



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 283 447**

51 Int. Cl.:
D06F 17/04 (2006.01)
D06F 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01985894 .3**
86 Fecha de presentación : **17.12.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1349975**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2003**

54 Título: **Lavadora dotada de un dispositivo de transporte.**

30 Prioridad: **27.12.2000 DE 100 65 335**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

73 Titular/es:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es: **Bolduan, Edwin y**
Proppe, Wolfgang

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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 dotada de un dispositivo de transporte.

La invención se refiere a una lavadora de acuerdo con la parte introductoria de la reivindicación de patente 1.

Las lavadoras del tipo indicado son conocidas como lavadoras domésticas comercialmente disponibles en la técnica actual. Tales lavadoras domésticas tienen, para movimiento del material a lavar, un tambor de ropa sucia en el que se introduce la solución de lavado. La suciedad separada del material a lavar es quitada posteriormente en un proceso de lavado.

Además, se conocen en la técnica actual instalaciones de lavado y limpieza de ropa sucia industrial.

Por US 5 502 988 se conoce un dispositivo de limpieza industrial, que incluye una cadena transportadora para el transporte del material a lavar a través de los diferentes pasos del proceso de lavado. Además, por US 4 412 435 se conoce una instalación de limpieza con operación continua. La instalación de limpieza incluye un dispositivo para ejercer acción mecánica en el material a lavar. También se conoce una instalación correspondiente por US 4 361 018.

Por NL 1005069 C2 se conoce una planchadora caliente industrial, que incluye una correa transportadora sinfín, para secar y planchar material a lavar. La correa transportadora es guiada en parte a lo largo de un dispositivo de tratamiento de vapor.

Por JP-A-10118398 se conoce un dispositivo de secar, alisar y planchar para ropa sucia lavada, que incluye una correa para quitar humedad así como rodillos para el transporte del material a lavar.

Por JP-A-5337300 se conoce un dispositivo de lavado industrial con un transportador, que transporta el material de lavado a través de los diferentes pasos del proceso de lavado en la instalación.

Un transportador para movimiento de ropa sucia, en el que el material a lavar y transportar está acoplado por medio de clips de sujeción a la correa transportadora, se conoce por US 5 348 768.

Un dispositivo planchador en el que se ejerce una presión sobre el material a lavar contra un rodillo por medio de una correa transportadora con el fin de llevar a la práctica una extracción preliminar de humedad se conoce por DE-A-3216195.

Una máquina de tratamiento de ropa sucia para lavar, aclarar y/o secar ropa sucia es evidente de 19 28 923 A, en la que se ha previsto un dispositivo de movimiento en forma de un soporte de ropa sucia dispuesto horizontalmente, en forma de estrella, que gira alrededor de un eje dispuesto verticalmente, para la recepción de prendas a colgar. Este dispositivo de movimiento está dispuesto en una caja que tiene forma de armario. En las paredes del armario se ha dispuesto una pluralidad de dispositivos aspersores que pulverizan una solución más o menos uniforme sobre las prendas de ropa sucia colgadas.

La invención se basa en la tarea de crear una lavadora mejorada.

Según la invención esta tarea se logra con la característica caracterizante de la reivindicación de patente 1.

Formas de realización preferidas de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.

La invención hace posible colgar el material de colada, que se ha de lavar, en la correa transportadora dispuesto en la lavadora, por ejemplo en una ménsula

o una varilla. El proceso de lavado se realiza entonces en material de colada colgado de esta manera. Después de la conclusión del proceso de lavado, el material a lavar está ya dispuesto en su posición de uso, de modo que se puede sacar manual o automáticamente de la lavadora con el fin de ser colgado en una percha de ropa.

Una ventaja particular de la invención es que el dispositivo de transporte de la lavadora puede poner en circulación el material, que se ha de lavar, dentro de la caja de la lavadora. Se puede disponer dispositivos diferentes para la realización de los varios pasos de proceso de lavado a lo largo de este circuito de circulación. Por consiguiente, es posible llevar a la práctica repetidas veces los pasos individuales del proceso de lavado dependiendo del grado respectivo de suciedad.

Por ejemplo, se puede disponer boquillas para humectar el material a lavar a lo largo de una sección del circuito de circulación con el fin de asegurar, mediante la humectación del material a lavar, una mejor captación del polvo detergente o la solución de lavado.

