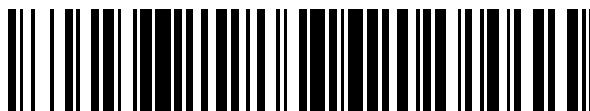


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 740 902**

51 Int. Cl.:

A22C 7/00 (2006.01)
A23P 10/00 (2006.01)
A47J 43/20 (2006.01)
B30B 11/00 (2006.01)
B30B 11/02 (2006.01)
A23P 30/10 (2006.01)
A23L 13/00 (2006.01)
A23L 13/50 (2006.01)
A23L 13/60 (2006.01)
A23L 13/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2015 PCT/EP2015/052003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2015 WO15114118**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2015 E 15704969 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3099178**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la fabricación de productos cárnicos**

30 Prioridad:

31.01.2014 DE 102014201819

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

07.02.2020

73 Titular/es:

**HUKELMANN, BERNHARD (100.0%)
Fasanenweg 2
49610 Quakenbrück, DE**

72 Inventor/es:

HUKELMANN, BERNHARD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 740 902 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 fabricación de productos cárnicos

5 El presente invento se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para ser desarrollado con el dispositivo para la fabricación de productos cárnicos con piezas de carne cruda que son reunidas y a continuación son cocinadas, por ejemplo en un molde, como por ejemplo jamón cocido. Opcionalmente mediante el procedimiento, las piezas de carne cruda pueden absorber composiciones acuosas, por ejemplo condimentos líquidos, especialmente para sazonar y/o compensar pérdidas de peso en el siguiente cocinado y/o ser marinados con composiciones acuosas y/u oleosas, por medio del procedimiento.

10 El dispositivo se destaca por que mediante su efectiva carga mecánica provoca una rápida composición de las piezas de carne cruda lo que permite una duración de procedimiento más corta de este paso comparado con el tratamiento con máquinas agitar o de masajear habituales. Con preferencia, el dispositivo y el procedimiento permiten cargar mecánicamente las piezas de carne cruda en un molde, a elección en una envoltura de plástico o en un molde rígido, por ejemplo una caja de hornear, hasta que se produzca su mezclado o adhesión, por ejemplo por salida de jugo de carne y/o esponjamiento de su estructura. La carga mecánica de piezas de carne cruda hasta quedar toda reunida se denomina también como masajeado, amasado o agitado.

Estado de la técnica

El documento EP1139798 B1 describe la introducción de piezas de carne, que han sido masajeadas en un procedimiento acorde con el género en un molde y el cocinado de esas piezas de carne en el molde.

20 El documento DE 4324626 A1 describe una máquina de agitar o amasar para carne cruda que en un recipiente presenta una paleta accionada para cargar y reposar piezas de carne cruda.

El documento DE 4026501 A1 describe una máquina habitual de agitar con un tambor giratorio en cuya cara interior hay instalados unos pitones de arrastre que levantan las piezas de carne hacia arriba y las dejan caer libremente de nuevo. En la preparación de piezas de carne cruda con este tipo de máquinas de agitado se propone prever cuerpos de refrigeración en el interior del tambor durante la carga mecánica de las piezas de carne.

25 Esos dispositivos conocidos para el tratamiento de piezas de carne cruda mediante carga mecánica tienen sin embargo desventajas, por que el proceso para una suficiente carga mecánica para la salida del jugo de la carne o para pegar las piezas de carne cruda se toma mucho tiempo, en el caso de un tambor por ejemplo, varias horas. Otra desventaja especialmente de tambores abiertos para agitar, consiste en que las piezas de carne cruda son tratadas en contacto con el aire ambiente si no se realiza un tratamiento bajo vacío muy caro. Además tales tambores exigen
30 que las piezas de carne cruda puedan moverse libremente de manera que no es posible un tratamiento de numerosas piezas de carne cruda dentro de una envoltura. Una desventaja consiste en que con este procedimiento por lo general la carga de gérmenes del producto aumenta.

35 El documento WO 2013/148322 A1 describe troqueles para estampar situados en una rueda que son presionados contra una cinta transportadora y pueden ser sometidos a ultrasonido para moldear una masa de un producto alimenticio entre los troqueles de estampar y la cinta transportadora.

Para llenar latas con jamón el documento GB 862.273 A describe que la presión con la que se llena el jamón en la lata, puede ser menor si hay vibraciones.

El documento US 4.941.379 A describe moldes que circulan sobre un dispositivo de transporte que se llenan con piezas de carne cruda, para recortar la zonas que sobresalen para hacer porciones.

40 Para meter sal en la masa del jamón el documento FR 2163850 A5 describe dos placas inferiores horizontales que se mueven arriba y abajo paralelas alternativamente una hacia la otra, donde un jamón es presionado desde una placa colocada arriba contra la placa inferior.

Para llenar latas con carne el documento EP 2468105 A1 describe que un mandril de prensa ejecute un movimiento oscilante y que la lata se encuentre fija o pueda vibrar.

45 Para llenar latas con carne en cajas en las cuales la carne se cocina o se ahúma, el documento GB 1078761 A describe que en primer lugar la carne quede moldeada en un molde a presión y después desde el molde a presión es deslizada a la caja conectada con la prensa.

El documento US 2006/0141108 A1 describe un agitador con un tambor apoyado horizontal, accionado giratoriamente, en cuya superficie interior han sido colocados pitones de arrastre.

50 Para agitar carne el documento CH 670 035 A describe una cavidad en forma de toro del tipo de un cutter en el que hay colocadas unas alas que giran alrededor de un eje horizontal.

Para el tratamiento hidrodinámico de carne en sabanas el documento DE 195 39 247 C2 describe un recipiente que presenta por fuera o por el interior un generador de oscilaciones para varias oscilaciones por segundo con una amplitud en el rango de milímetros o por debajo.

5 El documento EP 2 671 481 A1 describe un dispositivo de cocinar en el que un recipiente de cocinar calentado abierto se desplaza por vibraciones, movimientos lineales o circulares. Este escrito no se refiere a ningún dispositivo que esté previsto para el tratamiento de carne cruda, sino a un fogón. Este fogón está equipado para mover con cuidado los trozos de producto alimenticio para no estropearlos.

El documento US 2011/0033587 A1 describe un calentador de frascos que para mezclar tiene un dispositivo de agarre para un frasco.

10 Para la separación de grasa después de freír el documento WO 2007/145516 A2 describe un movimiento de vaivén del soporte en el que el cesto de freír cuelga.

El documento DE 79 12 029 U1 describe un recipiente giratorio horizontal para agitar carne cuya pared periférica está formada parcialmente cilíndrica y parcialmente por placas situadas en ángulo.

15 Para el tratamiento de carne en un líquido el documento DE 10 2009 014 293 A1 describe un recipiente en el que hay situado un alabe para mezclar, en donde un generador activo de oscilaciones debe someter con oscilaciones a la carne y al líquido.

El documento DE 10 2006 035 730 A1 describe un masajeador con un tambor apoyado horizontal, accionado giratoriamente, en cuya superficie interior han sido colocados unos pitones de arrastre y adicionalmente, para la generación de vibraciones, en el fondo vertical de tambor dos motores de vibración o emisores de ultrasonido.

20 Misión del invento

La misión del invento consiste en presentar un dispositivo para la carga mecánica de piezas de carne cruda para su utilización en la fabricación de productos cárnicos, con el que se puede realizar un procedimiento más rápido para la fabricación de productos cárnicos, especialmente la carga mecánica de las piezas de carne cruda para su sellado, y preferiblemente las piezas de carne cruda pueden estar contenidas en una envoltura. Otra misión consiste en la presentación de un procedimiento y un dispositivo para introducir rápidamente una composición acuosa u oleosa en la carne cruda, por ejemplo, para marinar. Con ello las composiciones acuosas deben compensar por ejemplo, la pérdida de peso en el siguiente cocinado.

