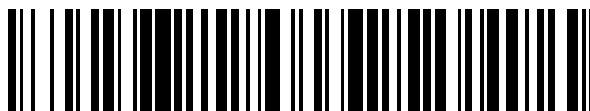


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 374**

51 Int. Cl.:

**E01F 15/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2017** **E 17195756 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** **EP 3312344**

54 Título: **Disposición de guardarraíles con poste de anclaje**

30 Prioridad:

**18.10.2016 DE 102016119836**

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

**26.11.2020**

73 Titular/es:

**BOCHUMER EISENHÜTTE HEINTZMANN GMBH  
& CO. BAU- UND BETEILIGUNGS-KG (100.0%)  
Bessemerstrasse 80  
44793 Bochum, DE**

72 Inventor/es:

**LASS, HERR HORST;  
KLEIN, HERR WALTER;  
HEIMANN, HERR WERNER y  
VON LINSINGEN-HEINTZMANN, BARBARA**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 796 374 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

Disposición de guardarraíles con poste de anclaje

La presente invención se refiere a una disposición de guardarraíles, usada en particular como sistema de retención de vehículos en un carril de tránsito, de acuerdo con las características del término genérico de la reivindicación 1.

5 Por el estado de la técnica, se conocen disposiciones de guardarraíles, que se disponen en el borde de una calzada. Al menos un tramo de guardarraíl, formado por guardarraíles colocados sucesivamente en fila, se dispuso en dirección vertical distanciados de la superficie de una calzada. Para esto se dispusieron en el borde del carril postes rígidos y flexibles, también denominados postes de guardarraíl, en los que se fijaron los guardarraíles.

10 Tal disposición de guardarraíles tiene la tarea de detener o retener un vehículo de tal manera que no se salga de la calzada. Las disposiciones de guardarraíles en cuestión se conforman como una construcción de acero, aunque también se conocen disposiciones de guardarraíles realizadas de otros materiales, tal como, por ejemplo, madera.

15 Si se produce un choque de un vehículo automotor contra la disposición de guardarraíles, puede ocurrir la siguiente situación. La energía cinética del vehículo automotor que golpea la disposición de guardarraíles puede causar una deformación o un combado del poste. Esto produce un efecto de rampa, de manera que el vehículo automotor que impacta contra el guardarraíl golpea el poste que forma la rampa y, debido a este efecto de rampa, puede deslizarse sobrepasando el sistema de retención del vehículo.

20 Se distingue entre dos procedimientos básicos de construcción de postes. En primer lugar, existen postes de una sola pieza, que se encajan en el suelo con una parte de su longitud total. Para esto, los postes, en particular, se clavan en el suelo. Este sistema se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 1 710 353 A1. El efecto de rampa del poste se representó en las Figuras 5a a 5d del documento.

Una segunda forma habitual de colocación de postes es el atornillado de postes en el suelo. Para esto, el poste se atornilla a una base o directamente a la superficie de la carretera. Tal sistema de retención de vehículos se conoce a partir del documento EP 2 455 546 B1. El combado del poste se muestra allí, en particular en las Figuras 19a a 19e.

25 Se conoce a partir del documento AT 278890 B el emplazamiento de una disposición de guardarraíl al borde de una calzada, en la que se dispuso al menos un tramo de guardarraíl que consiste en guardarraíles colocados sucesivamente en fila a una distancia vertical de una superficie de un subsuelo y fijados a postes, en la que los postes se conformaron en dos partes en dirección vertical a partir de un poste de anclaje encastrado en el subsuelo y un poste de sujeción acoplado a este. Se utilizan pernos de seguridad para el acoplamiento, que en caso de impacto primero se deforman y luego son cizallados.

30 En el documento US 3.499.630 se describe una disposición de postes que consiste en un anclaje, un adaptador que se rompe preferentemente como punto de rotura nominal cuando se excede un esfuerzo de cizallamiento máximo, y un poste, por ejemplo, una señal de carretera o un guardarraíl.

La tarea de la presente invención es indicar un sistema de retención de vehículos que, en particular en el caso de un impacto de un vehículo automotor, no presenta un efecto de rampa de los postes.

35 La tarea mencionada se resuelve de acuerdo con la invención por medio de una disposición de guardarraíles de acuerdo con las características de la reivindicación 1 de la patente.

Las variantes de diseño ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 La disposición de guardarraíles se utiliza en particular como sistema de retención vehicular en una carretera. Consiste en al menos un tramo de guardarraíl compuesto de guardarraíles colocados sucesivamente en fila a una distancia vertical de una superficie de un subsuelo y fijados a postes. De acuerdo con la invención, los postes se conformaron en dos partes en dirección vertical. Por lo tanto, un poste se conforma de un poste de anclaje incrustado en el subsuelo y un poste de sujeción dispuesto sobre este y acoplado a este. El poste de sujeción se utiliza para montar al menos una barrera de seguridad. También pueden haberse colocado diversas barreras de seguridad, una encima de la otra, en el poste de sujeción. Así, por ejemplo, en la disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención se puede fijar una protección inferior para los motociclistas, una doble barrera de seguridad o similar.

45 El poste de anclaje fundamentalmente se encaja en el subsuelo. El poste de anclaje preferentemente sobresale con un extremo superior de la superficie del subsuelo, en particular, sobresale de la superficie de calzada.

50 El poste de anclaje y el poste de sujeción presentan en cada uno de los extremos enfrentados entre sí una placa de brida. En estado de montaje las placas de bridas están en contacto entre sí y, de acuerdo con la invención, se acoplan entre sí mediante pernos roscados. En particular, se usan para esto cuatro pernos roscados. A ese fin, la placa de brida del poste de anclaje presenta perforaciones con una correspondiente rosca interior. Esto ofrece la ventaja que primero puede encastrarse el poste de anclaje en el suelo. A continuación, puede montarse el poste de sujeción con su placa de brida sobre la placa de brida del poste de anclaje. Para esto, los pernos roscados de la placa de brida del poste de sujeción se atornillan en forma pasante en la rosca interior de la placa de brida del poste de anclaje. Este

## ES 2 796 374 T3

acoplamiento además promueve el efecto de cizallamiento de los tornillos en caso de un impacto lateral del vehículo automotor, dado que los tornillos se alargan en un atornillado convencional por tuerca y tornillo.

