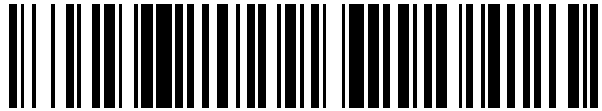


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 716**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/26 (2006.01)

B60Q 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012 E 12198736 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2607168**

54 Título: **Método para hacer una luz de vehículo y una luz de vehículo relativa**

30 Prioridad:

23.12.2011 IT PD20110412

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

22.01.2018

73 Titular/es:

AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.P.A. A SOCIO UNICO (100.0%)

**Via Cavallo, 18
10078 Venaria Reale, (TO), IT**

72 Inventor/es:

**MARCORI, FRANCO;
HERLIN, JEAN-PASCAL y
DENEKA, MAREK**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 650 716 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

Método para hacer una luz de vehículo y una luz de vehículo relativa

5 La presente invención se refiere al método para hacer una luz de vehículo y una luz de vehículo relativa, en el que se entiende que el término luz de vehículo significa indiferentemente una luz trasera de vehículo o una luz delantera de vehículo, también conocida esta última como faro.

10 Como es conocido, una luz de vehículo, en su forma más simple, comprende un cuerpo de recipiente, un cuerpo lenticular y al menos una fuente de luz.

15 El cuerpo lenticular está colocado como para cerrar una boca del cuerpo de recipiente como para formar una cámara de alojamiento. La fuente de luz está dispuesta dentro de la cámara de alojamiento, que puede estar dirigida como para emitir luz hacia el cuerpo lenticular, cuando se alimenta con electricidad.

20 El cuerpo de recipiente comprende medios de sujeción/centrado de la luz al vehículo relativo; típicamente, tales medios de sujeción/centrado comprenden pasadores o espigas que están clavados y/o atornillados en porciones correspondientes de la carrocería del vehículo, tales como, por ejemplo, asientos o placas usados para posicionar y sujetar la luz de vehículo.

25 Los medios de sujeción/centrado están sujetos al cuerpo de recipiente por medio de medios de atornillado y/o acoplamiento a presión dentro de agujeros relativos hechos especialmente en el cuerpo de recipiente.

30 El cuerpo de recipiente se hace generalmente de material plástico, mediante moldeo; el cuerpo moldeado se encaja en el alojamiento previsto de los medios de sujeción/centrado, con asientos cilíndricos que, tras el moldeo, deben entonces ensancharse, meterse en valor de tolerancia y, si es necesario, roscarse para permitir el posterior posicionamiento de los medios de sujeción/centrado.

35 La operación de ensanchamiento de los asientos, obtenida por medio de una broca y/o una fresa, genera la formación de virutas o cintas muy largas de plástico moldeado, en parte debido al hecho de que el cuerpo está hecho de material plástico.

40 De hecho, el plástico tiende a arrugarse y la viruta no se rompe como pasaría, por ejemplo, con algunos materiales de metal.

45 La viruta de plástico tiende a obstruir los asientos obtenidos y, en cualquier caso, a ensuciar el lugar de trabajo, lo que conduce incluso a un posible atascamiento de los sistemas automáticos de taladrado/perforación. Tales operaciones de taladrado/perforación se deben realizar observando tolerancias muy estrictas dado que los medios de sujeción/centrado también actúan como medios de posicionamiento de la luz de vehículo dentro del vehículo al que están aplicados; en consecuencia, un posicionamiento impreciso causaría imperfecciones visibles inaceptables o complicaría significativamente los pasos subsiguientes de ensamblaje de la luz en el vehículo.

50 Existen soluciones de la técnica anterior que intentan resolver tal problema: por ejemplo, es conocido hacer las denominadas brocas de "rotura de cinta", geoméricamente conformadas como para favorecer la rotura y, por lo tanto, la fragmentación de la viruta.

55 Sin embargo, tales soluciones de punta funcionan preferiblemente cuando se trabaja con material de metal pero no tan eficientemente si se usa en materiales plásticos. Además, tales puntas son relativamente caras y, por lo tanto, no influyen ligeramente en el coste final de producción de la luz de vehículo.

