(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 465 625**

(51) Int. Cl.:

E04H 6/22 (2006.01)
E04H 6/18 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2012** **E 12700119 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2014** **EP 2663703**

(54) Título: **Instalación de aparcamiento**

(30) Prioridad:

13.01.2011 DE 102011000115

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2014

(73) Titular/es:

OTTO WÖHR GMBH (100.0%)
Mirander Strasse 44
70825 Korntal-Münchingen 1, DE

(72) Inventor/es:

FARID, GHOLAMREZA y
NICKEL, BERND

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 465 625 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

Instalación de aparcamiento

La invención se refiere a una instalación de aparcamiento automática para automóviles, que está construida de módulos y comprende al menos dos módulos de almacenamiento así como al menos dos módulos de transporte, pudiéndose mover los automóviles en cada uno de los módulos de transporte mediante un dispositivo de transporte a lo largo de una primera dirección de movimiento y estando presentes en los módulos de almacenamiento plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento para el almacenamiento de los automóviles posicionados sobre los dispositivos de almacenamiento, dispositivos de almacenamiento que están asociados a las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento, y pudiéndose mover los dispositivos de almacenamiento de las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento correspondiente en una segunda dirección de movimiento orientada transversalmente a la primera dirección de movimiento a al menos un módulo de transporte y a la inversa, en la que los automóviles se pueden transferir del dispositivo de transporte correspondiente al dispositivo de almacenamiento correspondiente y a la inversa por paso recíproco.

En una instalación de aparcamiento semejante, en la que en particular las plazas de almacenamiento de un módulo de almacenamiento correspondiente están dispuestas unas sobre otras, el almacenamiento de un automóvil se realiza de la siguiente manera: después de que un usuario ha posicionado su automóvil sobre un dispositivo de transporte de un módulo de transporte y ha abandonado el automóvil, el automóvil se transporta en el módulo de transporte a lo largo de la primera dirección de movimiento en la dirección de la plaza de almacenamiento del módulo de almacenamiento prevista. Esto se realiza típicamente en una dirección en altura de la instalación de aparcamiento, siendo el dispositivo de transporte un dispositivo de elevación y bajada. El dispositivo de almacenamiento asociado a la plaza de almacenamiento del módulo de almacenamiento prevista se desplaza mediante un accionamiento transversalmente a la primera dirección de movimiento y por consiguiente en particular en un plano horizontal en el módulo de transporte, y a saber en una intersección del módulo de transporte con el plano de almacenamiento horizontal definido por la plaza de almacenamiento del módulo de almacenamiento. El dispositivo de transporte pasa el dispositivo de almacenamiento a lo largo de la primera dirección de movimiento desde arriba hacia abajo, transfiriéndose el automóvil al dispositivo de almacenamiento. Esto se hace posible porque las secciones transversales del dispositivo de transporte y del dispositivo de almacenamiento no se superponen en el módulo de transporte, pero cada vez parcialmente con el automóvil y especialmente la sección transversal de sus ruedas. Típicamente el dispositivo de transporte y el dispositivo de almacenamiento comprenden para ello elementos de soporte para el automóvil en forma de peine u horquilla que engranan entre sí. Por este motivo esta técnica de la instalación de aparcamiento también se designa como “técnica de peine” o “técnica de horquilla”. A continuación el dispositivo de almacenamiento se puede mover a lo largo de la segunda dirección de movimiento a la plaza de almacenamiento del módulo de almacenamiento prevista y aquí se puede almacenar el automóvil. El dispositivo de transporte puede permanecer, por ejemplo, en el sitio y lugar o se puede mover a una posición de reposo.

Para mover los dispositivos de transporte y de almacenamiento la instalación de aparcamiento comprende respectivamente accionamientos conocidos en sí que se pueden excitar mediante un control.

Los datos de posición y dirección, como por ejemplo “por encima”, “por debajo”, “horizontal” y similares se deben interpretar en cuestión como referido a un estado de funcionamiento de la instalación de aparcamiento, en el que las plazas de estacionamiento del módulo de almacenamiento están dispuestas habitualmente unas sobre otras en el módulo de almacenamiento correspondiente y cada módulo de almacenamiento comprende plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento en al menos un plano vertical.

El documento DE 93 02 819 U1 describe una instalación de aparcamiento automática que comprende una zona construida de tipo estantería con plazas de estacionamiento en módulos de almacenamiento, así como además módulos de transporte. Los automóviles se pueden transportar en el módulo de transporte mediante un transportador vertical. En este caso están dispuestos sobre palés que se pueden transportar desde el transportador vertical en un plano de plaza de estacionamiento correspondiente transversalmente a la dirección vertical junto con el palé a una plaza de estacionamiento en el módulo de almacenamiento y también se puede recoger de nuevo de ésta. No están previstos dispositivos de almacenamiento, desde los que los automóviles se pueden transferir al dispositivo de transporte y a la inversa por paso recíproco. Cerca de una zona de entrada y salida de la instalación de aparcamiento está previsto un almacenamiento de palés para mantener bajo el tiempo de acceso por introducción o extracción de un palé en la zona de entrada y salida.

En el documento EP 0 572 928 A1 se describe una instalación de aparcamiento automática de tipo similar. Esta instalación de aparcamiento comprende igualmente un almacenamiento de palés. El almacenamiento de palés está dispuesto en la dirección de transporte del automóvil de la zona de entrada y salida a la zona prevista con plazas de estacionamiento entre la zona de entrada y salida y una zona de giro en la que el automóvil se gira en la dirección de transporte para el almacenamiento y/o recuperación.

El objetivo de la presente invención es perfeccionar una instalación de aparcamiento genérica de modo que se pueda almacenar un mayor número de automóviles.

Este objetivo se resuelve según la invención en el caso de una instalación de aparcamiento genérica porque el número de los dispositivos de almacenamiento es mayor que el número de plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento y porque los dispositivos de almacenamiento excedentes están asociados a las plazas de almacenamiento del módulo de transporte presentes en los módulos de transporte.

En la instalación de aparcamiento según la invención también se pueden almacenar los automóviles en las plazas de almacenamiento del módulo de transporte presentes en los módulos de transporte. Con esta finalidad están previstos dispositivos de almacenamiento excedentes que se pueden depositar en las plazas de almacenamiento excedentes. Las plazas de almacenamiento del módulo de transporte excedentes están formadas en las intersecciones del módulo de transporte correspondiente con los planos de almacenamiento. De este modo se puede almacenar un mayor número de automóviles en la instalación de aparcamiento. Dado que la instalación de aparcamiento comprende al menos dos módulos de transporte y dos módulos de almacenamiento se puede liberar cada uno de los módulos de transporte de los dispositivos de almacenamiento y se debe mover un automóvil en el módulo de transporte con el dispositivo de transporte correspondiente. La producción de espacios libres en un módulo de transporte se realiza porque un dispositivo de almacenamiento depositado en una plaza de almacenamiento del módulo de transporte se desplaza a un módulo adyacente, pudiéndose tratar en este caso de un módulo de almacenamiento o de otro módulo de transporte. Si en el módulo adyacente ya está depositado otro dispositivo de almacenamiento, éste se puede mover en primer lugar a un módulo subsiguiente respecto al módulo de transporte a producir espacios libres, nuevamente un módulo de almacenamiento o un módulo de transporte, etc. Esto permite retirar los dispositivos de almacenamiento del módulo de transporte a despejar en cada plano de almacenamiento de la instalación de aparcamiento, de modo que en este módulo se pueda mover el dispositivo de transporte correspondiente para el almacenamiento y recuperación.

Según muestra aun la descripción precedente, un dispositivo de almacenamiento puede estar asociado a más de una plaza de almacenamiento. En particular los dispositivos de almacenamiento están asociados respectivamente al menos a una plaza de almacenamiento del módulo de almacenamiento y a una plaza de almacenamiento del módulo de transporte, pudiéndose mover de un lado a otra al menos entre estas dos plazas.

Es favorable que el número de los dispositivos de almacenamiento sea como máximo tan grande que se pueda liberar al menos un módulo de transporte de los dispositivos de almacenamiento, de modo que en los módulos de almacenamiento no deban estar presentes plazas vacías para el aparcamiento intermedio y maniobra de los dispositivos de almacenamiento. La liberación de un módulo de transporte de dispositivos de almacenamiento se realiza, según se menciona, usando los accionamientos excitados por el control del dispositivo de almacenamiento para desplazar de un lado a otro los dispositivos de almacenamiento entre los módulos.

El número de los dispositivos de almacenamiento es preferiblemente tan grande que se pueda liberar exactamente un módulo de transporte de dispositivos de almacenamiento. Esto permite maximizar el número de automóviles que se pueden almacenar mediante la instalación de aparcamiento.

Según se menciona la instalación de aparcamiento puede comprender un control para la excitación de los accionamientos de los dispositivos de almacenamiento y de transporte. Es favorable que el control mueva los dispositivos de almacenamiento en caso de no realización de almacenamientos o recuperaciones de automóviles a las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento y las plazas de almacenamiento del módulo de transporte, de modo que al menos una, en particular exactamente un módulo de transporte esté libre de dispositivos de almacenamiento. Si al menos un módulo de transporte se mantiene libre de dispositivos de almacenamiento en un modo de disposición de la instalación de aparcamiento, en el que no se realizan procesos de almacenamiento o recuperación, el tiempo medio de almacenamiento o recuperación se puede mantener lo más bajo posible. Por ejemplo, el control puede estar configurado y programada, de modo que un módulo de transporte determinada está definida como módulo de transporte a mantener libre de dispositivos de almacenamiento y los automóviles aparcados de corta duración se almacenan en el módulo de almacenamiento adyacente a éste módulo de transporte. Por el contrario los automóviles aparcados de larga duración se almacenan en otro módulo de transporte o módulos de almacenamiento alejadas del módulo de transporte que se deja libre.

Ventajosamente la instalación de aparcamiento presenta alternativamente módulos de almacenamiento y módulos de transporte a fin de mantener lo más bajo posible el tiempo medio de acceso y aumentar en lo posible el número de automóviles que se pueden almacenar.

Es ventajoso que el número de módulos de almacenamiento sea mayor que el número de los módulos de transporte para aumentar el número de automóviles que se pueden almacenar.

En particular en la forma de realización mencionada en último término de la instalación de aparcamiento es favorable que estén previstas módulos de almacenamiento en el lado exterior de la instalación de almacenamiento.

Según se menciona, en la instalación de aparcamiento según la invención los automóviles se almacenan típicamente en planos de almacenamiento situados unos sobre otros, estando previstos al menos dos planos de almacenamiento. En este caso es favorable que la instalación de almacenamiento comprenda dispositivos de apantallamiento para la protección de los automóviles dispuestos por debajo de las plazas de almacenamiento, plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento y/o plazas de almacenamiento del módulo de transporte, y/o dispositivos de almacenamiento. Esto permite proteger respectivamente los automóviles dispuestos por debajo frente al agua que gotea, nieve, nieve semiderretida, suciedad, gravilla, etc. que se desprende de los automóviles dispuestos respectivamente por encima.

Es ventajoso que los dispositivos de apantallamiento comprendan respectivamente al menos un elemento de apantallamiento plano, por ejemplo, configurado en forma de placa o en forma de cubeta, el cual de forma favorable esté libre de aberturas o interrupciones, de modo que especialmente se pueda retener el agua de forma fiable y se haga posible una protección eficaz de los automóviles dispuestos respectivamente por debajo. El elemento de apantallamiento está fabricado, por ejemplo, de metal o plástico. Además, se puede concebir un elemento de apantallamiento que esté configurado como toldo que sea estable en forma, por ejemplo, mediante cerquillos y/o marcos y puede estar fabricado de plástico o tela.

En al menos una parte y en particular en todas las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento y/o plazas de almacenamiento en el módulo de transporte están dispuestos preferentemente estos dispositivos de apantallamiento que recubren al menos parcialmente en el lado inferior a fin de proteger los automóviles dispuestos respectivamente por debajo.

Es favorable que en al menos una parte y en particular en todas las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento estén dispuestos dispositivos de apantallamiento colocados de forma fija en el módulo de almacenamiento. Esto permite una fabricación económica y sencilla constructivamente de la instalación de aparcamiento. También se puede realizar de forma económica y sencilla técnicamente una remodelación de una instalación de aparcamiento convencional que se revaloriza formando una instalación de aparcamiento según la invención. Los dispositivos de apantallamiento colocados de forma fija recubren en particular completamente o esencialmente completamente las plazas de almacenamiento correspondientes en el lado inferior.

En una forma de realización distinta de la instalación de aparcamiento según la invención puede estar previsto que en las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento de un módulo de almacenamiento dispuesta entre dos módulos de transporte no estén dispuestos dispositivos de almacenamiento colocados de forma fija. Esto se puede realizar, por ejemplo, cuando, según se menciona a continuación, los mismos dispositivos de almacenamiento comprenden dispositivos de apantallamiento. Luego se da la posibilidad de prescindir de los dispositivos de apantallamiento colocados de forma fija con ahorros de costes.

También pueden estar previstos dispositivos de apantallamiento móviles que se trasladan de una posición de liberación para el dispositivo de transporte a una posición de apantallamiento para el recubrimiento inferior al menos parcial de un automóvil.

Para hacer posible, por ejemplo, una protección de los automóviles almacenados en el módulo de transporte, es ventajoso que en al menos una parte de las plazas de almacenamiento del módulo de transporte estén dispuestos dispositivos de apantallamiento móviles que se trasladen de una posición de liberación, en la que la sección transversal del módulo de transporte correspondiente está liberada al menos en la extensión del dispositivo de transporte móvil aquí, a una posición de apantallamiento, en la que la sección transversal del módulo de transporte se reduce relativamente respecto a la posición de liberación, y a la inversa. En particular en cada una de las plazas de almacenamiento del módulo de transporte puede estar previsto un dispositivo de apantallamiento móvil, de modo que éste puede pasar los dispositivos de almacenamiento asociados a las plazas de almacenamiento del módulo de transporte para el almacenamiento o recuperación de los automóviles, sin entrar en conflicto con el dispositivo de apantallamiento correspondiente. En la posición de apantallamiento correspondiente se reduce en cambio la sección transversal del módulo de transporte para proteger los automóviles.

