

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 933**

21 Número de solicitud: 202130961

51 Int. Cl.:

B64F 1/31 (2006.01)

B65G 1/10 (2006.01)

B65G 1/06 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

13.10.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.04.2023

Fecha de concesión:

01.12.2023

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.12.2023

73 Titular/es:

CORTÉS GARCÍA-SACEDÓN, Blanca María
(100.0%)
Paseo del Sol, 6, piso 2º E
28880 Meco (Madrid) ES

72 Inventor/es:

CORTÉS GARCÍA-SACEDÓN, Blanca María

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **BUZÓN ELECTRÓNICO**

57 Resumen:

La invención consiste en un buzón (1) electrónico especialmente adaptado para recibir paquetes (3) transportados o entregados por un vehículo aéreo (2). Dicho buzón (1) comprende una estructura rígida (12) así como una cavidad interna (1) en la que poder alojar el paquete (3), la cual es accesible a través de una primera puerta (4). Para que la entrega de dicho paquete (3) del vehículo aéreo (2) a la cavidad interna (10) sea adecuada, el buzón (1) comprende un código visual (5) de reconocimiento e identificación, que permite al vehículo (2) identificarlo, así como de unos medios de apertura y cierre electrónicos de la primera puerta (4).

El funcionamiento del buzón (1) electrónico viene determinado por un procesador de control electrónico, comprendido en dicho buzón (1), conectado a un módulo de comunicación que comprende un receptor de señales inalámbricas, y un dispositivo de localización geográfica configurado para detectar la ubicación del buzón (1).

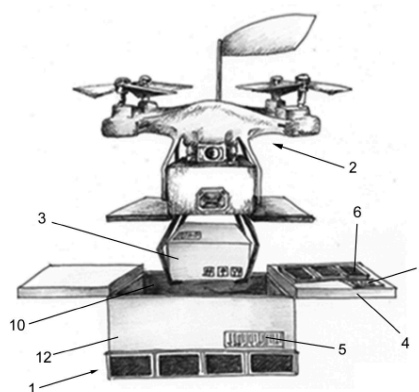


FIG.2

ES 2 938 933 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

BUZÓN ELECTRÓNICO

OBJETO DE LA INVENCION Y SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un buzón electrónico de recepción y entrega de paquetes que pueda funcionar de forma autónoma y automática, para recibir paquetes de un medio también autónomo y almacenarlos hasta que son recogidos por un usuario.
- 10 Otro objeto de la invención consiste en un sistema de entrega y recogida de paquetes que comprende el buzón, así como un vehículo aéreo que puede interactuar con dicho buzón, y un método de entrega de paquetes entre dichos buzón y vehículo aéreo.

La invención, por lo tanto, se encuadra dentro del sector del almacenamiento temporal de productos y más concretamente en el sector de receptáculos automáticos para correo, así como en el sector del transporte autónomo de dichos productos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, el sector servicios, afronta el desafío continuo de satisfacer las necesidades cada vez más exigentes de la población, siendo una de dichas necesidades la de abastecer de productos, con un tiempo de entrega reducido, en lugares muy concretos, lo más próximos posibles a los lugares en los que se encuentran, con el objetivo de evitar o reducir el tiempo de recogida.

25 Para ello, se han desarrollado en los últimos tiempos muchas tecnologías orientadas a reducir los tiempos de producción, almacenamiento, gestión y entrega, generando con ello problemas añadidos de colapso en el sistema de transporte habitual que no están preparados para dichos cambios, generando inconvenientes y retrasos que perjudican directamente al usuario en general.

30 Una de las tecnologías más recientes utilizadas, planteadas para el reparto de elementos, es aquella que hace uso de vehículos aéreos autónomos, conocidos como “drones”, los cuales están capacitados para desplazarse volando, sin necesidad de un piloto, siguiendo una ruta establecida previamente, transportando con ellos un producto de un peso y tamaño limitados.

35

Esta tecnología novedosa, en teoría, permite una mayor eficiencia en el reparto, mayor fiabilidad y menor tiempo de entrega del producto, dando como resultado la reducción de costes, consiguiendo en definitiva un producto más competitivo.

5

Además, este tipo de vehículos permite dar solución a los problemas que tienen, muchos sectores en lo relevante al envío inmediato de productos, así como abastecer ubicaciones de acceso complejo mediante los medios de transporte habituales.

10 Este proceso es también una muy buena alternativa para cuidar el medio ambiente ya que los “drones” no emiten gases contaminantes, como lo hacen los medios de transporte habituales, al ser propulsados, la mayoría de ellos por energía eléctrica.

Sin embargo, uno de los mayores inconvenientes de este sistema de reparto, es la
15 recogida de dichos paquetes, requiriendo en muchos casos la iteración con un usuario, para evitar que el producto quede expuesto a terceros.

Algunos sistemas de reparto con “drones” comprenden una tecnología configurada para que el “dron” entregue el paquete únicamente cuando el usuario está disponible,
20 lo que hace que la mayor cantidad de desplazamientos se concentre en unas horas concretas del día, imposibilitando el uso de otras franjas horarias, y desperdiciando un tiempo útil de reparto.

Por ello, surge la necesidad de una tecnología que esté capacitada para interactuar
25 con este tipo de vehículos autónomos, y para retener un producto a salvo, durante un tiempo limitado, hasta que pueda ser recogido por un usuario, sin requerir que éste se desplace grandes distancias respecto de su ubicación habitual.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30 La presente invención consiste en un buzón electrónico para la recepción de paquetes que comprende una estructura rígida donde dicho buzón comprende:

- un código visual de reconocimiento e identificación del buzón electrónico;
- una cavidad interna para el almacenamiento de paquetes;
- una primera puerta de la cavidad interna, configurada para abrirse y cerrarse,
35 mediante unos medios de apertura y cierre electrónicos;

- un modulo de comunicación que comprende un receptor de señales, configurado para recibir señales inalámbricas;
 - un dispositivo de localización geográfica configurado para detectar la ubicación del buzón; y
- 5 - un procesador de control electrónico conectado a los medios de apertura y cierre de la primera puerta y al módulo de comunicación.

Dicho procesador de control está configurado para activar los medios de apertura electrónicos de la primera puerta al recibir, el receptor de señales, una señal de
10 activación.

El tamaño y forma de la estructura rígida no está limitados a un rango concreto, pudiendo ser más grande o pequeño dependiendo de las necesidades del usuario, así como del lugar de instalación. Sin embargo, en una realización preferente, el buzón
15 tiene un tamaño normalizado de 1 metro de largo, por 0.5 metros de ancho por 0.5 metros de alto, comprendiendo una forma prismática rectangular, de modo que dichas medidas se adaptan a las necesidades más habituales para almacenamiento de paquetes y a los espacios disponibles, como puede ser una taquilla.

20 En una realización, el código visual es un código seleccionado entre un código de barras, un código BIDI, un código alfanumérico y una combinación de los anteriores. Dicho código visual ha de estar situado en una posición visible desde una altura superior respecto de dicho buzón electrónico, para que pueda ser captado, por ejemplo, por un medio de captación, como una cámara, situada en una altura superior
25 del buzón, a una distancia concreta.

La cavidad interna del buzón permite retener el paquete durante un tiempo requerido, hasta que pueda ser recogido, por lo que ha de tener un tamaño y forma adecuados para dicho uso. Que sea interna, quiere decir que habitualmente se sitúa en el interior
30 de la estructura rígida, especialmente, cuando se realiza la entrega del paquete.

Para evitar acceder sin autorización al paquete, cuando éste se sitúa en el interior de la cavidad interna, el buzón dispone de una primera puerta, la cual puede abrirse y cerrarse de forma automática, mediante los medios automáticos de apertura y cierre
35 que comprenden al menos un actuador lineal y/o unos electroimanes. Estos medios no

requieren de un usuario para que la cavidad interna pueda estar o no accesible, y son compatibles con diferentes formas de apertura, como deslizando la tapa longitudinal o transversalmente respecto de la estructura rígida, girándola mediante una bisagra, o combinando ambos movimientos.

