(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 414 432**

(51) Int. Cl.:

B67D 1/00 (2006.01)
G07F 13/10 (2006.01)
A47J 31/46 (2006.01)
A47J 31/58 (2006.01)
A47J 31/40 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2009** **E 09746158 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013** **EP 2297024**

(54) Título: **Máquina vendedora de bebidas**

(30) Prioridad:

15.05.2008 IT TO20080365

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.07.2013

(73) Titular/es:

N&W GLOBAL VENDING S.P.A. (100.0%)
Via Roma 24
Valbrembo, IT

(72) Inventor/es:

BRUSADELLI, ETTORE y
MANZONI, ALESSANDRO

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 414 432 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina vendedora de bebidas

Campo técnico

La presente invención se refiere a una máquina vendedora de bebidas.

Más específicamente, la presente invención se refiere a una máquina vendedora de bebidas del tipo que incluye un compartimiento de recogida accesible desde fuera y que tiene una estación de mezcla de bebida; medios dispensadores de bebida que tienen al menos una salida situada en la estación de mezcla y en una posición fija mirando al compartimiento; un elemento para alimentar un vaso a posición debajo de la salida; un segundo elemento, que es un elemento protector para proteger la salida, y que se puede mover, pasada la salida y con respecto al primer elemento, a y de una posición de división que separa la salida del compartimiento de recogida; un dispositivo de accionamiento; y medios de transmisión interpuestos entre el dispositivo de accionamiento y el segundo elemento para mover el segundo elemento a y de dicha posición de división.

Antecedentes de la invención

Una máquina vendedora de este tipo se conoce, por ejemplo, por JP-02081297.

Las máquinas conocidas del tipo anterior tienen el inconveniente de ser sumamente voluminosas, lo que deteriora la simplicidad y el costo de fabricación de la máquina propiamente dicha.

Descripción de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina vendedora de bebidas del tipo anterior, diseñada para eliminar el inconveniente anterior.

Según la presente invención, se facilita una máquina vendedora de bebidas según la reivindicación 1 y preferiblemente según alguna de las reivindicaciones siguientes que dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Una realización no limitadora de la presente invención se describirá a modo de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 representa una vista en perspectiva, con partes quitadas para claridad, de una realización preferida de la máquina vendedora de bebidas según la presente invención.

La figura 2 representa una vista en perspectiva despiezada, en mayor escala, de un detalle de la figura 1.

Las figuras 3 a 6 representan vistas en planta esquemáticas, con partes sustituidas para claridad, de un detalle de la figura 1 en diferentes configuraciones operativas respectivas.

Las figuras 7 a 10 representan vistas en planta despiezadas, con partes quitadas para claridad, del detalle de las figuras 3-6 en respectivas configuraciones operativas.

Las figuras 11 y 12 muestran detalles de las figuras 3 y 4 respectivamente.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

El número 1 en la figura 1 indica en conjunto una máquina vendedora de bebidas incluyendo una caja 2 cerrada por delante con una puerta 3, que tiene un panel de pulsadores de selección de bebida 4 y, debajo del panel de pulsadores 4, un compartimiento de recogida 5 accesible desde fuera a través de un agujero 6 formado en la superficie exterior de la puerta 3 y normalmente cerrado por una escotilla (no representada) hecha de material transparente, para que el usuario pueda sacar un vaso 7 conteniendo la bebida seleccionada.

El compartimiento 5 se extiende hacia dentro de la caja 2 desde el agujero 6, tiene sustancialmente forma de paralelepípedo, y está delimitado por una pared lateral 8, una pared inferior 9 en forma de rejilla, y una pared superior 10 que tiene dos agujeros pasantes 11 y 12 (figura 3) que comunican con el interior de la caja 2.

Más específicamente, un agujero 11 está formado en una porción trasera de la pared superior 10, y define, en el compartimiento 5, una estación de alimentación de vaso 13 a través de la que los vasos 7 son alimentados selectivamente al compartimiento 5, después de ser retirados, de uno en uno, por un dispositivo de alimentación

conocido (no representado), de la parte inferior de una pila (no representada) en un depósito (no representado) situado encima de la pared superior 10 en el agujero 11.

Por otra parte, el agujero 12 está situado cerca del agujero 6, y define, en el compartimiento 5, una estación de mezcla de bebida 14. Más específicamente, el agujero 12 se ha formado a través de la pared 10, y mira a las salidas 15 de un número de boquillas 16, que definen la porción de extremo de una unidad de producción conocida (no representada) alojada dentro de la caja 2 y para dispensar, por medio de boquillas 16, el (los) producto(s) líquido(s) y/o en polvo que forman la bebida seleccionada por el usuario.

Para transferir un vaso 7 desde la estación de alimentación de vaso 13 a la estación de mezcla 14, la máquina 1 incluye un soporte de vaso 17, que está situado justo debajo de la pared superior 10, se extiende desde la pared lateral 8 al centro del compartimiento 5, y es activado, como se describe más adelante, por un dispositivo de accionamiento 18 para que se mueva, dentro del compartimiento 5 y justo debajo de la pared superior 10, en un plano sustancialmente horizontal paralelo a la pared superior 10.

Como se representa en la figura 2, el dispositivo de accionamiento 18 forma parte de la máquina 1, se aloja dentro de la caja 2, encima del compartimiento 5, e incluye un alojamiento inferior fijo 19, y un alojamiento superior 20 conectado rígidamente al alojamiento inferior 19 y que aloja un reductor de motor eléctrico 21, cuyo eje de salida 22 se extiende a través del alojamiento inferior 19 desde el alojamiento superior 20 a lo largo de un eje de rotación sustancialmente vertical 23.

El soporte de vaso 17 está montado de manera rotativa en un pasador 24, que está montado, en una posición fija coaxial con un eje 25 paralelo al eje 23, a través del alojamiento superior 20 y el alojamiento inferior 19, y sobresale hacia abajo del alojamiento inferior 19. Más específicamente, el soporte de vaso 17 está montado en una porción de extremo inferior del pasador 24 por un manguito 26 integral con el soporte de vaso 17 y montado en el pasador 24 de manera axialmente fija y angularmente libre con respecto al pasador 24.

Más específicamente, el soporte de vaso 17 incluye una varilla 27 conectada rígidamente al manguito 26 y que se extiende hacia dentro del compartimiento 5 desde el manguito 26; y un elemento en forma de C 28, que es integral con el extremo libre de la varilla 27, está en un plano horizontal transversal a los ejes 23 y 25, y puede ser movido por el dispositivo de accionamiento 18 entre una posición de reposo y mezcla (figuras 3 y 7), en las que un elemento en forma de C 28 se coloca mirando al agujero 12 en la estación de mezcla 14, y una posición de recepción de vaso (figuras 4 y 8), en la que el elemento en forma de C 28 se coloca mirando al agujero 11 en la estación de alimentación de vaso 13. Consiguientemente, el elemento en forma de C 28 está conformado y dimensionado para ser enganchado axialmente, en la posición de recepción, por un vaso 7, y para retener el vaso 7 en una posición vertical por medio de un número de apéndices 29 que sobresalen radialmente de una superficie lateral interior del elemento en forma de C, y que cooperan con una pared lateral en forma de cono truncado o una pestaña de extremo radial exterior del vaso 7.

El elemento en forma de C 28 también tiene un agujero lateral que, en la posición de reposo y mezcla, permite al usuario sacar el vaso 7 transversalmente del elemento en forma de C 28.

El soporte de vaso 17 se bascula entre la posición de reposo y mezcla y la posición de recepción por el dispositivo de accionamiento 18, bajo el control de una unidad de control central (no representada) de una unidad de control 30, cuya operación se describe con detalle más adelante, y por un dispositivo de transmisión excéntrico 31 incluyendo un disco excéntrico 32 montado en una porción de extremo libre del eje 22 y que controla un seguidor de excéntrica 33 montado en el manguito 26 y por lo tanto integral con el soporte de vaso 17.

