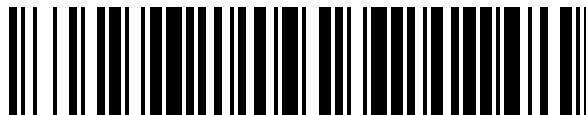


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 295 573**

21 Número de solicitud: 202131985

51 Int. Cl.:

A41D 13/11 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

06.10.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.11.2022

71 Solicitantes:

**LIZZADRO PLA, Adrian (100.0%)
C/ Barraca 24-2-2
46011 Valencia (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

LIZZADRO PLA, Adrian

54 Título: **Mascarilla filtrante**

ES 1 295 573 U

DESCRIPCIÓN

Mascarilla filtrante

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una mascarilla de protección bucal o buco/nasal y entre las diferentes opciones se describe una mascarilla plana facial filtrante (de boca/nariz) que aporta, a la función a
10 que se destina, ventajas y características de novedad que se describirán en detalle más adelante. EPI destinado a proteger de partículas contenidas en el aire que se respira.

En este modelo de utilidad se incluye una mascarilla de tejido que tiene unas fundas para contener un filtro de mayor o menor dimensión (hasta incluso se puede introducir una mascarilla quirúrgica o higiénica de niño o en otro modelo un filtro de forma cónica
15 o prisma regular u otra figura geométrica tridimensional que hace función de filtro y que hay que fabricar a parte y solo para estos modelos ya que no se fabrican con las medidas necesarias: los filtro de figuras geométricas evitan el ahogo favoreciendo la respiración y relajación: un ejemplo son las mascarillas pico pato vertical)

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La utilización de mascarilla para evitar infecciones, intoxicaciones y como barrera contra agentes patógenos y virus se está haciendo evidente en 2020/21 a partir de la pandemia sufrida. Los dispositivos de filtrado de aire se usan en un ambiente en que el aire
25 contiene partículas perjudiciales para la salud. En este ámbito se incluyen las mascarillas FFP (1-2-3). Para conseguir un buen ajuste y sellado, las mascarillas faciales de filtración tienen, generalmente, una banda de cabeza que se extiende lateralmente desde la máscara en torno a la parte posterior de la cabeza y del cuello de quien la usa. Las mascarillas con filtro [filtering-face-pieces o ffp por sus siglas en
30 inglés], protegen al usuario de partículas, aerosoles líquidos y patógenos presentes en el medio ambiente, impidiendo que sean inhaladas. Según la eficacia de filtración la mascarilla es de clase 1, 2 o 3. El material filtrante está constituido por un entramado de fibras plásticas el cual retiene el contaminante; tienen una polaridad añadida que disminuye con el uso y la humedad.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

En primer lugar, hay que definir el concepto de ventana aplicado a la invención:

una ventana (figuras 1 y 2) es una abertura que sirve para proporcionar iluminación y ventilación en el interior de un volumen; generalmente consta de un marco fijo que queda ajustado y asegurado en la abertura y de una o varias hojas, fijas o móviles, en las que se inserta el aislamiento. En el invento el marco fijo de una ventana se incluye en la cubierta protectora y el elemento de cobertura representa la hoja de ventana.

El objetivo de la invención es transformar una mascarilla de tela en una mascarilla segura que se abra como una ventana y que se quede plegada en un lateral de la cara sin necesidad de quitar: permite comer, beber y comunicarse perfectamente a distancia de seguridad al mantenerse abierta.

La invención comprende una cubierta protectora de cubrición de partes de la cara o cabeza (boca, nariz, que puede llegar, según modelos, a ojos, cara) así como medios de fijación a la cabeza del usuario; incluye al menos una abertura principal tipo ventana con hoja de ventana o con tapa que se quita (apertura que permite beber y comer). En la hoja de la ventana (que se corresponde al elemento de cobertura) se puede incluir medios de filtrado o lámina impermeable transparente u opaca (incluso la lámina puede ser indivisible de la hoja). Puede utilizar un medio de sellado para evitar la entrada de patógenos y/o sustancias tóxicas. Entre los diferentes medios de sellado puede tener dispositivo de sellado en un collar que crea presión positiva y/o negativa de aire, independiente o que aprovecha otro dispositivo en la mascarilla que tenga motor con hélice, como ventilador, bomba de aire o soplador. Hoy en día es posible darle diferentes funciones a un motor (en este caso en un circuito de aire) gracias a medios mecánicos como válvulas, regulador de caudal de aire mecánico combinados sobre todo con medios electrónicos tipo válvula electrónica, placa base, chips, microchip, sensores, (microchip: instrumento capaz de almacenar y/o procesar información; una pastilla o placa computadora, delgada y compuesta por una gran cantidad de dispositivos microelectrónicos interrelacionados) resistencias y condensadores programados en función de las necesidades, etcétera . Un solo motor gracias a la electrónica puede funcionar como bomba de aire o como ventilador u otra función poniendo en funcionamiento diferentes partes de la instalación. El dispositivo de sellado sella, por vacío o presión, la junta (cuando la hay) entre marco de abertura principal y tapa o entre elemento de cobertura y marco de abertura principal (también se puede aplicar a otras

juntas que necesitan un sellado seguro para evitar la difusión desde el ambiente hacia el usuario y/o viceversa). Tiene que ser una junta perfectamente complementaria que tiene las características para conseguir sellado por vacío o presión. Naturalmente tiene que haber una tubería que conecta el dispositivo de presión por aire con la junta; otro
5 elemento importante es la válvula que se desactiva para abrir la mascarilla. Hay modelos donde se fijan unos filtros por presión (filtros desechables o reutilizables después de desinfección por diferentes medios homologados; tejido TNT o de hilo de iones de plata); hay otros modelos que tienen en el elemento de cobertura una funda donde se introduce un filtro. El mecanismo de abertura puede ser manual o mecánico. La abertura mecánica
10 se pone en marcha por medio de elementos electrónicos (sensores y/o infrarrojos) que como ejemplo no limitativo se sitúan en una muñequera por lo que la abertura principal de la mascarilla se abre cuando acercamos las manos a la cara para comer previa activación de la función. (un medio muy simple es un circuito neumático con una pequeña bomba de presión en la mascarilla combinada con imanes; este sistema utiliza
15 elementos de otros dispositivos que utilizan aire impulsado en tuberías por diferentes medios, manuales, mecánicos o motorizados). Se puede incluir un temporizador para que un mecanismo cierre la abertura principal a los pocos segundos. En las mascarillas de telas u otros tejidos el cierre de la abertura principal de la cubierta protectora puede ser mediante velcro, o por presión, imanes u otro mecanismo de fijación equivalente. La
20 mascarilla puede ser reutilizable, parte reutilizable y parte desechable o desechable. La invención permite la combinación de filtros y medios mecánicos (ejemplo: válvulas) y diferentes dispositivos adicionales con el fin de poderse adaptar al mayor número de usuarios y situaciones, de manera que se pueda tener una respiración adaptada al enfermo /usuario. Hecha la descripción precedente, hemos de añadir, que los detalles de
25 realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie su esencia.

ELEMENTOS BÁSICOS

En esta memoria los “elementos básicos” son los que permiten conseguir las funciones
30 básicas de la mascarilla. Hay materiales o tejidos que al ser más flexibles pueden reunir diferentes funciones. La mascarilla de la invención puede tener instalado o acoplado en una zona de acople cualquier dispositivo o elemento descrito en esta memoria que necesita dependiendo del modelo a realizar; además puede tener un elemento supletorio, que es un cuerpo que alberga partes del invento facilitando su distribución

repartiendo volumen y peso. El elemento supletorio puede ser uno o más de uno y puede ser un collar, una gorra, una bandolera, bolso, cinturón, entre otros. En una forma opcional, la mascarilla de la invención, puede tener una cobertura de nariz/boca y ojos o de cara completa.

- 5 Se entenderá por EPI (Equipo de Protección Individual), cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. EPI/M y EPIS/M significa equipos de protección individual reivindicados en esta memoria.
- 10 La CUBIERTA PROTECTORA (1m) incluye la junta principal (1J), y el marco (5m) que refuerza la abertura principal en la cubierta protectora. La cubierta protectora (1m) cumple la función de sostener varios elementos de la mascarilla como elemento de cobertura (tipo tapa o tipo hoja articulada de ventana), juntas y diferentes dispositivos en zonas de acople. Las zonas de acople son aberturas salientes, entrantes o al mismo
15 nivel del alrededor con cualquier tipo de forma que pueden coincidir con uno o más orificios de entrada y salida de aire inhalado y exhalado (con válvulas o filtros que quedan posicionados en la zona de acople por presión, rosca o mediante cualquier tipo de fijación.) Hay zonas de acople que pueden ser ciegas, destinado a albergar algún dispositivo. La cubierta protectora y el elemento de cobertura (tapa u hoja de ventana)
20 en una mascarilla buco-nasal crea una cámara de respiración segura entre mascarilla y cara del usuario y se adapta de manera ergonómica a la cara. Parte o la totalidad es de mono-uso o reutilizable, de fácil limpieza por estar compuesta de materiales que pueden ser limpiados con simple agua y jabón o alcohol (tejidos y materiales no porosos como gomas y siliconas sanitarias o plásticos biodegradables y todo material que tenga
25 similares características) a excepción del elemento filtrante que podrá ser renovado fácilmente, substrayéndolo del encapsulado o funda y reemplazándolo por uno nuevo. En una forma opcional, la mascarilla realización preferente de la invención, puede tener cubrir boca/nariz/ojos (con orificio o pantallas transparentes para la vista) o cara completa. JUNTAS PRINCIPALES: la figura 3 se ve (1J): son las partes que cumplen la función de
30 acople a la cara del usuario evitando fugas de aire desde la cámara de respiración hacia el exterior y viceversa, obligando a que todos los gases pasen por material o tejido filtrante, filtros o por la abertura principal.
MARCO: (5m) cumple la función de delimitar y reforzar la abertura principal; une la cubierta protectora con el elemento de cobertura.