Descripción general del invento

30 El invento resuelve la misión con las características de las reivindicaciones independientes, especialmente con un dispositivo y su utilización como máquina de tratamiento de carne para la fabricación de productos cárnicos, o con un procedimiento que se desarrolla especialmente con el dispositivo. El dispositivo presenta superficies de trabajo que encierran o abarcan un volumen interior, de las cuales como mínimo una superficie de trabajo presenta un accionamiento para el movimiento de vaivén por ejemplo con una frecuencia de como mínimo 1 Hz, preferiblemente como mínimo 5 Hz, más preferido como mínimo 10 Hz, más preferido como mínimo 50 Hz. El movimiento de vaivén de la superficie de trabajo se produce con una amplitud adaptada a la masa de la carne cruda, por ejemplo con 10 Kg de carne cruda como mínimo 0,5 hasta 10 cm. Preferiblemente, por lo general el dispositivo y el procedimiento presentan una amplitud fija o regulable para el movimiento de vaivén. La como mínimo una superficie de trabajo sirve para la carga de la como mínimo una superficie de trabajo contra las piezas de carne cruda que están situadas en el volumen interior encerrado por las superficies de trabajo. Preferiblemente, a continuación las piezas de carne cruda son cocinadas en el procedimiento, por ejemplo en un molde para la fabricación de jamón cocido. La como mínimo una superficie de trabajo es entonces accionada contra las piezas de carne en un movimiento de vaivén, de manera que se mantiene fija con respecto a las otras superficies de trabajo y estas son accionadas conjuntamente en el movimiento de vaivén, de manera que debido a la inercia de las piezas de carne se mueven contra ellas. Las superficies de trabajo pueden ser continuas y abarcar el volumen interior de manera estanca, especialmente en formas de realización en las que las piezas de carne cruda están situadas directamente junto a las superficies de trabajo. Como alternativa, las superficies de trabajo pueden ser discontinuas y abarcar el volumen interior con separación entre ellas, de manera que, por ejemplo se forman huecos entre superficies de trabajo vecinas, especialmente si el volumen interior está revestido por una envoltura elástica y/o una envoltura rígida en las que hay que colocar la carne cruda. Superficies de trabajo discontinuas pueden consistir en una rejilla o en barras separadas y por ejemplo, formar una jaula de rejilla o jaula de barros alrededor del volumen interior. Se prefiere una envoltura elástica o rígida cerrada. Con mayor preferencia, una envoltura elástica o rígida contiene las piezas de carne cruda sin inclusiones de aire o bajo vacío. Una envoltura elástica puede consistir por ejemplo, en una lámina de plástico, de una o varias capas, opcionalmente con un tejido de refuerzo por la cara exterior. Una envoltura elástica puede ser también una lámina de plástico rígida o una chapa de metal, que está cerrada en forma de anillo, cuya sección transversal en un extremo está abierta o cubierta por una lámina elástica. Una envoltura rígida puede ser, por ejemplo, una lata de plástico y/o de chapa metálica. La amplitud y/o frecuencia a la que la superficie de trabajo es accionada puede ser controlada dependiendo de una señal de un sensor que es, por ejemplo, un aparato de medida de conductividad, un sensor de presión, sensor de conductividad, sensor de pH o sensor de color. También opcionalmente, la amplitud y/o frecuencia

puede ser determinada dependiendo del producto cárnico que se va a fabricar a partir de las piezas de carne cruda o dependiendo de una señal de un sensor estar controlada en medida predeterminada según un algoritmo específico del producto cárnico que se va a fabricar. Así se prefiere ajustar la amplitud y/o frecuencia así como duración del movimiento de vaivén para el jamón cocido como producto cárnico para que se alcance un sellado de las piezas de carne cruda, o ajustarla para salchichas cocidas de manera que las piezas de carne cruda no se sellen.

Según el invento, en el que las superficies de trabajo están fijadas unas respecto a otras en una disposición, las piezas de carne cruda situadas en el volumen interior cerrado por las superficies de trabajo son cargadas mecánicamente por el impulso que genera el movimiento de vaivén. El movimiento de vaivén puede ser denominado también como agitado.

De acuerdo con el invento el movimiento de vaivén se realiza a lo largo de dos o tres ejes de movimiento que están en un ángulo cada uno con el otro, por ejemplo, de 90° en el caso de una disposición fija de las superficies de trabajo entre sí. El movimiento de vaivén se realiza, entonces, a lo largo de cada uno de los ejes de movimiento con una frecuencia de como mínimo 1 Hz. En el caso del movimiento de vaivén a lo largo de dos ejes de movimiento una disposición de superficies de trabajo fijadas unas con otras puede moverse, por ejemplo, a lo largo de una figura de Lissajous. Entonces el movimiento de vaivén se realiza a lo largo de dos o tres ejes de movimiento con frecuencia diferente en cada uno, por ejemplo con una diferencia del 5 al 50% de las frecuencias respecto de la frecuencia más alta. En el caso de dos ejes de movimiento que están a 90° uno con otro, el movimiento de vaivén a lo largo del primer eje de movimiento puede producirse a una frecuencia de 5 Hz y a lo largo del segundo eje de movimiento a 1 hasta 4,9Hz, especialmente de 4,1 a 4,8 Hz.

En general, las piezas de carne cruda pueden ser tratadas con el procedimiento mezcladas con sal sólida y/o una composición líquida que por ejemplo contenga especies y/o sal. Se ha demostrado que el procedimiento lleva a una absorción efectiva de la sal, por ejemplo distribuida de forma disuelta en la carne cruda, y/o agua con especias. Correspondientemente el procedimiento puede provocar también el salado y marinado de carne cruda al tratar la carne cruda con una composición acuosa para absorber esta composición en la carne. En esta forma de realización el dispositivo puede presentar un detector para determinar el porcentaje de composición acuosa que existe en el interior del volumen interior junto a las piezas de carne cruda, en donde el motor de accionamiento está controlado dependiendo del detector, por ejemplo, el motor de accionamiento se para cuando el detector comprueba composición acuosa por debajo de un porcentaje preestablecido. En esta forma de realización el dispositivo está, por ejemplo, equipado para que el motor de accionamiento detenga el movimiento de vaivén cuando se determine que no hay ninguna composición acuosa libre junto a la carne cruda.

Por lo general, como mínimo una de las superficies de trabajo puede ser sujeta en diferentes posiciones para ajustar el volumen interior en una relación establecida respecto de la carne cruda. Una superficie de trabajo por ejemplo, puede ser sujeta en una primera posición en la que el volumen interior abarcado por las superficies de trabajo solo está lleno con piezas de carne cruda en un porcentaje de por ejemplo, 70 al 90%, especialmente durante el movimiento de vaivén, y a continuación para el cocinado, mover la superficie de trabajo a una segunda posición y fijarla en ella, en la que las piezas de carne cruda son presionadas unas contra otras por ejemplo hasta que el volumen interior abarcado entre las superficies de trabajo esté completamente lleno con piezas de carne cruda.

