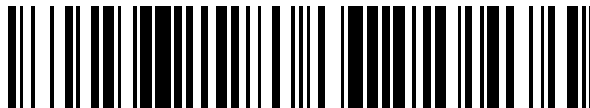


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 635**

51 Int. Cl.:

B01F 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2016 PCT/EP2016/053623**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016 WO16135073**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2016 E 16705938 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3261755**

54 Título: **Dispositivo de componente agitador, mecanismo de mezcla y autoclave POX**

30 Prioridad:

27.02.2015 DE 102015102888

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

24.01.2020

73 Titular/es:

**EKATO RÜHR- UND MISCHTECHNIK GMBH
(100.0%)**

**Hohe-Flum-Strasse 37
79650 Schopfheim, DE**

72 Inventor/es:

**MULTNER, BENJAMIN y
KELLER, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 738 635 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 componente agitador, mecanismo de mezcla y autoclave POX

La invención se refiere a un dispositivo de componente agitador según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Ya se conocen los componentes agitadores con varias palas agitadoras para agitar, mezclar, homogeneizar, dispersar y/o suspender en elementos.

Por los documentos US 5,409,313 A, US 5,947,599 A, así como US 5,292,193 A, se conocen componentes agitadores con un soporte de palas agitadoras, así como con varias palas agitadoras unidas al soporte de palas agitadoras, pudiendo componerse las palas agitadoras, al menos fundamentalmente, de un material cerámico.

- 10 La tarea de la invención consiste especialmente en proporcionar un dispositivo de componente agitador con unas propiedades mejoradas con respecto a un material de pala agitadora. La tarea se resuelve con las características de la reivindicación de patente 1, mientras que en las reivindicaciones dependientes se pueden encontrar configuraciones ventajosas y variantes perfeccionadas de la invención.

Ventajas de la invención

- 15 La invención consiste en un dispositivo de componente agitador con al menos un soporte de palas agitadoras al menos fundamentalmente metálico y con una serie de palas agitadoras unidas al soporte de palas agitadoras, componiéndose las palas agitadoras, al menos fundamentalmente, de un material no metálico. En este sentido, por "dispositivo de componente agitador" se entiende, en particular, al menos una parte y/o un conjunto, especialmente un subconjunto, de un componente agitador, en especial un componente agitador de movimiento axial y/o de movimiento radial. Especialmente, el dispositivo de componente agitador puede comprender también el componente agitador completo, en particular el componente agitador axial y/o el componente agitador radial al completo.
- 20 Especialmente, el componente agitador es diferente de una hélice y/o de una rueda de ventilador, en particular para el transporte de aire. En este contexto, por un "soporte de palas agitadoras" debe entenderse en especial una unidad o un elemento prevista o previsto para la recepción y/o la disposición de una serie de palas agitadoras. Por "previsto" debe entenderse, en particular, especialmente diseñado y/o equipado. Por la previsión de un objeto para una función determinada debe entenderse especialmente que el objeto cumple y/o ejecuta esta función determinada en al menos un estado de uso y/o un estado de funcionamiento. Además, el soporte de palas agitadoras está previsto en especial para transmitir un movimiento giratorio de un eje agitador en particular directamente a las palas agitadoras conectadas al soporte de palas agitadoras. El hecho de que el soporte de palas agitadoras sea "al menos fundamentalmente metálico" debe entenderse especialmente en el sentido de que el soporte de palas agitadoras se compone, al menos en su mayor parte y con especial preferencia en su totalidad, de una aleación y/o de un metal, en particular acero fino, acero dúplex y/o ventajosamente titanio, en especial, titanio de cualquier grado, preferiblemente un grado de al menos 2 y como máximo 12. Por la expresión "al menos en su mayor parte" debe entenderse especialmente al menos el 50%, preferiblemente al menos el 70% y con especial preferencia al menos el 90%.
- 35 Además, el soporte de palas agitadoras puede comprender especialmente al menos un cubo de componente agitador previsto especialmente para, en al menos un estado de funcionamiento, alojar al menos un eje agitador y/o fijarse en el al menos un eje agitador. En este caso, el al menos un eje agitador define en especial el eje de giro. Especialmente, el al menos un cubo de componente agitador se puede componer, al menos parcialmente, preferiblemente en su mayor parte y con especial preferencia en su totalidad, de una aleación y/o de un metal, en particular acero fino, acero dúplex y/o ventajosamente titanio. Ventajosamente, el al menos un cubo de componente agitador se compone del mismo material que el soporte de palas agitadoras. Especialmente, el al menos un cubo de componente agitador puede unirse, en especial a través de una unidad de fijación adicional como, por ejemplo, al menos una brida, al al menos un eje agitador y/o fijarse en el al menos un eje agitador. En este contexto, por la definición las palas agitadoras "se componen al menos fundamentalmente de un material no metálico" debe entenderse que las palas agitadoras se componen de al menos un 50%, preferiblemente de al menos un 70% y con especial preferencia de al menos un 90% de un material orgánico o de una mezcla de materiales, por ejemplo, un plástico, y/o de un material no metálico inorgánico o de una mezcla de materiales, por ejemplo, una cerámica.

- Gracias a una configuración de este tipo es posible poner a disposición un dispositivo de componente agitador con unas propiedades mejoradas con respecto al material de la pala agitadora. En especial se puede combinar ventajosamente un soporte de palas agitadoras metálico conocido con palas agitadoras de un material no metálico adaptadas al uso respectivo. En particular, es posible llevar a cabo ventajosamente, de un modo sencillo y/o económico, una adaptación y/u optimización y/o diseño del dispositivo de componente agitador, por ejemplo, con respecto a las propiedades de desgaste, las propiedades higiénicas, el peso y/u otras propiedades dependientes del material.
- 50

- 55 El material no metálico es un material cerámico. En este sentido, por un "material cerámico" debe entenderse especialmente un material inorgánico no metálico. Especialmente, el material cerámico puede ser, al menos parcialmente, cristalino. En particular, el material cerámico está, al menos en la medida de lo posible, exento de propiedades metálicas basadas especialmente en enlaces metálicos, pero puede incluir compuestos metálicos como, por ejemplo, óxidos metálicos y/o silicatos metálicos. Preferiblemente, el material cerámico está formado, al menos en gran parte, por una cerámica inoxidable, en especial nitruro de aluminio, carburo de boro y/o
- 60

preferiblemente nitruro de silicio y/o carburo de silicio. De este modo se puede conseguir una resistencia al desgaste ventajosa de las palas agitadoras y, por lo tanto, una vida útil ventajosamente larga del dispositivo de componente agitador.

