

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 178**

51 Int. Cl.:

E01D 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2012 E 12726807 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2718501**

54 Título: **Dispositivo de construcción de puente en modo de construcción de viga central para una junta de estructura edificada**

30 Prioridad:

09.06.2011 DE 102011050977

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

02.02.2016

73 Titular/es:

**MAURER SÖHNE ENGINEERING GMBH & CO. KG
(100.0%)
Frankfurter Ring 193
80807 München, DE**

72 Inventor/es:

BRAUN, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 558 178 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de construcción de puente en modo de construcción de viga central para una junta de estructura edificada

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de construcción de puente en modo de construcción de viga central para una junta de estructura edificada entre dos partes de estructura edificada con al menos dos perfiles de borde asociados en cada caso a una parte de estructura edificada y al menos una viga central que está dispuesta entre los perfiles de borde y sobre al menos un travesaño que puentea la junta de estructura edificada.

10 En general, los dispositivos de este tipo se utilizan para puentear juntas de estructura edificada entre dos partes de estructura edificada, en particular entre dos partes de puente, tal como, por ejemplo, una cabeza de puente o estribo y un apoyo de puente o viga de puente o vigas de puente contiguas, de modo que puedan llegar vehículos y seres vivos sin peligro desde un elemento constructivo hasta el otro elemento constructivo.

15 Las juntas de estructura edificada denominadas también juntas de compensación o juntas de dilatación, sirven para compensar los movimientos de las partes de estructura edificada una con respecto a otra, para así evitar un daño o destrucción de las partes de estructura edificada. El tamaño de la junta de estructura edificada se selecciona por lo tanto de modo que las partes de estructura edificada, con la mayor probabilidad posible, no entre en contacto en el transcurso de su uso.

20 Los movimientos que experimentan las partes de estructura edificada en el transcurso de su uso, pueden dividirse, en este sentido, en dos categorías, en concreto, en movimientos aceptables en el estado de uso así como movimientos extraordinarios debido a acciones de carga poco frecuentes.

25 Los movimientos en el estado de uso se producen de manera casi constante, regular y/o permanente. Entre los movimientos del estado de uso figuran por ejemplo movimientos que se deben a la dilatación térmica o que resultan por arrastre y contracción de los materiales de construcción utilizados. Así mismo, figuran entre ellos también movimientos por cargas, que resultan por el uso de las partes de estructura edificada, tal como, por ejemplo cargas móviles debidas al paso de personas y/o vehículos, cargas de frenado al frenar vehículos, cargas del viento, etc.

30 Los movimientos extraordinarios se producen raramente, tal como indica su propio nombre. Principalmente son movimientos más grandes por cargas tal como terremotos, movimientos del terreno, cargas explosivas, cargas por el impacto de objetos o vehículos, etc.

35 Los dispositivos de construcción de puente para juntas de estructura edificada, que compensan tales movimientos de las partes de estructura edificada se conocen por el estado de la técnica en múltiples formas de realización. Una forma acreditada de un dispositivo de construcción de puente es la variante conocida como modo de construcción de viga central o modo de construcción en láminas. En este caso, el dispositivo de construcción de puente presenta al menos una viga central, que está dispuesta de manera fija sobre al menos un travesaño montado de manera giratoria y/o desplazable en las partes de estructura edificada adyacentes. Si el intersticio entre las estructuras edificadas que va a puentearse es grande, el dispositivo de construcción de puente presenta varias vigas centrales, que están unidas en cada caso con un travesaño propio. Los travesaños están montados en este sentido principalmente en las denominadas cajas de travesaño en la parte de estructura edificada respectiva.

40 Con ello, las distancias variables de las vigas centrales individuales entre sí o con respecto a las vigas de borde durante los movimientos de las partes de estructura edificada se mantienen igual en la medida de lo posible, o para evitar un desplazamiento de la viga central, se utilizan los denominados dispositivos de control. Estos encajan en los travesaños de la viga central respectiva y mantienen, en su mayor parte, constantes las distancias variables entre las vigas centrales individuales o con respecto a las vigas de borde. Tales controles se forman por ejemplo mediante cadenas de resorte, tenazas o también con ayuda de los denominados travesaños pivotantes.

45 Para mantener sin daños las partes de estructura edificada también en el caso de acontecimientos extremos, y los movimientos extraordinarios que los acompañan, pueden utilizarse hoy en día dispositivos de seguridad adicionales en los dispositivos de construcción de puente como elementos constructivos separados. Estos dispositivos de seguridad liberan de diferente manera una vía adicional para el movimiento de las partes de estructura edificada en la junta de estructura edificada.

50 Sobre la base de la utilidad requerida por muchas normas de construcción del dispositivo de construcción de puente mediante equipos de rescate después de cargas extremas, tal como un terremoto, los dispositivos de seguridad actuales actúan de modo que el dispositivo de construcción de puente se protege frente a un daño mediante las partes de estructura edificada que se mueven intensamente. Esto se produce, por regla general, por que el dispositivo de construcción de puente se saca como tal por lo menos en parte de la junta de estructura edificada. Un equipo de seguridad de este tipo se conoce por ejemplo por el documento EP 0 821 104 A2 de la solicitante, que se denomina también *fusebox*.

55

60

65

También cuando estos dispositivos de construcción de puente conocidos permiten, de manera demostrada, un movimiento sin daños de las partes de estructura edificada tanto en el estado de uso como en condiciones extremas una con respecto a otra, necesitan en cambio una pluralidad de partes funcionales, son costosas de fabricar y tienen una necesidad de espacio relativamente alta.

5 Sobre esta base, es objetivo de la presente invención indicar un dispositivo de construcción de puente en modo de construcción de viga central para una junta de estructura edificada, que esté construido de forma más sencilla, en consecuencia conlleve también menores costes para la producción y también después de un acontecimiento extremo sigue siendo seguro de atravesar por los servicios de emergencia.

10 La solución del objetivo se consigue con un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

15 El dispositivo de construcción de puente de acuerdo con la invención se caracteriza, por lo tanto, con respecto a los dispositivos de construcción de puente expuestos al principio, por que presenta al menos dos vigas centrales, que están dispuestas de manera resistente al cizallamiento una con respecto a otra sobre un travesaño común a una distancia fijada en el estado de uso, en el que la conexión entre al menos una viga central y el travesaño está diseñada a modo de punto de rotura controlada.

20 Este planteamiento de solución se basa en la idea de orientar el número de vigas centrales móviles en la solución de puenteo sobre todo a la magnitud de los movimientos de las partes de estructura edificada en el estado de uso y no, tal como es habitual hoy en día, a la magnitud de los recorridos que pueden absorberse como máximo en el caso de movimientos extraordinarios o cargas.

25 Para ello, en la rotura completa, con los planteamientos de solución existentes, provoca un fallo controlado en la construcción de puente en sí. Esto es porque el movimiento más grande que debe absorberse en el caso de carga extraordinario por el dispositivo de construcción de puente, de las partes de estructura edificada, se compensa por un fallo controlado del punto de rotura controlada entre la viga central y el travesaño respectivo. Así, las vigas centrales fijadas en su posición en el estado de uso una con respecto a otra sobre un travesaño común, en el caso de carga extraordinario se deslizan conjuntamente o se separan, sin que con ello quede aquejada la utilidad de la construcción de puente. Entonces, las vigas centrales cortadas por cizalla o quebradas por el travesaño o los travesaños permanecen según ensayos de la solicitante, por regla general, incluso sin medidas especiales sobre el travesaño.

35 La solución de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que se necesitan esencialmente menos partes funcionales para el control de las distancias de las vigas centrales. Así, en el caso extremo, puede prescindirse incluso por completo de un dispositivo de control, dado que las distancias entre todas las vigas centrales en el estado de uso están fijadas y sólo son variables las distancias con respecto a las vigas de borde. También puede prescindirse de componentes de seguridad adicionales, que requieren espacio, tal como de las denominadas *fuseboxes*.

