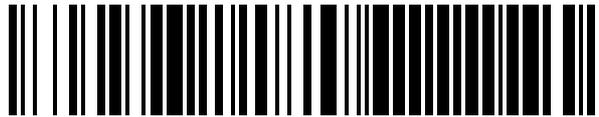


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 204 887**

21 Número de solicitud: 201830040

51 Int. Cl.:

*E01F 9/524* (2006.01)

*E01F 9/619* (2006.01)

**G02B 5/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**12.01.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.02.2018**

71 Solicitantes:

**SABACAUCHO S.A. (100.0%)**

**Maresme 1, P.I. Pla de la Bruguera**

**08211 CASTELLAR DEL VALLÈS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**LÓPEZ VILARRUBI, Jorge y**

**NIEMBRO PUIGGENE, Sandra**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

54 Título: **ELEMENTO REFLECTANTE**

ES 1 204 887 U

## DESCRIPCIÓN

Elemento reflectante

### Campo de la invención

5 La invención se sitúa en el campo de los elementos reflectantes, en particular de elementos usados en vías públicas para incrementar la visibilidad de dispositivos u obstáculos situados en dichas vías, por ejemplo de noche o en condiciones atmosféricas de visibilidad reducida.

Más concretamente, la invención se refiere a un elemento reflectante, que presenta una  
10 superficie externa en la que están dispuestas unas partículas reflectantes.

### Estado de la técnica

15 Es frecuente la necesidad de incrementar la visibilidad de algunos elementos instalados en vías públicas, por ejemplo separadores de carriles. Esta necesidad es especialmente relevante de noche o en condiciones de baja visibilidad, para evitar que los vehículos choquen con dichos elementos o para que el conductor pueda distinguir su zona de circulación.

20 Dado que los vehículos disponen de faros para iluminar, en el mercado han aparecido soluciones basadas en elementos cuya superficie exterior se encuentra provista de pequeñas partículas reflectantes. Así, son habituales las cintas reflectantes que usan soportes de vinilo o textiles y que se pueden adherir a los elementos de los que se quiere incrementar la visibilidad. Cuando los faros de un vehículo iluminan estos elementos reflectantes, la luz se  
25 refleja en dichas partículas y el conductor tiene una buena indicación del obstáculo o elemento que tiene delante.

Sin embargo, las cintas reflectantes actuales resultan de difícil aplicación sobre geometrías complejas. Esto limita la forma del dispositivo en el que se deben aplicar, así como los ángulos  
30 en los que se puede incrementar la visibilidad. Efectivamente, es habitual que se deban colocar sobre superficies planas y sin protuberancias.

Otro problema de los elementos reflectantes conocidos es que suelen presentar fácilmente roturas o pérdidas de adhesión sobre el sustrato, en particular después que el elemento sobre

el que están adheridos reciba algún impacto. Esto resulta desfavorable para la visibilidad posterior del elemento a señalar, lo que obliga a la sustitución del elemento reflectante, con un considerable esfuerzo de mantenimiento y posibles afectaciones en el servicio al que está dedicado el elemento a señalar..

5

Tras la aparición en el mercado de dispositivos separadores de carril que son flexibles o elásticos, este último problema resulta particularmente relevante. Efectivamente, dichos separadores son especialmente ventajosos a nivel de seguridad dado que presentan un comportamiento mecánico que permite absorber impactos mediante su deformación. En caso de adherir elementos reflectantes a estos separadores, la deformación por impacto generalmente conlleva la ruptura o la pérdida de adherencia del elemento reflectante.

#### Descripción de la invención

15 La invención tiene como finalidad proporcionar un elemento reflectante del tipo indicado al principio, que permita solucionar los problemas anteriormente planteados.

Esta finalidad se consigue mediante un elemento reflectante del tipo indicado al principio, caracterizado por que dicho elemento reflectante comprende una matriz flexible reticulada, estando dichas partículas reflectantes unidas a dicha matriz mediante una capa de fijación formada por un aglutinante polimérico flexible.

