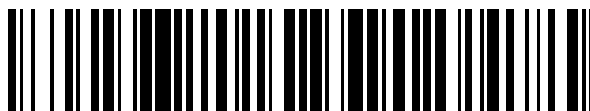


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 511**

51 Int. Cl.:

G01N 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2011 E 11704787 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2542873**

54 Título: **Instalación para la toma de muestras desde una corriente de polvo**

30 Prioridad:

17.03.2010 DE 102010011724

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

28.10.2015

73 Titular/es:

**GLATT SYSTEMTECHNIK GMBH (100.0%)
Grunaer Weg 26
01277 Dresden, DE**

72 Inventor/es:

PRITZKE, HEINZ

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 549 511 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

Instalación para la toma de muestras desde una corriente de polvo

La invención se refiere a una instalación para la toma de muestras desde una corriente de polvo o de granulado especialmente que cae libremente, llamada a continuación de forma abreviada corriente de polvo, con las características de la reivindicación 1. Las muestras de producto son necesarias especialmente para la verificación de las relaciones de mezcla actuales así como de la homogeneidad de un producto mixto que está constituido por al menos dos sustancias individuales del tipo de polvo o de granulado, en particular farmacéuticas o químicas.

De acuerdo con el estado de la técnica se conocen diferentes instalaciones para la toma de muestras de productos desde una corriente de polvo que cae libremente. En este caso, en la práctica las muestras de polvo son tomadas la mayoría de las veces periódicamente dentro de un ciclo de producción para la verificación de parámetros predeterminados.

La presente invención se refiere en este caso a una instalación del tipo que corresponde a la toma de muestras de polvo en-línea "SamFreeGlide" de la Fa. Kersting GmbH, Brilon (DE - (<http://www.kersting-ind.de/de/produkte/probenahme/inline-probenehmer/schuettgut-probenehmer/samfreeglide.html>)). La instalación de toma de muestras de polvo en-línea está embridada en el tubo de material a granel. Una taza de muestra en una barra de retención está alojada en la posición de reposo dentro de la instalación de toma de muestras de polvo en-línea. En el extremo de la barra de retención está prevista una placa de obturación, que cierre el espacio interior de la instalación de toma de muestras de polvo en-línea frente al tubo de producto a granel. Para la toma de esta muestra se desplaza la barra de retención con la taza de muestra y la placa de obturación manual o neumáticamente al interior del tubo de material a granel y, después de que la taza de muestra está llena con el material a granel, es retirada de nuevo. A continuación se vacía la taza de muestra a través de la rotación de la barra de retención sobre el contenedor o una tubería. La muestra llega por vía discrecional hacia la estación de análisis. Durante una toma de muestras de este tipo puede suceder que la muestra tomada se desmezcle al menos parcialmente durante el vaciado y de esta manera tienen lugar análisis erróneos.

El documento DE 2456643 A1 describe una instalación de toma de muestras volumétricas para sustancias fluidas, en particular en forma de granos o de polvo en una zona de ensayo. La instalación de toma de muestras está dispuesta radialmente en un tubo de transporte y está constituida por un disparador con mandril coaxial (cierre), en el que está guiada axialmente una sonda cilíndrica. La sonda presenta una escotadura, en la que se puede alojar un volumen determinado de una sustancia que fluye en el tubo de transporte. A través del desplazamiento axial se puede mover la escotadura tanto en el tubo de transporte como también fuera del mismo sobre una tolva. Después del llenado de la sonda en el tubo de transporte, se puede retirar la sonda a través de medios adecuados axialmente fuera del tubo de transporte y se puede mover sobre una tolva. Después de la rotación de la sonda, de manera que la escotadura está abierta hacia abajo, se vacía la muestra de material tomada en la tolva.

Los documentos US3949614, DD160734, JP110291 y US4771642 publican instalaciones de toma de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de indicar una instalación para la toma de muestras desde una corriente de polvo o de granulado del tipo mencionado al principio, en la que las muestras no se pueden desmezclar hasta la estación de análisis. Además, existe el cometido de adaptar la cantidad de la muestra a tomar, por ejemplo 1cm^3 , 2cm^3 , 3cm^3 , o 4cm^3 , al ciclo específico del procedimiento así como variar el lugar de la toma de muestras dentro de la corriente de granulado. Además, la instalación debe posibilitar sin desmontaje una limpieza del espacio interior.

