

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 372**

51 Int. Cl.:

| | | |
|--------------------|------------------------------|-----------|
| B29B 7/40 | (2006.01) <i>B29K 105/24</i> | (2006.01) |
| B29B 7/72 | (2006.01) <i>C08G 101/00</i> | (2006.01) |
| B29B 7/74 | (2006.01) <i>C08J 9/30</i> | (2006.01) |
| B29B 7/76 | (2006.01) | |
| B29B 7/86 | (2006.01) | |
| C08G 18/42 | (2006.01) | |
| C08G 18/48 | (2006.01) | |
| C08G 18/73 | (2006.01) | |
| C08G 18/74 | (2006.01) | |
| B29K 105/04 | (2006.01) | |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2016 PCT/AT2016/050234**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2017 WO17004641**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2016 E 16740945 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3317061**

54 Título: **Dispositivo de mezclado con un dispositivo de mantenimiento de presión, y procedimiento relacionado**

30 Prioridad:

03.07.2015 AT 4372015

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

04.11.2020

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**SCHWABL, CHRISTIAN;
BALDAUF, GÜNTHER y
METZLER, MARIO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 791 372 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de mezclado con un dispositivo de mantenimiento de presión, y procedimiento relacionado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de mezclado con las características del preámbulo de la reivindicación 1, y a un procedimiento para producir un material espumado con las características del preámbulo de la reivindicación 11.

10 Con un procedimiento conforme al género, mediante la utilización de un dispositivo de mezclado conforme al género, pueden producirse materiales espumados que tienen diversas posibilidades de aplicación. Por ejemplo, los materiales espumados se tratan de juntas.

15 Dispositivos de mezclado, entre otros, se describen en los documentos DE 15 04 654 A1, US 5,902,042 A y DE 198 48 357 A1.

20 Por la solicitud DE 2 125 679 se conoce un dispositivo para mezclar y expulsar plásticos de varios componentes que se curan rápidamente después del mezclado. Ese dispositivo presenta una cámara de mezclado con un agitador que se encuentra dentro. Una parte de salida de la cámara de mezclado, en comparación con una parte central de la cámara de mezclado, está dispuesta de forma desplazable en contra de una fuerza de recuperación. A través de la presión del material en el interior de la cámara de mezclado o a través de una activación separada, la parte de salida se abre, después de lo cual el agitador se pone en marcha y mezcla el material plástico que ingresa en la cámara de mezclado. Después de finalizado un proceso de expulsión, la cámara de mezclado tiene que permanecer completamente llena de plástico para impedir un mezclado de aire y, con ello, la mezcla del material plástico con aire, puesto que eso afectaría desventajosamente la calidad de las piezas plásticas que se producen.

25 Por la solicitud EP 776 745 A1 se ha conocido un procedimiento en el cual un líquido viscoso se mezcla previamente con gas y a continuación, en un dispositivo de mezclado, se mezcla con un endurecedor (véase la figura 7 de ese documento). En ese caso se considera problemático que en el dispositivo de mezclado pueda producirse un desgaseado del gas, desde el líquido viscoso, de manera que la mezcla del líquido viscoso mezclado con el gas y el endurecedor, después de la expansión, no pueda presentar las propiedades deseadas, o también pueda perjudicar la propia expansión.

30 Por la solicitud DE 1 779 667 A se conoce un dispositivo de mezclado, en el cual un agitador está realizado de dos partes, donde las dos partes están pretensadas una con respecto a otra a través de un resorte, de manera que al superarse una presión predominante en el dispositivo de mezclado se comprime el resorte y se abre la abertura de descarga. Debido a esto debe impedirse un goteo posterior. No está asegurado que la presión en el dispositivo de mezclado se mantenga siempre sobre un valor en el cual se impida de manera fiable el espumado del gas en el dispositivo de mezclado.

35 El objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de mezclado y un procedimiento en los que se eviten los problemas antes mencionados.

40 Este objeto se consigue mediante un dispositivo de mezclado con las características de la reivindicación 1 y mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 11.

45 A través del dispositivo de mantenimiento de presión es posible predeterminedar en el dispositivo de mezclado una presión tal, que se impide una desgasificación del gas desde el al menos un líquido y/o desde el al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido, así como desde la mezcla de líquido y endurecedor o agente de reticulación. Aquella presión predeterminedable, en la cual se evita una desgasificación del gas desde al menos un líquido y/o desde el endurecedor o el agente de reticulación líquido, puede determinarse mediante ensayos.

50 En las reivindicaciones dependientes están definidas formas de realización ventajosas de la invención.

55 Al menos un líquido puede tratarse preferentemente de un líquido viscoso. Ejemplos de al menos un líquido son polioles, siliconas, epoxi, poliésteres, acrilatos y polímeros MS.

Ejemplos de gas con el cual está o están mezclados el líquido y/o el endurecedor o el agente de reticulación son aire, nitrógeno, dióxido de carbono.

60 Un ejemplo de endurecedor es el isocianato.

Ejemplos de agentes de reticulación son las siliconas.