Para su fabricación, se parte de una matriz flexible reticulada cuya superficie está completamente limpia. En caso necesario, con el fin de eliminar suciedad, aceites, polvo u otros elementos de la superficie que no permitan una buena adhesión del aglutinante, dicha superficie de dicha matriz puede ser previamente preparada mediante tratamientos mecánicos y/o químicos, como por ejemplo chorreado, desengrasado o lavado.

Una vez la superficie de la matriz está completamente limpia, se aplica sobre ella el aglutinante, por ejemplo mediante brocha, pincel o pistola. La viscosidad del aglutinante se ajusta mediante solventes o agentes reológicos para su óptima aplicación dependiendo del método de aplicación de este. También pueden añadirse cargas, plastificantes, pigmentos, colorantes, agentes dispersantes, humectantes, antiespumantes o surfactantes.

Por otro lado, la temperatura de aplicación del aglutinante puede variar entre 10 y 80°C según el tiempo de secado del aglutinante empleado. Es conveniente que el tiempo de secado del aglutinante sea superior a 2 minutos para obtener una buena aplicación de las partículas reflectantes en un paso posterior.

5

Una vez aplicado el aglutinante sobre la superficie de la matriz y antes que este esté seco, se aplican las partículas reflectantes, por ejemplo mediante pistolas aplicadoras que pueden funcionar por gravedad o con una ligera presión dejando una capa uniforme de esferas reflectantes sobre la capa de aglutinante. De esta forma las partículas reflectantes quedan unidas a la matriz reticulada. El experto entenderá que dicha unión no necesariamente implica que dichas partículas se encuentren en contacto directo con dicha matriz, aunque esta es una forma de realización preferente que simplifica el proceso de fabricación y facilita la determinación del grueso de la capa de fijación. Opcionalmente, una vez aplicadas las partículas se acelera el secado del aglutinante, por ejemplo, variando la temperatura.

15

De esta forma, el elemento reflectante así obtenido resulta flexible, esto permite su deformación sin roturas, y también facilita su instalación sobre elementos con geometrías complejas, no limitándose únicamente a superficies planas.

20 Sobre la base de la invención definida en la reivindicación principal se han previsto unas formas de realización preferentes cuyas características se encuentran recogidas en las reivindicaciones dependientes.

Preferentemente, dicha matriz es elástica. Así, el elemento reflectante de la invención resulta elástico, es decir, es capaz de recuperar su forma tras ser deformado. Esto supone una mejora en la facilidad de instalación sobre superficies con geometrías complejas. También resulta en un menor riesgo de rotura o pérdida de adherencia cuando el elemento sobre el que está colocado recibe un impacto.

30 Preferentemente, dicha matriz está fabricada en por lo menos un material elastomérico. Lo que resulta especialmente ventajoso para la elasticidad general del elemento reflectante.

Preferentemente, dicho material elastomérico es uno de entre la lista que consiste en: cauchos, siliconas, poliuretanos y poliureas. Estos materiales presentan una elasticidad

ventajosa para el objetivo de la invención, a la vez que son fácilmente obtenibles en el mercado, lo que facilita la fabricación y reduce su coste.

Preferente, dicho aglutinante polimérico flexible es de base acrílica, de uretano, fenólica o de  
5 silicona, lo que le confiere unas características mecánicas ventajosas para la invención.

Preferentemente, dichas partículas reflectantes presentan un índice de reflexión superior a 1,5 lo que repercute en una alta visibilidad para el elemento reflectante de la invención.

10 Preferentemente, dichas partículas reflectantes presentan un tamaño medio de partícula de entre 40 y 1.700  $\mu\text{m}$ , de forma que puedan extenderse uniformemente sobre la superficie externa del elemento reflectante, sin que los huecos entre partículas supongan una pérdida demasiado grande de capacidad reflectante. A la vez, las partículas deben ser lo  
15 suficientemente grandes para minimizar el riesgo que queden totalmente cubiertas por el aglutinante. Preferentemente, dichas partículas reflectantes presentan un tamaño medio de partícula de entre 200 y 1.000  $\mu\text{m}$ , siendo este un rango especialmente preferente para elementos reflectantes elásticos.

Preferentemente, dichas partículas reflectantes son esféricas o esferoides. De esta forma, el  
20 elemento reflectante permite reflejar de vuelta la luz incidente para un margen de ángulos elevado, lo que resulta particularmente ventajoso para maximizar su visibilidad.