Para mover los dispositivos de apantallamiento pueden estar previstos accionamientos de cualquier tipo, por ejemplo, un accionamiento por cremallera, un accionamiento por cable, un accionamiento por polea, un accionamiento por rodillo de fricción, un accionamiento por cadena, etc. Los accionamientos de los dispositivos de apantallamiento se pueden excitar por el control de la instalación de aparcamiento para llevar el dispositivo de apantallamiento de la posición de liberación a la de apantallamiento y a la inversa.

Puede estar previsto que la sección transversal del módulo de transporte esté liberada esencialmente en la posición de liberación del dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente, de modo que se pueda evitar un conflicto del dispositivo de transporte móvil en el módulo de transporte con los dispositivos de apantallamiento.

Es favorable que la sección transversal del módulo de transporte esté bloqueada esencialmente en la posición de

apantallamiento del dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente a fin de proteger de forma eficaz los automóviles dispuestos respectivamente por debajo de las plazas de almacenamiento del módulo de transporte.

En una forma de realización distinta de la instalación de aparcamiento es ventajoso que el dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente en la posición de apantallamiento bloquee la sección transversal del módulo de transporte en la dirección transversal de la plaza de almacenamiento del módulo de transporte respectivamente aproximadamente en un cuarto hasta un tercio, pero quede de forma centrada una sección transversal restante en el módulo de transporte de aproximadamente una mitad a un tercio. La dirección longitudinal de la plaza de almacenamiento del módulo de transporte coincide con la dirección longitudinal de los dispositivos de almacenamiento, así como de los automóviles posicionados sobre ellos. En esta forma de realización es posible bloquear lateralmente el módulo de transporte, de modo que los automóviles posicionados sobre los dispositivos de almacenamiento se puedan apantallar en la zona lateral de su sección transversal, en particular por debajo de las ruedas. En el centro del módulo de transporte queda una sección transversal restante libre, que se puede bloquear, por ejemplo, por una cubierta dispuesta en el dispositivo de almacenamiento correspondiente, de modo que en conjunto se produce un cubrimiento esencialmente completo de un automóvil posicionado sobre el dispositivo de almacenamiento. Además, de este modo se puede mantener lo más bajo posible el uso de material para los dispositivos de apantallamiento móviles, así como su recorrido de ajuste de la posición de liberación a la posición de apantallamiento. Esto asegura una fabricación económica y sencilla constructivamente de la instalación de aparcamiento y disminuye el tiempo medio de acceso a los automóviles.

Ventajosamente los dispositivos de apantallamiento móviles se pueden desplazar respectivamente a lo largo de la segunda dirección de movimiento transversalmente al módulo de transporte correspondiente. De este modo se puede mantener lo más baja posible la altura constructiva necesaria para los dispositivos de apantallamiento y obtener una forma constructiva compacta de la instalación de aparcamiento. Además, se puede garantizar que el agua recogida por el dispositivo de apantallamiento no se vacía durante el traslado entre la posición de apantallamiento y la posición de liberación y se distribuya sobre los automóviles dispuestos respectivamente por debajo.

En una forma de realización distinta de la instalación de aparcamiento puede estar previsto que los dispositivos de apantallamiento móviles estén montados de forma pivotable en los módulos.

En una configuración especialmente sencilla constructivamente de la instalación de aparcamiento es favorable que el dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente esté montado de forma móvil y en particular desplazable en al menos un dispositivo de apantallamiento colocado de forma fija de un módulo de almacenamiento adyacente al módulo de transporte. Esto permite una configuración sencilla constructivamente de la instalación de aparcamiento, pudiéndose realizar también de forma económica y sencilla constructivamente un reequipamiento de las instalaciones de aparcamiento convencionales.

En una forma de realización distinta puede estar previsto que el dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente esté montado de forma móvil en un módulo de la instalación de aparcamiento misma. Por ejemplo, los dispositivos de apantallamiento pueden estar colocados y montados de forma móvil en una estantería de almacenamiento de la instalación de aparcamiento, que forma los módulos y que está construida a partir de soportes verticales y horizontales. El dispositivo de apantallamiento móvil está dispuesto preferentemente por encima del dispositivo de apantallamiento colocado de forma fija. Esto facilita el drenaje de un dispositivo de apantallamiento móvil en el dispositivo de apantallamiento colocado de forma fija.

El dispositivo de apantallamiento correspondiente comprende ventajosamente dos elementos de apantallamiento que, durante el traslado de la posición de liberación a la posición de apantallamiento, se pueden introducir en el módulo de transporte desde lados opuestos entre sí. La previsión de dos elementos de apantallamiento permite trasladar sin dificultad el dispositivo de apantallamiento de la posición de liberación a la posición de apantallamiento y a la inversa. En este caso cada uno de los elementos de apantallamiento está montado favorablemente de forma móvil, en particular desplazable, en un dispositivo de apantallamiento colocado de forma fija de un módulo de almacenamiento adyacente al módulo de transporte. Mediante la introducción en el módulo de transporte se puede reducir su sección transversal, y mediante el movimiento fuera del módulo de transporte se libera su sección transversal de modo que el dispositivo de transporte correspondiente se puede mover sin obstáculos en el módulo de transporte.

Puede estar previsto que el dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente se pueda acoplar o esté acoplado con un dispositivo de almacenamiento para el traslado de la posición de liberación a la posición de apantallamiento y a la inversa. Esto permite ahorrar un accionamiento para el dispositivo de apantallamiento móvil. Por ejemplo, un dispositivo de almacenamiento, cuando se almacena en una plaza de almacenamiento del módulo de transporte, se puede acoplar con el dispositivo de apantallamiento. De este modo se da la posibilidad de mover el dispositivo de almacenamiento así como el dispositivo de apantallamiento en el módulo de transporte bajo el efecto de un accionamiento para el dispositivo de almacenamiento, a fin de almacenar aquí el dispositivo de almacenamiento y apantallar en el lado inferior un automóvil posicionado en él. De manera inversa el dispositivo de almacenamiento y el dispositivo de apantallamiento se pueden desplazar fuera de la plaza de almacenamiento del módulo de transporte a

un módulo de almacenamiento, y en este caso el dispositivo de apantallamiento de la posición de apantallamiento a la posición de liberación. De este modo se libera el módulo de transporte, de modo que se puede mover aquí el dispositivo de transporte. Un acoplamiento entre el dispositivo de almacenamiento y el dispositivo de apantallamiento se realiza de forma mecánica en una configuración sencilla constructivamente, por ejemplo, mediante elementos de acoplamiento que cooperan, así en forma de topes de empuje. También se puede concebir un acoplamiento magnético. Puede estar previsto que el acoplamiento se pueda suprimir para almacenar y recuperar de manera más sencilla un automóvil sobre el dispositivo de almacenamiento. Para ello puede estar previsto que un elemento de acoplamiento, que acopla el dispositivo de almacenamiento con el dispositivo de apantallamiento, se traslade de una posición de acoplamiento, en la que están acoplados entre sí el dispositivo de almacenamiento y el dispositivo de apantallamiento, a una posición de desacoplamiento, en la que se suprime el acoplamiento. Por ejemplo, un elemento de acoplamiento en forma de un tope de arrastre se puede trasladar de forma electromagnético de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento y/o a la inversa. Si el elemento de acoplamiento adopta la posición de desacoplamiento, el dispositivo de almacenamiento sólo se puede mover en el módulo de transporte, mientras que el dispositivo de apantallamiento queda en la posición de liberación para garantizar la movilidad del dispositivo de transporte en el módulo de transporte.

Ya se ha mencionado que también los dispositivos de almacenamiento pueden comprender dispositivos de apantallamiento. En este caso es favorable que al menos una parte, y en particular todos, de los dispositivos de almacenamiento comprendan respectivamente un dispositivo de apantallamiento móvil que se puede trasladar de una posición de liberación a una posición de apantallamiento, cubriendo los dispositivos de apantallamiento en la posición de apantallamiento, en el lado inferior, los automóviles posicionados sobre el dispositivo de almacenamiento correspondiente en una proporción mayor que en la posición de liberación y liberando el dispositivo de apantallamiento en la posición de liberación, en caso de su disposición en una plaza de almacenamiento del módulo de transporte, la sección transversal del módulo de transporte al menos en la extensión del dispositivo de transporte móvil aquí. Conforme a la manera descrita anteriormente, en el caso de dispositivos de apantallamiento móviles, dispuestos en las plazas de almacenamiento del módulo de transporte se puede cubrir en el lado inferior un automóvil posicionado aquí mediante la previsión de dispositivos de apantallamiento móviles en los dispositivos de almacenamiento. Esto es posible cuando el dispositivo de almacenamiento correspondiente se sitúa en una plaza de almacenamiento del módulo de transporte o en una plaza de almacenamiento del módulo de almacenamiento. De este modo también se da la posibilidad de prescindir de dispositivos de apantallamiento colocados de forma fija.

En una configuración sencilla constructivamente puede estar previsto que los dispositivos de almacenamiento comprendan respectivamente al menos una parte portante, en la que el dispositivo de apantallamiento correspondiente esté montado de forma móvil en la dirección transversal de los dispositivos de almacenamiento para trasladarlo entre la posición de liberación y la de apantallamiento.

En otra forma de realización de la instalación de aparcamiento puede estar previsto que el dispositivo de apantallamiento correspondiente esté montado de forma pivotable en el la al menos una parte portante.

Se puede conseguir una forma constructiva compacta de la instalación de aparcamiento porque el dispositivo de apantallamiento móvil está dispuesto por debajo de la al menos una parte portante.

Es favorable que la al menos una parte portante correspondiente esté dispuesta de forma centrada en la dirección transversal del dispositivo de almacenamiento correspondiente y el dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente comprenda dos elementos de apantallamiento que, partiendo de la al menos una parte portante, se pueden trasladar en direcciones opuestas entre sí de la posición de liberación a la posición de apantallamiento y a la inversa. De este modo el automóvil posicionado sobre el dispositivo de almacenamiento se puede apantallar en particular lateralmente por debajo de las ruedas. Además, puede estar previsto que la al menos una parte portante comprenda igualmente una cubierta que apantalle el automóvil de forma centrada, de modo que el automóvil se pueda cubrir esencialmente completamente en el lado inferior.

Los elementos de apantallamiento están dispuestos ventajosamente unos sobre otros, dado que de este modo se puede obtener una forma constructiva compacta de los dispositivos de almacenamiento y por consiguiente de la instalación de aparcamiento.

En una forma de realización ventajosa de la instalación de aparcamiento puede estar previsto que el dispositivo de apantallamiento móvil correspondiente en la posición de apantallamiento bloquee la sección transversal del módulo de transporte en la dirección transversal de la plaza de almacenamiento del módulo de transporte respectivamente aproximadamente en un cuarto a un tercio. En particular el dispositivo de apantallamiento puede bloquear respectivamente lateralmente un cuarto a un tercio de la sección transversal del módulo de transporte con cada vez uno de los elementos de apantallamiento. La al menos una parte portante puede bloquear en el centro el módulo de transporte aproximadamente de la mitad a un tercio con una cubierta. En la práctica se demuestra que de este modo se puede mantener lo más bajo posible el uso de material y se simplifica la construcción de la instalación de aparcamiento. Además, se mantiene lo más bajo posible el recorrido de ajuste del dispositivo de apantallamiento, en

particular de los elementos de apantallamiento.

La instalación de aparcamiento puede comprender el control ya mencionado que traslada los dispositivos de apantallamiento móviles sólo luego a la posición de apantallamiento cuando un automóvil está posicionado sobre el dispositivo de almacenamiento. Esto permite asegurar, por ejemplo, que el dispositivo de transporte en un módulo de transporte puede pasar un dispositivo de almacenamiento dispuesto en un módulo de almacenamiento del módulo de transporte cuando el dispositivo de apantallamiento móvil de esta plaza da almacenamiento adopta la posición de liberación. Como resultado se puede mantener lo más bajo posible el tiempo medio de acceso de la instalación de aparcamiento.

La instalación de aparcamiento comprende preferentemente al menos un dispositivo de drenaje para la evacuación del líquido de los dispositivos de apantallamiento. Los elementos de apantallamiento en particular en forma de cubeta se pueden drenar de este modo, y los automóviles dispuestos respectivamente por debajo están mejor protegidos.

Ventajosamente los dispositivos de apantallamiento móviles están conectados en flujo con los dispositivos de apantallamiento colocados de manera fija a través de líneas de líquido, de modo que los dispositivos de apantallamiento móviles se pueden drenar en dispositivos de apantallamiento colocados de forma fija en los módulos de almacenamiento. Los últimos pueden estar conectados, por ejemplo, con una bajante y drenar a través de ésta.

En una forma de realización ventajosa distinta de la instalación de aparcamiento según la invención es favorable que al menos a una parte de los dispositivos de almacenamiento, en particular a todos los dispositivos de almacenamiento se les asocien palés posicionables de forma separable sobre ellos para la recepción de los automóviles, que se pueden transferir en el módulo de transporte del dispositivo de almacenamiento correspondiente al dispositivo de transporte correspondiente por paso recíproco y a la inversa. En este caso la sección transversal del dispositivo de transporte correspondiente y la sección transversal del dispositivo de almacenamiento correspondiente se superponen al menos parcialmente con el palé. De este modo se da la posibilidad, según se ha explicado al inicio, de transferir, en una intersección del módulo de transporte con los planos de almacenamiento, el palé y por consiguiente un automóvil del dispositivo de transporte al dispositivo de almacenamiento y a la inversa. La previsión de palés asociados a los dispositivos de almacenamiento tiene varias ventajas: por ejemplo, los palés pueden cubrir en el lado inferior los automóviles posicionados sobre ellos y apantallar los automóviles dispuestos por debajo frente a agua, nieve, nieve semiderretida, suciedad, gravilla o similares. Esto da la posibilidad de ahorrar dispositivos de apantallamiento, y también se puede prescindir de los accionamientos de los dispositivos de apantallamiento móviles. De este modo se simplifica el control de la instalación de aparcamiento. A un usuario le resulta más agradable la introducción en la instalación de aparcamiento cuando deposita su automóvil sobre un palé que cuando entra sobre los dientes de peine o de horquillas de los dispositivos de transporte. Para el caso de que la instalación de aparcamiento se instale en un foso y la entrada esté prevista en el lado superior, se reduce el peligro de que al usuario se le caigan objetos que se le caen, por ejemplo un manojo de llaves, en el módulo de transporte.

