

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 136**

51 Int. Cl.:

A23B 4/07 (2006.01)

A22C 11/00 (2006.01)

A23L 3/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2011 E 11169992 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2407038**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la refrigeración de máquinas para alimentos**

30 Prioridad:

15.07.2010 DE 102010031393

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

05.07.2016

73 Titular/es:

**ALBERT HANDTMANN MASCHINENFABRIK
GMBH & CO. KG (100.0%)
Hubertus-Liebrecht-Strasse 10-12
88400 Biberach, DE**

72 Inventor/es:

**SAILER, GÜNTER y
MAILE, BERND**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 576 136 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 refrigeración de máquinas para alimentos

5 La invención se refiere a una máquina para la producción o el procesamiento de alimentos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un procedimiento para la refrigeración de una máquina de este tipo de acuerdo con la reivindicación 8.

Una máquina para la producción o el procesamiento de alimentos o un procedimiento correspondiente con una refrigeración para refrigerar el espacio interior de la carcasa de la máquina ya se conocen por el estado de la técnica.

10 El documento US 3 927 588 A muestra un equipo de corte para alimentos, sin embargo, no una máquina para la producción de embutidos. Este documento muestra una carcasa con una tapa móvil. En este caso se trata de un espacio de producción que debe ser estéril, pero que no presenta generadores de calor que se deban refrigerar. El dispositivo comprende un equipo para la generación de aire estéril caliente que se suministra a la cuchilla de corte. En la zona de la tapa debe generarse un entorno estéril para el producto alimenticio, refrigerándose previamente el aire estéril caliente generado. Este aire no sirve para la refrigeración de una carcasa interior de la máquina, sino para la generación de un espacio estéril o una sobrepresión. En este documento tampoco se describe un equipo de ventilador. Este documento describe ya una fuente de UV que está dispuesta debajo de un equipo de transporte para esterilizar el lado inferior del equipo de transporte. Sin embargo, la fuente de UV no se pone en contacto con una corriente de aire de refrigeración.

20 En la producción o el procesamiento de alimentos se plantean elevados requisitos a la higiene. En particular, también el aire ambiental con el que se puede poner en contacto un producto alimenticio abierto debe ser estéril en la medida de lo posible. Un patógeno del aire ambiental contaminado puede llegar al producto. De este modo es posible, por ejemplo, que durante la producción de embutido, el picadillo para embutido en un embudo o en un recipiente de reserva se ponga en contacto con aire ambiental contaminado. Esto puede causar, a su vez, desde una alteración de la calidad del producto hasta riesgos sanitarios para el consumidor final.

25 Sin embargo, en la producción de alimentos aparece una y otra vez una contaminación indeseada con gérmenes a pesar de medidas cuidadosas de higiene.

Partiendo de esto, la presente invención se basa en el objetivo de facilitar una máquina para la producción o el procesamiento de alimentos así como un procedimiento correspondiente que contribuyan a la reducción de la contaminación con gérmenes del aire ambiental y del producto.

30 De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 8.

35 Ha resultado que la refrigeración con aire de una máquina para la producción de alimentos puede representar una fuente de contaminación no despreciable. Las máquinas y las instalaciones en la producción de alimentos, por ejemplo, cortadoras, mezcladoras, emulsificadoras, máquinas de embutición al vacío, dispositivos de cierre hermético, máquinas de envasado, etc., necesitan potencias eléctricas en parte elevadas, produciéndose calor debido a la potencia de pérdida. Habitualmente, las máquinas se refrigeran con aire ambiental. A este respecto se insufla el aire con un ventilador a través de un canal de conducción de aire al interior de la máquina. Como alternativa se sopla el aire con un ventilador fuera del interior de la máquina. Ya que estas máquinas habitualmente se emplean en un entorno relativamente frío, de este modo se obtiene una refrigeración eficaz y eficiente. A este respecto, el interior de la máquina habitualmente no es accesible con fines de limpieza. De igual modo, debido al principio, el espacio interior de la máquina la mayoría de las veces está diseñado de forma poco higiénica. La consecuencia de esto, entre otras cosas, es el riesgo de una introducción de gérmenes con una propagación incontrolada de gérmenes en el espacio interior de la máquina, en particular como consecuencia del aire calentado. De forma inesperada, este aire de salida puede estar contaminado de tal manera que se producen los problemas que se han mencionado anteriormente de contaminación.

45 De acuerdo con la presente invención, sin embargo, ahora la refrigeración está configurada de tal manera que no se contamina el aire ambiental con refrigerante contaminado. En este caso, por aire ambiental se entiende el aire en el espacio de producción en el que está colocada la máquina. De este modo se puede reducir sustancialmente el número de gérmenes en el aire ambiental y, por tanto, en el producto. Con la presente invención se posibilita una refrigeración eficaz y eficiente de la máquina sin una contaminación del aire ambiental o del espacio interior de la máquina con gérmenes.

55 De forma particularmente ventajosa, la refrigeración es una refrigeración con aire con una entrada de aire, una salida de aire, un equipo de ventilador para la generación de una corriente de aire de refrigeración en el interior de la carcasa de la máquina así como al menos un equipo para descontaminar el aire de refrigeración. Por el hecho de que se descontamina el aire de refrigeración, se puede soplar después sin ninguna duda al espacio de producción sin que exista el riesgo de una contaminación del producto. La corriente de refrigerante fluye libremente a través del espacio interior de la carcasa de la máquina. El interior de la carcasa de la máquina está delimitado por las paredes exteriores de la carcasa de la máquina. En el interior de la carcasa de la máquina están dispuestos distintos

componentes electrónicos de la instalación como generadores de calor, alrededor de los que fluye directamente la corriente de aire de refrigeración y, por tanto, se refrigeran. Para la afluencia dirigida a componentes individuales, la corriente de refrigerante también puede estar conducida, adicionalmente, de forma parcial.

5 Es ventajoso que el equipo para la descontaminación comprenda una fuente de radiación, preferentemente una fuente de radiación UV. En particular es adecuada una fuente de radiación UVC. Sin embargo, también es posible descontaminar el aire de refrigeración con rayos X, rayos gamma, bombardeo con electrones, etc. Mediante la irradiación se cambia el ADN de los gérmenes, por ejemplo, de los virus, las bacterias o las esporas, de tal manera que no se pueden replicar estas células. El efecto alcanzable se encuentra en > 99,99 %. En el caso del uso de una fuente de radiación, en particular radiación UV, resulta una seguridad de procedimiento y seguridad de producción muy elevadas debido a una contaminación con gérmenes muy reducida. Esto conduce a una calidad de producto muy elevada y a un mayor tiempo de conservación. Se puede realizar también una excelente higiene del aire y, por tanto, un entorno de trabajo más sano para los trabajadores. No se tienen que introducir agentes químicos u otras sustancias en el aire ambiental o en el producto. Gracias a la irradiación del aire de refrigeración no se producen compuestos tóxicos. Tampoco se produce una generación de resistencias de los microorganismos. Además, los microorganismos se inactivan en el intervalo de segundos debido a la irradiación. A pesar de esto, se conservan las propiedades deseadas del producto. Si se succiona el aire desde el espacio de producción a la máquina y se expulsa también de nuevo al espacio de producción, entonces se descontamina también automáticamente el aire ambiental contaminado con otras fuentes. Una fuente de radiación como equipo para la descontaminación presenta una forma constructiva compacta y se puede integrar fácilmente en la máquina. Una fuente de UV, en particular fuente de UVC, es económica y presenta una elevada vida en servicio. A este respecto, el consumo de energía es reducido, de maneras que la máquina o la ventilación puede funcionar también durante la noche. Resultan, por tanto, costes mínimos de vida en servicio. Se puede realizar un cambio de lámpara de forma sencilla y económica. Se puede recoger y descontaminar toda la corriente de aire de refrigeración. El procedimiento es fácil de dominar.

