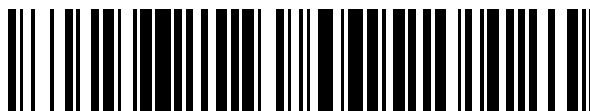


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 800**

51 Int. Cl.:  
**A23G 9/04** (2006.01)  
**A23G 9/28** (2006.01)  
**A23G 9/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08151689 .0**  
96 Fecha de presentación: **20.02.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1972198**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2008**

54 Título: **MÁQUINA Y MÉTODO PARA PRODUCIR Y DISTRIBUIR PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÍQUIDOS O SEMILÍQUIDOS.**

30 Prioridad:  
**12.03.2007 IT BO20070163**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.02.2012**

73 Titular/es:  
**ALI S.p.A**  
**Via Camperio, 9**  
**20123 Milano, IT**

72 Inventor/es:  
**Cocchi, Gino;**  
**Lazzarini, Roberto y**  
**Zaniboni, Gianni**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 373 800 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

Máquina y método para producir y distribuir productos alimenticios líquidos o semilíquidos.

La presente invención se refiere a una máquina para producir y distribuir productos alimenticios líquidos o semilíquidos.

5 La presente invención puede emplearse en sistemas para el sector lechero – quesero y, más en general, en sistemas de procesamiento de la industria alimenticia.

10 La presente invención se refiere, en particular, sin por ello restringir el alcance de su concepto inventivo, a máquinas para producir y distribuir granizados, sorbetes, helados, helados semilíquidos, cremas, yogures y productos similares y a máquinas para producir y conservar mezclas para helados, cremas, salsas, sopas y mezclas en general y productos similares.

15 Como se sabe, las máquinas del tipo mencionado con anterioridad comprenden un contenedor para el producto básico, constituido, por ejemplo, de crema líquida, mezclas de productos para helados, jarabes y similares, y un circuito de alimentación a lo largo del cual hay dispositivos, que incluyen medios de refrigeración, para el tratamiento y la elaboración del producto básico y en correspondencia de su extremidad de salida hay dispositivos distribuidores, que se componen de boquillas o grifos aptos para permitir la recolección del producto terminado (crema montada, helado, granizado, etc.).

Tales máquina, en parte porque los productos que tratan son muy perecederos, vienen sometidas a frecuentes controles y servicios de mantenimiento para asegurar que a lo largo de todo el circuito de alimentación vengán mantenidas correctas condiciones higiénicas.

20 En particular, el problema principal de las máquinas mencionadas con anterioridad para uso profesional está relacionado a la presencia de mezclas a base de leche y a la consiguiente necesidad de limpiar e higienizar la máquina de modo de impedir la proliferación de microbios.

25 En la actualidad se efectúa un procedimiento de mantenimiento preventivo a intervalos predeterminados, frecuencia comprendida entre diaria y dos veces por semana en función de las características de las máquinas. Por ejemplo, las máquinas sin dispositivos integrados para el tratamiento térmico deben ser higienizadas a más tardar cada setenta y dos horas, mientras que las máquinas de pasteurización automática deben ser higienizadas cada dos semanas.

30 A tal efecto, la solicitud de patente de invención europea EP 1.716.760, perteneciente a la misma parte solicitante, se refiere a una máquina para producir y distribuir productos alimenticios líquidos y semilíquidos provista de un dispositivo de lavado, empleado para introducir, en pasos alternados, dentro del circuito de alimentación y tratamiento un flujo de fluido en estado líquido o de vapor, para permitir el lavado e higienización del mismo circuito. Una unidad central de procesamiento gobierna y regula las varias etapas de lavado e higienización.

35 Independientemente del hecho que la máquina deba ser desarmada para llevar a cabo la limpieza o que tenga dispositivos de higienización integrados y automáticos, todas las operaciones que se realizan son de tipo preventivo y, por ende, no pueden asegurar la total higienización del producto.

Algunos eventos no ordinarios que pueden tener lugar, durante el funcionamiento de la máquina o bien durante la limpieza manual de la misma, exponen a partes de la máquina a la contaminación por parte de microbios y a la posterior contaminación del producto que se está procesando.

40 Si bien existen métodos para estimar la masa celular de la población bacteriana, dichos métodos imponen análisis de laboratorio, altos costos, períodos de tiempo muy prolongados y se aplican, por ejemplo, en el sector quesero, sólo para llevar a cabo controles al azar.

Asimismo, puesto que los procedimientos de mantenimiento preventivo se llevan a cabo sin realizar ningún análisis preliminar, es posible que los mismos se efectúen cuando no era efectivamente necesario, con consiguiente pérdida de tiempo y desperdicio de dinero.

45 El objetivo de la presente invención, por lo tanto, es el de proporcionar una máquina para producir y distribuir productos alimenticios líquidos y semilíquidos que esté en condiciones de eliminar las desventajas mencionadas con anterioridad. De conformidad con la presente invención este objetivo se logra a través de una máquina y de un método para producir y distribuir productos alimenticios líquidos y semilíquidos con las características descritas en una o varias de las reivindicaciones que se hallan más adelante.

50 Las características técnicas de la presente invención, con respecto a dichos objetivos, están descritas con suma claridad en las reivindicaciones que están más adelante y sus ventajas se ponen mejor de manifiesto en la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos que exhiben una ejecución preferente de la presente invención provista a título puramente ejemplificador y, por ende, sin restringir el alcance del concepto inventivo, y en los cuales:

- las figuras 1 y 2 son diagramas de bloques esquemáticos de dos ejecuciones, de conformidad con la presente invención, de una máquina para producir y distribuir productos alimenticios líquidos y semilíquidos;
- las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas en perspectiva, con algunas partes omitidas y otras mostradas en despiece, de dos máquinas realizadas de conformidad con la presente invención;
- 5 - la figura 5 es una sección esquemática amplificada de un detalle de la figura 3;
- la figura 6 es una vista esquemática en perspectiva con algunas partes omitidas y otras dibujadas con líneas de trazos, de otra máquina realizada de conformidad con la presente invención;
- la figura 7 es una vista lateral esquemática con algunas partes omitidas y otras dibujadas con líneas de trazos, de otro tipo de máquina realizada de conformidad con la presente invención;
- 10 - la figura 8 es una vista en perspectiva de otra máquina realizada de conformidad con la presente invención;
- la figura 9 es una vista desde arriba, con algunas partes en sección transversal, de la máquina de la figura 8;
- la figura 10 es una vista lateral, con algunas partes en sección transversal, de la máquina de la figura 8;
- la figura 11 es una sección transversal de un elemento que puede ser aplicado a las máquinas mostradas en las figuras anteriores.
- 15       Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, el número 1 denota una máquina, en su totalidad, para producir y distribuir productos alimenticios líquidos o semilíquidos y en particular una máquina para montar crema.  
  
