

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 138**

51 Int. Cl.:

B64D 1/02 (2006.01)

B64D 1/04 (2006.01)

B64D 7/00 (2006.01)

B64D 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2022** **E 22154525 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2023** **EP 4036005**

54 Título: **Pilón mejorado y plataforma portadora equipada con dicho pilón**

30 Prioridad:

02.02.2021 FR 2100976

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.05.2024

73 Titular/es:

THALES (100.0%)
Tour Carpe Diem, Place des Corolles - Esplanade Nord
92400 Courbevoie, FR

72 Inventor/es:

DEPARDON, BRUNO, ROBERT, FRANÇOIS;
CALDERARA, JÉRÔME;
BERTHOU, NICOLAS y
POMMEPUY, RENAUD, ARMAND, ANTOINE

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 970 138 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Pilón mejorado y plataforma portadora equipada con dicho pilón

5 [0001] La presente invención tiene por ámbito el de la aeronáutica.

[0002] En la fecha de presentación de la presente solicitud de patente, se prevé que los aviones de la próxima generación o aviones del futuro estén interconectados a una infraestructura de combate aéreo colaborativo, o "*air combat cloud*" en inglés. Se trata de un enfoque basado en la creación de redes y la explotación de recursos compartidos entre diferentes actores asociados a un teatro de operaciones con un componente aéreo. Este avión del futuro podrá así, en vuelo, en el curso de la realización de su misión, compartir información y recursos (especialmente de cálculos avanzados) a través de enlaces adaptados establecidos con otros actores del teatro de operaciones (otros aviones de combate, drones de combate o de observación, unidades en tierra, etc.).

15 [0003] Sin embargo, hay una necesidad para que los aviones patrimoniales ("legacy" en inglés), es decir, pertenecientes a las generaciones de aviones anteriores y actualmente en servicio, puedan también contribuir a una infraestructura de combate aéreo colaborativo de este tipo.

[0004] De hecho, a partir de ahora, para demostrar la viabilidad de algunas soluciones antes de desarrollarlas para el avión del futuro, sería deseable poder probarlas en vuelo en un avión patrimonial capaz de integrar una infraestructura de combate aéreo colaborativo.

[0005] Además, en el futuro, sería deseable que un avión patrimonial pudiera ser utilizado y plenamente integrado en una infraestructura de combate aéreo colaborativo, al lado y al mismo nivel que los aviones del futuro.

25 [0006] US 2012/150365 A describe un kit de aviónica de precisión inalámbrica destinado a equipar los aviones para facilitar la comunicación entre la cabina de vuelo y los almacenes militares modernos sin modificar el hardware o el software del avión. La invención tiene, por tanto, como objetivo responder a esta necesidad.

30 [0007] Para ello, la invención tiene por objeto un pilón mejorado, destinado a ser montado sobre una plataforma portadora para llevar una carga, caracterizado porque dicho pilón comprende un equipo electrónico, alojado en el interior de un carenado del pilón y que incluye un calculador, una interfaz interna adaptada para establecer un enlace de comunicación entre el equipo electrónico y un bus de datos de la plataforma portadora y/o de la carga, y medios de comunicación adaptados para establecer un enlace de comunicación inalámbrica con medios transmisor-receptor de una infraestructura de combate aéreo colaborativo, estando el calculador programado para contribuir a servicios operativos sobre la base de los datos intercambiados con la plataforma portadora y/o la carga y en cooperación con la infraestructura de combate aéreo colaborativo.

[0008] Según unos modos particulares de realización, el pilón consta de una o varias de las siguientes características, tomadas aisladamente o según cualquier combinación técnicamente posible:
La interfaz interna es adecuada para comunicarse con el bus de datos de la plataforma portadora y/o de la carga según un protocolo dedicado a las transmisiones militares.

[0009] Los medios de comunicación comprenden un módulo de comunicación radioacoplado a un sistema de antenas, adaptado para establecer un enlace bidireccional radioeléctrico con puntos de acceso de una red de acceso radio de la infraestructura de combate aéreo colaborativo.

