



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 690**

51 Int. Cl.:
H05B 6/78 (2006.01)
H05B 7/02 (2006.01)
F24C 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04748460 .5**
96 Fecha de presentación : **22.07.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1649727**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.04.2006**

54 Título: **Horno de microondas.**

30 Prioridad: **23.07.2003 KR 10-2003-0050537**
25.07.2003 KR 10-2003-0051362
28.07.2003 KR 10-2003-0051961
29.07.2003 KR 10-2003-0052227
01.08.2003 KR 10-2003-0053465
09.08.2003 KR 10-2003-0055178

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.04.2010

73 Titular/es: **LG Electronics, Inc.**
20, Yoido-dong, Youngdungpo-ku
Seoul 150-721, KR

72 Inventor/es: **Choi, Seong Soo**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 337 690 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

Horno de microondas.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a hornos de microondas, y más particularmente, a un conjunto de bandejas en el horno de microondas, que mueve un contenedor que contiene comida dentro de una cámara de cocción para una irradiación uniforme de las microondas sobre la comida.

10 Antecedentes de la técnica

El horno de microondas descongela o calienta comida usando el calor producido por la fricción de las moléculas de la comida causada por la vibración de las moléculas originada por la incidencia de las microondas sobre las mismas. La Fig. 1 ilustra un típico horno de microondas, y refiriéndose a la misma se describirá el horno de microondas en mayor detalle.

Refiriéndose a la Fig. 1, existe una cámara 20 de cocción proporcionada en una carcasa 10 que modela una forma exterior del horno de microondas, y la carcasa 10 tiene una puerta 15 en su parte frontal para abrir/cerrar la cámara 20 de cocción. La carcasa 10 tiene una cámara (no representada) integrada en sí misma, provista de componentes eléctricos, tales como un magnetrón (no mostrado) para dirigir las microondas hacia la cámara 20 de cocción, y un transformador de alta tensión (no mostrado) para aplicar alta tensión al magnetrón. Por supuesto, la cámara integrada también puede estar provista de un ventilador (no mostrado) o similar para hacer circular el aire en la cámara 20 de cocción o refrigerar los componentes eléctricos de la misma.

Al mismo tiempo, existe una bandeja 25 circular en la base de la cámara 20 de cocción, girada por un motor (no mostrado) situado bajo la base de la cámara 20 de cocción. Por lo tanto, si un usuario coloca el contenedor con comida en la bandeja 25 y pone en funcionamiento el horno de microondas, la bandeja 25 gira. De acuerdo con esto, las microondas se irradian desde el magnetrón uniformemente sobre la comida, y calientan la comida de manera uniforme.

Sin embargo, el horno de microondas con la bandeja circular 25 tiene dificultades para cocinar comida en un recipiente alargado. Porque si se coloca en la bandeja 25 el recipiente alargado conteniendo una comida alargada, tal como pescado, y se hace funcionar el horno de microondas, la comida alargada o el recipiente golpean en una pared trasera o en la puerta 15 de la cámara 20 de cocción.

Es más, en el caso de una carcasa y un horno de microondas que sean alargados en dirección de izquierda a derecha, de hecho, solo puede usarse una porción central de la cámara de cocción como zona de cocción. Por lo tanto, un espacio interior del horno de microondas no puede usarse eficazmente.

El documento US 6.452.143 B1 describe un dispositivo para mover linealmente una bandeja en un horno de microondas. En el mismo, un horno de microondas comprende una bandeja, en la que puede colocarse la comida que va a ser calentada. La bandeja está soportada por unos rodillos, que guían la bandeja de forma lineal para que se mueva en la dirección de la anchura de la cámara de cocción del horno de microondas. Adicionalmente, se monta un motor accionador M sobre una superficie inferior de la cámara de calentamiento para generar una fuerza de rotación. El motor M hace girar una pieza de rotación, y una protuberancia excéntrica formada en una posición excéntrica de la pieza de rotación está insertada en una rendija formada en la superficie inferior de la bandeja. Por lo tanto, una rotación del elemento rotativo acoplado al motor accionador M se convierte en un movimiento lineal alternativo de la bandeja dentro de la cámara de calentamiento del horno de microondas. Adicionalmente, se proporcionan unas porciones convexas en la superficie de la base de la cámara de calentamiento para que la bandeja soportada por los rodillos pueda moverse en dirección vertical, cuando los rodillos ruedan sobre la parte superior de las porciones convexas.

Descripción de la invención

Por consiguiente, la presente invención está dirigida a un horno de microondas que tenga un conjunto de bandejas que anule uno o más de los problemas debidos a las limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un horno de microondas que tenga un conjunto de bandejas con una estructura mejorada que permita una fácil cocción de comida alargada.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un horno de microondas que tenga un conjunto de bandejas con una estructura mejorada que permita en general una cocción uniforme, no sólo de comida alargada sino también de comida en general.

Estos objetivos se resuelven mediante un horno de microondas de acuerdo con la reivindicación 1. Algunas ventajas adicionales, mejoras y realizaciones de la invención se describen en las respectivas subreivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y que están incorporados en esta solicitud y constituyen una parte de la misma, ilustran la/s realización/es de la invención y sirven
5 junto a la descripción para explicar los principios de la invención.

En los dibujos;

10 La Fig. 1 ilustra una vista en perspectiva de un típico horno de microondas que tiene una bandeja giratoria;

la Fig. 2 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una primera
realización preferida de la presente invención;

15 las Figs. 3A-6C ilustran unos diagramas que muestran respectivamente un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 2, en las cuales,

las Figs. 3A-3C, y 4A-4C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funciona-
miento del conjunto de bandejas de la Fig. 2 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente alargado en el conjunto
de bandejas, y

20 las Figs. 5A-5C, y 6A-6C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funciona-
miento del conjunto de bandejas de la Fig. 2 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente circular en el conjunto
de bandejas;

25 la Fig. 7 ilustra un gráfico que muestra distancias de movimiento y cambios de velocidad frente al tiempo de una
primera y una segunda bandejas cuando el conjunto de bandejas de la Fig. 2 está en funcionamiento;

la Fig. 8 ilustra una vista en planta de una variación del conjunto de bandejas de acuerdo con una primera realiza-
ción de la presente invención;

30 la Fig. 9 ilustra un gráfico que muestra distancias de movimiento y cambios de velocidad frente al tiempo de una
primera y una segunda bandejas cuando el conjunto de bandejas de la Fig. 8 está en funcionamiento;

35 la Fig. 10 ilustra una vista en planta de otra variación del conjunto de bandejas de acuerdo con una primera
realización de la presente invención;

la Fig. 11 ilustra un gráfico que muestra distancias de movimiento y cambios de velocidad frente al tiempo de una
primera y una segunda bandejas cuando el conjunto de bandejas de la Fig. 10 está en funcionamiento;

40 la Fig. 12 ilustra una vista en planta de otra variación del conjunto de bandejas de acuerdo con una primera
realización de la presente invención;

la Fig. 13 ilustra un gráfico que muestra distancias de movimiento y cambios de velocidad frente al tiempo de una
primera y una segunda bandejas cuando el conjunto de bandejas de la Fig. 12 está en funcionamiento;

45 la Fig. 14 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una segunda
realización preferida de la presente invención;

50 las Figs. 15A-18C ilustran respectivamente unos diagramas que muestran un proceso de funcionamiento del con-
junto de bandejas de la Fig. 14, en las cuales,

las Figs. 15A-15C, y 16A-16C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de
funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 14 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente alargado en
el conjunto de bandejas, y

55 las Figs. 17A-17C, y 18A-18C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de
funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 14 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente circular en el
conjunto de bandejas,

60 la Fig. 19 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una tercera
realización preferida de la presente invención;

las Figs. 20A-23C ilustran respectivamente unos diagramas que muestran un proceso de funcionamiento del con-
junto de bandejas de la Fig. 19 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente alargado en el conjunto de bandejas,
en las cuales,

65

las Figs. 20A-20C, y 21A-21C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 19 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente alargado en el conjunto de bandejas, y

5 las Figs. 22A-22C, y 23A-23C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 19 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente circular en el conjunto de bandejas,

10 la Fig. 24 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una cuarta realización preferida de la presente invención;

las Figs. 25A-28C ilustran respectivamente unos diagramas que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 24, en las cuales,

15 las Figs. 25A-25C, y 26A-26C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 24 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente alargado en el conjunto de bandejas, y

20 las Figs. 27A-27C, y 28A-28C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 24 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente circular en el conjunto de bandejas;

25 la Fig. 29 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una quinta realización preferida de la presente invención;

las Figs. 30A-33C ilustran respectivamente unos diagramas que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 29, en las cuales,

30 las Figs. 30A-30C, y 31A-31C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 29 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente alargado en el conjunto de bandejas, y

35 las Figs. 32A-32C, y 33A-33C ilustran respectivamente unas plantas y secciones que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 29 en una secuencia, cuando se coloca un recipiente circular en el conjunto de bandejas;

la Fig. 34 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una sexta realización preferida de la presente invención;

40 las Figs. 35A-35C ilustran unas plantas que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 34 en una secuencia, y

las Figs. 36A-36C ilustran unas secciones que muestran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas de la Fig. 29.

45 **Mejor modo de poner en práctica la invención**

50 A continuación se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, de las cuales se ilustran ejemplos en los dibujos adjuntos. Al describir las realizaciones se darán los mismos nombres y símbolos de referencia para las partes idénticas, y se omitirá la descripción repetitiva de las mismas.

55 El horno de microondas de la presente invención incluye una carcasa que tiene una puerta en la misma, una cámara de cocción en la carcasa, y un conjunto de bandejas en la cámara de cocción. La cámara de cocción es alargada lateralmente, y se abre/cierra con la puerta. Las microondas se dirigen hacia la cámara de cocción desde un magnetrón situado en una cámara integrada en la carcasa.

60 Al mismo tiempo, para permitir un calentamiento uniforme de la cámara de cocción mediante las microondas, el conjunto de bandejas oscila linealmente, o hace girar la comida. El horno de microondas de la presente invención puede ponerse en práctica en diversas realizaciones y variaciones de realizaciones de acuerdo con la configuración del conjunto de bandejas. Por lo tanto, se describirá el conjunto de bandejas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. La Fig. 2 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención.

65 Refiriéndose a la Fig. 2, el conjunto de bandejas incluye una primera bandeja 410 en la cámara 200 de cocción, una segunda bandeja 420 montada de forma giratoria sobre la primera bandeja 410, y un enlace 440 acoplado a la primera bandeja 410, a la segunda bandeja 420, y a un motor 430.

ES 2 337 690 T3

El motor 430, provisto en la base de la cámara 200 de cocción, está acoplado al enlace 440. El enlace 440, acoplado al motor 430 y a la primera bandeja 410, hace que la primera bandeja 410 oscile linealmente dentro de la cámara 200 de cocción. Es más, el enlace 440, acoplado al motor 430 y a la segunda bandeja 420, hace girar la segunda bandeja 420 con respecto a la primera bandeja 410.

5

Refiriéndose a la Fig. 2, el enlace 440 incluye, por ejemplo, una protuberancia 441, un primer casquillo 443, y un segundo casquillo 444. La protuberancia 441 está fijada a un eje 431 del motor 430. El primer casquillo 443 y el segundo casquillo 444 están situados en posiciones excéntricas respecto a un eje del soporte 441. Para esto, un brazo 442 se extiende desde la protuberancia 442 en dirección horizontal, y el primer casquillo 443 y el segundo casquillo 444 están colocados en el brazo 442 en posiciones excéntricas respecto al eje de la protuberancia 441.

10

En el enlace 440, el primer casquillo 443 está enganchado a la primera bandeja 410, y el segundo casquillo 444 está enganchado a la segunda bandeja 420. Por consiguiente, tal como se muestra en la Fig. 2, es preferible que el segundo casquillo 444 esté dispuesto entre el eje de la protuberancia 441 y el primer casquillo 443. Es más preferible que el segundo casquillo 444 esté dispuesto para pasar a través de la primera bandeja 410. Así, aunque el enlace tenga una estructura muy sencilla, el enlace 440 puede hacer que el primer casquillo 443 y el segundo casquillo 440 enganchen con la primera bandeja 410 y la segunda bandeja 420.

15

Ciertas porciones del enlace 440, más específicamente el primer casquillo 443 y el segundo casquillo 444, están enganchadas de forma deslizante a la primera bandeja 410 y a la segunda bandeja 420, respectivamente. Para esto, al menos uno de entre el primer casquillo 443 y el segundo casquillo 444, y preferiblemente los dos, son giratorios con respecto al brazo 442. Sin embargo, el primer casquillo 443 y el segundo casquillo 444 pueden estar formados como una unidad con el brazo 442.

20

Por otra parte, la bandeja 410 está colocada sobre la base de la cámara 200 de cocción, y es sustancialmente rectangular con un lado alargado en una dirección lateral. La primera bandeja 410 está enganchada a una porción del enlace 440, más específicamente al primer casquillo 443, para una oscilación lineal en una dirección lateral dentro de la cámara 200 de cocción cuando el motor 430 está en funcionamiento.

25

La segunda bandeja 420 está montada en la primera bandeja 410. Por lo tanto, es preferible que la superficie superior de la primera bandeja 410 esté provista de una porción receptora 411 para recibir la segunda bandeja 420 en la misma. Por ejemplo, la porción receptora 411 puede ser una oquedad en una porción central de la porción superior de la primera bandeja 410.

30

Es preferible que la porción receptora 411 tenga una profundidad mayor que el grosor de la segunda bandeja 420. Así, cuando se coloca la segunda bandeja 420 en la porción receptora 411, la superficie superior de la primera bandeja 410 está más baja que la superficie superior de la segunda bandeja 420. En consecuencia, cuando se coloca en la primera bandeja 410 un recipiente más largo que el diámetro de la segunda bandeja 420, el recipiente no provoca interferencia con la primera bandeja 410 al girar la segunda bandeja 420.

35

40

Es preferible que la primera bandeja 410 tenga una abertura 415 para el paso de una porción del enlace 440 enganchada a la segunda bandeja 420, es decir, el segundo casquillo 444. Tal como se muestra en la Fig. 2, es preferible que la abertura 415 esté formada para atravesar una porción de la base de la porción receptora.

Al mismo tiempo, la primera bandeja 410 está enganchada de forma deslizante al primer casquillo 443 del enlace 440. Para esto, la primera bandeja 410 tiene un primer elemento receptor provisto en la superficie inferior de la primera bandeja 410. En la primera realización ilustrada en la Fig. 2, el primer elemento receptor es una hendidura 412 de guía en la superficie inferior de la primera bandeja 410. La hendidura 412 de guía tiene una cierta profundidad, y es elíptica vista desde una superficie con la que está enganchada al primer casquillo 443 del enlace 440.

45

50

Sin embargo, en la primera realización el primer elemento receptor no está limitado a la hendidura 412 de guía. Por ejemplo, el primer elemento receptor puede ser un primer nervio proyectado desde la parte inferior de la primera bandeja 410. En este caso, una pared interior del primer nervio enganchado con el primer casquillo 443 tiene una forma igual a la hendidura 412 de guía.

55

El primer elemento receptor, por ejemplo, la hendidura 412 de guía, está proporcionado a lo largo de la circunferencia de la abertura 415 en la superficie inferior de la primera bandeja 410. En un caso, la primera bandeja 410 es una placa alargada y rectangular, siendo preferible que el eje mayor de la hendidura 412 de guía elíptica esté dispuesto en la dirección del ancho de la primera bandeja 410, y el eje menor de la hendidura 412 de guía elíptica esté dispuesto en la dirección lateral de la primera bandeja 410.

60

Una pared interior de la hendidura 412 de guía en la primera bandeja 410 está enganchada con el primer casquillo 443. Es preferible que la distancia desde el eje de rotación del enlace 440 hasta una porción del enlace 440 que está enganchada al primer elemento receptor sea igual, o mayor, que la distancia desde el eje de rotación del enlace 440 hasta la superficie del primer elemento receptor con la cual está enganchada una porción del enlace 440. En otras palabras, es preferible que la distancia desde el eje de la protuberancia 441 hasta el casquillo 443 sea igual o mayor que la distancia desde el eje de la protuberancia 441 hasta la pared interior de la hendidura 412 de guía.

65

ES 2 337 690 T3

Si el enlace 440 y el primer elemento receptor tienen la relación anterior, cuando el enlace 440 gira en un estado en el que el primer casquillo 443 está enganchado a la pared interior de la hendidura 412 de guía, el primer casquillo 443 se desliza a lo largo de la pared interior de la hendidura 412 de guía y, al mismo tiempo, empuja hacia afuera la pared interior de la hendidura 412 de guía. De acuerdo con esto, la primera bandeja 410 se mueve una distancia equivalente a la distancia que el primer casquillo 443 empuja hacia afuera la hendidura 412 de guía.

Por otra parte, la pared interior de la hendidura de guía es elíptica. Por lo tanto, cuando el enlace 440 gira, en el momento en que el primer casquillo 443 está posicionado en la dirección del eje menor de la elipse, la primera bandeja 410 gira más. Por el contrario, en el momento en que el primer casquillo 443 está posicionado en la dirección del eje mayor de la elipse, la primera bandeja 410 está estacionaria.

Para que la primera bandeja 410 haga un movimiento lineal alternativo en la cámara de cocción, es preferible que la distancia desde el eje de la protuberancia 441 hasta el primer casquillo 443 sea igual, o menor, que la distancia desde la pared interior de la hendidura 412 de guía en la dirección desde el eje mayor de la elipse hacia el eje de la protuberancia 441.

Entonces, cuando el primer casquillo 443 está posicionado en la dirección del eje mayor de la elipse mientras el enlace 440 gira, el primer casquillo 443 no empuja hacia afuera la pared interior de la hendidura 412 de guía. De acuerdo con esto, la primera bandeja 410 hace un movimiento lineal alternativo a lo largo del eje menor de la elipse.

Por otra parte, si la cámara de cocción es alargada en una dirección lateral, es preferible que la primera bandeja 410 haga un movimiento alternativo lineal a lo largo de la dirección lateral de la cámara de cocción. Por lo tanto, en este caso, es preferible que el eje mayor de la hendidura 412 de guía elíptica esté dispuesto a lo largo de una dirección anteroposterior de la cámara 200 de cocción, y el eje menor de la hendidura 412 de guía elíptica esté dispuesto a lo largo de la dirección lateral de la cámara 200 de cocción.

Por otra parte, la segunda bandeja 420 es circular, y está montada de forma rotativa sobre la primera bandeja 410. En este caso, es preferible que la segunda bandeja 420 esté insertada en la porción receptora 411, y gire con respecto a la primera bandeja 410 en la porción receptora 411.

Tal como se ha descrito anteriormente, la segunda bandeja 420 está enganchada con el segundo casquillo 444 del enlace 440. Para esto, la segunda bandeja 420 tiene al menos un segundo elemento receptor en la superficie inferior de la segunda bandeja 420.

En la presente invención, el segundo elemento receptor puede ser una ranura 422 o un segundo nervio 423 provisto a partir del eje de rotación de la segunda bandeja 420 y a lo largo de una dirección radial de la misma. Tal como se muestra en la Fig. 2, si el segundo elemento receptor es la ranura 422, el segundo casquillo 444 está insertado en la ranura 422 y está enganchado de forma deslizante con la pared interior de la ranura 422. Por otro lado, tal como se muestra en la Fig. 24, si el segundo elemento receptor es el segundo nervio 423, el segundo casquillo 444 está enganchado de forma deslizante a una superficie lateral del segundo nervio 423.

Es preferible que el segundo elemento receptor tenga una longitud igual, o mayor, que la mitad de la distancia de oscilación lineal de la primera bandeja 410. Esta estructura permite evitar que el segundo casquillo 444 se rompa y se separe de la segunda pieza cuando el segundo casquillo 444 se desliza a lo largo del segundo elemento receptor.

Por otra parte, cuando se pone en funcionamiento el horno de microondas, la primera bandeja 410 oscila con respecto a la cámara 200 de cocción, y la segunda bandeja 420 gira con respecto a la primera bandeja 410. Por lo tanto, es preferible proporcionar una estructura que permita un movimiento suave de la primera y la segunda bandejas 410 y 420, la cual será descrita.

Refiriéndose a la Fig. 2, la primera bandeja 410 está provista de unos primeros rodillos 451. Varios de los primeros rodillos 451 están montados a lo largo de la periferia de la superficie inferior de la primera bandeja 410, de modo que los primeros rodillos 451, al moverse la primera bandeja 410, están en contacto con, y ruedan sobre, la base de la cámara 200 de cocción, y guían con suavidad el movimiento lineal alternativo de la primera bandeja 410.

La primera bandeja 410 está también provista de unos segundos rodillos 452. Al menos dos segundos rodillos 452 están montados en la superficie superior de la primera bandeja 410. Preferiblemente, tres segundos rodillos 452 están montados en la superficie de la base de la porción receptora 411 a intervalos regulares. Cuando la segunda bandeja 420 gira con respecto a la primera bandeja 410, los segundos rodillos 452 están en contacto con, y ruedan sobre, la cara inferior de la segunda bandeja 420, y guían con suavidad la rotación de la misma.

Por otra parte, los segundos rodillos 452 pueden estar montados, no en la superficie superior de la primera bandeja 410, sino en la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420. En este caso, los segundos rodillos 452 están en contacto, y ruedan sobre, la base de la porción receptora 411, y guían con suavidad la segunda bandeja 420.

Adicionalmente, en el caso en que la porción receptora 411 esté situada en la superficie superior de la primera bandeja 410, pueden proveerse adicionalmente unos terceros rodillos 453 en la primera bandeja 410. Al menos dos,

ES 2 337 690 T3

preferiblemente tres terceros rodillos 453 están dispuestos en la pared interior de la porción receptora 411 a intervalos regulares. Por lo tanto, los terceros rodillos 453 proporcionados están en contacto con, y ruedan sobre, la circunferencia de la segunda bandeja 420, y guían con suavidad la segunda bandeja 420.

5 Con referencia a las Figs. 3A-7 se describirá el funcionamiento del horno de microondas de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención.

Se describirá un caso en el que se coloca un primer recipiente alargado 510 en el horno de microondas. El primer recipiente alargado 510 tiene una longitud mayor que la segunda bandeja 420, y está colocado en una dirección longitudinal de la primera bandeja 410, es decir en la dirección lateral de la cámara 200 de cocción.

Al poner en funcionamiento el horno de microondas, las microondas se dirigen desde el magnetrón hacia la cámara 200 de cocción, y el motor 430 se pone en funcionamiento para hacer girar el enlace 440. Luego, el primer casquillo 443, enganchado con la hendidura 412 de guía, se desliza, y empuja el interior de la pared de la hendidura 412 de guía para hacer que la primera bandeja 410 oscile linealmente, lo cual se describirá con mayor detalle.

Por ejemplo, refiriéndose a las Figs. 3A y 4A, cuando el primer casquillo 443 gira en dirección contraria a las agujas del reloj desde un estado inicial en el que el primer casquillo 443 está posicionado en la dirección del eje mayor de la hendidura 412 de guía, el primer casquillo 443 empuja la pared interior de la hendidura 412 de guía para mover la primera bandeja 410 hacia el lado derecho. De acuerdo con esto, como se muestra en las Figs. 3B y 4B, cuando el primer casquillo 443 está posicionado en la dirección del eje menor de la hendidura 412 de guía, la primera bandeja 410 se mueve hacia el lado derecho hasta la mitad de la longitud obtenida restando la longitud $2b_1$ del eje menor de la hendidura 412 de guía a la longitud $2a_1$ del eje mayor de la hendidura 412 de guía, es decir, $a_1 - b_1$.

Si el enlace 440 gira más allá de una posición representada en las Figs. 3B o 4B de tal manera que el primer casquillo 443 llegue a una posición representada en las Figs. 3C o 4C, la primera bandeja 410 se mueve hacia un lado izquierdo hasta una longitud obtenida restando la longitud $2b_1$ del eje menor de la hendidura 412 de guía a la longitud $2a_1$ del eje mayor de la hendidura 412 de guía, es decir, $2(a_1 - b_1)$.

Por lo tanto, si el enlace 440 gira como se ha mostrado anteriormente, la primera bandeja 410 oscila de forma lateral sustancialmente hasta $2(a_1 - b_1)$.

Por otra parte, tal como se ha descrito anteriormente, la profundidad de la porción receptora 411 es mayor que el grosor de la segunda bandeja 420. Por lo tanto, aunque el primer recipiente 510 esté colocado en la primera bandeja 410, la segunda bandeja 420 no entra en contacto con el primer recipiente 510.

De acuerdo con esto, el primer recipiente 510 colocado sobre la primera bandeja 410 oscila junto con la misma, independientemente del movimiento de la segunda bandeja 420, para calentar la comida del primer recipiente 510 uniformemente.

A continuación se describirá un caso en el que se coloca un recipiente circular 520 genérico en la cámara 200 de cocción. El segundo recipiente 520, colocado en la segunda bandeja 420, tiene un diámetro de fondo igual, o menor, que el diámetro de la segunda bandeja 420. Por lo tanto, el segundo recipiente 520 no entra en contacto con la primera bandeja 410.

Si se pone en funcionamiento el horno de microondas en un estado en el que el segundo recipiente 520 esté colocado dentro de la cámara 200 de cocción, las microondas son dirigidas hacia la cámara 200 de cocción, y el motor 430 hace girar el enlace 440. Luego, tal como se describe con referencia a las Figs. 3A a 4C, la primera bandeja 410 oscila linealmente en la cámara 200 de cocción. Al mismo tiempo, el segundo casquillo 444 hace girar la segunda bandeja 420 con respecto a la primera bandeja 410, lo cual se describirá con mayor detalle.

Si el segundo casquillo 444 gira en dirección contraria a las agujas del reloj desde un estado inicial mostrado en las Figs. 5A o 6A, el segundo casquillo 444 empuja la segunda porción receptora, es decir la ranura 422, en una dirección transversal. De acuerdo con esto, el enlace gira para llevar al segundo casquillo 444 hasta una posición representada en la Fig 5B o 6B, cuando la segunda bandeja 420 gira aproximadamente 90° con respecto a la primera bandeja 410.

En este caso, la primera bandeja 410 se mueve hacia la derecha un máximo de $a_1 - b_1$. Por lo tanto, cuando la segunda bandeja 420 gira con respecto a la primera bandeja 410, el segundo casquillo 444 se desliza a lo largo de la dirección longitudinal de la segunda porción receptora, es decir la ranura 422, para moverse hacia el centro de la segunda bandeja 420.

Si el enlace 440 sigue girando para llevar el segundo casquillo 444 hasta una posición representada en la Fig. 5C o 6C, la segunda bandeja 420 gira aproximadamente 270° desde la posición inicial. Durante el movimiento del segundo casquillo 444 desde la posición representada en la Fig. 5B o 6B hasta la posición representada en la Fig. 5C o 6C, el segundo casquillo 444 se mueve hacia un lado exterior de la segunda bandeja 420 a lo largo de la dirección longitudinal de la ranura 422, y luego nuevamente hacia un lado central de la segunda bandeja 420.

