

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 552**

51 Int. Cl.:

A47L 13/12 (2006.01)

A47L 13/22 (2006.01)

A47L 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2013** **E 13184479 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 2708174**

54 Título: **Mopa de vapor con herramienta de limpiar lechada y método**

30 Prioridad:

17.09.2012 US 201261701937 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
22.06.2018

73 Titular/es:

BISSELL HOMECARE, INC. (100.0%)
2345 Walker Avenue, N.W.
Grand Rapids, MI 49544, US

72 Inventor/es:

HANSEN, ERIC. J.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 673 552 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

Mopa de vapor con herramienta de limpiar lechada y método

5 **Antecedentes de la invención**

Algunos dispositivos, tales como las mopas de vapor y los limpiadores de vapor de mano, están configurados para limpiar una amplia variedad de superficies domésticas ordinarias como suelos desnudos, incluyendo baldosas, madera noble, laminado, vinilo y linóleo, así como encimeras, partes superiores de hornos y análogos. Típicamente, las mopas de vapor incluyen al menos un recipiente o depósito para almacenar líquido que está conectado por fluido a una bomba o válvula enganchable selectivamente. La salida de la bomba o válvula está conectada por fluido a un generador de vapor, que incluye un elemento de calentamiento para calentar el líquido. El generador de vapor produce vapor, que puede ser dirigido hacia la superficie a limpiar a través de una boquilla distribuidora o un colector situado en un pie o cabezal limpiador que engancha la superficie a limpiar. Se aplica vapor de ordinario al lado trasero de una gamuza limpiadora que va montada de forma extraíble en el cabezal limpiador. El vapor satura eventualmente la gamuza limpiadora y la gamuza limpiadora húmeda se pasa por la superficie a limpiar para quitar suciedad, polvo y residuos presentes en la superficie, recogiendo por ello y absorbiendo la suciedad y la composición limpiadora sucia a la gamuza limpiadora.

Además, se pueden suministrar composiciones auxiliares, tales como aromatizantes, detergentes u otros aditivos, mediante el depósito de líquido para distribución a través del aparato de limpiar superficies con el fin de mejorar la eficacia de la limpieza o de proporcionar otros beneficios sensoriales. Alternativamente, estas composiciones auxiliares pueden impregnarse, embeberse, encapsularse dentro o fijarse de otro modo a la gamuza limpiadora. El vapor procedente de la boquilla del distribuidor de vapor puede liberar la composición sobre la superficie a limpiar.

Algunos aparatos de vapor llevan un depósito extraíble de suministro de agua y un dispositivo de generación de vapor en un mango vertical y distribuyen vapor a través de una junta universal a un pie limpiador pivotante que está cubierto de ordinario con una gamuza limpiadora reutilizable. Un ejemplo es la BISSELL Vapor Mop™ Deluxe (Modelo 31N1). Detalles de un dispositivo de mopa de vapor similar se describen en la Patente china número CN2482956 de Wu, concedida el 27 de marzo de 2002. En una configuración alternativa, el generador de vapor puede estar situado en el cabezal limpiador como se describe en la Patente de Estados Unidos número 6.584.990 de Shaw, concedida el 1 de julio de 2003.

Otros aparatos de vapor incluyen un sistema de distribución de fluido que incorpora una herramienta auxiliar de mano para limpiar por vapor superficies situadas por encima del suelo. La herramienta auxiliar de mano está conectada por fluido a un conducto de fluido que guía el vapor procedente del generador de vapor a una salida de vapor en la herramienta auxiliar de mano como se describe más plenamente en la Solicitud Internacional número PCT/US10/45167, presentada el 11 de agosto de 2010, titulada "Mopa de vapor vertical con herramienta auxiliar de mano", publicada como WO2011/019814, cedida a BISSELL Homecare, Inc.

El uso de baldosas como revestimientos de suelo y pared se ha hecho cada vez más popular en los últimos años. Una instalación ordinaria de baldosas de suelo incluye una pluralidad de baldosas unidas a un suelo inferior subyacente por un material de unión, incluyendo mortero y lechada. Típicamente, las baldosas se montan en el suelo inferior y se separan de tal manera que haya un intervalo entre baldosas adyacentes. El intervalo puede ser de ordinario de aproximadamente 1/8 pulgada a 3/4 pulgada de ancho. Estos intervalos se llenan de lechada, que da lugar a una red de líneas de lechada entre las baldosas. Las líneas de lechada pueden estar ligeramente rebajadas con respecto a la superficie embaldosada en forma de ranuras, que tienden a recoger suciedad y son difíciles de limpiar porque las gamuzas limpiadoras de mopa, incluyendo las gamuzas limpiadoras de mopa de vapor, tienden a limpiar a lo largo de la superficie superior de las baldosas y pasar por alto las líneas de lechada rebajadas.

La Patente de Estados Unidos número 6.059.475 de Jafarmadar, concedida el 9 de mayo de 2000, describe múltiples realizaciones de un aparato de limpiar lechada. Los dispositivos descritos incluyen en general un sistema de distribución de fluido que incluye un depósito de líquido, una válvula de control de flujo y un cabezal dispensador de líquido montado en un mango. Un agitador en el cabezal está configurado para limpiar juntas de lechada. El agitador puede incluir una escobilla estacionaria montada en el cabezal o, alternativamente, una rueda cepillo montada rotativamente que está conectada operativamente a un motor eléctrico.

