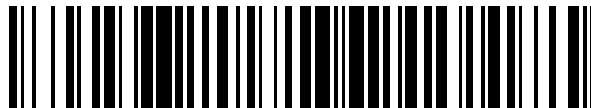


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 603**

51 Int. Cl.:

D06F 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2014 E 14187879 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2860301**

54 Título: **Lavadora**

30 Prioridad:

11.10.2013 IT MI20131678

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

15.03.2017

73 Titular/es:

**CANDY S.P.A. (100.0%)
Via Missori, 8
20900 Monza (MB), IT**

72 Inventor/es:

FUMAGALLI, ALDO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 605 603 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

Lavadora

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y un método para lavar la ropa, en particular a una lavadora doméstica.

10 Las lavadoras domésticas comprenden una estructura de soporte y un alojamiento, dentro del cual está alojada una cuba de lavado, que está dotada de una abertura delantera que puede cerrarse mediante una portilla articulada en su parte delantera al alojamiento. Un cesto para meter la ropa que va a someterse a la operación de lavado está alojado dentro de la cuba de lavado, de manera giratoria alrededor de un eje horizontal o inclinado. El cesto define también una abertura delantera dispuesta en la abertura de la cuba de lavado para poder meter y sacar la ropa.

15 La cuba de lavado es adecuada para contener el líquido de lavado durante las etapas de lavado de la ropa.

20 Para poder llenar la cuba con agua corriente y sustancias y aditivos de limpieza, se proporciona un sistema de introducción de agua de lavado, que puede conectarse al sistema de suministro de agua. Un conducto de vaciado está dispuesto en la parte inferior de la cuba de lavado, donde una bomba de vaciado asociada permite expulsar el líquido de lavado de la cuba y controla, junto con el sistema de carga, el nivel de líquido dentro de la cuba. Para calentar el líquido de lavado presente en la cuba, se proporciona una resistencia eléctrica que está dispuesta dentro de la cuba en el espacio entre la pared de la cuba y el cesto de la ropa.

25 Aunque las lavadoras y las lavadoras-secadoras de la técnica anterior, y los métodos de lavado y de secado implementados en las mismas, son satisfactorias en muchos aspectos, éstas son voluminosas y consumen mucha agua, electricidad y agentes limpiadores.

30 Con el fin de reducir el consumo de agua y de agentes limpiadores, se conoce el proporcionar lavadoras con sistemas de recirculación que extraen el líquido de lavado de la cuba y lo devuelven al cesto de la ropa, de manera que un menor volumen de líquido se vierte repetidamente en la ropa que va a lavarse. Tales sistemas de recirculación usan normalmente una bomba de recirculación eléctrica que, sin embargo, consume electricidad, además de aumentar el coste de fabricación y las dimensiones globales de la lavadora.

35 Además, se conocen bombas, denominadas eyectores, que usan el efecto Venturi de una boquilla convergente-divergente para convertir la energía de presión de un fluido impulsor en energía cinética que, a su vez, crea una baja presión que empuja y arrastra un fluido impulsado. El fluido impulsor y el fluido impulsado arrastrado pueden ser líquidos o gases. La figura 8 ilustra esquemáticamente un eyector típico con una boquilla de entrada 1 para el fluido impulsor, una abertura de succión 2 para el fluido impulsado y una boquilla de salida convergente-divergente 3 para el flujo de la mezcla de fluido impulsor y de fluido impulsado.

40 Por lo tanto, el objeto principal de la presente invención es proporcionar una lavadora y un método de lavado que usen un eyector (bomba de chorros) para la recirculación del líquido de lavado y que estén configurados para reducir el consumo de agua, de agentes limpiadores y de electricidad. El documento DE 7735078 U1 describe una lavadora con un dispositivo para introducir un agente adicional en una cubeta de lavado, y representa el estado de la técnica más reciente de la presente invención.

45 Un objeto adicional de la invención es proporcionar una lavadora con un sistema mejorado de suministro de agua y de agente limpiador.

50 Estos y otros objetos se consiguen mediante una lavadora que comprende:

- un cesto de ropa soportado dentro de una cuba de lavado adecuada para contener un líquido de lavado,
- un primer conducto de suministro para suministrar agua corriente a la cuba de lavado,
- 55 - un conducto de vaciado para expulsar el líquido de lavado de la cuba de lavado,
- un contenedor de agente limpiador que presenta al menos un compartimento de agente limpiador adecuado para contener un agente limpiador,
- 60 - un eyector (bomba de chorros) que presenta una abertura de entrada en comunicación de flujo con el primer conducto de suministro, una abertura de succión y una abertura de salida,
- un primer conducto de recirculación que conecta en comunicación de flujo la parte inferior de la cuba de lavado con la abertura de succión del eyector,
- 65 - un segundo conducto de recirculación que conecta la abertura de salida del eyector en comunicación de flujo con el

cesto de ropa (8).

5 Según un aspecto de la invención se proporciona al menos un conducto de suministro adicional que puede conectarse al sistema de suministro de agua mediante la primera válvula de suministro o mediante una válvula de suministro adicional y en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador, circunvalando el eyector.

10 Según un aspecto adicional de la invención, el segundo conducto de recirculación conecta la abertura de salida del eyector en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador que, a su vez, está en comunicación de flujo con una región superior del cesto de ropa.

Según un aspecto adicional de la invención, un tercer conducto de recirculación (27) conecta en comunicación de flujo la abertura de salida (3) del eyector (20) con el cesto de ropa (8), circunvalando el compartimento de agente limpiador (11).

15 En virtud del sistema de recirculación con un eyector y en virtud del uso del eyector junto con dos conductos de reintroducción paralelos, uno directo y otro a través del compartimento de agente limpiador, existe la posibilidad de:

20 A) utilizar la presión del agua corriente para la acción de bombeo, eliminándose el coste de una bomba de recirculación eléctrica y ahorrándose electricidad durante el lavado,

B) reutilizar repetidamente el agua y el agente limpiador vaciando por completo el compartimento de agente limpiador, ahorrándose de este modo agua y agente limpiador.