Como se representa en las figuras 1, 2, 11 y 12, la máquina 1 también incluye un obturador 34 para cerrar el agujero 11 cuando no se esté alimentando un vaso 7 al compartimiento 5, y así evitar el acceso al interior de la caja 2 a través del agujero 11, para proteger el depósito (no representado) de vasos 7 y los otros dispositivos (no representados) dentro de la máquina 1 contra actos vandálicos.

El obturador 34 está situado justo encima de la pared superior 10, e incluye una chapa en forma de lágrima 35 más grande que el agujero 11; y un brazo de soporte 36 integral con la chapa 35 y conectado al manguito 26 para bascular la chapa 35, alrededor del eje 25 y cuando el manguito 26 bascula alrededor del eje 25, entre una posición cerrada normal (figuras 3, 7, 12) que cierra el agujero 11 y en la que la chapa 35 mira al agujero 11, y una posición abierta (figuras 4, 8, 11) que abre el agujero 11 y en la que la chapa 35 se gira hacia fuera del agujero 11 para que pueda caer un vaso 7 a través del agujero 11.

Más específicamente, y con referencia a las figuras 11 y 12, el extremo libre del brazo 36 tiene un agujero 37 coaxial con el eje 25 y montado de manera rotativa en una porción de manguito 26 interpuesta entre la varilla 27 y el seguidor de excéntrica 33, y que tiene una ranura 38 delimitada lateralmente por dos salientes radiales 39, 40 y enganchada de modo deslizante por un diente 41 integral con el brazo 36 y que sobresale radialmente de la superficie interior del agujero 37.

Como se representa en las figuras 12 y 7, el obturador 34 se coloca en la posición cerrada cuando el soporte de vaso 17 está en la posición de reposo y mezcla; en dicha posición, el diente 41 contacta el saliente 39.

Como se representa en las figuras 11 y 8, cuando el manguito 26 gira, en la práctica, hacia la izquierda alrededor del eje 25, el soporte de vaso 17 se desplaza desde la posición de reposo y mezcla a una posición intermedia (representada por la línea de trazos en la figura 11), y el saliente 40 es movido a contacto con el diente 41 para conectar el obturador 34 angularmente al manguito 26.

A partir de este punto en adelante, la rotación adicional hacia la izquierda del manguito 26 para mover el soporte de vaso 17 a la posición de recepción (representada por la línea continua en la figura 11) produce una rotación igual del obturador 34 alrededor del eje 25 a la posición abierta. Igualmente, el obturador 34 vuelve a la posición cerrada cuando, después de una primera porción de la rotación del manguito 26, el saliente 39 es movido a contacto con el diente 41 para conectar el obturador 34 angularmente al manguito 26.

Como se representa en las figuras 1, 2 y 3, la máquina 1 también incluye un dispositivo protector 42 para proteger las boquillas 16, y que cierra el agujero 12, cuando las boquillas 16 no están funcionando, para evitar el acceso al interior de la caja 2 a través del agujero 12 y así proteger las boquillas 16 y los otros dispositivos (no representados) dentro de la máquina 1 contra actos vandálicos.

El dispositivo protector 42 incluye una chapa 43 mayor que el agujero 12 y situada encima de la chapa 35 y debajo de las salidas 15 de las boquillas 16; y un brazo de soporte 44, cuyo extremo libre, con un agujero, está montado en un manguito 45 montado de manera rotativa en el pasador 24, encima del manguito 26, y que se hace girar, en el uso, alrededor del eje 25 por el dispositivo de accionamiento 18 para bascular el dispositivo protector 42 entre una posición normal cerrada que cierra el agujero 12 (figuras 3 y 7) y en la que la chapa 43 mira al agujero 12 y separa las salidas 15 del compartimiento 5; una posición parcialmente abierta que abre parcialmente el agujero 12 (figura 5) y en la que la chapa 43 solamente abre una porción del agujero 12 que mira a una salida 15, normalmente una salida de agua caliente 15; y una posición completamente abierta que abre completamente el agujero 12 (figuras 6 y 10) y en la que la chapa 43 abre completamente el agujero 12, de modo que todas las salidas 15 comuniquen directamente con el compartimiento 5.

El dispositivo de accionamiento 18 bascula el dispositivo protector 42 entre las posiciones cerrada y abierta anteriores por medio del dispositivo de transmisión excéntrico 31, que incluye consiguientemente un disco excéntrico 46 integral con la excéntrica 32 y montado con ella en el eje 22 para girar alrededor del eje 23 y controlar un seguidor de excéntrica 47 conectado rígidamente al brazo 44, en el lado del eje 25 opuesto al brazo 44.

Además de proteger las boquillas 16, el dispositivo protector 42 también sirve para recoger el líquido y/o polvo que salga de las salidas 15 después de la etapa de dispensación. Para dicha finalidad, en el lado que mira a las salidas 15, la chapa 43 tiene un borde periférico elevado 48 que define, con la chapa 43, una bandeja 49 que, cuando la chapa 43 está en la posición cerrada, comunica, mediante un agujero 50 a través de la chapa 43, con una cavidad de drenaje 51 formada en la pared superior 10 para drenar el líquido a un depósito extraíble (no representado) dentro de la caja 2.

Como se representa en la figura 2, además de la unidad de control central (no representada), la unidad de control 30 que controla el dispositivo de accionamiento 18 también incluye un interruptor de dispensación 52, que es activado por un disco excéntrico 53 interpuesto entre e integral con las excéntricas 32 y 46 para girar, conjuntamente con las excéntricas 32 y 46, alrededor del eje 23.

La unidad de control 30 también incluye un interruptor de arranque 54 situado entre el alojamiento inferior 19 y el alojamiento superior 20, y activado por un disco excéntrico 55 montado en el eje 22.

La operación de la máquina 1 se describirá ahora a partir de una configuración de reposo o arranque representada en las figuras 3 y 7, en la que el soporte de vaso 17 está vacío y en la posición de reposo y mezcla en la estación de mezcla 14; el obturador 34 está en la posición cerrada que cierra el agujero 11; el dispositivo protector 42 está en la posición cerrada que cierra el agujero 12; y tanto el interruptor de dispensación 52 como el interruptor de arranque 54 están apagados.

Al seleccionar el usuario una bebida, la unidad de control 30 activa el reductor de motor 21 para girar el eje 22 y, por lo tanto, las excéntricas 32, 46, 53, 55 alrededor del eje 23.

Más específicamente, como se representa en las figuras 4 y 8, la rotación de la excéntrica 55 activa el interruptor de arranque 54, que indica a la unidad de control central (no representada) el inicio del ciclo operativo; y, por medio del seguidor de excéntrica 33, la rotación de la excéntrica 32 gira el soporte de vaso 17 alrededor del eje 25 hacia la estación de alimentación 13, moviendo así simultáneamente el obturador 34, como se ha descrito anteriormente, a la posición abierta que abre el agujero 11, y el soporte de vaso se para en la posición de recepción para recibir un vaso 7 alimentado hacia abajo a través del agujero 11.

La excéntrica 46 está diseñada de modo que, durante toda esta etapa, en la que el eje 22 gira de forma continua, el dispositivo protector 42 permanezca en la posición cerrada que cierra el agujero 12. El interruptor de dispensación 52 permanece apagado, y el interruptor de arranque 54 permanece encendido.

Como se representa en la figura 9, al recibir un vaso 7, el soporte de vaso 17 se hace volver, por la rotación continua del eje 22 y el diseño de la excéntrica 32, a la posición de reposo y mezcla, volviendo así simultáneamente el obturador 34 a la posición cerrada que cierra el agujero 11.

