

DRON AUTÓNOMO DE RESCATE

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

- 5 La invención se refiere a aeronaves no tripuladas tipo dron diseñadas específicamente para realizar operaciones de rescate o salvamento acuático, para cuando se tenga que actuar de forma pronta ante desastres naturales cuando los equipos de rescate se le dificulte el acceso al lugar del siniestro por dificultades geográficas.

10 ANTECEDENTES Y PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO

- El personal de socorro tales como bomberos y socorristas están expuestos a salir heridos, resultar afectados física o mentalmente, incluso perder sus vidas, en actividades de suma importancia para proteger a todos los ciudadanos, muchas de ellas realizadas
15 en situaciones de emergencia, tales como inundaciones.

- Mientras esto sucede con bomberos y rescatistas, la Organización mundial de la Salud (OMS) ha alertado que el aumento del nivel del mar como consecuencia del calentamiento global ha elevado considerablemente el riesgo de inundación en las zonas
20 costeras y ribereñas, por lo que 1.200 millones de personas estarían en riesgo directo de sufrir inundaciones.

- Todo indica que esta problemática se incrementará, y el personal destinado a prevenir y socorrer a los afectados requerirá, cada vez más, de herramientas novedosas que los
25 apoyen en sus labores y acá es donde los drones son una de tantas opciones para solucionar esa problemática ya que han surgido como una de esas herramientas para salvar vidas, especialmente en catástrofes que involucren inundaciones, pero también para rescatar personas en cuerpos de agua diversos.

En el estado del arte, se han desarrollado diferentes soluciones que buscan un medio para realizar estas labores de rescate, por ejemplo, la patente KR20200106278 enseña un dispositivo para transmitir la ubicación de un superviviente en el mar, un receptor de este y un sistema operativo de dron de búsqueda. El método para buscar un sobreviviente en el mar utilizando un dron comprende los siguientes pasos: recibir una señal de rescate de un sobreviviente; determinar la ubicación del sobreviviente en función de la señal de rescate; y trasladarse a la ubicación del sobreviviente, donde la ubicación del sobreviviente puede estimarse en base al menos a una señal de rescate recibida previamente y la información marítima recibida de un dispositivo de monitoreo, cuando la señal de rescate no se recibe del sobreviviente. No comprende un fuselaje integral que contiene aristas de agarre ni un sistema de propulsión autocontenido.

Por otro lado, la solicitud CN111319732 se refiere a un robot inteligente del tipo de primeros auxilios de seguridad subacuática. Este robot comprende una carcasa base; se forma una cavidad cóncava en la parte superior de la carcasa base; un mecanismo de inflado rápido y un dispositivo mecánico de activación del airbag auxiliar están montados en la cavidad; el dispositivo mecánico auxiliar de activación del airbag comprende un brazo accionado, un brazo impulsor y una pieza impulsora; la parte de conducción, una batería de almacenamiento y un panel de control están montados en la carcasa base; el panel de control está conectado con la parte de conducción y la batería de almacenamiento; el extremo de salida de la parte impulsora está conectado con el brazo impulsor; el brazo accionado está instalado rotatoriamente en un extremo del brazo impulsor; un extremo del brazo accionado está conectado con el dispositivo mecánico de activación de la bolsa de aire auxiliar; la abertura del extremo superior de la cavidad está sellada a través de dos tapas giratorias; un mecanismo para caminar está dispuesto en la parte inferior de la estructura base; y se instala un dispositivo sensor de detección de peligro en la parte superior de la estructura base. Sin embargo, el anterior invento no tiene la capacidad de ser impermeable, por lo que no ayuda al rescate acuático.

