

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 148 408**

21 Número de solicitud: 201500673

51 Int. Cl.:

**A01J 25/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**24.09.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.12.2015**

71 Solicitantes:

**LLORENTE DIAZ , Sergio Antón (100.0%)  
1, Parcela 199, nave E7 Poligono Romica  
02006 Albacete ES**

72 Inventor/es:

**LLORENTE DIAZ , Sergio Antón**

54 Título: **Cuba multiproceso de pasteurización lenta y cuajado para productos lácteos artesanos**

**ES 1 148 408 U**

## DESCRIPCIÓN

Cuba multiproceso de pasteurización lenta y cuajado para productos lácteos artesanos.

### 5 Sector de la técnica

La presente invención pertenece al campo de la fabricación de maquinaria alimentaria, principalmente láctea, y de forma mas concreta puede encuadrarse en la fabricación artesana de productos lácteos, como son, entre otros; pasteurización de leche para leche de consumo, pasteurización de leche para queso pasteurizado, fabricación de queso de 10 leche cruda, fabricación artesanal de yogurt, fabricación de Kéfir y requesón.

Actualmente hay una gran variedad de técnicas de fabricación y pasteurización de 15 productos lácteos, pero hablamos de pasteurización industrial a altas temperaturas en periodos de tiempo muy pequeños, rondando los 10 segundos, lo que somete a la leche a muy altas temperaturas y a cambios bruscos de temperatura, obteniendo un producto lácteo excesivamente procesado y no tan natural como se puede apreciar en un producto lácteo artesano.

20 Las técnicas mas extendidas de pasteurización son industriales, tanto para pequeños como para grandes productores, y eliminan las propiedades organolépticas, sometiendo a la leche a muy altas temperaturas y a cambios bruscos de temperatura en un corto espacio de tiempo (mayores de 72°C en unos 15 segundos)

25 Las técnicas de fabricación y pasteurización actuales denominadas industriales siguen realizando la pasteurización y cuajo en dos maquinas distintas.

El objeto del presente Modelo de Utilidad es la mejora sustancial de un tanque de 30 pasteurización que propone mejoras tanto en el modelo como en la utilidad de este.

### Antecedentes de la invención

Esta cuba de pasteurización es una mejora sustancial tanto del modelo como de la 35 utilidad del modelo de utilidad caducado de la empresa TALLERES OVIDIO MARTINEZ sobre un "Tanque para la pasteurización de leche y fabricación de cuajada". Describe un tanque de pasteurizado y cuajado de leche. De hecho el objeto de este nuevo documento es la introducción de una serie de mejoras considerables sobre esta cuba que se ha estado utilizando en exclusiva por la empresa solicitante.

40 Es por ello que en los últimos años se han introducido mejoras tanto en el modelo como en la utilidad:

Desarrollo y perfeccionamiento del modelo:

- 45 o Adaptaciones costosas y necesarias de cara a mayor operatividad y a reunir requisitos exigentes de sanidad.
- o Muelles en la tapa, para cerrado y apertura controlado. La tapa queda abierta sin caerse durante la manipulación del producto.
- 50 o Exterior totalmente sellado y limpio en su soldadura. Antiguamente tenia remaches y esas ranuras eran zonas favorables para la proliferación bacterias.

- o Eliminación del registrador de temperatura en la tapa, evitando exceso de peso al operario al abrirla, así como la eliminación de material con hierro del que estaba fabricado y eliminación de ranuras donde las bacterias se desarrollaban.
- 5 o Desarrollo de la posibilidad de elevación de la cuba para descargar cuajo por gravedad, mediante patas mas altas, roscables.
- o Instrumentos de trabajo en acero inoxidable fabricados a medida de la sección semicilíndrica de la cuba.
- 10 o Se aumenta el rango del modelo de capacidades practicas van desde los 100 a 600 Litros. Siendo las mas comunes las de 300 Litros con un motor-reductor y un agitador de acero inoxidable y las de 500 litros, con dos motor-reductores y dos agitadores en acero inoxidable para homogeneizar la temperatura de la leche.
- 15 o Doble camisa con circuito interior para recirculación de agua caliente y fría.

