

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 840 249**

51 Int. Cl.:

G09F 13/00 (2006.01)

F21S 43/239 (2008.01)

F21S 43/245 (2008.01)

F21S 43/249 (2008.01)

F21S 43/14 (2008.01)

F21V 8/00 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2018 E 18179643 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020 EP 3531404**

54 Título: **Dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles**

30 Prioridad:

21.02.2018 IT 201800002897

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

06.07.2021

73 Titular/es:

**AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.P.A. (100.0%)
Via Cavallo, 18
Venaria Reale (Torino), IT**

72 Inventor/es:

**HERLIN, JEAN-PASCAL;
SPADACCINI, LORENZO;
MANFREDA, GIULIO y
ANTONIPIERI, MICHELE**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 840 249 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

Dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles

5 **Campo de aplicación**

La presente invención se refiere a un dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles con porciones de iluminación segmentadas.

10 **Técnica anterior**

El término dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles se usa en el presente documento en un sentido muy amplio con el fin de comprender una luz de automóvil tanto trasera como delantera, denominándose esta última también foco o faro.

15

Por tanto, se incluyen una luz de posición, una luz de indicador de dirección, una luz de freno, una luz antiniebla trasera, una luz de marcha atrás, un faro de cruce, un faro de largo alcance y similares.

20

Además, también se pretende que el término incluya una luz interior, una luz para un panel de instrumentos o parte del mismo; por tanto, el dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles puede estar ubicado tanto dentro como fuera del vehículo.

25

Tal como se conoce, dichos dispositivos de iluminación y/o señalización de automóviles pueden usarse tanto para iluminación como para enviar señales visuales.

Para ello, dichos dispositivos comprenden una pluralidad de porciones de iluminación que tienen diferentes colores, diferentes niveles de brillo (también según reglamentos que deben cumplirse) y similares.

30

Cada vez se percibe más la necesidad de realizar dispositivos de iluminación y/o señalización de automóviles que garanticen una homogeneidad aumentada de las porciones de iluminación con el fin de cumplir necesidades relacionadas con el aspecto además de funcionales.

35

Para ello, hay soluciones en la técnica con OLED que garantizan una homogeneidad aumentada de las porciones de iluminación; sin embargo, tales soluciones son bastante costosas y en cualquier caso tienen limitaciones en cuanto a la realización de diferentes porciones de iluminación adyacentes, que también pueden iluminarse de manera independiente unas de otras.

Presentación de la invención

40

Esta última limitación no es despreciable dado que cada vez se percibe más la necesidad en la técnica no solo de usar la luz de automóvil como instrumento para cumplir necesidades de aprobación de tipo con el fin de obtener haces de luz que tienen que cumplir con necesidades fotométricas específicas, sino también como instrumento de diseño específico del vehículo en el que se aplica la lámpara.

45

Por tanto, el patrón de iluminación emitido por la lámpara no solo sirve para la función de cumplir la función de señalización y/o iluminación, sino también la de crear un efecto de luz deseado preciso.

50

Además, el dispositivo de iluminación y/o señalización también puede usarse con el fin de enviar señales de luz tales como texto, símbolos gráficos y también realizar animaciones de luz creadas mediante secuencias precisas de encendido de porciones de luz. En el documento US 2017/299797 A1 se comentan soluciones conocidas según el preámbulo de según la reivindicación 1.

55

Por tanto, se percibe la necesidad en la técnica de poner a disposición un dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles que permita obtener los efectos técnicos anteriormente mencionados, que garantice una homogeneidad de iluminación aumentada (comparable a la que puede obtenerse con OLED), aunque sin tener los inconvenientes de la tecnología de OLED.

60

Tal necesidad se cumple mediante un dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles según la reivindicación 1.

Otras realizaciones de la presente invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Descripción de los dibujos

65

Características y ventajas adicionales de la presente invención resultarán más comprensibles a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas, no limitativas, en las que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva, en partes separadas, de un dispositivo de iluminación y/o señalización según una realización de la presente invención;
- 5 - la figura 2 muestra una vista de frente, en configuración ensamblada, del dispositivo de iluminación y/o señalización en la figura 1;
- las figuras 3a y 3b muestran vistas en sección del dispositivo de iluminación y/o señalización en la figura 1, según dos realizaciones alternativas, a lo largo del plano de sección III-III indicado en la figura 2;
- 10 - la figura 4 muestra una vista en perspectiva de determinados componentes del dispositivo de iluminación y/o señalización en la figura 1;
- la figura 5 muestra una vista de frente de guías de luz de un dispositivo de iluminación y/o señalización según una variante posible;
- 15 - la figura 6 muestra una vista en perspectiva de dos guías de luz, en vista ensamblada, según una posible realización de la presente invención;
- 20 - la figura 7 muestra una vista en perspectiva, en partes separadas, de las guías de luz mostradas en la figura 6;
- la figura 8 muestra una vista en planta de las guías de luz en la figura 6;
- la figura 9 muestra una vista en sección de las guías de luz en la figura 8, a lo largo del plano en sección transversal IX-IX indicado en la figura 8;
- 25 - la figura 10 muestra una vista en perspectiva, en configuración ensamblada, de dos guías de luz según una realización adicional de la presente invención;
- 30 - la figura 11 muestra una vista en perspectiva, en partes separadas, de las guías de luz en la figura 10;
- la figura 12 muestra una vista en planta de las guías de luz en la figura 10;
- la figura 13 muestra una vista en sección de las guías de luz en la figura 12, a lo largo del plano en sección transversal XIII-XIII en la figura 12;
- 35 - la figura 14 muestra una vista en sección de las guías de luz en la figura 12, a lo largo del plano en sección transversal XIV-XIV en la figura 12;
- 40 - la figura 14b muestra una vista en sección de una variante adicional de la solución en las figuras 10 a 14;
- la figura 15 muestra una vista ensamblada en perspectiva de dos guías de luz según una realización adicional de la presente invención;
- 45 - la figura 16 muestra una vista en perspectiva, en partes separadas, de las guías de luz en la figura 15;
- las figuras 17 a 18 muestran vistas en planta de las guías de luz en la figura 15, según dos variantes posibles de la presente invención;
- 50 - las figuras 19 a 21 muestran vistas en planta de las guías de luz según realizaciones posibles de la presente invención;
- la figura 22 muestra vistas en perspectiva desde diferentes ángulos, de un dispositivo de iluminación y/o señalización según realizaciones adicionales de la presente invención;
- 55 - las figuras 23 a 24 muestran vistas esquemáticas del funcionamiento de los dispositivos de iluminación y/o señalización según la presente invención.
- 60 Los elementos o partes de elementos comunes a las realizaciones descritas más adelante se indicarán usando los mismos números de referencia.

Descripción detallada

- 65 Haciendo referencia a los dibujos anteriormente mencionados, 4 indica un dispositivo de iluminación y/o señalización en su conjunto, tal como una luz de automóvil, al que se refiere la siguiente divulgación, sin embargo, sin ser por ello menos general.

5 Tal como se mencionó anteriormente, el término dispositivo de iluminación y/o señalización puede significar indistintamente una luz de automóvil trasera o una luz de automóvil delantera, esta última también denominada foco o faro, que comprende al menos una luz de vehículo externa que sirve para una función de iluminación y/o señalización, tal como, por ejemplo, con una luz de posición, que puede ser una luz de posición delantera, trasera, lateral de una luz de indicador de dirección, una luz de freno, una luz antiniebla trasera, un faro de largo alcance, un faro de cruce y similares.

10 Además, el término dispositivo de iluminación y/o señalización también significa una luz interior, una luz para un panel de instrumentos o partes del mismo, un elemento de visualización y así sucesivamente.

15 Por tanto, tal como se describe mejor a continuación, en la función de señalización del mismo, el dispositivo puede comprender la posibilidad de enviar señales de luz, logotipos, pero también texto y mensajes de luz de cualquier clase.

El dispositivo de iluminación y/o señalización 4 comprende un cuerpo de contención o alojamiento 8, habitualmente realizado de material polimérico, que normalmente permite sujetar el dispositivo de iluminación y/o señalización 4 al vehículo relacionado.

20 Para los fines de la presente invención, el cuerpo de contención o alojamiento 8 puede tener cualquier forma y tamaño, y también posicionamiento: por ejemplo, el cuerpo de contención 8 puede no estar directamente asociado con el cuerpo u otros elementos de sujeción externos del vehículo asociado.

25 Tal como se muestra, el cuerpo de contención 8 también puede estar asociado de manera interna al vehículo, por ejemplo, en el salpicadero, en el panel de instrumentos, en la bandeja trasera y así sucesivamente.

El cuerpo de contención 8 delimita un asiento de contención 12 que alberga una pluralidad de componentes de dichos dispositivos de iluminación y/o señalización, y en particular, fuentes de luz LED 16.

30 El cuerpo de contención 8 está, por ejemplo, al menos parcialmente asociado para cerrar un cuerpo lenticular 20 para cerrar dicho asiento de contención 12 que alberga la al menos una fuente de luz LED 16.

35 Para los fines de la presente invención, el cuerpo lenticular 20 puede ser externo al dispositivo de iluminación y/o señalización 4 para definir al menos una pared externa del dispositivo de iluminación y/o señalización directamente sometida a la atmósfera.

El cuerpo lenticular 20 cierra el asiento de contención 12 y es adecuado para atravesarse por el haz de luz generado por la fuente de luz LED 16 que se transmite fuera del asiento de contención 12.

40 Para ello, el cuerpo lenticular 20 se realiza con material al menos parcialmente transparente o semitransparente o translúcido, pudiendo también incluir una o más porciones opacas, en cualquier caso, para permitir que lo atraviese al menos parcialmente el haz de luz generado por la fuente de luz.

45 Según realizaciones posibles, el material del cuerpo lenticular 20 es una resina tal como PMMA, PC y similares.

También puede aplicarse una máscara 24, para delimitar de manera conveniente porciones de emisión de luz del dispositivo de iluminación y/o señalización 4, al cuerpo lenticular 20, tal como se describe mejor más adelante.

50 El dispositivo de iluminación y/o señalización 4 comprende al menos dos fuentes de luz LED 16', 16" alimentadas y activadas por separado, orientadas cada una hacia una guía de luz 28', 28".

55 En particular, las fuentes de luz LED 16', 16" están orientadas cada una hacia una pared de entrada de luz respectiva 32', 32" de la guía de luz correspondiente 28', 28" a través de la cual se canaliza el haz de luz generado al interior de la guía de luz 28', 28" y se transmite por esta última.

Por tanto, resulta evidente que las fuentes de luz LED 16 están colocadas en un borde de las guías de luz respectivas 28.

60 En particular, dichas guías de luz 28', 28" emiten la luz de dichas fuentes de luz LED 16', 16" a través de al menos dos porciones de iluminación respectivas e independientes 36, 40 en una pared delantera 44 de cada guía de luz 16', 16".

Las guías de luz 28', 28" y las fuentes de luz LED respectivas 16', 16" están preferiblemente configuradas para satisfacer una condición de reflexión interna total del haz de luz que pasa a través de las propias guías de luz.

