

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 457**

51 Int. Cl.:

F16B 2/18 (2006.01)

B64C 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2016 PCT/CN2016/000055**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.10.2016 WO16155400**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2016 E 16771155 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3279088**

54 Título: **Plataforma de vuelo multifuncional**

30 Prioridad:

31.03.2015 CN 201520187840 U
21.09.2015 CN 201520730921 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.10.2019

73 Titular/es:

ZHUHAI YUREN AGRICULTURAL AVIATION CO., LTD. (100.0%)
No.3 Golden Lake Road National Aviation Industrial Park Saozao Jinwan Zhuhai, Guangdong 519041, CN

72 Inventor/es:

CHEN, BO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 727 457 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

Plataforma de vuelo multifuncional

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una aeronave, y más específicamente, a una plataforma de vuelo multifuncional.

Antecedentes

10

Con el desarrollo de la tecnología, la mecanización de la agricultura se está volviendo más y más mejorada. Con el desarrollo del cultivo a gran escala, las aeronaves se usan cada vez más para realizar el trabajo de campo. Por ejemplo, un esparcidor volador se usa para esparcir semillas en el campo o para esparcir fertilizantes durante la temporada de cultivo; se usa un vehículo aéreo no tripulado (UAV) de pulverización agrícola para rociar pesticidas con el fin de eliminar el daño agrícola, y etc. Sin embargo, existe un problema, es decir, cuando se deben realizar diferentes trabajos, se requieren diferentes tipos de operaciones de UAV para trabajar por separado. Los agricultores, deben reservar suficiente espacio para acomodar diferentes tipos de UAV. Además, se necesita invertir mucho dinero en la compra de los UAV. Además, los costes de mantenimiento son altos. Como resultado, el coste para los agricultores aumenta considerablemente. Si puede proporcionarse una plataforma de vuelo que pueda transportar equipos diferentes con varias funciones, el agricultor simplemente necesita comprar una de esas plataformas. Al modificar el equipo transportado, pueden hacerse diferentes trabajos. De esta forma, puede garantizarse el crecimiento de los cultivos.

15

20

25

30

La patente china CN 203996882U (D1) tiene como objetivo proporcionar una aeronave de granja de cuatro rotores que puede plegarse y es de tamaño pequeño y cómoda de transportar, llevar y montar. La patente china CN 201367115Y (D2) se refiere a una aeronave de ala multicolor de cuatro ejes plegable, cuyo objetivo es resolver los problemas que tenía la anterior aeronave de ala de cuatro rotores como no poderse plegar, ser incómoda de llevar y transportar, tener una estructura complicada y ser difícil de fabricar. El documento US2009/283629A1 (D3) proporciona un vehículo aéreo flotante con unos brazos de rotor extraíbles y unas cubiertas de protección. La patente china CN 203996888 U (D4) desvela una aeronave agrícola de estructura simple, peso ligero, bajo coste de producción, buen equilibrio y excelente efecto rociado de líquidos.

Sumario

35

El problema técnico a resolver por la presente invención es superar las deficiencias de la técnica anterior, es decir, proporcionar una plataforma de vuelo con una estructura simple, que sea fácil de operar y que pueda llevar diferentes equipos con diversas funciones.

40

La solución técnica usada por la presente invención se proporciona por una plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 1.

45

La solución anterior revela que, combinando el sistema de brazo de rotor y la placa de montaje, el sistema de brazo de rotor y la placa de montaje se conectan mediante unos dispositivos de fijación. De acuerdo con los diferentes requisitos de trabajo del usuario, puede montarse un dispositivo diferente con una funcionalidad diferente en la posición de montaje, tal como pulverizadores agrícolas, un esparcidor agrícola, un espectrómetro, un sistema de formación de imágenes y un transportador de campo, etc. Siempre que sea necesario, el equipo puede montarse y retirarse de la posición de montaje fácilmente en cualquier momento, lo que facilita significativamente la operación de los agricultores, sin ninguna guía profesional en el lugar. Se consigue un aparato multiusos. El coste se reduce notablemente.

50

55

Además, el dispositivo de fijación incluye una ranura de arco proporcionada en la placa de montaje y un bloque de sujeción con un extremo abisagrado en un borde de la ranura de arco. Se proporciona una varilla de tensión con un mango de leva y un cono de sujeción en un extremo no abisagrado del bloque de sujeción. El mango de leva está abisagrado a un extremo superior de la varilla de tensión. Se proporciona una ranura de sujeción en el otro lado de la ranura de arco. Un orificio anidado formado fijando la ranura de arco con el bloque de sujeción coincide con el brazo de rotor.

60

La solución técnica anterior revela que, el dispositivo de fijación usa una forma de un mango de leva. Puede lograrse una instalación y retirada rápidas, lo que facilita la sustitución del equipo a montar. También es fácil de montar y desmontar el sistema de brazo de rotor. También se facilita el almacenamiento y despliegue de toda la plataforma.

Además, se proporciona la placa de montaje en un lado superior o en un lado inferior del sistema de brazo de rotor, o entre los brazos de rotor del sistema de brazo de rotor.

65

La solución técnica anterior revela que, la placa de montaje se proporciona de varias maneras, que pueden disponerse como se desee.

Además, en la placa de montaje, una posición horizontal de la posición de montaje es menor que la del dispositivo de fijación. Se proporciona una pluralidad de orificios huecos en la placa de montaje.

5 La solución técnica anterior revela que, para un equipo de montaje no plano, puede montarse en la placa de montaje con la estructura no plana de acuerdo con el requisito de los equipos. El montaje es cómodo. De acuerdo con las diversas demandas del trabajo en la granja, los dispositivos funcionales deseados pueden montarse en la posición de montaje, tal como un pulverizador agrícola, un esparcidor agrícola, un espectrómetro, un sistema de formación de imágenes, un transportador de campo, etc. Siempre que sea necesario, el equipo puede montarse y retirarse de la posición de montaje fácilmente en cualquier momento, lo que facilita significativamente la operación de los agricultores, sin ninguna guía profesional en el lugar. Se consigue un aparato multiusos. El coste de entrada se reduce notablemente. Además, la posición horizontal de la posición de montaje se proporciona relativamente baja, lo que puede garantizar la estabilidad de la plataforma de vuelo y la conveniencia de instalar el equipo de montaje. Mientras tanto, se facilita el procesamiento de la placa de montaje. Al proporcionar orificios huecos se reduce el peso de la placa de montaje al tiempo que se garantiza la resistencia, con el fin de mejorar la capacidad de montaje de la plataforma de vuelo.

Además, una pluralidad de ranuras de brazo de rotor, que son simétricas entre sí y que coinciden con los brazos de rotor, se proporcionan en la placa de montaje. La pluralidad de dispositivos de fijación y la pluralidad de ranuras de brazo de rotor están distribuidas de manera uniforme y simétrica en la placa de montaje y coinciden con los brazos de rotor en el sistema de brazo de rotor.

La solución técnica anterior revela que, las ranuras de brazo de rotor y los dispositivos de fijación se usan juntos para lograr la conexión entre la placa de montaje y el brazo de rotor. En primer lugar, esto reduce el uso de dispositivos de fijación, reduciendo el coste. En segundo lugar, las eficiencias de montaje y desmontaje se incrementan por la manera correspondiente de hacer coincidir la ranura de brazo de rotor y el brazo de rotor. En tercer lugar, la preparación de la placa de montaje es más fácil, al tiempo que reduce el uso de dispositivos de fijación, lo que reduce indirectamente el coste.

Además, la placa de montaje y los brazos de rotor están todos fabricados de fibra de carbono.

La solución técnica anterior revela que, el uso de fibra de carbono para hacer la plataforma, no solo garantiza su resistencia, sino que también reduce significativamente su peso, con el fin de aumentar el peso que puede montarse.

Además, el sistema de brazo de rotor incluye el brazo de rotor, una pluralidad de rotores proporcionados en el brazo de rotor, y un controlador proporcionado en una posición central de los brazos de rotor. Los rotores se proporcionan simétricamente en el brazo de rotor y están localizados en un lado exterior de los brazos de rotor.

La solución técnica anterior revela que, el sistema de brazo de rotor es de estructura simple, de peso ligero, y fácil para el vuelo.

Además, en la posición de montaje puede montarse, pero no limitarse a, un pulverizador agrícola, un esparcidor agrícola, un espectrómetro, un sistema de formación de imágenes, y un transportador de campo.

La solución técnica anterior revela que, puede montarse una variedad de tipos de dispositivo, y pueden proporcionarse según sea necesario.

Además, la plataforma de vuelo multifuncional incluye adicionalmente un zoom de rotación horizontal y vertical (TPZ) y un dispositivo de telemetría. El dispositivo de telemetría se proporciona en el zoom de rotación horizontal y vertical. El dispositivo de telemetría es un radar de microondas, un dispositivo de telemetría de ultrasonidos o un dispositivo de telemetría láser. Un polo de luz LED se proporciona verticalmente por encima del controlador. Se proporciona una tira de luz LED en los brazos de rotor. El dispositivo de telemetría, la tira de luz LED y el polo de luz LED están conectados electrónicamente al controlador.

La solución técnica anterior revela que, con el controlador, puede lograrse un vuelo no tripulado. Además, puede realizarse el diseño del radar de microondas, el dispositivo de telemetría de ultrasonidos o el dispositivo de telemetría láser, la copia del perfil del terreno y evitar obstáculos. Puede usarse fácilmente en la tierra con múltiples obstáculos, con el fin de garantizar el vuelo seguro de la plataforma de vuelo. Con el diseño de las tiras de luz LED y los polos de luz LED, es posible determinar la cantidad de insecticida líquido, la cantidad de suministro de energía y la dirección de vuelo, de acuerdo con el parpadeo. Se mejora la manipulación de la plataforma de vuelo por parte del operador, de tal manera que se logra un vuelo seguro.

