

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 024 710**

51 Int. Cl.:

H01M 50/244 (2011.01)

H01M 50/249 (2011.01)

B65D 81/18 (2006.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 50/204 (2011.01)

H01M 50/256 (2011.01)

A45C 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2020** **E 20199358 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2025** **EP 3799197**

54 Título: **Caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado**

30 Prioridad:

30.09.2019 CN 201910947197

30.09.2019 CN 201921681034 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.06.2025

73 Titular/es:

SHANGHAI AUTOFLIGHT CO., LTD. (100.00%)

B2, 288 Jinge Road

Jinshan District Shanghai 201500, CN

72 Inventor/es:

TIAN, YU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 024 710 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

Caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo de las baterías de vehículos aéreos no tripulados, en particular, a una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado.

10 **Antecedentes**

Se hace referencia a un vehículo aéreo no tripulado como "dron". El mercado de los vehículos aéreos no tripulados domésticos se ha desarrollado durante casi 30 años, expandiéndose gradualmente desde el campo militar inicial hasta el campo del consumidor. En los últimos años, el mercado de los vehículos aéreos no tripulados de consumidor doméstico se ha hecho popular, y el reconocimiento y demanda por parte de personas ordinarias de vehículos aéreos no tripulados ha aumentado gradualmente. Por supuesto, los requisitos de rendimiento de los vehículos aéreos no tripulados también están continuamente aumentando, especialmente los de las baterías de vehículos aéreos no tripulados.

20 Actualmente, la duración de la batería de alimentación de los vehículos aéreos no tripulados en el mercado es inferior a 45 minutos, y el tiempo de carga es superior a una hora. Debido a que los vehículos aéreos no tripulados necesitan reducir su peso de despegue tanto como sea posible, estos no pueden transportar baterías pesadas y de gran capacidad. Después de que la mayoría de los vehículos aéreos no tripulados hayan estado volando de diez a veinte minutos, alguien debe reemplazar las baterías o conectar un cable de carga. Como resultado, normalmente se llevan tres o cuatro baterías cuando la gente sale a usarlos.

Sin embargo, en la técnica anterior, la batería de alimentación se coloca directamente en la caja de transporte. Esta caja de transporte no tiene una función de carga y requiere de dispositivos de carga de batería de alimentación adicionales, lo que tiene el inconveniente de su transporte. Además, la temperatura dentro y fuera del cuerpo de caja de esta caja de transporte ordinaria es la misma, lo que dará como resultado una pérdida de energía de la batería de alimentación a la temperatura que no es conductora para el almacenamiento de la batería de alimentación, y se acortará la vida de la batería de alimentación. El documento de patente europea nº EP 3 499 605 A1 se refiere a un contenedor de transporte móvil que comprende un sistema de almacenamiento de energía eléctrica que puede desplegarse como un sistema completamente autónomo y a la aplicación del contenedor de transporte en una aplicación sin conexión a la red. El documento de patente de EE.UU. nº US 2014/ 054 196 A1 se refiere a un aparato de transporte, particularmente para transportar, recuperar, almacenar y mantener aparatos de almacenamiento de energía electroquímica, más particularmente celdas de ion litio o baterías de ion litio.

40 **Compendio**

El problema técnico a resolver por la presente invención es superar el defecto de que la temperatura en el cuerpo de caja de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado de la técnica anterior es incontrolable, de modo que la energía de la batería es fácil de perderla y la vida de la batería de alimentación se acorta, y se proporciona una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado.

La presente invención resuelve los problemas técnicos anteriores a través de las siguientes soluciones técnicas:

50 Una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado, que comprende una carcasa de cuerpo de caja y una cubierta superior, en la que la carcasa de cuerpo de caja y la cubierta superior rodean una cavidad, se proporciona una pluralidad de cavidades independientes en la cavidad, las cavidades están configuradas para poder ser usadas para alojar una batería de alimentación cada una, la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado comprende además un dispositivo de disipación de calor y un dispositivo de calentamiento, el dispositivo de disipación de calor está conectado a la cubierta superior o a la carcasa de cuerpo de caja, el dispositivo de calentamiento está conectado circunferencialmente a la pared lateral de la cavidad y está separado de la batería de alimentación, en la que el dispositivo de calentamiento calienta el cuerpo de caja cuando una temperatura en el cuerpo de caja es menor que un límite inferior de un intervalo de temperatura establecido, y en la que el dispositivo de disipación de calor disipa calor del cuerpo de caja cuando la temperatura en el cuerpo de caja es mayor que un límite superior del intervalo de temperatura establecido.