ELEMENTO DE COBERTURA (5h): puede ser una tapa en la abertura principal o tipo hoja articulada de ventana; permite la función de cerrar y abrir la abertura principal; puede tener lámina filtrante (5f) o lámina impermeable, transparente u opaca (5t), figura 11. El elemento de cobertura puede tener unas juntas que se acoplan a juntas en la cubierta protectora y permiten la función de sellado. No está representada en los dibujos, pero hay juntas que utilizan el sellado por presión de aire (positiva o negativa) que se representa en las figuras 13,14 y 15. Hay modelos como de tela cubierta protectora que suelen incluir junta (1J) marco (5m) del mismo material.

MEDIOS QUE PERMITEN LA SUJECCIÓN AL SOMA O A LA CARA DEL USUARIO:

gomas, cordones etcétera.

ELEMENTO DE UNIÓN QUE HACE FUNCIÓN DE ARTICULACIÓN EN BISAGRA: la bisagra es un mecanismo para la apertura o cierre de una ventana al articular dos superficies; consiste en dos piezas que están articuladas por un eje común y se fijan en dos superficies separadas, generalmente una móvil y otra fija, como hoja de ventana y marco de ventana: permite el giro de una de estas piezas sobre la otra para juntar o separar las superficies. La forma más simple de bisagra en el invento es la unión de la cubierta protectora y el elemento de cobertura por tejido flexible y un ejemplo es una pieza de tela plegada: una parte tiene abertura principal para la boca y hace función de cubierta protectora y la otra hace función de elemento de cobertura.

ELEMENTOS PRIORITARIOS DEL INVENTO: se pueden fabricar diferentes modelos con al menos uno de los siguientes elementos.

1) SEPARADOR DE LA CÁMARA DE RESPIRACIÓN EN CÁMARA NASAL Y CÁMARA BUCAL : se caracteriza por que sobre la cara interna de la mascarilla, y en correspondencia con la zona comprendida entre la nariz y la boca del usuario se establece un tabique (fijo o desmontable) transversal de naturaleza flexible e higiénica, adaptable a la fisonomía de la cara del usuario en la zona intermedia entre la nariz y la boca, determinando dos cámaras independientes entre sí, una cámara superior para la nariz, y una cámara inferior para la boca. Las dos cámaras tienen medio de filtrado de aire.

2) FUNDA: de tejidos o materiales diferentes como fibra de hilo de plata o similares, pueden fabricarse para diferentes funciones: fijar el filtro en la posición idóneas para que la mascarilla haga su función; protege al elemento filtrante de impurezas que podrían

penetrar en él, si no estuviera dicho encapsulado. Una funda puede proteger el EPI si no se usa. Se pueden fabricar fundas de estos materiales para llevar mascarillas, móviles u otros elementos manteniéndolos libres de virus y bacterias. Una funda puede mantener protegida de contaminación el elemento de cobertura cuando se abre.

- 5 Es reutilizable ya que pueden ser limpiadas con simple agua y jabón, a excepción del elemento protegido que si es desechable podrá ser renovado fácilmente, substrayéndolo del interior y reemplazándolo por uno nuevo.

3) VÁLVULA DE EXHALACIÓN: en el caso de que se disponga de dichas válvulas de exhalación, éste será el camino preferente de salida del aire, debido a la facilidad y baja
10 resistencia de paso que ofrecen.

4) ELEMENTOS TERAPÉUTICOS PARA LA PIEL: químicos y/o físicos.

5) ELEMENTOS MECÁNICOS Y/O ELECTRÓNICOS: boquillas mecánicas, válvulas mecánicas y electrónicas para controlar el flujo de aire, mecanismo de cierre manual del caudal de aire, chips o placa electrónica tipo tarjeta madre, placa madre o placa principal
15 etcétera

6) BOMBA DE AIRE: independiente y acoplable o incluida en el circuito gracias a unas válvulas.

7) FILTROS: evitan que partículas perjudiciales o toxica y virus, bacteria y otros elementos patógenos afecten al usuario. La realización utiliza filtro EPA o equivalente y
20 otro tipo de filtros tipo TNT, filtros de papel, tela, cartón, tejidos, tejido no tejido y otros, hasta cápsulas que contengan elementos de desinfección y filtración, en diferentes sustratos y/o capas. Los filtros son mono-uso o tienen período de uso. Incluso hay filtros reutilizables como los de iones de plata. Los diferentes dispositivos pueden comprender al menos un filtro de aire preferiblemente y no limitado en forma de estructura de red o
25 malla, fabricado preferiblemente y no limitado con un material hidrófilo para minimizar la acumulación y repeler partículas en su superficie y no bloquear la entrada de aire,

8) ELEMENTOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS y combinaciones de los mismos. Ejemplo: el mecanismo de abertura de una ventana puede ser manual o mecánico; placa solar para recarga batería; otro ejemplo: sistema electrónico de
30 ventilación. Placas solares fotovoltaicas, que permiten el funcionamiento del dispositivo y la carga de las baterías directamente mediante energía solar fotovoltaica. Recarga por red eléctrica mediante puerto de carga USB o mini USB, o recarga de energía mediante la transferencia de energía con cualquier otro dispositivo electrónico que disponga de USB o mini USB. 30 o recarga inductiva.

9) DISPOSITIVO DE SELLADO integrado en el EPI, parte integrado y parte externo o totalmente externo. El sellado de una mascarilla permite que tenga mayor o menor aislamiento de los agentes patógenos y el método por vacío es uno de los mas efectivos y rápidos de instalar, más aún si se tiene un motor que gracias a la electrónica puede

5 facilitar una bomba de vacío. Dispositivo que en mayor o menor medida aprovecha elementos (orificios o ranura, conductos, filtros, batería, motor, toma aire etcétera) del invento y/o de otro dispositivo como un dispositivo aspirador y/o difusor de flujo aire filtrado (que crea la pantalla y/o cortina de aire filtrado); en este apartado entran todo tipos de dispositivo de sellado (por presión positiva y/o negativa de aire), manual y/o

10 mecánico o por medios eléctricos desde el más complejo a los más simple (ejemplo: sellado por presión positiva y/o negativa donde la junta al introducir por presión manual el elemento a sellar se deforma creando la presión necesaria para el sellado). Ejemplos de aplicación: entre cubierta protectora y elemento de cobertura en un EPI, entre filtro de un EPI y compartimento del mismo, entre piel y EPI, entre EPI y EPI acoplado: pueden

15 compartir parte o totalmente independiente. El dispositivo de sellado (por presión positiva y/o negativa de aire) aprovecha la presión para sellar los EPIS. Dicho dispositivo está completamente integrado en el EPI, parte integrado en el EPI y parte no integrado e independiente o totalmente independiente y acoplable al EPI. En la figura 13 el dispositivo de presión negativa de aire está caracterizado porque comprende un chasis

20 (3S)] que aloja unos orificios y/o ranura de aspiración (3B) de las juntas (3J) o zonas a sellar y conductos de aspiración (3D) encargados de permitir la aspiración del aire y crear sellado por vacío; hay un mecanismo o bomba de vacío (3M) con hélice de vacío (3H) o equivalente, unos conductos (3C) y orificios y/o ranura de expulsión (3A) de aire y/o filtro exterior (3E) con (3A). La bomba de vacío (3M) se alimenta mediante una

25 batería recargable por conexión eléctrica o medios inalámbricos, tipo micro-USB o equivalente, situada en un chasis (3S) o dispositivo para zona de acople o (1m) o elemento supletorio)]. Hay un mecanismo de válvulas (3V) para mantener el vacío y un mecanismo de desactivación del vacío para fácil abertura.

El dispositivo de presión positiva de aire está caracterizado porque comprende chasis,

30 (9S)] que aloja unos orificios y/o ranura de compresión (9A) hacia las juntas (9J) o zonas a sellar y conductos de compresión (9C) encargados de permitir la introducción de aire y crear sellado por presión positiva; hay un mecanismo o bomba de presión positiva (9M) con hélice de presión positiva (9H) o medio equivalente, unos conductos (9D) y orificios y/o ranura de aspiración (9B) de aire y/o filtro exterior (9E) con (9B). La bomba

de presión positiva (9M) se alimenta mediante una batería recargable por conexión eléctrica o medios inalámbricos, tipo micro-USB o equivalente, situada en un chasis (9S) o dispositivo para zona de acople o (1m) o elemento supletorio)]. Hay un mecanismo de válvulas (9V) para mantener la presión positiva y un mecanismo de desactivación de la presión positiva. (3S) y (9S) pueden coincidir con (1m), elemento supletorio o dispositivo para zona de acople.

