

346951

P.- 36.708

Case NO1

Memoria descriptiva



para solicitar Patente de Invención en España por 20 años

a nombre de ENGLISH ROSE KITCHENS LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en 45, College Road, Perry Barr, Birmingham,
Inglaterra

por: "UN APARATO DE REFRIGERAMIENTO Y ALMACENAMIENTO EN FRIO
DE LECHE A GRANULOS"(Clase Internacional A23c)

2.2.1968

- 1 -

**POOR
QUALITY**



El presente invento se refiere a un aparato para su uso en las industrias lácteas para enfriar y almacenar en frío leche en grandes cantidades, y un objeto del invento es crear una construcción mejorada de aparato de enfriamiento y almacenaje en frío especialmente adaptado para este propósito.

Inmediatamente después del ordeño, según la práctica corriente en las industrias lácteas, es usualmente necesario que la leche sea enfriada y mantenida en almacenaje a una baja temperatura de menos de, por ejemplo, 5°C.

En un procedimiento comúnmente utilizado, especialmente en establecimientos más pequeños, se pone la leche en mantequeras separadas que luego se enfrían y mantienen en almacenaje frío hasta que se recogen para su transporte. Sin embargo, con la disponibilidad de transporte a granel en cisternas, es ahora frecuentemente más conveniente enfriar y almacenar la leche en grandes cantidades y, por tanto, se requiere un adecuado aparato de enfriamiento y almacenaje en frío de leche a granel, en el que consideraciones importantes de diseño incluyan la disposición de medios de enfriamiento eficaces y seguros y la capacidad de mantener normas de gran higiene durante el uso.

De acuerdo con este invento, un aparato de enfriamiento y almacenaje en frío de leche a granel comprende, en combinación con la instalación de enfriamiento asociada, una estructura de mueble que aloja un depósito de almacenaje de leche, teniendo dicho depósito una parte superior abierta y estando montado y soportado sobre miem-



bros portadores móviles dentro de una cámara de enfriamiento interior de la estructura de mueble de la que puede ser retirado para su limpieza por desplazamiento horizontal a través de una abertura lateral, incluyendo dicha instalación de enfriamiento medios para producir una masa de hielo en relación de conducción de calor, directamente o a través de un líquido intermedio de transferencia de calor, con una parte de techado de dicha cámara de enfriamiento que está destinada a cubrir y sustancialmente cerrar la parte superior abierta del depósito de almacenaje de leche, formando dicha parte de techado un tabique de intercambio de calor que presenta una superficie de enfriamiento a dicho depósito.

Con la construcción anteriormente especificada, se facilita la inspección y limpieza del depósito de leche por el ajuste desmontable y la forma abierta del depósito de almacenaje, y durante el uso, el techado de la cámara de enfriamiento tiene una doble función de cubrir y sustancialmente cerrar la parte superior abierta del depósito y de proporcionar una superficie de enfriamiento que, en la práctica, puede bastar para mantener el depósito de almacenaje y el contenido de leche a la baja temperatura deseada. Para proporcionar un rápido enfriamiento inicial, la instalación de enfriamiento incluye también medios para suministrar enfriamiento a los lados del depósito de almacenaje de leche.

Puede mejorarse aún más la comodidad de extracción y la facilidad de limpieza dotando a la estructura de mueble de miembros de brazo extensibles o carriles que están destinados a guiar y soportar el depósito de alma-



cenaje de leche en lados opuestos durante su extracción de la cámara de enfriamiento y que proporcionan un montaje de pivotamiento sobre el que puede ser hecho girar dicho depósito hasta una posición parcialmente invertida después de su extracción. Preferiblemente están previstos unos miembros portadores móviles separados, tales como rodillos, para soportar la base del depósito mientras está alojado dentro de la cámara de enfriamiento. El peso principal del depósito y del contenido de leche durante el uso no tiene entonces que estar normalmente soportado por los miembros de brazo extensibles o carriles que pueden formar parte de un par de miembros de corredera telescópicas fijos a paredes opuestas de la cámara de enfriamiento.

Para suplementar el efecto de enfriamiento de la parte de techado de la cámara de enfriamiento y para aumentar la velocidad de transferencia de calor, especialmente durante la fase de enfriamiento inicial del depósito de almacenaje cuando hace poco que se le ha llenado de leche, pueden estar previstos medios para hacer circular y descargar, contra los lados del depósito, agua u otro líquido refrigerante intermedio de transferencia de calor enfriado por intercambio de calor con la masa de hielo que se produce al congelar un medio refrigerante acuoso estático separado en un recipiente con hielo que está preferiblemente incorporado en una unidad de enfriamiento superior.

Alternativamente, o además de la disposición de enfriamiento anterior, puede estar previsto un serpentín de enfriamiento para hacer circular medio refrigerante



líquido en relación de intercambio de calor con el depósito, serpentín que circunda al menos parcialmente el depósito mientras está alojado dentro de la cámara de enfriamiento.

5 El serpentín de enfriamiento puede estar dispuesto en partes de pared del alojamiento de la cámara en yuxtaposición con los lados del depósito de almacenaje o puede estar soportado por los lados del depósito de almacenaje y pasar en torno de ellos y estar provisto
10 de tubos flexibles de conexión o mangueras de modo que el depósito pueda ser retirado de la cámara de enfriamiento sin desacoplamiento.

Aunque el uso de un líquido refrigerante enfriado por intercambio de calor con la masa de hielo es ventajoso para reducir el riesgo de sobreenfriamiento y congelación de la leche, en algunos casos, con objeto de
15 obtener un enfriamiento inicial suficientemente rápido para satisfacer las reglamentaciones locales sobre industrias lácteas, un serpentín de enfriamiento, que rodea el depósito de leche como se ha mencionado antes, puede
20 ser alimentado directamente con refrigerante líquido puesto a presión y puede constituir un elemento evaporador de la instalación de enfriamiento destinado a refrigerar el depósito directamente sin un líquido intermedio
25 de transferencia de calor.

Para agitar el contenido del depósito de leche, el aparato está provisto también preferiblemente de una unidad agitadora que puede ser fácilmente desconectada o movida para que no estorbe la retirada del depósito
30 desde la cámara de enfriamiento. Esta unidad agitadora



puede incluir también un tubo para llenar y vaciar el depósito, junto con otras características, tales como un termómetro para registrar la temperatura de la leche y una escala calibrada de modo que pueda ser utilizada como varilla indicadora de nivel.

El aparato puede estar provisto también de medios para pesar el depósito de almacenaje y su contenido mientras está alojado dentro de la cámara de enfriamiento.

A título de ejemplo se describirá ahora la invención más particularmente haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales ilustran diagramáticamente diversas realizaciones convenientes en relación con un aparato de enfriamiento de almacenaje en frío de leche para uso en industrias lácteas.

En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista de la disposición general en alzado lateral y en parte en sección de una primera realización, en la que una cámara de enfriamiento está equipada con un depósito de almacenaje de leche a granel;

La figura 2 es una vista en alzado de extremidad diagramática y en parte en sección;

La figura 3 es una vista en planta desde arriba;

La figura 4 es una vista en sección detallada por la línea IV-IV de la figura 1;

La figura 5 es una vista separada del conjunto de unidad agitadora indicado en la figura 1, y la figura 5a es una vista de detalle fragmentaria del extremo in-



ferior de la unidad agitadora;

La figura 6 es una vista en alzado lateral de la unidad de enfriamiento de la estructura de la figura 1;

5 La figura 7 es una vista en alzado lateral que muestra diagramáticamente del depósito de almacenaje de leche a granel retirado de la cámara de enfriamiento;

10 La figura 8 es una vista en planta correspondiente a la figura 7;

La figura 9 es una vista lateral diagramática de una segunda realización;

15 La figura 10 muestra una sección transversal horizontal a lo largo de la línea X-X de la figura 9;

La figura 11 es una vista similar a la figura 9, pero relativa a una tercera realización;

20 La figura 12 muestra una sección transversal horizontal a lo largo de la línea XII-XII de la figura 11;

La figura 13 es una vista lateral que muestra una forma de disposición de pesada que puede incorporarse para pesar el depósito y su contenido;

25 La figura 14 es una vista de extremidad de la disposición mostrada en la figura 13;

La figura 15 es una vista en alzado lateral y en sección que muestra diagramáticamente el depósito de almacenaje de leche equipado con una forma modificada de unidad agitadora;

30 La figura 16 es una vista de extremidad de la



disposición de la figura 15;

La figura 17 es una vista similar a la figura 15 mostrando otra forma modificada de unidad agitadora;

5 La figura 18 es una vista de extremidad de la disposición de la figura 17; y

La figura 19 es una vista de detalle fragmentaria indicando el modo de funcionamiento del dispositivo automático de puesta en marcha mostrado en las figuras 17 y 18.

10 En la primera realización ilustrada en las figuras 1 a 9 de los dibujos, el aparato de enfriamiento y almacenaje en frío de leche a granel comprende un depósito abierto 1 de almacenaje de leche que está alojado dentro de una cámara de enfriamiento 2 formada por el interior hueco de una parte inferior de un mueble
15 o estructura de recinto de almacenaje 3 que tiene una unidad de enfriamiento 4 en un compartimiento superior.

El depósito de almacenaje 1 tiene la forma de una cuba 41 de acero inoxidable de paredes delgadas soportada, en esta realización particular, por una estructura de bastidor de cuna 42 compuesta de miembros de bastidor 43 y una bandeja de base 44 de chapa metálica.

20 Cuando está montado dentro de la cámara de enfriamiento 2, el depósito 1 está soportado por y descansa sobre una serie de rodillos giratorios 6 destinados
25 a aplicarse a algunos de los miembros de bastidor 43 de la estructura de bastidor de cuna 42, que se extienden bajo la base del depósito. Estos rodillos 6 están montados sobre miembros portadores 14 que pueden estar
30 montados ajustablemente en posición para acomodarse a



depósitos de almacenaje de diferente altura.

El depósito 1 está destinado a ser retirado de la cámara de enfriamiento 2 por desplazamiento horizontal a través de una abertura o vano de puerta 31 en un lado de la estructura de mueble 3, que está normalmente cerrado por una puerta articulada (no mostrada). Para guiar y soportar el depósito en lados opuestos durante su retirada, está dispuesto un par de conjuntos de corredera telescópicas 7 que incluyen, cada uno, un miembro de brazo extensible interior o carril 8 de sección en U montado en una deslizadera formada por miembros de sección angular 9, 10 fijados a la respectiva pared lateral interior de la cámara de enfriamiento 2. A cada lado del depósito de almacenaje 1 está montado un par de rodillos 11,12. El rodillo frontal 11 encaja dentro del canal del miembro de brazo extensible adyacente o carril 8 y está soportado por él durante la retirada, mientras que el rodillo trasero 12 se aplica a y está soportado por un ala del miembro de sección angular 9 de la deslizadera asociada durante la retirada, como se indica de manera sumamente clara en la figura 7.

Cuando se extienden completamente los brazos o carriles 8 y se retira completamente el depósito 1, los rodillos frontales 11 se mueven hacia adelante hasta el límite máximo y se aplican a un tope formado por un bloque 13 que cierra el extremo exterior abierto de perfil en U del respectivo brazo o carril 8. Estos rodillos 11 pueden ser entonces retenidos en esta posición insertando una espiga retenedora a través de una abertura 15 junto al extremo exterior de cada brazo o carril, y el depósito de almacenaje 1 puede entonces



5 ser hecho pivotar alrededor del eje de los rodillos frontales 11 y ser hecho girar hasta una posición parcialmente invertida, como se indica en líneas de trazos en la figura 7, con el fin de facilitar en mayor medida su vaciado y limpieza.

10 Para limitar el grado de inversión, la estructura de bastidor de cuna 42 lleva un tope o amortiguador de apoyo 17 que hace contacto con el lado inferior del brazo o carril extendido adyacente 8 y un fiador soltable 18 está dispuesto también para bloquear el depósito 1 temporalmente en su posición invertida. El fiador soltable 18 incluye convenientemente un brazo 19 porta-rodillo cargado por muelle y pivotado que puede ser puesto selectivamente en una posición inoperante, en la que tiende a quedar cerca del lado inferior del depósito, o en una posición operante, en la que tiende a sobresalir hacia fuera y encaja dentro del perfil en U del miembro de brazo o carril extendido respectivo 8.

20 La unidad de enfriamiento 4 de la parte superior de la estructura de mueble 3 comprende un depósito de refrigerante interior 35 montado dentro de un depósito de refrigerante exterior 37. El depósito de refrigerante interior 35 contiene un serpentín evaporador 36 de un sistema de refrigeración convencional operado por un compresor accionado por motor en un alojamiento 75, y está destinado a ser llenado con agua u otro medio refrigerante acuoso estático capaz de ser fácilmente congelado por el evaporador 36 para producir una masa de hielo estática.

25 El depósito de refrigerante exterior 37 proporciona un recipiente para agua u otro líquido, tal como salmuera, que sirve de refrigerante intermedio de transferencia

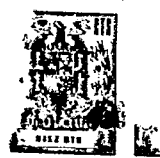
30



cia de calor y que se enfría por intercambio de calor con la masa de hielo del depósito de refrigerante interior 35.

5 Ambos depósitos de refrigerante interior y exterior 35 y 37 están compuestos de una chapa metálica que da una gran conductividad térmica, y la pared inferior del depósito exterior 37 o base de la unidad de enfriamiento está inclinada y forma una parte de techado 39 de la cámara de enfriamiento 2 destinada a presentar una superficie de enfriamiento al depósito de almacenaje de leche y a cubrir y cerrar sustancialmente la parte superior abierta de este último durante su uso.

10 Como se muestra, la parte superior abierta del depósito 1 de almacenaje de leche está también inclinada de conformidad con la pendiente del techado 39 a la cámara de enfriamiento y se encuentran en inmediata proximidad a dicho techado cuando el depósito está en posición en la cámara de enfriamiento. Sin embargo, la exactitud del ajuste depende de la medida en que se introduce el depósito de almacenaje 1 en la cámara de enfriamiento y, preferiblemente, el depósito está situado de manera que se deje un pequeño espacio libre de holgura, por ejemplo, de 3,2 milímetros, para reducir el peligro de congelación o transformación en hielo del condensado en este punto, lo que podría obstaculizar la subsiguiente retirada del depósito. Si se precisa un contacto superficial real y un cierre hermético completo, puede reducirse alternativamente algo el riesgo de congelación o transformación en hielo biselando la parte superior del depósito de almacenaje para proporcionar un filo de cuchillo que



produce un contacto sustancialmente lineal, o montando una estrecha tira de cierre hermético de un material plástico que puede tener una estructura celular no porosa.

5 En contraste con la parte de techado 39 de la cámara de enfriamiento, que está destinada a actuar como tabique de intercambio de calor, las paredes laterales están espaciadas de los lados del depósito 1 de almacenaje de leche y tienen un grueso forro 32 de material térmicamente aislante.

10 El líquido refrigerante intermedio de transferencia de calor enfriado en la unidad de enfriamiento 4 es hecho circular y utilizado para aplicar enfriamiento localizado a los lados del depósito de almacenaje de leche 1 de la manera siguiente.

15 Desde el depósito de refrigerante exterior 37, el líquido refrigerante circula a través de un filtro 49 de tela metálica y pasa a un tubo de salida 50 cuando su nivel es suficientemente alto, y desde el tubo 50
20 pasa a unos conductos de distribución 51 que se extienden horizontalmente a lo largo de las paredes laterales de la cámara de enfriamiento junto a la parte alta del depósito 1. Estos conductos 51 están provistos de una serie de perforaciones u orificios de pulverización 52
25 a todo su largo, los cuales orificios están destinados a descargar o lanzar chorros del líquido refrigerante enfriado rápidamente contra los lados del depósito de almacenaje 1. Cuando este último está en posición dentro
30 de la cámara de enfriamiento, los extremos exteriores de los dos conductos 51 a lo largo de lados opuestos



están unidos entre sí por una sección extrema separada
51a que está soportada por la estructura de bastidor de
cuna 42 y que está conectada por cortos trozos de tubo
flexible 53. Esta sección extrema 51a está provista tam-
5 bién ventajosamente de una serie de perforaciones u ori-
ficios pulverizadores 52a.

