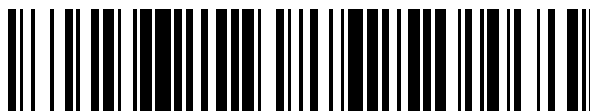


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 074**

51 Int. Cl.:
D01G 7/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08759912 .2**

96 Fecha de presentación: **22.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2158347**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CARGA DE MÁQUINAS QUE TRATAN MATERIALES A GRANEL.**

30 Prioridad:
21.06.2007 EP 07110736

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.01.2012

73 Titular/es:
**PIERRET, PHILIPPE
RUE DU BOULET 23
6838 CORBION, BE y
PIERRET, THIERRY**

72 Inventor/es:
**Pierret, Philippe y
Pierret, Thierry**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 373 074 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de carga de máquinas que tratan materiales a granel

El presente invento se refiere a un dispositivo de carga de máquinas que tratan materiales a granel que presentan una cierta longitud y generalmente comprimidos en balas, en particular materiales tales como fibras, hilos, restos o residuos de productos textiles tejidos o no tejidos o materiales plásticos.

En el origen, las máquinas que tratan las materias precitadas eran alimentadas generalmente de modo manual, lo que presentaba diversos inconvenientes, a saber: presencia constante de personal cerca de las máquinas, trabajo penoso, alimentación irregular de dichas máquinas debido a la manipulación difícil de los materiales tratados, acumulación de fibras que se escapan de la masa de material alrededor de dichas máquinas y que constituyen un peligro cuando acumulaciones de fibras incontroladas eran atrapadas por órganos móviles de las máquinas.

Se ha intentado en primer lugar automatizar la carga de dichas máquinas con ayuda de bandas transportadoras sin fin provistas de elementos salientes móviles que se retraen por debajo del nivel de la banda cuando llegan a la extremidad de esta última. Esta manera de proceder presentaba igualmente inconvenientes, a saber la posibilidad de bloqueo de los elementos en sus cavidades por introducción de material en estas últimas y la complejidad y fragilidad del mecanismo empleado para retraer los elementos salientes.

Para resolver estos problemas se han propuesto un procedimiento y un dispositivo de carga automática en la solicitud de patente europea EP-A-0081886, que constituye el estado de la técnica más próximo. El dispositivo allí descrito incluye:

a) una tolva que incluye un conjunto de paredes que se extienden entre una base y una parte superior, cuya parte superior está abierta para poder introducir en ella una masa de material a cargar, y que presenta, en una de dichas paredes, una abertura que se extiende a partir de la base de dicha tolva.

b) un dispositivo de arrastre dispuesto en el fondo de dicha tolva para arrastrar una cinta de material invertida y a través de dicha abertura y hacia una máquina de cargar; y

c) una cuchilla dispuesta sobre un borde superior de la abertura, que incluye una lámina sensiblemente recta y paralela a la base de la tolva, siendo móvil dicha lámina en un movimiento alternativo sensiblemente perpendicular al sentido de arrastre del material de manera que corte en el material arrastrado hacia la abertura para delimitar la cara superior y regular el espesor de dicha cinta de material, siendo dirigido el material sobrante que es cortado a la masa de material.

Sin embargo este dispositivo presenta ciertos inconvenientes. En particular, este dispositivo tiene una eficacia limitada por la velocidad de corte.

Con el fin de resolver este inconveniente, el dispositivo del presente invento incluye además un dispositivo de equilibrado del movimiento alternativo de dicha lámina. Esto tiene la ventaja de permitir una mayor velocidad del movimiento alternativo de dicha lámina, y por tanto una mayor velocidad de corte y eficacia del dispositivo de carga.

En un modo de realización preferido, dicha cuchilla está unida a una biela de mando arrastrada por medio de un cigüeñal enchavetado sobre un árbol giratorio para asegurar dicho movimiento alternativo de la lámina, incluyendo dicho dispositivo de equilibrado preferiblemente un contrapeso enchavetado sobre dicho árbol giratorio. Esto tiene la ventaja de asegurar el arrastre y el equilibrado de la lámina en su movimiento alternativo de una manera simple y eficaz.

Aún más ventajosamente, el dispositivo de carga puede incluir además un peine fijo, preferiblemente desmontable, dispuesto por encima de dicha lámina para impedir que el material siga el movimiento de la lámina. La ventaja de esto es aumentar aún más la eficacia de corta y por tanto la eficacia del dispositivo de carga, reduciendo al mismo tiempo las posibilidades de bloqueo, sin impedir por ello que la materia sobrante sea dirigida a la masa de material.

También más ventajosamente, dicha lámina incluye varios segmentos desmontables, preferiblemente en número de 10. Esto tiene la ventaja de permitir el reemplazamiento de un solo segmento de lámina en el caso de un daño parcial de ésta.

Ventajosamente, dicha lámina comprende un filo colocado bajo el nivel de la superficie inferior de dicha cuchilla, siendo de preferencia dicha superficie inferior sensiblemente lisa. Estos aspectos permiten limitar el frenado de la cinta de material y por tanto aumentar la eficacia del dispositivo de carga.

Ventajosamente, dicho dispositivo de arrastre incluye al menos dos placas dispuestas a un nivel inferior al de dicho borde superior de la abertura y provistos de un primer conjunto de elementos salientes, en particular en forma de ganchos orientados en el sentido de arrastre, siendo al menos una de estas placas móvil en un movimiento alternativo sensiblemente paralelo a la dirección de arrastre del material, y siendo al menos otra de estas placas o bien inmóvil, o

