

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 248**

21 Número de solicitud: 202031008

51 Int. Cl.:

A61L 9/00 (2006.01)
A61M 16/00 (2006.01)
A62B 7/10 (2006.01)
A62B 23/00 (2006.01)
F24F 11/00 (2008.01)
F24F 9/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

06.10.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.12.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

21.03.2021

Fecha de concesión:

08.04.2021

45 Fecha de publicación de la concesión:

15.04.2021

73 Titular/es:

GUTIERREZ VILLANUEVA, Margarita (100.0%)
CALLE ALONDRA 13, LOS ALTOS DE OLIAS
45280 OLIAS DEL REY (Toledo) ES

72 Inventor/es:

GUTIERREZ VILLANUEVA, Margarita

54 Título: **DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PORTÁTIL CONTRA VIRUS EN AEROSOL Y DESINFECCIÓN DE FILTROS**

57 Resumen:

Dispositivo de protección portátil contra virus en aerosoles y desinfección de filtros.

Dispositivo electrónico y portátil anti-virus en aerosoles, que funciona con energía solar y/o baterías recargables, que genera corrientes de aire móviles circundantes a toda la cabeza del usuario, que evita el acercamiento y el contacto con virus a los ojos, las vías respiratorias, la piel y el cabello del usuario, inclusive cuando no pueden usarse mascarillas, gafas de protección o cuando no es posible mantener la distancia de seguridad entre seres vivos. Dispositivo que se fija, se cierra y se mantiene siempre en la correcta posición de protección, evitando la acción de la gravedad y los movimientos indeseados. Dispositivo que auto desinfecta los filtros de aire, mediante luz germicida ultravioleta, alargando la vida útil de los filtros y aumentando la seguridad en la manipulación y sustitución de los filtros.

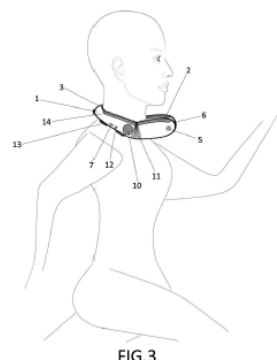


FIG.3

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 797 248 B2

DESCRIPCIÓN**DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PORTÁTIL CONTRA VIRUS EN AEROSOL Y
DESINFECCIÓN DE FILTROS**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención está comprendida dentro de los dispositivos de protección personal, más concretamente, frente a contagios por virus en aerosoles, y por partículas, microorganismos o elementos tóxicos, dañinos o contaminantes en el aire.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las autoridades sanitarias recomiendan proteger las vías respiratorias y los ojos, cuando existen riesgos de contagios por aerosoles, así como para proteger las vías respiratorias frente a elementos dañinos o contaminantes tóxicos o nocivos para la salud, de igual modo se recomienda la protección ocular frente a elementos que

15

puedan causar daños o contagios de enfermedades. Siguiendo las recomendaciones de seguridad, se suelen usar elementos de protección como pueden ser mascarillas, pantallas faciales y gafas, entre otros tipos de protecciones faciales más utilizadas en laboratorios y por personal profesional, como

20

son las cúpulas, cascos y escafandras. Todas estas protecciones, tienen como objetivo, evitar que los elementos o partículas dañinas para la salud, puedan llegar a tener contacto con las vías respiratorias y los ojos del usuario. El uso de mascarillas en el caso de pandemias suele ser obligatorio o recomendable,

25

tanto en lugares al aire libre como especialmente en lugares o sitios cerrados, donde existe mayor posibilidad de contagio por la falta de ventilación, así mismo los profesionales sanitarios además de usar mascarillas, usan gafas de protección o pantallas faciales para proteger la zona ocular. Un individuo contagiado por un virus, puede contagiar a otras personas, a través de las expulsiones de secreción nasal u oral, en forma de gotas de fluidos de diferentes

30

tamaños, estas secreciones pueden producirse de diversos modos, cuando la persona contagiada, estornuda, tose, o simplemente mediante la acción de hablar entre otros. Es por esto, que las autoridades sanitarias entre las recomendaciones más importantes para evitar contagios y evitar la propagación de virus, recomiendan que exista una distancia de seguridad entre personas de varios metros, para tratar de evitar

35

que una persona contagiada por un determinado virus pueda alcanzar en sus secreciones a una persona sana y evitar de este modo la propagación e infección vírica

entre personas.

Esta distancia de seguridad entre personas, es muy difícil de mantener principalmente en zonas interiores o lugares cerrados en los que el espacio es limitado o reducido, como por ejemplo en oficinas, naves industriales, zonas de trabajo en interior, transportes, colegios, universidades, hoteles, restaurantes, bares, discotecas, teatros, gimnasios, tiendas, supermercados y prácticamente en cualquier lugar bajo techo. A su vez, la distancia de seguridad entre individuos, es también difícil de mantener en lugares abiertos que estén concurridos por muchas personas, e igualmente las costumbres sociales establecidas en la mayoría de culturas y países, hacen que la distancia de seguridad no se mantenga, en encuentros sociales o reuniones familiares. Esta falta de rigor en el cumplimiento de mantener la distancia entre personas, es un factor de elevado riesgo que finalmente suele acabar con un aumento notable de la propagación de un virus.

La distancia de seguridad entre personas en algunos casos es imposible de mantener, como en el caso de los profesionales sanitarios, en estos casos los profesionales no sólo no pueden mantener la distancia de seguridad, sino que al contrario deben estar cerca o en contacto directo con el paciente, por lo que el uso de mascarillas y gafas en lo único que los protege frente a un posible contagio o contacto con un virus. Las mascarillas de protección deben ser lo más efectivas posible y deben ser auto filtrantes y lo más estancas posible, pero en la mayoría de los casos tanto entre los profesionales así como entre la población en general, se suelen usar las mascarillas denominadas "Quirúrgicas" o "FFP", ninguna de estas mascarillas son totalmente estancas en su contorno, por lo que si una paciente, por ejemplo estornudase o tosiera directamente encima del profesional sanitario, la mascarilla no podría evitar detener la totalidad de la carga viral, no pudiendo impedir que los virus logran introducirse por los huecos del contorno de la mascarilla o de las gafas y poder llegar de este modo a las vías respiratorias u oculares produciéndose el contagio. Por lo que las mascarillas típicas mayormente utilizadas por la población, sirven para reducir la expulsión de secreciones bucales o nasales de individuos contagiados, pero no logran evitar el acercamiento ni el impacto físico de los virus contra la superficie de las mascarillas, gafas o pantallas faciales, quedando estos elementos contaminados tras el contacto con los virus, no pudiendo proteger a un usuario sano de posibles contagios, por ello, las autoridades sanitarias hacen especial hincapié en que la población mantenga la distancia de seguridad de varios metros entre personas, tratando así de evitar que los virus puedan alcanzar e impactar en el rostro de las personas sanas.