Naturalmente se puede concebir que el dispositivo de almacenamiento de las instalaciones de aparcamiento existentes, que se revalorizan formando una instalación de aparcamiento según la invención, se asocie a los palés.

Es favorable que los palés estén libres de aberturas e interrupciones, dado que esto mejora el apantallamiento de los automóviles posicionados por debajo del dispositivo de almacenamiento correspondiente. En efecto puede estar previsto que los palés comprendan una abertura de drenaje para el drenaje.

Es ventajoso que los palés y los dispositivos de almacenamiento comprendan respectivamente elementos de orientación que cooperen para la orientación relativamente entre sí en al menos una dirección espacial y/o que los palés y los dispositivos de transporte comprendan respectivamente elementos de orientación que cooperen para la orientación relativamente entre sí en al menos una dirección espacial. Esto permite posicionar los palés respectivamente de forma fiable sobre los dispositivos de almacenamiento y/o los dispositivos de transporte. Los elementos de orientación correspondientes cooperan, por ejemplo, en arrastre de forma. La orientación relativa entre sí se realiza en particular en planos horizontales perpendicularmente a la primera dirección de movimiento, es decir, en los planos de almacenamiento, sí como planos paralelos a ellos.

La instalación de aparcamiento comprende preferentemente un control que provoca el transporte del palé hacia el dispositivo de almacenamiento correspondiente a él asociado cuando no está posicionado un automóvil en el palé. Por ejemplo, el control puede excitar los accionamientos del dispositivo de transporte y del dispositivo de almacenamiento correspondiente después de la recuperación de un automóvil, de modo que el palé ahora vacío se transporta de vuelta al dispositivo de almacenamiento asociado a él y se posiciona sobre él. De este modo se puede ahorrar el almacenamiento de plataformas vacías, así como igualmente el espacio necesario para ello, de modo que también se hace posible un modo constructivo más compacto de la instalación de aparcamiento.

Naturalmente puede estar previsto que en la instalación de aparcamiento se use tanto al menos una parte de los palés asociados a los dispositivos de almacenamiento como también dispositivos de apantallamiento fijos y/o móviles.

La descripción siguiente de formas de realización preferidas de la invención sirve en relación con el dibujo para la explicación más en detalle de la invención. Muestran:

Figura 1: una vista lateral esquemática de una primera forma de realización preferida de una instalación de aparcamiento según la invención con automóviles depositados;

Figura 2: una vista a lo largo de la línea 2-2 en la figura 1 con supresión de los automóviles;

Figura 3: una vista ampliada según el detalle A en la figura 2;

Figura 4: una vista conforme a la figura 3 en una variante de la instalación de aparcamiento de la figura 1;

Figuras 5a y 5b: respectivamente representaciones simplificadas en perspectiva de un dispositivo de almacenamiento para automóviles para una segunda forma de realización preferida de una instalación de aparcamiento según la invención, comprendiendo el dispositivo de almacenamiento un dispositivo de apantallamiento que adopta una posición de liberación en la figura 5a y una posición de apantallamiento en la figura 5b;

Figura 6: una vista conforme a la figura 2 en la segunda forma de realización preferida de la instalación de aparcamiento según la invención;

Figura 7: una vista según el detalle B en la figura 6;

Figura 8: un dispositivo de transporte, un dispositivo de almacenamiento, así como un palé de una tercera forma de realización preferida de una instalación de aparcamiento según la invención en representación despiezada simplificada en perspectiva, y

Figura 9: una vista según la figura 2 en la tercera forma de realización de la instalación de aparcamiento según la invención.

La figura 1 muestra en una vista lateral esquemática una primera forma de realización preferida de una instalación de aparcamiento según la invención designada con la referencia 10. La instalación de aparcamiento 10 comprende una estantería de almacenamiento 12 que está fijada verticalmente sobre una superficie base 14. La estantería de almacenamiento 12 está construida de manera conocida en sí a partir de soportes verticales 16 y soportes horizontales 18 (soportes transversales) y 19 (soportes longitudinales) conectados entre sí en cruz.

En términos funcionales la instalación de aparcamiento 10 está construida por una multiplicidad de módulos, es decir, por cinco módulos dispuestas unas junto a otras. Partiendo del lado derecho en la figura 1, la instalación de aparcamiento 10 comprende un primer módulo de almacenamiento 20, un primer módulo de transporte 22, un segundo módulo de almacenamiento 24, un segundo módulo de transporte 26 y finalmente un tercer módulo de almacenamiento 28, explicándose a continuación el significado de “módulo de almacenamiento” y “módulo de transporte. Por consiguiente la instalación de aparcamiento presenta más módulos de almacenamiento 20, 24 y 28 que módulos de transporte 22 y 26, y en el lado exterior comprende los dos módulos de almacenamiento 20 y 28.

En una multiplicidad de respectivos planos de almacenamiento orientados horizontalmente y dispuestos unos sobre otros, es decir, siete planos de almacenamiento, se pueden almacenar los automóviles 30 representados sólo en la figura 1 en la estantería de aparcamiento 12. En los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28 designadas por ello así están presentes con esta finalidad respectivamente siete plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento designadas con la referencia 32, que están dispuestas verticalmente unas sobre otras en el módulo de almacenamiento 20, 24 ó 28 correspondiente. En tanto se habla a continuación de plaza de almacenamiento 32 se trata de una plaza de almacenamiento del módulo de almacenamiento 32.

En los módulos de transporte 22 y 26 están presentes igualmente plazas de almacenamiento para automóviles 30, es decir, respectivamente siete plazas de almacenamiento del módulo de transporte dispuestas igualmente verticalmente unas sobre otras y designadas con la referencia 34. En tanto se hace referencia a continuación a plazas de almacenamiento 34 se trata de plazas de almacenamiento del módulo de transporte 34. En la configuración actual representada en la figura 1 de la instalación de aparcamiento 10 sólo las plazas de almacenamiento 34 del primer módulo de transporte 22 están ocupadas con automóviles 30. En cambio las plazas de almacenamiento 34 del segundo módulo de transporte 28 están completamente libres de automóviles 30.

La instalación de aparcamiento 10 presenta además dos entradas y salidas 36 ó 38 dispuestas en el lado inferior en los módulos de transporte 20 y 26, en los que los usuarios pueden transferir sus automóviles 30 a la instalación de aparcamiento 10 y recogerlos de ésta.

Según se menciona, la instalación de aparcamiento 10 es una instalación de aparcamiento dispuesta verticalmente sobre la superficie base 14. También podría estar previsto que una variante de la instalación de aparcamiento esté

dispuesta totalmente o al menos parcialmente en un foso que se sitúa por debajo de la superficie base 14. Además, la instalación de aparcamiento sólo comprende los módulos 20 a 28 en un plano vertical orientado perpendicularmente a la superficie base 14 (plano del dibujo en la figura 1). En efecto también se puede concebir que los módulos 20 a 28, en una variante de la instalación de aparcamiento 10, se extiendan en al menos otro plano vertical en paralelo al mencionado anteriormente (en la figura 1 perpendicularmente al plano del dibujo) y que los automóviles 30 también se puedan almacenar en estos otros planos verticales.

Según se clarifica a continuación en particular de las figuras 1 y 2, la instalación de aparcamiento 10 comprende dispositivos de transporte 40 ó 42, designados a continuación como elevadores 44 ó 46, para el transporte de los automóviles 30 en los módulos de transporte 22 y 26. Por motivos de claridad el elevador 44 sólo está representado en la figura 1 pero no en las figuras 2 a 4. Los elevadores 44 y 46 se pueden mover respectivamente en la dirección vertical en los módulos de transporte 22 ó 26 mediante accionamientos 48 ó 50 representados esquemáticamente. Los accionamientos 48 y 50 son de manera conocida en sí, por ejemplo, accionamientos por cadena y se pueden excitar por un control electrónico 52 a través de líneas de control no representadas en el dibujo.

Los elevadores 44 y 46 están configurados de forma idéntica y comprenden de manera conocida en sí respectivamente dos soportes longitudinales 54 que están montados de forma móvil en los soportes verticales 16. De cada uno de los soportes longitudinales 54 sobresale un primer grupo de elementos de apoyo 56 espaciados unos de otros, así como a distancia de ellos un segundo grupo de elementos de apoyo 58 espaciados unos de otros, en la dirección del otro soporte longitudinal 54. Están representados a modo de ejemplo cinco elementos de apoyo 56 y diez elementos de apoyo 58. Los elementos de apoyo 56 sirven para la recepción de una rueda delantera y los elementos de apoyo 58 para la recepción de una rueda trasera de un automóvil 30. Los elementos de apoyo 56 y 58 se pueden ver respectivamente como “dientes” de una horquilla o de un peine, por lo que la técnica de almacenamiento y recuperación que se usa en la instalación de aparcamiento 10 también se designa como “técnica de peine” o “técnica de horquilla”.

Para el almacenamiento de los automóviles 30 en las plazas de almacenamiento 32 y 34, la instalación de aparcamiento 10 comprende dispositivos de almacenamiento 60, designados a continuación como plataformas 62, que están configurados respectivamente de forma idéntica. Las plataformas 62 comprenden respectivamente dos soportes longitudinales 66 espaciados uno de otro, que se extienden entre los soportes horizontales 18 y que forman las partes portantes de la plataforma 62. Los soportes longitudinales 65 están dirigidos frontalmente a los soportes horizontales 18, conectados entre sí a ambos lados mediante soportes transversales 66.

Los soportes transversales 66 están montados en los soportes horizontales 18 de forma desplazable en la dirección horizontal y por consiguiente transversalmente a la dirección de transporte de los elevadores 44 y 46 en los módulos de transporte 22 y 26. Esto permite desplazar la plataforma 62 de los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28 a los módulos de transporte 22 y 26 y a la inversa. Para el desplazamiento de la plataforma 62 está presente en cada una de las plazas de almacenamiento 32 y 34 un accionamiento 68 sólo representado esquemáticamente en el dibujo y en conexión activa respectivamente con el control 52 a través de una línea de control no representada en el dibujo. El accionamiento 68 es, por ejemplo, un accionamiento por correa o por rodillo de fricción conocido en sí. Los soportes longitudinales 64 correspondientes de una plataforma 62 están recubiertos en el lado superior por una cubierta 70, que transversalmente a la dirección longitudinal bloquea en forma de banda aproximadamente la mitad hasta aproximadamente un tercio del módulo 19 correspondiente, extendiéndose la cubierta 70 casi completamente del soporte transversal 66 delantero al trasero.

De los soportes longitudinales 64 se extiende respectivamente un primer grupo de elementos de apoyo 72 espaciados unos de otros, así como a distancia de ellos un segundo grupos de elementos de apoyo 74 espaciados unos de otros, en la dirección de un módulo adyacente. Están representados a modo de ejemplo cuatro elementos de apoyo 72 y nueve elementos de apoyo 74. Los elementos de apoyo 72 y 74 están configurados respectivamente en forma de dientes y pueden engranar con algo de juego entre los elementos de apoyo 56 ó 58 de los elevadores 44 y 46. Además, no se produce una superposición de las secciones transversales de los elevadores 44 ó 46 y las plataformas 62, si una de las plataformas 62 está dispuesta en un módulo de transporte 22 y 26. Esto da la posibilidad de mover los elevadores 44 y 46 en la dirección vertical en cierto modo “a través de las plataformas 62”. Los automóviles 30 se pueden transferir de esta manera entre los elevadores 44 y 46 y las plataformas 62. La transferencia se realiza en una de las intersecciones de uno de los módulos de transporte 22 y 26 con uno de los planos de almacenamiento. Por consiguiente los automóviles en la instalación de aparcamiento se transportan verticalmente en los módulos de transporte 22 y 26 usando los elevadores 44 ó 46 y los accionamientos 48 ó 50 y horizontalmente en el plano de almacenamiento correspondiente usando las plataformas 62 y accionamientos 68.

Las plataformas 62 están asociadas a las plazas de almacenamiento 32 y 34, significando “asociadas” en cuestión que una determinada de las plataformas 62, así como un vehículo posicionado en ésta, se puede estacionar en una determinada de las plazas de almacenamiento 32 y 34 correspondientes. Por ejemplo, en la figura 1 las plataformas 62 en el módulo de almacenamiento 20 están asociadas a las plazas de almacenamiento 32 y 34 en el módulo de

almacenamiento 20 y en el primer módulo de transporte 22, y respectivamente sobre el mismo plano de almacenamiento. Las plataformas 62 representadas en el primer módulo de transporte 22 están asociadas a las plazas de almacenamiento 32 y 34 en el primer módulo de transporte 22 y en el segundo módulo de almacenamiento 24. Las plataformas 62 representadas en el segundo módulo de almacenamiento 24 están asociadas a las plazas de almacenamiento 32 y 34 en el segundo módulo de almacenamiento 24 y en el segundo módulo de transporte 26. Finalmente las plataformas 62, representadas en la figura 1 en el tercer módulo de almacenamiento 28, están asociadas a las plazas de almacenamiento 32 y 34 en el tercer módulo de almacenamiento 28 y en el segundo módulo de transporte 26. La asociación se realiza en este caso respectivamente dentro del mismo plano de almacenamiento.

La descripción anterior muestra que en cuestión según la invención el número de las plataformas 62 de la instalación de aparcamiento 10 es mayor que el número de las plazas de almacenamiento 32 en los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28. Esto permite que las plataformas 62 y los automóviles 30 posicionados sobre ellas no sólo se almacenen en los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28, sino también en los módulos de transporte 22 y 26. Las últimas comprenden con esta finalidad justamente las plazas de almacenamiento del módulo de transporte 34.

