



DIVISION TECNICA  
CLASIFICACION I.P.C.  
CLASE F-25  
SUBCLASE C

374135

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA LA PRODUCCION DE HIELO", a favor de la firma italiana MAC MOTO ATTREZZI CASTELFRANCO VENETO S.p.A., residente en TRIESTE (Italia), Via della Geppa, 8.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a un aparato para producir cubitos en los cuales estos se forman congelando elementos que se extienden hacia abajo en un contenedor de líquido o cima abierta que se vacia periódicamente a continuación de la formación sobre dichos elementos de cubitos de una dimensión preestablecida.

Un objeto de esta invención es prever un aparato para formar cubitos y que produzca dichos cubitos de dimensión uniforme preestablecida bajo cualquier condición de tem-



peratura de aire ambiente.

374135

Otro objeto es prever un tal dispositivo que producirá y conservará almacenados una cantidad preestablecida de tales cubitos.

5. Otro objeto es prever un dispositivo en el que los cubitos se formen en un contenedor de líquido a cima abierta que se vacía completamente de los residuos e impurezas después de la formación de cada lote de cubitos.

10. Otro objeto es prever un dispositivo en el que los cubitos se forman sobre elementos de congelación pendientes que se extienden hacia abajo en el líquido en el contenedor y que tienen una pluralidad de paletas de agitación para producir cubitos transparentes y móviles en recorridos a distancias preestablecidas por dichos elementos en congelación para agitar el líquido de congelación y producir cubitos transparentes y que constituyen elementos puros de percepción para percibir la dimensión de los cubitos formados.

15. Otro objeto es prever un dispositivo que tiene un mecanismo de vuelco del contenedor accionado en respuesta a la formación de hielo sobre los elementos de congelación de dimensión suficiente para impedir el movimiento de las paletas de agitación a través del líquido de congelación para verter el contenido del contenedor y substituir el contenedor para la formación de otro lote de cubitos.

20. Un objeto ulterior es prever un dispositivo en el que los elementos de congelación sobre los cuales se forma el hielo son calentados en respuesta al accionamiento del mecanismo de vertido del contenedor para liberar los cubitos de los elementos de congelación.

25. Es pues un objeto prever un dispositivo en el cual el



líquido a congelar en los cuerpos sólidos se introduce en el contenedor del líquido después que el mismo se hace volver a la posición de congelamiento después del vertido del residuo del ciclo de congelación precedente.

5. Estos y otros objetos y ventajas de esta invención, resultarán más evidentes de la descripción que sigue, en relación a los dibujos anexos en los que los números de referencia iguales se refieren a las mismas partes o partes similares en las varias vistas y en donde:

10. La figura 1, es una vista en planta desde arriba de un dispositivo que incorpora la presente invención, que tiene porciones extirpadas para permitir la vista de partes inferiores.

15. La figura 2 es una vista lateral en sección del dispositivo mostrado en la figura 1 realizada según la línea 2-2 que muestra el contenedor del líquido en la posición para la congelación de los cubitos.

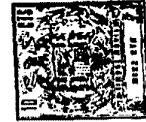
20. La figura 3 es una vista lateral en sección realizada según la línea 2-2 en la figura 1, mostrando el contenedor del líquido en la posición al final del ciclo de su vaciado.

25. La figura 4 es una vista en perspectiva del aparato mostrado en la figura 1 alojado en una carcasa externa protectora que tiene debajo un recipiente para el almacenado de los cubitos y medios para el acceso a éstos.

30. La figura 5 es una vista lateral del dispositivo mostrado en la figura 1, con el contenedor en la posición de congelado de los cubitos y que muestra el mecanismo de vertido de éstos.

La figura 6 es la misma vista de la figura 5, mostrando el contenedor y el mecanismo de vuelco en la posición de ver-

374135



tido del contenedor.

5. La figura 7 es una vista lateral del motor de rotación de las paletas que muestra su conexión a resorte a la estructura de soporte y el conmutador por medio del cual se acciona el mecanismo de vertido del contenedor.

La figura 8 es una vista lateral del dispositivo mostrado en la figura 7, que muestra el motor de rotación de las paletas en la posición que gira el conmutador de excitación del mecanismo de vertido del contenedor.

