

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 795**

51 Int. Cl.:

**H02J 7/00** (2006.01)

**H02J 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.11.2013 PCT/EP2013/074804**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2014 WO14083027**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2013 E 13795518 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2926432**

54 Título: **Sistema de carga inalámbrico**

30 Prioridad:

**29.11.2012 EP 12194741**

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

**30.11.2017**

73 Titular/es:

**ALMOS TECHNOLOGIES PTY. LTD. (100.0%)  
Level 3, Unit 15A, 142 South Terrace  
Fremantle, WA 6160, AU**

72 Inventor/es:

**RAKOCZY, STEVE y  
MCGUINNESS, STEVEN THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 644 795 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**

Sistema de carga inalámbrico

La invención se refiere a un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho sistema se describe en el documento US 2006/0262525. En particular, la invención se refiere a sistemas para cargar dispositivos de números de mesa.

En los restaurantes o cafeterías que tienen un mostrador central donde los clientes ordenan y / o pagan por comidas o bebidas, se les da a los clientes una capsula o similar que muestra un número y eligen una mesa para esperar a que se les sirva su orden. Tal cápsula o similar se denomina comúnmente un "número de mesa". La cápsula se coloca en la mesa elegida, visible para los camareros. Cuando el pedido está listo para ser servido, el camarero lee el número de orden en el resbalón impreso y busca en el restaurante o en la cafetería la mesa con la cápsula correspondiente en ella y sirve la orden al cliente. Un nombre más apropiado para el "número de mesa" sería "número de pedido", pero en este documento seguiremos la terminología habitual de la industria.

En grandes restaurantes o cafés esto plantea el problema de que los camareros tardan un periodo de tiempo relativamente largo en encontrar el número de mesa correcto. Por lo tanto, sería ventajoso utilizar el seguimiento electrónico de los números de mesa. Tal solución, basada en la técnica RFID (Radio Frequency Identification) se describe en el documento US 2008/0288357 A1, por lo que cada mesa tiene una etiqueta RFID y el dispositivo de número de mesa incorpora un lector RFID. Otro sistema de este tipo se describe en la propia solicitud de patente europea no. 12184294 del solicitante.

Debido a que los dispositivos de número de mesa necesitan cargarse, existe la necesidad de un sistema de carga eficiente. La carga inalámbrica es una solución particularmente ventajosa, ya que elimina la necesidad de conectores que podrían resultar dañados en un entorno de restaurante. Existen sistemas de carga inalámbrica, que comprenden una "estera de carga" en la que pueden colocarse dispositivos recargables electrónicos para cargarse. Tales cargadores basados en estera tomarían una gran área en el mostrador de servicio.

Además la técnica anterior se puede encontrar en el documento US 2007/0236174.

La invención apunta a un sistema de carga inalámbrica, que es particularmente eficaz para usar con una pluralidad de dispositivos electrónicos recargables sustancialmente idénticos, tales como dispositivos de número de mesa.

De acuerdo con la invención, el sistema comprende una pluralidad de dispositivos electrónicos que comprenden cada uno una carcasa de dispositivo y una batería recargable, y un cargador que comprende una carcasa de cargador y dispuesto para cargar dichas baterías recargables, en el que dicho cargador comprende al menos una bobina inalámbrica de transmisión de potencia en dicho alojamiento y dichos dispositivos electrónicos comprenden cada uno una bobina de recepción de energía inalámbrica en dicha carcasa, en el que dicha por lo menos una bobina de transmisión de potencia está dispuesta a lo largo de un eje y en la que dicha carcasa de cargador y dichos alojamientos de dispositivo están formados de tal manera que las bobinas de recepción de potencia de dichos dispositivos electrónicos pueden ser colocadas y mantenidas en una matriz a lo largo de dicho eje colocando dichos dispositivos electrónicos en una disposición uno contra otro, de manera que cada bobina de recepción de potencia tenga una de dicha por lo menos una bobina de transmisión de potencia en su vecindad, en donde dicho eje con dicha al menos una bobina de transmisión de potencia se extiende desde un miembro de base de dicho alojamiento de cargador, preferiblemente en la dirección vertical, de modo que dicha multitud de dispositivos electrónicos se pueden colocar en una pila a lo largo de dicho eje, de tal manera que sólo el primer dispositivo electrónico de dicha pila toque el miembro de base. Un gran número de artículos se pueden cargar en un espacio pequeño, ya que están apilados.

