

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 177**

51 Int. Cl.:

**A43D 119/00** (2006.01)

**A43D 95/26** (2006.01)

**A43D 95/06** (2006.01)

**A43D 11/00** (2006.01)

**B05B 15/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2014 PCT/DK2014/050044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14135166**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2014 E 14708472 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2964051**

54 Título: **Aparato y método para aplicar un agente de impregnación sobre superficies de artículos, en particular de calzado**

30 Prioridad:

**06.03.2013 DK 201370128**

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

**08.11.2017**

73 Titular/es:

**IMBOX SHOECARE A/S (100.0%)**

**Gåseagervej 10**

**8250 Egå, DK**

72 Inventor/es:

**MARKER, RENÉ y**

**BJERRING, PER**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 641 177 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**

Aparato y método para aplicar un agente de impregnación sobre superficies de artículos, en particular de calzado

## 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato para aplicar un agente de impregnación sobre superficies de artículos, en particular de calzado, así como a un método para impregnar artículos tales como calzado utilizando un aparato como se ha mencionado anteriormente.

10

## Antecedentes de la invención

Para proteger el calzado u otros artículos de la humedad, es bastante habitual impregnar el calzado con un agente de impregnación que contrarreste la influencia de la humedad/agua.

15

Dentro del contexto de esta patente, se utilizará calzado como un ejemplo de artículos que son adecuados para tratarse con y por la invención. Naturalmente, el experto en la materia, después de haber percibido las ventajas de la presente invención, reconocerá qué otros artículos también son adecuados para tratarse con el aparato y el método.

20

Normalmente, el calzado estará fabricado de un material que no es estanco, y como tal una razón para impregnarlo es prolongar el período de tiempo desde que el calzado se expone a la humedad hasta que el calzado se satura, por lo que la humedad tendrá acceso a los pies.

25

Otro objetivo es evitar que la humedad decolore la superficie y, por lo tanto, la apariencia del calzado que también puede aliviarse mediante el uso de un agente de impregnación.

30

Normalmente, el proceso de impregnación se lleva a cabo mediante un agente de impregnación contenido en un bote de aerosol, de manera que activando el bote de aerosol se crea una niebla de impregnación a través de la boquilla del bote y dirigiendo la niebla al calzado, se aplica una capa de agente de impregnación a la superficie del calzado.

35

Este proceso se lleva a cabo normalmente en el exterior, por que el agente de impregnación así como los aerosoles utilizados para propulsar los agentes de impregnación tienen mal olor y dejan manchas en los alrededores y si se inhalan son potencialmente dañinos para la salud.

40

A partir del documento DE19945229 se conoce un aparato de impregnación, en el que el calzado se coloca sobre un transportador sin fin y se transporta a través de diversas secciones de tratamiento. La cinta transportadora comprende empujadores que empujan el calzado a través de las diferentes secciones y el calzado se coloca sobre mesas giratorias, de manera que cuando el calzado llega por ejemplo a la estación de pulverización de impregnación, el calzado se hace girar con respecto a las boquillas de pulverización, por lo que las boquillas (en teoría) impregnan todas las superficies exteriores del calzado.

45

En el documento GB2125319 se divulga otro aparato para impregnar calzado. El aparato comprende un carril sobre el que está dispuesto el calzado a impregnar. La vía pasa a través de estaciones de tratamiento, y el calzado colocado en las vías, cuando se desplaza a través de las estaciones de tratamiento se pulveriza con, por ejemplo, un agente de impregnación, se seca, etc. El calzado se dispone sobre soportes que forman parte de la vía, en la que los soportes giran en las estaciones de tratamiento asegurando que se pulverizan todas las superficies exteriores.

50

Para abordar estas cuestiones, el mismo solicitante desarrolló con éxito un aparato que tenía un recinto en el que se colocaba el calzado y se llevaba a cabo un procedimiento de impregnación. Este aparato que comprende solamente dos boquillas se publicó como solicitud de patente internacional n.º WO 2009/127214 A1. Aunque este aparato sí abordó las cuestiones relacionadas con la inhalación peligrosa de niebla de impregnación, con la distribución del agente de impregnación en el medio ambiente y con una impregnación más homogénea de artículos de calzado, todavía había algunos artículos de mejora deseables que la presente invención aborda.

55

## Objeto de la invención

60

Uno de los objetivos de la presente invención es, por lo tanto, crear y aplicar una cantidad más homogénea y distribuida uniformemente de agente de impregnación sobre todas las superficies del calzado de tal manera que no solo se distribuya suficiente agente de impregnación, sino que también el suficiente agente de impregnación se distribuya uniformemente en todas las superficies expuestas. Además, es deseable utilizar el menor agente de impregnación posible, tanto con respecto a las cuestiones medioambientales, como también con respecto al coste de la impregnación de artículos de calzado. Al mismo tiempo, el aparato debe ser compacto y ser capaz de tratar diversos tipos y tamaños de calzado, fabricados con diferentes materiales, pero aún así lograr un resultado final que sea convincente y que mantenga la calidad esperada de un artículo impregnado.

