



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	44 / 450		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES	32	FECHA	33	PAIS
	31) NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A23C		

64	TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE ENFRIAMIENTO DE LECHE EN CANTARAS POR ROCIADO DE AGUA DE HIELO.	

71	SOLICITANTE (ES)
BARRERO Y GARCIA, S.L.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Polg. Industrial Calonge, C/A, parcela 12., nave 5 SEVILLA	

72	INVENTOR (ES)
D. Manuel Barrero	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO.	

La presente Invención tiene por objeto unos perfeccionamientos en dispositivos de enfriamiento de leche en cántaras por rocío de agua de hielo.

5. La leche, que representa un alimento sensible e importante, ha de contar con una cadena de frío que deberá comenzar tan pronto la misma sea ordeñada al objeto que su calidad, al llegar al consumidor, se mantenga en un alto nivel. Para ello la limpieza e higiene es importante aún cuando con la aplicación de estos cuidados no se obtiene un producto verdaderamente óptimo y se hace imprescindible, pues, la utilización de aparatos de ordeño completamente limpios y desinfectados desde 10. el punto de vista biológico, con la aplicación preferentemente de todos aquellos procedimientos en los que la leche se pone en contacto con el menor número posible de superficies.

15. De todos es conocida la enorme multiplicación de los gérmenes de este alimento, ya que desde el primer momento la leche contiene de manera inevitable una cantidad de gérmenes tal cuyo aumento de forma espectacular comienza dos o tres horas después del ordeño; hasta ese momento la misma leche se encuentra lo suficientemente protegida por las mismas sustancias bactericidas que contiene.

20. La multiplicación posterior de las bacterias depende muy fuertemente de la temperatura; como puede demostrarse, ya a temperatura entre 10°C y 15°C se puede determinar un gran crecimiento de gérmenes dentro de las primeras 24 horas. Por lo tanto, se debe refrigerar rápidamente la leche a continuación del ordeño y conservarla fría hasta 25. su envío a la Central Lechera. Debe tenerse en cuenta que el máximo resultado que se puede alcanzar mediante la refrigeración es el mantenimiento del estado previo de la leche, pero que no es posible convertir la leche mala en buena por medio de la refrigeración.

30. Tampoco es adecuado el decir que para la perfecta conservación de la calidad de leche sea lo mejor y lo más indicado la refrige-

ración a muy baja temperatura, ya que existen determinadas especies de bacterias que prefieren precisamente las temperaturas bajas o que se pueden reproducir en estas condiciones, con mayor o menor impedimento. A temperaturas excesivamente bajas, existe, pues, el peligro de que estas especies perjudiciales se reproduzcan más que las bacterias lácticas corrientes, que son inocuas e incluso útiles. La calidad de la leche queda desfavorablemente influenciada por una modificación en la composición de la microflora, como lo demuestra el hecho de que la leche enfriada a temperaturas demasiado bajas adquiere fácilmente efectos de sabor y de olor.

Por lo tanto, sólo se exige en temperaturas más bajas de 0°C hasta + 5°C para la llamada "Leche Especial" y para la leche que debe ser transportada a grandes distancias. Por el procedimiento normal de unir la leche del ordeño de la tarde a la del ordeño de la mañana, para enviarlas juntas a la Central Lechera, es suficiente una temperatura de 10°C.

Por supuesto ni la temperatura ambiente ni la cantidad de agua de que se puede disponer en una granja, normalmente son suficientes para llenar esta condición y conseguir la temperatura indicada. Por ello la mayor parte de las instalaciones necesitan del frío artificial para poder alcanzar las temperaturas bajas necesarias sin un consumo notable de agua.

