

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 905**

51 Int. Cl.:

B61D 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2017 E 17152039 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3196091**

54 Título: **Dispositivo de recolección de aire**

30 Prioridad:

19.01.2016 FR 1650414

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

09.02.2021

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:

DO, HUU-THI

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 804 905 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

Dispositivo de recolección de aire

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de recolección de aire provisto de un dispositivo de control del flujo de aire del tipo que comprende un conducto de aire que define un puerto de entrada de aire en una dirección de circulación de aire, un obturador del conducto de aire, montado de manera que pueda desplazarse con respecto al conducto entre una posición de reposo y una posición de obturación al menos parcial del conducto, un medio de retorno del obturador a su posición de reposo, y una aleta de accionamiento del obturador, que proporciona una pared expuesta en la dirección de la circulación del aire.

El dispositivo de recolección de aire se instala, por ejemplo, en un vehículo ferroviario.

15 Un dispositivo de recolección de aire suministra aire a un sistema de ventilación o a un sistema de aire acondicionado. El sistema de ventilación o el sistema de aire acondicionado permiten renovar el aire o en un espacio cerrado.

Este dispositivo tiene un suministro de aire que depende en gran medida de la fuerza y la dirección del viento, así como de la dirección y la velocidad del vehículo. El dispositivo de recolección de aire está sujeto a variaciones repentinas en el flujo de aire, provocando el bloqueo o estancamiento del sistema de tratamiento de aire.

20 El documento US 2 749 833 divulga un sistema de control mecánico para un dispositivo de recolección de aire. El sistema de control obstruye el orificio de salida de un conducto de aire con la ayuda de un obturador giratorio. Este obturador es accionado por una aleta giratoria dispuesta dentro del conducto. Un sistema de retorno mecánico evita el cierre brusco inoportuno del obturador y regula el flujo de aire.

25 La presencia del sistema de control mecánico dificulta la corriente del flujo de aire.

Un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de recolección de aire regulado en la velocidad de flujo, que tiene un flujo de aire ligeramente turbulento.

30 Con este fin, la invención tiene como objetivo un dispositivo de recolección de aire del tipo mencionado anteriormente, caracterizado porque comprende una aleta de accionamiento externa al conducto de aire.

35 De acuerdo con las realizaciones particulares, el dispositivo de recolección de aire de acuerdo con la invención comprende una o más de las siguientes características, consideradas solas o de acuerdo cualquier combinación técnicamente posible:

- una cubierta detrás de la cual el obturador se retrae a la posición de reposo;
- el obturador comprende al menos una superficie convexa;
- el dispositivo comprende patas para soportar el dispositivo y la aleta comprende una placa dispuesta entre las patas;
- el medio de retorno incluye al menos un contrapeso;
- el dispositivo comprende una carcasa atravesada de una parte a la otra por el conducto, el o cada contrapeso está ubicado entre la carcasa y el conducto;
- el obturador es móvil con respecto al puerto de entrada, y
- 45 – el dispositivo comprende una rejilla protectora fija frente al puerto de entrada.

La invención se entenderá mejor al leer la descripción a continuación, dada únicamente a modo de ejemplo, y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 50 – la figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo ferroviario que comprende un dispositivo de recolección de aire de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista en sección parcial del dispositivo de recolección de aire de la figura 1;
- la figura 3 es una vista lateral de la sección del dispositivo de recolección de aire de la figura 2, de acuerdo con la invención, en la posición de reposo; y
- 55 – la figura 4 es una vista lateral de la sección del dispositivo de recolección de aire, en la posición cerrada.

Con referencia a la figura 1, un vehículo ferroviario 12 comprende un dispositivo de recolección de aire 13 en su techo.

60 El dispositivo 13 está rígidamente fijado al techo del vehículo ferroviario 12 por medio de una base 14 que comprende, por ejemplo, cuatro patas de soporte 15.

Las patas de soporte 15 delimitan una corriente de aire entre el dispositivo 13 y el techo del vehículo ferroviario 12.

ES 2 804 905 T3

El dispositivo de recolección de aire 13 comprende una carcasa en forma de paralelepípedo 16 que comprende paredes laterales 18, un fondo 20 y una tapa 22.

Con referencia a la figura 2, el dispositivo de recolección de aire 13 comprende un conducto 24, que pasa a través de la carcasa 16 de una parte a la otra longitudinalmente.

