

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 724**

21 Número de solicitud: 201830219

51 Int. Cl.:

B64C 39/02 (2006.01)

B64C 29/00 (2006.01)

B64C 39/10 (2006.01)

B64C 15/14 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

07.03.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.09.2019

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

11.12.2020

Fecha de concesión:

30.06.2021

45 Fecha de publicación de la concesión:

07.07.2021

73 Titular/es:

SANTOS KARIM, Ismael (100.0%)
C/ Virgen de Fátima, nº 3 - 3º Izda.
28770 Colmenar Viejo (Madrid) ES

72 Inventor/es:

SANTOS KARIM, Ismael

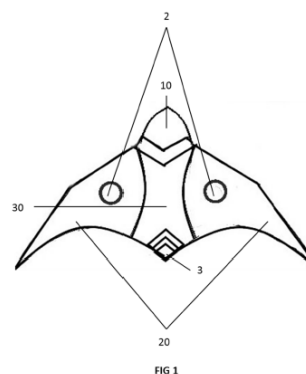
74 Agente/Representante:

DE LA FUENTE FERNÁNDEZ, Dionisio

54 Título: **SISTEMA DE VIGILANCIA AÉREA DE ACCIÓN-REACCIÓN**

57 Resumen:

La presente invención revela un sistema de vigilancia que se encuentra en contacto con una central y que está constituido por un cabezal (10), dos alas (20) situadas a los lados de un cuerpo central (30) y un alerón (3) en la parte posterior del cuerpo central (30), donde una pluralidad de cámaras (1) se encuentran situadas en el cabezal (10) y cubiertas por un material transparente; al menos 2 linternas (7) situadas en cada ala (20); un mini reactor (5) en la parte posterior del cuerpo central (30) y por delante del alerón (3); al menos dos hélices (2) una en cada ala (20); al menos dos mini propulsores (4) de aire comprimido situados uno en cada extremo de las alas (20); al menos dos dispositivos de disparo (6) situados en cada ala (20); y un mecanismo operativo situado al comienzo del cabezal (10) que incluye los receptores de señal para la navegación, y el sistema de almacenamiento de la información recibida a partir tanto de las cámaras (1) como de los sensores y demás dispositivos.



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

ES 2 724 724 B2

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE VIGILANCIA AÉREA DE ACCIÓN-REACCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a un sistema de vigilancia constituido por un drón con capacidad de sobrevolar grandes superficies como zonas peatonales, calles, grandes parques o terrenos de entidades privadas, con la habilidad de reaccionar ante una situación crítica y con medios para mantenerse en contacto con una estación central aumentando la seguridad de los ciudadanos en las zonas de tránsito y en la seguridad de establecimientos privados.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

La presente invención revela un sistema de vigilancia constituido por un dron con apariencia de vencejo y que comprende una serie de elementos de vigilancia, control y movilidad que lo hacen novedoso con respecto a los sistemas conocidos en el estado de la técnica. En el estado de la técnica existen diversos sistemas de vigilancia como el revelado en la solicitud de modelo de utilidad U201600652 que muestra un equipo de drones para vigilancia y asistencia contra incendios forestales. Dichos drones tienen una función múltiple: (disuadir, perseguir, alertar, informar). La primera de las funciones es meramente disuasoria, ya que la gran mayoría de incendios forestales en España son provocados, estos drones realizaran vuelos por la zona a cubrir y proteger, vuelos periódicos programados automáticamente hasta el fin de la autonomía de vuelo. Momento en el que volverán a la base para recargarse y volver a salir en un nuevo vuelo, todo esto de manera automática. Al portar una cámara con la que grabar sus vuelos, la existencia de estos drones y el conocimiento por parte de los lugareños de la misma, sería un elemento fuertemente disuasorio, por el miedo a ser grabados y descubiertos en el momento de provocar el incendio. La segunda función es una función de registro y seguridad. Estas grabaciones y las realizadas en los vuelos de rutina serán de gran valor para posteriores investigaciones policiales. La tercera función es una función de vigilancia. Los drones en cuestión están equipados con cámaras térmicas, por lo que podrán localizar, en sus vuelos de rutina, los focos de fuego mucho antes de que estos se propaguen. La cuarta función es una función de información in situ y en tiempo real. Una vez propagado el incendio un equipo de pilotos de drones se hace cargo del control manual de cada uno de los drones de manera que estos sobrevolarían el incendio enviando información real e

