

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 529**

51 Int. Cl.:

A61J 7/04 (2006.01)

G06F 19/00 (2008.01)

B65D 25/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2015** **E 15177861 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019** **EP 3120826**

54 Título: **Dispensador de medicamentos y suministros médicos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2019

73 Titular/es:
**SIMEKS TIBBI SISTEMLER SANAYI VE TICARET
A.S. (100.0%)
Kültür Mahallesi Suna Sokak No:7 Besiktas
34340 Istanbul, TR**

72 Inventor/es:
**AYA, HAKAN SEBER;
SUNMAN, BAHAR y
SUNMAN, GERCEK**

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 718 529 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

Dispensador de medicamentos y suministros médicos

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un sistema para almacenamiento y distribución de medicamentos y suministros médicos.

10 Antecedentes de la invención

Los dispensadores de medicamentos y suministros médicos son cajas de almacenamiento y distribución de medicamentos y suministros médicos con una pluralidad de compartimentos, y se usan generalmente para proporcionar distribución basada en el tiempo planificada previamente de formas de dosificación. Habitualmente, un dispensador se llena con medicamentos y suministros médicos por una persona autorizada según niveles de existencias predeterminados, y se sella para acceso puntual por un cuidador respectivo, según planes de tratamiento respectivos. Un plan de tratamiento puede comprender la administración de diferentes medicamentos en cantidades variables durante el tratamiento. Tales cantidades variables pueden dar como resultado la variación de volumen en dosificaciones diarias.

Un dispensador de píldoras con un volumen de compartimento uniforme (como en los documentos CA 2 311 269 A1, US 2014 311 942 A1, US 8 794 482 B2, etc.) tiene un inconveniente de que el volumen de un compartimento puede no encajar con un volumen de una dosis diaria y/o un nivel de existencias. Si el volumen de medicamentos varía de manera que uno o más días durante el plan de tratamiento requieren altas cantidades de volumen de compartimento, las dosis diarias respectivas pueden no encajar en un compartimento. O, si los compartimentos son lo suficientemente grandes para recibir altos volúmenes de dosis diarias, algunos de los volúmenes de compartimento pueden no poder usarse de manera eficiente en el caso en el que el plan de tratamiento comprenda días de dosis baja que requieran compartimentos de bajo volumen.

La falta de flexibilidad en la distribución basada en el tiempo de medicamentos según planes de tratamiento que comprenden dosis diarias variables, usando un dispensador de medicamentos, es un asunto importante a superar.

Objetos de la invención

El objeto principal de la presente invención es superar los defectos en la técnica anterior.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos, cuyos tamaños de compartimento pueden disponerse previamente de manera flexible según los requisitos de diferentes planes de tratamiento y/o niveles de existencias.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispensador de medicamentos y suministros médicos con uso efectivo de volumen.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispensador de medicamentos y suministros médicos con alta precisión permitiendo el acceso a compartimentos respectivos del mismo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método de distribución planificada previamente de formas de dosificación.

50 Sumario de la invención

Un sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos según la reivindicación 1.

Breve descripción de las figuras

Las figuras cuyas explicaciones breves se proporcionan en el presente documento solamente pretenden proporcionar un mejor entendimiento de la presente invención y como tales no pretenden definir el alcance de protección o el contexto en el que dicho alcance ha de interpretarse en ausencia de la descripción.

El documento US 2008/065264 A1 da a conocer un sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos que incluye un conmutador mecánico, un fotosensor reflector, un sensor de capacidad o similar, para detectar la parte inferior de un recurso médico respectivo. El documento US 2007/135965 A1 da a conocer un sistema y un método para almacenar artículos y rastrear el uso de artículos en un armario de dispensación de medicamentos configurable por el usuario. El documento US 2012/004764 A1 da a conocer un ensamblaje de cajón que incluye un cartucho, un cajón configurado para recibir el cartucho y un conector de acoplamiento unido al cajón. El documento WO 98/26746 A2 da a conocer un método para realmacenar artículos de suministros médicos o

farmacéuticos en una unidad de dispensación que tiene un procesador, con al menos algunos de los artículos de suministros médicos o farmacéuticos sostenidos en revestimientos retirables que tienen una pluralidad de receptáculos. El documento JP 2002 293414 A da a conocer un sistema que incluye un sensor de tipo rayo infrarrojo y una parte de control de bandeja dispuesta en una placa de sensor que está conectada con la parte de control de bandeja.

La figura 1 representa una vista en perspectiva del sistema según la presente invención, en el que la base está dotada de varios compartimentos de diversos tamaños, en el que todos los compartimentos están completamente disponibles para acceder.

La figura 2 representa una vista en perspectiva del sistema según la presente invención, en el que solo un compartimento está disponible para acceder y el resto de los compartimentos están cubiertos por cubiertas deslizantes.

La figura 3 representa una vista en planta del sistema mostrado en la figura 2, en el que solo un compartimento está disponible para acceder y el resto de los compartimentos están cubiertos por cubiertas deslizantes.

La figura 4 ejemplifica un uso del sistema según la presente invención en un cajón o como uno, en el que una pletina deslizante de una cubierta deslizante está dotada del conjunto.