Después de ser pulverizado contra el depósito
de almacenaje 1, el líquido refrigerante sale por abajo
y es recogido en una cubeta o colector 54 debajo de los
10 rodillos 6 en el fondo de la cámara de enfriamiento. Des-
de esta cubeta o colector 54, el líquido refrigerante pa-
sa a través de un tubo 55 a una bomba 56 que lo entrega
de nuevo al depósito de refrigerante 37 de la unidad de
enfriamiento a través de una tubería de retorno 57 y una
15 entrada 58. La entrada 58 está por encima del nivel de la
salida 50 de modo que no habrá obstrucción si el líquido
del depósito de refrigerante 37 se congela durante un
período temporal de inactividad del sistema de circula-
ción.

20 Al pasar a través del depósito de refrigerante
37 entre la entrada 58 y la salida 50, que están en ex-
tremos opuestos, el líquido refrigerante pasa a través
de galerías laterales 60 formadas por los espacios entre
los lados de los dos depósitos de refrigerante 35, y 37,
25 y estas galerías 60 están provistas de una serie de pla-
cas deflectoras metálicas 61 dispuestas en relación es-
calonada, como se indica en la figura 6, con objeto de
mejorar las características de intercambio de calor, es-
pecialmente después de volver a comenzar la circulación
30 tras una interrupción que ha dado por resultado la conge-



lación del líquido en el depósito de refrigerante 37.

5 Como el medio refrigerante estático del depósito de refrigerante interior 35 está separado del líquido de transferencia de calor hecho circular, puede ser fácilmente mantenido congelado para mantener una masa de hielo permanente durante su uso, lo que proporciona una capacidad de enfriamiento de reserva útil en caso de falta temporal de la corriente o para permitir un funcionamiento intermitente selectivo del sistema de refrigeración. Además, el grado de enfriamiento del líquido de transferencia de calor intermedio hecho circular puede variarse alterando su caudal y puede evitarse su sobreenfriamiento indeseable.

15 Otra característica de este aparato particular es que está provisto de una unidad agitadora desmontable para agitar el contenido del depósito de almacenaje 1.

20 Como se muestra con suma claridad en las figuras 5 y 5a, esta unidad agitadora, denotada en general por el número de referencia 63, comprende un eje tubular 64 que pasa verticalmente a través de aberturas alargadas 65 y 66 de los depósitos 35 y 37, respectivamente, de la unidad de enfriamiento (véase la figura 4), y el extremo inferior del eje 64 se extiende dentro del interior del depósito de almacenaje 1 y está equipado con un par de paletas o aletas agitadoras 68 semicirculares y ligeramente inclinadas.

25 La parte superior del eje 64 está montada a rotación en un conjunto de cubierta y placa portadora 70 que asienta sobre la parte superior de la unidad de enfriamiento 4, y cuando está en posición, una rueda denta-



da cónica 72 fija en el eje 64 engrana con un piñón de accionamiento de salida 72 de un tren de engranajes de reducción movido por un motor 73.

5 En esta realización, la unidad agitadora 63 no está fija y puede ser fácilmente levantada y desmontada por desplazamiento hacia arriba, cuando, por ejemplo, se precisa retirar el depósito de almacenaje de leche 1. La unidad agitadora puede ser también movida horizontalmente en pequeña medida, y el desplazamiento horizontal o la
10 elevación de la unidad mueve automáticamente la rueda dentada 71 para dejarla sin engranar con el piñón de accionamiento 72. Después de desaplicar el accionamiento desplazando ligeramente la unidad agitadora como se ha mencionado antes, el eje 64 puede ser hecho girar manualmente.
15 Esta facilidad puede ser de valor en caso de que falte la corriente.

El eje 64 está abierto en ambos extremos y sirve también como portador de un termómetro 77 para registrar la temperatura del contenido de leche del depósito 1
20 y como tubo de entrada para llenar el depósito de leche o para extraer leche del depósito. Como se muestra, el extremo superior del eje 64 lleva convenientemente una pieza de unión angular tubular 78 para facilitar la conexión a tubos o conductos externos. El eje 64 puede estar
25 también calibrado para servir como varilla de nivel para medir la cantidad de leche.

El conjunto de placa portadora 70 está convenientemente equipado con un tapón desmontable 80 que es útil para dar acceso al interior del depósito de almacenaje con el fin de tomar muestras del contenido para su en-
30



sayo, por ejemplo.

Para retirar el depósito 1 de almacenamiento de leche del aparato, puede ser separado de los miembros de brazo extensibles o carriles 8 retirando los bloques 13 que cierran los extremos exteriores abiertos de los perfiles en U de estos últimos y que están normalmente mantenidos en posición por un perno separable 20. El depósito 1 puede entonces ser llevado hacia adelante y levantado hasta quedar libre después de su retirada de la cámara de enfriamiento. Esta facilidad es útil para permitir que el depósito sea retirado y transportado, por ejemplo, por un tractor equipado con una horquilla portadora, hasta un puesto o "compartimiento de establo" de ordeño remotamente situado cerca del lugar de pastos de las vacas, tales como los que se emplean en algunas granjas grandes de producción de leche. Con el fin de transportar y devolver la leche al enfriador en estas circunstancias, el depósito puede estar equipado con una tapa o cubierta temporal desmontable provista de placas deflectoras colgantes para reducir el oleaje del contenido.

En la segunda realización, que se ilustra diagramáticamente en las figuras 9 y 10 y que representa una modificación del aparato ya descrito en detalle, se utilizan los mismos números de referencia para indicar partes iguales. Un depósito abierto 1 de almacenamiento de leche está alojado otra vez dentro de una cámara de enfriamiento 2 de una estructura de mueble 3 que contiene una unidad de enfriamiento suspendida 4 cuya base forma una parte de techado 39 de la cámara de enfriamiento destinada a cubrir y sustancialmente a cerrar la parte superior



abierta e inclinada del depósito 1 y a presentar una superficie de enfriamiento a este último. El depósito está destinado también a ser retirado sobre miembros de brazo extensibles o carriles 8 y tiene como antes una unidad desmontable 63 combinada de agitador, llenador, varilla de nivel y termómetro.

La principal característica de diferencia en esta segunda realización es que las paredes laterales de la cámara de enfriamiento 2 están equipadas con un serpentín de enfriamiento y evaporación 22 dispuesto para circundar tres lados del depósito de almacenaje. El serpentín 22 está asegurado a placas de enfriamiento metálicas 23 que se aplican o ajustan en relación de intercambio de calor a muy poca distancia con los lados del depósito, y es alimentado con refrigerante líquido comprimido desde una válvula de expansión 25 desde un sistema de refrigeración convencional asociado que puede estar alojado en el exterior de la estructura de mueble principal 3.

El serpentín de enfriamiento y evaporación 22 se pondrá normalmente en funcionamiento sólo para el enfriamiento inicial de la leche entregada al depósito 1 y estará controlado por medios de control termostáticos.

Para mantener la leche a una baja temperatura después del enfriamiento inicial, aunque pueden estar previstos medios para pulverizar agua fría desde la unidad de enfriamiento 4 contra el depósito como en la disposición descrita en la realización anterior, puede bastar simplemente con mantener refrigerante líquido frío o congelado en contacto con la base de la unidad de enfriamiento que forma la superficie 39 de techado e intercambio



de calor de encima del depósito. En este caso, si se desea, puede modificarse la unidad de enfriamiento 4 de modo que sustancialmente el conjunto de su interior esté ocupado por una masa de hielo en contacto directo con el
5 techado 39 de la cámara de enfriamiento.

El aparato de enfriamiento y almacenaje de leche a granel ilustrado en las figuras 11 y 12 es similar al de la segunda realización y se utilizan otra vez las mismas referencias para denotar partes iguales, pero el
10 serpentín de enfriamiento y evaporación para llevar a cabo el rápido enfriamiento inicial está en este caso soportado por los lados del depósito 1, a los que envuelve, y está indicado por el número de referencia 22'. Para permitir que el depósito 1 sea retirado sin desacoplamiento,
15 los extremos de este serpentín 22' de enfriamiento y evaporación están provistos de tubos flexibles de plástico o mangueras 24 para su conexión al resto del circuito refrigerador.

Montando el serpentín de enfriamiento y evaporación sobre el depósito de esta manera, puede disponerse un espacio de holgura relativamente amplio en cada lado dentro de la cámara de enfriamiento de modo que no es probable que surjan dificultades derivadas de la congelación y transformación en hielo entre los lados del depósito y
20 las paredes de la cámara de enfriamiento.

La disposición de pesada ilustrada diagramáticamente en las figuras 13 y 14 es aplicable a cualquiera de las realizaciones previamente descritas. Como se muestra, los rodillos 6', que soportan el peso del depósito
30 1 dentro de la cámara de enfriamiento 2, están soportados



por una plataforma 40 que está pivotada hacia un extremo en 21 y que está normalmente soportada en el extremo opuesto por un par de levas 46 montadas en un árbol de levas manualmente giratorio 47.

5 A cada lado, en la región central de su longitud, la plataforma 40 está equipada con un filo de cuchillo colgante 45 directamente por encima de un brazo o viga pivotado inferior 26 que está conectado en su extremo exterior por una barra vertical 27 a un corto brazo de palanca 28 llevado por un travesaño 29 soportado a rotación sobre filos de cuchillo o cojinetes 30,30. El primer extremo de este travesaño 29 sobresale a través de la pared de la estructura de mueble o de recinto de almacenaje 3 y está rígidamente conectado a un brazo o viga superior relativamente largo 48 equipado con un peso contador deslizable 33.

10

15

Este dispositivo de pesada es puesto selectivamente en funcionamiento haciendo girar el árbol de levas 47 para bajar la plataforma 40, haciendo con ello que el peso del depósito y de su contenido se aplique a las vigas inferiores 26 a través de los filos de cuchillo 45. Se compensa entonces el movimiento de estos últimos ajustando el contrapeso 33. La posición de dicho peso 33 da entonces una medida exacta del peso del depósito, que puede leerse convenientemente en una escala calibrada de modo que pueda estimarse fácilmente la cantidad de leche.

20

25

Sin embargo, pueden utilizarse, si se desea, otras formas de dispositivos de pesada que puedan dar una lectura directa.

30 Las figuras 15 y 19 ilustran maneras en que pue-



de modificarse la unidad agitadora anteriormente descrita para proporcionar un método alternativo de permitir que el depósito de almacenaje de leche sea retirado de la cámara de enfriamiento, no requiriendo el método la retirada de la unidad agitadora completa.

5 En cada una de las dos modificaciones mostradas, la unidad agitadora, denotada aquí por la referencia general 63a, tiene un eje de accionamiento tubular vertical 64a compuesto de dos partes separadas, una sección inferior 84 y una sección superior 83.

10 La sección inferior 84 cuelga dentro del interior del depósito 1 y lleva también paletas o álabes agitadores 68a, y la sección superior 83 se extiende a través del centro de la unidad de enfriamiento 4 y está conectada operativamente a través de engranajes al motor de accionamiento 73 en la parte superior de la estructura de mueble.

15 En esta disposición general, la sección superior 83 del eje de accionamiento está soportada a rotación por la estructura de mueble y puede ser axialmente fijada y, por tanto, no se precisa desmontarla durante el uso normal. Su extremo inferior penetra ligeramente en la cámara de enfriamiento 2 y está conectado a la sección inferior 84 por medios de acoplamiento desconectables.

20 En la primera modificación mostrada en las figuras 15 y 16, la sección inferior 84 está montada a rotación en un cojinete 85 de un travesaño portador situado dentro del depósito 1 y en su extremo superior está provista de un par de dedos de accionamiento inclinados y

30



47 F

salientes hacia arriba 88. Tanto el cojinete 85 como el travesaño 86 pueden estar compuestos ventajosamente de un material plástico, tal como nylon, por ejemplo.

5 Durante el uso, el extremo superior de la sección inferior 84 del eje de accionamiento 64a está axialmente alineado con y ligeramente espaciado del extremo inferior opuesto de la sección superior 83, y los dedos de accionamiento salientes hacia arriba 88 se aplican a un par de dedos de accionamiento complementarios inclinados y salientes hacia arriba 89 dispuestos en dicho extremo inferior de la sección superior. Asimismo, las dos secciones 83 y 84 están situadas y mantenidas en alineación axial por un tubo interior desmontable 90 que está ajustado con holgura dentro del eje de accionamiento 64a y que se extiende hasta el fondo del depósito 1 para entregar o vaciar la leche.

15 Cuando se precise sacar el depósito 1 de la cámara de enfriamiento 2, se retira primero el tubo interior de carga y evacuación de leche del eje de accionamiento y se mueven las dos secciones 83 y 84 de este último y los pares complementarios de dedos de accionamiento 88, 89 para que se separen unos de otros y desconecten automáticamente el acoplamiento al desplazar el depósito horizontalmente. El depósito 1 puede entonces ser retirado sin impedimento, permitiendo la pendiente de la parte superior abierta que la pared extrema interior quede libre del extremo inferior saliente de la sección superior 83 del eje de accionamiento.

25 En la segunda modificación mostrada en las figuras 17 a 19, la disposición es similar a la descrita



anteriormente y se utilizan las mismas referencias para denotar partes iguales, pero en este caso la sección inferior 84 del eje de accionamiento 64a está soportada por la sección superior 83 a través de un dispositivo de acoplamiento soltable de gancho y clavija que está destinado a transmitir accionamiento rotativo y que comprende un par de ganchos 96, 96 en la sección 84 y un par de clavijas de accionamiento cooperantes 97, 97 en la sección 83. Con esta disposición, el depósito 1 está provisto de un miembro de liberación ahorquillado 92 montado en un eje basculante 93 que tiene una parte percutora 94 que, cuando se retira el depósito, se aplica a una placa de leva 95 montada en una pared lateral de la cámara de enfriamiento.

Al retirar el depósito 1, después de quitar el tubo 90, el eje de accionamiento 63a es hecho girar y llevado manualmente a una posición angular predeterminada indicada por un marcador adecuado. Después, durante el desplazamiento del depósito, como se muestra en la figura 19, el miembro ahorquillado de liberación 92 se mueve bajo el par de ganchos de acoplamiento 96, 96 y es elevado por la acción de la placa de leva 95 para separar dichos ganchos de las clavijas de accionamiento 97, 97, llevadas por la sección superior 83 del eje de accionamiento. La sección inferior 84 es así desconectada automáticamente y es llevada hacia adelante con el depósito por el miembro de liberación 92.