Adicional, la solicitud CN112829900 se refiere a un robot de búsqueda y rescate en la superficie del agua apto para el rescate en áreas de aguas fluviales, que comprende una

cabina de asiento de máquina de rescate, una estructura de salvamento y rescate está dispuesta en el lado frontal del salvamento, cabina del asiento de la máquina, un motor de accionamiento está dispuesto en el lado trasero de la cabina del asiento de la máquina de rescate, y un módulo de control está dispuesto en una cabina interior de la cabina del asiento de la máquina de rescate. La invención comprende un módulo de cámara de monitoreo subacuático en el extremo inferior del compartimiento del asiento de la máquina de rescate y una pantalla de visualización en el anillo de borde del lado frontal del compartimiento del asiento de la máquina de rescate, y permite captar imágenes de modo giratorio de 360 grados a través del monitoreo subacuático dispuesto en el módulo de la cámara. Tampoco comprende un fuselaje integral que contiene aristas de agarre ni un sistema de propulsión autocontenido.

Similar a lo anterior, algunas tecnologías que actualmente se encuentran en el mercado corresponden a distintas aeronaves para labores de rescate, Sin embargo, estos dispositivos no solucionan el problema planteado ni lo resuelve como. De tal manera que se crea la necesidad de un dron de salvamento acuático con el cual la víctima pueda sujetarse de este mientras se es encontrada.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INVENCION

Con el fin de darle solución a esta problemática se ha desarrollado un dron salvavidas o de rescate el cual se ha concebido como una herramienta tecnológica especialmente destinada a elevar la capacidad de respuesta de los grupos de Defensa Civil, bomberos y otras organizaciones de rescate ante desastres naturales o antrópicos, permitiendo optimizar las actuaciones de los equipos en tierra, minimizar la exposición del personal y apoyar la toma de decisiones en la atención de emergencias, la búsqueda y rescate de personas afectadas. Asimismo, podrá efectuar monitoreo preventivo de riesgos en comunidades vulnerables, vigilancia aérea de balnearios y socorrismo acuático.

Las capacidades anfibia de la actual invención, permitirían atender emergencias por ahogamiento como un salvavidas, además de realizar operaciones de búsqueda sin que

tengan que ser interrumpidas en presencia de lluvias, representando un importante salto cualitativo con relación a los productos experimentales existentes. Su resistencia y bajo peso garantiza una alta portabilidad, facilitando el transporte y despliegue rápido, incluso desde espacios con mínima preparación y desde buques.

5

El dron salvavidas posee un novedoso fuselaje integral, sin mástiles, patines de aterrizaje ni aristas, que auto-contiene todo el sistema de propulsión (hélices y motores), así como la electrónica, antenas, sistemas de posicionamiento y cámaras (electro-óptica/térmica), haciéndolo más seguro para sus operadores y para las víctimas, también evitando que se enganche en cables y otros obstáculos normalmente presentes en áreas de desastre.

10

Los materiales de construcción del fuselaje (frame) son resistentes, duraderos e impermeables, escogidos para brindar protección y mantener estancados sus componentes sensibles, tanto de la lluvia, humedad, polvo y salitre, como de posibles golpes y pequeñas colisiones durante despliegues operacionales de emergencia, contra los cuales no han sido protegidos la mayoría de los drones empleados hasta ahora para búsqueda y salvamento.

15

La ligereza de esta invención, complementada con su peculiar diseño, le otorgan la innovadora posibilidad de convertirse él mismo en un salvavidas y realizar sucesivos acuatizajes en su intento por salvar a las personas en emergencia de ahogamiento por inmersión, ayudando a mantener una persona de peso promedio a flote ganando tiempo para que los rescatistas lo saquen del agua. Los motores resistentes al agua del Atlante, permiten que vuele con lluvia durante las operaciones.

20

25

En el dron salvavidas puede portar cámaras electro-ópticas e infra rojo (EO/IR). Asimismo, son distintivas cuatro grandes asas para transportarlo y para que las personas que están en peligro de ahogarse tengan mayores posibilidades de asirse de él y de esta forma mantenerse a flote. El sistema de propulsión estaría protegido por rejillas para evitar que las personas se hieran accidentalmente con las hélices. Sus vivos colores, bandas reflectantes, potentes luces led y sistema de advertencia sonoro,

30

complementarían su equipamiento y facilitarían su ubicación por parte de rescatistas y afectados, tanto de día como de noche.