25 Otros aspectos ventajosos de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones de la misma, a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

30 - la figura 1 es una vista esquemática de una lavadora con un sistema de recirculación según una primera realización de la invención;

- la figura 2 muestra un detalle ampliado del sistema de recirculación de la figura 1;

- la figura 3 es una vista esquemática de una lavadora con un sistema de recirculación según una segunda realización de la invención;

35 - la figura 4 muestra un detalle ampliado del sistema de recirculación de la figura 3;

- la figura 5 es una vista esquemática de una lavadora con un sistema de recirculación según una tercera realización de la invención;

40 - la figura 6 muestra un detalle ampliado del sistema de recirculación de la figura 5;

- la figura 7 es una vista esquemática de un detalle del sistema de recirculación de una lavadora según una realización adicional;

45 - la figura 8 es una ilustración teórica de un eyector,

- la figura 9 es una vista esquemática de una lavadora con un sistema de recirculación según una cuarta realización de la invención;

50 - la figura 10 muestra un detalle ampliado del sistema de recirculación de la figura 9;

- la figura 11 es una vista esquemática de una lavadora con un sistema de recirculación según una tercera realización de la invención;

55 - la figura 12 muestra un detalle ampliado del sistema de recirculación de la figura 11;

- la figura 13 es una vista esquemática de una lavadora con un sistema de recirculación según una tercera realización de la invención;

60 - la figura 14 muestra un detalle ampliado del sistema de recirculación de la figura 13.

65 Con referencia a las figuras, una lavadora 4 o una lavadora-secadora, en una realización particular de la lavadora, comprende una estructura de soporte y de alojamiento 5, dentro de la cual está alojada una cuba de lavado 6, que está dotada de una abertura delantera que puede cerrarse mediante una portilla 7 articulada en su parte delantera al alojamiento. Un cesto 8 para meter la ropa que va a someterse a la operación de lavado está alojado dentro de la cuba de lavado 6, de manera giratoria alrededor de un eje horizontal o inclinado. El cesto 8 define también una

ES 2 605 603 T3

abertura delantera dispuesta en la abertura de la cuba de lavado 6 para poder meter y sacar la ropa.

La cuba de lavado 6 es adecuada para contener el líquido de lavado durante las etapas de lavado de la ropa.

5 Para poder llenar la cuba con agua corriente y sustancias y aditivos de limpieza, se proporciona un sistema de introducción de agua de lavado, que puede conectarse al sistema de suministro de agua. Tal sistema de introducción de agua de lavado puede comprender una pluralidad de trayectorias de flujo de agua que se extienden, por ejemplo, desde dos electroválvulas de suministro 9, 10, a través de compartimentos de agente limpiador 11 respectivos de un contenedor de agente limpiador 12, hasta la cuba de lavado 6.

10 Un conducto de vaciado 14 está conectado a la parte inferior 13 de la cuba de lavado 6, donde una bomba de vaciado 15 asociada permite expulsar el líquido de lavado de la cuba 6 y controla, junto con las electroválvulas de suministro 9, 10, el nivel de líquido dentro de la cuba 6.

15 Para calentar el líquido de lavado presente en la cuba 6, puede proporcionarse una resistencia de bobina eléctrica 40, que está dispuesta dentro de la cuba 6, particularmente en la superficie inferior 13 de la cuba, en el espacio entre la pared de la cuba 6 y el cesto de ropa 8.

20 Para agitar y mezclar la ropa con el líquido de lavado, el cesto de ropa 8 puede hacerse girar mediante un motor eléctrico 16 y una transmisión 17.

25 El funcionamiento de la lavadora se controla mediante una unidad de control electrónica, eléctrica o electromecánica 18, conectada de manera operativa a una interfaz de control de usuario 19 que está ubicada en una pared externa de la estructura de soporte 5 y que permite seleccionar los ciclos de lavado y las características del mismo. Como respuesta a las selecciones realizadas por el usuario mediante la interfaz de usuario 19, la unidad de control 18 activa los diversos componentes de la lavadora 4.

30 La lavadora 4 comprende además un sistema de recirculación del líquido de lavado con un eyector (bomba de chorros) 20 que presenta una abertura de entrada 1, una abertura de succión 2 y una abertura de salida 3.

La abertura de entrada 1 está en comunicación de flujo con un primer conducto de suministro 21 que se extiende desde la primera electroválvula de suministro 9 que, a su vez, está conectada al sistema de suministro de agua.

35 Un primer conducto de recirculación 22 conecta en comunicación de flujo la parte inferior 13 de la cuba de lavado 6 con la abertura de succión 2 del eyector 20. Un segundo conducto de recirculación 23 conecta en comunicación de flujo la abertura de salida 3 del eyector 20 al cesto de ropa 8, e incluye el compartimento de agente limpiador 11 (figuras 1, 3, 5, 9, 11).

40 Como alternativa, el segundo conducto de recirculación 23 conecta la abertura de salida 3 del eyector 20 en comunicación de flujo con el cesto de ropa 8, circunvalando el compartimento de agente limpiador 11 (figuras 13, 14).

45 Un tercer conducto de recirculación 27 conecta en comunicación de flujo la abertura de salida 3 del eyector 20 con el cesto de ropa 8, circunvalando el compartimento de agente limpiador 11 del cajón de agente limpiador 12.

De esta manera, un primer flujo de agua corriente 24 en el primer conducto de suministro 21 forma el fluido impulsor del eyector 20, y un flujo de recirculación 25 en el primer conducto de recirculación 22 es el fluido accionado que es succionado por el eyector 20.

50 El segundo conducto de recirculación 23 transporta un primer flujo parcial 26 de la mezcla de agua corriente y líquido recirculado. Dicho primer flujo parcial 26 pasa a través del compartimento de agente limpiador 11 (para mezclarse con un agente limpiador o un aditivo limpiador contenido en el compartimento de agente limpiador con el paso del primer flujo parcial 26) antes de llegar al cesto de ropa 8.

55 El tercer conducto de recirculación 27 transporta un segundo flujo parcial 28 de la mezcla de agua corriente y líquido recirculado. Dicho segundo flujo parcial 28 está aislado del agente limpiador en el cajón de agente limpiador 12 y vuelve directamente al cesto de ropa 8 (figura 1).

60 El sistema de recirculación funciona de la siguiente manera: cuando se abre la primera válvula de suministro 9, el agua corriente presurizada entra en el eyector 20 que, aplicando vacío, comienza a succionar el agua y el agente limpiador (flujo de recirculación 25) desde la parte inferior 13 de la cuba. Parte de la mezcla de agua y de agente limpiador llega parcialmente (a través del segundo conducto de recirculación 23) al interior del compartimento de agente limpiador 11 y rocía parcialmente la ropa del cesto de ropa 8 a través del tercer conducto de recirculación 27, que se extiende externamente hacia el cajón de agente limpiador 12 y que está conectado directamente a una conexión delantera 29 en la abertura de carga del cesto de ropa 8.

