

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 814**

51 Int. Cl.:

F21S 43/14	(2008.01)	B60J 10/273	(2006.01)	B60J 10/86	(2006.01)
F21S 43/20	(2008.01)	B60R 13/06	(2006.01)		
F21S 43/27	(2008.01)	B60R 13/00	(2006.01)		
F21S 43/50	(2008.01)	F21V 31/00	(2006.01)		
B60J 10/30	(2006.01)	F21V 3/02	(2006.01)		
B60J 10/15	(2006.01)	F21V 17/16	(2006.01)		
B60J 10/24	(2006.01)	B60J 10/26	(2006.01)		
B60J 10/27	(2006.01)	B60J 10/265	(2006.01)		
B60J 10/23	(2006.01)	B60J 10/248	(2006.01)		
B60J 10/235	(2006.01)	B60J 10/84	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2019** **PCT/EP2019/085046**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2020** **WO20120729**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2019** **E 19842747 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2023** **EP 3894744**

54 Título: **Tira de iluminación y elemento de puerta o ventana con tira de iluminación**

30 Prioridad:

13.12.2018 DE 102018132076

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.10.2023

73 Titular/es:

**GUMMI-WELZ GMBH U. CO. KG GUMMI-
KUNSTSTOFFTECHNIK-SCHAUMSTOFFE
(100.0%)
Otto-Renner-Strasse 28
89231 Neu-Ulm, DE**

72 Inventor/es:

GREIN, HORST

74 Agente/Representante:

ANGOLOTI BENAVIDES, Joaquín

ES 2 951 814 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

Tira de iluminación y elemento de puerta o ventana con tira de iluminación

La invención se refiere a una tira de iluminación para un elemento de ventana o puerta de vehículos. También se refiere a un elemento de ventana o puerta con una tira de iluminación.

5 La complejidad de los vehículos y equipos modernos continúa aumentando. Por lo tanto, existe la necesidad de integrar vehículos nuevos y existentes o integrar instalaciones con dispositivos de señalización de elementos de ventana o puerta. Se utilizan principalmente para señalar una condición a las personas que utilizan estos vehículos o instalaciones, que es una indicación o una advertencia para el usuario.

10 El documento EP 1 688 308 A2 muestra un panel de revestimiento de un vehículo con una máscara transmisora de luz rodeada por un sustrato. La máscara transmisora de luz rodea una fuente de luz.

La presente invención se describe utilizando el ejemplo de un tren, por ejemplo, para el transporte público local. Sin embargo, también es adecuada para vehículos de pasajeros y autobuses o para instalaciones estacionarias con elementos de ventana y puerta. Los elementos de ventana o puerta que se utilizan en dichos vehículos se caracterizan habitualmente por que un cristal transparente descansa sobre un perfil de marco, resultando un ángulo entre el perfil de marco y el cristal. Este ángulo puede ser obtuso, recto o agudo.

15 La invención está concebida principalmente como una solución de actualización. Sin embargo, la invención también puede integrarse fácilmente en nuevas instalaciones y desarrollos.

El perfil de marco sobre el que descansa el cristal o al que se fija el cristal suele ser de aluminio o de acero y ofrece así una superficie de apoyo plana a la que se puede fijar la tira de iluminación de acuerdo con la invención.

20 Por lo tanto, el objetivo de la invención es especificar una tira de iluminación y un elemento de ventana o puerta con una tira de iluminación que se puedan instalar fácilmente y que sean robustos contra el vandalismo.

La tira de iluminación de acuerdo con la invención es fácil de reequipar y emite luz en todas las direcciones, preferentemente en direcciones perpendiculares a la superficie de apoyo del perfil de marco y perpendiculares al cristal, de modo que la luz puede ser perceptible desde ambos lados del cristal por personas y, por ejemplo, puede ser perceptible al subir a un vehículo ferroviario desde el interior, así como desde el exterior.

25 Una consideración de la invención se basa en el hecho de que la tira de iluminación debe ser fácil de producir. Para ello, la tira de iluminación presenta una base de fijación, un perfil interior transparente y un perfil envolvente que rodea al menos parcialmente el perfil interior. De este modo, se puede integrar fácilmente un elemento de iluminación en el perfil interior, siendo posible un montaje sencillo gracias a la base de fijación. El perfil envolvente estable proporciona una protección adecuada del perfil interior transparente, y el perfil envolvente también garantiza un fácil montaje en la base de fijación.

Otro aspecto de la invención tiene en cuenta que el ángulo descrito anteriormente es diferente en diferentes vehículos, por lo que la tira de iluminación tiene que adaptarse a diferentes vehículos.

30 Para mantener este esfuerzo de ajuste lo más bajo posible, la tira de iluminación de acuerdo con la invención comprende las características de la reivindicación 1. La base o bases de fijación se pueden fijar fácilmente al perfil de marco o al cristal. El perfil de marco está hecho preferentemente de aluminio o acero, de modo que la base o las bases de fijación se pueden fijar al perfil de marco por medio de tornillos o remaches. Como alternativa o adicionalmente, las bases de fijación también se pueden pegar al perfil de marco. También es posible pegar la base o bases de fijación al cristal.

40 El perfil interno o perfil interior presenta preferentemente uno o más medios de iluminación o aloja los uno o más medios de iluminación en su interior. El medio de iluminación está rodeado por el perfil interior. El perfil interior es al menos parcialmente transparente, de modo que la luz emitida por el medio de iluminación puede irradiarse en todas las direcciones y, por lo tanto, puede verse en el perímetro exterior del perfil interior transparente.

45 El perfil interior transparente está hecho preferentemente de un elastómero. El perfil interior transparente presenta una flexibilidad específica.

El perfil interior transparente está hecho preferentemente de silicona y, por lo tanto, permite una fácil inserción o extracción del al menos un medio de iluminación en una cámara dentro del perfil interior. El perfil interior asegura que el medio de iluminación esté adecuadamente protegido contra influencias externas.

50 El perfil interior transparente y/o el perfil envolvente pueden fabricarse mediante un proceso de troquelado o proceso de extrusión.

Para proteger aún más el perfil interior con el medio de iluminación contra influencias externas y garantizar una fijación estable del perfil interior con el medio de iluminación en la base de fijación y con ésta en el cristal o en el

perfil de marco, el perfil interior con el medio de iluminación está rodeado por o alojado en un perfil envolvente, que rodea el perfil interior al menos parcialmente en su periferia exterior.

- 5 La forma exterior del perfil envolvente o sus componentes se pueden adaptar preferentemente al ángulo entre el perfil de marco y el cristal, de modo que se pueden usar diferentes perfiles envolventes para reaccionar a diferentes zonas de uso y así se pueden realizar diferentes ángulos entre el perfil de marco y el cristal.

También se puede realizar una gama de ángulos de aproximadamente 70° a 110° entre el perfil de marco y el cristal sin cambiar el perfil envolvente. Para ello, la base de fijación se desplaza en su posición sobre el perfil de marco o el cristal, de modo que la nervadura de soporte o la nervadura de montaje aseguran la estanqueidad con el perfil de marco o el cristal.

- 10 El perfil envolvente está hecho preferentemente de un material que sea plástico pero que tenga una cierta flexibilidad.