5 Las palas agitadoras están unidas con posibilidad de desmontaje al soporte de palas agitadoras. En este contexto, por "unidas con posibilidad de desmontaje" se entiende especialmente que una unión mecánica en particular en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma entre las palas agitadoras y el soporte de palas agitadoras se puede separar y/o establecer sin herramientas y/o mediante una herramienta de montaje sin daños y/o de forma no destructiva. Esto permite sustituir las palas agitadoras de forma fácil y/o rápida, especialmente en caso de desgaste.

10 El soporte de palas agitadoras presenta al menos una escotadura prevista para alojar, al menos parcialmente, al menos una de las palas agitadoras. En especial, el soporte de palas agitadoras presenta una pluralidad de escotaduras especialmente idénticas entre sí previstas para alojar parcialmente una de las palas agitadoras. Las escotaduras se disponen especialmente equidistantes entre sí en la dirección perimetral del soporte de palas agitadoras. Así es posible llevar a cabo una fijación ventajosamente estable de las palas agitadoras en el soporte de palas agitadoras.

15 La escotadura presenta al menos una zona parcial que se configura de forma continua visto paralelamente a un eje de giro del soporte de palas agitadoras. Preferiblemente, todas las escotaduras presentan respectivamente una zona parcial configurada de forma continua visto paralelamente a un eje de giro del soporte de palas agitadoras. La al menos una zona parcial se aplica especialmente en forma de ranura en el soporte de palas agitadoras. Un desarrollo de la zona parcial corresponde al menos fundamentalmente a un contorno exterior de la pala agitadora. De este modo es posible conseguir una disposición ventajosa de las palas agitadoras en el soporte de palas agitadoras.

20 Se propone además que el soporte de palas agitadoras presente al menos un elemento de soporte configurado al menos fundamentalmente en forma de disco. En este sentido, por un "elemento de soporte" debe entenderse en particular un elemento previsto para fijar las palas agitadoras en el soporte de palas agitadoras. Preferiblemente, el elemento de soporte se configura en una sola pieza con el soporte de palas agitadoras y/o está formado, al menos parcialmente, por el propio soporte de palas agitadoras. Especialmente es posible imaginar que el elemento de soporte se configure en una sola pieza y/o en varias piezas, en particular en dos piezas, preferiblemente en cuatro piezas, con especial preferencia con piezas idénticas del cubo del componente agitador. En este sentido, por "en una sola pieza" se entiende unido especialmente al menos por adhesión de materiales. La unión por adhesión de materiales puede crearse, por ejemplo, mediante un proceso de adhesión, un proceso de inyección, un proceso de soldadura, un proceso de soldado y/u otro proceso que le parezca conveniente a un experto en la materia. Sin embargo, por en una sola pieza debe entenderse ventajosamente formado en una pieza. Preferiblemente, esta pieza se fabrica a partir de una única pieza en bruto y/o pieza fundida. Además, por una configuración "al menos fundamentalmente en forma de disco" de un objeto debe entenderse especialmente una configuración del objeto en la que un paralelepípedo mínimo, en especial imaginario, que apenas rodea al objeto, presenta un canto más largo que es especialmente al menos 10 veces hasta un máximo de 25 veces más largo que el canto más corto del paralelepípedo. El elemento de soporte presenta preferiblemente una base al menos fundamentalmente circular. Así es posible conseguir una disposición ventajosamente sencilla de las palas agitadoras en el soporte de palas agitadoras. Además, el dispositivo de componente agitador se puede configurar ventajosamente simple y/o económico como un dispositivo de componente agitador de movimiento radial.

40 En una configuración preferida de la invención se propone que el soporte de palas agitadoras presente al menos dos elementos de soporte en forma de disco configurados de manera que se correspondan entre sí y previstos para, en un estado montado, alojar las palas agitadoras al menos parcialmente en una zona entre los elementos de soporte. Especialmente, los dos elementos de soporte están previstos para, en un estado montado, fijar las palas agitadoras en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza especialmente mediante una fuerza de apriete. En especial, en un estado montado, los elementos de soporte se unen entre sí por medio de al menos una unión roscada y preferiblemente por medio de una serie de uniones roscadas. De este modo es posible conseguir una fijación ventajosamente sencilla y/o segura de las palas agitadoras.

50 Se propone además que las palas agitadoras presenten al menos un elemento de paleta y al menos un apéndice de fijación unido en una sola pieza al elemento de paleta. En este sentido, por un "elemento de paleta" se entiende en particular un elemento que, al menos parcialmente, forma una superficie activa de una pala agitadora. En este contexto, por un "apéndice de fijación" se entiende especialmente una unidad geométrica y/o una conformación en especial geométrica dispuesta, en particular, en al menos una superficie y/o en al menos una zona parcial del elemento de paleta. En este sentido, por la expresión "en una sola pieza" se entiende en especial que al menos un elemento del apéndice de fijación y/o el apéndice de fijación se configuran en una pieza con el elemento de paleta de la pala agitadora. Especialmente, el apéndice de fijación está previsto para el establecimiento de una unión en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma al soporte de palas agitadoras y, en especial, al al menos un elemento de soporte del soporte de palas agitadoras. De este modo es posible simplificar ventajosamente una fijación de las palas agitadoras y crear una unión ventajosamente segura entre las palas agitadoras y el soporte de palas agitadoras.

60 Se propone además que el apéndice de fijación presente al menos una escotadura prevista para una recepción de al menos un elemento de fijación. El apéndice de fijación presenta especialmente una serie de escotaduras. Las escotaduras están previstas, en particular, para alojar, por ejemplo, un tornillo o un perno mediante los cuales o

mediante el cual la pala agitadora, que presenta el apéndice de fijación, pueda fijarse en el soporte de palas agitadoras y en especial en un elemento de soporte del soporte de palas agitadoras. Así es posible conseguir una fijación ventajosamente sencilla y/o económica de las distintas palas agitadoras. Además se puede reducir ventajosamente el esfuerzo de montaje para la sustitución de las distintas palas agitadoras.