Por lo tanto, una vez que se pone en funcionamiento el horno de microondas, la primera bandeja 410 oscila linealmente en la cámara 200 de cocción, y la segunda bandeja 420 gira con respecto a la primera bandeja 410. Por consiguiente, la comida del segundo recipiente 520 es calentada de manera más uniforme que la comida de la bandeja de la técnica relacionada, que simplemente gira. A modo de referencia, la Fig. 7 ilustra un gráfico que muestra 5 distancias de movimiento y cambios de velocidad de la primera y segunda bandejas 410 y 420, durante el calentamiento de la comida en el segundo recipiente 520.

Por otra parte, el conjunto de bandejas de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención no está limitado a lo anterior. Esto es, puede haber muchas variaciones dependiendo de la estructura de la primera porción 10 receptora de la primera bandeja 410, las cuales serán descritas. La Fig. 7 ilustra un gráfico que muestra distancias de movimiento y cambios de velocidad frente al tiempo de la primera y segunda bandejas cuando el conjunto de bandejas de la Fig. 2 está en funcionamiento.

Refiriéndose a la Fig. 8, una superficie de la primera porción receptora 411, por ejemplo, una pared interior de la 15 hendidura 412 de guía, a la cual está enganchado el enlace 440, incluye dos porciones lineales 412a paralelas entre sí, y dos porciones curvas 412b conectadas cada una entre los extremos de las dos porciones lineales 412a.

Refiriéndose a la Fig. 8, es preferible que la distancia entre las porciones curvas 412b sea mayor que la distancia 20 entre las porciones lineales 412a. También es preferible que las porciones lineales 412a estén dispuestas a lo largo de una de entre la dirección transversal de la primera bandeja 410 y la dirección anteroposterior de la cámara 200 de cocción.

Esta estructura permite a la primera bandeja 410 moverse en una dirección lateral de la cámara 200 de cocción 25 cuando el primer casquillo 443 está en contacto con, y se desliza por, las porciones lineales 412a.

Por otra parte, es preferible que la porción curva 412b tenga la forma de un arco o un semicírculo. Si las porciones 30 curvas 412b son semicirculares, la primera bandeja 410 no se mueve cuando el primer casquillo 443 está en contacto con, y se desliza por, las porciones curvas 412b.

Por lo tanto, mientras que la primera bandeja 410 oscila sustancialmente en una dirección lateral hasta una distancia 2(a_2-b_2), la primera bandeja 410 no se mueve durante el movimiento del primer casquillo 443 a lo largo de las porciones 35 curvas 412b. En este caso, la primera bandeja 410 se para en una porción central de la cámara 200 de cocción. Sin embargo, incluso durante el periodo de tiempo en el que la primera bandeja 410 se para, la segunda bandeja sigue girando. En la Fig. 9 están ilustradas las distancias y velocidades de movimiento de la primera bandeja 410 y la segunda bandeja 420, para la primera variación del conjunto de bandejas de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención.

La Fig. 10 ilustra una vista en planta de una segunda variación del conjunto de bandejas de acuerdo con la primera 40 realización preferida de la presente invención. Tal como se muestra en la Fig. 10, una superficie de la primera porción receptora, es decir, una pared interior de la hendidura 412 de guía, a la que está enganchado el enlace 440 incluye unas porciones curvas 412c opuestas, y unas segundas porciones curvas 412d conectadas cada una entre los extremos de las primeras porciones curvas 412c. Es preferible que la curvatura de la segunda porción curva 412d sea diferente a la curvatura de la primera porción curva 412c.

En la segunda variación, la distancia entre las segundas porciones curvas 412d es mayor que la distancia entre las 45 primeras porciones curvas 412c. En este caso, las primeras porciones curvas están dispuestas a lo largo de la dirección transversal de la primera bandeja 410 o la dirección anteroposterior de la cámara 200 de cocción.

Por otra parte, al menos una de entre la primera porción curva 412c y la segunda porción curva 412d puede ser un 50 arco elíptico. Si las segundas porciones curvas 412d son arcos circulares, la primera bandeja 410 no se mueve durante el movimiento del primer casquillo 443 a lo largo de la segunda porción curva 412d.

La estructura anterior permite a la primera bandeja 410 oscilar sustancialmente una distancia 2(a_3-b_3) en la cámara 55 200 de cocción cuando el enlace 440 gira. Cuando la primera bandeja 410 llega sustancialmente a una porción central de la cámara 200 de cocción, la primera bandeja 410 permanece estacionaria durante un periodo de tiempo programado. Por supuesto, también durante este tiempo, la segunda bandeja 420 sigue girando con respecto a la primera bandeja 410. Las distancias de movimiento y las velocidades de la primera bandeja 410 y la segunda bandeja bien ilustradas en la Fig. 11.

La Fig. 12 ilustra una vista en planta de una tercera variación del conjunto de bandejas de acuerdo con la primera 60 realización preferida de la presente invención. Tal como se muestra en la Fig. 12, una superficie de la primera porción receptora, es decir, una pared interior de la hendidura 412 de guía a la que está enganchado el enlace 440, incluye una forma de diamante. Es preferible que cada una de las esquinas de la forma de diamante esté redondeada.

Es preferible que, de entre las dos líneas diagonales de la forma de diamante, la línea diagonal larga esté dispuesta 65 a lo largo de una de entre la dirección transversal de la primera bandeja 410 o la dirección anteroposterior de la cámara 200 de cocción.

ES 2 337 690 T3

La estructura anterior permite a la primera bandeja 410 oscilar sustancialmente una distancia $2(a_4-b_4)$ en la cámara 200 de cocción en una dirección lateral. En la Fig. 13 están bien ilustradas las distancias de movimiento y las velocidades de la primera bandeja 410 y la segunda bandeja 420.

5 El horno de microondas que tiene el conjunto de bandejas de acuerdo con una primera realización de la primera invención permite cocinar fácilmente incluso una comida alargada, o comida en un recipiente alargado, usando de manera efectiva el espacio interior de la cámara 200 de cocción, alargado en la dirección lateral, y lograr un calentamiento uniforme de la comida para mejorar la eficacia de la cocción.

10 Por otra parte, existe una pluralidad de segundos rodillos 452 y terceros rodillos 453 montados en la superficie de la base y en la pared interior de la porción receptora 411, respectivamente, para un guiado suave de la rotación de la segunda bandeja 420. Sin embargo, ya que es preciso montar demasiados rodillos en diferentes puntos de la primera bandeja 410, no solo la fabricación es difícil, sino que también aumenta el coste de producción debido al gran número de componentes.

15 De acuerdo con esto, la presente invención sugiere una segunda realización que tenga una estructura mejorada para resolver los problemas precedentes. En la Fig. 14 está ilustrado el conjunto de bandejas de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención, la cual se describirá con mayor detalle.

20 Refiriéndose a la Fig. 14, el conjunto de bandejas de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención incluye una primera bandeja 410, una segunda bandeja 420, y unas partes 450 de rodillo para soportar la cara inferior y la circunferencia de la segunda bandeja 420, y permitir a la segunda bandeja girar suavemente con respecto a la primera bandeja 410. Dado que las estructuras de la primera bandeja 410, la segunda bandeja 420, y el enlace 440 son similares a las descritas con referencia a la Fig. 2, solo se describirá la estructura de la parte 450 de rodillo.

25 Refiriéndose a la Fig. 14, las partes 450 de rodillo están provistas en una pared interior de la porción receptora 411 de la primera bandeja 410. Es preferible que dos o, preferiblemente, tres partes 450 de rodillo estén dispuestas a intervalos regulares a lo largo de la pared interior de la porción receptora 411, para evitar que la segunda bandeja 420 se incline.

30 La parte 450 de rodillo soporta una superficie circunferencial y una superficie de una cara inferior de la segunda bandeja 420. Refiriéndose a la Fig. 14, la parte 450 de rodillo incluye un rodillo superior 456, y un rodillo inferior 457. Es preferible que el rodillo superior 456 y el rodillo inferior 457 rueden de forma independiente. El rodillo inferior 457 está dispuesto por debajo del rodillo superior 456, y tiene un diámetro mayor que el rodillo superior 456.

35 La anterior estructura de la parte 450 de rodillo permite al rodillo superior 456 entrar en contacto con la superficie circunferencial de la segunda bandeja 420, y una superficie superior del rodillo inferior 457, para soportar el borde de la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420, cuando la segunda bandeja 420 está montada en la porción receptora 411 de la primera bandeja 410. Dado que las partes 450 de rodillo están dispuestas a intervalos regulares a lo largo de la pared interior de la porción receptora 411, la segunda bandeja 420 no se inclina.

40 Por otra parte, las Figs. 15A a 18C ilustran un proceso de funcionamiento del conjunto de bandejas cuando se coloca un primer recipiente alargado 510 o un segundo recipiente circular 520 en el interior de la cámara 200 de cocción, el cual es similar a los mostrados en las Figs. 3A-6C y, por lo tanto, la descripción del mismo será omitida.

45 De esta forma, las partes 450 de rodillo no sólo soportan la segunda bandeja 420 de manera segura, sino que también guían con suavidad la rotación de la segunda bandeja. La segunda realización preferida de la presente invención con la parte 450 de rodillo tiene también una estructura más sencilla y un número menor de piezas en comparación con la primera realización, permitiendo una producción rápida a un coste menor.

50 Por otra parte, la Fig. 19 ilustra un conjunto de bandejas de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. Refiriéndose a la Fig. 19, el conjunto de bandejas incluye una primera bandeja 410, una segunda bandeja 420, un enlace 440, y un soporte rotativo 610 para una rotación guiada de la segunda bandeja 420. Las estructuras de la primera bandeja 410, de la segunda bandeja 420, y del enlace 440 son similares a las de la primera realización o la segunda realización, y se omitirá la descripción de las mismas.

55 Refiriéndose a la Fig. 19, la primera bandeja 410 no tiene un segundo rodillo 452 (ver Fig. 2) para la rotación guiada de la segunda bandeja 420. En vez de esto, el soporte rotativo 610 guía con seguridad la rotación de la segunda bandeja, lo que se describirá con mayor detalle.

60 Refiriéndose a la Fig. 19, el soporte rotativo 610 está situado entre la primera bandeja 410 y la segunda bandeja 420, más detalladamente en la superficie de la base de la porción receptora 411 y la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420. Cuando el motor está en funcionamiento, el soporte rotativo 610 gira junto a la segunda bandeja 420, para guiar una rotación suave de la segunda bandeja 420 con respecto a la primera bandeja 410.

65 El soporte rotativo 610 incluye un marco 611 con forma de anillo, y una pluralidad de rodillos 612 montados de forma rotativa en el marco 611. El marco tiene forma de anillo para evitar interferencias con el enlace 440 enganchado a la segunda bandeja 420.

ES 2 337 690 T3

Dos o preferiblemente tres rodillos 612 están dispuestos a intervalos regulares en una superficie circunferencial del marco 611, y tienen un diámetro preferiblemente mayor que la altura del marco 611. Ambos rodillos 612 están en contacto con, y ruedan sobre, la superficie de la base de la porción receptora 411 y la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420, para soportar y guiar con suavidad la rotación de la segunda bandeja.

Una estructura en la que el soporte rotativo 610, que gira libremente cuando el motor 430 está en funcionamiento, soporta la segunda bandeja 420 puede reducir la fricción con respecto a una estructura en la que los segundos rodillos 452 montados en la primera bandeja 410 soportan la segunda bandeja 420. Por lo tanto, una vez que se provee el soporte rotativo 610, la segunda bandeja 420 puede girar más suavemente.

Por otra parte, dado que el soporte rotativo 610 es un cuerpo independiente de la segunda bandeja 420 y de la porción receptora 411, el soporte rotativo 610 puede girar libremente y puede desplazarse hacia cualquier lado de la porción receptora 411 cuando el soporte rotativo 610 es incapaz de guiar suavemente la rotación e interfiere en la rotación de la segunda bandeja 420.

Por consiguiente, el conjunto de bandejas de acuerdo con una tercera realización preferida de la presente invención incluye adicionalmente una pista 411a para guiar el camino de rodadura del rodillo 612 de modo que el soporte rotativo 610 pueda girar de forma segura. Tal como se muestra en la Fig. 19, la pista 411a está situada en la primera bandeja 410, más específicamente en la superficie de la base de la porción receptora 411. Sin embargo, aunque no se muestra, la pista 411a puede estar situada en la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420.

Los rodillos 612 del soporte rotativo 610 están insertados en la pista 411a situada en al menos una de entre la primera bandeja 410 y la segunda bandeja 420. Por lo tanto, los rodillos 612 ruedan a lo largo de la pista 411a, por lo cual el soporte rotativo 610 rueda de manera segura sobre la pista 411a.

Por otra parte, la Fig. 19 ilustra que la pista 411a es una hendidura anular. Sin embargo, la forma de la pista 411a no está limitada a esto. Por ejemplo, la pista 411a puede ser un nervio anular. En este caso, los rodillos 612 ruedan guiados por la pared interior del nervio.

Las Figs. 20A-23C ilustran el funcionamiento del conjunto de bandejas de acuerdo con una tercera realización preferida de la presente invención, el cual es similar a la descripción hecha con referencia a las Figs. 3A-6C, y se omitirá la descripción del mismo. Sin embargo, mientras el conjunto de bandejas está en funcionamiento, el soporte rotativo 610 guía suavemente la rotación de la segunda bandeja 420, y la pista 411a guía la rotación del soporte rotativo 610.

Por lo tanto, en el conjunto de bandejas de acuerdo con una tercera realización preferida de la presente invención, la segunda bandeja 420 no se inclina cuando está colocada en la porción receptora 411 porque el soporte rotativo 610 soporta de forma segura la segunda bandeja 420. Es más, dado que el soporte rotativo 610 soporta de forma rotativa la segunda bandeja 420, la segunda bandeja 420 puede girar suavemente con respecto a la primera bandeja 410. Si se proporciona la pista 411a, el soporte rotativo 610 puede girar de forma segura.

Por otra parte, en la primera a tercera realizaciones, la ranura 422 constituye el segundo elemento receptor para enganchar con el enlace 440. Por lo tanto, si se proporciona la ranura 422 en la segunda bandeja 420, existe un inconveniente para insertar con exactitud el segundo casquillo 444 en la ranura 422 al insertar la segunda bandeja 420 en la porción receptora 411. De acuerdo con esto, la presente invención proporciona adicionalmente una cuarta realización de una estructura mejorada para resolver completamente tal inconveniente.

La Fig. 24 ilustra un conjunto de bandejas de acuerdo con una cuarta realización preferida de la presente invención. Tal como se muestra en la Fig. 24, el conjunto de bandejas de la cuarta realización es similar al conjunto de bandejas de la tercera realización. Sin embargo, aunque en la tercera realización el segundo elemento receptor de la segunda bandeja 420 es la ranura 422, en la cuarta realización el segundo elemento receptor es el nervio 423. Por lo tanto, se describirá el segundo elemento receptor del segundo nervio 423.

En la cuarta realización, hay un o más de un segundo nervio 423 en la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420, a lo largo de una dirección radial a intervalos regulares. Mientras que en la primera a tercera realizaciones el segundo casquillo 444 del enlace es insertado en la ranura 422 (ver Fig. 2), proporcionada como segundo elemento receptor, en la cuarta realización tal como se muestra en las Figs. 25A a 25C, el segundo casquillo 444 es enganchado al segundo nervio 423 en un estado en el que el segundo casquillo 444 está simplemente en contacto con una superficie del segundo nervio 423.

La estructura anterior no requiere que el segundo casquillo 444 sea insertado en la ranura cuando la segunda bandeja 420 es colocada en la porción receptora 411. Esto es, lo único que se requiere es simplemente colocar la segunda bandeja 420 en la porción receptora.

Luego, cuando el enlace 440 gira el segundo casquillo 444 se mueve y se engancha a la superficie del segundo nervio 423, y mientras el enlace 440 sigue girando, el segundo casquillo 444 empuja el segundo nervio 423 en la dirección transversal al segundo nervio 423, y la segunda bandeja 420 gira.

ES 2 337 690 T3

Mientras la segunda bandeja 420 gira, el segundo casquillo 444 se desliza a lo largo de la dirección longitudinal del segundo nervio 423. En este caso, dado que el segundo nervio 423 es adecuadamente alargado en la dirección radial de la segunda bandeja 420, el segundo casquillo 444 puede mantener siempre un estado en el que esté adecuadamente enganchado al segundo nervio 423.

5

Por otra parte, las Figs. 25A a 28C ilustran el funcionamiento del conjunto de bandejas de acuerdo con una cuarta realización preferida de la presente invención, el cual es similar al anterior y se omitirá su descripción.

En la primera a cuarta realizaciones, el segundo casquillo 444 del enlace 440 está enganchado directamente a la segunda bandeja, y gira con la misma. Sin embargo, la presente invención no proporciona sólo tal estructura, sino también una quinta realización en la que el segundo casquillo 444 del enlace 440 hace girar la segunda bandeja 420 de forma indirecta. La Fig. 20 ilustra una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una quinta realización preferida de la presente invención, de acuerdo con la cual será descrita la quinta realización preferida de la presente invención.

15

Refiriéndose a la Fig. 29, el conjunto de bandejas de acuerdo con una quinta realización preferida de la presente invención incluye una primera bandeja 410, una segunda bandeja 420, un soporte rotativo 610, y un enlace 440. La primera bandeja 410 es similar a la de la tercera o cuarta realizaciones. Sin embargo, en la quinta realización, el enlace 440 no se engancha directamente a la segunda bandeja, sino al soporte rotativo 610. Por lo tanto, solo se describirán las características técnicas de la quinta realización.

20

La bandeja 410 tiene una porción receptora 411 situada en una superficie superior, y el fondo de la porción receptora 411 está provisto de un soporte rotativo 610. El soporte rotativo 610 tiene una estructura similar a la tercera o cuarta realizaciones, excepto porque el soporte rotativo 610 del conjunto de bandejas de acuerdo con la quinta realización está provisto adicionalmente de una barra cruzada 613.

25

La barra cruzada 613 cruza el interior del marco anular 611, con ambos extremos fijados al marco 611. Es preferible que la barra cruzada 613 esté formada como una sola unidad con el marco 611. Tal como muestra la Fig. 30A, la barra cruzada 613 está enganchada de forma deslizante con una parte del enlace 440, el segundo casquillo 444 para ser exactos.

30

Por otra parte, sobre el soporte rotativo 610 se proporciona una segunda bandeja 420. La segunda bandeja 420 es circular, y al contrario que en la primera a cuarta realizaciones no tiene una segunda porción receptora.

35

Tal como se ha descrito anteriormente, en el conjunto de bandejas de la quinta realización el primer casquillo 443 del enlace 440 está enganchado a la primera bandeja 410, y el segundo casquillo 444 del enlace 440 está enganchado a la barra cruzada 613 del soporte rotativo 610. Por lo tanto, tal como se muestra en la Figs. 30A-33C, cuando el horno de microondas está en funcionamiento, el primer casquillo 443 hace oscilar la primera bandeja 410 dentro de la cámara 200 de cocción, y el segundo casquillo 444 hace girar el soporte rotativo 610.

40

En este caso, los rodillos 612 del soporte rotativo 610 están en contacto con, y ruedan sobre, la base de la porción receptora 411 y la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420. Por supuesto, los rodillos 612 ruedan siguiendo una pista 411a en la porción receptora 411. Por lo tanto, a medida que el soporte rotativo 610 gira, la segunda bandeja 420 gira también junto con el soporte rotativo 610. Si un elemento de fricción, tal como una almohadilla de goma, está sujeto a la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja 420 con la que están en contacto los rodillos 612, puede hacerse girar la segunda bandeja 420 con más suavidad al girar el soporte rotativo 610.

45

Por otra parte, la segunda bandeja 420 gira libremente con respecto al soporte rotativo 610. Por lo tanto, cuando el soporte rotativo 610 gira, la segunda bandeja 420 puede desplazarse hacia ambos lados.

50

Para evitar que esto ocurra, es preferible proporcionar un agujero 614 en uno de entre la segunda bandeja 420 y el soporte rotativo 610, y proporcionar una proyección 421 en el otro para insertar la misma en el agujero 614. A modo de referencia, la Fig. 29 ilustra un ejemplo en el que la proyección 421 está situada en la segunda bandeja 420, y el agujero 614 está situado en la barra cruzada 613 del soporte rotativo 610.

55

Es preferible que la proyección 421 tenga un tamaño como para no quedar ajustada en el agujero 614 sino más bien suelta, para que la segunda bandeja 420 gire libremente con respecto al soporte rotativo 610. Sin embargo, el tamaño de la proyección 421 no está limitado a este formato, sino que puede quedar ajustada en el agujero 614.

60

La segunda bandeja 420, de acuerdo con una quinta realización preferida de la presente invención, tiene una estructura muy sencilla y puede montarse muy fácilmente debido a que el montaje queda listo si se colocan el soporte rotativo 610 y la segunda bandeja 420 sucesivamente en la porción receptora 411 de la primera bandeja 410.

65

Es más, dado que la segunda bandeja 420 gira con el soporte rotativo 610, y que los rodillos 612 empujan la segunda bandeja 420 en una dirección de rotación, la velocidad de rotación de la segunda bandeja 420 se vuelve más rápida. De acuerdo con esto, puede calentarse la comida de manera más uniforme.

ES 2 337 690 T3

El conjunto de bandejas de acuerdo con una de entre la primera a la quinta realizaciones de la presente invención tiene una estructura en la que no sólo se hace oscilar linealmente la comida, sino que también se la hace girar, permitiendo por lo tanto un calentamiento uniforme de la comida. Sin embargo, la presente invención proporciona adicionalmente una sexta realización que tiene una estructura que puede hacer oscilar y calentar la comida, la cual se describirá con referencia a los dibujos adjuntos.

La Fig. 34 ilustra una perspectiva desmontada de un conjunto de bandejas de acuerdo con una sexta realización preferida de la presente invención. Tal como se muestra en la Fig. 34, el conjunto de bandejas incluye una primera bandeja 410 en una cámara 200 de cocción, y un enlace 440 conectado entre la primera bandeja 410 y el motor 430, para hacer oscilar la primera bandeja 410 en la cámara 200 de cocción.

La primera bandeja 410 tiene una estructura similar a la primera bandeja 410 descrita en cualquiera de la primera a la quinta realizaciones. Sin embargo, dado que en la sexta realización no se proporciona una segunda bandeja, la superficie superior de la primera bandeja 410 no está provista de una porción receptora con una cierta profundidad, ni se proporcionan separadamente los rodillos para guiar la rotación de la segunda bandeja 420.

La primera bandeja 410 tiene una ranura 413 en la cara inferior para que haga una función igual a la hendidura 412 de guía, que constituye el primer elemento receptor en la primera realización. Sin embargo, la ranura 413 no sólo puede tener una estructura igual a la hendidura 412 de guía, sino también, tal como se muestra en la Fig. 34, una estructura sencilla y estrecha, alargada en la dirección transversal de la primera bandeja 410 o en la dirección anteroposterior de la cámara 200 de cocción.

El enlace 440 incluye una protuberancia 441 fijada a un eje 431 de un motor 430, un brazo 442 extendido en una dirección horizontal desde la protuberancia 441, y un primer casquillo 443 situado en un punto del brazo 442. El primer casquillo 443 es excéntrico respecto a un eje de la protuberancia 441, y está enganchado de forma deslizante a la ranura 413. Por supuesto, es preferible que el primer casquillo 443 sea rotativo con respecto al brazo 442.

Por otra parte, entre la base de la cámara 200 de cocción y la primera bandeja 410 puede haber un soporte 620. El soporte 620 incluye un marco 621, y una pluralidad de rodillos 622 montados a lo largo de la circunferencia del marco 621, para un guiado suave del movimiento oscilante lineal de la primera bandeja 410.

Sin embargo, el conjunto de bandejas de la sexta realización puede no estar provisto del soporte 620, sino provisto de una pluralidad de rodillos en la superficie de la cara inferior o en una superficie circunferencial de la primera bandeja 410, que estén en contacto con, y rueden sobre, la base de la cámara 200 de cocción.

Cuando el motor 430 está en funcionamiento el enlace 440 del conjunto de bandejas gira. Entonces, tal como se muestra en las Figs. 35A y 35D, mediante el primer casquillo 443 enganchado a la ranura 413 la primera bandeja 410 oscila en una dirección lateral.

Por consiguiente, el conjunto de bandejas de la sexta realización permite, no sólo cocinar una comida alargada, o comida en un recipiente alargado, sino también un uso efectivo del espacio interior de la cámara 200 de cocción.

Sin embargo, el hecho de que la sexta realización sólo tenga la estructura anterior crea el siguiente problema. Esto es, una parte del peso de la primera bandeja oscilante 410 transmitido al enlace 440, hace que una parte del brazo 442, en donde está el primer casquillo 443, se descuelgue por debajo del lado de la protuberancia 443. Si el descolgamiento del primer casquillo 443 es amplio, es posible que el primer casquillo 443 se rompa o se separe del eje 431 del motor 430.

Por consiguiente, el conjunto de bandejas de acuerdo con la sexta realización preferida de la presente invención está provisto adicionalmente una estructura para resolver el problema anterior. Esto es, el enlace 440 está provisto adicionalmente de un elemento para evitar que el brazo 442 se descuelgue.

El elemento está situado en un extremo o una cara inferior del brazo 442 de modo que el elemento esté en contacto con la base de la cámara 200 de cocción. El elemento puede ser una proyección formada como una unidad con el brazo 442, sin embargo, es preferible que el elemento sea un rodillo 460 separado del brazo 442.

Si el elemento es el rodillo 460, tal como se muestra en las Figs. 36A a 36C, cuando el enlace 440 gira, el rodillo 460 está en contacto con la base y rueda sobre la misma. Por lo tanto, el rodillo 460 no sólo evita que el brazo 442 se descuelgue, sino que también ayuda a la rotación del enlace 440.

Una vez que el elemento evita que el brazo 442 se descuelgue, puede evitarse la separación por rotura del enlace 440 de la ranura 413, o la separación por rotura de la protuberancia 441 del eje 431 del motor 430.

Por otra parte, el elemento para evitar que el brazo 442 se descuelgue no está limitado a la sexta realización, sino que es aplicable a todas las realizaciones desde la primera a la quinta. Puede lograrse un efecto igual al descrito en la sexta realización en una de las realizaciones primera a quinta si se monta un elemento como el rodillo 460 en un lado del brazo 442 del enlace 440.

ES 2 337 690 T3

Aplicabilidad industrial

Tal como se ha descrito, el horno de microondas de la presente invención tiene las siguientes ventajas.

5 Primero, el horno de microondas de acuerdo con una de entre la primera a la quinta realizaciones de la presente invención, no sólo hace oscilar, sino que también hace girar, calentando por lo tanto la comida de manera uniforme.

10 Segundo, durante la cocción el horno de microondas de la presente invención permite hacer oscilar linealmente comida alargada o comida en un recipiente alargado dentro de la cámara 200 de cocción. Por lo tanto, pueden cocinarse todos los tipos de comida, de manera conveniente y con frecuencia.