Otros ejemplos de sistemas con al menos 2 componentes son:

- 65
- silicona reticulante por adición con silicona como líquido y silicona como agente de reticulación reticulante por

adición

- silicona reticulada por condensación, por ejemplo con agua y/o glicoles, o según la solicitud DE 102008011 986 A1, con silicona como líquido viscoso y agua y/o glicoles como agente de reticulación reticulante por condensación
- poliuretano (resultado), reticulado con isocianato como agente de reticulación. El componente poliol como líquido puede contener por ejemplo polioles de poliéster, polioles de poliéter, tioles, glicoles, aminas, extensores de cadena y acrilatos. Los isocianatos pueden ser aromáticos (por ejemplo a base de MDI, TDI), así como alifáticos (por ejemplo a base de HDI, IPDI, MDI 12 veces hidratado).
- poliisocianoratos; el segundo componente contiene los catalizadores de trimerización y eventualmente además polioles, otras sustancias con hidrógeno activo o diluyentes no reactivos.
- poliuretanos con terminales 1K NCO, con agua y/o glicoles como endurecedor o agente de reticulación (sistemas booster)
- sistemas de resina epoxi
- polímeros modificados con silano, con agua y/o glicoleno en el componente B, por ejemplo polímeros MS
- acrilatos, endurecidos por radicales
- resinas de poliéster insaturadas, endurecidas por radicales
- resinas de viniléster endurecidas por radicales

La presión que puede predeterminarse a través del dispositivo de mantenimiento de presión, en el caso más sencillo, puede generarse mediante un diafragma dispuesto en el área de la abertura de descarga, o mediante un medio opuesto fijo que limita a un espacio el área accesible de la abertura de descarga. El dimensionamiento del diafragma o del espacio, requerido para una presión deseada, puede determinarse a través de ensayos o cálculos.

De manera preferente se prevé que la presión que puede predeterminarse a través del dispositivo de mantenimiento de presión pueda modificarse mediante un dispositivo de ajuste, preferentemente que pueda regularse en etapas o de manera continua. Debido a esto puede reaccionarse frente a diferentes cantidades de gas mezclado con el líquido y/o con el endurecedor o el agente de reticulación, y frente a diferentes cantidades de descarga, desde la abertura de descarga. Sin embargo, también puede ser suficiente regular el dispositivo de mantenimiento de presión una vez a una presión determinada, que a continuación ya no se modifica.

De manera alternativa con respecto a la variabilidad mediante un dispositivo de regulación, puede estar previsto un diafragma intercambiable para la abertura de descarga con diferentes diámetros del diafragma, o una boquilla intercambiable, que puede conectarse con la abertura de descarga, con diferentes longitudes y/o diámetros internos.

Según la invención se prevé que el dispositivo de mantenimiento de presión comprenda un elemento de ajuste dispuesto de manera desplazable relativamente con respecto a la abertura de descarga, en el dispositivo de mezclado, mediante el cual puede regularse un espacio que permanece entre el elemento de ajuste y la abertura de descarga y, con ello, la presión generada por el dispositivo de mantenimiento de presión. Dependiendo del tamaño del espacio, la presión en el dispositivo de mezclado es diferente, donde un espacio más reducido está asociado a una presión más elevada en el dispositivo de mezclado. Aquí el dispositivo de mantenimiento de presión se forma por el espacio formado entre el elemento de ajuste y la abertura de descarga, durante la introducción de material en el dispositivo de mezclado.

Según la invención se prevé que el dispositivo de mezclado presente un agitador para mezclar el al menos un líquido y el al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido; el dispositivo de mezclado puede denominarse como dispositivo de mezclado dinámico.

Según la invención se prevé que el agitador en sí mismo esté diseñado de manera desplazable y forme el elemento de ajuste.

Según la invención se prevé que el elemento de ajuste desplazable esté pretensado a través de un acumulador de energía, en la dirección de la abertura de descarga. Debido a ello puede reaccionarse de manera autónoma frente a fluctuaciones de la viscosidad de la mezcla, de líquido y endurecedor o agente de reticulación, y frente a variaciones en la cantidad de descarga, de manera tal que la presión se mantiene esencialmente constante en el dispositivo de mezclado. El acumulador de energía puede estar diseñado como resorte mecánico, como resorte de aire comprimido, como unidad hidráulica de pistón-cilindro, como el elemento de ajuste a través de masa adicional que se carga por fuerza de gravedad, como accionamiento eléctrico (por ejemplo accionamiento lineal) o similares.

De manera preferente está previsto un dispositivo para regular la fuerza del acumulador de energía. En el caso de un resorte mecánico, el mismo puede tratarse por ejemplo de un tope ajustable para el resorte. En el caso del resorte de aire comprimido o de la unidad hidráulica de pistón-cilindro la presión puede regularse de forma directa.

En el estado vacío del dispositivo de mezclado, el acumulador de energía, de manera preferente, debe dimensionarse de manera que la abertura de descarga esté cerrada a través del elemento de ajuste. A través del material introducido en el dispositivo de mezclado mediante las aberturas de alimentación, el elemento de ajuste se desplaza alejándose de la abertura de descarga, en contra de la carga del acumulador de energía, formando un espacio. La magnitud del movimiento, alejándose de la abertura de descarga, puede regularse a través del dispositivo para regular la fuerza del

acumulador de energía.