La figura 5 ejemplifica un uso del sistema según la presente invención en un cajón o como uno, en el que el conjunto se ubica en las inmediaciones de una abertura en una superficie perpendicular al eje de movimiento de la base (eje z).

Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia ahora a las figuras esbozadas anteriormente, la presente invención propone un sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos. Tal como se ejemplifica en la figura 1, el sistema (100) comprende una base sustancialmente plana (1), una pluralidad de separadores (2) para fijarse de manera retirable en la base y por tanto para definir compartimentos separados (3) (un ejemplo de los compartimentos se muestra con polígonos discontinuos en negrita en la figura 1) en la misma, pudiendo conectarse dicho sistema a un dispositivo adicional (no mostrado) que tiene capacidades de cálculo y de almacenamiento de datos, en el que

- el sistema comprende además o puede actuar conjuntamente con un conjunto (50) de transductores alineados (no mostrados),

- cada separador está dotado de una parte contraria (no mostrada), cuya posición puede detectarse por cualquiera de dichos transductores;

de manera que, en el uso, cuando el sistema está conectado a dicho dispositivo adicional, y la base se escanea por el conjunto, se genera una matriz de posiciones relativas de cualquiera de los separadores fijados en la base, y por tanto se genera un mapa de compartimentos separados para preparar normas para acceso selectivo basado en autorización a un compartimento determinado.

El sistema de la presente invención posibilita una disposición flexible de tamaños de compartimento para recibir dosis diarias de diversos tamaños y/o niveles de existencias de, por ejemplo, formas de dosificación que van a administrarse a un paciente. Una vez que los compartimentos (3) de tamaños requeridos planificados previamente se definen colocando los separadores (2) en la base (1), puede lograrse un mapeo digital de los compartimentos escaneando la base (preferiblemente en toda la extensión de la marca de base) por el conjunto (50) (que puede ser, por ejemplo, un sensor en forma de banda) que comprende una pluralidad de transductores alineados (no mostrados). A medida que se escanea la base moviendo el conjunto en la misma, se transfieren datos de sensor y se registran en el dispositivo adicional que tiene capacidades de cálculo. En este caso, los datos de sensor son preferiblemente una información de coordenada basada en tiempo y velocidad en partes contrarias detectadas por cualquier transductor del conjunto (50). La información de coordenada de partes contrarias (no mostradas) corresponde a la información de coordenada de separadores, y por tanto pueden determinarse espacios entre separadores mediante la determinación de dicha información de coordenada. Las distancias entre separadores sucesivos corresponden a la anchura o la longitud de compartimentos respectivos adyacentes a separadores respectivos. La multiplicación entre anchuras y longitudes respectivas corresponden a zonas de base de compartimento (es decir, marcas de compartimento).

Los transductores son sensores de efecto Hall y, por consiguiente, las partes contrarias son magnéticas. Esto posibilita la detección de posición (es decir, la ubicación de separadores) mediante detección de proximidad de las partes contrarias incluso cuando el conjunto escanea a lo largo de la base sin ponerse en contacto mecánicamente con las partes contrarias, gracias a la interacción magnética entre sensores de efecto Hall y las partes contrarias magnéticas.

En una realización según la presente invención, ejemplificada en la figura 2 y la figura 3, el sistema está dotado de un primer conjunto de cubiertas deslizantes (40 y 41) que pueden moverse en un primer eje lineal (mostrado como eje x en la figura 2) paralelo a la base, y un segundo conjunto de cubiertas deslizantes (42 y 43) que pueden moverse en un segundo eje lineal (mostrado como eje y en la figura 2) paralelo a la base y perpendicular a dicho primer eje lineal; para cubrir parcial o totalmente la base, para proporcionar o limitar por tanto el acceso a los compartimentos. En esta realización, el sistema comprende además motores dedicados a cada cubierta deslizante para enrollar o desenrollar las mismas. Por tanto, las normas para selección basada en autorización para enrollar o desenrollar las mismas. Por tanto, las normas para acceso selectivo basado en autorización a un compartimento determinado pueden implementarse mediante provisión o limitación de acceso al mismo.

En una realización según la presente invención, el conjunto está ubicado en una cubierta deslizante. En una realización preferida, las cubiertas deslizantes están construidas principalmente de pletinas deslizantes (4), y una de las pletinas deslizantes de una cubierta deslizante (41, 42, 43 o 44) está dotada del conjunto. En este caso, el escaneado puede realizarse a través de un movimiento de lado a lado de dicha pletina deslizante durante la base.

En una realización alternativa según la presente invención, ejemplificada en la figura 4, la base puede moverse de manera lineal en un cajón (5) que puede o bien accionarse manualmente o bien accionarse por motor a través de una abertura en una superficie perpendicular al eje de movimiento (mostrado como eje z) de la base (por ejemplo, la base es el propio cajón, o la base puede colocarse en tal cajón), y el conjunto (50) (mostrado simbólicamente como una línea discontinua) se ubica en las inmediaciones de la abertura de manera que el escaneado de la base por el conjunto se realiza durante el movimiento del cajón a través de la abertura. En este caso, el escaneado puede realizarse mediante un movimiento completo del cajón a través de la abertura, en una dirección en dicho eje.