La invención soluciona el cometido a través de una instalación con las características indicadas en la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes y se representan en detalle a continuación junto con la descripción de la forma de realización preferida de la instalación, incluyendo el dibujo.

De acuerdo con la invención, está previsto un contenedor de muestras, en el que la muestra es recibida y sin que la muestra propiamente dicha sea movida o agitada, se puede llevar hasta la estación de análisis.

En un tipo conocido de esta clase, la instalación está constituida por una carcasa con un eje, que está dispuesto radialmente al eje longitudinal del conducto de polvo en éste. La superficie frontal de la carcasa se extiende hasta el plano de la pared interior del conducto de polvo, para que no se impida la corriente de polvo dentro del conducto de polvo a través de apéndices. En este caso no es esencial que la carcasa atraviese con su lado frontal directamente la pared del conducto de polvo o que se introduzca una pieza intermedia del tipo de pestaña separada en la pared del conducto de polvo y que la carcasa esté dispuesta en una pestaña exterior de la pieza intermedia.

En el eje de la carcasa está alojada una corredera de manera desplazable. Su superficie frontal se encuentra en la posición de reposo de la misma manera enrasada con la pared interior del conducto de polvo así como con la superficie frontal de la carcasa. En la periferia de la corredera, abierta hacia la corriente de polvo, está previsto un

aplanamiento, con el que se impide una rotación frente a la carcasa. Dentro de esta superficie está prevista en el lado superior de la corredera una cubeta de muestras, en la que se puede insertar el contenedor de muestras. Una instalación de empuje es adecuada para desplazar la corredera en el eje de la carcasa, de tal manera que la cubeta de muestras se puede mover con el contenedor de muestras a la corriente de polvo.

- 5 El contenedor de muestra presenta un collar superior, que es accesible dentro de la cubeta de muestras, de manera que el contenedor de muestras insertado en la cubeta de muestras termina enrasado con su collar aproximadamente en el plano de la superficie en el lado superior de la corredera.

10 A la instalación pertenece un dispositivo de toma con unas pinzas de toma. El dispositivo de toma se puede insertar con las pinzas de toma en la carcasa, de tal manera que las pinzas de toma se encuentran en la posición de reposo de la corredera axialmente fuera de la cubeta de muestras. Las pinzas de toma pueden solapar el collar superior del contenedor de muestras, de tal manera que el contenedor de muestras se puede insertar con las pinzas de toma en la cubeta de muestras o se puede extraer fuera de ésta.

15 De acuerdo con la invención, como pinzas de toma están previstos en el lado frontal inferior del dispositivo de toma dos segmentos extensibles, que presentan en el centro al menos un apéndice. En el dispositivo de toma está alojada de manera correspondiente una barra de presión, en cuyo extremo inferior está previsto un cono de presión, que se apoya en la posición de reposo en el apéndice. En el caso de desplazamiento de la barra de presión hacia abajo, el cono de presión actúa contra el apéndice y los dos segmentos extensibles son separados uno del otro a modo de pinzas. En la posición extendida, las pinzas de toma pueden agarrar sobre el collar en el contenedor de muestras.

20 El dispositivo de toma puede estar configurado de manera que se puede insertar manualmente libremente a través de una pestaña de toma en la carcasa. En casos especiales, el dispositivo de toma puede estar configurado también mecanizado. A tal fin, puede estar presente una instalación mecánica, activada neumática, hidráulica o eléctricamente, con la que las pinzas de toma en el dispositivo de toma pueden agarrar el contenedor de muestras y lo pueden manipular dentro y fuera de la cubeta de muestras, respectivamente.

25 En la carcasa está previsto de manera ventajosa un orificio inferior, a través el cual se pueden escapar los restos de polvo excesivos fuera del espacio alrededor de la corredera y de la cubeta de muestras. Estos restos de polvo se pueden acumular, por ejemplo, en un recipiente embudado.

30 Especialmente para el empleo de la instalación en la industria farmacéutica se plantean altos requerimientos a la pureza y su posibilidad de limpieza. Para esta finalidad es ventajoso conectar la pestaña de toma con conductos para la alimentación de agentes de limpieza líquidos y/o en forma de gas. De manera correspondiente, se puede configurar el orificio inferior en la carcasa como pestaña de lavado y se puede conectar con un conducto para la descarga de los agentes de limpieza líquidos y/o en forma de gas introducidos a través de la pestaña de toma.