65

## Descripción de la invención

La presente invención aborda esto proporcionando un aparato para aplicar un agente de impregnación sobre superficies de artículos, en particular de calzado, donde dicho aparato tiene una cámara de tratamiento, en la que está provista una puerta que puede abrirse y cerrarse, permitiendo dicha puerta el acceso al interior de dicha cámara de tratamiento para colocar el(los) artículo(s) a impregnar dentro de dicha cámara de tratamiento y en la que están provistos, adyacentes a la parte inferior de dicha cámara de tratamiento, medios para colocar el(los) artículo(s), en particular el calzado en posiciones determinadas aproximadas y donde están dispuestas al menos tres boquillas en dicha cámara de tratamiento, en donde dichas boquillas son capaces de crear y emitir una niebla de agente de impregnación, de manera que una primera y una segunda boquilla están dispuestas para dirigir la niebla a una zona del(de los) artículo(s) en la posición determinada correspondiente a la zona delantera derecha e izquierda respectivamente, y una tercera boquilla está situada detrás y entre la posición determinada del(de los) artículo(s), cuya tercera boquilla dirige la niebla de impregnación hacia una zona del(de los) artículo(s) en la posición determinada correspondiente a los lados trasero e interior del(de los) artículo(s).

Al menos en el contexto de la presente invención, es importante comprender el uso de ciertos términos que se utilizarán en las reivindicaciones y también en las explicaciones siguientes.

Un término de este tipo es "agente de impregnación". Por agente de impregnación se entiende cualquier sustancia generalmente líquida o gaseosa que es deseable aplicar a una superficie para obtener ciertas características tales como repelencia al agua, color, sutileza y similares. Ejemplos pueden ser agentes de impregnación para impermeabilización al agua a base de silicio, sustancias grasas/aceitosas que contienen disolventes o diversos agentes colorantes. Con la presente invención se ha encontrado que los agentes que tienen un tamaño de partícula en la niebla generada que es 8-10 veces menor que las partículas de agua proporcionan los mejores resultados. Del mismo modo, los agentes que contengan disolventes que tengan puntos de ignición bajos, proporcionan mejores resultados.

Otro término de este tipo es "calzado". Tradicionalmente, el término calzado está concebido para indicar zapatos, botas, sandalias, etc., pero como resultará obvio para el experto en la materia, también debe interpretarse como adecuado para tratarse o manipularse mediante un aparato de acuerdo con la presente invención cualquier artículo que tenga una forma o tamaño correspondiente al calzado y en el que sea deseable proporcionar un tratamiento superficial. Ejemplos de estos artículos son bolsos de mano, guantes, almohadas, etc.

Además, en el contexto de la presente invención, el término "puerta" se interpretará en el sentido de cualquier puerta tradicional que tenga medios de pivote para permitir su apertura y cierre, pero además como el fin de la puerta es permitir el acceso a una cámara de tratamiento dentro del aparato, también se contempla dentro del alcance de la presente invención que el término puerta pueda entenderse de hecho como un cajón en el que el frontal del cajón actúa como puerta, es decir, cierra el acceso al interior del aparato. En las realizaciones de la invención en las que la puerta tiene la forma de un cajón, los medios para colocar el calzado aproximadamente en la posición determinada pueden estar dispuestos de forma adecuada en la parte inferior del cajón por conveniencia de uso.

Además, el término "niebla" debe entenderse como una colección relativamente densa de gotitas minúsculas que se emiten desde las boquillas. Cuando se utiliza el término "zona del calzado", se debe entender como una parte o sección de un área superficial del calzado independientemente de la orientación relativa de dicha superficie de tal manera que la superficie pueda ser vertical, horizontal o disponerse en cualquier ángulo intermedio, de manera que las boquillas que están designadas para proporcionar pulverización en esa zona aplicarán una niebla de agente de impregnación a cualquier superficie del calzado particular presente en ese área/zona.

La puerta permite un acceso fácil y seguro a la cámara de tratamiento de manera que abriendo la puerta es posible colocar el calzado dentro de la cámara de tratamiento y cerrando la puerta la cámara de tratamiento quedará sellada del exterior a tal punto que cualquier olor o partícula dañina del proceso de impregnación permanece dentro del aparato. Al indicar además dónde se ha de colocar el calzado dentro de la cámara de tratamiento indicando las posiciones determinadas aproximadas del calzado, se asegura que el calzado se coloca a las distancias correctas con respecto a las boquillas de manera que pueda lograrse un proceso de impregnación satisfactorio.

El término "posición determinada aproximada" debe entenderse de tal manera que, como los aparatos están fabricados para calzado de varios tamaños, no siempre es posible tener la misma distancia entre la superficie del calzado a tratar y la boquilla específica. Para compensar esto, el aparato comprende en otra realización ventajosa software que controlará uno o más de los siguientes parámetros con el fin de obtener una impregnación satisfactoria: presión del agente de impregnación, tiempos de apertura de la boquilla, cantidad de agente de impregnación utilizado, etc.

"Posición determinada aproximada", puede ser por ejemplo un contorno en la parte inferior de donde colocar cada pieza de calzado o una cesta, o soporte u otros medios adecuados para retener/sujetar artículos a tratar en una posición sustancialmente determinada con respecto a las posiciones de las boquillas en la cámara de tratamiento.

Una investigación minuciosa del patrón de pulverización de la presente invención ha indicado que aunque las boquillas para calzado de tamaño medio crearán una superposición en la niebla emitida, se logrará un ciclo de impregnación exhaustivo y completo para una amplia gama de tamaños de calzado. Sin embargo, debe observarse que para botas, zapatos y sandalias se aplican rutinas de impregnación especiales que se discutirán más adelante con referencia a la discusión del método de la invención para utilizar el aparato.

