

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 608**

51 Int. Cl.:

B60K 35/00 (2006.01)

B60K 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2019 E 19179367 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.03.2021 EP 3581424**

54 Título: **Disposición de reflectores y módulo iluminable**

30 Prioridad:

12.06.2018 DE 102018114017

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.11.2021

73 Titular/es:

**DR. SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH
(100.0%)
Lindenstr. 10-12
96317 Kronach-Neuses, DE**

72 Inventor/es:

**HORNER, DOMENIC y
BAIER, RALF**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 877 608 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Disposición de reflectores y módulo iluminable

- 5 Se describen una disposición de reflectores para iluminar distintas áreas distanciadas entre sí y un módulo que presenta al menos una disposición de reflectores de este tipo.

La disposición de reflectores puede usarse para iluminar distintas áreas distanciadas entre sí. La disposición de reflectores puede usarse, por ejemplo, para iluminar teclas o elementos de mando. Además, la disposición de reflectores puede usarse para iluminar símbolos y áreas que indican estados de otros equipos o que proporcionan información acerca de estados. Tales equipos se encuentran, por ejemplo, en vehículos. Los vehículos pueden ser, por ejemplo, vehículos de motor tales como automóviles, camiones o autobuses, trenes, aviones o barcos. La disposición de reflectores puede estar acoplada a elementos funcionales de modo que tenga lugar una iluminación en función de entradas de mando.

Estado de la técnica

Para iluminar áreas funcionales se conoce, por el documento DE 10 2014 009 199 A1, un elemento de montaje para su instalación en un panel de un vehículo con un área iluminable, en donde están previstos un reflector hueco y un LED y la iluminación de distintas áreas funcionales tiene lugar a través de, en cada caso, un reflector hueco con un LED asociado.

Un dispositivo similar se conoce por el documento DE 198 04 337 B4. En el mismo se describe un tablero de instrumentos de profundidad reducida, en donde, en el área de un signo indicador, está prevista una abertura de iluminación y está dispuesta una fuente de luz. Detrás de la fuente de luz está dispuesta una película que rodea la fuente de luz y constituye una caja de luz para la fuente de luz.

Por los documentos US 2012 0 250 318 A1, US 2010 0 254 128 A1 y DE 102011 112222 A1 se conocen disposiciones de reflectores similares. La fuente de luz se encuentra en el fondo de un reflector realizado como espejo hueco. Delante de la fuente de luz se encuentra otro reflector que desvía la luz irradiada desde la fuente de luz y la conduce hacia el espejo hueco.

Otras disposiciones de reflectores se conocen, por ejemplo, por los documentos EP 2 690 786 A1 y EP 1 985 930 A1.

Las disposiciones de reflectores conocidas presentan, sin embargo, el inconveniente de que, para cada área funcional iluminable se requiere un reflector hueco independiente y un diodo luminoso u otro medio luminoso independiente. Las realizaciones conocidas presentan la evidente desventaja de múltiples componentes. Además, se requieren varias etapas de mecanizado, lo que aumenta aún más el tiempo de fabricación y, por tanto, también los costes.

Objetivo

Por lo tanto, se plantea el objetivo de indicar una disposición de reflectores que permita una iluminación de distintas áreas, siendo necesarios menos componentes.

Además, la disposición de reflectores deberá poder proporcionar varios modos de iluminación diferentes.

Solución

El objetivo anteriormente mencionado se soluciona mediante una disposición de reflectores de acuerdo con la reivindicación 1 para iluminar distintas áreas distanciadas entre sí, con una primera fuente de luz y al menos una segunda fuente de luz y un reflector hueco que abarca las áreas, en donde

- está dispuesto un segundo reflector que presenta al menos dos superficies reflectoras inclinadas entre sí,
- la primera fuente de luz y el segundo reflector están dispuestos superpuestos, y
- la primera fuente de luz está dispuesta de tal manera que se proporciona una iluminación de las áreas mediante una reflexión de luz a través del segundo reflector y el reflector hueco.

El segundo reflector permite, a través de las superficies reflectoras, una desviación de los rayos de luz hacia las paredes del reflector hueco y, desde allí, hasta las áreas iluminables, de modo que se proporciona una iluminación homogénea de distintas áreas. A través del reflector hueco solamente no puede implementarse una iluminación homogénea de distintas áreas dispuestas, por ejemplo, alrededor de un reflector hueco. La enseñanza técnica que se describe en el presente documento permite, sin embargo, a través del segundo reflector, la iluminación homogénea, al tener lugar la reflexión de luz a través del segundo reflector de tal manera que los rayos de luz se conducen de manera concentrada hasta las áreas iluminables. Sin un segundo reflector se obtendrían en las áreas iluminables

secciones con mayor y con menor iluminación.

La disposición de reflectores permite, en particular, una iluminación homogénea con geometrías complejas. Así puede implementarse, por ejemplo, la iluminación de áreas iluminables dispuestas en forma de estrella o de cruz con solo una fuente de luz o un medio luminoso. Al mismo tiempo, a través del segundo reflector se garantiza, a este respecto, que todas las áreas se iluminen de manera homogénea y que no presenten secciones con una iluminación más clara o más oscura.

La disposición de reflectores necesita considerablemente menos componentes que dispositivos similares del estado de la técnica, ya que la disposición de iluminación solo necesita un único medio luminoso. De este modo se necesitan menos componentes y el tiempo de mecanizado para la fabricación se reduce aún más. Esto también repercute positivamente en los costes de una disposición de reflectores de este tipo o de un módulo que comprende una disposición de reflectores de este tipo.

Otra ventaja que se obtiene mediante la reducción de los medios luminosos necesarios consiste en el menor peso y el espacio constructivo reducido requerido para la disposición de reflectores. Otra ventaja consiste en el menor consumo energético y en la menor generación de calor debido al reducido número de medios luminosos.

Las disposiciones conocidas hasta la fecha por el estado de la técnica necesitan un medio luminoso por cada área iluminable o franja iluminada y otros equipos. Tales medios auxiliares no se requieren, sin embargo, para la disposición de reflectores de la realización descrita en el presente documento.

Las paredes del reflector hueco y las superficies reflectoras del segundo reflector están dispuestas unas respecto a otras y en función de la posición de la primera fuente de luz de tal modo que tiene lugar una iluminación homogénea. Para distintas disposiciones se obtienen, por tanto, distintas distancias entre las superficies reflectoras del segundo reflector y una pared del reflector hueco enfrentada o que rodea el segundo reflector, así como con respecto a la primera fuente de luz.

Las áreas iluminables pueden presentar, por ejemplo, símbolos y/o signos. Los signos y/o símbolos pueden estar incorporados en un panel. El panel puede estar hecho de plástico y solo ser traslúcido en el área de los símbolos y/o signos. Por tanto, el símbolo y/o signo aparece cuando una fuente de luz está activada.

El segundo reflector está dispuesto encima de la primera fuente de luz. La luz emitida de la primera fuente de luz irradia hacia arriba y es conducida a través de las superficies reflectoras del segundo reflector hacia las paredes del reflector hueco, desde el cual son conducidos los rayos de luz hasta las áreas iluminables.

Las paredes del reflector hueco así como las superficies reflectoras del segundo reflector están configuradas de manera reflectante. Esto es así para todas las realizaciones. Así, las superficies de plástico pueden dotarse de un recubrimiento a fin de proporcionar una capa reflectante. En otras formas de realización, el segundo reflector y el reflector hueco también pueden estar hechos de un material reflectante, por ejemplo, un metal.