5

De forma preferente, la primera puerta de la cavidad interna está situada en una superficie superior del buzón electrónico, de modo que la abertura de la cavidad interna, cuando la primera puerta está abierta, se encuentra en dicha superficie, preferentemente horizontal. De ese modo, se puede introducir un producto en la
10 cavidad interna, aprovechándose de la gravedad, liberándolo desde una altura superior.

Dado que, de forma preferente, se puede proporcionar un acceso al buzón desde la intemperie, es posible que la estructura rígida y la primera puerta estén expuestas a
15 efectos externos, climatológicos o de desgaste, por lo que, en una realización, dichos componentes están protegidos con un revestimiento antioxidante que aumente la vida útil del producto.

En una realización, el receptor de señales está configurado para recibir señales
20 inalámbricas seleccionadas entre señales, láser, radiofrecuencia, Bluetooth, WIFI, y una combinación de las anteriores, de forma que, un emisor de un dispositivo externo puede emitir una señal que sea captada por dicho receptor, que ordene la apertura de la primera puerta, y la cavidad interna sea accesible.

25 En una realización, el buzón comprende al menos una placa solar, de generación eléctrica, preferentemente fotovoltaica, fijada a la estructura rígida del buzón, donde dicha placa, o placas, están configuradas para alimentar eléctricamente al buzón electrónico, pudiendo almacenar parte o la totalidad de la energía eléctrica captada en baterías, también comprendidas en el buzón, o cederla a la red. Concretamente,
30 dichas placas están configuradas para suministrar energía eléctrica a los componentes que precisen de electricidad para funcionar, como los medios de apertura y cierre, el módulo de comunicación, así como otros elementos no mencionados que pueden estar presentes en el buzón, como medios de iluminación u otros elementos electrónicos.

35

Estos componentes eléctricos pueden funcionar con tensión de 380 V en alterna trifásica o en 220 V en alterna monofásica y, además de poder estar conectados a placas solares comprendidas en el buzón, también pueden estar conectados a la red eléctrica, de modo que se asegure el suministro de energía cuando la placa solar no
5 está funcionando, o la batería carece de carga.

Del mismo modo, el buzón electrónico también puede conectarse, además de, o en vez de, a dichas placas, a aerogeneradores situados en las proximidades del buzón, para evitar consumir electricidad de la red en periodos de carencia de energía solar.

10

En una realización, el módulo de comunicación comprende un emisor de señales configurado para emitir señales inalámbricas, seleccionadas entre señales, láser, radiofrecuencia, Bluetooth, WIFI, y una combinación de las anteriores. Este emisor de señales estaría conectado al procesador de control y permitiría al buzón, conectarse
15 con un dispositivo electrónico de un usuario con el fin de informar sobre la recogida o entrega de un paquete. Es decir, que, en esta realización, el buzón no solo recibe señales, sino que también puede emitir las, con el fin de informar sobre su estado.

En una realización, el dispositivo de localización geográfica comprende un sistema de
20 localización mediante tecnología RTK. Esta tecnología (Real-Time Kinematic) o RTK es un sistema avanzado de posicionamiento satelital que utiliza una estación terrestre como referencia de posición secundaria para proporcionar datos de un centímetro de precisión.

De esta forma, la señal RTK se obtiene de una antena base o red de antenas con
25 coordenadas conocidas, la cual se puede situar en el buzón, y pueden enviar una señal corregida a un receptor de un vehículo a través de sistemas de radio. De esta manera, un receptor del vehículo puede recibir una señal satelital y la de la antena RTK otorgándole de esta manera una precisión centimétrica.

30

Esta tecnología es especialmente adecuada para que el buzón pueda interactuar con vehículos autónomos, como vehículos aéreos o “drones”, para que éstos puedan depositar los paquetes en la cavidad interna con una precisión elevada, sin necesidad de que un usuario controle dicho vehículo.

35

En una realización, la estructura rígida del buzón es fija, estando dicha estructura rígida unida rígidamente a un soporte externo. Este soporte externo puede ser la fachada y/o la cubierta de una edificación, así como un suelo o una estructura estable de otro tipo de elemento estructural. Dado que la estructura rígida está unida, en una
5 unión rígida, al soporte externo, ésta no se puede mover de la posición en la que ha sido instalado, siendo dicha posición, preferiblemente, a cierta altura respecto del posible acceso de un usuario no autorizado, y sin elementos del entorno que puedan perjudicar el desplazamiento de un “dron” al aproximarse o alejarse del buzón.

10 En esta realización, es necesario que tanto el vehículo que realice la entrega de paquete como el usuario que lo recibe, tengan facilidad de acceder a la cavidad interna del buzón.

En una realización diferente, la estructura rígida del buzón es móvil; y el buzón
15 comprende unos medios de desplazamiento conectados a dicha estructura rígida, donde dichos medios están configurados para, al activarse, desplazar físicamente la estructura rígida.

De forma preferente, dichos medios solo permiten desplazar la estructura rígida entre
20 dos posiciones; una posición de recepción de paquete respecto del vehículo aéreo, también llamada posición de entrega inicial, y una posición de entrega al usuario, también llamada de entrega final. De este modo, en la posición de entrega inicial, el usuario puede no tener un fácil acceso a la estructura rígida, pero un vehículo aéreo tiene más facilidad para realizar la entrega de un paquete, pudiendo estar, por
25 ejemplo, dicha posición, en la cubierta de una edificación. Del mismo modo, en la posición de entrega final, se facilita al usuario acceder a la estructura rígida donde se sitúa la cavidad interna con el paquete, pero resulta menos sencillo acceder por parte de un vehículo aéreo, pudiendo ser dicha posición, por ejemplo, en la fachada de un edificio, junto a un hueco como una ventana.

30

En una realización, el buzón comprende un armazón móvil que comprende la cavidad interna del buzón, y unos medios de desplazamiento conectados a dicho armazón móvil, donde dichos medios están configurados para, al activarse, desplazar físicamente el armazón móvil respecto de la estructura rígida y fija del buzón.

35

De forma preferente el almacén móvil está configurado para extraerse e introducirse en un interior de la estructura rígida, fija, por una segunda puerta.

5 De este modo, en esta realización, el buzón comprende al menos dos aperturas, una primera y una segunda puerta, estando preferentemente, la primera en una superficie superior, dejando una abertura horizontal, y la segunda puerta en una superficie lateral.

10 De forma preferente, los medios de desplazamiento del almacén funcionarían igual que los medios de desplazamiento de la estructura completa, es decir, moviendo el almacén entre dos posiciones, de entrega inicial y de entrega final.

15 Mediante esta realización, no es necesario desplazar la totalidad de la estructura rígida, con todos los componentes que éste puede tener, siendo suficiente que se desplace únicamente la cavidad interna situada en el almacén, realizándose dicho desplazamiento cuando el usuario lo solicita, enviando una señal al receptor de señales del buzón, mediante un dispositivo emisor.

20 En una realización, los medios de desplazamiento comprenden al menos un raíl y unos elementos rodantes, conectados a la cavidad interna, desplazables por dicho raíl, de tal forma que dichos elementos se pueden conectar a la estructura rígida o al almacén, dependiendo del elemento que se desplace, según la realización.

25 De forma preferente, el raíl o raíles están configurados para fijarse a la fachada de una edificación, y los elementos rodantes comprenden una pluralidad de ruedas acoplables a dicho raíl o raíles, de modo que solo se permite el desplazamiento entre las posiciones extremas del raíl.

30 En caso de que el raíl se instale en una cubierta y fachada de una edificación, dicho raíl puede tener diferentes ramificaciones para poder conectarse a los diferentes huecos que tenga dicha edificación.

35 En una realización, el procesador de control electrónico está configurado para activar los medios de desplazamiento al recibir el receptor de señales una señal de activación de dichos medios. De ese modo, cuando el usuario envíe una señal inalámbrica

mediante un dispositivo electrónico, y ésta sea recibida por el receptor de señales, el medio de desplazamiento puede mover la cavidad interna hasta el punto de entrega final, facilitando a dicho usuario acceder al paquete.

- 5 En una realización, los medios de desplazamiento están configurados para desplazar la cavidad interna del buzón por una fachada de una edificación.

En una realización, el buzón comprende una pluralidad de cavidades internas individuales de almacenamiento de paquetes; donde cada cavidad comprende una
10 tercera puerta de acceso individual a dicha cavidad interna.