Desarrollo y perfeccionamiento de la utilidad:

- 20 o Elevar y mantener temperaturas posibilita una pasteurización lenta con temperaturas que oscilan entre 62 y 65 grados durante 25 minutos.
- o Elevar, mantener y bajar temperaturas en el mismo depósito sin pérdida de agua y en unos tiempos óptimos de trabajo.
- 25 o Posibilidad de elevar la temperatura hasta 90 grados aproximadamente para fabricar yogurt.
- o Al ser posible una recirculación de agua tanto caliente, para calentar la cuba, como de agua fría, para bajar de temperatura, se produce un queso de mejor calidad al no tener que mover la leche a otro tanque, a diferencia de los procesos actuales.
- 30 o Aumento de rango de productos que nos permite fabricar y antes no fabricados:
  - 35 ▪ Pasteurización de leche para leche de consumo.
  - Pasteurización de leche para queso pasteurizado.
  - Fabricación de queso de leche cruda.
  - 40 ▪ Fabricación de queso pasteurizado.
  - Fabricación artesanal de yogurt.
  - 45 ▪ Fabricación de Kéfir.
  - Fabricación de requesón.
  - Fabricación básica de todo tipo de productos lácteos.
- 50

Existen también patentes y modelos de utilidad relacionados con este sistema de piso móvil que estén bajo titularidad:

- .A. OBESO. Equipo para la fabricación de queso. Este modelo de utilidad describe un tanque para fabricación de queso con una pared doble en la que se introduce agua caliente. Esta cuba es exclusivamente para el cuajado de la leche y no para su pasteurización. La forma de la cuba no es semicilíndrica como la cuba a mejorar ni dispone de los mismos elementos.
- ROUSSEL INOX SARL. Cylindrical cheese making vat with hemi-spherical ends - with special curd cutting devices to improve yield. Esta patente recoge un tanque con forma semicilíndrica que además dispone de todas sus paredes curvadas, lo que mejora el rendimiento del proceso. La patente no habla de pasteurización de la leche, solo del cuajo.

El primero es un modelo de utilidad y esta caducado, así como la segunda que es una patente la cual también ha prescrito.

Estos dos modelos al igual que el resto de cubas disponibles en el mercado, están diseñadas para elevar la temperatura de la leche hasta temperatura de cuajado 32-36 grados, en el caso de la mejora que introduce esta cuba es que, además de llegar a estas temperaturas en menos tiempo, puede subir la temperatura hasta 64° y 85° y por consiguiente pasteurizar y fabricar yogurt.

### Explicación de la invención

El dispositivo reivindicado consiste en una cuba multiproceso de pasteurización lenta y cuajado para productos lácteos artesanos. Esta cuba tiene unas características estructurales que le hacen totalmente idónea para ser utilizada como pasteurizadora y para la fabricación de cuajo.

Como se describe en el propio título del enunciado el dispositivo reivindicado es una mejora sustancial tanto en el modelo como en la utilidad del ya existente denominado "TANQUE PARA PASTEURIZACIÓN DE LECHE Y FABRICACIÓN DE CUAJADA".

El tanque anteriormente reivindicado tiene su origen debido a que los procesos de pasteurización y de obtención de cuajada, se realizan a diferentes temperaturas, ya que para la obtención de la cuajada basta con aplicar una temperatura ligeramente superior a la ambiental, mientras que para la pasteurización es preciso alcanzar temperaturas superiores a los 63 grados.

Dentro del ámbito operativo artesanal y por las razones anteriormente expuestas, en la actualidad se utilizan diferentes tipos de cubas para ambas operaciones. Para el caso de las cubas de cuajar presentan boca rectangular o cuadrada y cuerpo cuadrado o rectangular y las cubas de pasteurización presentan su boca circular y el cuerpo cilíndrico.

En ambos casos el recipiente es doble, definiéndose una cámara perimetral a través de la que se suministra el fluido caliente, generalmente agua, que ha de determinar el consecuente aporte térmico a la leche, adoptando las cubas de pasteurización la configuración cilíndrica anteriormente citada ya que esta configuración ofrece una mayor resistencia a la presión, mientras que su embocadura circular la hace menos práctica desde el punto de vista de manejo.

Resumiendo, es más operativo obtener una embocadura cuadrangular para el manejo de los operarios pero por motivos estructurales las cubas de pasteurización deben tener una configuración cilíndrica que les confiere una embocadura circular.

El tanque que se desea mejorar ya presenta unas características estructurales merced a las cuales reúne las ventajas de los dos tipos de cubas convencionales, lo que permite que con una sola cuba se puedan realizar ambos procesos indistintamente, cuajar y pasteurizar, de forma mas concreta, la cuba presenta una configuración semicilíndrica, de eje horizontal, de manera que su embocadura es rectangular.

Sobre el tanque cuyo modelo de utilidad caduco en el año 1996 se han realizado una serie de mejoras, tanto de su modelo como de su utilidad.

