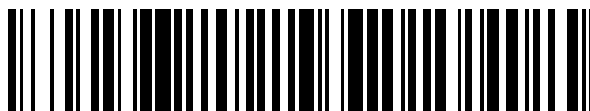


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 979**

51 Int. Cl.:

D06B 11/00 (2006.01)

D06B 1/02 (2006.01)

A41D 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2013 PCT/IB2013/058947**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14049567**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2013 E 13805548 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2900858**

54 Título: **Planta para el tratamiento de prendas de vestir, en particular pantalones tejanos**

30 Prioridad:

27.09.2012 IT BO20120527

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2017

73 Titular/es:

**I.T.V. INDUSTRIA TESSILE DEL VOMANO S.R.L.
(100.0%)
Frazione Faiete snc
Cellino Attanasio, IT**

72 Inventor/es:

GNUTTI, PAOLO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 602 979 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

Planta para el tratamiento de prendas de vestir, en particular pantalones tejanos

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una planta y a un método relativo, para el tratamiento de prendas de vestir.

10 En particular, la presente invención encuentra una aplicación ventajosa, pero no exclusiva, para la erosión de los pantalones tejanos (mezclilla de algodón), a la que la siguiente descripción hará referencia explícita sin perder por ello la generalidad.

Antecedentes

15 Actualmente el tratamiento de acabado/lavado de una prenda de vestir implica el uso de al menos 70 litros de agua para cada prenda de vestir a la que se añaden los aditivos químicos (cloro, permanganato, disolventes, etc.), que permiten la transformación de una prenda de vestir desde el estado en bruto (sin tratamiento) en una prenda de vestir en la que están presentes los efectos de erosión, muy apreciados sobre todo entre los clientes jóvenes.

20 Normalmente, el tratamiento de prendas de vestir, pantalones tejanos, en particular, a erosionar comprende las siguientes etapas:

- 1 – el rascado manual con papel de lija o cepillos abrasivos cuando el efecto de limpieza así lo requiere;
- 25 2 – el lavado de la prenda de vestir con enzimas con un consumo medio de 10/13 l para cada una de las prendas de vestir;
- 3 – el aclarado en lavadora con un consumo medio de 26/30 l por cada prenda de vestir;
- 4 – el tratamiento manual con productos químicos (permanganato);
- 5 – la neutralización en lavadora con metabisulfito con un consumo medio de 10/13 l por cada prenda de vestir;
- 30 6 – el aclarado en lavadora con un consumo medio de 26/30 l por cada prenda de vestir;
- 7 – la operación de centrifugado en cada prenda de vestir y
- 8 – el secado final (de tipo de tambor) de cada prenda de vestir.

Pasaremos ahora a examinar con más detalle cada etapa:

35 1. Rascado manual: procesamiento estrictamente manual sobre la prenda de vestir, con la ayuda de equipos especiales (ruedas de amolado, papel de lija) se producen efectos de envejecimiento por el rozamiento de las prendas de vestir (los denominados “deshilachado”/“rascado”). Dicho tratamiento incluye la formación de polvo fino, que, a través de campanas de aspiración apropiadas, debe ser humedecido en cámaras especiales de lluvia. El polvo fino contiene todos los productos químicos utilizados en el procesamiento del tejido y, por tanto, debe transportarse a una planta de purificación.

45 2. Lavado de la prenda de vestir con enzimas: la prenda de vestir se somete a un lavado denominado “lavado a la piedra”, que puede durar de 10 a 45 minutos en la lavadora con el uso de enzimas químicas a temperaturas que varían de 45 a 50 °C. Con este procesamiento, se limpia la prenda de vestir de cola, del índigo o el azufre utilizado en los procedimientos de procesamiento de los tejidos; dichos productos químicos, junto con el agua, deben purificarse sucesivamente con la adición de aditivos químicos necesarios para lograr un pH neutro.

