

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 430**

21 Número de solicitud: 201830827

51 Int. Cl.:

B41J 3/407 (2006.01)

A45C 5/00 (2006.01)

B29C 59/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

13.08.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.02.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

28.04.2020

Fecha de concesión:

30.07.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.08.2020

73 Titular/es:

**FERRI SOLER, Juan (100.0%)
PINTOR CARLETS, 1 - ESC. 1 22
46870 ONTINYENT (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

FERRI SOLER, Juan

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **SISTEMA Y MÉTODO PARA LA ESTAMPACIÓN DIGITAL DE MALETAS RÍGIDAS Y SEMIRRÍGIDAS**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un método y un sistema para estampar una maleta rígida o semirrígida, que comprende: unos medios de impresión digital para estampar un área de impresión de un único plano de impresión; unos medios de regulación de altura para regular la altura de los medios de impresión y la altura del único plano de impresión; unos medios de soporte; unos medios de nivelación para recibir una o varias maletas, tal que cada maleta queda nivelada en el único plano de impresión; y unos medios de desplazamiento, para hacer coincidir el área de impresión con las maletas dispuestas sobre los medios de nivelación.

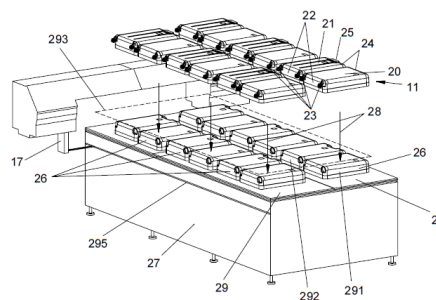


FIG. 2A

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

ES 2 742 430 B2

DESCRIPCIÓN

**SISTEMA Y MÉTODO PARA LA ESTAMPACIÓN DIGITAL DE MALETAS RÍGIDAS
SEMIRRÍGIDAS**

OBJETO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere al campo técnico de la impresión digital y más concretamente a los métodos y sistemas de impresión digital aplicados a maletas de material rígido o semirrígido.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, en la industria se pueden encontrar maletas de diferentes calidades, tamaños y acabados que ofrecen una enorme variedad de posibilidades al consumidor y se ajustan a las necesidades particulares de cada uno.

15

Las exigencias de los consumidores son cada vez mayores y altamente cambiantes, atendiendo ya no solo a factores de calidad y tamaño, sino también al diseño y posibilidades de personalización, que juegan un papel fundamental en la elección de una maleta u otra.

20

Los materiales que predominan últimamente se refieren a los utilizados en maletas completamente rígidas o semirrígidas, que aportan un cierto grado de flexibilidad, tales como ABS (Acrilonitrilo Butadieno), PC (Policarbonato) o PP (Polipropileno) entre otros, que proporcionan mayor seguridad del contenido, y cuatro ruedas para mayor comodidad en los desplazamientos. Sobre estos materiales, es necesario incluir los diferentes colores, diseños, marcas, estampados o personalizaciones requeridos para adaptarse al gusto del

25

consumidor.

Para incorporar un diseño en una maleta rígida, ya sea de ABS o PC, de acuerdo a los sistemas de fabricación tradicionales, se recurre al grabado del mismo sobre unas planchas

o moldes, que posteriormente son aplicadas sobre una lámina. La lámina se integra en la superficie del producto durante el proceso de fabricación, donde se hincha y se conforma por calor, dando así origen al formato final de la maleta.

- 5 Uno de los problemas que se derivan de los métodos y sistemas tradicionales es que no es posible asegurar tiradas homogéneas, ya que al hincharse el material por calor y depositarse sobre el molde para coger forma, y luego volver a su estado frío, a menudo se distorsiona el diseño. Para imágenes de personas o personajes, para círculos, escudos u otros diseños que requieren precisión, esto es un problema porque normalmente la
- 10 distorsión es considerable y el efecto final no es aceptable.

Por otro lado, cada color que incorpora el diseño tiene unos costes elevados que, multiplicados por una media de unos diez colores que suele tener cada maleta, hace que los costes medio de diseño por producto sean muy altos, independientemente de las cantidades

15 de producción que se realicen. El problema de los altos costes por cada diseño no sería tal si las tiradas se realizasen para grandes cantidades, pero esta no es la realidad actual, por lo que los costes hacen inviable en muchas ocasiones la producción de diseños para pequeñas tiradas.

- 20 Otro problema añadido se refiere a la versatilidad y flexibilidad lastradas por los plazos de fabricación. Los métodos y sistemas tradicionales implican un tiempo de preparación, ajuste y producción, para una sola muestra, que puede rondar entre los quince días y un mes.

En resumen, la integración del diseño, color, estampado o personalización durante el

25 proceso de fabricación de una maleta rígida o semirrígida, es un proceso largo y costoso que hace que el sector sea poco versátil en ajustar los diseños a los parámetros de precisión, flexibilidad, velocidad, simplicidad y coste que se requiere hoy en día, donde es preciso producir muchos diseños diferentes, tiradas cortas y rapidez, lo que se echa en falta en el estado del arte para conseguir un producto único y personalizado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, la presente invención describe, en un primer aspecto un sistema para estampar una maleta rígida que comprende:

- unos medios de impresión configurados para estampar una impresión de tinta en un área de impresión de un único plano de impresión determinado;
- unos medios de regulación de altura, acoplados a los medios de impresión, configurados para regular la altura de los medios de impresión y la altura del único plano de impresión;
- unos medios de soporte;
- unos medios de nivelación, acoplables sobre los medios de soporte, configurados para recibir una o varias maletas por al menos una de sus caras, tal que la superficie de la cara opuesta de cada maleta queda nivelada en el único plano de impresión; y
- unos medios de desplazamiento, configurados para hacer coincidir el área de impresión con las maletas dispuestas sobre los medios de nivelación.

En una de las realizaciones de la invención, los medios de soporte son fijos y los medios de desplazamiento se disponen en los medios de impresión, configurados para desplazar los medios de impresión sobre los medios de soporte. Así, ventajosamente, una vez se ha colocado las maletas sobre los moldes, éstas no necesitan moverse.

En una de las realizaciones de la invención, los medios de impresión son fijos y los medios de desplazamiento comprenden una cinta transportadora dispuesta en los medios de soporte, configurada para desplazar las maletas bajo los medios de impresión. Así, ventajosamente se puede realizar una alimentación continua de maletas en uno de los extremos de la mesa de trabajo mientras que por el otro extremo las maletas van siendo estampadas a medida que la cinta transportadora las desplaza bajo los cabezales de impresión y el área de impresión coincide con la cara exterior de la maleta a imprimir.

Opcionalmente, se contempla proporcionar a los medios de impresión una tinta ultravioleta y, además, se proporcionan unos medios de curado en el sistema configurados para

iluminar, secar y fijar el diseño en el área de impresión en el que se ha estampado la impresión.

De acuerdo a una de las realizaciones particulares de la invención, los medios de nivelación
5 contemplan un molde macho que reproduce el contorno interior de la maleta, donde el
molde macho comprende un primer cuerpo configurado para recibir la cara interior de la
parte delantera de la maleta y un segundo cuerpo configurado para recibir la cara interior de
la parte trasera de la maleta, de manera que, en una posición completamente abierta de la
maleta, las caras exteriores delantera y trasera quedan niveladas en el único plano de
10 impresión y enfrentadas a los medios de impresión. Así, ventajosamente, las maletas
quedan acopladas y niveladas gracias a la perfecta coincidencia entre el relieve de la propia
maleta y el del molde macho.

De acuerdo a una de las realizaciones de la invención, los medios de nivelación
15 comprenden un molde hembra que reproduce el contorno de la superficie exterior de al
menos una de las caras de la maleta, configurado para recibir la maleta, en posición
cerrada, por dicha cara de la maleta, de manera que la cara opuesta queda nivelada en el
único plano de impresión y enfrentada a los medios de impresión. Así, ventajosamente, las
maletas quedan acopladas y niveladas gracias a la forma tipo bandeja del molde.

20 Adicionalmente, los medios de nivelación pueden comprender en su parte inferior un
elemento de cuña configurado para compensar un desnivel entre la zona superior y la zona
inferior de la maleta. Así, ventajosamente, la compensación total puede repartirse entre dos
elementos para asegurar una mayor precisión, de manera que, por un lado el molde se
25 asegura de ajustarse a la altura del plano de impresión y, por otro lado el elemento de cuña
se asegura de la compensación del desnivel entre la parte superior e inferior de una de las
caras mayores de la maleta cuando ésta se encuentra en posición tumbada sobre una
superficie horizontal, apoyada sobre la cara mayor opuesta.

30 Adicionalmente, en una de las realizaciones de la invención, se contempla un escáner
configurado para escanear el contorno interior y exterior de la maleta; un procesador
configurado para recibir información del escáner y determinar las dimensiones del molde a
producir, basado en la distancia entre el único plano de impresión y los medios de soporte; y

una impresora tridimensional o una estación de mecanizado bajo control numérico por computadora (CNC) configurada para producir el molde determinado por el procesador.

