

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 433**

51 Int. Cl.:
F25C 5/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05817098 .6**

96 Fecha de presentación: **28.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1844279**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Máquina para hacer hielo**

30 Prioridad:
24.01.2005 DE 102005003239

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.03.2012

73 Titular/es:
**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH
CARL-WERY-STRASSE 34
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:
**LEWIS, Helen;
WEBSTER, Craig Duncan;
WRENCH, Nathan y
HEGER, Bernd**

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 377 433 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de hacer hielo

5 La presente invención se refiere a una máquina de hacer hielo automática según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una máquina de hacer hielo de este tipo se conoce por el documento US-B1-6 314 745 y por el documento US-A-6 067 806.

10 En el caso de la máquina de hacer hielo conocida por el documento US-B1-6 314 745 el emisor y el receptor del sensor están dispuestos a ambos lados de un recipiente que forma la cámara de reserva, de modo que el haz de detección atraviesa el recipiente y se bloquea cuando se encuentra hielo en su trayectoria. Cuando el haz se bloquea, el recipiente está lleno, y se interrumpe la producción de hielo. Cuando el recipiente falta no puede bloquearse el haz.

15 La máquina de hacer hielo según el documento US-A-6 067 806 utiliza el sensor con emisor y receptor para detectar la posición de una palanca de detección de hielo que se engancha en la cámara de reserva.

20 Es objetivo de la invención crear una máquina de hacer hielo en la que se suprima el funcionamiento automático incluso cuando no se detecta ningún hielo en la cámara de reserva, pero cuando falta el recipiente de reserva y por lo tanto existe el riesgo de que piezas de hielo acabadas extraídas de la bandeja lleguen a lugares en los que no son deseadas.

25 El objetivo se soluciona mediante una máquina de hacer hielo con las características de la reivindicación 1.

Preferiblemente el emisor y el receptor están dispuestos en lados opuestos la cámara de reserva. Esto permite reconocer la presencia de hielo en una atenuación del haz de detección, que tiene su origen en la absorción y/o dispersión del haz en las piezas de hielo. Si bien sería también posible disponer el emisor y el receptor adyacentes, en un lado de la cámara de reserva y un reflector para el haz de detección en un lado opuesto de la cámara de reserva, en cambio, en este caso existe con más frecuencia la posibilidad de falseamiento del resultado de detección por radiación difusa.

30 Preferiblemente el sensor para detectar la presencia de las piezas de hielo es un sensor óptico. Éste es barato de realizar. Cuando el sensor usa luz en la banda del espectro visible, el funcionamiento de su emisor puede reconocerse sin medios auxiliares por un usuario.

35 El recipiente de reserva debería ser permeable de forma conveniente para el haz de detección, de modo que el emisor y/o el receptor pueden estar dispuestos por debajo de un borde superior del recipiente de reserva colocado en la cámara de reserva y por lo tanto pueden detectar piezas de hielo antes de que el nivel del recipiente de reserva sobrepase su borde superior.

40 La permeabilidad puede alcanzarse mediante el uso de una pieza de trabajo para el recipiente de reserva, que es transparente para el haz de detección, pero también puede concebirse construir una ventana para el paso del haz de detección al recipiente de reserva, pudiendo hacerse fácilmente esta ventana tan pequeña que las piezas de hielo no puedan caer por la misma.

45 También es útil que el haz de detección en la máquina de hacer hielo discorra de forma inclinada, puesto que de esta manera es posible detectar que las piezas de hielo en el recipiente de reserva sobrepasan un nivel máximo previsto, que se encuentra debajo del borde superior del recipiente, incluso cuando sólo uno del emisor y el receptor está dispuesto por debajo del borde superior del recipiente de reserva. Por lo tanto, el haz de detección cruza la pared del recipiente de reserva sólo una vez y sólo se atenúa ligeramente en la misma.

50 El sensor para detectar la presencia del recipiente de reserva comprende preferiblemente un cuerpo de detección, que se desplaza por el recipiente de reserva presente en la cámara de reserva desde una posición de equilibrio hasta una posición desviada. Dado que el cuerpo de detección ocupa la posición de equilibrio, siempre que no se lo impida el recipiente de reserva, puede reconocerse la presencia del recipiente de reserva en la posición del cuerpo de detección.

55 Para llevar el cuerpo de detección en el caso de ausencia del recipiente de reserva de forma fiable hasta la posición de equilibrio, éste está cargado preferiblemente por un resorte hasta esta última.

60 Se prefiere especialmente que el cuerpo de detección interactúe en cada caso de forma diferente con el haz de detección en su posición de equilibrio y en la posición desviada. Esto permite reconocer, por medio de la intensidad del haz de detección recibido por el emisor, en qué posición se encuentra el cuerpo de detección y, en consecuencia, si el recipiente de reserva está o no presente.