### **Mejoras**

Eliminación de remaches, la maquina antigua tenia una serie de remaches en el lado lateral de la cuba, para la unión del cuerpo semicilíndrico con las tapas semicirculares. Esta unión se venia haciendo mediante tornillos concéntricos separados 3 mm entre cada uno de ellos. Estos tornillos eran de acero y provocaban una acumulación de bacterias perjudiciales para la fabricación de estos alimentos y por ello se ha sustituido esta forma de ensamblar ambas piezas por una soldadura limpia con un sellado exterior perfectamente limpio en su soldadura. Este nuevo sistema de cerrado ayuda a mantener mejor la temperatura, no se pierden vapores durante la cocción, y previene de impurezas provenientes del ambiente.

Otra mejora introducida en la nueva cuba de pasteurización es la incorporación de unos muelles en tapa para obtener un cerrado y una apertura controlada, y así no ocasionar incidentes, como sobreesfuerzos, o atrapamientos. Anteriormente la tapa se abría y mediante unos anclajes se sostenía y se quedaba inmóvil, pero si no quedaba bien anclada la tapa tenia posibilidad de cerrarse con su consecuente peligro para el operario. Estos tensos y potentes muelles provocan una apertura y cerrado de la tapa sin esfuerzo por parte del operario así como la seguridad que le confiere a este en su trabajo al no poder caer sin ser esperado.

En la cuba actual se incorporan patas regulables en altura con máxima sujeción a la base de la cuba, cuyos beneficios que aporta son varios:

- Por una parte el operario puede ajustar su campo de trabajo a sus necesidades sin tener que adaptarse el a la altura de la cuba, dependiendo de la estatura del operario las patas se regulan para una perfecta ergonomía.
- Por otro lado, da la opción de elevar la cuba para descargar el grano de cuajada por gravedad a la mesa de moldeado o plancha de llenado multimolde en la cual el operario puede trabajar de forma más cómoda el producto para la elaboración de los productos lácteos artesanales.

Reducción del cubicaje exterior de la cuba gracias al desmontaje de las patas. Una ventaja que aporta el desenrosque de las patas es que economiza el transporte, muy importante para el cliente, ya que se consigue que cubique menos minimizando los costes de transporte y con el montado en destino.

Otra mejora introducida en la cuba de pasteurización es la eliminación del termógrafo para registro de temperaturas durante el proceso. Este termógrafo tenia salientes con acabados en acero perjudiciales para el proceso de pasteurización y cuajo por lo que se ha sustituido por una sonda de temperatura acoplada mediante perfecta soldadura y que mediante un cable va a un registro digital externo a la cuba. Con esta sonda se consigue mantener unas temperaturas deseadas sin necesidad de abrir en ningún momento la tapa

y controlando en todo momento la temperatura tan importante a 64 grados durante 25 minutos para una pasteurización lenta y artesanal.

5 La eliminación de este termógrafo también reduce el peso de la tapa haciendo mas fácil la manipulación de la tapa para el operario.

10 Otra mejora añadida a esta cuba es la instalación de una doble camisa con circuito para recirculación de agua caliente y fría, para aprovechar al máximo las calorías de la caldera, transmitiendo el calor o el frío directamente a la camisa en contacto con la leche.

15 La cámara perimetral en el tanque que se desea mejorar, contendrá un circuito de circulación de fluido, caliente como frío, con el objetivo de conseguir mas rangos de temperatura sin tener que cambiar la leche de tanque y la capacidad de disminuir la temperatura tras haber calentado, para obtener de esta manera distintos productos; logrando de esta nueva forma una mejor calidad de los productos a parte de mas variedad.

20 Actualmente, en el resto de posibilidades la recirculación de agua no esta en contacto directo con la camisa en contacto con la leche. En el resto de cubas, el agua caliente o fría se recircula en un serpentín, ese serpentín calienta o enfría el agua acumulada en la doble camisa, y el agua acumulada tarda un tiempo excesivo en calentarse o enfriarse y por tanto en hacer lo mismo con la camisa en contacto con la leche.

25 De tal modo que los equipos precedentes, por el contrario, necesitan apoyo, como resistencias eléctricas y/o calentar el depósito en su parte inferior con fuego directo aun así no se puede llegar a temperaturas como las que se pretenden alcanzar con esta mejora. Otro inconveniente de otras cubas es que tardan el triple de tiempo en alcanzar altas temperaturas y no poder enfriar en la misma Cuba tras haberla calentado. En este sentido el tanque predecesor a este no tenia la posibilidad de introducir agua fría por lo que no podía obtener el queso pasteurizado lentamente por aportación de fluido frío.