3. Aclarado en lavadora: etapa necesaria para limpiar las prendas de vestir después del tratamiento.

50 4. Tratamiento manual con productos químicos: procedimiento utilizado para corroer en áreas localizadas índigo o azufre. El reactivo químico utilizado corroe el índigo o azufre, pero no actúa sobre la celulosa. El producto más utilizado es el permanganato de potasio, una sustancia nociva y comburente, peligrosa para el medio ambiente que puede dañar el tejido ocular, irritar la piel y si se inhala el polvo puede dañar el sistema respiratorio y la membrana mucosa. Para limitar el daño, la pulverización de dichas sustancias se produce en cabinas de película de agua y el operador debe llevar obligatoriamente toda la ropa de protección necesaria. El producto que cae en el agua se alimenta a la planta de limpieza.

55 5. Neutralización en lavadora con metabisulfito: procedimiento utilizado para neutralizar el permanganato. El uso de metabisulfito y del permanganato es objeto de inspección para su posible liberación en el medio ambiente.

60 6. Aclarado en lavadora: etapa necesaria para la limpieza de la prenda de vestir después del tratamiento.

7. Operación de centrifugado: procedimiento para la eliminación mecánica de fluidos de la prenda de vestir.

65 8. Secado final: procedimiento para el secado final de la prenda de vestir, variable de acuerdo con el tipo de tejido que ha de secarse.

El proceso anterior se puede utilizar todo o en parte, en un procedimiento de erosión real.

5 Las etapas descritas anteriormente, además de crear peligros para los trabajadores que están constantemente expuestos a riesgos en las distintas fases de elaboración, requieren cantidades considerables de agua, agua que debe ser eliminada en un sistema de purificación, ya que no se puede utilizar en las siguientes etapas de tratamiento. La eliminación de estos líquidos implica el uso de sustancias químicas adicionales necesarias para garantizar que la calidad del agua purificada cumple las normativas.

10 El documento EP-A1-0 377 417 se refiere a un procedimiento para decolorar mezclilla de algodón mediante la pulverización de un chorro a presión de agua precalentada (con la posible adición de compuestos químicos) en una sección de este tejido que se mantiene perfecta y uniformemente extendida, de manera que el chorro de agua pueda pasar con energía a través de las fibras del mismo.

15 El documento FR-A1-2 335 636 describe una planta en la que los pantalones se sujetan y estiran y se someten a un chorro de arena o granallado, seguido de un tratamiento con vapor y secado con aire caliente. El proceso da a los pantalones tejanos el aspecto desgastado y deslavado deseado. Los pantalones preferentemente se aseguran con pinzas en la cintura y con ganchos en los extremos del pantalón para que se pueda soplar aire por el interior de la prenda. Se utilizan partículas de grava o de metal para la etapa de chorro de arena, mientras que se usan deflectores para producir remolinos de aire turbulento para la etapa de secado final. Las prendas pasan a través de un equipo dividido en tres cámaras, para las tres fases del proceso, de modo que los pantalones se puedan pasar a través de un túnel para el tratamiento estando la primera cámara provista de un filtro de aire.

20 El documento DE-A1-10 2008 059586 describe un tratamiento en el que el efecto de desgaste se produce intencionadamente en al menos una parte de una sección de extremo del artículo. El colorante o pigmento que se adhiere a, o que está contenido dentro de la sección de extremo se elimina al menos parcialmente por el impacto de un chorro de líquido. La presión del líquido preferentemente se encuentra dentro del intervalo de 80-160 bar y su temperatura es de 10 °C -40 °C. La sección transversal del chorro es, por ejemplo, redonda, elíptica, poligonal, en forma de diamante o trapezoidal. El ángulo incluido entre el chorro y la superficie textil tangente es preferentemente de 15°. El desgaste se produce, por ejemplo, con piedras de lavado, rodillos y/o papel de lija. La ropa se completa o está medio fabricada. Es, por ejemplo, una media, falda, camisa, chaqueta o un abrigo. El textil contiene algodón o está hecho de mezclilla de algodón.

Descripción de la invención

35 Con la presente invención se pretende obtener efectos de erosión en prendas de vestir con un bajo consumo de agua y en la ausencia total de productos químicos de difícil eliminación.

40 Por lo tanto, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar una planta para el tratamiento de prendas de vestir que esté libre de los inconvenientes descritos anteriormente y, al mismo tiempo, sea fácil y económica de producir.

45 Según la presente invención, una planta y un método respectivo, para el tratamiento de prendas de vestir, se realizan de acuerdo con lo reivindicado en las reivindicaciones independientes o una cualquiera de las reivindicaciones dependientes que dependen, directa o indirectamente, de al menos una de las reivindicaciones independientes 1.