WO 2006/046044 A1 describe un robot autónomo para fregar una superficie del suelo, que tiene un chasis con un par de ruedas motrices, una pluralidad de mechones de cerdas en la porción delantera del chasis, y un cartucho sustituible por el usuario que se puede insertar dentro de una porción del robot. El cartucho incluye un depósito de fluido y un medio de tratamiento del suelo, tal como una hoja continua de material absorbente montada en carretes. Durante la operación, el material pasa de un carrete al otro a una velocidad constante o a intervalos periódicos, contactando una porción del material la superficie a limpiar. En una realización, la porción del material pasa por debajo de un rodillo de guía que está en contacto con la superficie. En otras realizaciones, en lugar de una hoja de material, el medio de tratamiento del suelo puede ser una gamuza limpiadora o paño, o un sustrato de formación de película tal como un polímero soluble en agua.

Breve resumen de la invención

Según un aspecto de la invención, un aparato de limpiar superficies incluye un pie móvil a lo largo de una superficie a limpiar, un mango acoplado al pie para maniobrar el pie a lo largo de la superficie a limpiar, una gamuza limpiadora adyacente a una superficie inferior del pie y colocada para contactar la superficie a limpiar, un rodillo aplicador soportado por el pie y colocado para contactar la superficie a limpiar, un carrito de suministro soportado rotativamente por el pie, y una cinta de limpiar lechada enrollada alrededor del carrito de suministro, donde la cinta de limpiar lechada se enrolla alrededor del rodillo aplicador de tal manera que el avance del pie a lo largo de una superficie a limpiar avanza la cinta de limpiar lechada alrededor del rodillo de aplicación y a contacto con la superficie a limpiar.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de un aparato de limpiar superficies en forma de un aparato de vapor según una primera realización de la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva parcial del conjunto de pie del aparato de vapor de la figura 1 representado en una superficie embaldosada.

La figura 3 es una vista en perspectiva parcial del conjunto de pie del aparato de vapor de la figura 1 representado con el cartucho de limpiar lechada separado del conjunto de pie.

Y la figura 4 es una vista esquemática en sección transversal parcial del conjunto de pie de la figura 2 tomada a lo largo de la línea III-III con la gamuza limpiadora montada en el conjunto de pie y una porción de un sistema de distribución de fluido del aparato de vapor representado esquemáticamente.

Descripción de realizaciones de la invención

La invención se refiere en general a un aparato de limpiar superficies con distribución de calor y composición limpiadora y, más específicamente, a un aparato para limpiar juntas de lechada de baldosas, tales como las juntas formadas entre baldosas en superficies tales como suelos o paredes.

La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de un aparato de limpiar superficies en forma de un aparato de vapor según una primera realización de la invención. El aparato de vapor 10 incluye un conjunto de mango vertical 12 montado en un conjunto de pie de limpieza 14. El conjunto de mango vertical 12 incluye además un alojamiento de mango 16 situado entre una empuñadura de mango 18 y una junta 20. El conjunto de pie de limpieza 14 está montado de forma desmontable en la junta 20 para montar de forma móvil el conjunto de pie 14 en el conjunto de mango 12. En una realización, la junta 20 puede incluir una junta universal 20, de modo que el conjunto de pie 14 puede pivotar alrededor de al menos dos ejes con relación al alojamiento de mango 16.

Con referencia a la figura 4, el conjunto de pie 14 incluye además un bastidor de vapor 22, un generador de vapor 24, una primera salida de vapor 26 en una porción inferior del bastidor de vapor 22, y una segunda salida de vapor 27 en una porción delantera del bastidor de vapor 22. Una gamuza limpiadora 28 está montada de forma desmontable en una superficie inferior del bastidor de vapor 22. La parte inferior del bastidor de vapor 22 puede incluir además una pluralidad de canales de distribución de vapor (no representados) que están conectados por fluido a la primera salida de vapor 26 para distribuir vapor al lado superior de la gamuza limpiadora 28. Un cartucho sustituible de limpiar lechada 29 está montado dentro de una envuelta 31 cerca de la porción delantera del bastidor de vapor 22. La gamuza limpiadora 28 no cubre sustancialmente el cartucho de limpiar lechada 29.

El alojamiento de mango 16 acomoda además una porción de un sistema de distribución de fluido incluyendo un depósito de solución limpiadora 30 que está configurado para distribuir solución limpiadora a porciones situadas hacia abajo del sistema de distribución de fluido. Opcionalmente, el sistema de distribución de fluido puede incluir múltiples depósitos de solución como se describe más plenamente en la Solicitud de Estados Unidos número 13/788.957, presentada el 7 de marzo de 2013, titulada "Aparato de limpiar superficies", cedida a BISSELL Homecare, Inc., e incorporada aquí por referencia en su totalidad. Un conducto de solución 32 conecta por fluido el depósito de solución limpiadora 30 al generador de vapor 24 para transportar líquido desde el depósito 30, a través de la junta universal 20, al generador de vapor 24. Un primer conducto de vapor 34 conecta por fluido el generador de vapor 24 a la primera salida de vapor 26 para transportar vapor generado por el generador de vapor 24 sobre una superficie superior de la gamuza limpiadora 28. Un segundo conducto de vapor 35 conecta por fluido el generador de vapor 24 a la segunda salida de vapor 27, que está en correspondencia con el cartucho de limpiar lechada 29.

