



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 379**

51 Int. Cl.:
B65G 15/58 (2006.01)
B65G 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06003229 .9**
96 Fecha de presentación : **17.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1693320**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54 Título: **Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa.**

30 Prioridad: **18.02.2005 DE 10 2005 007 473**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2009

73 Titular/es: **Christian Beer**
Linzenberg 43
6858 Schwarzach, AT

72 Inventor/es: **Beer, Christian**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 310 379 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).

ES 2 310 379 T3

DESCRIPCIÓN

Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa.

5 El objeto del invento es un transportador por vacío con alimentación de aire, según el término genérico de la reivindicación 1.

10 Un transportador por vacío mencionado anteriormente ha sido dado a conocer, por ejemplo, mediante el objeto del documento DE 101 22 032 B4. En dicho transportador por vacío conocido se encuentra dispuesto un dispositivo de transportador de cinta, apropiado para el transporte de piezas planas mediante vacío. En este caso, una cinta transportadora se encuentra dispuesta en forma giratoria por medio de dos rodillos de inversión distanciados uno del otro y paralelos uno respecto al otro, sobre cuya extensión longitudinal se encuentran dispuestos agujeros pasantes transversales mediante los que se suministra aire comprimido a bloques de aspiración asignados y unidos firmemente a la cinta transportadora.

15 En este caso, la generación de presión negativa se realiza en la zona de la cinta transportadora y el aire aspirado producido es aplicado a través de conchas de aspiración dispuestas en los bloques de aspiración, de modo que el material a transportar es succionado y trasladado sobre un cierto trayecto de transporte.

20 No obstante, en el objeto del documento DE 101 22 032 B4 es desfavorable que el aire comprimido sea suministrado a la cinta transportadora en algunas partes, por medio de taladros distanciadores separados entre sí, o sea, debiendo una pluralidad de agujeros de conexión ser alimentados simultáneamente con aire comprimido. Con ello, se producen grandes pérdidas de estanqueidad y una fuga relativamente grande de aire comprimido.

25 Es necesario que los distintos agujeros de conexión alimentadores de aire comprimido tengan asignadas válvulas, lo que está unido a costes elevados respecto a la fabricación y la utilización de válvulas y su mantenimiento.

30 La disposición de tubos de Venturi, productores de vacío en la zona de la cinta transportadora, aumenta extraordinariamente los costes de fabricación de la cinta transportadora y la hace propensa a reparaciones.

En otro documento (DE 196 36 086 A1) se aplica aire comprimido directamente a los agujeros de conexión a través de válvulas controladas asignadas, para de este modo, en la parte inferior de un ramal trasladado en sentido longitudinal, succionar el material a formar y transportarlo al lo largo de un cierto trayecto.

35 Sin embargo, el suministro de presión negativa a través de una pluralidad de válvulas a controlar es extraordinariamente costoso y relacionado a elevadas pérdidas de presión negativa.

40 Con el documento US 4.495.746 A se da a conocer un dispositivo de empaque para la separación de recortes continuos a una longitud predeterminada a partir de una cinta continua, que presenta material delgado arrollado delicadamente y para el transporte individual consecutivo de los recortes a una estación de empaque, presentando la misma un accionamiento rotativo, un tambor perforado de aspiración, medios de distribución para la distribución de la cinta al tambor de aspiración, medios de separación transversales, conectados en forma efectiva con el tambor de aspiración, para el corte de la cinta en recortes consecutivos, medios para la aplicación de un vacío a una superficie exterior del tambor de aspiración en una extensión de movimiento circunferencial predeterminada para la fijación de forma de la cinta y los recortes en toda la extensión, un medio de transporte de recortes dispuesto entre el tambor de aspiración y la estación de empaque y presenta un par de cintas perforadas separadas inclinadas, paralelas, sinfín, accionadas en forma generalmente rotativa y diferentes rodillos de inversión axiales paralelos inferiores y superiores, que sujetan las cintas, y medios de aspiración, fijados detrás de las cintas a lo largo de las guías del medio de transporte para la aplicación de un vacío y para la fijación de forma, pero removible, de las cintas a través de la guías, estando el tambor de aspiración fijado de tal manera, que un extremo de guía es adyacente sobre el perímetro en sentido rotacional a un extremo posterior de la guía del medio de transporte de las cintas, para garantizar durante el traslado desde los tamborres a la estación de empaque la retención segura y constante sin deformación de los recortes, y estando la estación de empaque dispuesta adecuadamente entre las cintas y una zona de transferencia en una zona de transferencia, habiendo algunos recortes abandonado la zona de transición antes que partes centrales de los recortes alcancen la estación de empaque.

55 Dicho invento presenta la desventaja de que la configuración del rodillo de inversión, como distribuidor de aire con conexión hermética a la cinta transportadora no puede removerse de la misma.

60 Consecuentemente, el invento tiene el objetivo de perfeccionar un transportador por vacío del tipo mencionado anteriormente de tal modo, que puede realizarse un suministro ostensiblemente más sencillo y con menor pérdida de aire comprimido o de presión negativa a la zona de una cinta transportadora.

65 El objetivo propuesto es conseguido mediante las características de la reivindicación 1.

Una característica esencial del invento es el hecho de que, al menos, un rodillo de inversión del transportador de cinta está configurado como distribuidor de aire, mediante el cual el aire es alimentado en dirección axial y acercado a la parte inferior de la cinta transportadora en dirección radial por medio de canales dispuestos en forma radial,

ES 2 310 379 T3

produciendo allí una unión hermética con los agujeros pasantes de la cinta transportadora, a través de los cuales el aire es introducido a los bloques de aspiración.

5 Preferentemente, los bloques de aspiración están unidos firmemente a la cinta transportadora, o sea que los agujeros de conexión entrantes en los bloques de aspiración, al rotar sobre el distribuidor de aire configurado como rodillo de inversión, producen la unión hermética con los agujeros de alimentación radiales dispuestos en el distribuidor de aire.