35 Se ha introducido como novedad un agitador extra en el modelo de 500 litros para poder obtener una mezcla mas homogénea en toda la cuba, consiguiendo un mayor volumen de fabricación con el mismo proceso artesanal. La cuba original tiene un solo agitador y llega hasta los 350 litros de capacidad, la cuba mejorada puede albergar hasta 540 litros de capacidad, obteniendo una mejor mezcla de la leche, con una temperatura homogénea de todo el contenido al abarcar mas volumen de mezclado. Para ello se han instalado dos motoreductores y dos agitadores como muestra la figura 2 en su apartado correspondiente.

40 Para ese tipo de capacidad de 500 litros en adelante, la otra alternativa a la cuba de pasteurización lenta, es una pasteurización industrial, modificando la temperatura de la leche a 4° o a temperatura de extracción materna calentándola hasta 75-80 grados de temperatura y bajándola a 36° en 10 segundos, sometiendo a la leche a muy altas temperaturas y a cambios muy bruscos de temperaturas, perdiendo esta las propiedades organolépticas. Al contrario que la cuba de pasteurización, que permite subir y bajar temperaturas sin brusquedades, en tiempos óptimos, y mantener la temperatura a 64 grados durante 25 minutos sin perder agua ni cambiar la leche de recipiente, de esta forma respetando las propiedades organolépticas de la leche utilizada.

50 Otro elemento que se ha introducido nuevo son los instrumentos de trabajo en acero inoxidable de máxima calidad fabricados a medida de la sección semicilíndrica de la cuba. Están fabricados a diseño particular de la nueva cuba. El pack de instrumentos de trabajo consta de:

- Lira cortacuajadas: Arco a medida de la sección en "U" e hilos de plástico sanitario para corte manual de la cuajada.
- 5 - Disco microperforado desuerador, al lado de la salida, después de haber cortado la cuajada y antes de abrir la salida de la cuba, para bajar el nivel de suero y dejar el grano de cuajada.
- Pala perforada removedora: Pala diseñada para remover manualmente la leche con el fermento o el grano de cuajada tras cortar la cuajada.

10

Estos elementos mejoran la utilidad de la cuba y permiten o trabajar el cuajo en la misma cuba o llevarlo a otra mesa de trabajo.

### **Breve descripción de los dibujos**

15

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20

Figura 1.- Muestra vista en perspectiva de la cuba para pasteurización lenta y cuajado para productos lácteos artesanos de acuerdo con el objeto de la presente invención.

Figura 2.- Muestra plano de explosionado de cuba.

25

1. Cuerpo semicilíndrico cuba
2. Tapas laterales semicilíndricas
- 30 3. Forro aislante
4. Circuito de recirculación de agua caliente-fría
5. Camisa
- 35 6. Patas de apoyo
7. Pies de regulación en altura
8. Tapa solidaria
- 40 9. Muelles de sujeción
10. Agitadores
- 45 11. Motor de accionamiento
12. Codo en forma de T
13. Válvula de entrada del fluido calefactor
- 50 14. Válvula de salida del fluido calefactor
15. Válvula de para salida de suero

16. Asa de la tapa

Figura 3.- Muestra una vista en alzado explosionado de la misma cuba.

5 Figura 4.- Muestra una sección transversal de la misma cuba y detalle A de sección.

Figura 5A.- Muestra una vista en alzado de la misma cuba.

Figura 5B.- Muestra una vista en alzado de la misma cuba desde otra perspectiva.

10

Figura 6.- Muestra una vista en planta de la misma cuba.

### **Realización preferente de la invención**

15 Siguiendo los dibujos se puede observar la Cuba formada por diversos cuerpos acoplados unos a otros. Siguiendo la figura 2, el cuerpo de la cuba (1) conforma la estructura de esta con forma semicilíndrica, cerrada por ambas partes por una tapa semicilíndrica (2) mediante una soldadura limpia que evita cualquier acumulación de  
20 alimento. En el explosionado se aprecia en primer lugar el forro aislante (3) fabricado con lana de roca para mantener la temperatura de la leche.

A continuación se aprecia el circuito de refrigeración (4) fabricado con perfiles de aluminio L por los cuales va fluyendo el fluido (normalmente agua) mediante aperturas en cada una de los extremos entrando el agua caliente (desde la caldera) o fría (de la toma de  
25 red) por la válvula (13) de diámetro 40 mm según se aprecia en la figura 5A, la cual queda implantada en la pared semicircular externa (2) de la cuba, y saliendo el fluido por la válvula (14) de diámetro 40 mm según se aprecia en la figura 5A.