En una realización preferida según la presente invención, la base comprende una serie de imanes de referencia ubicados

- a lo largo de la dirección de deslizamiento de las cubiertas deslizantes en el caso en el que el conjunto está ubicado en una cubierta deslizante, o

- a lo largo de la dirección del movimiento lineal del cajón en el caso en el que la base puede moverse de manera lineal en un cajón;

y el escaneado de la base por el conjunto se realiza mediante el deslizamiento de la base y el conjunto uno con respecto a otro. Esto proporciona la formación de la matriz, independientemente con respecto a la velocidad de la cubierta deslizante o con respecto a la velocidad del movimiento de cajón.

En una realización alternativa según la presente invención, el escaneado de la base por el conjunto se realiza mediante el deslizamiento de la base y el conjunto uno con respecto a otro con una velocidad uniforme. Esto proporciona la formación de una matriz basada en la distancia de coordenadas de parte contraria usando tal velocidad.

En una realización preferida según la presente invención, una marca de compartimento mínima (31) (tamaño de la zona demostrada con una región oscurecida a modo de ejemplo en la figura 1) se define como una alícuota de zona de marca total de la base (es decir, suma de todas las zonas de marca de compartimento disponibles en la base); y la base está dotada de guías (55) para coincidir con separadores de manera que solo pueden disponerse tamaños de compartimento que sean múltiplos de dicha marca de compartimento mínima. En este caso, básicamente, una marca de compartimento mínima (tamaño) se define como una alícuota de marca disponible total (tamaño) de la base. Además, el tamaño de compartimento mínimo (o marca) es según las longitudes de borde de un compartimento que tiene la marca mínima. En el caso de que la marca mínima sea principalmente en forma de cuadrado, las longitudes de borde de dicho cuadrado pueden considerarse como longitud de borde mínima. La designación de marcas de compartimento mínimas (dicho de otro modo, zonas de compartimento mínimas que no pueden dividirse más mediante guías para separadores) usando guías (55) para separadores sirve para una detección exacta de escaneado y un mapeo preciso de compartimentos, dado que la distancia disponible mínima entre dos guías en la base, que son paralelas entre, sí puede seleccionarse preferiblemente según la resolución de detección del conjunto que puede corresponder a distancias entre los transductores alineados.

En una realización según la presente invención, cada motor es un motor paso a paso. Preferiblemente, las longitudes de paso de los motores están dispuestas de manera que cada paso de un motor corresponde a la longitud de borde mínima (es decir, la distancia disponible mínima entre dos guías en la base, que son paralelas entre sí). Con esta realización, se logra una precisión mejorada en el acceso a los compartimentos. La longitud de paso es preferiblemente menor que el intervalo del transductor, correspondiendo dicho intervalo a la distancia máxima entre un transductor y una parte contraria en la que es posible la detección de la parte contraria por el transductor. En este caso, la longitud de paso es preferiblemente menor que la mitad del intervalo de transductor, más preferiblemente menor que una décima parte del intervalo de transductor, incluso más preferiblemente menor que una décima parte del intervalo de transductor. En tal caso, está disponible un alineamiento preciso del conjunto en un separador determinado y se logra una precisión mejorada adicional en el acceso a los compartimentos;

especialmente si se usan sensores de efecto Hall como transductores en el conjunto.

La presente invención proporciona además un método de planificación previa de distribución de formas de dosificación según planes de tratamiento basados en el tiempo y/o niveles de existencias. El método comprende las siguientes etapas secuenciales:

a) determinación de un plan de distribución basado en el tiempo para la distribución de formas de dosificación según un plan de tratamiento respectivo para un paciente,

b) determinación de tamaños de compartimento requeridos para recibir cantidades basadas en el tiempo respectivas (por ejemplo, cantidades diarias) de dichas formas de dosificación que van a distribuirse,

c) dividir la base de un sistema de dispensador de píldoras que tiene una base sustancialmente plana fijando de manera retirable una pluralidad de separadores en la misma, definiendo por tanto compartimentos separados en la base, teniendo dichos compartimentos tamaños variables según tamaños de compartimento requeridos para recibir cantidades basadas en el tiempo respectivas variables de las formas de dosificación; estando dotados dichos separadores de partes contrarias magnéticas que pueden detectarse por un conjunto de transductores alineados, que son sensores de efecto Hall;

y luego cargar opcionalmente dichas cantidades basadas en el tiempo en compartimentos respectivos,

d) escanear la base mediante el conjunto mientras el sistema está conectado a un dispositivo adicional que tiene capacidades de cálculo y de almacenamiento de datos, generando de ese modo una matriz de posiciones relativas de cualquiera de los separadores fijados en la base,

e) generación de un mapa de compartimentos separados para preparar normas para acceso selectivo basado en autorización a un compartimento determinado.

El método preferiblemente comprende además mover un primer conjunto de cubiertas deslizantes que pueden moverse en un primer eje lineal paralelo a la base, y mover un segundo conjunto de cubiertas deslizantes que pueden moverse en un segundo eje lineal paralelo a la base y perpendicular a dicho primer eje lineal;

cubriendo por tanto de manera selectiva, parcial o completa dicha base, proporcionando o limitando por tanto el acceso a los compartimentos; de manera que solo un compartimento determinado que se predetermina por una persona autorizada para ser accesible es completamente accesible en el tiempo predeterminado para la administración de la dosificación basada en el tiempo desde el compartimento accesible;

y de manera que el resto de los compartimentos que están predeterminados para ser inaccesibles en dicho tiempo, son inaccesibles por una persona no autorizada.