En la instalación de aparcamiento 10 están previstas en particular exactamente tantas plataformas 62 que se pueda liberar exactamente un módulo de transporte 22 ó 26 usando el control 52 y los accionamientos 68 de las plataformas 62, en la configuración representada en la figura 1 el módulo de transporte 26. De este medo se garantiza, por un lado, que en los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28 no deban estar presentes plazas libres para el aparcamiento intermedio y maniobra de las plataformas 62. Por otro lado, se puede mantener lo más bajo posible el tiempo medio de acceso de la instalación de aparcamiento 10, dado que se puede disminuir el número de los desplazamientos transversales de las plataformas 62. Por ejemplo, podría estar previsto que el control 52 esté configurado y programada de modo que los módulos de almacenamiento 24 y 28 se ocupen con automóviles 30 de aparcamiento de corta duración, el módulo de transporte 22 y el módulo de almacenamiento 20 en cambio preferiblemente con automóviles 30 de aparcamiento de larga duración. Si el control 52 está configurado y programado para dejar libre el módulo de transporte 26, según se representa en la figura 1, los automóviles 30 almacenados en los módulos de almacenamiento 24 y 28 se pueden almacenar y recuperar especialmente sin dificultad. Con esta finalidad estos automóviles 30 se pueden transferir por el elevador 46 de una de las intersecciones del módulo de transporte 26 con uno de los planos de almacenamiento a la plataforma 62 correspondiente y a la inversa.

Si en cambio se debe recuperar uno de los automóviles 30 en el módulo de transporte 22, al menos las plataformas 62 dispuestas por debajo del automóvil 30 a recuperar en el módulo de almacenamiento 24 se deben desplazar en primer lugar al módulo de transporte 26 y las plataformas 62 del módulo de transporte 22 al módulo de almacenamiento 24. A continuación el automóvil 30 a recuperar se puede recuperar de la manera conocida en sí usando el elevador 44.

Si se debe recuperar uno de los automóviles 30 almacenado en el módulo de almacenamiento 20, al menos las plataformas 62 dispuestas por debajo y en el mismo plano de almacenamiento en los módulos 22 y 24 se deben desplazar a los módulos 24 ó 26. A continuación el automóvil 30 a recuperar se puede desplazar sobre la plataforma 62 correspondiente al módulo de transporte 22 y recuperar mediante el elevador 44 de manera conocida en sí.

Si, según se ha explicado anteriormente, se deben mover una multiplicidad de plataformas 62 para la producción de espacios libres de un módulo de transporte 22 ó 26, puede estar previsto que estas plataformas se desplacen simultáneamente a fin de mantener lo más bajo posible el tiempo medio de acceso. Los requisitos de potencia eléctrica de la instalación de aparcamiento 10, así como su estabilidad mecánica se pueden reducir por supuesto, en tanto que las plataformas 62 y por consiguiente las masas se desplazan sucesivamente, por lo que se aumenta el tiempo medio de acceso. Puede estar previsto que se use una forma mixta de desplazamiento simultáneo y sucesivo de las plataformas.

El almacenamiento de automóviles 30 en la instalación de aparcamiento se realiza, por ejemplo, a la inversa a la manera explicada anteriormente. Naturalmente también puede estar previsto además que preferiblemente el módulo de transporte 22 se deje libre de plataformas 62.

En la instalación de aparcamiento según la invención se pueden almacenar por consiguiente mediante la previsión de plataformas 62 excedentes, cuyo número sobrepase el número de las plazas de almacenamiento 32, un número más elevado de automóviles 30. Sin embargo, en la práctica se muestra que el tiempo medio de acceso a un automóvil 30 se puede mantener suficientemente bajo.

La instalación de aparcamiento 10 comprende, para la protección de los automóviles 30, dispositivos de apantallamiento de los que se ocupa a continuación. Así en cada una de las plazas de almacenamiento 32 de los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28 están dispuestos dispositivos de apantallamiento 76 colocados de forma fija, y a saber directamente por debajo de las plazas de almacenamiento 32 correspondientes. Los dispositivos de apantallamiento 76 colocados de forma fija comprenden respectivamente un elemento de apantallamiento 78 plano o en forma de cubeta, que está conectado de forma fija en el lado inferior con los soportes transversales horizontales 18 de la estantería de almacenamiento 12 mediante los elemento de sujeción 80 representados esquemáticamente en la

figura 3. Esto también está representado esquemáticamente en la figura 1 para el plano de almacenamiento inferior. Los elementos de sujeción 80 son, por ejemplo, ángulos de montaje convencionales que están atornillados con los elementos de apantallamiento 78 y los soportes horizontales 18.

Los elementos de apantallamiento 78, en cuestión configurados como cubetas 82, carecen de aberturas o interrupciones. Esto da la posibilidad de proteger los vehículos posicionados en una de las plazas de almacenamiento 32 por debajo de la cubeta 82 correspondiente en los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28 frente a agua, nieve, nieve semiderretida, suciedad, gravilla y similares, que se desprenden de un automóvil 30 por encima de la cubeta 82 correspondiente. Con esta finalidad las cubetas 82 bloquean cada vez esencialmente completamente la sección transversal de los módulos de almacenamiento 20, 24 y 28 (figuras 2 y 3).

No obstante, véase figura 3, cada una de las cubetas 82 puede estar conectada con al menos una bajante 84 mediante una línea de líquido 86 para drenar la cubeta 82. Las bajantes 84 y las líneas de líquido 86 forman en conjunto un dispositivo de drenaje 88 de la instalación de aparcamiento 10.

A cada una de las plazas de almacenamiento del módulo de transporte 34 se le asocian dispositivos de apantallamiento 90 móviles con dos elementos de apantallamiento 92 idénticos y dispuestos simétricamente entre sí en la estantería de almacenamiento 12, cerrados, planos o en forma de cubeta. En cuestión los elementos de apantallamiento 92 están configurados como cubetas 94. Las cubetas 94 están montadas de forma desplazable en dirección horizontal respectivamente en una de las cubetas 82 colocadas de forma fija, que están colocadas en la estantería de almacenamiento 12 en módulos de almacenamiento 20 y 24 ó 24 y 28 opuestas una a otra de los módulos de transporte 22 ó 26. Con esta finalidad cada cubeta 94 comprende dos elementos de sujeción 96 orientados horizontalmente, que están guiados de forma desplazable en guías 98 de las cubetas 82 en forma de ranura configuradas correspondientemente a ellos. En la dirección longitudinal de las cubetas 82 y 94 están dispuestos los elementos de sujeción 96 y las guías 98 delante de los elementos de apoyo 72 o detrás de los elementos de apoyo 74.

Para el desplazamiento transversal de las cubetas 94, a cada elemento de sujeción 96 se le asigna un accionamiento 100 que está colocado igualmente de forma fija en la cubeta 82. El accionamiento 100 es, por ejemplo, un accionamiento por cremallera, un accionamiento por correa, un accionamiento por rodillo de fricción o un accionamiento por cable o cadena. Con el control 52 están en conexión activa los accionamientos 100 a través de líneas de control no representadas, de modo que se pueden excitar por éste.

También se puede concebir montar de forma móvil las cubetas 94 móviles en la estantería de almacenamiento 12, por ejemplo, en los soportes transversales 18 en los que con esta finalidad pueden estar colocadas las guías 98 y los accionamientos 100.

Las cubetas 94 están dimensionadas exactamente en la dirección longitudinal de las plazas de almacenamiento 34, así como las plataformas 62 estacionadas en ellas, de modo que se bloquea esencialmente completamente el espacio intermedio entre los soportes transversales 66. En la dirección transversal de las plazas de almacenamiento 34, las cubetas 94 están dimensionadas de modo que bloquean lateralmente respectivamente aproximadamente un cuarto hasta aproximadamente un tercio de la sección transversal de los módulos de transporte 22 y 26. Eso se corresponde esencialmente a la sección transversal libre restante de los módulos de transporte 22 y 26 cuando en las plazas de almacenamiento 34 correspondientes están dispuestas plataformas 62 (figura 3).

El dispositivo de apantallamiento 90 móvil se puede trasladar de una posición de liberación a una posición de apantallamiento y a la inversa, excitándose los accionamientos 100 por el control 52 de manera correspondiente. En la posición de liberación las cubetas 94 están dispuestas fuera de la sección transversal de los módulos de transporte 22 y 26, y a saber en lados opuestos uno a otro de los módulos de almacenamiento 20 y 24 ó 24 y 28 adyacentes al módulo de transporte 22, 26 correspondiente. Por ello la sección transversal libre del módulo de transporte 22, 26 correspondiente está liberada completamente en la posición de liberación, de modo que los elevadores 44 ó 46 se pueden mover en ésta.

Para trasladar las cubetas 94 a la posición de apantallamiento se activan los accionamientos 100, a fin de desplazar los elementos de sujeción 96 en las guías 98 en dirección horizontal. Las cubetas 94 de un dispositivo de apantallamiento 90 se desplazan de este modo al módulo de transporte 22, 26 correspondiente desde lados opuestos uno a otro. El desplazamiento se realiza hasta que las cubetas 94, considerado en proyección sobre los módulos de transporte 22 y 26, llegan hasta los soportes longitudinales 64 de las plataformas 62 estacionadas en la plaza de almacenamiento 34 correspondiente. Esto tiene como consecuencia que en la posición de apantallamiento del dispositivo de apantallamiento 90 se disminuye la sección transversal de los módulos de transporte 22, 26.

En combinación del dispositivo de apantallamiento 90 con una plataforma 62 estacionada en una plaza de almacenamiento 34 se puede bloquear esencialmente completamente la sección transversal de los módulos de transporte 22, 26. Por ello en la dirección transversal de la plaza de almacenamiento se bloquea, según se menciona, lateralmente aproximadamente la mitad hasta aproximadamente dos tercios por las cubetas 94, y por la cubierta 70 en

el centro aproximadamente la mitad hasta aproximadamente un tercio. Esto permite cubrir en el lado inferior esencialmente completamente un automóvil 30 posicionado en una plaza de almacenamiento 34. Los automóviles 30 que están estacionados por debajo del automóvil 30 correspondiente en el módulo de transporte 22, 26 se protegen eficazmente frente al agua, nieve, nieve semiderretida, suciedad, gravilla o similares.

Se entiende que para la producción de espacios libres de un módulo de transporte 22, 26 también se deben trasladar los dispositivos de apantallamiento 90 asignados a las plazas de almacenamiento 34 correspondientes a la posición de liberación, para que el elevador 44 ó 46 correspondiente se pueden mover aquí. En particular puede estar previsto que los dispositivos de apantallamiento 90 asignados a las plazas de almacenamiento 34 sólo se trasladen a la posición de apantallamiento cuando en la plaza de almacenamiento 34 esté estacionada una plataforma 62 y sobre ella esté posicionado un automóvil 30. En otro caso el dispositivo de apantallamiento 90 correspondiente queda en la posición de liberación para disminuir el tiempo medio de acceso.

Para drenar las cubetas 94 el dispositivo de drenaje 88 comprende líneas de líquido 102, pudiéndose drenar cada cubeta 94 a través de una línea de líquido 102 a una de las cubetas 82 fijas sobre la que se monta. Con esta finalidad demuestra ser favorable que las cubetas 94 estén dispuestas por encima de las cubetas 82.

A continuación se ocupa de una variante de la instalación de aparcamiento 10, así como en otras formas de realización preferidas de la instalación de aparcamiento según la invención. Las características que son iguales o de igual efecto a las características a la instalación de aparcamiento 10 se designan con las mismas referencias. Las ventajas obtenibles con la instalación de aparcamiento 10 se obtienen igualmente con las instalaciones de aparcamiento presentadas a continuación, y sólo se entra en las diferencias esenciales.

En una variante de la instalación de aparcamiento 10, que está representada en la figura 4 sólo parcialmente de una manera conforme a la figura 3, el dispositivo de apantallamiento 90 móvil sólo comprende un elemento de apantallamiento 104 cerrado que está configurado de forma plana o en forma de cubeta. En cuestión el elemento de apantallamiento 104 es una cubeta 106 que está montada de forma móvil horizontalmente en una de las cubetas 82 fijas de los dispositivos de apantallamiento 76 fijos mediante los elementos de sujeción 96, las guías 98 y los accionamientos 100. Preferentemente las cubetas 106 desplazables en el módulo de transporte 22 están montadas de forma móvil en las cubetas 82 del módulo de almacenamiento 20 y las cubetas 106 desplazables en el módulo de transporte 26 en las cubetas 82 del módulo de almacenamiento 28.

Pero también se puede concebir montar de forma móvil las cubetas 106 móviles en la estantería de almacenamiento 12, por ejemplo, en los soportes transversales 18 en los que se pueden colocar con esta finalidad las guías 98 y los accionamientos 100.

Las cubetas 106 están dimensionadas de modo que bloquean cada vez esencialmente completamente la sección transversal de los módulos de transporte 22, 26 cuando adoptan la posición de apantallamiento. En este caso cubren en el lado inferior esencialmente completamente las plataformas 62 dispuestas en las plazas de almacenamiento 34, a fin de apantallar de forma eficaz los automóviles 30 situados por debajo. En la posición de liberación correspondiente, las cubetas 106 liberan la sección transversal de los módulos de transporte 22, 26, estando dispuestas completamente por encima de las respectivas cubetas 82 fijas que las almacenan (no mostrado).

En otra variante de la instalación de aparcamiento 10 no representada en el dibujo, que presenta similitudes a la variante de la instalación de aparcamiento 10 representada en la figura 4, al dispositivo de apantallamiento 90 móvil no se le asigna ninguno de los accionamiento 100. En lugar de ello los dispositivos de apantallamiento 90 que comprenden, como en la figura 4, respectivamente una cubeta 106, se pueden acoplar con las plataformas 62 y trasladar usando sus accionamientos 68 de la posición de liberación a la de apantallamiento y a la inversa.

Por ejemplo, por debajo de cada plaza de almacenamiento 34 del módulo de almacenamiento 24 están montadas dos cubetas 106 dispuestas unas sobre otras y de forma móvil en la dirección horizontal en la estantería de almacenamiento 12, por ejemplo, en los soportes transversales 18. De estas dos cubetas 106 se puede desplazar respectivamente una al módulo de transporte 22, la otra respectiva al módulo de transporte 26. La cubeta mencionada primeramente se puede acoplar con aquella plataforma 62 que está representada en el módulo de transporte 22 en la configuración de la instalación de aparcamiento 10 representada en al figura 1. La respectiva cubeta 106 mencionada en último término se puede acoplar con aquella plataforma 62 que está representada en el módulo de almacenamiento 24 en la configuración representada en la figura 1.

