

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 343**

51 Int. Cl.:

**B65G 53/56** (2006.01)

**F16K 27/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.12.2013 PCT/EP2013/075389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14095350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2013 E 13799533 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2935057**

54 Título: **Elemento de desviación para un material de trabajo**

30 Prioridad:  
**20.12.2012 DE 102012224061**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.11.2017**

73 Titular/es:  
**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)**  
**Henkelstrasse 67**  
**40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:  
**HENKE, ANDREAS**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 644 343 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**

Elemento de desviación para un material de trabajo

5 La presente invención se refiere a un elemento de desviación según el preámbulo de la reivindicación 1 para un material de trabajo, en particular un producto a granel, en particular un granulado. Este tipo de elementos de desviación se emplean en particular en forma de elementos de desviación tubulares para productos a granel en particular en instalaciones de transporte neumáticas, y sirven para convertir dos o más conductos de transporte en un conducto de transporte o a la inversa. Existen muchos principios y formas de construcción posibles para este tipo de elementos de desviación. En particular, en el estado de la técnica se conocen elementos de desviación distribuidores, de manguera, de giro o rotación que encuentran aplicación en función del uso previsto.

10 Por ejemplo, el documento DE202012101232U1 da a conocer un elemento de desviación distribuidor tubular para un granulado con una carcasa, unos empalmes primero, segundo y tercero configurados en la carcasa, un cuerpo de válvula guiado de manera que puede moverse de un lado a otro en la carcasa, que en una primera posición une el primer empalme con el segundo empalme y en una segunda posición, el primer empalme con el tercer empalme, al menos una cámara de presión delimitada por la carcasa y el cuerpo de válvula así como una protección frente al giro, que asegura el cuerpo de válvula frente a un giro con respecto al eje de distribución.

15 Además, el documento DE1556320 da a conocer un elemento de desviación tubular de giro, para la unión opcional de un tubo entrante con uno de varios tubos salientes, con un tubo de giro, que con su extremo de salida para pivotar sobre el eje del tubo entrante está unido con la zona de borde de un plato giratorio y que para la operación de cambio puede elevarse desde una placa de base fija, que lleva los empalmes salientes en una disposición circular y a continuación puede volverse a descenderse sobre la misma.

20 Además, el documento DE1756198 da a conocer un elemento de desviación tubular de giro, en el que el plato giratorio que guía el tubo de giro para el movimiento pivotante puede elevarse desde la placa de base que sujeta los empalmes salientes, estando dispuesto entre el plato giratorio y la placa de base un dispositivo de recogida para retirar los restos de producto de transporte que salen con la elevación de los puntos de conexión de tubo.

25 El documento DE8427126U1 da a conocer a su vez un elemento de desviación tubular de giro para la unión opcional de un tubo entrante con uno de varios tubos salientes, con un soporte que puede pivotar de manera giratoria sobre un eje medio central para zonas de sellado que están configuradas para cerrar las salidas de tubo no utilizadas, pudiendo desplazarse el soporte por medio de un servomotor en la dirección del eje medio para descender las zonas de sellado contra las desembocaduras adyacentes de los tubos salientes y para elevarlas desde las mismas.

30 Además, el documento WO2005/108831A2 da a conocer un elemento de desviación para un material de trabajo que presenta una abertura de entrada para la alimentación del material de trabajo y varias aberturas de suministro para el suministro del material de trabajo. Además, el elemento de desviación presenta un actuador, para establecer una posibilidad de unión entre la abertura de entrada y una de las aberturas de salida.

35 El documento DE4009218A1 da a conocer a su vez un elemento de desviación distribuidor giratorio, con un cilindro giratorio dispuesto en una carcasa, montado de manera giratoria con una perforación pasante recta para la unión de unos conductos de conexión primero y segundo alineados entre sí y para la unión de un tercer conducto de conexión que se bifurca en ángulo con respecto al primer conducto de conexión, a la carcasa de distribuidor giratorio.

40 Además, el documento JP2002154653A da a conocer un elemento de desviación tubular de giro según el preámbulo de la reivindicación 1, que presenta varias aberturas de entrada así como varias aberturas de suministro. Además, el elemento de desviación tubular de giro mostrado incluye un actuador, para proporcionar una posibilidad de unión entre una de las aberturas de entrada y una de las aberturas de salida.

45 Todos los elementos de desviación mostrados tienen una estructura más o menos compleja y desde el punto de vista de la técnica de fabricación pueden ser exigentes. En particular, con respecto a diferentes tamaños de construcción además pueden existir limitaciones.

50 Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento de desviación mejorado.

Este objetivo se alcanza mediante las características de la reivindicación uno.

55 En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos de la presente invención.

60 La idea fundamental de la invención es el uso de un elemento de desviación para un material de trabajo que presenta una abertura de entrada para la alimentación de un material de trabajo en un lado de entrada y varias aberturas de suministro para el suministro del material de trabajo en un lado de salida, estando previsto entre el lado de introducción y el lado de salida un actuador que presenta un canal de unión, que puede girar alrededor de un eje de giro y que puede regularse de tal modo que mediante el canal de unión puede proporcionarse una posibilidad de

unión de la abertura de entrada con una de las aberturas de suministro, en particular para transportar el material de trabajo de la abertura de entrada a la o las aberturas de salida seleccionadas, estando compuesto el actuador por al menos dos partes, estando dispuesto el canal de unión completamente en la zona de la superficie límite de la primera parte con la segunda parte, y definiéndose por las dos o todas las partes del actuador, en particular una o varias paredes que delimitan el canal de unión.