[0010] Los medios de comunicación incluyen un módulo de comunicación óptica acoplado a una unidad de emisión/recepción óptica para establecer un enlace inalámbrico bidireccional luminoso con puntos de acceso ópticos de la infraestructura de combate aéreo colaborativo.

[0011] El pilón cuenta con medios mecánicos estandarizados para montarlo en la plataforma portadora y llevar al menos una carga.

55 [0012] El pilón consta de un primer conector de red destinado a ser conectado por un conector de red conjugado con el bus de datos de la plataforma portadora y un segundo conector de red destinado a ser conectado por un conector de red conjugado con un bus de datos de una carga, estando conectados el primer y segundo conector de red por un cable de red, estando conectada la interfaz interna a dicho cable de red.

60 [0013] El pilón consta de un conector eléctrico destinado a conectarse mediante un conector eléctrico adaptado a una fuente de alimentación eléctrica de la plataforma portadora, alimentándose el equipo electrónico a través de dicho conector eléctrico.

[0014] La invención tiene también por objeto una plataforma portadora, caracterizada porque está equipada con al menos un pilón mejorado de acuerdo con el pilón anterior.

[0015] Preferentemente, el pilón mejorado lleva al menos una carga.

[0016] Preferentemente, la plataforma lleva una interfaz hombre-máquina en comunicación con el equipo electrónico del pilón mejorado de manera que permita a un piloto de la plataforma interactuar con al menos uno de dichos servicios operativos.

[0017] La invención y sus ventajas se comprenderán mejor con la lectura de la descripción detallada siguiente de un modo de realización particular, dado únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, estando esta descripción realizada en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática de una aeronave equipada con al menos un pilón mejorado según la invención; y,
- la figura 2 es una representación esquemática en forma de bloques funcionales del pilón mejorado mostrado de la figura 1.

[0018] La figura 1 representa un avión de combate 2 como ejemplo de aeronave. Se trata de un avión de combate patrimonial. Se trata, por ejemplo, de un avión de combate perteneciente a la generación de aviones de combate que está en funcionamiento en la fecha de presentación de la presente solicitud de patente. Por lo tanto, el avión de combate 2 no presenta ninguna de las capacidades previstas en la actualidad o en un futuro para los aviones de próxima generación en lo que respecta a la integración en una infraestructura de combate aéreo colaborativo, "*air combat cloud*", en particular, ninguna capacidad de interconexión dedicada y directa con dicha infraestructura.

[0019] Sin embargo, para permitir que este avión de combate 2 integre una infraestructura de combate aéreo colaborativo, este avión de combate 2 está equipado con un pilón mejorado 20 según la invención. Como variante, el avión de combate está equipado con dos o más pilones mejorados.

[0020] Dependiendo del estado de la técnica, un pilón es una interfaz que equipa un avión que permite el transporte de una o más cargas externas, como bombas 4 o un tanque auxiliar 1.

[0021] El pilón 20 de la figura 2 es compuesto, en el sentido de que comprende un pilón primario 22, destinado a ser montado directamente bajo el ala o el vientre del mismo, y un pilón secundario 21, destinado a ser montado directamente bajo el pilón primario 22. Mientras que el pilón primario 22 constituye un medio de transporte de una sola carga, el pilón secundario 21 constituye un medio de transporte de varias cargas, típicamente varias bombas 4.

[0022] Como variante, el pilón primario 22 se utiliza solo para llevar una carga, típicamente una bomba 4 o un depósito auxiliar 1. Es esta variante la que se representa en la figura 2.

[0023] En esta realización, es el pilón primario 22 el que se perfecciona para ofrecer al avión de combate 2 una integración con un "*air combat cloud*". Pero, como variante, es el pilón secundario 21 el que se perfecciona. En lo que sigue, la descripción se centra en el pilón primario 22, el calificativo de "primario" estará implícito.

[0024] Como se representa en la figura 2, el pilón 22 constituye una interfaz mecánica, eléctrica y de comunicación entre el avión de combate 2 y una carga, como una bomba 4.

[0025] El pilón 22 consta de un carenado 8, metálico y/o de materiales compuestos.