De forma preferente todas las terceras puertas individuales están en una parte frontal o delantera del buzón electrónico, mientras que la primera puerta está en una superficie superior.

15

El funcionamiento de esta realización es similar a la de un conjunto de taquillas, de modo que cada tercera puerta solo se puede acceder a la cavidad interna correspondiente, estando todas las cavidades alineadas y conectadas.

- 20 En una realización, el buzón comprende una única primera puerta para la pluralidad de cavidades internas comprendidas en dicho buzón. Además, la pluralidad de cavidades internas están comunicadas por un sistema de desplazamiento configurado para desplazar paquetes entre dicha cavidad de la pluralidad de cavidades individuales.

- 25 De este modo, un vehículo aéreo puede depositar un paquete por la primera puerta y, el sistema de desplazamiento, situarlo en una cavidad interna concreta para que sea recogido por un usuario, multiplicando de esa forma la capacidad de almacenamiento del buzón. Dicho sistema de desplazamiento puede comprender una serie de bandas transportadoras, rodillos, o elevadores, así como cualquier elemento habitual para este
30 tipo de sistemas.

- Para facilitar el uso, el procesador de control electrónico puede informar al usuario sobre la ubicación del paquete a recoger enviando una señal inalámbrica, y/o el buzón puede disponer de una pantalla controladora que permita visualizar, acceder y
35 controlar dicho buzón, por parte del usuario.

Otra parte de la invención consiste en un sistema de recogida y envío de paquetes, que comprende al menos un vehículo aéreo autónomo de entrega y recogida de paquetes, como puede ser un “dron” y un buzón electrónico como el definido en cualquiera de las realizaciones anteriores.

En una realización del sistema, el vehículo aéreo comprende unos medios para depositar y recoger un paquete respecto de una superficie de una cavidad interna del buzón; y está configurado para desplazar dicho paquete desde una posición de recepción de reparto a una posición de entrega inicial.

De esta forma, el “dron” puede disponer de elementos de soporte y agarre para el paquete, y puede estar configurado para buscar la posición del buzón electrónico mediante RTK con la tecnología indicada, del mismo modo que puede disponer de un sistema de localización o pequeña radiobaliza, para su localización en caso de impacto o caída.

Otra parte de la invención consiste en un método de entrega de paquetes que comprende las etapas de:

- desplazar un paquete, mediante un vehículo volador, como un “dron”, desde una posición de recepción de reparto a una posición de entrega inicial; y
- depositar el paquete, por parte del vehículo volador, en una cavidad interna de un buzón como el definido en cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, situado dicho buzón en la posición de entrega inicial.

En una realización del método de entrega de paquetes, la etapa de desplazar un paquete comprende las etapas de:

- localizar la posición de entrega inicial del buzón, por parte del vehículo aéreo, mediante un sistema de geolocalización RTK;
- leer, mediante un dispositivo de captura de imágenes comprendido en el vehículo aéreo, el código visual de reconocimiento e identificación del buzón, estando situado dicho código en una superficie visible desde una posición de una altura superior de dicho buzón;
- enviar una señal inalámbrica, mediante un emisor de señales situado en el vehículo aéreo, al receptor de señales del modulo de comunicación del buzón,

de activación de los medios de apertura y cierre electrónicos de la primera puerta;

- abrir la primera puerta de la cavidad interna por parte de los medios de apertura y cierre electrónicos.

5

En una realización del método de entrega de paquetes, dicho método comprende las etapas de:

- cerrar la primera puerta de la cavidad interna por parte de los medios de apertura y cierre electrónicos, de forma automática; y

10

- enviar una señal inalámbrica de deposición de paquete en la cavidad interna, mediante un emisor de señales situado en un modulo de comunicación del buzón, a un dispositivo receptor de un dispositivo electrónico;

donde dichas etapas son posteriores a la etapa de depositar el paquete, por parte del vehículo volador, en la cavidad interna.

15

El cierre automático de la primera puerta puede estar programado en un tiempo concreto después de que dicha primera puerta haya sido abierta, o después de haber situado el paquete en la cavidad interna, aunque también puede realizarse al recibir, el receptor de señales del buzón, una señal de cierre por parte del vehículo aéreo.

20

En una realización del método de entrega de paquetes, dicho método comprende las etapas de:

- desplazar la cavidad interna del buzón en la que está situado el paquete, mediante el medio de desplazamiento, desde la posición de entrega inicial de paquete hasta una posición de entrega final;

25

- recoger el paquete, por parte de un usuario, de la cavidad interna del buzón, en la posición de entrega final; y

- desplazar la cavidad interna del buzón, mediante el medio de desplazamiento, desde la posición de entrega final de paquete hasta una posición de entrega inicial.

30

Desplazar la cavidad interna puede suponer desplazar al totalidad de la estructura rígida del buzón o tan solo, desplazar un armazón móvil.

35

En una realización del método de entrega de paquetes, dicho método comprende las

etapas de:

- desplazar el paquete depositado en una cavidad interna del buzón, a otra cavidad interna de la pluralidad de cavidades internas comprendidas en el mismo buzón, mediante el sistema de desplazamiento;

5 recoger el paquete, por parte de un usuario, de la cavidad interna del buzón que aloja el paquete, mediante la apertura de la tercera puerta de acceso individual a dicha cavidad interna.

10 Con esta realización, se hace necesaria la realización en la que el buzón comprende una pluralidad de terceras puertas y de cavidades internas.

En lo que respecta a las realizaciones de los métodos de entrega de paquetes, cabe mencionar que el paquete puede realizar el camino inverso, es decir, del usuario al vehículo aéreo, por ejemplo, cuando se desea realizar una devolución.

15

De ese modo, puede comprender las etapas de depositar el paquete por parte de un usuario para que sea recogido por un vehículo aéreo.

20 Los vehículos aéreos o "drones" que se pueden utilizar en el sistema y método definidos pueden contar con una serie de características que los hagan adecuados para dicho uso. Por ejemplo, preferiblemente, han de disponer de un pilotaje autónomo y estar monitorizados mediante software informático. Han de poder resistir a condiciones climatológicas adversas como lluvia, viento más de 40 nudos, y disponer de detector de obstáculos, pudiendo desplazarse a una velocidad de unos 100km/h, 25 con una durabilidad de 60 minutos de autonomía, así como de baterías de carga rápida, manteniendo un nivel de ruido reducido, y siendo capaces de llevar paquetes de diferentes tamaños y de un peso máximo hasta los 18 kilos.

30 Además, también de forma preferente, dichos vehículos han de estar equipados con paracaídas para situaciones de emergencia. Del mismo modo, han de disponer de, un sistema de flotadores que en la parte inferior que se puedan inflar de forma inmediata al colisionar con algún obstáculo, amortiguando la posible caída, y evitando menores daños en su impacto.

35 Por otro lado, también pueden estar equipados con un software de análisis, el cual

permita planificar la ruta más óptima, permitiendo que el vuelo esté completamente programado. No obstante, también pueden ser controlados por personal cualificado que pueda controlar su recorrido y verificar el correcto funcionamiento del sistema.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con la intención de ayudar a comprender mejor el sistema desarrollado y en relación con un ejemplo práctico de realización preferente del mismo, se ofrece una serie de dibujos donde se ha representado lo siguiente:

- 10 - Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un buzón electrónico, con la primera puerta cerrada, donde se puede apreciar la estructura rígida, el código visual en una superficie externa de la primera puerta y en una pared lateral de dicha estructura, así como de un panel de captación solar fotovoltaico.
- Figura 2.- Muestra una perspectiva de un vehículo aéreo depositando o
15 entregando un paquete en una cavidad interna de un buzón, el cual se encuentra con la primera puerta abierta.
- Figura 3A.- Muestra una perspectiva similar a la mostrada en la figura 2, donde el buzón comprende un armazón móvil que comprende la cavidad interna, de tal forma que la primera puerta está abierta, permitiendo la recogida del paquete.
- 20 - Figura 3B.- Muestra una perspectiva de la extracción del armazón móvil respecto de la estructura rígida del buzón, por una segunda puerta, estando conectado el armazón a unos medios rodantes deslizantes por un raíl.
- Figura 3C.- Muestra una perspectiva en la que el armazón móvil está extraído de la estructura rígida y se encuentra desplazándose por un raíl, permitiendo apreciar
25 también en detalle los componentes del medio de desplazamiento que consisten en dos raíles paralelos y en un tren de ruedas acoplados a dichos raíles.
- Figura 4A.- Muestra una perspectiva de un buzón con una pluralidad de cavidades internas accesibles por una misma pluralidad de terceras puertas individuales, mostrando también un “dron” depositando un paquete por la única primera puerta
30 de dicho buzón.
- Figura 4B.- Muestra un esquema del sistema de desplazamiento de paquetes, por el interior de las cavidades internas, del buzón mostrado en la figura 4A.
- Figura 4C.- Muestra una perspectiva de un usuario accediendo a una cavidad interna del buzón mostrado en la figura 4A, donde una tercera puerta está abierta.
- 35 - Figura 5.- Muestra dos vistas en perspectiva, frontal y posterior, de un buzón que

dispone de una pluralidad de cavidades internas, como el mostrado en la figura 4A, el cual también dispone de una segunda cavidad, situada en una superficie posterior.

- 5 - Figura 6.- Muestra una perspectiva de una parte de una fachada de una edificación, en la que se observa una serie de buzones electrónicos fijos, unidos rígidamente a dicha fachada, estando cada uno de dichos buzones situados junto a una correspondiente ventana, mostrando también un “dron” portando un paquete en una proximidad de un buzón que tiene la primera puerta abierta.
- 10 - Figura 7.- Muestra una perspectiva de una parte de una edificación, en la que se observan varios buzones dispuestos en la cubierta o tejado, unos raíles o guías, dispuestos por la fachada de la edificación, los cuales permiten comunicar y desplazar los armazones de los buzones fijos de la cubierta hasta las ventanas de algunas de las estancias, y algunos armazones situados en diferentes puntos entre la posición de entrega inicial y final. También se puede apreciar un “dron”
15 transportando un paquete sobre la cubierta.
- Figura 8.- Muestra una perspectiva similar a la mostrada en la figura 7, donde la edificación carece de cubierta, pero comprende una plataforma donde se sitúan los buzones.

20 A continuación, se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

- (1) Buzón
- (2) Vehículo aéreo
- (3) Paquete
- (4) Primera puerta
- 25 (5) Código visual
- (6) Placa solar
- (7) Armazón móvil
- (8) Segunda puerta
- (9) Medios de desplazamiento
- 30 (91) Elementos rodantes
- (92) Raíl
- (10) Cavidad interna
- (11) Tercera puerta
- (12) Estructura rígida
- 35 (13) Edificación

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Cómo se puede apreciar en las figuras, especialmente en las figuras 1 y 2, la invención consiste en un buzón (1) electrónico adaptado para recibir y retener
5 paquetes (3) de modo que el funcionamiento de dicho buzón (1) pueda ser completamente automático y no requiera la acción de un usuario para su uso.

De este modo, dicho buzón (1) está especialmente adaptado para recibir y entregar
10 paquetes (3), por parte de un vehículo, el cual también puede ser autónomo, especialmente, por un vehículo aéreo (2), como puede ser un “dron”, es decir, que también puede funcionar sin que sea manejado o pilotado por un usuario.

Por lo tanto, de forma conjunta, con el buzón (1) y el vehículo aéreo (3) autónomos, pueden comprender un sistema de recogida y envío de paquetes (3) que no requiere
15 de la presencia de ningún usuario para su funcionamiento.

Por otro lado, el buzón (1) también puede funcionar sin que interactúe con un vehículo aéreo (2), sino directamente son usuarios que entreguen y recojan los paquetes (3) ellos mismos, como una taquilla automática.

20 Como se puede distinguir de la figura 1, el buzón (1) comprende una estructura rígida (12) con forma de prisma rectangular, así como de una primera puerta (4) situada en la superficie superior de dicha estructura rígida (12), la cual puede abrirse y cerrarse mediante la activación de unos medios de apertura y cierre electrónicos, permitiendo
25 acceder, o bloquear el acceso, a una cavidad interna (10) de dicho buzón (1), la cual está adaptada para almacenar un paquete (3). Dichos medios pueden comprender uno o más actuadores lineales, así como unos electroimanes, que permiten la apertura y cierre de la primera puerta (4) de modo deslizante longitudinalmente, como se muestra en la figura 2.

30 En dicha primera puerta (4) así como en un lateral de la estructura rígida (12) el buzón (1) comprende un código visual (5) en forma de un código de barras, el cual permite identificar dicho buzón (1) por parte de un medio captador de imágenes, siempre que dicho medio se sitúe a una altura superior de dicho buzón (1), a una distancia
35 adecuada para la correcta visualización.

Además del código visual (5), en la figura 1 también se puede apreciar que el buzón (1) comprende unas placas solares (6) fotovoltaicas, fijadas a la primera puerta (4), las cuales están configuradas para suministrar de energía eléctrica a los componentes eléctricos del buzón (1).

Aunque no son visibles en las figuras, el buzón (1) también comprende un dispositivo de localización geográfica, que permite a un dispositivo electrónico externo detectar la posición de dicho buzón (1), un módulo de comunicación que comprende un receptor y un emisor de señales, configurado dicho módulo para recibir y enviar señales inalámbricas, como láser, radiofrecuencia, Bluetooth, WIFI, o una combinación de ellas, a otros dispositivos que comprenden módulos de comunicación, y un procesador de control electrónico conectado a los medios de apertura y cierre de la primera puerta (4), al módulo de comunicación, así como a cualquier elemento electrónico del buzón (1), permitiendo a dicho procesador controlar y gestionar su funcionamiento.

Al disponer de estas características y elementos, el buzón (1) puede funcionar de forma automática al relacionarse con el vehículo aéreo (2) el cual también puede ser automático, con el fin de poder recibir y almacenar un paquete (3) sin la necesidad de la actuación de un usuario. De este modo, el funcionamiento del buzón (1) consistiría en recibir, por parte del receptor de señales, una señal inalámbrica emitida por un emisor de señales de un vehículo aéreo (2) portador de un paquete (3), una señal de apertura de la primera puerta (4).

Una vez que dicha primera puerta (4) fuese abierta, el vehículo aéreo (2) podría aproximarse al buzón (1) y liberar el paquete (3) en la cavidad interna (10), para posteriormente alejarse del buzón (1) y realizar un nuevo desplazamiento, mientras que la primera puerta (4) del buzón (1) se cerrase, de forma automática, después de un tiempo programado respecto de la apertura de la primera puerta (4), respecto de la recogida del paquete (3), o al recibir, el receptor de señales del buzón (1), una señal de cierre de primera puerta (4).

Una vez que el buzón (1) ha recogido el paquete (3), éste podría enviar, mediante el emisor de señales, una señal, a un dispositivo controlado por un usuario, de que el

paquete (3) ha sido almacenado en la cavidad interna (10), y que el usuario puede recogerlo cuando le resulte oportuno.

5 Para facilitar la entrega y recogida del paquete (3), por parte del buzón (1) y del vehículo aéreo (2), la primera puerta (4) se sitúa en la superficie superior de la estructura rígida (12), de modo que la abertura generada cuando dicha primera puerta (4) se abre, es una abertura horizontal.

10 Del mismo modo, para que la aproximación y posición del vehículo aéreo (2) respecto del buzón (1) sea lo más precisa posible, ambos dispositivos hacen uso de una tecnología de localización RTK, que proporciona una exactitud centimétrica, necesaria para el procedimiento descrito.

15 De igual forma, para permitir al vehículo aéreo (2) determinar e identificar el buzón (1) concreto en el que entregar el paquete (3) desplazado, dicho vehículo aéreo (2) captura, con un medio de captura de imágenes, el código visual (5) del buzón (1), de modo que se evitan posibles problemas de entrega en buzones (1) erróneos.

20 El buzón (1) puede instalarse o situarse de diferentes modos, dependiendo de las necesidades y características del usuario, así como del espacio disponible.

25 Por ejemplo, el buzón (1) puede fijarse rígidamente a un suelo de una acera o espacio transitado, al que el usuario puede aproximarse con facilidad, por ejemplo, cuando se desea proporcionar un servicio a un local o tienda. En este caso, el buzón (1) iría fijado por una superficie inferior al suelo, y debería disponer de un espacio de vuelo abierto para poder permitir el acceso de un vehículo aéreo (2).

30 Por otro lado, si se pretende dar al buzón (1) un uso más personal y privado, sin la necesidad de ocupar o invadir un terreno público, se puede instalar en el exterior de una edificación como se muestra en las figuras 6 a 8.

35 Por ejemplo, en la figura 6, se muestra una fachada de una edificación (13) la cual comprende una pluralidad de huecos en forma de ventanas, las cuales, algunas de ellas comprenden un buzón (1) instalado, fijado rígidamente en una parte extrema inferior. De ese modo, cuando un paquete (3) es depositado por un vehículo aéreo (2)

en la cavidad interna de dicho buzón (1), un usuario puede acceder a él y recogerlo, directamente desde la estancia en la que se sitúa dicha ventana.

5 Este sistema permite que los buzones (1) sean fijos y que cada estancia con ventana pueda disponer de un buzón (1) individual.

Otra forma de instalar o situar los buzones (1) es la mostrada en las figuras 7 y 8, donde la estructura rígida (12) de estos buzones (1) están instaladas en la cubierta y en una plataforma situada en el tejado, respectivamente, de una edificación (13).

10

Estos buzones (1) comprenden, cada uno de ellos, un armazón móvil (7) que comprende en su interior la cavidad interna (10) del propio buzón (1), los cuales pueden situarse en el interior de la estructura rígida (12), así como desplazarse, mediante unos medios de desplazamiento (9), mostrados en la figura 3C, que
15 comprenden unos elementos rodantes (91) en forma de tren de ruedas, y un conjunto de raíles (92) situados por la fachada de una edificación (13).

20

Con esta instalación, el funcionamiento del buzón (1) consistiría en, una vez que el paquete (3) ha sido depositado en la cavidad interna (10) y la primera puerta (4) ha sido cerrada, del mismo modo que lo hacía la instalación definida anteriormente de la figura 6, el armazón móvil (7) fuese extraído respecto de la estructura rígida (12), la cual permanece fijada rígidamente a la edificación (13).

25

Una vez que se haya extraído dicho armazón móvil (7), éste puede desplazarse a lo largo del raíl (92) dispuesto en la fachada de la edificación (13) hasta llegar a posicionarse bajo la ventana de un usuario que puede acceder al armazón móvil (7) y recoger el paquete (3).

30

Estas acciones se ejecutan cuando el receptor de señales del buzón (1) ha recibido una señal de activación de los medios de desplazamiento (9), y el procesador de control de éste ha dado la orden de extraer y desplazar dicho armazón móvil (7).

Como se puede observar en las figuras, el armazón móvil (7) comprende una forma prismática similar a la de la estructura rígida (12) del buzón (1), siendo de un tamaño

algo más reducido, permitiendo que pueda extraerse de ésta a través de una segunda puerta (8), dispuesta en un lateral, como se muestra en la figura 3B.

5 Este tipo de instalación permite posicionar el buzón (1) en una cubierta o en una plataforma fijada al tejado de una edificación (13), reduciendo los posibles obstáculos para el vuelo de un vehículo aéreo (3), de modo que el sistema de raíles (93) permita utilizar un mismo buzón (1) para varios usuarios, sin que sea necesario instalar un buzón (1) por estancia, aprovechando la movilidad del armazón móvil (7).

10 Otro tipo de realización e instalación de este tipo de buzones (1) es la mostrada en las figuras 4A-4C y 5, donde se muestra un buzón (1) que comprende hasta diez cavidades internas (10) en forma de taquilla, para una misma estructura rígida (12).

15 Este buzón (1) comprende, además de una única primera puerta (4) para la recogida y entrega de paquetes (3), diez terceras puertas (11) individuales, dispuestas en una superficie frontal, para cada una de las cavidades internas (10) de dicho buzón (1) de forma que se multiplica por diez la capacidad de almacenamiento, haciéndolo adecuado para un uso compartido. Del mismo modo, el buzón (1) también comprende un sistema de desplazamiento que permite desplazar los paquetes (3) situados en
20 dichas cavidades internas (10) entre ellas, como se muestra en el esquema de la figura 4B.

De esta forma, un vehículo aéreo (2) podría dejar un paquete (3) en una cavidad interna (10), a través de la única primera puerta (4) del buzón (1), situada en una
25 superficie superior, y el sistema de desplazamiento posicionarlo en otra cavidad interna (10) concreta, hasta que fuese recogida por un usuario.

Del mismo modo, este buzón (1) también puede comprender una cavidad interna secundaria, como la mostrada en la figura 5, que puede funcionar de un modo similar
30 a la cavidad interna definida anteriormente, situada en una parte posterior de la estructura rígida (12) que permita depositar paquetes (3) o incluso vehículos aéreos (2) completos en función de las necesidades presentes.

Además del propio buzón (1) y del sistema comprendido por el buzón (1) y el vehículo
35 aéreo (2), la invención también comprende el método de entrega y recogida de

paquetes (3), que también ha sido definido a partir de los elementos comprendidos en el propio buzón (1) así como en el sistema.

REIVINDICACIONES

1. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3) que comprende una estructura rígida (12) caracterizado por que dicho buzón (1) comprende:

- 5 - un código visual (5) de reconocimiento e identificación del buzón (1) electrónico;
- una cavidad interna (10) para el almacenamiento de paquetes (3);
- una primera puerta (4) de la cavidad interna (10), configurada para abrirse y cerrarse, mediante unos medios de apertura y cierre electrónicos;
- 10 - un modulo de comunicación que comprende un receptor de señales, configurado para recibir señales inalámbricas;
- un dispositivo de localización geográfica configurado para detectar la ubicación del buzón (1); y
- un procesador de control electrónico conectado a los medios de apertura y
- 15 cierre de la primera puerta (4) y al módulo de comunicación;

donde el procesador de control está configurado para activar los medios de apertura electrónicos de la primera puerta (4) al recibir, el receptor de señales, una señal de activación.

20 2. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de apertura y cierre de la primera puerta comprenden al menos un actuador lineal y/o unos electroimanes.

25 3. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera puerta (4) de la cavidad interna (10) está situada en una superficie superior del buzón (1) electrónico.

30 4. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el receptor de señales está configurado para recibir señales inalámbricas seleccionadas entre señales, láser, radiofrecuencia, Bluetooth, WIFI, y una combinación de las anteriores.

35 5. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una placa solar (6), de generación eléctrica, preferentemente fotovoltaica, fijadas a la estructura rígida (12)

del buzón (1), donde dichas placas (6) están configuradas para alimentar eléctricamente al buzón (1) electrónico.

5 6. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el módulo de comunicación comprende un emisor de señales configurado para emitir señales inalámbricas, seleccionadas entre señales, láser, radiofrecuencia, Bluetooth, WIFI, y una combinación de las anteriores.

10 7. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo de localización geográfica comprende un sistema de localización mediante tecnología RTK.

15 8. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la estructura rígida (12) del buzón (1) es fija, estando dicha estructura rígida (12) unida rígidamente a un soporte externo.

9. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según la reivindicación anterior, donde el soporte externo es la fachada y/o la cubierta de una edificación (13).

20 10. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la estructura rígida (12) del buzón (1) es móvil; y el buzón (1) comprende unos medios de desplazamiento (9) conectados a dicha estructura rígida (12), donde dichos medios (9) están configurados para, al activarse, desplazar físicamente la estructura rígida (12).

25

11. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según la reivindicación 8 o 9, donde el buzón (1) comprende un armazón móvil (7) que comprende la cavidad interna (10) del buzón (1), y unos medios de desplazamiento (9) conectados a dicho armazón móvil (7), donde dichos medios (9) están configurados para, al activarse, 30 desplazar físicamente el armazón móvil (7) respecto de la estructura rígida (12) del buzón (1).

12. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según la reivindicación anterior, donde el buzón (1) comprende una segunda puerta (8); y donde el armazón 35 móvil (7) está configurado para extraerse e introducirse en un interior de la estructura

rígida (12), fija, por dicha segunda puerta (8).

13. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, donde los medios de desplazamiento (9) comprenden al
5 menos un raíl (92) y unos elementos rodantes (91), conectados a la cavidad interna (10), desplazables por dicho raíl (12).

14. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, donde el procesador de control electrónico está configurado
10 para activar los medios de desplazamiento (9) al recibir el receptor de señales una señal de activación de dichos medios (9).

15. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, donde los medios de desplazamiento (9) están configurados para desplazar la cavidad interna (10) del buzón (1) por una fachada de una edificación (13).

16. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de cavidades internas (10)
20 individuales de almacenamiento de paquetes (3); donde cada cavidad (10) comprende una tercera puerta (11) de acceso individual a dicha cavidad interna (10).

17. Buzón (1) electrónico para la recepción de paquetes (3), según la reivindicación anterior, donde el buzón (1) comprende una única primera puerta (4) de acceso a la
25 pluralidad de cavidades internas (10) comprendidas en dicho buzón (1); y donde la pluralidad de cavidades internas (10) están comunicadas por un sistema de desplazamiento configurado para desplazar paquetes (3) entre dicha pluralidad de cavidades (10) individuales.

30 18. Sistema de recogida y envío de paquetes (3), que comprende al menos un vehículo aéreo (2) autónomo de entrega y recogida de paquetes (3) y un buzón (1) electrónico como el definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

19. Sistema de recogida de paquetes (3), según la reivindicación anterior, donde el
35 vehículo aéreo (2) comprende unos medios para depositar y recoger un paquete (3)

respecto de una superficie de una cavidad interna (10) del buzón (1); y está configurado para desplazar dicho paquete (3) desde una posición de recepción de reparto a una posición de entrega inicial.

- 5 20. Método de entrega de paquetes (3) que comprende las etapas de:
- desplazar un paquete (3), mediante un vehículo volador (2), desde una posición de recepción de reparto a una posición de entrega inicial; y
 - depositar el paquete (3), por parte del vehículo volador (2), en una cavidad interna (10) de un buzón (1) como el definido en cualquiera de las
- 10 reivindicaciones 1 a 17, situado dicho buzón (1) en la posición de entrega inicial.

21. Método de entrega de paquetes (3), según la reivindicación anterior, donde la etapa de desplazar un paquete (3) comprende las etapas de:

- 15
- localizar la posición de entrega inicial del buzón (1), por parte del vehículo aéreo (2), mediante un sistema de geolocalización RTK;
 - leer, mediante un dispositivo de captura de imágenes comprendido en el vehículo aéreo (2), el código visual (5) de reconocimiento e identificación del buzón (1), estando situado dicho código (5) en una superficie visible desde una
- 20 posición de una altura superior de dicho buzón (1);
- enviar una señal inalámbrica, mediante un emisor de señales situado en el vehículo aéreo (2), al receptor de señales del modulo de comunicación del buzón (1), de activación de los medios de apertura y cierre electrónicos de la primera puerta (4); y
- 25
- abrir la primera puerta (4) de la cavidad interna (10) por parte de los medios de apertura y cierre electrónicos.

22. Método de entrega de paquetes (3), según la reivindicación 20 o 21, que comprende las etapas de:

- 30
- cerrar la primera puerta (4) de la cavidad interna (10) por parte de los medios de apertura y cierre electrónicos, de forma automática; y
 - enviar una señal inalámbrica de deposición de paquete en la cavidad interna (10), mediante un emisor de señales situado en un modulo de comunicación del buzón (1), a un dispositivo receptor de un dispositivo electrónico;
- 35 donde dichas etapas son posteriores a la etapa de depositar el paquete, por parte del

vehículo volador, en la cavidad interna (10).

23. Método de entrega de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22 y cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, que comprende las etapas de:

- 5 - desplazar la cavidad interna (10) del buzón (1) en la que está situado el paquete (3), mediante el medio de desplazamiento (9), desde la posición de entrega inicial de paquete (3) hasta una posición de entrega final;
- recoger el paquete (3), por parte de un usuario, de la cavidad interna (10) del buzón (1), en la posición de entrega final; y
- 10 - desplazar la cavidad interna (10) del buzón (1), mediante el medio de desplazamiento, desde la posición de entrega final de paquete hasta una posición de entrega inicial.

24. Método de entrega de paquetes (3), según cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22 y la reivindicación 17, que comprende la etapa de:

- 15 - desplazar el paquete (3) depositado en una cavidad interna (10) del buzón (1), a otra cavidad interna (10) de la pluralidad de cavidades internas (10) comprendidas en el mismo buzón (1), mediante el sistema de desplazamiento;
- recoger el paquete (3), por parte de un usuario, de la cavidad interna (10) del buzón (1) que aloja el paquete (3), mediante la apertura de la tercera puerta
- 20 (11) de acceso individual a dicha cavidad interna (10).

