



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 959**

51 Int. Cl.:
D06F 37/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03425227 .0**

86 Fecha de presentación : **11.04.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1467014**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2004**

54 Título: **Cuba interior para máquinas lavadoras de ropa.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **CANDY S.p.A.**
Via Missori, 8
I-20052 Monza, Milano, IT

72 Inventor/es: **Fumagalli, Silvano**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 269 959 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

Cuba interior para máquinas lavadoras de ropa.

La presente invención se refiere a una cuba interior o tambor de contención para una máquina lavadora de

ropa de carga superior. En las máquinas lavadoras de ropa de carga superior la cuba interior de contención está sostenida de forma rotatoria alrededor de un eje sustancialmente horizontal y es cargada desde la parte superior a través de una puerta de acceso en la pared lateral de la cuba interior de contención.

La puerta de acceso normalmente consiste en dos solapas abisagradas a dos extremos opuestos de una abertura de carga en la pared lateral de la cuba interior.

Las solapas de la puerta comprenden, en sus extremos libres, que son los extremos que no están abisagrados a la cuba interior y que pueden encajarse entre sí, medios de agarre capaces de mantener la puerta cerrada mientras la aplicación eléctrica está en funcionamiento.

El agarre conjunto de las solapas de la puerta cerrada se consigue mediante resortes de torsión que ejercen una presión poderosa sobre las solapas tendente a abrirlas. Esta presión significa que, cuando la conexión de agarre se libera por presión manual, los resortes de la puerta se abren, algunas veces de forma violenta. Esta apertura por resorte de las solapas de la puerta no sólo representa un riesgo de daño para los dedos del usuario sino que también es muy ruidosa y objetable.

Con objeto de ralentizar el movimiento rotatorio de las solapas de la puerta de acceso, se ha propuesto, por ejemplo, en los documentos FR2.723.382 y FR2.793.265, que se encajen medios de fricción o atenuadores a las bisagras de las solapas.

El uso de atenuadores encajados a las bisagras de las solapas necesita modificar la estructura existente tanto de la cuba interior como de las solapas de la puerta y de la propia bisagra y, debido a las altas temperaturas de lavado y a la gran fuerza de los resortes de torsión necesaria para mantener la puerta cerrada mientras la aplicación eléctrica está funcionando, los amortiguadores de la técnica anterior, de dimensiones aceptables, no atenúan suficientemente el movimiento de las solapas.

Los amortiguadores lo suficientemente grandes para conseguir un efecto satisfactorio, requieren, sin embargo, mucho espacio y por sus grandes dimensiones, hacen aparecer problemas de sellado con el riesgo de malos funcionamientos.

El objeto de la presente invención es, por consiguiente, proporcionar una cuba interior para una máquina lavadora de ropa con secadora de tambor o lavadora-secadora que tiene características tales que obvia los problemas de la técnica anterior.

Este y otros objetos se consiguen por medio de una cuba interior para una máquina lavadora de ropa, lavadora-secadora o secadora de tambor, que comprenden

- Una puerta de acceso con al menos una solapa conectada de forma rotatoria, mediante una bisagra, a la cuba interior y cargada por medios elásticos que mueven la solapa hacia una posición abierta; y
- Un atenuador para ralentizar el movimien-

to de la solapa, comprendiendo dos porciones, cuyo movimiento relativo es atenuado, en el cual dichas dos porciones están conectadas, una a la cuba interior, y la otra a la solapa, con la interposición de al menos un mecanismo impulsor proporcional, de una manera tal que la velocidad relativa ω_A entre las dos porciones es mayor que la velocidad relativa ω_C entre la solapa y la cuba interior.

Para explicar la invención más claramente, se describirá ahora una realización ilustrativa no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

La figura 1 es una vista en planta de una cuba interior de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista en planta de un detalle de la cuba interior de acuerdo con la invención;

La figura 3 es una vista lateral del detalle mostrado en la figura 2;

La figura 4 es una vista en planta de un detalle de una realización de la invención;

La figura 5 es una vista lateral de detalle mostrado en la figura 4;

La figura 6 es un corte transversal tomado sobre la línea marcada como VI-VI en la figura 5;

Las figuras 7, 8 y 9 son cortes transversales a través de los detalles de la cuba interior en otras realizaciones de la invención.

Haciendo referencia a las figuras, una cuba interior para una máquina lavadora de ropa del tipo anteriormente mencionado es indicada globalmente mediante la referencia 1.

La cuba interior 1 comprende una puerta 2 con al menos una, y preferiblemente dos solapas 3, 3', conectada de forma rotatoria por una o más bisagras 4, a los extremos 5, 5' de una abertura 6 de carga en la pared lateral 7 de la cuba interior 1. Los extremos 5, 5' de la abertura 6 de carga están preferiblemente opuestos entre sí y son esencialmente paralelos al eje r de rotación de la cuba interior 1.

Las solapas 3, 3' de la puerta 2 están provistas, en sus extremos libres 8, 8' alejados de las bisagras 4, de medios 9, 10, 11, 12 de agarre liberables capaces de mantener la puerta 2 cerrada mientras la máquina lavadora de ropa está en funcionamiento.