[0026] De acuerdo con el estado de la técnica, el pilón 22 está conectado mecánicamente al ala del avión de combate 2 por medios mecánicos estandarizados, que incluyen, por ejemplo, un par de conectores 10, 12 debajo del ala del avión 2 y un par de conectores conjugados 11, 13 en el pilón 22.

[0027] De manera similar y siempre de acuerdo con el estado de la técnica, la carga 4 está acoplada mecánicamente al pilón 22 a través de medios mecánicos estandarizados, tales como por ejemplo un par de conectores 40, 42 sobre la carga 4 y un par de conectores conjugados 41, 43 bajo el pilón 22.

[0028] El avión de combate 2 lleva un sistema 5, que está conectado a un bus de datos 31 interno al avión de combate 2. Por ejemplo, el bus de datos es un bus serie multiplexado, por ejemplo todavía conforme a la norma 1553. Como variante, este bus respeta otros estándares de buses dedicados.

[0029] Por ejemplo, el sistema 5 es un sistema de intercambio de datos del tipo "sistema de navegación y ataque", y el protocolo de comunicación implementado en el bus de datos 31 es un protocolo dedicado a las transmisiones de aviónica militar, preferiblemente el protocolo internacional "Enlace 16". Como variante, pueden implementarse otros protocolos.

[0030] La carga 4 incluye un calculador de a bordo 6, que está conectado a un bus de datos 33 interno a la

carga 4.

[0031] De acuerdo con el estado de la técnica, el pilón 22 permite conectar los buses 31 y 33 del avión 2 y de la carga 4 entre sí. Esto permite, por ejemplo, que el sistema 5 comunique al calculador 6 los datos de designación de objetivo, o incluso la posición actual del avión de combate 2 para que el calculador 6 determine una trayectoria a seguir para alcanzar un objetivo.

[0032] Para establecer esta conexión de datos, el pilón 22 incluye, en el lado del avión de combate 2, un conector de red 17, destinado a conectarse a un conector de red conjugado 16 previsto en el avión y conectado al bus de datos 31 de este último.

[0033] De manera simétrica, el pilón 22 incluye, en el lado de carga 4, un conector de red 45 destinado a conectarse a un conector de red conjugado 44 previsto en la carga y conectado al bus de datos 33 de esta última.

[0034] Por último, un cable de red 32 adaptado permite conectar los conectores 17 y 45 entre sí y, en consecuencia, asociar los buses de datos del avión y de la carga.

[0035] Por ejemplo y de manera conocida, los conectores mecánicos 40, 41 y 42, 43 son de tipo pirotécnico. Como variante, se trata de conectores neumáticos. Están conectados al bus de datos 31 del avión de combate 2, por ejemplo, a través de un cable de red 34 conectado al cable de red 35, de modo que puedan recibir un comando de accionamiento para desacoplar la bomba 4 del pilón 22.

[0036] El pilón 22 está conectado a una fuente de alimentación 3 del avión 2, por ejemplo para suministrar energía eléctrica a los conectores mecánicos 41 y 43. En consecuencia, el pilón 22 incluye un conector eléctrico 15 destinado a cooperar con un conector eléctrico conjugado 14 previsto en el avión 2 y conectado a la fuente 3. Se coloca preferentemente un circuito de distribución 18 entre el conector 15 y los conectores mecánicos 41 y 43 para alimentar estos últimos.

[0037] Según la invención, el pilón 22 se perfecciona dotándolo de un equipo electrónico 24 que permite al avión de combate 2 integrar una infraestructura de combate aéreo colaborativo, como la infraestructura 50.

[0038] El equipo electrónico 24 está alojado en el interior del carenado 8 del pilón 22.

[0039] El equipo electrónico 24 incluye un calculador que incorpora medios de cálculo, como un procesador 29, y medios de memorización, como una memoria 35. La memoria 35 almacena, en particular, las instrucciones de programas de ordenador que, cuando son ejecutadas por el procesador 29, permiten la implementación de ciertas funcionalidades, en particular de los servicios operativos.

