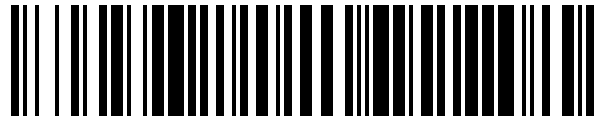


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 212 590**

21 Número de solicitud: 201830619

51 Int. Cl.:

F24C 15/20 (2006.01)

F23J 11/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.04.2018

30 Prioridad:

27.04.2017 IT 102017000045556

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.05.2018

71 Solicitantes:

**OMICRON ITALIA S.R.L. (100.0%)
VIA MENOTTI, 1
27018 Vidigulfo, PAVIA IT**

72 Inventor/es:

PAGANO, Luca

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

54 Título: **Campana de succión de laboratorio**

ES 1 212 590 U

DESCRIPCIÓN

Campana de succión de laboratorio

- 5 La presente invención se refiere a una campana de succión, en particular del tipo usado en laboratorios químicos y biológicos.

Los procesos químicos y biológicos que implican un riesgo dado para la seguridad y la salud de los operarios y del entorno deben ser realizados bajo campanas de succión específicas.

- 10 Tales campanas de succión, que pueden ser de diferentes tipos, en particular para procesos normales o para destilación (es decir, con plataforma bajada) o sin plataforma (las llamadas campanas de succión de cabina), se caracterizan por una base sobre la que descansa la plataforma, un espacio de trabajo colocado sobre la plataforma y rodeado por paredes laterales e inferiores y por una pared delantera hecha de vidrio o un material transparente
15 similar, que es deslizable de manera que permite el cierre y la apertura total o parcial, y por último por un tejado, que forma la propia campana, que comprende un conducto de evacuación de aire, gas y humo provisto de medios de succión apropiados. El conducto de evacuación conduce el aire, los gases y los humos fuera del edificio en el que se aloja el laboratorio, normalmente después de pasar por sistemas apropiados de filtrado y/o
20 reducción de contaminantes.

- En este tipo de campanas de succión, el flujo de aire aspirado del entorno de laboratorio por los medios de succión debe ser suficientemente alto para evitar que los contaminantes presentes bajo la campana salgan de manera frontal, invadiendo así el entorno de
25 laboratorio. En otras palabras, un flujo de aire dirigido de manera unívoca del entorno de laboratorio hacia el espacio de trabajo bajo la campana y desde aquí hacia el conducto de evacuación debe ser establecido. Con el fin de asegurar el aislamiento mencionado anteriormente del entorno de laboratorio, se puede calcular que una campana de succión convencional debe funcionar con caudales desde aproximadamente 650 a
30 aproximadamente 1100 m³/hr.

Por lo tanto, es necesario proporcionar una campana de succión que pueda asegurar una protección óptima para el operario y para el entorno de laboratorio en su conjunto, mientras se minimiza el consumo de energía relacionado con su uso.

35

Tal desventaja se resuelve mediante una campana de succión como se ha descrito en las

reivindicaciones adjuntas, cuyo texto forma implícitamente una parte integral de la presente descripción.

Las características y ventajas adicionales de la presente invención serán evidentes a partir
5 de la descripción de algunas realizaciones de ejemplo, dadas aquí a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los siguientes dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de la campana de succión
de la invención;

10

la figura 2 es una vista en perspectiva de una segunda realización de la campana de succión
de la invención;

las figuras 3A y 3B muestran vistas laterales en corte de una campana de succión particular
15 de la invención, en dos condiciones diferentes de funcionamiento;

la figura 4 es una vista en perspectiva de una tercera realización de la campana de succión
de la invención.

20 Con referencia a la figura 1, la campana de succión de acuerdo con la invención, indicada por el número de referencia 1 en su conjunto, comprende un cuerpo 2 que encierra un espacio 3 de trabajo.

El cuerpo 2 comprende un bloque base 4 que tiene un plano 5 de trabajo encima que forma
25 la superficie inferior del espacio 3 de trabajo. El bloque base 4 puede estar provisto de puertas 6, que permiten el acceso a un espacio interior para almacenar materiales e instrumentos y puede comprender botones, interruptores u otros controles 7 para encender, ajustar o controlar la luz, la succión u otras instalaciones con las que la campana pueda estar provista.