10. La figura 9 es un diagrama esquemático de las conexiones eléctricas de la máquina para la producción de cubitos mostrada en la figura 1.

15. Actualmente existen disponibles numerosos dispositivos para producir cubitos pero ninguno de éstos presenta las características de sencillez y las notables ventajas de esta invención para producir y conservar una cantidad preestablecida de hielo transparente de pureza y dimensiones preestablecidas independientemente de la temperatura del aire ambiente, mediante el uso de una pluralidad de paletas giratorias que agitan el líquido que se congela para producir cubitos transparentes y que acciona al propio tiempo el vertido del contenedor de cubitos y la recogida de los mismos cuando estos han alcanzado una dimensión preestablecida.

20. En la forma de la invención mostrada en los dibujos anexos, el líquido a congelar está contenido en un contenedor de cima abierta indicado con el número de referencia 20, el cual está soportado en una posición generalmente horizontal durante la operación de congelación por medio de un árbol giratorio 22 soportado sobre una caja de sostenimiento 24 y que se gira para verter el contenedor 20 al final del ciclo de forma-



ción del hielo por medio de un conjunto de brazos de accionamiento 26, que es mandado por el motor 28 montado sobre la caja de sostén 24 como se ve mejor en las figuras 5 y 6. Un serpentín de congelación 30 situado debajo del contenedor 20 cuando éste está en la posición de congelamiento, como se ve mejor en las figuras 2 y 5, está provisto de una pluralidad de elementos de congelación pendientes y separados 32 que se extienden hacia abajo en el líquido contenido en el contenedor 20. Un mecanismo refrigerante tal como un grupo frigorífico a compresión, convencional, mostrado en la figura 1 se enlaza al serpentín de congelación 30. Una pluralidad de paletas giratorias 40 se enlazan a un árbol 42 para su rotación, dispuesto encima del contenedor 20 en relación distanciada respecto a los elementos de congelación 32 como se ve mejor en la figura 1. El árbol 42 es regulado para preestablecer la distancia entre los elementos de congelación 32 y las paletas. Durante la operación de congelación, estas paletas 40 giran mediante el árbol 42 para agitar el líquido dentro del contenedor 20 y clarificar el hielo formado sobre los elementos de congelación 32. El árbol 42 es accionado por un motor 44 que está asimismo montado sobre el árbol 42. El motor 44 que acciona el árbol 42, está enlazado a la caja de sostén 24 por medio de un resorte en espiral 46 como se ve mejor en las figuras 7 y 8, el cual mantiene el motor 44 en relación distanciada respecto a la caja 24 mientras se forman los cubitos.

Cuando sobre los elementos de congelación 32 se forma hielo de suficiente espesor para impedir el movimiento de las paletas giratorias 40, el par resultante ejercido sobre el motor 44 del árbol 42 es suficiente para superar la tensión ejercida por el resorte 46, y el motor 44 gira sobre el eje del árbol 42.



bol 42 poniéndale así en tensión el resorte 46 como se muestra mejor en la figura 8.

5, Esta rotación del motor 44 en respuesta a la formación de cubitos de dimensión deseada, como se preestablece por el espacio entre los elementos de congelación 32 y las paletas 40 inicia el ciclo de vertido del contenedor que se describe como sigue:

10. Cuando los cubitos se forman sobre los elementos de congelación 32 como se ha descrito anteriormente, se inicia un ciclo de vertido del contenedor en el cual el contenedor 20 se inclina sobre el árbol 22 para vaciar su contenido, los elementos de congelación 32 se calientan para liberar los cubitos formados sobre ellos, los elementos de congelación se enfrían de nuevo para congelar cubitos, después el contenedor se devuelve a la posición de congelación, y luego se introduce agua en el contenedor para ser congelada en cubitos durante el ciclo sucesivo de congelación de los cubitos. Cuando los cubitos de suficiente dimensión para empujar una de las paletas 40 se forman sobre los elementos de congelación 32, el par resultado producido sobre el motor 44 de rotación de las paletas cierra el conmutador 50 que completa un circuito eléctrico para excitar el motor 28 de vertido del contenedor. El motor 28 excitado acciona un árbol 29 enlazado al conjunto de brazos de accionamiento 26 de vuelta del contenedor, para girar el árbol 22 e inclinar el contenedor 20 por un arco preestablecido y devolver el contenedor vacío a la posición de congelación de los cubitos en el acto de un giro completo del árbol 29.

