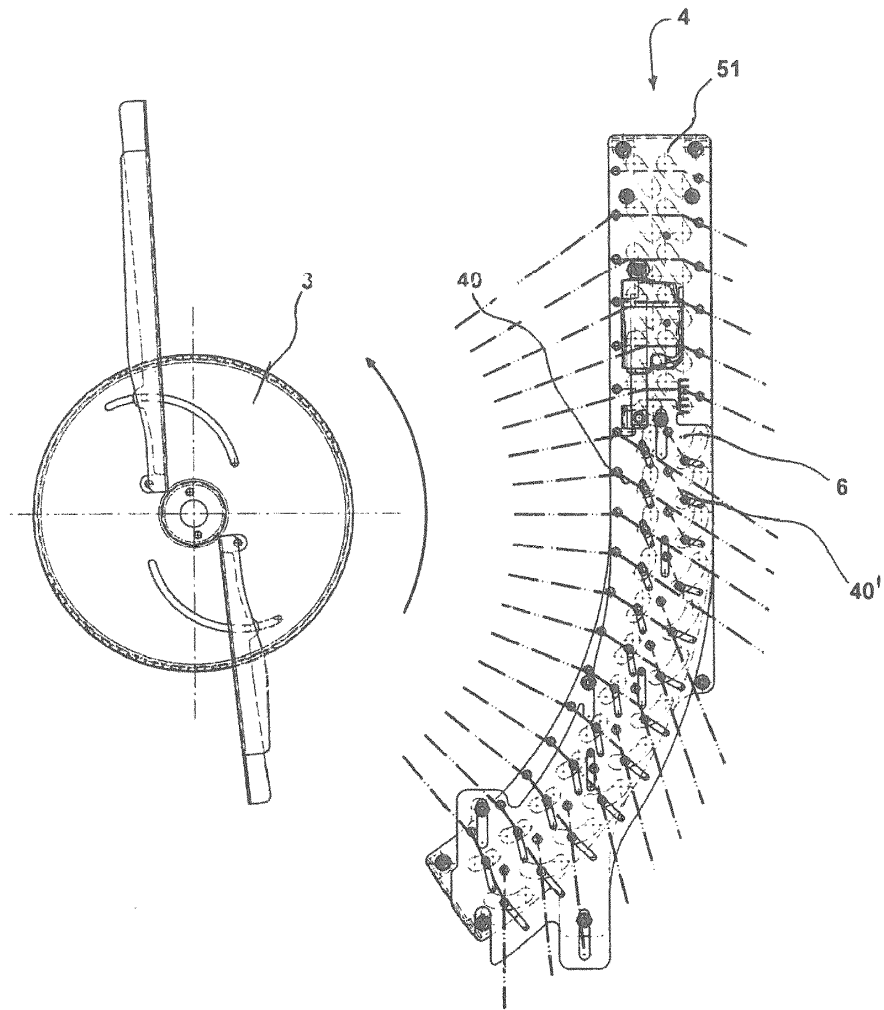
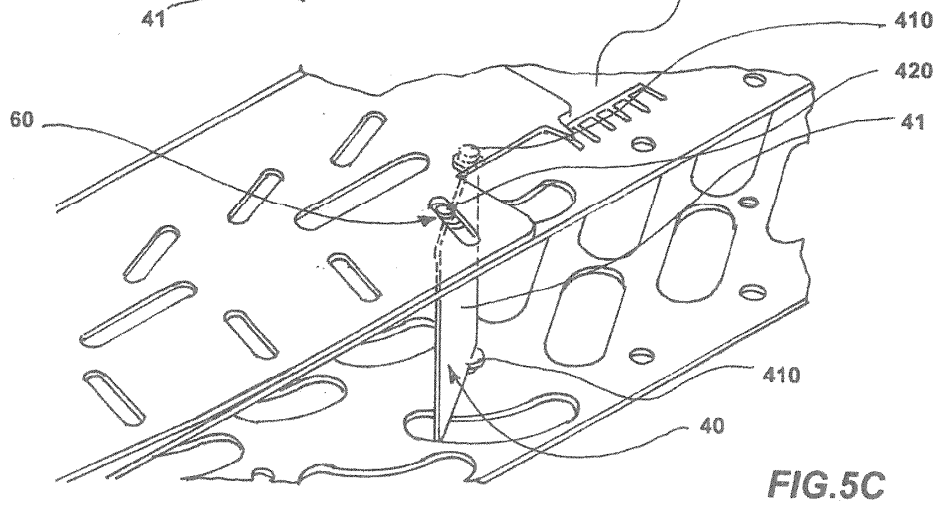
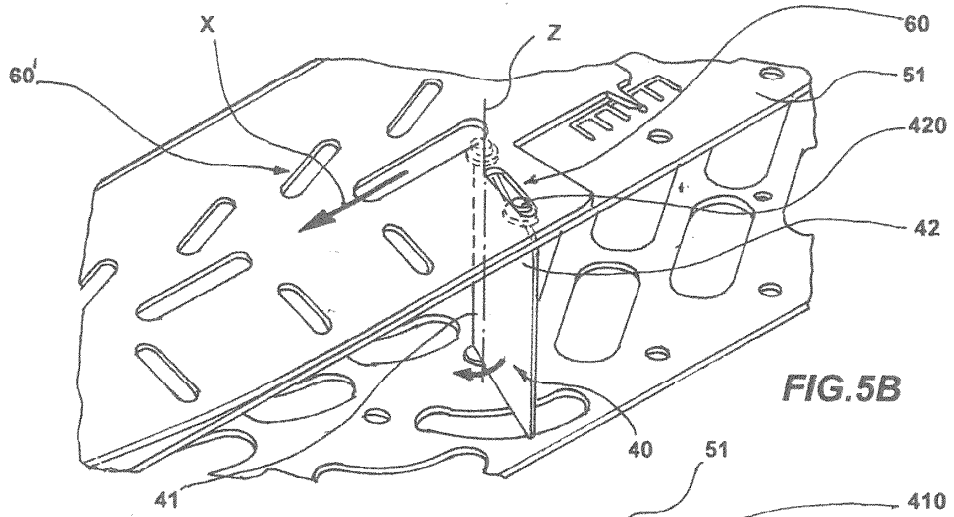
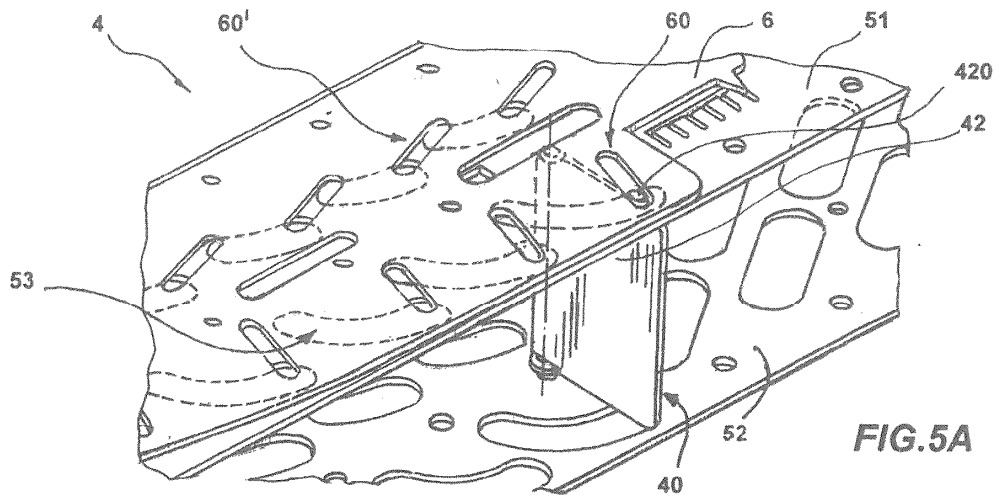