5 Se propone además que un elemento de paleta de las palas agitadoras presente al menos una escotadura prevista para una recepción de al menos un elemento de fijación. Las escotaduras están previstas especialmente para alojar, por ejemplo, un tornillo o un perno mediante los cuales o mediante el cual la pala agitadora, que presenta el apéndice de fijación, pueda fijarse en el soporte de palas agitadoras y, en especial, en un elemento de soporte del soporte de palas agitadoras. La escotadura se desarrolla en particular al menos fundamentalmente perpendicular a una superficie activa de la pala agitadora. Preferiblemente, en una configuración con una escotadura en un elemento de paleta, la pala agitadora está libre de apéndices de fijación. Esto permite lograr una fijación ventajosamente sencilla y/o económica de las distintas palas agitadoras. Además es posible reducir ventajosamente el esfuerzo de montaje para la sustitución de las distintas palas agitadoras. Además se puede conseguir una geometría de pala agitadora ventajosamente sencilla.

15 Se propone además que las palas agitadoras y el soporte de palas agitadoras se configuren de manera que, en un estado de montaje, especialmente durante un proceso de agitación, los flujos de fuerza de las palas agitadoras al soporte de palas agitadoras siempre se desarrollen al menos fundamentalmente perpendiculares a una superficie de contacto entre la respectiva pala agitadora y el soporte de palas agitadoras. La expresión "fundamentalmente perpendicular" tiene por objeto definir especialmente una orientación de una dirección relativamente con respecto a una dirección de referencia, formando la dirección y la dirección de referencia, visto especialmente en un plano, un ángulo de 90° y presentando el ángulo una desviación máxima especialmente inferior a 8°, ventajosamente inferior a 5° y de forma especialmente ventajosa inferior a 2°. Así es posible conseguir ventajosamente que las palas agitadoras, especialmente en una zona de contacto con el soporte de palas agitadoras, experimenten principalmente a una carga de compresión, evitándose, al menos en gran medida, una carga de tracción. De este modo se evitan los daños en las palas agitadoras cerámicas causados especialmente por las cargas de tracción.

20 Se propone además que una superficie activa de las palas agitadoras en el estado montado sea al menos fundamentalmente perpendicular a un plano de rotación del soporte de palas agitadoras. La expresión "fundamentalmente perpendicular" debe definir aquí especialmente una orientación de una dirección relativamente con respecto a una dirección de referencia, formando la dirección y la dirección de referencia, visto especialmente en un plano, un ángulo de 90° y presentando el ángulo una desviación máxima especialmente inferior a 8°, ventajosamente inferior a 5° y de forma especialmente ventajosa inferior a 2°. De este modo se puede lograr que el dispositivo de componente agitador presente un coeficiente de potencia ventajosamente alto, presentando el dispositivo de componente agitador una potencia de entrada ventajosamente mayor, en especial en comparación con dispositivos de componentes agitadores de diferente diseño con el mismo diámetro de componente agitador y la misma velocidad perimetral.

25 Se propone además un mecanismo de mezcla con al menos una unidad de accionamiento, al menos un eje agitador y al menos un dispositivo de componente agitador que se puede accionar por medio del eje agitador. Así es posible poner a disposición un mecanismo de mezcla con una vida útil ventajosamente mejorada y un mantenimiento ventajosamente simplificado.

40 Se propone además un autoclave POX con al menos un mecanismo de mezcla. El autoclave POX está previsto especialmente para la preparación de minerales. El autoclave POX comprende al menos un recipiente dispuesto especialmente en posición horizontal, en particular un recipiente a presión, en especial para una recepción de un elemento abrasivo. Un eje agitador del mecanismo de mezcla se dispone preferiblemente perpendicular a un eje de recipiente, dispuesto especialmente en posición horizontal, y/o al recipiente. El autoclave POX también comprende especialmente varios mecanismos de mezcla, pudiéndose disponer al menos dos y/o tres mecanismos de mezcla unos al lado de otros. Además, en especial entre los mecanismos de mezcla respectivos se pueden disponer paredes de separación en especial parcialmente permeables, especialmente permeables al elemento, colocadas en particular horizontal y/o verticalmente, con lo que se puede conseguir especialmente un proceso de agitación continuo. El sistema puede comprender en especial al menos una pared de separación y/o el elemento abrasivo que se encuentra especialmente en el recipiente. De este modo se puede poner a disposición especialmente un autoclave POX optimizado y con una larga vida útil, en particular con respecto al desgaste, en especial para la preparación de minerales, con propiedades mejoradas en lo que se refiere a una vida útil, un intervalo de mantenimiento y/o un intervalo de sustitución.

50 En este caso, el dispositivo de componente agitador no debe limitarse a la aplicación antes descrita ni a la forma de realización. El dispositivo de componente agitador puede presentar especialmente una serie de distintos elementos, componentes y unidades que se desvíe del número aquí citado para el cumplimiento de una función aquí descrita.

Dibujos

60 De la siguiente descripción del dibujo resultan otras ventajas. En los dibujos se representan tres ejemplos de realización de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características combinadas. El experto en la materia también considerará convenientemente las características por separado y las resumirá en otras combinaciones prácticas.

Se muestra en la:

Figura 1 un dispositivo de componente agitador configurado como agitador radial en una representación en perspectiva,

Figura 2 una pala agitadora de un dispositivo de componente agitador,

5 Figura 3 un recorte de un soporte de palas agitadoras con la pala agitadora montada según la figura 2,

Figura 4 una representación en sección del soporte de palas agitadoras con la pala agitadora montada de la figura 3,

Figura 5 una pala agitadora alternativa de un dispositivo de componente agitador,

Figura 6 un recorte de un soporte de palas agitadoras con la pala agitadora montada según la figura 5,

Figura 7 una realización alternativa de un dispositivo de componente agitador,

10 Figura 8 un recorte de un soporte de palas agitadoras con la pala agitadora montada según la figura 7, y

Figura 9 un autoclave POX con cinco mecanismos de mezcla que presentan respectivamente un dispositivo de componente agitador según una de las figuras 1 a 8.