      La máquina (1), como también puede verse en la figura 3, incluye una base (2) que substancialmente tiene la forma de un paralelepípedo que aloja un tanque (3) para contener un producto básico del producto alimenticio, que en el caso en cuestión es crema líquida.
- 20       El número 4 denota un circuito de alimentación y tratamiento de crema, en su totalidad. El circuito (4) comprende un primer tubo (5) que conecta el tanque (3) a una junta de acoplamiento y desacoplamiento rápido (6), un segundo tubo (7) que conecta la junta (6) y una bomba (8), que posee un motor (9), para alimentar el producto básico a los medios de tratamiento, denotados, en su totalidad, con el número 10 y provistos en correspondencia de su extremidad de salida de medios de distribución (11).
- 25       Como puede verse en detalles en la figura 5, los medios de tratamiento (10) comprenden un núcleo homogeneizador emulsionante (12) que se compone de un elemento tubular (13) con un eje substancialmente horizontal, en el cual está introducido coaxialmente al mismo un cuerpo cilíndrico (14), dicho cuerpo cilíndrico poseyendo una pluralidad de protuberancias (15) en su superficie externa, conocidas a los expertos del sector con el nombre de "Laberinto".
- 30       De este modo, entre la superficie interna del elemento tubular (13) y el cuerpo cilíndrico (14) se forma un canal de paso para la crema líquida alimentada por la bomba (8). Preferentemente, las protuberancias (15) están dispuestas de manera que a lo largo del canal de paso formen trayectos sinuosos que provocan el efecto de aumentar las colisiones de las partículas grasas en la crema líquida, lo cual da como resultado la absorción de aire que monta la crema.
- 35       Un tramo final del elemento tubular (13) está dispuesto dentro de un cuerpo configurado tipo caja (16) fijado a la parte externa de la base (2). Dicho cuerpo configurado tipo caja soporta, debajo del mismo y en correspondencia de su extremidad libre, los medios de distribución (11) que se componen de una boquilla (17) conectada a la extremidad libre del elemento tubular (13).
- 40       También forma parte de la máquina (1) un dispositivo (18) de control de la carga bacteriana del producto alimenticio. Dicho dispositivo de control (18) comprende por lo menos un sensor (19), conectado a una unidad electrónica de control (20) y en condiciones de detectar la magnitud de la carga bacteriana del producto. Por lo tanto, el sensor (19) puede estar vinculado operativamente con el producto alimenticio y/o con el producto básico y, de conformidad con la ejecución exhibida en la figura 1, puede ser instalado en el tanque (3) o en el circuito de alimentación y tratamiento (4).
- 45       En particular, la figura 1 exhibe un sensor (19) ubicado en el núcleo homogeneizador emulsionante (12) y un sensor (19) ubicado en el tanque de crema líquida (3). Sin embargo, el sensor (19) podría hallarse en correspondencia de diferentes puntos del circuito de alimentación y tratamiento (4), por ejemplo en el primer o el segundo tubo de conexión (5, 7).
- 50       De conformidad con una ejecución alternativa exhibida en las figuras 2 y 3, el dispositivo (18) de control de la carga bacteriana comprende una cámara de análisis (21) que está separada del tanque (3) y del circuito de alimentación y tratamiento (4).

La cámara de análisis (21) está en comunicación de fluido con el tanque o contenedor (3) y/o con el circuito de alimentación y tratamiento (4) por medio de respectivos tubos (22), de ser necesario provistos de válvulas (23) y respectivas bombas (24). Los tubos (22) junto con las válvulas (23) y las bombas (24), forman medios (25) adecuados para extraer una cantidad predeterminada de producto básico y/o producto alimenticio y ponerlo dentro de la cámara (21) o hacerlo pasar a través de esta última.

En la ejecución exhibida en las figuras 2 y 3, el sensor (19) está instalado en la cámara de análisis (21) y, también en este caso, es controlado por la unidad electrónica de control (20).

Preferiblemente, el sensor (19) es del tipo impedimétrico, es decir mide un valor de impedancia que está correlacionado con la concentración de las bacterias que pudieran estar presentes.

De conformidad con un primer tipo de proceso, a la carga bacteriana presente viene directamente correlacionada una única medición de impedancia. Dicho primer tipo de proceso proporciona un resultado inmediato y preferentemente viene utilizado junto con los sensores (19) ubicados directamente en el tanque (3) y/o en el circuito de alimentación y tratamiento (4) (figura 1).

Alternativamente, de conformidad con un segundo tipo de proceso, se efectúan dos o más mediciones de impedancia una detrás de la otra para obtener una curva de impedancia en función del tiempo, existiendo la posibilidad de atribuir al valor de carga bacteriana la tendencia de la curva. De hecho, la velocidad de incremento de bacterias en parte depende de la concentración bacteriana inicial. El segundo proceso, por lo tanto, se basa en medir los cambios de las propiedades eléctricas del producto inducidos por la multiplicación de los microorganismos.

Preferentemente, dicho segundo tipo de proceso viene utilizado con una muestra de producto a tratar "separada" del resto, es decir con la cantidad predeterminada de producto extraída del circuito (4) e introducida en la cámara de análisis (21) (figuras 2 y 3).

Para acelerar la reproducción bacteriana y reducir el tiempo de análisis, preferentemente la cámara de análisis (21) viene provista de medios de calentamiento (26), exhibidos sólo esquemáticamente, que llevan dicha cantidad predeterminada a una temperatura (T) preestablecida, aproximadamente entre 20°C y 38°C y preferentemente entre aproximadamente 34°C y aproximadamente 38°C.

Dicho calentamiento es necesario para productos a base de leche tratados (crema montada, helado, granizado, etc.) que normalmente durante la producción vienen mantenidos a temperaturas menores para asegurar su conservación.

De conformidad con una ejecución alternativa del segundo proceso, la cantidad predeterminada viene hecha pasar a través de un canal en la cámara de análisis (21), donde se produce una concentración de bacterias. La posterior medición de impedancia viene efectuada en la carga bacteriana allí acumulada.

Sin embargo, en todos los casos descritos arriba, la variación de impedancia detectada por el sensor (19) viene traducida en un valor de carga bacteriana por medio de la electrónica (20) de la unidad de control.

En la práctica, durante un normal ciclo productivo de la máquina (1), el dispositivo (18) para controlar la carga bacteriana viene activado automáticamente a intervalos de tiempo predeterminados, por ejemplo establecidos utilizando una interfaz de usuario que es parte de la unidad electrónica de control (20), y en su salida suministra un valor (C) que representa la carga bacteriana presente en el producto contenido en el tanque (3) y/o en el circuito (4) o bien en la muestra de producto extraído del tanque (3) o del circuito (4).

