

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 265**

51 Int. Cl.:

**B61D 17/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2015** E 15193146 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020** EP 3028916

54 Título: **Dispositivo de intercomunicación, destinado a equipar un vehículo articulado de transporte público, especialmente un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

**06.11.2014 FR 1460729**

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

**09.10.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**COMBEAU, ERIC;  
LE BRETON, FRÉDÉRIC;  
MENANTEAU, GAËTAN y  
PINAUD, YANN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 786 265 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 intercomunicación, destinado a equipar un vehículo articulado de transporte público, especialmente un vehículo ferroviario

5 La presente invención concierne a un dispositivo de intercomunicación, destinado a equipar un vehículo articulado de transporte público, especialmente un vehículo ferroviario.

Un vehículo articulado de transporte público, conocido en el estado de la técnica, incluye al menos dos cajas, articuladas una respecto a la otra por medio de un dispositivo de intercomunicación establecido entre estas dos cajas. Tal dispositivo de intercomunicación habilita especialmente la circulación de pasajeros de una caja a la otra.

10 Un ejemplo de dispositivo de intercomunicación, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, se describe en el documento FR 2 581 016.

El propósito principal de la presente invención es mejorar el confort de tal vehículo articulado de transporte público.

A tal efecto, la invención tiene especialmente por objeto un vehículo articulado de transporte público según la reivindicación 1.

15 En un dispositivo de intercomunicación del estado de la técnica, es posible, especialmente en caso de gran afluencia, que se instalen en él pasajeros en posición de pie. No obstante, el confort para estos pasajeros que viajan de pie en el dispositivo de intercomunicación es reducido, especialmente debido a los movimientos que acusa este dispositivo de intercomunicación, en particular en los virajes, por cuyo motivo puede ser difícil, para estos pasajeros, mantener el equilibrio.

20 En cambio, la invención prevé establecer al menos un órgano de asiento en el dispositivo de intercomunicación, permitiendo así a los pasajeros viajar en posición de sentados en este dispositivo de intercomunicación. Por lo tanto, el dispositivo de intercomunicación mejora el confort de los pasajeros que se instalan en él, y reduce los problemas de desequilibrios anteriormente apuntados.

25 Por otro lado, es de señalar que el dispositivo de intercomunicación según la invención permite aumentar la capacidad del vehículo de transporte en número de plazas sentadas, y ello sin modificar las dimensiones de este vehículo de transporte. Por lo tanto, el confort de conjunto del vehículo de transporte se ve mejorado igualmente.

Un vehículo de transporte según la invención puede incluir además una o varias de las siguientes características, tomadas solas o según cualesquiera combinaciones técnicamente concebibles.

- El dispositivo de intercomunicación incluye una plataforma, provista de dos uniones a charnela, que unen cada una de ellas la plataforma a una respectiva de las cajas.
- 30 - El dispositivo de intercomunicación incluye una plataforma provista de una unión a charnela, que une la plataforma a cada una de las cajas.
- El órgano de asiento es solidario de la plataforma.
- La plataforma presenta una forma general redondeada, por ejemplo, oblonga.
- 35 - La plataforma incluye una parte central, en configuración de un pasillo de circulación de personas, y dos partes laterales a ambos lados de la parte central, estableciéndose el órgano de asiento en una de las partes laterales.
- Cada parte lateral incluye al menos un órgano de asiento, especialmente una banqueta, que se extiende sensiblemente en una dirección longitudinal, siendo el distanciamiento entre los órganos de asiento, tomado en una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, superior a 450 mm.
- 40 - Caja incluye una parte extrema unida al dispositivo de intercomunicación, que comprende un pasillo de acceso al dispositivo de intercomunicación, que desemboca en dicho pasillo de circulación y delimitado por dos rebordes laterales, siendo la distancia entre cada reborde lateral y el órgano de asiento establecido en la parte lateral opuesta superior a 450 mm, cualquiera que sea la inclinación de las cajas una respecto a la otra.
- 45 - El vehículo de transporte comprende al menos un bogie establecido por debajo de dicha plataforma y siendo solidario de esta plataforma.
- El vehículo de transporte comprende al menos dos ejes de ruedas, estableciéndose cada uno de dichos ejes de ruedas por debajo de una respectiva de dichas cajas y siendo solidario de esta última.

50 Se comprenderá mejor la invención con la lectura de la descripción subsiguiente, dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a las figuras que se acompañan, de las cuales:

la figura 1 es una vista esquemática de la parte superior de un dispositivo de intercomunicación según un primer ejemplo no reivindicado de forma de realización de la invención, con el que está equipado un vehículo de transporte público;

5 la figura 2 es una vista similar a la figura 1 del dispositivo de intercomunicación de la figura 1, representado en un viraje;

las figuras 3 y 4 son sendas vistas desde arriba que representan parcialmente un dispositivo de intercomunicación según un segundo ejemplo reivindicado de forma de realización, representado respectivamente en una línea recta y en un viraje tomados por el vehículo de transporte; y

10 las figuras 5 y 6 son sendas vistas de costado que representan parcialmente un vehículo de transporte que incluye un dispositivo de intercomunicación, respectivamente representado según una primera y una segunda variantes de realización.

En la figura 1, se ha representado un dispositivo de intercomunicación 10 según un primer ejemplo de forma de realización de la invención.

15 El dispositivo de intercomunicación 10 se establece entre dos cajas 12 de un vehículo articulado de transporte público, especialmente de un vehículo ferroviario tal como un tranvía o un metro. En la figura 1, las cajas 12 se representan de manera parcial. Más en particular, solo son visibles en las figuras 1 y 2 unas partes extremas 13 de estas cajas 12, a las que está unido el dispositivo de intercomunicación 10. El resto de las cajas 12 es convencional, por lo que no será objeto de una descripción más detenida.

20 Por supuesto, el vehículo de transporte público puede incluir más de dos cajas 12, en cuyo caso se establecen dispositivos de intercomunicación, uno al menos de los cuales es un dispositivo de intercomunicación 10 según la invención, cada cual entre dos respectivas cajas adyacentes. De este modo, cabe prever como variante un vehículo de transporte que incluya al menos un dispositivo de intercomunicación según la invención y al menos un dispositivo de intercomunicación convencional.

25 El dispositivo de intercomunicación 10 según la invención incluye una plataforma 14, destinada a que por ella transiten pasajeros.

Ventajosamente, la plataforma 14 presenta una forma general redondeada. Más en particular, en el ejemplo representado, la plataforma 14 presenta una forma general oblonga.

30 La plataforma 14 incluye una parte central 14A que, en configuración de un pasillo de circulación de personas, se extiende en una dirección longitudinal X, y dos partes laterales 14B dispuestas a ambos lados de la parte central 14A en una dirección transversal Y perpendicular a la dirección longitudinal X.

35 Es de señalar que, extendiéndose cada caja 12 en dirección a un respectivo eje longitudinal A, la dirección longitudinal X es paralela a cada eje longitudinal A cuando las cajas 12 están alineadas, especialmente cuando el vehículo de transporte circula por una línea recta. En cambio, la dirección longitudinal X forma un ángulo  $\alpha$  con cada eje longitudinal A cuando las cajas 12 están inclinadas una respecto a otra, especialmente cuando el vehículo de transporte circula por una curva.

El dispositivo de intercomunicación 10 está delimitado, en la dirección transversal Y, por fuelles 15 de tipo convencional, extendiéndose cada uno de ellos entre unas paredes laterales de las cajas 12.

40 El dispositivo de intercomunicación 10 según la invención incluye al menos un órgano de asiento 16. Este órgano de asiento 16 es, por ejemplo, un asiento, en el cual puede sentarse un pasajero, una banqueta, en la cual pueden sentarse varios pasajeros unos al lado de otros, o un conjunto de asientos alineados.

Ventajosamente, cada parte lateral 14B incluye un órgano de asiento 16 para al menos un pasajero. Por lo tanto, los órganos de asiento 16 se hallan opuestos uno frente al otro en la dirección transversal Y.

45 En el ejemplo representado, cada órgano de asiento 16 es una banqueta que, extendiéndose sensiblemente en la dirección longitudinal X, presenta una forma general incurvada sensiblemente paralelamente a un contorno de la correspondiente parte lateral 14B de la plataforma 14. Cada banqueta 16 se extiende entre dos extremos 17. De este modo, al ser curvadas estas banquetas 16, cada extremo 17 de una banqueta 16 se sitúa sensiblemente encarado con uno de los extremos 17 de la banqueta 16 opuesta.

50 El distanciamiento E entre los órganos de asiento 16 opuestos, tomado en la dirección transversal Y, es superior a 450 mm, de modo que el pasillo de circulación 14A presenta una anchura suficiente para habilitar el paso de personas, aun cuando hay pasajeros sentados en estos órganos de asiento 16. Este distanciamiento E se define como la distancia entre los puntos más próximos de los órganos de asiento 16 opuestos en la dirección transversal Y.

En el ejemplo representado, al ser curvados los órganos de asiento 16, dicho distanciamiento E corresponde a la

distancia entre los extremos 17 encarados con estos órganos de asiento opuestos.

Cada órgano de asiento 16 es solidario de la plataforma 14, de modo que los movimientos de este órgano de asiento 16 están relacionados con los movimientos de la plataforma 14, y no directamente con los movimientos de una u otra de las cajas 12. Esto permite mejorar el confort de los pasajeros sentados en este órgano de asiento 16.

5 En el ejemplo representado en las figuras 1 y 2, cada órgano de asiento 16 se extiende en parte más allá de la plataforma 14. De este modo, cada parte extrema 13 de las cajas 12 está arbitrada para permitir que los órganos de asiento 16 se extiendan en parte por esta parte extrema 13. Más en particular, se ha arbitrado un espacio despejado 20 en cada parte extrema 13, extendiéndose cada órgano de asiento 16 en los espacios despejados 20.

10 De acuerdo con esta primera forma de realización, la plataforma 14 está provista de dos uniones a charnela 18, destinada cada una de ellas a unir esta plataforma 14 a una respectiva de las cajas 12. Cada unión a charnela 18 se establece por debajo de la plataforma 14, y está realizada de cualquier manera concebible en sí conocida. Al estar así unida a las cajas 12 por dos uniones a charnela 18 independientes, se ve mejorado el confort de la plataforma 14.

15 Como variante, la plataforma 14 podría estar provista de una única unión a charnela, uniendo esta plataforma 14 a cada una de las cajas 12.

Ventajosamente, tal y como se ilustra en la figura 5, el vehículo de transporte incluye al menos un bogie 19, estableciéndose este bogie por debajo de la plataforma 14 y siendo solidario de esta plataforma 14.

20 Como variante, tal y como se ilustra en la figura 6, el vehículo de transporte incluye al menos dos ejes de ruedas 21, estableciéndose cada uno de dichos ejes de ruedas 21 por debajo de una respectiva de dichas cajas 12, especialmente por debajo de su parte terminal 13, y siendo solidario de esta última.

Cada parte terminal 13, por otro lado, incluye un pasillo de acceso 22, delimitado por dos rebordes 24 opuestos. Este pasillo de acceso 22 desemboca en el pasillo de circulación 14A, por lo que permite acceder al dispositivo de intercomunicación 10.

25 Cada reborde 24 se prolonga, hacia el dispositivo de intercomunicación 10, en un extremo 17 de uno respectivo de los órganos de asiento 16.

Ventajosamente, cada órgano de asiento 16 tan solo se extiende moderadamente hacia el pasillo de circulación 14A, con el fin de no suponer un obstáculo importante para el paso entre el pasillo de circulación 14A y uno de los pasillos de acceso.

30 Por ejemplo, la distancia D, tomada en la dirección transversal Y, entre cada reborde lateral 24 y el extremo 17 que prolonga el reborde lateral 24 opuesto es superior a 450 mm, cualquiera que sea la inclinación de las cajas 12 una respecto a otra, tal y como se representa especialmente en la figura 2.

Esta distancia D corresponde a la anchura restante para el paso entre el pasillo de circulación 14A y el pasillo de acceso 22. Preferentemente, esta distancia D es sensiblemente igual a la distancia entre los rebordes 24, o superior al 80 % de esta distancia entre los rebordes 24.

35 En las figuras 3 y 4, se ha representado un dispositivo de intercomunicación según un segundo ejemplo de forma de realización de la invención. En esta segunda forma de realización, los elementos análogos a los de la primera forma de realización se designan mediante idénticas referencias, y no se describirán nuevamente.

40 De acuerdo con esta segunda forma de realización, cada órgano de asiento 16 está conformado para que su extremo 17 quede enrasado con el reborde 24 correspondiente cuando la inclinación entre las dos cajas 12 adyacentes es máxima. A tal efecto, está prevista una separación angular  $\alpha_0$  entre el extremo 17 del órgano de asiento 16 y el reborde 24 que prolonga, cuando la dirección longitudinal X está alineada con el eje longitudinal A de la correspondiente caja 12. Esta separación angular  $\alpha_0$  se considera con respecto a la unión a charnela 18 con la correspondiente caja 12.

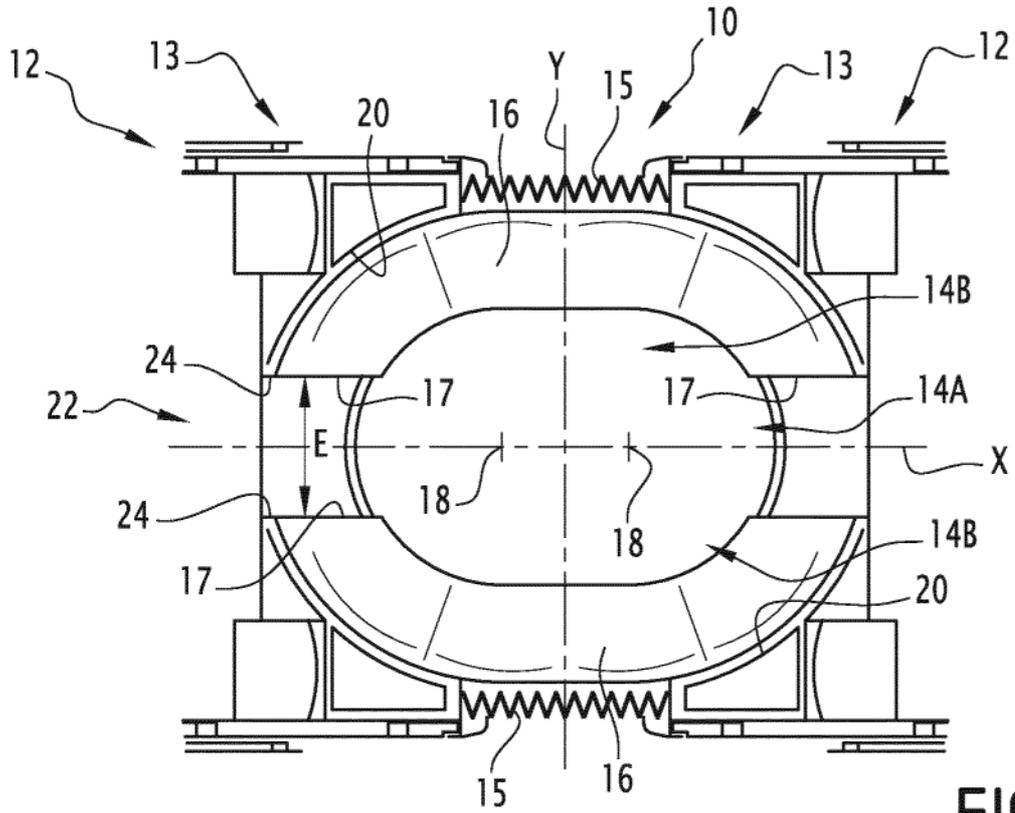
45 Esta separación angular  $\alpha_0$  corresponde sensiblemente al ángulo  $\alpha$  formado entre el eje longitudinal A de la caja 12 y la dirección longitudinal X cuando la inclinación entre las cajas 12 adyacentes es máxima.

De este modo, como puede verse en la figura 4, cuando las cajas 12 están inclinadas una respecto a otra, los extremos 17 de cada órgano de asiento 16 no suponen obstáculo entre el pasillo de acceso 22 y el pasillo de circulación 14A.

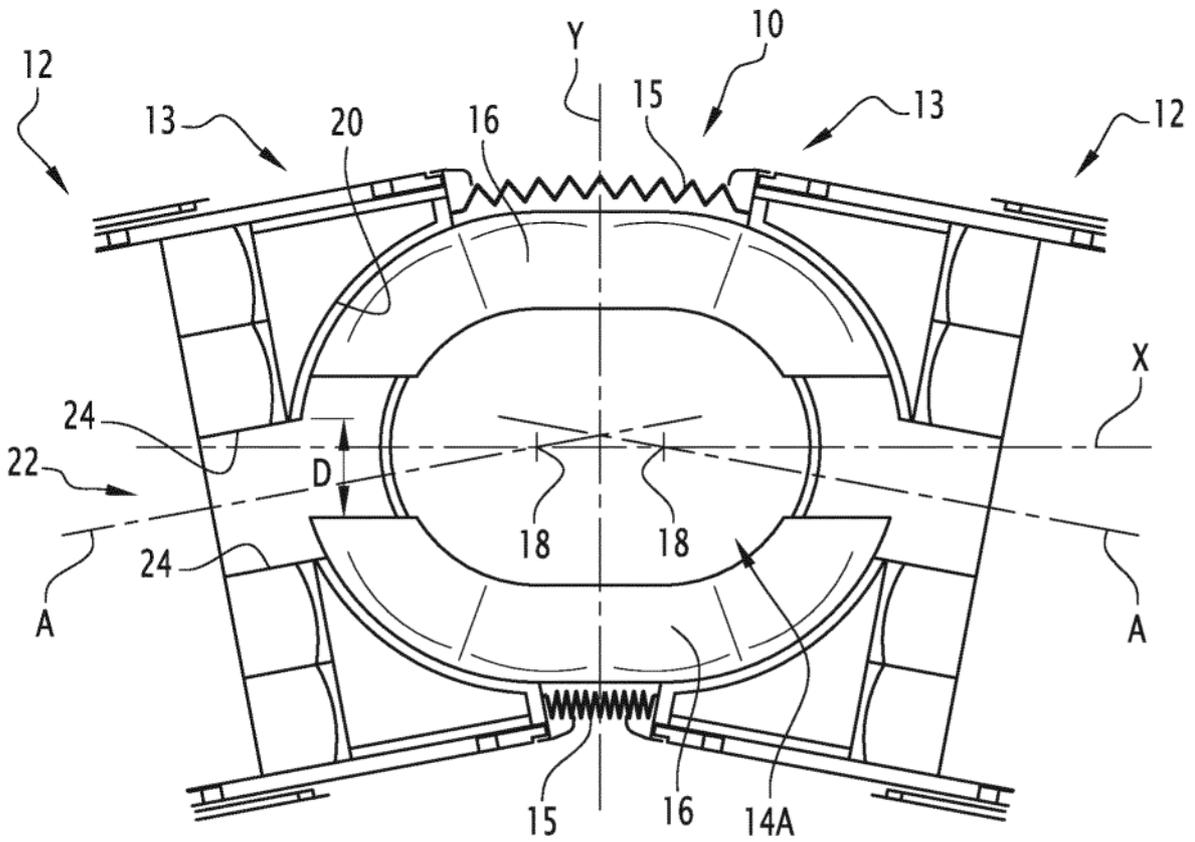
50 Se hace notar que la invención no está limitada a la forma de realización descrita anteriormente, y podría presentar diversas variantes, cubiertas por la reivindicación 1 o una de las reivindicaciones dependientes.

**REIVINDICACIONES**

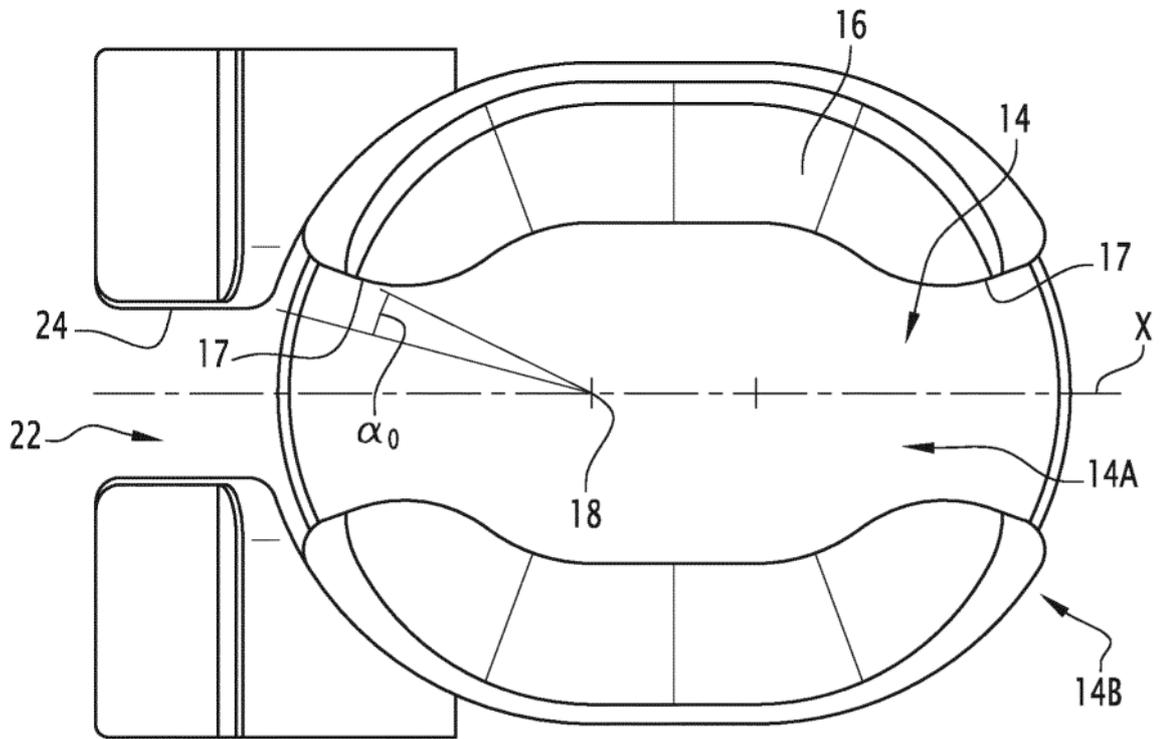
1. Vehículo articulado de transporte público, especialmente vehículo ferroviario, que comprende al menos dos cajas (12), articulándose entre sí las cajas (12) de cada conjunto de dos cajas (12) adyacentes mediante una articulación respectiva, incluyendo al menos una articulación un dispositivo de intercomunicación tal que:
- 5       - este dispositivo de intercomunicación se establece entre las dos correspondientes cajas (12) del vehículo:
- este dispositivo de intercomunicación se extiende a lo largo de una dirección longitudinal (X),
- este dispositivo de intercomunicación (10) está unido por una unión a charnela (18) a una parte extrema (13) de una de las cajas (12), extendiéndose esta caja (12) a lo largo de un eje longitudinal (A), comprendiendo la parte extrema (13) un pasillo de acceso (22), delimitado por dos rebordes (24) opuestos,
- 10       - este dispositivo de intercomunicación incluye al menos un órgano de asiento (16) para al menos un pasajero,
- caracterizado por que:
- el órgano de asiento (16) presenta un extremo (17) destinado a prolongar uno de los rebordes (24),
- está prevista una separación angular ( $\alpha_0$ ) entre el extremo (17) del órgano de asiento (16) y el reborde (24)
- 15       que está destinado a prolongar, cuando la dirección longitudinal (X) está alineada con el eje longitudinal (A) de la correspondiente caja (12), considerándose esta separación angular ( $\alpha_0$ ) con respecto a la unión a charnela (18) con la correspondiente caja (12), y esta separación angular ( $\alpha_0$ ) corresponde sensiblemente al ángulo formado entre el eje longitudinal (A) de la caja (12) y la dirección longitudinal (X) cuando la inclinación entre las dos cajas (12) es máxima.
- 20       2. Vehículo de transporte según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo de intercomunicación (10) incluye una plataforma (14), provista de dos uniones a charnela (18), que unen cada una de ellas la plataforma (14) a una respectiva de las cajas (12).
3. Vehículo de transporte según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo de intercomunicación (10) incluye una plataforma (14) provista de una unión a charnela, que une la plataforma a cada una de las cajas (12).
- 25       4. Vehículo de transporte según la reivindicación 2 ó 3, en el que el órgano de asiento (16) es solidario de la plataforma (14).
5. Vehículo de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la plataforma (14) presenta una forma general redondeada, por ejemplo, oblonga.
- 30       6. Vehículo de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la plataforma (14) incluye una parte central (14A), en configuración de un pasillo de circulación de personas, y dos partes laterales (14B) a ambos lados de la parte central (14A), estableciéndose el órgano de asiento (16) en una de las partes laterales (14B).
7. Vehículo de transporte según la reivindicación 6, en el que cada parte lateral (14B) incluye al menos un órgano de asiento (16), especialmente una banqueta, que se extiende sensiblemente en una dirección longitudinal (X), siendo el distanciamiento (E) entre los órganos de asiento (16), tomado en una dirección transversal (Y) perpendicular a la dirección longitudinal (X), superior a 450 mm.
- 35       8. Vehículo de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, en el que cada caja (12) incluye una parte extrema (13) unida al dispositivo de intercomunicación (10), que comprende un pasillo (22) de acceso al dispositivo de intercomunicación (10), que desemboca en dicho pasillo de circulación (14A) y delimitado por dos rebordes laterales (24), siendo la distancia (D) entre cada reborde lateral (24) y el órgano de asiento (16) establecido en la parte lateral (14B) opuesta superior a 450 mm, cualquiera que sea la inclinación de las cajas (12) una respecto a la otra.
- 40       9. Vehículo de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7 y que comprende al menos un bogie, estableciéndose dicho bogie por debajo de dicha plataforma (14) y siendo solidario de esta plataforma (14).
- 45       10. Vehículo de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7 y que comprende al menos dos ejes de ruedas, estableciéndose cada uno de dichos ejes de ruedas por debajo de una respectiva de dichas cajas (12) y siendo solidario de esta última.



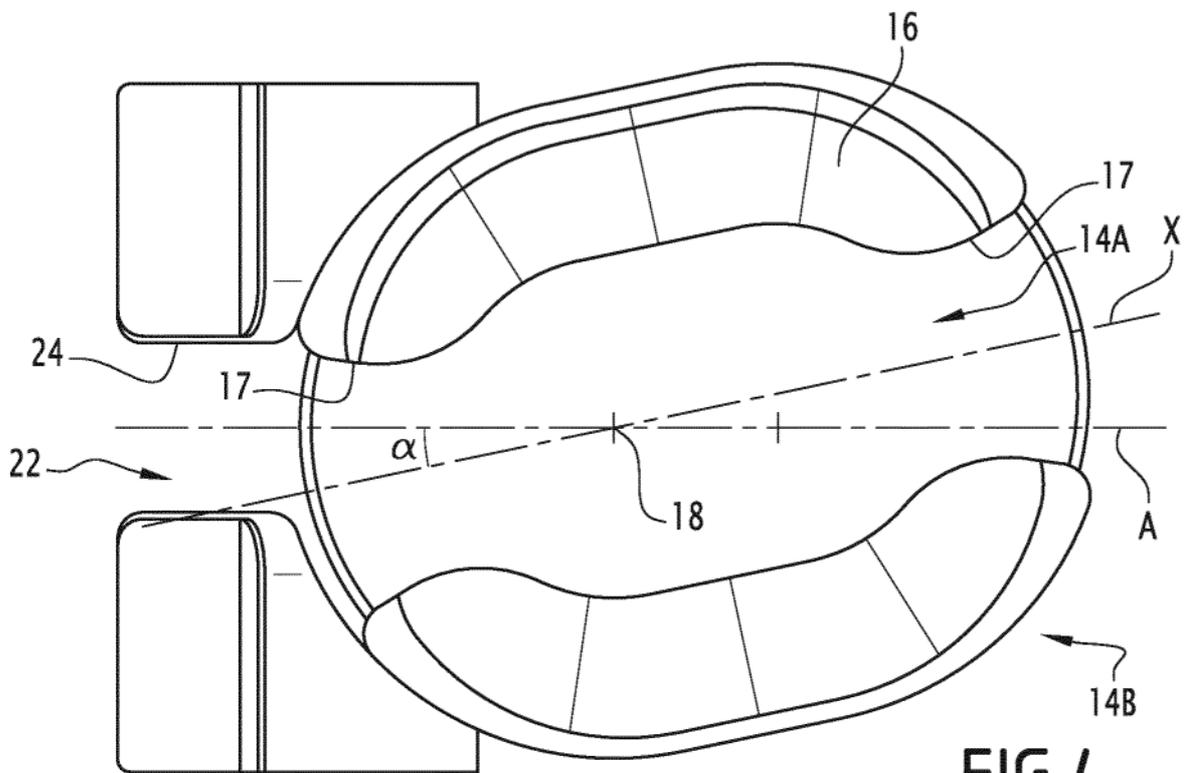
**FIG.1**



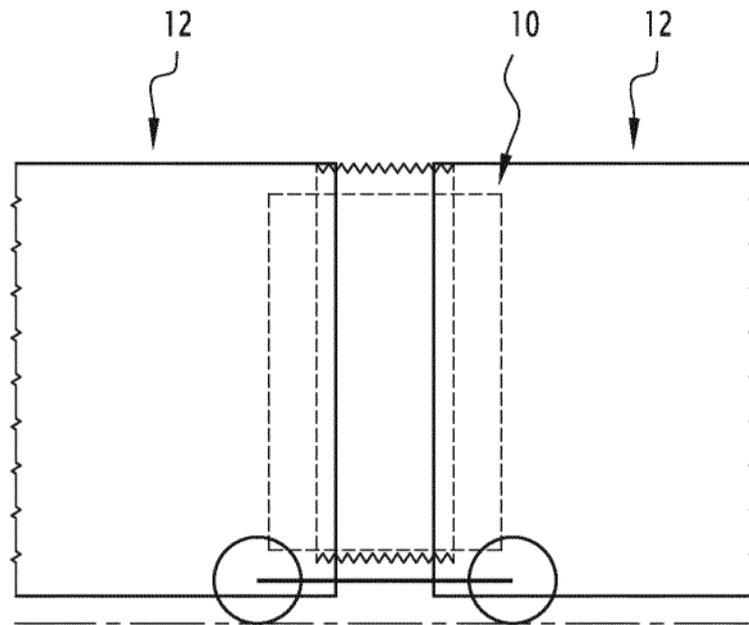
**FIG.2**



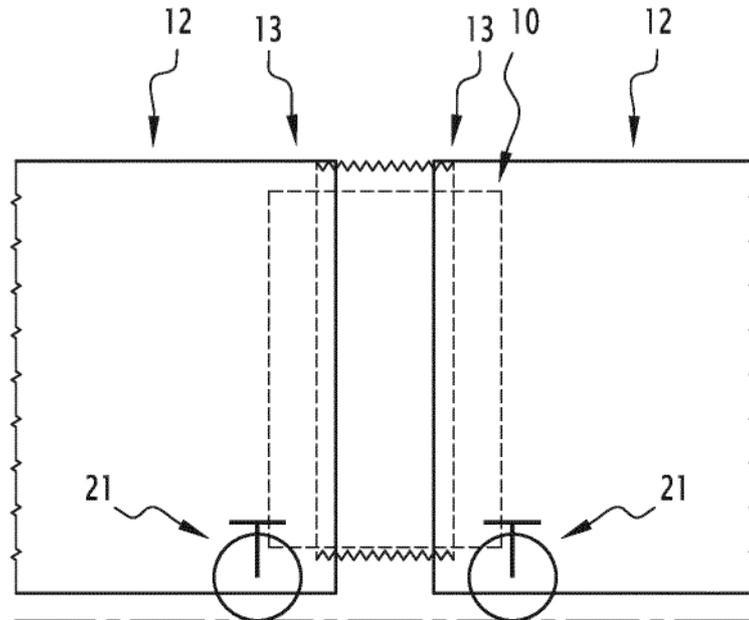
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**