



**DATOS DEL SOLICITANTE**

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social **MOSER ELEKTROGERÄTE GmbH**

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

Alemania

Departamento o Estado

Dirección

Roggenbachweg 9

Ciudad

D- 78089 Unterkirnach

Teléfono

**(74) DATOS DEL APODERADO**

Nombre

**EMILIO FERRERO**

Dirección y Domicilio

**Carrera 4 No. 72-35**

Ciudad

**Bogotá, Colombia.**

Teléfono **3-47-36-11**

**DATOS DEL INVENTOR**

(72) Nombre del Inventor(es)

1- **Gerhard KIENZLER**

2- **Arthur PFEIFLE**

3- **Hartmut MUELLER**

Identificación

1- **Kreisbach 14, D-78089 Triberg, Alemania.**

Dirección

2- **Kirnacher Hoehe 5, D-78089 Unterkirnach, Alemania.**

3- **Habsburger Straße 6, D-78199 Braeunlingen, Alemania.**

Ciudad

Teléfono

**DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION**

(54) Título de la Invención

**CEPILLO DE DIENTES CON ACCIONAMIENTO  
EXCÉNTRICO**

PRIORIDAD REIVINDICADA

SI ☒

NO ☐

TIPO DE PRIORIDAD

ANDINA ☐

UNIONISTA ☒

(33) País

(32) Fecha

(31) No. Solicitud

DE.

**25 de Noviembre de 1999**

**199 56 689.5**

Convención de París

Para Publicar a los

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☒ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

Código: 19947-001-002-0 MTR/mrm-IDA

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL :

**A46B 013/000**

**23 nov. 2000**

## RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona con un cepillo de dientes con una cabeza de cepillo que está soportada por un cuerpo de cepillo y tiene un portador de cerdas que recibe las cerdas. El portador de cerdas está soportado sobre una sección de carcasa de una carcasa para girar sobre un eje y puede ser accionado de manera reversible por un accionamiento excéntrico. El cuerpo de cepillo 10 está adicionalmente soportado de manera giratoria sobre la sección de carcasa.

### ANEXOS DE LA SOLICITUD

- |                                                                                                                            |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica                                | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC                                             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Recibo de la tasa respectiva <i>por v/r de \$608.000-</i>                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| Si se reivindica prioridad Andina:                                                                                         |                                     |
| Copia de la primera solicitud                                                                                              | <input type="checkbox"/>            |
| Traducción oficial                                                                                                         | <input type="checkbox"/>            |
| Si se reivindica prioridad Unionista:                                                                                      |                                     |
| Copia certificada de la primera solicitud:                                                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior |                                     |
| Traducción simple                                                                                                          | <input type="checkbox"/>            |
| Capítulo descriptivo                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dibujos, planos necesarios                                                                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| Capítulo reivindicatorio                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tarjeta archivo propietarios según formato                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tarjeta archivo temático según formato                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Extracto para publicación según formato                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms                                                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| Otros Documentos                                                                                                           | <input type="checkbox"/>            |

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

FIRMA

NOMBRE

EMILIO FERRERO

CC.

438.019 de Usaqué

T.P.No.

81.929

**CEPILLO DE DIENTES CON ACCIONAMIENTO EXCÉNTRICO**

La invención se relaciona con un cepillo de dientes con una cabeza de cepillo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se encuentran disponibles de manera amplia varios diseños de cepillos de dientes de este tipo. Los cepillos de dientes típicamente incluyen una cabeza de cepillo intercambiable que tiene un cuerpo de cepillo rotacionalmente simétrico que recibe las cerdas o manojos de cerdas. El cuerpo de cepillo está rotacionalmente soportado en una sección de carcasa que está acoplada con la carcasa del cepillo de dientes para rotación alrededor del eje de rotación y se acciona mediante un motor eléctrico. Tal accionamiento se describe, por ejemplo en la WO 91/07116.

En este contexto, los accionamientos excéntricos son ampliamente utilizados los cuales accionan de manera reversible el cuerpo del cepillo. El cuerpo del cepillo desarrolle un movimiento de rotación alternativo en ambas direcciones de rotación con un ángulo de rotación de, por

ejemplo,  $130^{\circ}$ . Los accionamientos excéntricos de este tipo son conocidos, por ejemplo, de la US 4,845,795, US 5,504,959 o US 5,617,601.

La WO 96/37164 describe otra modificación de un accionamiento excéntrico para un cepillo de dientes. En esta modificación, el movimiento de rotación del motor de accionamiento se transmite directamente al eje de accionamiento que se extiende a través del cuerpo del cepillo y que tiene un extremo angulado. El extremo angulado engrana con un canal de guía correspondiente dispuesto sobre el portador de cerdas originando de esta manera que el portador de cerdas desarrolle un movimiento de rotación reverso. Este accionamiento es mecánicamente simple y resistente al desgaste. El accionamiento también tiene una pequeña huella, que le permite a la carcasa ser estrecha y compacta.

Aunque tales cepillos de dientes se han operado satisfactoriamente en la práctica, nuevos adelantos en el cuidado dental hacen necesarias mejoras adicionales.

En particular, el movimiento de rotación simple del cuerpo del cepillo se considera como inadecuado como confiablemente limpiar las superficies de los dientes.

Esto hace ungir la superprotección de un movimiento pivotante diferente sobre el movimiento de rotación. Tales diseños, están basados en accionamientos excéntricos, se describen, por ejemplo, en la DE 44 33 914 A1 o WO 96/31171.

La acción de limpieza de tales cepillos de dientes, sin embargo, no se considera como óptima. Más aún, tales cepillos de dientes son muy complicados y por lo tanto difíciles de elaborar.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un cepillo de dientes del tipo anteriormente descrito que tiene un diseño simple y proporciona una acción de limpieza mejorada en comparación con los cepillos de dientes convencionales en un accionamiento rotatorio.

El problema se resuelve mediante un cepillo de dientes que tiene las características que aparecen en la reivindicación 1.

Las modalidades ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en el concepto de superimposición de un movimiento pivotante adicional sobre el movimiento de rotación de reversa. De esta manera, las cerdas mantenidas en el cuerpo del cepillo son presionadas contra la superficie de los dientes en un pulsante de alta frecuencia. Esto induce un efecto vibratorio que actúa esencialmente de manera perpendicular a la superficie de los dientes, lo que ayuda a remover los depósitos, de manera aproximadamente comparable con un tratamiento con ultrasonido.

Esto se logra al soportar el cuerpo del cepillo sobre una sección de carcasa no solo para rotación, sino también para un movimiento de pivote.

En una primer modalidad preferida, el movimiento de pivote se superimpone sobre el movimiento de rotación se

puede producir mediante el acoplamiento de un pasador de accionamiento del accionamiento excéntrico con el cuerpo del cepillo en una dirección circunferencial y axial.

Alternativamente, de acuerdo con una segunda modalidad de la invención, el movimiento de pivote se superimpone sobre el movimiento de rotación se puede producir al conectar operativamente un cojinete unido a una sección de carcasa del cepillo de dientes con el cuerpo del cepillo en dirección circunferencial y axial.

El movimiento superimpuesto puede ser fácilmente incrementado a través de estas simples medidas.

De acuerdo a una tercer modalidad preferida, el accionamiento excéntrico tiene un eje excéntrico que rota en una dirección y se orienta de manera perpendicular al eje de rotación del portador de cerdas y se extiende a través del centro del cuerpo del cepillo. El pasador de accionamiento se soporta mediante una cara de extremo del eje de rotación excéntrico. Este diseño hace del dispositivo mecánicamente simple y resistente al desgaste. El diseño también requiere de poco espacio, haciendo la carcasa estrecha y compacta.

De acuerdo con una cuarta modalidad preferida, el cuerpo del cepillo ejecuta un movimiento inclinado que gira con el movimiento de rotación. En este caso, el cuerpo del cepillo se puede soportar mediante un cojinete que se encuentra axialmente excéntrico y unido a la sección de la carcaza. La cara de extremo del cuerpo del cepillo que no enfrenta las cerdas tiene una hendidura correspondiente cónica que se extiende en la dirección axial y apunta hacia el interior. El cojinete soporta de esta manera el cuerpo del cepillo en la dirección axial. La forma cónica de la hendidura le posibilita el movimiento pivotante o inclinación producido mediante accionamiento excéntrico. El ángulo del cono debe ser diseñado para ser lo suficientemente largo para permitir un movimiento de pivote no obstruido. El cojinete es entonces capaz de absorber las fuerzas axiales producidas en una posición angular del cuerpo del cepillo.

El movimiento de rotación del eje excéntrico puede ser fácilmente transferido a la cabeza del cepillo si el cuerpo del cepillo tiene una hendidura cónica que se extienda radialmente hacia el interior, en la cual el pasador de accionamiento del eje excéntrico al cual el



pasador de accionamiento de eje excéntrico se encuentre directamente insertado. En este caso, el eje de rotación del cuerpo del cepillo y el eje excéntrico se intersectan uno con el otro perpendicularmente.