La rutina de impregnación se facilita proporcionando al menos tres boquillas situadas como se ha descrito anteriormente, de manera que todas las zonas del calzado se tratan mediante una boquilla en la proximidad inmediata. Los ensayos han indicado que es muy importante tener la distancia entre la superficie a tratar y la salida de la boquilla dentro de un cierto intervalo para crear una niebla sustancial que pueda crear una niebla sustancialmente homogénea en el punto de contacto con la superficie del artículo a impregnar y al mismo tiempo evitar la evaporación especialmente de disolventes, etc. antes de que el agente de impregnación se haya transferido sobre la zona a impregnar.

En una realización ventajosa adicional, se proporcionan cuarta y quinta boquillas, en la que la cuarta y la quinta boquillas están dispuestas detrás del(de los) artículo(s) en la posición determinada para dirigir la niebla de impregnación hacia los lados trasero y exterior izquierdo y derecho del artículo derecho respectivamente del artículo izquierdo.

Estas cuarta y quinta boquillas complementan las tres boquillas con el efecto de que se obtiene un patrón de pulverización completo y eficaz, cubriendo eficazmente cualquier artículo dispuesto en la posición determinada aproximada.

Por estas razones y con respecto a la forma del calzado, las boquillas pueden estar dispuestas en una realización ventajosa adicional en ángulos oblicuos con respecto a la parte inferior de la cámara de tratamiento. Disponiendo las boquillas en ángulos oblicuos es posible disponer las boquillas de manera que estén situadas óptimamente con respecto a la superficie del calzado que se va a tratar por lo que el agente de impregnación en forma de nebulización se suministra a la superficie de la manera más óptima.

En una realización aún más ventajosa de la invención, cada boquilla está conectada a un depósito de agente de impregnación por medio de un conducto y el agente de impregnación se suministra a presión a las boquillas y en la que cada boquilla está provista de un dispositivo de válvula, en el que cada válvula se controla de forma independiente, y en la que al menos las respectivas válvulas que controlan la primera y la segunda boquillas se controlan para emitir el agente de impregnación en momentos diferentes.

De este modo se consigue un control completo de la formación de niebla y controlando cada válvula y por lo tanto cada boquilla de forma independiente, es posible controlar completamente el proceso de impregnación.

Se obtienen ventajas adicionales controlando la boquilla de modo que la primera y segunda boquillas emitan en momentos diferentes. Al emitir desde el lado izquierdo y derecho del calzado, podría producirse alguna interferencia al forzarse las nieblas sobre el calzado, por lo que algunas áreas del calzado podrían tener aglomeraciones de agente de impregnación, mientras que otras áreas casi no tendrían ningún agente de impregnación. Simplemente secuenciando la generación de niebla en las boquillas, las boquillas siempre emitirán en el espacio "desocupado", es decir, emitirán al aire donde no hay niebla presente o donde la niebla se está desplazando en ese momento particular.

En una realización ventajosa adicional, las respectivas primera y segunda boquillas emiten agente de impregnación en intervalos de desde 50 milisegundos a 2000 milisegundos, más preferentemente de 100 milisegundos a 1500 milisegundos y más preferentemente de 1500 milisegundos a 1300 milisegundos. Con estas ráfagas cortas que pueden repetirse según se determina en el software, se asegura que la niebla que se desplaza hacia la superficie no se interfiere/desvíe durante el desplazamiento y que se utilicen cantidades mínimas de agente de impregnación en cada ráfaga, con lo que se realiza un proceso económico del ciclo de impregnación.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la distancia entre las boquillas y las superficies a tratar es bastante importante y, como tal, las boquillas están dispuestas de modo que la distancia, cuando los zapatos están situados en la posición determinada, entre las superficies a tratar y las boquillas sea de 10 mm a 200 mm, más preferentemente de 25 mm a 100 mm.

En una realización aún más ventajosa, se proporcionan medios de extracción en la parte inferior de la cámara de tratamiento, en la que dichos medios de extracción pueden incluir opcionalmente una unidad de filtro activo y en la que la unidad de extracción en uso crea una presión inferior relativa dentro de la cámara comparada con la del exterior del aparato.

Como ya se ha mencionado anteriormente, algunos de los agentes de impregnación pueden ser peligrosos para la salud de los operarios o de las personas próximas al aparato y además los agentes de impregnación pueden tener un olor que no es deseable en las proximidades inmediatas, por ejemplo en el entorno de una tienda y por lo tanto,

al proporcionar medios de extracción opcionalmente con unidades de filtro activo, es posible evitar que cualquier agente de impregnación escape de la cámara de tratamiento. Especialmente disponiendo los medios de extracción de tal manera que una presión de aire inferior a la presión ambiente en la que se coloca el aparato, esté presente dentro de la cámara de aire, se asegura que no haya salida de agente de impregnación desde la cámara de tratamiento.

En una realización aún más ventajosa de la invención, se dispone una sexta boquilla en una parte delantera superior de la cámara de tratamiento, en la que dicha boquilla se dirige para emitir agente de impregnación hacia una parte trasera de la cámara de tratamiento.