El acoplamiento entre las cubetas 106 y las plataformas 62 se puede realizar mediante elementos de acoplamiento que cooperan, por ejemplo, topes de arrastre. También se puede concebir un acoplamiento electromagnético. El acoplamiento, por ejemplo, mediante topes de arrastre, se puede suprimir así en tanto que el elemento de acoplamiento correspondiente se traslada de una posición de acoplamiento a una posición de desacoplamiento. Para ello puede estar previsto que en las plataformas 62 estén presentes electroimanes excitables por el control 52 para el traslado de los elementos de acoplamiento de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento y/o a la

inversa.

Si, por ejemplo, los automóviles 30 almacenados en el módulo de almacenamiento 24 en la figura 1 se deben almacenar temporalmente en el módulo de transporte 26, las plataformas 62 pueden estar acopladas con las cubetas 106, de modo que tanto las plataformas 62 como también las cubetas 106 se mueven bajo el efecto de los accionamientos 68 al módulo de transporte 26 y por consiguiente las cubetas 106 a la posición de apantallamiento. A la inversa las plataformas 62 y las cubetas 106 se pueden retirar del módulo de transporte 26 bajo el efecto de los accionamientos 68, trasladándose las cubetas 106 a la posición de liberación.

Si se debe recuperar uno de los automóviles 30 representados en el módulo de almacenamiento 24, la plataforma correspondiente se puede desacoplar de la cubeta 106 correspondiente, en tanto que el elemento de acoplamiento correspondiente se traslada a la posición de desacoplamiento. Esto permite mover la plataforma 62 junto con el automóvil 30 al módulo de transporte 26, en tanto que el automóvil 30 se puede transferir al elevador 46. Debido al desacoplamiento la cubeta 106 queda en el módulo de almacenamiento 24, de modo que el elevador 46 se puede mover sin impedimentos en el módulo de transporte 26. Lo correspondiente es válido para las plataformas 62 representadas en el módulo de transporte 22 en la figura 1, así como las cubetas 106 acoplables con ellas.

En esta variante de la instalación de aparcamiento 10 se pueden suprimir incluso los dispositivos de apantallamiento 76 colocados de forma fija en el módulo de almacenamiento 24.

Las figuras 6 y 7 muestran por secciones una segunda forma de realización preferida de una instalación de aparcamiento designada con la referencia 110 de manera conforme a las figuras 2 y 3. En la instalación de aparcamiento 110 se usan a saber los dispositivos de apantallamiento 76 fijos, pero no los dispositivos de apantallamiento 90 móviles. Para cubrir inferiormente los automóviles 30 en los módulos de transporte 22, 26 se prevén en lugar de ello dispositivos de apantallamiento 112 móviles.

Cada dispositivo de apantallamiento 112 se rodea por una plataforma 62, está dispuesto en el lado inferior en ésta y presenta dos elementos de apantallamiento 114 cerrados de forma plana o en forma de cubeta. Los elementos de apantallamiento 114 están configurados en cuestión como cubetas 116 que se corresponden en sus dimensiones esencialmente a las cubetas 94 de los dispositivos de apantallamiento 90, y están dispuestos unos sobre otros ahorrando espacio. En los soportes transversales 66 están montadas las cubetas 116 de forma desplazable en dirección horizontal en guías 118 correspondientes. Para su accionamiento las plataformas 62 comprenden 120 (representadas esquemáticamente en la figura 7), que están configuradas, por ejemplo, como accionamientos por cremallera, accionamientos por correa, accionamientos por rodillo de fricción o accionamientos por cadena. Los accionamientos 120 están conectados con el control 52 y de este modo se pueden excitar por éste.

Los dispositivos de apantallamiento 112 móviles pueden adoptar la posición de liberación, en la que las cubetas 116 están dispuestas respectivamente por debajo de los soportes longitudinales 64 y la cubierta 70 (figura 5a). En la posición de liberación la sección transversal de una plataforma 62 dispuesta en una plaza de almacenamiento 34 no presenta una superposición con la sección transversal del elevador 44 ó 46 correspondiente, de modo que éste se puede mover en el módulo de transporte 22 ó 26. Mediante la excitación por el control 52 se pueden trasladar las cubetas 116 mediante los accionamientos 120 a una posición de apantallamiento, en la que, partiendo de los soportes longitudinales 64, se desplazan en direcciones opuestas entre sí horizontalmente en las guías 118. En la posición de apantallamiento las cubetas 116 bloquean esencialmente completamente la sección transversal de los módulos de transporte 22 y 26 en combinación con la cubierta 70 tanto en la dirección longitudinal como también transversal, tal y como es el caso de la instalación de aparcamiento 10 con las cubetas 94 en la posición de apantallamiento. De este modo se puede garantizar un apantallamiento fiable de los automóviles 30 dispuestos por debajo de la plataforma 62 correspondiente.

Está previsto en particular que el control 52 sólo traslade el dispositivo de apantallamiento 112 móvil a la posición de apantallamiento correspondiente cuando esté posicionado un automóvil 30 sobre la plataforma 62 correspondiente. Además, en la instalación de aparcamiento 110 puede estar previsto que los dispositivos de apantallamiento 76 fijos se supriman completamente. Por ejemplo, se ofrece que los dispositivos de apantallamiento 78 fijos se supriman en el módulo de almacenamiento 24 central. Las plataformas 62 dispuestas en los módulos 22 y 24 pueden comprender respectivamente dispositivos de apantallamiento 112 móviles para hacer posible un apantallamiento en los módulos de transporte 22, 26 y en el módulo de almacenamiento 24. En cambio en los módulos de almacenamiento 20 y 28 pueden estar previstas plataformas 62 sin dispositivos de apantallamiento 112 móviles, pero para ello dispositivos de apantallamiento 76 fijos. Por supuesto también es posible que cada una de las plataformas 62 comprenda un dispositivo de apantallamiento 112 móvil, no debiendo estar presentes más dispositivos de apantallamiento 76 fijos.

Los elementos de apantallamiento 78, 92, 104 y 114 están fabricados en cuestión, por ejemplo, en parte o completamente de metal y/o plástico. En lugar de cómo cubetas 89, 94, 106 y 116, los elementos de apantallamiento 78, 92, 104 ó 114 también podrían estar configurados en forma de placas. También se puede concebir un uso de elementos de apantallamiento configurados como toldos.

La figura 9 muestra una tercera forma de realización de una instalación de aparcamiento según la invención, que está designada con la referencia 130, de una manera conforme a la figura 2. En la instalación de aparcamiento 130 están previstos en lugar de los dispositivos de transporte 40 y 42 dispositivos de transporte de los que sólo está representado un dispositivo de transporte 132 en el módulo de transporte 26, a continuación el elevador 134 (véase también la figura 8). El elevador 134 comprende dos soportes longitudinales 136 construidos simétricamente uno respecto al otro que están montados de forma móvil respectivamente en el lado final en los soportes verticales 16 y se pueden mover verticalmente mediante los accionamientos 48 y 50. De cada soporte longitudinal 136 sobresale en forma de dientes una multiplicidad de elementos de apoyo 138 en la dirección del otro soporte longitudinal 136. Por ejemplo, están previstos respectivamente cuatro elementos de apoyo 138 de sección transversal rectangular. Cada elemento de apoyo 138 presenta un elemento de orientación 140 que sobresale en la dirección vertical y que está configurado en cuestión en forma de disco.

En lugar de los dispositivos de almacenamiento 60 están previstos dispositivos de almacenamiento 142, a continuación plataformas 144. Las plataformas 144 comprenden respectivamente dos soportes longitudinales 146 que discurren en paralelo uno respecto a otro y que están conectados en ambos lados en el lado final mediante soportes transversales 148. Los soportes longitudinales 146 y soportes transversales 148 satisfacen la misma finalidad que los soportes longitudinales 64 y soportes transversales 66 de las plataformas 62. Las secciones transversales de las plataformas 144 y del elevador 134 en el módulo de transporte 22, 26 correspondiente no se superponen, de modo que la transferencia de los automóviles en las intersecciones de los módulos de transporte 22, 26 con los planos de almacenamiento se puede realizar igualmente según se ha explicado anteriormente.

Además, la instalación de aparcamiento 130 comprende palés 150, estando asociado a cada plataforma 144 exactamente un palé 150. El palé 150 está cerrado y por consiguiente libre de aberturas o interrupciones y sirve para la recepción de los automóviles 30. Con esta finalidad comprende de manera convencional cavidades para ruedas 152 que discurren en paralelo entre sí en la dirección longitudinal. En este caso los palés 150 están plegados dos veces en la zona de transición de las cavidades para ruedas 152 a una sección central 154. La sección central 154 está dimensionada en la dirección transversal del palé 150 respectivamente de modo que puede recubrir en arrastre de forma los soportes longitudinales 156 de los palés 150. Esto permite una orientación y fijación del palé 150 relativamente respecto a la plataforma 154 en el plano horizontal.

Además, en el lado inferior en el palé 150 están previstos elementos de orientación 156 en forma de escotaduras 158 cilíndricas. En las escotaduras 158 pueden engranar en arrastre de forma los elementos de orientación 140 del elevador 134. Esto garantiza una orientación y fijación del palé 150 relativamente respecto al elevador en el plano horizontal.

En lugar de dos veces cuatro elementos de apoyo 138, así como elementos de orientación 140 y 156 también pueden estar presentes más o menos elementos de apoyo y orientación, en particular dos veces dos elementos de apoyo y orientación. También pueden estar previstos de otro tipo, por ejemplo, elementos de orientación en forma de mandriles de centrado, de forma algo coniforme, así como escotaduras correspondiente, igualmente de forma coniforme, en lugar de los elementos de orientación 140 y 156. También se pueden concebir ángulos de orientación que cooperan en los soportes longitudinales 136 y los palés 150.

En la instalación de aparcamiento 130 los palés 150 sirven para el transporte de automóviles posicionados sobre ellos durante el almacenamiento y recuperación. Dado que la sección transversal de los palés 150 en el módulo de transporte 22, 26 se superpone correspondientemente con la sección transversal de las plataformas 144 y la sección transversal del elevador 134, los palés 150 se transfieren en las intersecciones de los módulos de transporte 22, 26 con los planos de almacenamiento, incluso los automóviles 30 posicionados en ellos.

Además, los palés 150 permiten apantallar los automóviles 30 dispuestos respectivamente por debajo frente a agua, nieve, nieve semiderretida, suciedad, gravilla o similares. Por este motivo los dispositivos de apantallamiento 76, 90 y/o 112 se pueden ahorrar en la instalación de aparcamiento 130, pudiendo estar previsto naturalmente que éstos también se puedan usar en la instalación de aparcamiento 130. También se pueden concebir formas mixtas de las instalaciones de aparcamiento 10, 110 y/o 130 en las que se puedan usar tanto palés 150, como también dispositivos de apantallamiento 76, 90 y/o 112.

Debido al ahorro de los dispositivos de apantallamiento 76, 90 y/o 112 también se pueden ahorrar los accionamientos 100 ó 120 asociados a éstos, de modo que se simplifica el control de la instalación de aparcamiento 130. Para un usuario los palés 150 ofrecen la ventaja de que la entrada en la entrada de la instalación de aparcamiento 130 sobre los palés 150 puede resultar esencialmente más agradable que sobre los elementos de apoyo 56 y 58 de los elevadores 44 y 46 espaciados unos de otros.

En el control de la instalación de aparcamiento 130 está previsto en particular que los palés 150 se transporten de vuelta de nuevo a la plataforma 144 asociada a él tras la recuperación del automóvil. De este modo se pueden ahorrar las plazas vacías para palés 150 que de lo contrario deberían estar previstas para su almacenamiento. Eso permite

construir de forma compacta la instalación de aparcamiento 130.

REIVINDICACIONES

1.- Instalación de aparcamiento automática (10; 110; 130) para automóviles (30) que está construida de módulos y comprende al menos dos módulos de almacenamiento (20, 24, 28) así como al menos dos módulos de transporte (22, 26), en la que los automóviles (30) se pueden mover en cada uno de los módulos de transporte (22, 26) mediante un dispositivo de transporte (40, 42; 132) a lo largo de una primera dirección de movimiento y en los módulos de almacenamiento (20, 24, 28) están presentes plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento (32) para el almacenamiento de los automóviles (30) posicionados sobre los dispositivos de almacenamiento (60; 142), dispositivos de almacenamiento (60; 142) que están asociados a las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento (32), y en la que los dispositivos de almacenamiento (60; 142) se pueden mover de las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento (32) correspondientes en una segunda dirección de movimiento orientada transversalmente a la primera dirección de movimiento a al menos un módulo de transporte (22, 26) y a la inversa, en la que los automóviles (30) se pueden transferir del dispositivo de transporte (40, 42; 132) correspondiente al dispositivo de almacenamiento (60; 142) correspondiente y a la inversa por paso recíproco, **caracterizada porque** el número de los dispositivos de almacenamiento (60; 142) es mayor que el número de las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento (32) y **porque** los dispositivos de almacenamiento (60; 142) excedentes están asociados a las plazas de almacenamiento del módulo de transporte (34) presente en los módulos de transporte (22, 26).

2.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el número de los dispositivos de almacenamiento (60; 142) es como máximo tan grande que se puede liberar al menos un módulo de transporte (22, 26) de los dispositivos de almacenamiento (60; 142).

3.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el número de los dispositivos de almacenamiento (60; 142) es tan grande que se puede liberar exactamente un módulo de transporte (22, 26) de los dispositivos de almacenamiento (60; 142).

4.- Instalación de aparcamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la instalación de aparcamiento (10) comprende un control (52) que mueve los dispositivos de almacenamiento (60; 142) en caso de no realización de almacenamientos o recuperaciones de automóviles (30) a las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento (32) y las plazas de almacenamiento del módulo de transporte (34), de modo que al menos una, en particular exactamente un módulo de transporte (22, 26) está libre de dispositivos de almacenamiento (60; 142).

5.- Instalación de aparcamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la instalación de aparcamiento (10) comprende dispositivos de apantallamiento (76, 90; 112) para la protección de los automóviles (30) dispuestos por debajo de las plazas de almacenamiento (32, 34) y/o dispositivos de almacenamiento (60; 142).

6.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 5, **caracterizada porque** en al menos una parte de las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento (32) y/o plazas de almacenamiento del módulo de transporte (34) están dispuestos dispositivos de apantallamiento (76, 90; 112) que cubren a éstas al menos parcialmente en el lado inferior.