Breve descripción de los dibujos

50 Para una mejor comprensión de la presente invención, diversas formas de realización preferidas se describen a continuación, únicamente a modo de ejemplos no limitativos y con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra esquemáticamente una planta para el tratamiento de prendas de vestir de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2A muestra una primera realización de una boquilla utilizada en la planta de la figura 1;
- 55 - la figura 2B muestra una segunda realización de una boquilla utilizada en la planta de la figura 1;
- la figura 3 muestra una serie de aberturas de salida en las boquillas del fluido a presión que están representadas en las figuras 2A, 2B; y
- la figura 4 muestra algunos detalles ampliados de la planta de la figura 1.

60 Mejor modo de llevar a cabo la invención

En la figura 1, con el 100 se indica, en su conjunto, una planta para el tratamiento de prendas de vestir de acuerdo con la invención.

65 Como veremos más adelante, en dicha planta 100 es posible implementar un método correspondiente para el tratamiento de prendas de vestir también objeto de la presente invención.

La planta 100 comprende una primera línea de alimentación 10 de las prendas de vestir (no se muestra), en particular pantalones tejanos (mezclilla de algodón), acoplados a una segunda línea de tratamiento 20 en la que están dispuestos los diversos dispositivos para el tratamiento de dichas prendas de vestir (véase más adelante).

5 La planta 100 también comprende una tercera línea de alimentación 30 de circulación y tratamiento de fluidos que sirven para los diversos procesamientos.

10 Se puede diseñar la imagen a transferir a la prenda de vestir y se pueden ajustar las variables de proceso basándose en los diferentes tipos de tejidos a procesar, por medio de una unidad de control electrónico (EC) específica.

15 En particular, en la unidad de control electrónico (EC) está prevista la posibilidad de tratar las prendas de vestir de acuerdo con los programas establecidos por el programador, que puede elegir el tipo de tratamiento a realizar mediante un archivo preconcebido. Dichos tratamientos pueden consistir, por ejemplo, en la obtención de franjas, arañazos, roturas, decoloración y zonas desgastadas localizadas. Por otra parte, se puede prever la posibilidad de insertar en el software gestionado por la unidad de control electrónica (EC) una imagen digital de la que puede derivarse el procesado a realizar en relación con el peso de los elementos constitutivos y el color de la tela a tratar.

20 Como se muestra en la figura, las prendas de vestir a tratar se cargan manualmente en correspondencia de una ESTACIÓN I y se transfieren, por medio de estructuras semirrígidas (no mostradas) movidas en una trayectoria suspendida, a una ESTACIÓN II en la que se introducen en una cabina de tratamiento 21 parcialmente cerrada. En las paredes de la cabina de tratamiento 21 se proporciona una pluralidad de boquillas 22, cada una de las cuales está conectada hidráulicamente a una bomba respectiva 23 a alta presión. Las boquillas 22 pulverizan sobre las prendas de vestir que se encuentran en la cabina de tratamiento 21, un fluido a alta presión que se trae desde un tanque de recogida 31. En el presente caso, el fluido abrasivo de tratamiento en esta etapa puede estar constituido solo por agua o por una solución a base de agua. Preferentemente, pero no necesariamente, el agua, o la solución a base de agua, está caliente.

30 Nótese cómo en la presente invención, la función principal del agua no es la de lavar las prendas de vestir, como era el caso en las plantas de tratamiento que pertenecen a la técnica anterior, sino la de la abrasión mecánica del tejido.

35 En promedio, cada boquilla 22 pulveriza de 10 l/min a 20 l/min, preferentemente de 14 l/min, a una presión de salida media que varía de 100 bares a 300 bares. De toda el agua pulverizada en esta etapa se recupera al menos el 70 % al finalizar el tratamiento (véase más adelante).

El agua a alta presión se pulveriza sobre las prendas de vestir con valores de tiempo, temperatura y presión variables basándose en las características técnicas del tejido y del tratamiento a realizar.

40 Utilizando todavía la primera línea de alimentación 10, las prendas de vestir se mueven desde la ESTACIÓN II a la ESTACIÓN III y se introducen en una cabina de encogimiento 24 en la que al menos una boquilla 25 pulveriza sobre las propias prendas de vestir, agua caliente a una temperatura y presión variables, basándose en las características técnicas del tejido para permitir el encogimiento técnico necesario en las prendas de vestir.