De acuerdo con el invento las piezas de carne cruda pueden estar colocadas en una envoltura, que en todas las formas de realización puede tener una construcción elástica, por ejemplo una lámina de plástico, o rígida, por ejemplo una lata, opcionalmente de chapa o de plástico. Correspondientemente el dispositivo presenta como opción una envoltura elástica o rígida en el interior del volumen interior encerrado entre las superficies de trabajo en el que hay que colocar las piezas de carne cruda. También opcional las piezas de carne pueden estar colocadas en una caja de cocción una de cuyas paredes puede moverse respecto de las otras, o en una caja de cocción cuyas paredes están fijas unas respecto de las otras en un estado ordenado alrededor del volumen interior. Con ello las paredes forman las superficies de trabajo. A elección en el interior de la caja de cocción puede estar colocada una envoltura. Correspondientemente, en el dispositivo el volumen interior formado por las superficies de trabajo puede estar revestido por una envoltura elástica o una envoltura rígida para en su interior colocar las piezas de carne cruda. Especialmente en formas de realización en las que el volumen interior está abarcado o limitado por un fogón de cocina que forma las superficies de trabajo fijadas en una disposición unas con otras, cuando se produce un movimiento a lo largo de un eje de movimiento que discurre perpendicular a 2 superficies de trabajo, estas 2 superficies de trabajo son cargadas contra las piezas de carne cruda. En el caso de un movimiento a lo largo de dos ejes de movimiento situados perpendiculares uno a otro, las superficies de trabajo situadas con un ángulo >0°, especialmente perpendicular respecto del eje de movimiento actúan contra las piezas de carne cruda. Igualmente, en el caso de un movimiento de las superficies de trabajo, que por ejemplo están formadas por un fogón de cocina, en una disposición fijadas unas respecto a las otras, a lo largo de tres ejes de movimiento situados por ejemplo perpendiculares unos a otros, todas las superficies de trabajo actúan contra las piezas de carne cruda.

Opcionalmente las superficies de trabajo pueden presentar como mínimo dos contactos eléctricos que forman un sensor de conductividad, por ejemplo dos superficies de trabajo opuestas una a otra que están fijas una respecto de la otra. Opcionalmente también una envoltura que está situada en el volumen interior y en la que se van a colocar las piezas de carne cruda, puede presentar zonas capaces de conducir eléctricamente que se apoyan en esos contactos eléctricos, o una envoltura puede presentar un sensor de conductividad. En esta forma de realización el dispositivo

presenta un aparato para medir la conductividad o un aparato para medir la resistencia, para medir el cambio de la conductividad eléctrica o de la resistencia eléctrica de las piezas de carne cruda. Puesto que la resistencia eléctrica o la impedancia de las piezas de carne cruda disminuye con la carga mecánica creciente, el dispositivo puede presentar un control que al alcanzarse un cambio, absoluto o relativo preestablecido, de la resistencia o de la impedancia, emita una señal y/o detenga el accionamiento.

También opcionalmente las superficies de trabajo pueden presentar contactos eléctricos para conducir tensión eléctrica, que están unidos con un generador para la generación de corriente eléctrica. La corriente eléctrica puede presentar impulsos eléctricos, por ejemplo impulsos de alta tensión, especialmente con potencias de impulso de aproximadamente 3 hasta 10 MW, preferiblemente 5 MW, con una duración de impulso de 10 a 30 μ s, con un tiempo entre impulsos de 3 a 5 ms, con una potencia media de 25 a 50 kW, preferiblemente 25 kW, para abrir las paredes de células de las piezas de carne cruda que con ello favorecen un intercambio de materia. Como alternativa o adicionalmente, la corriente eléctrica puede presentar una potencia continua para calentar las piezas de carne cruda, por ejemplo de generadores de calentamiento óhmico, por ejemplo con potencia de 1 hasta 150 kW, preferiblemente de 10 a 35 kW o 15 a 25 kW. Con ello una envoltura puede estar situada en el volumen interior que se apoya en las superficies de trabajo y como mínimo presenta zonas que pueden conducir eléctricamente, que se apoyan en los contactos eléctricos, o es capaz de conducir eléctricamente toda ella. También opcional, las superficies de trabajo pueden presentar como mínimo por zonas, contactos eléctricos que presentan resaltes en forma de aguja. Tales resaltes en forma de aguja de contactos eléctricos pueden perforar a través de una envoltura, por ejemplo lámina, para así fabricar un contacto electrónico con las piezas de carne cruda.

La disposición de las superficies de trabajo alrededor de un volumen interior en el que hay que colocar las piezas de carne cruda y el accionamiento de como mínimo una superficies de trabajo en un movimiento de vaivén con la frecuencia lleva a una carga mecánica intensiva de las piezas de carne cruda, que lleva a su sellado o a la absorción de una composición acuosa u oleosa en un plazo de tiempo esencialmente más corto que por ejemplo con un tambor de tratamiento accionado giratoriamente o con un pitón de arrastre accionado giratoriamente en el interior de un tambor de tratamiento.

Las piezas de carne cruda no deben poder moverse libremente en el interior del volumen interior unas contra otras y además durante el procedimiento pueden llenar esencialmente totalmente la cámara interior o el volumen interior. Por ello el dispositivo permite un procedimiento para fabricación en el que las piezas de carne cruda están situadas en el interior de una envoltura elástica o rígida, opcionalmente bajo vacío. Por lo demás el dispositivo permite un procedimiento en el que las piezas de carne son moldeadas y cocinadas en la misma envoltura a continuación.

El dispositivo puede estar preparado por ejemplo, para un movimiento de vaivén de como mínimo una superficie de trabajo con una amplitud de como mínimo 5 mm o como mínimo 10 mm, por ejemplo hasta 200 mm, con preferencia hasta 20 mm o hasta 50 mm. También con preferencia, el dispositivo está preparado para un movimiento de vaivén a modo de choques de la superficie de trabajo. El dispositivo puede estar preparado para un movimiento de vaivén lineal, sinusoidal, en forma triangular o en forma curvada, de la superficie de trabajo. Puesto que la pista del movimiento de vaivén influye en la carga de las piezas de carne cruda contra las superficies de trabajo se prefiere un movimiento de vaivén lineal para un volumen interior o una envoltura de forma rectangular o un movimiento de vaivén en forma de arco, especialmente en el caso de un volumen interior de forma redonda hasta oval. Cuando el dispositivo está preparado para un movimiento de vaivén a lo largo de exactamente un eje de movimiento, preferiblemente este eje de movimiento es no recto, por ejemplo en forma de arco. Entonces, un eje de movimiento no recto impulsa un tratamiento por igual de carne cruda durante su mezclado, incluso en ausencia de una composición líquida añadida.

El dispositivo presenta superficies de trabajo que limitan un volumen interior en el que durante el procedimiento hay colocadas piezas de carne cruda. Opcionalmente, las superficies de trabajo pueden envolver de manera estanca el volumen interior por la periferia o estar dispuestas separadas unas de otras, en donde se prefiere que durante el procedimiento las piezas de carne cruda estén incluidas en una envoltura o una lámina de plástico.

Se prefiere abrir una superficie de trabajo inferior o extraerla del volumen interior para poder abrir el volumen interior para dejar caer las piezas de carne cruda después del movimiento de vaivén. También se prefiere extraer del volumen interior una superficie de trabajo superior para poder abrir el volumen interior para llenarlo con las piezas de carne cruda. De esta manera, durante el procedimiento para el manejo por juegos, el dispositivo puede ser llenado con piezas de carne cruda después de abrir una superficie de trabajo superior con un cierre a continuación del volumen interior mediante la superficie de trabajo superior, y después del movimiento de vaivén abrir una superficie de trabajo inferior para dejar caer las piezas de carne cruda. Tales superficies de trabajo superior e inferior que hay que abrir pueden estar formadas por solo una superficie de trabajo cuando el dispositivo que está situado en una primera posición en la que una superficie de trabajo está situada por encima del volumen interior, pasa a una segunda posición en la que esa superficies de trabajo está situada por debajo del volumen interior.