Los medios de regulación de altura, en una realización particular de la invención, desplazan los medios de impresión respecto a los medios de soporte hasta una distancia mayor o igual a 35 centímetros.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método para estampar una maleta rígida que comprende los pasos de: obtener unos medios de nivelación acoplables a al menos a una de las caras de la maleta rígida; disponer los medios de nivelación sobre unos medios de soporte; disponer la maleta rígida, por al menos una de sus caras, sobre los medios de nivelación, de manera que la cara opuesta queda nivelada en un único plano de impresión; regular la altura de unos medios de impresión, configurados para estampar una impresión de tinta en un área de impresión del único plano de impresión, para proporcionar una distancia entre los medios de soporte y los medios de impresión mayor o igual que la altura de la maleta dispuesta sobre los medios de nivelación; emparejar, por los medios de desplazamiento, el área de impresión del único plano de impresión con la cara opuesta de la maleta dispuesta sobre los medios de nivelación; y estampar, por los medios de impresión, la impresión de tinta sobre la maleta rígida.

Adicionalmente, en una de las realizaciones se contempla también: escanear el contorno interior y exterior de la maleta y enviar las imágenes obtenidas a un procesador; determinar, por el procesador, las dimensiones del molde a producir de acuerdo a las imágenes enviadas y la distancia entre los medios de soporte y el plano de impresión; y enviar instrucciones desde el procesador a una impresora 3D o una estación de mecanizado CNC para crear el molde.

Obtener unos medios de nivelación comprende, de acuerdo a una de las realizaciones de la invención, obtener un molde macho que reproduce el contorno interior de la maleta, donde el molde macho comprende un primer cuerpo configurado para recibir la cara interior de la parte delantera de la maleta y un segundo cuerpo configurado para recibir la cara interior de la parte trasera de la maleta, de manera que, en una posición completamente abierta de la maleta, las caras exteriores delantera y trasera quedan niveladas en el único plano de impresión y enfrentadas a los medios de impresión.

Obtener unos medios de nivelación comprende, de acuerdo una de las realizaciones de la invención, obtener un molde hembra que reproduce el contorno de la superficie exterior de al menos una de las caras de la maleta, configurado para recibir la maleta, en posición
5 cerrada, por dicha cara de la maleta, de manera que la cara opuesta queda nivelada en el único plano de impresión y enfrentada a los medios de impresión.

Una de las realizaciones de la invención comprende adicionalmente los pasos de: detectar una diferencia de nivel entre un extremo superior de la maleta y un extremo inferior, en una
10 posición tumbada de la maleta; obtener un elemento de cuña configurado para compensar la diferencia de nivel detectada; y disponer el elemento de cuña entre los medios de soporte y los medios de nivelación.

En una realización particular de la presente invención, se contempla estampar la impresión
15 de tinta con una tinta ultravioleta y posteriormente un proceso de curado con luz ultravioleta.

De manera opcional, en una de las realizaciones de la invención, se contempla aplicar una capa protectora plástica sobre la estampación de la maleta rígida.

20 De acuerdo a todas las características anteriores, la presente invención ofrece multitud de ventajas y beneficios al estado del arte, que por ejemplo permiten la impresión de las cantidades justas y necesarias para atender la demanda del mercado según se genere y sin apenas margen de error, personalización de diseños (incluso una unidad única), tiradas exclusivas, ediciones limitadas, stock sobre venta, (es decir, presentar una gran cantidad de
25 opciones sin mínimos de producción), bajo coste, rapidez en el proceso de impresión haciéndolo prácticamente instantáneo, perfecta reproducción y definición de los diseños o imágenes y la posibilidad de aplicación sobre cualquier tipo de maleta rígida, realizada en cualquier material.

En definitiva, este nuevo sistema de imprimir maletas supone una gran ventaja para el consumidor y le da múltiples opciones a la industria para ajustarse a las necesidades puntuales del mercado.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la descripción de la invención y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no
10 limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La **figura 1A** representa una máquina de impresión digital estándar.

15 - La **figura 1B** representa una máquina de impresión digital regulada en altura según la presente invención.

- Las **figuras 2A, 2B y 2C** representan una realización particular de la presente invención que comprende moldes macho.

20 - Las **figuras 3A, 3B y 3C** representan una realización particular de la presente invención que comprende moldes hembra.

- Las **figuras 4A y 4C** representan dos realizaciones particulares de la invención adaptadas para la impresión de las barras telescópicas de una maleta tipo trolley.

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención divulga un método y un sistema para la estampación de diferentes diseños sobre las caras exteriores de una maleta rígida o semirrígida. Ventajosamente, al
30 independizar los procesos de fabricación y decoración de las maletas, se consigue una gran flexibilidad y capacidad de adaptación de los stocks.

El método y sistema de estampación de la presente invención, recurre a la impresión digital mediante inyección de tinta de motivos decorativos, diseños personalizados o cualquier estampación de alta precisión sobre cualquier superficie de una maleta rígida o semirrígida, incluyendo las asas telescópicas de las maletas de tipo trolley, proporcionando las superficies a imprimir en un único plano de impresión.

El cabezal, o cabezales en caso de impresoras multicabezal, siempre trabaja en un plano de impresión situado a una distancia de impresión fija, por lo que las irregularidades en los niveles de una maleta (y la consiguiente dispersión indeseada del diseño), son evitadas por la presente invención gracias al método y los medios de nivelado, que al diseñarse totalmente en función del contorno de la maleta, permite compensar cualquier desnivel mediante un molde específico para cada modelo de maleta.

En una realización de la invención, el método y sistema de impresión digital personalizado para maletas de la presente invención aplica el diseño del producto en una fase posterior a la fabricación de la maleta. Así, sobre la maleta ya fabricada, se aplica el diseño mediante una impresión digital con toda la riqueza de colorido y definición deseada, pudiendo incluso reproducirse imágenes reales fotográficas, caras de personas, personajes, escudos, círculos o cualquier elemento grafico sin ningún tipo de distorsión, ya que las características de la impresión no sufren distorsión sobre los materiales empleados habitualmente en la fabricación de maletas rígidas o semirrígidas.

La impresión digital utilizada por la presente invención utiliza preferentemente una tinta ultravioleta de alta densidad y buena flexibilidad. Por ejemplo, la tinta ECO-UV de la marca Roland ha sido empleada como ejemplo de uso y los resultados son excelentes. Presenta una alta densidad de impresión en una amplia gama de colores, seca rápidamente y es una tinta flexible lo cual permite que se adapte perfectamente al material cuando se dobla o se estira sin romperse o cuartearse, lo que hace que la impresión sea idónea sobre maletas rígidas o semirrígidas. Por supuesto que otras tintas con características similares podrían ser usadas igualmente.

El área de impresión puede configurarse mediante el software de la impresora para que tenga unas dimensiones cualesquiera. Obviamente, siempre estará limitada por el plano de impresión y que físicamente tiene que situarse perpendicularmente bajo el cabezal de la impresora. Teniendo esto en cuenta, la presente invención puede definir un área de impresión que abarque toda la superficie frontal y también toda la superficie trasera de las maletas, además de personalizar otras áreas como por ejemplo las barras de las asas de las maletas tipo trolley.

A continuación, siguiendo las figuras aportadas, se muestran las soluciones específicas de la presente invención que consiguen superar las limitaciones y problemas del estado del arte comentados anteriormente, referidas principalmente a las dimensiones de las maletas (11), que no las hace aptas para ser introducidas en una impresora digital (12) estándar debido a las alturas de los cabezales (13), tal y como se muestra en la **figura 1A**; y la necesidad de imprimir sobre una superficie rígida o semirrígida completamente plana y sin desniveles.

La **figura 1B** muestra la máquina de impresión utilizada por la presente invención en una de sus realizaciones, donde se ha modificado un cabezal de impresión (14), que partía de una altura estándar (100) de 20 cm respecto de los medios de soporte (15), para proporcionar una altura mayor (101) dándole 15 centímetros adicionales. Así la máquina (16) es capaz de imprimir a partir de 15 centímetros, por tanto podrán imprimirse las maletas, tanto abiertas como cerradas, de alturas comprendidas entre 15 cm y 35 cm centímetros que son las mínimas necesarias. Para ello se disponen unos medios regulables en altura que, concretamente en una de las realizaciones, consisten en unas piezas laterales (17) regulables en altura, por ejemplo mediante un mecanismo abisagrado, las cuales se acoplan en las ranuras guía del lateral de la mesa de trabajo que permiten el desplazamiento horizontal del cabezal de impresión. En otras realizaciones, los medios regulables en altura consisten en dos piezas laterales telescópicas que permiten elevar la máquina. Las piezas laterales pueden comprender elevadores hidráulicos, neumáticos, elevadores de manivela o cualquier otro mecanismo elevador. Obviamente, las medidas anteriores se proporcionan a modo de ejemplo y en otras realizaciones estas medidas varían, pero siempre se establecen de acuerdo a las medidas de las maletas.

