

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 925 281**

51 Int. Cl.:

B61D 17/10 (2006.01)

B62D 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2021** **E 21157061 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2022** **EP 3865367**

54 Título: **Perno de nivelación de piso de vehículo, en particular ferroviario, piso de vehículo y caja de vehículo que comprende tal perno**

30 Prioridad:

17.02.2020 FR 2001530

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

14.10.2022

73 Titular/es:

**SPEEDINNOV (100.0%)
9 rue Boissy d'Anglas
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

COURCIMEAUX, ERIC

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 925 281 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

Perno de nivelación de piso de vehículo, en particular ferroviario, piso de vehículo y caja de vehículo que comprende tal perno

5 La presente invención concierne a un perno de nivelación para piso de vehículo, en particular ferroviario, así como a un piso de vehículo y a una caja de vehículo que comprende tal perno de nivelación

10 En general, las cajas de los vehículos ferroviarios están formadas por el ensamblaje de perfiles, preferentemente metálicos, soldados uno a otro. A pesar del cuidado puesto durante la fabricación de los perfiles y de su montaje, las cajas de los vehículos ferroviarios presentan un cierto alabeo, es decir, desviaciones de geometría con respecto a las piezas definidas durante su diseño. En particular, el fondo de la caja, el cual define teóricamente una superficie plana, está en realidad deformado, a menudo curvado.

Para ofrecer al pasajero un cierto nivel de comodidad, se monta un piso sobre el fondo, en el interior de la caja, para compensar los defectos geométricos de la caja y ofrecer al pasajero un piso perfectamente plano y que presente un mejor aspecto.

15 Para mayor comodidad, el piso está «desacoplado» de la caja, es decir, que el piso está unido a la caja por intermedio de elementos que absorben las vibraciones.

20 Por el documento WO-2011/160755 se conoce la realización de pernos de nivelación, que conjuntamente permiten compensar los defectos geométricos de la caja y desacoplar el piso de la caja por medio de elementos elastómeros absorbentes. Cada uno de los pernos de nivelación comprende una base, la cual debe ser posicionada y pegada al fondo de la caja del vehículo, debiendo esperar la colocación del piso a que el pegamento se polimerice, lo que es una fuente de pérdida de tiempo. Por otra parte, el pegamento se usa en grandes cantidades para cada caja y es susceptible de liberar compuestos orgánicos volátiles, denominados también «COV», lo que ya no es aceptable con respecto a las limitaciones ambientales que se encuentran hoy en día.

25 Estos inconvenientes son los que la invención pretende remediar de modo más particular, proponiendo un nuevo perno nivelador de piso de vehículo, en particular ferroviario, que permite un montaje rápido del piso sin tener que situar o pegar sobre la caja las bases de los pernos de nivelación.

30 A tal efecto, la invención concierne a un perno de nivelación para piso de vehículo, en particular ferroviario, comprendiendo el perno de nivelación una base y una varilla de regulación. La base comprende un bloque elástico, realizado de un material absorbente de vibraciones, y una tuerca, solidaria del bloque elástico. El bloque elástico separa la tuerca de la caja y define un eje de regulación del perno de nivelación. La varilla de regulación comprende un extremo inferior y un extremo superior, separados por un collarín intermedio dispuesto en saliente en la varilla de regulación. El collarín delimita una porción inferior y una porción superior de la varilla de regulación, estando la porción inferior, situada entre el collarín y el primer extremo, fileteada y cooperando con la tuerca de la base, mientras que la porción superior, situada entre el collarín y el segundo extremo, presenta una huella, dispuesta en la proximidad del segundo extremo, prevista para enroscar o desenroscar la varilla de regulación en la tuerca con la ayuda de una herramienta. El collarín presenta una cara de apoyo, que está orientada hacia el extremo superior y que está prevista para quedar apoyada sobre una cara inferior de un panel del piso, estando configurada la huella para quedar alineada con un agujero pasante del panel. Según la invención, el bloque elástico (802) está destinado a quedar apoyado sobre un fondo (22) de una caja (2) del vehículo, mientras que el perno de nivelación comprende una pieza de guía, que es guiada en traslación con respecto a la base según una dirección paralela al eje de regulación, estando destinada la pieza de guía a quedar fijada a la cara inferior del panel de manera que impida los movimientos de rotación de la base cuando se enrosque o desenrosque la varilla de regulación en la tuerca.

35 40 Gracias a la invención, los movimientos de rotación de la base son bloqueados por la pieza de guía y la base se aproxima o se aleja del collarín de la varilla de regulación cuando la varilla de regulación se enrosca o desenrosca respectivamente en la tuerca. La base ya no debe ser pegada al fondo de la caja, con todos los inconvenientes que esto genera en términos de tiempo de espera o de liberación de compuestos orgánicos volátiles. Los pernos de nivelación están premontados en los paneles antes de colocar los paneles sobre el fondo de la caja, lo que es una fuente de ahorro de tiempo.

