

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 566**

51 Int. Cl.:

B29C 64/165 (2007.01)

B29C 64/255 (2007.01)

B29C 64/321 (2007.01)

B33Y 30/00 (2015.01)

B33Y 40/00 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2017** **E 17187223 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 3427923**

54 Título: **Impresora 3D**

30 Prioridad:

13.07.2017 CN 201710571108

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

17.03.2020

73 Titular/es:

KINPO ELECTRONICS, INC. (50.0%)
No. 147, Sec. 3, Beishen Rd., Shenkeng Dist.
New Taipei City 22201, TW y
XYZPRINTING, INC. (50.0%)

72 Inventor/es:

CHAO, YI-YI y
HU, CHIH-CHIEH

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 748 566 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

Impresora 3D

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo técnico

La presente descripción se refiere a una impresora 3D, en particular a una impresora 3D que tiene una caja de
10 cobertura.

Descripción de la técnica relacionada

La presente descripción se refiere a una impresora 3D de aglutinado en lecho de polvo. La impresora 3D extiende una
15 capa de polvos sobre una plataforma en primer lugar y deja caer el aglutinante sobre el polvo mediante el uso de una
boquilla, y una parte selectiva de los polvos se solidifica para formar una pieza de apilamiento. Luego, la impresora
3D extiende otra capa de polvos sobre la pieza de apilamiento y vuelve a colocar el aglutinante sobre el polvo mediante
el uso de una boquilla para aglutinar los polvos. Finalmente, los polvos no aglutinados se reciclan y las piezas de
20 apilamiento se apilan para formar un modelo. El ambiente de operación es generalmente polvoriento debido a los
polvos sueltos en el aire, y el procedimiento de llenado, reciclaje y transporte de los polvos es inconveniente.

En vista de esto, a fin de resolver la desventaja anterior, el presente autor de la invención estudió la tecnología
relacionada y proporcionó una solución razonable y eficaz en la presente divulgación.

25 El documento US-A-20130064707 describe una impresora 3D según el preámbulo de la reivindicación 1.

RESUMEN

En la presente descripción se proporciona una impresora 3D que tiene una caja de cobertura.

30

En la presente descripción se proporciona una impresora 3D que incluye dos tanques, un mecanismo de distribución
de polvo y un conjunto de transporte. La abertura del tanque se define en la parte superior de cada tanque, y un
mecanismo de elevación está dispuesto en cada tanque y puede moverse entre la abertura del tanque y el fondo del
tanque correspondiente. El mecanismo de distribución de polvo está dispuesto correspondiente a las aberturas del
35 tanque y puede moverse a través de un área definida por las aberturas del tanque, uno de los tanques contiene polvos
para suministrar los polvos, y el mecanismo de distribución de polvo empuja los polvos hacia la abertura del tanque
del otro tanque para un procedimiento de modelado. El conjunto de transporte incluye una placa de transporte y una
caja de cobertura, la placa de transporte está dispuesta de forma desmontable en el mecanismo de elevación en el
tanque para suministrar los polvos, se definen una pluralidad de orificios de inserción en un borde de la placa de
40 transporte, se define una abertura de caja en la parte inferior de la caja de cobertura, la caja de cobertura cubre la
abertura del tanque correspondiente y la abertura del tanque se comunica con la abertura de la caja, la abertura de la
caja tiene una forma que corresponde a la placa de transporte, una pluralidad de pestillos móviles para insertar
correspondientemente en los orificios de inserción respectivos están dispuestos en un borde de la abertura de la caja,
y los polvos pueden estar contenidos en la caja de cobertura cuando la placa de transporte cierra la abertura de la
45 caja.

Según la impresora 3D de la presente descripción, se dispone una boquilla de aglutinado correspondiente a la pareja
de tanques, y la boquilla de aglutinado puede moverse a través de un área definida por la abertura del tanque para el
modelado. El mecanismo de distribución de polvo incluye un rodillo, y el rodillo puede moverse a través de un área
50 definida por las respectivas aberturas del tanque. Se define un orificio de alimentación en la parte superior de la caja
de cobertura.

Según la impresora 3D de la presente descripción, al menos un miembro de reinicio elástico está dispuesto en la caja
de cobertura, cada pestillo móvil está vinculado con el miembro de reinicio elástico correspondiente, para ser movido
55 por el miembro de reinicio elástico correspondiente e insertarse en el orificio de inserción correspondiente. Según la
impresora 3D de la presente descripción, las aberturas del tanque están dispuestas en el mismo plano horizontal. La
impresora 3D de la presente descripción incluye además otra placa de transporte dispuesta en el otro mecanismo
elevador. La abertura de la caja tiene una forma que corresponde a las placas de transporte respectivas. Las placas
de transporte respectivas tienen la misma forma. Según la impresora 3D de la presente descripción, las placas de
60 transporte respectivas tienen formas diferentes entre sí, el conjunto de transporte incluye además otra caja de

cobertura que tiene otra abertura de caja, y las aberturas de caja respectivas son de formas correspondientes a las placas de transporte respectivas.

Según la impresora 3D de la presente descripción, los polvos son fáciles de transportar por la placa de transporte y la caja de cobertura, por lo tanto, es conveniente suministrar polvos en uno de los tanques antes de un procedimiento de modelado y eliminar el exceso de polvos del otro tanque después del procedimiento de modelado. Además, a la impresora 3D de la presente descripción se le permite transportar los polvos por un contenedor cerrado y, por lo tanto, se evita que los polvos causen polvillo.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente descripción se puede entender más completamente al leer la siguiente descripción detallada de la realización, se hace referencia a los dibujos que acompañan de la siguiente manera:

- 15 La figura 1 es una vista esquemática que muestra la impresora 3D según una realización de la presente descripción. La figura 2 es una vista esquemática que muestra el conjunto de transporte de la impresora 3D según una realización de la presente descripción. Las figs. 3 y 4 son vistas esquemáticas que muestran la caja de cobertura de la impresora 3D según una realización de la presente descripción.
- 20 Las figs. 5 y 9 son vistas esquemáticas que muestran el conjunto de transporte ensamblado de la impresora 3D según la realización de la presente descripción. Las figs. 10 a 15 son vistas esquemáticas que muestran una condición de funcionamiento de la impresora 3D según una realización de la presente descripción.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Según las figs. 1 y 2, se proporciona una impresora 3D que incluye dos tanques 100/100a, un mecanismo de distribución de polvo 120, una boquilla de aglutinado 130 y un conjunto de transporte 200 en una realización de la presente descripción. Donde, el conjunto de transporte 200 incluye al menos una placa de transporte 210 (210a) y al menos una caja de cobertura 220 (220a).

Cada tanque 100/100a se usa para contener los polvos 10 para un procedimiento de modelado, una abertura de tanque 101/101a se define en la parte superior de cada tanque 100/100a. En la presente realización, las aberturas del tanque 101/101a están preferiblemente dispuestas en el mismo plano horizontal, pero el alcance de la presente descripción no debe limitarse a la realización, las respectivas aberturas del tanque 101/101a podrían estar dispuestas alternativamente en diferentes planos horizontales. Un mecanismo de elevación 110/110a está dispuesto en cada tanque 100/100a y los respectivos mecanismos de elevación 110/110a pueden moverse entre un fondo y la abertura del tanque 101/101a de los respectivos tanques 100/100a.

Cada placa de transporte 210/210a está dispuesta de forma desmontable en uno de los mecanismos elevadores 110/110a. En la presente descripción, preferiblemente, una placa de transporte 210/210a está dispuesta en cada mecanismo elevador 110/110a. En la presente descripción, las dos placas de transporte 210/210a tienen preferiblemente la misma forma, solo se describe a continuación una de las placas de transporte 210, pero el alcance de la presente divulgación no debe limitarse a la realización. Alternativamente, las placas de transporte 210/210a de formas diferentes entre sí podrían disponerse en los respectivos mecanismos elevadores 110/110a.

Según las figs. 2 y 13, se definen múltiples orificios de inserción 211 en un borde de la placa de transporte 210, la placa de transporte 210 está contenida en el tanque correspondiente 100 y se pone en contacto con una pared interna del tanque 100, y la placa de transporte 210 se usa para soportar los polvos 10 contenidos en el tanque 100.

Según las figs. 1 y 12, el mecanismo de distribución de polvo 120 está dispuesto correspondiente a las respectivas aberturas de tanque 101/101a y capaz de moverse a través de un área definida por las aberturas de tanque 101/101a. En la presente realización, el mecanismo de distribución de polvo 120 incluye preferiblemente un rodillo 121, y el rodillo 121 puede moverse a través del área definida por las aberturas del tanque 101/101a. De ese modo, los polvos 10 en una de las aberturas del tanque 101 pueden empujarse hacia la otra abertura del tanque 101a para un procedimiento de modelado. Según la presente descripción, al menos una placa de transporte 210a está dispuesta en el tanque 100a para el modelado de los dos tanques 100/100a; y el otro tanque 100 se usa para el suministro de polvo. Otra placa de transporte 210 podría disponerse selectivamente en el tanque 100 para el suministro de polvo.