- 5 bien móvil en un movimiento alternativo desfasado con relación al de al menos una de estas placas, de manera que los elementos salientes de al menos una placa móvil arrastren hacia dicha abertura una cantidad de material cuando se desplaza en este sentido y que los elementos salientes de al menos otra placa retengan el material para que éste no acompañe a los elementos salientes de al menos una placa móvil cuando ésta se desplaza en el sentido contrario. Este modo de realización tiene la ventaja de permitir un arrastre efectivo del material con medios simples y fiables.
- Aún más ventajosamente, al menos una de dichas placas puede ser fijada de manera desmontable, preferiblemente emperrada. Esto permite poder reemplazar fácilmente esta placa por al menos otra placa, que tiene por ejemplo elementos salientes adaptados a otro material, de manera que adapte la máquina a otras propiedades del material pudiendo efectuar su arrastre y también reparar fácilmente la máquina si una de dichas placas llegara a ser estropeada.
- 10 También más ventajosamente, dicho dispositivo de carga incluye además medios programables de mando, particularmente para el mando del movimiento alternativo de al menos una placa móvil, siendo estos medios programables preferiblemente numéricos. Este modo de realización tiene la ventaja de permitir la adaptación del dispositivo de arrastre a diferentes materiales con un mínimo de intervenciones físicas.
- 15 También más ventajosamente, dicha tolva incluye, sobre una pared opuesta a dicha abertura, un segundo conjunto de elementos salientes orientados en el sentido de arrastre. Este segundo conjunto de elementos salientes permite retener el material de manera que éste no acompañe a los elementos salientes de al menos una placa móvil cuando ésta se desplaza en el sentido contrario al sentido de arrastre.
- 20 Ventajosamente, dicha tolva está además montada pivotante sobre un eje sensiblemente paralelo a la base de la tolva y perpendicular al sentido de arrastre, para la regulación de la altura de un borde superior de dicha abertura. Esto permite regular la altura de dicha cinta de material.
- Aún más ventajosamente, el dispositivo de carga incluye además una cesta para alimentar a dicha tolva de material, estando montada dicha cesta pivotante sobre el mismo eje de pivotamiento de la tolva. Esto tiene la ventaja de permitir la carga mecánica de la tolva por medios particularmente simples.
- 25 También más ventajosamente, el dispositivo de carga incluye además un canal de salida dispuesto aguas abajo de dicha abertura y que incluye una techo unido a la tolva con una bisagra o chamela situada en la proximidad del borde superior de la abertura, de manera que pueda ser basculada para regular la altura del canal de salida, siendo dicho techo preferiblemente al menos desmontable de forma parcial. Como la cinta de material puede tener una tendencia a distenderse hacia arriba por detrás de la abertura, lo que podría provocar un bloqueo de la cinta por frotamiento con dicho techo, esto tiene la ventaja de permitir ajustar el aprieto ideal del material en función de su índice de compresibilidad.
- 30 Ventajosamente, dicho canal de salida incluye, preferiblemente sobre su techo, un tercer conjunto de elementos salientes, en particular ganchos orientados en el sentido de arrastre, para impedir que el material retroceda.
- Ventajosamente, dicho dispositivo de carga incluye una placa de prensado montada basculante para comprimir la cinta de material que sale del dispositivo de carga, estando dicha placa de prensado provista preferiblemente de un cuarto conjunto de elementos salientes, en particular ganchos orientados en el sentido de arrastre de la cinta de material, para impedir que el material retroceda. Esta placa de prensado permite mejorar la tracción de un dispositivo de arrastre sobre la cinta de material.
- 35 Ventajosamente, el dispositivo de carga incluye también un conjunto de elementos salientes laterales montados en la tolva de manera sensiblemente perpendicular al sentido de arrastre para impedir que dicho material sobrante retroceda. La ventaja es que esto evita que el rendimiento del dispositivo de carga descienda sensiblemente cuando queda poco material a cargar en la máquina, evitando que el material sobrante no deslice lejos por detrás en la tolva.
- 40 A continuación se han descrito detalles relativos al invento de manera ejemplar y no limitativa haciendo referencia a los dibujos.
- La fig. 1 es una sección longitudinal en alzado, con roturas parciales, de un ejemplo de dispositivo del invento según el invento asociado a una máquina a alimentar;
- 45 La fig. 2 muestra esquemáticamente el mecanismo de arrastre de la cuchilla;
- La fig. 3 es una vista en planta de la cuchilla con la lámina;
- La fig. 4 es una sección de la cuchilla con la lámina;
- La fig. 5 es una vista superior en planta del dispositivo según el invento;

La fig. 6 es una sección transversal del dispositivo de arrastre;

La fig. 7 es una vista detallada del dispositivo de ajuste de la altura del canal de salida y del dispositivo de bisagra de la placa de prensado;

La fig. 8 es una vista detallada del dispositivo de ajuste de la placa de prensado;

5 La fig. 9 es una vista en perspectiva de un elemento lateral para asegurar la unidad con una máquina a cargar y

Las figs. 10 y 11 son una vista en planta y una sección del peine fijo.

10 Un ejemplo de realización del dispositivo de carga 1 según el invento e ilustrado en los dibujos, en particular en las figs. 1 y 5, está destinado a la carga de fibras de una máquina, tal como una cortadora de fibras, siendo apto este dispositivo para extraer en continuo fibras de una masa de material 2 para formar una cinta 3 de sección determinada correspondiente a la sección del material que puede ser absorbida por la cortadora y hacer progresar regularmente esta cinta 3 hacia la cortadora hasta el momento en que es recogida por la banda transportadora de esta última. Esta extracción de material se efectúa gracias a un primer conjunto de elementos salientes 5 que penetran en la masa del que al menos una parte son móviles y que por su movimiento organizan las fibras para formar la cinta 3 y para hacer progresar ésta en el sentido de arrastre 4.

15 En el dispositivo de este ejemplo de realización, estos elementos salientes 5 son ganchos fijados (preferiblemente de manera desmontable) sobre 2 placas móviles 6 y una placa fija 7 dispuestas en el fondo de una tolva 8 apta para contener la masa de material 2. Dichas placas móviles 6 están empernadas de manera desmontable sobre barras móviles 9 que pueden ser arrastradas en un movimiento alternativo de vaivén por cilindros hidráulicos 10 aptos para ser mandados en su movimiento por medios de mando programables numéricos. Preferiblemente, el movimiento de las dos barras móviles 9 está desfasado de manera que cuando una primera de las barras móviles 9 se desplace en el sentido contrario al sentido de arrastre 4, la otra barra móvil 9 se desplace en el sentido de arrastre 4, asegurando los elementos salientes 5 de al menos una placa móvil 6 fijada sobre esta otra barra móvil 9, junto con los de la placa fija 7, que las fibras de la cinta 3 no siguen a los elementos salientes 5 de al menos una placa móvil 6 fijada sobre la primera barra móvil 9 en su movimiento de retirada.

20 Como las placas móviles 6 y fija siete están empernadas de manera desmontable, es posible reemplazarlas, bien para repararlas, bien para adaptar el dispositivo de carga a materiales diferentes con placas móviles 6 y fija 7 diferentes, que tienen por ejemplo elementos salientes 5 de geometría y/o tamaño diferentes y/o en diferente número y/o disposición. Otra ventaja es que las placas móviles 6 pueden ser más anchas que las barras móviles 9, permitiendo un espaciamiento lateral de las barras móviles 9. Gracias a este espaciamiento lateral, es posible sostener las barras móviles 9 con roldanas exteriores 16, tal como se ha ilustrado en la fig. 6.