5 Como perno roscado se usa de manera especialmente preferente un perno roscado de acero con una resistencia a la tracción  $R_m$  entre 300 y 500 MPa, de manera especialmente preferente entre 350 y 450 MPa, en particular, entre 380 y 420 MPa y de manera especialmente preferente entre 390 y 410 MPa. Además, de manera especialmente preferente el perno roscado usado presenta un límite de elasticidad inferior entre 200 y 300 MPa, en particular, mayor que 230 MPa, de manera especialmente preferente mayor que 240 MPa. De modo especialmente preferente, el perno roscado posee un alargamiento de rotura  $A$  de 20 a 24 %, en particular, de 21 a 23 % y de manera especialmente preferente de 22 %. En particular, se usa un perno roscado con un diámetro entre 10 y 14 mm, de manera especialmente preferente de 12 mm.

10 Si se produce un impacto de un vehículo automotor contra la disposición de guardarraíles, la energía de impacto del vehículo automotor contra el tramo del guardarraíl se orienta esencialmente en dirección horizontal. Esto da lugar a que se ejerza una fuerza horizontal sobre la placa de brida del poste de sujeción, por lo que esta se desplaza en relación con la placa de brida del poste de anclaje. Si se supera un nivel de fuerza predeterminado, se produce el cizallamiento el perno roscado entre el poste de anclaje y el poste de sujeción. El poste de sujeción, por lo tanto, se desplaza junto con el tramo de guardarraíl en dirección horizontal alejándose del carril de tránsito. El tramo de guardarraíl, que se conecta por tramos, evita en ese caso como banda de tracción una desviación demasiado grande del carril de tránsito debido a los demás postes adyacentes. Al mismo tiempo, sin embargo, se reduce la energía de impacto del vehículo automotor y se produce la retención del vehículo automotor. Debido al cizallamiento del poste de sujeción, no se produce ningún combado del poste propiamente dicho y, por lo tanto, tampoco se forma una rampa.

15 El poste de anclaje preferentemente se conforma de un perfil doble T conformado, en particular, como perfil IPB o perfil IPE. Todos los componentes mencionados con anterioridad de la disposición de guardarraíles se fabrican, en particular, con una aleación de acero. Los componentes pueden estar provistos con un revestimiento anticorrosivo, por ejemplo, pueden estar galvanizados.

20 Las placas de bridas del poste de anclaje y del poste de sujeción, en particular, se conformaron planas y están en contacto con sus superficies o bien en forma plana. Un plano, también denominado plano de separación, en el cual están en contacto, se dispuso esencialmente desplazado paralelamente respecto de la superficie del subsuelo, en particular, respecto de la superficie de calzada. El plano, en particular, está orientado horizontalmente.

25 Además, es especialmente preferente que la placa de brida del poste de sujeción y/o la placa de brida del poste de anclaje presenten orificios oblongos. Los orificios oblongos se disponen, en particular, extendiéndose ortogonalmente a la dirección longitudinal del carril de tránsito. Además de la posibilidad de la orientación de la disposición de guardarraíles durante el montaje, los orificios oblongos también ofrecen una ventaja. En caso de un impacto de un vehículo automotor, los orificios oblongos generan un movimiento relativo inicial desde la placa de brida del poste de sujeción hacia la placa de brida del poste de anclaje. Cuando se alcanza el final de los orificios oblongos, los pernos roscados colocados a través de los orificios oblongos en primera instancia impiden un movimiento relativo ulterior. Sin embargo, la detención repentina de este movimiento relativo causa un efecto de fuerza impulsiva o repentina de las placas de bridas sobre los pernos roscados, de modo que se promueve el cizallamiento del perno roscado, cuando se supera un nivel de fuerza predeterminado.

30 El poste de anclaje, además, preferentemente tiene una longitud vertical mayor que 800 mm, en particular, mayor que 1000 mm, con la cual se encastra, en particular, en el subsuelo. El poste de anclaje en ese caso sobresale preferentemente con una altura entre 0 y 100 mm, de manera muy especialmente preferente entre 0 y 50 mm y en particular, de 1 a 40 mm respecto de la superficie del subsuelo.

35 Además, de manera especialmente preferente, por debajo de la placa de brida del poste de anclaje se ha dispuesto un elemento sellador. Al encastrar el poste de anclaje, se daña la superficie directamente alrededor del poste de anclaje, así como también un borde entre el poste de anclaje y la superficie. En este caso puede ingresar humedad y se pueden producir daños por heladas. Mediante la incorporación de un elemento sellador se impide la penetración de humedad por debajo de la placa de brida, así como en el hueco en el que se encastró el poste de anclaje. El elemento sellador puede aplicarse, por ejemplo, como una masa líquida, pastosa o espumada, incluso durante el proceso de encastre del poste de anclaje. El elemento sellador también puede haberse conformado como una junta, por ejemplo, un anillo de sellado que se dispone por debajo de la placa de brida antes de encastrar el poste de anclaje.

40 Como otra medida ventajosa para evitar el movimiento de flexión o pandeo, se dispuso el poste de sujeción sobre el poste de anclaje de forma desplazada en paralelo respecto de la dirección vertical. En particular, el poste de sujeción está dispuesto sobre el poste de anclaje paralelo a la calzada. Esto significa que el poste de sujeción se desplaza con su eje longitudinal central paralelo al eje longitudinal central del poste de anclaje.

45 Además, de manera especialmente preferente la placa de brida del poste de anclaje tiene un mayor espesor que el espesor de la pared del perfil doble T del poste de anclaje.

Como otra medida preferente para contrarrestar el movimiento de flexión del poste, el poste de sujeción se monta excéntricamente en la placa de montaje del poste de sujeción. El poste de sujeción se monta o suelda a la placa de brida, desplazado excéntricamente en dirección a la calzada.

5 Además, de manera especialmente preferente, se monta un puntal de soporte que se prolonga en ángulo desde el poste de sujeción, del lado contrario de la carretera del poste de sujeción, es decir, en la parte posterior del poste. El puntal de soporte se acopla en su parte inferior a la placa de brida del poste de sujeción. Esto también evita que el poste de sujeción se doble o se combe alejándose de la calzada en caso de colisión de un vehículo automotor, promoviendo el desplazamiento relativo del poste de sujeción y del poste de anclaje. Por lo tanto, también en caso de impacto de un vehículo automotor, se genera un desplazamiento relativo del poste de sujeción respecto del poste de anclaje, de modo que, si se supera un nivel de fuerza predeterminado, los pernos se cortan y se evita la formación de una rampa a causa de un poste doblado.