El problema de la propagación de los virus como en el caso de la Covid19, es aún más

grave, ya que según los últimos estudios científicos el virus SarsCov2, responsable de la Covid19, puede transmitirse mediante la vía aérea, de hecho según indican en diferentes estudios, este es el principal modo de contagio, la transmisión por aerosoles. Esta peculiaridad de este virus cambia las reglas establecidas, ya que los últimos

- 5 estudios científicos han demostrado que el virus no sólo se transmite por las gotas de mayor o menor tamaño que una persona contagiada puede despedir o lanzar mediante las secreciones orales o nasales, sino que es más que probable, que la mayoría de las personas, se contagian inhalando el virus que circula en diminutas partículas que quedan suspendidas en el aire en forma de aerosoles.
- 10 Estas partículas suspendidas en el aire pueden ser inhaladas por otras personas, y lo más preocupante es que pueden permanecer durante horas suspendidas en el ambiente y viajar distancias más allá de los dos metros establecidos como distancia de seguridad entre personas. Sobre todo y especialmente en los lugares interiores que no tengan una buena ventilación, el riesgo de que existan virus en suspensión flotando
- 15 en el aire en forma de aerosoles, aumentan el riesgo de contagio.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha reconocido la existencia de esta vía aérea de contagio por aerosoles, a su vez grupos de científicos de diferentes países, han realizado estudios en los que se indican como vía principal de contagios la propagación de virus por aerosoles. En este caso la distancia de seguridad de dos

- 20 metros no sería suficiente, ya que como se ha explicado la distancia que un virus puede recorrer es mayor, llegando según estudios científicos incluso a más de ocho metros de distancia, o permaneciendo durante horas en suspensión en el ambiente.
- La inhalación por un individuo sano de partículas microscópicas contagiosas en forma de aerosoles, que permanecen suspendidos en el aire durante horas, tras de salir de
- 25 la nariz o la boca de una persona contagiada puede ser la vía principal de contagios según los últimos estudios. Así mismo el tiempo que estas partículas microscópicas contagiosas permanecen en suspensión flotando en el aire, con el riesgo de acumularse y contagiar a alguien, depende sobre todo del factor de la ventilación. En este sentido, los especialistas recomiendan evitar las actividades en lugares cerrados,
- 30 y la necesidad de dirigir al exterior las actividades que sean posibles, ya que se ha observado que el contagio es menos probable en lugares adecuadamente ventilados sin dejar que los virus se acumulen en los ambientes.

En el caso de transmisión por aerosoles, las protecciones normalmente utilizadas por la población como las mascarillas quirúrgicas y otros modelos de mascarillas y el

35 mantenimiento de la distancia de seguridad de dos metros, no son suficientes para proteger de virus transportados por el aire, o que se encuentran en suspensión.

Del mismo modo en otro sentido de protección, en el aire se pueden encontrar, elementos alérgicos como pueden ser partículas de polen o ácaros, también pueden encontrarse en el aire especialmente en Hospitales o lugares cerrados, diferentes tipos de microorganismos, gérmenes o bacterias, y así mismo, el aire puede contener

5 elementos contaminantes como humos, líquidos o gases, los cuales pueden penetrar en la mayoría de mascarillas o gafas más comúnmente utilizadas a través de los huecos, arrugas, falta de ajuste o por traspaso de la tela o material con el que están fabricadas.

En el caso de que los elementos de protección, entren en contacto con virus ya sea

10 por alcance directo mediante estornudo o tos de una persona contagiada, o bien por medio de contacto a través de aerosoles directamente sobre la superficie de una mascarilla, pantalla o gafas, hará que sea necesario la limpieza de la pieza protectora o en el caso de las mascarillas, que estas sean reemplazada por una nueva, ya que por medio del contacto de un virus, dichas piezas de protección quedan contaminadas,

15 debido a que los virus pueden mantenerse activos durante horas en la mayoría de superficies. Estos elementos de protección actúan como barreras físicas para detener los virus cuando existe el contacto, pero quedan sucias o contaminadas cuando se ha producido dicho contacto físico con los propios virus.

Otro problema al que se enfrenta la sociedad frente a la propagación de enfermedades

20 transmitidas por vía aérea o aerosoles, es la incomodidad que sufren los usuarios de las mascarillas, las personas que están obligadas a llevar colocadas mascarillas durante largos periodos de tiempo, tienden a sufrir molestias a la hora de respirar, ya que muchas veces se debe realizar un sobre esfuerzo en la inspiración, lo que hace que muchos usuarios se quiten o bajen la mascarilla por un momento para lograr

25 inspirar más fácilmente, esto hace que durante ese periodo de tiempo en el que la mascarilla está bajada o retirada de la zona de nariz o boca, el individuo esté desprotegido frente a un posible contagio, de hecho es habitual ver a personas con la nariz por fuera de la mascarilla para evitar la sensación de agobio. Esta sensación de agobio, es especialmente producida por la misma exhalación del usuario, el aire que

30 se exhala lleva consigo dióxido de carbono, además de generar vapor y calor, lo que hace que en el interior de la mascarilla se mantenga una temperatura más elevada y la sensación de falta de aire sea mayor.

Este vapor que se genera por el uso de la mascarilla que queda condensado en el interior, hacen que las gafas de un usuario pueden empañarse con el vapor del aire

35 exhalado, este aire condensado se escapa a través del tejido, o por la parte superior de la mascarilla y sube a las gafas produciendo el empañamiento, teniendo el usuario

que manipular las gafas para proceder a limpiarlas o a bajar la mascarilla para favorecer la entrada de aire.