Volviendo a la figura 2 el cuerpo de la cuba (1) así obtenida superpone una camisa (5)  
30 que cierra el circuito de la cuba y que almacenara la leche obteniendo una estructura altamente resistente. Esta cuba define una embocadura rectangular optima para el manejo del operario, la cual es asistida por una tapa (8) que se une al cuerpo (1) con dos bisagras y su apertura esta asistida mediante cuatro muelles de acero (9) según figura 7, para su cerrado y apertura controlada, mientras que por el extremo opuesto asiste un asa  
35 (16) para la manipulación de dicha tapa, figuras 5A y 5B.

Como también es convencional en la tapa (8) se implantan los correspondientes agitadores (10) de la leche según la figura 4, alojados en el seno de la cuba y cuyos motores de accionamiento (11) se establecen sobre la citada tapa, según se aprecia en  
40 las figuras 4, 5A, 5B y 6.

La cuba se sostiene con cuatro patas (6), que tienen la posibilidad de desenrosque, las cuales terminan cada una de ellas en un pie (7) el cual permite la regulación en altura mediante el roscado en forma axial de estos, según queda definido en figuras 2 y 3.  
45

En la cara opuesta semicircular externa de la cuba se aprecia la otra válvula (15) de salida según figura 5B con un diámetro de 85 mm para la salida del cuajo existente en el interior de la cuba.

50 Todos los materiales que conforman la cuba para pasteurización y cuajado que entran en contacto con la leche o el agua son de acero inoxidable de máxima calidad, y acabado con pulido espejo.



Se consigue de esta manera, como anteriormente se ha dicho, una cuba que ofrece unas optimas prestaciones tanto para ser utilizado en procesos de pasteurización de la leche como de fabricación de cuajada y otros productos, que ofrece en sus dos posibilidades funcionales unas optimas prestaciones operativas.

5

Esta invención no es susceptible de aplicación industrial, ya que la naturaleza de la invención es principalmente artesanal.

## REIVINDICACIONES

1. Cuba multiproceso de pasteurización lenta y cuajado para productos lácteos artesanos; **caracterizado** porque presenta:
- 5
- cuerpo semicilíndrico y una embocadura rectangular.
  - un depósito fabricado en acero inoxidable para albergar al producto sin remaches con tornillos de acero.
- 10
- una tapa fabricada en acero inoxidable con muelles en tapa para su cerrado y apertura controlada.
  - doble agitador en tapa accionada por dobles motores de accionamiento.
- 15
- nuevos instrumentos de trabajo en acero inoxidable fabricados a medida de la sección semicilíndrica de la cuba, estos son la lira cortacuajadas, el disco micro-perforado para desuerar la cuajada y la pala perforada removedora.
- 20
2. Cuba multiproceso según reivindicación 1 **caracterizada** porque el depósito dispone de cámara perimetral por la que pasa el fluido caliente y frío con sus consiguientes bocas de entrada y salida, así como una válvula de salida del suero y doble agitador.
- 25
3. Cuba multiproceso según reivindicación 1 **caracterizada** porque dispone de unos agujeros para posibilitar si se desea, la introducción de sonda de temperatura y cable que va a registro digital externo a la cuba.
- 30
4. Cuba multiproceso según reivindicación 1 **caracterizada** porque el depósito esta soportado con patas regulables en altura con máxima sujeción a la base de la cuba y con posibilidad de desenrosque.

