

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 529**

51 Int. Cl.:

A23G 9/06 (2006.01)

A23G 9/24 (2006.01)

A23G 9/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2014 E 14193604 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 2875734**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la producción de un alimento a base de helado**

30 Prioridad:

21.11.2013 DE 102013019500

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

05.11.2018

73 Titular/es:

MESSER SLOVENIJA D.O.O. (100.0%)

Jugova Ulica 20

2342 Ruse, SI

72 Inventor/es:

SIBILA, DEJAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 688 529 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 y procedimiento para la producción de un alimento a base de helado

5 La invención se refiere a un dispositivo para la producción de productos de alimento a base de helado, con un baño de inmersión que puede llenarse con una masa de recubrimiento líquida, un módulo para introducir un núcleo congelado de alimento a base de helado en el baño de inmersión para producir un producto de helado compuesto por el núcleo dotado de un recubrimiento de masa de recubrimiento, y un módulo para enfriar la superficie del producto de helado. La invención se refiere además a un procedimiento correspondiente.

10 Para proporcionar a los productos de alimento a base de helado en forma de helado de palo (o "polo") un recubrimiento de por ejemplo chocolate o salsa de frutas, se sumerge el alimento a base de helado situado en el palo o en un barquillo durante poco tiempo en un baño de inmersión con una masa de recubrimiento líquida. A continuación se enfría el producto de helado dotado del recubrimiento, endureciéndose la masa de recubrimiento de modo que pueda empaquetarse el producto de helado. Un ejemplo de este tipo se conoce por ejemplo por el documento EP 500 940 A1. Para acelerar el proceso de producción, en el documento EP 2 223 607 A1 se propone dimensionar la pila de inmersión llena de masa de recubrimiento de tal modo que sea posible sumergir al mismo tiempo varios productos de helado. Sin embargo, los procedimientos conocidos tienen la desventaja de que durante el transporte de los productos de helado hacia el módulo de empaquetado pueden gotear del producto de helado partes de la masa de recubrimiento que todavía no se ha endurecido por completo. La consecuencia son pausas frecuentes en el funcionamiento para limpiar la instalación.

25 Para acelerar la solidificación del recubrimiento, en el documento EP 0 971 598 B1 se propone sumergir el helado de palo dotado de un recubrimiento durante un periodo de tiempo de desde 7 s hasta 25 s en un baño compuesto por nitrógeno líquido. Tras esta operación de enfriamiento el helado de palo puede empaquetarse como producto acabado o dotarse en una etapa de procedimiento siguiente de uno o varios recubrimientos adicionales. Con un procedimiento de este tipo es posible acelerar notablemente el endurecimiento y así contrarrestar el goteo de masa de recubrimiento; sin embargo, por otro lado conlleva una inversión considerable en aparatos y un consumo elevado de nitrógeno líquido.

30 Los dispositivos para la producción de productos de alimento a base de helado con un módulo para introducir un núcleo congelado de alimento a base de helado en un baño de inmersión de masa de recubrimiento líquida y un módulo de enfriamiento, en el que el producto de helado se sumerge en un baño de nitrógeno líquido para enfriar y endurecer la superficie del recubrimiento, se conocen también por los documentos EP 0 971 598 B1, JP H07 163301 A, JP H08 126476 A, DE 29724 064 U1, EP 1 767 099 A1 y EP 0 919 133 A2. Por los documentos JP H07 115911 A, EP 0 857 425 A2, US 5 813 237 A, EP 0 960 574 A1, DE 195 48 104 A1 y FR 2 766 738 A1 se conocen módulos en los que los productos de helado se pulverizan con nitrógeno líquido para su enfriamiento y endurecimiento o se guían a través de una atmósfera que contiene nitrógeno líquido.