7.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 6, **caracterizada porque** en al menos una parte de las plazas de almacenamiento del módulo de almacenamiento (32) están dispuestos dispositivos de apantallamiento (76) colocados de forma fija en el módulo de almacenamiento (20, 24, 28).

8.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada porque** en al menos una parte de las plazas de almacenamiento del módulo de transporte (34) están dispuestos dispositivos de apantallamiento (90) móviles que se trasladan de una posición de liberación, en la que la sección transversal del módulo de transporte (22, 26) correspondiente está liberada al menos en la extensión del dispositivo de transporte (40, 42; 132) móvil en ella, a una posición de apantallamiento, en la que la sección transversal del módulo de transporte (22, 26) se reduce relativamente respecto a la posición de liberación, y a la inversa.

9.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 8, **caracterizada porque** los dispositivos de apantallamiento (90) móviles se pueden desplazar respectivamente a lo largo de la segunda dirección de movimiento transversalmente al módulo de transporte (22, 26) correspondiente.

10.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada porque** el dispositivo de apantallamiento (90) móvil correspondiente está montado de forma móvil en al menos un dispositivo de apantallamiento (76) colocado de forma fija en un módulo de almacenamiento (20, 24, 28) adyacente al módulo de transporte (22, 26).

11.- Instalación de aparcamiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada porque** el dispositivo de apantallamiento (90) móvil correspondiente comprende dos elementos de apantallamiento (92) que, durante el

traslado de la posición de liberación a la posición de apantallamiento, se pueden introducir en el módulo de transporte (22, 26) desde lados opuestos entre sí.

12.- Instalación de aparcamiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizada porque** al menos una parte de los dispositivos de almacenamiento (60; 142) comprende respectivamente un dispositivo de apantallamiento (112) móvil que se puede trasladar de la posición de liberación a una posición de apantallamiento, cubriendo los dispositivos de apantallamiento (112) en la posición de apantallamiento, en el lado inferior, los automóviles (30) posicionados sobre el dispositivo de almacenamiento (60; 142) correspondiente en una proporción mayor que en la posición de liberación y liberando el dispositivo de apantallamiento en la posición de liberación, en caso de su disposición en una plaza de almacenamiento del módulo de transporte (34), la sección transversal del módulo de transporte (22, 26) al menos en la extensión del dispositivo de transporte (40, 42; 132) móvil en ella.

13.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 12, **caracterizada porque** los dispositivos de almacenamiento (60; 142) comprenden respectivamente al menos una parte portante (64; 136) en la que el dispositivo de apantallamiento (112) correspondiente está montado de forma desplazable en la dirección transversal del dispositivo de almacenamiento (60; 142).

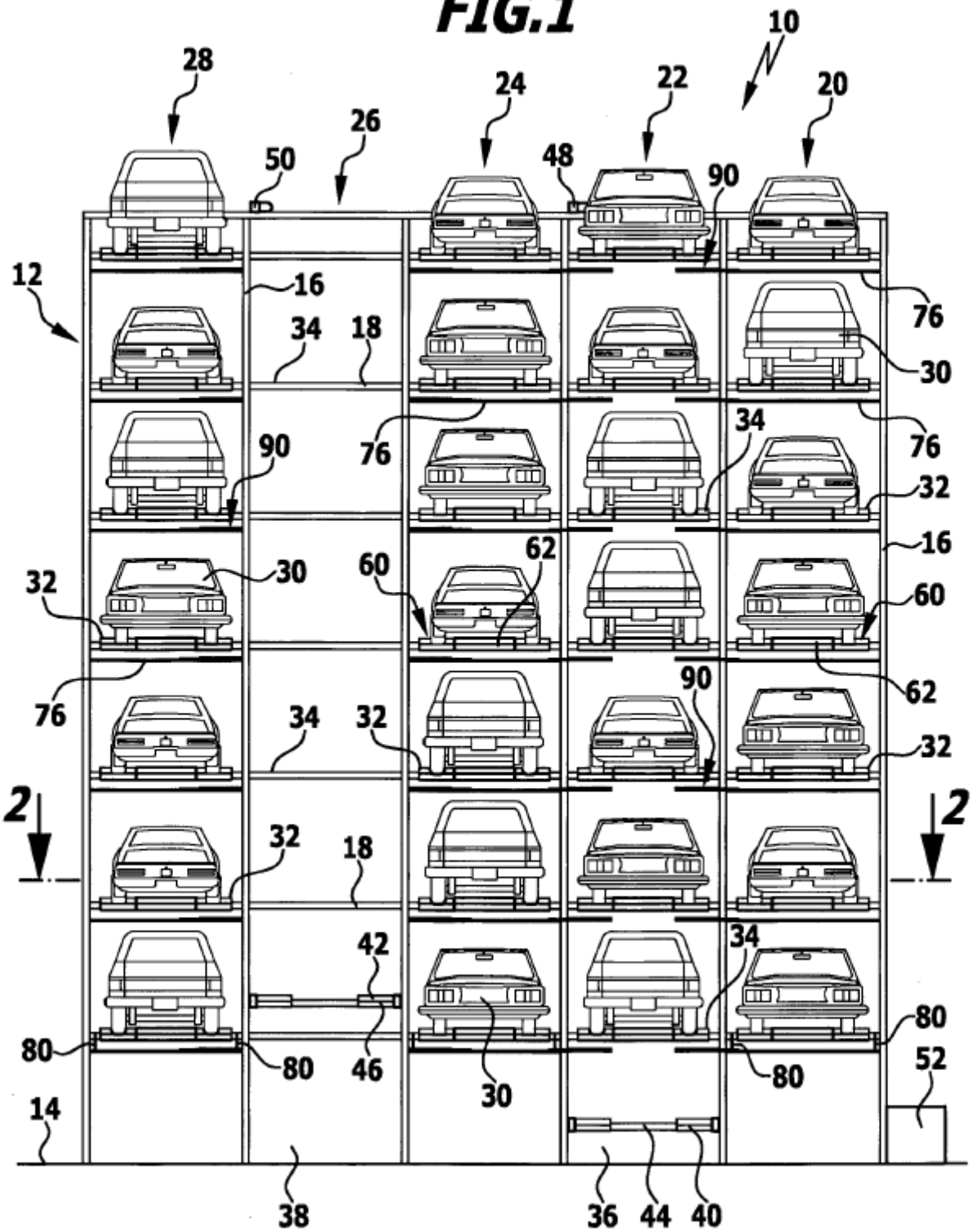
14.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 13, **caracterizada porque** la al menos una parte portante (64; 136) correspondiente está dispuesta de forma centrada en la dirección transversal del dispositivo de almacenamiento (60; 142) correspondiente y el dispositivo de apantallamiento (112) móvil correspondiente comprende dos elementos de apantallamiento (114) que, partiendo de la al menos una parte portante (61; 136), se pueden trasladar en direcciones opuestas entre sí de la posición de liberación a la posición de apantallamiento y a la inversa.

15.- Instalación de aparcamiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, **caracterizada porque** la instalación de aparcamiento (10) comprende al menos un dispositivo de drenaje (88) para la evacuación de líquido de los dispositivos de apantallamiento (60; 142).

16.- Instalación de aparcamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** a al menos una parte de los dispositivos de almacenamiento (60; 142) se les asocian palés (150) posicionables de forma separable en ellos para la recepción de automóviles (30), que en el módulo de transporte (22, 26) se pueden transferir del dispositivo de almacenamiento (60; 142) correspondiente al dispositivo de transporte (40, 42; 132) correspondiente por paso recíproco y a la inversa.

17.- Instalación de aparcamiento según la reivindicación 16, **caracterizada porque** la instalación de aparcamiento (10; 110; 130) comprende un control (52) que provoca el transporte del palé (150) correspondiente hacia el dispositivo de almacenamiento (60; 142) a él asociado cuando no está posicionado un automóvil en el palé (150).

FIG.1


10
28
24
22
20
26
50
48
90
12
16
76
34
18
30
76
90
76
34
32
16
32
30
60
62
60
76
62
34
32
90
32
2
2
32
18
42
34
80
80
80
46
30
80
52
14
38
36
44
40

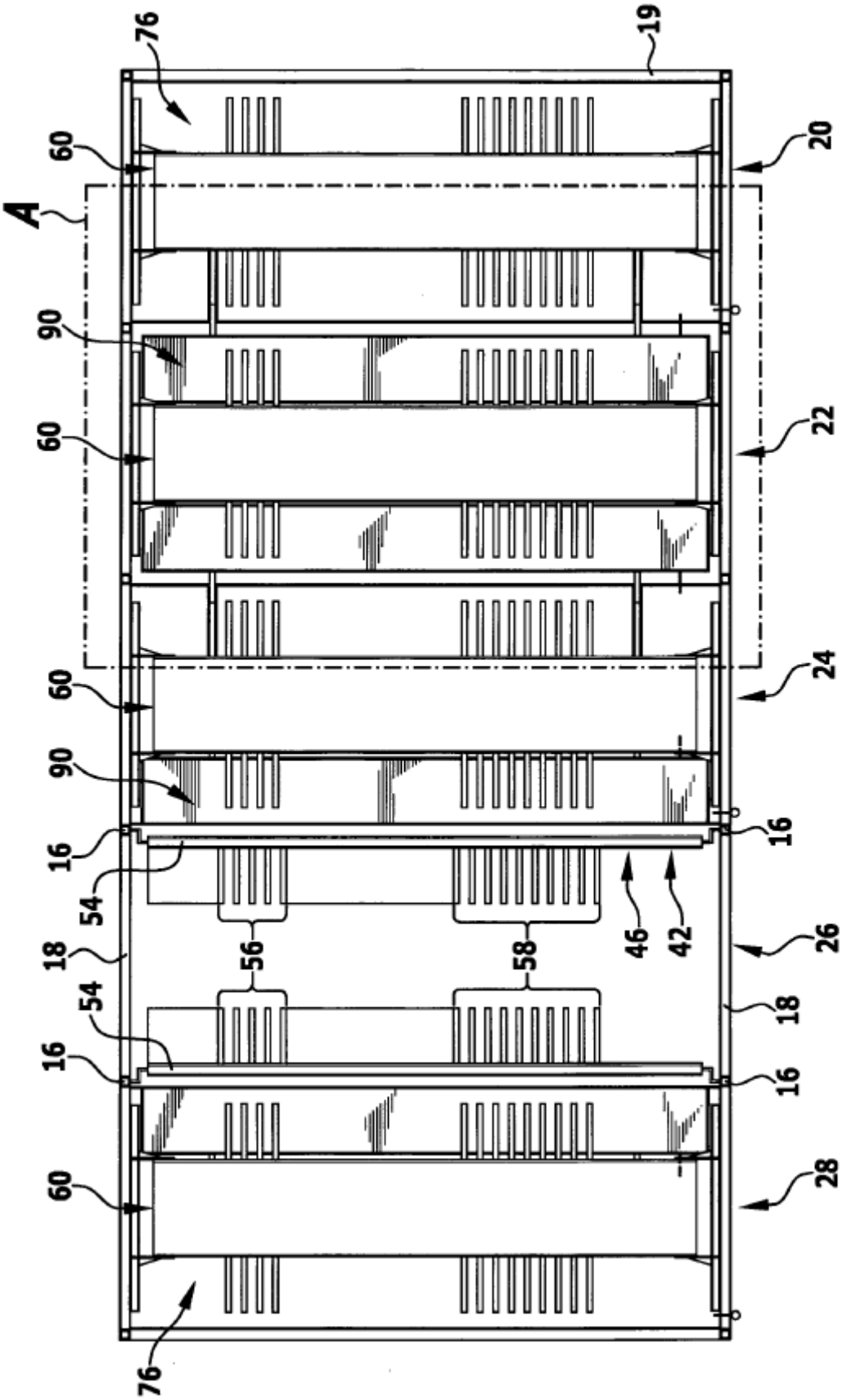

76
19
60
20
A
90
60
22
60
24
90
16
16
54
46
42
26
18
56
58
54
18
16
16
60
28
76

FIG.2

FIG.3

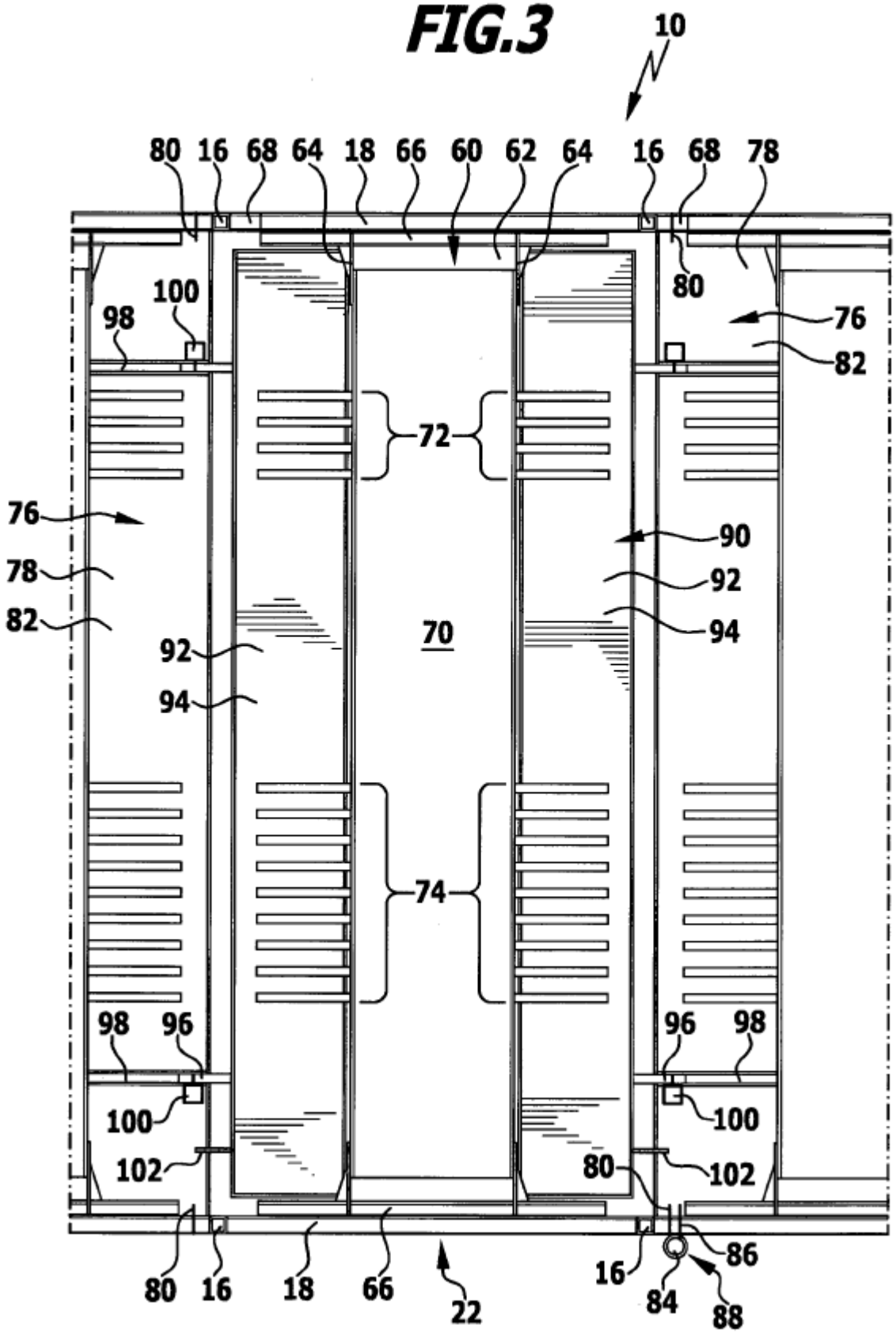

10
80
16
68
64
18
66
60
62
64
16
68
78
80
100
98
76
82
72
76
78
82
90
92
94
70
92
94
74
98
96
96
98
100
100
102
80
102
80
16
18
66
22
16
86
84
88