Según las figs. 1 y 13, la boquilla de aglutinado 130 está dispuesta correspondiente al tanque 100a para el modelado,

la boquilla de aglutinado 130 puede moverse, y la boquilla de aglutinado 130 está limitada a moverse dentro de un área definida por la abertura del tanque 101a de este tanque 100a. De ese modo, la boquilla de aglutinado 130 podría usarse para unir los polvos 10 contenidos en la abertura de tanque correspondiente 101a. Mientras se opera la impresora 3D de la presente descripción, el mecanismo de elevación 110a en el tanque 100a para el modelado eleva la placa de transporte 210a sobre el mismo a la abertura del tanque 101a de este tanque 100a. El tanque 100 para el suministro de polvo se llena con los polvos 10, el rodillo 121 se mueve para empujar los polvos 10 en la abertura del tanque 101 del tanque 100 para el suministro de polvo en la abertura del tanque 101a del tanque 100a para el modelado y nivelar para formar una capa sobre la placa de transporte 210a en el tanque 100a para el modelado. La boquilla de aglutinado 130 une una parte selectiva en esta capa de polvos 10 para formar una pieza de apilamiento, y el mecanismo de elevación 110a en el tanque 100a para el modelado desciende posteriormente la placa de transporte 210a sobre el mismo para descender la pieza de apilamiento. De este modo, se forma una diferencia de paso entre la pieza de apilamiento y la abertura del tanque 101a del tanque 100a para el modelado, y por lo tanto, los polvos 10 se pueden distribuir sobre la pieza de apilamiento. El mecanismo elevador 110 en el tanque 100 para el suministro de polvo eleva la placa de transporte 210 sobre el mismo para elevar los polvos 10 contenidos en el tanque 100 para el suministro de polvo sobre la abertura del tanque 101 del tanque 100, y los polvos 10 se suministran al mecanismo de dispersión de polvo 120 y son dispersados en el tanque 100a para el modelado.

Según la figura. f, dos cajas de cobertura 220/220a de la misma forma están dispuestas correspondientes a los respectivos depósitos 100/100a en la presente realización, alternativamente, una caja de cobertura única 220a podría estar dispuesta correspondiente a la placa de transporte única 210a dispuesta en el tanque 100a para el modelado. Una abertura de caja 221/221a se define en la parte inferior de cada caja de cobertura 220/220a, las aberturas de tanque respectivas 101/101a están cubiertas por las cajas de cobertura correspondientes 220/220a, y cada abertura de tanque 101/101a se comunica con la abertura de caja correspondiente 221/221a, cada abertura de la caja 221/221a tiene una forma que coincide con la placa de transporte correspondiente 210/210a, por lo tanto, cada caja de cobertura 220/220a puede ensamblarse con la placa de transporte correspondiente 210/210a y permitir que contengan los polvos W allí para el transporte. En la presente realización, las dos placas de transporte 210/210a tienen la misma forma, de hecho, la caja de cobertura única 200 podría ensamblarse selectivamente con cualquiera de las placas de transporte 210/210a. Cuando se disponen dos placas de transporte 210/210a de formas diferentes entre sí, se requieren múltiples cajas de cobertura 220/220a correspondientes a las respectivas placas de transporte 210/210a.

Según las figs. 2 a 9, solo una de las cajas de cobertura 220 se describe a continuación. Múltiples pestillos móviles 230 para insertar los orificios de inserción correspondientes 211 están dispuestos en un borde de apertura de la abertura de la caja 221, y la caja de cobertura 220 podría ensamblarse o liberarse de la placa de transporte 210 mediante el pestillo móvil 230. Según la impresora 3D de la presente descripción, al menos un miembro de reinicio elástico (que no se muestra en las figs.) podría selectivamente y agregarse a la caja de cobertura 220, cada pestillo móvil 230 está conectado con el miembro de reinicio elástico correspondiente para ser movido por el miembro de reinicio elástico correspondiente y puede insertarse en el orificio de inserción correspondiente 211, y por lo tanto es conveniente para un operador. Los polvos 10 podrían transportarse a través de una caja de cobertura 220 ensamblada con una placa de transporte 210 según la siguiente descripción.

Según las figs. 5 a 12, en una operación de alimentación de los polvos 10 en el tanque 100, la caja de cobertura 220 se ensambla primero con la placa de transporte 210 y, por lo tanto, se cierra, luego los polvos 10 se alimentan a la caja de cobertura 220. Un orificio de alimentación 222 podría definirse selectivamente en una parte superior de la caja de cobertura 220 para alimentar los polvos 10. Posteriormente, la caja de cobertura 220 llena de los polvos 10 está dispuesta en la abertura del tanque 101 del tanque 100 para el suministro de polvo y el mecanismo elevador 110 se eleva para soportar la placa de transporte 210. La placa de transporte 210 se libera retirando el pestillo móvil 230, luego el mecanismo de elevación 110 desciende para llevar la placa de transporte 210 al tanque 100 para el suministro de polvo. La placa de transporte 210 y los polvos 10 transportados actúan seguidos y de este modo se vierten en el tanque 100. Un procedimiento de esparcimiento de polvo podría ser operado por el mecanismo de distribución de polvo 120 después de retirar la caja de cobertura 220.

Según las figs. 5 a 9, 14 y 15, un modelo completo 20 está unido a la placa de transporte 210a en el tanque 100a para el modelado, y el modelo 20 está contenido en el tanque 100a para el modelado y enterrado en el exceso de polvos 10 la caja de cobertura 220a está dispuesto y cubre la abertura 101a del tanque 100a para modelar, y el mecanismo elevador 110a en el tanque 100a para el moldeado se eleva para ascender la placa de transporte 210a a la abertura del tanque 101a del tanque 100a para el moldeado y la placa de transporte 210a mueve el modelo 20 sobre el mismo y el exceso de polvos 10 en la caja de cobertura 220a. El modelo 20 y el exceso de polvos 10 podrían retirarse de la impresora 3D después de cerrar la caja de cobertura 220a ensamblando con la placa de transporte 210a.

Según la impresora 3D de la presente descripción, los polvos 10 son fáciles de transportar por la placa de transporte

210/210a y la caja de cobertura 220/220a, por lo tanto, es conveniente suministrar los polvos 10 al tanque 100 antes de un procedimiento de modelado y retire el exceso de polvos 10 del tanque 100 después del procedimiento de modelado. Además, a la impresora 3D de la presente descripción se le permite transportar los polvos 10 por un recipiente cerrado y, por lo tanto, se evita que los polvos 10 causen polvillo.

REIVINDICACIONES

1. Una impresora 3D, que comprende:
 - 5 dos tanques (100/100a), una abertura del tanque (101/101a) que se define en la parte superior de cada tanque (100/100a), y un mecanismo elevador (110/110a) dispuesto en cada tanque (100/100a) y móvil entre la abertura del tanque (101/101 a) y el fondo del tanque correspondiente (100/100a); un mecanismo de distribución de polvo (120) dispuesto correspondiente a las aberturas del tanque (101/101a) y que se puede mover a través de un área definida por las aberturas del tanque (101/101a), uno de los tanques (100) contiene polvos (10) para suministrar el polvos (10),
10 y el mecanismo de distribución de polvo (120) empuja los polvos (10) dentro de la abertura del tanque (101a) del otro tanque (100a) para un procedimiento de modelado; y

un conjunto de transporte (200) que comprende una placa de transporte (210), caracterizada porque el conjunto de transporte (200) comprende además una caja de cobertura (220), estando la placa de transporte (210) dispuesta de
15 forma desmontable en el mecanismo elevador (110) en el tanque (100) para suministrar el polvo, definiéndose una pluralidad de orificios de inserción (211) en un borde de la placa de transporte (210), definiéndose una abertura de la caja (221) en la parte inferior de la caja de cobertura (220), la cubierta la caja (220) que cubre la abertura del tanque correspondiente (101) y la abertura del tanque (101) se comunica con la abertura correspondiente de la caja (221), siendo la abertura de la caja (221) de una forma correspondiente a la placa de transporte (210), una pluralidad de
20 pestillos móviles (230) para insertarse correspondientemente en los orificios de inserción respectivos (211) dispuestos en un borde de la abertura de la caja (221), y permitiendo que los polvos (10) estén contenidos en la caja de cobertura (220) cuando la abertura de la caja (221) está cerrada por la placa de transporte (210).
2. La impresora 3D según la reivindicación 1, donde se dispone una boquilla de aglutinado (130) que
25 corresponde a la pareja de tanques (100/100a), y la boquilla de aglutinado (130) se puede mover a través de un área definida por la abertura del tanque (101a) para el modelado.
3. La impresora 3D según la reivindicación 1 o 2, donde el mecanismo de distribución de polvo (120) comprende un rodillo (121), y el rodillo (121) puede moverse a través de un área definida por las respectivas aberturas
30 del tanque (101/101 a).
4. La impresora 3D según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde un orificio de alimentación (222) está definido en la parte superior de la caja de cobertura (220).
- 35 5. La impresora 3D según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde al menos un miembro de reinicio elástico está dispuesto en la caja de cobertura (220), y cada pestillo móvil (230) está vinculado con el miembro de reinicio elástico correspondiente para ser movido por el miembro de reinicio elástico correspondiente y para ser insertado en el orificio de inserción correspondiente (211).
- 40 6. La impresora 3D según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde las aberturas del tanque (101/101 a) están dispuestas en el mismo plano horizontal.
7. La impresora 3D según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, además comprende otra placa de transporte (210a) dispuesta en el otro mecanismo elevador (110a).
45
8. La impresora 3D según la reivindicación 7, donde la abertura de la caja (221) tiene una forma correspondiente a las placas de transporte respectivas (210/210a).
9. La impresora 3D según la reivindicación 8, donde las respectivas placas de transporte (210/210a) tienen
50 la misma forma.
10. La impresora 3D según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, donde las placas de transporte respectivas (210/210a) tienen formas diferentes entre sí, el conjunto de transporte (200) comprende además otra caja de cobertura (220a) que tiene otra abertura de caja (221a), las aberturas de caja respectivas (221/221a) tienen formas
55 que corresponden a las placas de transporte respectivas (210/210a).