45 Según los aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, tal perno de nivelación puede incorporar una o varias de las características técnicas siguientes tomadas según cualesquiera combinaciones técnicamente admisibles:

50 - la pieza de guía comprende al menos una guía de eje paralelo al eje de regulación, la cual coopera con al menos un respectivo elemento complementario de la base.

- la guía es una varilla cilíndrica, mientras que el elemento complementario es un ojal por el que se desliza la varilla cilíndrica.

- la pieza de guía comprende un cuerpo principal con taladros periféricos de fijación al panel de piso, presentando el cuerpo principal un orificio central por el que pasa la porción inferior de la varilla de regulación, disponiendo el cuerpo principal un volumen de recepción del collarín cuando la pieza de guía queda fijada al panel.

- 5 - la porción superior de la varilla de regulación está fileteada, mientras que el perno de nivelación comprende, además, una arandela de bloqueo con un taladro fileteado, que coopera con la porción superior de manera que, entre la cara de apoyo del collarín y una cara inferior de la arandela de bloqueo, queda dispuesto un espacio de recepción de panel de piso, estando configurada la arandela de bloqueo para quedar apoyada sobre una cara superior del panel.

10 Según otro aspecto, la invención concierne a un piso de vehículo, en particular ferroviario, que comprende un panel de piso nivelado con al menos un perno de nivelación como se ha descrito anteriormente. Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, tal piso de vehículo puede incorporar una o varias de las características siguientes tomadas según cualesquiera combinaciones técnicamente admisibles:

- el panel comprende un rebaje que proporciona un volumen de recepción de la arandela de bloqueo, estando dispuesto el rebaje en la cara superior del panel coaxialmente con el agujero pasante del panel.

- 15 - la cara superior de la arandela de bloqueo queda a la par con la cara superior del panel, mientras que la porción superior de la varilla de regulación presenta una longitud igual a un grosor del panel del piso.

La invención concierne también a una caja de vehículo, en particular ferroviario, que comprende paneles de piso montados sobre el fondo de la caja por medio de pernos de nivelación como el descrito anteriormente.

20 La invención concierne igualmente a un procedimiento de montaje de un piso de vehículo, en particular ferroviario como el descrito anteriormente, comprendiendo tal procedimiento las etapas consistentes en:

25 a) ensamblar el perno de nivelación debajo de la cara inferior del panel, quedando fijada la pieza de guía debajo de la cara inferior del panel, cooperando la porción inferior de la varilla de regulación con la tuerca de la base y, pasando conjuntamente por el orificio central del cuerpo principal, quedando alojado el collarín en el volumen de recepción y pasando la porción superior de la varilla de regulación por el agujero pasante del panel, mientras que las guías de la pieza de guía cooperan con los ojales de la base,

b) colocar el panel sobre el fondo de la caja, quedando situados los pernos de nivelación entre el panel y el fondo,

c) para cada perno de nivelación, regular la altura del perno de nivelación enroscando o desenroscando la varilla de regulación en la tuerca de la base por medio de una herramienta que coopere con la huella,

30 d) bloquear la varilla de regulación enroscando la arandela de bloqueo sobre la porción superior de la varilla de regulación hasta que la arandela de bloqueo quede apretada al panel.

Este procedimiento induce las mismas ventajas que las mencionadas con motivo del perno de nivelación de la invención.

35 La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de la misma aparecerán más claramente a la luz de la descripción que sigue, de un perno de nivelación conforme a un modo de realización de la invención, de un piso de vehículo y de una caja de vehículo que comprende tal perno, así como de un procedimiento de montaje conformes con su principio, dada únicamente a modo de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

[Fig. 1] La figura 1 es una vista en perspectiva de un corte de una caja de vehículo ferroviario conforme con la invención, comprendiendo esta caja un piso nivelado con pernos de nivelación conformes con la invención;

[Fig. 2] La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un perno de nivelación de la figura 1;

40 [Fig. 3] La figura 3 es un corte del perno de nivelación de la figura 2, representado en una configuración ensamblada.

En la figura 1 se representa parcialmente una caja 2 de un vehículo de transporte público, en particular ferroviario. La caja 2 pertenece a un vagón de viajeros de tren y comprende un fondo 22, que une dos paredes laterales 24 y 26. En variante, el vehículo es un autobús o un autocar.

45 El fondo 22 define una superficie plana, que es horizontal cuando el vehículo ferroviario circula sobre una vía horizontal. Se supone que la caja 2 representada en las figuras 1 y 3 está colocada sobre una superficie horizontal. La caja 2 se extiende en su longitud según una dirección longitudinal.

Se define un plano longitudinal P1 como un plano vertical paralelo a la dirección longitudinal de la caja 2. Se define también un plano transversal P2 como un plano vertical ortogonal al plano longitudinal P1.

En el ejemplo ilustrado, las paredes laterales 24 y 26 están formadas por perfiles metálicos, que se extienden en su longitud paralelamente a la dirección longitudinal de la caja 2, y están ensamblados uno a otro. El fondo 22 está formado aquí por perfiles que se extienden paralelamente a una dirección transversal de la caja 2, es decir, paralelamente a una dirección ortogonal al plano longitudinal P1.

- 5 Se comprende que el fondo 22 así formado está ensamblado a las paredes laterales 24 y 26 y presenta defectos geométricos al final de la fabricación de la caja 2.

La caja 2 comprende además un piso 4, que está montado sobre el fondo 22 de la caja 2. El piso 4 comprende paneles 6, que están unidos a la caja por intermedio de pernos de nivelación 8. Más concretamente, cada uno de los paneles 6 es nivelado con varios pernos de nivelación 8, de manera que el piso 4 forme una superficie plana cuando todos los paneles 6 estén nivelados.

La estructura de los pernos de nivelación 8 se detalla más adelante en la presente descripción.

En el ejemplo ilustrado, cada uno de los paneles 6 es nivelado por medio de seis pernos de nivelación 8. Algunos de los paneles 6 presentan, además, recortes de manera que dejen pasar a otros equipos del vehículo ferroviario que no se detallan aquí.

- 15 Cuando un panel 6 no presenta recortes, el panel 6 tiene forma rectangular, dispuesto con su mayor longitud transversal a la caja 2.

Ventajosamente, los pernos de nivelación 8 presentan cada uno la misma estructura. Por comodidad, en lo que sigue se describe un solo perno de nivelación 8, con la ayuda de las figuras 2 y 3.

- 20 El perno de nivelación 8 de la figura 2 comprende una base 80, una varilla de regulación 82, una pieza de guía 84 y una arandela de bloqueo 86.

La base 80 comprende un bloque elástico 802, una tuerca 804 y una camisa 806. El bloque elástico 802 está realizado de un material absorbente de vibraciones, como un elastómero, y presenta una cara inferior 808 en apoyo sobre el fondo 22 de la caja 2, como está representado en la figura 3. En el ejemplo representado, el bloque elástico 802 presenta globalmente una forma tórica centrada en un eje de regulación A80. La sección del toro, visible en la figura 3, es aquí un polígono irregular que comprende un segmento horizontal correspondiente a la cara inferior 808 del bloque elástico 802 y un segmento oblicuo que define una superficie de apoyo 810, de forma troncocónica centrada en el eje de regulación A80 y convergente en dirección al fondo 22. El eje de regulación A80 es ortogonal al fondo 22 de la caja 2.

- 30 La tuerca 804 presenta una forma complementaria de la superficie de apoyo 810 del bloque elástico 802 y es solidaria del bloque elástico 802. La tuerca 804 presenta un taladro roscado centrado en el eje de regulación A80. Se entiende que la tuerca 804 no está en contacto directo con el fondo 22 de la caja 2, sino que está separada de la caja 2 por el bloque elástico 802, evitando la transmisión de vibraciones de la caja 2 a la tuerca 804.

La camisa 806, realizada preferentemente de metal, comprende un cuerpo 812 y dos pestañas 814.

- 35 El cuerpo 812 presenta aquí una forma troncocónica, que coopera con una superficie periférica 809 del bloque elástico 802, siendo la camisa 806 solidaria del bloque elástico 802.

Las dos pestañas 814 están dispuestas diametralmente opuestas con respecto al eje de regulación A80. Las mismas están unidas por un primer extremo al cuerpo 812 y cada una presenta, en un segundo extremo opuesto al primer extremo, una zona terminal 816 en la cual está dispuesto un ojal 818. Los ojales 818 están centrados cada uno en un respectivo eje paralelo al eje de regulación A80.

- 40 Se describe ahora la varilla de regulación 82.

La varilla de regulación 82 presenta forma cilíndrica de sección circular centrada en el eje de regulación A80. La varilla 82 comprende un extremo inferior 820 y un extremo superior 822, opuesto al extremo inferior 820.

En la presente descripción, los términos «arriba», «abajo», «inferior», «superior», etc., se refieren a la orientación de las piezas tales como está representadas en las figuras, y no prejuzgan funcionamiento particular de las piezas.

- 45 La varilla 82 comprende un collarín 824, que presenta una forma de un disco centrado en el eje de regulación A80 que sobresale de la varilla de regulación 82 entre los extremos inferior 820 y superior 822. El collarín 824 presenta un radio R824, medido radialmente al eje A80, y un grosor E824, medido paralelamente al eje A80. El collarín 824 delimita una porción inferior 826 de la varilla 82 entre el collarín 824 y el extremo inferior 820, así como una porción superior 828 entre el collarín 824 y el extremo superior 822.

Las porciones inferior 826 y superior 828 están fileteadas, comprendiendo el extremo superior 822 además una huella 830 realizada en hueco y destinada a cooperar con una herramienta, no representada, para que un operario pueda girar la varilla de regulación 82 alrededor del eje A80 en el sentido de su elección

5 En el ejemplo ilustrado, la huella 830 es una huella hueca con seis caras y la herramienta es una llave macho de seis caras. Según otros ejemplos, la huella 830 es una huella de seis lóbulos similar a las llamadas huellas "Torx".

El fileteado de la porción inferior 826 es complementario de la rosca de la tuerca 804.

El collarín 824 presenta una cara de apoyo 832, que está orientada hacia el extremo superior 822.

Se define también una longitud D828 de la porción superior 828 como la distancia entre la superficie de apoyo 832 y el extremo superior 822, medida paralelamente al eje de regulación A80.

10 Se describe ahora la pieza de guía 84.

La pieza de guía 84 comprende un cuerpo principal 840, que tiene una forma de copa centrada en el eje de regulación A80, está realizada en una placa, por ejemplo metálica, y es fabricada, por ejemplo, por estampación.

15 El cuerpo principal 840 comprende cuatro pestañas periféricas 842 y un fondo 844. Las pestañas 842 están regularmente distribuidas radialmente al eje de regulación A80 en la periferia del cuerpo principal 840, y definen conjuntamente un primer plano 848, ortogonal al eje de regulación A80.

El fondo 844, en forma de disco de radio R844, presenta un orificio central 846 de eje A80. El fondo 844 define un segundo plano 850, que es paralelo al primer plano 848 y está desplazado del primer plano una distancia D844, medida paralelamente al eje de regulación A80.

20 El cuerpo principal 840 dispone un volumen de recepción V844 del collarín 824, pasando la porción inferior 826 de la varilla de regulación 82 por el orificio central 846.

Dos de las pestañas periféricas 842, diametralmente opuestas respecto al eje de regulación A80, presentan un taladro 852, de eje paralelo al eje A80, mientras que las otras dos pestañas periféricas 842 que no llevan taladro 852 llevan cada una una guía 854 .

25 Las guías 854 son aquí varillas cilíndricas, que tienen cada una un respectivo eje paralelo al eje de regulación A80, y están situadas en el mismo lado del primer plano 848 vuelto hacia la base 80. Cada una de las guías 854 se desliza en uno de los respectivos ojales 818, de manera que guían en traslación a la pieza de guía 84 con respecto a la base 80 según una dirección paralela al eje de regulación A80. Se comprende que el guiado en traslación de la guía 84 con respecto a la base 80 puede ser realizado con guías que presenten otras formas distintas a las guías 854 del ejemplo ilustrado, que cooperen con elementos complementarios distintos de los ojales 818.

30 El panel 6, visible en perspectiva en la figura 2 y en sección en la figura 3, presenta una cara inferior 60, orientada hacia el fondo 22 de la caja 2, y una cara superior 62, opuesta a la cara inferior 60. Las caras inferior y superior 60 y 62 son paralelas, y definen entre ellas un grosor E6 del panel 6.

35 El panel 6 comprende además un agujero pasante 64, de sección circular centrado en el eje de regulación A80. El panel 6 presenta, en el lado de la cara superior 62, un rebaje, más particularmente un refrentado, de forma circular, y centrado en el eje de regulación A80, comprendiendo el rebaje un fondo 66. El fondo 66 tiene una forma de corona circular y está situado en un plano ortogonal al eje de regulación A80. Se define una profundidad E66 del rebaje como la distancia entre la cara superior 62 y la inferior 66, medida paralelamente al eje de regulación A80. Se define también un radio R66 como un radio del fondo 66 medido radialmente al eje de regulación A80.

40 La arandela de bloqueo 86 presenta una forma de un disco centrado en el eje de regulación A80 y que define un radio R86, medido radialmente al eje A80. La arandela de bloqueo 86 presenta una cara inferior 860 y una cara superior 862, que son paralelas entre sí y definen entre ellas un grosor E86 de la arandela de bloqueo 86. La arandela de bloqueo 86 comprende también un taladro central 864, que está roscado y está previsto para cooperar con la porción superior 828 de la varilla de regulación 82.

45 La arandela de bloqueo 86 comprende además dos orificios 866, que desembocan en la cara superior 862 y están diametralmente opuestos con respecto al eje de regulación A80. Los orificios 866 están previstos para cooperar con una herramienta no representada, con el fin de que un usuario pueda enroscar o desenroscar la arandela de bloqueo 86 en la porción superior 828 de la varilla de regulación 82.

50 En la figura 3, en la cual el perno está en configuración ensamblada, la pieza de guía 84 está fijada al panel 6. Más concretamente, las pestañas periféricas 842 se apoyan sobre la cara inferior 60 del panel 6, y elementos de fijación, no representados, cooperan con los taladros 852 para fijar la pieza de guía 84 al panel 6. En la práctica, estos elementos de fijación pueden ser tornillos, que pasan a través de los orificios 852 y se atornillan en la cara inferior 60 del panel 6. En la configuración ensamblada, el collarín 824 de la varilla de regulación queda alojado en el volumen

ES 2 925 281 T3

de recepción V844 de manera que impide los movimientos de traslación de la varilla 82 con respecto al panel 6 al tiempo que permite los movimientos de rotación de la varilla de regulación 82 alrededor del eje A80. Se comprende que la distancia D844 del rebaje 844 es igual, salvo la holgura de montaje, al grosor E824 del collarín 824. De modo análogo, el radio R844 del rebaje 844 es superior o igual al radio R824 del collarín 824.

- 5 En la configuración ensamblada, la varilla de regulación 82 está alineada con el agujero pasante 64 del panel, de manera que un usuario puede acceder a la huella 830 de la varilla de regulación 82 para enroscar o desenroscar la varilla 82 en la tuerca 804 con la ayuda de una herramienta.

10 Ventajosamente, la porción superior 828 de la varilla 82 está alojada en el agujero pasante 64 del panel 6, quedando el extremo superior 822 a haces con la cara superior 62 del panel 6. Más concretamente, la longitud D828 de la porción superior 828 es igual al grosor E6 del panel 6.

15 Las guías 854, que cooperan con los ojales 818, impiden los movimientos de rotación de la base 80 con respecto a la pieza de guía 84 y con respecto al panel 6 al cual está fijada la pieza 84. De modo análogo, sólo están permitidos los movimientos de traslación de la base 80 con respecto a la pieza de guía 84, y por tanto con respecto al panel 6. Se comprende que los movimientos de rotación de la varilla de regulación 82, cuya porción inferior 826 coopera con la tuerca 804 de la base, se traducen en movimientos de traslación de la base 80 paralelamente al eje de regulación A80. Las guías 854 de la pieza de guía 84, que cooperan con los ojales 818, evitan que la base 80 gire «en vacío» cuando la varilla de regulación 82 es enroscada o desenroscada por un operario.

El operario puede así, por enroscado o desenroscado de la varilla de regulación 82, aproximar o alejar la base 80 al collarín 824. En otras palabras, el operario puede regular la altura del perno de nivelación 8.

- 20 Cuando la arandela de bloqueo 86 está enroscada en la porción superior 828 de la varilla 82 y la cara inferior 860 de la arandela 86 está en contacto apretado con el fondo 66 del rebaje del panel 6, se impiden los movimientos intempestivos de rotación de la varilla de regulación 82 con respecto al panel 6. La arandela de bloqueo 86 está entonces en una configuración denominada bloqueada.

25 Ventajosamente, el grosor E86 es igual a la profundidad E66 del rebaje del panel 6, lo que hace que en la configuración bloqueada, la cara superior 862 de la arandela de bloqueo 86 quede a haces con la cara superior 62 del panel 6.

Se describe ahora un procedimiento de montaje del piso 4.

- 30 En una etapa a), se fija la pieza de guía 84 debajo de la cara inferior 60 del panel 6, pasando la porción superior 828 de la varilla 82 por el agujero pasante 64 del panel 6, pasando la porción inferior 826 de la varilla 82 por el orificio central 846 de la pieza de guía 84 y quedando alojado el collarín 824 en el rebaje 844 de la pieza de guía 84. Se coloca la base 80 de manera que las guías 854 cooperen con los ojales 818 y que, conjuntamente, la porción inferior 826 coopere con la tuerca 804 de la base 80.

Al final de la etapa a), la base 80, la varilla de regulación 82 y la pieza de guía 84 quedan situadas debajo de la cara inferior 60 del panel 6, pudiendo el panel 6 ser desplazado por un operario.

- 35 En una etapa b) del procedimiento de montaje, se colca el panel 6 sobre el fondo 22 de la caja 2, quedando situados los pernos de nivelación entre el panel 6 y el fondo 22. El fondo 22 de la caja 2 no es perfectamente plano, las bases 80 de algunos de los pernos de nivelación 8 quedan apoyadas sobre el fondo 22, mientras que las bases de otros pernos 8 no quedan en contacto con el fondo 22.

40 En una etapa c), el operario ajusta si es necesario la altura de cada perno nivelador 8 enroscando o desenroscando la varilla de regulación 82 en la tuerca 804 por medio de una herramienta que coopere con la huella 830, hasta que el panel 6 esté en la posición deseada. Al final de la etapa c), los paneles 6 de la caja 2 son coplanarios, de modo que el piso 2 es plano, y horizontal cuando la caja 2 es horizontal.

45 En una etapa d), el operario bloquea la varilla de regulación 82 enroscando la arandela de bloqueo 86 en la porción superior 828 de la varilla 82, hasta que la arandela de bloqueo 86 quede apretada contra el panel 6. Al final de la etapa d), la cara superior 862 de la arandela 86 queda a haces con la cara superior 62 del panel 6.

El modo de realización y las variantes mencionadas anteriormente pueden ser combinadas entre sí para generar nuevos modos de realización de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Perno de nivelación (8) para piso (4) de un vehículo, en particular ferroviario, comprendiendo el perno de nivelación una base (80) y una varilla de regulación (82), en el cual:
- 5 - la base comprende un bloque elástico (802), realizado de un material absorbente de vibraciones, y una tuerca (804), solidaria del bloque elástico, separando el bloque elástico la tuerca de la caja, definiendo la tuerca un eje de regulación (A80) del perno de nivelación,
- 10 - la varilla de regulación (82) comprende un extremo inferior (820) y un extremo superior (822), separados por un collarín (824) intermedio que sobresale de la varilla de regulación, delimitando el collarín una porción inferior (826) y una porción superior (828) de la varilla de regulación, estando la porción inferior, situada entre el collarín y el primer extremo, fileteada y cooperando con la tuerca de la base, mientras que la porción superior, situada entre el collarín y el segundo extremo, presenta una huella (830), dispuesta en las proximidades del segundo extremo, prevista para enroscar o desenroscar la varilla de regulación (82) en la tuerca (804) por medio de una herramienta,
- 15 mientras que el collarín (824) presenta una cara de apoyo (832), que está orientada hacia el extremo superior y está prevista para quedar apoyada sobre una cara inferior (60) de un panel (6) del piso (4), estando configurada la huella (830) para quedar alineada con un agujero pasante (64) del panel,
- caracterizado por que el bloque elástico (802) está destinado a quedar apoyado sobre un fondo (22) de una caja (2) del vehículo, y
- 20 por que el perno de nivelación (8) comprende una pieza de guía (84), la cual es guiada en traslación con respecto a la base (80) según una dirección paralela al eje de regulación (A80), estando destinada la pieza de guía a quedar fijada a la cara inferior (60) del panel de manera que impida los movimientos de rotación de la base (80) cuando se enrosque o desenrosque la varilla de regulación (82) en la tuerca (804).
2. Perno de nivelación (8) según la reivindicación precedente, caracterizado por que la pieza de guía (84) comprende al menos una guía (854) de eje paralelo al eje de regulación (A80), que coopera con al menos un respectivo elemento complementario (818) de la base (80).
- 25 3. Perno de nivelación (8) según la reivindicación precedente, caracterizado por que la guía (854) es una varilla cilíndrica, mientras que el elemento complementario (818) es un ojal por el que desliza la varilla cilíndrica.
4. Perno de nivelación (8) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la pieza de guía (84) comprende un cuerpo principal (840) con taladros periféricos (852) de fijación al panel (6) de piso (4), presentando el cuerpo principal un orificio central (846) por el cual pasa la porción inferior (826) de la varilla de regulación (82), disponiendo el cuerpo principal un volumen de recepción (V844) del collarín (824) cuando la pieza de guía queda fijada al panel (6).
- 30 5. Perno de nivelación (8) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la porción superior (828) de la varilla de regulación (82) está fileteada, comprendiendo el perno de nivelación, además, una arandela de bloqueo (86) con un taladro fileteado (864) que coopera con la porción superior (828) de manera que, entre el cara de apoyo (832) del collarín (824) y una cara inferior (860) de la arandela de bloqueo, queda dispuesto un espacio de recepción del panel (6) de piso, estando configurada la arandela de bloqueo para quedar apoyada sobre una cara superior (62) del panel.
- 35 6. Piso (4) de vehículo, en particular ferroviario, que comprende al menos un panel (6) de piso nivelado con pernos de nivelación, caracterizado por que al menos uno de los pernos de nivelación (8) es según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 40 7. Piso (4) de vehículo, en particular ferroviario, según la reivindicación precedente, caracterizado por que el perno de nivelación (8) es según la reivindicación 5, y por que el panel (6) comprende un rebaje que dispone un volumen de recepción de la arandela de bloqueo (86), estando dispuesto el rebaje en la cara superior (62) del panel coaxialmente con el agujero pasante (64) del panel.
- 45 8. Piso (4) de vehículo, en particular ferroviario, según la reivindicación precedente, caracterizado por que la cara superior (862) de la arandela de bloqueo (86) queda a haces con la cara superior (62) del panel (6) y por que la porción superior (828) de la varilla de regulación (82) presenta una longitud (D828) igual a un grosor (E6) del panel (6) de piso.
- 50 9. Caja (2) de vehículo, en particular ferroviario, que comprende un piso (4) montado sobre el fondo (22) de la caja, caracterizado por que el piso es según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8.
10. Procedimiento de montaje de un piso (4) de vehículo, en particular ferroviario, siendo el piso conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, comprendiendo el procedimiento de montaje las etapas consistentes en:

ES 2 925 281 T3

- 5 a) ensamblar el perno de nivelación (8) debajo de la cara inferior (60) del panel (6), siendo fijada la pieza de guía (84) debajo de la cara inferior (60) del panel, cooperando la porción inferior (826) de la varilla de regulación (82) con la tuerca (804) de la base (80) y pasando conjuntamente a través del orificio central (846) del cuerpo principal (840), quedando alojado el collarín (824) en el volumen de recepción (V844) y pasando la porción superior (828) de la varilla de regulación a través del orificio pasante (66) del panel, mientras que las guías (854) de la pieza de guía (84) cooperan con los ojales (818) de la base (80),
- b) colocar el panel sobre el fondo (22) de la caja (2), quedando situados los pernos de nivelación (8) entre el panel y el fondo,
- 10 c) para cada perno de nivelación (8), ajustar la altura del perno de nivelación enroscando o desenroscando la varilla de regulación (82) en la tuerca (804) de la base (80) por medio de una herramienta que coopera con la huella (830),
- d) bloquear la varilla de regulación (82) enroscando la arandela de bloqueo (86) en la porción superior (828) de la varilla de regulación (82) hasta que la arandela de bloqueo (86) quede apretada contra el panel (6).

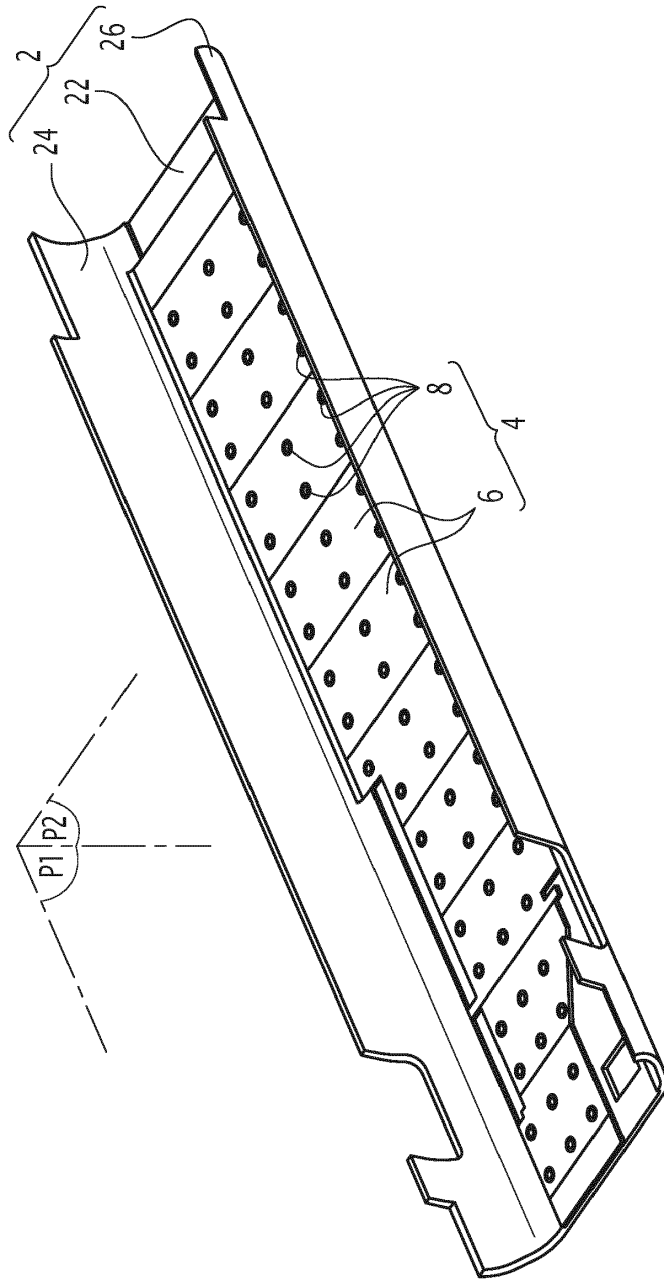


FIG.1

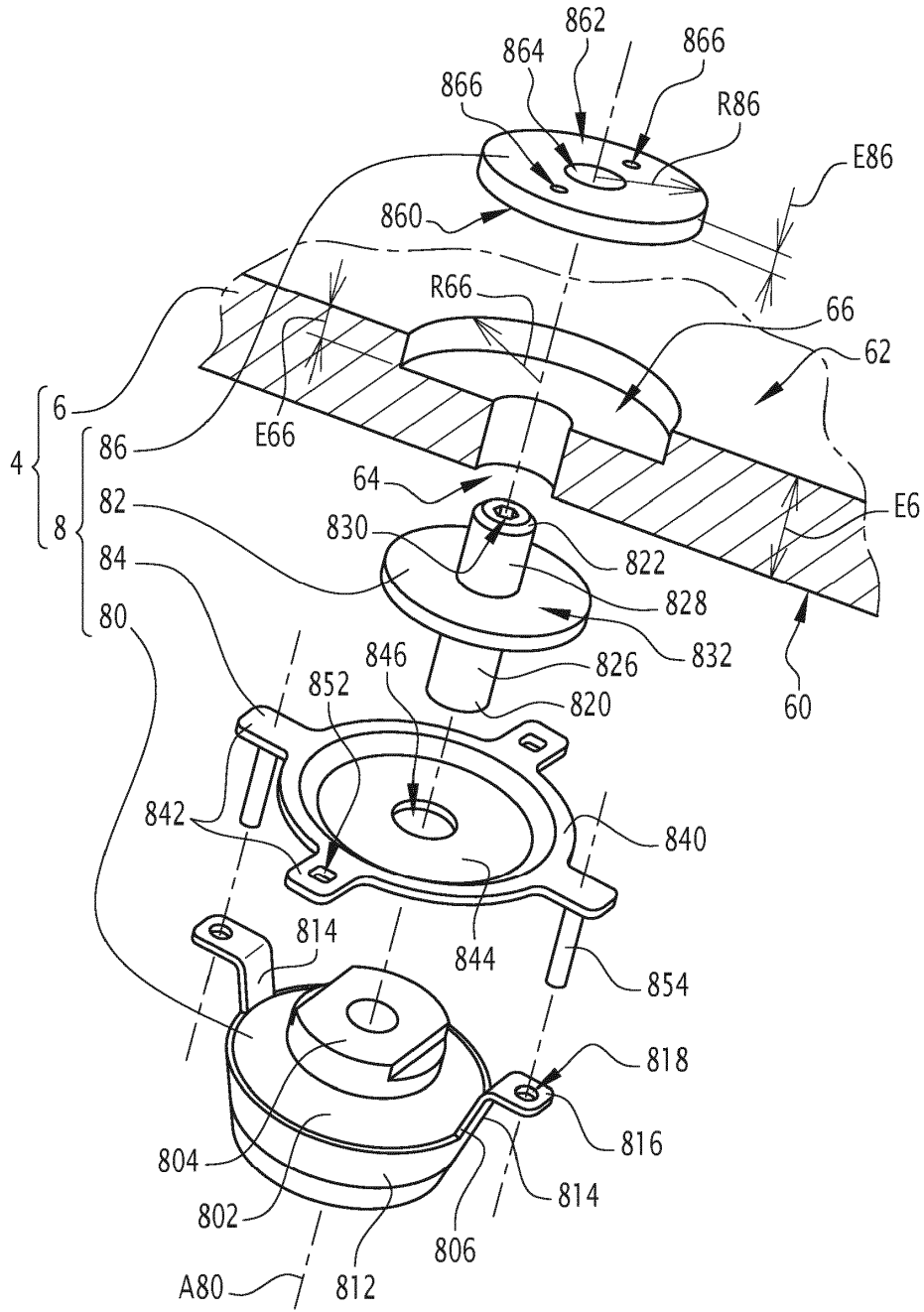


FIG. 2

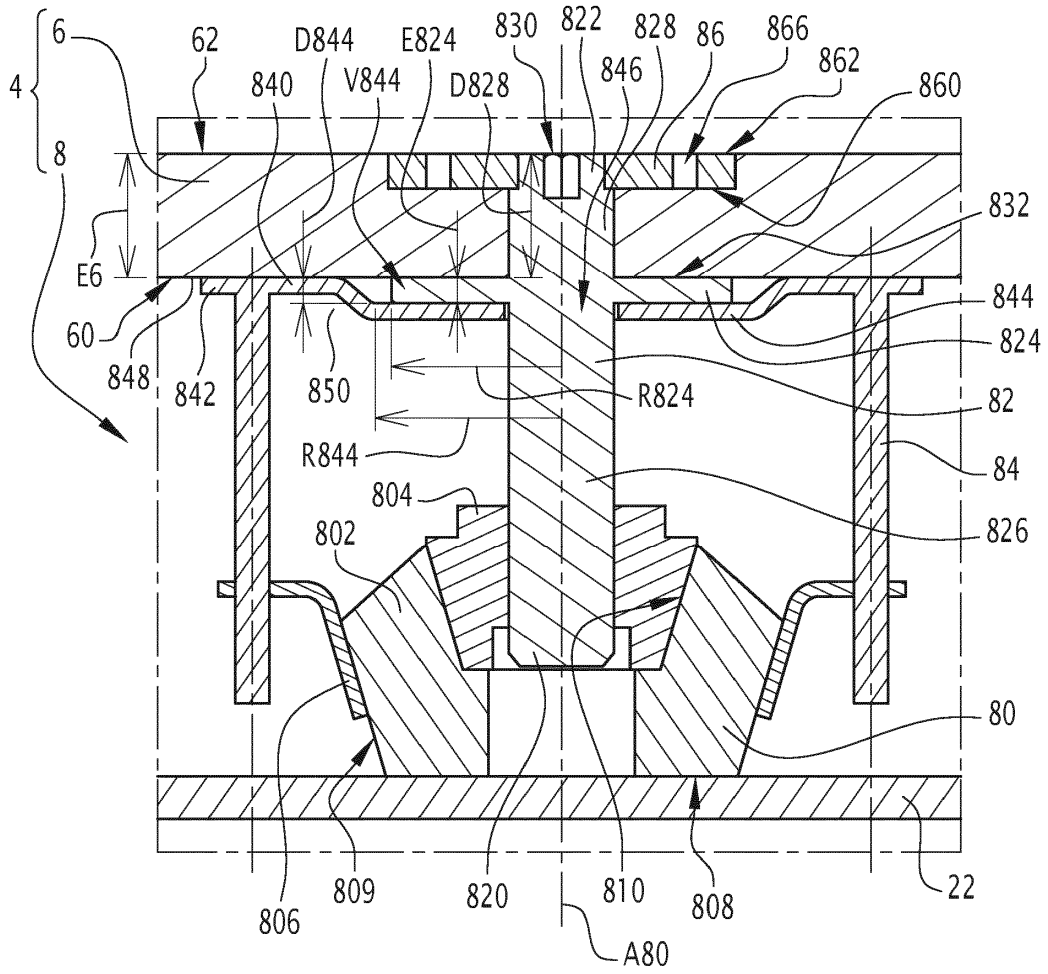


FIG.3