(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 667 687**

(51) Int. CI.:

B60Q 1/12 (2006.01)
F21S 8/10 (2013.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2014 PCT/FR2014/053190**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15107273**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2014 E 14828192 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 3094919**

(54) Título: **Dispositivo de iluminación con lente móvil para vehículo automóvil**

(30) Prioridad:

17.01.2014 FR 1450376

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.05.2018

(73) Titular/es:

PSA AUTOMOBILES SA (100.0%)
2-10 Boulevard de l'Europe
78300 Poissy, FR

(72) Inventor/es:

MOYNIER, GILLES;
DEGUINES, BERTRAND y
COPIN, XAVIER

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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 con lente móvil para vehículo automóvil

La invención tiene relación con el campo de la iluminación de los vehículos automóviles. Más concretamente, se refiere a un dispositivo de iluminación para un vehículo automóvil.

En los vehículos modernos, tienden a generalizarse dispositivos que permiten aderezar la iluminación a fin de mejorar su eficacia, su alcance, su estética, o también para limitar el deslumbramiento de terceros.

En particular, desde hace algunos años, un número en aumento de vehículos (por el momento, esencialmente en la gama alta, pero el descenso de gama ya se ha iniciado) se han equipado con luces de circulación diurnas, destinadas a incrementar la visibilidad del vehículo y que se iluminan automáticamente al dar el contacto.

Igualmente, se han propuesto luces direccionales, que por ejemplo permiten iluminar los arcenes de la carretera o adaptar la dirección principal de iluminación a los cambios de dirección del vehículo.

Así, es conocido un dispositivo de iluminación que comprende:

- un chasis;
- una óptica que comprende una montura y una lente solidaria de la montura, teniendo la lente un dióptrico anterior y un dióptrico posterior opuestos, unidos por un canto, estando la montura montada giratoriamente con respecto al chasis;
- un bloque luminoso dotado de una fuente luminosa principal; y
- un mecanismo de arrastre giratorio de la óptica, a propósito para ubicar la óptica según una orientación llamada de carretera, en la que el dióptrico anterior se halla girado hacia una dirección llamada anterior.

Tal dispositivo, conocido especialmente por el documento FR 2973861, permite proporcionar una iluminación de carretera adaptativa según las condiciones de rodadura, pero no está ideado para proporcionar una iluminación de señalización.

De hecho, las luces convencionales separan generalmente las funciones de iluminación de carretera y de señalización, en detrimento de la compacidad de los bloques de faro, hasta el punto de que, para afinar su estética, los constructores proponen a día de hoy vehículos que tienen bloques de faros específicos de la iluminación de carretera y bloques de faros específicos de la iluminación de señalización.

Es un primer objetivo proponer un dispositivo de iluminación capaz de proporcionar, ya una iluminación de carretera, ya una iluminación de señalización.

Es un segundo objetivo hacer más compactos los dispositivos de iluminación de los vehículos automóviles.

A tal efecto, se propone, en primer lugar, un dispositivo de iluminación para vehículo automóvil, que comprende:

- un chasis;
- una óptica que comprende una montura y una lenta solidaria de la montura, teniendo la lente un dióptrico anterior y un dióptrico posterior opuestos, unidos por un canto, estando la montura montada giratoriamente con respecto al chasis, estando la óptica dotada de una fuente luminosa secundaria, apta para iluminar el canto de la lente;
- un bloque luminoso dotado de una fuente luminosa principal;
- un mecanismo de arrastre giratorio de la óptica, a propósito para ubicar la óptica según una orientación llamada de carretera, en la que el dióptrico anterior se halla girado hacia una dirección llamada anterior, estableciéndose este mecanismo de arrastre para ubicar la óptica según una orientación llamada de señalización, en la que el canto se halla girado hacia adelante.

Se pueden prever diversas características suplementarias, por separado o combinadas:

- la fuente luminosa secundaria está montada dentro de la lente.
- la fuente luminosa secundaria está montada distante del canto, determinando los dióptricos una guiaonda para canalizar hacia el canto el flujo luminoso procedente de la fuente luminosa secundaria;
- el bloque luminoso comprende un reflector que define una cara interna cóncava reflectante encarada con la cual se ubica la fuente luminosa principal;

- en la orientación de carretera, el dióptrico posterior de la lente se ubica encarado con la cara interna del bloque luminoso;
- la orientación de señalización está desplazada angularmente, con respecto a la orientación de carretera, un ángulo de 180° aproximadamente;
- el dispositivo comprende una armadura montada giratoriamente con respecto al chasis alrededor de un primer eje vertical;
- la óptica está montada giratoriamente con respecto a la armadura alrededor de un segundo eje horizontal;
- la óptica está montada giratoriamente con respecto al bloque luminoso alrededor de un tercer eje horizontal distanciado del segundo eje horizontal;
- el mecanismo de arrastre comprende una biela dotada de un árbol, mediante el cual la biela se halla montada giratoriamente con respecto al chasis alrededor de un cuarto eje vertical distanciado del primer eje vertical, y de una palanca acodada con respecto al árbol, estando la palanca de la biela acoplada al bloque luminoso mediante una unión a rótula.
- el dispositivo comprende además una motorización acoplada al mecanismo de arrastre.

Se propone, en segundo lugar, un bloque de faro para vehículo automóvil, que integra un dispositivo de iluminación tal y como se ha presentado anteriormente.

Se propone, en tercer lugar, un vehículo automóvil equipado con tal bloque de faro.

Otros objetos y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto a la vista de la descripción de una forma de realización, llevada a cabo seguidamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un vehículo automóvil equipado con un bloque de faro que integra un dispositivo de iluminación móvil;

la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de iluminación móvil, en una posición de carretera;

la figura 3 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de iluminación de la figura 2, en la posición de carretera;

las figuras 4 y 5 son sendas vistas similares en perspectiva que ilustran el volteo del dispositivo de iluminación hacia una posición de señalización;

la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra el dispositivo de iluminación de la figura 2 en su posición de señalización;

la figura 7 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de iluminación de la figura 6, en su posición de señalización;

las figuras 8A, 8B y 8C son sendas vistas desde el frente que ilustran tres posiciones del dispositivo de iluminación para permitir un barrido luminoso según la orientación del vehículo;

las figuras 9A, 9B y 9C son sendas vista desde arriba del dispositivo de iluminación, en las respectivas posiciones de las figuras 8A, 8B y 8C;

la figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra el barrido luminoso, tal y como se proyecta sobre una superficie plana;

la figura 11 es una vista similar a la figura 6, que ilustra una segunda forma de realización;

la figura 12 es una vista similar a la figura 7, que ilustra el dispositivo de iluminación en su segunda forma de realización;

la figura 13 es una vista en perspectiva que muestra el dispositivo de iluminación en su orientación de carretera, y que ilustra un circuito eléctrico de alimentación de una fuente luminosa de la que es portador el bloque óptico;

la figura 14 es una vista en perspectiva que muestra el dispositivo de iluminación de la figura 13 en su orientación de señalización;

la figura 15 es una vista parcial desde un lado del dispositivo de iluminación en su orientación de carretera, que ilustra una variante de realización del circuito eléctrico;

la figura 16 es una vista similar a la figura 15 en la orientación de señalización; y

la figura 17 es una vista en perspectiva que ilustra un conjunto que comprende varios dispositivos de iluminación acoplados.

En la figura 1 se representa un vehículo automóvil 1 equipado, en un frente delantero, con al menos un bloque de faro 2 que integra al menos un dispositivo de iluminación móvil 3.

Se define con respecto al vehículo 1 (y, por tanto, con respecto al bloque de faro) un sistema de referencia ortogonal XYZ que comprende tres ejes perpendiculares dos a dos, a saber:

- un eje X, que define una dirección longitudinal, horizontal, coincidente con la dirección general de desplazamiento del vehículo 1,
- un eje Y, que define una dirección transversal, horizontal, que define con el eje X un plano XY horizontal,
- un eje X, que define una dirección vertical, perpendicular al plano XY horizontal.

El dispositivo de iluminación 3 se establece para adoptar varias configuraciones; comprende, en primer lugar, un chasis 4 que, cuando está montado el bloque de faro 2 en el vehículo 1, es fijo con respecto al mismo. La forma del chasis 4 es arbitraria. En los dibujos, se ha representado el chasis 4 en forma de una placa a efectos de claridad y de simplificación de la exposición.

El dispositivo de iluminación 3 comprende, en segundo lugar, un equipo 5 móvil con respecto al chasis 4.

El equipo móvil 5 comprende una armadura 6 montada giratoriamente con respecto al chasis 4 alrededor de un primer eje A1. En lo que sigue, se decreta por convención, para la claridad de la exposición, que este primer eje A1 es vertical (según Z). Esta orientación se corresponde, por lo demás, con una forma de realización preferida. Sin embargo, este primer eje A1 podría estar orientado de una manera cualquiera en el plano vertical YZ. En particular, el primer eje A1 podría ser horizontal (según Y).