Toda la construcción puede realizarse por lo tanto de manera más económica, tiene una mayor vida útil así como un menor gasto de mantenimiento que los dispositivos de construcción de puente conocidos por el estado de la técnica.

45 De manera conveniente, la conexión realizada a modo de punto de rotura controlada está diseñada entre travesaño y viga central, de modo que falla en el caso de un movimiento extraordinario de las partes de estructura edificada una con respecto a otra. La aplicación de fuerza necesaria para desencadenar el punto de rotura controlada tiene lugar mediante un contacto de la viga central con un perfil de borde adyacente y/o una viga central adyacente.

50 En consecuencia, la conexión puede realizarse de modo que la fuerza de fallo se minimiza y se define por adelantado de manera fiable. Además, resulta de este modo también un escalonamiento de la envergadura de los daños en el caso de acontecimientos extremos, dado que las conexiones de las vigas centrales individuales fallan una tras otra y no al mismo tiempo. Por último, pueden minimizarse de este modo también las dimensiones del dispositivo de construcción de puente, dado que las cajas de travesaño pueden realizarse de manera esencialmente más corta, dado que el dispositivo de construcción de puente, mediante una deformación propia controlada, libera una vía en la junta de estructura edificada y ya no puede diseñarse sobre movimientos esencialmente mayores.

55 Es ventajoso cuando la conexión realizada a modo de punto de rotura controlada está realizada como conexión en arrastre de forma, en arrastre de fuerza y/o en arrastre de materia. De este modo, la conexión puede ser por ejemplo una unión por soldadura, una unión por perno o también una conexión con abrazaderas. A este respecto, la conexión en arrastre de fuerza tiene la ventaja de que, después de un acontecimiento extremo, puede fortalecerse con un coste relativamente bajo. Por otro lado, la fuerza de fallo puede, por tanto, ajustarse de forma variable, por ejemplo mediante pernos roscados apretados con diferente fuerza.

65 De manera ventajosa, por lo menos una viga central está asegurada adicionalmente contra la elevación de modo que esta, después de un movimiento extraordinario de las partes de estructura edificada y el fallo asociado con ello

del punto de rotura controlada o de los puntos de rotura controlada permanezcan sobre el o los travesaños. La fijación puede tener lugar de cualquier manera adecuada, por ejemplo mediante garras, arcos, cables o similares. En consecuencia, el dispositivo de construcción de puente puede atravesarse también después de un acontecimiento extremo en particular para equipos de rescate con una seguridad aún mayor.

5 De manera conveniente, los perfiles de borde y/o la viga central presentan superficies de choque de perfil, que están configuradas de modo que por lo menos una viga central en el caso de un movimiento extraordinario de las partes de estructura edificada se guía hacia arriba a partir del dispositivo de construcción de puente. De este modo, las superficies de choque de perfil de un perfil de borde y de una viga central o vigas centrales adyacentes, pueden estar realizadas biseladas de manera alternante, de modo que resulte una superficie de choque de tipo rampa, a través de la que se guía la viga central durante la aplicación de fuerza hacia arriba. De esta manera, puede liberarse una vía adicional en el caso de un movimiento extraordinario.

15 Así mismo es ventajoso cuando la distancia fijada en el estado de uso entre vigas centrales adyacentes se encuentra en el intervalo entre 40 mm y 100 mm. Igualmente es ventajoso cuando la distancia variable en el estado de uso entre un perfil de borde y la viga central adyacente y/o entre dos vigas centrales montadas de manera deslizante una con respecto a otra asciende a como mínimo 0 mm y como máximo 100 mm. Estas distancias se han concretado como adecuadas precisamente en pasos de vías, requiriendo una gran distancia, un dispositivo de construcción de puente especialmente económica y la pequeña media, un especialmente dispositivo de construcción de puente que puede atravesarse cómodamente.

20 De manera ventajosa, el dispositivo de construcción de puente presenta al menos un equipo de seguridad asociado a una parte de estructura edificada, que permite un movimiento adicional de las partes de estructura edificada una con respecto a otra, que cierra la junta de estructura edificada, cuando han fallado las conexiones realizadas a modo de punto de rotura controlada. Es decir, esto libera una vía adicional que se encuentra disponible en el caso de acontecimientos especialmente violentos, tal como por ejemplo terremotos de gran intensidad. Esto protege las partes de estructura edificada adicionalmente frente a daños.

30 De manera conveniente, el equipo de seguridad presenta una rampa asociada a cada travesaño y que se extiende en la dirección del lado superior de la parte de estructura edificada, estando unido el perfil de borde a través de un punto de rotura controlada con la rampa. El perfil de borde y la viga central pueden conducirse tras fallar el punto de rotura controlada a través de la rampa a partir del dispositivo de construcción de puente. De esta manera se garantiza que el travesaño, después de un acontecimiento extremo, permanezca dentro del dispositivo de construcción de puente, y únicamente el perfil de borde y la viga central se guíen a partir del dispositivo de construcción de puente. Después del acontecimiento pueden desplazarse de vuelta la viga central y el perfil de borde en el dispositivo de construcción de puente, mediante lo cual se produce de nuevo la capacidad de paso. En este contexto es útil que el punto de rotura controlada esté diseñado entre perfil de borde y rampa para una mayor aplicación de fuerza, de modo que, en primer lugar, fallan las conexiones entre las vigas centrales y el travesaño, antes de que falle el punto de rotura controlada del perfil de borde. En caso contrario, el equipo de seguridad se desencadenaría demasiado pronto.

45 Es ventajoso cuando el equipo de seguridad presenta una parte de cubierta plana con el lado superior de la parte de estructura edificada entre la rampa y el perfil de borde, pudiendo conducirse la parte de cubierta a partir del dispositivo de construcción de puente. De esta manera puede atravesarse adecuadamente el equipo de seguridad en el estado de uso.

50 De manera conveniente, el equipo de seguridad está diseñado como caja de seguridad reemplazable. Por lo tanto, el equipo de seguridad puede cambiarse, después de una carga extraordinaria, de manera rápida y económica. Por consiguiente, la estructura edificada puede desplazarse también después de una carga extraordinaria de nuevo en un corto tiempo a su estado normal y usarse por completo.

55 De manera ventajosa, entre un perfil de borde y una viga central está dispuesto un perfil de obturación, pudiendo extenderse en exceso el perfil de obturación en el caso de un movimiento de apertura de las partes de estructura edificada una hacia otra. El perfil de obturación sirve para protección contra ruido e impide la penetración de suciedad, agua, animales o similar en el dispositivo de construcción de puente. Mediante la capacidad de sobreextensión se garantiza que se dé esta función, también en el caso de un movimiento de apertura de las partes de estructura edificada una hacia otra.

60 Además, es conveniente que entre un perfil de borde así como entre dos vigas centrales adyacentes estén dispuestos perfiles de obturación. A este respecto puede concebirse que mediante estos perfiles de obturación en el caso de un movimiento de apertura extraordinario de las partes de estructura edificada pueda provocarse un fallo de la al menos una conexión entre viga central y travesaño, mediante éstas. Para ello, los perfiles de obturación y sus conexiones deben estar realizados con las vigas de borde y las vigas centrales de manera resistente a la tracción, de modo que puedan soltarse las conexiones a modo de punto de rotura controlada. Por lo tanto resulta también, en el caso de un movimiento de apertura extraordinario, la liberación escalonada de una vía adicional. Esto repercute positivamente en la capacidad de paso.

