



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 371**

51 Int. Cl.:

A21C 1/14 (2006.01)

B01F 5/20 (2006.01)

B05B 7/04 (2006.01)

B05B 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07022343 .3**

96 Fecha de presentación : **17.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1932427**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.06.2008**

54

Título: **Procedimiento para la incorporación de líquidos en sustancias secas a granel o sustancias secas que corren lentamente y dispositivo para la realización del mismo.**

30

Prioridad: **14.12.2006 DE 10 2006 059 051**

73

Titular/es: **DIOSNA DIERKS & SOHNE GmbH**
Am Tie 23
49086 Osnabruck, DE

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.06.2011

72

Inventor/es: **Etzenbach, Joachim**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.06.2011

74

Agente: **Cobo de la Torre, María Victoria**

ES 2 360 371 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

Procedimiento para la incorporación de líquidos en sustancias secas a granel o sustancias secas que corren lentamente y dispositivo para la realización del mismo.

La presente invención se refiere a un dispositivo así como a un procedimiento para la incorporación de líquidos en unas sustancias secas a granel o sustancias secas que corren lentamente, conforme a lo indicado en el preámbulo de la reivindicación de patente 1).

Los novedosos desarrollos, en especial dentro del sector de la preparación de masa panadera, han puesto de manifiesto que la incorporación de líquidos en sustancias secas como, por ejemplo, la incorporación de agua en la harina durante la preparación de las masas panaderas, puede ser acelerada, acortada en cuanto al tiempo y también reducida en relación con el empleo de herramientas, y esto por el hecho de que ya no son mezclados entre sí los ingredientes individuales mediante unos dispositivos mecánicos de mezclar para que luego aparezcan los mismos homogeneizados en forma de una masa, sino ahora los procesos de mezclar y de amasar los ingredientes son en gran parte más cortos por la acción hidromecánica que el líquido ejerce sobre la sustancia seca, y esto porque un chorro de líquido a alta presión o varios de ellos son aplicados continuamente sobre una capa de la sustancia seca que pasa por una zona de choque, situada por delante de la pared interior de un recipiente mezclador. Un dispositivo de este tipo está representado en la Patente Alemana Núm. DE 20 2004 018 807 U1. En la misma está descrito un recipiente mezclador cilíndrico con una boquilla rotatoria de mezclar que está situada de forma central y cuyo chorro de líquido está dirigido de forma oblicua hacia abajo, sobre una pared interior para mezclar, con el fin de actuar dentro de una zona de choque sobre la sustancia seca que precipita por delante de la pared interior de la cámara mezcladora.

Para esta incorporación del líquido es esencial que la boquilla sea impulsada solamente con un líquido apropiado que ha de impedir un ensuciamiento o atascamiento. Por el otro lado, para la aportación de las sustancias secas es de gran importancia una buena y uniforme distribución así como la capacidad de las sustancias secas para correr lentamente. También puede ser propenso a complicaciones el flujo del material de las sustancias, una vez establecida la unión entre el líquido y las mismas. Sin embargo, en muchos casos es necesario que no sean mezclados entre sí solamente los líquidos, aptos para pasar por la boquilla, y unas sustancias secas, a granel o con la capacidad de correr lentamente, sino también unos aditivos. Sobre todo existen aditivos líquidos o pastosos que no pueden ser incorporados en las sustancias secas, ni por medio de las boquillas ni a través de la aportación de la sustancia seca. Según la Patente Alemana Núm. DE 20 2004 018 807 U1, esta forma de incorporación está prevista desde fuera y a través de una pared interior de la cámara mezcladora y para ello han de servir sobre todo unas aberturas en forma de hendiduras en la pared de la cámara mezcladora así como unos distribuidores anulares.

En contraposición a ello, la presente invención tiene el objeto de simplificar la incorporación de los aditivos y de introducir estos aditivos de una manera más intensa, conjuntamente con la introducción del

líquido en las sustancias secas aprovechando, en este caso, también para los aditivos las especiales posibilidades de una introducción mediante un chorro a presión.