LISTA DE FIGURAS

5

La invención en sí, junto con otras características y ventajas derivadas, resultará evidente a partir de la consideración de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos. Ahora se describen una o más realizaciones de la presente invención, solo a modo de ejemplo, en las que los mismos números de referencia representan elementos similares y en los que:

10

Figura 1. Forma isométrica del dron salva vidas para operaciones acuáticas.

Figura 2. Vista superior del dron salva vidas, exponiendo los cuatro sistemas de potencia.

15

Figura 3. Vista frontal del dron salva vidas, en donde se enseña las quillas en forma de catamarán.

Figura 4. Vista superior alternativa del dron salva vidas, se enseña la cavidad superior para el resguardo de los componentes eléctricos.

20

Figura 5. Vista inferior del dron salva vidas, enseñado los soportes de aterrizaje junto con las cámaras de inspección para rescates.

Figura 6. Vista trasera del dron salva vidas, en donde se ubica la cámara de inspección en la quilla central.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FIGURAS

25

Aunque la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, una realización de la misma se ha mostrado a modo de ejemplo en los dibujos y se describirá aquí a continuación. Debe entenderse, sin embargo, que no se pretende limitar la invención a las formas particulares descritas, sino que, por el contrario, la invención debe cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caigan dentro del espíritu y alcance de la invención.

30

Los términos "comprende", "que comprende", o cualquier otra variación de los mismos, están destinados a cubrir una inclusión no exclusiva, de modo que una configuración, estructura o método que comprende una lista de componentes o pasos no incluye solo esos componentes o pasos, pero puede incluir otros componentes o pasos no enumerados expresamente o inherentes a dicha configuración, estructura o método. En otras palabras, uno o más elementos en un sistema o aparato precedidos por "comprende ... a" no excluye, sin más limitaciones, la existencia de otros elementos o elementos adicionales en el sistema o aparato.

10

Para una mejor comprensión de esta invención, ahora se hará referencia a la realización ilustrada en las Figuras adjuntas y descripción aquí a continuación, además, en las Figuras siguientes, se usan los mismos números de referencia para identificar los mismos componentes en varias vistas.

15

En la figura 1 se ilustra una forma esquemática del dron salva vidas, en donde se enseña el fuselaje macizo de polietileno expandido (1), con la ubicación de cada recámara (5) para el soporte del sistema de propulsión (2).

20

En las figuras 2 y 3 son vistas del dron de rescate, las cuales enseñan las ubicaciones de las alas (4) junto con las zonas superiores e inferiores y las quillas (9) de tipo catamarán.

25

Las figuras 4 y 5 enseñan un modelo de dron de rescate, el cual enseña la cavidad de resguardo (3) para la protección a prueba de agua de los componentes eléctricos, además de la ilustración de las rejillas de protección (6).

30

La figura 6 expone la ubicación de las cámaras de inspección en cada parte de la zona delantera y trasera y fijadas en la quilla central (12).

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un dron de rescate que posee un novedoso fuselaje integral, sin mástiles, patines de aterrizaje ni aristas, que autocontiene todo el sistema de propulsión (hélices y motores), así como la electrónica, antenas, sistemas de posicionamiento y cámaras (electro-óptica/térmica), haciéndolo más seguro para sus operadores y para las víctimas, también evitando que se enganche en cables y otros obstáculos normalmente presentes en áreas de desastre, la aeronave no tripulada para operaciones de salvamento acuático (100) está compuesta por un fuselaje integral (1), compuesto de polietileno expandido sin mástiles, patines de aterrizaje ni aristas.

El fuselaje integral incorpora dentro de este todo el sistema de propulsión (2) como lo son hélices y motores, también el sistema electrónico como antenas, sistema de posicionamiento y cámaras (electro - óptica/térmica), ubicadas en la zona frontal (11) y trasera (10), y en medio de las quillas del fuselaje integral, proporcionando un resguardo contra el agua o elementos extraños que afecten a la aeronave, el resguardo esta dado por una recamara central (3) ubicada en la zona superior (7) del fuselaje integral y en la parte exterior del fuselaje se ubican una pluralidad de luces led y un sistema de sonido los cuales aportan visibilidad en medio de un rescate.