25 El equipo para la descontaminación puede presentar una cámara de descontaminación de aire en la que fluye al interior y al exterior la corriente de aire de refrigeración. Gracias a la disposición de la fuente de radiación en una cámara correspondiente se puede asegurar que se descontamine suficientemente toda la corriente de aire de refrigeración con una determinada intensidad de radiación. Sin embargo, del mismo modo es posible disponer la fuente de radiación, como alternativa o adicionalmente, de forma libre en el espacio interior de la carcasa de la máquina. Si la fuente de radiación se encuentra en el espacio interior de la carcasa de la máquina, de este modo se pueden irradiar también superficies de componentes individuales de la máquina y, por tanto, desinfectarse. Además, también es posible prever la fuente de radiación en una conducción de aire de entrada y/o conducción de aire de salida que están unidas con la entrada de aire o la salida de aire de la carcasa de la máquina. La aplicación de la fuente de radiación en la conducción de aire de entrada o aire de salida se puede efectuar de forma muy sencilla también posteriormente. La fuente de radiación puede estar integrada también como aparato autónomo en la conducción de aire de entrada o aire de salida, es decir, por ejemplo, en forma de una estación de conexión que está fijada a través de una conducción, en particular un tubo flexible, por ejemplo, a una tubuladura de entrada o de salida de la carcasa de la máquina. Entonces, por ejemplo, también el equipo de ventilador puede estar dispuesto en el aparato independiente o en la estación de conexión.

40 Para el control de la máquina, en el espacio interior de la carcasa de la máquina está prevista una caja de electrónica en la que están dispuestos, por ejemplo, el control de la máquina y otros componentes electrónicos sensibles. De forma convencional, esta caja electrónica se calienta para evitar que después de la desconexión de la máquina durante la refrigeración se acumule humedad mediante condensación. De forma ventajosa, ahora, la fuente de radiación se dispone en el espacio interior de la carcasa de la máquina, de tal manera que se calienta la caja de electrónica mediante la fuente de radiación. De este modo se puede prescindir de un calefactor adicional para la caja de electrónica y se puede aprovechar de forma razonable el calor de salida de la fuente de radiación.

50 De acuerdo con otra forma de realización, el al menos un equipo para la descontaminación comprende medios para la introducción de una niebla de principio activo con efecto desinfectante en la corriente de aire de refrigeración. Gracias a la introducción de la niebla de principio activo se destruyen los gérmenes. En este caso se considera como principio activo, por ejemplo, ácido de frutas, ácido benzoico, ácido sórbico así como ácido láctico o peróxido de hidrógeno, etc., en particular como aerosol.

55 También este ejemplo de realización conlleva la ventaja de un espacio interior de la máquina con pocos gérmenes. La niebla de principio activo se puede distribuir, gracias a la corriente de aire de refrigeración, por todo el espacio interior de la carcasa de la máquina. Se produce solo una reducida alteración de la calidad, o ninguna, del alimento debido al precipitado de niebla de principio activo. Resulta una máxima seguridad de procedimiento y una máxima seguridad de producción y una elevada calidad de producto resultante a partir de esto y un mayor tiempo de conservación. La propagación de microorganismos se evita de forma eficaz y se destruyen de forma fiable los microorganismos existentes. Se descontamina automáticamente también el aire ambiental contaminado. Se puede integrar un equipo correspondiente de forma sencilla en el espacio interior de la carcasa de la máquina o en una conducción de aire de entrada y/o de salida. Como alternativa se puede usar también un aparato de desinfección móvil compacto. Este aparato de desinfección móvil puede estar integrado, por ejemplo, en la conducción de aire de entrada o de salida, es decir, por ejemplo, en forma de una estación de conexión que se puede conectar con una conducción o con un tubo flexible a una tubuladura de entrada o de salida de la carcasa. Entonces, el aparato de

desinfección móvil puede comprender, dado el caso, también el ventilador. En total resultan costes reducidos con una elevada vida en servicio.

De acuerdo con otro ejemplo de realización, el aire, como alternativa o adicionalmente, no se sopla al espacio de producción, sino que la salida de aire está unida con una conducción de aire de salida a través de la cual se puede soplar la corriente de aire de refrigeración fuera del espacio de producción. De este modo, el aire de refrigeración contaminado no se pone en contacto con el alimento. También es posible conducir el refrigerante dentro de un circuito cerrado, es decir, que el aire de salida sirva de nuevo como aire de entrada para la refrigeración. A este respecto entonces está previsto todavía un medio de intercambio de calor, que refrigera el aire de salida caliente antes de que se suministre de nuevo a la máquina como aire de refrigeración. También es posible suministrar el aire de refrigeración desde una zona desde el exterior. Esta forma de realización representa un sistema cerrado independiente del aire ambiental. No se produce ninguna alteración del aire ambiental y, por tanto, del producto. También aquí resulta una máxima seguridad de procedimiento y una máxima seguridad de producción así como una elevada calidad de producto. Además existen costes reducidos y un mayor tiempo de conservación del producto. También aquí se puede prescindir del aporte de agentes químicos y otras sustancias al aire ambiental o al producto. Esta solución es muy económica, presenta una elevada vida en servicio y representa un procedimiento fácil de dominar. No se requieren materiales de consumo.

Finalmente, como alternativa o adicionalmente, la refrigeración con aire se puede sustituir por una refrigeración con líquido, en particular con agua, con un circuito cerrado, lo que evita asimismo la contaminación del aire. Como alternativa o adicionalmente, la refrigeración se puede realizar también mediante una máquina frigorífica, en particular una máquina frigorífica de compresión. Tampoco aquí se produce aire de salida contaminado. Entonces, el interior de la máquina se refrigera mediante el intercambio de calor.

También es posible integrar en la conducción de aire de entrada y/o de salida al menos un elemento de filtro. Los filtros (filtro grueso, fino, electrofiltro, etc.) pueden reducir también la propagación de microorganismos y contribuir a un espacio con pocos gérmenes del interior de la máquina. Tampoco en este caso se produce una alteración de la calidad del alimento, sin embargo, sí una mayor seguridad de procedimiento y seguridad de producción y, por tanto, una gran calidad de producto. El tiempo de conservación del producto se puede aumentar. Se conservan las propiedades del producto. Se filtra el aire ambiental contaminado, lo que conduce a una descontaminación y filtración. En particular en combinación con un equipo antepuesto para la descontaminación se pueden recoger gérmenes destruidos y otros constituyentes indeseados del aire.

Es asimismo ventajoso que la carcasa de la máquina esté configurada, adicionalmente o como alternativa, como construcción de máquina abierta o que se debe abrir. De este modo, el espacio interior de la carcasa de la máquina se puede limpiar y desinfectar con regularidad, lo que conduce a una clara reducción de la contaminación con gérmenes de la corriente de aire de refrigeración.