10 Con ello existe la ventaja de que puede prescindirse de todo un control de válvulas, debido a que se establece una unión hermética entre la fuente de aire comprimido o de aire aspirado en el distribuidor de aire y los bloques de aspiración unidos firmemente a los bloques de aspiración, o sea, cuando los bloques de aspiración pasan junto con la cinta transportadora por encima del rodillo de inversión.

15 Consecuentemente, el invento no está circunscrito a la alimentación de aire comprimido desde el distribuidor de aire a bloques de aspiración, sino que en otra configuración puede estar dispuesto, que en lugar de aire comprimido puede suministrarse aire aspirado.

20 En el primer caso mencionado (suministro de aire comprimido) se dispone en un perfeccionamiento del invento, que los órganos generadores de presión negativa estén dispuestos en los bloques de aspiración mismos y que el aire comprimido incorporado sea convertido en aire aspirado.

25 Contrariamente, en el otro ejemplo de fabricación, en el que a través del distribuidor de aire se suministra aire aspirado directamente a los bloques de aspiración, está dispuesto que se supriman los órganos productores de presión negativa y que el aire aspirado se suministre directamente a los bloques de aspiración del punto de aspiración (concha de aspiración) para, de esta forma, trasladar el material a transportar.

30 En consecuencia, en ambos ejemplos de fabricación es importante que se pueda prescindir de un control de válvulas costoso, porque el suministro y la evacuación controlada del aire se realizan en la zona del distribuidor de aire, configurado, según el invento, como rodillo de inversión.

35 En el ejemplo de fabricación siguiente, por motivos de simplificación, se describe solamente el suministro de aire comprimido a través del distribuidor de aire, según el invento, pese a que el invento, tal como expuesto anteriormente, no está circunscrito a ello. Por dicho motivo, la limitación se realiza solamente a los fines de simplificación y el invento se refiere, tanto al suministro de aire comprimido como al suministro de aire aspirado.

40 En un perfeccionamiento del invento, a fin de ahorrar aire comprimido se ha dispuesto que exista un retorno de aire comprimido, estando de esta forma, la cinta transportadora o un canal arrastrado por la cinta transportadora, configurados como acumulador de aire comprimido o de aire aspirado.

45 En una configuración preferente de este ejemplo de fabricación está previsto, que en el cuerpo de cinta de la cinta transportadora está dispuesto un canal de aire extendido en sentido longitudinal, en el que se acumula aire comprimido o bien aire aspirado.

50 En el punto en los que existen bloques de aspiración, dicho canal de aire solamente está conectado herméticamente y a trechos con el bloque de aspiración asignado por medio de agujeros transversales.

55 Al mismo tiempo, el bloque de aspiración también establece, sin embargo, la unión hermética con el agujero de conexión, que atraviesa la cinta transportadora y, en la zona del distribuidor de aire, conecta con la alimentación de aire comprimido o aire aspirado, según el invento.

60 En todos los casos de aplicación está previsto, que en la zona del agujero de conexión está dispuesta una válvula de retención, para impedir un reflujo de aire suministrado al distribuidor de aire.

65 Naturalmente, el invento no está limitado al hecho de que el bloque de aspiración también está destinado directamente al transporte del material a transportar. En algunos casos puede estar previsto, que sobre la cinta transportadora estén dispuestos, en forma alternada, un bloque de aspiración y un, así denominado, "bloque vacío", sirviendo el bloque de aspiración solamente para el traslado del material a transportar, mientras que el bloque vacío establece la conexión entre el agujero de conexión que atraviesa perpendicularmente la cinta transportadora y el canal de aire dispuesto en la cinta transportadora.

70 Así, el bloque vacío sirve para la alimentación controlada del canal de aire en la cinta transportadora.

75 Sin embargo, para la solución no es necesario integrar el canal de aire a la cinta transportadora misma. En otra configuración puede estar dispuesto, que el canal de aire esté fijado como una manguera separada a la cinta transportadora y, en cada caso, conectado herméticamente a través de agujeros de conexión respectivos con el bloque de aspiración aplicado o el bloque vacío.

ES 2 310 379 T3

Con la enseñanza técnica dada, se consiguen múltiples ventajas:

1. Con la generación de vacío selectiva en los bloques de aspiración se consume menos aire comprimido.

5 2. Las toberas de Venturi utilizadas en los bloques de aspiración pueden seleccionarse para cada caso de aplicación, de modo que otra vez se ahorra aire comprimido.

3. En el lado no usado del transportador por vacío (ramal vacío) se cierran los canales de aire comprimido en dirección a la tobera de Venturi, lo que está relacionado a un considerable ahorro de aire comprimido.

10 4. Se establece una alimentación de aire comprimido sin fugas debido al paso giratorio especial, según el invento, y debido a la alimentación a un acumulador de aire comprimido o de aire aspirado rotativo.

15 5. La alimentación de aire comprimido o de aire aspirado se realiza desde el distribuidor de aire a las unidades de vacío o presión, a través de agujeros en la cinta conformada como banda dentada.

A continuación, el invento se explica en detalle en base a múltiples dibujos que representan diferentes vías de fabricación. En este caso, de los dibujos y de su descripción surgen otras características esenciales del invento y ventajas del invento.

20 Muestran:

la figura 1, una vista lateral esquematizada de un transportador por vacío, según el invento;

25 la figura 2, la vista desde arriba sobre el transportador por vacío, con representación de elementos de desconexión laterales;

la figura 3, sección a través de la cinta transportadora;

30 la figura 4, vista desde arriba sobre la disposición conforme a la figura 3;

la figura 5, un primer modelo de fabricación de un distribuidor de aire;

35 la figura 6, la sección a través del distribuidor de aire en el sentido de la flecha A-A de la figura 5;

la figura 7, una sección a través de un molde modificado de un distribuidor de aire;

la figura 8, un distribuidor de aire, según la figura 7, en sección con representación de otros detalles;

40 la figura 9, una vista lateral en perspectiva de un distribuidor de aire conforme a la figura 7 y 8.