Estos problemas de sensación de agobio, falta de aire, calor y empañamiento de las protecciones oculares, son sin duda problemas para la población en general, pero lo
5 son más aún para los profesionales sanitarios que deben permanecer durante toda la jornada laboral con los elementos de protección colocados en lugares cerrados como son los hospitales.

Por tanto las mascarillas de protección respiratoria, pueden causar problemas de dificultad en la respiración en personas con problemas respiratorios, como pueden ser
10 personas asmáticas o con otros problemas respiratorios, en los casos graves de este tipo de enfermedades los profesionales médicos pueden llegar a desaconsejar el uso de mascarillas para estas personas, quedándose desprotegidos frente a contagios aéreos o pudiendo fácilmente infectar a otros en el caso de estar contagiados.

Otro problema de fundamental importancia a la hora de poder controlar la propagación de virus, es el que se produce a la hora de beber o de comer. Como es sabido, las
15 autoridades sanitarias han reducido sustancialmente los aforos en establecimiento de restauración como son comedores, bares o restaurantes. En estos lugares el riesgo es mayor, ya que para poder beber o para comer, un individuo debe retirarse la mascarilla, estando en esos momentos expuesto al posible contagio o exponiendo a terceras
20 personas a ser contagiadas por su parte, en el caso que sea positivo a una enfermedad contagiosa de transmisión aérea como es el caso de la Covid19. Es de aún un mayor riesgo en el caso de comer en la zona interior de bares o restaurantes, ya que este riesgo se ve incrementado por la falta de ventilación o de corrientes de aire, lo que puede llevar a que los virus se queden suspendidos en el aire durante
25 horas y al no estar los comensales protegidos de ningún modo ya que no pueden llevar colocada la mascarilla mientras realizan el acto de comer o beber, hace que está situación sea peligrosa por transmisión de virus en forma de aerosoles.

Por todo ello, es necesario desarrollar un dispositivo que aumente la seguridad frente a la propagación de enfermedades por transmisión aérea, como puede ser la
30 transmisión de virus en forma de aerosoles aun no pudiendo llevar mascarilla o gafas.

Un dispositivo que impida el contacto directo de los virus contra la zona facial y que pueda llegar a evitar el contacto directo de los virus con las superficies de las protecciones, como son las mascarillas o gafas, que actúe en este sentido como una barrera protectora, que evite que las superficies se contaminen por contacto.

35 Que pueda proteger a las personas aún cuando estas no lleven colocadas las mascarillas o las gafas de protección, como en el caso de cuando estas personas

estén comiendo, bebiendo o realizando una actividad deportiva.

Un dispositivo avanzado, que proteja a las personas aunque no se pueda mantener la distancia de seguridad, por ejemplo, en consultas médicas y hospitales, en transportes públicos, en vuelos o trenes, en actividades laborales como reuniones o en reuniones familiares, en colegios y universidades, en eventos deportivos, entre otras muchas actividades.

Dispositivo que aumente la protección tanto en exteriores como en lugares cerrados, que proteja la zona facial y ocular del acercamiento de virus, mediante la generación continua de corrientes de aire filtrado ascendente, que formen una barrera física invisible, que eviten el acercamiento de elementos externos al usuario, incluso cuando no pueda utilizarse la mascarilla de protección respiratoria.

Un dispositivo, que elimine la sensación de falta de aire, que ayude a eliminar el calor y el vapor producido por la exhalación y por tanto que evite el empañamiento de gafas, especialmente para personas con gafas graduadas o para personal profesional sanitario en las que el empañamiento de las gafas pueda causar serios problemas.

Y del mismo modo que el dispositivo, pueda proteger a los usuarios, de otros elementos que estén en el aire dañinos para la salud, como pueden ser, polen, polvo, ácaros, bacterias, gérmenes, humo, gases y otros elementos que sean transportados por vía aérea o mediante aerosoles.

Así mismo que el propio dispositivo generador de corrientes de aire filtrado, realice auto limpieza y desinfecte los filtros de aire, por medio de generadores portátiles de luz ultravioleta.

En definitiva es necesario crear un dispositivo, que de forma portátil, pueda aumentar exponencialmente la seguridad frente a contagios por aerosoles entre otros elementos dañinos transportados por el aire. Que complemente a los elementos de seguridad como son las mascarillas de protección respiratoria y protecciones oculares y que incluso pueda proteger a las personas del acercamiento de virus a las vías respiratorias y oculares estén o no usando mascarillas o gafas, inclusive cuando no pueda mantenerse la distancia de seguridad frente a contagios.

Un dispositivo que genere por sí mismo aireación, ventilación y corrientes de aire en forma de protección personal. Un dispositivo que pueda proteger a los usuarios incluso durante una comida o cena, donde no se puede tener colocada la mascarilla y donde difícilmente se pueda mantener la distancia de seguridad frente a los otros comensales, sobre todo que sea efectivo en interiores donde existe un mayor riesgo de contagios. Igualmente que permita a los profesionales sanitarios aumentar la protección frente al acercamiento de partículas o virus, evite que los virus lleguen a

contactar con los elementos de protección EPI como son las mascarillas o gafas e incluso que evite el acercamiento de virus a la piel y el cabello, dispositivo que alivie la sensación de falta de aire y que disminuya la temperatura que se genera con el uso de mascarillas y equipos EPI, en largos periodos de jornada laboral, como por ejemplo

5 en el caso de los profesionales sanitarios.

De igual modo, que sea un dispositivo que proteja a deportistas, a los que no les es posible usar mascarilla durante la actividad física, debido a la falta de oxígeno o el sobreesfuerzo respiratorio que han de realizar, lo que conlleva a un rendimiento físico menor, que puede ser de especial relevancia entre los deportistas de élite o

10 profesionales.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Las principales ventajas que aporta la presente invención, hacen que se trate de una dispositivo portátil de protección frente al contagio por aerosoles, que ofrece mayor seguridad al usuario complementariamente con los elementos básicos de protección como son las mascarillas y las gafas e incluso que este dispositivo tenga la capacidad de proteger, aún sin el uso mascarillas y gafas.