20. El motor 28 acciona asimismo un árbol de leva 60 que controla los circuitos del conjunto de descarchado y del conjunto de alimentación del agua, y que controla asimismo la duración

25.

30.



del ciclo de vuelco del contenedor. Una leva 62 es girada por el árbol de levas 60. Una mínima rotación del excéntrico 62 cierra un circuito del motor de vuelco normalmente abierto a través del conmutador unipolar doble 64 llevando el contacto de interruptor 64a fuera de la estrecha hendidura 66 a la periferia del excéntrico 62 como se ve mejor en la figura 2. El cierre del conmutador 64 completa un circuito que excita el motor 28, en paralelo con el conmutador 50. Estando cerrado el conmutador 64 por la leva 62, permanece cerrado hasta que el excéntrico 62 ha completado un giro completo para permitir el contacto de interruptor 64a fuera de la estrecha hendidura 66 a la periferia del excéntrico 62 como se ve mejor en la figura 2. El cierre del conmutador 64 completa un circuito que excita el motor 28, en paralelo con el conmutador 50. Estando cerrado el conmutador 64 por la leva 62, permanece cerrado hasta que el excéntrico 62 ha completado un giro completo para permitir al contacto de interruptor 64a de desplazarse de nuevo en la hendidura 66 en el excéntrico 62.

Una leva de desenchuchado 70 es girada asimismo por el árbol de leva 60. La leva de desenchuchado 70 tiene una hendidura 72 de longitud regulable que recibe un contacto de interruptor 62a desplazable dentro de la hendidura 72 y que cierra el conmutador 64 completando un circuito para excitar la válvula de solenoide de desenchuchado 76 cuando el contacto 72a es llevado fuera de la acanaladura 72 por la rotación del excéntrico 70 como se muestra mejor en la figura 2. El excéntrico 70 puede regularse para sincronizar el cierre del conmutador de desenchuchado durante el ciclo de desenchuchado independientemente del movimiento efectivo del mecanismo de vuelco del contenedor. La válvula de solenoide de desenchuchado 76 al ser excita-



5. da por el cierre del conmutador 74 abre la válvula permitiendo que el gas caliente del sistema frigorífico penetre en el serpentín de congelación 30 y que los elementos de congelación 32 fundan el hielo en contacto inmediato con ellos y permitan a los cubitos que caigan de ellos y sean recogidos y almacenados como se describe a continuación.

10. Como se muestra en la figura 1, un compresor 90 comprime y bombea el líquido refrigerante a alta presión y a alta temperatura correspondiente a través de un condensador 92 en un depósito de recepción 94. Del depósito 94, el líquido pasa bajo alta presión a través de un conducto de líquido refrigerante 96 a una válvula de expansión 96 donde la presión se reduce fuertemente para provocar la expansión y el enfriamiento del líquido. El gas frío ramificado y líquido pasa luego a través del serpentín de congelación 30. Del serpentín de congelación 30, el líquido refrigerante se hace volver al compresor a través de la conducción de aspiración 98. Una conducción de desenchafado o de gas caliente 100 comunica entre el conducto del gas caliente fuertemente comprimido que lleva desde el compresor 90 al condensador 92 y al sobremuelle de desenchafado 20. 76. Cuando la válvula de solenoide a gas caliente se abre como se ha descrito anteriormente, el gas caliente del compresor es dirigido a través de la válvula de solenoide 76, a través de un conducto 102 directamente en el serpentín de congelación 30, debajo de la válvula de expansión 96. La alta presión así producida en el serpentín de congelación impide que el líquido refrigerante pase a través de la válvula de expansión 96 en el serpentín de congelación 30.

30. En la forma de la invención mostrada, se coloca un control termostático convencional 97 en la extremidad de descar-



ga del serpentín de confección 30 y se asocia en forma coo-  
perante con la válvula de expansión 96 a través de un tubo 99 pa-  
ra regular la cantidad de líquido refrigerante que pasa a tra-  
vés de la válvula 96.