El transportador de cinta 1 mostrado en la figura 1 se compone, básicamente de una cinta transportadora 2, configurada preferentemente como banda dentada y que presenta un dentado 3 en la parte inferior. Sin embargo, el invento no está limitado a ello; también podría prescindirse del dentado 3.

45 Como ejemplo, se muestra que la cinta transportadora 2 es invertida por medio de dos rodillos de inversión 4, 5 dispuestos a distancia uno del otro, de los cuales al menos uno es propulsado. Para simplificar no se ha dibujado el segundo rodillo 5.

50 En la parte superior de la cinta transportadora 2 se encuentran fijados, firme y herméticamente unidos a la cinta transportadora 2, sendos bloques de aspiración 6 dispuestos a distancia entre sí, estando los bloques de aspiración 6 apropiados para trasladar un material a transportar 7, alimentado lateralmente en el sentido de la flecha 45, a lo largo de un cierto trayecto (en sentido de la flecha 16) entre las posiciones 50 y 49.

55 Con este propósito, está previsto que los bloques de aspiración 6 están diseñados de forma levadiza y descendible y se aplican en el ejemplo de fabricación mostrado a la parte inferior del material a transportar 7 y, en este caso, se conectan herméticamente con la parte superior 38 y la concha de aspiración dispuesta allí, a la parte inferior del material a transportar 7 y lo aspiran y arrastran.

60 En la estación de entrega (posición 49), la parte superior 38 desciende nuevamente, eliminando, al mismo tiempo, la presión negativa y el material a transportar es quitado nuevamente del trayecto de transporte en la posición 49.

Ahora es importante que, al menos, uno de los rodillos de inversión 4, 5 esté conformado como distribuidor de aire 8, a través del cual se suministra el aire comprimido o el aire aspirado.

65 Como indicado en la parte general, el presente ejemplo de fabricación se refiere, para simplificar, solamente a una alimentación de aire comprimido.

ES 2 310 379 T3

En este caso, el aire comprimido se suministra a la zona del centro giratorio 11 y es llevado a través de canales 13, configurados en forma de rayos 12, a la parte inferior de la cinta transportadora 2, donde el aire comprimido es introducido, por agujeros de conexión 9 dispuestos allí, al bloque de aspiración 6 correspondiente.

5 Por lo tanto, en el uso de aire comprimido en la zona del bloque de aspiración 6 debe disponerse un generador de presión negativa 35, que presenta, preferentemente, una tobera de Venturi.

10 El aire comprimido saliente de la parte de presión positiva del generador de presión negativa 35 es expulsado o bien evacuado a la atmósfera o es desconectado, cuando no se necesita, y fluye a continuación, a través de agujeros de retorno asignados (agujeros de desviación 42) a un canal de aire 10 conectado a la cinta transportadora 2, que se extiende sobre toda la longitud de la cinta transportadora 2.

15 Sólo como ejemplo de fabricación, se muestra en la figura 3, que el canal de aire 10 está integrado al cuerpo de cinta 43 de la cinta transportadora 2.

20 Sin embargo, el invento no se limita a ello. También puede estar previsto, que el canal de aire 10 esté dispuesto como manguera separada en la parte superior de la cinta transportadora 2 y que los agujeros de desviación 42 dispuestos a tramos correspondientes están conectados herméticamente a los bloques de aspiración 6 asignados aplicados en aquel punto.

25 Para otro ahorro de aire comprimido puede estar dispuesto, según la figura 2, que los agujeros de evacuación del generador de presión negativa pueden cerrarse de forma controlada por medio de, en cada caso, un elemento de desconexión 14. En este caso, el elemento de desconexión 14 puede estar configurado como bloque de cierre para, controlado de este modo, cerrar los agujeros de evacuación de la tobera de Venturi, con lo que se desmorona inmediatamente la presión negativa y, más allá de la posición 49, ya no existe un traslado por presión negativa.

30 Ello significa, que sólo en la zona del trayecto de transporte entre la posición 50 y 49 se presenta un consumo de aire comprimido, mientras que en todas las demás zonas se cierran los agujeros de evacuación de la tobera de Venturi en forma controlada por medio de elementos de válvula asignados respectivamente (manguito elevador en el cuerpo del bloque de aspiración).

35 En la figura 2 se muestra como otro ejemplo de fabricación de un elemento de desconexión, un elemento de desconexión de tal forma, que allí está dispuesto un canal de aire comprimido 15 mediante el cual se alimenta de aire comprimido controlado (contrapresión de aire) el agujero de evacuación de la tobera de Venturi. También en este caso de alimentación de contrapresión de aire, inmediatamente se desmorona la generación de presión negativa y el material a transportar inmediatamente cae de la concha de aspiración.

En un primer modelo de fabricación se describe en detalle en base a las figuras 5 y 6, un distribuidor de aire 8.

40 En este caso, está dispuesto que el aire comprimido es suministrado a través del centro giratorio 11, o sea en el sentido de la flecha 20 a una entrada 19 asignada, dispuesta en la zona de una parte estacionaria 18.

45 El muñón de eje 37, unido en forma antigiratoria formando una pieza con el rodillo de inversión 4, atraviesa la pieza estacionaria 18. En la pieza estacionaria 18 está montada la parte fija de un rodamiento de bola 21, cuya parte giratoria aloja un collar con el agujero de conexión 22. El collar está unido de forma antigiratoria con el rodillo de inversión 4.

50 En este caso, el rodillo de inversión 4 está alojado de forma giratoria mediante rodamientos 26 de bola, entre dos placas laterales 24, 25 fijas.