De acuerdo con la invención, la máquina es una máquina para la producción o el procesamiento de alimentos, en particular una máquina del siguiente grupo: máquina de embutición, cortadora, emulsificadora, dispositivo de cierre hermético, máquina de envasado, etc.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, por tanto, tal como se ha explicado anteriormente, el refrigerante se trata o se conduce de tal manera que el aire ambiental por ello no se contamina. Esto se realiza en particular mediante irradiación o una niebla desinfectante de principio activo. La corriente de refrigerante se irradia con radiación UV, en particular una radiación UVC. Con la irradiación de la corriente de aire de refrigeración se puede calentar una caja de electrónica por el calor de la radiación.

El control, dado el gasto requerido, para el equipo para la descontaminación, a este respecto, puede estar integrado opcionalmente en el control de la máquina o estar realizado como control autónomo. La intensidad de la fuente de irradiación es ajustable y se ajusta o controla o regula en particular dependiendo de la densidad de gérmenes en el aire y/o la duración de la irradiación. El cambio de la intensidad de la irradiación se puede realizar, por ejemplo, mediante conexión de una o varias fuentes de radiación o mediante el cambio de la potencia. Correspondientemente se puede ajustar o controlar o regular la cantidad de desinfectante introducido en la corriente de aire por tiempo y la duración de introducción de desinfectante dependiendo de la densidad de gérmenes en el aire.

Es posible también una combinación de al menos dos de los ejemplos de realización que se han descrito anteriormente.

La presente invención se explica con más detalle a continuación con referencia a las siguientes figuras.

La Figura 1a muestra un corte muy esquemático a través de una máquina de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención, en la que el equipo para la descontaminación está dispuesto en una cámara de descontaminación del aire en el espacio interior de la carcasa de la máquina en la zona de la corriente de aire de refrigeración que fluye al exterior.

La Figura 1b muestra un recorte de una forma de realización de acuerdo con la invención en una representación del corte muy esquemática en la que está previsto el equipo para la descontaminación en la conducción de aire de salida.

- La Figura 2a muestra un corte muy esquemático a través de una máquina de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención en el que un equipo para la descontaminación está dispuesto en el interior del espacio interior de la carcasa de la máquina en una cámara de descontaminación del aire en la zona de la corriente de aire de refrigeración que fluye al interior.
- 5 La Figura 2b muestra, de forma muy esquemática, una forma de realización de acuerdo con la invención en una representación del corte muy esquemática en la que el equipo para la descontaminación está previsto en la conducción de aire de entrada.
- 10 La Figura 3 muestra, de forma muy esquemática, un corte a través de una forma de realización de acuerdo con la presente invención en la que el equipo para la descontaminación está dispuesto libremente en el espacio interior de la carcasa de la máquina.
- La Figura 4 muestra, de forma muy esquemática, un corte a través de una forma de realización de una máquina en la que una fuente de radiación está dispuesta en la zona de una caja de electrónica.
- 15 La Figura 5 muestra, de forma muy esquemática, una forma de realización de acuerdo con la presente invención en la que la refrigeración comprende una máquina frigorífica.
- La Figura 6 muestra, de forma muy esquemática, un corte a través de una forma de realización de acuerdo con la presente invención en la que se suministra aire desde el exterior y se sopla fuera del espacio de producción.
- 20 La Figura 7 muestra una forma de realización en una representación del corte muy esquemática en la que se conduce el refrigerante en un circuito.

La Figura 1 muestra, de forma muy esquemática, un corte a través de una máquina 1 para la producción o el procesamiento de alimentos. En este caso, la máquina para la producción o el procesamiento de alimentos es, por ejemplo, una máquina de embutición para la producción de embutidos. La máquina está colocada en un espacio de producción con aire ambiental 12. A este respecto, la máquina comprende, por ejemplo, un embudo 8 para el llenado de producto de embutición, por ejemplo, picadillo, un mecanismo de transporte 5a con un accionamiento correspondiente que empuja el picadillo de embutido en un tubo de embutición 9 así como un tubo de embutición 9 a través del cual se expulsa el picadillo de embutido en una envoltura de embutido aplicada sobre el tubo de embutición. Tales máquinas de embutición en general son conocidas. La estructura exacta y la función de una máquina de embutición de este tipo están mostradas, por ejemplo, en el documento EP 0250733, de tal manera que se prescinde de una descripción más detallada de una máquina de este tipo.

25

30

En este caso, la máquina comprende una carcasa de máquina 19 cerrada en la que están dispuestos los diferentes componentes de la instalación, en particular también generadores de calor. Esta instalación presenta como generadores de calor, por ejemplo, el mecanismo de transporte 5a con un accionamiento correspondiente para el transporte del material de embutición. Además, el equipo como generador de calor presenta, por ejemplo, un accionamiento 5b para girar el tubo de embutición 9 y un transformador 5c. Además puede estar previsto, por ejemplo, también un accionamiento 5d para accesorios exteriores tales como, por ejemplo, una picadora accesoria. Los generadores de calor 5a, b, c, d etc. se encuentran en un espacio relativamente pequeño en la carcasa cerrada 10. Las máquinas y las instalaciones en la producción de alimentos necesitan potencias eléctricas elevadas, produciéndose correspondientemente mucho calor de salida, de tal manera que se tiene que refrigerar el interior 16 de la carcasa 10.

35

40

En este ejemplo de realización, la refrigeración es una refrigeración con aire con una entrada de aire 2 y una salida de aire 4 en la carcasa así como un equipo de ventilador 3 para la generación de una corriente de aire de refrigeración en el interior 16 de la carcasa de máquina 10. En este caso, el equipo de ventilador 3 está dispuesto en la zona de la entrada de aire dentro de la carcasa 10. El equipo de ventilador 3, que genera la corriente de aire de refrigeración 11, sin embargo, puede estar previsto asimismo en una conducción de aire de entrada 14. Como equipo de ventilador 3 se emplean, por ejemplo, ventiladores radiales o axiales. Adicionalmente o como alternativa, el aire se puede succionar y soplar de salida (no representado) también a través de un equipo de ventilador en la zona de aire de salida, es decir, en una conducción de aire de salida 15 o delante de una salida de aire 4 del espacio interior de carcasa de máquina 16. En este ejemplo de realización se succiona aire ambiental del espacio de producción 12 como corriente de aire de refrigeración L y se cede de nuevo, tal como está representado mediante las flechas, a través de la salida de aire de la carcasa. La entrada de aire 2 y la salida de aire 4 pueden estar unidas con conducciones de aire de entrada y salida 14 y 15 correspondientes o tubuladuras de conexión correspondientes, sin embargo, estar configuradas también solo como abertura en la carcasa. Ya que las máquinas se emplean, habitualmente, en un entorno relativamente frío, de este modo se obtiene una refrigeración con aire eficaz y eficiente.

