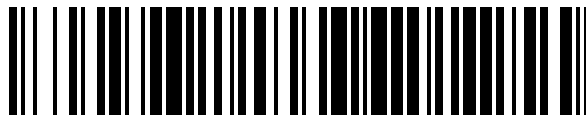


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 237 909**

21 Número de solicitud: 201931441

51 Int. Cl.:

A63F 9/14 (2006.01)

B64C 39/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.11.2019

71 Solicitantes:

ANGEL TOMAS, S.A. (100.0%)
Carretera Benferri, km. 1'5. La Matanza
30140 SANTOMERA (Murcia) ES

72 Inventor/es:

VERA REPULLO, José Alfonso

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **SISTEMA PARA CARRERAS DE VEHÍCULOS NO TRIPULADOS**

ES 1 237 909 U

DESCRIPCIÓN**SISTEMA PARA CARRERAS DE VEHÍCULOS NO TRIPULADOS****5 Campo de la invención**

La invención consiste en un sistema que comprende una pluralidad de elementos con lo que se consigue el guiado y correcto funcionamiento de un circuito para carreras de vehículos no tripulados, comúnmente conocidos como drones.

La invención se encuadra dentro de los diferentes medios y sistemas que utilizan vehículos no tripulados, y en concreto, está dirigido al campo y al sector industrial relacionado con los sistemas de navegación de dichos vehículos no tripulados.

Estado de la técnica

Es sabido que uno de los hobbies más populares entre adultos y pequeños es el modelismo, el cual plantea la posibilidad de pilotar un vehículo a escala de forma remota. A estos vehículos se les conoce popularmente como Vehículos RC (Radio Control) y se caracterizan por tener un mando o emisora que emite una serie de órdenes, vía radio hacia un receptor incorporado en el vehículo, las cuales llegan hasta la controladora o microcontrolador dónde son convertidas en señales eléctricas que se transfieren en forma de electricidad al conjunto de actuadores que disponga dicho vehículo como podría ser motores, servos de dirección, iluminación, además de una estructura mecánica a escala con un vehículo real la cual engloba los conjuntos de transmisión de movimiento, así como la estructura de sujeción de los mismos además de la propia estructura del vehículo.

Conforme ha ido avanzando la electrónica y la facilidad de hacer diseños mecánicos han surgido distintos modelos de Vehículos RC de todo tipo entre los que destacan los coches RC, aviones, lanchas o motos; sin embargo, si hay un tipo de vehículo que ha destacado en los últimos años por encima de otros son los comúnmente conocidos como drones.

Es conocido que un dron es un tipo de vehículo aéreo con cuatro o más motores que se desplaza por el aire en función de las órdenes mandadas por el piloto desde la emisora. Con la creación de este tipo de vehículos y la necesidad del ser humano de competir en cualquier faceta, surgen las tan conocidas carreras de drones. Estas carreras consisten en el desplazamiento de un dron a lo largo de una pista, diseñada para el vuelo de estos, la cual dispone de un conjunto de puertas de paso, banderas y puntos de control que delimitan

las zonas válidas por las que el piloto tiene que pasar para completar el circuito correctamente.

- El exitoso auge que tienen las carreras de drones, la variedad de vehículos no tripulados existentes y la necesidad de controlar el paso de estos vehículos a lo largo del circuito crea la necesidad de desarrollar un sistema con el que poder pilotar un dron en cualquier terreno posible albergando un conjunto de sensores y actuadores, así como disponer de medios mejorados de comunicación entre estos y también entre todo el conjunto y el usuario. En concreto, esta invención surge de la inexistencia de un sistema de cronometraje de pilotaje capaz de medir el tiempo de desplazamiento en tierra, aire y agua de un vehículo no tripulado en cualquiera de estos medios. Del mismo modo, no se conoce un sistema que sea capaz de controlar una carrera de drones, de interactuar con el usuario, que disponga de una red de sensores ópticos capaces de detectar el dron a su paso comunicándose entre sí y que, además, el conjunto sea de bajo coste con la posibilidad de que cualquier usuario aficionado a este mundillo tenga acceso a un circuito con el que practicar y mejorar su vuelo.
- Del mismo modo, este tipo de sistemas tiene el problema de su rigidez y complejidad de instalación, con lo que la presente invención aporta también la ventaja de ser modulable con la posibilidad de modificarlo al gusto del piloto y que pueda usar cualquiera de los drones que tenga en su posesión.