En otra modificación, no mostrada, una sección inferior del eje de accionamiento de la unidad agitadora montada a rotación en un miembro portador situado dentro



del depósito de leche, como en la modificación de las figuras 15 y 16, puede conectarse directamente a una sección superior por medio de una simple chaveta desmontable. Este chaveta puede proporcionarla convenientemente un tubo de carga y evacuación de leche montado de manera separable dentro del eje de accionamiento, como se describió, estando este tubo destinado a transmitir el accionamiento rotativo a través de, por ejemplo, chavetas, nervios u otros salientes periféricos exteriores que se aplican y cooperan con formaciones complementarias de la periferia interior de las secciones del eje de accionamiento.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por veinte años son los siguientes:

1.- Un aparato de enfriamiento y almacenamiento en frío de leche a granel, que comprende, en combinación con la instalación de enfriamiento asociada, una estructura de mueble que aloja un depósito abierto de almacenaje de leche, caracterizado porque dicho depósito está montado y soportado, sobre miembros portadores móviles, dentro de una cámara interior de enfriamiento de la estructura de mueble de la que puede ser retirado para su limpieza por desplazamiento horizontal a través de



una abertura lateral, incluyendo dicha instalación de enfriamiento medios para generar una masa de hielo en relación de conducción de calor, directamente o a través de un líquido intermedio de transferencia de calor, con una parte de techado de dicha cámara de enfriamiento que está destinada a cubrir y sustancialmente cerrar la parte superior abierta del depósito de almacenaje de leche, formando dicha parte de techado un tabique de intercambio de calor presenta una superficie de enfriamiento a dicho depósito.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura de mueble está provista de miembros de brazo extensibles o carriles que están destinados a guiar y soportar el depósito de almacenaje de leche en lados opuestos durante su retirada de la cámara de enfriamiento y que proporciona un montaje de pivotamiento sobre el que dicho depósito puede ser hecho girar a una posición parcialmente invertida para facilitar su vaciado y limpieza completos, estando previstos miembros portadores móviles separados para soportar la base de dicho depósito mientras está alojado dentro de la cámara de enfriamiento.

3.- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado además porque los miembros de brazo extensibles o carriles están destinados a permitir que el depósito de almacenaje de leche sea completamente separado de ellos después de su retirada de la cámara de enfriamiento, con lo que dicho depósito puede ser fácilmente levantado y retirado cuando se precise.

4.- Un aparato según una cualquiera de las rei-



vindicaciones precedentes, caracterizado además porque el depósito de almacenaje de leche comprende una cuba de paredes delgadas y una estructura de bastidor portadora y sustentante.

5 5.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque están previstos medios para hacer circular y descargar, contra los lados del depósito de almacenaje de leche dispuesto dentro de la cámara de enfriamiento, un líquido refrigerante intermedio de transferencia de calor enfriado por intercambio de calor con la masa de hielo que se produce en un recipiente con hielo al congelar un medio refrigerante acuoso estático separado.

10

15 6.- Un aparato según la reivindicación 5, caracterizado además porque la parte de techado de la cámara de enfriamiento está formada por la base de una unidad de enfriamiento suspendida que comprende un depósito de refrigerante exterior, que proporciona un recipiente para el líquido refrigerante intermedio de transferencia de calor y un depósito de refrigerante interior que está equipado con un elemento evaporador refrigerador y que forma el recipiente con la masa de hielo.

20

25 7.- Un aparato según la reivindicación 6, caracterizado además porque el depósito refrigerante exterior de la unidad de enfriamiento tiene una salida junto a un extremo para el líquido refrigerante situada por encima del nivel de la parte más baja del depósito de refrigerante interior y tiene una entrada junto al extremo opuesto que está situada por encima del nivel de dicha salida.

30



7

8.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque la instalación de enfriamiento incluye un serpentín evaporador y refrigerador que circunda al menos parcialmente el depósito de almacenaje de leche dispuesto dentro de la cámara de enfriamiento para proporcionar medios para el rápido enfriamiento inicial.

9.- Un aparato según la reivindicación 8, caracterizado además porque el serpentín evaporador y refrigerador está soportado por los lados del depósito de almacenaje de leche, a los que envuelve, estando los extremos de dicho serpentín provistos de tubos flexibles de conexión o mangueras que permiten que el depósito sea sacado de la cámara de enfriamiento sin desconectar dicho serpentín.

10.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque la parte superior abierta del depósito de almacenaje de leche está inclinada hacia abajo en dirección a su extremo interior para adaptarse a una pendiente correspondiente de la parte de techado de la cámara de enfriamiento.

11.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque está dispuesta una unidad agitadora que incluye un eje de accionamiento rotativo que se extiende verticalmente a través de la parte superior de la estructura de mueble y que lleva en su extremo inferior una paleta o agitador destinado a funcionar dentro del interior del depósito de almacenaje de leche, descensando dicha unidad agitadora sobre una superficie de soporte o asiento y estando

6.7 FEB



5 acoplada de manera soltable a medios de transmisión de fuerza fijados a la estructura de mueble, con lo que dicha unidad puede ser subida o desmontada por desplazamiento hacia arriba para quedar libre del depósito de almacenaje cuando se precisa sacar a este último.

10 12.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado además porque incorpora una unidad agitadora provista de un eje de accionamiento rotativo vertical que tiene una sección inferior, que cuelga dentro del interior del depósito de almacenaje de leche y que lleva una paleta o agitador, y una sección superior separada que está montada a rotación en la estructura de mueble y que está conectada operativamente a medios de transmisión de fuerza rotativos asociados, penetrando el extremo inferior de dicha sección superior en la cámara de enfriamiento y estando conectado a dicha sección inferior por medios de acoplamiento desconectables, estando dicho depósito de almacenaje configurado para dar holgura entre su pared extrema interior y el extremo inferior saliente de la sección superior de dicho eje de accionamiento para hacer posible la completa retirada del depósito desde la cámara de enfriamiento después de desconectar dichos medios de acoplamiento.

25 13.- Un aparato según la reivindicación 12, caracterizado además porque la sección inferior del eje de accionamiento del agitador está montada a rotación en un miembro portador situado dentro del depósito de almacenaje de leche y en el que los medios de acoplamiento comprenden dedos de accionamiento complementarios

30



cooperantes, salientes hacia arriba y hacia abajo, dis-
puestos en los extremos opuestos de las secciones in-
ferior y superior del eje de accionamiento del agitador,
respectivamente, los cuales se desacoplan automática-
5 mente cuando el depósito de leche es desplazado horizon-
talmente durante su retirada de la cámara de enfria-
miento.

14.- Un aparato según la reivindicación 12;
caracterizado además porque los medios de acoplamiento
10 comprenden un dispositivo que se aplica y coopera con
un miembro de liberación del depósito de almacenaje de
leche para desconectar automáticamente la sección infe-
rior del eje de accionamiento del agitador cuando di-
cho depósito es desplazado horizontalmente durante su
15 retirada de la cámara de enfriamiento.

15.- Un aparato según cualquiera de las reivin-
dicaciones 11 a 14, caracterizado además porque el eje
de accionamiento de la unidad agitadora es de forma
tubular y está destinado a ser utilizado en el llenado
20 del depósito de almacenaje con leche o a ser utilizado
en la extracción de leche desde él.

16.- Un aparato según una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado además por-
que están incorporados medios para pesar el depósito
de almacenaje y su contenido mientras está alojado den-
25 tro de la cámara de enfriamiento.



17.- Un aparato de enfriamiento y almacenamiento en frío de leche a granel.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

5

La presente memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 FEB

P.A.

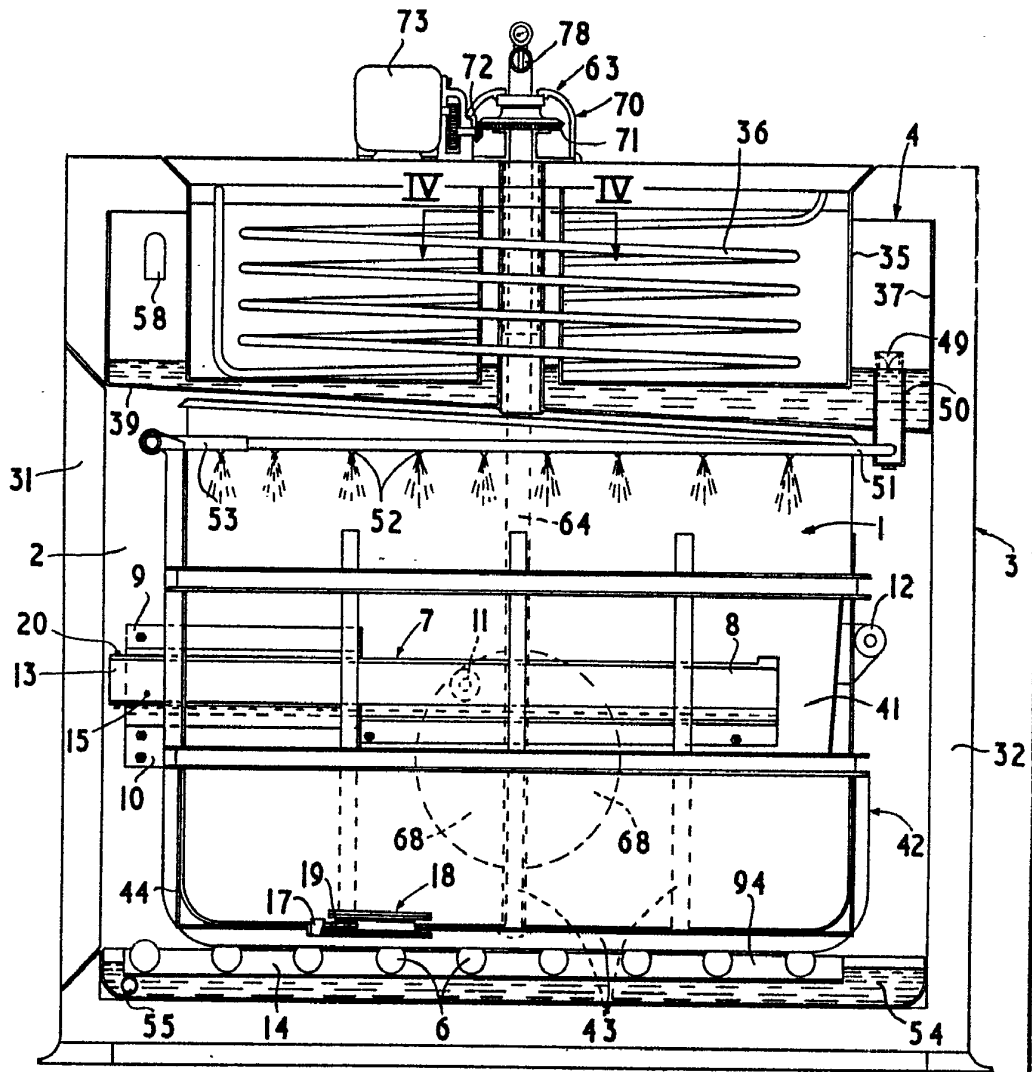
Alberto de Ezabara
Alberto de Ezabara

2.2.1968

SAF/



FIG. I.

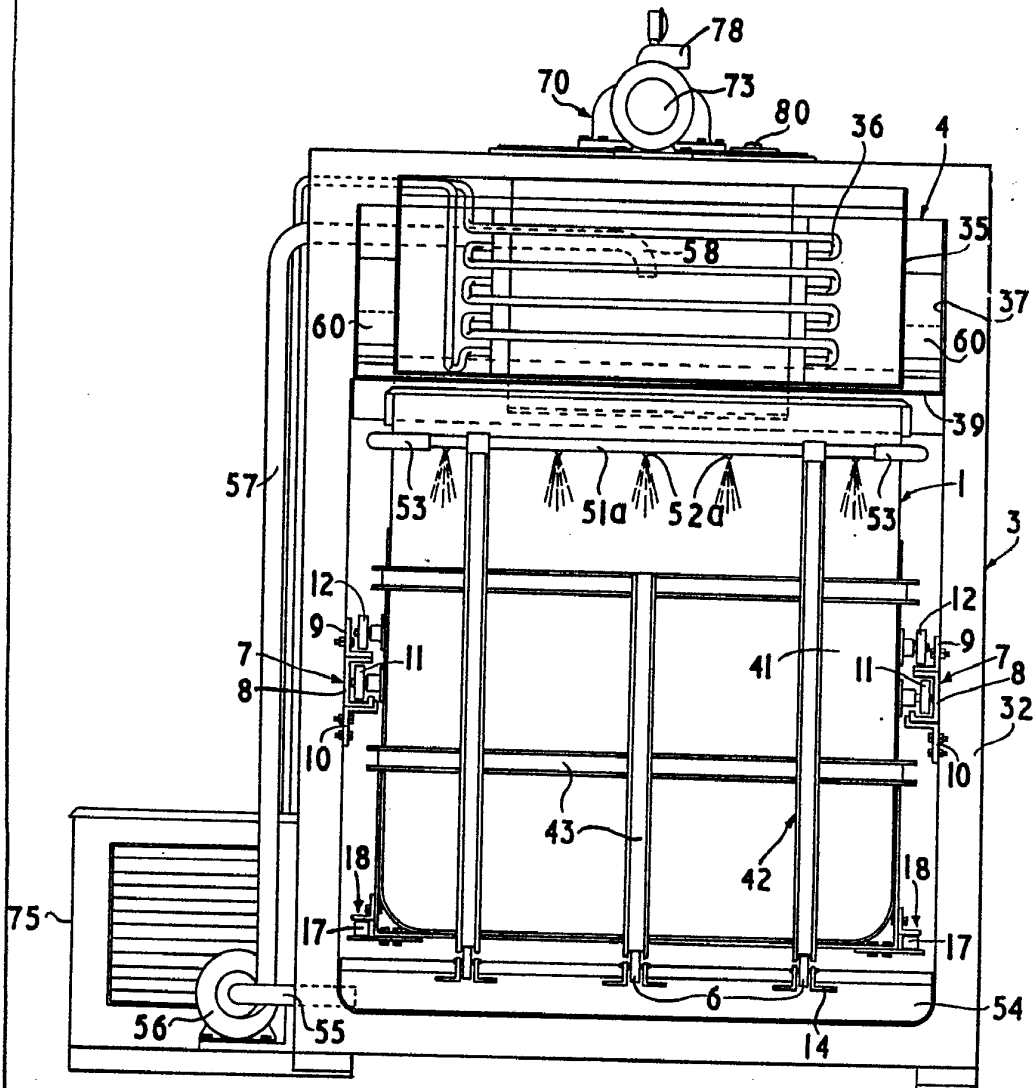


Arthur H. Elizabeth
[Signature]

346.851



FIG. 2.

