

00-51910

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Organización CSA Ltda

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones



SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

00-51910

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO LASER QUE UNE LA CABEZA DEL CEPILLO DE
DIENTES CON EL MANGO

NUOVO TITULO FOLIO 39

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A76 03/00

71. SOLICITANTE COLGATE - PALMOLIVE COMPANY

DOMICILIO NEW YORK, NEW YORK, ESTADOS UNIDOS DE
AMERICA

74. APODERADO RAMIRO CASTRO DUQUE

22. BOGOTÁ, D. C., 00-07-11

202038

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

00-51910

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO LASER QUE UNE LA CABEZA DEL CEPILLO DE DIENTES CON EL MANGO

NOVO TIPO DE CEPILLO 39

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

A96C 2/00

71. SOLICITANTE

COLGATE - PALMOLIVE COMPANY

DOMICILIO

NEW YORK, NEW YORK, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

RAMIRO CASTRO DUQUE

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

CC-01 11

2020938

43

AS: 82.763

REPUBLICA DE COLOMBIA



SUPERINTENDENCIA
DE INDUSTRIA
Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



00 51910

CITUD DE
ENTE DE
ENCION

SERIALIZACION * DOCUMENTO

Radicacion : 0051910 00000000

Folios: 2

Fecha (MM): 2000-07-11 16:37:06

TraLite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

COLGATE - PALMOLIVE COMPANY

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

Estados Unidos de América

Departamento o Estado

New York

Ciudad

New York

Dirección

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

RAMIRO CASTRO DUQUE

Dirección

Cra 7 No. 16-56 Piso 9

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

Bruce M. Russell, Robert A. Grimm

Dirección y Domicilio

Howell, New Jersey; Columbus, Ohio, Estados Unidos de
América (Respectivamente).

Identificación

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención LASER QUE UNE LA CABEZA DEL CEPILLO DE DIENTES CON EL MANGO

PRIORIDAD REIVINDICADA
BAJO EL CONVENIO DE PARIS

SI ☒

NO ☐

(33) País US

(32) Fecha 99-07-12

(31) No. Solicitud 09/351,571

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

A46D

3/00

B29C65/16 A46B5/00

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

2
X

Suministrar un método de soldar las cabezas y mangos previamente formados de un cepillo de dientes utilizando un haz láser de longitud de onda de aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

- Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica ☐
- Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la S.I.C Protocolo No.131 ☒
- Recibo de la tasa respectiva \$608.000 (Recibo No.37,835) ☒
- Si se reivindica prioridad, el certificado respectivo (copia legalizada) ☐
- Traducción oficial ☐
- Capítulo descriptivo ☒
- Dibujos, planos necesarios Informales ☒
- Capítulo reivindicatorio ☒
- Tarjeta archivo propietarios según formato ☒
- Tarjeta archivo temático según formato ☐
- Extracto para resumen o para publicación según formato ☐
- Arte final 12 x 12 cms ☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD


FIRMA DEL APODERADO

Julio 11, 2000
CPB/hsr.
CC. 170.322 de Btá TP. No. 1003 del C.S.J.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT: 2000000000

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion: 00051910 00000000

Folios: 24

Fecha (AMD): 2020-07-11 16:37:06

Tramite: 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

VALOR ORIGINAL DE DOTA : 77,825
FECHA : JULIO 16 DE 2020

***** D B M C I E M C I D E M C I *****

PROPOSITANTE	TIPO DADO	BANCO	CICLO	CUENTA	Nº. DADO	Nº. DADO
--------------	-----------	-------	-------	--------	----------	----------

CONTRATO A CASERO LTDA	CONDICIONADO	BANCO DE LA REPUBLICA	2020	2020	2020	2020
------------------------	--------------	-----------------------	------	------	------	------

***** D B M C I E M C I D E M C I *****

CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
----------	----------------

1. DOTA DE DOTA	77,825.00
TOTAL	77,825.00

CONCEPTOS DE DOTA AL 2020

RECIBO DE: _____

RECIBO DE DOTA APLICADO AL EXPEDIENTE N.º: _____

48

LASER QUE UNE LA CABEZA DEL CEPILLO DE DIENTES

CON EL MANGO

RESUMEN

La presente invención se refiere a un método de soldar las cabezas y mangos previamente formados de un cepillo de dientes utilizando un haz láser de longitud de onda de aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros.

2 ✓
5

LASER QUE UNE LA CABEZA DEL CEPILLO DE DIENTES CON EL MANGO

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a cepillos de dientes y, en particular, a un método de manufactura de cuerpos de cepillos de dientes, donde las cabezas y los mangos previamente formados de los cepillos de dientes se unen para formar cuerpos completos de cepillos de dientes.

Antecedentes de la Invención

Los cuerpos de los cepillos de dientes convencionales comprenden una varilla alargada que funciona como mango, unida a un cuello que puede ser recto o curvado, este último está conectado a una cabeza que tiene una sección aplanada a la cual se sujetan los grupitos de cerdas. Característicamente dichos cuerpos de cepillos de dientes se montan en una etapa mediante moldeo por inyección, donde un material termoplástico fundido se inyecta bajo alta presión a un molde de acero. Después que el plástico se solidifica, el molde se abre y se retira el cuerpo del cepillo de dientes completamente formado. Dicho cuerpo convencional de cepillo de dientes, formado de un material, carece de la coloración y las características físicas diferentes posibles deseadas en los cuerpos de cepillos de dientes que tienen cabezas y cuerpos manufacturados de diferentes materiales. Por ejemplo, es deseable tener un mango rígido para manipular el cepillo de dientes con una cabeza más flexible, es decir menos rígida, que se flexionará y tenderá a reducir el trauma gingival asociado con la presión excesiva del cepillo por el usuario.