15 Tercero, el horno de microondas de la presente invención puede usar eficazmente el espacio interior de la cámara 200 de cocción.

20 Cuarto, en el caso de que el conjunto de bandejas esté provisto de unas partes de rodillo o un soporte rotativo, la segunda bandeja puede girar con seguridad y soportada sin inclinarse hacia un lado.

25 Quinto, en el caso de que el enlace del conjunto de bandejas esté provisto de un elemento para evitar que el brazo se descuelgue, puede evitarse la separación por rotura del enlace respecto de la bandeja y del eje del motor.

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 337 690 T3

REIVINDICACIONES

1. Un horno de microondas que comprende:

5 - una carcasa (10) con una puerta (15);

- una cámara (200) de cocción en la carcasa (10) que se abre/cierra con la puerta (15), y que tiene unas microondas aplicables a la misma;

10 - una primera bandeja (410) montada en la cámara (200) de cocción para oscilar linealmente dentro de la misma; y

- un motor (430) provisto en la base de la cámara (200) de cocción, **caracterizado** por:

15 - una segunda bandeja (420) montada de forma rotativa sobre la primera bandeja (410); y

20 - un enlace (440) acoplado al motor (430) para hacer girar el enlace (440), el cual está enganchado de forma deslizante a la primera bandeja (410) de manera que la primera bandeja (410) oscile linealmente dentro de la cámara (200) de cocción, y que está enganchado adicionalmente a la segunda bandeja (420) de manera que la segunda bandeja (420) gire con respecto a la primera bandeja (410).

2. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual el enlace (440) incluye;

25 - una protuberancia (441) fijada a un eje (431) del motor (430),

-un primer casquillo (443) excéntrico con respecto a un eje de la protuberancia (441), y enganchado a la primera bandeja (410), y

30 - un segundo casquillo (444) excéntrico con respecto al eje de la protuberancia (441), y enganchado a la segunda bandeja (420).

3. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 2, en el cual el segundo casquillo (444) está entre el eje de la protuberancia (441) y el primer casquillo (443).

4. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 2, en el cual el segundo casquillo (444) pasa a través de la primera bandeja (410).

40 5. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 2, en el cual al menos uno de entre el primer casquillo (443) y el segundo casquillo (444) es rotativo.

45 6. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la primera bandeja (410) incluye una porción receptora (411) que tiene una cierta profundidad en la superficie superior de la misma para recibir la segunda bandeja (420).

7. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 6, en el cual la profundidad de la porción receptora (411) es mayor que el grosor de la segunda bandeja (420).

50 8. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la primera bandeja (410) incluye un primer elemento receptor en la superficie de la cara inferior de la primera bandeja (410) de manera que una parte del enlace (440) esté enganchada al primer elemento receptor.

55 9. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 8, en el cual el primer elemento receptor es una hendidura (412) de guía, o un primer nervio, que tiene una superficie a la que enganchar el enlace (440) en una forma de elipse vista desde arriba.

60 10. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 9, en el cual la elipse tiene un eje mayor dispuesto a lo largo de la dirección transversal de la primera bandeja (410), o la dirección anteroposterior de la cámara (200) de cocción, y un eje menor dispuesto a lo largo de la dirección longitudinal de la primera bandeja (410), y la dirección lateral de la cámara (200) de cocción.

65 11. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 8, en el cual la superficie del primer elemento receptor que tiene enganchado al mismo el enlace (440) incluye:

- dos porciones lineales (412a) paralelas entre sí, y

- unas porciones curvas (412b) conectadas cada una entre los extremos de las dos porciones lineales (412a).

ES 2 337 690 T3

12. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 11, en el cual la porción curva (412b) tiene una forma de arco o una forma semicircular.

5 13. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 11, en el cual las porciones curvas (412b) están más distanciadas que las porciones lineales (412a).

10 14. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 11, en el cual las porciones lineales (412a) están dispuestas a lo largo de la dirección transversal de la primera bandeja (410), o de la dirección anteroposterior de la cámara (200) de cocción.

15 15. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 8, en el cual la superficie del primer elemento receptor que tiene enganchado al mismo el enlace (440) incluye:

- una pareja de primeras porciones curvas (412c) opuestas entre sí, y

- unas segundas porciones curvas (412d), cada una de las cuales tiene una curvatura diferente de la primera porción curva (412c), conectadas entre los extremos de las primeras porciones curvas (412c).

20 16. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 15, en el cual al menos una de entre la primera porción curva (412c) y la segunda porción curva (412d) es un arco elíptico.

25 17. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 15, en el cual las segundas porciones curvas (412d) están más distanciadas que las primeras porciones curvas (412c).

30 18. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 15, en el cual las primeras porciones curvas (412c) están dispuestas a lo largo de la dirección transversal de la primera bandeja (410), y la dirección anteroposterior de la cámara (200) de cocción.

35 19. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 18, en el cual la segunda porción curva (412d) es un arco circular.

40 20. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 8, en el cual la superficie del primer elemento receptor (411) que tiene enganchado al mismo el enlace (440) tiene una forma de diamante vista desde arriba.

45 21. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 20, en el cual la forma de diamante tiene las esquinas redondeadas.

50 22. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 20, en el cual la forma de diamante tiene una línea diagonal más larga dispuesta en la dirección transversal de la primera bandeja (410), y la dirección anteroposterior de la cámara (200) de cocción.

55 23. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 8, en el cual la distancia desde el eje de rotación del enlace (440) hasta una parte del enlace (440) es igual o mayor que la distancia desde el eje de rotación del enlace (440) hasta la superficie de la primera porción receptora (411) que tiene enganchada a la misma una parte del enlace (440).

60 24. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 2, en el cual la primera bandeja (410) incluye:

- un primer elemento receptor en una superficie de la cara inferior de la primera bandeja (410) que puede engancharse de forma deslizante al primer casquillo (443).

65 25. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la primera bandeja (410) tiene una abertura en una parte central para el paso de una parte del enlace (440) que tiene enganchada a la misma la segunda bandeja (420).

26. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la segunda bandeja (420) incluye al menos un segundo elemento receptor (422, 423) provisto en la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja para enganchar de forma deslizante una parte del enlace (440).

27. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 26, en el cual el segundo elemento receptor (422, 423) es uno de entre una ranura (422) o un nervio (423) provistos a lo largo de una dirección radial desde un eje de rotación de la segunda bandeja (420).

65 28. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 26, en el cual el segundo elemento receptor (422, 423) tiene una longitud igual o mayor que la mitad de la distancia de oscilación lineal de la primera bandeja (410).

ES 2 337 690 T3

29. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la primera bandeja (410) incluye unos primeros rodillos (451) para un guiado suave del movimiento alternativo de la primera bandeja (410).

5 30. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 29, en el cual una pluralidad de primeros rodillos (451) están montados a lo largo de la periferia de la superficie de la cara inferior de la primera bandeja (410).

10 31. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la primera bandeja (410) incluye unos segundos rodillos (451) para un guiado suave del movimiento alternativo de la segunda bandeja (420) con respecto a la primera bandeja (410).

32. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 31, en el cual una pluralidad de rodillos (452) están dispuestos sobre la superficie superior de la primera bandeja (410).

15 33. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 6, en el cual la primera bandeja (410) incluye unos terceros rodillos (453) en una pared interior de la porción receptora (411) para una rotación suave de la segunda bandeja (420) con respecto a la primera bandeja (410).

20 34. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 33, en el cual una pluralidad de terceros rodillos (453) están dispuestos a lo largo de la pared interior de la porción receptora (411).

25 35. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 6, en el cual la primera bandeja (410) incluye adicionalmente unas partes (450) de rodillo en una pared interior de la porción receptora (411) para soportar la cara inferior y la superficie circunferencial de la segunda bandeja (420), y guiar suavemente la rotación de la segunda bandeja (420) con respecto a la primera bandeja (410).

30 36. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 35, en el cual al menos dos partes (450) de rodillo están dispuestas a lo largo de una pared interior de la porción receptora (411) a intervalos regulares para evitar que la segunda bandeja (420) se incline.

35 37. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 35, en el cual la parte de rodillo incluye: un rodillo superior (456) en contacto con una superficie circunferencial de la segunda bandeja (420), y un rodillo inferior (547) debajo del rodillo superior (456) para soportar la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja (420).

38. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 37, en el cual los rodillos superior e inferior (456, 457) son rotativos individualmente.

40 39. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 37, en el cual el rodillo inferior (547) tiene un diámetro mayor que el rodillo superior (456).

40. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 37, en el cual el rodillo inferior (547) tiene una superficie superior que soporta la superficie de la cara inferior de la segunda bandeja (420).

45 41. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un soporte rotativo (610) entre la primera y la segunda bandejas (410, 420), rotativo con la segunda bandeja (420), para un guiado de rotación suave de la segunda bandeja (420) con respecto a la primera bandeja (410).

50 42. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 41, en el cual el soporte rotativo (610) incluye:

- un marco anular (611), y

- una pluralidad de rodillos (612) provistos en el marco (611) de manera rotativa.

55 43. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 42, en el cual los rodillos (612) están dispuestos sobre la superficie circunferencial del marco (611).

60 44. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 42, en el cual el rodillo (612) tiene un diámetro mayor que la altura del marco (611).

65 45. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 42, que comprende adicionalmente una pista (411a) situada en al menos una de entre la primera bandeja (410) y la segunda bandeja (420) para guiar la trayectoria de giro de los rodillos (612) para una rotación estable del soporte rotativo (610).

46. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 45, en el cual la pista (411a) incluye una ranura circular, o un nervio.

ES 2 337 690 T3

47. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 6, que comprende adicionalmente un soporte rotativo (610) entre la base de la porción receptora (411) y la segunda bandeja (420), rotable con la segunda bandeja (420) para un guiado de rotación suave de la segunda bandeja (420) con respecto a la primera bandeja (410).

5 48. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 47, en el cual el soporte rotativo (610) incluye:

- un marco anular (611), y

10

- una pluralidad de rodillos (612) provistos en el marco (611) de manera rotativa.

49. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual el enlace incluye:

15

- una protuberancia (441) fijada a un eje (431) del motor (430),

- un brazo (442) extendido desde la protuberancia (441) en una dirección horizontal,

20

- un primer casquillo (443) en un punto del brazo (442) excéntrico respecto al eje de la protuberancia (441), y enganchado a la primera bandeja (410), y

- un segundo casquillo (444) en otro punto del brazo (442) excéntrico respecto al eje de la protuberancia (441), y enganchado a la segunda bandeja (420).

25

50. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 49, en el cual el enlace (440) incluye adicionalmente un elemento provisto en el brazo (442) para evitar que el brazo (442) se descuelgue.

30

51. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 50, en el cual el elemento es un rodillo (460) provisto en el brazo (442) de modo que esté en contacto con la base de la cámara (200) de cocción.

52. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 50, en el cual el elemento está provisto en un lado del brazo (442) o en la cara inferior del brazo (442).

35

53. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la primera bandeja (410) tiene una ranura (412) en la superficie de la cara inferior de la misma, y en el cual el enlace (440) incluye una protuberancia (441) fijada a un eje (431) del motor (430), un brazo (442) extendido desde la protuberancia (441) en una dirección horizontal, un primer casquillo (443) en un punto del brazo (442) excéntrico respecto al eje de la protuberancia (441) y enganchado a la primera bandeja (410), para hacer oscilar la primera bandeja (410) dentro de la cámara (200) de cocción cuando el motor (430) está en funcionamiento, comprendiendo adicionalmente un elemento provisto en el

40

brazo (442) para que esté en contacto con la base de la cámara (200) de cocción para evitar que el brazo (442) se descuelgue.

45

54. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 53, en el cual la ranura (412) está provista a lo largo de la dirección transversal de la primera bandeja (410) o la dirección anteroposterior de la cámara (200) de cocción.

55. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 53, en el cual el primer casquillo (443) es rotativo con respecto al brazo (442).

50

56. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 53, en el cual el elemento es un rodillo (460) que está en contacto con, y rueda sobre, la base de la cámara (200) de cocción.

55

57. El horno de microondas según se reivindica en la reivindicación 53, en el cual el elemento está provisto en un lado extremo o en la superficie de la cara inferior del brazo (442).