El generador de vapor 24 puede incluir un calentador instantáneo en línea. Alternativamente, el generador de vapor puede ir montado dentro del conjunto de pie 14. Ejemplos de generadores de vapor adecuados para montaje dentro

del pie de una mopa de vapor se describen más plenamente en la Patente de Estados Unidos número 6.584.990 de Shaw y la Solicitud de Estados Unidos número 13/836.630, presentada el 15 de marzo de 2013, titulada "Aparato de limpiar superficies", cedida a BISSELL Homecare, Inc., que se incorporan aquí por referencia en su totalidad.

Un gatillo 36 está montado pivotantemente en la empuñadura de mango 18 (figura 1) y es accesible para enganche selectivo por el usuario. El gatillo 36 está acoplado operativamente a una válvula 38 que está conectada por fluido entre el conducto de solución 32 y el generador de vapor 24 para controlar selectivamente el flujo de solución desde el depósito de solución limpiadora 30 al generador de vapor 24. En una realización, el gatillo 36 puede estar conectado a un extremo superior de una varilla de empuje (no representada) que se monta deslizantemente dentro del alojamiento de mango 16, estando un extremo inferior de la varilla de empuje en correspondencia con la válvula 38.

Ejemplos adicionales de mopas de vapor, gamuzas limpiadoras de mopa de vapor y métodos de limpieza que pueden usarse con realizaciones de la invención aquí descrita incluyen BISSELL Vapor Mop™, vendido en los Estados Unidos por BISSELL Homecare, Inc., y la Solicitud Internacional número PCT/US10/45167, presentada el 11 de agosto de 2010, publicada como WO2011/019814, titulada "Mopa de vapor vertical con herramienta de mano auxiliar" y la Solicitud de Estados Unidos número 12/778.615, presentada el 12 de mayo de 2010, que es ahora la Patente de Estados Unidos número 8.458.850, titulada "Limpiador de mopa de vapor vertical" y la Solicitud de Estados Unidos número 13/788.957, presentada el 7 de marzo de 2013, titulada "Aparato de limpiar superficies" y la Solicitud de Estados Unidos número 13/323.286, presentada el 12 de diciembre de 2011, publicada como US2011/0145191, titulada "Paño de limpieza con formulación encapsulada, mopa de vapor y método", todas cedidas a BISSELL Homecare Inc., y que se incorporan aquí por referencia en su totalidad.

La figura 2 es una vista en perspectiva frontal parcial del conjunto de pie de limpieza 14. La gamuza limpiadora 28 no se representa para mayor claridad. La junta universal 20 está montada pivotantemente en salientes correspondientes 40 en la porción superior trasera de una cubierta 44, que está fijada a la parte superior del bastidor de vapor 22. La junta universal 20 está configurada para girar en ambos sentidos alrededor de un primer eje horizontal que se extiende lateralmente a través de los lados de la mopa de vapor, y de lado a lado alrededor de un segundo eje horizontal que se extiende de delante atrás, ortogonal al primer eje.

El conjunto de pie de limpieza 14 puede ser intercambiable, y puede ir montado soltamente en la junta universal 20. El conjunto de pie 14 se puede separar de la junta universal 20, y se puede instalar un conjunto de pie de limpieza de sustitución (no representado) sobre la junta 20 y conectarse por fluido al conducto de solución 32 mediante conectores de acoplamiento de fluido (no representados) en el alojamiento de mango 16 y el conjunto de pie 14, respectivamente.

Con referencia a la figura 4, la cubierta 44 incluye un alojamiento generalmente rectangular con una porción central elevada 46, que forma una cavidad 54 cuando la cubierta 44 está montada en el bastidor de vapor 22 para alojar el generador de vapor 24 y el cartucho de limpiar lechada 29. La cubierta 44 puede incluir además retenes de hoja 52 que están configurados para mantener una porción de la gamuza limpiadora 28 en correspondencia con el conjunto de pie 14.

Como se representa mejor en las figuras 2-4, el cartucho de limpiar lechada 29 incluye un bastidor de soporte 56 que puede ir montado soltamente en el conjunto de pie 14. El bastidor de soporte 56 puede fijarse a la envuelta 31 en la porción delantera de la cubierta 44 con un elemento de retención, que se representa aquí como un botón de liberación 57 como ejemplo. El botón de liberación 57 puede incluir un retén (no representado) para enganchar selectivamente y retener un gancho correspondiente (no representado) en el cartucho de limpiar lechada 29. El botón de liberación 57 puede ir montado deslizantemente en la cubierta 44 y puede ser empujado hacia arriba por muelle para enganchar el retén y el gancho. El botón 57 puede estar configurado para liberar el cartucho 29 cuando un usuario pulse el botón 57, que desengancha el retén del gancho y libera el cartucho 29 de modo que un usuario pueda sacar el cartucho por una abertura 42 formada en el bastidor de vapor 22. También se contemplan elementos de retención alternativos, tales como sujetadores mecánicos o broches en uno o una combinación del bastidor de soporte 56, la cubierta 44 y el bastidor de vapor 22, por ejemplo.