La Patente E.U.A. 2.445.657 revela cuerpos de cepillos de dientes que tienen cabezas de un material elástico, tal como caucho vulcanizado, asegurado a mangos rígidos. Estos cuerpos de cepillos de dientes son

3
6

manufacturados en un proceso de etapa múltiple, en el cual las cabezas y mangos se producen por separado y luego se cementan. Dicha cementación, o la unión adhesiva general, lleva una preparación de superficie significativa para proporcionar un sello adecuado/fuerte y tomar un intervalo de tiempo significativo para que el adhesivo se cure o de otro modo llegue a fraguar, afectando de manera adversa la economía de la producción en masa.

La Patente E.U.A. 5.121.520 revela un cepillo de dientes que tiene cabezas dobles una al lado de la otra unidas al mango del cepillo de dientes en un ángulo previamente determinado. Las cabezas pueden unirse al mango pegándolas, es decir por unión adhesiva o fusión, es decir, calentando las superficies de unión de la cabeza/ mango a un estado termoplástico ablandado, llevándolas a contacto íntimo y manteniendo el contacto para formar una unión al momento del enfriamiento. La fusión, a diferencia de la pega, no requiere superficie de preparación y no más tiempo de fraguado; sin embargo, con la fusión salvo que haya calentamiento preciso de las superficies de unión de cabeza/mango, es posible experimentar la degradación del material plástico del cepillo de diente, el excesivo ablandamiento y la distorsión del plástico así como un recubrimiento excesivo.

En el arte de la manufactura de cepillos de dientes existe la necesidad de un medio de unión de cabezas a mangos preformados de cepillo de dientes de diferentes materiales, que tengan diferentes propiedades físicas y/o diferente coloración, en un intervalo de tiempo aceptable para producción en masa del mismo y sin ninguna degradación, distorsión, recubrimiento excesivo u otro efecto inaceptable para el consumidor.

Resumen de la Invención

La presente invención comprende un método de unir los componentes de cabeza y mango preformados de un cepillo de dientes

8
7

utilizando un haz láser de dos rangos particulares de longitud de onda, donde este haz láser penetra el material termoplástico característico del cepillo de dientes para calentar la junta interna, para soldar así la parte de la junta sin una significativa absorción o calentamiento del material que está siendo penetrado.

La transmisión, sin absorción, de dichos rangos de longitud de onda particulares de luz láser a través de los materiales de construcción termoplásticos característicos de los cepillos de dientes, en lo sucesivo referido como "efecto ventana", es esencial para la soldadura interna de los componentes de cepillo de dientes de la presente invención. Este efecto ventana puede demostrarse mediante los espectros de cada uno de dichos materiales termoplásticos en particular. Los espectros de dichos termoplásticos es la medición de la capacidad de transmisión de un rango de longitudes de onda, tales como las longitudes de onda de láser en particular, a través del material termoplástico. El Atlas of Polymer and Plastic Analysis, Vol. 1, Polymers: Structures and Spectra, 2da. Edición, por Dieter O. Hummel, publicado por Carl Hanser Verlag, Alemania 1982 (en lo sucesivo el Atlas) contiene dichos espectros; para los polímeros en una longitud de onda que va desde el inferior del infrarrojo, 2,5 micrómetros, hacia el rango de microonda, 50 micrómetros. Como se muestra en el Atlas, las bandas mayores de transmisión y absorción para los termoplásticos de los cepillos de dientes de polipropileno y tereftalato de polietileno típicos se muestran en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1

**Transmisión/Absorción de las Longitudes de Onda de
Polipropileno y Tereftalato de Polietileno**

Material	Transmisión a	Bandas de	
Láser Aplicable	Través de Bandas	Absorción	con
Longitudes de			

48

(micrómetros)	(micrómetros)	(micrómetros)	Onda
Polipropileno 1	2,5 a 3,22		
N/A		3,22 a 4,0	
N/A	4,0 a 6,45		
CO, 5 hasta 6		6,45 y más	
CO ₂ , 10,6			
Tereftalato de	2,5 a 3,125		
N/A			
polietileno 2		3,125 a 3,6	
N/A	3,6 a 6,0		
CO, 5 hasta 6		5 y más	CO
2, 10,6			

Notas: 1. Atlas, página 6, Spectra 16, para polipropileno isotáctico
2. Atlas, página 232, Spectra 694.

Para fines de comparación, también mostrado en la Tabla 1, existe un láser que tiene una longitud de onda dentro de los rangos particulares de espectros, el cual transmite o absorbe energía dentro de los rangos de longitud de onda mostrados en la Tabla 1. Entonces, de acuerdo con la presente invención, de los datos mostrados en la Tabla 1, un láser CO transmitirá energía a través de dichos termoplásticos a una soldadura

6 + 0
9

interna, mientras que el láser CO_2 no lo hará.

Dos rangos de longitudes de onda particulares que inesperadamente se encuentra proporcionan un "efecto ventana" comprenden desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros dentro del infrarrojo-cercano y desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros dentro del espectro de infrarrojo (IR). El método comprende seleccionar un primer componente termoplástico del cepillo de dientes libre de cualquier material, tal como pigmento o tinte, capaz de absorber las longitudes de onda del efecto ventana y seleccionar el otro componente termoplástico del cepillo de dientes que contiene un material, tal como pigmento o tinte, capaz de absorber dicha energía láser de longitud de onda de aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 o aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros; alinear los dos componentes en una relación de apoyo hermética para formar una junta; exponer la junta a un láser que genera dicho haz de longitud de onda penetrando el primer componente termoplástico; fusionando así una capa de superficie del componente que contiene el material de absorción láser a la junta; con la fusión conjunta de la capa de superficie de apoyo del primer componente, de modo que se forma una soldadura entre los dos componentes a medida que las capas de superficie soldadas se enfrían.