35 Cuando no se realiza ninguna toma de muestras, es ventajoso prever en la pestaña de toma una tapa, que puede cerrar la carcasa. A continuación se explica en detalle la instalación en un ejemplo de realización. De manera correspondiente, la figura 1 muestra una vista de conjunto general de una instalación de acuerdo con la invención en un conducto de polvo. La figura 2 muestra la instalación correspondiente en particular y en la sección. La figura 3 muestra una instalación de toma correspondiente que se puede manipular manualmente. La figura 4 muestra ampliadas las pinzas de toma en el extremo inferior de la instalación de toma según la figura 3 con un contenedor de muestras retenido allí dentro de la cubeta de muestras. Las figuras 5a y 5b muestran contenedores de muestras con diferente capacidad.

40 En la figura 1 se representa como vista de conjunto general y en la figura 2 como sección a modo de ejemplo una instalación de acuerdo con la invención. En este caso, el cuerpo de base 1 está dispuesto sobre una pestaña 2 en la pared de un conducto de polvo 3. Axialmente frente a la pestaña 2 en el cuerpo de base 1 está prevista una pestaña de cojinete 4. Dentro del cuerpo de base 1 se encuentra una corredera 5, que es desplazable en el eje de la carcasa 6. La corredera 5 está alojada en la pestaña 2 y en la pestaña de cojinete 4, de manera que la corredera 5 está configurada en la zona de la pestaña de cojinete 4 y fuera de la carcasa 1 como barra de empuje 7. En la transición desde la sección interior de la corredera 5 hacia la barra de empuje 7 está configurado un collar de tope 16, que se apoya en la posición de reposo en la pestaña de cojinete 4.

45 En el ejemplo de realización, en la barra de empuje 7 está presente un elemento de agarre 11 con un disco de tope exterior 8. En caso necesario, en lugar del elemento de agarre 11 está previsto también un accionamiento neumático o electromotor. El recorrido posible, que se puede desplazar la barra de empuje 7 dentro de la carcasa 1, se limita, por una parte, a través del collar de tope interior 16 y, por otra parte, a través del disco de tope exterior 8, que se apoyan a tope en ambos lados en la pestaña de cojinete 4. Cuando la corredera 5 se apoya con el collar de tope 16 en la pestaña de cojinete 4, la superficie frontal 9 de la corredera 5 se encuentra en el plano de la superficie interior 10 del conducto de polvo 3. Este plano puede ser tanto una superficie de tubo doblado como también una superficie plana de un conducto de polvo en forma de cajón.

55 La corredera 5 está guiada de forma giratoria en la pestaña 2 sobre una superficie 12. A tal fin, en la pestaña 2 está

introducido un seguro contra giro 17 correspondiente. Sobre el lado superior de la corredera 5, es decir, en la superficie 12, está mecanizada una cubeta de muestras 13, que presente en el centro en la parte inferior un orificio 28.

5 En la carcasa 1 están previstas en la parte superior una pestaña de toma 14 y enfrente una pestaña de lavado 15. La posición del eje vertical 31 de la pestaña de toma 14 corresponde a la posición del eje central a través de la cubeta de muestra 13, cuando el collar de tope 16 se apoya en la pestaña de cojinete 4.

En la pestaña de lavado 15 está previsto de manera ejemplar un cristal colector 29, en el que se pueden acumular los restos de polvo excesivos desde el espacio alrededor de la corredera 5 y la cubeta de muestras 13.

10 De acuerdo con la invención, a la instalación pertenece, además de la carcasa 1 con la corredera 5, un dispositivo de toma 19 con unas pinzas de toma 20. En la figura 1 se representa retenido en las pinzas de toma 20 un contenedor de muestras 18. El dispositivo de toma 19 está configurado en el ejemplo de realización de manera que se puede manipular libremente, es decir, que se conduce manualmente solamente para la inserción y para la extracción de un contenedor de muestras 18 dentro y fuera de la cubeta de muestras 13, respectivamente, a través de la pestaña de muestra 14. En la pestaña de toma 14 puede estar prevista una tapa 30, con la que se puede cerrar la carcasa 1, cuando no se realiza temporalmente ninguna toma de muestras.

