



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 067**

51 Int. Cl.:
E01F 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06014007 .6**

96 Fecha de presentación : **06.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1876299**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.01.2008**

54

Título: **Guardarraíl de acero.**

73 Titular/es: **SPIG SCHUTZPLANKEN-
PRODUKTIONS-GESELLSCHAFT mbH & Co.
KG.**
Schmelzer Strasse 7
66839 Schmelz-Limbach, DE

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

72

Inventor/es: **Schmitt, Karl-Heinz**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 312 067 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).

ES 2 312 067 T3

DESCRIPCIÓN

Guardarraíl de acero.

5 La invención se refiere a un guardarraíl de acero de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un guardarraíl de este tipo pertenece, por ejemplo en la extensión del documento EP 1061179 A1, al estado de la técnica. Está constituido por vallas de protección colocadas adyacentes de forma desprendible con una sección transversal esencialmente en forma de W. Las vallas de protección son soportadas por pilares, que están clavados en el suelo. La sección transversal en forma de W se forma por un fondo central, por nervaduras que divergen desde el fondo central, por zonas abombadas en forma de arco previstas en el extremo de las nervaduras y por brazos que se conectan en las zonas abombadas y que se extienden en sentido contrario en forma de V con respecto a las nervaduras. Los brazos terminan aproximadamente en un plano, en el que se extiende también el fondo.

15 Los guardarraíles con la configuración descrita anteriormente se disponen, entre otras cosas, tanto en los bordes de calzadas de vehículos, como por ejemplo autopistas, como también sobre bandas centrales de tales calzadas de vehículos. A este respecto, las Directivas legales exigían hasta ahora que estos guardarraíles cumplieran los requerimientos de una llamada fase de retención H1 con una capacidad de retención determinada. Sin embargo, las Directivas europea de orden superior exigirán en el futuro, en general, la fase de retención H2. Los elevados requerimientos implicados con ello con relación a la capacidad de retención no se cumplen ya por los guardarraíles que pertenecen al estado de la técnica.

20 La invención -partiendo del estado de la técnica- tiene el problema de preparar un guardarraíl, que no sólo cumple los elevados requerimientos de la fase de retención H2 con respecto a la capacidad de retención, sino que es compatible también con los guardarraíles, que caen bajo la fase de retención H1.

La solución de este problema consiste según la invención en las características de la reivindicación 1.

30 De acuerdo con ello, los brazos reciben en sus extremos unos apéndices dirigidos desde el fondo de la valla de protección, en los que se conectan unos listones extremos que se extienden aproximadamente en la dirección de los brazos. En virtud de los apéndices y de los listones extremos, la valla de protección de acuerdo con la invención posee un momento de resistencia más elevado y, en concreto, en dirección X, en dirección Y como también en dirección Z. La rigidez a la torsión se mejora claramente, de manera que, con una compatibilidad sin problemas con las vallas de protección convencionales, cumple ahora los requerimientos elevados de la fase de retención H2 con relación a la capacidad de retención. Las posibilidades de variación consisten en este caso en la configuración de la anchura de los apéndices y/o de la anchura de los listones extremos. Además, a través del grado de curvatura de los apéndices con respecto a los brazos o bien de los listones extremos con respecto a los apéndices se puede regular la capacidad de retención requerida de la valla de protección.

40 Una ventaja esencial de la invención consiste en que a través de la configuración selectiva de la valla de protección con los apéndices y los listones extremos se mantiene la capacidad de apilamiento como en las vallas de protección conocidas. Esto no sólo facilita el almacenamiento económico de espacio, sino también el transporte desde el almacén hasta los lugares de montaje en las calzadas.

45 Una forma de realización ventajosa de la invención se ve, de acuerdo con la reivindicación 2, en que el ángulo entre cada uno de los lados interiores dirigidos entre sí de los listones extremos y del plano, en el que se extiende el fondo, está entre 95° y 100°, con preferencia aproximadamente 99°.

50 En este contexto, de acuerdo con la reivindicación 3, puede ser ventajoso, además, que la longitud de los apéndices sea aproximadamente de tres a cuatro veces el espesor de la valla de protección.

Otra característica conveniente de la invención consiste, según la reivindicación 4, en que el ángulo formado por el plano, en el que se extiende el fondo, y los apéndices tiene aproximadamente 15°.