En el dispositivo de carga del estado de la técnica descrito en el documento EP-A-0081886, las barras móviles no estaban espaciadas, y no estaban sostenidas más que por roldanas interiores, lo que tenía el inconveniente de que las barras, sometidas a esfuerzos de torsión durante el funcionamiento del dispositivo de carga, terminaban por deformarse.

35 La tolva 8 incluye, por el lado contrario al sentido de arrastre, hendiduras 11 alineadas con elementos salientes 5 de las placas móviles 6, para permitir a dichos elementos salientes 5 atravesar al menos parcialmente dichas hendiduras 11 en su movimiento alternativo. De esta manera se pueden colocar elementos salientes 5 muy retirados sobre las placas móviles 6 sin que impacten con la pared trasera de la tolva 8 en la fase de retirada de su movimiento alternativo.

40 Los elementos salientes 5 destinados a atravesar dichas hendiduras 11 incluyen prolongaciones 12, en el sentido contrario al sentido de arrastre 4, que tienen un borde superior 13 sensiblemente horizontal con una altura inferior, pero preferiblemente similar a la de dichas hendiduras 11 para ocupar al menos parcialmente dichas hendiduras 11 durante la totalidad del movimiento alternativo de dichas placas móviles 6, bloqueando sensiblemente el paso de dichas hendiduras 11 al material a arrastrar.

45 La pared trasera de la tolva 8 incluye también un segundo conjunto de elementos salientes 5' orientados en el sentido de arrastre para retener el material de manera que éste no acompañe a los elementos salientes 5 de las placas móviles 6 cuando éstas se desplazan en el sentido contrario al sentido de arrastre 4.

Gracias a este dispositivo de arrastre, las fibras de la cinta 3 pueden ser arrastradas hacia una abertura 14 que se extiende a partir de la base de dicha tolva 8 por el lado de la máquina a cargar. Una cuchilla 15 está dispuesta en la proximidad de la abertura 14 de manera que corte en el material arrastrado hacia la abertura 14 para delimitar la cara superior y regular el espesor de dicha cinta 3, siendo dirigido el material sobrante que es cortado a la masa de material 2.

50 Volviendo ahora hacia la fig. 2, se puede ver cómo dicha cuchilla 15 incluye una lámina 17 sensiblemente recta y paralela a la base de dicha tolva 8, estando unida dicha cuchilla 15 a una biela de mando 18 arrastrada por medio de un cigüeñal

19 enchavetado sobre un árbol giratorio 20 para asegurar un movimiento alternativo de la cuchilla 15 y de la lámina 17 sensiblemente perpendicular al sentido de arrastre 4 de la cinta de material 3. Un contrapeso 21 esta enchavetado sobre dicho árbol giratorio 20 para asegurar el equilibrado de la lámina 17 y de la cuchilla 15 en su movimiento alternativo. Sin dicho contrapeso 21, dicho movimiento alternativo podría generar tales vibraciones de alta velocidad que el dispositivo de carga podría resultar seriamente dañado por ello.

Volviendo ahora hacia la fig. 3, se puede ver cómo dicha lámina 17 incluye diez segmentos 22 montados de manera desmontable sobre dicha cuchilla 15. Si uno de los segmentos 22 es dañado, no será por tanto necesario cambiar toda la lámina 17 para repararla, sino solamente el segmento 22 en cuestión.

Volviendo ahora hacia la fig. 4, se puede ver cómo la cuchilla 15 incluye una superficie inferior 23 sensiblemente lisa, y el filo 24 de la lámina 17 está situado bajo el nivel de dicha superficie inferior 23, de manera que presente una vía sensiblemente libre a la cinta de material por detrás de dicho filo 24. La cuchilla 15 incluye una parte superior 15a y una parte inferior 15b conformadas de manera que cooperen para retener los segmentos 22 de la lámina 17 cuando la cuchilla 15 es ensamblada. En su movimiento alternativo, la cuchilla 15 desliza contra un semieje lineal que incluye preferiblemente un conjunto de bloques, por ejemplo de PTFE. Un detector de desgaste puede ser instalado en este semieje lineal para advertir al usuario cuando resulta necesario reemplazar estos bloques.

Volviendo hacia la fig. 1, se puede también ver un peine fijo 25 dispuesto de manera desmontable sobre la tolva por encima de dicha lámina 17 para impedir que el material siga el movimiento de la lámina 17. El peine fijo 25, ilustrado más en detalle en las figs. 10 y 11, retiene las fibras, impidiéndolas seguir el vaivén transversal de la lámina 17 y de la cuchilla 15 y aumentando considerablemente la eficacia de corte. Para esto, el peine fijo 25 del modo de realización ilustrado incluye una pluralidad de elementos planos 48, orientados en el sentido de arrastre 4, espaciados transversalmente y que presentan un borde oblicuo 49, preferiblemente inclinado en un ángulo igual o próximo a 45° con relación al sentido de arrastre 4. Este perfil particular permite impedir que el material siga el movimiento de la lámina 17 sin por ello impedir que el material sobrante sea dirigido a la masa de material 2. El peine fijo 25 por encima de la lámina 17 puede ser complementado por un deflector por debajo sobre cada costado de la tolva 8. Este deflector tiene como propósito impedir que el material salga lateralmente en el sistema de corte.

Para poder regular la altura de un borde superior 26 de la abertura 14, la tolva 8 está montada basculante sobre un bastidor fijo 27 con un eje de basculamiento 28 sensiblemente paralelo a la base de la tolva 8 y situado por el lado opuesto a dicha abertura 14. Para facilitar la carga de dicha tolva 8 con una masa de material 2, el dispositivo de carga 1 incluye igualmente una cesta 29 montada basculante con el mismo eje de basculamiento 28 que la tolva, permitiendo el eje de basculamiento común 28 simplificar el dispositivo de carga 1. En particular, la unión entre la tolva 8 y la cesta 29 puede de esta manera ser asegurada por una placa 35 de curvatura simple sobre la tolva 8. La cesta 29 de este ejemplo es accionada por un solo cilindro hidráulico 30.

Por detrás de la abertura 14 se extiende un canal de salida 31 que incluye un techo 32 montado basculante sobre una bisagra fijada en la proximidad del borde superior 26 de la abertura 14, y fijada de manera que pueda ser fácilmente desmontada. El canal de salida 31 incluye igualmente un tercer conjunto de elementos salientes 5" en forma de ganchos, en particular sobre dicho techo 32, para evitar el retorno de material a este nivel. La regulación independiente de la altura del techo 32 por basculamiento, y la posibilidad de desmontarlo para sustituirlo por un techo 32 que tiene elementos salientes 5" de diferentes formas y dimensiones permiten también adaptar el canal de salida 31 a diferentes materiales a arrastrar. En la fig. 7, se puede ver cómo el ángulo de basculamiento del techo 32 puede ser regulado con tuercas 41 fijadas sobre elementos fileteados 42.

