DESCUBRIENDO EL ENFOQUE EN EL DISEÑO DETRÁS DE LAS PATENTES DE MASCARILLAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Uncovering the Design Approach Behind the Patents of Personal Protective Face Masks

Recibido: 11/08/2021
Aceptado: 25/09/2021

María Auxiliadora Vega. Universidad de Los Andes, Venezuela. mavega@ula.ve
https://orcid.org/0000-0002-1326-4940

Resumen:

A través de la recopilación de diez casos relacionados con patentes o solicitudes de patente se ilustra la relación entre el diseño y los enfoques de diseño. El tema seleccionado corresponde a un tipo de equipo de protección personal (EPP), las mascarillas, buscando llamar la atención, no solo sobre el tema del enfoque y las patentes como fuente de información tecnológica para el diseño, sino sobre el problema que nos ocupa a todos hoy día como es el COVID-19. Se concluye poniendo en contexto la relación del enfoque de diseño con el proceso de diseño industrial.

Palabras clave: enfoque de diseño, diseño industrial, patente, mascarilla.

Abstract:

Through the compilation of ten cases related to patents or patent applications, the relationship between the design and design approaches is illustrated. The selected topic corresponds to a type of personal protective equipment (PPE), face masks, seeking to draw attention, not only on the issue of the approach and patents as a source of technological information for design, but on the problem that nowadays concerns all of us as it is COVID-19. It is concluded putting in context the relationship between the design approach and the industrial design process.

Keywords: design approach, industrial design, patent, face mask.

CC BY NC SA

Introducción

En momentos que se escribe este artículo, el mundo se aproxima al año y medio de haber sido declarada el COVID-19 como pandemia, siendo el SARS-CoV-2 el responsable de la enfermedad infecto contagiosa que se transmite a través de bacterias en el aire y/o por medio del contacto con superficies contaminantes. Estudios señalan que una persona puede infectar a 2,5 personas en ausencia de medidas preventivas (Santos y Salas, 2020), razón por lo cual se han implementado medidas de bioseguridad, como es el caso de la implementación del uso de equipo de protección personal (EPP) como el tapabocas, cubrebocas, mascarilla, barbijo, respiradores, como se le conoce en distintas partes del mundo.

La mascarilla es un producto que protege tanto al usuario como a las personas de su entorno: al usuario, al evitar que partículas suspendidas en el aire y/o gases contaminantes entren en sus vías respiratorias; y a las personas del entorno, al evitar o disminuir la contaminación o exposición a partículas exhaladas por el usuario, incluso de forma indirecta, a través de objetos o superficies contaminadas. Dependiendo de las características del mismo, podrán usarse en un entorno o en otro.

De manera que, la función básica o principal del tapabocas es aislar, contener, separar las partículas que exhala el usuario al ambiente; y viceversa, una barrera entre las partículas del ambiente hacia el usuario. En este sentido, además de la función principal de protección se encontró una gran variedad de opciones que pueden considerarse dentro de la categoría de tapabocas (Vega, 2021, p. 17); soluciones cuya diferenciación se encuentra en la optimización de la función principal o en el énfasis en un requerimiento secundario en correspondencia con una función secundaria. Por ejemplo, mascarilla reutilizable, mascarilla transparente, mascarilla que se adapta a distintos usuarios o ambientes. Estas distintas prioridades funcionales determinan el enfoque del diseño.

A si las cosas, se ingresó al campo del enfoque en el diseño de la mano de las patentes[1]. Para ello se incluyó una selección de solicitudes de patentes que se incorporan en cada apartado relacionado con el enfoque correspondiente a modo de ejemplo, una forma de ilustrar los principios rectores del enfoque. Se trata de un ejercicio didáctico que se facilita gracias a los servicios de las bases de datos de patente[2], en este caso en concreto se utilizó la base de datos de la Oficina Europea de Patentes, Espacenet[3].

El objetivo es, por una parte, llamar la atención sobre el enfoque en el proceso de diseño, y por la otra, divulgar la información técnica que se publica a nivel mundial específicamente en el campo de las mascarillas como EPP. Un caso de estudio en el área de la vinculación del diseño industrial y la propiedad industrial, específicamente con las patentes.

1. Enfoque

Según el Diccionario de la Real Academia Española, enfocar implica "[d]irigir la atención o el interés hacia un asunto o problema desde unos supuestos previos, para tratar de resolverlo acertadamente." Vinculando esta definición al campo del diseño, pudiera señalarse que, el enfoque en el diseño fija las pautas, dirige u orienta el diseño de un producto al tener en cuenta lineamientos específicos del enfoque considerado.

Con esta premisa se exponen lineamientos específicos de los enfoques que orientan los procesos de diseño. La recopilación realizada mostró una gran diversidad de opiniones, algunas incluso complementarias. De manera que, sin el ánimo de ser exhaustiva y en razón a que la variedad de enfoques puede resultar tan amplia que sobrepase el alcance de este documento, se seleccionaron solo algunos de ellos

(ver Cuadro 1). Para cada enfoque se incluye una referencia con respecto al origen, definición y principios rectores. Posteriormente, se presenta la o las patentes seleccionadas que se consideran permiten ilustrar la orientación del enfoque determinado. Para la selección de las patentes en la base de datos, se identificó la Clasificación Internacional de Patentes que corresponde a las mascarillas. Adicionalmente se contemplaron palabras claves en función a las orientaciones que fijan los enfoques objeto de estudio. Los criterios de búsqueda en las bases de datos de patente sobre las mascarillas se exponen en la obra *La propiedad industrial en tiempos de COVID-19. Información tecnológica-patentes* (Vega, 2021).

Cuadro 1. Enfoques en el diseño y casos de aplicación.

Fuente: elaboración propia

ENFOQUE	CASOS DE APLICACIÓN
Diseño Universal	01. Respirador de pliegue plano con bridas dispuestas en el cuerpo de la mascarilla 02. Máscara Novedosa
Ecodiseño	01. Máscara Reutilizable 02. Dispositivo de protección respiratoria
Diseño Emocional	01. Mascarilla perfumada plisada 02. Máscara facial
Diseño para la manufactura	01. Máscara ecológica separada 02. Unidad de fabricación de máscara y método de fabricación de máscara que lo utiliza
Diseño para la Innovación	01. Un purificador de aire portátil 02. Estuche de almacenamiento de máscara higiénica

1.1. Diseño Universal /Diseño para todos

El origen del movimiento del Diseño Universal se ubica en un estudio de tres años de duración realizado por la diseñadora Patricia Moore en 1980, donde caracterizaba a una mujer de 85 años, con problemas de visión, oído, movilidad, entre otros, que viajó por Estados Unidos, con el fin de experimentar como se desenvuelve una persona mayor en la ciudad (Press y Cooper, 2007, p. 12).

Se define como "el diseño de productos y entornos que puedan ser utilizados por todas las personas, de la mejor manera y en la medida posible, sin la necesidad de adaptación con un diseño especializado." (Espacio Visual Europa, 2020, s.p.). Otra definición de igual tenor, pero que hace referencia al enfoque, es la que refieren Press y Cooper (2009) al definir el Diseño Universal como "[u]n enfoque en diseño que pretende maximizar la manejabilidad, inclusión y adaptabilidad de los productos y servicios para todos los rangos de edad y niveles de capacidad física." (p. 218).

Por su parte, Donald Norman (2005) señala que:

> La filosofía del "diseño universal" sostiene de manera convincente que el hecho de diseñar teniendo presente a las personas con discapacidades, a aquellas que son duras de oído o les cuesta ver, o a aquellas que son menos ágiles que la media, invariablemente mejora para todas la calidad de un objeto. (p. 99).

Son siete los principios del Diseño Universal definidos por Connell et al. (1997) para evaluar y guiar los procesos de diseño:

1. Uso equitativo: El diseño puede ser utilizado por personas con distintas capacidades o habilidades.

2. Flexibilidad en el uso: El diseño se adapta a un amplio rango de preferencias y capacidades (habilidades) individuales.

3. Uso simple e intuitivo: el uso del diseño debe ser fácil de comprender independientemente de la experiencia, conocimientos, lenguaje o nivel de concentración del usuario.