En una forma de ejecución alternativa del método de la presente invención, ambos componentes del cepillo de dientes, la cabeza de apoyo y el mango están libres de cualquier material capaz de absorber desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros de longitud de onda de energía láser. En esta forma de ejecución, se ha encontrado sorprendentemente que estos componentes pueden unirse cuando se exponen brevemente a un haz láser que tiene una longitud de onda desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0

21
10

micrómetros, cuando una cantidad relativamente minuta de dicho material de absorción de longitud de onda es esparcido a través de la superficie de apoyo de uno de los componentes previo a la exposición de dicho haz láser. La utilización de dicha cantidad relativamente minuta de dicho material de absorción de longitud de onda proporciona una junta entre los componentes donde el material particular de absorción de longitud de onda no es rápidamente notable para el consumidor.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una vista longitudinal en perspectiva, que muestra un cepillo de dientes de la presente invención que tiene un eje longitudinal A-A del mismo.

La Figura 2 es un alargamiento de un segmento de la Figura 1, que muestra el detalle de la junta entre la cabeza del cepillo de dientes y el mango, donde la junta de empalme está en un ángulo de aproximadamente 30 grados con respecto al eje longitudinal, A-A.

Descripción Detallada de la Invención

Refiriéndonos ahora a la Figura 1, se muestra una vista en perspectiva de un cepillo de dientes 10 manufacturado mediante el método de la presente invención, el cual tiene un eje longitudinal A-A donde el cepillo de dientes tiene una cabeza 14, la cual se extiende desde el cuello 16, cuyo cuello se extiende desde un mango 18. De acuerdo con la presente invención, la cabeza 14 está unida al mango 18 mediante una junta 20, aquí referida como junta de recubrimiento, cuya junta está ubicada dentro del cuello 16. Como se muestra en la Figura 2, un alargamiento del cuello 16, porción de la Figura 1, forma la junta de recubrimiento 10 uniendo los extremos recortados o chaflanados, una porción de extremo de la cabeza 14 y una porción del mango 18. El ángulo del recubrimiento 22 está a 15 hasta 70 grados en relación al eje longitudinal A-A del cepillo de dientes. De preferencia, el ángulo del recubrimiento es de 15 a 30 grados a fin de llevar al máximo el área de

8
12
11

superficie de la junta del recubrimiento 20, para aumentar el área de superficie de soldadura resultante para proporcionar una resistencia aumentada de la junta y reducir las concentraciones de tensión transversal al eje longitudinal, lo cual puede afectar adversamente la flexibilidad deseada del cuello del cepillo de dientes 16.

Un modelo de plano del montoncito de cerdas 24 se muestra extendiéndose desde la cabeza 14; sin embargo, la presente invención no está limitada a un modelo particular de montoncito de cerdas. Además, mientras las cerdas en si mismas pueden insertarse en la cabeza 14, previo a la unión de la cabeza 14 con el mango 18, es preferible insertar las cerdas después de la unión de la cabeza con el mango para facilitar, de esta manera, la manipulación, ubicación y sujeción de la cabeza 14 en posición de apoyo íntima con el mango 18 durante el proceso de soldadura con láser.

La presente invención comprende preformar los componentes termoplásticos de cabeza 14 y mango 18 del cepillo de dientes, estando un componente libre de cualquier material, tal como un pigmento o tinte, capaz de absorber desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros dentro de IR-cercano, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros dentro de la energía láser de longitud de onda IR. Los componentes se unen mediante la ubicación de las superficies de junta de recubrimiento 20, las cuales se unirán en una relación de apoyo íntima, segura, utilizando los medios convencionales y luego exponiendo la junta a un haz láser a través del componente que está libre de dicho material de absorción láser durante aproximadamente 1 segundo o menos; el haz láser tiene una longitud de onda dentro de aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros. Además, el haz de láser debería ser de aproximadamente 50 hasta aproximadamente 400 vatios, preferiblemente desde aproximadamente 90

13
12

hasta aproximadamente 250 vatios y más preferiblemente desde aproximadamente 95 hasta 120 vatios. De preferencia, la potencia del haz láser se entrega en una serie de pulsos cortos, desde aproximadamente 0,5 hasta 1,5 milisegundos en duración, a una frecuencia desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 150 impulsos por segundo (Hz). La energía contenida dentro de cada pulso puede ser desde aproximadamente 0,5 hasta 3 Joules y puede variarse con el material termoplástico particular unido; por ejemplo, cuando se une polipropileno es preferible utilizar un pulso de aproximadamente 1 milisegundo hasta aproximadamente 100 Hz. Además, la energía dentro de cada pulso puede variarse inversamente al tiempo de exposición de las superficies de soldadura, dentro de los límites aquí definidos para minimizar el intervalo del tiempo de soldadura, mientras se evita la energía excesiva que degradará el material termoplástico que está siendo soldado y causará el ablandamiento excesivo de la junta, que a su vez puede causar un recubrimiento inaceptable para el consumidor.

Es preferible operar el láser en una modalidad de soldadura fija, estática, en oposición a una modalidad móvil a través del área de soldadura, para producir un calentamiento más consistente, reducir el tiempo de producción y simplificar el sistema global de producción. De acuerdo con ello, el haz láser preferiblemente cubrirá toda la zona de soldadura, que para un cuello típico de un cepillo de dientes de aproximadamente 5 mm de diámetros es menor de 1 cm^2 en área, considerando el área incrementada debido al ángulo de la junta de recubrimiento.