En general se prefiere que durante el agitado las superficies de trabajo estén atemperadas, en especial refrigeradas.

En general, las superficies de trabajo pueden estar situadas por ejemplo, en una caja con una sección transversal triangular o rectangular, a elección poligonal. Como alternativa las superficies de trabajo pueden abarcar un volumen

interior con sección transversal oval o circular cuyas aberturas finales están tapadas por superficies de trabajo que pueden ser abovedadas o planas. Con preferencia, las superficies de trabajo abarcan un volumen interior cilíndrico.

En una primera forma de realización las superficies de trabajo pueden estar sujetas unas a otras y el dispositivo está con ello preparado para la carga mecánica de las piezas de carne cruda situadas en el espacio interior limitado por las superficies de trabajo, mediante el movimiento de vaivén, de manera que las superficies de trabajo están sujetas unas a otras y están unidas con un motor de accionamiento para el movimiento de vaivén. Un motor de accionamiento puede presentar por lo general un eje de accionamiento giratorio, por ejemplo con un accionamiento por excéntrica, o un motor de accionamiento puede ser un accionamiento lineal, por ejemplo, un accionamiento eléctrico o hidráulico o neumático que actúa linealmente.

El movimiento de vaivén puede ser un movimiento lineal, en donde la disposición se apoya en superficies de trabajo linealmente móviles, o un movimiento en forma de arco, incluso un movimiento a lo largo de una figura de Lissajous de baja frecuencia, en donde la disposición de las superficies de trabajo, por ejemplo se apoya en un cojinete oscilante y a una distancia para ello, por ejemplo en una superficie de trabajo opuesta al cojinete oscilante, está unida con un motor de accionamiento para un movimiento de vaivén.

Los movimientos anteriormente mencionados pueden optimizar su intensidad y su amplitud mediante sensores para cada proceso puesto que la cantidad de llenado de los moldes puede oscilar. Los sensores miden por ejemplo, la aplicación de fuerza (por ejemplo sensores de presión), conductividad y/o color y están situados en o sobre superficies de trabajo.

En una forma de realización la disposición de las superficies de trabajo fijadas unas con otras móviles puede apoyarse en un bastidor, en donde entre el bastidor y la disposición de las superficies de trabajo hay insertado un accionamiento para el movimiento de vaivén de las superficies de trabajo con respecto al bastidor. En esta forma de realización pueden, opcionalmente, estar situadas dos o más disposiciones de superficies de trabajo que presentan un accionamiento común para el movimiento de vaivén, que están accionadas por el accionamiento de tal manera que su movimiento de vaivén es opuesto. Una forma de realización como esta tiene la ventaja de que se obtiene una compensación de las oscilaciones del movimiento de vaivén mediante las como mínimo dos disposiciones de superficies de trabajo accionadas con un movimiento de vaivén opuesto.

En una forma de realización el dispositivo puede estar preparado para generar un movimiento de rodillo de las piezas de carne cruda, en donde se prefiere una envoltura que esté situada en el volumen interior abarcado por las superficies de trabajo, cuya superficie transversal es menor que la sección transversal media paralela del volumen interior. Para la generación de un movimiento de rodillo las superficies de trabajo encierran por ejemplo un volumen interior con como mínimo sección transversal triangular o cuadrangular, con preferencia pentagonal hasta octogonal, simétrica o no simétrica, por ejemplo sección transversal oval o circular y el dispositivo está preparado para un movimiento de vaivén a lo largo de un eje de movimiento o en un plano que aproximadamente discurre paralelo a su sección transversal excepto en un pequeño ángulo, por ejemplo de máximo 20°. El movimiento de rodillo que puede ocurrir en una dirección, origina el movimiento de vaivén de la superficie de trabajo.

En un molde cerrado y mediante un llenado parcial con carne (por ejemplo llenado al 80%) del volumen interior que está abarcado por las superficies de trabajo se puede generar un producto redondo, en donde el dispositivo está preparado para la generación de un movimiento de vaivén en forma de figuras de Lissajous de baja frecuencia, por ejemplo, por que el motor de accionamiento está controlado para generar las oscilaciones de una disposición de superficies de trabajo para sus figuras de lissajous de baja frecuencia que favorecen la rotación. Puesto que durante el procedimiento las piezas de carne cruda empiezan a adherirse, durante el procedimiento se genera un movimiento de rodillo que lleva a la fabricación de productos cárnicos con sección transversal aproximadamente redonda. Así, el movimiento de vaivén puede ser también un movimiento de desplazamiento o ser producido mediante un movimiento de desplazamiento a lo largo de como mínimo un eje de movimiento de las superficies de trabajo fijadas alrededor del volumen interior en una disposición.

El movimiento de vaivén puede ser un movimiento lineal, en donde también una superficie de trabajo puede ser móvil linealmente o un movimiento en arco, en donde la como mínimo una superficie de trabajo, por ejemplo, se apoya en un cojinete oscilante y a una distancia de ella, por ejemplo en una superficie de trabajo opuesta al cojinete oscilante, está unida con un motor de accionamiento para un movimiento de vaivén.

En las formas de realización se prefiere que un procedimiento el volumen interior encerrado por las superficies de trabajo esté lleno entre 10-100% vol., mas preferido entre el 40-100% vol., más preferido 70-95% vol., todavía más preferido 80-90% vol., para con el movimiento de vaivén de la disposición de superficies de trabajo fijadas unas contra otras conseguir una carga mecánica efectiva de las piezas de carne cruda contra las superficies de trabajo.

El procedimiento muestra que la carga mecánica de las piezas de carne cruda mediante el movimiento de vaivén de como mínimo una superficie de trabajo en contra respecto de las piezas de carne cruda o también la carga de las piezas de carne cruda agrupadas con un impulso que penetra en las piezas de carne cruda lleva a un tratamiento efectivo, especialmente a agitado para el consiguiente sellado y cocinado, especialmente para jamón cocido, y/o a una absorción efectiva de una composición acuosa u oleosa que se añadió a la carne cruda. Mediante el cambio de

velocidad (o aceleración) la carga mecánica lleva a las piezas de carne cruda a su compresión. Se ha demostrado que la carga mecánica contra las paredes de trabajo mediante el movimiento de vaivén con la frecuencia, es suficiente para separar a fondo la estructura de la carne o dejar salir jugo de carne para dejar a las piezas de carne cruda que se adhieran unas a otras o se peguen unas a otras, de manera que el siguiente cocinado lleva a una masa cocinada de piezas de carne. Con el dispositivo acorde con el invento se alcanza un resultado comparable con el masajeado o agitado habitual en un tambor durante 8 horas, dentro de los 30 a 60 minutos, preferiblemente dentro de máximo 10 min o máximo 5 min, por ejemplo con una frecuencia del movimiento de vaivén de 10 a 1 Hz, especialmente 8 Hz.

Una ventaja especial del dispositivo acorde con el invento consiste en que hace posible la carga mecánica de las piezas de carne cruda cuando estas están introducidas en una envoltura, alternativamente bajo vacío. Por ello el dispositivo hace posible un procedimiento en el que las piezas de carne cruda están rodeadas con una envoltura, como alternativa excluyendo el aire o bajo vacío, y ser cargadas mecánicamente con un subsiguiente cocinado dentro de la envoltura. Esta forma de realización permite ante todo el manejo de las piezas de carne cruda cargadas mecánicamente como una masa rodeada por la envoltura y así se puede evitar la manipulación para llenar un molde con piezas de carne sueltas para el cocinado, como es necesario en los aparatos de agitado habituales, y reduce el tiempo en contacto de las piezas de carne con el aire ambiente, lo que limita la posible contaminación.