En esta solución, se proporciona un dispositivo de disipación de calor y un dispositivo de calentamiento en la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado. Cuando la temperatura en el cuerpo de caja es menor que el intervalo de temperatura óptimo requerido para el almacenamiento de la batería de alimentación, el dispositivo de calentamiento comienza a funcionar para calentar el cuerpo de caja. Cuando la temperatura en el cuerpo de caja es mayor que el intervalo de temperatura óptimo requerido para el almacenamiento de la

batería de alimentación, el miembro de disipación de calor comienza a funcionar para disipar calor del interior del cuerpo de caja. El dispositivo de calentamiento y el dispositivo de disipación de calor hacen que la temperatura en el cuerpo de caja esté siempre en un intervalo de temperatura constante adecuado para el almacenamiento de la batería de alimentación, al objeto de garantizar que la batería de alimentación está en un entorno de almacenamiento con el intervalo de temperatura óptimo, evitar una pérdida de energía grave de la batería de alimentación y garantizar la vida útil de la batería de alimentación.

Preferiblemente, se proporciona además un sistema de control de temperatura en la carcasa de cuerpo de caja, y el sistema de control de temperatura está configurado para usarse para medir la temperatura en el cuerpo de caja y para controlar el encendido/apagado del dispositivo de disipación de calor y del dispositivo de calentamiento.

En esta solución, se proporciona un sistema de control de temperatura en la carcasa de cuerpo de caja, que puede monitorizar la temperatura del interior del cuerpo de caja en tiempo real y controlar automáticamente el encendido/apagado del dispositivo de disipación de calor y del dispositivo de calentamiento, al objeto de controlar la temperatura en la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado para que esté dentro de un intervalo de temperatura constante adecuado para el almacenamiento de la batería de alimentación.

Preferiblemente, el número de dispositivos de disipación de calor no es menor que uno, el dispositivo de disipación de calor comprende un miembro de disipación de calor y un orificio de disipación de calor, el orificio de disipación de calor está en comunicación con la cavidad desde el exterior de la carcasa de cuerpo de caja o de la cubierta superior, el miembro de disipación de calor está conectado de forma giratoria a la carcasa de cuerpo de caja o a la cubierta superior y está orientado hacia el interior del cuerpo de caja, el miembro de disipación de calor se corresponde con el orificio de disipación de calor, el miembro de disipación de calor puede girar alrededor de la dirección axial del miembro de disipación de calor.

En esta solución, se proporcionan unos orificios de disipación de calor para facilitar la circulación de aire dentro y fuera del cuerpo de caja, y el giro del miembro de disipación de calor se usa para acelerar el caudal de aire dentro y fuera del cuerpo de caja y para acelerar la sustitución de aire dentro y fuera del cuerpo de caja, al objeto de disipar calor del interior y hacia fuera de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado.

Preferiblemente, el miembro de disipación de calor es un ventilador de disipación de calor.

En esta solución, el ventilador de disipación de calor es de estructura simple, de tecnología conocida y fácil de comprar.

Preferiblemente, se proporcionan unas ranuras alrededor de la pared lateral de la cavidad, el dispositivo de disipación de calor está incrustado en la ranura, y el dispositivo de calentamiento está configurado para ser capaz de generar calor para calentar el cuerpo de caja.

En esta solución, se adopta la forma estructural anterior, se proporciona la ranura para facilitar la incrustación del dispositivo de disipación de calor, y también es beneficioso para evitar el contacto entre la batería de alimentación y el dispositivo de calentamiento, y para evitar que la batería de alimentación se caliente y se dañe la batería.

Preferiblemente, el dispositivo de calentamiento es una película de calentamiento.

En esta solución, la película de calentamiento tiene un grosor delgado, una ocupación de espacio pequeña, una alta eficiencia de conversión calor-electricidad y una gran proporción de calor radiante. El uso de la película de calentamiento hace que la velocidad de calentamiento de temperatura en el cuerpo de caja sea mayor y ahorra espacio.

Preferiblemente, se proporciona una batería de almacenamiento de energía y un cargador en la carcasa de cuerpo de caja, se proporciona una interfaz de energía en la pared exterior de la carcasa de cuerpo de caja, la interfaz de energía está conectada eléctricamente tanto a la batería de almacenamiento de energía como al cargador, el cargador está conectado eléctricamente a la batería de almacenamiento de energía, y el cargador está configurado para usarse para cargar la batería de alimentación.