10 Opcionalmente, puede haberse dispuesto una capa separadora, por ejemplo, una lámina separadora o similar, en el plano de separación entre las placas de bridas. Esto evita la corrosión entre las placas de la brida en el plano de separación, incluso después de décadas de instalación bajo la influencia del clima. Por lo tanto, puede garantizarse el nivel de fuerza predeterminado, al que se produce un relativo desplazamiento y cizallamiento de los pernos roscados, incluso después de años de instalación.

Otras ventajas, características, propiedades y aspectos de la invención son objeto de la siguiente descripción. Las variantes de diseño preferidas se explican en las figuras de forma esquemática. Estos ayudan a la comprensión sencilla de la invención.

20 Se muestra:

- Figura 1 una disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención en vista frontal,
- Figura 2 una disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención en vista posterior en perspectiva,
- Figura 3 una vista lateral sobre una disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención,
- Figuras 4a a f un poste de sujeción de acuerdo con la invención en diferentes vistas,
- 25 Figuras 5a a c un poste de anclaje de acuerdo con la invención en diferentes vistas,
- Figura 6 una vista seccionada a través del poste de anclaje y poste de sujeción de acuerdo con la figura 3,
- Figura 7 una disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención con elemento sellador,
- Figura 8 una variante de conformación de la disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención con la superficie de calzada inclinada, y
- 30 Figura 9a a c en forma esquemática el proceso de impacto contra una disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención.

En las figuras se utilizan los mismos signos de referencia para componentes iguales o similares, incluso si se omite una descripción repetida por razones de simplificación.

35 Las Figuras 1 y 2 muestran una disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención 1 en una vista de frente, así como en una vista posterior en perspectiva. En la disposición de guardarraíles 1 se colocaron en fila dos tramos de guardarraíl 2, 3 superpuestos paralelos. Además, por encima del tramo superior de guardarraíles 2 se dispuso un tramo superior 4. La disposición de guardarraíles 1 puede, por lo tanto, cumplir con los niveles de retención más elevados. También, se puede haber dispuesto un solo tramo de guardarraíl 2 en postes 5 individuales a una distancia vertical 29 respecto de la superficie 6 de un subsuelo 7.

40 La vista en sección de acuerdo con la línea de corte A-A se representa en la Figura 3. Los tramos de guardarraíl 2, 3 se disponen a una distancia 29 de la dirección vertical V respecto de la superficie 6 de un subsuelo 7 en el poste 5. De acuerdo la invención, el poste 5 se conforma en dirección vertical V en dos partes. Una parte superior se conforma como poste de sujeción 8 y una parte inferior como poste de anclaje 9. El poste de anclaje 9 se encastra en la mayor parte de su longitud 10 en el subsuelo 7. Dicho poste sobresale con una altura 11 preferentemente respecto de la superficie 6 del subsuelo 7. El poste de anclaje 9 presenta en su extremo superior una placa de brida 12.

45 El poste de sujeción 8 en su extremo inferior también presenta una placa de brida 13. Las dos placas de bridas 12, 13 están en contacto entre sí con sus superficies. Un plano de separación 14 entre las placas de bridas 12, 13 se orienta en dirección horizontal H, en particular, en paralelo respecto de una superficie de calzada 31.

50 El poste de sujeción 8 se acopla con el poste de anclaje 9 mediante pernos roscados 15. Para esto, preferentemente se conforman orificios oblongos 16 en la placa de brida 13 del poste de sujeción 8. En la placa de brida 12 del poste de anclaje 9 preferentemente se conforman orificios roscados 17, de modo que los pernos roscados 15, respecto de