El bastidor de soporte 56 está configurado para soportar rotativamente un carrete de suministro de cinta de limpieza 58 y un carrete de recogida 60. El carrete de suministro 58 incluye un primer cubo 62 que está montado rotativamente en un primer pasador de soporte 64 en el bastidor de soporte 56. Igualmente, el carrete de recogida 60 incluye un segundo cubo 66 que está montado rotativamente en un segundo pasador de soporte 68 en el bastidor de soporte 56. El carrete de suministro 58 y el carrete de recogida 60 se pueden formar de un material termoplástico rígido y pueden estar conectados operativamente por un tramo de cinta de limpieza 70 enrollado entre el carrete de suministro 58 y el carrete de recogida 60. La cinta de limpieza 70 puede disponerse inicialmente enrollada alrededor del carrete de suministro 58. Un extremo libre de la cinta de limpieza 70 puede estar capturado en una ranura (no representada) en el carrete de recogida 60. Aunque no se representa en las figuras, se contempla que el cartucho de limpiar lechada 29 pueda incluir un sistema de accionamiento mecánico que interconecte un rodillo aplicador 72 con el carrete de suministro 58 y el carrete de recogida 60. Por ejemplo, dichos componentes pueden estar interconectados por un tren de accionamiento de engranajes rectos para asegurar el movimiento unitario de los

respectivos componentes. También cae dentro del alcance de la invención incorporar un mecanismo de trinquete para controlar el desenrollamiento de cinta de limpieza 70 del carrete de suministro 58 y la posterior recogida de la cinta gastada 70 en el carrete de recogida 60. Así, el carrete de suministro 58 y el carrete de recogida 60 están conectados operativamente por la cinta de limpieza 70 y el sistema de accionamiento mecánico (no representado) y configurados para girar al unísono alrededor de los pasadores de soporte primero y segundo 64, 68.

Un rodillo aplicador 72 está montado rotativamente en un tercer pasador de soporte 74 situado en una porción delantera del bastidor de soporte 56. El rodillo aplicador 72 está configurado para contactar una superficie interior 76 de la cinta de limpieza 70, de modo que cuando salga la cinta de limpieza 70 procedente del carrete de suministro 58, cada uno del carrete de suministro 58, el rodillo aplicador 72 y el carrete de recogida 60 giren al unísono. El rodillo aplicador 72 puede incluir un material elástico, tal como un material elastomérico adhesivo deformable, por ejemplo. El cartucho 29 está configurado de modo que el carrete de suministro 58 y el carrete de recogida 60 estén colocados dentro y a lo largo del borde delantero del conjunto de pie de limpieza 14, dentro del perímetro del bastidor de vapor 22 y la cubierta 44. A la inversa, el rodillo aplicador 72 se coloca fuera y a lo largo del borde delantero del conjunto de pie de limpieza 14, sobresaliendo más allá del perímetro del bastidor de vapor 22 y la cubierta 44. Cuando el carrete de suministro 58 se ha gastado por completo, el cartucho de limpiar lechada gastado 29 puede quitarse del conjunto de pie 14 soltando los elementos de retención, por ejemplo, soltando los sujetadores o liberando de otro modo los broches de retención. El cartucho 29 puede sacarse entonces de la parte inferior del conjunto de pie 14 sacando el cartucho 29 de la envuelta 31 a través de la abertura 42. El cartucho gastado 29 puede sustituirse por un cartucho de limpiar lechada nuevo 29, que puede instalarse en el conjunto de pie 14 siguiendo los pasos de extracción de cartucho en orden inverso.

Una porción inferior del rodillo aplicador 72 forma un parche de contacto 78 que está expuesto debajo de la envuelta 31 y adaptado para pasar la cinta de limpieza 70 por la superficie a limpiar, que puede incluir una o varias ranuras rebajadas 80 formadas por líneas de lechada entre baldosas. El parche de contacto 78 se extiende debajo de la superficie inferior del bastidor de vapor 22 y la gamuza limpiadora 28 de modo que la cinta de limpieza 70 puede sobresalir hacia abajo a las ranuras 80 y ejercer presión sobre la superficie a limpiar. Como se ha descrito previamente, el rodillo aplicador 72 puede incluir un material elastomérico deformable que puede comprimirse y reexpandirse para acomodar variaciones de altura-anchura de la superficie a limpiar y las ranuras 80. En una configuración alternativa (no representada), el rodillo aplicador 72 puede montarse en un pasador empujado por muelle, verticalmente deslizante, para acomodar mejor las variaciones de altura más grandes de la superficie a limpiar. El rodillo aplicador 72 incluye además una superficie exterior adhesiva de modo que mantenga el enganche con la superficie interior 76 de la cinta de limpieza 70. La anchura del rodillo aplicador 72 puede ser en general del rango de 1/8 pulgadas a 3/4 pulgadas dependiendo de la anchura de la ranura de lechada 80 a limpiar. Se contempla que se pueda montar de forma intercambiable rodillos aplicadores de varias anchuras en el bastidor de soporte 56.

La cinta de limpieza 70 puede incluir un sustrato incluyendo una combinación de fibras no tejidas que definen una superficie limpiadora en forma de un material laminar extrudado soplado. Por ejemplo, el sustrato de cinta puede incluir fibras hechas de fibras de polipropileno, polietileno o poli(etilen tereftalato) en una variedad de porcentajes en peso alternativos con el fin de formar un sustrato de cinta que tenga el grosor, la durabilidad y los parámetros de rendimiento deseados para la aplicación prevista de limpieza de lechada. En una realización, la cinta de limpieza puede ser de aproximadamente 1/2 a 1 pulgada de anchura, aunque se contemplan otras anchuras dependiendo de la anchura de la ranura de lechada 80 a limpiar. Opcionalmente, el usuario puede seleccionar de forma personalizada una anchura de limpieza específica de la cinta dependiendo de sus requisitos de limpieza de lechada.