Conforme antes argumentado, se ha encontrado que láser particulares, que tienen longitudes de onda desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros dentro de IR-cercano, o longitudes de onda desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros dentro de IR, penetran el material termoplástico típico

10 14 15

del cepillo de dientes sin calentamiento o absorción significativa del mismo. Dichas longitudes de onda de haces láser serán absorbidas dentro de cualquier material de absorción de longitud de onda desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros contenido dentro del material termoplástico del cepillo de dientes, incluyendo los pigmentos y tintes convencionales, especialmente el negro. El láser que emite dicho haz láser de longitud de onda IR-cercano, útil en esta invención, incluye láser granate itrio aluminio neodimio-absorbido de estado sólido (en lo sucesivo láser YAG), vidrio-erbio y láser diodo arsénido de aluminio galio semiconductor (en lo sucesivo láser diodo). El láser que emite dicho haz de longitud de onda IR útil en esta invención incluye láser de monóxido de carbono (CO) que emite al menos aproximadamente 5 hasta aproximadamente 6 micrómetros en longitud de onda.

Un láser particularmente útil en la presente invención es el YAG, que tiene una longitud de onda de aproximadamente 1,06 micrómetros y láser diodo que tiene un rango de longitud de onda desde aproximadamente 0,8 hasta aproximadamente 0,95 micrómetros. Dicho láser diodo está disponible de Hughes Danbury Optical Systems, Danbury, CT 10810-7589 o de Industrial Microphotonics, St. Charles, MO 63301. Dicho láser YAG está disponible de Lumonics Corporation, Industrial Products Division, Livonia, MI 48152-1016, bajo la designación comercial JK700.

El láser excimer, con longitudes de onda debajo del rango IR-cercano desde aproximadamente 0,193 hasta aproximadamente 0,351 no es recomendado para utilizarse en la presente invención debido al hecho que tiende a entrecruzar termopolímeros y aumentar el brillo de los mismos. Dicha degradación de entrecruzamiento causará una mayor resistencia a la deformación, impactando la capacidad del rendimiento del cepillo de dientes durante el cepillado, pudiendo resultar en el rompimiento del cepillo de dientes durante su utilización.

14

Los materiales termoplásticos típicos para la construcción de cepillos de dientes útiles en la presente invención, que transmiten energía láser que tienen longitudes de onda de aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros y/o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros, sin absorber ninguna cantidad significativa de la misma incluyen termoplásticos generalmente rígidos con un módulo de flexión de aproximadamente 100.000 hasta aproximadamente 350.000 psi, que no contienen material extraño que absorba dicha energía de longitud de onda.

De preferencia, la cabeza 14 del cepillo de dientes es moldeada a partir de una variedad de materiales termoplásticos menos rígidos, que tienen un módulo de flexión desde aproximadamente 100.000 hasta aproximadamente 200.000 psi, para reducir el trauma gingival asociado con la excesiva presión del cepillo por el usuario. Un polipropileno menos rígido preferido está disponible de Huntsman Corporation, Longview, Texas 75603 bajo la designación comercial P5M5K-047, con un módulo de flexión de aproximadamente 170.000 psi. Otros materiales menos rígidos, más flexibles, útiles para la cabeza de cepillo de dientes 14 incluyen elastómeros termoplásticos (TPE), uretano termoplástico (TPU) y acetato de vinilo etileno (EVA). Un TPE preferido esencialmente claro está disponible de Teknor Apex Company, Pawtucket, Rhode Island 02861, vendido bajo la designación comercial de 96-E0807A-03NT WAT CLR.

De preferencia, el mango 18 del cepillo de dientes puede ser moldeado de una variedad de materiales flexibles elásticos más rígidos que aquel seleccionado para la cabeza del cepillo de dientes 14. Un polipropileno adecuado, con un módulo de flexión de 216.000 psi según el método de prueba ASTM D790, está disponible de Huntsman Corporation, Longview, Texas 75603, bajo la designación comercial Huntsman Polypropylene P4G3Z-039. Otro polipropileno adecuado está disponible de Amoco Polymers, Inc., Alpharetta, Georgia 30202-3914, vendido bajo la

12 / 15

designación comercial 7635, con un módulo de flexión de aproximadamente 275.000 psi. Un mango de cepillo de dientes de dicho material de 216.000 hasta 275.000 psi proporcionará una rigidez mejorada para permitir al usuario mejorar el control y manipular la posición de la cabeza del cepillo de dientes durante el cepillado.

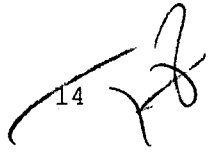
Los termoplásticos "transparentes" alternativos útiles en la cabeza 14 o el mango 18 incluyen poliéster claro, tal como el tereftalato de polietileno o un copoliéster, tal como policiclohexilen dimetilen tereftalato, ácido modificado, poliéster (PCTA) o estireno acrilonitrilo (SAN), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), polimetil metacrilato (PMMA) o un plástico celulósico, tal como acetato propionato de celulosa (CAP). Dicho termoplástico "transparente" que transmite dicha energía láser de longitud de onda, es de color claro o natural, o puede contener un pigmento o tinte también "transparente" a dichas longitudes de onda, tal como el rosado, verde o rojo transparente.