En una de las realizaciones, la regulación se realiza sólo la primera vez, manteniéndose fija en adelante sin posibilidad de modificar la altura regulada inicialmente mediante unas alzas de longitud fija.

- 5 Las maletas rígidas o semirrígidas presentan normalmente pequeños desniveles entre un lado y el otro, en una misma superficie o entre la parte superior y la inferior. Además, si se tiene en cuenta la posición abierta de la maleta (es decir, la cremallera de separación completamente abierta y ambas mitades formando un ángulo de 180 grados entre sí) sobre los medios de soporte de la máquina de impresión, las dos superficies de impresión
- 10 habitualmente presentan un desnivel entre ellas que compromete la calidad de la impresión digital. Si las maletas se presentan cerradas sobre los medios de soporte de la máquina de impresión, entre la parte superior e inferior de la superficie a imprimir de la maleta se presenta también un desnivel. Por tanto, sea en posición abierta o sea en posición cerrada, la impresión digital no es óptima mientras dichos desniveles no permitan estampar la
- 15 impresión de tinta de manera uniforme, al quedar el diseño difuminado y, por tanto, no apto.

La presente invención nivela las maletas mediante unos medios niveladores donde se ubicarán posteriormente las maletas. Para ellos se diseñan unos moldes adaptados a cada modelo de maleta que corrigen los desniveles ocasionados entre un cuerpo y otro de la

20 maleta, así como el desnivel que se produce entre la parte superior e inferior de un mismo cuerpo de la maleta.

Una maleta (11) comprende cuatro caras menores y dos caras mayores que habitualmente son identificadas como cara delantera (20) y cara trasera (21). La cara delantera y la cara

25 trasera forman parte de la parte delantera y trasera de la maleta respectivamente, que suelen estar separadas por unos medios de unión de tipo cremallera, aunque también existen otros de tipo palanca o pestillo, que delimitan dos volúmenes interiores habitualmente diferentes entre sí. Las cuatro caras menores sin embargo se encuentran divididas cada una de ellas por los medios de unión, de manera que cada una de las cuatro

30 caras menores se encuentra dividida entre la parte delantera y la parte trasera de la maleta. Además, una de las caras menores de la maleta es la base (22), en la que pueden

disponerse 2 o 4 ruedas (23) y en la cara opuesta a la base, o cara superior (24), puede disponerse un asa o, mediante un rebaje, un asa con barras (25) telescópicas como en las denominadas maletas tipo trolley.

- 5 La presente invención se refiere en todas las realizaciones aquí descritas a la posición tumbada de las maletas, es decir, apoyadas sobre uno de sus lados mayores, para la impresión precisamente de dichos lados mayores, que son las zonas más habituales de estampación, pero de forma análoga puede aplicarse a la estampación de maletas por sus lados menores mediante la fabricación de un molde hembra configurado para recibir la
10 maleta cerrada por uno de sus lados menores.

La **figura 2A** muestra una de las realizaciones de la invención en la que los indeseados desniveles son compensados mediante unos moldes macho (26) que reproducen exactamente el contorno interior de las maletas en posición abierta. Los moldes se colocan
15 sobre unos medios de soporte, por ejemplo una mesa de trabajo (27), para a continuación recibir las maletas sobre ellos.

Los moldes se realizan específicamente para cada uno de los modelos y medidas de maleta, de manera que la maleta abierta se ubica (28) sobre el molde ajustándose
20 perfectamente. Los moldes pueden llevar un soporte (29) rígido y plano en su parte inferior, que facilita el encaje de distintos moldes en una misma mesa de trabajo a modo de puzle, mientras que su parte superior comprende dos cuerpos, un primer cuerpo (291) que simula el volumen del espacio que ocupa la mitad de la maleta correspondiente a la parte delantera y un segundo cuerpo (292) que simula el volumen del espacio que ocupa la mitad de la
25 maleta correspondiente a la parte trasera de la maleta en posición abierta.

Cada uno de los dos cuerpos de un molde tiene una altura determinada por la altura del plano de impresión. Con el objetivo de mantener las dos caras exteriores de la maleta totalmente niveladas en un mismo plano, coincidente con el plano de impresión (293) al
30 situarse bajo los medios de impresión, el volumen de cada uno de los dos cuerpos del molde se ajusta, además de al contorno interior de la maleta, a la altura preestablecida del plano

de impresión respecto de los medios de soporte. Así el molde corrige todos los desajustes y desniveles que pueda presentar la maleta, dándole la estabilidad y nivelación que la máquina de impresión requiere para una perfecta impresión del diseño sobre las superficies. De este modo se podrá imprimir y personalizar la maleta sin ningún problema, independientemente de que ambas caras no sean exactamente iguales en altura o que presenten, por ejemplo, alguna forma piramidal que desnivele la superficie.

La **figura 2B** muestra una mesa de trabajo (27) como medios de soporte, en la que se han dispuesto una pluralidad de moldes (26), tantos como maletas abiertas caben en dicha mesa. La impresora digital (294) utilizada como medios de impresión se dispone en uno de los extremos de la mesa de trabajo, donde el cabezal o cabezales de impresión están preparados para ser desplazados, gracias a los medios de desplazamiento instalados, por un operario o automáticamente, a lo largo de la mesa de trabajo y cubrir todas las superficies que se hayan dispuesto en el plano de impresión.

La **figura 2C** muestra la misma configuración de la figura 2B, pero ahora los moldes (26) ya han sido cubiertos por las correspondientes maletas (11), donde todas ellas presentan sus caras exteriores homogéneamente en un mismo plano (293) coincidente con el plano de impresión. En esta disposición, la impresora digital (294) será capaz de imprimir, de una sola vez, la cara delantera y la cara trasera de varias maletas (con el mismo diseño o varios diferentes a la vez), permitiendo que la tinta se fije perfectamente sobre la superficie de la maleta. El emparejamiento de las maletas y el área de impresión se realiza mediante el desplazamiento de la impresora, gracias a unos medios de desplazamiento instalados en sus laterales como un sistema de ruedas o un sistema de guías con al menos un carril horizontal (295) dispuesto en uno de los laterales de la mesa de trabajo. En otra realización de la invención, en la que la impresora se dispone en una posición central sobre la mesa de trabajo, el emparejamiento de las maletas a estampar y el área de impresión se consigue mediante el desplazamiento de los moldes sobre la mesa de trabajo gracias a una cinta transportadora.

Este sistema de moldes sobre la superficie de impresión para la impresión de maletas facilita también la labor del operario, dándole siempre una visión exacta del “punto cero” de

impresión de cada modelo de maleta, eliminando cualquier margen de error y proporcionando exactitud máxima en la ubicación del diseño sobre el producto.

La **figura 3A** muestra una realización de la invención, que puede combinarse con la anterior, en la que los indeseados desniveles son compensados mediante unos moldes hembra (30) de tipo bandeja, que reproducen exactamente el contorno exterior de las maletas en posición cerrada. Los moldes se colocan sobre unos medios de soporte, por ejemplo una mesa de trabajo (27), para a continuación recibir las maletas sobre ellos.

Los moldes se realizan específicamente para cada uno de los modelos y medidas de maleta, de manera que la maleta cerrada se ubica (31) sobre el molde ajustándose perfectamente. Los moldes pueden llevar un soporte (32) rígido y plano en su parte inferior, mientras que su parte superior comprende dos cuerpos, un primer cuerpo (33) que se adaptan al contorno de la superficie exterior de la cara delantera de la maleta y un segundo cuerpo (34) que se adapta al contorno de la superficie exterior de la cara trasera de la maleta.

Cada uno de los dos cuerpos de un molde tiene una altura determinada por la altura del plano de impresión (293). Con el objetivo de mantener las dos caras exteriores de la maleta totalmente niveladas en un mismo plano (35), coincidente con el plano de impresión al situarse bajo los medios de impresión, el volumen de cada uno de los dos cuerpos del molde se ajusta, además de al contorno exterior de las caras exteriores de la maleta, a la altura preestablecida del plano de impresión respecto de los medios de soporte. Así el molde corrige todos los desajustes y desniveles que pueda presentar la maleta, dándole la estabilidad y nivelación que la máquina de impresión requiere para una perfecta impresión del diseño sobre las superficies. De este modo se podrá imprimir y personalizar la maleta sin ningún problema, independientemente de que ambas caras no sean exactamente iguales en altura o que presenten, por ejemplo, alguna forma piramidal que desnivele la superficie.

En esta configuración, cada molde contiene dos cuerpos (33, 34) para un mismo modelo de maleta y permite la impresión simultánea de la parte delantera y la parte trasera de un mismo modelo de maleta, con iguales o diferentes diseños. Para imprimir una misma maleta

por la parte trasera y la parte delantera es necesario realizar dos impresiones. Una primera impresión en la cara delantera de la maleta, con la maleta acoplada sobre el cuerpo del molde adaptado a la cara trasera de la maleta, y una segunda impresión en la cara trasera de la maleta, con la maleta acoplada sobre el cuerpo del molde adaptado a la cara delantera de la maleta.