30

En algunas realizaciones, en particular en campanas de las llamadas de tipo cabina, el bloque base 4 desaparece, de manera que el plano 5 de trabajo coincide con la superficie de suelo de la campana. Sin embargo, en la presente descripción, la expresión “plano de trabajo” en el caso de campanas de cabina también significará esta superficie de suelo.

35

El cuerpo 2 comprende además pared lateral 8a, pared trasera 8b y pared superior 8c, que

delimitan el espacio 3 de trabajo en cuatro lados, mientras que el lado delantero 8d está abierto.

5 Un panel 9 de subida-bajada hecho al menos en parte de material transparente, tal como por ejemplo vidrio, cristal o material polimérico, es montado de forma deslizante en el lado delantero del cuerpo 2. El panel 9 de subida-bajada permite el cierre total o apertura parcial o total del lado delantero del cuerpo 2, permitiendo el acceso operativo al espacio 3 de trabajo y, en todos los casos, el acceso visual a este, es decir también con el panel totalmente abajo.

10

Como se muestra en la figura 3A, el panel 9 de subida-bajada comprende un miembro 10 de contrapeso que comprende un contrapeso 11 conectado al panel 9 por sistema de cuerda 12 y polea 13, que permite, de manera totalmente convencional, posicionar el panel 9 de subida-bajada a la altura de trabajo requerida. La altura de trabajo es permitida desde la 15 posición inferior del panel de subida-bajada a un máximo de 60 cm del plano de trabajo. Típicamente, el operario trabaja con el panel de subida-bajada a 50 cm del plano de trabajo.

El miembro 10 de contrapeso comprende además medios 14 de parada conectados al cable 12, para evitar que el panel 9 de subida-bajada caiga de repente si el cable 12 se rompe 20 (figura 3B).

Tales medios 14 de parada son conocidos y pueden ser, por ejemplo, similares a los usados convencionalmente como medios de parada de las persianas enrollables. Comprenden una palanca 15 accionada por un resorte que, cuando el cable se rasga, activa la palanca a la 25 posición extendida (figura 3B), como para encajar en muescas adecuadas (no mostradas) presentes en el borde de las paredes 8a, 8b del cuerpo 2.

La pared superior 8c del cuerpo 2 comprende un agujero desde el cual sale un conducto 16 de evacuación de aire, humo y vapor. El conducto 16 de evacuación comprende medios 17 30 de succión, por ejemplo un ventilador de succión, típicamente en el agujero de la pared superior 8c.

El conducto 16 de succión lleva el aire, los humos y/o los vapores hacia el exterior del edificio y típicamente comprende un sistema de tratamiento (filtrado, reducción, etc.)

35

La campana 1 de succión descrita aquí es totalmente convencional.

La campana 1 de succión de la invención comprende además medios 18 para entregar un flujo de aire vertical, dispuesto en el lado delantero 8d del cuerpo 2 y orientado hacia abajo, para llevar una cortina de aire sobre la porción delantera 5' del plano 5 de trabajo.

5

En la realización mostrada en la figura 1, los medios 18 de entrega están colocados en un alojamiento 19 obtenido bajo la porción delantera 8c' de la pared superior 8c del cuerpo 2. Tal alojamiento 19 comprende una toma de aire, por ejemplo una rejilla (no mostrada), para aspirar aire del entorno de laboratorio.

10

El alojamiento 19 puede ser posicionado inmediatamente bajo la pared superior 8c o, preferiblemente, en una posición inferior, típicamente en el nivel de la altura de trabajo del panel 9 de subida-bajada, que, como se mencionó, está normalmente entre 40 y 60 cm del plano 5 de trabajo.

15

En la realización mostrada en la figura 2, el alojamiento 19' de los medios 18 de entrega es posicionado en la cara interior del panel 9 de subida-bajada, cerca de su borde inferior 9'.

20

Los medios 18 de entrega comprenden uno o más ventiladores (cinco en la figura 1 y tres en la figura 2) o dispositivos de ventilación similares.

25

Como se muestra mediante las flechas en las figuras, la cortina de aire es enviada por los medios 18 de entrega hacia la porción delantera 5' del plano 5 de trabajo, y de este modo - en virtud de la succión accionada por los medios 17 de succión conectados al conducto 16 de evacuación- es dirigida hacia el interior del plano 5 de trabajo, y de este modo es aspirada hacia arriba por dichos medios 17 de succión.