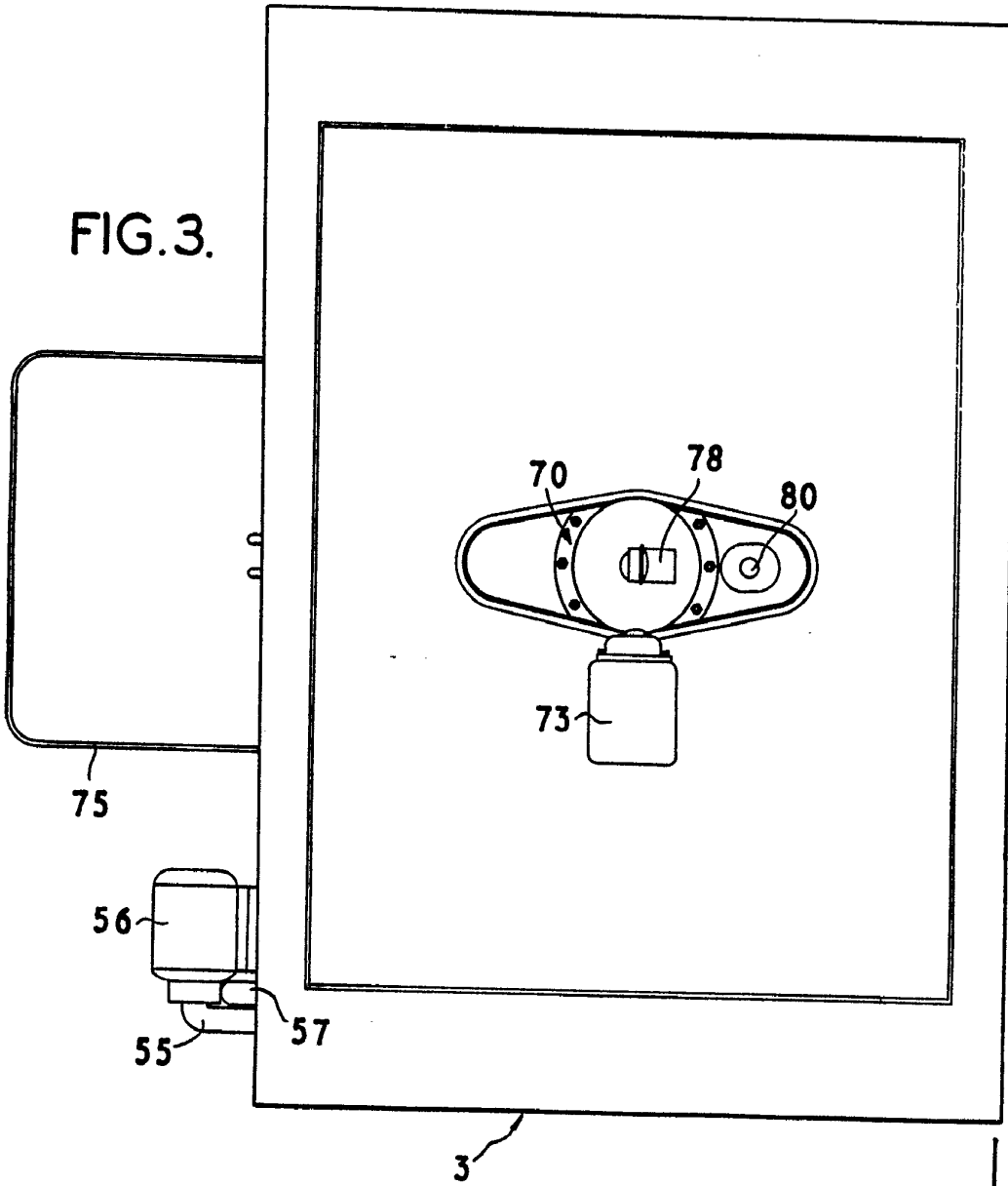


Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the drawing area.

346.851



FIG. 3.



Handwritten signature or initials.

346 851

FIG. 5a.



346,851

7 FEB 1970

FIG. 5.

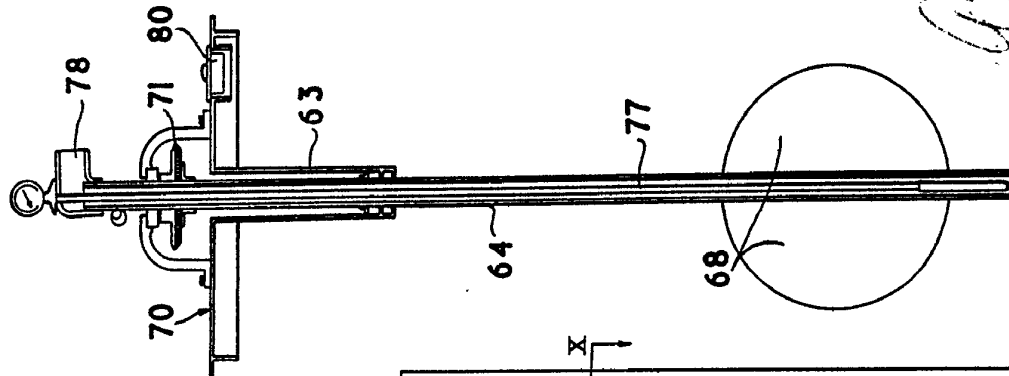


FIG. 4.

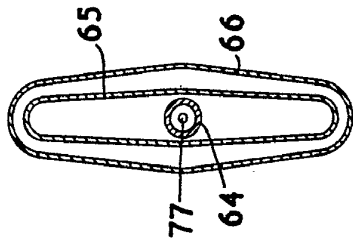
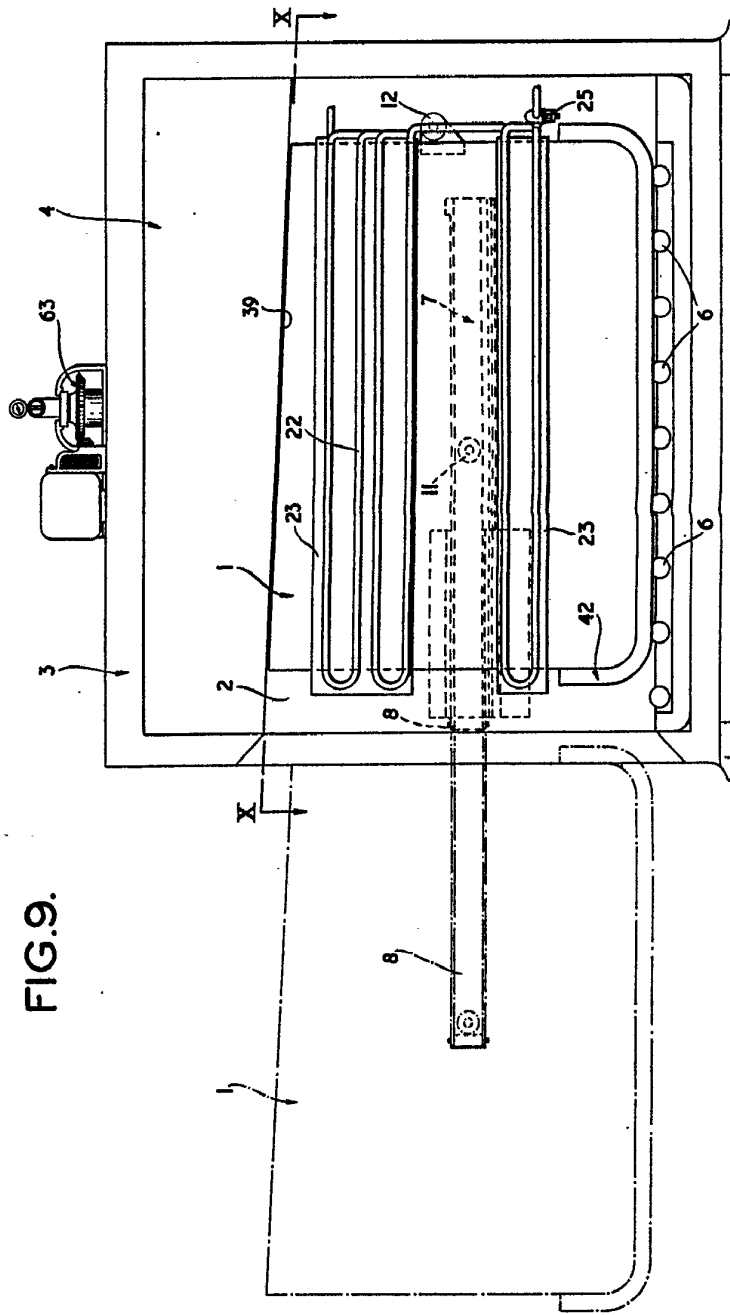


FIG. 9.



Artia

346 851

FIG. 5a.

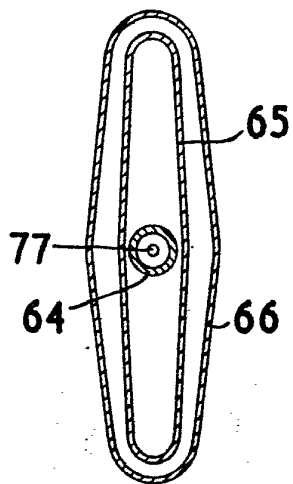


FIG. 4.

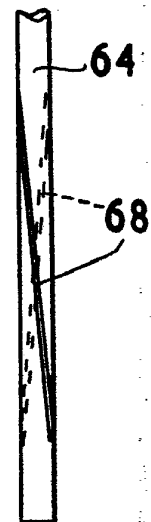
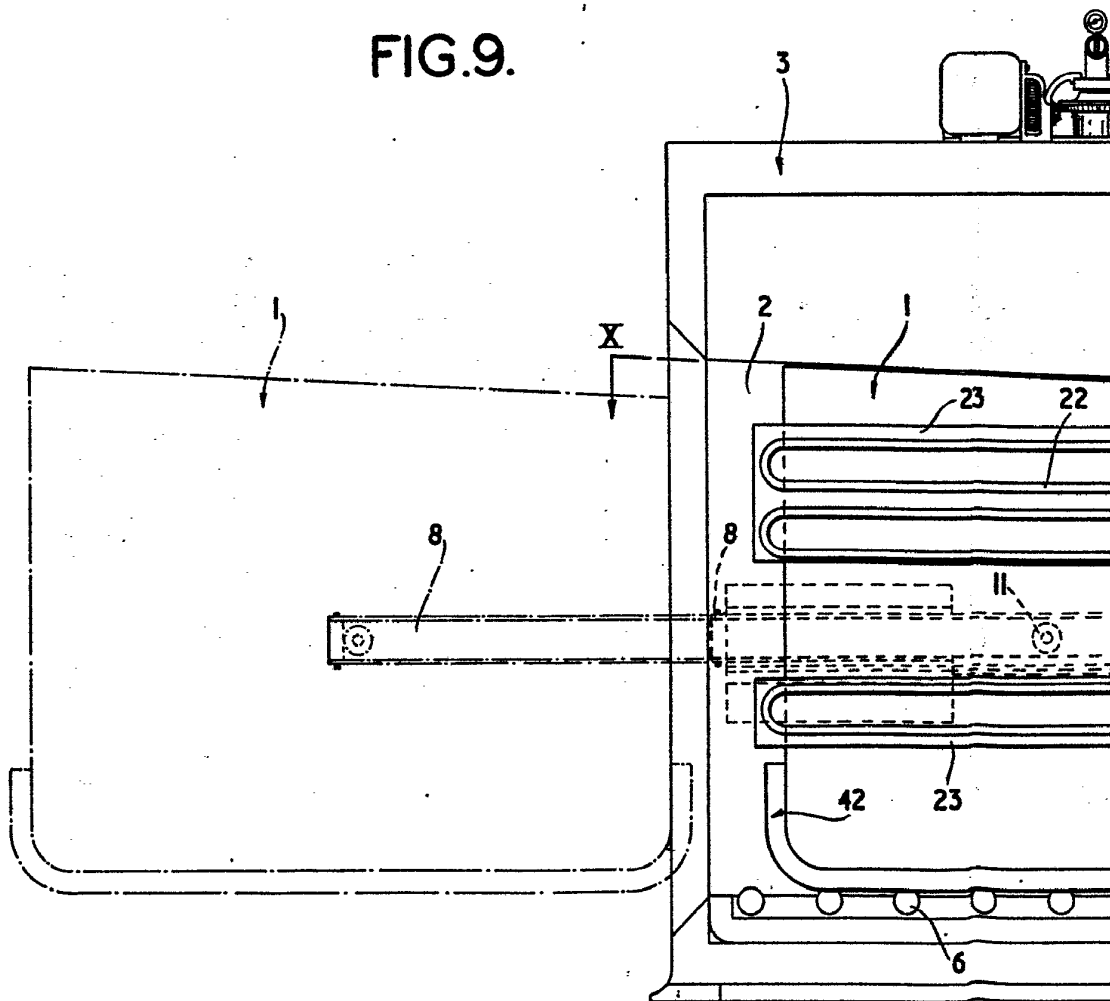


FIG. 9.



da.

346,851

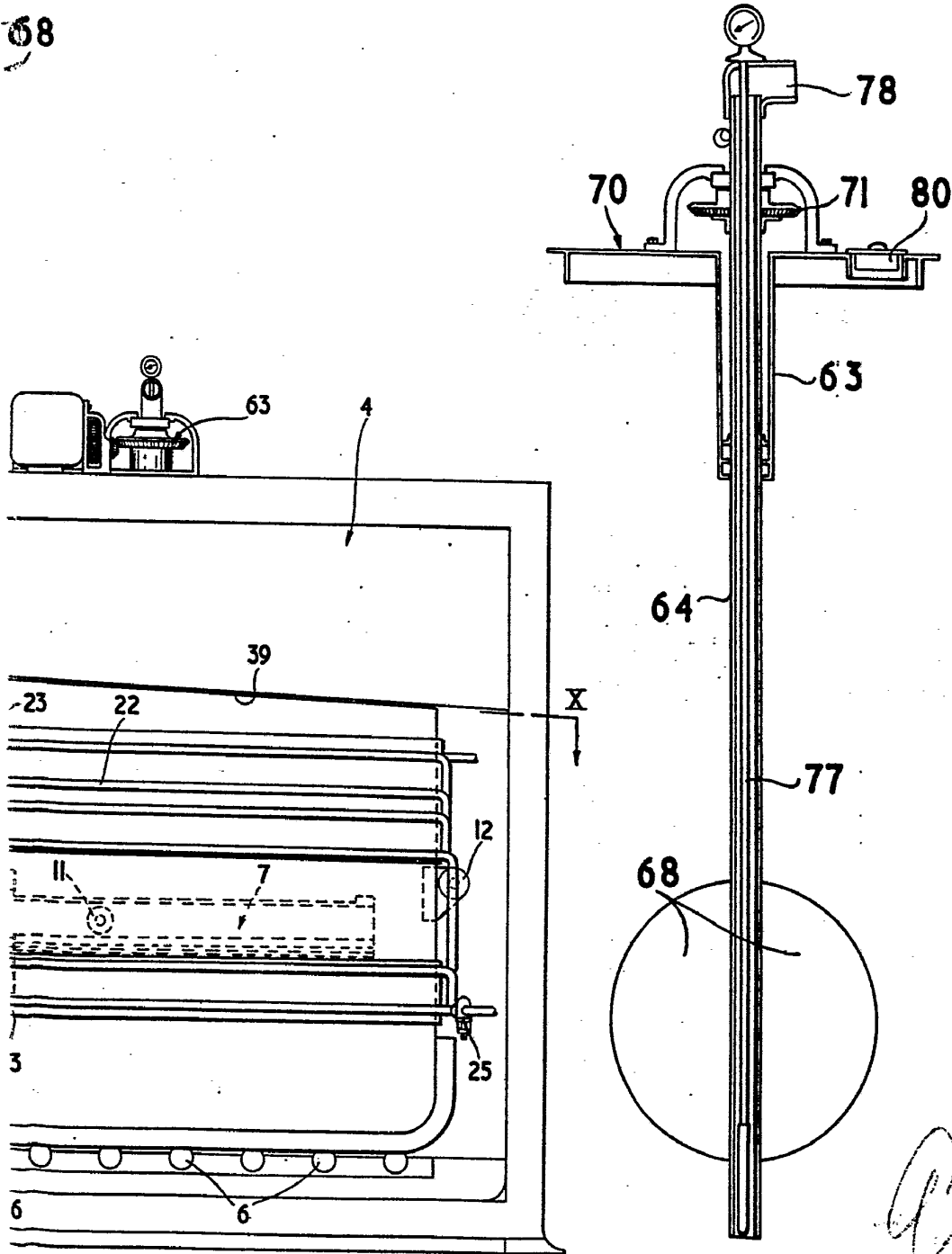
7 FEB 1935



54

FIG. 5.

68



Arti

346851

FIG. 8.