Los siguientes objetos se logran por la presente invención:

- superar los defectos en la técnica anterior,

- provisión de un sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos, cuyos tamaños de compartimento pueden disponerse previamente de manera flexible según requisitos de diferentes planes de tratamiento y/o niveles de existencias,

- provisión de un dispensador de píldoras con uso efectivo de volumen,

- provisión de un dispensador de píldoras con alta precisión permitiendo el acceso a compartimentos respectivos del mismo,

- provisión de un método para la distribución planificada previamente de formas de dosificación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos (100) que comprende una base sustancialmente plana (1), una pluralidad de separadores (2) para fijarse de manera retirable en la base y por tanto para definir compartimentos separados (3) en el mismo, pudiendo conectarse dicho sistema a un dispositivo adicional que tiene capacidades de cálculo y de almacenamiento de datos;

5 el sistema comprende además un conjunto (50) de transductores alineados,

10 cada separador está dotado de una parte contraria, cuya posición puede detectarse por cualquiera de dichos transductores;

15 en el que los transductores son sensores de efecto Hall y las partes contrarias son magnéticas y en el que el conjunto está configurado para escanear la base.
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que el sistema comprende un primer conjunto de cubiertas deslizantes que pueden moverse en un primer eje lineal paralelo a la base, y un segundo conjunto de cubiertas deslizantes que pueden moverse en un segundo eje lineal paralelo a la base y perpendicular a dicho primer eje lineal; para cubrir parcial o totalmente dicha base proporcionando o limitando por tanto el acceso a los compartimentos; el sistema comprende además motores dedicados a cada cubierta deslizante para enrollar o desenrollar las mismas.
3. Sistema según la reivindicación 2, en el que el conjunto está ubicado en una cubierta deslizante.
4. Sistema según la reivindicación 3, en el que la base comprende una serie de imanes de referencia ubicados a lo largo de la dirección de deslizamiento de las cubiertas deslizantes.
5. Sistema según la reivindicación 2, en el que cada motor es un motor paso a paso, que tiene una longitud de paso menor que el intervalo del transductor, correspondiendo dicho intervalo a una distancia máxima entre un transductor y una parte contraria adecuada para la detección de la parte contraria por el transductor; siendo la longitud de paso preferiblemente menor que la mitad del intervalo de transductor, más preferiblemente menor que una décima parte del intervalo de transductor, incluso más preferiblemente menor que una décima parte del intervalo de transductor.
6. Sistema según la reivindicación 2, en el que las cubiertas deslizantes están construidas principalmente de pletinas deslizantes, y una pletina deslizante de una cubierta deslizante está dotada del conjunto.
7. Sistema según la reivindicación 2, en el que la base puede moverse de manera lineal en un cajón a través de una abertura en una superficie perpendicular al eje de movimiento de la base, y el conjunto está ubicado en las inmediaciones de la abertura de manera que el escaneado de la base por el conjunto se realiza durante el movimiento del cajón a través de la abertura.
8. Sistema según la reivindicación 7, en el que la base comprende una serie de imanes de referencia ubicados a lo largo de la dirección del movimiento lineal del cajón.
9. Sistema según la reivindicación 1, configurado para el escaneado de la base por el conjunto mediante el deslizamiento de la base y el conjunto uno con respecto a otro con una velocidad uniforme.
10. Sistema según la reivindicación 1, en el que una marca de compartimento mínima se define como una alícuota de una zona de marca total de la base; y en el que la base está dotada de guías para coincidir con separadores de manera que solo pueden disponerse tamaños de compartimentos que sean múltiplos de dicha marca de compartimento mínima.
11. Sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo adicional está compuesto por dicho sistema.
12. Método de planificación previa de distribución de formas de dosificación según planes de tratamiento basados en el tiempo y/o niveles de existencias, que comprende las etapas secuenciales de:

60 a) determinación de un plan de distribución basado en el tiempo para la distribución de formas de dosificación según un plan de tratamiento respectivo para un paciente,

65 b) determinación de tamaños de compartimento requeridos para recibir cantidades basadas en el tiempo respectivas (por ejemplo, cantidades diarias y/o niveles de existencias) de dichas formas de dosificación que van a distribuirse,