De acuerdo con una forma preferida de realización ilustrada en las figuras, la armadura 6 se materializa en forma de un estribo que comprende un árbol principal 7 que define el primer eje A1 vertical, un alma 8 sensiblemente horizontal solidaria del árbol principal 7 y dos brazos verticales 9 que se extienden a ambos lados del alma 8, a partir de unos extremos laterales de la misma. En la orientación ilustrada, los brazos 9 se abren hacia abajo. No obstante, esta orientación es arbitraria, y los brazos 9 podrían abrirse, al contrario, hacia arriba (dicho de otro modo, manteniendo la verticalidad del eje A1, se podría voltear el conjunto del equipo móvil 5).

De acuerdo con una forma de realización ilustrada especialmente en la figura 3, la fijación del árbol principal 7 sobre el chasis 4 se realiza por medio de una tuerca 10 enroscada en una parte superior del árbol 7, quedando el chasis 4 emparedado entre la tuerca 10 y un escalón 11 conformado en una parte inferior del árbol 7.

Asimismo el equipo móvil 5 comprende una óptica 12 que comprende una montura 13 y una lente 14 solidaria de la montura 13. La lente 14 está realizada en un material transparente. Se trata preferentemente de un material plástico sintético, por ejemplo un poliacrilato, que ofrece la ventaja de ofrecer buenas propiedades ópticas (especialmente una buena transparencia) y mecánicas (especialmente una buena rigidez).

La lente 14 presenta un dióptrico anterior 15 (en este caso concreto, convexo) que define para la lente 14 un eje óptico primario O1, y un dióptrico posterior 16 (en este caso concreto, cóncavo) opuesto. El dióptrico anterior 15 y el dióptrico posterior 16 están unidos por un canto 17 que determina un dióptrico lateral que define un eje óptico secundario O2. En el ejemplo ilustrado, el contorno de la lente 14 es sensiblemente rectangular, pero esta forma solo viene dada a título ilustrativo.

De acuerdo con una forma preferida de realización, los dióptricos 15, 16 se establecen de manera que el eje óptico primario O1 y el eje óptico secundario O2 sean perpendiculares y se extiendan conjuntamente en un plano vertical que contiene asimismo el primer eje de giro A1 de la armadura 6.

La montura 13 es preferentemente metálica; comprende dos ramas laterales 18 (que, como en el ejemplo ilustrado, pueden estar acodadas), unidas por una barra transversal 19 en la que está anclada la lente 14.

Por sus ramas 18, la montura 13 está montada giratoriamente con respecto a la armadura 6 alrededor de un segundo eje A2 horizontal. Este segundo eje de giro A2 está determinado, por ejemplo, por pivotes (no representados) que unen las ramas 18 a los brazos 9, por un extremo de los mismos. Igualmente, el segundo eje A2 se extiende por un extremo de las ramas 18 opuesto a la barra transversal 19.

El equipo móvil 5, por otro lado, comprende un bloque luminoso 20 dotado de una fuente luminosa principal 21, montado encarado con el dióptrico posterior 16 de la lente 14. Este bloque luminoso 20 comprende un reflector 22 que define una cara interna cóncava reflectante 23 encarada con la cual se ubica la fuente luminosa principal 21 para iluminarla, y una cara externa convexa 24 opuesta, estando unidas la cara interna 23 y la cara externa 24 por un canto 25.

El carácter reflectante de la cara interna 23 lo proporciona, por ejemplo, un recubrimiento plateado 26.

La fuente luminosa principal 21 es, por ejemplo, una bombilla de gas (típicamente halógena o de xenón), o también de diodo(s) electroluminiscente(s) o LED.

Como se ilustra en las figuras, y más en particular en la figura 3, el reflector 22 comprende una pared de fondo 27 y dos paredes laterales 28 que se extienden verticalmente, sensiblemente paralelamente una a otra, a ambos lados de la pared de fondo 27. Las paredes laterales 28 definen conjuntamente, en oposición a la pared de fondo 27, una abertura 29 por la cual pasa la luz emitida por la fuente luminosa principal 21 y reflejada por la cara interna 23 del reflector 22.

Como asimismo se ve en la figura 3, el reflector 22 comprende una pared superior 30, ocasionalmente agujereada, en la que se monta la fuente luminosa principal 21 para iluminar la cara interna 23 del reflector 22.

El bloque luminoso 20 está montado giratoriamente, con relación a la montura 13 de la óptica 12, alrededor de un tercer eje A3 horizontal distanciado del segundo eje A2. Sobre el reflector 22, el tercer eje A3 se encuentra por el lado de la abertura 29. Sobre la montura 13, el tercer eje A3 se extiende en una zona intermedia entre el extremo de las ramas 18 y la barra transversal 19, preferentemente en correspondencia con un codo determinado por cada rama 18.

El giro de la armadura 6 alrededor del primer eje A1 vertical permite hacer pivotar la óptica 12 (y, por tanto, la lente 14 y su eje óptico primario O1) con respecto al chasis 4 alrededor del primer eje A1 vertical.

El giro de la montura 13 alrededor del segundo eje A2 horizontal, por otra parte, permite hacer pivotar la óptica 12 (y, por tanto, la lente 14 y su eje óptico primario O1) con respecto al chasis 4 alrededor del segundo eje A2 horizontal.

El dispositivo de iluminación 3 comprende un mecanismo de arrastre giratorio 31 de la montura 13, integrado en el equipo móvil 5 y que comprende medios de acoplo del giro de la armadura 6 alrededor del primer eje A1 al giro de la óptica 12 alrededor del segundo eje A2 para realizar una sincronización de estos dos giros.

Como vamos a ver, este acoplo está realizado, en este punto, por mediación del bloque luminoso 20.

El mecanismo de arrastre 31 comprende una biela 32 dotada de un árbol 33, mediante el cual la biela 32 se halla montada giratoriamente con respecto al chasis 4 alrededor de un cuarto eje A4 vertical distanciado del primer eje A1, y de una palanca 34 acodada con respecto al árbol 33, estando esta palanca 34 acoplada al bloque luminoso 20 mediante una unión a rótula 35 (denominada seguidamente, más simplemente, rótula).

De acuerdo con una forma de realización ilustrada en las figuras, la rótula 35 comprende, por una parte, una esfera 36 de la que es portador el bloque luminoso 20 y, por otra, un ojete 37 de asiento 38 esférico del que es portadora la palanca 34 de la biela 32 y que coopera con la esfera 36. Esta estructura viene dada a título de ejemplo; podría ser invertida sin modificación del funcionamiento.

En el ejemplo ilustrado, la esfera 36 está montada sobre una parte 39 del reflector 22 conformada sobresaliente por la cara externa 24 del mismo.

La palanca 34 se extiende preferentemente en un plano horizontal, pero esta configuración no es imprescindible, siendo lo esencial que el anclaje de la biela 32 al bloque luminoso 20 quede excéntrico con respecto al primer eje de giro A1 vertical.

Para incrementar la oscilación angular del conjunto, la palanca 34 de la biela 32 preferentemente está curvada, como queda bien visible especialmente en las figuras 5 y 6.

El dispositivo 3 comprende, además, una motorización 40 acoplada a la armadura 6 (o a la biela 32) para arrastrarla giratoriamente alrededor de su eje A1 (y respectivamente A4) en función especialmente de condiciones de rodadura predeterminadas, que se puntualizarán seguidamente. De acuerdo con una forma preferida de realización ilustrada en las figuras, la motorización 40 está acoplada a la armadura 6. En el ejemplo ilustrado, la motorización 40 comprende un árbol de salida 41 dotado de un piñón 42 que engrana con una rueda dentada 43 solidaria del árbol principal 7.

En una configuración llamada de carretera, ilustrada en las figuras 2, 3, 8B, 9B, 10 y 13, el equipo móvil 5 se establece para proporcionar una iluminación de carretera según el eje óptico primario O1.

En esta configuración:

- la óptica 12 (y, por tanto, la lente 14) adopta una orientación llamada de carretera, en la que el segundo eje A2 y el tercer eje A3 se extienden transversalmente, paralelamente a Y, en un mismo plano vertical (paralelo a YZ), y en la que el dióptrico anterior 15 se halla girado en una dirección llamada anterior (correspondiente a una dirección de desplazamiento del vehículo 1), extendiéndose horizontalmente el eje

óptico primario O1, paralelamente al eje X, en tanto que el eje óptico secundario O2 se extiende sensiblemente verticalmente (paralelamente al eje Z);

- el extremo de la biela 32 portador del ojete 37 se extiende lo más lejos posible del árbol principal 7, es decir, del primer eje A1 vertical,
- la cara interna 23 del reflector 22 se extiende encarada con el dióptrico posterior 16 de la lente 14, a fin de permitir una iluminación hacia adelante paralelamente al eje óptico primario O1, como se sugiere mediante las líneas de trazo mixto en la figura 3, que plasman rayos luminosos procedentes de la fuente luminosa principal 21 y reflejados sucesivamente por la cara interna 23 del reflector 22 y refractados por la lente 14 a su paso por el dióptrico posterior 16 y por el dióptrico anterior 15.

