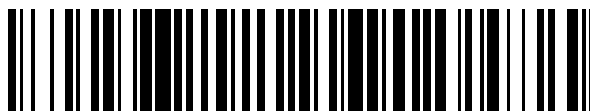


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 551**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

A47L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2005 E 05703631 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 1842477**

54 Título: **Lavavajillas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2013

73 Titular/es:

**HOSHIZAKI DENKI KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
3-16, MINAMIYAKATA, SAKAE-CHO
TOYOAKE-SHI, AICHI 470-1194, JP**

72 Inventor/es:

**TAMEISHI, YOSHIMASA;
SUYAMA, TOMIO y
HOSOGI, TADAHARU**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 432 551 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

Lavavajillas

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un lavavajillas denominado del tipo de puerta en el que una cámara de lavado en el lado de cuerpo de lavavajillas se abre y cierra subiendo y bajando una puerta.

10 Antecedentes de la invención

La publicación de la solicitud de patente japonesa número HEI 11-285464 se conoce convencionalmente como una técnica en dicho campo. El lavavajillas descrito en esta publicación es un lavavajillas denominado del tipo de puerta en el que una cámara de lavado se abre y cierra subiendo y bajando un tirador. Este lavavajillas utiliza una pluralidad de muelles para subir y bajar suavemente la puerta. Los extremos superiores de los muelles están montados mediante ganchos en sus piezas de palanca correspondientes fijadas a una barra horizontal que une los brazos izquierdo y derecho uno a otro, mientras que los extremos inferiores de los muelles están montados en el panel trasero del lavavajillas mediante ganchos. Los muelles están dispuestos en una fila a lo largo de la cara trasera del panel trasero de la cámara de lavado, estando al mismo tiempo separados de la cámara de lavado de manera que estén protegidos contra el agua.

Documento de Patente 1: Publicación de la Solicitud de Patente japonesa número HEI 11-285464

El documento JP 9122062 A describe un lavavajillas con una puerta verticalmente móvil operada con un brazo pivotable. El brazo es energizado por muelles helicoidales dispuestos en una parte trasera de la cámara de lavado.

Descripción de la invención**30 Problema a resolver con la invención**

Sin embargo, en dichos lavavajillas convencionales, los muelles están dispuestos en una fila a lo largo de la cara trasera del panel trasero de la cámara de lavado, lo que hace necesario proporcionar un espacio que aloje los muelles entre el panel trasero de la cámara de lavado y el panel trasero del lavavajillas propiamente dicho, limitando por ello el espacio ocupado por la cámara de lavado, originando así el problema de que la cámara de lavado es más pequeña en comparación con su aspecto más grande.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un lavavajillas que facilita el aumento del tamaño de una cámara de lavado al mismo tiempo que protege los muelles contra el agua.

40 Medios para resolver el problema

El lavavajillas según la presente invención es un lavavajillas adaptado para abrir y cerrar una cámara de lavado dispuesta en un lado de cuerpo de lavavajillas subiendo y bajando una puerta mientras gira un brazo rotativo dispuesto en una cara lateral de la puerta, incluyendo el lavavajillas un par de columnas izquierda y derecha dispuestas en ambas partes de esquina en un lado trasero del cuerpo de lavavajillas, y muelles alojados verticalmente en las columnas respectivas, teniendo cada muelle un extremo superior montado en un lado de base del brazo rotativo y un extremo inferior montado en el lado de cuerpo de lavavajillas.

En este lavavajillas, un muelle utilizado para subir y bajar la puerta está alojado dentro de una columna en el cuerpo de lavavajillas, de manera que esté confinado dentro de la columna, lo que mejora el aspecto al mismo tiempo que protege el muelle contra el agua, y mejora la higiene dado que es difícil que el agua de lavado y el agua de aclarado se adhieran al muelle. Además, el espacio entre las columnas izquierda y derecha puede ser utilizado como una cámara de lavado, haciendo así posible ampliar la cámara de lavado, por lo que el lavavajillas se puede hacer más pequeño manteniendo al mismo tiempo la capacidad de la cámara de lavado.

55 Efecto de la invención

La presente invención puede aumentar fácilmente el tamaño de la cámara de lavado al mismo tiempo que protege los muelles contra el agua.

60 Breve descripción de los dibujos

[Figura 1] La figura 1 es una vista en perspectiva que representa una realización del lavavajillas según la presente invención.

[Figura 2] La figura 2 es una vista en sección vertical del lavavajillas representado en la figura 1.

[Figura 3] La figura 3 es una vista en perspectiva con un corte de una parte principal del lavavajillas según la presente invención.

5 [Figura 4] La figura 4 es una vista en perspectiva con un corte de una parte principal del lavavajillas según la presente invención.

[Figura 5] La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada que representa una parte principal del lavavajillas según la presente invención.

10 [Figura 6] La figura 6 es una vista en perspectiva que representa un estado después de montar los componentes representados en la figura 5.

15 [Figura 7] La figura 7 es una vista en sección que representa una columna y un soporte.

Explicación de números

20 1: lavavajillas; 2: cuerpo de lavavajillas; 3: cámara de lavado; 4: cámara mecánica; 6: columna; 7: puerta; 33: muelle; 34: brazo rotativo; 36: primeros medios de fijación; 43: segundos medios de fijación; 44: soporte; 47: eje rotativo; 51: abertura; 53: superficie de tope.

Mejores modos de llevar a la práctica la invención

25 A continuación se explicará en detalle una realización preferida de la presente invención con referencia a los dibujos.