En todas las granjas que suministran leche industrial es suficiente refrigerar sólo la leche del medio día y de la tarde, ya que de la mañana se envía normalmente a las Centrales Lecheras dentro de las 3 horas siguientes al ordeño. Los suministradores de leche para bebida deben exigir que se refrigere también la leche en la mañana, pues es preciso que esta se suministre a la Central Lechera con una temperatura máxima de 13°C. La decisión entre el mantenimiento de la leche refrigerada hasta la siguiente mañana, lo que hace posible trans

portar en una sola vez la producción de 24 horas, o transportar a la Central Lechera separadamente la de cada ordeño, debe caer necesariamente del lado de la refrigeración, pues la repetición del transporte trae consigo costos inadmisibles.

5. Las Centrales Lecheras, partiendo del reconocimiento de que para elevar el consumo de la leche de bebida es preciso ofrecer un producto de alta calidad se han decidido a establecer para leche que reciben una escala de precios según la calidad o imponer descuentos considerables para leche que empieza a agriarse o que no está en las debidas condiciones. El mayor rendimiento económico obtenido por los granjeros que suministran leche buena, les ha permitido adquirir 10. y mantener las instalaciones necesarias para la refrigeración mecánica de la leche.

Para la realización técnica de la refrigeración de la leche tiene especial importancia estos tres procedimientos:

- 15.
- 1º) Refrigeración en grandes depósitos.
 - 2º) Refrigeración por rociada en refrigerantes de gran superficies.
 - 3º) Refrigeración en el propio cántaro.

20. El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de enfriamiento de leche por rociado de agua de hielo que evita una serie de inconvenientes de los sistemas tradicionales de enfriamiento, compensando, por el fuerte contraste de temperatura que percibe la leche en cántaras al ser rociada desde el exterior a través del material de aluminio que compone a esta, la necesidad de 25. utilizar la agitación.

Cuando la leche se transporta en cántaros desde la granja a la Central Lechera, la utilización intermedia de un gran depósito provoca un trabajo relativamente grande para la limpieza, además de una limpieza doble de los cántaros. Antes de dejar salir la le

che refrigerada es absolutamente imprescindible conectar por corto tiempo un agitador que desaga la espesa capa de crema. Por el fuerte desarrollo de la espuma el trasiego de la leche a los cántaros requiere relativamente mucho tiempo. Además no se puede esperar que en la granja se haga la limpieza necesaria de los tanques con todo el cuidado preciso desde el punto de vista bacteriológico. Así pues, nuestra Empresa ha experimentado el enfriamiento en cántaras ya que las exigencias que debe cumplir una instalación debe ser rápida, limpia, barata y cómoda.

5. En lugar de la máquina frigorífica tradicional que funciona durante el ciclo de enfriamiento de una determinada cantidad de leche, normalmente por el procedimiento de expansión directa, nuestro dispositivo de enfriamiento en cántaras permite, que, con una máquina frigorífica pequeña se produzca hielo suficiente para que el ciclo de refrigeración se utilice convenientemente el poder del calor latente característico del hielo con vistas a conseguir la refrigeración de la leche dentro del mismo cántaro. Este procedimiento reporta una ventaja esencial por cuanto en lugar de recubrir a máquinas frigoríficas de gran potencia, como las que normalmente suelen utilizarse en la expansión, utilizamos un compresor de poco consumo eléctrico lo que subsana de un modo muy favorable las deficiencias de las instalaciones eléctricas que normalmente suelen disponer en las granjas permitiendo también la colocación de contadores más pequeños y bloques más baratos.

10. Por supuesto se suma a esta trascendental ventaja la conveniencia de utilizar mejor nuestros recursos aprovechando una máquina frigorífica durante mayor tiempo y adecuando su amortización a su uso real.

15. A parte del espectacular rendimiento de este procedimiento, ya que la bajada de temperatura suele ser de 12C. por minuto en cántaras de leche de aproximadamente 40 litros, se evita el

20.
25.
30.

empleo del agitador en el interior de la cántara, y sus complicaciones mecánicas, ya que la diferencia de temperatura que existe entre el agua helada y la leche caliente, causan en el interior del cántaro una circulación térmica espontánea, que acorta considerablemente la duración de la refrigeración y que evita la formación de una capa de crema encima de la leche.