20

25

30

instantánea a los equipos de extinción. Los drones están dotados con 5 un equipo que consta de diversos aparatos de medida (como anemómetro barómetro y termómetro, etc. dependiendo del proyecto concreto) por lo que las informaciones de temperatura, presión, velocidad del viento cámaras térmicas, imágenes cercanas y demás datos en tiempo real, serán de un incalculable valor para las labores de control, primero, y extinción después. 5 caracterizado por constar de drones, dotados con cámaras de vídeo y fotos, cámaras térmicas, equipos de medida (como anemómetro, barómetro y termómetro), con los que generar y enviar, in situ y en tiempo real, informaciones múltiples (como temperatura, presión, velocidad del viento, imágenes térmicas, imágenes cercanas, etc.).

10

La solicitud de modelo de utilidad ES-1174608 revela un dron para vigilancia y asistencia contra vehículos mal estacionados en vía pública, que presenta un sistema de GPS, software, cartografía y algoritmos que le permitirían sobrevolar automáticamente las zonas previamente programadas con un software y algoritmos que le permitirían analizar las zonas sobrevoladas 15 en busca de vehículos mal estacionados, además presenta un sistema de cámaras de video y foto que le permite registrar y fotografiar su vuelo y la posición de los potenciales vehículos infractores y un sistema de software y GPS que permite al dron efectuar vuelos programados en tiempo y recorrido, y volver a la base para recargar las baterías de manera automática, antes de continuar con sus siguientes vuelos programados.

20

La solicitud de patente francesa de número de publicación FR 3020622 revela una estructura aerodinámica para ser utilizada sin un piloto a bordo, bien para drones o aeronaves, proporcionando una solución para resolver los problemas de aterrizaje encontrados en la técnica. La invención comprende un ala fija equipada con medios de propulsión / tracción y 25 equipada con medios de elevación para despegue y aterrizaje vertical. Estos medios de elevación, por un lado, son distintos de dichos medios de propulsión / tracción y, por otro lado, incluyen varios rotores de elevación. según la invención, del tipo "VTOL" esto es para "Despegue y aterrizaje vertical", comprende así medios de elevación que están dedicados al despegue y aterrizaje vertical. La invención tiene como objeto el desarrollo de una nueva 30 estructura aerodinámica sin un piloto a bordo, proporcionando una solución innovadora para resolver el problema de aterrizaje encontrado en la técnica anterior.

La solicitud de patente americana US2008/0169375 describe una aeronave que se moviliza verticalmente, y en particular a un cuerpo volador que acelera mediante el flujo de gas circundante con un gas transportado por el cuerpo volador y genera una fuerza de empuje por acción de retorno para proporcionar flotación, vuelo y control de reacción, la aeronave incorpora un cuerpo, un motor de elevación y motores de control de reacción. El motor de elevación incluye, un generador de gas para generar un gas impulsor de la turbina, un primer dispositivo de empuje para proporcionar una potencia por el gas impulsor de la turbina y agotar un gas en una dirección predeterminada para generar una primera fuerza de empuje, un segundo dispositivo de empuje impulsado por el poder de aspirar y comprimir un gas circundante y acelerar y agotar el gas circundante sustancialmente en la dirección del flujo del gas agotado por el primer dispositivo de empuje para generar una segunda fuerza de empuje que se agregará a la primera fuerza de empuje. La invención es aplicable a cuerpos voladores en particular a una aeronave capaz de despegar y aterrizar verticalmente, una aeronave capaz de despegar y aterrizar verticalmente que es desmontable de un cuerpo volador, una aeronave capaz de despegar y aterrizar verticalmente que tiene un motor de elevación integrado con un motor de vuelo, un cohete propulsor, una primera etapa de un cohete y un avión espacial.