- Teniendo en cuenta los sistemas existentes en el este campo industrial, la presente invención tiene como objetivo el proporcionar un sistema mejorado para el control de vehículos no tripulados y, además, tiene la capacidad de generar circuitos modulares y poder de interactuar con el usuario aumentando los datos generados y las prestaciones del sistema.

Descripción de la invención

- La invención consiste en un sistema que comprende una pluralidad de vehículos no tripulados (VNT); una plataforma base; una pluralidad de nodos o pasos intermedios; donde hay una interconexión entre base y nodos vía radiofrecuencia la cual permite el intercambio de datos entre ambos; y que comprende además al menos un dispositivo electrónico externo, como puede ser un teléfono inteligente tipo smartphone o una tableta electrónica, que está en conexión con la base vía inalámbrica, y pudiendo estar este dispositivo externo a su vez en conexión con la Red (entendiendo la Red como internet, o una red o conjunto de ordenadores interconectados entre sí de manera que puede compartir datos y recursos) o un servidor a distancia, y por tanto pudiéndose analizar los datos recogidos por el conjunto

del circuito y dar una interpretación de los mismos desde un dispositivo externo, y/o pudiéndose controlar los parámetros del circuito desde cada dispositivo electrónico externo.

Entrando en el detalle de la invención, el sistema engloba un conjunto con distintos puntos de paso por los que transcurre el vehículo no tripulado desde la puerta de inicio y fin de
5 circuito hasta las que conforman el circuito propiamente. Este sistema comprende dos elementos principales. Por un lado, lo que se denomina Base o punto desde el cual se inicia la carrera y sirve también como fin de carrera en algunos modos de juego; y por otro lado, el que se denomina como Nodo, siendo este la puerta de paso por la que circularán cada uno de los vehículos no tripulados.

- 10 En la base se recoge la información de una serie de sensores y actuadores que determinan el conjunto de acciones y reacciones relacionados con la configuración, inicio y fin de la carrera. En una realización de la invención, la base dispone de una pantalla que recoge una interfaz de usuario entre la que moverse y seleccionar los parámetros que determinan el
15 paso del vehículo no tripulado por el circuito, además de una pluralidad de leds que interactúan con el usuario determinando a través de colores que determinen una serie de acciones como pueden ser inicio o fin de carrera, así como el paso por esta.

Cada nodo, al igual que la base, dispone de un conjunto de sensores ópticos que determinan el paso del vehículo por el interior del mismo, ya sea un círculo o el arco que delimita la puerta de paso, además de un conjunto de leds que sirven como referencia al
20 usuario del siguiente punto de paso.

Además, la base dispone de un módulo de comunicación Wifi y/o Bluetooth que permite la comunicación con cualquier tipo de dispositivo electrónico externo capaz de analizar los datos recogidos por el conjunto del circuito y dar una interpretación de los mismos de cara a
25 dar una serie de parámetros y análisis al usuario con vistas a ver su actuación a lo largo del mismo, además de una interconexión entre base y nodos vía radiofrecuencia la cual permite el intercambio de datos entre ambos.

Finalmente, la presente invención se refiere a un sistema completo que comprende un conjunto de vehículos no tripulados capaces de desplazarse por tierra, agua y aire de tal forma que es posible situar el conjunto del circuito en cualquier emplazamiento señalado. En
30 este sentido, una de las ventajas de la presente invención radica en que cabe la posibilidad de usar cualquier tipo de vehículo que disponga el usuario para usarlo en el circuito sin la necesidad de hacer uso del vehículo proporcionado con el circuito. La limitación de uso de vehículos vendría determinada por el tamaño de estos, siendo la única restricción que éste sea menor al tamaño de paso por la puerta

Para finalizar, se ha de tener en cuenta que, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, el término “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o elementos adicionales.