5. La duración del proceso de calefacción del serpentín  
refrigerante, que puede preestablecerse regulando la dimensión  
de la hendidura 72 en el excéntrico 70 se interrumpe por la pe-  
netración del contacto del conmutador 72a en una hendidura 72  
en el excéntrico 70 en el gas caliente después de un intervalo  
de tiempo preestablecido independientemente del funcionamiento  
10. del mecanismo de vuelco del contenedor pero dentro de sus lími-  
tes. En la forma de la invención ilustrada, la apertura en el  
excéntrico 70 del gas caliente es regulable para cerrar la vál-  
vula de solenoide de desencarchado 76 apenas el hielo ha sido  
15. liberado por los elementos de congelación 32, es decir que tie-  
ne lugar normalmente mientras el contenedor está en la posición  
invertida. La válvula de solenoide de desencarchado 76 estando  
desexcitada, permite que los serpentines de congelación asuman  
de nuevo su temperatura de congelación normalmente fría antes  
20. de que el contenedor sea devuelto a la posición de congelación  
horizontal.

- El árbol de levas 60 y el árbol 29 de vuelco del con-  
tenedor son accionados por el motor 28 para completar un giro  
en el mismo intervalo de tiempo de modo que el contacto de in-  
25. terruptores 64a retorne en la hendidura 76 en la leva 60 para  
abrir el conmutador 64 y desexcitar el motor 28 en el instante  
en que el árbol 29 ha completado un giro para girar el árbol 22  
de vuelco del contenedor a través del arco de vuelco preestable-  
cido y ha hecho retornar el contenedor 20 a la posición opera-  
30. tiva de formación del hielo.



5. El motor 44 de rotación de las paletas, después de haber girado a continuación del par ejercido sobre el árbol 42 por la formación del hielo que impide la rotación de las paletas 40, es solicitado de nuevo a su posición normal de formación del hielo por el resorte 46 cuando el hielo se ha liberado de los elementos de congelación 32 durante el ciclo de desencarchado. El motor 44 es constantemente excitado para girar el árbol 42 y las paletas 40 por toda la duración de los ciclos de formación del hielo y de desencarchado y vuelco del contenedor de modo que las paletas giratorias 44 están en la posición de rotación de formación del hielo cuando el contenedor 20 es devuelto a la posición de formación del hielo por el árbol 22.

10. Se prevé una conducción de alimentación de agua 51 enlazada a cualquier fuente de agua adecuada, que tiene una  
15. abertura de descarga 51a colocada para erogar agua a congelar en el contenedor 20 cuando éste está en la posición operativa de formación del hielo como se ve mejor en las figuras 2 y 3. El flujo de agua en el contenedor 20 se controla por el funcionamiento de una válvula de solenoide 52 que es excitada para  
20. abrirse y erogar agua en el contenedor 20 a través de un circuito eléctrico normalmente abierto, que se cierra mediante accionamiento de una leva del conmutador unipolar doble 64 para abrir el circuito del motor de vuelco y cerrar un conmutador flotante 53. El conmutador 53 se cierra cuando el líquido en el contenedor alcanza un nivel preestablecido como se determina por la  
25. regulación del flotador 54. El solenoide 52 es por lo tanto accionado para erogar agua en el contenedor solamente cuando éste es devuelto a la posición horizontal de formación del hielo al final del ciclo de desencarchado.

30. Recogida del hielo.-



5. Debajo de los elementos de congelación 32 y del contenedor 20 se prevé una reja inclinada 80. Los cubitos caídos de los elementos de congelación 32 se reúnen sobre la superficie inclinada y resbalan en un recipiente de almacenado aislado 82 en su extremidad inferior. Las impurezas y el residuo líquido remanente en el contenedor 20 al final del ciclo de congelación se vierten sobre la reja 80 y caen a través de las aberturas 84 de ella a una descarga 86.

10. Un interruptor regulable 90 que responde al peso dispuesto en el recipiente de almacenado 82, se cierra normalmente durante el funcionamiento del aparato y se abre en respuesta a la recogida en él de una cantidad preestablecida de hielo para abrir todos los circuitos del aparato.