La Patente Núm. 4 491 608 de los Estados Unidos revela un dispositivo del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación de patente 1), como asimismo revela un procedimiento según lo indicado en el preámbulo de la reivindicación de patente 13).

Según la presente invención, el objeto de la misma se consigue, en cuanto al dispositivo, por medio de un dispositivo que se basa en lo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1) y este dispositivo está caracterizado por las características de esta misma reivindicación 1), como asimismo se consigue este objeto, en cuanto al procedimiento, por medio de un procedimiento que se basa en lo indicado en el preámbulo de la reivindicación 13) y el mismo está caracterizado por las características de esta misma reivindicación 13).

Los chorros de líquidos de alta velocidad también siguen siendo efectivos, en el sentido de una mezcla íntima, si los mismos inciden, por delante de la zona de choque, en unos aditivos ya incorporados.

Es evidente que la incorporación de los aditivos también pueda ser efectuada con una forma de chorro horizontal o incluso de manera ascendente. No obstante, estos aditivos son introducidos, de forma preferente, a través de una precipitación por gravedad. Los chorros a presión, que han de ser previstos para el arrastre de los aditivos, pueden ser, por ejemplo, unos chorros anchos, extendidos en el sentido lineal, y los mismos cubren la correspondiente anchura de una zona de choque. Pero también pueden ser previstas unas boquillas móviles, preferentemente con una conveniente conformación del chorro como, por ejemplo, con unas aberturas redondas de las boquillas las que, en este caso, han de ser rotadas de forma pendular o incluso de manera rotatoria para así cubrir una mayor anchura de trabajo.

Sobre todo al tratarse de un dispositivo conformado para la rotación, resulta que dentro de la pared interior de la cámara de mezcla, la cual es principalmente cilíndrica, las sustancias secas pueden ser aportadas desde arriba, a lo largo de esta pared interior de la cámara mezcladora, mientras que una cortina, formada por los aditivos, se precipita por delante de las sustancias secas con el fin de dejar que un chorro de líquido de rápida rotación pueda atravesar los dos componentes, es decir, los aditivos y las sustancias secas, para mezclar los mismos entre sí.

Una forma de realización de este tipo ha podido ser aplicada con éxito, sobre todo para la preparación de aquellas masas panaderas que por el empleo de harina, de agua y de unos aditivos especiales están sujetas a unas condiciones de trabajo especialmente críticas y las mismas han de satisfacer unas exigencias especialmente altas en cuanto al resultado del trabajo. En relación con ello, también se ha puesto de manifiesto que esta incorporación conduce a un gran rendimiento de la masa panadera así como a una muy alta calidad de la misma.

Un ejemplo para la realización de la presente invención está representado en el plano adjunto, y este ejemplo se describe a continuación con más detalles. La Figura única de este plano muestra la esquematizada vista de sección longitudinal vertical de un dispositivo mezclador según la presente invención.

Este dispositivo, cuyo conjunto está indicado en el piano adjunto con la referencia 1, está previsto para la introducción de líquidos en unas sustancias secas a granel o sustancias secas que corren lentamente, en especial para la preparación de masas panaderas, y el mismo comprende una carcasa 2 que es principalmente de forma cilíndrica y posee un eje central vertical 3 que por su parte inferior circunda una cámara mezcladora 4. Por la parte superior del dispositivo está prevista una cámara de llenado 5 para las sustancias secas, en este caso para harina, toda vez que se trata de la preparación de una masa panadera; por arriba y por abajo, hasta una abertura de evacuación 6, este dispositivo está abierto para permitir un desplazamiento libre de las sustancias secas, y también está previsto un tubo corto lateral de alimentación 7 para la aportación de las sustancias secas.