60

65

FIG. 1

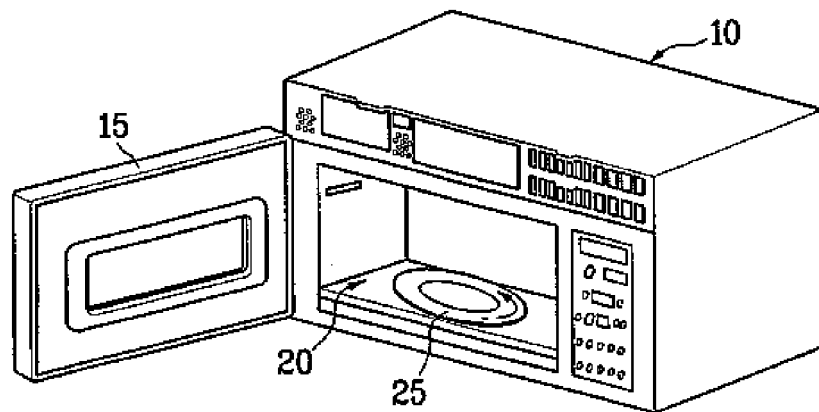


FIG. 2

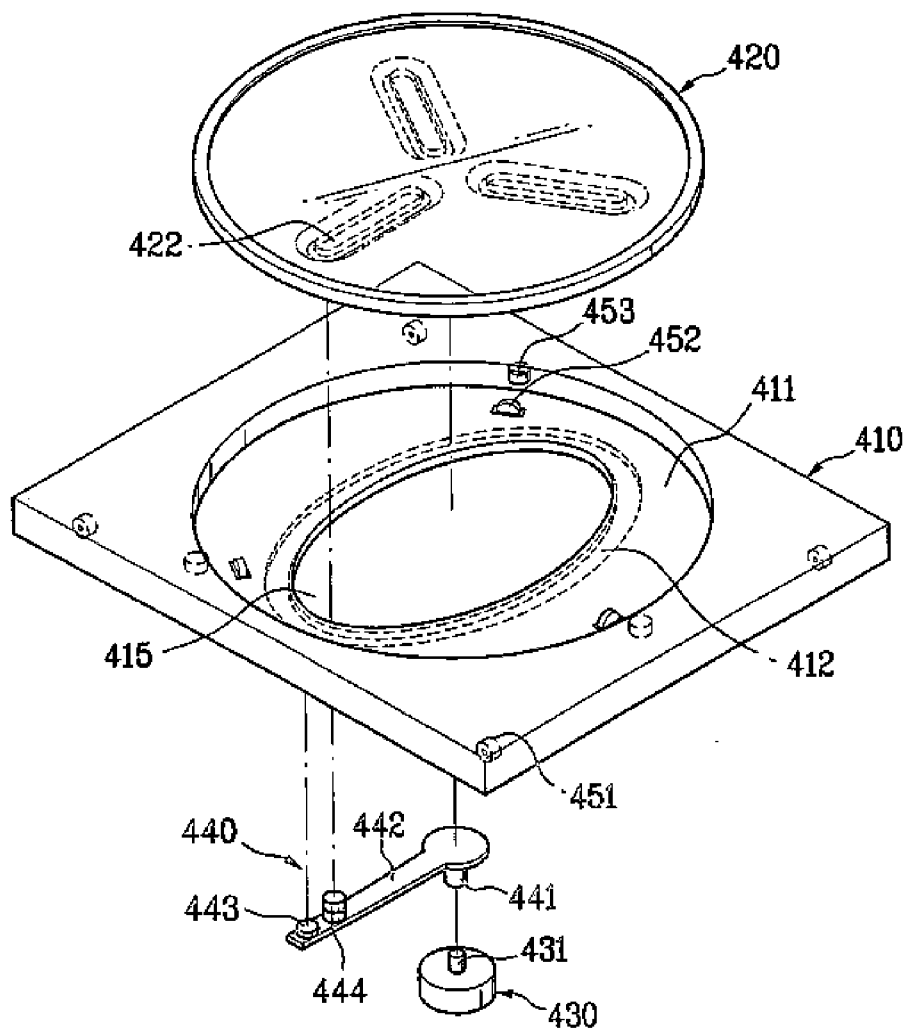


FIG. 3A

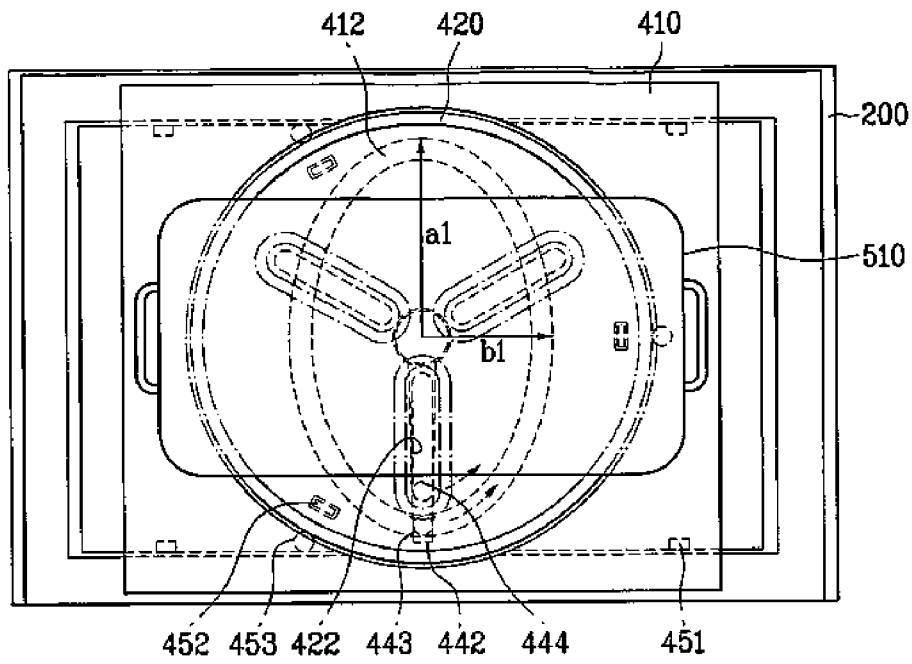


FIG. 3B

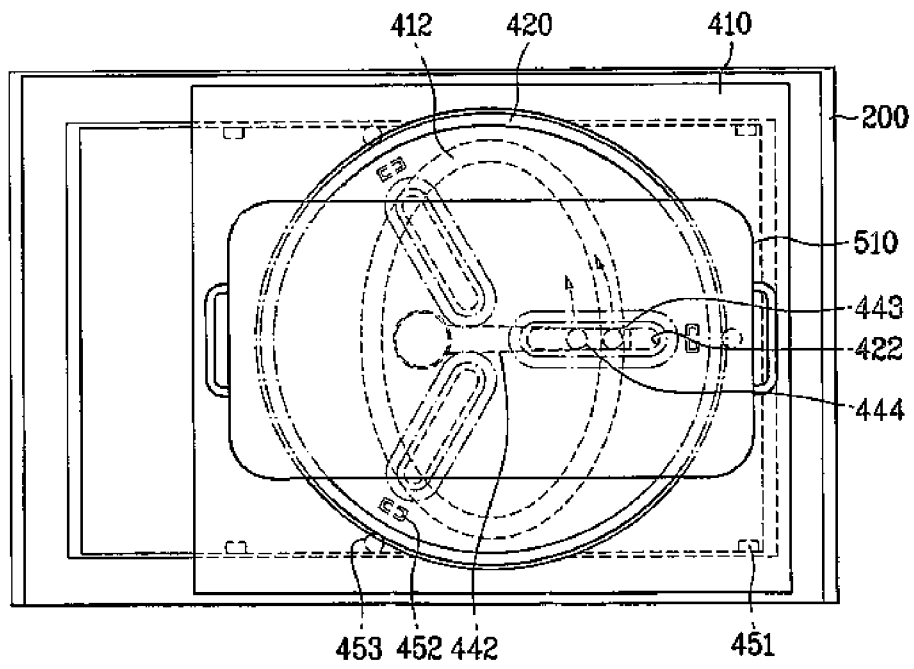


FIG. 3C

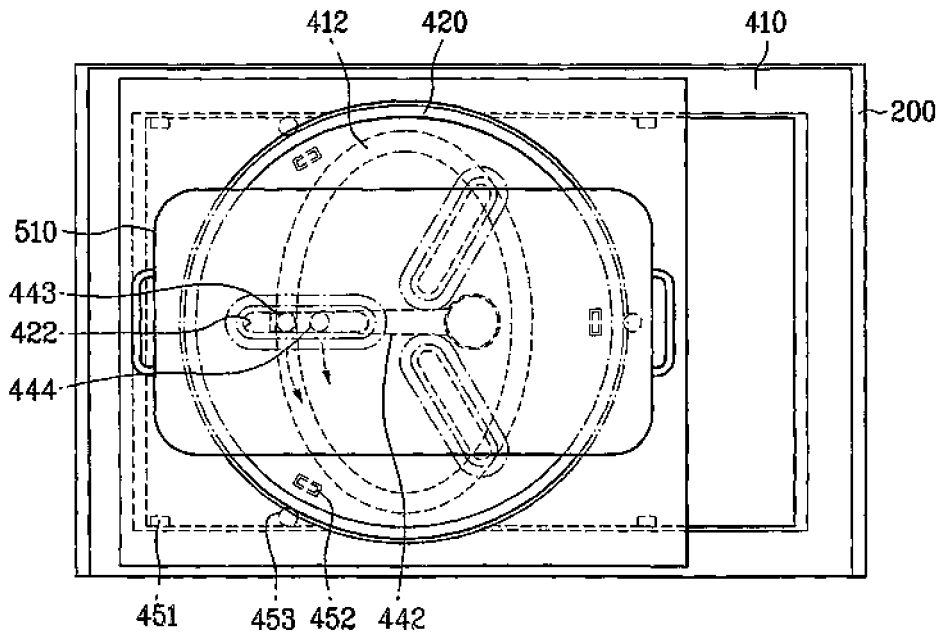


FIG. 4A

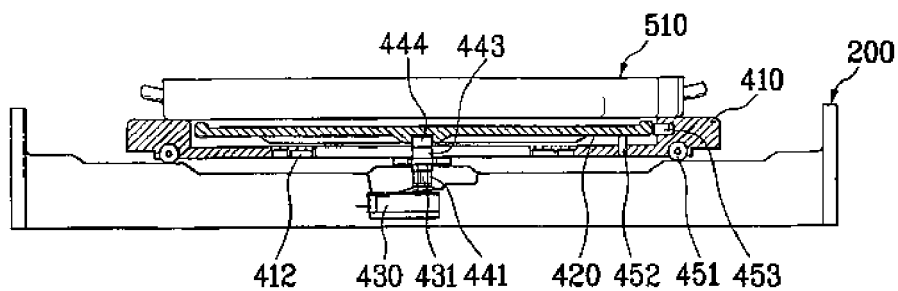


FIG. 4B

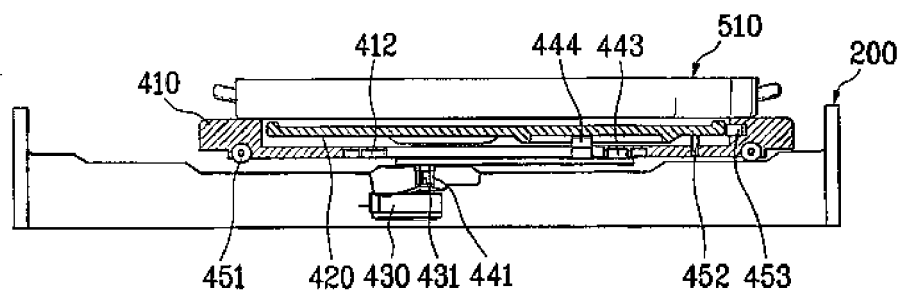


FIG. 4C

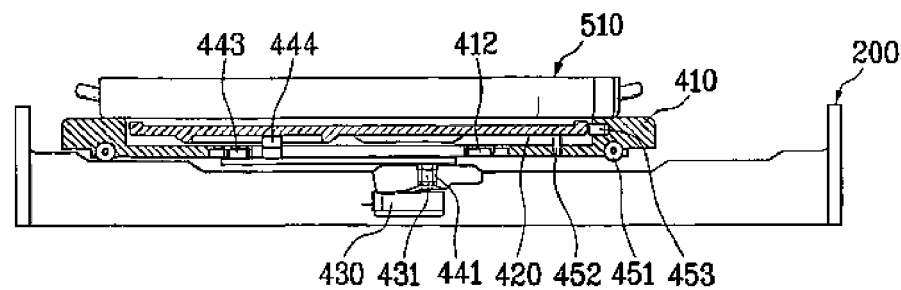


FIG. 5A

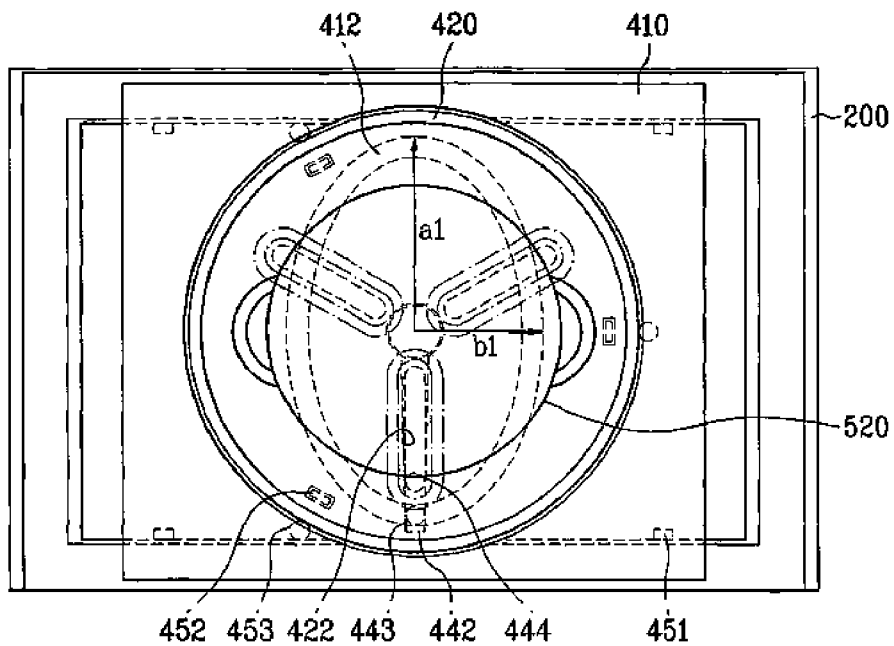


FIG. 5B

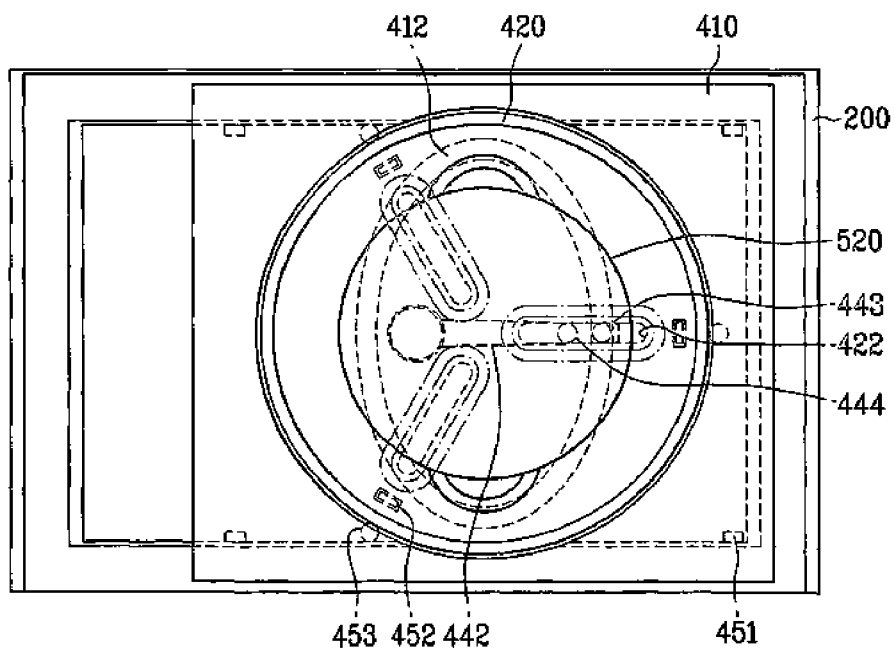


FIG. 5C

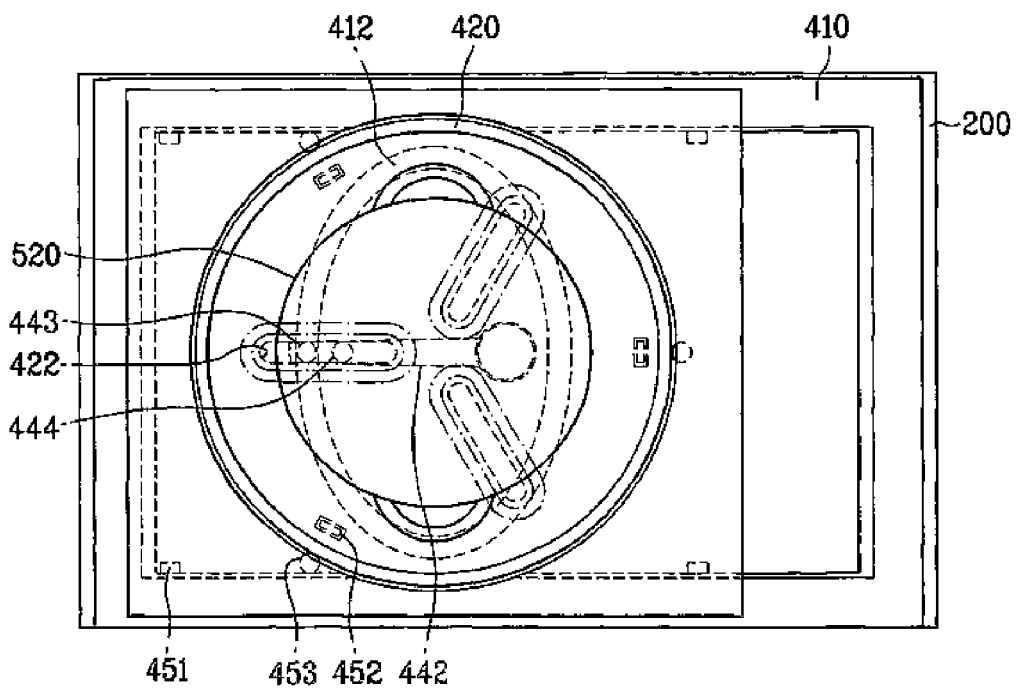


FIG. 6A

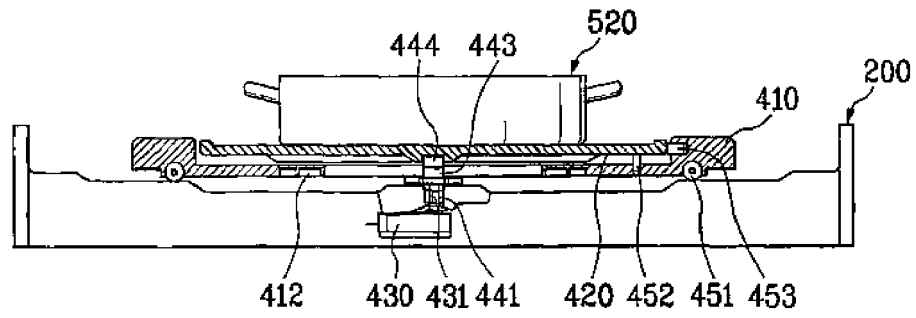


FIG. 6B

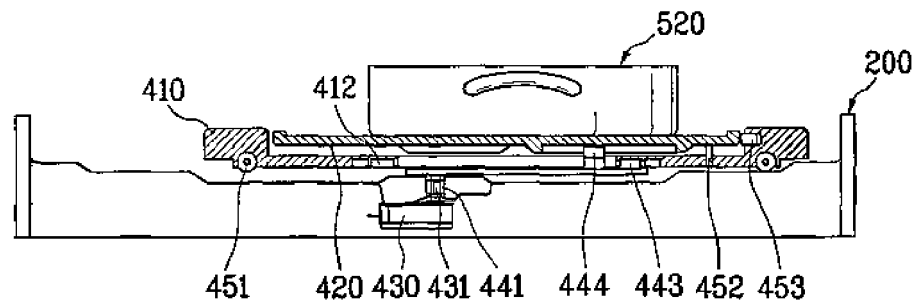


FIG. 6C

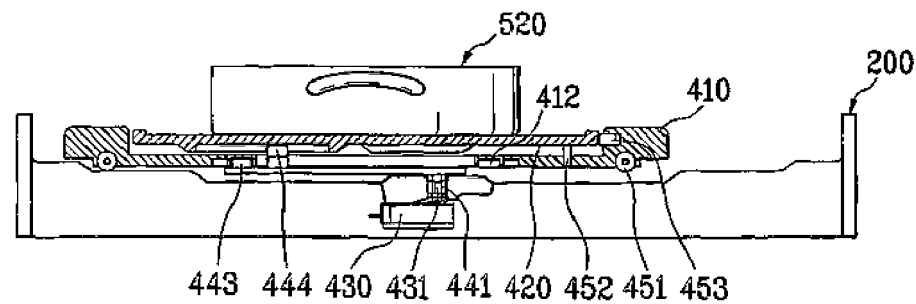


FIG. 7

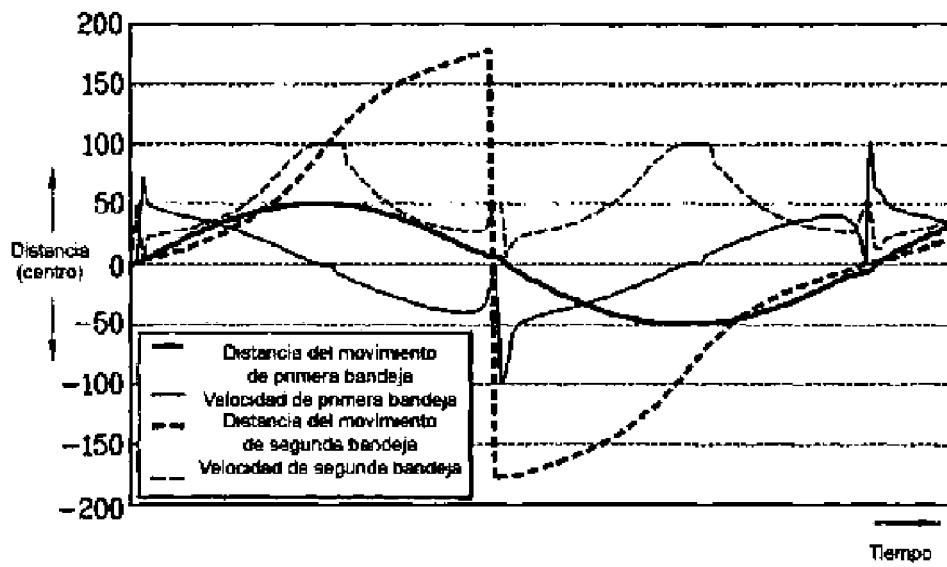


FIG. 8

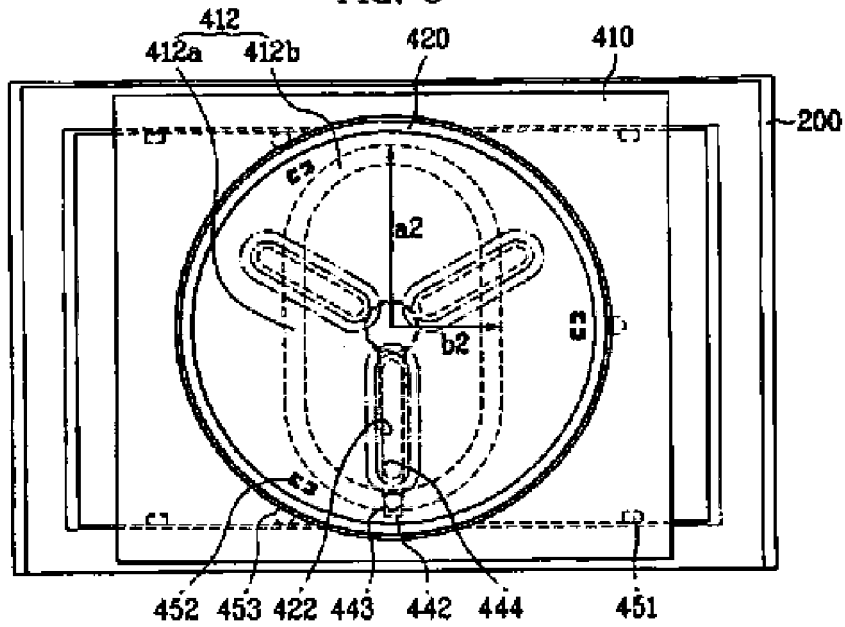


