

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 993**

51 Int. Cl.:

D06F 95/00 (2006.01)

D06F 67/04 (2006.01)

D06F 89/00 (2006.01)

D06F 93/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2021 E 21207776 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024 EP 4056752**

54 Título: **Procedimiento para el tratamiento de prendas de lavado**

30 Prioridad:

11.03.2021 DE 102021105998

23.03.2021 DE 102021107266

11.06.2021 DE 102021115161

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.11.2024

73 Titular/es:

HERBERT KANNEGIESSER GMBH (100.0%)

Kannegiesserring 7

32602 Vlotho, DE

72 Inventor/es:

HEINZ, ENGELBERT y

BRINGEWATT, WILHELM

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 986 993 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

Procedimiento para el tratamiento de prendas de lavado

La invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de prendas de lavado según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Generalmente se entrega a las lavanderías una gran variedad de prendas de lavado. Puede tratarse de ropa plana que va a ser calandrada, como ropa de cama y de mesa, ropa que no va a ser calandrada, por ejemplo toallas, o también artículos especiales, por ejemplo ropa de trabajo.

10 Hasta ahora, las prendas de lavado más variadas se clasificaban después de la entrega. Dado que la ropa de cama sola, pero también la mantelería, comprende diferentes tipos y tamaños de prendas de lavado, la clasificación requiere una gran cantidad de equipos y también de mano de obra. La mano de obra necesaria es especialmente elevada porque la clasificación de las prendas de lavado que se van a tratar sigue haciéndose principalmente a mano. La clasificación llevada a cabo por los operarios también suele ser propensa a errores, lo que provoca que las prendas se traten de forma incorrecta, lo que en casos desfavorables provoca daños en las prendas tratadas incorrectamente.

15 Las prendas clasificadas también deben almacenarse temporalmente en lotes, por ejemplo en los denominados transportadores de bolsas, hasta que se tratan, es decir, hasta que llega su «turno».

20 El documento EP 0 982 428 A1 se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para introducir prendas de lavado a un dispositivo de alimentación. El dispositivo de alimentación extiende una prenda respectiva de ropa y la introduce en la siguiente calandria en el estado extendido. Delante del dispositivo de alimentación hay un depósito para un gran número de prendas de lavado y varias estaciones de carga dispuestas al principio del depósito. En las estaciones de carga se enganchan manualmente las prendas con esquinas opuestas de un borde en pinzas de transporte. La estación de carga respectiva tiene una estación de medición para determinar la longitud del borde de la prenda de lavado respectiva que está sujetado en esquinas opuestas por las pinzas de transporte. En el documento mencionado no se menciona cómo se tratan las prendas después del calandrado.

25 El documento GB 2 337 254 A divulga un procedimiento y un sistema para tratar prendas de lavado. Una zona de lavado y secado va seguida de una estación de empaquetado y clasificación. En la estación de empaquetado, las prendas tratadas se inspeccionan manualmente y se pliegan y embalan. A continuación, las prendas embaladas también se registran manualmente y se clasifican por cliente antes de su entrega. Este sistema conocido requiere múltiples operaciones manuales.

30 La invención se basa en el objetivo de crear un procedimiento para tratar prendas de lavado que reduzca la cantidad de equipos y personal necesarios en una lavandería, reduzca el espacio necesario y, preferiblemente, pueda automatizarse al menos en gran medida.

35 Un procedimiento para lograr el objetivo tiene las medidas de la reivindicación 1. En este procedimiento se pretende tratar dichas prendas que deben ser calandradas sin clasificarse, preferiblemente al menos lavarlas, secarlas, plancharlas y plegarlas. Por lo tanto, si la lavandería solo recibe prendas que deben ser calandradas, no es necesario clasificarlas en absoluto antes del primer tratamiento. Si las prendas que no deben ser calandradas, como las toallas, se entregan junto con prendas que deben ser calandradas, solo será necesario clasificar las prendas que no deban ser calandradas, como las toallas, antes del tratamiento. Se trata de un procedimiento de clasificación sencillo que requiere poco personal y que también puede llevarse a cabo automáticamente si es necesario.

40 El procedimiento prevé que cada prenda individual se identifique solo antes de plegarla o, en su caso, incluso antes de calandrarla. Preferiblemente se determinan, por ejemplo, el tipo, el tamaño, el color, el tipo de tejido, el criterio de plegado y apilado y/o el destinatario o cliente de la prenda respectiva, en particular de la prenda respectiva que se va a calandrar, preferiblemente sin contacto. Las determinaciones o criterios antes mencionados, seleccionados individualmente o, en su caso, todos ellos, sustituyen al menos una gran parte de la clasificación que tiene lugar antes del tratamiento y se realizan preferentemente de forma automática. También es concebible determinar respectivamente criterios diferentes antes de tratamientos diferentes.

45 El procedimiento está diseñado de tal manera que las prendas de lavado se identifican e individualizan o seleccionan, pero dadas también todas las características y/o criterios de tratamiento posteriores de los mismos se determinan mediante la lectura sin contacto de soportes de datos que se asignan a las prendas de lavado, en particular se adjuntan a los mismos y/o se determinan sin contacto mediante al menos un dispositivo de formación de imágenes. El tipo, el tamaño, el color, el patrón, las estructuras del tejido y/o los parámetros o criterios de tratamiento de cada prenda de lavado en particular pueden determinarse automáticamente de forma rápida y, sobre todo, fiable mediante el al menos un dispositivo de formación de imágenes, en particular una cámara, un láser o similar.

Se pretende identificar todas las prendas de lavado sin contacto a más tardar ante el al menos un apilador, de modo que puedan plegarse y clasificarse específicamente según su tipo. Los criterios de plegado y apilado y/o el destinatario de cada una de las prendas sin clasificar que se van a plegar se determinan antes del al menos un apilador. Esto puede hacerse, por ejemplo, con al menos un dispositivo de formación de imágenes.

5 Basándose en la identificación de las distintas prendas realizada de este modo, las distintas prendas se apilan por tipo y, en particular, se clasifican por destinatario en una o más pilas idénticas. Esto significa que las prendas se clasifican poco antes del final del tratamiento, preferiblemente solo durante el último paso del tratamiento.

Preferiblemente, se prevé que solo las prendas que van a ser calandradas y que son prendas planas, en particular las mantelerías y/o las sábanas, se laven, sequen, planchen y, preferiblemente, se doblen sin clasificar. Dichas prendas de lavado no necesitan clasificarse antes del tratamiento.