[0040] Este calculador es ventajosamente más reciente y, por lo tanto, más potente en términos de capacidad de cálculo y/o de capacidad de memorización que la del avión portador. Esto permite seguir la evolución de las tecnologías y aprovechar las últimas tecnologías sin tener que modificar profundamente el avión portador.

[0041] El equipo electrónico 24 incluye una interfaz interna 27 entre un bus de datos 28 interno al equipo 24 y los buses de datos 31 y 33 del avión de combate 2 y de la carga 4. La interfaz 27 está conectada, por ejemplo, al cable 32 mediante un cable de red 26.

[0042] Para la alimentación de potencia eléctrica del equipo electrónico 24, un cable 25 permite la conexión del equipo 24 al circuito de derivación 18 del pilón 22.

[0043] El equipo electrónico 24 incluye medios de comunicación inalámbricos para el intercambio de datos con la infraestructura de combate aéreo colaborativo 50.

[0044] Por ejemplo, el equipo 24 incluye un módulo de comunicación radio 37 acoplado a un sistema de antenas 36 que permite establecer un enlace bidireccional radioeléctrico 56 con puntos de acceso de una red de acceso radio 51 de la infraestructura 50, tales como por ejemplo antenas situadas en el suelo.

[0045] La emisión de ondas radioeléctricas por un dispositivo adicional a la aeronave presenta el riesgo de perturbar las comunicaciones de los dispositivos nativos de esta última. Ventajosamente, el polinomio integra medios pasivos de visualización electromagnética dispuestos entre la antena 26 colocada en el carenado del pilón y el cuerpo del avión de combate.

[0046] Como variante o en combinación, el equipo electrónico 24 incluye un módulo de comunicación óptica 38 acoplado a una unidad de emisión/recepción óptica 39 que permite establecer un enlace inalámbrico bidireccional luminoso 59 con puntos de acceso ópticos de la infraestructura 50, por ejemplo, otras unidades de emisión/recepción óptica que equipan aviones de combate 55 integrados en la infraestructura de combate aéreo colaborativo 50.

Ventajosamente, tales medios de comunicación óptica integran un sistema de puntería adaptado. Este modo de comunicación tiene la ventaja de contribuir al furtivismo de la aeronave. Puede utilizarse para comunicaciones de corto alcance con fines de colaboración con actores aéreos cercanos.

5 **[0047]** Gracias a estos enlaces, el equipo electrónico 24 es adecuado para comunicarse con recursos, por ejemplo, calculadores en tierra, como los servidores 52 y 54 conectados a la red de acceso de radio 51, u otros equipos a bordo de los aviones 55 integrados en la infraestructura de combate aéreo colaborativo 50.

10 **[0048]** De esta forma, el avión equipado con el pilón mejorado según la invención puede participar en diversos servicios.

[0049] Así, por ejemplo, entre los programas ejecutados por el equipo electrónico 24 pueden estar presentes funcionalidades que permiten proporcionar a un servicio de seguimiento de los actores del teatro de operaciones de información de vuelo. Por ejemplo, el equipo 24 puede consultar, según el protocolo utilizado en el bus 31, el sistema 5 del avión de combate 2, para obtener los valores actuales de los parámetros de vuelo del avión: posición, velocidad, etc. El equipo electrónico 24 puede dar formato a esta información según el protocolo de comunicación utilizado en el enlace 56 para transmitirla, hacia, por ejemplo, el servidor 52 responsable de actualizar una imagen de la situación operativa que reúne la información de vuelo de los diferentes actores del teatro de operaciones.

20 **[0050]** Por ejemplo, entre los programas ejecutados por el equipo electrónico 24, encontramos una funcionalidad de estimación de la autonomía del avión 2. Por ejemplo, el equipo 24 es adecuado para interrogar, según el protocolo utilizado en el bus 31, el sistema 5 del avión de combate 2 para conocer el nivel del comburente en un depósito principal y/o la carga (en este caso, un depósito auxiliar 1) para conocer el nivel de comburente en este depósito auxiliar.

25 **[0051]** El equipo electrónico 24 es adecuado para dar formato a esta información de acuerdo con el protocolo de comunicación utilizado en el enlace 56 para transmitirla, por ejemplo, al servidor 54.