Asimismo, evidentemente el elemento de desviación puede estar configurado de tal modo que por ejemplo esté prevista una bifurcación, de modo que la abertura de entrada pueda unirse con en cada caso dos o más aberturas de salida. También pueden preverse varias aberturas de entrada, que pueden unirse con diferentes aberturas de salida. Además, en una configuración está previsto utilizar el elemento de desviación al revés, de modo que dicha abertura de entrada se utilice como salida para el material de trabajo y dichas aberturas de salida se utilicen como entrada para el material de trabajo.

Como material de trabajo puede emplearse en particular un material de trabajo a granel, como por ejemplo un granulado. En particular puede entenderse por granulado una sustancia sólida de granulada a en forma de polvo, que en particular puede distribuirse a granel de manera sencilla. Sin embargo, en una forma de realización alternativa opcionalmente también pueden transportarse materiales de trabajo en general transportables por bomba, que pueden mezclarse con un medio de transporte gaseoso. Sin embargo, ha resultado especialmente ventajoso el uso de un material de trabajo en forma de granulado, porque un granulado puede transportarse de manera sencilla por medio de un medio de transporte gaseoso. Por ejemplo, en este sentido, se utiliza un adhesivo termoplástico en forma de granulado, que en particular se emplea en la técnica de embalaje para la fabricación de embalajes de cartón o materiales de embalaje similares. Este tipo de granulados se almacenan generalmente en contenedores de reserva o depósitos de reserva grandes y para su procesamiento adicional se alimentan a diferentes estaciones de procesamiento. Mediante el uso de un elemento de desviación según la invención, por ejemplo con un contenedor de reserva puede suministrarse granulado a una pluralidad de estaciones de procesamiento, al conectar un conducto de alimentación, alimentado por el contenedor de reserva, a la abertura de entrada del elemento de desviación, y conectar las aberturas de salida a su vez en cada caso a conductos de carga conectados a estaciones de procesamiento correspondientes. Mediante el uso de un control electrónico, que puede formar parte del elemento de desviación, el actuador mencionado anteriormente puede ajustarse de tal modo que sea posible una carga de una estación de procesamiento determinada con el material de trabajo.

A este respecto, el actuador que presenta el canal de unión puede girarse con respecto a dichas aberturas de tal modo que la zona del canal de unión dirigida hacia el lado de entrada pueda unirse con la abertura de entrada y la zona del canal de unión opuesta, dirigida hacia el lado de salida pueda unirse con una abertura de salida seleccionada en función de la regulación del actuador, de modo que por medio del canal de unión sea posible una posibilidad de comunicación para el transporte del material de trabajo de la abertura de entrada a una o varias de las aberturas de salida. A este respecto, según la invención el actuador está compuesto por al menos dos partes, definiéndose el canal de unión al menos por zonas, en particular al menos una o varias paredes que delimitan el canal de unión, por ambas partes del actuador. Esta configuración puede ser ventajosa en muchos aspectos. Según la invención se prevé una disposición completa del canal de unión en la zona de la superficie límite, es decir, la superficie de contacto de la primera parte con la segunda parte. A este respecto, preferiblemente el canal de unión se forma primero mediante el montaje de las dos o de varias partes. Así, el canal de unión puede formarse por ejemplo por rebajes en una o varias partes o por uno o varios rebajes en una primera parte así como un segmento de pared correspondiente de una segunda parte, que proporciona una pared del canal de unión en el estado montado del actuador. En particular es posible fabricar el actuador porque mediante la configuración del actuador en varias partes descrita anteriormente es posible una configuración del canal de unión mediante el uso de varias de las partes. En particular, a este respecto, las partes del actuador pueden estar compuestas por un material macizo, como por ejemplo un material metálico o un material de plástico, estando previstos al menos en una de las partes al menos por segmentos uno o varios rebajes, que definen el canal de unión. A este respecto, una división adecuada del actuador en partes individuales permite proporcionar el canal de unión, pudiendo evitar con respecto a la superficie de contacto o las superficies de contacto mencionadas anteriormente muescas en la configuración de dichos rebajes, lo que puede llevar a una fabricación, mecanizado y mantenimiento simplificados del actuador. A este respecto, los rebajes pueden realizarse en las partes mediante procedimientos de fabricación adecuados. Así, las partes que presentan los rebajes pueden dotarse de los mismos ya en el procedimiento de conformación primaria. En particular, aquí, en función del material de la parte y/o del actuador son concebibles procedimientos de conformación primaria adecuados y conocidos por el experto, en particular el moldeo de materiales metálicos o moldeo por inyección de materiales de plástico. Alternativamente, los rebajes también pueden realizarse naturalmente mediante un procedimiento de mecanizado en una o varias partes, en las que el material adquiere la forma deseada, retirándose el material sobrante en la forma. Aquí es concebible como procedimiento de mecanizado mecánico en particular el arranque de virutas. Evidentemente, en este caso también son adecuados otros procedimientos de mecanizado conocidos por el experto.

Por tanto, en un perfeccionamiento ventajoso el canal de unión está definido por al menos una escotadura en una de las partes del actuador. Dicha escotadura puede haberse configurado y fabricado en particular como se describió anteriormente.

En un perfeccionamiento ventajoso el canal de unión está definido al menos por segmentos por escotaduras en dos partes adyacentes del actuador, que en el estado montado de las partes preferiblemente se oponen entre sí y así forman el canal.

5 A este respecto, una ventaja adicional es la configuración con simetría especular al menos por zonas de las escotaduras en ambas partes adyacentes.

10 En un perfeccionamiento ventajoso, una escotadura de una primera parte se extiende desde su superficie de contacto con una segunda parte adyacente en una dirección de extensión a la primera parte, siendo la medida interior de la escotadura con respecto a la superficie en la dirección de extensión constante o haciéndose más pequeña, en particular para evitar muescas y así garantizar una fabricación sencilla.

