

“PROTECTOR FACIAL CON TRANSMISOR DE VIDEO”

La presente invención se sitúa en el sector tecnológico de instrumentos, específicamente en el subsector de tecnología médica. Su aplicación está dirigida al campo de la tecnología médica, donde se busca ofrecer soluciones innovadoras y mejoradas para la calidad de los procedimientos médicos y asegurar la protección de los profesionales de la salud como son: médicos, enfermeros, odontólogos, farmacéuticos, nutricionistas, terapeutas, optómetras, veterinarios y químicos, entre otros.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Durante el análisis del estado de la técnica de los visores o caretas que se han desarrollado anteriormente y que son similares a nuestra invención, tanto en Colombia como a nivel internacional, son los que se describen a continuación:

En Colombia se encuentra la solicitud de patente de modelo de utilidad **NC2021/0008958** denominada ***“CARETA DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA DE ROSTRO COMPLETO, QUE INCLUYE HERMÉTICAMENTE CAJAS LATERALES QUE COMPRENDEN MECANISMOS DE ENTRADA Y SALIDA DE AIRE QUE INCORPORAN, EN UNA SOLA UNIDAD, EL FILTRO, LA CAVIDAD DE FILTRO, EL VENTILADOR ELECTRÓNICO Y TAPA”***, la cual consta de “un dispositivo de protección respiratoria que incorpora un visor transparente que cubre el rostro por completo y, específicamente, las vías respiratorias y los ojos. La careta objeto de la invención presenta un diseño compacto y ergonómico, ajustable a cualquier rostro, de peso liviano. A su vez, la careta representa una solución incluyente, dado que el rostro y, en especial, los labios, los ojos y la nariz del usuario, son completamente visibles, dado que presenta elementos de ventilación y filtro de aire ubicados lateralmente, permitiendo un adecuado flujo del aire, evitando el empañamiento del visor.”

De igual forma, a nivel nacional se encuentra la **patente de modelo de utilidad NC2021/0013522**, que se titula ***“CABEZAL MONOLÍTICO AUTO AJUSTABLE, QUE PERMITE EL INTERCAMBIO ENTRE VISOR Y CARETA, Y QUE CUENTA EN SUS PORCIONES LATERALES CON ELEMENTOS DE PESTAÑA PARA ASEGURAR ALLÍ LA MASCARILLA O TAPABOCAS”***, este invento trata “sobre un cabezal monolítico auto ajustable con careta-visor y protector de orejas, concebido para proteger, la cara, los ojos, la nariz, la boca y las orejas, de los virus de fácil contagio por la vía aérea, como es el virus mortal COVID 19, que se esparcen a través del aire, y que es altamente contagioso a poblaciones enteras por su alto grado de transmisión a través de pequeñas gotas o en partículas de saliva en diferentes calibres, que son expulsadas al aire con el virus por personas contagiadas, a través de su tos, los estornudos o cuando hablan, viajando estas partículas en el aire, desde un metro hasta veinte metros de distancia. Este cabezal monolítico auto ajustable este hecho de una lámina flexible plástica rectangular con sus tres bandas divididas por dos ranuras, las cuales cuentan en sus extremos con orificios circulares anti desgarramientos.”

Por su parte a nivel internacional encontramos la patente publicada bajo el no **KR20230149922A** (solicitada el 2022/04/21 por Moon Hyeon) concerniente a una **“Máscara Eléctrica Modular”**, presenta las siguientes características: el módulo de mascarilla eléctrica según las realizaciones de la presente invención aborda los problemas de humedad, mal aliento, gérmenes y molestias respiratorias aumentando la transpirabilidad de la mascarilla, mejora la eficiencia del proceso de fabricación dividiendo los componentes en piezas estandarizadas y permite combinaciones personalizadas de flujo de aire de ventilación, capacidad de la batería, peso y material.