30 **[0052]** Un servidor 54 está limpio, teniendo en cuenta el tipo de avión de combate 2 y sus equipos (en particular las cargas que embarca al despegue y las que ya ha utilizado durante su misión), para calcular, teniendo en cuenta la información proporcionada por el avión 2, una autonomía restante. Esta autonomía restante se transmite al equipo electrónico 24, a través de la red 50 y el enlace 56. Esta información es formateada por el equipo 24 para ser retransmitida según el protocolo de comunicación adaptado en el bus de datos interno hacia el sistema 5 del avión de combate 2.

35 **[0053]** Ventajosamente, esta información de autonomía restante se muestra en una interfaz hombre-máquina - HMI para que el piloto la conozca. Por ejemplo, este HMI es una tableta digital a bordo del avión.

40 **[0054]** Más en general, el avión de combate 2 incorpora una interfaz hombre-máquina en comunicación con el equipo electrónico 24 del pilón para permitir al piloto interactuar con algunos de los servicios operativos ofrecidos por el equipo electrónico y la infraestructura de combate aéreo colaborativo 50. En caso de que la comunicación entre el equipo electrónico 24 y el HMI en la cabina no pueda realizarse a través del bus 31 y el protocolo asociado, puede realizarse a través de un enlace inalámbrico, por ejemplo, del tipo Wi-Fi, de modo que no tenga que agregar una red de hardware al avión.

45 **[0055]** En otro ejemplo de servicio, entre los programas ejecutados por el equipo electrónico 24, se encuentra una función de distribución de cálculos entre los calculadores de los diferentes aviones de una patrulla. Por ejemplo, el equipo 24 es adecuado para recibir datos a través del enlace 59 de los otros aviones de una patrulla a la que pertenece. Por ejemplo, los parámetros de vuelo de cada uno de los otros aviones de la patrulla son recibidos por el equipo 24 a través del enlace 53. El equipo electrónico 24 puede entonces efectuar un tratamiento complejo sobre estos datos y retransmitir los resultados obtenidos hacia el sistema 5 y/o hacia los otros aviones 55. Por ejemplo, teniendo en cuenta los parámetros de vuelo del avión 2 y los de otro avión 55, el equipo 24 es adecuado para determinar una distancia corriente entre el avión 2 y este otro avión 55 y para transmitir instrucciones de vuelo al sistema 5 para que el avión 2 cambie su posición y/o hacia el otro avión 55 de manera que cambie su posición. De esta forma, se puede controlar un vuelo en configuración estrecha entre el avión 2 y este otro avión 55.

[0056] El experto en la materia puede prever otras funcionalidades.

60 **[0057]** Como variante, el equipo 14 puede conectarse con otras redes internas del avión, como, por ejemplo, una red de comunicación de voz para la escucha y la emisión de mensajes de voz por parte del piloto de la aeronave.

[0058] Como variante, se añade una batería en el interior del carenado del pilón para responder, en vuelo, a las necesidades de potencia suplementaria no satisfechas por el avión portador, o también, en tierra, cuando el pilón mejorado ya no puede ser alimentado por el avión portador, pero se desea conservar el acceso al "air combat cloud", por ejemplo para retransmitir del avión hacia el suelo datos post-misión.

[0059] Como variante, la plataforma portadora del pilón mejorado según la invención puede ser una aeronave, con o sin tripulación (dron), más ligera o más pesada que el aire, como un aerodino de ala fija (por ejemplo, un avión de vigilancia marítima) o de ala giratoria (por ejemplo, un helicóptero). La plataforma portadora del pilón mejorado según la invención puede ser también un sistema espacial (por ejemplo, un satélite artificial). La plataforma portadora del pilón mejorado según la invención puede ser finalmente un sistema de superficie, suelo (por ejemplo, un vehículo blindado) o mar (por ejemplo, una fragata).

[0060] Como variante, el pilón mejorado puede montarse en cualquier punto de carga previsto en la plataforma portadora.