- 5 c) dividir la base de un sistema de dispensador de medicamentos y suministros médicos que tiene una base sustancialmente plana fijando de manera retirable una pluralidad de separadores en la misma, definiendo por tanto compartimentos separados en la base, teniendo dichos compartimentos tamaños variables según tamaños de compartimento requeridos para recibir cantidades basadas en el tiempo respectivas variables de las formas de dosificación; estando dotados dichos separadores de partes contrarias magnéticas detectables por un conjunto de transductores alineados que son sensores de efecto Hall;
- y luego cargar opcionalmente dichas cantidades basadas en el tiempo en compartimentos respectivos,
- 10 d) escanear la base mediante el conjunto mientras el sistema está conectado a un dispositivo adicional que tiene capacidades de cálculo y de almacenamiento de datos, generando de ese modo una matriz de posiciones relativas de cualquiera de los separadores fijados en la base,
- 15 e) generación de un mapa de compartimentos separados para preparar normas para acceso selectivo basado en autorización a un compartimento determinado.
13. Método según la reivindicación 12, en el que la base comprende una serie de imanes de referencia ubicados
- 20 - a lo largo de la dirección de deslizamiento de las cubiertas deslizantes en el caso en el que el conjunto está ubicado en una cubierta deslizante, o
- a lo largo de la dirección del movimiento lineal del cajón en el caso en el que la base puede moverse de manera lineal en un cajón;
- 25 y el escaneado de la base por el conjunto se realiza mediante el deslizamiento de la base y el conjunto uno con respecto a otro.
14. Método según la reivindicación 12, que comprende además mover un primer conjunto de cubiertas deslizantes que pueden moverse en un primer eje lineal paralelo a la base, y mover un segundo conjunto de cubiertas deslizantes que pueden moverse en un segundo eje lineal paralelo a la base y perpendicular a dicho primer eje lineal; cubriendo por tanto de manera selectiva, parcial o completa dicha base proporcionando o limitando por tanto el acceso a los compartimentos; de manera que solo un compartimento determinado que se predetermina por una persona autorizada para ser accesible es completamente accesible para la administración de la dosificación basada en el tiempo desde el compartimento accesible; y de manera que el resto de los compartimentos que están predeterminados para ser inaccesibles, son inaccesibles por una persona no autorizada.
- 30
- 35