Como se representa en las figuras 1 y 2, un lavavajillas 1 tiene un cuerpo de lavavajillas 2 hecho de inoxidable. El cuerpo de lavavajillas 2 está dividido en una parte superior 2a formada con una cámara de lavado 3 y una parte inferior 2b formada con una cámara mecánica 4, mientras que un par de columnas 6 se extienden sobre la parte superior 2a y la parte inferior 2b en esquinas del cuerpo 2 en el lado trasero. La parte superior 2a del cuerpo de lavavajillas 2 está provista de una puerta en forma de caja 7 para abrir y cerrar la cámara de lavado 3. La puerta 7 es guiada por el par de columnas 6 de manera que sea verticalmente móvil, y se sube y baja mediante un tirador 8 que se extiende horizontalmente delante de ella, con el fin de abrir y cerrar la cámara de lavado 3. Unas patas 9 están montadas en las cuatro esquinas de la cara inferior del cuerpo de lavavajillas 2, por lo que el lavavajillas 1 se puede instalar de forma estable.

35 Un carril de bandeja 11 está dispuesto de forma desmontable dentro de dicha cámara de lavado 3, mientras que una bandeja de platos en forma de rejilla (no representada) en la que se colocan platos después de beber y comer está montada en el carril de bandeja 11. Además, una boquilla de lavado superior 12 que tiene tres brazos que se extienden radialmente y una boquilla de aclarado superior 13 que tiene dos brazos que se extienden en una sola línea están dispuestas rotativamente en el mismo eje en la parte superior dentro de la cámara de lavado 3. Igualmente, una boquilla de lavado inferior 14 y una boquilla de aclarado inferior 15 están dispuestas rotativamente en el mismo eje en la parte inferior dentro de la cámara de lavado 3.

45 En la parte inferior de la cámara de lavado 3 que tiene dicha estructura se ha formado un depósito de agua de lavado 17 de manera que sobresalga a la cámara mecánica 4, mientras que un filtro 18 está dispuesto de forma desmontable entre la cámara de lavado 3 y el depósito de agua de lavado 17. Una bomba de suministro de agua de lavado (denominada a continuación "bomba de lavado") 19 está montada directamente en la cara delantera del depósito de agua de lavado 17 de tal manera que una entrada y una salida estén colocadas dentro del depósito de agua de lavado 17, reduciendo por ello el número de componentes y ahorrando espacio. Un conducto de agua de lavado 21 está conectado a la salida de la bomba de lavado 19, y pasa a través del depósito de agua de lavado 17 y la cámara de lavado 3, de manera que esté conectado a la boquilla de lavado superior 12 y la boquilla de lavado inferior 14.

55 Además, la cámara mecánica 4 contiene un depósito de agua de aclarado 22 al que se suministra agua de aclarado desde un suministro exterior de agua caliente (no representado), mientras que una bomba de suministro de agua de aclarado (denominada a continuación "bomba de aclarado") 24 está conectada al depósito de agua de aclarado 22 mediante un tubo de entrada 23. La bomba de aclarado 24 está colocada verticalmente con su impulsor situado en el lado inferior, utilizando así efectivamente el espacio dentro de la cámara mecánica 4. Un tubo de salida 26 está conectado a la salida de la bomba de aclarado 24, mientras que una parte de extremo 26a del tubo de salida 26 se extiende al depósito de agua de aclarado 17. Un conducto de agua de aclarado 27 está conectado a la parte de extremo 26a del tubo de salida 26, y pasa a través del depósito de agua de lavado 17 y la cámara de lavado 3, de manera que esté conectado a la boquilla de aclarado superior 13 y la boquilla de aclarado inferior 15. La cámara mecánica 4 también contiene una caja eléctrica (no representada) que incorpora un microordenador o análogos para controlar las operaciones generales del lavavajillas 1, y análogos.

65 Ahora se explicarán las operaciones de dicho lavavajillas 1. Cuando se enciende un botón de inicio de operación, se

pone en funcionamiento la bomba de lavado 19. En consecuencia, el agua de lavado retenida dentro del depósito de agua de lavado 17 es alimentada a presión a las boquillas de lavado superior e inferior 12, 14 a través del conducto de agua de lavado 21, y es lanzada desde las boquillas de lavado 12, 14 a los platos. Entonces, cada una de las boquillas de lavado 12, 14 se hace girar por la fuerza de reacción del chorro del agua de lavado, de modo que el agua de lavado choca uniformemente en los platos, por lo que se eliminan eficientemente las manchas de los platos. El agua de lavado lanzada a los platos se recoge en el depósito de agua de lavado 17 mientras que el filtro 18 quita la suciedad, tal como los residuos vegetales, y es reciclada por la bomba de lavado 19.

La bomba de lavado 19 se para después de realizar dicho lavado de los platos durante un tiempo predeterminado, y luego arranca la bomba de aclarado 24. En consecuencia, el agua de aclarado retenida dentro del depósito de agua de aclarado 22 es alimentada a presión a las boquillas de aclarado superior e inferior 13, 15 a través del conducto de agua de aclarado 27, y es lanzada desde las boquillas de aclarado 13, 15 a los platos. Entonces, cada una de las boquillas de aclarado 13, 15 se hace girar por una fuerza de reacción de chorro 18 del agua de aclarado, de modo que el agua de aclarado choca uniformemente en los platos, por lo que los platos son aclarados eficientemente. El agua de aclarado lanzada a los platos se recoge en el depósito de agua de lavado 17 a través del filtro 18, y es utilizada como agua de lavado en el lavado de platos siguiente. La bomba de aclarado 24 se para después de realizar dicho lavado de los platos durante un tiempo predeterminado, completando por ello un ciclo de operaciones del lavavajillas 1.