10) MEDIOS CON MÉTODOS DE DESINFECCIÓN: medios con propiedades antivírica y antibacterianas y anti-patógenas como generadores de iones, UVA o UVC-LED, UVC, electricidad (tejidos o materiales por donde circula corriente que destruye los patógenos); sustancias químicas con propiedades antivírica y antibacterianas y anti-patógenas (anti-moho) como Aromaterapia, Alcohol, Jabón, entre otros. Los medios pueden ser fijos o se pueden instalar en una zona de acople. Hay medio de desinfección que se caracteriza por que la luz ultravioleta germicida puede ser dirigida al componente (filtro), tubo o cámara de tratamiento interno del aire (canal o tubería con forma preferiblemente y no limitada en espiral, para aumentar el tiempo de tratamiento del aire entrante) para así realizar el tratamiento de desinfección del aire entrante en el dispositivo, por exposición a la radiación ultravioleta u otro medio antes de su difusión.

11) ZONAS DE ACOUPLE tipo salientes y/o entrantes huecos (1D) y/o ciegos con cualquier tipo de forma, pudiendo coincidir dichos salientes con uno o más orificios de entrada y salida de aire inhalado y exhalado (con válvulas y/o filtros desmontables e intercambiables que quedan posicionados en las zonas de acople por presión, rosca o mediante cualquier tipo de fijación.). Las zonas de acople sirven para acoplar, integrar, fijar o sujetar diferentes componentes por medio de presión, rosca, o cualquier otro elemento de fijación,, igualmente dichas zonas de acople pueden ser destinado a albergar alguno de los componentes electrónicos y/o diferentes sistemas de protección de EPI como pantallas faciales y/o protecciones oculares desmontables e intercambiables así como sistemas electrónicos de ventilación, circulación de aire (como ventiladores bomba de aire y extractores de aire) y/o desinfección de filtros y/o de aire exhalado e inhalado, como pueden ser, generadores de luz ultravioleta y/o generadores de iones y/o purificadores de aire de material antimicrobiano entre otros.

Las zonas de acople son preferiblemente compatibles con los filtros estándar y los tubos conectores de los respiradores artificiales, siendo por su elemento de sellado de contorno compatible con las máquinas de respiración asistida y/o de tratamientos médicos. Se puede integrar en las zonas de acople sistemas electrónicos de ventilación

y extracción de aire portátiles y desmontables, para facilitar la respiración- Las zonas de acople pueden estar en la mascarilla y/o en el elemento supletorio.

12) VÁLVULAS: para control del flujo de aire filtrado (manuales, mecánicas, electrónicas, programables).

- 5 13) SISTEMA ELECTRÓNICO de ventilación, aspiración y difusión de flujo de aire filtrado: dirige y controla por lo menos uno de estos medios: válvulas, boquillas móviles de salida de aire, ventilador soplador móvil con regulación de ángulos, dispositivo aspirador y/o difusor de flujo de aire filtrado, sistema de ventilación para introducir aire para inspirar y expulsar aire espirado con CO₂. El sistema electrónico puede ser fijo o
10 puede acoplarse y desacoplarse del EPI/M fácilmente. Se puede controlar el flujo de aire filtrado por medio de las boquillas móviles de salida de aire y/o por medio de ventiladores y/o sopladores móviles con regulación de ángulos, que forma una barrera continua de aire en todas direcciones circundantes a la zona superior del usuario, que bloquea, empuja y expulsa las partículas y virus que se encuentren en el aire. El sistema
15 puede cambiar la función de unos orificios de aspiración en difusión y viceversa (activando válvulas o medios equivalentes) y variar los parámetros de los mismos dependiendo de las situaciones, si estás en sitio público o si estas solo.

14) MEDIOS DE CONTROL Y REGULACIÓN: como apertura de ventana y otras funciones ya incluidas en la memoria,

- 20 15) PROTECCIONES INTEGRADAS: deseadas o necesarias, como otro tipo de gafas, pantallas faciales de protección o cúpulas. Los diferentes elementos pueden ser reemplazados en el EPI/M e igualmente pueden ser desalojados fácilmente, de diferentes formas y dimensiones, dependiendo del objetivo, donde puede contar con uno o varios dispositivos electrónicos tipo generadores de ventilación y/o difusión y/o
25 aspiración en todas direcciones protegiendo varias partes del soma del usuario.

16) TEST para detección de patógenos incorporados: en la mascarilla y/o elemento supletorio.

- 17) GENERACIÓN ELÉCTRICA por energías alternativas, enfocándose en las renovables: placa solar, materiales que generan energía eléctrica; las cargas pequeñas
30 suelen almacenarse en condensadores u otros dispositivos electrónicos que alimentan una batería, y diferentes medios eléctricos tipo motor, luces, etcétera y diferentes

dispositivos y elementos de la mascarilla (se puede incluir otros mecanismos de recarga como por muelle tipo reloj o por cualquier aparato, tejido o material que transforma un tipo de energía en electricidad como luz solar, fricción calor, frío, movimiento, piezoelectricidad).

- 5 18) VENTILADOR-RESPIRACIÓN: aporta aire filtrado en la cámara de respiración para la inspiración y expulsa aire exhalado con CO₂, previo filtrado; aumenta el aporte de aire y aliviar el ahogo; el ventilador aportará aire purificado a través de un filtro o eliminará
10 aire fuera de la cámara de respiración expulsando aire purificado, filtrado y desinfectado lejos de la zona protegida. En las zonas de acople se instalan sistemas electrónicos portátiles de ventilación y circulación de aire, extractores, ventiladores externos y portátiles, con aspas o con tecnología de ventilación sin aspas. Otra opción es ser fijos en el EPI/M.

- 15 19) DESINFECCIÓN POR MÉTODOS FÍSICOS Y/O QUÍMICOS: la desinfección es un proceso cuyo objetivo es eliminar los microorganismos patógenos de superficies y objetos. Los agentes que utilizamos para ello se denominan, antisépticos, cuando su acción la realizan sobre seres vivos, y desinfectantes, cuando lo hacen sobre objetos inanimados. Es decir, tienen el mismo objetivo, pero su indicación es diferente, principalmente por la toxicidad que pudiesen causar sobre las personas. Estos agentes además pueden actuar de dos maneras diferentes: matando los microorganismos o
20 inhibir su crecimiento. La desinfección puede conseguirse mediante diferentes métodos que los agrupamos en dos: métodos físicos y métodos químicos. Los métodos físicos son aquellos que usan variables físicas, como la temperatura y la radiación ultravioleta, para conseguir el efecto desinfectante. Dentro de este grupo incluimos: desinfección térmica, desinfección por radiaciones ultravioleta, desinfección por ultrasonido. Los
25 métodos químicos son aquellos en los que aplicamos diferentes sustancias químicas durante un tiempo determinado para conseguir el efecto desinfectante. Estos métodos, además, pueden emplearse independientes o asociados a procesos de aplicación de calor conociéndose entonces como desinfección termoquímica. Según como apliquemos el desinfectante o antiséptico tenemos diferentes métodos: pulverización, loción,
30 inmersión.

DESINFECCIÓN POR PLASMA FRÍO A PRESIÓN ATMOSFÉRICA:

PATÓGENOS: bacterias, virus, hongos, protozoos.

Los plasmas de presión atmosférica, y especialmente el plasma de la descarga directa piezoeléctrica, han demostrado una fuerte capacidad de desinfección. En comparación con los métodos estándar de desinfección y esterilización que utilizan aire caliente a presión de 170 ° C, vapor de agua caliente presurizado de 120 ° C, química húmeda o
5 plasmas de baja presión, los plasmas de aire de presión atmosférica fría ofrecen las siguientes ventajas:

- 1) El tratamiento a presión atmosférica permite la desinfección de objetos que pueden dañarse por vacío o sobrepresión. 2) No hay costosas cámaras de vacío o presurizadas y bombas. 3) No hay química húmeda. 4) Limpieza profunda, sin residuos. 5) Baja
10 temperatura de funcionamiento. 6) Tratamiento suave de superficies sensibles, incluyendo tejidos vivos y heridas abiertas. 7) Aire o gases de trabajo no tóxicos baratos. 8) Respeto medioambiental.

Ultravioletas: UVC, luz ultravioleta. Destruye el ADN de los microorganismos y quedan inactivados. No se puede exponer la piel a los UVC por lo que se necesita encapsularla
15 con medida estricta y especial. Ejemplo: el aire pasa por una capsula donde el UVC desactiva los virus y bacterias.

Desinfección por tejido de hilo de plata, productos lavables a 60° – 65°C, de ajuste confortable y gran transpirabilidad; producto reutilizable hasta 100 veces, es un tejido
20 técnico con principio activo que neutraliza virus y bacterias gracias a la composición de iones de plata del hilo con que está fabricado.

Cromoterapia-led. La cromoterapia, hace uso de los colores pertenecientes al espectro visible. De una forma sencilla, podemos decir que cada color que percibimos emite, una
25 energía determinada. El intervalo de energía, con el cual trabajamos, va desde los 380 nm, hasta aproximadamente los 750 nm., de longitud de onda, los primeros pertenecen al violeta, y los últimos al rojo.