Descripción de los ejemplos de realización

15 La figura 1 muestra a modo de ejemplo un dispositivo de componente agitador 10 configurado como agitador radial en un estado montado en una representación en perspectiva. El dispositivo de componente agitador 10 comprende un soporte de palas agitadoras metálico 12. En el presente caso, el soporte de palas agitadoras 12 se compone, por ejemplo, de titanio de grado 12. El dispositivo de componente agitador 10 comprende además una serie de palas agitadoras 14 unidas al soporte de palas agitadoras 12. Las palas agitadoras 14 se componen de un material no metálico. Las palas agitadoras 14 se componen preferiblemente de un material cerámico, ventajosamente de cerámica inoxidable como, por ejemplo, el nitruro de silicio o el carburo de silicio. Las palas agitadoras 14 se disponen en el soporte de palas agitadoras 12 en la dirección perimetral. En la realización mostrada se representan, a modo de ejemplo, ocho palas agitadoras 14, aunque también es posible imaginar un número diferente. El dispositivo de componente agitador 10 presenta además un cubo de componente agitador 52 dispuesto en el soporte de palas agitadoras 12. El cubo de componente agitador 52 está previsto para alojar, en al menos un estado de funcionamiento, un eje agitador 48. El cubo de componente agitador 52 está previsto para sujetar axialmente el dispositivo de componente agitador 10 en el eje agitador 48. La orientación del eje agitador 48 define un eje de giro 20 del dispositivo de componente agitador 10. En el estado montado representado, las palas agitadoras 14 se disponen en el soporte de palas agitadoras 12, de manera que una superficie activa 40 de las palas agitadoras 14 se oriente perpendicularmente a un plano de rotación 42 del soporte de palas agitadoras 12.

30 La figura 2 muestra una variante de realización de una pala agitadora 14a. La pala agitadora 14a presenta un elemento de paleta 26a y un apéndice de fijación 28a que se configura en una sola pieza con el elemento de paleta 26a. La figura 3 muestra un recorte del soporte de palas agitadoras 12a con una pala agitadora montada 14a en una vista en planta. En el recorte representado, el soporte de palas agitadoras 12a presenta una escotadura 16a prevista para alojar parcialmente la pala agitadora 14a. La escotadura 16a presenta aquí una zona parcial 18a que se configura continua visto paralelamente al eje de giro 20a del soporte de palas agitadoras 12a. El soporte de palas agitadoras 12a presenta una serie de escotaduras idénticas 16a que corresponde a un número de palas agitadoras 14a a montar. La figura 4 muestra una representación en sección a lo largo de la línea de corte III-III. En esta variante de realización, el soporte de palas agitadoras 12a presenta dos elementos de soporte correspondientes entre sí en forma de disco 22a, 24a previstos para, en un estado montado, alojar el apéndice de fijación 28a de las palas agitadoras 14a entre los elementos de soporte 22a, 24a. Con esta finalidad, los elementos de soporte 22a, 24a forman una zona 56a que corresponde al apéndice de fijación 28a y en la que, en un estado montado, el apéndice de fijación 28a se fija en arrastre de fuerza y en arrastre de forma. Mientras que el apéndice de fijación 28a se dispone entre los elementos de soporte en forma de disco 22a, 24a, el elemento de paleta 26a sobresale por ambos lados del soporte de palas agitadoras 12a. En el estado montado, los elementos de soporte 22a, 24a están unidos entre sí por medio de elementos de fijación 58a. Si los elementos de fijación 58a se liberan, las palas agitadoras 14a pueden retirarse del soporte de palas agitadoras 12a, de manera que las palas agitadoras 14a puedan unirse con posibilidad de desmontaje al soporte de palas agitadoras 12a. Esto permite, por ejemplo, en caso de desgaste, una sustitución sencilla de las distintas o de todas las palas agitadoras 14a.

45 Las palas agitadoras 14a y el soporte de palas agitadoras 12a se configuran de manera que, en un estado montado, los flujos de fuerza 60a desde las palas agitadoras 14a hacia los apéndices de fijación 28a de las palas agitadoras 14a se desarrollen siempre perpendicularmente, en especial durante un proceso de agitación. De este modo se puede lograr que las palas agitadoras 14a experimenten una carga de presión, especialmente durante un proceso de agitación, mientras que se evitan, al menos en gran medida, las cargas de tracción.

50 En las figuras 5 a 8 se muestran otros ejemplos de realización de la invención. Las siguientes descripciones y los dibujos se limitan fundamentalmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, pudiéndose hacer en principio referencia, con respecto a los componentes con las mismas denominaciones, especialmente con respecto a los componentes con las mismas referencias, a los dibujos y/o a la descripción de los demás ejemplos de realización, en particular a las figuras 2 a 4. Para diferenciar los ejemplos de realización, la letra a se coloca después

de las referencias del ejemplo de realización en las figuras 2 a 4. En los ejemplos de realización de las figuras 5 a 8, la letra a se sustituye por las letras b y c.

La figura 5 muestra una realización alternativa de una pala agitadora 14b. La pala agitadora 14b presenta un elemento de paleta 26b y un apéndice de fijación 28b configurado en una sola pieza con el elemento de paleta 26b.

5 El apéndice de fijación 28b presenta escotaduras 30b previstas para una recepción de elementos de fijación 32b. La figura 6 muestra un recorte del soporte de palas agitadoras 12b con una pala agitadora montada 14b en una vista en planta. En el recorte representado, el soporte de palas agitadoras 12b presenta una escotadura 16b prevista para alojar parcialmente la pala agitadora 14b. En este caso, la escotadura 16b presenta una zona parcial 18b configurada continua visto paralelamente al eje de giro 20b del soporte de palas agitadoras 12b. El soporte de palas agitadoras 12b presenta una serie de escotaduras idénticas 16b que corresponde a un número de palas agitadoras 14b a montar. La pala agitadora 14b está unida de forma separable al soporte de palas agitadoras 12b por medio de elementos de fijación 32b que se guían a través de las escotaduras 30b del apéndice de fijación 28b. Aquí, el apéndice de fijación 28b se apoya en una superficie de un elemento de soporte en forma de disco 22b del soporte de palas agitadoras 12b, mientras que el elemento de paleta 26b sobresale por ambos lados del soporte de palas agitadoras 12b. Mediante una separación de los elementos de fijación 32b es posible sustituir fácilmente las distintas palas agitadoras 14b, por ejemplo, en caso de desgaste.

Las palas agitadoras 14b y el soporte de palas agitadoras 12b se configuran de manera que, en estado montado, los flujos de fuerza 60b desde las palas agitadoras 14b hacia los apéndices de fijación 28b de las palas agitadoras 14b se desarrollen siempre perpendicularmente, en especial durante un proceso de agitación. Así es posible lograr que las palas agitadoras 14a experimenten una carga de compresión especialmente durante un proceso de agitación, mientras que se evitan, al menos en gran medida, las cargas de tracción.