En otra sección del circuito de circulación es posible disponer boquillas con el propósito de pulverizar el material a lavar con solución de lavado con el fin de saturar el material. La suciedad es separada posteriormente mediante la acción del agente de lavado en el material a lavar.

La suciedad separada es descargada posteriormente del material a lavar por un proceso de aclarado. El proceso de lavado puede ser realizado por boquillas de lavado, que están dispuestas en otra sección del circuito de circulación, para rociar agua de lavado sobre el material a lavar.

Después de realizar la limpieza del material a lavar es ventajoso efectuar un paso para la extracción preliminar de humedad del material a lavar.

En una forma de realización preferida un par de rodillos dispuestos a lo largo del circuito de circulación en la caja sirve para la extracción preliminar de humedad del material a lavar. El material a lavar es pasado por el par de rodillos por medio del dispositivo de transporte de modo que el agua de lavado en el material a lavar sea expulsada al menos parcialmente.

Según otra forma de realización preferida la extracción preliminar de humedad tiene lugar comprimiendo el material a lavar contra una cinta continua absorbente. El material a lavar es empujado preferiblemente contra la cinta continua por medio de un rodillo en una región del circuito de circulación, donde al mismo tiempo es arrastrado hacia adelante por el dispositivo de transporte.

Al menos en una región del punto de compresión del rodillo, la cinta continua toma agua del material a lavar de modo que hay extracción preliminar de humedad.

Según otra forma de realización preferida la extracción preliminar de humedad del material a lavar se lleva a cabo por aire comprimido caliente o frío. La extracción preliminar de humedad puede realizarse entonces no solamente según el principio de secado por aire expulsado, sino también según el principio de secado por condensación.

La invención también hace posible integrar en la caja de la lavadora una función de secado y una función de alisado y/o planchado, en la que unidades correspondientes están dispuestas a lo largo del cir-

cuito de circulación del material, que se ha de lavar, en la caja.

Para la realización de la función de alisado y/o planchado, se puede dirigir aire comprimido guiado al material, que se ha de lavar, por ejemplo, por medio de la suspensión en la correa transportadora del material a lavar, de manera que se “infle” desde dentro. Con el fin de producir una contrapresión, se puede dirigir al mismo tiempo aire comprimido al material a lavar desde fuera.

La invención se describe a continuación con referencia a los dibujos por medio de una forma de realización preferida como ejemplo. En los dibujos:

La figura 1 representa una vista en sección transversal de una lavadora paralela al plano de la correa transportadora.

Y la figura 2 representa una vista en perspectiva de una lavadora con función de planchado.

La figura 1 representa una lavadora que tiene una caja en forma de armario 2. La caja puede tener, por ejemplo, hasta 2 metros de alto. Las dimensiones restantes de la lavadora 1 corresponden preferiblemente a las de las lavadoras domésticas usuales.

En la caja 2 se ha dispuesto una correa transportadora sinfín 3 que es movida, desviada y controlada por medio de un motor (no representado) de la lavadora 1 mediante rodillos o ruedas dentadas (que tampoco se representan). Alternativamente, este dispositivo de transporte también se puede realizar, por ejemplo, como una cadena transportadora.

La correa transportadora 3 tiene arrastradores que están formados a modo de ojos 4. Cada uno de los ojos sirve para la recepción de un gancho o un clip para sujetar el material a lavar a la correa transportadora 3. Por ejemplo, el material 5 a lavar puede ser dispuesto en una percha de ropa 6. La percha de ropa 6 engancha entonces por su gancho en el ojo 4. De este modo y manera el material 5 a lavar puede ser colgado en sustentadores en la correa transportadora 3 de forma igual a un armario de ropa. Debido a que la caja tiene forma de armario y el circuito de circulación es guiado sustancialmente paralelo a la pared de la caja, preferiblemente a la pared lateral de la caja, la acción de colgar y la extracción del material a lavar se simplifica de forma significativa.

Boquillas pulverizadoras 7 para rociar agua sobre el material 5 a lavar están dispuestas en el lado interior de la caja 2. Además, boquillas limpiadoras 8 para rociar solución de lavado sobre el material a lavar están dispuestas a lo largo de la correa transportadora 3 en el lado interior de la caja 2. Debajo de las boquillas limpiadoras 8 se ha dispuesto boquillas de lavado 20 para rociar agua de lavado sobre el material 5 a lavar, de modo que la suciedad separada sea quitada del material 5 a lavar.