45

50

55

Para evitar que el aire 12 en el espacio de producción se contamine con aire de refrigeración contaminado con gérmenes, está previsto un equipo 7 para la descontaminación del aire de refrigeración. En esta forma de realización especial está prevista para esto una cámara de descontaminación de aire 6 en la zona de la salida de aire 4. La cámara cerrada presenta una abertura de flujo de entrada 6a y una abertura de flujo de salida 6b para la corriente de aire de refrigeración L. En este caso, la cámara está dispuesta en la pared de la carcasa, de tal manera que la abertura 6b se corresponde en esencia con la salida de aire 4. En el interior de la cámara, de acuerdo con una primera forma de realización está prevista una fuente de radiación 7 para la descontaminación. Esta fuente de

60

radiación puede ser una o varias fuentes de radiación UV, en particular UVC. Sin embargo, también es posible usar una fuente de radiación de rayos X o gamma o descontaminar la corriente de aire mediante bombardeo con electrones, etc. Sin embargo, es particularmente ventajosa una fuente de radiación UVC. A este respecto, una fuente de radiación UVC presenta, preferentemente, una potencia de 15 a 250 vatios con una corriente de refrigerante en un intervalo de 1 a 600 m³/h, así como un volumen interior de la carcasa en un intervalo de 100 l a 10.000 l. La radiación, en particular la radiación UVC, causa la generación de dímeros de timina, lo que conduce a un cambio estructural de la hélice de ADN de los gérmenes y altera la replicación y la transcripción. A este respecto, los virus, las bacterias y las esporas se desactivan todos mediante un cambio del ADN. En este caso se producen tantos errores de ADN que no se puede seguir dividiendo la célula. El efecto que se puede conseguir (destrucción de los gérmenes) se encuentra en > 99,99 %. Por el hecho de que la corriente de aire de refrigeración L fluye a través de la cámara 6 queda asegurado que toda la corriente de aire de refrigeración se haya irradiado una vez con una intensidad suficiente. El aire de refrigeración que sale en esencia sin gérmenes, por tanto, no contamina el aire ambiental 12. Por consiguiente, prácticamente no pueden llegar patógenos a través del flujo de aire desde el aire ambiental 12 contaminando al producto, por ejemplo, picadillo para embutido. La calidad del producto no se ve alterada ni tampoco se producen riesgos sanitarios para el consumidor final o el trabajador en el espacio 12.

Como está representado en la Figura 1b, el equipo para la descontaminación 7 puede estar dispuesto no solo en el interior de la carcasa 10, sino encontrarse también en una conducción de aire de salida 15, tal como está representada en la Figura 1b. El equipo para la descontaminación se puede integrar también en forma de una estación de conexión en la conducción de aire de salida 15, es decir, como aparato autónomo, pudiéndose conectar la estación de conexión, por ejemplo, con una conducción o un tubo flexible a una tubuladura de salida. Esta estación de conexión puede comprender también el ventilador 3.

La Figura 2a muestra otro ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención que se corresponde con el ejemplo de realización mostrado en la Figura 1, estando dispuesto sin embargo el equipo para la descontaminación 7 en la zona de la entrada de aire 2 asimismo en una cámara de descontaminación de aire 6, a través de la cual fluye la corriente de aire de refrigeración L y a este respecto se descontamina por la radiación. Como se ve en la Figura 2b, en este caso el equipo para la descontaminación 7 puede estar dispuesto también en la conducción de aire de entrada 14 que lleva a la entrada de aire 2. El equipo para la descontaminación 7 puede conectarse también aquí como aparato autónomo en forma de una estación de conexión, por ejemplo, con un tubo flexible o una conducción a la tubuladura de entrada o de salida de la carcasa y formar, así, una parte de la conducción de aire de entrada. Entonces, esta estación de conexión puede comprender también dado el caso el ventilador 3. Mientras que en el ejemplo de realización mostrado en las Figuras 1a, b se asegura que entre en exclusiva aire de refrigeración completamente descontaminado directamente en el espacio 12, la forma de realización como se muestra en las Figuras 2, 2b conlleva la ventaja de que fluye aire ya descontaminado al espacio interior de carcasa de máquina 16, de tal manera que se puede reducir una contaminación de las superficies. Es particularmente ventajoso que tanto en la zona de la entrada de aire como en la zona de la salida de aire estén previstos equipos correspondientes para la descontaminación del aire de refrigeración.

Sin embargo, de acuerdo con otro ejemplo de realización también es posible disponer el equipo para la descontaminación 7 en el interior de la carcasa 10 en el espacio interior de carcasa de máquina 16 libremente. Esta forma de realización conlleva la ventaja de que se pueden desinfectar también superficies de los componentes de máquina individuales en el interior de la carcasa, por ejemplo, a través de la fuente de radiación.

La Figura 4 muestra otra forma de realización de acuerdo con la presente invención. En este caso, la fuente de radiación 7, en particular la fuente de radiación UVC, está dispuesta tan cerca de una caja de electrónica 11 que la caja de electrónica 11 se calienta por la radiación y/o por el calor de salida de la fuente de radiación, por ejemplo, en 10 – 20 °K. La caja de electrónica comprende, por ejemplo, el control de la máquina. El calentamiento de la caja de electrónica es ventajoso, ya que de este modo se puede evitar que se acumule agua de condensación en las partes electrónicas. De este modo se puede prescindir de un calefactor de la caja de electrónica 11.

Las Figuras 1 a 3 se han descrito en relación con un equipo para la descontaminación 7 que comprende una fuente de radiación. Sin embargo, en lugar de una fuente de radiación se puede prever también un equipo que introduzca una niebla con efecto desinfectante de principio activo en la corriente de aire de refrigeración. Para esto está prevista preferentemente una tobera que está unida a través de una conducción no representada con un recipiente de reserva para el principio activo a través de una bomba. En lugar de la bomba puede estar previsto también un evaporador. La tobera está configurada de tal modo que se puede generar una niebla fina. Mediante introducción de la niebla de aerosol en la corriente de aire de refrigeración se destruyen gérmenes. Para esto se consideran los siguientes principios activos: ácido de frutas, ácido benzoico, ácido sórbico, ácido láctico, peróxido de hidrógeno, etc. A este respecto se genera preferentemente una fina niebla de aerosol. A este respecto, la tobera puede estar dispuesta, tal como se ha descrito ya en relación con los anteriores ejemplos de realización en relación con las Figuras 1a, b, 2a, b así como 3, en los puntos correspondientes, donde está dispuesta también la fuente de radiación 7, es decir, en la zona de la entrada de aire y/o salida de aire en cámaras correspondientes de descontaminación de aire 6 y/o en la conducción de aire de entrada y salida 14, 15 y/o sin embargo libremente en el espacio interior de carcasa de máquina 16. La introducción de la niebla de aerosol se puede realizar de forma continua en cantidades reducidas, por ejemplo, de 10 a 450 ml/h. Sin embargo, también es posible introducir la niebla de aerosol no de forma continua, sino en determinados intervalos. Esto es suficiente, ya que el principio activo desinfectante precipita

en las superficies y, por ello, evita una mayor formación de gérmenes, o destruye los gérmenes existentes.