Las invenciones FR 3020622 y US2008/0169375 no sugieren un sistema de vigilancia aérea para control de multitudes o zonas públicas de tránsito basado en tecnología de dron, ya que el objeto de estas es desarrollar un nuevo diseño de dron para realizar vuelo con despegue y aterrizaje vertical o bien propulsado mediante el flujo de gas circundante con un gas transportado por el cuerpo volador. La presente invención trata de resolver el problema de vigilancia en lugares públicos que además, permite que los agentes que operan la central puedan identificar la situación y reaccionar neutralizando el potencial daño que pudiera ser objeto dentro de la zona vigilada, por lo que el dron se encuentra equipado con una serie de elementos que permiten ejecutar su misión, además incluye elementos para neutralizar un potencial delincuente mediante un proyectil pequeño como puede ser un dardo tranquilizador.

La presente invención tiene la finalidad de maximizar la seguridad de los ciudadanos en las zonas de tránsito y en la seguridad de establecimientos privados, el sistema de la presente invención permite vigilar constantemente cualquier infracción cometida con el fin de poder reaccionar en el instante, estando el sistema en contacto con los agentes de seguridad y en total disponibilidad, como en situaciones de persecuciones, búsqueda y rescate o situaciones

críticas. El sistema de vigilancia incluye dispositivos de disparo situados en cada ala que permiten enviar una descarga eléctrica similar a la enviada por un taser con la finalidad de neutralizar cualquier enemigo potencial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de la realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- muestra una vista superior del sistema de vigilancia indicando el cabezal (10), las alas (20), el cuerpo central (30) y el alerón (3).

Figura 2.-muestra una vista superior del sistema de vigilancia indicando el resto de los elementos.

Figura 3.- muestra una vista en detalle del cabezal (10) indicando las cámaras (1)

Figura 4.- muestra una vista anterior del sistema indicando el cabezal (10) y los dispositivos de disparo (6) y linternas (7).

Figura 5.- muestra una vista posterior del sistema indicando el alerón (3) y el mini reactor (5)

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El sistema de la presente invención permite vigilar grandes superficies y esta constituido por un dron que presenta una pluralidad de cámaras cubiertas por un material transparente; al menos 2 linternas situadas en cada ala; un minireactor en la parte posterior del cuerpo, al menos dos hélices una en cada ala; al menos dos minipropulsores de aire comprimido situados uno en cada extremo de las alas, al menos dos dispositivos de disparo situados en cada ala ; y un mecanismo operativo situado al comienzo del que incluye los receptores de señal para la navegación, y el sistema de almacenamiento de la información recibida a partir

tanto de las cámaras como de los sensores y demás dispositivos.

En ningún momento es controlado por una persona, sino por medio de un programa previamente establecido, determinando los puntos por recorrer, además de forma autónoma el sistema partirá a sus objetivos de vigilancia y en caso de actuar cambiará a "modo" reacción y también actuaría de forma autónoma.

El sistema de vigilancia de la presente invención maximiza la seguridad, por su alta tecnología, su gran velocidad de reacción ante cualquier peligro, siendo más rápido y eficaz que cualquier otro sistema de vigilancia.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El sistema de vigilancia de la presente invención está constituido por un dron que se encuentra en contacto con una central por medio de un sistema operativo, el dispositivo presenta la forma de un vencejo tal y como se puede apreciar en las figuras adjuntas y que se compone de un cabezal (10), dos alas (20) situadas en los lados del cuerpo central (30) y un alerón (3) en la parte posterior del cuerpo central (30), el sistema de vigilancia presenta una pluralidad de cámaras (1) situadas en el cabezal (10) donde las cámaras (1) son estáticas, de alta resolución y visión nocturna, situados cada uno en predeterminados ángulos para amplificar el rango de visualización y detección de cualquier situación aumentando así el rango de vigilancia, en el cual todas las grabaciones y el resto de información que obtenga el objeto, directamente será enviado a la base de datos de almacenamiento de la central de operaciones.

El conjunto de cámaras (1) del sistema de vigilancia como se dijo anteriormente, se sitúa en el cabezal (10) y está cubierto por un material totalmente transparente. La disposición del conjunto de cámaras (1) aumenta el rango de visualización del sistema ya que presenta una visualización superior a una "panorámica" gracias al número y ángulo en el que se sitúan dichas cámaras (1).

El conjunto de cámaras (1) tiene la capacidad de vigilar y reaccionar tanto de día como de noche gracias a la visión nocturna incorporada, con la capacidad también de detectar cualquier situación crítica, teniendo como cámara central la responsable de realizar las

fotografías para enviársela a la base de datos de la central.