15 Según la invención está previsto que el actuador pueda girar alrededor de un eje de giro. Un perfeccionamiento ventajoso de la invención prevé que el eje de giro discurra a través de la abertura de entrada, de manera especialmente preferible coaxialmente con respecto a la abertura de entrada preferiblemente redonda o cilíndrica, estando alineado el canal de unión al menos en su lado dirigido hacia el lado de entrada con la abertura de entrada.

20 Preferiblemente el canal de unión en su lado dirigido hacia el lado de entrada está configurado con una forma correspondiente con respecto a la abertura de entrada. Por consiguiente, cuando la abertura de entrada presenta una sección transversal redonda, la forma del canal de unión en esta zona preferiblemente también es redonda. Con una configuración de este tipo, por ejemplo puede proporcionarse un elemento de desviación tal en el que el actuador por un lado puede girar sobre el eje de giro. Por otro lado, en particular al seleccionar una abertura de entrada redonda también puede girar sobre la abertura de entrada, con una configuración preferiblemente redonda correspondiente del segmento del canal de unión adyacente a la abertura de entrada, que está alineado con la  
25 abertura de entrada del mismo modo un giro del actuador sobre la abertura de entrada y sobre dicho segmento del canal de unión.

30 Una ventaja adicional es la configuración del actuador de tal modo que la superficie de contacto discurra en paralelo al eje de giro. A este respecto, ha resultado ventajoso que la superficie de contacto esté configurada como plano o que al menos por zonas tenga una superficie recta. A este respecto, puede ser concebible que el eje de giro se extienda por dicha superficie de contacto, es decir, se sitúe en la superficie de contacto. En una variante puede resultar conveniente que el eje de giro discurra distanciado de la superficie de contacto, aunque paralelo a la misma.

35 En un perfeccionamiento ventajoso el eje de giro se extiende a través de la abertura del canal de unión en su lado del actuador dirigido hacia el lado de entrada. Con una configuración redonda u ovalada del canal de unión puede ser en particular el centro.

40 Una ventaja adicional es la configuración del canal de unión de tal modo que éste se extienda desde el lado del actuador dirigido hacia el lado de entrada hacia su lado del actuador opuesto, dirigido hacia el lado de salida a través del actuador de tal modo que aumente la distancia del canal de unión con respecto al eje de giro en esta dirección al menos por zonas. Preferiblemente ya no disminuye la distancia en dicha dirección de extensión. De manera especialmente preferible el canal de unión discurre a través del actuador de tal modo que sólo se prevén curvaturas suaves y no cantos o esquinas afilados para evitar obstáculos y así minimizar la resistencia para el material de trabajo que va a transportarse.  
45

En un perfeccionamiento ventajoso el actuador del elemento de desviación presenta al menos un canal de medio a presión, en particular un canal de aire a presión, que a través de una desembocadura de canal desemboca en el canal de unión, para poder alimentar un medio a presión gaseoso, en particular aire a presión al canal de unión.

50 Alternativamente es posible prever un canal de este tipo para aplicar al canal de unión en particular un medio líquido en particular para su limpieza. A este respecto, el canal de medio a presión puede definirse de nuevo al menos por zonas por las partes del actuador. Las características de configuración correspondientes al respecto al canal de unión se aplicarán en este sentido al canal de medio a presión aquí descrito.

55 La invención se representa a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos. En éstos muestra

la figura 1, una vista lateral en sección de un elemento de desviación según la invención,

la figura 2, una vista en sección a través de la línea de sección A-A del elemento de desviación de la figura 1,

60 la figura 3, una vista anterior del elemento de desviación de la figura 1,

la figura 4, una vista en sección a través de la línea de sección B-B del elemento de desviación de la figura 3,

65 la figura 5, una vista anterior de un elemento de desviación alternativo.

La figura 1 muestra una vista lateral en sección, esquemática de un elemento de desviación 1 según la invención para un material de trabajo. Por motivos de claridad sólo se representan las características esenciales del elemento de desviación 1. En particular no se representan juntas, cojinetes ni elementos constructivos similares. Un elemento de desviación 1 de este tipo se emplea en el ejemplo de realización mostrado en una instalación de transporte neumática, y sirve para convertir un primer conducto de transporte en un segundo conducto de transporte, pudiendo seleccionarse el segundo conducto de transporte a partir de diferentes conductos de transporte. La instalación de transporte neumática comprende un recipiente de reserva no mostrado para un adhesivo termoplástico en forma de granulado, un dispositivo de llenado no representado para transportar el granulado por medio de aire a presión. El elemento de desviación 1 está conectado al dispositivo de llenado a través de un conducto de transporte, de modo que por medio de un dispositivo de llenado y un elemento de desviación 1 puede suministrarse a una pluralidad de unidades de aplicación no mostradas, conectadas al elemento de desviación 1, para fundir y aplicar el adhesivo termoplástico.