FIG. 9

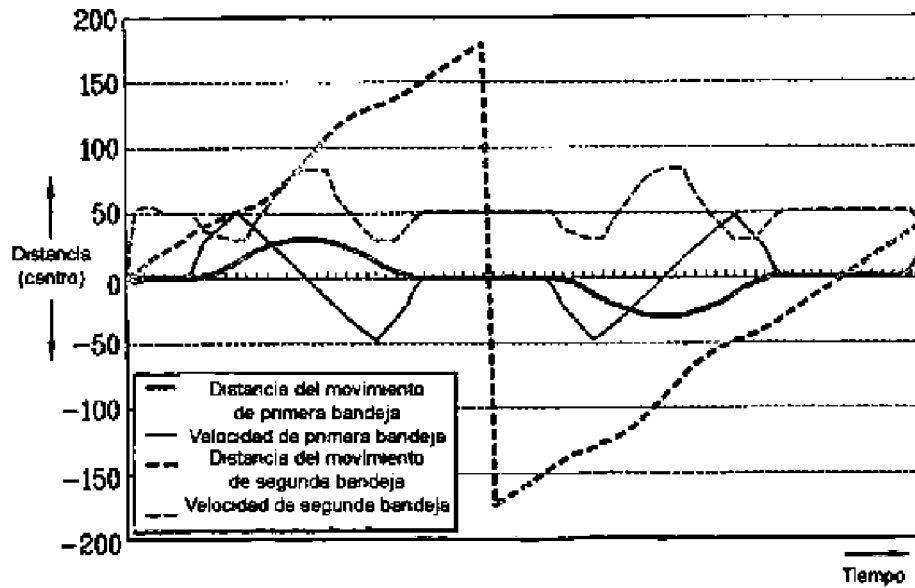


FIG. 10

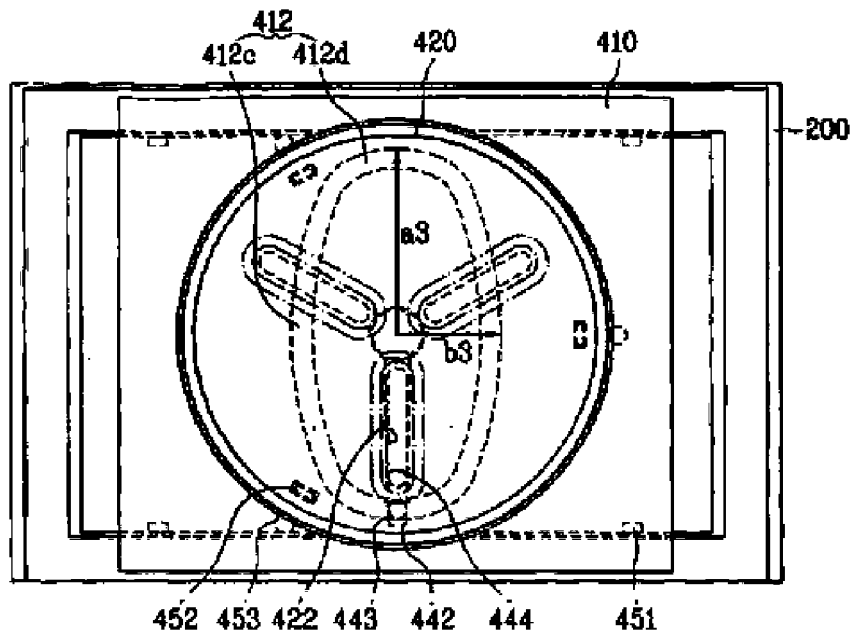


FIG. 11

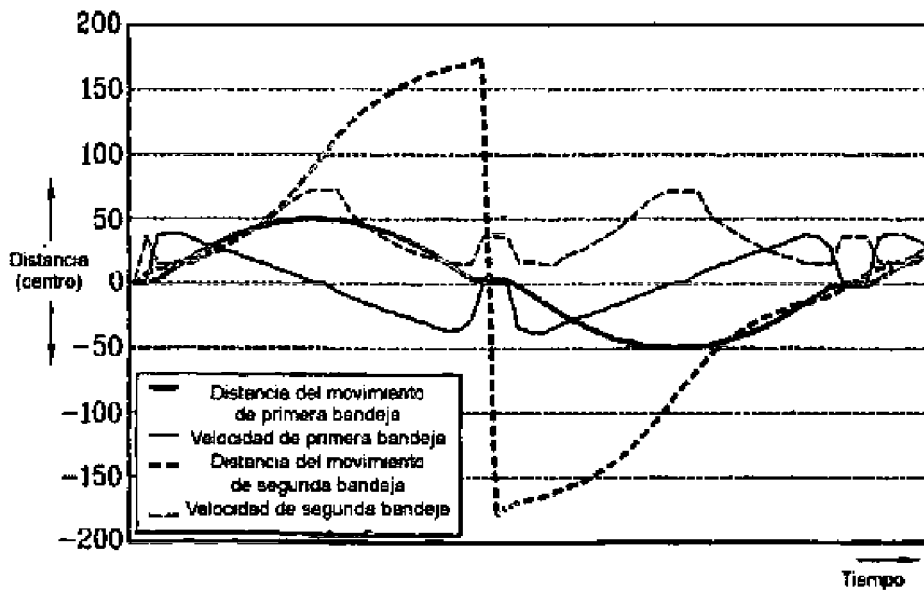


FIG. 12

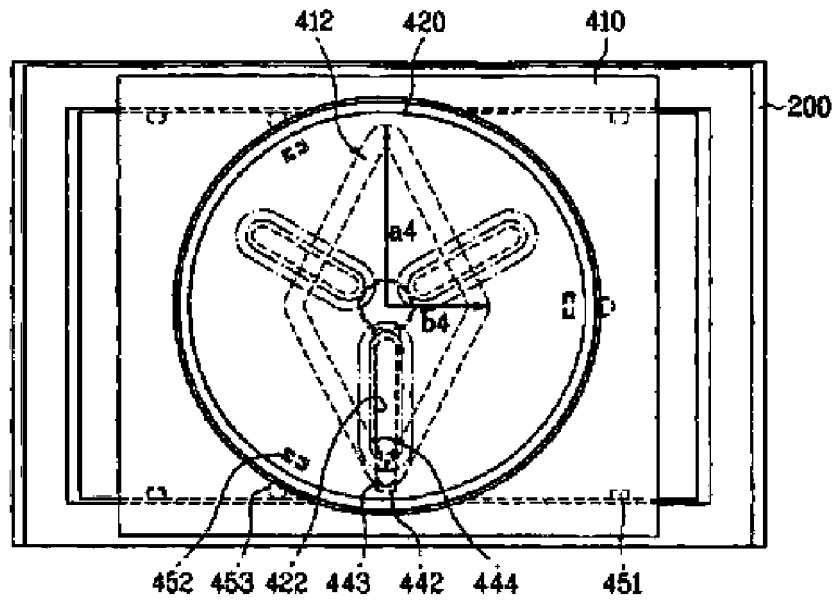


FIG. 13

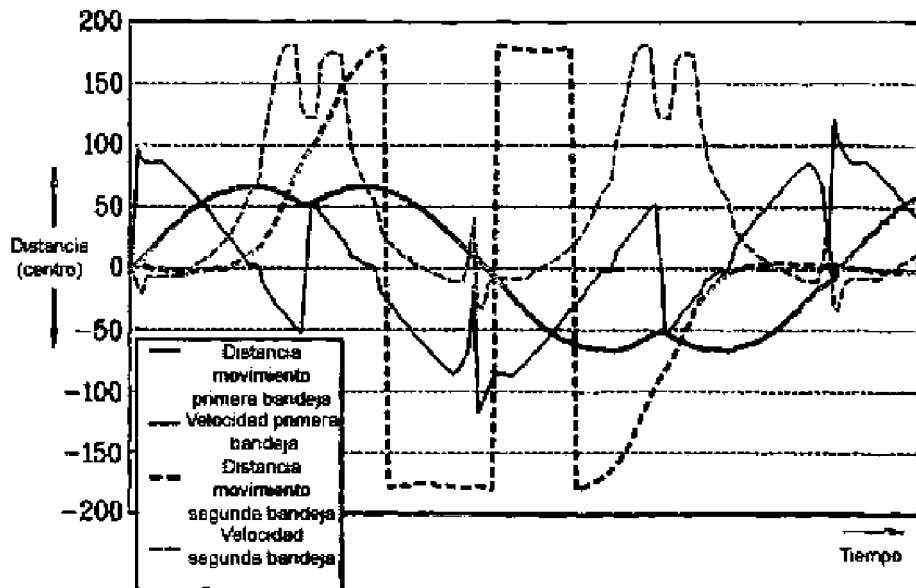


FIG. 14

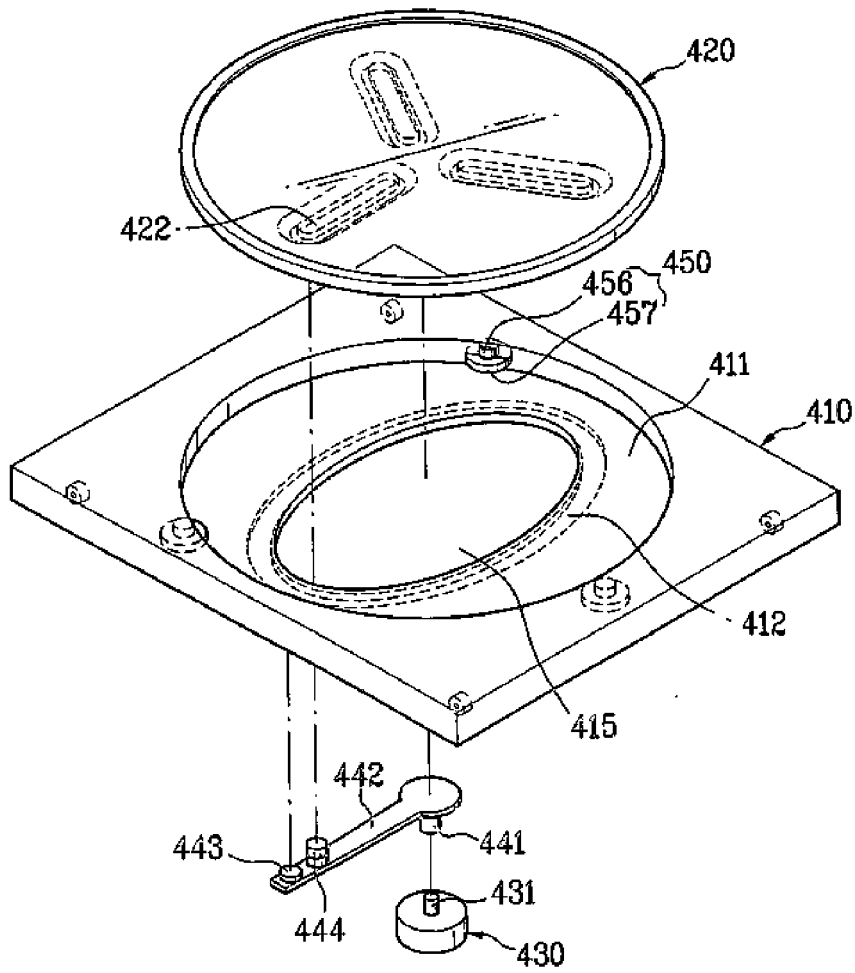


FIG. 15A

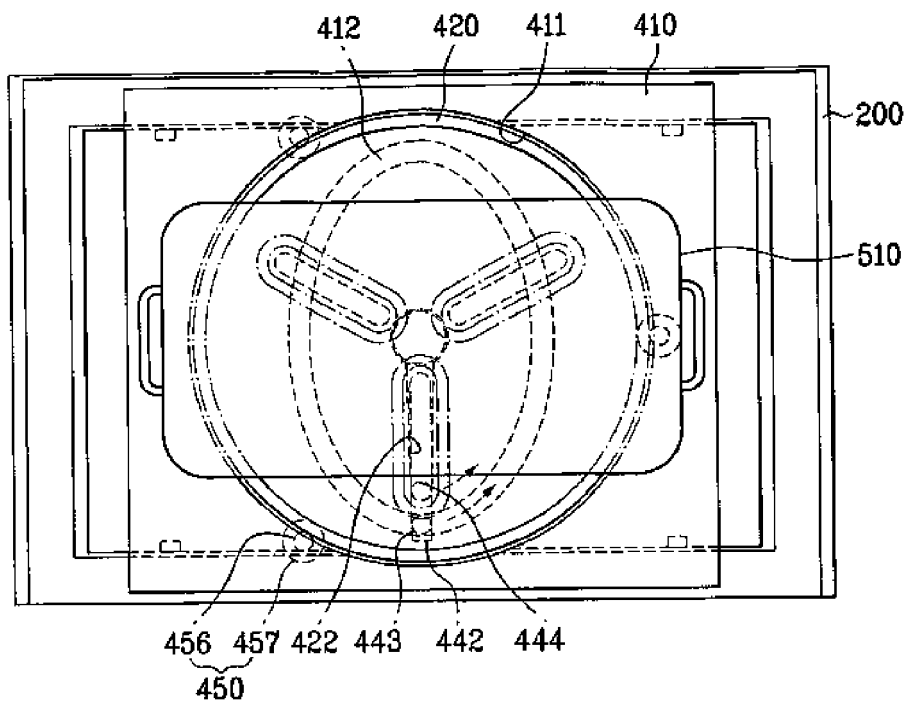


FIG. 15B

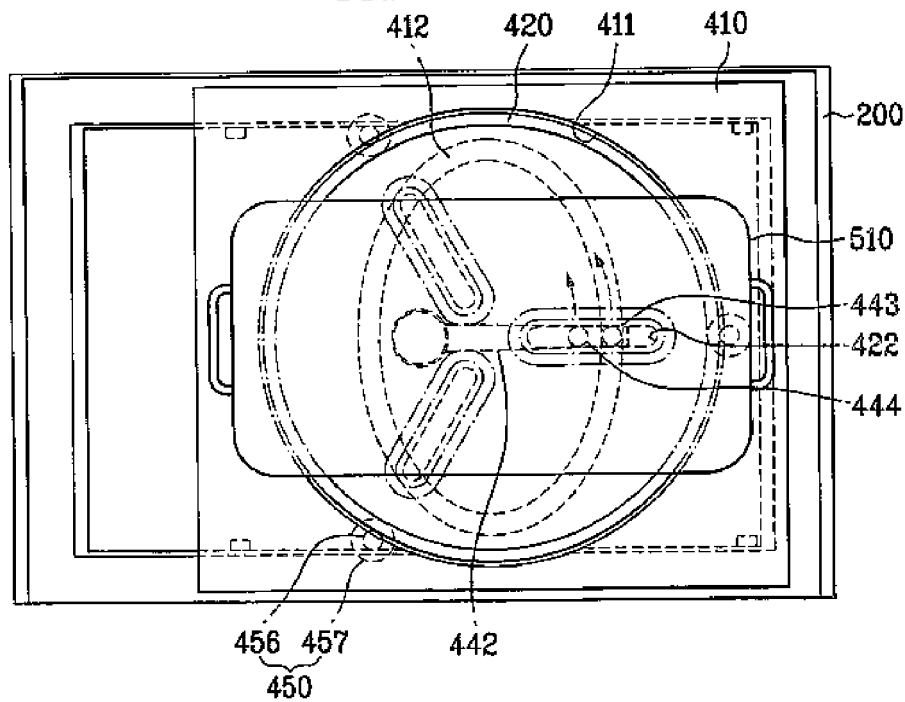


FIG. 15C

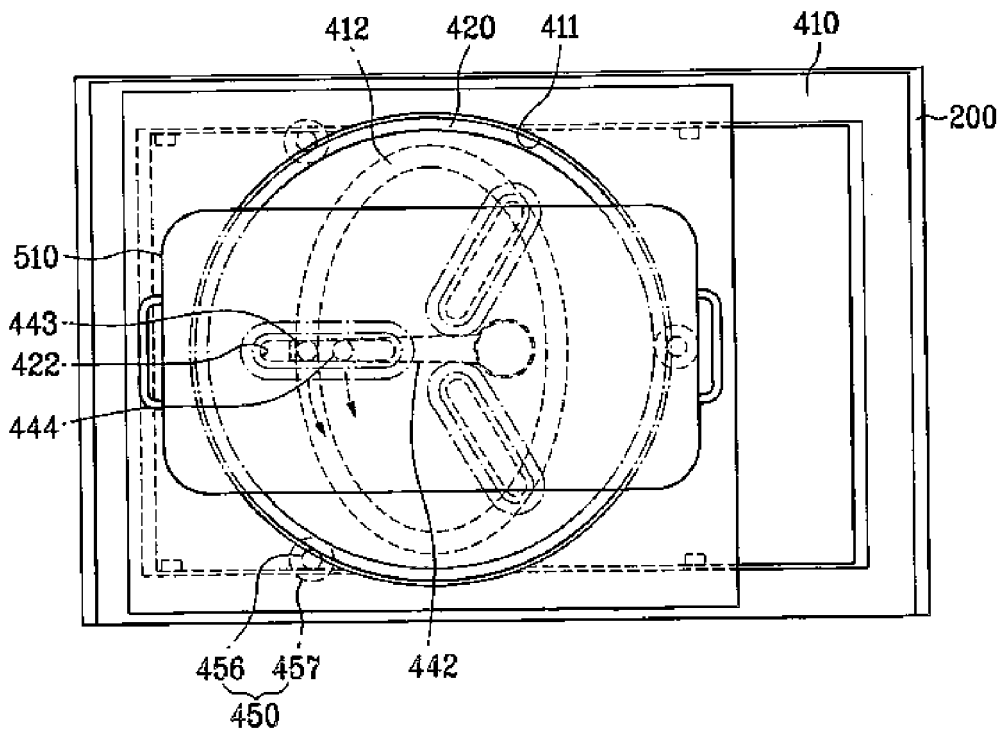


FIG. 16A

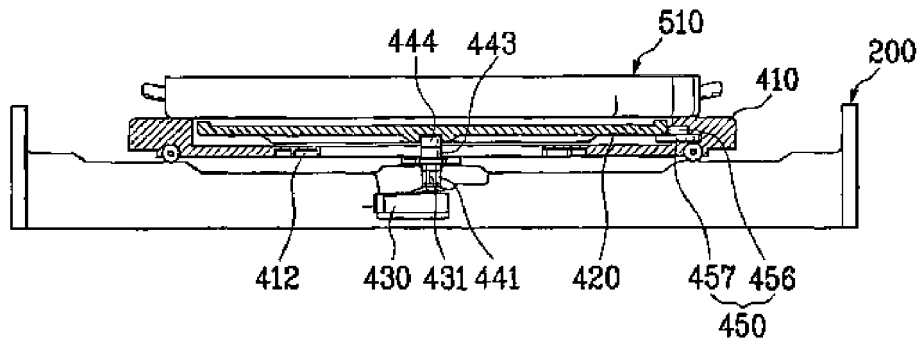


FIG. 16B

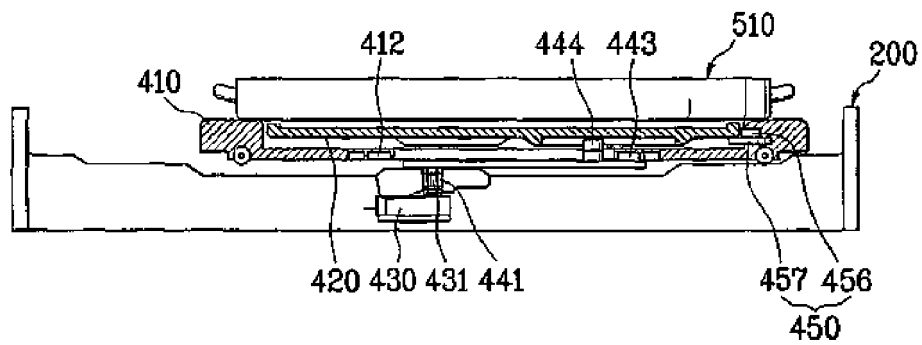


FIG. 16C

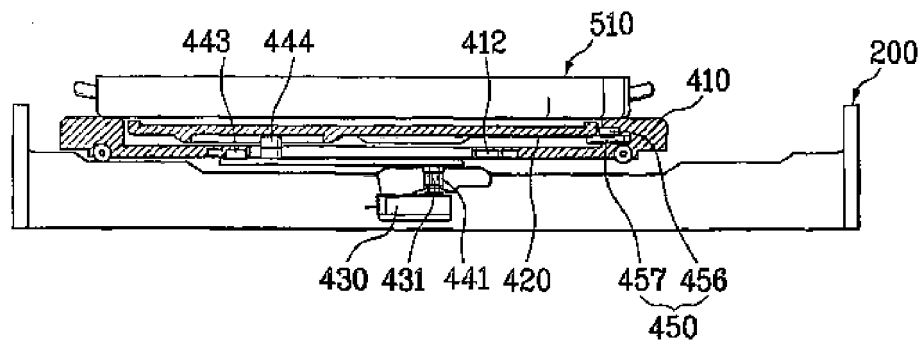


FIG. 17A

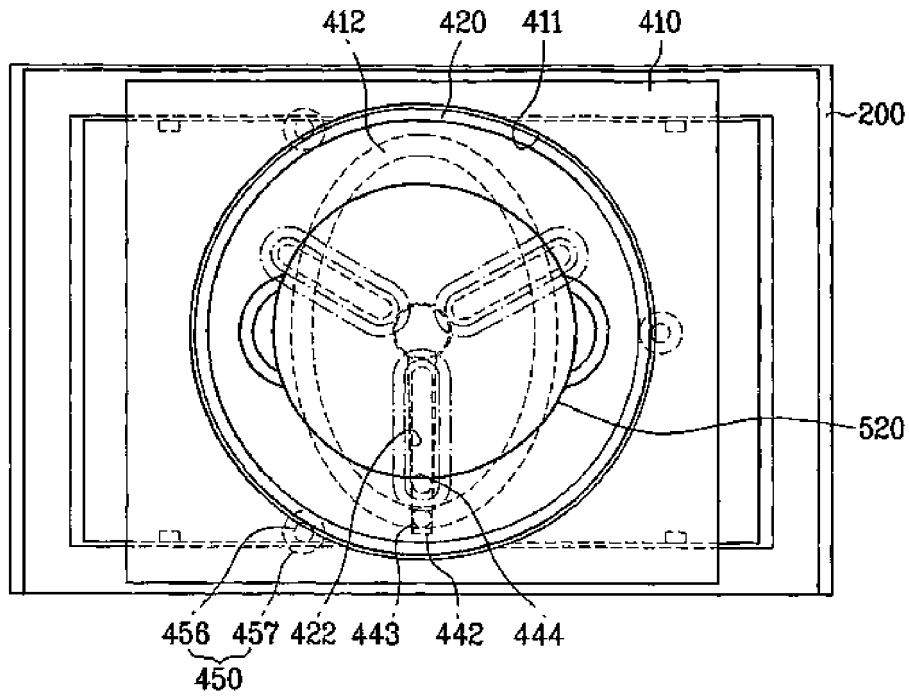


FIG. 17B

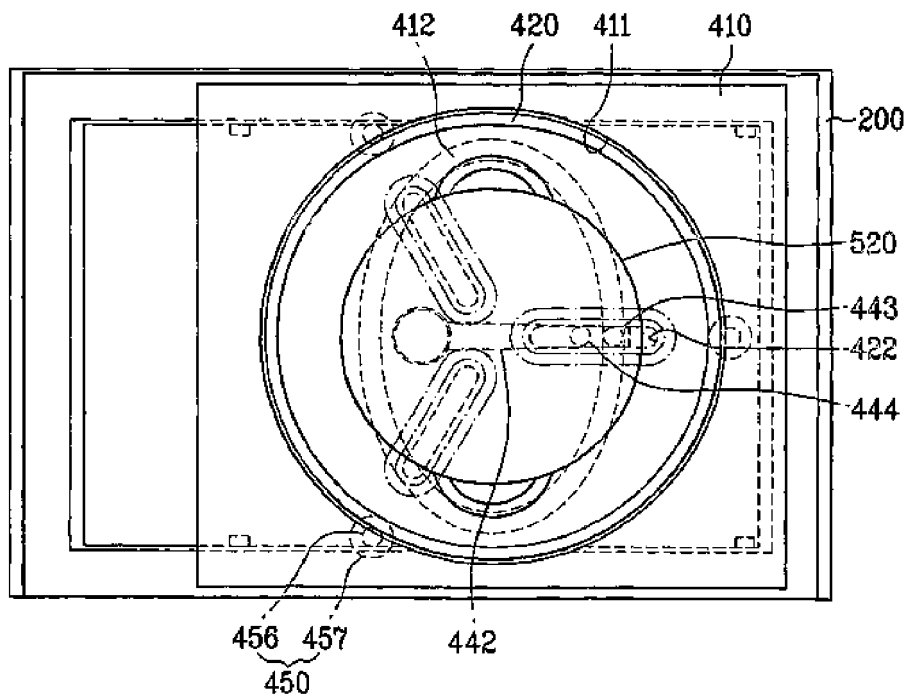


FIG. 17C

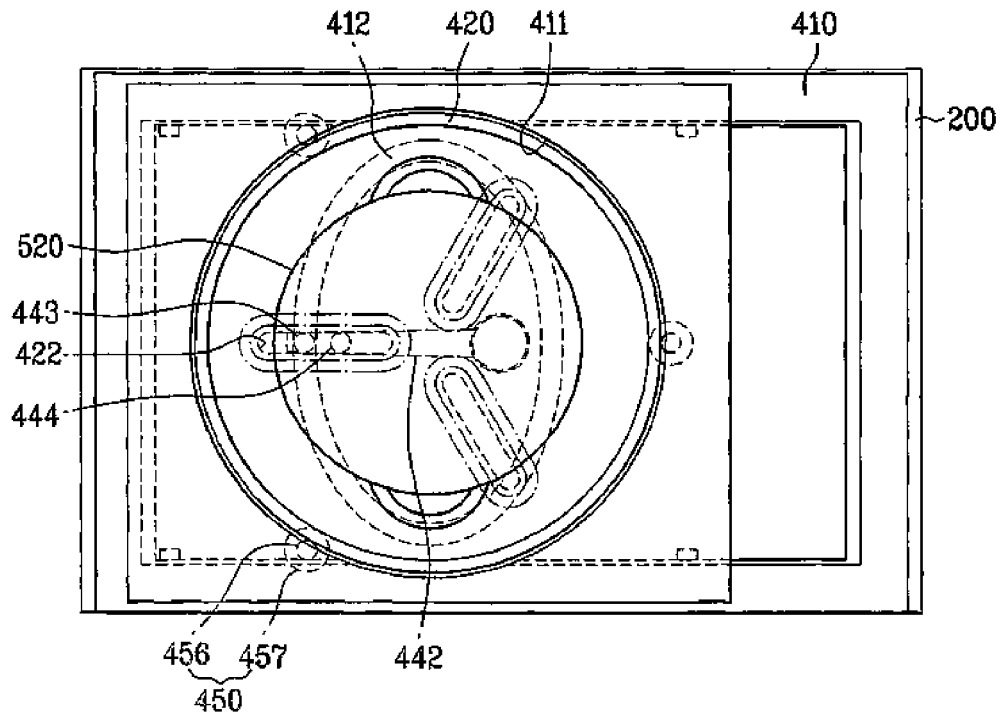


FIG. 18A

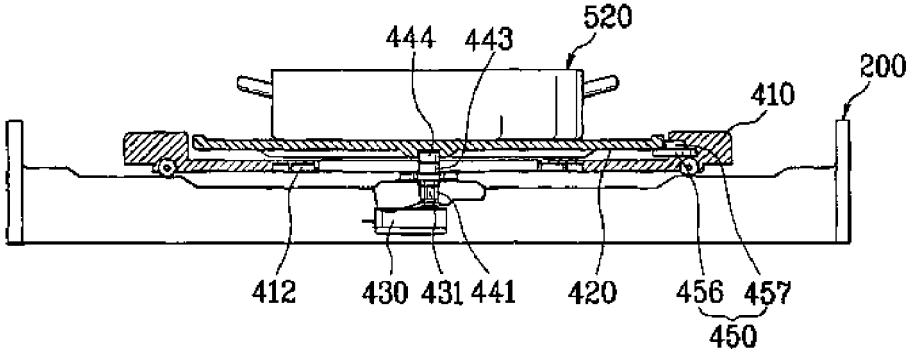