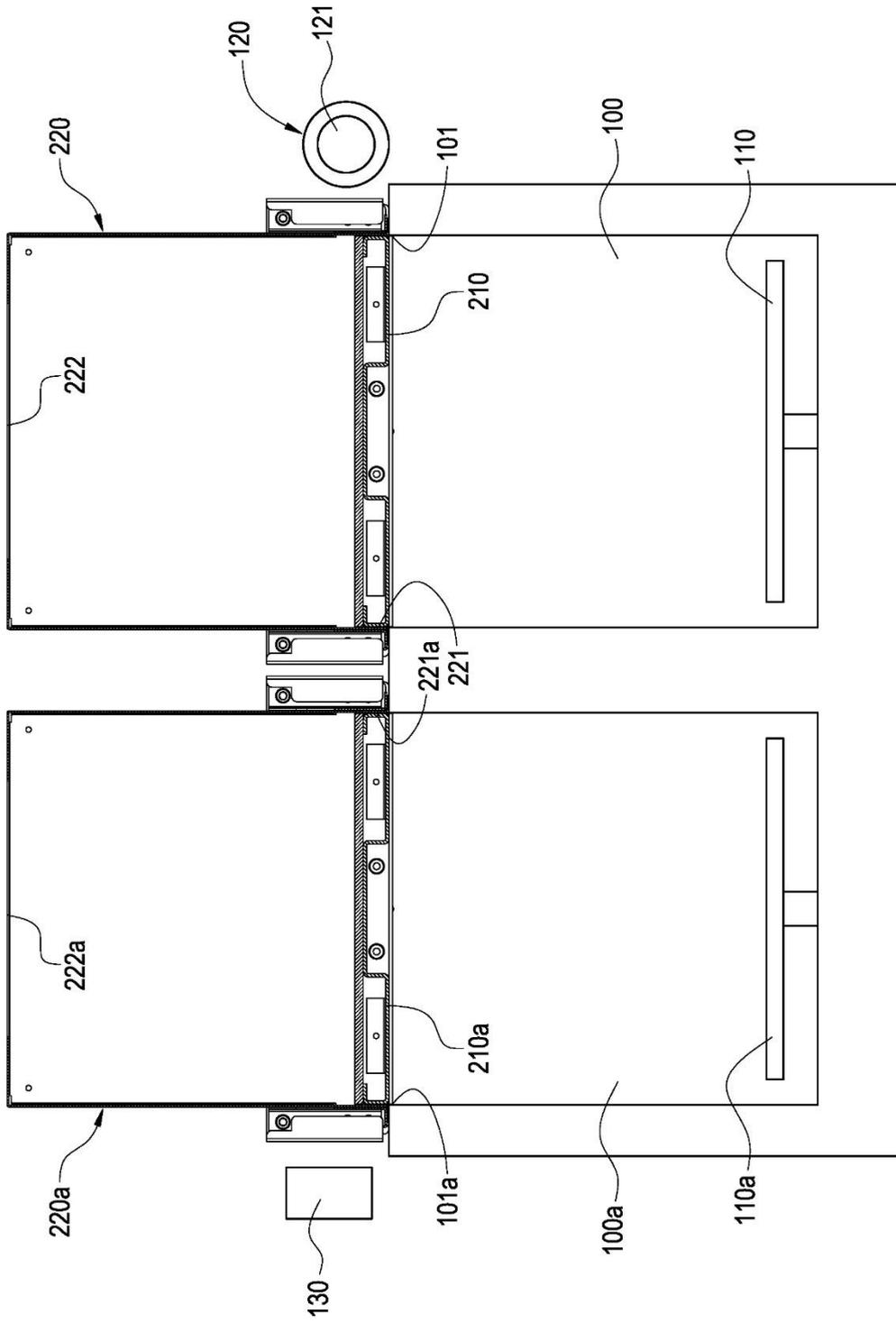


FIG.1

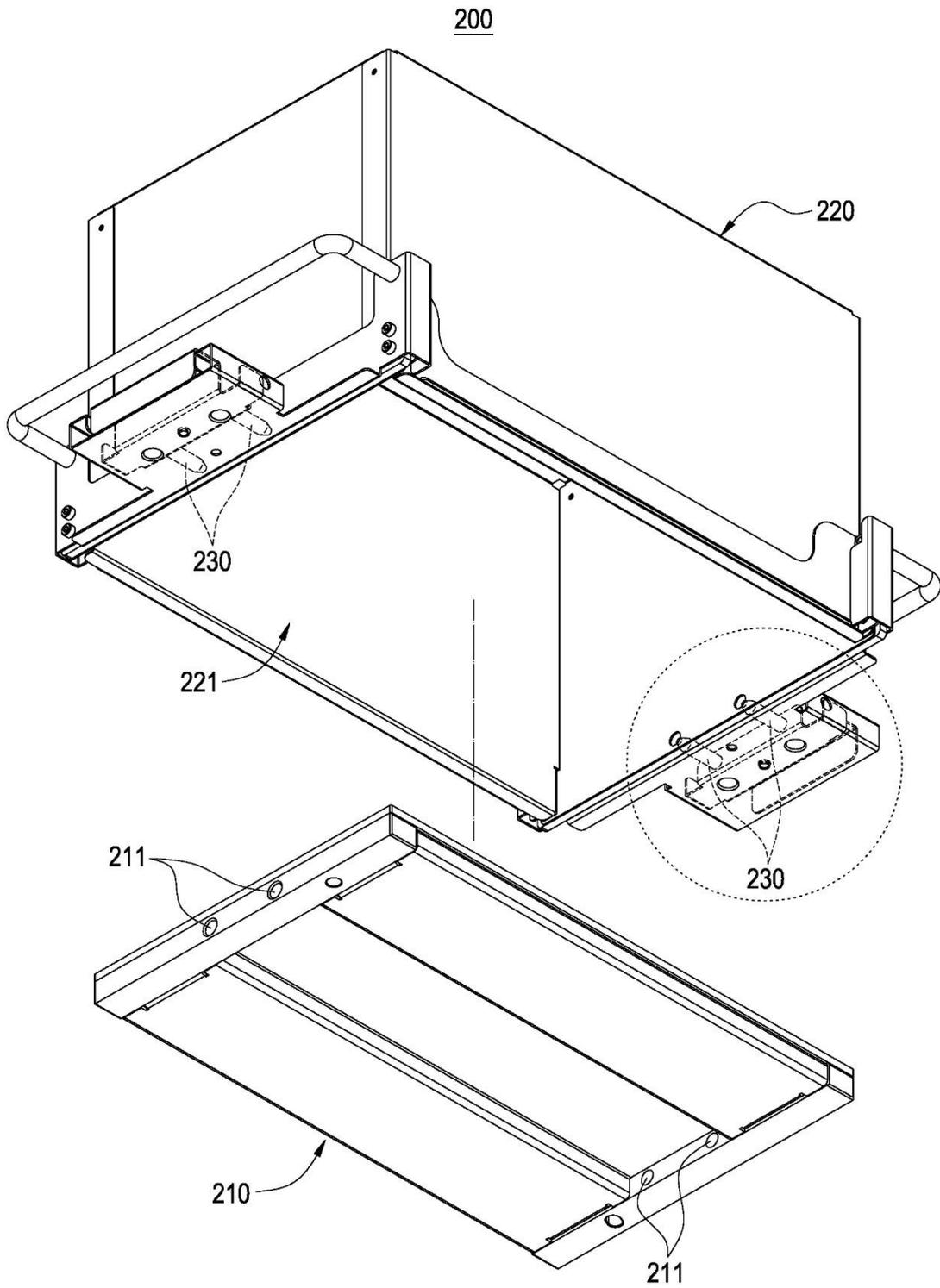