La figura 7 muestra una configuración alternativa de un dispositivo de componente agitador 10c. El dispositivo de componente agitador 10c presenta un soporte de palas agitadoras metálico 12c y una pluralidad de palas agitadoras cerámicas 14c unidas al soporte de palas agitadoras 12c. Aquí, para la ilustración de la estructura sólo se representan seis de las ocho palas agitadoras posibles 14c en un estado montado. El soporte de palas agitadoras 12c presenta un elemento de soporte en forma de disco 22c. Además, el soporte de palas agitadoras 12c presenta escotaduras 16c dispuestas en dirección perimetral y previstas para alojar parcialmente las palas agitadoras 14c. La figura 8 muestra en una vista en planta un recorte del soporte de palas agitadoras 12c con una pala agitadora 14c montada en una de las escotaduras 16c. La escotadura 16c se realiza triangular, correspondiendo un lado 62c de la escotadura 16c a un contorno exterior de la pala agitadora 14c. Para la fijación de la pala agitadora 14c en el soporte de palas agitadoras 12c, un elemento de paleta 26c de la pala agitadora 14c presenta escotaduras 34c para la recepción de elementos de fijación 36c, por ejemplo, tornillos. En un estado montado, la pala agitadora 14c está unida de forma separable al soporte de palas agitadoras 12c por medio de elementos de fijación 36c, apoyándose la pala agitadora 14c en una superficie de contacto 38c formada por el lado 62c de la escotadura 16c que corresponde al contorno exterior de la pala agitadora 14c.

Las palas agitadoras 14c y el soporte de palas agitadoras 12c se configuran de manera que, en estado montado, los flujos de fuerza 60c desde las palas agitadoras 14c hacia el soporte de palas agitadoras 12c se desarrollen siempre perpendicularmente a la superficie de contacto 38c entre la pala agitadora respectiva 14c y el soporte de palas agitadoras 12c, especialmente durante un proceso de agitación. Así es posible conseguir que las palas agitadoras 14c experimenten una carga de presión especialmente durante un proceso de agitación, mientras que se evitan, al menos en gran medida, las cargas de tracción.

La figura 9 muestra un autoclave POX 50 a modo de ejemplo con un recipiente 64 dispuesto horizontalmente y varios mecanismos de mezcla 44 dispuestos en el recipiente 64. Los mecanismos de mezcla 44 comprenden respectivamente una unidad de accionamiento 46, un eje agitador 48 y un dispositivo de componente agitador 10a, 10b, 10c que se puede accionar por medio del eje agitador 48. En el presente caso, el recipiente 64 está dividido en cuatro zonas de recipiente por medio de paredes de separación 66. En el presente caso, los mecanismos de mezcla 44 se configuran idénticos. Los mecanismos de mezcla 44 se disponen en el recipiente 64 de manera que el respectivo eje de giro 20 se disponga perpendicularmente a un eje de recipiente dispuesto horizontalmente. En el presente caso, el sistema comprende cinco mecanismos de mezcla 44. En una primera zona de recipiente 70 se disponen dos mecanismos de mezcla 44 de los cinco mecanismos de mezcla 44. En las otras zonas de recipiente se dispone respectivamente otro mecanismo de mezcla 44. En un estado de funcionamiento, el recipiente 64 contiene un elemento abrasivo. En el presente caso, el elemento abrasivo se configura como una suspensión con una alta carga de sólidos. El autoclave POX 50 presenta además a modo de ejemplo dos lanzas de suministro de gas 68 dispuestas en la primera zona de recipiente 70. Las lanzas de suministro de gas 68 están previstas para aportar oxígeno al elemento abrasivo en la primera zona de recipiente 70. Alternativamente también es posible imaginar disponer en un recipiente un número diferente de componentes agitadores y/o disponer unos componentes agitadores, que pueden presentar especialmente un dispositivo de componente agitador según la invención, de forma distinta y/o configurarlos de otro modo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de componente agitador con al menos un soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c), al menos fundamentalmente metálico, y con una serie de palas agitadoras (14a; 14b; 14c) unidas al soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c), componiéndose las palas agitadoras (14a; 14b; 14c), al menos fundamentalmente, de un material no metálico, siendo el material no metálico un material cerámico, uniéndose las palas agitadoras (14a; 14b; 14c) de forma separable al soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c), pudiéndose separar y/o establecer sin daños y/o de forma no destructiva una unión mecánica, concretamente en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma, entre las palas agitadoras (14a; 14b; 14c) y el soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c) y presentando el soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c) al menos una escotadura (16a, 16b; 16c) prevista para alojar, al menos parcialmente, una de las palas agitadoras (14a; 14b; 14c), caracterizado por que la escotadura (16a, 16b; 16c) presenta al menos una zona parcial (18a; 18b; 18c) configurada de forma continua visto paralelamente a un eje de giro (20a; 20b; 20c) del soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c).
2. Dispositivo de componente agitador según la reivindicación 1, caracterizado por que el soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c) presenta al menos un elemento de soporte (22a; 22b; 22c) configurado al menos fundamentalmente en forma de disco.
3. Dispositivo de componente agitador según la reivindicación 2, caracterizado por que el soporte de palas agitadoras (12a) presenta al menos dos elementos de soporte (22a, 24a) configurados de forma correspondiente entre sí en forma de disco previstos para, en un estado montado, alojar las palas agitadoras (14a), al menos parcialmente, en una zona (56a) entre los elementos de soporte (22a, 24a).
4. Dispositivo de componente agitador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las palas agitadoras (14a; 14b) presentan al menos un elemento de paleta (26a; 26b) y al menos un apéndice de fijación (28a; 28b) unidos en una sola pieza al elemento de paleta (26a; 26b).
5. Dispositivo de componente agitador según la reivindicación 4, caracterizado por que el apéndice de fijación (28b) presenta al menos una escotadura (30b) prevista para una recepción de al menos un elemento de fijación (32b).
6. Dispositivo de componente agitador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de paleta (26c) presenta al menos una escotadura (34c) prevista para una recepción de al menos un elemento de fijación (36c).
7. Dispositivo de componente agitador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las palas agitadoras (14a; 14b; 14c) y el soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c) se configuran de manera que, en un estado montado, los flujos de fuerza (60a; 60b; 60c) desde las palas agitadoras (14a; 14b; 14c) hacia el soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c) se desarrollen siempre al menos fundamentalmente perpendiculares a una superficie de contacto (38a; 38b; 38c) entre la respectiva pala agitadora (14a; 14b; 14c) y el soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c) y/o se desarrollen siempre al menos fundamentalmente de forma perpendicular desde las palas agitadoras (14a; 14b; 14c) hacia el apéndice de fijación (28a; 28b).
8. Dispositivo de componente agitador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una superficie activa (40a; 40b; 40c) de las palas agitadoras (14a; 14b; 14c) en el estado montado se orienta al menos fundamentalmente perpendicular a un plano de rotación (42a; 42b; 42c) del soporte de palas agitadoras (12a; 12b; 12c).
9. Mecanismo de mezcla con al menos una unidad de accionamiento (46), con al menos un eje agitador (48) y con al menos un dispositivo de componente agitador (10a; 10b; 10c) que se puede accionar por medio del eje agitador (48) según una de las reivindicaciones anteriores.
10. Autoclave POX con al menos un mecanismo de mezcla (44) según la reivindicación 9.