5 En el caso de dispositivos de mezclado no acordes a la invención, puede preverse que la abertura de descarga pueda desplazarse relativamente con respecto a un medio axialmente fijo, preferentemente a un agitador, para regular el espacio que permanece entre la abertura de descarga y el medio axialmente fijo. En ese caso, el dispositivo de mantenimiento de presión comprende el medio axialmente fijo y la abertura de descarga desplazable relativamente con respecto al medio axialmente fijo. Si el dispositivo de mezclado está diseñado extendido longitudinalmente, puede ser ventajoso que al menos una abertura de alimentación para el al menos un líquido y la al menos otra abertura de alimentación para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido estén dispuestas en posiciones axiales diferentes del dispositivo de mezclado. Debido a que el mezclado del líquido con el endurecedor o el agente de reticulación líquido tiene lugar sólo en el área de aquella abertura de alimentación que se sitúa más cerca en la abertura de descarga, en el área que se sitúa axialmente encima no se produce ningún ensuciamiento, o sólo un ensuciamiento reducido.

15 Puede preverse que la abertura de descarga del dispositivo de mezclado esté conectada a una boquilla.

Puede preverse que el gas en el líquido y/o en el endurecedor o agente de reticulación líquido se encuentre presente disuelto al menos de forma parcial.

20 Se busca protección también para una disposición con un dispositivo de mezclado según al menos uno de los ejemplos de realización anteriores, y con una fuente para al menos un líquido, que está conectada con al menos una abertura de alimentación para al menos un líquido, y con una fuente para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido, que está conectada con la al menos otra abertura de alimentación para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido, donde el al menos un líquido y/o el al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido está o están mezclados con un gas.

Mediante las figuras se plantean formas de realización de la invención. Muestran:

30 Figuras 1a a 1c, un ejemplo de realización de un dispositivo de mezclado según la invención, con diferentes variantes en vistas detalladas,
 Figura 2, un ejemplo de realización de un dispositivo de mezclado no acorde a la invención,
 Figura 3a y 3b, un agitador con una representación de fuerzas que actúan sobre el agitador,
 Figuras 4 y 5, vistas detalladas de otros ejemplos de realización de dispositivos de mezclado sugeridos.

35 La figura 1a muestra un dispositivo de mezclado 1 con una cámara de mezclado 12. Pueden observarse una abertura de alimentación 2 para al menos un líquido viscoso mezclado con gas (por ejemplo poliol mezclado con aire) y otra abertura de alimentación 3 para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido (por ejemplo isocianato), que conducen a la cámara de mezclado 12. En este ejemplo de realización, el dispositivo de mezclado 1 está diseñado de forma dinámica y comprende un agitador 7 que puede rotar en la cámara de mezclado 12. De modo diferente a lo descrito, de manera adicional con respecto al líquido o en lugar del líquido, el endurecedor o el agente de reticulación líquido puede estar mezclado con un gas, por ejemplo con aire.

40 De manera contigua a la punta del agitador 7 está prevista una abertura de descarga 4, a través de la cual puede descargarse la mezcla generada en la cámara de mezclado 12, de al menos un líquido viscoso mezclado con un gas y el endurecedor o el agente de reticulación líquido, en dirección de una boquilla 9.

50 En el presente ejemplo de realización, las relaciones de presión están seleccionadas de manera tal que detrás de la abertura de descarga 4 se produce un descenso de la presión de la mezcla de al menos un líquido viscoso mezclado con gas y el endurecedor o el agente de reticulación líquido, bajo aquella presión en la cual se produce un espumado del gas en la mezcla, de manera que a través de un desgasado del gas se produce una expansión y, con ello, un espumado de la mezcla (espumado físico).

55 En este ejemplo, el dispositivo de mantenimiento de presión está formado por el agitador 7 cargado mediante un acumulador de energía 8, el cual está dispuesto distanciado de la abertura de descarga 4, a través de un espacio 6.

60 Para generar la mezcla de al menos un líquido viscoso mezclado con un gas y el endurecedor o el agente de reticulación líquido, el líquido viscoso mezclado con gas, que se proporciona desde una fuente 10, se introduce a través de la primera abertura de alimentación 2, y el endurecedor o el agente de reticulación líquido, que se proporciona desde otra fuente 11, se introduce a través de la segunda abertura de alimentación 3, en diferentes posiciones axiales del dispositivo de mezclado 1, diseñado extendido longitudinalmente. A través del agitador rotativo 7 se produce un mezclado de esos dos componentes.