4. Información perceptible: El diseño transmite de forma efectiva la información necesaria al usuario, independientemente de las condiciones ambientales o la capacidad sensorial del usuario.

5. Tolerancia al error: El diseño minimiza el azar y los riesgos o consecuencias adversas derivadas de cualquier acción accidental o no deliberada.

6. Esfuerzo físico bajo: El diseño se puede utilizar cómodo y eficazmente con un mínimo de fatiga física.

7. Adecuación de tamaño y espacio para el acceso y el uso: Se procura un espacio y tamaño adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso, independientemente del tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.

Los casos de aplicación seleccionados se muestran en el Cuadro 2. Ellos responden a condiciones en las que se observa un uso cómodo, perceptible e intuitivo, como es el caso del *Respirador de pliegue plano con bridas dispuestas en el cuerpo de la mascarilla*; así como una capacidad para adecuarse de forma simple a distintas preferencias de uso, de la *Mascarilla novedosa*.

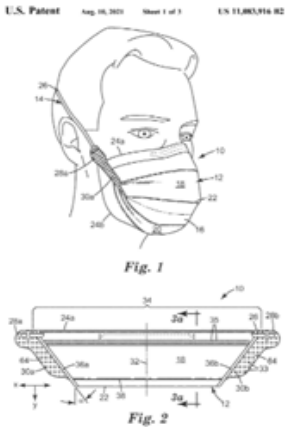
Cuadro 2. Diseño Universal. Casos de aplicación.

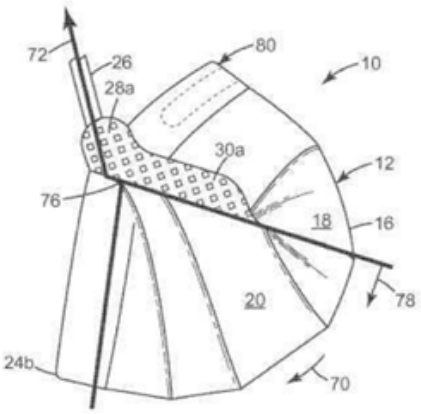
Fuente: Elaboración propia a partir de la información aportada por la base de datos Espacenet:

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS11083916B2 y

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN212233183U [Consulta: 2021, septiembre 2]

01. RESPIRADOR DE PLIEGUE PLANO CON BRIDAS DISPUESTAS EN EL CUERPO DE LA MASCARILLA (Flat fold respirator having flanges disposed on the mask body)
Datos Bibliográficos No. de publicación: US11083916 B2 Fecha de publicación: 2021-08-10 Solicitantes: 3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; DUFFY DEAN R [US]; INSLEY THOMAS I [US]; SPOO SCOTT A [US]





Inconvenientes del estado de la técnica Los respiradores de pliegue plano tienen dificultades para mantener su configuración durante el uso.
Problema a resolver Reducir las dificultades de colocación, ajuste y eliminación de la mascarilla, mejorando la integridad estructural de las mascarillas.
Solución Incorporar pestañas laterales.
Ventajas de la patente ▪ Las pestañas ayudan a proporcionar integridad estructural a la máscara para mantenerla en una configuración espaciada en forma de copa, lejos de la boca del usuario durante el uso. ▪ Proporcionan mejoras para ponerse y quitarse el respirador y beneficios de ajuste para el usuario... las pestañas primera y segunda proporcionan asas a cada lado del cuerpo de la máscara para permitir que el usuario ajuste apropiadamente la posición del cuerpo de la máscara durante el uso. ▪ Los rebordes actúan como miembros estructurales que pueden hacer que el cuerpo de la máscara se tire hacia abajo para enganchar mejor la nariz del usuario y el área debajo de la barbilla.
Enlace https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS11083916B2

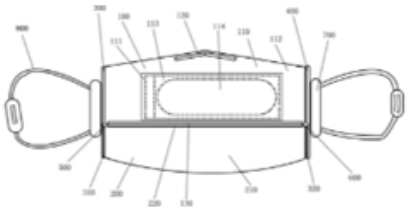
02. MÁSCARA NOVEDOSA (Novel mask)

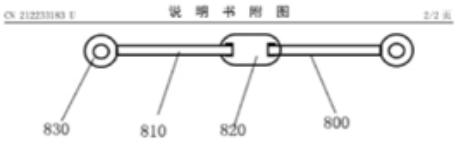
Datos Bibliográficos

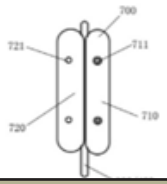
No. de publicación: CN212233183U

Fecha de publicación: 2020-12-29

Solicitantes: TAIZHOU UNIVERSITY HOSPITAL







Inconvenientes del estado de la técnica

En un entorno de trabajo ajetreado, si desea escupir, hacer gárgaras o comer y beber, a menudo debe quitarse la mascarilla. La máscara que se quita es muy fácil de contaminar.

Problema a resolver

Reducir la contaminación de la mascarilla ante las distintas necesidades como comer y beber, en el entorno de trabajo.

Solución

Máscara incluye una parte superior y una parte inferior. La parte inferior de la máscara esta operativamente en un estado abierto y cerrado.

Ventajas de la patente

- La máscara se puede abrir o cerrar de acuerdo con las necesidades de un usuario, la estructura es simple, el uso es conveniente y se reduce la condición de desperdicio de que la máscara no se puede reutilizar debido a un despegue temporal [cuando se pueden contaminar con alguna superficie].
- Puede ser más cómodo cuando lo usa el usuario.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN212233183U

1.2. Ecodiseño o Diseño de productos para el Medio Ambiente

Según Joan Rieradevall y Joan Vinyets (1999) los enfoques en el ámbito del diseño con criterios ambientales, en Europa, tienen su origen a principios de la década de los 90. Ellos se afianzan "gracias a una mayor sensibilización ambiental de los consumidores y al desarrollo de un marco legal ambiental más estricto." (p. 12).

Algunas definiciones de ecodiseño consideran que es:

> La incorporación de los aspectos ambientales en la etapa de definir el diseño de un producto.
>
> Reducción de la carga ambiental asociada al ciclo de vida del producto.
>
> ...
>
> Pensar productos que respondan a las necesidades reales del consumidor usando la menor cantidad posible de materia y energía para obtener las máximas prestaciones y una mayor reducción de su impacto ambiental. (Rieradevall y Vinyets, 1999, pp. 23-24).

En tal sentido, Joaquim Viñolas (2005) considera como producto ecológico "aquel que tiene en cuenta sus interrelaciones con el medio y con el hombre mismo, considerando las consecuencias derivadas de su producción en todas las fases." (p. 175).

Los principios de diseño ecológico identificados están determinados por seis acciones y sus correspondientes estrategias de mejora ambiental asociadas al producto, las cuales son (Rieradevall y Vinyets, 1999, p. 46):

1. Mejoras en el concepto del producto: Desmaterialización, multifunción, eficiencia y optimización funcional.

2. Selección de materiales menos impactantes: Eliminación de compuestos tóxicos, recursos renovables, bajo contenido energético, reciclados, reciclables y, reducción de peso y volumen.

3. Reducción del impacto del proceso de producción: Ahorro de energía y uso de energía renovables, reducción de recursos, reducción de etapas, educción de emisiones y, mejoras de mantenimiento.

4. Disminución del impacto de la distribución: Reducción en el peso y volumen de los envases, utilización de los materiales reciclados en los envases, reutilización de los envases, envases reciclables, reducción del consumo de energía en el transporte y, rediseño de la logística de distribución de los productos para reducir el consumo de energía.

5. Mejora en el uso del producto: Utilización de energías renovables, minimización del consumo de energía, reducción del consumo de recursos, utilización de materiales de bajo impacto, reducción de emisiones, durabilidad, mantenimiento y reparación, estructura modular y, diseño atemporal.

6. Minimización del impacto: Reutilización del producto o de sus componentes, reciclaje y, valoración energética.

En el contexto del enfoque del ecodiseño, los casos de aplicación son variados. Sin embargo, el Cuadro 3 muestra que se optó por la *Máscara reutilizable*, especialmente en tiempos de pandemia, donde la reutilización tendrá un impacto favorable al minimizar el número de mascarillas que se desechan de un solo uso. Dentro de la misma línea de mascarillas reutilizables, está el *Dispositivo de protección respiratoria* relacionada con la tecnología de impresión 3D, un proceso de fabricación aditiva a partir de un modelo digital, que permite un producto o parte de él, que no solo puede reutilizarse, sino que puede reciclarse, en función al filamento utilizado, minimizando así la generación de residuos e impacto energético contaminante al ambiente.