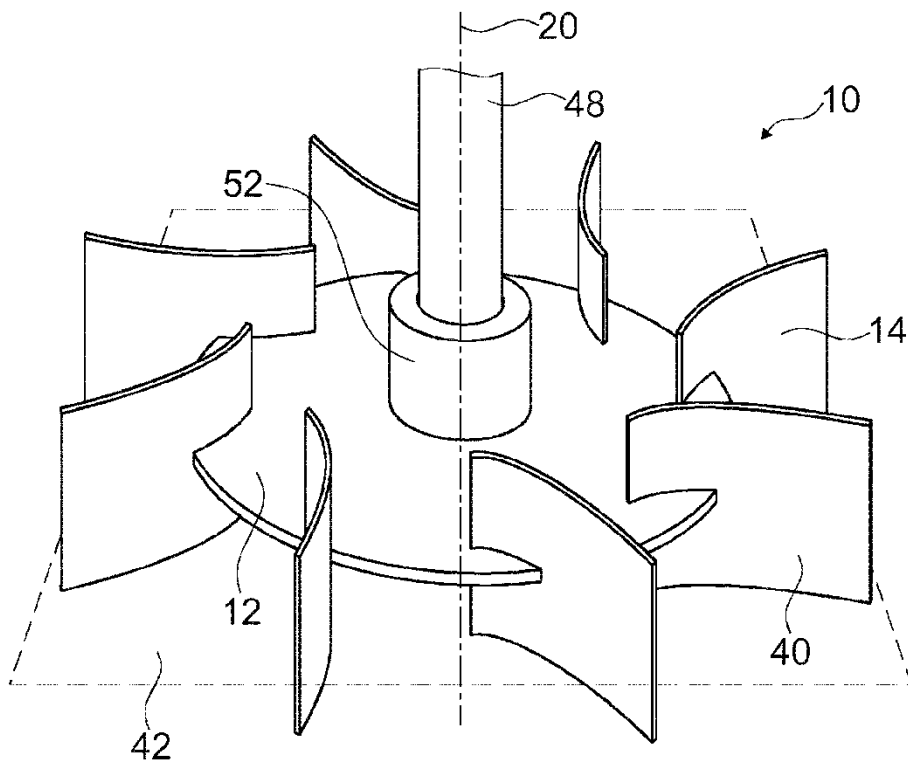


Fig. 1

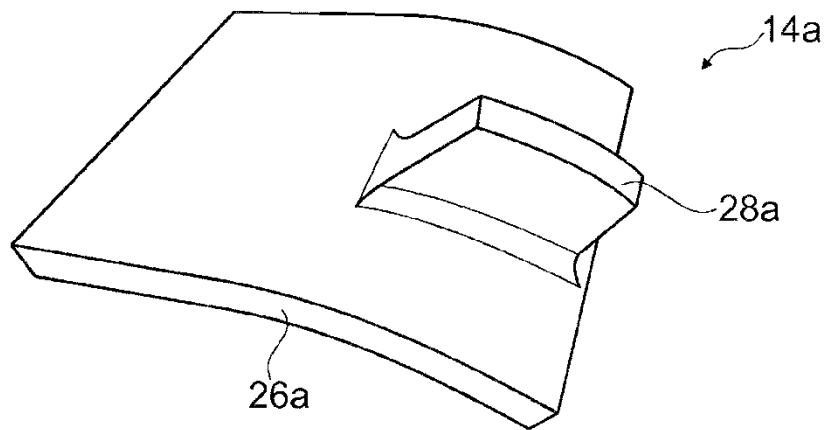


Fig. 2

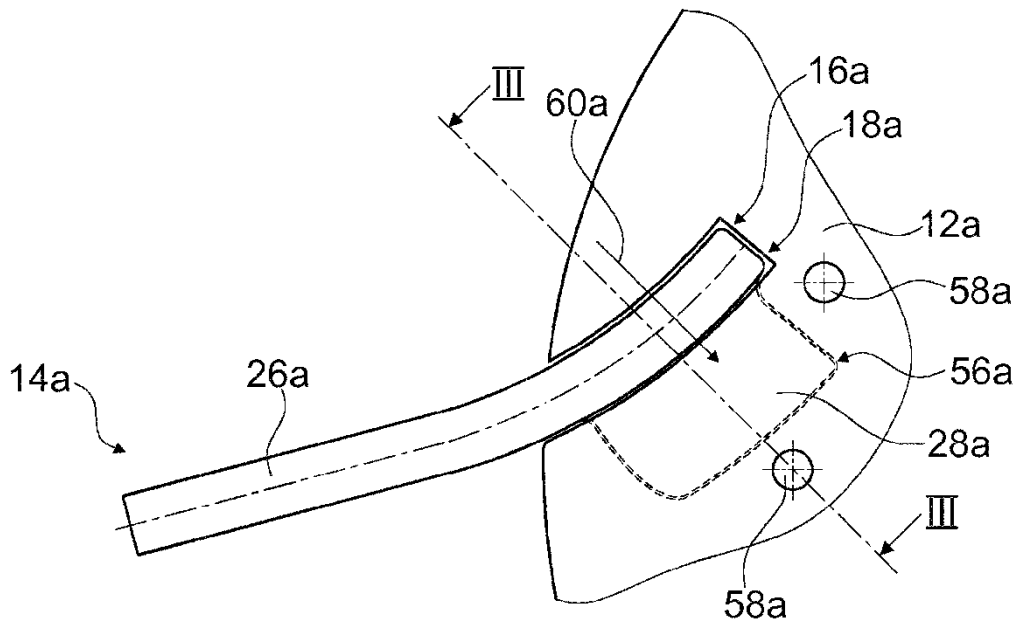


Fig. 3