60 El documento FR 2730684 A divulga un método para hacer una luz de vehículo que comprende los pasos de: preparar un cuerpo de recipiente para la luz, conformándose el cuerpo de recipiente como para definir al menos una cámara de alojamiento para al menos una fuente de luz, haciéndose dicho cuerpo de recipiente en material plástico mediante moldeo; en el que tras el moldeo el cuerpo de recipiente comprende al menos una porción de sujeción/centrado provista de un agujero destinado a alojar unos medios de sujeción/centrado para la luz, teniendo dicho agujero un diámetro de agujero y teniendo un extremo de acceso, estando definido el agujero por una pared lateral interna sustancialmente cilíndrica respecto a un eje de agujero, comprendiendo el método los pasos de: hacer al menos un surco o rebaje en relación con dicha pared lateral interna, estando el surco dirigido radialmente desde el lado opuesto a dicho eje de agujero como para definir un diámetro de base de surco, midiéndose dicho diámetro de base de surco en relación con dicho eje de agujero; comprendiendo además el método el paso de insertar y fijar en dicho agujero dichos medios de sujeción/centrado.

65 El propósito de la presente invención es superar los inconvenientes y limitaciones de la técnica anterior, concretamente hacer una luz de vehículo usando un método eficiente y económico, es decir, que garantice las tolerancias de producción requeridas, mientras que al mismo tiempo se limitan los tiempos y costes de producción.

Tal propósito se consigue mediante un método de producción de una luz de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, y mediante una luz de vehículo relativa de acuerdo con la reivindicación 14.

5 Otras realizaciones de la luz de vehículo de acuerdo con la invención se describen en las reivindicaciones posteriores.

Características y ventajas adicionales de la presente invención serán más claramente comprensibles a partir de la descripción dada más adelante de sus realizaciones preferidas y no limitativas, en donde:

10 - la figura 1 muestra una vista en perspectiva en partes separadas de una luz de vehículo de acuerdo con una realización de la presente invención;

- la figura 2 muestra una ampliación de la parte II en la figura 1;

15 - la figura 3 muestra una vista en planta de la parte en la figura 2;

- las figuras 4-5 muestran vistas de pasos de procesamiento posteriores en la parte de la figura 2;

20 - la figura 6 muestra una vista en perspectiva de la parte II de la figura 1, en la que dicha parte se ha unido a unos medios de sujeción/centrado;

- la figura 7 muestra una vista en planta adicional de la parte II en la figura 1.

25 Los elementos o partes de elementos comunes a las realizaciones descritas más adelante se indicarán usando los mismos números de referencia.

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, el número de referencia 4 denota globalmente una luz de vehículo; la definición de luz de vehículo debe entenderse en su sentido más amplio, que comprende una luz delantera o trasera del vehículo adecuada para ser utilizada en cualquier tipo de vehículo de motor.

30 La luz 4 de vehículo comprende un cuerpo 8 de recipiente, un cuerpo lenticular 12 y al menos una fuente de luz.

El cuerpo 8 de recipiente comprende una boca 20 a través de la cual habitualmente recibe y contiene los diversos componentes de la luz 4; el cuerpo 8 de recipiente permite además la sujeción de la luz 4 al vehículo relativo.

35 El cuerpo lenticular está hecho de material al menos parcialmente transparente, semitransparente o translúcido, y también puede comprender una porción opaca.

40 El cuerpo lenticular 12 se coloca para cerrar la boca 20 del cuerpo 8 de recipiente, para formar una cámara 16 de alojamiento que aloja la fuente de luz.

Otros componentes de la luz 4 de vehículo pueden, además, colocarse dentro de la cámara 16 de alojamiento, por ejemplo tales como un cuerpo reflector 24 y un cuerpo 28 de guía de luz.

45 El cuerpo 8 de recipiente está hecho habitualmente de un material polimérico, tal como, por ejemplo, policarbonato (PC), polimetilmetacrilato (PMMA) (plexiglás), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), APEC o polipropileno (PP).

Como se mencionó anteriormente, el cuerpo 8 de recipiente está hecho de material plástico por medio de moldeo por inyección.

50 Tras el moldeo, es decir, después de salir del molde, el cuerpo 8 de recipiente comprende al menos una porción 32 de sujeción/centrado provista de un pre-agujero 36 destinado a alojar unos medios 40 de sujeción/centrado para la luz 4 de vehículo.

55 La porción 32 de sujeción/centrado puede comprender al menos una protuberancia 44 que se proyecta desde dicho cuerpo 8 de recipiente en el lado opuesto a la cámara 16 de alojamiento. La protuberancia 44 comprende preferiblemente una parte aplanada 48 para facilitar las operaciones de taladrado posteriores.

60 Preferiblemente, la protuberancia 44 está provista de nervaduras de rigidización: de hecho, la protuberancia 44 está destinada a alojar los medios 40 de sujeción/centrado y luego, tras el ensamblaje de la luz 4 de vehículo a la carrocería del respectivo vehículo, está sometida a esfuerzo mecánico debido, por ejemplo, al esfuerzo causado por desalineamientos inevitables con los asientos de la carrocería y a vibraciones durante el uso del vehículo.