55 De acuerdo con las características de la reivindicación 5, puede ser ventajoso, además, que la distancia del plano, en el que se extiende el fondo, hasta el plano, que toca tangencialmente las zonas abombadas, esté dimensionada mayor que la distancia con respecto al plano que toca tangencialmente los cantos longitudinales de los listones extremos.

60 Además, de acuerdo con la reivindicación 6, se ha revelado que es conveniente que la relación entre la distancia de los planos, que tocan tangencialmente, por una parte, las zonas abombadas y, por otra parte, los cantos longitudinales de los listones extremos y la distancia entre el plano que toca tangencialmente las zonas abombadas y el plano, en el que se extiende el fondo, esté dimensionado entre 1:0,4 y 1:0,8, con preferencia aproximadamente 1:0,6.

65 Por último, es todavía ventajoso que, de acuerdo con la reivindicación 7, la relación de la distancia entre los dos cantos longitudinales de los listones extremos y la distancia de los dos planos longitudinales, que cortan las zonas abombadas en sus zonas de testeros esté dimensionada entre 1,7:1 y 1,9:1, con preferencia aproximadamente 1,8:1.

ES 2 312 067 T3

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra en la perspectiva una sección de un guardarraíl durante el montaje.

La figura 2 muestra en representación ampliada una sección transversal vertical a través de la figura 1 a lo largo de la línea II-II en la dirección de la flecha IIa, y

La figura 3 muestra en representación de nuevo ampliada una vista frontal de una valla de protección según la flecha III de la figura 1.

En las figuras 1 y 2 se designa con 1 una disposición de vallas de protección, como está prevista, por ejemplo, en el borde de una calzada transitada por automóviles, especialmente de una autopista. La disposición de vallas de protección 1 se compone de un guardarraíl 2, que está constituido por vallas de protección 3 colocadas adyacentes entre sí con preferencia de forma desprendible y por pilares 4 en forma de sigma en la sección transversal, que soportan el guardarraíl 2, los cuales están clavados en el suelo 5. Las vallas de protección 3, que se solapan en los extremos, se conectan entre sí con la ayuda de bulones roscados 6, tuercas 7 y arandelas 8. La fijación de las vallas de protección 3 en los pilares 4 se realiza con una pestaña frontal 9 bajo la intercalación de abrazaderas de apoyo 10 en forma de U, que están reforzadas por medio de una nervadura 11. También aquí se emplean bulones roscados 6, tuercas 7 y arandelas 8.

Las vallas de protección 3 presenta una sección transversal esencialmente en forma de W. Como se puede reconocer en este contexto, especialmente a partir de la figura 3, la sección transversal en forma de W está formada por un fondo central 12, por nervaduras 13 que divergen desde el fondo 12, por zonas abombadas 14 en forma de arco, previstas en el extremo de las nervaduras 13, y por brazos 15 que se conectan en las zonas abombadas 14 y que se extienden en sentido opuesto en forma de V a las nervaduras 13. Las transiciones 16 desde el fondo 12 sobre las nervaduras 13 están redondeadas. Los brazos 15 terminan a corta distancia delante de un plano E-E, en el que se extiende también el fondo 12.

A partir de la figura 2 se puede reconocer que los extremos de los brazos 17 de las abrazaderas de apoyo 10 encajan en las molduras 18 formadas por las zonas abombadas 14.

Como se muestra, además, especialmente en la figura 3, en el extremo de los brazos 15 están previstos unos apéndices 19 dirigidos desde el fondo 12, en los que se conectan unos listones extremos 20. El ángulo α entre cada uno de los lados interiores 21 dirigidos entre sí de los listones extremos 20 y el plano E-E, en el que se extiende el fondo 12, tiene $98,8^\circ$ en el ejemplo de realización. La longitud L de los apéndices 19 es aproximadamente de tres a cuatro veces el espesor D de la valla de protección 3. Además, se puede ver que el ángulo formado por el plano E-E, en el que se extiende el fondo 12, y por los apéndices 19 tiene aproximadamente 15° .

La distancia A entre el plano E-E, en el que se extiende el fondo 12, y el plano E1-E1, que toca tangencialmente las zonas abombadas 14, está dimensionada mayor que la distancia A1 con respecto al plano E2-E2 que toca tangencialmente los cantos longitudinales 22 de los listones extremos 20. En el ejemplo de realización, la distancia A tiene 83 mm. La distancia A1 tiene 57 mm y la distancia A2 tiene 140 mm.