Esta boquilla se dispone específicamente para impregnar la caña de las botas y normalmente solo se activará mediante el software cuando un usuario seleccione un tratamiento de impregnación relativo a botas.

En una realización aún más ventajosa de la invención, el aparato comprende medios de comunicación para comunicarse con un servidor de ordenador remoto y en la que cada vez que se inicia el aparato y/o se activa una rutina de pulverización, o a intervalos predeterminados el aparato transmite uno o más de los siguientes a dicho servidor remoto: un informe de verificación interno, contenido/nivel(es) en el (los) depósito(s), identificación de las rutinas de pulverización utilizadas, código de identificación del aparato, número de tratamientos, cualquier error.

Estos medios de comunicación se proporcionan para verificar desde una ubicación remota el funcionamiento adecuado de la máquina, ya que el aparato normalmente es tan complicado que el personal que trabaja en una tienda en la que se coloca el aparato de impregnación normalmente no podrá aliviar los fallos, errores o averías que el aparato debe experimentar.

La invención apunta también a un método de impregnación de calzado utilizando un aparato como se ha expuesto anteriormente. El método de la invención lleva a cabo una serie de etapas en las que en una primera etapa

- i. Un zapato o un par de zapatos se coloca dentro de la cámara de tratamiento en la posición determinada apropiada como se indica en la parte inferior de la cámara;
- ii. La cámara se cierra y se inicia el proceso de impregnación;
- iii. Se activa un medio de bombeo conectado a al menos un depósito que comprende el agente de impregnación y a las boquillas en el interior de la cámara, creando una presión en los conductos que van desde la bomba a las boquillas;
- iv. Se ejecuta una rutina de pulverización preprogramada permitiendo que una unidad de control, en la que se preprograma al menos una rutina de pulverización, controle las válvulas proporcionadas adyacentes a las boquillas para abrirlas y cerrarlas de acuerdo con la rutina y active los medios de extracción de acuerdo con la rutina de pulverización.

Otra ventaja significativa del aparato y del método, de acuerdo con la invención, es el hecho de que el aparato puede construirse como una unidad autónoma, puesto que todas las características necesarias pueden estar dispuestas dentro de una carcasa-como se discutirá más adelante con referencia a las figuras. Cuando se abordan las cuestiones relativas a los vapores peligrosos, al almacenamiento del agente de impregnación, etc., y están contenidas dentro del aparato, el aparato puede colocarse en entornos en los que los dispositivos de la técnica anterior no serían adecuados. Tales entornos incluyen el interior de tiendas, vestuarios, etc. donde normalmente no se permite colocar este tipo de aparatos debido a problemas ambientales.

Con este método se alcanzarán los objetivos de la invención como se ha expuesto anteriormente. Otras realizaciones ventajosas del método se describen en otras reivindicaciones dependientes.

#### Descripción del dibujo

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

- la figura 1 ilustra esquemáticamente un aparato para aplicar un agente de impregnación sobre superficies de calzado;
- la figura 2 ilustra una cámara de tratamiento;
- la figura 3 ilustra el aparato visto desde arriba con la puerta abierta.

#### Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se ilustra esquemáticamente un aparato para aplicar un agente de impregnación sobre superficies de calzado, aunque se han eliminado las paredes envolventes del aparato para poder ilustrar el correcto funcionamiento del aparato.

En la realización de la invención ilustrada en la figura 1, el calzado es un par de zapatos 10 que comprende un zapato izquierdo y un zapato derecho. Los zapatos están dispuestos en una cámara de tratamiento 20, cuya cámara de tratamiento como se ilustra en la figura 2 puede abrirse y cerrarse por medio de una puerta 31 (véase la figura 2).

5 La puerta 31 permite el acceso al interior de la cámara de tratamiento 20 de tal manera que los artículos como se ilustra en la figura 1 en la forma de un par de zapatos 10 pueden colocarse y tratarse, es decir, impregnarse dentro de la cámara de tratamiento. Adyacente a la parte inferior 21 de la cámara de tratamiento 20, se proporcionan medios en forma de indicaciones 22 para colocar el calzado en posiciones determinadas aproximadas.

10 Volviendo brevemente a la figura 3, el aparato 1 se ve desde arriba con la puerta 31 abierta, como se ilustra en la figura 2. En esta vista es posible ver los medios 22 para colocar el calzado y además las posiciones determinadas aproximadas están indicadas por los contornos 23, 24, 25 que corresponden a diferentes tamaños de calzado. De esta manera, es posible colocar el calzado a tratar con tamaños de calzado apropiados para colocarlos en lo que en esta solicitud se denomina posiciones determinadas aproximadas.