65 En la forma de realización preferente, aquí mostrada, el acumulador de energía 8 está previsto en forma de un resorte que presiona el agitador 7 contra una superficie frontal 13 de la cámara de mezclado 12 que presenta la abertura de descarga 4, hasta que a través del material introducido mediante las fuentes 10 y 11, se aplica fuerza suficiente sobre el agitador 7, de manera que el mismo se desplaza alejándose de la superficie frontal 13, formándose debido a ello un

5 espacio 6 (aquí un espacio anular) entre la superficie frontal 13 y el agitador 7, debido a lo cual la mezcla producida en la cámara de mezclado 12 puede salir desde la abertura de descarga 4. La fuerza aplicada por el acumulador de energía 8 en dirección de la abertura de descarga 4 puede dimensionarse de manera que a través de la retención de la mezcla de material en el área del espacio 6 resulta una presión que se extiende sobre la cámara de mezclado 12, que impide un desgaseado del gas, desde la mezcla del gas con el líquido viscoso.

10 Si se producen fluctuaciones en la retención (por ejemplo debido a una cantidad de descarga variable, una viscosidad fluctuante de la mezcla, fluctuaciones de temperatura, agentes de carga en la mezcla, etc.), se produce una adaptación automática de la posición del agitador 7 de manera relativa con respecto a la abertura de descarga 4, de manera que la presión en la cámara de mezclado 12 se mantiene esencialmente constante. Una junta 15 (que aquí sólo se muestra actuando en una dirección, pero que también puede actuar en ambas direcciones) rodea de forma estanca el árbol rotativo 16 del agitador 7 y hermetiza la cámara de mezclado 12 en el área del árbol 16 del agitador 7. La junta 15 puede componerse por ejemplo de teflón y posibilitar un movimiento axial suave del árbol rotativo 16. Debido a que el árbol 16 rota y la junta 15 provoca una fricción reducida, puede alcanzarse una adaptación de la posición axial muy precisa, del agitador 7. En particular, debido a esto pueden evitarse fluctuaciones de presión no deseadas a través de un desplazamiento axial brusco del agitador 7 debido a un efecto antideslizante. A través de la rotación del árbol 16 se facilita también el desplazamiento axial del agitador 7. Preferentemente, la junta 15 está diseñada como junta de rotación y de traslación.

20 La pretensión del acumulador de energía 8 puede regularse en el ejemplo de realización mostrado. En este ejemplo está previsto para ello un dispositivo de ajuste 5 diseñado como tope para el resorte, en forma de un manguito roscado que puede ajustarse axialmente a través de un movimiento de rotación.

25 A diferencia de lo representado, también es posible un ejemplo de realización no acorde a la invención, en el cual no está previsto un acumulador de energía 8 y el espacio 6 entre la abertura de descarga 4 y el agitador 7 se regula de manera fija. En este ejemplo de realización no puede reaccionarse frente a fluctuaciones en la retención. En otro ejemplo de realización no representado podría suceder que, aunque esté previsto un acumulador de energía 8, el mismo sin embargo esté pretensado constructivamente en un alcance predeterminado. Tampoco aquí puede tener lugar una modificación.

30 La figura 1b muestra una vista detallada de la punta del agitador 7, que en este ejemplo está diseñada más puntiaguda que la inclinación de la superficie frontal 13 de la cámara de mezclado 12. Debido a esto, la punta del agitador 7 se sitúa sólo de forma anular contra la superficie frontal 13 y se proyecta hacia el interior de la abertura de descarga 4, para cerrar la misma de forma anular.

35 La figura 1c muestra una variante del ejemplo de realización, en el cual el acumulador de energía 8 está diseñado como resorte de aire comprimido. Además, también es posible una variante en la cual el acumulador de energía 8 está diseñado como unidad hidráulica de pistón-cilindro.

40 A diferencia de las figuras 1a a 1c, la figura 2 muestra un ejemplo de realización no acorde a la invención, en el cual el agitador 7 no está dispuesto de forma desplazable en la cámara de mezclado 12, sino que la pared frontal de la cámara de mezclado 12, en cuya superficie frontal 13 está dispuesta la abertura de descarga 4, puede desplazarse relativamente con respecto al agitador 7, para regular nuevamente el espacio 6 entre la abertura de descarga 4 y el agitador 7.

45 Todas aquellas variantes que se mostraron para el ejemplo de realización según la figura 1a también son posibles para el ejemplo de realización según la figura 2.

50 La figura 3a muestra un agitador 7. Las fuerzas ejercidas por el material introducido en la cámara de mezclado 12, sobre el agitador 7, (representado a través de las flechas que señalan hacia el agitador 7), se distribuyen hacia las áreas A1 (área hermetizada del agitador 7) y A2 (área esencialmente sin presión, a través de la cual el material puede descargarse desde la abertura de descarga 4). En la cámara de mezclado 12 se produce una presión que corresponde ampliamente a la fuerza ejercida a través del acumulador de energía 8, dividida por la diferencia de esas dos superficies A1 y A2 (véase la figura 3),

55 La figura 4 muestra otro ejemplo de un dispositivo de mantenimiento de presión para un dispositivo de mezclado 1 según la figura 1a y la figura 5 muestra otro ejemplo de un dispositivo de mantenimiento de presión para un dispositivo de mezclado 1 según la figura 2. En ambos casos el dispositivo de mantenimiento de presión está formado por un diafragma 14 y un agitador 7 que, a través de un espacio 6, está dispuesto distanciado de la abertura de descarga 4. La presión que puede determinarse a través de esos dispositivos de mantenimiento de presión puede generarse respectivamente a través del diafragma 14 dispuesto en el área de la abertura de descarga 4. El dimensionamiento del diafragma 14, requerido para la presión deseada, puede determinarse mediante ensayos o cálculos. Esto posibilita una estructura especialmente sencilla del dispositivo de mantenimiento de presión, en el cual en particular puede prescindirse de un dispositivo de regulación 5.