- la dirección vertical V, pueden atornillarse desde arriba pasando a través de la placa de brida 13 del poste de sujeción 8 en la placa de brida 12 del poste de anclaje 9. En la posición montada, los orificios oblongos 16 se orientan en dirección ortogonal 18 transversalmente a la dirección longitudinal del carril de tránsito 19. Un impacto de un vehículo contra la disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención 1 también produce siempre una acción de fuerza en dirección ortogonal 18.
- Un eje longitudinal 20 del poste de anclaje 9 debido a un desplazamiento 25 se prolonga desplazado excéntricamente en dirección horizontal H respecto de un eje longitudinal 21 del poste de sujeción 8. El desplazamiento excéntrico 25 se produce en dirección al carril de tránsito 30. Respecto del plano de imagen de la Figura 3 esto significa hacia la izquierda.
- Del lado posterior 22 del poste de sujeción 8 se dispone además un puntal de soporte 23 que se prolonga oblicuamente hacia abajo. Esto se representa nuevamente en la Figura 4 a a d y f. El puntal de soporte 23 se prolonga en un ángulo  $\alpha$  a partir del lado posterior del poste de sujeción 8 y se acopla con la placa de brida 13 del poste de sujeción 8.
- El poste de sujeción 8 propiamente dicho se monta en posición excéntrica sobre la placa de brida 13. El eje longitudinal 21 del poste de sujeción 8 en ese caso se dispone desplazado por medio de un desplazamiento excéntrico 25 hacia el centro 24 de la placa de brida 13 del poste de sujeción 8. De esta manera, en el caso de un vehículo automotor que impacta en dirección ortogonal 18 se favorece, en particular, en combinación con el puntal de soporte 23, un desplazamiento relativo horizontal respecto del poste de anclaje 9, de modo que se produce un cizallamiento del perno roscado 15 al exceder un nivel de fuerza predeterminado. El poste de sujeción 8 se conforma en particular, como componente perfilado, preferentemente como componente perfilado en C que de manera óptima se acopla con una placa de obturación 27.
- El poste de anclaje 9 se representa en las Figuras 5a a c. El poste de anclaje 9 de acuerdo con la Figura 5a se conforma como un perfil doble T. El perfil doble T, en particular, es un perfil IPB. La placa de brida 12 presenta un mayor espesor de pared W12, respecto de un espesor de pared W26 del perfil doble T. Además, el espesor de pared W12 se conforma con mayor tamaño en comparación con el espesor de pared W13 de la placa de brida 13 del poste de sujeción 8.
- En la Figura 6 puede verse una vista seccionada a través del poste de anclaje 9 y del poste de sujeción 8, en particular, a través de las placas de bridas 12, 13 del poste de anclaje 9 y poste de sujeción 8. En este caso, un perno roscado 15 atraviesa la placa de brida 13 del poste de sujeción 8 y se lo atornilla en una rosca interior 32 en la placa de brida 12 del poste de anclaje 9. En caso de un impacto lateral de un vehículo automotor, se evita, por lo tanto, un alargamiento del perno roscado 15 y se produce de manera segura un cizallamiento del perno roscado 15 al desplazarse el poste de sujeción 8 respecto del poste de anclaje 9. En particular, debido al impacto el poste de sujeción 8 se desplaza en paralelo respecto del poste de anclaje 9.
- De acuerdo con la Figura 7 se representa el poste de anclaje 9 encastrado en un carril de tránsito 30. La placa de brida 12 del poste de anclaje 9 sobresale con una altura 11 respecto de la superficie de calzada 31. La placa de brida 12 también puede finalizar aproximadamente al ras con la superficie de calzada. De manera especialmente preferente, un lado inferior 33 de la placa de brida 12 se apoya casi completamente sobre la superficie de calzada 31. En este caso, se ha incorporado un elemento sellador 34 entre el lado inferior 33 de la placa de brida 12 y la superficie de calzada 31. El elemento sellador 34 se introduce en forma de un anillo de sellado y se representa muy ampliado en forma esquemática. De esta manera se evita que se acumule humedad por debajo de la placa de brida 12. Además, se evita que penetre humedad por un borde 35 circundante exterior en el hueco del poste de anclaje 9 en el cual se encastra el poste de anclaje 9.
- En la Figura 8 la superficie de calzada 31 se inclina en un ángulo  $\beta$  respecto de un plano horizontal H. También se inclina el poste de sujeción 8, de manera que entre la superficie de calzada 31 y el poste de sujeción 8 se conforme un ángulo esencialmente recto. Aunque el poste de anclaje 9 se encastra en dirección vertical V en el subsuelo 7, de modo que el poste de sujeción 8 se monta oblicuamente en un ángulo  $\beta$  sobre la placa de brida 13 del poste de sujeción 8. Durante el impacto de un vehículo automotor todavía se ejerce una fuerza suficiente en dirección horizontal H sobre el acoplamiento entre la placa de brida 13 del poste de sujeción 8 y la placa de brida 12 del poste de anclaje 9, de modo que se produce un cizallamiento del perno roscado 15. Pero el ángulo  $\beta$  debe ser menor que 30 grados, en particular, menor que 20 grados y de manera especialmente preferente menor que 15 grados.
- Las Figuras 9a a c muestran en forma esquemática el proceso de impacto contra una disposición de guardarraíles de acuerdo con la invención 1. Se ejerce una fuerza F sobre el poste de sujeción 8 a causa del vehículo automotor que está impactando. El poste de sujeción 8, por lo tanto, se corre de acuerdo con la Figura 9b y c, se desplaza paralelamente respecto del poste de anclaje 9 situado debajo. Se produce el desprendimiento por cizallamiento de la sujeción mediante tornillos entre la placa de brida 13 del poste de sujeción 8 y la placa de brida 12 del poste de anclaje 9 al excederse un nivel de fuerza, de modo que el poste de sujeción 8 en primer lugar se desplaza paralelamente. Debido al tramo de guardarraíles no representado en mayor detalle por razones de simplificación, que actúa como banda de tracción, el movimiento de corrimiento del poste de sujeción 8 se limita hacia la derecha con referencia al plano de la imagen.

**Símbolos de referencia**

- 1 - disposición de guardarraíles
- 2 - tramo de guardarraíl
- 3 - tramo de guardarraíl
- 5 4 - tramo superior
- 5 - poste
- 6 - superficie
- 7 - subsuelo
- 8 - poste de sujeción
- 10 9 - poste de anclaje
- 10 - longitud de 9
- 11 - altura de 9 y 6
- 12 - placa de brida de 9
- 13 - placa de brida de 8
- 15 14 - plano de separación
- 15 - perno roscado
- 16 - orificios oblongos
- 17 - orificios roscados
- 18 - dirección ortogonal
- 20 19 - dirección longitudinal del carril de tránsito
- 20 - eje longitudinal de 9
- 21 - eje longitudinal de 8
- 22 - lado posterior de 8
- 23 - puntal de soporte
- 25 24 - centro de 13
- 25 - desplazamiento de 21 respecto de 24
- 26 - perfil doble T
- 27 - placa de obturación
- 28 - componente de perfil en C
- 30 29 - distancia
- 30 - carril de tránsito
- 31 - superficie de calzada
- 32 - rosca interior
- 33 - lado inferior de 12
- 35 34 - elemento sellador
- 35 - borde