FIG. 18B

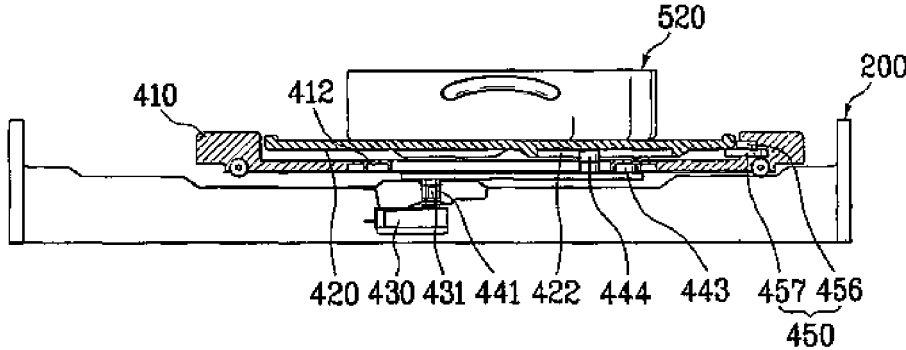


FIG. 18C

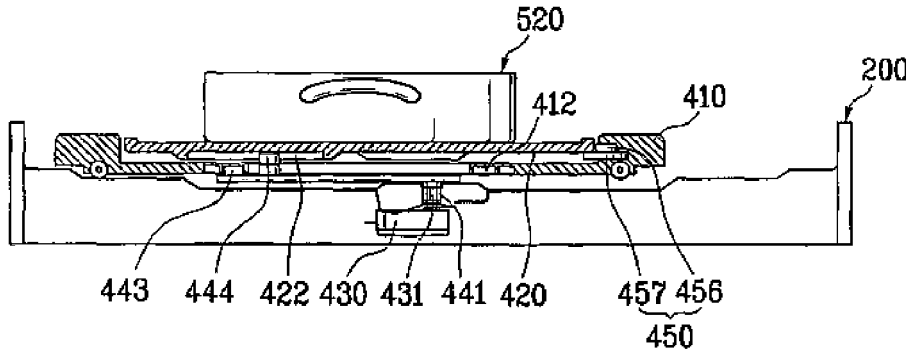


FIG. 19

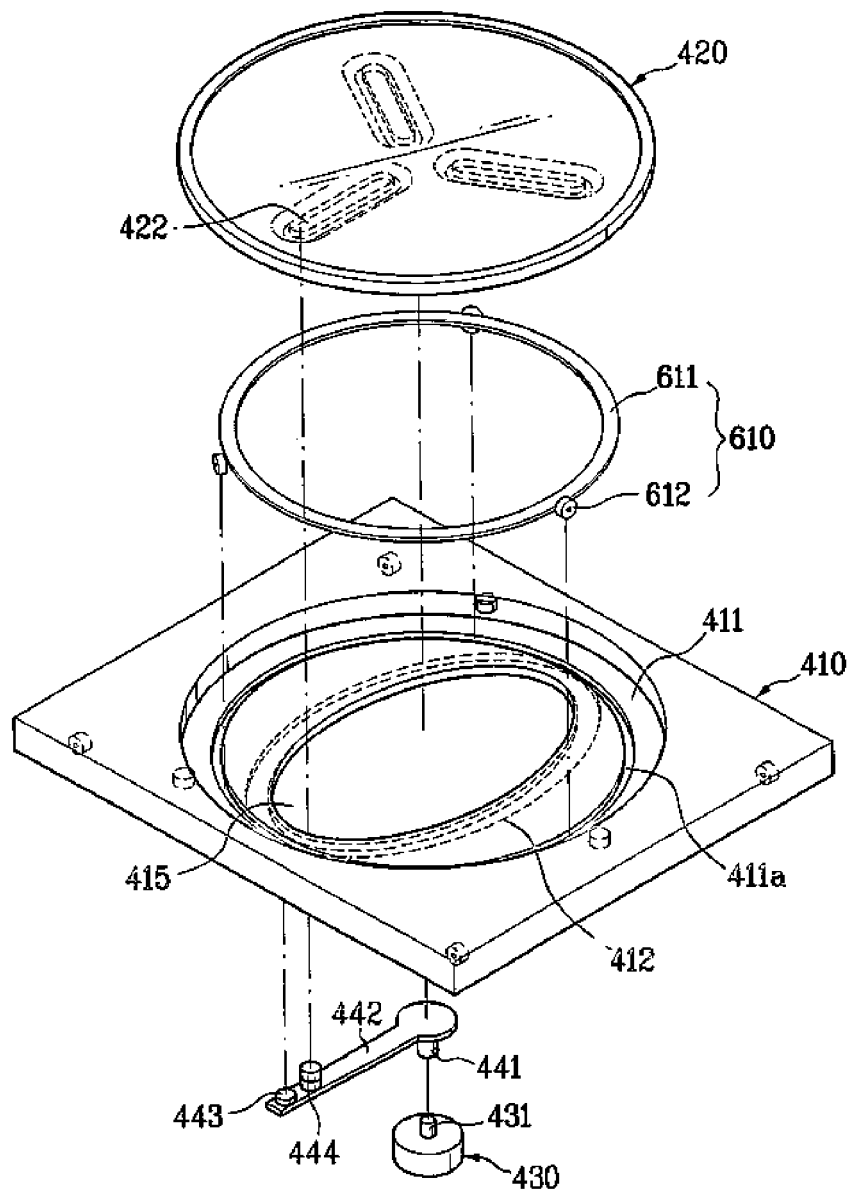


FIG. 20A

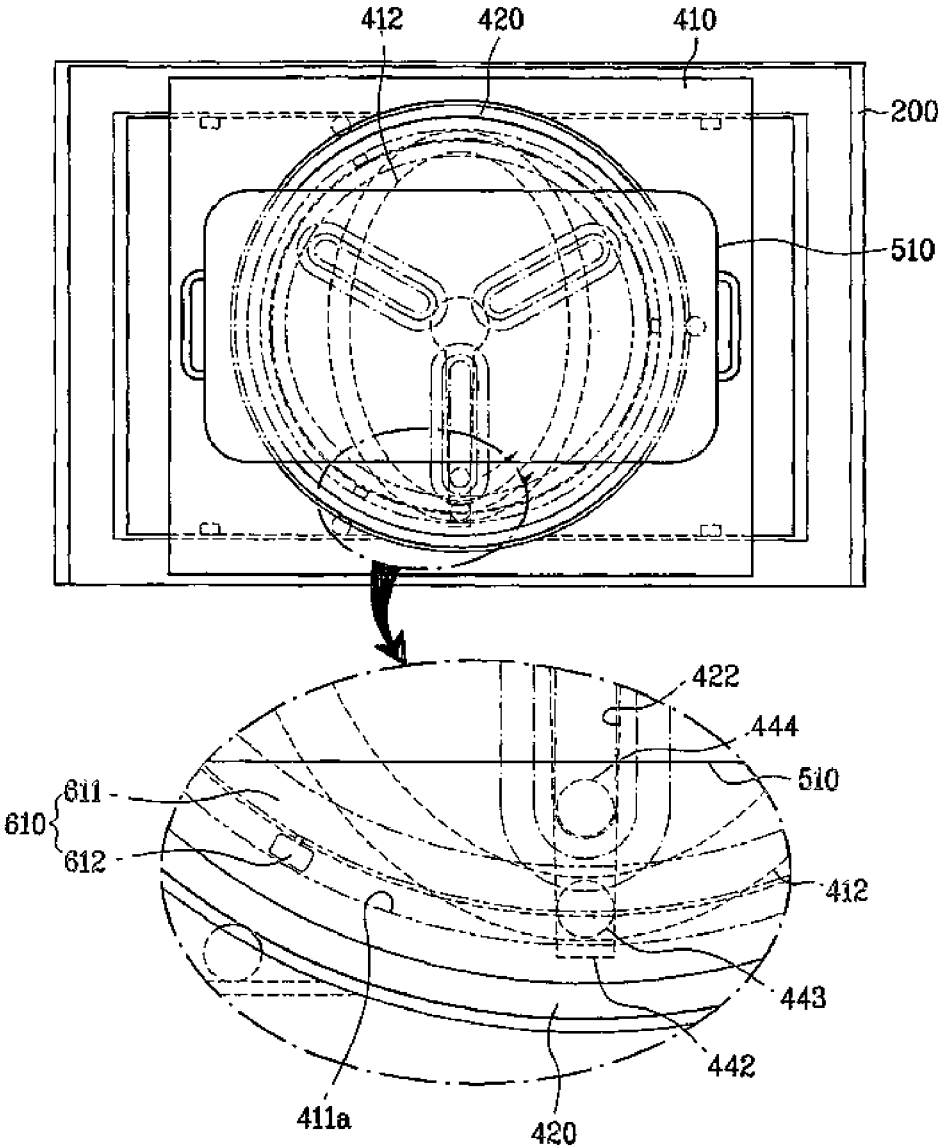


FIG. 20B

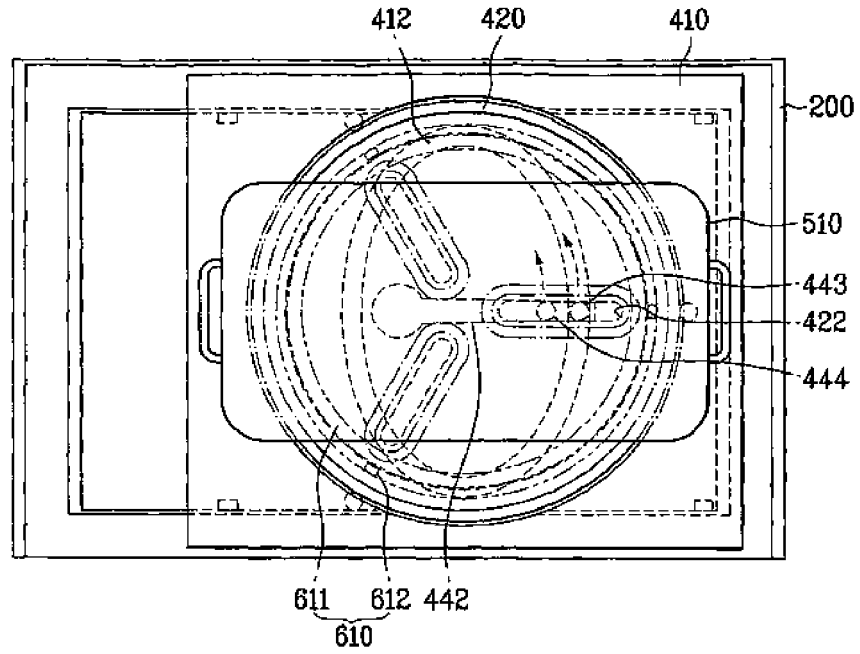


FIG. 20C

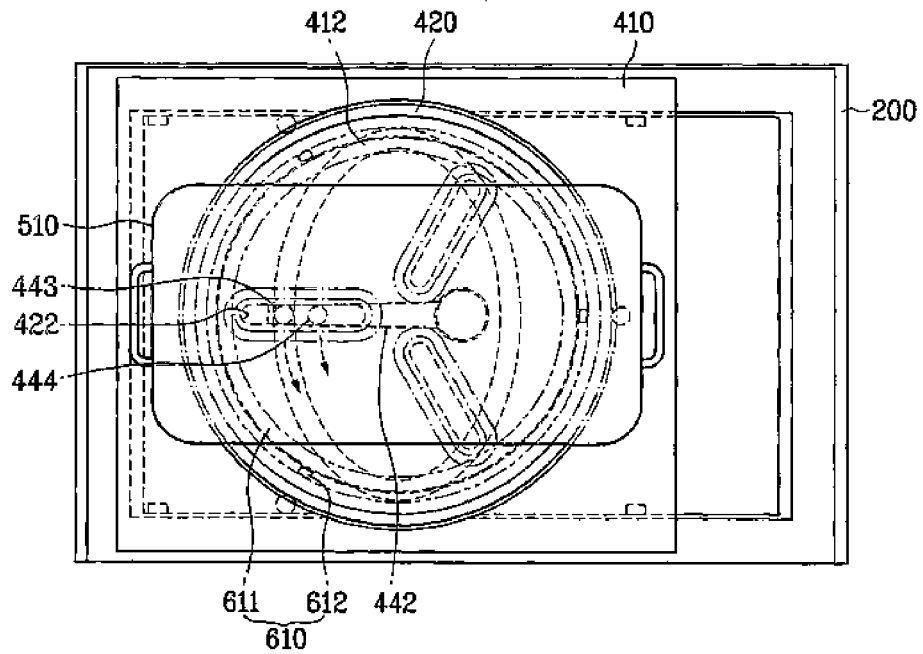


FIG. 21A

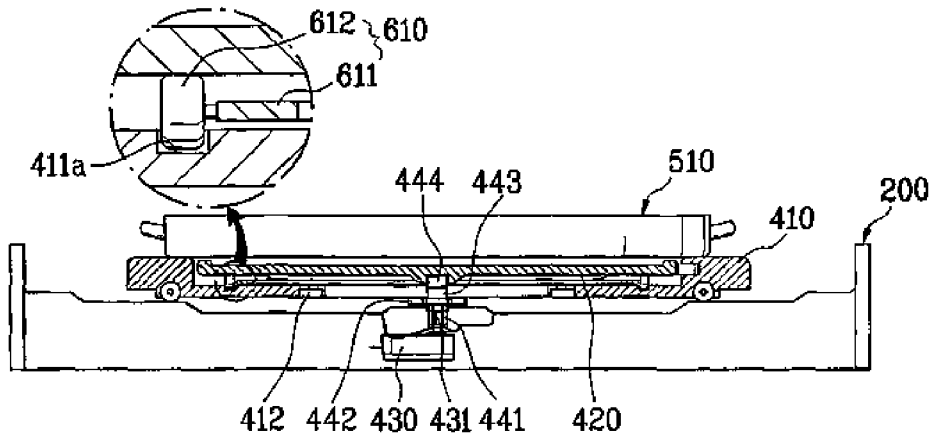


FIG. 21B

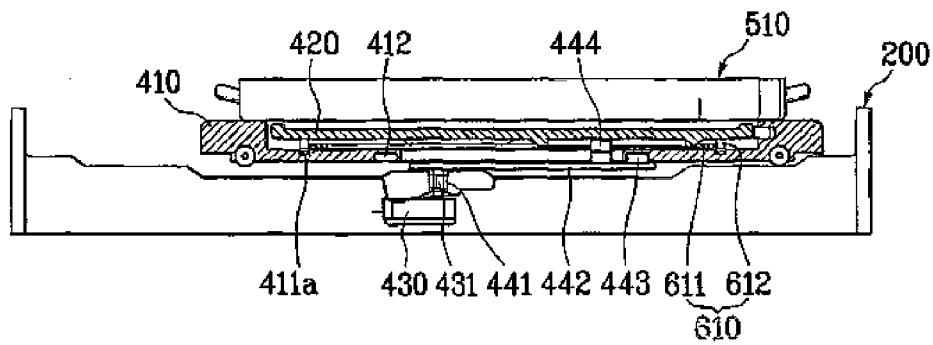


FIG. 21C

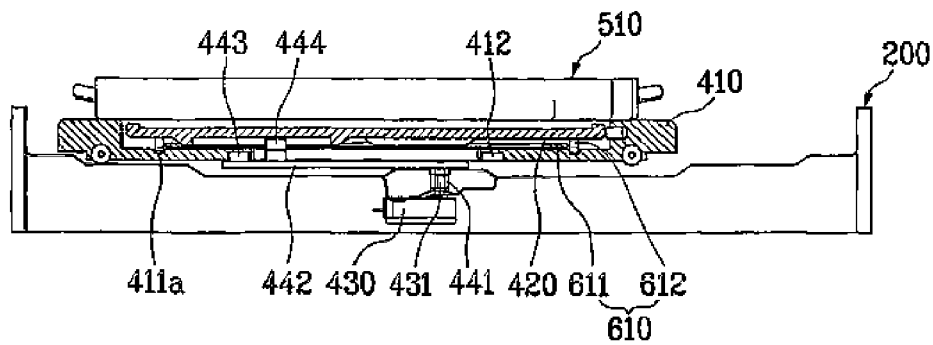


FIG. 22A

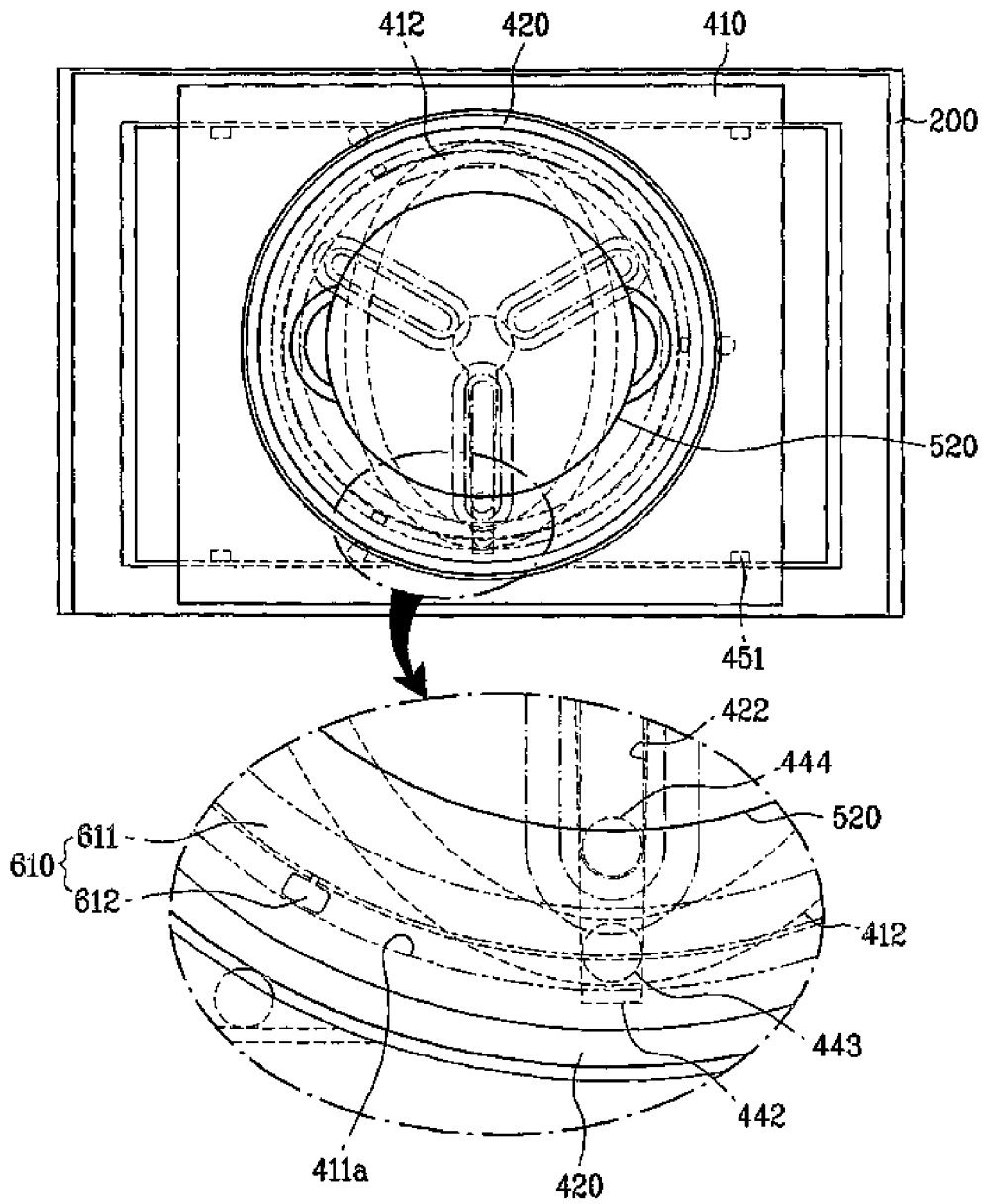


FIG. 22B

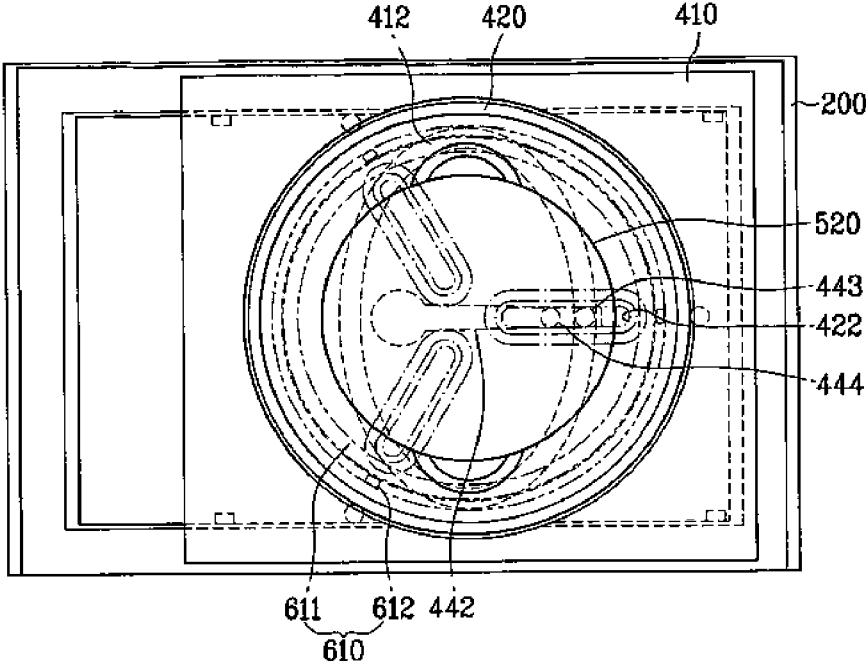


FIG. 22C

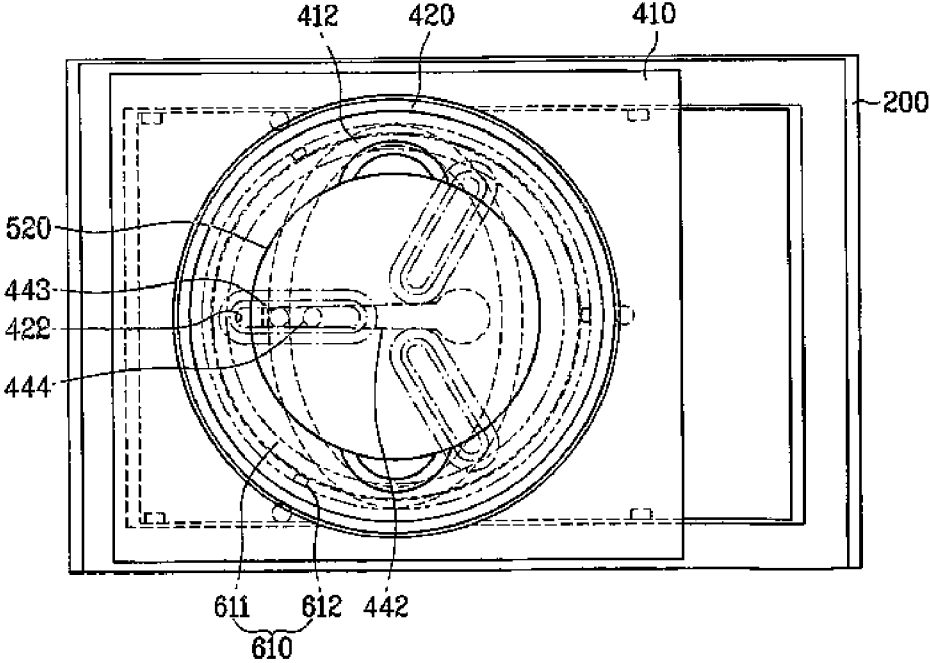


FIG. 23A

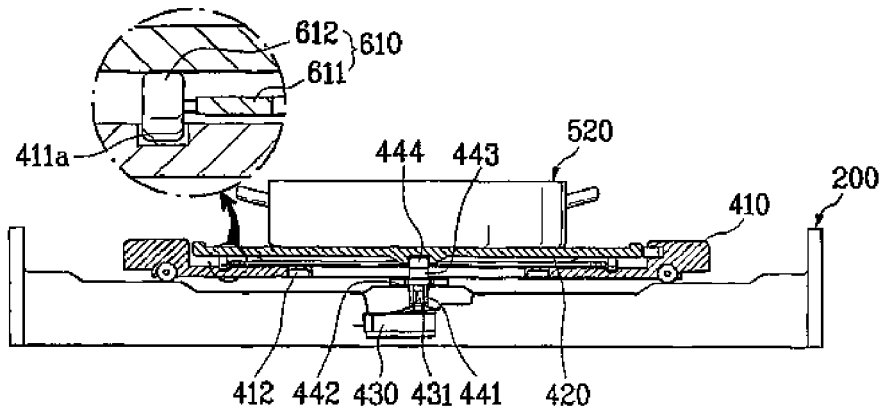


FIG. 23B

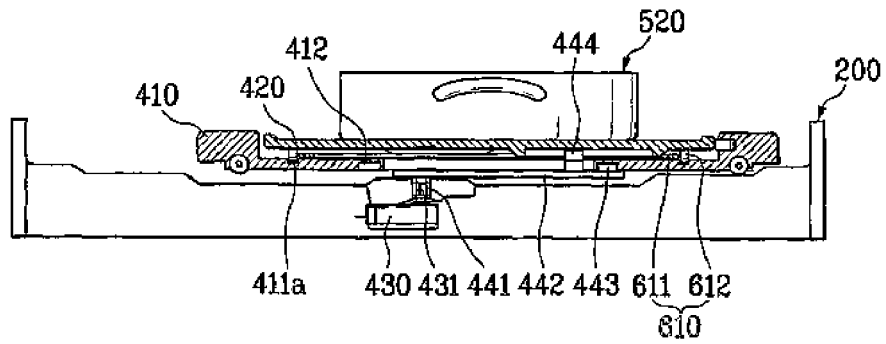


FIG. 23C

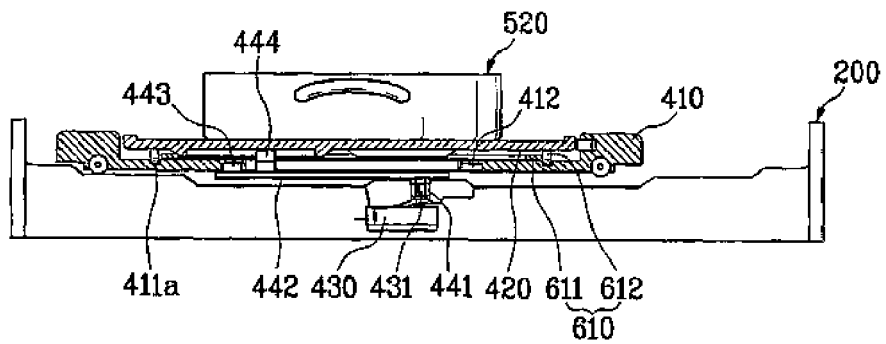


FIG. 24

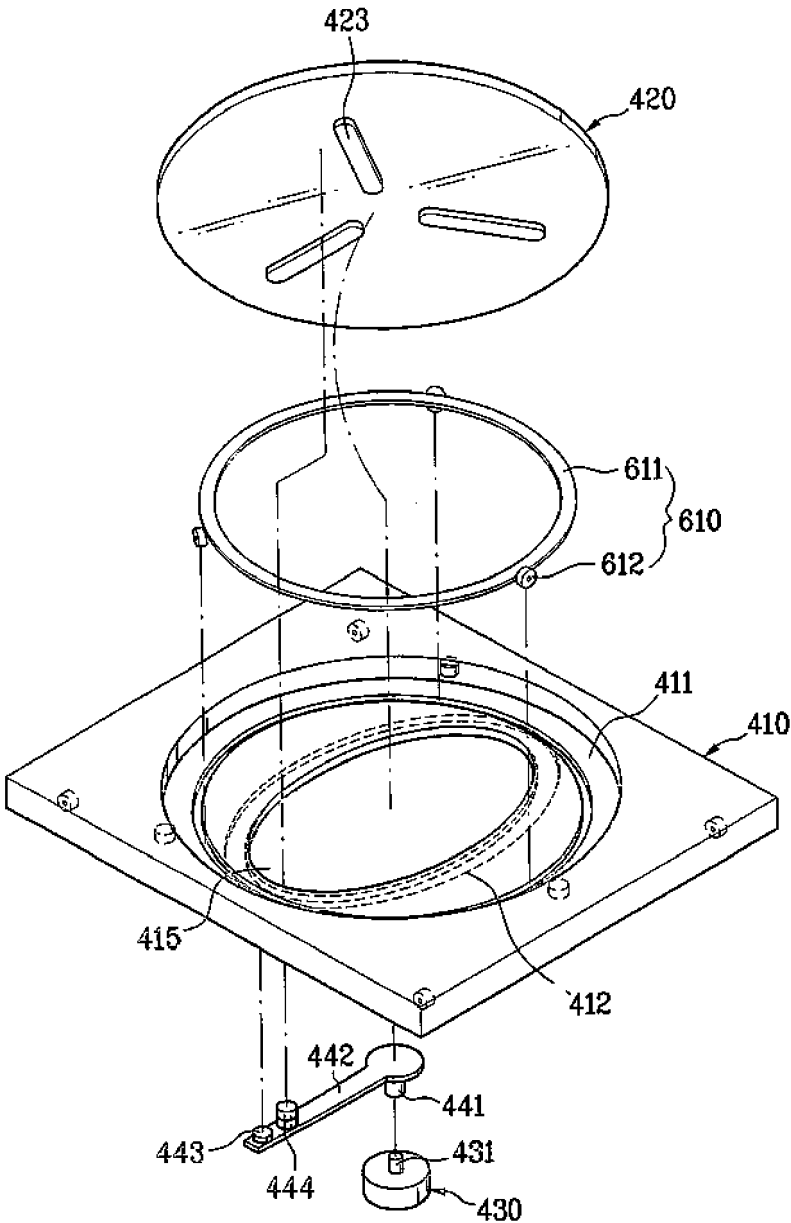