1. Luz roja: esta luz alcanza una gran profundidad en la piel. Así, consigue acelerar el
30 metabolismo y mejora la formación del colágeno. Todo esto favorece al blanqueamiento de la piel y a un aumento de la elasticidad de la misma, ayudando a reducir las arrugas y convirtiéndolo en un tratamiento anti-envejecimiento

2. Luz azul: la luz azul es realmente beneficiosa en estética gracias a su efecto antiinflamatorio y bactericida. Por eso, la cromoterapia facial con luz azul favorece la

eliminación del acné y una recuperación de la piel, dado su poder calmante

3. Luz verde: este tipo de luz se asemeja bastante a la luz azul, por lo que resulta también bastante idóneo para tratamientos eliminadores de puntos negros y acné, Pero, además, es un gran antiinflamatorio y descongestivo; beneficios para la
5 despigmentación de pieles con manchas y para la piel dañada por la edad o el sol.

4. Luz amarilla: efectos drenantes y rejuvenecedores. Entre sus beneficios estéticos se encuentran su poder para iluminar y unificar el tono de la piel, reducir las manchas y disimular las arrugas.

10 Beneficios para la piel: 1. Relajación: la cromoterapia facial ayuda a disminuir la rigidez facial gracias al efecto terapéutico del color en nuestro soma. 2. Detoxificación: consigue un efecto bactericida y de limpieza del organismo que hacen de la cromoterapia el tratamiento idóneo para la reducción de manchas, disminución del acné y la rosácea.

3. Bioestimulación: este beneficio de la cromoterapia facial con luz LED es el que logra
15 que nuestra piel luzca revitalizada, rejuvenecida y nutrida. Todo ello gracias a su poder de renovación celular y su poder anti-arrugas.

Desinfección por: 1) Aromaterapia.: aceites esenciales con propiedades antivírica y antibacterianas y anti-moho.2) Electricidad. Tejidos o materiales por donde circula
20 corriente que destruye los patógenos. 3) Alcohol. 4) Jabón.

OTRAS CARACTERISTICAS QUE SE REIVINDICACAN PARA MEJORAR EL MODELO BÁSICO

25 Según otro aspecto la batería se sitúa en la cubierta protectora y/o elemento supletorio.

La zona de acople y elemento supletorio acoplado a la presente invención, puede integrar uno o más filtros de aire, como pueden ser filtros de carbón activo u otros materiales filtrantes, aunque preferiblemente y no limitativo, puede disponer de filtros denominados HEPA (del inglés "High Efficiency Particle Arresting", o "recogedor de
30 partículas de alta eficiencia").

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de

ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

5

La figura 1.- Muestra un detalle en perspectiva de una variante de realización de la ventana respiratoria que participa en la mascarilla facial de la invención

10

La figura 2.- Muestra un detalle en perspectiva de una segunda variante de realización de la ventana respiratoria que participa en la mascarilla de la invención, en la que la ventana es corredera

15

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de los elementos básicos de una mascarilla realizada de acuerdo con el objeto de la invención.

20

La figura 4.- Muestra una vista frontal de unas juntas de una variante de realización de la mascarilla.

La figura 5.- Muestra una vista de perfil de una variante de la mascarilla que se materializa con forma de mascarilla FFP2

La figura 6.- Muestra una vista frontal de una variante de la mascarilla que se materializa con forma de mascarilla FFP2.

25

La figura 7.- Muestra una vista frontal de una variante de la mascarilla

La figura 8.- Muestra una vista frontal de la mascarilla de la figura 7 abierta.

30

La figura 9.- Muestra una vista frontal de una variante de realización de la mascarilla que tiene zona de acople (1D).

La figura 10.- Muestra una vista frontal de una variante de realización de la mascarilla abierta donde la abertura principal se cierra mediante materiales imantados.

La figura 11.- Muestra una vista frontal de una variante de realización de la mascarilla abierta y con lamina transparente.

5 Las figuras 12.- Muestra una vista frontal de una variante de realización del invento

La figura 13.- muestra un ejemplo de realización de un dispositivo de sellado por presión negativa del invento.

10 La figura 14.- muestra un ejemplo de realización de un dispositivo de sellado por presión positiva del invento.

15 La figura 15.- muestra un ejemplo de realización de un dispositivo de sellado por presión negativa por activación manual junto a un ejemplo de un dispositivo de sellado por presión positiva por activación manual que participan en el invento.

La figura 16.- Muestra una vista de perfil de una variante de realización de la mascarilla

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20 A la vista de las figuras reseñadas, y en especial de la figura 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12, 16, y de acuerdo con la numeración adoptada en ella, se puede observar un ejemplo de realización no limitativa de la mascarilla protectora reutilizable de la invención.

25 La figura 1 muestra una ventana con su marco (7v) que se corresponde al marco de abertura principal en la cubierta protectora; (7h) es la hoja de ventana que se corresponde al elemento de cobertura; (7f) se corresponde al filtro en el elemento de cobertura

30 La figura 2 muestra una ventana corredera: con esta figura se incluyen las opciones que permiten que las hojas en disposición de apertura sean protegidas de contaminación al encajan ocultables y selladas en un compartimento (7c) con medios de desinfección con métodos de desinfección químicas y/o físicos: iones de plata o cobre, UVC, led UV.

La figura 3 muestra los componentes básicos de una mascarilla filtrante de tipo cazoleta

- en la que se puede diferenciar fácilmente las partes y que se pueden encontrar también en una mascarilla objeto de la invención: diferentes funciones de los componentes básicos se pueden incluir en un mismo elemento. Por ejemplo, la cubierta protectora (1m) puede incluir la junta (1J) y el marco (5m). Se ve otro marco secundario de elemento de cobertura (5v), elemento de cobertura (5h) con su filtro (5f) y zona de acople (A). El marco (5m) se une al (5v). En este caso es el marco secundario (5v) que se une al elemento de cobertura (5h) por un elemento de unión que permite que se articulen entre sí. Si no existe el marco secundario, el marco (5m) se articula con el elemento de cobertura.
- 10 La mascarilla que se preconiza está estructurada a partir de una cubierta protectora (1m) provista (figura 5) de medios de sujeción (1s). La mascarilla se une y sella con la cara por medio de la junta (1J) que está unida a la cubierta protectora o puede ser parte de la cubierta protectora. En dicha cubierta protectora (figura 3) se fija el marco (5m). El elemento de cobertura (5h) articulado con la cubierta protectora, estará dotada de un
- 15 material filtrante (5f) o (figura 11) transparente (5t), y puede ser plegable o no plegable, simétrica o asimétrica. Por su parte, el elemento de cobertura puede tener un medio de cierre estable con la cubierta protectora mediante imanes (1im) para conseguir tapar la abertura principal, tal como muestran las figuras 10 y 16, sin descartar otros medios (velcros, juntas por presión, encaje, cosido, pegado). El elemento de cobertura, al
- 20 abrirse, se dobla sobre sí mismo y por esto consigue mantener higiénica la cara interna de la misma.

En la figura 4 la figura 11 se ven dos juntas. La junta (Jc) se acopla a la cubierta protectora (ejemplo: con imanes) y la junta (Jh) se acopla a la hoja; permiten un mejor acople y sellado del filtro.

25

De acuerdo con la figura 5 y 6, el filtro de la mascarilla corresponde a un prisma que al abrirse la mascarilla dicho filtro se pliega sobre sí mismo protegiendo su cara interna que es la que se encara a la boca.

- 30 En la figura 7 y 8 se demuestra que se puede hacer el invento de una única pieza que se pueden cerrar por superposición o buscar un mejor sellado gracias a imanes y láminas metálicas reutilizables que se introducen en bolsillos/fundas hechas para tal fin.

En la figura 9 la cubierta protectora de la mascarilla está hecho de silicona (que permite

- una forma plana) y la zona a contacto con el rostro puede ser de un tejido que respeta la piel. En el lado izquierdo de la figura hay zona de acople (1D) con toma de aire con filtro y ventilador que comunican por tubería (1Td) en la silicona con los orificios de difusión (2a): en el lado derecho del dibujo hay orificios de aspiración (2b) que por tubo (1Ti) comunican con (1D) derecho donde hay filtro y ventilador que expulsa el aire con CO₂. Se puede realizar con otro material como tejido de tela mientras se incluyan conductos, tuberías y zonas de acople que naturalmente serán de un material que permite las funciones buscadas y el todo consiga un sellado correcto; en este dibujo no se ha incluido el elemento de cobertura.
- En la figura 11 y la figura 4 se ven dos juntas. La junta (Jc) se acopla cubierta protectora (ejemplo: con imanes) y la junta (Jh) se acopla al elemento de cobertura; permiten un mejor acople y sellado del filtro. En la figura 11 no se ve (Jh) al estar el elemento de cobertura doblado sobre sí mismo.
- En la figura 12: hay modelos que se limitan al mínimo necesario porque el lado (Lb) de la cubierta protectora puede suplirlo el lado correspondiente de la hoja que se une.
- FIGURA 13 y 14: el dispositivo de sellado (por presión positiva y/o negativa de aire) aprovecha la presión del aire para sellar el EPI. (Ejemplos; entre cubierta protectora y elemento de cobertura en un EPI, entre filtro de un EPI y compartimento del mismo, entre EPI y EPI acoplado). Dicho dispositivo está completamente integrado en el EPI o parte integrado en el EPI y parte no integrado e independiente o totalmente independiente y acoplable al EPI. Como ejemplo se puede desarrollar una mascarilla como la figura 11 en la que la junta de la hoja con la cubierta protectora está conectado a un dispositivo de sellado por presión negativa de aire (puede utilizar un mecanismo de aspiración que ya existe del que depende gracias a válvula electrónica y sensores o mandos manuales y/o electrónicos). En el elemento de cobertura hay una junta complementaria a la cubierta protectora que permiten una unión sellada por aspiración y vacío.
- FIGURA 13. El dispositivo de presión negativa (vacío) está caracterizado porque comprende un chasis (3S) que aloja unos orificios y/o ranura de aspiración (3B) del aire dentro o alrededor de las juntas (3J), zonas o elementos a sellar; sigue unos conductos de aspiración (3D) encargados de permitir la aspiración del aire y crear sellado por