Preferentemente, dichas partículas reflectantes están compuestas de por lo menos alguno de los óxidos de la lista que consiste en:  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  y  $\text{CaO}$ , presentando  
25 estos elementos unas características físicas particularmente adecuadas para las partículas reflectantes de la invención.

En una forma de realización preferente, el grueso de dicha capa de fijación es menor que el tamaño medio de dichas partículas. Esto garantiza que, durante la aplicación de las partículas  
30 en la fabricación, estas no lleguen a quedar cubiertas por el aglutinante, perdiendo así su capacidad reflectante. El experto entenderá que la capa de fijación debe, sin embargo, ser lo suficientemente gruesa para garantizar la sujeción de las partículas.

Preferentemente, el grueso de dicha capa de fijación está comprendido entre el 50% y el 60% del tamaño medio de dichas partículas. Lo que supone un balance particularmente ventajoso entre la capacidad de sujetar las partículas reflectantes y la visibilidad de las mismas.

- 5 En una forma de realización ventajosa, dicho elemento reflectante presenta una forma laminar, en particular en forma de cinta o plancha. Esto permite su fácil manejo, almacenaje e instalación sobre las superficies de los objetos a los que se quiera adherir.
- 10 La invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

#### Breve descripción de los dibujos

- 15 Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se exponen unas formas preferidas de realización de la invención haciendo mención de las figuras.
- 20 La Fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva de una forma de realización del elemento reflectante de la invención.

La Fig. 2 es una vista esquemática de un corte transversal del elemento reflectante.

- 25 La Fig. 3 es una vista esquemática en perspectiva en la que se muestra el elemento reflectante de la invención adherido sobre un dispositivo separador de carriles.

#### Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

30

Las figuras 1 y 2 muestran vistas esquemáticas del elemento reflectante 1 según unas formas de realización de la invención. La figura 1 muestra una vista en perspectiva mientras que la figura 2 representa una sección de dicho elemento reflectante 1. Se trata de vistas

esquemáticas por lo que no debe inferirse de ellas datos tales como tamaños, proporciones o distancias, entre otros.

5 En las figuras se puede apreciar que dicho elemento reflectante 1 presenta una superficie externa 10 en la que están dispuestas unas partículas 4 reflectantes que, para el ejemplo presentan una forma esférica o esferoide y un índice de reflexión superior a 1,5. Se trata de partículas macizas de un tamaño medio de entre 200 y 1.000  $\mu\text{m}$  fabricadas mayoritariamente con  $\text{SiO}_2$ .

10 La distribución y distancia de partículas 4 mostrada en las figuras es meramente a modo de ejemplo. En aras de la claridad, en las figuras 1 y 2 también se ha exagerado la distancia entre las partículas 4. Por simplicidad, se muestran todas las partículas 4 como si tuviesen el mismo tamaño. En realidad, en la forma de realización ventajosa de ejemplo, dichas partículas 4 pueden presentar tamaños distintos lo que resulta en una mayor densidad superficial de  
15 partículas 4, con menos espacios vacíos entre ellas, incrementando así la visibilidad del elemento reflectante 1.

Dicho elemento reflectante 1 comprende una matriz 2 flexible reticulada que actúa a modo de base del elemento reflectante 1. Para la forma de realización de ejemplo, la matriz 2 reticulada  
20 es elástica y está formada por un material elastomérico, en particular de poliuretano.

Las figuras muestran como dichas partículas 4 reflectantes están unidas a dicha matriz 2 mediante una capa de fijación 3. En la forma de realización de ejemplo, las partículas 4 se encuentran en contacto con la matriz 2. El experto entenderá que, en función de parámetros  
25 tales como la forma de fabricación, el tamaño de las partículas 4 o la forma del reticulado de la matriz 2, es posible que no todas las partículas lleguen a entrar en contacto con la misma. En la figura 2 se ha representado esta casuística introduciendo una pequeña distancia entre las partículas 4 y la matriz 2.

30 Por su parte, dicha capa de fijación 3 está formada por un aglutinante polimérico flexible, en particular de base de uretano. Para el ejemplo, la capa de fijación 3 de aglutinante polimérico tiene un grueso equivalente a entre el 50% y el 60% del tamaño de las partículas.