Breve descripción de las figuras de la invención

- 5 Con el objeto de completar la descripción y de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se presenta una figura, en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se representa lo siguiente:

En la Figura 1 se muestra un esquema de sistema objeto de la presente invención, donde se puede observar un vehículo no tripulado que partiría de la base desplazándose a lo largo del
10 circuito pasando por las distintas puertas de paso o nodos completando el modo de juego correspondiente, y donde ya en la base los datos recopilados en el vuelo son enviados a un dispositivo electrónico externo, con conexión a un servidor para un posterior procesado de los datos obtenidos.

En la Figura 2 se muestra de forma esquemática el paso de un vehículo no tripulado por una
15 puerta o nodo donde los sensores ópticos son del tipo barrera, es decir, que comprende un emisor y un receptor, colocados uno frente a otro y, por tanto, cuando un vehículo se posiciona entre el emisor y el receptor, se obstaculiza la señal y, por tanto, se detecta el paso del vehículo por dicho punto.

En la Figura 3 se muestra de forma esquemática el paso de un vehículo no tripulado por una
20 puerta o nodo donde los sensores ópticos son del tipo retro-flexivo, es decir, que comprende un emisor y un receptor colocados en el mismo lugar de origen, y que comprende un espejo reflector en frente de estos y, por tanto, cuando un vehículo se posiciona entre el emisor y el receptor, se obstaculiza la señal por no poder retornar y por tanto se detecta el paso del vehículo por dicho punto.

25 En la Figura 4 se muestra de forma esquemática el paso de un vehículo no tripulado por una puerta o nodo donde los sensores ópticos son del tipo difuso-reflectivo, es decir, que comprende un emisor y un receptor colocados en el mismo lugar de origen, y no requiere de espejo reflector en frente de estos y, por tanto, cuando un vehículo se posiciona entre el emisor y el receptor es cuando se refleja la señal y se detecta el paso del vehículo por dicho
30 punto.

En la Figura 5 se muestra de forma esquemática el paso de un vehículo no tripulado por una puerta o nodo donde los sensores ópticos son del tipo sensor de color, es decir, que detectan el color de una superficie, y si comprueban que los valores cromáticos se

encuentran dentro de una banda de tolerancia previamente ajustada, se activa la salida conmutada y se detecta el paso del vehículo por dicho punto.

En la Figura 6 se muestra en perspectiva un ejemplo de sensor de tipo difuso-reflexivo que comprende un emisor y un receptor, y con el que se proporciona una medición precisa sea
5 cual sea la reflectancia del objeto.

En la Figura 7 se muestra en perspectiva una plataforma base desde la que parten los vehículos no tripulados, y que sirve también como final del recorrido.

En la Figura 8 se muestra en perspectiva un ejemplo de nodo o puerta de acceso semicircular que se apoya en el suelo, y por donde pasan los vehículos no tripulados
10 terrestres a lo largo de su recorrido.

En la Figura 9 se muestra en perspectiva un ejemplo de nodo o puerta de acceso semicircular que se apoya sobre una superficie acuática debido a que tiene flotadores en sus extremos, y por donde pasan los vehículos no tripulados acuáticos a lo largo de su recorrido.

15 En la Figura 10 se muestra en perspectiva un ejemplo de nodo o puerta de acceso circular por donde pasan los vehículos no tripulados a lo largo de su recorrido, siendo requeridos vehículos no tripulados aéreos, y donde la puerta de acceso circular está sustentada por un poste que le permite regular la altura de la misma.

En la Figura 11 se muestra en perspectiva un ejemplo de nodo o puerta de acceso
20 semicircular por donde pasan los vehículos no tripulados a lo largo de su recorrido, siendo requeridos vehículos no tripulados aéreos, y donde la puerta de acceso semicircular está sustentada por un poste que le permite regular la altura de la misma.

Descripción detallada de la invención

El sistema objeto de la presente invención, en una realización de la misma y tal como se
25 puede observar en la Fig.1, comprende una pluralidad de vehículos no tripulados (1), que pueden ser aéreos o voladores, terrestres o rodante, acuáticos o flotantes y están conducidos por usuarios desde dispositivos electrónicos; una plataforma base (2), desde la que parten dichos vehículos no tripulados (1); una pluralidad de nodos (3) o puertas de paso intermedios; donde hay una interconexión entre base (2) y nodos (3) vía radiofrecuencia la
30 cual permite el intercambio de datos entre ambos; y que comprende además al menos un dispositivo electrónico externo (4), como puede ser un teléfono inteligente tipo smartphone o una tableta electrónica, que está en conexión con la base (2) vía inalámbrica, y donde este

dispositivo además esta conexión con la red o un servidor a distancia (5), y por tanto el sistema permite analizar los datos recogidos por el conjunto del circuito y dar una interpretación de los mismos desde un dispositivo externo, y/o pudiéndose controlar los parámetros del circuito desde cada dispositivo electrónico externo. En este sentido, cada