En este punto, la excéntrica 46, que actúa en el seguidor de excéntrica 47, gira el dispositivo protector 42 alrededor del eje 25 a la posición abierta que abre el agujero 12; y, al mismo tiempo, la excéntrica 53 activa el interruptor de dispensación 52.

Después de activar el interruptor 52, la unidad de control 30 mantiene el reductor de motor 21 funcionando durante un intervalo de tiempo dado dependiendo del tipo de bebida seleccionado. La longitud del intervalo de tiempo, después del que se apaga el reductor de motor 21, determina de hecho la posición parcial o completamente abierta del dispositivo protector 42, de modo que solamente la(s) salida(s) 15 implicada(s) en la dispensación de la bebida seleccionada comuniquen con el compartimiento 5.

Una vez dispensada la bebida, el reductor de motor 21 se arranca de nuevo. La excéntrica 46 mueve el dispositivo protector 42 a la posición cerrada, la excéntrica 53 apaga el interruptor de dispensación 52, y la excéntrica 55 apaga el interruptor de arranque 54, que indica a la unidad de control central (no representada) que el ciclo operativo se ha completado y que el reductor de motor 21 se puede apagar. En ese punto, el vaso 7 puede ser sacado por el usuario del soporte de vaso 17 estacionario en la posición de reposo y mezcla.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina vendedora de bebidas incluyendo un compartimiento de recogida (5) accesible desde fuera y que tiene una estación de mezcla de bebida (14); medios dispensadores de bebida (16) que tienen al menos una salida (15) situada en la estación de mezcla (14) en una posición fija mirando a dicho compartimiento de recogida (5); un primer elemento (17) para alimentar un vaso (7) a posición debajo de dicha salida (15); un segundo elemento (42), que es un elemento protector para proteger la salida (15), y que se puede mover, pasada la salida (15) y con respecto al primer elemento (17), a y de una posición de división que separa la salida (15) del compartimiento de recogida (5); un dispositivo de accionamiento (18); y medios de transmisión (31) interpuestos entre el dispositivo de accionamiento (18) y el segundo elemento (42) para mover el segundo elemento (42) a y de dicha posición de división; **caracterizándose** la máquina (1) porque los medios de transmisión (31) son medios de transmisión por excéntrica.

2. Una máquina según la reivindicación 1, donde el dispositivo de accionamiento (18) incluye un eje de salida (22) que gira alrededor de un primer eje (23); el segundo elemento (42) gira alrededor de un segundo eje (25) paralelo al primer eje (23); y los medios de transmisión (31) incluyen una primera excéntrica (46) montada en dicho eje (22), y un primer seguidor de excéntrica (47) integral con el segundo elemento (42) y que coopera con la primera excéntrica (46) para mover el segundo elemento (42) alrededor del segundo eje (25) y a y de dicha posición de división como una función de la posición angular de la primera excéntrica (46) alrededor del primer eje (23).

3. Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer elemento (17) se puede mover, dentro del compartimiento de recogida (5), a y de la estación de mezcla (14) para alimentar un vaso (7) cada vez a posición debajo de dicha salida (15).

4. Una máquina según la reivindicación 2 y 3, donde el primer elemento (17) gira alrededor del segundo eje (25), y los medios de transmisión (31) incluyen una segunda excéntrica (32) montada en dicho eje (22), y un segundo seguidor de excéntrica (33) integral con el primer elemento (17) para mover el primer elemento (17), alrededor del segundo eje (25), entre la estación de mezcla (14) y una estación de recepción de vaso (13), como una función de la posición angular de la segunda excéntrica (32) alrededor del primer eje (23).

5. Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el compartimiento de recogida (5) incluye una pared superior (10) que tiene un primer agujero (12) a través del que dicha salida (15) comunica con el compartimiento de recogida (5); pudiendo moverse el segundo elemento (42) a y de una posición cerrada que cierra el primer agujero (12).

6. Una máquina según la reivindicación 5, donde el segundo elemento (42) incluye un cuerpo de cierre (43) mayor que el primer agujero (12) y móvil a y de dicha posición cerrada en un plano sustancialmente paralelo a la pared superior (10).

7. Una máquina según la reivindicación 6, donde el cuerpo de cierre (43) tiene forma de copa, y se coloca con su concavidad mirando a dicha salida (15) para definir una bandeja (49) para recoger el material que salga por dicha salida (15) a la terminación de una operación de dispensación; teniendo la bandeja (49) un agujero pasante (50) para drenar el material recogido.

8. Una máquina según una de las reivindicaciones 5 a 7, donde el segundo elemento (42) está situado en el lado de la pared superior (10) opuesto al compartimiento de recogida (5).

9. Una máquina según una de las reivindicaciones anteriores, donde el compartimiento de recogida (5) incluye un agujero de acceso (11) que permite que los vasos accedan al compartimiento de recogida (5); incluyendo la máquina (1) un tercer elemento (34) móvil a y de una posición cerrada que cierra dicho agujero de acceso (11).

10. Una máquina según las reivindicaciones 5 y 9, donde el agujero de acceso (11) es un segundo agujero formado a través de la pared superior (10).

11. Una máquina según las reivindicaciones 2 y 10, donde el tercer elemento (34) gira alrededor del segundo eje (25), y está conectado angularmente al primer elemento (17) por una junta, de modo que el movimiento del primer elemento (17) a y de la estación de mezcla (14) mueva el tercer elemento (34) a y de dicha posición cerrada.

12. Una máquina según la reivindicación 11, donde la junta incluye un diente (41) en el tercer elemento (34); y una ranura (38) móvil con el primer elemento (17) alrededor del segundo eje (25) y enganchada de modo deslizante por el diente (41).

13. Una máquina según la reivindicación 2 y cualquiera de las reivindicaciones 3 a 12, e incluyendo una unidad de control (30) incluyendo una unidad de control central para controlar el dispositivo de accionamiento (18), y primeros medios indicadores (52, 53) para indicar la posición angular del segundo elemento (42) alrededor del segundo eje (25).

14. Una máquina según las reivindicaciones 2 y 13, donde dichos primeros medios indicadores (52, 53) incluyen una tercera excéntrica (53) montada en dicho eje (22); y un interruptor (52) conectado a la unidad de control central y activado por la tercera excéntrica (53).

15. Una máquina según la reivindicación 13 o 14, donde la unidad de control (30) incluye segundos medios indicadores (54, 55) para indicar una posición de arranque o reposo de la máquina (1); incluyendo los segundos medios indicadores (54, 55) una cuarta excéntrica (55) montada en dicho eje (22), y un interruptor (54) conectado a la unidad de control central y activado por la cuarta excéntrica (55).