En esta solución, se proporciona una batería de almacenamiento de energía y un cargador en el cuerpo de caja, y la batería de almacenamiento de energía puede cargar la batería de alimentación sin condición de suministro de energía externa. Se proporciona una interfaz de energía en la pared exterior del cuerpo de caja para facilitar la carga de la batería de alimentación cuando lo permita la condición de suministro de energía externa. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado no sólo puede transportar la batería de vehículo aéreo no tripulado, sino también cargar la batería de vehículo aéreo no tripulado.

Preferiblemente, un extremo de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado a lo largo de la

dirección longitudinal está provisto de un rodillo, y el otro extremo de la misma está provisto de una varilla de tracción telescópica, un extremo de la varilla de tracción telescópica puede deslizar a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa de cuerpo de caja para retraerse o sobresalir con respecto al extremo de la carcasa de cuerpo de caja.

5

En esta solución, se proporciona un rodillo y una varilla de tracción telescópica en el cuerpo de caja para facilitar el empuje y la tracción de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado y ahorrar energía física.

10

Preferiblemente, el rodillo está provisto de un mecanismo de dirección para cambiar la dirección del rodillo, la varilla de tracción telescópica está provista de un mecanismo de bloqueo, y el mecanismo de bloqueo se usa para bloquear la varilla de tracción telescópica para impedir que la varilla de tracción telescópica deslice a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa de cuerpo de caja.

15

En esta solución, el rodillo está provisto de un mecanismo de dirección para facilitar el cambio de la dirección del rodillo, y la flexibilidad es mayor. La varilla de tracción telescópica está provista de un mecanismo de bloqueo para evitar que la varilla de tracción telescópica cambie de estado sin una fuerza externa.

20

Preferiblemente, la carcasa de cuerpo de caja y la cubierta superior están provistas además de unos pestillos de bloqueo para evitar que la cubierta superior gire con respecto al cuerpo de caja.

En esta solución, se proporciona un pestillo de bloqueo para evitar que la cubierta superior se abra automáticamente y se dañe la batería de alimentación durante el transporte, lo cual mejora la seguridad de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado.

25

Preferiblemente, el cuerpo de caja y la cubierta superior están hechos de materiales a prueba de explosiones.

30

En esta solución, el cuerpo de caja y la cubierta superior están hechos de materiales a prueba de explosiones, ya que la batería es un producto inflamable y explosivo peligroso. Cuando está hecho de materiales a prueba de explosiones, si la batería situada en el cuerpo de caja explota accidentalmente, el cuerpo de caja puede evitar la combustión e impedir que el cuerpo de caja explote.

Sobre la base de ser conforme con el conocimiento común en el campo, las condiciones preferidas anteriores pueden combinarse arbitrariamente para obtener ejemplos preferidos de la presente invención.

35

El efecto de mejora positivo de la presente invención es que la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado de la presente invención ajusta la temperatura en el cuerpo de caja por medio del dispositivo de calentamiento y del dispositivo de disipación de calor, para garantizar que la batería de alimentación está en un entorno de almacenamiento con un intervalo de temperatura óptimo, para evitar pérdidas de energía graves de la batería de alimentación y para garantizar la vida útil de la batería de alimentación.

40

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de la estructura interna de una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según una realización preferida de la presente invención.

45

La FIG. 2 es un diagrama esquemático de la estructura externa de una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según una realización preferida de la presente invención.

Descripción de los números de referencia

50

Carcasa de cuerpo de caja 10

Cavidad 101

55

Dispositivo de disipación de calor 20

Ventilador de disipación de calor 201

Orificio de disipación de calor 202

60

Película de calentamiento 30

Batería de almacenamiento de energía 40

65

Cargador 50

Batería de alimentación 60

Rodillo 70

5 Varilla de tracción telescópica 80

Cubierta superior 90

10 Pestillo de bloqueo 100

Interfaz de energía 110

Panel de monitorización de temperatura en la caja 120

15 Bisagra 130

Descripción de las realizaciones

20 A continuación, la presente invención se explicará más clara y completamente por medio de realizaciones en conjunto con los dibujos adjuntos, aunque la presente invención no se limita al alcance de las realizaciones.