5.

Este nuevo dispositivo de enfriamiento, de acuerdo con el plano que se acompaña, consta esencialmente de un recipiente metálico lleno de agua y debidamente aislado donde se encuentran albergados unos serpentines, de capacidad de difusión suficientemente amplios para expandir el flujo de refrigeración, que envía la máquina frigorífica. El evaporador, sumergido dentro de un baño de agua, al influjo de funcionamiento del compresor va adhiriendo a la superficie del tubo de cobre el hielo necesario, de forma que su cantidad, es suficiente para el enfriamiento de los cántaros.

10.

15.

El control del espesor del hielo en la coquera, viene dado y regulado por un termostato de banco de hielo, que es quien realmente controla tanto el grosor, como el funcionamiento del grupo frigorífico.

20.

Una vez conseguida la cantidad de hielo necesario, circunstancia que viene mandada por el espesor de la coquera, puede comenzarse la refrigeración de cántaras poniendo en marcha una bomba que, aspirando agua helada a través del serpentín, le impulsa por medio de un tubo conectado a su vez con cuatro salidas reguladas por una llave o grifo que da paso a unos collarines perforados que son los que se introducen en la parte superior de la cántara y provocan la ducha de agua helada.

25.

Al recorrer el agua helada la superficie de las cántaras y posteriormente caer en una bandeja situada en la parte superior del recipiente antes mencionado controlamos por este procedi-

30.

miento la temperatura del agua o la ganancia de grados que experimenta siendo recogida esta circunstancia por el sensitivo de un termostato expresamente colocado en un desagüe o canalón lo que motiva a su vez el funcionamiento de la bomba.

5. Resumiendo, cuando se ha utilizado la formación de la cantidad de hielo que se ha considerado conveniente, de acuerdo con la separación dada al sensitivo del termostato de banco de hielo, la máquina frigorífica establece su ciclo de parada y arranque. Colocada la primera cántara se procede al movimiento de la bomba mediante un interruptor de punteo. La aspiración de la bomba provoca una fuerte corriente de agua a través del evaporador de coquera de hielo; el agua se desliza por las paredes exteriores de las cántaras de aluminio cayendo en una bandeja, con suficientes vertientes y a su vez en el canalón donde se encuentra el sensitivo del termostato.
- 10.

15. Pasados unos ligeros minutos, puede quitarse o anularse el interruptor de punteo, quedando automatizado todo el sistema. En el supuesto de que la primera o sucesivas cántaras fuesen enfriadas y conseguida en el agua la temperatura que le exige en mando del termostato, quiere decir entonces que el agua que resbala por la superficie exterior de las cántaras, al no disponer de intercambio llegaría tan fría al sensitivo que obligaría a parar la bomba de rociado. La puesta en marcha siguiente ha de conseguirse porque al encontrarse dicho sensitivo en un canalón en pendientes y al desaparecer por el mismo efecto de este, la cantidad de agua fría que cabe en el citado canalón, se provocaría de nuevo la puesta en marcha de la bomba y sucesivos riesgos de una o dos cántaras en aquellos momentos en servicio.
- 20.
- 25.

30. Si la cantidad del ordeño obligara a ir colocando encima del aparato tantas cántaras como cuatro, que es la capacidad máxima del aparato que se cita, está claro que el intercambio provocado por la leche caliente haría que el sensitivo siguiera recogiendo

5. un agua con una fuerte subida de temperatura, provocando la marcha continua de la bomba. Sólo en el caso de que el intercambio se haya terminado y por consiguiente las cántaras en aquel momento en servicio se encontrasen ya frías, dicho sensitivo recibiría la bajada de la temperatura del agua y provocaría, como se ha dicho anteriormente la parada de la bomba de refrigeración.