La relación entre la distancia A2 de los planos E1-E1 y E2-E2, respectivamente, que tocan tangencialmente, por una parte, las zonas abombadas 14 y, por otra parte, los cantos longitudinales 22 de los listones extremos 20 y la distancia A entre el plano E1-E1 que toca tangencialmente las zonas abombadas 14 y el plano E-E, en el que se extiende el fondo 12, está dimensionada con 1:0,6 aproximadamente.

La relación de la distancia D entre los dos cantos longitudinales 22 de los listones extremos 20 y la distancia A3 de los dos planos longitudinales E3-E3, que cortan las zonas abombadas 14 en sus zonas de testeros 23 está dimensionada con 1,8:1 aproximadamente. La distancia D1 tiene en el ejemplo de realización 354 mm y la distancia A3 tiene 194 mm.

El ángulo de apertura γ entre las nervaduras 13 y los brazos 15 tiene 70° . También el ángulo de apertura δ entre las nervaduras 13 tiene 70° .

El fondo 12 tiene una anchura recta de 30 mm.

Signos de referencia

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Disposición de vallas de protección |
| 2 | Guardarraíl |
| 3 | Vallas de protección |

ES 2 312 067 T3

4	Pilares
5	Suelo
5	6 Bulón roscado
7	Tuercas
8	Arandelas
10	9 Pestañas frontales
10	10 Abrazadera de apoyo
15	11 Nervadura de 10
12	Fondo de 3
13	Nervaduras de 3
20	14 Zonas abombadas de 3
15	Brazos de 3
25	16 Transiciones de 12 a 13
17	Brazos de 10
18	Molduras en 14
30	19 Apéndices en 15
20	Listones extremos
35	21 Lados interiores de 20
22	Cantos longitudinales de 20
23	Zonas de testeros de 14
40	A Distancia entre E-E y E1-E1
A1	Distancia entre E-E y E2-E2
45	A2 Distancia entre E1-E1 y E2-E2
A3	Distancia entre E3-E3 y E3-E3
50	β Anchura de 12
D	Espesor de 3
E-E	Plano a través de 12
55	D1 Distancia entre 22
E1-E1	Plano tangencial a 14
60	E2-E2 Plano tangencial a 22
E3-E3	Planos longitudinales a través de 23
L	Longitud de 19
65	α Ángulo entre 21 y E-E

ES 2 312 067 T3

β	Ángulo entre E-E y 19
γ	Ángulo de apertura entre 13 y 15
⁵ δ	Ángulo de apertura entre 13
10	
15	
20	
25	
30	
35	
40	
45	
50	
55	
60	
65	

REIVINDICACIONES

5 1. Guardarraíl (2) de acero, que está constituido por vallas de protección (3) colocadas adyacentes de forma des-
prendible con una sección transversal esencialmente en forma de W, que está formado por un fondo central (12), por
nervaduras (13) que divergen desde el fondo central (12), por zonas abombadas (14) en forma de arco previstas en
el extremo de las nervaduras (13) y por brazos (15) que se conectan en las zonas abombadas (14) y que se extienden
en sentido contrario en forma de V con respecto a las nervaduras (13), en el que los brazos (15) terminan aproxima-
10 damente en un plano (E-E), en el que se extiende también el fondo (12), **caracterizado** porque en el extremo de los
brazos (15) están previstos unos apéndices (19) que se dirigen desde el fondo (12), en los que se conectan unos listones
extremos (20) que se extienden aproximadamente en la dirección de los brazos (15).

15 2. Guardarraíl de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el ángulo (α) entre cada uno de los lados
interiores (21) dirigidos entre sí de los listones extremos (20) y del plano (E-E), en el que se extiende el fondo (12),
está entre 95° y 100° aproximadamente.

3. Guardarraíl de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la longitud (L) de los apéndices es
aproximadamente de tres a cuatro veces el espesor (D) de la valla de protección (3).

20 4. Guardarraíl de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el ángulo (β) formado por
el plano (E-E), en el que se extiende el fondo (12), y los apéndices (19) tiene aproximadamente 15°.

25 5. Guardarraíl de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque que la distancia (A) del plano
(E-E), en el que se extiende el fondo (12), hasta el plano (E1-E1), que toca tangencialmente las zonas abombadas (14),
está dimensionada mayor que la distancia (A) con respecto al plano (E2-E2) que toca tangencialmente los cantos
longitudinales (22) de los listones extremos (20).

30 6. Guardarraíl de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la relación entre la distancia
(A2) de los planos (E1-E1; E2-E2), que tocan tangencialmente, por una parte, las zonas abombadas (14) y, por otra
parte, los cantos longitudinales (22) de los listones extremos (20) y la distancia (A) entre el plano (E1-E1) que toca
tangencialmente las zonas abombadas (14) y el plano (E-E), en el que se extiende el fondo (12), está dimensionada
entre 1:0,4 y 1:0,8.

35 7. Guardarraíl de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la relación de la distancia
(D) entre los dos cantos longitudinales (22) de los listones extremos (20) y la distancia (A3) de los dos planos longi-
tudinales (E3-E3), que cortan las zonas abombadas (14) en sus zonas de testeros (23) está dimensionada entre 1,9:1 y
1,7:1 aproximadamente.

40

45

50

55

60

65

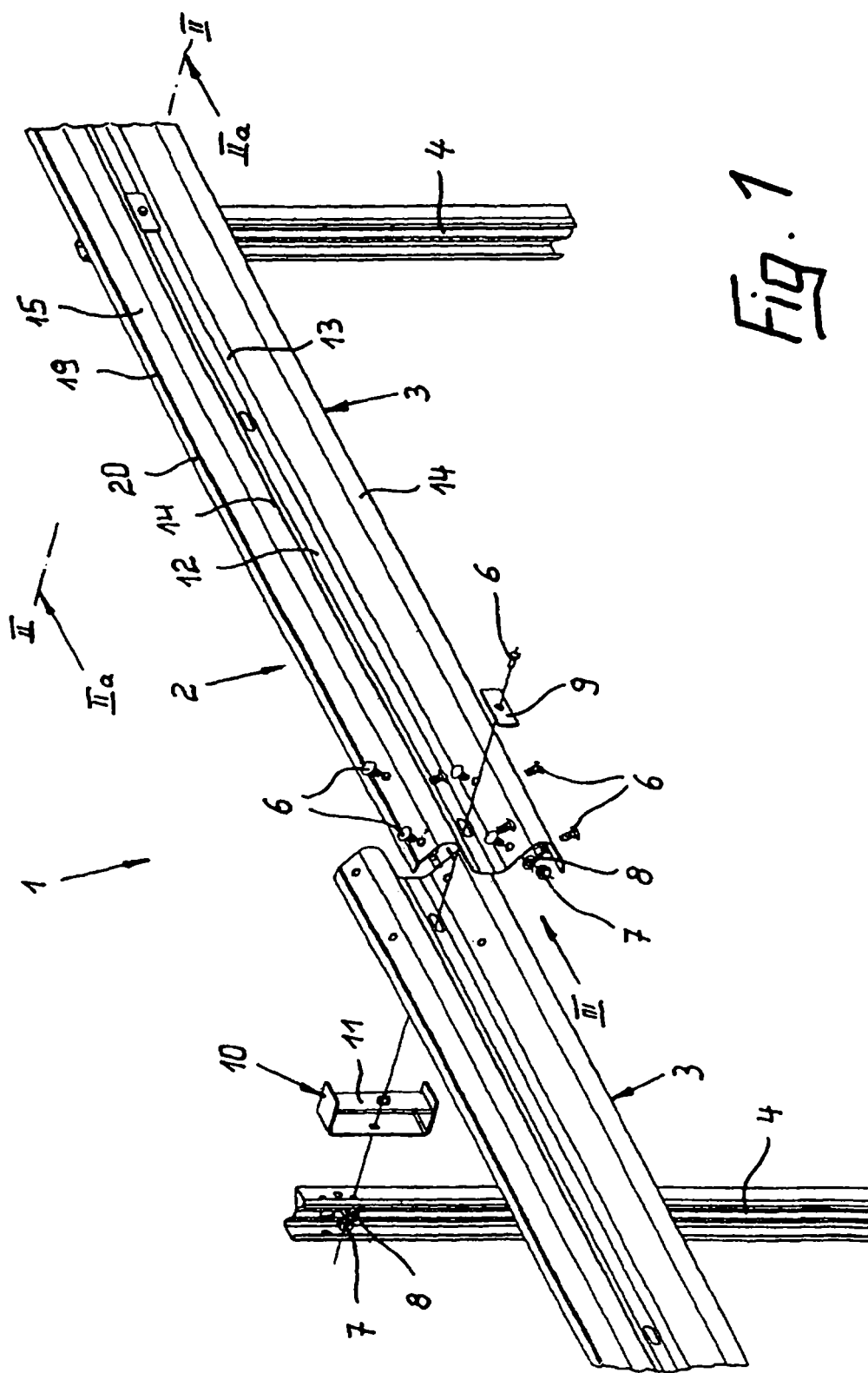


Fig. 1

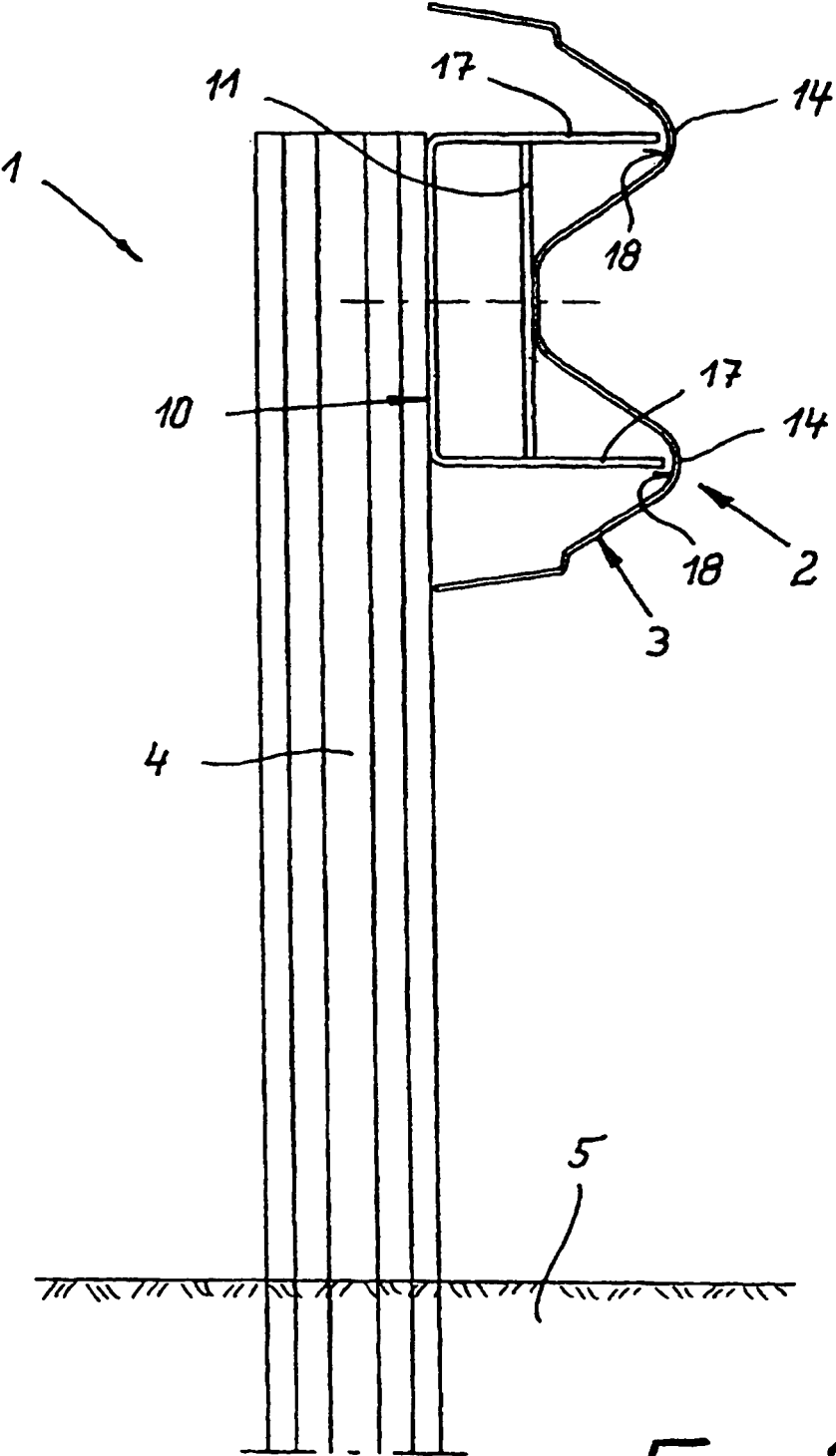


Fig. 2