15

El dispositivo contra aerosoles de la invención, cuenta con uno o varios dispositivos electrónicos generadores de ventilación ascendente, consiguiendo una protección facial y ocular, así mismo cuenta con un sistema de filtros de aire HEPA (del inglés "High Efficiency Particle Arresting", o "recogedor de partículas de alta eficiencia"), que tienen la capacidad de poder detener la mayoría de partículas perjudiciales, incluyendo virus como en el caso del SARS Cov2 entre otros, además de otros alérgenos irritantes o elementos dañinos que se encuentren en el aire, generando corrientes de aire filtrado y limpio preferiblemente ascendentes, creando una barrera frontal frente al usuario y evitando el acercamiento de partículas, elementos dañinos o virus al portador del dispositivo, protegiendo de este modo tanto las vías respiratorias como la zona ocular y a su vez evitando que por ejemplo los virus, puedan llegar a contactar con la superficie de la mascarilla, gafas o piel del portador del dispositivo.

20

25

Un dispositivo avanzado y portátil, contra el contagio causado por virus en aerosoles, que tiene la capacidad de realizar auto limpieza y desinfección de los filtros de aire, que cuente con un sistema electrónico de generadores portátiles de luz ultravioleta con entre otros efectos de desinfección, efecto germicida, bactericida y virucida, con el que se alargaría exponencialmente la vida útil de los filtros de aire.

30

El dispositivo de la invención, se caracteriza por integrar uno o más ventiladores internos en el dispositivo o externos, que generan una corriente continua de aire

35

ascendente, utilizando el aire exterior y filtrando este, lanzándolo de forma ascendente y no permitiendo el acercamiento e impacto de virus contra el rostro. El o los generadores de corrientes de aire se posicionan en los soportes destinados para albergar dichos aparatos electrónicos, soportes que igualmente albergan los filtros de
 5 aire y los generadores de luz ultravioleta en el cuerpo del dispositivo, una vez colocado o colocados en su lugar, por presión, rosca, o mediante cualquier tipo de fijación, estos ventiladores, generan una corriente continua de aire con dirección ascendente, que dirige la corriente de aire desde la parte inferior del cuello o barbilla del portador hasta la parte superior de la cabeza, dicha corriente continua de aire actúa a modo de
 10 barrera de contorno facial invisible, para impedir el acercamiento de microorganismos, virus o de elementos y partículas dañinas al usuario del dispositivo, produciendo el empuje de éstos, hacía arriba, fuera del alcance de toda la zona facial, las vías respiratorias y de los ojos del usuario.

Aprovechando el tamaño microscópico de los microorganismos o como en el caso de
 15 los virus, cualquier partícula exhalada por una persona contagiada o cualquier microorganismo o virus que se encuentre flotando en el aire a modo de aerosol, se verá expulsado por la corriente de aire generada por él o los ventiladores del dispositivo, una forma eficaz de mantener una atmósfera limpia, ventilada y libre de partículas y virus, frente al usuario, por la generación continua de corrientes de aire
 20 frontales y ascendentes, estas corrientes de aire no sólo actúan como una barrera física deteniendo y expulsando los virus por contacto con la corriente de aire generada, sino que además la corriente de aire filtrado continuamente generada por los ventiladores, evitan que se produzca el contacto de los virus con la mascarilla, gafas, con los ojos o con la cara del usuario, eliminando riesgos de contacto y evitando que
 25 las superficies queden contaminadas, ya que la corriente de aire generada, expulsa los virus antes de que se produzca el contacto, evitando que los virus o partículas puedan atravesar la corriente de aire.

Dicho dispositivo electrónico generador de aire, puede ser portado fácil y cómodamente por el usuario, preferiblemente y no limitativo con forma de collar o
 30 colgante, para que quede posicionado en la zona baja de la cabeza, barbilla o cuello y de este modo direcciona al aire de forma ascendente protegiendo toda la zona facial y **ocular** del portador del dispositivo. Así mismo la carcasa del dispositivo contiene unas piezas de fijación, que evitan el deslizamiento o el movimiento una vez colocado, dichas piezas de fijación, pueden ser pinzas para sujetar en la ropa del portador o
 35 imanes entre otras, como piezas de silicona adherente. La presente invención cuenta con elementos de fijación, para cerrar los extremos abiertos del dispositivo y conseguir

un arco frontal y circundante de aire filtrado para proteger el rostro completo incluyendo las partes laterales de la cabeza.

Dispositivo portátil caracterizado por integrar, al menos un sistema electrónico de ventilación que introduce el aire desde el exterior, una vez que este aire ha pasado por los filtros de aire y dirige ese aire limpio o bien directamente hacia arriba de forma directa por el o los ventiladores externos, o mediante el o los ventiladores internos y las diferentes boquillas de salida de aire de las que puede disponer y se pueden dirigir al ángulo deseado, generando una o varias corrientes ascendentes de aire limpio, creando una barrera continua de seguridad.

Se trata de un dispositivo que ayuda a disminuir la sensación de falta de aire o agobio por el uso de las mascarillas, ya que las corrientes de aire limpio generan una atmosfera más fresca, aliviando la sensación de calor producida por la respiración e incluso evitando el empañamiento de las gafas.

El dispositivo cuenta al menos con un ventilador para introducir aire en el interior de la carcasa del dispositivo y expulsarlo al exterior directamente dirigiendo el aire soplado a la zona deseada, el dispositivo que actúa como un soplador, genera una entrada continua de aire filtrado e igualmente una salida continua de aire filtrado a la zona deseada. Estos sistemas de ventilación de reducido tamaño, son aparatos silenciosos, para evitar el ruido en modo de funcionamiento.

Siendo este aire filtrado mediante filtros de alta eficiencia, lo que asegura un aire limpio en la entrada y en la salida, que evita contagiarse al usuario del propio dispositivo por la circulación de un aire sucio o contaminado en la zona de protección facial.