Una placa de prensado 33 está dispuesta a su vez en prolongación del techo 32 del canal de salida 31. Como se puede ver en la fig. 7, dicha placa de prensado 33 está montada pivotante sobre un eje 34 solidario con el techo 32, retenido por bridas 47. Volviendo ahora hacia la fig. 8, se puede ver cómo resortes 43 tiran de la placa de prensado 33 hacia abajo de manera que comprima la cinta 3 a la salida del canal de salida 31. Las posiciones de los resortes 43 y de los topes 44 que limitan el basculamiento de la placa de prensado 33 son ajustables por medio de pasadores 45 que pueden ser introducidos en agujeros de posicionamiento 46, de manera que adapten la placa de prensado 33 a los diferentes materiales que pueden ser tratados en el dispositivo de carga. El dispositivo incluye también una palanca de sostén 50 que puede bascular hacia delante para sostener la placa de prensado 33 en una posición elevada durante el posicionamiento de los pasadores 45 en los agujeros 46. La palanca de sostén 50 incluye una muesca 51 apta para recibir una barra 52 unida a la placa de prensado 33. Idealmente, dicha placa de prensado 33 está también provista de un cuarto conjunto de elementos salientes 5" a fin de evitar el retorno de material y desmontable, por ejemplo abriendo las bridas 47, lo que facilita la limpieza y la adaptabilidad del dispositivo de carga, pudiendo la placa de prensado 33 ser reemplazada por otra placa de prensado 33, con elementos salientes 5" adaptados a un material diferente.

Para asegurar la unión con la máquina a cargar de aguas abajo, esta realización del dispositivo de carga 1 está también provista en su salida de dos elementos laterales 53 en forma de placas y que incluyen cada uno una superficie de

contención lateral 54 de la cinta de material 3 y una parte de sostén 55 de la cinta 3 situada al lado de las placas móviles 6. En el dispositivo de carga 1 ilustrado, cada parte de sostén 55 se abre hacia el sentido de arrastré 4 formando dos superficies de sostén 56, de las que una es sustancialmente perpendicular a la superficie de contención lateral 54 y la otra es ligeramente oblicua.

5 Volviendo ahora hacia la fig. 5, se puede ver cómo la tolva 8 incluye dos paredes laterales 37 sensiblemente paralelas al sentido de arrastre 4, y sobre cada una de las cuales están fijados un gancho lateral 38 orientado hacia abajo y una barra lateral 39 de sección sensiblemente triangular, estando tanto el gancho lateral 38 como el eje principal de la barra lateral 39 orientados en un plano sensiblemente perpendicular al sentido de arrastre 4. Como el gancho 38 y la barra 39 se encuentran en saliente en la tolva 8 de manera sensiblemente perpendicular al sentido de arrastre 4, contribuyen a evitar que la masa sobrante deslice hacia atrás de la tolva 8 a lo largo de las paredes laterales 37.

10 En funcionamiento, se carga en primer lugar la cesta 29 con una masa de material 2 que forma una bala 40. Las bandas de retención 36 de la bala 40 son cortadas manualmente. A continuación, la cesta 29 es basculada por el cilindro hidráulico 30 con el fin de introducir la masa de material 2 en la tolva 8 por su parte superior. En el fondo de la tolva 8 las placas móviles 6 accionadas por los cilindros hidráulicos 10 mandados por medios de mando programables, efectúan su movimiento de vaivén arrastrando con sus elementos salientes 5 una cinta de material 3 hacia la cuchilla 15 y la abertura 14. La cuchilla 15, arrastrada por el árbol giratorio 20, el cigüeñal 19 y la biela de mando 18 en un movimiento de vaivén sensiblemente perpendicular a la dirección de arrastre 4 de la cinta 3, corta con la lámina 17 en el material para delimitar la cara superior y regular el espesor de dicha cinta de material 3, siendo dirigido el material sobrante que es cortado en la masa de material 2 por los ganchos y barras laterales 38, 39 dispuestos en la tolva 8. La cinta 3 es entonces arrastrada a través de la abertura 14, el canal de salida 31 y bajo la placa de prensado 33 para llegar a la máquina a cargar.

15 Como todos los accionadores del dispositivo de carga 1 de este ejemplo de realización son hidráulicos, es particularmente ventajoso reunir todos los elementos de control de estos accionadores en una sola consola de control acoplada de manera separable a los conductos de alimentación hidráulica de estos accionadores. Esto tendría la ventaja de permitir una mayor flexibilidad de empleo de un conjunto de tales dispositivos de carga 1, y de facilitar el mantenimiento de cada dispositivo de carga 1. El mismo tipo de disposición modular de los medios de control sería también ventajoso para dispositivos de carga 1 que utilizan otros tipos de accionadores a base de fluidos, tales como accionadores neumáticos, o incluso accionadores eléctricos, para el accionamiento de la tolva 8, de la cesta 29 y/o de las barras móviles 9.

20 Aunque las diferentes mejoras propuestas en este ejemplo de realización del dispositivo de carga del invento frente al descrito en el documento EP-A-0081886 sean particularmente ventajosas en combinación, que es evidente que cada una de ellas podría ser adoptada de manera independiente al dispositivo del estado de la técnica a fin de obtener las ventajas directamente unidas a cada una de entre ellas.

25 Aunque el presente invento haya sido descrito con referencia a ejemplos de realización específicos, es evidente que pueden efectuarse diferentes modificaciones y cambios sobre estos ejemplos sin salir del alcance general del invento tal como ha sido definido por las reivindicaciones. Por consiguiente, la descripción y los dibujos deben ser considerados en un sentido ilustrativo en vez de restrictivo.