65

ES 2 605 603 T3

De esta manera se evita que se deposite agente limpiador en la parte inferior de la cuba y se lleva a cabo a la fuerza una mezcla en las primeras etapas de lavado cruciales, activándose así inmediatamente la acción química del agente limpiador.

5 Además, en virtud del sistema de recirculación con un eyector y, como alternativa, en virtud del uso del eyector junto con dos conductos de reintroducción paralelos, uno directo y otro a través del compartimento de agente limpiador, existe la posibilidad de:

10 A) utilizar la presión del agua corriente para la acción de bombeo, eliminándose el coste de una bomba de recirculación eléctrica y ahorrándose electricidad durante el lavado,

B) reutilizar repetidamente el agua y el agente limpiador vaciando por completo el compartimento de agente limpiador, ahorrándose de este modo agua y agente limpiador.

15 El eyector puede tener una doble abertura de salida 3 o una abertura de salida 3 con una bifurcación en forma de Y, o el segundo conducto de recirculación 23 está conectado a la abertura de salida 3 del eyector 20, y el tercer conducto de recirculación 27 parte del segundo conducto de recirculación 23 en un punto aguas arriba del compartimento de agente limpiador 11. El segundo conducto de recirculación 27 puede formar una boquilla de rociado 36 o una pluralidad de aberturas de dispensación, que rocían o dispensan el primer flujo parcial 26 dentro
20 del compartimento de agente limpiador 11.

Según una realización, la lavadora 4 comprende al menos un conducto de suministro adicional 30, 30' que puede conectarse al sistema de suministro de agua mediante la primera válvula de suministro 9 o mediante una válvula de
25 suministro adicional 10, y en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador 11, circunvalando el eyector 20.

Por ejemplo, el conducto de suministro adicional puede incluir un segundo conducto de suministro 30 que está conectado a la segunda electroválvula de suministro 10 en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador 11 del cajón de agente limpiador 12 de manera que, abriendo la segunda válvula de suministro 10, el
30 segundo conducto de suministro 30 lleva un segundo flujo de agua corriente 31 al compartimento de agente limpiador 11, de modo que se mezcla con un agente limpiador o un aditivo limpiador contenido en el compartimento de agente limpiador 11 con el paso del segundo flujo de agua corriente 31. De manera análoga al primer flujo parcial 26, el segundo flujo de agua corriente 31 también pasa del cajón de agente limpiador 12 al cesto de la ropa, por ejemplo por medio de un único conducto de carga 34 que conecta una abertura de salida 32 del cajón de agente
35 limpiador 12 con una abertura de carga de cuba 33 formada en una región superior de la cuba de lavado 6.

Es importante observar que la segunda válvula de suministro 10 puede accionarse de manera independiente a la primera válvula de suministro 9 y que el segundo flujo de agua corriente 31 no acciona el eyector 20, por lo que las funciones de recirculación y de suministro de agua pueden llevarse a cabo de manera selectiva e independiente.
40

Además, o como alternativa, el al menos un conducto de suministro adicional 30, 30' puede incluir un tercer conducto de suministro 30' que parte del primer conducto de suministro 21 aguas arriba del eyector 20 y en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador 11 (figuras 12, 14).

45 En una realización (figuras 3 y 4), el eyector 20 está dispuesto dentro del contenedor de agente limpiador 12. Preferiblemente, el eyector está situado en una zona superior del contenedor de agente de limpieza 12 para aprovechar la fuerza de la gravedad con el fin de hacer circular los flujos.

En una realización preferida, el eyector 20 está formado en una pared superior 35 o tapa superior del contenedor de agente limpiador 12. Por ejemplo, el eyector 20 puede estar moldeado por inyección junto con al menos una parte de la pared o tapa superior 35.
50

Esto reduce los costes de fabricación y las dimensiones globales internas de la lavadora.

55 Según una realización adicional (figuras 5, 6, 7) el tercer conducto de recirculación 27 tiene una longitud aproximadamente vertical, con un entrehierro 39 formado entre un extremo de tubo superior 37 y un extremo de tubo inferior 38 alineado con y enfrentado al extremo de tubo superior 37 con el fin de impedir un reflujo de agua contaminada hacia la red de distribución en caso de aplicar vacío. De manera ventajosa, el extremo de tubo superior 37 decrece hacia abajo de manera convergente y forma una boquilla convergente que acelera el segundo flujo
60 parcial 28 para crear un chorro plano que tiene una anchura reducida en la salida. El líquido que sale de la boquilla convergente y que pasa a través del entrehierro 39 llega al extremo de tubo inferior 38, que también decrece de manera convergente hacia abajo (en forma de embudo) y está ubicado debajo de la boquilla convergente 37. La altura del entrehierro, es decir, la distancia vertical entre los extremos de tubo 37, 38, puede oscilar entre 2 mm y 5 mm.

65 Una abertura de entrada del primer conducto de recirculación 22 puede estar conectada, por ejemplo, a la parte

inferior 13 de la cuba o al conducto de vaciado 14 aguas arriba de la bomba de vaciado 15.

5 La descripción proporcionada en el presente documento se refiere a una lavadora de carga frontal. Sin embargo, los
conceptos de la invención también pueden aplicarse a lavadoras de carga superior (figuras 9 a 12). En tales
máquinas, el cesto de ropa 8 tiene una abertura de carga 41, por ejemplo una abertura de carga con cerco, formada
en una pared lateral del cesto 8 y que puede solaparse con una abertura superior 42 de la cuba de lavado 6 y la
estructura de soporte 5, que puede cerrarse y abrirse mediante una tapa articulada 43. En las lavadoras de carga
superior, el contenedor de agente limpiador 12 puede estar formado preferiblemente o estar conectado directamente
a la tapa articulada 43, y está dispuesto en conexión de flujo con los diversos conductos al menos cuando la tapa 43
10 está cerrada (estado operativo de la lavadora).