Además, el brazo de rotor es una tubería. Se proporciona un controlador de velocidad eléctrico (ESC) en el brazo de rotor. Un motor en la base del rotor incluye unos orificios de aire comunicados con el interior del brazo de rotor. Los orificios de ventilación se proporcionan en las posiciones centrales del brazo de rotor. El ESC se localiza dentro del brazo de rotor entre el orificio de aire y el orificio de ventilación. La rotación del motor del rotor impulsa el aire a

entrar en el brazo de rotor desde el orificio de ventilación, con el fin de enfriar el ESC y el motor. El aire caliente se extrae del orificio de aire. El disipador de calor se proporciona alrededor del ESC. La forma general del disipador de calor coincide con la de una cavidad de la tubería. La orientación del disipador de calor coincide con la de la tubería en la que se proporciona el ESC.

La solución técnica anterior revela que, el ESC se proporciona dentro del brazo de rotor, haciendo que todo el aparato sea más bonito. Además, hace pleno uso del rotor. Se ahorra espacio. Además, se evita la pérdida provocada por la exposición de ESC al exterior del rotor. La estructura del disipador de calor está diseñada para ser adecuada para el montaje dentro de la tubería. No es necesario montar un ventilador de refrigeración en el ESC. El coste general se reduce, y su estructura es simple.

Los efectos beneficiosos de la presente invención residen en que, de acuerdo con diversas exigencias del trabajo de granja, los dispositivos funcionales deseados pueden montarse en la posición de montaje, tal como un pulverizador agrícola, un esparcidor agrícola, un espectrómetro, un sistema de formación de imágenes, un transportador de campo, etc. Siempre que sea necesario, el equipo puede montarse y retirarse de la posición de montaje fácilmente en cualquier momento, lo que facilita significativamente la operación de los agricultores, sin ninguna guía profesional en el lugar. Se consigue un aparato multiusos. El coste de entrada se reduce notablemente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática estructural simplificada de una primera estructura de la presente invención; la figura 2 es una vista desde abajo esquemática estructural simplificada de la primera estructura de la presente invención; la figura 3 es una vista en despiece de la primera estructura de la presente invención en el primer estado; la figura 4 es una vista en despiece de la primera estructura de la presente invención en el segundo estado; la figura 5 es una vista esquemática estructural simplificada de la primera estructura en el Ejemplo Dos; la figura 6 es una vista esquemática estructural simplificada de la primera estructura en el Ejemplo Tres; la figura 7 es una vista esquemática estructural simplificada de la primera estructura en el Ejemplo Cinco; la figura 8 es una vista esquemática estructural simplificada de una segunda estructura de la presente invención; la figura 9 es una vista en despiece del primer estado de la segunda estructura de la presente invención; la figura 10 es una vista en despiece del segundo estado de la segunda estructura de la presente invención; la figura 11 es una vista esquemática estructural simplificada de la segunda estructura en el Ejemplo Dos; la figura 12 es una vista esquemática estructural simplificada de la segunda estructura en el Ejemplo Tres; la figura 13 es una vista esquemática estructural simplificada de la segunda estructura en el Ejemplo Cinco; la figura 14 es una vista esquemática estructural simplificada de la segunda estructura en el Ejemplo Uno; la figura 15 es una vista esquemática estructural simplificada de una segunda estructura del dispositivo de fijación; la figura 16 es una vista esquemática estructural estereoscópica del ESC; y la figura 17 es una vista de extremo del ESC.

Descripción detallada de la invención

Como se muestra en la figura 1 a la figura 4, el sistema de la presente invención incluye un sistema de brazo de rotor y una placa de montaje 1. La placa de montaje 1 está provista de una pluralidad de dispositivos de fijación distribuidos uniformemente 2. La placa de montaje 1 está conectada de manera fija con el brazo de rotor 3 en el sistema de brazo de rotor 142 a través de dispositivo de fijación 2. En la parte inferior de la placa de montaje 1 se proporciona una pluralidad de posiciones de montaje 4 que se usan para montar diferentes equipos. En la presente invención, un sistema de brazo de rotor con cuatro rotores está formado por dos rotores cruzados. Como alternativa, puede formarse un sistema de brazo de rotor con seis rotores o un sistema de brazo de rotor con ocho rotores, si es necesario. En la placa de montaje, el número de dispositivos de fijación 2 es el mismo que el de los brazos de rotor.

En otra situación, tal como se muestra en la figura 8 a la figura 10, y la figura 15, la placa de montaje 1 está provista además de una pluralidad de ranuras de brazo de rotor 18 que son simétricas entre sí y que coinciden con el brazo de rotor 3. La pluralidad de dispositivos de fijación 12 y la pluralidad de las ranuras de brazo de rotor 18 están distribuidas de manera uniforme y simétrica en la placa de montaje 1, y hacen coincidir el brazo de rotor 3 con el sistema de brazo de rotor 3. En el mismo brazo de rotor, se conecta de manera fija por dos dispositivos de fijación 2 proporcionados simétricamente en la placa de montaje 1. En otro brazo de rotor adyacente, se conecta de manera coincidente por dos ranuras de brazo de rotor 18 proporcionadas simétricamente en la placa de montaje 1. Cuando el sistema de brazo de rotor es un sistema de brazo de rotor con cuatro rotores, que está formado por dos brazos de rotor proporcionados de manera cruzada, uno de los brazos de rotor se fija mediante el dispositivo de fijación 2, y el otro brazo de rotor se fija mediante la ranura de brazo de rotor 18. Cuando el sistema de brazo de rotor es un sistema de brazo de rotor con seis rotores, que está formado por tres rotores proporcionados de manera cruzada, dos de los brazos de rotor se fijan por el dispositivo de fijación 2, y el otro brazo de rotor se fija por la ranura de brazo de rotor 18. Cuando el sistema de brazo de rotor es un sistema de brazo de rotor con ocho rotores, que está formado por tres rotores proporcionados de manera cruzada, dos de los brazos de rotor se fijan por dispositivos de fijación, y los otros dos brazos de rotor se fijan por la ranura de brazo de rotor 18. Estos pueden disponerse según

sea necesario. La placa de montaje 1 se proporciona en el lado superior del sistema de brazo de rotor, en el lado inferior del sistema de brazo de rotor, o entre los brazos de rotor del sistema de brazo de rotor. La placa de montaje 1 puede proporcionarse de varias maneras según sea necesario.

5 Dicho dispositivo de fijación 2 incluye una ranura de arco 5 proporcionada en la placa de montaje 1 y un bloque de sujeción 6 abisagrado en el borde de la ranura de arco 5. El extremo libre no abisagrado del bloque de sujeción 6 está provisto de una varilla de tensión 9 que tiene un mango de leva 7 y un cono de sujeción 8. El mango de leva 7 se abisagra en el extremo superior de la varilla de tensión 9. Se proporciona una ranura de sujeción 10 en el otro lado de la ranura de arco 5. El orificio anidado que se forma después de la ranura de arco 5 se fija en el bloque de sujeción 6 que coincide con el brazo de rotor 3. La ranura de arco 5 se compone de la primera ranura 51 y la segunda ranura 52. La primera ranura 51 se abisagra con el bloque de sujeción 6. La segunda ranura 52 se abisagra con la base del dispositivo de fijación. La ranura de sujeción 10 se proporciona en el extremo de la segunda ranura 52.

15 En la placa de montaje 1, la posición horizontal proporcionada para la posición de montaje 4 es menor que la de dispositivo de fijación 2. Es decir, la parte media de la placa de montaje 1 es menor que la parte exterior, lo que facilita el montaje y desmontaje del equipo transportador. Además, se proporciona una pluralidad de orificios huecos 11 en la placa de montaje 1. Se proporcionan orificios huecos para reducir el peso neto de la plataforma de vuelo, para facilitar el vuelo y ahorrar energía. La placa de montaje 1 y el brazo de rotor 3 están todos fabricados de fibra de carbono. El sistema de brazo de rotor incluye un brazo de rotor 3, una pluralidad de rotores 12 proporcionados en el brazo de rotor 3, y un controlador 13 proporcionado en la posición central del brazo de rotor 3. Los rotores 12 se proporcionan simétricamente en el brazo de rotor 3 y se localizan en el lado exterior del brazo de rotor 3. El brazo de rotor 3 también está provisto de una pata de soporte 17. La pata de soporte 17 puede implementarse como una pata de soporte con una varilla recta oblicua, o puede implementarse como una pata de soporte con una parte curva que tiene una función de amortiguación. La ranura de brazo de rotor 18 se solapa con la pata de soporte 17, y a continuación se fija al brazo de rotor 3. Como se muestra en las figuras 8-15.

La plataforma también incluye un zoom de rotación horizontal y vertical (TPZ) y un dispositivo de telemetría. El dispositivo de telemetría se proporciona en el zoom de rotación horizontal y vertical. El dispositivo de telemetría es un radar de microondas, un dispositivo de telemetría de ultrasonidos o un dispositivo de telemetría láser. El polo de luz LED se proporciona verticalmente por encima del controlador 13. La tira de luz LED 35 se proporciona en el brazo de rotor 3. El dispositivo de telemetría, la tira de luz LED 35 y el polo de luz LED están conectados eléctricamente al controlador 13. La tira de luz LED 35 es una tira de luz LED de color completo. Al parpadear o alternar el color del polo de luz LED y la tira de luz LED 35, puede indicarse el resto del insecticida, el resto de suministro de energía 13, la temperatura ambiente del ESC (control electrónico de velocidad), y etc. Mientras tanto, la altitud de vuelo y los datos de pulverización pueden identificarse por el polo de luz LED y la tira de luz LED 35.