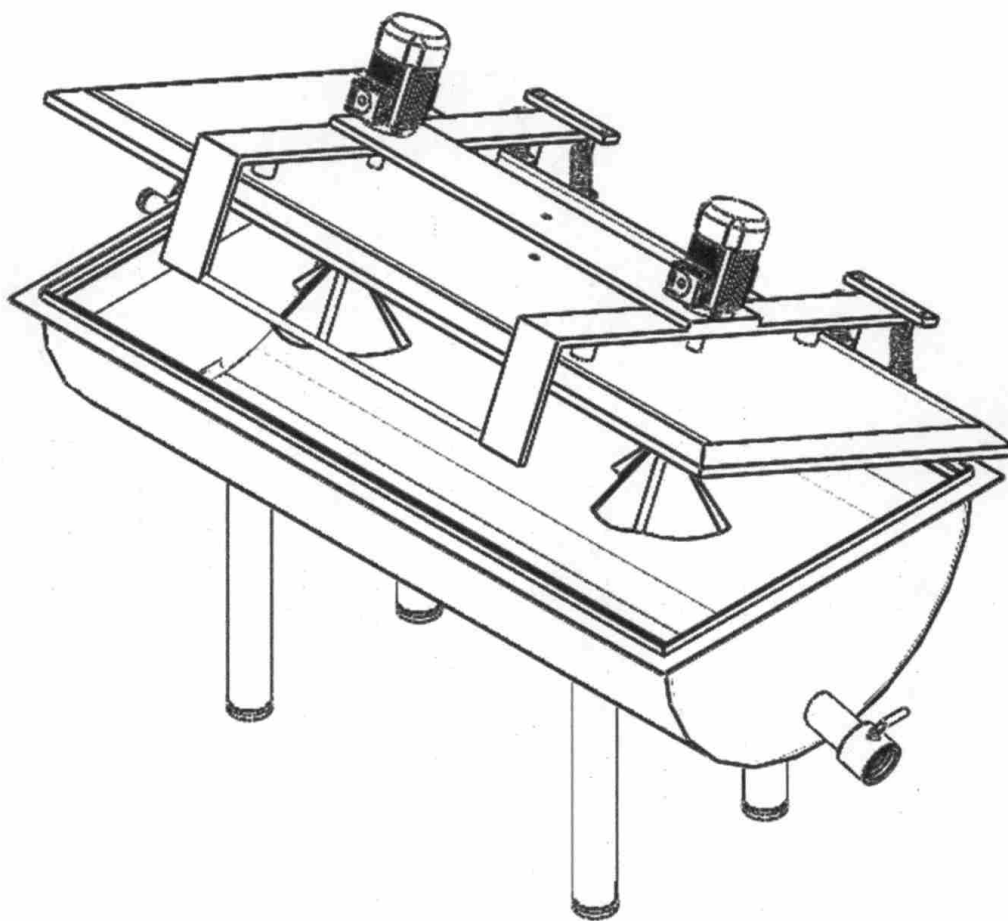


FIGURA 1

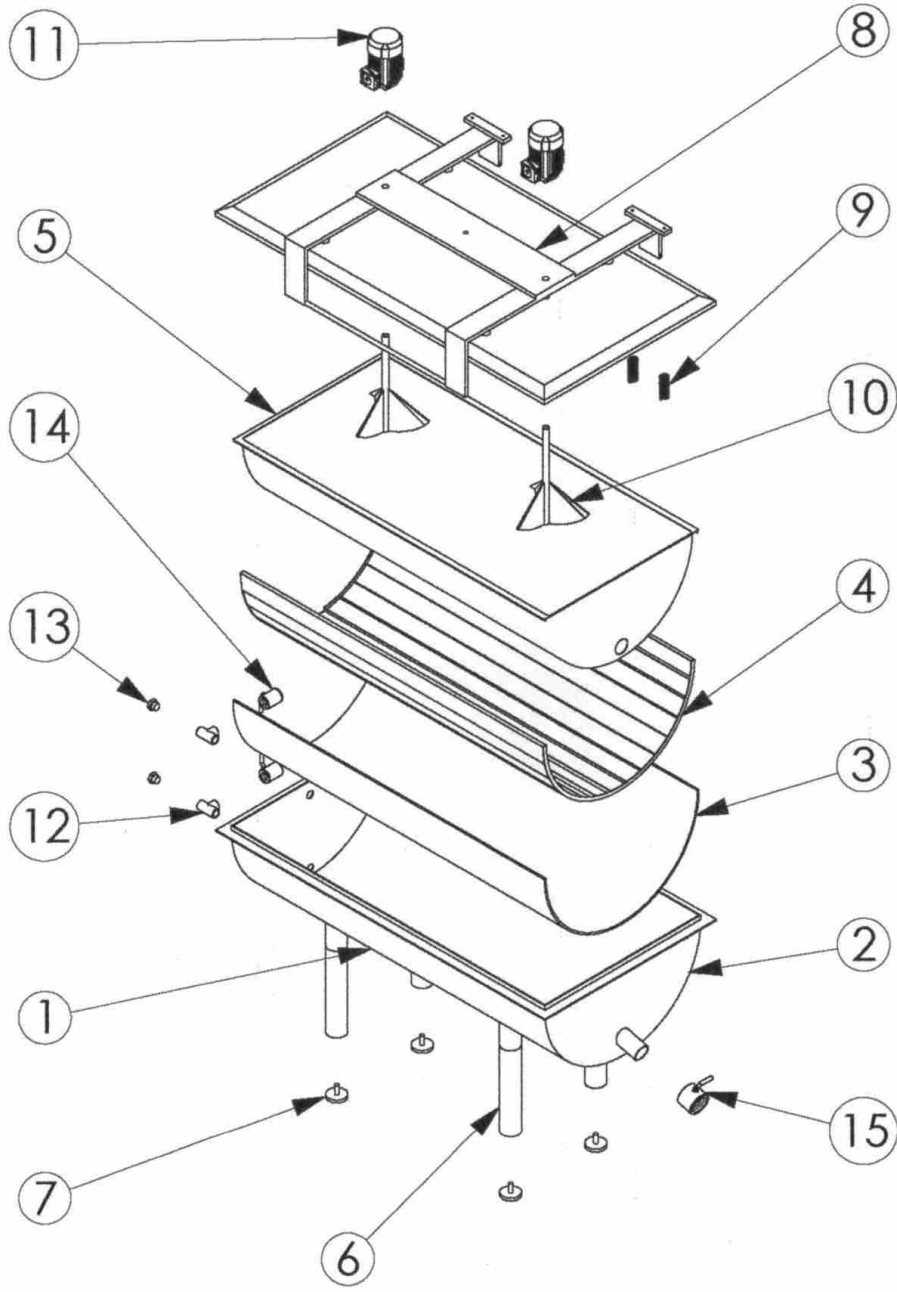


FIGURA 2

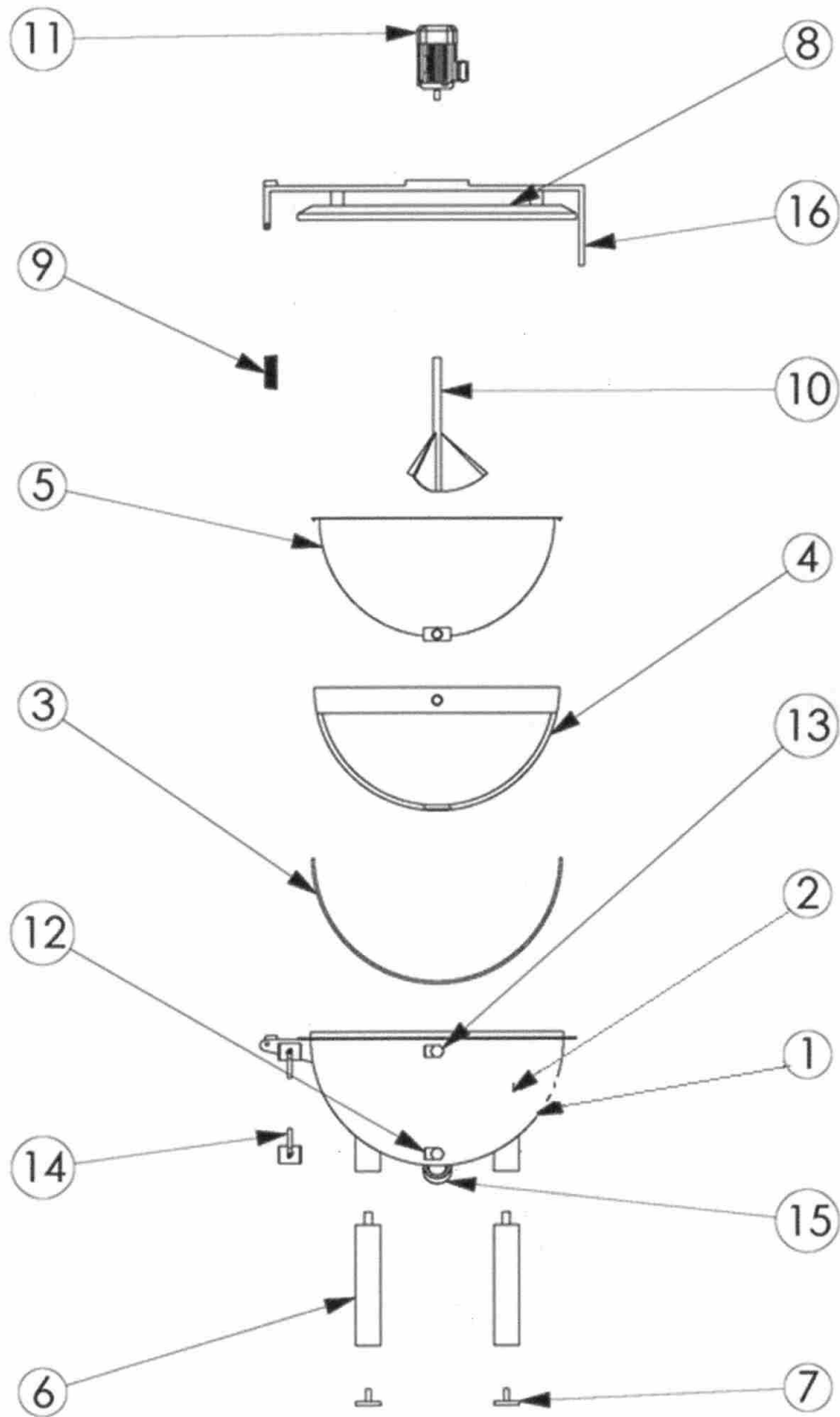