De acuerdo con una quinta modalidad, el movimiento pivotante e inclinación del cuerpo del cepillo no circula, sino que se desarrolla alrededor de un eje definido. Con esta disposición, por ejemplo, un movimiento lineal oscilante se puede combinar con el movimiento de rotación de reversa.

El cuerpo del cepillo preferiblemente tiene un canal guía que se extiende en la dirección axial para guiar el pasador de accionamiento del eje excéntrico. El movimiento pivotante se produce al tener el pasador guía a través de un canal guía, haciendo contacto en el extremo del canal guía y dirigiendo de esta manera el cuerpo del cepillo en dirección axial. A diferencia de la cuarta modalidad, el cuerpo del cepillo se acopla durante el movimiento de rotación del pasador de accionamiento solo a lo largo de sectores angulares o determinados. La longitud del canal guía determina por lo tanto la exclusión del cuerpo del cepillo en la dirección axial.

---

El canal guía también se puede formar directamente en la región de la superficie periférica del cuerpo del cepillo. Esto se puede lograr de numerosas formas, las cuales serán descritas ahora con referencia a ciertos ejemplos.

Preferiblemente, el canal guía se forma directamente con el portador de cerdas. El pasador de accionamiento se acopla aquí directamente en el canal guía, moviéndose hacia atrás y hacia delante dentro del punto de reversa frontal y el punto de reversa posterior. La fuerza para accionar reversiblemente el portador de celdas se transmite a los lados del canal guía que se extienden en la dirección axial.

El diseño solo requiere un pequeño número de componentes movibles que corren por lo tanto muy silenciosamente y es adecuada en particular para aplicaciones de alta frecuencia, también denominadas como cepillos de dientes de corrimiento rápido.

Preferiblemente, el canal guía forma una parte de un bloque deslizante que se inserta en el cuerpo del

cepillo. El bloque deslizante se puede insertar en una hendidura que se extiende axialmente en el cuerpo del cepillo bien sea directamente o a través de un soporte que simplifica el ensamblaje y reduce los costos. El bloque deslizante tiene la ventaja sobre el canal directamente construido de que puede ser intercambiado cuando se gasta. En particular, el material se puede seleccionar independientemente del material del cuerpo del cepillo, de tal forma que el diseño se puede adaptar óptimamente a las características de desgaste.

De acuerdo con otra modalidad, el bloque deslizante se desplaza axialmente en el canal guía, teniendo el bloque deslizante un hueco de pasador de accionador adaptado para acoplar con el pasador guía. Ventajosamente, con un soporte de este tipo la cabeza del cepillo no sigue el movimiento completo del pasador excéntrico en la dirección axial durante una revolución del pasador excéntrico sino por ejemplo, se acopla solo inmediatamente antes de los respectivos puntos de reversa. El componente axial responsable del movimiento pivotante puede de esta manera ser arbitrariamente "repartido".

Con las últimas modalidades descritas anteriormente, el diseño del bloque deslizante y las correspondientes hendiduras y/o canales guía dispuestos sobre el portador de cerdas posibilita una rotación y/o movimiento pivotante del bloque deslizante en una dirección que se opone al movimiento de rotación desarrollado por el cuerpo de cerdas. El pasador de accionamiento que se acopla en el bloque deslizante no está entonces sometido a tensiones de doblamiento.

Los bloques deslizantes típicamente tienen una forma cilíndrica para proporcionar un soporte confiable en la hendidura y/o canal guía. En otra modalidad preferida, el bloque deslizante tiene una forma esférica. Esta disposición minimiza ventajosamente las fuerzas de fricción producidas entre el bloque deslizante y la hendidura y/o el canal guía.

El eje pivotante o de inclinación anteriormente descritos se define, por ejemplo, mediante dos cojinetes que se proyectan radialmente hacia el exterior y que están dispuestos sobre la sección de carcasa de la cabeza del cepillo. Los cojinetes se acoplan con los correspondientes canales de cojinete que están dispuestos

a lo largo de la circunferencia del cuerpo del cepillo. Para simplemente elaborarlo, el canal del cojinete se puede extender alrededor de la circunferencia; alternativamente, los canales de cojinete se pueden proporcionar de tal manera que estén asociados con un cojinete respectivo y tengan una extensión limitada a lo largo de la circunferencia. La longitud a lo largo de la circunferencia debe ser suficientemente mayor con el fin de no obstruir el movimiento de rotación del cuerpo del cepillo.

De acuerdo a un diseño particularmente simple de la invención, se puede producir un movimiento pivotante al proporcionar el cuerpo del cepillo con un canal de cojinete en forma de V o U dispuesto en forma opuesta al eje excéntrico, en donde el canal del cojinete se adhiere al cuerpo del cepillo en la dirección axial a lo largo de la sección de circunferencia, esencialmente en forma simétrica de espejo al plano de simetría del cuerpo del cepillo. Más aún, al menos un cojinete está dispuesto en la sección de carcasa y está guiado por este canal de cojinete.

De acuerdo con la invención, la potencia de limpieza del cepillo de dientes de este tipo también se puede mejorar adicionalmente al tener el desempeño de la cabeza del cepillo un movimiento hacia arriba y hacia abajo además del movimiento de rotación de reversa y el movimiento pivotante guiado positivamente. Tal movimiento es similar a un movimiento de nutación.

De acuerdo con la invención, el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la cabeza del cepillo que es parte del movimiento de nutación, se produce al soportar el portador de cerdas para desplazamiento axial sobre la fricción de carcasa y proporcionar sobre el portador de cerdas al menos un canal de cojinete que esté dispuesto sobre el portador de cerdas a lo largo de una sección circunferencial e inclinada en dirección axial. Al menos un cojinete se encuentra dispuesto en la sección de carcasa y acopla en el canal del cojinete. El portador de cerdas acoplado positivamente sigue el correspondiente movimiento del pasador de accionamiento entre los dos puntos reversos en la dirección axial y produce de esta manera el desplazamiento axial del portador de cerdas.

✓

Se debe notar, que la ubicación de un pasador de accionamiento/cojinete con relación a los canales de guía/cojinete se pueden reversar. En otras palabras, los cojinetes también se pueden ubicar sobre la cabeza del cepillo, y los canales correspondientes ubicados sobre la sección de carcasa. Sin disminuir el desempeño, el pasador de guía se puede ubicar sobre la cabeza del cepillo y se puede proporcionar un orificio correspondiente sobre el eje excéntrico.

Aunque los conceptos anteriormente descritos se pueden aplicar a cepillos de dientes en general, ellos son adecuados en particular para cepillos de dientes de corrimiento rápido, que también se denominan como cepillos ultrasónicos. El eje excéntrico de estos cepillos rota con una velocidad de rotación en el rango entre aproximadamente 15.000 y 25.000 rpm. Tal velocidad de rotación alta ubica una alta carga sobre los componentes, en particular debido a la continua reversa de la dirección de rotación del cuerpo del cepillo. Por estas razones, el cepillo debe ser construido tan simple como sea posible, lo cual se logra óptimamente mediante las medidas anteriormente descritas.



La invención será ahora descrita con referencia a las modalidades ilustradas en los dibujos. Se muestra en:

La figura 1 una sección transversal axial de una cabeza de cepillo de acuerdo con una primer modalidad, con un cuerpo de cepillo con una primer posición,

La figura 2 la cabeza de cepillo de acuerdo a la figura 1, con el cuerpo de cepillo en una segunda posición,

La figura 3 una vista superior de la cabeza de cepillo de acuerdo con la figura 1, con el cuerpo del cepillo en una tercer posición,

La figura 4 Una sección transversal axial de una cabeza de cepillo de acuerdo a una segunda modalidad,

La figura 5 una vista superior de la cabeza de cepillo de acuerdo con la figura 4,

La figura 6 una cabeza de cepillo de acuerdo a una tercer modalidad ("cepillo con cabeza nutante"),



- a) vista desde abajo,
- b) vista desde la derecha,
- c) Vista desde el frente,
- d) Vista en sección transversal a lo largo de la  
sección A-A

La figura 7 la cabeza de cepillo de acuerdo a una cuarta modalidad ("cepillo de dientes con cabeza de nutación"),

- a) vista desde abajo,
- b) vista desde la derecha,
- c) vista desde el frente,
- d) vista de sección transversal a lo largo de la  
sección A-A

La figura 8 una vista en perspectiva de la cabeza del cepillo de acuerdo a la figura 6,

La figura 9 una vista en explosión de un cepillo de dientes con una cabeza de cepillo de la figura 6,

18

se extiende hacia el interior y se encuentra maquinada en la cara de extremo que se aleja de las cerdas 22.