El brazo de rotor 3 es una tubería. El ESC 29 está provisto dentro del brazo de rotor 29. Los orificios de aire que están en comunicación con el interior del brazo de rotor 3 se reservan en el motor en la base del rotor 12. Los orificios de ventilación se localizan en la posición central del rotor 3. El ESC está localizado en el interior del brazo de rotor 3 entre los orificios de aire y los orificios de ventilación. El motor del rotor 12 rota para permitir que el aire fluya hacia el brazo de rotor 3 a través de los orificios de ventilación, con el fin de enfriar el ESC 29 y el motor. El aire caliente se extrae de los agujeros de aire. El disipador de calor 30 se proporciona alrededor del ESC 29. La forma general coincide con la de la cavidad interior de la tubería en el interior del brazo de rotor 3. La orientación del disipador de calor 30 coincide con la del tubo del brazo de rotor donde se proporciona el ESC 29. Por lo tanto, el viento centrífugado generado por la rotación del motor en el rotor puede enfriar el ESC proporcionado en el interior de la tubería. El ESC 29 se proporciona en el interior de la tubería, lo que puede ahorrar espacio. Una vez finalizado el trabajo, puede lavarse con agua.

50 Como se muestra en las figuras 16 y 17, el cable de suministro de energía 31, el cable de control 32, el condensador 33 y el cable de salida 34 se proporcionan en el ESC 29. El cable de suministro de energía 31, el cable de control 32 y el condensador 33 están localizados en el mismo extremo del ESC 29. El cable de salida 34 se encuentra en el otro extremo del ESC 29. Tal estructura diseñada separada puede garantizar que no se produzca un error de cableado durante la instalación. Por lo tanto, se garantiza la seguridad del ESC 29. Bajo la nueva situación, el ESC 29 de la plataforma de vuelo se localiza en la tubería. Con la estructura del disipador de calor 30, se garantiza su función de refrigeración. Después de instalar el ESC 29 en la tubería, toda la plataforma de vuelo tiene un aspecto más artístico, más ligero, y puede ser directamente impermeable, anticorrosión y anticolidión, y tiene efectos de protección.

60 Después de completar el trabajo, la placa de montaje 1 puede desmontarse y separarse del sistema de brazo de rotor. El sistema de brazo de rotor desmontado puede hacer que el brazo de rotor se pliegue. La máquina plegada puede ahorrar espacio, con el fin de mejorar el uso del espacio para los agricultores, como se muestra en las figuras 4 y 10.

65 En lo sucesivo en el presente documento, la presente invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos específicos.

Ejemplo uno:

5 Como se muestra en la figura 14, el dispositivo de pulverización de insecticida agrícola 19 se monta en el dispositivo de montaje 4, que puede usarse en la fumigación de pesticidas en el campo. Se evita que los agricultores caminen por el campo. En este momento, la boquilla 20 que está en comunicación con el dispositivo de pulverización de insecticida agrícola 19 se proporciona debajo del rotor 12 localizado en el brazo de rotor 3. Durante la pulverización de pesticidas, con el flujo de aire generado por la rotación del rotor 12, el insecticida pulverizado por la boquilla 20 tiene una mayor energía cinética y una buena capacidad de penetración. El pesticida puede alcanzar la capa inferior de los cultivos para matar las plagas, de tal manera que los cultivos estén protegidos.

10 Ejemplo dos:

15 Como se muestra en las figuras 5 y 11, el dispositivo de esparcimiento agrícola 14 se monta en la posición de montaje 4, de tal manera que puede usarse para esparcir semillas o fertilizantes.

Ejemplo tres:

20 Como se muestra en las figuras 6 y 12, el espectrómetro 15 puede montarse en la posición de montaje 4. La información de crecimiento de los cultivos en el campo puede recopilarse por el espectrómetro.

Ejemplo cuatro:

25 Un sistema de formación de imágenes puede montarse en la posición de montaje, de tal manera que pueda obtenerse una escena real del campo.

Ejemplo cinco:

30 Como se muestra en las figuras 7 y 13, el transportador de campo 16 puede montarse en la posición de montaje 4. El transporte en el campo puede hacerse con el transportador de campo, reduciendo la intensidad de mano de obra de los trabajadores agrícolas.

35 La presente invención usa el sistema de brazo de rotor y la placa de montaje. La placa de montaje está provista de una pluralidad de dispositivos de fijación distribuidos uniformemente, o está provista de unos dispositivos de fijación y unas ranuras de brazo de rotor al mismo tiempo. La placa de montaje se conecta de manera fija al brazo de rotor del sistema de brazo de rotor mediante el dispositivo de fijación y/o la ranura de brazo de rotor. En el lado inferior de la placa de montaje se proporciona una pluralidad de posiciones de montaje que se usan para montar diferentes equipos. De acuerdo con las diversas demandas del trabajo en la granja, pueden montarse los dispositivos funcionales deseados en la posición de montaje, tal como un pulverizador agrícola, un esparcidor agrícola, un espectrómetro, un sistema de formación de imágenes, un transportador de campo, etc. Siempre que sea necesario, el equipo puede montarse y retirarse de la posición de montaje fácilmente en cualquier momento, lo que facilita significativamente la operación de los agricultores, sin ninguna guía profesional en el lugar. Se consigue un aparato multiusos. El coste de entrada se reduce notablemente.

45 La presente invención puede usarse en el campo de la aviación agrícola.

REIVINDICACIONES

1. Una plataforma de vuelo multifuncional que comprende un sistema de brazo de rotor y una placa de montaje (1), estando la placa de montaje provista de una pluralidad de dispositivos de fijación (2), estando la placa de montaje (1) conectada de manera fija a una pluralidad de brazos de rotor (3) en el sistema de brazo de rotor por los dispositivos de fijación (2), proporcionándose una posición de montaje (4) en un lado inferior de la placa de montaje (1) y estando configurada para montar un equipo, en la que cada uno de la pluralidad de dispositivos de fijación (2) comprende una ranura de arco (5) proporcionada en la placa de montaje (1) y un bloque de sujeción (6) con un extremo que está abisagrado a un borde de la ranura de arco (5), proporcionándose una varilla de tensión (9) con un mango de leva (7) y un cono de sujeción (8) en un extremo no abisagrado del bloque de sujeción (6), estando el mango de leva (7) abisagrado a un extremo superior de la varilla de tensión (9), proporcionándose una ranura de sujeción (10) en otro lado de la ranura de arco (5), un orificio anidado formado fijando la ranura de arco (5) con el bloque de sujeción (6), coincidiendo el orificio anidado con uno de la pluralidad de brazos de rotor (3).
2. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que una posición horizontal de la posición de montaje (4) en la placa de montaje (1) es más baja que la de cada uno de la pluralidad de dispositivos de fijación (2), proporcionándose una pluralidad de orificios huecos (11) en la placa de montaje (1).
3. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que una pluralidad de ranuras de brazo de rotor (18) son simétricas entre sí y coinciden con la pluralidad de brazos de rotor (3), proporcionándose la pluralidad de ranuras de brazo de rotor (18) en la placa de montaje (1), distribuyéndose la pluralidad de dispositivos de fijación (2) y la pluralidad de ranuras de brazo de rotor (18) de manera uniforme y simétrica en la placa de montaje (1) y coincidiendo con la pluralidad de brazos de rotor (3) en el sistema de brazo de rotor.
4. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la placa de montaje (1) se proporciona en un lado superior o en un lado inferior del sistema de brazo de rotor, o entre la pluralidad de brazos de rotor del sistema de brazo de rotor.
5. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la placa de montaje (1) y la pluralidad de brazos de rotor (3) están todos fabricados de fibra de carbono.
6. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el sistema de brazo de rotor comprende la pluralidad de brazos de rotor (3), una pluralidad de rotores (12) proporcionados en la pluralidad de brazos de rotor (3), y un controlador proporcionado en una posición central de la pluralidad de brazos de rotor (3), proporcionándose los rotores (12) simétricamente en la pluralidad de brazos de rotor (3) y localizándose en un lado exterior de la pluralidad de brazos de rotor (3).
7. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que la posición de montaje está configurada para montar un pulverizador agrícola, un esparcidor agrícola (14), un espectrómetro (15), un sistema de formación de imágenes o un transportador de campo (16).
8. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 6, estando la plataforma de vuelo multifuncional caracterizada por que comprende además un zoom de rotación horizontal y vertical (TPZ) y un dispositivo de telemetría, proporcionándose el dispositivo de telemetría en el TPZ, siendo el dispositivo de telemetría un radar de microondas, un dispositivo de telemetría de ultrasonidos, o un dispositivo de telemetría láser, proporcionándose un polo de luz LED verticalmente por encima de un controlador (13), proporcionándose una tira de luz LED (35) en la pluralidad de brazos de rotor (3), estando el dispositivo de telemetría, la tira de luz LED (35) y el polo de luz LED conectados electrónicamente al controlador (13).
9. La plataforma de vuelo multifuncional de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que cada uno de la pluralidad de brazos de rotor (3) es una tubería, proporcionándose un controlador de velocidad eléctrico (ESC) (29) en cada uno de la pluralidad de brazos de rotor (3), un motor en una base del rotor (12) tiene un orificio de aire comunicado con el interior de cada uno de la pluralidad de brazos de rotor (3), un orificio de ventilación se proporciona en una posición central de cada uno de la pluralidad de brazos de rotor (3), estando el ESC (29) localizado dentro de cada uno de la pluralidad de brazos de rotor (3) entre el orificio de aire y el orificio de ventilación, la rotación del motor del rotor (12) impulsa el aire para que entre en cada uno de la pluralidad de brazos de rotor (3) desde el orificio de ventilación para enfriar el ESC (29) y el motor, extrayendo aire caliente del orificio de aire, un disipador de calor (30) se proporciona alrededor del ESC (29), coincidiendo una forma general del disipador de calor (30) con la de una cavidad de la tubería y coincidiendo la orientación del disipador de calor (30) con la de la tubería en la que se proporciona el ESC (29).