FIGURA 3

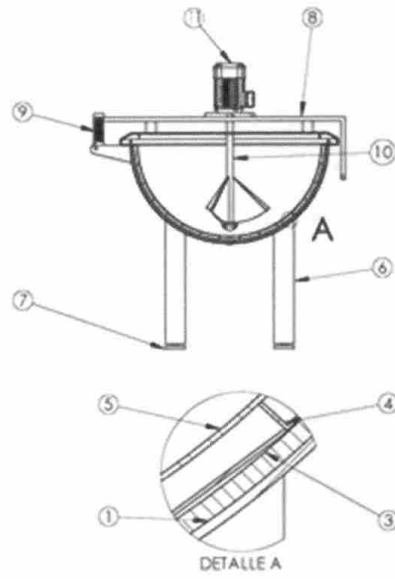


FIGURA 4

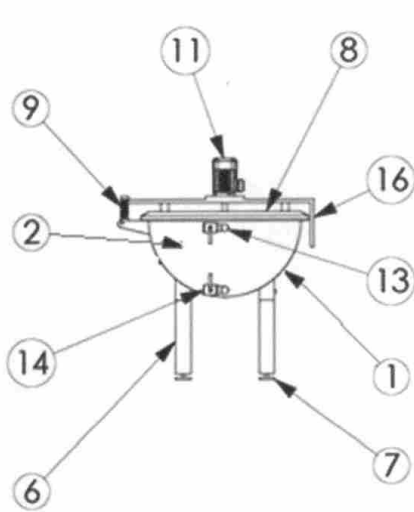


FIGURA 5A