40 Por el documento técnico de YU BAONING, "Application of liquid nitrogen freezing technology in production of ice cream", SHIPIN YU JIXIE - FOOD AND MACHINERY, GAI KAN BIANJIBU, CHANGSHA, CN, n.º 3, 1 de enero de 2002, páginas 25-26, XP008175592, el documento EP 1 302 112 A1, el documento GB 1 482 484 A así como el documento técnico de MAGGI ET AL, "Azoto e Ice Cream. [Nitrogen and ice cream]", IL LATTE, TECNICHE NUOVE, MILÁN, IT, (19980701), tomo 23, n.º 7, páginas 41 - 43, XP008175590 se conocen procedimientos y dispositivos en los que para producir productos de alimento a base de helado en cada caso se introduce un núcleo congelado de alimento a base de helado en un baño de inmersión de masa de recubrimiento líquida. A continuación se enfría y endurece la superficie de la masa de recubrimiento, pulverizando los dotados del recubrimiento con nitrógeno líquido. Se prescinde de un baño de inmersión de nitrógeno líquido para endurecer el recubrimiento en estos objetos, pudiendo reducirse en particular el consumo de nitrógeno. Evidentemente también estas disposiciones aún son mejorables con respecto a la velocidad del proceso y el consumo de nitrógeno.

55 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un procedimiento y un dispositivo para producir productos de alimento a base de helado, en particular de helado de palo, que se caracterice por un endurecimiento rápido de la masa de recubrimiento y además tenga una rentabilidad mayor que los procedimientos conocidos.

Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento con las características de la reivindicación 5. En las reivindicaciones dependientes se reivindican formas de realización ventajosas de la invención.

60 Según la invención los productos de alimento a base de helado (a continuación denominados sólo "productos de helado") transportados habitualmente con una cinta transportadora se alimentan sucesivamente a una disposición de boquillas dispuesta dentro del módulo de enfriamiento, por medio de la cual se pulverizan con un medio de enfriamiento criogénico por un periodo de tiempo de por ejemplo entre 3 s y 10 s. A este respecto, el medio de enfriamiento que incide sobre la superficie del producto de helado absorbe el calor de la zona de superficie del producto de helado y a continuación se disipa. De este modo al menos se enfría rápidamente la superficie del recubrimiento y se endurece de modo que sea posible un empaquetado posterior sin tiempos de enfriamiento

adicionales prolongados. Como el medio de enfriamiento criogénico se pulveriza directamente desde la disposición de boquillas sobre la superficie del producto de helado, el frío del medio criogénico se utiliza de manera específica para el enfriamiento del producto de helado. No tiene que preverse un baño de nitrógeno. Además es posible dosificar con mucha precisión la cantidad del medio de enfriamiento alimentado a las boquillas y adaptarla a los respectivos requisitos. Por lo demás, la disposición de boquillas también puede estar dimensionada de tal modo que simultáneamente se aplique medio de enfriamiento criogénico a varios productos de helado. La invención es adecuada para el enfriamiento de recubrimientos con contenido en grasa, como por ejemplo recubrimientos de chocolate al igual que para el enfriamiento de recubrimientos con bajo contenido en grasa, como por ejemplo recubrimientos a partir de mezclas de frutas o polos.

Preferiblemente la disposición de boquillas está dispuesta en un túnel de enfriamiento, a través del que pasan los productos de helado que van a enfriarse con ayuda del módulo de transporte. De este modo se excluyen en gran medida las influencias negativas de la atmósfera del entorno sobre la operación de enfriamiento y se aprovecha especialmente bien el frío contenido en el medio de enfriamiento utilizado. Preferiblemente el túnel de enfriamiento está dotado de paredes aisladas térmicamente para minimizar las pérdidas de calor.

La invención prevé que la disposición de boquillas comprenda al menos dos salidas de boquilla, por ejemplo en forma de boquillas de pulverización, que están dispuestas en lados opuestos de un trayecto de transporte a través del que pasan los productos de helado en el módulo de enfriamiento o en el túnel de enfriamiento durante el uso previsto del dispositivo. Por tanto, con esta configuración de la invención simultáneamente se aplica medio de enfriamiento al producto de helado a ambos lados durante la operación de enfriamiento y así se enfría de manera especialmente rápida.