65 En el presente caso, los acoplamientos entre las guías de luz 28', 28" y las fuentes de luz LED respectivas 16',

- 5 16" están configurados de modo que el haz de luz propagado dentro de tales guías de luz 28', 28" cumple una condición de reflexión interna total entre las caras opuestas de las guías de luz 28', 28" con respecto a una dirección de propagación principal X-X y al mismo tiempo se difunde hacia los bordes de las guías de luz anteriormente mencionadas según una dirección Y perpendicular a tal dirección de propagación principal X (figura 24).
- 10 Por tanto, la pared de entrada de luz 32', 32" de las guías de luz 28', 28", que está orientada directamente hacia las fuentes de luz LED correspondientes 16', 16", está configurada a su vez para transmitir la luz dentro de la guía de luz 28', 28" en la condición de reflexión interna total.
- 15 Las paredes de entrada de luz 32', 32" de las guías de luz 28', 28" pueden comprender lentes 60, por ejemplo, salientes o surcos de sección sinusoidal, cilíndrica o en prisma, para abrir el haz de luz a lo largo de dicha dirección Y-Y perpendicular a la dirección de propagación principal X-X.
- 15 Preferiblemente, dichas lentes 60 tienen un paso de entre 50 μm y 2 mm.
- 20 Las guías de luz 28', 28" están equipadas a su vez con elementos difusores 48 dispuestos en una pared trasera 52 opuesta a la pared delantera 44, para extraer el haz de luz propagado en tales guías de luz 28', 28".
- 20 Dicho de otro modo, tal como se esquematiza en las figuras 23 a 24, el haz de luz generado por cada fuente de luz 16 penetra en la guía de luz a través de la pared de entrada de luz 32 y se refleja en la guía de luz 28 hasta que se encuentra con los elementos difusores 48 que lo reflejan fuera de la guía de luz.
- 25 Concretamente, el haz de luz se difunde por los elementos difusores 48 colocados en la pared trasera 52 y, por tanto, se envía hacia la pared delantera 44, desde la cual sale.
- Sin embargo, parte del haz de luz también se difunde por los elementos difusores 48 en el sentido opuesto, es decir, en el lado opuesto a la pared delantera 44.
- 30 Por tanto, cada guía de luz 28', 28" está equipada con al menos un elemento reflector 56 asociado con cada guía de luz 28', 28" para estar orientado directamente hacia los elementos difusores respectivos 48 para volver a introducir la luz que sale de la guía de luz 28 y reflejarla hacia la pared delantera 44.
- 35 Por tanto, los elementos reflectores 56 están dispuestos en la parte trasera de los elementos difusores 48.
- Por tanto, resulta evidente que la porción de iluminación 36, 40 es de hecho una superficie de iluminación formada por una guía de luz 28 alimentada por la pared de entrada de luz 32 colocada en un lado de la misma.
- 40 Según una realización posible, los elementos difusores 48 son microlentes, tales como por ejemplo microdepresiones en forma de punto que difunden la luz hacia la pared delantera 44.
- 45 Según la invención, los elementos difusores 48 están dispuestos según un esquema no homogéneo que tiene una densidad que aumenta a medida que aumenta la distancia desde la fuente de luz correspondiente 16 a lo largo de la extensión de la guía de luz 28', 28". Un ejemplo de un esquema no homogéneo de este tipo se muestra, por ejemplo, en la figura 4.
- Según la invención, el elemento reflector 56 es una película blanca que refleja la luz procedente de la pared trasera 52 de las guías de luz 28', 28".
- 50 El elemento reflector 56 también puede comprender un espejo.
- Ventajosamente, dichas guías de luz 28', 28" están yuxtapuestas y son adyacentes entre sí en al menos una pared interna respectiva 64 de las mismas.
- 55 Además, las guías de luz 28', 28" están mecánicamente y ópticamente separadas por elementos de barrera 68 que impiden el paso de luz entre las guías de luz 28', 28" en dicha al menos una pared interna 64.
- 60 Los elementos de barrera 68 pueden realizarse/obtenerse de diversas maneras. Por ejemplo, el elemento reflector 56 también puede usarse como elemento de barrera 68 en la pared interna 60 entre las guías de luz yuxtapuestas y adyacentes 28', 28" (figuras 6 a 16).
- De hecho, el elemento reflector 56 refleja de hecho la luz, impidiendo, por tanto, que se atraviese por el haz de luz e impidiendo, por tanto, un intercambio directo de luz entre las guías de luz adyacentes 28', 28".
- 65 El elemento de barrera 68 también puede comprender una película opaca a la luz.

También puede realizarse un septo de separación 72 opaco a la luz, que actúa como elemento de barrera 68 (figuras 1 a 3).

5 El elemento de barrera 68 puede, por ejemplo, moldearse conjuntamente con el elemento reflector 56, como en el caso de la realización del septo de separación 72 (figura 3a).

10 El elemento de barrera 68 y/o el elemento reflector 56 pueden moldearse conjuntamente junto con el cuerpo de contención 8 que alberga de manera global las fuentes de luz LED 16, las guías de luz 28', 28", los elementos reflectores 56 y los elementos de barrera 68.

El cuerpo de contención 8 está a su vez dotado preferiblemente de una superficie lateral interna 76 equipada con elementos reflectores de la luz 56.

15 Por ejemplo, la superficie lateral interna 76 es reflectante por medio de una película blanca moldeada conjuntamente a lo largo de la superficie lateral interna 76.

20 Las fuentes de luz LED 16', 16" están dispuestas a lo largo de un perímetro formado por la unificación de las guías de luz 28', 28" y se alimentan/albergan mediante una tarjeta electrónica o varias tarjetas electrónicas 80 que siguen dicho perímetro. Las tarjetas electrónicas 80 pueden ser del tipo rígido o flexible para adaptarse mejor a dicho perímetro.

Las guías de luz 28 pueden tener diversas formas y conformaciones dentro del cuerpo de contención 8.

25 Según una realización posible (figuras 1 a 5), las guías de luz 28', 28" tienen un grosor sustancialmente igual, a lo largo de una dirección vertical Z perpendicular las paredes trasera 52 y delantera 44, y están yuxtapuestas en una pared interna 64 sustancialmente perpendicular a las paredes delantera 44 y trasera 52.

30 Dicho de otro modo, las guías de luz 28', 28" están yuxtapuestas entre sí a lo largo de una dirección transversal T tangente a las paredes de entrada de luz respectivas 32.

En una configuración de este tipo, las guías de luz son sustancialmente coplanares y, en conjunto, el dispositivo de iluminación y/o señalización 4 tiene un grosor significativamente reducido.

35 Las formas y las dimensiones de las guías de luz 28', 28" pueden hacerse variar; el número de guías de luz puede ser mayor de dos y las guías de luz 28', 28" pueden estar dispuestas para formar porciones de iluminación 36, 40 que tienen cualquier forma y extensión, tal como se muestra por ejemplo en la figura 5.

40 De ese modo, pueden encenderse diferentes porciones de iluminación, también en un número aumentado (muy por encima de dos unidades), con el fin de crear posibles efectos ópticos o también con el fin de crear texto, logotipos, mensajes con dichas porciones de iluminación que pueden tener funciones adicionales con respecto a la tradicional de iluminación.

45 De ese modo, el dispositivo de iluminación 4 pasa a ser un dispositivo de señalización. Para ello, las guías de luz 28 pueden estar conformadas y dispuestas para tener porciones de iluminación dispuestas según diferentes esquemas geométricos: de ese modo, pueden componerse códigos alfanuméricos que comprenden tanto números como letras del alfabeto (tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 21).

50 Según una realización posible (figuras 6 a 20), las guías de luz 28', 28" están yuxtapuestas y al menos parcialmente solapadas a lo largo de la dirección vertical Z-Z, perpendicular a las paredes delantera 44 y trasera 52, en una pared interna 64 sustancialmente paralela a las paredes delantera 44 y trasera 52.

55 Las porciones de iluminación 36, 40 de las guías de luz 28', 28" son sustancialmente adyacentes sin interrupción, y la pared interna 64 comprende el elemento reflector 56 colocado en la pared trasera 52 de la primera guía de luz 28' por toda la extensión de la primera porción de iluminación 36.

60 Según una realización (figuras 6 a 9), la segunda guía de luz 28" comprende una pared de entrada de luz 32", colocada por debajo de la primera porción de iluminación 36 de la primera guía de luz 28', y una segunda porción de iluminación 40 adyacente a la primera porción de iluminación 36 en una protuberancia 84 de la pared interna 64.

Dicha protuberancia 84 puede tener diversas geometrías; por ejemplo, la protuberancia 84 tiene una forma de rampa dimensionada para impedir una reflexión hacia atrás, es decir, hacia la fuente de luz LED 16, del haz de luz que se propaga en la guía de luz 28.

65 Los elementos difusores 48 de las dos guías de luz 28', 28" están dispuestos según el mismo esquema no homogéneo que tiene una densidad que aumenta a medida que aumenta la distancia desde la fuente de luz

respectiva 16', 16" a lo largo de la guía de luz 28', 28", en el que el esquema de la segunda guía de luz 28" se aplica empezando a partir de la porción de iluminación de la segunda guía de luz 28" que no se solapa con la primera guía de luz 28'.

5 Según una realización (figuras 6 a 7), las fuentes de luz LED 16', 16" están dispuestas de manera alternante en las paredes de entrada de luz 32', 32" de las guías de luz 28', 28", solapadas entre sí, a lo largo de una dirección transversal T que es tangente a las paredes de entrada de luz 32', 32".

10 El elemento de barrera 68, que impide que la luz que atraviesa el primer tramo de la segunda guía de luz 28" atraviese la primera guía de luz 28 y se dirija al interior de la primera porción de iluminación correspondiente 36, está colocado entre la pared trasera de la primera guía de luz 28, que está equipada con los elementos difusores 48 y el elemento reflector 56, y la pared delantera 44 de la segunda guía de luz 28". El elemento de barrera 68 también se extiende en dicha protuberancia 84.

15 Preferiblemente, dicho elemento de barrera 68 se realiza en forma de película que tiene tanto la función de barrera para la luz procedente de la segunda guía de luz 28" como la función de reflejar la luz procedente de la pared trasera 52 de la primera guía de luz 28'.

20 Evidentemente, la segunda guía de luz 28" también está equipada, en el lado de la pared trasera 52 de la misma, con elementos difusores 48 y el elemento reflector 56 colocado detrás de dichos elementos difusores 48 para reflejar y extraer la luz a través de la porción de iluminación 40 en la pared delantera 44.

25 Según una realización posible adicional (figuras 10 a 14), las paredes de entrada de luz 32', 32" de las dos guías de luz 28', 28" están yuxtapuestas y son coplanares entre sí. Las fuentes de luz LED 16', 16" de cada guía de luz 28', 28" se extienden a lo largo de una dirección transversal T a lo largo de una amplitud menor que una amplitud transversal máxima de cada guía de luz 28', 28", siendo la dirección transversal T tangente a las paredes de entrada de luz 32'.

30 Las guías de luz primera y segunda 28', 28" tienen protuberancias invertidas respectivas 84', 84" en dicha pared interna 64, en el lado de las paredes de entrada de luz 32'.

Por ejemplo, dichas protuberancias 84', 84" tienen una conformación biselada o conformación de superficie inclinada con inclinaciones opuestas entre sí.

35 Dichas protuberancias 84 están conformadas para facilitar la reflexión de haces de luz dentro de dicha guía de luz 28', 28".

Para ello, las guías de luz 28', 28" pueden comprender reflectores de guía 88 que facilitan la reflexión interna total dentro de cada guía de luz 28', 28" (figura 14b).

40 El elemento de barrera 68, que impide que la luz que atraviesa el primer tramo de la segunda guía de luz 28" atraviese la primera guía de luz 28 y se dirija al interior de la primera porción de iluminación correspondiente 36, está colocado entre la pared trasera 52 de la primera guía de luz 28', equipada con los elementos difusores 48 y el elemento reflector 56, y la pared delantera 44 de la segunda guía de luz 28". El elemento de barrera 68 también se extiende en dichas protuberancias invertidas 84', 84".

50 Preferiblemente, dicho elemento de barrera 68 se realiza en forma de película que tiene tanto la función de barrera para la luz procedente de la segunda guía de luz 28" como la función de reflejar la luz procedente de la pared trasera 52 de la primera guía de luz 28'.

Evidentemente, la segunda guía de luz 28" también está equipada, en el lado de la pared trasera 52 de la misma, con elementos difusores 48 y el elemento reflector 56 colocado detrás de dichos elementos difusores 48 para reflejar y extraer la luz a través de la porción de iluminación 40 en la pared delantera 44.

55 Según una realización posible adicional (figuras 15 a 18), las fuentes de luz 16', 16" están dispuestas coplanares entre sí; las paredes de entrada de luz 32 de las dos guías de luz 28', 28" están yuxtapuestas, alternantes y penetran al menos parcialmente una en la otra.

60 En cada pared de entrada de luz 32', 32", se proporcionan elementos ópticos divergentes 92 con el fin de mezclar entre sí, lo más posible en las inmediaciones de las fuentes de luz 16', 16", los conos de luz emitidos entre las fuentes de luz adyacentes 16', 16" que pertenecen a la misma guía de luz 28', 28".

65 De hecho, los conos de luz de las fuentes de luz 16', 16" que alimentan la misma guía de luz se intersecarán más cerca de las fuentes de luz LED 16', 16" con respecto al caso en el que no se proporcionan tales elementos ópticos divergentes 92.

Según realizaciones posibles, dichos elementos ópticos divergentes 88 comprenden agujeros realizados mediante corte por láser o moldeo por inyección.

5 Todos los dispositivos de iluminación y/o señalización 4 anteriormente descritos según la invención comprenden un elemento opalino o grabado 96 en el lado de la pared delantera 44, en las porciones de iluminación 36, 40.