El perfil envolvente está hecho de un material diferente al perfil interior.

- 15 El perfil envolvente tiene nervaduras de fijación con las que se fija el perfil envolvente a la base de fijación. Esto se hace mediante un mecanismo de clip, de modo que el perfil envolvente se puede insertar fácilmente en la base de fijación.

Preferentemente, la al menos una base de fijación está hecha de plástico o metal, preferentemente aluminio. Para la producción se puede utilizar un proceso de moldeo por inyección o un proceso de sinterización, pero también un proceso de mecanizado.

- 20 El perfil envolvente también presenta preferentemente una nervadura de soporte que protege la zona entre la base de fijación y el perfil de marco para evitar que el perfil envolvente con el perfil interior se doble y para evitar que las personas alcancen la parte posterior de la tira de iluminación o que entre suciedad y para evitar daños en la tira de iluminación a través, por ejemplo, de vandalismo.

La nervadura de soporte sobresale del perfil envolvente y se apoya con su extremo saliente sobre el perfil de marco o sobre el cristal, evitando así que entre suciedad en la tira de iluminación.

- 25 Preferentemente, el perfil envolvente también presenta una nervadura de montaje en el lado del cristal, que también sobresale del perfil envolvente y es parcialmente flexible. La nervadura de montaje está en contacto con el cristal, pero se puede doblar con una herramienta especial, que se puede insertar entre la nervadura de montaje y el cristal, de modo que el perfil envolvente se pueda separar de la base de fijación. También puede haber un espacio mínimo entre la nervadura de montaje y el cristal para permitir que se ensarte la herramienta especial. Al igual que el perfil interior, el perfil envolvente está diseñado para ser al menos parcialmente transparente, de modo que la luz pueda salir en todas las direcciones del perfil envolvente y así garantizar una función de señalización óptima.

- 30 De acuerdo con un aspecto, se especifica una tira de iluminación que comprende: al menos una base de fijación para fijar a un perfil de marco y/o a un cristal transparente, un perfil interior al menos parcialmente transparente, en el que se alojan uno o varios elementos de iluminación, un perfil envolvente al menos parcialmente transparente, que rodea al menos parcialmente al perfil interior, en el que el perfil envolvente al menos parcialmente transparente está fijado de manera desmontable a la al menos una base de fijación.

En una configuración ventajosa, la base de fijación presenta una superficie plana para descansar sobre el perfil de marco y/o el cristal transparente.

- 40 En una configuración ventajosa, la base de fijación presenta al menos un elemento de acoplamiento configurado como un saliente. El saliente está diseñado como un gancho, por lo que el perfil envolvente se puede enganchar fácilmente.

En una configuración ventajosa, el perfil envolvente presenta al menos un saliente correspondiente al saliente del elemento de acoplamiento de la base de fijación, para encajar en al menos un elemento de acoplamiento de la base de fijación y fijar el perfil envolvente sobre la base de fijación.

- 45 En una configuración ventajosa, el al menos un saliente de la base de fijación está dirigido en la dirección de un eje longitudinal central de la tira de iluminación o alejándose de este eje longitudinal central de la tira de iluminación.

En una configuración ventajosa, la base de fijación presenta dos salientes, ambos dirigidos hacia el eje longitudinal central de la tira de iluminación o alejándose de este eje longitudinal central de la tira de iluminación.

- 50 En una configuración ventajosa, el perfil interior al menos parcialmente transparente está hecho de silicona. Esto permite una fabricación sencilla y flexible. Además, la silicona se puede producir con diferentes grados de transparencia, de modo que se puede lograr un buen rendimiento de luz y/o por medio de una pequeña proporción de componentes de material blanco o reflectante se puede obtener un efecto de difusión.

El perfil interior parcialmente transparente presenta preferentemente al menos una cámara para alojar el al menos un elemento de iluminación.

5 El perfil interior al menos parcialmente transparente comprende preferentemente al menos una cámara adicional en la dirección de emisión del elemento de iluminación, que se utiliza para dispersar la luz emitida por el elemento de iluminación o para garantizar una mayor flexibilidad de la tira de iluminación.

Preferentemente, la cámara adicional rodea al menos parcialmente el elemento de iluminación en más de un lado. Como resultado, los rayos de luz tienen que atravesar varios materiales con diferentes índices de refracción, lo que da como resultado una radiación de luz difusa.

10 También es preferente que la cámara adicional esté a una distancia del elemento de iluminación y que esté presente un material flexible entre la cámara con el elemento de iluminación y la cámara adicional.

En una configuración ventajosa, la al menos una cámara adicional presenta una superficie curva orientada en la dirección de emisión. Esto también mejora la visibilidad de la luz en todas las direcciones.

Ventajosamente, el perfil interior al menos parcialmente transparente presenta al menos un saliente de fijación que sobresale hacia el exterior, que encaja en un rebaje del perfil envolvente.

15 Ventajosamente, el perfil envolvente rodea más de la mitad de la circunferencia exterior del perfil interior. Esto asegura que el perfil interior quede asentado de forma segura dentro del perfil envolvente.

El perfil envolvente presenta preferentemente un contorno interior que se corresponde con el contorno exterior del perfil interior.

20 En otra configuración, un contorno interior del perfil envolvente está al menos parcialmente en contacto con el contorno exterior del perfil interior.

En otra configuración, el perfil envolvente presenta puntales de fijación que se extienden en dirección a la base de fijación y cada uno presenta en sus extremos al menos un saliente que encaja en los elementos de acoplamiento de la base de fijación.

25 Los salientes del perfil envolvente están preferentemente orientados hacia fuera y encajan en los elementos de acoplamiento de la base de fijación a modo de gancho.

Preferentemente, entre el perfil interior y la base de fijación está presente un espacio de aire.

En otra configuración, el perfil interior presenta una zona orientada hacia la base de fijación, estando presente un espacio de aire entre esta zona y la base de fijación.

30 El perfil envolvente presenta preferentemente una nervadura de soporte que sobresale del perfil envolvente y forma una cámara entre uno de los puntales de fijación y la nervadura de soporte.

La nervadura de soporte se apoya preferentemente sobre el perfil de marco o sobre el cristal transparente para evitar que se doble el perfil envolvente con el perfil interior en el interior.

35 El perfil envolvente presenta preferentemente una nervadura de montaje que sobresale del perfil envolvente y está orientada en dirección al perfil de marco o cristal transparente, bloqueando la nervadura de montaje el acceso a uno de los puntales de fijación del perfil envolvente y evitando daños por vandalismo.

En una configuración preferida, el puntal de fijación del perfil envolvente puede separarse del elemento de acoplamiento en el lado de la nervadura de montaje por medio de una herramienta que se sujeta alrededor de la nervadura de montaje.

40 En otra configuración, la tira de iluminación está fijada a una pluralidad de bases de fijación que están separadas entre sí.

En otra configuración, la al menos una base de fijación está pegada y/o atornillada y/o remachada al perfil de marco o al cristal.

En otra configuración, el perfil envolvente es más rígido que el perfil interior.

45 En otra configuración, el perfil envolvente está hecho de un termoplástico, preferentemente policarbonato, PMMA o PVC, y es preferentemente semitransparente o totalmente transparente.