La cinta de limpieza 70 y/o la gamuza limpiadora 28 pueden estar impregnadas con una composición limpiadora de formulación especial que incluya un componente de peróxido de hidrógeno diluido en combinación con un detergente aniónico que incluya un surfactante aniónico tal como lauril sulfato de sodio, que se describe más plenamente en la Solicitud de Estados Unidos número 13/836.630, presentada el 15 de marzo de 2013, titulada "Aparato de limpiar superficies", cedida a BISSELL Homecare, Inc., y que se ha incorporado previamente por referencia en su totalidad.

En otra realización, la cinta de limpieza 70 puede incluir una membrana soluble tal como alcohol polivinílico (PVA) o etilen vinilo alcohol (EV-OH) que está configurada para ser transferida a una ranura de lechada 80 desde un refuerzo de transferencia que puede recogerse en el carrete de recogida 60. La membrana soluble puede formularse de modo que se disuelva cuando se exponga a una combinación de calor y humedad, proporcionada, por ejemplo, por el vapor de la segunda salida de vapor 27, y pueda liberar una composición limpiadora como se ha descrito previamente, u otras composiciones limpiadoras incluyendo una enzima bioactiva, un protector químico, o una combinación de los mismos, por ejemplo, para mejorar más la efectividad de la limpieza de lechadas. El término "protector químico" en el sentido en que se usa aquí puede referirse a una composición química que protege las baldosas y la lechada contra el ensuciamiento y la tinción impidiendo la penetración de líquidos y que pueda proteger más la superficie contra el crecimiento de moho. Una composición representativa incluyendo agua, metil hidrógeno polisiloxano, octametildiclotetrasiloxano, n-octiltriethoxisilano, y sílice trimetilada se puede obtener en el mercado como 3MTM ScotchgardTM Tile & Grout Protector.

La segunda salida de vapor 27 está colocada dentro del bastidor de soporte 56, hacia atrás del rodillo aplicador 72 y en correspondencia con la superficie interior 76 de la cinta de limpieza 70. La segunda salida de vapor 27 puede incluir una boquilla de distribución de vapor 82 inclinada hacia abajo, hacia la superficie a limpiar, y adaptada para distribuir un chorro estrecho de vapor a través de la anchura de la cinta de limpieza 70. El chorro de vapor puede pasar a través del sustrato permeable, no tejido, de la cinta de limpieza 70 liberando la composición limpiadora impregnada de la cinta de limpieza 70. Además, el chorro de vapor puede llevar la composición de la cinta 70 a la porción de la ranura 80 en contacto con la superficie exterior de la cinta de limpieza 70, directamente detrás del rodillo aplicador 72, que mete profundamente la cinta de limpieza 70 en las ranuras rebajadas 80 de las líneas de lechada delante de la boquilla distribuidora 82. El calor y/o la humedad proporcionados por el chorro de vapor también puede activar la composición limpiadora en las ranuras de lechada 80 mejorando la eficacia de la limpieza y acelerando el proceso de limpieza.

En la operación, el usuario prepara el aparato de vapor 10 llenando el depósito de solución 30 con líquido limpiador, que puede incluir una composición química, agua o una mezcla de los mismos. El depósito 30 puede ir montado en el alojamiento de mango 16 y conectado por fluido al conducto de solución 32, que conecta por fluido el depósito de solución limpiadora 30 al generador de vapor 24 para transportar líquido desde el depósito 30 al generador de vapor 24. Al energizar el aparato de vapor 10, un usuario puede enganchar selectivamente el gatillo 36 para distribuir líquido procedente del depósito 30 al generador de vapor 24, que calienta el líquido que pasa a su través a al menos 100°C (212°F) generando vapor. El vapor pasa a través del primer conducto de vapor 34 a la primera salida de vapor 26 que distribuye vapor a través de la gamuza limpiadora 28 sobre la superficie a limpiar. El vapor del generador de vapor 24 también pasa simultáneamente a través del segundo conducto de vapor 27 a la segunda salida de vapor 27.

El usuario puede alinear la porción de cinta de limpieza 70 enrollada alrededor del parche de contacto 78 del rodillo aplicador 72 dentro de una línea de lechada. El parche de contacto 78 del rodillo aplicador 72 presiona la superficie interior 76 de la cinta de limpieza 70 hacia abajo de modo que la superficie exterior de la cinta de limpieza 70 entre en la ranura de lechada rebajada 80, haciendo contacto con ella. Cuando el usuario pasa el aparato de vapor 10 por la superficie a limpiar, la superficie exterior adhesiva del rodillo aplicador elastomérico deformable 72 contacta la superficie interior 76 de la cinta de limpieza 70 y gira hacia delante o hacia la izquierda como se representa en la figura 4, sacando por ello cinta de limpieza nueva 70 del carrete de suministro 58, que también se hace girar hacia la izquierda en el primer cubo 62, al unísono con el rodillo aplicador 72, alrededor del primer pasador 64 del bastidor de soporte 56. El rodillo aplicador deformable 72 puede comprimirse o expandirse para acomodar las variaciones de altura y anchura de la ranura de lechada 80 y para asegurar que la superficie exterior de la cinta 70 entre en contacto con la ranura de lechada 80.