30

35

REFERENCIAS DE LAS FIGURAS

	1	Dispositivo de carga
	2	Masa de material
	3	Cinta de material
5	4	Sentido de arrastre
	5	Elementos salientes del primer conjunto
	5'	Elementos salientes del segundo conjunto
	5''	Elementos salientes del tercer conjunto
	5'''	Elementos salientes del cuarto conjunto
10	6	Placas móviles
	7	Placa fija
	8	Tolva
	9	Barras móviles
	10	Cilindros hidráulicos
15	11	Hendiduras
	12	Prolongación
	13	Borde superior
	14	Abertura
	15	Cuchilla
20	16	Parte superior
	15b	Parte inferior
	16	Roldanas exteriores
	17	Lámina
	18	Biela de mando
25	19	Cigüeñal
	20	Árbol giratorio
	21	Contrapeso
	22	Segmentos de lámina
	23	Superficie inferior de la cuchilla
30	24	Filo de lámina
	25	Peine fijo
	26	Borde superior
	27	Bastidor fijo
	28	Eje de basculamiento
35	29	Cesta
	30	Cilindro hidráulico
	31	Canal de salida
	32	Techo
	33	Placa de prensado
40	34	Eje de pivotamiento

ES 2 373 074 T3

	35	Placa de unión
	36	Bandas de retención
	37	Paredes laterales
	38	Ganchos laterales
5	39	Barras laterales
	40	Bala
	41	Tuerca
	42	Elemento fileteado
	43	Resorte
10	44	Tope
	45	Pasador
	46	Agujero de posicionamiento
	47	Brida de retención
	48	Elemento plano
15	49	Borde oblicuo
	50	Palanca de sostén
	51	Muesca
	52	Barra
	53	Elemento lateral
20	54	Superficie de contención lateral
	55	Parte de sostén
	56	Superficie de sostén

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo (1) de carga de máquinas que tratan materiales a granel, en particular materiales que pueden presentarse en balas, tales como fibras, hilos, residuos o restos de productos textiles tejidos o no tejidos o materiales plásticos, incluyendo dicho dispositivo:
- 5 a) una tolva (8) que incluye un conjunto de paredes que se extienden entre una base y una parte superior, cuya parte superior está abierta para poder introducir en ella una masa de material (2) a cargar, y que incluye también, en una pared, una abertura (14) que se extiende a partir de dicha base de la tolva (8);
- b) un dispositivo de arrastre dispuesto en dicha base de la tolva (8) para arrastrar una cinta de material (3) en un sentido de arrastre (4) invertida y a través de dicha abertura (14) y hacia una máquina a cargar;
- 10 c) una cuchilla (15) dispuesta sobre un borde superior (26) de la abertura (14), que incluye una lámina (17) sensiblemente recta y paralela a la base de la tolva (8), siendo móvil dicha lámina (17) en un movimiento alternativo y sensiblemente perpendicular al sentido de arrastre (4) de la cinta de material (3) de manera que corte en el material arrastrado hacia la abertura (14) para delimitar la cara superior y regular el espesor de dicha cinta de material (3), siendo dirigido el material sobrante que es cortado a la masa de material (2);
- 15 estando caracterizado dicho dispositivo de carga (1) porque incluye además un dispositivo de equilibrado el movimiento alternativo de dicha lámina (17).
- 2.- Un dispositivo (1) de carga según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha cuchilla (15) está unida a una biela de mando (18) arrastrada por medio de un cigüeñal (19) enchavetado sobre un árbol giratorio (20) para asegurar dicho movimiento alternativo de la lámina, incluyendo dicho dispositivo de equilibrado preferiblemente un contrapeso (21) enchavetado sobre dicho árbol giratorio (20).
- 20 3.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque incluye además un peine fijo (25), preferiblemente desmontable, dispuesto por encima de dicha lámina (17) para impedir que el material siga el movimiento de la lámina (17).
- 4.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha lámina (17) incluye un filo (24) colocado bajo el nivel de la superficie inferior (23) de dicha cuchilla (15), siendo de preferencia dicha superficie inferior (23) sensiblemente lisa.
- 25 5.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha lámina (17) incluye varios segmentos desmontables (22), preferiblemente en número de diez.
- 6.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho dispositivo de arrastre incluye al menos dos placas (6, 7) dispuestas a un nivel inferior al de dicho borde superior (26) de la abertura (14) y provistos de un primer conjunto de elementos salientes (5), en particular en forma de ganchos orientados en el sentido del arrastre, siendo al menos una de estas placas (6) móvil en un movimiento alternativo sensiblemente paralelo al sentido de arrastre (4) de la cinta de material (3), y siendo al menos otra de estas placas (6, 7) o bien inmóvil, o bien móvil en un movimiento alternativo desfasado con relación al de al menos una primera de estas placas (6, 7), de manera que los elementos salientes (5) de al menos una primera placa (6) arrastren hacia dicha abertura (14) una cantidad de material cuando se desplaza en este sentido y que los elementos salientes (5) de al menos otra placa (6, 7) retengan el material para que éste no acompañe a los elementos salientes (5) de al menos una primera placa (6) cuando ésta se desplaza en el sentido contrario.
- 30 35 7.- Un dispositivo (1) de carga según la reivindicación 6, caracterizado porque al menos una de dichas placas (6, 7) está montada de manera desmontable, preferiblemente empernada.
- 40 8.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque al menos una placa móvil (6) está fijada sobre una barra móvil (9), preferiblemente con arrastre hidráulico y/o soportada por roldadas de mantenimiento, de las que al menos una parte se sitúa en el exterior de ésta.
- 9.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones 6-8, caracterizado porque dicha tolva (8) incluye, en una pared opuesta a la de dicha abertura (14), al menos una hendidura (11) alineada con un elemento saliente (5) de al menos una placa móvil (6), para permitir a dicho elemento saliente a través al menos parcialmente dicha hendidura (11) en su movimiento alternativo, y porque dicho elemento saliente (5) incluye una prolongación (12) en sentido contrario al del arrastre que tiene un borde superior (13) sensiblemente horizontal con una altura inferior, pero preferiblemente similar a la de dicha hendidura (11) para ocupar al menos parcialmente dicha hendidura (11) durante la totalidad del movimiento alternativo de dicha placa móvil (6), bloqueando sensiblemente el paso de dicho hendidura (11) al material a arrastrar.
- 45 50 10.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones 6-9, caracterizado porque dicha tolva (8) incluye, sobre

una pared opuesta a dicha abertura (14), un segundo conjunto de elementos salientes (5') orientados en el sentido de arrastre.