25 Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, la presente invención proporciona una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado, que comprende una carcasa de cuerpo de caja 10 y una cubierta superior 90, en la que la carcasa de cuerpo de caja 10 y la cubierta superior 90 rodean una cavidad, una pluralidad de cavidades independientes 101 están proporcionadas en la cavidad, las cavidades 101 se usan para alojar una batería de alimentación 60, la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado comprende además un dispositivo de disipación de calor 20 y un dispositivo de calentamiento, el dispositivo de disipación de calor 20 está conectado a la cubierta superior 90 o a la carcasa de cuerpo de caja 10, el dispositivo de calentamiento está conectado circunferencialmente a la pared lateral de la cavidad 101 y está separado de la batería de alimentación 60, cuando la temperatura en el cuerpo de caja es menor que el límite inferior del intervalo de temperatura establecido, el dispositivo de calentamiento calienta el cuerpo de caja, y cuando la temperatura en el cuerpo de caja es mayor que el límite superior del intervalo de temperatura establecido, el dispositivo de disipación de calor 20 disipa calor del cuerpo de caja.

35 Un dispositivo de disipación de calor 20 y un dispositivo de calentamiento se proporcionan en la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado. Cuando la temperatura en el cuerpo de caja es menor que el intervalo de temperatura óptimo requerido para el almacenamiento de la batería de alimentación 60, el dispositivo de calentamiento comienza a funcionar para calentar el cuerpo de caja. Cuando la temperatura en el cuerpo de caja es mayor que el intervalo de temperatura óptimo requerido para el almacenamiento de la batería de alimentación 60, el dispositivo de disipación de calor 20 comienza a funcionar para disipar calor del interior del cuerpo de caja. El dispositivo de calentamiento y el dispositivo de disipación de calor 20 hacen que la temperatura en el cuerpo de caja esté siempre en un intervalo de temperatura constante adecuado para el almacenamiento de la batería de alimentación 60, al objeto de garantizar que la batería de alimentación 60 está en un entorno de almacenamiento con el intervalo de temperatura óptimo, evitar una pérdida de energía grave de la batería de alimentación 60 y garantizar la vida útil de la batería de alimentación 60.

50 Como se muestra en la FIG. 1, en esta realización, la cubierta superior 90 y la carcasa de cuerpo de caja 10 están conectadas por una bisagra 130, y el número de cavidades 101 en las que la batería de alimentación 60 está alojada en el cuerpo de caja no está limitado. En esta realización, hay un total de cuatro cavidades 101 en dos filas y dos columnas, es decir, una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado puede almacenar cuatro baterías de alimentación 60 al mismo tiempo.

55 Se proporciona además un sistema de control de temperatura en la carcasa de cuerpo de caja 10, y el sistema de control de temperatura se usa para medir la temperatura en el cuerpo de caja y para controlar el encendido/apagado del dispositivo de disipación de calor 20 y del dispositivo de calentamiento. Se proporciona un sistema de control de temperatura en la carcasa de cuerpo de caja 10, que puede monitorizar la temperatura del interior del cuerpo de caja en tiempo real, y controlar automáticamente el encendido/apagado del dispositivo de disipación de calor 20 y del dispositivo de calentamiento, al objeto de controlar la temperatura en la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado dentro de un intervalo de temperatura constante adecuado para el almacenamiento de la batería de alimentación.

60 En esta realización, el sistema de control de temperatura comprende además un panel de monitorización de temperatura en la caja 120. El panel de monitorización de temperatura en la caja 120 se proporciona en la pared exterior del cuerpo de caja para monitorizar la temperatura dentro del cuerpo de caja en tiempo real.

65 El número de dispositivos de disipación de calor 20 no es menor que uno, el dispositivo de disipación de calor

20 comprende un miembro de disipación de calor y un orificio de disipación de calor 202, el orificio de disipación de calor 202 está en comunicación con la cavidad 101 desde el exterior de la carcasa de cuerpo de caja 10 o la cubierta superior 90, el miembro de disipación de calor 202 está conectado de forma giratoria a la carcasa de cuerpo de caja 10 o a la cubierta superior 90 y está orientado hacia el interior del cuerpo de caja, el miembro de disipación de calor se corresponde con el orificio de disipación de calor, y el miembro de disipación de calor puede girar alrededor de la dirección axial del miembro de disipación de calor. El miembro de disipación de calor es un ventilador de disipación de calor 201. Se proporcionan unos orificios de disipación de calor 202 para facilitar la circulación de aire dentro y fuera del cuerpo de caja, y el giro del miembro de disipación de calor se usa para acelerar el caudal de aire dentro y fuera del cuerpo de caja y para acelerar la sustitución de aire dentro y fuera del cuerpo de caja, al objeto de disipar calor del interior y hacia fuera de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado. El ventilador de disipación de calor 201 es de estructura simple, de tecnología conocida y fácil de comprar. Se ha de observar que el número de dispositivos de disipación de calor 20 y la posición de los mismos en la carcasa de cuerpo de caja o en la cubierta superior 90 no está limitado. Preferiblemente, el dispositivo de disipación de calor 20 puede orientarse directamente hacia la superficie más grande de la batería de alimentación 60.