65 Lista de números de referencia:

ES 2 791 372 T3

- 1 Dispositivo de mezclado
- 2 Abertura de alimentación para al menos un líquido viscoso mezclado con gas
- 3 Otra abertura de alimentación para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido
- 5 4 Abertura de descarga
- 5 5 Dispositivo de regulación
- 6 6 Espacio
- 7 7 Agitador
- 8 8 Acumulador de energía
- 10 9 Boquilla
- 10 10 Fuente para al menos un líquido viscoso mezclado con gas
- 11 11 Fuente para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido
- 12 12 Cámara de mezclado
- 13 13 Superficie frontal
- 15 14 Diafragma
- 15 15 Junta
- 16 16 Árbol

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mezclado (1) con al menos una abertura de alimentación (2) para al menos un líquido, y con al menos otra abertura de alimentación (3) para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido, donde el líquido y/o el endurecedor o el agente de reticulación líquido está o están mezclados con un gas, y con una abertura de descarga (4) para descargar una mezcla del al menos un líquido y al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido, que puede producirse en el dispositivo de mezclado, donde está previsto un dispositivo de mantenimiento de presión para mantener una presión predeterminable más elevada que aquella presión en la cual en el dispositivo de mezclado (1) se produce un espumado del gas, donde el dispositivo de mantenimiento de presión comprende un elemento de ajuste dispuesto de modo que puede desplazarse relativamente con respecto a la abertura de descarga (4) en el dispositivo de mezclado (1), a través del cual puede regularse un espacio (6) que permanece entre el elemento de ajuste y la abertura de descarga (4), **caracterizado porque** el dispositivo de mezclado (1) presenta un agitador rotativo (7) para mezclar el al menos un líquido y el al menos un endurecedor o agente de reticulación líquido, donde el agitador (7) está diseñado de manera desplazable y forma el elemento de ajuste, donde el elemento de ajuste desplazable está pretensado a través de un acumulador de energía (8), en dirección de la abertura de descarga (4).
2. Dispositivo de mezclado según la reivindicación 1, donde la presión que puede determinarse a través del dispositivo de mantenimiento de presión puede modificarse mediante un dispositivo de ajuste (5), preferentemente puede regularse en etapas o de manera continua.
3. Dispositivo de mezclado según la reivindicación 1 o 2, donde el dispositivo de mantenimiento de presión comprende un diafragma (14) dispuesto en el área de la abertura de descarga (4) o un medio opuesto fijo que limita a un espacio el área accesible de la abertura de descarga (4).
4. Dispositivo de mezclado según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, donde está previsto un dispositivo para regular la fuerza del acumulador de energía (8).
5. Dispositivo de mezclado según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, donde la abertura de descarga (4) puede desplazarse relativamente con respecto a un medio axialmente fijo, preferentemente a un agitador (7), para regular el espacio que permanece entre la abertura de descarga (4) y el medio axialmente fijo.
6. Dispositivo de mezclado según la reivindicación 5, donde el dispositivo de mantenimiento de presión comprende el medio axialmente fijo y la abertura de descarga (4) que puede desplazarse relativamente con respecto al medio axialmente fijo.
7. Dispositivo de mezclado según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, donde el dispositivo de mezclado (1) está diseñado extendido de manera longitudinal, y la al menos una abertura de alimentación (2) para el al menos un líquido y la al menos otra abertura de alimentación (3) para el al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido están dispuestas en posiciones axiales diferentes del dispositivo de mezclado (1).
8. Dispositivo de mezclado según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, donde la abertura de descarga (4) del dispositivo de mezclado (1) está conectada a una boquilla (9).
9. Dispositivo de mezclado según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, donde una junta (15) para al cierre estanco de una cámara de mezclado (12) del dispositivo de mezclado (1) en el área de un árbol (16) de un agitador (7), donde la junta (15) preferentemente está realizada como junta de rotación y de traslación.
10. Disposición con un dispositivo de mezclado (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9 y
- una fuente (10) para al menos un líquido, que está conectada con la al menos una abertura de alimentación (2) para el al menos un líquido, y
 - una fuente (11) para al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido, que está conectada la con al menos otra abertura de alimentación (3) para el al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido,
- donde el al menos un líquido y/o el al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido está o están mezclados con un gas.
11. Procedimiento para producir un material espumado, donde al menos un líquido con al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido, donde el líquido y/o el endurecedor o el agente de reticulación líquido está o están mezclados con un gas, se mezcla en un dispositivo de mezclado (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, y a continuación se descarga a través de una abertura de descarga (4) del dispositivo de mezclado (1) y se expande durante o después de la descarga, **caracterizado porque** el al menos un líquido y el al menos un endurecedor o un agente de reticulación líquido se mezclan en el dispositivo de mezclado (1) a una presión en la cual se evita una desgasificación del gas desde al menos un líquido y/o desde el endurecedor o el agente de reticulación y esa presión se mantiene en el dispositivo de mezclado (1), al menos hasta la descarga en la abertura de descarga (4).