- 5 11.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha tolva (8) está además montada basculante sobre un bastidor fijo (27) con un eje de basculamiento (28), sensiblemente paralelo a la base de la tolva (8) y perpendicular al sentido de arrastre (4), para la regulación de la altura del borde superior (26) de dicha abertura (14).
- 12.- Un dispositivo (1) de carga según dicha reivindicación 9, caracterizado porque incluye además una cesta (29) para facilitar la carga de material de dicha tolva (8), estando montada dicha cesta (29) basculante con el mismo eje de la basculamiento (28) que la tolva (8).
- 10 13.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque incluye además un canal de salida (31) dispuesto aguas abajo de dicha abertura (14) y que incluye una techo (32) unido a la tolva (8) con una bisagra o charnela situada en la proximidad del borde superior (26) de la abertura (14), de manera que pueda ser basculada para regular la altura del canal de salida (31), siendo dicho techo preferiblemente desmontable al menos de forma parcial.
- 15 14.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque incluye una placa de prensado (33) montada basculante, y preferiblemente desmontable, para comprimir la cinta de material (3) que sale del dispositivo de carga, estando dicha placa de prensado (33) preferiblemente provista de un cuarto conjunto de elementos salientes (5''), en particular de los ganchos orientados en el sentido de arrastre (4), para impedir que el material retroceda.
- 20 15.- Un dispositivo (1) de carga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque incluye un conjunto de elementos salientes laterales (38, 39) montados en la tolva (8) de manera sensiblemente perpendicular al sentido de arrastre (4) para impedir que dicho material sobrante retroceda.