En relación con la lavadora según la presente invención, resultará evidente que los expertos en la técnica, con el fin
de satisfacer necesidades específicas y contingentes, podrán realizar modificaciones y variaciones adicionales, las
cuales estarán dentro del alcance de protección de la invención, definida por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una lavadora (4), que comprende:
- 5 - un cesto de ropa (8) soportado dentro de una cuba de lavado (6) adecuada para contener un líquido de lavado,
- un primer conducto de suministro (21) que puede conectarse a la red de distribución de agua mediante una primera válvula de suministro (9),
- 10 - un conducto de vaciado (14) para expulsar el líquido de lavado de la cuba de lavado (6),
- un contenedor de agente limpiador (12) en comunicación con una región superior de la cuba de lavado (6) y que presenta al menos un compartimento de agente limpiador (11) adecuado para contener un agente limpiador,
- 15 - un eyector (20) que presenta una abertura de entrada (1) en comunicación de flujo con el primer conducto de suministro (21), una abertura de succión (2) y una abertura de salida (3),
- un primer conducto de recirculación (22) que conecta en comunicación de flujo la parte inferior (13) de la cuba de lavado (6) con la abertura de succión (2) del eyector (20),
- 20 - un segundo conducto de recirculación (23) que conecta la abertura de salida (3) del eyector (20) en comunicación de flujo con el cesto de ropa (8);
- en la que el segundo conducto de recirculación (23) conecta la abertura de salida (3) del eyector (20) en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador (11); caracterizada por un tercer conducto de recirculación (27) que conecta en comunicación de flujo la abertura de salida (3) del eyector (20) con el cesto de ropa (8), circunvalando el compartimento de agente limpiador (11).
- 25
2. La lavadora (1) según la reivindicación 1, que comprende al menos un conducto de suministro adicional (30, 30') que puede conectarse a la red de distribución de agua mediante la primera válvula de suministro (9) o mediante una válvula de suministro adicional (10) y en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador (11), circunvalando el eyector (20).
- 30
3. La lavadora (1) según la reivindicación 1, en la que el segundo conducto de recirculación (23) está conectado a la abertura de salida (3) del eyector (20), y el tercer conducto de recirculación (27) parte del segundo conducto de recirculación (23) en un punto aguas arriba del compartimento de agente limpiador (11).
- 35
4. La lavadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un conducto de suministro adicional (30, 30') comprende un segundo conducto de suministro (30) que puede conectarse a la red de distribución de agua por medio de una segunda válvula de suministro (10) y en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador (11), donde la segunda válvula de suministro (10) puede accionarse de manera independiente a la primera válvula de suministro (9).
- 40
5. La lavadora (1) según la reivindicación 2, en la que el al menos un conducto de suministro adicional (30, 30') comprende un tercer conducto de suministro (30') que parte del primer conducto de suministro (21) aguas arriba del eyector (20) y en comunicación de flujo con el compartimento de agente limpiador (11).
- 45
6. La lavadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el eyector (20) está dispuesto dentro del cajón de agente limpiador (12).
- 50
7. La lavadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el eyector (20) está formado en una pared superior (35) del contenedor de agente limpiador (12).
8. La lavadora (1) según la reivindicación 7, en la que la pared superior (35) que forma el eyector (20) está configurada como una tapa fabricada por separado y conectada posteriormente a una carcasa inferior del contenedor de agente limpiador (12).
- 55
9. La lavadora (1) según la reivindicación 7, en la que el eyector (20) está moldeado por inyección junto con una parte de la pared superior (35).
- 60
10. La lavadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el tercer conducto de recirculación (27) tiene una longitud vertical con un entrehierro (39) formado entre un extremo de tubo superior (37) y un extremo de tubo inferior (38), en el que el extremo de tubo superior (37) forma una boquilla que converge hacia abajo y el extremo de tubo inferior (38) forma un embudo que converge hacia abajo y que está ubicado debajo de la boquilla convergente.
- 65

ES 2 605 603 T3

11. La lavadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el primer conducto de recirculación (22) está conectado al conducto de vaciado (14) aguas arriba de la bomba de vaciado (15).

5 12. La lavadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el segundo conducto de recirculación (27) forma una boquilla rociadora (36) para una pluralidad de aberturas que dispensan el primer flujo parcial (26) dentro del compartimento de agente limpiador (11).