45 Se recuerda que en el sector textil de la denominada "técnica de encogimiento" es un factor que sirve para evitar que una prenda de vestir se encoja o cambie de tamaño después de ser sometida a un lavado doméstico.

50 Por esta razón, industrialmente, de acuerdo con el tipo de tejido, le sigue un lavado en caliente y se le da al producto una estabilidad dimensional. El "encogimiento técnico", entonces, no es más que la diferencia porcentual del producto antes y después de lavar el mismo en agua caliente.

Tras pasar por la cabina de encogimiento 24 las prendas de vestir se introducen manual o automáticamente en una máquina de centrifugado 26 (ESTACIÓN IV), donde las prendas se deshidratan. Las prendas de vestir se retiran manualmente de la máquina de centrifugado 26 y se secan en una secadora de tambor (no mostrado).

55 Como se ilustra en la figura, todos los fluidos utilizados en el método de mecanizado se bombean a un filtro de pretratamiento 32. El fluido que vuelve del filtro de pretratamiento 32 se envía a continuación, a un dispositivo de ósmosis 33, que completa el procedimiento de recuperación y purificación.

60 El fluido purificado se inyecta a continuación en dicho tanque de recogida 31 a través de un tubo 34 y se vuelve a utilizar en el siguiente ciclo.

De esta manera es posible ahorrar hasta un 93 % de fluidos con un importante ahorro energético.

65 Otro factor importante de ahorro reside en la posible cantidad de energía utilizada, y en particular, en la cantidad de gas combustible normalmente utilizado para la producción de vapor en el departamento de lavandería.

Por el contrario, con el presente método el resultado final se puede obtener solo con la acción mecánica del agua a temperatura ambiente. Bien vale la pena destacar, que la única etapa en la que se espera el uso de agua caliente (con la necesidad, por lo tanto, de tener un gas combustible o caldera eléctrica) guarda relación con el tratamiento de encogimiento de las prendas de vestir que se lleva a cabo, como ya hemos mencionado, en la cabina de encogimiento 24.

En esta etapa podría utilizarse energía solar para calentar el agua.

Dentro de la cabina de tratamiento 21, se encuentran boquillas 22 movidas electromecánicamente 22 en el perímetro de la cabina de tratamiento 21, que tienen la misma forma y diámetros diferentes.

Una primera realización de la boquilla 22A se muestra en la figura 2A.

La boquilla 22A está montada sobre una estructura de soporte 50 que comprende un primer bloque prismático 51 fijado a una pared de la cabina de tratamiento 21. Desde el primer bloque prismático 51 sobresale un segundo bloque prismático 52, en el que se monta una barra de soporte 53 de la boquilla 22A. La barra de soporte 53 está acoplada al segundo cuerpo prismático por una junta de rótula 54 electromecánicamente móvil por medio de dispositivos no mostrados.

En particular, la boquilla 22A comprende un cuerpo principal cilíndrico 22A* prolongado, hacia el interior de la cabina de tratamiento 21, por un cuerpo cónico 22A**.

El extremo 22A*** del cuerpo cónico 22A** está provisto de al menos una abertura de salida 55A, 55B, 55C, 55D, 55E del tipo mostrado en la figura 3.

En particular, la abertura de salida 55A consiste en un simple orificio circular, la abertura de salida 55B consta de un segmento, la abertura de salida 55C tiene la forma de una onda, la abertura de salida 55D consta de una parte curva y el conjunto de tres orificios circulares proporciona la abertura de salida 55E.

Una segunda forma de realización de la boquilla 22B se muestra en la figura 2B. Dicha boquilla 22B es de una tapa de forma sustancialmente esferoidal, pero también puede tener una forma diferente y está soportada por una barra de soporte 63 fijada a la pared de la cabina de tratamiento 21 por una junta de rótula 64 electromecánicamente móvil por medio de dispositivos que no se ilustran.

Como alternativa, todas las boquillas mencionadas anteriormente, pueden manejarse directamente mediante el movimiento del primer bloque prismático 51 (figura 2A).