Preferiblemente el módulo de enfriamiento presenta un conducto de extracción de gas dotado de un módulo de succión para medio de enfriamiento criogénico gaseoso. De este modo se evita que el gas de escape producido, por ejemplo dióxido de carbono o nitrógeno evaporado, salga al entorno del módulo de enfriamiento. El gas de escape captado puede desviarse o bien alimentarse a un procesamiento adicional. Como todavía presenta un frío residual considerable, en particular resulta ventajoso utilizarlo para el enfriamiento en procesos adicionales de la preparación del alimento a base de helado.

Para poder adaptar la cantidad de medio de enfriamiento criogénico alimentado con la mayor exactitud posible a las respectivas necesidades resulta ventajoso que la disposición de boquillas presente una conexión funcional con un módulo de control, por medio del cual es posible ajustar y/o regular la cantidad del medio de enfriamiento aplicado a los productos de helado según parámetros predeterminados o medidos de manera continua. Así, en particular es posible adaptar la cantidad de medio de enfriamiento al tipo, forma y/o tamaño de la superficie que va a enfriarse en cada caso. Así, por ejemplo, para un recubrimiento de chocolate que presente un espesor elevado o para un recubrimiento que contenga trozos de nueces o ingredientes similares, es necesaria una cantidad mayor de medio de enfriamiento para el endurecimiento que para un recubrimiento de chocolate fino. Para determinar el periodo de tiempo de la aplicación de medio de enfriamiento criogénico con la mayor exactitud posible a la unidad de control está asociado por ejemplo un temporizador, que actuando conjuntamente con una válvula en el conducto de alimentación para el medio criogénico se encarga del aporte de medio de enfriamiento criogénico más allá de un periodo de tiempo predeterminado o controlado por programa. Alternativamente a la unidad de control están asociados medios de detección ópticos, que detectan el paso del producto de helado y así permiten una duración de la aplicación de medio de enfriamiento criogénico dependiente del periodo de tiempo del paso.

El objetivo de la invención también se alcanza con un procedimiento para la producción de productos de alimento a base de helado con las características de la reivindicación 6.

Por tanto, el enfriamiento de un producto de alimento a base de helado tras su producción se produce según el procedimiento según la invención porque la superficie del producto de helado, por ejemplo la superficie de un recubrimiento sobre el producto de helado, se pulveriza con un medio de enfriamiento criogénico a partir de una disposición de boquillas, por ejemplo una disposición de boquillas compuesta por una o varias boquillas de pulverización. De este modo se produce un endurecimiento rápido de la superficie del recubrimiento, y los productos de helado pueden alimentarse a una máquina de empaquetado y empaquetarse sin largos tiempos de espera. Por tanto, el procedimiento según la invención contribuye a acelerar el flujo de trabajo.

Como medio de enfriamiento criogénico preferido, en el dispositivo según la invención o en el procedimiento según la invención se utiliza un gas licuado a temperatura ultrabaja, en particular nitrógeno líquido, que se pulveriza sobre la superficie del producto de helado y al entrar en contacto con el producto de helado elimina calor de su superficie y a continuación se evapora al menos parcialmente. Sin embargo, en el marco de la invención también es concebible dirigir una corriente de gas frío sobre la superficie que va a enfriarse, siempre que el efecto de enfriamiento sea suficiente para garantizar un endurecimiento rápido de la superficie del producto de helado. Alternativamente a un gas licuado a temperatura ultrabaja o un gas frío puede utilizarse como medio de enfriamiento criogénico también dióxido de carbono licuado a presión, que al salir de la boquilla se descomprime hasta la presión ambiente y con un enfriamiento intenso pasa a una mezcla de nieve de hielo seco y gas de dióxido de carbono frío.

A este respecto, la duración del tratamiento depende de las necesidades respectivas, en particular del tipo y espesor del recubrimiento. Según la invención se aplica nitrógeno líquido u otro medio de enfriamiento criogénico al producto de helado durante un periodo de tiempo de desde 3 s hasta 10 s. Así, con respecto a la misma acción de enfriamiento la duración de enfriamiento de la invención es claramente menor que en el caso de los módulos de enfriamiento con baños de inmersión; el motivo puede ser que durante la pulverización con medio de enfriamiento criogénico a diferencia del baño de inmersión no se forma ninguna capa de gas termoaislante de medio de enfriamiento evaporado sobre la superficie del producto de helado (efecto Leidenfrost).