Preferiblemente, dicho cargador comprende una multitud de dichas bobinas transmisoras de potencia inalámbricas dispuestas en una matriz a lo largo de dicho eje, de tal manera que cada bobina receptora de potencia tiene una correspondiente de dichas bobinas transmisoras de potencia en su vecindad. Las formas del cargador y los dispositivos están diseñados de este modo para apilar y mantener los dispositivos de una manera estable en dicho conjunto.

Cada dispositivo electrónico tiene preferiblemente una altura que es sustancialmente menor que su profundidad y anchura, y dicha al menos una bobina transmisora de potencia y dicha bobina receptora de potencia están dispuestas sus respectivas carcasas de tal manera que la máxima cantidad de potencia es transmitida si dichos dispositivos electrónicos son dispuestos en dicho conjunto con su dirección de altura en la misma dirección que dicho eje. El alojamiento del cargador comprende preferiblemente un miembro alargado que se extiende alrededor de dicho eje y que comprende dicha por lo menos una bobina transmisora de potencia, y dichos alojamientos del dispositivo comprenden cada uno un orificio pasante central que permite que dichos alojamientos del dispositivo se coloquen alrededor de dicho miembro alargado. Dicho miembro alargado y dichos orificios pasantes son preferiblemente cilíndricos. Dichos dispositivos electrónicos preferiblemente son generalmente moldeados en forma de rosca. En comparación con una placa de carga inalámbrica, el acoplamiento entre la bobina transmisora y la bobina receptora en el sistema de la invención es más eficiente, ya que el receptor está perfectamente situado por el orificio pasante y el acoplamiento es más eficiente cuando la antena receptora está dispuesta alrededor del orificio pasante, que rodea la bobina transmisora en el interior del cilindro.

Preferentemente, dicho cargador está provisto de medios de detección dispuestos para detectar el número de dispositivos electrónicos presentes, y con medios de control de carga dispuestos para alimentar las bobinas de transmisión de potencia correspondientes a dicho número detectado. Dichos medios de detección comprenden preferiblemente un lector de etiquetas RFID en dicha carcasa del cargador y etiquetas RFID sobre o en dicha carcasa del dispositivo. Dichos medios de detección comprenden además preferiblemente un lector de etiquetas RFID en cada una de dichas cajas de dispositivos y medios de comunicación inalámbricos para comunicar información de etiquetas RFID a dicho cargador. El campo electromagnético disperso puede ser eliminado activando solamente las bobinas transmisoras donde hay una bobina receptora.

La invención se refiere también a un dispositivo electrónico que comprende un dispositivo que aloja una batería recargable, y una bobina receptora de energía inalámbrica en dicha carcasa, dispuesta para ser utilizada en un sistema con un cargador inalámbrico como se describió anteriormente. Además, la invención se refiere a un cargador que comprende un alojamiento de cargador y dispuesto para cargar baterías recargables en dispositivos electrónicos, en el que dicho cargador comprende al menos una bobina de transmisión de energía inalámbrica en dicho alojamiento, en el que dicha al menos una bobina de transmisión de potencia está dispuesta a lo largo de un eje, y en el que dicha carcasa del cargador está formada de tal manera que las bobinas de recepción de potencia de dichos dispositivos electrónicos pueden colocarse y mantenerse en una matriz a lo largo de dicho eje colocando dichos dispositivos electrónicos en una disposición entre sí, de tal manera que cada bobina de recepción de energía tenga una de dichas al menos una bobina transmisora de potencia en su vecindad.

La invención será ahora ejemplificada por medio de una realización preferida, con referencia a las figuras, en las que:

Las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva de un sistema de números de mesa de acuerdo con la invención;

La figura 3 es una vista en perspectiva del cargador inalámbrico del sistema de números de mesa de las figuras 1 y 2, en el que la carcasa está parcialmente abierta;

La figura 4 es una disposición esquemática del sistema de números de mesa de las figuras 1 y 2.