10

En una realización preferida del procedimiento, el calandrado de las prendas de lavado sin clasificar puede llevarse a cabo a una temperatura de calandrado que permanece inalterada aparte de ciertas fluctuaciones. La temperatura de calandrado es una temperatura de calandrado reducida que no afecta a las prendas más sensibles que se van a calandrar. Además, cuando se calandran prendas clasificadas, es concebible que el recorrido de planchado y/o la velocidad de calandrado se seleccionen, preferiblemente sin cambios, de tal manera que incluso las prendas difíciles de calandrar y/o insensibles, por ejemplo, prendas pesadas o de doble capa, se sequen suficientemente durante el calandrado. Utilizando cualquiera o, en su caso, uno de los procedimientos antes mencionados, es posible, dejando preferiblemente inalterados los parámetros de calandrado, calandrar diferentes prendas de lavado una tras otra y en cualquier orden, sin clasificar, de tal manera que las prendas delicadas no se vean afectadas negativamente, pero las prendas menos delicadas se sequen hasta el fin suficientemente durante el calandrado.

15
20

En otra opción de perfeccionamiento ventajoso del procedimiento, las prendas se clasifican después del plegado. Preferiblemente, la clasificación tiene lugar durante o antes del apilado de las prendas plegadas.

La clasificación se lleva a cabo sobre la base de criterios correspondientes, preferiblemente criterios de clasificación, que se determinan de antemano, preferiblemente antes del plegado, pero alternativamente también antes del calandrado, preferiblemente de forma automática. Los criterios de clasificación pueden ser el tipo, las dimensiones y/o el destinatario o cliente de las prendas tratadas.

25

Cada una de las medidas antes mencionadas contribuye individualmente, pero también en combinación de varias medidas, a la simplificación y automatización del tratamiento, en particular de la clasificación, de las prendas de lavado.

30

Según un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento está previsto plegar la respectiva prenda de lavado individual y específicamente sobre la base de la determinación de los criterios de plegado y/o los criterios de apilamiento llevada a cabo antes del calandrado o a más tardar antes del plegado, y apilar cada prenda de lavado plegada específicamente según su respectivo criterio de apilamiento o varios criterios de apilamiento, tales como y tipo y cliente o destinatario, en al menos una pila con prendas de lavado con el mismo criterio de apilamiento. De este modo, tras el tratamiento sin clasificar o posiblemente preclasificado de las prendas, éstas se clasifican de modo que las prendas tratadas y plegadas puedan apilarse específicamente en pilas de prendas idénticas o al menos similares de los mismos clientes y/o destinatarios.

35

Durante el procedimiento puede estar previsto clasificar las prendas antes del lavado únicamente en función de si deben ser calandradas o no. Tal clasificación es fácilmente posible porque solo las prendas de lavado que no necesitan ser calandradas, como las llamados prendas de lavado seca, por ejemplo prendas de lavado de toalla, necesitan ser separadas de las otras prendas de lavado que necesitan ser calandradas, como las prendas de lavado plana. Si es necesario, también se pueden clasificar los denominados artículos especiales que no se pueden tratar junto con otras prendas de lavado. También es concebible separar durante la clasificación previa determinadas prendas de lavado que deben ser calandradas de otras prendas de lavado que deben ser calandradas. Por ejemplo, la mantelería puede separarse de la ropa de cama, de modo que solo se traten sin clasificar toda la ropa de cama, como fundas nórdicas (de edredón), sábanas y almohadas, y viceversa. Incluso en este último caso, se produce una reducción significativa del esfuerzo de clasificación, ya que no es necesario clasificar la ropa de cama en función de las fundas nórdicas (de edredón), las sábanas y las fundas de almohada.

40
45
50

Si solo se entregan a la lavandería prendas de lavado que van a ser calandradas, en particular solo ropa de cama y/o mantelería, no es necesario clasificarlas en absoluto antes del tratamiento porque el tratamiento de las prendas de lavado que van a ser calandradas se lleva a cabo sin clasificarlas en ningún orden. Por lo tanto, la clasificación solo tiene lugar después de que las prendas se hayan plegado, es decir, cuando las prendas se han tratado por completo. A continuación, éstas se apilan automáticamente en una pila, clasificadas por tipo y preferiblemente también por cliente y/o destinatario, de forma que cada pila solo contenga prendas para el mismo destinatario. Para ello, detrás de la plegadora respectiva se dispone un número de apiladores correspondiente al número de criterios de apilado; por ejemplo, en el caso de la ropa de cama, al menos un

55

apilador para fundas nórdicas (de edredón), al menos otro apilador para sábanas y de nuevo al menos otro apilador para fundas de almohada.

Otra posible configuración del procedimiento consiste en juntar las prendas de lavado que van a ser calandradas de manera diferente con las prendas de lavado que no van a ser calandradas, preferiblemente también en cualquier orden, antes del plegado. A continuación, estas prendas también pueden plegarse junto con las prendas planchadas, preferiblemente en la misma máquina plegadora o en máquinas plegadoras diferentes. Después del plegado, las prendas se apilan según el tipo y se clasifican al mismo tiempo, de modo que también se forman preferiblemente pilas de prendas idénticas o similares según el cliente.

Ventajosamente, a la misma máquina plegadora se asigna una pluralidad de apiladores o a cada una de las varias máquinas plegadoras se asigna un grupo de apiladores requeridos, preferiblemente instalados a continuación de la máquina plegadora con respecto a la dirección de descarga de las prendas de lavado plegadas de la máquina plegadora. Todos o al menos algunos de los apiladores pueden estar situados debajo, detrás y/o al lado de la máquina plegadora respectiva. Se proporciona al menos un apilador para cada criterio de apilamiento previsto. Sin embargo, también es concebible proporcionar varios apiladores para el mismo criterio de apilamiento.

Si una identificación al menos parcial, en particular la medición, de las prendas de lavado a calandrar ya se proporciona antes de la calandria, esto tiene lugar ventajosamente antes o en una máquina de alimentación que extiende las prendas de lavado y las alimenta extendidas a la calandria. Durante la medición, se determina al menos la longitud de un borde delantero de la prenda de lavado respectiva que se extiende transversalmente a la dirección de tratamiento, preferiblemente antes de que la prenda de lavado sea extendida por un dispositivo de expansión de la máquina de alimentación. El borde delantero de la prenda de lavado aún está comado. Especialmente en el caso de prendas de lavado más grandes, esta comba es tan grande que el borde delantero no puede determinarse sin contacto, especialmente mediante al menos un dispositivo de formación de imágenes. Por lo tanto, está previsto sujetar las esquinas vecinas del borde delantero en un par de pinzas, cuya distancia entre ellas sea tan grande que se consiga una comba definida del borde delantero, en particular en forma de V o de U, incluso con prendas de lavado más grandes, que pueda medirse en particular mediante un dispositivo de formación de imágenes, especialmente en lo que se refiere a la profundidad máxima de la comba. La medición del borde delantero, en particular del borde transversal, efectuada antes de extender la prenda de lavado es especialmente ventajosa al introducir las prendas de lavado de diferentes tamaños a la calandria sin clasificar. Como resultado, el procedimiento de expansión puede acortarse y también puede realizarse una ocupación óptima de la calandria.