65

De manera conveniente, la interacción está diseñada de modo que el cuerpo de detección atenúa más intensamente el haz de detección en la posición de equilibrio que en la posición desviada. Dado que también en la trayectoria del haz el hielo presente debilita el haz de detección, cuando la intensidad recibida por el receptor del haz de detección es mayor que un valor límite predeterminado, puede concluirse que el recipiente de reserva está presente, y que éste no está lleno hasta el máximo previsto, de modo que puede generarse hielo. Cuando, por el contrario, la intensidad detectada por el receptor es menor que el valor límite, esto puede deberse a una ausencia del recipiente de reserva o a la presencia de hielo; ambos casos son motivos para interrumpir la generación de hielo.

Una estructura especialmente robusta y que ahorra espacio resulta cuando el cuerpo de detección es hueco y al menos en la posición desviada el emisor o el receptor se engancha en el cuerpo de detección.

Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización con referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

- 15 la figura 1 una representación en despiece de una máquina de hacer hielo automática según una configuración preferida de la invención;
- la figura 2 una vista en perspectiva de la máquina de hacer hielo de la figura 1 en estado unido con la bandeja de la máquina de hacer hielo en posición inclinada;
- 20 la figura 3 una vista frontal de la máquina de hacer hielo de la figura 1 ó 2 en dirección del eje de giro;
- la figura 4 la vista de la figura 3 con la carcasa de sensor parcialmente en corte;
- 25 la figura 5 una vista análoga a la figura 2 con la bandeja de la máquina de hacer hielo en posición erguida;
- la figura 6 una vista análoga a la figura 4 con la bandeja de la máquina de hacer hielo en posición erguida;
- 30 la figura 7 una vista en perspectiva de forma análoga a las figuras 2 y 5 con la bandeja de la máquina de hacer hielo en posición de vaciado;
- la figura 8 una vista análoga a la figura 4 ó 6;
- 35 la figura 9 una vista en despiece en perspectiva desde debajo de la bandeja de la máquina de hacer hielo;
- la figura 10 una vista de la máquina de hacer hielo desde abajo;
- 40 la figura 11 un corte a través de la máquina de hacer hielo a lo largo de la línea XI-XI de la figura 10, con el cuerpo de detección en posición desviada;
- la figura 12 un detalle ampliado de la figura 11, parcial en corte a lo largo de la línea T-T de la figura 11;
- 45 la figura 13 un corte a través de la máquina de hacer hielo a lo largo de la línea XI-XI de la figura 10, con el cuerpo de detección en posición de equilibrio; y
- la figura 14 un detalle ampliado de la figura 13, parcial en corte a lo largo de la línea T-T de la figura 13.

La figura 1 muestra una máquina de hacer cubitos de hielo automática prevista en un aparato frigorífico según la presente invención en una vista en perspectiva en despiece. Comprende una bandeja 1 en forma de un canal con fondo semicilíndrico, que está cerrado en sus lados frontales en cada caso por paredes transversales 2 y que está dividido por paredes intermedias 3 dispuestas a intervalos regulares en una pluralidad de compartimentos 4 conformados de manera idéntica, en este caso siete piezas, con fondo semicilíndrico. Mientras que las paredes intermedias 3 están en contacto al ras con la pared longitudinal 5 alejada del observador, la pared longitudinal 6 orientada al observador se prolongan más allá de los bordes superiores de las paredes intermedias 3. Mientras que las paredes intermedias 3 son exactamente semicirculares, las paredes transversales 2 presentan en cada caso de manera correspondiente al saliente de la pared longitudinal anterior 6 un sector 7 que sobrepasa la forma semicircular.

La bandeja está mostrada con 1 en una posición inclinada, en la que los bordes superiores de los segmentos 7 discurren esencialmente en horizontal, mientras que éstos están inclinados hacia las paredes intermedias 3 con respecto a la pared longitudinal 6.

La bandeja 1 puede ser una pieza moldeada de plástico, preferiblemente, debido a la buena conductividad térmica, está diseñada como pieza fundida de aluminio.

En una de las paredes transversales 2 de la bandeja 1 está montado un cilindro hueco 11; éste sirve para el

alojamiento protegido de un cable de alimentación 12 en espiral, que sirve para la alimentación de corriente de un dispositivo de calentamiento 13 no visible en la figura, colocado en el lado inferior de la bandeja 1 (véase la figura 9). La bandeja 1 se encuentra completamente dentro de una prolongación imaginaria de la superficie de revestimiento del cilindro hueco 11, que representa al mismo tiempo el cilindro más pequeño posible, en el que encaja la bandeja.

5 Un muñón del eje 14 que sale de la pared transversal 2 orientada al observador se extiende sobre el eje central longitudinal del cilindro hueco 11.