vacío; hay un mecanismo o bomba de aspiración/expulsión (3M) con hélice de aspiración (3H), unos conductos (3C) y orificios y/o ranura de expulsión (3A) de aire y filtro exterior (3E) y toma de aire (3A). La bomba de aspiración/expulsión (3M) se alimenta mediante una batería alimentada por conexión eléctrica, tipo micro-USB o
 5 equivalente (placa solar, inducción), situada en el chasis (3S). Hay un mecanismo de válvulas (3V) para mantener el vacío y un mecanismo de desactivación del vacío.

FIGURA 14. El dispositivo de presión positiva está caracterizado porque comprende un chasis (9S) para el sellado de un filtro (9F); dicho chasis aloja unos orificios y/o ranura
 10 de compresión (9A) hacia las juntas (9J) o zonas a sellar y conductos de compresión (9C) encargados de permitir la introducción de aire y crear sellado por presión positiva; hay un mecanismo o bomba de presión positiva (9M) con hélice de presión positiva (9H), unos conductos (9D) y orificios y/o ranura de aspiración (9B) de aire y/o filtro exterior (9E) y toma de aire (9B). La bomba de presión positiva (9M) se alimenta
 15 mediante una batería recargada mediante conexión eléctrica, tipo micro-USB o equivalente, situada en un chasis (9S). Hay un mecanismo de válvulas (9V) de presión positiva para mantener la presión positiva y un mecanismo de desactivación de la presión positiva.

20 FIGURA 15. El dispositivo manual de presión negativa está caracterizado porque comprende un chasis (3S) que aloja una junta (3J): por la válvula (3V) se vacía de aire del interior de la junta por presión manual creando una fuerza que sella un filtro (3F). El dispositivo manual de presión positiva está caracterizado porque comprende un chasis (9S) que aloja una junta (9J): por la válvula (9V) se llena de aire el interior de la junta
 25 por tracción manual creando una fuerza que sella un filtro (9F).

En la figura 16 vemos un filtro para nariz (1N) que permite respirar por la nariz con la hoja abierta (importante en comedores de hospitales). El filtro puede ser del mismo tejido de la cubierta protectora o un filtro que se interpone entre tejido y nariz. Hay imanes para
 30 facilitar el cierre y sellado (1im) y un borde reforzado (1hu) para mantener la forma de la ventana. Hay una funda para filtro grande (1F) que ofrece mayor seguridad contra patógenos y una funda para filtro pequeño (1f) que se suele poner en mascarillas de tela. Una aplicación del invento es una mascarilla buco/nasal con filtro interpuesto (entre boca y nariz de modo que cuando se abra la mascarilla se puede inspirar y espirar por la

nariz por el filtro interpuesto evitando contaminarse. Otra solución es que la parte de la mascarilla que hace función de la cubierta protectora (1m) tape la nariz con tejido filtrante.

5 ACLARACIÓN:

Los medios para calentar y/o enfriar el aire o las partes del EPI pueden colocarse en los medios de acople en la cubierta protectora y/o en un elemento supletorio. Cuando se incluye un medio supletorio puede haber tuberías (por donde circula aire tratado) que conectan la mascarilla con el elemento supletorio.

10

REIVINDICACIONES

1.- Mascarilla filtrante de boca/nariz con medios de fijación a la cabeza del usuario caracterizada por incluir:

5

- CUBIERTA PROTECTORA: configurada para cubrir boca/nariz; está constituida por al menos una pieza que incluye al menos una abertura principal colocada delante de la boca; la cubierta protectora al ser flexible se adapta a la cara; la cubierta protectora (1m) incluye o acopla una junta (1J) que hace función de sello entre cara y (1m); la cubierta protectora incluye o acopla un marco en abertura principal (5m) que permite el acople del elemento de cobertura

10

- ELEMENTO DE COBERTURA: (5h) está constituido por al menos una pieza que tapa la abertura principal de la cubierta protectora; hay filtro (5f) en elemento de cobertura; en el interior y/o exterior del elemento de cobertura hay encaje o funda para filtro intercambiable; por acción manual se bloquea completamente y desbloquea al menos parcialmente la apertura de la cubierta protectora moviendo el elemento de cobertura.

15

- ELEMENTO DE UNIÓN: hace la función de articulación en bisagra entre la cubierta protectora y el elemento de cobertura; un ejemplo es un tejido flexible que hace de unión o dos piezas que están articuladas por un eje común; dichas piezas se fijan, una en la cubierta protectora, la otra en el elemento de cobertura.

20

- ELEMENTO SUPLETORIO: comprende un cuerpo con medio de sujeción al soma del usuario que alberga partes del invento facilitando su distribución repartiendo volumen y peso: tiene al menos uno de los componentes del dispositivo de sellado por presión de aire y/o ventilador/respirador; algunos de los componentes son la batería, motor con hélice, filtro, placa solar; entre los elementos supletorios están, collar, gorra, botonera, cinturón, bolso, bandolera, pulsera, cadena, muñequera, gorro, ropa, bolsa.

25

30

2.- Mascarilla según reivindicación 1 caracterizada porque incluye medios de apertura/cierres por velcro.

3.- Mascarilla según reivindicación 1 caracterizada por que incluye medios de cierre

mediante imanes.

4.- Mascarilla según reivindicación 1 caracterizada por incluir medios de filtrado de aire y los filtros son reemplazables.

5

5.- Mascarilla según reivindicación 4, caracterizada por utilizar filtros HEPA.

6.- Mascarilla según reivindicación 1 caracterizada por que elemento de cobertura al abrirse se dobla sobre sí mismo como ala de mariposa protegiendo de contaminación su cara interna.