La invención, se caracteriza por integrar sistemas electrónicos portátiles generadores de luz ultravioleta, mediante la utilización de lámparas de luces UVA o UVC-LED, preferiblemente y por su diminuto tamaño, mediante el uso de diodos denominados UVC-LED, para equipos de desinfección, con los nanómetros requeridos para una acción germicida, y se posicionan en los soportes destinados para albergar dichos aparatos electrónicos en el cuerpo del dispositivo, una vez colocado o colocados en su lugar, por presión, rosca, o mediante cualquier tipo de fijación. Estos generadores de luz ultravioleta, se integran en el dispositivo, preferiblemente en el mismo lugar donde está situada la zona de entrada de aire, donde se encuentran integrados los filtros, de este modo se superponen quedando uno encima del otro, pudiéndose realizar la auto-desinfección de los filtros de aire. Estas luces ultravioletas, denominadas germicidas, son efectivas en la desinfección rápida y eliminación de microorganismos como pueden ser virus, gérmenes y bacterias entre otros, por

exposición de la luz ultravioleta en superficies, líquidos y aire. Dicho sistema generador de luz ultravioleta, está dispuesto y diseñado de forma que no puede dirigir la luz hacia la piel u ojos del usuario del dispositivo, evitando la exposición al usuario de la luz, mediante una pieza de protección opaca en su contorno, que únicamente permite la
5 emisión de luz a la parte interna del sistema, esto es, directamente a los filtros de aire, teniendo una potencia de haz de luz reducida y limitada a la distancia necesaria donde debe actuar.

Los aparatos electrónicos que componen el dispositivo, son de reducido tamaño para su integración y reducción de peso, todos ellos cuentan con botones de encendido y
10 apagado y de diferentes selecciones de potencia, para que el usuario pueda activarlos o desactivarlos cuando sea necesario o cuando lo desee, todos ellos con baterías recargables incorporadas, que permiten su utilización sin necesidad de estar conectados a ninguna red eléctrica durante su uso y puede utilizar por ejemplo y no limitativo una línea mini USB recargable, como otra posibilidad de fuente de energía,
15 el dispositivo puede contar con batería solar, con placas de carga solar en la carcasa del dispositivo. En el caso de la utilización de baterías solares con independencia de que incluyan baterías de recarga convencionales, permitiría que la batería se recargase de modo automático mediante la acción de la energía solar, sobre todo en exteriores aumentando la capacidad de uso y por ejemplo dejando la batería
20 convencional a modo de reserva.

La incorporación de baterías solares, hacen que el dispositivo sea más ecológico, igualmente al incorporar sistemas electrónicos de desinfección ultravioleta, la duración de los filtros se aumenta considerablemente, reduciendo la generación de residuos de filtros al medioambiente y utilizando para la fabricación de la carcasa materiales
25 reciclables.

Estos dispositivos electrónicos pueden extraerse para proceder a la limpieza o desinfección de la carcasa que los soporta, con independencia de los aparatos electrónicos. Dispositivo de protección anti aerosoles, desmontable en todo su conjunto, para facilitar su limpieza individual. Fabricado en materiales que permiten el
30 lavado con productos de desinfección, resistente al agua y sumergibles, resistente a temperaturas elevadas para una desinfección mediante calor e igualmente resistente a otros tratamientos de desinfección o la exposición a rayos ultravioletas entre otros.

Preferiblemente la carcasa del dispositivo, está fabricada en material hipoalergénico para el contacto con la piel, materiales preferiblemente suaves y flexibles para
35 aumentar la comodidad del usuario. Así mismo el material puede incluir en su composición, materiales que aumenten la seguridad, esto es, materiales denominados

antibacterianos, antimicrobianos y/o fungicidas, lo que aumenta la auto desinfección de la propia superficie del dispositivo, este efecto, se consigue por ejemplo y no limitativo, mediante la incorporación al material de fabricación de aditivos denominados antibacterianos o antimicrobianos, como son las partículas y elementos de la plata o del cobre, capaces de desactivar o de reducir los virus como en el caso del SARS Cov-2, formando estas partículas parte del propio material con el que está fabricada dicha carcasa, haciéndolo aún más seguro a la hora de portarlos o de manipularlos y evitando que los virus puedan permanecer en dicha superficie disminuyendo la carga viral en la misma.

- 5 El dispositivo de la presente invención, puede ser manejado y controlar todas sus funciones sin necesidad de quitárselo, tanto de forma manual mediante botones de funcionamiento, o mediante manos libres, con una conexión inalámbrica por medio de un módulo electrónico denominado "Bluetooth" o similar, para el control de funciones incorporado en el interior de la carcasa, que permite el funcionamiento, manejo y conexión del dispositivo desde y con otros dispositivos electrónicos, por ejemplo desde un teléfono móvil.

Las características técnicas de este dispositivo anti-aerosoles, forma un efecto técnico que interactúa generando una corriente de ventilación filtrada durante horas, frente a las partículas que se aproximen al usuario. Haciendo de este, un dispositivo de protección respiratoria, ocular y facial, por medio de la generación continua de corriente de aire filtrado, para evitar los contagios por aerosoles y el acercamiento de partículas o elementos dañinos.

- 20 La Organización Mundial de la Salud, ha establecido una distancia mínima de seguridad entre personas comprendida en dos metros para evitar que los virus puedan llegar a contactar entre individuos, este dispositivo anti-aerosoles evita que los virus puedan llegar a contactar con las vías respiratorias, zona facial y ocular del portador del dispositivo aunque no sea posible mantener la distancia de seguridad.

- 25 Así mismo la OMS y las autoridades sanitarias, han aconsejado que los lugares cerrados deben estar lo más ventilados posibles con corrientes de aire, para que los virus no se queden en suspensión, por lo que igualmente este dispositivo ventila de forma individual y por si solo los espacios cerrados y evita la formación de aire estancado donde pueden permanecer virus en suspensión, siendo muy recomendable en espacios cerrados o con poca ventilación. Como ejemplo, si en el aula de un colegio, todas las niñas y niños, llevasen colocados y activados estos dispositivos anti-aerosoles, la ventilación ascendente generada por cada uno de ellos, multiplicada por el número de usuarios, sería suficiente para ventilar un aula y evitar el estancamiento

de los virus en el ambiente durante la actividad escolar. A su vez el dispositivo, sería una forma más cómoda y segura para proteger a los menores que difícilmente pueden soportar las mascarillas correctamente colocadas durante mucho tiempo. Los usuarios estarían debidamente protegidos con ventilación continua, generando corrientes de
5 aire filtrado que actúan a modo de barrera de aire durante el modo de encendido, cuando sea necesaria la ventilación, no permitiendo el acercamiento de virus a la zona facial y **a los ojos**, especialmente en espacios públicos, o como pueden ser aviones, trenes o transportes públicos en general, en restaurantes, bares, reuniones laborales y familiares, así como en otros muchos lugares, en los que la distancia de seguridad
10 es difícil de mantener, minimizando el riesgo a la exposición, aumentando y generando corrientes de aire y ventilación.