Incluso en la boquilla 22B se proporcionan las aberturas de salida 55A, 55B, 55C, 55D, 55E de los tipos que se muestran en la figura 3.

Las boquillas 22A, 22B actuarán sobre puntos coordinados por el programa controlado por la unidad de control electrónica (EC) que se mueve de forma autónoma en todas las direcciones.

A partir de dichas boquillas 22A, 22B por medio de las bombas de alta presión 23 se pulverizan fluidos a presión y de duración variable en función del efecto final y del tipo de tejido a tratar, directamente sobre las prendas de vestir. Dichos fluidos actúan sólo mecánicamente sobre las prendas de vestir desgastando la superficie, dando lugar a efectos de desgaste y envejecimiento según lo programado.

Como se muestra en más detalle en la figura 4, cada prenda de vestir individual (CP1), (CP2), (CP3), (CP4), (CP5) se carga manualmente en un maniquí (MN1), (MN2), (MN3), (MN4), (MN5) respectivo, transportado por dicha primera línea de alimentación 10 de las prendas de vestir, que se muestra en la figura 1.

Cada (CP1), (CP2), (CP3), (CP4), (CP5) a continuación, se baja desde arriba a la cabina de tratamiento 21 desde el maniquí respectivo (MN1), (MN2), (MN3), (MN4), (MN5) accionado por una varilla extensible, y se somete a al menos una pulverización de alta presión producida al menos por una boquilla 22.

Es interesante observar que los efectos especiales de erosión se pueden lograr mediante la combinación de los movimientos de las boquillas 22 con cualquier movimiento de traslación rotativa realizado por las prendas de vestir (CP1), (CP2), (CP3), (CP4), (CP5) mediante la manipulación de los respectivos maniqués (MN1), (MN2), (MN3), (MN4), (MN5).

Las prendas de vestir (CP1), (CP2), (CP3), (CP4), (CP5) se disponen una tras otra en la cabina de tratamiento 21 y pueden estar sujetas a los mismos o a diferentes tratamientos en función de cómo la unidad de control electrónica (EC) haya sido programada.

Por lo tanto, para resumir, podemos decir que, en función de los tratamientos deseados y del aspecto final deseado de las prendas de vestir y después de ajustar el programa deseado en el software apropiado, se pulverizarán desde las boquillas, fluidos con presiones y duraciones variables que desgastan de una manera programada, la superficie de las prendas de vestir que se encuentran en la cabina de tratamiento.

5 La presente invención también se refiere a un método para el tratamiento de prendas de vestir, en particular pantalones tejanos (mezclilla de algodón), que comprende la etapa de enviar un líquido abrasivo a alta presión sobre las prendas de vestir.

10 Por otra parte, el fluido abrasivo puede ser un líquido abrasivo sustancialmente a base de agua, que tiene una presión de salida media que varía de 100 bares a 300 bares, y, preferentemente, una velocidad de flujo que varía de 10 l / min y 20 l / min.

15 Dicho método puede comprender opcionalmente una etapa de centrifugado, durante el cual las prendas de vestir están sujetas a un centrifugado, seguido de una etapa de secado de las propias prendas de vestir.

La ventaja principal de la planta y el respectivo método objeto de la invención consiste en el hecho de haber eliminado por completo, las siguientes etapas de procesamiento:

- 20
- el raspado manual o mecánico con papel de lija;
 - el lavado de las prendas de vestir con enzimas;
 - el lavado en lavadora;
 - el tratamiento manual con productos químicos (permanganato);
 - la neutralización en la lavadora con metabisulfito; y
- 25
- el aclarado en lavadora.

Todo esto resulta en la consecuente conservación en términos de consumo de agua y que tiene un impacto medioambiental mucho menor.

30 Además, dado el bajo volumen de agua necesario para el funcionamiento de la planta, su instalación puede llevarse a cabo incluso en países poco desarrollados y con escasos recursos hídricos.