En el lado interior opuesto de la caja 2, en una región de la correa transportadora 3, se ha dispuesto un ventilador de presurización de aire caliente 9 para dirigir aire tibio o caliente al material 5 que se ha de lavar. Encima del ventilador de presurización de aire caliente 9 se ha dispuesto una cinta continua absorbente 10, que es guiada por medio de rodillos 11 y 12. Al menos uno de los rodillos 11 y 12 puede ser movido con el fin de mover la cinta continua en su región, que mira directamente y se extiende paralela a la correa transportadora 3, sustancialmente sincrónicamente con un movimiento circular de la correa transportadora 3.

Además, un ventilador 13 está dispuesto en la caja 2. El ventilador 13 puede servir para aspirar de aire o expulsar aire de salida. En la pared trasera de la caja 2 se ha dispuesto un intercambiador de calor 14 que está construido preferiblemente como un depósito de lavado. El depósito de lavado tiene así, por una parte, la función de almacenamiento de agua para el proceso de lavado y al mismo tiempo sirve como un condensador para la condensación del agua quitada por el aire comprimido del material 5 a lavar. El agua dispuesta en el depósito de lavado es pretratada por el intercambio térmico con el vapor condensado. Con ello se puede reducir el consumo de energía de la lavadora 1.

Un filtro de pelusa 15 está dispuesto en la región inferior de la caja 2 en un depósito de lavado del depósito de solución 22 que sirve para recogida de agua. Debajo del depósito de recogida de solución de lavado 22 se ha dispuesto una bomba de circulación 16 para humectar y/o rociar el material 5, que se ha de lavar, por medio de las boquillas pulverizadoras 7 o las boquillas limpiadoras 8, y una bomba de descarga 17 para bombear o alejar la solución de lavado a través de la manguera 18.

Un calentador en forma de bobinas calefactoras está dispuesto en una región delantera de la caja 2 debajo y/o encima de una abertura de puerta en la caja 2. Las bobinas de calentamiento no se representan en la figura 1.

Para preparación del proceso de lavado, el material 5 a lavar es colgado inicialmente en la correa transportadora 3. Si el material 5 a lavar es, por ejemplo, camisas o blusas, es ventajoso colgarlas de una percha de ropa en un ojo 4 de la correa transportadora 3.

En el caso de otro material a lavar, que no se puede colgar fácilmente en una percha de ropa, por ejemplo en el caso de ropa interior y calcetines, es ventajoso usar una bolsa de red de ropa sucia. Uno o más artículos de tal material a lavar se ponen en una bolsa de red de ropa sucia que tiene en un extremo superior un gancho correspondiente al gancho de la percha de ropa 6 representado en la figura 1. La bolsa de red de ropa sucia se puede colgar entonces en un ojo 4 en la correa transportadora 3 de forma análoga a una percha de ropa 6.

El agente de lavado es alimentado al depósito de recogida de solución de lavado 22 por medio de unos medios de alimentación de agente de lavado. Esto se puede llevar a cabo por medio de un depósito de almacenamiento y dosificación combinado según el principio de una cuba de lavado.

Después de comenzar el programa de lavado, el agente de lavado se disuelve en el baño de agua y es alimentado en un tiempo dado a las boquillas limpiadoras 8 por medio de la bomba de circulación 16.

Para realizar un programa de lavado, la correa transportadora 3 se pone inicialmente en un movimiento circular en un primer paso y, en particular, en correspondencia con la dirección de movimiento representada por las flechas 19. La velocidad de circulación de la correa transportadora 3 y por ello del material 5, que se ha de lavar, transportado por la correa transportadora 3 corresponde a la velocidad respectivamente requerida del proceso de lavado.

Las boquillas pulverizadoras 7 mojan el material de colada 5, que pasa, con el fin de humedecer y acelerar así la captación de agente de lavado en el material 5 a lavar.

En un segundo paso el material 5 a lavar pasa por las boquillas limpiadoras 8 por lo que la solución de lavado es rociada sobre el material 5 a lavar. La solución de lavado satura el material 5 a lavar y así desprende la suciedad.

En un tercer paso las boquillas de lavado 20 rocían agua corriente sobre el material de colada 5 que pasa con el fin de alejar la suciedad y la solución de lavado.

El resultado de la limpieza del material 5, a lavar, puede ser verificado o se puede medir la turbidez de la solución de lavado y en un dado caso se puede evaluar por medio de sensores montados en la caja 2. Si el grado de limpieza no es satisfactorio, dichos pasos se puede repetir tan a menudo como sea necesario.