Como se representa en las figuras 3 y 4, dicho lavavajillas 1 está constituido principalmente por la puerta inoxidable 7 adaptada para subir y bajar, y el cuerpo de lavavajillas 2 que aloja las boquillas de lavado 12, 14, las boquillas de aclarado 13, 15, las bombas 19, 24, y análogos. El par de columnas inoxidables izquierda y derecha 6, 6 están dispuestas en partes de esquina en el lado trasero del cuerpo de lavavajillas 2, mientras que un panel trasero 32 hecho de inoxidable está fijado por soldadura al cuerpo de lavavajillas 2 de manera que una las columnas izquierda y derecha 6 una a otra. El panel trasero 32 se utiliza para formar la cámara de lavado 3 cooperando con la puerta 7, y se sujeta firmemente mediante las columnas 6 formadas a modo de tubos rectangulares.

Dentro de la columna 6 formada a modo de un tubo rectangular, un muelle 33 a utilizar para abrir y cerrar la puerta 7 está montado de manera que se extienda verticalmente. Los extremos superiores de los muelles 33, 33 están montados mediante piezas de unión 35 a los lados de base de los brazos rotativos 34, 34 que están dispuestos a lo largo de las caras laterales de la puerta 7. Por otra parte, el extremo inferior de cada muelle 33 está montado en el lado de cuerpo de lavavajillas 2 mediante una fijación basculante (primeros medios de fijación) 36. El par de brazos rotativos izquierdo y derecho 34, 34 están unidos uno a otro por el tirador 8 dispuesto horizontalmente a lo largo de la cara delantera de la puerta 7. Dado que la puerta 7 tiene que subir y bajar en respuesta a los movimientos rotacionales del tirador 8, los brazos rotativos 34 están unidos a las caras laterales de la puerta 7 mediante piezas de articulación 39, que están conectadas a la puerta 7 mediante pasadores de eje 39a.

Alojando así el muelle 33 dentro de la columna 6 se puede hacer que el aspecto sea muy simple, protegiendo al mismo tiempo el muelle contra el agua, y mejorando la higiene, dado que es difícil que el agua de lavado y el agua de aclarado se adhieran al muelle. Además, el panel trasero 32 que puentea las columnas izquierda y derecha 6 puede ser utilizado efectivamente como una parte de la cámara de lavado 3, lo que mejora la eficiencia del espacio y hace posible ampliar la cámara de lavado 3, por lo que el lavavajillas 1 se puede hacer más pequeño manteniendo al mismo tiempo la capacidad de la cámara de lavado 3.

Dado que el muelle 33 se tiene que montar y desmontar del brazo rotativo 34 cuando sea apropiado al tiempo del mantenimiento, a continuación se explicará una estructura específica.

Como se representa en las figuras 5 y 6, el extremo superior de la columna 6 está provisto de una abertura rectangular 41 para insertar un extremo de una pieza basculante 40 colocada en el lado de base del brazo rotativo 34. La pieza de unión 35 está unida rotativamente al extremo de base de la pieza basculante 40 mediante segundos medios de fijación 43 constituidos por un perno 42a y una tuerca 42b. La pieza de unión 35 se usa para que el muelle 33 pueda seguir fácilmente los movimientos de la pieza basculante 40, y tiene una forma alargada formada por una pieza plana hecha de metal y de fácil deformación elástica. Una pieza cilíndrica de soporte 36 para insertar un perno está dispuesta en el extremo superior de la pieza de unión 35, mientras que el extremo inferior de la pieza de unión 35 está provisto de un agujero de introducción 37 para enganchar una parte de gancho del muelle 33. El extremo trasero de la pieza basculante 40 está curvado en forma de letra V de manera que corresponda al grosor de la columna a modo de tubo 6, pero también puede ser recto.

Un soporte 44 está montado en el extremo superior de la columna 6 de manera que cubra la abertura rectangular 41 y está fijado a la columna 6 con tornillos 45. El soporte 44 está formado con un agujero de comunicación 46 que comunica con la abertura 41. En el centro de la pieza basculante 40 para penetrar a través del agujero de comunicación 46 se ha formado un agujero axial 48 que permite introducir un eje rotativo 47, mientras que ambos extremos del eje rotativo 47 son sujetados por placas espaciadoras 49 hechas de resina en vista de la operabilidad de montaje/desmontaje. La placa espaciadora 49 en el estado de sujeción del eje rotativo 47 está insertada en una ranura de montaje 50, que se ha formado en una cara de pared interior del soporte 44, desde el lado trasero. Como resultado, el eje rotativo 47 está dispuesto dentro del soporte 44, mientras que el soporte 44 y la pieza basculante 40

en el lado de base del brazo rotativo 34 están unidos rotativamente uno a otro. Tal soporte 44 produce un fulcro del brazo rotativo 34 cerca de la columna 6.

El brazo rotativo 34 está constituido por un cuerpo de brazo 34a y la pieza basculante 40 en vista de la facilidad de montaje/desmontaje, y se integra insertando el extremo delantero de la pieza basculante 40 en el cuerpo de brazo a modo de tubo 34a. Una abertura 51 para sacar e insertar un muelle está formada en el extremo superior de la columna 6. Utilizando la abertura 51, el muelle 33 se puede sacar e insertar en el lado superior de la columna 6 al tiempo del mantenimiento, por lo que las operaciones pueden ser eficientes. Una tapa 52 para evitar que entre agua y suciedad al interior de la columna 6 está montada de forma desmontable en la abertura 51.