REIVINDICACIONES

1. Una planta (100) para el tratamiento de envejecimiento de prendas de vestir (CP);
- 5 comprendiendo dicha planta:
- una primera línea de alimentación (10) para alimentar las prendas de vestir (CP); y
 - una segunda línea de tratamiento (20) para tratar las prendas de vestir (CP);
- 10 estando dicha planta (100) **caracterizada por que** dicha segunda línea de tratamiento (20) comprende al menos una cabina de tratamiento (21) provista de al menos una boquilla (22; 22A, 22B), que es adecuada para enviar un líquido caliente sustancialmente a base de agua a alta presión, traído desde un tanque de recogida (31) sobre al menos una prenda de vestir (CP) disponible en dicha cabina de tratamiento (21);
- 15 produciendo de este modo una abrasión mecánica en la prenda de vestir;
- y por que dicha planta (100) también comprende una tercera línea de alimentación (30) de circulación y tratamiento de fluidos que sirven para los diferentes procesamientos, siendo el fluido purificado inyectado después en dicho tanque de recogida (31) a través de un tubo (34) y reutilizado en el siguiente ciclo.
2. Una planta (100), según la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicha boquilla (22; 22A; 22B) está adaptada para pulverizar dicho líquido sustancialmente a base de agua a una presión media de salida que varía de 100 bares a 300 bares, y, preferentemente, con una velocidad de flujo que varía de 10 l/min a 20 l/min.
3. Una planta (100), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende una estación de centrifugado (26) para centrifugar las prendas de vestir (CP) y, si es necesario, un dispositivo de secado para el secado de las propias prendas de vestir (CP).
- 25
4. Una planta (100), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la boquilla (22; 22A; 22B) presenta al menos una abertura, que está conformada como un simple orificio circular (55A), o tiene la forma de una ranura (55B), o tiene la forma de una onda (55C), o tiene la forma de una porción curva (55D).
- 30
5. Una planta (100), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la boquilla (22; 22A; 22B) se puede mover con respecto a dichas prendas de vestir (CP).
6. Una planta (100), según la reivindicación 5, **caracterizada por que** se pueden obtener efectos abrasivos especiales mediante la combinación de los movimientos de dichas boquillas (22; 22A; 22B) con los movimientos de traslación rotativa realizados por las prendas de vestir (CP).
- 35

