



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 387**

51 Int. Cl.:  
**A47L 15/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06113918 .4**

96 Fecha de presentación : **15.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1723893**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Dispositivo para distribuir un agente de lavado, particularmente para un lavavajillas.**

30 Prioridad: **16.05.2005 IT TO05A0331**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.04.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.04.2010**

73 Titular/es: **Elbi International S.p.A.**  
**Corso Galileo Ferraris 110**  
**10129 Torino, IT**

72 Inventor/es: **Marone, Giuseppe**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

**ES 2 337 387 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).

# ES 2 337 387 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para distribuir un agente de lavado, particularmente para un lavavajillas.

5 Esta invención concierne a un dispositivo para distribuir un agente de lavado, en particular para un lavavajillas provisto de una puerta frontal que oscila alrededor de un eje sustancialmente horizontal, de la clase definida en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento EP-0780087-A2 divulga tal dispositivo con una tapa móvil horizontalmente, entre la posición abierta y la cerrada, y un miembro de liberación manual montado en el camino de la apertura de la tapa en una posición intermedia de la estructura de soporte del dispositivo.

15 Es un propósito de esta invención proponer un dispositivo distribuidor que es simple y económico de realizar, ergonómicamente mejorado y con un funcionamiento seguro y fiable.

Este y otros propósitos se realizan de acuerdo con la invención con un dispositivo para distribuir un agente de lavado como se define en la reivindicación 1.

20 Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada, ofrecida meramente para fines de ejemplo y no limitativos, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un lavavajillas provisto de un dispositivo distribuidor, de acuerdo con esta invención;

25 las figuras 2a y 2b son vistas en perspectiva de un dispositivo distribuidor de acuerdo con la invención, ilustrado con la tapa abierta y, respectivamente, con la tapa cerrada;

la figura 3 es una vista posterior en perspectiva del dispositivo distribuidor de acuerdo con las figuras 2a y 2b;

30 la figura 4 es una vista en sección parcial a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2b;

la figura 5 es una vista en sección similar a la de la figura 4, y muestra el dispositivo distribuidor en una condición diferente;

35 la figura 6 es una vista lateral, de acuerdo con la flecha VI de la figura 2a;

la figura 7 es una vista en sección parcial, a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6;

40 la figura 8 es una vista en perspectiva parcial de un dispositivo distribuidor, de acuerdo con esta invención; y

las figuras 9 y 10 son vistas en sección parcial a lo largo de la línea IX-IX de la figura 2a y, respectivamente, a lo largo de la línea X-X de la figura 2b.

45 En conjunto, 1 en la figura 1 indica un lavavajillas de un tipo conocido en sí mismo.

En general, la máquina 1 comprende una carcasa 2, con forma generalmente de paralelepípedo, en la cual se define una cámara 3 de lavado accesible a través de una cara frontal 4 de apertura en la carcasa 2, con la cual está asociada la puerta 5 de cierre. La puerta 5 está articulada con la estructura de la máquina 1, en correspondencia con un eje horizontal A-A, en su lado horizontal inferior.

50 La puerta 5 es por tanto capaz de asumir una posición vertical en la cual encierra la cámara 3 de lavado, y una posición inferior, ilustrada en la figura 1, en la cual permite un fácil acceso a un dispositivo distribuidor para agentes de lavado indicados conjuntamente con la referencia 10.

55 De una manera conocida en sí misma, el dispositivo distribuidor 10 está montado en la cara interna de la puerta 5 de la máquina 1. En el ejemplo de realización ilustrado en los dibujos, este dispositivo distribuidor 10 es del tipo conocido como integrado, es decir, que comprende una sola estructura de soporte o un cuerpo 11, en el cual se realiza tanto un dispositivo distribuidor 12 para agentes de lavado líquidos, sólidos o en polvo, y un dispositivo distribuidor 13 para un agente de aclarado o abrillantador.

60 La invención no está además limitada a la implementación del dispositivo distribuidor del agente de lavado en forma integrada con un dispositivo distribuidor contiguo para un agente de aclarado.

65 Con referencia en particular a las figuras 2a a 6, 9 y 10, el cuerpo conformado 11 del dispositivo distribuidor 12 del agente tiene dos caras o lados vistos 14 y 15, con un perfil externo arqueado convexo. Definido entre estas caras o lados vistos 14, 15 hay una zona inferior 16 (figuras 2a y 2b) en cuya parte más cercana al eje A-A de articulación de la puerta hay un receptáculo 17, esencialmente en forma de cubeta, con una entrada 18 bordeada por un borde en relieve 19 (figuras 2a, 9 y 10).

## ES 2 337 387 T3

El receptáculo 17 pretende mantener una cierta cantidad de agente de lavado que debe ser distribuido durante la etapa de lavado de un ciclo de trabajo del lavavajillas.

5 El dispositivo distribuidor 12 comprende también una tapa 20, montada de manera deslizante entre las paredes o lados laterales 14 y 15 del cuerpo 11, de manera guiada a lo largo de una trayectoria arqueada, esencialmente sobre una superficie generalmente cilíndrica.

10 La tapa 20 es móvil, en particular desde una posición abierta o descubierta del receptáculo 17, ilustrada en las figuras 2a, 4, 6 y 9, hasta una posición cerrada de este receptáculo 17, ilustrada en las figuras 2b, 8 y 10.

Como se puede ver por ejemplo en las figuras 2a y 2b, sobre la cara externa de la tapa 20 hay un hueco 20a que se puede utilizar como receptáculo para mantener una cantidad de detergente para ser utilizado en una etapa de prelavado en el ciclo de trabajo del lavavajillas.

15 La tapa 20 puede ser desplazada manualmente, contra la acción de medios elásticos de memoria descritos más adelante, desde la posición abierta a la posición cerrada del receptáculo 17, a lo largo sustancialmente de un camino curvilíneo, formando ángulos rectos con el eje horizontal A-A de oscilación de la puerta 5 del lavavajillas.

20 Cuando la tapa 20 está en la posición cerrada y respectivamente en la posición abierta del receptáculo 17, está relativamente (más) cerca y respectivamente (menos) lejos del eje A-A.

