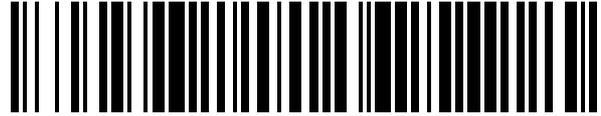


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 524**

21 Número de solicitud: 201800439

51 Int. Cl.:

A47J 31/60 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2018

71 Solicitantes:

**VELAZ LOMBIDE, Iñigo (50.0%)
Cunchada nº 23
36770 O Rosal (Pontevedra) ES y
GOMEZ LIMA, Santos (50.0%)**

72 Inventor/es:

**VELAZ LOMBIDE, Iñigo y
GOMEZ LIMA, Santos**

54 Título: **Sistema de desinfección y autolimpiado para máquinas preparadoras de bebidas**

ES 1 217 524 U

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE DESINFECCIÓN Y AUTOLIMPIADO PARA MAQUINAS PREPARADORAS DE BEBIDAS

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

Sector de las máquinas preparadoras de bebidas: limpieza y desinfección.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El Sistema de desinfección y autolimpiado para máquinas preparadoras de bebidas se compone de distintos elementos comerciales. Es la utilización conjunta de éstos elementos y su configuración (estructura) la que confiere al sistema de una ventaja notable que consiste en utilizar fotocatalizadores para autolimpiado y potenciar sus efectos en lugares de las máquinas con carencia de luz solar, mediante el uso de emisiones ultravioletas de onda corta (UV-C), que además se emplean para desinfectar las zonas no tratadas con fotocatalizadores. Actualmente no se comercializan dispositivos que utilicen este sistema, ni sistemas parecidos. Algunas cafeteras utilizan un sistema de limpieza por agua caliente, que únicamente es capaz de limpiar los conductos de agua de la máquina, dejando sin limpiar ni tratar el resto.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

25 El Sistema de desinfección y autolimpiado para máquinas preparadoras de bebidas se basa en las propiedades que tiene la fotocatalisis para descomponer y eliminar la suciedad, eliminar bacterias, purificar el aire (eliminación de compuestos orgánicos volátiles), eliminar olores y contaminantes, unidas a la propiedad que tiene la luz ultravioleta de onda corta UV-C, como desinfectante y esterilizante: eliminando virus, bacterias, hongos y otros microorganismos, así como la propiedad de estas emisiones ultravioletas para potenciar el efecto de los fotocatalizadores.

La fotocatalisis es la aceleración de una fotorreacción en presencia de un catalizador, en la cual se generan radicales libres, por ejemplo radicales hidróxilo.

Un ejemplo no limitativo de catalizador adecuado para tratar superficies del interior y exterior de la máquina es el dióxido de titanio (TiO₂) o productos derivados de él. En

presencia de luz ultravioleta el dióxido de titanio produce radicales libres (radicales hidróxilo) capaces de oxidar la materia orgánica. En este proceso se destruyen sustancias tóxicas hasta convertirlas en compuestos totalmente inocuos.

Se pone como ejemplo de catalizador apropiado el TiO_2 por sus excelentes cualidades:

5 es térmicamente estable, no es inflamable y es una sustancia clasificada como no peligrosa por la ONU. Tanto es así que habitualmente se usa el dióxido de titanio en la depuración de aguas, en la industria alimentaria y en cosmética por citar sólo algunos ejemplos. En definitiva las superficies tratadas con este catalizador no son tóxicas.

10 El Sistema de desinfección y autolimpiado para máquinas preparadoras de bebidas dispone de superficies tratadas con un catalizador, por ejemplo el citado TiO_2 y un sistema de emisión ultravioleta (1) de onda corta (UV-C) que provocaría la fotocatalisis en aquellas zonas de la máquina con carencia de luz del sol.

Hay que partir de la base de que muchas zonas de las máquinas no están expuestas a la luz solar. Por otro lado la atmósfera terrestre filtra la luz ultravioleta procedente del sol: la radiación UV-C cuya longitud de onda está comprendida entre los 280 y los 100 nm es absorbida por el oxígeno y ozono de la atmósfera en su totalidad, la radiación UV-B (315-280 nm) es parcialmente absorbida y llega a la tierra un porcentaje mínimo. La radiación ultravioleta que consigue atravesar mayoritariamente la atmósfera es la UV-A (400-315nm), esta radiación es la menos perjudicial para la vida, por lo que no tiene capacidad como desinfectante y proporciona menor rendimiento a la fotocatalisis, aunque suficiente para utilizarse en las superficies exteriores de la máquina tratadas con fotocatalizador.

20 La radiación UV-C es la más efectiva para propiciar la fotocatalisis ya que el aprovechamiento de la energía absorbida es mayor cuanto menor es la longitud de onda empleada, consiguiendo un mayor rendimiento del catalizador y por lo tanto mejores tiempos de autolimpiado. Por otro lado la radiación UV-C puede utilizarse para esterilización de zonas y superficies, siendo capaz de acabar con virus, bacterias y hongos por sí sola, resultando muy útil para esterilizar las zonas de la máquina no tratadas con fotocatalizador, incluyendo la eliminación de patógenos que se encuentran en el depósito y conductos de agua.