El elemento reflectante 1 del ejemplo se suministra en una forma laminar, como una plancha o cinta que puede ser adaptada y cortada a la forma donde se necesite adherir. La figura 3 muestra un ejemplo de uso del elemento reflectante 1, en el que se ha adherido a un dispositivo 100 separador de carriles. Las zonas punteadas de la figura corresponden a las zonas en las que se ha aplicado el elemento reflectante 1. Como puede observarse, la geometría de dichas zonas es compleja, incluso con ángulos marcados, esquinas y variaciones en la curvatura de la superficie. Dadas las características físicas del elemento reflectante 1 del ejemplo, resulta posible su uso para este tipo de dispositivos 100.

10

A continuación se muestran otras formas de realización del elemento reflectante según la invención que comparten gran parte de las características descritas en los párrafos anteriores. Por consiguiente, en adelante sólo se describirán los elementos diferenciadores, mientras que para los elementos comunes se hace referencia a la descripción de la primera forma de realización.

15

En otra forma de realización de ejemplo, la matriz 2 está formada por un material elastomérico en base a caucho, siliconas o poliureas.

20 En otras formas de realización de ejemplo, dicho aglutinante polimérico flexible es de base acrílica, fenólica, de uretano, o de silicona.

En algunas formas de realización, dichas partículas 4 reflectantes están fabricadas con  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  o  $\text{CaO}$ .

25

En todavía otras formas de realización, las partículas 4 reflectantes se encuentran alejadas de la matriz 2 reticulada, aunque sujetas y unidas a estas mediante la capa de fijación. En algunas formas de realización, el grosor de la capa de fijación 3 es mayor que el tamaño de las partículas 4.

30

Las formas de realización hasta aquí descritas representan ejemplos no limitativos, de manera que el experto en la materia entenderá que más allá de los ejemplos mostrados, dentro del alcance de la invención son posibles múltiples combinaciones entre las características reivindicadas.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento reflectante (1), que presenta una superficie externa (10) en la que están dispuestas unas partículas (4) reflectantes, caracterizado por que dicho elemento reflectante (1) comprende una matriz (2) flexible reticulada, estando dichas partículas (4) reflectantes unidas a dicha matriz (2) mediante una capa de fijación (3) formada por un aglutinante polimérico flexible.
- 10 2. Elemento reflectante (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha matriz (2) es elástica.
3. Elemento reflectante (1) según cualquier de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que dicha matriz (2) está fabricada en por lo menos un material elastomérico.
- 15 4. Elemento reflectante (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho material elastomérico es uno de entre la lista que consiste en: cauchos, siliconas, poliuretanos y poliureas.
- 20 5. Elemento reflectante (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho aglutinante polimérico flexible es de base acrílica, de uretano, fenólica o de silicona.
6. Elemento reflectante (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que dichas partículas (4) reflectantes presentan un índice de reflexión superior a 1,5.
- 25 7. Elemento reflectante (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dichas partículas (4) reflectantes presentan un tamaño medio de partícula de entre 40 y 1.700  $\mu\text{m}$ , preferentemente entre 200 y 1.000  $\mu\text{m}$ .
- 30 8. Elemento reflectante (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que dichas partículas (4) reflectantes son esféricas o esferoides.

9. Elemento reflectante (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que dichas partículas (4) reflectantes están compuestas de por lo menos alguno de los óxidos de la lista que consiste en:  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  y  $\text{CaO}$ .
- 5 10. Elemento reflectante (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el grueso de dicha capa de fijación (3) es menor que el tamaño medio de dichas partículas (4).
- 10 11. Elemento reflectante (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que el grueso de dicha capa de fijación (3) está comprendido entre el 50% y el 60% del tamaño medio de dichas partículas (4).
12. Elemento reflectante (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que presenta una forma laminar, en particular en forma de cinta o plancha.

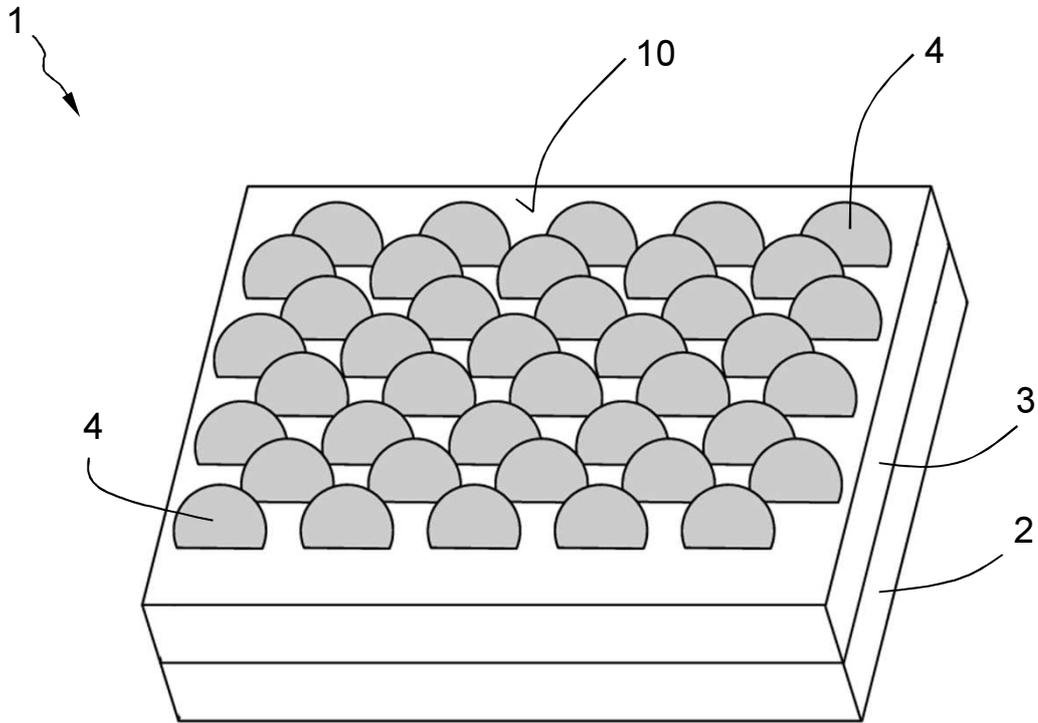


FIG. 1

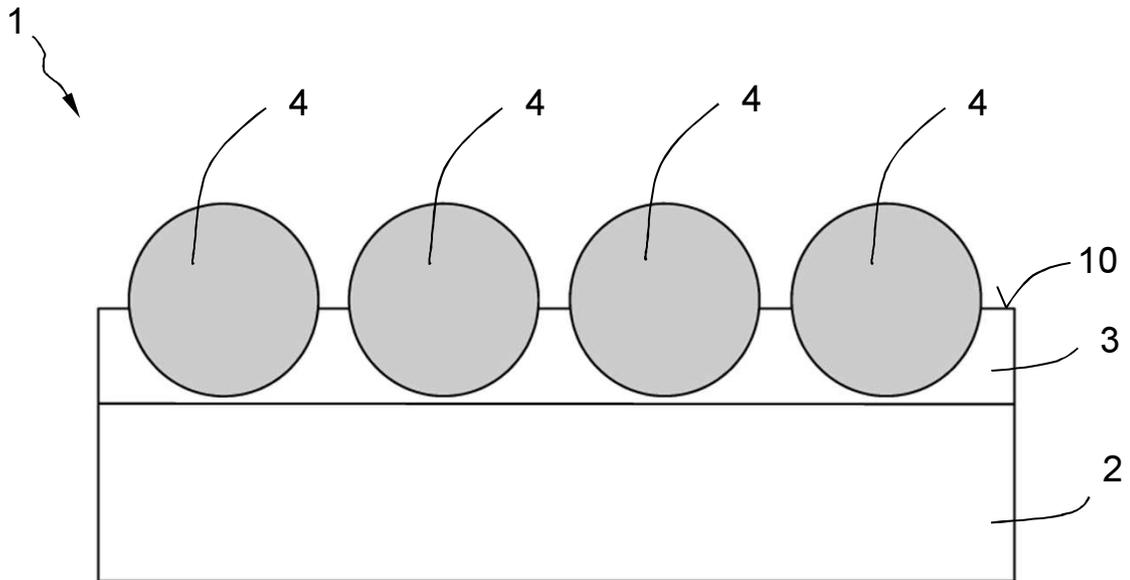


FIG. 2

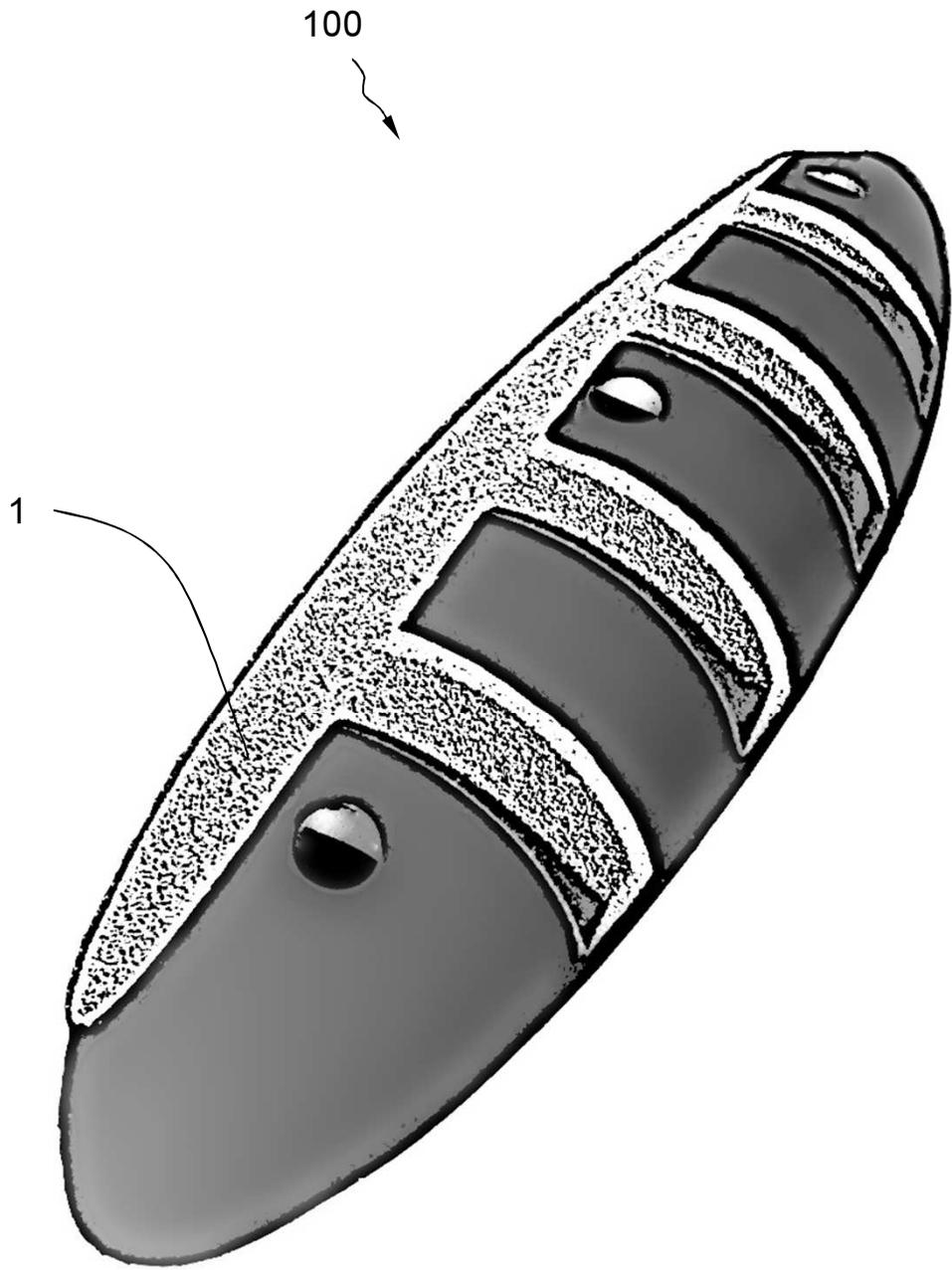


FIG. 3