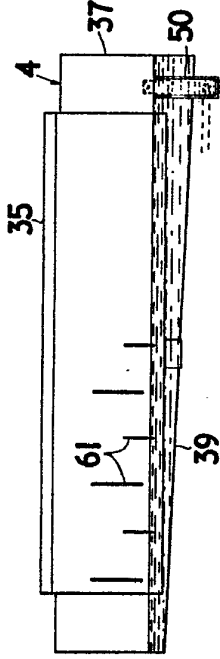
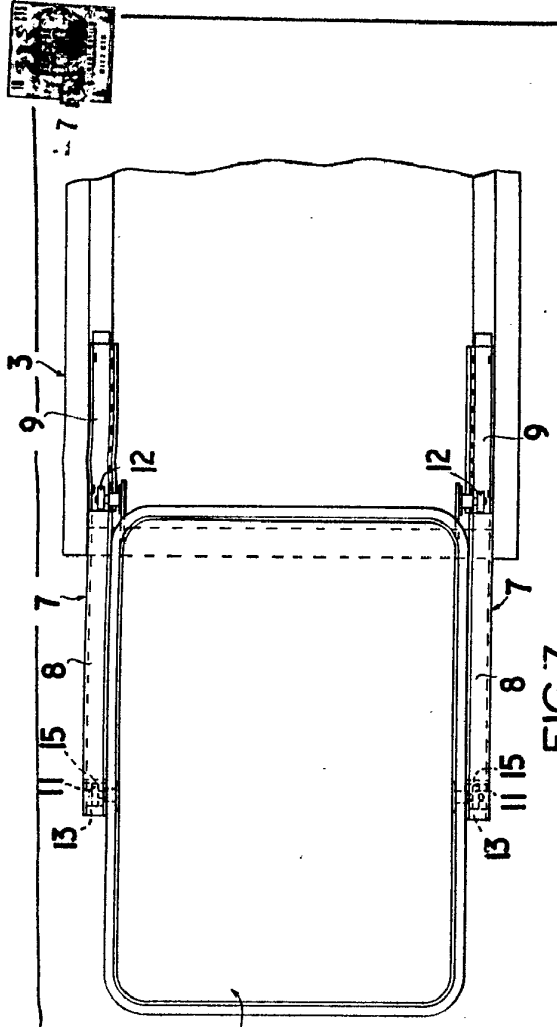
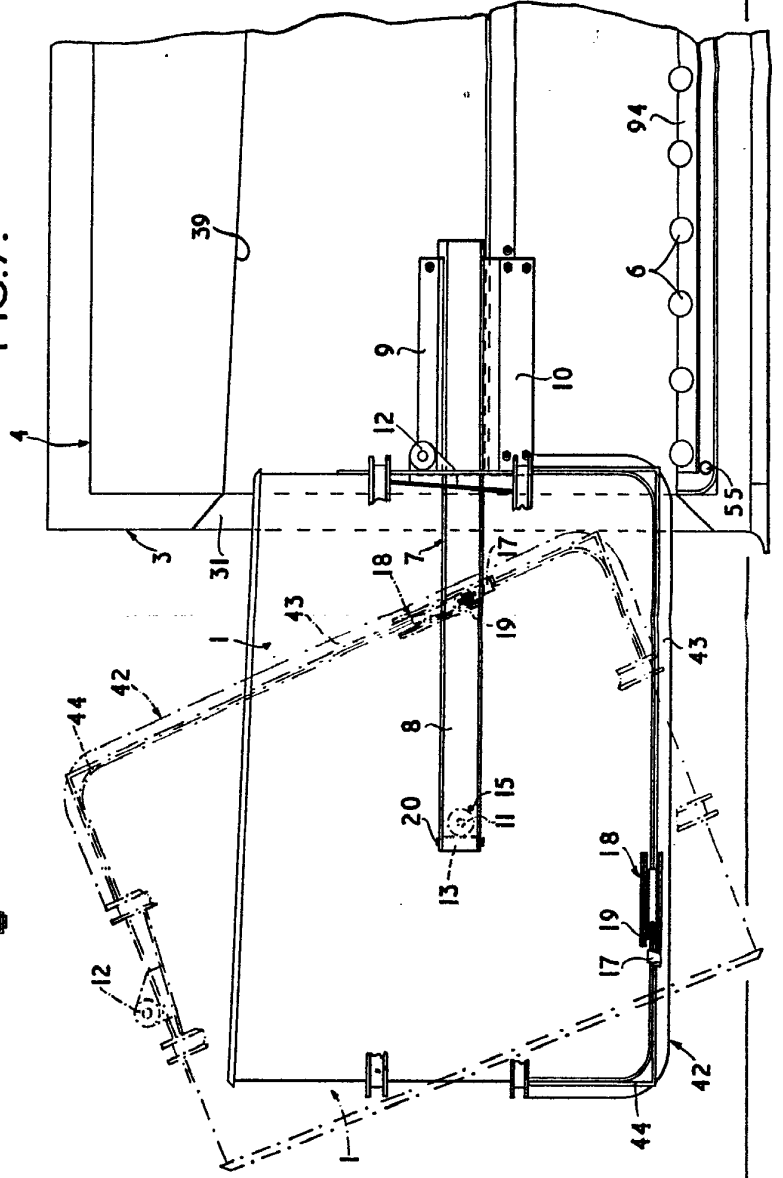


FIG. 6.

FIG. 7.



346.851

Art

346.851

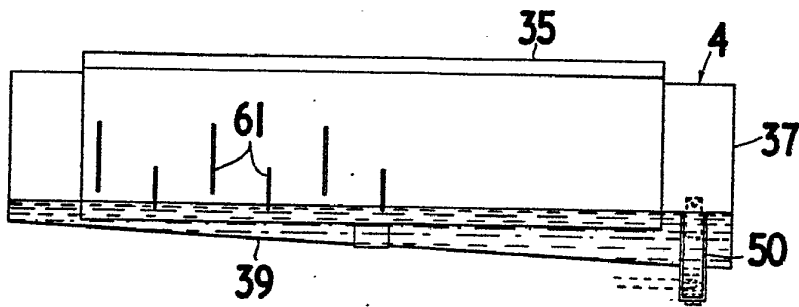
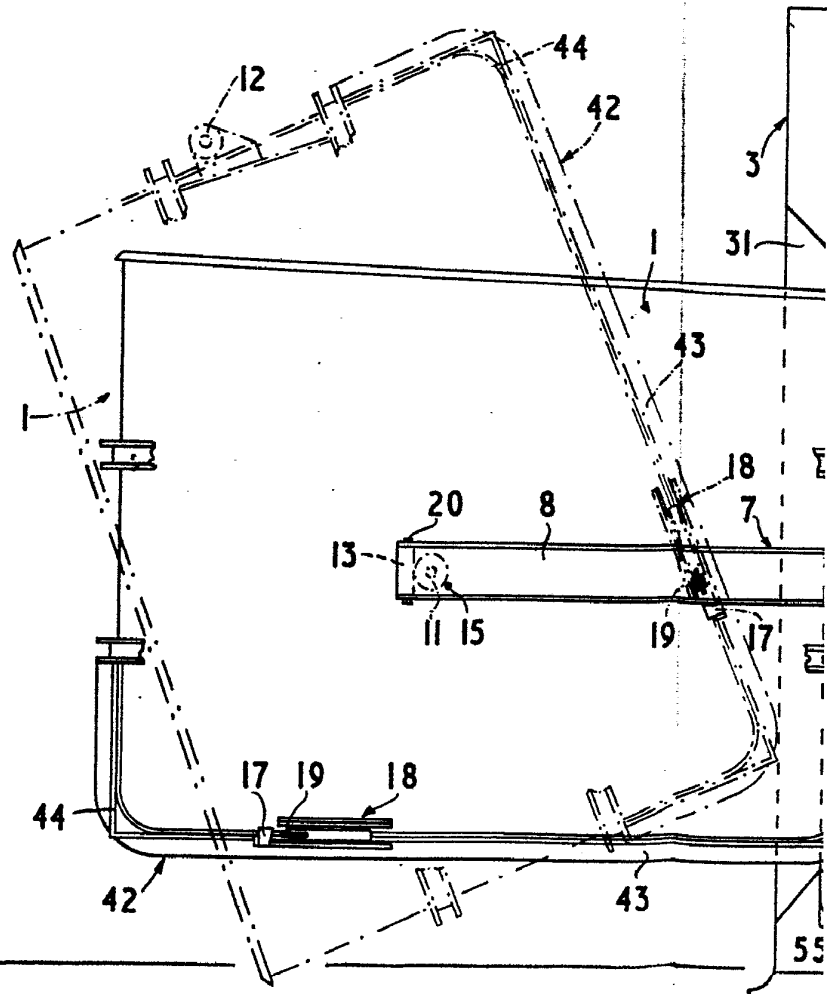


FIG. 8.
FIG. 6.



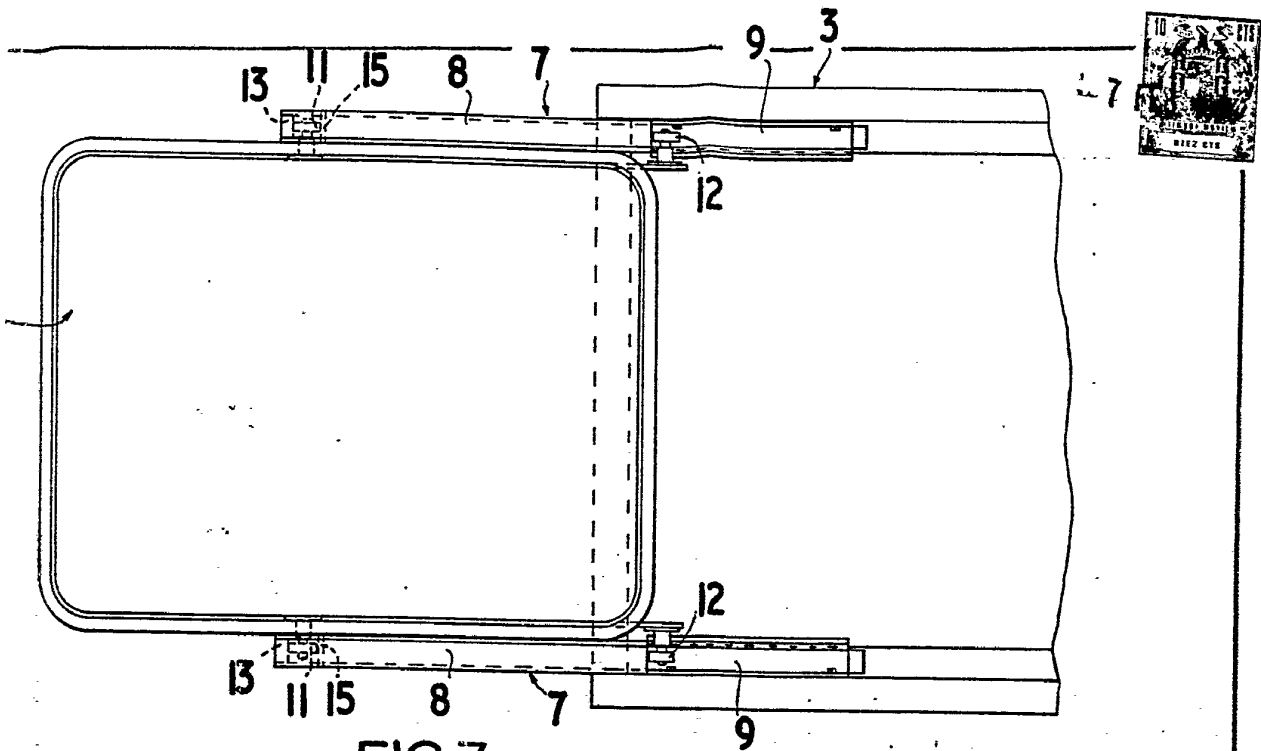
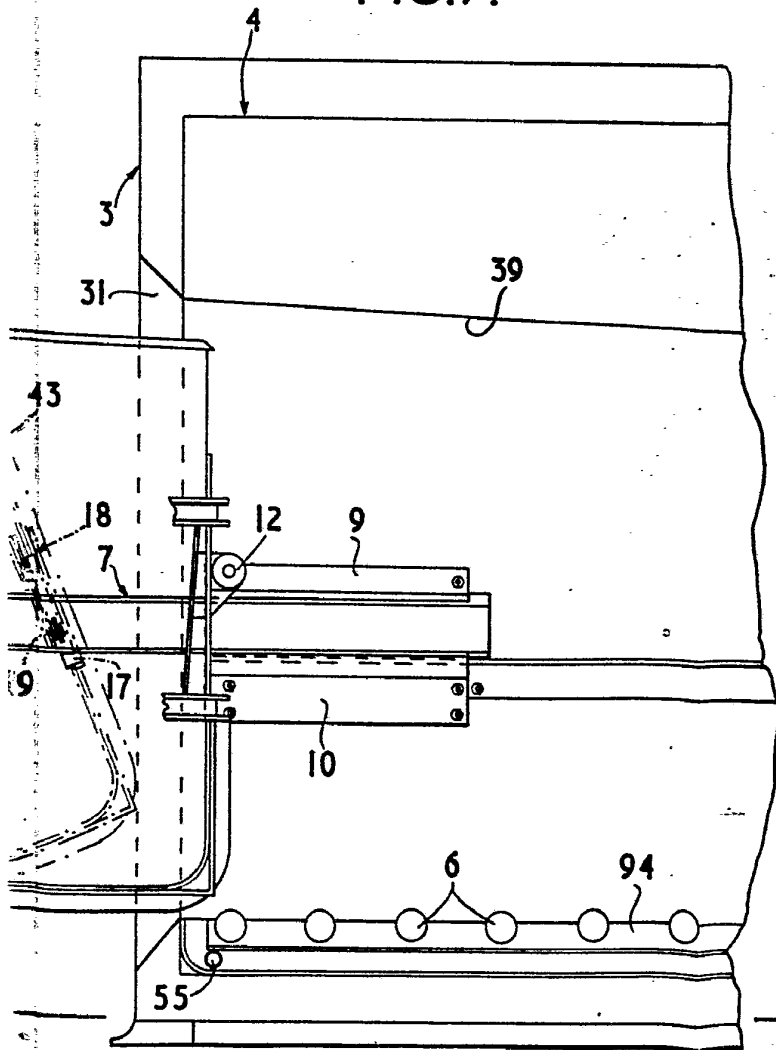


FIG. 7.