10

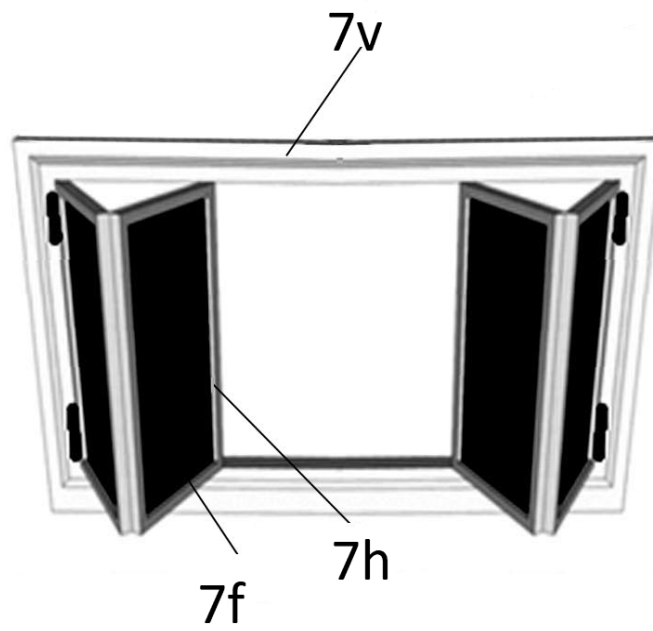


FIG. 1

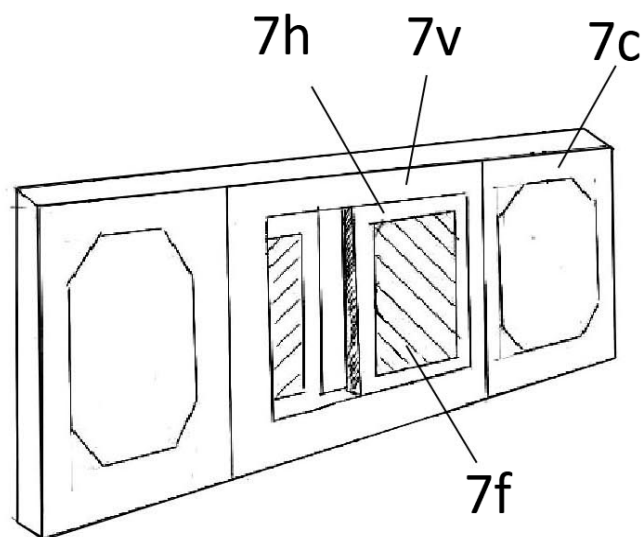


FIG. 2

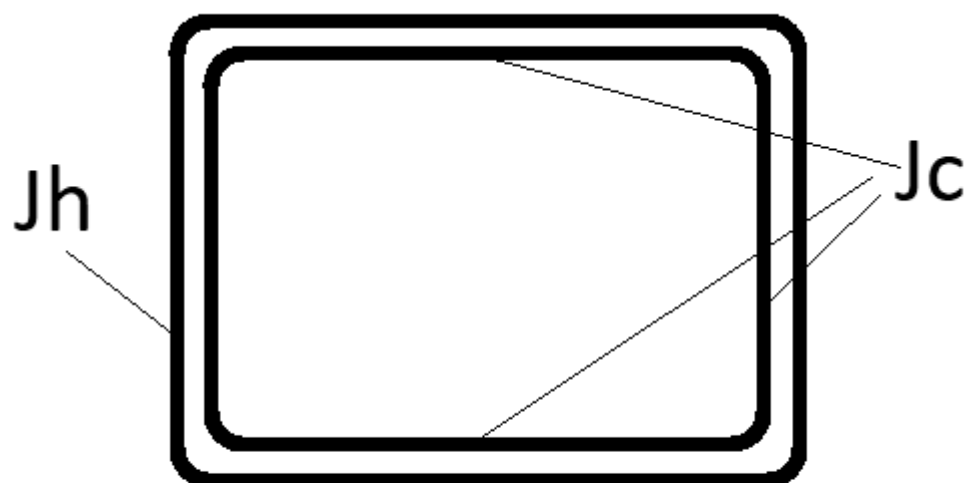
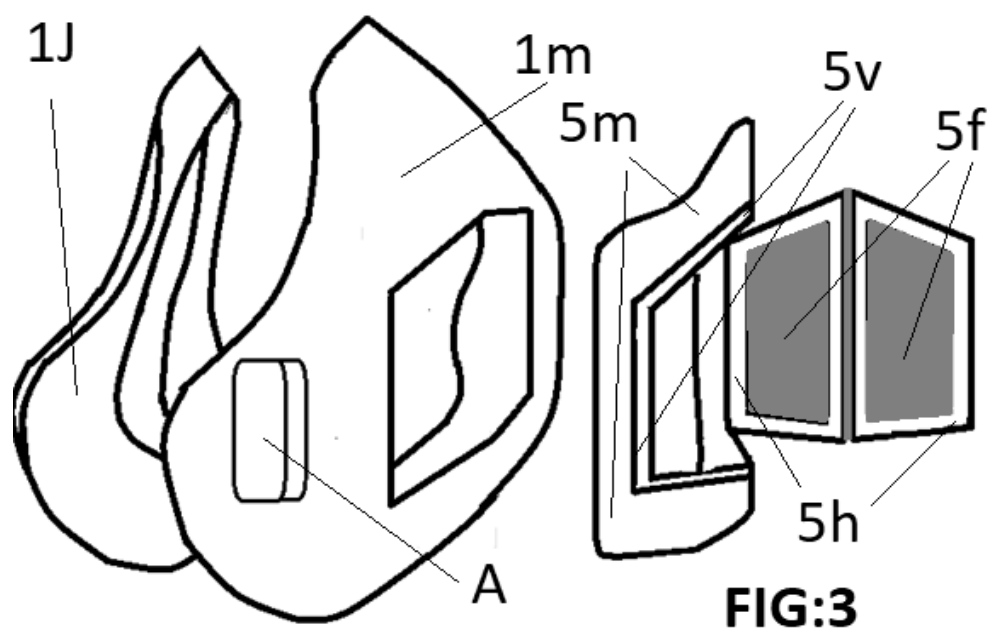