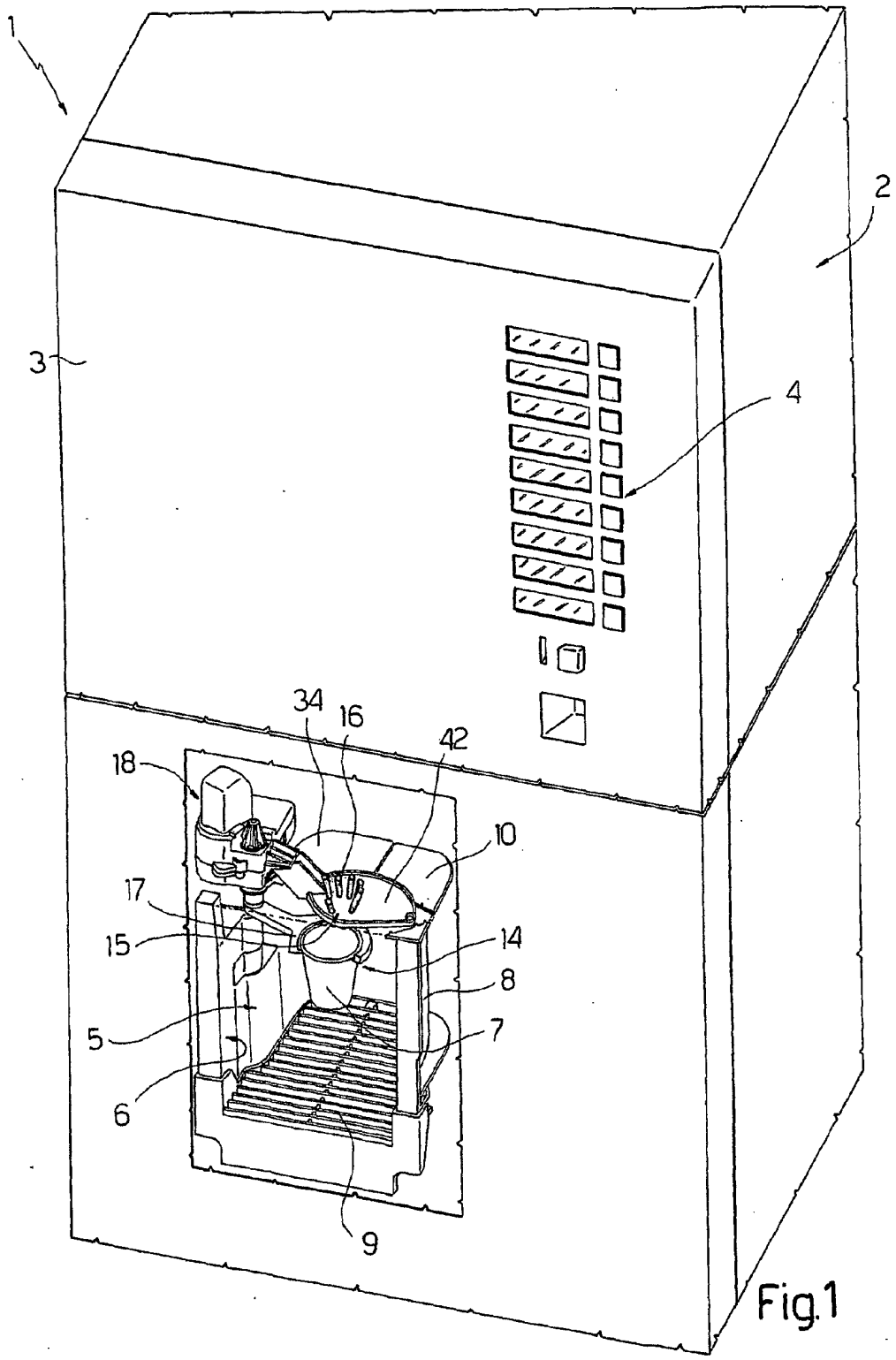


Fig.1

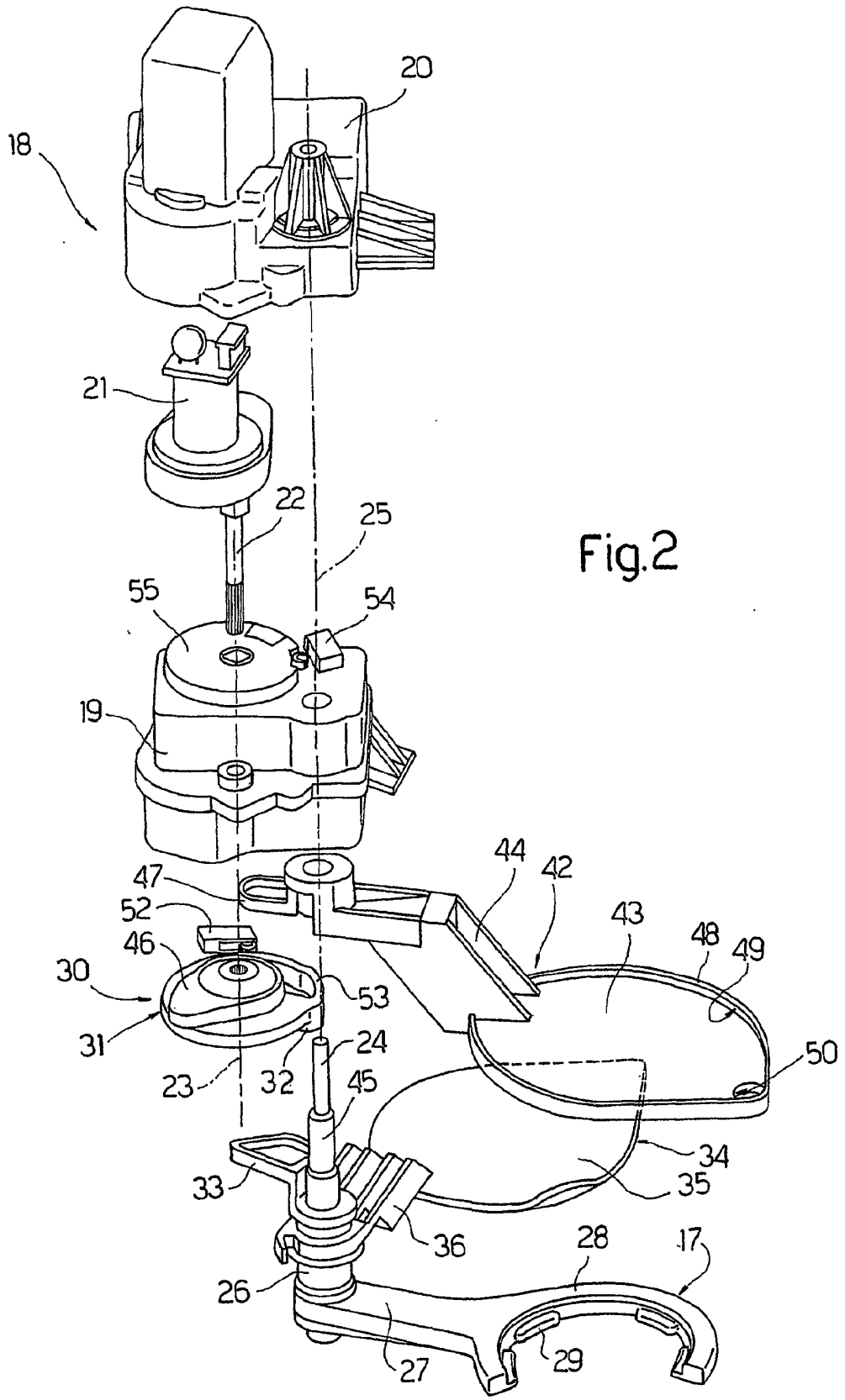

18
20
21
22
25
55
54
19
44
42
47
52
43
48
49
46
30
53
31
24
50
23
32
45
34
33
35
36
28
17
26
27
29