En otra configuración, el grosor de pared del perfil envolvente es más delgado que el grosor de pared del perfil interior. Con ello se consigue una construcción ligera y delicada. El grosor de pared del perfil envolvente es preferentemente menor en la zona en la que el perfil envolvente rodea el perfil interior o se apoya contra el perfil

interior.

En otra configuración, junto al saliente de la base de fijación hay un saliente de seguridad que impide que se suelte el puntal de fijación. El saliente de seguridad está dispuesto preferentemente en el lado de la nervadura de soporte. En una configuración especial, un saliente de seguridad de menor altura colinda con el saliente de seguridad para limitar un espacio de movimiento del puntal de fijación. El saliente de seguridad dispuesto en el centro también puede tener un saliente de seguridad más pequeño a cada lado.

El objetivo también se soluciona mediante un elemento de ventana o puerta que comprende un perfil de marco y un cristal transparente, que están dispuestos en ángulo entre sí, insertándose en el ángulo una tira de iluminación adaptada a este ángulo, como se ha descrito anteriormente.

10 La invención se describe con más detalle a continuación con referencia a las figuras. En las figuras se muestra:

La figura 1 una vista en perspectiva de una tira de iluminación de acuerdo con la invención;

La figura 2 una representación en sección de un elemento de ventana o de puerta con tira de iluminación de acuerdo con la invención;

La figura 3a una representación en sección a través de una tira de iluminación de acuerdo con la invención;

15 La figura 3b una representación en perspectiva de una tira de iluminación de acuerdo con la invención;

La figura 4a una representación en sección a través de una base de fijación;

La figura 4b una representación en perspectiva de una base de fijación;

La figura 5a una representación en sección de un perfil envolvente de acuerdo con la invención;

La figura 5b una representación en perspectiva de un perfil envolvente de acuerdo con la invención;

20 La figura 6a una representación en sección a través de un perfil interior transparente de acuerdo con la invención; y

La figura 6b una representación en perspectiva del perfil interior de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se representa una representación en perspectiva de una tira de iluminación de acuerdo con la invención, que está fijada a dos bases de fijación 20a, 20b. La tira de iluminación 10 de acuerdo con la invención comprende un perfil interior transparente 40, que está rodeado por un perfil envolvente transparente 30, rodeando el perfil envolvente transparente 30 al menos parcialmente el perfil interior 40 y estando fijado a la base de fijación 20a, 20b de tal manera de que sea posible una fijación segura del perfil interior 40.

El perfil interior 40 presenta una cámara 42 que contiene un elemento de iluminación 41 que emite luz en todas las direcciones, que penetra a través del perfil interior 40 y a través del perfil envolvente transparente 30 y garantiza así una función de señalización óptima.

En la figura 2 se representa cómo se fija una tira de iluminación de acuerdo con la invención en un cristal o en un perfil de marco de un elemento de ventana o de puerta. En la configuración representada, la base de fijación 20 está fijada a una superficie de apoyo del perfil de marco 12, de modo que los elementos de acoplamiento de la base de fijación quedan expuestos y el perfil envolvente 30 con sus correspondientes salientes puede insertarse en los elementos de acoplamiento o los salientes de la base de fijación se pueden usar para que el perfil interior 40 con el elemento de iluminación integrado 41 se pueda fijar a la base de fijación 20a, 20b.

Como se representa en la figura 2, una nervadura de soporte 34 descansa contra el perfil de marco 12 y forma una cámara 37 entre la base de fijación 20 y la nervadura de soporte 34. La nervadura de soporte 34 evita la entrada de suciedad o la manipulación de la tira de iluminación por parte de personas o daños por vandalismo.

40 Por el lado de la nervadura de soporte 34, la nervadura de fijación 33 no se puede separar del saliente 22 de la base de fijación 20, ya que la base de fijación 20 presenta unos salientes de seguridad 24 y 25, respectivamente, que impiden que el saliente 33a sea empujado hacia fuera.

En el lado opuesto, el perfil envolvente transparente 30 presenta una nervadura de montaje 35, que sobresale del perfil envolvente y se apoya contra el cristal 11 o presenta un pequeño espacio en el cristal, para evitar que la suciedad entre en este espacio o que personas sin autorización puedan manipular la tira de iluminación. La nervadura de montaje 35 está diseñada para ser lo suficientemente rígida, pero presenta cierta flexibilidad o está diseñada para ser elástica, de modo que se puede presionar en la dirección del perfil interior 40 con una herramienta especial que se puede insertar entre el cristal 11 y la nervadura de montaje 35, para alcanzar la nervadura de fijación 32, que luego puede ser presionada por medio de la herramienta de montaje en la dirección del eje longitudinal central de la tira de iluminación, para separarse del saliente 23 de la base de fijación.

Para ello, la base de fijación 20 presenta en la zona del saliente 23 un espacio que permite empujar horizontalmente el saliente 32a respecto del saliente 23 de la base de fijación y, por lo tanto, permite que la nervadura de fijación del perfil envolvente 30 se suelte para retirar la tira de iluminación de la base de fijación 20.

5 Durante el proceso de montaje, la base de fijación 20 se fija primero a una superficie de apoyo, por ejemplo, el perfil de marco 12. A continuación, el perfil envolvente 30, que ya rodea el perfil interior 40, se encaja con sus salientes 32a y 33a de las nervaduras de fijación 32 y 33 en los salientes en forma de gancho 22 y 23 de la base de fijación, de modo que el perfil envolvente 30 pueda fijarse de forma óptima al perfil interior 40.

10 Las figuras 3a y 3b muestran una representación en sección y una representación en perspectiva de la tira de iluminación. De acuerdo con la figura 3a, existe un espacio de aire 13 entre el perfil interior 40 y la base de fijación 20, que por un lado proporciona una cierta flexibilidad, especialmente durante el montaje, y también deja escapar la luz. Además, se proporciona así una tolerancia en términos de tecnología de fabricación.

15 De acuerdo con la figura 4a o 4b, la base de fijación 20 presenta una superficie de apoyo plana 21 que descansa sobre la superficie de fijación del perfil de marco 12 o del cristal 11. Como se representa en la figura 4b, la base de fijación presenta orificios 27 en los que se pueden introducir tornillos o remaches para la fijación al perfil de marco 12. Si se va a pegar la base de fijación 20, se aplica una cinta adhesiva sobre la superficie de apoyo 21, que luego se apoya sobre la superficie de montaje del perfil de marco o del cristal y se adhiere allí. La superficie de apoyo 21 también puede presentar una pluralidad de pequeñas hendiduras para aumentar el área superficial, que sirven para recibir el adhesivo durante el pegado. Una superficie de apoyo 21 puede presentar una ranura 26 dispuesta centralmente a lo largo del eje central de la base de fijación 20, a través de la cual preferentemente atraviesan 20 tornillos o remaches para fijar la base de fijación 20.