15 Volviendo a la figura 1, dentro de la cámara de tratamiento están dispuestas una serie de boquillas 26, 27, 28 y 29, en la que cada boquilla creará una niebla de agente de impregnación dirigida al calzado 10 a tratar. La primera y la segunda boquilla 26, 27 están dispuestas para dirigir una niebla a una zona 41, 42 del calzado en la posición determinada correspondiente al área delantera del zapato derecho e izquierdo respectivamente. Una tercera boquilla 20 30 ligeramente oscurecida por la niebla está situada detrás y entre la posición determinada del zapato derecho y del zapato izquierdo respectivamente, de manera que la tercera boquilla 30 dirige la niebla de impregnación hacia una zona del calzado 10 en la posición determinada correspondiente a la parte trasera y al interior de los lados izquierdo y derecho del zapato derecho e izquierdo respectivamente. La cuarta 28 y la quinta boquilla (la quinta boquilla oscurecida por las zapatas) están dispuestas detrás del calzado 10 en la posición determinada para dirigir la niebla de impregnación hacia los lados trasero y exterior izquierdo y derecho del zapato derecho e izquierdo respectivamente. De esta manera, las cinco boquillas 26, 27, 28, 30 (y la quinta boquilla oculta) rodean sustancialmente los zapatos dispuestos en las posiciones determinadas aproximadas en la parte inferior del aparato 1 y al emitir una niebla creada haciendo pasar un agente de impregnación a través de las boquillas, los zapatos se impregnan sustancialmente en toda la superficie exterior.

30 Debajo de la parte inferior 21 de la cámara de tratamiento 20 se disponen varios equipos. Inmediatamente adyacente a la parte inferior 21 y dispuesto en comunicación con la cámara de tratamiento hay una unidad de filtro y extracción 50 que succiona la niebla sobrante de la cámara de tratamiento 20. La unidad de filtro 51, por ejemplo un filtro de carbón activo, neutraliza cualquier olor. Es bastante importante que este tipo de máquinas se coloquen generalmente dentro de tiendas y similares y, por lo tanto, es deseable que no sean perceptibles en el entorno inmediato.

35 En la parte más baja del aparato 1 está dispuesto un recipiente 52 que contiene el agente de impregnación que, por medio de una bomba 53, se guía a las boquillas de la cámara de tratamiento 20. Cada boquilla está provista de una válvula (no ilustrada) y cada válvula se controla de forma independiente de manera que es posible activar las válvulas independientemente unas de otras. Esto es importante debido al hecho de que la niebla a presión puede crear turbulencia y "apartar" la niebla emitida desde otra boquilla. Activando secuencialmente diferentes boquillas se asegura que la niebla que se emite desde una boquilla determinada llegará al calzado 10 dispuesto en la posición determinada. Además, como es evidente a partir de la figura 1, las boquillas están dispuestas en ángulos oblicuos de manera que pulverizarán ligeramente hacia arriba o hacia abajo sobre las superficies del calzado para alcanzar todas las áreas superficiales del calzado 10. Normalmente, el calzado 10 no tendrá todas las superficies perpendiculares a las boquillas y por lo tanto es necesario que la niebla impregne las superficies curvadas y disponiendo las boquillas como se ilustra, se consigue una impregnación completa y satisfactoria. En la parte superior de la cámara de tratamiento 20 está dispuesta una sexta boquilla 29, cuya sexta boquilla puede activarse para impregnar artículos que se extienden más hacia arriba en la cámara de tratamiento 20, tal como por ejemplo, botas, bolsos y similares.

40 Volviendo a la figura 2, la puerta 31 en forma de cajón comprende la superficie de puerta delantera de cierre 32 y la parte inferior del cajón 33 sobre la que se colocan los medios para indicar las posiciones determinadas aproximadas 22. Cuando el calzado 10 se coloca en el cajón y el cajón se cierra, la cámara de tratamiento se aísla del exterior.

45 Cuando se activa el ciclo de impregnación mediante el panel de control 54, la unidad de extracción 50 asegurará que en el interior de la cámara de tratamiento 20 haya una presión inferior con respecto a la presión ambiental fuera del tratamiento. De esta manera se asegura que la niebla de impregnación no escapará del tratamiento y que cualquier olor pasará a través del filtro antes de distribuirse de nuevo al entorno ambiental.

50 El aparato y el método pueden programarse, por ejemplo, en rutinas adecuadas dependiendo del tamaño del calzado. En la tabla 1 se enumeran ejemplos de rutinas de pulverización. Los números de las boquillas entre paréntesis se refieren a números de referencia de la figura 1, "pequeño", "medio", etc. se refiere al tamaño del calzado y los números son el tiempo de pulverización en milésimas de segundo.

Boquilla Tamaño	1(26)	2(27)	3(28)	4	5(30)	6(29)
Pequeño	0	0	0	0	0	1300
Mediano	600	600	400	400	150	0
Grande	800	800	600	600	200	800
Sandalias	150	150	0	0	0	150
Botas	600	600	600	600	400	600
Bolso	150	150	150	150	0	150
Guantes	200	200	0	0	150	200

5 El panel de control contiene todos los dispositivos de entrada necesarios de manera que un usuario pueda operar el aparato 1, por ejemplo, seleccionando un programa de impregnación, como se ilustra en la tabla 1 para zapatos como se representa en la figura 1 donde la sexta boquilla 29 no está activada o seleccionando un programa adecuado para botas como se ilustra en la figura 2. Además, la entrada puede ser también con respecto al material del cual está hecho el calzado de tal manera que mediante las boquillas se generan las concentraciones apropiadas, las densidades de niebla, etc. El software que hace funcionar el ciclo de impregnación está diseñado para cuidar la mayoría de los tipos de calzado con respecto a la forma, el tamaño y el material. Después de que se ha completado el ciclo de impregnación, se activa un ciclo de secado corto de tal manera que cuando el calzado 10 se retira de la cámara de tratamiento 20 abriendo la puerta 30, el calzado tendrá una superficie sustancialmente seca que se impregnará nuevamente.