Según las figuras, un sistema de números de mesa comprende una multitud de dispositivos electrónicos de números de mesa en forma de cápsulas 1 y un cargador inalámbrico 2. Las cápsulas 1 tienen generalmente una forma de rosca, lo que significa que están en forma de anillo, o en una definición alternativa que tienen forma de disco que tiene un orificio pasante central. El cargador 2 comprende una carcasa que tiene una base en forma de caja plana 3 y dos pilares cilíndricos 4. El diámetro de los pilares 4 corresponde al diámetro del orificio pasante en las cápsulas 1, de manera que las cápsulas 1 pueden apilarse sobre la base 3 desplazando posteriormente las cápsulas 1 hacia abajo sobre uno de los pilares 4. La altura de cada pilar 4 es tal que puede contener diez cápsulas 1.

Como se muestra en la figura 3, cada pilar está provisto de diez bobinas transmisoras de potencia inalámbricas 5, distribuidas equitativamente a lo largo de su altura. Como se muestra en la figura 4, cada bobina transmisora 5 está conectada a un circuito 6 de carga del transmisor asociado, que a su vez están conectados a los controles de carga 7 y un procesador 8 del cargador, que está dispuesto para controlar la potencia de cada bobina 5 de transmisión individual.

Cada cápsula 1 está provista de una bobina de recepción de energía inalámbrica 9, que está conectada a un circuito de potencia de receptor 10 que comprende una batería recargable para alimentar la cápsula 1 cuando se usa como un dispositivo de número de mesa.

Las mesas de un restaurante están provistas de una etiqueta de identificador de mesa RFID única, por ejemplo, en forma de pegatina en la superficie de la mesa. La pegatina puede estar provista de instrucciones de uso como "COLOQUE EL NÚMERO DE LA MESA AQUÍ". Se imprime un número de mesa visible en la cápsula 1 y también se pueden imprimir instrucciones de usuario en el dispositivo.

La cápsula 1 comprende además un procesador 11 conectado a dicho circuito de potencia de receptor 10 y una interfaz de radio inalámbrica 12, así como un detector de etiqueta RFID 13 conectado a la misma, que puede comunicar datos recibidos desde el detector de etiquetas RFID, por ejemplo un identificador de mesa RFID detectado, junto con su propio identificador de dispositivo, a medios de comunicación inalámbrica de un ordenador en un mostrador central.

Cada cápsula 1 está provista de una etiqueta de identificador de cápsula RFID 15. Dicha interfaz inalámbrica de radio 12 está también dispuesta para comunicar cualquier identificador de cápsula de RFID detectado por el detector RFID 13, tal como el identificador de cápsula RFID de la cápsula 1 encima de la misma, junto con su propio identificador de cápsula, a una interfaz de radio inalámbrica 14 en la cargador 2, que está conectado al procesador 8 del cargador. Además, la base 3 está provista de dos detectores de etiquetas RFID 16 bajo las pilas de cápsulas 1, de manera que también pueden detectarse cápsulas directamente encima de la base y sus identificadores de cápsulas RFID pueden comunicarse al procesador 8 de cargador. El procesador de cargador 8 está dispuesto para determinar, en base a los pares de identificadores de cápsulas recibidos, cuántas cápsulas 1 están presentes en cada una de dichas dos pilas sobre los pilares 4. Basándose en esta información, el procesador del cargador 8 alimenta las bobinas transmisoras correspondientes 5 para cargar las cápsulas 1 presentes. El cargador 2 comprende indicadores 17, que indican el

estado de carga de cada cápsula 1 que se encuentra actualmente en el cargador 2. Se aplica alimentación al cargador 2 mediante un conector en la parte posterior.

De este modo, se transfiere potencia desde un cilindro de carga 4 a una cápsula 1 sin cables sin conexión eléctrica y con los elementos completamente aislados entre sí. Esto permite que la cápsula 1 sea completamente sellada ambientalmente. El cargador 2 es capaz de detectar cuántas cápsulas 1 están actualmente en un cilindro de carga particular 4 y encender / apagar bobinas 5 en secciones del circuito transmisor de potencia inalámbrica en ese cilindro de carga 4 para cada cápsula 1 o grupos de cápsulas, dependiendo de si las cápsulas 1 están presentes. Esto se utiliza como una función de ahorro de energía por lo que las secciones del transmisor de energía inalámbrica se apagan si no son necesarios.