Dicho elemento opalino o grabado 96 puede aplicarse sobre las porciones de iluminación 36, 40 en forma de película.

10 Dicho elemento opalino o grabado 96 también puede aplicarse directamente en el cuerpo lenticular 20.

15 El efecto técnico de un elemento opalino o grabado 96 de este tipo es el de homogeneizar adicionalmente los haces de luz emitidos por las porciones de iluminación del dispositivo de iluminación y/o señalización con el fin de obtener una uniformidad de iluminación completamente equivalente a la que puede obtenerse con una tecnología de OLED.

20 La descripción anterior se refiere a al menos dos guías de luz yuxtapuestas 28', 28". Evidentemente, el número de guías de luz 28 y de porciones de iluminación respectivas 36, 40 no está limitado. Por tanto, pueden realizarse módulos que comprenden, por ejemplo, dos guías de luz 28', 28" con al menos dos porciones de iluminación respectivas 36, 40 y disponiéndolas yuxtapuestas para formar estructuras de iluminación complejas que pueden formar señales de luz particulares, símbolos, logotipos, texto y mensajes de cualquier clase, tal como resulta evidente, por ejemplo, a partir de las figuras 5, 19, 20, 21.

25 Evidentemente, una secuencia adecuada para encender las diversas porciones de iluminación, debido a controles independientes de las fuentes de luz LED respectivas, permitirá obtener efectos gráficos específicos, texto y también diversos tipos de animaciones, según las necesidades del usuario.

30 Tal como puede observarse a partir de lo descrito, la presente invención permite superar los inconvenientes presentados en la técnica conocida.

35 En particular, el dispositivo de iluminación y/o señalización de automóviles según la presente invención permite obtener cualquier patrón de luz predeterminado dotado de porciones con cualquier nivel de brillo, que puede absolver todas las especificaciones fotométricas de la lámpara pero que también puede emitir luz, señales gráficas de cualquier tipo para pasar a ser un instrumento para comunicar información además de un instrumento de señalización de luz e iluminación.

40 Además, el dispositivo de iluminación y/o señalización según la presente invención permite obtener cualquier animación por medio de la activación controlada según una secuencia predeterminada de las porciones de iluminación de las guías de luz.

Además, las diversas porciones de iluminación tienen un nivel de homogeneidad que es completamente comparable con los que pueden obtenerse con tecnologías de OLED, al tiempo que tiene una complejidad y coste decididamente reducidos con respecto a esta última tecnología.

45 Además, los dispositivos de iluminación y/o señalización de la presente invención tienen un volumen altamente reducido en profundidad, mediante lo cual se prestan a aplicarse tanto dentro como fuera del vehículo; además, el grosor reducido de los mismos facilita el posicionamiento en diversas posiciones dado que no requieren modificar la estructura en la que se colocan y no requieren alojamientos particularmente profundos.

50 Los dispositivos de iluminación y/o señalización de la presente invención pueden ser tanto planos como curvos y, por tanto, son adecuados para posicionarse en cualquier punto dado que pueden integrarse fácilmente en las líneas curvas de un cuerpo y/o salpicadero sin ninguna dificultad.

55 De hecho, no hay ninguna limitación de geometría o patrón o forma de las porciones de iluminación que pueden obtenerse.

Los patrones de iluminación están caracterizados además porque tienen una uniformidad y homogeneidad significativas del haz de luz difundido fuera del dispositivo.

60 Por tanto, puede obtenerse un patrón de luz, es decir, cualquier superficie de iluminación, es decir, que tiene cualquier forma geométrica, debido a la presente invención, al tiempo que se mantiene un aumento de la eficiencia energética y homogeneidad de iluminación del propio patrón.

65 La solución es sencilla de realizar, con costes, pesos y volúmenes limitados.

Un experto en la técnica, con el fin de cumplir con necesidades contingentes y específicas, puede realizar varios

cambios y variantes a los dispositivos de iluminación y/o señalización anteriormente descritos, todos ellos contenidos además dentro del alcance de la invención, que está definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4), en particular para el sector del automóvil, que comprende:
 - 5 - al menos dos fuentes de luz LED (16', 16"), alimentadas y activadas por separado, orientadas cada una hacia una pared de entrada de luz respectiva (32', 32") de una guía de luz correspondiente (28', 28"),
 - 10 - en el que dichas guías de luz (28', 28") son adecuadas para emitir la luz de dichas fuentes de luz LED (16', 16") a través de al menos dos porciones de iluminación independientes (36, 40) en una pared delantera (44), estando las guías de luz (28', 28") equipadas con elementos difusores (48) dispuestos en una pared trasera (52) opuesta a la pared delantera (44),
 - 15 - al menos un elemento reflector (56) asociado con cada guía de luz (28', 28") orientado directamente hacia los elementos difusores respectivos (48) para reflejar la luz hacia la pared delantera (44),
 - 20 - en el que dichas guías de luz (28', 28") están yuxtapuestas y son adyacentes entre sí en al menos una pared interna respectiva (64),
 - 25 - en el que dichas guías de luz (28', 28") están mecánicamente y ópticamente separadas mediante elementos de barrera (68) que impiden el paso de luz entre las guías de luz (28', 28") en dicha al menos una pared interna (64), caracterizado porque los elementos difusores (48) están dispuestos según un esquema no homogéneo que tiene una densidad que aumenta a medida que aumenta la distancia desde la fuente de luz LED correspondiente (16', 16") a lo largo de la extensión de la guía de luz (28', 28"),
 - 30 en el que el elemento reflector (56) es una película blanca que refleja la luz procedente de la pared trasera (52) de las guías de luz (28', 28"),
 - 35 en el que en el lado de la pared delantera (44), en las porciones de iluminación (36, 40) está dispuesto un elemento opalino o grabado (96).
- 35 2. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 1, en el que los elementos difusores (48) son microlentes que difunden la luz hacia la pared delantera (44).
- 40 3. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el elemento reflector (56) es un espejo.
4. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho elemento reflector (56) también actúa como elemento de barrera (68) en la pared interna (64) entre las guías de luz yuxtapuestas y adyacentes (28', 28").
- 45 5. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de barrera (68) comprende una película opaca a la luz.
6. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de barrera (68) es un septo de separación (72) opaco a la luz.
- 50 7. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de barrera (68) es un elemento moldeado conjuntamente con el elemento reflector (56).
8. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las guías de luz (28', 28") y las fuentes de luz LED respectivas (16', 16") están configuradas para tener una condición de reflexión interna total del haz de luz que pasa a través de las guías de luz (28', 28").
- 55 9. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una pared de entrada de luz (32', 32") de las guías de luz (28', 28"), orientada directamente hacia las fuentes de luz LED correspondientes (16', 16"), está configurada para transmitir la luz dentro de la guía de luz (28', 28") en la condición de reflexión interna total.
- 60 10. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una pared de entrada de luz (32', 32") de las guías de luz (28', 28") comprende lentes de sección sinusoidal, cilíndrica, cilíndrica o en prisma.
- 65

11. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 10, en el que dichas lentes tienen un paso de entre 50 μm y 2 mm.
- 5 12. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que las guías de luz (28', 28''), los reflectores (56) y los elementos de barrera (68) están contenidos dentro de un cuerpo de contención (8) equipado con una superficie lateral interna (76) equipada con elementos reflectores (56) de la luz.
- 10 13. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 12, en el que las fuentes de luz LED (16', 16'') están dispuestas a lo largo de un perímetro formado mediante la unificación de las guías de luz (28', 28'') y están alimentadas mediante una tarjeta electrónica (80) o varias tarjetas electrónicas (80) que siguen dicho perímetro.
- 15 14. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en el lado de la pared delantera (44) se aplica un cuerpo lenticular (20) conformado para atravesarse por el haz de luz que sale de las porciones de iluminación (36, 40) de las guías de luz (28', 28'').
- 20 15. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las guías de luz (28', 28'') tienen un grosor sustancialmente igual, a lo largo de una dirección vertical (Z) perpendicular a las paredes trasera (52) y delantera (44), y están yuxtapuestas en una pared interna (64) sustancialmente perpendicular a las paredes delantera (44) y trasera (52).
- 25 16. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que las guías de luz (28', 28'') están yuxtapuestas y al menos parcialmente solapadas a lo largo de una dirección vertical (Z-Z), perpendicular a las paredes delantera (44) y trasera (52), en una pared interna (64) sustancialmente paralela a las paredes delantera (44) y trasera (52).
- 30 17. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 16, en el que las porciones de iluminación (36, 40) están sustancialmente adyacentes sin interrupción, y la pared interna (64) comprende el elemento reflector (56) colocado en la pared trasera (52) de la primera guía de luz (28') por toda la extensión de la primera porción de iluminación (36).
- 35 18. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda guía de luz (28'') comprende una porción de entrada de luz (32''), colocada por debajo de la primera porción de iluminación (36), y una segunda porción de iluminación (40) adyacente a la primera porción de iluminación (36) en una protuberancia (84) de la pared interna (64).
- 40 19. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 18, en el que dicha protuberancia (84) es una forma de rampa dimensionada para impedir una reflexión hacia atrás, es decir, hacia la fuente de luz LED (16', 16''), del haz de luz que se propaga en la guía de luz (28', 28'').
- 45 20. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, en el que los elementos difusores (48) de las dos guías de luz (28, 28') están dispuestos según el mismo patrón no homogéneo que tiene una densidad que aumenta a medida que aumenta la distancia desde la fuente de luz LED (16', 16''), a lo largo de la guía de luz (28', 28''), en el que el patrón de la segunda guía de luz (28'') se aplica empezando a partir de la porción de iluminación de la segunda guía de luz (28'') que no se solapa con la primera guía de luz (28').
- 50 21. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en el que las fuentes de LED (16', 16'') están dispuestas de manera alternante en las paredes de entrada de luz (32', 32'') de las guías de luz (28', 28''), solapándose entre sí, a lo largo de una dirección transversal (T-T), tangente a las paredes de entrada de luz (32', 32'').
- 55 22. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en el que las fuentes de luz LED (16', 16'') están dispuestas coplanares entre sí, las paredes de entrada de luz (32', 32'') de las dos guías de luz (28', 28'') están yuxtapuestas y son coplanares entre sí, en el que las fuentes de luz (16', 16'') de cada guía de luz (28', 28'') se extienden a lo largo de una dirección transversal (T-T) a lo largo de una amplitud menor que una amplitud transversal máxima de cada guía de luz (28', 28''), siendo la dirección transversal (T) tangente a las paredes de entrada de luz (32', 32'')
- 60 23. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 22, en el que las guías de luz primera y segunda (28', 28''), en dicha pared interna (64), en el lado de las paredes de entrada de luz (32', 32''), tienen protuberancias invertidas respectivas (84', 84'').
- 65

ES 2 840 249 T3

24. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 23, en el que dichas protuberancias (84', 84'') están conformadas para facilitar la reflexión de haces de luz dentro de dicha guía de luz (28', 28'').
- 5 25. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las guías de luz (28', 28'') comprenden reflectores de guía (88) para facilitar la reflexión interna total dentro de cada guía de luz (28', 28'').
- 10 26. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, en el que las fuentes de luz LED (16', 16'') están dispuestas coplanares entre sí, las paredes de entrada de luz (32', 32'') de las dos guías de luz (28', 28'') están yuxtapuestas, alternantes y penetran al menos parcialmente una en la otra.
- 15 27. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 26, en el que en las paredes de entrada de luz respectivas (32', 32''), se proporcionan elementos ópticos divergentes (92) con el fin de mezclar entre sí, lo más posible en las inmediaciones de las fuentes de luz LED (16', 16''), los conos de luz emitidos entre las fuentes de luz LED adyacentes (16', 16'') que pertenecen a la misma guía de luz (28', 28'').
- 20 28. Dispositivo de iluminación y/o señalización (4) según la reivindicación 27, en el que dichos elementos ópticos divergentes (92) comprenden agujeros, realizados mediante corte por láser o moldeo por inyección.