A este respecto, el conducto de transporte procedente del dispositivo de llenado está conectado a una abertura de entrada 3 en un lado de entrada 2 del elemento de desviación 1. La abertura de entrada 3 está prevista en una placa posterior 13 de una carcasa 14 del elemento de desviación 1 y presenta elementos de unión convencionales para el conducto de transporte, por ejemplo un acoplamiento de manguera. Además, dicha carcasa 14 comprende placas laterales 12 que están unidas con la placa posterior 13. En un lado de salida 4 opuesto a la placa posterior 13 y así al lado de entrada 2 está prevista una placa anterior 11, que presenta una pluralidad de aberturas de salida 5. En la vista en sección mostrada pueden reconocerse 4 aberturas de salida 5. Todo el elemento de desviación 1 presenta en el ejemplo de realización mostrado seis aberturas de salida 5. En cada abertura de salida 5, mediante un conducto de transporte no mostrado está conectada en cada caso dicha unidad de aplicación. Para ello, las aberturas de salida 5 presentan elementos de unión convencionales para los conductos de transporte, por ejemplo acoplamientos de manguera. La abertura de entrada 3 presenta una sección transversal circular, extendiéndose además un canal cilíndrico hueco de la abertura de entrada 3 a través de la placa posterior 13 en la dirección de la placa anterior 11. Las aberturas de salida 5 presentan también una sección transversal circular, conectándose también aquí a las mismas en cada caso mediante la placa anterior 11 unos canales cilíndricos huecos que se extienden en la dirección de la placa posterior 13.

La carcasa 14 rodea con las placas laterales 12 y la placa posterior 13 así como la placa anterior 11 una cavidad 35, en la que está previsto un actuador 6 montado de manera giratoria sobre un eje de giro 8. A este respecto, el eje de giro 8 se extiende a través del centro de la abertura de entrada 3 y discurre de manera ortogonal a la placa posterior 13 y a la placa anterior opuesta 11. A este respecto, las aberturas de salida circulares 5 se sitúan en un plano radialmente a la misma distancia alejadas del eje de giro 8 y se disponen a distancias regulares entre sí alrededor del eje de giro 8. Con la placa posterior 13 el actuador 6 está unido de manera giratoria mediante un cojinete de pivote posterior 15, con la placa anterior 11 mediante un cojinete de pivote anterior 16 y así puede girar sobre el eje de giro 8 con respecto a la carcasa 14. El actuador 6 presenta un canal 7, que se extiende desde la zona posterior del actuador 6 que limita con la placa posterior 13 a través del mismo hasta la zona anterior opuesta del actuador 6 que limita con la placa anterior 11. A este respecto, él es hueco y presenta una sección transversal circular, correspondiendo la sección transversal a la de la abertura de entrada 3 y la abertura de salida 5. En el lado posterior el canal 7 está dispuesto en la transición a la placa posterior 13 de tal modo que el eje de giro 8 se extiende a través del centro de la sección transversal circular del canal 7. Así, el canal 7 está previsto en dicha transición de manera concéntrica a la abertura de entrada 3, de modo que un granulado introducido a través de la abertura de entrada 3 puede llegar a través de la misma fácilmente al canal 7. En la dirección del lado de salida 4 el canal 7 discurre al menos por zonas de manera curvada o en ángulo, de modo que aumenta la distancia del canal 7, en el ejemplo de realización mostrado más concretamente la distancia del centro de la sección transversal circular del canal 7, con respecto al eje de giro 8 desde el lado de entrada 3 en la dirección del lado de salida 4. En la vista en sección mostrada el canal se extiende en forma de una S estirada longitudinalmente desde el lado de entrada 3 en la dirección del lado de salida 4. El recorrido del canal 7 se ajusta de tal modo que éste, en la transición del actuador 6 a la placa anterior 11 puede orientarse de manera concéntrica mediante giro del actuador 6 sobre el eje de giro 8 con respecto a una de las aberturas de salida 5 de tal modo que un granulado introducido a través de la abertura de entrada 3 puede llegar a través de la misma fácilmente al canal 7 y a continuación a través de la abertura de salida seleccionada 5 para el suministro de una unidad de aplicación. Entonces, mediante un giro adicional del actuador 6 puede orientarse el canal 7 con respecto a una abertura de entrada adicional 3, para proporcionar un trayecto diferente para el granulado introducido y suministrar a una unidad de aplicación adicional. El giro del actuador 6 se produce por medio de una correa dentada 28, que con un dentado circunferencial 18 actúa sobre un segmento de accionamiento 17 en la zona posterior del actuador 6 y puede accionarse mediante un motor no representado.

La figura 2 muestra una vista en sección a través de la línea de sección A-A del elemento de desviación 1 de la figura 1. Puede reconocerse un motor de accionamiento 19 montado en una placa lateral 12, que presenta un árbol de accionamiento que rota en paralelo al eje de giro 8, mediante el cual puede hacerse girar el actuador 6 por medio de la correa dentada 28 sobre el eje de giro 8, para a través del canal 7 poder proporcionar una posibilidad de unión de la abertura de entrada 3 descrita anteriormente con una de las aberturas de suministro 5 descritas. Como se indicó anteriormente, la correa dentada 28 actúa a este respecto sobre un segmento de accionamiento 17 en la zona posterior del actuador 6. El actuador 6 tiene una forma de base cilíndrica, perteneciendo a esta forma de base además dicho segmento de accionamiento 17 así como partes de dicho cojinete de pivote 15, 16. A este respecto, el

actuador está compuesto por dos partes, concretamente una primera mitad 9 y una segunda mitad 10, definiéndose el canal 7 por ambas partes 9, 10.