Entre el segundo reflector y la pared enfrentada del reflector hueco están configurados canales asociados en cada caso al menos a un área iluminable, estando prevista al menos una segunda fuente de luz asociada al menos a un área iluminable, en donde el segundo reflector sirve como mampara de luz para otras áreas iluminables. A través de la primera fuente de luz se logra una iluminación de todas las áreas iluminables. Por ejemplo, puede proporcionarse así una iluminación de fondo. Las áreas iluminables con símbolos y/o signos se iluminan así, a través de la primera fuente de luz, de manera homogénea y son visibles para un usuario. A través de la segunda fuente de luz puede representarse una variación de un estado, acoplado a la correspondiente área iluminable. La segunda fuente de luz puede emitir luz de otro color, con lo cual el área iluminable se ilumina en otro color. Si embargo, otras áreas iluminables cuyo estado no ha variado no se iluminan, por tanto, con el color de luz de la segunda fuente de luz si el segundo reflector está configurado también como mampara de luz. Esto puede conseguirse por que el segundo reflector sobresale, por ejemplo, relativamente mucho hacia abajo y como superficies reflectoras presenta superficies oblicuas y que convergen entre sí terminando muy en punta. La primera fuente de luz y la al menos una segunda fuente de luz están dispuestas, adicionalmente, de tal modo que la primera fuente de luz proporciona una iluminación de todas las áreas iluminables a través del segundo reflector. La al menos una segunda fuente de luz, en cambio, está dispuesta de tal modo que puede efectuar a través de las paredes del reflector hueco y el segundo reflector una iluminación del área al que está asociada la segunda fuente de luz. Los rayos de luz que salen no pueden llegar a otras áreas gracias al segundo reflector que sirve como mampara de luz.

La al menos una segunda fuente de luz está dispuesta, para ello, de manera excéntrica y está orientada hacia la pared del reflector hueco. La disposición excéntrica garantiza, por un lado, que no pueda llegar luz a otras áreas o canales y, por otro lado, no tiene ninguna desventaja para la iluminación del área, ya que a través del segundo reflector y la pared enfrentada del reflector hueco se consigue una desviación de luz para la iluminación homogénea del área.

En las variantes anteriormente descritas se consigue siempre una iluminación homogénea de las áreas iluminables. Las áreas iluminables pueden estar configuradas como áreas funcionales y estar vinculadas con teclas, de modo que

al tocar las áreas iluminables se provoque una variación de estados o equipos.

Las áreas iluminables están dispuestas en distintas posiciones y también pueden presentar disposiciones muy complejas. Por consiguiente, el reflector hueco está configurado de tal modo que presente los biseles y trazados curvos necesarios para la iluminación. Además, como superficies reflectoras, el segundo reflector también puede presentar, por tanto, varias superficies oblicuas y/o, adicionalmente, superficies curvas, que proporcionan una desviación de luz mediante reflexión para la iluminación homogénea.

Como superficies reflectoras, el segundo reflector puede presentar superficies oblicuas y que convergen entre sí y la punta del segundo reflector puede estar dirigida hacia la primera fuente de luz. En una realización de este tipo, los rayos de luz incidentes se desvían lateralmente a través de las superficies oblicuas y pueden desviarse a través de paredes del reflector hueco configuradas adicionalmente de manera apropiada, por ejemplo hacia arriba, hasta las áreas iluminables.

Para ello, el reflector hueco puede presentar paredes curvadas. La curvatura de las paredes viene dada según lo establecido por la disposición de las áreas iluminables y en función de la posición del segundo reflector así como su configuración y la posición de la primera fuente de luz. Adicionalmente, la posición al menos de una segunda fuente de luz puede ser igualmente necesaria para las configuraciones de las paredes del reflector hueco. Además, el reflector hueco también puede presentar superficies oblicuas.

El reflector hueco puede presentar, asimismo, brazos que se meten hacia dentro y que están unidos con el segundo reflector. El segundo reflector puede estar configurado, por tanto, como parte componente integral del reflector hueco. Asimismo, también puede estar prevista una placa reflectora que presenta varias disposiciones de reflectores. Las disposiciones de reflectores pueden ser diferentes. Tal placa reflectora puede estar hecha, por ejemplo, de plástico, con lo cual pueden fabricarse complejas estructuras de manera económica y rápidamente en un proceso de moldeo por inyección. Con el fin de crear una superficie reflectante para las disposiciones de reflectores, el plástico puede recubrirse. El recubrimiento puede realizarse, por ejemplo, mediante rociado o un baño, sumergiendo la placa reflectora en un líquido apropiado.

El segundo reflector puede tener forma piramidal o cónica en otras realizaciones. También en el caso de una configuración cónica del segundo reflector, este presenta superficies reflectoras inclinadas entre sí. Las superficies reflectoras inclinadas entre sí de un reflector cónico representan, a este respecto, la pared envolvente del reflector. El segundo reflector puede presentar, por ejemplo, 2, 3, 4, 5,... superficies reflectoras que se extienden, por ejemplo, desde un punto central común ("punta").

El objetivo anteriormente mencionado se consigue también mediante un módulo iluminable, que presenta al menos una carcasa con una capa de cubierta con áreas iluminables que presentan símbolos y/o signos, y una disposición de reflectores de las variantes anteriormente descritas, en donde, debajo de la capa de cubierta está dispuesto un reflector hueco, que rodea los símbolos y/o signos, rodeando el reflector hueco un segundo reflector que está dispuesto de tal modo que la luz emitida desde una primera fuente de luz se refleja a través del segundo reflector y el reflector hueco hasta las áreas iluminables.

El módulo iluminable puede presentar también elementos sensores, de modo que puede detectarse una activación o toque de las áreas iluminables como orden de mando. El módulo iluminable presenta, adicionalmente, al menos una placa de circuitos impresos, en la que está dispuesta la primera fuente de luz y en la que están dispuestos otros componentes constructivos. Los componentes comprenden componentes electrónicos, conexiones, unidades de control y una conexión a un sistema de bus, por ejemplo de un vehículo, para la transmisión de datos y el suministro de energía.

La primera fuente de luz y la al menos una segunda fuente de luz pueden estar constituidas por diodos luminosos (LED). Estos pueden implementar una iluminación con un bajo consumo eléctrico durante un largo periodo de tiempo, sin presentar altas temperaturas en funcionamiento. Preferentemente, estos LED están realizados en la técnica SMD y presentan, por tanto, pequeñas dimensiones.

El módulo iluminable puede controlar, por ejemplo, a través de las áreas iluminables, que pueden estar configuradas adicionalmente como áreas funcionales, la visualización y el manejo de componentes de un vehículo. Tales componentes pueden referirse, por ejemplo, a equipos de calefacción, limpiaparabrisas regulables, equipos de iluminación y/o la instalación de cierre. También es posible, asimismo, controlar así otros equipos de un vehículo y/o indicar su estado a través de las áreas iluminables.

Ventajas, características así como posibilidades de configuración adicionales se desprenden de la siguiente descripción de las figuras de ejemplos de realización, que no deben entenderse como limitativos.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos, muestra:

la Fig. 1 una representación en perspectiva de un módulo con áreas iluminables;

la Fig. 2 una vista en planta de un panel del módulo de la figura 1;

las Fig. 3a,b diferentes vistas de una segunda placa de circuitos impresos del módulo de la figura 1;

las Fig. 4a,b diferentes vistas de una primera placa de circuitos impresos del módulo de la figura 1;

las Fig. 5a,b diferentes vistas de una placa reflectora del módulo de la figura 1;

la Fig. 6 una vista en sección esquemática de la placa reflectora a lo largo de la línea A-A;

la Fig. 7 una representación esquemática de una primera disposición de reflectores del módulo de la figura 1; y

la Fig. 8 una representación esquemática de una segunda disposición de reflectores del módulo de la figura 1.

Los componentes provistos de las mismas referencias en los dibujos se corresponden fundamentalmente entre sí, a no ser que se indique lo contrario. Asimismo, se prescinde de mostrar y de describir componentes que no son esenciales para comprender la enseñanza técnica divulgada en el presente documento. En lo sucesivo, no se repetirán las referencias para todos los elementos ya presentados y mostrados, siempre que los propios componentes y su función ya hayan sido descritos o sean conocidos por un experto en la materia.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un módulo 10 con áreas iluminables 16, 20 y 24. Las áreas iluminables 16, 20 y 24 presentan símbolos 18, 22 y 26. Los símbolos 18, 22 y 26 están asociados a diferentes estados y equipos. Además, las áreas 16, 20 y 24 están configuradas como áreas funcionales. El toque o acercamiento del dedo de una persona se percibe como entradas de mando que se ponen en práctica a través de elementos y dispositivos acoplados a las mismas. Así puede tener lugar, por ejemplo, un pivotado de espejos retrovisores controlables eléctricamente, un calentamiento de un espejo retrovisor y un bloqueo de la instalación de cierre de un vehículo.