15 El panel de control 54 y especialmente el software también pueden, en otras realizaciones, contener un módulo GSM que se comunica con un servidor central que hace un seguimiento del número de ciclos de impregnación, de la cantidad de agente de impregnación utilizado y de cualquier mensaje de error de manera que el servicio se pueda llevar a cabo a tiempo.

20 La invención se ha explicado con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran varios aspectos de las realizaciones de la invención, pero el alcance de la protección no estará limitado a las realizaciones descritas anteriormente, sino que estará limitado únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

25 Anteriormente, y especialmente en los dibujos, el aparato de acuerdo con la invención se ha descrito con referencia a un aparato que es claramente una unidad autónoma independiente. Sin embargo, también puede considerarse implementar las características ventajosas de la invención en líneas de producción o en otras situaciones en las que las características autónomas no son necesarias.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para aplicar un agente de impregnación sobre superficies de artículos, en particular de calzado, en el que dicho aparato (1) tiene una cámara de tratamiento (20), en la que está provista una puerta (31) que puede abrirse y cerrarse, permitiendo dicha puerta (31) el acceso al interior de dicha cámara de tratamiento (20) para colocar el(los) artículo(s) (10) a impregnar dentro de dicha cámara de tratamiento (20) y en el que, adyacente a la parte inferior (21) de dicha cámara de tratamiento (20), están provistos medios (22) para colocar el(los) artículo(s) (10), en particular calzado en posiciones determinadas aproximadas (23, 24, 25) y en el que están dispuestas al menos tres boquillas (26, 27, 28, 29, 30) en dicha cámara de tratamiento (20), en el que dichas boquillas (26, 27, 28, 29, 30) son capaces de crear y emitir una niebla de agente de impregnación, de manera que una primera y una segunda boquilla (26, 27) están dispuestas para dirigir la niebla a una zona (41, 42) del(de los) artículo(s) (10) en la posición determinada (23, 24, 25) correspondiente al área delantera derecha e izquierda respectivamente y una tercera boquilla (30) está situada detrás y entre la posición determinada (23, 24, 25) del(de los) artículo(s) (10), cuya tercera boquilla (30) dirige la niebla de impregnación hacia una zona del(de los) artículo(s) en la posición determinada correspondiente a los lados trasero e interior del(de los) artículo(s).
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que están provistas otras cuarta y quinta boquillas (28, 29) en el que la cuarta y la quinta boquilla (28, 29) están dispuestas detrás del(de los) artículo(s) (10) en la posición determinada (23, 24, 25) para dirigir la niebla de impregnación hacia los lados trasero y exterior del artículo derecho e izquierdo respectivamente.
3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las boquillas (26, 27, 28, 29, 30) están dispuestas en ángulos oblicuos con respecto a la parte inferior (21) de la cámara de tratamiento (10).
4. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos las boquillas (26, 27, 28, 29, 30) están dispuestas sobre un miembro común, en el que dicho miembro común es móvil con respecto a la posición determinada aproximada (23, 24, 25).
5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada boquilla (26, 27, 28, 29, 30) está conectada a un depósito (52) de agente de impregnación por medio de un conducto y por el que el agente de impregnación se suministra a presión a las boquillas (26, 27, 28, 29, 30), y en el que cada boquilla (26, 27, 28, 29, 30) está provista de un dispositivo de válvula, en el que cada válvula se controla de forma independiente y en el que al menos las válvulas respectivas que controlan la primera y la segunda boquillas pueden controlarse para emitir el agente de impregnación en momentos diferentes.
6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que las respectivas primera y segunda boquillas (26, 27) están adaptadas para emitir el agente de impregnación en intervalos de desde 50 milisegundos a 2000 milisegundos, más preferentemente de 100 milisegundos a 1500 milisegundos y más preferentemente de 1500 milisegundos a 1300 milisegundos.
7. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las boquillas (26, 27, 28, 29, 30) están dispuestas de tal manera que, cuando los zapatos están colocados en la posición determinada (23, 24, 25), la distancia entre las superficies a tratar y las boquillas es de 10 mm a 200 mm, más preferentemente de 25 mm a 100 mm.
8. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que en la parte inferior (21) de la cámara de tratamiento (20) están provistos medios de extracción (50), en el que dichos medios de extracción (50) pueden incluir opcionalmente una unidad de filtro activo y en el que la unidad de extracción (50) en uso, crea una presión inferior relativa dentro de la cámara (20) comparada con la del exterior del aparato.
9. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una sexta boquilla está dispuesta en una parte delantera superior de la cámara de tratamiento (20), en el que dicha boquilla está dirigida para emitir agente de impregnación hacia una parte trasera de la cámara de tratamiento (20).
10. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aparato (1) comprende medios de comunicación para comunicarse con un servidor de ordenador remoto, y en el que cada vez que se inicia el aparato y/o que se activa una rutina de pulverización o a intervalos de tiempo predeterminados, el aparato está adaptado para transmitir uno o más de los siguientes a dicho servidor remoto: un informe de verificación interno, contenido/nivel(es) en el depósito, identificación de la rutina de pulverización, código de identificación del aparato, número de ciclos, códigos de error.
11. Método para impregnar uno o más zapatos utilizando un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que:
- Un zapato o un par de zapatos se coloca dentro de la cámara de tratamiento en la posición determinada apropiada como se indica en la parte inferior de la cámara;
  - La cámara se cierra y se inicia el proceso de impregnación;