A continuación se explica en detalle la invención por medio de ejemplos de realización mostrados en el dibujo. En ellos muestran esquemáticamente:

5 la Figura 1 un corte longitudinal a través de un dispositivo de construcción de puente de acuerdo con la invención de acuerdo con un primer ejemplo de realización; y

la Figura 2 un corte longitudinal a través de un dispositivo de construcción de puente de acuerdo con la invención con un equipo de seguridad de acuerdo con un segundo ejemplo de realización.

10 La Figura 1 muestra un dispositivo de construcción de puente 1 de acuerdo con la invención de acuerdo con un primer ejemplo de realización como corte longitudinal, es decir, transversalmente con respecto a una junta de estructura edificada 2 entre dos partes de estructura edificada 3 y 4. Para ello, el dispositivo de construcción de puente 1 presenta dos perfiles de borde 5, 6 que están asociados en cada caso a una parte de estructura edificada 3, 4. Así mismo, el dispositivo de construcción de puente 1 presenta cinco vigas 7 centrales en forma de viga en doble T, que están dispuesta sobre un travesaño 8 que puentea la junta de estructura edificada 2. En el ejemplo mostrado en este caso, todas las vigas centrales 7 están unidas de manera resistente al cizallamiento con el travesaño 8 a través de las conexiones 9. Las conexiones 9 están realizadas a modo de punto de rotura controlada, en este ejemplo como unión por soldadura. Los intersticios entre las vigas centrales presentan, por lo tanto, una distancia FA fijada en el estado de uso. Esta distancia FA fijada puede ascender por ejemplo a 60 mm.

25 Además, el dispositivo de construcción de puente 1 presenta seis perfiles de obturación 14, que están dispuestos entre los perfiles de borde 5, 6 y una viga central adyacente 7 y entre vigas centrales adyacentes 7 y que se mantienen mediante salientes en voladizo de tipo garra. El travesaño 8, en el caso de movimientos de las partes de estructura edificada 3, 4, puede moverse hacia dentro y hacia fuera de las cajas 15 de travesaño asociadas en cada caso a una parte de estructura edificada 3, 4. Para ello, el travesaño 8 está montado de manera correspondiente, pudiendo tener lugar el apoyo por ejemplo mediante apoyos de dilatación de presión.

30 Los movimientos de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra, que se producen en el estado de uso, se absorben mediante los dos intersticios exteriores entre los perfiles de borde 5, 6 y las vigas centrales respectivas 7. Para ello, los intersticios presentan una distancia variable VA. Partiendo de una distancia variable media VA de por ejemplo 40 mm, pueden absorberse movimientos libres de daños de hasta ± 80 mm por intersticio, permitiéndose movimientos de apertura de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra mediante una sobredilatación del perfil de obturación 14 correspondiente. Es también concebible que las vigas centrales 7 adyacentes a los perfiles de borde 5, 6 estén dispuestas de manera desplazable sobre el travesaño 8, para crear así un intersticio adicional con distancia variable VA para la absorción de movimientos de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra.

40 A continuación se describe ahora el modo de funcionamiento del dispositivo de construcción de puente en el caso de partes de estructura edificada 3, 4 que se mueven en el estado de uso así como en el caso de movimientos extraordinarios. A este respecto la Figura 1 muestra en las Figuras 1a a 1d, un movimiento de cierre avanzado de diferente manera de las partes de estructura edificada 3, 4.

45 En las Figuras 1a y 1b están representados movimientos de las partes de estructura edificada 3, 4 en el estado de uso, estando mostrado en la Figura 1b el movimiento posible como máximo de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra en el estado de uso. En este estado, los perfiles de borde 5, 6 están en contacto con la viga central 7 adyacente respectiva y las distancias variables VA de las vigas centrales 7 ascienden a 0 mm. Para permanecer en el ejemplo numérico mencionado anteriormente, el movimiento de cierre de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra, tal como se representa en la Figura 1b, asciende, en total, a 80 mm. En este sentido, no desempeña papel alguno si se mueven ambas partes de estructura edificada, o si se trata de un movimiento unilateral, dado que, en el caso de un movimiento unilateral, el travesaño 8 se desplaza adicionalmente.

55 Un movimiento extraordinario adicional, debido a una carga extraordinaria, de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra, está representado en las Figuras 1c y 1d.

60 Mediante un movimiento extraordinario de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra, que sobrepasa el movimiento posible máximo en el estado de uso (véase la Figura 1 b), se introduce una fuerza mediante el contacto de los perfiles de borde 5, 6 con la viga central adyacente respectiva 7 en los puntos de rotura controlada 9 de las vigas centrales 7. Por lo tanto, los puntos de rotura controlada 9 de estas vigas centrales 7 fallan y liberan una vía adicional para el movimiento de las partes de estructura edificada 3, 4 una con respecto a otra. Es decir, en el caso de una distancia fija FA de 60 mm pueden absorberse otros 120 mm de movimiento, hasta que las vigas centrales 7 toquen a su vez las vigas centrales adyacentes 7 (véase la Figura 1 c).

65 En el caso de un movimiento adicional de las partes de estructura edificada 3,4 una con respecto a otra se introduce ahora a su vez una fuerza en la siguiente viga central 7 aún fijada, mediante lo cual fallan los puntos de rotura controlada 9 correspondientes y se liberan otros 120 mm de vía de movimiento, hasta que las vigas centrales 7

ahora móviles toquen las vigas centrales 7 (véase la Figura 1c). Por lo tanto, está representado el movimiento máximo de las partes de estructura edificada 3,4 una con respecto a otra, que está predeterminado, por un lado, por la longitud del travesaño 8 y la caja de travesaños 15 y, por otro lado, por el número de vigas centrales 7. En este estado, también la conexión 9 entre la viga central 7 y el travesaño 8 se mantiene. A partir de la representación de acuerdo con la Figura 1c puede apreciarse también muy adecuadamente que es posible atravesar sin problemas además el dispositivo de construcción de puente en el lado superior 11 de las partes de estructura edificada 3, 4.

De acuerdo con el ejemplo numérico expuesto, por lo tanto, el movimiento de cierre posible como máximo de las partes de estructura edificada 3,4 una con respecto a otra, que puede compensarse mediante un dispositivo de construcción de puente 1 de acuerdo con la invención entre los estados mostrados en la Figura 1 a y la Figura 1 d asciende a 320 mm ($= 2 \times VA + 4 \times FA = 2 \times 40 \text{ mm} + 4 \times 60 \text{ mm}$).

Si el dispositivo de construcción de puente 1 se diseña también para movimientos de apertura de este orden de magnitud, la capacidad de movimiento asciende en total a 640 mm, absorbiéndose de estos sólo 160 mm mediante las distancias variables VA entre los perfiles de borde 5, 6 y las vigas centrales adyacentes respectivas 7.

En la Figura 2 está representado un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de construcción de puente 1 de acuerdo con la invención. A diferencia del dispositivo de construcción de puente 1 representado en la Figura 1, el dispositivo de construcción de puente 1 de acuerdo con el segundo ejemplo de realización presenta un equipo 10 de seguridad adicional, que está asociado a una parte de estructura edificada 4. La otra parte de estructura edificada 3 presenta una caja 15 de travesaño ampliada, en la que el o los travesaños 8 pueden moverse hacia dentro y hacia fuera.

El equipo 10 de seguridad comprende una rampa 12 asociada a cada travesaño 8. La rampa 12 presenta una sección paralela al travesaño 8 respectivo y esencialmente plana con el lado superior del travesaño 8 así como una sección que se eleva se extiende en la dirección del lado superior 11 de la parte de estructura edificada 4. El perfil 6 de borde está conectado de manera resistente al cizallamiento con la sección plana de la rampa 12 a través de un punto de rotura controlada 9, en este caso por ejemplo una unión por perno.