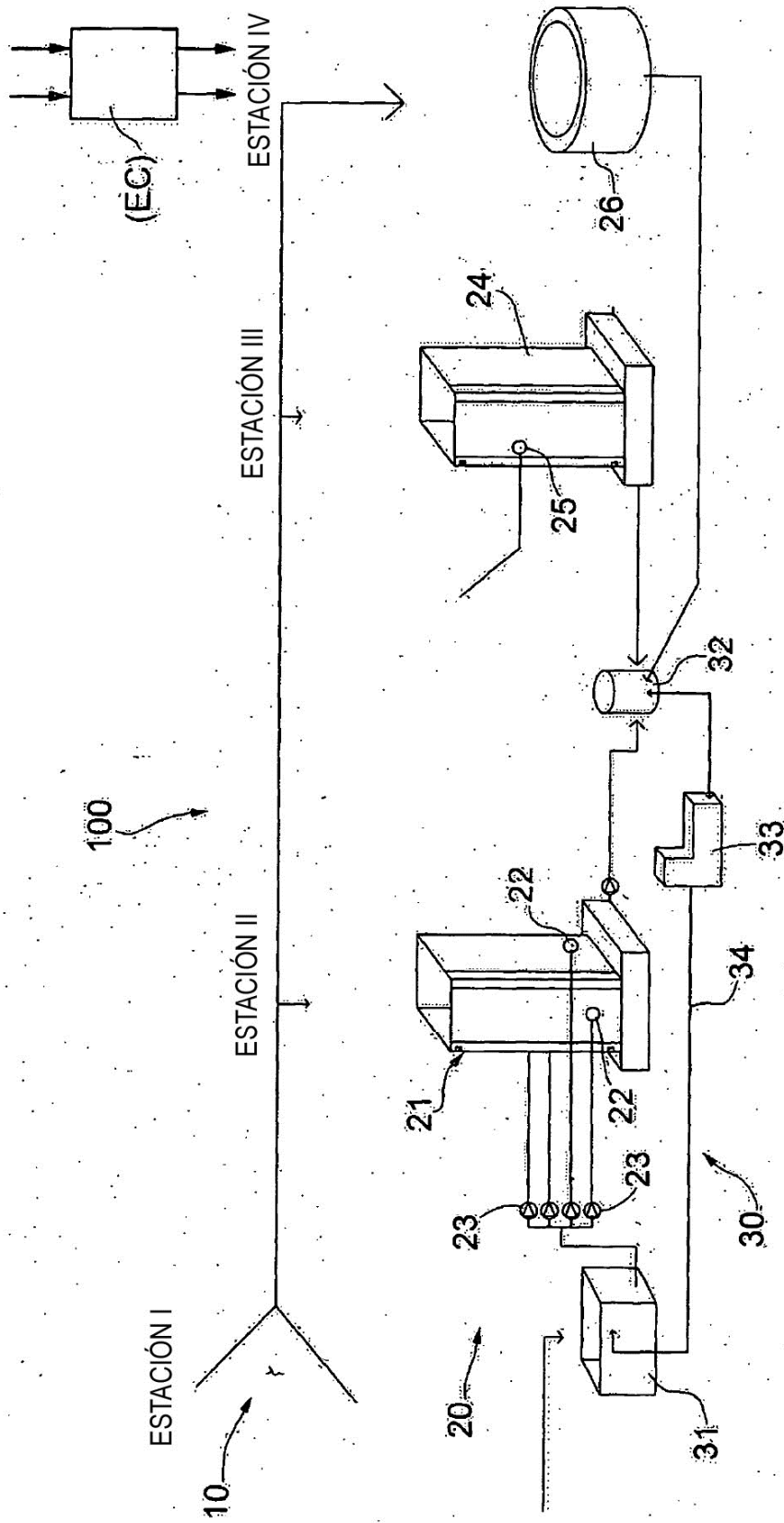


FIG.1

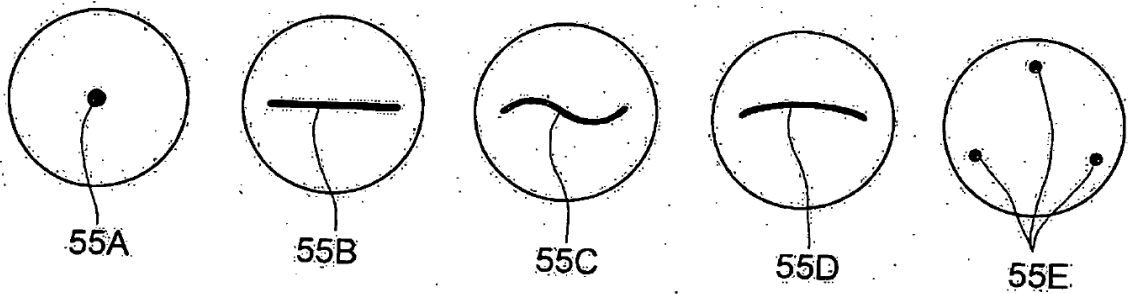
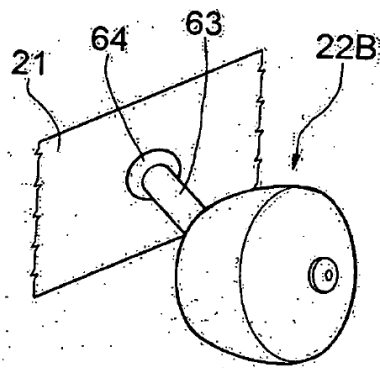
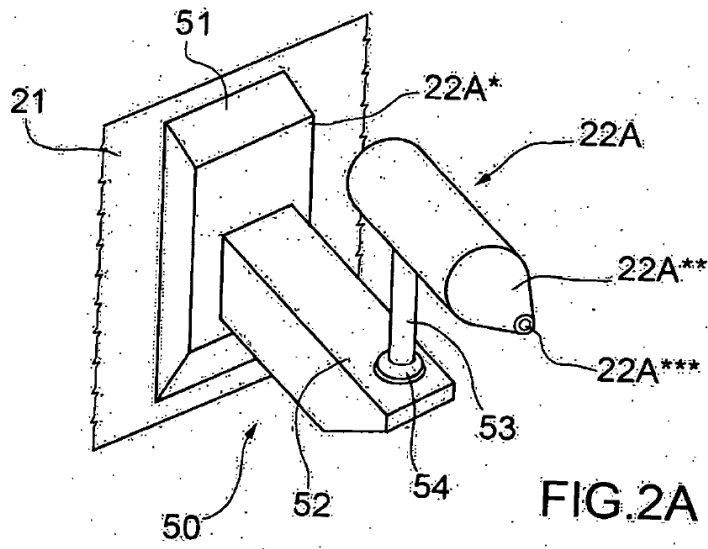