El sistema incorpora al menos 2 linternas (7) situadas en cada ala (20) para ampliar el rango de visión a los agentes por la noche, en el caso de búsqueda y rescate, al igual que por ejemplo en el caso de intruso en una zona restringida pudiendo cegar con la intensa luz de las linternas al sujeto y posteriormente neutralizarlo.

El dispositivo de propulsión del sistema de vigilancia comprende al menos un minireactor (5) en la parte posterior del cuerpo central (30) y por delante del alerón (3), al menos dos hélices (2), una en cada ala (20) y al menos dos minipropulsores (4) de aire comprimido situados uno en cada extremo de las alas (20). El minireactor (5) permite el constante movimiento del sistema durante el periodo de vigilancia. Los minipropulsores (4) situados en los extremos de cada ala (20) conceden una mayor rapidez en el cambio de sentido o giro del sistema dando así una mayor agilidad y rapidez al igual que en las curvas.

La zona del sistema donde se encuentran las hélices (2) estará totalmente cubierta durante la vigilancia a excepción del caso de despegue y aterrizaje en el que se apartará la cubierta y activará las hélices (2), también en el caso de reacción en el cual también se activarán para tener mayor estabilidad, el resto estará cubierto constantemente durante el periodo de vigilancia. El sistema despegue y aterriza de forma vertical (VTOL).

La función del alerón (3) situado por encima del reactor posterior es el de reducir la velocidad del objeto para tener mayor precisión en el caso de vigilancia en específicas situaciones, o para reducir o incluso frenar el objeto después de haber aumentado considerablemente la velocidad y cuando va a aterrizar. El alerón (3) se encuentra formado por una serie de plataformas flexibles continuas que en el caso de uso se "doblarán" hacia abajo cambiando la dirección de la propulsión, así reduciendo la velocidad.

El sistema incorpora un mecanismo operativo, situado al comienzo del cabezal (10), con la función de permitir que todas las operaciones se realicen de forma precisa y correcta, en esta zona se encuentran los receptores de señal para la navegación, el almacenamiento simple para enviar toda la información adquirida a partir tanto de las cámaras (1) como de los sensores y demás dispositivos a la base de datos de almacenamiento de la central, en el cual se envían directamente sin necesidad que el sistema tenga que almacenar la mayor parte de

información.

El sistema además dispone de un receptor de señal el cual incluye todo el sistema operativo necesario para su funcionamiento, que permite su guía a través del satélite (GPS/GLONASS) o por placas de señal. El sistema también dispone de una pluralidad de sensores, en el cual en conjunto permita que el objeto no se choque o esquivе obstáculos o ni se desvíe por grandes vientos.

El sistema dispone de al menos dos dispositivos de disparo (6) situados en cada ala (20) que permiten enviar una descarga eléctrica similar a la enviada por un taser que permiten neutralizar a un sujeto que cometa un delito, estos dispositivos de disparo (6) disponen de un chip que incorpora una pequeña batería con la suficiente energía para neutralizar al objetivo. Además el sistema es susceptible de incluir un tipo de proyectil pequeño que sea capaz de neutralizar al sujeto como una especie de dardo tranquilizador.

Todos estos materiales son eléctricos, de gran autonomía, silenciosos, impermeables y resistentes a cualquier situación climatológica. La estructura será de un material ligero, de gran resistencia e impermeable como el grafeno/fibra de carbono/zylon o similar.

El cabezal (10) del sistema en el cual se situarán el conjunto de cámaras (1) de vigilancia es de un material también ligero y resistente e impermeable pero con la característica de ser completamente transparente.

El objeto funcionará 100% con energía eléctrica, se compondrá de una batería de gran autonomía que alimentará al resto de la maquinaria por lo cual la emisión de CO₂ del objeto es prácticamente nulo. Al acercarse al límite de la autonomía del sistema, se dirigirá a un punto determinado de recarga, para posteriormente volver a la rutina.

El punto de recarga consiste en unas bases en el que al postrarse el sistema de vigilancia ante esas placas comience a cargarse sin necesidad de cableado, estas bases/placas se autoabastecen a partir de la directa conexión con placas solares.