Un perfeccionamiento ventajoso de la invención prevé que la cantidad del medio de enfriamiento criogénico pulverizado sobre la superficie del producto de helado se regule según un programa predeterminado y/o en función de parámetros medidos de manera continua. De este modo, en el mismo conjunto de aparatos es posible enfriar de manera óptima diferentes productos de helado, por ejemplo helado de palo con diferentes recubrimientos y/o diferentes formas y/o tamaños, y a continuación empaquetarse sin un tiempo de espera adicional prolongado.

A continuación, mediante los dibujos se explicará en más detalle un ejemplo de realización de la invención. En vistas esquemáticas muestran:

la figura 1: un módulo para el enfriamiento de productos de helado en sección longitudinal y

la figura 2: el módulo de la figura 1 en sección transversal a lo largo del plano II-II de la figura 1.

El módulo de enfriamiento 1 representado en el dibujo forma parte de un dispositivo para producir productos de alimento a base de helado, no mostrado aquí en más detalle, en el ejemplo de realización para producir helado de palo. El helado de palo se produce de la manera conocida y no mostrada en este caso por ejemplo porque se extruye un núcleo de alimento a base de helado, a continuación se introduce un palo de madera o plástico en el núcleo y se corta el helado extruido de manera correspondiente. A continuación se pasa el núcleo de helado a un túnel de endurecimiento y se lleva a una temperatura baja por ejemplo por debajo de -20°C . Para producir un recubrimiento a continuación se sumerge el helado de palo en un baño de inmersión lleno de una masa de recubrimiento líquida. Procedente del baño de inmersión, el producto de helado se alimenta al módulo de enfriamiento 1 descrito a continuación.

El módulo de enfriamiento 1 comprende un módulo de transporte 2 con una cinta transportadora 3, en la que están dispuestos módulos de sujeción 4 para la fijación separable de productos de helado 5 dotados en cada caso de un recubrimiento de, por ejemplo, chocolate. Durante el funcionamiento del módulo de enfriamiento 1 los módulos de sujeción 4 están fijados por ejemplo en cada caso al palo de un helado de palo. Los productos de helado 5 fijados a los módulos de sujeción 4 pasan a través de un túnel de enfriamiento 7, que, visto en el sentido de desplazamiento de los productos de helado 5 indicado mediante la flecha 8, presenta por delante y por detrás en cada caso aberturas de paso 11, 12 para los productos de helado 5, pero por lo demás está dotado de paredes aisladas térmicamente. A este respecto, por motivos de mantenimiento, el suelo 13 del túnel de enfriamiento 7 está configurado como placa extraíble.

Dentro del túnel de enfriamiento 7 está prevista una disposición de boquillas 15, que mediante un conducto de alimentación 14 está unida con una fuente no mostrada en este caso para un medio de enfriamiento criogénico. El conducto de alimentación 14 está dotado de una válvula 17 de control electrónico, accionada por motor, y de un manómetro 18, presentando ambos una conexión de datos con una unidad de control electrónica 19. Existe una conexión de datos adicional entre la unidad de control 19 y un sensor óptico 20, por ejemplo una barrera de luz, que está dispuesto en el interior del túnel de enfriamiento 7. La disposición de boquillas 15 comprende dos ramas 23, 24, que están dispuestas hacia ambos lados del trayecto de desplazamiento de los productos de helado 5 a través del túnel de enfriamiento 7. Cada una de las ramas 23, 24 comprende un conducto de alimentación, que está en comunicación de fluido con el conducto de alimentación 14 y que en su extremo opuesto al conducto de alimentación 14, con respecto a los fluidos, está dotado de una boquilla de pulverización 25, 26.