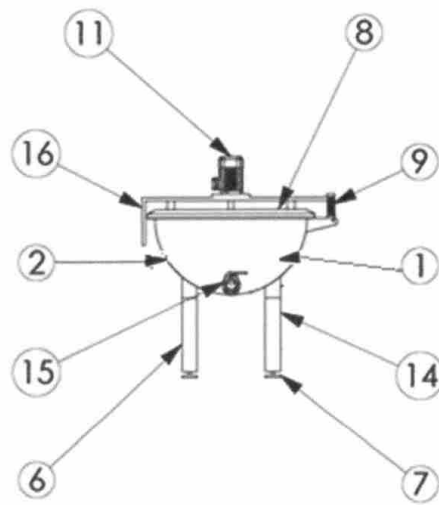


FIGURA 5B

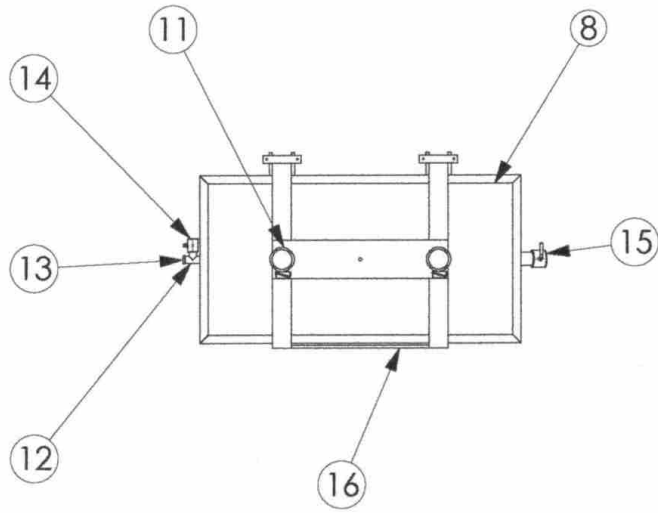


FIGURA 6

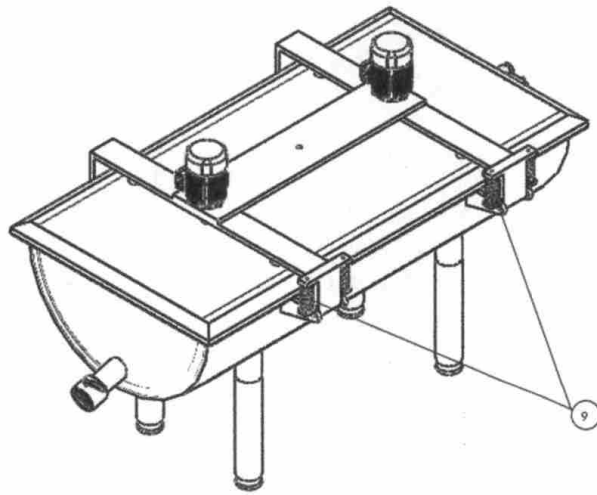


FIGURA 7