El sistema está programado para vigilar los puntos y recorridos determinados, a la vez que este grabando, en una estación central, los agentes que operan la central pueden estar observando constantemente cada movimiento, su ubicación y visualizar en directo lo que el

sistema esté captando, por lo que obtendrán constantemente toda información y diversos aspectos del sistema de vigilancia en tiempo real, pudiendo observar todo movimiento y situación en directo para poder tomar decisiones los agente de forma rápida, reduciendo el tiempo de retraso de reacción por parte de los agentes.

5

El sistema operativo incorporado al sistema de vigilancia, es una especie de IA (Inteligencia Artificial) que presenta un conjunto de información determinada/limitada y con bases a software y algoritmos el cual realiza sus diversas funciones de forma autónoma e inteligente sin ninguna restauración, tan solo se le introduce un sistema cartográfico diferente dependiendo del lugar en el que se encuentre ya sea la ciudad, terrenos amplios, bosques, propiedades privadas, etc, a la vez de tener los puntos de vigilancia establecidos, sus funciones se realizarán de una forma efectiva superior a cualquier sistema posterior. Además tendrá información de una gran variedad de tipos de infracciones en cada caso, desde actos violentos como peleas, acosos, robos, vandalismo, etc.

10

También los agentes de la central o incluso los propios agentes de seguridad/protección civil a pie de calle y a través de cámaras de vigilancia, al observar una situación crítica o en caso de una persecución tendrán total disposición de avisar y mandar al objeto la ubicación del objetivo para que acuda a la zona exigida e identificar la situación a la vez de poder reaccionar, desde el envío de la imagen del individuo para que en la base de datos de la central puedan identificar al sujeto.

15

El sisema de vigilancia es susceptible de incluir un sistema de visión 3D (3D Vision System), que aumentará la eficacia de detección de situaciones.

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 1-Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción constituido por un dron que se encuentra en contacto con una estación central que comprende un cabezal (10), dos alas (20) situadas a los lados de un cuerpo central (30) y un alerón (3) en la parte posterior del cuerpo central (30), al menos dos hélices (2), una en cada ala (20), que se caracteriza porque incorpora una pluralidad de cámaras (1) situadas en el cabezal (10)
10 y cubiertas por un material transparente; al menos 2 linternas (7) situadas en cada ala (20); un minireactor (5) en la parte posterior del cuerpo central (30) y por delante del alerón (3); al menos dos minipropulsores (4) de aire comprimido situados uno en cada extremo de las alas (20); al menos dos dispositivos de disparo (6) situados en cada ala (20); y un mecanismo operativo situado al comienzo del cabezal (10) que incluye los
15 receptores de señal para la navegación, y el sistema de almacenamiento de la información recibida.

2-Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción según la reivindicación 1 que se caracteriza porque la pluralidad de cámaras (1) está cubierto por un material totalmente
20 transparente.

3-Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción según la reivindicación 1 que se caracteriza porque el alerón (3) está constituido por una serie de plataformas flexibles continua.
25

4-Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción según la reivindicación 1 porque el receptor de señal el cual incluye todo el sistema operativo necesario que permite su guía a través del satélite (GPS/GLONASS) o por placas de señal

30 5--Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción según la reivindicación 1 por que los dispositivos de disparo (6) situados en cada ala (20) permiten enviar una descarga eléctrica similar a la enviada por un taser.

6--Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción según la reivindicación 1 por que los
35 dispositivos de disparo (6) disponen de un chip que incorpora una batería.

7--Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción según la reivindicación 1 por que el

dispositivo está fabricado en grafeno, fibra de carbono, zylon o similar.

- 8--Sistema de vigilancia aérea de acción-reacción según la reivindicación 1 por que el punto de recarga del dispositivo comprende unas bases en el que al postrarse el sistema de vigilancia ante esas placas comience a cargarse sin necesidad de cableado.
- 5