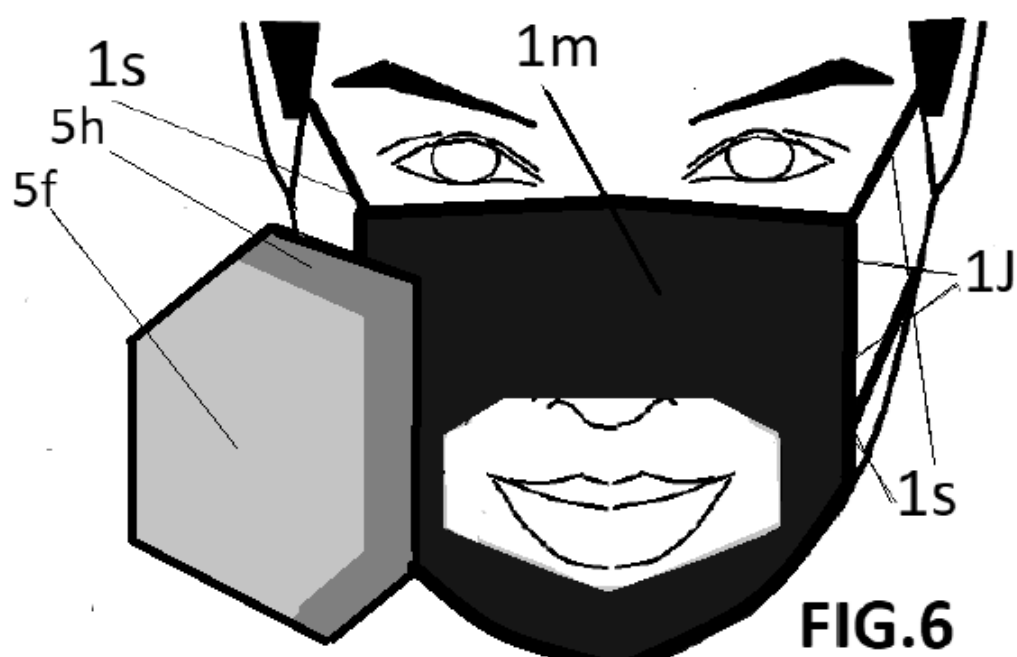
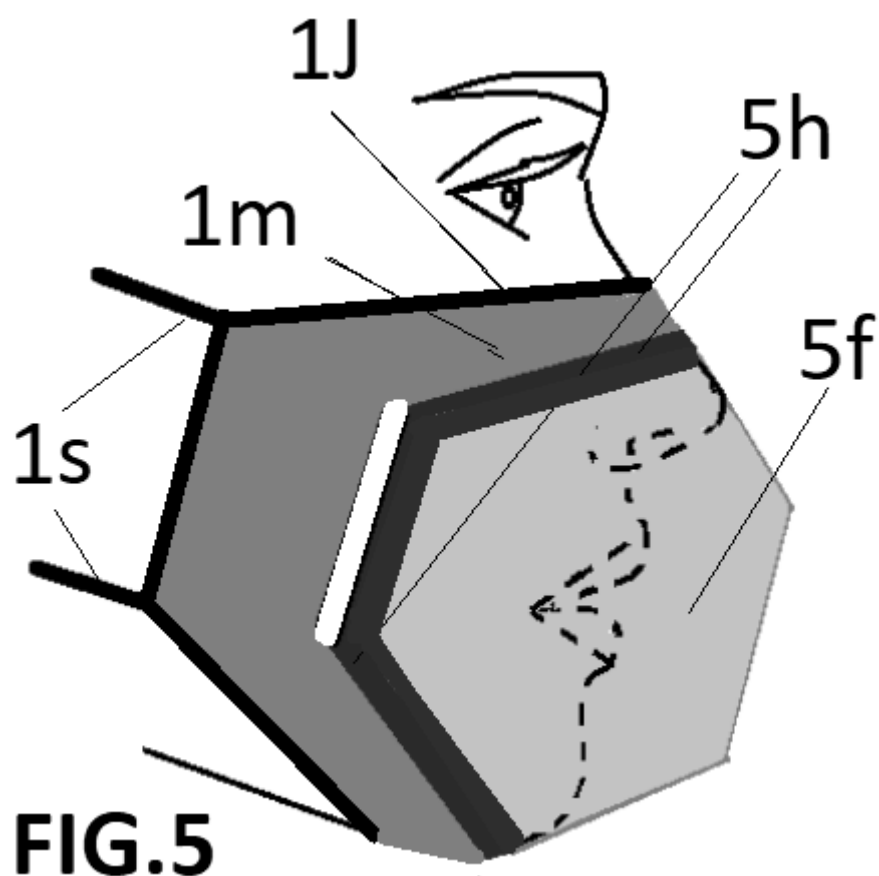
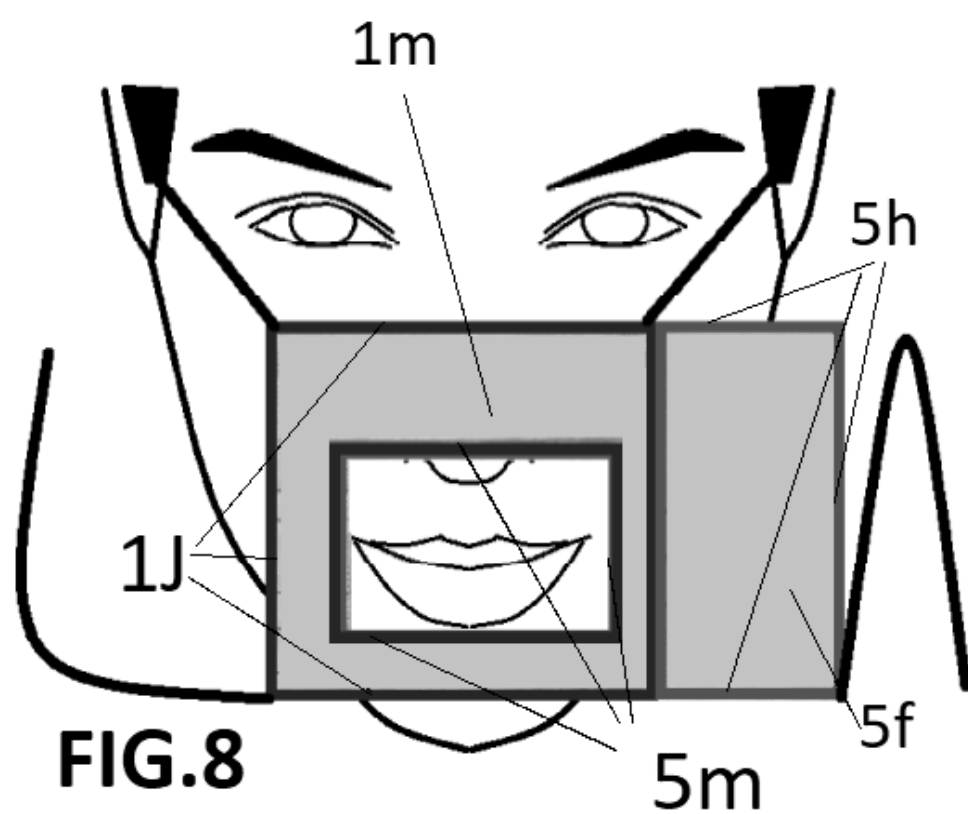
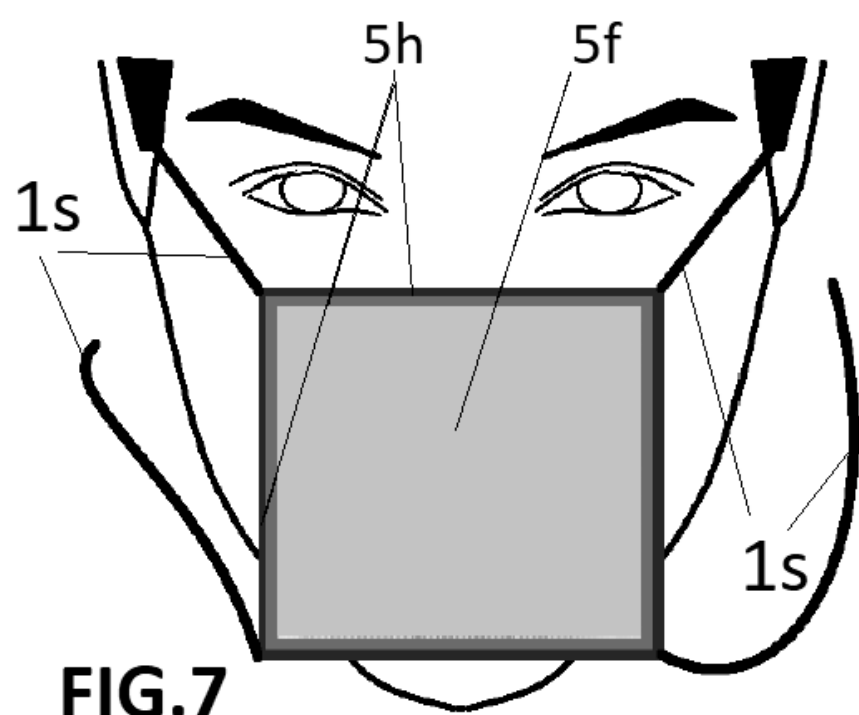