El módulo 10 presenta una carcasa 12 y un panel 14. El panel 14 comprende las áreas iluminables 16, 20 y 24 con los símbolos 18, 22 y 26.

Los componentes dispuestos en la carcasa 12 debajo del panel 14 están se representan y explican en parte en las figuras 2-8.

La carcasa 12 y el panel 14 están hechos de plástico y, por tanto, pueden fabricarse de manera económica en gran número en un proceso de moldeo por inyección. El panel 14 está conectado con la carcasa 12 a través de conexiones a presión, no descritas en más detalle. El panel 14 está configurado de tal modo que, con una iluminación desde abajo, solo se iluminan los símbolos 18, 22 y 26. Esto puede tener lugar mediante un recubrimiento del panel 14, mediante la aplicación de una lámina y/o mediante retirada de un recubrimiento en el área de los símbolos 18, 22 y 26. Para ello se conocen diversos procedimientos con el fin de proporcionar un panel 14 configurado apropiadamente.

Las áreas iluminables 16 tienen asociada una primera disposición de reflectores 60, que se describirá más detalladamente a continuación. Las áreas iluminables 20 tienen asociada una segunda disposición de reflectores 70, que se describirá igualmente a continuación más detalladamente. Las áreas iluminables 24 con los símbolos 26 tienen asociada una tercera disposición de reflectores 80, que presenta una configuración sencilla. Esta también se comentará más detalladamente a continuación.

La figura 2 muestra una vista en planta del panel 14 del módulo 10. Las áreas iluminables 16, 20 y 24 están dispuestas y agrupadas entre sí de tal modo que las áreas iluminables 16, 20 y 24 pueden ser iluminadas por una fuente de luz individual. Las áreas iluminables 20 de la izquierda así como las áreas iluminables 20 de la derecha están igualmente agrupadas y son iluminadas conjuntamente en cada caso a través de una segunda disposición de reflectores 70 con una fuente de luz individual. Las cuatro áreas iluminables 16 se iluminan igualmente a través de solo una fuente de luz. Las áreas iluminables 24 se iluminan a través de una tercera disposición de reflectores 80 con en cada caso una fuente de luz.

Las figuras 3a y b muestran diferentes vistas de una segunda placa de circuitos impresos 30 del módulo 10. La segunda placa de circuitos impresos 30 se encuentra directamente debajo del panel 14 y presenta una pluralidad de aberturas 31, 32, 36 y 38. Las aberturas 31 sirven para alojar espigas 56 de una placa reflectora 50 (véase la figura 5). A través de las aberturas 31 y las espigas 56 tiene lugar una conexión de la placa reflectora 50 con la segunda placa de circuitos impresos 30.

La placa de circuitos impresos 30 presenta, adicionalmente, aberturas 32 asociadas a las áreas iluminables 16. La placa de circuitos impresos 30 en sí misma no es traslúcida, de modo que las aberturas son necesarias. Las aberturas pueden restringir adicionalmente el área que se ilumina. Las aberturas 36 están asociadas a las áreas iluminables 20. Las aberturas 38 están asociadas a las áreas iluminables 24.

5 En la cara inferior de la placa de circuitos impresos 30 está dispuesta una regleta de hembrillas 34. A través de esta regleta de hembrillas 34 tiene lugar una conexión con una primera placa de circuitos impresos 40. La primera placa de circuitos impresos 40 presenta, para ello, una regleta de conectores macho 42 (véase la figura 4).

10 La placa de circuitos impresos 30 puede presentar, en el área de las aberturas 32, 36 y 38, elementos sensores. A través de los elementos sensores puede detectarse un toque o una aproximación a las áreas iluminables 16, 20 y 24. Las áreas iluminables 16, 20 y 24 están configuradas para ello como áreas funcionales. Un toque de las áreas o una aproximación a las áreas provoca, por tanto, una activación de una orden de mando. La aproximación de un dedo de un usuario puede detectarse, por ejemplo, a través de los elementos sensores en las áreas de la abertura 32, 36 y 38 y, a través de la conexión con la primera placa de circuitos impresos 40, puede transmitirse a otro equipo de control a través de un bus de control. Como consecuencia de ello, puede producirse una variación de ajustes, por ejemplo, la orientación de un espejo.

20 La placa de circuitos impresos 30 está configurada de manera flexible. Además, en la placa de circuitos impresos 30 están integrados los elementos sensores para la detección de órdenes de mando. Existen placas de circuitos impresos 30 de este tipo en distintas realizaciones.

25 Las figuras 4a y 4b muestran diferentes vistas de una primera placa de circuitos impresos 40 del módulo 10. La placa de circuitos impresos 40 está configurada, a diferencia de la segunda placa de circuitos impresos 30, de manera rígida. A través de la regleta de conectores macho 42 tiene lugar una conexión de la primera placa de circuitos impresos 40 con la segunda placa de circuitos impresos 30 a través de la regleta de hembrillas 34. En la cara inferior de la placa de circuitos impresos 40 (véase la figura 4b) están dispuestas unas clavijas 44. A través de estas tiene lugar un suministro de energía y la comunicación con otros equipos. Las clavijas 44 sobresalen hacia abajo desde la carcasa 12 a través de una placa de fondo y están conectadas con un enchufe configurado de manera correspondiente con alojamientos para las clavijas 44.

30 La placa de circuitos impresos 40 presenta otros elementos, tales como cables y componentes electrónicos, que no están representados en las figuras. Sobre la placa de circuitos impresos 40 están dispuestos adicionalmente primeros LED 46 y segundos LED 48. Los primeros LED 46 emiten luz de color blanco. Los segundos LED 48 emiten luz amarilla. La activación de los segundos LED tiene lugar cuando se activan o se han activado las correspondientes áreas 16, 20 y 24 y, por tanto, indican una variación de estado. Los LED 46 y 48 están realizados como componentes SMD y presentan, por tanto, una altura reducida.

40 La disposición de los LED 46 se elige de tal modo que se encuentren en el centro en el área de la primera disposición de reflectores 60 y de la segunda disposición de reflectores 70. Las segundas disposiciones de reflectores 70 presentan en cada caso adicionalmente dos segundos LED 48. Los segundos LED 48 sirven para iluminar individualmente las áreas 20 seleccionadas en cada caso. Para la primera disposición de reflectores 60 no está prevista ninguna segunda iluminación. Para las restantes terceras disposiciones de reflectores 80 está prevista en cada caso, para iluminar los correspondientes símbolos 26, en cada caso un primer LED 46 y un segundo LED 48.

45 Las figuras 5a y b muestran diferentes vistas de una placa reflectora 50 del módulo 10. La placa reflectora 50 está hecha de plástico y en un proceso de moldeo por inyección. Para crear las superficies reflectantes para las disposiciones de reflectores 60, 70 y 80 se recubre la placa reflectora 50. El recubrimiento puede aplicarse mediante rociado o mediante un baño de inmersión.

50 La primera disposición de reflectores 60 presenta esencialmente cuatro áreas enfrentadas, a las que están asociadas las correspondientes áreas 60 y símbolos 18. En el centro se encuentra un segundo reflector 64, no dibujado, que está conectado a través de brazos 68 con las paredes 62 de la primera disposición de reflectores 60. A continuación se explica la configuración de la primera disposición de reflectores 60.

55 La segunda disposición de reflectores 70 presenta dos áreas enfrentadas, que sirven para iluminar las áreas 20 o símbolos 22. Entre estas áreas está dispuesto igualmente un segundo reflector 74 no dibujado.

60 Las terceras disposiciones de reflectores 80 están configuradas como canal. Las terceras disposiciones de reflectores 80 rodean en cada caso los dos diodos luminosos 46 y 48 y están asociadas, por consiguiente, a las áreas iluminables 24 y aberturas 36. A través de la abertura 52 pasa la regleta de conectores macho 42.

65 La figura 6 muestra una vista en corte esquemática de la placa reflectora 50 a lo largo de la línea A-A de la figura 5a. La tercera disposición de reflectores 80 con la abertura 54 permite un paso de luz de abajo arriba, de modo que se produce una iluminación sencilla. La configuración reflectante de las paredes enfrentadas (no dibujadas en las figuras) de la tercera disposición de reflectores 80 puede favorecer la iluminación y proporcionar una iluminación homogénea.