El perímetro exterior del rodillo de inversión giratorio 4 presenta un dentado 23.

55 El aire comprimido alimentado a través de la entrada 19 llega a un canal de distribución 17, aproximadamente circulante en forma de media luna y abierto por medio de un ángulo de conexión 27 de 160°, aproximadamente.

60 El aire comprimido llega ahora en oposición hermética al agujero de conexión 22 circulante con el canal dispuesto detrás, llegando así a la zona de canales 13 derivados de allí en forma perpendicular, orientados radialmente hacia fuera y cuya abertura se pone, en cada caso, en oposición al agujero de conexión 9 con el bloque de aspiración 6 apoyado firmemente sobre el mismo y fijado herméticamente.

65 Ello significa, que en la zona del ángulo de conexión 27, por ejemplo, según la figura 5, en total se alimentan con aire comprimido tres canales 13 y, de esta forma, se suministra el aire comprimido a través de la abertura correspondiente del canal 13 al agujero de conexión 9 asignado en el bloque de aspiración 6, siendo la válvula de retención 36 levantada contra la fuerza del muelle y, de esta forma, abierta.

Sin embargo, cuando el bloque de conexión se encuentra fuera de la zona del ángulo de conexión 27, cierra automáticamente la válvula de retención 36, porque ya no se aplica aire comprimido y, consecuentemente, el aire comprimido permanece acumulado en el canal de aire 10, porque en la zona del bloque de aspiración 6 existe una

ES 2 310 379 T3

conexión hermética entre el agujero de conexión 9 y el canal de aire 10. Dicha conexión hermética se indica en la figura 1. Allí puede verse, que en la parte inferior del bloque de conexión existen agujeros de desviación 42 que desembocan en agujeros asignados en el canal de aire 10, según la figura 4, en la cinta transportadora 2.

5 La figura 1 muestra como primer ejemplo de fabricación, el hecho de que en la alimentación de aire comprimido existe un generador de presión negativa 35 en la zona del bloque de aspiración 6.

10 Como ejemplo de fabricación modificado de ello, se representa un bloque de aspiración 6a, en el que se suprime el generador de presión negativa 35, porque al bloque de aspiración 6 ya se le alimenta aire aspirado directamente a través del distribuidor de aire 8 y el aire aspirado es suministrado igualmente a través del agujero de desviación 42 al canal de aire 10 extendido longitudinalmente, y acumulado allí.

15 Las figuras 7 a 9 muestran otro ejemplo de fabricación de un distribuidor de aire 8a, que presenta una construcción simplificada.

20 A través del manguito de conexión 28 se suministra aire comprimido en sentido de la flecha 20 y el manguito de conexión soporta en forma giratoria mediante rodamientos de bola 29 la parte rotativa del rodillo de inversión 4, llegando el aire desde el manguito de conexión 28 a un canal transversal 32, desde donde es conducido otra vez al canal 13 y su boca en el agujero de conexión 9 en el bloque de aspiración 6.

25 En este ejemplo de fabricación, como elemento de válvula está dispuesto un elemento sellador 34, que según la figura 4 asegura sólo mediante un cierto ángulo de conexión, por ejemplo de 120 a 160°, la alimentación de aire comprimido para los canales 13 dispuestos en la zona de inversión de la cinta transportadora

30 Consecuentemente, el agujero 30 conductor de aire comprimido o aire aspirado sólo es conectado herméticamente, controlado mediante un cierto ángulo periférico con los canales 13 asignados en el distribuidor de aire 8a, y solamente en esta zona se suministra aire comprimido o aire aspirado a los bloques de aspiración 6, 6a respectivos.

35 Finalmente, el aire aspirado es suministrado a la parte inferior del material a transportar 7, a través de los canales de aspiración superiores 31 en los lados superiores de los bloques de aspiración 6.

En el ejemplo de fabricación mostrado, según la figura 9, los canales 13 desembocan en dos agujeros distanciados entre sí, lo cual, sin embargo, no es necesario para la solución. También puede utilizarse un agujero único.

35 **Leyenda del dibujo**

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | transportador de cinta |
| 2 | cinta transportadora |
| 3 | dentado |
| 4 | rodillo de inversión |
| 45 | 5 rodillo de inversión |
| 6 | bloque de aspiración 6a |
| 7 | material a transportar |
| 50 | 8 distribuidor de aire 8a |
| 9 | agujero de conexión |
| 55 | 10 canal de aire |
| 11 | centro giratorio |
| 12 | acumulador |
| 60 | 13 canal |
| 14 | elemento de desconexión |
| 65 | 15 canal de aire comprimido |
| 16 | sentido de la flecha |

ES 2 310 379 T3

	17	canal de distribución
	18	pieza estacionaria
5	19	entrada
	20	sentido de la flecha
	21	rodamiento de bola
10	22	agujero de conexión
	23	dentado
15	24	placa lateral
	25	placa lateral
	26	rodamiento de bola
20	27	ángulo de conexión
	28	manguito de conexión
25	29	rodamiento de bola
	30	agujero
	31	canal de aspiración
30	32	canal transversal
	33	
35	34	elemento sellador
	35	generador de presión negativa
	36	válvula de retroceso
40	37	muñón de eje
	38	parte superior
45	39	
	40	
	41	
50	42	agujero de desviación
	43	cuerpo de cinta
55	44	
	45	sentido de la flecha
	46	holgura de elevación
60	47	
	48	
65	49	posición
	50	posición

REIVINDICACIONES

5 1. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa para el transporte de piezas planas, estando el mismo conformado como transportador de cinta (1) con una cinta transportadora (2) propulsada giratoriamente por medio de dos rodillos de inversión (4, 5) distanciados entre sí y paralelos uno respecto al otro y en cuya extensión longitudinal tiene dispuestos agujeros pasantes transversales a través de los cuales se suministra aire comprimido a bloques de aspiración (6, 6a) asignados, firmemente unidos a la cinta transportadora (2), **caracterizado** porque al menos un rodillo de inversión (4, 5) del transportador de cinta (1) está conformado como distribuidor de aire (8, 8a), mediante el cual el aire es alimentado en dirección axial (20) y aproximado en dirección radial a la parte inferior de la cinta transportadora (2) por medio de canales (13) dispuestos en forma radial e introducido a los bloques de aspiración (6, 6a) en unión hermética con agujeros de conexión (9) que atraviesan la cinta transportadora (2).