346.851

W. H. ...



Robert

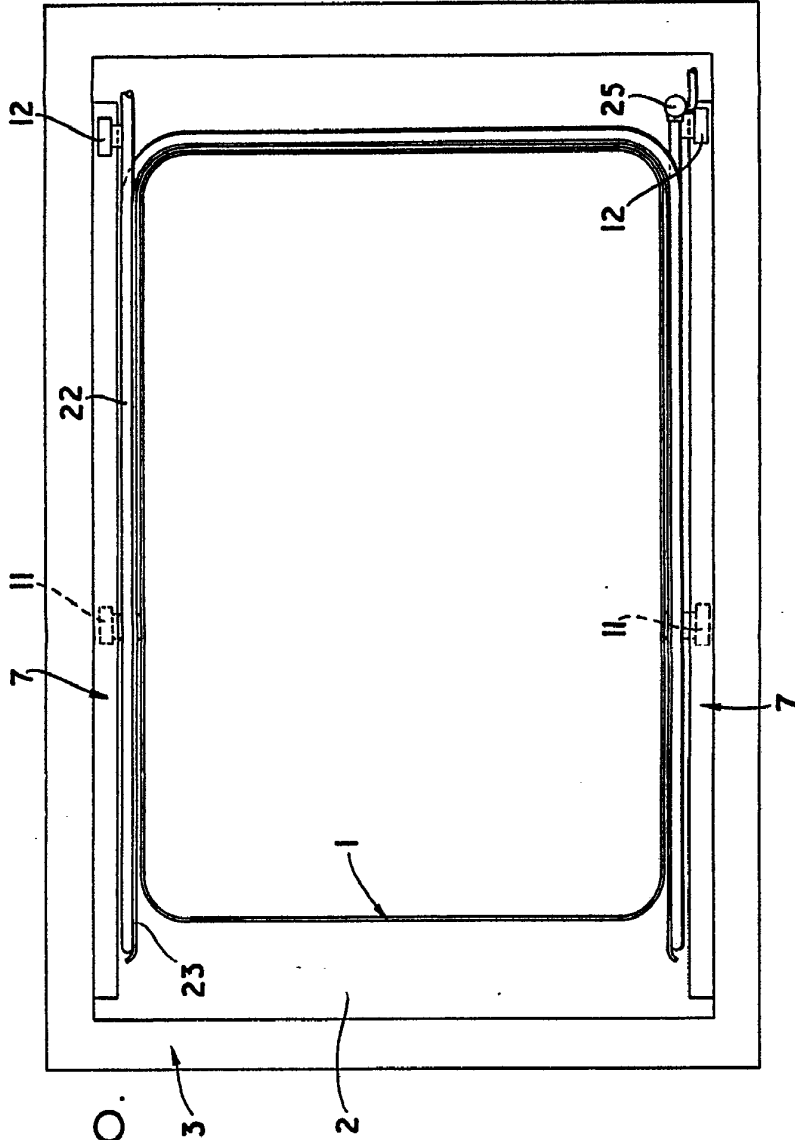
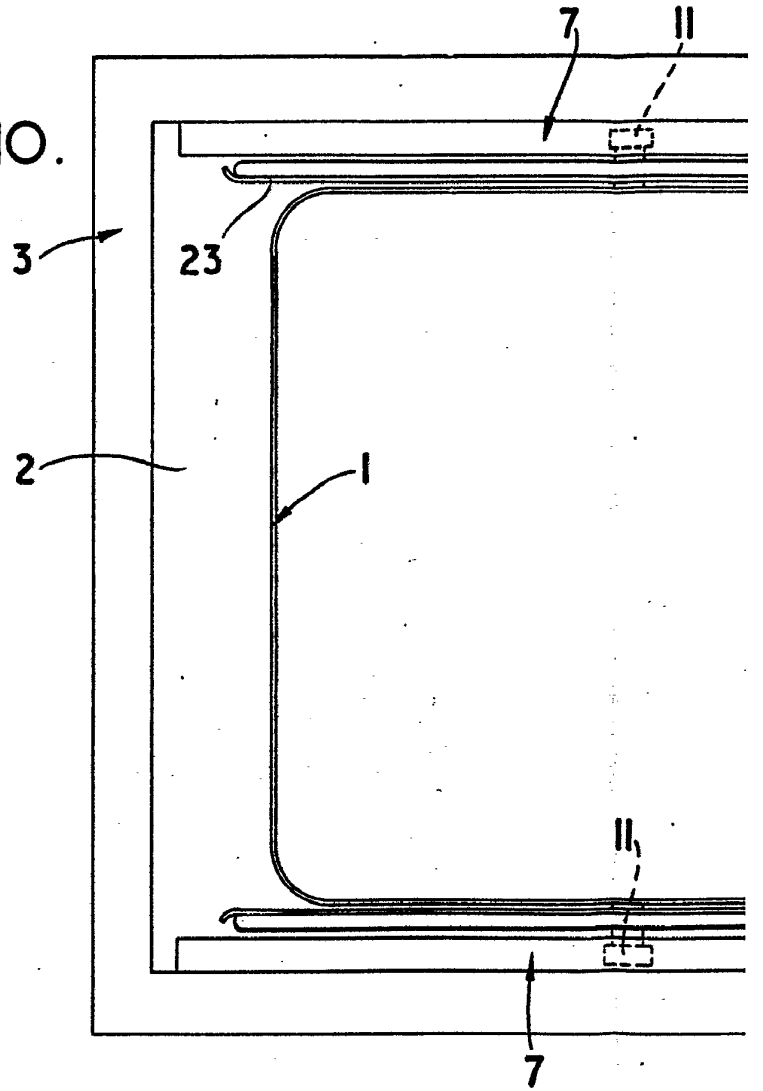


FIG. 10.

346.851

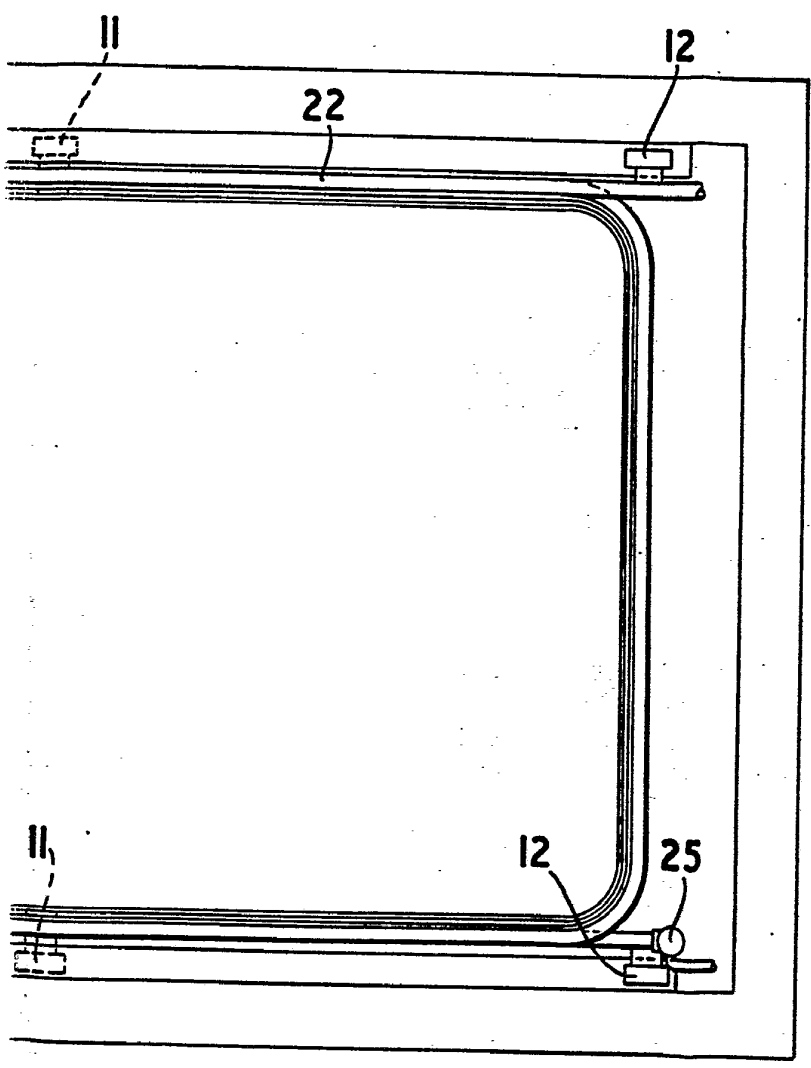
FIG. 10.



Page 5

346.851

E7



Handwritten signature or initials



FIG. I.

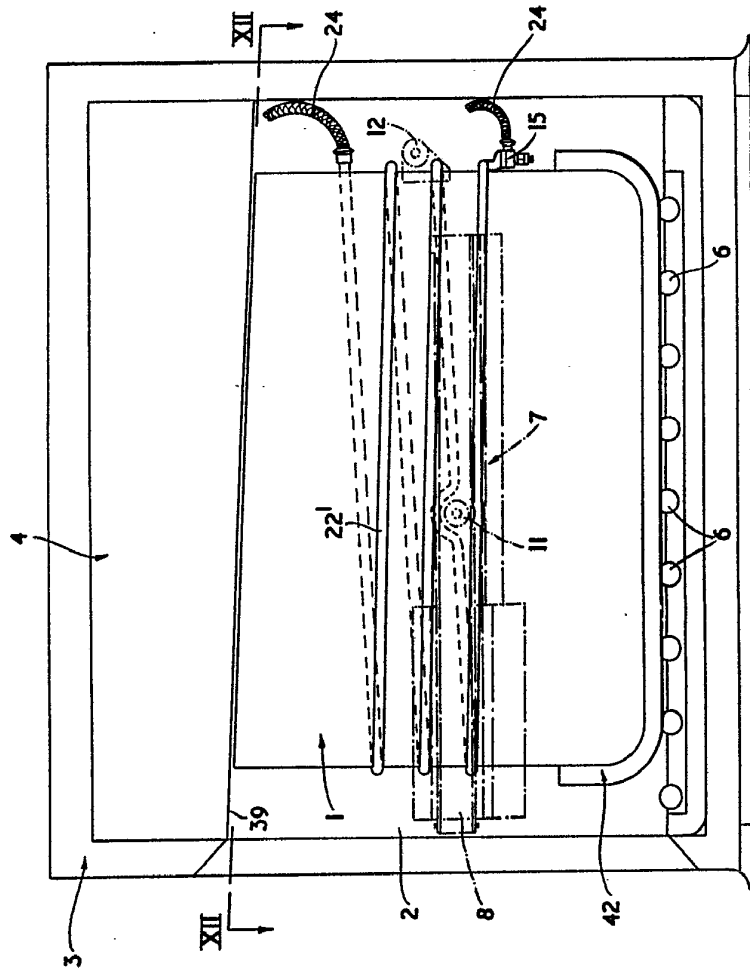
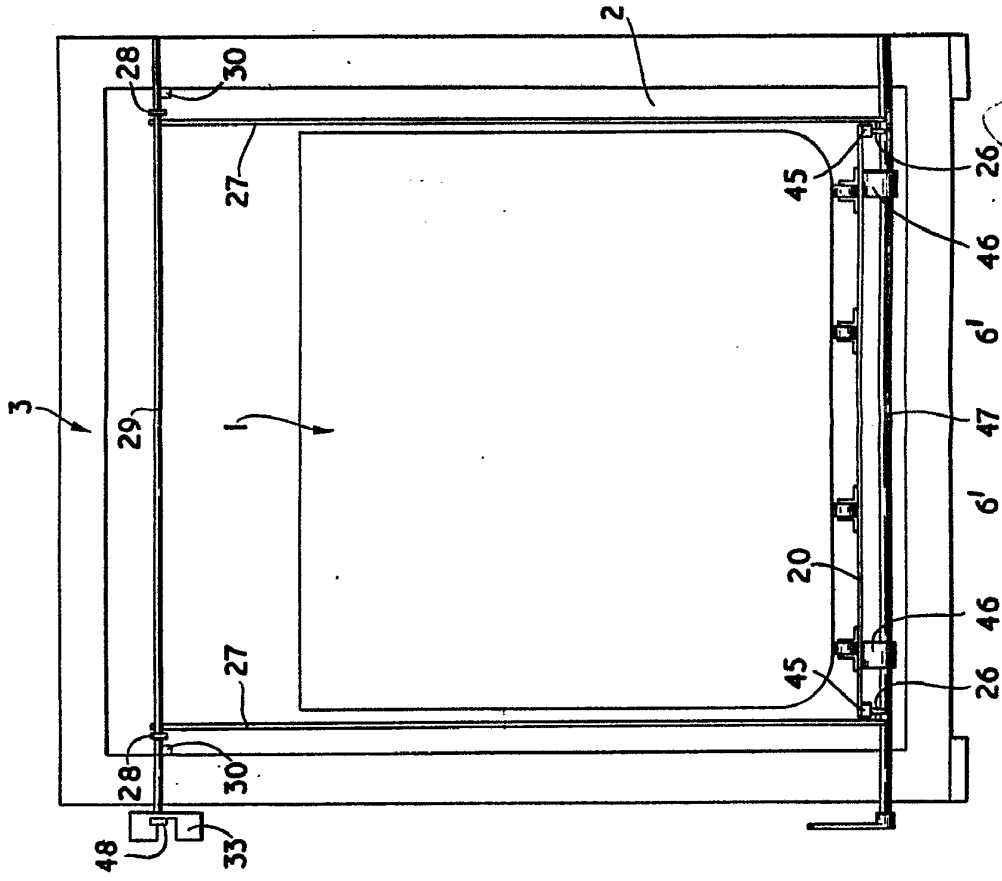


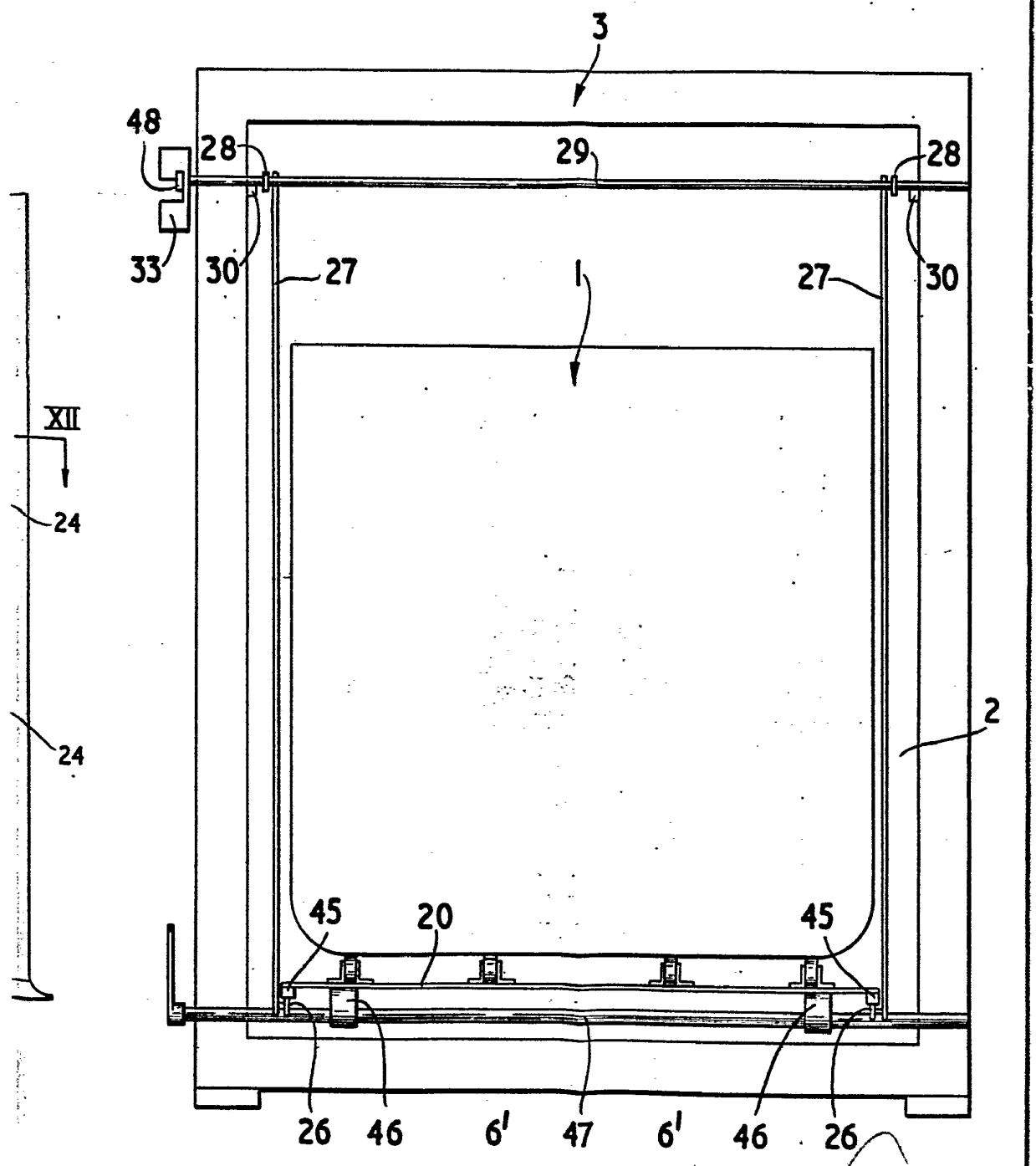
FIG. 14.