15. Naturalmente es de comprender que pueden aportarse varios cambios a la forma, particularidades, disposición y proporciones de las partes sin salir del ámbito de la invención, y que comprende cuanto se ha descrito anteriormente y se expone en las reivindicaciones anexas.

- . -

N O T A

20. Descrito el objeto del presente invento se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones:

25. 1.- Perfeccionamientos en máquinas para la producción de hielo, caracterizados por comprender una estructura de soporte, un contenedor para contener el líquido a congelar, un árbol giratorio horizontal dispuesto sobre el citado contenedor, una fuente de fuerza motriz enlazada a dicho árbol giratorio para



- impartir a ese un movimiento de rotación, una pluralidad de paletas alargadas distanciadas, fijadas a dicho árbol para girar con él, estando colocadas dichas paletas para moverse a través del líquido en el contenedor, un medio de congelación para congelar parte del líquido en el contenedor, un árbol giratorio para inclinar el contenedor enlazado a él, medios asociados en forma cooperante con dichas paletas para girar dicho árbol de inclinación del contenedor en respuesta a la formación de suficiente hielo en dicho contenedor para impedir la rotación de dichas paletas inclinando así el contenedor para vaciar su contenido y hacer retornar el contenedor vacío a la posición operativa de formación del hielo.
- 5.
- 10.

- 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la estructura comprende un conducto para llevar una sustancia refrigerante que domina a dicho contenedor, una pluralidad de elementos de congelación huecos que comunican con dicho conducto y dependientes de éste en el líquido dentro de dicho contenedor en relación distanciada respecto a dichas paletas por lo que el hielo se forma sobre dichos elementos bajo forma de cubitos separados por las paletas giratorias interdistanciadas.
- 15.
- 20.

- 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de que la estructura comprende medios de calefacción asociados en forma cooperante con dicho conducto y dicho árbol de inclinación del contenedor para calentar dicho conducto y dichos elementos de congelación para liberar los cubitos de ellos en respuesta a la inclinación de dicho contenedor para vaciar su contenido.
- 25.

- 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que la estructura comprende un
- 30.



medio de retardo sincronizado asociado en formas cooperante con dicho árbol de inclinación del contenedor para hacer volver dicho árbol y dicho contenedor a la posición operativa de formación del hielo después de un intervalo de tiempo preestablecido, después de la descarga de dicho contenedor, siendo dicho medio de retardo regulable para asegurar que todos los cubitos hayan caído de los elementos de congelación antes de que el contenedor se haga volver a su posición de congelación.

5.

10.

15.

5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que la estructura comprende un medio asociado en forma cooperante con dicho árbol de inclinación del contenedor para introducir una cantidad preestablecida de líquido a transformar en hielo en dicho contenedor cuando éste es devuelto a la posición de formación del hielo después de su descarga.

20.

25.

30.

6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que dicho árbol giratorio de accionamiento de las paletas es soportado sobre dicha estructura de sostén, siendo soportada la fuente de fuerza motriz que acciona dicho árbol sobre dicho árbol y el par generado por dicha fuente de fuerza motriz siendo normalmente absorbido por un resorte de tensión fijado respectivamente a dicha fuente de fuerza motriz y a dicha estructura de sostén, siendo suficiente el par adicional ejercido sobre dicha fuente de fuerza motriz por la formación del hielo que impide la rotación de dichas paletas para girar dicha fuente de fuerza motriz sobre el eje de dicho árbol giratorio, una segunda fuente de fuerza motriz enlazada a dicho árbol de inclinación del contenedor y un interruptor accionado por la rotación de dicha primera fuente de fuerza motriz para excitar dicha segunda fuente de fuerza motriz con el fin de



girar dicho árbol de inclinación del contenedor e iniciar un ciclo de descarga del contenedor.