Cuadro 3. Ecodiseño. Casos de aplicación.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información aportada por la base de datos Espacenet:

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN111248533A y

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS10646731B2 [Consulta: 2021, septiembre 2]

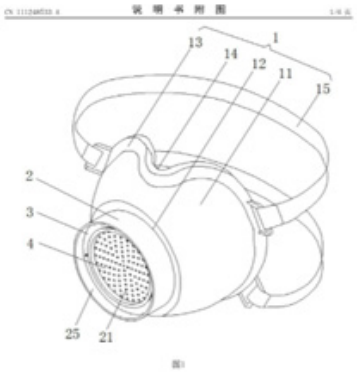
01. MÁSCARA REUTILIZABLE (Reusable mask)

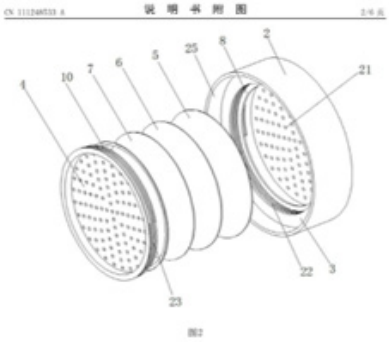
Datos Bibliográficos

No. de publicación: CN111248533A

Fecha de publicación: 2020-06-09

Solicitantes: NANJING HESUSHIDAI ANTIBIOSIS MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD





Inconvenientes del estado de la técnica

Desechables y generalmente no se pueden reutilizar, se desechan después de su uso. Debido a que este tipo de mascarilla está en contacto directo con el medio ambiente, pronto se contaminará y ya no se podrá usar, y los usuarios tendrán que reemplazarla por nuevas mascarillas.

Debido a que todos los virus están contenidos en gotas y más del 95% de los virus adheridos a la superficie de la máscara se adsorben en la superficie de la máscara por la succión de la respiración, el agua de las gotas se volatilizará con el tiempo, quedando el virus en la mascarilla con posibilidades de penetrar en la piel humana dentro de la máscara, el área de cobertura del virus aumenta el riesgo de infección para el usuario.

Problema a resolver

Reducir el paso de contaminantes a través de la superficie de la mascarilla a la piel humana protegida por la mascarilla, al tiempo que prolonga la vida útil de la mascarilla

Solución

Máscara reutilizable que concentra el paso de contaminantes a una zona especifica que puede ser tratada.

Ventajas de la patente

- La puesta a punto de la mascarilla para su reutilización la realiza el usuario: cuando necesite reutilizar, saque la capa de filtro y esterilice la unidad de cubierta. Después de la desinfección, coloque la nueva capa de filtro. Solo necesita comprar una tela filtrante disponible comercialmente para reemplazar, y el costo es menor que el de las mascarillas desechables.
- Tienen un rendimiento protector más alto que las mascarillas quirúrgicas desechables.
- La base es biodegradable, desodorante y resistente al moho, segura y biocompatible, suave, amigable con la piel y otras características, saludable, ecológica y segura.
- El área de ventilación solo se limita a la ranura circular. El virus en la ranura circular está aislado del cuerpo de la cubierta por lo que una pequeña cantidad de virus no penetrará en la máscara por el cuerpo de la máscara, lo que reduce en gran medida el riesgo de infección para el usuario.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN111248533A

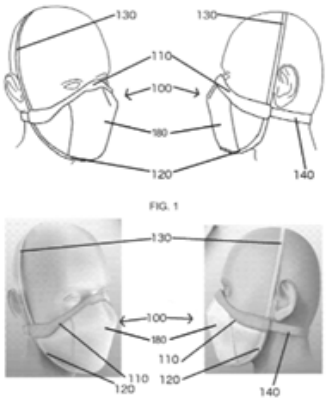
02. DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA (Respiratory protection device)

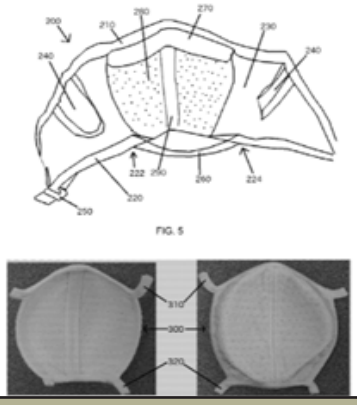
Datos Bibliográficos

No. de publicación: US10646731B2

Fecha de publicación: 2020-05-12

Solicitantes: GEORGIA TECH RES INST [US]





Inconvenientes del estado de la técnica

La actual generación de respiradores / máscaras está hecho de materiales no tejidos y está destinado para un solo uso. Además, no son cómodos para el usuario.

Problema a resolver

Eliminar la necesidad de pruebas de ajuste de las mascarillas, prolongando la vida útil total o parcial.

Solución

Máscara de filtración conformada por un marco facial de ajuste de forma periférico configurado alrededor del sistema de protección respiratoria, con medios de filtro extraíbles. El método para fabricar puede incluir medir uno o mas rasgos faciales

Ventajas de la patente

- Mejor ajuste y un mejor sello para una variedad de características faciales.
- Más cómodos de usar durante un período prolongado de tiempo.
- Reutilizables en su totalidad o en parte.
- En algunas realizaciones, la montura facial que se ajusta a la forma se fabrica basándose en un rasgo facial de un sujeto.
- El marco facial que se ajusta a la forma se puede fabricar mediante impresión 3D.
- Dispositivo de protección respiratoria reutilizable que puede ser personalizado para un perfil facial usuario individual, elimina la necesidad de pruebas de ajuste, y proporcionar el nivel deseado de protección respiratoria al usuario. Presenta un nuevo enfoque para realizar el marco de la mascarilla a través de la tecnología de impresión 3-D.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS10646731B2

1.3. Diseño Emocional (Provocar Sensaciones)

La base teórica del diseño emocional descansa en las investigaciones de Donald Norman en colaboración con profesionales del área de psicología "en donde se hizo evidente que la emoción y el afecto no debían separarse de la cognición, ni del comportamiento, la motivación y la personalidad." (2005, p. 13). Sostiene el autor que "el aspecto emocional del diseño puede acabar siendo más decisivo en el éxito de un producto que sus elementos prácticos." (p. 20).

Se trata de dar respuesta a las necesidades del usuario cuya fuente de información, o soporte de investigación, se fundamente realmente en el usuario desde una óptica sensorial. Como señala Deyanira Bedolla:

> la elección y el uso de los productos esta determinado por nuestros diferentes sentidos, y por lo tanto(refiriéndonos al aspecto comercial), nos sirven para determinar nuestras preferencias de entre todos los productos del mercado, a través de los colores y las formas (sentido de la vista), las fragancias (sentido del olfato), el gusto (sentido gustativo), el sonido (sentido del oído), la textura (sentido del tacto) y así de esta forma estableceremos nuestros códigos de elección. (2003, p. 10).

De manera simultanea a la apreciación de la sensación en sí, se produce "una evaluación de agrado o desagrado afectivo-cognitiva de la experiencia originaria por procesos sensoriales y elementos memorísticos…ambos finalmente van a conducir al gusto o rechazo del objeto por el individuo." (Bedolla, Lloveras y Gil, 2004, p. 2).

El diseño emocional se define como

> ...aquel enfocado en la relación que se establece entre el usuario y el objeto, en la creación de productos que además de cumplir con sus funciones prácticas, tiendan a provocar una respuesta emotiva en las personas, a través de la interacción sensorial, generando una experiencia de uso más placentera e íntima y creando un vínculo que va más allá de la simple utilidad de los objetos. (Casellas, 2013, s.p.).

Cómo la respuesta emotiva puede llegar a influir en la relación con el producto se puede apreciar a partir de la afirmación de Donald Norman cuando señala que "los productos y los sistemas que nos hacen sentir bien resultan más fáciles de manejar y producen resultados más armoniosos." (2005, p. 26).

