

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 194**

51 Int. Cl.:

B61D 19/02 (2006.01)

E06B 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2019** **PCT/EP2019/052691**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2019** **WO19154771**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2019** **E 19704573 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.01.2022** **EP 3727988**

54 Título: **Puerta para un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

06.02.2018 DE 102018201764

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

22.04.2022

73 Titular/es:

SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)

**Otto-Hahn-Ring 6
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**KAMMERLOHER, HERBERT;
HENGSTENBERG, THOMAS y
WIMBERGER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 907 194 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

Puerta para un vehículo ferroviario

5 La invención se refiere a una puerta para un vehículo ferroviario.

Por ejemplo, por el documento CN 201 400 178 Y se conoce la construcción de puertas de un vehículo ferroviario utilizando perfiles extruídos metálicos, fabricados individualmente.

10 Para ello se forma un cuerpo de base de la puerta en forma de marco a partir de piezas del perfil extruido. Los perfiles extruídos se sueldan entre sí en bordes de unión a tope, estando previstas en esquinas del cuerpo de base de la puerta piezas de esquina adicionales, para estabilizar y que igualmente están soldadas con los perfiles extruídos.

15 Sobre dos lados opuestos del cuerpo de base de la puerta se disponen chapas de cubierta metálicas, que forman las correspondientes hojas de la puerta. Las chapas de cubierta se apoyan esencialmente planas en los perfiles extruídos del cuerpo de base y están unidas con los mismos mediante técnicas de atornillado y de rebordeado. Al ser pequeños los lotes de puertas para vehículos ferroviarios, la utilización de perfiles extruídos fabricados individualmente origina costes elevados.

20 La unión de los distintos elementos de la puerta mediante técnicas de soldadura implica un elevado coste en fabricación y en mecanización de repaso, así como una cualificación y certificación de soldadura de la factoría que lo realiza y por lo tanto igualmente costes elevados.

25 La unión plana de las chapas de cubierta con los perfiles extruídos del cuerpo de base de la puerta implica una conductividad térmica relativamente buena, por lo que la puerta tiene en caso de un incendio una baja duración de resistencia al fuego, así como un mal aislamiento térmico.

30 Es por lo tanto objetivo de la presente invención especificar una puerta para un vehículo ferroviario que por un lado pueda fabricarse económicamente y que por otro lado tenga una mayor duración de resistencia al fuego y/o un mejor aislamiento térmico.

Este objetivo se logra mediante las características de la reivindicación 1.

35 Ventajosos perfeccionamientos de la invención se especifican mediante las características de las reivindicaciones subordinadas.

40 La puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención tiene un cuerpo de base de la puerta en forma de marco y chapas de cubierta. El cuerpo de base de la puerta está compuesto por perfiles, unidos entre sí mediante piezas de unión angular. En dos lados opuestos del cuerpo de base de la puerta están dispuestas chapas de cubierta. Los perfiles están unidos entre sí exclusivamente mediante una unión firme, pero que puede soltarse, mediante las correspondientes piezas de unión angular. Entre al menos una chapa de cubierta y el cuerpo de base de la puerta en forma de marco está dispuesto un material de protección frente a incendios de tal forma que aumenta la capacidad de resistencia al fuego, así como el aislamiento térmico de la puerta del vehículo ferroviario.

45 Como material de protección frente a incendios se utiliza cartón yeso.

50 En la puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención se renuncia a utilizar costosos perfiles extruídos fabricados individualmente. Ventajosamente se utilizan en lugar de los mismos perfiles huecos rectangulares usuales y por lo tanto baratos, cuyas dimensiones se conocen previamente y pueden obtenerse en el mercado, en el que están introducidos y prácticamente estandarizados.

55 En la puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención se renuncia a utilizar piezas de unión angular costosamente conformadas y por lo tanto caras. Ventajosamente se utilizan en lugar de ello chapas, que en función de la finalidad de utilización pueden ser planas o estar dobladas.

Con preferencia se utilizan chapas planas fabricadas con ayuda de un procedimiento de corte por láser. Tales procedimientos permiten un elevado grado de exactitud en la pieza fabricada, con costes de fabricación tolerables.

60 En la puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención se renuncia a utilizar procedimientos de soldadura para unir elementos de puerta individuales. En lugar de ello se unen entre sí los distintos componentes firmemente, pero tal que pueden soltarse, por ejemplo, mediante uniones atornilladas o remachadas. Así se reducen de nuevo los costes de fabricación de la puerta para un vehículo ferroviario.