5 vehículo no tripulado (1) realiza un recorrido o trayectoria fijado por los distintos nodos (3) o puertas de paso, de tal forma que la base (2) recoge la información de todos los sensores y actuadores que determinan el conjunto de acciones y reacciones relacionados con la configuración, inicio y fin de la carrera.

Tal como se puede observar en la Fig.7, la plataforma base (2) dispone de una plataforma

10 de partida desde la que parte los vehículos no tripulados, y además comprende una pantalla (21) que recoge una interfaz de usuario entre la que moverse y seleccionar los parámetros que determinan el paso del vehículo no tripulado (1) por el circuito, además de una pluralidad de leds (22) en su superficie que interactúan con el usuario determinando a través de colores que determinen una serie de acciones como pueden ser inicio o fin de carrera,

15 así como el paso por esta. La base puede tener múltiples formas, siempre que se pueda colocar la pantalla (21), preferentemente de tipo TFT, junto con una placa PCB para la gestión de los modos de funcionamiento y la correcta comunicación con el resto de los elementos del sistema.

Cada nodo (3) o puerta de acceso, tal como se observa en las Fig. 2 a 6, dispone de un

20 conjunto de sensores ópticos que determinan el paso del vehículo por el interior del mismo. Por ejemplo, en la Fig.2 se muestra un ejemplo de paso de un vehículo no tripulado (1) por una puerta o nodo (3) donde los sensores ópticos son del tipo barrera, es decir, que comprende un emisor (31) y un receptor (32) colocados uno frente a otro y, por tanto, cuando un vehículo (1) se posiciona entre el emisor y el receptor, se obstaculiza la señal

25 (33), que en este caso es una señal de led infrarrojo, y por tanto se detecta el paso del vehículo por dicho punto. En la Fig. 3 se muestra el ejemplo de paso de un vehículo no tripulado (1) por una puerta o nodo (3) donde los sensores ópticos son del tipo retro-flexivo, es decir, que comprende un emisor (31) y un receptor (32) colocados en el mismo lugar de origen, y que comprende un espejo reflector (34) en frente de estos que refleja y hace

30 retornar la señal (33) de forma constante y, por tanto, cuando un vehículo (1) se posiciona entre el emisor y el receptor, se obstaculiza la señal (33) por no poder retornar y por tanto se detecta el paso del vehículo por dicho punto. En la Fig. 4 se muestra el ejemplo de paso de un vehículo no tripulado (1) por una puerta o nodo donde los sensores ópticos son del tipo difuso-reflectivo, es decir, que comprende un emisor (31) y un receptor (32) colocados

35 en el mismo lugar de origen, y no requiere de espejo reflector en frente de estos y, por tanto,

cuando un vehículo (1) se posiciona entre el emisor y el receptor es cuando se refleja la señal (33) y se detecta el paso del vehículo por dicho punto; y en la Fig.6 se muestra en perspectiva un sensor de este tipo, donde se observa el emisor (31) y el receptor (32) que proporcionan una medición precisa sea cual sea la reflectancia del objeto. En la Fig. 5 se muestra un ejemplo de paso de un vehículo no tripulado (1) por una puerta o nodo donde los sensores ópticos son del tipo sensor de color, es decir, que detectan el color de una superficie, y donde en este caso los sensores, en concreto el emisor (31) emiten una señal (33) en forma de luz (roja, verde, azul) sobre los objetos que deben analizarse, calculan las coordenadas cromáticas a partir de la radiación reflejada y captada por un receptor (32) y las comparan en un módulo programable (35) interno con los valores cromáticos de referencia guardados, y si los valores cromáticos se encuentran dentro de la banda de tolerancia ajustada, se activa una salida conmutada y se detecta el paso del vehículo por dicho punto.