10. Por otro lado el estudiado encauzamiento del agua dentro del recipiente donde se encuentran las coqueras de hielo fuerza a la fusión del hielo en estado sólido y al faltar este contacto en el sensitivo del banco de hielo provoca por consiguiente la puesta en marcha del grupo compresor.

15. Una carena superior o cubierta debidamente aislada protege a las cántaras de la intermperie, del viento del campo y evita la introducción dentro del sistema de agua de elementos extraños que podrían obstruir los filtros de que va dotado el circuito.

Los tubos de conducción del agua fria se encuentran debidamente aislados por medio de tubo de goma esponjosa, evitando pérdidas de frio y condensaciones.

20. La cantidad de agua es controlada por medio de un tubo de nivel así como el drenage que se encuentra situado en la parte inferior.

Para una mejor comprensión de la presente invención se hace a continuación una descripción detallada con referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

25. La figura 1 representa una vista en planta del enfriamiento de leche en cántaras, según la presente invención, a la que se ha quitado la carena para permitir ver los diferentes organismos de los que consta.

30. La figura 2 representa un alzado del dispositivo representado en la figura 1.

La figura 3 representa una sección transversal del dispositivo representado en las figuras 1 y 2 con la carena colocada.

5. Con referencia a las figuras puede observarse que el dispositivo de enfriamiento de leche en cántaras, según la invención se constituye esencialmente de un recipiente 1, debidamente aislado, que se llena de agua, dentro del cual y sumergidos en el agua se disponen unos serpentines 2 de capacidad de difusión suficientemente amplia para expandir el flujo de refrigeración que envía el grupo moto-compre-

10. sor 3 que constituye la máquina frigorífica, de forma que sobre los tubos de los serpentines se va formando una capa de hielo cuyo espesor se controla mediante el elemento sensitivo de un termostato de banco de hielo, no representado.

El agua contenida entre los serpentines es absorbida por la bomba 4 a través del tubo de aspiración 5 e impulsada a través del tubo 6 debidamente aislado desde el cual es repartida a los tubos de salida 7 que se desee poner en funcionamiento mediante los respectivos grifos 8, pasando a los collarines perforados 9 que se colocan alrededor de los cuellos 10 de las cántaras 11 cayendo el agua por las paredes de estas refrigerándolas, mientras que el agua sobrante

15. retorna al recipiente 1 a través de la conducción de retorno 12.

Las cántaras 11 se colocan sobre la rejilla soporte 13 bajo la cual se dispone una bandeja 14, preferiblemente de triple vertiente para recoger el agua y enviarla a través de un canalón de recogida 15 y del desagüe 16 provisto de un filtro al conducto 17 del

20. recipiente, separado de la zona de serpentines por el mamparo de separación 18, de forma que el agua a reciclar penetra por el lado opuesto al tubo de aspiración de la bomba de manera que cuando vuelva a salir se encuentre perfectamente enfriada.

En el canalón 15 o desagüe 16 se dispone un termostato, no representado, encargado de mandar la bomba 4. También se dis-

30.

pone exteriormente de un interruptor de puenteo que se desconectará una vez normalizado el sistema, tras lo cual el dispositivo funcionará de forma totalmente automática.

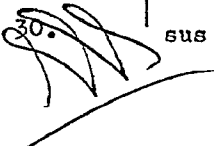
5. El recipiente 1 está dotado en su parte inferior de patas regulables para permitir su perfecta nivelación, así como de un conducto de drenaje 20 provisto de su correspondiente llave y un conducto 21 encargado de mantener el nivel.

