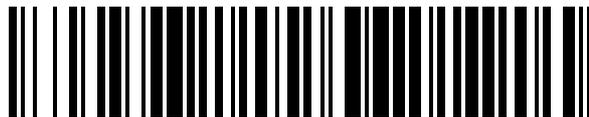


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 216 939**

21 Número de solicitud: 201800398

51 Int. Cl.:

B64D 47/06 (2006.01)

B64F 5/00 (2007.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.09.2018

71 Solicitantes:

SANTOS ALONSO-BURÓN, Iván (100.0%)
Lugar Zona U-UR-2 Narros del Río, 27
37181 Pelabravo (Salamanca) ES

72 Inventor/es:

SANTOS ALONSO-BURÓN, Iván

54 Título: **Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire**

ES 1 216 939 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire.

5 Sector de la técnica

La presente invención pertenece al campo de la aerodinámica y las energías renovables, principalmente y concretamente al de los sistemas de pintura para vehículos.

10 El objeto de la presente invención es un sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, que imita la anatomía de un halcón peregrino; reduce el impacto de los cuerpos contra aves e insectos voladores en su movimiento, mejora la aerodinámica y además permite aprovechar la energía solar y eólica.

15 Antecedentes de la invención

Un problema que presentan las aeronaves y palas de aerogeneradores en su movimiento por el aire es el impacto contra aves e insectos voladores. Aunque las grandes aeronaves de pasajeros y sus motores están preparadas para la colisión en vuelo contra aves de gran tamaño; este tipo de colisiones supone un riesgo para la seguridad en vuelo, han producido graves accidentes aéreos, y también es un problema medioambiental. Además, el impacto contra insectos voladores ensucia los bordes de ataque de alas, palas y álabes, así como el morro de aeronaves y vehículos; ocasionando importantes pérdidas de rendimiento aerodinámico. Otro problema medioambiental que presentan las aeronaves y vehículos actuales son las emisiones de gases contaminantes de sus motores, que funcionan gracias a la combustión de carburantes fósiles.

Los aviones de la II Guerra Mundial se pintaban de colores oscuros por arriba y de colores claros por abajo, pero todo en mate y con fines de camuflaje. En el "Nose Art" o Arte en la Nariz, aparecen pinturas o diseños de animales en el morro de las aeronaves, pero con fines decorativos o para intimidar al enemigo. Actualmente existen aeronaves militares que se pintan de negro, pero como color de camuflaje nocturno o para hacerlos invisibles al radar. La mayor parte de las aeronaves civiles y palas de aerogeneradores se pintan de color blanco o de colores claros, fundamentalmente para mejorar su visibilidad; pero precisamente los colores claros empeoran su visibilidad en condiciones de mala visibilidad, es decir, con niebla o cuando se encuentran dentro de nubes, ya que se mimetizan con las mismas. Actualmente no existe ningún sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, que reduzca las colisiones con aves e insectos voladores, y que permita aprovechar la energía solar y eólica de la forma en que lo hace la presente invención.

40

Explicación de la invención

La presente invención reduce las colisiones de cuerpos que se mueven por el aire, con aves e insectos voladores. También mejora la aerodinámica de las superficies del cuerpo y permite el aprovechamiento de la energía solar y eólica. Para la explicación se toma como cuerpo de ejemplo y referencia un avión, que es la aplicación preferente de la presente innovación.

En lo sucesivo en la descripción, para hacer la explicación más clara y concisa; cuando se hable de color negro se referirá a color mate negro y/o oscuro, y cuando se hable de color blanco se referirá a color brillante blanco y/o claro.

50

Las superficies superiores y los extradoses, con pintura de color negro y gracias a su composición y color; se electrizan negativamente debido a su fricción con el aire por triboelectricidad, y absorben la radiación electromagnética. Al contrario, las superficies

inferiores y los intradoses, con pintura de color blanco, también por su composición y color; se electrizan positivamente al rozar con el aire y reflejan la radiación electromagnética. Esta diferente electrización de las superficies puede ser aprovechada para acumular energía eléctrica y/o cargar baterías eléctricas.

5

La pintura mate contiene una matriz y pigmentos mate. Las pinturas brillantes contienen una matriz y pigmentos brillantes.