FIG.2

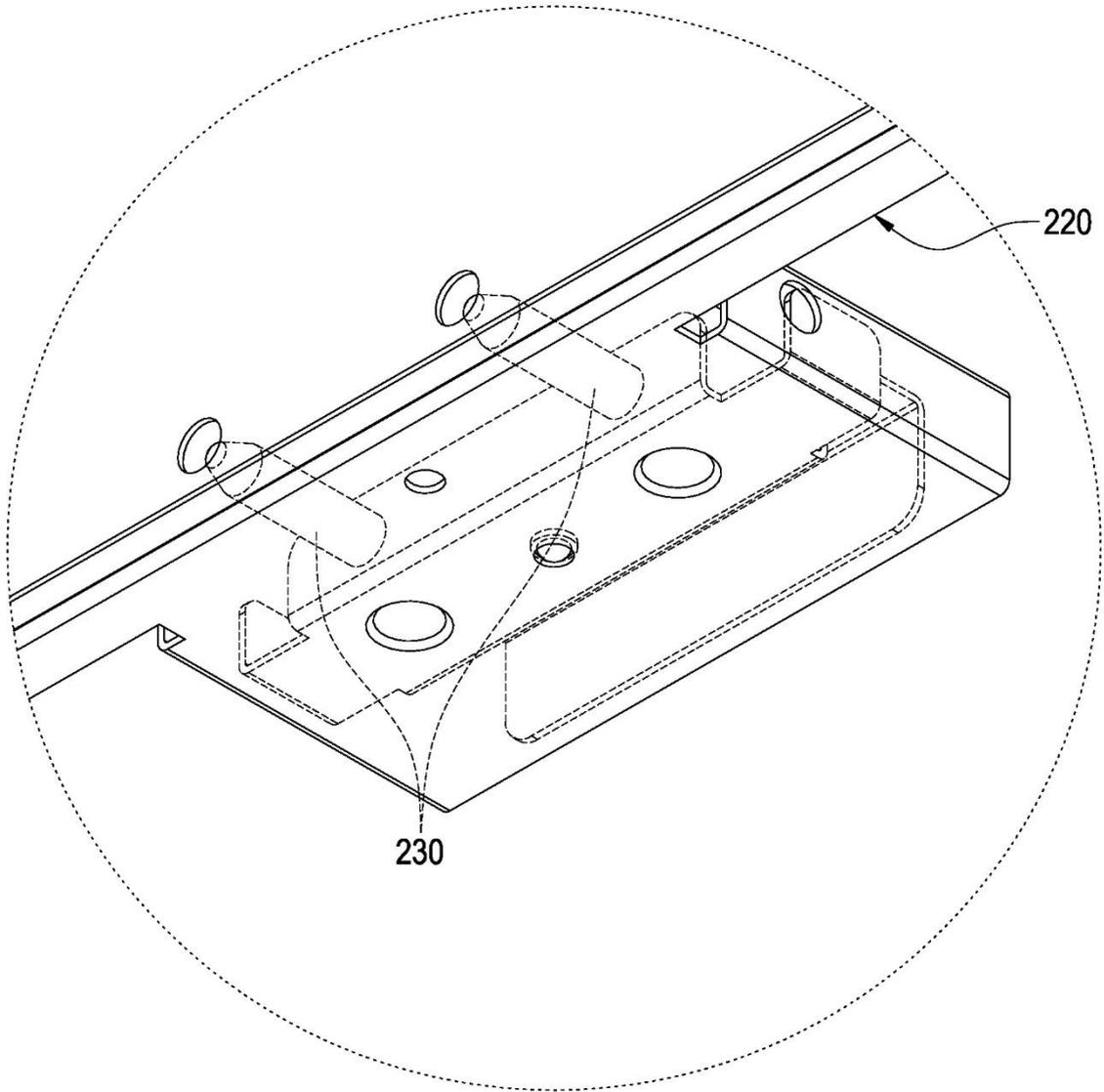
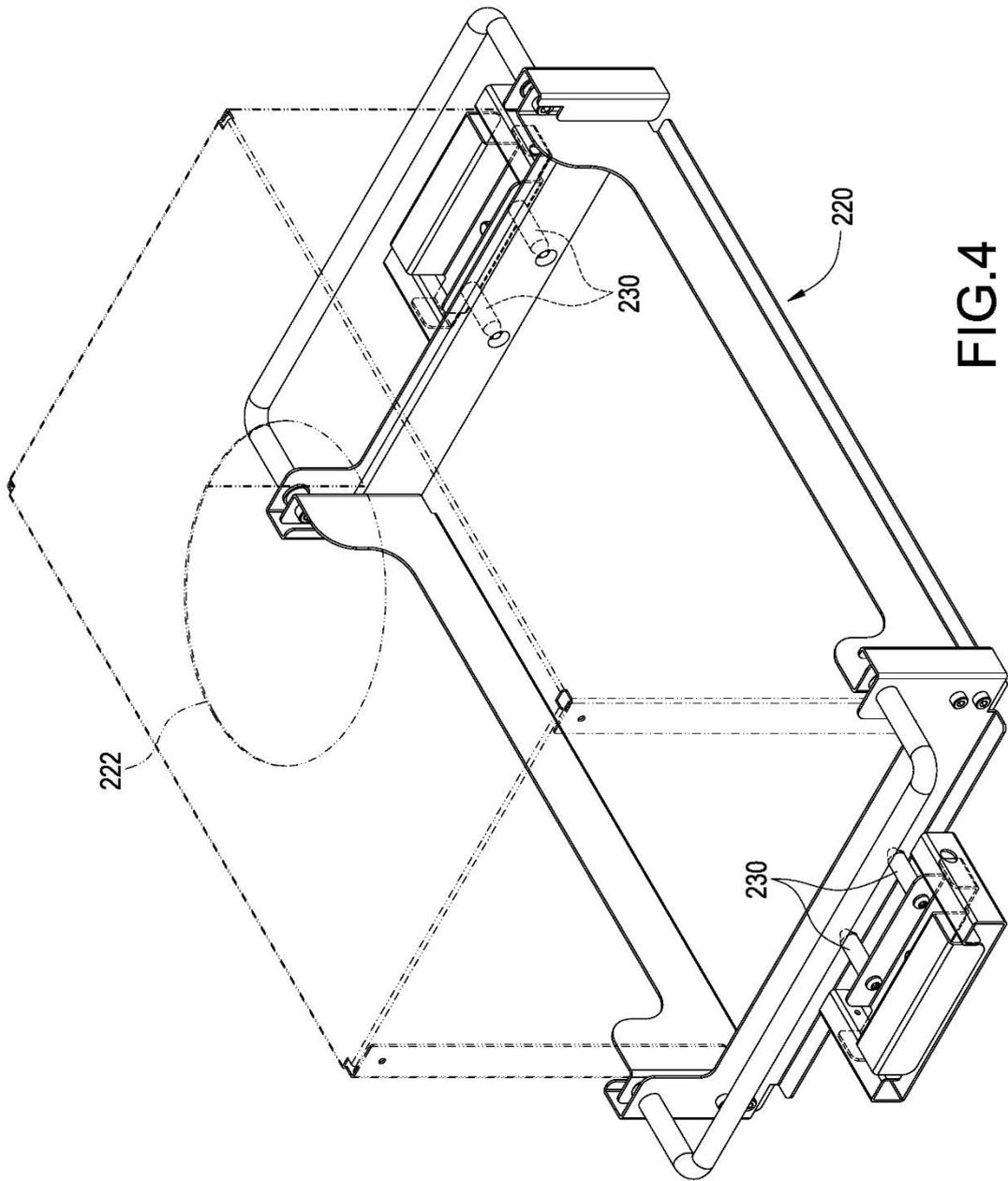