Un ejemplo de realización preferido de la invención se explica con más detalle a continuación con referencia al dibujo. En este:

La fig. 1 muestra una vista lateral esquemática de una línea de tratamiento de prendas de lavado,

La fig. 2 muestra una vista superior esquemática de una máquina plegadora con una pluralidad de apiladores dispuestos a continuación de la misma, y

La fig. 3 muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de realización de la asignación de los apiladores a la máquina plegadora.

La fig. 1 muestra una posible línea de tratamiento para llevar a cabo el procedimiento según la invención. La línea de tratamiento se utiliza para tratar los denominados artículos de calandria. Se trata principalmente de ropa plana, como ropa de cama y mantelería. En la fig. 1 se muestran solo parcialmente de manera indirecta las prendas de lavado 10.

La línea de tratamiento tiene, sucesivamente en la dirección de tratamiento 11, un puesto de clasificación 12, un sistema de transporte de bolsas 13, que solo se muestra simbólicamente en parte, una lavadora 14, un dispositivo de desecación 15, al menos una secadora 16, al menos una calandria 17, que está precedida por una máquina de alimentación 18, al menos una plegadora 19 y una apiladora de clasificación 20 con una pluralidad de apiladoras 21 preferiblemente idénticas para las prendas de lavado 10 que se pliegan cada una de la misma manera. Las prendas de lavado 10 pasan a través de la línea de tratamiento en la dirección de tratamiento 11.

La estación de clasificación 12 es una estación de clasificación simplificada 12 en la que las prendas 10 solo se clasifican previamente de acuerdo con unos pocos criterios de clasificación. También es concebible tener una línea de tratamiento simplificada en comparación con la representación de la fig. 1 y que no tenga una estación de clasificación 12 en su inicio, si solo se entregan aquellas prendas 10 que también tienen que ser calandradas después del lavado y secado. Si solo se entregan prendas 10 que van a ser calandradas, puede haber una estación de clasificación 12 si las prendas 10 deben ser calandradas por separado para la mantelería y la ropa de cama. Luego, en la estación de clasificación 12 solo se separará la mantelería de la ropa de cama o viceversa.

En la dirección de tratamiento 11, la estación de clasificación 12 es seguida por un depósito que está diseñado, por ejemplo, como un denominado sistema transportador de bolsas. En cada bolsa del sistema transportador de bolsas hay un lote de prendas de lavado 10. Siempre hay un suministro suficiente de prendas en el lote de prendas, lo que garantiza el lavado continuo de las prendas 10.

- 5 Al depósito sigue la lavadora 14. La lavadora 14, mostrada esquemáticamente en la fig. 1, es una lavadora de flujo continuo con un tambor cilíndrico alargado que puede girar en torno a un eje central horizontal de rotación y en el que se dispone una pluralidad de cámaras sucesivas para alojar respectivamente un lote respectivo de ropa. Las prendas 10 lavadas que salen de la lavadora 14 pasan por lotes al dispositivo de desecación 15 dispuesto a continuación de la lavadora 14 vista en la dirección de tratamiento 11. La fig. 1 muestra
10 esquemáticamente un dispositivo de desecación 15 diseñado como una prensa de desecación. El dispositivo de desecación también puede ser una centrifugadora de ropa o similar.

- Detrás del dispositivo de desecación 15 está dispuesto un transportador de distribución 23 para prendas 10 lavadas y desecadas, en particular lotes de ropa. Una pluralidad de secadoras 16, preferiblemente idénticas, dispuestas en serie una al lado de la otra, están asociadas al transportador de distribución 23, preferiblemente
15 dispuestas a continuación o al lado una de otra. Desde el transportador de distribución 23, los lotes de ropa pueden transportarse transversalmente a la dirección de tratamiento 11 hasta el respectivo secador libre 16 y, si es necesario, cargarse con las prendas de lavado 10 que se van a secar.

- Un transportador de recogida 24 está dispuesto en la dirección de tratamiento 11 detrás de la fila de secadores adyacentes 16, que mueve las prendas 10 por lotes a una posición desde donde la máquina de alimentación
20 18 puede cargarse respectivamente con una sola prenda 10. Esto puede hacerse manualmente por uno o más operarios o automáticamente por al menos un dispositivo de manipulación. Estos dispositivos no se muestran en la fig. 1. También es concebible proporcionar un depósito de ropa entre el transportador de recogida 24 y la máquina de alimentación 18, que tampoco se muestra en la fig. 1.

- En el caso de una línea de tratamiento con una sola secadora 16, el transportador de distribución 23 y/o el
25 transportador de recogida 24 pueden omitirse.

- La máquina de alimentación 18 puede ser una que tenga una pluralidad de estaciones de carga adyacentes en la parte delantera. A cada estación de carga 25 se le asigna un par de pinzas de carga 26 con dos pinzas de carga 27 preferiblemente idénticas espaciadas transversalmente a la dirección de tratamiento 11. Las pinzas de carga 27 pueden combinarse para formar una pinza doble, que luego forma el par de pinzas de carga 26.
30 Cada una de las dos pinzas de carga 27 sujeta una de las esquinas vecinas de un borde delantero, en particular un borde transversal, de la respectiva prenda de lavado 10 que se extiende transversalmente a la dirección de tratamiento 11.

- La distancia entre las dos pinzas de carga 27 del par de pinzas de carga 26 o de la pinza doble es mayor de lo habitual, es decir, tan grande que se forma una comba definida y reconocible en forma de V o de U del borde delantero de la prenda de lavado 10 respectiva entre las dos esquinas mantenidas a distancia por las pinzas de carga 27. En la línea de tratamiento mostrada en la fig. 1, un dispositivo de formación de imágenes 28, por ejemplo en forma de una cámara, en particular una cámara digital, o una tira de sensores, un láser en abanico o similar, se proporciona delante de la estación de carga 25 respectiva. Éstos reproducen o determinan la comba en forma de V o de U del borde delantero de la prenda 10 colgada en las pinzas de carga 27.
35

- Es concebible una línea de tratamiento alternativa en la que no se proporcione ningún dispositivo de formación de imágenes 28 antes de la máquina de alimentación 18.
40

- En la dirección de tratamiento 11, la máquina de alimentación 18 tiene, detrás de las estaciones de carga y los pares de pinzas de carga 26, un dispositivo de expansión con al menos un par de pinzas de expansión que se pueden mover juntas y separadas transversalmente a la dirección de tratamiento 11. El dispositivo de expansión y el par de pinzas de expansión no se muestran en la fig. 1. Las esquinas opuestas del borde delantero de la prenda de lavado 10 respectiva pueden transferirse desde el par de pinzas de carga 26 al par de pinzas de expansión, o las esquinas vecinas del borde delantero de la prenda de lavado 10 pueden transferirse desde las pinzas de carga 27 del par de pinzas de carga 26 respectivo por las pinzas de expansión del par de pinzas de expansión. Una prenda de lavado 10 estirada por el par de pinzas de expansión puede depositarse con su borde delantero estirado hacia delante en un transportador 30 de la máquina de alimentación 18 o la calandria 17, que alimenta la prenda de lavado 10 en el estado extendido y/o estirado a la calandria 17 subsiguiente.
45
50

- En la línea de calandrado mostrada en la fig. 1, la calandria 17 está diseñada como una calandria de canaletas. Esta tiene dos rodillos de calandrado sucesivos 29, a cada uno de los cuales se asigna una canaleta de calandrado. Sin embargo, la calandria 17 también puede tener más de dos rodillos de calandrado 29 sucesivos y canaletas de calandrado consecutivos o un solo rodillo de calandrado 29 y canaletas de calandrado. También es concebible que la calandria 17 esté diseñada como una calandria de cintas con uno o más cuerpos de calandria, cada uno de los cuales está parcialmente rodeado por una cinta de calandria. Las prendas 10
55

calandras salen de la calandria 17 a través de un transportador 32, que transporta las prendas 10 calandras y aún extendidas hasta la máquina plegadora 19 y las introduce en esta última.