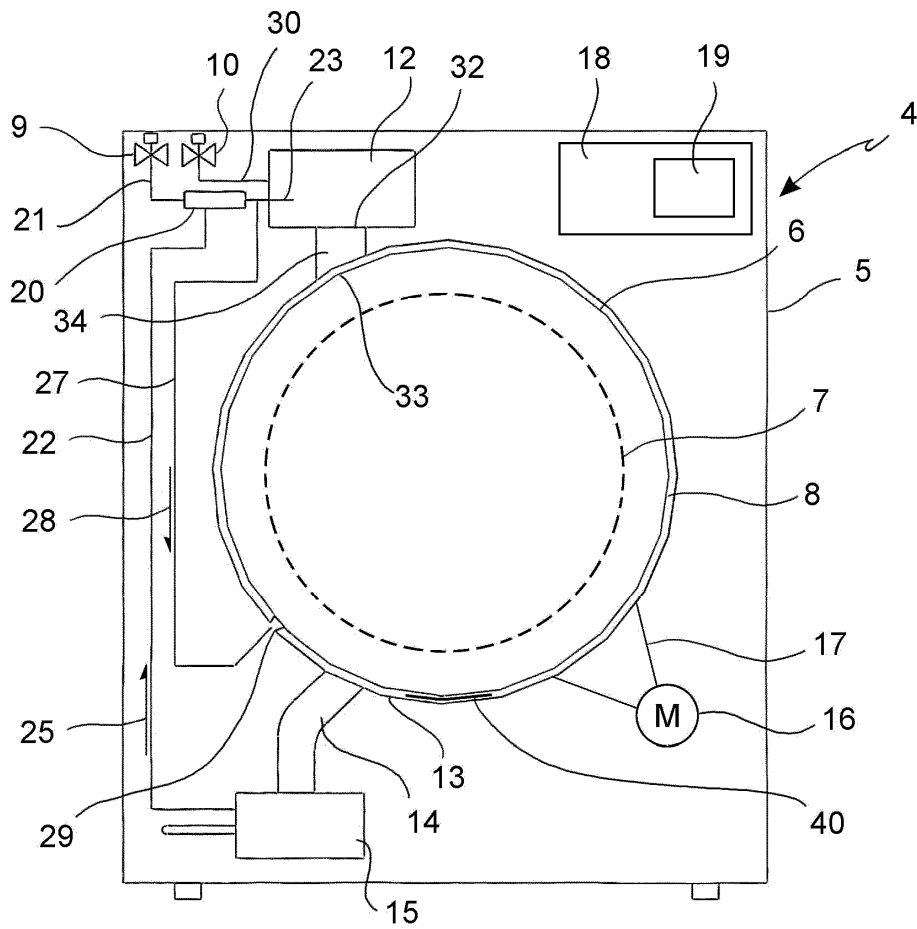


FIG. 1

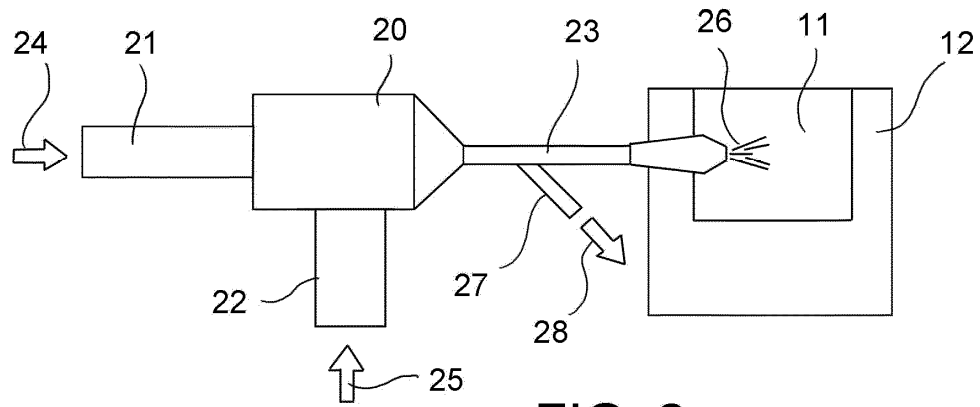


FIG. 2

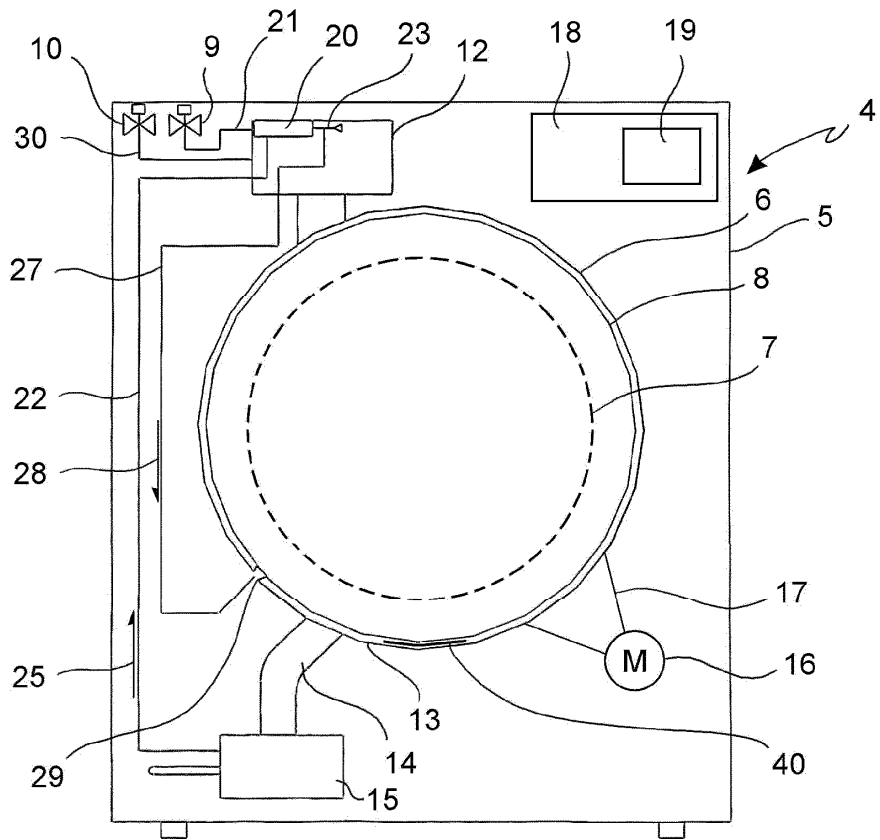


FIG. 3

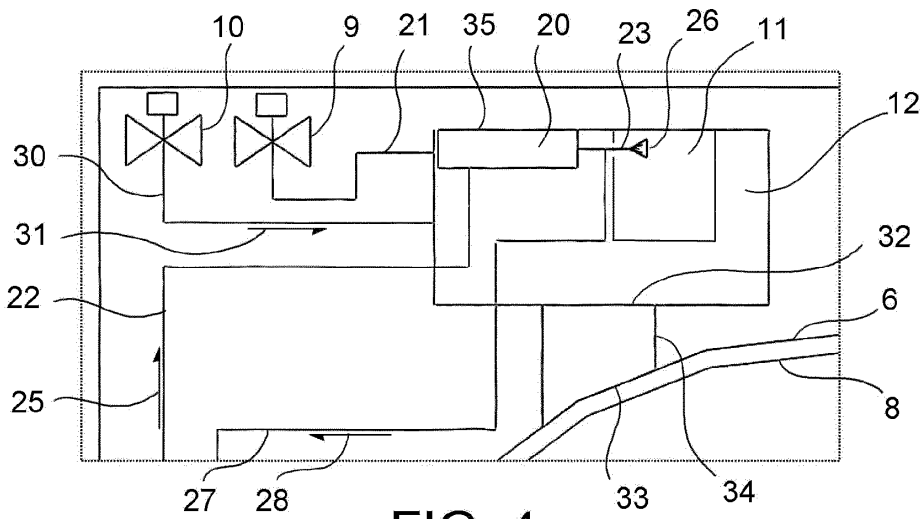