15 2. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la fuente de aire comprimido o de aire aspirado presenta una unión hermética con el distribuidor de aire (8, 8a) con los bloques de aspiración (6, 6a) firmemente dispuestos en la cinta transportadora (2), cuando los bloques de aspiración (6, 6a) se trasladan con la cinta transportadora (2) por encima del rodillo de inversión (4, 5).

20 3. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los órganos generadores de presión negativa (35) están dispuestos en los bloques de aspiración (6, 6a) mismos, convirtiendo el aire comprimido incorporado allí, en aire aspirado.

25 4. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el aire aspirado es entregado a través del distribuidor de aire (8, 8a) directamente a los bloques de aspiración (6, 6a) y el transportador de cinta (1) presenta la supresión de los órganos generadores de presión negativa.

30 5. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el distribuidor de aire (8, 8a) presenta un control de la alimentación y evacuación de aire comprimido y/o aire aspirado, prescindiendo de un control de válvulas costoso.

35 6. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el transportador de cinta (1) presenta un retorno de aire comprimido, estando la cinta transportadora (2) o un canal de aire (10) arrastrado por la cinta transportadora (2) conformado como acumulador de aire comprimido o aspirado dispuesto en el cuerpo de cinta (43) de la cinta transportadora (2) y presenta sólo en la zona de los bloques de aspiración (6, 6a), mediante agujeros de desviación (42) correspondientes, una unión hermética con el bloque de aspiración (6, 6a) asignado.

40 7. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el bloque de aspiración (6, 6a) presenta una unión hermética con el agujero de conexión (9) que atraviesa la cinta transportadora (2) y en la zona del distribuidor de aire (8, 8a) presenta con la alimentación de aire comprimido o aspirado, una unión hermética.

45 8. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque en la zona del agujero de conexión (9) está dispuesta una válvula de retroceso, que descarta un retorno no deseado al distribuidor de aire (8, 8a) del aire suministrado.

50 9. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el bloque de aspiración (6, 6a) está dispuesto sobre la cinta transportadora (2) en forma alternada como un denominado "bloque vacío", presentando el mismo una unión entre el agujero de conexión (9), que atraviesa perpendicularmente la cinta transportadora (2), y el canal de aire (10) dispuesto en la cinta transportadora (2), y conformando de este modo, un control de alimentación del canal de aire (10) en la cinta transportadora (2).

55 10. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** porque el canal de aire (10) está conformado separadamente de la cinta transportadora (2) como una manguera fijada a la cinta transportadora (2) y unida herméticamente mediante un agujero de conexión (9) respectivo con el bloque de aspiración (6, 6a) aplicado al mismo.

60 11. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 1 a 3 y 5 a 10, **caracterizado** porque la generación de vacío está conformada en los bloques de aspiración (6, 6a) y presenta un consumo de aire comprimido reducido.

65 12. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el órgano generador de la presión negativa (35) está conformado como tobera de Venturi.

13. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque los canales de aire comprimido (13) están cerrados en el lado no utilizado del transportador de cinta (1) en dirección a la tobera de Venturi y configuran el ahorro de aire comprimido.

ES 2 310 379 T3

14. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el mismo presenta un suministro sin fugas de aire comprimido por medio de un paso rotativo y alimentación del aire comprimido a un acumulador de aire comprimido y aire aspirado (10, 12, 13) circulante.

- 5 15. Transportador por vacío con alimentación de aire rotativa, según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque la cinta transportadora está conformada como correa dentada con un dentado (23) orientado hacia dentro, que en su superficie exterior presenta entre el dentado (23), agujeros de conexión (9) para la alimentación del aire comprimido o aspirado desde el distribuidor de aire (8, 8a) a los bloques de aspiración (6, 6a).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