30

En algunas realizaciones (no mostradas en los dibujos), la porción delantera 5' del plano 5 de trabajo comprende una rejilla de succión, para crear una cortina de aire vertical que separa el espacio 3 de trabajo del entorno externo del laboratorio.

35

En la realización mostrada en la figura 4, la campana 201 de succión está configurada para crear una cortina de aire delantera dirigida desde el inferior hacia arriba.

Por lo tanto, tal realización comprende medios 18' de entrega, también en este caso elegidos entre uno o más ventiladores o dispositivos de ventilación similares dispuestos con

la abertura de entrega orientada hacia arriba.

Los medios 18' de entrega están contenidos en un alojamiento 19'' dispuesto bajo la porción delantera 5' del plano 5 de trabajo. La porción delantera 5' comprende, en este caso, una
5 rejilla 20 de entrega de la cual sale el aire para formar una cortina de aire que separa parcialmente el espacio 3 de trabajo del entorno externo antes de ser aspirado por los medios 17 de succión.

Una o más rejillas 21 de succión de una porción de aire del entorno externo en la parte
10 delantera y/o en los lados del bloque base 4, en el alojamiento 19''.

El alojamiento 19, 19', 19'' tiene preferiblemente una extensión de longitud substancialmente igual a la anchura del lado delantero 8d del cuerpo 2 y una profundidad de aproximadamente 3-10 cm.

15 Para un correcto funcionamiento de la campana 1 de succión, el caudal de los medios 18, 18' de entrega debe ser más lento que el caudal de los medios 17 de sección. Así que una cantidad dada de aire será aspirada directamente a través de la abertura delantera de la campana 1, 101, 201, para evitar absolutamente la liberación de aire contaminado hacia el
20 laboratorio; sin embargo, tal cantidad se reduce considerablemente en virtud de la cortina de aire que crea un efecto barrera.

Se puede calcular que para una campana de succión de tamaño estándar, por ejemplo con un espacio de trabajo de aproximadamente 1 m³ o ligeramente mayor, el caudal aspirado
25 por los medios 17 de succión será, por ejemplo, de 300-310 m³/hr, mientras que en una campana de succión tradicional, es decir sin los medios 18 de entrega, será generalmente de 650 a 1100 m³/hr.

En el caso mostrado en el presente documento, el caudal de los medios 18 de entrega
30 puede ser, por ejemplo, de 200-210 m³/hr. Sin embargo, será posible medir apropiadamente los flujos de aire reduciendo el flujo aspirado hasta 50 m³/hr y la cortina de aire a aproximadamente 30 m³/hr sin por ello perjudicar la protección del operario y del entorno de laboratorio.

35 En cambio, en una campana de succión tradicional de 1200 mm de ancho, con un panel de subida-bajada posicionado a una altura de trabajo de 50 cm y de este modo con una sección

de entrada de aire de $0,6 \text{ m}^2$, el flujo de succión de entrada puede variar de $0,3 \text{ m/s}$ a $0,7 \text{ m/s}$, para crear una barrera de protección delantera para el operario. También calculando la lenta velocidad de succión de $0,3 \text{ m/s}$, el caudal será $0,3 \times 0,6 \times 3600 = 648 \text{ m}^3/\text{hr}$.

- 5 Las ventajas de la campana 1 de succión de la invención no son simplemente menos consumo de electricidad de los medios 17 de succión y los medios 18 de entrega, sino que también se refieren a los costes del aire acondicionado (refrigeración en verano y calefacción en invierno) del entorno de laboratorio. Por ejemplo, de acuerdo con el cálculo realizado anteriormente, se puede obtener un ahorro de 350 a 800 m^3/hr de aire
- 10 acondicionado con respecto a una campana de succión tradicional.

Es evidente que solo algunas realizaciones particulares de la presente invención se han descrito, a las que los expertos en la técnica serán capaces de hacer todos los cambios requeridos para adaptarla a aplicaciones particulares, sin salir del alcance de protección de

15 la presente invención.

REIVINDICACIONES

1.- Una campana (1, 101, 201) de succión que comprende un cuerpo (2) que encierra un espacio (3) de trabajo abierto por un lado delantero (8d) y que comprende un plano (5) de trabajo que tiene una porción delantera (5'), en la que el espacio (3) de trabajo está en comunicación de flujo con medios (17) de succión adaptados para llevar aire, humos y/o vapores desde el espacio (3) de trabajo a un conducto (16) de evacuación, caracterizada porque la campana (1) de succión comprende medios (18, 18') para entregar un flujo de aire vertical, dispuestos en el lado delantero (8d) del cuerpo (2) o de la porción delantera (5') del plano (5) de trabajo y orientados para arriba o para abajo respectivamente, como para crear una cortina de aire configurada para separar el espacio (3) de trabajo de un entorno externo.