La forma del fuselaje integral (1) está conformado por cuatro asas (4) la cuales permite el agarre de personas en agua o para el transporte de la aeronave, el fuselaje tiene un cuerpo masivo sin espacios vacíos, excepto la recamara superior (3) para que una persona en medio del agua tenga un sustento solido de flotabilidad, así mismo el fuselaje tiene cuatro aberturas (5) en donde se encuentra el sistema de propulsión (2), el sistema de propulsión se encuentra protegido por rejillas (6) para evitar que personas se hieran accidentalmente, además el fuselaje se caracteriza por tener salidas curvas aerodinámicas de control de flujos que culminan en una barcaza, fuselaje o quilla central (12), (dónde se concentra la electrónica y los sistemas de cámaras de detección, estas últimas, dotadas de domos estancos transparentes), estructuras paralelas a cada lado,

"tipo catamarán", (9) que proporcionan estabilidad y flotabilidad en el medio acuático y un tren de aterrizaje en medio terrestre ubicadas en la zona inferior (8) del fuselaje.

5

10

15

20

25

30

VENTAJAS DE LA INVENCION

- 5 • La ligereza del dron de rescate, salva vidas, complementada con su peculiar diseño, le otorgan la innovadora posibilidad de convertirse él mismo en un salvavidas y realizar sucesivos acuatizajes en su intento por salvar a las personas en emergencia de ahogamiento por inmersión.
- Disminuye riesgo de accidentes por parte del operador gracias a su programación de funcionamiento autónomo.
- 10 • Los motores resistentes al agua del Atlante, permiten que vuele con lluvia durante las operaciones.
- El sistema de propulsión estaría protegido por rejillas para evitar que las personas se hieran accidentalmente con las hélices.
- Sus vivos colores, bandas reflectantes, potentes luces led y sistema de advertencia sonoro, complementarían su equipamiento y facilitarían su ubicación
- 15 por parte de rescatistas y afectados, tanto de día como de noche.

APLICACIÓN INDUSTRIAL

20 La funcionalidad y escalabilidad de la propuesta de la aeronave de rescate es altamente variada, de acuerdo con distintos tipos de usuarios, ya que puede adaptarse para satisfacer necesidades en los siguientes ámbitos:

1. Personas en condición de vulnerabilidad: Proporciona una gran ayuda para personas que se encuentren en medio de un desastre natural dado por su pronta respuesta de acción.
- 25 2. Rescatistas: Les provee alternativas de búsqueda y rescate para cuando la situación o terreno se les dificulta.
3. Instituciones médicas: Brianda la facilidad de poder tratar pacientes en el tiempo adecuado.

30 A pesar que se ha descrito tanto la invención como sus ventajas con suficiente detalle, debe entenderse que pueden hacerse cambios, sustituciones, alteraciones sin alejarse

del espíritu y alcance de la invención que está definido por las siguientes reivindicaciones.

5

RESUMEN

- La invención consiste en un dron autónomo de rescate caracterizado porque comprende un novedoso fuselaje integral, sin mástiles, patines de aterrizaje ni aristas, que auto-
- 10 contiene todo el sistema de propulsión (hélices y motores), así como la electrónica, antenas, sistemas de posicionamiento y cámaras (electro-óptica/térmica), haciéndolo más seguro para sus operadores y para las víctimas, también evitando que se enganche en cables y otros obstáculos normalmente presentes en áreas de desastre.
- 15 Los materiales de construcción del fuselaje (frame) son resistentes, duraderos e impermeables, escogidos para brindar protección y mantener estancados sus componentes sensibles, tanto de la lluvia, humedad, polvo y salitre, como de posibles golpes y pequeñas colisiones durante despliegues operacionales de emergencia, contra los cuales no han sido protegidos la mayoría de los drones empleados hasta ahora para
- 20 búsqueda y salvamento.