Descripción detallada del invento

El invento será descrito ahora más detalladamente por referencia a las figuras que esquemáticamente muestran

- En la figura 1, una forma de realización del dispositivo,
- En la figura 2, otra forma de realización del dispositivo.

En las figuras, símbolos de identificación iguales identifican elementos de igual función. En todas las formas de realización el volumen interior rodeado por las superficies de trabajo 1-4 puede estar revestido por una envoltura elástica 11 o una envoltura rígida 7, en la cual, durante el procedimiento, están colocadas las piezas de carne cruda 6.

La figura 1 muestra una forma de realización en la que las piezas de carne cruda 6 esta situadas en una envoltura 7 rígida, por ejemplo un fogón de cocina 8 con paredes fijas unas contra otras. La envoltura 7 está rodeada por las superficies de trabajo 1-4 de manera que los movimientos transmitidos por los motores de accionamiento M sobre las superficies de trabajo 1-4 actúan sobre la envolvente rígida 7. Debido a la inercia de las piezas de carne cruda 6 que están rodeadas por las superficies de trabajo 1-4 o la envoltura rígida 7, estas piezas de carne cruda 6 resultan cargadas mecánicamente por el movimiento de vaivén de las superficies de trabajo 1-4. Los motores de accionamiento M pueden estar situados de manera que las direcciones de los movimientos generados son aproximadamente perpendiculares entre sí, de manera que, con preferencia, las superficies de trabajo 1-4 fijadas unas a otras se mueven en las tres direcciones del espacio. Los elementos elásticos 9 señalados representan un apoyo para las superficies de trabajo 1-4. Los motores de accionamiento M están mostrados esquemáticamente con ejes de accionamiento giratorios con un accionamiento de excéntrica 12. Como alternativa los motores de accionamiento M pueden ser accionamientos lineales, por ejemplo accionamientos lineales eléctricos o hidráulicos o neumáticos.

La figura 2 muestra una forma de realización en la que las superficies de trabajo 1-4 encierran una envoltura 7 rígida correspondiente a la forma de realización mostrada en la figura 1, en la que las piezas de carne cruda están situadas durante el procedimiento. En el interior de la envoltura rígida 7 puede estar situada una envoltura elástica 11 en la que están contenidas las piezas de carne cruda durante el procedimiento, en donde se prefiere que en la envoltura elástica se haya practicado el vacío para incluir las piezas de carne cruda, en su caso en composición con sal y especias, de manera estanca y esencialmente sin inclusiones de aire. En caso de una utilización de accionamientos giratorios como motores de accionamiento M se prefiere que la unión para la disposición de superficies de trabajo fijas unas contra otras se fabrique mediante un accionamiento de excéntrica 12 en el motor de accionamiento y un cojinete 13 giratorio. Por lo general, el dispositivo puede mostrar como aquí, 2 motores de accionamiento que están unidos con la disposición de superficies de trabajo fijas unas contra otras aquí mostrada, para accionar a estas en dos movimiento de vaivén dispuestos en un ángulo, especialmente perpendicular. Por lo general, para los movimientos pueden estar controlados dos o más motores de accionamiento que solapan en figuras de Lissajous.

Ejemplo: Introducir una composición acuosa en carne cruda.

Como ejemplo de carne cruda, 10 Kg de pechuga de pollo sin piel ni huesos, sin trocear, se llenaron con una composición acuosa al 20% en peso a partir de 12% en peso de sal de cocina, 6% en peso de almidón de patata, 1,2% en peso de fosfato, agua al 100%, en un fogón de cocina rígido que puede ser cerrado con una tapa fija.

El fogón de cocina fue movido con un movimiento de vaivén a lo largo de un primer eje de movimiento con 5 Hz en una amplitud de 7 cm durante 8 min. En conexión con este movimiento, la carne de pechuga de pollo cruda acogió esencialmente totalmente la composición acuosa.

Como alternativa, el movimiento de vaivén se realizó a lo largo del primer eje de movimiento con 5 Hz y adicionalmente, a lo largo de un segundo eje de movimiento perpendicular a este con 4,1 Hz, cada uno con una amplitud de 7 cm durante 5 min.

- 5 Como alternativa la carne con la composición acuosa podría estar contenida en una envoltura de plástico de la que se había extraído el aire, y la envoltura de plástico llena ser cargada en el fogón de cocina, que estaba cerrado con una tapa fija, con el movimiento de vaivén del fogón de cocina.

Lista de símbolos de identificación.

	1, 1a, 1b, 1c, 1d	superficie de trabajo
	2	superficie de trabajo
10	3	superficie de trabajo
	4	superficie de trabajo
	5	brazo de accionamiento
	6	piezas de carne cruda
	7	envoltura rígida
15	8	fogón de cocina
	9	elemento elástico
	10	cojinete oscilante
	11	envoltura elástica
	12	excéntrica
20	13	cojinete giratorio
	14	rueda
	M	motor de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para utilización como máquina de tratamiento de carne para la fabricación de productos cárnicos con superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) situadas continuas o discontinuas que abarcan un volumen interior y de las cuales como mínimo una superficie de trabajo (1) está preparada para la carga mecánica contra piezas de carne cruda que
5 van a ser situadas en el volumen interior, en donde las superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) están fijas en una disposición en relación unas de otras y en esa disposición está accionado con un movimiento de vaivén con una frecuencia de como mínimo 1 Hz con una amplitud de como mínimo 5 mm mediante un motor de accionamiento (M), en donde la disposición de superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) fijas unas respecto de otras está guiada para moverse a lo largo de
10 de los ejes de movimiento, cada uno de ellos a diferentes frecuencias, en un movimiento de vaivén.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el volumen interior está revestido con una envoltura elástica (11) o con una envoltura rígida (7).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la disposición de superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) fijas unas respecto de otras está guiada sobre un bastidor para un movimiento de vaivén.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo presenta dos disposiciones de superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) fijas unas respecto de otras que están accionadas sobre un bastidor común para moverse con movimientos de vaivén opuestos.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes 2 a 4, caracterizado por que en las superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) están situados dos contactos eléctricos que están unidos con un aparato para medir la conductividad
20 o la impedancia y por que la envoltura elástica (11) o la envoltura rígida (7) está como mínimo tocando con los contactos eléctricos para conducir eléctricamente o los contactos eléctricos penetran en la envoltura elástica (11) o en la envoltura rígida (7).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que el motor de accionamiento (M) está controlado dependiendo del aparato para medir la conductividad o la impedancia, o dependiendo de un detector para el porcentaje
25 de composición acuosa que existe en el interior del volumen interior junto a las piezas de carne cruda.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 6 precedentes, caracterizado por que el volumen interior abarcado por las superficies de trabajo presenta una sección transversal como mínimo triangular y la sección transversal media de la envoltura (7, 11) es menor que la sección transversal media del volumen interior y por que el plano del movimiento de vaivén se encuentra en un plano que es paralelo hasta en un máximo de 20°, a la sección
30 transversal del volumen interior.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en las superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) hay situados como mínimo dos contactos eléctricos separados que están unidos con un generador para generar corriente eléctrica y por que la envoltura elástica (11) o la envoltura rígida (7) como mínimo tocan con los
35 contactos eléctricos para conducir eléctricamente o los contactos eléctricos penetran en la envoltura elástica (11) o en la envoltura rígida (7).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que una superficie de trabajo (1, 2, 3, 4) puede ser sujeta en una primera posición en la que el volumen interior abarcado por las superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) está lleno solamente parcialmente con piezas de carne cruda y a continuación la superficie de trabajo (1, 2, 3, 4) puede ser movida a una segunda posición para el cocinado y ser sujeta allí, en la que las piezas de carne
40 cruda son comprimidas unas contra otras hasta que el volumen interior abarcado por las superficies de trabajo (1, 2, 3, 4) está lleno completamente con piezas de carne cruda.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la disposición es accionada a un movimiento de vaivén forzado durante como mínimo 0,5 min.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que la amplitud del movimiento
45 de vaivén es regulable.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que hay que retirar del volumen interior una superficie de trabajo inferior para poder abrir el volumen interior para hacer salir cayendo las piezas de carne cruda después del movimiento de vaivén, y por que hay que retirar una superficie de trabajo superior del volumen interior para poder abrir el volumen interior para llenarlo con piezas de carne cruda.
- 50 13. Utilización de un dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes como máquina de tratamiento de carne para la fabricación de productos cárnicos.
14. Procedimiento para la fabricación de productos cárnicos mediante carga mecánica de piezas de carne cruda (6) respecto de una superficie de trabajo, en donde las piezas de carne cruda (6) se mueven con respecto a una superficie de trabajo, donde las piezas de carne cruda (6) están situadas en un volumen interior que está abarcado