25 Como se ha dicho anteriormente, en el paso desde la posición abierta hacia la posición cerrada, la tapa 20 se desliza llevando a cabo una trayectoria esencialmente cilíndrica, con la convexidad girada hacia el interior de la cámara 3 de lavado del lavavajillas.

En la realización ilustrada como ejemplo, cuando la puerta 5 del lavavajillas está cerrada, las posiciones cerrada y abierta de la tapa 20 están situadas en niveles verticalmente diferentes. En particular, en el paso desde la posición abierta a la posición cerrada, la tapa 20 lleva a cabo una rotación esencialmente desde la parte superior a la inferior.

30 Como se puede observar en particular en las figuras 4, 5 y 8, en cada uno de sus dos lados opuestos 21, 22, la tapa 20 tiene una respectiva pareja de formaciones deslizantes en forma de patillas salientes 23, 24, alternadas entre sí, a lo largo de la dirección del desplazamiento operativo de la misma con respecto al cuerpo 11.

35 Estas hendiduras son arqueadas, de tal manera que son capaces de permitir el desplazamiento de la tapa 20 sustancialmente conforme con una trayectoria arqueada, como se ha dicho anteriormente.

40 De una manera no ilustrada, convenientemente asociada con la cara inferior, hay una junta anular de hermeticidad destinada, cuando la tapa está en posición cerrada, a acoplarse con fuerza con el borde 12 de la entrada del receptáculo 17 de la cubeta.

Como se puede ver en la figura 2a, y como se puede ver mejor en la figura 9, las hendiduras guía 25 y 26 tienen una forma tal que sus extremos operativamente más cercanos al eje A-A de la puerta 5 del lavavajillas, tiene una desviación aguda de la dirección 25a en su parte terminal.

45 La configuración es tal que, cuando las formaciones deslizantes frontales 23 de la tapa entran y después pasan por la desviación de la dirección 25a de las hendiduras guía 25 asociadas, la tapa 20 lleva a cabo una aguda oscilación cuando se aproxima al borde 19 del receptáculo 17 del agente de lavado.

50 Con referencia a las figuras 7 a 10, hay montado un elemento conformado que se indica en su conjunto con la referencia 30, girando alrededor de un eje B-B de la estructura 11.

Con referencia en particular a las figuras 8-10, el extremo del elemento 30 girado hacia la tapa 20 tiene un apéndice terminal saliente 31, esencialmente en forma de L.

55 Con referencia a la figura 8, formado también en dicha parte del extremo del elemento 30, hay un rebaje 32 cuya sección transversal es esencialmente en forma de V, o de diedro, entre las dos paredes 33 y 34, esencialmente paralelo al eje B-B.

60 El elemento conformado giratorio 30 tiene también un apéndice transversalmente saliente o ala 35 (figuras 7 y 8) capaz de cooperar, de una manera que se describirá mejor más adelante, con un elemento móvil 36 de un accionamiento 37 eléctricamente controlado. En el ejemplo ilustrado, el accionamiento 37 comprende un solenoide o bobina 38 (figura 7), cuya excitación es capaz de provocar un desplazamiento axial del núcleo 36. Este último está acoplado con el apéndice o ala 35 del elemento conformado giratorio 30, de tal manera que una traslación por él (hacia la izquierda mirando la figura 7) es capaz de provocar una rotación del elemento 30 (en dirección de las agujas del reloj mirado a la figura 7, y dirección contraria a las agujas del reloj, mirando a la figura 8).

65 El elemento terminal conformado 31 del elemento giratorio 30 es capaz de cooperar con la tapa 20 para retener esta última en la posición cerrada, como se ilustra en la figura 10.

## ES 2 337 387 T3

En la práctica, durante el uso, el usuario puede hacer que la tapa 20 se desplace desde una posición abierta (figura 9) a la posición cerrada (figura 10) manualmente, deslizándola a lo largo de las hendiduras guía 25. Durante la etapa final del recorrido de cierre, cuando las formaciones guía frontales 23 de la tapa 20 se aplican sobre las partes terminales 25a de las hendiduras 25, la tapa 20 (que hasta este momento había sido capaz de deslizarse sin interferir con la formación 5 31 del elemento 30), realiza un cierto desplazamiento en la dirección del receptáculo 17 y del elemento giratorio 30, de una magnitud suficiente para permitir que cuando una parte 20b (figuras 9 y 10) de su borde posterior desciende, se queda pegada sobre dicha formación 31 del elemento giratorio 30. En esta condición, la tapa 20 queda retenida en su posición cerrada.

10 De una manera no ilustrada, asociado con el elemento giratorio 30, hay un dispositivo elástico tal como un resorte que trabaje por torsión, que tiende a mantenerlo en la posición ilustrada en la figura 10, cuya formación terminal 31 es adecuada para mantener la tapa 20 en la posición cerrada.

15 El elemento giratorio 30 es capaz de ser sometido a girar alrededor del eje B-B y, por tanto, para abandonar la posición de acuerdo con las figuras 8 y 10, siguiendo a la excitación del accionamiento 37 eléctricamente controlado: en este caso, la rotación del elemento 30 origina un desplazamiento de su formación terminal 31, alejándose del receptáculo 17.

20 La tapa 20 sigue este desplazamiento del apéndice terminal 31 del elemento giratorio 30: sin embargo, inicialmente la tapa 20 permanece retenida por la formación 31 en cualquier caso hasta que, habiendo pasado la parte terminal 25a de las hendiduras guía 25, la tapa 20 se aleja del receptáculo 17 con una extensión suficiente para permitir que su borde inferior 20b sobrepase la formación 31 antes mencionada del elemento 30. Bajo la acción de medios elásticos de memoria, la tapa 20 puede entonces volver a su posición abierta ilustrada en la figura 9.

25 La liberación de la tapa 20 del apéndice terminal 31 del elemento giratorio 30, puede ser provocada también por un elemento de liberación indicado globalmente con la referencia 40 en las figuras 2a, 2b, 4-6 y 8. En la realización ilustrada en estas figuras, el elemento 40 de liberación comprende una cabeza 40a con una vaina periférica exterior 40b esencialmente cilíndrica, en la cual hay formada una pluralidad de aberturas 40c (figuras 4 y 5).