5 En esta realización, el cargador 2 tiene dos cilindros de carga 4, pero el cargador 2 también se puede construir con un solo cilindro 4 o más de dos cilindros 4. Además, estas figuras muestran cilindros de carga 4 que pueden manejar diez cápsulas 1 cada uno, sin embargo la longitud del cilindro puede ser más larga o más corta para manejar más o menos cápsulas 1.

10 Cuando un cliente hace un pedido en un mostrador central, recibirá una cápsula 1 de una de las pilas del cargador 2 y se le pedirá que encuentre una mesa en el restaurante o cafetería y coloque las cápsulas 1 en la pegatina con la etiqueta RFID. El ordenador en el mostrador central está dispuesto para mostrar el número de mesa (en realidad el número de pedido) y el identificador de mesa recibido desde la interfaz de radio inalámbrica 12 de la cápsula 1 en el monitor o para imprimir este en la hoja de pedido, de modo que el personal sepa dónde encontrar la cápsula 1 para entregar la orden al cliente. Alternativamente, la ubicación del número de la mesa se puede mostrar en un mapa del diseño del restaurante o cafetería superponiendo los números de mesa (números de pedido) activos -aún no servidos- sobre los símbolos de la mesa.

15 La invención se ha descrito así por medio de una realización preferida. Debe entenderse, sin embargo, que esta descripción es meramente ilustrativa. Se han presentado varios detalles de la estructura y de la función, pero se entiende que los cambios realizados en la misma, en toda la extensión extendida por el significado general de los términos en los que se expresan las reivindicaciones adjuntas, están dentro del principio de la presente invención. La descripción y los dibujos se utilizarán para interpretar las reivindicaciones. Las reivindicaciones no deben interpretarse en el sentido de que el alcance de la protección solicitada debe entenderse como el definido por el significado estricto y literal de la redacción utilizada en las reivindicaciones, la descripción y los dibujos utilizados únicamente para resolver una ambigüedad encontrada en las reivindicaciones. A efectos de determinar el alcance de la protección solicitada por las reivindicaciones, se tendrá debidamente en cuenta cualquier elemento que sea equivalente a un elemento especificado en ellas.