## ES 2 796 374 T3

V - dirección vertical

H - dirección horizontal

W12 - espesor de pared de 12

W13 - espesor de pared de 13

5 W26 - espesor de pared de 26

$\alpha$  - ángulo

$\beta$  - ángulo

**REIVINDICACIONES**

1. Disposición de guardarraíles usada, en particular, como sistema de retención vehicular en un carril de tránsito, en donde se dispone que al menos un tramo de guardarraíl (2) formado por guardarraíles colocados sucesivamente en fila, se coloque en una dirección vertical (29) respecto de la superficie (6) de un subsuelo (7) y se fije a postes (5), en donde los postes (5) se conforman en dirección vertical (V) en dos partes que consisten en un poste de anclaje (9) encastrado en el subsuelo (7) y un poste de sujeción (8) acoplado con el anterior, y se dispone en un extremo superior del poste de anclaje (9) una placa de brida (12) y que en el poste de sujeción (8) se dispone en el extremo inferior una placa de brida (13), en donde las dos placas de bridas (12, 13) se encuentran en contacto entre sí en forma plana y están mutuamente acopladas, realizándose el acoplamiento por medio de pernos roscados (15), caracterizada por que la placa de brida (12) del poste de anclaje (9) presenta una rosca interior (32), y los pernos roscados (15) de la placa de brida (13) del poste de sujeción (8) se atornillan de forma pasante en la rosca interior (32), por lo que se promueve un efecto de cizallamiento del perno roscado (15) en el caso de un impacto lateral de un vehículo automotor.
2. Disposición de guardarraíles de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el poste de anclaje (9) se conforma de un perfil doble T, en particular, de un perfil IPB o IPE.
3. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que en la placa de brida (13) del poste de sujeción (8) y/o en la placa de brida (12) del poste de anclaje (9) se han provisto orificios oblongos (16), los orificios oblongos (16) se extienden orientados, en particular, transversalmente a un carril de tránsito (30).
4. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el poste de anclaje (9) presenta una longitud vertical (10) mayor que 800 mm.
5. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que un plano de separación (14) se extiende entre las dos placas de bridas (12, 13) desplazado paralelamente respecto de la superficie (6) del subsuelo (7), en particular, respecto de una superficie de calzada.
6. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que los pernos roscados (15) con su eje longitudinal se prolongan orientados ortogonalmente respecto del plano de separación (14).
7. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el poste de sujeción (8) en un lado posterior (22) presenta un puntal de soporte (23) que se prolonga en un ángulo, con el cual se apoya sobre la placa de brida (13).
8. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que un eje longitudinal medio (21) del poste de sujeción (8) presenta un desplazamiento (25) respecto del eje longitudinal medio (20) del poste de anclaje (9) y/o por que el poste de sujeción (8) se acopla de forma desplazada (25) sobre la placa de brida (13) del poste de sujeción (8).
9. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que el poste de sujeción (8) se acopla en forma desplazada (25) en dirección al carril de tránsito al poste de anclaje (9).
10. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que la placa de brida (12) del poste de anclaje (9) presenta un mayor espesor de pared (W12) respecto de la placa de brida (13) del poste de sujeción (8) y/o del espesor de pared (W26) del perfil doble T.
11. Disposición de guardarraíles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que el poste de anclaje (9) sobresale con una altura (11) entre 0 y 100 mm, preferentemente entre 0 y 50 mm, de manera especialmente preferente entre 1 y 40 mm respecto de la superficie (6) o bien una superficie de calzada (31).



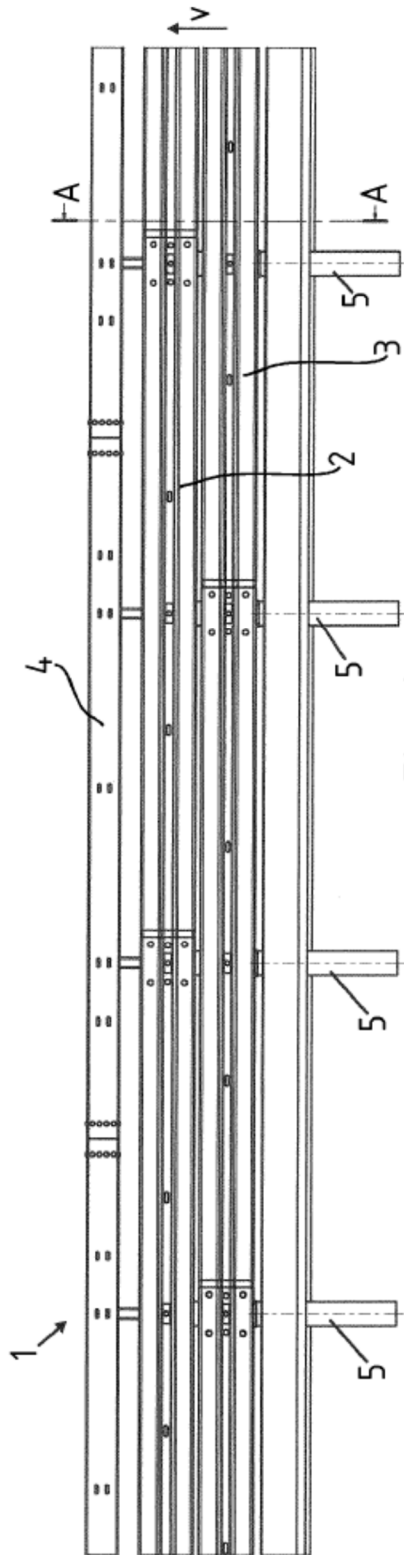


Fig. 1

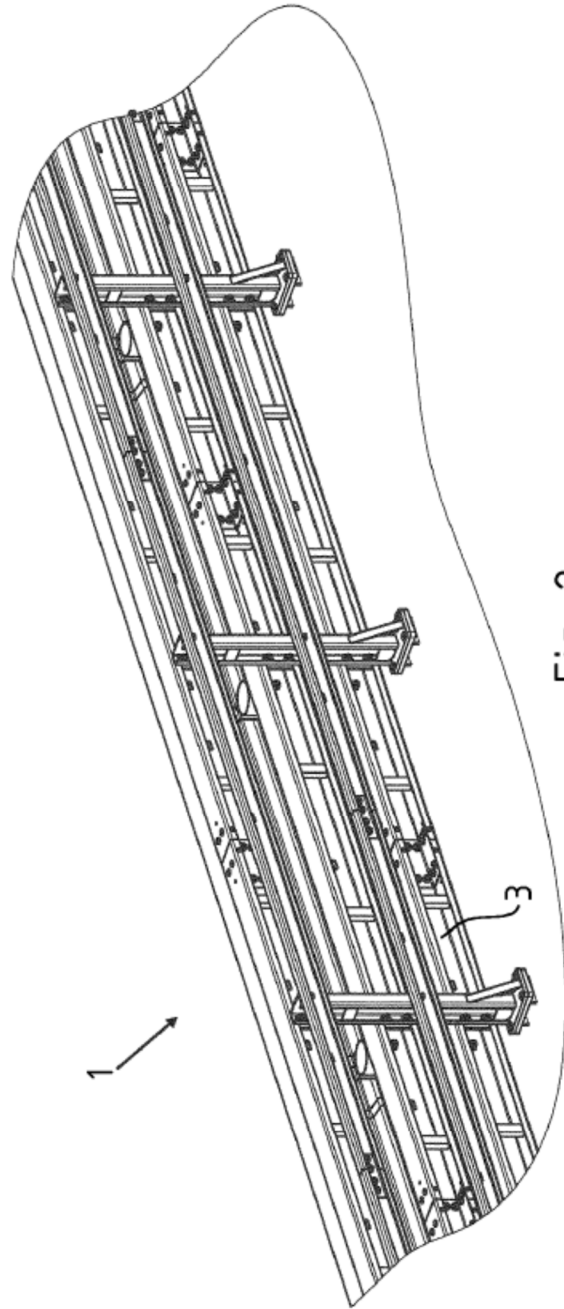


Fig. 2

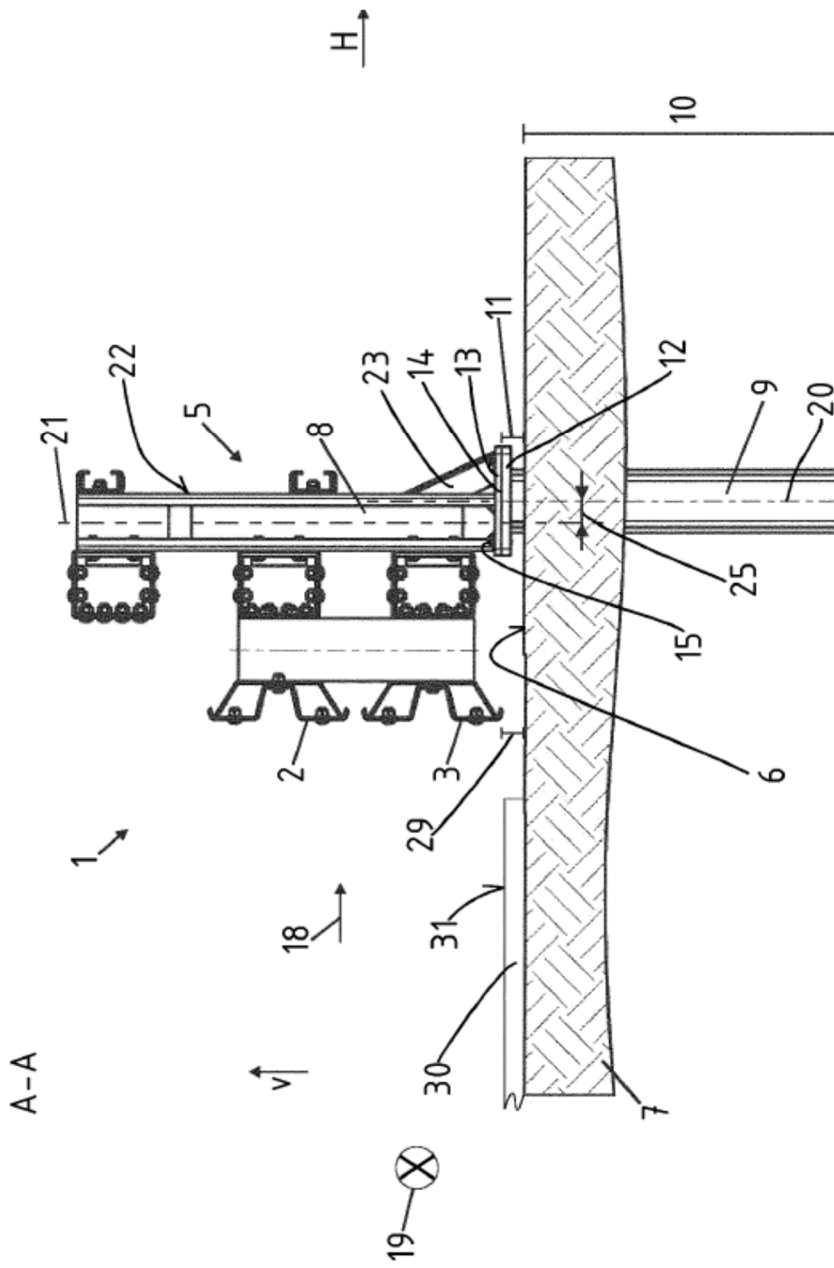


Fig. 3

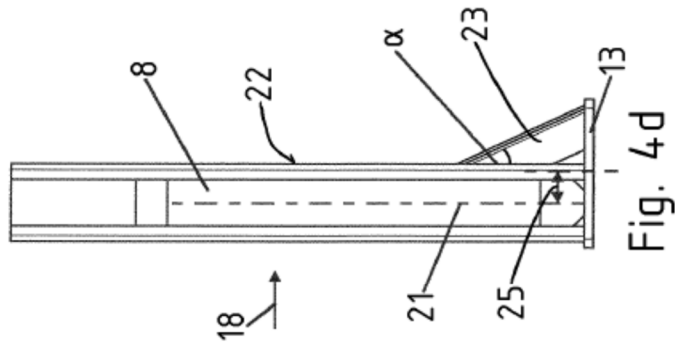


Fig. 4d

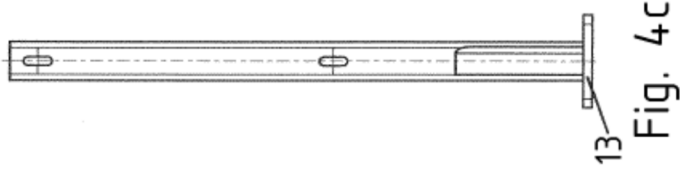


Fig. 4c

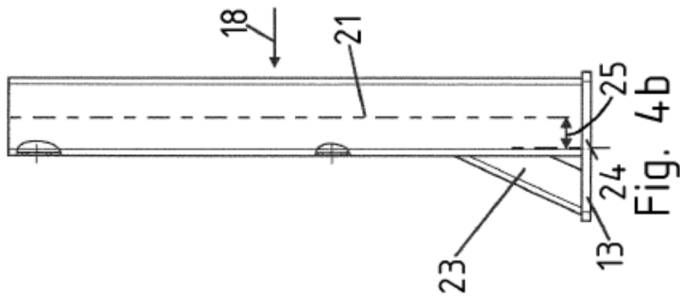


Fig. 4b

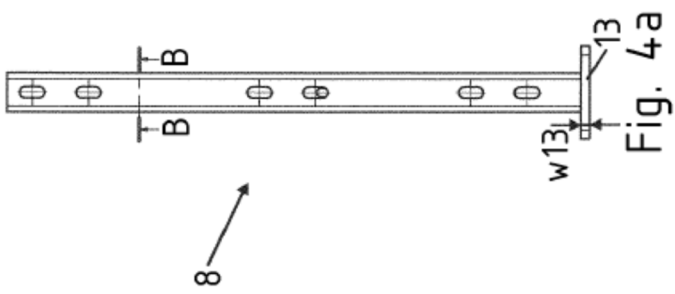


Fig. 4a

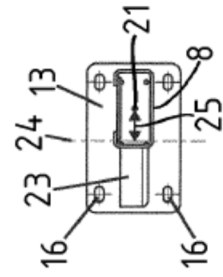


Fig. 4f

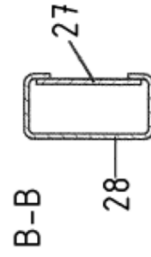


Fig. 4e

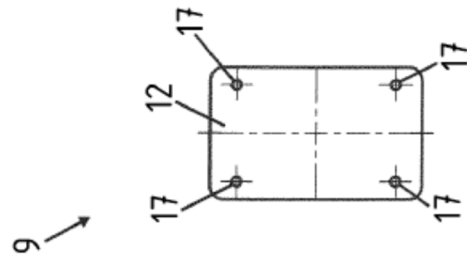


Fig. 5c

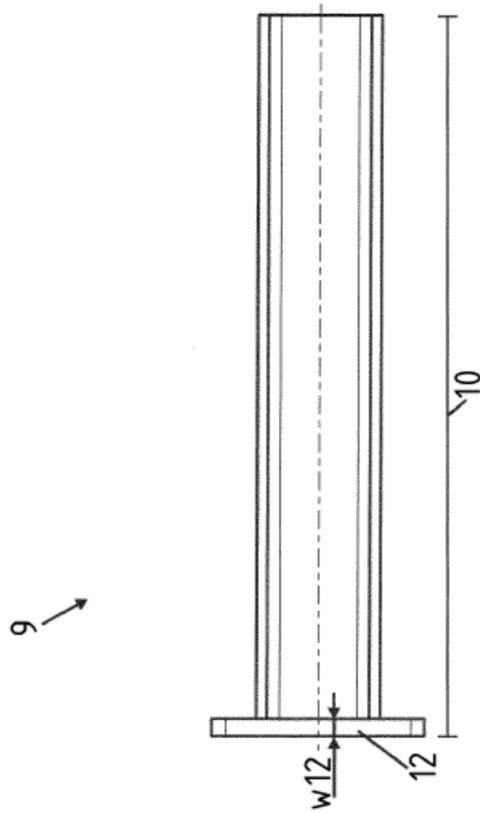