Así mismo el dispositivo generador de corrientes de aire, podría permitir proteger a deportistas, que por su actividad física y necesidades de sobreesfuerzos respiratorios, no pueden realizar la actividad con mascarillas de protección, las cuales generarían
15 una falta de oxígeno, sensación de fatiga y obligan a un sobre esfuerzo respiratorio por parte del deportista, pudiendo verse afectado su rendimiento físico e incluso su salud. El dispositivo generador de corrientes anti-aerosoles, permitiría proteger al deportista de forma cómoda, sin necesidad de usar mascarilla y evitando el acercamiento de virus a la zona frontal y circundante al rostro, además de refrescar y aliviar la sensación de
20 calor.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la presente invención y que se relacionan expresamente
25 con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta:

La Figura 1 muestra un ejemplo del dispositivo portátil de la invención, colocado en el cuerpo del usuario y visto de frente, carcasa del dispositivo 1, en posición cerrado mediante el componente de apertura y cierre 6, preferiblemente con imanes para lograr
30 un ajuste perfecto y para formar un círculo frontalmente cerrado y circundante a la cabeza del usuario. En la zona superior del dispositivo, se encuentran las múltiples salidas de aire con boquillas móviles 2, que permiten dirigir, controlar y apuntar el aire en cualquier dirección, independientemente cada una de ellas, creando una malla o barrera de diferentes corrientes de aire entrecruzadas y circundantes a toda la cabeza
35 del usuario. Así mismo se muestran en ambos laterales del dispositivo los filtros de aire 10 que filtran el aire que entra en el dispositivo. En el frontal del dispositivo, se

muestran los botones de encendido, apagado, selección velocidades de los ventiladores e indicadores de aviso de funcionamiento 5, indicadores con luz incorporada, para que las personas puedan observar que el dispositivo está en funcionamiento o apagado y de este modo, tomar las medidas de seguridad pertinentes. Igualmente en ambos laterales, se encuentran los botones de funcionamiento 12 de los generadores de luz ultravioleta 9, que dirigen la luz UVC Led, directamente a los filtros de aire 10 y realizan la desinfección de los mismos, eliminando y desactivando la carga viral que es retenida en la superficie de los filtros de aire, aumentando la seguridad y alargando la vida útil de los filtros. En los laterales se encuentra el puerto de carga de las baterías 7, preferiblemente un puerto de carga mini USB. Y dispuestas en la parte superior del dispositivo para poder recibir directamente la radiación del sol, se encuentran las placas solares fotovoltaica 14, que permiten el funcionamiento del dispositivo y/o cargar las baterías con energía solar. En ambos laterales de la carcasa del dispositivo 1, se encuentran las juntas de regulación de ángulos y de longitud 11, que permiten ajustar y mantener los brazos elevados o suspendidos, articulando, abriendo o cerrando, subiendo o bajando, estirando o acortando la propia carcasa del dispositivo, para mantener la correcta posición del mismo y la correcta dirección de los flujos de aire.

La Figura 2, muestra una vista aérea del dispositivo de la invención, con la carcasa 1, donde se encuentran en el contorno en su parte superior las múltiples boquillas de salida de aire móviles 2, las cuales pueden dirigir el aire a cualquier zona circundante a la cabeza del usuario, protegiendo desde la parte frontal de la cara y ojos del usuario, hasta las zonas laterales de la cabeza y la parte posterior del cabello. En la zona superior de la carcasa del dispositivo, se encuentran las placas solares fotovoltaicas 14, posicionadas para recibir la máxima radiación solar posible. Así mismo se observa la protección antideslizante para la parte del cuello 3, que evita el movimiento indeseado del dispositivo y que rote sobre sí mismo. Se observa en ambos laterales los huecos o acopladores 4, donde se introducen y posicionan los componentes electrónicos y de seguridad, ventilador generador de corrientes interno 8a, generador de luz ultravioleta UVC 9, que está formado por diodos led de luz ultravioleta germicida, para realizar la desinfección directa de los filtros de aire, y se observan los filtros de aire preferiblemente de alta eficiencia denominados HEPA 10 posicionados directamente encima de los generadores de luz UVC-L 9. En ambos laterales de la carcasa 1, se encuentran las juntas de regulación de ángulos y de longitud 11, para conseguir y mantener una dirección de aire correcta y evitar movimientos indeseados.

Igualmente a cada uno de los lados de la carcasa 1, se encuentran los botones de control de funcionamiento de los generadores de luz ultravioleta 12, para apagar o encender y auto desinfectar los filtros de aire. En uno de los lados, se encuentra el puerto de carga de batería 7 puertos USB o mini USB, que permiten cargar las baterías del dispositivo, mediante la red eléctrica o intercambiando energía con cualquier otro dispositivo electrónico que cuente con puerto USB o mini USB. Y en la parte frontal del dispositivo se encuentra el componente de apertura y de cierre 6, y los botones e indicadores avisadores de funcionamiento del dispositivo 5.

La Figura 3, muestra una vista de perfil del dispositivo de la invención, en la que el usuario está realizando una actividad física o deportiva, en la figura se observa que el dispositivo 1, está colocado en el cuello del usuario en contacto directamente con el material antideslizante 3, que evita que el dispositivo rote sobre sí mismo, además de este componente, se puede observar como el dispositivo está correctamente fijado a la zona de los hombros o trapezoidal del usuario por los componentes 13, imanes, pinzas de sujeción o materiales adhesivos o de fijación, que se ajustan y fijan preferiblemente a la vestimenta del usuario y evitan movimientos o desplazamientos del dispositivo. Del mismo modo y aumentando la seguridad y la comodidad de uso, se observa que el dispositivo 1, evita el movimiento indeseado y mantiene la propia carcasa elevada sin verse afectado por la acción de la gravedad, gracias a los componentes ajustadores de ángulos y longitud 11, evitando que el dispositivo cuelgue sobre el pecho del usuario por el efecto de la gravedad y evitando que esté continuamente rebotando y/o golpeando sobre el cuerpo por el constante movimiento, también al mantener los brazos de la carcasa elevados, se consigue y se mantiene el ángulo correcto de seguridad y dirección de aire aún estando el usuario en movimiento o actividad física, evitando que los flujos de aire se muevan y apunten en la dirección incorrecta de seguridad. La sinergia que producen los componentes 3, 6, 11 y 13, causan un efecto técnico que mantiene el dispositivo quieto y en su posición correcta sin verse afectado por la gravedad, por el movimiento del cuerpo del usuario o por la acción del viento.