Un armazón conformado de plástico está designado con 15. Presenta una cavidad 16 abierta hacia arriba y hacia abajo, que está prevista para montar en la misma la bandeja 1. En las paredes frontales 17, 18 de la cavidad 16 están formados casquillos de apoyo 19, 20 para el apoyo giratorio de la bandeja 1. Una pared longitudinal de la cavidad 16 está formada por una caja 21, que está prevista para alojar un motor de accionamiento 22 así como diversos componentes electrónicos para el control del funcionamiento de la máquina de hacer hielo. Sobre el árbol del motor de accionamiento 22 está montado un piñón 23, que puede observarse mejor en las figuras 3, 4, 6 u 8 en cada caso que en la figura 2. Con la máquina de hacer hielo montada acabada, el piñón 23 cabe en una cavidad 24 de la pared frontal 17. Allí forma con una rueda dentada 25 un engranaje reductor.

10

15

La rueda dentada 25 porta un muñón 26 que sale en dirección axial, que está previsto para engancharse en un agujero alargado vertical 27 de un cuerpo oscilante 28. El cuerpo oscilante 28 está guiado de manera desplazable en horizontal con ayuda del muñón 29 que sobresale desde la pared frontal 17 hacia la cavidad 24, que se engancha en un agujero alargado horizontal 30 del cuerpo oscilante. Un engranaje 31 formado en un borde inferior del cuerpo oscilante 28 engrana con una rueda dentada 32, que está prevista para encajarse en el muñón del eje 14 de la bandeja 1.

20

Una placa de cubierta 33 que va a atornillarse al lado abierto de la pared frontal 17 cierra la cavidad 24. Una brida de sujeción 34 con cubrejuntas 35 que sobresalen lateralmente de la pared frontal 17 sirve para el montaje de la máquina de hacer hielo en un aparato frigorífico. Una placa de fondo 36 cierra la caja 21 por abajo.

25

La figura 2 muestra, visto desde el lado de la pared frontal 18 y de la caja 21, en vista en perspectiva, la máquina de hacer hielo con la bandeja 1 posición inclinada. Los bordes superiores de los sectores 7 en las paredes transversales 2 de la bandeja 1 discurren en horizontal.

30

La figura 3 muestra una vista frontal de la máquina de hacer hielo desde el lado de la pared frontal 17, omitiéndose la placa de cubierta 33 y la brida de sujeción 34, para proporcionar libremente la vista en la cavidad 24 de la pared frontal 17. La configuración mostrada en este caso es aquella en la que la máquina de hacer hielo se monta. Diversas marcas muestran un posicionamiento correcto de las piezas individuales unas con respecto a otras. Un primer par de marcas 37, 38 se encuentra en la pared frontal 17 en sí, o en la rueda dentada 25 que porta el muñón 26. Cuando estas marcas 37, 38, tal como se muestra en la figura, están exactamente alineadas una con respecto a otra, el muñón 26 se encuentra en una posición a las tres, es decir sobre el punto más a la derecha en la perspectiva de la figura de su trayectoria, que puede alcanzar. El cuerpo oscilante 28 encajado en el muñón 26 así como el muñón fijo 29 se encuentra en el punto inverso derecho de su trayectoria.

35

40

Las marcas 39, 40 alineadas unas con respecto a otras en una brida 41 que sobresale de la corona dentada de la rueda dentada 32 y en la pared frontal 17 muestran una orientación correcta de la rueda dentada 32 y por consiguiente también de la bandeja 1 que se engancha con su muñón del eje 14 en un rebaje en forma de T en sección transversal de la rueda dentada 32. Un par en sí redundante de marcas 42, 43 en el engranaje 31 del cuerpo giratorio 28 y en la rueda dentada 32 muestra el posicionamiento correcto de la rueda dentada 32 y el cuerpo oscilante 31 uno con respecto a otro.

45

Un sensor 44 para detectar la posición de giro de la rueda dentada 32 está montado al lado de la misma. Éste actúa conjuntamente con un nervio 45, que sobresale del borde de la brida 41 sobre una parte desde su perímetro en dirección axial, de modo que puede meterse en una ranura en el lado posterior de la carcasa de sensor. En la posición inclinada de la figura 3 el nervio 45 está cubierto en su mayor parte por el sensor 44 y el cuerpo oscilante 28. La figura 4 se diferencia de la figura 3 en que la carcasa del sensor 44 está mostrada en corte parcial, de modo que pueden reconocerse dos barreras de luz 46, 47 que puentean la ranura en su interior. El nervio 45 se encuentra escasamente por encima de las dos barreras de luz 46, 47 de modo que puede reconocerse una electrónica de control no representada por el hecho de que ambas barreras de luz están abiertas, que la bandeja 1 se encuentra en la posición inclinada y puede parar el motor de accionamiento 22, para poder detener y llenar la bandeja 1 en la posición inclinada.

50

55

Después de que se haya dosificado una cantidad de agua predeterminedada bajo el control del circuito de mando en la bandeja 1, se pone el marcha el motor de accionamiento 22 por la unidad de control, para llevar la bandeja 1 hasta la posición erguida, en la que las cantidades de agua en los compartimentos 4 de la bandeja 1 están pulcramente separadas entre sí. Esta posición se muestra en la figura 5 en una vista en perspectiva de manera correspondiente a la figura 2 y en la figura 6 en una vista frontal de manera correspondiente a la figura 4. La rueda dentada 25 está girada adicionalmente con respecto a la posición de la figura 4 en sentido de las agujas del reloj, pero podría alcanzar la misma posición de la bandeja 1 también mediante un giro de la rueda dentada 25 en sentido contrario a

60

65

las agujas del reloj. Alcanzar la posición erguida se reconoce en que el nervio 45 empieza a obstaculizar la barrera de luz inferior 47.