FIG.3



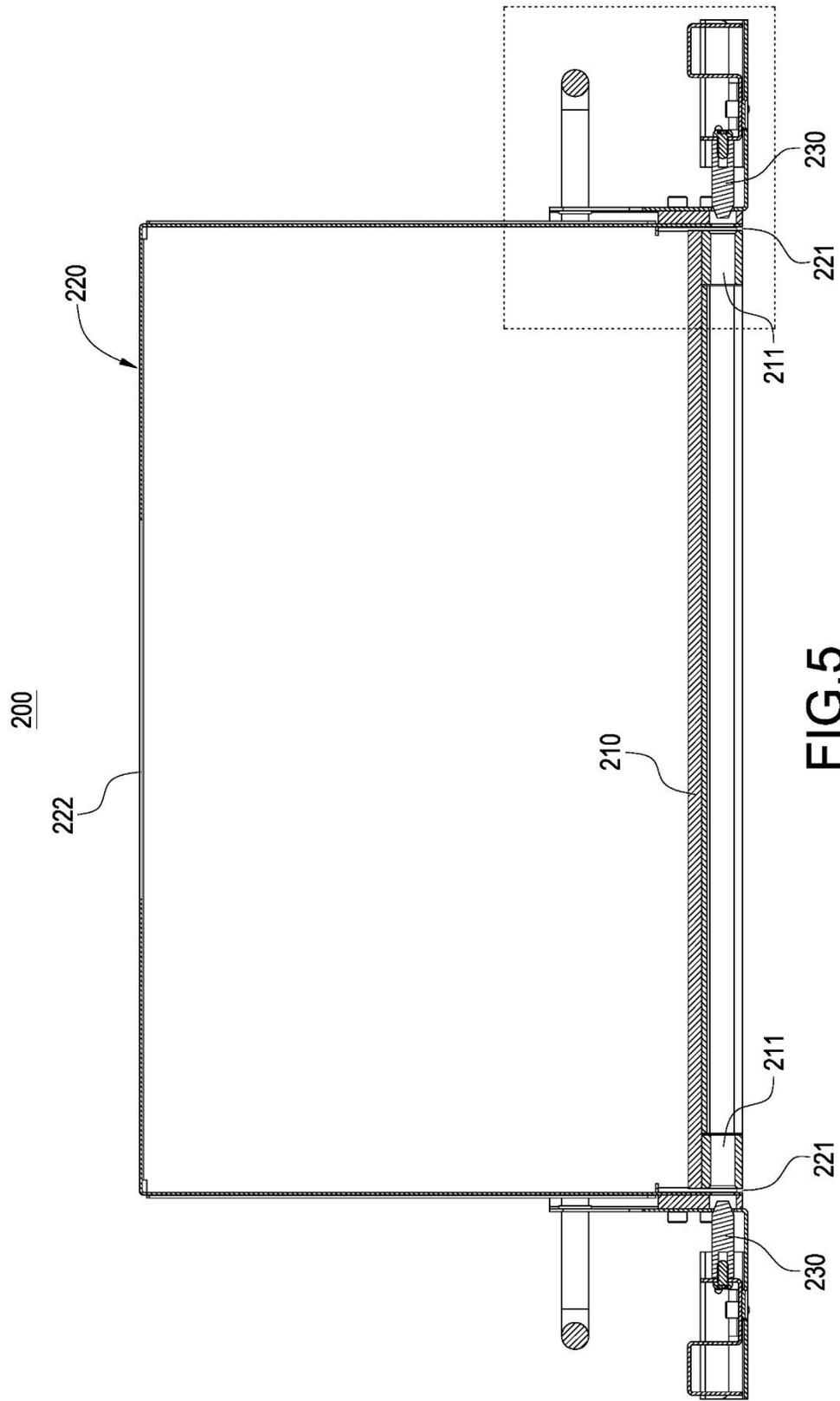


FIG. 5

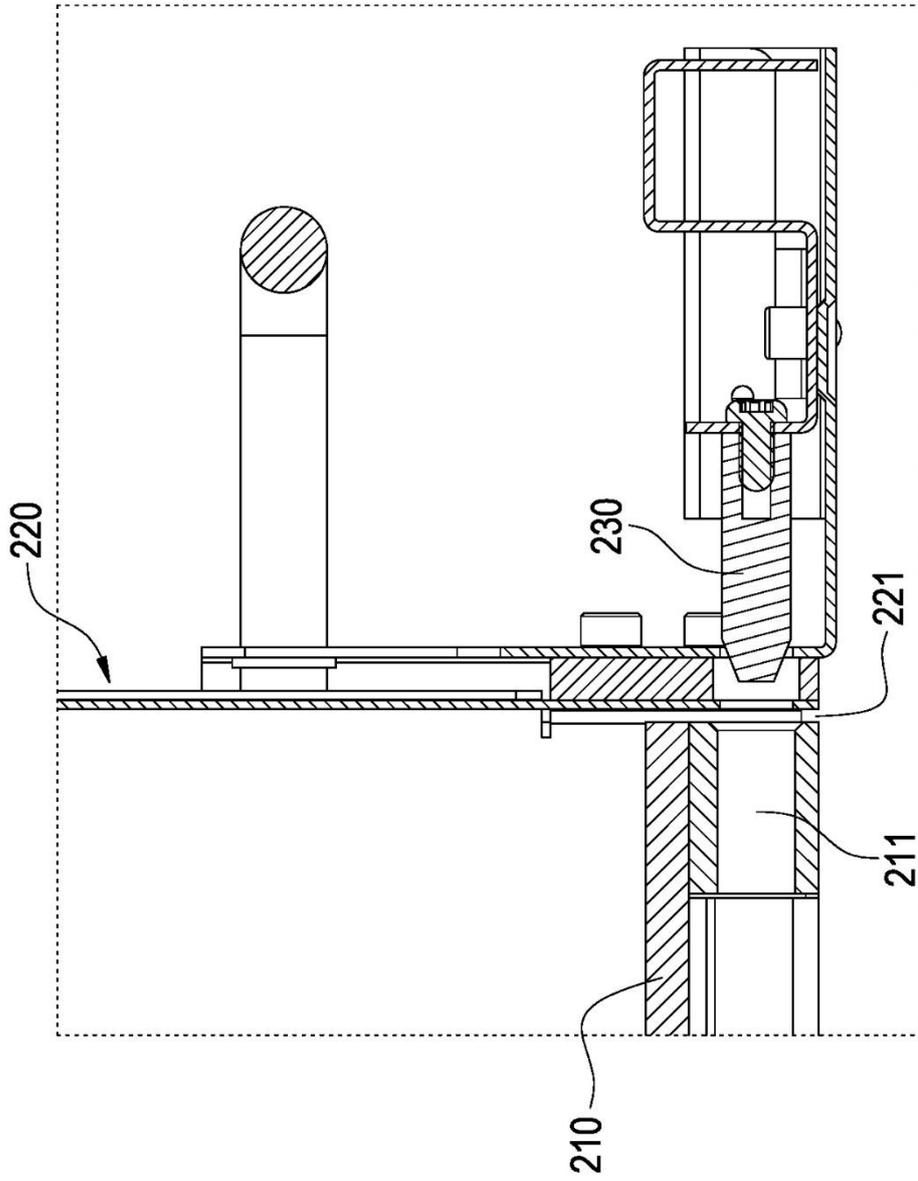


FIG.6

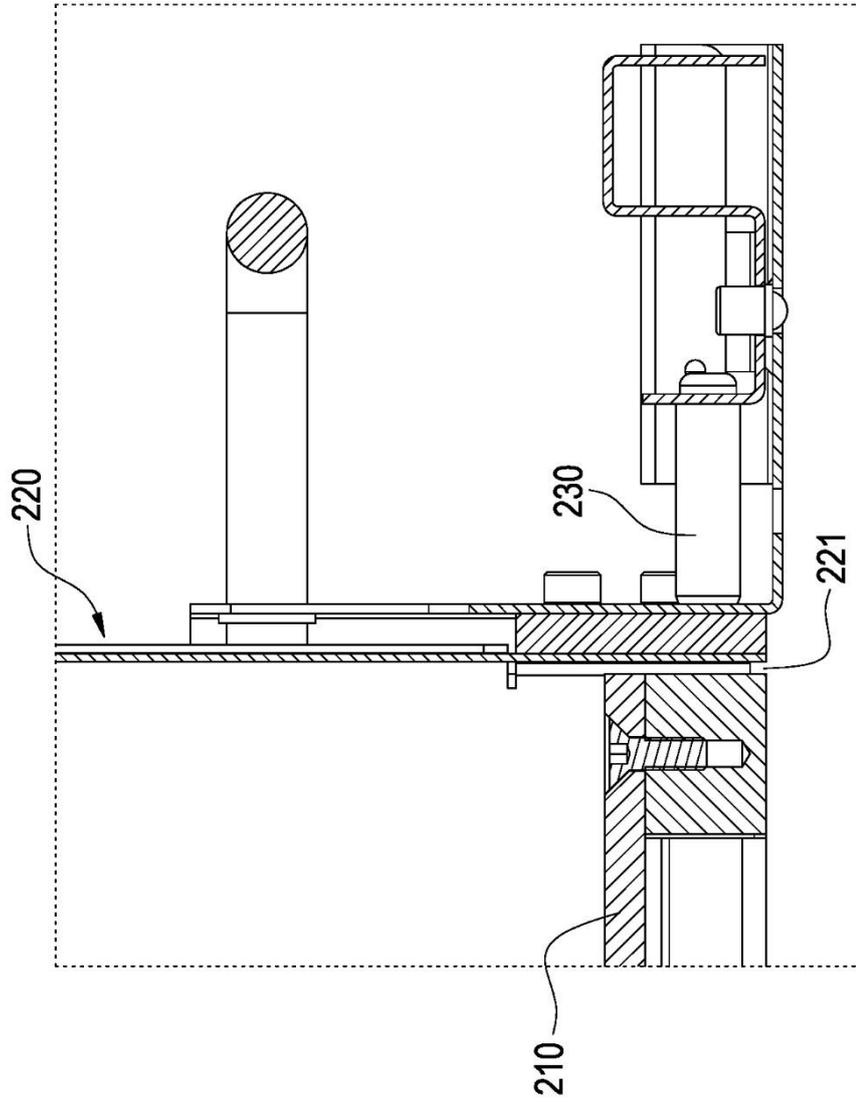
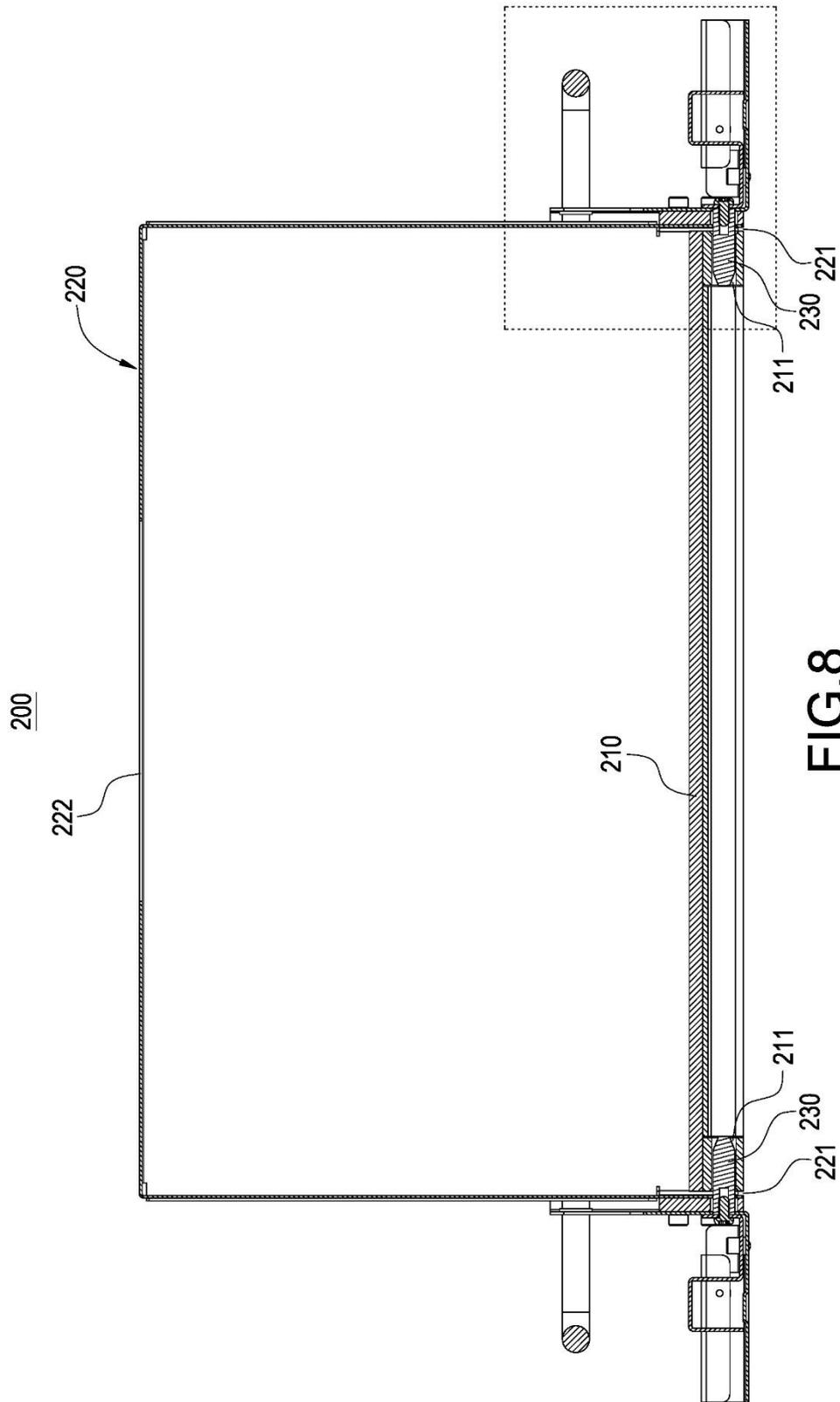