Fig.2

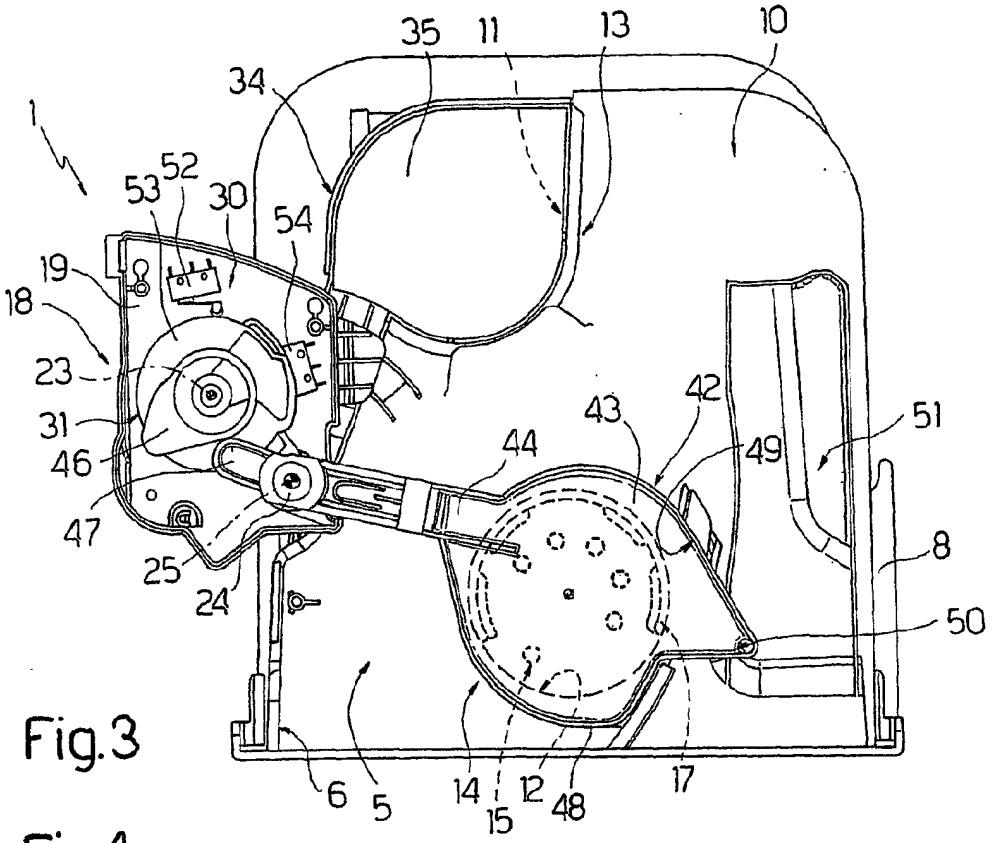
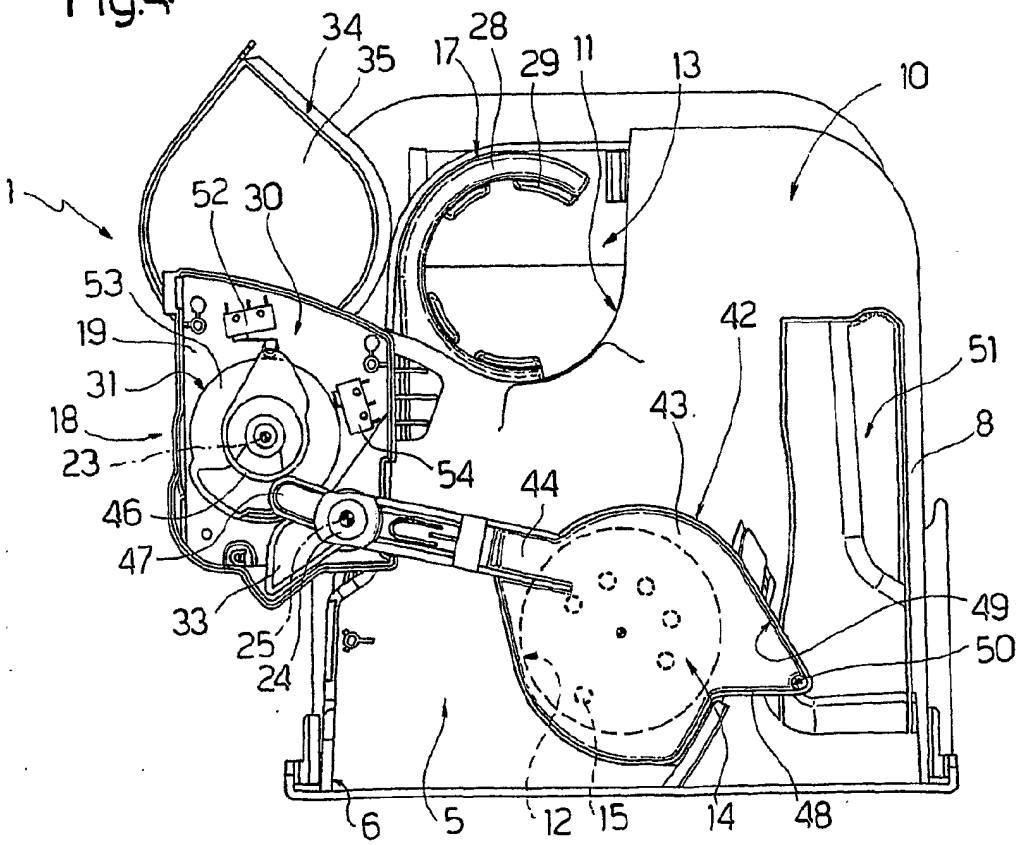

1
35
11
13
10
34
53
52
30
54
19
18
23
31
46
47
25
24
43
42
44
49
51
8
50
6
5
14
15
12
48
17

Fig.3

Fig.4


1
34
35
17
28
29
11
13
10
52
30
53
19
31
18
23
46
47
33
25
24
54
44
43
42
51
8
49
50
6
5
12
15
14
48

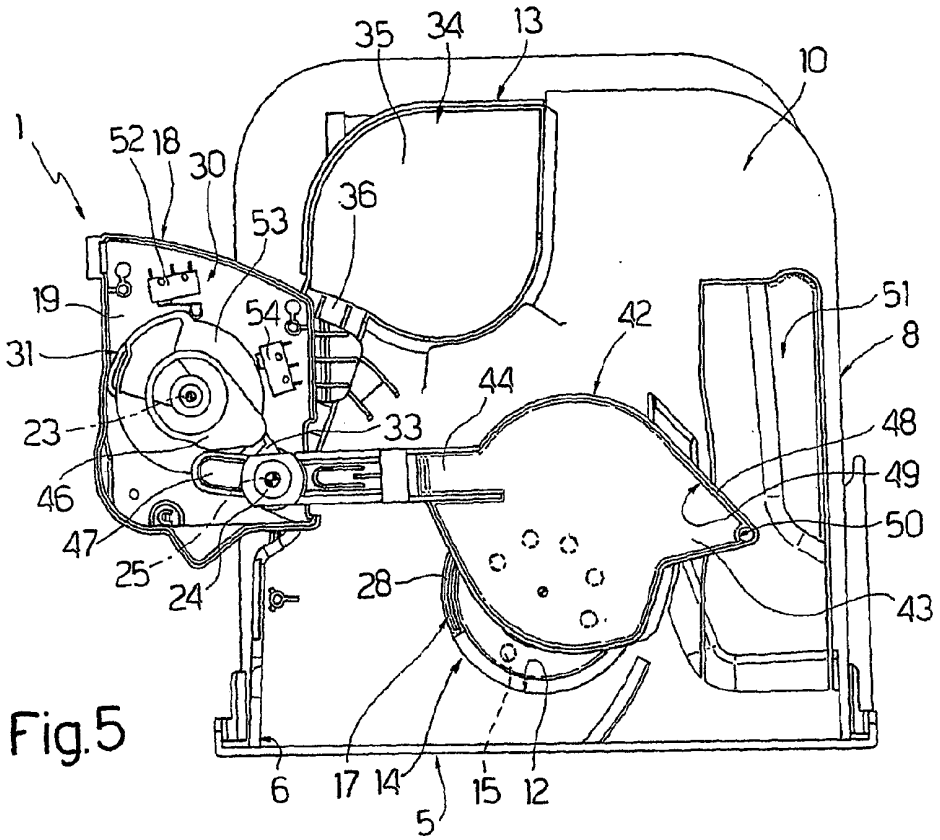
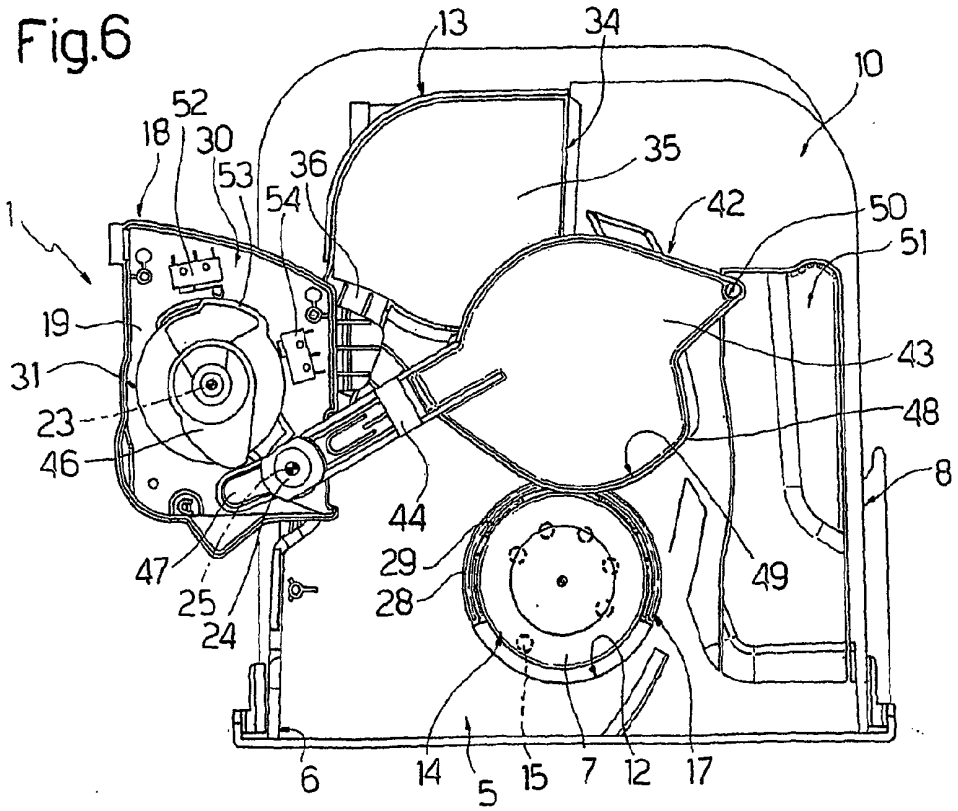