El actuador 6 se subdivide mediante un plano de sección 29 en la primera mitad 9 y la segunda mitad 10, formando el plano de sección 29 al mismo tiempo un plano de simetría para las dos mitades 9, 10 configuradas entre sí con simetría especular. En el ejemplo de realización mostrado el eje de giro 8 discurre no sólo paralelo al plano de sección 29, sino que más bien se sitúa en el plano de sección 29. Además el plano de sección 29 separa el canal 7 en dos mitades iguales, dispuestas con simetría especular con respecto al plano de sección 29, concretamente una primera escotadura 31 en la primera mitad 9 y una segunda escotadura correspondiente 32 en la segunda mitad 10, formando ambas escotaduras 31, 32 en el estado montado de las mitades 9, 10 el canal 7. Las escotaduras 31, 32 están configuradas de tal modo que puede prescindirse de muescas en una de las mitades 9, 10. Así, la primera escotadura 31 se extiende desde la superficie de la primera mitad 9 prevista en el plano de sección 29 en una dirección de extensión 30 a la primera mitad 9 de tal modo que la medida interior de la escotadura 31 con respecto a dicha superficie en la dirección de extensión 30 es constante o se hace más pequeña. Ocurre lo mismo de manera correspondiente para el segundo rebaje correspondiente 32 en la segunda mitad 10.

Las dos mitades 9, 10 presentan perforaciones 20, que se extienden desde las superficies previstas en cada caso en el plano de sección 29 de manera ortogonal a la respectiva superficie a la mitad correspondiente 9, 10. A este respecto, a cada perforación 20 de una mitad 9 está asociada una perforación correspondiente 20 en la segunda mitad 10, de modo que por medio de pasadores de montaje 21, que se extienden en cada caso por dos perforaciones 20 correspondientes entre sí de ambas mitades 9, 10, es posible una fijación de las dos mitades 9, 10 para proporcionar el actuador 7 y así el canal cerrado 7 mediante el primer rebaje 31 y el segundo rebaje 32.

La figura 3 muestra una vista anterior del elemento de desviación 1 de la figura 1. Puede reconocerse la placa anterior 11 con las seis aberturas de salida circulares 5, que se disponen a distancias regulares entre sí así como radialmente a la misma distancia alejadas del eje de giro 8 alrededor del eje de giro 8. Con líneas discontinuas puede reconocerse el canal 7 que se extiende desde la abertura de entrada céntrica 3 en oblicuo a través del actuador 6, que permite una posibilidad de comunicación entre la abertura de entrada 3 y la abertura de salida superior 5 en el ejemplo de realización mostrado.

La figura 4 muestra una vista en sección a través de la línea de sección B-B del elemento de desviación 1 de la figura 2 de la superficie o superficie límite de la primera mitad 9 del actuador 6, dirigida hacia el plano de sección 29.

En este caso puede reconocerse la escotadura 31 de la primera mitad, que en parte define el canal 7. A este respecto se extiende, siendo la medida interior de la escotadura 31 con respecto a dicha superficie en la dirección de extensión 30 constante o haciéndose más pequeña, para evitar muescas en la primera mitad 9 y garantizar una fabricación sencilla. La escotadura 31 y con ello también el canal 7 se alinea en el lado de entrada 2 con la abertura de entrada 3, a través de la que discurre el eje de giro 8 del actuador 6. Además la escotadura 31 se extiende a través de la primera mitad 9, y con ello también el canal 7 a través del actuador 6, desde el lado de entrada 2 hacia el lado de salida 4 de tal modo que la distancia con respecto al eje de giro 8 aumenta de manera continua, de modo que el canal 7 en la zona anterior del actuador puede acoplarse con una de las aberturas de salida 5 dispuestas distanciadas radialmente del eje de giro 8, para a través del canal 7 permitir una posibilidad de comunicación entre la abertura de entrada 3 y una abertura de salida seleccionada 5. Para proporcionar el actuador 6 la primera mitad 9 está dotada de una pluralidad de perforaciones 20 que sirven para alojar los pasadores de montaje 21 descritos anteriormente, que a su vez se acoplan en perforaciones correspondientes 20 de la segunda mitad 10. A este respecto, cabe indicar que una pluralidad de perforaciones 20 están previstas en las zonas de borde de la primera mitad 9, aunque además también están previstas una pluralidad de perforaciones 20 siguiendo el recorrido de la primera escotadura 31 en la primera mitad 9. Evidentemente ocurre lo mismo para la segunda mitad 10 no mostrada.

El montaje giratorio del actuador 6 sobre el eje de giro 8 se produce como se describió anteriormente mediante un cojinete anterior 16 y un cojinete posterior 15. El cojinete anterior 16 comprende un alojamiento de cojinete céntrico 23 en la placa anterior 11 que presenta un cojinete de bolas 24, que se acopla con un segmento de cojinete anterior 22 que sobresale en forma de espiga del actuador 6. El cojinete posterior 15 comprende a su vez un alojamiento de cojinete céntrico 26 en la placa posterior 13 que presenta un cojinete de bolas 27, que se acopla con un segmento de cojinete posterior 25 que sobresale en forma de espiga del actuador 6. Adyacente a la placa posterior 13 el actuador 6 presenta además el segmento de accionamiento 17 con el dentado circunferencial 18, que proporciona una posibilidad de acoplamiento para la correa dentada 28 ya descrita.

Para optimizar el transporte del granulado dentro del canal 7 además, en la zona posterior del actuador 6, está previsto un canal de aire a presión 36 que se extiende a través del segmento de accionamiento 17, que desemboca con una desembocadura de canal 37 en el canal 7. A través del canal de aire a presión 36 puede inyectarse aire a presión en el canal 7 para poder transportar mejor el granulado en la dirección de la abertura de salida 5 o para, dado el caso, poder limpiar el canal 7. En el lado del actuador 6 dirigido hacia la placa posterior 13 éste presenta un intersticio de conexión de aire a presión 38 que discurre radialmente sobre el eje de giro 8, que desemboca en el canal de aire a presión 36. Para aplicar aire a presión al intersticio de conexión de aire a presión 38 y con ello al