FIG. 7



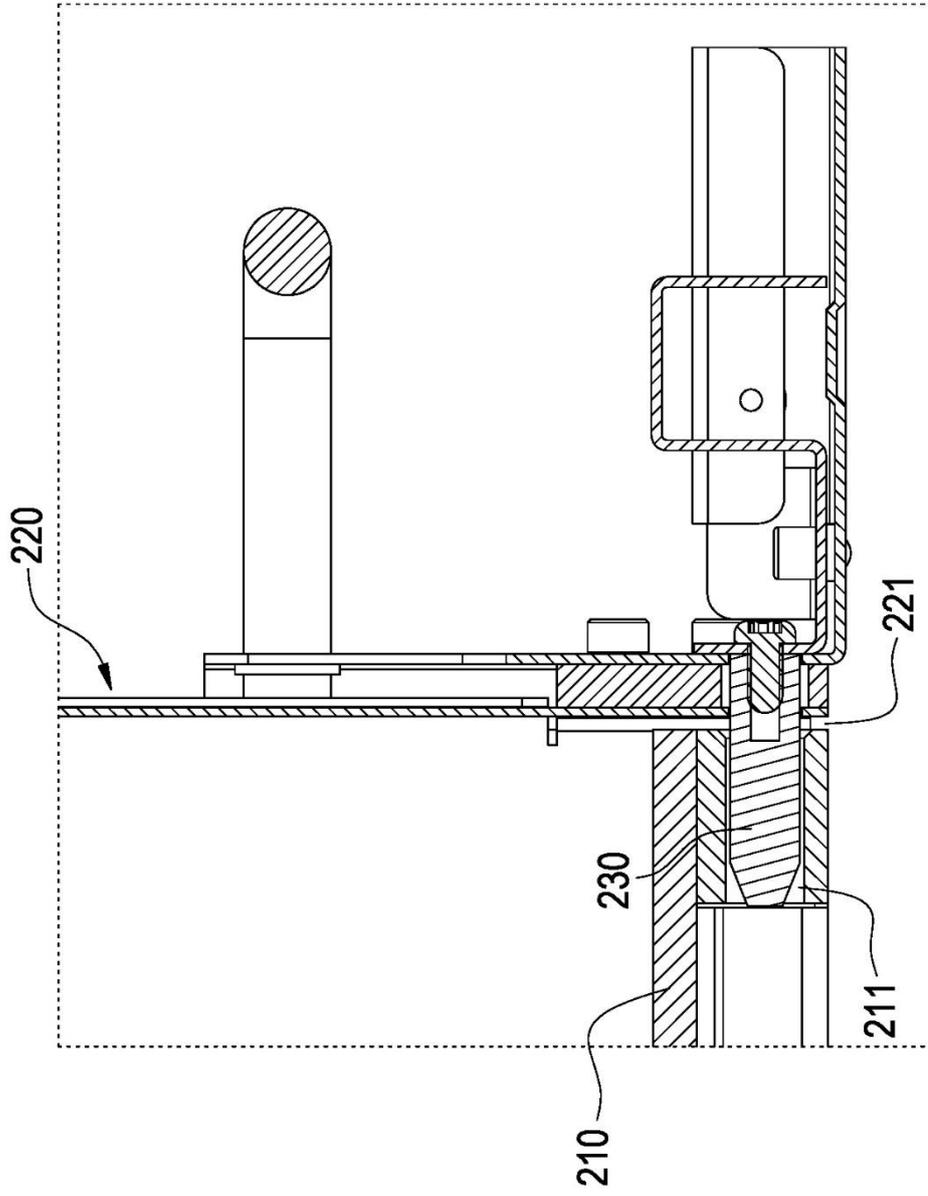


FIG. 9

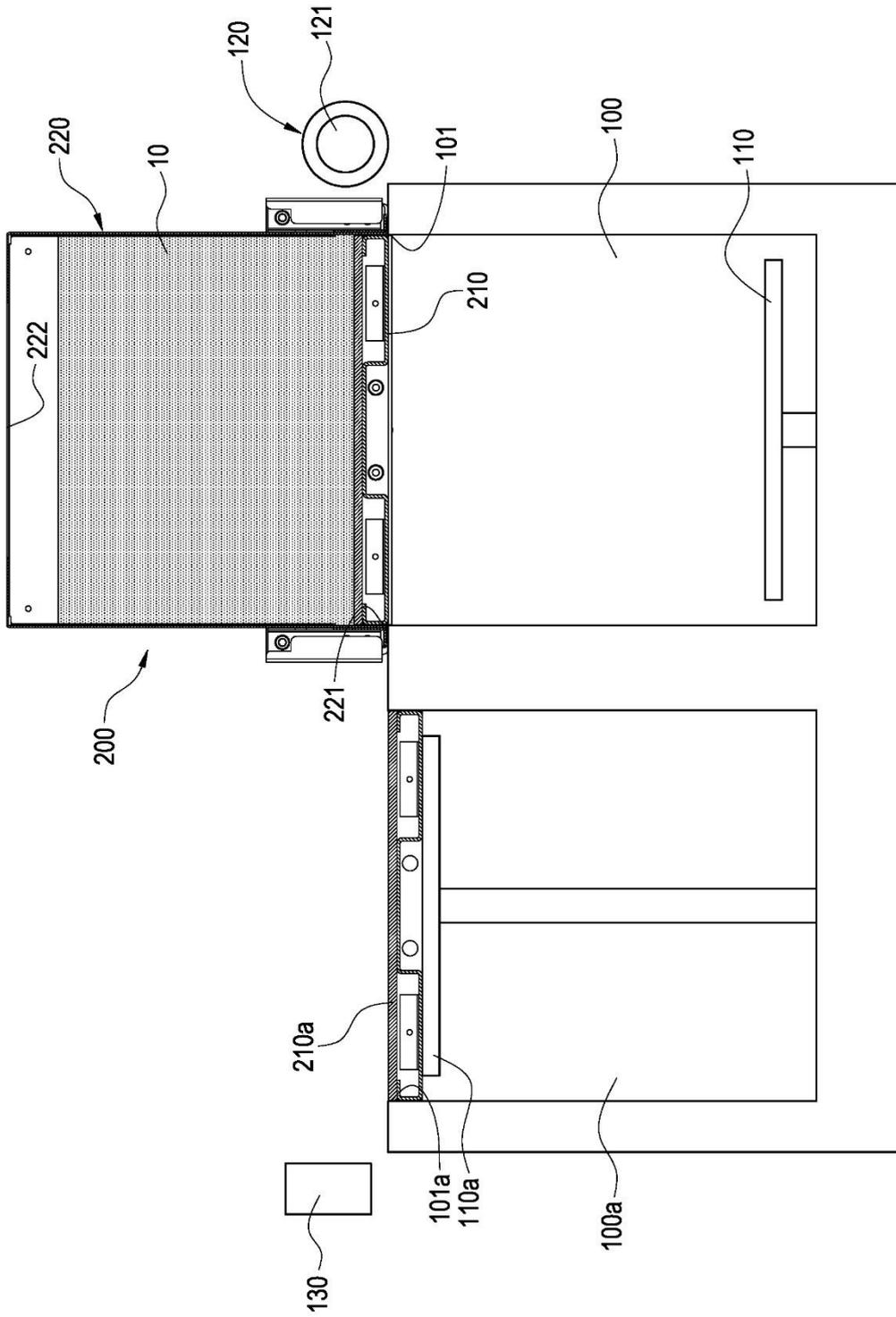


FIG.10