20  
25  
30

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema que comprende una pluralidad de dispositivos electrónicos (1), comprendiendo cada uno una carcasa de dispositivo y una batería recargable, y un cargador (2) que comprende un alojamiento de cargador y dispuesto para cargar dichas baterías recargables, en el que dicho cargador comprende al menos una bobina de transmisión de potencia inalámbrica (5) en dicho alojamiento y dichos dispositivos electrónicos (1) comprenden cada uno una bobina receptora de energía inalámbrica (9) en dicho alojamiento, en el que dicha al menos una bobina transmisora de potencia (5) está dispuesta a lo largo de un eje y en el que dicho alojamiento de cargador y dichos alojamientos del dispositivo están formados de tal manera que las bobinas de recepción de potencia (9) de dichos dispositivos electrónicos (1) pueden colocarse y mantenerse en una disposición a lo largo de dicho eje colocando dichos dispositivos electrónicos (1) en una disposición entre sí, de manera que cada bobina de recepción de potencia (9) tiene una de dichas por lo menos una bobina (5) de transmisión de potencia en su proximidad, caracterizado por que dicho eje con dicha al menos una bobina transmisora de potencia (5) se extiende desde un miembro de base (3) de dicha carcasa del cargador, de manera que dicha multitud de dispositivos electrónicos (1) puede colocarse en una pila a lo largo de dicho eje, de manera que solamente el primer dispositivo electrónico (1) de dicha pila toca el elemento de base (3).
- 10 2. El sistema según la reivindicación 1, en el que dicho cargador comprende una multitud de dichas bobinas transmisoras de potencia inalámbricas (5) dispuestas en una agrupación a lo largo de dicho eje, de manera que cada bobina receptora de potencia (9) tiene una correspondiente de dichas bobinas transmisoras de potencia (5) en su vecindad.
- 20 3. El sistema según la reivindicación 1 ó 2, en el que el alojamiento del cargador comprende un miembro alargado (4) que se extiende alrededor de dicho eje y que comprende dicha al menos una bobina transmisora de potencia (5), y dichos alojamientos del dispositivo comprenden cada uno un orificio pasante central que permite que dichos alojamientos de dispositivo estén dispuestos alrededor de dicho miembro alargado (4).
- 25 4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho miembro alargado (4) y dichos orificios pasantes son cilíndricos.
5. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos dispositivos electrónicos (1) tienen generalmente forma de rosca.
- 30 6. El sistema según la reivindicación 2, en el que dicho cargador (2) está provisto de medios de detección (8, 13, 14, 15) dispuestos para detectar el número de dispositivos electrónicos (1) presentes y con medios de control de carga (8) dispuestos para alimentar las bobinas de transmisión de potencia (5) correspondientes a dicho número detectado.
7. El sistema según la reivindicación 6, en el que dichos medios de detección (8, 13, 14, 15) comprenden un lector de etiquetas RFID (16) en dicha carcasa del cargador y etiquetas RFID (15) sobre o en dicha carcasa del dispositivo.
- 35 8. El sistema según la reivindicación 6 ó 7, en el que dichos medios de detección (8, 13, 14, 15) comprenden además un lector de etiquetas RFID (13) en cada uno de dichos alojamientos de dispositivos y medios de comunicación inalámbricos (12) para comunicar información de etiqueta RFID a dicho cargador.
- 40 9. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada dispositivo electrónico (1) tiene una altura que es sustancialmente menor que su profundidad y anchura, y dicha al menos una bobina transmisora de potencia (5) y dicha bobina receptora de potencia (9) se disponen sus respectivas carcasas de tal manera que la máxima cantidad de potencia se transmite si dichos dispositivos electrónicos (1) están dispuestos en dicho conjunto con su dirección de altura en la misma dirección que dicho eje.
10. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada dispositivo electrónico (1) es un dispositivo de número de mesa.
- 45 11. Un cargador (2) que comprende una carcasa de cargador y dispuesto para cargar baterías recargables en dispositivos electrónicos (1), en el que dicho cargador (2) comprende al menos una bobina transmisora de energía inalámbrica (5) en dicha carcasa, en donde dicha al menos una bobina de transmisión de potencia (5) está dispuesta a lo largo de un eje, y en el que dicha carcasa del cargador está formada de manera que las bobinas de recepción de potencia (9) de dichos dispositivos electrónicos (1) pueden colocarse y mantenerse en una disposición a lo largo de dicho eje colocando dichos dispositivos electrónicos (1) en una disposición unos frente a otros, de forma que cada bobina de recepción de potencia (9) tenga una de dichas por lo menos una bobina de transmisión de potencia (5) en su proximidad, caracterizado por que dicho eje con dicha al menos una bobina transmisora de potencia (5) se extiende desde un miembro de base (3) de dicha carcasa del cargador, de manera que dicha multitud de dispositivos electrónicos (1) puede colocarse en una pila a lo largo de dicho eje, de manera que solamente el primer dispositivo electrónico (1) de dicha pila toca el elemento de base (3).
- 50