En la realización ilustrada en la figura 1, una primera solapa 3 comprende uno o más ganchos 9 en las proximidades de su extremo libre 8, y una segunda solapa 3' define una o más aberturas 10 capaces de recibir los ganchos 9 cuando la puerta 2 está cerrada y teniendo extremos 11 receptores de gancho para el encajamiento de dichos ganchos 9 y evitar así que las solapas 3, 3' se abran. Es preferible para las aberturas 10, esto es los extremos 11 de recepción de gancho, que estén de manera similar en las proximidades del extremo libre 8 de la segunda solapa 3'.

Los medios de agarre liberables también comprenden un botón 12 de liberación conectado a una de las solapas 3, 3' y están preferiblemente provistos de un extremo 13 de tope que empalma con el extremo libre 8, 8' de la otra solapa 3, 3' para evitar que las solapas 3, 3' se muevan una hacia la otra y roten de este modo hacia dentro de la cubeta interior 1.

La cubeta interior 1 también comprende medios elásticos, particularmente resortes 14 de torsión, que ejercen una presión de apertura en las solapas 3, 3' de una manera tal que las solapas 3, 3' se abren por

resorte exponiendo la abertura 6 de carga cuando los medios 9, 10, 11, 12 de agarre liberables de las solapas 3, 3' son liberados accionando el botón 12.

Cuando las solapas 3, 3' están estacionarias en la posición cerrada, los resortes 14 de torsión influyen en las solapas 3, 3' de una manera conocida, de manera que resisten elásticamente cualquier movimiento de las solapas 3, 3' hacia dentro de la cuba interior 1.

La cuba interior 1 también comprende al menos 1, y preferiblemente dos atenuadores 15 capaces de ralentizar el movimiento de las solapas, 3, 3' durante su apertura. Dichos atenuadores 15 comprenden dos porciones 16, 17 cuyo movimiento relativo es atenuado y que están conectadas, una a la cuba interior 1, y la otra a la respectiva solapa 3, 3' con la interposición de al menos un mecanismo 18, 19 que produce una proporción de impulso $\omega_A/\omega_C > 1$, de una manera tal que la velocidad relativa ω_A entre las dos porciones 16, 17 es mayor que la velocidad relativa ω_C entre la solapa respectiva 3, 3' y la cuba interior 1.

De acuerdo con una realización, el atenuador 15 es un atenuador rotatorio, el movimiento relativo entre las dos porciones 16, 17 es un movimiento rotatorio y las dos porciones 16, 17 están conectadas en rotación una a la cuba interior y la otra a la solapa 3, 3' con dicho mecanismo impulsor proporcional 18, 19 interpuesto entre ellas, de una manera tal que la velocidad angular relativa ω_A entre las dos porciones 16, 17 es mayor que la velocidad angular relativa ω_C entre la solapa 3, 3' y la cuba interior 1.

El atenuador 15 comprende una porción fija 16 conectada de modo que sea integral en rotación con la cuba interior 1, y una porción rotatoria 17 conectada en rotación, mediante el mecanismo impulsor proporcional 18, 19, a la solapa 3, 3'.

El mecanismo impulsor proporcional 18, 19 comprende preferiblemente una pareja de engranajes 18, 19 con una rueda 19 de impulso integral en la rotación con las solapas 3, 3' y una rueda impulsada 18 integral en la rotación con la porción que se puede rotar 17 del amortiguador 15, en el cual la rueda impulsada 18 tiene un radio menor que el radio de la rueda 19 de impulso de manera que dicha proporción de impulso $\omega_A/\omega_C > 1$, preferiblemente $1,1 < \omega_A/\omega_C < 3,0$, más preferiblemente $1,5 < \omega_A/\omega_C < 2,5$ y aún más preferiblemente $\omega_A/\omega_C = 2,0$.

De acuerdo con una realización, la rueda 19 de impulso es esencialmente en forma de un sector de un círculo correspondiente al ángulo máximo de rotación de la solapa 3, 3' con relación a la cuba interior 1.

La rueda impulsora 19 está conectada ventajosamente de manera axial a un pasador 20 integral a la solapa 3, 3', que forma, junto con los asientos apropiados 21 conectados a la pared lateral 7 de la cuba interior 1, las bisagras 4 anteriormente mencionadas.

De acuerdo con una realización, el pasador 20 está formado mediante el doblado circular completo o parcial del propio extremo de la solapa 3, 3', definiendo una cavidad interna 22 que se extiende de forma efectiva a lo largo de la longitud total del pasador 20.

De acuerdo con una realización particularmente ventajosa, los resortes 14 de torsión comprenden una varilla 23 de torsión, alojada dentro de la cavidad 22 del pasador 20 y provista de dos extremos transversales 24, descansando uno contra la cuba interior 1, preferiblemente contra su pared lateral 7 y el otro contra la solapa 3, 3' (figura 2).