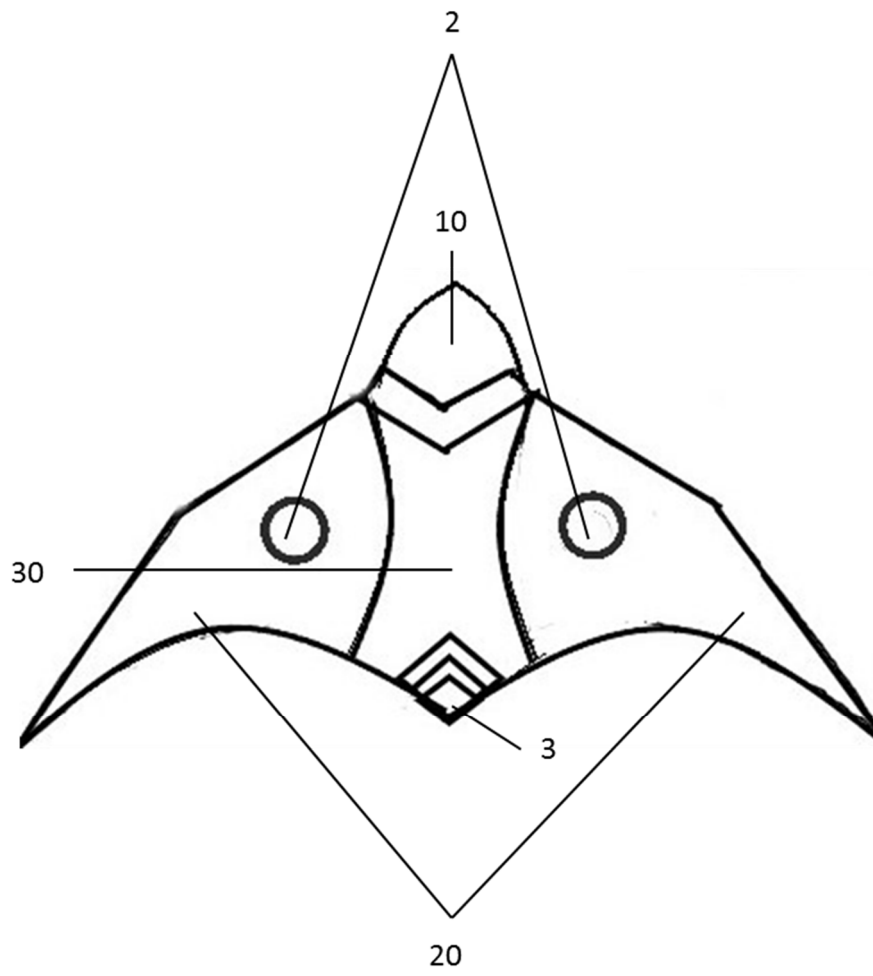


FIG 1

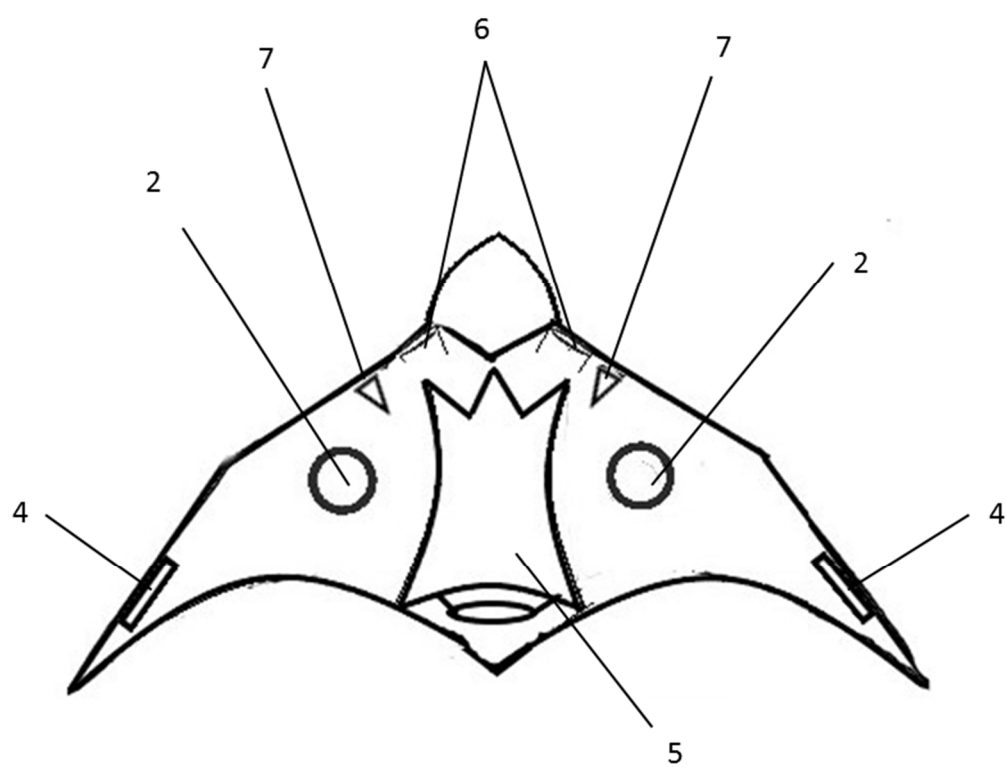