La solución de lavado o el agua de lavado gotea del material de colada húmedo 5 al depósito de recogida de solución de lavado 22 y desde allí es conducida en un circuito a las boquillas limpiadoras 8 o bombeada por medio de la bomba de descarga 17. En principio, con la lavadora 1 no es preciso que el material 5 a lavar sea introducido en la solución de lavado 23 situada en el depósito de recogida de solución de lavado 22; más bien, la aplicación de solución de lavado al material 5 a lavar se lleva a cabo, en el ejemplo de realización ilustrado, únicamente por medio de las boquillas limpiadoras 8.

Para un mejor intercambio de agua, el material 5 a lavar se puede poner contra un soporte. Además, el proceso de intercambio de agua o suministro de agua se puede intensificar y acelerar con la asistencia de pares de rodillos.

Después de la conclusión de la fase de humectación en la que se lava la ropa sucia, tiene lugar la fase de secado. Después de cortar la alimentación de agua corriente a las boquillas de lavado 20, se dirige aire presurizado seco y calentado para el proceso de secado por medio de un compresor o el ventilador 13 al material a lavar. Mediante un movimiento circulante o alternativo adicional del material 5, que se ha de lavar, por medio de la correa transportadora 3, el tiempo de secado se puede acortar por el intercambio intensivo de aire conectado con el aire situado en la caja 2.

Ventajosamente la extracción preliminar de humedad del material 5 a lavar se lleva a cabo antes del secado real del material 5 a lavar.

En una primera forma de realización (no representada en la figura 1), un par de rodillos controlados electrónicamente por sensores de distancia avanza para ello en ambos lados contra el material de colada 5 movido por la correa transportadora 3 de modo que el material 5 a lavar sea arrastrado por el par de rodillos. Mediante la compresión del par de rodillos ejercida en el material 5, que se ha de lavar, agua dispuesta entremedio es expulsada del material 5 a lavar y gotea de nuevo al depósito de recogida de solución de lavado 22. En lugar de un par de rodillos también es posible proporcionar una cadena de rodillos de modo que el material 5 a lavar se pase, en lugar de a través del par de rodillos, a través de una cadena de rodillos dispuestos en ambos lados del material 5 a lavar.

En el caso de la forma de realización preferida representada en la figura 1, el material 5 a lavar, tan pronto como ha llegado a la región de la cinta continua 10, es empujado por medio de un rodillo 24 contra la cinta continua 10. Para ello, el rodillo 24 se mueve en dirección de la flecha 25 con el fin de comprimir el material 5, que se ha de lavar, contra la cinta continua. Donde el rodillo 24 choca en el material 5 a lavar, se

ejerce compresión en el material 5, que se ha de lavar, contra la cinta continua 10 de modo que el agua presente en el material 5 a lavar es captada en este punto al menos parcialmente por la cinta continua 10. Al mismo tiempo, la correa transportadora mueve la ropa sucia 5 en cuestión más a lo largo de la dirección de movimiento de la flecha 19 de modo que igualmente cambia la región en la que el rodillo 24 choca en el material 5 a lavar.

En paralelo al movimiento de la correa transportadora 3 y el correspondiente material 5 a lavar, la cinta continua 10 guiada por medio de los rodillos 11 y 12 también se mueve además a lo largo. Esto tiene la ventaja de que, donde el material 5 a lavar es empujado por medio del rodillo 24 contra la cinta continua 10, está presente una región de la cinta continua 10 todavía seca y por ello absorbente. El agua aspirada a la cinta continua puede ser expulsada en el lado que mira directamente a la caja 2, por ejemplo, por medio de otro par de rodillos (no representados), al retorno de la cinta continua saturada con agua.

Según otra forma de realización preferida, la extracción preliminar de humedad tiene lugar por medio de aire comprimido seco que es alimentado directamente a la ropa sucia. El aire seco es aplicado en distribución uniforme al material, que se ha de lavar, por medio del ventilador de presurización de aire caliente. Además, el material a lavar se puede fijar durante la aplicación del aire comprimido, por ejemplo entre rejillas (no representadas en la figura 1). La alimentación de aire comprimido tiene lugar ventajosamente en un proceso controlado en pasos parciales.