1
52
18
30
53
36
35
34
13
10
19
54
31
23
46
47
25
24
33
44
42
51
8
48
49
50
43
28
6
17
14
5
15
12

Fig.5

Fig.6


13
34
10
52
18
30
53
36
54
35
42
50
51
1
19
31
23
46
43
48
8
44
47
25
24
29
28
49
6
14
5
15
7
12
17

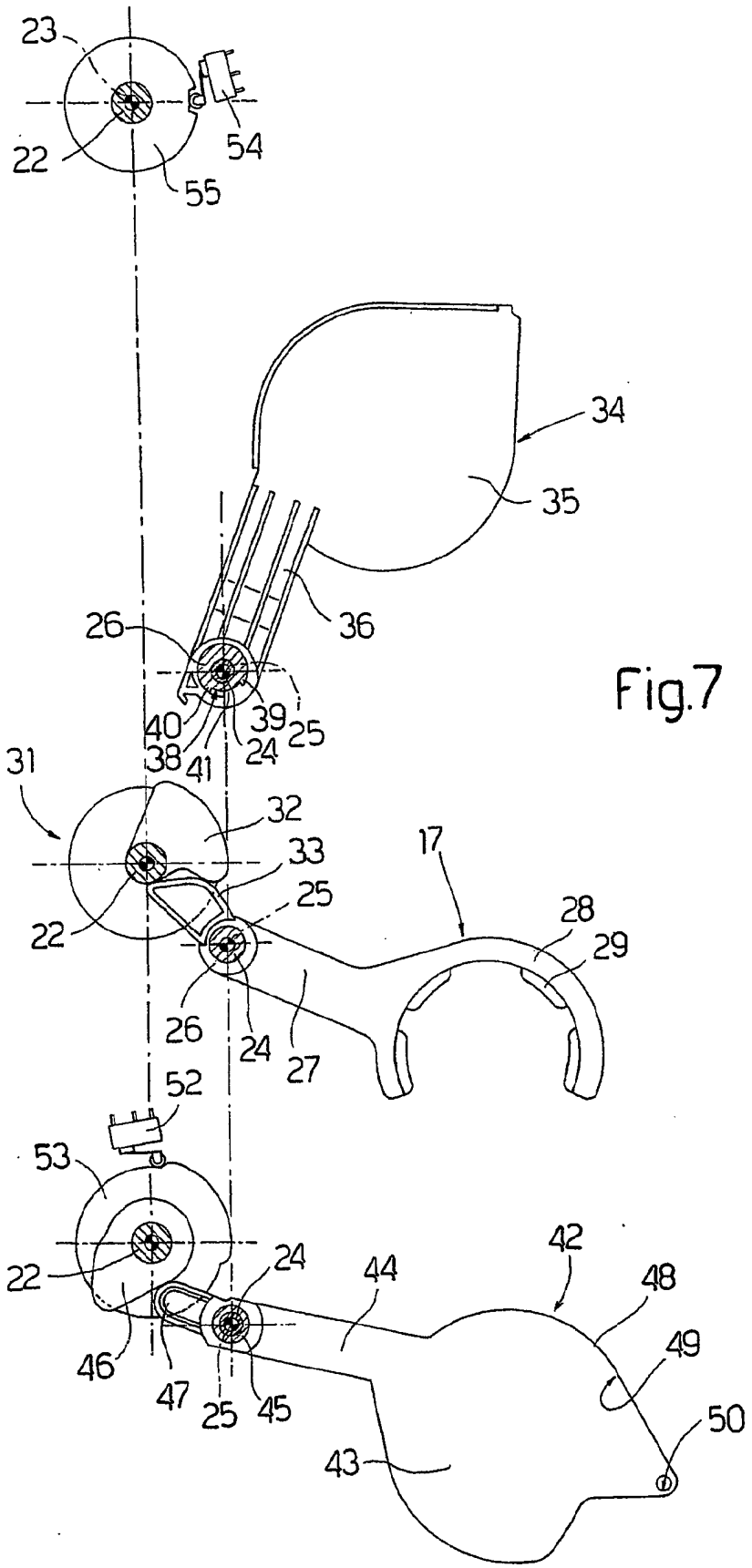

23
22
54
55
34
35
36
26
40
38
41
39
24
25
31
32
33
25
22
17
28
29
26
24
27
52
53
22
24
44
42
48
46
47
25
45
49
50
43