El acabado superficial de las capas de pintura mate es más rugoso que el de las capas de pintura brillante. En las superficies superiores y en los extradoses, de color negro; por estar al sol, debido a la absorción de la radiación electromagnética y a la mayor fricción con el aire, las superficies se calientan. Este calor se puede transferir a la capa límite para mejorar la aerodinámica, y/o puede ser conducido a través de la superficie, y transferirse a un refrigerante para luego ser aprovechado. Por el contrario, en las superficies inferiores y en los intradoses, de color blanco; por estar en sombra, debido a la reflexión de la radiación electromagnética y menor fricción con el aire, las superficies se enfrían. Este frío puede ser transferido a la capa límite para mejorar la aerodinámica, y/o puede ser conducido a través de la superficie, y transferirse a un refrigerante para luego ser aprovechado.

15

Por otro lado, las composiciones de las pinturas son tales que; las superficies de las capas superiores y extradoses, de color negro, son hidrófobas. Y, al contrario, las superficies de las capas inferiores e intradoses, de color blanco, son hidrófilas. Esto permite conducir el agua del flujo de aire alrededor del cuerpo, preferentemente hacia las superficies inferiores e intradoses, mejorando la sustentación y la aerodinámica.

25

El color negro de las superficies superiores y extradoses, contrastan con el blanco de las nubes y la niebla, mejorando la visibilidad y la seguridad.

30

Las ráfagas y los vientos extremos son un problema en aeronaves, vehículos y aerogeneradores; dando lugar a cargas extremas y de fatiga sobre los cuerpos. El sistema de pintura permite conducir y aprovechar la energía eólica; creando unas superficies de flujo difícil y fácil en las zonas superior e inferior del cuerpo respectivamente. Un comportamiento similar ocurre sobre los extradoses e intradoses de alas, palas y álabes. Al igual que en un perfil aerodinámico, las dos superficies pintadas de forma opuesta modifican el flujo de aire; porque las superficies interactúan con las capas límites y esta información viaja aguas arriba a la velocidad del sonido, modificando el campo fluido. En los perfiles aerodinámicos se produce una aceleración y deceleración del aire en el extradós e intradós respectivamente. La suma de estos dos efectos se traduce en un aumento de la circulación, y por tanto también aumenta la sustentación y la eficiencia aerodinámica. La presente invención permite aprovechar la energía eólica gracias al fenómeno de la triboelectricidad, tal y como se ha explicado anteriormente.

35

40

Un ave que vuela por el aire puede colisionar con un avión porque el ave no lo ve venir, o porque no le da tiempo a esquivarlo debido a la gran velocidad del avión. Lo mismo le pasa al piloto del avión. El sistema de pintura de la invención en cuestión le da al avión una apariencia de halcón peregrino, de forma que un ave que se encuentra volando en una trayectoria de colisión por delante del avión, tiene la impresión de ver venir volando hacia ella a un halcón que le acecha, el ave se siente amenazada y vuela escapando de la trayectoria del avión. En el caso de insectos voladores, el funcionamiento es parecido; la visión de los insectos es difusa, por eso el insecto tendrá la impresión de ver un pájaro negro, una golondrina o murciélago que le acecha, y también huye de la trayectoria de colisión al sentirse amenazado. Además, las aeronaves civiles actuales, que van pintadas de colores brillantes, producen mayores reflexiones o reflejos de las radiaciones electromagnéticas; entre ellas la reflexión de la radiación solar, y concretamente la reflexión de la radiación infrarroja y ultravioleta. Estas radiaciones, en lugar de espantar, pueden atraer aún más a insectos voladores que se

50

encuentran pululando en la trayectoria de la aeronave; aumentando el número de colisiones, ensuciando los bordes de ataque de alas, el morro del fuselaje y motores. Esta suciedad se va acumulando y es agravante, aumentando la resistencia aerodinámica y disminuyendo el rendimiento de los motores. Para dar al cuerpo apariencia de halcón peregrino; la mitad superior del cuerpo se pinta de color negro y la mitad inferior del cuerpo de color blanco. La parte frontal inferior del cuerpo o nariz, se pinta con forma ojival en posición horizontal, de color negro y simula la abertura del pico abierto de un halcón. La superficie que rodea la forma ojival anterior se pinta como un marco de color amarillo brillante. En cada lateral superior frontal se pinta un ojo de forma redonda de negro, rodeado de un anillo ocular de amarillo brillante. En los laterales de la parte frontal del cuerpo se pinta una franja vertical a cada lado de negro que simulan las bigoterías. Si el cuerpo tiene alas, palas o álabes; se pintan los extradados de negro y los intradoses de blanco. Excepto las superficies que funcionen como alas invertidas como los estabilizadores horizontales de cola de los aviones o spoilers de automóviles; entonces se pinta la superficie superior de negro y la superficie inferior de blanco. Los conos de las hélices se pintan de negro.