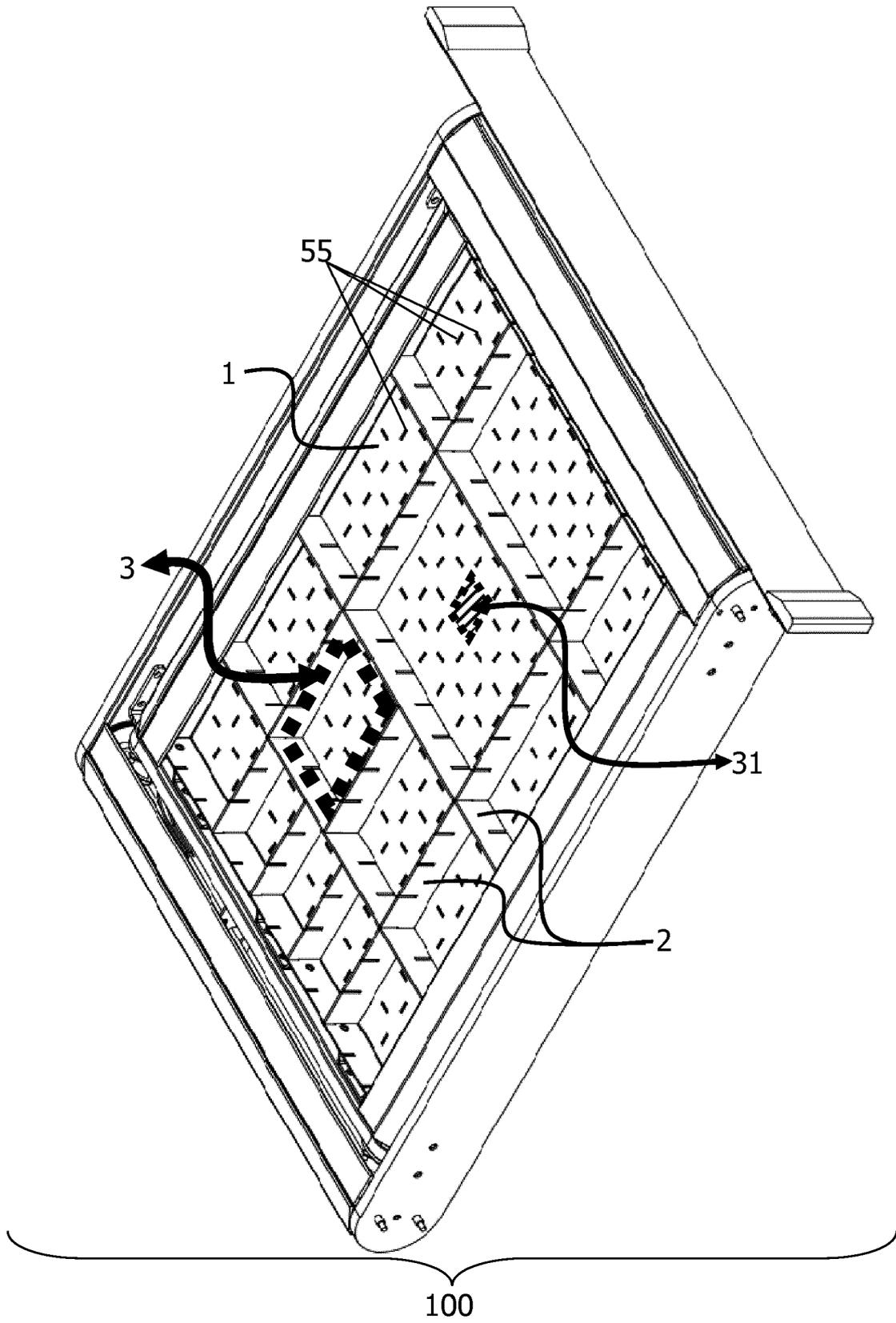


FIGURA 1

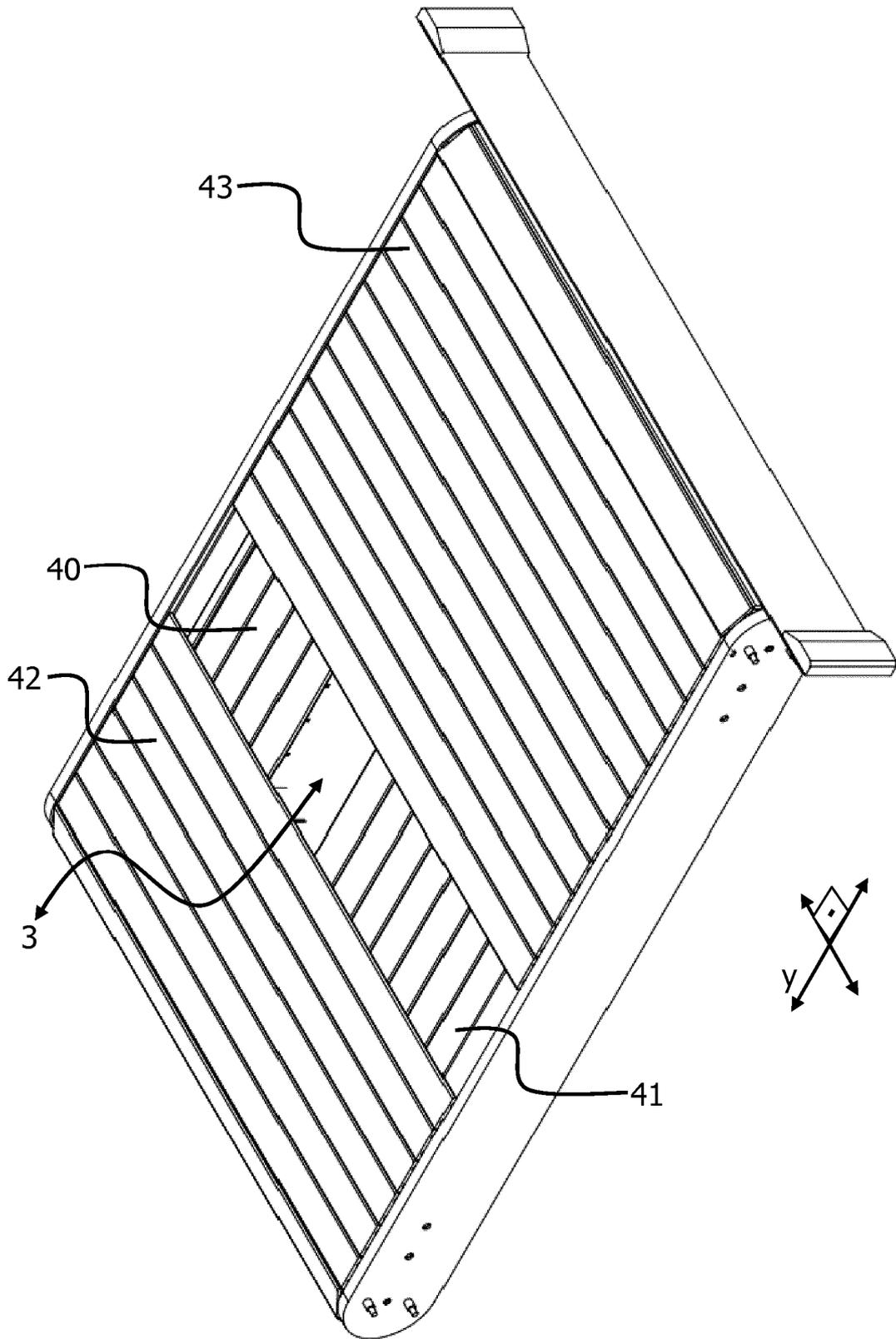