Además, el equipo 10 de seguridad presenta una parte 13 de cubrición que cierra lo más a tope posible con el lado superior 11 de la parte de estructura edificada 4 o una calzada dispuesta sobre la misma o similar. La parte de cubrición 12 se extienden en este caso entre perfil 6 de borde y rampa 12 o el lado superior 11 de la parte de estructura edificada 4.

A continuación se describe ahora el desarrollo de movimiento de las partes de estructura edificada 3,4 una con respecto a otra en el estado de uso así como en el caso de un movimiento extraordinario. A este respecto, la Figura 2 muestra en las Figuras 2a a 2g un movimiento de cierre avanzado de manera diferente de las partes de estructura edificada 3,4 una con respecto a otra.

De manera análoga al ejemplo de realización mostrado en la Figura 1, la Figura 2b muestra el movimiento posible como máximo de las partes de estructura edificada 3,4 una con respecto a otra en el estado de uso. En este estado, los perfiles de borde 5, 6 tocan las vigas centrales 7 adyacentes correspondientes y las distancias variables VA ascienden a 0 mm.

En el caso de un movimiento de cierre extraordinario adicional de las partes de estructura edificada 3, 4, fallan una tras otra las conexiones 9 entre las vigas centrales 7 y el travesaño 8 (véanse las Figuras 2e a 2f), mediante lo cual, en el caso de una distancia fija FA de las vigas centrales 7 60 mm, se libera en cada caso siempre una capacidad de movimiento adicional de 60 mm. En conjunto, pueden liberarse así 300 mm ($= 5 \times FA$) de vía adicional. En el caso de este movimiento, el travesaño 8 se apoya en la caja 15 de travesaño de la parte de estructura edificada 4, que está asociada también al equipo 10 de seguridad.

En cuanto están cerrados todos los intersticios entre los perfiles de borde 5, 6 y las vigas centrales 7 o entre las vigas centrales 7, falla en el caso de una aplicación de fuerza inducida por el movimiento de las partes de estructura edificada 3,4 una con respecto a otra, el punto de rotura controlada 9 entre el perfil 6 de borde y la rampa 12 (véanse las Figuras 2f y 2g).

Por lo tanto, el perfil 6 de borde se desliza en la dirección de la parte que se eleva de la rampa 12 y la parte 13 de cubrición se guía a partir del dispositivo de construcción de puente 1 a lo largo de la superficie 11 de la parte de estructura edificada 4 (véase la Figura 2g). También en este caso puede apreciarse adecuadamente que el dispositivo de construcción de puente 1 de acuerdo con la invención puede transitarse aún sin más.

Lista de símbolos de referencia

- 1 dispositivo de construcción de puente
- 2 junta de estructura edificada
- 3 parte de estructura edificada

	4	parte de estructura edificada
	5	perfil de borde
	6	perfil de borde
	7	viga central
5	8	travesaño
	9	conexión
	10	equipo de seguridad
	11	lado superior
	12	rampa
10	13	parte de cubierta
	14	perfil de obturación
	15	caja de travesaño
	FA	distancia fijada
	VA	distancia variable
15		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de construcción de puente (1) en modo de construcción de viga central para una junta de estructura edificada (2) entre dos partes de estructura edificada (3, 4) en particular entre dos partes de puente con al menos dos perfiles de borde (5, 6) asociados en cada caso a una parte de estructura edificada y al menos una viga central (7) que está dispuesta entre los perfiles de borde (5, 6) y sobre al menos un travesaño (8) que puentea la junta de estructura edificada (2), **caracterizado por que** el dispositivo de construcción de puente (1) presenta al menos dos vigas centrales (7), que están dispuestas de manera resistente al cizallamiento una con respecto a otra sobre un travesaño común (8) a una distancia fijada (FA) en el estado de uso, estando realizada la conexión (9) entre al menos una viga central (7) y el travesaño (8) a modo de punto de rotura controlada, estando diseñada la conexión (9) realizada a modo de punto de rotura controlada entre travesaño (8) y viga central (7) de modo que falla en el caso de un movimiento extraordinario de las partes de estructura edificada (3, 4) una con respecto a otra.
- 15 2. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la aplicación de fuerza necesaria para desencadenar el punto de rotura controlada tiene lugar mediante un contacto de la viga central (7) con un perfil de borde adyacente (5, 6) y/o una viga central adyacente (7).
- 20 3. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la conexión (9) realizada a modo de punto de rotura controlada está realizada como conexión en arrastre de forma, en arrastre de fuerza y/o en arrastre de materia.
- 25 4. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** por lo menos una viga central (7) está asegurada contra la elevación de modo que, después de un movimiento extraordinario de las partes de estructura edificada (3, 4) y el fallo asociado con ello de su punto de rotura controlada o sus puntos de rotura controlada, queda reposando sobre el o los travesaños (8).
- 30 5. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los perfiles de borde (5, 6) y/o las vigas centrales (7) presentan superficies de choque de perfil, que están configuradas de modo que por lo menos una viga central (7) en el caso de un movimiento extraordinario de las partes de estructura edificada (3, 4) es conducida hacia arriba desde del dispositivo de construcción de puente (1).
- 35 6. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la distancia fijada (FA) en el estado de uso entre vigas centrales adyacentes (7) se encuentra en el intervalo entre 40 mm y 100 mm.
- 40 7. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la distancia variable (VA) en el estado de uso entre un perfil de borde (5, 6) y la viga central adyacente (7) y/o entre dos vigas centrales (7) montadas de manera deslizante una con respecto a otra asciende a como mínimo 0 mm y como máximo 100 mm.
- 45 8. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de construcción de puente (1) presenta al menos un equipo de seguridad (10) asociado a una parte de estructura edificada (3, 4), que permite un movimiento adicional de las partes de estructura edificada (3, 4) una con respecto a otra, que cierra la junta de estructura edificada (2), cuando han fallado todas las conexiones (9) realizadas a modo de punto de rotura controlada.
- 50 9. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el equipo de seguridad (10) presenta una rampa (12) asociada a cada travesaño (8) y que se extiende en la dirección del lado superior (11) de la parte de estructura edificada (3, 4), en donde el perfil de borde (5, 6) está unido a través de un punto de rotura controlada a la rampa (12) y el perfil de borde (5, 6) y las vigas centrales (7) tras fallar el punto de rotura controlada pueden conducirse a través de la rampa (12) desde el dispositivo de construcción de puente (1).
- 55 10. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por que** el equipo de seguridad (10) presenta una parte de cubierta (13) plana con el lado superior (11) de la parte de estructura edificada (3, 4) entre la rampa (12) y el perfil de borde (6), en donde la parte de cubierta (13) puede conducirse desde el dispositivo de construcción de puente (1).
- 60 11. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 8 a 10, **caracterizado por que** el equipo de seguridad (10) está formado como caja de seguridad reemplazable.
- 65 12. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** entre un perfil de borde (5, 6) y una viga central (7) está dispuesto un perfil de obturación (14), siendo el perfil de obturación (14) sobreextensible en el caso de un movimiento de apertura de las partes de estructura edificada (3, 4) una hacia otra.