Un cojinete correspondiente 34 que se proyecta perpendicularmente a este y que se acopla con la hendidura cónica 14 está dispuesto sobre la sección de carcasa 30. El cuerpo de cepillo 10 también tiene una hendidura cónica 18 que se extiende hacia el interior en dirección radial  $r$ , con un pasador de accionamiento 52 de un eje excéntrico 50 insertado dentro de la hendidura 18. Esto da como resultado un movimiento mecánico subsecuentemente descrito del cuerpo del cepillo 10.

El eje excéntrico 50 se acciona para rotación continua mediante un motor de accionamiento (no mostrado). Del pasador excéntrico 52 ejecuta un movimiento de rotación circular  $U$ , por medio del cual el cuerpo del cepillo 10 desarrolla simultáneamente un movimiento de rotación reversa  $R$  y un movimiento pivotante con relación al eje estacionario  $g$ . En la posición ilustrada en la figura 1, el pasador excéntrico 52 se encuentra en un punto reverso izquierdo, de tal forma que el cuerpo del cepillo 10 se inclina hacia delante durante un ángulo de inclinación  $K$ . La figura 2

muestra la posición opuesta, en la cual el cuerpo del cepillo 10 se inclina hacia atrás y mediante un ángulo de inclinación K. Durante la revolución completa U de un eje excéntrico 50, el cuerpo del cepillo 10 ejecuta un movimiento pivotante, iniciando desde la posición ilustrada en la figura 1 y continuando a la posición ilustrada en la figura 2, regresando finalmente a la posición inicial de la figura 1. El ángulo de inclinación completo es por lo tanto igual a  $2K$ .

Como se debe en particular a la figura 3, el movimiento de inclinación se acopla positivamente con el movimiento de rotación, de tal forma que el cuerpo del cepillo 10 está siempre inclinado con un ángulo de inclinación K con relación al eje estacionario G, desarrollando de esta manera un tipo de movimiento de nutación.

El movimiento mecánico de la segunda modalidad descrita en la figura 4 y la figura 5 es diferente de aquel de la primera modalidad. De nuevo se proporciona una cabeza de cepillo 100 con un cuerpo de cepillo 110. El portador de cerda 120 que recibe cerdas 122 se une a la cara de extremo del cuerpo de cepillo 110. Una

Los cojinetes 38 permiten un movimiento pivotante del cuerpo de cepillo 110 alrededor del eje estacionario G solo en el plano descrito en la figura 4, pero no en el plano disectante descrito en la figura 5.

Durante una revolución completa U del eje excéntrico 50, el cuerpo del cepillo 110 es movido, iniciando desde la posición ilustrada en la figura 4 que se inclina hacia abajo mediante el ángulo de inclinación K, a una posición (no mostrada) que se inclina hacia delante por medio del ángulo de inclinación K, y finalmente regresa a la posición inicial de la figura 4. De acuerdo con esto, solo un movimiento de inclinación alrededor de un eje perpendicular al plano del dibujo se ejecuta. El cuerpo del cepillo 110 se mueve alternativamente a través del contacto del pasador de guía 52 con el respectivo extremo del canal guía 132, de tal forma que la senda de desplazamiento máxima y por lo tanto el ángulo K se determinan mediante la longitud del canal guía 132 en conjunción con la posición del pasador guía 52 con relación al eje excéntrico.

Como se ve de lo anterior, el movimiento rotatorio y de inclinación combinados se pueden implementar al

---

utilizar un simple diseño que produce un efecto de limpieza óptimo.

La tercer modalidad del cepillo de acuerdo con la invención se ilustra de acuerdo con la figura 6 así como también en las figuras 8 a 11.

Como se ve de la figura 6, una cabeza de cepillo 200 de este tipo tiene un cuerpo de cepillo 210, al cual el portador de cerdas 220 con cerdas está unido. Las cerdas no se muestran en el dibujo por motivos de claridad.

La cara de extremo 212 del cuerpo de cepillo 3210 tiene una hendidura que apunta hacia el interior 214 que se extiende en dirección axial. La hendidura 214 se fusiona en un cono 215, el cual es seguido mediante una cavidad 213 que se extiende hacia el interior en la dirección axial.

Los canales de cojinete, que en el presente ejemplo se denominan como canales de cojinete del segundo tipo 217 y el canal de cojinete del tercer tipo 219, se forman en la superficie periférica 216 del cuerpo del cepillo 210. El canal del cojinete del segundo tipo 217 se

---

localiza opuesto al canal guía 232. Dos canales de cojinete opuestos del tercer tipo 219 se localizan en relación a un plano imaginario simétrico de espejo que se extiende a través del canal de cojinete del segundo tipo 217 y el canal guía 232.

El canal de cojinete del segundo tipo 217 es esencialmente en forma de U en la dirección del canal, en donde las dos patas de la U están dispuestas simétricamente en forma de espejo con relación al plano de simetría de espejo anteriormente descrito. Los canales de cojinete del tercer tipo 219 también se extienden a lo largo de un segmento de circunferencia y se unen de manera inclinada con relación a la dirección axial sobre el portador de cerdas.

La figura 7 muestra una cabeza de cepillo de acuerdo con una cuarta modalidad, con las figuras 8, 9, 10 y 11, como las ilustraciones de la tercer modalidad, describiendo modalidades del cepillo de dientes de la invención.

La cabeza de cepillo 300 de acuerdo con la figura 7 tiene las siguientes características que son similares a

---

aquellas de la cabeza del cepillo 200 descrito en la figura 6:

La cabeza del cepillo 300 tiene un cuerpo de cepillo 310, con una hendidura axial 314 dispuesta sobre la cara de extremo 312 del cuerpo del cepillo 310. La hendidura axial 314 se funde con un cono 315, el cual termina en una cavidad 313. Como la cabeza del cepillo 2200 de la modalidad previa, la superficie periférica 316 del cuerpo del cepillo 310 tiene un canal de cojinete del segundo tipo 317 y dos canales de cojinete del tercer tipo 319. Los canales de cojinete del tercer tipo 319 están de nuevo unidos de forma opuesta uno al otro, mientras que el canal de cojinete del segundo tipo 317 se localiza en forma opuesta al canal guía 332. Como en la modalidad previa, por razones de claridad, el portador de cerdas 320 unido al cuerpo del cepillo 310 se muestra sin las cerdas.

Como en la modalidad previa, el canal de cojinete del segundo tipo 317 tiene forma de U y se extiende sobre la superficie periférica 316 del cuerpo del cepillo 310. Como en el ejemplo previo, los canales de cojinete del tercer tipo 309 se inclinan en dirección axial; a

diferencia del ejemplo previo, sin embargo, el ángulo de inclinación cambia a lo largo de la circunferencia.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de la cabeza del cepillo de acuerdo a una tercer modalidad. Las siguientes características se pueden ver en la figura 8:

La cabeza del cepillo 400 está basada sobre un cuerpo de cepillo 410 y un portador de cerdas 420 con cerdas 422 dispuestas sobre el cuerpo del cepillo 410. El cuerpo del cepillo 410 tiene una forma esencialmente cilíndrica con una base aproximadamente elíptica. La fase de extremo 412 del cuerpo de cepillo 410 tiene una hendidura 414 en la dirección axial, la cual en el ejemplo ilustrado es cilíndrica. La hendidura axial cilíndrica 414 tiene una inclinación cónica que apunta hacia el interior. El cono tiene un número de referencia 415. El cono 415 se funde en una cavidad 413.

Los "lados estrechos" del cuerpo del cepillo cilíndrico 410 tienen una base elíptica que tiene un canal guía 432 y un canal de cojinete del tipo segundo 417 localizado en forma opuesta uno al otro. El canal de cojinete se menciona solo indirectamente en la figura. El

---



canal guía 432 se forma como una abertura de recepción 424 que es cónicamente inclinada hacia el interior y una cavidad que se expande hacia el interior 426 subsecuente a la abertura de recepción 424.

Los "lados longitudinales" del cuerpo del cepillo cilíndrico 410 también tienen dos canales de cojinete opuestos del tercer tipo 419 que se construyen de la manera descrita anteriormente. En el presente ejemplo, los canales de cojinete de segundo y tercer tipo 417 y 419 se forman en un cuerpo de cepillo cilíndrico con el fin de proyectarlos dentro de la cavidad 413 que sigue al cono 415 y de esta manera la hendidura axial 414.

La figura 9 muestra una vista en explosión de tal cepillo de dientes con una cabeza de cepillo para demostrar la inserción de la cabeza de cepillo de acuerdo a la figura 6 y 7 dentro de la carcaza de cepillo de dientes.

El cepillo de dientes 501 se basa en una carcaza 560 que forma un cono truncado, con un extremo en punta de la carcaza 560 que forma una sección de carcaza 562 adaptada para recibir la cabeza del cepillo. La sección de carcaza

del ejemplo 562 es cilíndrica y se ubica sobre la carcaza de tal forma que el eje cilíndrico de la sección de carcaza 562 es esencialmente perpendicular al eje e la carcaza 560 que tiene una forma de cono truncado.