Además, aunque no se observa en la Fig.7 dado que es un componente interno, la base (2) dispone de un módulo de comunicación inalámbrica tipo Wifi y/o Bluetooth que permite la comunicación con cualquier tipo de dispositivo electrónico (4) externo capaz de analizar los datos recogidos por el conjunto del circuito y dar una interpretación de los mismos de cara a dar una serie de parámetros y análisis al usuario con vistas a ver su actuación a lo largo del mismo, además de la ya mencionada interconexión entre base (2) y nodos (3) vía radiofrecuencia la cual permite el intercambio de datos entre ambos.

Dado que todo el funcionamiento del sistema puede ser controlado y gestionado desde dispositivos electrónicos (4), en conexión con un servidor (5) externo, y teniendo en cuenta estos aspectos, el sistema puede comprender tres modos de funcionamiento en los que el usuario selecciona los parámetros que configuran el circuito. Cualquier de estos modos se representa en la Fig.1. Entre estos modos se destaca:

Modo primero, en el que el usuario tiene la capacidad de seleccionar la cantidad de vueltas que quiere dar al circuito, la cantidad de puertas de paso o nodos (3) de las que dispondrá el circuito además del orden de paso por las mismas, y donde la vuelta comienza en el momento de la salida de la base (2) y que se completa una vez el vehículo no tripulado (1) vuelve a dicha base (2).

Modo segundo, en el que el usuario selecciona la cantidad de puertas de paso o nodo (2) y el orden de paso por estas, y donde el circuito se inicia desde la base (2) y se concluye en una puerta o nodo (3) seleccionado.

Modo tercero, en el que el usuario únicamente puede seleccionar las puertas por las que pasa el vehículo no tripulado (1), quedando el orden de paso a merced del circuito de control, el cual, determina el orden de las puertas seleccionadas de manera aleatoria.

Dado que esto es gestionado y programado según el criterio de los usuarios, hay otros posibles modos de funcionamiento, como por ejemplo un modo en el que el movimiento del vehículo no tripulado (1) vaya en función del orden que determine el circuito de control al igual que ocurría en el modo tercero previamente indicado, pero con la novedad de que dicho sistema puede dar la partida por acabada si no se llega a un destino en concreto en un tiempo determinado, siendo el funcionamiento el siguiente: una vez se dé la salida, el sistema de control genera una puerta de paso y un tiempo máximo de paso por la misma indicándoselo al usuario mediante la iluminación de la puerta correspondiente y una serie de colores que se verán modificados en función del tiempo que quede para poder pasar por la puerta sin ser eliminado. Si el usuario consigue desplazar el vehículo no tripulado desde el punto en el que se encuentra hasta la puerta de paso determinado en un tiempo menor al generado, el sistema genera una nueva puerta y tiempo hacia la que se tiene que desplazar y pasar. Mientras el piloto consiga el objetivo planteado el sistema sigue generando puertas y tiempo, pero en el momento en el que no consiga dicho objetivo, se acabará la partida. La puntuación del usuario en el circuito viene determinada por el tiempo de vuelo en el circuito además de la cantidad de puertas por la que ha pasado. También puede haber otro modo de funcionamiento, consistente en el que el desplazamiento por el circuito del vehículo no tripulado se debe a la capacidad auditiva y de reacción del piloto. La puerta por la que debe pasar el vehículo puede emitir un sonido y el piloto debe reconocer de qué puerta proviene. En caso de que el piloto se desplace hacia la puerta y sea esta desde la que se ha emitido el sonido, el sistema genera una animación lumínica indicando que ha sido correcto y se emite un nuevo sonido proveniente de una nueva puerta. En caso de fallo, se acaba la partida. Al igual que en el modo de funcionamiento anterior, la puntuación del usuario viene determinada por el tiempo de vuelo en el circuito además de la cantidad de puertas de paso. Esto hace que el sistema objeto de la presente invención sea un sistema versátil.

Por otro lado, en la Fig.7 se muestra que una plataforma base (2), además de comprender una pantalla (21) en la que se muestre el modo de funcionamiento u otros parámetros del circuito, puede comprender una rampa (23) de acceso a la plataforma superior de partida para el caso de vehículo no tripulados terrestres.