FIG. 3

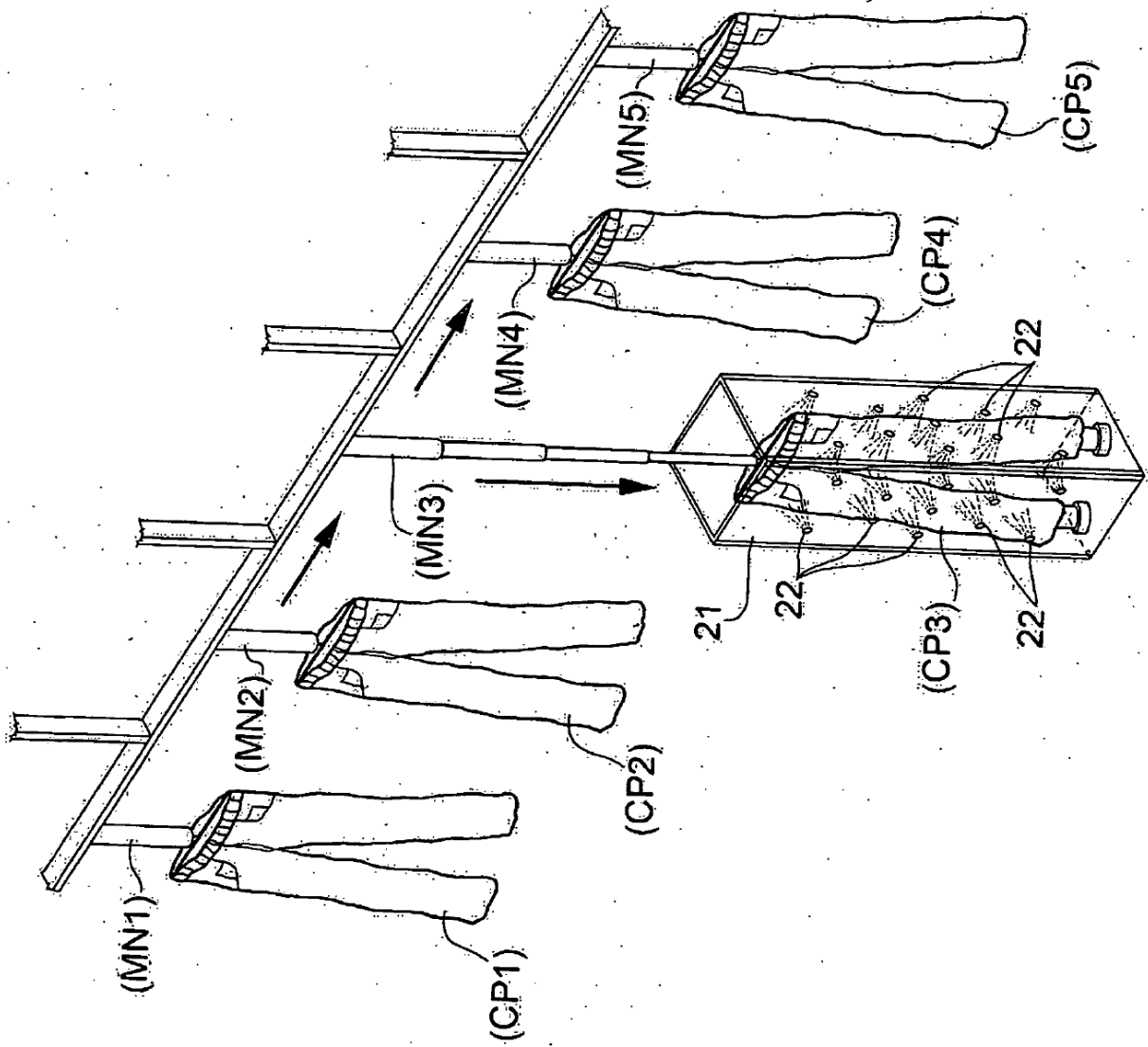


FIG.4