5 La bandeja 1 permanece un tiempo en la posición erguida, hasta que el agua en los compartimentos 4 está congelada. El tiempo de espera en la posición erguida puede estar predeterminado de manera fija; alternativamente el circuito de mando puede estar conectado también a un sensor de temperatura, para establecer un periodo de tiempo suficiente a la temperatura medida para la congelación del agua, por medio de una temperatura medida en el entorno de la bandeja 1 y una curva característica almacenada en el circuito de mando en cada caso.

10 Después de transcurrir este periodo de tiempo se pone en marcha de nuevo el motor de accionamiento 22, para girar la rueda dentada 25 hasta la posición mostrada en la figura 8, con el muñón 26 en posición a las 9. El circuito de mando reconoce que se ha alcanzado esta posición cuando ambas barreras de luz 46, 47 están de nuevo abiertas. El nervio 45 puede verse ahora en una gran parte de su longitud claramente en la figura.

15 En esta posición los compartimentos 4 de la bandeja 1 están abiertos hacia abajo, de modo que las piezas de hielo contenidas en los mismos pueden caer a una cámara de reserva que se encuentra por debajo del bastidor 15. La cámara de reserva puede estar delimitada por una parte de la carcasa de la máquina de hacer hielo no representada en las figuras; en el caso más sencillo y preferido la cámara de reserva está únicamente en el espacio libre por debajo de la posición de montaje del bastidor 15 en un aparato frigorífico. Tal espacio libre, cuando la máquina de hacer hielo no está en funcionamiento, puede aprovecharse también para almacenar productos refrigerados distintos de piezas de hielo.

25 Para facilitar la separación de las piezas de hielo de los compartimentos 4, está prevista la unidad de calentamiento eléctrica 13 ya mencionada. Tal como se reconoce en la figura 9, en el caso de esta unidad de calentamiento 13 se trata de una varilla de calefacción eléctrica doblada en un bucle, que se extiende a través en estrecho contacto con la bandeja 1 entre nervios de intercambio de calor 49 que sobresalen de su parte inferior y que está alojada en parte en una ranura 48 formada en la parte inferior de la bandeja 1.

30 Mediante un breve calentamiento de la bandeja 1 con ayuda de la unidad de calentamiento 13 se empiezan a fundir superficialmente las piezas de hielo en los compartimentos 4. La capa de agua así generada entre la bandeja 1 y las piezas de hielo actúa como una película deslizante sobre la que las piezas de hielo pueden moverse con muy poca fricción. Debido a la forma de sección transversal de los segmentos cilíndricos de los compartimentos 4 las piezas de hielo se deslizan fácilmente desde los compartimentos 4 y caen en un recipiente de recogida 50 dispuesto en la cámara de reserva bajo el armazón 15.

35 Tras vaciarse los compartimentos 4 se pone en marcha de nuevo el motor de accionamiento, y la rueda dentada 25 se gira adicionalmente en sentido de las agujas del reloj, hasta alcanzar de nuevo la posición mostrada en la figura 2 a 4 y comienza un nuevo ciclo de funcionamiento de la máquina de hacer hielo.

40 El recipiente de recogida 50 formado de plástico transparente tiene, tal como se muestra en la figura 7, esencialmente la forma de un paralelepípedo, cuyo lado superior abierto se extiende por debajo de toda la extensión del armazón 15 a excepción de su pared frontal hueca 17. Esta pared frontal 17 tiene un resalte 51 orientado hacia abajo, que llega hasta por debajo del borde superior del recipiente de reserva 50. En este resalte 51 está suspendido de manera pivotable alrededor de un eje vertical 53 un cuerpo de detección 52 cubierto en la figura 7 por la caja 21 del armazón 15. El cuerpo de detección 52 está cubierto en la perspectiva de la figura 8 en su mayor parte por la superficie externa del resalte 51 orientada al recipiente de reserva 50. Únicamente a través de dos ventanas 54, 55 de la pared externa pueden verse partes del cuerpo de detección 52. Un muelle helicoidal 56 está atado alrededor del eje 53 del cuerpo de detección 52 y tiene extremos libres que se enganchan a la pared externa del resalte 51; el resorte 56 mantiene el cuerpo de detección 52 presionado contra la pared lateral del recipiente de reserva 50.

50 El cuerpo de detección 52 es parte de un sensor multipropósito, cuya construcción y función se aclara por medio de las figuras 10 a 14.