FIGURA 2

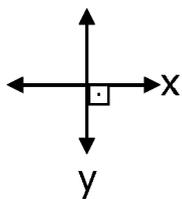
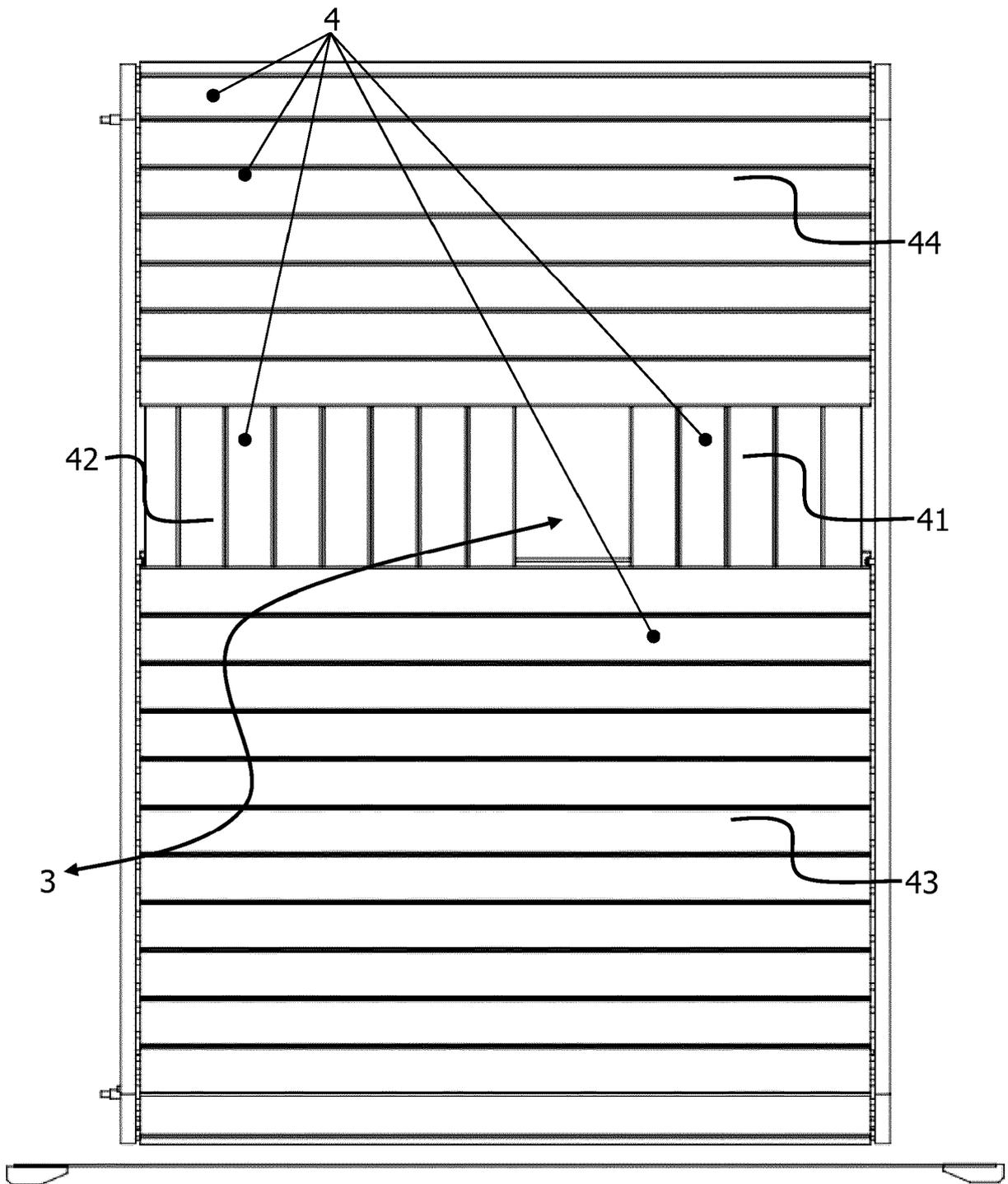