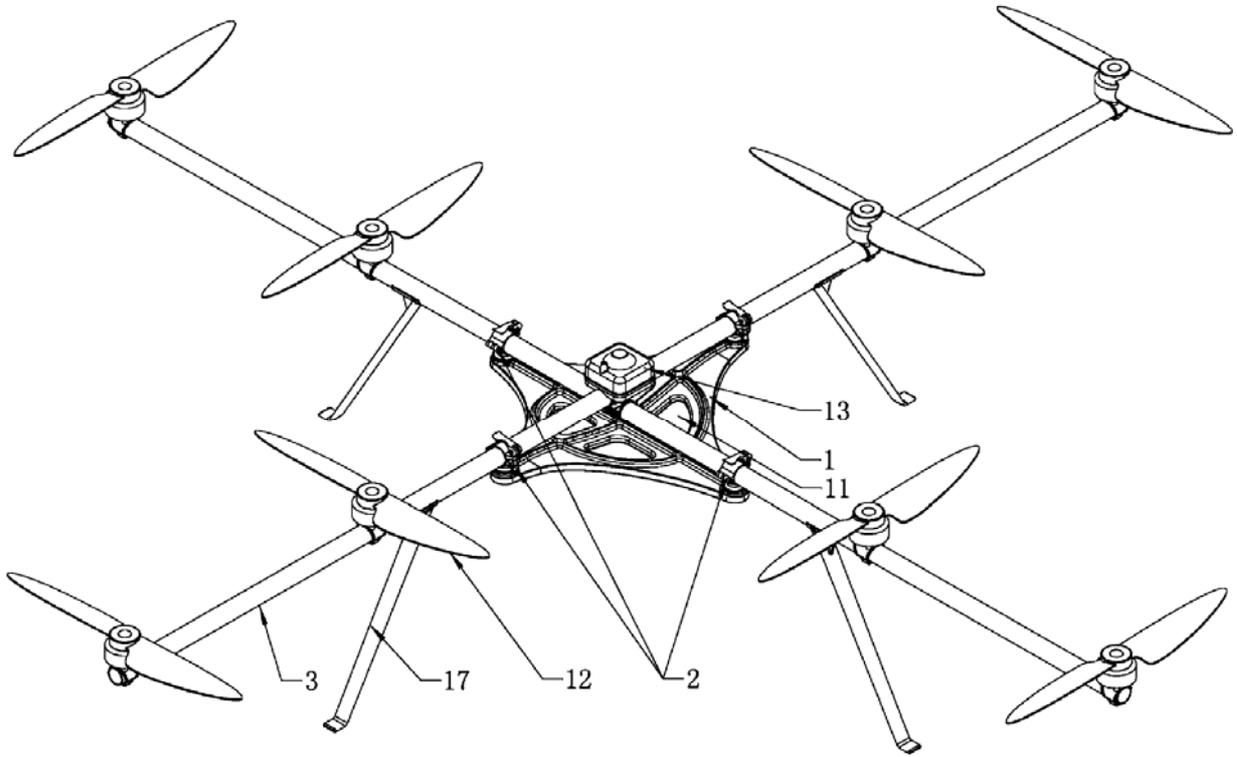


Fig. 1

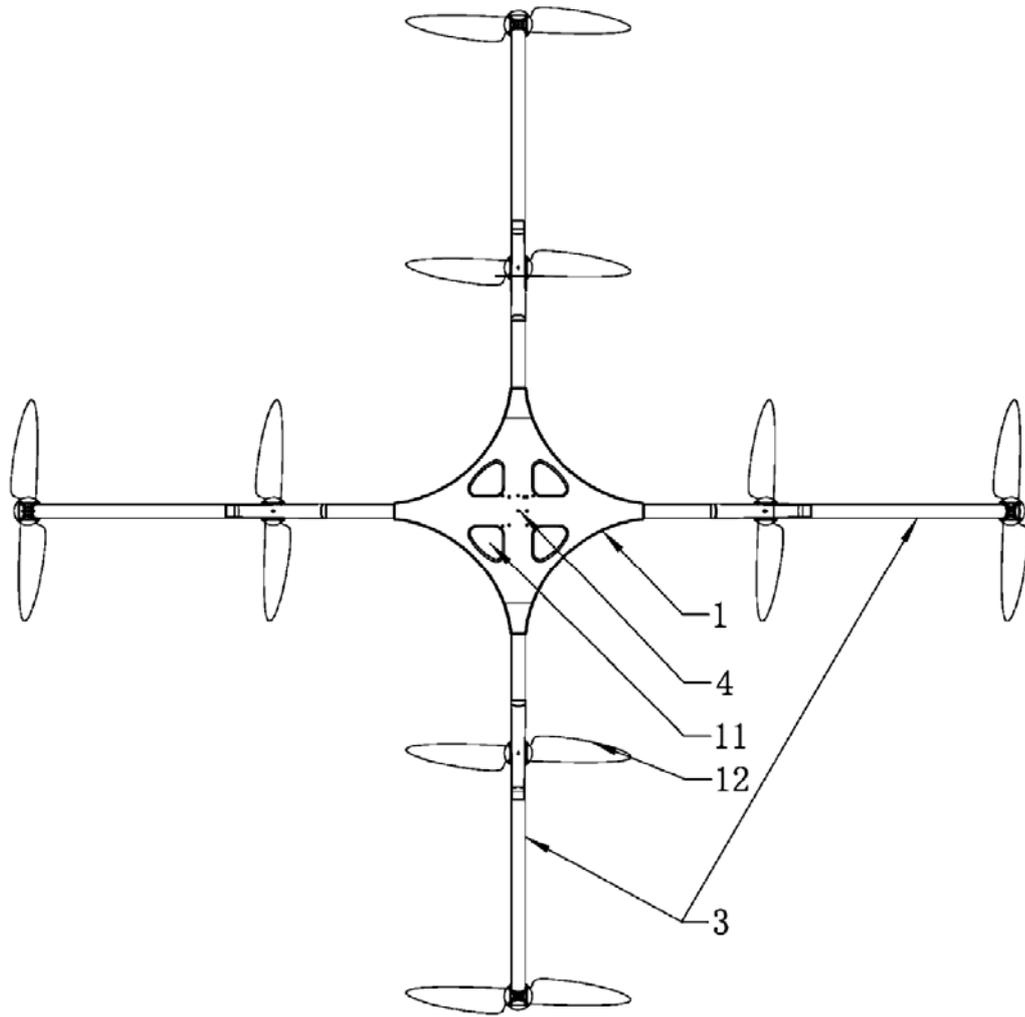


Fig. 2

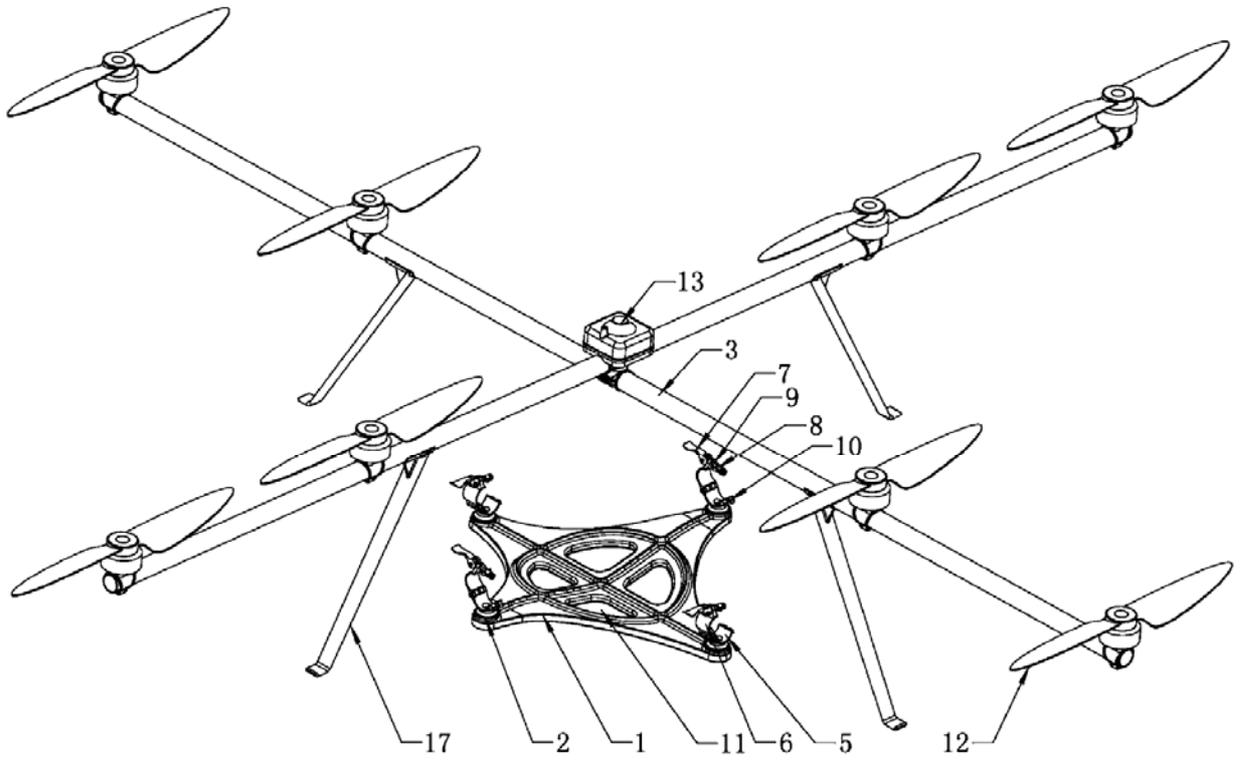


Fig. 3

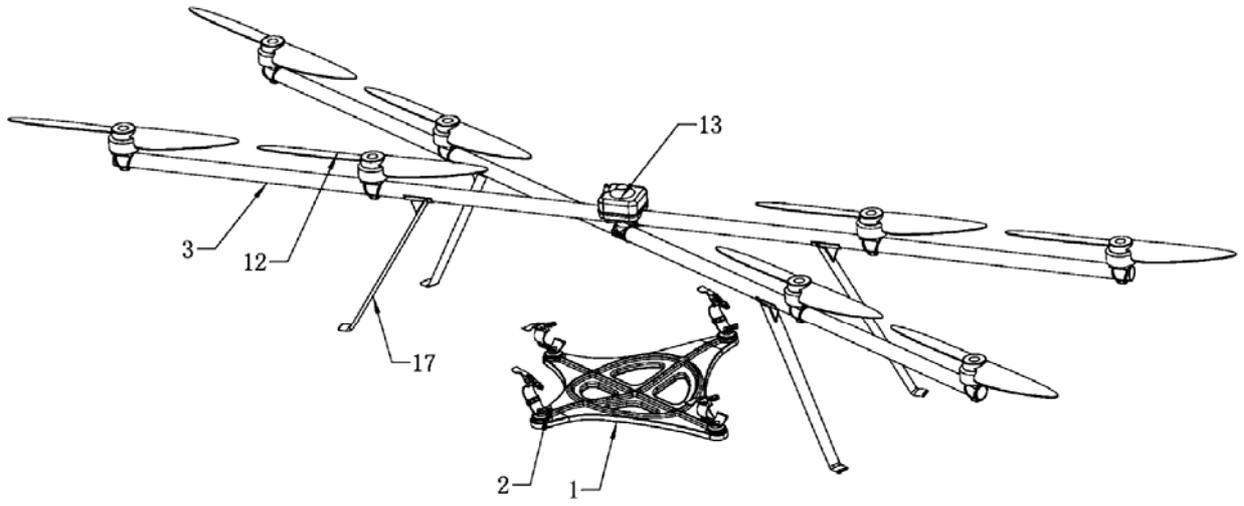