La **figura 3B** muestra una mesa de trabajo (27) como medios de soporte, en la que se han dispuesto una pluralidad de moldes (30), tantos como caben en dicha mesa teniendo en cuenta que cada molde puede recibir dos maletas. La impresora digital (294) utilizada como medios de impresión se dispone en uno de los extremos de la mesa de trabajo, donde el cabezal o cabezales de impresión están preparados para ser desplazados, gracias a los medios de desplazamiento instalados, por un operario o automáticamente, a lo largo de la mesa de trabajo y cubrir todas las superficies que se hayan dispuesto en el plano de impresión.

La **figura 3C** muestra la misma configuración de la figura 3B, pero ahora las maletas (11) ya han sido depositadas sobre sus correspondientes moldes (30), los cuales presentan las inclinaciones necesarias para ajustar los desniveles que la maleta presenta en su versión cerrada, de forma que todas las caras contrarias a las depositadas sobre los moldes quedan niveladas homogéneamente en un mismo plano (35) coincidente con el plano de impresión (293). En esta disposición, la impresora digital (294) será capaz de imprimir, de una sola vez, la parte frontal y la dorsal de varias maletas (con el mismo diseño o varios diferentes a la vez), permitiendo que la tinta se fije perfectamente sobre la superficie de la maleta. El emparejamiento de las maletas y el área de impresión se realiza mediante el desplazamiento de la impresora, gracias a unos medios de desplazamiento instalados en sus laterales como un sistema de ruedas o un sistema de guías con al menos un carril horizontal (395) dispuesto en uno de los laterales de la mesa de trabajo. En otra realización de la invención, en la que la impresora se dispone en una posición central sobre la mesa de trabajo, el emparejamiento de las maletas a estampar y el área de impresión se consigue mediante el desplazamiento de los moldes sobre la mesa de trabajo gracias a una cinta transportadora.

Este sistema de moldes sobre la superficie de impresión para la impresión de maletas facilita también la labor del operario, dándole siempre una visión exacta del “punto cero” de impresión de cada modelo de maleta, eliminando cualquier margen de error y proporcionando exactitud máxima en la ubicación del diseño sobre el producto.

5

Las **figuras 4A y 4B** muestran diferentes realizaciones de la invención que contemplan la estampación mediante impresión digital de la zona de la barra telescópica (25) de una maleta tipo trolley. Para ello, la maleta tipo trolley se dispone en un molde, ya sea un molde macho (oculto en la figura por la maleta) como en la **figura 4A** o un molde hembra (41) como en la **figura 4B**, en posición tumbada, de manera que las barras telescópicas quedan niveladas en el plano de impresión (293).

Una vez se ha estampado la impresión de tinta en la superficie elegida de la maleta, se procede inmediatamente a curar la impresión mediante la iluminación del área de impresión con luz ultravioleta. De esta manera, al utilizar tinta ultravioleta, como la tinta ECO-UV del fabricante Roland, se garantiza la fijación y durabilidad de la estampación sobre la maleta.

Es habitual que las maletas rígidas o semirrígidas se diseñen siguiendo una forma ligeramente piramidal, que provoca que una de las caras exteriores de la maleta, en posición tumbada apoyando la cara opuesta sobre una superficie horizontal, no se encuentre nivelada de acuerdo a dicha superficie horizontal, sino que desde la parte inferior a la maleta (el extremo donde se ubican las ruedas) hasta la parte superior de la maleta (el extremo donde se ubica una de las asas), aparece una inclinación descendente.

Para compensar la inclinación entre la parte superior y la parte inferior de la maleta, la presente invención contempla al menos dos soluciones. Una de ellas es tenerla en cuenta directamente en la fabricación del molde y dotar a dicho molde de la inclinación inversa. Alternativamente, en otra de las realizaciones de la invención, los medios de nivelación comprenden en su parte inferior un elemento de cuña configurado para compensar el desnivel entre la zona superior y la zona inferior de la maleta. Así, el molde puede fabricarse atendiendo exclusivamente al contorno (interior o exterior, dependiendo de si se fabrica un

molde macho o hembra respectivamente) y posteriormente incluir bajo la base del molde el elemento de cuña para compensar únicamente la inclinación entre la parte superior e inferior de las caras mayores de la maleta.

- 5 Los moldes de la presente invención pueden realizarse de acuerdo a diferentes técnicas que permitan reproducir, de la manera más exacta posible, el contorno interior y/o exterior de las caras de la maleta. El proceso puede hacerse a mano, tallando, esculpiendo, acoplando piezas extraíbles sobre moldes base o mediante el escaneo e impresión 3D o moldeado en o una estación de mecanizado CNC.

10

El método de fabricación de los moldes de la presente invención, de acuerdo a una de las realizaciones, comprende una etapa de escaneo donde se escanea el contorno interior y exterior de la maleta por medio de un escáner o algún medio equivalente. Las imágenes 3D obtenidas por el escáner son enviadas a un procesador que puede estar incluido en un ordenador de propósito general, en el que se determinan posteriormente las dimensiones del molde a producir. La información de configuración de la impresora (como la distancia del plano de impresión) y la escena espacial que forman los cabezales de la impresora junto con los medios de soporte, se introducen en el procesador como datos de entrada para que éste pueda determinar con la mayor exactitud posible las dimensiones del molde teniendo en cuenta no solo las imágenes 3D enviadas, sino también la distancia entre los medios de soporte y el plano de impresión, que será lo que determine la altura el molde. Las instrucciones y parámetros de fabricación son enviados del procesador a una impresora 3D o una estación de mecanizado CNC, para crear el molde y finalmente, el software de la impresora procesa las instrucciones recibidas y fabrica el molde.

25

Los moldes de la presente invención pueden fabricarse en diferentes materiales. En una de las realizaciones se realizan en materiales termoplásticos, pero también se contempla su fabricación en aluminio, silicona, poliestireno, arcilla, madera, goma de poliuretano, resina de poliuretano, espuma, yeso o cualquier otro material que se adapte al método de fabricación seleccionado.

30

La presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

5

REIVINDICACIONES

1. Sistema para estampar una maleta (11) caracterizado por que comprende:
 - unos medios de impresión digital (294) configurados para estampar una impresión de tinta en un área de impresión de un único plano de impresión (293);
 - unos medios de regulación de altura, acoplados a los medios de impresión digital, configurados para regular la altura de los medios de impresión y la altura del único plano de impresión;
 - unos medios de soporte (27);
 - unos medios de nivelación, acoplables sobre los medios de soporte, que comprenden un molde hembra (30), que reproduce el contorno de la superficie exterior de al menos una de las caras de la maleta, configurado para recibir la maleta, en posición cerrada, por dicha cara de la maleta, de manera que la cara opuesta queda nivelada en el único plano de impresión y enfrentada a los medios de impresión digital; y
 - unos medios de desplazamiento, configurados para hacer coincidir el área de impresión con las maletas dispuestas sobre los medios de nivelación.
2. Sistema de acuerdo a la reivindicación 1, donde los medios de soporte son fijos y donde los medios de desplazamiento se disponen en los medios de impresión digital, configurados para desplazar los medios de impresión digital sobre los medios de soporte.
3. Sistema de acuerdo a la reivindicación 2, donde los medios de soporte comprenden una guía lateral (295, 395) y donde los medios de regulación de altura comprenden al menos una pieza (17) regulable en altura acoplada a dicha guía lateral.
4. Sistema de acuerdo a la reivindicación 1, donde los medios de impresión digital son fijos y donde los medios de desplazamiento comprenden una cinta transportadora dispuesta en los medios de soporte, configurada para desplazar las maletas bajo los medios de impresión digital.
5. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los medios de impresión digital comprenden una tinta ultravioleta, que además comprende unos medios de curado configurados para iluminar, secar y fijar el área de impresión en el que se ha estampado la impresión digital.

6. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los medios de nivelación además comprenden en su parte inferior un elemento de cuña configurado para compensar un desnivel entre la zona superior y la zona inferior de la maleta.

5

7. Método para estampar una maleta (11) que comprende los siguientes pasos:

10

a) obtener unos medios de nivelación acoplables a al menos una de las caras de la maleta, donde los medios de nivelación comprenden un molde hembra (30) que reproduce el contorno de la superficie exterior de al menos una de las caras de la maleta, configurado para recibir la maleta, en posición cerrada, por dicha cara;

15

b) disponer los medios de nivelación sobre unos medios de soporte (27);

20

c) disponer la maleta, por al menos una de sus caras, sobre los medios de nivelación, de manera que la cara opuesta queda nivelada en un único plano de impresión (293);

25

d) regular la altura de unos medios de impresión digital (294), configurados para estampar una impresión de tinta en un área de impresión del único plano de impresión, para proporcionar una distancia entre los medios de soporte y los medios de impresión digital mayor o igual que la altura de la maleta dispuesta sobre los medios de nivelación;

30

e) emparejar, por los medios de desplazamiento, el área de impresión del único plano de impresión con la cara opuesta de la maleta dispuesta sobre los medios de nivelación;

35

f) estampar, por los medios de impresión digital, la impresión de tinta sobre la maleta.