En una forma de ejecución alternativa de la presente invención, conforme antes mencionada, la cabeza preformada termoplástica 14 del cepillo de dientes y el mango 18, que son los componentes que se unen, ambos están libres de cualquier material capaz de absorber desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros longitud de onda de energía láser; sin embargo, se esparce una capa o revestimiento de material capaz de absorber dicha longitud de onda de energía láser sobre uno de los componentes a través de la junta de empalme 20; de modo que desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros de longitud de onda o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetro de longitud de onda de haz láser penetrará el material termoplástico y será absorbido por la capa de revestimiento, aumentando la temperatura de la capa de revestimiento y conduciendo y radiando el calor de las superficies de apoyo de la junta de

13 *K*
16

empalme 20, hasta soldar para formar una soldadura. Se ha encontrado que el aplanar las superficies de apoyo de la junta de empalme 20, como con papel lija muy fino, por ejemplo 1200 grit, antes de aplicar el revestimiento que absorbe el láser proporcionará juntas con un aspecto más limpio. Además, se ha encontrado que la cantidad de material ^{que} absorbe el láser, el cual forma el revestimiento es sorprendentemente pequeño, en el orden de aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 3,0 microgramos y, de preferencia, aproximadamente 1,5 hasta aproximadamente 2,0 microgramos de negro de carbono, el cual puede preferiblemente ser suspendido en un disolvente, tal como metanol o acetato de etilo. Dicha pequeña cantidad de negro de carbono no será aparente para el consumidos después de completarse el proceso de soldadura. Un negro de carbono particular útil en la presente invención está disponible de Plasticolors de Ashtabula, Ohio 44005, bajo la designación comercial Arilux New Moon Black.

En el método de la presente invención, es preferible mantener de manera segura las superficies de la junta de empalme 20, en alineación y en contacto íntimo utilizando un accesorio para mantener la cabeza 14, el mango 18 junto durante el proceso de unión. De preferencia, dicho accesorio tiene al menos un lado expuesto manufacturado de un material "transparente" desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros de energía de longitud de onda, tal como Teflón PFA, de modo que los componentes del cepillo de dientes puedan asegurarse firmemente en todos los lados durante el proceso de unión, mientras el haz láser pasa hacia los componentes del cepillo de dientes con pérdida mínima de energía a través del lado expuesto "transparente". La presión aplicada por el accesorio para alinear y mantener las superficies de la junta de empalme 20 en contacto íntimo pueden alcanzar desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 70 kPa.

14 
17

A fin de disminuir el intervalo de tiempo para soldar la cabeza 14 del cepillo de dientes al mango 18 y para obtener mejor control del proceso, el accesorio que asegura la cabeza 14 al mango 18 puede calentarse durante el proceso de unión por láser de la presente invención. Este calentamiento ayuda a proporcionar un acabado liso a la superficie alrededor de la junta de empalme 20, es decir, minimizando cualquier recubrimiento alrededor. Para facilitar este calentamiento, se puede elaborar un accesorio, diferente al lado "transparente" desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros de longitud de onda de energía láser, de metal para conducir fácilmente el calor mientras proporciona una estabilidad dimensional. De preferencia, el metal es acero, que puede calentarse mediante medios de calentamiento eléctricos convencionales. Dependiendo de los materiales termoplásticos particulares de la cabeza 14 y el mango 18 del cepillo de dientes que se unen, la temperatura del accesorio puede ser desde aproximadamente la temperatura ambiente hasta aproximadamente 95 grados Celsius. Para las cabezas y mangos de cepillo de dientes de polipropileno una temperatura de aproximadamente 85 hasta aproximadamente 95 grados Celsius es la preferida; mientras para las cabezas y mangos de poliéster el rango de temperatura es preferiblemente desde la temperatura ambiente hasta 60 grados Celsius, dependiendo del poliéster en particular.

La cabeza 14 y el mango 18 del cepillo de dientes, componentes de la presente invención, pueden ser previamente formados mediante la tecnología de moldeo por inyección convencional, cuya tecnología es bien conocida en el arte. Por ejemplo, de acuerdo con la presente invención, la cabeza 14 y el mango 18 pueden ser cada uno moldeado por inyección en una sola etapa.

Las cerdas del cepillo de dientes pueden ser implantadas en la cabeza 14 del cepillo de dientes, sea antes o después de unir la cabeza al

15
18

mango utilizando la tecnología de unión con grapas típica o utilizando una tecnología de unión más moderna, sin grapas, como la revelada en las Patentes E.U.A. Nos. 4.635.313, 4.637.660, 4.954.305, 5.045.267, 5.609.890, 5.390.984, 5.533.791 y 5.823.633. Dicha tecnología sin grapas involucra procesos en los cuales los grupos de cerdas 24, se fusionan en la cabeza 14 del cepillo de dientes, calentando los grupos de cerdas 24 y la cabeza de cepillo 14, que luego se juntan en un proceso de fusión, o donde los extremos de los grupitos de cerdas 24 se ubica previamente en el molde de inyección antes de la introducción del material del cepillo de dientes, cuyo material del cepillo de dientes es posteriormente inyectado alrededor de los extremos de los grupos de cerdas 24, trabando los grupos de cerdas 24 en sitio en la cabeza 14 del cepillo de dientes, en otro proceso sin grapas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de soldar una cabeza de cepillo de dientes termoplástica previamente formada y un mango de cepillo de dientes termoplástico previamente formado, cuyo método comprende, (a) seleccionar una cabeza de cepillo de dientes que está libre de cualquier material capaz de absorber desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetro de longitud de onda de energía, (b) seleccionar un mango de cepillo de dientes que contenga material que absorbe una energía de una longitud de onda desde aproximadamente 0,7

hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros de material, (c) alinear las respectivas superficies de extremo de la cabeza y el mango para contactarse estrechamente la una con la otra a fin de formar una junta, (d) exponer la junta a un haz de láser con una longitud de onda desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros, cuyo haz láser es capaz de penetrar la cabeza del cepillo de dientes y contactar la junta; por lo cual la energía del haz láser es absorbida en la superficie del mango del cepillo de dientes en la junta mediante el material que allí absorbe energía, causando que las superficies de cabeza y mango del cepillo de dientes alrededor de la junta se fundan y fusionen una con la otra.