El amortiguador 15 está fijado a la cuba interior 1,

preferiblemente a su pared lateral 7, a una distancia del eje 20 de rotación de la solapa 3, 3'.

El amortiguador 15 comprende un alojamiento 16 que forma la porción fija 16 anteriormente mencionada y define internamente una cavidad esencialmente cilíndrica que recibe, de manera tal que puede rotar, un pivote 17 que forma la porción que se puede rotar 17 anteriormente mencionada. La rueda impulsada 18 que engrana con la rueda impulsora 19 está conectada coaxialmente al pivote 17.

Entre el pivote 17 y el alojamiento 16 están medios para ralentizar la rotación del pivote 17 en la cavidad del alojamiento 16.

De acuerdo con una realización, dichos medios de ralentización comprenden una película de silicona.

A continuación se describe el funcionamiento de la cuba interior 1 de acuerdo con la invención.

Durante la abertura de la puerta 2 por presión en el botón 12 de liberación, el extremo 13 de tope del botón 12 desencaja el extremo libre 8 de la solapa 3', permitiendo que los extremos libres 8, 8' de las solapas 3, 3' se muevan uno hacia el otro hacia el punto en el cual los ganchos 9 de la primera solapa 3 queden libres de los extremos 11 receptores del gancho de la segunda solapa 3', y esta última es empujada entontes, mediante los resortes 14 de torsión hacia la posición abierta.

El par 18, 19 de engranajes transmite el movimiento rotacional de la solapa 3, 3' a la porción que se puede rotar, que es el pivote 17, del atenuador 15, multiplicándolo de tal manera que la velocidad angular relativa ω_A entre el pivote 17 y el alojamiento 16 del atenuador es mayor que la velocidad angular relativa ω_C entre la respectiva solapa 3, 3' y la cuba interior 1. Consecuentemente, el pivote 17 rota a través de un ángulo mayor que el ángulo de rotación de la solapa 3, 3', disipando una mayor cantidad de energía cinética para el mismo tamaño de atenuador y resortes 14 de torsión. Consecuentemente el movimiento de la solapa 3, 3' se ralentiza considerablemente.

La cuba interior de acuerdo con la invención tiene numerosas ventajas.

Ésta permite el uso de amortiguadores pequeños para el mismo requisito de ralentización de potencia y adaptación de la potencia de ralentización, mediante la selección simple y cuidadosa de la proporción de impulso a la fuerza de apertura ejercida por los resortes 14 de torsión.

Esto reduce el tamaño del atenuador y los costes asociados, obviando al mismo tiempo los problemas de los requisitos de espacio y pobre estanqueidad del propio atenuador.

Además, la disposición del atenuador 15 a una distancia del eje 20 de rotación de las solapas 3, 3' y por consiguiente, a una distancia de las bisagras 4, permite que los atenuadores 15 sean encajados en las cubas interiores existentes sin necesidad de mayores modificaciones de su estructura.

La disposición de las varillas de torsión en las cavidades internas de los pasadores 20 permite a éstas ser posicionadas en la región del mecanismo impulsor proporcional y cercanas al atenuador sin interferencia entre ellas.

Quedará claro que se pueden adoptar variaciones y/o adiciones con respecto a lo descrito e ilustrado anteriormente sin salir del alcance de la invención.

De acuerdo con una realización, la porción fija 16

de las dos porciones 16, 17 del atenuador 15 está conectada de manera que sea integral en rotación con la solapa 3, 3' y la porción que se puede rotar 17 de dichas dos porciones está conectada en rotación, por dicho mecanismo impulsor proporcional 18, 19, a la cuba interior 1, que es lo opuesto a la trayectoria de flujo cinético de la realización descrita anteriormente.

De acuerdo con otra realización, ilustrada por ejemplo en la figura 2, el atenuador 15 está fijado a la pared lateral 7 de la cuba interior 1 en el extremo del pasador 20 de la solapa 3, 3', de una manera tal que la rueda impulsora 19 puede estar conectada directamente al extremo del pasador 20 sin mayores modificaciones de la cuba interior 1 y las solapas 3, 3'. La varilla 23 de torsión está insertada dentro del pasador 20 en el mismo extremo del mismo, en el cual un extremo transversal 24 del mismo se apoya contra la pared lateral 7 de la cuba interior y el otro contra la solapa 3, 3' aproximadamente a mitad de camino a lo largo del pasador. La rueda impulsora 19 está preferiblemente en la forma de un sector circular de manera que no sobresale, cuando la solapa 3, 3' está cerrada, hacia la cuba interior 1 (figura 3).

De acuerdo con otra realización, existen dos atenuadores 15 y 15' cuyas porciones que se pueden rotar 17 están conectadas a una única rueda impulsada 18. Los atenuadores 15, 15' y el mecanismo impulsor proporcional, es decir la rueda impulsora 19 y la rueda impulsada 18, están preferiblemente dispuestas aproximadamente a mitad de camino del pasador 20 por consiguiente de forma centrada con respecto a la anchura de la pared lateral 7 y con respecto a la anchura de las solapas 3, 3'.

