

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EÓLICO PARA DRON AÉREO HÍBRIDO MULTIPROPOSITO Y NOVEDOSO MÉTODO IMPULSOR EN ALA FIJA

OBJETIVO Y RESUMEN

El objetivo de la presente solicitud de patente de Invención es el de presentar un sistema de alimentación eólica, que suministra energía a los motores eléctricos del dron híbrido; y un novedoso método de propulsión en las alas fijas del dron, resolviendo los problemas de la actual tecnología como son: la autonomía limitada de los vuelos, el gran peso de las baterías de las aeronaves eléctricas, y toda la infraestructura de los sistemas de refrigeración y seguridad que requieren, además esto genera otro problema como es la disminución drástica en el área útil de carga de la aeronave que podría transportar; otro inconveniente que se resolvería son los tiempos de carga de las baterías, todos estos problemas hacen que los drones aéreos, aeroplanos eléctricos, sean más pesados que sus rivales de combustión interna.

Se pretende lograr una gran mejora técnica en esta área describiendo este novedoso dron aéreo, o aeronave, de propulsión híbrida multipropósito de largo alcance, ya que podría ser usado en múltiples áreas como: extinción de incendios forestales, vigilancia de fronteras y oleoductos, cartografía, disminuyendo el costo operativo, y superando las limitaciones, problemas e inconvenientes presentados por la tecnología anterior, además lograr una gran mejora en esta área describiendo el novedoso método de propulsión instalado en las alas fijas del dron o aeronave.

Así mismo se pretende una disminución del impacto sobre el medio ambiente, ya que como se sabe el transporte aéreo genera gases como el dióxido de carbono entre otros, altamente dañinos para el medio ambiente; la disminución en la generación de gases de invernadero es un problema que debemos enfrentar y resolver.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actual tecnología de propulsión eléctrica para drones, o aeronaves existe una gran variedad de técnicas, sistemas y métodos para lograr este objetivo, entre otros podemos encontrar la tecnología de hidrógeno que directamente aplicado o por medio de celdas de combustible se logra impulsar las aeronaves.

Otra es la tecnología de baterías, que se centra en utilizar especialmente baterías de celdas de iones de litio, y últimamente están emergiendo las baterías de iones de sodio; las primeras tienen el inconveniente de inestabilidad por ello necesitan sistemas de refrigeración e infraestructuras especializadas; además existen configuraciones híbridas que combinan motores eléctricos, con motores de combustión interna o con turbinas de gas.

DESVENTAJAS DEL ARTE ANTERIOR

Como se mencionó anteriormente existen varias tecnologías de propulsión, la primera en mencionar es la de hidrógeno, esta tecnología tiene varios desafíos el principal es el almacenamiento, ya que requiere tanques de gran volumen y peso afectando la capacidad de carga, además necesita sistemas complejos de seguridad, debido a su inflamabilidad y deben mantenerse a baja temperatura de licuefacción en estado líquido a menos 250 grados centígrados.

Los costos de desarrollo e implementación de aeronaves propulsadas por hidrógeno, así como la adaptación de toda la infraestructura aeroportuaria son muy elevados.

Otro inconveniente es la costosa producción de hidrógeno, que debería ser de fuentes de energía renovable.

Las baterías de litio presentan problemas de refrigeración que de no hacerse de manera correcta ocasionan incendios incontrolables como se ha podido observar en vehículos eléctricos como autos y motos.

Otro inconveniente es la infraestructura especializada para la carga de las aeronaves o drones eléctricos, la gran mayoría de países no está en capacidad de gestionar la red eléctrica para que pueda soportar la demanda de energía que necesitaría estructuras complejas.

Así mismo las baterías tienen una limitada capacidad energética, por lo tanto, no son capaces de proporcionar energía por largos periodos ya que su tecnología y estructura impide generar energía por largo tiempo debido a su baja densidad energética de almacenamiento.

Las configuraciones híbridas que combinan motores eléctricos con motores de combustión interna o con turbinas de gas generan complejidad en el sistema y la integración de los dos sistemas de propulsión añade complejidad al diseño y operación de la aeronave o dron; este sistema sigue utilizando baterías, lo que implica todos los problemas antes mencionados como: gran peso, gestión térmica para evitar incendios, baja densidad energética, por lo tanto la limitación en el tiempo en que puede permanecer en vuelo, los motores eléctricos en operación constante disminuyen en gran medida el alcance, limitados únicamente al combustible líquido del motor de combustión, que también se tiene que tener en cuenta su peso, o turbinas de gas.

En cuanto a los sistemas, métodos, tecnologías para impulsar o propulsar las aeronaves o drones, está enfocado en la gran mayoría de casos son grandes motores o inmensas turbinas que proporcionan el impulso necesario para desplazarse en tierra, despegar, y vuelo de crucero, esto genera un gran consumo de combustible y generación de gases de invernadero, además de costos elevados de mantenimiento y operación.

VENTAJAS DE LA INVENCION

El sistema de alimentación eólico para motores eléctricos de drones o aeronaves híbridas multipropósito y novedoso método impulsor en las alas fijas, tiene varias ventajas comparadas con la tecnología anterior, para explicarlo necesitamos desglosar una por una las etapas de una aeronave de ala fija, desde el momento de estacionamiento, carreteo, despegue, ascenso, vuelo crucero, y descenso.