De acuerdo a Donald Norman (2005) existen tres niveles en el diseño emocional:

1. Nivel visceral: es la primera reacción instintiva ante el producto (apariencia) es absolutamente perceptual. La respuesta ante un producto en nivel visceral seria 'me lo quedo' después 'cuánto vale' y finalmente 'para qué sirve'. En este nivel son primordiales los rasgos y las características físicas (aspecto, tacto, sonido), de manera que la primera imagen es lo que más importa, a partir de esto se forman las primeras impresiones. (p. 87). "En el diseño visceral importa sobre y ante todo crear un impacto emocional inmediato". (p. 88)

2. Nivel conductual: la respuesta conductual es la que se produce por efecto del placer de usar un objeto de manera eficiente. De manera que se refiere al uso y experiencia que se tiene con el producto. Es el resultado de la interacción usuario-objeto. "En casi todo el diseño conductual, la función es lo primero y lo mas importante ¿para qué sirve? ¿Qué función cumple?". (p. 90).

3. Nivel reflexivo: la experiencia reflexiva se produce a largo plazo, son las sensaciones y evocaciones que puede despertar el uso de ciertos objetos. "Siendo así, cuando el cliente reflexiona sobre el producto, para decidir si

comprará algo más o lo aconsejará a los amigos, un recuerdo agradable lleva a superar cualquier experiencia negativa anterior que hubiera podido tener." (Norman, 2005, p. 110)

Para la selección de los casos de aplicación del diseño emocional se consideró la premisa de soluciones de diseño que contemplaran los sentidos, en estos casos se trata del sentido del olfato y de la vista (ver Cuadro 4). Del olfato, con la *Mascarilla perfumada plisada*, y de la vista, con la *Mascarilla facial* que contempla una parte transparente dejando a la vista la boca, a objeto de colaborar con una mejor comunicación entre el usuario y otras personas, opcionalmente esta mascarilla también contempla la opción de incorporar aromas agradables.

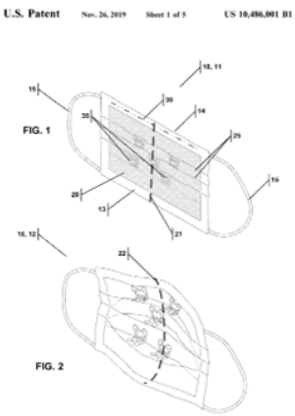
Cuadro 4. Diseño emocional. Casos de aplicación.

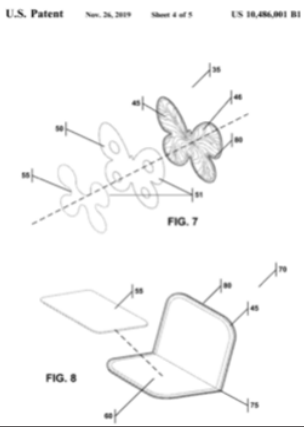
Fuente: Elaboración propia a partir de la información la base de datos Espacenet:

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS10486001B1 y

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS7802572B2 [Consulta: 2021, septiembre 3]

01. MASCARILLA PERFUMADA PLISADA (Scented pleated face mask)
Datos Bibliográficos No. de publicación: US10486001B1 Fecha de publicación: 2019-11-26 Solicitantes: BAILEY MICHELLE [US]; BLOCH KEN [US]





Inconvenientes del estado de la técnica
Los diseños de mascarillas faciales anteriores simplemente aplicaban un aroma al material de la mascarilla, y ese aroma se evaporaría de la mascarilla muy rápidamente. Otras máscaras perfumadas se colocaron en una bolsa sellada para evitar la vaporización y prolongar la vida útil de la máscara. Esto también tenía sus inconvenientes en que el usuario no podía simplemente colocar la máscara en su rostro; más bien, tendrían que quitar el empaque sellado y luego usar la máscara. Esto lleva mucho tiempo, es potencialmente menos higiénico y genera más residuos.
Problema a resolver Aumentar la vida útil de las mascarillas perfumadas
Solución Parches perfumados con una vida útil prolongada que comenzará a liberar su aroma una vez que el usuario coloca la máscara en su cara.

Ventajas de la patente

- La mascarilla tiene dos configuraciones diferentes: una configuración de sellado y una configuración no sellada. Cuando está en la configuración sellada, la tapa del parche inhibe la vaporización del agente aromático. Cuando un usuario coloca la máscara sobre su nariz y boca, la máscara pasa a la configuración sin sellar... separando así la tapa del parche de la capa impregnada, permitiendo la vaporización del agente aromático.
- Al hacer la transición selectiva de la máscara desde la configuración sellada a la configuración no sellada, el agente aromático se vaporiza sólo cuando lo necesita el usuario de la máscara. Esto prolonga la vida útil de la mascarilla y permite la vaporización rápida e higiénica del aroma sin desperdicio adicional.
- Este parche tiene una capa de difusión de parche adicional encima de la capa impregnada, que controla la velocidad de vaporización del agente aromático.
- El parche perfumado contiene un indicador que está oculto cuando la máscara está en la configuración sellada y expuesto cuando la máscara está en la configuración sin sellar. Este indicador de color y/o patrón permite al usuario identificar visualmente si la máscara ya se ha abierto y, por lo tanto, no debe usarse.
- El agente de aroma puede incluir un agente antimicrobiano.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS10486001B1

02. MASCARILLA FACIAL (Face mask)

Datos Bibliográficos

No. de publicación: US7802572B2

Fecha de publicación: 2010-09-28

Solicitantes: SUTTER WEST BAY HOSPITALS [US]

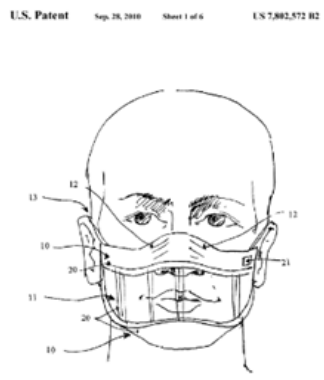


FIG. 1

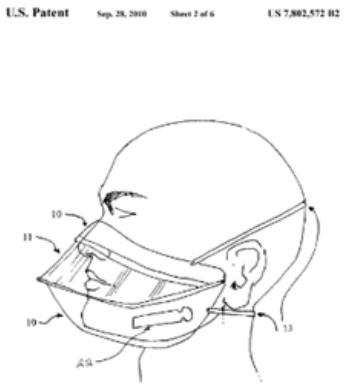


FIG. 2

Inconvenientes del estado de la técnica

Riesgo de transferir bacterias infecciosas, virus y similares entre el proveedor de atención médica y el paciente (y/o cliente) y mala comunicación entre el usuario y el paciente, aumento de la ansiedad del paciente.

Problema a resolver

Una barrera más eficaz a los contaminantes transportados por el aire, tales como bacterias y virus, mientras proporciona una mejora en la comunicación entre el personal de atención sanitaria y el paciente.

Solución

Mascarilla con la parte central transparente, la boca y las partes adyacentes de la cara se pueden ver. Incluyen opcionalmente uno o más agentes antimicrobianos y/o agentes enmascaradores o eliminadores de olores.

Ventajas de la patente

▪ Haciendo la parte central transparente, la boca y las partes adyacentes de la cara se pueden ver cuando se usa la máscara. Esto permite ver las expresiones faciales y los movimientos de los labios, lo que es de gran ayuda para comprender lo que dice el usuario. Además, en el tratamiento de pacientes que se encuentran bajo cierto estrés y ansiedad, se cree que ver una sonrisa a través de la máscara es un factor importante para aliviar ese estrés y ansiedad. Por supuesto, es bien sabido que poder ver los movimientos de los labios de una persona que habla materialmente aumenta la posibilidad de comprender lo que se dice.

▪ La forma en forma de pico ayuda a dirigir el flujo de aire (exhalación e inhalaciones) hacia abajo y generalmente perpendicular al objeto o persona en orientación cara a cara con el usuario.

▪ También muestra el indicador de uso que puede incluirse en ciertas realizaciones para alertar al usuario cuando debe cambiar la máscara. El indicador de uso se puede colocar en cualquier lugar de la máscara, aunque preferiblemente se coloca en la parte exterior no transparente. Se puede usar cualquier sustancia adecuada para indicar que es hora de reemplazar la máscara, incluidos, entre otros, materiales fotosensibles que cambian de color o patrón con el tiempo, materiales sensibles a la humedad o la temperatura que cambian de color con el tiempo, tintes, etc.