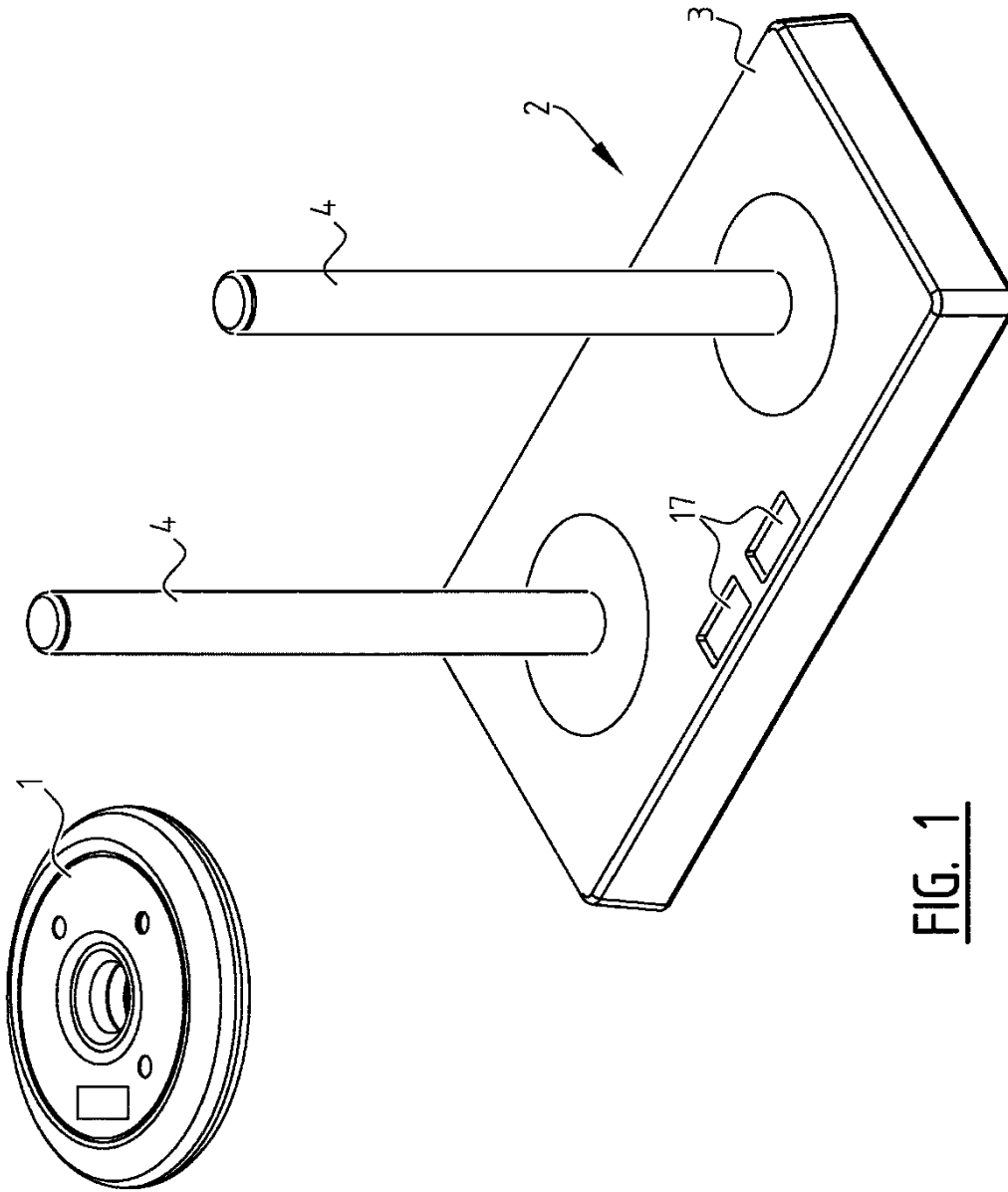


FIG. 1

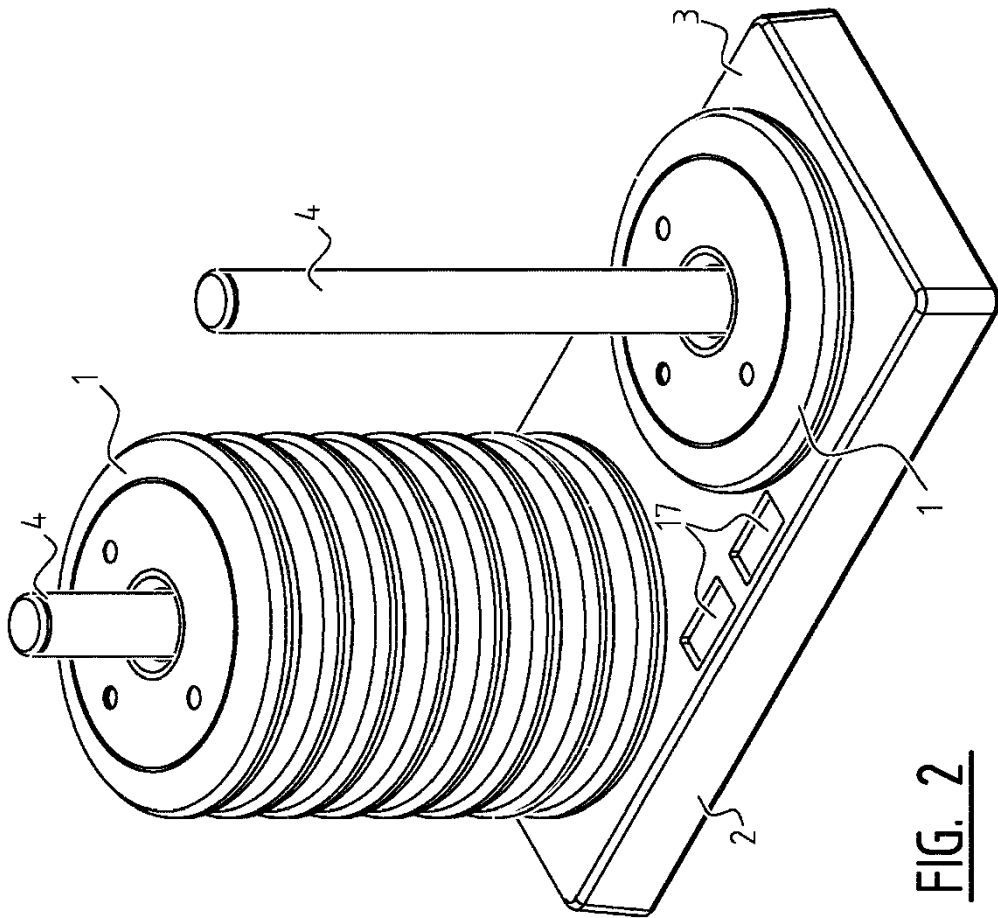