30 Extendiéndose desde la cabeza 40a, hay una varilla axial 40d, cilíndricamente integrada, una parte distal terminal 40e de la cual, con una sección reducida, se extiende en el rebaje 32 del elemento giratorio 30, como se puede ver en particular en la figura 8, en una relación enfrentada con la pared 33 de este rebaje.

35 Con referencia a las figuras 4 y 5, unos respectivos apéndices 15a que sobresalen lateralmente desde la pared 15 del cuerpo 11 de soporte, se extienden con una cierta holgura axial en las aberturas 40c de la cabeza 40a del elemento de liberación. Estos apéndices están provistos de unos respectivos dientes finales 15b, con un perfil inclinado, capaces de aplicarse mediante presión sobre las aberturas 40c antes mencionadas. Los apéndices 15a se extienden entre la vaina externa 40b de la cabeza 40 y una vaina adicional cilíndrica interna 40f, coaxial con la primera.

40 La configuración descrita anteriormente es tal que el elemento 40 de liberación se puede trasladar axialmente con respecto al cuerpo o estructura 11 de soporte, pero está bloqueada angularmente con respecto a ella.

45 El vástago o varilla 40d del elemento 40 de liberación se extiende hacia el interior del cuerpo conformado tubular indicado en su conjunto con la referencia 41. En la realización ilustrada, este cuerpo tiene un parte extrema inicial 41a, con un diámetro agrandado, que se extiende de manera giratoria dentro de un conducto cilíndrico 42 en la pared o lado 15 del cuerpo o carcasa 11 de soporte.

50 El cuerpo 41 comprende también una segunda parte 41b, con un diámetro relativamente reducido, que se extiende de una manera giratoria, pero con acoplamiento bastante estrecho, en una formación tubular interna 43 del cuerpo 11 del dispositivo distribuidor.

55 Con referencia a las figuras 4, 5 y 8, hay dispuesto un resorte helicoidal 44 entre la cabeza 40a del elemento 40 de liberación y la parte 41a del cuerpo tubular 41. Este resorte 44 trabaja tanto como resorte de compresión, como un resorte de torsión: en un lado esto tiende a presionar el elemento 40 de liberación a la posición axial ilustrada en la figura 4, así como a una posición angular predeterminada.

La parte 41b del cuerpo tubular 41 tiene externamente dos hendiduras anulares finales 41, y una hendidura intermedia 41d en forma de espiral.

60 Entre la superficie exterior de la parte 41b del cuerpo tubular 41 y la superficie interior de la formación tubular 43, así como en las hendiduras 41c y 41d, hay un material viscoso, por ejemplo una grasa lubricante, destinada durante el funcionamiento a contrarrestar la rotación relativa del cuerpo 41 dentro de esta formación. El propósito de la disposición de este material viscoso, como se evidenciará más claramente a continuación, es crear una amortiguación o efecto de deceleración en el movimiento de la tapa 20, desde la posición cerrada hasta la posición abierta, con vistas 65 a la reducción del ruido de funcionamiento.

Esto es debido a que la tapa 20 está en realidad cinemáticamente acoplada con el elemento giratorio 41, de la manera que se describirá a continuación.

## ES 2 337 387 T3

El elemento 41, contiguo al resalte definido entre sus partes 41a y 41b, tiene una parte dentada 45 (figuras 4, 5 y 8) que engrana con la correspondiente cremallera arqueada 46 construida en la parte inferior del lado 21 de la tapa 20 (véase en particular la figura 8).

5 La configuración es tal que cuando el usuario desplaza la tapa desde la posición abierta (figura 2a) a la posición cerrada (figura 2b), la cremallera 46 de esta tapa origina una rotación del cuerpo tubular 41. Después de esa rotación, el resorte helicoidal 44 se carga por torsión.

10 Al alcanzar la posición cerrada (figura 2b), la tapa 20 se mantiene ahí tras la aplicación de su borde 20b sobre el apéndice terminal 31 del elemento giratorio 30 (figura 10), como se ha descrito anteriormente. El resorte 44 permanece entonces precargado por torsión.

15 Si en esta condición el usuario ejerce manualmente una presión sobre la cabeza 40 del elemento 40 de liberación, este elemento 40 de liberación pasa desde la posición axial de la figura 4 a la posición axial de la figura 5: el resorte 44 se carga también por compresión, y el vástago 40e del elemento de liberación, que actúa sobre la superficie 33 del elemento giratorio 30 (figura 8) provoca una rotación de este último, y esto es seguido por la liberación de la tapa 20 del apéndice 31 del elemento 30, como ya se ha descrito mejor anteriormente, y el retorno de la tapa 20 a la posición abierta (figura 2a y 9) bajo la acción del resorte 44, que descarga su propia precarga por torsión. El desplazamiento de la tapa 20 hacia la posición abierta es ordenada efectivamente por el cuerpo tubular 41, que es accionado en rotación 20 por el resorte 44, y por la parte dentada 45 de este último, que está acoplada con la cremallera 46 de la tapa.

La rotación del cuerpo 41, y por tanto el desplazamiento de la tapa 20, es frenado o amortiguado por la presencia del material viscoso dispuesto entre el cuerpo 41 y la formación tubular 43, en la cual está ajustado giratoriamente este último.

25 Con referencia a las figuras 4 y 5, la entrada en su asiento del material viscoso antes mencionado, puede ser realizada convenientemente a través de dos conductos 47 y 48 dispuestos en la pared de la formación tubular 43, y entonces queda subsiguientemente cerrado estrechamente, por medio por ejemplo de un material de sellado, o mediante sellado por calor. Uno de estos conductos se utiliza en efecto para introducir material viscoso en el asiento, mientras que el otro permite que se escape el aire. 30

El efecto de amortiguación descrito anteriormente es obviamente realizado también cuando se ordena la apertura de la tapa 20 por medio de una unidad de control en el lavavajillas, mediante la activación del accionamiento 37. En este caso, la liberación de la tapa 20 del apéndice terminal 31 del elemento 30, está provocada por la rotación de este último originada por el desplazamiento del núcleo móvil 36 del accionamiento 37. Con respecto a todo lo demás, los procedimientos de apertura de la tapa 20 corresponden a lo que ha sido descrito anteriormente. 35