La presente invención crea una zona de mayor energía y otra de menor energía en las superficies superiores e inferiores respectivamente; las superficies superiores tienen más energía porque están más calientes, más elevadas y cargadas de electrones, las superficies inferiores tienen menor energía porque están más frías, menos elevadas y cargadas de protones. Las moléculas de las corrientes de aire que rodean al cuerpo tienden a fluir con preferencia por las zonas de menor energía, incrementando la sustentación aerodinámica. Se produce una aceleración y depresión adicional en el aire que fluye por la parte superior, y una deceleración y sobrepresión adicional en el aire que fluye por la parte inferior; es decir, en un ala se incrementan los efectos de sustentación que se producen en un perfil aerodinámico sin las características de la invención. Gracias al incremento de la sustentación una aeronave puede disminuir su ángulo de ataque y por tanto también disminuye la resistencia aerodinámica inducida, mejorando la eficiencia aerodinámica.

30 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 representa una vista en perspectiva del sistema de pintura de acuerdo con la presente invención.

35 **Realización preferente de la invención**

Como ejemplo de realización preferente del sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, la presente invención se aplica a un avión, imitando la anatomía de un halcón peregrino planeando con el pico abierto.

Siguiendo el dibujo, se puede observar la mitad superior (1) del cuerpo que se pinta en negro y la mitad inferior (2) del cuerpo que se pinta en blanco. De forma análoga los extradados (6a) de las palas (6) de las hélices se pintan en negro; y los intradoses (6b) de las palas (6) de las hélices se pintan en blanco. Los conos (5) de las hélices se pintan de negro. En la parte delantera inferior del cuerpo se pinta el pico (4) abierto de un halcón con la abertura (4a) del pico (4) pintada de color negro, con forma ojival en posición horizontal. La cera y el mentón (4b) se pintan de amarillo brillante, en la terminación del pico (4), de mayor espesor en la parte superior y que rodea a la abertura (4a) anterior. En la parte superior de la cera y el mentón (4b) se pintan las narinas (4c) como dos círculos de color negro. A cada lado del cuerpo, en el lateral superior delantero se pinta un ojo (7) con forma circular o redondeada de color negro; rodeado por los anillos ocular y orbital (7a) de color amarillo brillante. También a cada lado, en los laterales delanteros, bajo el ojo, se pinta la bigotera (3) como una franja vertical de negro.