FIG. 2

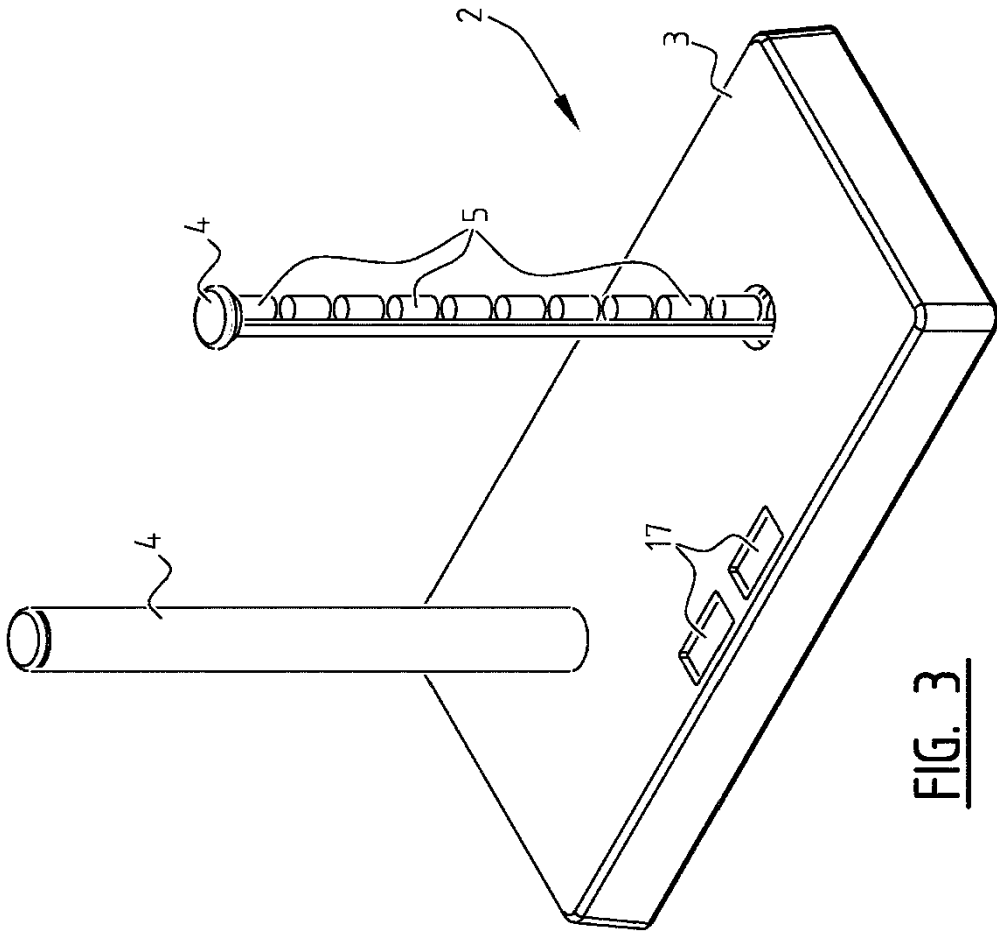


FIG. 3