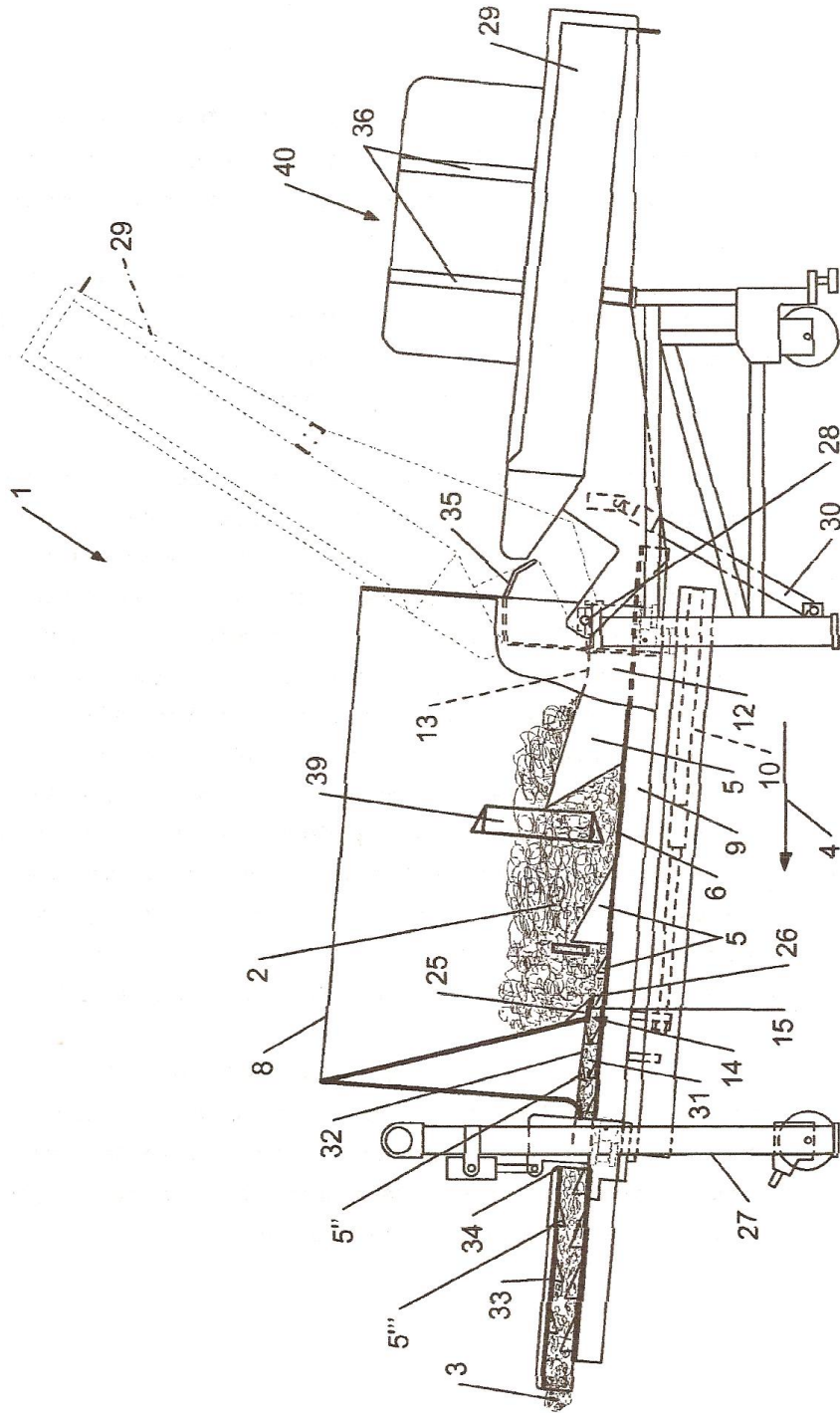


Fig. 1

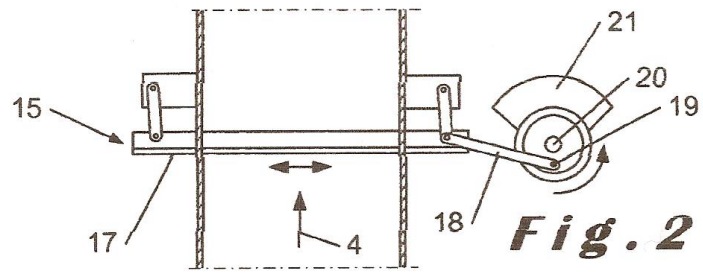


Fig. 2

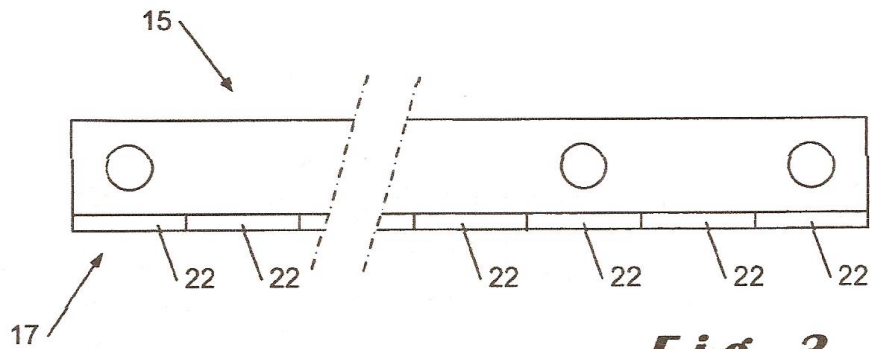


Fig. 3

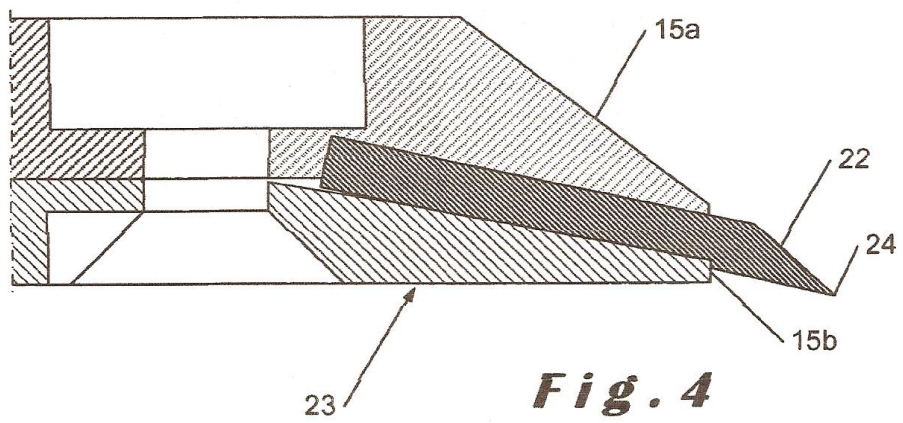


Fig. 4

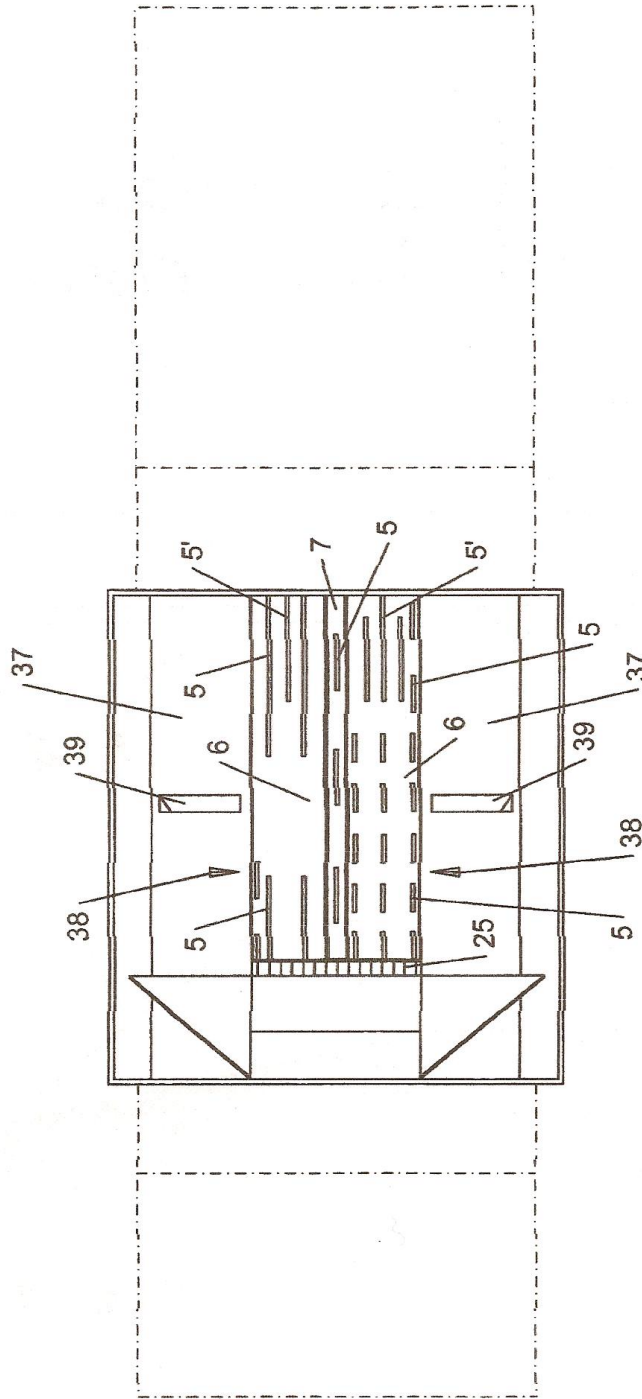


Fig. 5

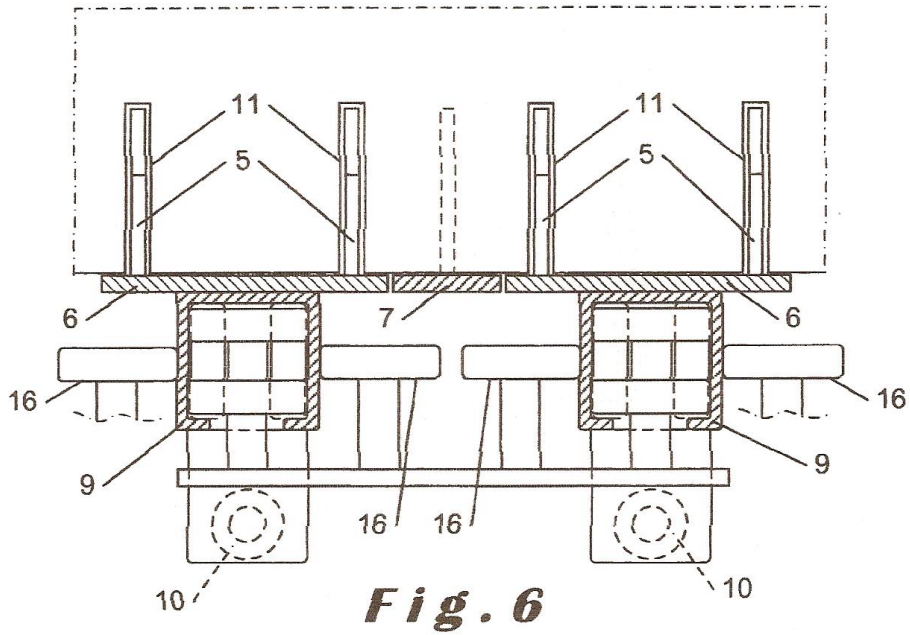