Aplicación industrial

5 La invención está principalmente destinada a aeronaves, vehículos y aerogeneradores. La pintura de color negro se realizará preferentemente con una matriz mate y pigmentos de color negro mate. La pintura de color blanco se realizará preferentemente con una matriz brillante y pigmentos de color blanco brillante. La pintura de color amarillo brillante se realizará preferentemente con una matriz brillante y pigmentos de color amarillo brillante.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, donde el cuerpo presenta, una capa de pintura en la parte superior (1) y otra en la parte inferior (2); caracterizado porque la capa superior (1) es de color mate negro y/o oscuro, y la capa inferior (2) es de color brillante blanco y/o claro, simulando los colores del cuerpo de un halcón peregrino.
- 10 2. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, según reivindicación 1, donde el cuerpo presenta una entrada de aire o nariz (4a) en la parte delantera; caracterizado porque la entrada de aire o nariz (4a) pintada se encuentra en la parte delantera inferior, tiene forma ojival horizontal y es de color mate negro y/o oscuro, simulando un pico (4) abierto de un halcón peregrino. La terminación del pico (4) se
15 pinta como un marco (4b) amarillo brillante de mayor espesor en la parte superior y que rodea a la forma ojival (4a) anterior. En la parte superior del marco (4b) se pintan dos círculos (4c) de color mate negro y/o oscuro para simular los orificios nasales o narinas.
- 20 3. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, según reivindicaciones 1 y 2, donde el cuerpo presenta dos ojos pintados o dos ventanas laterales o dos faros (7) en la parte delantera; caracterizado porque los ojos pintados (7) se encuentran en la parte delantera lateral superior, tienen forma circular o redondeada y son de color mate negro y/o oscuro. Y caracterizado porque los ojos, ventanas o faros (7), también tienen
25 pintado un marco (7a) alrededor de color amarillo brillante, y simulan los ojos de un halcón peregrino.
- 30 4. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, según reivindicaciones 1 a 3, donde el cuerpo presenta alas, hélices, palas y/o álabes (6); caracterizado porque los extradoses (6a) están pintados en color mate negro y/o oscuro, los intradoses (6b) están pintados en color brillante blanco y/o claro, simulando las alas de un halcón peregrino. Los conos (5) de las hélices se pintan en color mate negro y/o oscuro.
- 35 5. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, según reivindicaciones 1 a 4; caracterizado porque las capas de color mate (1), (3), (4a), (4c), (5), (6a) y (7) se electrizan negativamente al rozar con el aire y absorben la radiación electromagnética incidente, y porque las capas de color brillante (2), (4b), (6b) y (7a) se electrizan positivamente al rozar con el aire y reflejan la radiación electromagnética incidente.
- 40 6. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, según reivindicaciones 1 a 4; caracterizado porque la pintura de color mate negro y/o oscuro (1), (3), (4a), (4c), (5), (6a) y (7) contiene una matriz mate y pigmentos de color mate negro y/o oscuro, y las pinturas de color brillante (2), (4b), (6b) y (7a) contienen una matriz brillante y pigmentos de color brillante.
- 45 7. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, según reivindicaciones 1 a 4; caracterizado porque el acabado superficial de las capas de color mate (1), (3), (4a), (4c), (5), (6a) y (7) es rugoso y favorece el calentamiento por fricción con el aire, en comparación con el acabado superficial de las capas de color brillante (2), (4b), (6b) y (7a) que es liso y dificulta el calentamiento por fricción con el aire.
- 50 8. Sistema de pintura para cuerpos que se mueven por el aire, según reivindicaciones 1 a 4; caracterizado porque las capas de pintura de color mate negro y/o oscuro (1), (3), (4a), (4c), (5), (6a) y (7) son hidrófobas y las capas de pintura de color brillante (2), (4b), (6b) y (7a) son hidrófilas.

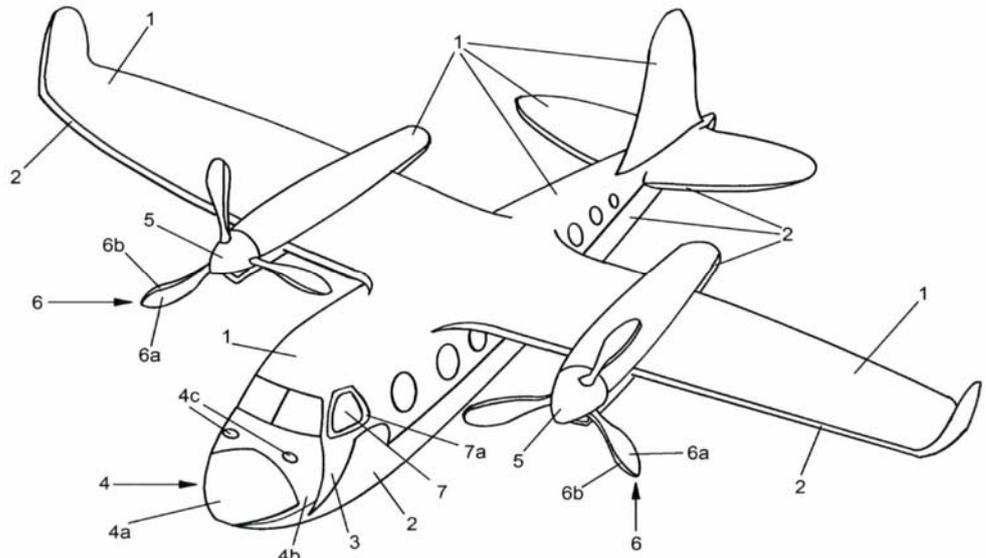


Figura 1