8. Método de acuerdo a la reivindicación 7 que además comprende:

40

- detectar una diferencia de nivel entre un extremo superior de la maleta y un extremo inferior, en una posición tumbada de la maleta;

45

- obtener un elemento de cuña configurado para compensar la diferencia de nivel detectada; y

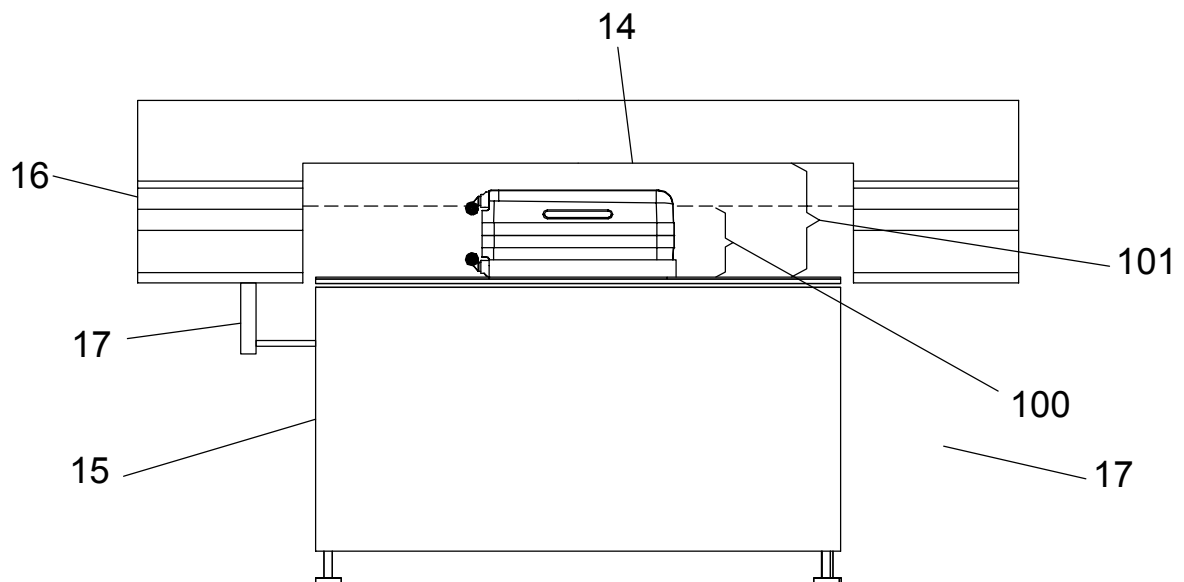
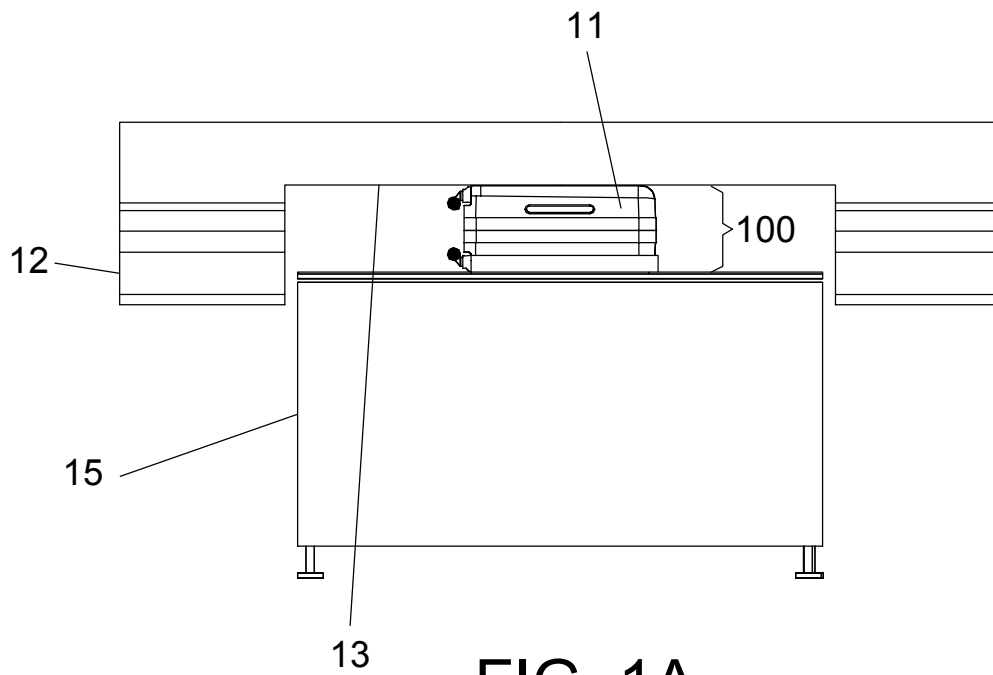
- disponer el elemento de cuña entre los medios de soporte y los medios de nivelación.

50

9. Método de acuerdo a la reivindicación 7, donde estampar la impresión de tinta

comprende aplicar una tinta ultravioleta y posteriormente un proceso de curado con luz ultravioleta.

- 5 **10.** Método de acuerdo a la reivindicación 7 que además comprende aplicar una capa protectora plástica sobre la estampación de la maleta.