Dicho pre-agujero 36 es preferiblemente cilíndrico y tiene un diámetro 52 de pre-agujero y un extremo 56 de acceso.

65 Preferiblemente, después del moldeo, el pre-agujero 36 en el extremo 56 de acceso tiene un chaflán 58 de guía para

ES 2 650 716 T3

guiar una herramienta de ensanchamiento, como se describe con más detalle más adelante.

El pre-agujero 52 está definido por una pared lateral interna 60 sustancialmente cilíndrica a lo largo de un eje X-X de pre-agujero.

5 El eje X-X de pre-agujero está posicionado de acuerdo con el molde a partir del cual está hecho el cuerpo de recipiente.

10 El diámetro inicial 36 de pre-agujero es más pequeño que el diámetro final a obtener como para poder insertar en él los medios 40 de sujeción/centrado.

15 Ventajosamente, el método de acuerdo con la invención comprende el paso de hacer al menos un surco o rebaje 64 con relación a dicha pared lateral interna 60; el surco 64 está dirigido radialmente en el lado opuesto a dicho eje X-X de pre-agujero como para definir un diámetro 68 de base de surco.

El diámetro 68 de base de surco se mide en relación con dicho eje X-X de pre-agujero.

Preferiblemente, el al menos un surco 64 se hace directamente en la fase de moldeo del cuerpo 8 de recipiente.

20 En otras palabras, después del moldeo, el cuerpo 8 de recipiente ya está provisto de porciones 32 de sujeción/centrado con pre-agujeros 36 que tienen surcos 64.

25 Preferiblemente, los surcos 64 tienen una extensión longitudinal, paralela al eje X-X de pre-agujero, sustancialmente igual a la profundidad de inserción de la herramienta de ensanchamiento dentro del pre-agujero 36, como se describe adicionalmente más adelante.

De acuerdo con una realización, el pre-agujero 36 comprende al menos dos surcos 64 posicionados diametralmente opuestos entre sí en relación con dicho eje X-X de pre-agujero.

30 De acuerdo con una realización adicional, el pre-agujero 36 comprende una pluralidad de surcos 64 posicionados de manera axialmente simétrica con relación a dicho eje X-X de pre-agujero.

35 De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, dichos surcos 64 son todos iguales entre sí y axialmente simétricos respecto a dicho eje X-X de pre-agujero.

Los surcos 64 pueden tener diferentes geometrías.

40 De acuerdo con una realización, dichos surcos 64 presentan, en relación con un plano de sección transversal perpendicular a dicho eje de pre-agujero, un perfil triangular que se estrecha a medida que se aleja del eje X-X de pre-agujero.

45 Después de obtener el cuerpo 8 de recipiente por moldeo, tiene lugar el paso de ensanchar dicho pre-agujero 36 por medio de una herramienta 72 de ensanchamiento insertada en dicho pre-agujero 36 desde el lado del extremo 56 de acceso, teniendo dicha herramienta 72 de ensanchamiento un diámetro 76 de herramienta mayor que el diámetro inicial del pre-agujero 52 (figura 4).

La herramienta 72 de ensanchamiento puede guiarse y centrarse en el pre-agujero 36 gracias, en parte, al chaflán 58 de guía.

50 La herramienta 72 de ensanchamiento hace un agujero final 80 definido por un eje Y-Y de agujero final y por un diámetro 84 de agujero final igual al diámetro 76 de herramienta.

55 En otras palabras, el diámetro final del agujero 80 se obtiene por medio de una única pasada de la herramienta en una dirección de trabajo paralela al eje X-X de pre-agujero y, en consecuencia, el diámetro 84 de agujero final es igual al diámetro 76 de herramienta.

El diámetro 76 de herramienta está predefinido dependiendo de los respectivos medios 40 de sujeción a insertar en el agujero final 80.

60 La herramienta 72 de ensanchamiento puede ser, por ejemplo, una broca o una fresadora. Preferiblemente, en el caso de una fresadora, se usa una fresadora equipada también con dientes frontales.

65 Ventajosamente, el diámetro 68 de base de surco está hecho para que sea mayor o igual que el diámetro 76 de herramienta.

De esta manera, en el caso en que el eje Y-Y de agujero final sea coaxial o coincida con el eje X-X de pre-agujero,

se tiene la certeza de que la herramienta 72 de ensanchamiento trabaja siempre en porciones de protuberancia al menos parcialmente interesadas por el pre-agujero 36 y al menos parcialmente por un surco 64. De esta manera, la viruta formada durante la operación de ensanchamiento del pre-agujero siempre encontrará al menos un surco, momento en el cual tenderá a fragmentarse y se evitará la formación de cintas largas de plástico moldeado.