Durante el funcionamiento del módulo de enfriamiento 1 los productos de helado se fabrican de la manera conocida y a continuación, por medio del módulo de transporte 3, se transportan en el sentido de la flecha 8 a través del túnel de enfriamiento 7. En el túnel de enfriamiento 7 los productos de helado 5 a partir de las boquillas de pulverización 25, 26 reciben desde ambos lados un medio de enfriamiento criogénico, por ejemplo nitrógeno líquido. Para ello, al acercarse un producto de helado 5 se abre la válvula 17, y el medio de enfriamiento líquido fluye a través del conducto de alimentación 14 y las dos ramas 23, 24 de la disposición de boquillas 15 hacia las respectivas boquillas de pulverización 25, 26. El acercamiento de un producto de helado 5 a la disposición de boquillas 15 se detecta mediante el sensor óptico 20, tras lo cual el módulo de control 19 libera el conducto de alimentación 14 por la duración del paso de un producto de helado 5. Un conducto de gas de escape 27 sirve para desviar el medio de enfriamiento gaseoso fuera del túnel de enfriamiento 7. Dentro del conducto de gas de escape 27, no mostrado en este caso, puede estar dispuesto un módulo de succión que garantice que no salga del túnel de enfriamiento 7 medio de enfriamiento evaporado o sólo lo haga en una cantidad reducida, no peligrosa para el personal.

Mediante la aplicación de medio de enfriamiento criogénico se consigue un endurecimiento rápido de los productos de helado 5, con lo que no se produce un goteo de masa de recubrimiento de los productos de helado 5 o sólo en una medida reducida. Por lo demás, por medio de la unidad de control 19 puede controlarse la cantidad de medio de enfriamiento alimentado y por ejemplo regularse en función de una temperatura medida en el túnel de enfriamiento 7 o la presión en el conducto de alimentación 14. Una posibilidad de regulación adicional consiste en que a través de la velocidad de transporte de la cinta transportadora 3 se varíe el tiempo que permanecen los productos de helado en el túnel de enfriamiento 7 y se adapte a las respectivas necesidades. De este modo es posible adaptar con mucha exactitud la capacidad de enfriamiento y la cantidad del medio de enfriamiento utilizado a las respectivas necesidades.

5

10

Lista de números de referencia

- | | |
|----|-------------------------------|
| 15 | 1. módulo de enfriamiento |
| 15 | 2. módulo de transporte |
| 20 | 3. cinta transportadora |
| 20 | 4. módulo de sujeción |
| 25 | 5. producto de helado |
| 25 | 6. palo |
| 25 | 7. túnel de enfriamiento |
| 30 | 8. flecha |
| 30 | 9. - |
| 30 | 10. - |
| 35 | 11. abertura de paso |
| 35 | 12. abertura de paso |
| 40 | 13. suelo |
| 40 | 14. conducto de alimentación |
| 45 | 15. disposición de boquillas |
| 45 | 16. - |
| 45 | 17. válvula |
| 50 | 18. manómetro |
| 50 | 19. unidad de control |
| 50 | 20. sensor |
| 55 | 21. - |
| 55 | 22. - |
| 60 | 23. rama |
| 60 | 24. rama |
| 60 | 25. boquilla de pulverización |
| 65 | 26. boquilla de pulverización |
| 65 | 27. conducto de succión |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la producción de productos de alimento a base de helado, con un baño de inmersión que puede llenarse con una masa de recubrimiento líquida, un módulo para introducir un núcleo congelado de alimento a base de helado en el baño de inmersión para producir un producto de helado (5) compuesto por el núcleo dotado de un recubrimiento de masa de recubrimiento, y un módulo de enfriamiento (1) para enfriar y endurecer la superficie del recubrimiento del producto de helado (5), caracterizado por que el módulo de enfriamiento (1) comprende un módulo de transporte (2) para transportar el producto de helado (5) así como una disposición de boquillas (15) conectada a un conducto de alimentación (14) para un medio criogénico para aplicar un medio de enfriamiento criogénico a la superficie del producto de helado (5), comprendiendo la disposición de boquillas (15) al menos dos salidas de boquilla (25, 26), que están dispuestas en lados opuestos de un trayecto de transporte a través del que pasa el producto de helado (5) en el módulo de enfriamiento (1) durante el uso previsto del dispositivo.
- 10
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que la disposición de boquillas (15) está dispuesta en un túnel de enfriamiento (7) a través del que pasa el módulo de transporte (2), dotado preferiblemente de paredes aisladas térmicamente.
- 20 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el módulo de enfriamiento (1) presenta un conducto de extracción de gas (27) dotado de un módulo de succión.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la disposición de boquillas (15) presenta una conexión funcional con un módulo de control (19), por medio del cual es posible ajustar y/o regular la cantidad del medio de enfriamiento aplicado en cada caso al producto de helado (5) según parámetros predeterminados o medidos de manera continua.
- 30 5. Procedimiento para la producción de productos de alimento a base de helado, en el que se sumerge la superficie de un núcleo congelado de alimento a base de helado en un baño de inmersión de masa de recubrimiento líquida, a continuación se extrae el producto de helado (5) dotado del recubrimiento del baño de inmersión y se alimenta a un módulo de enfriamiento (1) para el endurecimiento de la superficie del producto de helado, caracterizado por que en el módulo de enfriamiento (1) la superficie del producto de helado (5) se pulveriza con un medio de enfriamiento criogénico a partir de una disposición de boquillas (15), aplicándose el medio de enfriamiento criogénico a la superficie del producto de helado (5) durante un periodo de tiempo de desde 3 s hasta 10 s.
- 35 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que como medio de enfriamiento criogénico se utiliza nitrógeno líquido.
- 40 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que la cantidad del medio de enfriamiento criogénico pulverizado sobre la superficie del producto de helado (5) se regula según un programa predeterminado y/o según parámetros medidos de manera continua.