Un chorro de vapor procedente de la boquilla de distribución de vapor 82 atraviesa la superficie interior 76 de la cinta de limpieza 70 y pasa a través del sustrato de cinta permeable. Una porción de la composición limpiadora impregnada es activada y transportada con el vapor a la ranura de lechada 80 a limpiar. La composición limpiadora puede permanecer en la superficie durante un período de tiempo especificado donde se quitan las manchas y los residuos de la superficie, y la composición limpiadora excedente con las manchas y residuos arrastrados es reabsorbida después en la gamuza limpiadora 28 en la parte inferior del conjunto de pie 14, detrás del cartucho de limpiar lechada 29. Además, la gamuza limpiadora 28 también puede contener composición limpiadora impregnada, que funciona de la misma manera que la descrita anteriormente.

Eventualmente, cuando se ha gastado por completo la cinta de limpieza nueva 70 del carrete de suministro 58 y el carrete de recogida 60 ha recogido la cinta de limpieza gastada 70, el cartucho de limpiar lechada gastado 29 se puede sacar por la abertura 42 en la parte inferior de la envuelta 31 y el bastidor de vapor 22 y se puede montar un cartucho de limpiar lechada nuevo, sin usar, 29 en el conjunto de pie 14.

Opcionalmente, el depósito de solución 30 o un depósito auxiliar (no representado) puede distribuir una primera composición reactiva sobre el lado trasero de la cinta de limpieza 70, a través de la boquilla de distribución 82. Un ejemplo de una primera composición reactiva aquí descrita como ejemplo es tetraacetiletilendiamina (TAED), que puede estar configurada para reaccionar con una segunda composición, a saber, la composición impregnada en la cinta de limpieza 70. En la operación, cuando se aplican vapor y TAED desde la boquilla distribuidora 82 sobre el lado trasero de la cinta de limpieza 70, la energía del vapor puede acelerar la velocidad de reacción y mejorar la reacción entre la composición reactiva y la composición impregnada en la cinta 70 para obtener un rendimiento significativamente mejorado. Por ejemplo, la reacción acelerada puede estar configurada para mejorar la eficacia de limpieza o para mejorar la aplicación, el rendimiento y la curación de producto químico protector o curable, tal como 3M™ Scotchgard™ Tile and Grout Protector, que puede evitar las manchas, el moho y el crecimiento de hongos en la superficie a limpiar.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de limpiar superficies (10) incluyendo un pie (14) móvil a lo largo de una superficie a limpiar, un mango (12) acoplado al pie (14) para maniobrar el pie (14) a lo largo de la superficie a limpiar, y una gamuza limpiadora (28) adyacente a una superficie inferior del pie (14) y colocada para contactar la superficie a limpiar, un rodillo aplicador (72) soportado por el pie (14) y colocado para contactar la superficie a limpiar;
5 un carrete de suministro (58) soportado rotativamente por el pie (14); y
10 una cinta de limpiar lechada (70) enrollada alrededor del carrete de suministro (58);
donde la cinta de limpiar lechada (70) se enrolla alrededor del rodillo aplicador (72) de tal manera que el avance del pie (14) a lo largo de una superficie a limpiar avance la cinta de limpiar lechada (70) alrededor del rodillo de aplicación (72) y a contacto con la superficie a limpiar.
15 2. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 1, donde la cinta de limpiar lechada (70) incluye un sustrato de fibras no tejidas incluyendo al menos una de fibras polipropileno, polietileno, y poli(etilen tereftalato).
3. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 1, donde la cinta de limpiar lechada (70) está provista de una composición de limpiar lechada.
20 4. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 3, donde la composición de limpiar lechada incluye un componente de peróxido de hidrógeno en combinación con un detergente aniónico.
25 5. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 3, donde la composición de limpiar lechada incluye una composición limpiadora activada por calor.
6. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 5, donde la cinta de limpiar lechada (70) incluye una membrana soluble que está configurada para liberar la composición limpiadora cuando se exponga a vapor.
30 7. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 1, donde el rodillo aplicador (72) incluye un material elastomérico deformable.
8. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 1, donde el rodillo aplicador (72) incluye una superficie exterior adhesiva que engancha la cinta de limpiar lechada (70).
35 9. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 1, e incluyendo además un carrete de recogida (60) soportado rotativamente por el pie (14) donde la cinta de limpiar lechada (70) está acoplada al carrete de recogida (60).
40 10. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 1, donde el rodillo aplicador (72), el carrete de suministro (58), y la cinta de limpiar lechada (70) se facilitan como un cartucho sustituible de limpiar lechada (29) que se monta en el pie (14).
45 11. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 1, e incluyendo además un generador de vapor (24) para producir vapor.
12. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 11, e incluyendo además una primera salida de vapor (26) dispuesta en el pie (14) en comunicación de fluido con el generador de vapor (24) para distribuir vapor a la gamuza limpiadora (28).
50 13. El aparato de limpiar superficies según la reivindicación 12, e incluyendo además una segunda salida de vapor (27) dispuesta en el pie (14) en comunicación de fluido con el generador de vapor (24) para distribuir vapor a la cinta de limpiar lechada (70).
55