Este ejemplo de realización conlleva, por tanto, también la ventaja de un espacio interior de máquina con pocos gérmenes cuando la niebla de aerosol se distribuye a través de la corriente de aire de refrigeración L en todo el espacio interior de la máquina uniformemente y conduce a la desinfección de las superficies. La calidad de los alimentos a este respecto se altera solo poco o no se altera en absoluto. También esta solución se puede integrar fácilmente en la máquina. Se puede realizar de forma particularmente económica una solución correspondiente. La descontaminación se puede realizar durante la producción con la máquina, sin embargo, también durante la pausa u otros tiempos de parada tales como, por ejemplo, durante la noche. Preferentemente, el equipo para la descontaminación presenta un control que controla los accionadores individuales del equipo para la descontaminación. A este respecto, el control puede estar integrado opcionalmente en el control de la máquina o estar realizado como control independiente. Es ventajosa la integración del control en el control de la máquina, ya que entonces el usuario desde una superficie de usuario puede manejar toda la máquina incluyendo la refrigeración y la desinfección de aire de refrigeración.

Entonces es ventajoso que se controle o regule la intensidad de la fuente de radiación, por ejemplo, dependiendo de la densidad de gérmenes en el aire. La densidad de gérmenes puede registrarse, por ejemplo, a través de un dispositivo correspondiente *in situ* en el dispositivo o en el aire ambiental y determinarse, por ejemplo, mediante aplicación de un cultivo de forma conocida. Se puede controlar o regular o ajustar la intensidad de la fuente de radiación asimismo dependiendo de la duración de irradiación. La intensidad se puede ajustar, por ejemplo, al conectarse una o varias fuentes de radiación. También mediante variación de la potencia de la fuente de radiación se puede ajustar la intensidad.

También la cantidad de desinfectante que se introduce por tiempo en la corriente de refrigeración y la duración de la pulverización es ajustable y se puede controlar o regular en particular dependiendo de la densidad de gérmenes en el aire.

La Figura 5 muestra otra forma de realización de acuerdo con la presente invención. Para evitar la contaminación del aire ambiental 12 en este lugar está prevista, en lugar de una refrigeración de aire 2, 4, 3, una máquina frigorífica 13, en particular una máquina frigorífica de compresión 13. A través de una superficie de la máquina frigorífica se refrigera el aire en el espacio interior de carcasa de máquina 16 mediante intercambio de calor. El accionamiento para la máquina frigorífica se realiza, por ejemplo, eléctricamente o, por ejemplo, con gas, etc.

La Figura 6 muestra otra forma de realización de acuerdo con la presente invención. Para evitar una contaminación del aire ambiental con refrigerante contaminado, la conducción de aire de salida 15 de la refrigeración de aire está realizada tan larga que se puede soplar la corriente de aire de refrigeración L fuera del espacio de producción. Para esto se pueden conectar tubos, tubos flexibles o similares a la máquina 1. Opcionalmente, el aire previsto para la refrigeración se puede aspirar o insuflar desde el exterior también a través de la conducción de aire de entrada 14.

La Figura 7 muestra otra forma de realización de acuerdo con la presente invención. En este caso se puede conducir la corriente de aire de refrigeración L a través de una conducción anular 15, 14 correspondiente en un circuito cerrado. Esto significa que la corriente de aire de refrigeración L se introduce desde la salida de aire 4 de nuevo para la refrigeración a través de la entrada de aire 2 en la máquina o en la carcasa 10. Para esto está previsto, preferentemente, un equipo de intercambio de calor 17 que refrigera la corriente calentada de aire de refrigeración. El calor de salida obtenido del intercambiador de calor se puede reutilizar para otros fines. Esto conlleva la ventaja de que, por un lado, se puede refrigerar suficientemente el interior de la carcasa 10 y se puede continuar aprovechando el calor de salida de forma eficaz, sin embargo, sin contaminar el aire ambiental 12. Se puede realizar un circuito correspondientemente cerrado también a través de una refrigeración de líquido conducido en el circuito. Sin embargo, es posible también una refrigeración de líquido con circuito abierto.

Aunque no está representado, adicionalmente o como alternativa a la limpieza de la corriente de aire de refrigeración, en la zona de la entrada de aire 2 y/o de la salida de aire 4 o en la conducción de aire de entrada 14 y/o conducción de aire de salida 15 puede estar dispuesto al menos un elemento de filtro. Como elemento del filtro en seco se considera, por ejemplo, un filtro de aire general, fino, electrofiltro o húmedo. Los filtros correspondientes sirven también para la reducción de los gérmenes. Los filtros pueden recoger gérmenes destruidos y otros constituyentes indeseados del aire. Se pueden emplear también filtros con efecto desinfectante, por ejemplo filtros con revestimiento de plata o dióxido de titanio.

También es ventajoso que la carcasa esté configurada como construcción de máquina abierta o que se debe abrir. Por ello es posible que se pueda limpiar el espacio interior de la máquina. De este modo se pueden destruir microorganismos existentes y se puede reducir una nueva contaminación del aire de refrigeración. En la construcción de máquina abierta, la carcasa en al menos un lado presenta una abertura suficientemente grande. La carcasa puede estar configurada también de tal manera que, por ejemplo, al menos una pared de la carcasa 10 se pueda abrir al menos en parte o, sin embargo, se pueda retirar por completo de un bastidor.

Las formas de realización individuales mostradas también se pueden combinar unas con otras.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para la producción o el procesamiento de alimentos, siendo la máquina una máquina para la producción de embutidos, en particular una máquina del siguiente grupo: máquina de embutición, cortadora, emulsificadora, dispositivo de cierre hermético, máquina de envasado con una carcasa de máquina (10) en la que están dispuestos generadores de calor, una refrigeración (2, 3, 4) para la refrigeración del espacio interior de carcasa de máquina (16), **caracterizada porque** la refrigeración (2, 3, 4) está configurada de tal manera que el aire ambiental (12) no se contamina con refrigerante (11) contaminado, siendo la refrigeración (2, 3, 4) una refrigeración con aire con una entrada de aire (2), una salida de aire (4), un equipo de ventilador (3) para la generación de una corriente de aire de refrigeración en el interior (16) de la carcasa de máquina (10) así como al menos un equipo (7) para la descontaminación del aire de refrigeración, comprendiendo el equipo para la descontaminación (7) una fuente de radiación o medios para la introducción de una niebla con efecto desinfectante de principio activo en la corriente de aire de refrigeración.
2. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el equipo (7) para la descontaminación una fuente de radiación UV, en particular una fuente de radiación UVC.
3. Máquina de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada porque** el equipo para la descontaminación (7) comprende una cámara de descontaminación de aire (6) en la que está dispuesta la fuente de radiación y por la que fluye la corriente de aire de refrigeración (L) y/o la fuente de radiación está dispuesta libremente en el espacio interior de carcasa de máquina (16) y/o la fuente de radiación está prevista en una conducción de aire de entrada (14) y/o conducción de aire de salida (15).
4. Máquina de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** en el espacio interior de carcasa de máquina (16) está dispuesta una caja de electrónica (11), estando dispuesta la fuente de radiación (7a) de tal manera que la caja de electrónica se calienta mediante la fuente de radiación o su calor de salida.
5. Máquina de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** la salida de aire (4) está unida con una conducción de aire de salida (15), a través de la cual se puede soplar la corriente de aire de refrigeración fuera del espacio de producción y/o porque se conduce el refrigerante dentro de un circuito cerrado y/o porque la refrigeración comprende una máquina frigorífica, en particular una máquina frigorífica de compresión.
6. Máquina de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** en una conducción de aire de entrada y/o salida (14, 15) está dispuesto al menos un elemento de filtro.
7. Máquina de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la carcasa de máquina (9) está configurada como construcción de máquina abierta o que se debe abrir.
8. Procedimiento para la refrigeración de una máquina para la producción o el procesamiento de alimentos de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, tratándose o conduciéndose el refrigerante de tal manera que por ello no se contamine el aire ambiental, siendo la refrigeración una refrigeración con aire con una entrada de aire (2), una salida de aire (4) y un equipo de ventilador (3) para la generación de una corriente de aire de refrigeración en el interior (16) de la carcasa de máquina (10) y descontaminándose el aire de refrigeración a través de al menos un equipo para la descontaminación, mediante irradiación o mediante una niebla desinfectante de principio activo.
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** la corriente de refrigerante se irradia con radiación UV, en particular una radiación UVC.
10. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 8 a 9, **caracterizado porque** durante la irradiación de la corriente de aire de refrigeración se calienta una caja de electrónica mediante el calor de radiación o el calor de salida de la fuente de radiación.
11. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** es ajustable la intensidad de la fuente de radiación y, en particular, se controla o regula dependiendo de la densidad de gérmenes en el aire y/o la duración de la irradiación o la cantidad de desinfectante por tiempo y la duración en la que se introduce el principio activo desinfectante es ajustable y, en particular, se controla o regula dependiendo de la densidad de gérmenes en el aire.
12. Máquina de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el control del equipo para la descontaminación (7) está integrado en el control de máquina de la máquina.