La Figura 4, muestra una vista de perfil en la que el usuario está haciendo uso del dispositivo en modo cerrado por los componentes 6, el dispositivo se encuentra en funcionamiento con los indicadores encendidos 5, recibiendo energía de las placas solares 14, por tanto el ventilador interno 8a está introduciendo aire del exterior en el interior de la carcasa 1, aire exterior que se introduce por donde se encuentra colocado

el filtro de aire 10, filtro que es posicionado directamente sobre los generadores de luz ultravioleta UVC 9 que desinfectan los filtros, el aire es soplado de forma vertical y/o ascendente, saliendo por las boquillas móviles 2, las cuales se pueden mover independientemente cada una de ellas, para dirigir, controlar y apuntar el aire
 5 correctamente en cualquier dirección. En una representación mediante líneas con flechas puede observarse que las direcciones de los flujos de aire forman una red cruzándose entre sí mismas, son ascendentes, verticales y circundantes a la zona facial, ocular, lateral y trasera de la cabeza del usuario, protegiendo totalmente al usuario del contacto con los virus en aerosoles, corrientes que empujan y evitan que
 10 los microscópicos virus puedan atravesar dicha barrera de aire, ninguno de los virus representados en el dibujo por puntos de diferentes tamaños, pueden entrar en contacto con las vías respiratorias, el rostro del usuario, así mismo tampoco pueden impactar contra los ojos, contra la piel o el cabello del evitándose la contaminación de las superficies y el contagio.

15 La Figura 5, muestra otra encarnación del dispositivo anti-aerosoles, en la que la carcasa 1, cuenta con varios ventiladores móviles externos 8b, posicionados en la zona superior de la carcasa, estos ventiladores pueden variar su ángulo independientemente cada uno de ellos para direccionar el aire a la zona de protección
 20 correcta, cuando están en funcionamiento hacen que el aire por absorción, entre por los huecos de la carcasa 4, donde se encuentran posicionados los filtros de aire 10 filtros que son desinfectados por la luz directa de los generadores de luz UVC, estos ventiladores generan corrientes de aire independientes y dirigidas, ascendentes y circundantes a la cabeza del usuario portador del dispositivo, protegiéndole del
 25 contagio y contacto con virus en aerosoles. Se observa la importante función del componente de regulación de ángulo y longitud 11, que logra mantener el dispositivo con la posición correcta evitando movimientos y manteniendo la dirección correcta de los flujos de aire al evitar movimientos indeseados de la carcasa del dispositivo 1.

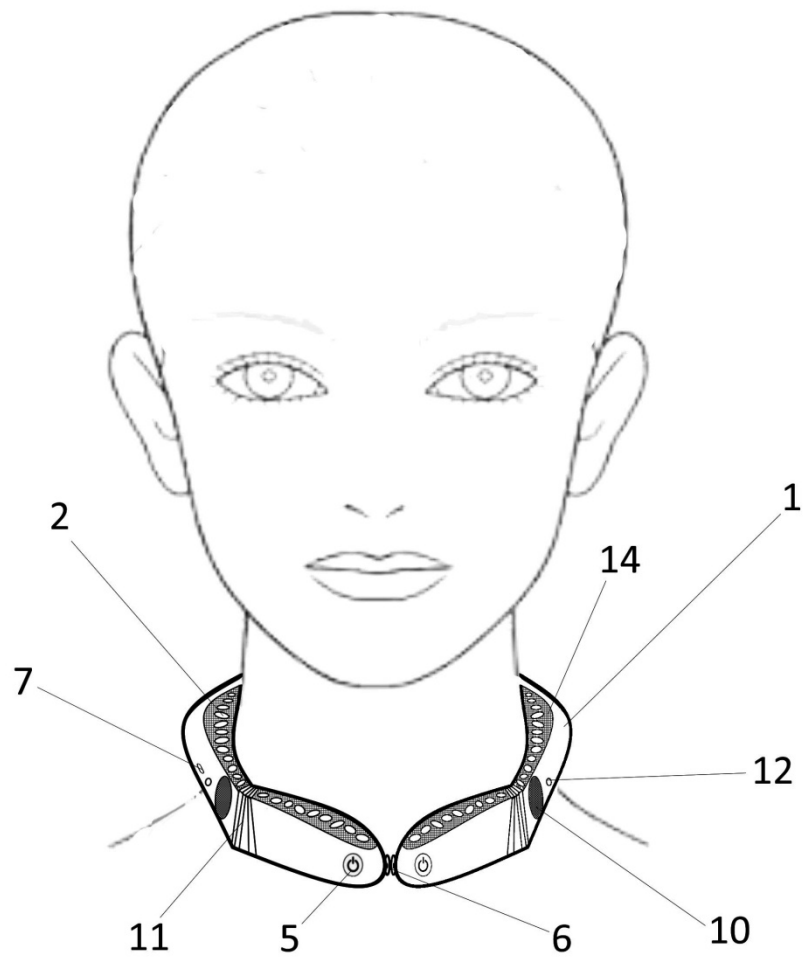
30 La Figura 6, muestra una representación de una reunión de tres personas en la que no se guardan las medidas de seguridad, ni la distancia de distanciamiento entre personas, según establecen las autoridades sanitarias. Se puede observar a la izquierda, al usuario U1, con el dispositivo de la invención en funcionamiento, que se encuentra totalmente protegido por las múltiples corrientes de aire alrededor de su
 35 cabeza, corriente que los virus no pueden atravesar y al aproximarse estos son empujados y expulsados, evitándose el contacto y el contagio, en la piel, el cabello, en

los ojos y en las vías respiratorias de U1. A la derecha se encuentra U2, una persona contagiada, que no lleva colocada ningún tipo de protección y que está expulsando virus en forma de gotas y/o aerosoles que son representados por pequeños puntos suspendidos o transportándose en el aire. En el centro se observa a U3, una persona
5 que utiliza mascarilla de protección respiratoria, pero no usa gafas de protección, por lo que los virus pueden contactar con los ojos y producir contagio, igualmente se observa como los virus alcanzan la piel y el cabello de U3, causando la contaminación de las superficies.