Bajo la acción de la motorización 40, el árbol principal 7 es arrastrado giratoriamente alrededor del primer eje A1 vertical (flecha F1, figuras 4 y 5). Este giro actúa el giro conjunto de la óptica 12 y del bloque luminoso 20 alrededor del primer eje A1 vertical. La esfera 36, sin embargo, se ve obligada por la rótula 35 a describir una trayectoria circular en un plano horizontal (barrida por el extremo de la palanca 34), centrada en el cuarto eje A4 vertical (flecha F2, figuras 4 y 5) –y, por tanto, excéntrica con respecto al eje A1–. El giro del bloque luminoso 20 alrededor del primer eje A1 vertical provoca consecuentemente el desplazamiento de la esfera 36 en su trayectoria circular, lo cual la acerca al primer eje A1 vertical y provoca la basculación propia del bloque luminoso 20 alrededor de un eje horizontal que pasa por la esfera 36 y paralelo a los ejes A2 y A3 (flecha F3, figuras 4 y 5).

De ello resulta un empuje ejercido por el bloque luminoso 20 en el tercer eje A3 horizontal, lo cual provoca la basculación de la óptica 12 alrededor del segundo eje A2 horizontal, a cuyo alrededor se ve obligado efectivamente a desplazarse el tercer eje A3 (y, por tanto, la montura 13) describiendo una trayectoria circular.

De esta cinemática resultan dos giros conjuntos y síncronos de la óptica 12 con respecto al chasis 4, por una parte alrededor del primer eje A1 vertical y, por otra, alrededor del segundo eje A2 horizontal.

El giro alrededor del primer eje A1 vertical se puede efectuar, a partir de la configuración de carretera, en una amplitud angular de 180°, lo cual ubica el equipo móvil 5 en una configuración llamada de señalización, en la que:

- la armadura 6 ha efectuado una media vuelta alrededor de su eje de giro A1;
- la biela 32 ha efectuado asimismo una media vuelta alrededor de su eje de giro A4, lo cual lleva el ojete 37 lo más cerca posible del árbol principal 7 (y, por tanto, del primer eje A1 vertical);
- la óptica 12 (y, por tanto, la lente 14) ha efectuado un giro de una media vuelta alrededor del primer eje A1 vertical combinado con un giro de un cuarto de vuelta alrededor del segundo eje A2 horizontal, lo cual la ubica en una orientación llamada de señalización, en la que el canto 17 se halla girado hacia adelante, estando el eje óptico secundario O2 horizontal y paralelo al eje X, en tanto que el eje óptico primario O1 se extiende sensiblemente verticalmente (paralelamente al eje Z).

Esta arquitectura móvil proporciona las siguientes ventajas:

- simplicidad, merced a la asociación de los cuatro ejes de giro A1, A2, A3, A4 y de la rótula 35,
- eficacia, siendo precisos los movimientos relativos de la armadura 6, del bloque luminoso 20 y de la óptica 12,
- ligereza y compacidad, merced al escaso número de piezas y a la presencia de una sola motorización 40.

Adicionalmente, esta arquitectura permite realizar varias funciones.

Una primera función es una alternancia entre una iluminación de carretera y una iluminación de señalización.

Para realizar esta función, la óptica 12 está dotada de una fuente luminosa secundaria 44, apta para iluminar el canto 17 de la lente 14.

De acuerdo con una forma de realización preferida, la fuente luminosa secundaria 44 está montada dentro de la lente 14. Más concretamente, y como queda visible en particular en las figuras 5 y 7, la fuente luminosa secundaria 44 está montada distante del canto 17, por ejemplo en un borde incurvado 45 de la lente 14 que se extiende entre las ramas 18, determinando los dióptricos 15, 16 un guiaonda para canalizar hacia el canto 17 el flujo luminoso procedente de la fuente luminosa secundaria 44, como se ilustra en la figura 7, donde con trazo mixto se han plasmado ciertos rayos luminosos procedentes de la fuente luminosa secundaria 44, reflejados en incidencia rasante por el dióptrico anterior 15 y el dióptrico posterior 16 de la lente 14 y transmitidos en forma de luz difusa por el canto 17.

De de este modo se obtiene, ya, en la configuración de carretera, una iluminación direccional, potente, dirigida según el eje óptico primario O1 de la lente 14 y que permite iluminar la carretera frente al vehículo 1, ya, en la

configuración de señalización, una iluminación difusa, relativamente suave, por el canto 17 de la lente 14, que permite realizar una luz de posición que señaliza la posición del vehículo 1 por ejemplo de día o para crear, por ejemplo, mediante asociación con otros dispositivos de iluminación 3, una firma luminosa. El mando del giro se puede efectuar de manera automática por medio de un detector de luminosidad unido, por intermedio de un computador, a la motorización 40 y que, según las condiciones de luminosidad ambiente, ubica el dispositivo 3 en configuración de señalización cuando la luminosidad es considerable (señalización diurna), o en configuración de carretera cuando la luminosidad es escasa (iluminación nocturna o de túnel).

Una segunda función es un barrido luminoso del entorno viario (carretera, arcenes, animales, peatones, etc.) según las condiciones de rodadura y, en particular, según la orientación del vehículo 1 (especialmente según la guiñada, es decir, el giro alrededor del eje Z, que efectúa el vehículo 1 en los cambios de dirección).

A tal efecto, la motorización 40 puede estar supeditada a la orientación del vehículo 1 y arrastrar giratoriamente el equipo móvil 5 en uno u otro sentido alrededor del primer eje A1, para iluminar zonas laterales del entorno viario. La amplitud del movimiento puede ser limitada (por ejemplo, unos grados), como se ilustra en las figuras 8A, 8C, 9A, 9C así como en la figura 10, donde se ha representado, en un plano ficticio perpendicular al eje óptico primario O1 en la orientación de carretera de la óptica 12:

- en trazo continuo, el equipo móvil 5 en configuración de carretera, y el haz producido por la lente 14, dirigido hacia adelante,
- en punteado, la lente 14 habiendo experimentado un giro limitado, y el haz producido por la misma, desplazado lateralmente en uno u otro sentido.

En el ejemplo ilustrado, la amplitud angular del barrido es del orden de ±20°, pero este valor no es limitativo.

Una tercera función es una función de señalización proporcionada por el propio bloque luminoso 20.

A tal efecto, el reflector 22 está realizado en un material difusor ópticamente, es decir, apto para retransmitir sensiblemente en todas direcciones, de manera difusa, un flujo luminoso que recibe. Con frecuencia se califica este tipo de material como opalino, con referencia al ópalo, que, iluminado, difunde la luz proporcionando un efecto lechoso.

Se puede, por ejemplo, realizar el reflector 22 en un material plástico transparente cargado con un pigmento (especialmente un pigmento blanco) que vuelve el material translúcido y difusor sin volverlo, sin embargo, opaco.

Como se ilustra en la figura 12, la cara externa 24 está cubierta con un recubrimiento opaco 46 que se extiende alrededor de una zona 47 llamada de difusión no revestida. Cuando el reflector 22 es iluminado por el canto 25 por medio de una fuente luminosa, la luz es transmitida por el material del reflector 22 estando canalizada entre los recubrimientos 26, 46 (plasmados en la figura 12 mediante trazos gruesos) y difundida luego por la zona de difusión 47.

La iluminación proporcionada es de potencia baja o media; esta basta, no obstante, para realizar una función de señalización que revela la posición del vehículo 1, y/o una función estética según los contornos de la zona de difusión 47. Así, ésta puede estar calcada sobre un logotipo o también una inscripción caracterizadora, por ejemplo, de una marca o un eslogan.

La realización de la zona de difusión 47 se puede realizar por enmascaramiento en la aplicación del recubrimiento 46 sobre la cara externa 24 del reflector 22, por medio de una máscara con el contorno de la zona de difusión 47, aplicada sobre la cara externa 24, o también por arranque de material (típicamente por grabado, especialmente con láser) previa aplicación del recubrimiento 46.

La iluminación del canto 25 del reflector 22 se puede realizar mediante una fuente luminosa montada permanentemente de cara al canto 25. Sin embargo, según una forma de realización preferida, la iluminación la proporciona la fuente luminosa secundaria 44 de la que es portadora la óptica 12, y la lente 14 está dotada de un prisma 48 establecido para transmitir al menos una parte del flujo luminoso procedente de la fuente luminosa secundaria 44. A tal efecto, el prisma 48 está posicionado sobre la lente 14, en orden a extenderse de cara al canto 25 del reflector cuando el equipo móvil 5 está en configuración de señalización, estando la óptica 12 en su orientación de señalización.