Figura 4





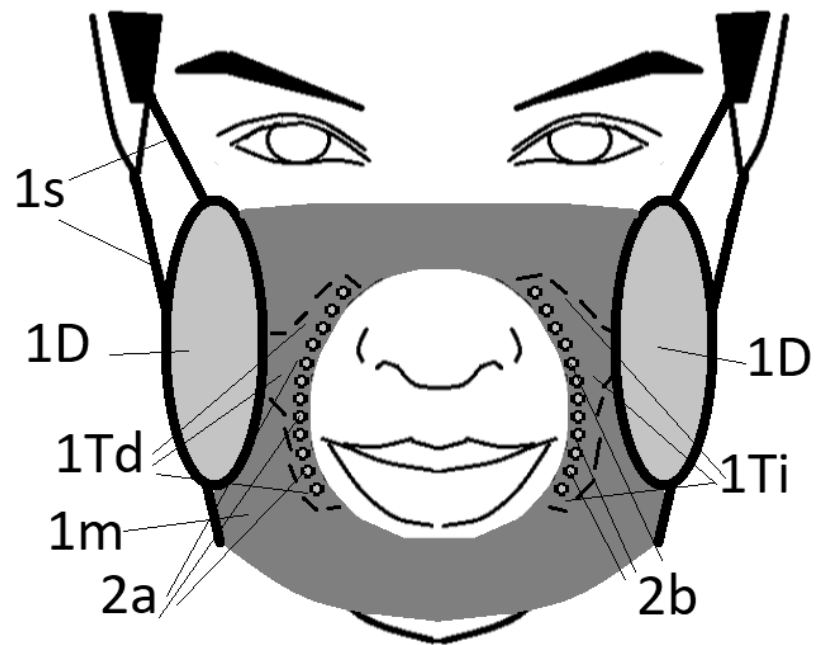
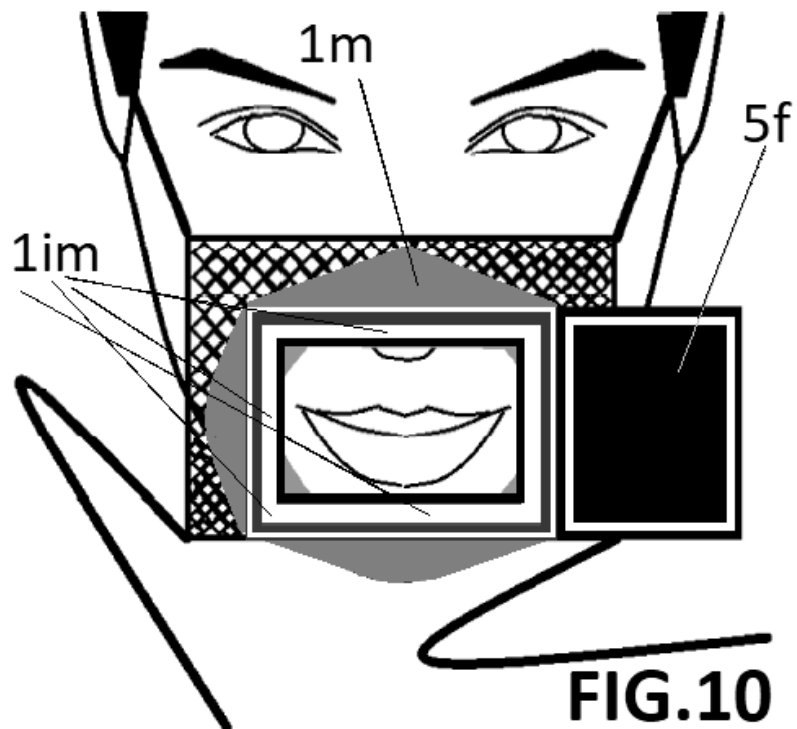
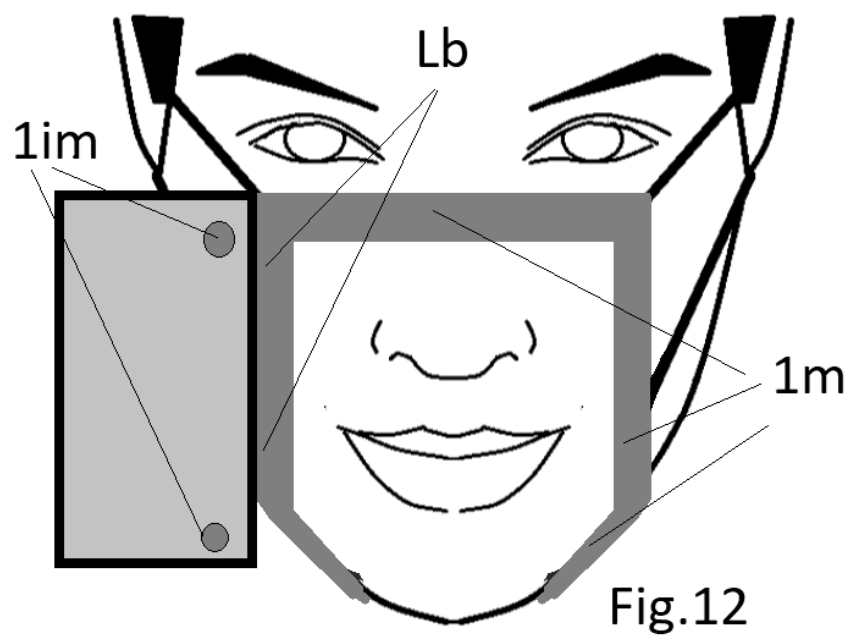
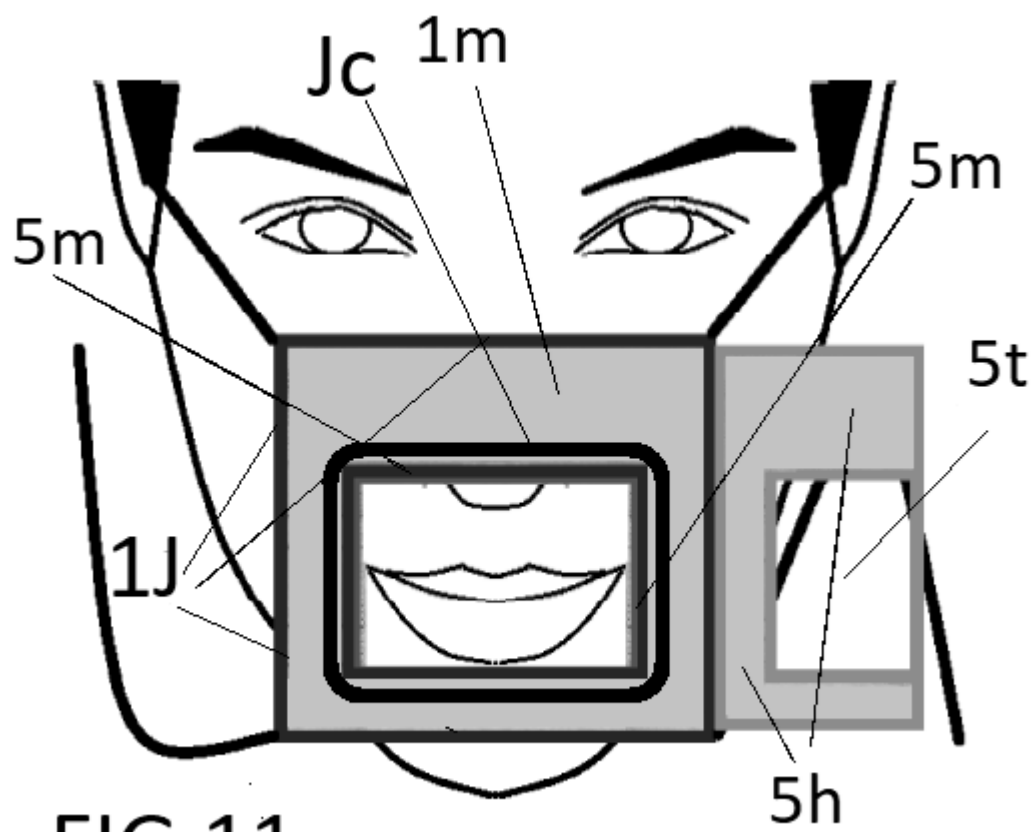
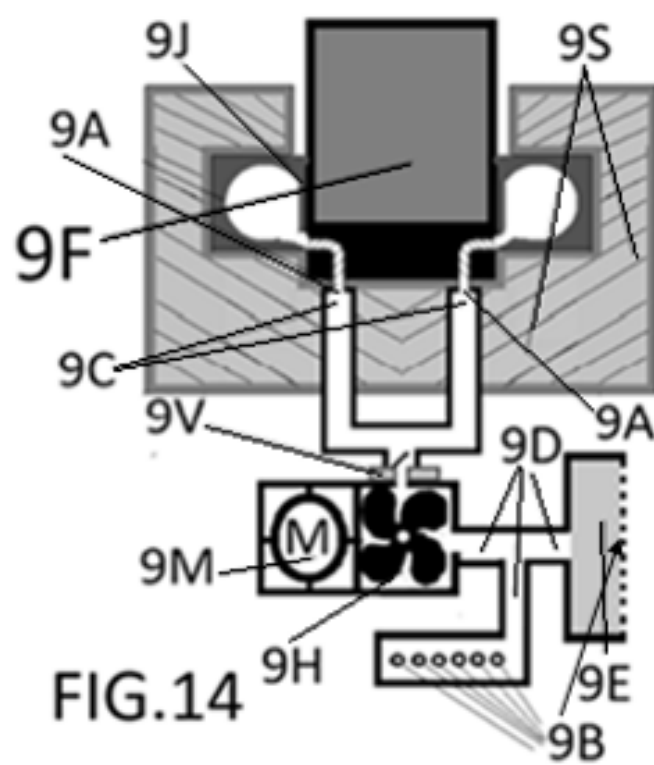
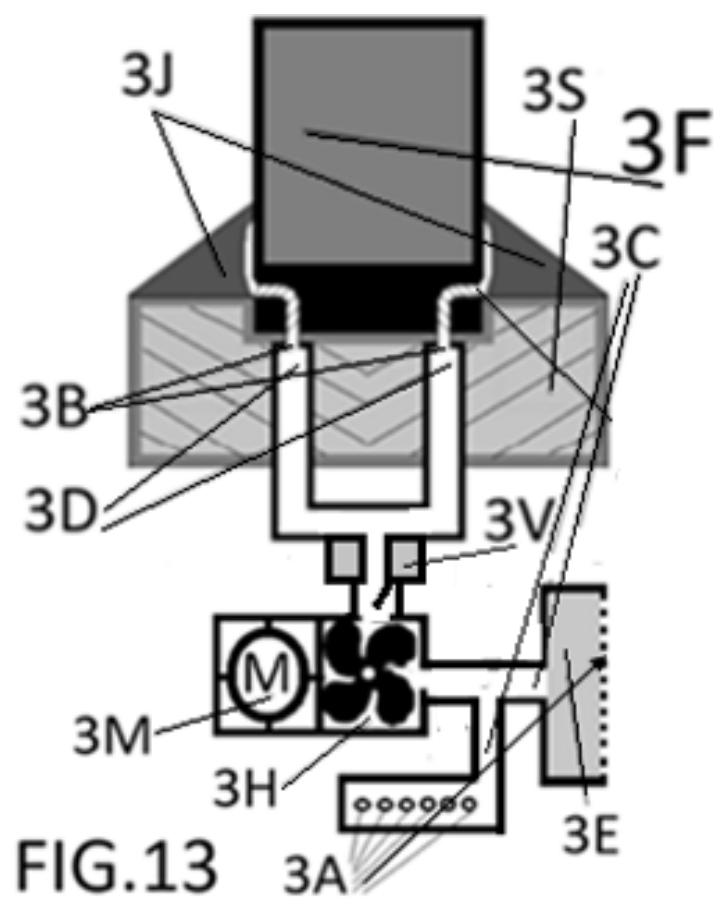


Fig.9







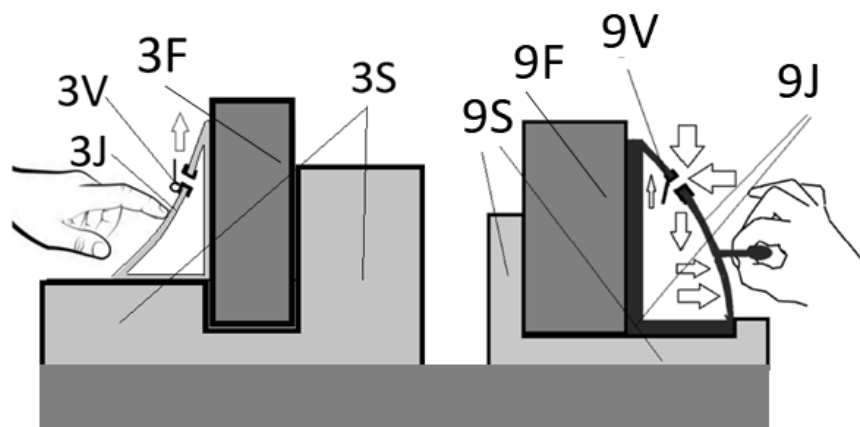


FIG.15

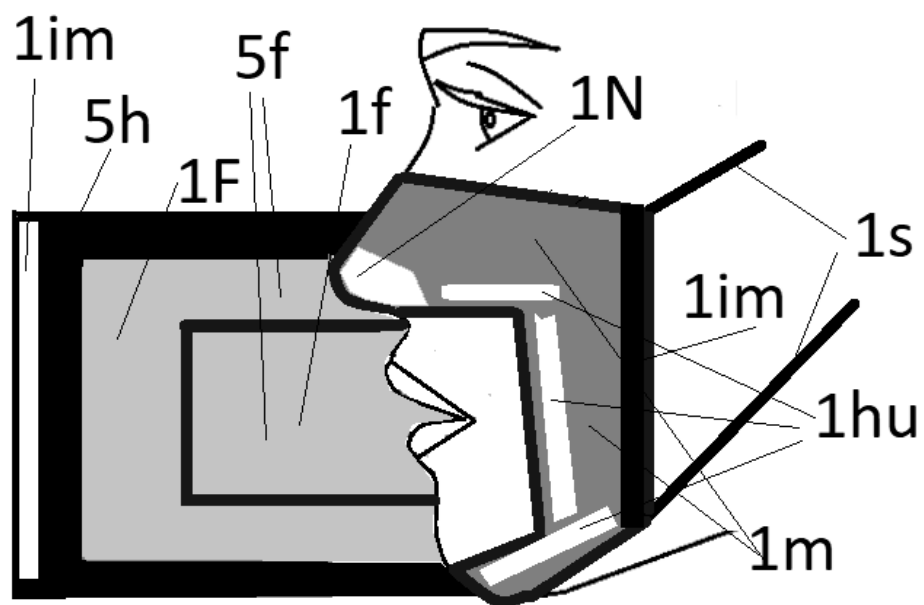


Fig.16