Siendo el único individuo totalmente protegido el usuario del dispositivo U1, aún no
10 llevando mascarilla de protección respiratoria, ni gafas de protección, ni manteniendo la distancia de seguridad entre personas, no pudiendo aún así los virus, producir contacto con ninguna zona o superficie de la cabeza de U1.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo electrónico y portátil de protección contra aerosoles (1), que comprende al menos de un filtro de aire (HEPA) (10), que comprende de al menos un sistema de ventilación y soplado de aire (8a) y/o (8b). Que se caracteriza porque dispone de múltiples boquillas de salida de aire móviles (2) con movimiento independiente ubicadas en todo el contorno del dispositivo. Y/o que comprende de ventiladores sopladores móviles con regulación de ángulos (8b) con movimiento independiente ubicados en todo el contorno del dispositivo.
2. Dispositivo según la reivindicación primera, que comprende de uno o más componentes ajustadores de ángulos (11). Que comprende de al menos un sistema de apertura y cierre (6). Que comprende de uno o más sistemas de fijadores o materiales adherentes (13). Dispositivo que dispone de al menos un componente antideslizante (3).
3. Dispositivo según la reivindicación primera y segunda, que integra al menos un sistema electrónico portátil que genera luz ultravioleta germicida UVC-Led (9).
4. Dispositivo según las anteriores reivindicaciones portátil y autónomo, que dispone de al menos una batería recargable, que dispone de placas solares fotovoltaicas (14). Que dispone de al menos un puerto de carga USB o mini USB (7).



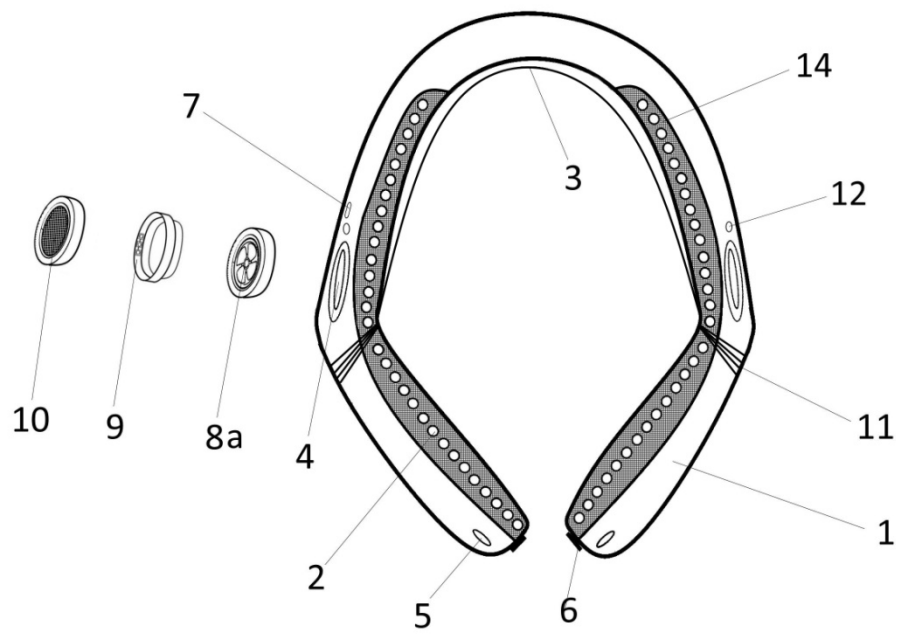


FIG. 2

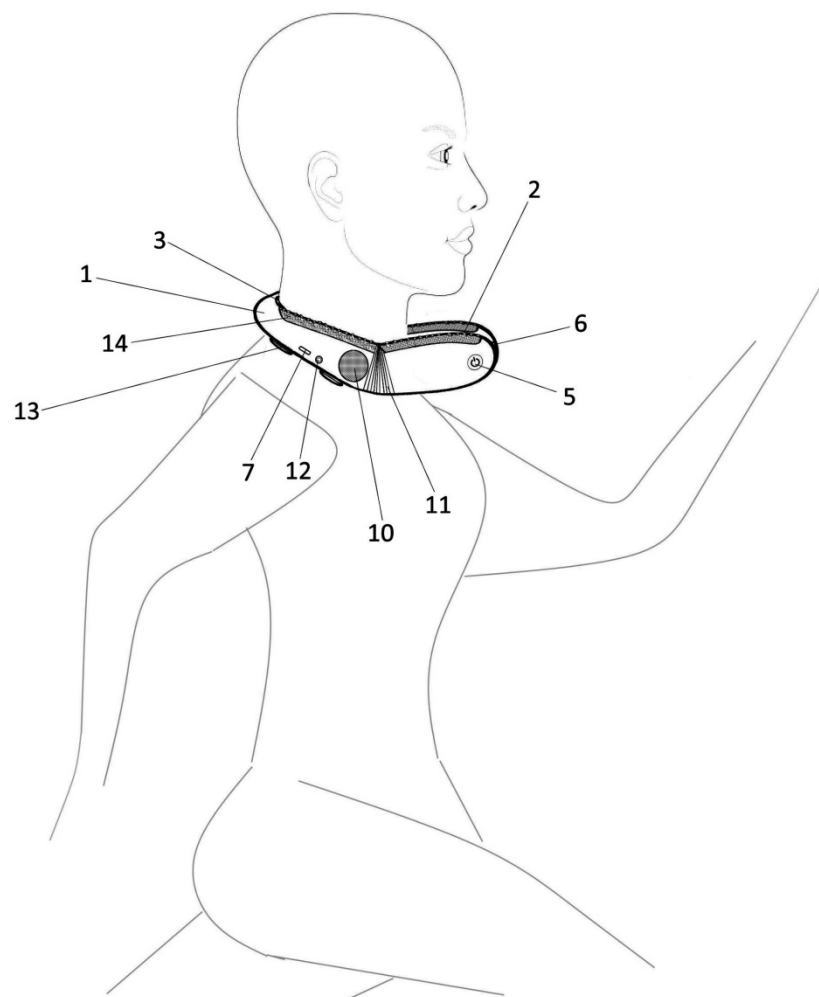


FIG.3