55 La figura 10 muestra una vista de un armazón 15 y de la bandeja 1 suspendida en el mismo desde abajo, encontrándose la bandeja en una posición correspondiente a la figura 5. Una línea XI-XI traza en diagonal sobre la caja 21 del armazón 15 muestra la situación de los planos de corte de las figuras 11 y 13.

60 En el corte de la figura 11 puede verse el motor 22 y piezas del mecanismo de transmisión para accionar el movimiento de giro de la bandeja 1. Por debajo del mecanismo de transmisión se encuentran en el resalte 51 de la pared lateral 17 el cuerpo de detección 52 y, rodeado parcialmente por éste, un diodo emisor de luz 57 que emite en el infrarrojo o en el visible.

65 El cuerpo de detección 52 está presionado por la pared lateral que se apoya sobre el mismo del recipiente de reserva 50 contra la fuerza del resorte 56 hasta una posición desviada, en la que se mete en gran parte en la pared lateral hueca 17. En esta posición, tal como puede verse en la figura 12 más claramente en la ampliación en detalle en corte parcialmente a lo largo del plano T-T de la figura 11, se encuentra una ventana 58 del cuerpo de detección

52 en una línea recta entre el diodo emisor de luz 57 y un elemento 59 sensible para la luz del diodo emisor de luz 57, tal como por ejemplo un fotodiodo, que está ubicado en la caja 21 en un lado opuesto a la pared 17 y que está dirigido al diodo emisor de luz 57 mediante una ventana 60 en una pared oblicua en el lado inferior de la caja 21. De este modo la luz del diodo emisor de luz 57 puede alcanzar el fotodiodo 59 en una trayectoria del haz 61 marcada en la figura 11 como línea de puntos.

10 La máquina de hacer hielo trabaja solamente cuando la intensidad de la luz recibida por el fotodiodo 59 supera un umbral predeterminado. En caso de que se encuentren piezas de hielo en la trayectoria del haz 61 entre el diodo emisor de luz 57 y el fotodiodo 59 en el recipiente de reserva 50, la luz se dispersa tan intensamente que se queda por debajo del umbral en el fotodiodo 59. De este modo se suprime la generación adicional de hielo cuando el nivel en el recipiente de reserva 50 alcanza la trayectoria del haz 61. Dado que esta trayectoria del haz 61 discurre en una parte de su longitud por debajo del borde superior del recipiente de reserva 50, se para de forma segura la preparación de hielo antes de que el recipiente de reserva 50 pueda desbordarse.

15 La figura 13 muestra un corte análogo a la figura 11 a través del armazón 15, estando retirado, no obstante, en este caso, el recipiente de reserva 50. En este caso el cuerpo de detección 52 puede ceder a la presión del resorte 56 y se desplaza a su posición de equilibrio mostrada en la figura 13 y ampliada en la figura 14.

20 En esta posición de equilibrio la ventana 58 ya no se encuentra en la trayectoria del haz 61, de modo que el cuerpo de detección 52 bloquea el haz de luz. Por lo tanto, cuando el recipiente de reserva 50 no está presente, no se llega a una intensidad de luz suficiente en el fotodiodo 59, y se para igualmente la preparación de hielo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de hacer hielo con una bandeja (1), que presenta al menos un compartimento automáticamente vaciable (4) para formar una pieza de hielo, un cámara de reserva para recibir piezas de hielo generadas en el compartimento (4) y un sensor (57, 59) para detectar la presencia de piezas de hielo en la cámara de reserva, que comprende un emisor (57) y un receptor (59) para un haz de detección, **caracterizada por que** presenta un sensor (52, 57, 59) para detectar la presencia de un recipiente de reserva extraíble (50) en la cámara de reserva.
- 10 2. Máquina de hacer hielo según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el emisor (57) y el receptor (59) están dispuestos en lados opuestos de la cámara de reserva.
3. Máquina de hacer hielo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el sensor (57, 59) para detectar la presencia de las piezas de hielo es un sensor óptico.
- 15 4. Máquina de hacer hielo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el recipiente de reserva (50) es permeable para el haz de detección.
- 20 5. Máquina de hacer hielo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el haz de detección discurre de forma inclinada.
- 25 6. Máquina de hacer hielo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el sensor (52, 57, 59) para detectar la presencia del recipiente de reserva (50) comprende un cuerpo de detección (52) desplazado por el recipiente de reserva (50) presente en la cámara de reserva desde una posición de equilibrio hasta una posición desviada.
7. Máquina de hacer hielo según la reivindicación 6, **caracterizada por que** el cuerpo de detección (52) está cargado por un resorte (56) hasta la posición de equilibrio.
- 30 8. Máquina de hacer hielo según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada por que** el cuerpo de detección (52) interacciona de forma diferente con el haz de detección en su posición de equilibrio y la posición desviada.
9. Máquina de hacer hielo según la reivindicación 8, **caracterizada por que** el cuerpo de detección (52) atenúa más intensamente el haz de detección en la posición de equilibrio que en la posición desviada.
- 35 10. Máquina de hacer hielo según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada por que** el cuerpo de detección (52) es hueco y por que al menos en la posición desviada el emisor (57) o el receptor se engancha en el cuerpo de detección (52).