10. Finalmente el dispositivo está provisto de una carena o cubierta 22 debidamente aislada, y practicable como mínimo por uno de sus lados para permitir colocar y sacar las cántaras.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

15. - REIVINDICACIONES -

1.- Perfeccionamientos en dispositivos de enfriamiento de leche en cántaras por rociado de agua de hielo, caracterizados porque cada dispositivo se constituye de un recipiente debidamente aislado provisto de patas regulables para su nivelación, un conducto de drenaje y un conducto para mantener el nivel de agua, estando dividido en dos compartimientos unidos por uno de sus extremos, presentando uno de los compartimientos unos serpentines sumergidos en el agua, en los que se expande el flujo de refrigeración que envía una máquina frigorífica, controlándose el espesor de hielo que se forma sobre los tubos del serpentín, mediante un termostato de banco de hielo, siendo aspirada el agua del recipiente por una bomba e impulsada a través de un conducto provisto de varios tubos de salida cada uno de los cuales está dotado de una llave y termina en un collarín perforado, destinados a colocarse sobre los cuellos de las cántaras y dejar caer sobre sus paredes el agua, retornando por un conducto el agua sobrante al

30. 

5. recipiente, y porque las cántaras se colocan sobre una rejilla de soporte, bajo la cual se dispone una bandeja que hace retornar el agua vertida sobre las cántaras a través de un canalón y un desagüe provisto de filtro y de un termostato encargado de mandar la bomba, el cual deposita el agua en el segundo compartimiento para obligarla a entrar en el compartimiento provisto de serpentines por el lado opuesto al lado en el que efectúa la aspiración la bomba.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un interruptor de puenteo que se conecta en un principio hasta que se normaliza el sistema, en cuyo momento se desconecta, actuando ya de forma totalmente automática.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las cántaras y el sistema que sobre ellas se dispone, se protege mediante una carena o cubierta debidamente aislada, practicable como mínimo por uno de sus lados.

4.- Perfeccionamientos en dispositivos de enfriamiento de leche en cántaras por rociado de agua de hielo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20. Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 de Agosto de 1976

BARREDO Y GARCIA, S.L.