- iii. Se activa un medio de bombeo conectado a al menos un depósito que comprende el agente de impregnación y a las boquillas en el interior de la cámara, creando una presión en los conductos que van desde la bomba a las boquillas;
- 5 iv. Se ejecuta una rutina de pulverización preprogramada permitiendo que una unidad de control, en la que se preprograma al menos una rutina de pulverización, controle las válvulas proporcionadas adyacentes a las boquillas para abrirlas y cerrarlas de acuerdo con la rutina y active los medios de extracción de acuerdo con la rutina de pulverización.
- 10 12. Método para impregnar uno o más zapatos de acuerdo con la reivindicación 11, en el que después de que se haya ejecutado la rutina de pulverización preprogramada, se ejecuta una rutina de secado antes de abrir la puerta, en el que dicha rutina de secado puede activar opcionalmente los medios de extracción y/o puede activar opcionalmente elementos de calentamiento y/o activar opcionalmente luces UV como parte de la rutina de secado.
- 15 13. Método para impregnar uno o más zapatos de acuerdo con la reivindicación 11, en el que después de que se haya ejecutado la rutina de pulverización preprogramada, se ejecuta una rutina de secado antes de abrir la puerta, en el que dicha rutina de secado puede activar opcionalmente los medios de extracción y/o puede activar opcionalmente elementos de calentamiento y/o activar opcionalmente luces UV como parte de la rutina de secado.
- 20 14. Método para impregnar uno o más zapatos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que se activan medios de comunicación para comunicarse con un servidor de ordenador remoto cada vez que se inicia el aparato y/o que se activa una rutina de pulverización, el aparato por medio de los medios de comunicación transmite uno o más de los siguientes a dicho servidor remoto: hora, fecha, informe de verificación interno, contenido/nivel(es) en el depósito, identificación de la rutina de pulverización, código de identificación del aparato.