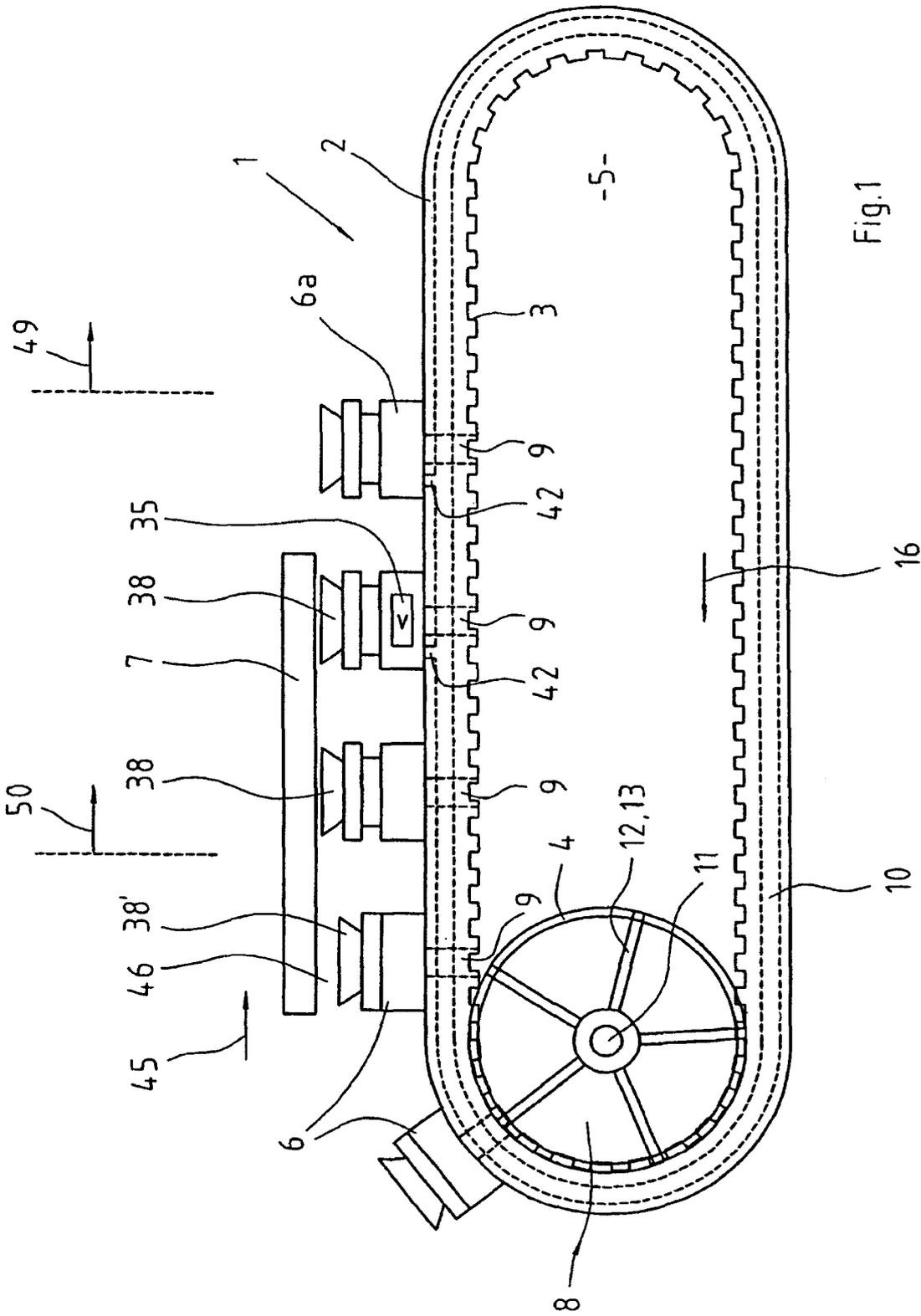
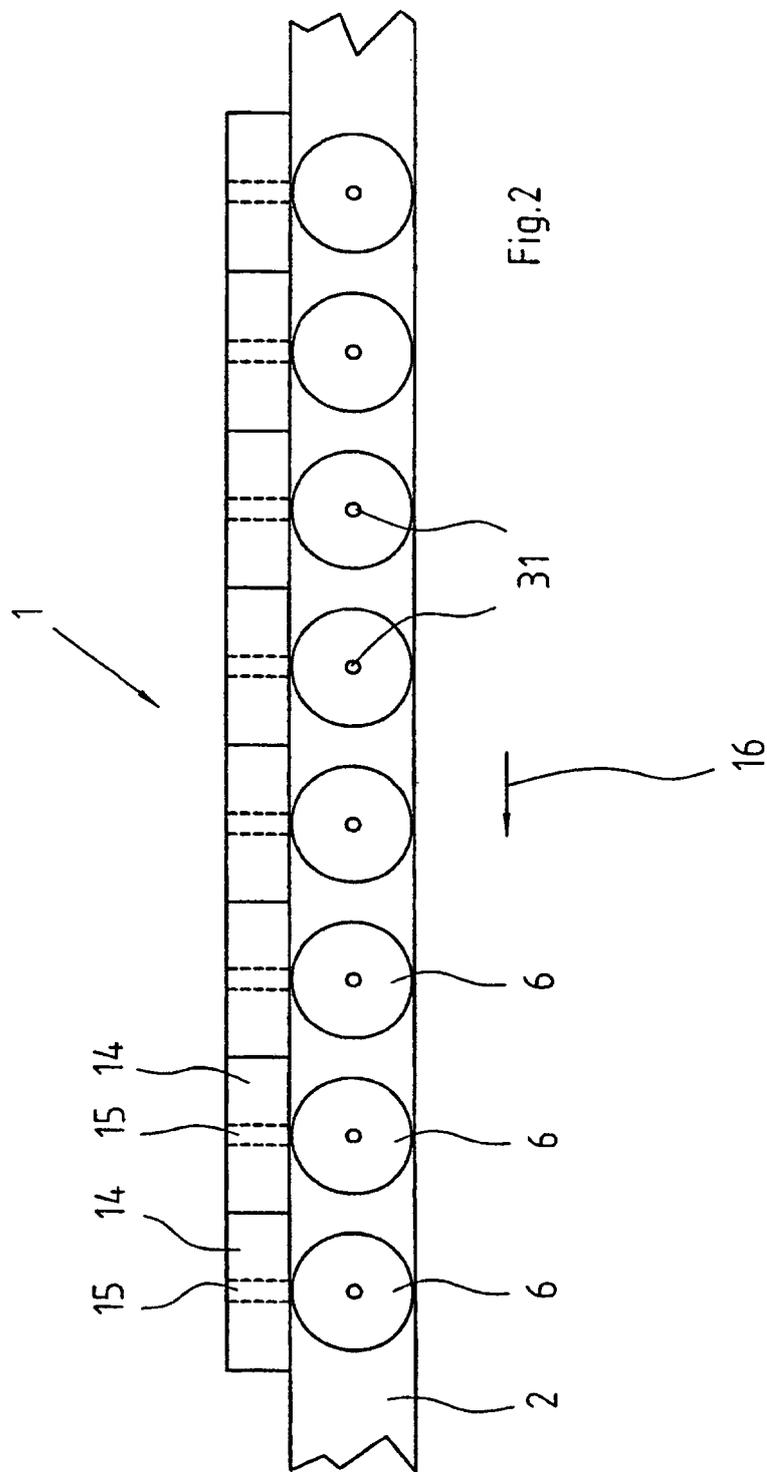