[0061] La invención aprovecha así de la presencia de un volumen (el pilón en la aeronave portadora) que está equipado con una alimentación de potencia eléctrica y una conexión con el bus de datos de la plataforma, para alojar los medios electrónicos que permiten conferir a la plataforma las funcionalidades necesarias para un alistamiento en un *"air combat cloud"*.

[0062] Las modificaciones que deben realizarse en la plataforma, es decir, en el avión portador, son nulas o al menos muy limitadas. No es necesario modificar el avión y sus cargas en el plano aerodinámico, ni modificar su conectividad, lo que de lo contrario requeriría tener que recalificar la plataforma.

[0063] La presente invención es particularmente sencilla de implementar ya que un pilón tiene conectores mecánicos, eléctricos y de datos estandarizados, incluso universales.

[0064] Tampoco es necesario desarrollar un nuevo pilón, lo que requeriría recalificarlo, especialmente en sus propiedades aerodinámicas.

[0065] Por lo tanto, el pilón según la invención permite actualizar una aeronave existente para que cumpla con los estándares y pueda conectarse e interactuar con una infraestructura de combate colaborativo.

[0066] Permite la interoperabilidad entre los dispositivos a bordo de un avión *"legacy"* con las normas, estándares y protocolos que se desarrollarán en el futuro para realizar estas infraestructuras de combate aéreo colaborativo.

REIVINDICACIONES

1. Pilón mejorado (22), destinado a ser montado sobre una plataforma portadora (2) para llevar una carga (4), donde dicho pilón comprende un equipo electrónico (24), alojado en el interior de un carenado (8) del pilón (22) y
5 que comprende un calculador (29, 35), una interfaz interna (27) adaptada para establecer un enlace de comunicación entre el equipo electrónico (24) y un bus de datos (31, 33) de la plataforma portadora (2) y/o de la carga (4), y medios de comunicación (37, 36, 38, 36) adaptados para establecer un enlace de comunicación inalámbrica con medios transmisor-receptor de una infraestructura de combate aéreo colaborativo (50), estando el calculador programado para contribuir a servicios operativos sobre la base de los datos intercambiados con la plataforma portadora (2) y/o la carga
10 (4) y en cooperación con la infraestructura de combate aéreo colaborativo (50).
2. Pilón según la reivindicación 1, en el que la interfaz interna (27) es adecuada para comunicarse con el bus de datos (31) de la plataforma portadora y/o de la carga según un protocolo dedicado a las transmisiones militares.
- 15 3. Pilón según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que los medios de comunicación comprenden un módulo de comunicación por radio (37) acoplado a un sistema de antenas (36), adaptado para establecer una conexión bidireccional por radio (56) con puntos de acceso de una red de acceso por radio (51) de la infraestructura de combate aéreo colaborativo (50).
- 20 4. Pilón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los medios de comunicación comprenden un módulo de comunicación óptica (38) acoplado a una unidad de emisión/recepción óptica (39) para establecer una conexión inalámbrica bidireccional luminosa (59) con puntos de acceso ópticos de la infraestructura de combate aéreo colaborativo (50).
- 25 5. Pilón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende medios mecánicos estandarizados para montar dicho pilón en la plataforma portadora y para llevar al menos una carga.
6. Pilón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende un primer conector de red (17) destinado a estar conectado por un conector de red conjugado con el bus de datos (31) de la plataforma portadora (2)
30 y un segundo conector de red (45) destinado a estar conectado por un conector de red conjugado con un bus de datos (33) de una carga, estando conectados el primer y el segundo conector de red por un cable de red (32), estando conectada la interfaz interna (27) a dicho cable de red.
7. Pilón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende un conector eléctrico (15) destinado
35 a ser conectado por un conector eléctrico adaptado a una fuente de alimentación eléctrica (3) de la plataforma portadora (2), siendo alimentado el equipo electrónico (24) a través de dicho conector eléctrico (15).
8. Plataforma portadora equipada con al menos un pilón mejorado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
40
9. Plataforma según la reivindicación 8 en la que el pilón mejorado lleva al menos una carga (4).
10. Plataforma según la reivindicación 8 o la reivindicación 9 en la que lleva una interfaz hombre-máquina en comunicación con el equipo electrónico (24) del pilón mejorado de manera que permita a un piloto de la plataforma
45 interactuar con al menos uno de dichos servicios operativos.