Fig. 4

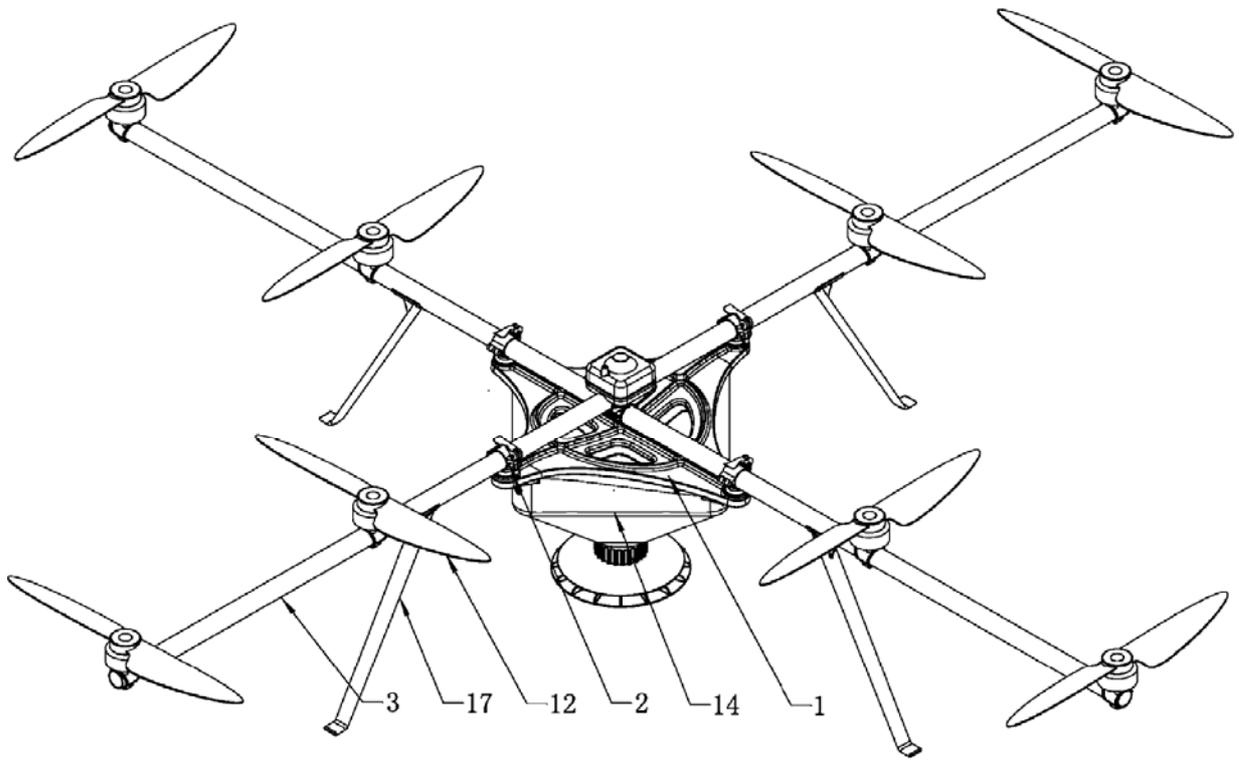


Fig. 5

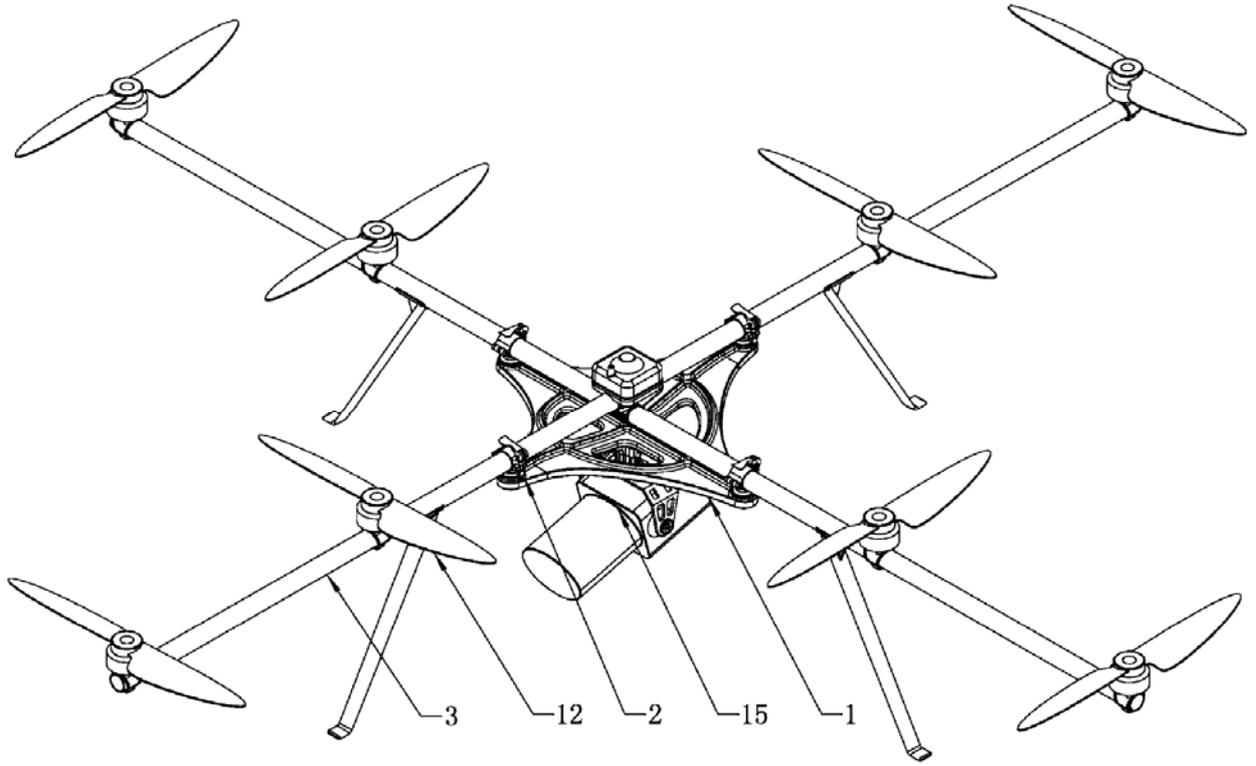


Fig. 6

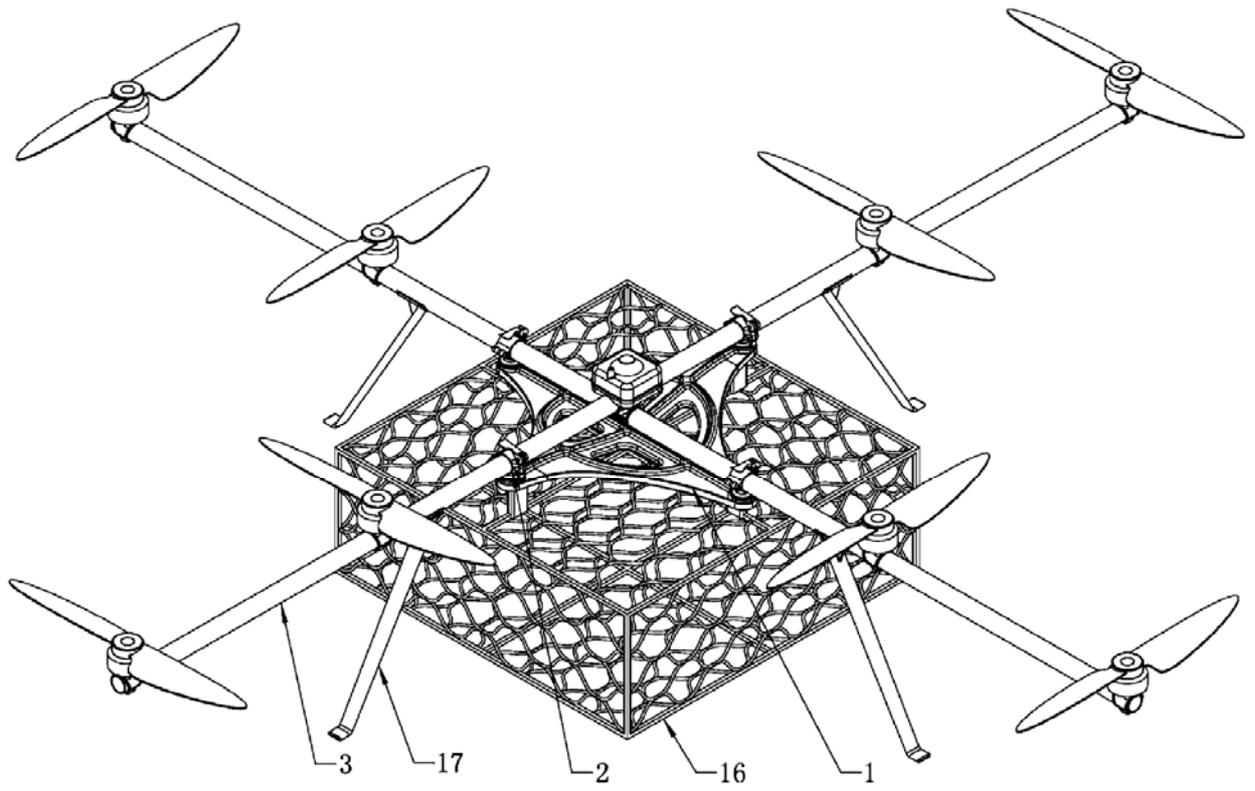