FIG. 4

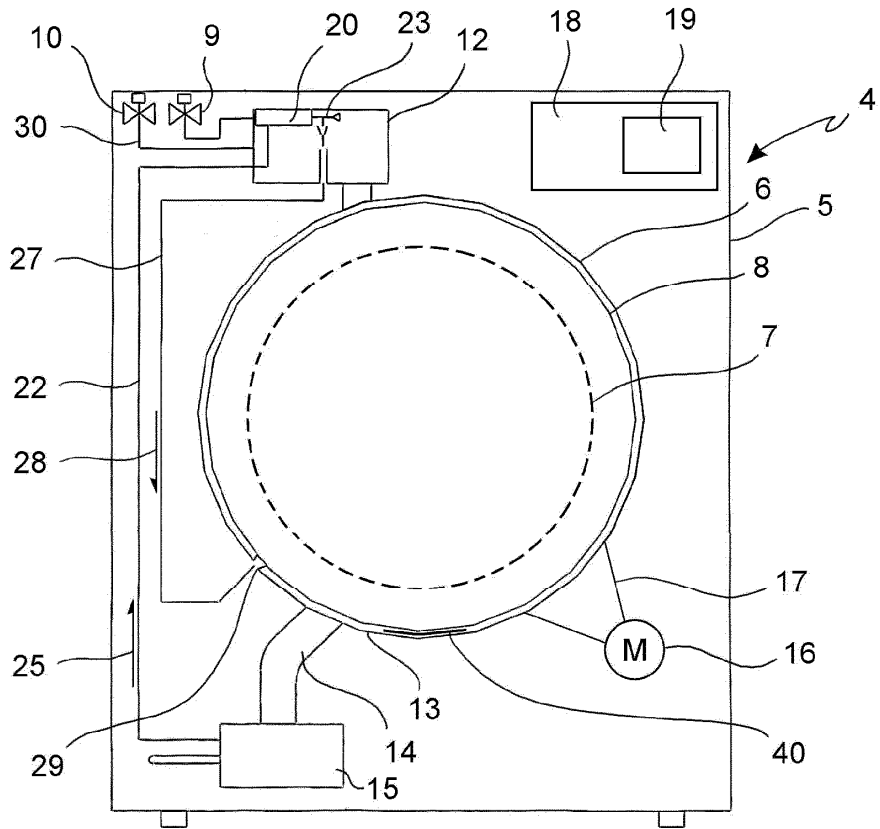


FIG. 5

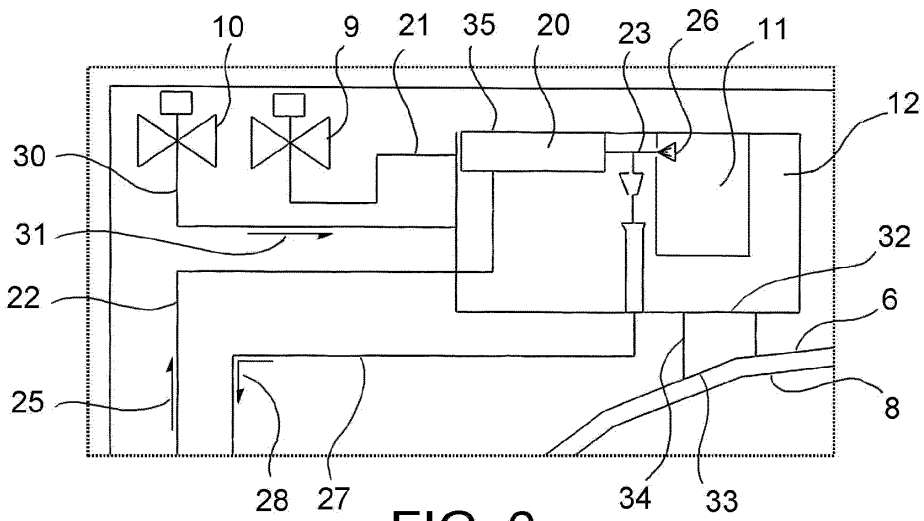


FIG. 6

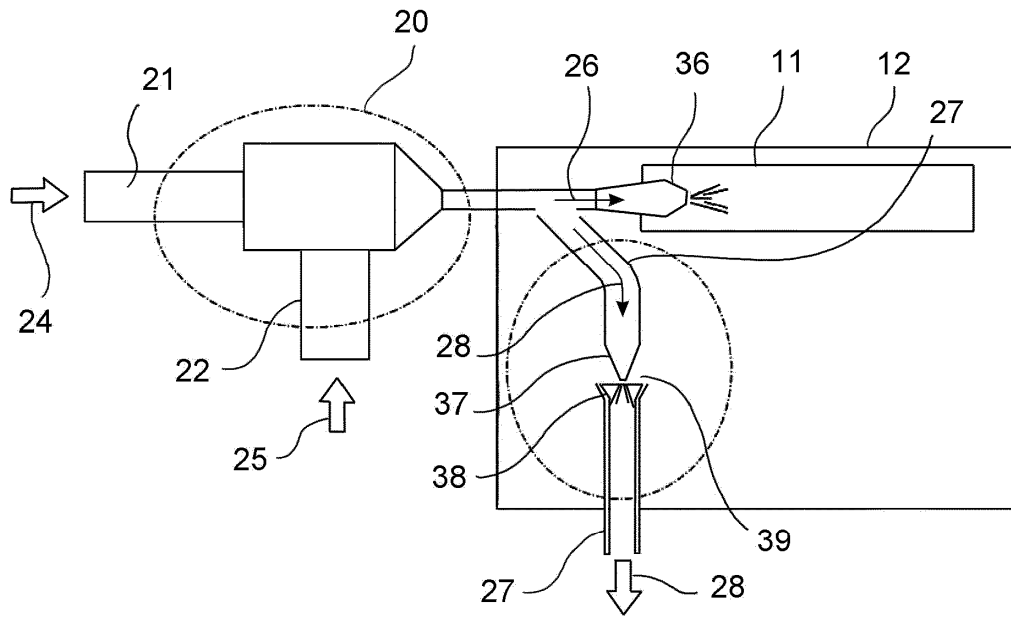


FIG. 7