Dicho valor (C) puede ser comunicado, por ejemplo, al usuario por medio de una interfaz gráfica y/o enviado a una unidad central de control de la máquina que suspende la producción y, de ser necesario, da inicio a un ciclo de lavado de la máquina.

Más en particular, el valor (C) detectado viene comparado en la unidad de control con un valor de referencia (R) o con un intervalo de referencia ( $\Delta R$ ) predefinido. Si el valor "C" detectado supera el valor predefinido o cae fuera del intervalo de referencia " $\Delta R$ " predefinido, entonces la unidad de control envía una señal de alarma, para advertir al usuario, y/o comienza automáticamente el ciclo de lavado del circuito de alimentación y tratamiento (4) y/o del tanque (3) y/o de los medios de distribución (11).

Después de haber realizado el control, la cantidad de producto que se halla en la cámara de análisis (21) viene expulsada de la misma cámara. Preferentemente, luego la cámara (21) viene higienizada, para eliminar eventuales bacterias que pudieron haberse acumulado allí y dejar así lista la cámara (21) para una nueva medida.

A tal efecto, los medios de higienización (26a) exhibidos esquemáticamente sólo en la figura 2, están conectados operativamente a la cámara de análisis (21).

Esos medios de higienización (26a) permiten la introducción dentro de la cámara (21) de vapor y/o líquidos de lavado y son, por ejemplo, del tipo descrito en la solicitud de patente de invención europea EP 1.716.760 perteneciente

a la misma solicitante, a la cual se remite integralmente este documento para proporcionar una descripción completa.

Preferentemente también forma parte de la máquina (1) un dispositivo para el lavado del circuito de alimentación y tratamiento (4). Dicho dispositivo, que por motivos de simplicidad viene exhibido solamente en la figura 1 y está denotado en su totalidad con el número 27, por ejemplo es del tipo descrito en la antes mencionada solicitud de patente de invención EP 1.716.760.

El dispositivo de lavado (27) comprende medios (28) para introducir un fluido de lavado dentro del circuito. Los medios de introducción del fluido (28) comprenden medios (29) para la conexión a una fuente del fluido de lavado y se componen de medios de bombeo (30) conectados en la entrada, mediante medios valvulares (31), a un tubo de alimentación (32) para el fluido de lavado contenido en un tanque (33) y que se compone de agua y/o líquido de higienización. Alternativamente, puede haber un tubo (34) que conecta los medios valvulares (21) y la red hídrica indicada esquemáticamente con la flecha 35. Los medios de introducción de fluido también comprenden medios de calentamiento o de combustión (36) para el agua y/o el líquido de higienización, y un primer y un segundo tubo (37 y 38) que conectan los medios de calentamiento (36) con un primer punto de salida (39) en correspondencia de la junta (6) y un segundo punto de salida (40) en correspondencia de una entrada del elemento tubular (13), respectivamente.

El dispositivo de lavado (27) posee medios de control (41) que comprenden una unidad central de procesamiento (42) que incluye medios de temporización (43) y medios de regulación de temperatura (44) de los medios de calentamiento (36).

La unidad central de procesamiento (42) viene gobernada mediante un teclado (45) que el operador utiliza para ingresar datos, y está conectada en su salida a los medios valvulares (31), los medios de bombeo (30), los medios de calentamiento (36), una válvula (46) situada a lo largo del primer tubo (37), una válvula (47) situada a lo largo del segundo tubo (38), y otra válvula (48) situada a lo largo del tubo denotado con el número 5, y finalmente al motor (9).

La unidad electrónica de control (20) que gobierna al dispositivo (18) de control de la carga bacteriana, además, está conectada operativamente al dispositivo de lavado (27), para controlar automáticamente el lavado en base al análisis llevado a cabo por el respectivo dispositivo (18) de control de la carga bacteriana. Por ejemplo, preferentemente la unidad central de control de la máquina (1) incorpora la unidad electrónica de control (20) y la unidad central de procesamiento (42).

La figura 4 exhibe una máquina (1) para producir helado, que difiere de la máquina (1) exhibida en la figura 3 debido al hecho que el circuito de alimentación y tratamiento (4) comprende una unidad de mantecado y congelación, denotada con 49, que se compone de un cilindro de congelación conectado a una unidad de refrigeración y que aloja en su interior un agitador, del tipo conocido y, por ende, no exhibido. En la parte frontal del cilindro hay un grifo (50) para la distribución del helado.

En dicha ejecución, la cámara de análisis (21) está en comunicación de fluido con la unidad de mantecado y congelación (49) y/o con el tanque (3) por medio del tubo (22), y, de existir, de la válvula (23) y de la bomba (24).

Alternativamente, la cámara de análisis (21) puede ser colocada en el tanque (3), conectada a una pared interna del tanque, y es del tipo exhibido en la figura 11 y descrita abajo.

La figura 6 muestra una máquina (1) para producir, pasteurizar y conservar cremas de relleno y revestimiento, mezclas coloradas para chocolate, dulces de fruta, mezclas en general, mezclas para helados, salsas y productos similares.

En este caso, el circuito de alimentación y tratamiento (4) se compone de un tanque (3), que tiene un eje vertical (3a), cerrado por una tapa (51) y que en su interior incluye un batidor (52), adecuado para batir el producto. En la parte frontal de la máquina (1) hay un grifo (53) para la distribución del producto proveniente del tanque (3). El tanque (3) está provisto de un dispositivo de calentamiento indirecto, del tipo conocido y no exhibido, en condiciones de generar altas temperaturas de cocción, así como de un sistema de refrigeración, tampoco exhibido, que permite conservar en la máquina el producto procesado, al final del ciclo productivo.

En dicha ejecución, la cámara de análisis (21) viene ubicada dentro del tanque (3), como está descrito abajo haciendo referencia a la figura 11.

La figura 7 exhibe otra máquina (1) para producir y pasteurizar mezclas para helados y productos similares.

En este caso, el circuito de alimentación y tratamiento (4) se compone de un tanque (54), que tiene un eje vertical (55) y está cerrado en su parte superior por una tapa transparente (56).

En su base (57) el tanque (54) posee una bomba de copa, denotada en su totalidad con el número 58, alojada dentro de un compartimiento substancialmente cilíndrico (59) alrededor del cual hay un circuito de intercambio térmico calor-frío (60), del tipo conocido y exhibido esquemáticamente con líneas de trazos. La bomba (58) posee un agitador con paletas (61), aptas para agitar el producto. En la parte frontal de la máquina (1) hay un grifo (62) para la distribución del producto proveniente del tanque (54).

En dicha ejecución, la cámara de análisis (21) está colocada dentro del tanque (3), como está descrito abajo haciendo referencia a la figura 11.