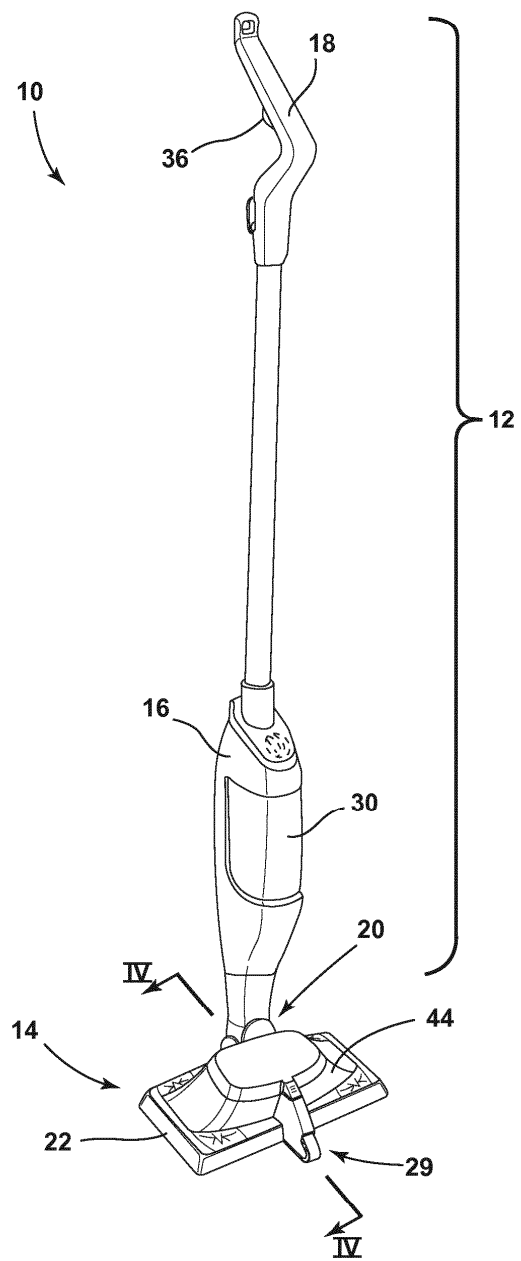


FIG. 1

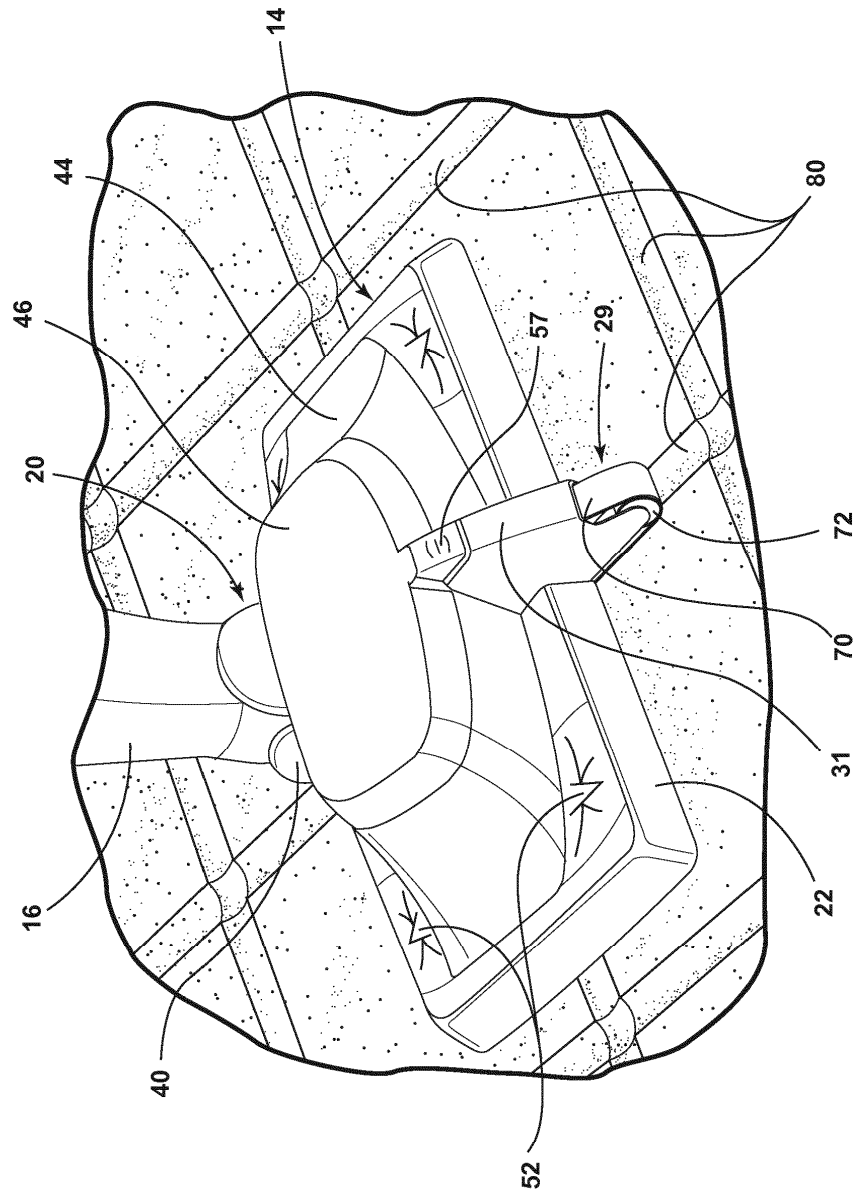


FIG. 2