FIG. 25B

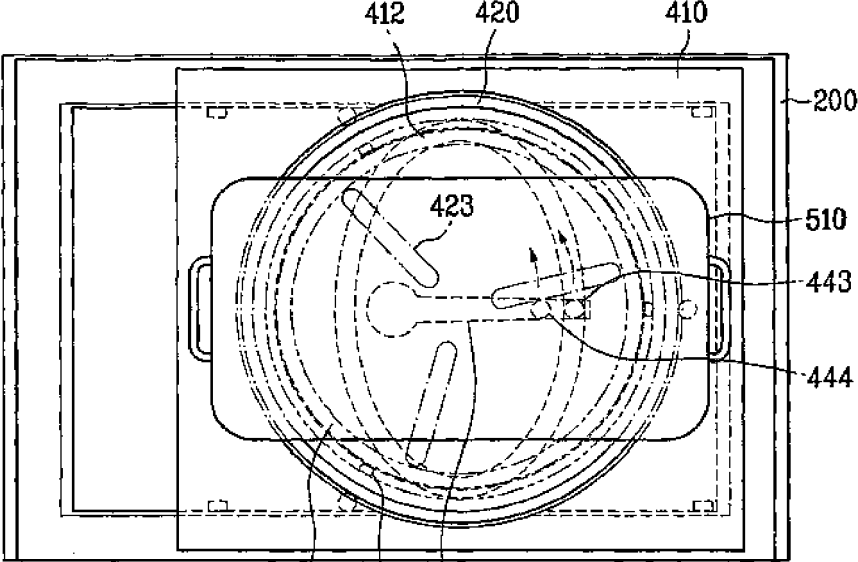


FIG. 25C

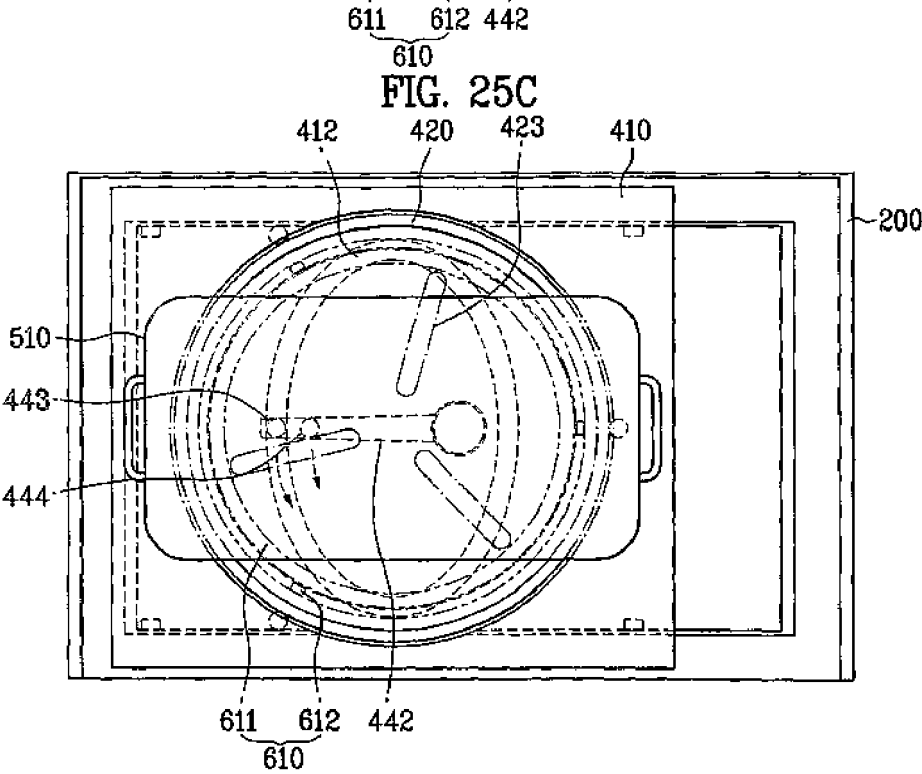


FIG. 26A

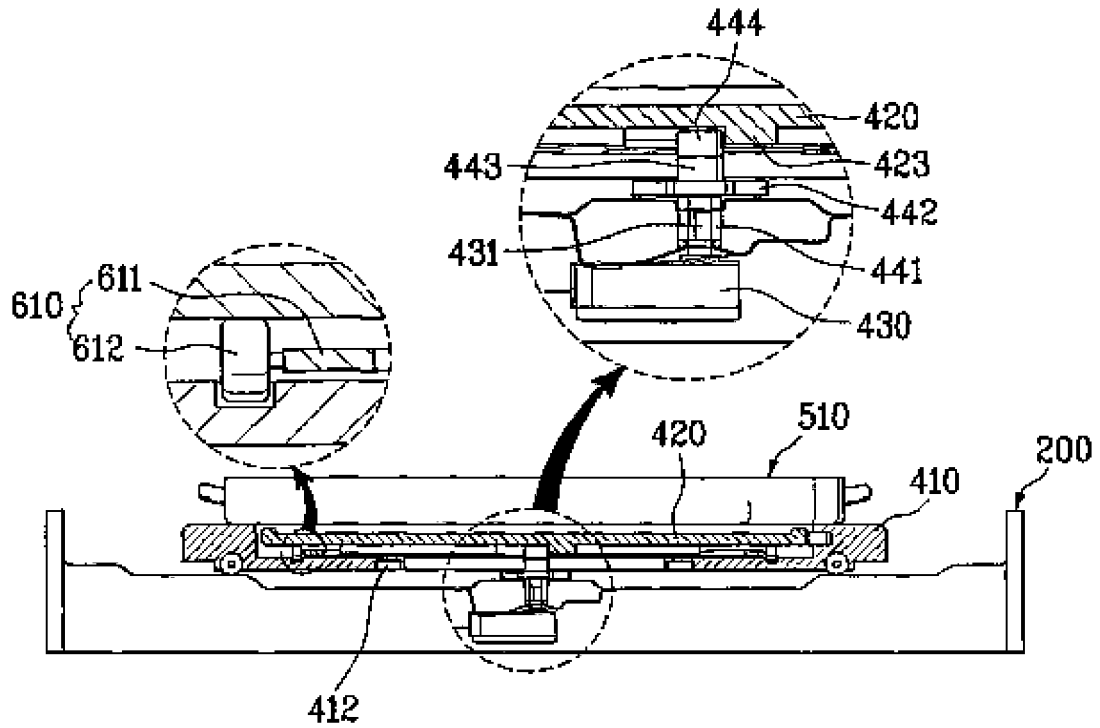


FIG. 26B

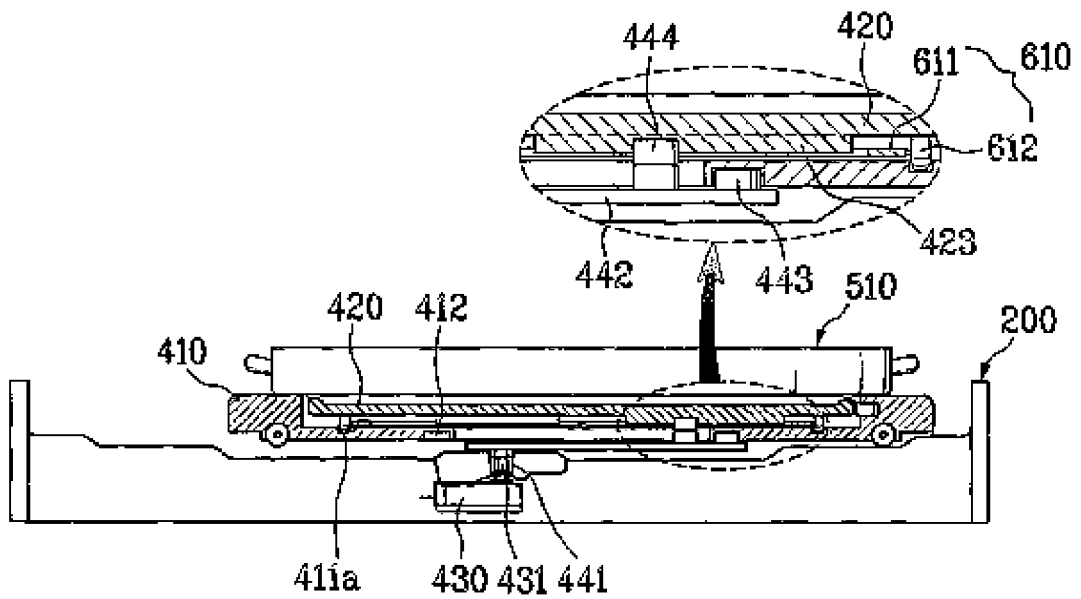


FIG. 26C

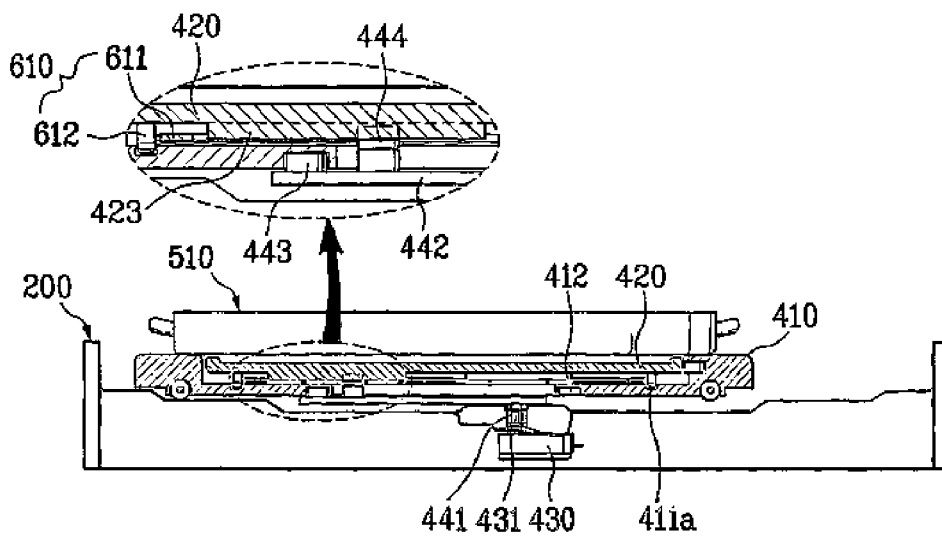


FIG. 27A

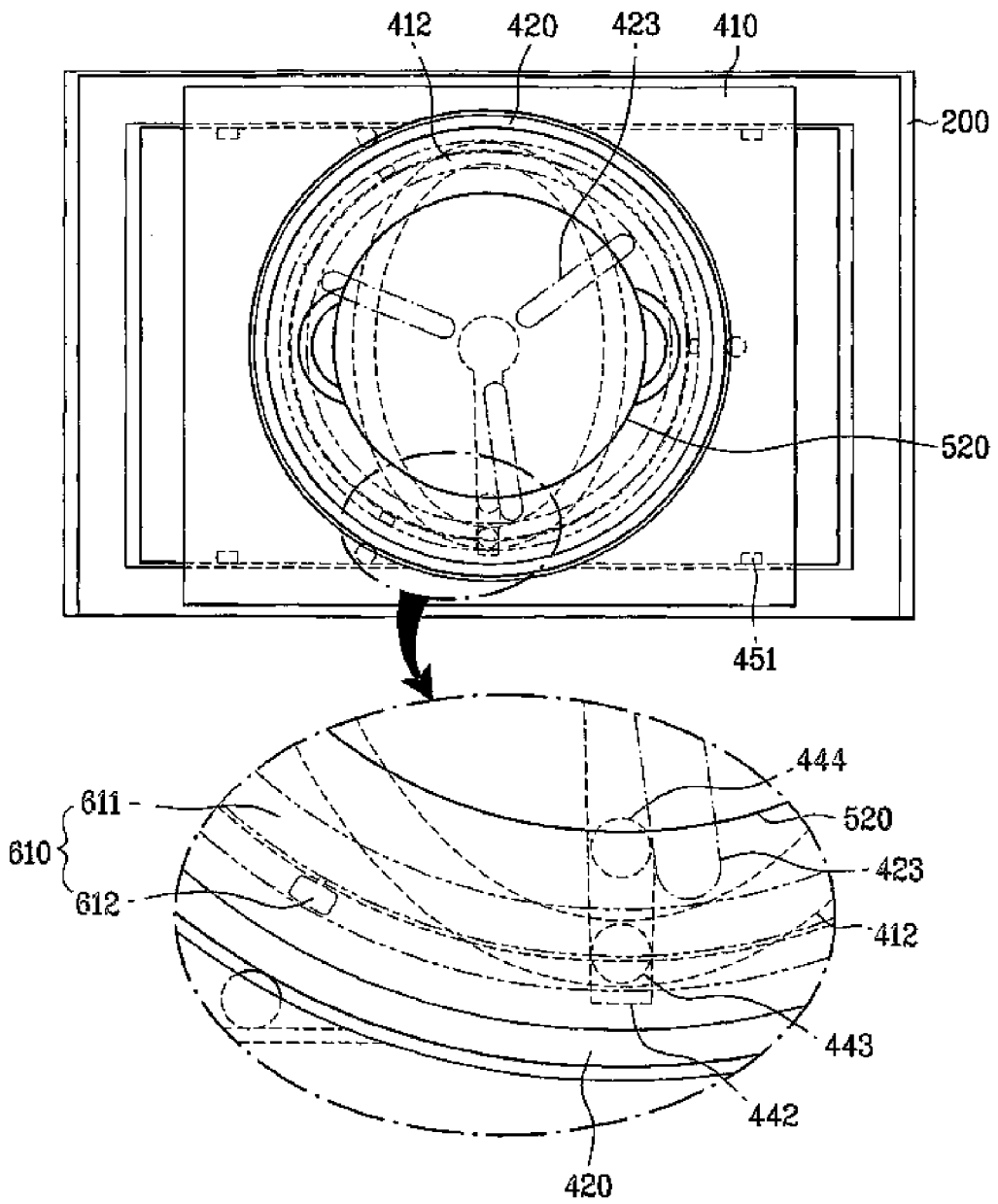


FIG. 27B

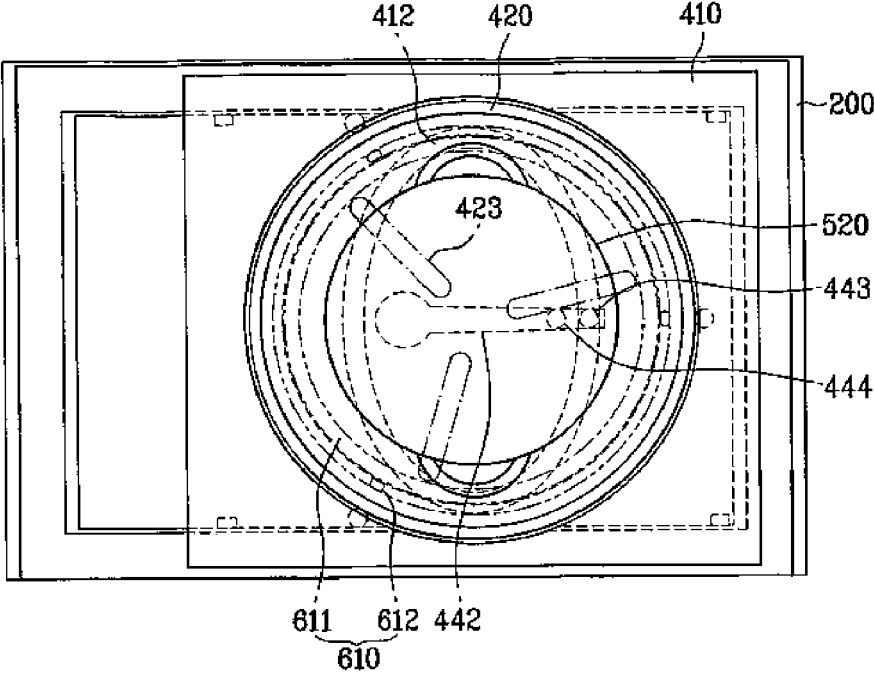


FIG. 27C

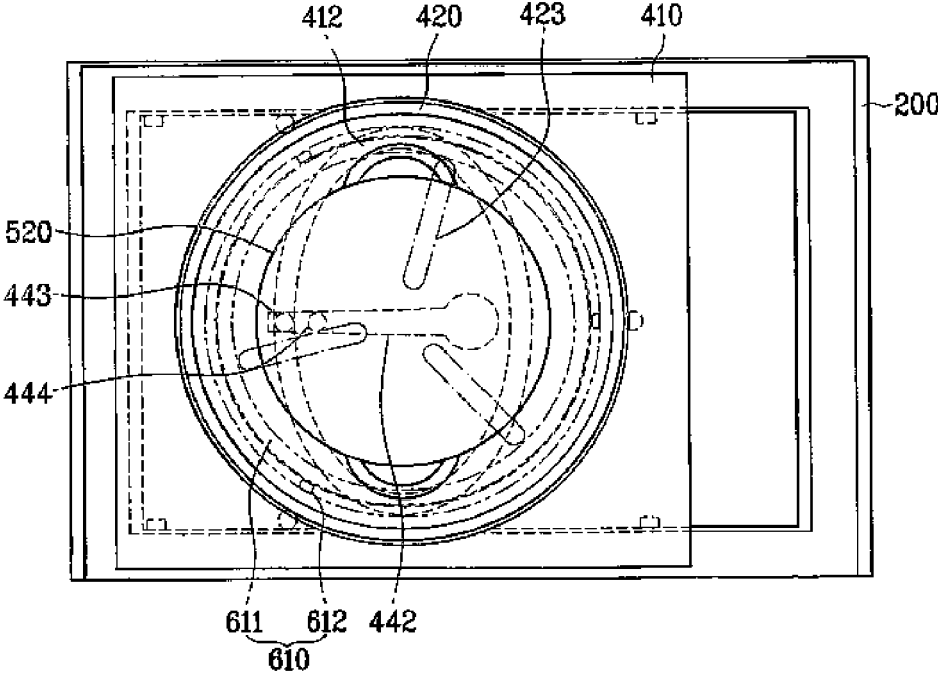


FIG. 28A

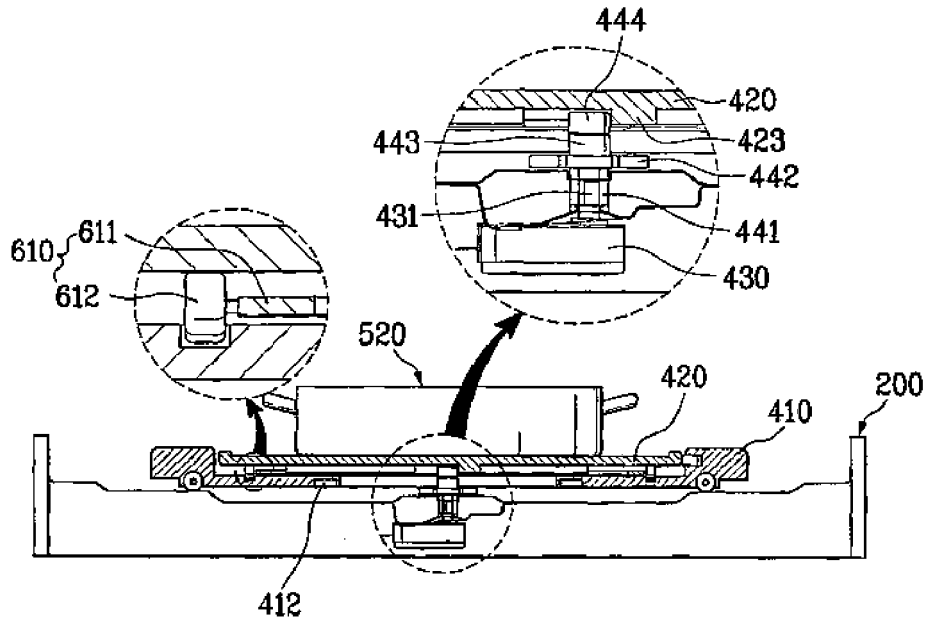


FIG. 28B

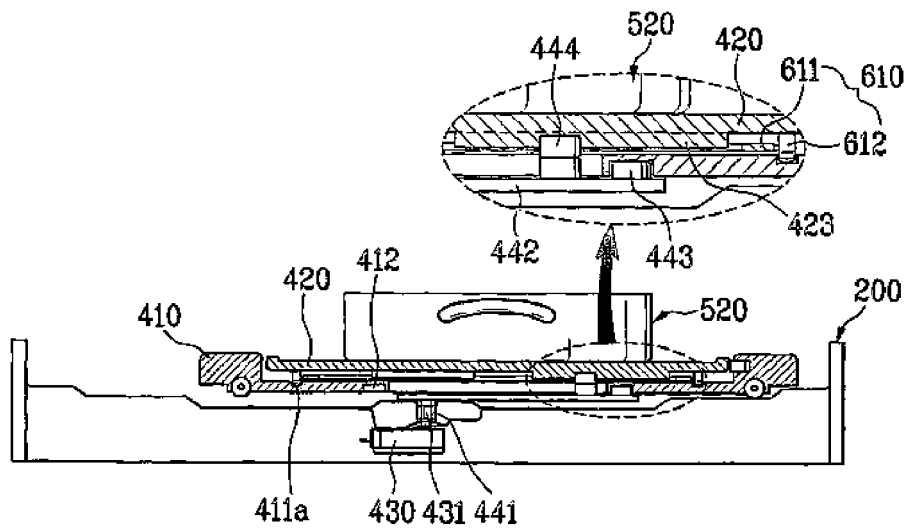


FIG. 28C

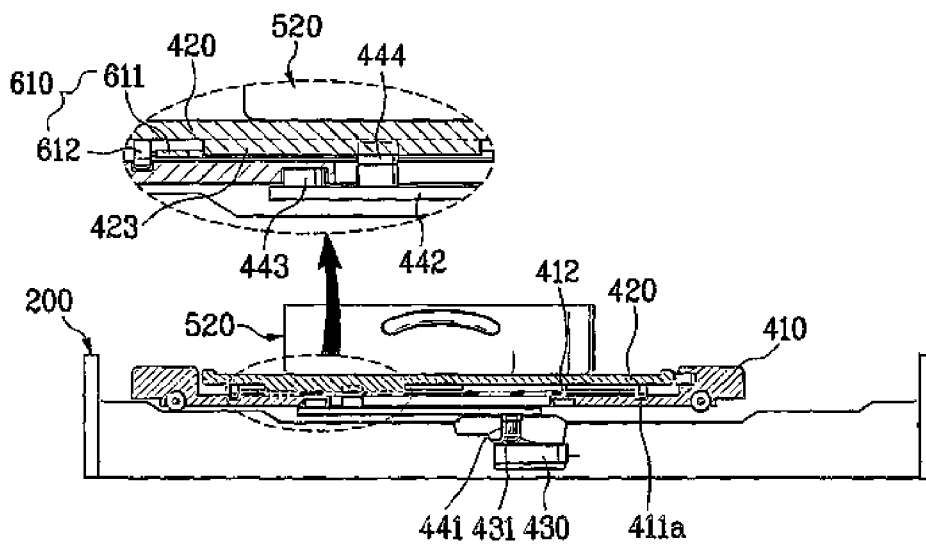


FIG. 29

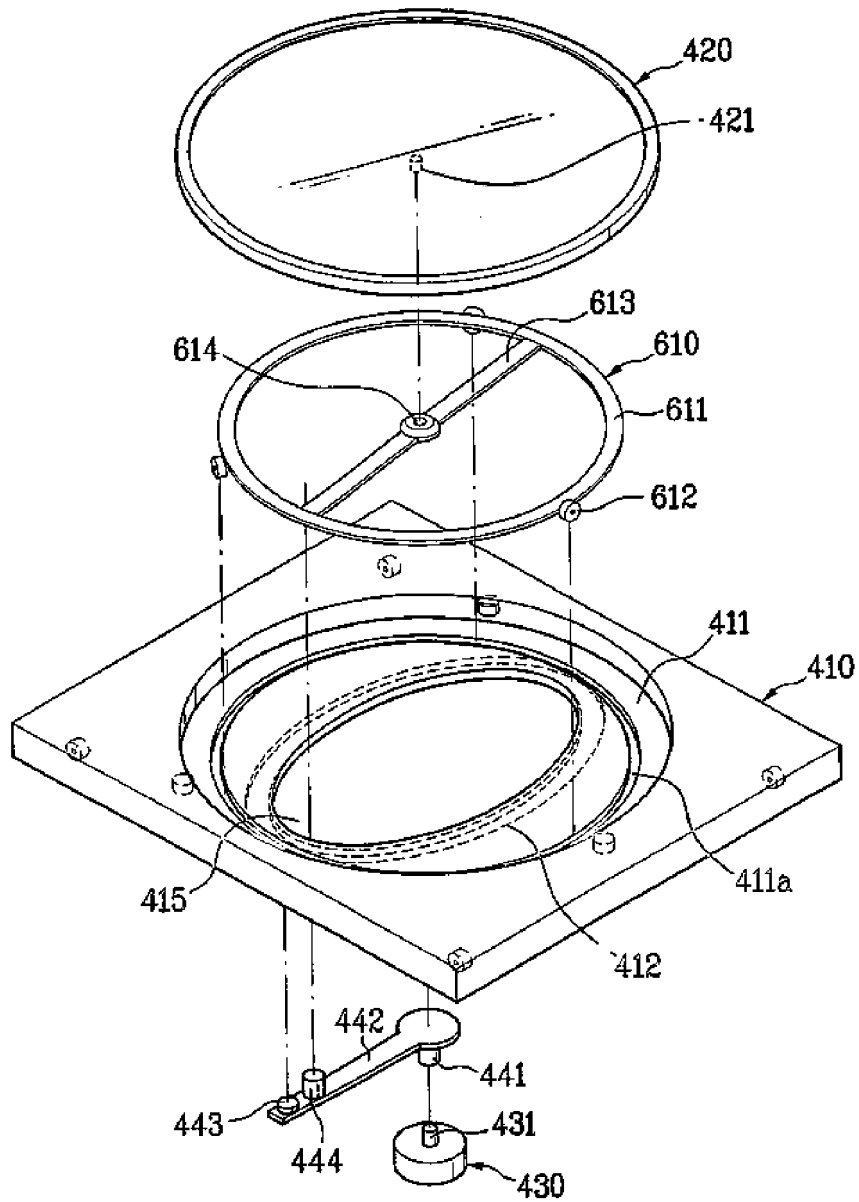


FIG. 30A

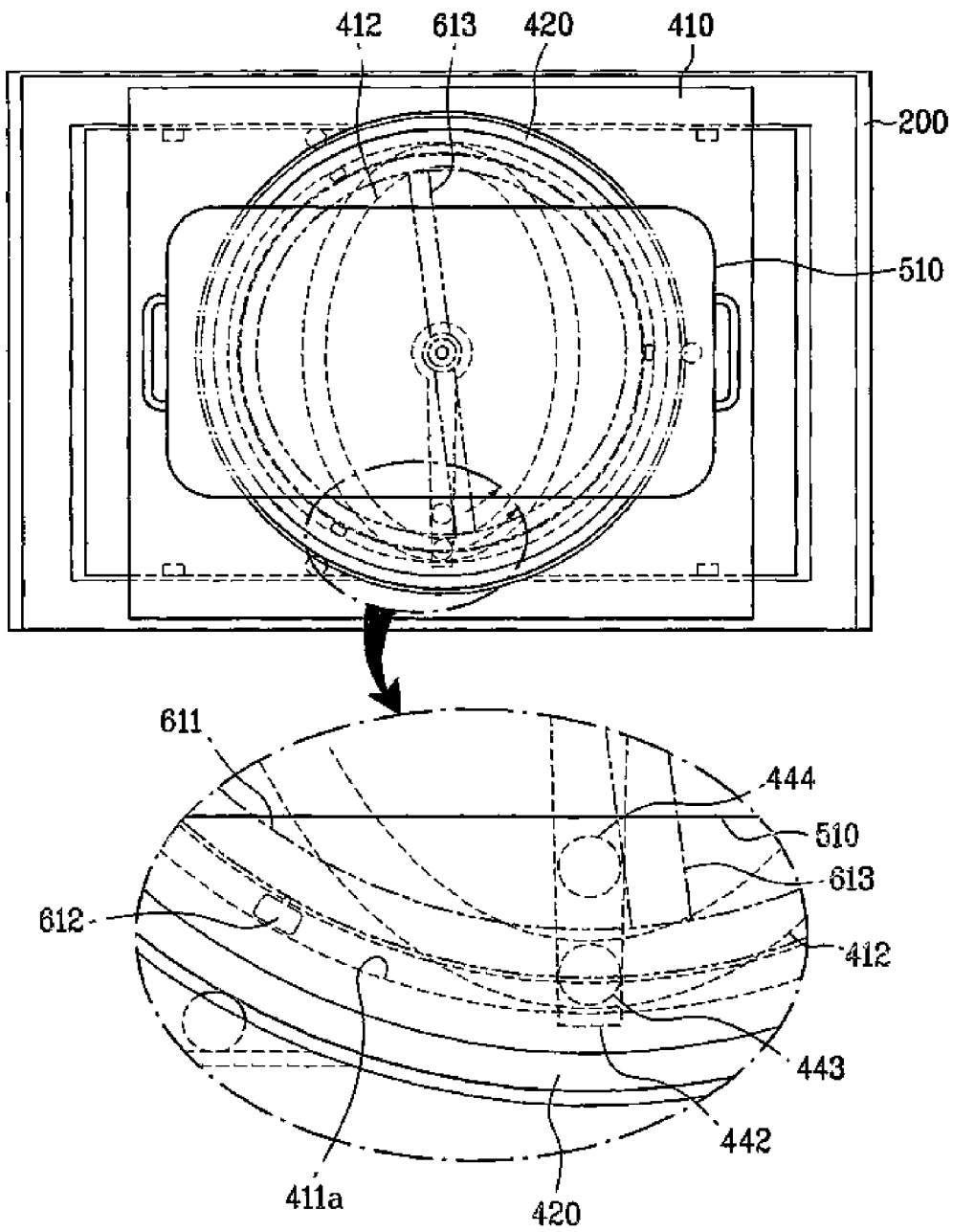


FIG. 30B

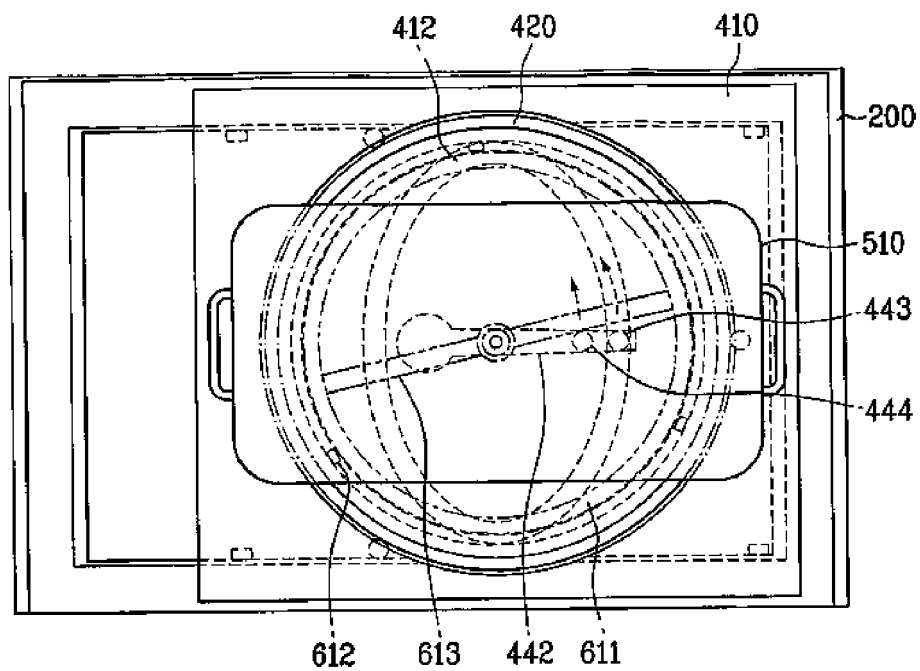


FIG. 30C

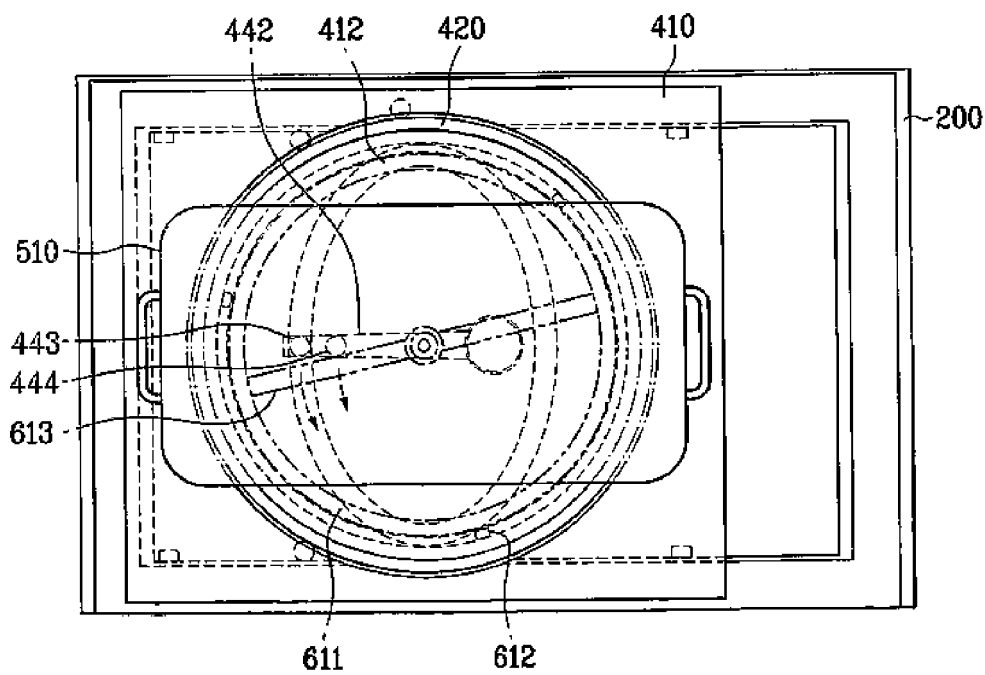


FIG. 31A