Asimismo, se encuentra la patente publicada **KR20230148432A** (solicitada el 2021/07/15 por Kim Joung Hak), relativa a una **“MÁSCARA DE VENTANA TRANSPARENTE Y SU MÉTODO DE FABRICACIÓN”** Misma que se resume de la siguiente manera: “Una máscara de ventana transparente de una máquina de fabricación de máscaras en uso, y un método de fabricación de una máscara de ventana transparente producida por el método de fabricación, que comprende un paso de tratamiento antivaho de la ventana transparente; una capa exterior, un paso de entrada del filtro; un paso de entrada de la pieza de la nariz; un paso de entrada del forro; un primer paso de fusión; un primer paso de corte; un paso de plegado en tres etapas; un paso de entrada de la ventana transparente; un segundo paso de fusión; un segundo paso de corte; un paso de fusión de la correa de la oreja; un paso de inserción del orificio de ajuste; y una máscara de ventana transparente producida por el método de fabricación. De acuerdo con la presente invención, se bloquea la entrada de polvo fino y gotas, se identifica la forma de la boca a partir de la ventana transparente, la ventana transparente de la lámina delgada se fusiona con el panel frontal sin deformación, se reduce el coste al producir la ventana transparente de la lámina en una gran cantidad continua, se evita el empañamiento, y se reduce el dolor de oído ajustando la longitud.

Por su parte la patente **ES2126043** se refiere a una **“CARETA DE PROTECCIÓN AJUSTABLE”** (solicitada el 26/10/1994 por Minnesota Mining And Manufacturing Company), con las siguientes características: Es una careta es una invención que proporciona protección ajustable para la cara del usuario, cubriendo la nariz, la boca y con una parte superior transparente diseñada para colocarse sobre los ojos del usuario. Cuenta con medios de acoplamiento ajustables montados en la protección de los ojos, que se sujetan alrededor de la cabeza del usuario para colocar la protección de los ojos sobre estos. Además, está diseñada para permitir ajustar la posición angular de la parte superior de la protección de los ojos en relación con la cara del usuario, cuando los medios ajustables se mueven hacia arriba o hacia abajo en la parte trasera de la cabeza del usuario.

A manera de conclusión, se encuentra que al analizar las invenciones antes relacionadas, referidas a caretas de protección facial, las mismas no logran satisfacer las necesidades específicas en todas las áreas de la salud, ya que presentan dificultad para observar las cavidades del cuerpo más oscuras, por falta de iluminación, también se evidencia la falta de aumento visual para una

observación más detallada de los órganos o partes del cuerpo, las máscaras en general, presentan una gran dificultad para mostrar a los pacientes el estado real de un órgano no visible a simple vista, además carecen de la posibilidad para el almacenamiento de información fundamental como grabaciones y captura de imágenes en tiempo real así como el reconocimiento facial. Estas necesidades son de gran relevancia, especialmente en los profesionales de la salud y el invento busca dar respuesta a las mismas, sin descartar, que otras profesiones o industrias la puedan usar.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Nuestro protector facial con transmisor de video ha sido concebido y estructurado con el fin de resolver distintas problemáticas específicas de los profesionales, en especial, del sector de la salud, como médicos, enfermeros, odontólogos, farmacéuticos, nutricionistas, terapeutas, optómetras, veterinarios y químicos, entre otros.

El invento presenta múltiples características innovadoras como una cámara integrada a un microcontrolador ESP32-CAM, junto con una memoria micro SD que permita el almacenamiento de las grabaciones y captura de imágenes en tiempo real y que ofrece funciones de reconocimiento facial, captura de fotos y videos y puede ser detectada vía (Wifi o bluetooth) por dispositivos electrónicos. El microcontrolador cuenta con una base ajustada a las medidas del mismo, lo que permite su correcta protección en caso de no ser usada.

El proyecto además cuenta con una batería de litio de larga autonomía recargable, que permite un funcionamiento inalámbrico del dispositivo junto con su propio puerto de carga que facilite recargar la batería. Conjuntamente, el protector facial incluye una luz LED y una lupa graduable, que mejora la visión del personal médico y proporciona iluminación adicional en cavidades oscuras, que permite, por ejemplo, observar el estado real de un órgano no visible a simple vista, mejorando, además la definición de fotos y videos. Cuenta además con una banda o correa que deja las orejas libres, con una visera y una careta de protección transparente anti empañante para evitar salpicaduras de fluidos corporales.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y en aras de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña al presente documento, como parte integrante del mismo, con los siguientes dibujos que permiten su ilustración:

La figura (1) muestra el ensamble final de la invención.

La figura (2) muestra los componentes internos donde se ubica el microcontrolador ESP32 – CAM, de la parte frontal del protector.