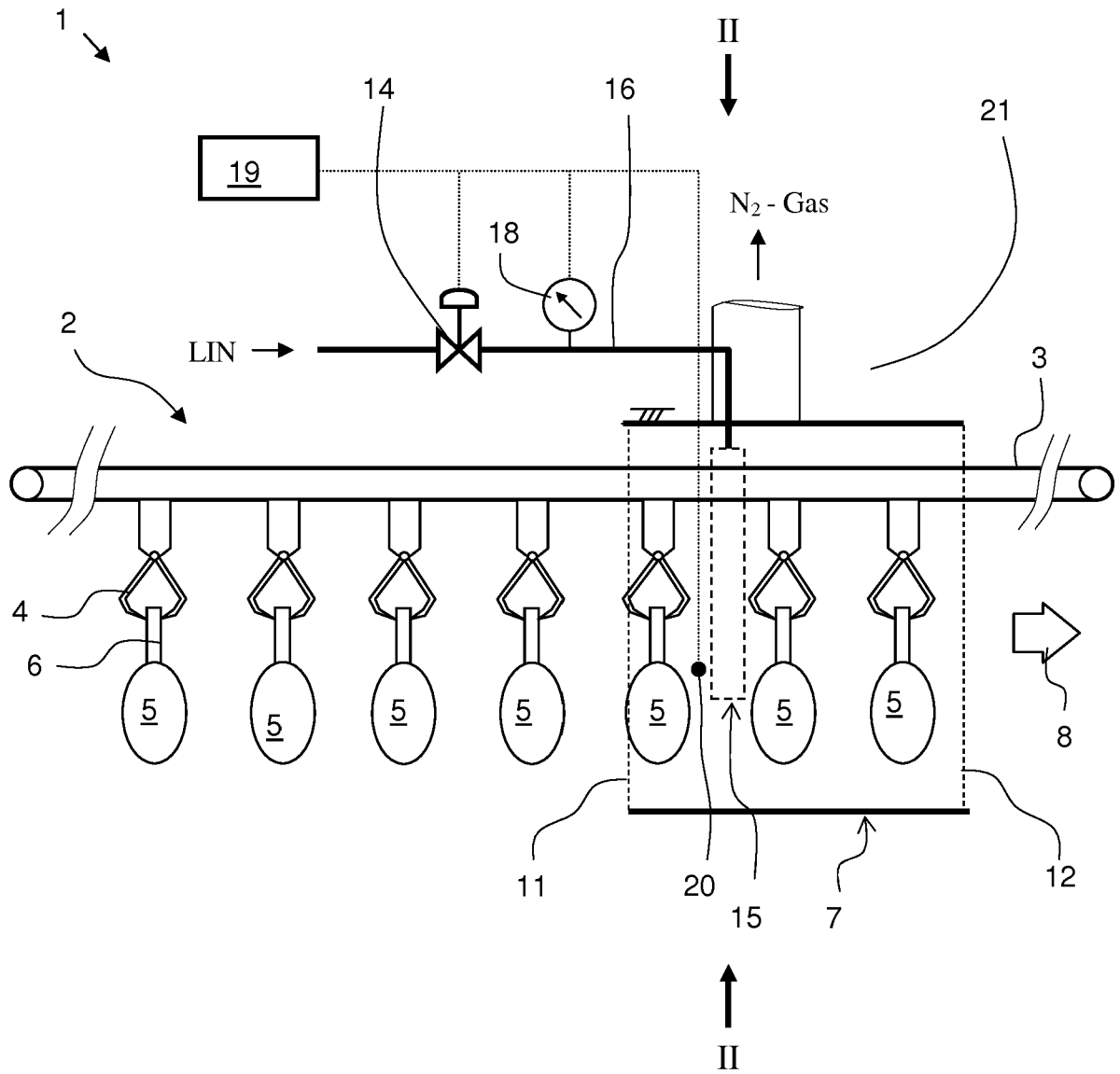


FIG. 1