15 El dispositivo de toma 19 se representa ampliado en la figura 3 y de forma fragmentaria en la figura 4. El dispositivo de toma 19 está constituido por un mango 21 con unas pinzas de toma 20 dispuestas en la parte inferior. A través del cierre superior el mango 21 se conduce y se retiene una barra de presión 22 con un cono de presión inferior 23. Como pinzas de toma 20 están prevista dos secciones elásticas 24. En el interior en la zona de las dos secciones elásticas 24 se encuentra un apéndice 25 del tipo de collar, en el que se apoya el cono de presión 23 en el estado de reposo. En los extremos frontales de las secciones elásticas 24 se encuentran unas entalladuras 26.

20 La figura 4 muestra las pinzas de toma 20 en la posición, en la que solapa con las entalladuras 26 dentro de la cavidad de muestras 13 un collar superior 27 del contenedor de muestras 18.

25 Las figuras 5a y 5b muestran, respectivamente, un contenedor de muestras 18, de manera que la figura 5a muestra de forma ejemplar un contenedor de muestras 18 con una capacidad de 1cm^3 y la figura 5b muestra un contenedor de muestras 18 con una capacidad de 4cm^3 . El espacio interior está marcado, respectivamente, con línea de trazos 32.

30 Todos los contenedores de muestras 18 insertados en una instalación tienen en este caso las mismas dimensiones exteriores, pero el espacio interior, es decir, la capacidad del contenedor de muestras 18 se puede adaptar en su tamaño libremente a los diferentes requerimientos tecnológicos.

El lado frontal de un contenedor de muestras 18 insertado en la cubeta de muestras 13 se encuentra aproximadamente en el plano de la superficie 12 dentro de la corredera 5, de manera que la corredera 5 se puede acoplar con el contenedor de muestras 18 bien a través de la pestaña 2.

35 En el ejemplo de realización, el contenedor de muestras 18 está constituido de acero noble y las pinzas de toma 20 con las dos secciones elásticas 24 están constituidas de politetrafluoretileno (PTFE). De esta manera, la dos secciones elásticas 24 son también elásticas de manera específica del material y pueden solapar bien el collar 27.

40 En caso necesario, en la barra de empuje 7 puede estar previsto también un retículo o una marca, con los que se puede ajustar durante la toma de muestras una posición específica del contenedor de muestras 18 dentro del conducto de polvo 3. Es decir, que de acuerdo con una previsión tecnológica, se puede tomar polvo, por ejemplo, desde la zona marginal o desde el centro del conducto de polvo 3.

A continuación se describe en detalle la instalación para la toma de muestras en la aplicación. Dentro del conducto de polvo 3 se transporta un polvo o granulado de una mezcla de producto que se puede desmezclar fácilmente en caída libre. De acuerdo con las previsiones tecnológicas específicas deben tomarse muestras periódicamente y deben verificarse la relación de mezcla así como la homogeneidad de la mezcla de producto.

45 Para la extracción de la muestra se selecciona un contenedor de muestras 18 con una capacidad prevista tecnológicamente y se agarra con las pinzas de toma 20 en el dispositivo de toma 19. Cuando se inserta un contenedor de muestras 18 en la cubeta de muestras 13 se coloca el dispositivo de toma 19 fuera de la instalación sobre el contenedor de muestras 18 y se presiona axialmente de tal manera que la barra de presión 22 actúa con su cono de presión inferior 23 contra el apéndice 25 del tipo de collar en las secciones elásticas 24 y las secciones elásticas 24 son separadas una de la otra con presión hasta que el collar 27 del contenedor de muestras 18 encaja en la entalladura 26. La carrera necesaria en la práctica de la barra de presión 22 tiene aproximadamente 2 mm.

50 A continuación se introduce el dispositivo de toma 19 con el contenedor de muestras 18 a través de la pestaña de toma 14 en la carcasa 1 y se inserta el contenedor de muestras 18 en la cubeta de muestras 13. A continuación se

expanden de nuevo la secciones elásticas 24 a través de presión de la barra de presión 22 y se suelta el dispositivo de toma 19 desde el contenedor de muestras 18.

5 Para la toma de la muestra se desplaza la corredera 5 sobre el elemento de agarre 11 en la barra de empuje 7 en el eje de la carcasa 6 hasta que el disco de tope 8 se apoya a tope en la pestaña de cojinete 4. En esta posición, el contenedor de muestras 18 se encuentra en la cubeta de muestras 13 en el centro dentro de la corriente de polvo que cae libremente en el conducto de polvo 3.