13. Dispositivo de construcción de puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** entre un perfil de borde (5, 6) así como entre al menos dos vigas centrales adyacentes (7) están dispuestos perfiles de obturación (14), en donde en el caso de un movimiento de apertura extraordinario de las partes de estructura edificada (3, 4) una hacia otra puede provocarse un fallo de la al menos una conexión (9) realizada a modo de punto de rotura controlada mediante los perfiles de obturación (14).
- 5

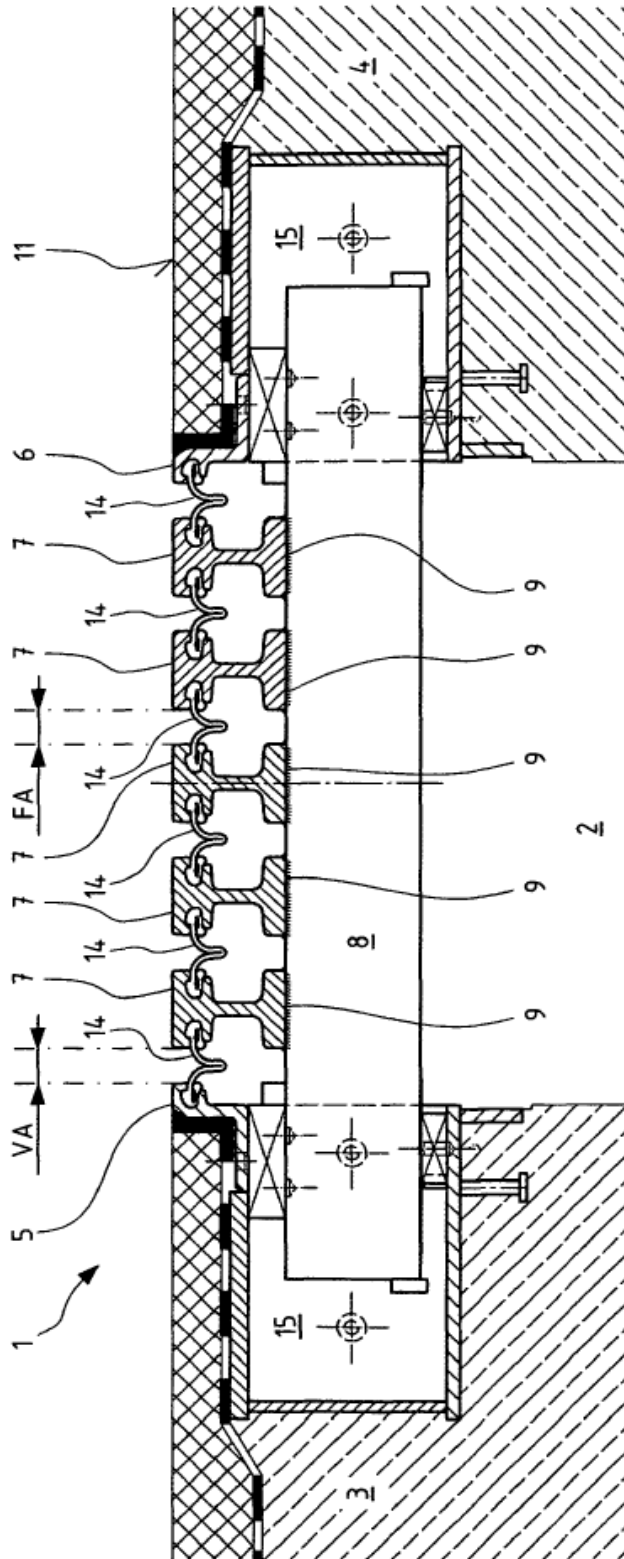


Fig. 1a

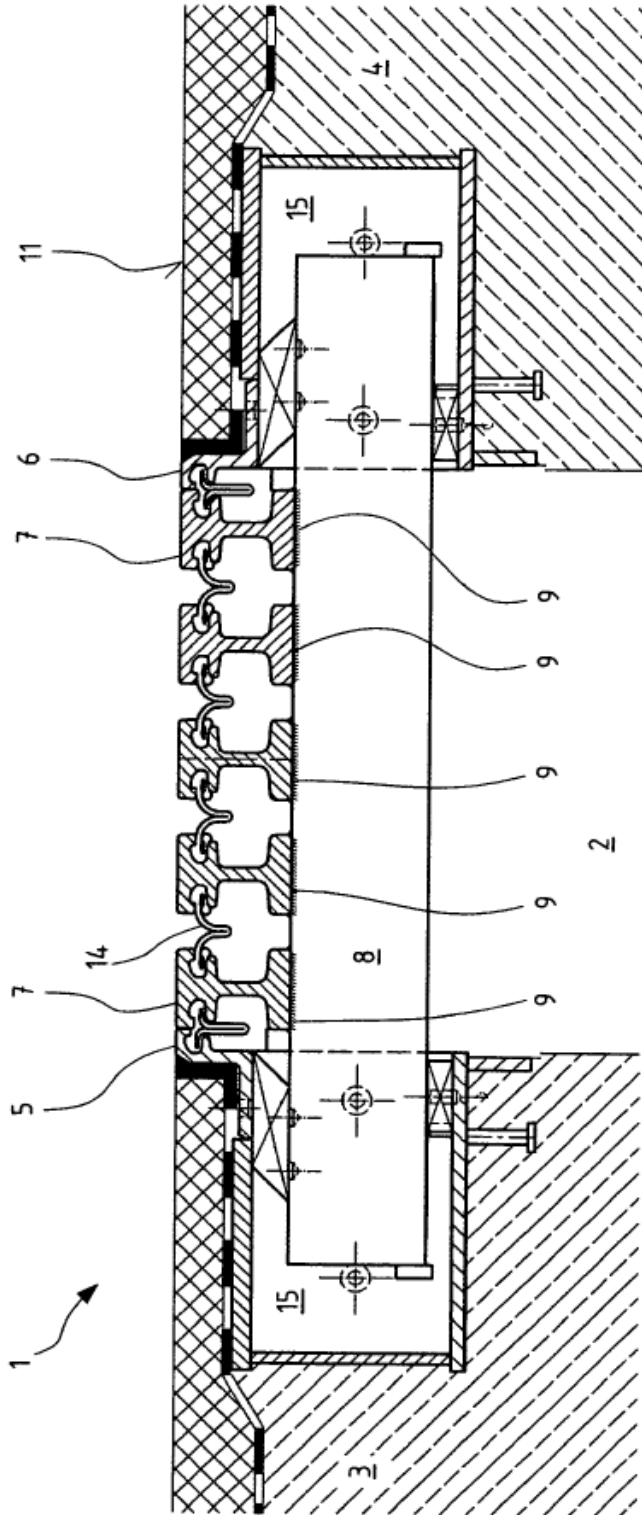


Fig. 1b

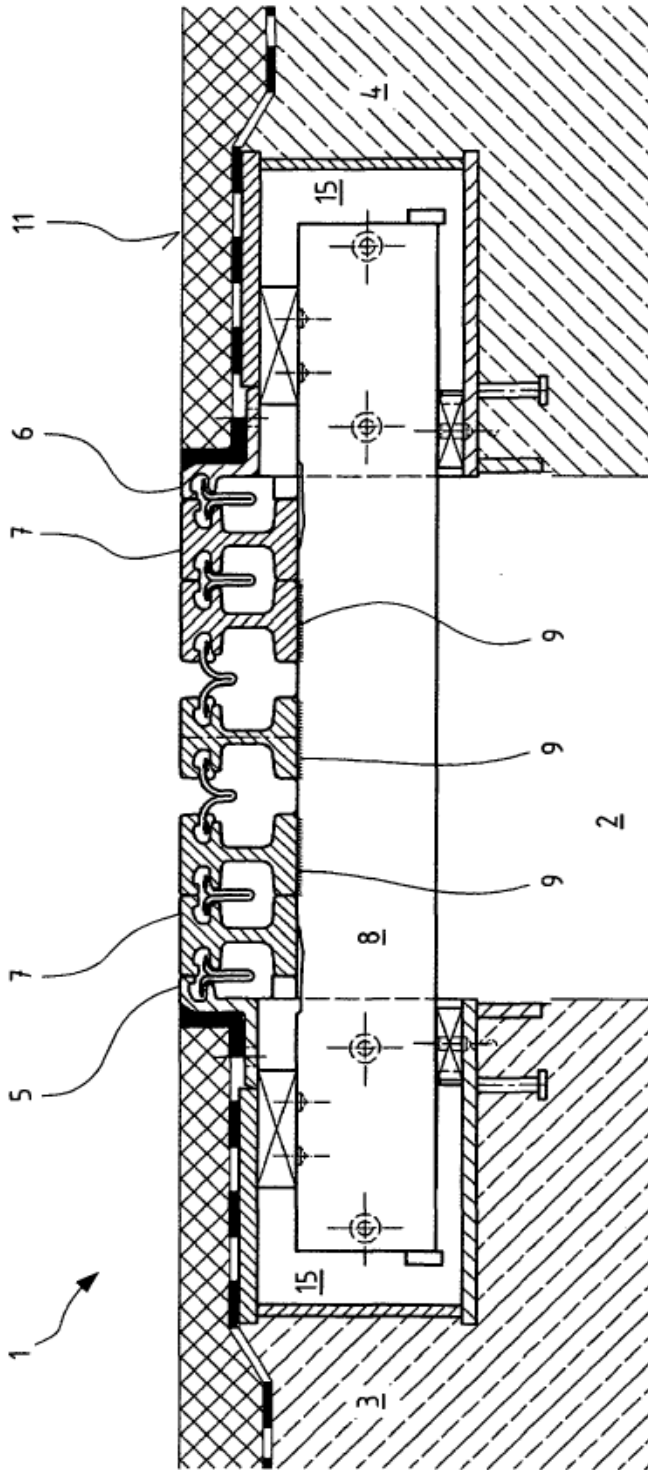


Fig. 1c

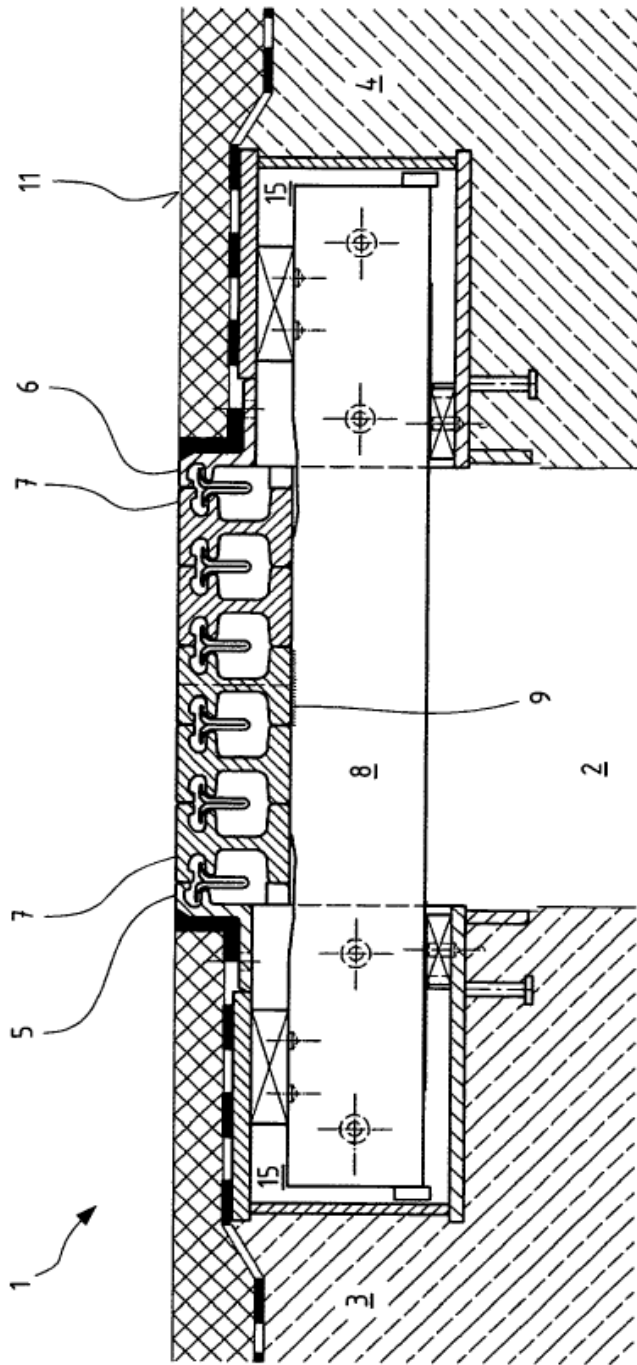


Fig. 1d

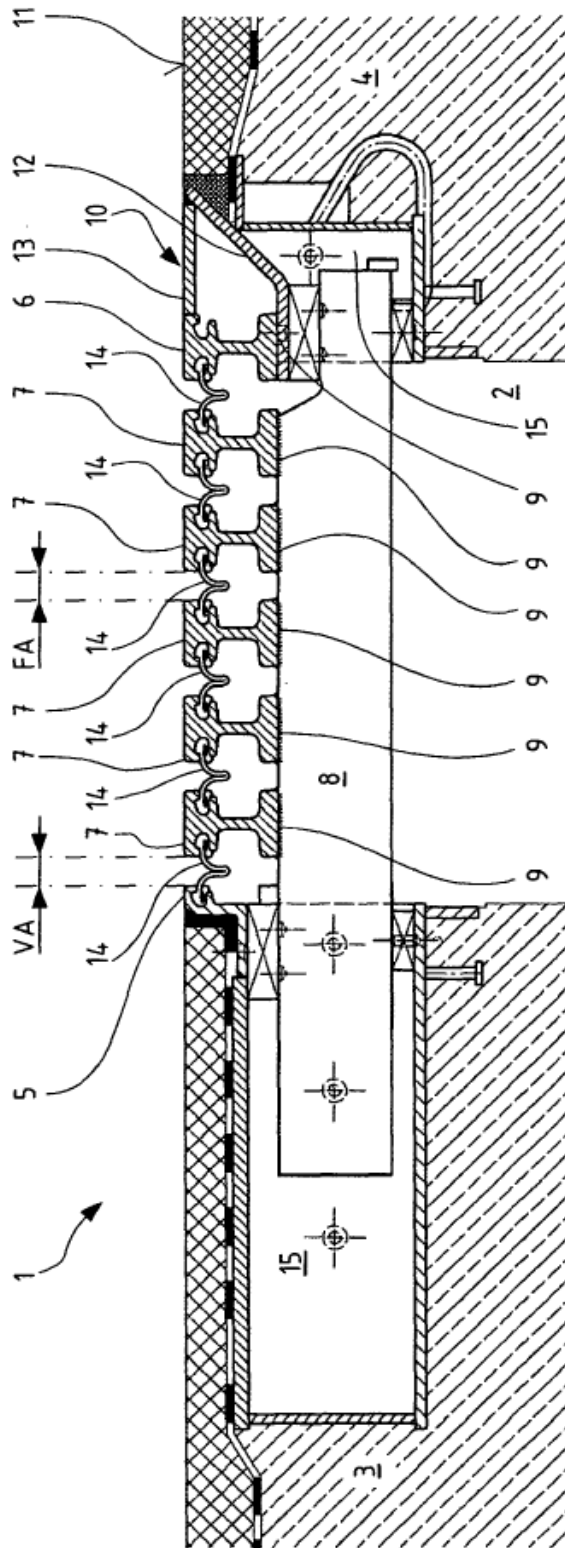


Fig. 2a

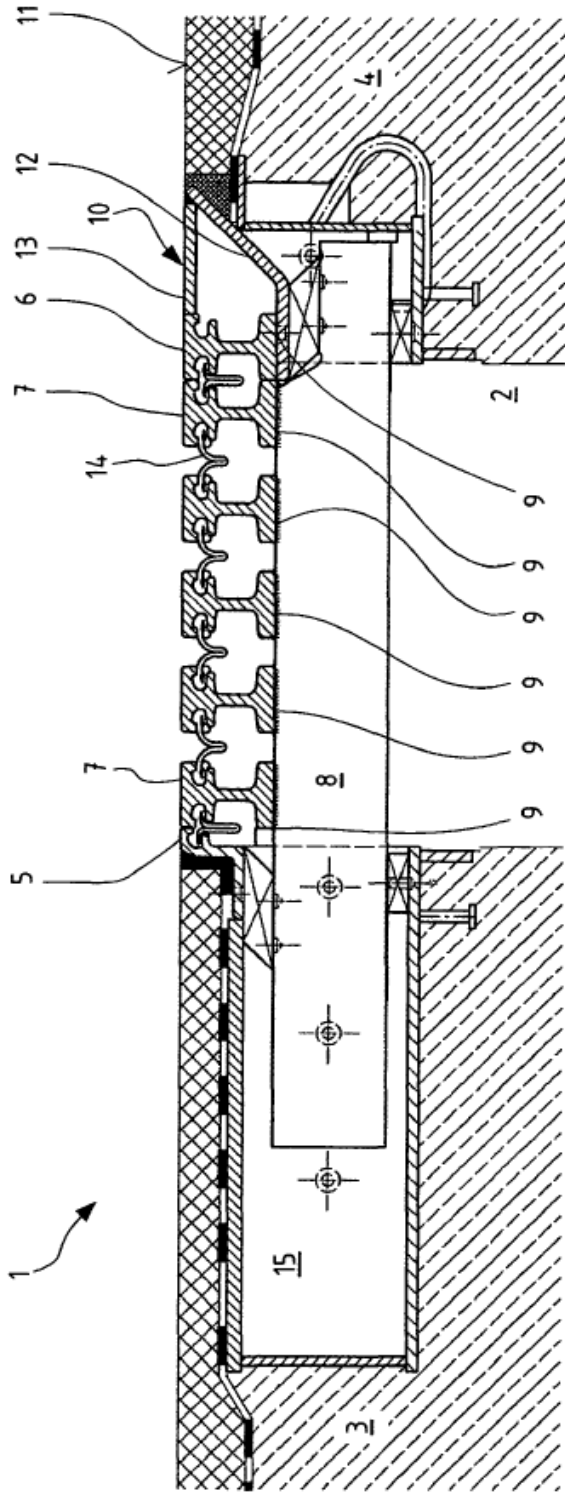