Fig. 7

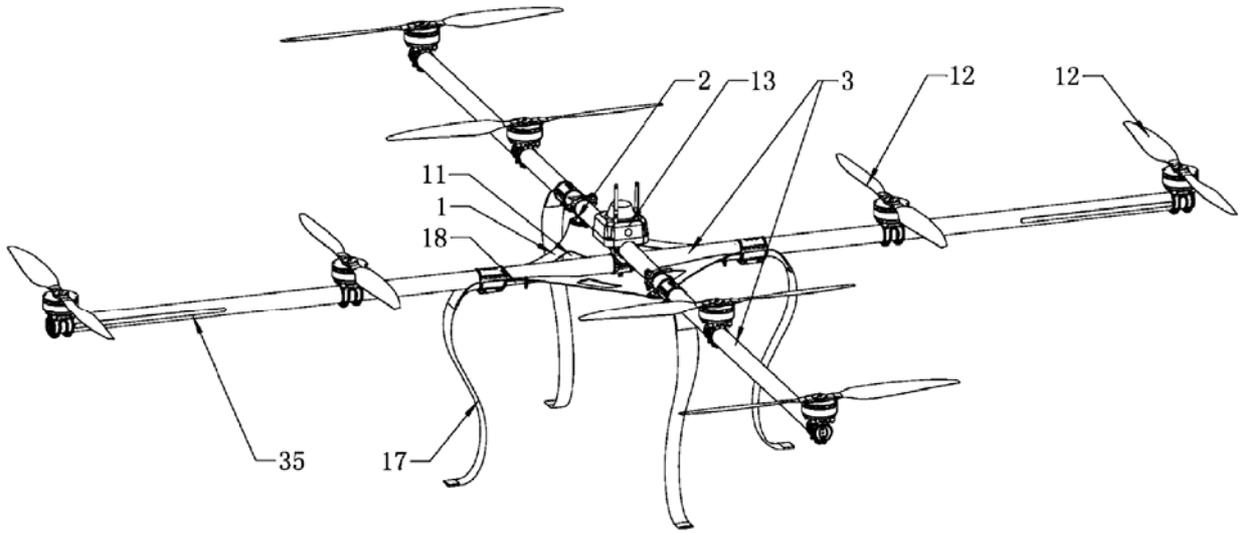


Fig. 8

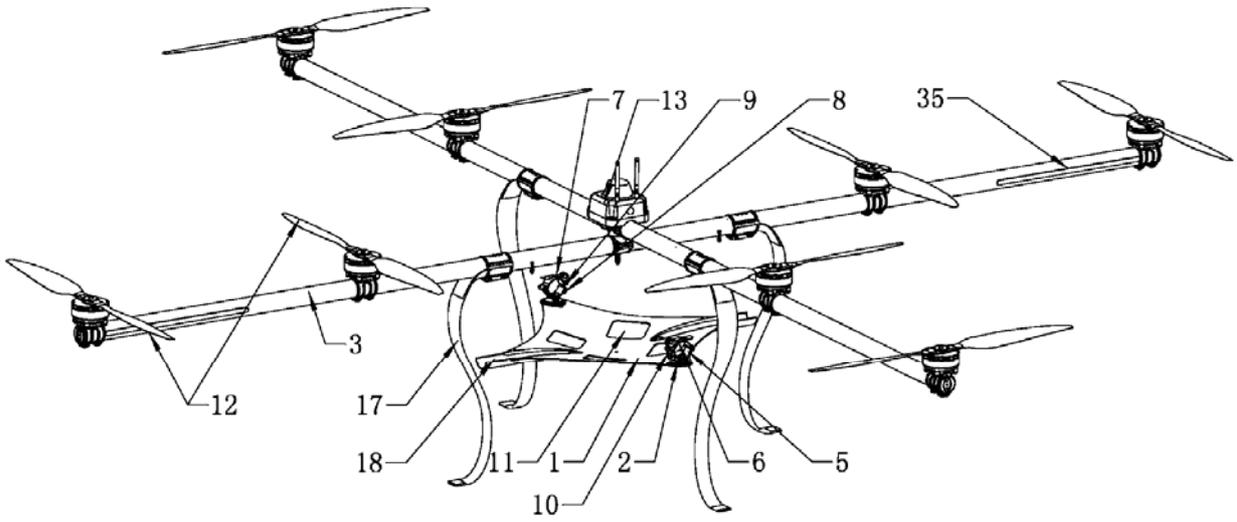


Fig. 9

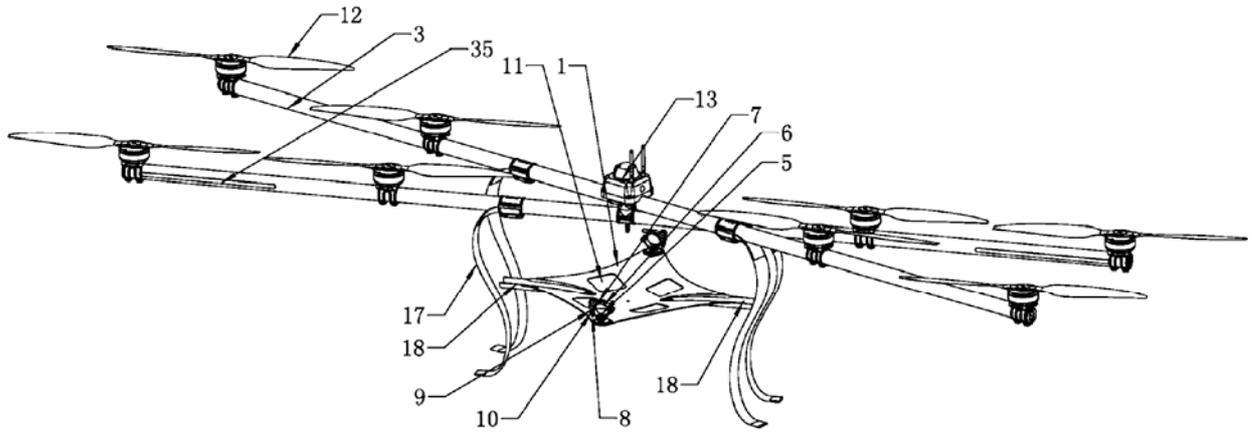


Fig. 10