En caso necesario, la barra de empuje 5 se puede acoplar también solamente hasta una marca determinada, que corresponde a la posición del contenedor de muestras 18 a una distancia radial del centro del conducto de polvo 3.

10 En poco tiempo, el contenedor de muestras 18 está lleno y la corredera 5 se puede retirar por tracción. En este caso, el polvo que se encuentra por encima del contenedor de muestras 18, es raspado en la pestaña 2, de manera que el contenedor de muestras 18 está lleno de acuerdo con su volumen exactamente hasta el borde.

15 La corredera 5 es retirada de nuevo por tracción hasta que el collar de tope 16 se apoya en la pestaña de cojinete 4. El dispositivo de toma 19 se coloca sobre el contenedor de muestras 18 y se extienden las pinzas de toma 20 con la barra de presión 22 hasta que el collar 27 del contenedor de muestras 18 encaja en la entalladura 26. A continuación, se retira el dispositivo de toma 19 con el contenedor de muestras 18 lleno a través de la pestaña de toma 14 y se lleva a la estación de análisis. Dado el caso, se pueden tomar también varias muestras sucesivamente y se pueden llevar acumuladas a la estación de análisis.

20 Independientemente del proceso de la toma de muestras, en la práctica es necesario limpiar el espacio interior de la carcasa 1 periódicamente con la corredera 5. A tal fin, se puede conducir un agente de limpieza líquido y/o en forma de gas sobre la pestaña de toma 14 y a través de la carcasa 1 hacia la pestaña de lavado 15.

25 En particular, en el caso de la utilización de la instalación en la industria farmacéutica, esta instalación debe cumplir altas normas de pureza. Para tales aplicaciones se puede conectar la instalación de manera adecuada con conductos para la alimentación y la descarga de los agentes de limpieza. Por ejemplo, el espacio interior de la carcasa 1 desde la pestaña de toma 14 hacia la pestaña de lavado 15 se puede lavar en primer lugar con un agente de limpieza líquido y a continuación se puede lavar con un gas de secado. A continuación, la instalación está disponible con alta pureza para la siguiente toma de muestras de un producto del mismo tipo o de muestras de otro producto.

Lista de signos de referencia

30	1	Cuerpo de base
	2	Pestaña
	3	Conducto de polvo
	4	Pestaña de cojinete
	5	Corredera
35	6	Eje de la carcasa
	7	Barra de empuje
	8	Disco de tope
	9	Superficie frontal
	10	Superficie interior
	11	Elemento de agarre
40	12	Superficie
	13	Cubeta de muestras
	14	Pestaña de extracción
	15	Pestaña de lavado
45	16	Collar de tope
	17	Seguro contra giro
	18	Recipiente de muestras
	19	Dispositivo de extracción
	20	Pinza de extracción
	21	Mango
50	22	Barra de presión
	23	Cono de presión
	24	Secciones elásticas
	25	Apéndice del tipo de collar
55	26	Entalladura
	27	Collar
	28	Orificio
	29	Cristal colector