Fig.1



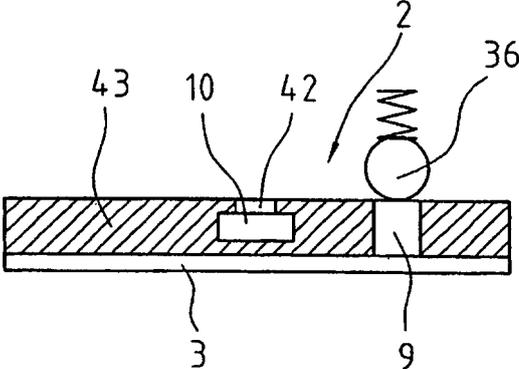


Fig.3

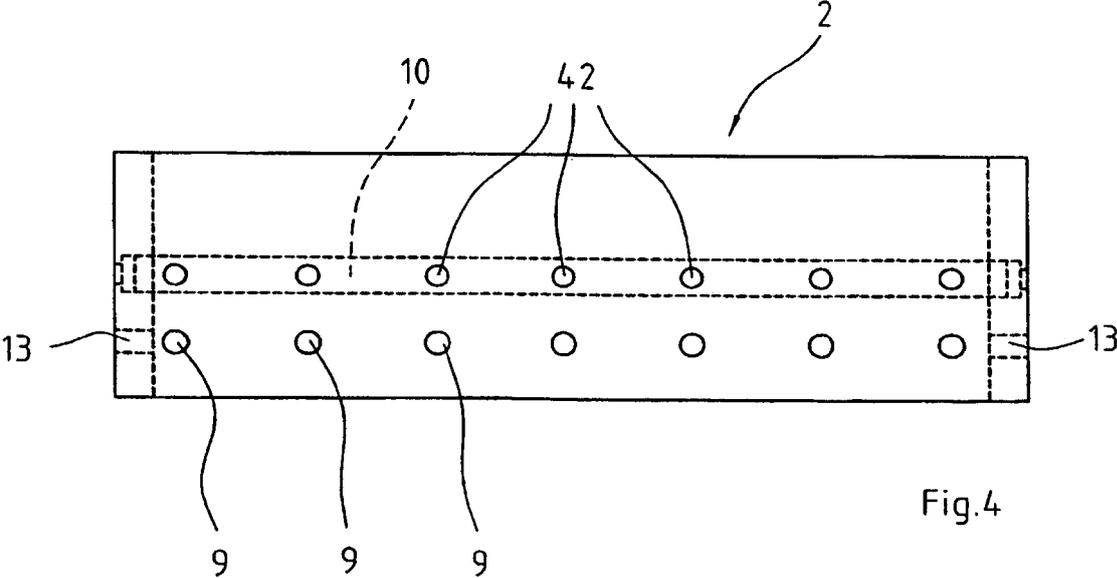


Fig.4

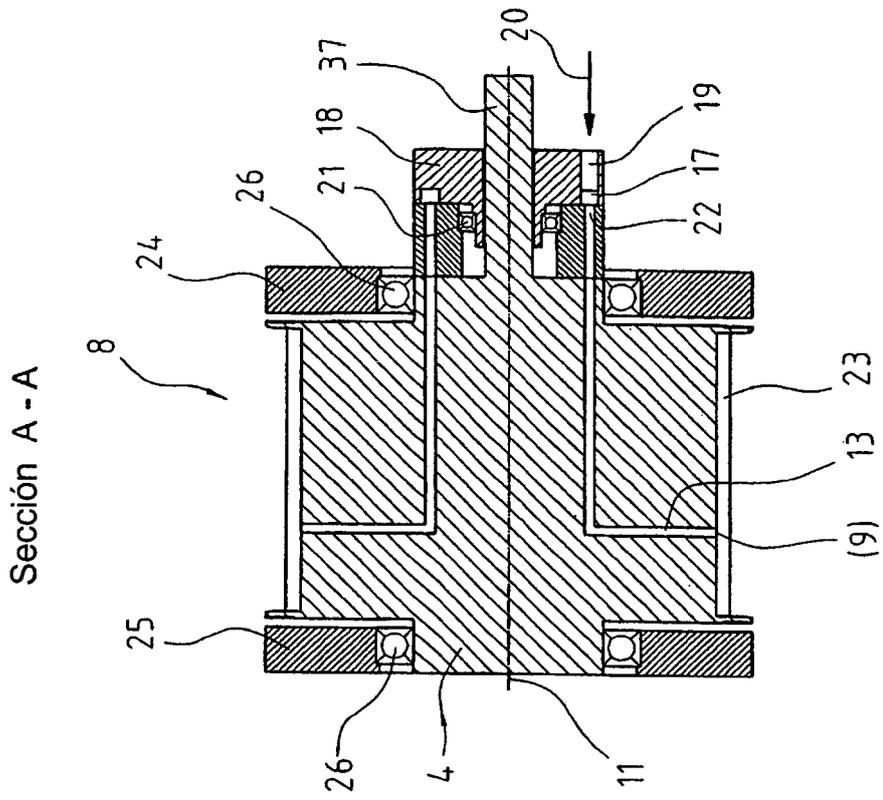


Fig.6