▪ Múltiples tiras pueden estar presentes en la máscara de cara, cada tira con microcápsulas que incluyen el mismo agente como las otras tiras, o con microcápsulas incluyendo diferentes agentes. Por ejemplo, una o más tiras pueden incluir un agente antimicrobiano mientras que otra tira puede incluir un agente eliminador de olores. En otras realizaciones, se incluyen múltiples tiras, cada una con diferentes aromas, en la máscara para que el usuario, como un niño, pueda elegir un aroma agradable.

▪ Puede ser deseable que el usuario de la mascarilla elimine o enmascare los olores como el vómito, la descomposición, etc. también lo es utilizar una tira impregnada con el agente eliminador de olores o enmascarador de olores de interés encapsulado en microcápsulas poliméricas.

▪ Las microcápsulas permanecen intactas hasta que se ejerce una fuerza, por ejemplo, despegando una capa superior de la tira extraíble. A continuación, las microcápsulas se abren y se libera el agente del interior. Por tanto, el usuario de la máscara puede, a su propia discreción, tirar de la tira cuando lo desee para liberar el agente en las microcápsulas.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS7802572B2

1.4. Diseño para la Manufactura

Durante la década de los 80, en cientos de compañías se establecieron las prácticas de diseñar-para-manufacturar (Ulrich y Eppinger, 2004, p. 229). En concreto, se atribuye al Dr. Boothroyd y al Dr. Dewhurst en 1983 la introducción a la industria de metodologías y herramientas relacionadas con la manufactura y el ensamblaje (Fundación Prodintec, s.f., p. 12). La razón pudiera estar detrás de lo que se considera un producto exitoso desde el punto de vista económico, "aquel que asegura una alta calidad de producto, al mismo tiempo que reduce al mínimo el costo de manufactura" (Ulrich y Eppinger, 2004, p. 221).

El diseño para la manufactura (DPM) considera que "además de la función, se diseña también para que el producto sea fácil y económico de producir" (Riba, 2002, p. 140). Contempla dos tipos de actividades: Conformación de piezas y Montaje del producto. Sin embargo, se realiza durante todo el proceso de desarrollo del producto, como lo señalan Ulrich y Eppinger (2004), cuando especifican que se inicia durante la fase de desarrollo de concepto (p. 221) e implica los siguientes pasos más su iteración: calcular los costos de manufactura; reducir los costos de los componentes; reducir los costos de ensamble; reducir los costos de apoyo para la producción, y considerar el impacto de las decisiones del DPM en otros factores (p. 212).

La aplicación del enfoque para manufactura considera, entre otros lineamientos, los siguientes:

- Reducir el número total de partes.
- Desarrollar un diseño modular.
- Uso de componentes estándar.
- Piezas multi-funcionales.
- Diseñar piezas para usos múltiples.
- Diseñar para facilitad de fabricación.
- Minimizar el número, el tamaño y la variación de elementos de fijación.
- Minimizar las instrucciones de montaje.
- Minimizar la manipulación.

El Cuadro 5 muestra los casos de aplicación de DPM seleccionados: la *Máscara ecológica separada*, que se encuentra vinculada a la actividad de montaje del producto, como una alternativa para mejorar la coordinación de producción entre los componentes fundamentales, y la *Unidad de fabricación de mascarillas y método de fabricación de mascarillas que lo utiliza*, que busca trasladar el proceso de conformación y montaje del producto al usuario final.

Cuadro 5. Diseño para la manufactura. Casos de aplicación.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información la base de datos Espacenet:

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%-3DCN212164972U y

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%-3DKR20200043942A [Consulta: 2021, septiembre 3]

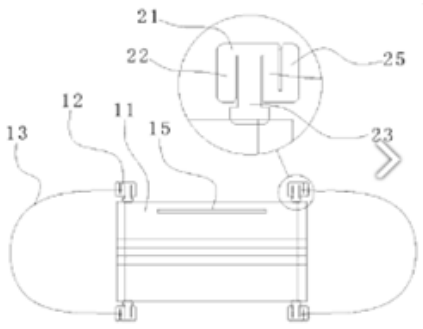
01. MÁSCARA ECOLÓGICA SEPARADA (Separated environment-friendly mask)

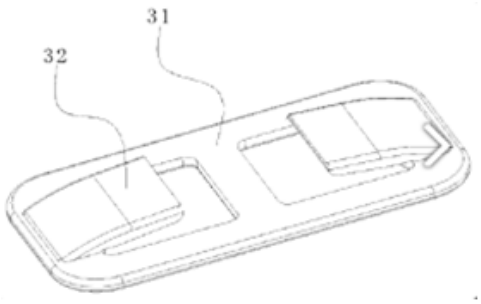
Datos Bibliográficos

No. de publicación: CN212164972U

Fecha de publicación: 2020-12-18

Solicitantes: GUANGDONG SUNLIGHT MEDICAL INSTR CO LTD





Inconvenientes del estado de la técnica

En la actualidad, la velocidad de producción del filtro del cuerpo de la máscara es relativamente rápida y la velocidad de soldadura no puede mantenerse al día con la velocidad de producción del filtro, por lo que la producción no se puede sincronizar rápidamente, lo que ralentiza la eficiencia de la producción de la máscara. La relación de velocidad aproximada es de 10: 1.

El aire filtrado se filtra principalmente por el filtro del cuerpo, y el cinturón de la máscara en sí no está contaminado. No es ecológico tirarlo [la tira o cinturón] después de usarlo una vez. Desechar cada mascarilla junto con el cinturón de mascarilla provocará un desperdicio relativamente grande, el costo del material y el de fabricación también aumentarán.

Problema a resolver

Una máscara de protección ambiental con alta eficiencia de producción y bajo costo, de manera que solo se descarte la parte necesaria.

Solución

Una máscara de protección ambiental separada, que incluye un cuerpo de lámina de material filtrante para cubrir la boca y la nariz, y dos extremos del cuerpo de lámina de material filtrante de forma desmontable sujetado por un clip.

Ventajas de la patente

▪ Está equipado con un clip de autobloqueo, un cinturón de máscara y un cuerpo de lámina de material de filtro, y el clip de autobloqueo se puede usar para sujetar el cinturón de máscara y sujetar el cuerpo de lámina de material de filtro antes de usarlo para formar una máscara utilizable. Después del uso, el cuerpo de la hoja de material de filtro se puede quitar y desechar y reemplazar con otro cuerpo de hoja de material de filtro para ser reutilizado, de modo que el cinturón de la máscara se pueda reutilizar para evitar desperdicio, protección ambiental y ahorro, y el costo se reduce aún más. La producción de máscaras se puede completar rápidamente, sin esperar retrasos en la soldadura y reduciendo la eficiencia de la producción.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN212164972U

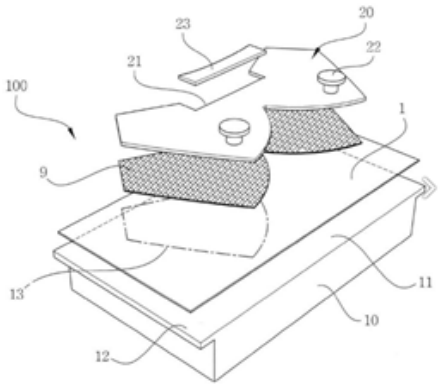
02. UNIDAD DE FABRICACIÓN DE MÁSCARA Y MÉTODO DE FABRICACIÓN DE MÁSCARA QUE LO UTILIZA (Mask manufacturing unit and mask manufacturing method using it

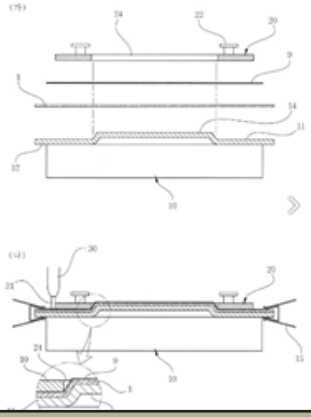
Datos Bibliográficos

No. de publicación: KR20200043942A

Fecha de publicación: 2020-04-28

Solicitantes: LEE SUN DONG [KR]; NAM TAE WOOK [KR]





Inconvenientes del estado de la técnica

En general, las máscaras de tela no tejidos se fabrican de forma automática a un alto costo por máquinas automatizadas.