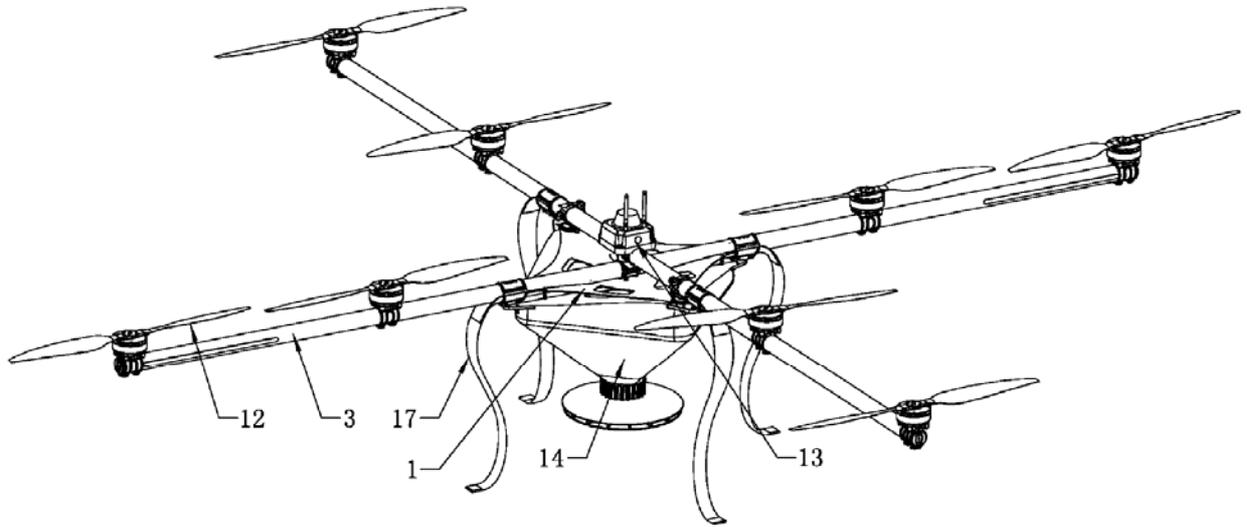


Fig. 11

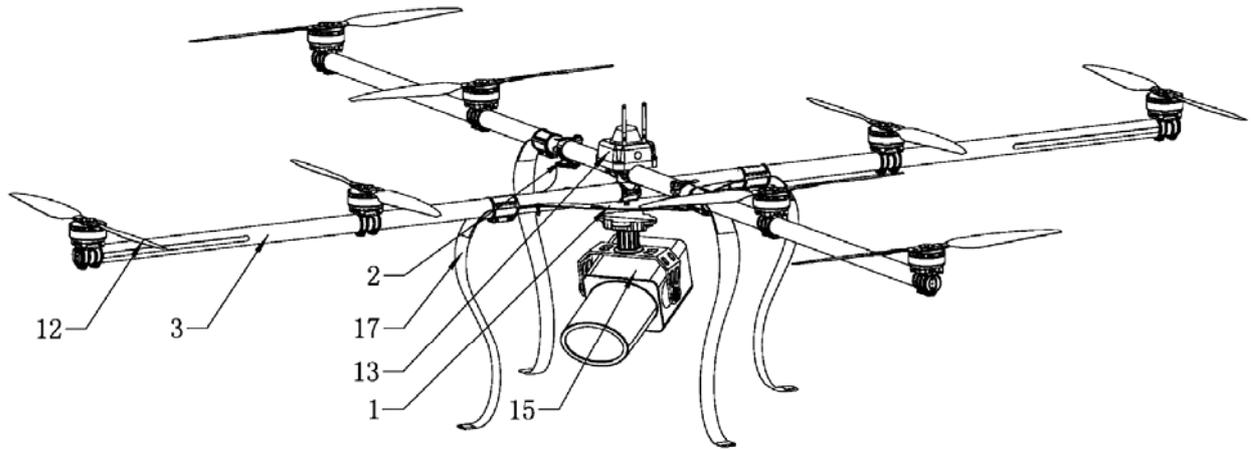


Fig. 12

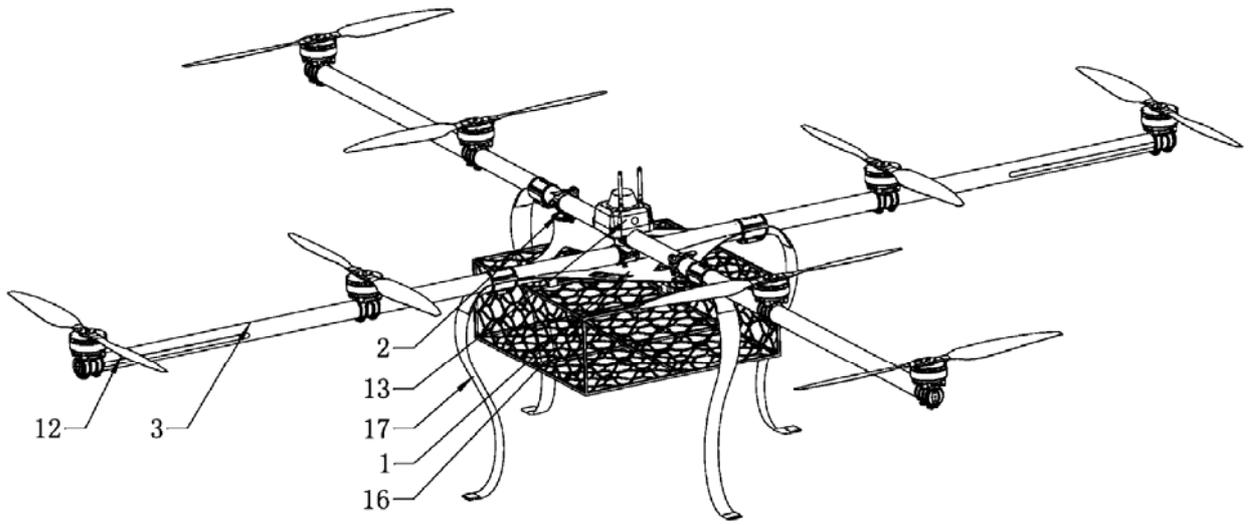


Fig. 13

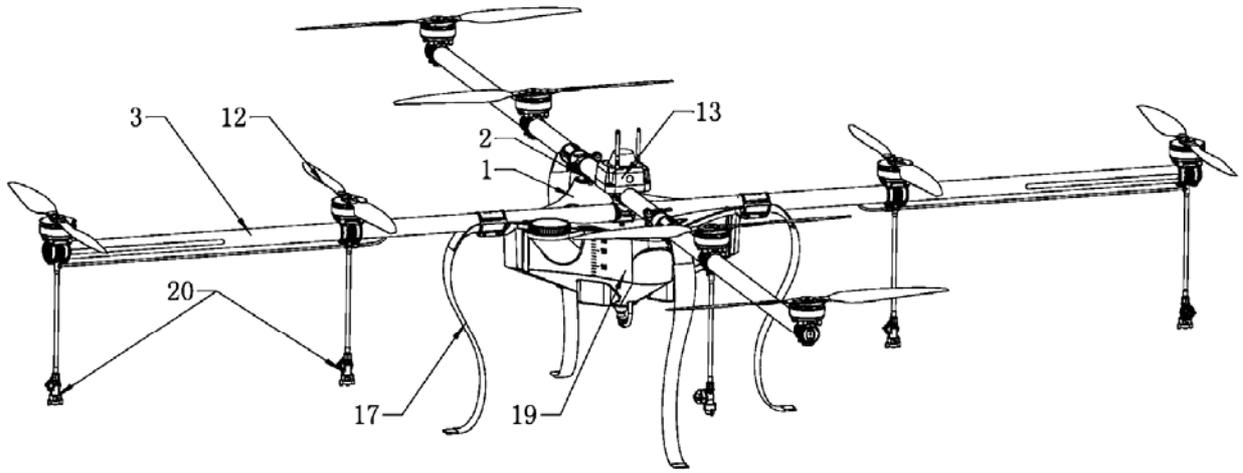


