

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 072**

51 Int. Cl.:

**E01C 11/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2016** E 16158726 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** EP 3091124

54 Título: **Piedra para la fijación de arcenes de carretera**

30 Prioridad:

**07.05.2015 DE 202015102345 U**

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

**02.10.2017**

73 Titular/es:

**GEIGER, PETER (100.0%)  
Regensburger Strasse 160  
92318 Neumarkt**

72 Inventor/es:

**GEIGER, PETER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 635 072 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**

Piedra para la fijación de arcenes de carretera.

La invención concierne a una piedra para la fijación de arcenes de carretera. Por arcén de una carretera se entienden las zonas fijadas o compactadas dispuestas lateralmente junto a la calzada de la carretera.

5 Una piedra de arcén para la fijación de tales zonas es conocida por el documento DE 83 02 546 U1.

La invención se basa en el problema de ofrecer una piedra multifuncional para la fijación de arcenes de carretera.

El problema se resuelve con una piedra dotada de las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se describen formas de realización ventajosas.

10 La piedra según la invención para la fijación de arcenes de carretera presenta un lado de calzada vuelto en el estado de montaje de la piedra hacia una calzada de la carretera, un lado exterior opuesto al lado de calzada y un lado superior. En el lado superior están formados unos canalillos. La profundidad de cada uno de los canalillos aumenta en dirección al lado exterior.

15 La piedra proporciona un arcén estable bien transitable. Debido al aumento de la profundidad o profundidades de los canalillos en dirección al lado exterior se evacua fiablemente el agua de lluvia que fluya, por ejemplo, desde la calzada hacia el arcén. Además, los vehículos que circulan sobre los canalillos generan un ruido que sirve de ruido de aviso para indicarle al conductor que abandona la calzada. Con la profundidad creciente de los canalillos aumenta también el ruido (la intensidad acústica del ruido) a medida que el vehículo se aleja más de la calzada. Por tanto, los canalillos cumplen una doble función (evacuación del agua, generación de un ruido de aviso). En conjunto, se presenta así una piedra multifuncional para la fijación de arcenes de carretera.

20 De manera preferida, se trata de una piedra fabricada o producida a base de hormigón, es decir, una piedra de hormigón para la fijación de arcenes de carretera.

En una forma de realización ventajosa el lado superior de la piedra está formado por una superficie de cubierta plana en la que están formados los canalillos. La superficie de cubierta plana proporciona una buena transitabilidad de la piedra.

25 En otra forma de realización ventajosa los canalillos presentan cada uno de ellos una superficie de fondo plana. Gracias a la superficie de fondo plana se garantiza una evacuación especialmente buena del agua dentro de los canalillos.

30 En una forma de realización ventajosa la superficie de fondo de cada uno de los canalillos presenta con relación a la superficie de cubierta una pendiente de 1% a 5%, especialmente una pendiente de 3%. Se ha visto que una pendiente de este orden de magnitud es especialmente ventajosa en lo que respecta a la evacuación del agua y la generación del ruido de aviso.

35 En otra forma de realización ventajosa la pendiente de la superficie de fondo varía de un canalillo a otro. En otras palabras, los canalillos de una piedra poseen pendientes diferentes una de otra. Por ejemplo, un primer canalillo puede poseer una pendiente de 2%, un segundo canalillo una pendiente de 2,5%, un tercer canalillo una pendiente de 3%, etc. De esta manera, se puede influir individualmente sobre la evacuación del agua y la generación del ruido de aviso.

En una forma de realización ventajosa los canalillos se extienden hasta el lado exterior de la piedra. De esta manera, es posible una evacuación de agua especialmente buena, ya que el agua acumulada en el canalillo puede escurrir directamente sin obstáculos hacia fuera de la carretera.

40 Según la invención, los canalillos están dispuestos discurriendo oblicuamente hacia el lado exterior, particularmente con un ángulo de 45° a 85° con relación al lado exterior. Gracias a esta disposición oblicua los canalillos pueden ser limpiados fácilmente por el viento de marcha de los vehículos que pasan por delante de ellos. Se mejora así la evacuación del agua.