Los pasos indicados se pueden llevar a cabo en combinación o sucesión, también repetidas veces, con el fin de lograr un efecto de limpieza óptimo.

La figura 2 representa otra forma de realización preferida de la lavadora según la invención. Se usan los mismos números de referencia que en la figura 1 para designar elementos correspondientes de la figura 1 con respecto a la forma de realización de la figura 2.

La figura 2 representa una lavadora 2 con una función de alisado y planchado. En el ejemplo de realización ilustrado una fase de alisado y/o planchado sigue a las fases de lavado y secado.

La correa transportadora 3 es de construcción en dos piezas. En la figura 2 se ilustra solamente la parte trasera de la correa transportadora 3. Entre las dos partes de la correa transportadora 3 están dispuestos soportes 26 en los que se puede colgar el material 5 a lavar. Los soportes 26 están formados de manera que sean internamente huecos para conducir aire comprimido. Se puede soplar aire caliente por medio de un compresor mediante el soporte 26 al material 5, que se ha de lavar, colgado en los soportes 26.

Ventiladores de presurización de aire caliente 9 están dispuestos a lo largo de un lado interior de la caja 2. Para la realización de la función de alisado y/o planchado se dirige aire caliente al material 5, que se ha de lavar, por medio de los soportes 26 de modo que se actúa en el lado interior del material 5 a lavar por la presión de aire caliente. Al mismo tiempo el material a lavar es movido, mediante el movimiento de la correa transportadora 3 en la dirección de la flecha 19, pasados los ventiladores de presurización de aire caliente 9 de modo que en el material 5 a lavar también se actúe desde fuera por presión del aire de modo que se produzca una contrapresión. Con ello se obtiene el efecto de alisado y planchado deseado.

Después de la terminación del proceso de alisado y planchado, el material 5 a lavar está dispuesto en una posición preparada para uso. Puede ser trans-

portado mecánicamente por unos medios automáticos de la lavadora a un armario guardarropa o armario de colada.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Lavadora (1) con una caja en forma de armario (2), medios (3) para movimiento de material (5) a lavar, medios (8) para aplicar solución de lavado al material (5) a lavar y medios (20) para alejar la suciedad disuelta del material (5) a lavar, donde los medios (3) para movimiento del material (5) a lavar están contruidos como un dispositivo de transporte (3) para movimiento del material (5), que se ha de lavar, en un circuito de circulación dentro de la caja (2), **caracterizada** porque la circulación es guiada sustancialmente paralela a una pared lateral de la caja, donde el dispositivo de transporte se construye como una correa transportadora (3) o cadena transportadora.

2. Lavadora según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de transporte tiene arrastradores, que están distribuidos a lo largo del circuito de circulación, para recepción de material a lavar y los arrastradores están contruidos, por ejemplo, para recepción de un gancho o un dispositivo de fijación de ropa sucia o percha de ropa o una bolsa de red de ropa sucia.

3. Lavadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el dispositivo de transporte mantiene el material a lavar estacionario dependiendo del respectivo procedimiento de tratamiento a realizar, lo pone en circulación a velocidad constante o ejecuta un movimiento alternativo.

4. Lavadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque medios (7) para humectar el material a lavar están dispuestos en una región del circuito de circulación.

5. Lavadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque medios (8) para aplicar solución de lavado están dispuestos en una región del circuito de circulación y los medios para aplicar solución de lavado incluyen al menos una boquilla (8) para rociar la solución de lavado sobre el material a

lavar.

6. Lavadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los medios (20) para alejar la suciedad separada del material a lavar incluyen medios (20) para la alimentación de agua de lavado al material a lavar.

7. Lavadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque medios (10, 11, 12, 24) para la extracción preliminar de humedad del material a lavar están dispuestos en una región del circuito de circulación.

8. Lavadora según la reivindicación 7, **caracterizada** porque los medios para la extracción preliminar de humedad incluyen un par de rodillos para arrastrar el material a lavar.

9. Lavadora según la reivindicación 7 o 8, **caracterizada** porque los medios para la extracción preliminar de humedad incluyen al menos un rodillo (24) para comprimir el material a lavar contra una cinta continua absorbente (10) y la cinta continua es guiada preferiblemente sustancialmente paralela al movimiento del material relevante, que se ha de lavar, al menos durante la compresión.

10. Lavadora según la reivindicación 7, 8 o 9, **caracterizada** porque los medios para la extracción preliminar de humedad incluyen medios (9, 13) para aplicar aire comprimido al material a lavar y el material a lavar está fijado preferiblemente, por ejemplo, en una rejilla durante la aplicación del aire comprimido.

11. Lavadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la lavadora incluye un dispositivo de secado integrado y/o un dispositivo integrado de alisado y/o planchado.

12. Lavadora según la reivindicación 11, **caracterizada** porque en el dispositivo de transporte se ha dispuesto soportes (26), por medio de los que se puede llevar aire caliente al material a lavar, para el material a lavar.

Fig. 1

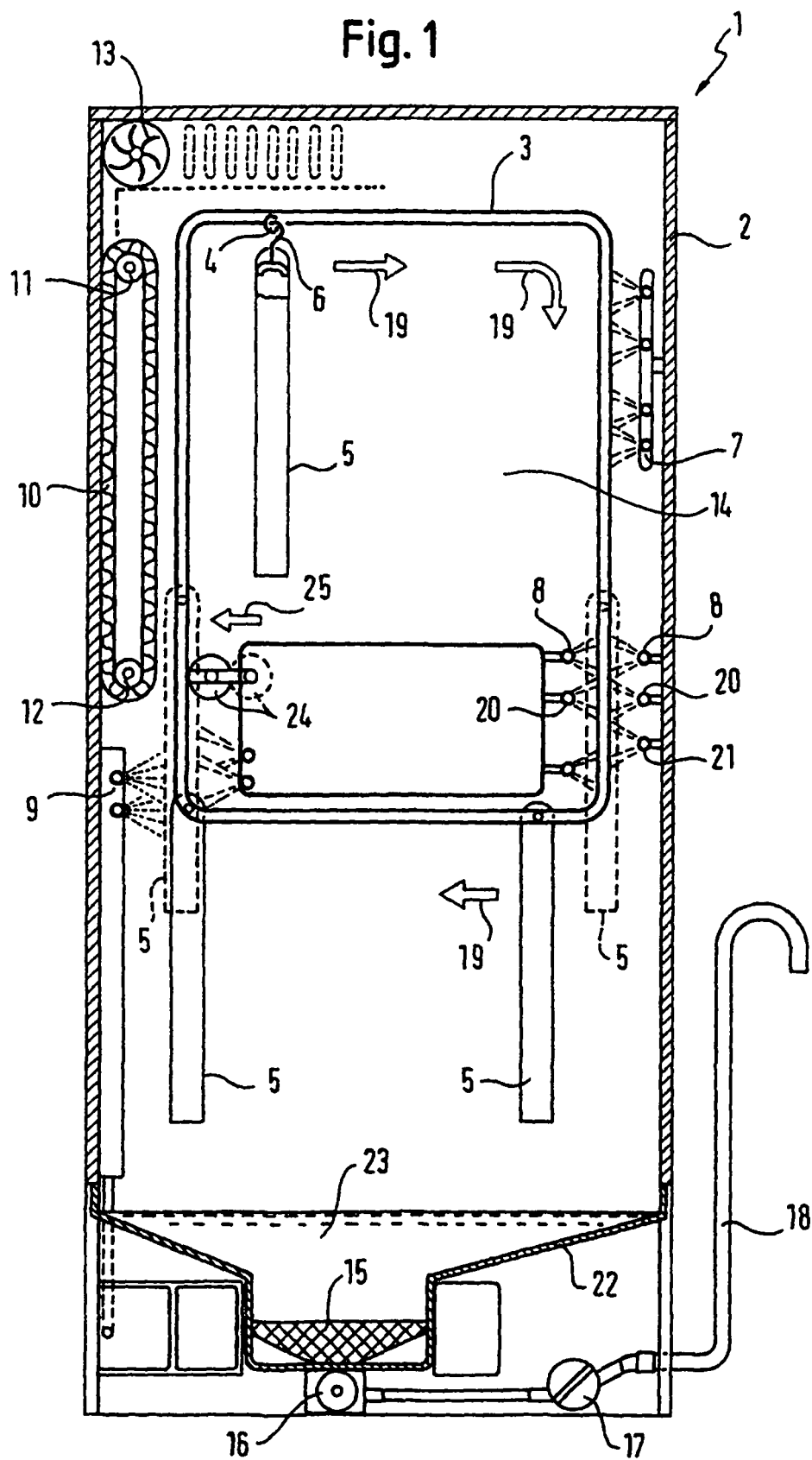


Fig. 2