Unas entradas de aire a presión 8, que pueden estar previstas opcionalmente, sirven para hacer más sueltas las sustancias secas así como para dar cierta fluidez a las mismas al existir el peligro de una compactación o de la formación de grumos. Las sustancias secas, que dentro de la carcasa de un cuerpo de distribución central 9 circulan hacia abajo, se colocan entonces -dentro de la zona de un escalón 10 de la carcasa 2, el cual se estrecha cónicamente hacia abajo- a tope en la carcasa y deslizan, por delante de la pared interior 11 de la cámara mezcladora y muy cerca de esta pared hacia abajo, hasta una zona de choque 12 dentro de la cual las sustancias secas son mezcladas con el líquido. La carcasa, que dentro de esta zona es de forma cilíndrica, se estrecha aún más a través de un escalón final inferior 13, que se retrae de forma ligeramente cónica, con el fin de hacer más uniforme el flujo del material así como para asistir en el proceso de mezclar.

El cuerpo de distribución 9 se encuentra ubicado de forma central dentro de la carcasa 2, y el mismo tiene una punta del cono la que indica hacia arriba y desde la cual las sustancias secas pueden deslizarse hacia abajo. Este cuerpo de distribución circunda, como cuerpo hueco, una boquilla rotatoria 14 que produce un chorro de boquilla de forma axial simétrica, el cual está dirigido de forma oblicua hacia abajo y el que -en una dirección circunferencial con respecto a la zona de choque 12- es rotatorio hacia fuera y contra la pared interior 11. Este chorro de la boquilla, el cual está concentrado y sale a una elevada velocidad, puede introducir un líquido -como, por ejemplo, el agua, el agua de levadura u otro líquido similar, que debe ser apto para pasar por la boquilla- a gran velocidad y dentro de la zona de choque 12 en la sustancia seca que aquí está precipitando, al estilo de una cortina, por la pared interior 11, y este chorro consigue así una rápida e intensa mezcla íntima.

Según el presente ejemplo, la boquilla rotatoria representa un elemento de construcción que está disponible en el mercado, y el mismo comprende por su parte interior un cuerpo de boquilla de giro libre que aquí no está indicado y el cual entra en rotación por la aportación tangencial del líquido para conseguir, de este modo, la deseada secuencia de movimiento para configurar un cono 15 con el líquido. Es, naturalmente, evidente que la boquilla también pueda ser puesta en rotación por medio de, por ejemplo, un mecanismo, de accionamiento giratorio al objeto de poder controlar más estrechamente su velocidad de rotación. La boquilla rotatoria 14 recibe, a través de la

tubería de aportación de líquidos 16, la alta presión que asegura el necesario chorro de boquilla a gran velocidad.

La boquilla 14 está rodeada por una cámara anular 26 que en el sentido descendente conduce a una desembocadura de forma anular 17, situada alrededor de la boquilla 14. Esta cámara anular es alimentada por medio de una tubería, de aportación 18 -que, al igual que la tubería de aportación 16, pasa por el cuerpo de distribución 9- con el fin de aplicar en la desembocadura 17 los aditivos que no deben ser añadidos ni al líquido para el chorro de la boquilla 14 ni a las sustancias secas que están precipitando por fuera. Aquí hablamos sobre todo de unos aditivos líquidos o pastosos. No obstante, también se puede tratar de unos aditivos con capacidad de correr lentamente que, por ejemplo, no deben ser añadidos antes de su momento preciso a las sustancias secas. Los aditivos, que por la desembocadura 17 salen hacia abajo, llegan a colocarse -entre la boquilla 14 y la zona de choque 12- dentro del cono de líquido 15, es decir, dentro de la acción del chorro de la boquilla rotatoria, y estos aditivos son luego arrastrados por el chorro de la boquilla hacia las sustancias secas, que precipitan por delante de la pared interior 11 y los mismos son -conjuntamente con las sustancias secas- humedecidos por el líquido y mezclados con ellas. A este efecto, la energía del chorro de la boquilla ha de ser de una magnitud tal que el arrastre de estos aditivos también garantice la introducción del líquido en las sustancias secas.