Como se muestra en la FIG. 2, en esta realización, dos ventiladores de disipación de calor 201 están conectados a la cubierta superior 90, y cada ventilador de disipación de calor 201 se orienta directamente hacia dos cavidades 101 en las que la batería de alimentación 60 está situada, es decir, cada ventilador de disipación de calor 201 puede disipar directamente el calor de las dos baterías de alimentación 60 simultáneamente.

Se proporcionan unas ranuras alrededor de la pared lateral de la cavidad 101, el dispositivo de disipación de calor 20 está incrustado en la ranura, y el dispositivo de calentamiento es capaz de generar calor para calentar el cuerpo de caja. El dispositivo de calentamiento es una película de calentamiento 30. La ranura se proporciona para facilitar la incrustación del dispositivo de disipación de calor 20, y también es beneficiosa para evitar el contacto directo entre la batería de alimentación y el dispositivo de calentamiento, y para evitar que la batería de alimentación se caliente y dañe la batería. Se usa la película de calentamiento 30, que tiene un grosor delgado, una ocupación de espacio pequeña, una alta eficiencia de conversión calor-electricidad y una gran proporción de calor radiante. El uso de la película de calentamiento hace que la velocidad de calentamiento de temperatura en el cuerpo de caja sea mayor y ahorra espacio.

Se ha de observar que la película de calentamiento 30 también puede pegarse en la superficie interior de la pared lateral de la cavidad 101, y queda un espacio entre la película de calentamiento 30 y la batería de alimentación 60. Como se muestra en la FIG. 1, en esta realización, la película de calentamiento 30 está incrustada en una ranura (la ranura no se muestra en los dibujos) (sólo se muestra en la FIG. 1 un diagrama esquemático de la posición de la película de calentamiento 30). Además, se proporciona también una capa de esponja de EVA en la superficie interior de la pared lateral de la cavidad 101 (el bloque de esponja de EVA no se muestra en los dibujos) que, por un lado, se usa para amortiguar la batería de alimentación 60 durante el transporte y, por otro lado, se usa para evitar el contacto directo entre la batería de alimentación 60 y la pared lateral de la cavidad 101 de modo que aumente la temperatura de la batería de alimentación 60.

Como se muestra en la FIG. 1, se proporciona una batería de almacenamiento de energía 40 y un cargador 50 en la carcasa de cuerpo de caja 10, se proporciona una interfaz de energía 110 en la pared exterior de la carcasa de cuerpo de caja 10, la interfaz de energía 110 está conectada eléctricamente tanto a la batería de almacenamiento de energía 40 como al cargador 50, el cargador 50 está conectado eléctricamente a la batería de almacenamiento de energía 40, y el cargador 50 se usa para cargar la batería de alimentación 60. Una batería de almacenamiento de energía 40 y un cargador 50 se proporcionan en el cuerpo de caja, y la batería de almacenamiento de energía 40 puede cargar la batería de alimentación 60 sin condición de suministro de energía externa. Se proporciona una interfaz de energía 110 en la pared exterior del cuerpo de caja para facilitar la carga de la batería de alimentación 60 cuando lo permita la condición de suministro de energía externa. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado no sólo puede transportar la batería de vehículo aéreo no tripulado, sino también cargar la batería de vehículo aéreo no tripulado.

Las posiciones de la batería de almacenamiento de energía 40 y el cargador 50 en la carcasa de cuerpo de caja 10 no están limitadas. Como se muestra en la FIG. 1, en esta realización, la batería de almacenamiento de energía 40 y el cargador 50 se proporcionan en la posición media entre dos columnas de cavidades como una fila, es decir, la batería de almacenamiento de energía 40 y el cargador 50 se proporcionan en una columna para separar las dos columnas de cavidades, lo cual es conveniente para el cableado.

Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, un extremo de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado a lo largo de la dirección longitudinal está provisto de un rodillo 70, y el otro extremo de la misma está provisto de una varilla de tracción telescópica 80, un extremo de la varilla de tracción telescópica 80 puede deslizarse a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa de cuerpo de caja 10 para retraerse o sobresalir con respecto al extremo de la carcasa de cuerpo de caja 10. El rodillo 70 está provisto de un mecanismo de dirección para cambiar la dirección del rodillo 70, la varilla de tracción telescópica 80 está provista de un mecanismo de bloqueo, y el mecanismo de bloqueo se usa para bloquear la varilla de tracción telescópica 80 para impedir que la varilla

de tracción telescópica 80 deslice a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa de cuerpo de caja 10. Un rodillo 70 y una varilla de tracción telescópica 80 están dispuestos en el cuerpo de caja para facilitar el empuje y la tracción de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado y para ahorrar energía física. El rodillo 70 está provisto de un mecanismo de dirección para facilitar el cambio de la dirección del rodillo 70, y la flexibilidad es mayor. La varilla de tracción telescópica 80 está provista de un mecanismo de bloqueo para evitar que la varilla de tracción telescópica 80 cambie de estado sin una fuerza externa.

Como se muestra en la FIG. 2, la carcasa de cuerpo de caja 10 y la cubierta superior 90 están provistas además de unos pestillos de bloqueo 100 para impedir que la cubierta superior 90 gire con respecto al cuerpo de caja. Se proporciona un pestillo de bloqueo 100 para evitar que la cubierta superior 90 se abra automáticamente y se dañe la batería de alimentación 60 durante el transporte, lo cual mejora la seguridad de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado.

El cuerpo de caja y la cubierta superior 90 están hechos de materiales a prueba de explosiones. El cuerpo de caja y la cubierta superior 90 están hechos de materiales a prueba de explosiones, ya que la batería es un producto inflamable y explosivo peligroso. Cuando está hecho de materiales a prueba de explosiones, si la batería situada en el cuerpo de caja explota accidentalmente, el cuerpo de caja puede evitar la combustión e impedir que el cuerpo de caja explote.

El principio de funcionamiento de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado proporcionada por la presente invención es el siguiente: se establece un intervalo de temperatura adecuado para el almacenamiento de la batería de alimentación 60 en el sistema de control de temperatura, el sensor de temperatura del sistema de control de temperatura monitoriza la temperatura del interior de la caja en tiempo real, si la temperatura del interior de la caja es menor que el límite inferior del intervalo de temperatura establecido, el dispositivo de calentamiento, es decir, la película de calentamiento 30, comienza a funcionar y calienta el cuerpo de caja por medio de transferencia de calor; si la temperatura del interior de la caja es mayor que el límite superior del intervalo de temperatura establecido, el dispositivo de disipación de calor 20, es decir, el ventilador de disipación de calor 201, comienza a funcionar, y la convección forzada del ventilador acelera la disipación de calor, enfriando de este modo el interior del cuerpo de caja. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado usa el cargador 50 para cargar la batería de alimentación 60 situada en el cuerpo de caja. Si hay una condición de suministro de energía (suministro de energía de 220 V), se conecta una línea de energía en la interfaz de energía 110 para cargar la batería de alimentación 60. Si no hay condición de suministro de energía, la batería de alimentación 60 se carga por medio de la batería de almacenamiento de energía 40.

La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado de la presente invención no sólo puede garantizar que la temperatura del interior de la caja está en un intervalo constante, sino que también puede cargar la batería de alimentación 60, y también puede cargar la batería de alimentación 60 sin condición de suministro de energía. Es decir, a la vez que se asegura que la batería de alimentación 60 que se ha cargado tiene menos pérdida de energía, se asegura su vida útil, y también se tiene la función de carga bajo diferentes condiciones. Al mismo tiempo, tiene una función de ser a prueba de explosiones, y la seguridad es más fiable.