En variantes no ilustradas de realización, el elemento 40 de liberación puede ser realizado de tal manera que sea capaz de girar alrededor de su eje, como si fuera un mando, con relación a la estructura 11 de soporte del dispositivo distribuidor, para provocar una rotación correspondiente del elemento giratorio 30 alrededor del eje B-B y por tanto determinar la liberación de la tapa 20 desde la posición cerrada. 40

Naturalmente, sin perjuicio del principio de la invención, las formas de accionamiento y los detalles de realización se pueden variar ampliamente con respecto a lo que ha sido descrito e ilustrado para fines solamente ejemplares no limitativos, sin salir por ello del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones anexas. 45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para distribuir un agente de lavado, en particular para un lavavajillas (1) provisto de una puerta frontal (5) que oscila alrededor de un eje sustancialmente horizontal (A-A), comprendiendo dicho dispositivo:

una estructura (11) de soporte destinada a fijarse en la cara interna de dicha puerta (5) y en la cual se define un receptáculo (17) de cubeta, operativamente girada hacia el interior de la máquina (1) y adecuado para contener una cierta cantidad de agente de lavado,

10 una tapa (20) guiada de una manera deslizante en dicha estructura (11) y que se puede desplazar manualmente, contra la acción de medios elásticos de memoria (44), desde una posición abierta a una posición cerrada de dicho receptáculo, y

15 medios de retención (30, 31) asociados con la tapa (20) y adecuados para retenerla en la posición cerrada, contra la acción de dichos medios de memoria (44);

20 estando ajustados los medios de retención (30, 31) en la estructura (11) de soporte, en un lado de dicho receptáculo (17) distinto del destinado a ser el más cercano a dicho eje (A-A) y pudiendo desactivarse por medio de un dispositivo (37) de accionamiento controlado eléctricamente, así como por medio de un elemento (40) de liberación activado manualmente, que está montado también de manera móvil en la estructura (11) de soporte;

25 **caracterizado** porque la tapa (20) se puede desplazar desde una posición abierta distante de dicho eje (A-A) hasta una posición cerrada cercana a dicho eje (A-A); estando montado el elemento (40) de liberación en la estructura (11) de soporte, lateralmente con respecto al camino de dicho tapa (20), en un lado de dicha estructura (11) de soporte, que es diferente del lado más cercano a dicho eje (A-A).

30 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento (40) de liberación se puede trasladar axialmente con respecto a la estructura (11) de soporte, como si fuera un botón, contra la acción de los medios elásticos de contraposición (44), para la desactivación de dichos medios de retención (30, 31).

35 3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento (40) de liberación puede ser accionado manualmente en revolución alrededor de su propio eje, con respecto a dicha estructura (11) de soporte, esencialmente como si fuera un mando, para la desactivación de dichos medios (30, 31) de retención.

40 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los medios de retención comprenden un único dispositivo (30, 31) de control ajustado giratoriamente en la estructura (11) de soporte, alrededor de un segundo eje (B-B) y adecuado para cooperar con el dispositivo (37) de accionamiento controlado eléctricamente antes mencionado, así como con el dispositivo (40) de liberación activado manualmente.

45 5. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que la tapa (20) está acoplada con los medios elásticos de memoria (44) antes mencionados, por medio de un mecanismo cinemático (41, 45; 46) que incluye un elemento (41) de transmisión que gira de una manera amortiguada en un asiento (43) preparado en dicha estructura (11) de soporte.

6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que dicho mecanismo cinemático comprende una cremallera (46) integrada con la tapa (20), que engrana con una parte dentada (45) de dicho elemento giratorio (41) de transmisión.

50 7. Dispositivo según la reivindicación 5 o 6, en el que dicho elemento (41) de transmisión está montado giratoriamente en un asiento (43) con interposición de un material viscoso de amortiguación.

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la tapa (20) tiene, en cada uno de sus dos lados opuestos (21, 22), al menos una respectiva formación deslizante (23, 24) aplicada sobre los medios guía (25), dispuestos en las paredes enfrentadas (14, 15) de dicho estructura (11) de soporte.

55 9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que dichos medios guía comprenden hendiduras arqueadas (25) preparadas en dichas paredes enfrentadas (14, 15) de la estructura (11) de soporte.

60 10. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que dichas hendiduras guía (25) tienen una forma tal que, durante el paso de la tapa (20) desde la posición abierta a la posición cerrada, esta tapa (20) es capaz de desplazarse, moviéndose para aplicarse sobre los medios de retención (31, 30) antes mencionados.

65 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la tapa (20) tiene un hueco (20a) en su cara externa, adecuado para contener una cierta cantidad de agente de lavado utilizable en una etapa inicial de un ciclo de lavado.