5 Ventajosamente, el conducto de aire 24 tiene forma de paralelepípedo.

10 La línea 24 se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje X-X sustancialmente paralelo a la dirección de avance del vehículo ferroviario 12. El conducto 24 se abre a ambos lados del dispositivo 13. Este define un volumen interior 26.

Un puerto de entrada rectangular 28 delimita una entrada de aire en el volumen interior 26 del dispositivo 13.

15 El puerto de entrada 28 tiene un ancho de entre 2 cm y 15 cm, y preferiblemente un ancho de 5 cm. Esta tiene una altura de entre 2 cm y 10 cm, y preferiblemente una altura de 4 cm.

El puerto de entrada 28 se abre hacia la parte frontal del dispositivo considerando la dirección de avance del vehículo.

20 Ventajosamente, una rejilla protectora está rígidamente fijada al dispositivo 13 frente al puerto de entrada 28.

Un orificio de salida 32 delimita una salida de aire, desde el volumen interno 26 del dispositivo 13 hacia un equipo de aire acondicionado no mostrado.

25 El orificio de salida 32 tiene un ancho de entre 2 cm y 15 cm, y preferiblemente una altura de 5 cm. Este tiene una altura de entre 2 cm y 13 cm, y preferiblemente una altura de 4 cm.

Un obturador 36 está montado de manera móvil con respecto al conducto 24, frente al puerto de entrada 28. Este se puede desplazar entre una posición de reposo y una posición parcialmente cerrada del conducto 24.

30 El obturador 36 es móvil en rotación alrededor de un eje horizontal 38, sustancialmente perpendicular al eje X-X. El obturador 36 es retráctil mediante un movimiento giratorio detrás de una cubierta 40 que extiende la tapa 22.

El obturador 36 está dispuesto adyacente al puerto de entrada 28.

35 Este comprende una pared frontal 42 orientada hacia el puerto de entrada 28 y una pared ventral 44 orientada hacia el volumen interior 26.

40 La pared frontal 42 tiene la forma de una porción de cilindro. Esta está expuesta en la dirección de circulación del aire como se define en el conducto 24.

La pared ventral 44 del obturador es una superficie convexa cuya convexidad se gira hacia el volumen interior 26 del conducto de aire. Esta superficie es cilíndrica y tiene una generatriz perpendicular al eje X-X y paralela al eje 38.

45 Ventajosamente, la pared frontal 42 del obturador 36 y la superficie interna de la cubierta 40 tienen un radio de curvatura idéntico.

El radio de curvatura de la pared frontal 42 del obturador y de la cubierta 40 tiene un valor de entre 2 cm y 10 cm, y preferiblemente un valor de 4 cm.

50 El radio de curvatura de la pared ventral 44 está entre 4 cm y 40 cm y preferiblemente es sustancialmente igual a 10 cm.

El obturador 36 se puede mover a través de un orificio 46 dispuesto en la superficie superior del conducto 24.

55 En su posición de reposo, el obturador 36 se retrae fuera del conducto 24 a través del orificio 46, entre el conducto 24 y la carcasa 16.

El obturador 36 extiende luego por su pared ventral 44 la superficie superior del conducto 24.

60 En su posición parcialmente cerrada, el obturador 36 se proyecta dentro del conducto 24, reduciendo así la sección transversal del mismo.

65 El eje 38 es externo al volumen interno 26 del conducto 24. Este se extiende ventajosamente en el grosor de la pared superior que delimita el conducto 24. Este atraviesa el obturador 36 y se mantiene en posición, sobresaliendo del conducto 24 por extensiones 48 de las dos paredes laterales que delimitan el conducto 24.

ES 2 804 905 T3

Los extremos del eje 38 se abren, a través de las extensiones 48, en compartimentos laterales adyacentes al conducto 24 delimitados por la carcasa 16.

- 5 Una aleta de accionamiento 50, externa al conducto 24, está conectada al obturador 36 para su accionamiento. Esta comprende una placa 52 dispuesta transversalmente a la corriente de aire, y los brazos de conexión 54 atraviesan el fondo 20 de la carcasa 16 a través de ranuras dispuestas en los compartimentos laterales.

Las ranuras permiten el desplazamiento de la aleta de accionamiento 50.

- 10 Los brazos 54 están conectados rígidamente por sus extremos superiores al eje giratorio 38 asegurando una conexión rígida entre la aleta 50 y el obturador 36.

El extremo inferior de cada brazo 54 es integral con la placa 52 que se opone a la dirección de circulación del aire.