Como resultado de la provisión del soporte 44 con el eje rotativo 47, el fulcro se puede colocar delante de la columna 6. Por lo tanto, cuando los extremos trasero y delantero del brazo rotativo 34 unido al muelle 33 son puntos de carga y esfuerzo, respectivamente, la distancia entre el fulcro y el punto de carga puede ser relativamente larga, de modo que la fuerza de apertura de la puerta 7 aumenta, por lo que se puede usar un muelle 33 que tenga una tensión más baja. El muelle 33 que tiene una tensión más baja aumenta su durabilidad y mejora su seguridad. El lavavajillas 1 del tipo de puerta 7 ascendente y descendente necesita medios de tope para restringir el rango de rotación del brazo rotativo 34.

Por lo tanto, como se representa en las figuras 6 y 7, la cara de pared que forma el agujero de comunicación 46 dentro del soporte 44 está provista de una superficie de tope 53. La superficie de tope 53 restringe el rango rotacional del brazo rotativo 34 apoyando contra la pieza basculante 40 del brazo rotativo 34. La superficie de tope 53 está constituida por una superficie de tope de límite inferior 53a para determinar el límite inferior del brazo rotativo 34 al cerrar la puerta 7 y una superficie de tope de límite superior 53b para determinar el límite superior del brazo rotativo 34 al abrir la puerta 7. La superficie de tope de límite inferior 53a se extiende oblicuamente hacia abajo en el lado inferior delante del eje rotativo 47 y oblicuamente hacia arriba en el lado superior detrás. Igualmente, la superficie de tope de límite superior 53b se extiende oblicuamente hacia arriba en el lado delantero superior y oblicuamente hacia abajo en el lado trasero inferior. La utilización de dicho soporte 44 permite hacer la superficie de tope 53 cerca del eje rotativo 47 donde la carga de impacto es menor cuando el brazo rotativo 34 gira, por lo que la estructura de apertura y cierre de puerta se puede simplificar más.

El extremo inferior del muelle 33 se extiende a la cámara mecánica 4 dispuesta en la parte inferior del cuerpo de lavavajillas 2, estando al mismo tiempo fijado a una cara de pared de la columna 6 por la fijación basculante (primeros medios de fijación) 36. Tal estructura facilita la sustitución del muelle 33, permitiendo por ello al operador sacar fácilmente el extremo inferior del muelle 33 del cuerpo de lavavajillas 2 accediendo desde el lado de la cámara mecánica 4. Al sacar el extremo superior del muelle 33 de la pieza de unión 35, el extremo inferior del muelle 33 se separa inicialmente de la fijación basculante 36 elevando la palanca 36a de la fijación basculante 36. A continuación, se saca el cuerpo de brazo 34a de la pieza basculante 40, y se empuja la pieza basculante 40 hacia arriba de tal manera que la parte de extremo de base de la pieza basculante 40 se vea a través de la abertura 51. Entonces, se quita el perno 42a y la tuerca 42b, y la pieza de unión 35 se eleva de manera que quede expuesta por la abertura 51, por lo que se puede sacar el muelle 33 de la columna 6. El muelle 33 se introduce en la columna 6 mediante un procedimiento inverso al mencionado anteriormente.

Mientras que hay que mover el lavavajillas de un tipo convencional que tiene un muelle dispuesto en el lado trasero del cuerpo de lavavajillas para separarlo de la pared de una cocina al sustituir el muelle, no hay que mover el lavavajillas 1 de un tipo que aloja el muelle 33 dentro de la columna 6, por lo que su operabilidad es excelente. Además, mientras que el muelle se puede mojar al tiempo de sustituirlo en el lavavajillas del tipo convencional en el que el muelle está dispuesto en el lado trasero de la cámara de lavado, no hay peligro de mojar el muelle 33 en el lavavajillas 1 del tipo que aloja el muelle 33 dentro de la columna 6, por lo que la operabilidad es excelente.

Dicha realización se resume de la siguiente manera.

Preferiblemente, dicho lavavajillas incluye además un soporte, dispuesto en el extremo superior de la columna, a través del que penetra el lado de base del brazo rotativo; un eje rotativo que une rotativamente el soporte y el brazo rotativo uno a otro dentro del soporte; y una superficie de tope, formada dentro del soporte, para restringir un rango de rotación del brazo rotativo apoyando contra el brazo rotativo. Tal estructura puede hacer más pequeña la estructura de apertura y cierre de puerta y reduce el número de componentes. Como resultado de dotar al soporte del eje rotativo, se puede colocar un fulcro en la parte delantera de la columna. Por lo tanto, cuando los extremos trasero y delantero del brazo rotativo unido al muelle son puntos de carga y esfuerzo, respectivamente, la distancia entre el fulcro y el punto de carga se puede hacer relativamente larga, de modo que la fuerza de apertura de la puerta aumenta, por lo que se puede usar un muelle que tenga una tensión más baja. El muelle que tiene una tensión más baja aumenta su durabilidad y mejora su seguridad. Un lavavajillas de un tipo que sube y baja la puerta necesita medios de tope para restringir el rango de rotación del brazo rotativo. Por lo tanto, la presente invención utiliza el soporte, con el fin de hacer una superficie de tope cerca del eje rotativo donde la carga de impacto es menor. Esto puede simplificar más la estructura de apertura y cierre de puerta.