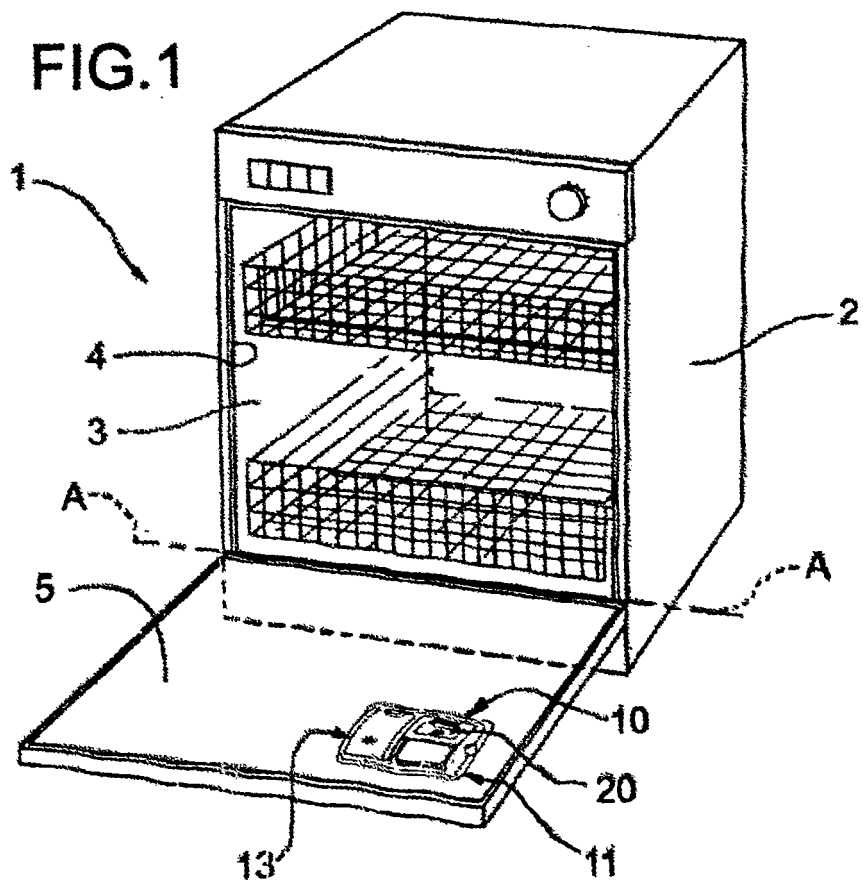


FIG.2a

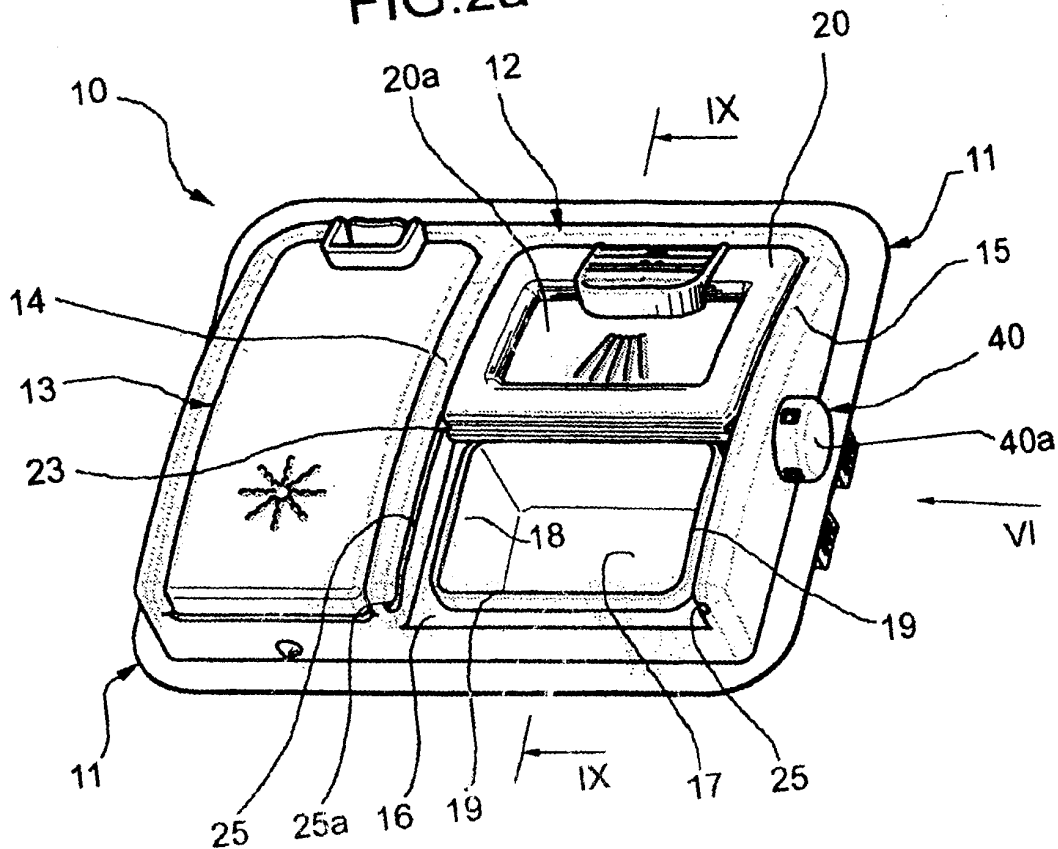
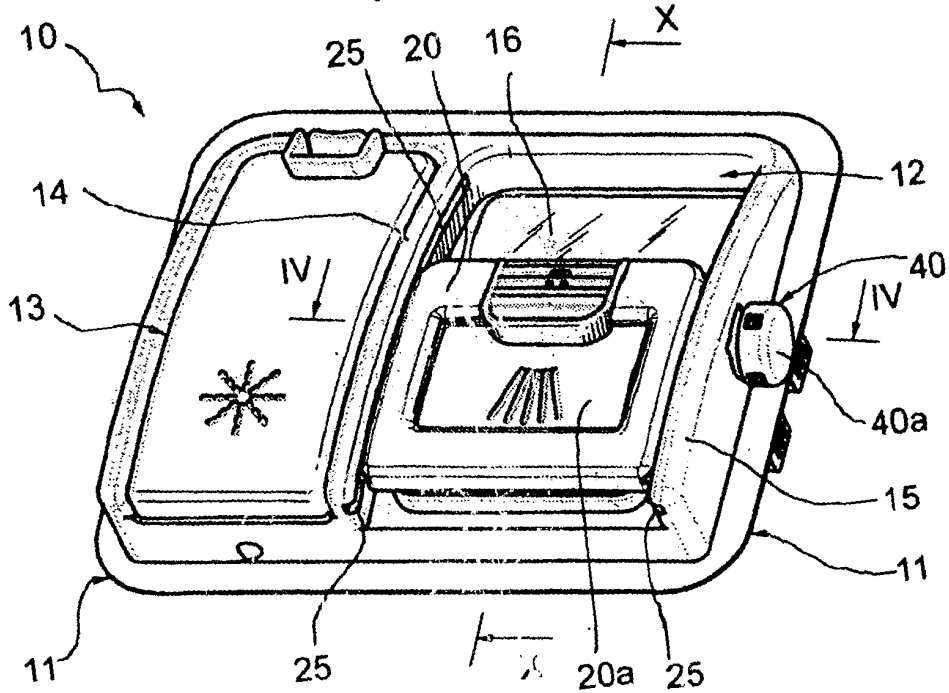