Fig. 5b

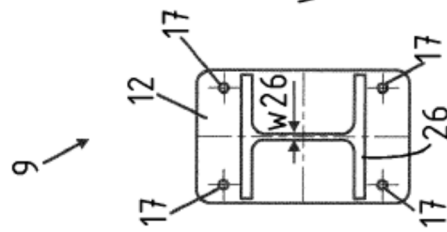


Fig. 5a

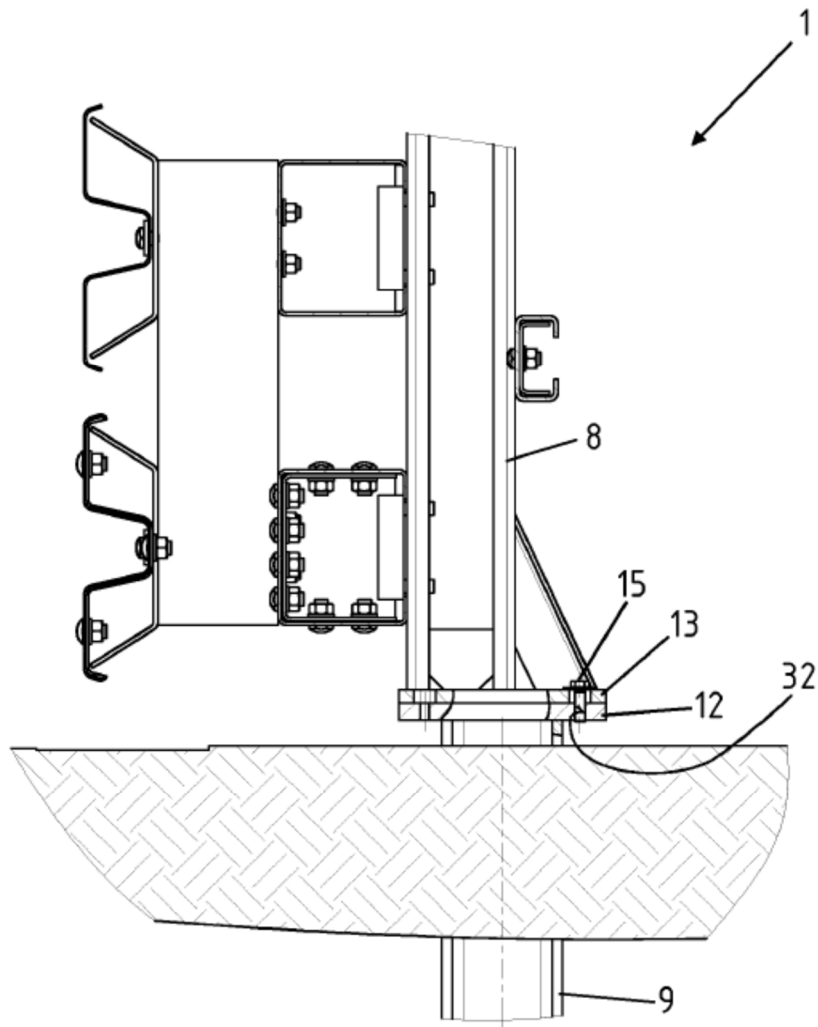


Fig. 6

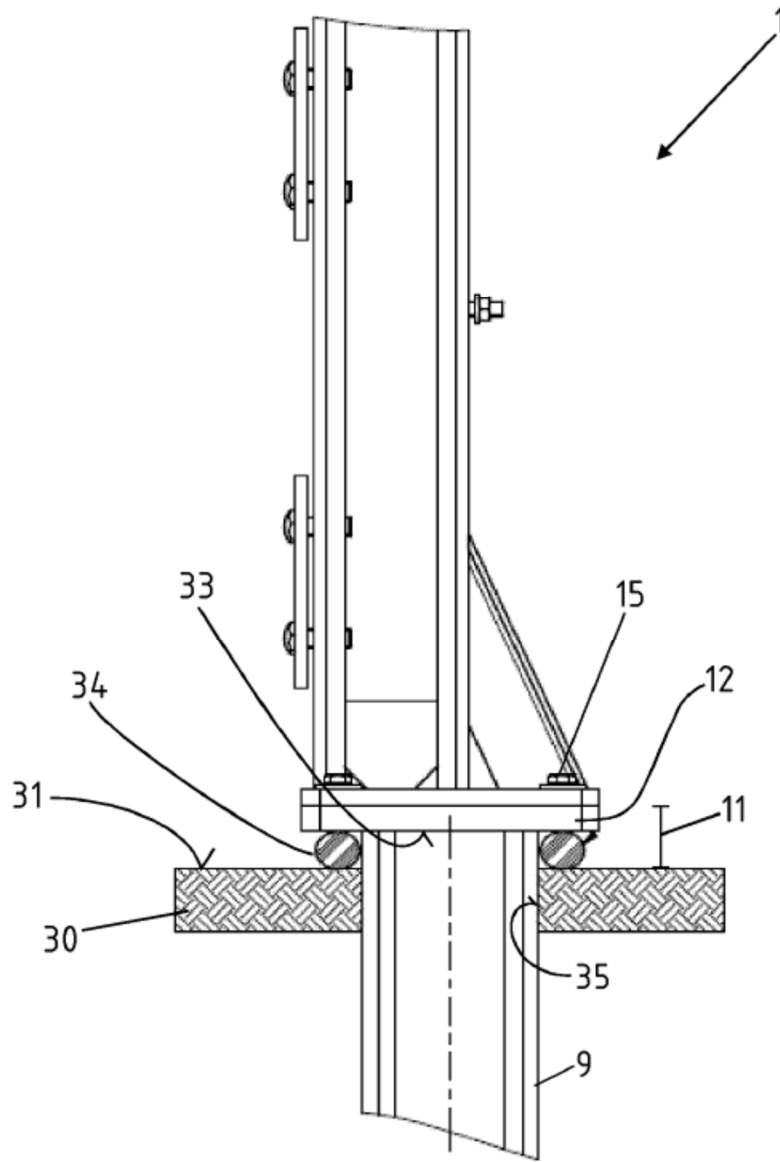


Fig. 7

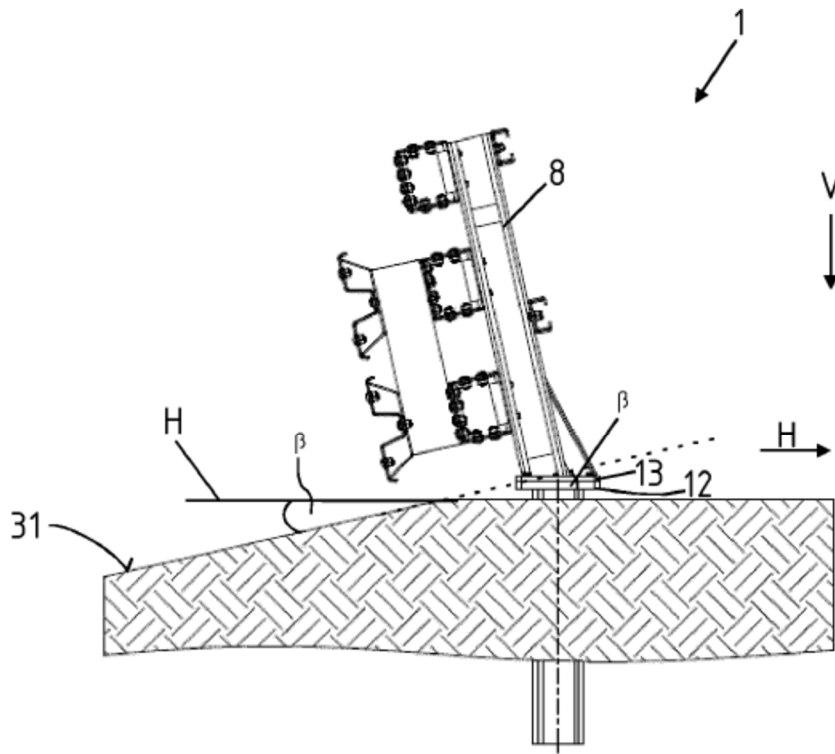


Fig. 8

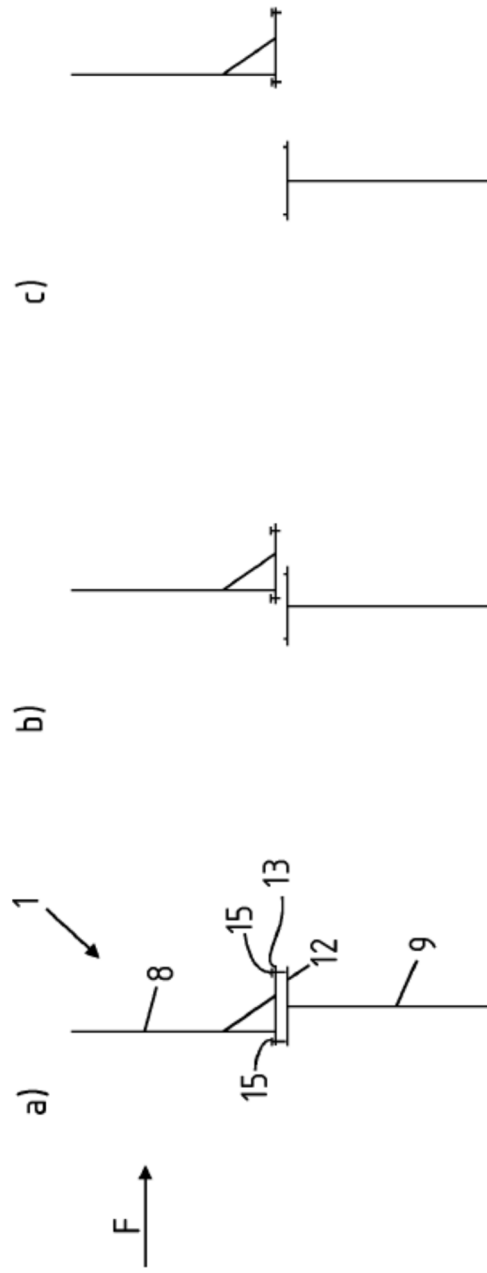


Fig. 9