GOMEZ JORDO Y ANIBET
D.º de Firmados L. Goeta Firmados

FIG. 1

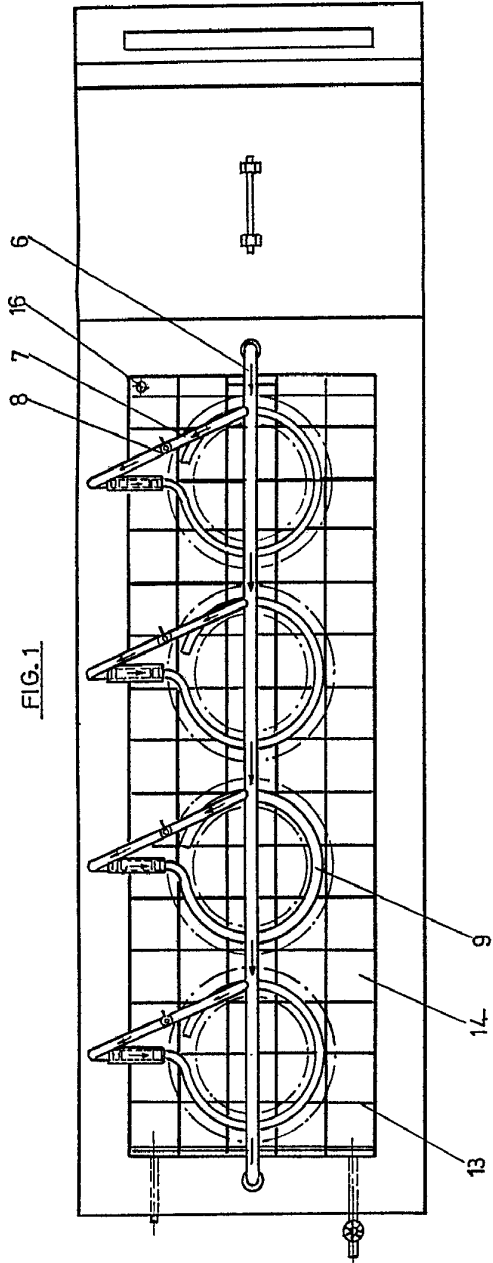


FIG. 2

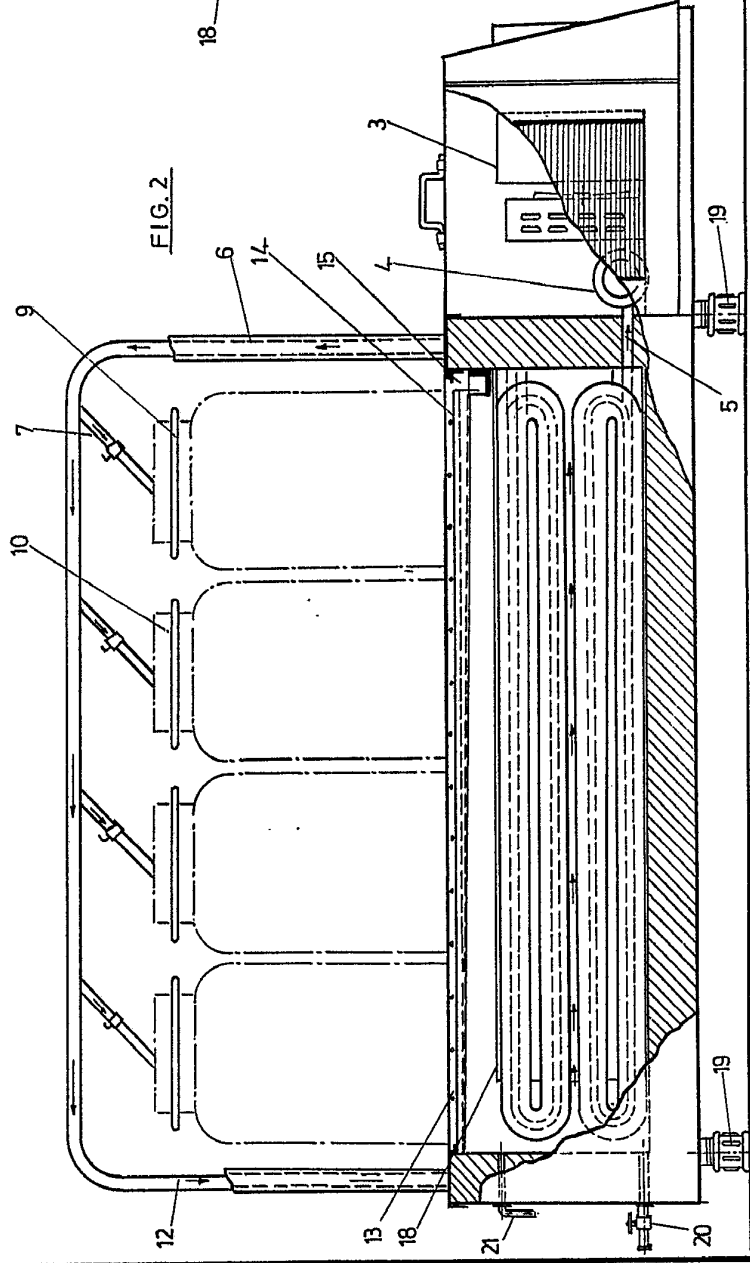
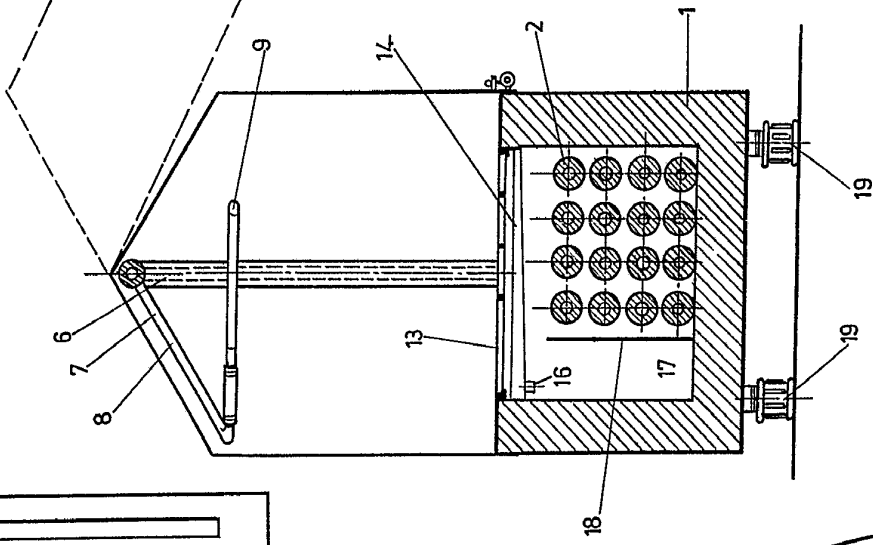