12. Procedimiento según la reivindicación 11, donde el mezclado tiene lugar en intervalos y la abertura de descarga (4) se cierra entre los intervalos.

Fig. 1a

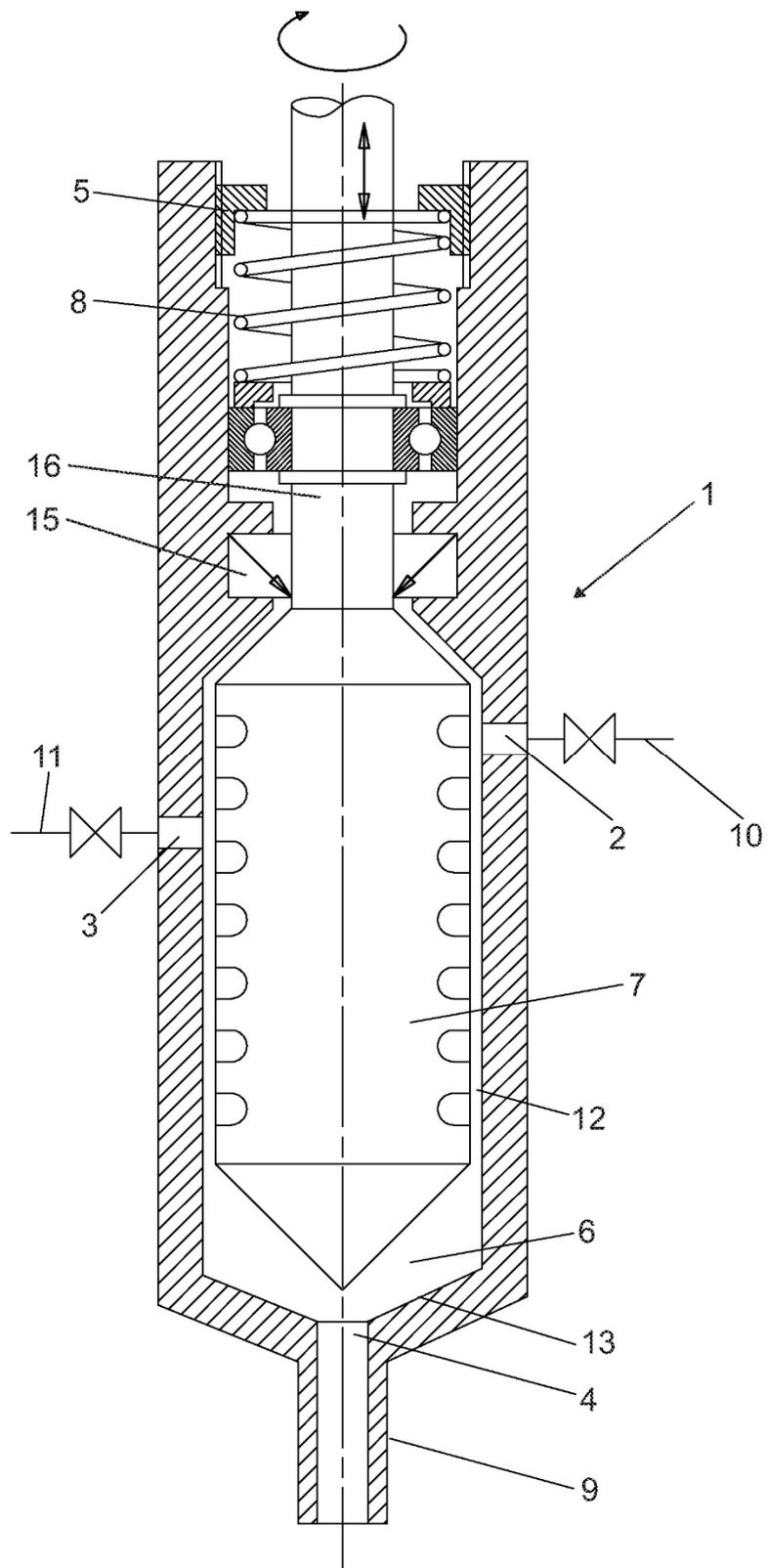


Fig. 1b

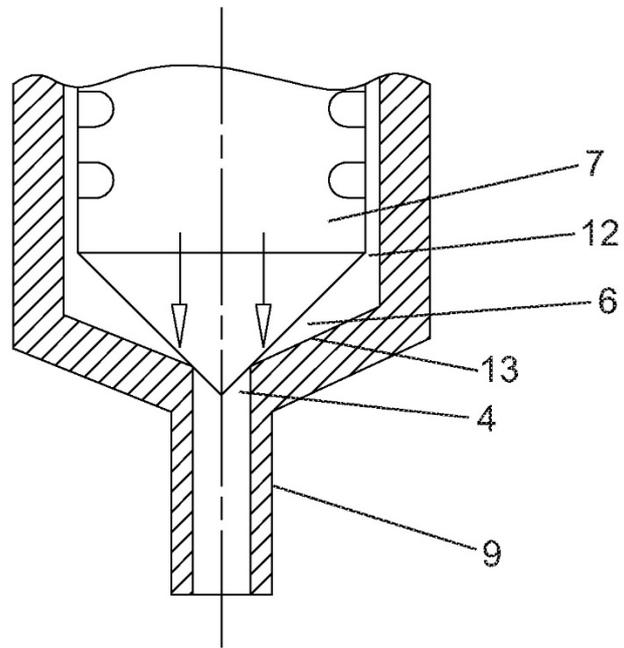


Fig. 1c

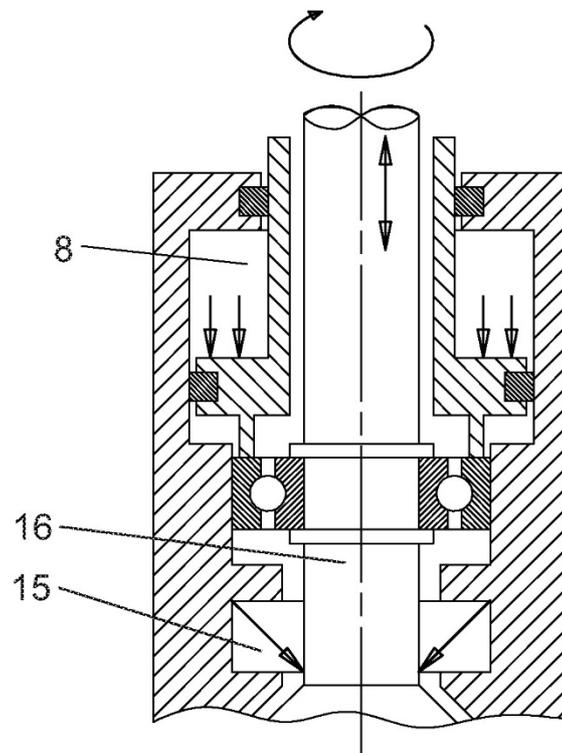


Fig. 2

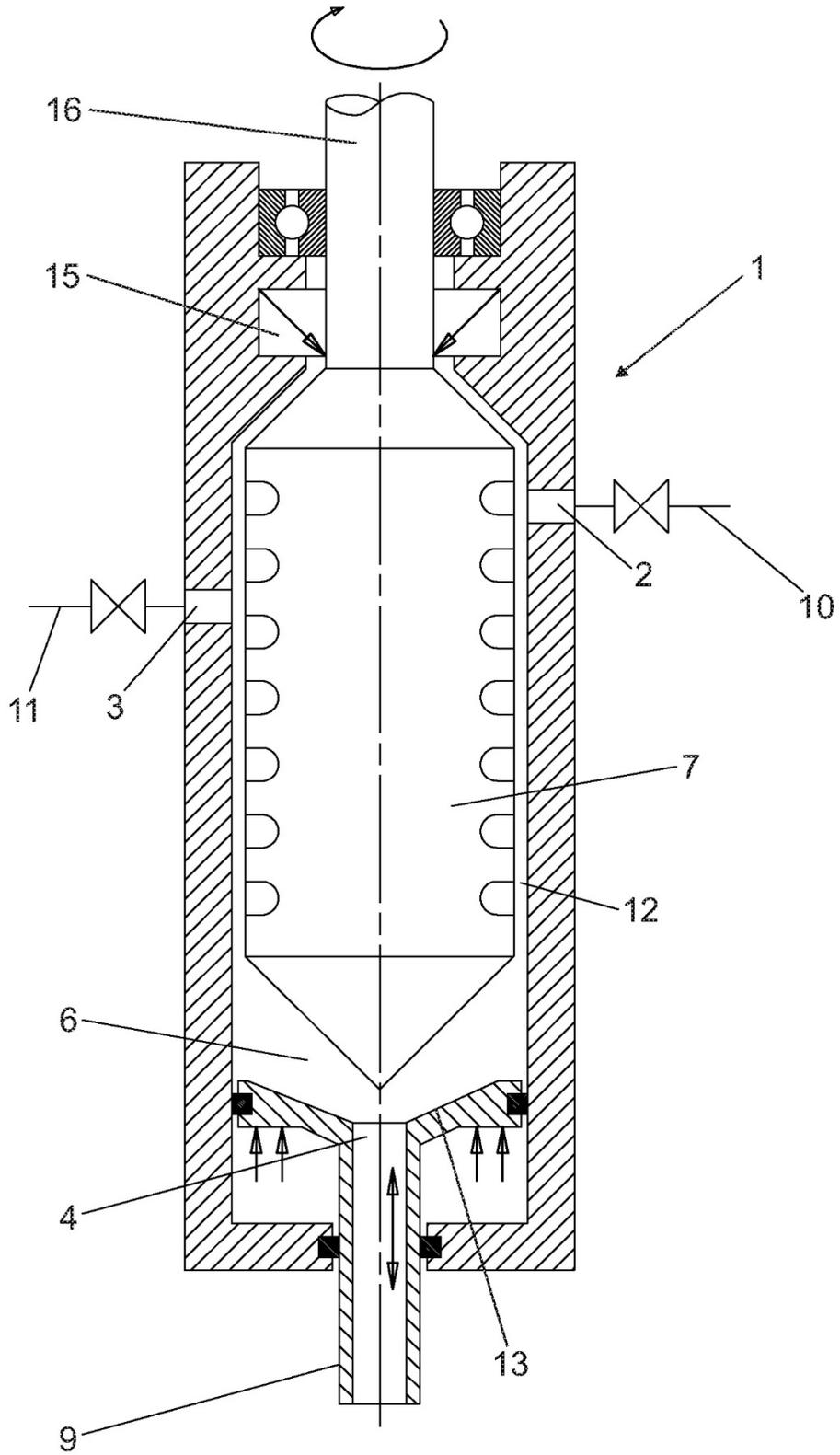