25 La base de fijación 20 de acuerdo con la figura 4a o 4b muestra claramente que los salientes 22 y 23, que están orientados hacia el interior hacia el eje longitudinal central de la tira de iluminación, están configurados simétricamente. Sin embargo, los espacios rodeados por estos salientes 22, 23 no son simétricos. La zona del saliente 22 en la que se inserta la nervadura de fijación 33 y que está en el lado de la nervadura de soporte 34 presenta un espacio de movimiento menor que el saliente 23 en el que se inserta la nervadura de fijación 32 en el 30 lado de la nervadura de montaje 35. Debido a la mayor libertad de movimiento en la zona del saliente 23, es posible que la nervadura de fijación 32 se separe del saliente 23. En el lado de la nervadura de fijación 33, el espacio de movimiento está limitado por los salientes de seguridad 24 y 25, respectivamente. El primer saliente de seguridad 25 está dispuesto en el centro a lo largo del eje central de la base de fijación 20 y sobresale más allá de los salientes 22, 23, que se encuentran aproximadamente a la misma altura.

35 El primer saliente de seguridad 25 puede complementarse en el lado del saliente 22 con un segundo saliente de seguridad 24, presentando el segundo saliente de seguridad 24 una altura más baja, sobresaliendo lateralmente en el espacio de movimiento de la nervadura de fijación 33 y reduciendo así este espacio de movimiento, haciendo más difícil la separación de la nervadura de fijación 33. El primer saliente de seguridad 25 se puede formar de una sola pieza con el segundo saliente de seguridad 24.

En otra configuración también se puede prescindir del segundo saliente de seguridad 24, lo que facilita la separación de la nervadura de sujeción 33. Esto puede ser necesario, por ejemplo, si otras circunstancias hacen necesario 40 desmontar el perfil envolvente con más frecuencia o si la tira de iluminación se utiliza en un entorno en el que se producen menos daños intencionados.

40 En otra configuración, el segundo saliente de seguridad 24 también puede estar dispuesto a ambos lados del primer saliente de seguridad 25, lo que también limita los espacios de movimiento de ambas nervaduras de fijación 32, 33 y dificulta o imposibilita una separación de las nervaduras de fijación 32 y 33.

El saliente de seguridad 25 de la base de fijación también sirve para sostener verticalmente el perfil interior 40 en el caso de que se aplique una presión vertical a la tira de iluminación.

45 Las figuras 5a y 5b muestran el perfil envolvente transparente 30 en una representación en sección y en perspectiva. El perfil envolvente semitransparente o transparente 30 está hecho preferentemente de un material plástico rígido, preferentemente termoplástico, por ejemplo, policarbonato, PMMA o PVC y se corresponde con su contorno interior 36 sustancialmente con el contorno exterior del perfil interior 40. El perfil envolvente 30 presenta protuberancias 31 en las que encajan bultos o salientes de fijación 44 del perfil interior 40 para permitir así una fijación positiva del perfil 50 interior 40 dentro del perfil envolvente 30.

55 Las nervaduras de fijación 33 y 32 presentan cierta elasticidad y pueden comprimirse hacia adentro para insertarse en los salientes 22 y 23 de la base de fijación 20. Los extremos 32a y 33a de las nervaduras de fijación 32 y 33 encajan en los salientes correspondientes 22 y 23 de la base de fijación 20 como un gancho. El perfil envolvente 30 también presenta la nervadura de soporte 34, que está ligeramente doblada en su extremo para garantizar una conexión segura con el perfil de marco 12, para evitar que se alcance por detrás desde este lado o se dañe por vandalismo.

Entre la nervadura de soporte 34 y la nervadura de fijación 33 o la base de fijación 20 está formada una cámara de aire 37, como resultado de lo cual la nervadura de soporte 34 puede garantizar una función de protección suficiente. El perfil envolvente 30 presenta en el lado opuesto una nervadura de montaje 35 que presenta un trazado inclinado, formándose también un espacio de aire entre la parte interior del perfil envolvente y la nervadura de montaje para poder presionar elásticamente la nervadura de montaje 35 en la dirección del perfil interior para poder pasar entre el cristal 11 y el perfil envolvente 30 o la nervadura de montaje 35 con una herramienta especial para poder empujar la nervadura de montaje 32 fuera del saliente 23 de la base de fijación 20 cuando la tira de iluminación 10 se libera de la base de fijación. La nervadura de montaje 35 puede presentar diferentes ángulos para adaptarse al ángulo entre el perfil de marco 12 y el cristal 11, entre otras cosas.

Las figuras 6a y 6b muestran una representación en sección y una representación en perspectiva del perfil interior transparente 40. En la realización representada, el perfil interior 40 presenta una cámara 42 en la que se aloja un elemento de iluminación 41. El elemento de iluminación 41 puede ser una cinta LED, por ejemplo. La cinta LED 41 está suficientemente protegida por el cuerpo del perfil interior 40 y puede emitir luz en todas las direcciones, como se representa en las figuras 1 y 2.

En la dirección de emisión o perpendicular a la dirección de fijación, el perfil interior 40 presenta dos cámaras de aire 43 diferentes que rodean al menos parcialmente el elemento de iluminación 41. Las cámaras de aire 43 garantizan una mayor flexibilidad del perfil interior y también permiten que la luz que sale se disperse. Las superficies curvas 45 de las cámaras de aire 43 también pueden contribuir a ello. En la zona de la cámara de aire 42 en la que se aloja el elemento de iluminación 41, se puede aplicar o presentar un material reflectante, por ejemplo, en la zona inferior frente a la base de fijación 20, que permite reflejar la luz en la dirección de emisión, de modo que la luz no puede salir en la dirección de la base de fijación 20 y, por lo tanto, se hace posible un mayor rendimiento de luz.

El perfil interior 40 presenta en sus lados unas bultos o salientes de fijación 44 que encajan en las muescas 31 del perfil envolvente 30 para permitir así una unión positiva suficiente entre el perfil envolvente 30 y el perfil interior 40.

El perfil interior 40 es preferentemente de silicona, silicona que se puede mezclar con materiales que actúan como difusor, permitiendo así una emisión de luz difusa y evitando que se detecten los LED individuales. Así, la tira luminosa 10 aparece como una banda luminosa continua. El perfil envolvente 30 también es al menos parcialmente transparente y tiene suficiente rigidez o solidez para garantizar una adecuada protección del perfil interior 40. El perfil envolvente 30 es suficientemente estable frente a la presión o golpes exteriores para evitar daños en la tira de iluminación por vandalismo.

La longitud apropiada de la nervadura de soporte 34 o el ángulo de la nervadura de soporte 34 o la nervadura de montaje 35 permite realizar diferentes ángulos entre el perfil de marco 12 y el cristal 11 sin que la base de fijación 20 o el perfil interior 40 tengan que adaptarse especialmente.

Por lo tanto, solo es necesario diseñar un perfil envolvente 30 correspondiente para diferentes ángulos de montaje entre el perfil de marco y el cristal.

La tira de iluminación 10 de acuerdo con la invención puede instalarse posteriormente fácilmente en vehículos sobre raíles como el metro, los trenes suburbanos, los tranvías o los autobuses y es suficientemente resistente contra el vandalismo. A pesar de todo, es posible el mantenimiento o la sustitución de la tira de iluminación 10 debido a la nervadura de montaje 35.