También será preferible que el extremo inferior del muelle se extienda a la cámara mecánica dispuesta en la parte

inferior del cuerpo de lavavajillas y esté fijado al cuerpo de lavavajillas por primeros medios de fijación, el extremo superior del muelle esté fijado al extremo de base del brazo rotativo por segundos medios de fijación, y el extremo superior de la columna se forme con una abertura para sacar e insertar un muelle. Tal estructura hace más fácil sustituir el muelle. Por ejemplo, el operador puede quitar fácilmente el muelle quitando el extremo inferior del muelle del cuerpo de lavavajillas mientras accede desde el lado de la cámara mecánica, y desenganchando después el extremo superior del muelle del brazo rotativo del lado de abertura de la columna. Al cargar el muelle en la columna, el muelle se puede cargar fácilmente en la columna empleando los primeros y segundos medios de fijación. Así, se puede utilizar el lado de la cámara mecánica y el lado de abertura de introducción y extracción del muelle de la columna al sustituir el muelle, lo que hace innecesario mover el lavavajillas, mientras que es difícil que el muelle se moje, por lo que la operabilidad es excelente.

Aplicabilidad industrial

La presente invención se refiere a un lavavajillas denominado del tipo de puerta en el que una cámara de lavado en el lado de cuerpo de lavavajillas se abre y cierra subiendo y bajando una puerta, y facilita el aumento del tamaño de la cámara de lavado al mismo tiempo que protege los muelles contra el agua.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un lavavajillas (1) adaptado para abrir y cerrar una cámara de lavado (3) dispuesta en un lado de cuerpo de lavavajillas (2) subiendo y bajando una puerta (7) mientras gira un brazo rotativo (34) dispuesto en una cara lateral de la puerta (7), incluyendo el lavavajillas (1):
- muelles (33), teniendo cada muelle un extremo superior montado en un lado de base del brazo rotativo (34) y un extremo inferior montado en el lado de cuerpo de lavavajillas (2)
- 10 **caracterizado** porque el lavavajillas (1) incluye además un par de columnas izquierda y derecha (6) dispuestas en ambas partes de esquina en un lado trasero del cuerpo de lavavajillas (2), donde dichas columnas izquierda y derecha (6) están formadas a modo de tubos y porque dichos muelles (33) están alojados verticalmente dentro de las columnas (6) respectivamente.
- 15 2. Un lavavajillas según la reivindicación 1, incluyendo además:
- un soporte, dispuesto en un extremo superior de la columna, a través del que penetra el lado de base del brazo rotativo;
- 20 un eje rotativo (47) que une rotativamente el soporte y el brazo rotativo uno a otro dentro del soporte; y
- una superficie de tope (53), formada dentro del soporte, para restringir un rango de rotación del brazo rotativo (47) apoyando contra el brazo rotativo (34).
- 25 3. Un lavavajillas según la reivindicación 1 o 2, donde el extremo inferior del muelle (33) se extiende a una cámara mecánica dispuesta en la parte inferior del cuerpo de lavavajillas (2) y está fijado al cuerpo de lavavajillas (2) por primeros medios de fijación (36);
- 30 donde el extremo superior del muelle (33) está fijado al extremo de base del brazo rotativo (34) por segundos medios de fijación (43); y
- donde el extremo superior de la columna (6) está formado con una abertura (51) para sacar e introducir un muelle (33).