Aunque se han descrito anteriormente realizaciones específicas de la presente invención, los expertos en la técnica deben entender que esto es sólo un ejemplo, y el alcance de protección de la presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas. Los expertos en la materia pueden realizar diversos cambios o modificaciones a estas implementaciones sin salirse del principio y esencia de la presente invención, y todos estos cambios y modificaciones caen dentro del alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado, que comprende una carcasa de cuerpo de caja y una cubierta superior, en la que la carcasa de cuerpo de caja (10) y la cubierta superior (90) rodean una cavidad, se proporciona una pluralidad de cavidades independientes (101) en la cavidad, las cavidades (101) están configuradas para poder ser usadas para alojar una batería de alimentación (60) cada una, la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado comprende además un dispositivo de disipación de calor (20) y un dispositivo de calentamiento, el dispositivo de disipación de calor (20) está conectado a la cubierta superior (90) o a la carcasa de cuerpo de caja (10), el dispositivo de calentamiento está conectado circunferencialmente a la pared lateral de la cavidad (101) y está separado de la batería de alimentación (60), en la que el dispositivo de calentamiento está configurado para calentar el cuerpo de caja cuando una temperatura en el cuerpo de caja es menor que un límite inferior de un intervalo de temperatura establecido, y en la que el dispositivo de disipación de calor (20) está configurado para disipar calor del cuerpo de caja cuando la temperatura en el cuerpo de caja es mayor que un límite superior del intervalo de temperatura establecido.
2. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 1, en la que se proporciona además un sistema de control de temperatura en la carcasa de cuerpo de caja (10), y el sistema de control de temperatura está configurado para ser usado para medir la temperatura en el cuerpo de caja y controlar el encendido/apagado del dispositivo de disipación de calor (20) y del dispositivo de calentamiento.
3. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 1, en la que el número de dispositivos de disipación de calor (20) no es menor que uno, el dispositivo de disipación de calor (20) comprende un miembro de disipación de calor y un orificio de disipación de calor (202), el orificio de disipación de calor (202) está en comunicación con la cavidad (101) desde el exterior de la carcasa de cuerpo de caja (10) o de la cubierta superior (90), el miembro de disipación de calor está conectado de forma giratoria a la carcasa de cuerpo de caja (10) o a la cubierta superior (90) y está orientado hacia el interior del cuerpo de caja, el miembro de disipación de calor se corresponde con el orificio de disipación de calor (202), el miembro de disipación de calor puede girar alrededor de la dirección axial del miembro de disipación de calor.
4. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 3, en la que el miembro de disipación de calor es un ventilador de disipación de calor (201).
5. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 1, en la que se proporcionan unas ranuras alrededor de la pared lateral de la cavidad (101), el dispositivo de disipación de calor (20) está incrustado en la ranura, y el dispositivo de calentamiento está configurado para ser capaz de generar calor para calentar el cuerpo de caja.
6. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 5, en la que el dispositivo de calentamiento es una película de calentamiento (30).
7. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 1, en la que se proporciona una batería de almacenamiento de energía (40) y un cargador (50) en la carcasa de cuerpo de caja (10), se proporciona una interfaz de energía (110) en la pared exterior de la carcasa de cuerpo de caja (10), la interfaz de energía (110) está conectada eléctricamente tanto a la batería de almacenamiento de energía (40) como al cargador (50), el cargador (50) está conectado eléctricamente a la batería de almacenamiento de energía (40), y el cargador (50) está configurado para ser usado para cargar la batería de alimentación (60).
8. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 1, en la que un extremo de la caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado a lo largo de la dirección longitudinal está provisto de un rodillo (70), y el otro extremo de la misma está provisto de una varilla de tracción telescópica (80), un extremo de la varilla de tracción telescópica (80) puede deslizar a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa de cuerpo de caja (10) para retraerse o sobresalir con respecto al extremo de la carcasa de cuerpo de caja (10).
9. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 8, en la que el rodillo (70) está provisto de un mecanismo de dirección para cambiar la dirección del rodillo (70), la varilla de tracción telescópica (80) está provista de un mecanismo de bloqueo, y el mecanismo de bloqueo se usa para bloquear la varilla de tracción telescópica (80) para impedir que la varilla de tracción telescópica (80) deslice a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa de cuerpo de caja (10).
10. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según la reivindicación 1, en la que la carcasa de cuerpo de caja (10) y la cubierta superior (90) están provistas además de unos pestillos de bloqueo (100) para impedir que la cubierta superior (90) gire con respecto al cuerpo de caja.
11. La caja de transporte de batería de vehículo aéreo no tripulado según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en la que el cuerpo de caja y la cubierta superior (90) están hechos de materiales a prueba de explosiones.