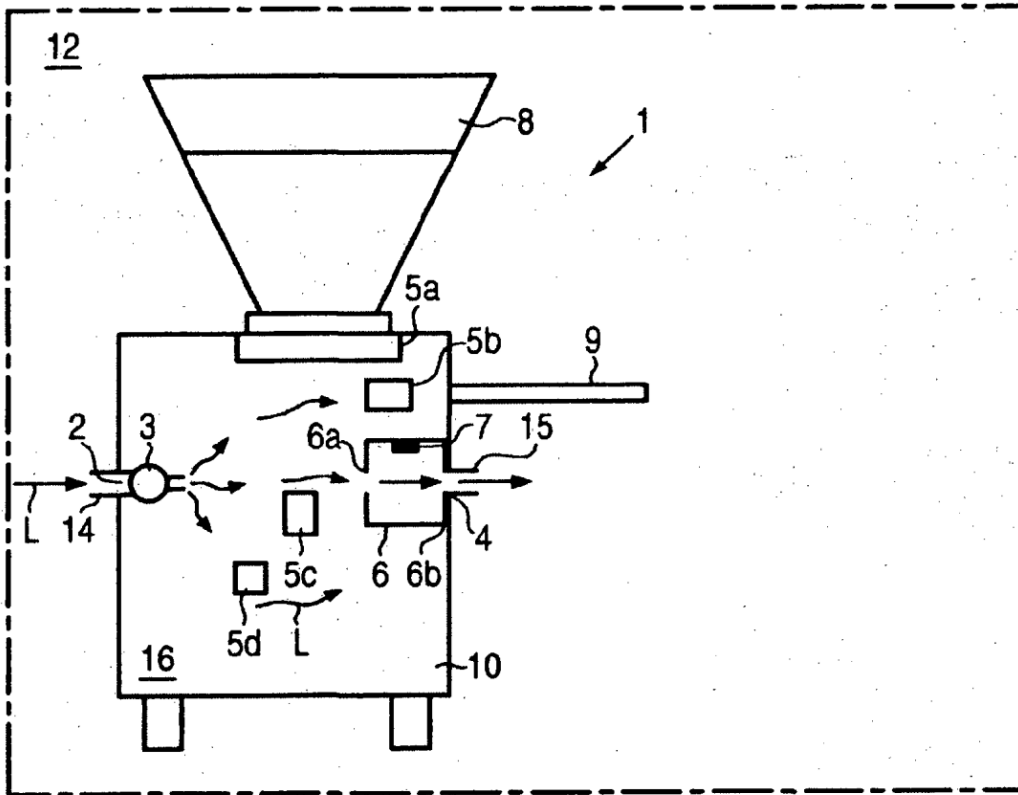


FIG. 1a

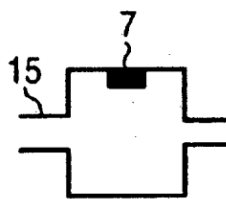


FIG. 1b

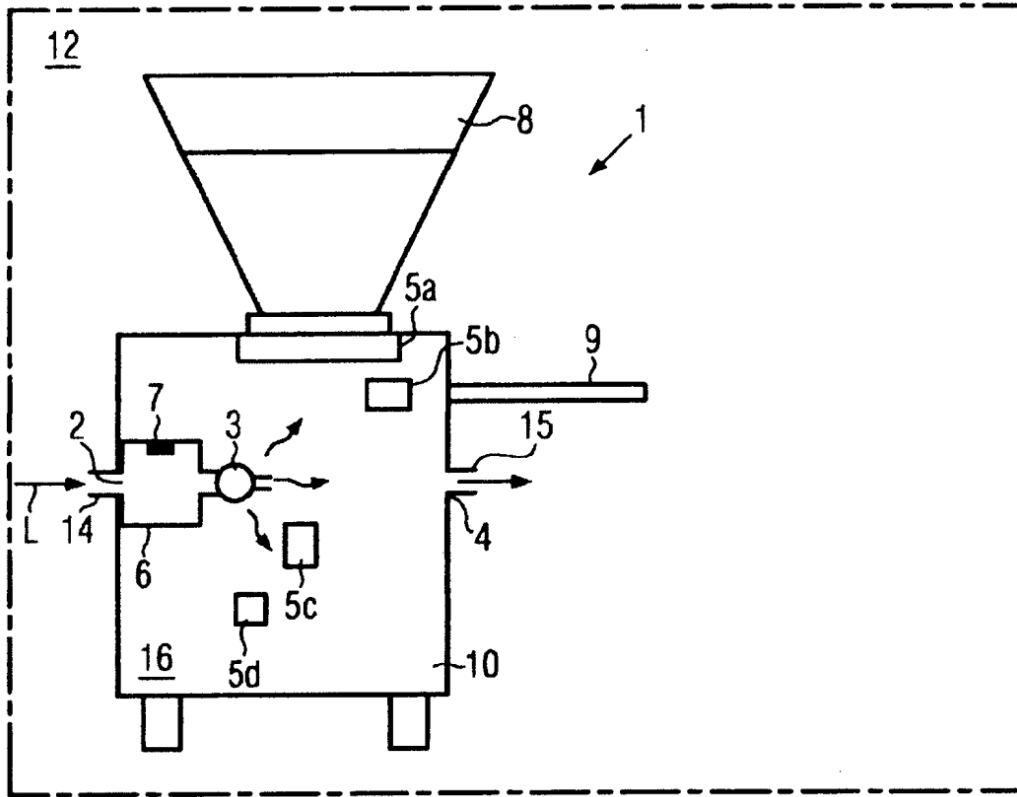


FIG. 2a