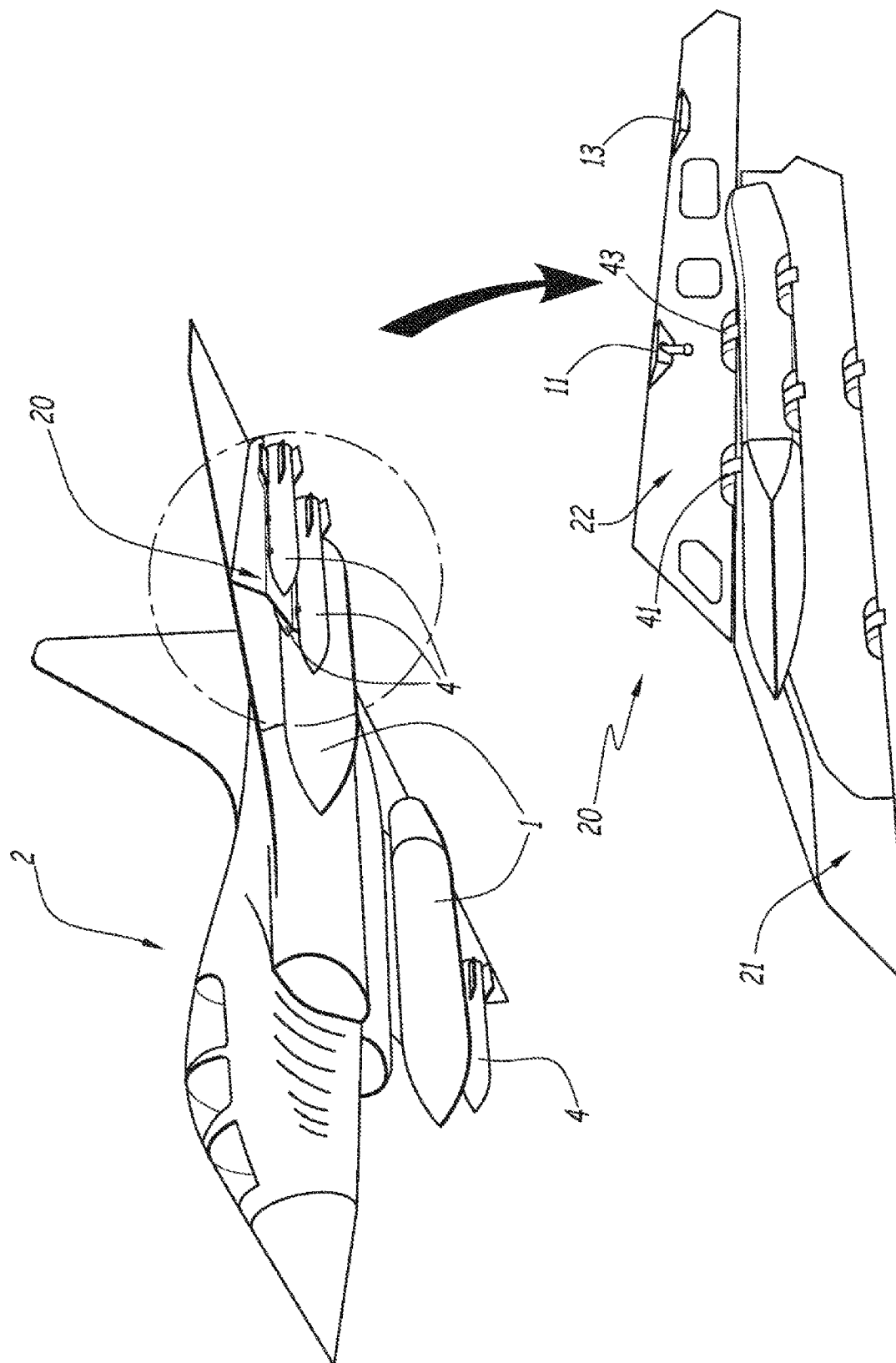


FIG.1