25

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aeronave no tripulada, tipo dron, para operaciones de rescate y salvamento acuático (100) caracterizado porque comprende: un fuselaje integral (1), sin mástiles, patines de aterrizaje ni aristas; el fuselaje integral incorpora dentro de este todo el sistema de propulsión (2) como lo son hélices y motores, también el sistema electrónico como antenas, sistema de posicionamiento y cámaras (electro - óptica/térmica), proporcionando un resguardo contra el agua o elementos
10 extraños que afecten a la aeronave, el resguardo esta dado por una recamara central (3) ubicada en la zona superior (7) del fuselaje integral; la forma del fuselaje integral (1) está conformado por cuatro asas (4) la cuales permite el agarre de personas en agua o para el transporte de la aeronave, así mismo el fuselaje tiene cuatro aberturas (5) en donde se encuentra el sistema de propulsión (2), el
15 sistema de propulsión se encuentra protegido por rejillas (6) para evitar que personas se hieran accidentalmente; el fuselaje se caracteriza por tener estructuras paralelas a cada lado, "tipo catamarán", (9) que proporcionan estabilidad y flotabilidad en el medio acuático y un tren de aterrizaje en medio terrestre ubicadas en la zona inferior (8) del fuselaje.
20
2. Aeronave no tripulada, tipo dron, para operaciones de rescate y salvamento acuático (100) de acuerdo a la reivindicación 1 porque el fuselaje integral (1) tiene cámaras electro – ópticas e infrarrojas, ubicadas en la zona frontal (11) y trasera
25 (10), en medio de las quillas del fuselaje integral.
3. Aeronave no tripulada, tipo dron, para operaciones de rescate y salvamento acuático (100) de acuerdo a la reivindicación 1 porque el fuselaje integral (1) tiene integrado una pluralidad de luces led y un sistema de sonido los cuales aportan
30 visibilidad en medio de un rescate.

4. Aeronave no tripulada, tipo dron, para operaciones de rescate y salvamento acuático (100) de acuerdo a la reivindicación 1 porque el fuselaje integral (1) está compuesto de polietileno expandido, y presenta una recamara central (3) en la parte superior del fuselaje.

5

5. Aeronave no tripulada, tipo dron, para operaciones de rescate y salvamento acuático (100) de acuerdo a la reivindicación 4 porque el fuselaje integral (1) comprende un cuerpo masivo sin espacios vacíos, excepto la recamara superior (3) para que una persona en medio del agua tenga un sustento solido de flotabilidad.

10

6. Aeronave no tripulada, tipo dron, para operaciones de rescate y salvamento acuático (100) de acuerdo a la reivindicación 1 porque el fuselaje integral (1) tiene salidas curvas aerodinámicas de control de flujos que culminan en una barcaza, fuselaje o quilla central (12), dónde se concentra la electrónica y los sistemas de cámaras de detección, estas últimas, dotadas de domos estancos transparentes.