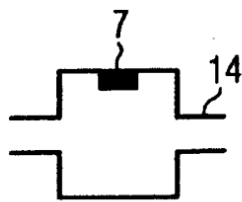


FIG. 2b

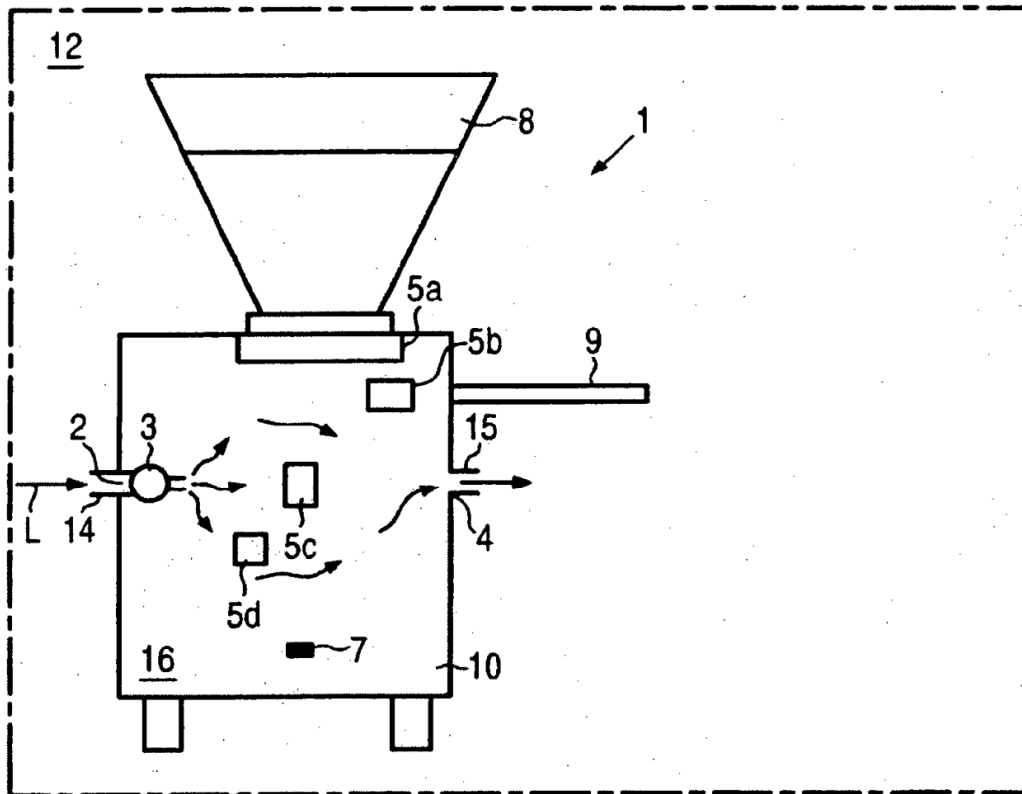


FIG. 3

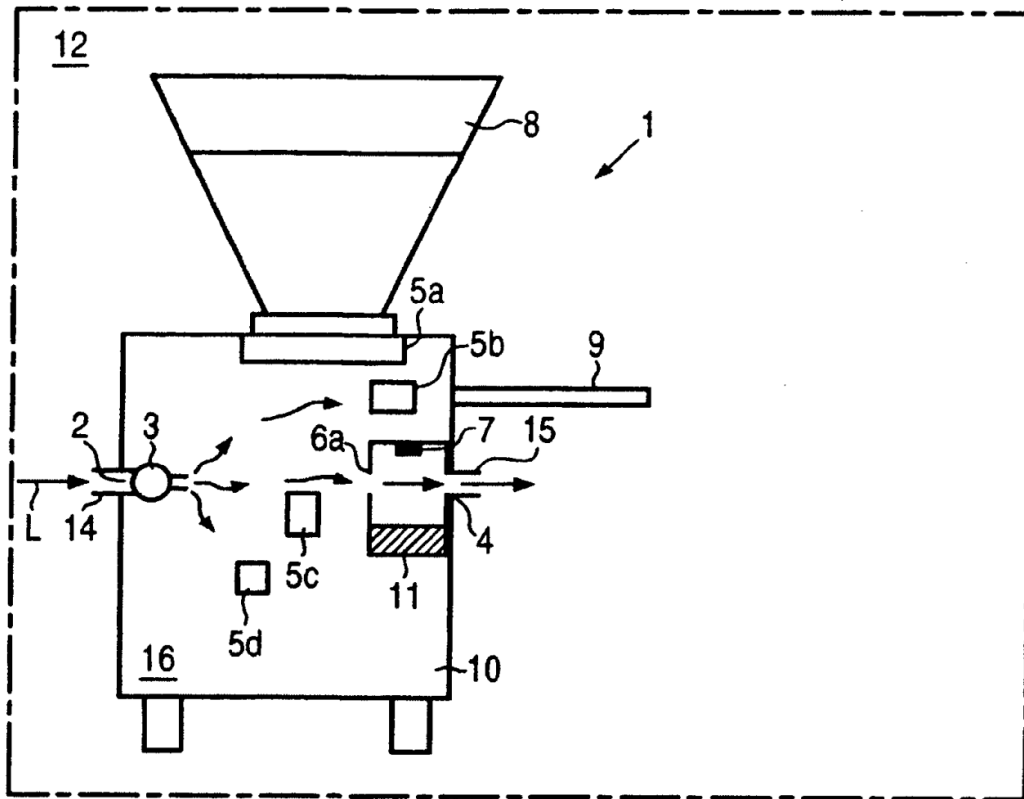


FIG. 4