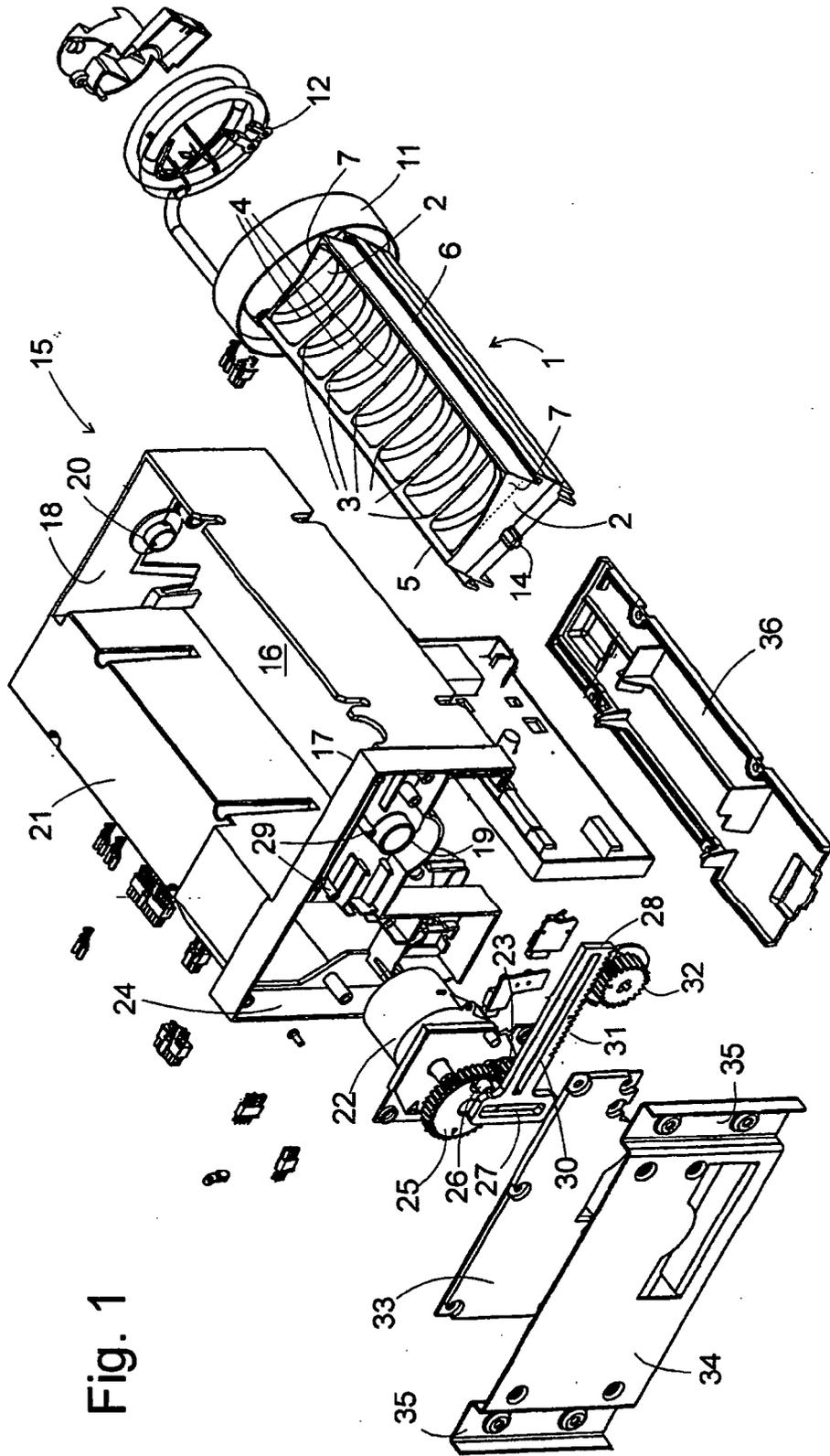


Fig. 1

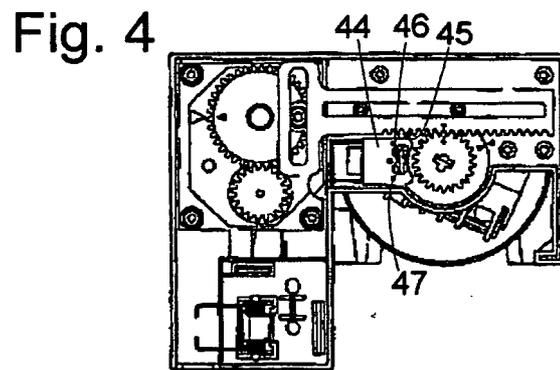
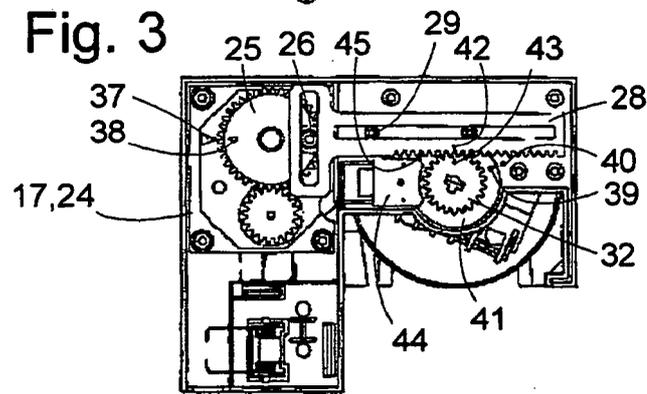
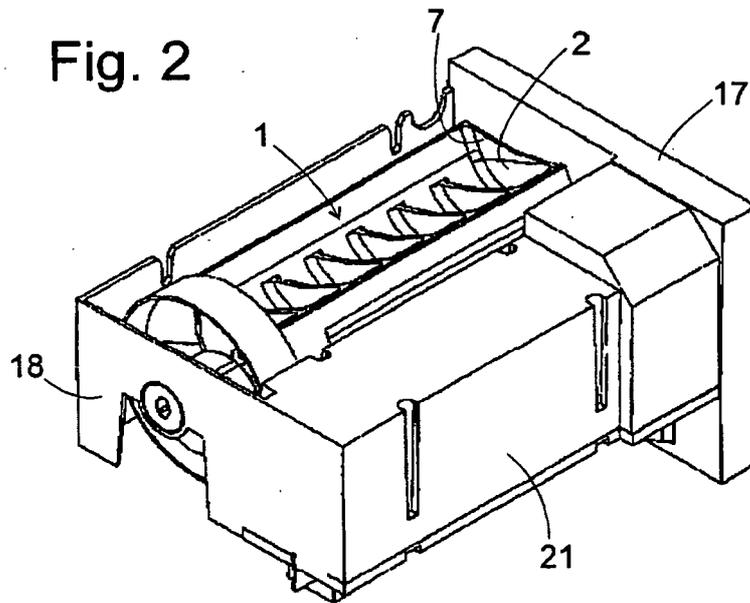