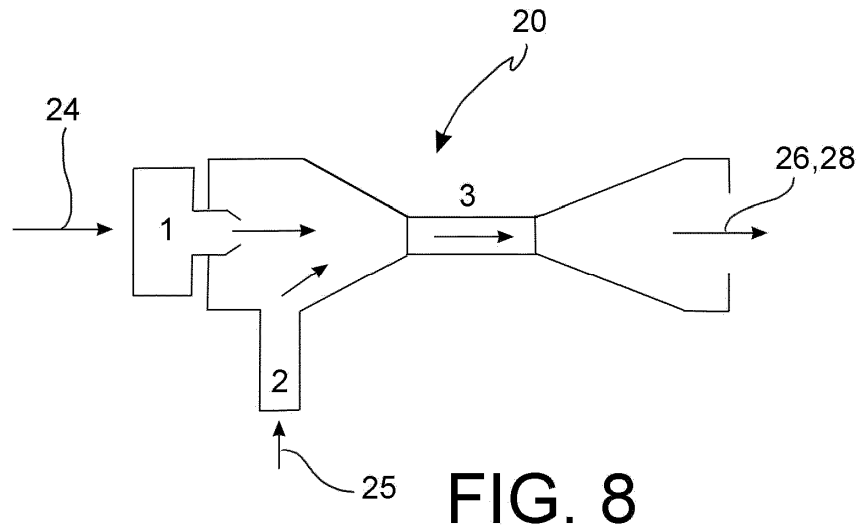


FIG. 8

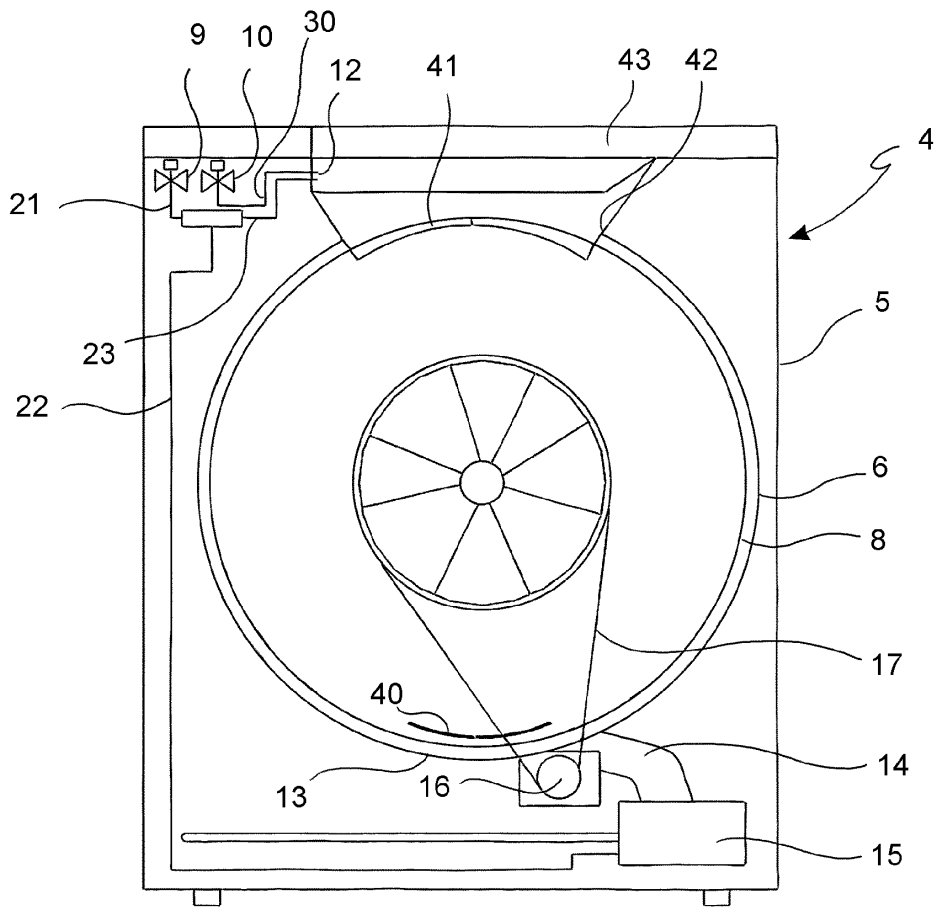


FIG. 9

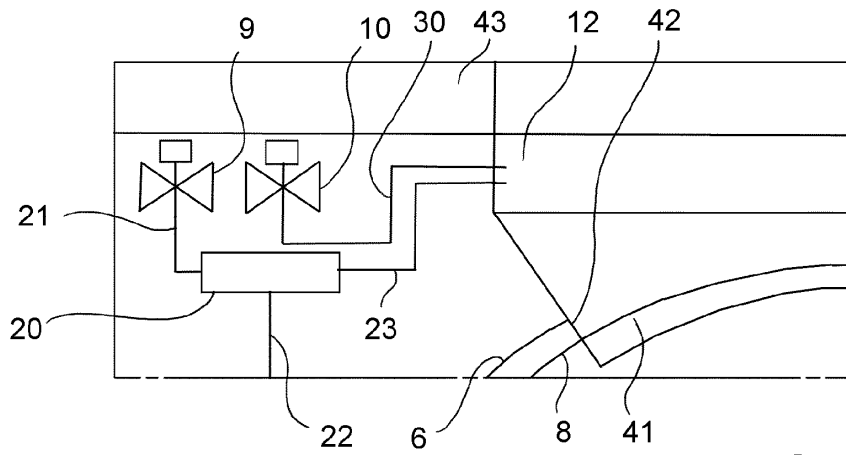


FIG. 10

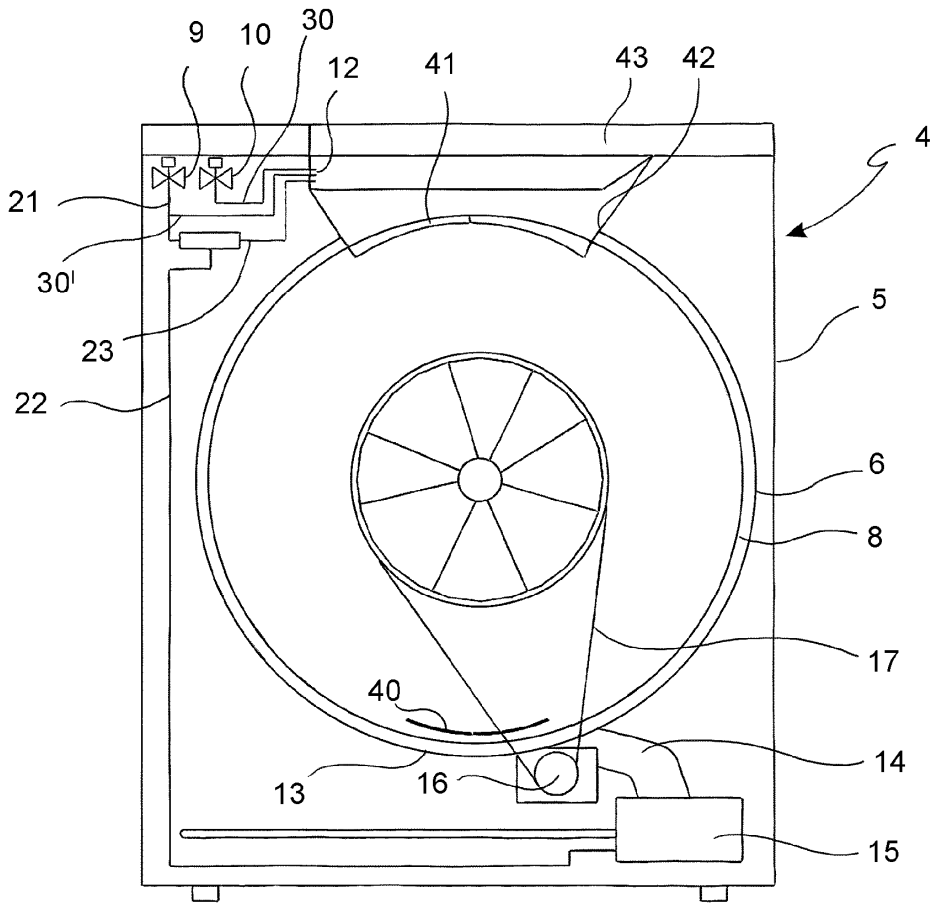