Fig.7

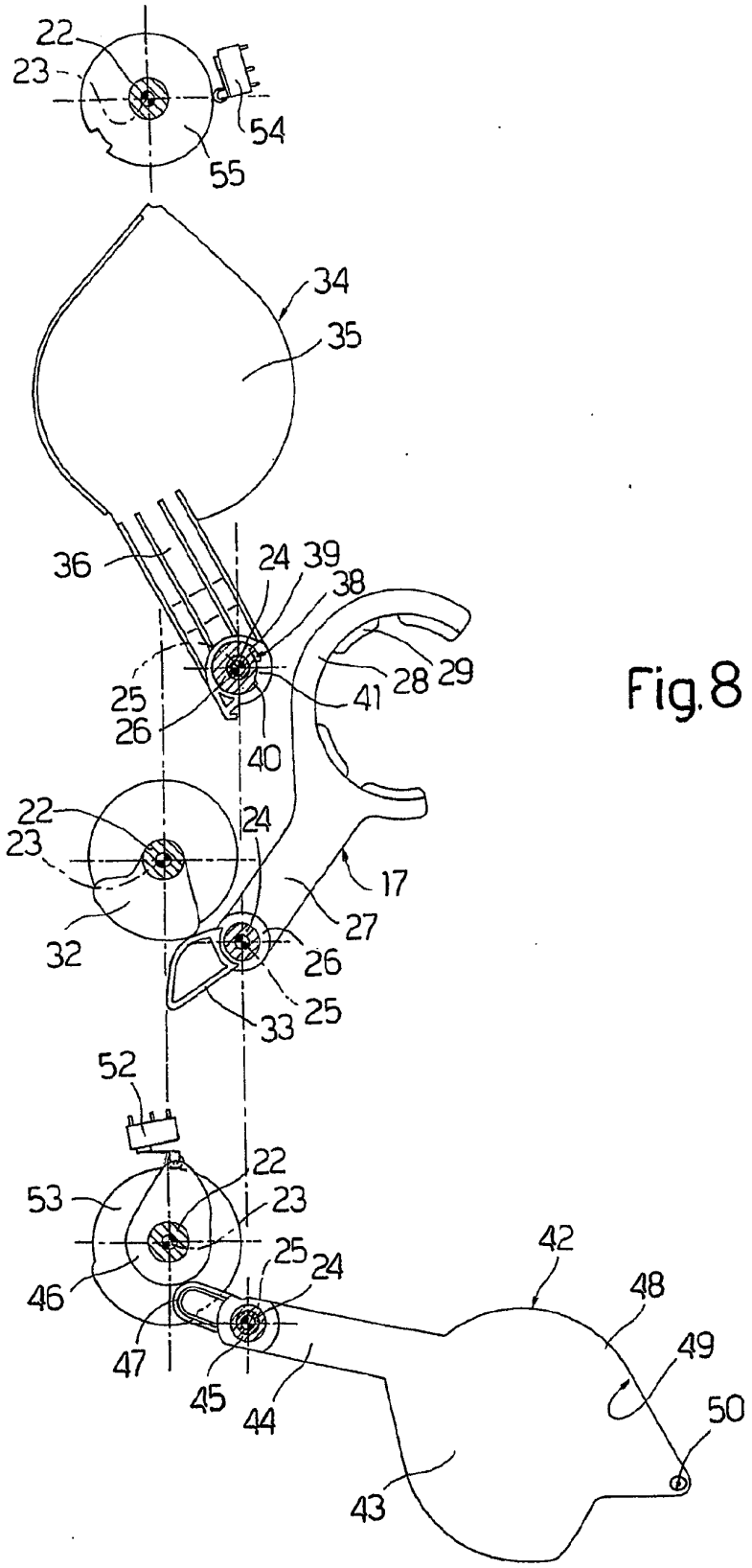

22
23
54
55
34
35
36
24
39
38
28
29
25
26
41
40
22
23
24
17
27
32
26
25
33
52
22
53
23
25
24
42
48
46
49
47
45
44
50
43

Fig.8

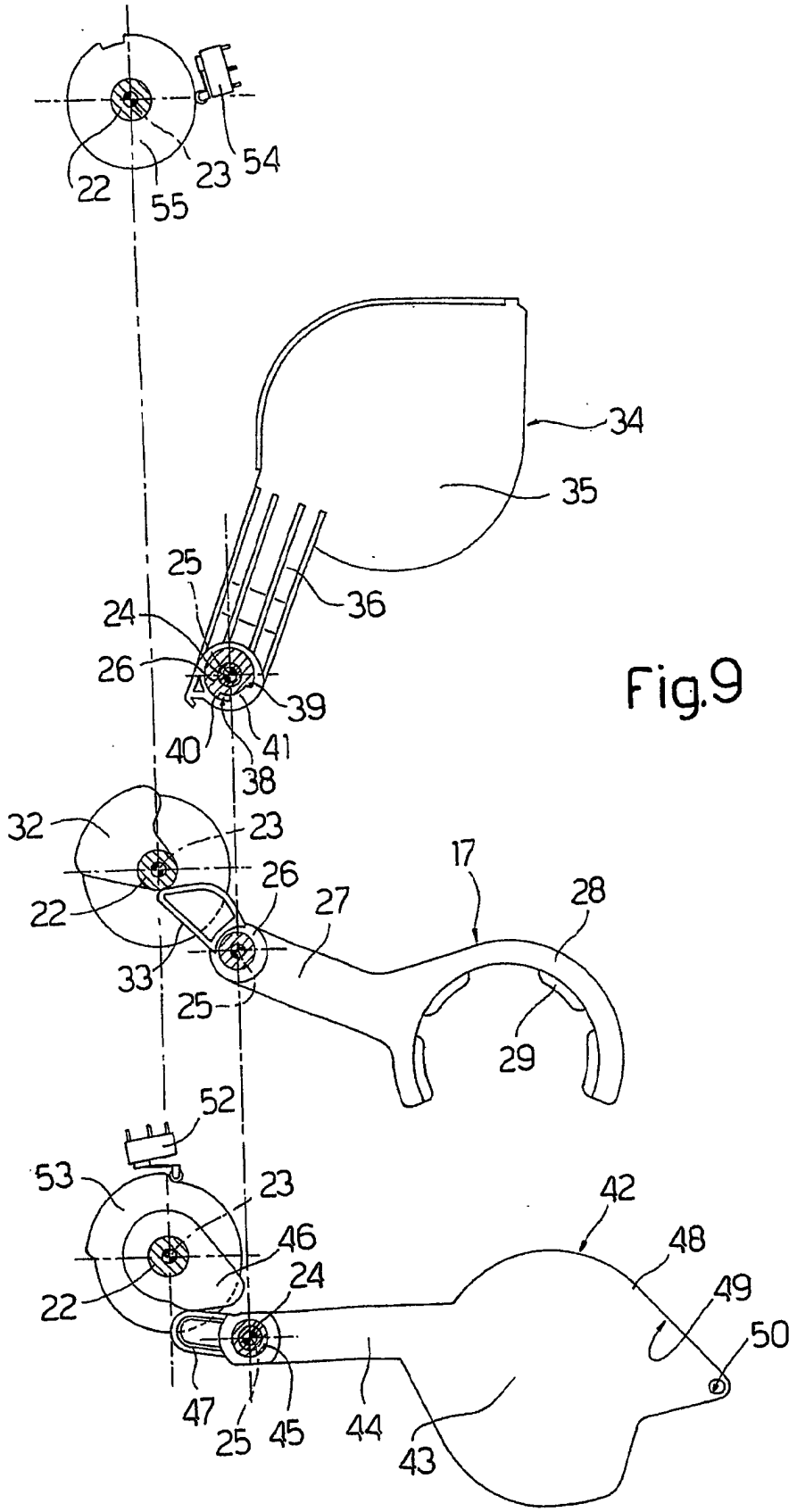

22
55
23
54
34
35
36
25
24
26
39
40
41
38
32
23
22
26
27
17
28
33
25
29
52
53
23
46
24
22
42
48
49
50
47
25
45
44
43