Escasez de máscaras debido al coronavirus.

Problema a resolver Permitir la autoproducción de la mascarilla.
Solución Unidad de autofabricación de mascarillas y un método de fabricación de mascarillas utilizando la misma. Específicamente, la unidad de autofabricación de mascarillas comprende una placa de soporte inferior, una tela anti-quemaduras, una placa en forma de máscara y una plancha.
Ventajas de la patente ▪ Permite a un usuario fabricar fácilmente una mascarilla. ▪ El propio usuario compra una tela no tejida del mercado. ▪ Tiene el efecto práctico de permitir que familiares y conocidos utilicen máscaras de inmediato siempre que las necesiten sin experimentar escasez de máscaras.
Enlace https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DKR20200043942A

1.5. Innovación para el diseño de productos

El reconocido economista y catedrático Eric von Hippe (2004) expone que

> Durante mucho tiempo se ha supuesto que las innovaciones de producto se realizan generalmente, por los fabricantes de los productos... sin embargo una serie de estudios muestran que las fuentes de innovación varían enormemente. En unos campos, son los usuarios de las innovaciones los que desarrollan la mayoría de éstas. En otros, los que originan la innovación son los suministradores de componentes y de materiales relacionados con la innovación. En ciertos campos, los poseedores de los conocimientos o los fabricantes de los productos son, desde luego, los innovadores típicos. (p. 13)

Según el del Manual de Oslo[4], se considera que una innovación de producto

> "aporta un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuento a su uso u otras funcionalidades, la mejora se logra con conocimiento o con tecnología, con mejoras en materiales, en componentes o con informática integrada. Para considerarlo innovador un producto debe presentar características y rendimientos diferenciados de los productos existentes en la empresa, incluyendo las mejoras en plazos o en servicios." (OCDE y EUROSTAT, 2006, p. 58)

La innovación, al igual que los enfoques tratados en apartados anteriores, tiene distintas líneas de abordaje. Tal es el caso de la innovación radical o incremental, de productos, procesos, emergentes, adoptadas, impuestas, entre otras, y en función a ello se establecen los parámetros útiles para su análisis.

Especialistas en el tema señalan que los productos y servicios se están haciendo genéricos. Esto significa que ni la calidad, ni las mejoras son suficientes, los usuarios necesitan saber qué es lo que realmente vale la pena y la forma de comunicarlo es mediante la **diferenciación**. Destacar a partir de lo **común**, de lo genérico, es marcar la orientación, y si el usuario tiene claro que es lo que quiere se produce el éxito. (García y Songel, 2004, p. 53). Dentro de esta línea de diferenciación se presenta una forma de aproximarse a la innovación a través de **crear y añadir valor** evidenciando/validando el aporte (elementos diferenciadores) que incorpora el nuevo producto según consideraciones estéticas, de función y uso. Pocas innovaciones son radicalmente nuevas, la mayoría consiste

en mejoras que hace que el producto tenga una ventaja sobre su antecesor. Ventaja que va a estar determinada por el tiempo de respuesta de la competencia.

Eric von Hippel (2004) define el tiempo de respuesta como "el periodo de tiempo que un imitador necesitaría para poner el producto en el mercado o para conseguir que el proceso imitado sea útil comercialmente, una vez que tiene acceso completo y libre a cualquier secreto comercial o conocimiento patentado en posesión del innovador" (p. 99). De manera que pudiera suponerse que a mayor diferenciación mayor será el tiempo de respuesta.

Los casos que se seleccionaron para ejemplificar el enfoque en innovación -ver Cuadro 6- corresponden, por una parte, a un *Purificador de aire portátil* camuflado en unos auriculares para escuchar música, en razón a que **rompe con el concepto de mascarilla**. Tradicionalmente las mascarillas vienen usándose en dos configuraciones: mascarilla plana y moldeada, para la función de filtrar agentes contaminantes del ambiente, cubriendo boca, nariz y barbilla. Por otra parte, se presenta un *Estuche de almacenamiento de máscara higiénica*, un accesorio para la higiene de la mascarilla que, si bien no se trata directamente del diseño de la mascarilla, es una propuesta que afecta su vida útil.

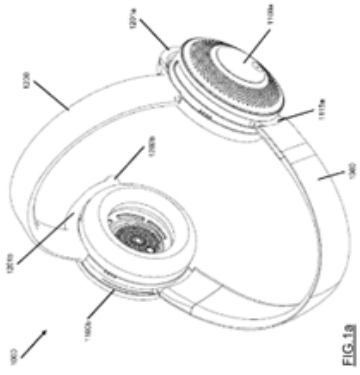
Cuadro 6. Innovación para el diseño. Casos de aplicación.

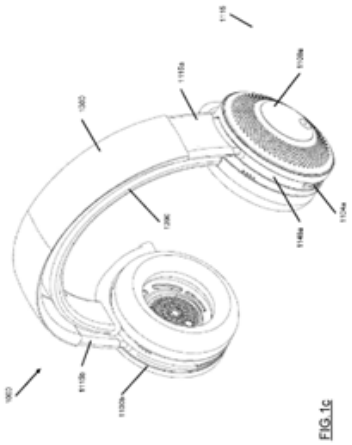
Fuente: Elaboración propia a partir de la información la base de datos Espacenet:

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DGB2591833A y

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DKR102252711B1 [Consulta: 2021, septiembre 1]

01. UN PURIFICADOR DE AIRE PORTATIL (A wearable air purifier)
Datos Bibliográficos
No. de publicación: GB2591833A
Fecha de publicación: 2021-08-11
Solicitantes: DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]





Inconvenientes del estado de la técnica

En lugares con niveles particularmente altos de contaminación del aire, muchas personas han reconocido los beneficios de minimizar su exposición a estos contaminantes, por lo tanto, han optado por usar máscaras faciales con el objetivo de filtrar al menos una parte de los contaminantes presentes en el aire antes de que llega a la boca y la nariz..., como estas mascarillas generalmente cubren al menos la boca y la nariz del usuario, pueden hacer que la respiración normal sea más laboriosa y también pueden causar problemas con la capacidad del usuario para hablar con los demás, por lo que existe cierta renuencia a utilizar tales mascarillas en día a día a pesar de los posibles beneficios.

Por otra parte, si bien existen diseños de purificadores portátiles que no requieren que la boca y la nariz del usuario estén cubiertos, generalmente son menos efectivos para limitar la exposición del usuario a contaminantes en el aire.

Problema a resolver

Purificación de aire que resuelva los inconvenientes de cubrir la boca y la nariz, sobre la respiración normal y la capacidad del usuario para hablar.

Solución

Un purificador de aire que se puede llevar puesto en la cabeza. El purificador de aire para llevar en la cabeza comprende un primer conjunto de altavoz dispuesto para colocarse sobre una primera oreja de un usuario y un segundo conjunto de altavoz dispuesto para colocarse sobre una segunda oreja del usuario, en el que el primer conjunto de altavoz comprende un altavoz, un conjunto de filtro, un impulsor para crear un flujo de aire a través del conjunto de filtro, un motor dispuesto para impulsar el impulsor y una salida de aire aguas abajo del conjunto de filtro para emitir el flujo de aire filtrado desde el conjunto de altavoz.