FIG. 11

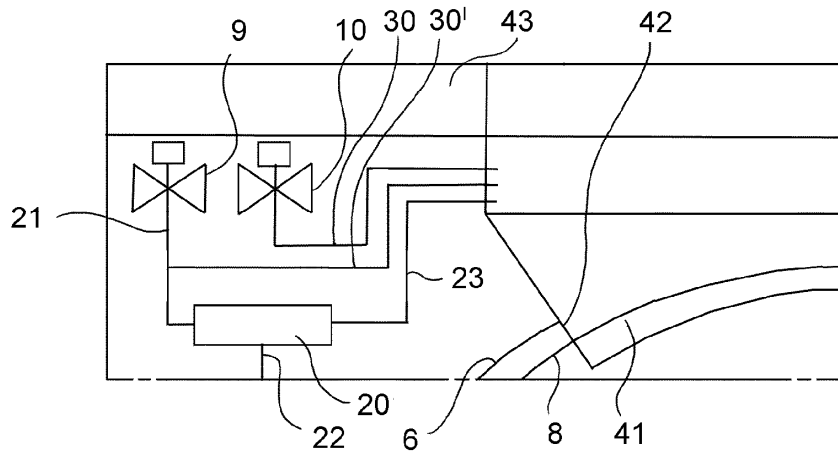


FIG. 12

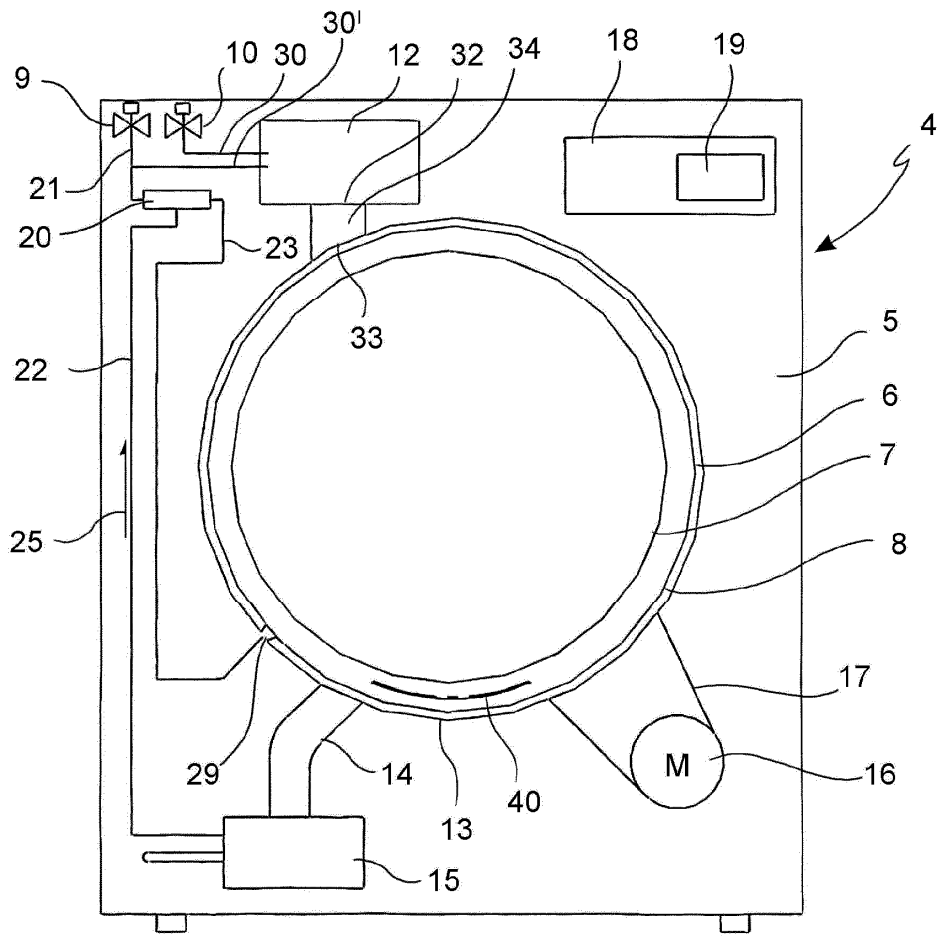


FIG. 13

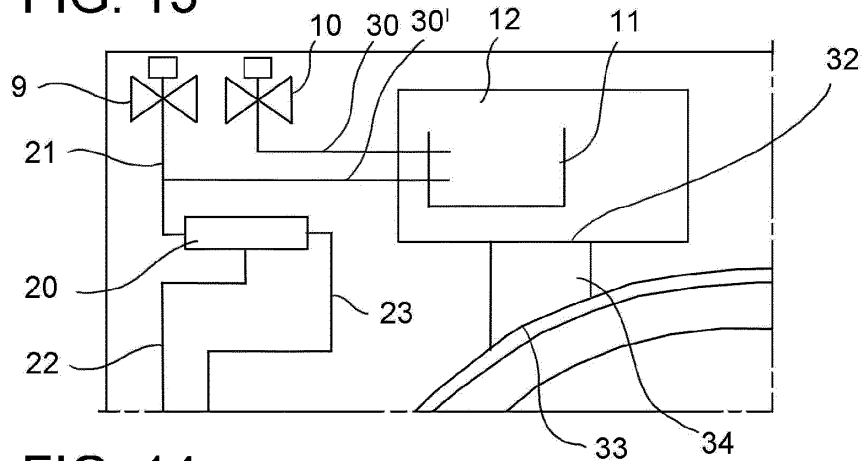


FIG. 14