Fig.1

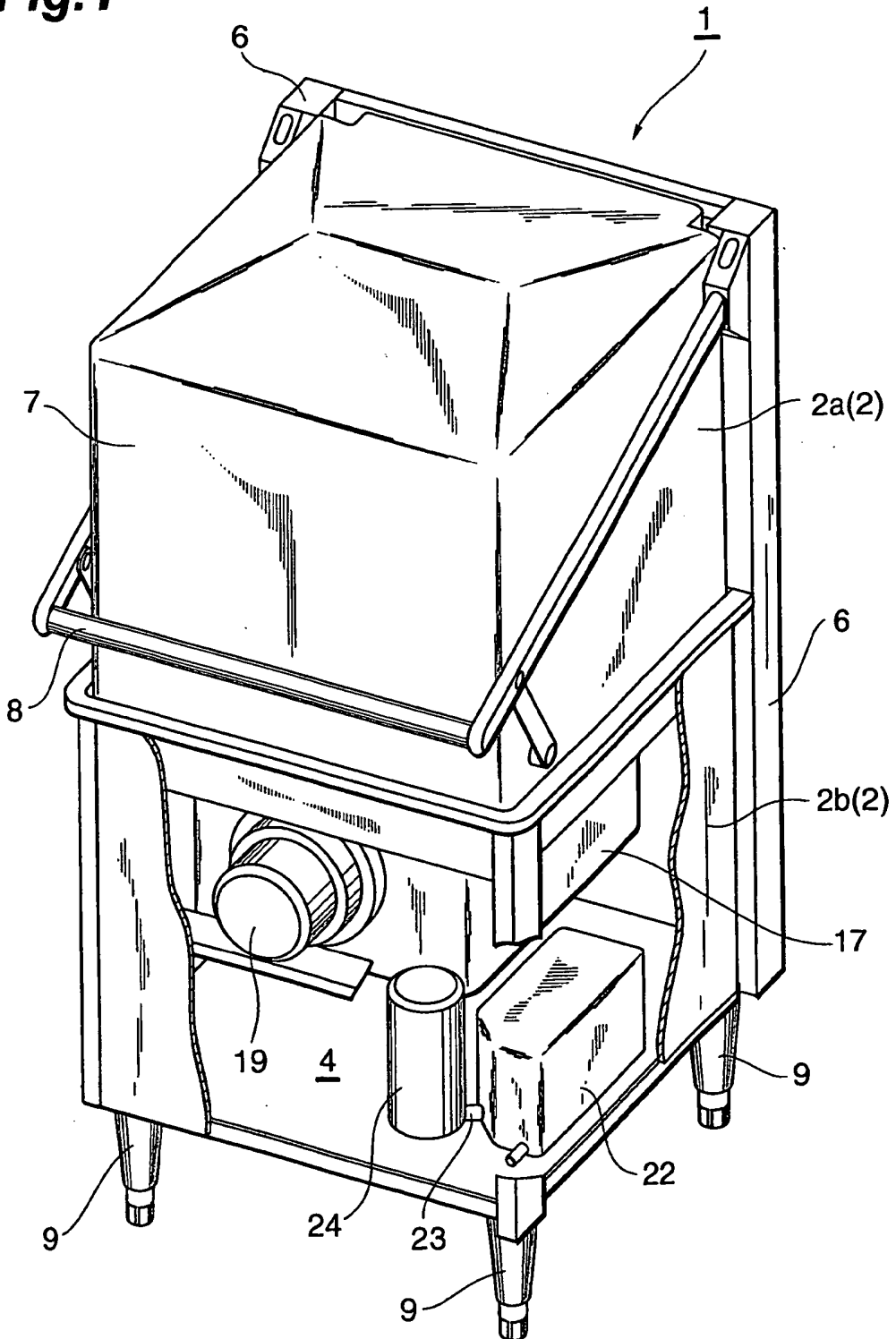


Fig.2

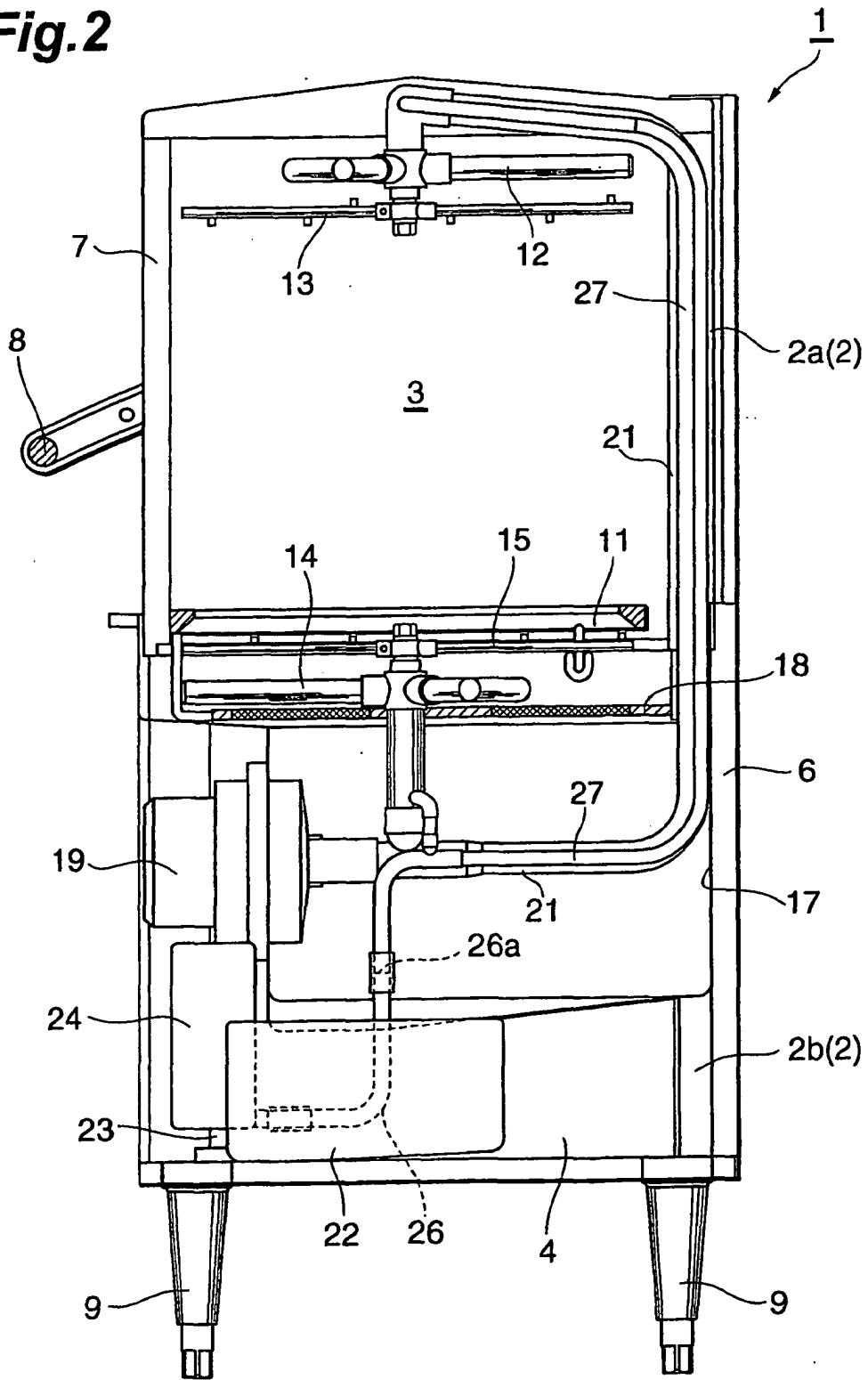