5 Tras la pasada de la herramienta 72 de ensanchamiento, es posible identificar los vértices de dichos surcos 64 (figura 5).

10 Debe indicarse de antemano que el moldeo del cuerpo de recipiente hace posible posicionar los pre-agujeros 36 con los ejes X-X de pre-agujero relativos con un cierto grado de precisión o tolerancia, debido sobre todo a la contracción relacionada con el enfriamiento del material plástico.

15 En consecuencia, dado que los medios de sujeción/centrado pueden requerir grados extremadamente altos de precisión de posicionamiento, la posición final del eje Y-Y de agujero final no está dada por el paso de moldeo sino por el paso de ensanchamiento posterior.

En otras palabras, el posicionamiento preciso del eje Y-Y de agujero final se establece mediante la máquina herramienta que posiciona y hace que la herramienta 72 de ensanchamiento avance dentro del pre-agujero 36.

20 En consecuencia, para el propósito del posicionamiento final del eje Y-Y de agujero final, no se aplica el eje X-X de pre-agujero obtenido mediante moldeo sino el posicionamiento efectivo de la herramienta de ensanchamiento que se controla, preferiblemente, mediante una máquina de control digital.

25 De ello se deduce que es posible definir una tolerancia máxima T para la posición de dicho eje Y-Y de agujero final, siendo dicha tolerancia máxima T la distancia entre el eje X-X de pre-agujero y el eje Y-Y de agujero final, midiéndose dicha distancia perpendicularmente a dichos ejes (figura 7).

30 Por lo tanto, la tolerancia máxima T está vinculada a la diferencia teórica del valor nominal de la desviación del eje X-X de pre-agujero debido al tipo de moldeo, el tipo de material moldeo, las características geométricas y dimensionales de la pieza que se está moldeando y demás.

Una vez que se ha aceptado el valor de tolerancia máximo T, el diámetro 68 de base de surco se establece para que sea mayor o igual que la suma del diámetro 76 de herramienta más el doble de dicho valor de tolerancia máxima T.

35 De esta manera, se tiene la certeza de que, permaneciendo dentro del valor de tolerancia T predefinido, durante el paso de procesamiento con la herramienta 72 de ensanchamiento, la herramienta 72 de ensanchamiento siempre trabajará en porciones de protuberancia 44 al menos parcialmente interesadas por el pre-agujero 36 y por al menos un surco 64. La viruta formada durante la operación de ensanchamiento del pre-agujero 36 siempre encontrará al menos un surco, momento en el cual tenderá a fragmentarse y se evitará la formación de cintas largas de plástico moldeado.

40 Tras las operaciones de ensanchamiento del pre-agujero 36, es posible continuar con el paso de insertar y fijar en dicho agujero final 80 los medios 40 de sujeción/centrado (figura 6).

45 Tal paso puede tener lugar de diversas maneras.

Por ejemplo, es posible roscar el agujero final 80 internamente como para permitir su posterior atornillado dentro de los medios 40 de sujeción/centrado.

50 Además, es posible insertar unos medios de sujeción de tipo autorroscante.

También es posible prever la operación de conducir los medios 80 de sujeción/centrado adentro del agujero final 40 mediante interferencia.

55 Como puede verse a partir de la descripción, el método para hacer una luz de vehículo de acuerdo con la invención hace posible superar los inconvenientes de la técnica anterior presentada.

60 De hecho, se ha descubierto que, gracias al taladrado realizado de acuerdo con la presente invención, se evita por ello la formación de cintas largas de plástico moldeado y los inconvenientes técnicos relacionados con ello.

Se evitan por ello problemas de atascamiento de las máquinas y se mejora la precisión de procesamiento.

65 Además, se logra por ello un funcionamiento de alta precisión a un coste reducido: de hecho, no se requiere el uso de brocas especiales que tengan un alto coste de funcionamiento y mantenimiento y, en cualquier caso, los tiempos de producción y procesamiento no se alargan. De hecho, es posible hacer los surcos durante el moldeo del cuerpo de recipiente y, por lo tanto, no se requiere un paso de procesamiento adicional con respectivas máquinas

adicionales.

En cualquier caso, incluso en el caso de no hacer los surcos durante el moldeo, es posible hacerlos usando dicha máquina de taladrado, ya sea un taladro o una fresadora.

5 Los surcos rompen el núcleo del material a taladrar y constituyen una discontinuidad capaz de fragmentar o romper en pedazos la viruta creada durante el taladrado.