Fig. 5

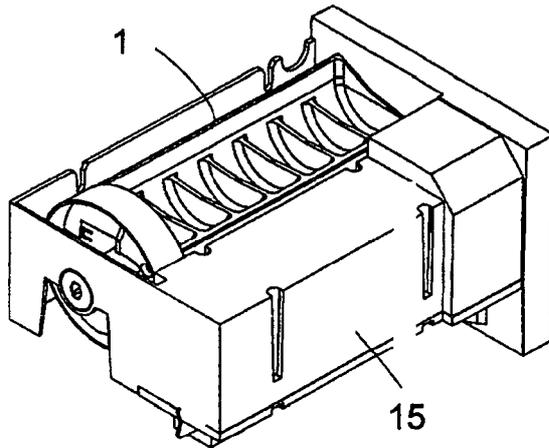


Fig. 6

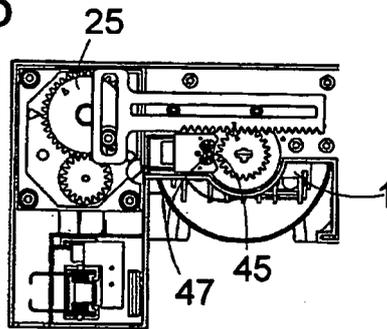


Fig. 9

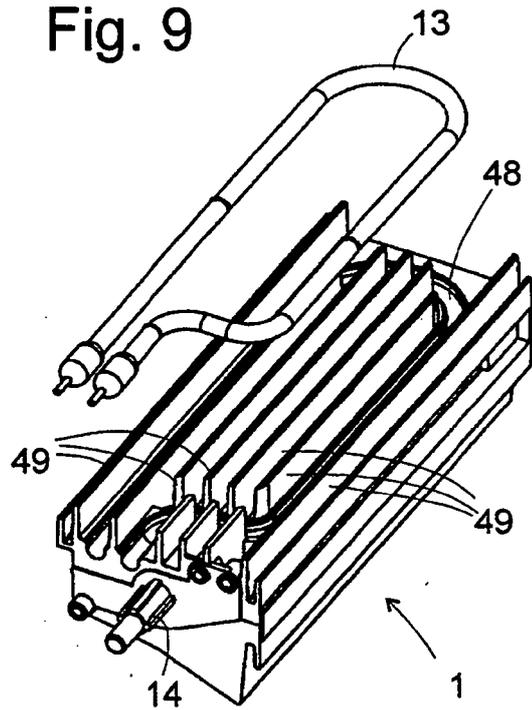


Fig. 7

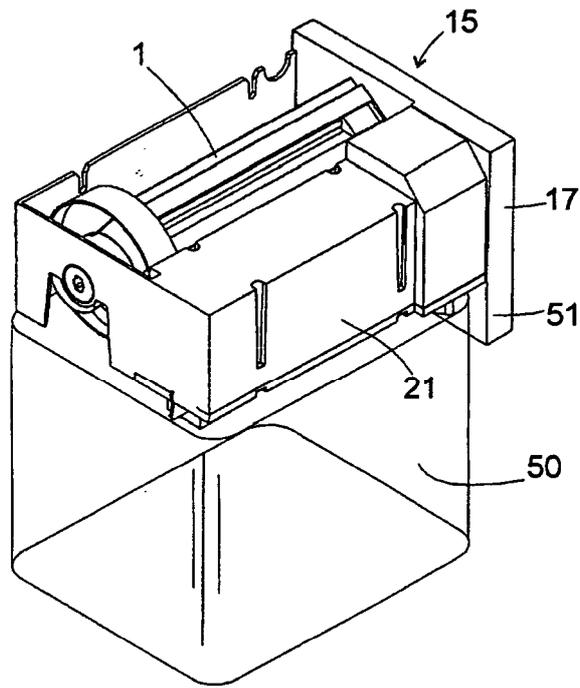


Fig. 8

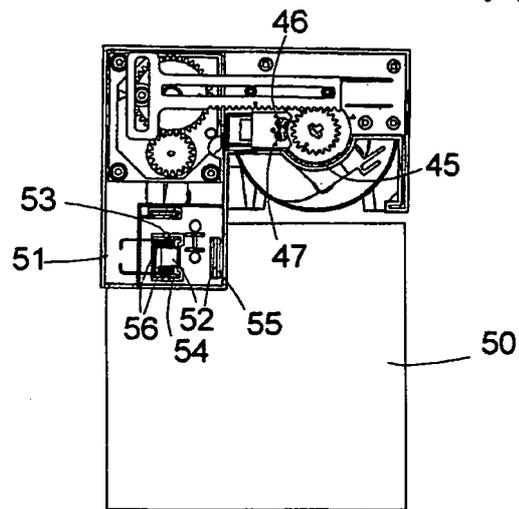