canal de aire a presión 36, la placa posterior 13 presenta en el nivel correspondiente del intersticio de conexión de aire a presión 38 una entrada de aire a presión 39 que presenta una válvula de conexión. Mediante el empleo de un intersticio de conexión de aire a presión circunferencial 38 puede suministrarse aire a presión al canal de aire a presión 36, sin importar la posición en la que se ha girado el actuador 6 alrededor del eje de giro 8. Alternativamente también es posible prever una pluralidad de posibilidades de conexión de aire a presión en el lado del actuador 6 dirigido hacia la placa posterior 13, que por ejemplo pueden desembocar en cada caso con un canal de aire a presión 36 descrito anteriormente en el canal 7. Las posibilidades de conexión de aire a presión corresponden en cuanto al número preferiblemente al número de aberturas de salida 5 del elemento de desviación 1 y preferiblemente se disponen alrededor del eje de giro 8 de tal modo que una posibilidad de conexión de aire a presión se acopla con la entrada de aire a presión 39 cuando el canal 7 se acopla con una de las aberturas de salida 5.

Además, el elemento de desviación 1 mostrado presenta en su lado anterior, dirigido hacia la placa anterior 11 un medio de sellado para poder permitir una unión estanca del canal 7 a una de las aberturas de salida 5. Este medio de sellado puede implementarse en particular mediante una placa de sellado no representada entre el actuador 6 y la placa anterior 11, que tras alcanzar una posición deseada del actuador 6 mediante un servomotor por medio de un vástago roscado se hace descender contra el actuador. A este respecto, la placa de sellado presenta preferiblemente una perforación correspondiente con respecto al canal 7 y la abertura de salida 5 y así, sella la transición entre el actuador 6 y la placa anterior 11. Del documento DE1556320B1 se deducirán por ejemplo medios de sellado adecuados adicionales para el elemento de desviación 1 según la invención, cuyas características complementan a este respecto la presente divulgación.

La figura 5 muestra una vista anterior de un elemento de desviación alternativo 1, que esencialmente corresponde al elemento de desviación 1 de las figuras 1 a 4. Sin embargo, el elemento de desviación mostrado en este caso se diferencia por un lado por el uso de una abertura de entrada cuadrada 3 así como un canal 7 con una sección transversal cuadrada correspondiente. Además en la placa anterior 11 representada están previstas ocho aberturas de salida 5, que también presentan una sección transversal cuadrada y se disponen a distancias regulares entre sí así como radialmente a la misma distancia alejadas del eje de giro 8 alrededor del eje de giro 8.

Además las mitades 9, 10 del actuador 6 no están configuradas con simetría especular con respecto al plano de sección 29. Más bien, sólo la primera mitad presenta un rebaje 33 para proporcionar el canal 7, formando la superficie o superficie límite de la segunda mitad 10, que se sitúa en el plano de sección 29, una pared o superficie de delimitación 34 del canal 7.

Evidentemente además es posible que el actuador 6 esté subdividido en partes adicionales. Además, también es posible definir o formar el canal 7 sólo por zonas mediante ambas mitades 9, 10. Más bien, en particular es concebible que el canal 7 se forme por zonas por sólo una parte del actuador 6. Así, el canal 7 puede estar configurado a este respecto en particular en parte como perforación de una parte del actuador 6.

Lista de números de referencia

1	elemento de desviación	21	pasador de montaje
2	lado de entrada	22	segmento de cojinete anterior
3	abertura de entrada	23	alojamiento de cojinete anterior
4	lado de salida	24	cojinete de bolas
5	abertura de salida	25	segmento de cojinete posterior
6	actuador	26	alojamiento de cojinete posterior
7	canal	27	cojinete de bolas
8	eje de giro	28	correa dentada
9	primera mitad	29	plano de sección
10	segunda mitad	30	dirección de extensión
11	placa anterior	31	primera escotadura
12	placa lateral	32	segunda escotadura
13	placa posterior	33	escotadura sencilla
14	carcasa	34	superficie de delimitación
15	cojinete de pivote posterior	35	cavidad
16	cojinete de pivote anterior	36	canal de aire a presión
17	segmento de accionamiento	37	desembocadura de canal
18	dentado	38	intersticio de conexión de aire a presión
19	motor de accionamiento	39	entrada de aire a presión
20	perforación		

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Elemento de desviación (1) para un material de trabajo que presenta una abertura de entrada (3) para la alimentación de un material de trabajo en un lado de entrada (2) y varias aberturas de suministro (5) para el suministro del material de trabajo en un lado de salida (4), estando previsto entre el lado de entrada (2) y el lado de salida (4) un actuador (6) que presenta un canal de unión (7), que puede girar alrededor de un eje de giro (8) y que puede regularse de tal modo que mediante el canal de unión (7) puede proporcionarse una posibilidad de unión de la abertura de entrada (3) con una de las aberturas de suministro (5), estando compuesto el actuador (6) por al menos dos partes (9, 10), caracterizado por que el canal de unión (7) está dispuesto completamente en la zona de la superficie límite de la primera parte (9) con la segunda parte (10), y se define por las dos o todas las partes (9, 10) del actuador (31, 32, 33, 34).
- 10
- 15 2. Elemento de desviación (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el canal de unión (7) se define por al menos una escotadura (31, 32, 33) en una de las partes (9, 10) del actuador (6).
3. Elemento de desviación (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el canal de unión (7) se define al menos por segmentos por escotaduras (31, 32) en dos partes adyacentes (9, 10) del actuador (6).
- 20 4. Elemento de desviación (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que las escotaduras (31, 32) de ambas partes (9, 10) tienen simetría especular al menos por zonas.
- 25 5. Elemento de desviación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las escotaduras (31, 32, 33) se extienden desde una superficie de contacto (29) de las partes (9, 10) en al menos una de las partes (9, 10) en una dirección de extensión (30), siendo la medida interior de la escotadura con respecto a la superficie en la dirección de extensión (30) constante o haciéndose más pequeña.
- 30 6. Elemento de desviación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la superficie de contacto (29) de las partes (9, 10) discurre en paralelo al eje de giro.
7. Elemento de desviación (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que el eje de giro (8) se extiende a través de la abertura del canal de unión (7) en su lado del actuador (6) dirigido hacia el lado de entrada (2).
- 35 8. Elemento de desviación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el canal de unión (7) se extiende desde el lado del actuador (6) dirigido hacia el lado de entrada (2) hacia su lado del actuador (6) opuesto, dirigido hacia el lado de salida (4) de modo que aumenta la distancia del canal de unión (7) con respecto al eje de giro (8) al menos por zonas.
- 40 9. Elemento de desviación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el actuador (6) presenta al menos un canal de medio a presión (36), que a través de una desembocadura de canal (37) desemboca en el canal de unión (7) para poder alimentar un medio a presión al canal de unión (7).