Ventajas de la patente

- Un mismo dispositivo, para ser llevado en la cabeza, contempla altavoces y purificador de aire el cual esta alimentado por un motor.
- El purificador de aire se refiere a un dispositivo o sistema capaz de eliminar contaminantes del aire y emitir un suministro de aire purificado o filtrado
- Los audífonos podrán diseñarse para atenuar el ruido externo.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DGB2591833A

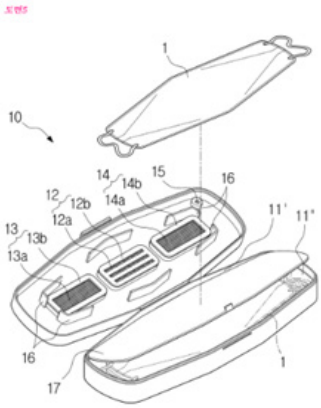
02. ESTUCHE DE ALMACENAMIENTO DE MÁSCARA HIGIENICA (HYGIENE MASK SAFEKEEPER)

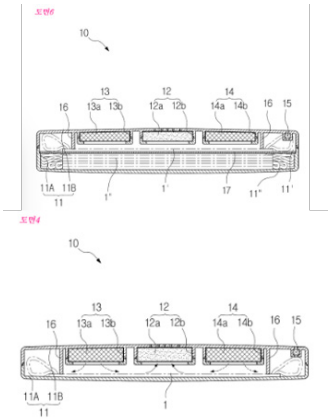
Datos Bibliográficos

No. de publicación: KR102252711B1

Fecha de publicación: 2021-05-17

Solicitantes: DESIZON CO., LTD.





Inconvenientes del estado de la técnica

Las bacterias patógenas se propagan junto con el olor causado por la respiración o la saliva en la superficie interior de la mascarilla durante la inhalación y la exhalación del usuario, y el polvo u otras bacterias se adhieren a la superficie exterior. En tal sentido, la máscara debe ser utilizada por un corto período de tiempo y luego descartarse. Si la máscara se vuelve a utilizar después de guardarla en un bolsillo, una bolsa, o un escritorio, puede ser perjudicial.

Por otra parte, en los productos almacenamiento existentes no pueden resolver la propagación de bacterias, ya que no es posible eliminar rápidamente la humedad que ha invadido la máscara, no alcanza el poder de esterilización.

Problema a resolver

Mascarillas higiénicas que pueda almacenarse para su reutilización.

Solución

y desodorizar al almacenar una máscara desechable para la higiene personal.

Ventajas de la patente

- Tiene el efecto de permitir que se reutilice varias veces mientras se almacena higiénicamente.
- Absorbe y elimina la humedad generada en la propia máscara o en la parte donde se aloja, es posible evitar la propagación de bacterias por la humedad y, a través de esto, se puede utilizar la máscara en un estado confortable.
- Absorbe y elimina los olores y contaminantes generados en la propia máscara o en la unidad receptora, es posible utilizar la máscara en un estado confortable.
- Esterilizando la propia mascarilla o las bacterias que se propagan en la parte de acomodación, es posible utilizar una mascarilla cómoda e higiénica.
- Es posible desechar la máscara que se está utilizando en caso de emergencia y reemplazarla con una máscara de almacenamiento para obtener un efecto.

Enlace

https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DKR102252711B1

2. Enfoque en el Proceso de Diseño

La aproximación que se ha hecho al enfoque a partir de casos de patentes o solicitudes de patentes ha implicado una ingeniería inversa, es decir, a partir de la información técnica contenida en documentos de patente relacionada con los EPP-mascarillas se observó si la solución dada al problema planteado se correspondía con el enfoque determinado para posteriormente presentar la información general de interés para conocer la motivación de la invención y su aporte a través del apartado **ventajas de la patente**.

Sin embargo, esta relación del enfoque y el diseño requiere ir más allá y establecer cómo se puede abordar el enfoque desde el proceso de creación de un producto. El proceso de diseño industrial conlleva una serie de etapas o fases que se inicia con la investigación de las necesidades del cliente o usuario y concluye con una propuesta depurada, viable, de un producto que satisface la necesidad inicialmente identificada y que abarca la consideración de múltiples parámetros. En algunos casos la participación del diseñador puede ser activa o no en la fase de investigación y en la de fabricación, lo cual dependerá tanto de la naturaleza del producto como de la relación empresa-diseñador.

Así las cosas, en líneas generales, el proceso de diseño puede visualizarse a través de las etapas que se muestran en la figura 1:

Figura 1. Etapas del Proceso de Diseño.

Fuente: Elaboración propia a partir de la adaptación Vega, 2016, p.125

Se ilustra como un proceso lineal en la medida en que los resultados de cada etapa son los insumos para la etapa siguiente. Pero pudiera detallarse que corresponde a un proceso **lineal abierto**, un proceso de retroalimentación, que se presenta más intenso en las primeras fases del proyecto afectando incluso, en algunos casos, la definición inicial del problema.

Dentro de este proceso, son tres las etapas en donde el enfoque tiene participación (ver figura 2): la investigación, la conceptualización y la validación.

Figura 2. Etapas del Proceso de Diseño donde interviene el Enfoque.

Fuente: Elaboración propia a partir de la adaptación Vega, 2016, p.125

Fase de Investigación: El objetivo de esta primera fase es proveer al diseñador o equipo de diseño de la información necesaria para trabajar, se trata entonces de establecer las especificaciones que deberá contemplar el diseño producto. Los aspectos a considerar se plasman, preferiblemente, en un pliego de condiciones, briefing o documento de especificaciones (requerimientos) del producto.

De tal manera que un proyecto que contemple un determinado enfoque incluirá dentro de las especificaciones del producto los aspectos relacionados con el mismo, ya sea dentro del listado general o como un apartado específico de pautas relacionadas con el enfoque. Por ejemplo, en un enfoque de ecodiseño pueden encontrarse requerimientos medio ambientales relacionados con el uso de material reciclado, la disminución de etapas de proceso de fabricación, que permita el desensamblar, la utilización de componentes estándar, entre otros.

Fase de Conceptualización: En esta segunda fase, teniendo en cuenta el resultado de la fase de investigación -el documento de especificaciones o requerimientos-, se generan conceptos de diseño en la búsqueda por dar respuesta a las pautas establecidas, incluyendo las relacionadas con el enfoque (ver Figura 3).

Figura 3. El enfoque en el concepto.

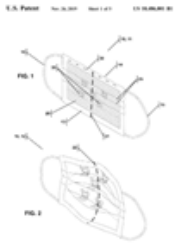
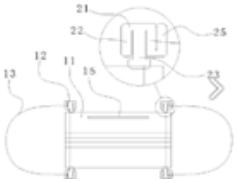
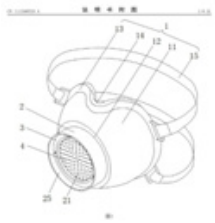
Fuente: Elaboración propia

El paso siguiente consiste en evaluar y seleccionar la alternativa a desarrollar. En este sentido, se pueden presentar al menos dos situaciones: una, que claramente se evidencie cuál es la alternativa mejor valorada; y dos, que exista conflicto entre dos o más conceptos que han alcanzado la misma valoración. En este caso, se realiza un segundo proceso de selección entre las alternativas con igual puntuación para decantarse por la que ha tenido mejor puntaje en los criterios pertinentes con el enfoque.

Para ilustrarlo, obsérvese el cuadro 7 y consideremos que se tienen tres alternativas de solución de mascarilla[5], en donde la alternativa 2 y 3, una vez sometidas a un proceso de valoración según los requerimientos o especificaciones dadas, han tenido la más alta y la misma puntuación (30 puntos).

Cuadro 7. Ejemplo del enfoque durante la selección de alternativas de diseño.

Fuente: Elaboración propia a partir de las imágenes de documentos US10486001B, CN212164972U, CN111248533A.

Alternativas de solución			
Requerimientos generales	16	18	15
Requerimientos ambientales	9	12	15
Valoración Total	**25**	**30**	**30**

Fase de Validación: esta cuarta fase implica verificar el cumplimiento de las especificaciones del producto. En el caso concreto de un diseño cuyo punto de partida se orientó a través de un enfoque determinado, es importante dejar claro que se han cumplido y cómo se han cumplido las consideraciones de diseño relacionadas con el enfoque, de manera que se usarán los recursos necesarios para evidenciar la satisfacción de los mismos.

Conclusiones

El enfoque es el conjunto de conocimientos o pautas de diseño que marcan la orientación del proyecto, ya sea que se trate de manera consciente o no. En este sentido, al momento de valorar y seleccionar la alternativa a desarrollar, juega especial relevancia el ser consciente de la orientación específica del proyecto, lo que permitirá establecer los criterios de valoración que primarán por encima de otros factores al momento de evaluar las consideraciones determinantes para el desarrollo del producto.