Al menos un dispositivo de formación de imágenes 31 está dispuesto por encima del transportador 32 delante de la al menos una máquina plegadora 19 o de la misma. Se trata preferentemente de al menos una cámara, en particular una cámara digital en color. Además o como alternativa al dispositivo de formación de imágenes 31, también puede estar asociado al transportador 30 un escáner no mostrado.

El dispositivo de formación de imágenes 31 está diseñado de tal manera que identifica cada prenda individual de lavado 10, preferiblemente el tamaño, en particular la anchura y la longitud, el tipo, el color, la estructura del tejido y/o los criterios de plegado y apilado o clasificación y, si procede, el cliente que va a recibir la prenda de lavado 10 tratada.

El escáner detecta un soporte de datos en o sobre la prenda de lavado 10, que contiene datos para identificar la prenda de lavado 10, en particular dichos datos que contienen información sobre los criterios mencionados anteriormente, que son registrados alternativa o adicionalmente por el al menos un dispositivo de formación de imágenes 31. Un escáner en lugar de un dispositivo de formación de imágenes 31 antes de la máquina plegadora 19 es suficiente si se puede suponer que cada prenda de lavado 10 está provista de un soporte de datos, por ejemplo, un chip RFID. Si deben tratarse prendas 10 sin soporte de datos, solo es necesario que haya al menos un dispositivo de formación de imágenes 28 antes de la máquina de plegado 19. Sin embargo, también es concebible que haya un dispositivo de formación de imágenes 31 antes de la máquina de plegado 19. Sin embargo, también es concebible que, alternativa o adicionalmente, se disponga de al menos un dispositivo de formación de imágenes 28 y/o un escáner antes de la máquina de alimentación 18, que antes del calandrado ya registran los datos y criterios mediante la correspondiente identificación de la prenda 10, necesarios no solo para el calandrado, sino también para el posterior plegado y apilado según el tipo de la respectiva prenda 10. Luego, no es necesario que haya ningún dispositivo de captura de imágenes 31 ni ningún escáner antes de la máquina de plegado 19.

La máquina de plegado 19 está diseñada para plegar automáticamente prendas de diferentes tipos, tamaños y formatos de la manera deseada. El plegado tiene lugar en función de criterios de plegado que han sido detectados individualmente para cada prenda de lavado 10 antes de la máquina de plegado 19, ya sea directamente antes de la misma o ya antes de la máquina de alimentación 18 de la calandria 17, sin contacto por el dispositivo de formación de imágenes 28 y/o 31 y alternativa o adicionalmente por al menos un escáner.

La fig. 2 muestra una vista superior de la máquina plegadora 19 con la estación de clasificación siguiéndola en la dirección de tratamiento 11, en particular al menos un apilador clasificador 20. El apilador clasificador 20 tiene una serie de varios apiladores 21 dispuestos uno junto a otro, preferiblemente idénticos, que siguen a la máquina plegadora 19 vista en la dirección de tratamiento 11, en el sentido de que están dispuestos detrás y posiblemente debajo de la máquina plegadora 19. En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 2, el apilador clasificador 20 tiene diez apiladores 21 que están dispuestos uno al lado del otro y son preferiblemente idénticos, de modo que las prendas de lavado 10 que tienen hasta diez criterios de clasificación o apilamiento diferentes pueden apilarse según el tipo y clasificarse, preferiblemente también clasificarse según los destinatarios, alojando cada apilador 21 una pila de prendas de lavado 10 plegadas de los mismos criterios de clasificación. La invención no se limita a los diez apiladores 21 mostrados en la fig. 2. Según la cantidad de criterios de apilado o de clasificación de las prendas 10 tratadas en la línea de tratamiento, puede preverse un número mayor o menor de apiladores 21. También es concebible que el apilador clasificador 20 tenga varios apiladores 21 de los mismos criterios de clasificación o al menos de ciertos criterios de clasificación en los que caen frecuentemente las prendas de lavado 10, particularmente si hay relativamente pocos criterios de clasificación. El apilador clasificador 20 y/o sus apiladores 21 se controlan sobre la base de los criterios de clasificación previamente detectados para cada prenda individual de lavado 10 durante la identificación del mismo.

Las prendas apiladas 10 que salen de la máquina plegadora 19 son transportadas por un transportador 33 hacia los apiladores 21 del apilador clasificador 20. El transportador 33 se controla de tal manera que una prenda de lavado 10 plegada llega al apilador 21 donde debe ser alimentada por el transportador 33 al apilador 21 correspondiente en función de su criterio de clasificación o de apilamiento previamente determinado.

La fig. 3 muestra una representación espacial (perspectiva) de una máquina plegadora 19, a la que se asigna un apilador clasificador 34 de manera diferente que en el ejemplo de realización de la fig. 2. Este apilador clasificador 34 también tiene una serie de apiladores 35 dispuestos uno al lado del otro, preferiblemente apiladores 35 idénticos. En la fig. 3, se muestra una serie de siete apiladores 35, sin que la invención pretenda limitarse a ello.

En este ejemplo de realización, el apilador clasificador 34 con la serie de varios apiladores 35 está dispuesto debajo de la máquina plegadora 19. Esto se hace de tal manera que la serie de apiladores adyacentes 35 discurre transversalmente a la dirección de tratamiento 11 y/o a la máquina plegadora 19. El apilador clasificador 34 de la fig. 3 tiene un número tal de apiladores 35 que juntos en una serie dispuesta

transversalmente a la dirección de tratamiento 11 excede la anchura de la máquina plegadora 19. Por lo tanto, en este ejemplo de realización, dos apiladores 35 están dispuestos no solo debajo, sino también lateralmente junto a la máquina plegadora 19. También es concebible, en particular con un mayor número de apiladores 35, disponer al menos un apilador 35 debajo de la máquina plegadora 19 en cada uno de los dos lados opuestos de la máquina plegadora 19. Si a la máquina plegadora 19 se le asigna solo una serie con tal número de apiladores 35, todos los cuales se pueden acomodar debajo de la máquina plegadora 19, todo el apilador clasificador 34 con todos los apiladores 35 se sitúa debajo de la máquina plegadora 19. El apilador clasificador 34 y el apilador 35 también están diseñados de tal manera que las prendas de lavado del mismo tipo se pueden apilar en cada apilador 35.