Como bien se ve en las figuras 11 y 12, el prisma 48 está conformado en la masa de la lente 14, sobresaliente por el dióptrico posterior 16 en una zona que, en la orientación de señalización, se extiende en la proximidad del canto 25 del reflector 22.

Como se ve aún mejor en el detalle circundado de la figura 12, el prisma 48 está dotado de un dióptrico 49 que, en posición de señalización, se extiende sensiblemente paralelamente al canto 25 del reflector 22 para permitir una transmisión eficaz del flujo luminoso de la lente 14 al reflector 22. En la figura 12, el trayecto del flujo luminoso queda plasmado por la línea quebrada a trazo mixto, que da cuenta de las sucesivas reflexiones que experimentan los

rayos luminosos procedentes de la fuente luminosa secundaria 44, sucesivamente sobre las paredes de la lente 14 y luego sobre las propias del reflector 22.

Se han representado, por otro lado, en las figuras 13 a 16, unos arreglos que permiten realizar la alimentación eléctrica de la fuente luminosa secundaria 44 sacando partido de la movilidad de la óptica 12.

A tal efecto, el dispositivo de iluminación 3 comprende un circuito eléctrico 50 de alimentación de la fuente luminosa secundaria 44, subdividido en dos ramales, a saber:

- un primer ramal 51 del que es portador el bloque luminoso 20 o la armadura 6, y uno de cuyos extremos define un primer borne 52 conexionado a una alimentación (no representada en los dibujos), y

- un segundo ramal 53 del que es portadora la óptica 12 y uno de cuyos extremos define un segundo borne 54 conexionado a la fuente luminosa secundaria 44.

El arreglo del circuito eléctrico 50 es tal que, en configuración de señalización del equipo móvil 5, se alimenta con corriente la fuente luminosa secundaria 44, lo cual permite iluminar el canto 17 de la lente 14 y, cuando esta va provista de un prisma 48, el canto 25 del reflector 22, en tanto que, en configuración de carretera, la fuente luminosa secundaria 44 está privada de corriente.

Más concretamente, los ramales 51, 53 del circuito eléctrico 50 están organizados de manera que el segundo borne 54 esté:

- distanciado del primer borne 52 en la configuración de carretera (lo cual abre el circuito eléctrico 50 y corta la alimentación de la fuente luminosa secundaria 44),

- en contacto con el primer borne 52 en la configuración de señalización (lo cual cierra el circuito eléctrico 50 y alimenta la fuente luminosa secundaria 44),

De acuerdo con una primera forma de realización, ilustrada en las figuras 13 y 14, el primer ramal 51 es portado por el reflector 22. Cada una de las paredes laterales 28 es portadora de un primer borne 52 (en este caso concreto, en forma de una pastilla) conexionado a la alimentación por un primer conductor 55 (del cual en los dibujos solo se muestra una parte), y la óptica 12 es portadora de un par de segundos bornes 54, montado cada uno de ellos en una rama 18, en forma de una pastilla que rodea el segundo eje de giro A2 horizontal y conexionado a la fuente luminosa secundaria 44 por un segundo conductor 56 que bordea la rama 18.

Como se ve en la figura 14, cada primer borne 52 se ubica sobre una pared lateral 28 del reflector 22 en una posición tal que, en configuración de señalización, cada segundo borne 54 correspondiente pasa a solapar el correspondiente primer borne 52. Se ve en la figura 13 que, en configuración de carretera, habida cuenta de la movilidad de la lente 14 con respecto al bloque luminoso 20, cada segundo borne 54 está distanciado de cada primer borne 52.

De acuerdo con una segunda forma de realización ilustrada en las figuras 15 y 16, el primer ramal 51 (en motivo de nido de abeja en las figuras 15 y 16) es portado por el estribo 6. Más concretamente, cada brazo 9 es portador de un primer borne 52, en forma de un sector angular centrado en el segundo eje de giro A2.

Cada rama 18 de la montura 13 es portadora de un segundo borne 54 del segundo ramal 53 (en sombreado en las figuras 15 y 16) en forma de un sector angular también centrado en el segundo eje de giro A2, de manera que, en la configuración de carretera (es decir, en la orientación de carretera de la óptica 12), los bornes 52, 54 estén distanciados angularmente uno del otro, lo cual abre el circuito 50 y corta la alimentación de la fuente luminosa secundaria 44 (figura 13), en tanto que, en configuración de señalización (es decir, en la orientación de señalización de la óptica 12), los bornes 52, 54 están en contacto por solapamiento para cerrar el circuito eléctrico 50 y alimentar así la fuente luminosa secundaria 44.

Esta configuración del circuito eléctrico 50 permite realizar una báscula automática (aunque mecánica) entre el apagado de la fuente luminosa secundaria 44 en configuración de carretera (para priorizar el encendido de la fuente luminosa principal 21) y su encendido en configuración de señalización, a fin de iluminar el canto 17 de la lente 14 y/o la zona de difusión 47 del reflector 22. Por lo tanto, se ve que el encendido y el apagado de la fuente luminosa secundaria 44 están acoplados, de manera simple y eficaz, a la orientación de la óptica 12.

El dispositivo de iluminación 3 que se acaba de describir puede montarse solo en el seno de un bloque de faro 2. Sin embargo, como se ha representado en la figura 17, un mismo bloque de faro 2 puede integrar varios dispositivos de iluminación 3 de este tipo, cuyas armaduras 6 (o sus bielas 32) están, por ejemplo, acopladas giratoriamente. De ello resulta una sincronización de los dispositivos de iluminación 3, que adoptan conjuntamente sus configuraciones de carretera o de señalización. El acoplamiento se puede realizar mediante una transmisión mecánica, por ejemplo de engranajes (como se ilustra), o también de cadena o correa. Una sola motorización 40 basta para el arrastre del conjunto. En el ejemplo ilustrado, la motorización 40 está acoplada a una rueda de transmisión 57 por medio de una correa 58.

Igualmente, en el ejemplo de la figura 17, los árboles principales 7 de los diferentes dispositivos de iluminación 3 son paralelos. Tal paralelismo no es, sin embargo, obligatorio, y los árboles principales 7 podrían estar inclinados entre sí, por ejemplo para permitir, en posición de señalización, realizar un motivo mediante colocación a testa de los cantos 17 de las diferentes lentes a lo largo de una línea predeterminada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación (3) para vehículo automóvil (1), que comprende:

- un chasis (4);

- una óptica (12) que comprende una montura (13) y una lente (14) solidaria de la montura (13), teniendo la lente (14) un dióptrico anterior (15) y un dióptrico posterior (16) opuestos, unidos por un canto (17), estando la montura (13) montada giratoriamente con respecto al chasis (4);

- un bloque luminoso (20) dotado de una fuente luminosa principal (21);

- un mecanismo de arrastre (31) de la óptica (12), a propósito para ubicar la óptica (12) según una orientación llamada de carretera, en la que el dióptrico anterior (15) se halla girado hacia una dirección llamada anterior;

estando este dispositivo (3) caracterizado por que:

- la óptica (12) está dotada de una fuente luminosa secundaria (44), apta para iluminar el canto (17) de la lente (14),

- el mecanismo de arrastre (31) se establece para ubicar la óptica (12) según una orientación llamada de señalización, en la que el canto (17) se halla girado hacia adelante.

2. Dispositivo (3) según la reivindicación 1, caracterizado por que la fuente luminosa secundaria (44) está montada dentro de la lente (14).

3. Dispositivo (3) según la reivindicación 2, caracterizado por que la fuente luminosa secundaria (44) está montada distante del canto (17), determinando los dióptricos (15, 16) una guiaonda para canalizar hacia el canto (17) el flujo luminoso procedente de la fuente luminosa secundaria (44).

4. Dispositivo (3) según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que el bloque luminoso (20) comprende un reflector (22) que define una cara interna (23) cóncava reflectante encarada con la cual se ubica la fuente luminosa principal (21).

5. Dispositivo (3) según la reivindicación 4, caracterizado por que, en la orientación de carretera, el dióptrico posterior (16) de la lente (14) se ubica encarado con la cara interna (23) del bloque luminoso (20).

6. Dispositivo (3) según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que la orientación de señalización está desplazada angularmente, con respecto a la orientación de carretera, un ángulo de 180° aproximadamente.

7. Dispositivo (3) según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que:

- el dispositivo (3) comprende una armadura (6) montada giratoriamente con respecto al chasis (4) alrededor de un primer eje (A1) vertical;

- la óptica (12) está montada giratoriamente con respecto a la armadura (6) alrededor de un segundo eje (A2) horizontal;

- la óptica (12) está montada giratoriamente con respecto al bloque luminoso (20) alrededor de un tercer eje (A3) horizontal distanciado del segundo eje (A2) horizontal;

- el mecanismo de arrastre (31) comprende una biela (32) dotada de un árbol (33), mediante el cual la biela (32) se halla montada giratoriamente con respecto al chasis (4) alrededor de un cuarto eje (A4) vertical distanciado del primer eje (A1) vertical, y de una palanca (34) acodada con respecto al árbol (33), estando la palanca (34) de la biela (32) acoplada al bloque luminoso (20) mediante una unión a rótula (35).