Fig. 14

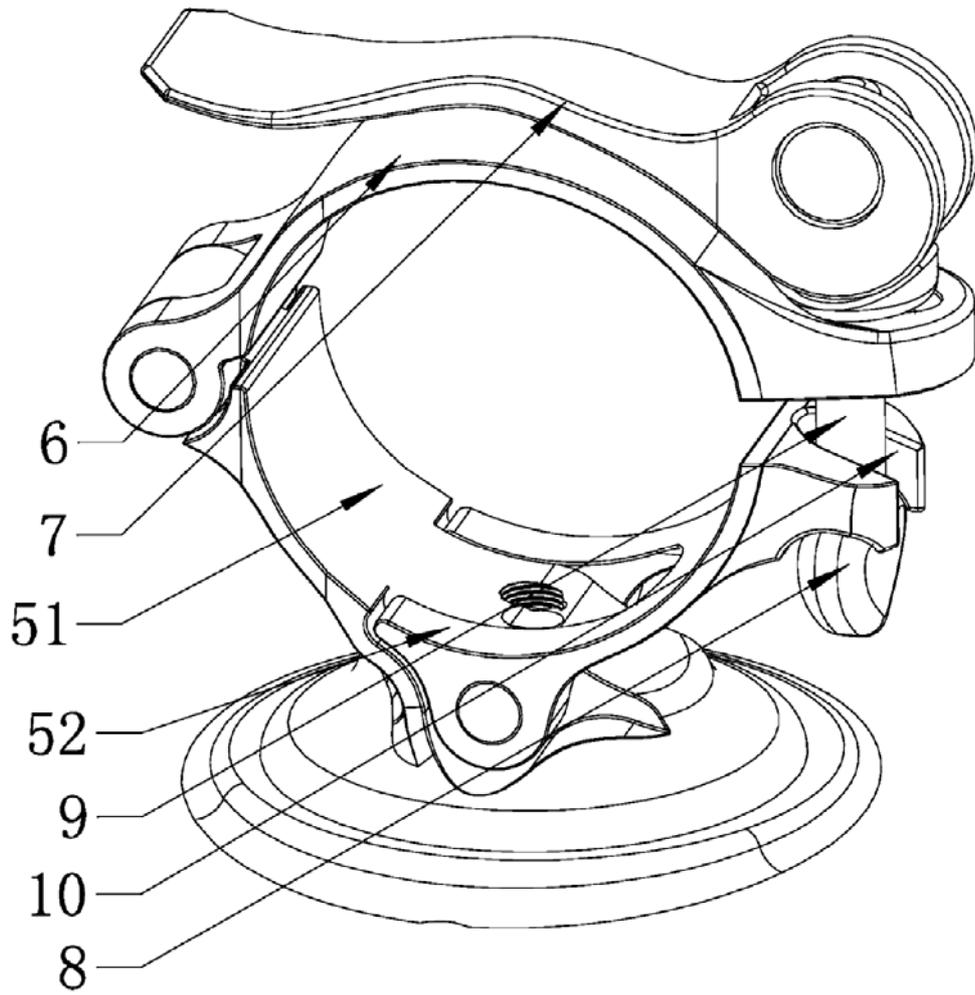


Fig. 15

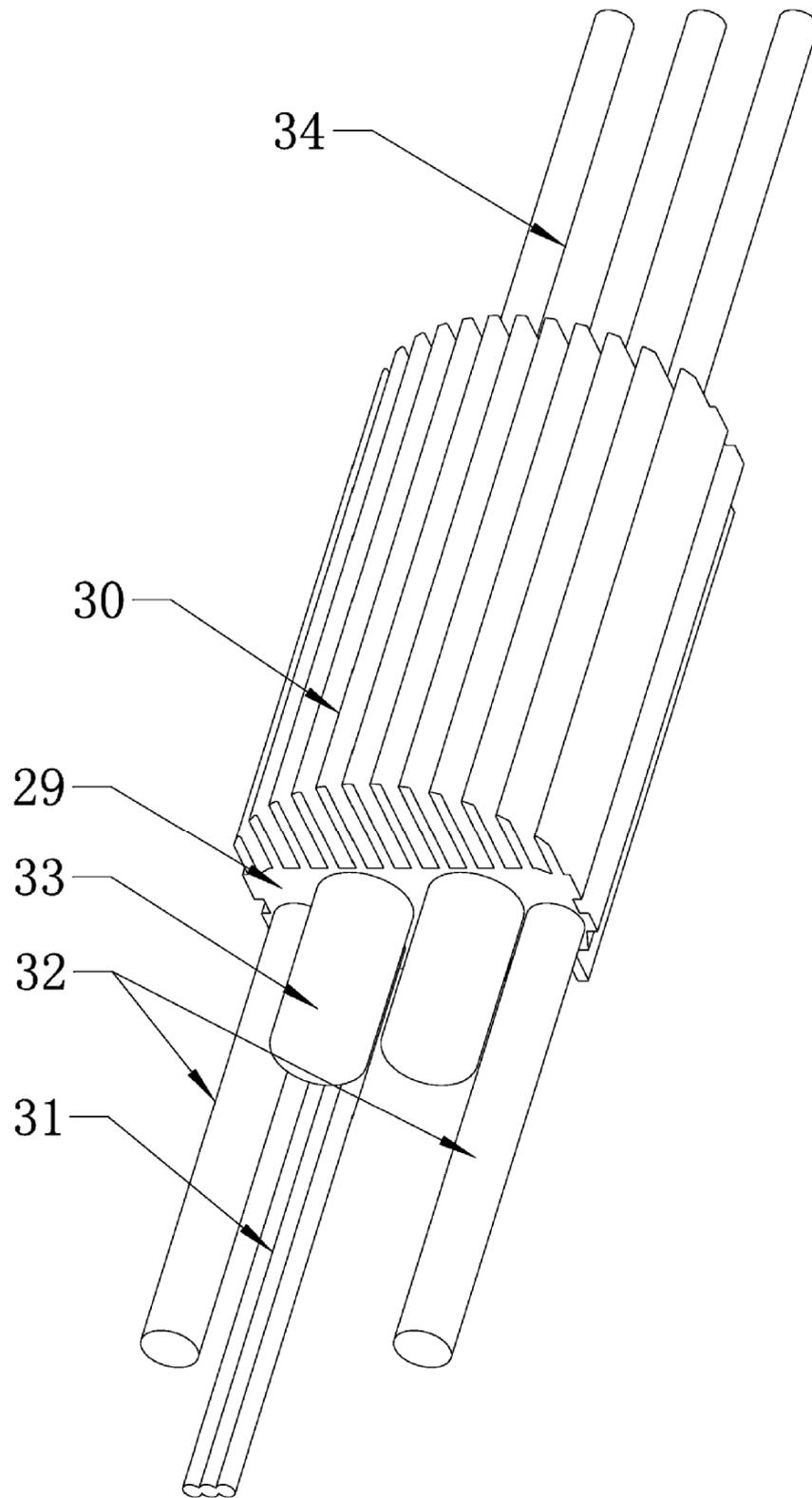


Fig. 16

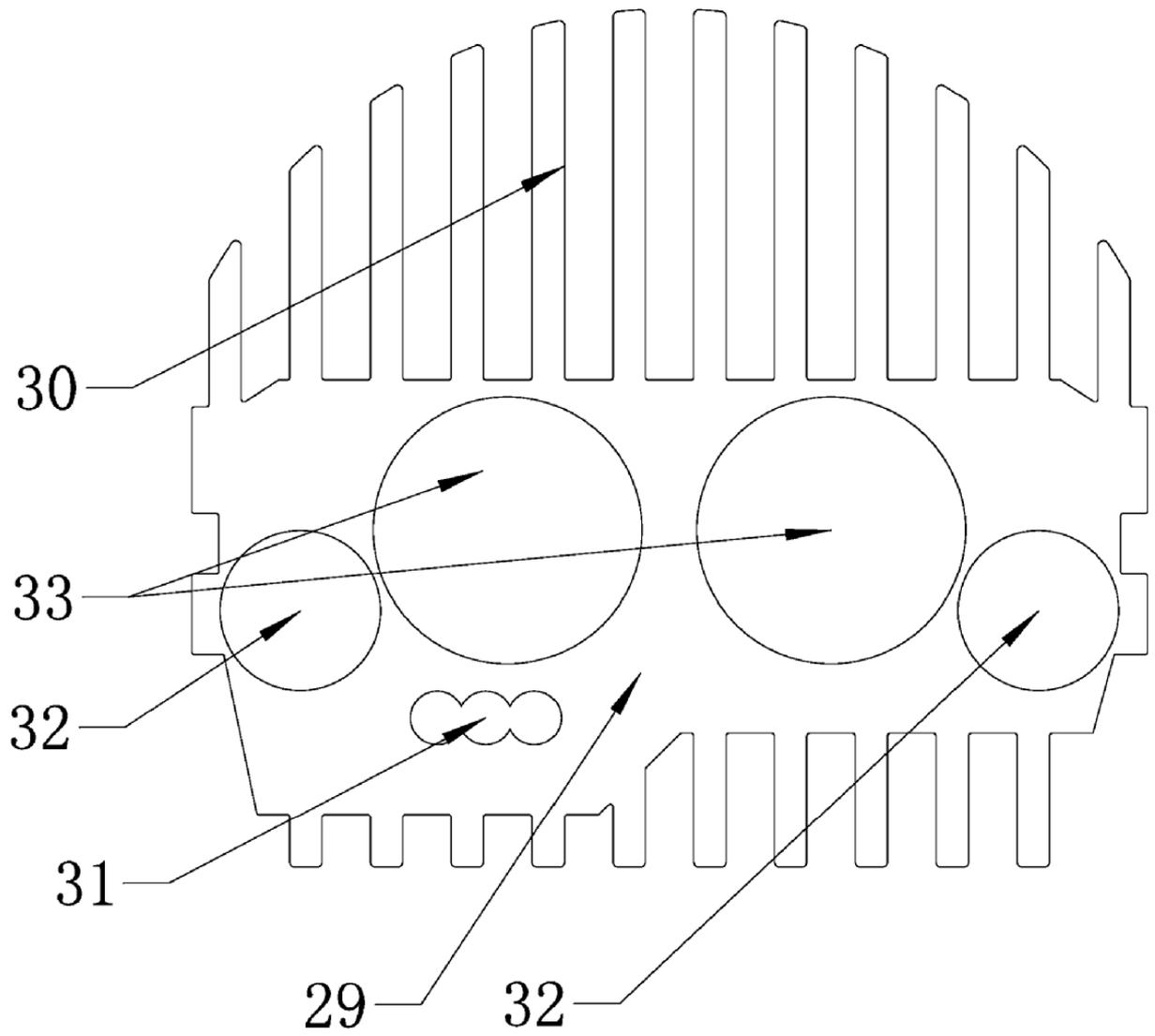


Fig. 17