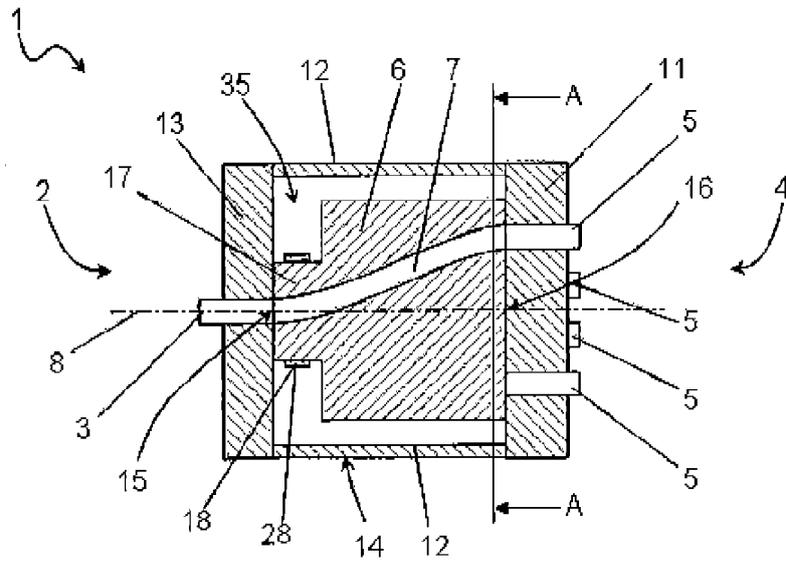


Figura 1

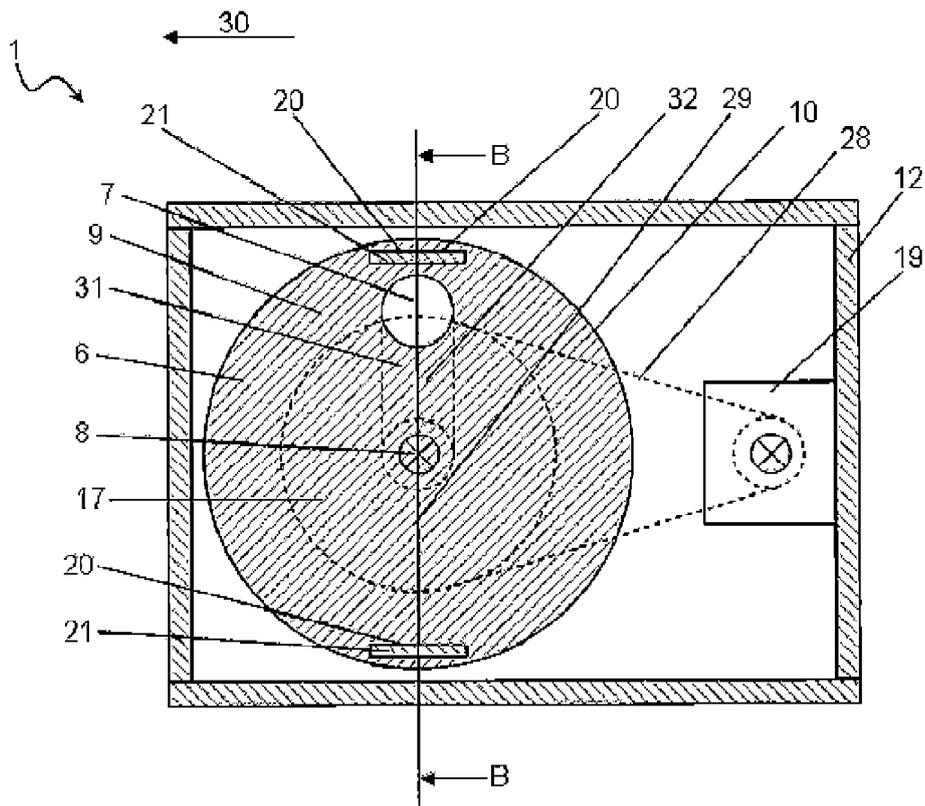


Figura 2

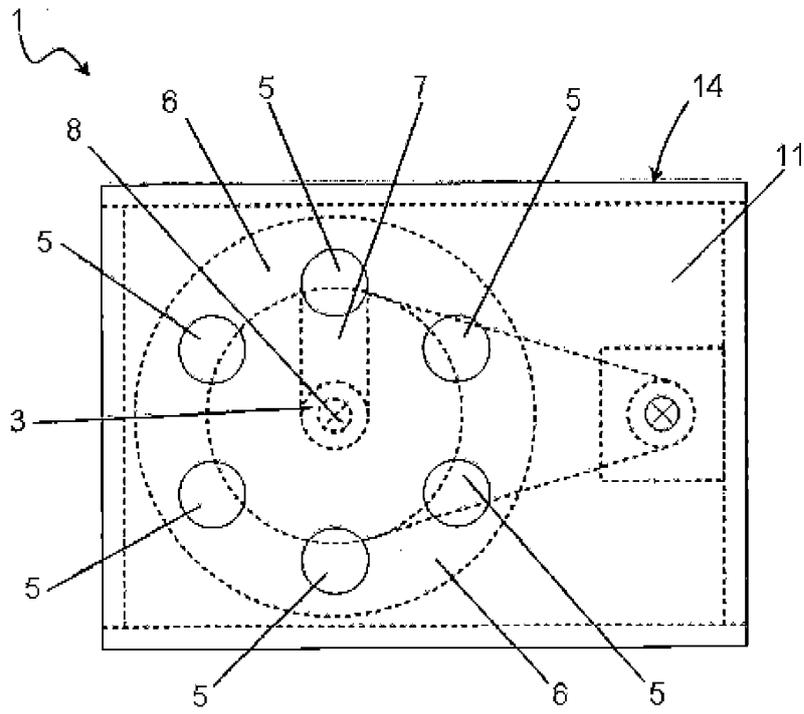