FIG.2b



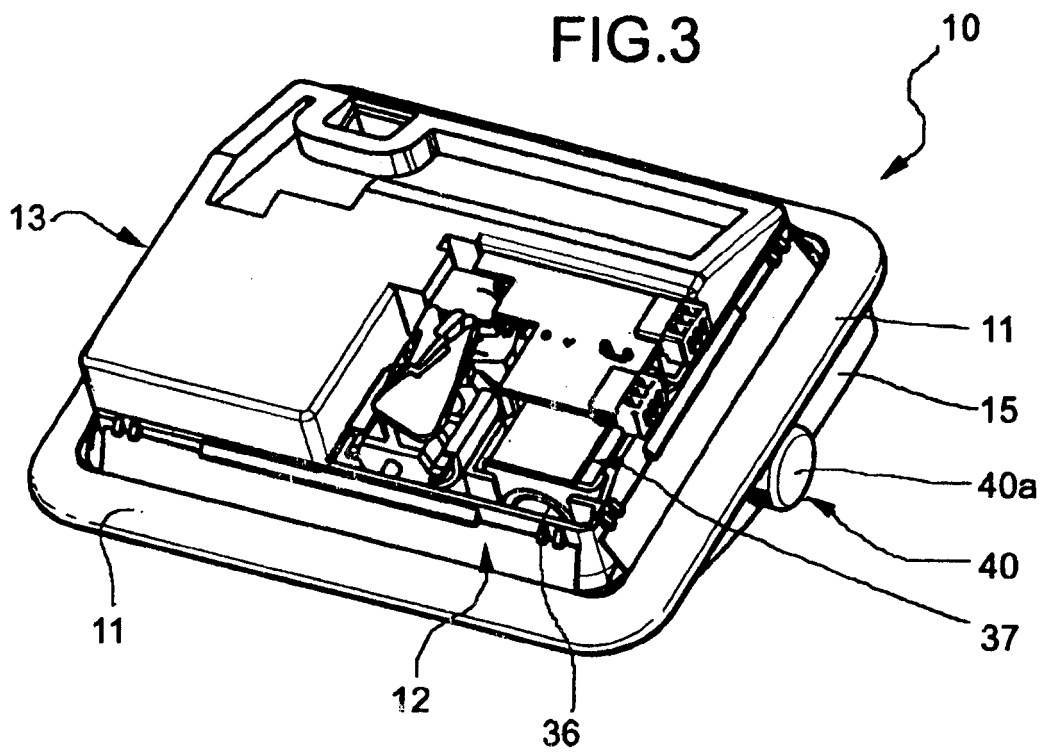


FIG.4

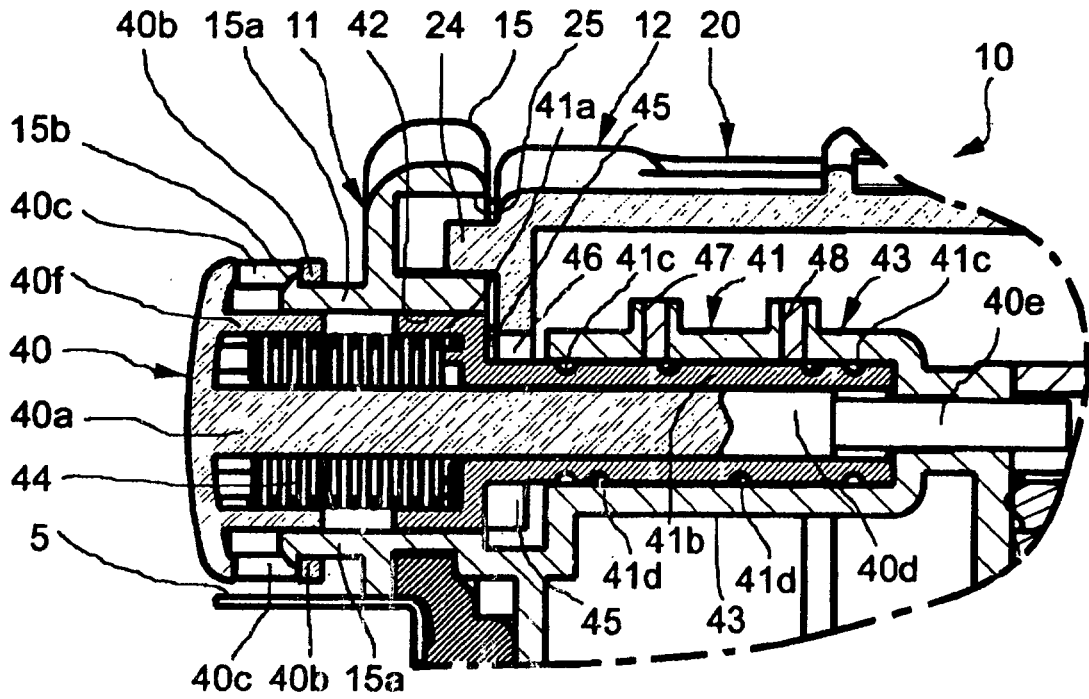


FIG.5