15

20

25

30

PLIEGO DE FIGURAS

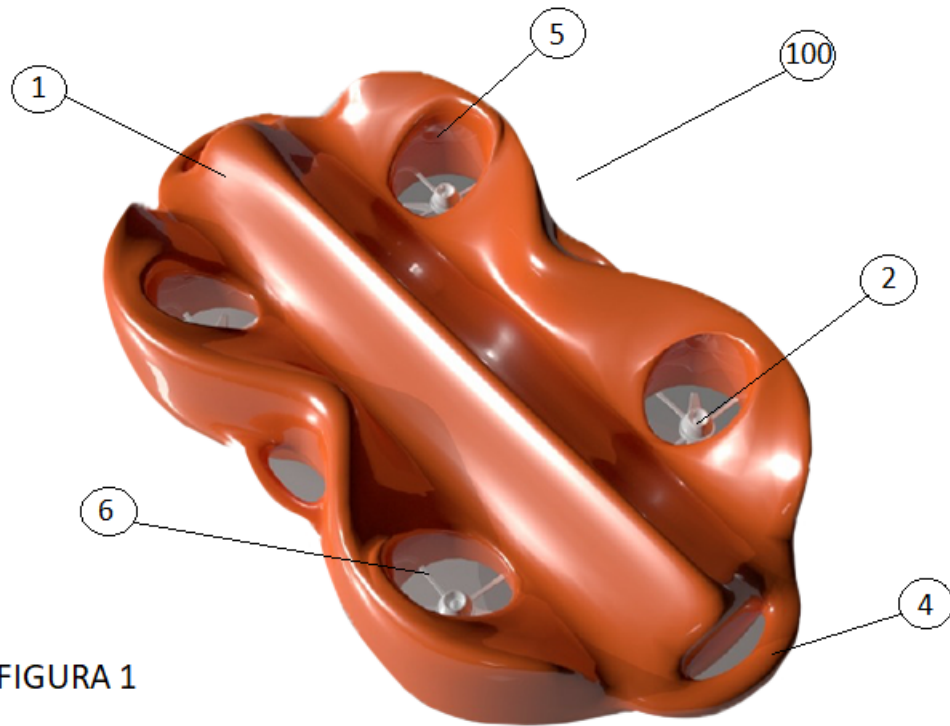


FIGURA 1

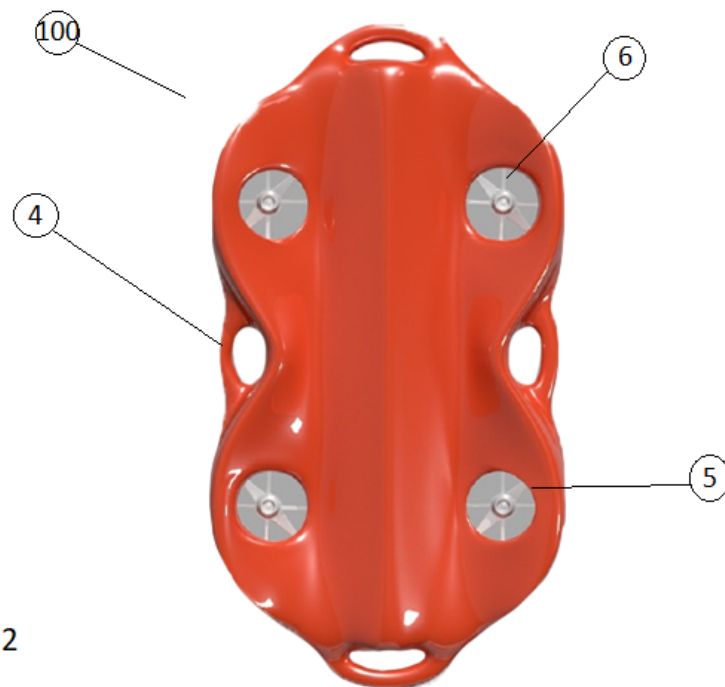


FIGURA 2