10 De esta manera, es extremadamente fácil eliminar la viruta y evitar que interfiera con las operaciones de inserción posteriores de los medios de sujeción.

Una persona experta en la técnica puede hacer numerosas modificaciones y variaciones a los métodos descritos anteriormente como para satisfacer requisitos contingentes y específicos, mientras se permanece dentro del ámbito de protección de la invención como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Método para hacer una luz (4) de vehículo que comprende los pasos de:

5 - preparar un cuerpo (8) de recipiente para la luz (4), conformándose el cuerpo (8) de recipiente como para definir al menos una cámara (16) de alojamiento para al menos una fuente de luz, haciéndose dicho cuerpo (8) de recipiente en material plástico mediante moldeo;

10 en el que tras el moldeo el cuerpo (8) de recipiente comprende al menos una porción (32) de sujeción/centrado provista de un pre-agujero (36) destinado a alojar unos medios (40) de sujeción/centrado para la luz (4), teniendo dicho pre-agujero (36) un diámetro inicial (52) de pre-agujero y teniendo un extremo (56) de acceso, estando definido el pre-agujero (36) por una pared lateral interna (60) sustancialmente cilíndrica respecto a un eje (X-X) de pre-agujero, comprendiendo el método los pasos de:

15 - hacer al menos un surco o rebaje (64) en relación con dicha pared lateral interna (60), estando el surco (64) dirigido radialmente desde el lado opuesto a dicho eje (X-X) de pre-agujero como para definir un diámetro (68) de base de surco, midiéndose dicho diámetro (68) de base de surco en relación con dicho eje (X-X) de pre-agujero,

20 - ensanchar dicho pre-agujero (36) por medio de una herramienta (72) de ensanchamiento insertada en dicho pre-agujero (36) desde el lado del extremo (56) de acceso, teniendo dicha herramienta (72) de ensanchamiento un diámetro (76) de herramienta mayor que el diámetro inicial del pre-agujero (52),

25 en el que la herramienta (72) de ensanchamiento hace que un agujero final (80) definido por un eje (Y-Y) de agujero final y un diámetro (84) de agujero final igual al diámetro (76) de herramienta, predefiniéndose el diámetro (76) de herramienta dependiendo de los respectivos medios (40) de sujeción/centrado a insertar en el agujero final (80), en el que el diámetro (68) de base de surco se hace como para ser mayor o igual que el diámetro (76) de herramienta, comprendiendo además el método el paso de:

30 - insertar y fijar en dicho agujero final (80) dichos medios (40) de sujeción/centrado.

35 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende el paso de establecer una tolerancia máxima (T) para la posición de dicho eje (Y-Y) de agujero final, siendo dicha tolerancia máxima (T) la distancia entre el eje (X-X) de pre-agujero y el eje (Y-Y) de agujero final, midiéndose tal distancia perpendicularmente a dichos ejes, en el que el diámetro (68) de base de surco se establece para que sea mayor o igual que la suma del diámetro (76) de herramienta más el doble del valor de dicha tolerancia máxima (T).

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el al menos un surco (64) se hace directamente en la fase de moldeo del cuerpo (8) de recipiente.

40 4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el surco (64) tiene una extensión longitudinal, paralela al eje (X-X) de pre-agujero, sustancialmente igual a la profundidad de inserción de la herramienta (72) de ensanchamiento dentro del pre-agujero (36).

45 5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el pre-agujero (36) comprende al menos dos surcos (64) posicionados diametralmente opuestos entre sí en relación con dicho eje (X-X) de pre-agujero.

50 6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el pre-agujero (36) comprende una pluralidad de surcos (64) posicionados de manera axialmente simétrica con relación a dicho eje (X-X) de pre-agujero.

7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dichos surcos (64) son todos iguales entre sí y axialmente simétricos respecto a dicho eje (X-X) de pre-agujero.

55 8. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos surcos (64) presentan, en relación con un plano de sección transversal perpendicular a dicho eje de pre-agujero, un perfil triangular que se estrecha a medida que se aleja del eje (X-X) de pre-agujero.

60 9. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que tras el moldeo el pre-agujero (36) tiene un chaflán (58) de guía en el extremo (56) de acceso, para guiar la herramienta (72) de ensanchamiento.

10. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la herramienta (72) de ensanchamiento es una broca o una fresa.

65 11. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción (32) de sujeción/centrado comprende al menos una protuberancia (44) que se proyecta desde dicho cuerpo (8) de recipiente

en el lado opuesto a la cámara (16) de alojamiento.

12. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende el paso de roscar el agujero final (80) y atornillar los medios (40) de sujeción/centrado dentro de él.