45 En otra forma de realización ventajosa está formada en el lado exterior una espiga de unión. A esta espiga de unión puede agregarse a su vez un elemento de recepción, por ejemplo para recibir postes de guía, señales de tráfico, vallas protectoras o similares. La espiga de unión aumenta así adicionalmente la multifuncionalidad de la piedra.

50 En una forma de realización ventajosa la zona de canto del lado superior vuelta hacia el lado de la calzada está realizada con forma plana en toda su superficie, especialmente sin canalillos (es decir que en esta zona no está formado ninguno de los canalillos anteriormente citados). Gracias a la zona de canto plana en toda su superficie se aumentan la transitabilidad de la piedra en la zona adyacente a la calzada y también la resistencia de la piedra. Se

genera un ruido de aviso únicamente cuando el conductor se ha alejado de la calzada hasta un cierto grado.

5 En otra forma de realización ventajosa un lado frontal de la piedra está configurado en forma de arco y un lado dorsal de la piedra opuesto al lado frontal está configurado como una contrapieza correspondiente al lado frontal. En particular, el lado frontal de la piedra está combado hacia fuera en forma de arco y el lado dorsal de la piedra está combado hacia dentro en forma de arco. De esta manera, se hacen posibles unidades de tendido/filas de piedras compactas y bien transitables con una pequeña anchura de juntura.

10 En otra forma de realización ventajosa la piedra presenta un distanciador conformado en ella. De manera especialmente ventajosa, el distanciador está formado aquí en el lado frontal. De esta manera, se puede generar una imagen de juntura definida. Al mismo tiempo, se evita un desprendimiento en caso de eventuales procesos de asentamiento.

En otra forma de realización ventajosa la piedra posee unas estrías longitudinales en su lado inferior. Estas estrías longitudinales están orientadas paralelamente a la calzada en el estado montado de la piedra y sirven como seguro antidesplazamiento. Al tender la piedra se pueden golpear las estrías longitudinales para introducirlas en el suelo. Se aumenta así la seguridad de posicionamiento de la piedra o del arcén de carretera.

15 En otra de realización ventajosa la zona de canto del lado superior alejada del lado de la calzada está configurada con forma plana en toda su superficie. De esta manera se cumple que, por ejemplo, una máquina de construcción puede avanzar a la misma altura por el arcén de la carretera. En otras palabras, la piedra puede servir como conexión para la disminución de la altura.

20 Se explica la invención con más detalle ayudándose de ejemplos de realización representados en las figuras de los dibujos, designando símbolos de referencia iguales componentes iguales o equivalentes. Muestran:

La figura 1, una vista en planta de un total de cuatro piedras para la fijación de arcenes de carretera;

La figura 2, una vista en perspectiva de una piedra para la fijación de arcenes de carretera;

La figura 3, una vista en perspectiva de otra piedra para la fijación de arcenes de carretera;

25 La figura 4, una vista en perspectiva de un conjunto de tendido constituido por un total de cinco piedras para la fijación de arcenes de carretera, presentando el conjunto de tendido una curvatura a la derecha; y

La figura 5, una vista en perspectiva de un conjunto de tendido constituido por un total de cinco piedras para la fijación de arcenes de carretera, presentando el conjunto de tendido una curvatura a la izquierda.

30 La figura 1 muestra en total cuatro piedras 1 de hormigón para la fijación de arcenes de carretera. Cada piedra 1 presenta un lado de calzada 2 vuelto en el estado de montaje de la respectiva piedra 1 hacia una calzada 100 (representada en la figura 1 con líneas de trazos) de la carretera, un lado exterior 3 opuesto al lado de calzada, un lado superior 4, un lado frontal 5 y un lado dorsal 6 opuesto al lado frontal 5. Además, cada piedra 1 posee un lado inferior que está enfrente del lado superior 4 y que no es visible en las figuras.