8. Dispositivo (3) según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que comprende además una motorización (40) acoplada al mecanismo de arrastre (31).

9. Bloque de faro (2) para vehículo automóvil, que integra un dispositivo de iluminación (3) según una de las anteriores reivindicaciones.

10. Vehículo automóvil (1) equipado con un bloque de faro (2) según la reivindicación 9.

FIG.1

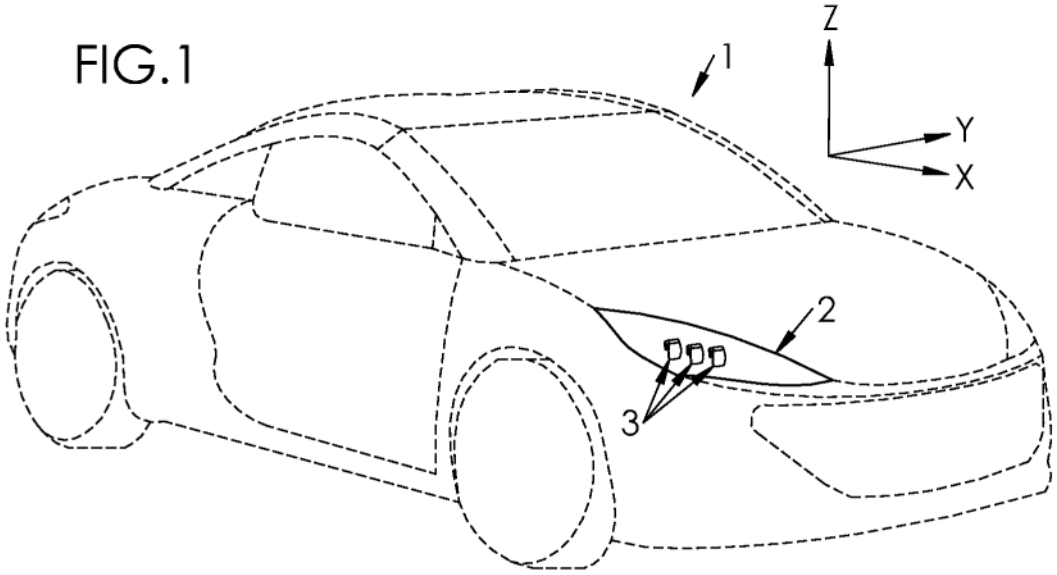

1
Z
Y
X
2
3

FIG.2

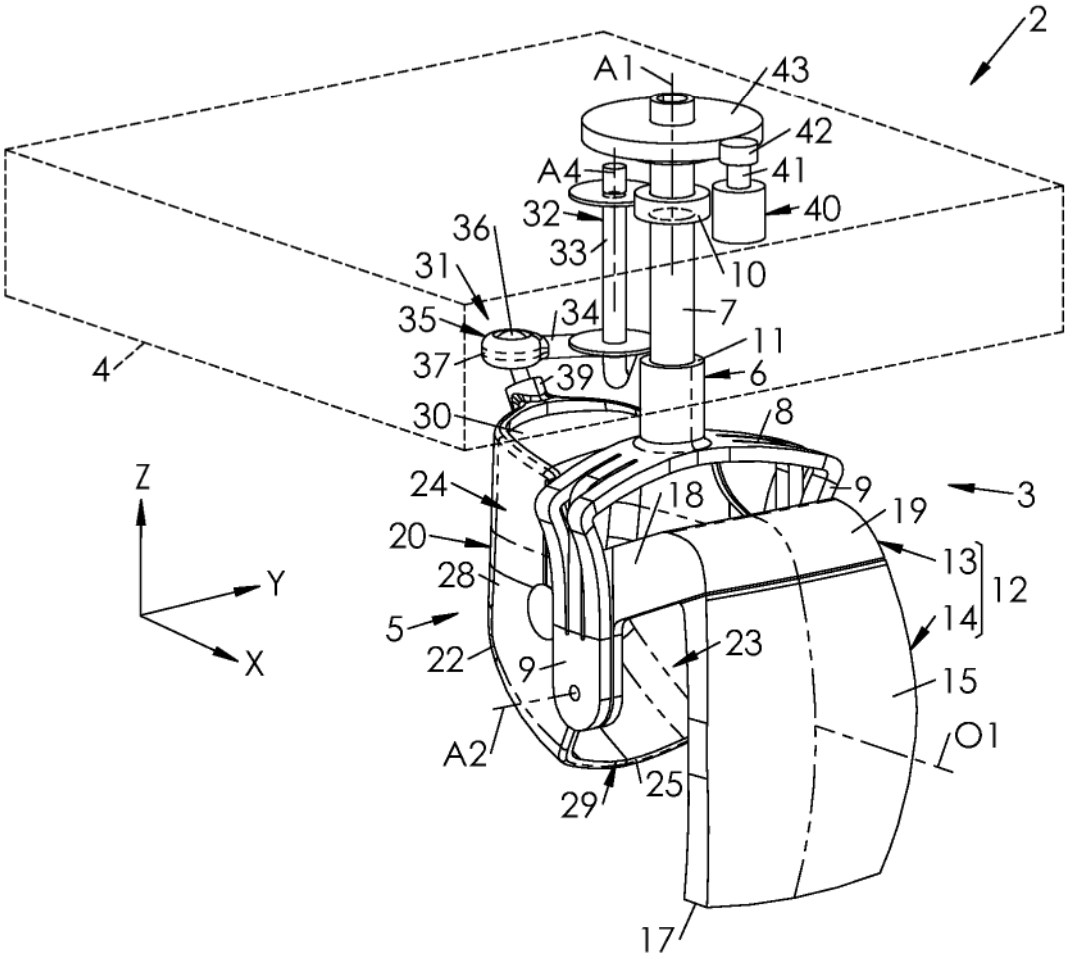

2
A1
43
42
A4
41
32
40
36
33
10
31
7
35
34
11
37
39
6
4
30
8
Z
24
18
9
3
19
20
13
12
Y
28
14
5
23
22
9
15
X
A2
O1
29
25
17