65 Al evitarse la utilización de procedimientos de soldadura, se evitan ventajosamente también trabajos de repaso en los elementos de la puerta, lo cual ahorra adicionalmente tiempo de trabajo y por lo tanto costes. Entre ellos se encuentran

por ejemplo un reajuste y trabajos de repaso, que hasta ahora eran necesarios en elementos de puerta (por ejemplo, del cuerpo de base de la puerta soldado, en forma de marco), así como un pulimentado de cordones de soldadura, etc.

Mediante la utilización de material de protección frente a incendios de paredes gruesas, se logran superficies de aislamiento térmicas de gran superficie entre el cuerpo de base de la puerta en forma de marco y las chapas de cubierta de la superficie de la puerta. Con ello se logra aumentar sensiblemente la duración de la resistencia al fuego de la puerta para vehículo ferroviario.

Al estar desplazadas las traviesas de refuerzo en la puerta para el vehículo ferroviario o bien en el cuerpo de base de la puerta en forma de marco, se reducen eventuales puentes térmicos así como sus consecuencias y aumenta el aislamiento térmico entre los elementos de la puerta.

A continuación, se describirá más en detalle la presente invención en forma de ejemplo en base a algunas figuras. Al respecto muestra:

figura 1 en una vista en perspectiva y en una vista en planta, la puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención,

figura 2 una representación de elementos individuales de la puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención, figura 3 con referencia a la figura 1 y a la figura 2, un detalle de la puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención en sección transversal y

figura 4 con referencia a la figura 1 y a la figura 2, un detalle de la puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la invención en sección transversal.

La figura 1 muestra, en una vista en perspectiva y en una vista en planta, en representación seccionada, la puerta para vehículo ferroviario 10 de acuerdo con la invención.

Cuatro perfiles 11 están unidos entre sí en sus correspondientes esquinas y forman un cuerpo de base de la puerta 12 en forma de marco, que se utiliza como estructura de soporte.

En dos lados opuestos 13, 14 del cuerpo de base de la puerta 12 están dispuestas chapas de cubierta 15, 16 y están unidas con el cuerpo de base de la puerta 12 o bien con sus perfiles 11.

La puerta para vehículo ferroviario 10 tiene un borde alrededor 17, a lo largo del cual está dispuesto un material 18 que se hace espumoso en caso de incendio, en particular un material intumescente. De esta manera se impide el paso del humo a espacios contiguos a la puerta para vehículo ferroviario 10.

Los espacios vacíos 20 del cuerpo de base de la puerta 12 en forma de marco están rellenos con material de protección frente a incendios 19.

Como material de protección frente a incendios 19 se utiliza cartón yeso.

La figura 2 muestra una representación de elementos individuales de la puerta para vehículo ferroviario 10 de acuerdo con la invención.

Pueden verse aquí tres de los perfiles 11, que están unidos entre sí en sus esquinas mediante piezas de unión angular especiales (véase al respecto las siguientes figuras) y sin utilizar técnicas de soldadura.

Como perfil 11 se utiliza con preferencia un perfil hueco rectangular usual en el mercado y por lo tanto económico.

El cuerpo de base de la puerta 12 en forma de marco incluye traviesas de refuerzo 21, que con preferencia están dispuestas decaladas entre sí de forma tal que se reduce una eventual conducción del calor entre las traviesas 21, aumentando así el aislamiento térmico de la puerta para vehículo ferroviario.

Los espacios vacíos 20 del cuerpo de base de la puerta 12 en forma de marco pueden rellenarse adicionalmente con material de protección frente a incendios 19 (que aquí no se muestra).

Entre al menos una chapa de cubierta 15, 16 y el cuerpo de base de la puerta 12 en forma de marco, está dispuesto material de protección frente a incendios 19, con preferencia en forma de bandas.

Como material de protección frente a incendios 19 se utiliza cartón yeso.

Mediante la configuración de gran superficie del material de protección frente a incendios 19 así lograda, mejora la capacidad de resistencia al fuego de la puerta del vehículo ferroviario 10, así como su aislamiento térmico.

La figura 3 muestra con referencia a la figura 1 y a la figura 2 un detalle de la puerta para vehículo ferroviario 10 de acuerdo con la invención en sección transversal.

La figura 4 muestra con referencia a la figura 1 y a la figura 2 un detalle de la puerta para vehículo ferroviario 10 de acuerdo con la invención en sección transversal.

5 Aquí puede verse como están unidos entre sí dos perfiles 11 exclusivamente mediante una unión firme pero que puede soltarse mediante una correspondiente pieza de unión angular 22 asociada.

10 La pieza de unión angular 22 está fabricada con preferencia a partir de una o varias chapas o dado el caso como pieza de fundición y une ambos perfiles 11 mediante una unión remachada, con preferencia económica o bien cualquier otra unión que puede soltarse.

La pieza de unión angular 22 se corta con preferencia con ayuda de un láser en cuanto a su forma y tiene por lo tanto solamente unas tolerancias mínimas.

15 **Lista de referencias**

- 10 puerta para vehículo ferroviario
- 11 perfiles
- 12 cuerpo de base de la puerta
- 20 13 un primer lado del cuerpo de base de la puerta
- 14 un segundo lado del cuerpo de base de la puerta
- 15 chapa de cubierta
- 16 chapa de cubierta
- 17 borde que va alrededor
- 25 18 material espumoso
- 19 material de protección frente a incendios
- 20 espacio vacío
- 21 traviesa de refuerzo
- 30 22 pieza de unión angular

REIVINDICACIONES

1. Puerta para vehículo ferroviario (10),
 - con un cuerpo de base de la puerta (12) en forma de marco y con chapas de cubierta (15, 16),
 - 5 - en la que el cuerpo de base de la puerta (12) está compuesto por perfiles (11), que están unidos entre sí mediante piezas de unión angular (22),
 - en la que las chapas de cubierta (15, 16) están dispuestas en dos lados opuestos (13, 14) del cuerpo de base de la puerta (12),
 - en el que entre al menos una chapa de cubierta (15, 16) y el cuerpo de base de la puerta (12) en forma de marco
 - 10 está dispuesto un material de protección frente a incendios (19) de tal forma que aumenta la capacidad de resistencia al fuego, así como el aislamiento térmico de la puerta del vehículo ferroviario (10),
 - en la que el material de protección frente a incendios (19) está dispuesto en una gran superficie entre la chapa de cubierta (15, 16) y el cuerpo de base de la puerta (12) en forma de marco,
 - caracterizada porque
 - 15 - los perfiles (11) están unidos entre sí exclusivamente mediante una unión firme, pero que puede soltarse, mediante las correspondientes piezas de unión angular (22) y
 - porque el material de protección frente a incendios (19) es cartón yeso.
2. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1,
- 20 caracterizada porque las piezas de unión angular (22) están fabricadas a partir de chapas.
3. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 2,
- caracterizada porque las piezas de unión angular (22) fabricadas a partir de chapas están cortadas en su forma con
- 25 ayuda de un láser.
4. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizada porque la unión firme, pero que puede soltarse, que está prevista para unir los perfiles y las piezas de
- unión angular, es una unión remachada o atornillada.
5. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1,
- 30 caracterizada porque el cuerpo de base de la puerta (12) en forma de marco tiene traviesas de refuerzo (21), que están dispuestas decaladas entre sí.
6. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1,
- 35 caracterizada porque unos espacios vacíos (20) del cuerpo de base de la puerta (12) en forma de marco están rellenos con el material de protección frente a incendios (19).
7. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1,
- 40 caracterizada porque a lo largo de un borde alrededor (17) de la puerta (10) está dispuesto un material (18) que se hace espumoso en caso de incendio, en particular un material intumescente.
8. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizada porque el perfil (11) es un perfil rectangular hueco.
9. Puerta para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1,
- 45 caracterizada porque la al menos una chapa de cubierta (15, 16) está unida con el cuerpo de base de la puerta (12) en forma de marco mediante el material de protección frente a incendios (19).

FIG 1

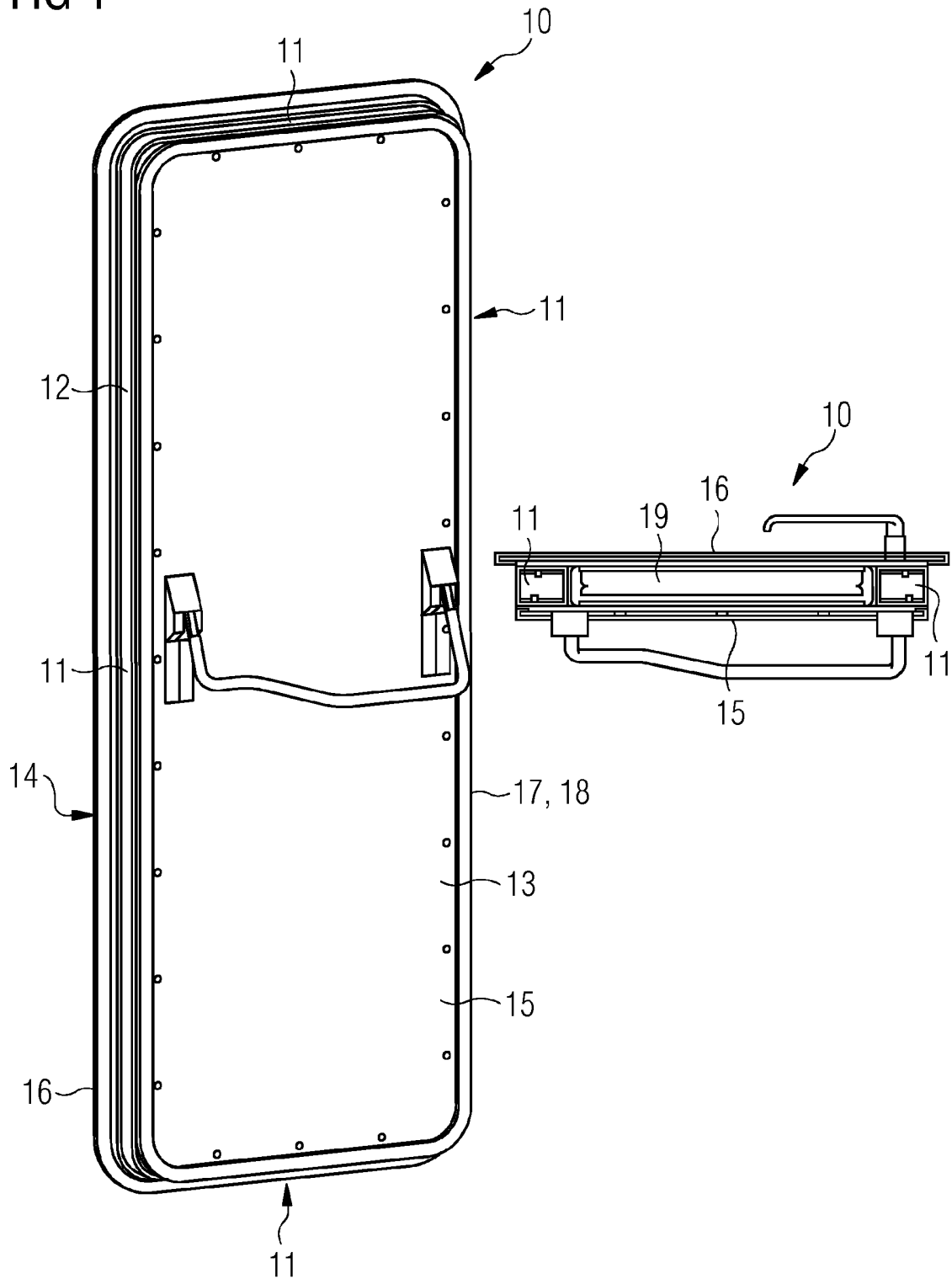


FIG 2

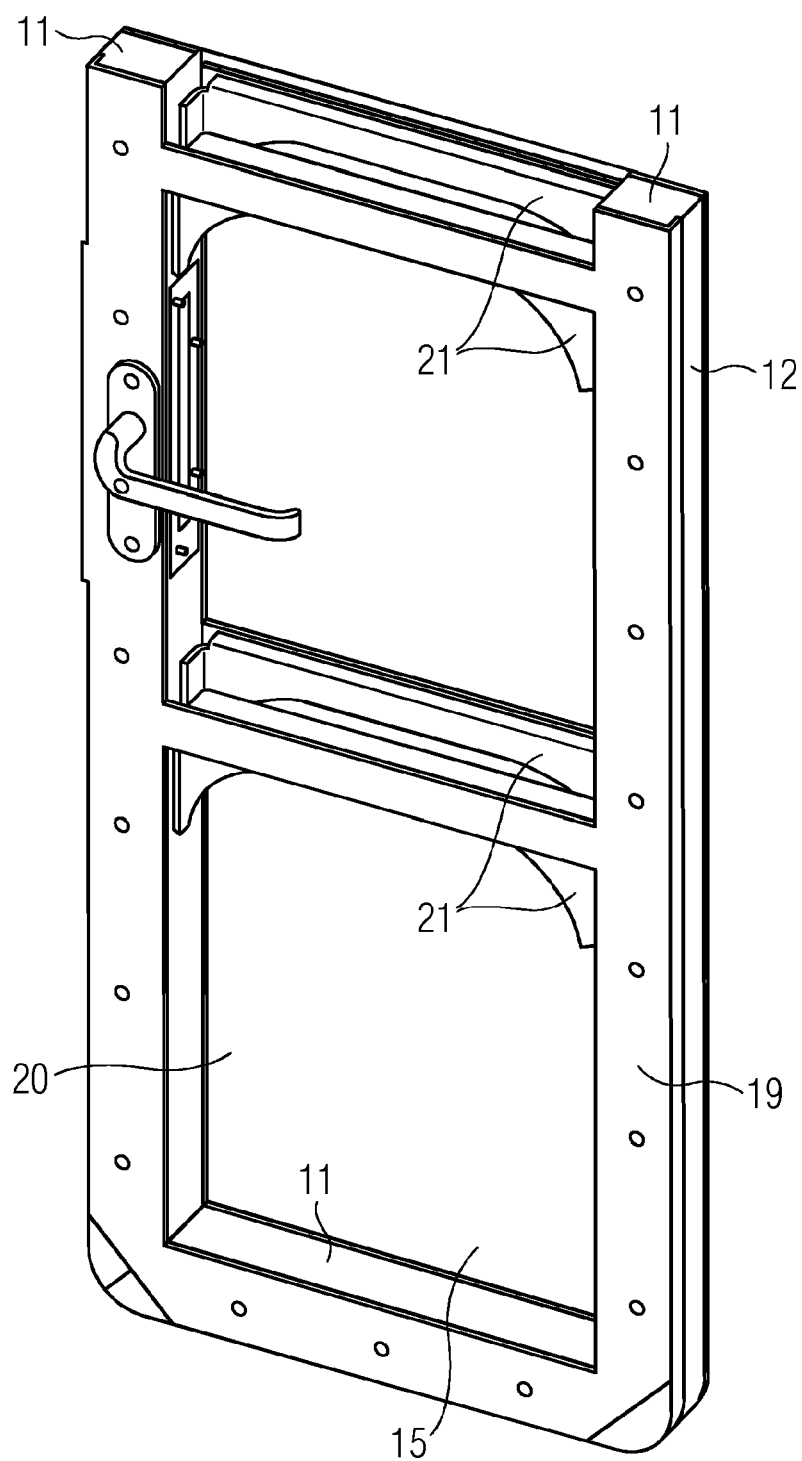


FIG 3

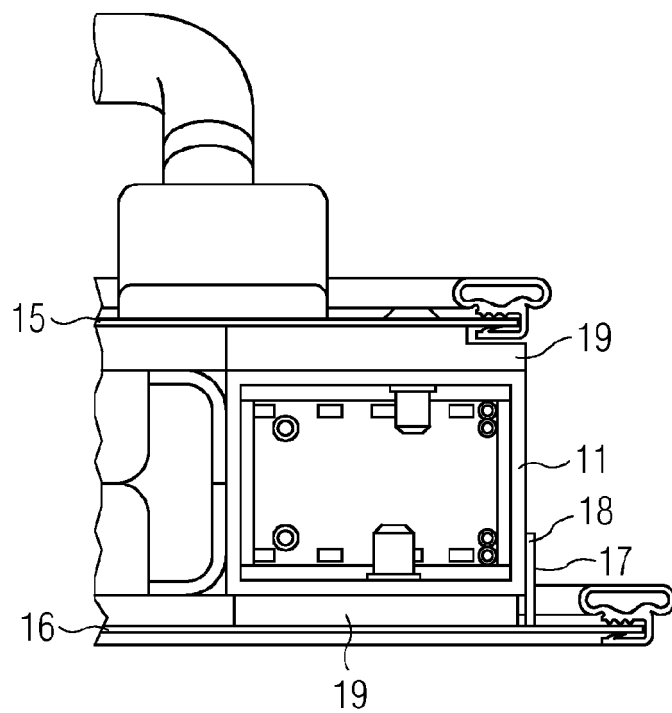


FIG 4