ES 2 549 511 T3

30 Tapa
31 Eje vertical
32 Línea

5

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instalación para la toma de muestras desde una corriente de polvo, que es conducida en un conducto de polvo (3), que está constituida por una carcasa (1) dispuesta en el exterior en el conducto de polvo (3) con un eje de carcasa (6) radial con respecto al eje longitudinal del conducto de polvo (3), con una corredera (5), que está alojada de forma desplazable en el eje de la carcasa (6), cuya superficie frontal (9) se encuentra en la posición de reposo enrasada con la pared interior del conducto de polvo (3) y que presenta en su periferia, abierta hacia la corriente de polvo, una cubeta de muestras (13), con una instalación de empuje, que es adecuada para desplazar la corredera (5) en el eje de la carcasa (6), de tal manera que la cubeta de muestras (13) se puede mover en la corriente de polvo, en la que la corredera (5) presenta al menos en la zona desde la cubeta de muestras (13) hasta la superficie frontal (9), ajustando en un orificio correspondiente en el conducto de polvo (3), una superficie (12), caracterizada por que está presente un contenedor de muestras (18), que se puede alojar en la cubeta de muestras (13), y está presente un dispositivo de toma (19) con unas pinzas de toma (20), que se puede insertar en la carcasa (1), de tal manera que la pinzas de toma (20) se encuentran en la posición de reposo de la corredera (5) axialmente por encima de la cubeta de muestras (13) y se pueden colocar sobre el contenedor de muestras (18) y se pueden conectar con éste.
- 10 2.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que en el lado frontal inferior del dispositivo de toma (19) como pinzas de toma (20) están presentes dos secciones elásticas (24) correspondientes, que presentan en el centro un apéndice (25), y por que en el dispositivo de toma (19) está alojada de forma desplazable una barra de presión (22), en cuyo extremo inferior está dispuesto un cono de presión (23), que se apoya en la posición de reposo en el apéndice (25).
- 15 3.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que en la carcasa (1) está presente una pestaña de toma (14), a través de la cual se pueden insertar las pinzas de toma (20) hasta la cubeta de muestras (13).
- 20 4.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que en el contenedor de muestras (18) está presente un collar (27) y ajustando en las secciones elásticas (24) están presentes unas entalladuras (26), de tal manera que se puede retener un contenedor de muestras (18) en las pinzas de toma (20).
- 25 5.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que en la pestaña de toma (14) está presente una tapa (30).
- 30 6.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que en la carcasa (1) en la parte inferior está presente una pestaña de lavado (15).
- 7.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que la pestaña de toma (14) está conectada con líneas para la alimentación y la pestaña de lavado (15) está conectada con una línea para la descarga de agentes de lavado líquidos y/o gaseosos.
- 35 8.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que está presente una instalación mecánica, con la que las pinzas de toma (20) en el dispositivo de toma (19) pueden agarrar el contenedor de muestras (18) y lo pueden manipular dentro y fuera de la cubeta de muestras (13).