La sección de carcaza cilíndrica 562 tiene una hendidura (no mostrada) adaptada para recibir el cuerpo del cepillo de la cabeza del cepillo 500. Un cojinete axial 568 se puede insertar centralmente sobre el fondo de esta hendidura. La circunferencia de la sección e carcaza cilíndrica 562 tiene tres edificios adaptados para la inserción en la dirección radial de dos cojinetes 566 y un cojinete 564. Estos cojinetes 564 y 566 y los cojinetes 568 se adaptan para acoplarse con los respectivos canales de cojinete 217, 317, 417 y 219, 319, 419, así como también con las hendiduras axiales 214, 314, 414.

La carcaza 560 del cepillo de dientes 501 forma una cavidad que se extiende en la dirección axial. También se describe en la figura 9 el eje excéntrico 550 que se puede insertar en esta cavidad. Un pasador de accionamiento 552 orientado en la dirección axial del eje excéntrico 550 se dispone sobre la cara de extremo del

eje excéntrico 550. Cuando el eje excéntrico 550 - como se pretende - se inserta en la cavidad de la carcaza 560, el pasador de accionamiento 552 se acopla directamente con el canal guía 532 de la cabeza de cepillo 500.

La figura 10 ilustra el acoplamiento de los pasadores de cojinete respectivos 664, 668/pasadores de guía 652 con los respectivos canales de cojinete/guía de la cabeza de cepillo 600. La figura 10 muestra una sección transversal longitudinal del cepillo de dientes, con la cabeza del cepillo 600 y el eje excéntrico 650 de la figura 6 insertado. El plano con simetría de espejo del cepillo de dientes 601 se selecciona para ser el plano de sección.

Se ilustra una cabeza de cepillo 600 con un eje de rotación orientado esencialmente de manera perpendicular al eje longitudinal de la carcaza 660 del cepillo de dientes 601. También se ilustran los pasadores guía 652 que acoplan con el canal guía, los cojinetes axiales 668 que acoplan con la hendidura axial, y los cojinetes radiales 664 que están asegurados sobre la sección de carcaza 662 y acoplan con el canal de cojinete del segundo tipo.

---

El movimiento mecánico de la tercer modalidad y el movimiento mecánico de la cuarta modalidad, como se ilustra en las figuras 6 a 10, son esencialmente idénticos. Los siguientes tres movimientos se superimponen para producir un movimiento de nutación de una cabeza de cepillo de un cepillo de dientes eléctrico:

1. Un movimiento de rotación reversa,
2. Un movimiento pivotante,
3. Un movimiento hacia arriba y hacia abajo.

El movimiento de rotación reversa se produce mediante el movimiento de rotación del eje excéntrico 550 y 650, respectivamente, que mueve el pasador de accionamiento 152 y 652 que está acoplado con la hendidura 214, 314, 414, hacia atrás y hacia delante entre dos puntos reversos. La hendidura axial 214, 314, 414 se expanden en el movimiento de rotación del eje excéntrico 550, 650 sola permite una fuerza en la

---

dirección axial, produciendo de esta manera un movimiento de rotación reverso perpendicular al eje de rotación.

El movimiento pivotante de la cabeza de cepillo 200, 300, 400, 50, 600 se produce por el hecho de que el movimiento de rotación reverso está guiado positivamente por el acoplamiento del cojinete dispuesto radialmente 654 y 664, respectivamente, con el canal de cojinete del segundo tipo 217, 317, 417. El cojinete radial 564 y 664, respectivamente, que se mueve en el canal de cojinete del segundo tipo 217, 317, 417 hace que la cabeza de cepillo produzca un movimiento de inclinación. Alrededor de un eje localizado en el plano de simetría de espejo de la cabeza de cepillo.

Dos cojinetes que están dispuestos en forma simétricamente de espejo al plano simétrico de espejo anteriormente descrito y que se extienden en la dirección radial, se acoplan durante el movimiento de rotación reverso con respecto a los canales de cojinete del tercer tipo 219, 319, 419 que se acoplan en el cuerpo de cepillo 210, 310, 410 y axialmente inclinados en la dirección circunferencial, para producir de esta manera un

---

movimiento hacia arriba y hacia debajo de la cabeza de cepillo 200, 300, 400, 500, 600.

La carrera en el movimiento hacia arriba y hacia debajo de la cabeza de cepillo es más o menos pronunciada, dependiendo del ángulo de inclinación de los canales de cojinete del tercer tipo 219, 319, y 419, respectivamente. Con la cabeza de cepillo de la tercer modalidad ilustrada en las figuras 6, y el movimiento hacia arriba y hacia abajo dependiendo del ángulo de rotación. Con la cabeza de cepillo de la cuarta modalidad, (figura 7), la carrera durante el movimiento de reversa depende del ángulo de rotación en razón a que el ángulo de inclinación se incrementa en una dirección. En el presente ejemplo, para rotación a mano izquierda, la cabeza del cepillo inicialmente se mueve fuertemente hacia arriba iniciando desde el tipo del límite derecho, mientras que la segunda mitad de la rotación ejecuta solo una muy pequeña carrera de levantamiento. Iniciando desde el tope del límite izquierdo y para un movimiento a mano derecha de la cabeza de cepillo, la velocidad del movimiento hacia abajo de la cabeza es exactamente opuesta. Tal movimiento de carrera con una diferente velocidad hacia arriba y hacia abajo del cepillo origina

variaciones en la presión ejercida sobre el cepillo de dientes sobre los dientes durante la operación de limpieza. Esta característica mejora además el efecto de limpieza comparado con una modalidad que se basa en una cabeza de cepillo que ejecuta un movimiento pivotante reverso. La superposición de estos tres movimientos necesita un diseño fuerte así como también una capacidad del cojinete axial 568 y 668, respectivamente, para soportar cargas de tensión mecánica, en razón a que el cojinete no debe solo posibilitar el movimiento de la cabeza de cepillo en todas las direcciones anteriormente descritas, sino también ser capaz de absorber las fuerzas producidas.

Estos diferentes movimientos se hacen posible mediante un cojinete axial 768 ilustrado en la figura 11. El cojinete 768 consiste esencialmente en un cuerpo cilíndrico 774, un cono cilíndrico 772 que se ubica sobre el cuerpo cilíndrico 774 y tiene un área de sección transversal más pequeña que el cuerpo 774, y una cabeza esencialmente esférica 770 sobre el cuello cilíndrico 772.

El cuerpo 774 se adapta para insertarse en un orificio dispuesto sobre la sección de carcasa 662 y 562, respectivamente. Las dimensiones de la cabeza 770 se seleccionan de tal forma que la cabeza 770 requiere muy poco espacio para la inserción en la cavidad 213, 313, 413 e la hendidura axial 214, 314, 414, respectivamente. Las longitudes del cuello 772 y el cojinete axial 768 se seleccionan de tal forma que el movimiento hacia arriba y hacia bajo de la cabeza de cepillo 200, 300, 400, 500, 600 producida por la guía del cojinete radial 566 que se acopla con los canales de cojinete del tercer tipo 219, 319, 419, respectivamente, no produzcan una torsión de inclinación mecánica en el cojinete 768. El cono 215, 315 y 415, respectivamente, de la hendidura axial 214, 314, 414 en el cuerpo de cepillo 210, 310, y 410, respectivamente, de la cabeza del cepillo 200, 400, 500, 600 se mueve entonces entre la cabeza esférica 770 y el borde superior del cuerpo 774 a lo largo del cuello 772 del cojinete axial 768.

Las figuras 12 a 14 muestran en una sección transversal diferentes accionamientos de acuerdo con modalidades adicionales. En particular, estas figuras tienen el propósito de mostrar como un movimiento de

---



rotación de revolución de un eje excéntrico puede ser transformado en un movimiento de rotación inverso.

La modalidad del cepillo de dientes 801 ilustrada en la figura 12 ilustra como un movimiento de rotación inverso puede producir con la ayuda de un bloque deslizando que es insertado en un canal de guía dispuesto sobre el cuerpo del cepillo.

El cepillo de dientes 801 consiste de una porción de manija 880 a la cual una carcaza 860 con una cabeza de cepillo 800 pueden ser conectados. Un motor 890 está dispuesto en la porción de manija 880, con el motor conectado a través de engranajes respectivos con un eje excéntrico 850 que está guiado al interior de la carcaza 860. La sección frontal de la carcaza 860 incluye una sección de carcaza 862 dentro de la cual la cabeza del cepillo 800 puede ser insertada.

La cabeza de cepillo 800 está soportada de manera movable en la sección de carcaza 862 a través de un cojinete de rodamiento axial 868 y un cojinete de rodamiento radial 864 de la manera descrita anteriormente.