Las figuras 6 a 9 muestran ejemplos ventajosos adicionales de los atenuadores que pueden ser utilizados en la presente invención.

La figura 6 muestra por ejemplo una realización en la cual un anillo o tira de caucho alveolar 25, por ejemplo del tipo "Vulkolan", están arrollados alrededor de una banda elástica 32 de expansión conectada al pivote 17. Este paquete, consistente en el pivote 17, la banda elástica 32 y el caucho alveolar 25, está insertado dentro del alojamiento 16 de una manera tal que el anillo 25 de caucho alveolar es empujado elásticamente, por una fuerza predeterminada, contra la superficie interior del alojamiento 16. El atenuador está ventajosamente sellado por las chapas 33 con juntas

adecuadas 34.

En una realización mostrada por ejemplo en la figura 8, los medios ralentizadores del atenuador 15 toman la forma de una capa comprimida de caucho alveolar 25.

En otra realización la capa comprimida de caucho alveolar 25 está adicionalmente recubierta o impregnada de grasa lubricante.

En otra realización, mostrada en la figura 7, los medios ralentizadores del atenuador 15 consisten en un número predeterminado de cilindros huecos 26 de caucho, en los cuales cada uno de los cilindros 26 está dispuesto entre dos chapas 27 preferiblemente circulares e integrales en rotación con el pivote 17. El atenuador puede ser calibrado variando el número de cilindros 26 de caucho y su diámetro y longitud total que determinan el grado de compresión radial y axial de los cilindros 26, una vez insertados dentro del alojamiento 16 del atenuador 15.

De acuerdo con otra realización, mostrada por ejemplo en la figura 9, los medios ralentizadores comprenden una leva 31 integral al pivote 17 y un cilindro hueco 28 de material flexible, por ejemplo caucho, conectada integralmente al alojamiento 16, por ejemplo por medio de salientes 29 que encajan en ranuras correspondientes 30, en la cual la leva 31 está encajada con interferencia dentro del cilindro hueco 28.

Entre la leva 31 y el cilindro hueco 28 está ventajosamente una película de silicona o grasa lubricante.

De acuerdo con una realización alternativa, el atenuador es un atenuador traslacional, en el cual el movimiento relativo de las dos porciones (16, 17) es un movimiento de traslación.

De acuerdo con otras realizaciones de la invención, el mecanismo impulsor proporcional toma la forma de un mecanismo impulsor de fricción, de cadena, de cinta y similares.

Claramente los expertos en la técnica pueden hacer otras modificaciones y alteraciones para satisfacer cualesquiera requisitos específicos que puedan aparecer, a la cuba interior de acuerdo con la presente invención, estando no obstante, todas esas modificaciones y alteraciones contenidas dentro del alcance de protección de la invención según se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Cuba interna (1) para máquina lavadora de ropa, lavadora-secadora o secadora de tambor que comprende:

- una puerta (2) de acceso con al menos una solapa (3, 3') conectada de forma rotatoria, por una bisagra (4), a la cuba interior (1) y cargada por medios elásticos (14) que mueven la solapa (3, 3') hasta una posición abierta; y
- un atenuador (15) para ralentizar el movimiento de la solapa (3, 3') **caracterizado** porque dicho atenuador (15) comprende dos porciones (16, 17), cuyo movimiento relativo es atenuado, en el cual dichas dos porciones (16, 17) están conectadas, una a la cuba interior (1), y la otra a la solapa (3, 3'), con la interposición de al menos un mecanismo impulsor proporcional (18, 19) de tal manera que la velocidad relativa ω_A entre las dos porciones (16, 17) es mayor que la velocidad relativa ω_C entre la solapa (3, 3') y la cuba interior (1).

2. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el atenuador (15) es un atenuador rotatorio, siendo el movimiento relativo entre las dos porciones (16, 17) un movimiento rotatorio, y las dos porciones (16, 17) están acopladas en rotación, una a la cuba interior (1), y la otra a la solapa (3, 3'), con dicho mecanismo impulsor proporcional (18, 19) interpuesto entre ellas, de tal manera que la velocidad angular relativa ω_A entre las dos porciones (16, 17) es mayor que la velocidad angular relativa ω_C entre la solapa (3, 3') y la cuba interior (1).

3. Cuba interior (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en la cual una porción fija (16) de las dos porciones (16, 17) está conectada de manera tal que sea integral en rotación con la cuba interior (1) y una porción que se puede rotar (17) de las dos porciones (16, 17) está acoplada en rotación, por dicho mecanismo impulsor proporcional (18, 19), a la solapa (3, 3').

4. Cuba interior (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en la cual una porción fija (16) de las dos porciones (16, 17) está conectada de manera que sea integral en rotación con la solapa (3, 3') y una porción que se puede rotar (17) de las dos porciones (16, 17) está acoplada en rotación, por dicho mecanismo impulsor proporcional (18, 19), a la cuba interior (3, 3').

5. Cuba interior (1) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual dicho mecanismo impulsor proporcional (18, 19) proporciona una proporción de impulso ω_A/ω_C de entre 1,1 y 3,0.

6. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en la cual dicho mecanismo impulsor proporcional (18, 19) da una proporción de impulso ω_A/ω_C de entre 1,5 y 2,5.

7. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en la cual dicho mecanismo impulsor proporcional (18, 19) proporciona una proporción de impulso $\omega_A/\omega_C = 2,0$.

8. Cuba interior (1) de acuerdo con cualquiera de

las reivindicaciones precedentes, en la que dicho mecanismo impulsor proporcional (18, 19) comprende un par de engranajes (18, 19).

9. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en lo relativo a la reivindicación 2, en el que dicho par de engranajes (18, 19) comprende una rueda impulsora (19) integral en rotación con la solapa (3, 3') y una rueda impulsada (18) integral en rotación con la porción que se puede rotar (17) del atenuador (15), teniendo dicha rueda impulsada (18) un radio menor que el radio de la rueda impulsora (19).

10. Cuba interna (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la rueda impulsora (19) es esencialmente en forma de un sector circular que corresponde al ángulo máximo de rotación de la solapa (3, 3') con relación a la cuba interna (1).

11. Cuba interna (1) de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, en la que la bisagra (4) comprende un perno (20) de bisagra integral con la solapa (3, 3') y uno o más asientos (21) de bisagra integrales con la cuba interior (1) y la rueda impulsora (19) está conectada a dicho pasador (20).

12. Cuba interior (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el atenuador (15) está posicionado a una distancia del eje (20) de rotación de la solapa (3, 3').

13. Cuba interior (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el atenuador (15) comprende un alojamiento (16) que forma dicha porción fija (16) y define una cavidad esencialmente cilíndrica que recibe, de tal modo que pueda rotar, un pivote (17) que forma dicha porción que se puede rotar (17) en la cual dicho pivote (17) y el alojamiento (16) son medios (25, 26, 27, 28, 29, 30, 31) para ralentizar la rotación del pivote (17) en la cavidad del alojamiento (16).

14. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dichos medios (25, 26, 27, 28, 29, 30, 31) de ralentización comprenden una película de sílica.

15. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dichos medios (25, 26, 27, 28, 29, 30, 31) de ralentización comprenden una capa comprimida de caucho alveolar (25).

16. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 14, en la que dicha capa comprimida de caucho alveolar (25) está recubierta con grasa lubricante.

17. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dichos medios (25, 26, 27, 28, 29, 30, 31) de ralentización comprenden una leva (31) integral con el pivote (17) y un cilindro hueco (28) de material flexible integral con el alojamiento (16), en el que la leva (31) es un encajamiento de interferencia dentro del cilindro hueco (28).

18. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 17, en la que está provista una película de sílica o grasa lubricante entre dicha levas (31) y dicho cilindro hueco (28).

19. Cuba interior (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el atenuador (15) es un atenuador de traslación, siendo el movimiento relativo entre las dos porciones (16, 17) un movimiento de traslación.

20. Máquina lavadora de ropa de carga superior que comprende una cuba interior de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