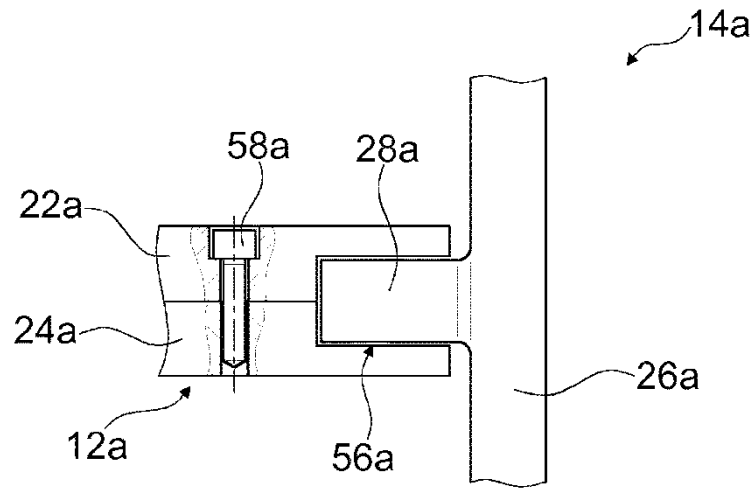


Fig. 4

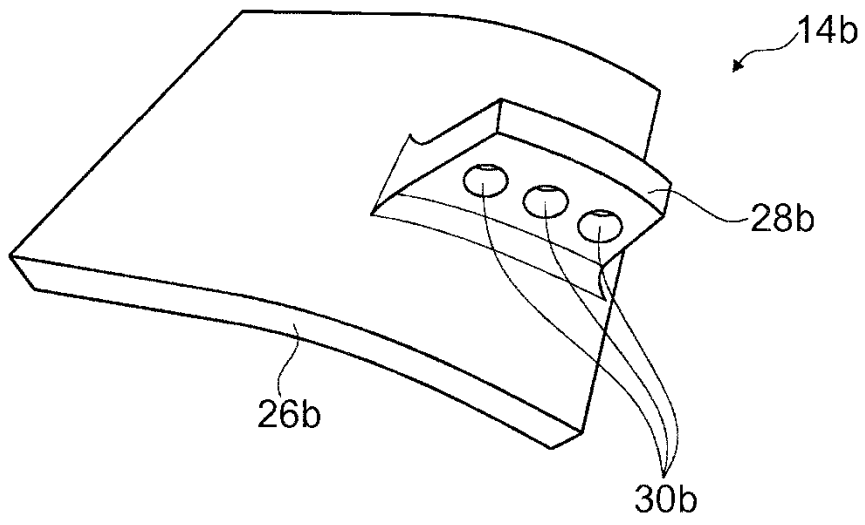


Fig. 5

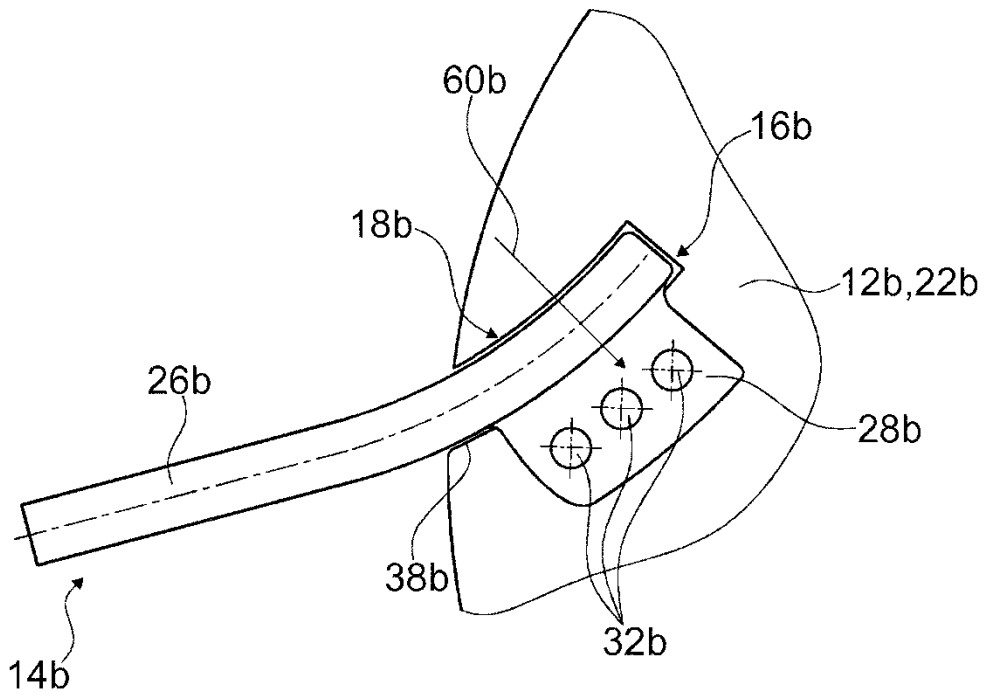


Fig. 6