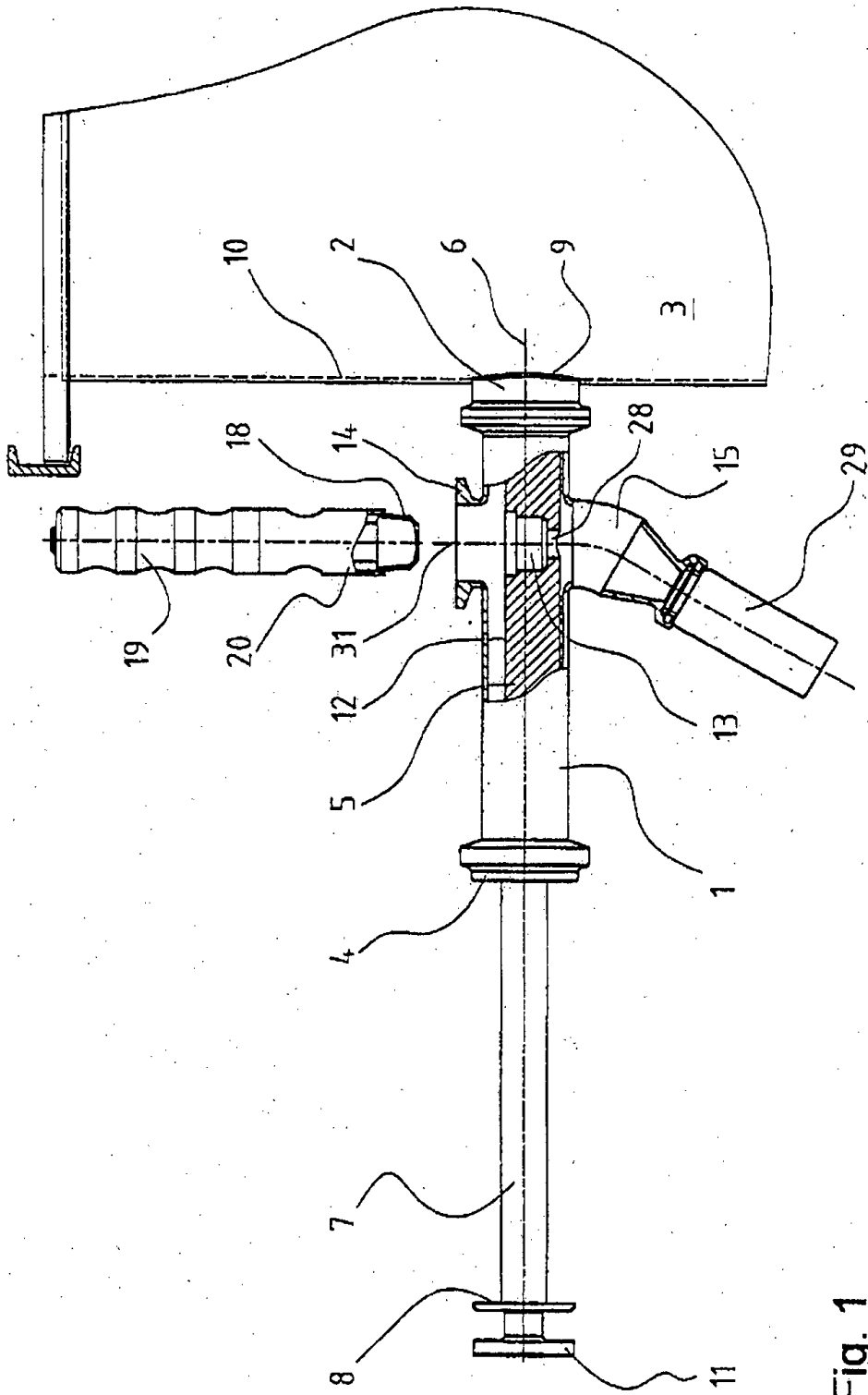


Fig. 1

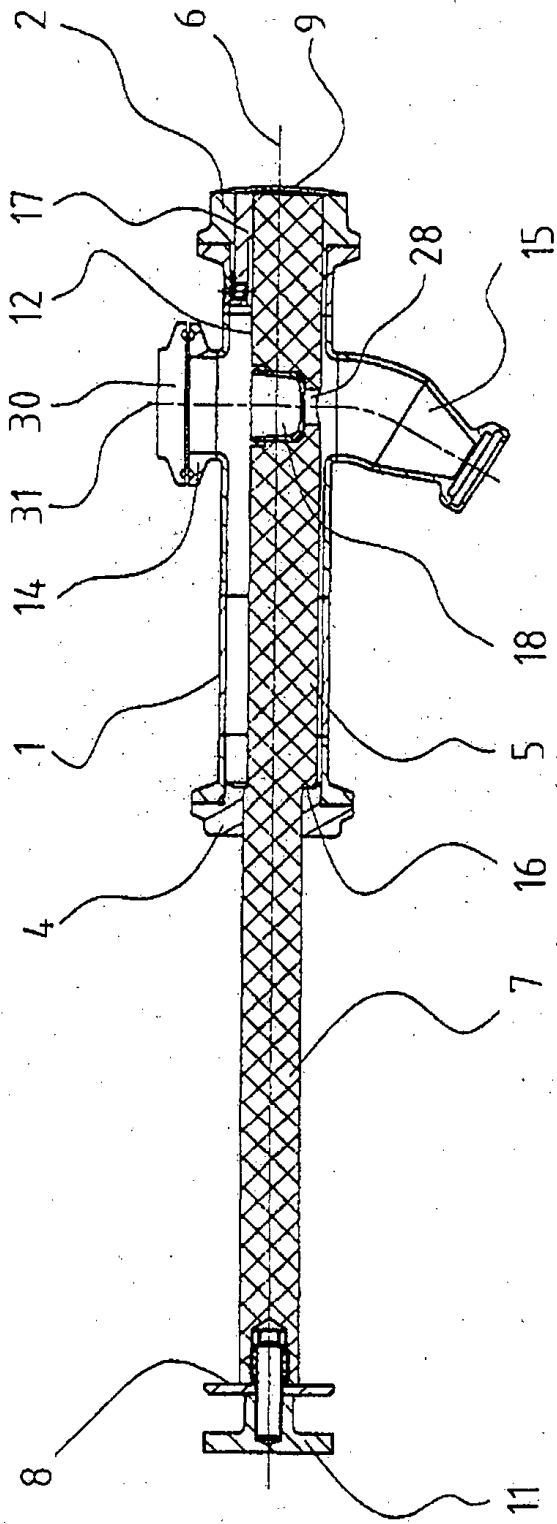


Fig. 2

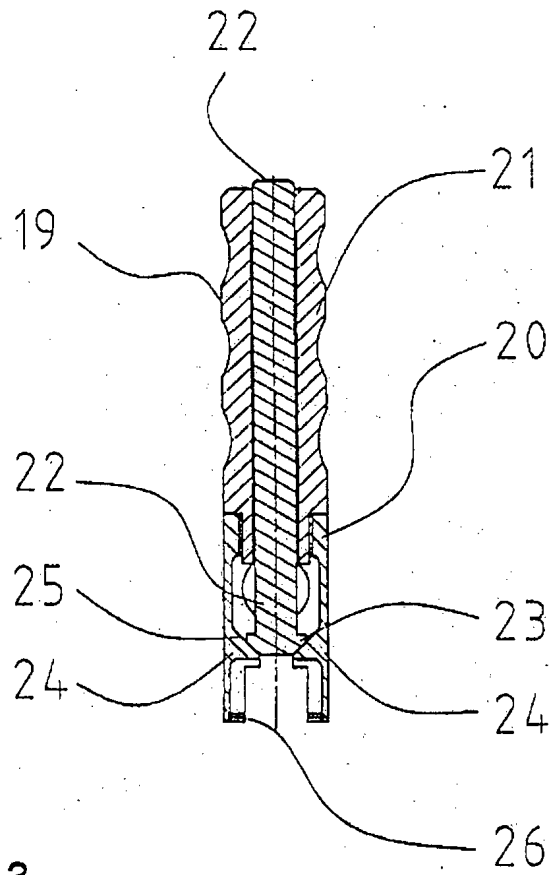