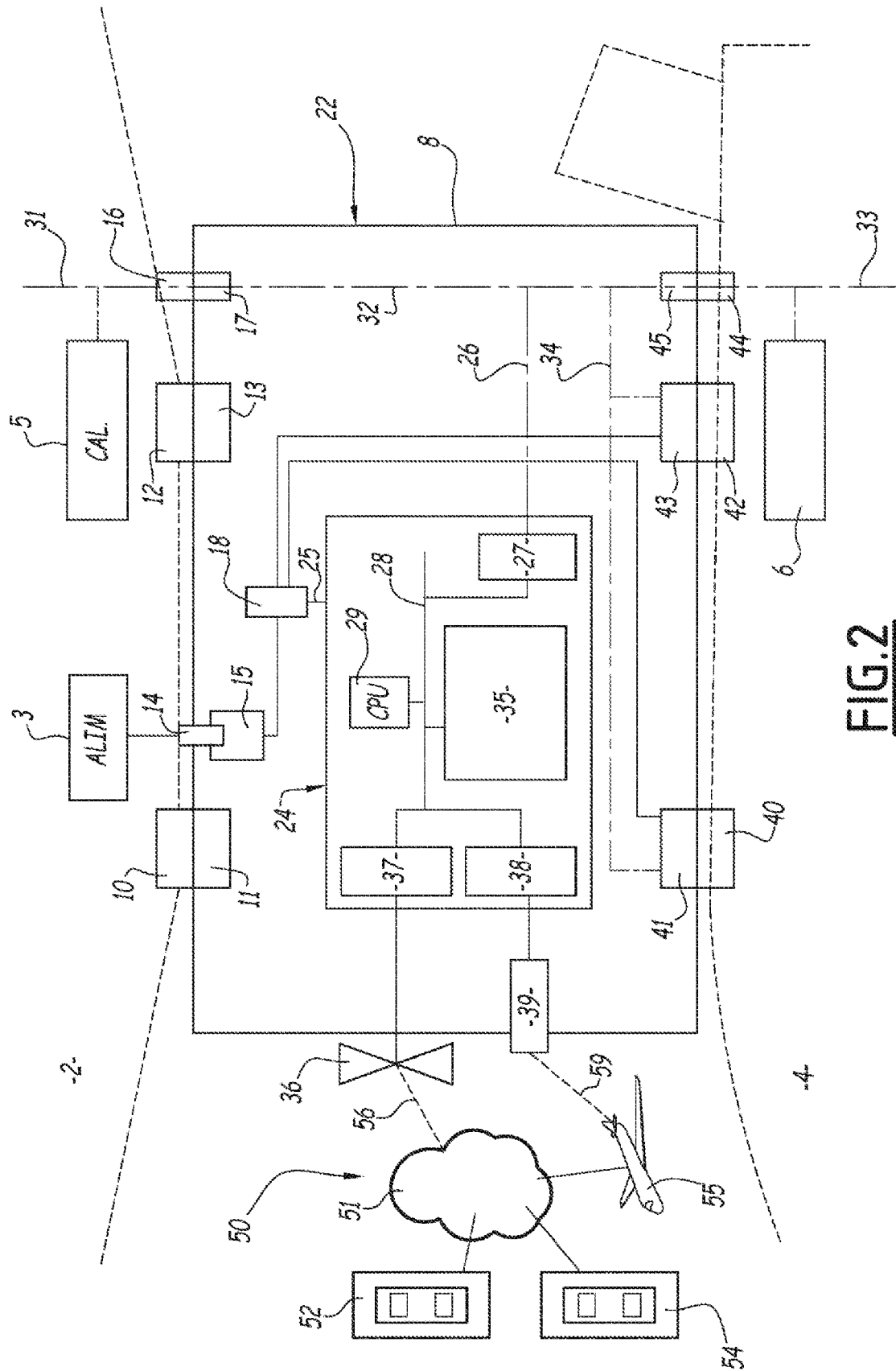


FIG. 2