2.- Una campana (1, 101, 201) de succión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el caudal de los medios (18, 18') de entrega es más lento que el caudal de los medios (17) de succión.

3.- Una campana (1, 101, 201) de succión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el cuerpo (2) comprende un bloque base (4), que comprende dicho plano (5) de trabajo encima, y pared lateral (8a), pared trasera (8b) y pared superior (8c), y porque un panel (9) de subida-bajada, parcial o totalmente transparente, está montado de manera deslizante en el lado delantero (8d) del cuerpo (2).

4.- Una campana (1, 101, 201) de succión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la campana es de tipo cabina y porque el plano (5) de trabajo coincide con una superficie de suelo de la campana.

5.- Una campana (1, 101, 201) de succión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el panel (9) de subida-bajada comprende un miembro (10) de contrapeso que comprende un contrapeso (11) conectado al panel (9) por un sistema de cable (12) y poleas (13).

6.- Una campana (1, 101, 201) de succión de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el miembro (10) de contrapeso comprende medios (14) de parada conectados al cable (12), como para evitar que el panel (9) de subida-bajada caiga de repente si el cable (12) se rompe.

7.- Una campana (1, 101, 201) de succión de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque los medios (14) de parada comprenden una palanca (15) accionada por un resorte que, cuando el cable (12) se rasga, activa la palanca (15) a la posición extendida, como para encajar en muescas adecuadas presentes en el borde de las paredes laterales (8a, 8b) del
5 cuerpo (2).

8.- Una campana (1) de succión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque los medios (18) de entrega están dispuestos en un alojamiento (19) formado bajo la porción delantera (8c') de la pared superior (8c) del cuerpo (2),
10 comprendiendo el alojamiento (19) una toma de aire, por ejemplo una rejilla, para aspirar aire del entorno de laboratorio.

9.- Una campana de succión de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque el alojamiento (19) está posicionado al nivel de la altura de trabajo del panel (9) de subida-
15 bajada.

10.- Una campana (101) de succión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque los medios (18) de entrega están dispuestos en un alojamiento (19') posicionado en la cara interna del panel (9) de subida-bajada, cerca de su borde
20 inferior (9').

11.- Una campana (201) de succión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque los medios (18') de entrega están colocados en un alojamiento (19'') posicionado bajo la porción delantera (5') del plano (5) de trabajo, y porque la porción
25 delantera (5') del plano (5) de trabajo comprende una rejilla (20) de entrega, y la parte delantera y/o los lados del bloque base (4) comprenden uno o más rejillas (21) de succión en dicho alojamiento (19'').

12.- Una campana (1, 101, 201) de succión de acuerdo con una cualquiera de las
30 reivindicaciones 8 a 11, caracterizada porque el alojamiento (19, 19', 19'') tiene una extensión de longitud substancialmente igual a la anchura del lado delantero (8d) del cuerpo (2) y una profundidad de aproximadamente 3-10 cm.

13.- Una campana de succión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12,
35 caracterizada porque los medios (18, 18') de entrega comprenden uno o más ventiladores o dispositivos de ventilación similares.