REIVINDICACIONES

1. Tira de iluminación (10) para un elemento de ventana o puerta de vehículos, que comprende:
al menos una base de fijación (20) para fijar a un perfil de marco (12) y/o un cristal transparente (11),
5 un perfil interior (40) al menos parcialmente transparente en el que se aloja al menos un elemento de iluminación (41),
un perfil envolvente (30) al menos parcialmente transparente que rodea al menos parcialmente el perfil interior (40),
caracterizada por que
10 el perfil envolvente (30) al menos parcialmente transparente está fijado de manera desmontable a la al menos una base de fijación (20), y **por que** el perfil interior (40) al menos parcialmente transparente está formado por un material flexible, preferentemente un elastómero, preferentemente silicona.
2. Tira de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la base de fijación (20) presenta una
15 superficie plana (21) que descansa sobre el perfil de marco (12) y/o sobre el cristal transparente (11) y/o la base de fijación (20) presenta al menos un elemento de acoplamiento formado como un saliente (22).
3. Tira de iluminación de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el perfil envolvente (30) presenta al menos
20 un saliente (32a, 33a) correspondiente al saliente (22) del elemento de acoplamiento de la base de fijación (20) para encajar en el al menos un elemento de acoplamiento (22) de la base de fijación (20) y para fijar el perfil envolvente (30) a la base de fijación (20).
4. Tira de iluminación de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en la que el al menos un saliente (22) de la base
25 de fijación (20) está dirigido en la dirección de un eje longitudinal central de la tira de iluminación (10) o alejándose de este eje longitudinal central de la tira de iluminación (10).
5. Tira de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, en la que la base de fijación (20)
presenta dos salientes (22, 23), que están ambos dirigidos hacia el eje longitudinal central de la tira de iluminación (10) o alejándose de este eje longitudinal central de la tira de iluminación (10).
30
6. Tira de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el perfil interior (40) al menos
parcialmente transparente presenta al menos una cámara (42) para recibir el al menos un elemento de iluminación (41) y/o en la que el perfil interior (40) al menos parcialmente transparente presenta al menos una cámara adicional (43) situada en la dirección de emisión del elemento de iluminación (41) y que sirve para dispersar la luz emitida por
35 el elemento de iluminación (41).
7. Tira de iluminación de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la cámara adicional (43) rodea el elemento
de iluminación (41) al menos parcialmente en más de un lado y/o
la cámara adicional (43) está a una distancia del elemento de iluminación (41) y un material flexible (46) está
40 presente entre la cámara (42) con el elemento de iluminación (41) y la cámara adicional (43), y/o
la al menos una cámara adicional (43) presenta una superficie curva (45) orientada en la dirección de emisión.
8. Tira de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el perfil interior (40) al menos
parcialmente transparente presenta al menos un saliente de fijación (44) que sobresale hacia el exterior, que encaja
45 en un rebaje (31) del perfil envolvente (30).

9. Tira de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8,
- en la que el perfil envolvente (30) rodea más de la mitad de la circunferencia exterior del perfil interior (40) y/o en la que el perfil envolvente (30) presente un contorno interior (36) que corresponde al contorno exterior del perfil interior (40); y/o
- 5 un contorno interior (36) del perfil envolvente (30) descansa sobre el contorno exterior del perfil interior (40) y/o
- en la que el perfil envolvente (30) presenta puntales de fijación (32, 33) que se extienden en dirección a la base de fijación (20) y cada uno presenta en sus extremos al menos un saliente (32a, 33a) que encaja en los elementos de acoplamiento (22, 23) de la base de fijación (20); y/o
- 10 en la que el perfil envolvente (30) presenta una nervadura de soporte (34) que sobresale del perfil envolvente (30) y forma una cámara (37) entre uno de los puntales de fijación (33) y la nervadura de soporte (34), en la que la nervadura de soporte (34) descansa sobre el perfil de marco (12) o sobre el cristal transparente (11) y/o
- en la que el perfil envolvente (30) presenta una nervadura de montaje (35) que sobresale del perfil envolvente (30) y se dirige en la dirección del perfil de marco (12) o el cristal transparente (11), en la que la nervadura de montaje (35) bloquea el acceso a uno de los puntales de fijación (32) del perfil envolvente (30), y/o
- 15 en la que el perfil envolvente (30) es más rígido que el perfil interior (40) y/o en la que el perfil envolvente (30) está hecho de un termoplástico, preferentemente policarbonato, PMMA o PVC; y/o
- en la que el grosor de pared del perfil envolvente (30) es más delgado que el grosor de pared del perfil interior (40).
- 20 10. Tira de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que los salientes (32a, 33a) del perfil envolvente (30) están dirigidos hacia el exterior y encajan a modo de gancho en los elementos de acoplamiento (22, 23) de la base de fijación (20).
- 25 11. Tira de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que entre el perfil interior (40) y la base de fijación (20) existe un espacio de aire (13) y/o en la que el perfil interior (40) presenta una zona (47) orientada hacia la base de fijación (20), en la que entre esta zona (47) y la base de fijación (20) existe un espacio de aire (13).
- 30 12. Tira de iluminación de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el puntal de fijación (32) del perfil envolvente (30) en el lado de la nervadura de montaje (35) puede separarse del elemento de acoplamiento (23) por medio de una herramienta que se sujeta alrededor de la nervadura de montaje (35).
- 35 13. Tira de iluminación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tira de iluminación (10) está fijada a una pluralidad de bases de fijación (20a, 20b) que están separadas entre sí; y/o en la que al menos una base de fijación (20) es apta para ser pegada y/o atornillada y/o remachada al perfil de marco (12) o al cristal (11).
- 40 14. Tira de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que junto al saliente (22) de la base de fijación (20) en el lado de la nervadura de soporte (34) hay un saliente de seguridad (24, 25) que impide que el puntal de fijación (33) se suelte.
15. Elemento de ventana o puerta que comprende un perfil de marco (12) y un cristal transparente (11) que están dispuestos formando un ángulo entre sí, en el que una tira de iluminación (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-14 adaptada a este ángulo está insertada en el ángulo.