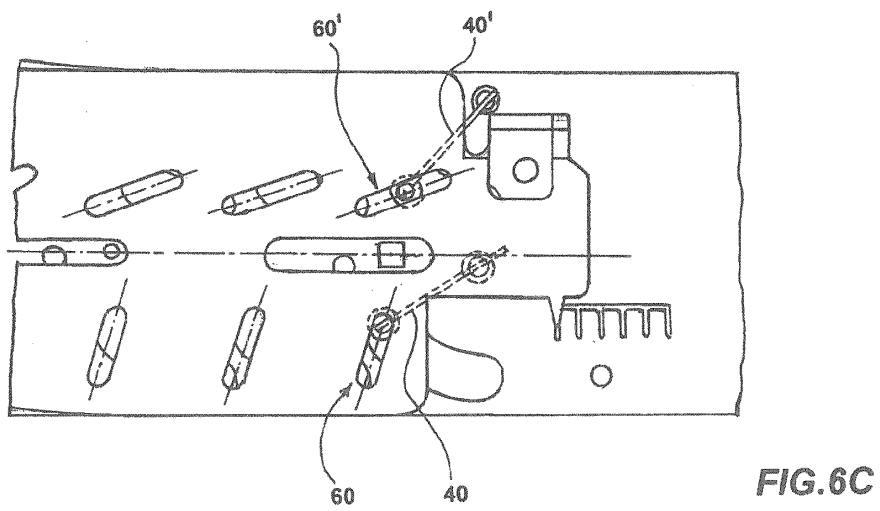
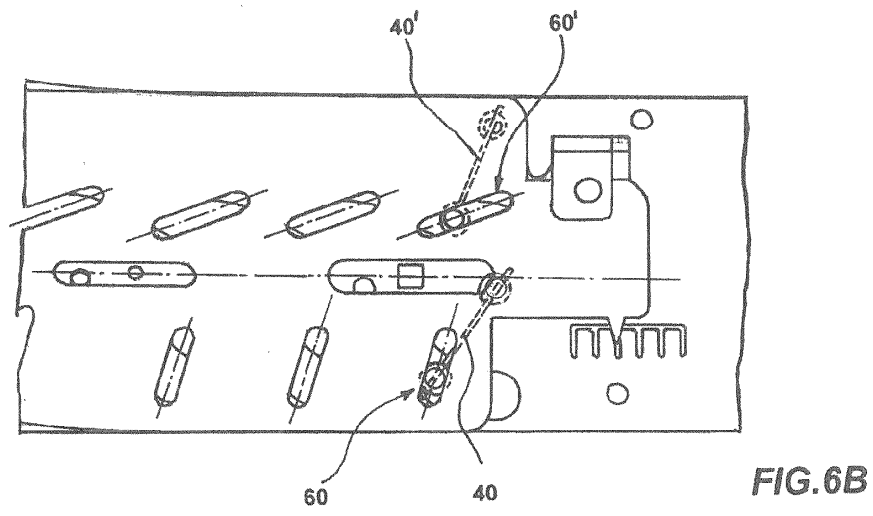
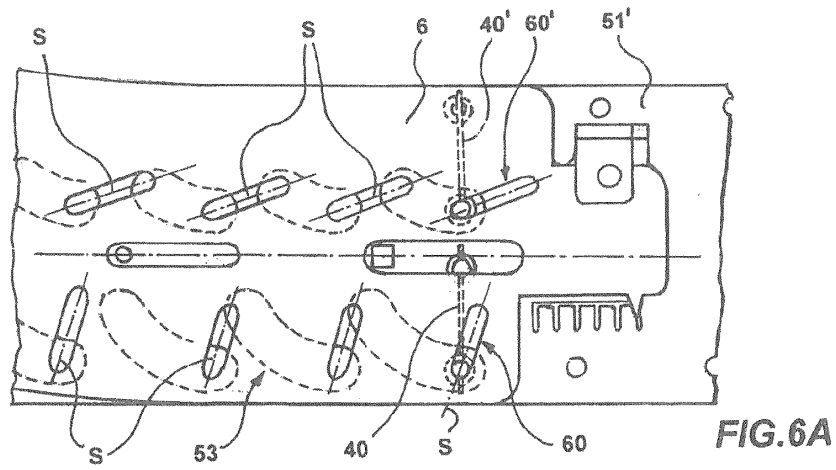