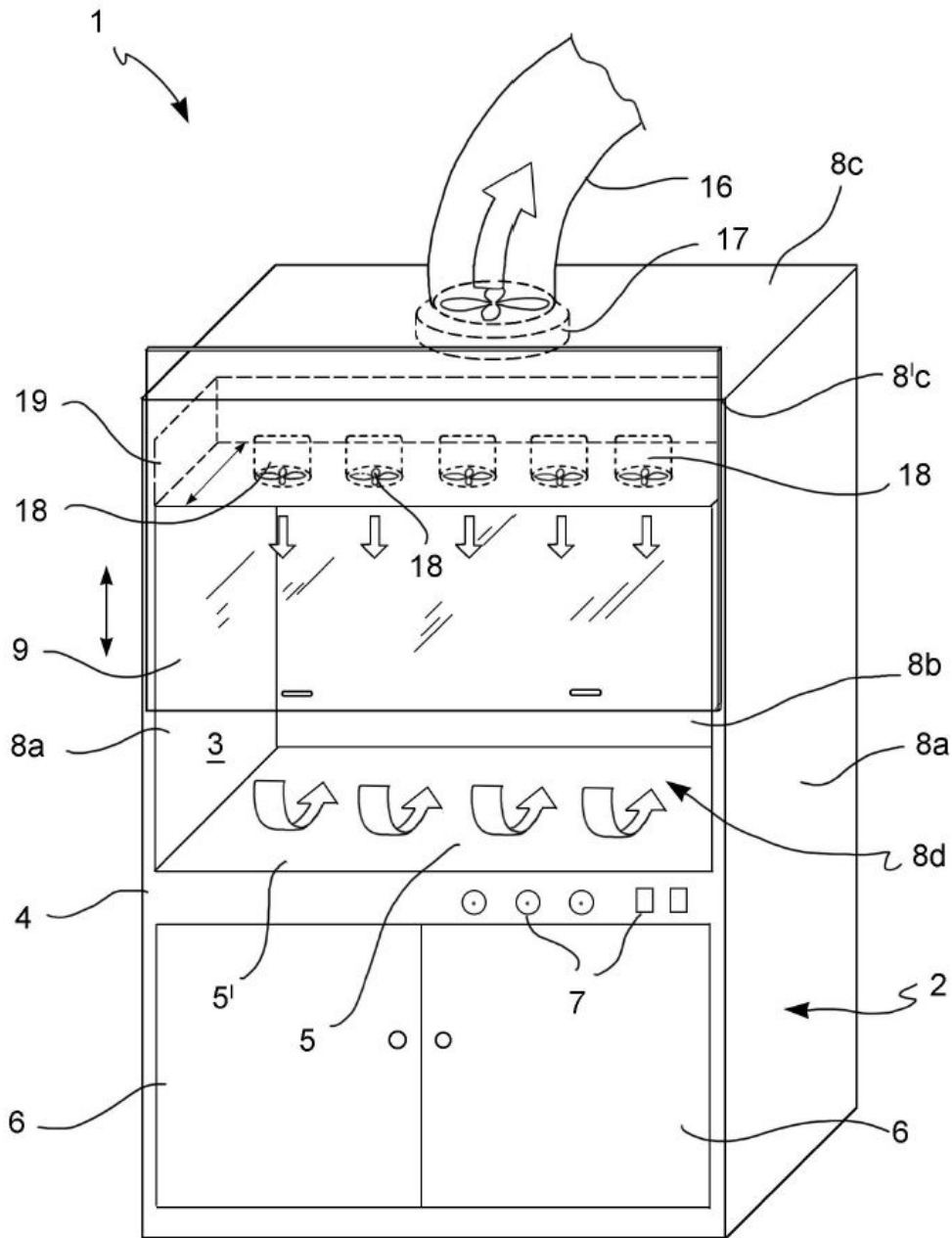


FIG. 1

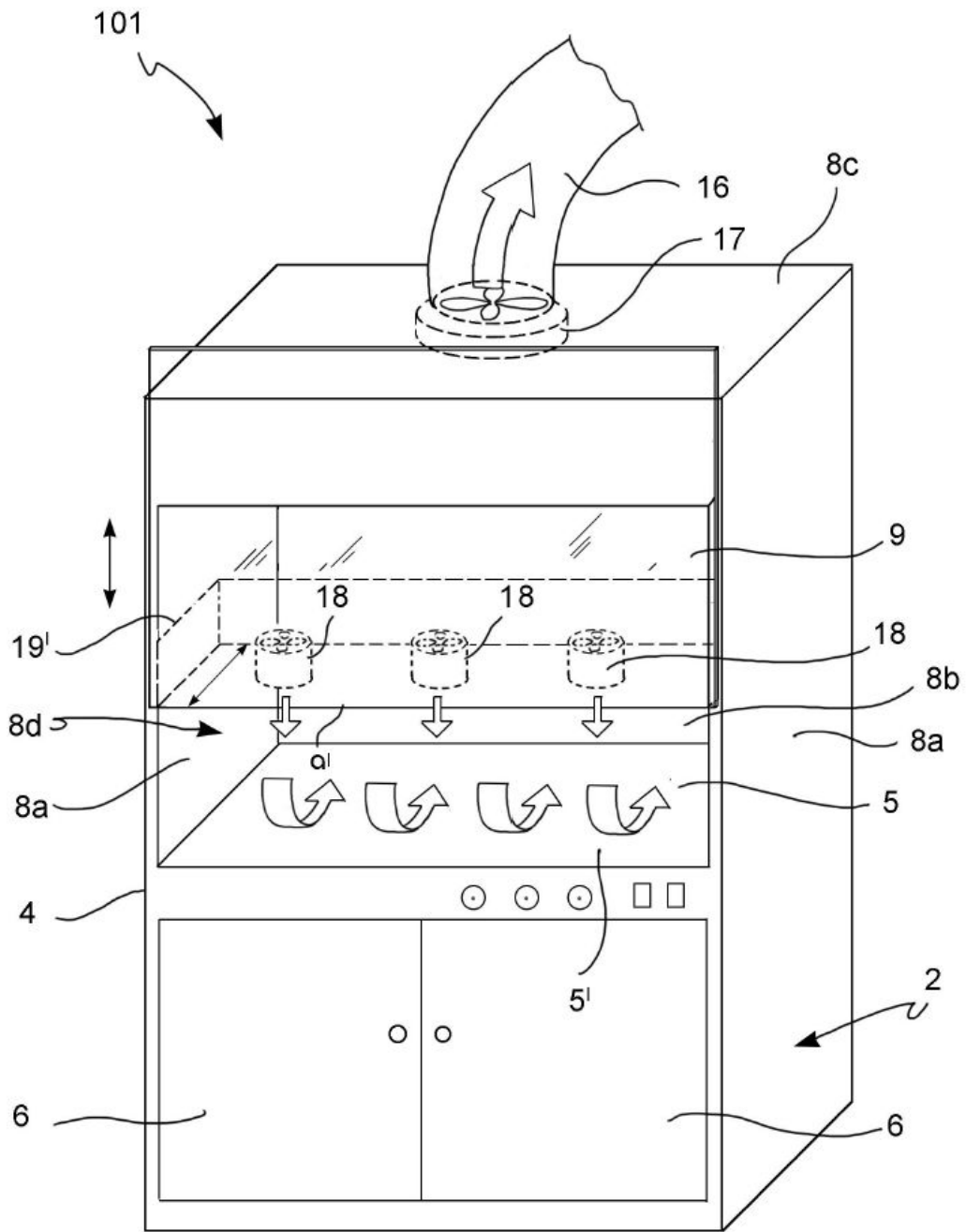


FIG. 2

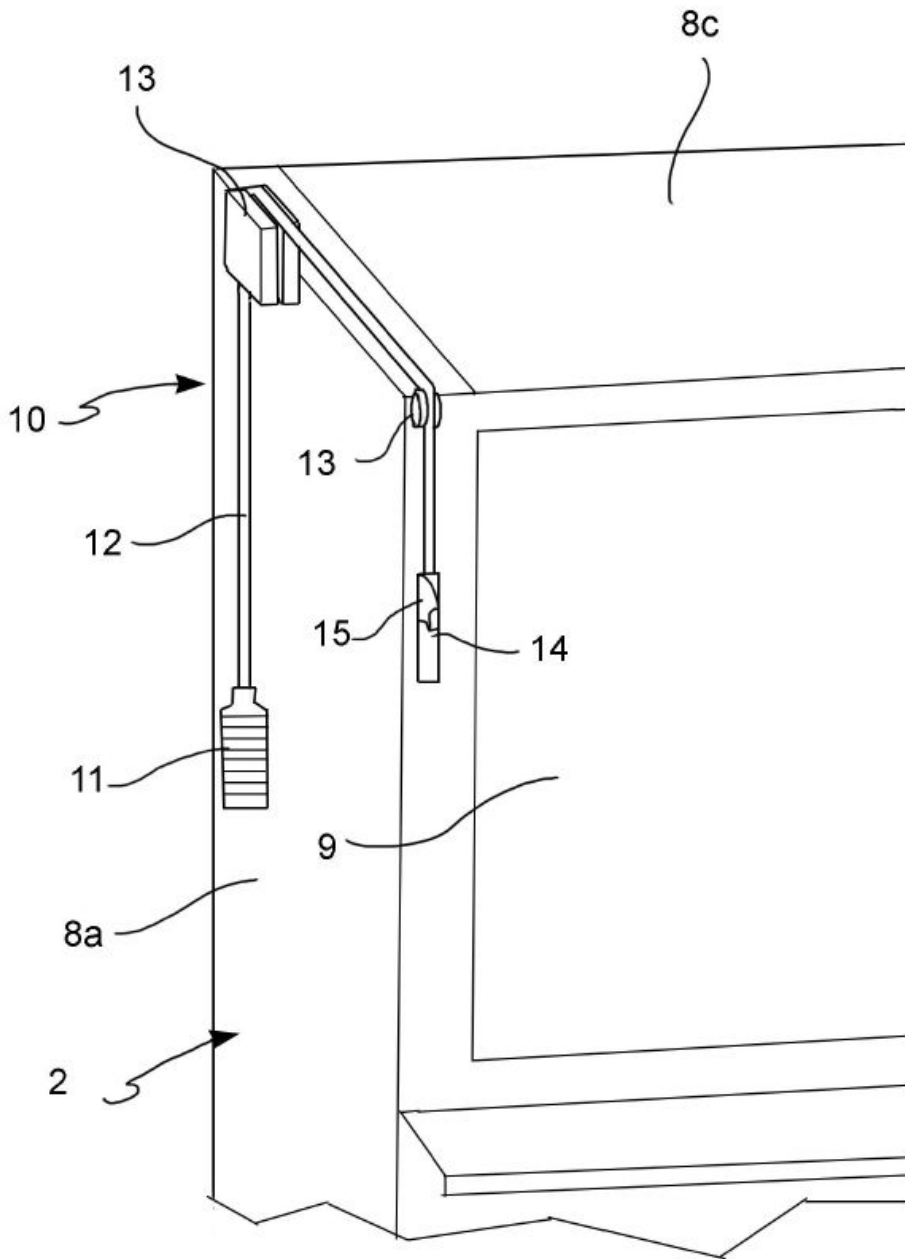


FIG. 3A

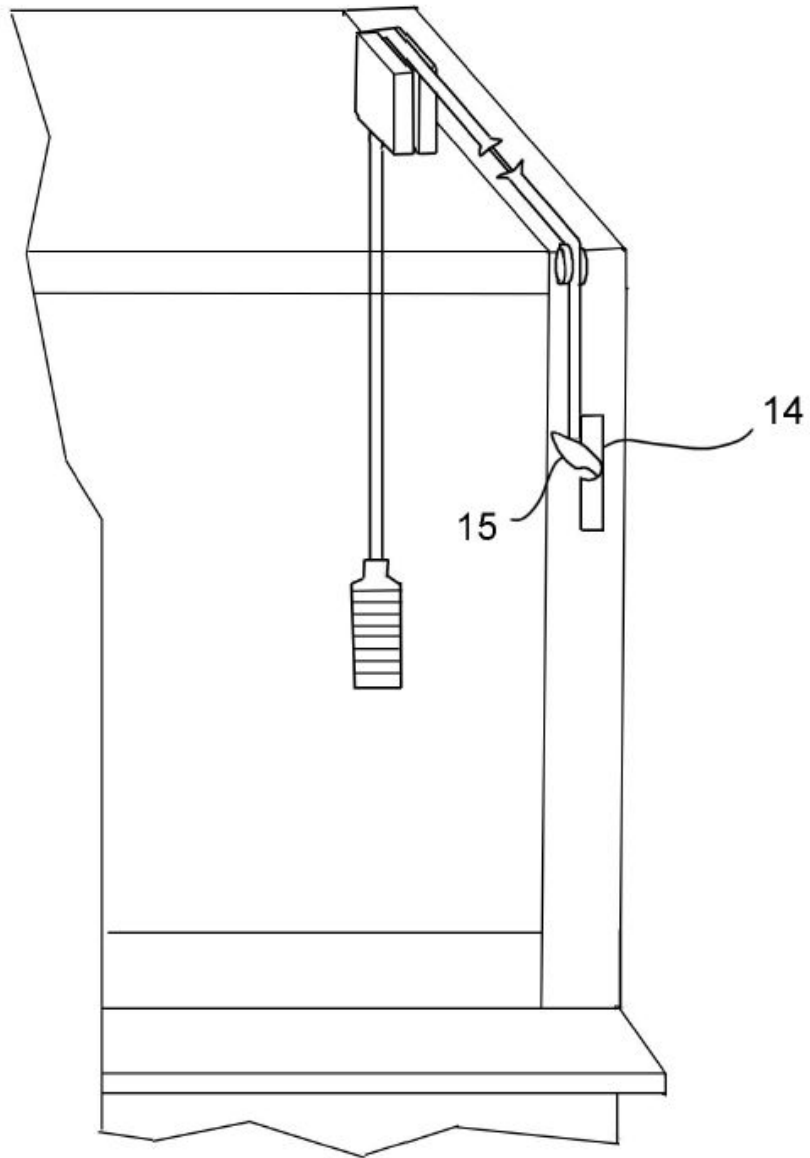


FIG. 3B

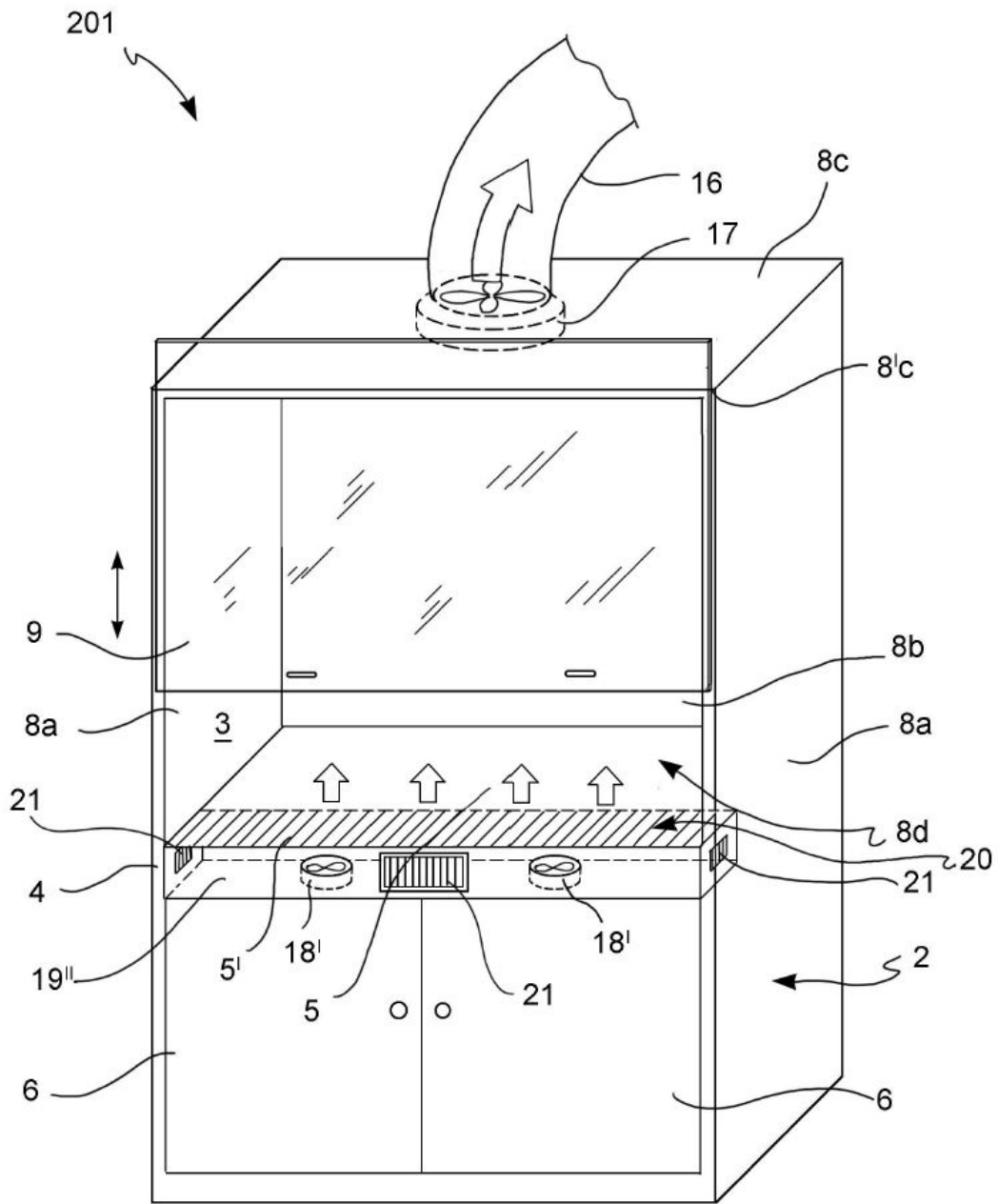


FIG. 4