Las figuras 8, 9 y 10 exhiben otra máquina (1) para producir helados. Dicha máquina (1) comprende una base (2) cuya forma substancialmente es paralelepípeda, la parte superior de la cual soporta al tanque (3) para el alojamiento de un producto básico, con la forma de una mezcla líquida, a procesar para obtener helados. Para mantener la mezcla a una temperatura predeterminada, en particular aproximadamente a 4°C, al tanque (3) está conectado un circuito (63) de un sistema de refrigeración.

Debajo del tanque (3), la base (2) soporta un cilindro de mantecado y congelación horizontal (64), del tipo conocido, al cual viene alimentada la mezcla mediante una bomba de engranajes (65), ubicada en correspondencia del tanque (3) y en comunicación con el mismo tanque a través de un tubo de aspiración (66) para extraer la mezcla del tanque (3) y enviarla por medio de un tubo de suministro (67) a una entrada (68) del cilindro de mantecado y congelación (6).

Dentro del cilindro (64) hay una paleta de mezclado (69) del producto tratado, la cual viene puesta en rotación alrededor de su eje mediante una unidad motora de velocidad variable (70) y puede empujar el producto hacia y dentro de un grifo distribuidor (71) colocado en la pared frontal de salida del cilindro de mantecado y congelación (64) y que define dichos medios de distribución (11).

Cabe hacer notar que la bomba (65), el tubo de aspiración (66), el tubo de suministro (67) y el cilindro (64) en su conjunto forman el circuito de alimentación y tratamiento (4) de dicha mezcla.

De conformidad con esa ejecución, la cámara de análisis (21) está en comunicación de fluido con los medios de distribución (11), para extraer la cantidad predeterminada desde los mismos.

En particular, la cámara de análisis (21) está delimitada por un cuerpo conformado tipo caja (72) colocado en la cara frontal de la máquina (1) cerca del grifo de distribución (71) y conectado a este último mediante un tubo (22) (figura 9). El sensor (19), soportado por el cuerpo configurado tipo caja (72) está enfrentado a la parte interna de la cámara (21). Además, la cámara de análisis (21) está provista de dichos medios de calentamiento (26), no exhibidos.

La figura 11 exhibe una ejecución alternativa del cuerpo configurado tipo caja (72) que delimita la cámara de análisis (21). El cuerpo configurado tipo caja (72) puede ser aplicado, por ejemplo, a la pared interna (3a) del tanque (3) de cada una de las máquinas (1) exhibidas en las figuras 3 y 6, así como también a la pared interna del tanque (54) de la máquina de la figura 7.

La cámara de análisis (21) se compone de un tubo cilíndrico hecho dentro del cuerpo configurado tipo caja (72) y circundado por elementos eléctricos de calentamiento que definen los medios de calentamiento (26).

El sensor (19) viene introducido en el tubo (21) a través de una pared del cuerpo configurado tipo caja (72) y se extiende perpendicularmente con respecto al eje longitudinal "X" del tubo (21).

El tubo (21) tiene extremidades opuestas (21a) en comunicación de fluido con el tanque (3) en la cual está alojado el cuerpo configurado tipo caja (72).

Ambas extremidades (21a) del tubo (21) pueden ser cerradas por medio de paredes móviles (73), que en el caso específico exhibido se componen de respectivos pistones que se mueven por deslizamiento, bajo mando impartido por adecuados actuadores, no exhibidos, a lo largo de una dirección perpendicular al eje longitudinal "X" del mismo tubo (21).

Independientemente de la ejecución en cuestión, si el cuerpo configurado tipo caja (72) y la cámara de análisis (21) vienen introducidos en el tanque (3), la cantidad de producto controlado no viene eliminada, sino que por el contrario viene colocada nuevamente dentro del tanque (3) después de sufrir un tratamiento de pasteurización. A tal efecto, los medios de calentamiento (26), o medios adicionales de calentamiento empleados a tal efecto, pueden llevar la temperatura de la cantidad de producto todavía en la cámara de análisis (21) a un valor (conocido en sí mismo y típicamente entre 70 y 80°C) suficiente para provocar dicha pasteurización.

La introducción de la cantidad de producto dentro del tubo (21) y su colocación dentro del tanque (3) se obtienen simplemente abriendo las extremidades (21a) y explotando el mezclado continuo del producto en el tanque (3) por ejemplo mediante el batidor (52) de la figura 6, el batidor (61) de la figura 7 o la bomba (65) de la figura 10.

De conformidad con otras ejecuciones, no exhibidas ni descritas en detalles, el dispositivo (18) de control de la carga bacteriana dado a conocer además puede ser instalado en otros sistemas de procesamiento de la industria alimenticia, tal como por ejemplo sistemas para el sector lechero – quesero. En ese caso, la cantidad de sensores (19) y/o cámaras de análisis (21) empleados, su posición y su estructura dependerán de la estructura del sistema y las dimensiones de los tanques de cabida y/o de los tubos en los cuales está contenido, o a través de los cuales pasa, el producto a controlar.

El dispositivo (18) para controlar la carga bacteriana a aplicar a las máquinas descritas en detalles o a los

sistemas indicados arriba también podría ser adecuado para controlar, como alternativa o además de la carga bacteriana, otros tipos de contaminantes que podría haber en los productos que se están preparando.

La presente invención logra los objetivos establecidos de antemano y proporciona ventajas importantes.

5 La posibilidad de detectar, directamente en la máquina y continuamente durante el funcionamiento de la misma máquina, la carga bacteriana de la mezcla tratada, permite garantizar la higienización del producto alimenticio que se está preparando.

10 Asimismo, esa detección permite la activación, incluso sin intervención del operador, de la higienización de la máquina si la carga bacteriana detectada supera los límites admitidos. Dicha automatización no sólo hace que la máquina sea intrínsecamente más segura, sino que además permite limitar los tiempos no operativos de la máquina, una gestión optimizada de la producción y costos reducidos.