A continuación, se explica el procedimiento según la invención con referencia a la línea de tratamiento descrita anteriormente y a las máquinas plegadoras 19 mostradas en las figs. 2 y 3 con los apiladores clasificadores 20 y 34 asignados a las mismas:

El procedimiento se caracteriza porque, ante todo las prendas 10 que van a ser calandradas se tratan sin clasificar. El tratamiento sin clasificar de las prendas 10 se extiende al menos al lavado, secado, calandrado y plegado.

Según la invención, la clasificación de estas prendas 10 solo tiene lugar cuando las prendas 10 tratadas y apiladas se desapilan.

En el dispositivo de la fig. 1, se proporciona una estación de clasificación 12 al principio de la línea de tratamiento. Sin embargo, aquí solo se lleva a cabo una clasificación simplificada, por ejemplo, separando las prendas que no van a ser calandradas de las prendas 10 que van a ser calandradas, por ejemplo, la denominada ropa seca, que es predominantemente toalla. En caso necesario, en la estación de clasificación 12 también se pueden separar las prendas especiales como, por ejemplo, las prendas de ropa de trabajo, de las prendas que deben ser calandradas. También es concebible separar la mantelería que va a calandrarse de la ropa de cama que va a calandrarse. En este caso, solo las fundas nórdicas (de edredón), las sábanas y las fundas de almohada se tratan sin clasificar en la línea de tratamiento. Del mismo modo o como alternativa, la mantelería, como manteles, servilletas, salvamanteles individuales o similares, también puede tratarse sin clasificar en la línea de tratamiento. Si la lavandería solo se abastece de ropa que va a calandrarse, es decir, ropa plana, la estación de clasificación 12 puede omitirse por completo, de modo que toda la ropa plana se trata sin clasificar sin que tenga lugar ninguna preclasificación en la zona de la estación de clasificación 12.

En la siguiente descripción se presupone que en la línea de tratamiento solo se tratarán sin clasificar las prendas de lavado 10 que van a ser calandradas, es decir, las prendas de lavado planas, que son ropa de cama. Las fundas nórdicas (de edredón) de doble capa, las sábanas grandes de una capa y las fundas de almohada, más pequeñas, de doble capa se tratan sin clasificar revueltas en la línea de tratamiento y solo se clasifican durante o antes del apilado.

En la lavadora 10, los lotes de ropa de cama sin clasificar (aquí: ropa de cama) procedentes del sistema transportador de bolsas 13 o de otro sistema transportador se lavan uno a uno en lotes o tandas. A continuación, la ropa de cama lavada se deshidrata en el dispositivo de desecación 15 y luego se seca en una de las varias secadoras 16, preferentemente, dispuestas una al lado de la otra, solo en la medida en que el secado final tiene lugar durante el calandrado. A continuación, se separa el lote respectivo de prendas 10 lavadas y secadas y las prendas 10 individuales se cuelgan sin clasificar una tras otra en pinzas de carga 27 espaciadas de un par respectivo de pinzas de carga 26 de la estación de carga 25 correspondiente en la parte delantera de la máquina alimentadora 18. Esto se realiza con las esquinas vecinas del borde delantero, en particular del borde transversal que discurre transversalmente a la dirección de tratamiento 11.

Las pinzas de carga 27 del par respectivo de pinzas de carga 26 tienen una distancia aumentada, a saber, aproximadamente el doble, en comparación con los pares convencionales de pinzas de carga 26. Esta distancia se selecciona de tal manera que se crea una comba en forma de V claramente reconocible del borde delantero de la prenda de lavado 10, en particular de la respectiva ropa de cama, incluso con prendas de lavado 10 más grandes. La comba en forma de V del borde delantero de la prenda de lavado 10, que se forma debido al aumento de la distancia entre las pinzas de carga 27 del par de pinzas de carga 26, permite que el dispositivo de formación de imágenes 28, ya sea una cámara o un abanico de láser o una cortina láser, detecte y determine el curso de la comba del borde transversal que se comba en forma de V. En particular, el dispositivo de formación de imágenes 28 o un abanico de láser u otros medios sensores miden el punto más bajo de la comba de la prenda de lavado 10 sujeta con las esquinas vecinas del borde delantero en las pinzas de carga. Teniendo en cuenta la distancia constante conocida de las pinzas de carga del par de pinzas de carga 26, así como la distancia del punto más bajo medido desde una línea de conexión imaginaria entre las esquinas de la ropa de cama pertinente en las dos pinzas de carga 27, se determina, preferiblemente se calcula, la longitud o anchura del borde delantero de la ropa de cama 10, en particular de la ropa de cama pertinente. En consecuencia, la prenda de lavado 10 transferida desde las pinzas de carga 27 a las pinzas de expansión de un dispositivo de expansión se extiende entonces separando correspondientemente las pinzas de expansión estirando o extendiendo el borde delantero de la prenda de lavado 10. La prenda de lavado extendida se

introduce entonces desde el transportador 30 a la máquina de alimentación 18 de la calandria 17, en particular se alimenta a la misma.

Como resultado de la alimentación de las prendas de lavado 10 sin clasificar, en particular la ropa de cama, a la calandria 17, el calandrado tiene lugar a una temperatura de calandrado no modificada, que es una temperatura de calandrado reducida que no afecta negativamente a las prendas 10 delicadas de ropa. Por ejemplo, la temperatura de calandrado de la ropa de cama está adaptada a las sábanas de una sola capa. Sin embargo, como las fundas de edredón y las fundas de almohada de dos capas contienen más humedad, podrían ser calandradas a una temperatura de calandrado más alta. Dado que esto no es posible debido a las prendas de lavar 10 sucesivas no clasificadas delicadas (de una capa) y menos delicadas (de dos capas), las prendas de lavar 10 menos delicadas, en particular las de dos capas, se calandran durante más tiempo, preferiblemente aumentando el recorrido de planchado de la calandria 17. Si el recorrido de planchado se aumenta lo suficiente, no solo puede mantenerse sin cambios la temperatura de calandrado reducida, sino también la velocidad de calandrado. Sin embargo, también es concebible reducir la velocidad de calandrado para prendas 10 que no son delicadas, en particular de doble capa, en lugar de aumentar el recorrido de planchado.

Las prendas calandradas 10 salen de la calandria 17 a través del transportador 32, que alimenta las prendas 10 calandradas a la máquina plegadora 19 o alimenta las prendas a la máquina plegadora 19.