FIG. 3



Madrid

Escuela de Ingenieros de Caminos, Pontes y Obras Publicas

ESCALA VARIABLE.

FIG. 1

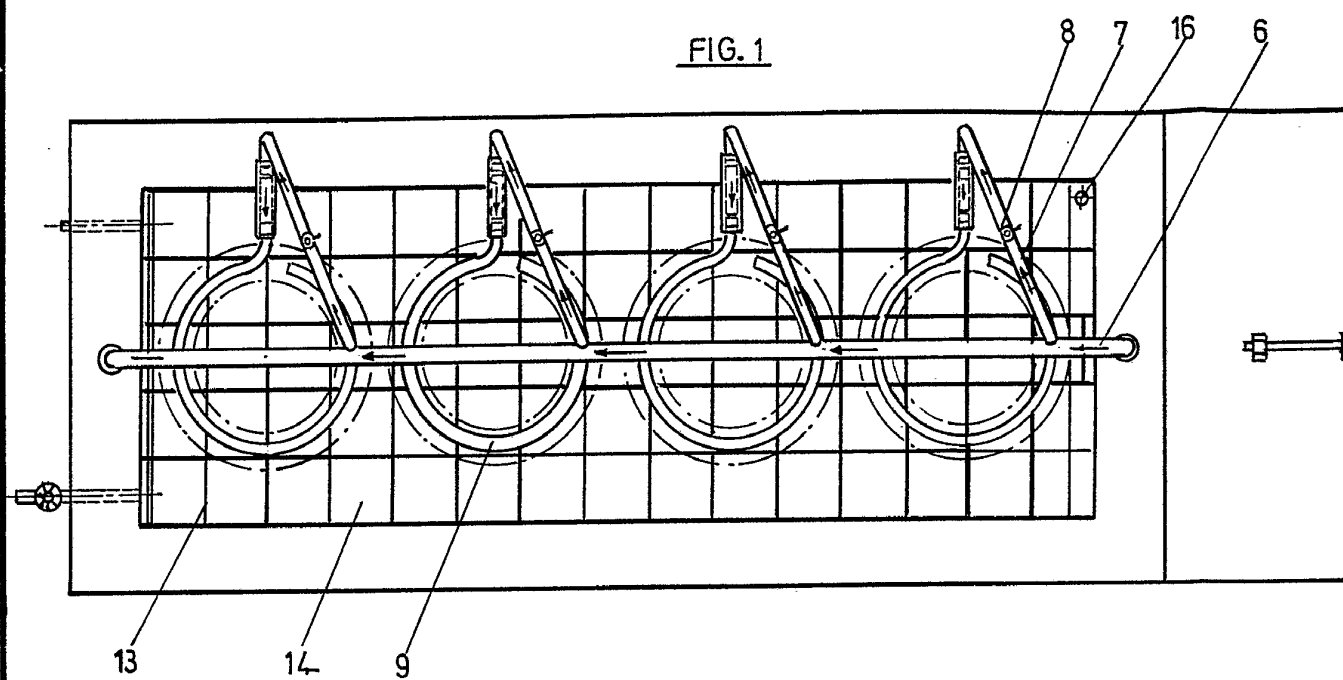
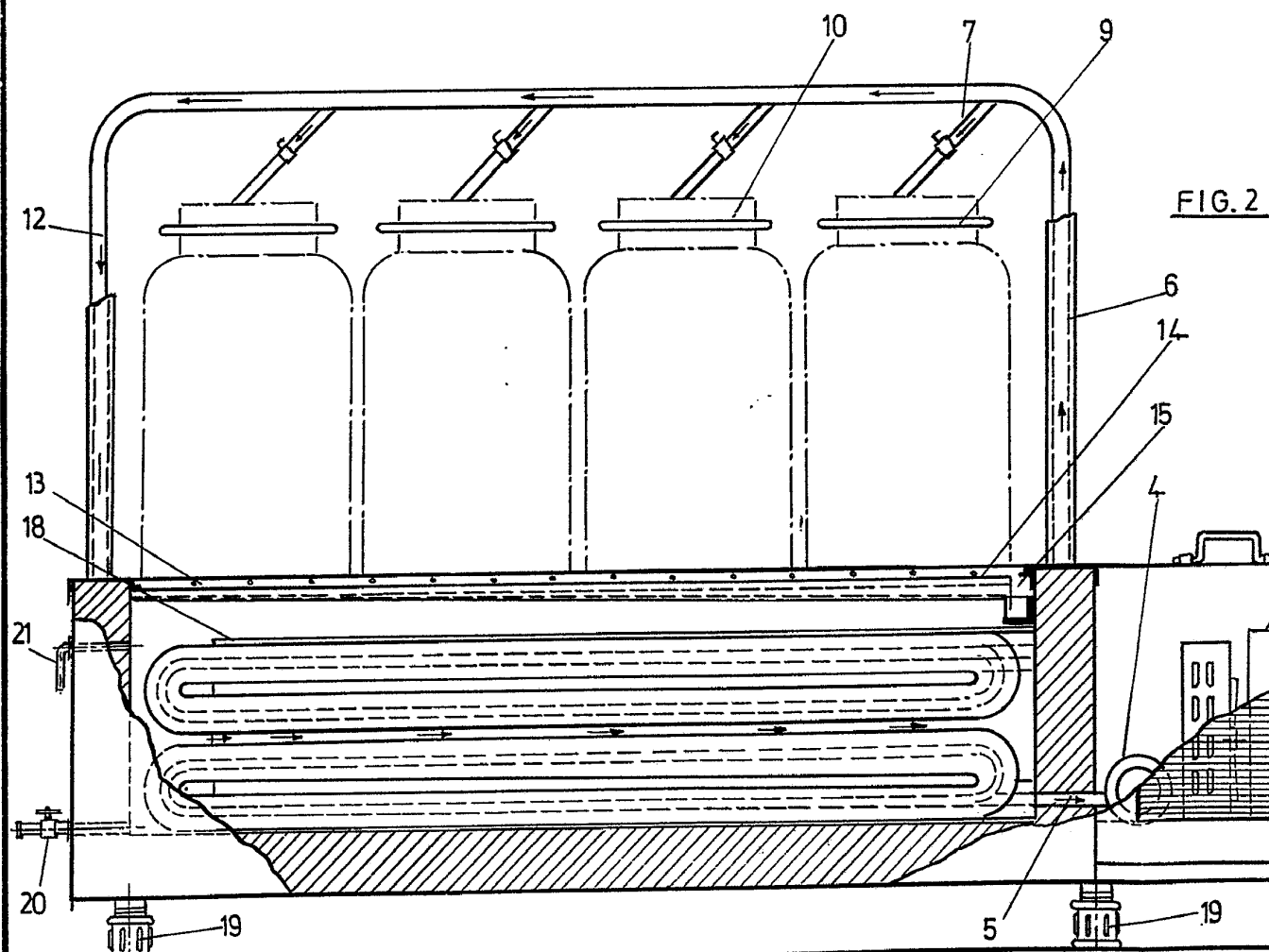


FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