FIG 2

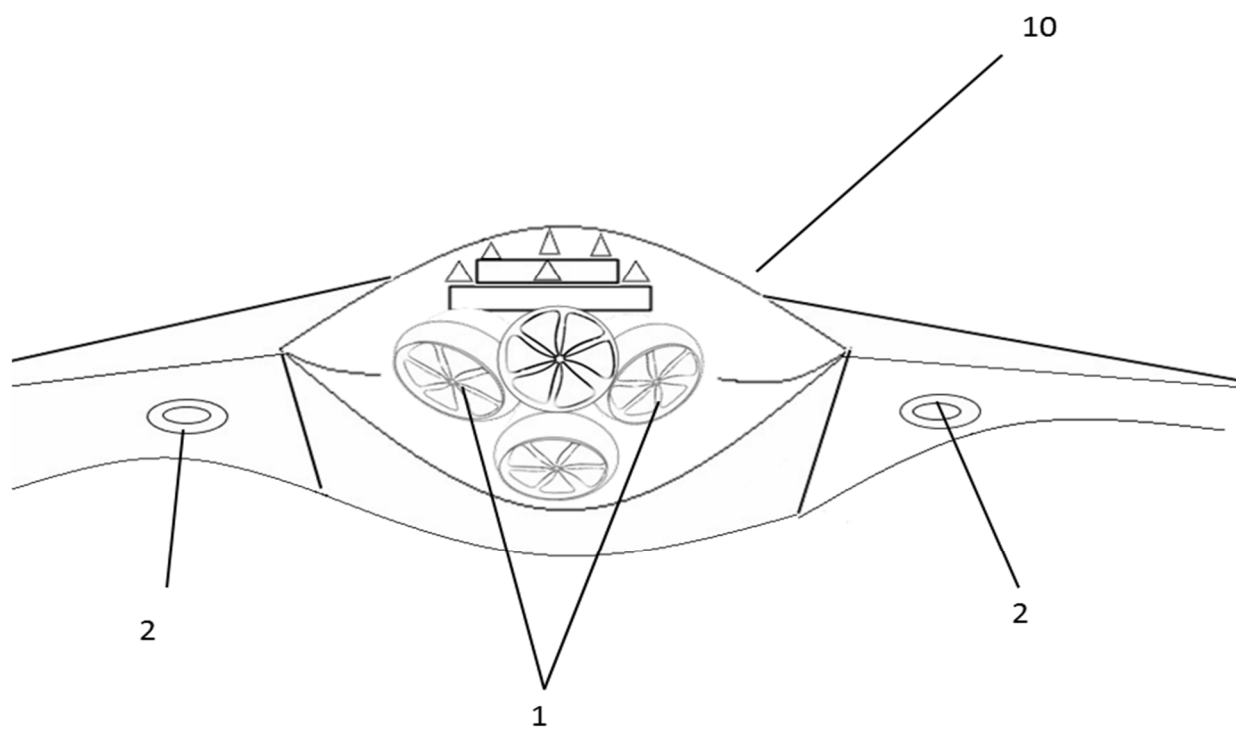


FIG 3