Entre la calandria 17 y la máquina plegadora 19 hay al menos otro dispositivo de formación de imágenes 31, que es, por ejemplo, una cámara en color, en particular una cámara digital que detecta colores. Este dispositivo de formación de imágenes 31 se utiliza para identificar cada prenda individual de ropa calandrada 10 antes de la máquina de plegado 19, reconociendo así no solo el tipo de prenda de lavado 10, es decir, funda nórdica, sábana o funda de almohada, sino también el tamaño, en particular la longitud y la anchura, así como el color y el tipo de tejido. Esto da lugar a los parámetros de plegado y apilado de la prenda de lavado 10. Preferiblemente, el cliente al que se va a entregar la prenda de lavado 10 tratada, en particular la ropa de cama, también se determina mediante el dispositivo de captura de imágenes 31.

Una vez que las prendas de lavado 10, en particular fundas nórdicas (de edredón), sábanas y fundas de almohada, han sido identificados por al menos un dispositivo de formación de imágenes 28 y/o 31 y/o escáner o lector de datos y se han determinado los criterios de plegado, los criterios de clasificación y posiblemente también el cliente o destinatario de la prenda de lavado 10 tratada, cada una de las sucesivas prendas de lavado 10 sin clasificar se pliega individualmente en la máquina plegadora 19 en referencia a los criterios de plegado. Por ejemplo, la ropa de cama, las fundas nórdicas (de edredón), las sábanas y las fundas de almohada se pliegan individualmente.

Después de que las prendas de lavado 10 han sido plegadas por la al menos una máquina plegadora 19, se clasifican y se apilan, preferiblemente se clasifican y apilan por el apilador 21 o 35 correspondiente. La ropa de cama se clasifica en fundas nórdicas (de edredón), sábanas y fundas de almohada, y posiblemente también por clientes o destinatarios. La clasificación tiene lugar en el apilador clasificador único o respectivo 20 o 34, al que se asignan los diversos apiladores 21 o 35 para diferentes criterios de clasificación, en particular las fundas nórdicas (de edredón) se apilan en al menos un apilador 21 o 35 previsto para ello y las sábanas y fundas de almohada se apilan cada una en al menos otro apilador 21 o 35 para sábanas o fundas de almohada. Si la clasificación también se realiza en función de los clientes o destinatarios de las respectivas prendas de lavado 10, se puede proporcionar una pluralidad de apiladores 21, 35 para los diferentes tipos de prendas de lavado 10, por ejemplo fundas nórdicas (de edredón), sábanas y fundas de almohada, en cuyo caso el mismo apilador 21, 35 entonces no solo realiza el apilamiento clasificado en función del tipo de prendas de lavado 10, por ejemplo fundas de almohada, fundas de edredón o sábanas, sino también en función de los clientes o destinatarios de las prendas de lavado tratadas. Por ejemplo, un apilador 21, 35 forma entonces pilas clasificadas de fundas de edredón del mismo cliente o destinatario.

Si junto con la ropa a lavar que va a calandrarse también se han entregado las prendas de lavado 10 que no van a calandrarse, por ejemplo la denominada ropa seca o la ropa de toalla, éstas se separan en la estación de clasificación 12 de las prendas de lavado 10 que van a calandrarse, en particular la ropa de cama, y así se lleva a cabo una preclasificación. La ropa seca se trata en otra línea de tratamiento, no mostrada, por ejemplo paralela a la línea de tratamiento mostrada en la fig. 1. Estas prendas de lavado seca tratadas y sin calandrar pueden juntarse con las prendas de lavado 10 calandradas en la zona del transportador 32 entre la calandria 17 y la máquina plegadora 19 e identificarse mediante el mismo dispositivo formador de imágenes 31 o un lector de datos y, a continuación, plegarse juntas. A continuación, en el al menos un apilador clasificador 20 o 34, se clasifican y apilan en apiladores separados 21 previstos a tal efecto, no solo las prendas 10 calandradas sino también las prendas 10 que no deben ser calandradas, clasificadas por tipo y, si es necesario, por cliente.

Sin embargo, también es concebible plegar las prendas 10 que no se van a calandrar como, por ejemplo, la ropa seca o la ropa de toalla, mediante una máquina plegadora separada, de modo que además de la máquina plegadora 19 para las prendas 10 calandradas, haya al menos otra máquina plegadora para la ropa de toalla, por ejemplo. Sin embargo, entonces es posible alimentar los diferentes tipos de prendas de lavado 10 plegados

por las diferentes máquinas plegadoras a al menos una estación de apilamiento común, por ejemplo al apilador clasificador 20 o 34, que clasifica todas las prendas de lavado 10 y las apila por tipo. A continuación, cada apilador 21 o 35 apila las prendas 10 del mismo tipo, si es necesario para el mismo cliente, en cuyo caso para determinados tipos de prendas 10 y/o clientes pueden proporcionarse varios apiladores 21, 35 para apilar las prendas 10 de la misma pila o criterios de clasificación.

El procedimiento según la invención puede llevarse a cabo no solo a modo de ejemplo con la línea de tratamiento mostrada esquemáticamente en la fig. 1, sino también con otras líneas de tratamiento que permiten tratar las prendas de lavado 10 al menos en gran parte sin clasificar y clasificarlas solo después del tratamiento, en particular después de plegarlas, de modo que las prendas de lavado 10 tratadas del mismo tipo y posiblemente para el mismo cliente se apilan en al menos una pila idéntica en cada caso en la al menos una estación de clasificación y/o apilamiento.

Lista de signos de referencia:

10	Prenda de lavado
11	Dirección de tratamiento
15	12 Estación de clasificación
	13 Sistema de transporte de bolsas
	14 Lavadora
	15 Dispositivo de desecación
	16 Secadora
20	17 Calandria
	18 Máquina alimentadora
	19 Máquina plegadora
	20 Apilador clasificador
	21 Apilador
25	23 Transportador de distribución
	24 Cinta de recogida
	25 Estación de carga
	26 Par de pinzas de carga
	27 Pinza de carga
30	28 Dispositivo de formación de imágenes
	29 Rodillo de calandrado
	30 Transportador
	31 Dispositivo de formación de imágenes
	32 Transportador
35	33 Transportador
	34 Apilador clasificador
	35 Apilador