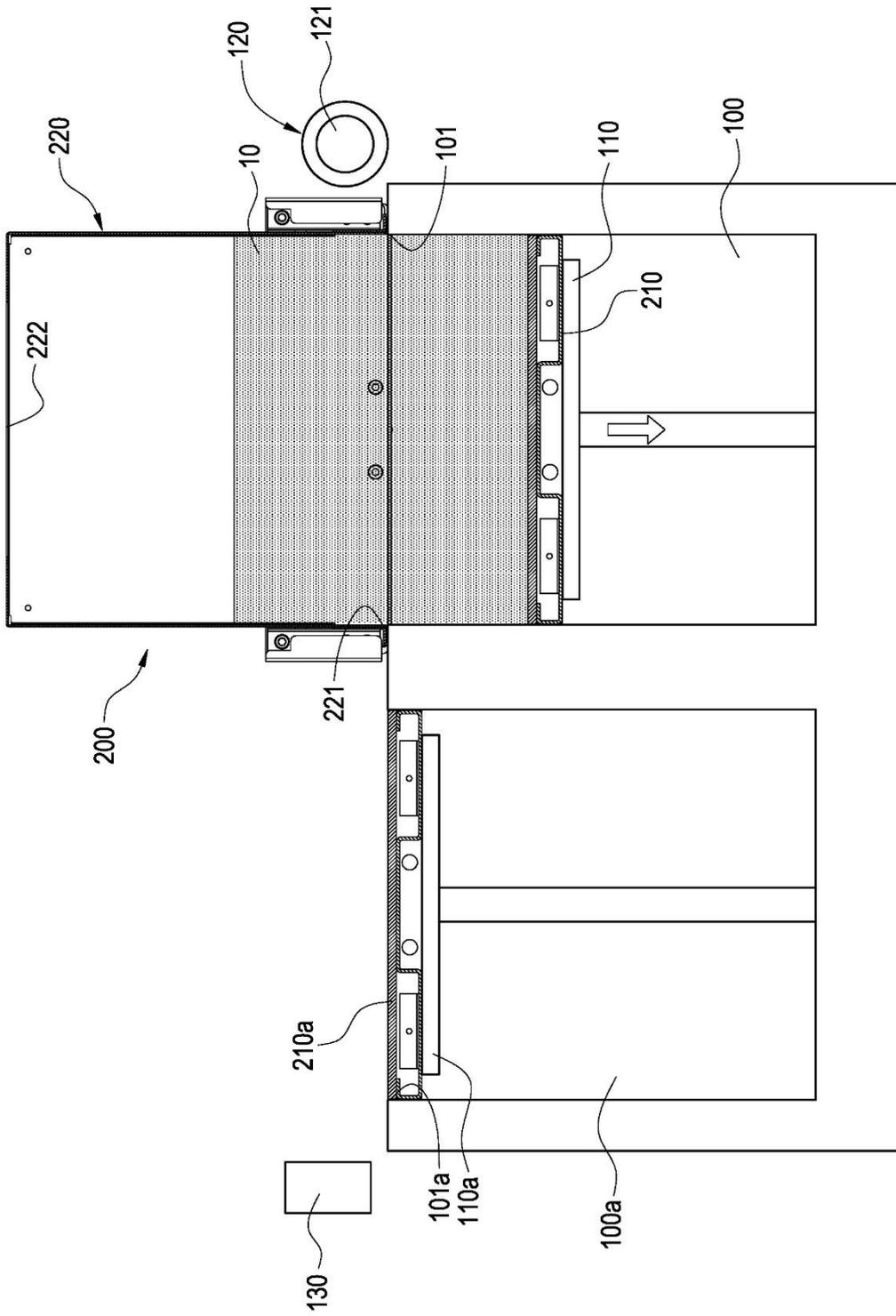


FIG.11

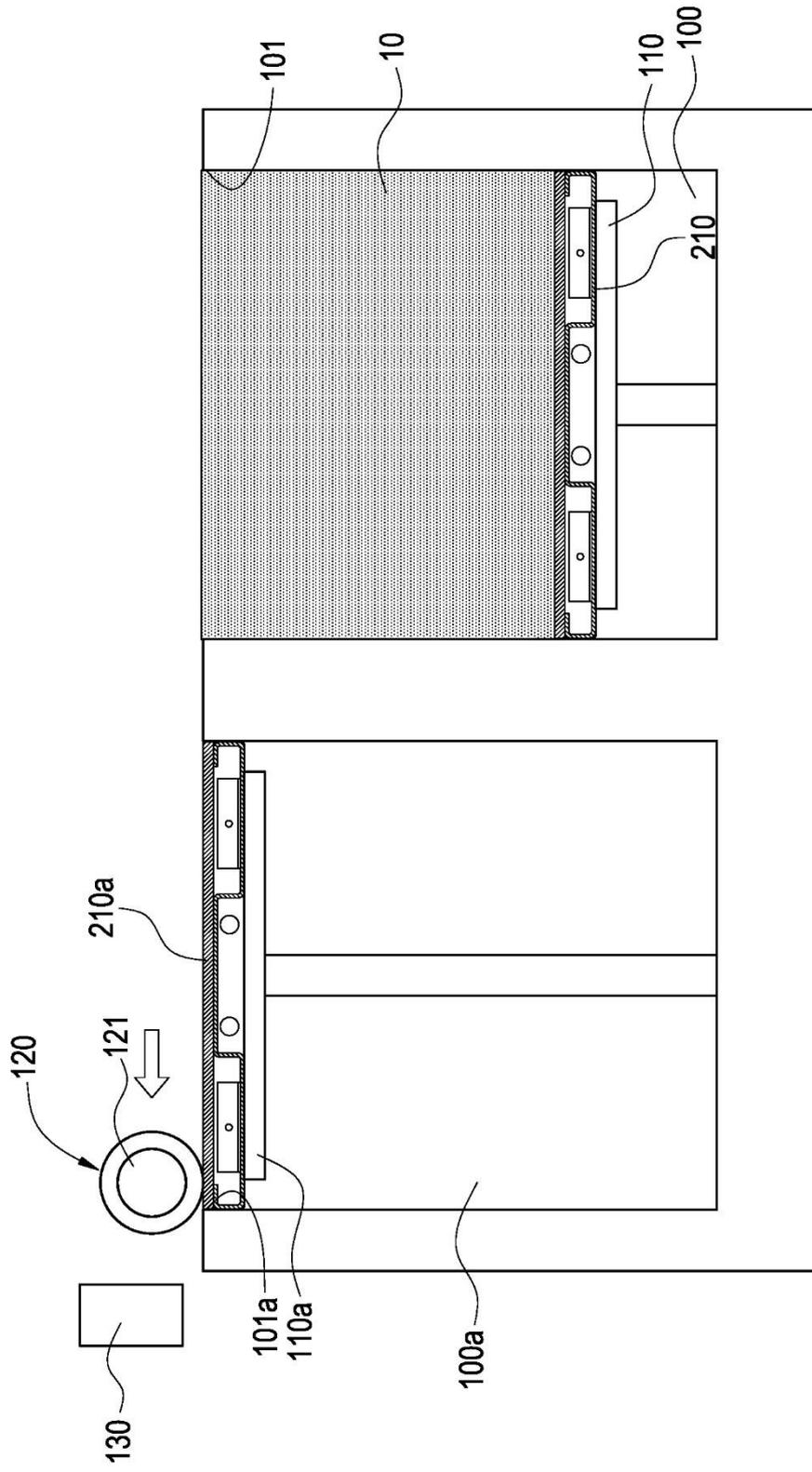


FIG.12

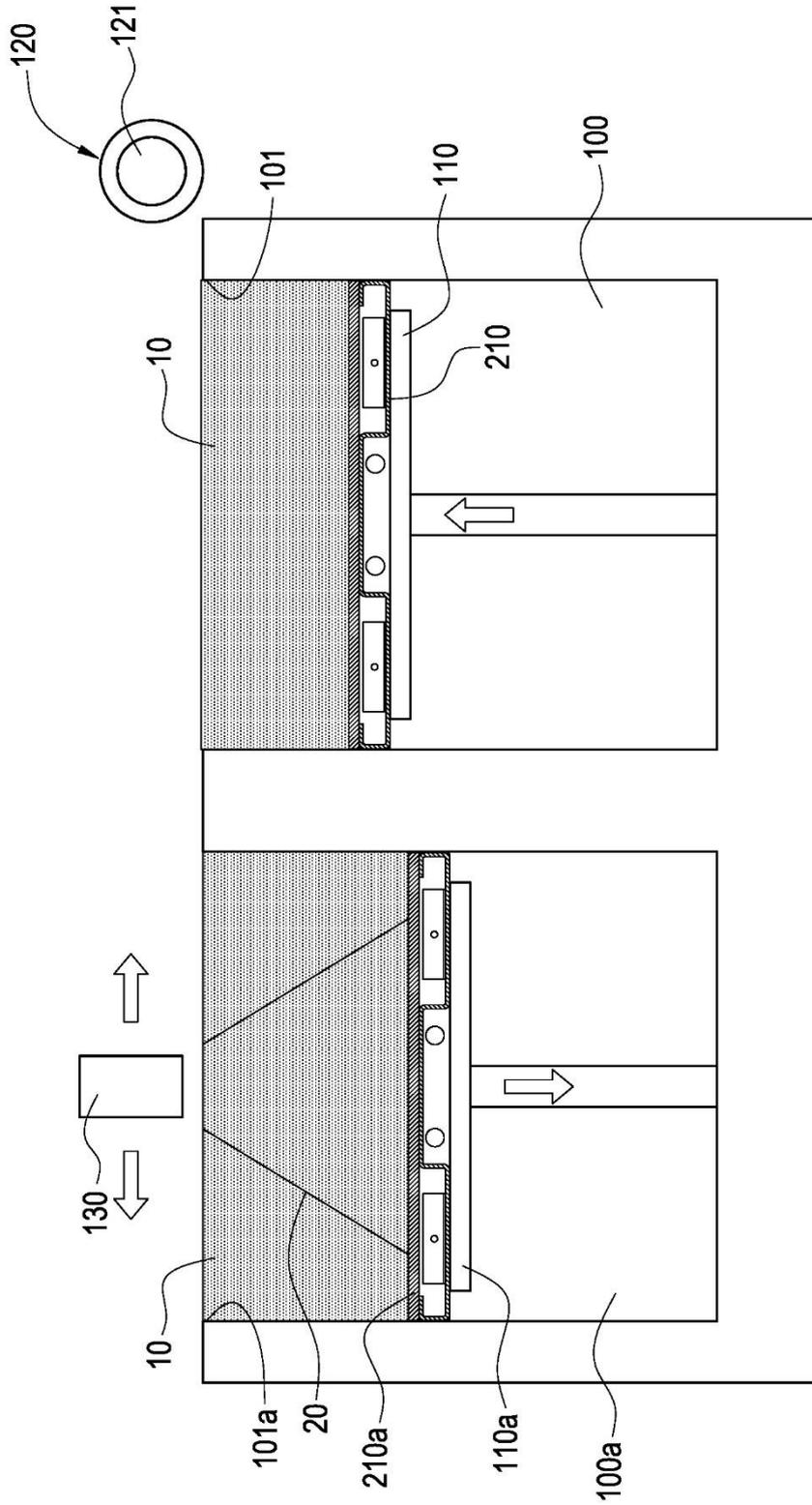


FIG.13

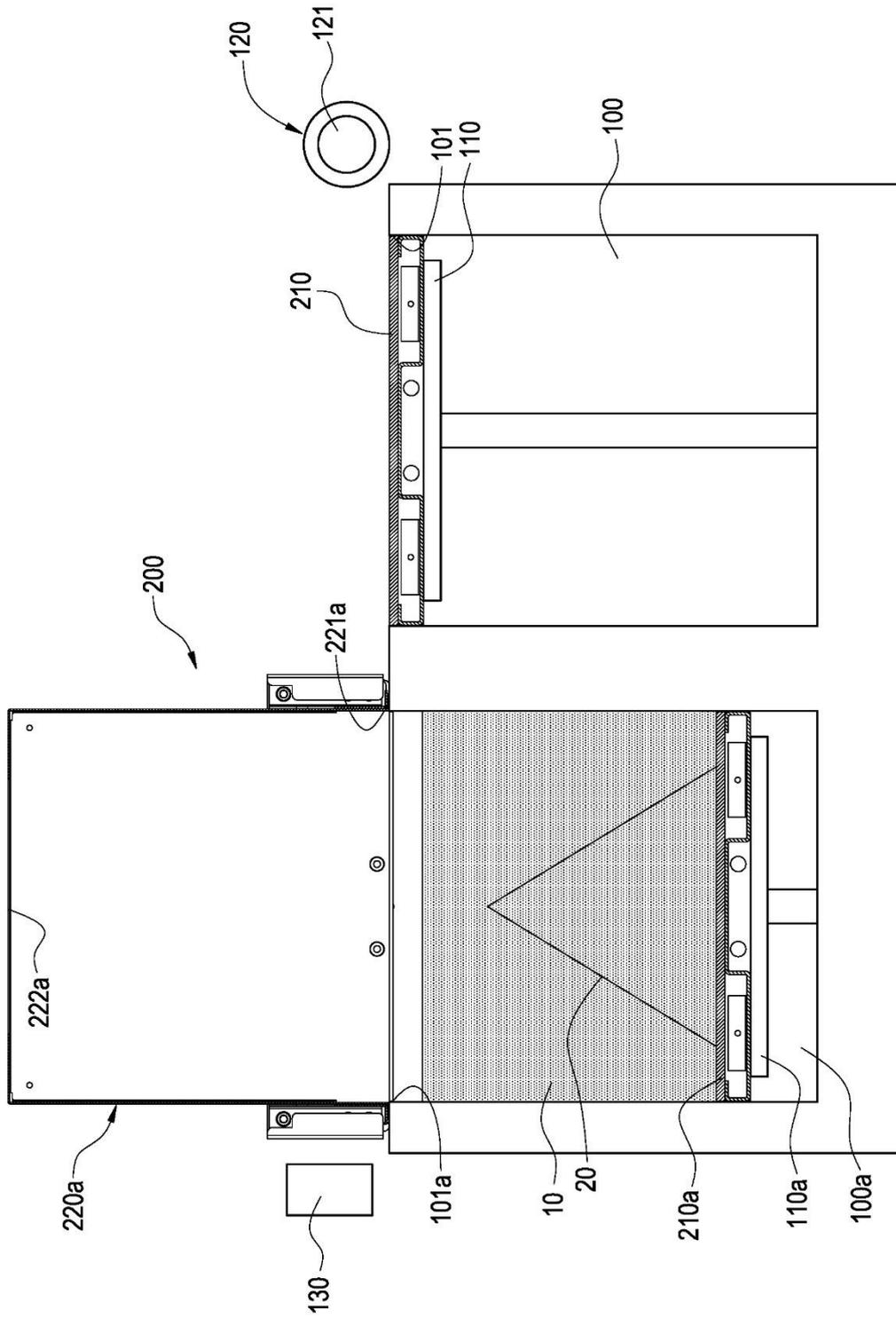


FIG.14

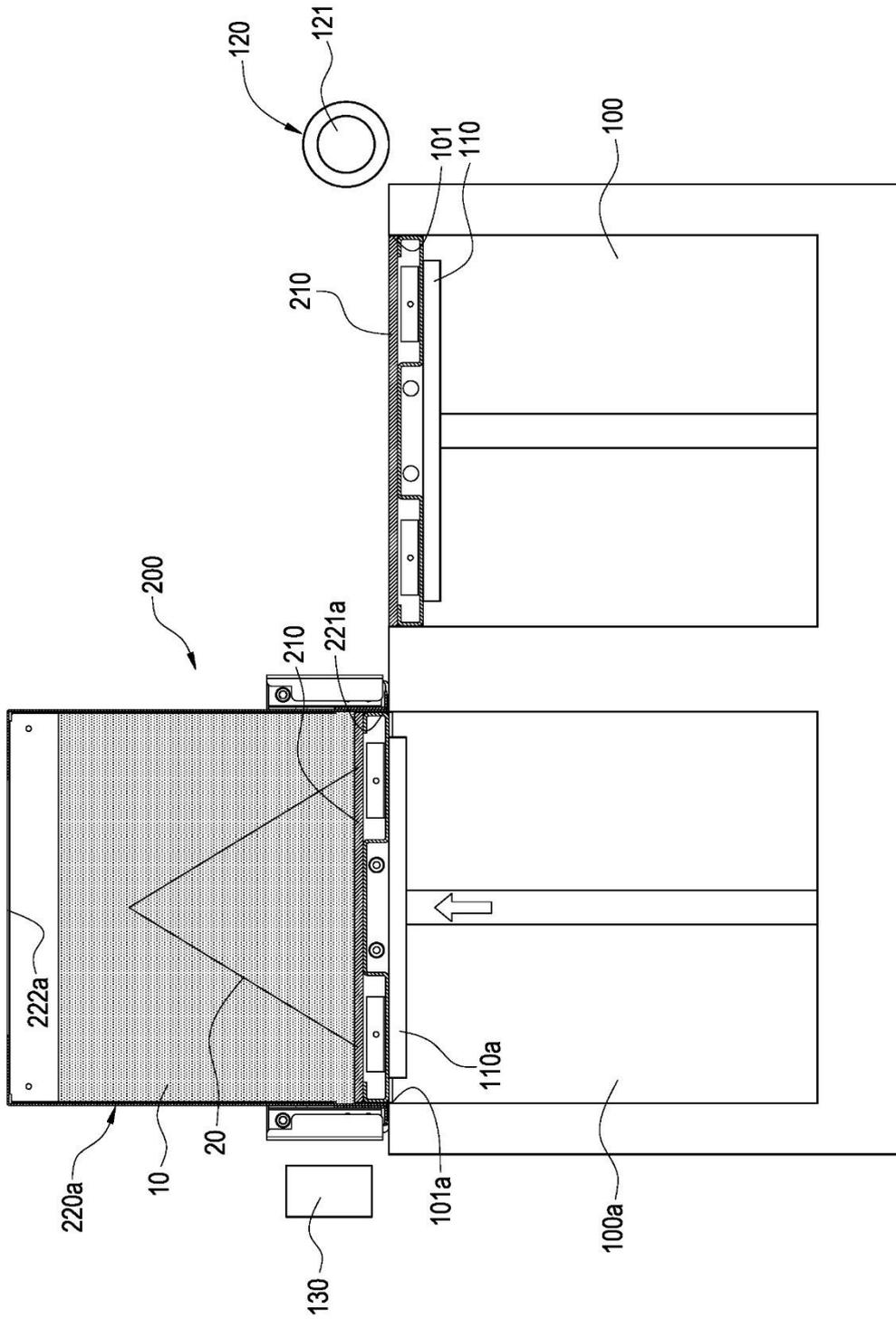


FIG.15