FIG.3

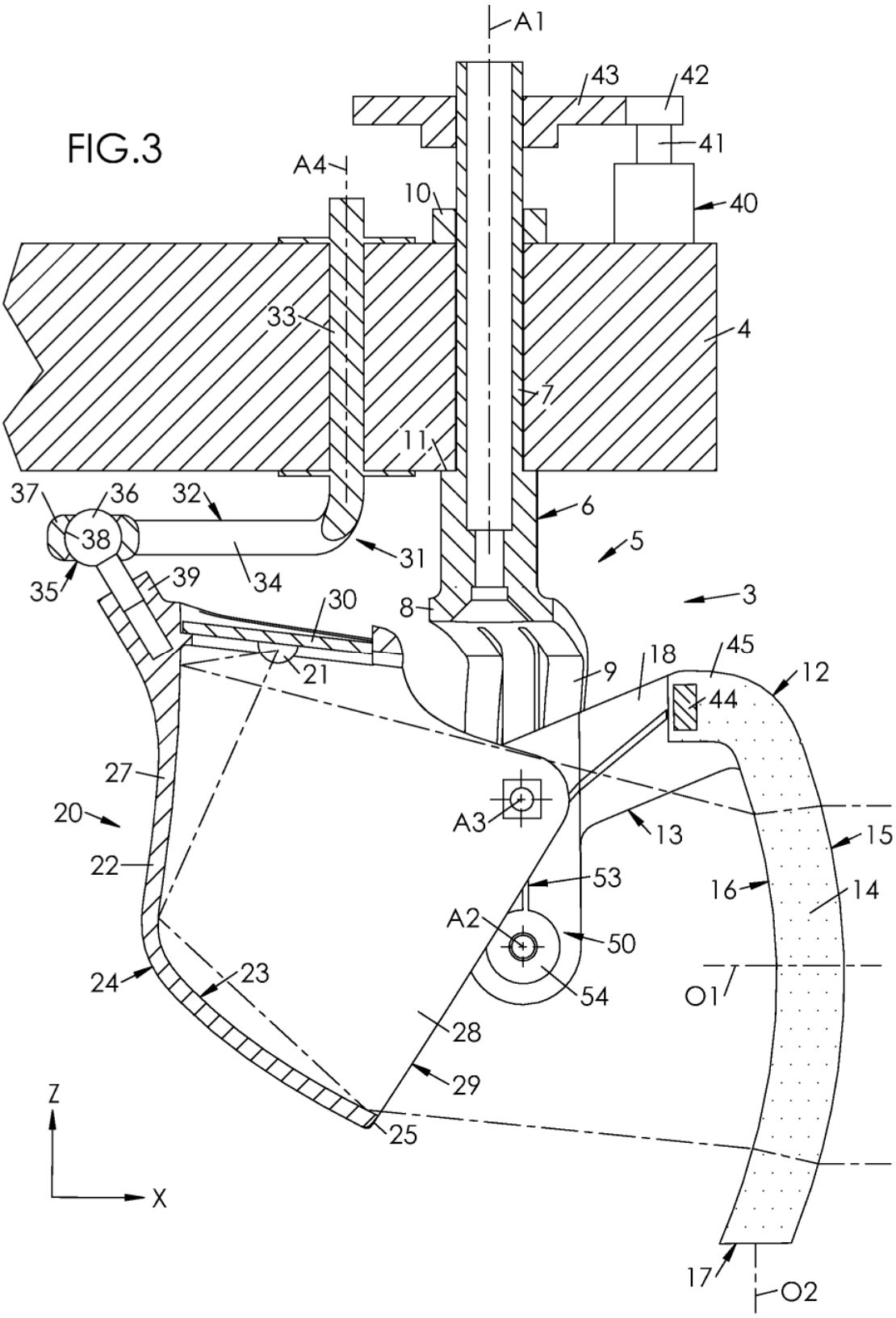

A1
43
42
41
40
A4
10
33
4
7
11
37
36
32
38
6
5
31
35
39
34
30
3
8
21
9
18
45
12
44
27
20
A3
13
15
22
53
16
14
A2
50
24
23
54
O1
28
29
Z
25
X
17
O2