Fig. 2b

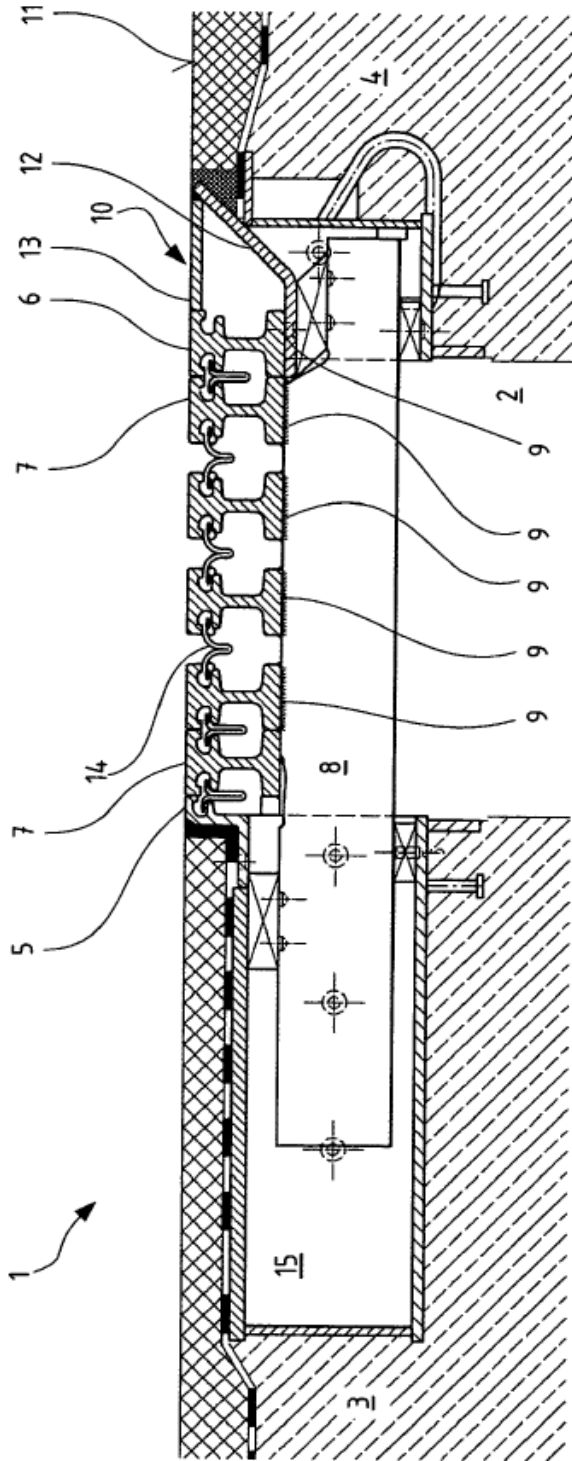


Fig. 2c

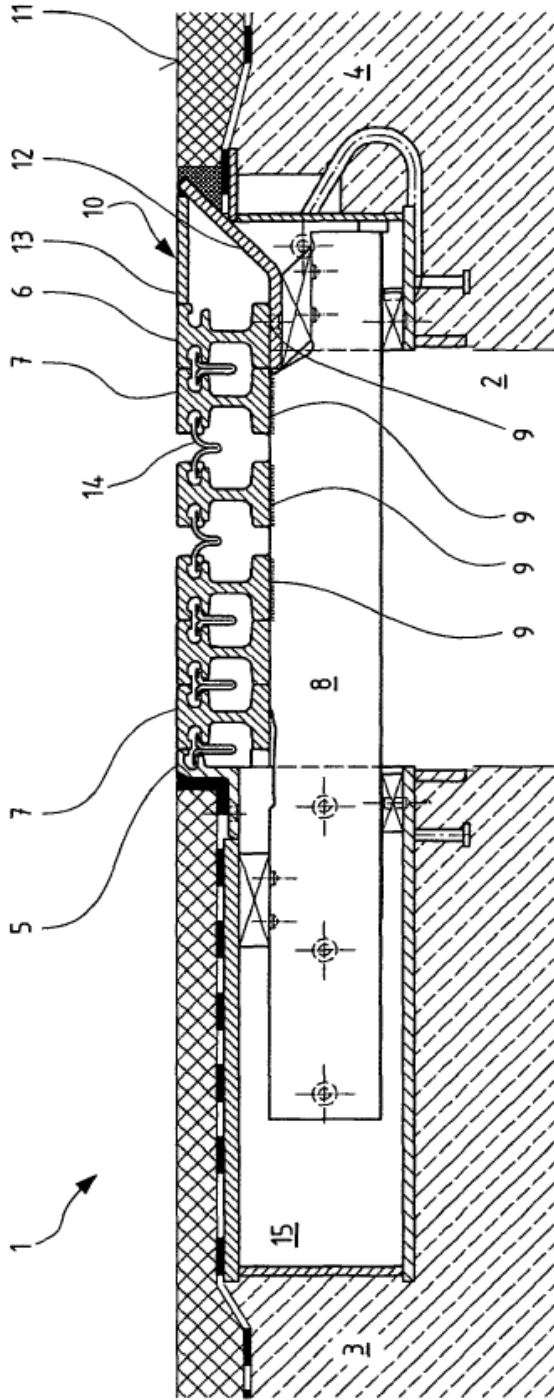


Fig. 2d

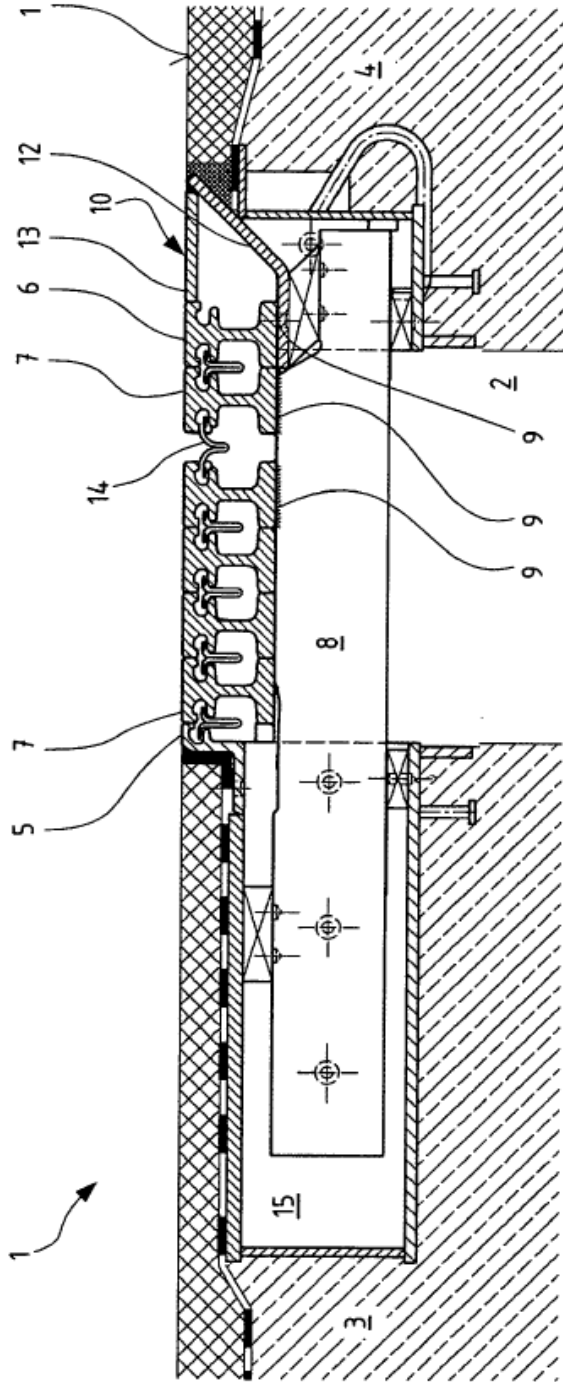


Fig. 2e

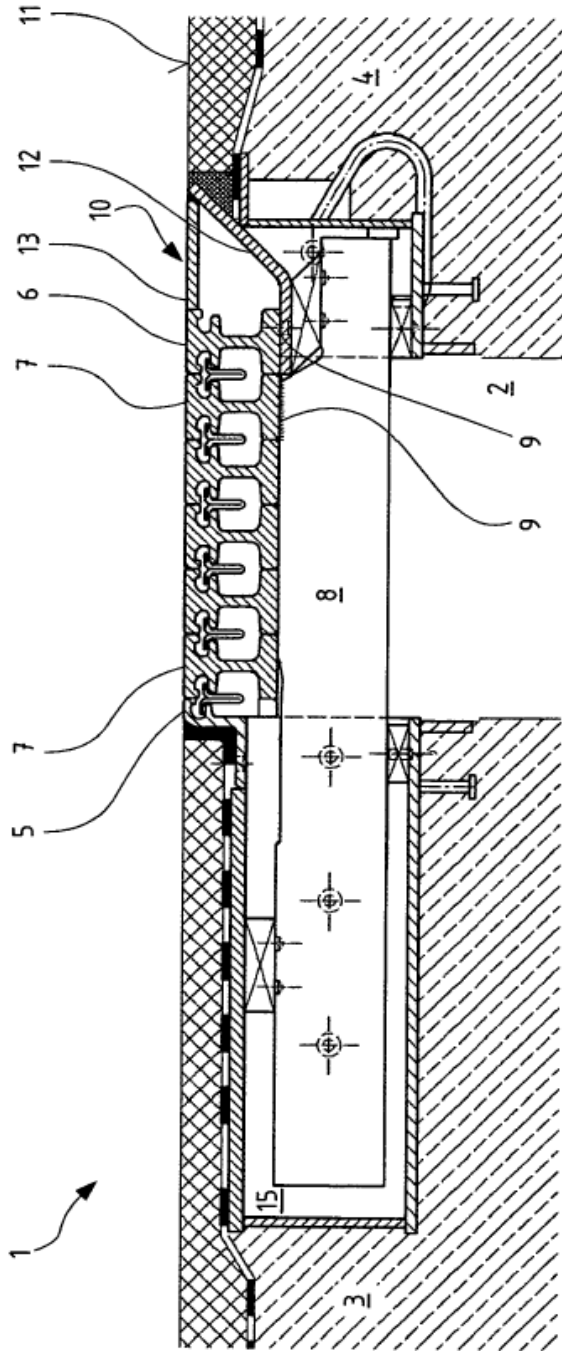


Fig. 2f

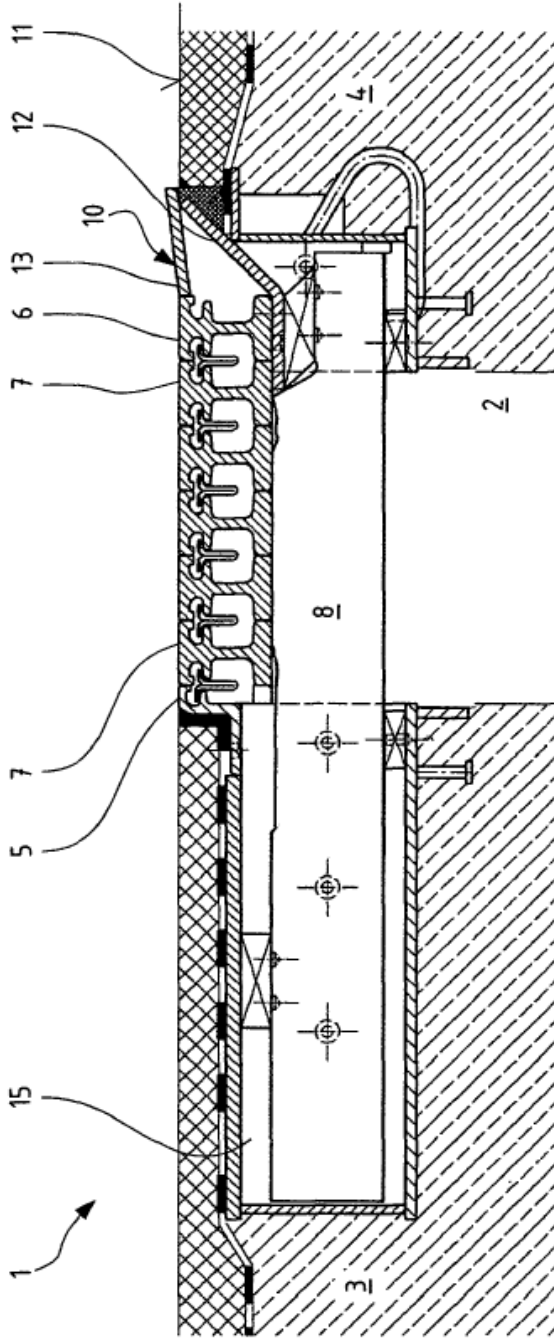


Fig. 2g