W. A. ...



FIG.14.



[Handwritten signature]



346.851

346.851

FIG.16.

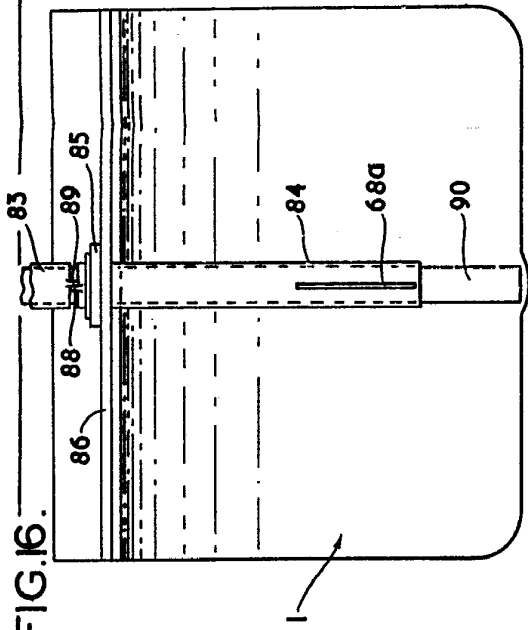


FIG.15.

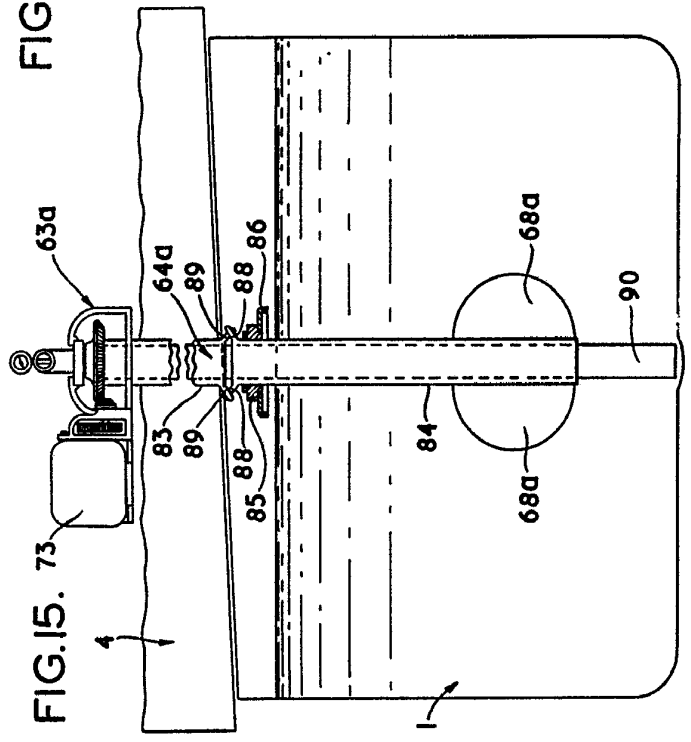
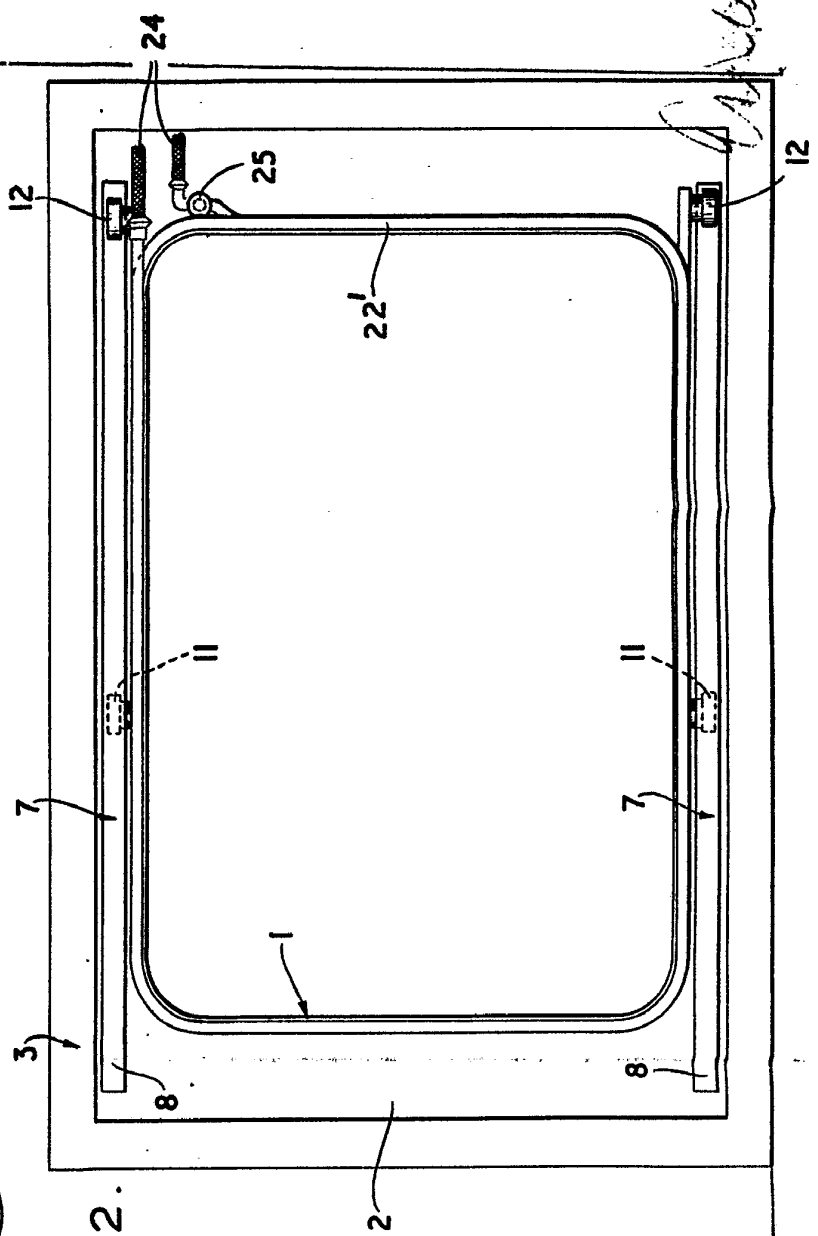


FIG.12.



Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

346.851

FIG.16.

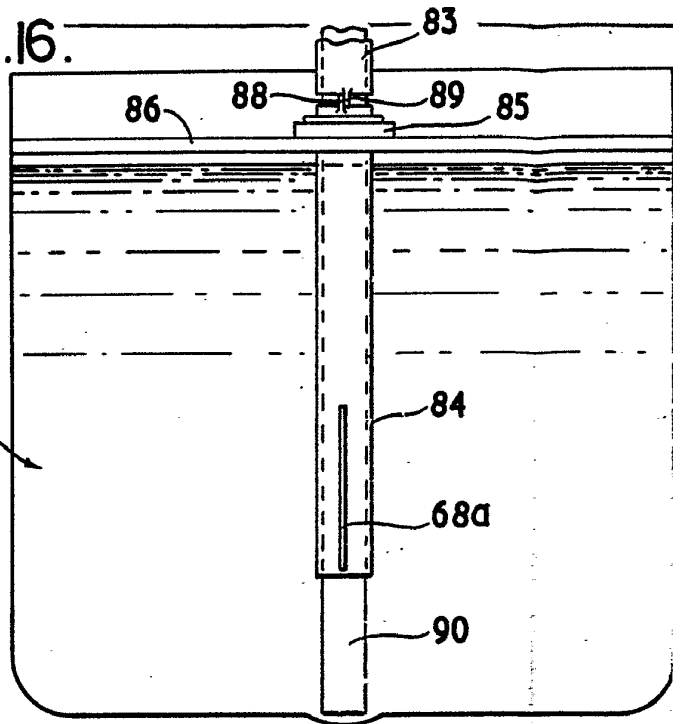


FIG.15.

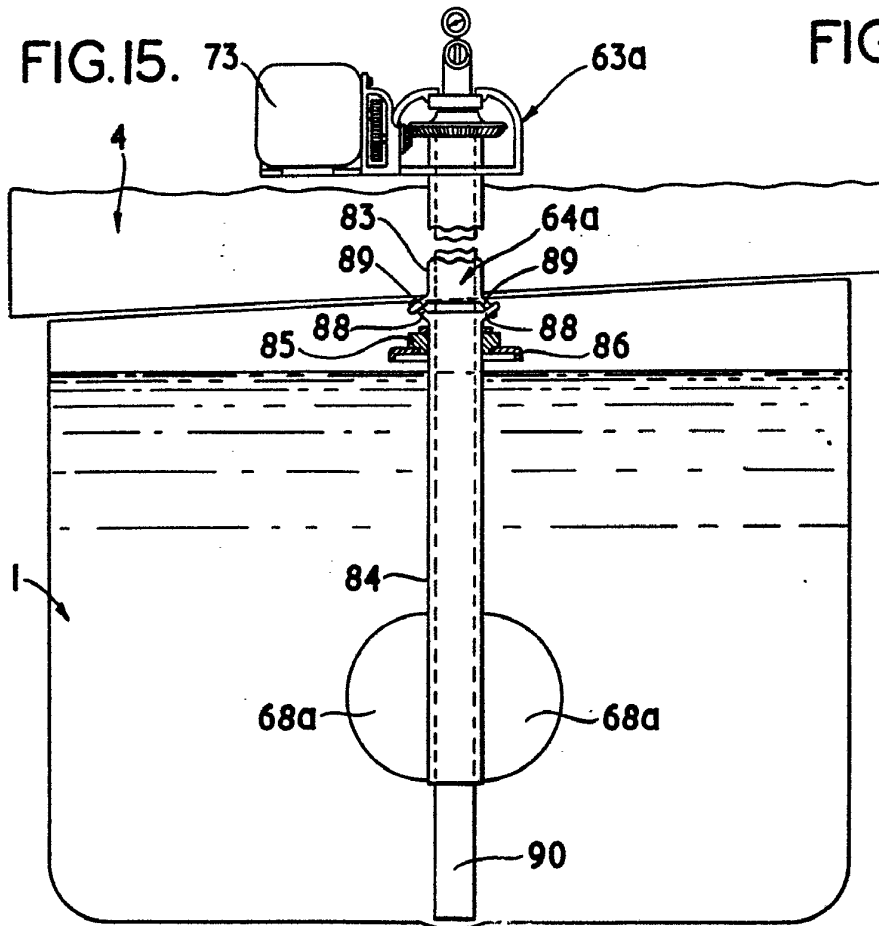
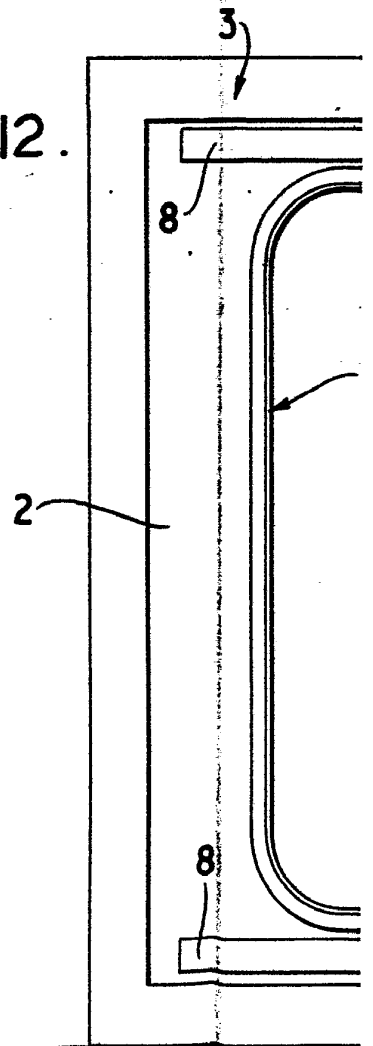
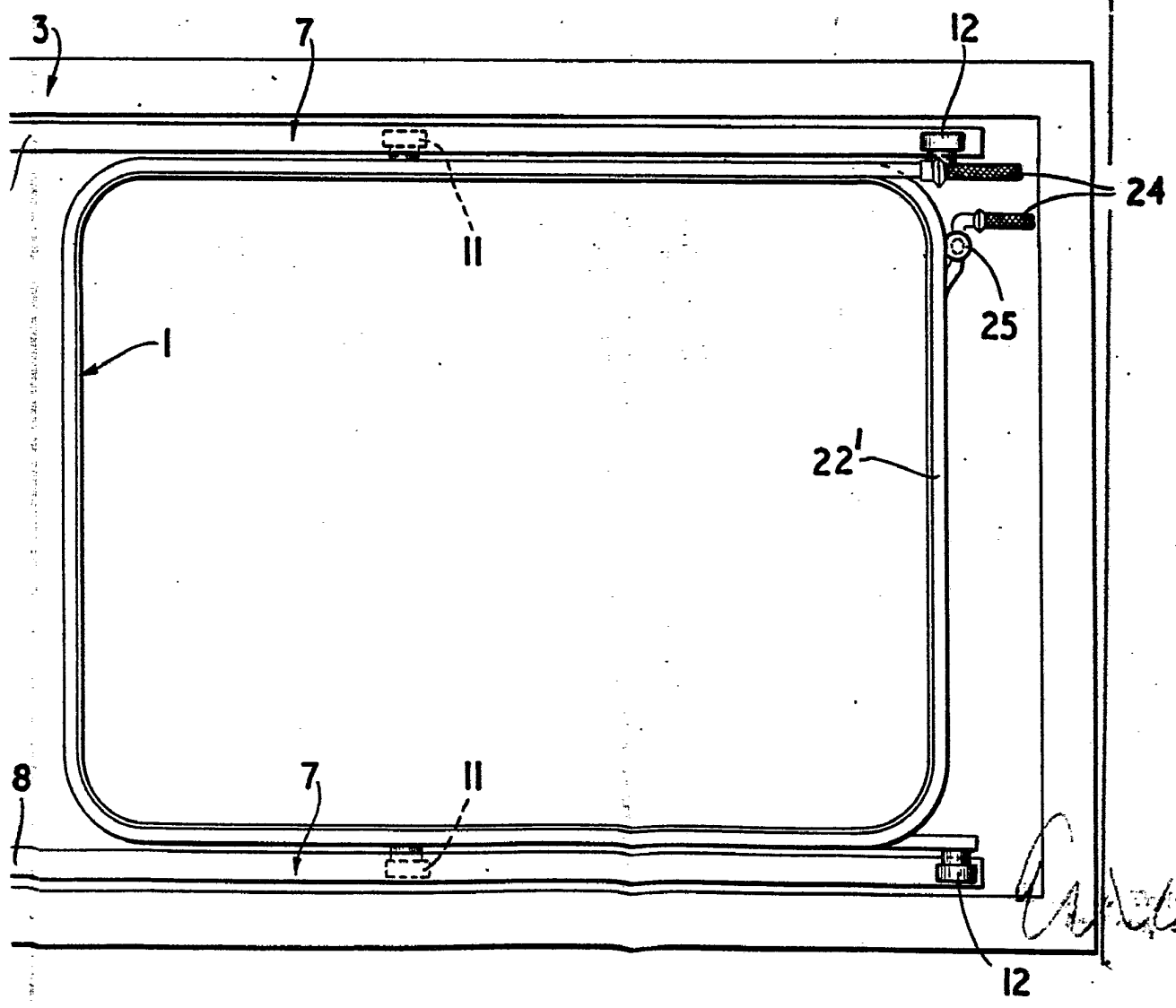
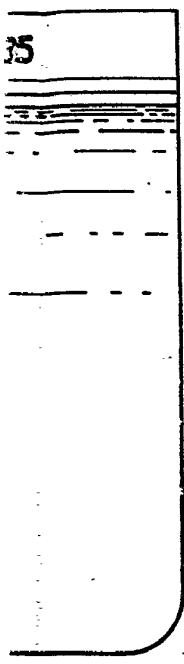


FIG.12.