Fig. 6

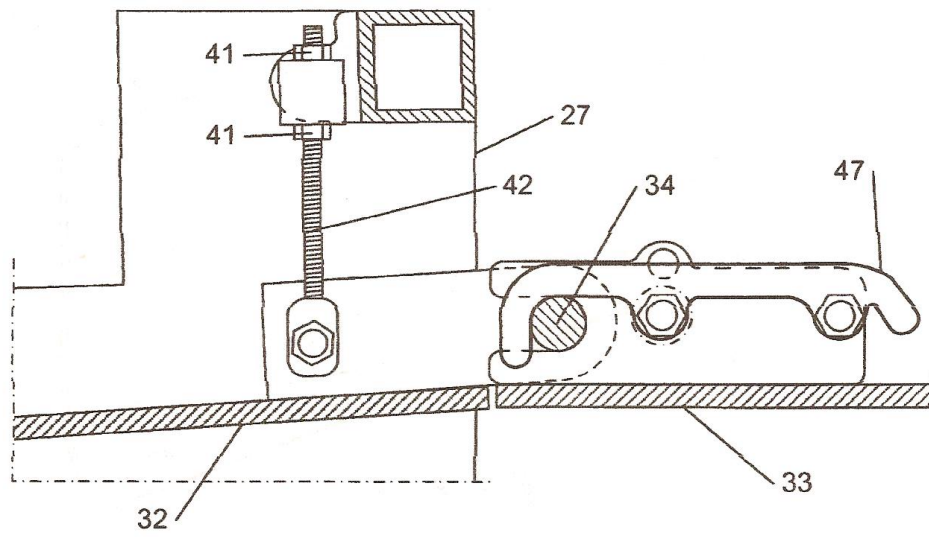


Fig. 7

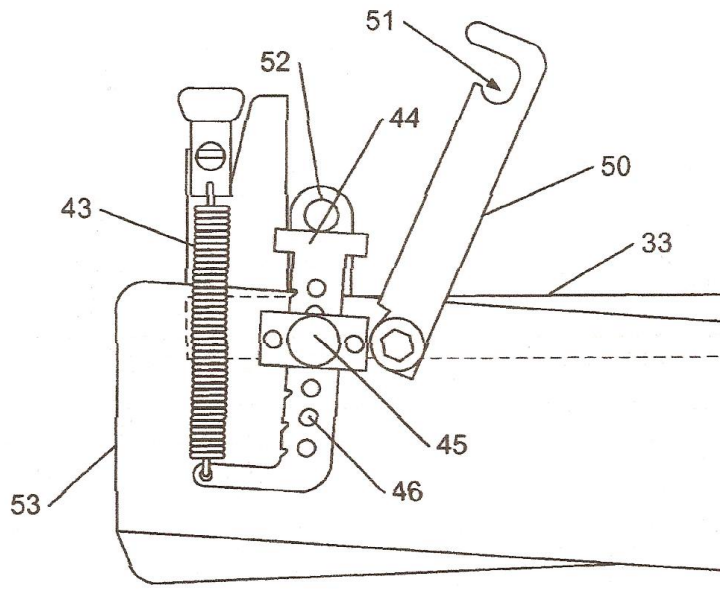


Fig. 8

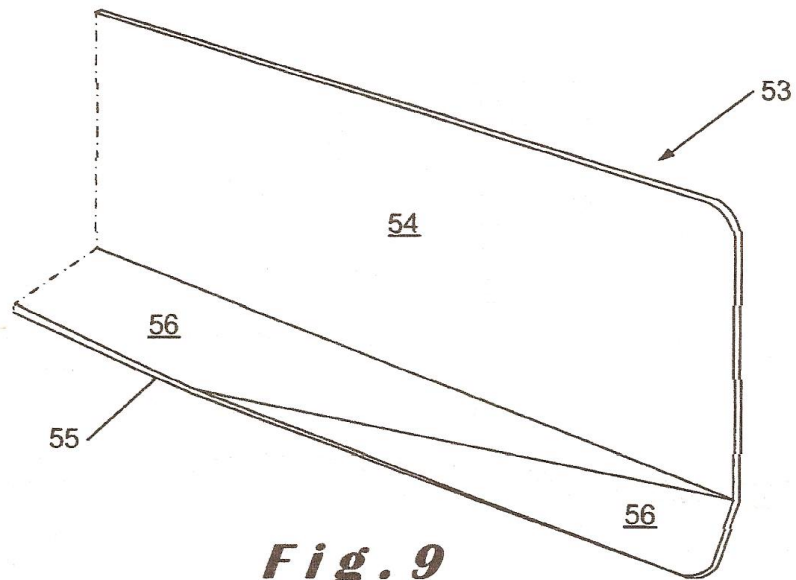


Fig. 9

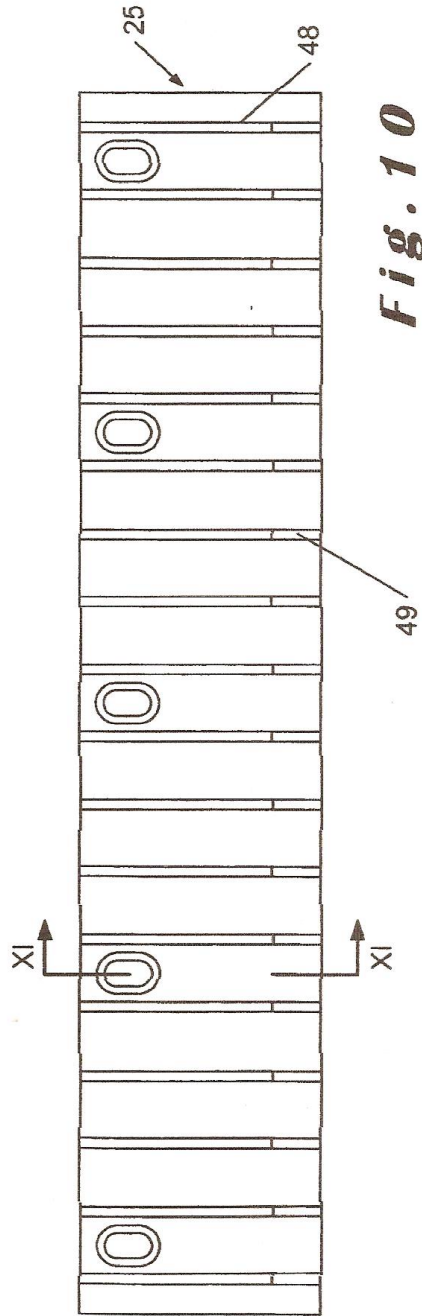


Fig. 10

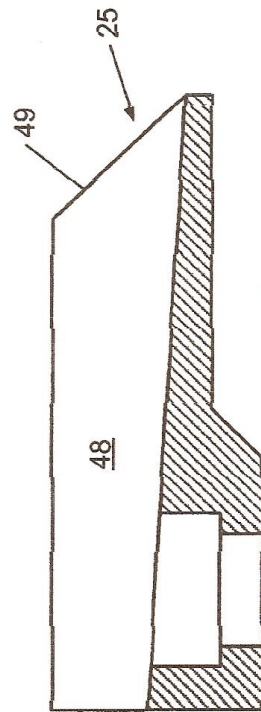


Fig. 11