La figura (3) muestra la parte inferior de la invención, donde se ubican el microcontrolador ESP32 – CAM y la lupa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Hemos desarrollado un equipo biomédico, específicamente, un protector facial con transmisor de video para profesionales de la salud. El cual, presenta varias características innovadoras que se describen a continuación:

Enseña una cinta (1) (puede ser en polipropileno) que se ubica alrededor de la cabeza del profesional. Ejecuta la función de fijar el protector a la cabeza, permitiendo que el protector sea abatible, en caso de que necesite desplazarlo de su cara, sin quitárselo, servir como la base estructural del protector. Además, proporciona un ajuste perfecto y graduable según las necesidades y permite dejar libres las orejas, lo que es útil si usa anteojos medicados.

En la parte trasera del protector se evidencia un ajustador o granada (2), el cual puede tener, por ejemplo, dimensiones de 2.6 cm de largo, 2 cm de ancho y 1 cm de grosor. Su función es permitir el ajuste del dispositivo de acuerdo al tamaño de la cabeza del personal médico. En la parte frontal se ubica una lupa graduable (3) elaborada con lentes acrílicos de grado óptico, resistentes a los rayones y sin reflejos por cualquier condición de iluminación. Conjuntamente se presentan remaches con sus respectivas tapas, ubicados en dos perforaciones de la banda o correa en los extremos del ancho de la visera (4 y 8), que cumplen la función de adherir la cinta a la visera, permitiéndole un movimiento de 360 grados. Asimismo, se encuentran unos “tapa-nudos” o “protector de nudos” (5), ubicados en la parte trasera del protector y cumplen la función de dar estética a los dos nudos que se hacen en los extremos del resorte, estos pueden ser en material de en nylon. También en la parte trasera del protector se encuentra un resorte elástico (6) que tiene como función principal asegurar la sujeción del protector en la parte trasera de la cabeza del personal de la salud. Para sujetar el protector facial a la visera, se enseña dos pines (7), ubicados en la parte delantera.

El invento cuenta además con una base ajustable para la parte o conjunto electrónico (9), que puede ir con dimensiones por ejemplo de 2.9 cm de alto, 5.2 cm de ancho y 5.3 cm de grosor. Se encuentra en la parte frontal de la visera, en una cavidad donde se guarda la parte electrónica. Esta base presenta una corredera hacia adelante y hacia atrás que permite graduar todo el sistema electrónico y guardar el dispositivo en la cavidad de la visera cuando no está en uso. Además, cuenta con dos pequeños ejes que permiten ajustar el sistema hacia arriba y hacia abajo.

Se evidencian switchs (11) ubicados en la parte frontal del protector, incrustados en la tarjeta electrónica en la base ajustable donde está acoplado el circuito electrónico.

Estos switches cumplen las siguientes funciones: encender y apagar el circuito electrónico e individualizar la cámara de la luz LED.

El microcontrolador ESP32 – CAM, (12) ubicada en la parte frontal del protector, cumple la función de tomar fotos, grabar videos y reconocimiento facial, cuenta con cámara, batería, luces led con su respectivo soporte, switches, puerto de carga, un lector de tarjetas puerto micro SD y tiene una carcasa principal de protección (10). Puede adaptársele un puerto de carga o puede ir como un módulo de carga por separado.

El protector posee además una serie de luces LED (13) ubicadas en la parte frontal del protector, con su respectivo soporte (14) y su función es mejorar la visión durante los procedimientos realizados por los profesionales de la salud. Proporciona una iluminación adicional en las cavidades oscuras del cuerpo y genera una mejor definición tanto en fotos como videos de la cámara. De igual forma se encuentra una batería de litio (15) ubicada en la parte frontal del protector, en la parte inferior de la base ajustable. Esta batería cumple la función de proveer de corriente al sistema electrónico con gran autonomía recargable. Gracias a esta característica, el protector puede funcionar de manera inalámbrica y ser trasladado a lugares sin energía eléctrica, únicamente cargando el dispositivo previamente. Se muestra además un soporte de lupa (16), permite desplazar a la porta lupa hacia adelante y atrás en el eje X y por debajo de la base. Adicionalmente cuenta con una porta lupa (17) ubicada en la parte frontal del protector, entre el protector facial y la cara del profesional de la salud, sujeta a la base de la parte electrónica. Esta porta lupa permite ajustar el lente a máximo una angulación de 90 grados y observar con mayor detalle las superficies de los órganos del cuerpo, puede por ejemplo tener medidas de 1,8 cm de largo, 2 cm de alto, 0.5 cm en su parte más angosta y 1 cm en su parte más ancha. La careta de protección facial (18), evita las salpicaduras en la cara del personal de salud y se ubica en la parte frontal. Finalmente se encuentra una tapa de la carcasa principal de protección.