5 13. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende el paso de conducir los medios (80) de sujeción/centrado adentro del agujero final (40) por interferencia.

10 14. Luz (4) de vehículo hecha de acuerdo con un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

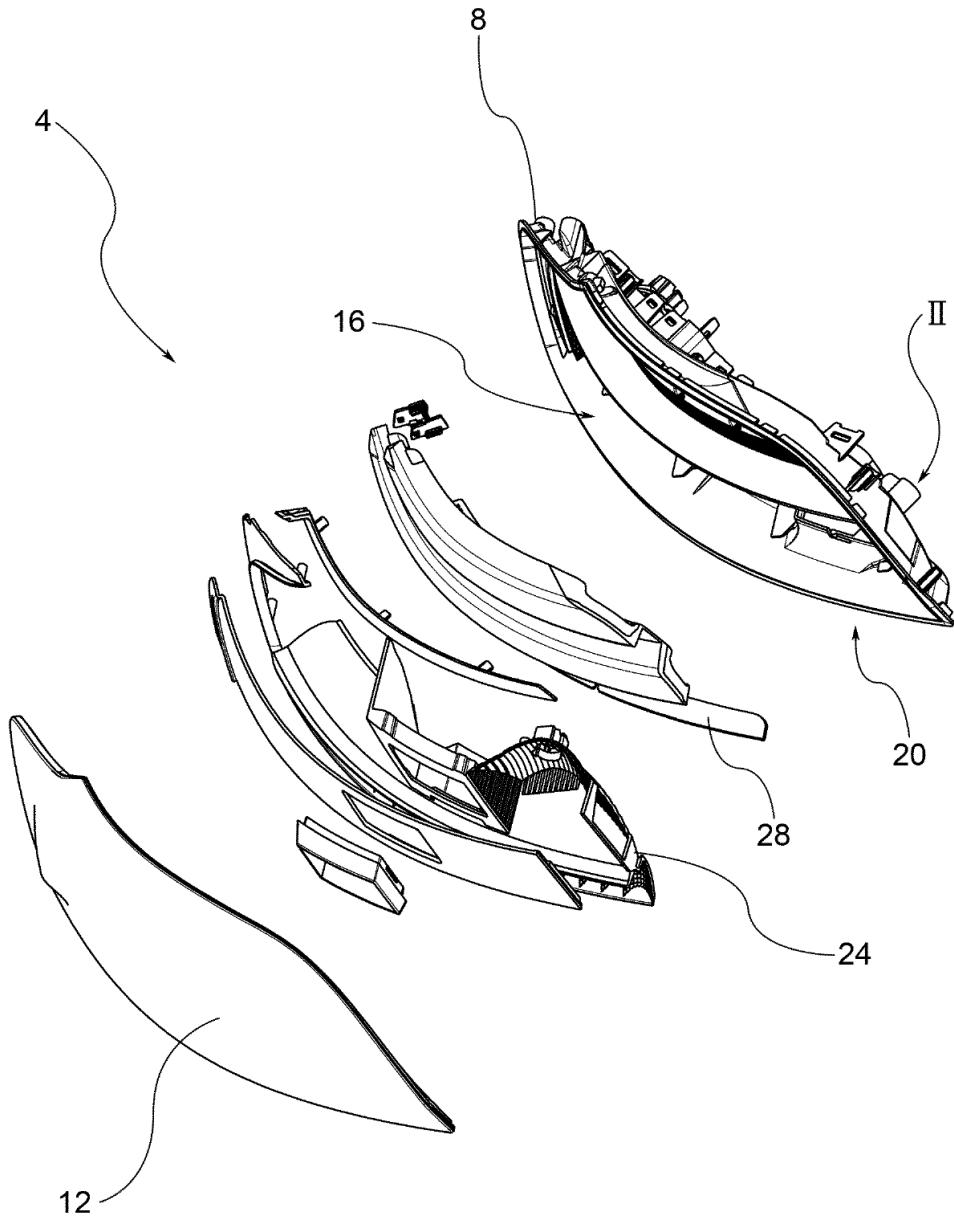


Fig. 1

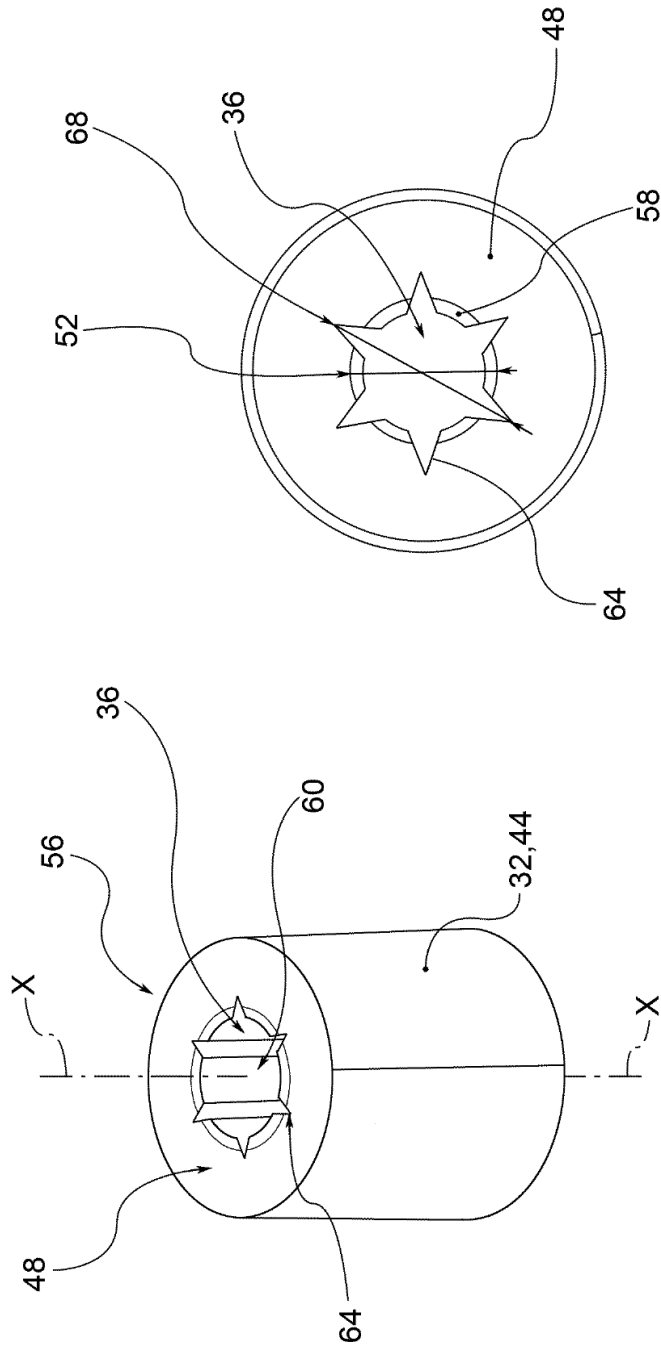
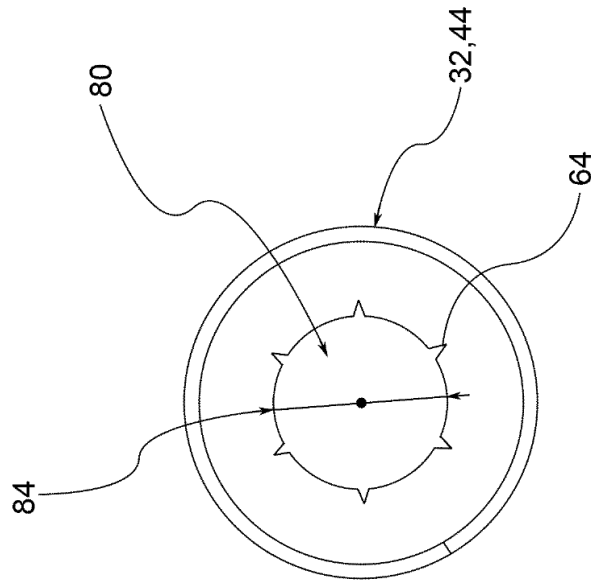
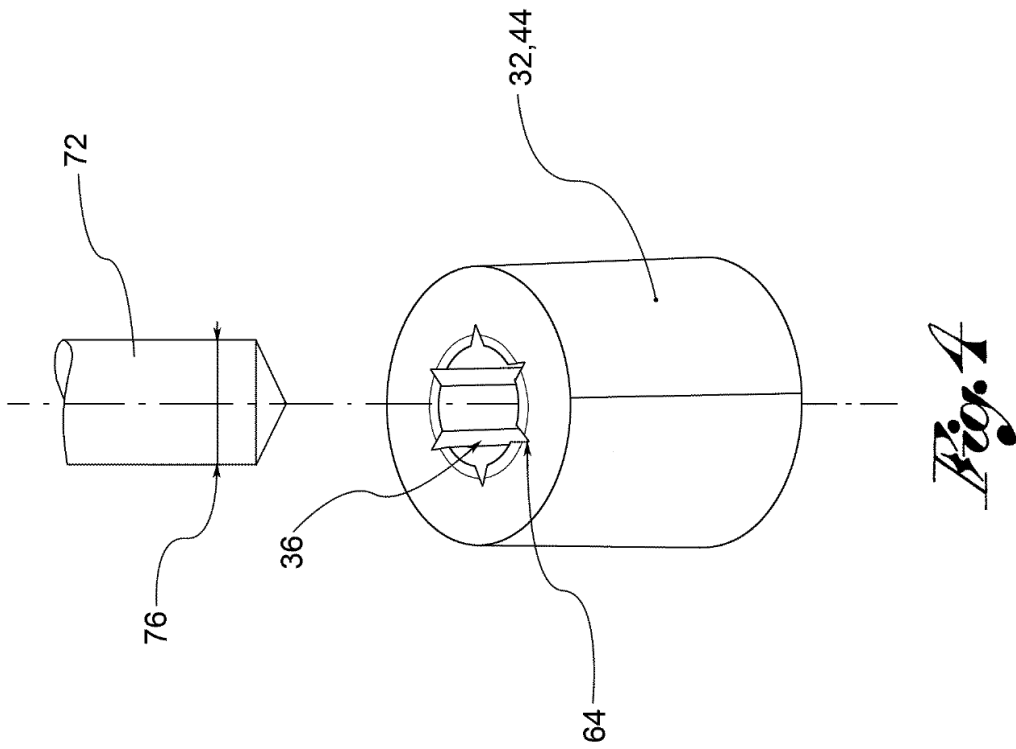