35 El lado superior 4 está formado por una superficie de cubierta plana 7 en la que están formados en total cuatro canalillos 8, 9, 10, 11. Cada uno de los canalillos está configurado como una depresión alargada y posee una superficie de fondo plana que tiene una pendiente de 3% con relación a la superficie de cubierta 7. La profundidad de los canalillos 8 a 11 aumenta aquí en dirección al lado exterior 3. Los canalillos 8 a 11 están realizados oblicuamente con respecto al lado exterior, concretamente formando un ángulo  $\alpha$  de 75° con relación al lado exterior.

40 Los canalillos 8, 9 y 10 se extienden hasta el lado exterior 3. El canalillo 11 termina en el lado frontal 5. La posición y el tamaño de los canalillos 8 y 11 están ajustados aquí entre ellos de tal manera que dos piedras 1 situadas una tras otra en una fila rectilínea forman un canalillo continuo constituido por el canalillo 11 de la primera piedra 1 y el canalillo 8 de la segunda piedra 1 (véanse las dos piedras 1 de la derecha en la figura 1). La zona de canto del lado superior 4 vuelta hacia el lado de calzada 2 está realizada con forma plana en toda su superficie, es decir que en esta zona no se encuentran canalillos 8 a 11, sino únicamente la superficie de cubierta plana 7.

45 El lado frontal 5 de la piedra 1 está combado hacia fuera en forma de arco. El lado dorsal 6 de la piedra 1 está combado hacia dentro en forma de arco de tal manera que el lado dorsal 6 está configurado como una contrapieza correspondiente al lado frontal 5. De esta manera, se puede producir un conjunto de tendido constituido por piedras yuxtapuestas 1 que pueden tenderse también en arcos sin una anchura de juntura grande.

50 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de otra piedra 12 para la fijación de arcenes de carretera. La piedra 12 se diferencia de la piedra 1 anteriormente descrita por la espiga de unión 13 formada adicionalmente en el lado exterior 3. Asimismo, en el lado inferior de la piedra 12 están formadas dos estrías longitudinales 14. Los componentes restantes de la piedra 12 corresponden a los componentes de la piedra 1. Por tanto, se prescinden de

una descripción reiterada y se hace referencia a la descripción anterior.

Se puede agregar a la espiga de unión 13 un elemento de recepción (para recibir postes de guía, señales de tráfico, vallas protectoras o similares). Las estrías longitudinales 14 sirven como seguro antidesplazamiento cuando sean golpeadas hacia dentro del suelo (típicamente hormigón) durante el tendido de la piedra 12.

5 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de otra piedra 15 para la fijación de arcones de carretera. La piedra 15 se diferencia de la piedra 1 anteriormente descrita únicamente por la espiga de unión 13 y por un distanciador 16 realizado (conformado) adicionalmente en el lado frontal 5. Los componentes restantes de la piedra 15 corresponden a los componentes de la piedra 1. Por tanto, se prescinde de una descripción reiterada y se hace referencia a la descripción anterior.

10 Los canalillos 8 a 11 cuidan de que el agua de lluvia sea fiablemente evacuada de la calzada 100. Además, los canalillos 8 a 11 generan un ruido de aviso cuya intensidad acústica aumenta a medida que un vehículo se aleja más de la calzada.

15 La figura 4 y la figura 5 muestran cada una de ellas un conjunto de tendido constituido por un total de cinco piedras 17. La piedra 17 se diferencia de la piedra 1 anteriormente descrita sobre todo por el distanciador 16 formado adicionalmente en el lado frontal 5 y también las dos estrías longitudinales 14 formadas en el lado inferior. Por tanto, se prescinde de una descripción reiterada de los distintos componentes y se hace referencia a la descripción anterior.

20 Asimismo, la piedra 17 se diferencia de las piedras anteriormente descritas en que la zona de canto del lado superior 4 alejada del lado de calzada 2 está configurada con forma plana en toda su superficie. Esta configuración en toda la superficie se logra por la omisión de canalillos en esta zona o por el rebajado del lado superior 4 al nivel de la altura de los canalillos en esta zona. Esto hace posible el empleo de esta zona de canto como disminución de altura.