La primera disposición de reflectores 60 presenta, de manera enfrentada, las paredes 62 configuradas curvadas. Las paredes 62 están configuradas en las respectivas secciones encima de los brazos 68 y separadas por listones que se extienden hacia abajo desde los brazos 68, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 6. Puesto que la disposición de reflectores 60 está configurada, en particular, para la disposición en cruz de las áreas iluminables 16, se obtienen cuatro secciones con paredes 62 curvadas, estando separadas las transiciones entre las paredes 62 de las respectivas secciones a través de los brazos 68 y listones que se extienden hacia abajo desde los brazos 68 (véase, por ejemplo, la figura 5a). En el área superior de la placa reflectora 50, la primera disposición de reflectores 60 presenta un segundo reflector 64 con superficies 66 oblicuas. El segundo reflector 64 está configurado en forma piramidal, tal como puede verse esquemáticamente, por ejemplo, en la figura 5a. Cada una de las superficies 66 oblicuas está asociada a una pared 62 curvada enfrentada. Debajo del segundo reflector 64 está dispuesto el primer LED 46 sobre la placa de circuitos impresos 40 (véase la figura 7). La punta del segundo reflector 64 está dirigida hacia el primer LED 46. Además, existe una distancia entre la punta o el segundo reflector 64 y el primer LED 46. La configuración de las superficies 66 oblicuas y la curvatura de las paredes 62 permite, en el caso de una iluminación mediante LED 46 individuales, una iluminación homogénea de las cuatro áreas 16 con los símbolos 18. La luz emitida desde los LED 46 es desviada a través de las superficies 66 oblicuas del segundo reflector 64 e incide sobre las paredes 62 curvadas. Desde allí, los rayos de luz son conducidos hacia arriba por reflexión y provocan una iluminación homogénea de las áreas 16. Una iluminación directa de las áreas sin el segundo reflector 64 haría que las áreas 16 se iluminaran con diferente intensidad. Sin un segundo reflector 64 podría aparecer, por ejemplo, un patrón de iluminación anular a lo largo de las cuatro áreas 16 enfrentadas. La iluminación de todas las áreas 16 con solo un LED 46 individual, iluminándose todos los símbolos 18 y áreas 16 de manera homogénea, solo es posible gracias a la desviación de los rayos de luz por el segundo reflector 64.

En particular, las superficies curvadas o redondeadas de la primera disposición de reflectores 60 favorecen la iluminación homogénea. En interacción con las superficies 66 oblicuas tiene lugar, en primer lugar, una distribución controlada de la luz en cuatro áreas distintas. Gracias a ello se evita o reduce una iluminación de áreas que no están previstas para ser iluminadas, por ejemplo a la altura de los brazos 68. El diseño piramidal del reflector 64 garantiza, a este respecto, una orientación controlada de los rayos de luz incidentes hacia el segundo reflector 64. Desde allí, los rayos de luz llegan a las correspondientes áreas con las paredes 62 curvadas que, además de una curvatura de abajo arriba, también presentan una curvatura lateral a lo largo de toda la anchura (véase la figura 5a). En el área de los brazos 68, en el ejemplo de realización mostrado en la figura 6, las secciones individuales están separadas a través de cantos afilados de los listones. Estos cantos afilados están mostrados esquemáticamente para las áreas contiguas a la altura de los brazos 68 en la figura 6. Cada área con las paredes laterales 62 curvadas está configurada explícitamente para el diseño requerido para las mismas para la iluminación homogénea del símbolo 18 que se encuentra encima.

La figura 7 muestra una representación esquemática de la primera disposición de reflectores 60 del módulo 10 de la figura 1. La figura 7 muestra una vista en corte esquemática, en donde la segunda placa de circuitos impresos 30 y otros componentes no están representados. La luz emitida desde el primer LED 46 llega, tal como ya se describió anteriormente, a las superficies 66 oblicuas y es desviada hacia arriba a través de las paredes 62 para la iluminación homogénea de los símbolos 18.

La figura 8 muestra, finalmente, una representación esquemática de la segunda disposición de reflectores 70 del módulo 10. La segunda disposición de reflectores 70 presenta un segundo reflector 74, que divide la disposición de reflectores 70. De este modo se forman dos canales 78. Los canales 78 se encuentran entre las superficies 76 oblicuas del reflector 74 y las paredes 72 enfrentadas de la disposición de reflectores 70. Las superficies 76 oblicuas del reflector 74 se extienden mucho más hacia abajo que en el caso de la primera disposición de reflectores 60 con el segundo reflector 64. Las superficies 76 oblicuas se juntan en una sección inferior, que se sitúa solo ligeramente más alta que el punto inferior de las paredes 72. La distancia entre la punta del segundo reflector 74 y el primer LED 46 es, por tanto, mucho menor que en la primera disposición de reflectores 60. La luz emitida desde el primer LED 46 llega, pese a ello, a ambos canales 78, teniendo lugar a través de las superficies 76 oblicuas una desviación de luz por reflexión hacia las paredes laterales 72 curvadas y desde las paredes laterales 72 curvadas hacia arriba para la iluminación homogénea de las áreas 20. Puesto que el reflector 74 sobresale más hacia abajo que en la primera disposición de reflectores 60, el ángulo entre las dos superficies 76 oblicuas es mucho menor que en el segundo reflector 64. También las paredes 72 presentan una menor curvatura o un trazado más empinado que las paredes 62. Una razón para ello es la configuración del reflector 74, que sobresale esencialmente por completo hacia abajo.

Adicionalmente, la segunda disposición de reflectores 70 presenta dos segundos LED 48. Los segundos LED 48 están asociados en cada caso a un canal 78. Además, los segundos LED 48 se sitúan de manera excéntrica con respecto a los canales 78. Esta disposición excéntrica de los LED 48 favorece la iluminación del correspondiente canal 78 para la iluminación de las áreas 20.

El reflector 74 sirve, adicionalmente, como mampara de luz para un segundo LED 48 de la otra área 20 o canal 78. La luz emitida desde uno de los LED 48 puede llegar hacia arriba siempre solo por el interior del canal 78 del área 20 asociada al mismo para iluminar el símbolo 22. La luz irradiada lateralmente es devuelta a través de las superficies 76 oblicuas de regreso al canal 78 y es conducida a través de la pared 72 hacia arriba o igualmente hasta las superficies

76 oblicuas. Sin embargo, no es posible que llegue luz desde un segundo LED 48 a un canal 78 adyacente. El reflector 74 también sirve, por tanto, como mampara de luz.

5 La iluminación de fondo para la disposición de reflectores 70 es proporcionada a través del primer LED 46, que proporciona una iluminación homogénea de ambas áreas 20 o símbolos 22. Si se activa una de las áreas 20 que sirven como áreas funcionales, entonces tiene lugar una iluminación de esta área 20. Para la iluminación es necesaria otra iluminación distinta a la proporcionada a través del primer LED 46 y que es proporcionada a través del segundo LED 48. Para que solo se ilumine también esta área con el segundo color, tiene lugar el control del segundo LED 48 asociado en cada caso. Este emite una luz que sirve para iluminar el símbolo 22 de otro color. A través del reflector 10 74 se impide, así, que la luz llegue al canal 78 adyacente.

15 La realización descrita en el presente documento de un módulo 10 proporciona la iluminación de distintas áreas 16 y 20 con en cada caso solo un primer LED 46. La realización descrita presenta, en comparación con las realizaciones conocidas, la ventaja de que puede prescindirse de medios de iluminación adicionales (fuentes de luz, conductores de luz, etc.). Adicionalmente, se omiten otros componentes y conexiones para los medios luminosos por lo demás necesarios. De este modo se obtienen ventajas en cuanto a costes reducidos, un menor peso, un menor consumo energético, menor generación de calor, menor espacio constructivo y un tiempo de fabricación acortado.

Lista de referencias

20	módulo
10	carcasa
12	panel
14	área iluminable
16	símbolo
18	área iluminable
20	símbolo
22	área iluminable
24	símbolo
26	segunda placa de circuitos impresos
30	abertura
31	abertura
32	regleta de hembrillas
34	abertura
36	abertura
38	primera placa de circuitos impresos
40	regleta de conectores macho
42	clavija
44	primer LED
46	segundo LED
48	placa reflectora
50	abertura
52	abertura
54	espigas
56	primera disposición de reflectores
60	pared
62	segundo reflector
64	superficie
66	brazo
68	segunda disposición de reflectores
70	pared
72	segundo reflector
74	superficie
76	canal
78	tercera disposición de reflectores
80	

REIVINDICACIONES

1. Disposición de reflectores para iluminar distintas áreas (16; 20; 24) distanciadas entre sí, con una primera fuente de luz y al menos una segunda fuente de luz y un reflector hueco que abarca las áreas (16; 20; 24), en donde
5
 - está dispuesto un segundo reflector (64; 74) que presenta al menos dos superficies reflectoras (66; 76) inclinadas entre sí,
 - la primera fuente de luz y el segundo reflector están dispuestos superpuestos,
 - la primera fuente de luz está dispuesta de tal manera que se proporciona una iluminación de las áreas (16; 20; 24) mediante una reflexión de luz a través del segundo reflector (64; 74) y el reflector hueco, y
10
 - el segundo reflector (64; 74) está dispuesto encima de la primera fuente de luz, **caracterizada por que**
 - entre el segundo reflector (74) y una pared (72) enfrentada del reflector hueco están configurados al menos dos canales (78) que están asociados en cada caso al menos a un área iluminable (20), que presentan al menos una segunda fuente de luz que está asociada al menos a un área iluminable (20), sirviendo el segundo reflector (74) como mampara de luz para otras áreas iluminables (20), y
15
 - la al menos una segunda fuente de luz está dispuesta de manera excéntrica y está orientada hacia la pared (72) del reflector hueco.
2. Disposición de reflectores según la reivindicación 1, en donde el segundo reflector (64; 74) presenta superficies (66; 76) oblicuas y que convergen entre sí, y la punta del segundo reflector (64; 76) está dirigida hacia la primera fuente de luz.
20
3. Disposición de reflectores según una de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el reflector hueco presenta unos brazos (68) que se meten hacia dentro y que están unidos con el segundo reflector (64).
25
4. Disposición de reflectores según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el reflector hueco presenta paredes (62; 72) curvadas.
30
5. Disposición de reflectores según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el segundo reflector (64; 74) está configurado en forma piramidal o cónica.
35
6. Módulo iluminable, que presenta al menos una carcasa (12) con una capa de cubierta con áreas iluminables (16; 20; 24) que presentan símbolos (18; 22; 26) y/o signos, y una disposición de reflectores (60; 70) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde, debajo de la capa de cubierta está dispuesto un reflector hueco que rodea los
40

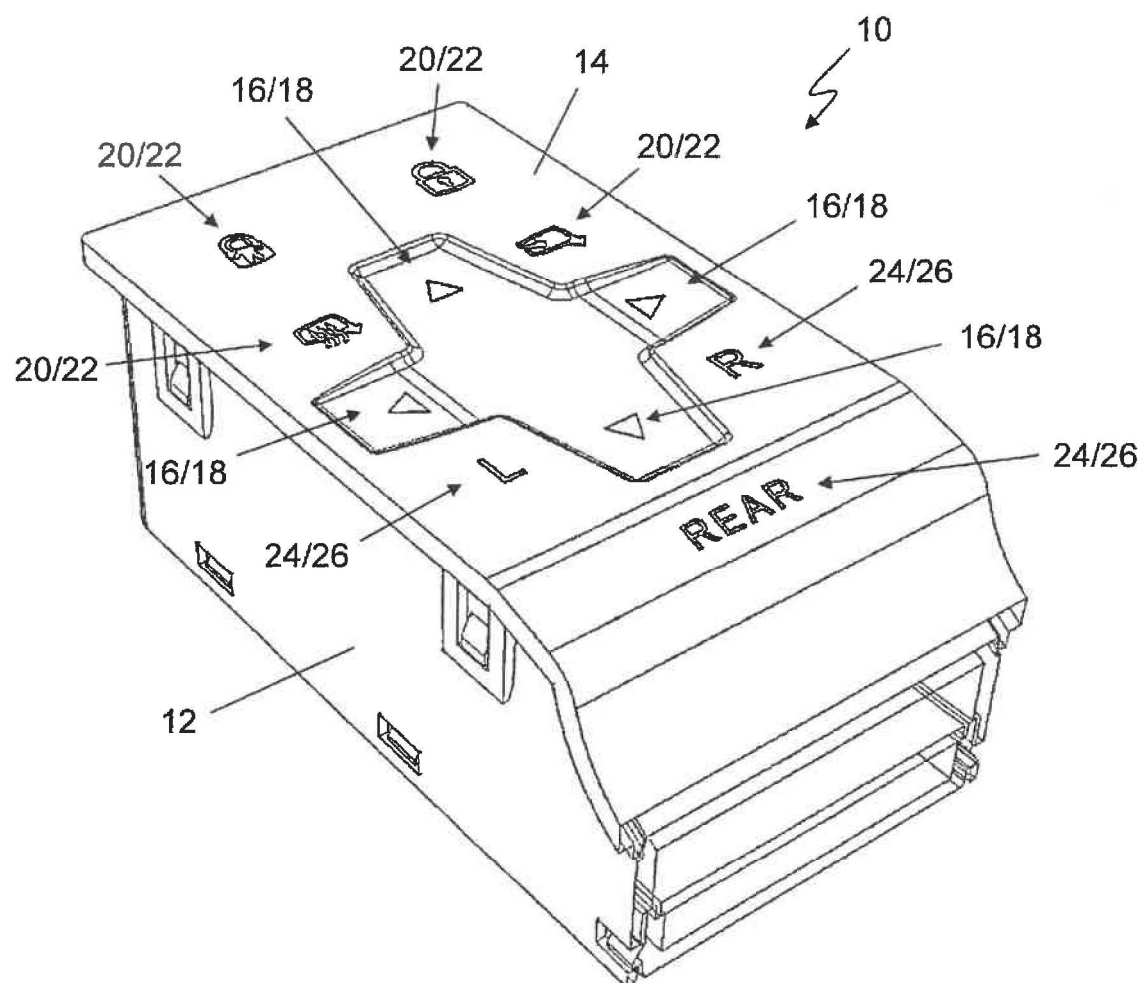


Fig. 1

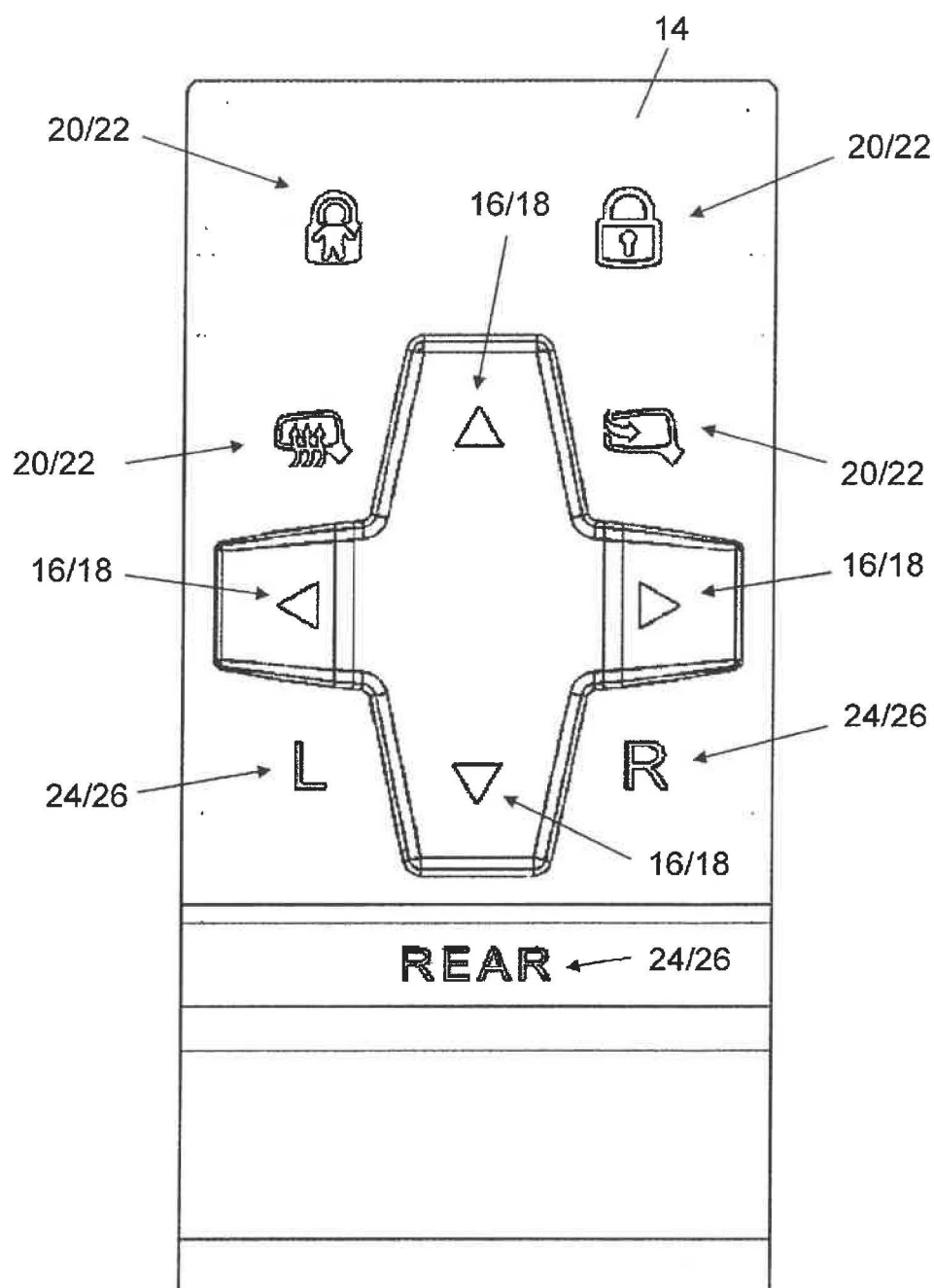


Fig. 2

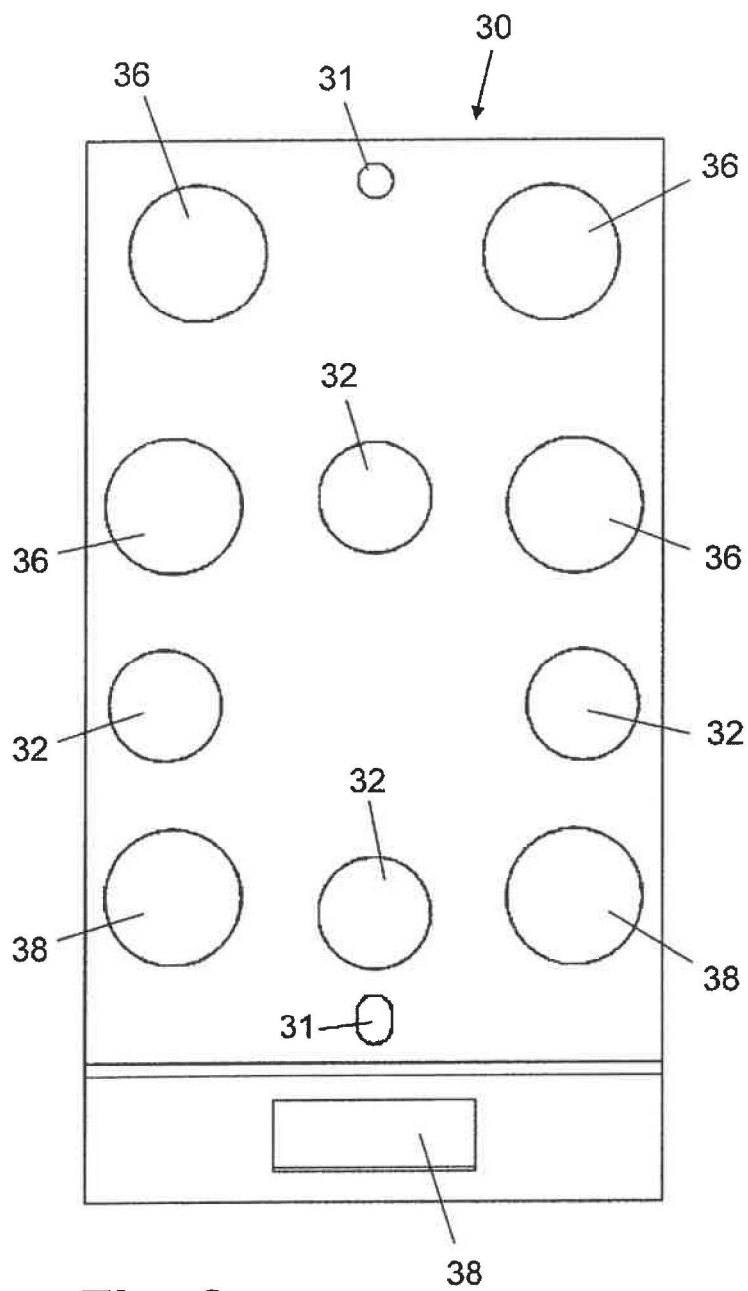


Fig. 3a

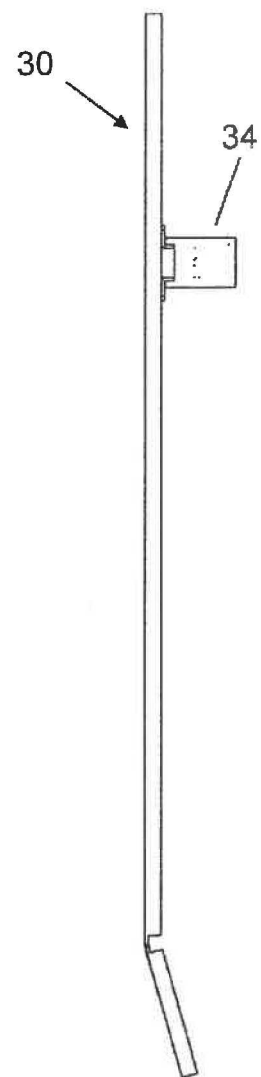


Fig. 3b

Fig. 4a

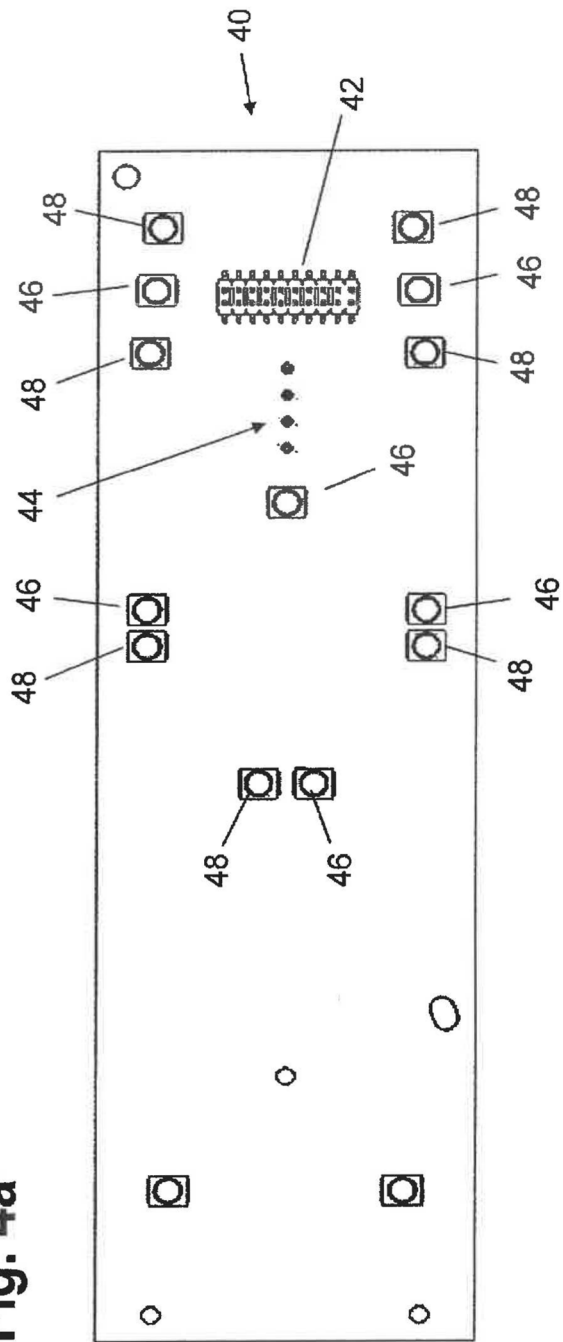
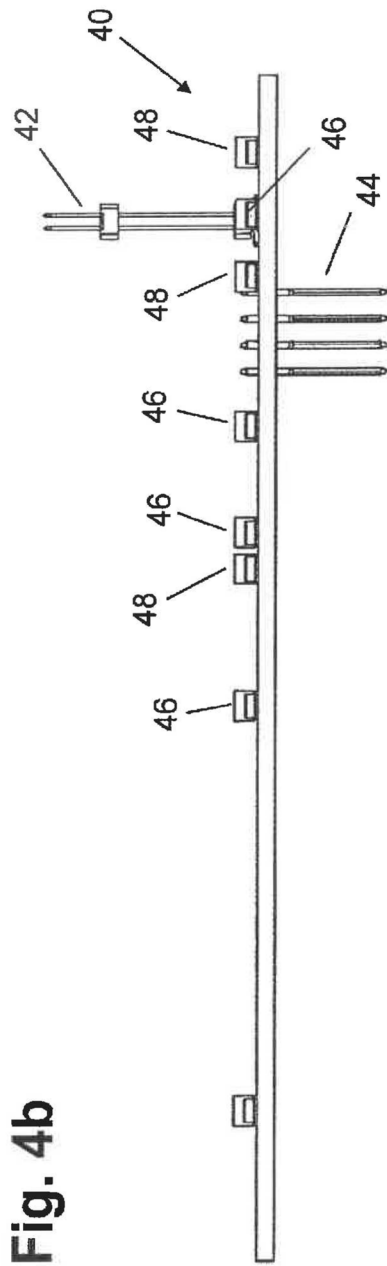


Fig. 4b



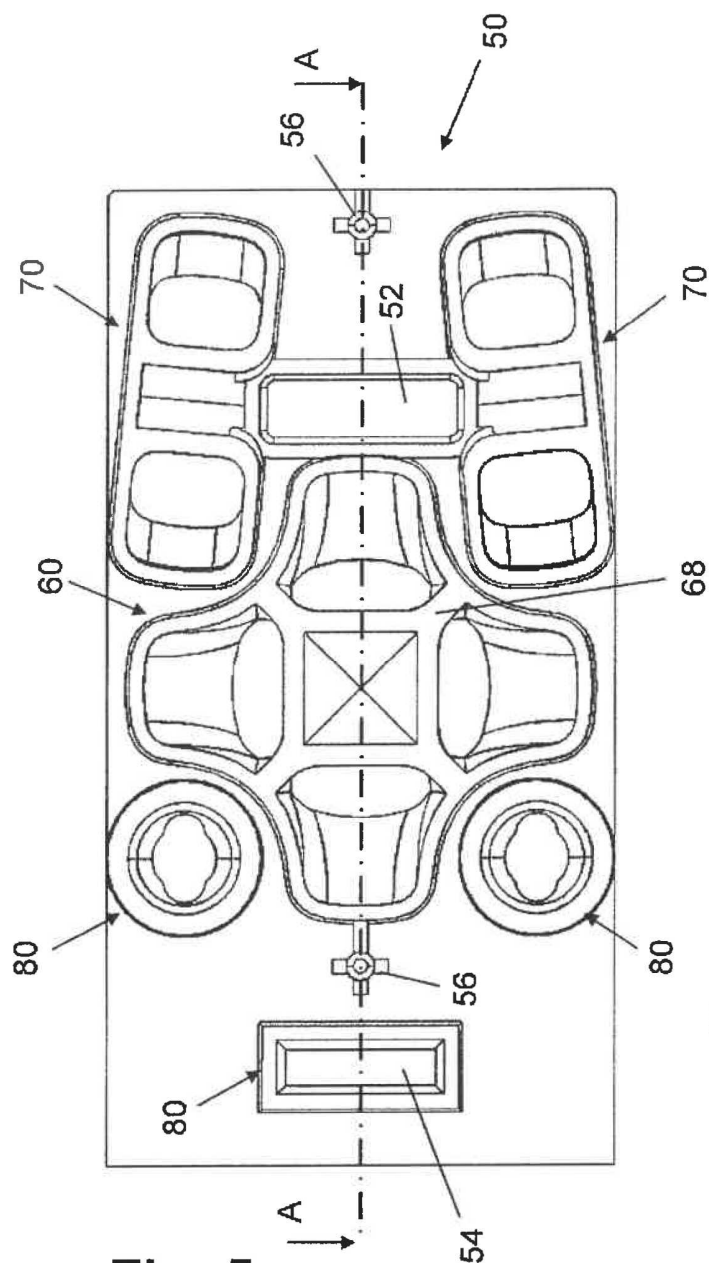


Fig. 5a

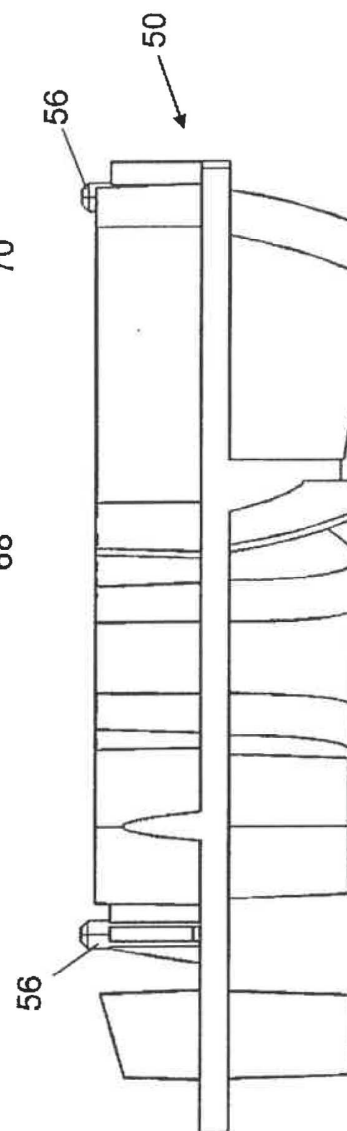


Fig. 5b

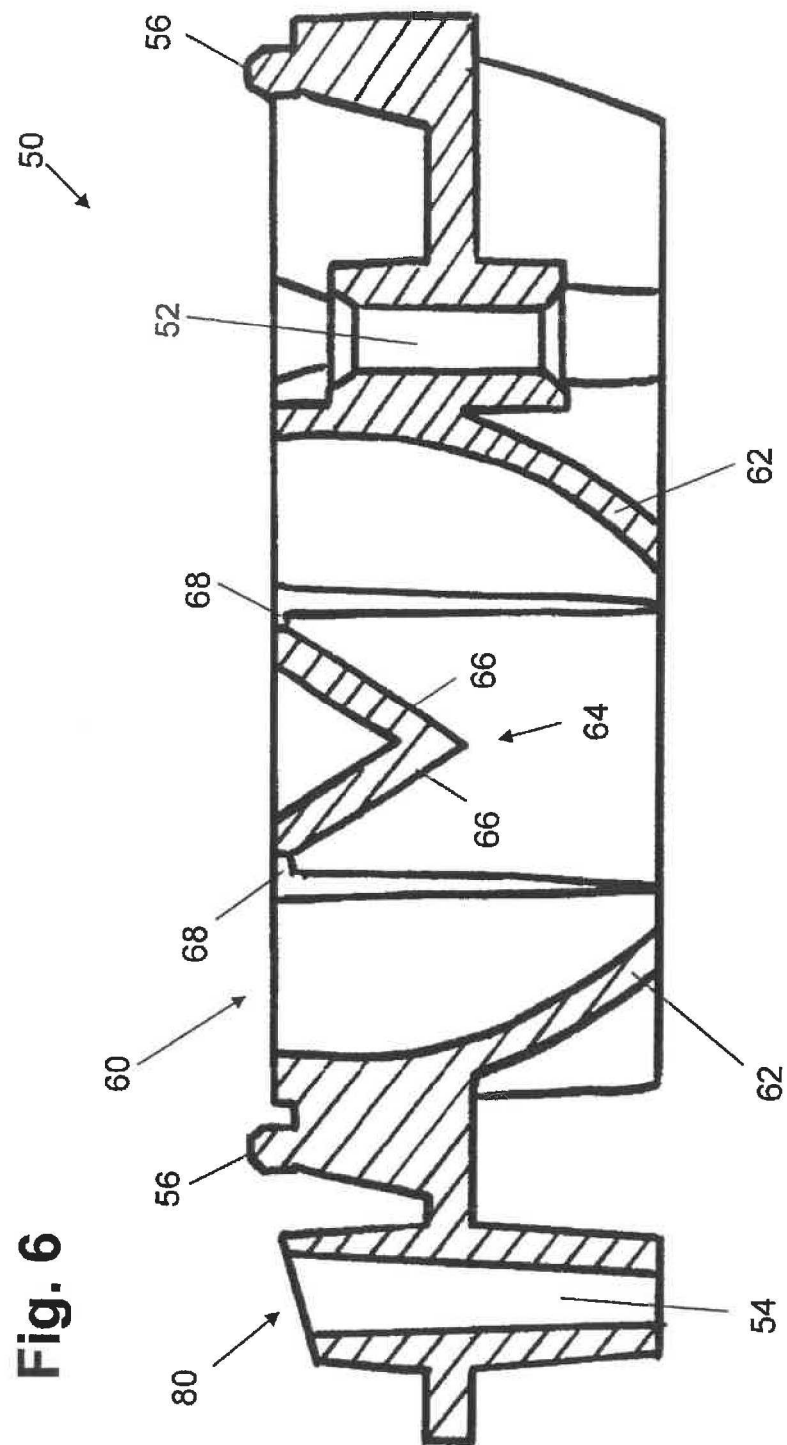


Fig. 6

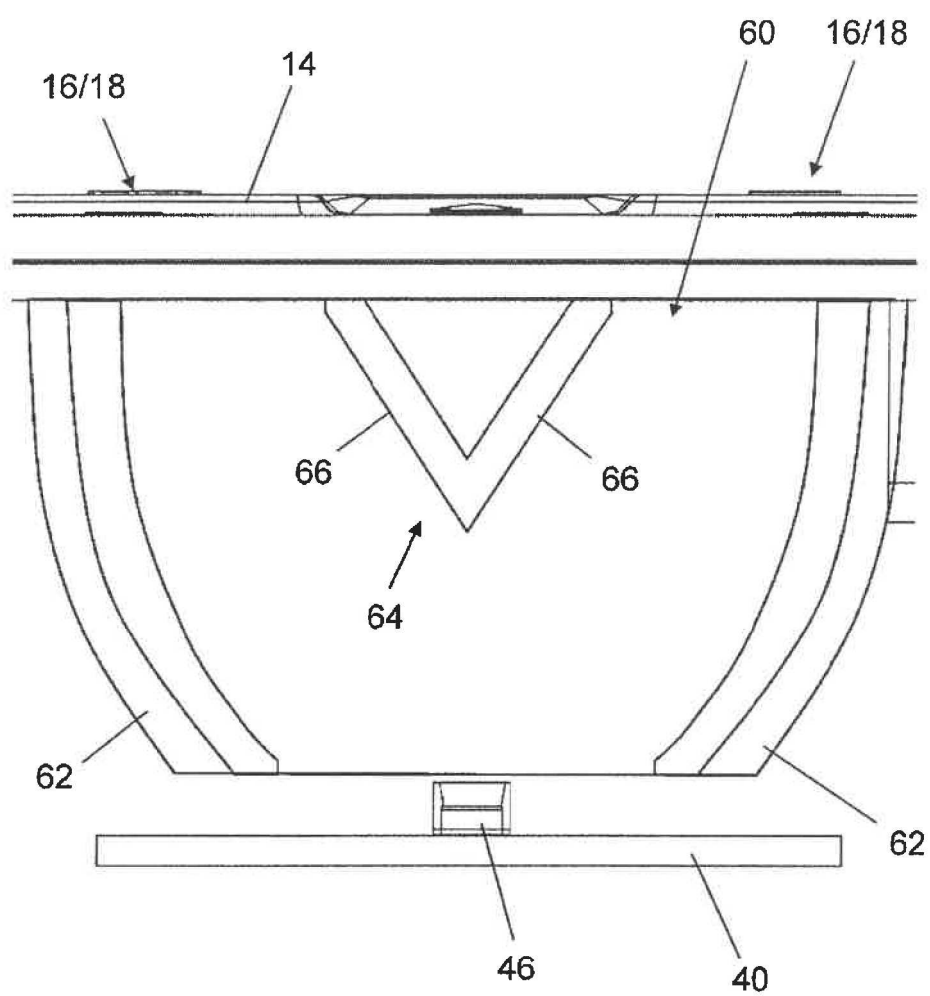


Fig. 7

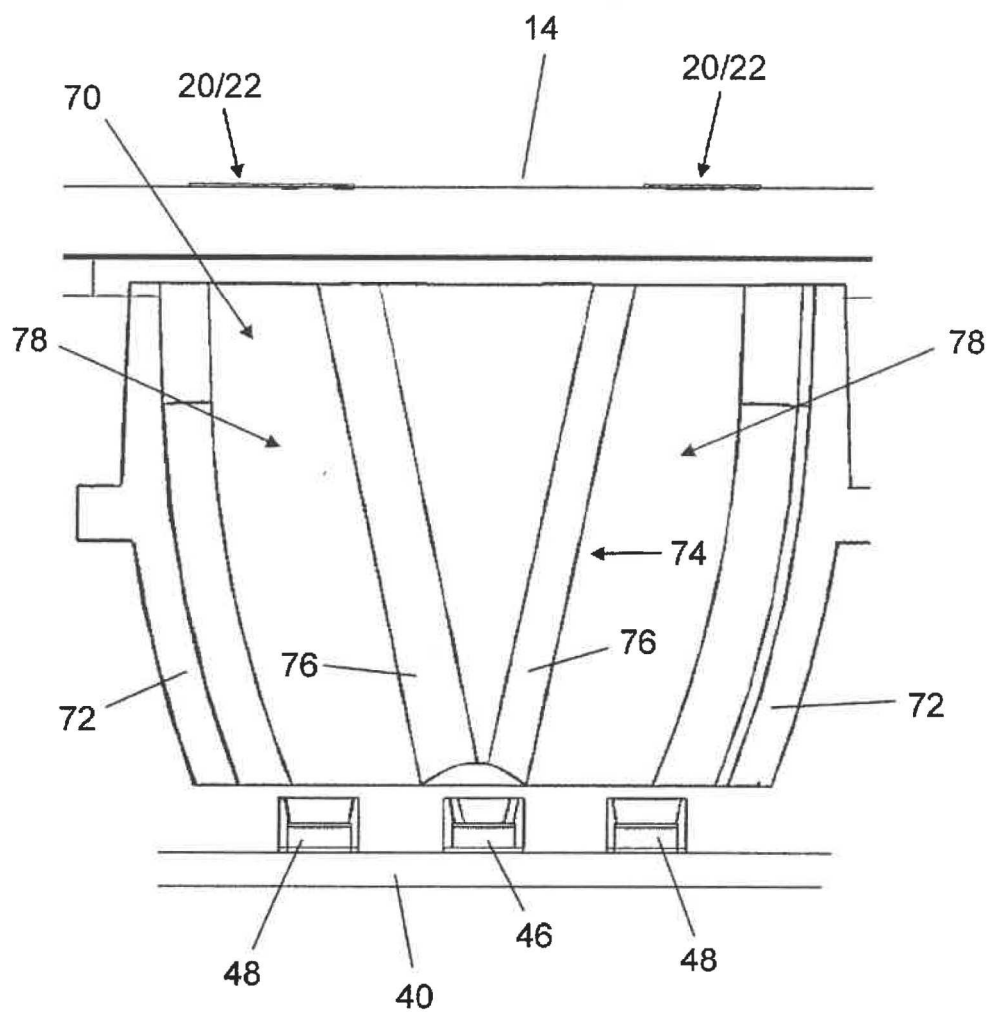


Fig. 8