Fig. 3

Fig. 2



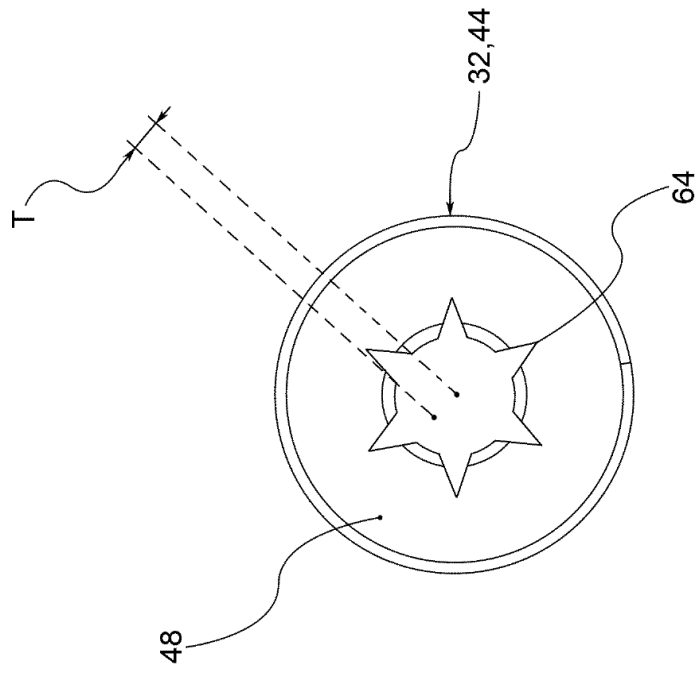


Fig. 7

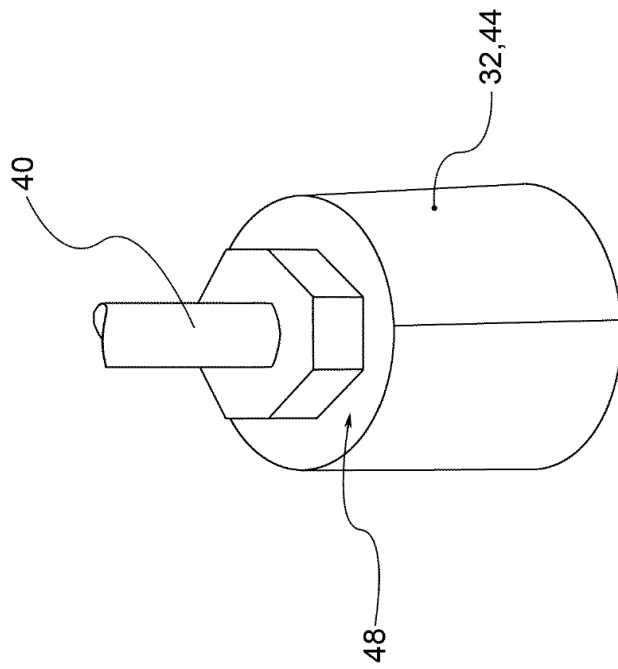


Fig. 6