A efectos de una dosificación más exacta de los aditivos, tanto con respecto a la cantidad como a la viscosidad, es regulable la anchura de la desembocadura de forma anular 17. En cuanto a ello resulta que, por un lado, la boquilla rotatoria 14 está provista de una carcasa de boquilla 19 que hacia la parte inferior se extiende de forma troncocónica, y esta carcasa define por el lado interior la desembocadura 17. Por el lado inferior, el cuerpo de distribución 9 está constituido por una envolvente en forma de capuchón 20 que por abajo está abierta por la parte central, y esta envolvente actúa -en el sentido axial y de manera telescópicamente desplazable- en conjunto con la parte restante del cuerpo de distribución 9. La anchura de la desembocadura 17 queda modificada por un desplazamiento axial de la envolvente 20 en relación con la parte cónica 19 de la carcasa de la boquilla.

Por consiguiente, por medio de un sistema uniforme de la cámara mezcladora, el cual trabaja de manera continua así como con una elevada energía hidráulica, pueden ser conseguidas unas mezclas íntimas entre las sustancias, tanto líquidas como secas, también con unos aditivos líquidos y/o pastosos que parecen poco apropiados para una aplicación como sustancias secas ni para una introducción a través de la boquilla. La mezcla puede ser dosificada con respecto a todos sus ingredientes y, mediante este proceso continuo, el proceso de mezclar es llevado a efecto de una manera muy rápida y efectiva.

La evacuación de la mezcla así obtenida desde la zona de choque se produce a causa de la gravedad, pero también por la acción del chorro de la boquilla; en este caso, el escalón final 13 se muestra como muy conveniente, tanto para influir en la velocidad de desarrollarse el proceso como para conseguir una adicional mezcla íntima. Dentro de la zona de choque, con preferencia todavía por encima de la zona de chorro cónico 15, están previstas unas boquillas 21 que den-

tro de la carcasa se encuentran distribuidas en el sentido circunferencial con el fin de inyectar, en el caso de necesidad, también otros ingredientes líquidos, al igual que para conseguir una humectación de la precipitación de las sustancias secas desde fuera y, al ser necesario, incluso para reducir los efectos de una adhesión del material húmedo en la pared.

Es evidente que las dimensiones de las partes componentes del dispositivo tienen que estar adaptadas a los materiales que se llegan a procesar, al rendimiento previsto así como a las calidades deseadas. En relación con ello resulta especialmente conveniente, sobre todo en la preparación de masas panaderas, si el diámetro de la cámara mezcladora es más reducido que el diámetro de la parte restante de la carcasa. También es conveniente un más pequeño ángulo para el cono 15, con una colocación del mismo con respecto al eje central 3 de menos de 20 grados, preferentemente de unos 10 grados, con el fin de obtener, por un lado, la suficiente energía de choque para las

sustancias secas y para la pared interior 11 pero para conseguir, por el otro lado, también un empuje para el transporte de los ingredientes hacia abajo.

Para la preparación de las masas de pan pueden ser empleadas, como sustancias secas, tanto la harina como otras mezclas previas de ingredientes. A través de la tubería de alta presión 16 pueden ser aportadas a la boquilla el agua así como unas soluciones de levadura. Al ser empleados otros líquidos es de importancia que la función de la boquilla no pueda ser mermada a causa de ensuciamientos o de deposiciones, producidos por estos líquidos.

Puede variar ampliamente la gama de los aditivos. Como tales pueden ser tenidos en cuenta tanto unas masas panaderas previamente preparadas como las masas de levadura u otras mezclas previas. No obstante, a través de la desembocadura 17 también pueden ser introducidas unas soluciones líquidas como las soluciones de azúcar, de sal, de levadura, al igual que los aceites y las grasas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo 1) para la introducción de líquidos en unas sustancias secas a granel o sustancias secas que corren lentamente, sobre todo en las harinas para la preparación de masas de pan; dispositivo éste en el que dentro de una cámara mezcladora (4) -que preferentemente está orientada en el sentido vertical y la que se encuentra inclinada con respecto a un gradiente- las sustancias secas, que son aportadas desde arriba y que se precipitan hacia una zona de choque (12), situada por delante de una pared interior (11) de la cámara mezcladora, son humedecidas mediante por lo menos una boquilla (14) con un líquido (4) en forma de un chorro a presión y de gran velocidad así como con un choque contra la pared interior (11) para luego descender hacia una abertura de evacuación (6), que está situada más abajo; este dispositivo está **caracterizado** por una desembocadura (17) para los aditivos líquidos y/o pastosos, la que está dirigida hacia una zona de la cámara mezcladora, la cual está situada entre la boquilla (14) y la zona de choque (12); aditivos éstos en los cuales incide el chorro de líquido de gran velocidad por delante de la zona de choque (12) con el fin de arrastrar los mismos con el chorro a presión.