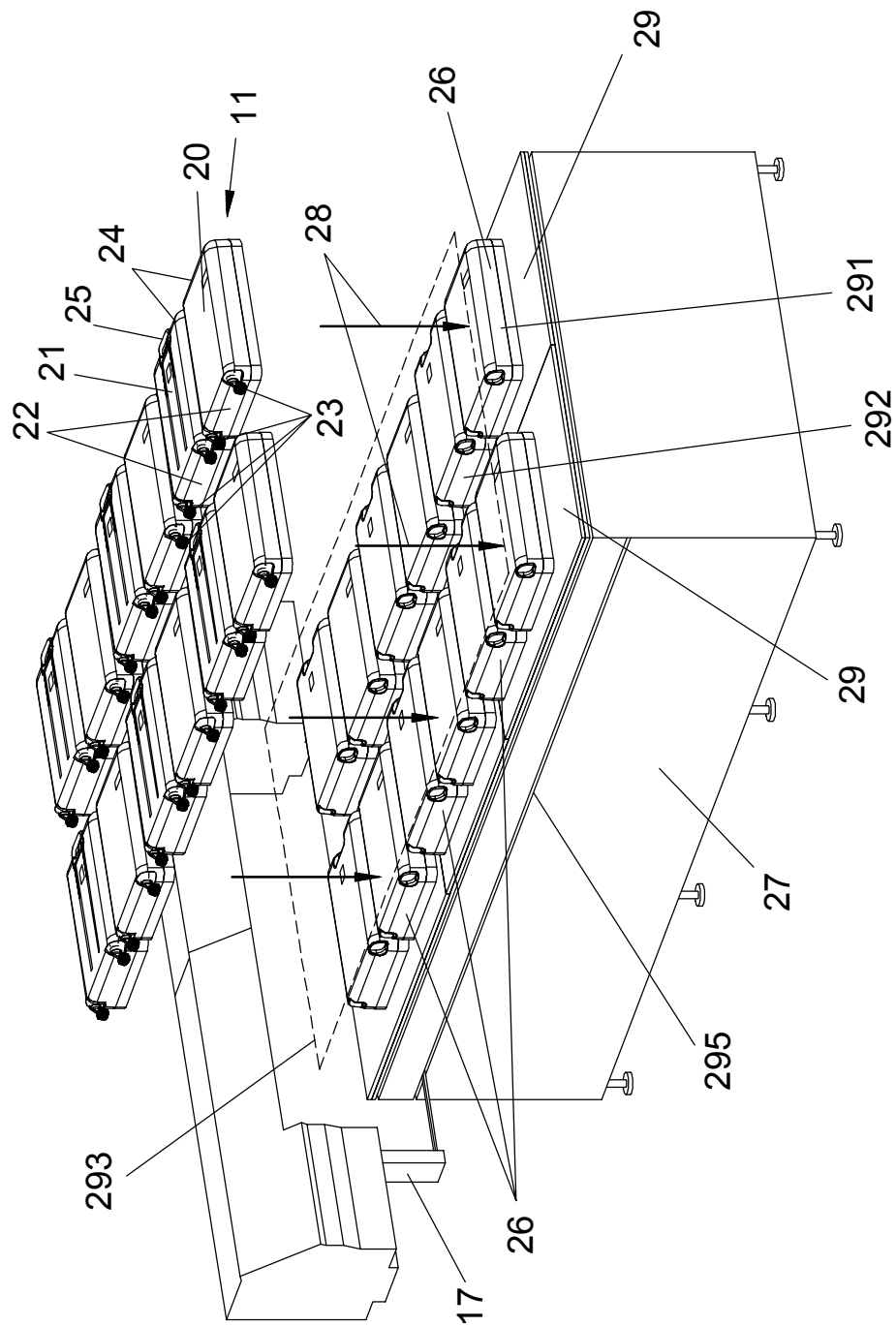


FIG. 2A

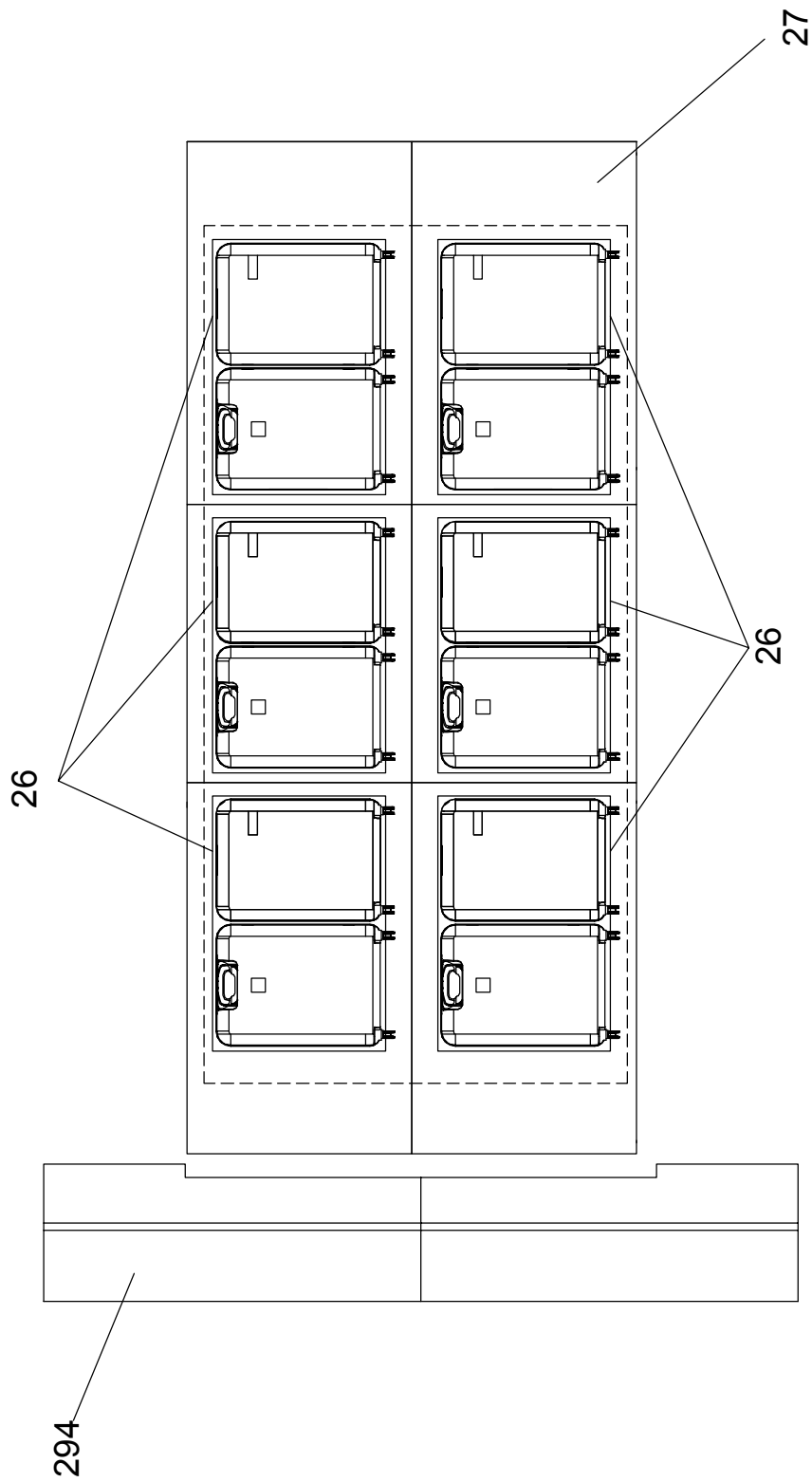


FIG. 2B

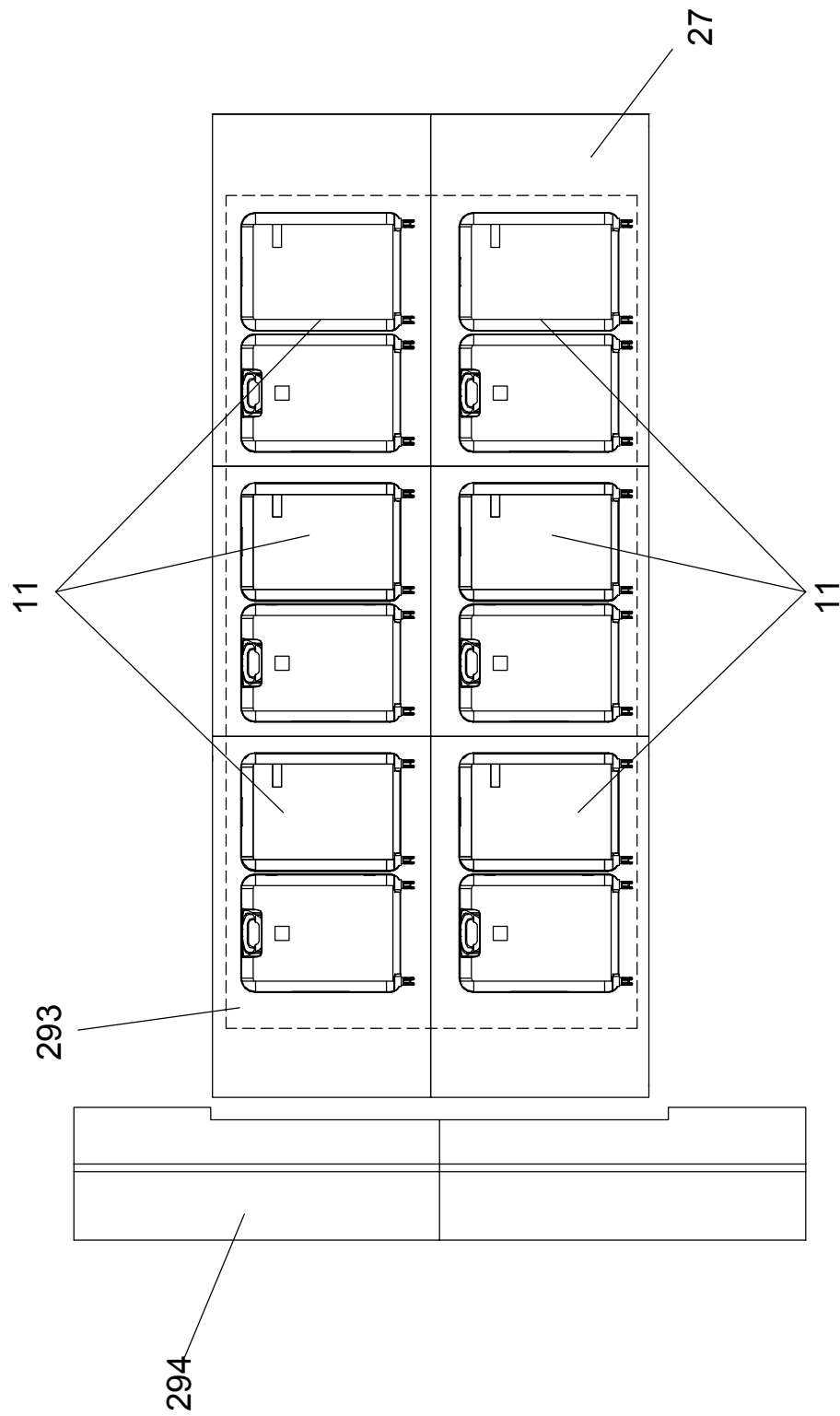