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento de prendas de lavado (10), en el que las prendas de lavado (10) son al menos lavadas, secadas, calandradas, plegadas y apiladas, en el que las prendas de lavado (10) que deben calandrarse son al menos lavadas, secadas, calandradas y plegadas sin clasificar, caracterizado porque antes del calandrado y/o plegado tiene lugar una identificación de las prendas de lavado (10) individuales, las prendas de lavado (10) son identificadas mediante la lectura sin contacto de soportes de datos de las prendas de lavado y/o la determinación del tipo, tamaño, color, patrón y/o tipo de tejido de cada prenda de lavado (10) individual por medio de al menos un dispositivo de formación de imágenes, todas las prendas de lavado (10) se identifican antes del plegado al menos con respecto a sus criterios de plegado y apilamiento y/o destinatarios, cada prenda de lavado se pliega de acuerdo con el criterio de plegado individual y, a continuación, las prendas de lavado (10) de los mismos criterios de apilamiento se apilan de forma clasificada en al menos una pila para prendas de lavado (10) de los mismos criterios de apilamiento.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las prendas planas que van a calandrarse, como en particular la ropa de cama y la mantelería, al menos se lavan, se secan, se calandran y se pliegan sin clasificar.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque las prendas (10) individuales se identifican determinando el tipo y/o el tamaño, el criterio de plegado, el criterio de clasificación y/o de apilamiento de cada prenda (10) individual, preferentemente sin contacto.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque todas las prendas (10) se calandran a una temperatura de calandrado invariable, en cuyo caso la temperatura de calandrado se selecciona, preferentemente se reduce, de manera que no supere la temperatura máxima de calandrado admisible de las prendas (10) más delicadas y el recorrido de planchado y/o la velocidad de calandrado son tales que las prendas que son difícil de calandrar o no son delicadas se sequen finalmente de manera suficiente durante el calandrado.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las prendas (10) calandradas se pliegan según los criterios de plegado mediante la determinación de los criterios de plegado, los criterios de clasificación y/o los criterios de apilamiento, efectuada antes de calandrar y/o antes de plegar, y cada prenda (10) plegada se clasifica específicamente de acuerdo con su respectivo criterio de clasificación y/o apilamiento y se apila en al menos una pila de prendas (10) del mismo criterio de apilamiento, en particular del mismo tipo o clase.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las prendas (10) se clasifican previamente antes del lavado en función de si necesitan ser calandradas o no, preferentemente antes del lavado se clasifican aquellas prendas (10) que no deben ser calandradas.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, antes del plegado, se juntan diferentes prendas (10) calandradas con prendas (10) que no se van a calandrar, preferentemente en cualquier orden, y tanto las prendas (10) calandradas como las que no se van a calandrar se pliegan juntas en cualquier orden y luego se apilan clasificadas.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a una misma máquina plegadora (19) se le asigna una pluralidad de apiladores (21), en cuyo caso al menos un criterio de clasificación y/o apilamiento se asigna respectivamente a al menos un apilador (21) para apilar prendas (10) tratadas y plegadas, preferentemente del mismo destinatario, con el mismo criterio de clasificación y/o apilamiento en el mismo apilador (21) o en uno de una pluralidad de apiladores (21) previstos para el mismo criterio de clasificación y/o apilamiento.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque antes del calandrado se determina al menos la longitud de un borde delantero de la respectiva prenda de lavado (10), en el que preferentemente se aumenta previamente una distancia entre las esquinas que delimitan el borde delantero de la prenda de lavado de tal manera que se establece una comba del borde delantero que, incluso en el caso de prendas de gran tamaño, permite determinar el punto más profundo de la comba del borde delantero para determinar la longitud del borde delantero.