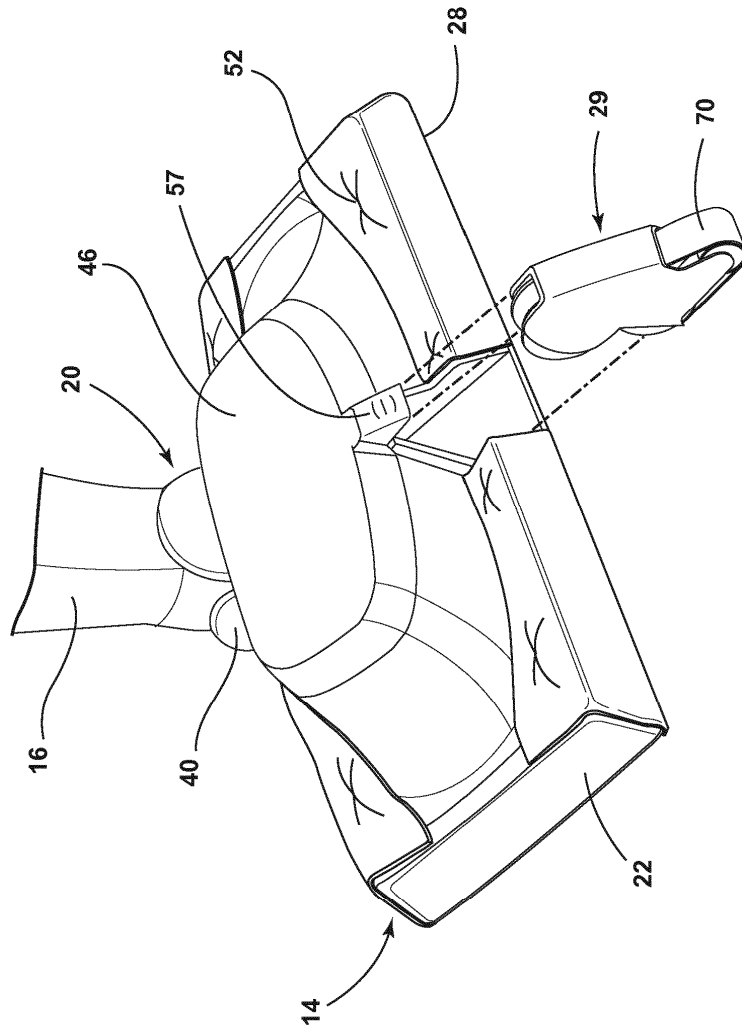


FIG. 3

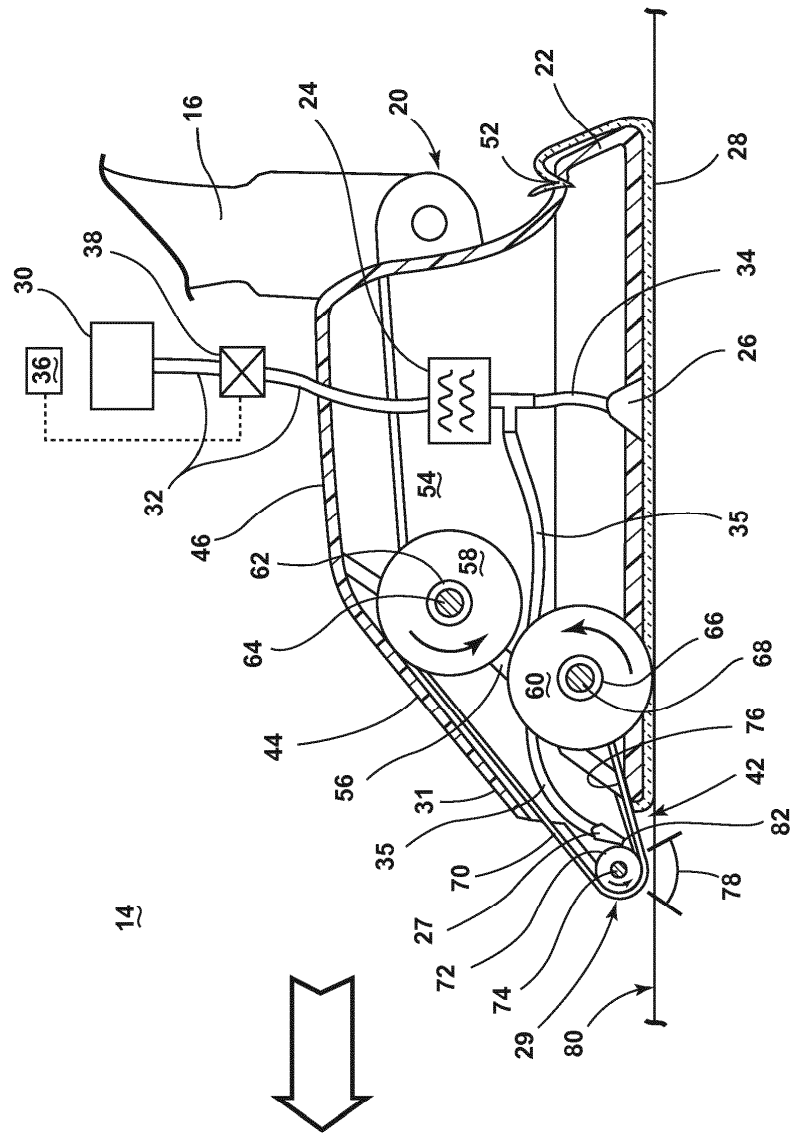


FIG. 4