FIG. 2C

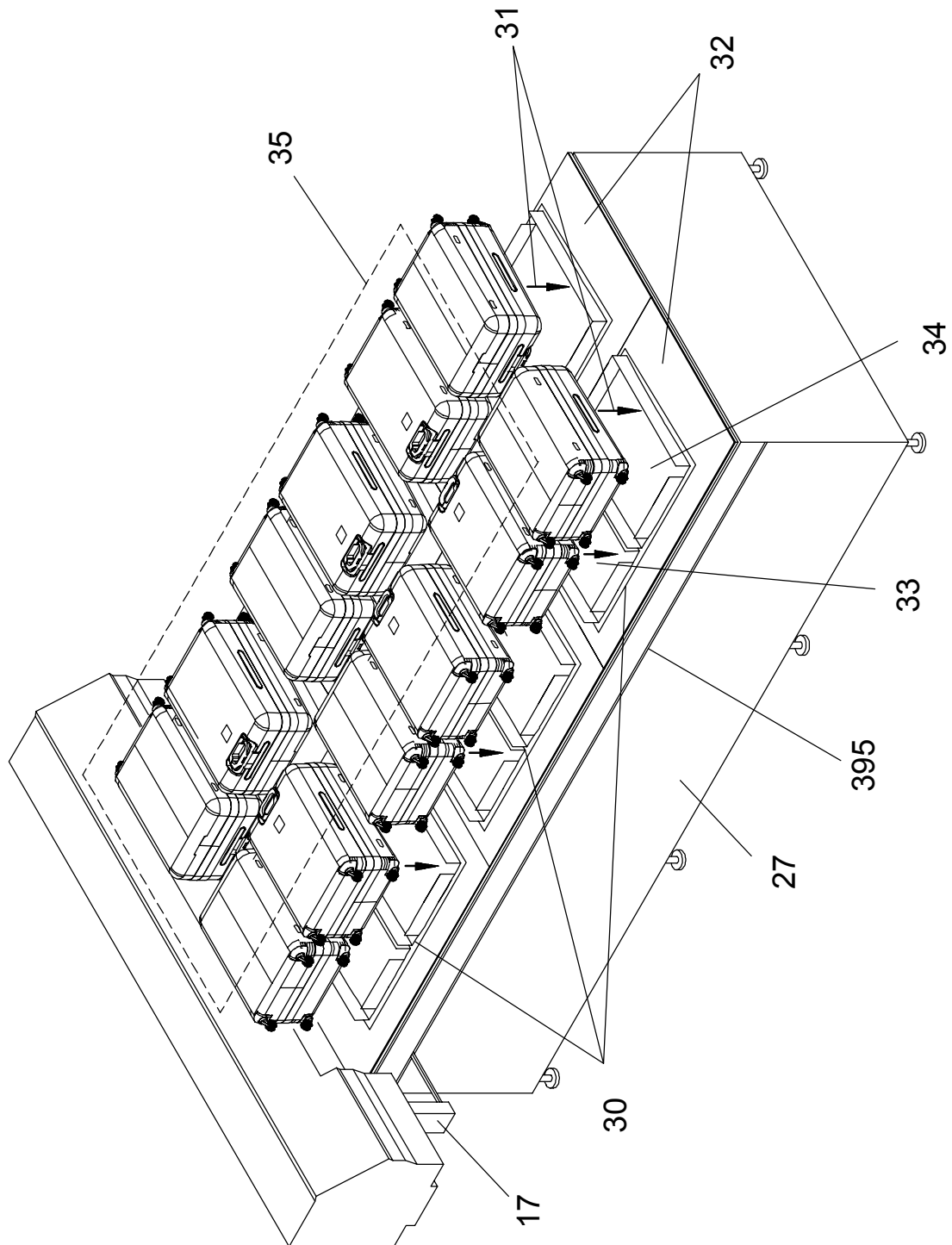


FIG. 3A

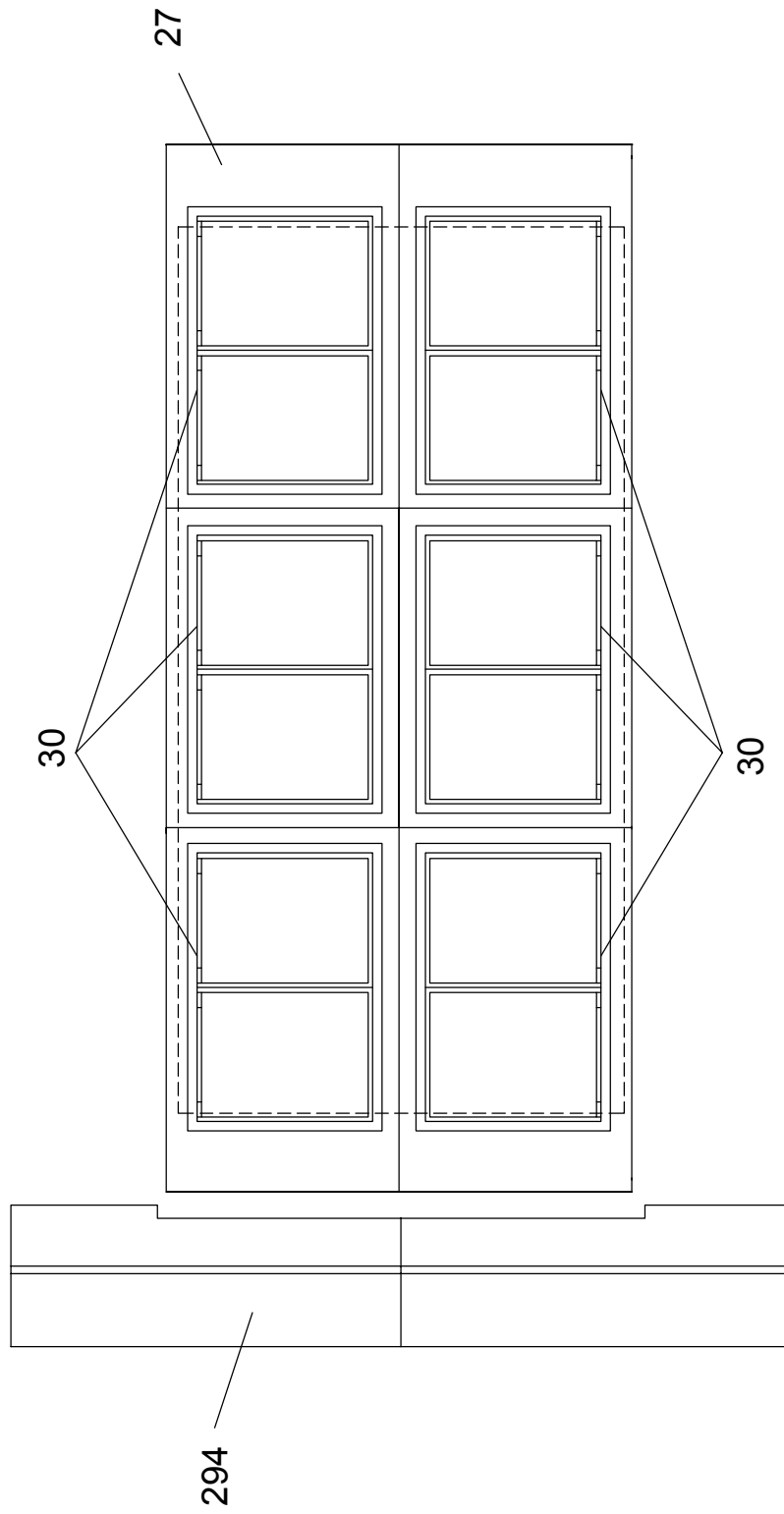


FIG. 3B