FIG.4

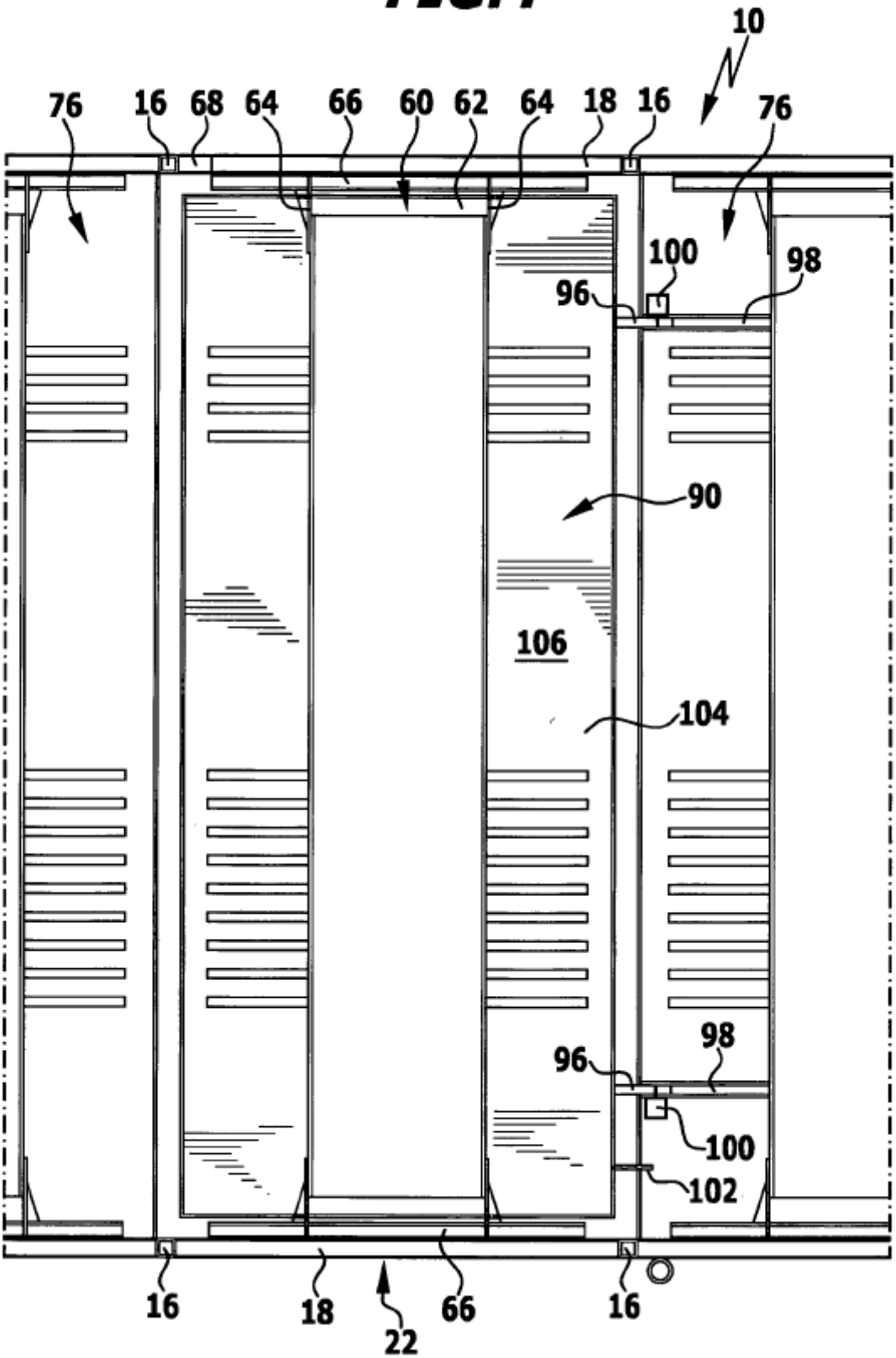
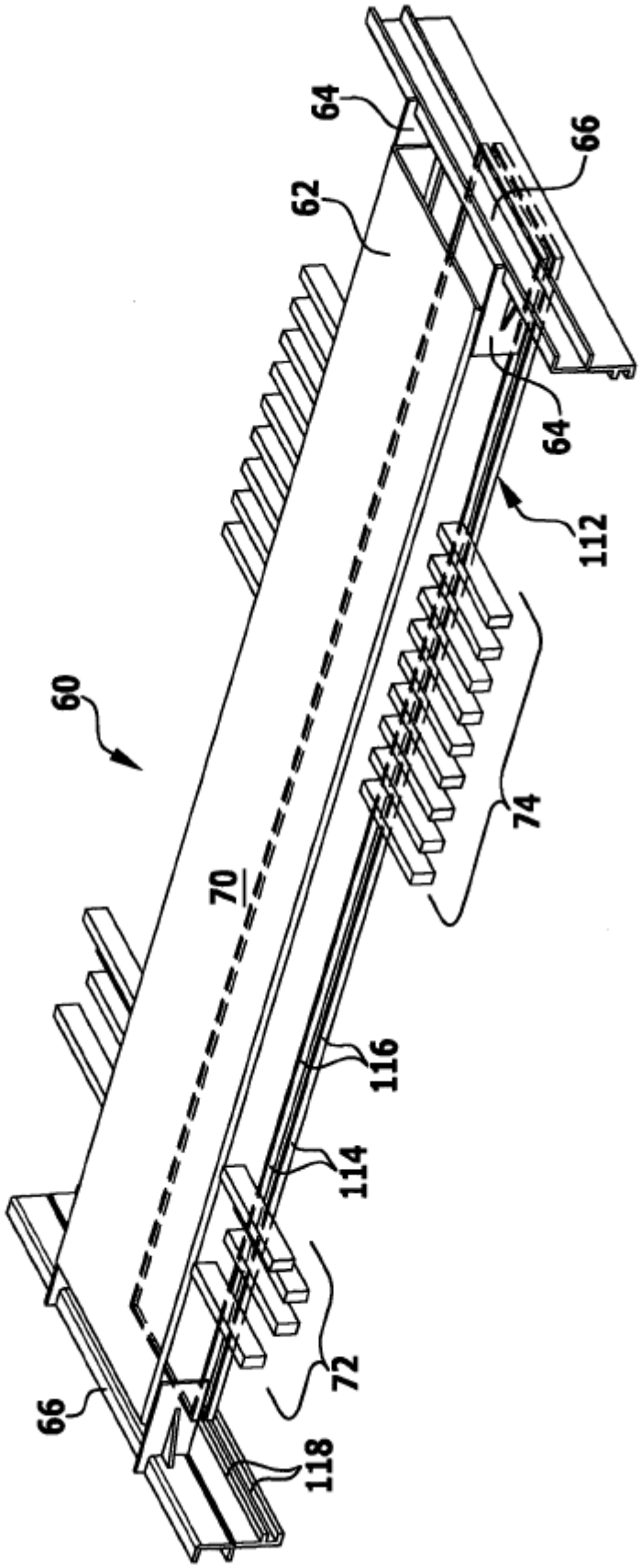

10
76
16
68
64
66
60
62
64
18
16
76
100
98
96
90
106
104
98
96
100
102
16
18
22
66
16