Fig.9

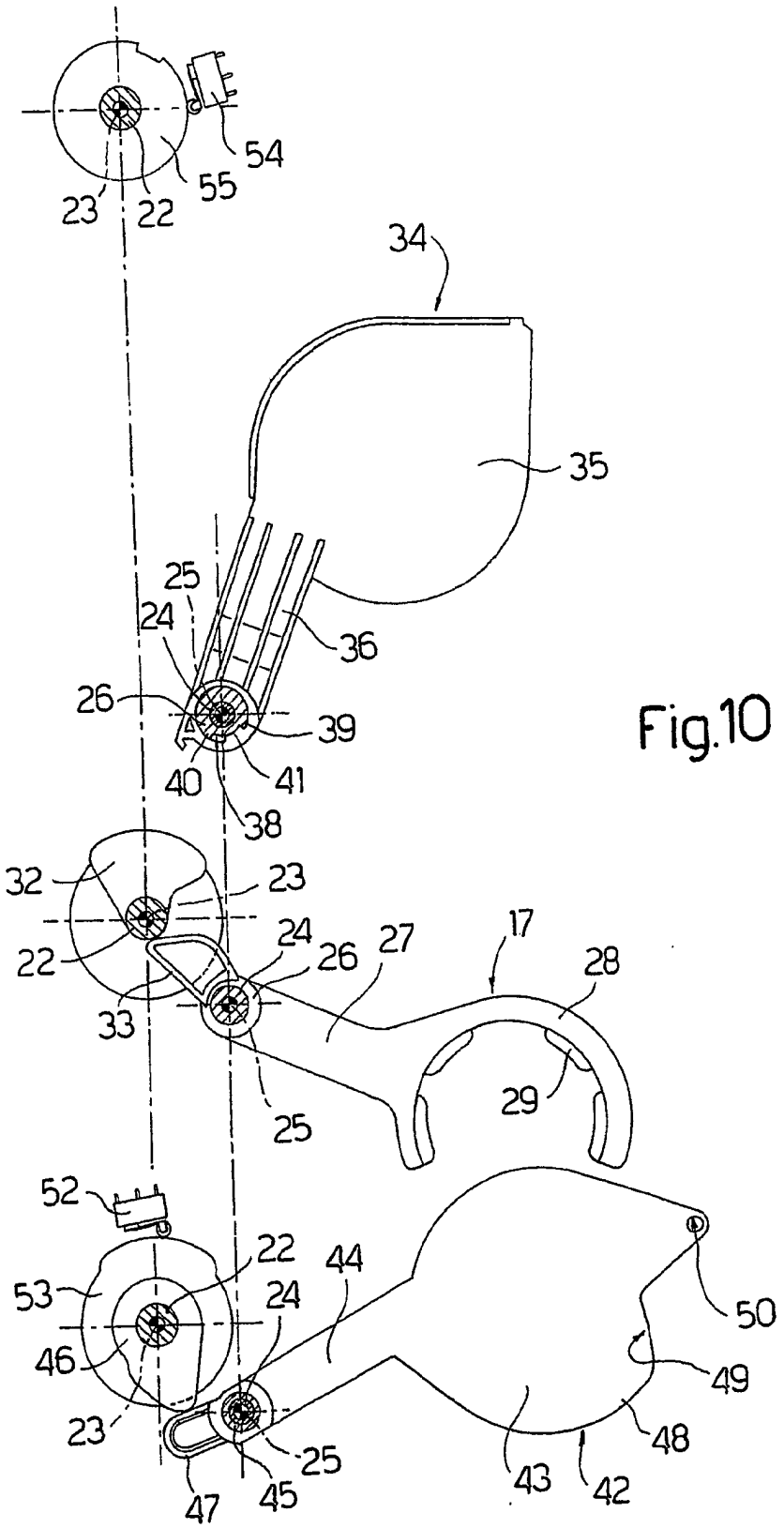

54
55
23
22
34
35
25
24
36
26
39
40
41
38
32
23
22
24
26
27
17
28
33
29
25
52
22
44
53
24
50
46
49
23
25
48
47
45
43
42

Fig.10

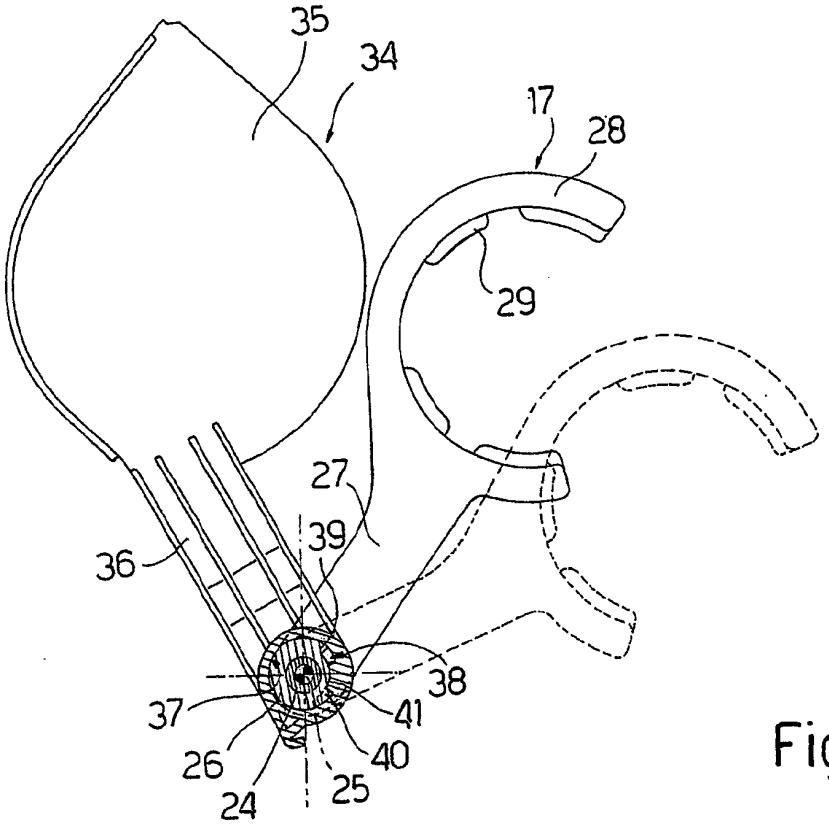

35
34
17
28
29
27
39
36
38
37
41
26
40
24
25

Fig.11

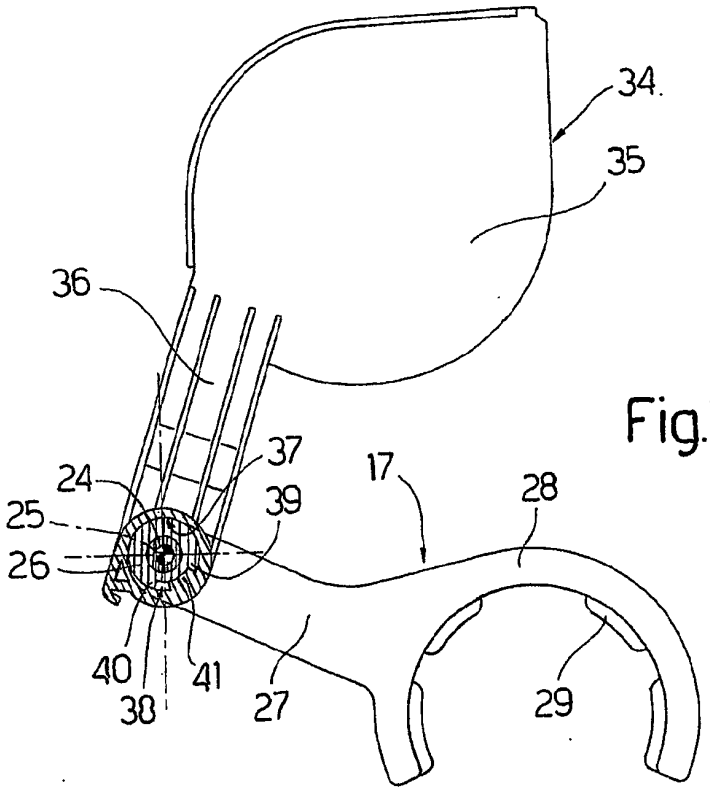

34
35
36
37
24
17
28
25
39
26
40
41
38
27
29

Fig.12