La invención que se acaba de describir es susceptible de aplicación industrial.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Máquina para producir y distribuir productos alimenticios líquidos y semilíquidos, que comprende un contenedor o tanque (3) para un producto básico del producto alimenticio, un circuito de alimentación y tratamiento (4) del producto básico, medios de distribución (11) ubicados en correspondencia de una extremidad de salida del circuito de alimentación y tratamiento (4), la máquina estando caracterizada por el hecho que además comprende un dispositivo (18) de control de la carga bacteriana del producto alimenticio.
- 10 2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que el dispositivo de control (18) comprende por lo menos un sensor (19) que puede ser vinculado operativamente con el producto básico y/o el producto alimenticio.
- 3.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho que dicho por lo menos un sensor (19) está instalado en el tanque o contenedor (3).
- 15 4.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho que dicho al menos un sensor (19) está instalado en el circuito de alimentación y tratamiento (4).
- 5.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho que el dispositivo de control (18) comprende por lo menos una cámara de análisis (21), medios (25) para extraer una cantidad predeterminada de producto básico y/o producto alimenticio y medios para colocar la cantidad predeterminada en la cámara de análisis (21) o hacer que dicha cantidad predeterminada pase a través de dicha cámara de análisis (21).
- 20 6.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que por lo menos un sensor (19) está instalado en la cámara de análisis (21).
- 7.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que la cámara de análisis (21) está en comunicación de fluido con el tanque o contenedor (3), para extraer la cantidad predeterminada del mismo tanque o contenedor (3).
- 25 8.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que la cámara de análisis (21) está ubicada dentro del tanque o contenedor (3).
- 9.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que además comprende medios (26a) para higienizar la cámara de análisis (21) después de haber sido expulsada de dicha cámara la cantidad de producto controlado.
- 30 10.- Máquina según la reivindicación 8, caracterizada por el hecho que además comprende medios de calentamiento (26) conectados operativamente a la cámara de análisis (21), para pasteurizar la cantidad de producto controlado antes de que dicha cantidad de producto sea colocada nuevamente dentro del tanque (3).
- 11.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que la cámara de análisis (21) está en comunicación de fluido con el circuito de alimentación y tratamiento (4), para extraer la cantidad predeterminada del mismo circuito de alimentación y tratamiento (4).
- 35 12.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que la cámara de análisis (21) está en comunicación de fluido con los medios de distribución (11), para extraer la cantidad predeterminada de los mismos medios de distribución (11).
- 13.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 2 a 12, caracterizada por el hecho que dicho por lo menos un sensor (19) es del tipo impedimétrico.
- 40 14.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 5 a 13, caracterizada por el hecho que además comprende medios de calentamiento (26) conectados operativamente a la cámara de análisis (21), para acelerar la reproducción bacteriana.
- 15.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 14, caracterizada por el hecho que el circuito de alimentación y tratamiento (4) comprende una unidad de mantecado y congelación (39) que se compone de un cilindro de congelación conectado a una unidad de refrigeración y que en su interior incluye un batidor.
- 45 16.- Máquina según la reivindicación 15, caracterizada por el hecho que la cámara de análisis (21) está en comunicación de fluido con la unidad de mantecado y congelación (39).
- 17.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 16, caracterizada por el hecho que además comprende un dispositivo (27) para lavar el circuito de alimentación y tratamiento (4) y/o el tanque (3) y/o los medios de distribución (11).
- 50 18.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 17, caracterizada por el hecho que el dispositivo (18) de control de la carga bacteriana además comprende una unidad electrónica de control (20), para



gobernar dicho control.

19.- Máquina según la reivindicación 18 cuando depende de la reivindicación 17, caracterizada por el hecho que la unidad electrónica de control (20) además está conectada operativamente al dispositivo de lavado (27), para mandar automáticamente dicho lavado en base al análisis llevado a cabo por el dispositivo (18) de control de la carga bacteriana.

20.- Método para producir y distribuir productos alimenticios líquidos y semilíquidos, que comprende las etapas de preparar un producto básico del producto alimenticio en un tanque o contenedor (3), alimentar el producto básico a través de un circuito de alimentación y tratamiento (4) a los medios de distribución (11) del producto alimenticio, el método estando caracterizado por el hecho que además comprende la etapa de controlar la carga bacteriana del producto alimenticio durante la producción y/o distribución del mismo producto alimenticio.

21.- Método según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho que el control de la carga bacteriana viene llevado a cabo automáticamente.

22.- Método según la reivindicación 20 o 21, caracterizado por el hecho que el control de la carga bacteriana viene llevado a cabo a intervalos de tiempo predeterminados.

23.- Método según la reivindicación 20 o 21, caracterizado por el hecho que el control de la carga bacteriana viene llevado a cabo detectando la impedancia del producto alimenticio.

24.- Método según la reivindicación 20, 21, 22 o 23, caracterizado por el hecho que la etapa de controlar la carga bacteriana del producto alimenticio viene llevada a cabo extrayendo una cantidad predeterminada de producto básico y/o producto alimenticio, colocando la cantidad predeterminada en una cámara de análisis (21), o haciendo que la cantidad predeterminada pase a través de la misma cámara de análisis (21), y detectando la carga bacteriana de dicha cantidad predeterminada.

25.- Método según la reivindicación 24, caracterizado por el hecho que la etapa de detección de la carga bacteriana de la cantidad predeterminada comprende la etapa de calentamiento de la misma cantidad predeterminada hasta una temperatura (T) predeterminada, para acelerar la reproducción bacteriana.

26.- Método según la reivindicación 25, caracterizado por el hecho que la temperatura (T) predeterminada está comprendida entre aproximadamente 20°C y aproximadamente 38°C y preferentemente entre aproximadamente 34°C y aproximadamente 38°C.

27.- Método según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 20 a 26, caracterizado por el hecho que además comprende la etapa de proporcionar un valor (C) que indica la carga bacteriana, su comparación con un valor de referencia (R) preestablecido y el envío de una señal de alarma si el valor (C) que indica la carga bacteriana supera el valor de referencia (R) preestablecido.

28.- Método según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 20 a 27, caracterizado por el hecho que además comprende la etapa de proporcionar un valor (C) que indica la carga bacteriana, su comparación con un valor de referencia (R) preestablecido y el lavado automático del circuito de alimentación y tratamiento (4) y/o del tanque (3) y/o de los medios de distribución (11) si el valor (C) que indica la carga bacteriana supera el valor de referencia (R) preestablecido.

29.- Método según la reivindicación 24, caracterizado por el hecho que además comprende la etapa de pasteurización, en la cámara de análisis (21), de la cantidad de producto controlado y la colocación de dicha cantidad pasteurizada de producto nuevamente dentro del tanque (3).