FIG.5a



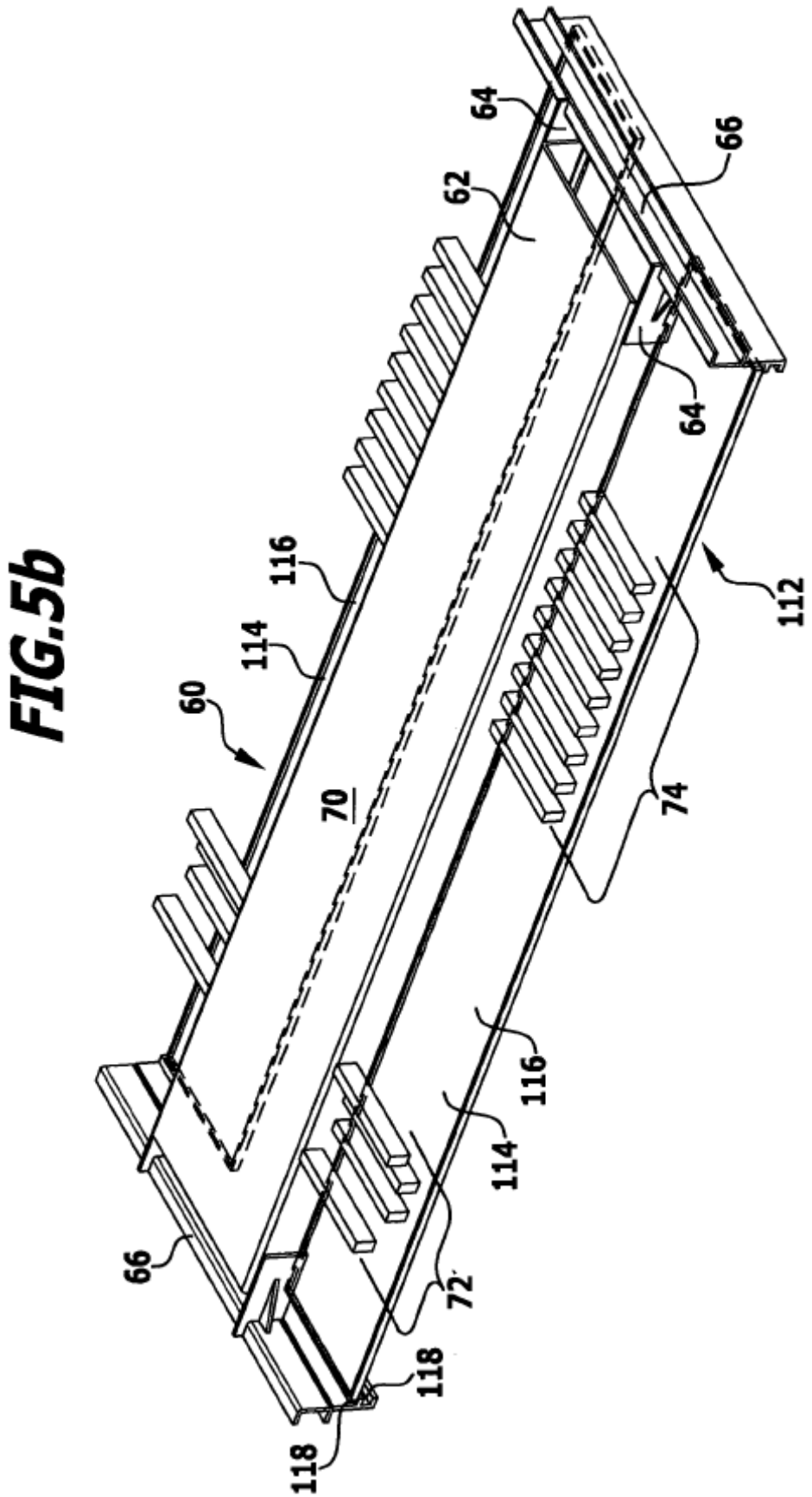


FIG.5b

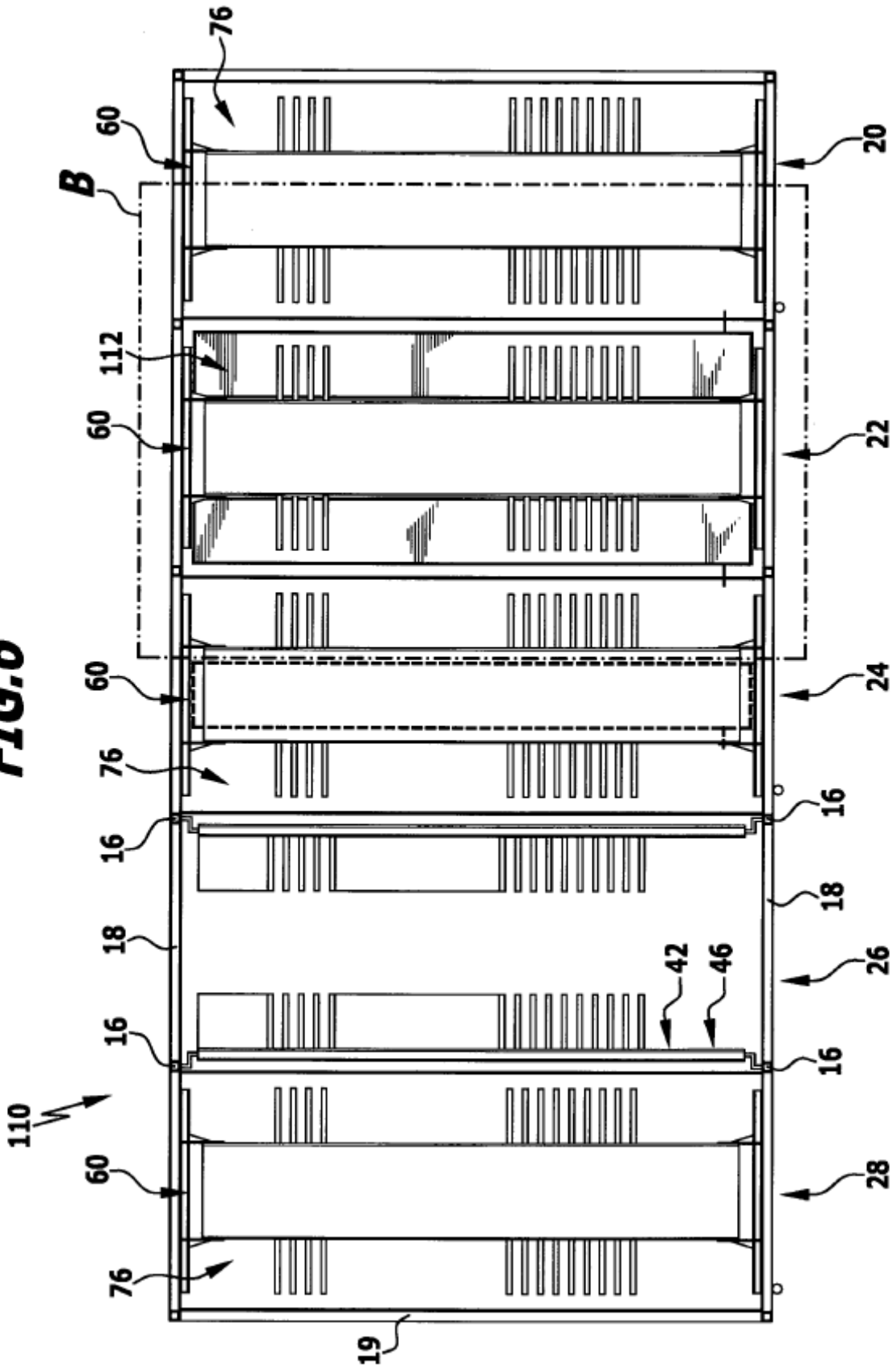


FIG.6

FIG.7

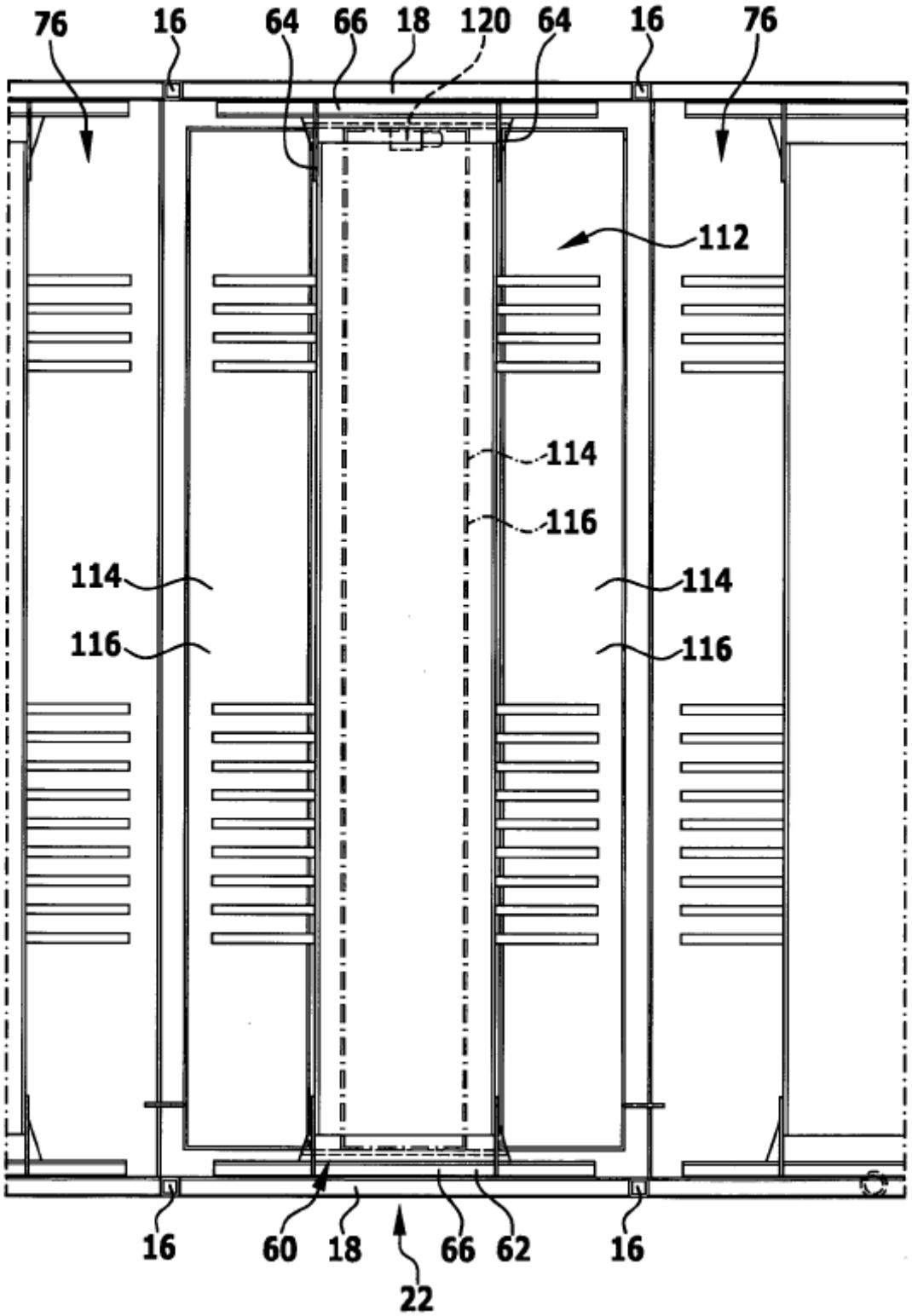

76
16
64
66
18
120
64
16
76
112
114
116
114
116
114
116
16
60
18
66
62
16
22

FIG.8

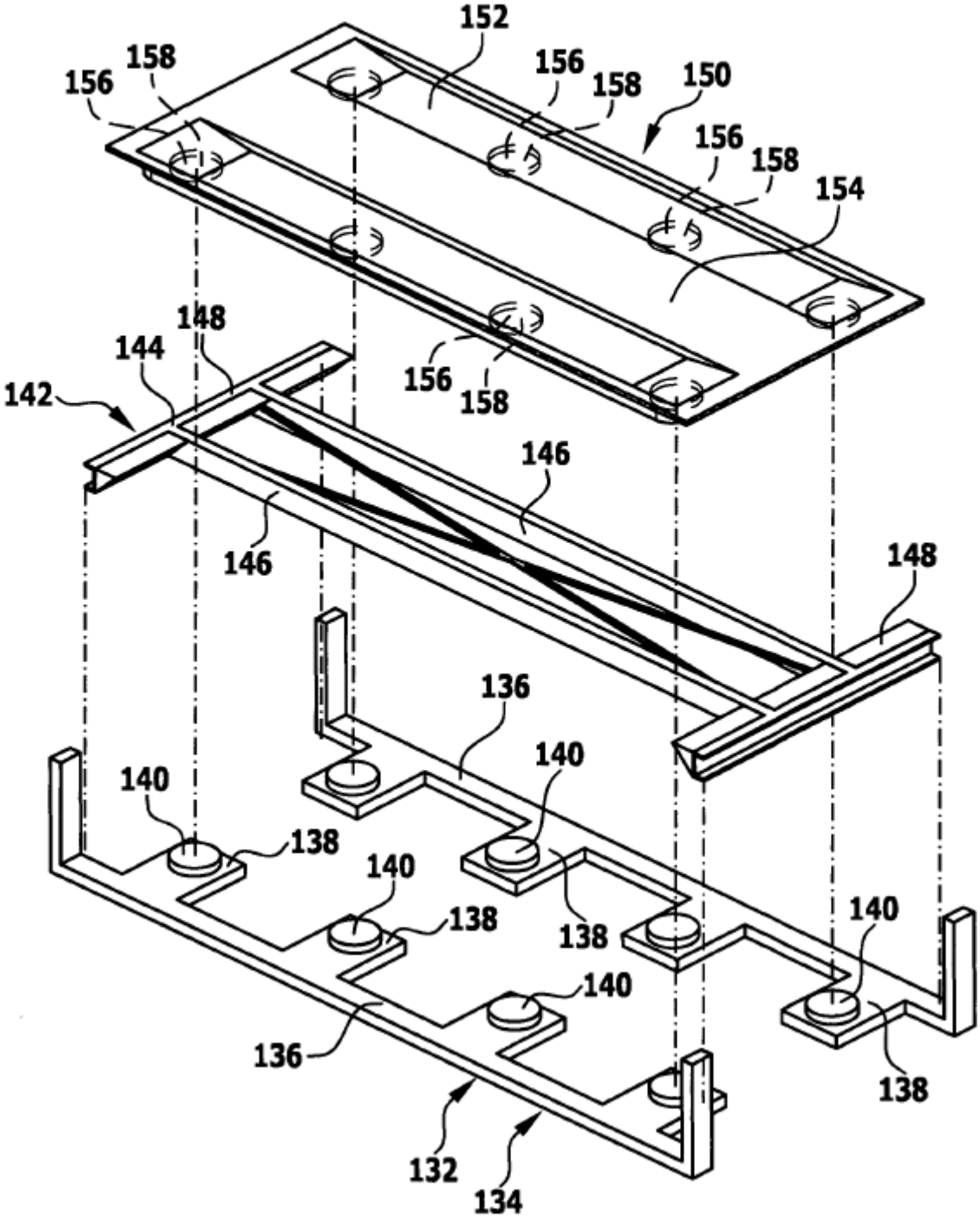
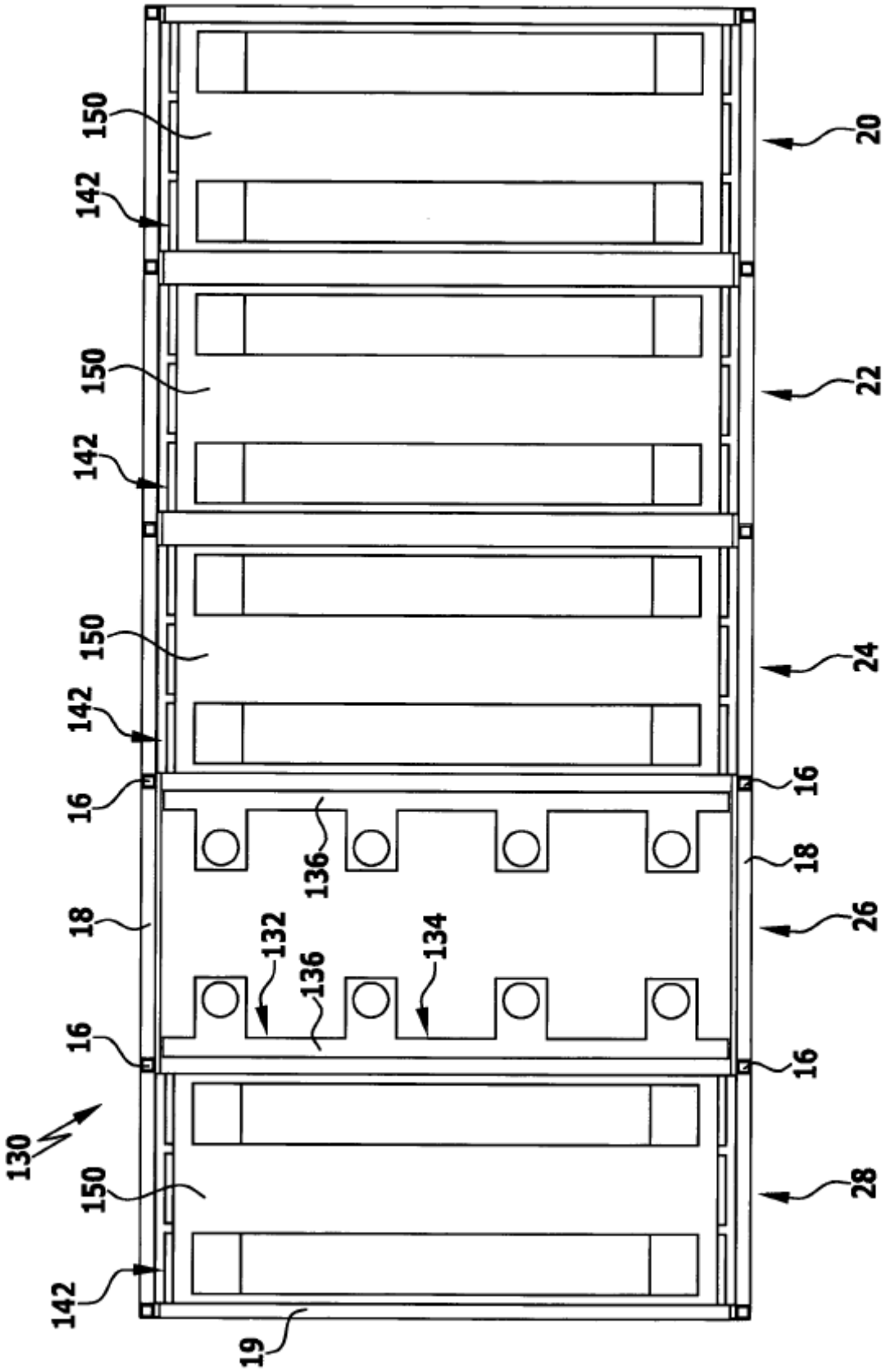

152
156
158
150
156
158
154
156
158
148
144
142
156
158
146
146
148
136
140
140
138
140
138
138
140
140
136
138
132
134

FIG.9


150
142
150
142
150
142
16
18
16
130
150
142
19
136
132
136
134
20
22
24
16
18
26
16
28