2. Un método de soldar una cabeza de cepillo de dientes termoplástica previamente formada y un mango de cepillo de dientes termoplástico previamente formado, cuyo método comprende, (a) seleccionar un mango de cepillo de dientes que esté libre de cualquier material capaz de absorber desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetro de longitud de onda de energía, (b) seleccionar una cabeza de cepillo de dientes la cual contenga un material que absorba una energía de una longitud de onda desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros de material, (c) alinear las respectivas superficies de extremo de la cabeza y el mango para contactarse estrechamente la una con la otra para formar una junta, (d) exponer la junta a un haz de láser con una longitud de onda que alcanza desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros, cuyo haz láser es capaz de penetrar la cabeza del cepillo de dientes y contactar la junta; por lo cual la energía del haz láser es absorbida en la

17 ~~21~~
20

superficie de la cabeza del cepillo de dientes en la junta mediante el material que allí absorbe energía, causando que las superficies de cabeza y mango del cepillo de dientes alrededor de la junta se fundan y fusionen una con la otra.

3. Un método de soldar una cabeza de cepillo de dientes termoplástica previamente formada y un mango de cepillo de dientes termoplástico previamente formado, el método que comprende, (a) seleccionar una cabeza y un mango de cepillo de dientes que estén ambos libres de cualquier material capaz de absorber desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros de longitud de onda de energía, (b) revestir una capa de un material que absorba una energía de una longitud de onda que alcanza desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros, o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros, sobre una de las respectivas superficies de extremo de la cabeza o mango que habrán de ser unidos, (c) alinear las respectivas superficies de extremo de la cabeza y el mango para contactarse estrechamente la una con la otra para formar una junta, (d) exponer la junta a un haz de láser con una longitud de onda que oscila desde aproximadamente 0,7 hasta aproximadamente 2,0 micrómetros o desde aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros, cuyo haz láser es capaz de penetrar la cabeza o el mango del cepillo de dientes para contactar el revestimiento, (e) por lo cual la energía del haz láser es absorbida por el material que allí absorbe energía en el revestimiento, causando que las superficies de cabeza y mango del cepillo de dientes alrededor de la junta se fundan y fusionen una con la otra.

4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la junta formada entre la cabeza y el mango es chanfleada en un ángulo de empalme de 70 grados a 15 grados, relativo al eje longitudinal del cepillo de dientes.

18 22
21

5. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la junta formada entre la cabeza y el mango es chanfleada en un ángulo de empalme de 30 grados a 15 grados en relación al eje longitudinal del cepillo de dientes.

6. El método como el revelado en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la energía de salida del haz láser alcanza desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 400 vatios.

7. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la energía de salida del haz láser alcanza desde aproximadamente 90 hasta aproximadamente 250 vatios.

8. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la energía de salida del haz láser alcanza desde aproximadamente 95 hasta aproximadamente 120 vatios.

9. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde el haz láser es operado en una modalidad de soldadura estática que cubre el área completa de la junta que habrá de ser soldada.

10. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde el haz láser es un láser granate itrio aluminio neodimio - absorbido.

11. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde el láser es un láser diodo arsénido aluminio galio semiconductor.

12. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde el láser es un láser CO.

13. El método de la reivindicación 3, donde la junta formada entre la cabeza y el mango previamente formados es emparejada antes de aplicar el revestimiento.

14. El método de la reivindicación 3, donde el material que absorbe energía en el revestimiento es desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 3,0 microgramos.

15. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde el material que absorbe energía es un pigmento o un tinte.

19 ~~23~~
22

16. El método de la reivindicación 15, donde el material que absorbe energía es negro de carbono.

17. El método de la reivindicación 3, donde el material que absorbe energía en el revestimiento es suspendido en un disolvente.

18. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la cabeza y el mango que habrán de unirse se mantienen en un accesorio calentado.

19. El método como el revelado en la reivindicación 18, donde el accesorio calentado es calentado a una temperatura desde aproximadamente la temperatura ambiente hasta aproximadamente 95 grados Celsius.

20. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la cabeza y el mango son de materiales diferentes, cuyos materiales diferentes tienen módulo de flexión diferentes.

21. El método como en la reivindicación 20, en el cual el módulo de flexión de la cabeza alcanza desde aproximadamente 100.000 hasta aproximadamente 200.000 psi y el módulo de flexión del mango alcanza desde aproximadamente 200.000 hasta aproximadamente 350.000 psi.

22. El método como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde la cabeza y el mango son de colores diferentes.