En cuanto a los tipos de puertas de paso o nodos (3) hay posibilidad de diferentes opciones, como son lo mostrado en la Fig.8, donde el nodo tiene forma de arco o semicircunferencia,

que se apoya en sus extremos en el suelo, pudiendo comprender soportes (36) de manera que permita anclar dichos soportes a la estructura y colocar la puerta de paso sobre distintas superficies. Estos nodos sirven para el paso de vehículos preferentemente terrestres. En la Fig.9 se puede observar una tipología de nodo (3) en el que los soportes son flotadores (37) y, por tanto, proporcionan a la puerta una flotabilidad de cara a que se pueda colocar la puerta en el agua con vistas a controlar el paso de los vehículos acuáticos. Finalmente, en las Fig.10 y 11 se muestran nodos (3) que se pueden colocar a cualquier altura para el paso de vehículos aéreos, para lo cual en la Fig.10, la puerta tiene configuración de aro o circular, y en la Fig.11 la puerta tiene configuración de arco o semicircular, estando ambas sustentados por un poste (38) regulable en altura.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, que comprende una pluralidad de vehículos no tripulados (1) conducidos por usuarios desde al menos un dispositivo electrónico externo (4), y que se caracteriza por que además comprende una plataforma base (2) desde la que parten dichos vehículos no tripulados (1); una pluralidad de nodos (3) o puertas de paso intermedios que comprenden unos sensores que disponen de emisor (31) y un receptor (32) de una señal (33) entre ambos; donde hay una interconexión entre base (2) y nodos (3) vía radiofrecuencia, y donde la base (2) recibe la información recogida por los sensores de los nodos (3); y donde un dispositivo electrónico externo (4) está en conexión con la base (2) vía inalámbrica, y está en conexión con la Red o un servidor a distancia (5).
- 2.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde la base (2) comprende una plataforma de partida de los vehículos no tripulados, una pantalla (21) externa de visualización de los parámetros de la carrera; una placa interna PCB de gestión; un módulo de comunicación inalámbrica tipo Wifi y/o Bluetooth; y una pluralidad de luces led (22) en su superficie.
- 3.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 2, donde la base comprende una rampa (23) de acceso a la plataforma de partida.
- 4.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) comprende un emisor (31) y un receptor (32) enfrentados uno frente a otro.
- 5.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) comprende un emisor (31) y un receptor (32) colocados en el mismo lugar de origen.
- 6.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) comprende un emisor (31) y un receptor (32) colocados en el mismo lugar de origen, y que comprende un espejo reflector (34) en frente de estos que refleja y hace retornar la señal (33).
- 7.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) comprende un emisor (31) de una señal de luz de color y un receptor (32) colocados en el mismo lugar de origen, y comprende un módulo programable (35) interno que detecta los valores cromáticos de la luz reflejada.

8.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) para un vehículo no tripulado (1) terrestre tiene una forma semicircular con soportes (36) de apoyo en el suelo en sus extremos.

5 9.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) para un vehículo no tripulado (1) acuático tiene una forma semicircular con flotadores (37) de apoyo en una superficie acuática en sus extremos.

10.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) para un vehículo no tripulado (1) aéreo tiene una forma semicircular sustentada por un poste (38).

10 11.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 10, donde el poste (38) es regulable en altura.

12.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 1, donde el nodo (3) para un vehículo no tripulado (1) aéreo tiene una forma circular sustentada por un poste (38).

15 13.- Sistema para carreras de vehículos no tripulados, según la reivindicación 12, donde el poste (38) es regulable en altura.