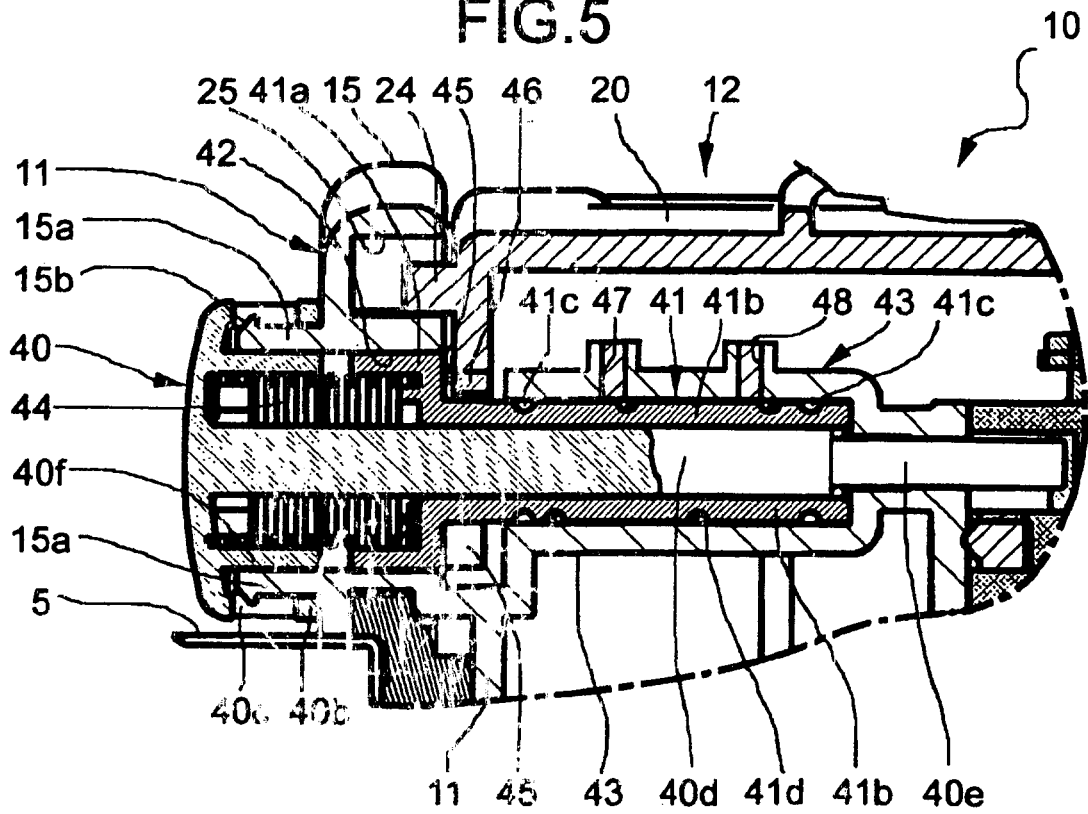


FIG.6

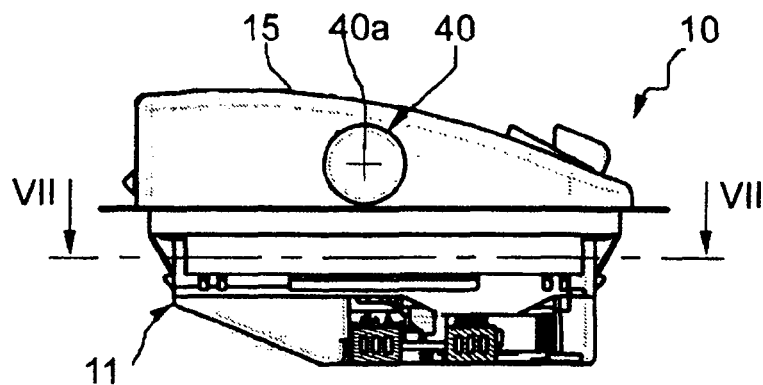


FIG.7

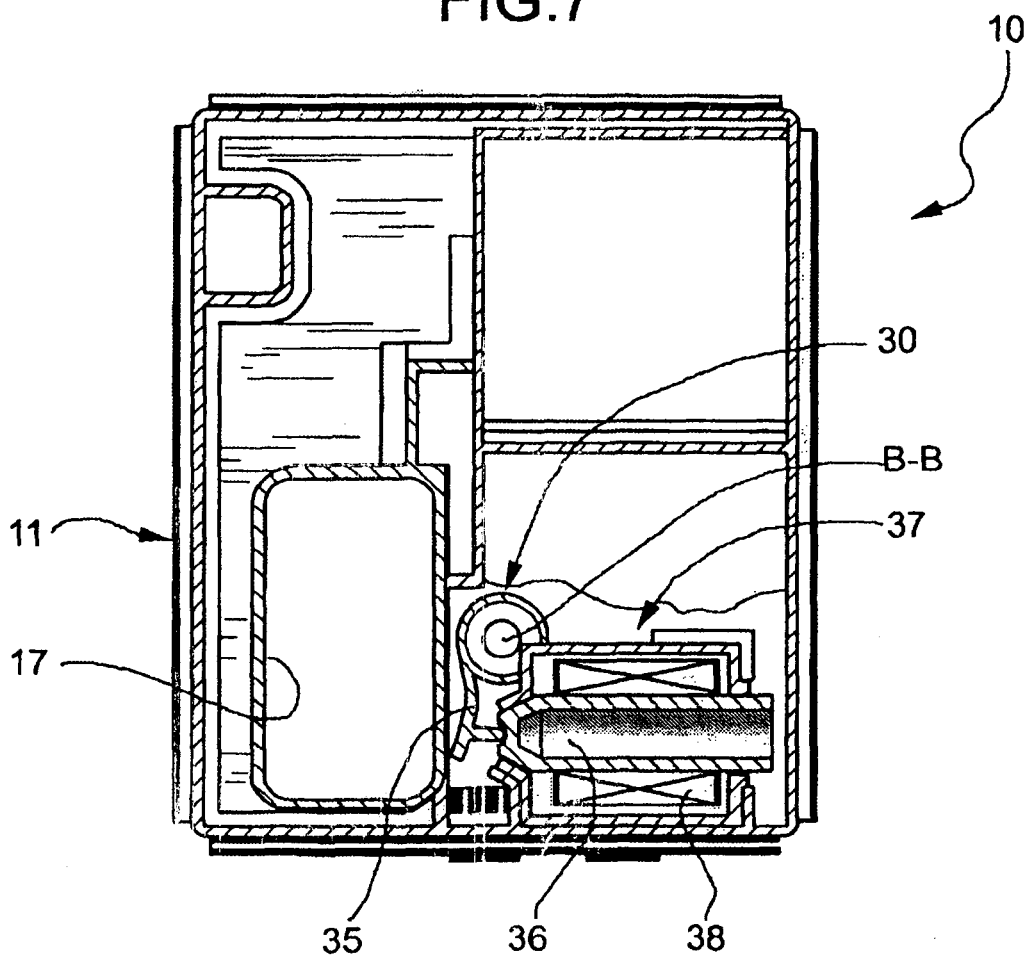