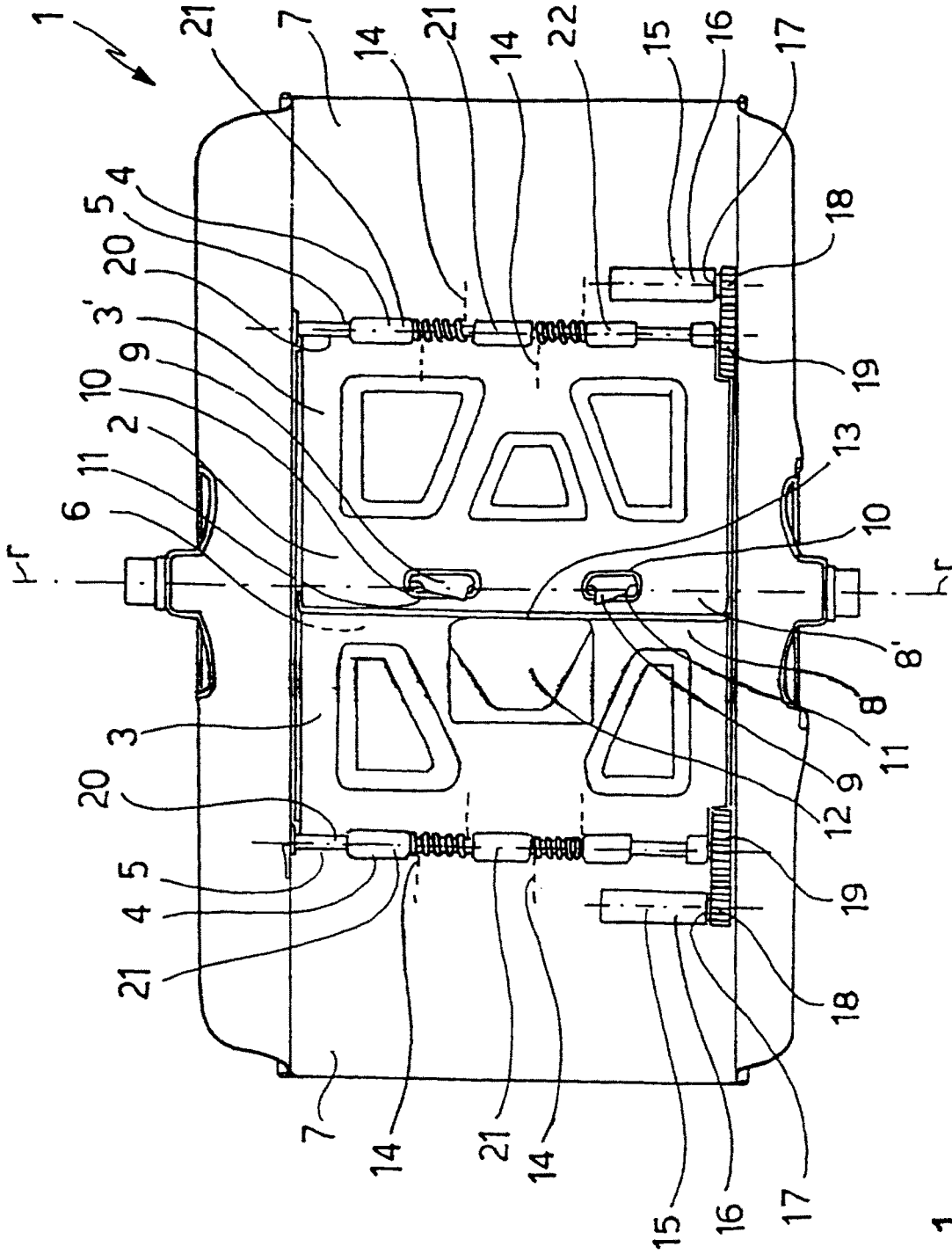


FIG.1

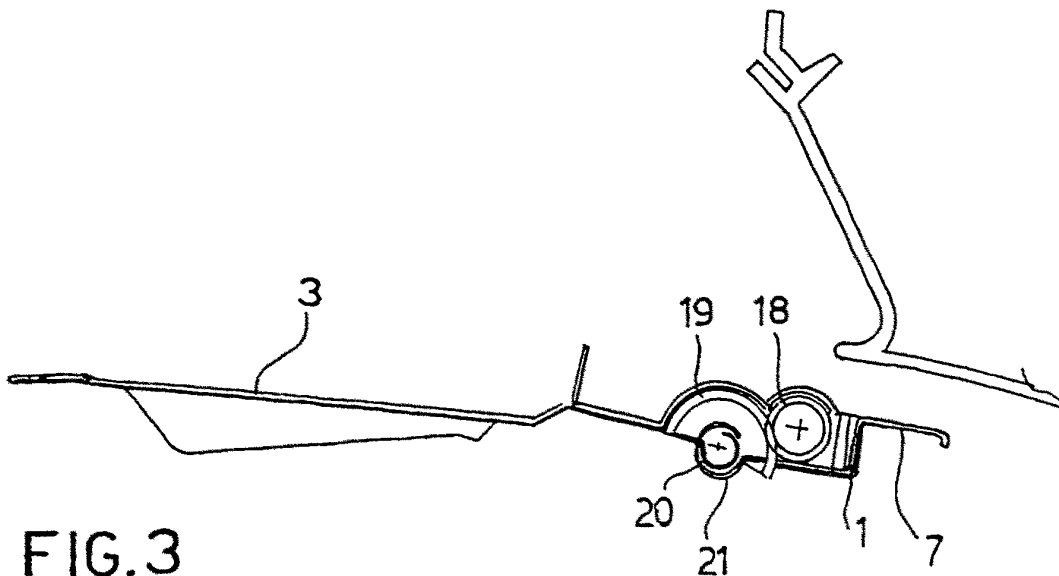


FIG. 3

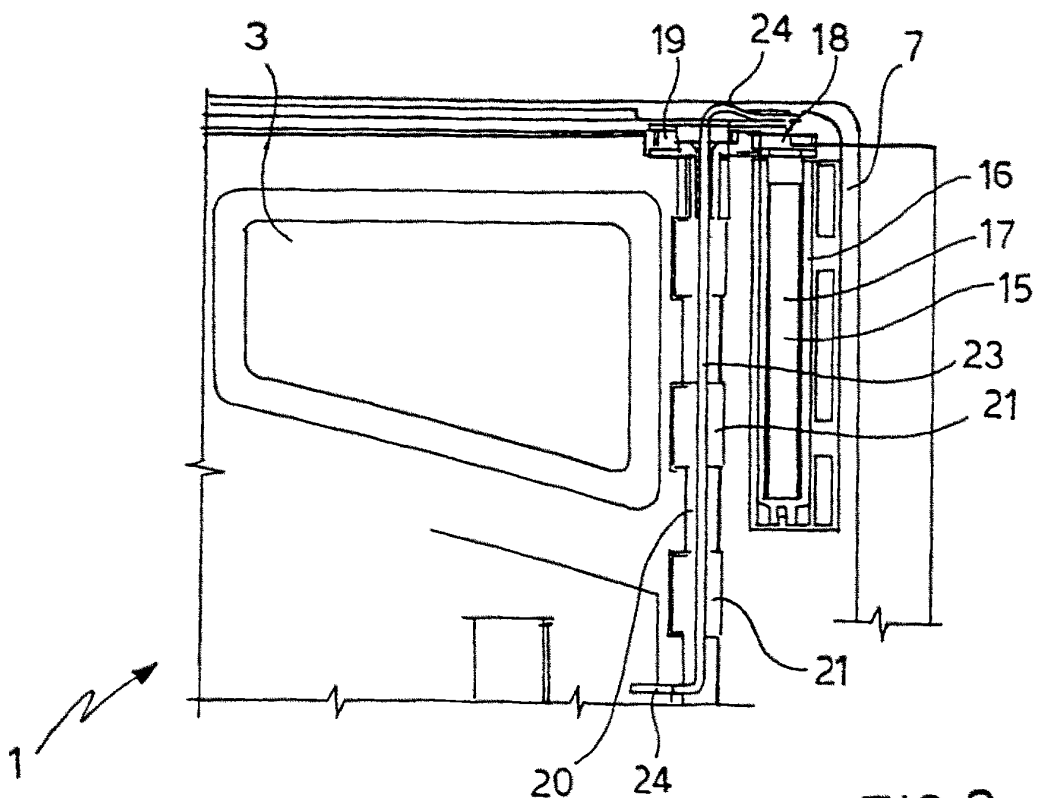