FIG.5

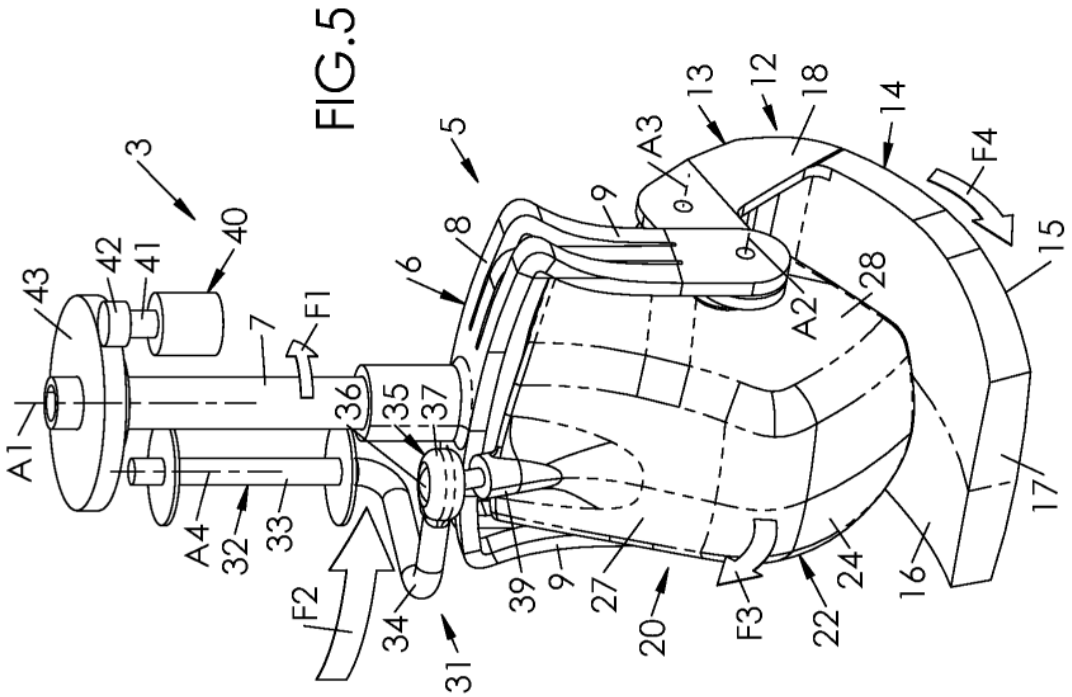

3
40
41
42
43
A1
7
F1
36
35
37
6
8
5
9
A3
13
12
18
14
F4
15
A2
28
17
A4
32
33
F2
34
31
39
27
20
F3
22
24
16

FIG.4

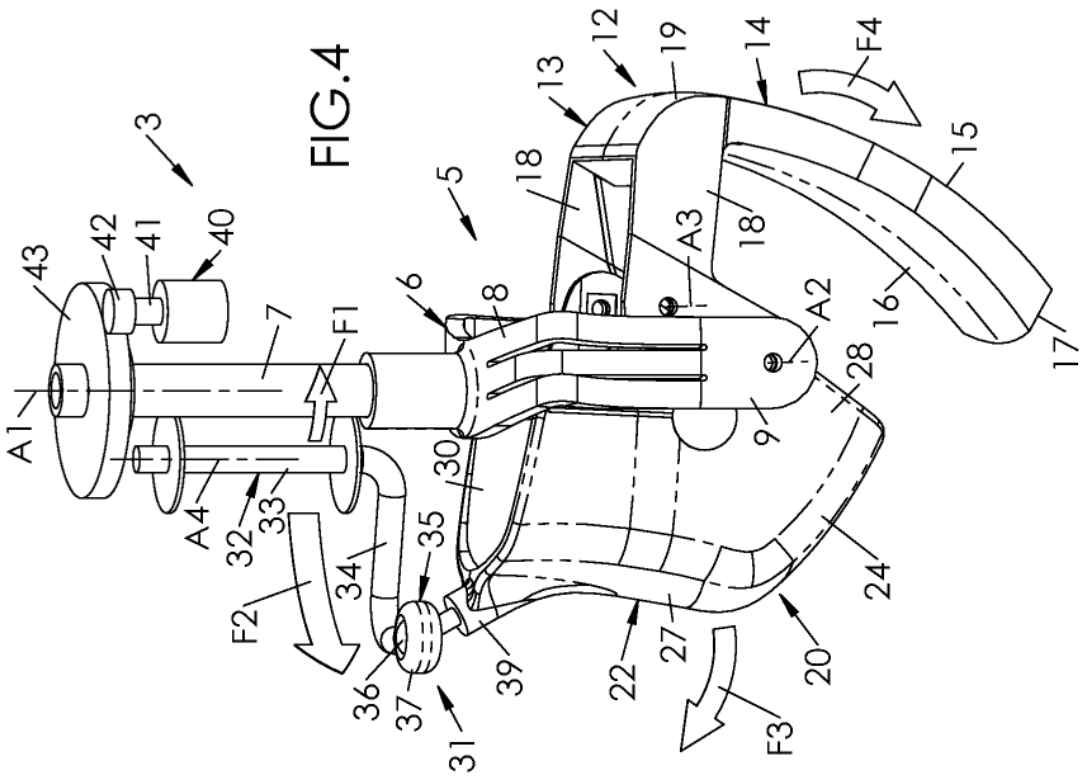

3
40
41
42
43
A1
7
F1
6
8
5
18
13
12
19
14
F4
15
A3
18
A2
16
17
28
9
30
A4
32
33
35
34
F2
36
37
31
39
22
27
20
F3
24

FIG.6

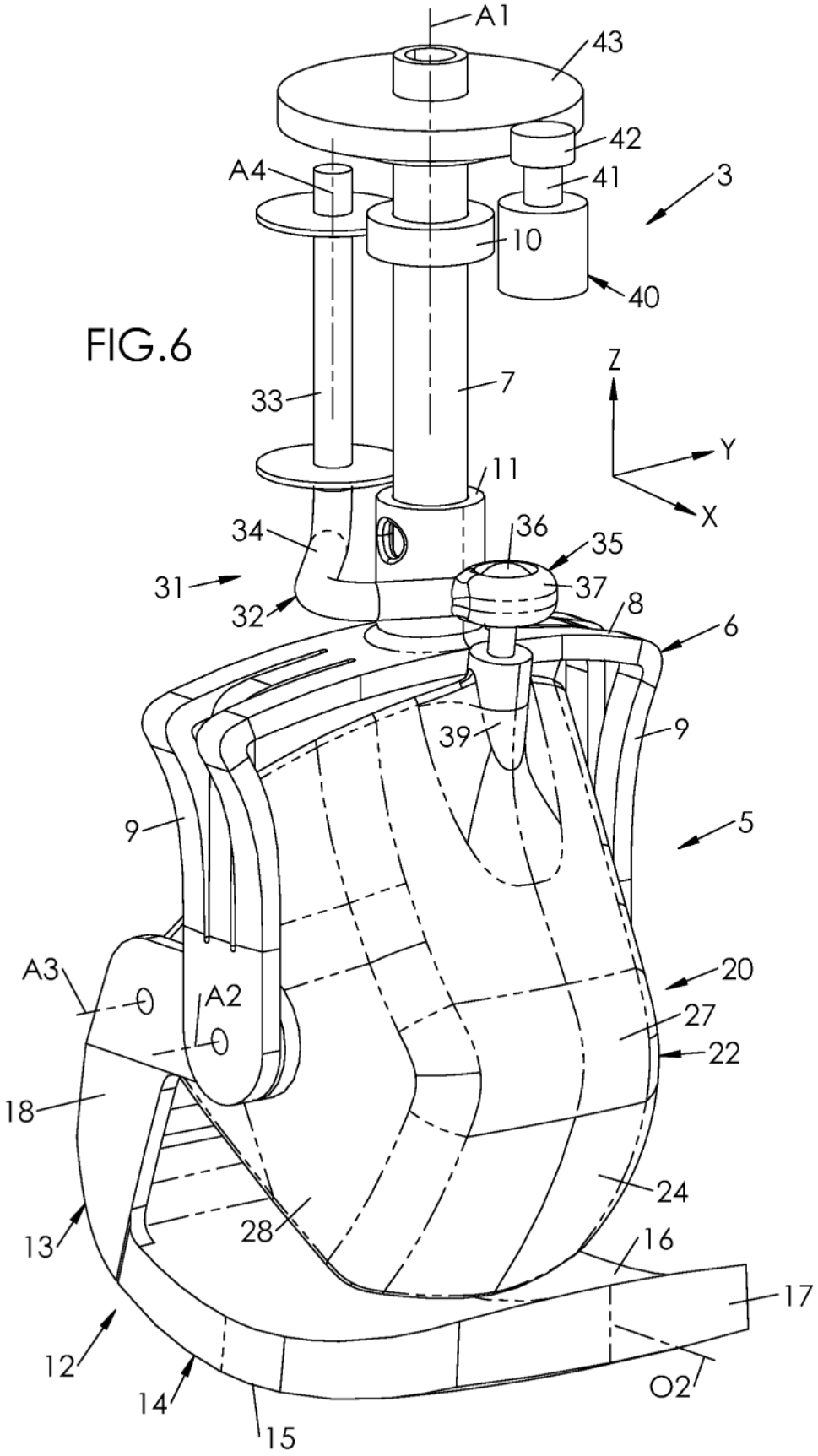
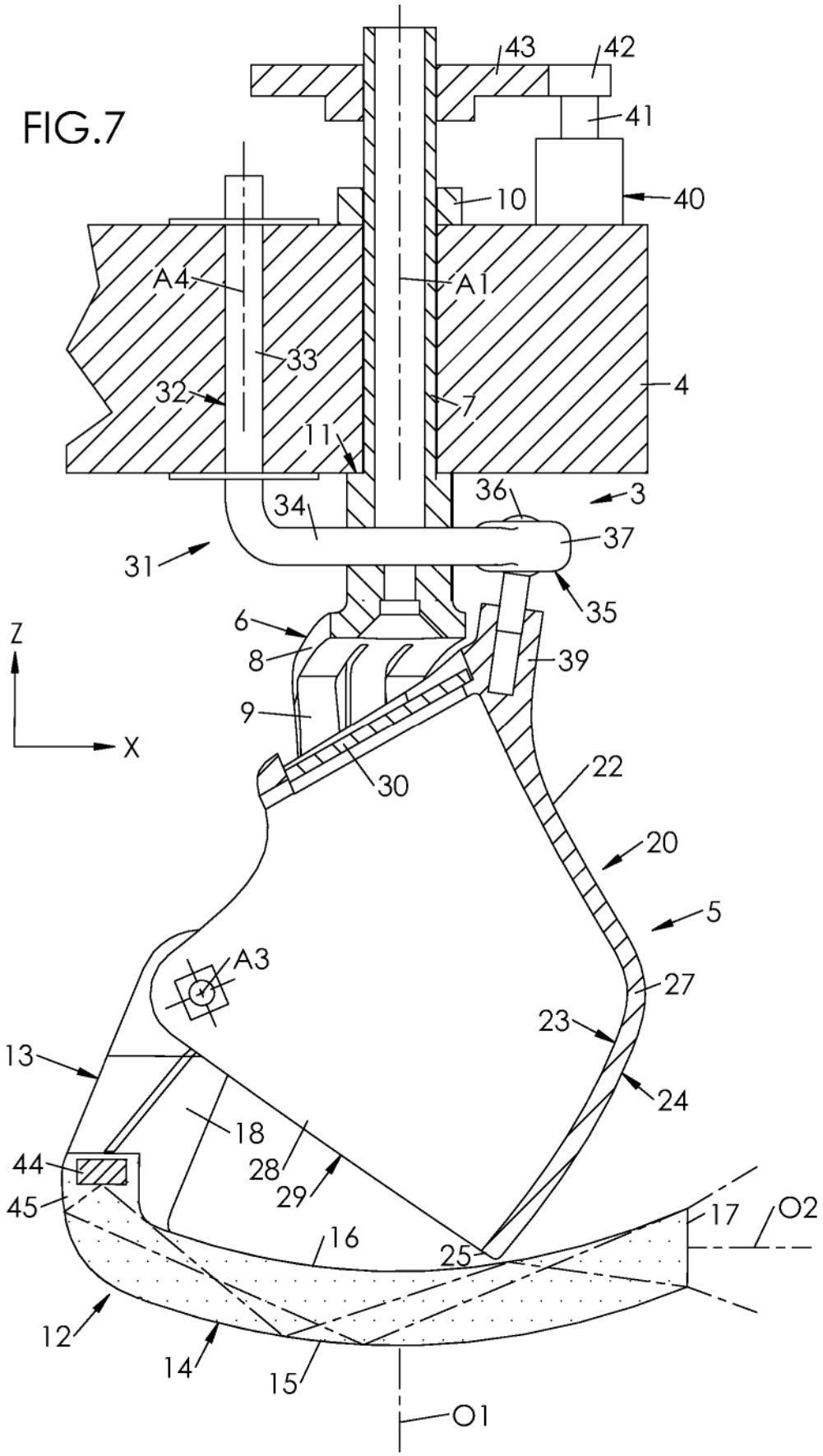

A1
43
42
41
3
A4
10
40
33
7
Z
Y
X
11
34
36
35
31
37
32
8
6
39
9
9
5
A3
A2
20
27
22
18
24
28
16
13
17
12
14
15
O2

FIG.7


43
42
41
40
10
A4
A1
33
32
7
4
11
36
3
34
37
31
35
6
8
39
9
Z
X
30
22
20
5
A3
27
23
13
24
18
44
28
29
45
16
25
17
O2
12
14
15
O1