FIG.4C





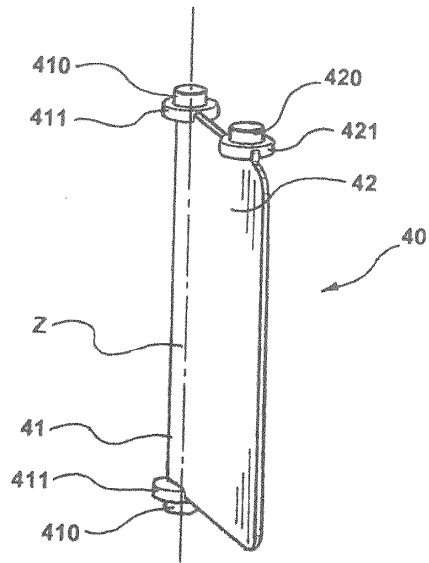


FIG. 7

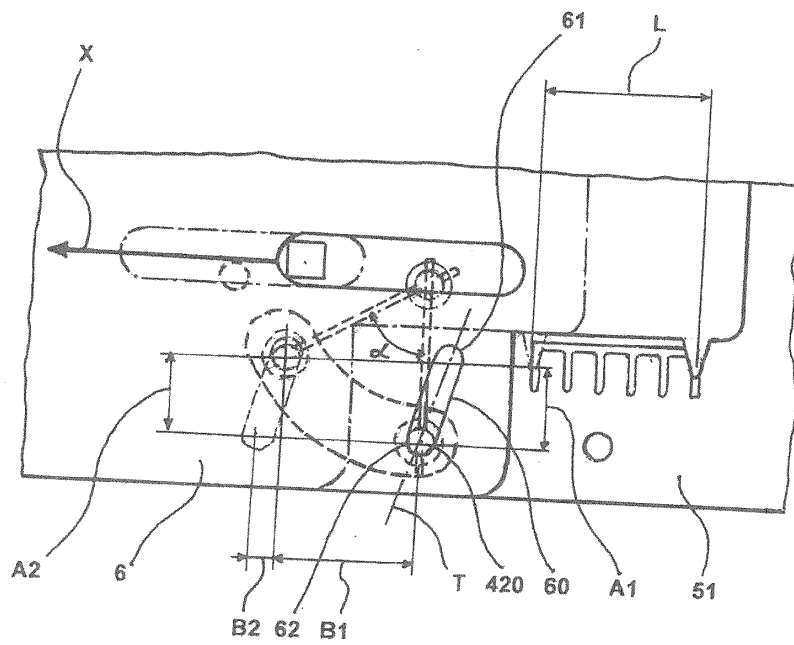


FIG. 8