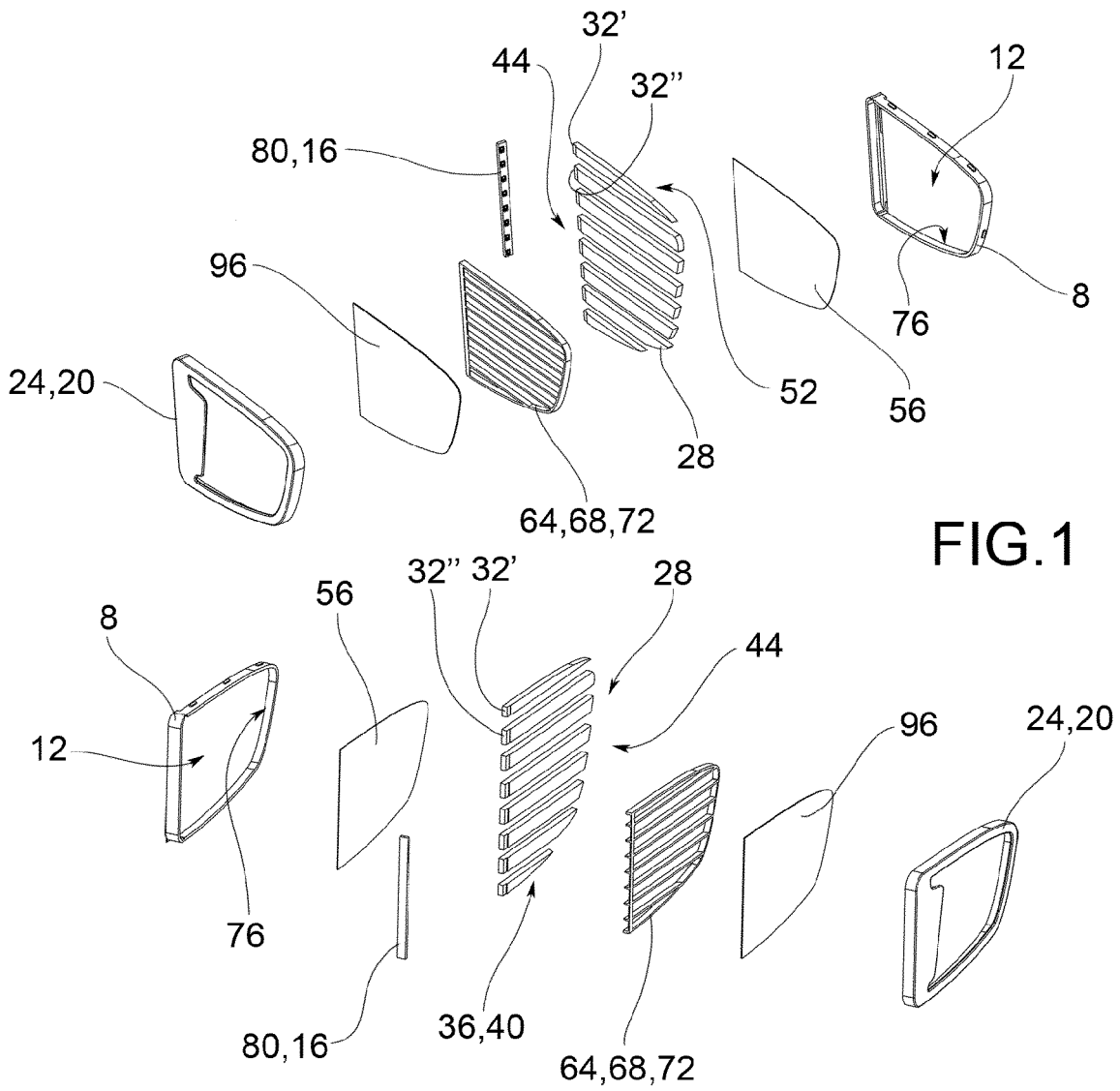


FIG.1

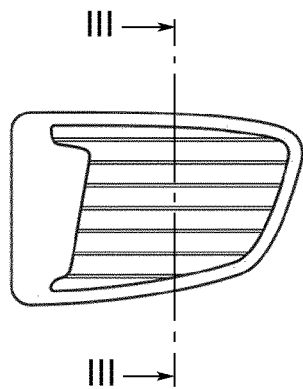


FIG.2

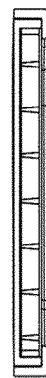


FIG.3a

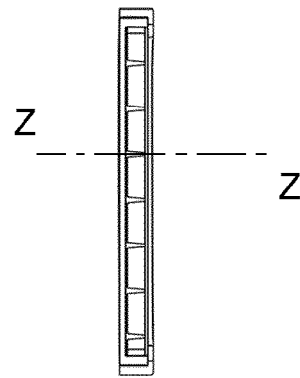


FIG.3b

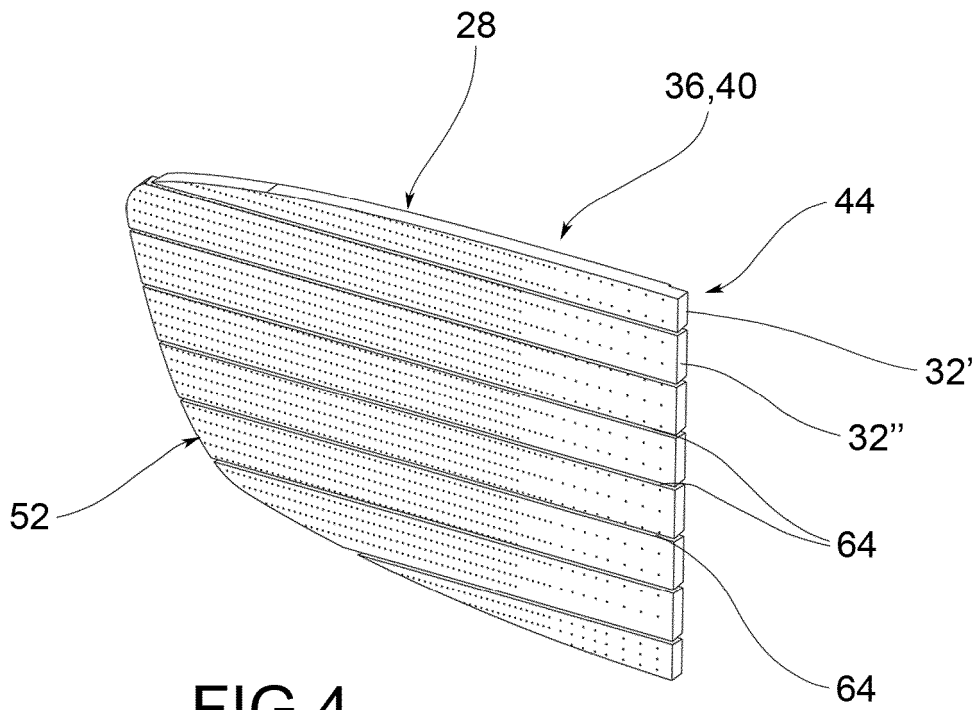


FIG. 4

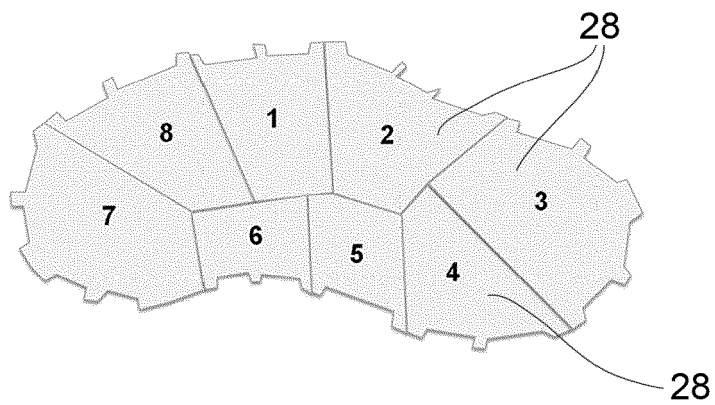
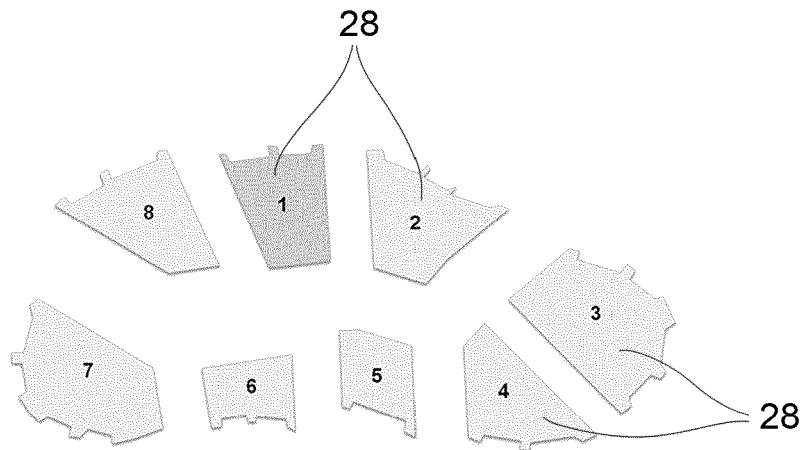