- 5 por superficies de trabajo que están fijas unas a otras en una disposición y en esta disposición son accionadas con un movimiento de vaivén y de las cuales como mínimo una superficie de trabajo (1, 2, 3, 4) está accionada, y se mueve con una frecuencia como mínimo de 1 Hz con una amplitud como mínimo de 5 mm relativo contra las piezas de carne cruda (6), en donde el movimiento de vaivén se produce a lo largo de dos o tres ejes de movimiento que están situados en un ángulo uno con respecto a otros, cada uno con diferente frecuencia.
15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que las piezas de carne cruda (6) están envueltas en una envoltura (7, 11) y dicha al menos una superficie de trabajo (1, 2, 3, 4) accionada se mueve con relación a la envoltura (7, 11) y a continuación las piezas de carne cruda (6) son cocinadas en la envoltura (7, 11).
- 10 16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por que las piezas de carne cruda están envueltas en una envoltura (7, 11) con el aire extraído.
17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado por que las piezas de carne cruda (6) llenan entre el 70 y el 95% del volumen interior abarcado por las superficies de trabajo (1, 2, 3, 4).
18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizado por que las piezas de carne cruda (6) están presentes en mezcla con una composición acuosa u oleosa y/o sal sólida.
- 15 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizado por que el movimiento no es lineal y se produce con una diferencia del 5 al 50% de las frecuencias respecto de la frecuencia más alta.
20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 19, caracterizado por que el movimiento se realiza durante 0,5 hasta 10 min.