- 15 La placa 52 está situada entre el techo del vehículo ferroviario 12 y la base 14 del dispositivo de recolección de aire. Esta se extiende paralela al obturador 36.

La placa 52 tiene forma rectangular.

- 20 El ancho de la placa 52 está entre 2 cm y 10 cm, y está preferiblemente cerca de un valor de 5 cm. Su altura es de entre 1 cm y 10 cm, y preferiblemente está cerca de un valor de 2 cm.

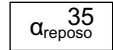
Los brazos 54 de la aleta de accionamiento 50 están rígidamente unidos a un medio de retorno 56.

- 25 Los medios de retorno 56, fuera del conducto 24, comprenden un contrapeso 58 llevado por un soporte de contrapeso 60 asegurado al brazo 54.

El soporte de contrapeso 60 está ubicado en el brazo 54 entre el eje 38 y la placa 52.

- 30 El soporte de contrapeso 60 y el contrapeso 58 son externos al conducto 24. Estos están contenidos en el compartimento lateral adyacente al conducto de aire 24.

El soporte de contrapeso 60, por ejemplo, tiene la forma general de una porción de disco. Esta porción de disco se extiende en la dirección del puerto de salida 32.



La figura 3 ilustra el dispositivo 13 en su posición de reposo en la que la aleta 50 no está sometida a ningún flujo de aire. Esta posición de reposo se caracteriza por el ángulo α_{reposo} , definido por el ángulo formado por la orientación de los brazos 54 con el eje vertical de gravedad.

- 40 En esta posición de reposo, el obturador 36 está completamente fuera del conducto 24 y se retrae detrás de la cubierta 40.

En esta posición, la superficie convexa 44 extiende la pared superior del conducto 24 y forma un lóbulo transversal que se proyecta sobre todo el ancho del conducto 24, reduciendo localmente su sección y en particular su altura.

- 45 La figura 4 ilustra el dispositivo 13 en una de sus posiciones operativas.

El recorrido máximo del obturador es menos 45 grados, y preferiblemente 30 grados.

- 50 En esta posición de funcionamiento, el obturador 36 se retrae solo parcialmente detrás de la cubierta 40. La pared frontal 42 del obturador 36 está parcialmente expuesta a la dirección de circulación del aire percibido por el vehículo ferroviario 12. Esta cierra parcialmente el puerto de entrada 28 de aire en el dispositivo 13.

- 55 En una variante, la pared frontal 42 del obturador 36 cierra completamente el puerto de entrada de aire 28 en el dispositivo 13.

Durante el funcionamiento, el entorno externo somete el vehículo ferroviario 12 a una dirección de circulación de aire.

- 60 Parte del aire que circula alrededor del vehículo ferroviario 12 es capturado por el dispositivo de recolección de aire 13 y se entra con fuerza en el conducto 24 bajo la acción del desplazamiento del vehículo.

El aire que circula en la corriente de aire ejerce una fuerza sobre la placa 52.

- 65 La fuerza ejercida por el aire sobre la placa 52 hace que el eje 38 gire, provocando el obturador 36 y los contrapesos 58 en un movimiento de péndulo circular alrededor del eje 38.

ES 2 804 905 T3

El dispositivo 13 abandona la posición de reposo definida por el ángulo α_{reposo} .

El desplazamiento angular del contrapeso 58 genera un momento de retorno del obturador 36 sobre el eje 38.

5 El obturador 36 encuentra una posición de equilibrio en la que las fuerzas ejercidas sobre el eje 38 por la circulación de aire sobre la aleta de accionamiento 50, la fuerza de retorno del contrapeso 58 y los pesos de la aleta de accionamiento 50 y el obturador 36 están equilibrados.

10 El obturador 36 obstruye parcialmente el puerto de entrada 28 de la línea de aire 24, regulando el flujo de aire en su interior.

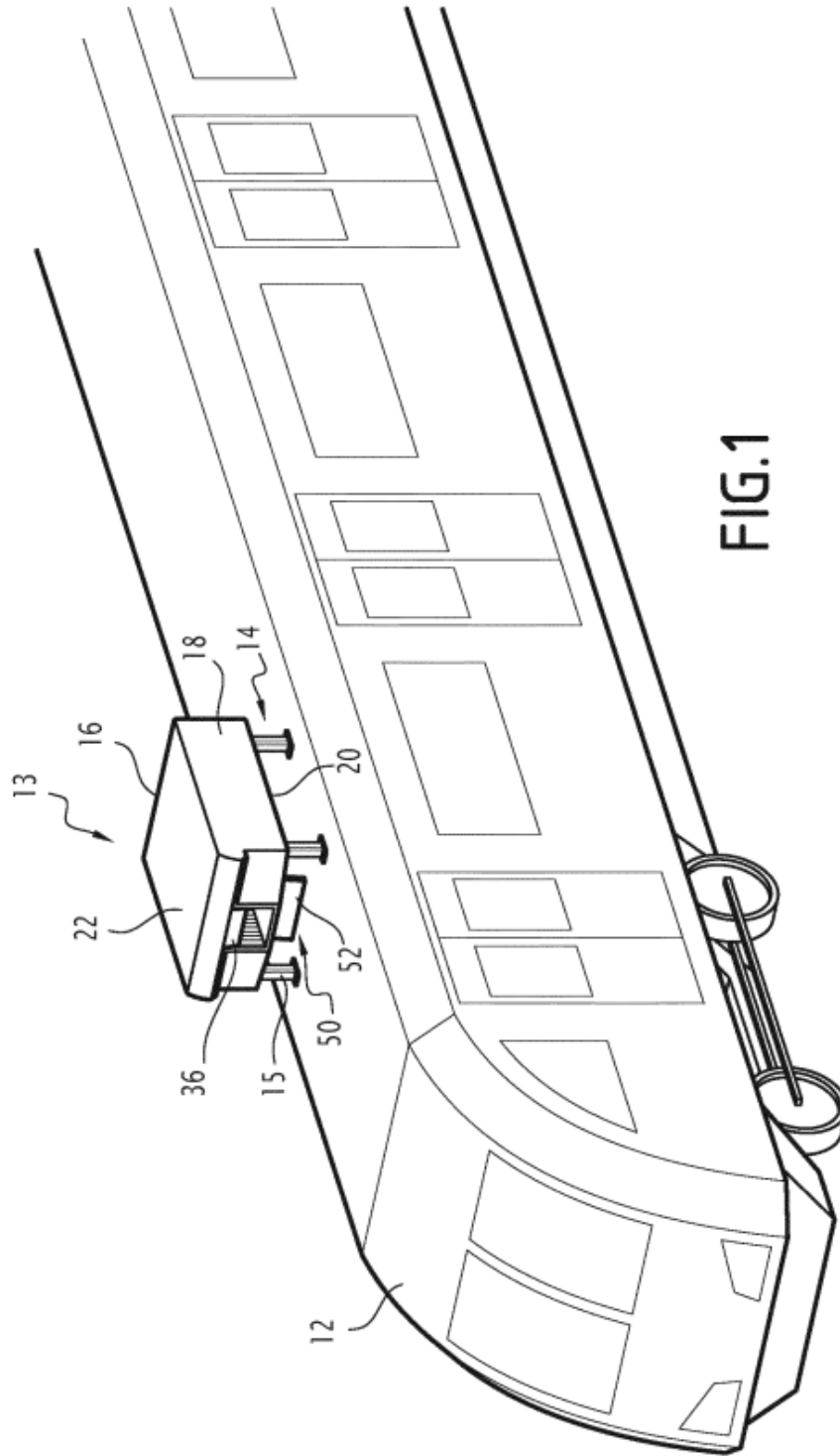
La pared ventral convexa 44 del obturador 36 guía el aire desde el puerto de entrada 30 a la sección actual del conducto 24 mientras asegura un flujo de aire laminar en el conducto 24.

15 Gracias a la invención, es posible regular un dispositivo de recolección de aire 13 en velocidad de flujo y que tiene un flujo de aire no turbulento en el orificio de salida 32 del conducto 24, por la presencia única del obturador 36 en la entrada a la línea 24.

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de recolección de aire (13) provisto de un dispositivo de control del flujo de aire del tipo que comprende:
- 5
- un conducto de aire (24) que delimita un puerto de entrada (28) de aire en una dirección de circulación del aire,
 - un obturador (36) del conducto de aire (24), montado de manera que se pueda desplazar con relación al conducto (24) entre una posición de reposo y una posición de obturación al menos parcial del conducto (24),
 - 10 - un medio (56) de retorno del obturador (36) a su posición de reposo,
 - una aleta (50) de accionamiento del obturador (36), que proporciona una pared expuesta en la dirección de circulación del aire,
- caracterizado porque** la aleta de accionamiento (50) es externa al conducto de aire (24).
- 15
2. El dispositivo de recolección de aire (13) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde este comprende una cubierta (40) detrás de la cual el obturador (36) se retrae en la posición de reposo.
3. El dispositivo de recolección de aire (13) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el obturador (36) comprende al menos una superficie convexa (44).
- 20
4. El dispositivo de recolección de aire (13) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde este comprende patas de soporte (15) del dispositivo (13) y la aleta (50) comprende una placa (52) dispuesta entre las patas (15).
- 25
5. El dispositivo de recolección de aire (13) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio de retorno (56) incluye al menos un contrapeso (58).
6. El dispositivo de recolección de aire (13) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde este comprende una carcasa (16) atravesada de una parte a la otra por el conducto (24), el o cada contrapeso (58) está ubicado
- 30
- entre la carcasa (16) y el conducto (24).
7. El dispositivo de recolección de aire (13) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el obturador (36) es móvil con respecto al puerto de entrada (28).
- 35
8. El dispositivo de recolección de aire (13) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde este comprende una rejilla protectora fijada frente al puerto de entrada (28).



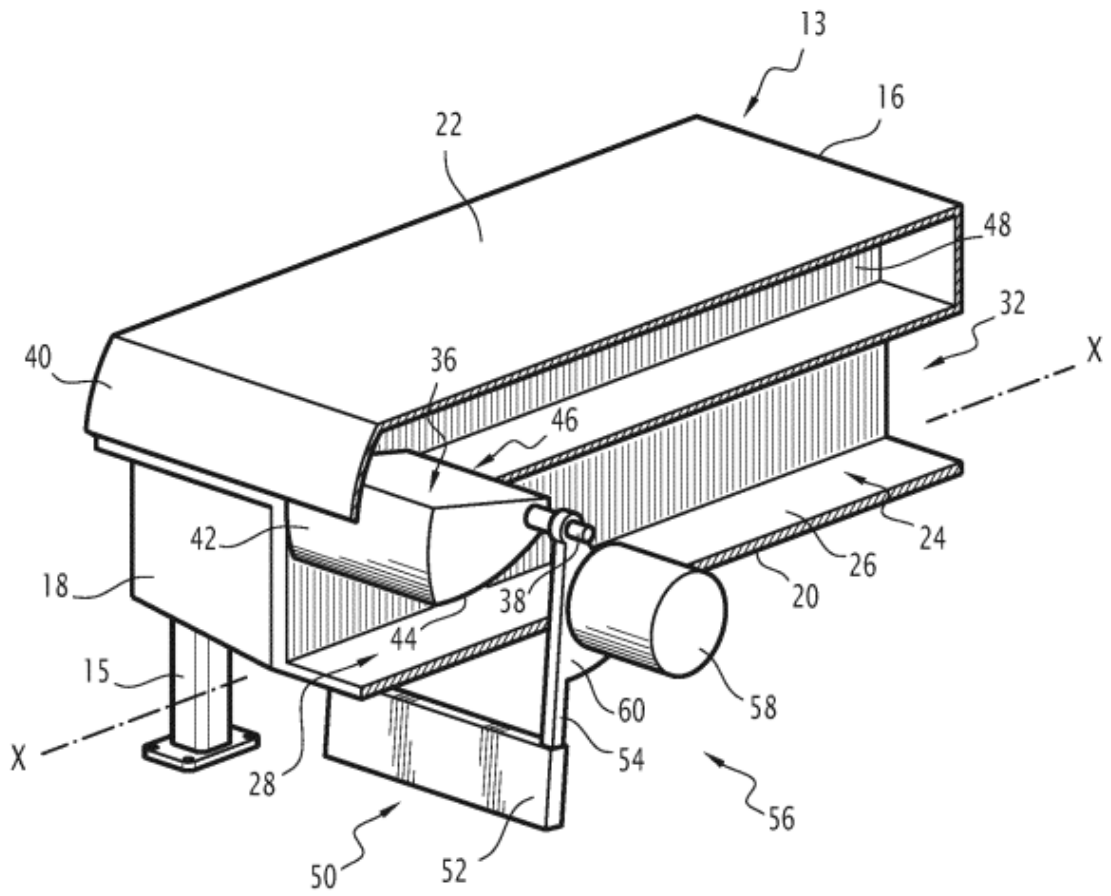


FIG. 2

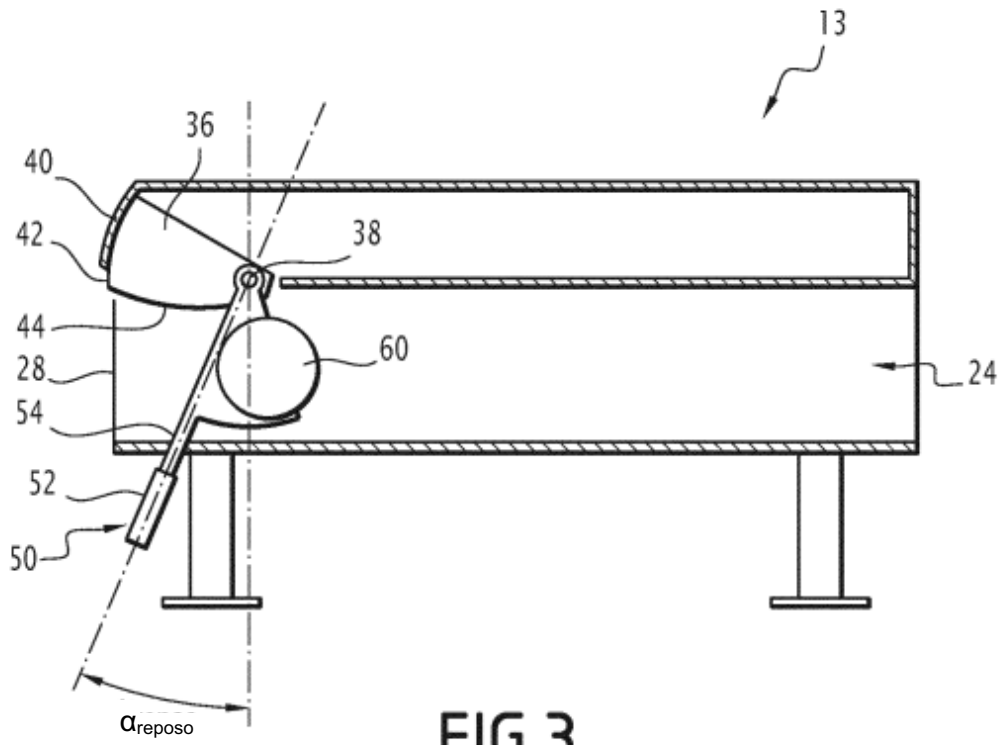


FIG. 3

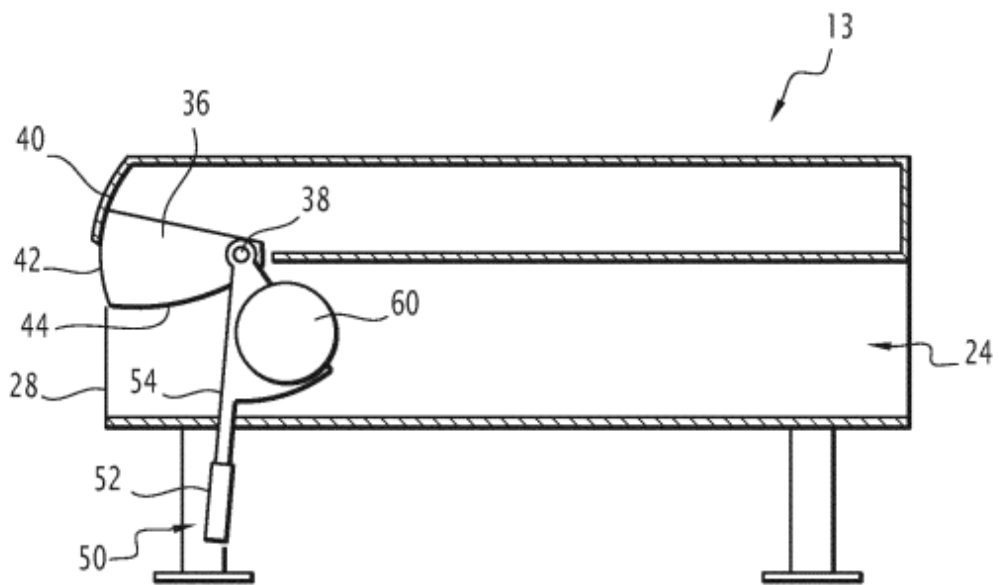


FIG. 4