- 7.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de comprender una estructura de sostén, un contenedor para líquido a cima abierta, medios para mantener un nivel preestablecido de líquido en el contenedor, una pluralidad de elementos de congelación pendientes con sus porciones dispuestas debajo de dicho nivel de líquido en dicho contenedor, medios para refrigerarse dichos elementos, una pluralidad de paletas móviles en un recorrido dispuestas en relación distanciada preestablecida respecto a dichos elementos para el citado líquido en dicho contenedor, un mecanismo de vuelco del contenedor enlazado a ellos, un medio para accionar dichas paletas, un medio que responde a la obstrucción del movimiento de una cualquiera de las paletas a continuación de la formación de hielo sobre dichos elementos de congelación para accionar dicho mecanismo de vuelco del contenedor con el fin de vaciar el contenido de dicho contenedor y devolverlo a la posición de formación del hielo, un medio de calefacción enlazado a dichos elementos de congelación y que corresponde a dicha obstrucción con una cualquiera de dichas paletas para calentar dichos elementos de congelación con el fin de liberar el hielo formado sobre ellos cuando dicho contenedor está en la posición volcada.
5. 25. 30.
- 8.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que comprende una estructura de sostén, un contenedor para líquido a cima abierta, un medio para mantener el líquido en dicho contenedor a un nivel preestablecido, una pluralidad de elementos de congelación pendientes con sus porciones dispuestas debajo de dicho nivel de lí-



- quido preestablecido en dicho contenedor, un medio refrigerante para enfriar dichos elementos de congelación durante un ciclo de congelación, una pluralidad de órganos de agitación del líquido móviles en un recorrido dispuestos en relación distanciada preestablecida respecto a dichos elementos de congelación
5. para agitar el líquido adyacente a dichos elementos y producir sobre ellos hielo transparente, un mecanismo de accionamiento giratorio enlazado con dichos órganos de agitación para accionar los mismos, un medio de equilibrado del par resiliente en-
10. lazado con dichos mecanismos de accionamiento giratorio para equilibrar el mismo en posición estacionaria durante el movimiento operativo de formación del hielo de dichos órganos de agitación, estando construido dicho medio de equilibrado y dispuesto para permitir la rotación de dicho mecanismo de accionamiento cuando se ha acumulado hielo suficiente sobre dichos elementos de congelación para obstruir el movimiento de dichos órganos de agitación, un mecanismo de vuelco del contenedor enlazado a éste y que responde a la rotación de dicho mecanismo de accionamiento de los órganos de agitación para volcar dicho contenedor cuando dichos órganos de agitación están obstaculizados y devolverlo vacío a la posición operativa de congelación, y un medio de calefacción enlazado a dichos elementos de congelación y que responde a la obstrucción de dichos órganos de agitación para calentar dichos elementos y libertar de ellos el hielo
15. cuando dicho contenedor está volcado.
- 20.
- 25.

- 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 8, caracterizados por el hecho de que la estructura comprende un compartimento de almacenado del hielo situado debajo de dichos elementos de congelación y que recibe el hielo caído de los elementos de congelación, un interruptor que responde a la canti-
- 30.



dad de hielo en dicho compartimento de almacenado del hielo para parar dicho aparato de producción de hielo cuando dicho hielo alcanza una cantidad preestablecida y poner en marcha de nuevo dicho aparato cuando dicha cantidad sea debajo de una magnitud preestablecida.

5.

10.- Perfeccionamientos en máquinas para la producción de hielo.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

10.