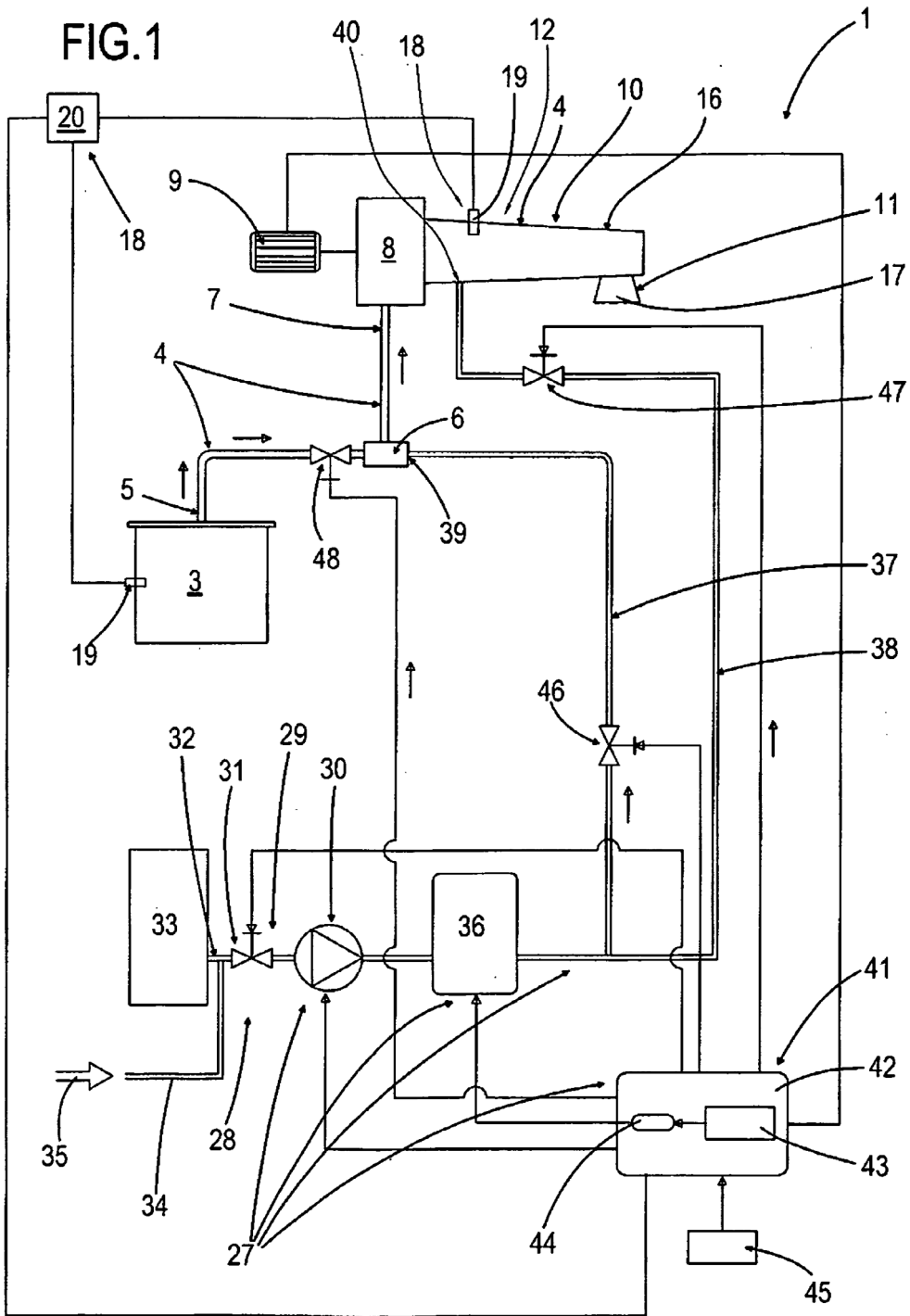
30.- Método según la reivindicación 24, caracterizado por el hecho que además comprende la etapa de expulsar la cantidad de producto controlado de la cámara de análisis (21) y luego higienizar la cámara (21).

31.- Método según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que la higienización es llevada a cabo introduciendo vapor y/o líquidos de lavado dentro de la cámara de análisis (21).

32.- Método para producir productos alimenticios líquidos y semilíquidos según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 20 a 31, caracterizado por el hecho que viene aplicado a un sistema de procesamiento de la industria alimenticia, por ejemplo un sistema para el sector lechero – quesero, y productos similares.

33.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 19, caracterizada por el hecho que además comprende un dispositivo (18) para controlar otro tipo de contaminante.

FIG.1



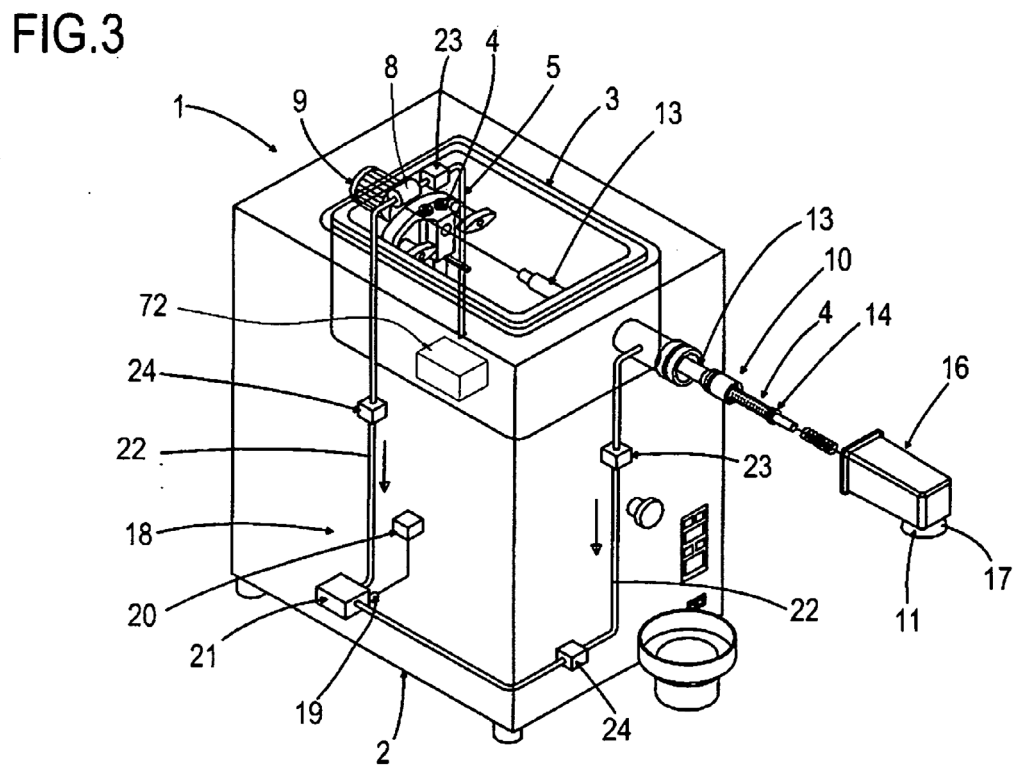
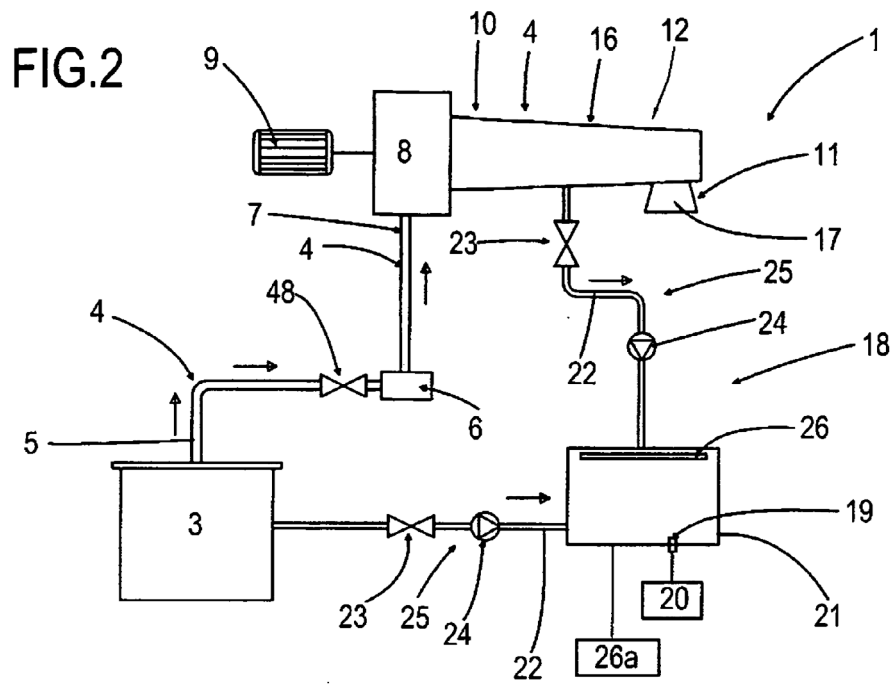