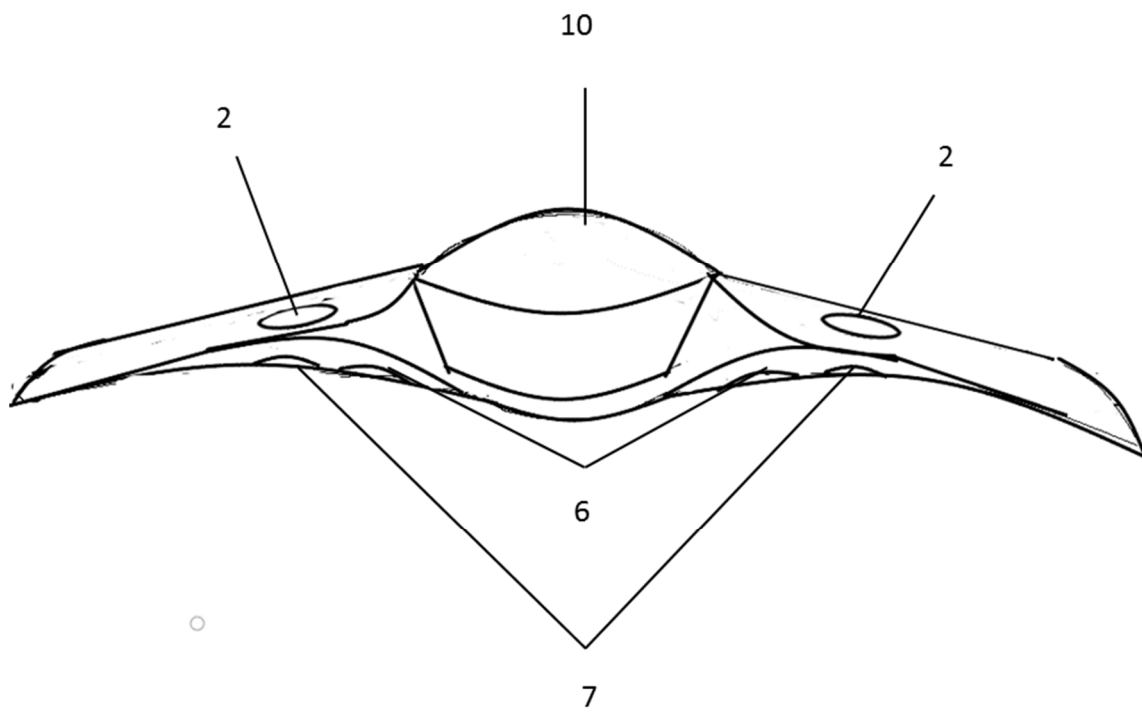


FIG 4

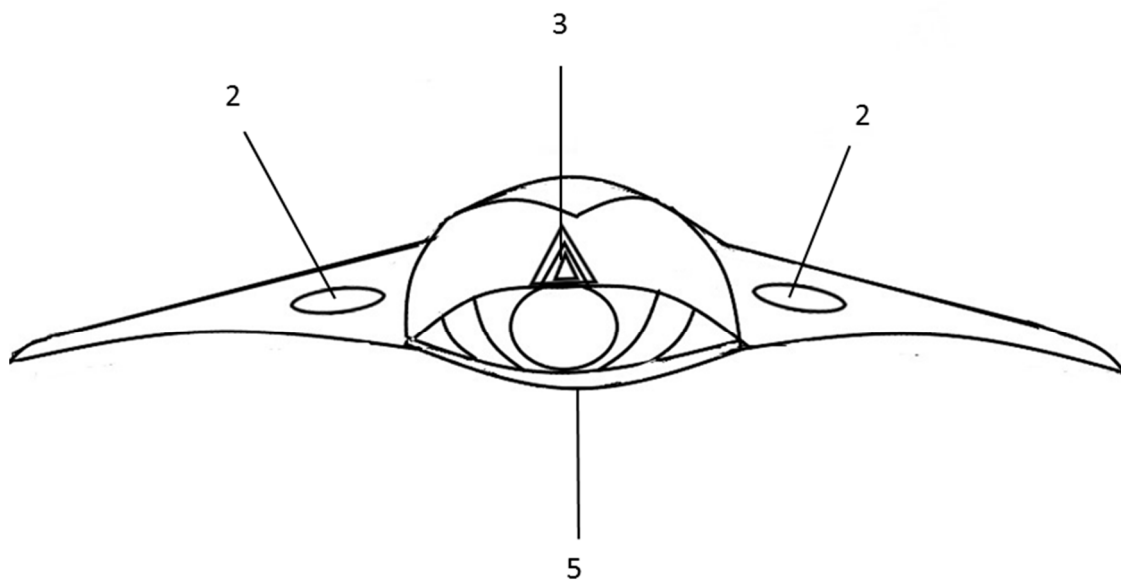


FIG 5