El portador de las cerdas 820 tiene un canal de guía 832 adaptado para recibir un bloque deslizable 830 que puede moverse axialmente. Un pasador de accionamiento 852 del eje excéntrico 850 engancha en un agujero de pasador de accionamiento 836 dispuesto sobre el bloque deslizable 830. De esta manera, el bloque deslizable 830 es acoplado positivamente con el pasador de accionamiento 852 y puede moverse libremente en el canal de guía 832 para adelante y par atrás entre dos puntos de inversión.

El agujero de pasador de accionamiento 836 recibe al pasador de accionamiento 852 esencialmente sin ningún juego. El movimiento relativo del pasador de accionamiento 852 en la fricción de altura y en la dirección de rotación está sustancialmente inobstruido para minimizar las pérdidas por fricción.

Como se ve con particularidad del diagrama esquemático magnificado X, el pasador de accionamiento 52 en la vista de sección transversal seleccionada está localizada en el punto de inversión izquierdo. Cuando se inicia la rotación, la posición del pasador de accionamiento cambia a la derecha hasta que el pasador de

---

accionamiento alcanza su punto de inversión derecha. La cabeza de cepillo 800 ejecuta una revolución completa. Luego durante el movimiento de rotación, el pasador de accionamiento 852 regresa a su posición inicial, y por lo tanto el portador de cepillo 820 se mueve en la dirección opuesta.

Un movimiento confiable requiere que el pasador excéntrico 852, por un lado, pueda moverse libremente en el canal de guía 832 entre los dos puntos de inversión, y por otro lado, se pueda guiar lateralmente con un espacio relativamente pequeño, tal que el movimiento de inversión pueda ser convertido esencialmente sin ningún juego. Adicionalmente, el bloque deslizante 830 tiene que estar soportado en el canal de guía 832 para su rotación alrededor del eje longitudinal. El bloque deslizante 830 puede entonces ejecutar un movimiento de compensación en una dirección opuesta a la dirección del portador de cerdas 820, eliminando así esfuerzos de doblado del pasador de accionamiento al engancharse 852. El bloque deslizante 830 y el canal de guía 832 tienen una sección transversal circular que causa lo que permite un movimiento de compensación esencialmente sin ningún juego y con una fricción reducida. Por último, el pasador

---

excéntrico 852 debe ser lo suficientemente largo para mantenerse siempre en contacto cuando luego de que cambia la posición en altura del bloque deslizante 830.

La cabeza de cepillo 900 ilustrada en la figura 13 es esencialmente idéntica a la modalidad anteriormente descrita.

Una vez más, un cuerpo de cepillo 910 con una cabeza de cepillo 900 que tienen un rodamiento 968 suministrado. El portador de cerdas 920 está soportado por un receso axial 914 para (en particular) un desplazamiento longitudinal.

El portador de cerdas 920 tiene un canal de guía axial 932 en el cual un bloque deslizante 930 está soportado para desplazamiento axial. El bloque deslizante 930 tiene un agujero de pasador de accionamiento 936 en el cual un pasador de accionamiento 952 se engancha sobre el eje excéntrico 950.

El diseño básico hasta el momento idéntico a la modalidad descrita con referencia a la figura 12. La

---

diferencia está, sin embargo, en que el bloque deslizante 930 tiene una forma esférica.

La modalidad de un cepillo de dientes con una cabeza de cepillo 1000 ilustrada en la figura 14 es esencialmente idéntica a la modalidad descrita con referencia a las figuras 12 y 13.

Una vez más, un cuerpo de cepillo 1010 con un portador de cerdas 1020 se ilustra los cuales juntos forman una cabeza de cepillo 100. El portador de cerdas 1020 con las cercas 1022 es, según se describió en las modalidades anteriores, soportado de manera giratoria (y desplazablemente en la dirección longitudinal) por el rodamiento que coopera con el receso axial 1014. El receso axial 1014 consiste, como se describió en detalle anteriormente, de un cono 1015 y de una cavidad de seguimiento 1013. El cojinete de rodamiento radial 1064 que engancha con un canal de rodamiento 1017 guía positivamente la cabeza de cepillo 1000 en la sección de carcasa 1060.

Hasta aquí, el diseño básico es esencialmente igual a las modalidades descritas con referencia las figuras 12

y 13. La diferencia está, sin embargo, en que el pasador de guía 1052 que puede ser girado por un motor que opera sobre un eje excéntrico 1050, se engancha directamente con un canal de guía 1032.

Esto resulta en el siguiente movimiento mecánico:

El pasador excéntrico 1052 se mueve, accionado por el motor, accionado por el eje excéntrico 1050, libremente hacia atrás y hacia delante en el canal de guía 1032 entre los puntos de inversión frontal y trasero. Una fuerza es transmitida desde el pasador de accionamiento 1052 al portador de cerdas 1020 a través de los lados del canal de guía 1032 que se extiende en la dirección axial del cuerpo de cepillo 1010. Para eliminar los esfuerzos de doblado sobre el pasador de guía 1052 que engancha con el canal de guía 1032, el canal de guía 1032 tiene una cavidad 1022 que se extiende hacia adentro en la dirección radial. La cavidad 1026 recibe el extremo libre del pasador de accionamiento 1052 mientras que mantiene un espacio entre la pared interior de la cavidad 1026. En adición, la abertura de recepción 1024 del canal de guía 1032 se expande cónicamente hacia fuera en la dirección radial.

Esta modalidad requiere ventajosamente solo un número pequeño de partes movibles, y por lo tanto opera muy calladamente y es particularmente apropiada para aplicaciones de alta frecuencia, lo que se llama así cepillos de dientes de alta velocidad. Estos cepillos de dientes tienen un eje excéntrico que gira con una velocidad de rotación en el rango entre 15000 y 25000 rpm. A estas velocidades de rotación altas, los componentes experimentan unos esfuerzos particularmente altos que se causa principalmente por la inversión continuada en la dirección del cuerpo de cerdas. Por lo tanto es deseable diseñar un cepillo de dientes simple que pueda ser operado fácilmente, y que esté provisto de manera óptima por las medidas anteriormente descritas.

**LISTA DE NUMERALES DE REFERENCIA**

- 1      cabeza de cepillo
- 10     cuerpo de cepillo
- 12     cara de extremo
- 14     receso axial
- 16     superficie periférica
- 18     receso radial
- 20     portador de cerdas
- 22     cerdas
- 30     sección de carcaza
- 34     cojinete de rodamiento axial
- 38     cojinete de rodamiento radial
- 50     eje excéntrico
- 52     pasador de accionamiento
  
- 100    cabeza de cepillo
- 110    cuerpo de cepillo
- 112    cara de extremo
- 114    receso axial
- 116    superficie periférica
- 118    canal de rodamiento del primer tipo
- 120    portador de cerdas
- 122    cerdas



124 abertura de recepción

130 bloque deslizante

132 canal de guía

134 soporte

200 cabeza de cepillo

210 cuerpo de cepillo

212 cara de extremo

213 cavidad

214 receso axial

215 cono

216 superficie periférica

217 canal de rodamiento del segundo tipo

219 canal de rodamiento del tercer tipo

220 portador de cerdas

232 canal de guía

300 cabeza de cepillo

310 cuerpo de cepillo

312 cara de extremo

313 cavidad

314 receso axial

315 cavidad

316 superficie periférica

---

- 318 canal de rodamiento del segundo tipo
  - 319 canal de rodamiento del tercer tipo
  - 320 portador de cerdas
  - 332 canal de guía
  
  - 400 cabeza de cepillo
  - 410 cuerpo de cepillo
  - 412 cara de extremo
  - 413 cavidad
  - 414 receso axial
  - 415 cavidad
  - 416 superficie periférica
  - 417 canal de rodamiento del segundo tipo
  - 419 canal de rodamiento del tercer tipo
  - 420 portador de cerdas
  - 422 cerdas
  - 424 abertura de recepción
  - 426 cavidad
  - 432 canal de guía
  
  - 500 cabeza de cepillo
  - 501 cepillo de dientes
  - 550 eje excéntrico
  - 552 pasador de accionamiento
-

560 carcaza

562 sección de carcaza receptora de la cabeza de cepillo

564 cojinete de rodamiento radial

566 cojinete de rodamiento radial

568 cojinete de rodamiento axial

600 cabeza de cepillo

601 cepillo de dientes

650 eje excéntrico

652 pasador de accionamiento

660 carcaza

662 sección de carcaza

664 cojinete de rodamiento radial

668 cojinete de rodamiento axial

768 cojinete de rodamiento axial

770 cabeza

772 cuello

774 cuerpo

800 cabeza de cepillo

801 cepillo de dientes

820 portador de cerdas

---

830 bloque deslizante  
832 canal de guía  
836 agujero de pasador de accionamiento  
850 eje excéntrico  
852 pasador de accionamiento  
860 carcaza  
862 sección de carcaza  
864 cojinete de rodamiento radial  
868 cojinete de rodamiento axial  
880 porción de manija  
890 motor