DIBUJOS

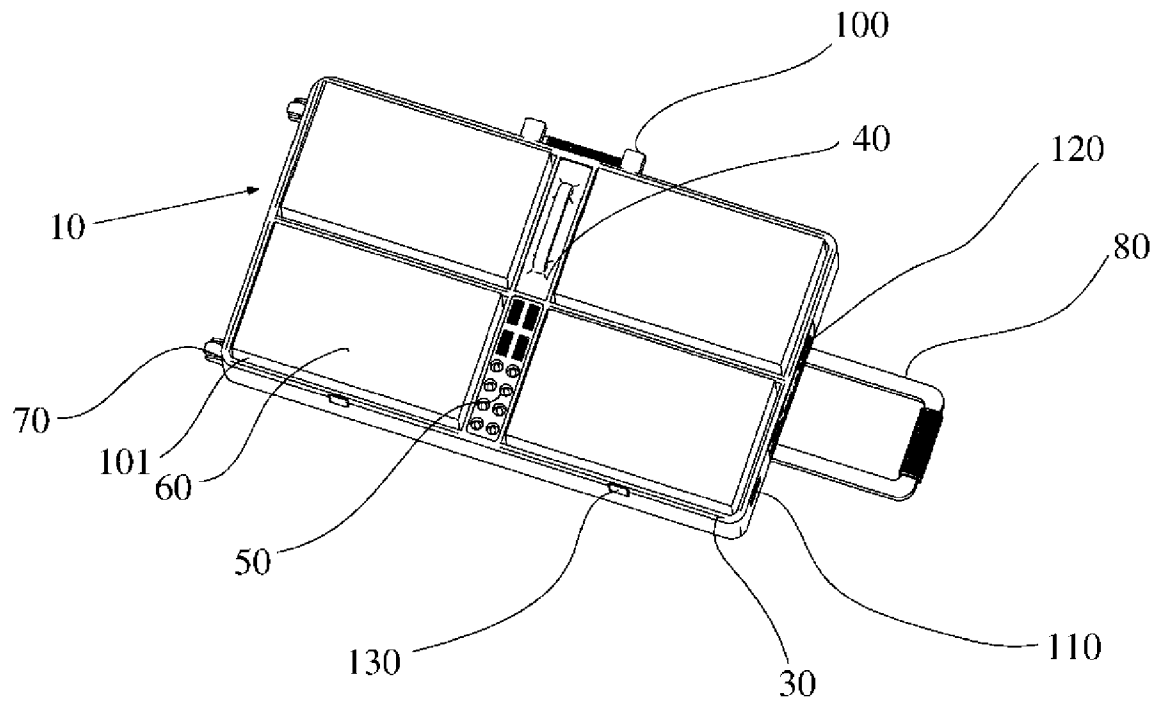


FIG. 1

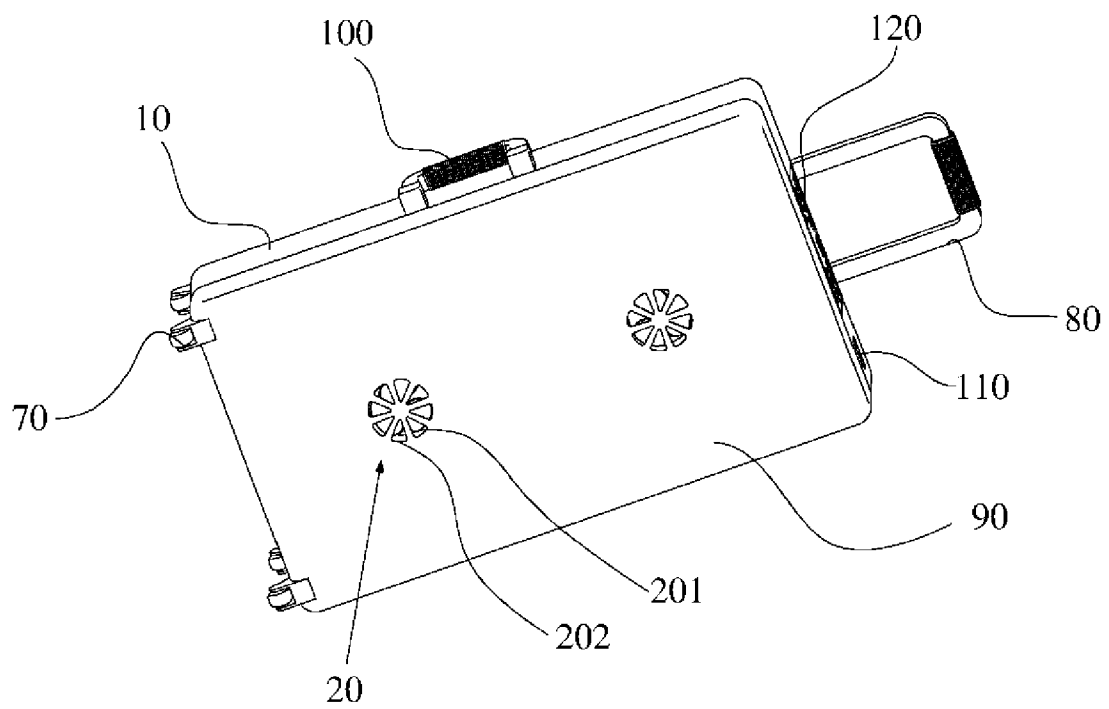


FIG. 2