2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque la zona de choque (12) se extiende a lo largo de la pared interior (11); así como **caracterizado** porque la desembocadura (17) tiene una configuración longitudinalmente alargada hacia la zona de choque (12).

3. Dispositivo conforme a la reivindicación 2) y **caracterizado** porque la boquilla está dirigida -como una boquilla rotatoria (14)- hacia una zona de choque de forma anular (12); en este caso, la desembocadura (17) circunda la boquilla (14) como una abertura anular.

4. Dispositivo conforme a la reivindicación 3) y **caracterizado** porque la desembocadura (17) está realizada con una anchura que puede ser ensanchada.

5. Dispositivo conforme a la reivindicación 4) y **caracterizado** porque la boquilla (14) delimita la desembocadura (17) por el lado interior con una carcasa (19) de la boquilla.

6. Dispositivo conforme a la reivindicación 5) y **caracterizado** porque la carcasa (19) de la boquilla está realizada de forma cónica dentro de la zona de la desembocadura (17), y la primera constituye la desembocadura (17) con una envolvente circundante (20).

7. Dispositivo conforme a la reivindicación (6) y **caracterizado** porque la carcasa (19) de la boquilla y la envolvente (20) están realizadas para poder ser reguladas entre sí en el sentido axial.

8. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 3) hasta 7) y **caracterizado** porque la boquilla (14) está dispuesta dentro de un cuerpo de distribución (9) por cuya parte inferior están previstas por lo menos una abertura de boquilla y la desembocadura.

9. Dispositivo conforme a la reivindicación 8) y **caracterizado** porque el cuerpo de distribución (9) constituye -conjuntamente con la pared interior (11) de la cámara mezcladora (4)- una abertura anular para las sustancias secas.

10. Dispositivo conforme a la reivindicación 9) y **caracterizado** porque por encima del cuerpo de distribución (9) se encuentra situada una cámara de llenado (5).

11. Dispositivo conforme a la reivindicación 10) y **caracterizado** porque dentro de la zona de la cámara de llenado (5) desemboca por lo menos una entrada (8) para el aire a presión.

12. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 11) y **caracterizado** porque en la cercanía de la zona de choque (12) la cámara mezcladora (4) está provista de por lo menos una entrada (21) para líquidos.

13. Procedimiento para la introducción de líquidos en sustancias secas a granel o sustancias secas que corren lentamente, sobre todo en las harinas para la preparación de masas de pan, según el cual dentro de una cámara mezcladora (4) -que preferentemente está orientada en el sentido vertical y la que se encuentra inclinada con respecto a un gradiente- las sustancias secas, que por delante de una pared interior (11) de la cámara mezcladora (4) precipitan hacia una zona de choque (12), son humedecidas por medio de por lo menos una boquilla (14) con el líquido que tiene la forma de por lo menos un chorro a presión y de gran velocidad así como con un choque contra la pared interior (11), bajando las sustancias hacia una abertura de evacuación (6) que está situada más abajo; procedimiento éste que está **caracterizado** porque dentro de la zona del chorro a presión, la cual está situada entre la boquilla (14) y la zona de choque (12), son introducidos unos aditivos líquidos o pastosos en los cuales incide el chorro de líquido de gran velocidad por delante de la zona de choque (12) con el fin de arrastrar los mismos con el chorro a presión.

14. Procedimiento conforme a la reivindicación 13) y **caracterizado** porque los aditivos son introducidos a través de una desembocadura (17) que está situada por encima de la zona de choque (12).