24
23

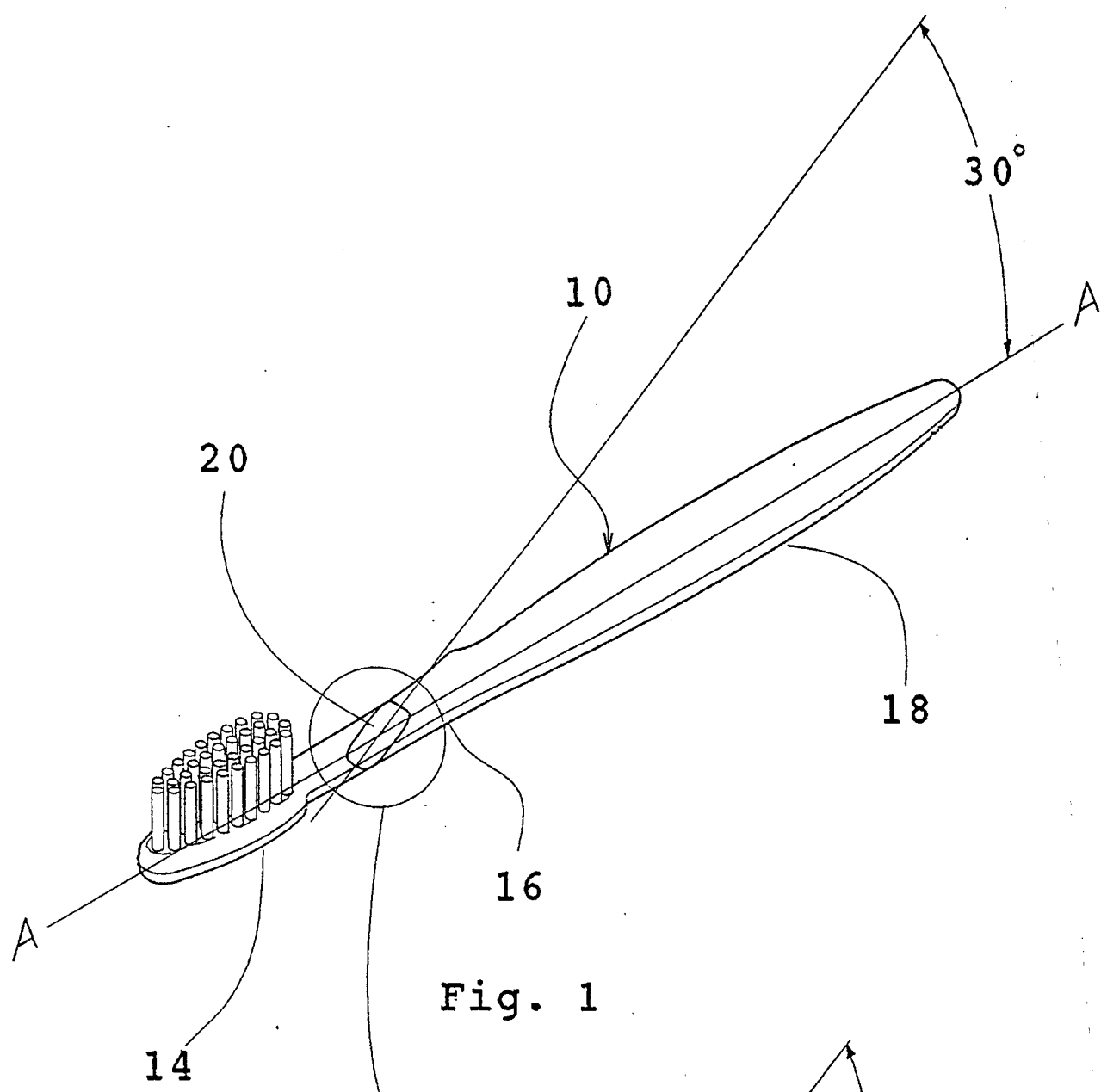


Fig. 1

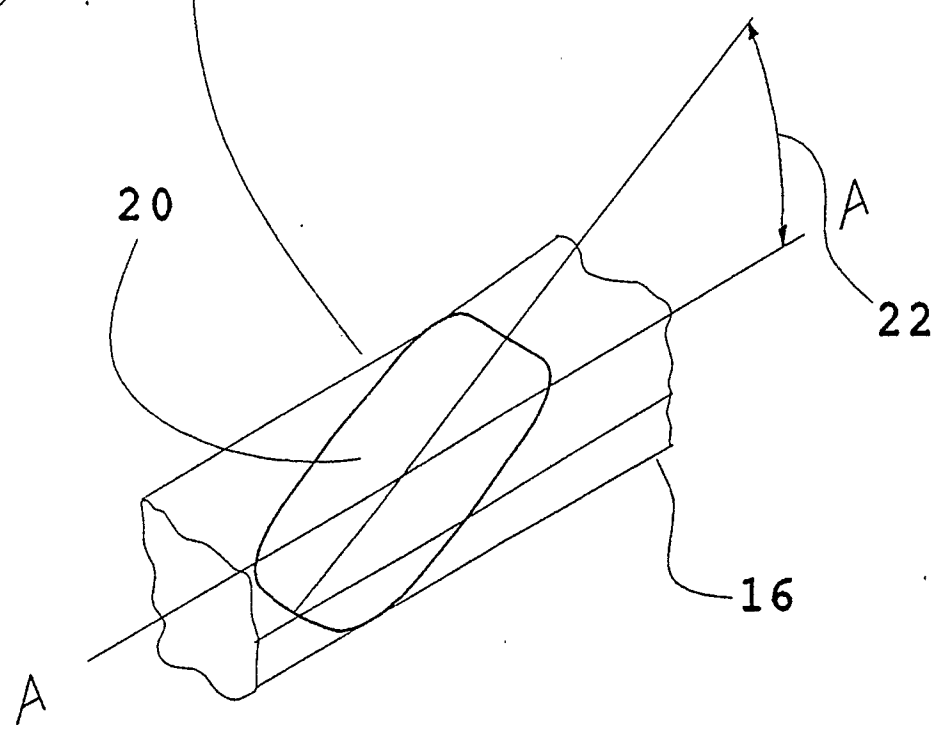


Fig. 2

REQUISITOS MINIMOS PARA AI

SUPERINTENDENCIA INDUSTRIAL Y COMERCIO
Radicacion : 00351910 00000000 Folios: 24
Fecha (AMD): 2000-07-11 16:37:06
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION [/]

MODELO DE UTILIDAD []

- Nombre e identificación del Solicitante
- Nombre e identificación del Inventor
- Título o nombre de la Invención
- Descripción
- Reivindicaciones
- Resumen
- Comprobante de Pago

[]

[]

[]

[]

[]

[]

[]

COMPLETA [/]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Nombre e identificación del peticionario
- Nombre e identificación del inventor o diseñador
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse
- Representación gráfica
- Comprobante de pago

[]

[]

[]

[]

[]

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

Fecha: _____

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 00-51910

Fecha: 12 de Julio del 2000.