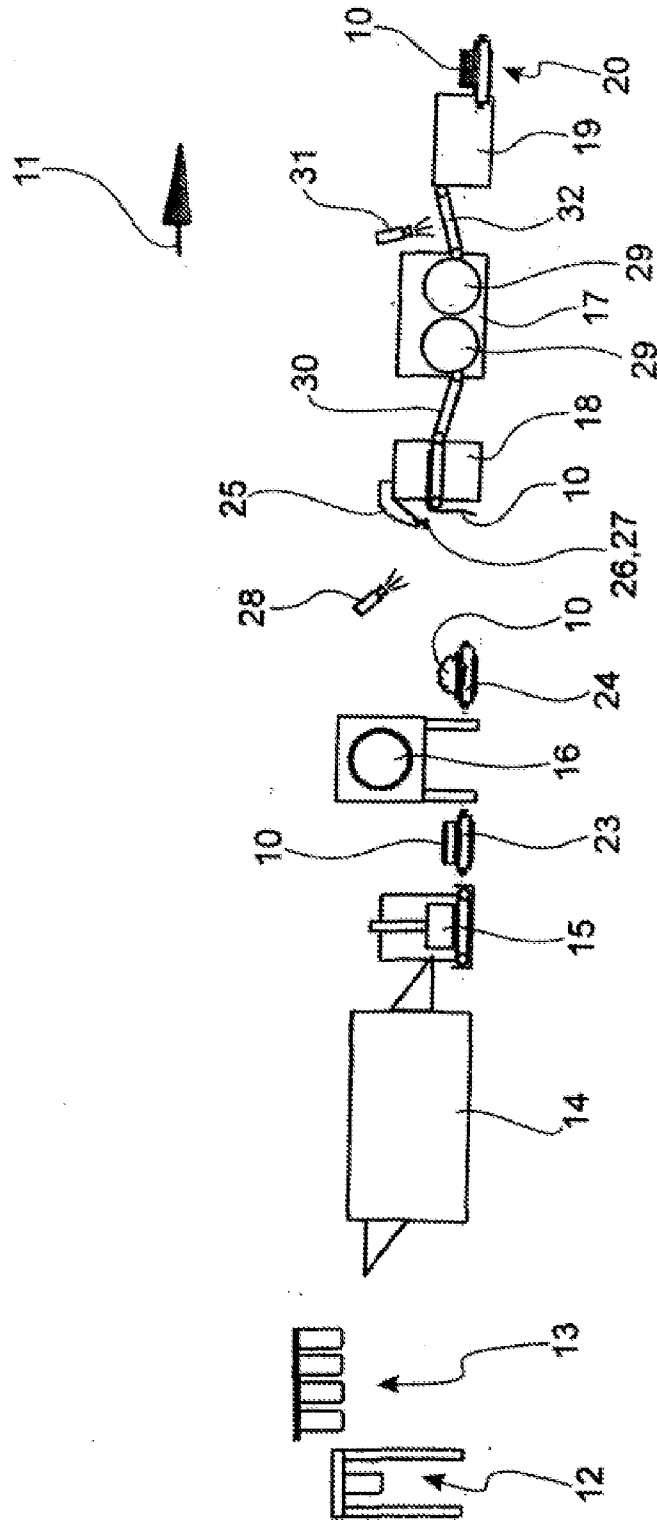


Fig. 1

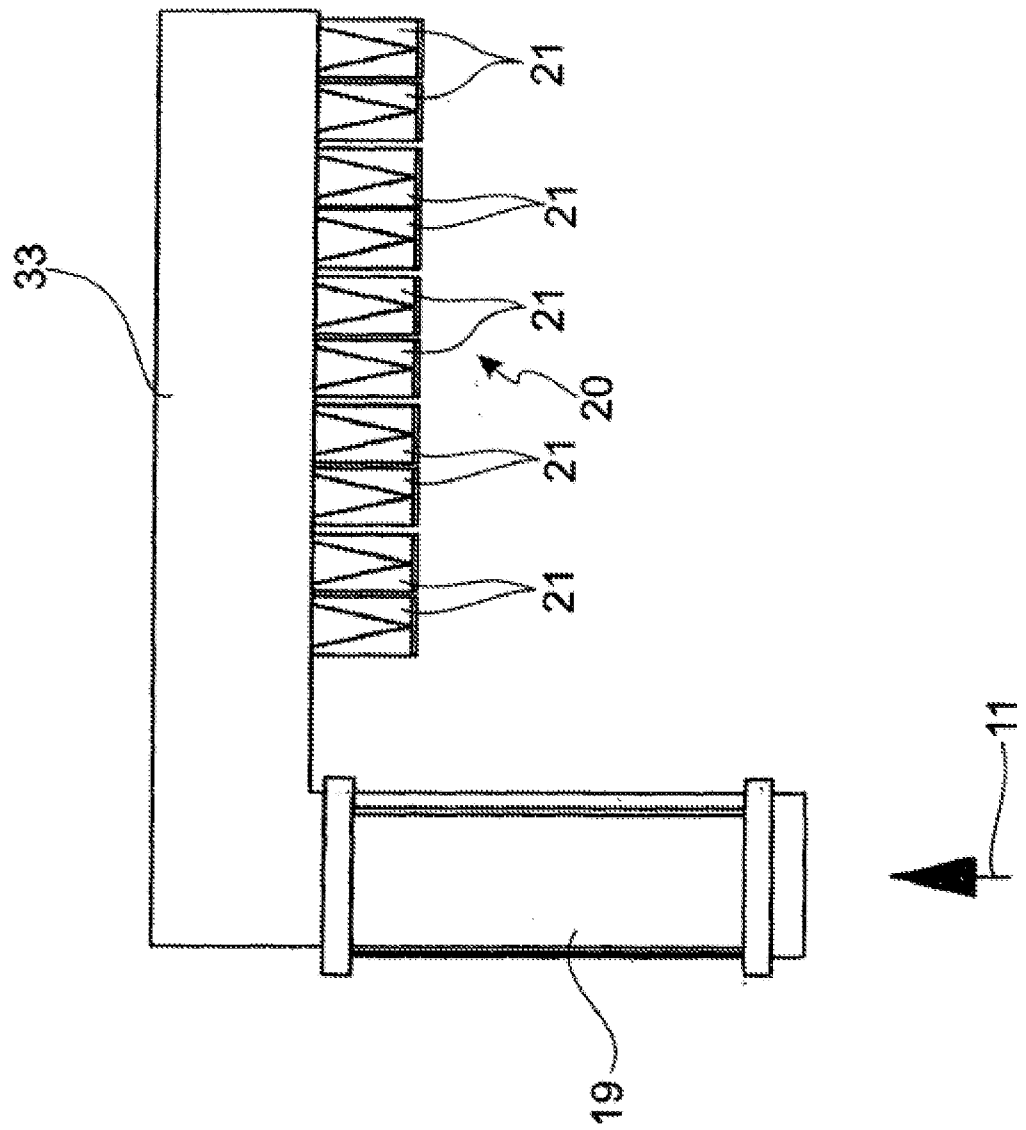


Fig. 2

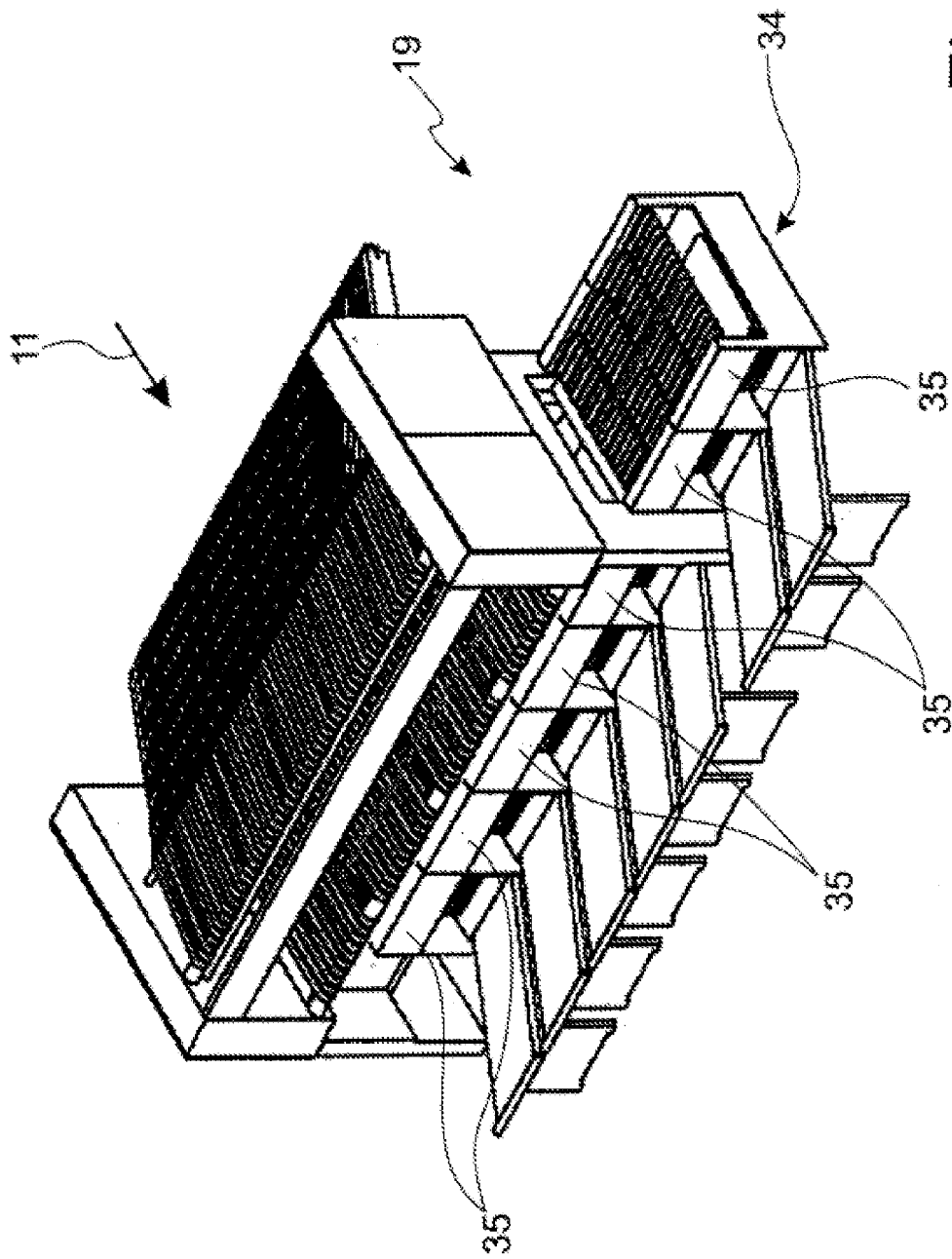


Fig. 3