Fig. 3

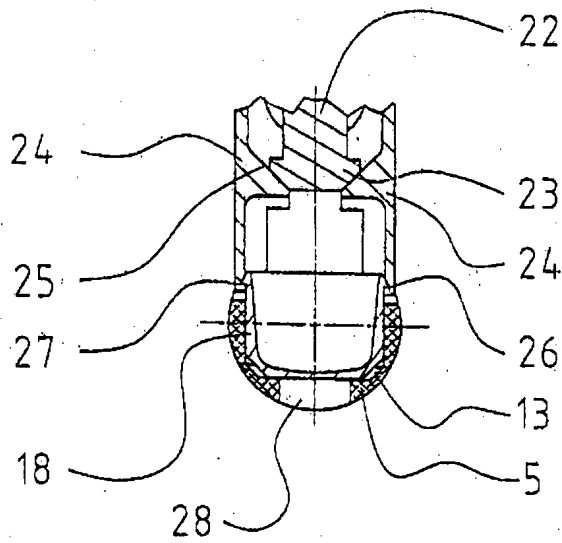


Fig. 4

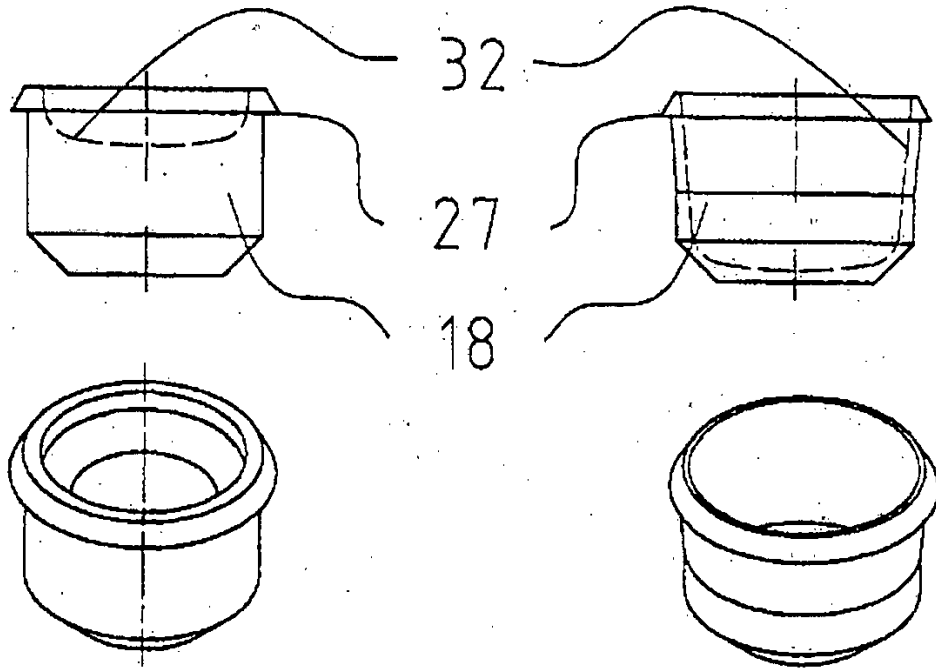


Fig. 5a

Fig. 5b