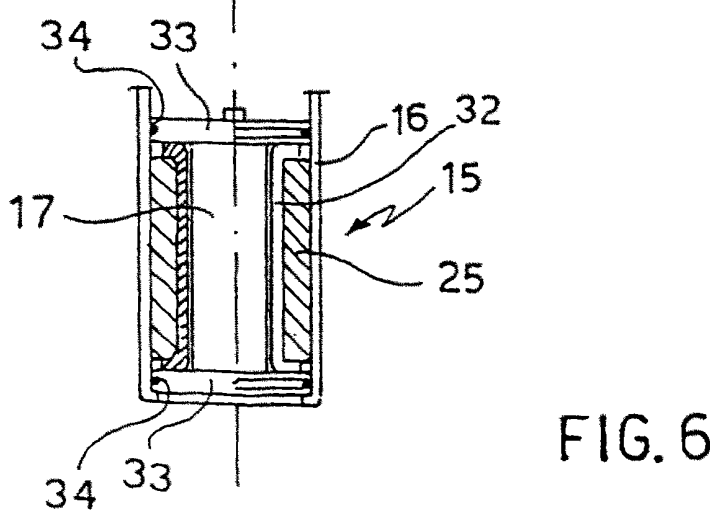
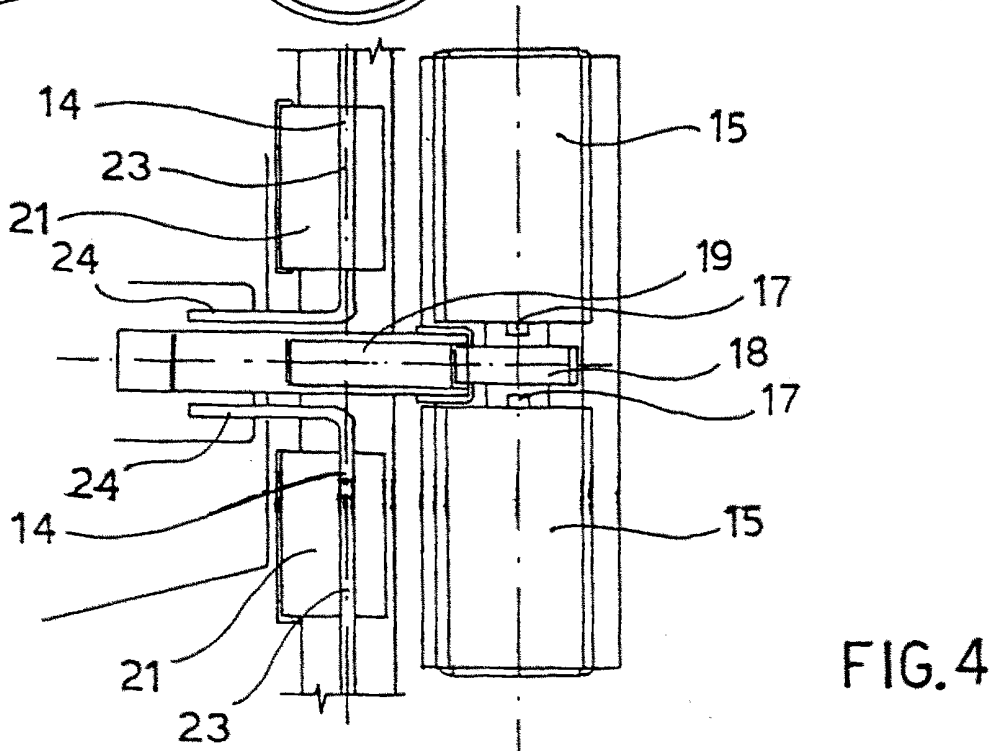
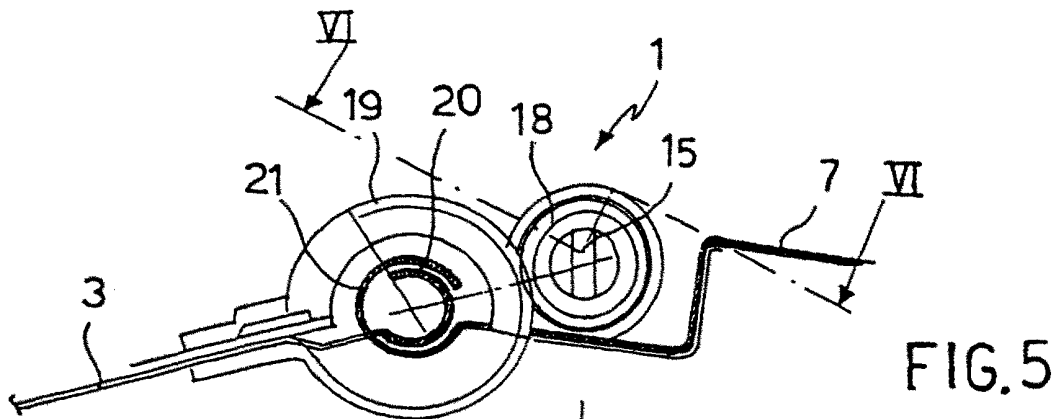