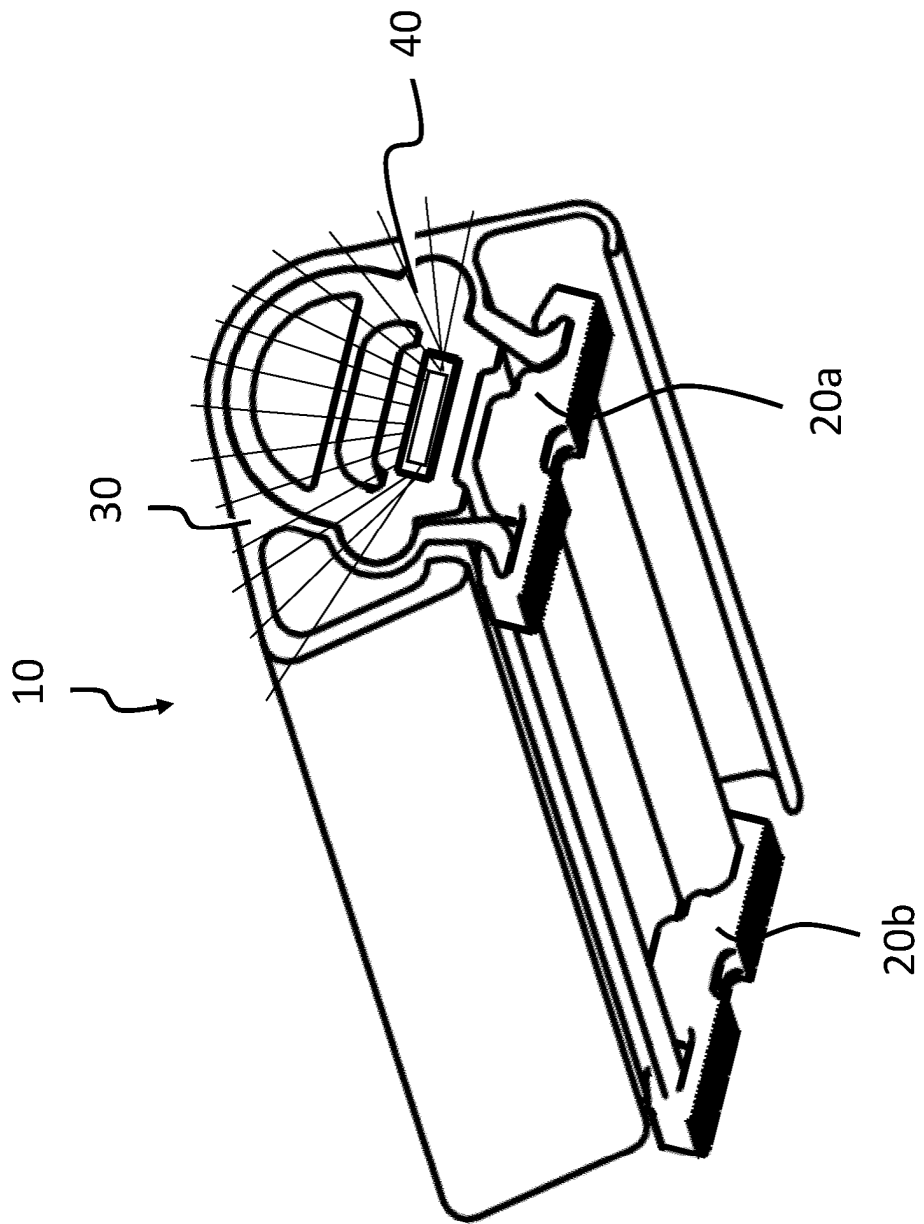


Fig. 1

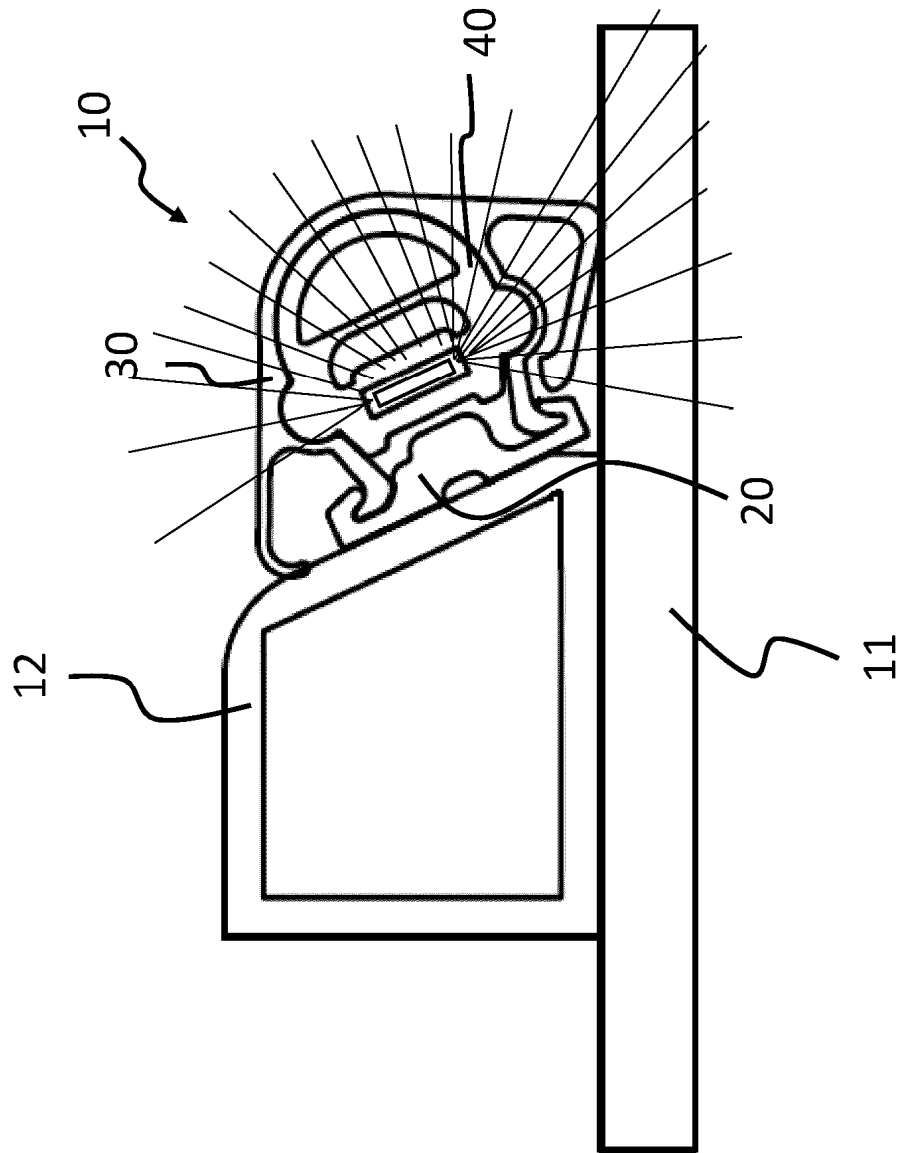


Fig. 2

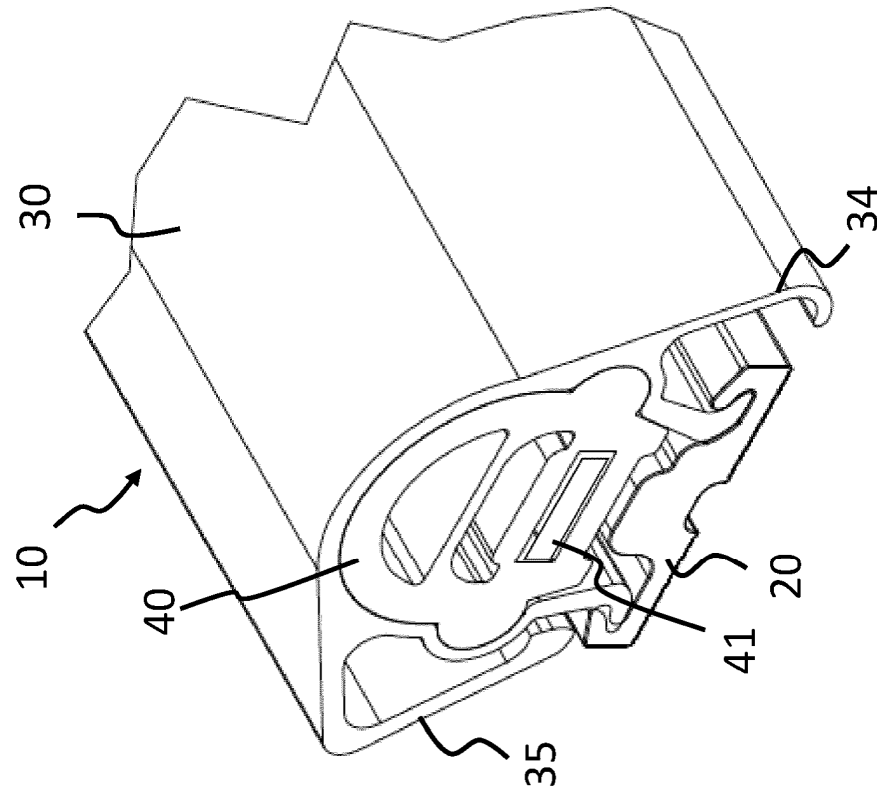


Fig. 3b

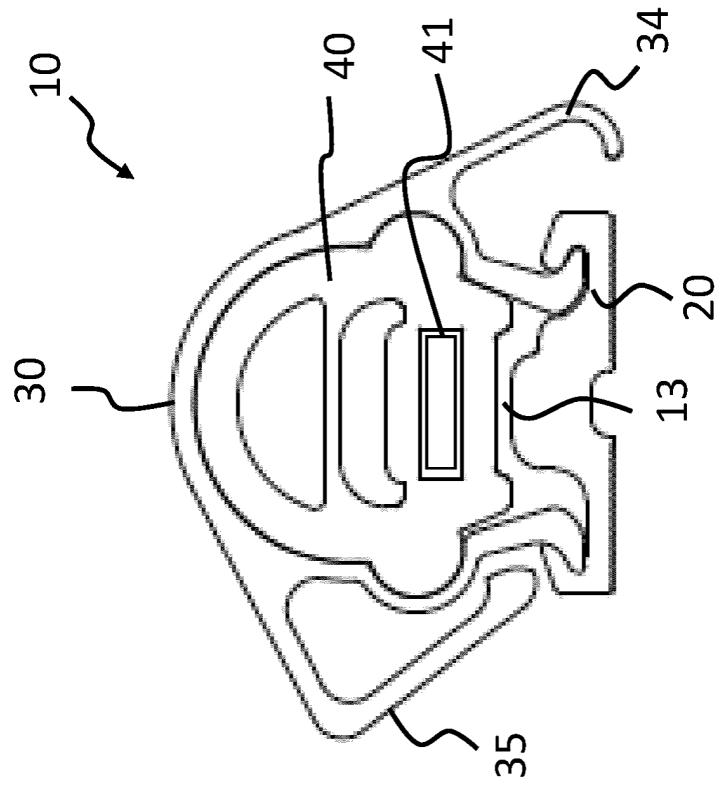


Fig. 3a

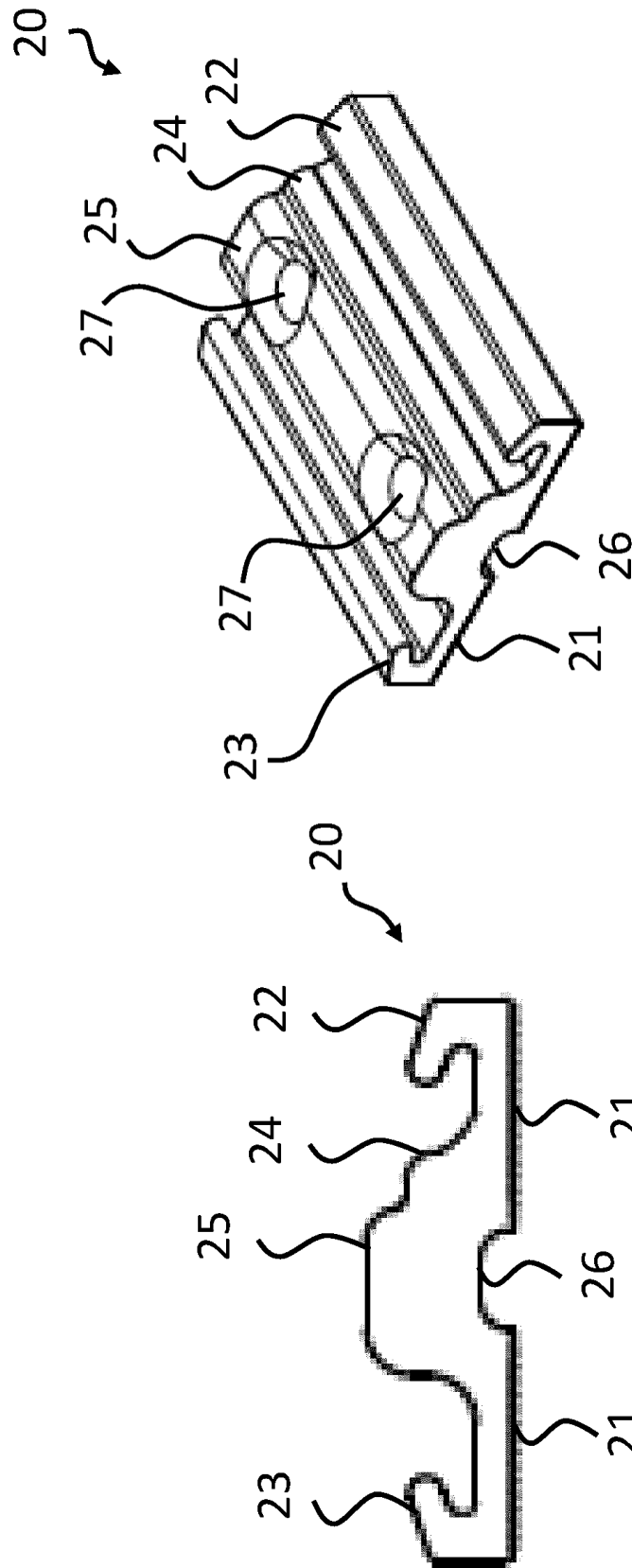


Fig. 4b

Fig. 4a

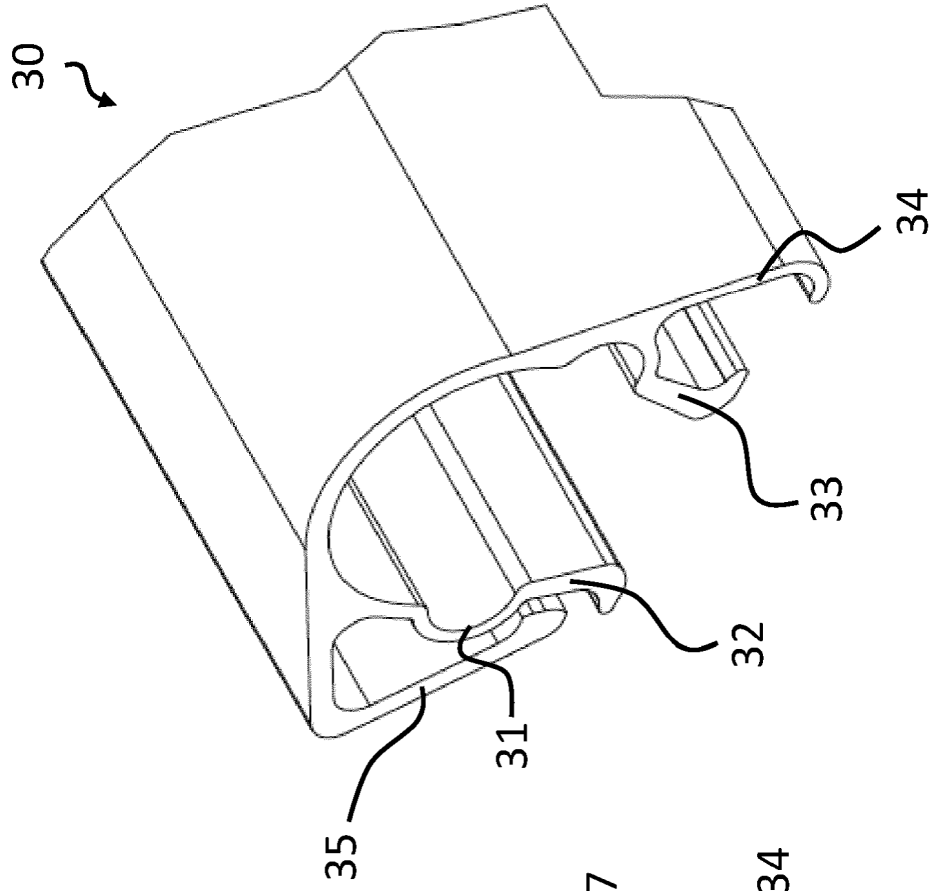


Fig. 5a

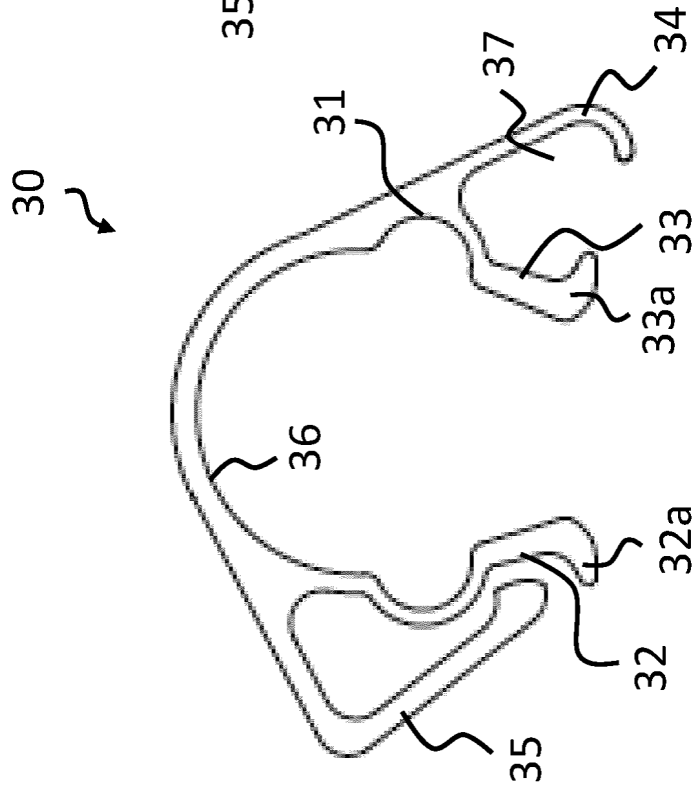


Fig. 5b

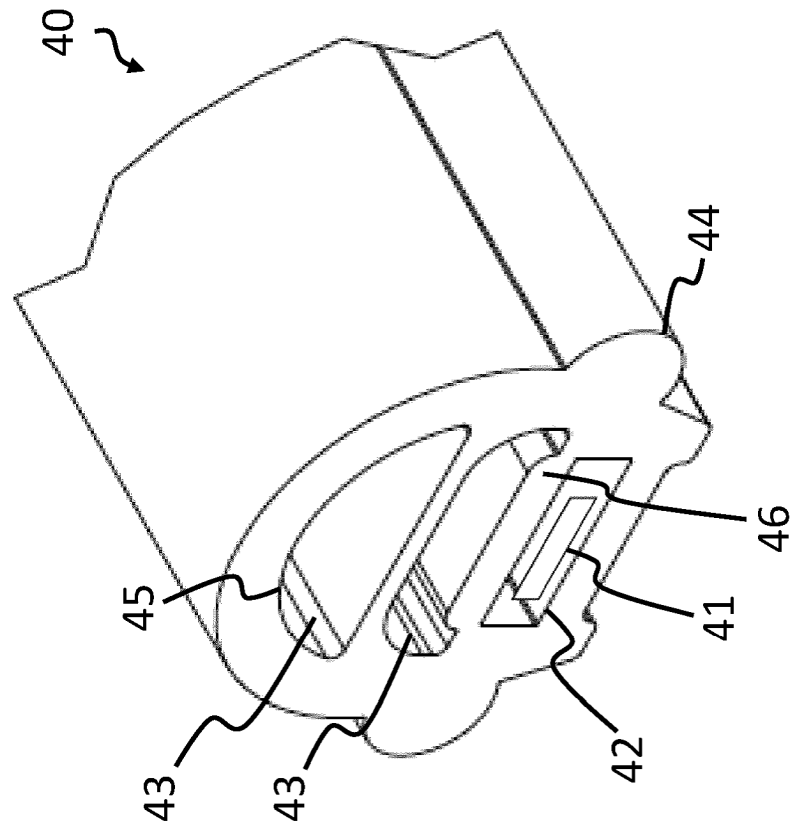


Fig. 6b

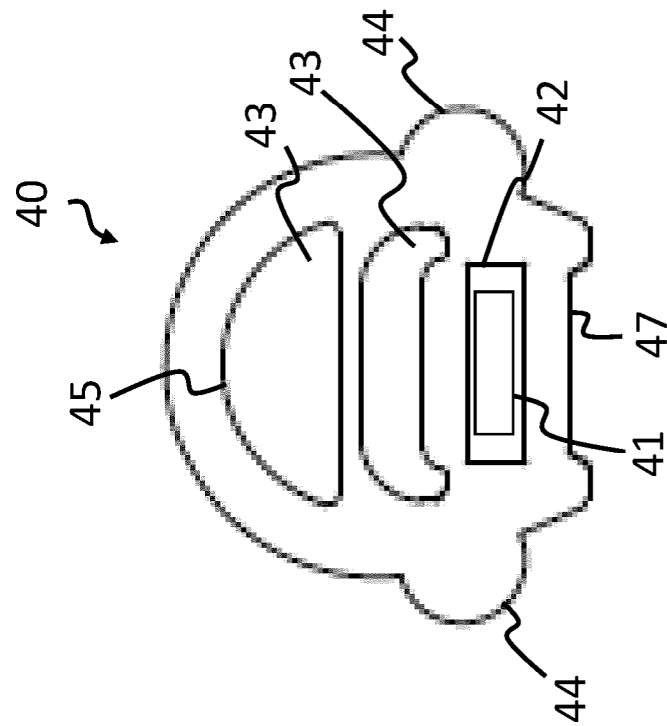


Fig. 6a