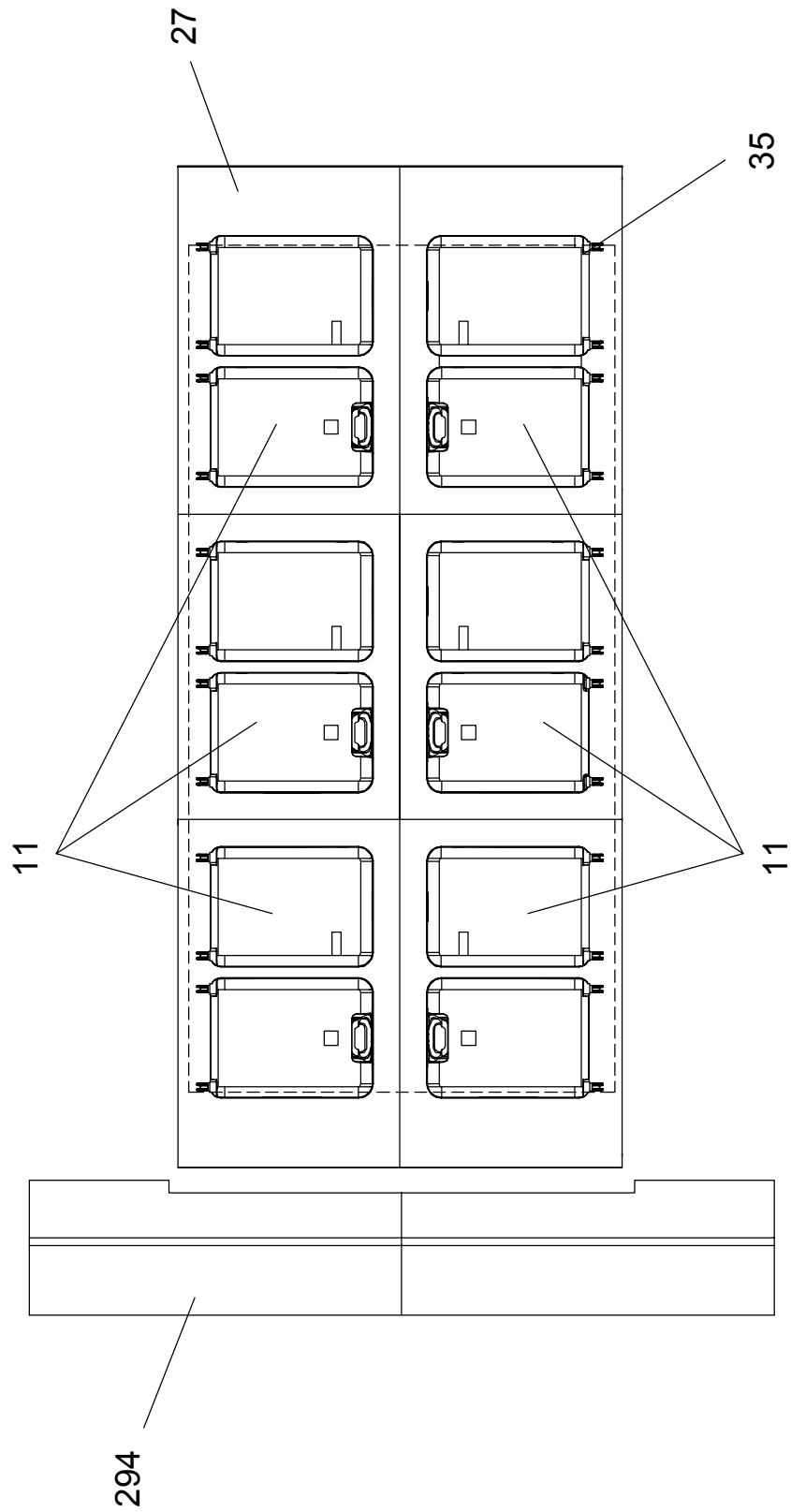


FIG. 3C

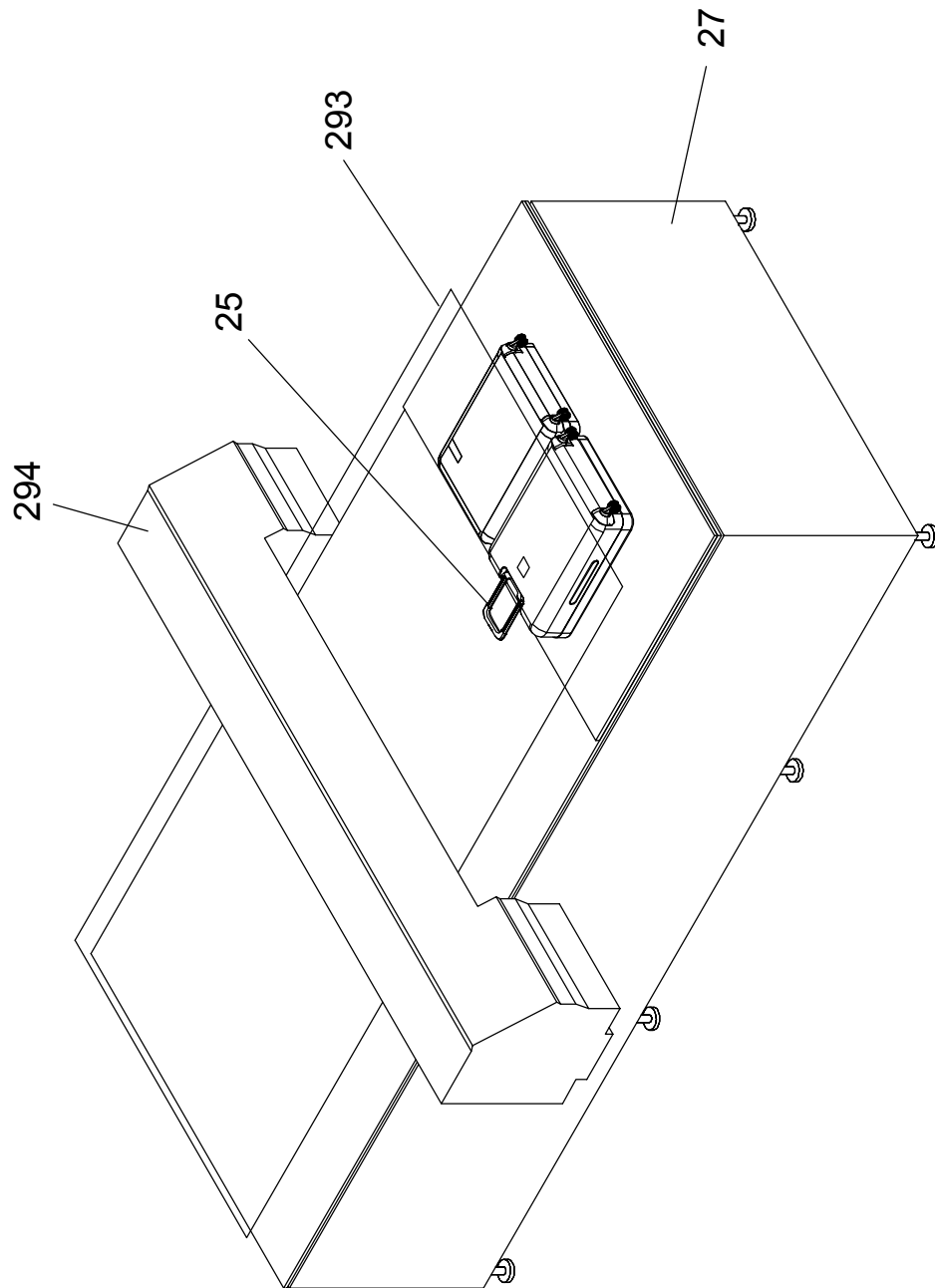


FIG. 4A

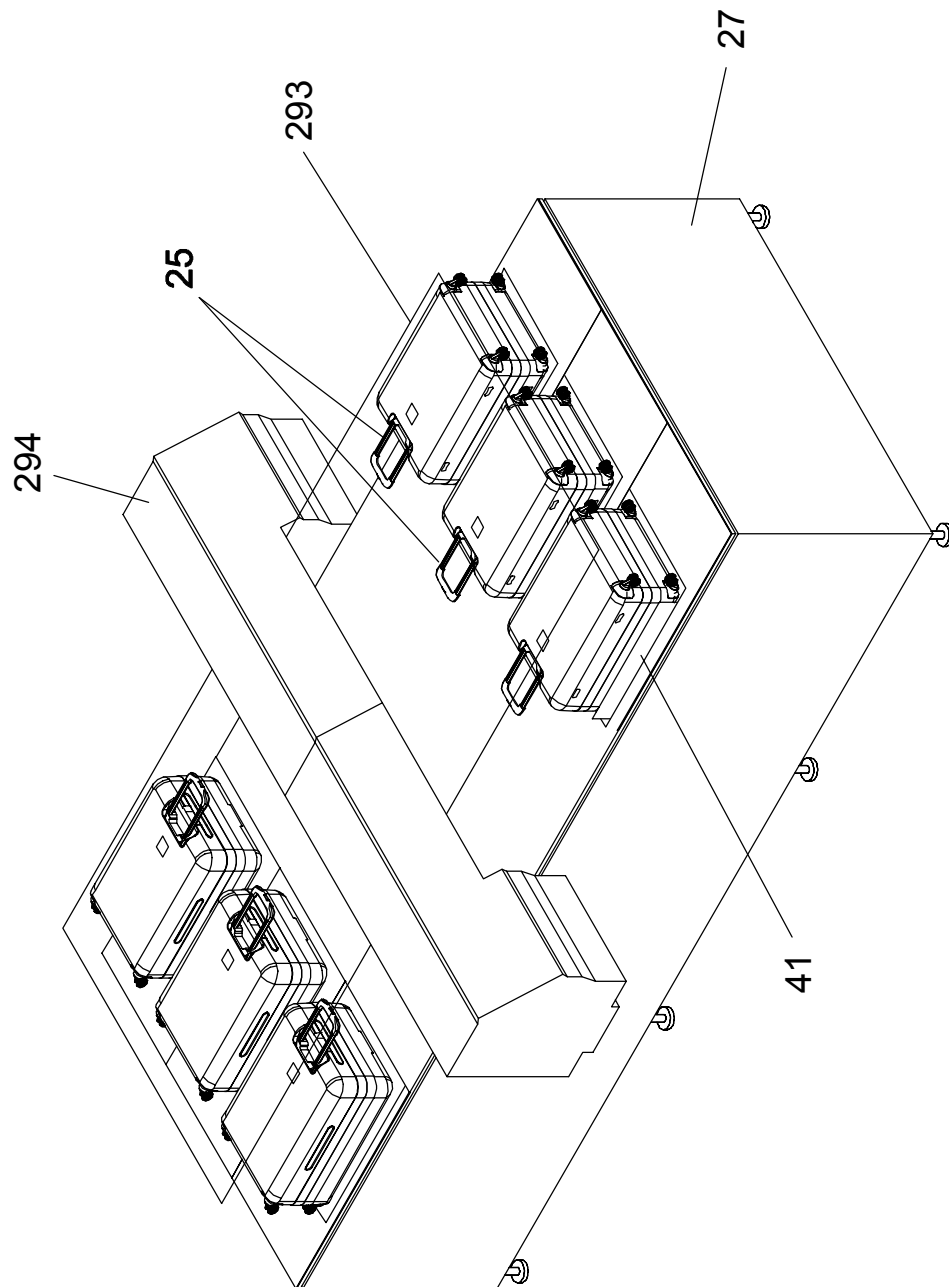


FIG. 4B