FIG. 2



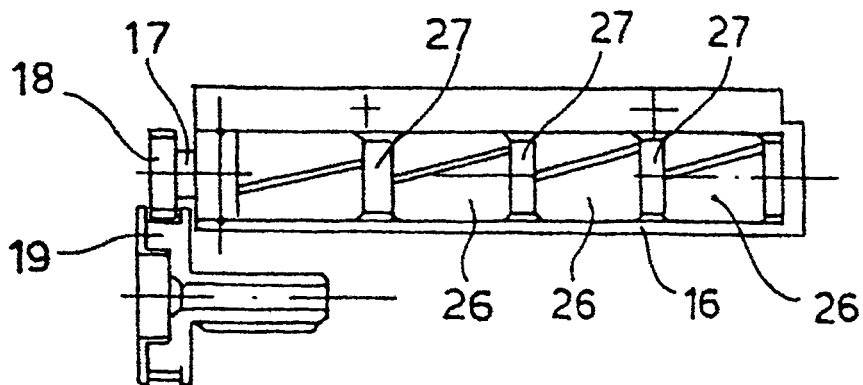


FIG. 7

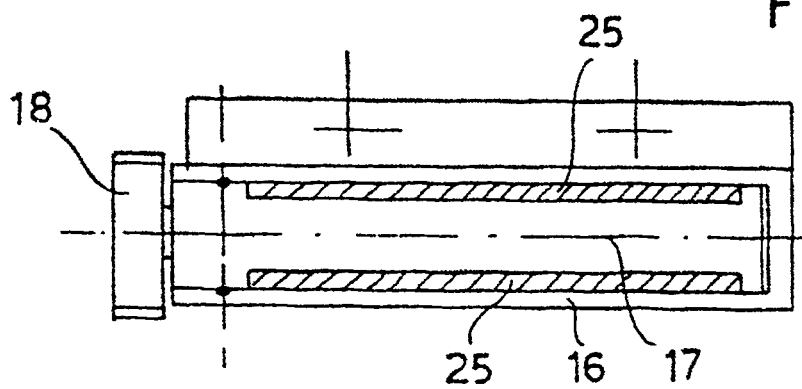


FIG. 8

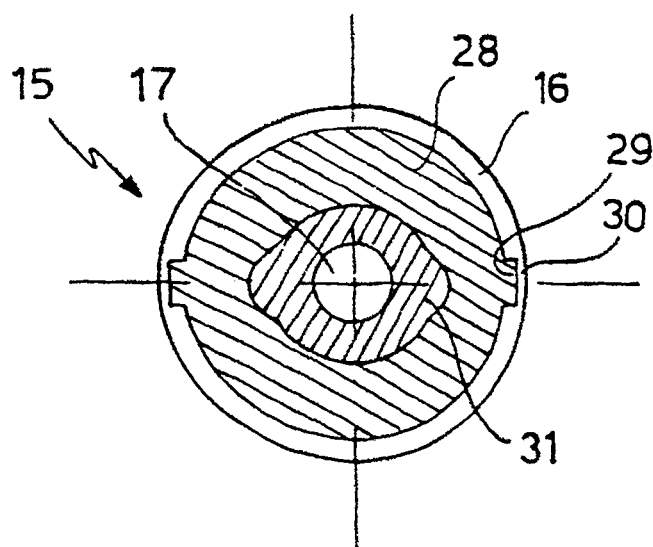


FIG. 9