Fig. 1

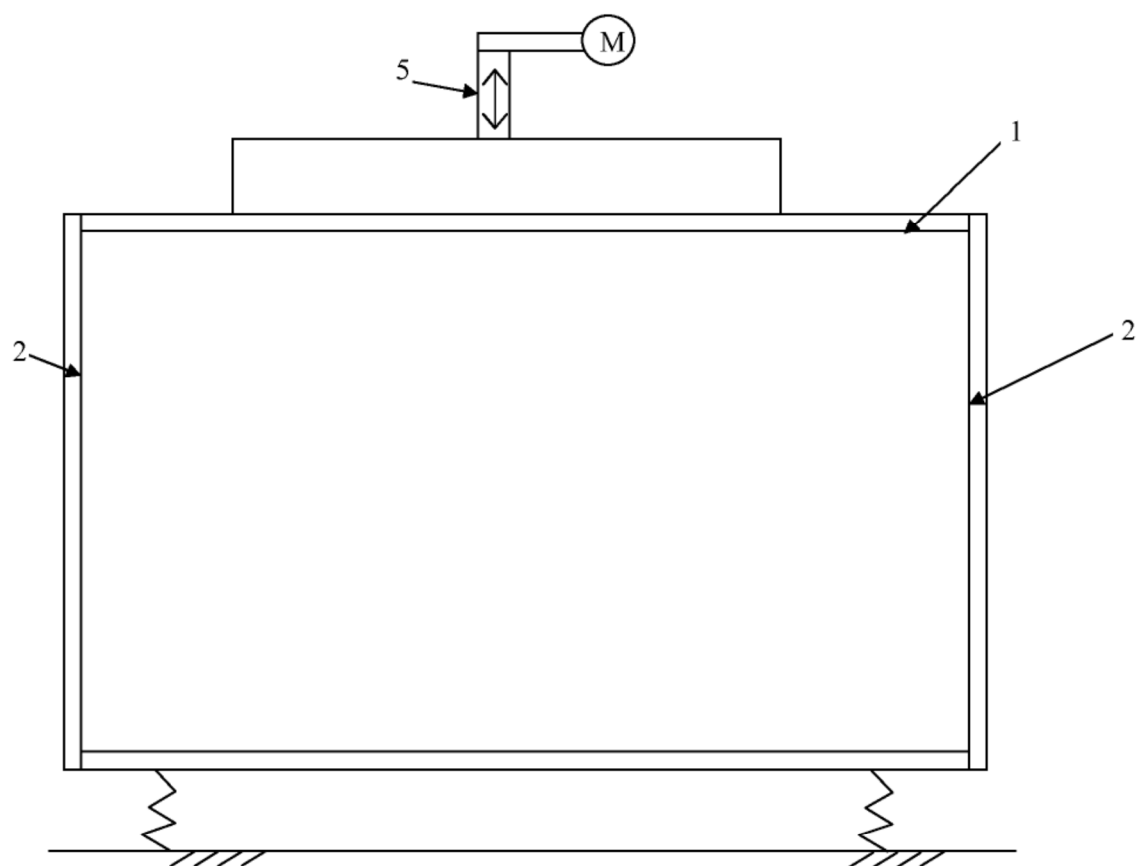


Fig. 2

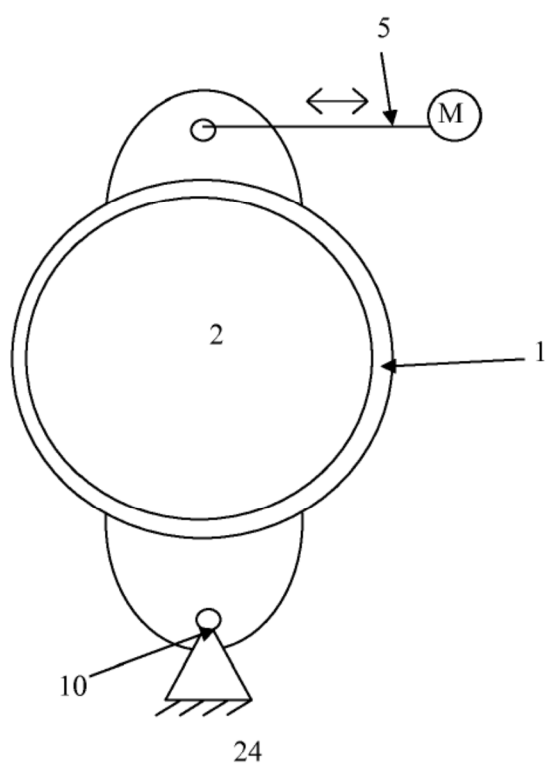


Fig. 3

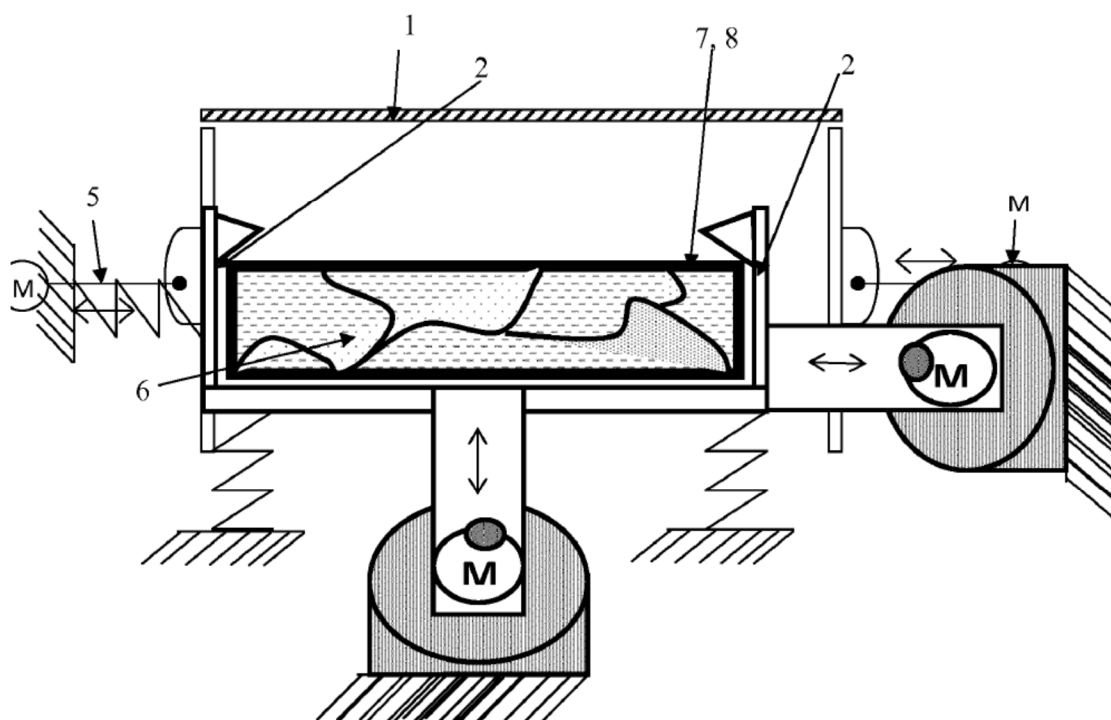


Fig. 4

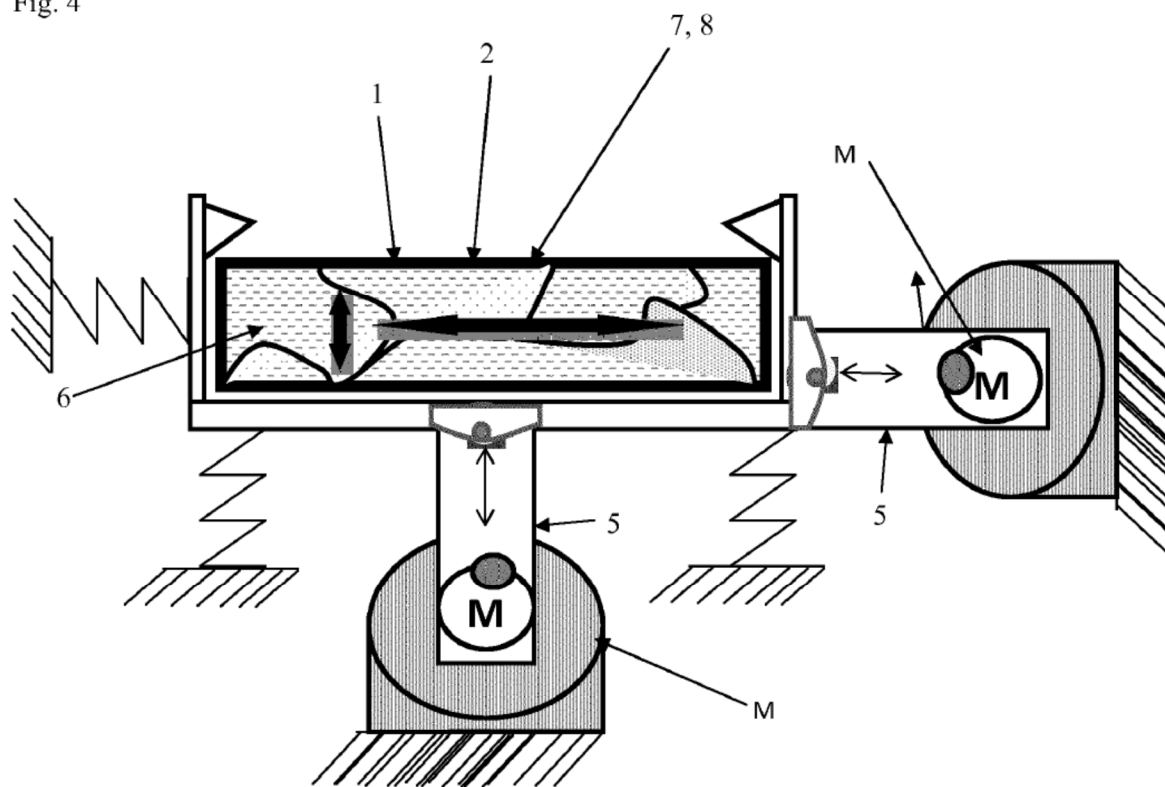