Figura 3

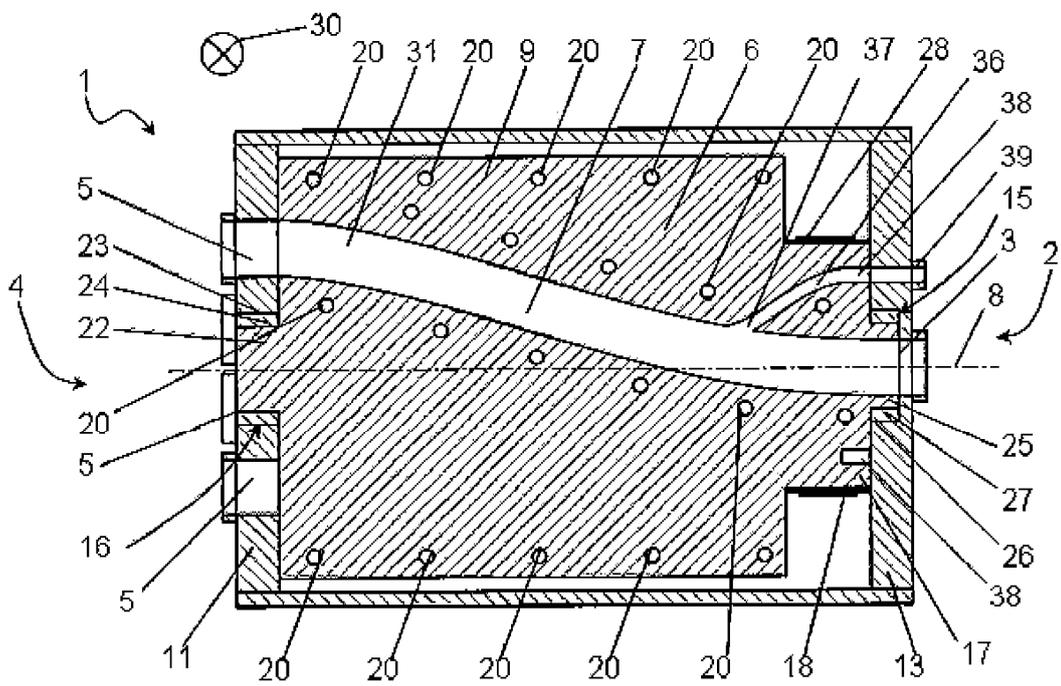


Figura 4

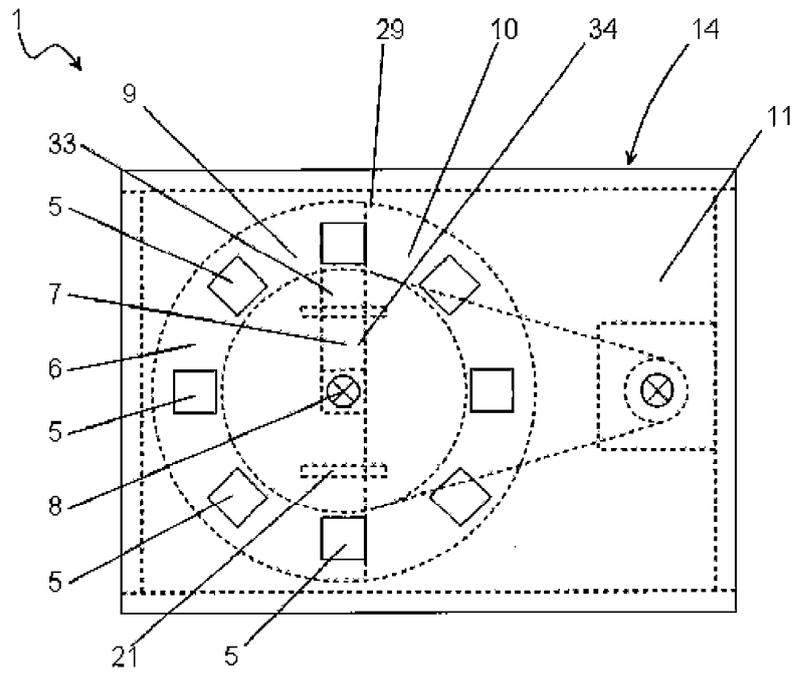


Figura 5