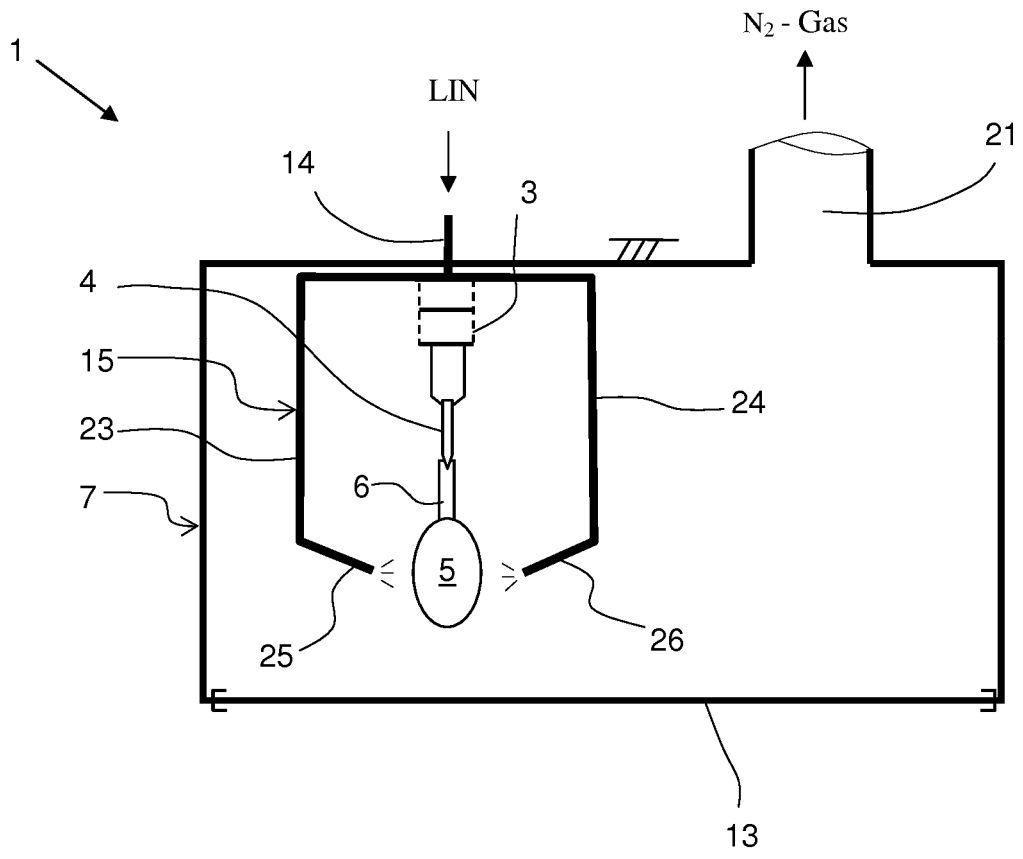


FIG. 2