Consideraciones como el segmento del mercado al que se dirige, funcionalidad, mantenimiento, uso, banda de precios, aspectos diferenciales frente a la competencia, aspectos comunicativos/semánticos (lenguaje formal, simbólicos, estéticos y culturales), ergonomía, requisitos ambientales, entre otros, son lineamientos que se plasman en un pliego o documento de especificaciones. Las prioridades de uno de estos factores sobre otros, el énfasis en que el estudiante/diseñador ponga en determinados aspectos identifican el **enfoque** del proyecto. Actualmente se incorpora como un requisito más dentro del Proyecto de Grado de

Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes.

Una misma necesidad principal o función básica, es posible que tenga múltiples respuestas que pudieran vincularse a diferentes enfoques. Prueba de ello es la variedad de opciones en mascarillas de protección personal que se pueden ver en el mercado y las que han sido tema de investigación, cuyas propuestas tecnológicas son accesibles a través de las bases de datos de patentes.

Un documento de patente permite conocer: el estado de la técnica, los inconvenientes que presenta, el problema que se busca resolver, así como la solución, y las ventajas de esta. De manera que, al cruzar esta información con los principios o lineamientos del enfoque, se obtiene información técnica sobre lo que se está trabajando actualmente en materia de mascarillas de protección personal -el tema de estudio tratado en este artículo-. Adicionalmente se pudo conocer cuál empresa y país están detrás de determinada tecnología.

Los investigadores, profesores, estudiantes y profesionales en el área de diseño y desarrollo de productos tienen en la base de datos de patentes una fuente accesible y actual de información que no está disponible en ninguna otra fuente de datos. De manera que, aproximarse al tema del enfoque a través de los documentos de patente, ha permitido sumar esfuerzos hacia su aprovechamiento.

Notas

[1] "Una patente es un derecho exclusivo concedido por un gobierno a una invención que es nueva, conlleva actividad inventiva y es susceptible de tener aplicación industrial... A cambio del derecho exclusivo que proporciona la patente, el solicitante tiene la obligación de divulgar la invención al público proporcionando por escrito una descripción detallada, precisa y completa de la misma en la solicitud de patente." (OMPI, 2018, p. 8).

[2] Como señala la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, OMPI por sus siglas en español, "[l]os servicios de bases de datos de patentes están diseñados comúnmente para permitir diversos tipos de búsquedas de patentes, dependiendo de las necesidades específicas del usuario, incluyendo la novedad o la actividad inventiva (no obviedad), ..., y las búsquedas del estado de la técnica. Los servicios de bases de datos difieren en términos de la cobertura geográfica e histórica, así como en el tipo de documentos disponibles (sean solicitudes de patente, patentes concedidas o modelos de utilidad) y en los elementos de estos documentos que son accesibles y en los que se puede buscar (sean títulos, resúmenes, descripción, reivindicaciones u otros elementos)". (OMPI, 2012, p. 5). Razón por la cual constituyen una importante fuente de información tecnológica.

[3] Espacenet es un servicio gratuito de búsqueda de patentes de invenciones y desarrollos técnicos solicitados en Europa desde el año 1782 hasta la actualidad, disponibles a texto completo en inglés, alemán y francés.

[4] El Manual de Oslo es un instrumento actualizado que busca "proporcionar directrices para la recogida y la interpretación de los datos sobre innovación". (OCDE y EUROSTAT, 2006, p. 21).

[5] De forma hipotética se presentan las imágenes de las mascarillas correspondientes a US10486001B1, CN212164972U, CN111248533A, como alternativas de solución 1, 2 y 3 respectivamente.

Referencias

- Bedolla, D. (2003). *Diseño Sensorial la Nuevas Pautas para la Innovación Especialización y Personalización del Producto*. [Tesis doctoral en línea] -sensorial.-las-nuevas-pautas-para/9868/
- Bedolla, D., Lloveras, J., Gil. J. (2004). *Diseño sensorial: Modelos guía para la concepción de productos industriales más humanizados.* Ejemplos. VIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Bilbao, pp. 107-114. https://www.aeipro.com/es/repository/congresos/congresos_bilbao2004/congresos_bilbao2004_01/DISE%C3%B1O-SENSORIAL-MODELOS-GUIA-PARA-LA-CONCEPCI%C3%B3N-DE-PRODUCTOS-INDUSTRIALES-MAS-HUMANIZADOS.-EJEMPLOS/lang,es-es/
- Casella, V. (2013). *Diseño Emocional. Tipos de Diseño.* [Documento en línea]. https://artecasellas.es/como-provocar-con-el-diseno-emocional-un-vinculo-con-el-objeto-que-va-mas-alla-de-su-utilidad/

- Connell, B. et al. (1997). *Los principios del Diseño Universal.* [Documento en línea]. http://www.abc-discapacidad.com/archivos/pud-spanishv2.pdf
- Espacio Visual Europa (2020). *Principios del Diseño Universal.* https://evemuseografia.com/2020/02/10/principios-del-diseno-universal/
- Fundación Prodintec (s.f). *Diseño para la fabricación y el ensamblaje.* Disponible: http://www.prodintec.es/es/capacidades-y-experiencia/publicaciones/272-diseno-para-fabricacion-y-ensamblaje
- García, B. y Songel, G. (2004). *Factores de innovación para el diseño de productos en el sector juguetero.* Valencia: Editorial UPV.
- Hippel, E. (2004). *Usuarios y suministradores como fuentes de innovación.* Madrid: Cotec.
- Norman, D. (2005). *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Paidós.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2019). *Inventar el Futuro. Introducción a las patentes dirigida a las pequeñas y medianas empresas. Serie numero 3. La propiedad intelectual y las empresas.* https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_917_1.pdf
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2012). *Guía para bases de datos tecnológicas.* https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/patents/434/wipo_pub_l434_11.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y Oficina de Estadística de la Comunidades Europeas (EUROSTAT) (2006). *Manual de Oslo*. http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALES/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/OECDOSLOMANUAL05_SPA.PDF
- Press, M. y Cooper, R. (2009). *El diseño como experiencia. El papel del diseño y de los diseñadores en el siglo XXI.* Barcelona: GG Diseño.
- Riba, C. (2002). *Diseño Concurrente*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Rieradevall J. y Vinyets, J. (1999). *Ecodiseño y ecoproductos.* Barcelona: Rubes.
- Santos, N. y Salas, R. (2020). *Origen, características estructurales, medidas de prevención, diagnóstico y fármacos potenciales para prevenir y controlar COVID-19*. https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionClinica/8037.act?tab=ingles
- Ulrich, K. y Eppinger, S. (2004). *Diseño y desarrollo de productos. Enfoque multidisciplinario.* 3° edición. México: McGraw-Hill.
- Vega, M. (2016). *La propiedad industrial como herramienta para el diseño de productos.* https://www.tdx.cat/handle/10803/385739
- Vega, M. (2021). *La propiedad industrial en tiempos de COVID-19. Información tecnológica-patentes*. https://issuu.com/mavega2912/docs/la_propiedad_industrial_en_tiempos_de_covid_no1
- Viñolas, J. (2005). *Diseño ecológico.* Barcelona: BLUME.

Documentos de la base de datos de espacenet

- Bailey, M. y Bloch, K. (2019). Scented pleated face mask. US. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS10486001B1
- Desizon Co Ltd. (2021). Hygiene Mask Safekeeper. KR. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DKR102252711B1
- Dong, L. y Wook, N. (2020). Mask manufacturing unit and mask manufacturing method using it. KR. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DKR20200043942A
- Dyson Technology Ltd (2021). A wearable air purifier. GB. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DGB2591833A
- Georgia Tech Res Inst. (2020). Respiratory protection device. US. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS10646731B2
- Guangdong Sunlight Medical Instr Co Ltd (2020). Separated environment-friendly mask. CN. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN212164972U

- Nanjing Hesushidai Antibiosis Material Technology Co., Ltd. (2020). Reusable mask. CN. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN111248533A
- Sutter West Bay Hospitals [US] (2010). Scented pleated face mask. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS7802572B2
- Taizhou University Hospital. (2020). Novel mask. CN. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DCN212233183U
- 3M Innovative Properties Co. (2021). Flat fold respirator having flanges disposed on the mask body. US. https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS11083916B2