En los ejemplos de realización representados en las figuras todos los canalillos 8 a 11 poseen una pendiente idéntica del 3%. Sin embargo, es posible también variar la pendiente de un canalillo a otro.

**Lista de símbolos de referencia**

25	1	Piedra
	2	Lado de calzada
	3	Lado exterior
	4	Lado superior
	5	Lado frontal
30	6	Lado dorsal
	7	Superficie de cubierta
	8, 9, 10, 11	Canalillo
	12	Piedra
	13	Espiga de unión
35	14	Estría longitudinal
	15	Piedra
	16	Distanciador
	17	Piedra
	100	Calzada
40	$\alpha$	Ángulo

**REIVINDICACIONES**

1. Piedra (1) para la fijación de arcenes de carretera que presenta:
- un lado de calzada (2) vuelto en el estado de montaje de la piedra hacia una calzada (100) de la carretera,
  - un lado exterior (3) opuesto al lado de calzada (2) y
- 5     - un lado superior (4),
- en la que están formados unos canalillos (8, 9, 10, 11) en el lado superior (4) y
- en la que la profundidad de cada uno de los canalillos (8, 9, 10, 11) aumenta continuamente en dirección al lado exterior (3),
- 10    **caracterizada** por que los canalillos (8, 9, 10, 11) están dispuestos discurriendo oblicuamente hacia el lado exterior (3), especialmente con un ángulo de 45° a 85° con relación al lado exterior (3).
2. Piedra según la reivindicación 1, en la que el lado superior (4) está formado por una superficie de cubierta plana (7) en la que están formados los canalillos (8, 9, 10, 11).
3. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los canalillos (8, 9, 10, 11) presentan cada uno de ellos una superficie de fondo plana.
- 15    4. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie de fondo de cada uno de los canalillos (8, 9, 10, 11) presenta con relación a la superficie de cubierta (7) una pendiente de 1% a 5%, especialmente una pendiente de 3%.
5. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pendiente de la superficie de fondo varía de un canalillo a otro.
- 20    6. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los canalillos (8, 9, 10) se extienden hasta el lado exterior (3).
7. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que está formada una espiga de unión (13) en el lado exterior (3).
- 25    8. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la zona de canto del lado superior (4) vuelta hacia el lado de calzada (2) está realizada con forma plana en toda su superficie, especialmente sin canalillos.
9. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un lado frontal (5) de la piedra (1) está configurado en forma de arco y un lado dorsal (6) de la piedra (1) opuesto al lado frontal (5) está configurado como una contrapieza correspondiente al lado frontal (5).
- 30    10. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el lado frontal (5) de la piedra (1) está combado hacia fuera en forma de arco y el lado dorsal (6) de la piedra (1) está combado hacia dentro en forma de arco.
11. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la piedra (1) está fabricada a base de hormigón.
- 35    12. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la piedra presenta un lado inferior en el que están formadas unas estrías longitudinales (14).
13. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la piedra presenta un distanciador (16) conformado en ella, especialmente un distanciador (16) conformado en el lado frontal (5).
14. Piedra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la zona de canto del lado superior (4) alejada del lado de calzada (2) está realizada con forma plana en toda su superficie.

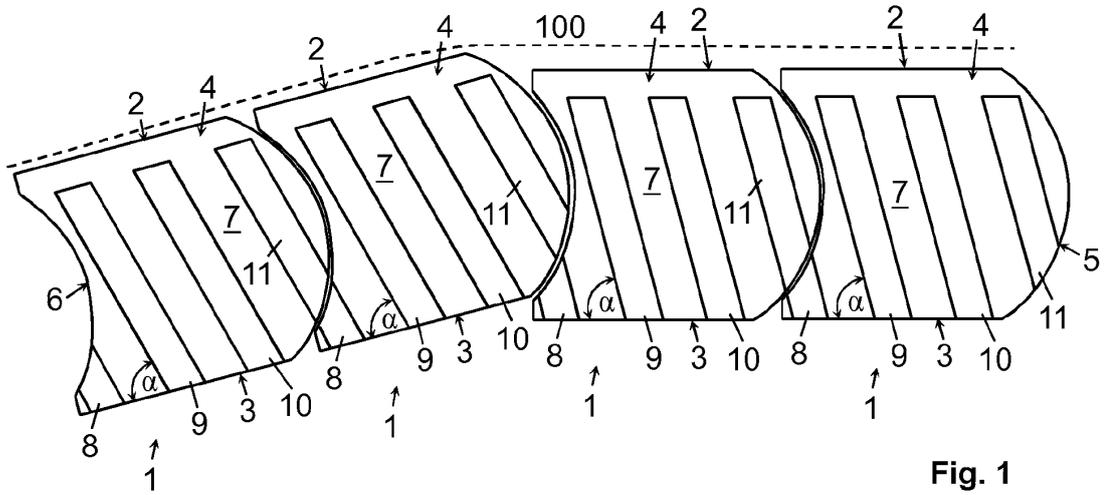


Fig. 1

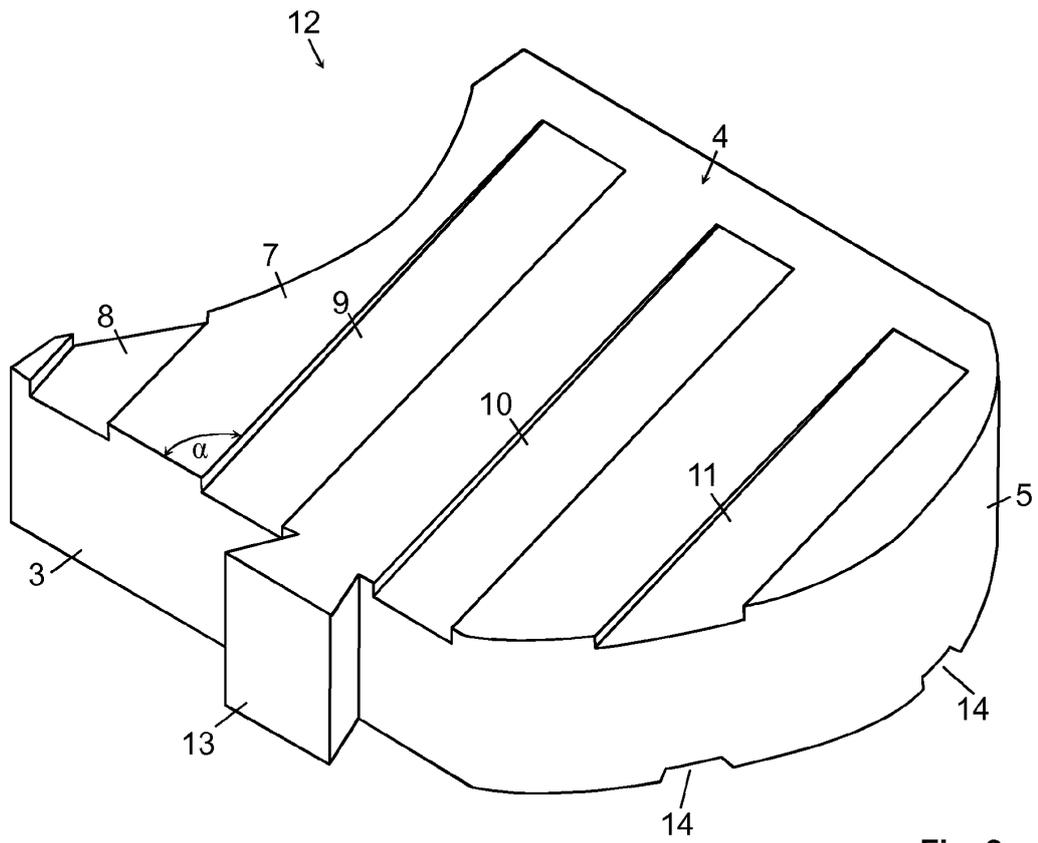


Fig. 2

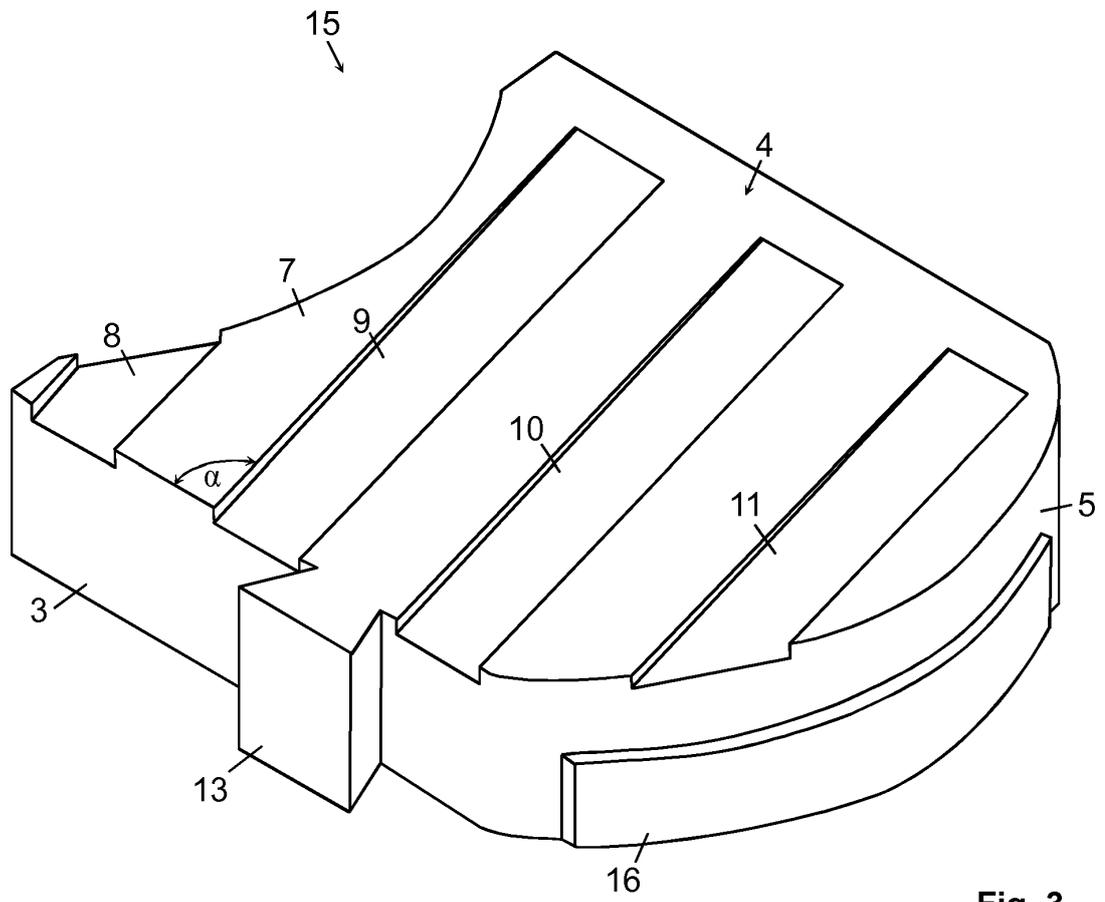


Fig. 3

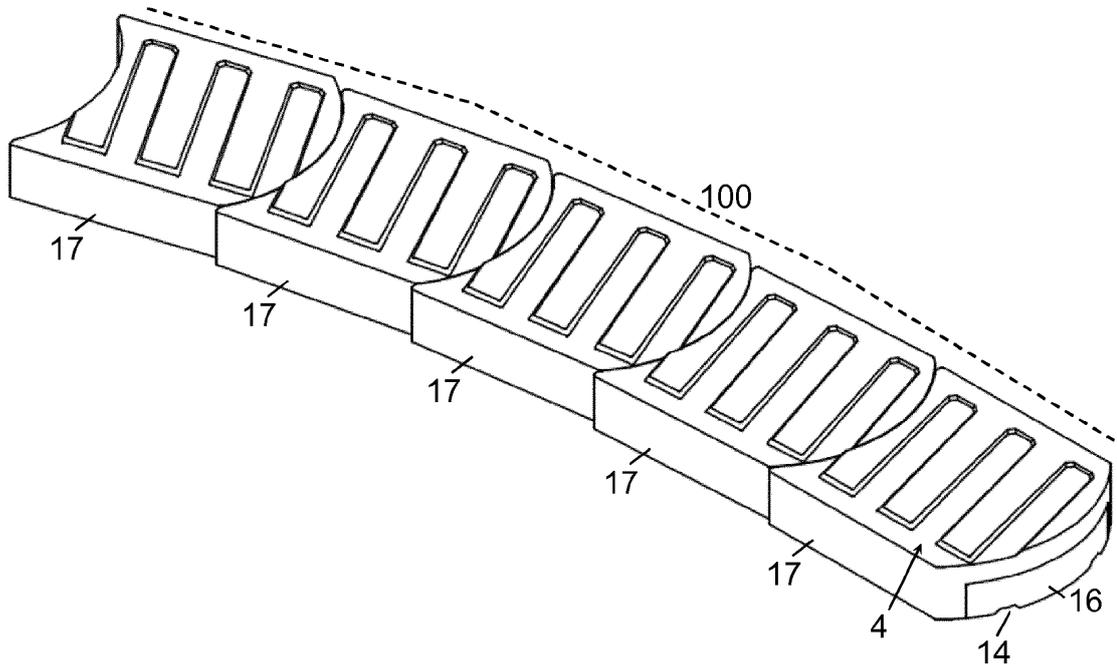


Fig. 4

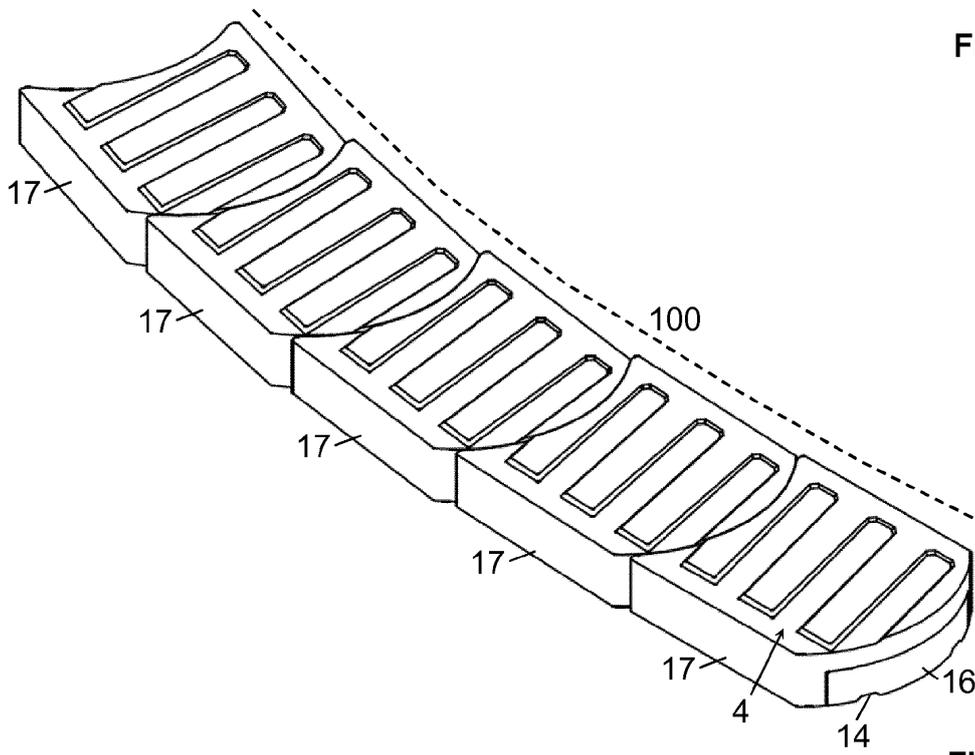


Fig. 5