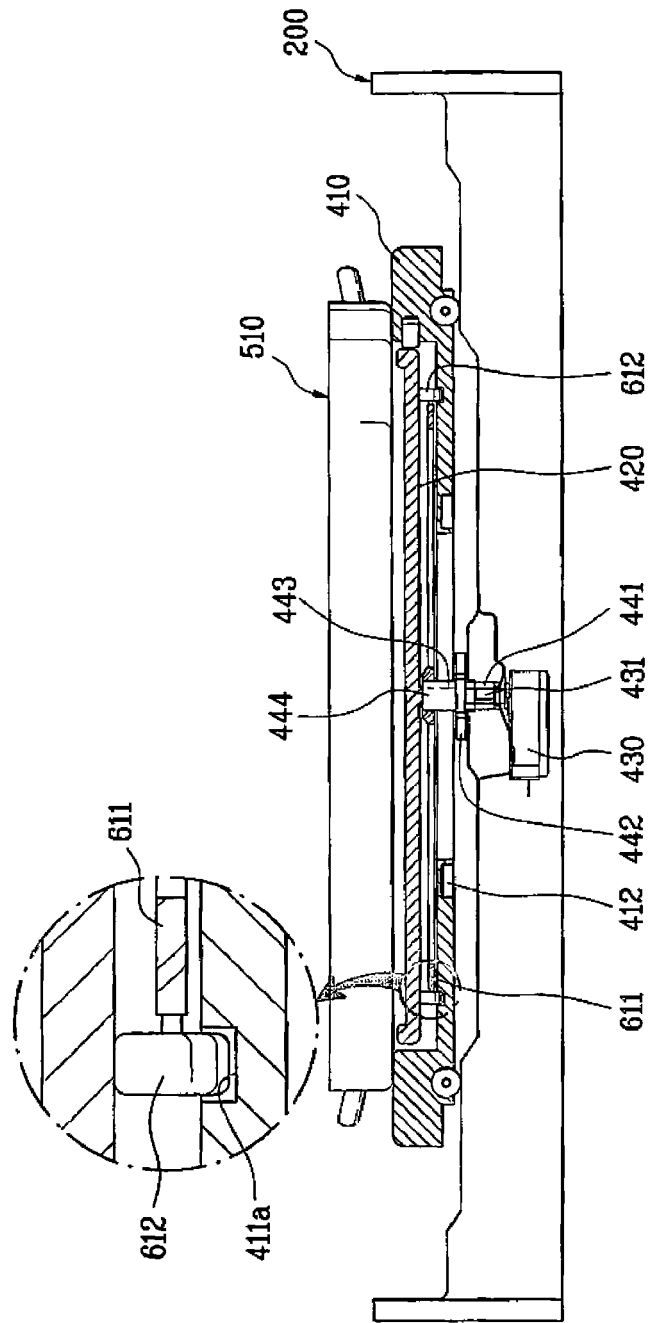


FIG. 31B

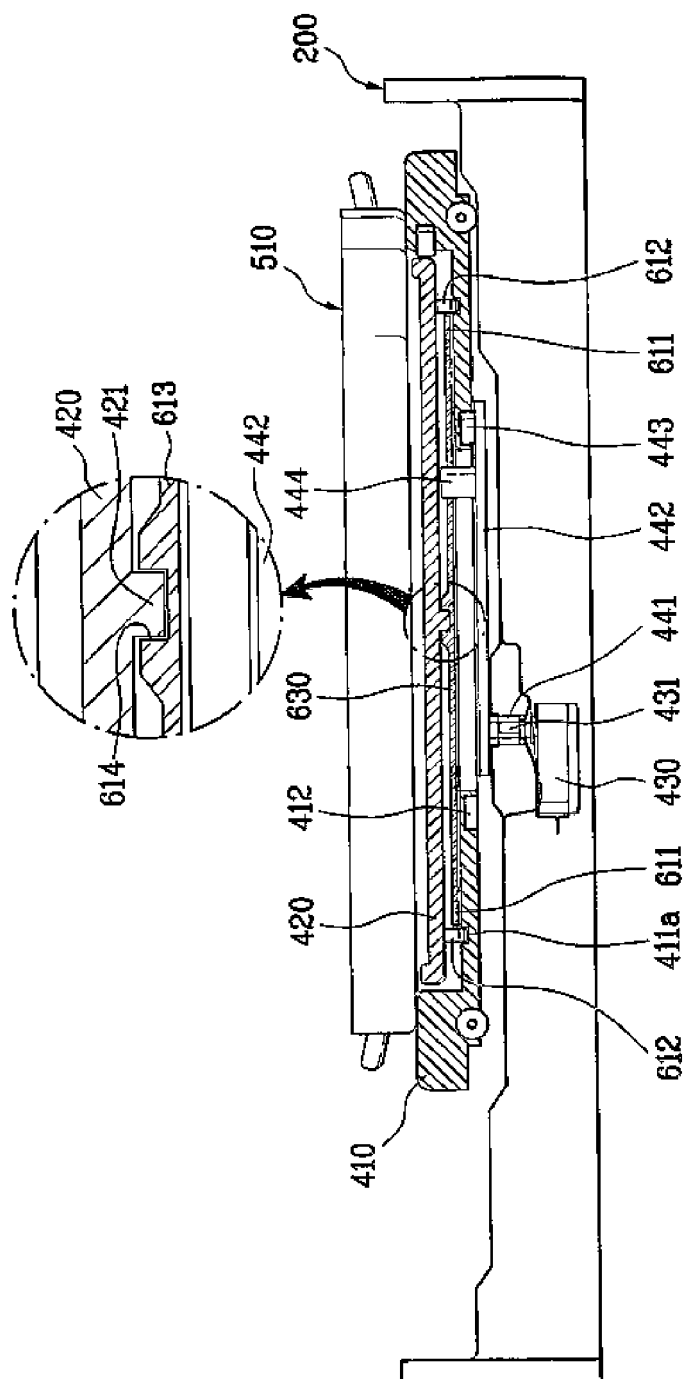


FIG. 31C

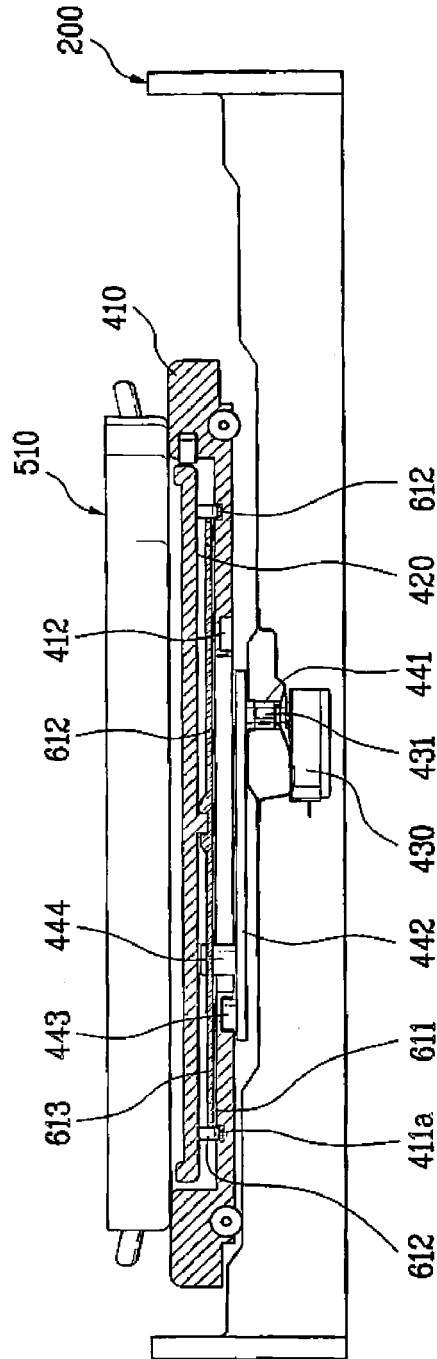


FIG. 32A

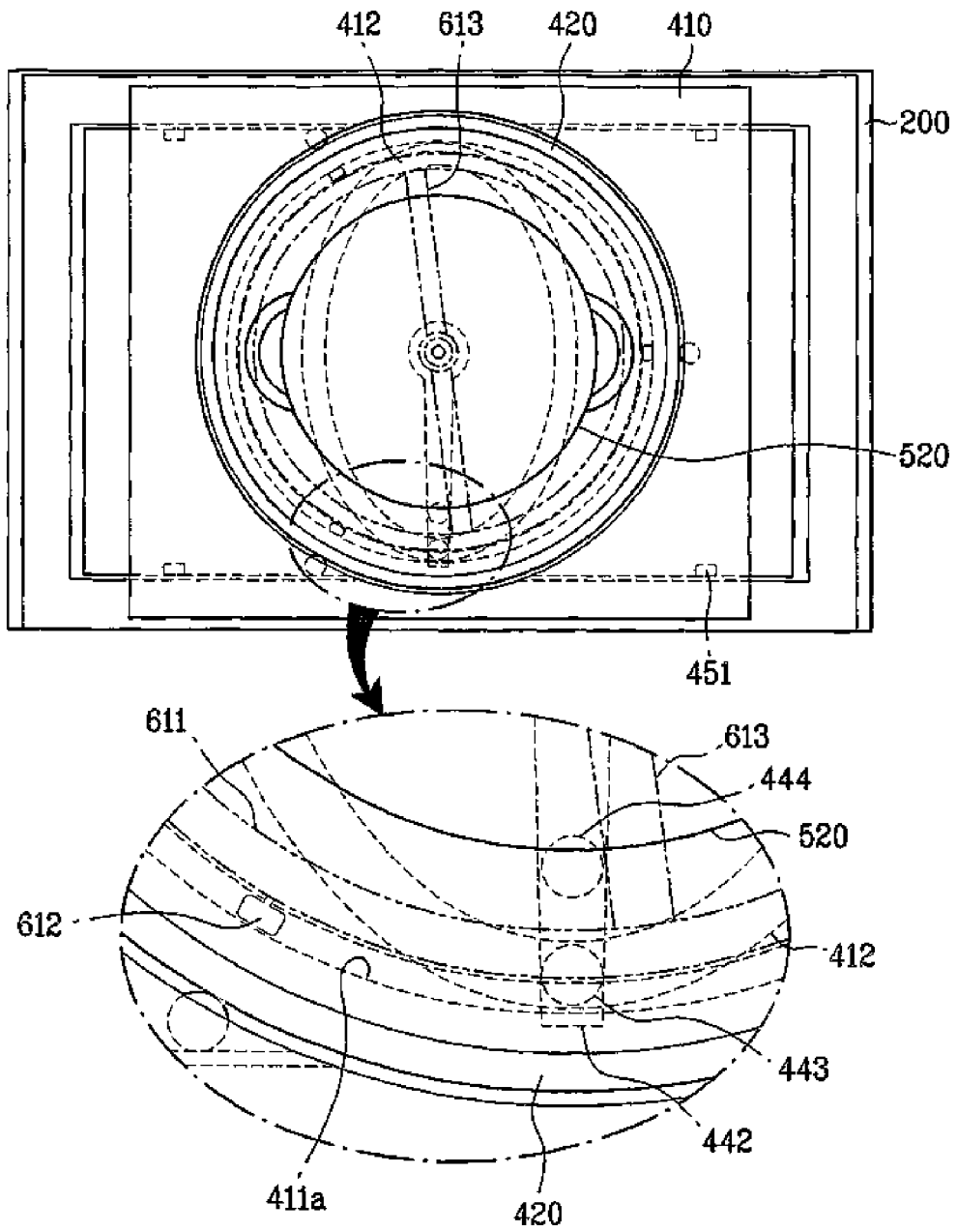


FIG. 32B

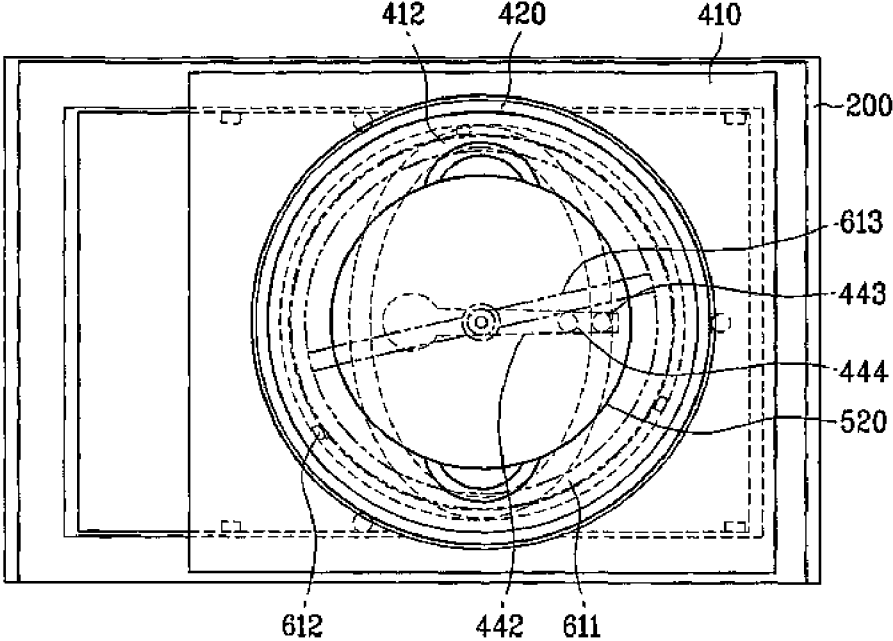


FIG. 32C

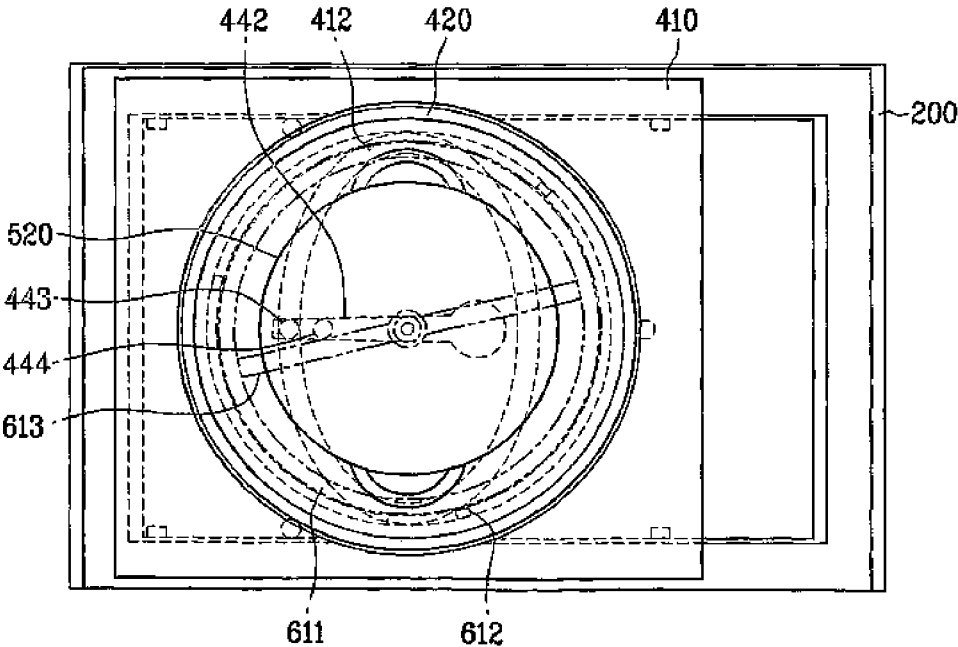


FIG. 33A

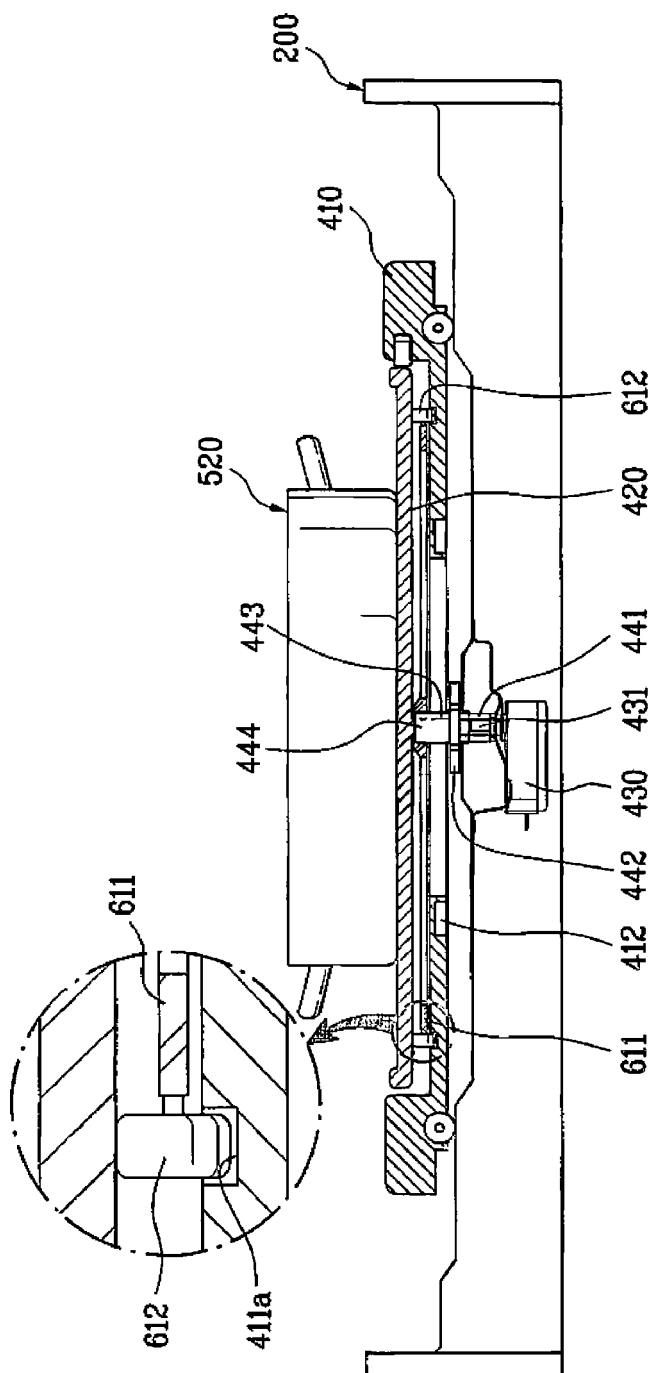


FIG. 33B

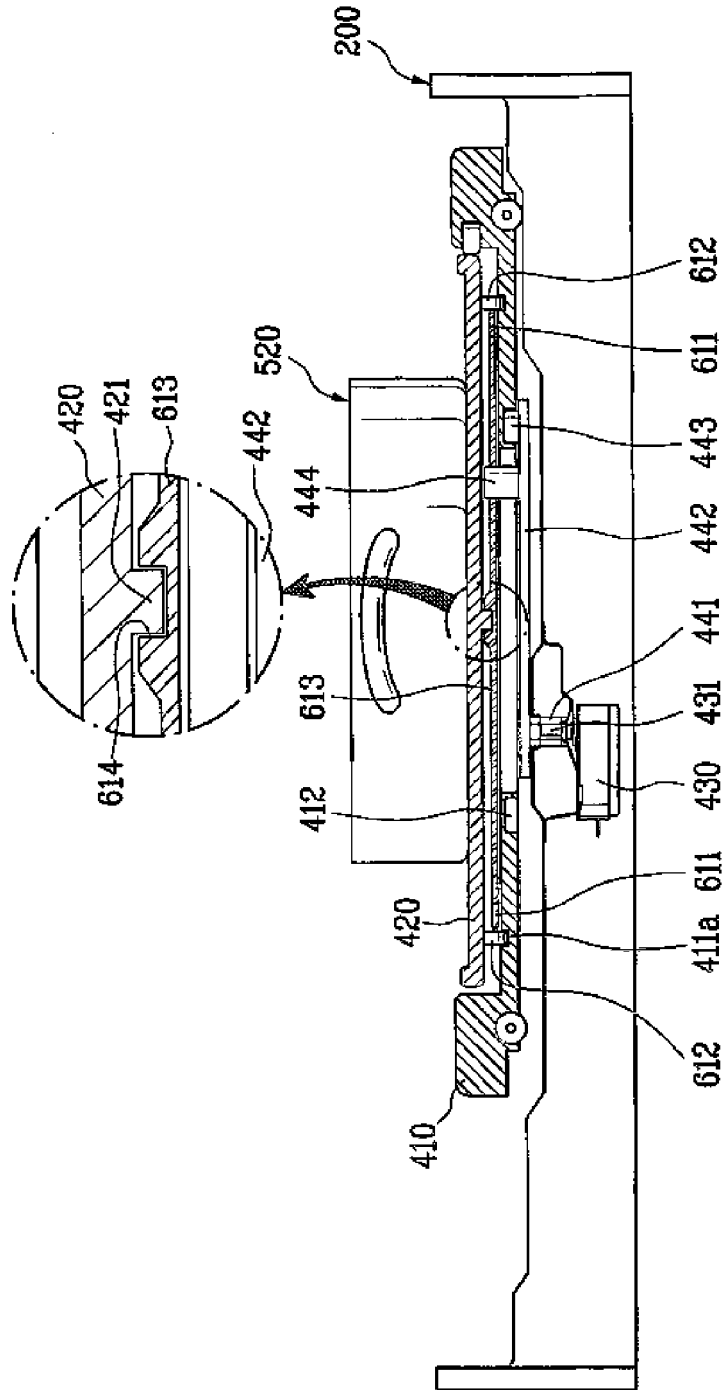


FIG. 33C

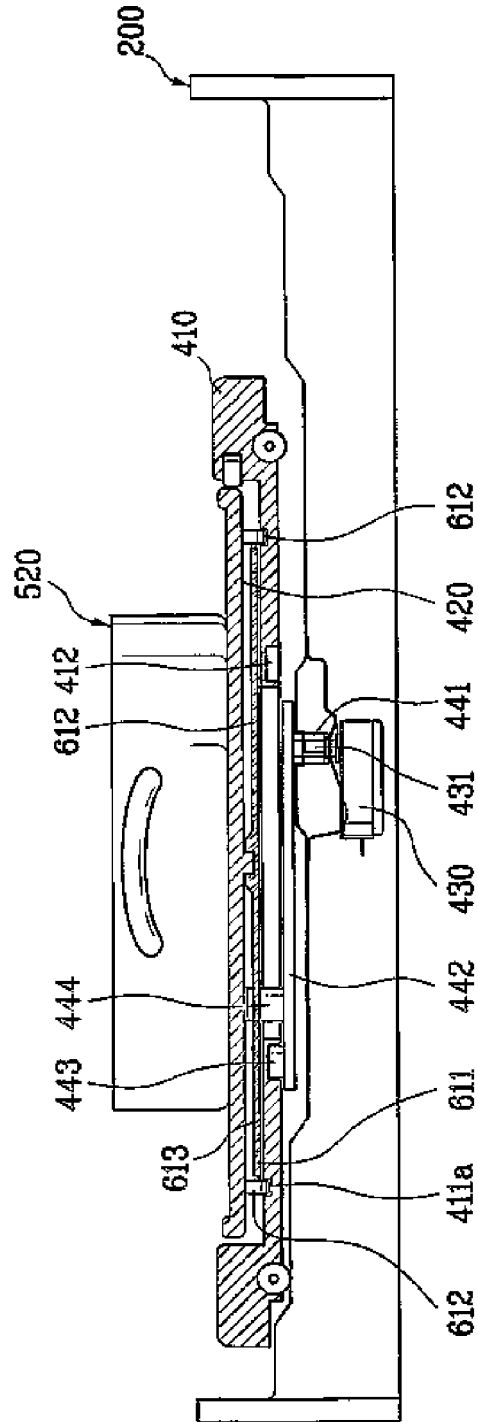


FIG. 34

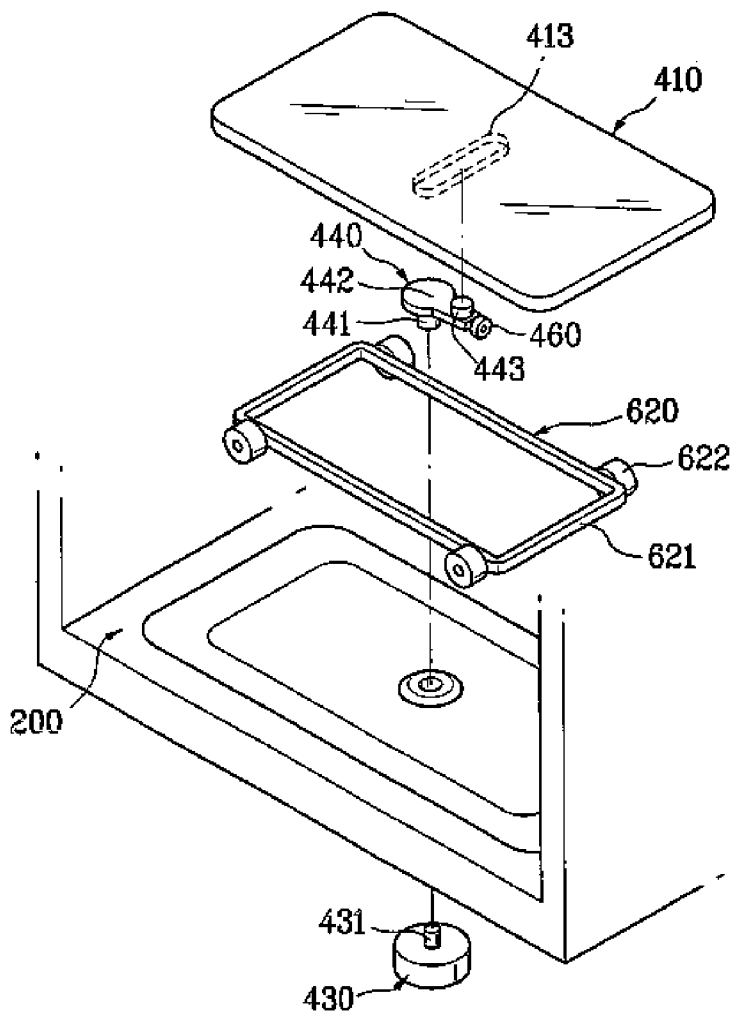


FIG. 35A

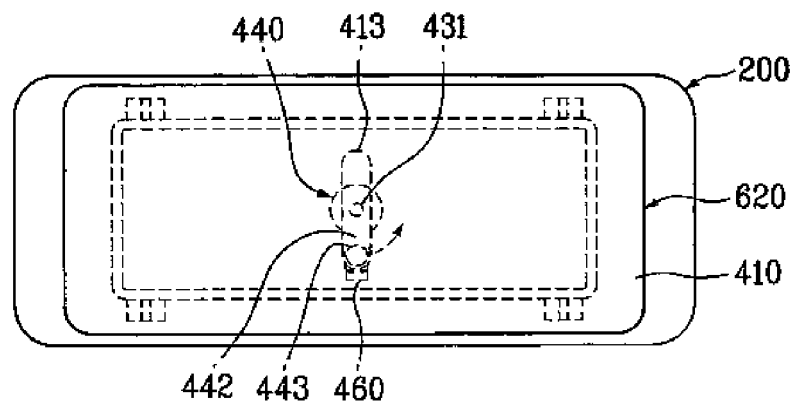


FIG. 35B

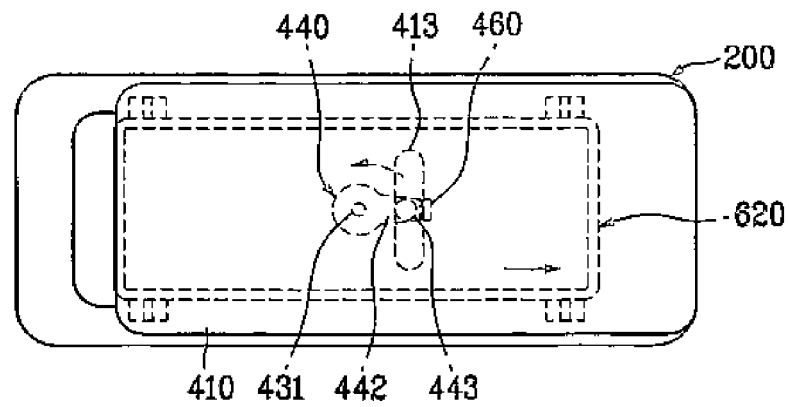


FIG. 35C

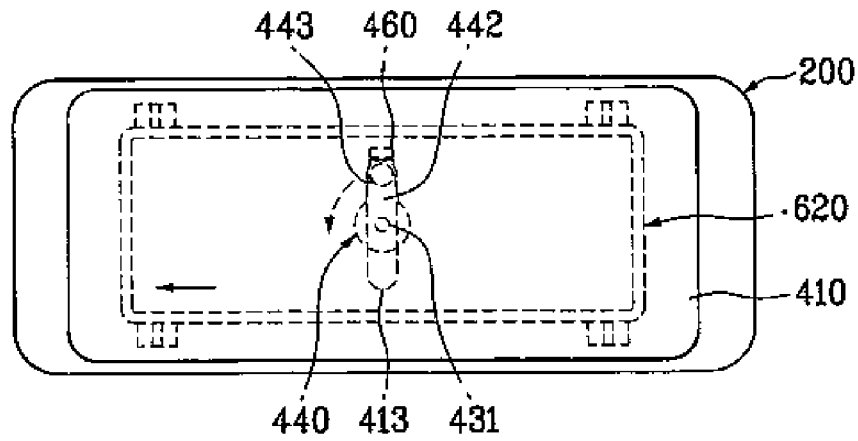


FIG. 35D

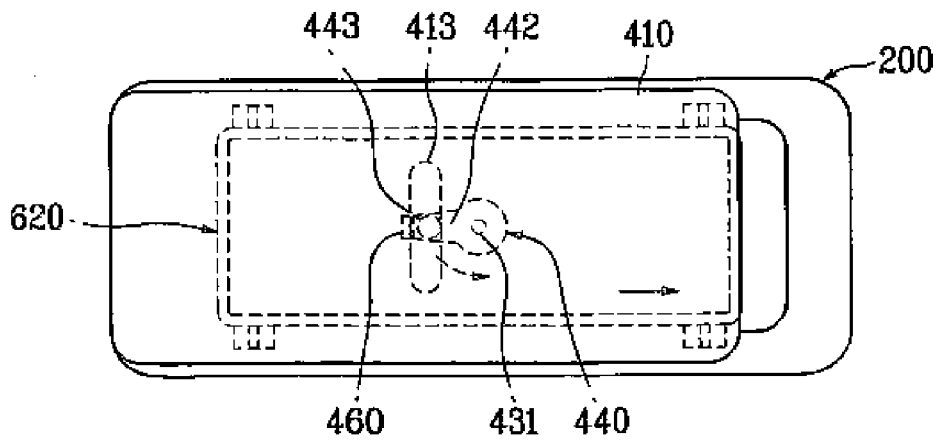


FIG. 36A

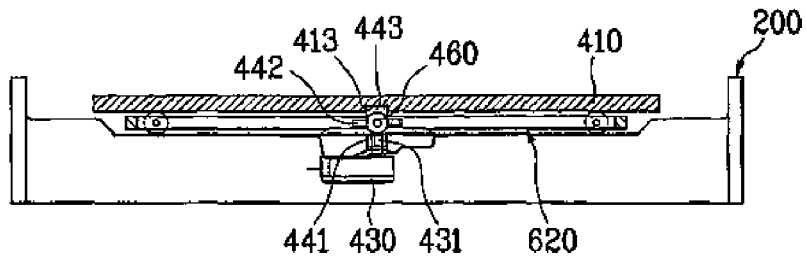


FIG. 36B

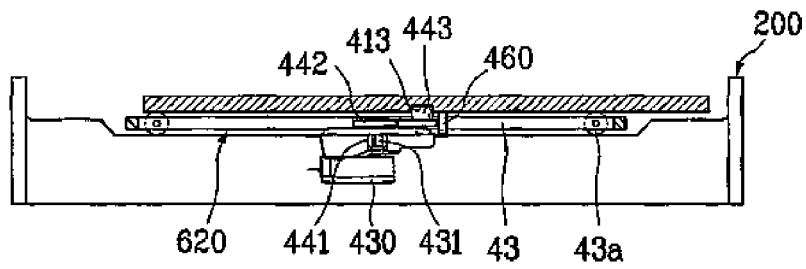


FIG. 36C