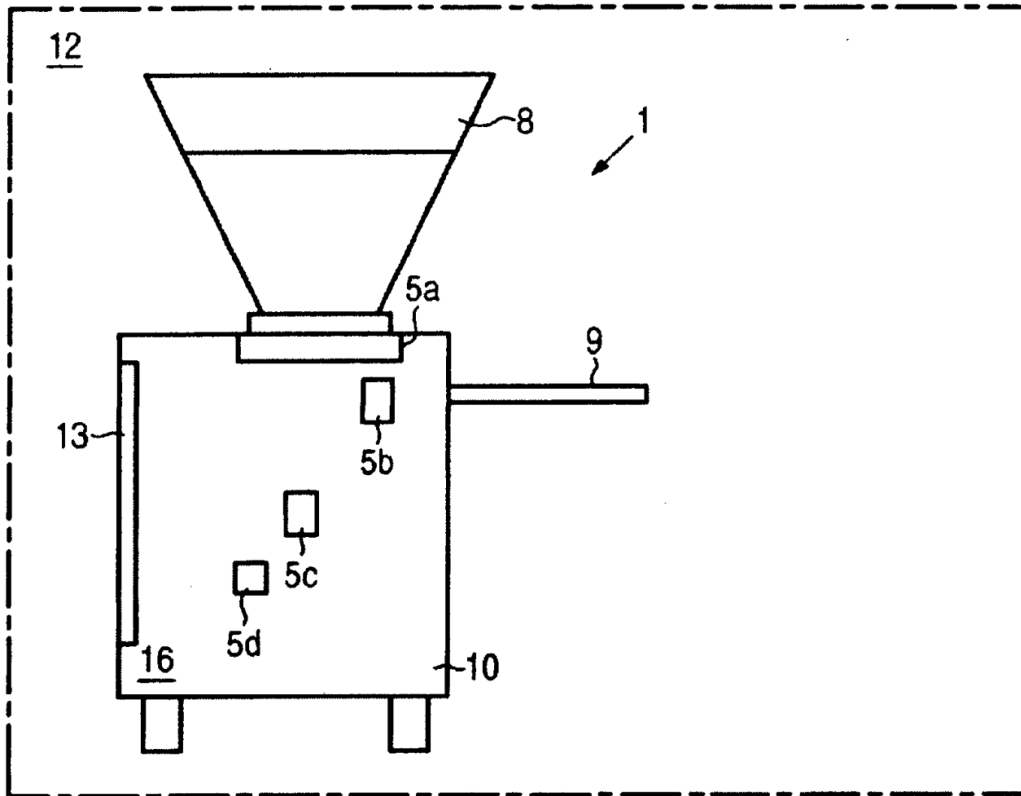


FIG. 5

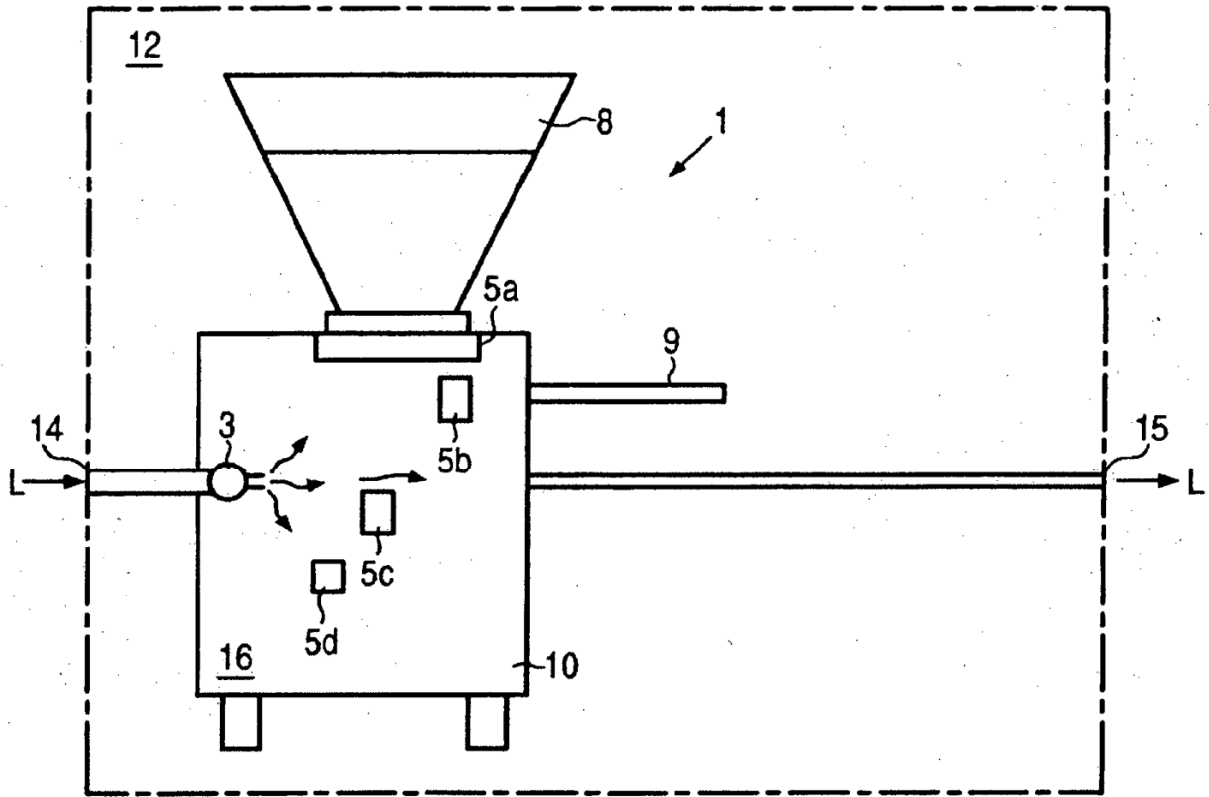


FIG. 6

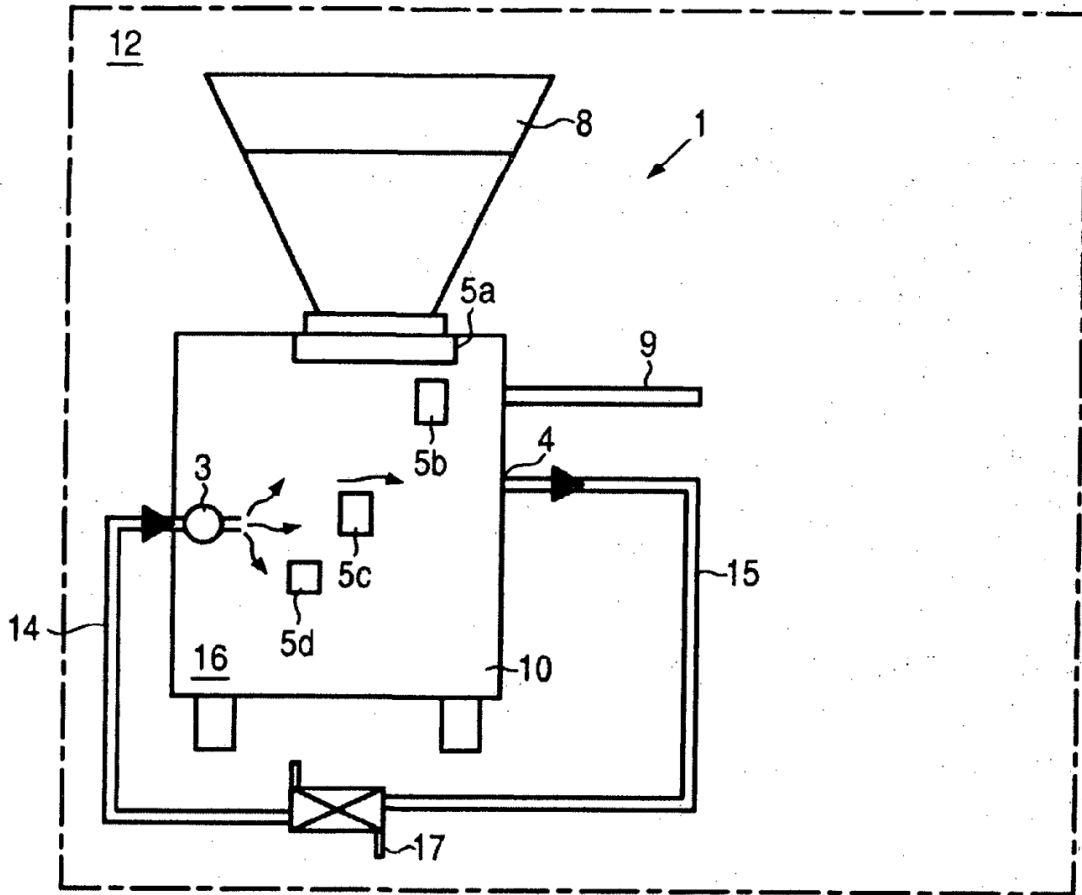


FIG. 7