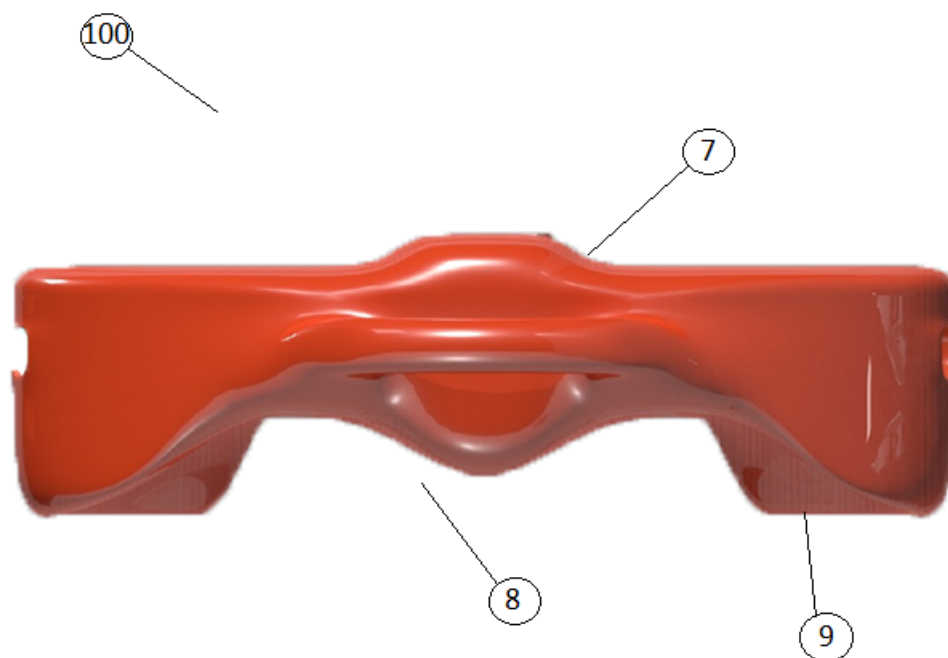


FIGURA 3

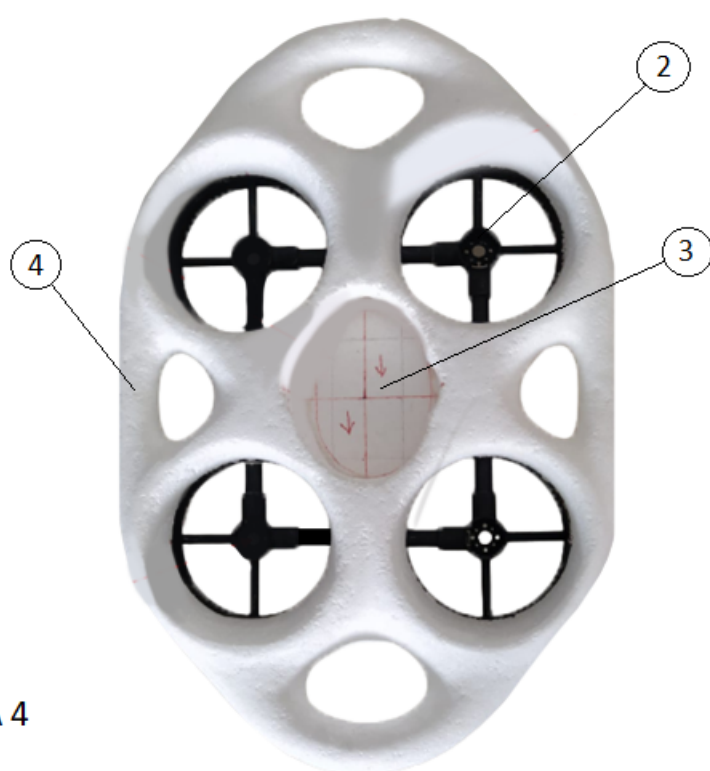


FIGURA 4



FIGURA 5

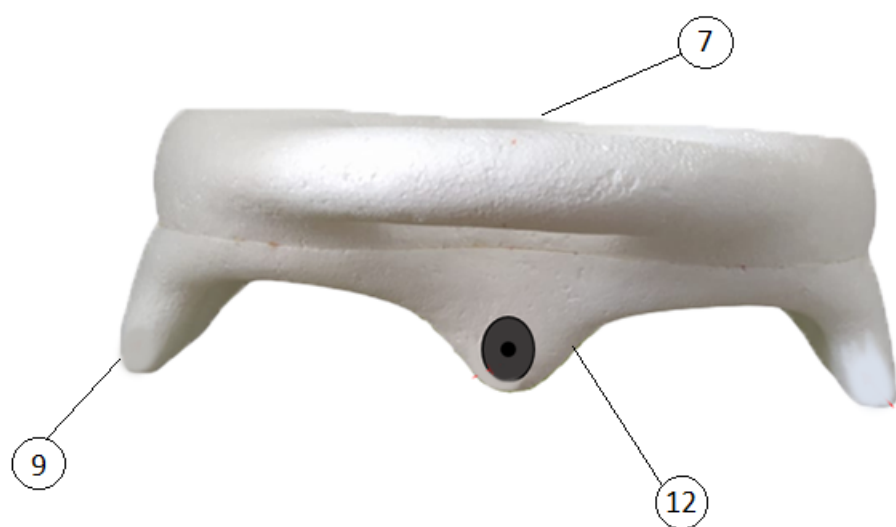


FIGURA 6