900 cabeza de cepillo  
910 cuerpo de cepillo  
914 receso axial  
920 portador de cerdas  
922 cerdas  
930 bloque deslizante  
932 canal de guía  
936 agujero de pasador de accionamiento  
950 eje excéntrico  
952 pasador de accionamiento  
960 carcaza  
962 sección de carcaza

---

964 cojinete de rodamiento radial

968 cojinete de rodamiento axial

1000 cabeza de cepillo

1010 cuerpo de cepillo

1013 cavidad

1014 receso axial

1015 cavidad

1017 canal de rodamiento del segundo tipo

1020 portador de cerdas

1022 cerdas

1024 abertura de recepción

1026 cavidad

1032 canal de guía

1050 eje excéntrico

1052 pasador de accionamiento

1060 carcaza

1062 sección de carcaza

1064 cojinete de rodamiento radial

1068 cojinete de rodamiento axial

ax dirección axial

r dirección radial

u dirección circunferencial

---

K    ángulo de inclinación

R    movimiento de rotación del cuerpo de cepillo

U    movimiento de rotación del eje excéntrico

G    eje de rotación

### REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes con una cabeza de cepillo soportada por un cuerpo de cepillo, el cuerpo de cepillo tiene un portador de cerdas adaptado para recibir las cerdas y soportado giratoriamente sobre una sección e carcaza para el giro alrededor de un eje de rotación (G) y accionable de manera reversible por un accionamiento excéntrico caracterizado porque el cuerpo de cepillo también está soportado de manera giratoria sobre la sección de carcaza.
2. El cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que para producir un movimiento giratorio que se superponga al movimiento de rotación (R), un pasador de accionamiento del accionamiento excéntrico está conectado de manera operativa con el cuerpo de cepillo en la dirección circunferencial (U) y en la dirección axial (ax).

3. El cepillo de dientes de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado en que para producir un movimiento giratorio que se sobreponga al movimiento de rotación (R), un cojinete de rodamiento dispuesto sobre una sección de carcasa está conectado de manera operativa con el cuerpo de cepillo en la dirección circunferencial (U) y en la dirección axial (ax).
4. El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que el accionamiento excéntrico tiene un eje excéntrico que gira en una dirección, con el eje excéntrico dispuesto de manera que sea perpendicular al eje de rotación (G) del portador de cerdas y se extienda por el centro del cuerpo de cepillo y esté soportado sobre su cara de extremo del pasador de accionamiento.
5. El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que el cuerpo de cepillo tiene un receso cónico que está orientado axialmente hacia adentro y dispuesto



sobre la cara de extremo que está mirando lejos de las cerdas, dicho receso coopera con el cojinete de rodamiento que está sujeto a una sección de carcaza y se proyecta axialmente desde allí.

6. El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado en que el cuerpo de cepillo tiene un receso cónico que se extiende radialmente hacia adentro en el cual el pasador de guía se inserta.
7. El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado en que el cuerpo de cepillo tiene un canal de guía que se extiende en la dirección axial (ax), en el cual el pasador de accionamiento es guiado.
8. El cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado en que el canal de guía está formado directamente en el cuerpo de cepillo.

9. El cepillo de dientes de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado en que el canal de guía es, alternativamente o adicionalmente, un componente de un bloque deslizando que está insertado en el cuerpo de cepillo.

10. El cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado en que el bloque deslizando está fijado sobre el cuerpo de cepillo en la dirección axial.

11. El cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado en que

- un bloque deslizando está soportado en el canal de guía para el desplazamiento axial, y
- el bloque deslizando tiene un agujero de pasador de accionamiento adaptado para enganchar con el pasador de accionamiento.

12. El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado en que el

bloque de deslizamiento tiene una forma de una esfera o de un cilindro.

13. El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado en que el cuerpo de cepillo tiene dos canales de rodamiento opuestos de un primer tipo que se extiende en la dirección circunferencial (U) o un canal de rodamiento del primer tipo que se extiende por lo menos sobre la mayor parte de la circunferencia, en donde los canales de rodamiento cooperan con los cojinetes de rodamiento correspondientes que están sujetos a la sección de carcasa y se proyectan radialmente desde allí.

14. El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado en

- que el cuerpo de cepillo tiene un canal de rodamiento del segundo tipo cara al eje excéntrico, con el canal de rodamiento sujeto al cuerpo de cepillo a lo largo de una sección circunferencial y formado en la forma de una V o U

en la dirección axial esencialmente simétrica tipo espejo al plano de simetría del cuerpo de cepillo, y

- que por lo menos un cojinete de rodamiento que está guiado en el canal de rodamiento del segundo tipo está dispuesto sobre la sección de carcaza.

15.El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado en

- que el portador de cerdas está soportado para un desplazamiento axial sobre la sección de carcaza y tiene por lo menos un canal de rodamiento del tercer tipo que está dispuesto sobre el portador de cerdas a lo largo de una sección circunferencial e inclinado en la dirección axial, y
- que por lo menos un cojinete de rodamiento que está guiado en canal de rodamiento del tercer tipo, está dispuesto sobre una sección de carcaza.

16.El cepillo de dientes de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en

que una cara de extremo del pasador de guía se asegura sobre un eje de accionamiento que puede ser accionado con una velocidad de rotación en el rango entre 15.000 a 25.000 rpm.

RESUMEN

Un cepillo de dientes con una cabeza de cepillo que está soportada por un cuerpo de cepillo y tiene un portador de cerdas que recibe las cerdas. El portador de cerdas está soportado sobre una sección de carcasa de una carcasa para girar sobre un eje y puede ser accionado de manera reversible por un accionamiento excéntrico. El cuerpo de cepillo 10 está adicionalmente soportado de manera giratoria sobre la sección de carcasa.



# CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA

Fürstenberger Str. 223, 60323 Frankfurt am Main, R.F.A.  
Teléfono: 49-69-5963060 \* Fax: 49-69-5962080

0637

## LA SUSCRITA CONSUL GENERAL DE COLOMBIA EN FRANKFURT AM MAIN

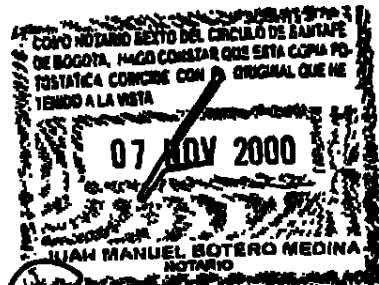
### CERTIFICA

Que el señor Ertl ejercía las funciones de Representante del Presidente del Tribunal Regional en Konstanz en la fecha indicada y su firma corresponde a la registrada en esta Oficina Consular.

Que la empresa Moser Elektrogeräte GmbH con sede en Unterkirnach es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de la República Federal de Alemania y cumple su objeto conforme a las mismas.

Que el señor Detlef Witte, quien en su calidad de gerente, y cuya firma fue autenticada ante el Notario señor Renz, es su representante legal en este país.

Frankfurt am Main, Octubre 30, 2000



*Teresita Garcia Romero*  
TERESITA GARCIA ROMERO  
CONSUL GENERAL DE COLOMBIA

Derechos cancelados:  
Impuesto de Timbre:  
Fondo Rotatorio:

US\$ 7.00  
US\$ 100.00

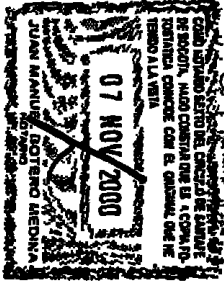
MINISTERIO DE RELACIONES  
EXTERIORES

CUYA FIRMA APARECE EN EL  
DOCUMENTO DESEMPEÑA  
LAS FUNCIONES INDICADAS

ROSE ASTOR  
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

27 NOV - 7 A 11 52

DEFE DE LEGALIZACIONES  
SANTAFE DE BOGOTA D.C.





For patents, utility models, industrial designs  
trademarks, commercial names, trade emblems  
slogans. 57

Para patentes, modelos de utilidad; diseño  
industriales, marcas de fábrica, nombre  
comerciales, enseñanzas, lemas comerciales.