Se certifica que:

Desde fecha 2 de agosto de 1972
del folio 612 al folio 616 del
libro de Protocolo No 3, obra el poder
No 131 conferido por COLGATE
PALMOLIVE COMPANY.

domiciliado(a) en New York, New York, E.U.A.

al doctor RAMIRO CASTRO DUQUE y/o RAFAEL
BERNAL SALAMANCA

Representante en Santafé de Bogotá D.C. los
mismos

Facultad para desistir SI.

Revisado



SUPERINTENDENCIA
DE INDUSTRIA
Y COMERCIO

27

26

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

430
2000-07-12

EXPEDIENTE 00-51910

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención:

- | | | |
|--|--|--|
| SI ☒ | NO ☐ | NO APLICABLE ☐ Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a). |
| SI ☒ | NO ☐ | NO APLICABLE ☐ Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94). |
| SI ☒ | NO ☐ | NO APLICABLE ☐ Presentó, en forma correcta, el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de Enero del 2000) |
| SI ☒ | NO ☐ | EXTEMPORANEAMENTE ☐ Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris. |
| SI ☐ | NO ☒ | NO APLICABLE ☐ Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional. |
| SI ☐ | NO ☒ | NO APLICABLE ☐ Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de Paris; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.). |
| SI ☐ | NO ☒ | CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS |

OBSERVACIONES JURÍDICAS CONVENIO DE PARIS: Deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI ☐ NO ☒ Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI ☐ NO ☒ Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C., 12 de Julio del 2000

EXAMINADOR JURIDICO.

202022

28

FOLIO No. 30

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Primer EXAMEN DE FORMAEXPEDIENTE No. 00-51910

372-2000-08-25

CONCEPTO TÉCNICO No.: 1407.CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES : A46D 3/00

Las siguientes son las observaciones que se derivan del primer examen de forma:

De las reivindicaciones:

Las reivindicaciones deben ser lo suficientemente claras, por ejemplo, en la reivindicación 1 en el literal b, se selecciona un mango de cepillo que contiene material que absorbe energía de determinada longitud de onda. Resulta confuso al leer en el primer renglón del folio 20 "o aproximadamente 4,0 hasta aproximadamente 6,0 micrómetros de material" ya que se esta haciendo referencia a una longitud de onda por lo que "de material" resulta errado.

Igualmente, las reivindicaciones deben ser precisas y no deben dar pie a subjetividades por lo que se deben eliminar las palabras "aproximadamente", "cerca de" etc. Esto se debe tener en cuenta en las reivindicaciones 1,2,3,6,7,8.

La reivindicación 2 presenta inconsistencia técnica ya que menciona que se dispone de una cabeza de cepillo de dientes que contenga material que absorba la energía laser a la que se va a exponer, el láser no puede penetrar la cabeza del cepillo, podría penetrar el mango del cepillo pero no la cabeza como se menciona en esta reivindicación.

Las unidades de medida deben estar de acuerdo al Sistema Internacional lo mismo que sus abreviaturas. En las reivindicaciones 6, 7 y 8 se hace referencia al vatio como unidad de energía cuando el vatio es una unidad de potencia.

El título de la invención debe corresponder y contener los aspectos a los que se hace referencia en las reivindicaciones. El título de la presente solicitud es "Láser que une la cabeza del cepillo de dientes con el mango", lo que supondría que la invención es el láser mientras en las reivindicaciones se expresa que la invención es el método de unión del mango y la cabeza de un cepillo de dientes usando láser.

Del capítulo descriptivo:

La tabla 1 presentada en los folios 8 y 9 no es clara pues parecen estar desalineados los valores que contiene. Las unidades que se presenten en la solicitud deben estar de acuerdo al Sistema Internacional. Tener en cuenta especialmente en las unidades de presión psi que deben ser Pa.

Anexar una copia de la solicitud prioritaria con la traducción de por lo menos su capítulo reivindicatorio.

Anexar nuevas tarjetas de archivo temática y de propietarios con los cambios sugeridos en este examen. Asi como un nuevo extracto para publicación.

Se sugiere anexar como figura principal la figura 1 para lo cual debe anexarse dos copias 12x12 y una 6x6 de dicha figura.

EXAMINADOR TÉCNICO : 202025**Santa Fe de Bogotá, D.C., Agosto 25 de 2000**

28
29

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

430
2000-09-07

EXPEDIENTE 00-51910

AUTO 2433

LA JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE:

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor RAMIRO CASTRO DUQUE, como apoderado de la Sociedad solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido.

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

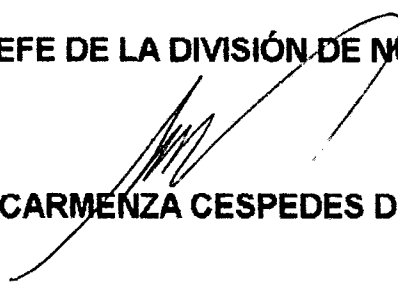
ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los

05 SEP 2000

LA JEFE DE LA DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES,


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

07 SET. 2000

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI____ NO____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA