

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 257**

51 Int. Cl.:

B62H 3/08 (2006.01)

E04H 6/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2016** **E 16382568 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019** **EP 3326894**

54 Título: **Estructura modular para aparcamiento de bicicletas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2020

73 Titular/es:
TOURNRIDE SL (100.0%)
Rua de Laverde Ruiz, 5
15702 Santiago de Compostela, ES

72 Inventor/es:
RODRIGUEZ PRIETO, XAVIER

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 746 257 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

Estructura modular para aparcamiento de bicicletas

Campo de la invención

5 La presente invención se engloba dentro del campo de las estructuras modulares y los sistemas de gestión para aparcamientos de bicicletas.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, el uso creciente de bicicletas en entorno urbanos hace cada vez más necesario la instalación de emplazamientos en espacios públicos donde poder estacionar las bicicletas de forma segura.

10 Para tal fin se disponen en espacios públicos aparcamientos de bicicletas formados por perfiles metálicos anclados al suelo, en donde quedan sujetas las bicicletas. Sin embargo, este tipo de aparcamientos tienen el inconveniente de que las bicicletas quedan expuestas a las inclemencias del tiempo, a acciones vandálicas y al robo de las mismas por parte de terceros.

15 También se conocen aparcamientos modulares para bicicletas, como por ejemplo el divulgado en el documento de patente ES2386270-A1, formados por varios compartimentos acoplados lateralmente, estando el conjunto de compartimentos cerrado por ambos extremos mediante unas cubiertas laterales. Sin embargo, este tipo de aparcamientos modulares tienen el inconveniente de que permiten acceder desde un compartimento a bicicletas estacionadas en compartimentos contiguos. Además, este tipo de compartimentos modulares no son herméticos
20 y permiten la entrada de agua de lluvia u otros elementos externos en su interior, lo cual puede provocar deterioro de los objetos estacionados en el interior del compartimento. El documento GB2481978-A describe una estructura modular para aparcamiento de bicicletas de acuerdo al preámbulo de la reivindicación 1, en particular una unidad de almacenamiento de bicicletas que comprende una pluralidad de armarios de almacenamiento de bicicletas individuales que
25 incluyen sensores para detectar la presencia o ausencia de una bicicleta.

La presente invención resuelve los problemas anteriores, mediante un aparcamiento de bicicletas formado por módulos cerrados y herméticos, que protege las bicicletas estacionadas ante actos vandálicos, robos e inclemencias del tiempo. Además, la presente invención
30 incorpora un control electrónico de cada compartimento, permitiendo realizar una gestión remota y una reserva online de los diferentes compartimentos (e.g. a través de smartphome, ordenador o tableta electrónica).

Descripción de la invención

La invención se refiere a un aparcamiento modular para bicicletas cerrado, con apertura frontal y canal interior para guiado y sujeción de bicicleta. La estructura modular para aparcamiento de
35 bicicletas está formada uno o varios módulos o compartimentos que se acoplan linealmente de manera lateral, quedando las bicicletas estacionadas a la misma altura.

Los compartimentos de la estructura modular están preparados para alojar una bicicleta, son estancos y están unidos lateralmente entre sí y separados por unos paneles laterales, preferentemente retroiluminados. El conjunto está cerrado por cubiertas laterales de cierre a
40 cada lado de la estructura modular. Cada compartimento comprende una plataforma con un canal longitudinal para el guiado y la sustentación de la bicicleta; una rampa de acceso en la parte frontal del compartimento para facilitar el acceso de la bicicleta a la plataforma; al menos una cubierta de protección exterior que recubre la parte trasera y al menos parcialmente la

5 parte superior del compartimento; una puerta frontal de apertura vertical de acceso al compartimento; y unos medios de accionamiento configurados para activar la apertura o cierre de la puerta frontal. La estructura modular comprende medios de control encargados de activar los medios de accionamiento de los compartimentos en función de la información recibida a través de un módulo de comunicaciones.

En una realización, la puerta frontal de los compartimentos se implementa como una puerta enrollable, y los medios de accionamiento comprenden un motor eléctrico. En una realización alternativa, la puerta frontal de los compartimentos se implementa como un sistema de doble puerta, donde los medios de accionamiento comprenden una cerradura electrónica.

10 La estructura modular puede comprender embellecedores laterales que cubren frontalmente la unión entre compartimentos. Los embellecedores laterales pueden incorporar en su parte frontal un display para mostrar información relativa al estado actual del compartimento.

15 La estructura modular puede comprender una cámara de vídeo ubicada en cada compartimento, para visualizar el contenido del compartimento, y medios de procesamiento de datos configurados para analizar al menos una imagen capturada por la cámara de vídeo y detectar la presencia o ausencia de una bicicleta en el interior del compartimento. Cada compartimento puede comprender uno o varios niveladores regulables para estabilizar la plataforma.

20 En una realización, los medios de control de la estructura modular comprenden una unidad de control y módulos de control individual en cada compartimento. El módulo de comunicaciones de la estructura modular es preferentemente inalámbrico, permitiendo la monitorización del estado y la gestión remota de la estructura modular a través de un servidor central, una aplicación de un dispositivo móvil y/o una aplicación web. La estructura modular puede comprender una base de datos sincronizada con un servidor central con información de
25 reservas de compartimentos realizadas y usuarios que han efectuado la reserva.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un sistema de gestión de aparcamientos de bicicletas, que comprende al menos una estructura modular para aparcamiento de bicicletas según se ha descrito anteriormente, y un servidor central configurado para la gestión y monitorización remota de los distintos compartimentos de la al menos una estructura modular.
30 El servidor central está preferentemente configurado para permitir la gestión remota de los compartimentos de una estructura modular a través de aplicaciones web de clientes, aplicaciones de dispositivos móviles, servicios de terceros, proveedores de datos para ciudad inteligente. En una realización en la que la estructura modular comprende una base de datos (sincronizada con el servidor central con información de reservas de compartimentos realizadas
35 y usuarios que han efectuado la reserva), la estructura modular puede estar configurada para funcionar durante un tiempo determinado de manera autónoma frente a fallos de corriente o de comunicación con el servidor, permitiendo a los usuarios acceder a las plazas reservadas según la información contenida en la base de datos.

40 El aparcamiento modular de la presente invención aporta las siguientes ventajas con respecto a los aparcamientos modulares de bicicletas ya existentes:

- Mientras que en aparcamientos modulares ya existentes las bicicletas han de introducirse en los compartimentos en sentido contrario al convencional de la marcha (la rueda trasera primero), en la presente invención la bicicleta puede introducirse de frente (rueda delantera primero) o de manera inversa, según resulte más cómodo al usuario.
- 45 - Cada compartimento independiente lleva dos cierres laterales interiores para evitar acceder a los compartimentos contiguos. Por tanto, los compartimentos están aislados del resto, lo que

garantiza que no se producen robos, manipulación ni deterioro de elementos alojados en los compartimentos adyacentes. Además, estos cierres laterales están retroiluminados para garantizar la visibilidad del usuario en el interior en condiciones adversas.

5 - Los compartimentos son completamente herméticos y están elevados con respecto al suelo del terreno donde se instala, mediante una plataforma. Los compartimentos incorporan una rampa de entrada para subir la bicicleta a la plataforma, en la que se aloja el sistema de cerradura electrónico (no mostrado en la figura). La rampa de entrada y la plataforma garantizan que el contenido almacenado en cada módulo esté elevado respecto al suelo y aislado del agua de lluvia, limpieza de operarios o charcos ocasionados por desniveles del terreno, evitando que se produzca el deterioro de la bicicleta estacionada o de otros elementos como mochilas que se dejen junto a la bicicleta o sujetos a ella en el interior del compartimento.

10 - Los compartimentos incorporan un canal para el guiado de la bicicleta que está practicado en el propio suelo del compartimento, facilitando la fabricación y montaje del compartimento al no necesitar una estructura adicional de tubos ni elementos adicionales para el guiado de la bicicleta.

15 - Cada compartimento es independiente y no necesita de elementos auxiliares para su unión, ya que se anclan unos a otros directamente mediante tornillos en la parte inferior trasera, parte central y parte inferior frontal.

20 - Los compartimentos emplean una puerta frontal (ya sea doble puerta o puerta de persiana) de apertura vertical, de abajo a arriba, de forma que cuando la puerta está abierta el usuario puede acceder hasta el interior del compartimento sin problemas, facilitando el alojamiento de la bicicleta en el interior, su acomodo, y la posibilidad de introducir elementos adicionales (como mochilas, maletines y bolsos) sin esfuerzo y garantizando que llegue hasta el fondo de cada módulo de manera fácil y sencilla. Sin embargo, en los aparcamientos modulares existentes las puertas son de apertura lateral, lo que dificulta la operación simultánea de compartimentos contiguos ya que la apertura de cada puerta limita el acceso a la plaza contigua, siendo necesario cerrar cada puerta para poder acceder al compartimento contiguo. El sistema de apertura de compartimentos de la presente invención permite la apertura de todas las puertas de manera simultánea (es decir, pueden darse situaciones en las que varios usuarios puedan introducir simultáneamente bicicletas a la vez, en compartimentos contiguos o no).

25 - La presente invención emplea una cerradura electrónica en cada compartimento, y una unidad de control para controlar la apertura y cierre de las diferentes cerraduras electrónicas. Además, incorpora un sistema de apertura de desbloqueo manual para los casos de que el sistema quede sin energía eléctrica. En una realización alternativa los compartimentos no utilizan cerradura electrónica; en su lugar, los compartimentos emplean una puerta frontal enrollable o persiana corredera accionada por un motor eléctrico que bloquea automáticamente la apertura o cierre de la puerta.

30 - La unidad de control del aparcamiento modular utiliza una comunicación inalámbrica con un servidor central para realizar la gestión y monitorización remota de los aparcamientos, pudiendo ser también gestionados por una aplicación móvil o una aplicación web. Se emplea también una base de datos de usuarios sincronizada con el servidor central y un registro del estado de los aparcamientos actuales. La utilización de estos elementos permite además que se pueda hacer reservas de plazas online y con antelación a la hora de uso.

35 - Los compartimentos de la presente invención también pueden incluir accesorios que aportan otras ventajas funcionales, como iluminación interior led, un sistema led para aviso de uso (verde/rojo), una cámara de vídeo en cada compartimento para visualizar el contenido en tiempo real o para identificar que el objeto introducido en el compartimento es efectivamente

una bicicleta, o un sistema de alarma para avisos en tiempo real de incidencias del sistema.

5 En la presente invención no hay límite en el número de compartimentos que se pueden acoplar. El único límite es el espacio disponible para su utilización. Los compartimentos son fácilmente instalables e interconectables (“plug and play”), pudiendo sustituirse unos por otros de manera rápida, sin afectar al resto de la estructura de aparcamientos. Además, se puede configurar el número de plazas para cada ubicación o modificarlo cuando considera oportuno.

10 El usuario tiene la opción de realizar el alquiler de la plaza en tiempo real o realizar reservas con el tiempo de antelación que considere oportuno. El sistema incorpora un servicio central de alarmas y servicio al cliente de 24 horas. El usuario puede ver el tiempo que ha utilizado la plaza y la cantidad tarifada hasta el momento.

En el presente aparcamiento modular los elementos estructurales de refuerzo se reducen ya que se emplea fibra reforzada para garantizar la consistencia de la estructura. Además, los compartimentos de la estructura modular son completamente herméticos y estancos, con lo que se garantiza la estanqueidad del contenido una vez cerrados.

15 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

20 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de la estructura modular para aparcamientos de bicicletas, con un sistema de doble puerta.

La Figura 2 representa una vista frontal de la estructura modular para aparcamientos de bicicletas de la Figura 1.

25 Las Figura 3 y 4 ilustran, respectivamente, una vista de perfil y una vista en perspectiva de un módulo o compartimento de la estructura modular para aparcamientos de bicicletas de la Figura 1.

La Figura 5 representa una vista en perspectiva de otra realización de la estructura modular para aparcamientos de bicicletas, con un sistema de puerta de persiana.

30 La Figura 6, 7, 8 y 9 representan respectivamente una vista lateral, una vista frontal, una vista en planta y una vista en sección vertical de un compartimento de la estructura modular para aparcamientos de bicicletas de la Figura 5.

La Figura 10 muestra un diagrama de la electrónica de control de la estructura modular.

La Figura 11 ilustra un esquema de gestión de varias estructuras modulares.

Descripción detallada de la invención

35 La presente invención se refiere a una estructura modular 1 de aparcamiento de bicicletas, para alojar y sujetar las bicicletas 2, que comprende uno o más compartimentos 3 modulables de manera lateral, tal y como se refleja en las **Figuras 1 y 2** (vista en perspectiva y vista frontal de la estructura modular 1, respectivamente), que representa una realización con un sistema de apertura de doble puerta y cerradura electrónica.

Cada módulo o compartimento 3 de la estructura modular 1, mostrado en la **Figura 3** (vista de perfil) y **Figura 4** (vista en perspectiva), se define como dos conjuntos de perfiles 4 simétricos y paralelos entre sí, entre los cuales va dispuesta:

- Por la parte superior, una cubierta superior 5 protectora.

5 - En la parte frontal, un sistema de apertura de doble puerta corredera en vertical (puerta inferior 6 y puerta superior 7), mediante guía o barra articulada 16.

- En la parte trasera, una cubierta de cierre trasera 8.

10 La cubierta de cierre trasera 8 y la cubierta superior 5 pueden estar integradas en una única pieza. Por encima de cada conjunto de perfil 4 se dispone una cubierta o perfil embellecedor lateral 9. En la parte inferior, cada compartimento 3 dispone de una base o plataforma 10 con un raíl de guiado o canal longitudinal 11 para la sustentación y guiado de la bicicleta 2. El objetivo del canal longitudinal 11 es realizar el guiado de la bicicleta desde la entrada hasta su posición definitiva y evitar el uso de elementos adicionales para su sujeción.

15 La base de la estructura o plataforma 10 está elevada con respecto al plano del suelo del terreno sobre el que se instala para evitar el contacto y garantizar una seguridad frente a inundaciones. Para facilitar la introducción de la bicicleta 2 en el compartimento 3, la plataforma 10 incorpora en la parte frontal una pequeña rampa de acceso 12 para salvar la diferencia de altura con respecto al plano del suelo y así facilitar la introducción de la bicicleta en el interior de la estructura modular 1.

20 Una estructura de soporte superior 14 se encarga de soportar los conjuntos de perfiles 4 en su parte superior central. Cada módulo o compartimento 3 está formado por una estructura metálica que permite unirlo con los compartimentos 3 contiguos mediante elementos de sujeción 15 (tornillería de apriete o similar) entre módulos, soportar la estructura exterior (las diferentes cubiertas) y guiar la puerta inferior 6 y superior 7 durante la apertura y cierre.

25 Además de los módulos o compartimentos 3 para alojamiento de bicicletas (de 1 a n según configuración deseada), la estructura modular 1 de aparcamiento de bicicletas también comprende dos embellecedores o cubiertas laterales de cierre 18 a cada lado de la estructura modular 1, preferentemente fabricados en fibra de vidrio por su ligereza y resistencia frente a los golpes y a la corrosión. El conjunto de la estructura modular 1 es totalmente cerrado y garantiza una protección anti-vandálica y soporte contra la intemperie. La estructura y geometría de los distintos compartimentos 3 permite además su uso como soporte publicitario.

30 La unión entre los compartimentos 3 se cubre preferentemente con un embellecedor lateral 9 en acero inoxidable para darle robustez, seguridad y belleza al módulo completo. La anchura de cada compartimento 3 es suficiente para que el usuario pueda introducir la bicicleta sin necesidad de realizar maniobras de giro de manillar. La estructura modular 1 tiene grado de protección IP65 para garantizar la estanqueidad del contenido frente a elementos externos (agua, viento, polvo).

35 Una vez introducida la bicicleta 2 en el compartimento 3, el sistema de cierre del compartimento 3 se realiza mediante una puerta de dos elementos (puerta inferior 6 y puerta superior 7) que corre por unas guías laterales y de arriba abajo.

40 Cada compartimento 3 es independiente y está aislado del contiguo mediante una pared o panel lateral 19, preferentemente de aluminio con paneles de policarbonato, con lo cual se garantiza que desde él no se accede al módulo contiguo. Los compartimentos 3 también

disponen de iluminación interior para facilitar el acceso del usuario en condiciones de iluminación bajas.

5 El suelo del compartimento para sujeción de bicicletas está preferentemente fabricado en aluminio corrugado con una ligera pendiente suficiente para el desagüe de la plataforma. Además, incorpora un perfil plástico sobre el canal longitudinal 11 para evitar el rayado de las llantas de la bicicleta 2.

La **Figura 5** representa una vista en perspectiva de otra realización de la estructura modular para aparcamientos de bicicletas, en la que se emplea un sistema de puerta enrollable o persiana corredera accionada por motor eléctrico que bloquea la apertura o cierre de la puerta.

10 En las Figuras 6 a 9 se muestran diferentes vistas de los compartimentos 3 de la estructura modular según la realización de la Figura 5, que utiliza puerta enrollable y donde se aprecia un panel lateral 19 de separación entre compartimentos 3. En concreto, se muestra una vista lateral (**Figura 6**), una vista frontal (**Figura 7**), una vista en planta (**Figura 8**) y una vista en sección vertical (**Figura 9**). La estructura modular 1 para alojar bicicletas comprende uno o más
15 compartimentos 3 unidos entre sí, pero independientes y aislados de los compartimentos contiguos por paneles laterales 19 rígidos y retroiluminados.

En esta realización cada compartimento 3 está formado por una estructura que incluye:

20 - Una rampa de acceso 12 al aparcamiento que facilita al usuario introducir la bicicleta 2 sobre un suelo o plataforma 10 metálica elevada sobre el suelo para aislamiento en caso de inundación.

25 - Un canal longitudinal 11 o guía central para el guiado de las bicicletas 2. Este elemento de guiado de la bicicleta forma parte estructural de la plataforma 10, dotando además de rigidez y estabilidad al conjunto, evitando el uso de elementos adicionales para sujeción de la bicicleta y permitiendo de esta forma al usuario introducirse fácilmente en el interior del compartimento en la operación de introducción de la bicicleta.

- Niveladores regulables 17 para estabilizar la plataforma 10 en el suelo.

- Una estructura de protección exterior 40 en metal, similar a la cual cubierta superior 5 protectora y cubierta de cierre trasera 8 de la Figura 4, pero fabricada en una única pieza.

30 - Puerta enrollable 41 de acceso accionada mediante motor eléctrico 42 que garantiza la apertura y su bloqueo en el caso de cierre.

35 Además, la estructura modular 1 cuenta con embellecedores laterales 9 metálicos entre compartimentos 3 adyacentes. Estos embellecedores laterales 9 ocultan los sistemas de unión entre plazas e incorporan en la parte frontal un display 43 con funciones de paneles de información en tiempo real del estado del emplazamiento (libre o usado). La unión entre cada compartimento 3 con el contiguo se realiza mediante elementos de sujeción (tornillería o similares) por los laterales de cada plaza.

40 En los laterales del conjunto de aparcamientos, estructura modular 1, se incorporan unos elementos embellecedores o cubiertas laterales de cierre 18 (Figuras 7 y 9), habiendo dos de estos elementos de cierre por cada conjunto de aparcamientos. Estos elementos no forman parte del compartimento 3 sino de la estructura modular 1.

El sistema de aparcamientos incluye además, para cada compartimento, iluminación interior para facilitar el uso en condiciones adversas de iluminación. También puede incluir cámara de

vigilancia con reconocimiento de imágenes para garantizar el correcto uso de la plaza por parte del usuario.

La **Figura 10** representa un diagrama de la electrónica de control de la estructura modular 1. Una unidad de control 20 de la estructura modular 1 se encarga de gestionar la apertura y cierre de los distintos compartimentos 3.

5 Cada compartimento 3 dispone de un módulo de control individual 22 encargado de activar unos medios de accionamiento 24 configurados para abrir o cerrar el compartimento 3. Los medios de accionamiento 24 se pueden implementar en una cerradura electrónica con enclavamiento (para la realización con doble puerta de la Figura 1), o mediante un motor eléctrico que acciona la persiana enrollable (para la realización con persiana corredera de la Figura 5). El sistema de apertura de la estructura modular 1 permite además el desbloqueo manual en caso de necesidad (para el caso de uso de doble puerta) o accionar un motor eléctrico que permite la apertura o cierre de la persiana en los módulos que utilicen este sistema de cierre. Los distintos módulos de control individuales 22 de los compartimentos 3 están gestionados por la unidad de control 20 de la estructura modular 1. La estructura modular 1 puede incorporar un módulo de comunicaciones 26, preferentemente inalámbrico (por ejemplo, un módem 3G o 4G), para comunicar la unidad de control 20 con entidades externas, como por ejemplo un servidor central remoto. Además, cada compartimento 3 puede incorporar una cámara para supervisar las operaciones y un cargador para conectar una bicicleta eléctrica, ambos gestionados por el módulo de control individual 22. El cargador sólo suministra corriente una vez que la puerta del compartimento 3 esté cerrada. Opcionalmente se puede activar el suministro de corriente a demanda (previo pago, por ejemplo). Se contempla la posibilidad de utilizar un motor para la apertura y cierre de cada compartimento 3. El interior del compartimento está preferentemente iluminado mediante un conjunto de leds activados por el módulo de control individual 22 correspondiente.

La **Figura 11** ilustra un esquema global de gestión remota y monitorización de varias estructuras modulares 1 ubicadas en distintos emplazamientos de una misma ciudad. Para ello, las diferentes estructuras modulares 1 se comunican con un servidor central 30 remoto empleando el módulo de comunicaciones 26, preferentemente inalámbrico.

30 La apertura y cierre de cada compartimento 3 de una estructura modular 1 puede estar gestionado a través de una aplicación 32 de un dispositivo móvil (e.g. tableta electrónica, smartphone), mediante un sistema tele-gestionado desde el servidor central 30, el cual se encarga de enviar las oportunas instrucciones de apertura al módulo de control individual 22 correspondiente. Alternativamente, la aplicación 32 móvil puede recibir una autorización previa del servidor central 30 para operar directamente un compartimento 3.

40 La puerta de los compartimentos 3 incorpora preferentemente un sistema para evitar el cierre y atrapamientos involuntarios. El agua procedente de la lluvia o limpieza se pueda drenar por un sumidero, evitando así la formación de bacterias o elementos patógenos. En caso de fallo eléctrico, la cerradura electrónica puede abrirse de forma manual con una llave maestra (en los casos de uso de doble puerta) o desbloqueando el motor (en los casos de uso de puerta de persiana). Además, incorpora un sistema de baterías que permite la apertura de las puertas a los usuarios que dispongan de uso, durante un tiempo determinado (de manera autónoma). Cuando el sistema carece de corriente eléctrica y funciona mediante el uso de las baterías auxiliares, permite la apertura de puertas a usuarios que ya dispongan de una bicicleta en su interior, pero no permite el uso de las plazas libres a nuevos usuarios. A nivel de seguridad cada compartimento 3 puede disponer de una cámara con un software para la identificación de objetos para evitar la introducción de objetos diferentes a los que esté destinado el compartimento 3, de modo que si el software de identificación de objetos no detecta la introducción de la bicicleta, no se activa el cierre de la cerradura electrónica del compartimento

3 o no se acciona el motor eléctrico para la apertura o cierre de la persiana.

5 En una realización preferida, la unidad de control 20 de la estructura modular 1 dispone de una base de datos 28 sincronizada periódicamente con el servidor central 30 con información sobre usuarios y reservas de plazas de aparcamiento de ese emplazamiento. En caso de fallo de conexión con el servidor central 30, al estar la unidad de control 20 sincronizada periódicamente la gestión de la estructura modular 1 puede ser autónoma, teniendo las últimas reservas y la base de datos 28 de usuarios actualizada, evitando así quedar fuera de servicio.

10 El servidor central 30 controla un conjunto de estructuras modulares 1 ubicadas en la misma ciudad, encargándose también de la gestión de clientes y de los pagos. El servidor central 30 puede también gestionar aplicaciones web 34 de clientes (para acceder por ejemplo al servicio desde un ordenador), aplicaciones 32 de dispositivos móviles, servicios de terceros 36 y proveedores de datos 38 para ciudad inteligente, consiguiendo de esta forma recoger datos de los distintos emplazamientos y retransmitirlos para aplicaciones en las ciudades inteligentes.

15 La interacción del usuario con el sistema se realiza a través de una aplicación (utilizando teléfonos inteligentes, tabletas, portátiles, ordenadores o similares), permitiendo identificar al usuario, realizar una reserva de plaza, realizar la apertura y/o cierre de las plazas utilizadas o comunicar incidencias a la central de alarmas. La aplicación también permite al usuario ver en tiempo real el contenido de su plaza vía remota utilizando teléfono inteligente, tableta, ordenador o similar. También permite la tarificación por uso del aparcamiento y por el tiempo
20 utilizado. El usuario de una plaza puede además permitir la apertura a terceros en el caso de necesidad o por diferentes motivos.

25 El aparcamiento dispone además de un sistema de seguridad que permite, entre otras funciones, abrir las plazas en remoto, bloquear o desbloquear el acceso a una plaza, avisar en el caso de que la plaza esté usándose de forma indebida, o avisar al usuario de un consumo excesivo de tiempo en una plaza. El aparcamiento dispone también de un sistema auxiliar que permitirá al usuario seguir interactuando con la electrónica de la estructura modular 1 aunque se produzca un corte de suministro eléctrico o un fallo en la línea de comunicación con el servidor central 30.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura modular para aparcamiento de bicicletas, que comprende una pluralidad de compartimentos (3) estancos unidos lateralmente entre sí y separados por unos paneles laterales (19), estando dicha pluralidad de compartimentos unidos cerrada por cubiertas laterales de cierre (18) a cada lado de la estructura modular (1); donde cada compartimento (3) está preparado para alojar una bicicleta (2) y comprende:
- al menos una cubierta de protección exterior (40; 5, 8) que recubre la parte trasera y al menos parcialmente la parte superior del compartimento (3);
 - una puerta frontal (6, 7; 41) de apertura vertical de acceso al compartimento (3);
- 10 - unos medios de accionamiento (24) configurados para activar la apertura o cierre de la puerta frontal (6, 7; 41);
- donde la estructura modular (1) comprende medios de control (20, 22) encargados de activar los medios de accionamiento (24) de los compartimentos (3) en función de la información recibida a través de un módulo de comunicaciones (26);
- 15 caracterizado por que cada compartimento (3) adicionalmente comprende:
- una plataforma (10) elevada con respecto al plano del suelo y con una ligera pendiente para desagüe, la plataforma disponiendo de:
 - un canal longitudinal (11) practicado en el suelo del compartimento para el guiado y la sustentación de la bicicleta (2); y
- 20 una rampa de acceso (12) en la parte frontal del compartimento (3) para salvar la diferencia de altura con respecto al plano del suelo para facilitar el acceso de la bicicleta (2) a la plataforma (10).
- 25 2. Estructura modular según la reivindicación 1, donde la puerta frontal de los compartimentos (3) es una puerta enrollable (41), y los medios de accionamiento (24) comprenden un motor eléctrico (42).
3. Estructura modular según la reivindicación 1, donde la puerta frontal de los compartimentos (3) es un sistema de doble puerta (6, 7) y los medios de accionamiento (24) comprenden una cerradura electrónica.
- 30 4. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente embellecedores laterales (9) que cubre frontalmente la unión entre compartimentos (3).
5. Estructura modular según la reivindicación 4, donde los embellecedores laterales (9) incorporan en su parte frontal un display (43) configurado para mostrar información relativa al estado actual del compartimento (3).
- 35 6. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los paneles laterales (19) son retroiluminados.
7. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente:

una cámara de vídeo ubicada en cada compartimento y configurada para visualizar el contenido del compartimento (3), y

- 5 medios de procesamiento de datos configurados para analizar al menos una imagen capturada por la cámara de vídeo y detectar la presencia o ausencia de una bicicleta (2) en el interior del compartimento (3).
8. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada compartimento (3) comprende al menos un nivelador regulable (17) para estabilizar la plataforma (10).
- 10 9. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de control (20, 22) de la estructura modular (1) comprenden una unidad de control (20) y módulos de control individual (22) en cada compartimento.
10. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el módulo de comunicaciones (26) es inalámbrico, permitiendo la monitorización del estado y la gestión remota de la estructura modular (1) a través de al menos uno de los siguientes:
- 15 un servidor central (30),
una aplicación (32) de un dispositivo móvil,
una aplicación web (34).
- 20 11. Estructura modular según la reivindicación 10, que comprende adicionalmente una base de datos (28) sincronizada con un servidor central (30) con información de reservas de compartimentos (3) realizadas y usuarios que han efectuado la reserva.
12. Estructura modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el suelo de la plataforma (10) está fabricado en aluminio corrugado e incorpora un perfil plástico sobre el canal longitudinal (11) para evitar el rayado de las llantas de la bicicleta (2).
- 25 13. Sistema de gestión de aparcamientos de bicicletas, que comprende al menos una estructura modular (1) para aparcamiento de bicicletas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y un servidor central (30) configurado para la gestión y monitorización remota de los distintos compartimentos (3) de la al menos una estructura modular (1).
- 30 14. Sistema según la reivindicación 13, donde el servidor central (30) está configurado para permitir la gestión remota de los compartimentos (3) de la al menos una estructura modular (1) a través de al menos uno de los siguientes:
aplicaciones web (34) de clientes,
aplicaciones (32) de dispositivos móviles,
servicios de terceros (36),
proveedores de datos (38) para ciudad inteligente.
- 35 15. Sistema según la reivindicación 13 o 14, donde la al menos una estructura modular (1) comprende una base de datos (28) sincronizada con el servidor central (30) y con información de reservas de compartimentos (3) realizadas y de usuarios que han efectuado las reservas, estando la al menos una estructura modular (1) configurada para funcionar durante un tiempo

determinado de manera autónoma frente a fallos de corriente o de comunicación con el servidor (30), permitiendo a los usuarios acceder a las plazas reservadas según la información contenida en la base de datos (28).

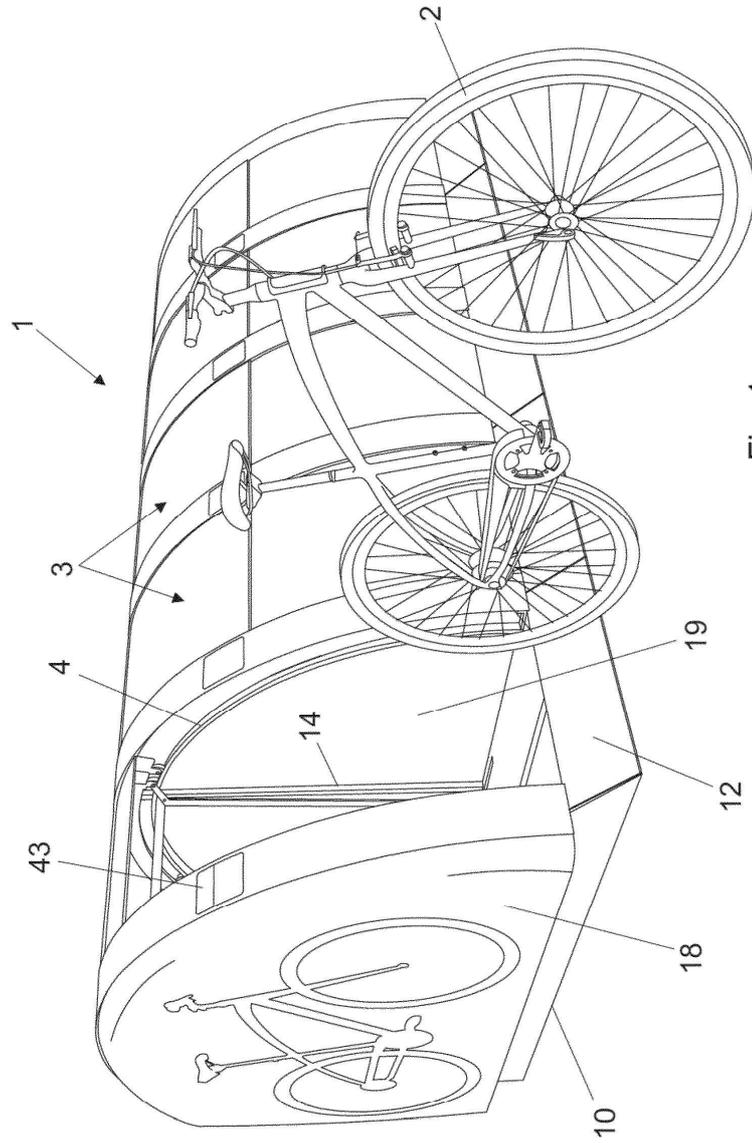


Fig. 1

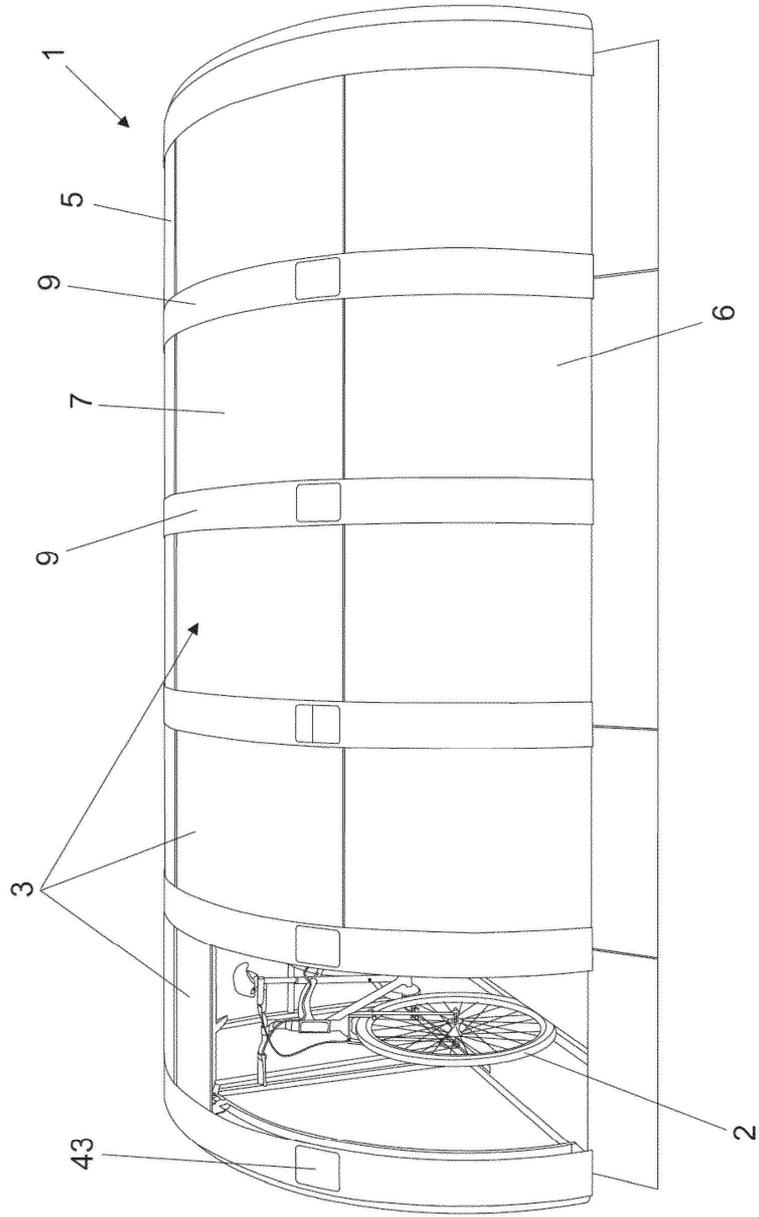


Fig. 2

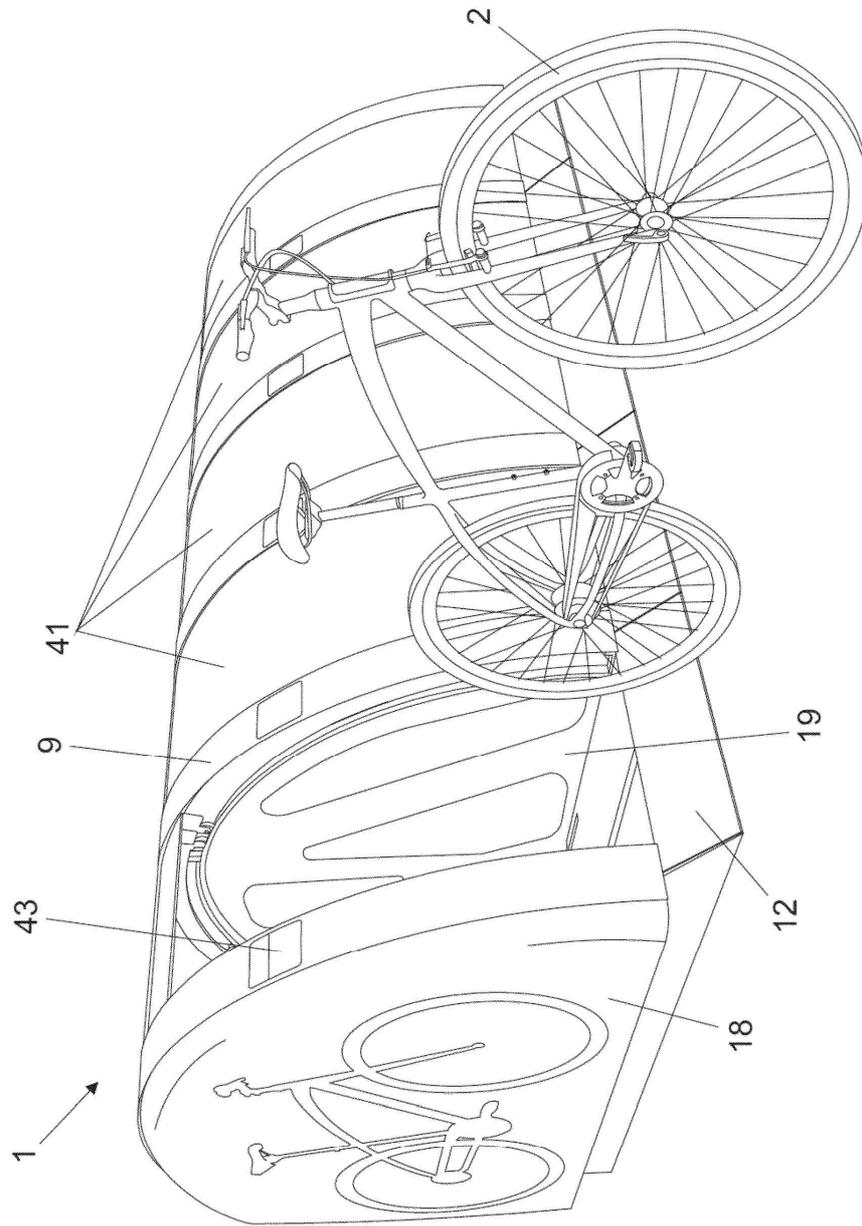


Fig. 5

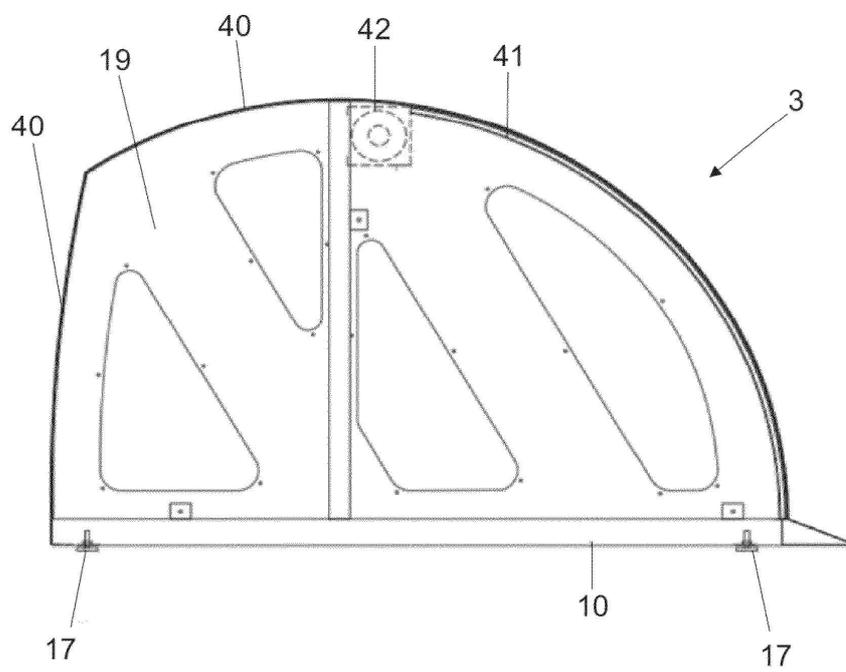
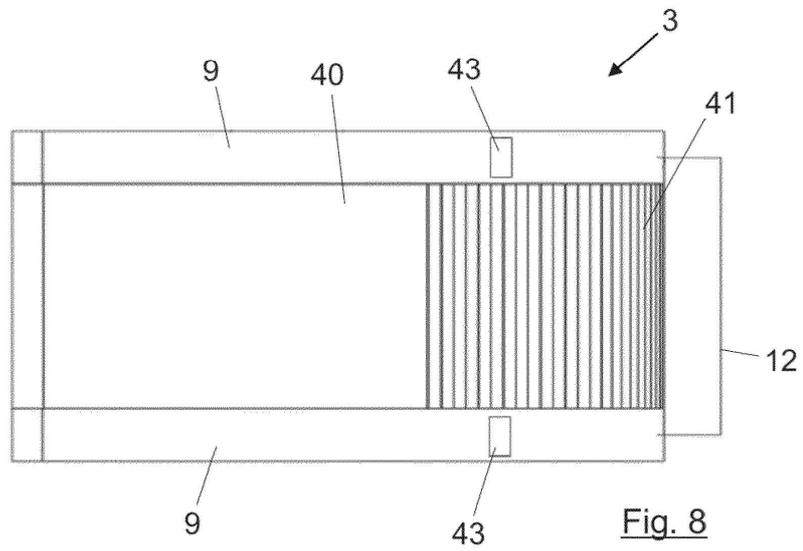
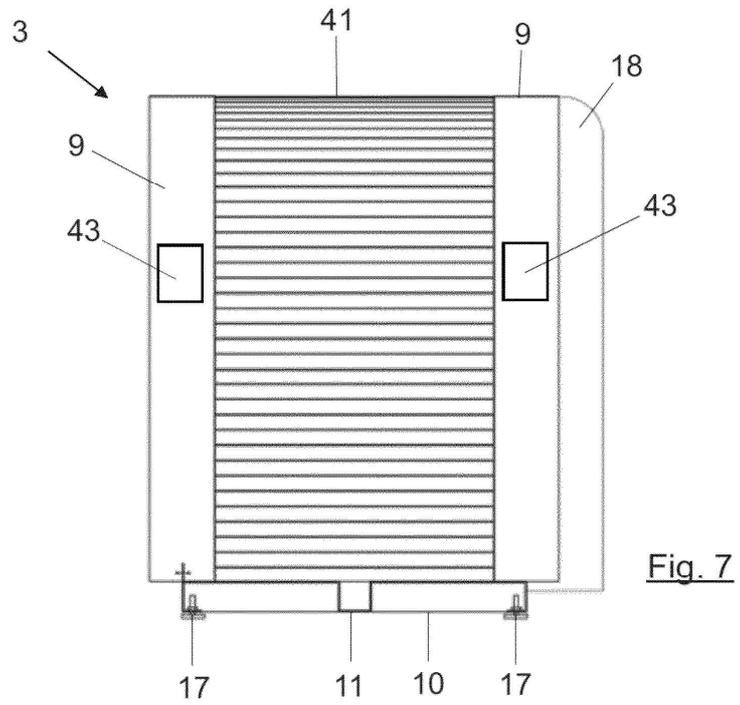
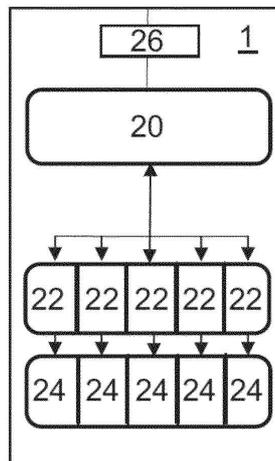
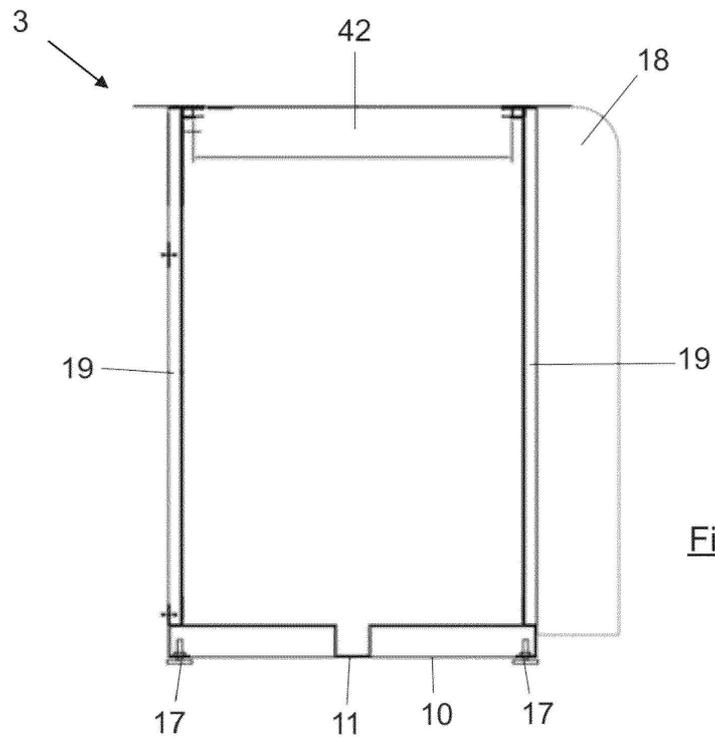


Fig. 6





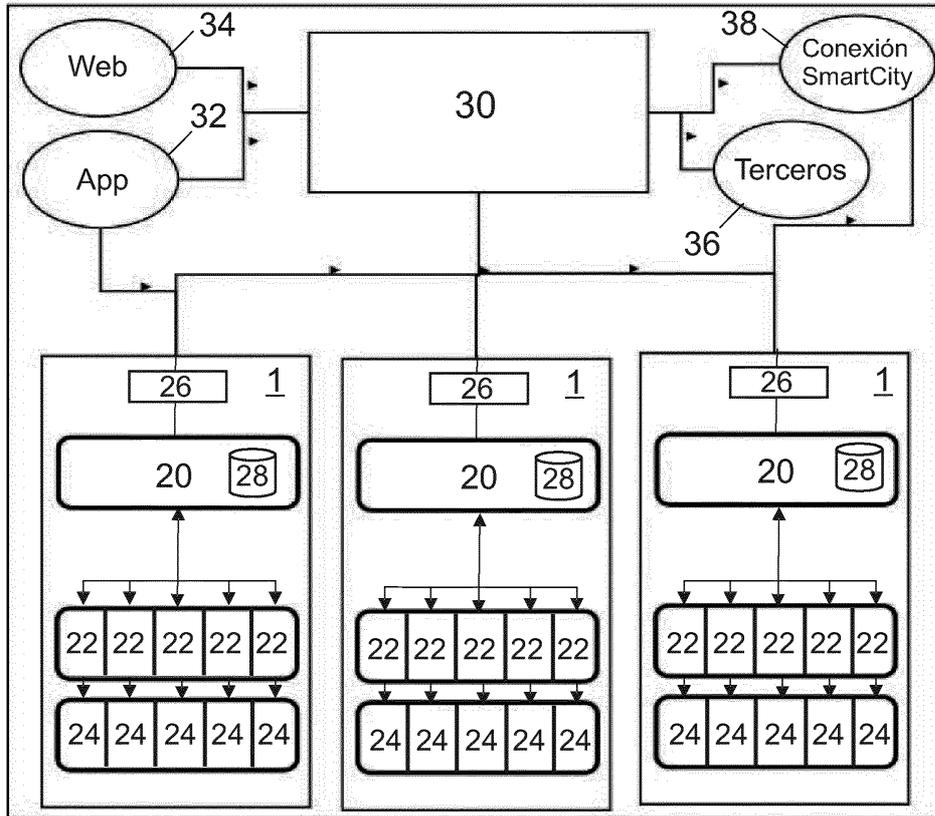


Fig. 11