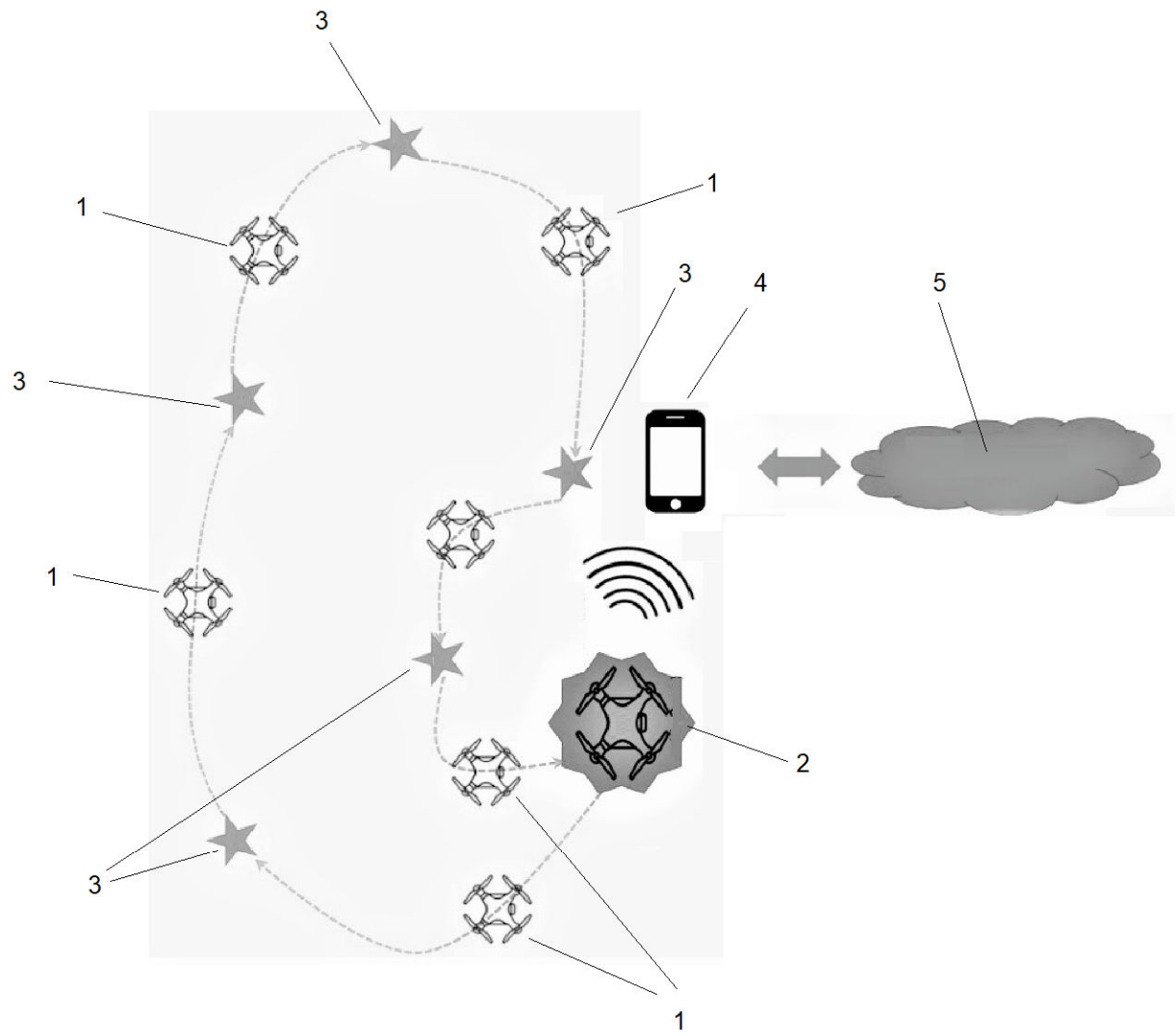


FIG.1

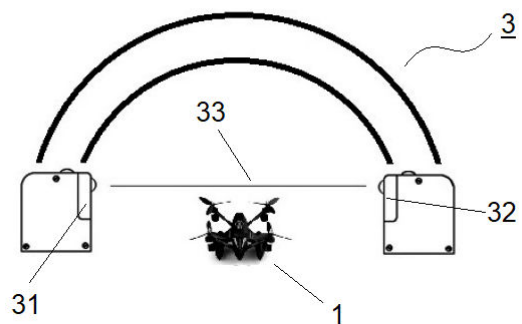


FIG. 2

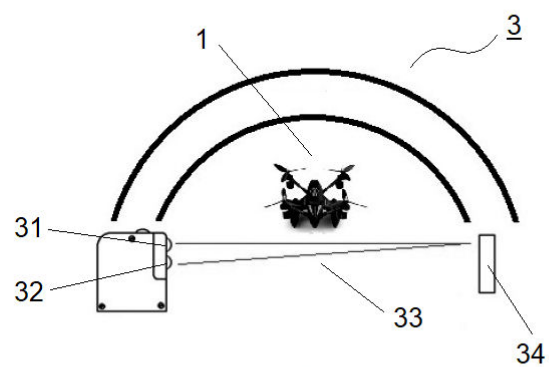


FIG. 3

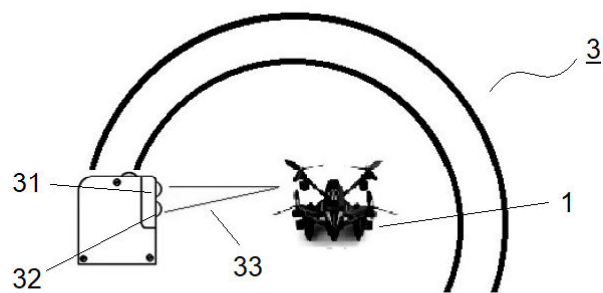


FIG. 4

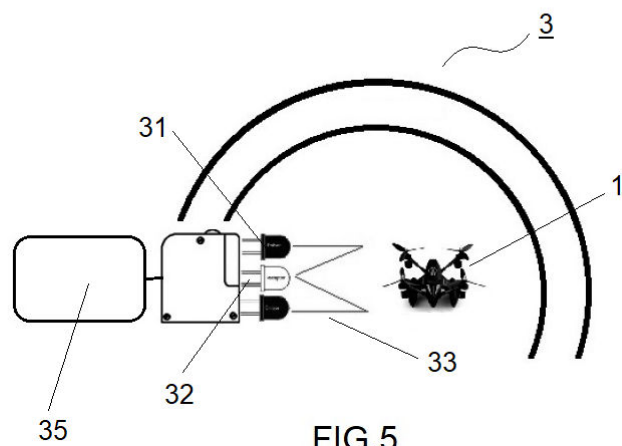


FIG. 5

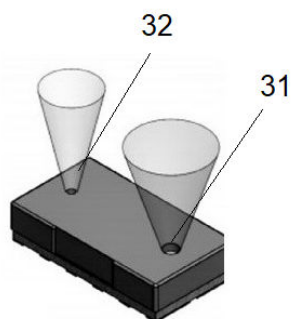