87 4700

346.851



Handwritten signature or initials

346.851

FIG.13.

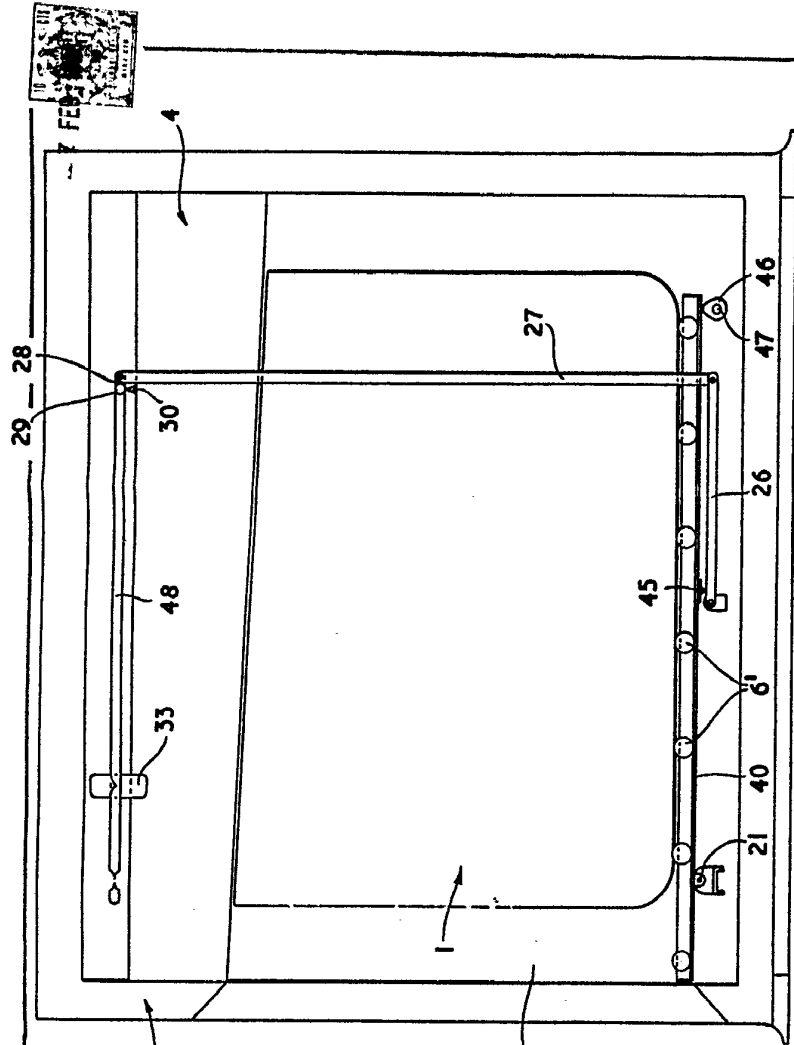


FIG.18.

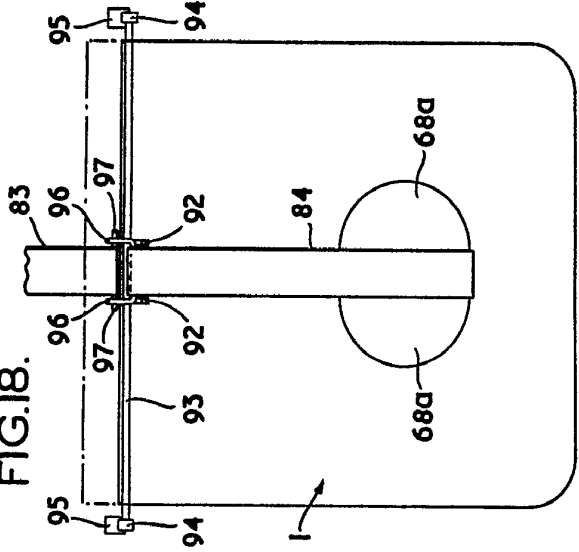


FIG.19.

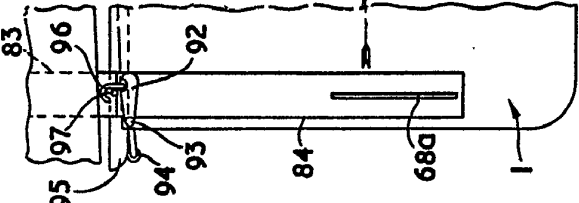
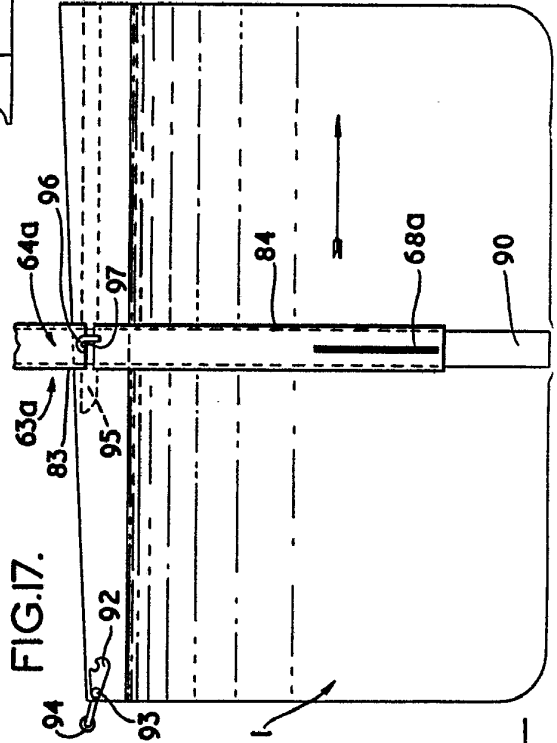


FIG.17.



346.851

English Rose
 KITCHENS LIMITED

346.851

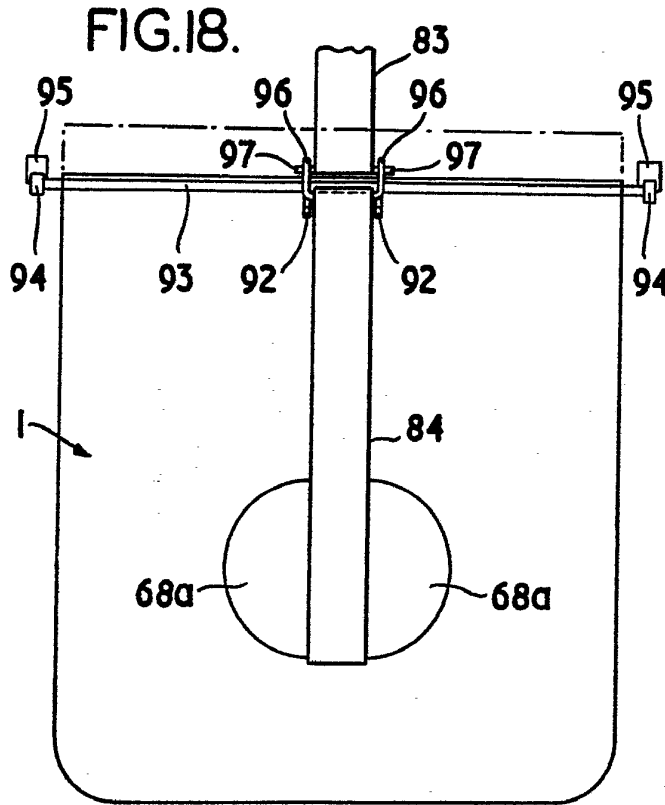


FIG.19.

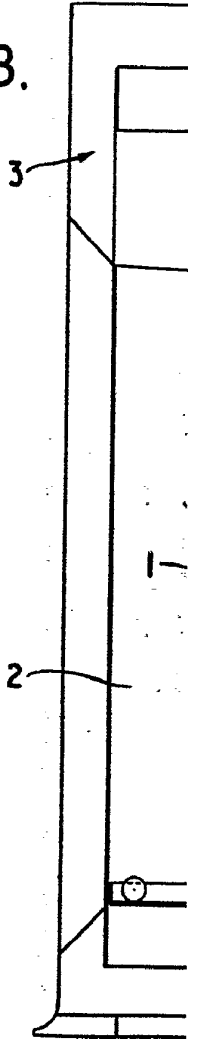
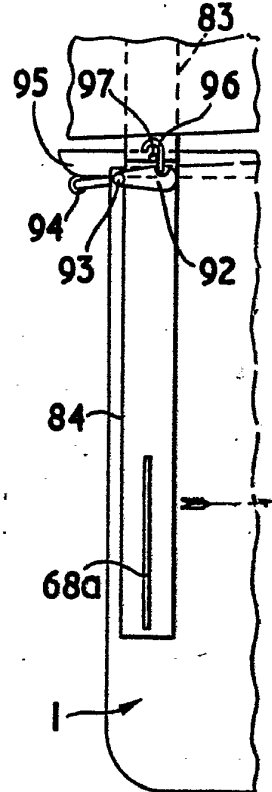
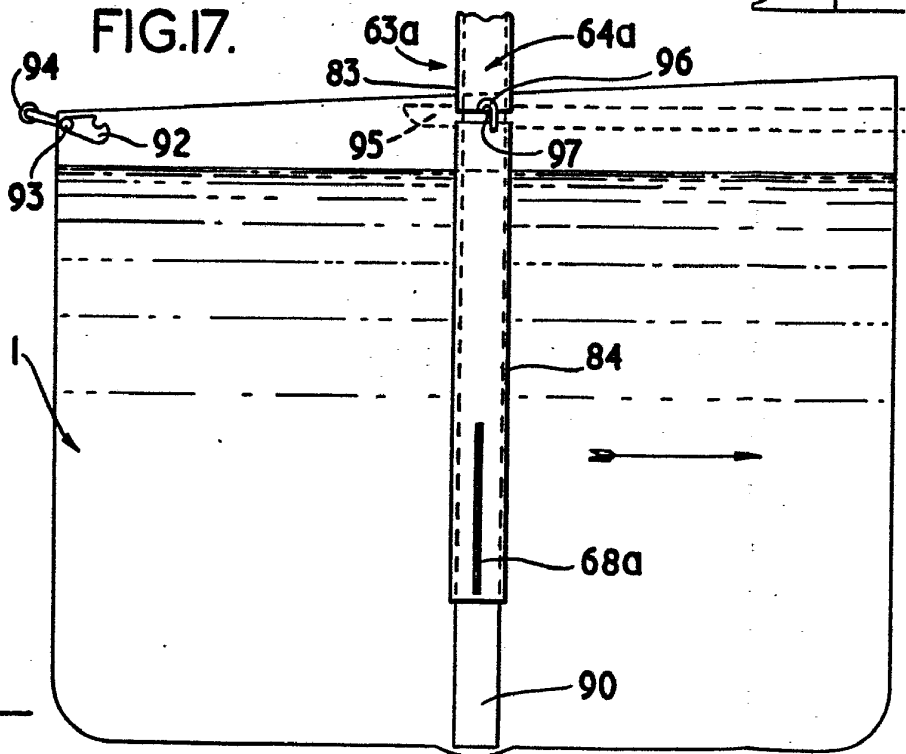
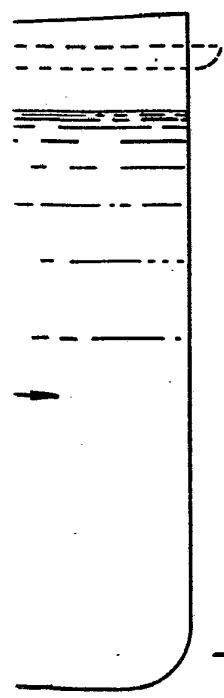
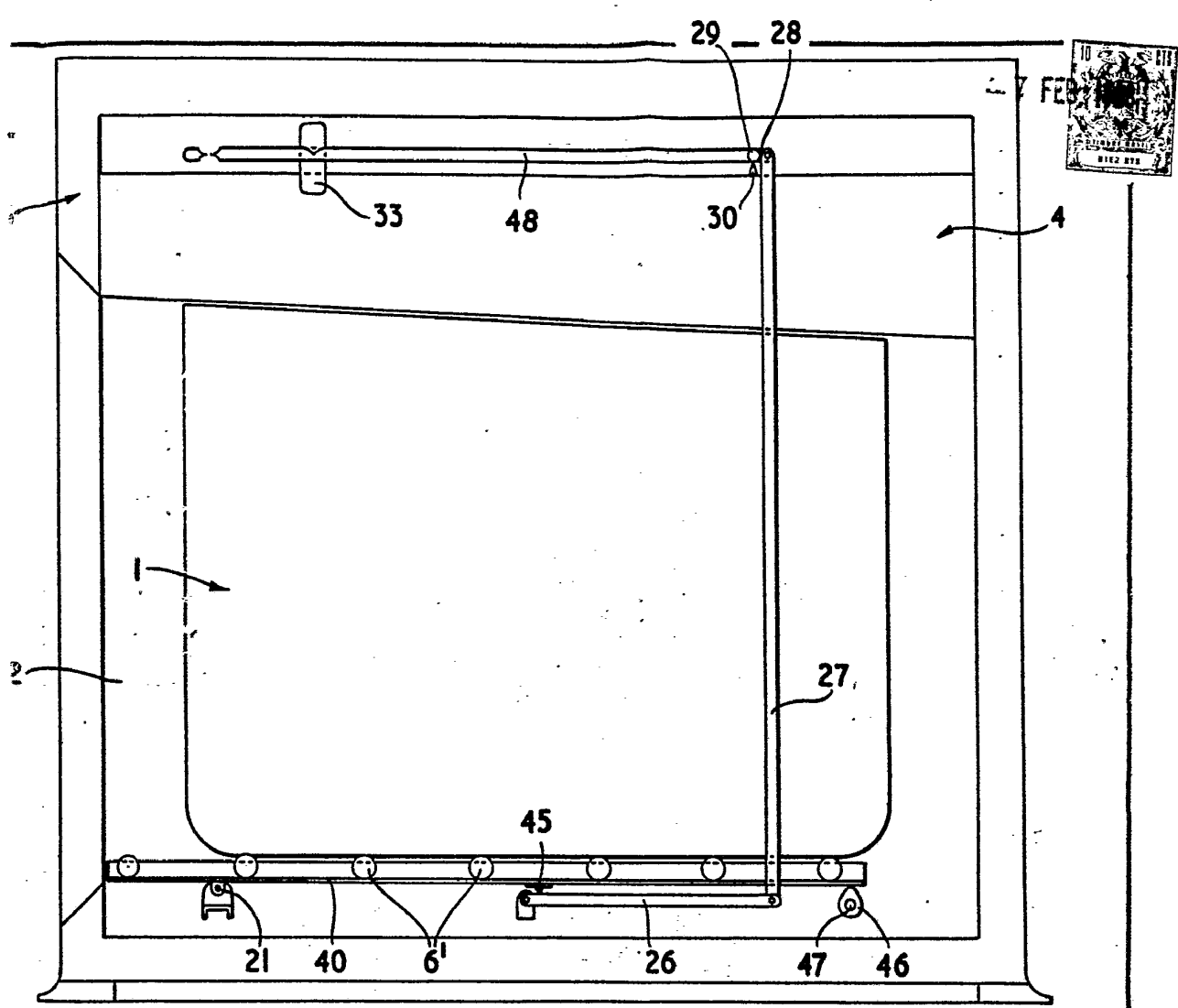


FIG.17.



436702



346.851

Albo...
[Handwritten signature]