Fig. 3a

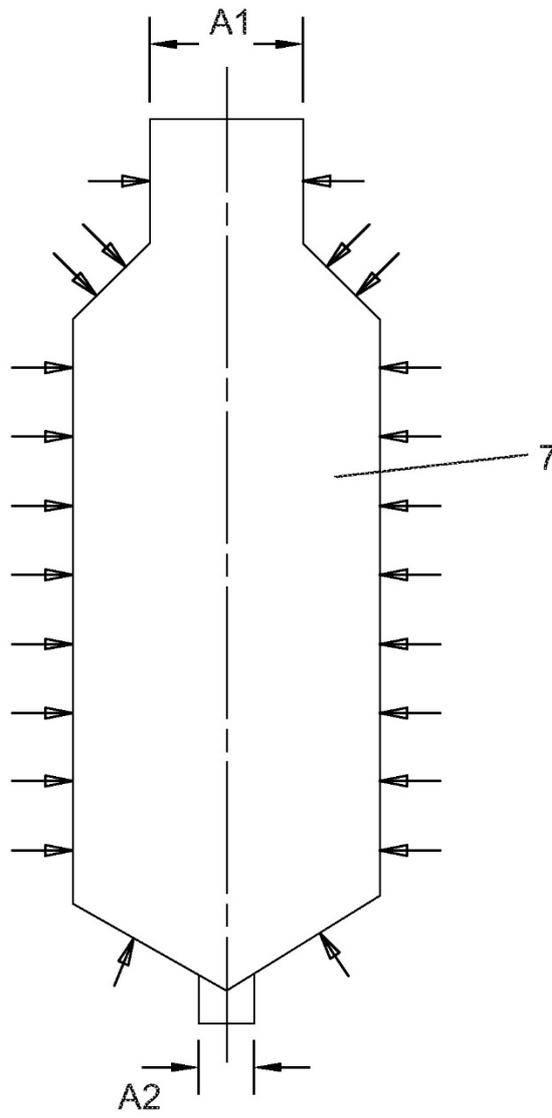


Fig. 3b

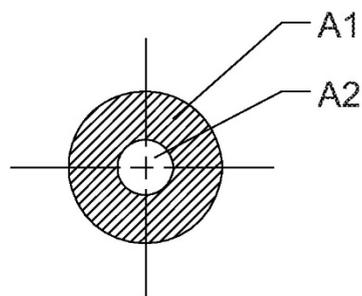


Fig. 4

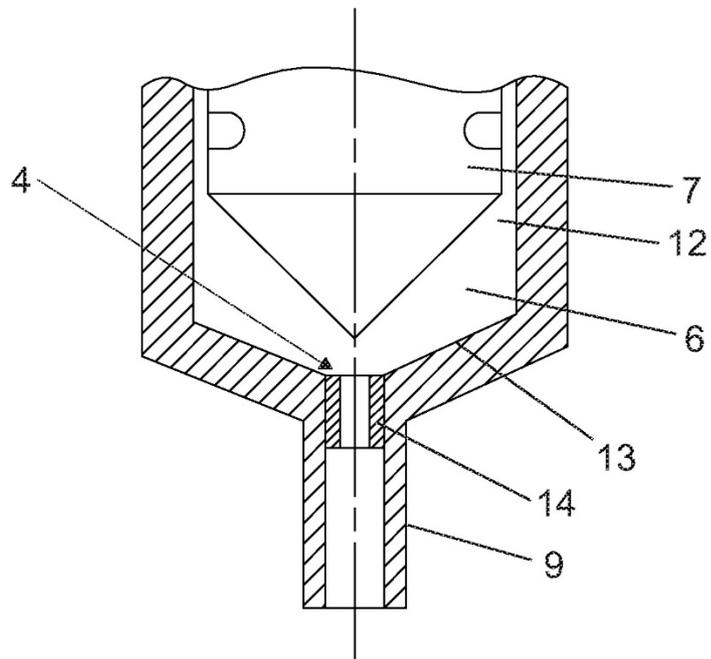


Fig. 5