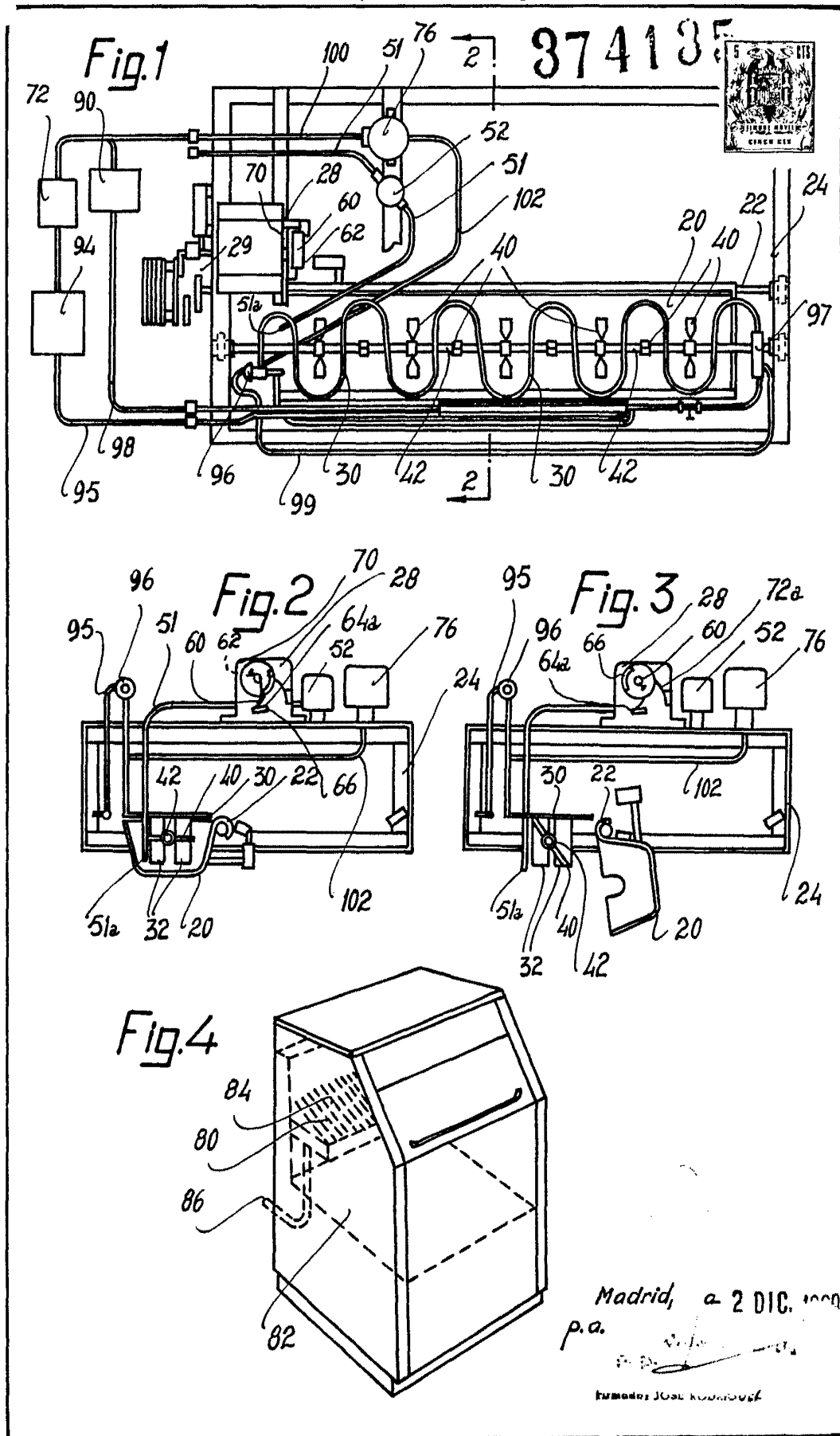
Madrid, a 2 DIC. 1969

P. a.

JAMIE IBENIA

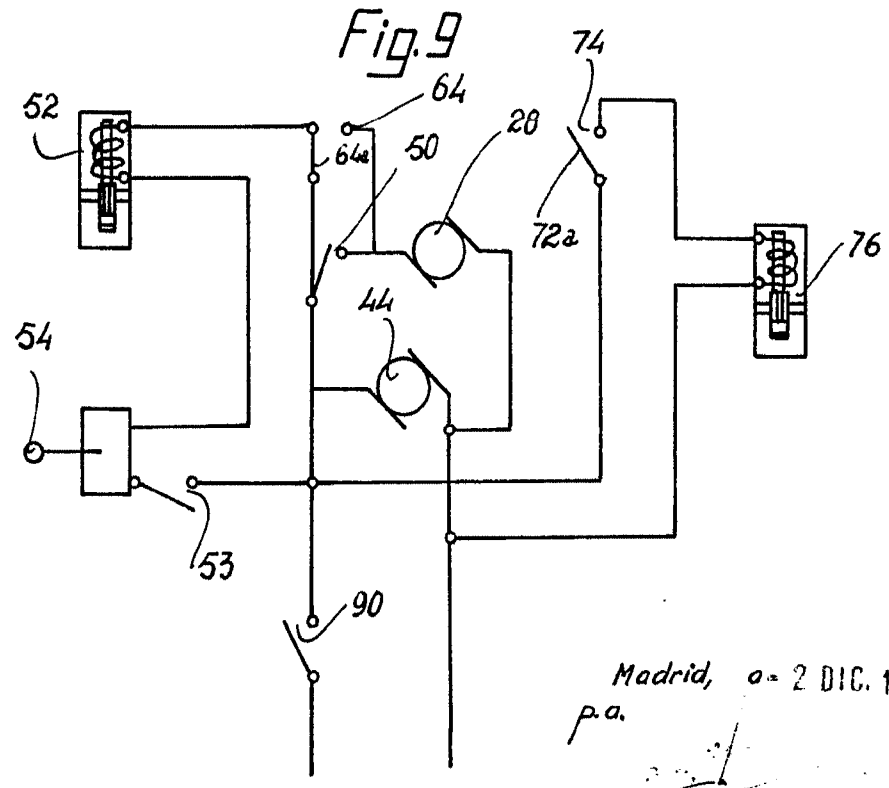
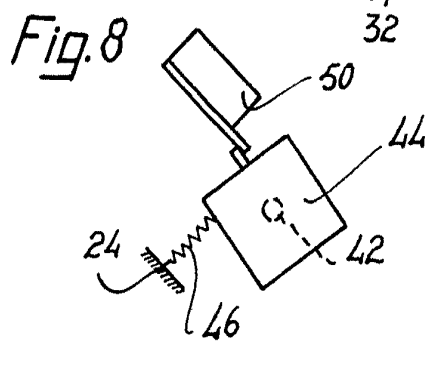
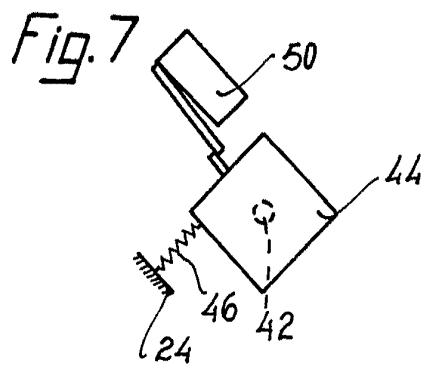