FIG.4

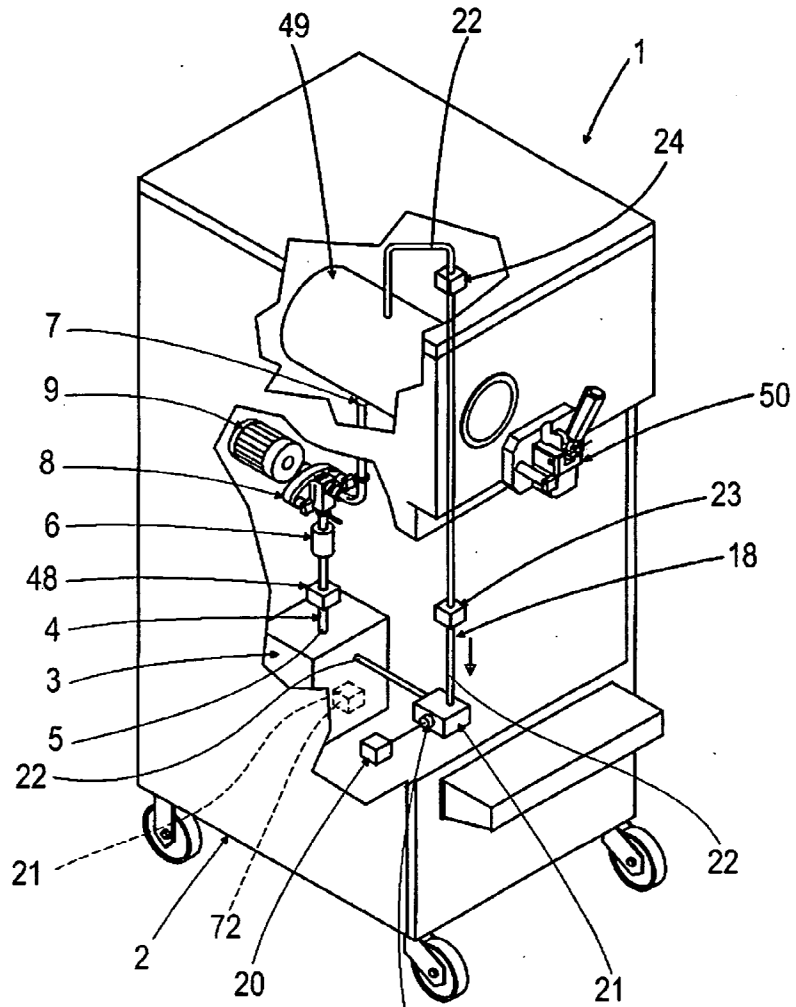


FIG.5

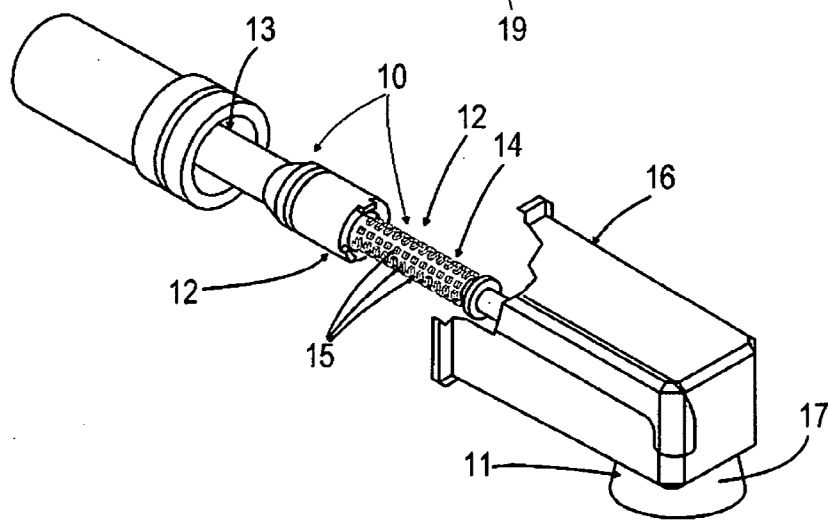




FIG.8

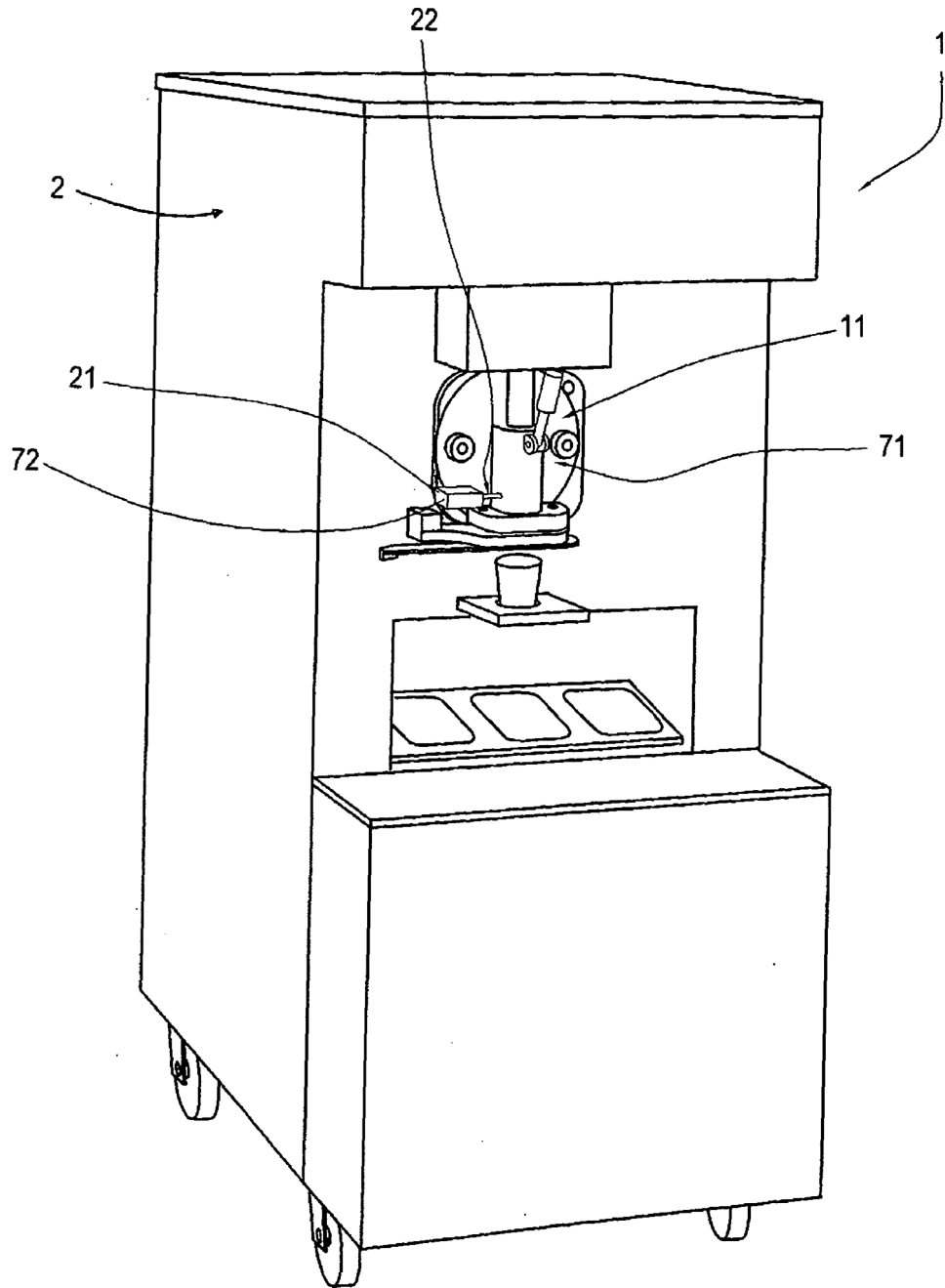