Fig.4

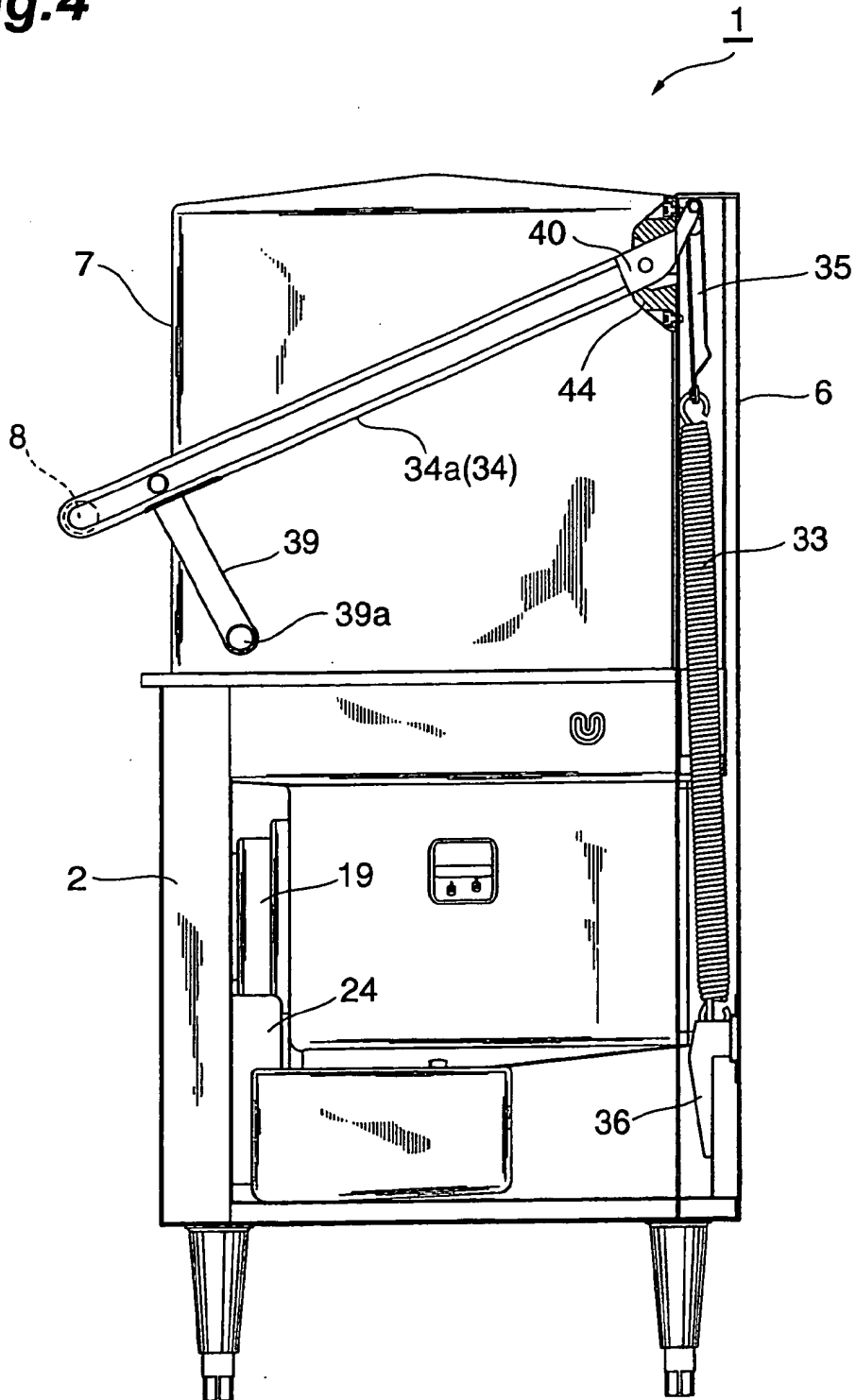


Fig.5