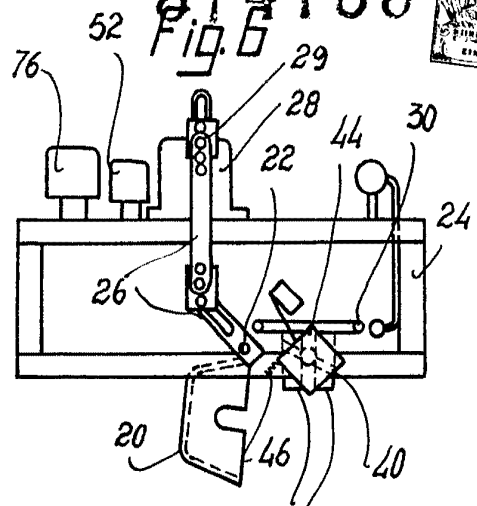
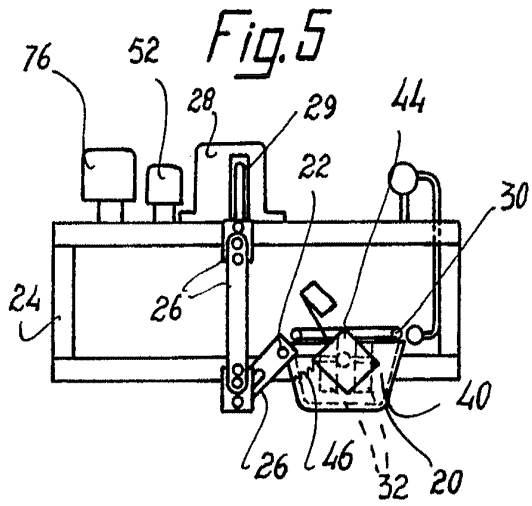
P. P.

Firmado José Adame





374135



Madrid, a 2 DIC. 1969  
p.a.

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE