

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 021**

51 Int. Cl.:

**H02K 41/03** (2006.01)

**E05B 81/90** (2014.01)

**E05D 15/06** (2006.01)

**E05F 15/60** (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2020 PCT/EP2020/062954**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2020 WO20234012**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2020 E 20726020 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024 EP 3973127**

54 Título: **Vehículo con un dispositivo de puerta exterior dispuesto en una pared exterior**

30 Prioridad:

**22.05.2019 DE 102019003566**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.11.2024**

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE GESELLSCHAFT MIT  
BESCHRÄNKTER HAFTUNG (100.0%)  
Beethovengasse 43-45  
2340 Mödling, AT**

72 Inventor/es:

**ZARL, HEINZ;  
ERNST, MICHAEL y  
ANGER, JAKOB**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 985 021 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

Vehículo con un dispositivo de puerta exterior dispuesto en una pared exterior

La invención se refiere a un vehículo con un chasis, una caja del vehículo o una carrocería, que está rodeado por una pared exterior del vehículo y con al menos un dispositivo de puerta de vehículo, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un vehículo, en este caso un vehículo de transporte público con un dispositivo de puerta de vehículo, es conocido, por ejemplo, del documento EP 1 914 372 A1. En la zona superior de una abertura de portal, de un portal de puerta, está alojada una guía de soporte del dispositivo de puerta del vehículo. Sin embargo, esta realización tiene la desventaja, de que limita la altura libre del portal de puerta. Un vehículo genérico está descrito en el documento GB 2 319 059 A.

La presente invención, por el contrario, tiene el objetivo de perfeccionar un vehículo con un dispositivo de puerta de vehículo de tal manera que, el espacio libre del vehículo quede lo menos limitado posible.

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

**Divulgación de la invención**

La invención se basa en un vehículo con un chasis, una caja del vehículo o una carrocería, que está rodeado por una pared exterior del vehículo y con al menos un dispositivo de puerta de vehículo, que comprende al menos lo siguiente: al menos una puerta exterior, que está configurada como una puerta corredera exterior, una abertura de puerta en el chasis, en la caja del vehículo o en la carrocería, un dispositivo de accionamiento electromecánico, a través del cual se acciona al menos una puerta exterior entre una posición cerrada que cierra la abertura de la puerta y una posición abierta que libera la abertura de la puerta, así como cualquier posición intermedia entre la posición cerrada y la posición abierta, un control electrónico, que controla o regula el dispositivo de accionamiento electromecánico, un dispositivo de guía de puerta, que guía al menos una puerta exterior en relación con la abertura de la puerta, un dispositivo de bloqueo, para bloquear al menos una puerta exterior, al menos en la posición cerrada.

Por una puerta exterior se debe entender una puerta en la que el plano de la puerta se encuentra fuera de una superficie de contorno exterior imaginaria del chasis, de la caja del vehículo o de la carrocería, que contiene la pared exterior, tanto en la posición cerrada como en la posición intermedia y en la posición abierta. En esto se diferencia, por ejemplo, una puerta exterior de una puerta empotrada, que en la posición abierta se introduce en una de puerta empotrada configurada en la pared exterior.

Por un chasis, una caja del vehículo o una carrocería, se debe entender una estructura autoportante o una estructura, que está sostenida por un bastidor. Se debe diferenciar entre el chasis, la caja del vehículo o la carrocería de un tren de rodaje del vehículo que, por ejemplo, como eje con ruedas o como bogie con juegos de ruedas, está en contacto con una superficie de circulación, por ejemplo, una carretera o una vía. También hay que diferenciar entre el chasis, la caja del vehículo o la carrocería de un dispositivo de suspensión del vehículo (por ejemplo, suspensión de acero, suspensión neumática) que, visto en la dirección vertical, está dispuesto entre los ejes o bogies, por un lado, y el chasis, la caja del vehículo o la carrocería, por otro lado.

Además, la invención parte de que al menos el dispositivo de accionamiento electromecánico, el dispositivo de guía de puerta y el dispositivo de bloqueo están dispuestos completamente en la pared exterior del vehículo, y dispuestos orientados hacia fuera de ésta. Una disposición completa de estos conjuntos en la pared exterior del vehículo y dispuestos orientados hacia fuera de ésta, significa que estos conjuntos están dispuestos en una superficie exterior de la pared exterior. Sin embargo, esto puede incluir que estos conjuntos y también otros conjuntos, que están dispuestos preferentemente en la pared exterior del vehículo y dispuestos orientados hacia fuera de ésta, estén cubiertos, al menos parcialmente, por una cubierta para protegerlos contra la intemperie y la humedad. Una cubierta de este tipo, por ejemplo, fijada a la pared exterior del vehículo, no debería formar parte de la propia pared exterior del vehículo, sino que debería representar simplemente una parte complementaria de la pared exterior del vehículo.

La invención también parte de que la al menos una puerta exterior está formada por una puerta corredera, y que la guía de puerta incluye una guía lineal para la puerta corredera, y que el dispositivo de accionamiento electromecánico incluye un dispositivo de accionamiento lineal, que presenta al menos un módulo de estator, que comprende una fila de bobinas magnéticas dispuestas en fila, y está dispuesto completamente en la pared exterior del vehículo y orientado hacia fuera de ésta, y un módulo de rotor, que comprende al menos un imán permanente, y que está conectado con la al menos una puerta exterior, por lo que se produce una interacción magnética entre el al menos un módulo de estator y el al menos un módulo de rotor, cuando las bobinas magnéticas están energizadas y, como resultado de la interacción magnética, se ejerce una fuerza magnética como fuerza de accionamiento sobre la al menos una puerta exterior, por lo que el control electrónico está configurado como al menos un módulo de control electrónico.

De acuerdo con la invención, en la pared exterior del vehículo y orientado hacia fuera de ésta, están dispuestos uno detrás de otro en fila o alineados, al menos lo siguiente: el al menos un módulo de estator, el al menos un módulo de control electrónico, así como un módulo de bloqueo, en el que está integrado el dispositivo de bloqueo.

Las ventajas de la invención son que se ahorra espacio de instalación dentro del portal de la puerta, y también dentro de la pared exterior del vehículo y, por lo tanto, se puede utilizar para conjuntos que difieren del dispositivo de puerta, como, por ejemplo, un sistema de aire acondicionado, una tubería o un cableado. Además, se eliminan entonces las conexiones mecánicas entre los componentes exteriores e interiores, en particular del dispositivo de accionamiento, lo que simplifica el montaje del dispositivo de puerta. En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención. Preferentemente, cuando el dispositivo de puerta de vehículo está en la posición de uso, el dispositivo de accionamiento electromecánico, el dispositivo de guía de puerta y el dispositivo de bloqueo están dispuestos por encima de un borde superior de la abertura de la puerta.

El dispositivo de puerta de vehículo también puede presentar un dispositivo de desbloqueo de emergencia, a través del cual se puede desbloquear en caso de emergencia la al menos una puerta exterior bloqueada en la posición cerrada, sin la influencia de una corriente eléctrica, por lo que está dispuesto el dispositivo de desbloqueo de emergencia también en la pared exterior del vehículo y orientado hacia fuera de ésta. Una excepción a esto puede ser un elemento de activación mecánico del dispositivo de desbloqueo de emergencia, que se puede extender desde el dispositivo de desbloqueo de emergencia hacia dentro de la caja del vehículo o del chasis, porque también debe poder ser accionado por una persona dentro de la caja del vehículo o del chasis.

El dispositivo de bloqueo de emergencia y el dispositivo de bloqueo, están integrados preferentemente en el módulo de bloqueo, que está dispuesto en la pared exterior del vehículo y orientado hacia fuera de ésta. Según un perfeccionamiento, el módulo de bloqueo también puede comprender una cerradura de puerta, un mecanismo de retroceso y/o un dispositivo de supresión para el desbloqueo de emergencia.

Por un módulo se debe entender en particular una unidad estructural separada, que se puede fijar aquí a una estructura como, por ejemplo, a la pared exterior del vehículo. En este caso, un módulo de este tipo no tiene que presentar necesariamente una carcasa propia, aunque esto también es posible. Según un perfeccionamiento, el dispositivo de puerta del vehículo puede comprender al menos un sensor de desplazamiento, que detecta la posición real de al menos una puerta exterior, e introduce una señal de desplazamiento correspondiente al control electrónico, por lo que está dispuesto el al menos un sensor de desplazamiento en la pared exterior del vehículo, y orientado hacia fuera de ésta. En función de una posición objetivo predeterminada, que puede estar formada entonces, por ejemplo, por la posición cerrada o la posición abierta o también cualquier posición intermedia, entonces se puede regular la posición real de al menos una puerta exterior, a la posición objetivo.

En particular, el dispositivo de puerta de vehículo puede comprender dos puertas correderas exteriores accionadas, una primera puerta corredera exterior y una segunda puerta corredera exterior, por lo que, visto en la posición de uso del dispositivo de puerta del vehículo, el módulo de bloqueo está dispuesto en una extensión vertical de una línea tope entre la primera puerta corredera exterior y la segunda puerta corredera exterior, a lo largo de la cual la primera puerta corredera exterior y la segunda puerta corredera exterior están en contacto entre sí, directa o indirectamente, en la posición cerrada, y por lo que al menos un primer módulo del estator está dispuesto en un primer lado del módulo de bloqueo, visto en la dirección de desplazamiento de las dos puertas correderas exteriores, en la pared exterior del vehículo, y orientado hacia fuera desde ella, que se puede poner en interacción magnética con un primer módulo de rotor conectado con la primera puerta corredera, y al menos un segundo módulo de estator está dispuesto en un segundo lado del módulo de bloqueo, orientado alejándose del primer lado, en la pared exterior del vehículo y, orientado hacia fuera de ésta, que se puede poner en interacción magnética con un segundo módulo de rotor conectado con la segunda puerta corredera exterior, y para lo que están previstos varios sensores de desplazamiento, que están integrados en al menos un módulo de control y/o en al menos un módulo del estator.

Visto en la fila mencionada anteriormente o en la alineación mencionada anteriormente, puede estar dispuesto entonces, por ejemplo, entre al menos dos módulos de estator, un módulo de control electrónico.

Como alternativa, por supuesto, sólo puede estar prevista una única puerta corredera exterior, que luego puede ser controlada mediante el control electrónico a la posición cerrada que cierra la abertura de la puerta, o a la posición abierta que libera la abertura de la puerta, así como en posiciones intermedias entre la posición cerrada y la posición abierta.

El vehículo descrito anteriormente representa preferentemente un vehículo ferroviario, en particular un vehículo de tranvía o de metro, o un autocar de pasajeros, así como un vehículo ferroviario motorizado. Alternativamente también se puede tratar de un vehículo de carretera, en particular de un vehículo comercial, de un autobús o de un vehículo para el transporte de personas.

## Figuras

Un ejemplo de realización de la invención se representa en el siguiente dibujo, y se explica con más detalle en la siguiente descripción. Se muestra en el dibujo

Fig. 1 una vista en perspectiva de un estator de un accionamiento lineal de un dispositivo de puerta corredera de dos hojas de un vehículo ferroviario, como forma de realización preferente de la invención;

Fig. 2 una vista en sección transversal a lo largo de la línea II - II de la Fig. 1.

### Descripción del ejemplo de realización

En la Fig. 1 se representa una vista en perspectiva de un estator 1, de un dispositivo de accionamiento lineal 2, de un dispositivo de puerta de dos hojas 4 de un vehículo ferroviario, como una forma de realización preferente de un vehículo de la invención. La dirección de vista de la Fig. 1 es, en este caso, desde el interior del vehículo ferroviario.

5 Como se puede ver mejor en la Fig. 2, el vehículo ferroviario presenta una caja del vehículo 6, que está rodeada por una pared exterior del vehículo 8. En la caja del vehículo 6 están configuradas varias aberturas de puerta 10 como aberturas de paso, que en este caso permiten, por ejemplo, la entrada y salida de pasajeros del vehículo ferroviario. En la Fig. 1 se muestra a modo de ejemplo una abertura de puerta 10 de este tipo.

10 El dispositivo de puerta comprende aquí, por ejemplo, dos puertas correderas exteriores, que pueden ser accionadas por el dispositivo de accionamiento lineal 2, una primera puerta corredera exterior 12 y una segunda puerta corredera exterior 14. El dispositivo de accionamiento electromecánico contiene un dispositivo de accionamiento lineal, a través del cual, las puertas correderas exteriores 12, 14 son accionadas entre una posición cerrada, que cierra la abertura de la puerta 10, y una posición abierta que libera la abertura de la puerta 10, así como cualquier posición intermedia entre la posición cerrada y la posición abierta. Por razones de claridad, en la Fig. 1 se muestra la primera puerta corredera exterior 12 en la posición cerrada, y la segunda puerta corredera exterior 14 se muestra en la posición abierta. Una configuración de este tipo es posible mediante el accionamiento por medio del dispositivo de accionamiento lineal, ya que no existe ningún acoplamiento mecánico del accionamiento de la puerta de las dos puertas correderas exteriores 12, 14, y las dos puertas correderas exteriores 12, 14 se pueden accionar eléctricamente por separado una de la otra. Por regla general, las dos puertas correderas exteriores 12, 14 son accionadas eléctricamente de manera sincronizada, es decir, se mueven juntas a la respectiva posición abierta o cerrada.

20 Un dispositivo de guía de puerta 16 del dispositivo de puerta 4 sirve para guiar las dos puertas correderas exteriores 12, 14 con respecto a la caja del vehículo 6 o con respecto a su abertura de puerta 10. El dispositivo de guía de puerta 16 está configurado aquí, en particular, como guía lineal y en particular como dispositivo de guía de rodillos, por lo que las dos puertas correderas exteriores 12, 14 se pueden guiar linealmente a lo largo de una dirección de desplazamiento rodando sobre un carril guía 18. El carril guía 18 está dispuesto aquí en la pared exterior del vehículo o fijado allí. En particular, el carril guía 18 está dispuesto por encima de un borde superior 20 de la abertura de la puerta 10, y en particular es paralelo a este borde superior 20.

30 Además, el dispositivo de puerta 4 también comprende un módulo de bloqueo 22, para bloquear las dos puertas correderas exteriores 12, 14 en la posición cerrada, en la que las dos puertas correderas exteriores 12, 14 hacen contacto centralmente entre sí con sus bordes verticales orientados uno hacia el otro. El módulo de bloqueo 22 está dispuesto, por ejemplo, en una extensión vertical de una línea tope entre la primera puerta corredera exterior 12 y la segunda puerta corredera exterior 14, a lo largo de la cual están en contacto entre sí la primera puerta corredera exterior 12 y la segunda puerta corredera exterior 14 en la posición cerrada con sus bordes verticales orientados uno hacia el otro. El módulo de bloqueo 22 también está dispuesto completamente en la pared exterior del vehículo 8 y orientado hacia fuera de ésta.

40 El dispositivo de accionamiento lineal 2 comprende aquí varios módulos de estator 24a, 24b y 26a, 26b, cada uno de los cuales contiene una fila de bobinas magnéticas 28 dispuestas en fila. La fila de las bobinas magnéticas 28 es paralela con respecto a la dirección de desplazamiento de las dos puertas correderas exteriores 12, 14, así como también paralela a los bordes horizontales de la abertura de la puerta 10, por lo que los módulos de estator 24a, 24b y 26a, 26b también están dispuestos por encima del borde superior 20 de la abertura de la puerta 10, en la posición de uso del dispositivo de puerta 10. Los módulos de estator 24a, 24b y 26a, 26b también están dispuestos completamente en la pared exterior del vehículo 8 y orientados hacia fuera de ésta.

45 Además, el dispositivo de accionamiento lineal 2 contiene aquí, por ejemplo, dos módulos de rotor, que comprenden cada uno de ellos varios imanes permanentes, por lo que un primer módulo de rotor 30 está conectado con la primera puerta corredera exterior 12, y un segundo módulo de rotor 32 con la segunda puerta corredera exterior 14. Estos módulos de rotor 30, 32 son sólo parcialmente visibles como se muestra en la vista según la Fig. 1, porque están cubiertos allí por los módulos de estator 24a, 24b y 26a, 26b.

50 De manera conocida, se produce una interacción magnética entre los módulos de estator 24a, 24b y 26a, 26b y los módulos de rotor 30, 32 cuando las bobinas magnéticas 28 de los módulos de estator 24a, 24b y 26a, 26b se energizan y luego, como resultado de la interacción magnética se ejerce una fuerza magnética como fuerza de accionamiento sobre el primer módulo de rotor y, por lo tanto, sobre la primera puerta corredera exterior 12 o sobre el segundo módulo de rotor 32 y, por lo tanto, sobre la segunda puerta corredera exterior 14.

55 En particular, por ejemplo, están previstos dos (en la Fig. 1 a la izquierda) primeros módulos de estator 24a, 24b, que influyen en el movimiento de la primera puerta corredera exterior 12 en función de su energización/desenergización, así como, por ejemplo, dos (en la Fig. 1 a la derecha) segundos módulos de estator 26a, 26b, influyen en el movimiento de la segunda puerta corredera exterior 14 en función de su energización/desenergización. Todos los módulos de estator primero y segundo 24a, 24b y 26a, 26b también están dispuestos completamente en la pared exterior del

vehículo 8 y orientados hacia fuera de ésta, así como, por ejemplo, en una fila paralela al borde superior 20 de la abertura de la puerta 10 y por encima de él.

Además, el dispositivo de puerta 4 también comprende un control electrónico, que controla o regula el dispositivo de accionamiento lineal 2. El control electrónico se divide aquí, por ejemplo, en dos módulos de control, por lo que un primer módulo de control 34 que energiza o desenergiza a los dos primeros módulos de estator 24a, 24b, y un segundo módulo de control 36 los dos segundos módulos de estator 26a, 26b según requerido, de modo que el primer módulo de control 34 controla o regula el movimiento de la primera puerta corredera exterior 12, y el segundo módulo de control 36 el movimiento de la segunda puerta corredera exterior 14. Preferentemente, todas las rutinas de control y regulación están integradas en el primer módulo de control 34 y el segundo módulo de control 36, mediante los cuales se pueden controlar o regular las posiciones de las dos puertas correderas exteriores 12, 14 en particular por separado, pero sin embargo en particular también de manera sincronizada.

En el presente ejemplo de realización, visto en la dirección de desplazamiento de las dos puertas correderas exteriores 12, 14, el primer módulo de control 34 está dispuesto entre los dos primeros módulos de estator 24a, 24b, y el segundo módulo de control 36 está dispuesto entre los dos segundos módulos de estator 26a, 26b, por lo que los módulos de estator 24a, 24b, 26a, 26b y los módulos de control 34, 36 están nuevamente dispuestos en una fila. Además, los dos módulos de control 34, 36 también están dispuestos en la pared exterior del vehículo 8 y orientados hacia fuera de ésta.

El dispositivo de puerta 4 también comprende varios sensores de desplazamiento 38, cada uno de los cuales detecta la posición real de las dos puertas correderas exteriores 12, 14, e introduce las correspondientes señales de desplazamiento en los dos módulos de control 34, 36. En este caso, los sensores de desplazamiento 38 están integrados, por ejemplo, en los módulos de control 34, 36 y/o en los módulos de estator 24a, 24b, 26a, 26b, que están dispuestos en la pared exterior del vehículo 8 y orientados hacia fuera de ésta. En función de una posición objetivo predeterminada, que entonces puede estar formada, por ejemplo, por la posición cerrada o la posición abierta o cualquier posición intermedia, la posición real de cada una de las dos puertas correderas exteriores 12, 14 se puede ajustar entonces a la posición objetivo en un circuito cerrado.

Por consiguiente, los módulos de estator 24a, 24b, 26a, 26b, los módulos de control 34, 36, así como el módulo de bloqueo 22 están dispuestos uno detrás de otro en fila o alineados en la pared exterior del vehículo 8 y orientados hacia fuera de ésta.

El dispositivo de puerta 4 presenta aquí también un dispositivo de desbloqueo de emergencia 22b, a través del cual las puertas correderas exteriores 12, 14 bloqueadas en la posición cerrada se pueden desbloquear de emergencia sin la influencia de una corriente eléctrica. Preferentemente, el dispositivo de bloqueo de emergencia 22b y el dispositivo de bloqueo 22a están integrados en el módulo de bloqueo 22, que está dispuesto en la pared exterior del vehículo 8 y orientado hacia fuera de ésta. El módulo de bloqueo 22 también puede comprender una cerradura de puerta, un mecanismo de retroceso y/o un dispositivo de supresión para el desbloqueo de emergencia.

Los módulos de estator 24a, 24b, 26a, 26b, los módulos de control 34, 36, así como el módulo de bloqueo 22, que están dispuestos uno detrás de otro en fila o alineados, se pueden cubrir entonces con una placa de cubierta 40, para protegerlos contra daños y la intemperie (Fig. 2), que entonces está fijada, por ejemplo, también en la pared exterior del vehículo 8 y orientada hacia fuera de ésta.

**Lista de números de referencia**

- 40 1 Estator
- 2 Dispositivo de accionamiento lineal
- 4 Dispositivo de puerta
- 6 Caja del vehículo
- 8 Pared exterior del vehículo
- 45 10 Abertura de la puerta
- 12 Primera puerta corredera exterior
- 14 Segunda puerta corredera exterior
- 16 Dispositivo de guía de puerta
- 18 Carril guía
- 50 20 Borde superior

## ES 2 985 021 T3

	22	Módulo de bloqueo
	22a	Dispositivo de bloqueo
	22b	Dispositivo de desbloqueo de emergencia
	24a/b	Primeros módulos de estator
5	26a/b	Segundos módulos del estator
	28	Bobinas magnéticas
	30	Primer módulo de rotor
	32	Segundo módulo de rotor
	34	Primer módulo de control
10	36	Segundo módulo de control
	38	Sensores de desplazamiento
	40	Placa de cubierta

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo con un chasis, una caja del vehículo (6) o una carrocería, que está rodeado por una pared exterior de vehículo (8), y que comprende al menos un dispositivo de puerta de vehículo (4), que comprende al menos lo siguiente:
- a) al menos una puerta exterior (12, 14),
  - 5 b) una abertura de puerta (10) en el chasis, en la caja del vehículo (6) o en la carrocería,
  - c) un dispositivo de accionamiento electromecánico (2), mediante el cual la al menos una puerta exterior (12, 14) se acciona entre una posición cerrada que cierra la abertura de la puerta (10), y una posición abierta que libera la abertura de la puerta (10), así como cualquier posición intermedia entre la posición cerrada y la posición abierta,
  - 10 d) un control electrónico (34, 36), que controla o regula el dispositivo de accionamiento electromecánico (2),
  - e) un dispositivo de guía de puerta (16), que guía al menos una puerta exterior (12, 14) con respecto a la abertura de la puerta (10),
  - f) un dispositivo de bloqueo (22a), que está integrado en un módulo de bloqueo (22), y que bloquea al menos una puerta exterior (12, 14) al menos en la posición cerrada, por lo que
  - 15 g) al menos el dispositivo de accionamiento electromecánico (2), el dispositivo de guía de puerta (16) y el dispositivo de bloqueo (22a) están dispuestos respectivamente completamente en la pared exterior del vehículo (8) y orientados hacia fuera de ésta, y por lo que
  - h) la al menos una puerta exterior (12, 14) esté formada por una puerta corredera exterior, y que
  - i) el dispositivo de guía de puerta (16) contenga una guía lineal para la puerta corredera, y que
  - 20 j) el dispositivo de accionamiento electromecánico (2) contenga un dispositivo de accionamiento lineal, que presenta al menos un módulo de estator (24a, 24b, 26a, 26b), que comprenda al menos una fila de bobinas magnéticas (28) dispuestas en fila, y que esté dispuesto completamente en la pared exterior del vehículo (8) y orientado hacia fuera de ésta, y un módulo de rotor (30, 32) que comprenda al menos un imán permanente y que está conectado con la al menos una puerta exterior (12, 14), por lo que se produce una interacción magnética entre el al menos un módulo de estator (24a, 24b, 26a, 26b) y el al menos un módulo de rotor (30, 32), cuando las bobinas magnéticas (28) están energizadas y, como resultado de la interacción magnética, se ejerce una fuerza magnética como fuerza de accionamiento sobre la al menos una puerta exterior (12, 14), por lo que
  - 25 k) el control electrónico (34, 36) está configurado como al menos un módulo de control electrónico, caracterizado por que
  - 30 l) en la pared exterior del vehículo (8) y orientados hacia fuera de ésta, están dispuestos uno detrás de otro en fila o alineados, al menos lo siguiente: el al menos un módulo de estator (24a, 24b, 26a, 26b), el al menos un módulo de control electrónico (34, 36), así como el módulo de bloqueo (22).
2. El vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que visto en la posición de uso del dispositivo de puerta de vehículo (4), el dispositivo de accionamiento electromecánico (2), el dispositivo de guía de puerta (16) y el dispositivo de bloqueo (22a) están dispuestos por encima de un borde superior (20) de la abertura de la puerta (10).
3. El vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de puerta de vehículo (4) presenta un dispositivo de desbloqueo de emergencia (22b), mediante el cual la al menos una puerta exterior (12, 14) bloqueada en la posición cerrada, se puede desbloquear en caso de emergencia sin la influencia de una corriente eléctrica, por lo que también el dispositivo de desbloqueo de emergencia (22b) está dispuesto en la pared exterior del vehículo (8) y orientado hacia fuera de ésta.
4. El vehículo según la reivindicación 3, caracterizado por que el dispositivo de bloqueo de emergencia (22b) y el dispositivo de bloqueo (22a) están integrados en un módulo de bloqueo (22), que está dispuesto en la pared exterior del vehículo (8) y orientado hacia fuera de ésta.
5. El vehículo según la reivindicación 4, caracterizado por que el dispositivo de puerta de vehículo (4) comprende al menos un sensor de desplazamiento (38), que detecta la posición real de al menos una puerta exterior (12, 14) y, introduce una señal de desplazamiento correspondiente al control electrónico (34, 36), por lo que el al menos un sensor de desplazamiento (38) está dispuesto en la pared exterior del vehículo (8) y orientado hacia fuera de ésta.
6. El vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está formado por un vehículo ferroviario.

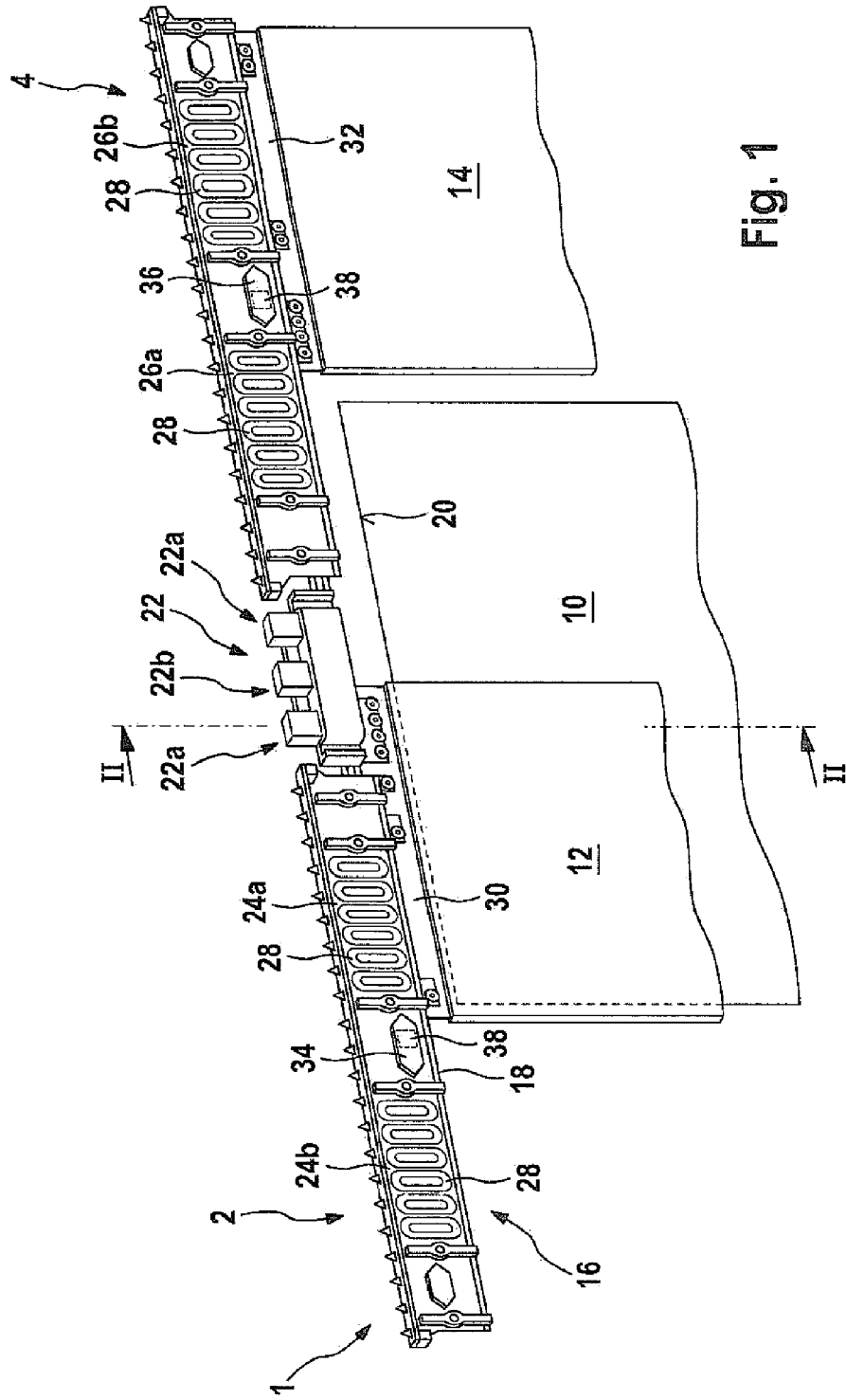
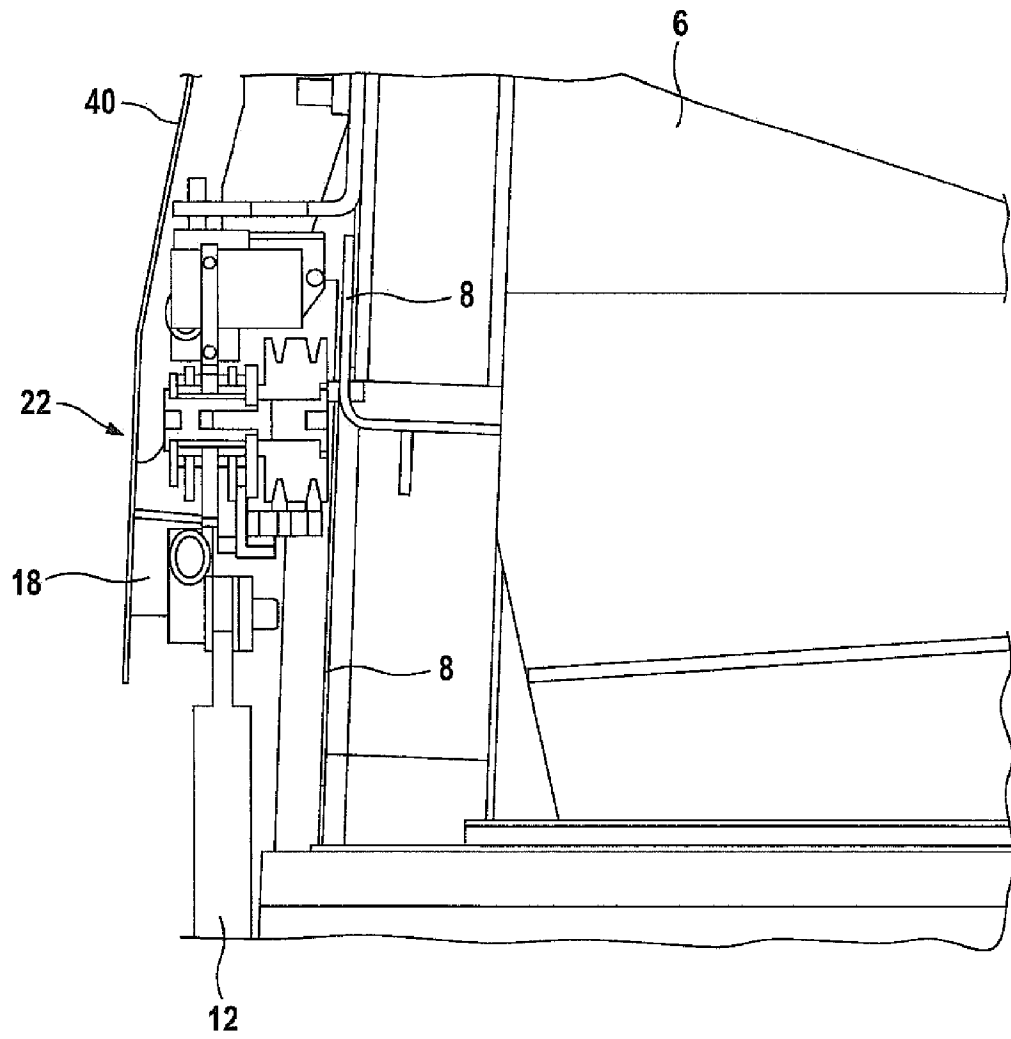


Fig. 1



**Fig. 2**