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION AND  
POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado (s)  
MOSER ELEKTROGERÄTE GMBH

of / domiciliado (s) en Roggenbachweg 9,  
78098 Unterkirnach, GERMANY

por el presente ratificamos la \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_   
presentada por \_\_\_\_\_   
como agente oficioso ante \_\_\_\_\_   
\_\_\_\_\_   
en \_\_\_\_\_   
el \_\_\_\_\_

y por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929;  
GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ,  
tpa. 23555; y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la  
Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo  
dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de  
Comercio, el primero como principal y los demás como  
suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en  
todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para  
recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o  
extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al  
principal en caso de ausencia o impedimento temporal o  
definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el  
segundo representante suplente haya de reemplazar al primero  
o el tercero al segundo. En tales casos, el representante  
principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o  
declaran su intención de no ejercer la representación  
mediante declaración autenticada por Notario Público en  
Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o  
de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento  
con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare  
definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare  
ausencia o impedimento del representante principal, o de su  
primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la  
representación, en su orden, uno u otros según el caso,  
asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese  
momento el ejercicio de la representación por el primero,  
segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba  
nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra)  
propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo  
efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me  
(nos) representen ante cualesquiera entidades o personas,  
ejercen o no jurisdicción, especialmente ante las del orden  
administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como  
los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los  
siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención,  
modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas  
de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales,  
nombres comerciales, enseñanzas, variedades vegetales y  
denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de  
nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de  
licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de  
competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u  
observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad,

hereby ratify the \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_   
filed without a Power of Attorney by \_\_\_\_\_   
\_\_\_\_\_   
before \_\_\_\_\_   
\_\_\_\_\_   
in \_\_\_\_\_

on \_\_\_\_\_  
and do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929;  
GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ,  
tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at  
Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with  
the terms of Paragraph 1st of Article 543 of the Commercial  
Code, the first as principal and the others as alternates, in the  
order of their appointment, as our representatives for all  
industrial property matters with faculty to receive notifications  
and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate  
shall replace the principal in case of his absence or of temporal  
or definitive impediment. The same rule will apply when the  
second alternate is to replace the first one, or  
representative, or the shall state their intention not to act as  
representative, through a declaration given before a Notary  
Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official  
or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the  
appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees  
were to be definitely absent, the following alternate shall take  
the place of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn  
ceases, the representation can be taken again in their sequence,  
by the principal, the first or second alternate depending on case,  
and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the  
representation by the first, second or third alternates in their  
turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the  
above-named attorneys-at-law so that they may obtain the  
protection of my (our) industrial property and against the  
unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said  
attorneys to represent me (us) before any authorities or persons,  
with or without jurisdiction, specially those administrative,  
administrative contentious and judicial, as well as before  
Arbitration Court, in all matters concerning the following: a)  
Obtainment of patents, utility models and industrial designs;  
the registration of trademarks, collective, defensive and service  
marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal  
varieties and denominations of origin; its renewal, assignment,  
change of name or domicile, voluntary cancellation; and the  
registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of

A la vuelta →

Over →

medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos, acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistirse, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiales

unfair competition, protection to the consumer, opposal observations, administrative or Court cancellation, infringement, granting of licenses, the action for mandamus, the protection of trade secrets, and in general civil, penal, and administrative suits relating to those actions and suits instituted by me (us) or against me (us) that in all the above matters they may substitute this Power Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done representatives without a power of attorney

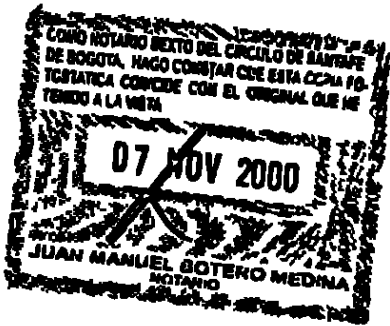
Given and signed this/Dado y firmado hoy: \_\_\_\_\_

In/en \_\_\_\_\_

Signature [Signature] Hour Elektroventa 4-64

NOTE TO GRANTORS Consular legalization is necessary with consular certificate as to legal present existence of the companies, the actual exercise of their company purposes and that the representative(s) who grant this document is (are) empowered to do so To this effect please present to the Consul the appropriate documentation

LEGALIZATION



NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA Según los artículos 65 del C de P C y 480 del C de Co, si el poderdante es una sociedad el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante

Notariat IV Villingen  
IV UR 2621/2000

Unterschriftsbeglaubigung

Vorstehende eigenhändig vor mir vollzogene Unterschrift  
des mir persönlich bekannten

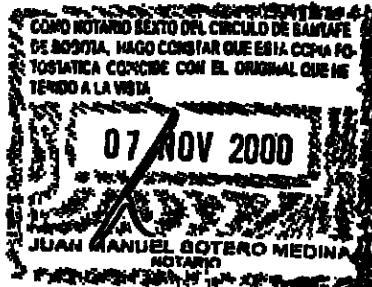
Herrn Detlef Witte, Geschäftsführer, geschäftsansässig  
Hoggenbachweg 9, D-78089 Unterkirnach

beglaubige ich öffentlich als echt

D-78048 Villingen-Schwenningen, 27 07 2000

- Notariat IV Villingen -

  
R e n z  
Notar



Zahlungseingang wird auf  
zurückbehaltener Fotokopie  
überwacht

Kostenbeamter:

Hug  
Justizfachwirtin

E 910 a  
AR 147/00

## Beglaubigung

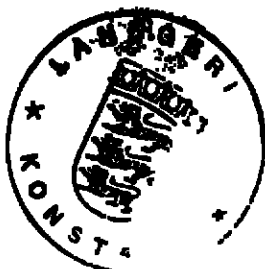
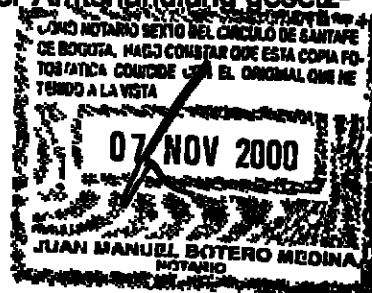
Die Echtheit vorstehender Unterschrift des Notars,

Justizrat Renz

beim Notariat Villingen in Villingen-Schwenningen

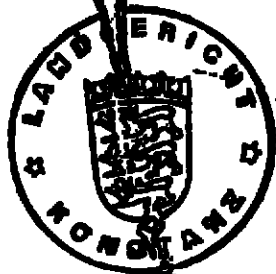
und die Echtheit des beigelegten Dienstsiegels werden hiermit bestätigt. Zugleich wird bescheinigt, daß der Vorgenannte zur Vornahme der Amtshandlung gesetzlich befugt war.

Konstanz, den 01.08.2000



Der Präsident des Landgerichts  
IV

Ertl  
Vizepräsident des Landgerichts



Notariat IV Villingen  
IV UR 3660 /2000

Registerbescheinigung

Aufgrund heute genomener Einsicht in das Handelsregister des  
Amtsgerichts Villingen-Schwenningen bescheinigt der Notar,

- daß dort in der Abt B die

Moser Elektrogeräte GmbH

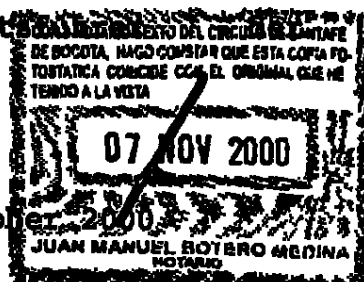
mit Sitz in Unterkirnach eingetragen ist

und

- daß Herr Detlef Witte, geb 21 04 1963, geschäftsansässig  
Roggenbachweg 9, D-78089 Unterkirnach  
einzelvertretungsberechtigter Geschäftsführer der  
gen Gesellschaft ist

78048 Villingen-Schwenningen, 24 Oktober 2000

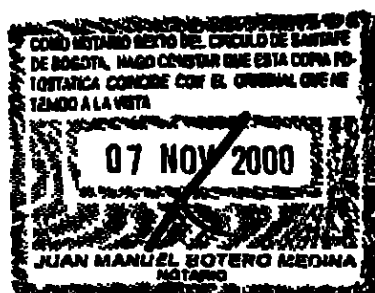
- Notariat IV Villingen -



R e n z  
Notar

Zahlungseingang wird auf  
zurückbehaltener Fotokopie  
überwacht.

Kostenbeamt:

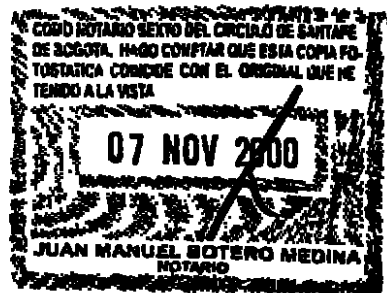


TRADUCCION OFICIAL No. 7995

de un documento escrito en Alemán, el cual para su identificación se sella con el sello de la traductora, lo mismo que la presente.-

-----  
(Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español inglés, por medio del cual la firma MOSER ELEKTROGERÄTE GMBH, domiciliada en Roggenbachweg 9, 78098 Unterkirnach, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia. Hay 2 firmas ilegibles)

Legalización de firma



Se certifica la autenticidad de la firma antecedente puesta ante mí por el señor

Detlef Witte, Gerente, con domicilio comercial en Roggenbachweg 9, D-78089 Unterkirnach, a quien conozco en persona.