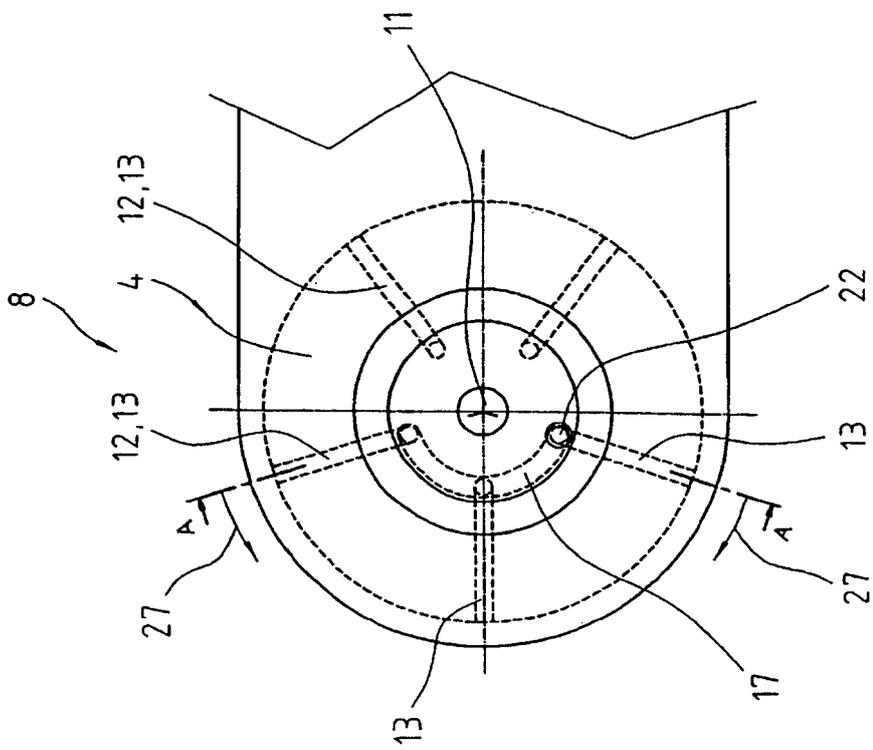


Fig.5

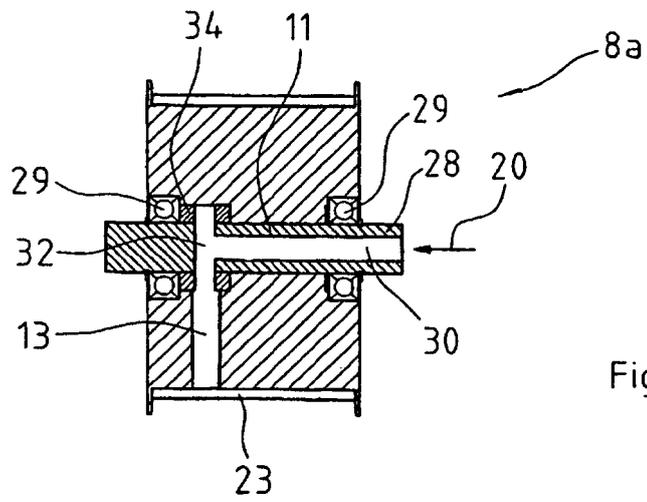


Fig.7

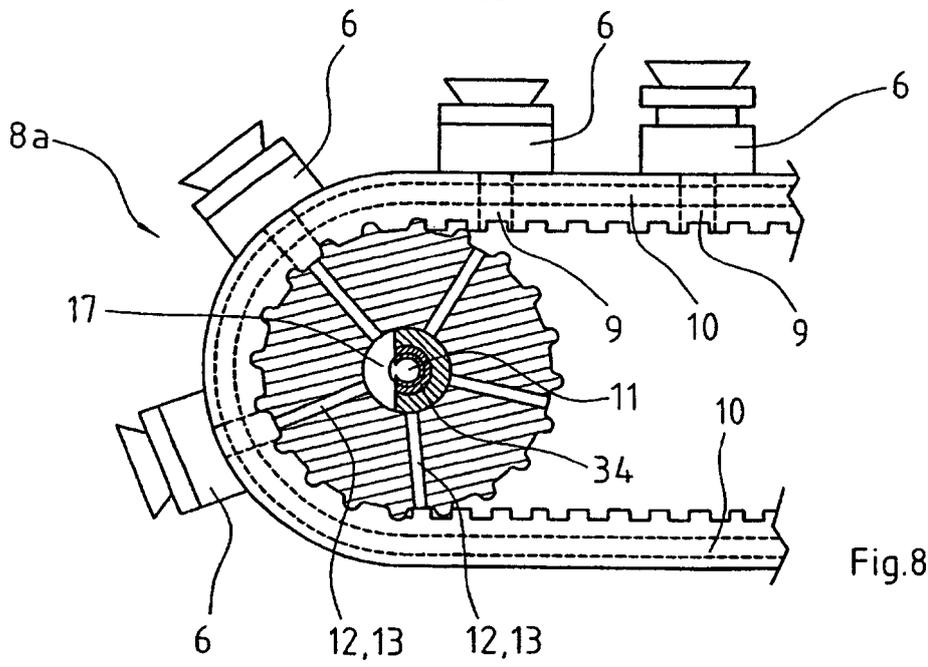


Fig.8

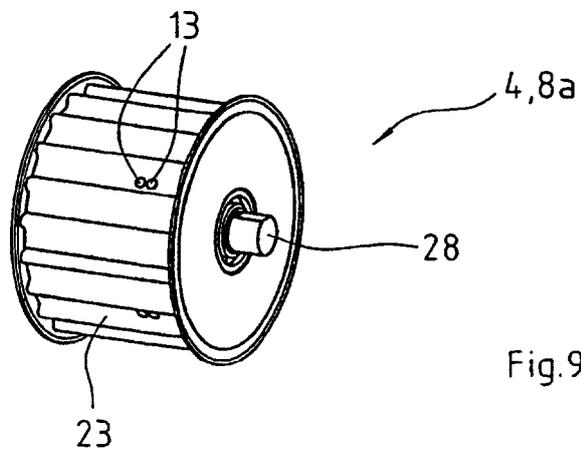


Fig.9