FIG.9

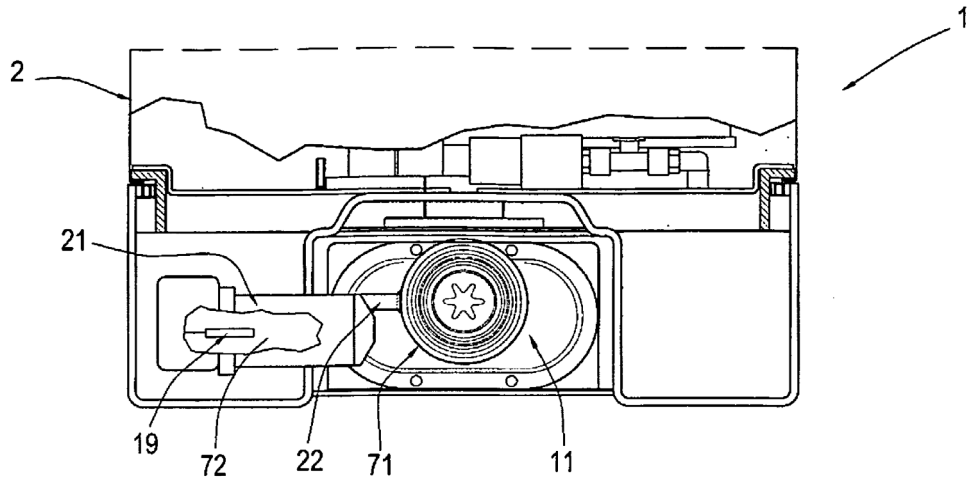


FIG.10

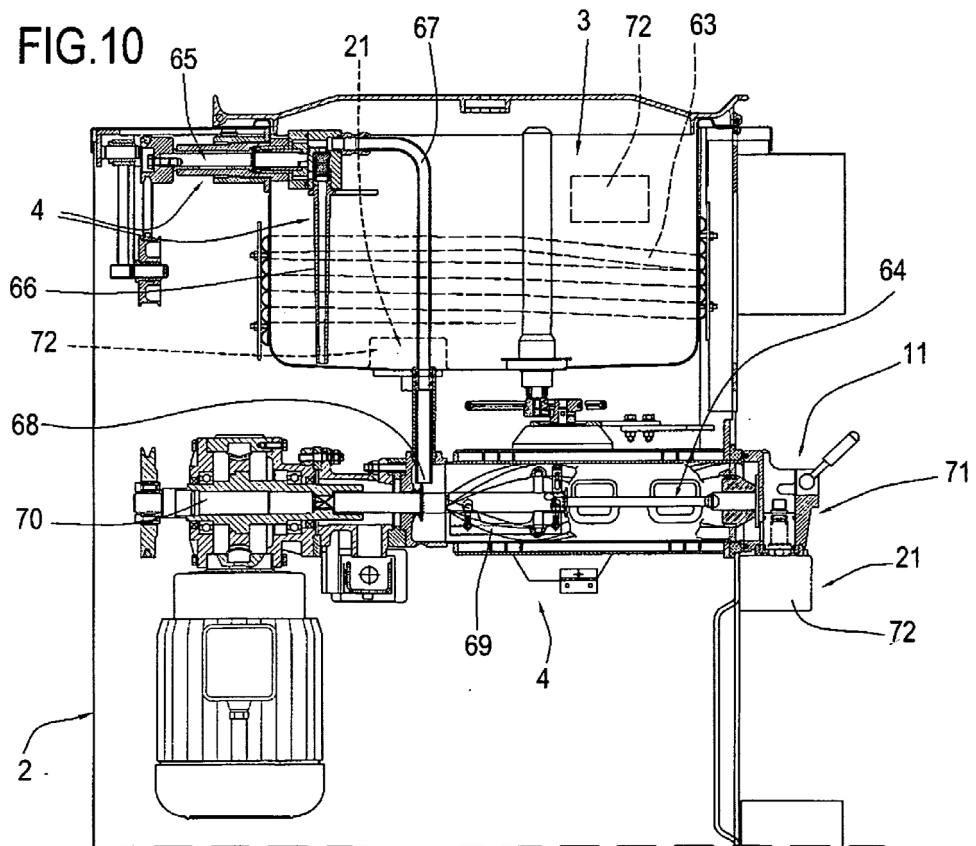


FIG.11