78048 Villingen-Schwenningen, 27.07.2000

- Notaria IV Villingen -

Fdo.: firma ilegible

Renz, Notario

(Hilo y oblea notarial)

LUZ ARRIAGA DE HERBER  
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL  
*[Firma]*  
Resolución No.599 Minjusticia

El recibo del pago se anota en  
la fotocopia que se conserva

El Oficial de costas

Fdo firma ilegible

Hug

Administradora justicia

E 910 a

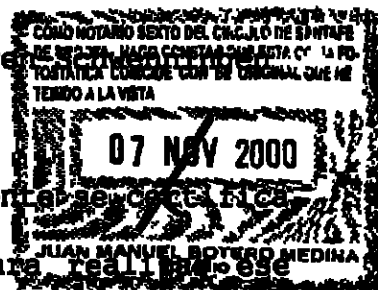
AR 147/00

# LEGALIZACION

Se certifica la autenticidad de la firma antecedente del  
notario,

Consejero de justicia Renz

de la notaria de Villingen en Villingen



y la del sello oficial que la acompaña Igualmente se certifica  
que el mencionado notario estaba facultado para realizar ese  
acto oficial.

Constanza, 01 08.2000

El Presidente del tribunal Regional

p e Fdo . firma ilegible

Ertl

Vicepresidete del Tribunal Regional

(hilo y oblea del Tribunal Regional

LUZ ABRIAGA DE HARBER  
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL  
*[Signature]*  
Resolución No 079 Min/Justicia



Notaría IV de Villingen

IV UR 3660/2000

Legalización de Registro

El suscrito notario certifica por haber tenido en la fecha a la vista el Registro de Comercio del Juzgado Municipal de Villingen-Schwenningen,

que allí, en la sección B aparece registrada la firma

Moser Elektrogeräte GmbH

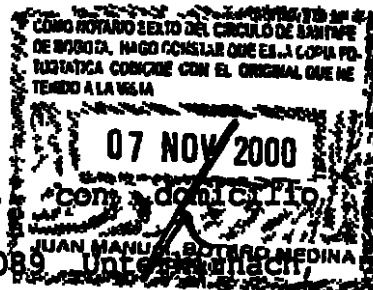
domiciliada en Unterkirchnach

y que el señor

Detlef Witte, nacido el 21 04 1963,

comercial en Roggenbachweg 9, D- 78089

desempeña el cargo de gerente de la misma, con poder individual de representación



78048 Villingen-Schwenningen, 24 de octubre 2000

Notaría IV Villingen

Fdo. firma ilegible

Renz, Notario

(Hilo y oblea notarial)

LUZ ARRIAGA DE HENBER  
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL  
*Luz Arriaga de Henber*  
Resolución No 599 Injusticia

64

El recibo del pago se anota en

la fotocopia que se conserva

El Oficial de costas

Fdo.: firma ilegible

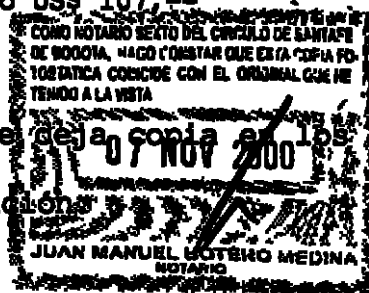
Hug

Administrador justicia

EN ESPAÑOL La legalización de las firmas antecedentes por el  
Consulado de Colombia en Frankfurt am Main bajo el No. 0637 del  
30 de octubre 2000 (Certificación) y por el Ministerio de  
Relaciones Exteriores de Colombia bajo el No. S67539 del 7 de  
noviembre 2000

Pagados Derechos para la Nación y Fondo Rotatorio US\$ 107,55

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, de la cual se deja copia en los  
archivos de estas oficinas para su confrontación



Bogotá, 7 de noviembre 2000

LUZ ARRIAGA DE HERBER  
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL  
*Luz Arriaga de Herber*  
Resolución No 899 Minjusticia

El recibo del pago se anota en

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA FE DE BOGOTA HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE

El (a) (s) de (a) (s)

El (a) (s) de (a) (s)

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR EL (LOS) EN ESTA NOTARIA

07 NOV 2000

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO.

NOV - 7 12 24

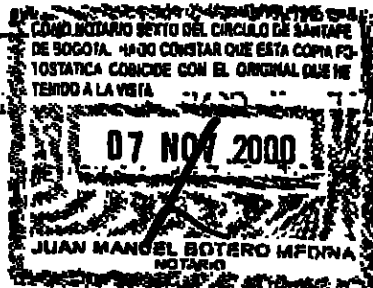
JEFE DE LEGALIZACIONES  
SANTA FE DE BOGOTA D.C.

Relacion de Colombia bajo el No. 30 de (Certificación) y por el Ministerio de

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

382168

COYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO QUE SE PENA LAS FUNCIONES INDICADAS.



Folios 65 y 66  
torjetas

FOLIO 67 : EXTRADE ADJUDICACION

S.F. INDUSTRIA Y D. 2610  
Radicación : C-289737 C-289737 Folios: 66  
Fecha (Gm): 2000-11-23 16:48:46  
Trámite : C-2 PATENTES D I REGISTRO/ 411 PRESENTA  
Nº : 399978 Dependencia: C-2 DIVISION DE NUEVOS CRECIMIENTOS

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 51,605  
FECHA : OCTUBRE 2 DE 2000

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE      | TIPO PASO    | BANCO         | SUCURSAL | CUENTA      | Nº. PASO | Vr. PASO      |
|------------------|--------------|---------------|----------|-------------|----------|---------------|
| CARLIER ABOGADOS | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | BOSOTA   | 050-00110-6 | 2774133  | 27,740,500.00 |

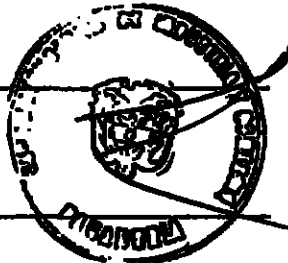
\*\*\*\*\* C O N C E P T O \*\*\*\*\*

| CANT. CONCEPTO | CONCEPTO                          | TOTAL CONCEPTO |
|----------------|-----------------------------------|----------------|
| 1              | 50005 01-01 SOLICITUDES           |                |
| 1              | TRÁMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN | 600.000.00     |
|                | TOTAL :                           | 600.000.00     |

CON: SEISCIENTOS CERO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE Nº.



Crio 11647-801-202-0

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10  
Conmutador: 334 12 21  
Fax: 281 31 25  
e-mail: info@sic.gov.co  
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia



66

**SUPERINTENDENCIA Y COLECCIÓN**

Radicación : 3639737 0000000

Folios:

**Industria y Comercio**

Fecha (G20): 2022-11-23 16:48:46

**INTENDENCIA**

Tramite : 02 PATENTES O 1 REGISTRO 111 PRESENTA

**REQUISITOS** Dependencia: 2020 DIVISION DE RECURSOS CREATIVOS

**PATENTE DE INVENCION [ ]**

**MODELO DE UTILIDAD [ ]**

- Nombre e identificación del Solicitante [ ]
- Nombre e identificación del inventor [ ]
- Título o nombre de la Invención [ ]
- Descripción [ ]
- Reivindicaciones 48 [ ]
- Resumen 55 [ ]
- Comprobante de Pago 68 [ ]
- Poder, cuando proceda [ ]
- Copia de la primera solicitud de patente, si reivindica prioridad, señalándola expresamente [ ]
- Firma del solicitante o apoderado [ ]

**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 [ ]
- Poder, cuando proceda [ ]
- Firma del solicitante o apoderado [ ]

**COMPLETA [ ]**

**INCOMPLETA [ ]**

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma Responsable

Fecha: \_\_\_\_\_

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10  
 Conmutador: 334 12 21-2-3-4  
 Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co  
 Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia



70  
67

# Industria y Comercio

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO PERINTENDENCIA

2020

Bogotá, D.C.

Doctor

EMILIO FERRERO

Apoderado

**REFERENCIA:**

|                |          |
|----------------|----------|
| Radicación No. | 00089737 |
| Trámite        | 002      |
| Evento         | 001      |
| Actuación      | 430      |
| Oficio No.     | 0304     |
| Folios         | 001      |

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Debe anexar los dibujos correspondiente y arte final de la figura característica en papel fotográfico o papel mantequilla en tamaño 12 X 12 cm, por duplicado.

- Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el inventor al solicitante o a su causante (art. 26-k, Dec 486/2000).

- El interesado debe informar la dirección del solicitante, debido a que en la solicitud no aparece la misma. (Art. 27-b, D 486/00).

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución Reglamentaria No. 210 del 15 de enero del 2001.

**ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL**  
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

15 FEB. 2001

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha \_\_\_\_\_.

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió, un certificado de la fecha de presentación de esa solicitud expedida por la misma autoridad y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de este plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202022

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10  
Conmutador: 334 12 21  
Fax: 281 31 25  
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia