

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 483 793**

51 Int. Cl.:

E01B 9/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2010** **E 10156434 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014** **EP 2369055**

54 Título: **Sistema para la fijación de un carril y placa de guía para un sistema de este tipo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.08.2014

73 Titular/es:

VOSSLOH-WERKE GMBH (100.0%)
Vosslohstrasse 4
58791 Werdohl, DE

72 Inventor/es:

BÖSTERLING, WINFRIED;
BEDNARCZYK, ADRIAN;
HUNOLD, ANDRÉ y
WIETHOFF, NICOLE

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 483 793 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

Sistema para la fijación de un carril y placa de guía para un sistema de este tipo

La invención se refiere a un sistema para la fijación de un carril, comprendiendo este sistema un elemento de resorte que se puede sujetar contra un fondo mediante un elemento de sujeción, que posee al menos un brazo de resorte, una pieza de adaptador que está asentada sobre una sección terminal del brazo de resorte del elemento de resorte, presentando la pieza de adaptador una sección de superficie de apoyo configurada en su perímetro y una placa de guía que en su lado frontal asignada al pie de carril presenta una superficie de apoyo y en su lado superior libre una superficie de deslizamiento que limita con la superficie de apoyo, a través de la cual la pieza de adaptador se puede empujar desde una posición de premontaje, en la que está asentada con su sección de superficie de apoyo sobre la placa de guía a una posición de montaje en la que está asentada con su sección de superficie de apoyo sobre el pie de carril del carril a fijar para transmitir la fuerza elástica de pisada causada por el elemento de resorte al pie de carril.

Así mismo, la invención se refiere a una placa de guía destinada a un sistema de este tipo.

Un sistema del tipo indicado al principio es conocido, por ejemplo, por el documento DE 20 2007 018 500 U1. En el sistema conocido, la pieza de adaptador aísla la pieza de sujeción empleada allí como elemento de resorte frente al carril. Para esto, la pieza de adaptador está producida a partir de un material eléctricamente no conductor. Para posibilitar al mismo tiempo un montaje particularmente sencillo, la pieza de adaptador en el sistema conocido presenta un alojamiento que está adaptado a la forma de la sección terminal asignada al clip de aislamiento de tal manera que la sección de resorte se puede insertar en la misma con arrastre de forma. La sección terminal correspondiente del elemento de resorte, por tanto, se puede insertar de tal manera en el alojamiento que al menos una subsección de su perímetro está rodeada por el material de la pieza de adaptador. Adicionalmente, la pieza de adaptador conocida presenta una superficie de apoyo que se extiende debajo del alojamiento. Esta superficie de apoyo asegura que la pieza de adaptador esté conducida en cualquier momento de tal manera que la sección terminal que encaja en su respectivo alojamiento del elemento de resorte permanezca siempre en el respectivo alojamiento. De este modo, la pieza de adaptador se puede aplicar de forma sencilla desde una posición premontada sobre la placa de guía del sistema conocido mediante empuje sobre el pie de carril sin que, para esto, se requiera una intervención manual de un operario de montaje o medidas particulares por una máquina de montaje.

Sin embargo, en las condiciones exigentes existentes en la práctica se produce una y otra vez un cambio no intencionado de la ubicación del elemento de resorte y del adaptador. Este puede llegar a que se obstaculice el montaje del sistema premontado.

Ante este trasfondo, el objetivo de la invención consistía en crear un sistema del tipo que se ha descrito al principio en el que quede asegurado con medios sencillos que la pieza de adaptador y con la misma el elemento de resorte acoplado a la misma conserve de forma segura la respectiva posición de premontaje incluso en caso de las solicitudes que se plantean en la práctica hasta que se efectúe el montaje final.

Así mismo se había de indicar una placa de guía, con cuyo uso en un sistema del tipo que se ha mencionado al principio quedase asegurado el aseguramiento requerido de la ubicación del adaptador con medios sencillos.

En relación con el sistema para la fijación de un carril, este objetivo se ha logrado de acuerdo con la invención al estar configurado un sistema de este tipo de la forma indicada en la reivindicación 1.

En relación con la placa de guía, la solución del objetivo que se ha mencionado anteriormente consiste de acuerdo con la invención en que la placa de guía está configurada tal como se indica en la reivindicación 6.

Se indican configuraciones ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes y se explican con detalle a continuación.

En una placa de guía de acuerdo con la invención, la superficie de deslizamiento prevista para la pieza de adaptador asciende en dirección de la superficie de apoyo de la placa de guía. Al mismo tiempo está previsto un tope en la superficie de deslizamiento. En la posición de premontaje, la pieza de adaptador se presiona contra este tope como consecuencia de la fuerza de pisado que carga sobre la misma, que se ejerce por el elemento de resorte dispuesto así mismo sobre la placa de guía y acoplado con la pieza de adaptador a través de su respectivo brazo de resorte. Para ser empujada a la posición de montaje final, por tanto, la pieza de adaptador tiene que empujarse por la superficie de deslizamiento que lleva de forma oblicua hacia arriba partiendo desde el tope con la consecuencia de que aumentan las fuerzas de resorte ejercidas por el elemento de resorte y se tiene que superar una carga de fuerza adicional. Ya que esto no ocurre sin una fuerza aplicada desde el exterior de manera dirigida, la pieza de adaptador y con la misma el elemento de resorte se mantiene automáticamente en la posición de premontaje hasta que comienza el proceso de montaje final.

De este modo se ha conseguido de forma particularmente sencilla con la invención asegurar la pieza de adaptador y el elemento de resorte en su posición de premontaje sin que se necesiten para esto elementos constructivos adicionales o se tenga que cambiar la forma de proceder que ha dado buen resultado en la práctica durante el montaje final.

Básicamente, la invención es adecuada para cualquier tipo de fijación de carril y, de hecho, independientemente de si se emplea para la generación de la fuerza de pisado un elemento de resorte con uno o dos brazos de resorte. No obstante, ha resultado particularmente adecuado para la práctica que el elemento de resorte sea una pinza de sujeción con forma de ∞ con dos brazos de resorte y a cada brazo de resorte está asignada, respectivamente, una pieza de adaptador y en la placa de guía para cada una de las piezas de adaptador está prevista una superficie de deslizamiento que asciende en dirección de la superficie de apoyo.

Esto último es útil en particular cuando la pieza de adaptador está alojada en la sección terminal del brazo de resorte de forma giratoria alrededor de un eje de giro, cuando al mismo tiempo la pieza de adaptador en su perímetro posee al menos dos secciones de superficie de apoyo, de las cuales, dependiendo de la respectiva posición de giro de la pieza de adaptador, respectivamente una está apoyada en el pie de carril y que además una de las secciones de superficie de apoyo de la pieza de adaptador posee una mayor separación en relación con el eje de giro de la pieza de adaptador que la otra sección de superficie de apoyo. En esta configuración de la invención, la pieza de adaptador empleada en el estado de la técnica como aislante asume la función de un elemento de compensación con el que se pueden ajustar las fuerzas aplicadas por el respectivo elemento de resorte sobre el pie del carril a fijar. De acuerdo con la invención, para esto, la pieza de adaptador puede estar configurada y estar dispuesta en el brazo de resorte del elemento de resorte de un sistema de acuerdo con la invención de tal manera que se pueda graduar a modo de un elemento excéntrico para ajustar la separación sustancial en relación con la sujeción del elemento de resorte y la fuerza aplicada por el elemento de resorte entre el extremo libre del elemento de resorte y la superficie del pie de carril. De este modo se puede ampliar la separación entre el extremo libre del elemento de resorte y el pie de carril y, con ello, la fuerza de pisado ejercida por el elemento de resorte sobre el carril al apoyarse la pieza de adaptador a través de la sección de superficie de apoyo sobre el pie de carril que posee una gran separación en relación con el extremo libre respectivo del brazo de resorte del elemento de resorte. Correspondientemente se puede reducir la fuerza de pisado eficaz al girarse la pieza de adaptador de tal manera que quede apoyada sobre el pie de carril a través de una sección de superficie de apoyo dispuesta con una menor separación en relación con el extremo libre del brazo de resorte asignado. De este modo, por tanto, por ejemplo es posible también sin problemas efectuar una compensación de altura entre dos puntos adyacentes de fijación del carril al variar la altura del pie de carril sobre el fondo o una placa para calzar que sustenta las otras piezas constructivas del respectivo sistema de fijación de carril mediante uno o varios estratos intermedios, permaneciendo a este respecto la placa de guía que sirve de apoyo para respectivo elemento de resorte directamente sobre la placa para calzar o el fondo. El cambio producido con la variación de altura del apoyo del pie de carril de la fuerza de pisado aplicada por el elemento de resorte en el estado terminado de montar sobre el pie de carril se puede compensar así mismo mediante una correspondiente graduación de la pieza de adaptador.

Para aislar eléctricamente también un sistema de acuerdo con la invención el elemento de resorte frente al pie de carril, la pieza de adaptador está fabricada preferentemente a partir de un material eléctricamente no conductor, en particular un plástico.

Para posibilitar un deslizamiento lo más sencillo posible de la pieza de adaptador sobre la superficie de deslizamiento asignada a la misma de la placa de guía, la superficie de deslizamiento puede estar configurada de forma plana y poseer una pendiente uniforme.

Resulta una configuración particularmente fácil de producir de una placa de guía de acuerdo con la invención cuando el tope existente de acuerdo con la invención en la placa de guía para la pieza de adaptador está configurado como un resalte moldeado en la placa de guía. Esto resulta particularmente ventajoso también cuando la placa de guía está producida como una sola pieza, por ejemplo, a partir de un material que se puede colar o moldear mediante prensado.

Si se emplea la placa de guía de acuerdo con la invención en un sistema para la fijación de un carril, en el que entre el pie de carril y el respectivo fondo está dispuesto un estrato intermedio elástico para garantizar una flexibilidad definida del apoyo del carril, se puede evitar una compresión excesiva del estrato intermedio elástico de forma sencilla al estar moldeado en la superficie de apoyo de la placa de guía un saliente que sobresale en dirección del carril, que está dispuesto de tal manera que encaja en la posición de montaje debajo del pie de carril del carril. A este respecto, la altura de saliente está calculada preferentemente de tal manera que el pie de carril después de un cierto acoplamiento elástico de estrato elástico queda asentado sobre el mismo y de este modo el estrato elástico queda protegido de forma segura frente a una deformación que va más allá de su elasticidad.

El gasto de material necesario para la producción de la placa de guía y, con ello, el peso de una placa de guía de acuerdo con la invención se pueden minimizar al estar moldeada una escotadura en su lado inferior. Esta escotadura se puede prolongar hasta la superficie de apoyo de la placa de guía. A este respecto, para hacer que la placa de guía sea rígida pueden estar configurados en caso necesario en la zona de la escotadura nervios de

refuerzo.

En su lado opuesto a la superficie de apoyo, la placa de guía puede presentar una sección de apoyo que en su lado superior presenta una superficie de colocación para el apoyo de una sección de transición de un elemento de resorte en una posición de premontaje y que debe delimitar al mismo tiempo una acanaladura moldeada en la placa de guía, en la que está asentada la sección de transición del elemento de resorte en la posición terminada de montar. Para unir también en la zona de la sección de apoyo el menor volumen de material posible, a este respecto, desde el lado opuesto a la superficie de apoyo puede estar moldeada al menos una escotadura en la sección de apoyo. A este respecto, también en este caso pueden estar configuradas varias escotaduras de tal manera que entre las mismas están presentes nervios que aseguran la capacidad requerida de sustentación de la sección de apoyo.

Si en un sistema de acuerdo con la invención ha de ser posible montar o sustituir para la regulación de la altura o para la mejora de la uniformidad con la que se distribuyen las cargas absorbidas por las piezas constructivas del sistema sobre el fondo, posteriormente una placa para calzar, esto se puede efectuar de forma sencilla al estar prevista una placa para calzar que se extiende transversalmente en relación con el carril a fijar a lo largo de la anchura de la placa de guía que para la compensación de diferencias de altura está dispuesta entre la placa de guía y el respectivo fondo, poseyendo la placa para calzar una forma de base en ángulo recto y presentando una abertura de paso para el elemento de sujeción empleado para la sujeción del elemento de resorte y estando dividida la placa para calzar a lo largo de una línea de juntura en dos partes, que partiendo de uno de los lados longitudinales de la placa para calzar alineados transversalmente con respecto al carril a fijar está conducida con separación a uno de sus lados estrechos hacia la abertura de paso y está conducido desde allí cortando la abertura de paso en dirección del lado estrecho de la placa para calzar. Por tanto, la placa para calzar prevista en esta configuración está dividida en dos partes que se juntan una con otra a tope, de las cuales al menos una de las partes se extiende a lo largo del lado estrecho de la placa para calzar a lo largo de toda su anchura y a la que está moldeada una sección que se extiende en dirección longitudinal de la placa para calzar que aloja la abertura de paso para el respectivo elemento de sujeción al menos en una parte. La otra parte de la placa para calzar a este respecto rellena la sección recortada de la primera parte, delimitando la parte de la abertura de paso de la placa para calzar que no está rodeada por la primera parte.

Una primera ventaja de la configuración de acuerdo con la invención de una placa para calzar de este tipo consiste en que las dos partes de la placa para calzar se pueden montar de forma sencilla y posteriormente en un sistema de fijación de acuerdo con la invención al empujarse una de las partes visto en dirección longitudinal del carril desde un lado y la otra parte desde el otro lado debajo de las otras piezas constructivas ya montadas del sistema de fijación. En cuanto se han insertado de forma final las dos partes de la placa para calzar, rodean estrechamente los elementos de sujeción, de tal manera que a pesar de la división de la placa para calzar, queda garantizado el mismo respaldo continuo, en gran parte de la superficie de las piezas constructivas y estratos de material situados sobre la placa para calzar, que en una placa para calzar no dividida.

Otra ventaja importante en la práctica de la configuración de acuerdo con la invención de una placa para calzar también consiste en que al menos en la zona de su lado estrecho no está dividida. De este modo queda garantizado que las piezas constructivas y estratos de material apoyados sobre la base quedan apoyados de forma segura incluso cuando cargan presiones muy altas sobre la placa para calzar o el fondo presenta una cierta flexibilidad. La sección que se extiende a lo largo del lado estrecho de la placa para calzar de una de sus partes asegura que la placa para calzar conserve su forma incluso bajo una elevada carga y las dos partes no se separen una de otra por presión.

Adicionalmente es ventajoso en el diseño de acuerdo con la invención de una placa para calzar que sus dos partes puedan estar conformadas de forma idéntica, por lo que es posible una producción sencilla y económica.

A continuación se explica con más detalle la invención mediante un dibujo que representa un ejemplo de realización. Muestran respectivamente de forma esquemática:

La Figura 1, un sistema para la fijación de un carril en una representación en despiece ordenado;

La Figura 2, el sistema en el estado terminado de montar en una vista en perspectiva;

La Figura 3, una placa para calzar en una vista en perspectiva desde arriba;

La Figura 4, las partes de la placa para calzar en una vista en perspectiva desde arriba;

La Figura 5, las partes de la placa para calzar en una vista en perspectiva desde abajo;

La Figura 6, una placa de guía en una vista en perspectiva;

La Figura 7, la placa de guía con piezas de adaptador aplicadas sobre la misma;

La Figura 8, una pieza de adaptador en una vista frontal;

La Figura 9, la pieza de adaptador en una vista en perspectiva.

5 El sistema 1 para la fijación de un carril S sobre un fondo U sólido formado por una traviesa de hormigón o una placa de hormigón comprende una primera placa para calzar 2, una segunda placa para calzar 3, un estrato de intermedio 4 elástico, una placa de distribución de presión 5, una placa de regulación de altura 6, una primera placa de guía 7, una segunda placa de guía 8, dos elementos de resorte 9, 10 configurados como pinzas de sujeción con forma de ω , dos pares de piezas de adaptador 11-14 así como dos elementos de sujeción 15, 16 configurados como tornillos de sujeción que actúan a través de respectivamente una arandela 17, 18 sobre el bucle central de los elementos de resorte 9, 10.

15 El sistema de fijación 1 está asentado en un alojamiento 19 moldeado como una sola pieza en el fondo sólido que en sus lados estrechos que tienen su recorrido paralelo con respecto al carril S está delimitado por, respectivamente, un hombro de apoyo 20, 21. En la superficie de colocación existente entre los hombros de apoyo 20, 21 del alojamiento 19 de forma adyacente a los hombros de apoyo 20, 21 se ha insertado respectivamente un taco de plástico 22, 23 en el fondo U. En los tacos de plástico 22, 23 durante el montaje del sistema uno se enrosca respectivamente uno de los elementos de sujeción 15, 16 para la sujeción de los elementos de resorte 9, 10.

20 Las placas para calzar 2, 3 compuestas respectivamente por dos partes 24, 25 formadas con simetría de punto presentan una forma rectangular con dos lados longitudinales 26, 27 que tienen su recorrido en paralelo y dos lados estrechos 28, 29 que tienen su recorrido así mismo en paralelo entre sí y se extienden a lo largo de toda la anchura del alojamiento 19. En las placas para calzar 2, 3 a este respecto están moldeadas respectivamente dos aberturas de paso 30, 31, de las cuales respectivamente una está colocada de forma adyacente a uno de los lados estrechos 28, 29 y de forma central entre los lados longitudinales 26, 27 de tal manera que con la placa para calzar 2, 3 introducida en el alojamiento 19 coinciden con la abertura de los tacos de plástico 22, 23 insertados en el fondo U.

30 La línea de junta 32 en la que respectivamente están unidas las dos partes 24, 25 de las placas para calzar 2, 3 tienen su recorrido partiendo del borde de uno de los lados longitudinales 26 en primer lugar en paralelo con respecto al borde del lado estrecho 28 asignado a la primera abertura de paso 30, correspondiéndose la separación a1 hacia el respectivo borde con la menor separación entre el borde de la abertura de paso 30 y el borde del lado estrecho 28. Esta sección de la línea de junta 32 está conducida hasta la abertura de paso 30 para doblarse allí esencialmente en ángulo recto con respecto al borde del lado estrecho 28 y cortando la abertura de paso 30 en su borde asignado al lado longitudinal 26 para ser conducida en dirección de la otra abertura de paso 31. En cuanto se ha atravesado la abertura de paso 30, la línea de junta 32 se dobla en dirección del otro lado longitudinal 27 de tal manera que incide en la abertura de paso 31 en su lado asignado al lado longitudinal 27. Allí a su vez la línea de junta 39 se dobla de tal manera que va alineada esencialmente en ángulo recto la abertura de paso 31 en su borde asignado al lado longitudinal 27 cortando hacia el borde del otro lado estrecho 29 hasta que se haya atravesado la abertura de paso 31. En este punto, la línea de junta 32 asume un recorrido alineado en paralelo con respecto al borde del lado estrecho 21 hasta que ha alcanzado el borde del lado longitudinal 27. A este respecto, la separación a2 de la sección que tiene su recorrido en paralelo con respecto al borde del lado estrecho 21 de la línea de junta 39 se corresponde con la menor separación entre el borde de la abertura de paso 31 y el borde del lado estrecho 29.

45 Gracias a este recorrido de la línea de junta 32, las dos partes 24, 25 de las placas para calzar 2, 3 presentan respectivamente una sección 33 que se extiende a lo largo de toda la anchura B de sus lados estrechos 28, 29. De esta sección 33 sobresale respectivamente otra sección 34 que respectivamente limita con uno de los lados longitudinales 26, 27 de la respectiva placa para calzar 2, 3 y cuya anchura en la zona limitante con la sección 33 se corresponde con la mitad de la anchura B de la placa para calzar más la mitad del diámetro de la abertura de paso 30, 31 moldeada respectivamente en la misma, mientras que su anchura en la zona de su extremo libre es igual a la mitad de la anchura B de la respectiva placa para calzar 2, 3 menos la mitad del diámetro de la respectivamente otra abertura de paso 31, 30.

55 En los bordes asignados unos a otros, que chocan entre sí en el estado unido de las partes 24, 25 de las placas para calzar 2, 3 están moldeados salientes y recesos 35, 36 conformados respectivamente de forma correspondiente entre sí que se solapan unos a otros con arrastre de forma en el estado unido y, de este modo, en el estado instalado incluso con elevada carga evitan una elevación de las partes 24, 25 en una dirección dirigida perpendicularmente con respecto al fondo U.

60 En los lados estrechos 28, 29 de las placas para calzar 2, 3 están moldeados respectivamente un hombro 37, 38 que en la posición instalada están alineados dirigidos alejándose de la secciones 33, 34 hacia arriba y que se extienden a lo largo de toda la anchura B de la respectiva placa para calzar 2, 3. Los hombros 37, 38 están moldeados y alineados de tal manera que están apoyados en el estado insertado en el alojamiento 19 de forma enrasada con los hombros de apoyo 20, 21.

65

Para minimizar su peso y para ahorrar material, en la zona de las secciones 33, 34 en el lado inferior de las partes 24, 25 están moldeadas escotaduras 39 dispuestas de forma regular, entre las cuales están configurados respectivamente nervios 40 que en el lado instalado se encuentran sobre la superficie de colocación del alojamiento 19.

5 Para conseguir la compensación de altura requerida en el presente ejemplo de realización, en el alojamiento 19 en este caso las dos placas para calzar 2, 3 están dispuestas de forma apilada una sobre otra.

10 En caso de un montaje dado el caso posterior de las placas para calzar 2, sus partes 24, 25 se empujan respectivamente desde un lado longitudinal del alojamiento 19 debajo de las otras piezas constructivas del sistema 1 hasta que se hayan unido entre sí a tope y encajen entre sí sus salientes y recesos 35, 36. En esta posición, las partes con sus aberturas de paso 30, 31 rodean los vástagos roscados de los elementos de sujeción 15, 16 con separación estrecha, de tal manera que a pesar de la división de las placas para calzar 2, 3 queda asegurado el máximo apoyo de la superficie de las piezas constructivas del sistema 1 que se encuentran respectivamente sobre los mismos.

15 Sobre la placa para calzar 3 que se encuentra en la parte superior se encuentra el estrato intermedio 4 elástico que garantiza la flexibilidad requerida de la fijación de carril formada por el sistema 1.

20 La carga absorbida por el carril S al pasar por encima por un vehículo sobre carriles no mostrado en el presente documento se distribuye mediante la placa de distribución de presión 5 que se encuentra sobre el estrato intermedio 4 en gran parte de la superficie sobre el estrato intermedio 4.

25 El estrato intermedio 4 y la placa de distribución de presión 5 presentan respectivamente en sus lados estrechos ranuras en las que están asentados los elementos de sujeción 15, 16 en la posición instalada terminada de montar.

30 La anchura del estrato intermedio 4 y de la placa de distribución de presión 5 respectivamente es menor que la anchura B de las placas para calzar 2, 3, de tal manera que a lo largo de los lados longitudinales 26, 27 de las placas para calzar 2, 3 existe una estrecha tira marginal sobre la que se encuentran las placas de guía 7, 8 con sus pies 41, 42 laterales asignados al pie de carril F.

Para compensar dado el caso otras tolerancias de altura, sobre la placa de distribución de presión 5 se encuentra la placa de regulación de altura 6 sobre la que se encuentra el carril S con su pie de carril F.

35 Las placas de guía 7, 8 producidas a partir de un plástico reforzado están moldeadas de forma idéntica. Respectivamente una de las mismas está dispuesta de forma en sí conocida sobre uno de los lados longitudinales del carril S para conducir el carril S lateralmente. Al mismo tiempo, las placas de guía 7, 8 sirven así mismo de forma en sí conocida como apoyo para los elementos de resorte 9, 10 asentados sobre las mismas.

40 En su lado frontal asignado al pie de carril F, las placas de guía 7, 8 presentan una superficie de apoyo 42 con la que están apoyadas en el estado terminado de montar lateralmente en el pie de carril F. A este respecto, la superficie de apoyo 42 está atravesada por dos aberturas que llevan a una escotadura 44 moldeada en su interior desde el lado inferior 43 de las tapas de guía 7, 8. En la zona de la escotadura 44 están configurados en este caso nervios de rigidización no visibles que sustentan el tejado 45 de las placas de guía 7, 8 con el elemento de resorte 9, 10 sujeto por encima.

45 En el lado opuesto a la superficie de apoyo 42 en las placas de guía 7, 8 está moldeada una sección de apoyo 46 provista de escotaduras y nervios de rigidización, en cuyo lado superior libre está configurada una superficie de apoyo 47 plana. Sobre esta superficie de apoyo 47 están asentadas en la posición de premontaje las secciones de transición de los elementos de resorte 9, 10 que unen los brazos de resorte 48, 49 de los elementos de resorte 9, 10 con su bucle central. Al mismo tiempo, la sección de apoyo 46 delimita una acanaladura 50 moldeada en el lado superior de las placas de guía 7, 8, que se extiende en paralelo con respecto a la superficie de apoyo 42 y en la que están asentadas las secciones de transición de los elementos de resorte 9, 10 en la posición terminada de montar.

55 En un punto central en el tejado 45 de las placas de guía 7, 8 esta moldeada una abertura de paso 51, a través de la cual está conducido el vástago roscado del respectivo elemento de sujeción 15, 16. A este respecto, la abertura de paso 51 está rodeada por un collar perimetral mediante el cual, por un lado, se evita la penetración de agua en la abertura 51 y que, por otro lado, forma una guía para el bucle central del respectivo elemento de resorte 9, 10.

60 A ambos lados de la abertura de paso 51 y con una separación uniforme con respecto a la misma está configurado en el lado superior de las placas de guía 7, 8 respectivamente un resalte 52, 53 que llega hasta la superficie de apoyo 42 del lado frontal. Los resaltes 52, 53 forman con el sistema terminado de montar por un lado una guía lateral para el bucle central del elemento de resorte 9, 10 respectivamente asignado. Por otro lado, desde su lado superior en los resaltes 52, 53 está moldeada respectivamente una escotadura con forma de cuña. De este modo, en el extremo asignado a la sección de apoyo 46 de los resaltes 52, 53 está formado respectivamente un tope 54, 55 que sobresale hacia arriba y una superficie de deslizamiento 56, 57 plana. Estas superficies de deslizamiento 56, 57

ascienden de forma continua partiendo del respectivo tope 54, 55 en dirección de la superficie de apoyo 42 hasta que alcanzan el canto anterior asignado a la superficie de apoyo 42 del respectivo resalte 52, 53.

Entre las aberturas moldeadas en la superficie de apoyo 42 en la zona de la superficie de apoyo 42 existe un poste central 42a, en cuyo extremo inferior está moldeado un saliente 42b dirigido alejándose de la respectiva placa de guía 8, 9, alineado de forma normal con respecto a la superficie de apoyo 42. A este respecto, el saliente 42b está colocado de tal manera que en la posición terminada de montar encaja debajo del pie de carril F. De este modo se evita de forma segura una elevación de las placas de guía 8, 9 bajo las cargas que aparecen en la práctica.

Los elementos de resorte 9, 10 configurados como pinzas de sujeción con forma de ω poseen en sus brazos de resorte 48, 49 respectivamente una sección terminal acodada que con el sistema 1 terminado de montar está alineada esencialmente en paralelo con respecto al carril S. Sobre estas secciones terminales está alojada respectivamente una de las piezas de adaptador 11-14 de forma que puede girar alrededor de un eje de giro D que coincide con el eje longitudinal de la respectiva sección terminal.

Visto desde su lado frontal, las piezas de adaptador 11-14 presentan respectivamente una forma pentagonal. En la superficie perimetral de las piezas de adaptador 11-14 a este respecto están configuradas respectivamente tres secciones de superficie de apoyo 58, 59, 60 del mismo tamaño, que chocan directamente entre sí y que están separadas unas de otras respectivamente por un canto 61, 62. A las dos secciones de superficie de apoyo 58, 60 externas se unen adicionalmente dos secciones de marcaje 63, 64. Estas secciones de marcaje 63, 64 pueden estar provistas de identificaciones que indican el aumento o la disfunción de la tensión de resorte que se produce con un giro en la respectiva dirección.

Las secciones de marcaje 63, 64 están separadas por una ranura 65 que está moldeada desde la dirección radial en las piezas de adaptador 11-14 y que llega hasta un alojamiento 66 que están moldeado desde uno de sus lados frontales en las piezas de adaptador 11, 14. La ranura 65 corta una abertura 63 triangular en el fondo 68 del alojamiento 66, de tal manera que la humedad o los vapores que se acumulan en el alojamiento 66 pueden escapar a través de la abertura 63 del alojamiento 66.

El punto central M de la abertura circular del alojamiento 66 está dispuesto de forma desplazada en relación con el punto central de los lados frontales 69 de las piezas de adaptador 11-14 de tal manera que la primera sección de superficie de apoyo 58 tiene una primera separación z1, la segunda sección de superficie de apoyo 59 una segunda separación z2 y la tercera sección de superficie de apoyo 60 una tercera separación z3 con respecto al punto central M del alojamiento 66, aplicándose z1 menor z2 menor z3. Las separaciones z1-z3 se diferencian, por ejemplo, respectivamente en un milímetro.

Las piezas de adaptador 11-14 están compuestas de un plástico eléctricamente no conductor que posee una cierta elasticidad al menos en su dirección perimetral.

En el estado relajado no aplicado sobre la sección terminal respectivamente asignada de los brazos de resorte 48, 49 el alojamiento 66 de las piezas de adaptador 11-14 presenta un diámetro que es una reducida dimensión menor que las secciones terminales así mismo circulares en el diámetro de los brazos de resorte 48, 49. Con la aplicación sobre las secciones terminales, por consiguiente, las piezas de adaptador 11-14 se expanden en dirección perimetral, de tal manera que como consecuencia de las fuerzas de retroceso que actúan entonces en las piezas de adaptador 11-14 quedan sujetas con cierre de fricción, sin embargo, de forma giratoria todavía con una cierta aplicación de fuerza sobre la sección terminal respectivamente asignada. La expansión de las piezas de adaptador 11-14 a este respecto se puede realizar de forma sencilla a causa de la ranura 65 que de este modo evita no solamente la acumulación de humedad en la respectiva pieza de adaptador 11-14, sino que facilita adicionalmente la aplicación de las piezas de adaptador 11-14 sobre la respectiva sección terminal de los brazos de resorte 48, 49 y asegura su flexibilidad elástica suficiente.

Para el premontaje del sistema 1 en primer lugar se coloca la placa para calzar 2 en el alojamiento 19 del fondo U. A continuación, el estrato elástico 4 se pone sobre la placa para calzar 2 en la placa de distribución de presión 5 sobre el estrato elástico.

Después, las placas de guía 8, 9 se colocan de tal manera que respectivamente una de las mismas está apoyada con su sección de apoyo 46 en uno de los hombros 37, 38 que a su vez está apoyado respectivamente en uno de los hombros de apoyo 20, 21 del fondo U. A este respecto, las placas de guía 8, 9 rodean con sus pies laterales 41, 42 el estrato intermedio 4 y la placa de distribución de presión 5 de tal manera que se encuentran sobre la placa para calzar 3. A este respecto, el poste central 42a con su saliente 42b se encuentra en la ranura del estrato intermedio 4 y la placa de distribución de presión 5.

A continuación, sobre la placa de distribución de presión 5 se coloca la placa de regulación de altura 6, cuya anchura se corresponde con la separación libre entre las placas de guía 7, 8.

Después de esto, los elementos de resorte 9, 10 se colocan con las piezas de adaptador 11-14 fijadas en los mismos sobre la placa de guía 7, 8 respectivamente asignada a los mismos de tal manera que su sección de transición queda asentada sobre la superficie de apoyo 47 de la respectiva sección de apoyo 46. En esta posición, las piezas de adaptador 11-14 están colocadas con su sección de superficie de apoyo 58-60 asignada a la respectiva superficie de deslizamiento 56, 57 sobre la respectiva superficie de deslizamiento 56, 57 y se mantiene en contacto con el respectivo tope 54-55. Después de que entonces se hallan enroscado los elementos de sujeción 15, 16 a través de la abertura de paso 51 de la respectiva placa de guía angular 7, 8 y las aberturas de paso 30, 31 de la placa para calzar 2 en los tacos de plástico 22, 23 respectivamente asignados, el sistema 1 queda prefijado en su posición de premontaje.

Después de que ahora se haya colocado el carril S, se desplazan los elementos de resorte 9, 10 en dirección del carril S hasta que las piezas de adaptador 11-14 queden asentadas en el lado respectivamente asignado a las mismas del pie de carril F y las secciones de transición de los elementos de resorte 9, 10, en la acanaladura 50 de las placas de guía 7, 8. Las piezas de adaptador 11-14 a este respecto se deslizan subiendo por las superficies de deslizamiento 56, 57, hasta que hayan pasado el canto libre anterior de los resaltes 52, 53 y se asienten sobre el pie de carril F.

Si se constata que como consecuencia de una diferencia de altura demasiado grande o demasiado pequeña entre el lado superior del pie de carril F y el lado superior de la respectiva placa de guía 7, 8 se ejerce por uno de los elementos de resorte 9, 10 una fuerza de pisado insuficiente o demasiado grande sobre el pie de carril F, esto se puede compensar al girarse la pieza de adaptador 11-14 asignada al respectivo elemento de resorte 9, 10 alrededor de su respectivo eje de giro D de tal manera que la respectiva pieza de adaptador 11-14 está apoyada a través de una sección de superficie de apoyo 58, 59, 60 con menor separación (disminución de la fuerza de pisado) o mayor separación (aumento de la fuerza de pisado) con respecto al eje de giro D que entonces tiene su recorrido a través del punto central M del alojamiento 66 sobre el pie de carril F.

De este modo, las piezas de adaptador 11-14 permiten un ajuste fino de las fuerzas de pisado aplicadas por los elementos de resorte 9, 10. Al mismo tiempo aíslan los elementos de resorte 9, 10 contra el carril S.

Si se constata que la altura del punto de fijación creado por el sistema 1 para el carril S en su totalidad es demasiado reducida, posteriormente se pueden montar la placa para calzar 2 adicional y, en caso necesario, otras placas para calzar de la forma que ya se ha mencionado anteriormente por debajo de la placa para calzar 3.

Referencias	Elemento indicado
1	Sistema para la fijación del carril S
2, 3	Placas para calzar
4	Estrato intermedio elástico
5	Placa de distribución de presión
6	Placa de regulación de altura
7, 8	Placas de guía
9, 10	Elementos de resorte
11-14	Piezas de adaptador
15, 16	Elementos de sujeción
17, 18	Arandelas
19	Alojamiento
20, 21	Hombros de apoyo del alojamiento 19
22, 23	Taco de plástico
24, 25	Partes de las placas para calzar 2, 3
26, 27	Lados longitudinales de las placas para calzar 2, 3
28, 29	Lados estrechos de las placas para calzar 2, 3
30, 31	Aberturas de paso de las placas para calzar 2, 3
32	Línea de juntura de las placas para calzar 2, 3
33, 34	Secciones de las partes 24, 25
35	Salientes de las partes 24, 25
36	Recesos de las partes 24, 25
37, 38	Hombros de las partes 24, 25
39	Escotaduras de las partes 24, 25

40	Nervios de las partes 24, 25
41	Pies de las placas de guía 7, 8
42	Superficie de apoyo de las placas de guía 7, 8
42a	Poste central de las placas de guía 7, 8
42b	Saliente de las placas de guía 7, 8
43	Lado inferior de las placas de guía 7, 8
44	Escotadura de las placas de guía 7, 8
45	Tejado de las placas de guía 7, 8
46	Sección de apoyo de las placas de guía 7, 8
47	Superficie de apoyo de las placas de guía 7, 8
48, 49	Brazos de resorte de los elementos de resorte 9, 10
50	Acanaladura de las placas de guía 7, 8
51	Abertura de paso de las placas de guía 7, 8
52, 53	Resalte de las placas de guía 7, 8
54, 55	Tope de las placas de guía 7, 8
56, 57	Superficie de deslizamiento de las placas de guía 7, 8
58, 59, 60	Secciones de superficie de apoyo de las piezas de adaptador 11-14
61, 62	Canto de las piezas de adaptador 11-14
63, 64	Secciones de marcaje de las piezas de adaptador 11-14
65	La ranura de las piezas de adaptador 11-14
66	Alojamiento de las piezas de adaptador 11-14
67	Abertura de las piezas de adaptador 11-14
68	Fondo de las piezas de adaptador 11-14
69	Lados frontales de las piezas de adaptador 11-14
a1	Separación
a2	Separación
D	Eje de giro de las piezas de adaptador 11-14
F	Pie de carril
M	Punto central del alojamiento 66
S	Carril
U	Fondo
z1, z2, z3	Separaciones

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la fijación de un carril sobre un fondo (U)

- 5 - con un elemento de resorte (9, 10) que se puede sujetar con respecto al fondo (U) mediante un elemento de sujeción (15, 16), que posee al menos un brazo de resorte (48, 49)
- con una pieza de adaptador (11-14) que está asentada sobre una sección terminal del brazo de resorte (48, 49) del elemento de resorte (9, 10), presentando la pieza de adaptador (11-14) una sección de superficie de apoyo (58-60) configurada en su perímetro y
- 10 - con una placa de guía (7, 8) que presenta en su lado frontal asignado al pie de carril (F) una superficie de apoyo (42) y en su lado superior libre, una superficie de deslizamiento (56, 57) que limita con la superficie de apoyo (42), a través de la cual la pieza de adaptador (11-14) se puede deslizar desde una posición de premontaje, en la que está asentada con su sección de superficie de apoyo (58-60) sobre la placa de guía (7, 8), a una posición de montaje, en la que está asentada con su sección de superficie de apoyo (58-60) sobre el
- 15 pie de carril (F) del carril (S) a fijar para transmitir la fuerza de pisado elástica causada por el elemento de resorte (9, 10) sobre el pie de carril (F), **caracterizado por que**

la superficie de deslizamiento (56, 57) de la placa de guía (7, 8) asciende en dirección de la superficie de apoyo (42) y en la superficie de deslizamiento (56, 57) está previsto un tope (54, 55) en el que está apoyada en la posición de premontaje la pieza de adaptador (11-14).

2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de resorte (9, 10) es una pinza de sujeción con forma de ∞ con dos brazos de resorte (48, 49), por que a cada lado de uno de los brazos de resorte (48, 49) está asignada respectivamente una pieza de adaptador (11-14) y por que en la placa de guía (7, 8) para cada una de las piezas de adaptador (11-14) está prevista una superficie de deslizamiento (56, 57) que asciende en

25 dirección de la superficie de apoyo (42).

3. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pieza de adaptador (11-14) aísla eléctricamente al elemento de resorte (9, 10) frente al pie de carril (F).

4. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pieza de adaptador (11-14) está alojada de forma giratoria alrededor de un eje de giro en la sección terminal del brazo de resorte (48, 49), por que la pieza de adaptador (11-14) posee en su perímetro al menos dos secciones de superficie de apoyo (58-60) de las cuales, dependiendo de la respectiva posición de giro de la pieza de adaptador (11-14), respectivamente una

35 está apoyada en el pie de carril (F) y por que una de las secciones de superficie de apoyo (58-60) de la pieza de adaptador (11-14) posee una mayor separación con respecto al eje de giro (D) de la pieza de adaptador (11-14) que la otra sección de superficie de apoyo (58-60).

5. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está prevista una placa para calzar (2, 3) que se extiende transversalmente con respecto al carril (S) a fijar a lo largo de la anchura de la placa guía (7, 8), que para la compensación de diferencias de altura está dispuesta entre la placa de guía (7, 8) y el respectivo fondo (U), poseyendo la placa para calzar (2, 3) una forma de base rectangular y presentando una

40 abertura de paso (51) para el elemento de sujeción (15, 16) empleado para la sujeción del elemento de resorte (9, 10) y estando dividida la placa para calzar (2, 3) a lo largo de una línea de juntura (32) en dos partes (24, 25) que

45 partiendo de uno de los lados longitudinales (26, 27) alineados transversalmente con respecto al carril (S) a fijar de la placa para calzar (2, 3) está conducida con separación (a1, a2) con respecto a uno de sus lados estrechos (28, 29) hacia la abertura de paso (51) y desde allí cortando la abertura de paso (51) está conducida en dirección del lado estrecho (28, 29) de la placa para calzar (2, 3).

6. Placa de guía para un sistema configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, presentando la placa de guía (7, 8) en su lado frontal asignado al pie de carril (F) sobre una superficie de apoyo (42) y en su lado superior libre una superficie de deslizamiento (56, 57) que limita con la superficie de apoyo (42) para una pieza de adaptador (11-14), **caracterizada por que** la superficie de deslizamiento (56, 57) de la placa de guía (7, 8) asciende en

50 dirección de la superficie de apoyo (42) y en la superficie de deslizamiento (56, 57) está previsto un tope (54, 55) mediante el cual queda establecida una posición de premontaje de la pieza de adaptador (11-14).

7. Placa de guía de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** la superficie de deslizamiento (56, 57) está configurada de forma plana y posee una pendiente uniforme.

8. Placa de guía de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizada por que** el tope (54, 55) existente en la placa de guía (7, 8) para la pieza de adaptador (11-14) está configurado como resalte moldeado en la placa de guía (7, 8).

9. Placa de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada por que** en su superficie de apoyo (42) está moldeado un saliente (42b) que sobresale en dirección del carril (S), que está previsto para encajar en la posición de montaje debajo del pie de carril (F) del carril.

65

10. Placa de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada por que** en su lado inferior está moldeada una escotadura.

5 11. Placa de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizada por que** en su lado opuesto a la superficie de apoyo (42) presenta una sección de apoyo (46) que en su lado superior presenta una superficie de colocación para apoyar una sección de transición del respectivo elemento de resorte (9, 10) en una posición de premontaje y que al mismo tiempo delimita una acanaladura (50) moldeada en la placa de guía (7, 8) en la que está asentada la sección de transición del elemento de resorte (9, 10) en la posición terminada de montar.

10 12. Placa de guía de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** desde el lado opuesto a la superficie de apoyo (42) está moldeada al menos una escotadura en la sección de apoyo (46).

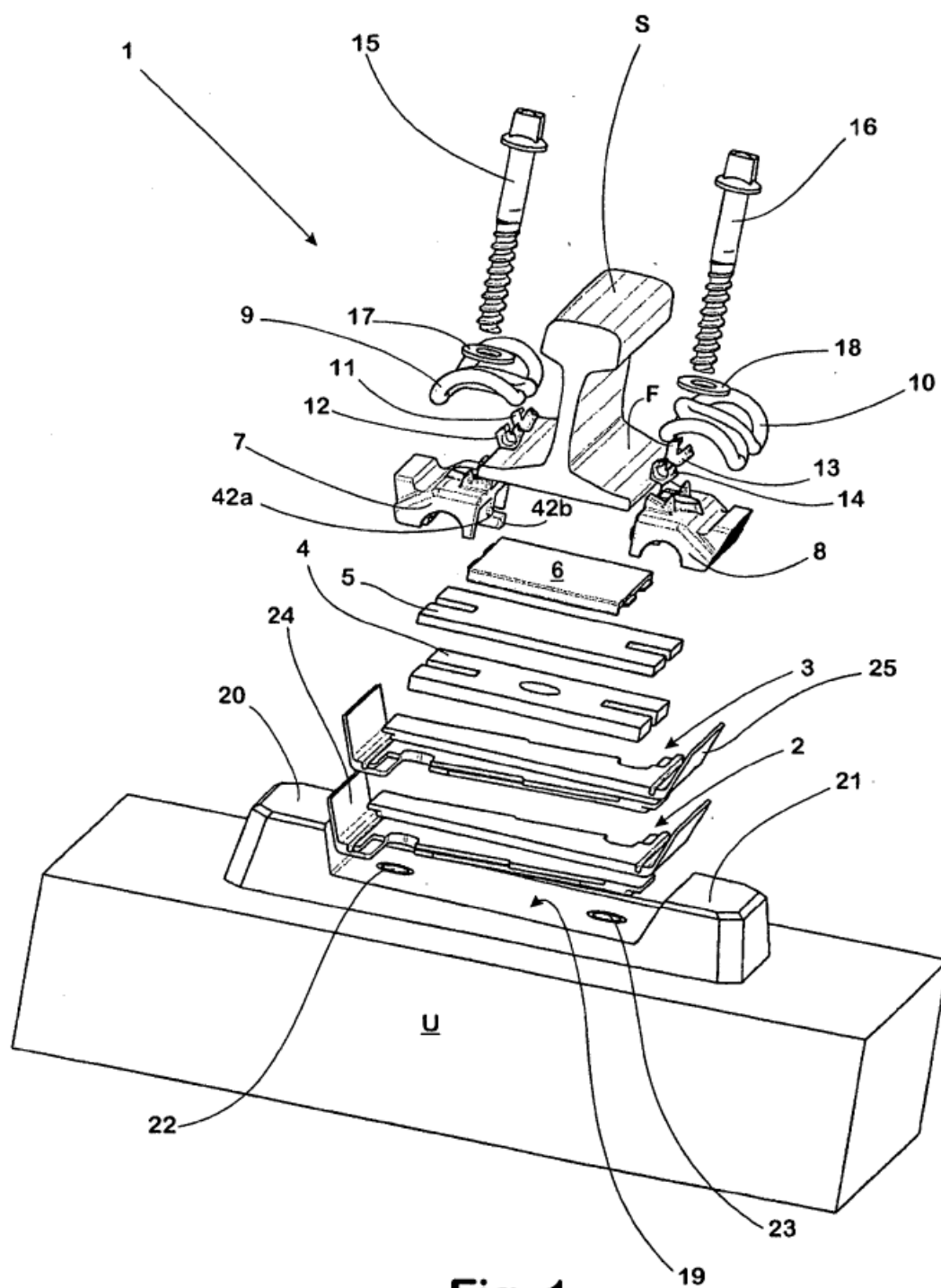


Fig. 1

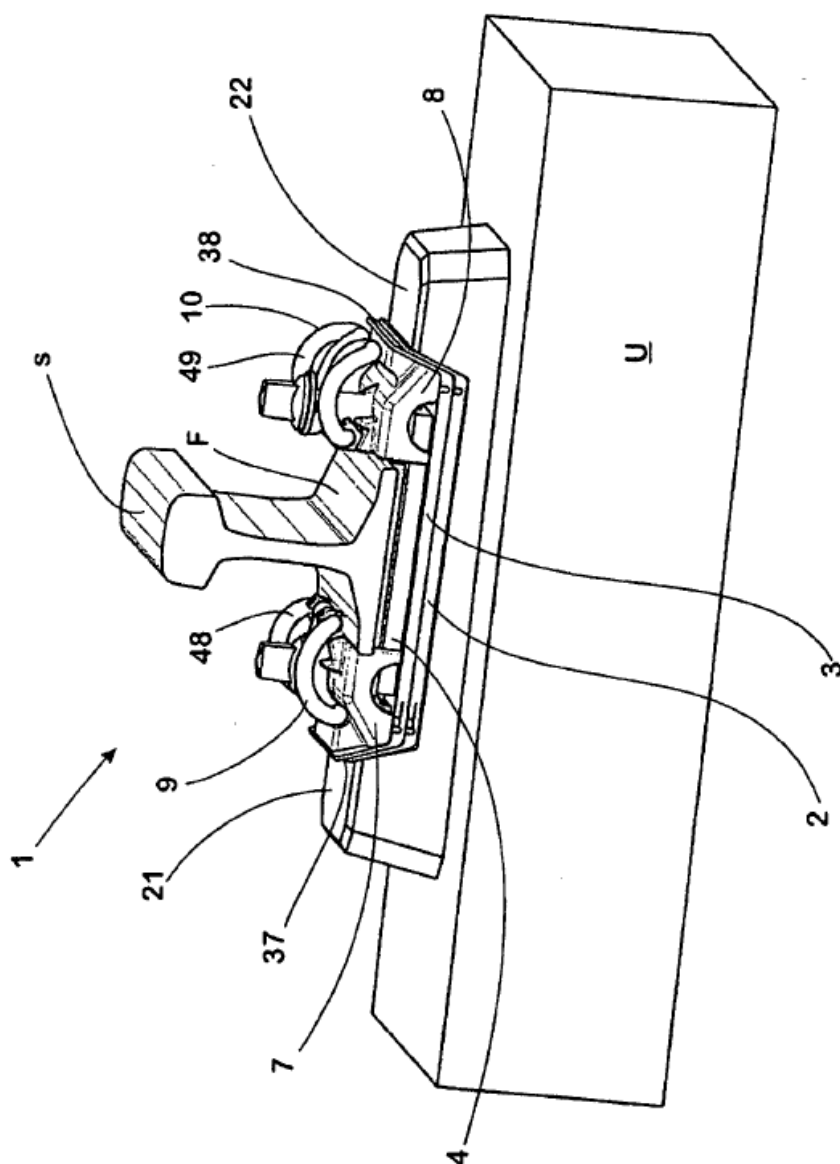


Fig. 2

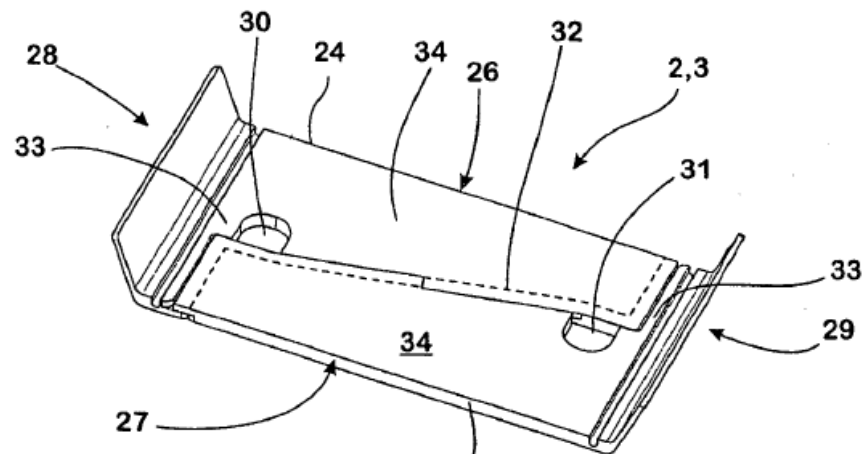


Fig. 3

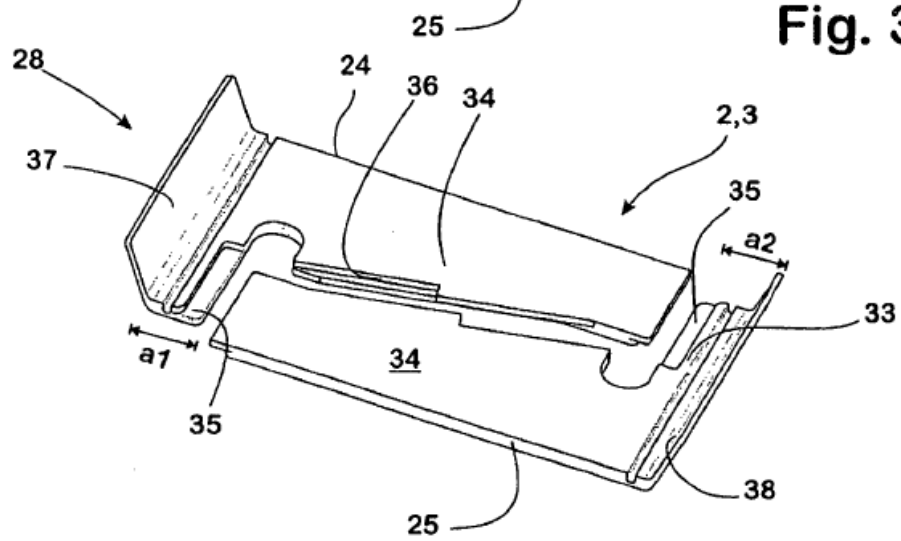


Fig. 4

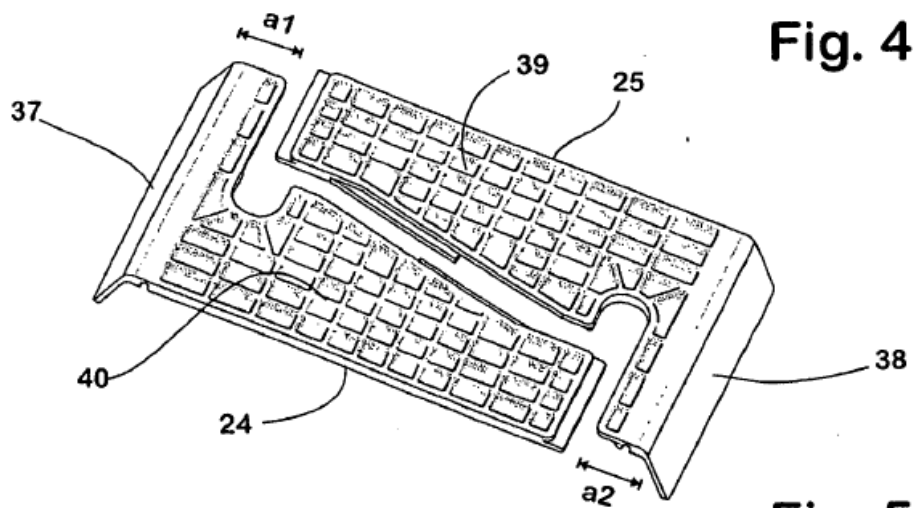


Fig. 5