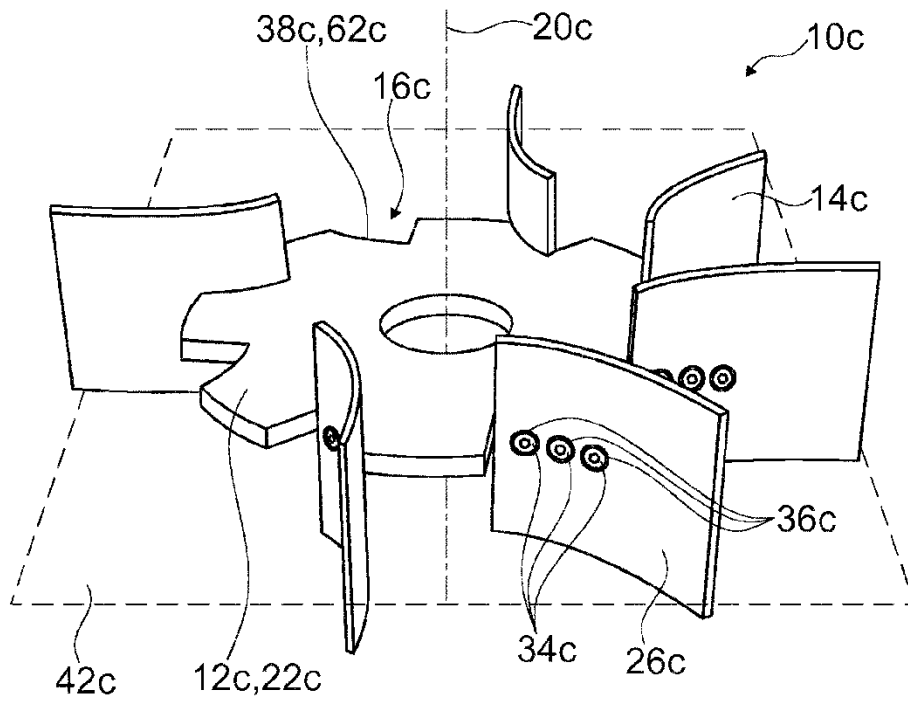


Fig. 7

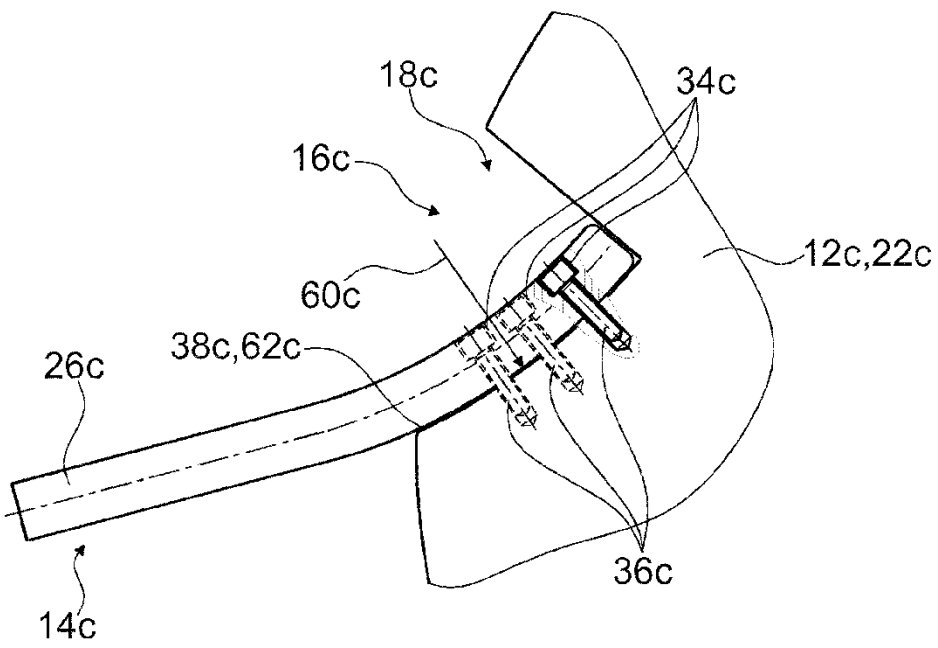


Fig. 8

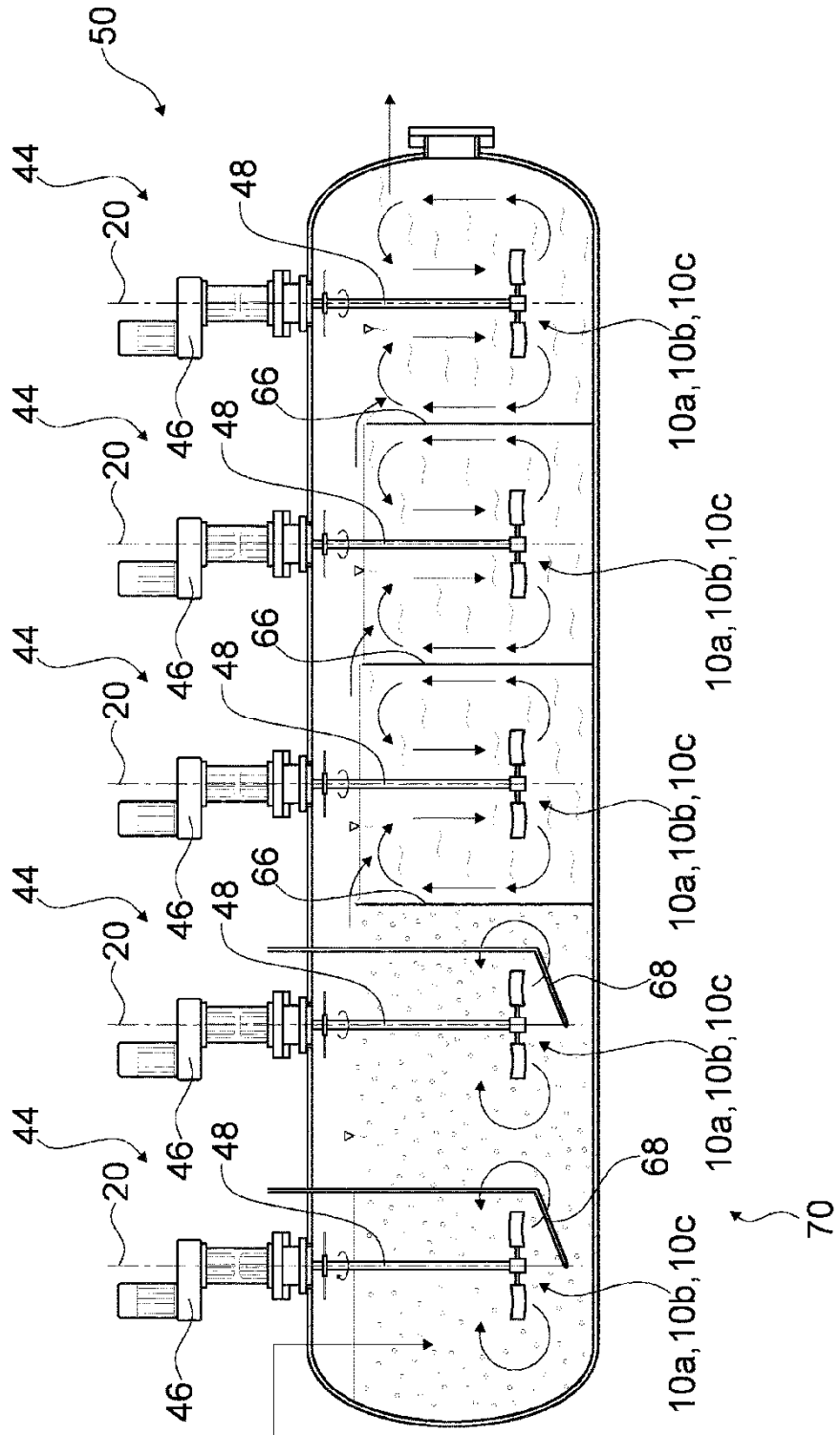


Fig. 9