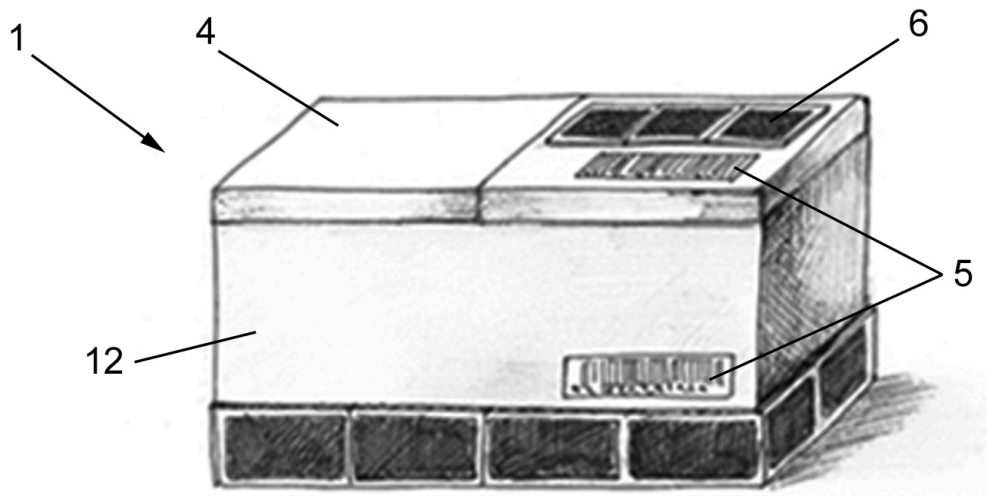


FIG.1

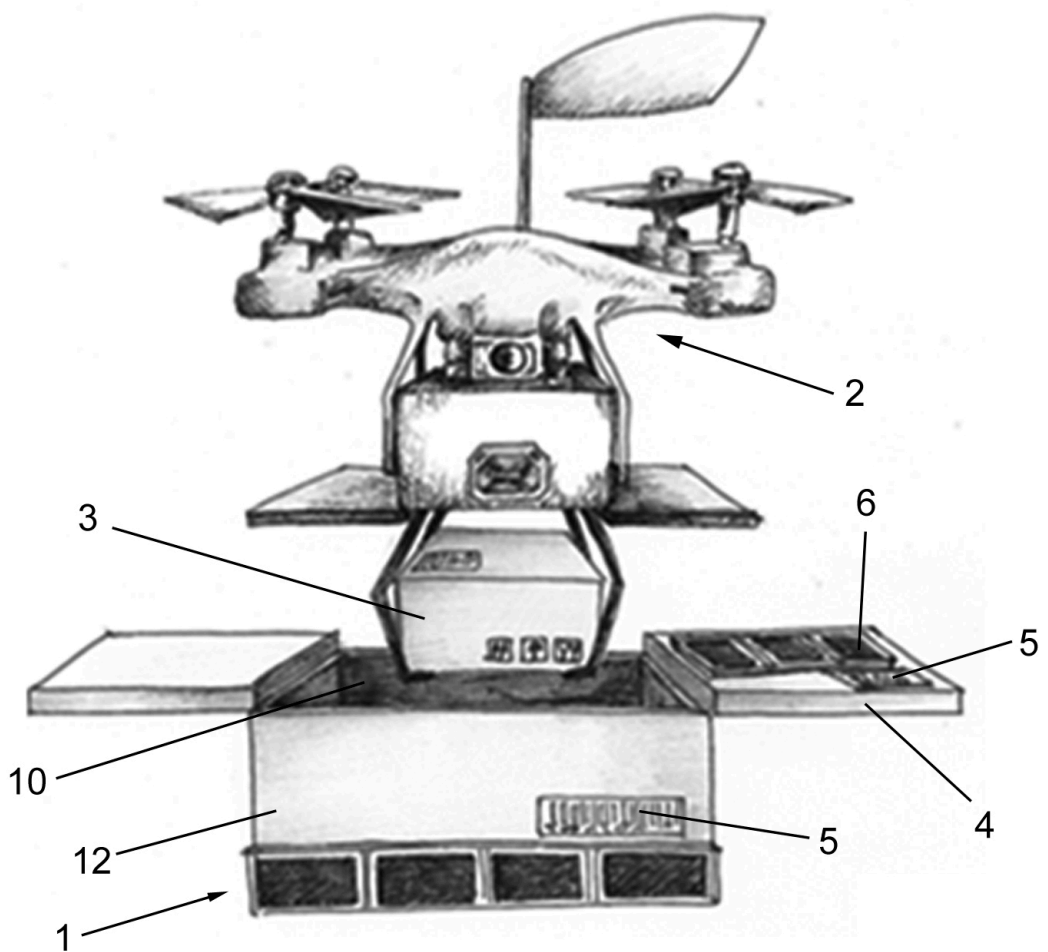


FIG.2

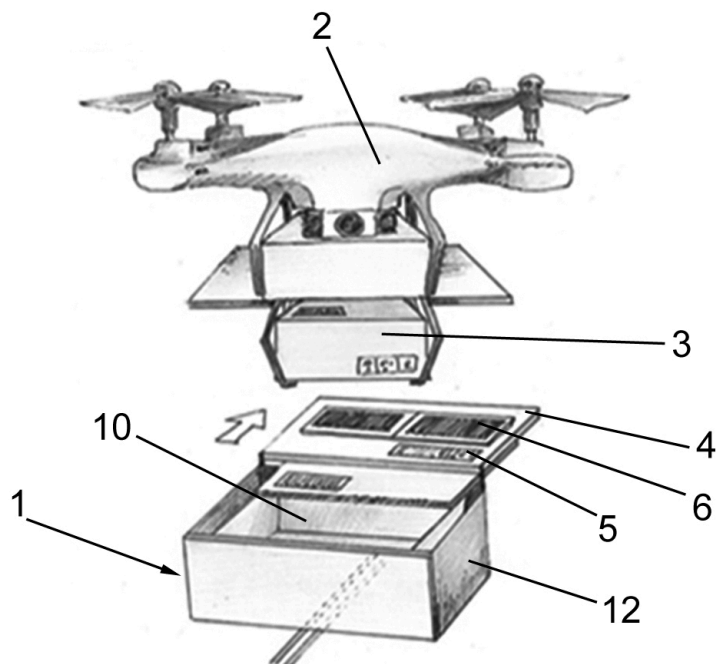


FIG. 3A

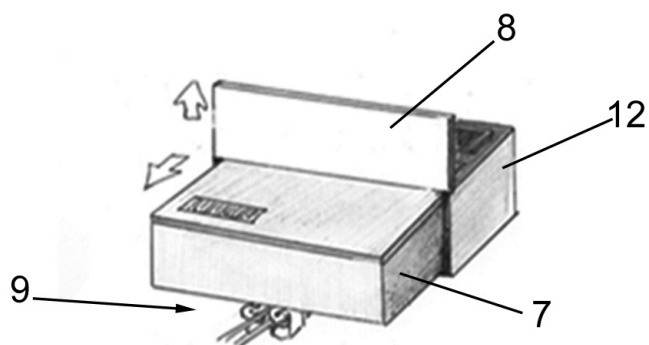


FIG. 3B

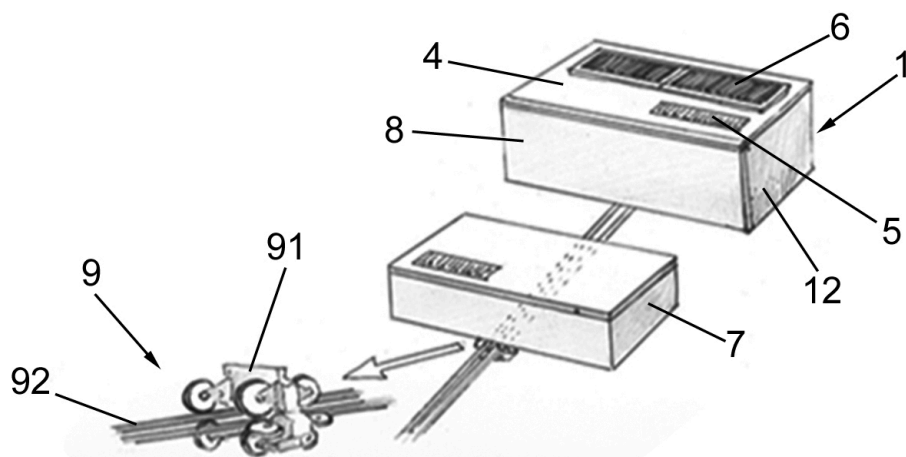


FIG. 3C

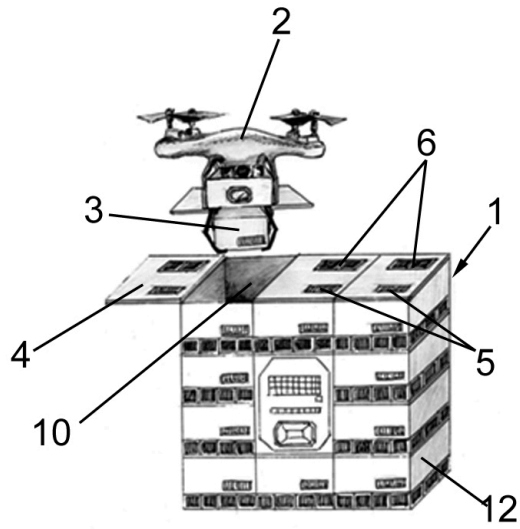


FIG. 4A