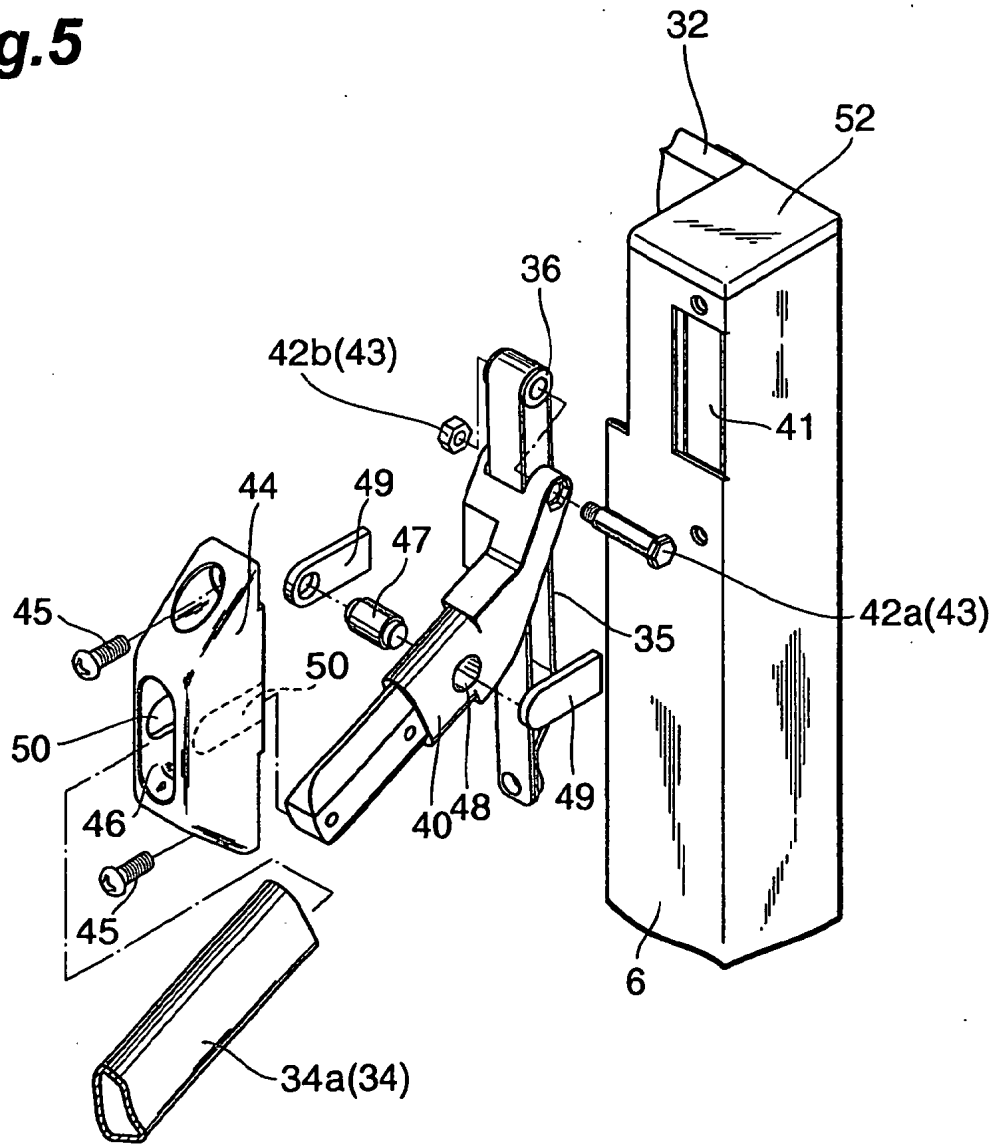


Fig.6

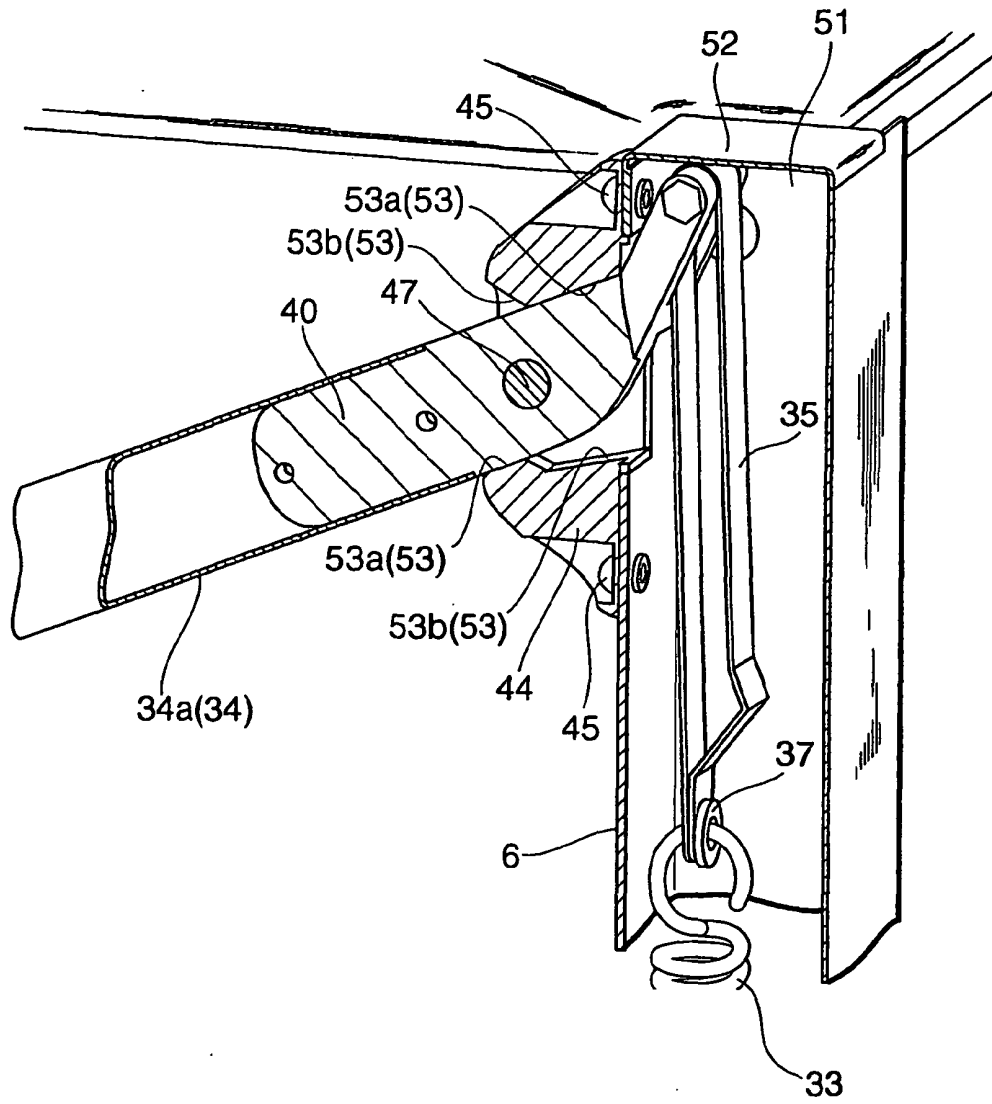


Fig.7