15. Procedimiento conforme a las reivindicaciones 13) o 14) y **caracterizado** porque los aditivos son introducidos en la cámara mezcladora (4) teniendo los mismos la conformación de una cortina de forma anular alrededor de una boquilla rotatoria (14).

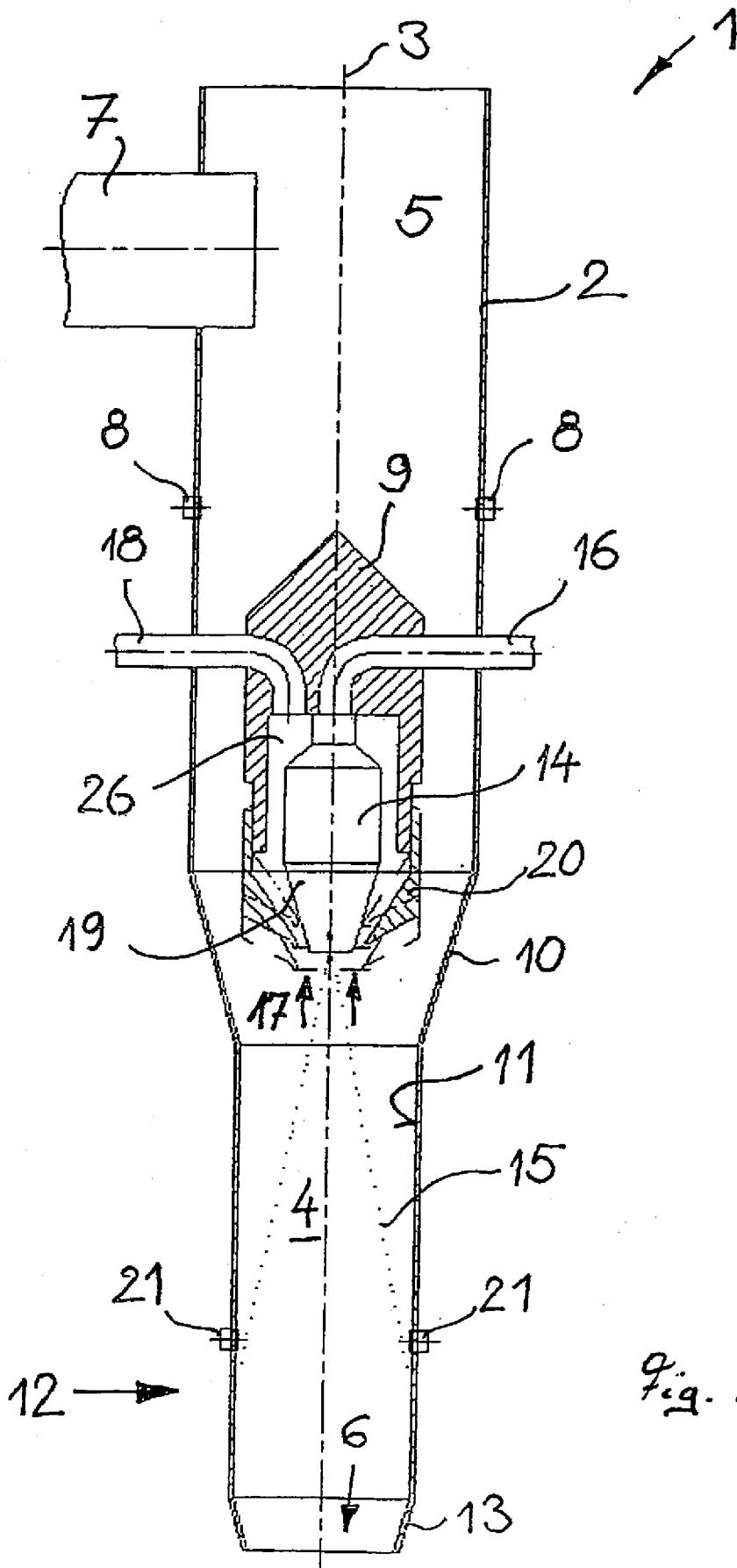


Fig. 1