Fig. 5

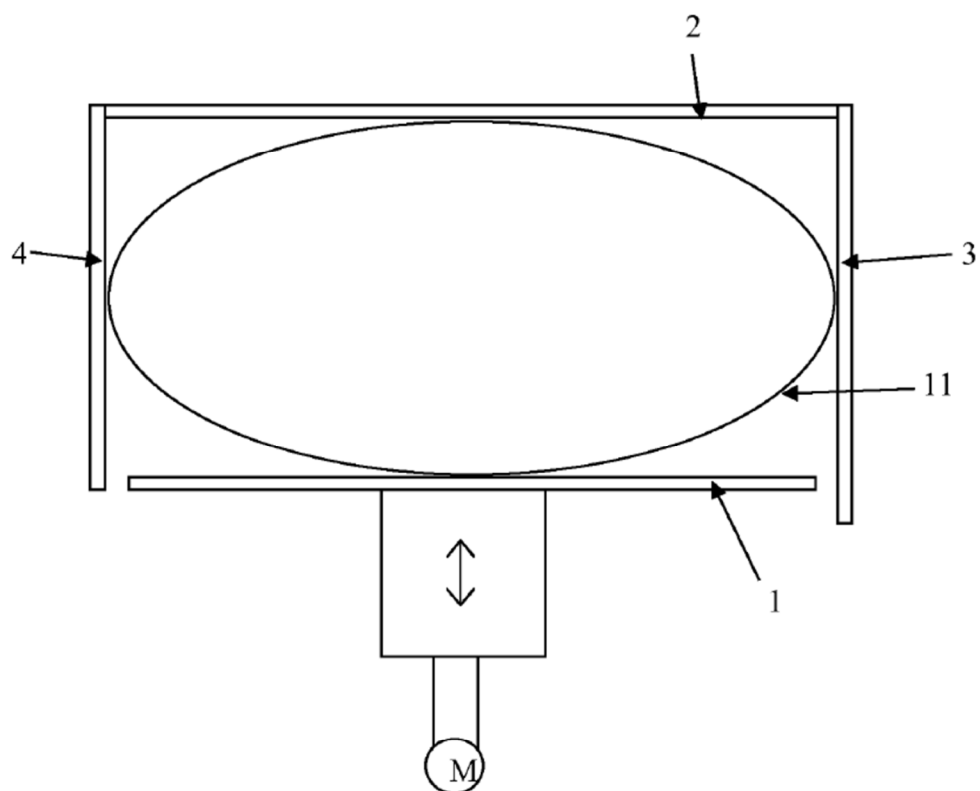


Fig. 6

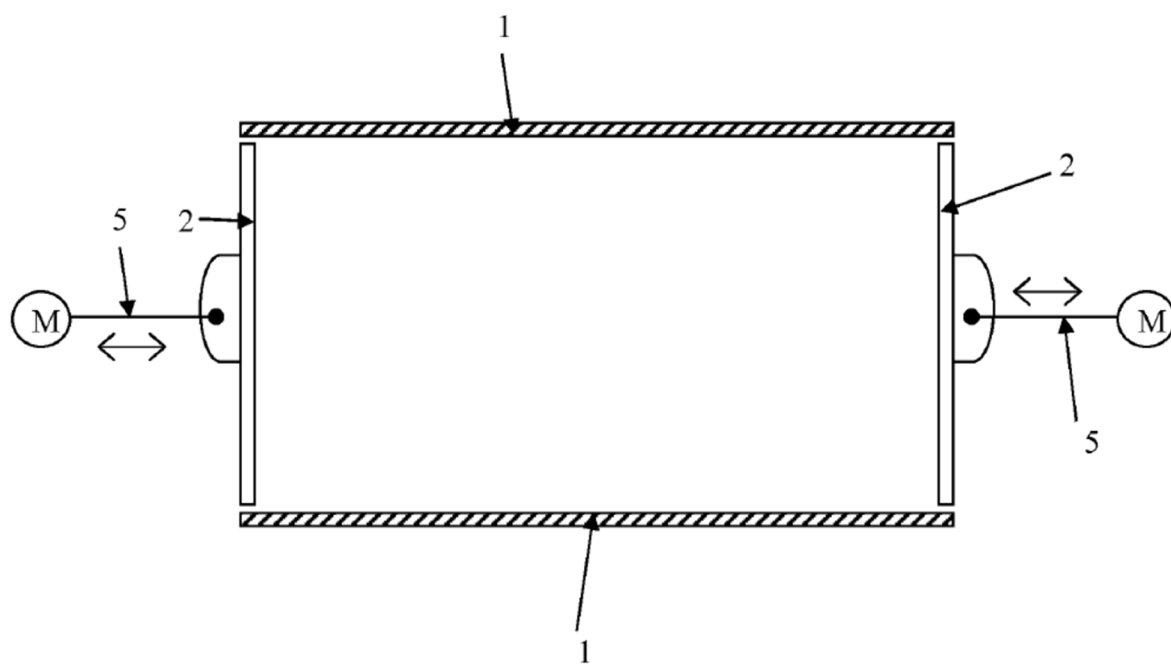


Fig. 7

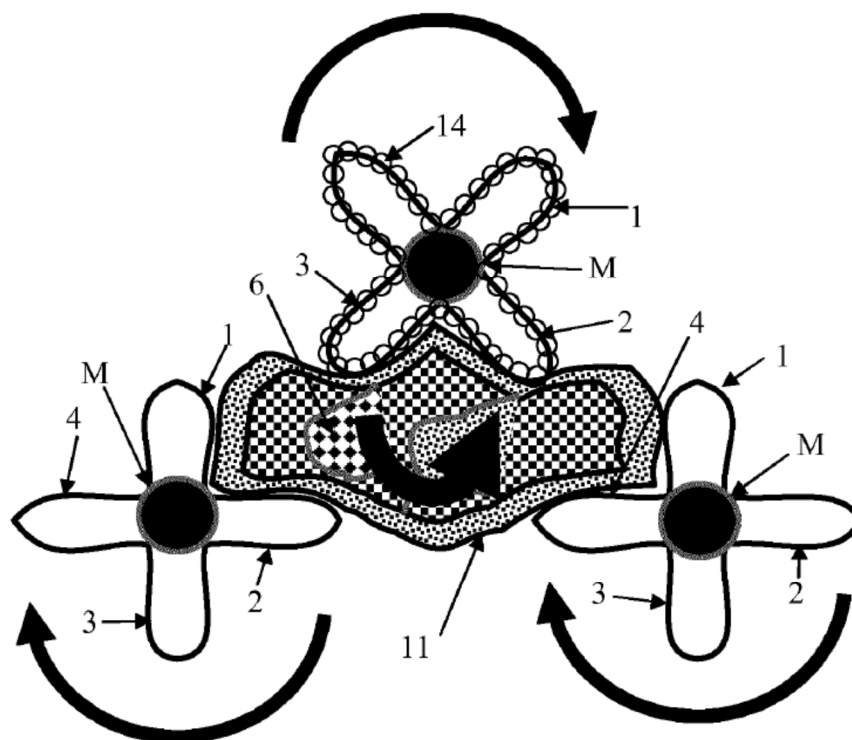


Fig. 8

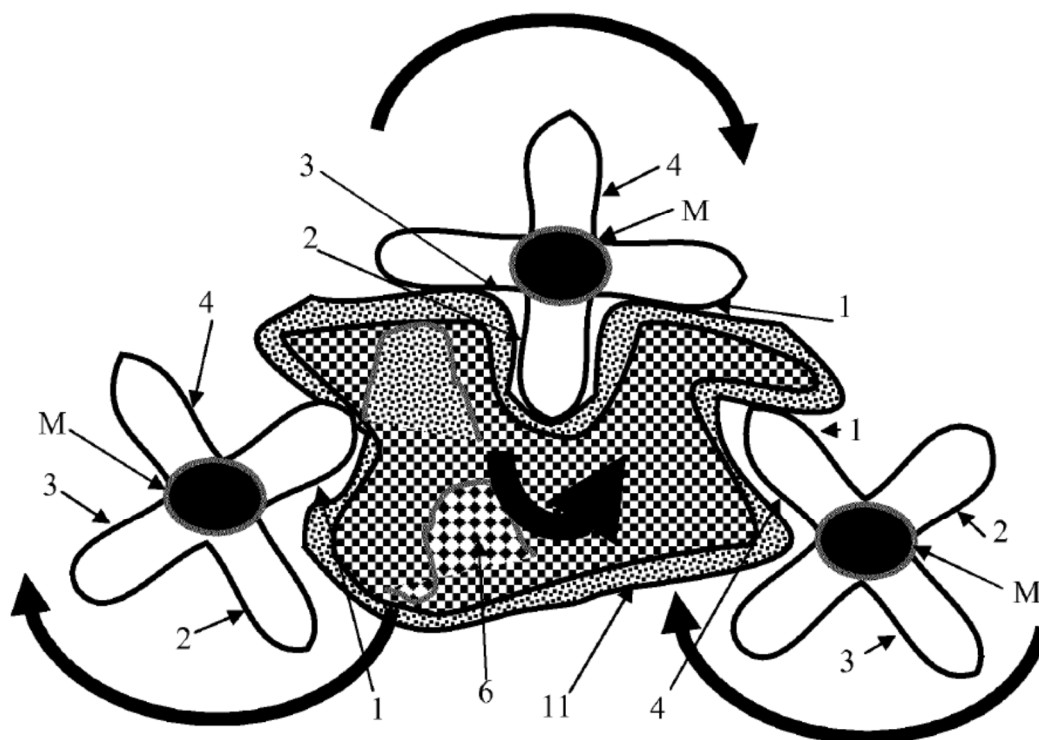


Fig. 9