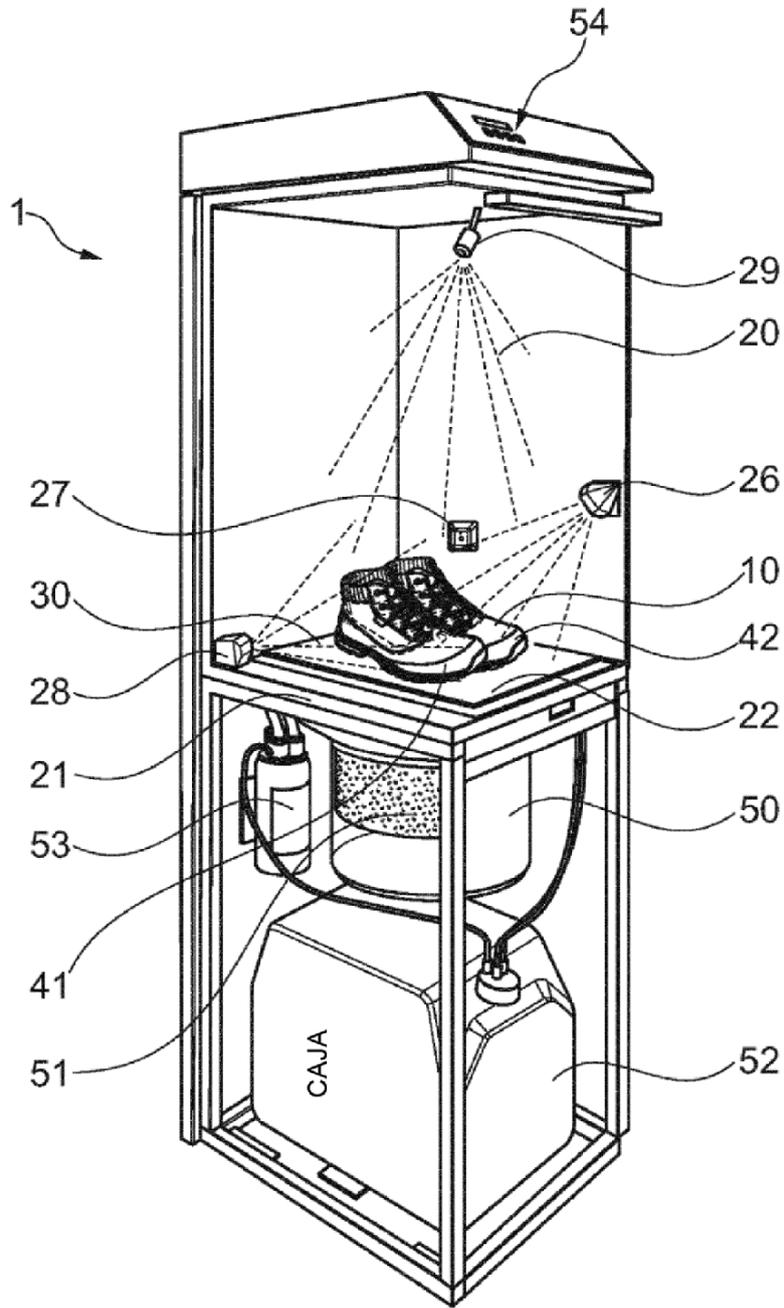


Fig. 1

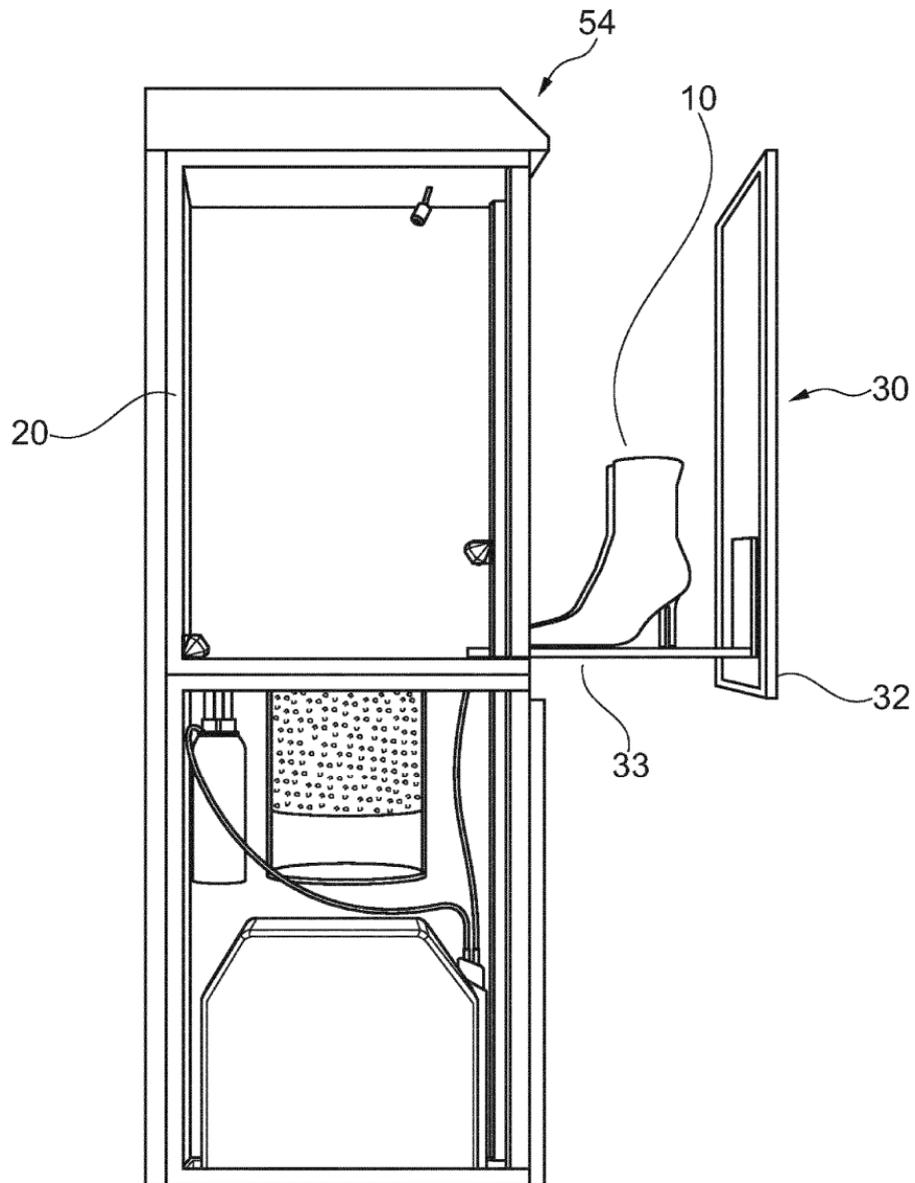


Fig. 2

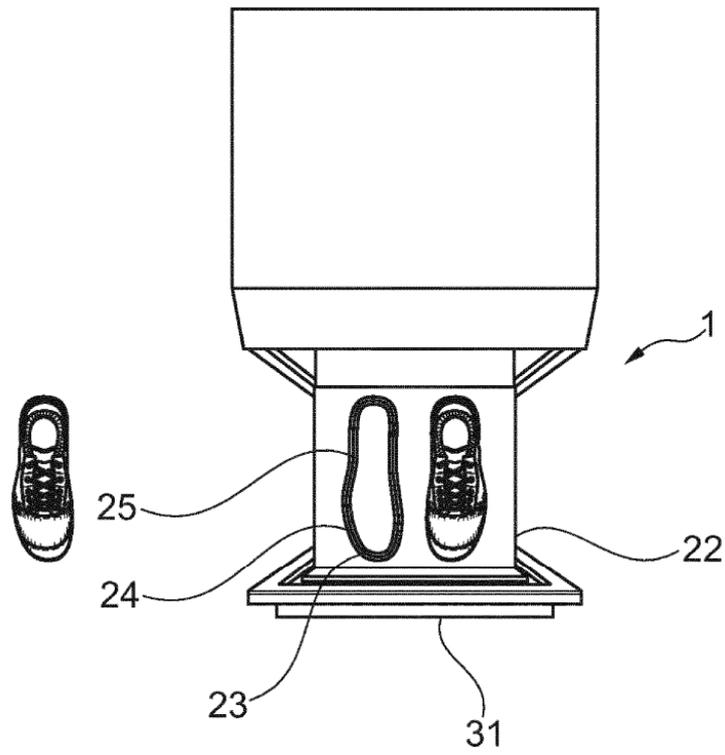


Fig. 3