FIG. 5

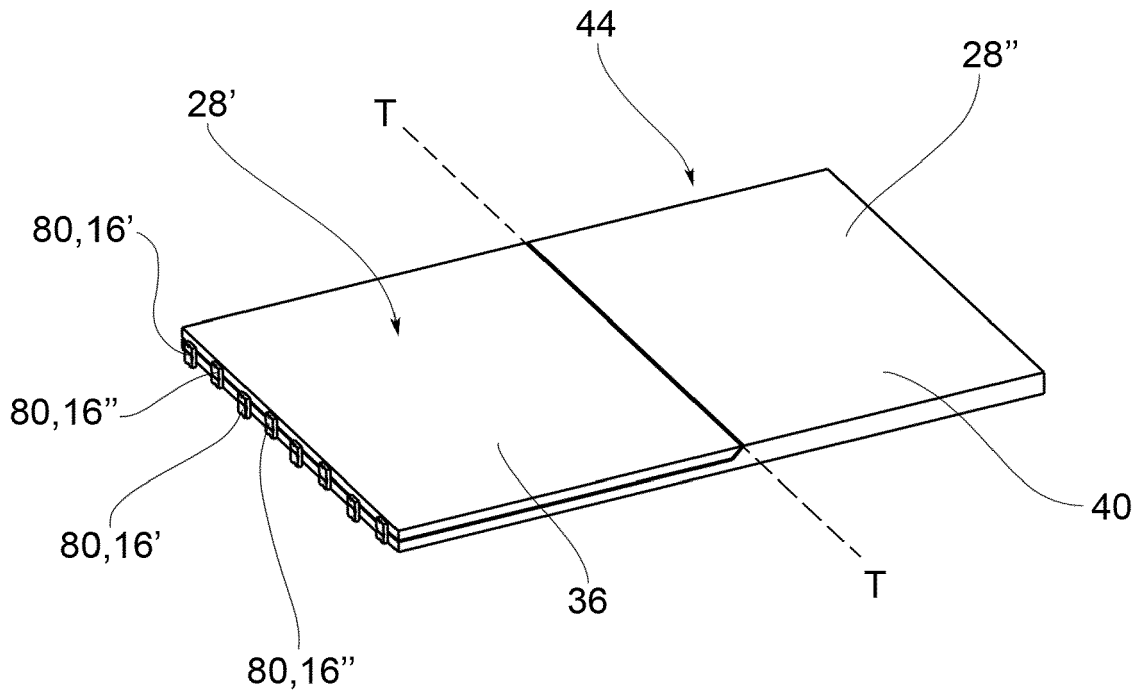


FIG. 6

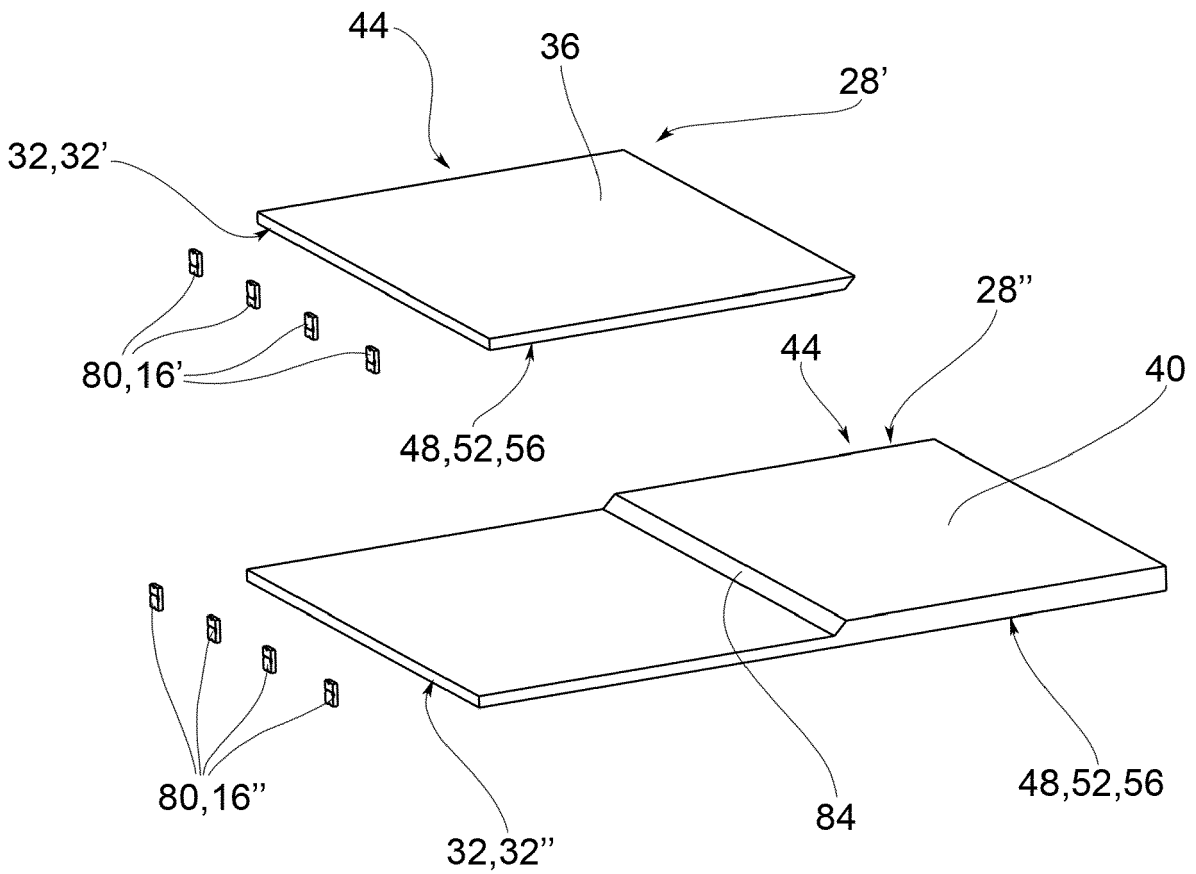


FIG. 7

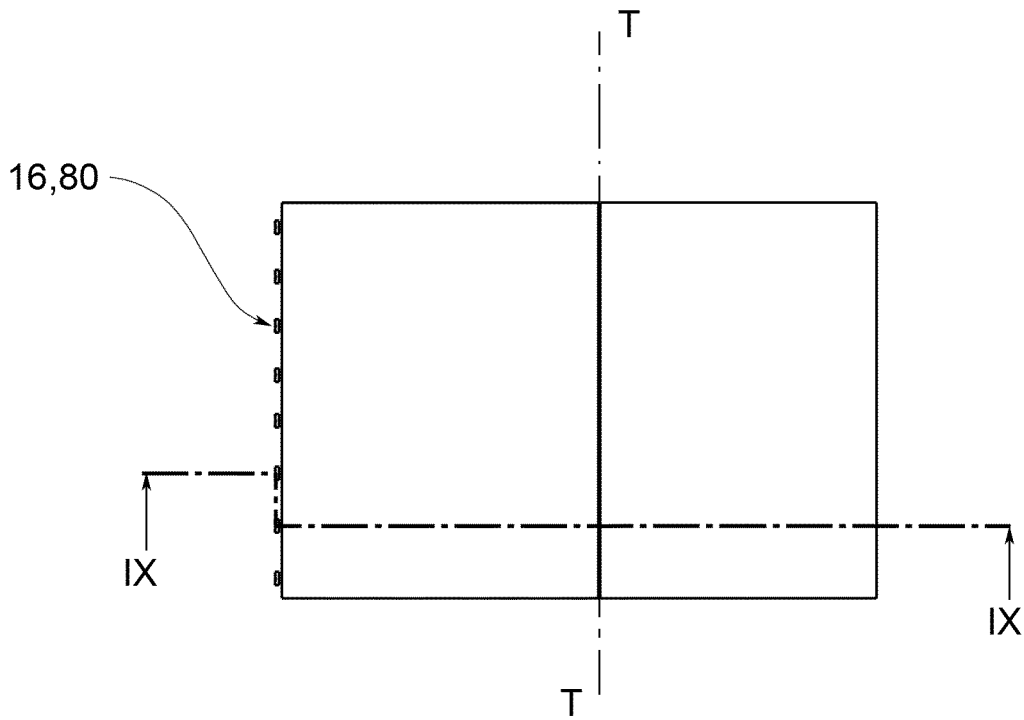


FIG. 8

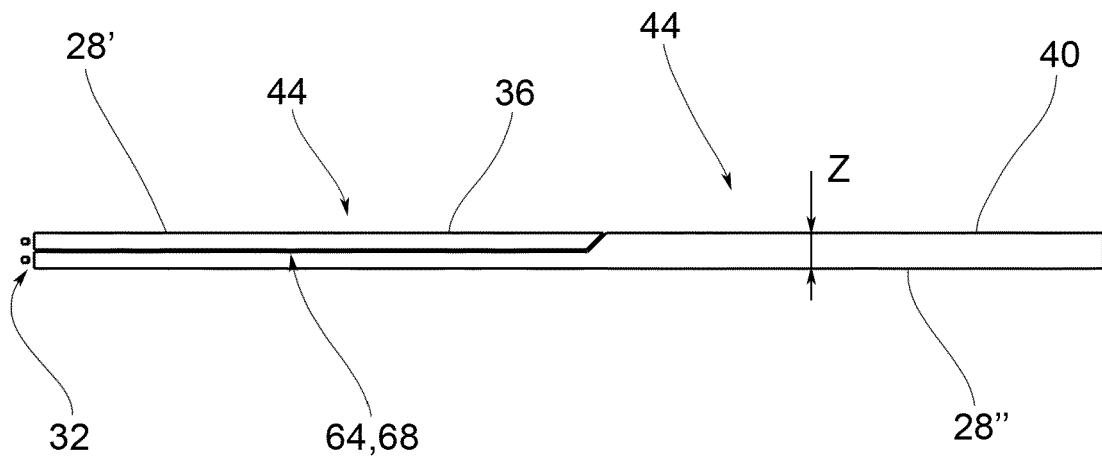


FIG. 9

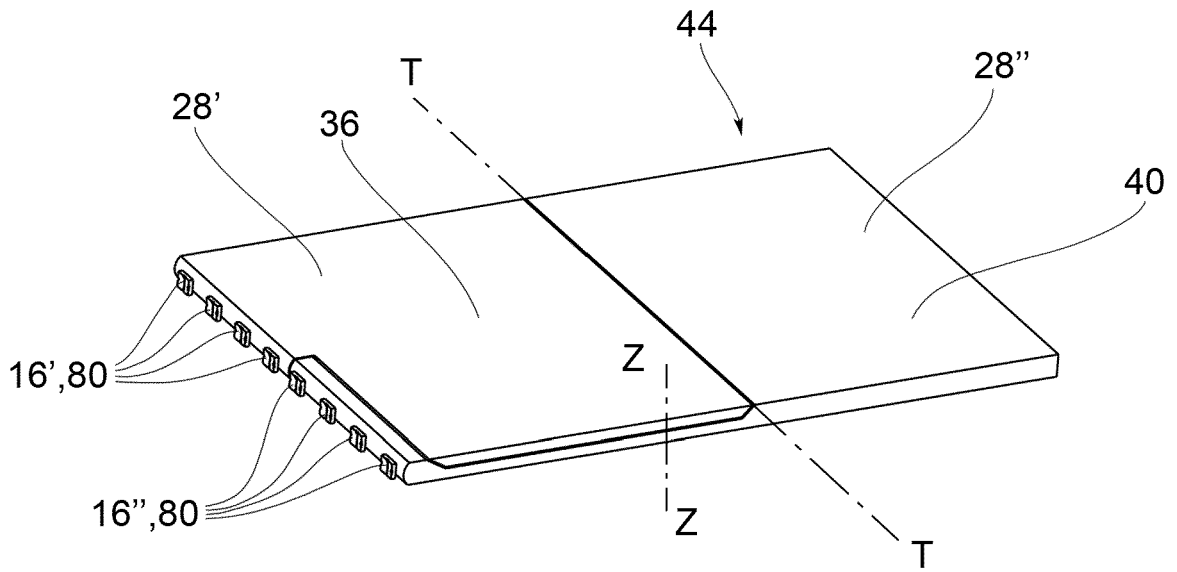


FIG. 10

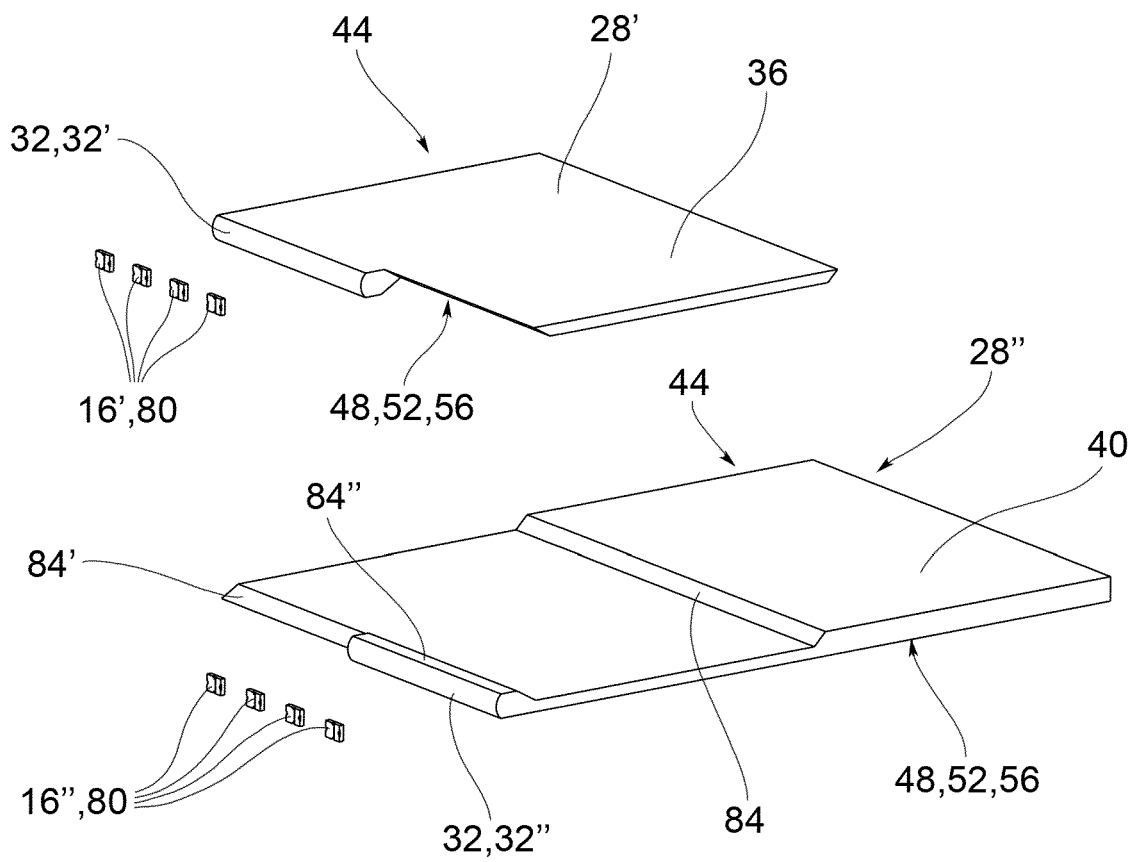


FIG. 11

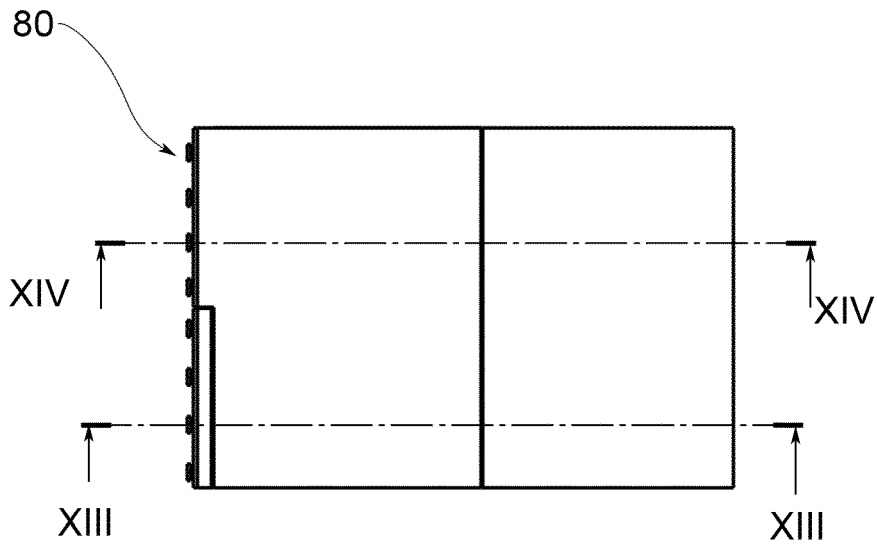


FIG. 12

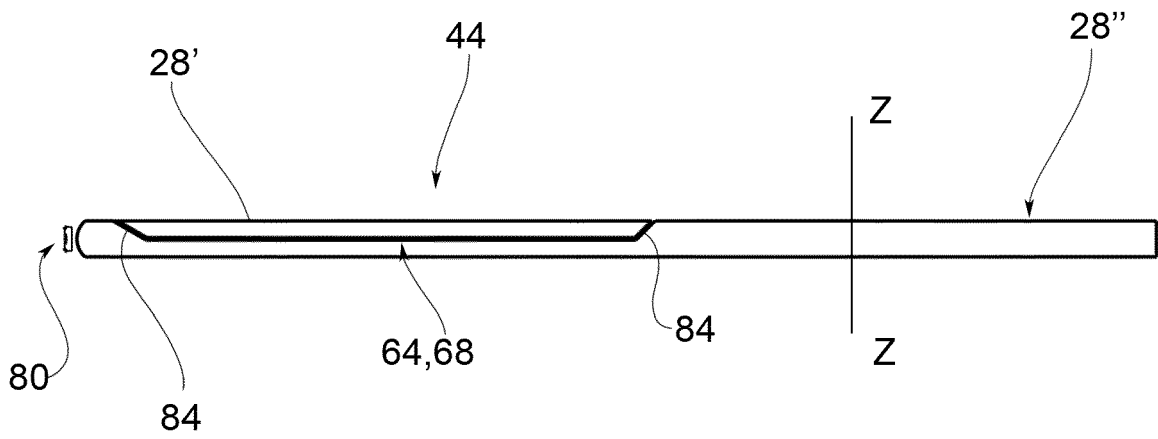


FIG. 13

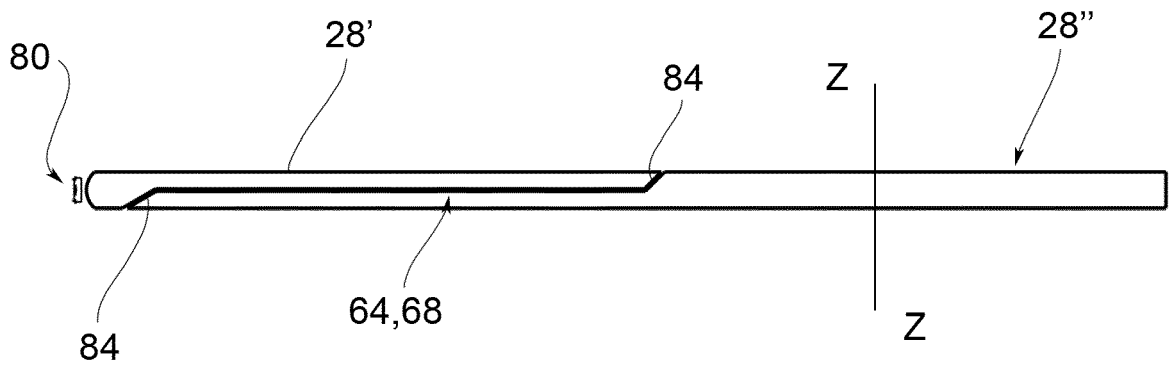


FIG. 14

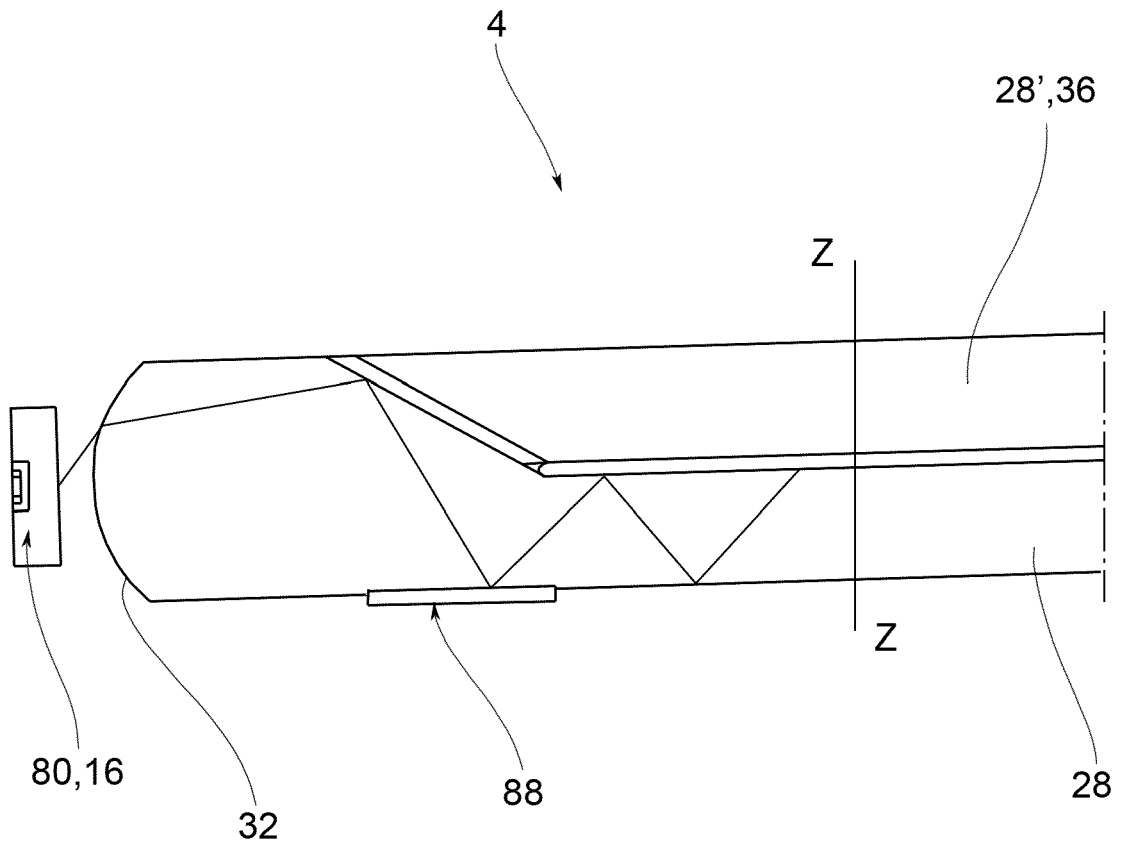


FIG.14b

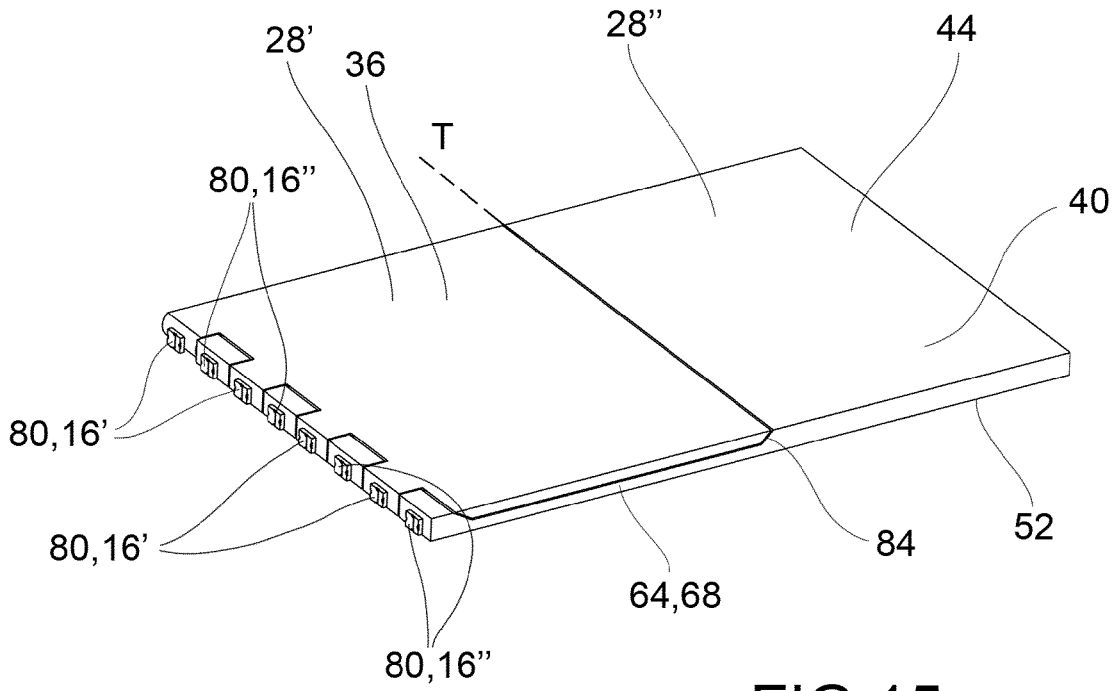


FIG. 15

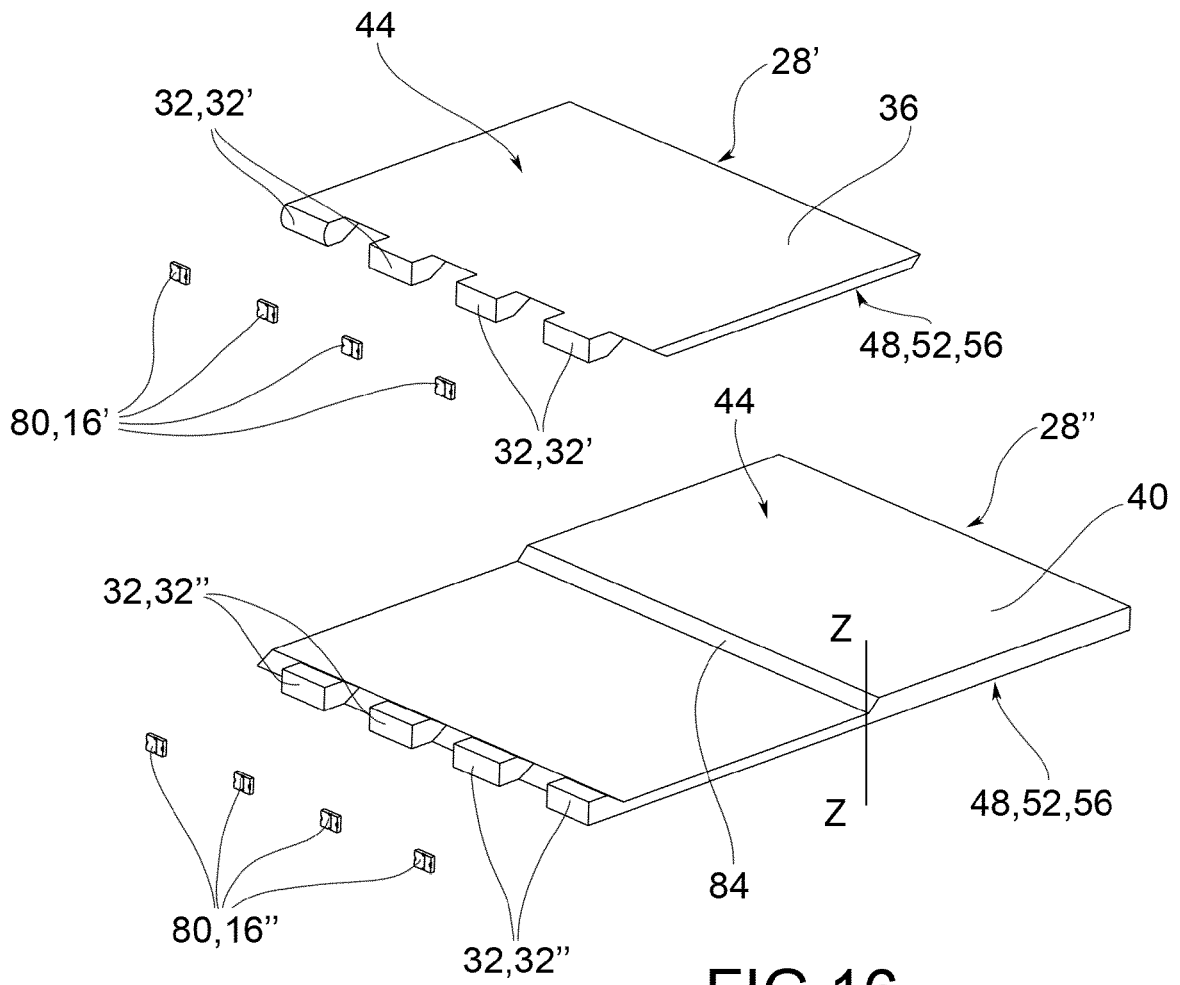
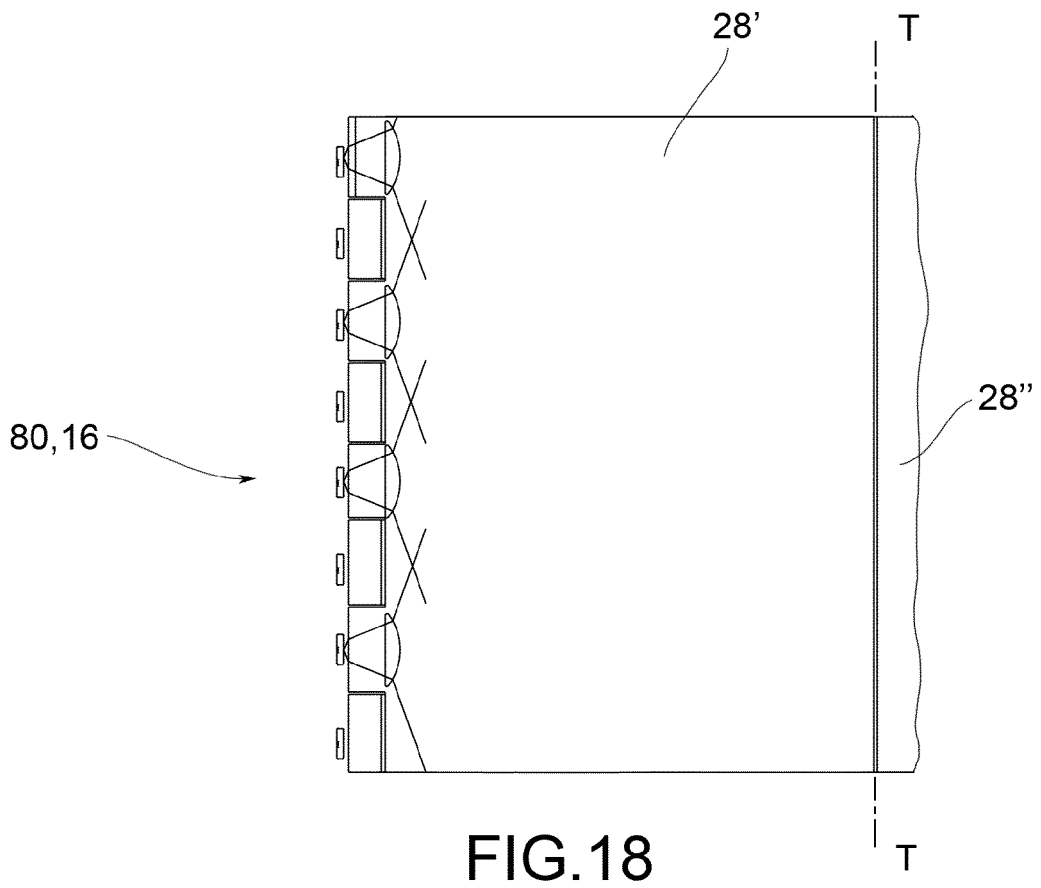
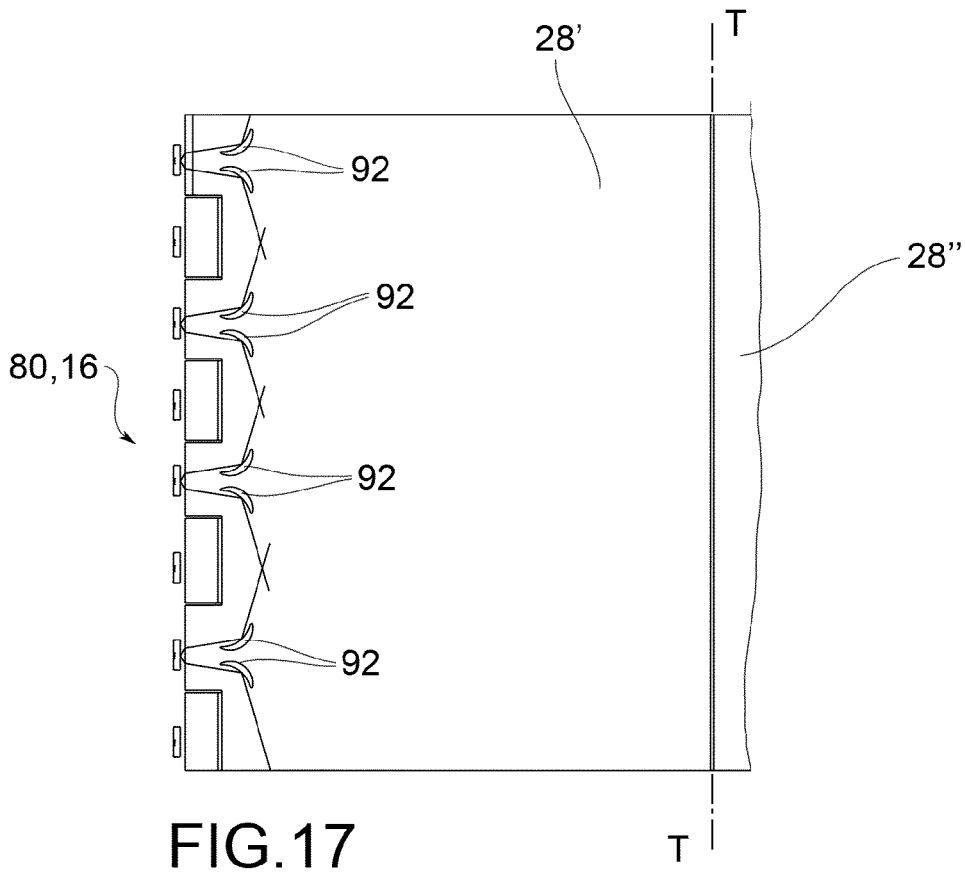


FIG. 16



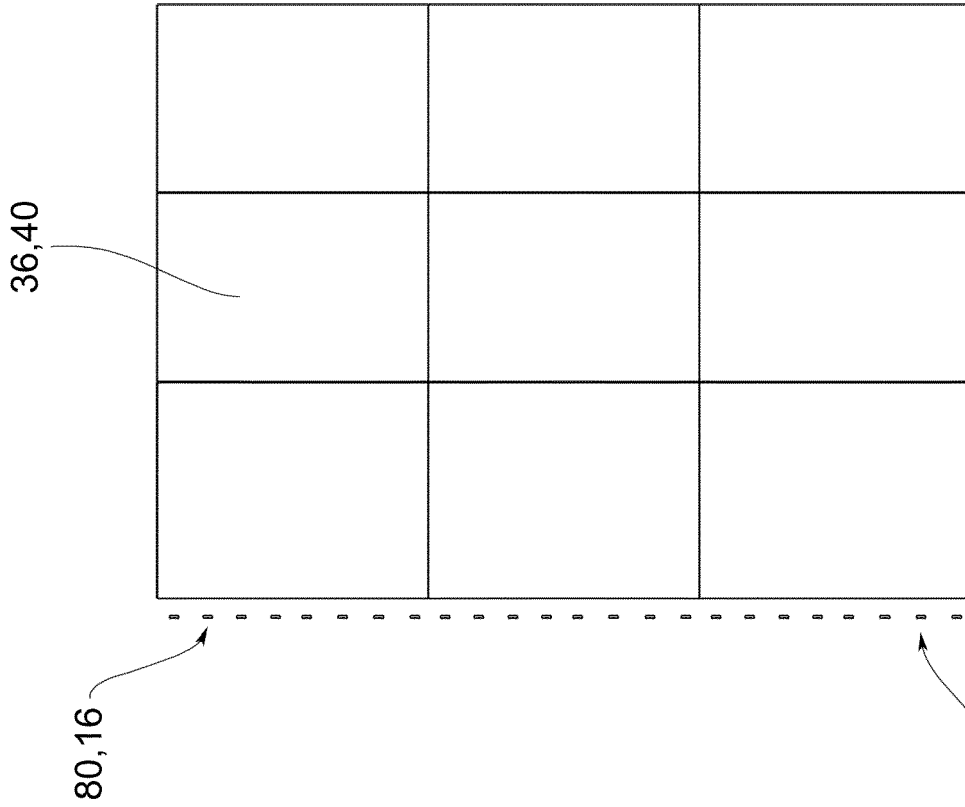


FIG.20

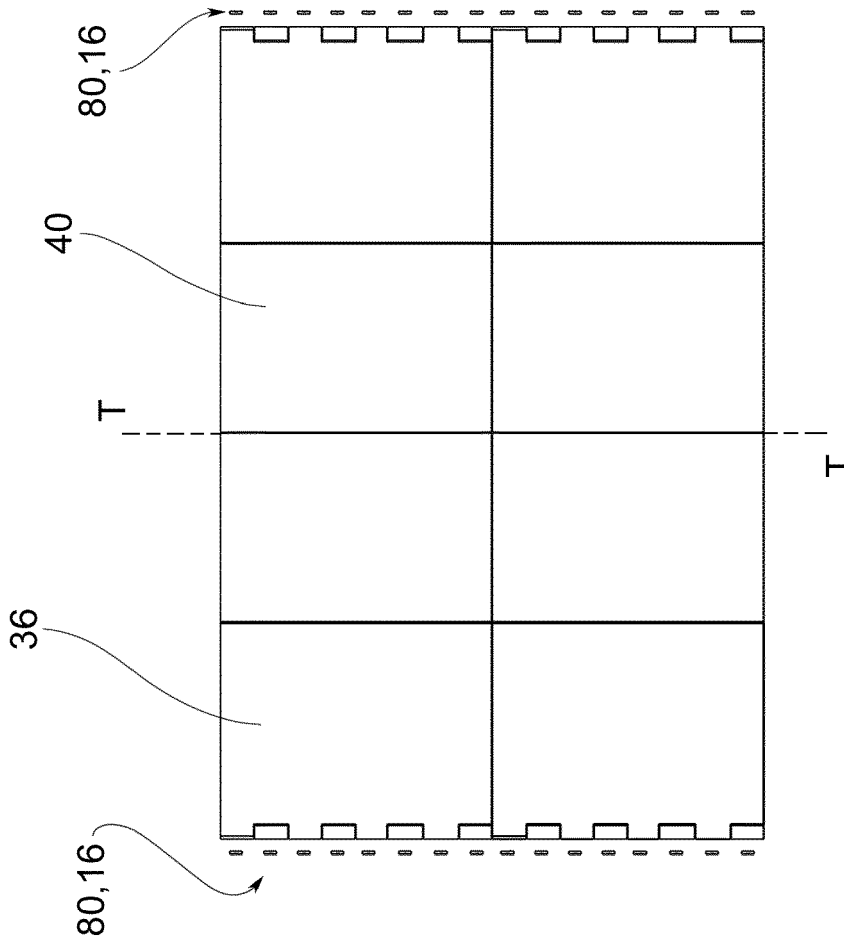


FIG.19

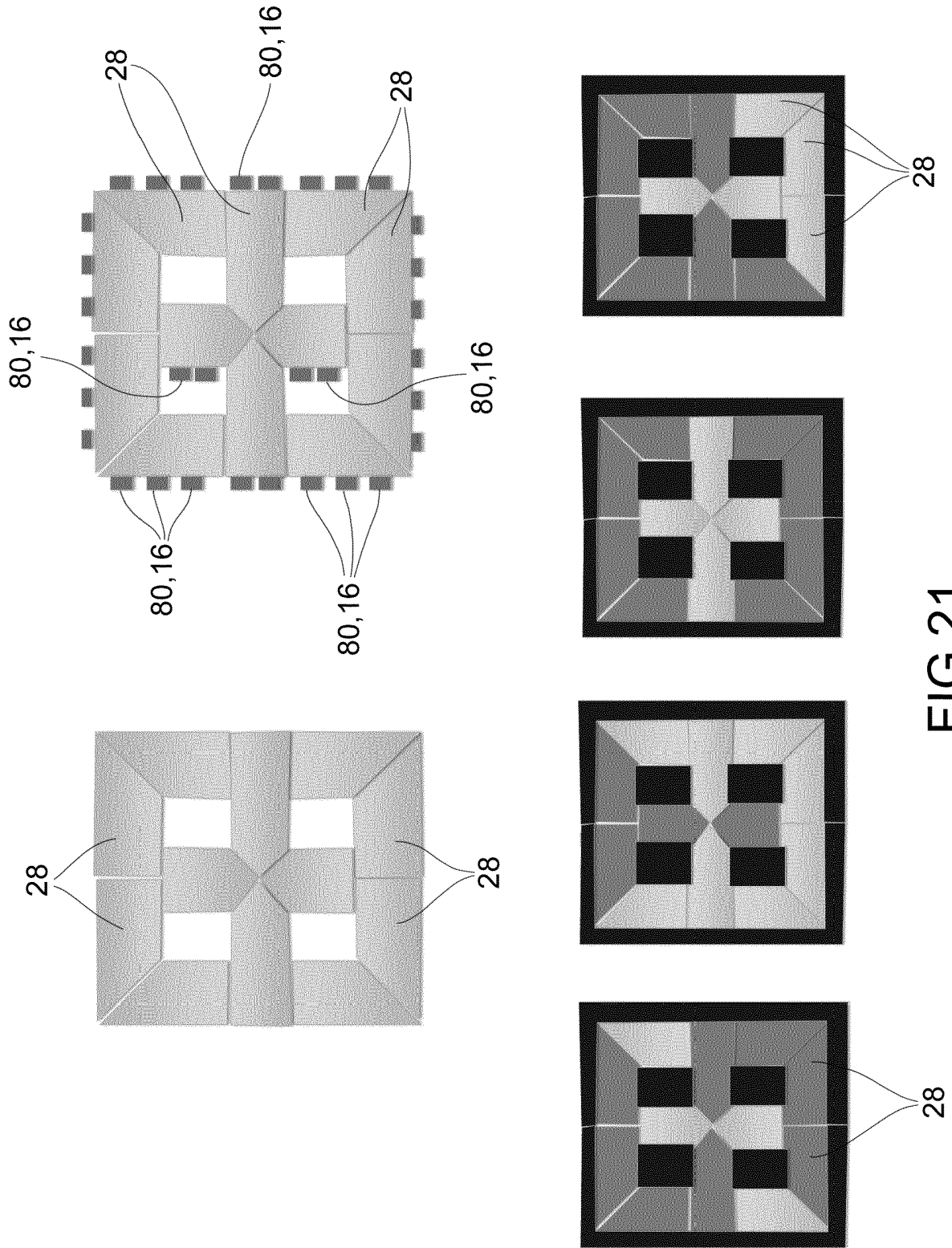


FIG.21

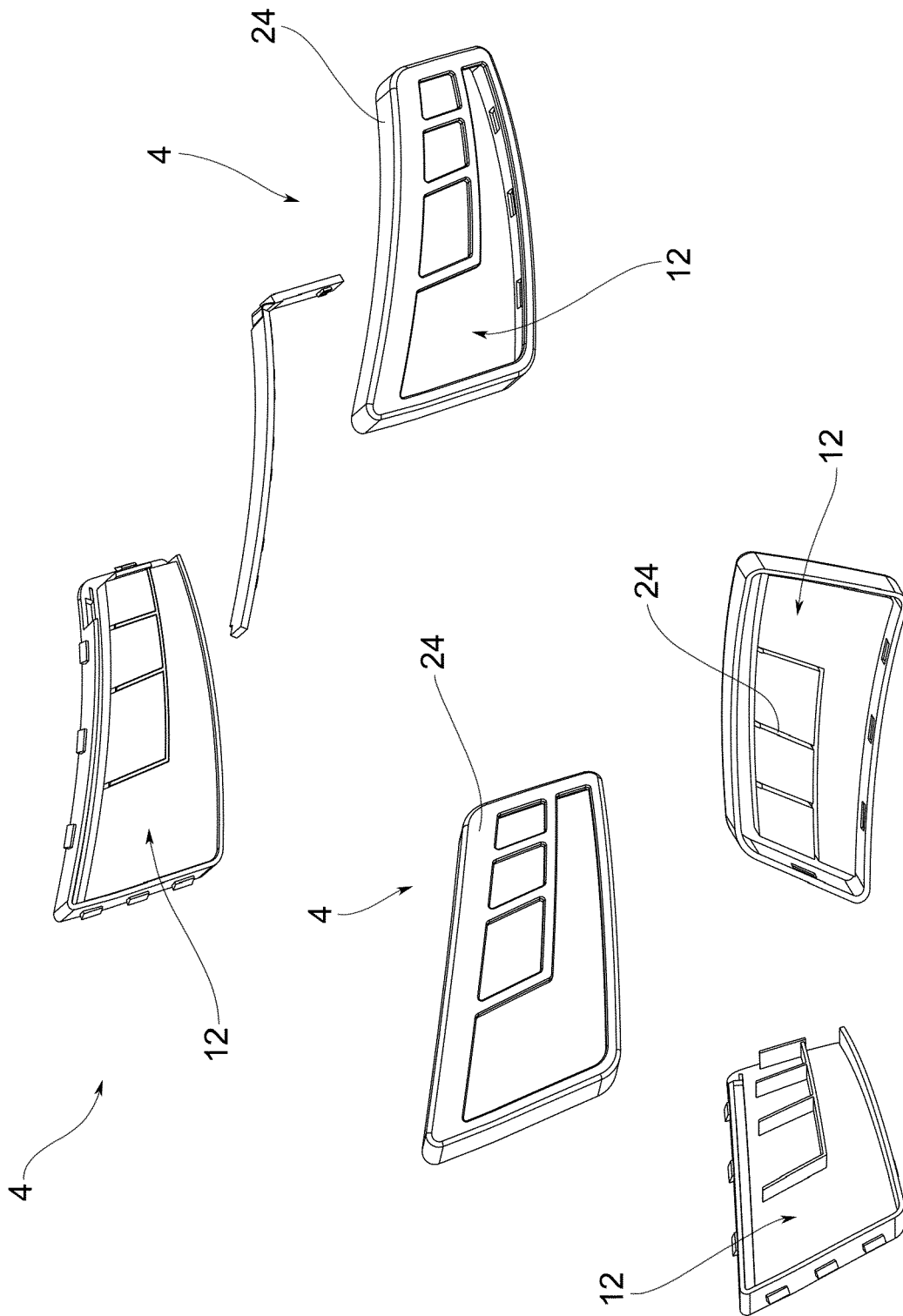


FIG.22

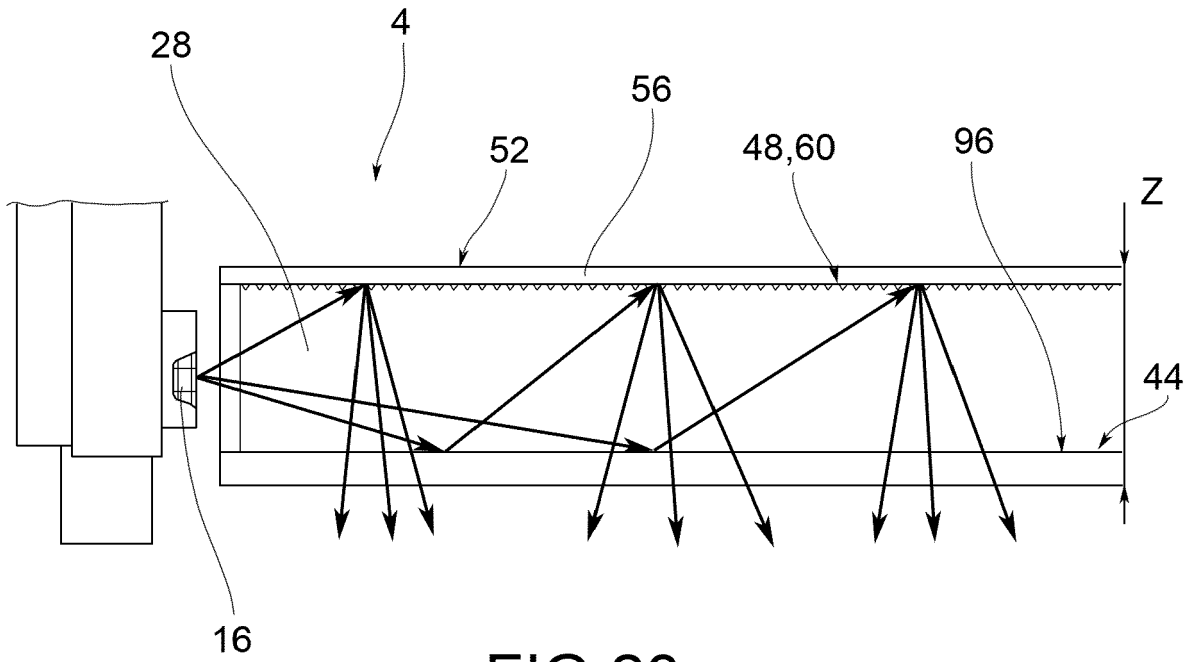


FIG. 23

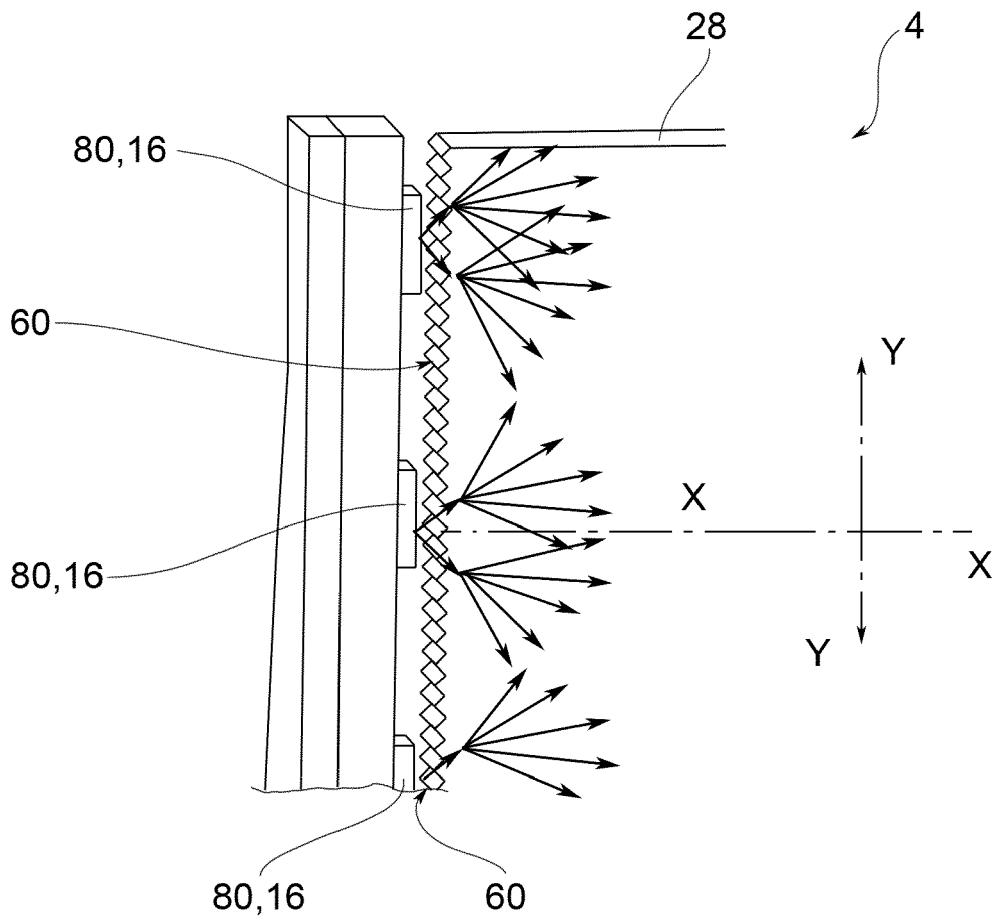


FIG. 24