Estacionamiento: la aeronave, dron se encuentra parqueada e inicia el rodaje o carreteo, también conocido como taxiing este movimiento en la pista por tierra, es por un carro impulsor que lo ubica en la pista; luego la aeronave utilizando sus propios motores se va moviendo por las diferentes pistas hasta llegar al punto de despegue.

Despegue o take off: es el proceso mediante el cual la aeronave pasa de estar del punto de despegue autorizado en reposo con motores prendidos y aplicar la máxima potencia a los motores acelerando para conseguir la velocidad requerida para luego elevarse y ganar altitud.

Ascenso o climb: es el periodo en el que la aeronave gana altitud después del despegue hasta alcanzar la altitud de crucero, es el segundo momento cuando más consume combustible la aeronave.

Crucero: es la etapa en la que la aeronave viaja a una velocidad constante después de haber completado el ascenso, es la etapa más larga de los vuelos y por ende cuando más combustible consume la aeronave.

Descenso: momento en que la aeronave reduce su altitud de manera controlada preparándose para el aterrizaje.

Aproximación: periodo de vuelo en el que se prepara para el aterrizaje, bajo la guía de la torre de control, ya sea visual o instrumental.

Aterrizaje o landing: es la última etapa del vuelo, esto implica la aproximación a la pista, descenso, y la toma de contacto de las llantas con el suelo, para luego iniciar el rodaje hasta la posición de estacionamiento.

Como se mencionó anteriormente las fases del vuelo donde más energía consume la aeronave o dron es en el vuelo de crucero y despegue respectivamente; ventajas:

1. Aumento sustancial del alcance, para cubrir grandes distancias.
2. Gran autonomía de la aeronave o dron.
3. Debido al novedoso diseño del fuselaje se pueden acoplar todos los artilugios de generación de energía, recarga, y propulsión del dron, o aeronave.
4. Reducción dramática de las baterías utilizadas para la aeronave.
5. Debido a que solo se necesita unas pocas baterías hay una gran disminución en el peso de la aeronave, o dron.
6. Gracias a la disminución de las baterías requeridas para el funcionamiento de la aeronave o dron se incrementa el área de carga.
7. Reducción dramática del consumo de combustible para el motor de combustión interna, ya que solo entra en operación en la etapa de ascenso de la aeronave o dron.
8. Escalable, podría ser implementado desde pequeños drones, hasta aeronaves de gran tamaño.

Problema técnico a resolver:

La actual tecnología de los drones y aeronaves de propulsión eléctrica tienen varios inconvenientes y problemas técnicos relacionados con los sistemas de baterías, debido a su gran peso, baja densidad energética, largos periodos de recarga, complejos sistemas de seguridad y refrigeración que requieren toda una infraestructura compleja para ser implementados; además de necesitar un servicio exclusivo de la compañía eléctrica para abastecer a las aeronaves o drones eléctricos; el gran peso de las baterías limita el área de carga y capacidad de la aeronave o dron.

Solución aportada:

En primera instancia el componente técnico esta proporcionado por un sistema de alimentación eólico para el dron o aeronave, que novedosamente este acoplado al fuselaje, proporcionando la energía necesaria que demandan los motores eléctricos, además de recargar las baterías; permitiendo una mejora técnica, disminuyendo dramáticamente el consumo de combustible del motor de combustión interna, logrando una gran mejora técnica comparado con la tecnología anterior.

En segunda instancia están los impulsores o propulsores, montados en el ala fija de la aeronave o dron, que es el principal componente técnico; esta proporcionado por un novedoso método que le proporciona a la aeronave el impulso y fuerza necesaria para la fase de crucero y permanecer en vuelo proporcionando el impulso necesario; permitiendo un gran avance técnico.

En tercera instancia, la salida del flujo de aire se conduce por ducto o tubería a la parte trasera de la aeronave.

En cuarta instancia, tornillo fijador de dos cuerpos es una pieza metálica que se expande.

En quinta instancia, el grupo soporte, conformado por: electroimanes, en los que en el interior de su pestillo se utiliza como tubería para inyectar aire a presión.

Sus posibles usos son múltiples como: vigilancia fronteriza, cartografía aérea, búsqueda y rescate, aeronave o dron para controlar incendios forestales, vigilancia de oleoductos, etc.

Sector tecnológico, la invención pertenece al campo técnico aeroespacial.

Tecnología anterior:

SUCTION GENERATOR SYSTEM OF AN AIRCRAFT FOR THE LAMINAR
MAINTANCE OF THE BOUNDARY LAYER
B64C21/06

POWER PLANT OF FLYING VEHICLE WITH LAMINAR-FLOW CONTROL
SYSTEM OF AERODYNAMIC SURFACES
RU2084377C1

DEVICE FOR SUCTION OF BOUNDARY LAYER AND FOR
MONOTORING OF SHOCK BOUNDARY
RU2168445C2

HIGH-SPEED HYBRID POWER UNMANED VEHICLE AERIAL
CN212501058U - 2021-02-09

BLADE PITCH COUPLE TO PROPULTION SYSTEM TILT
US 12312075B2 - 2025-05-27 – WISK AERO LLC

AEROLIFT SYSTEMS AND METHODS USING AIR DUCTS AND LIFTING
BODIES
WO2025122196A1 - 2025-06-12
BANSI AVIATION LLC (US)