30 El Sistema de desinfección y autolimpiado para máquinas preparadoras de bebidas dispone de emisores de luz ultravioleta (1) de tipo UV-C por sus características antes mencionadas, pero también podría disponer de emisores de tipo UV-A y UV-B, que no serían capaces de desinfectar por sí solos, pero serían capaces que provocar la fotocatalisis en las zonas tratadas con fotocatalizador. Esto puede ser útil para

proteger del exceso de radiación zonas delicadas de las máquinas, manteniendo la capacidad de generar fotocátalisis, aunque con menor rendimiento. Además las superficies tratadas con fotocatalizador serán activadas de forma natural por la luz solar en aquellas partes de la máquina que se expongan al sol, con el consiguiente ahorro de energía.

Existen en la actualidad emisores comerciales de luz ultravioleta de todo tipo, incluso UV-C, en forma de diodos LED, tubos fluorescentes, lámparas y otros. Así mismo existen fotocatalizadores comerciales basados en dióxido de titanio, en forma de pinturas, preparados con base de agua, como nanomaterial y otras, existiendo soluciones comerciales opacas, ideales como capa de pintura y también soluciones transparentes.

Por seguridad se puede contemplar la disposición de emisores de luz ultravioleta (1) sólo en el interior de la máquina, disponiendo ésta de una carcasa opaca, para evitar que el accionamiento de los emisores (1) afecte a seres humanos o animales de compañía. El tratamiento de superficies con fotocatalizador sin embargo puede hacerse tanto en el interior como en el exterior de la máquina, obteniendo un sistema de limpiado completo.

Algunas cafeteras utilizan un sistema de limpiado a base de hacer circular agua muy caliente por los conductos de la máquina, pero dejan sin limpiar ni tratar el resto de la cafetera. El Sistema de desinfección y autolimpiado para máquinas preparadoras de bebidas es ideal para garantizar la limpieza y salubridad de todos los componentes de la máquina y todas sus superficies y carcasas, interior y exteriormente, suponiendo una gran ventaja y evitando la propagación de bacterias, hongos y virus.

El sistema de desinfección y autolimpiado para máquinas preparadoras de bebidas se puede incorporar a todo tipo de cafeteras, máquinas de cápsulas, licuadoras, exprimidores y en general cualquier máquina preparadora de bebidas, para proporcionar autolimpieza y desinfección.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

35

Figura 1.- Muestra de forma esquemática una posible colocación de los emisores de luz ultravioleta LED (1) en el interior de una máquina de cápsulas para zumos. Todo el interior y exterior de la máquina es susceptible de ser tratado con fotocatalizadores: componentes, depósitos, carcasas... etc, por lo que no se ha marcado con números dichas zonas en la figura por simplicidad, pero sí se han representado los componentes más importantes de la máquina.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A título de ejemplo no limitativo, se representa un caso de realización práctica del Sistema de desinfección y autolimpieza para máquinas preparadoras de bebidas y objeto del presente Modelo de Utilidad.

15 Siguiendo los dibujos se puede apreciar en la Figura 1 el Sistema de desinfección y autolimpieza para máquinas preparadoras de bebidas instalado en una máquina de cápsulas dispensadora de zumos.

El sistema dispone de una serie de emisores de luz ultravioleta (1) que pueden estar constituidos por matrices de LEDs, tubos fluorescentes, lámparas u otro tipo de elementos emisores, que proporcionarían radiación ultravioleta del tipo UV-C (280-100 nm), UV-B (315-280 nm), UV-A (400-315 nm) o cualquier combinación de ellas.

20 Estos emisores de ultravioletas (1) pueden ir colocados en el interior de la máquina para garantizar la desinfección de zonas de difícil acceso así como del depósito y conductos de agua.

25 Por otro lado todas y cada una de las superficies del interior y exterior de la máquina estarían tratadas con fotocatalizador, por ejemplo dióxido de titanio (TiO_2), ya sea en forma de pintura fotocatalítica o de disolución con base en agua del fotocatalizador. De esta forma se pueden tratar carcasas, componentes, depósitos... etc.

30 Al recibir radiación ultravioleta, solar o proveniente de los emisores (1), las zonas tratadas con fotocatalizador iniciarían el proceso de fotocatalisis y autolimpieza, descomponiendo y eliminando la suciedad, destruyendo bacterias, purificando el aire (eliminando compuestos orgánicos volátiles), eliminando olores y contaminantes.

La propia emisión ultravioleta de tipo UV-C realizaría la desinfección de las zonas que irradiase, incluyendo el aire, eliminando por su parte virus, bacterias, hongos y otro tipo de microorganismos.

35 Por otro lado las superficies exteriores de la máquina tratadas con fotocatalizador recibirían luz ultravioleta proveniente del sol, que proporciona una fotocatalisis más

lenta que la luz de tipo UV-C, pero es gratuita y constante, proporcionando más horas de autolimpieza en compensación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de desinfección y autolimpiado para para máquinas preparadoras de bebidas; caracterizado por disponer de emisores ultravioletas (1) en longitud de onda
5 UV-A (400-315 nm), UV-B (315-280 nm), UV-C (280-100) o combinaciones de estas longitudes de ondas y superficies tratadas con fotocatalizadores, para obtener autolimpiado y desinfección.

Figura 1