FIG. 6

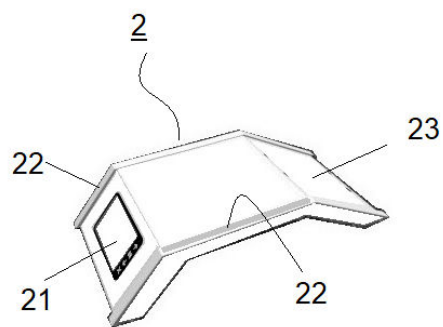


FIG. 7

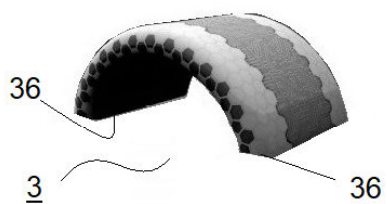


FIG. 8

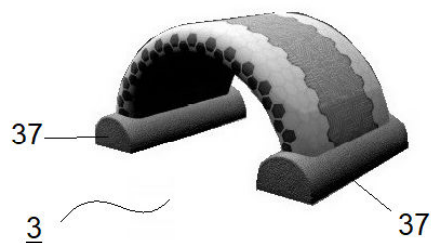


FIG. 9

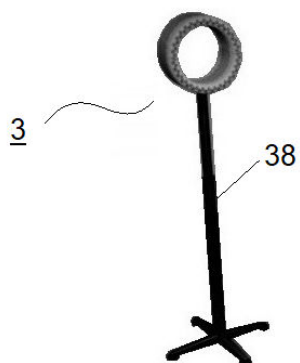


FIG. 10

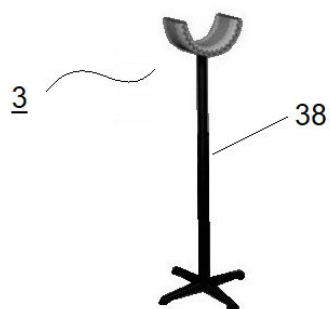


FIG. 11