FIGURA 3

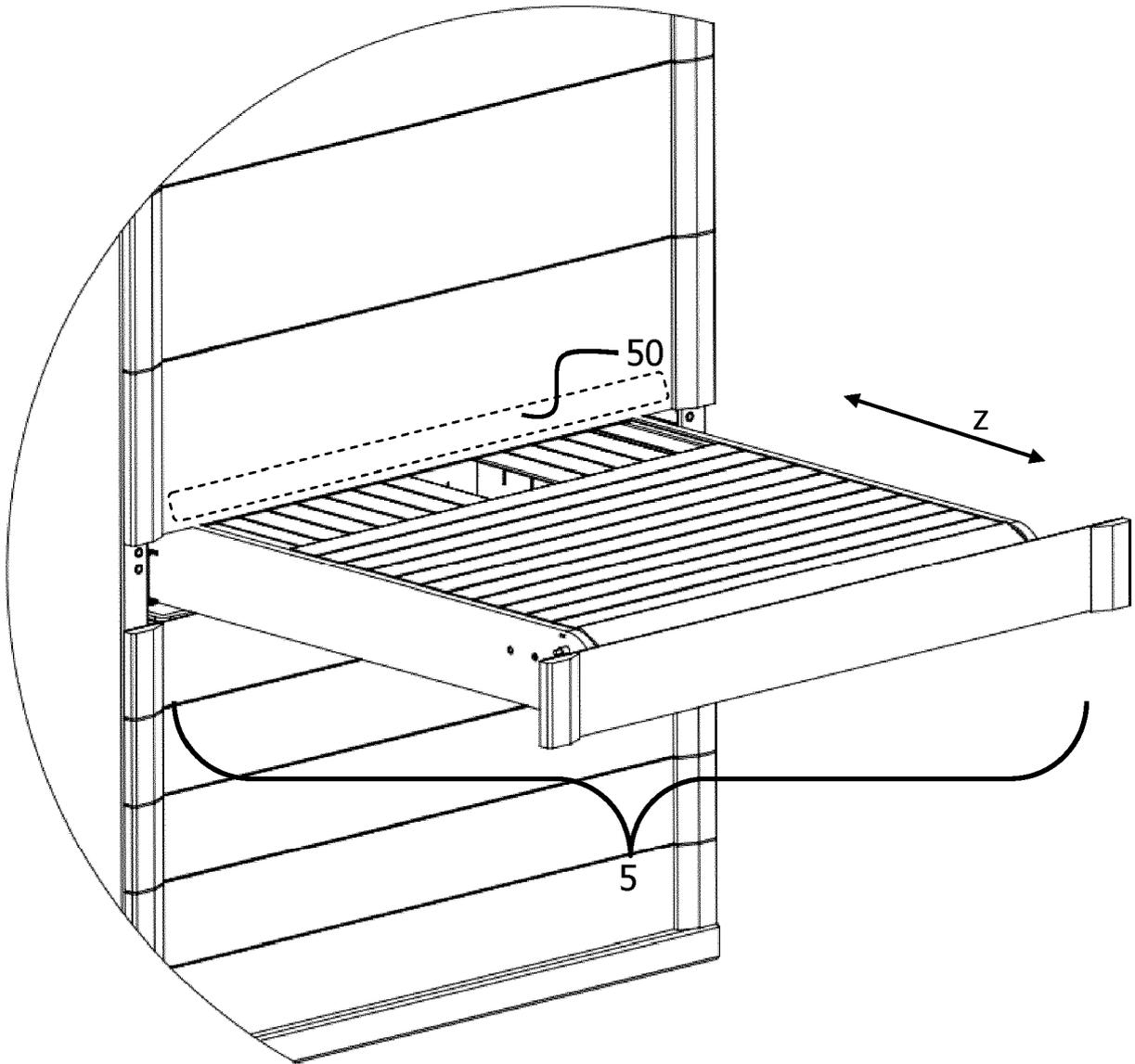


FIGURA 4

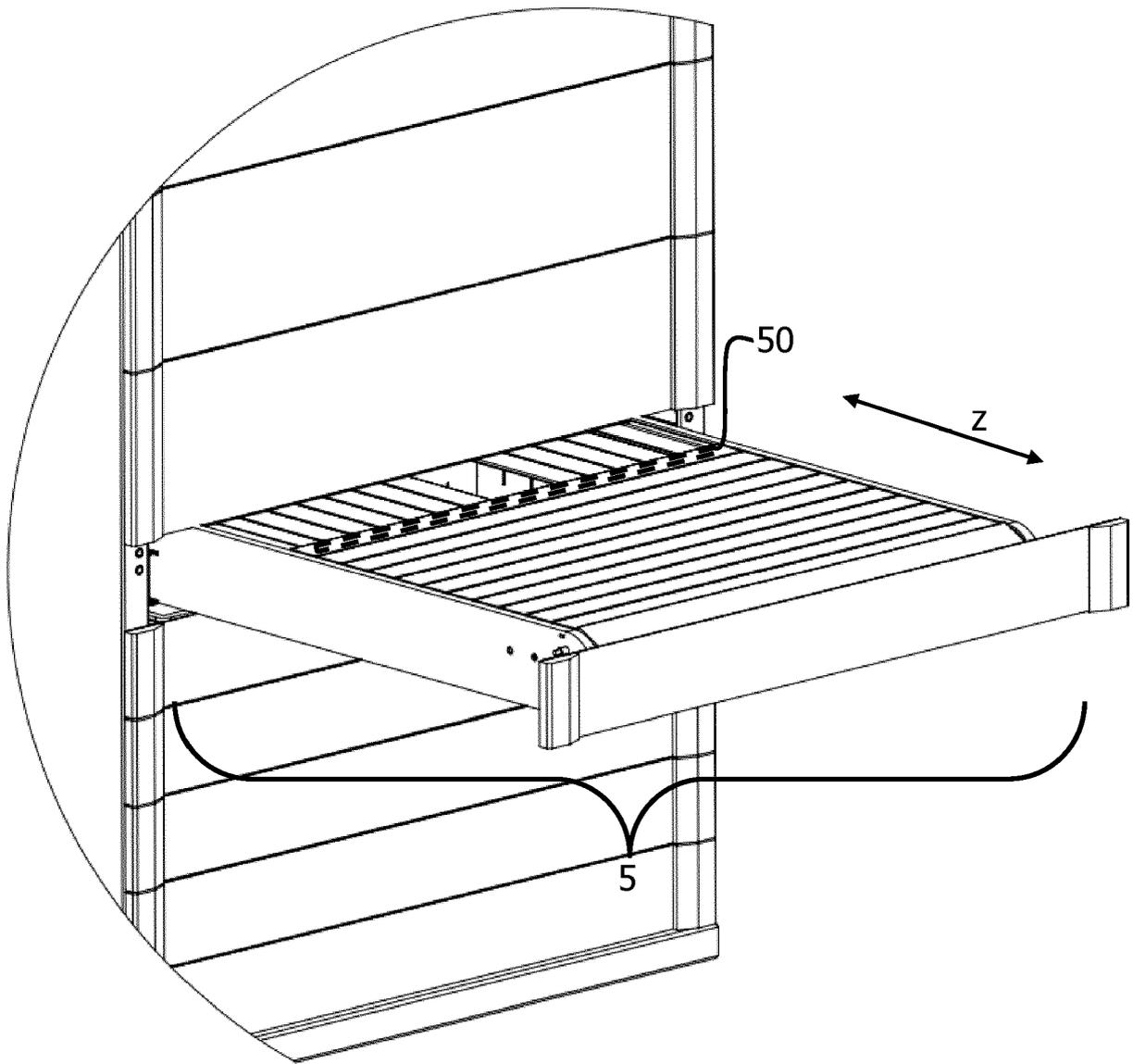


FIGURA 5