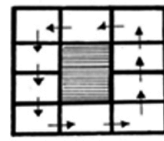


FIG. 4B

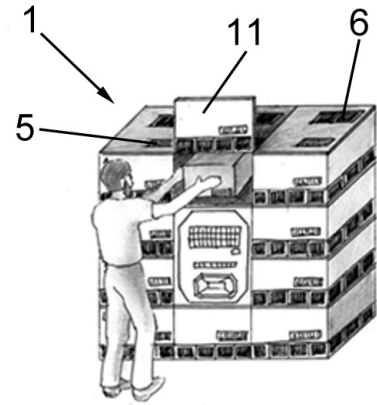


FIG. 4C

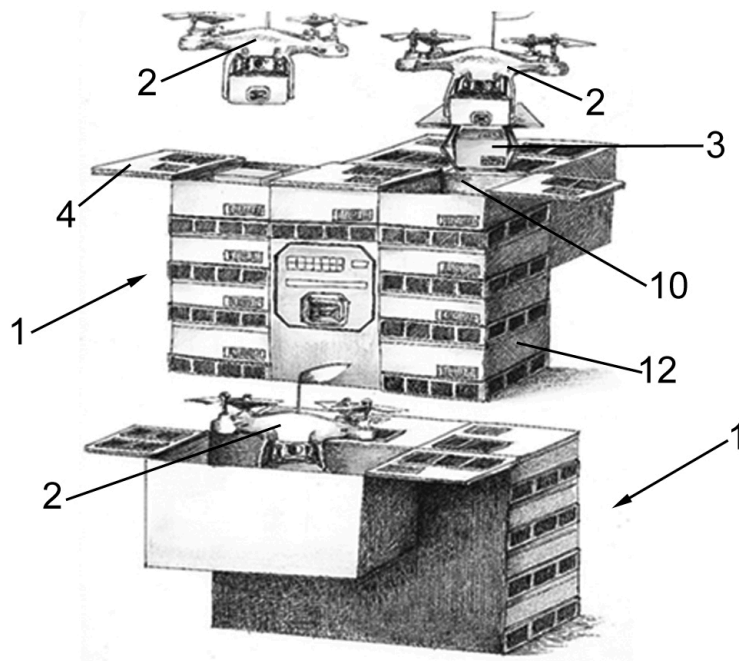


FIG. 5

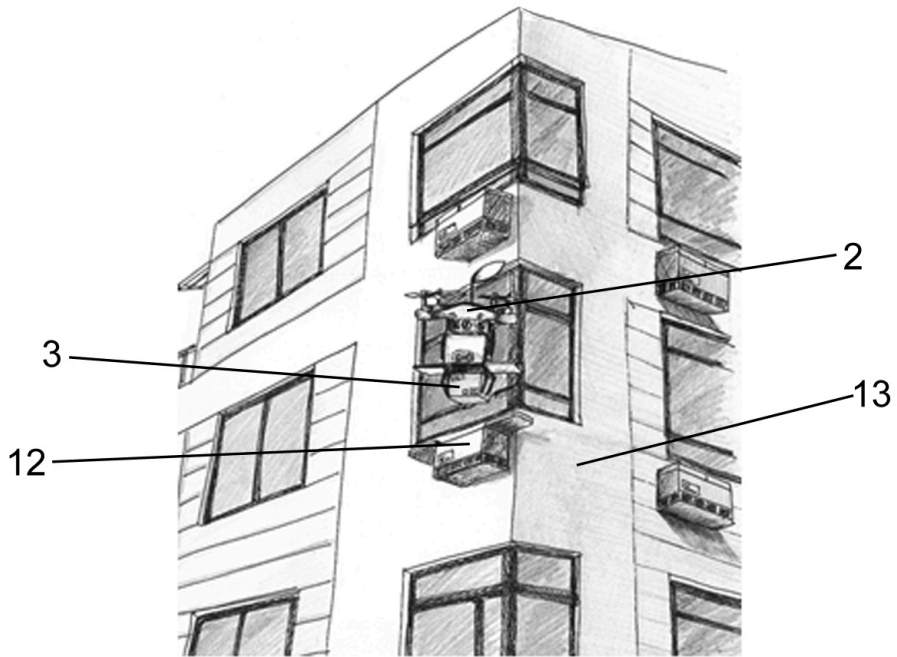


FIG. 6

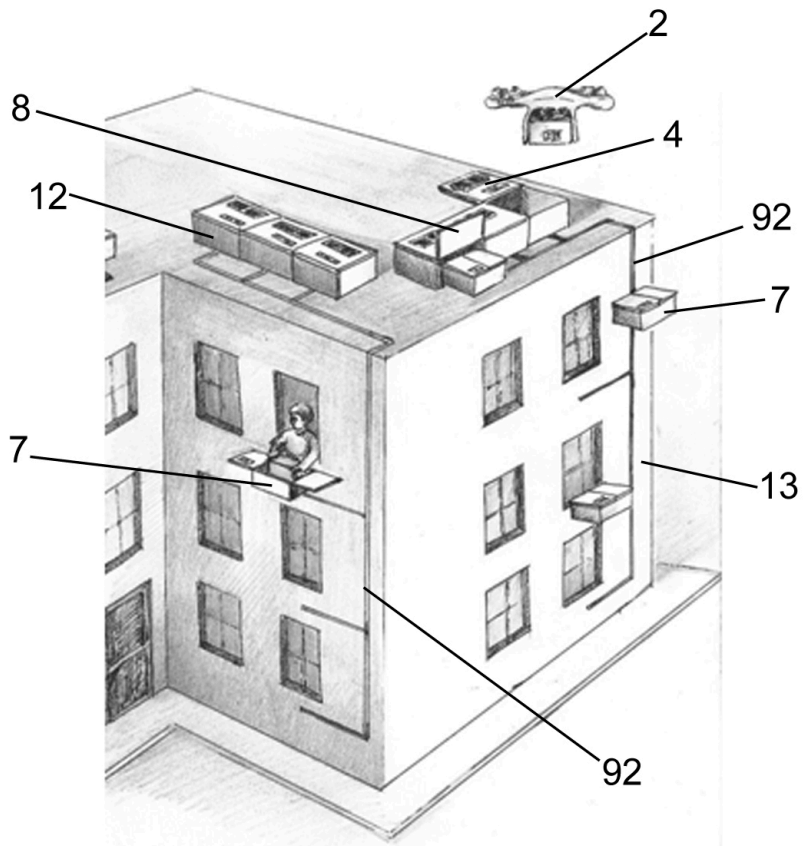


FIG. 7

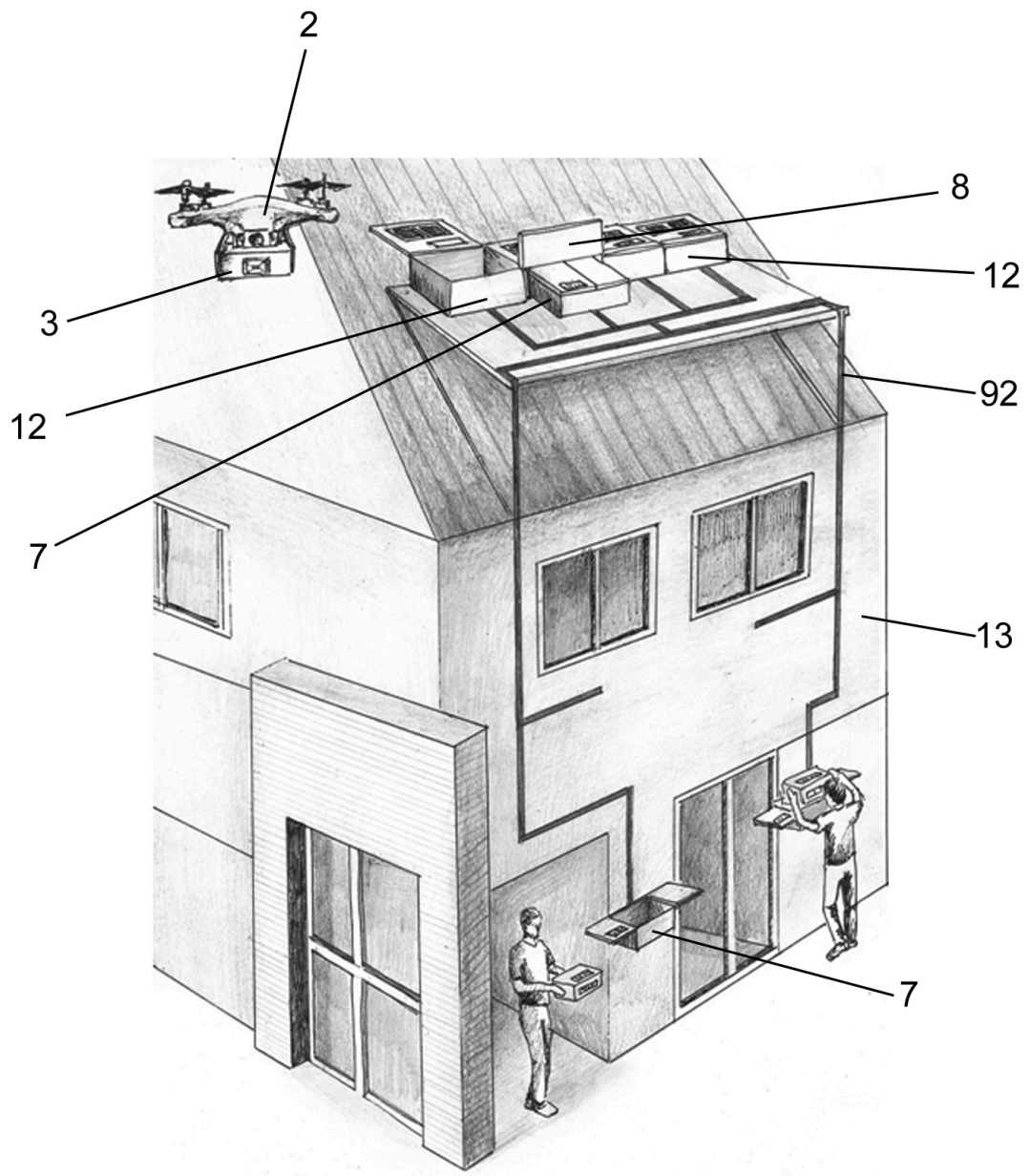


FIG.8