FIG.8

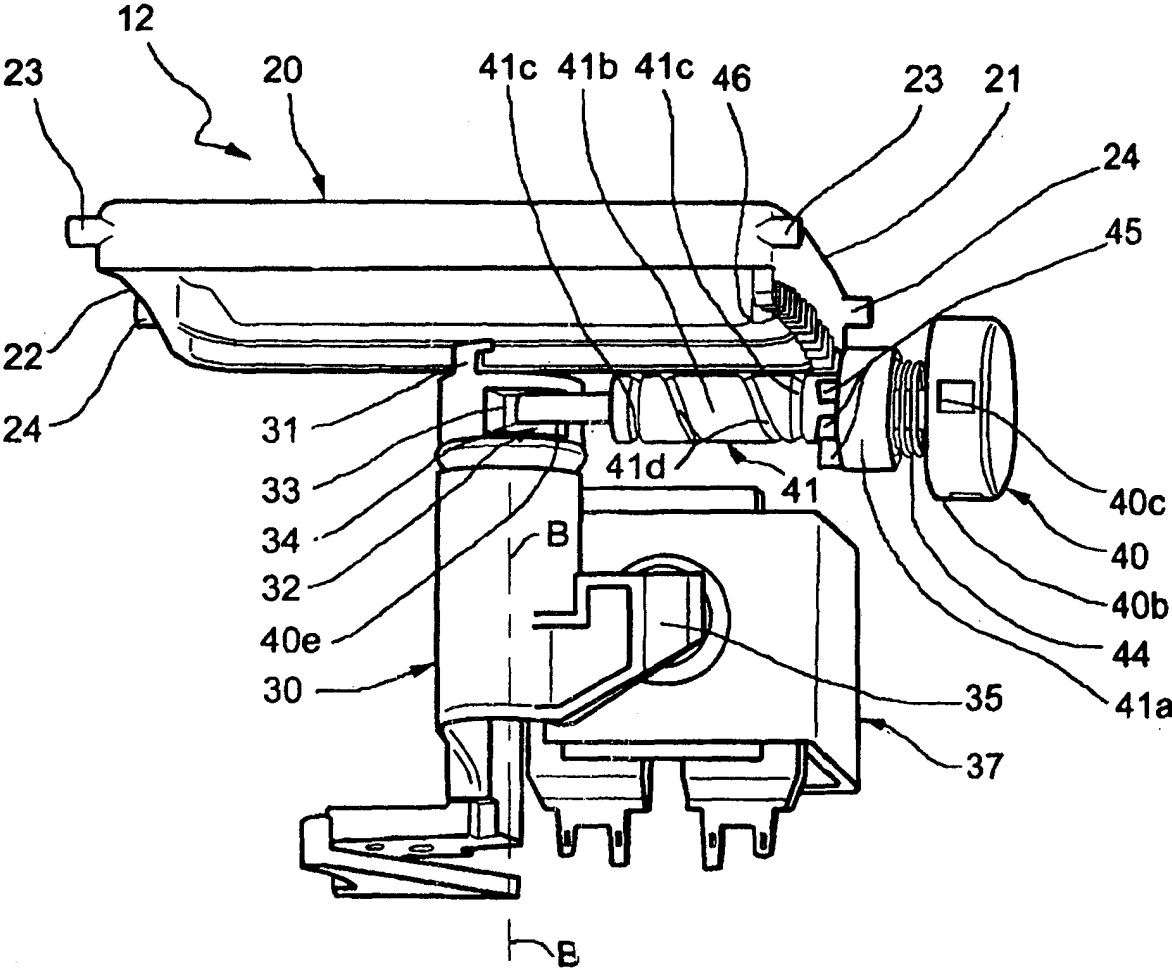


FIG.9

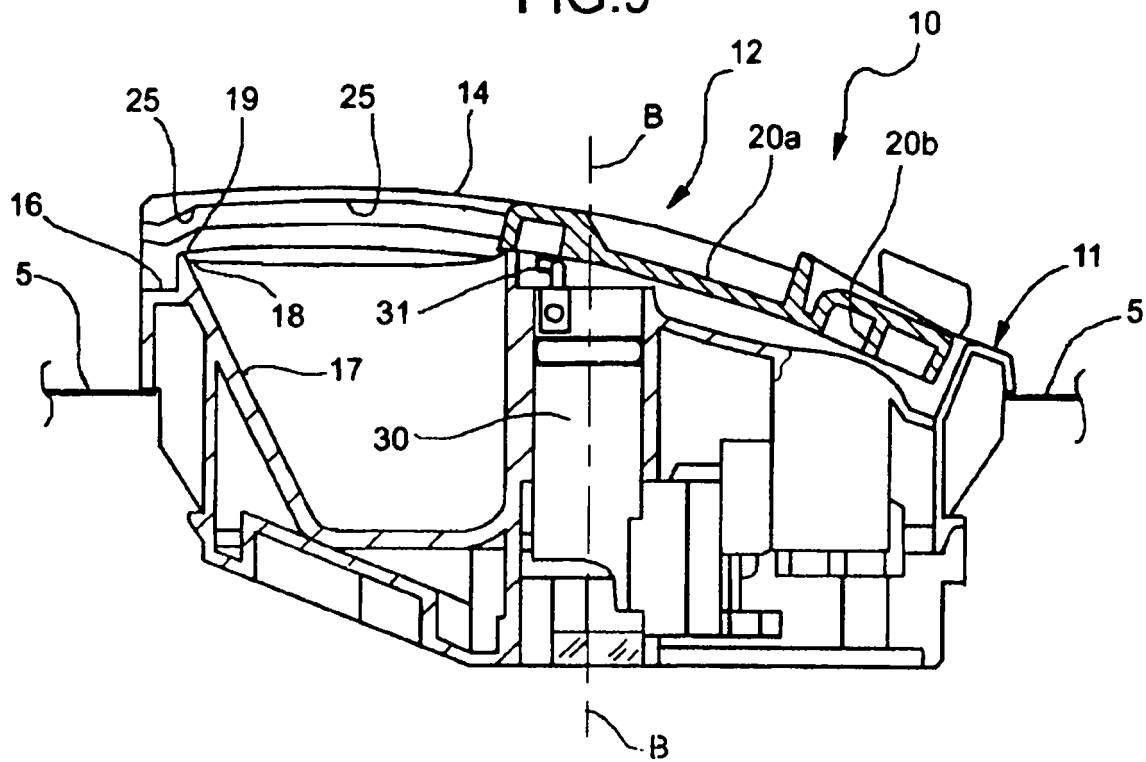


FIG.10