Fig. 10

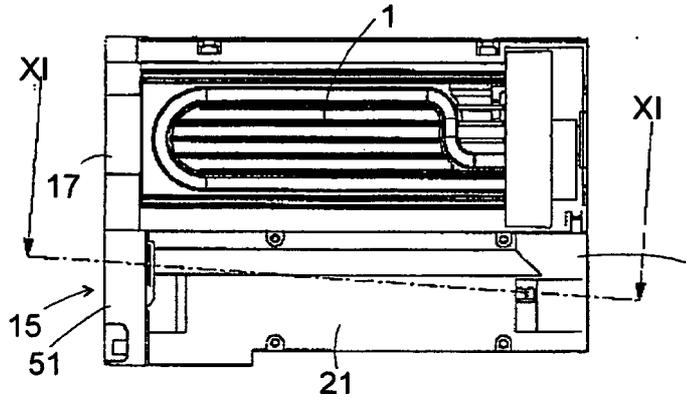


Fig. 12

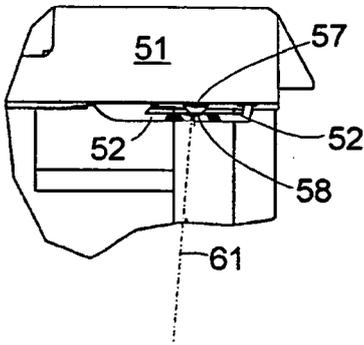


Fig. 11

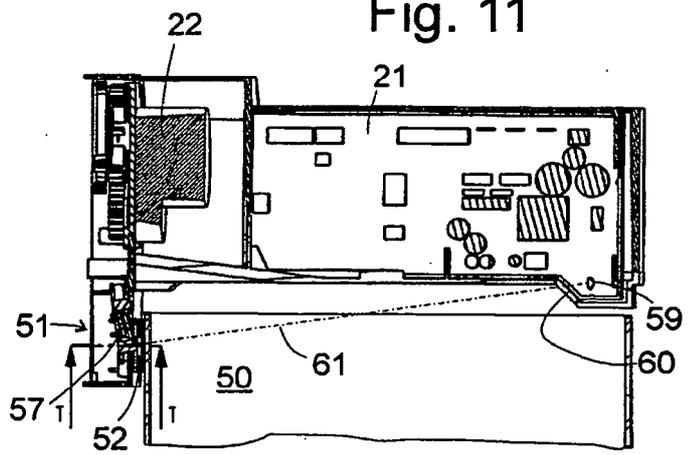


Fig. 14

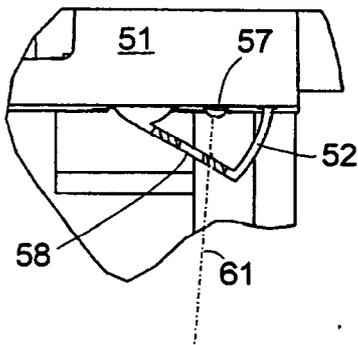


Fig. 13