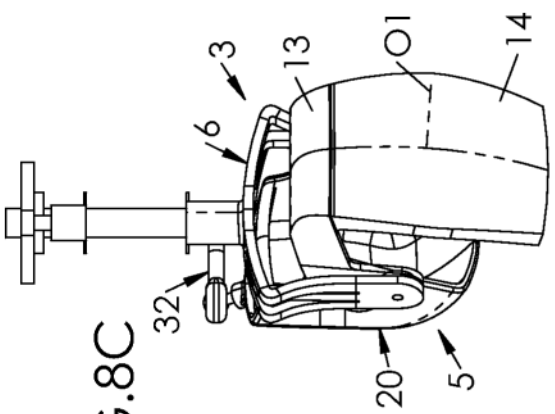


FIG.8C

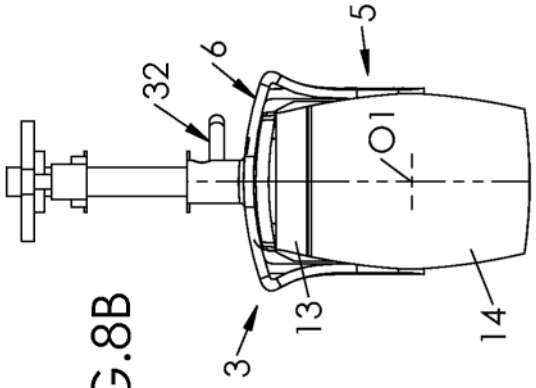


FIG.8B

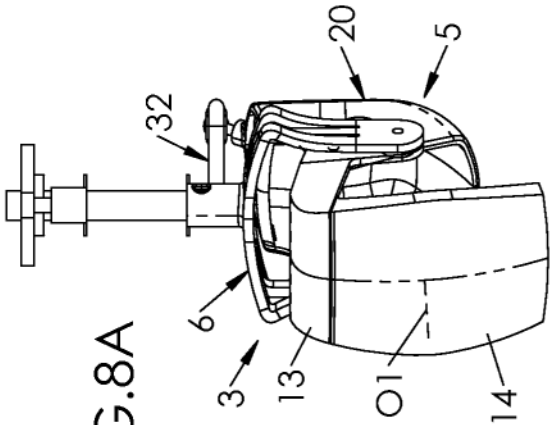


FIG.8A

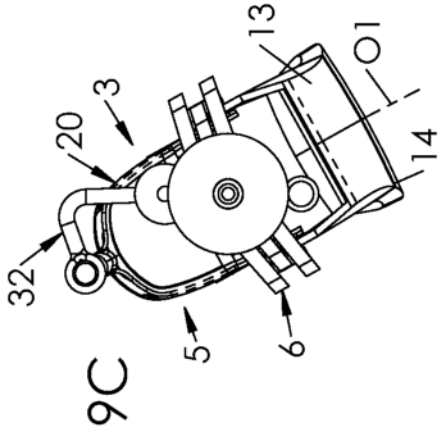


FIG.9C

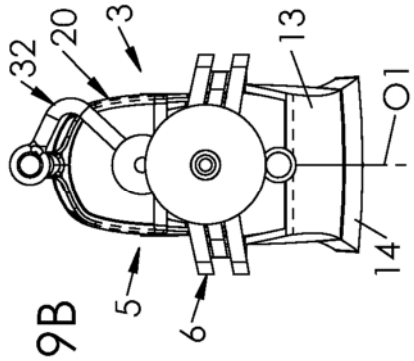


FIG.9B

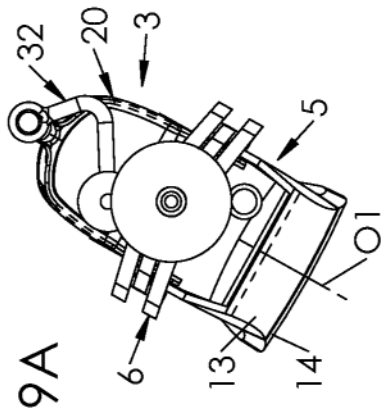


FIG.9A

FIG.10

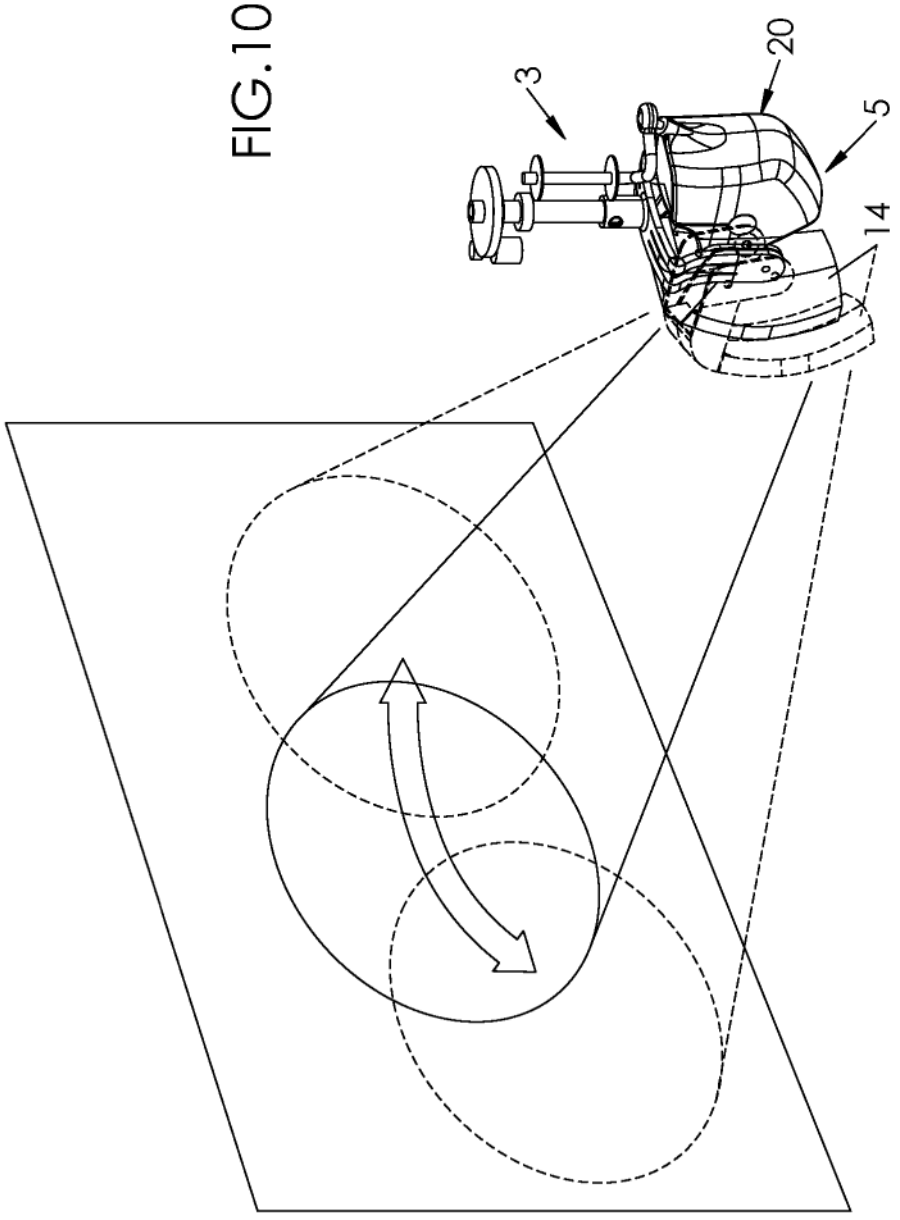


FIG.11

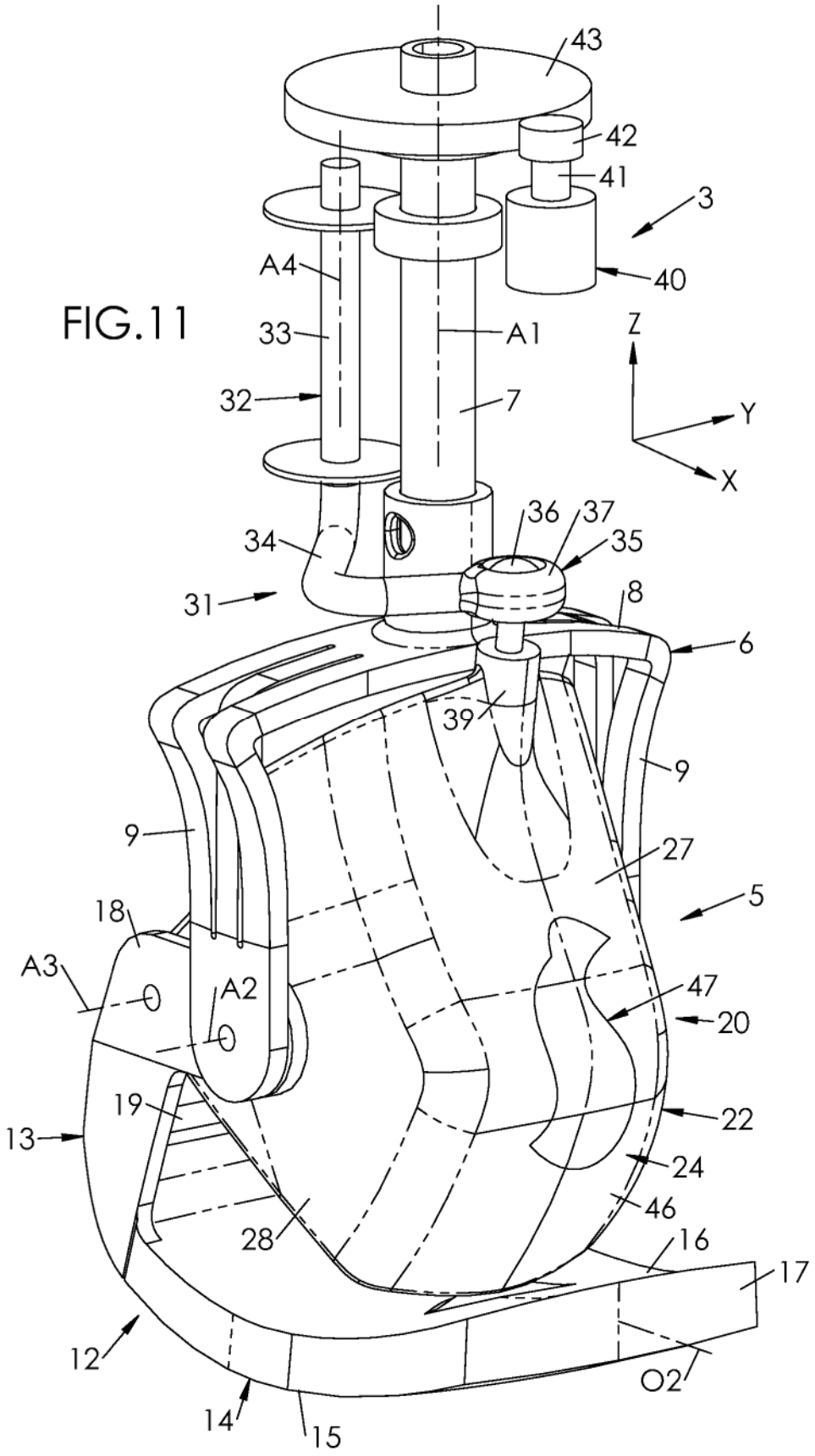

43
42
41
3
40
A4
33
A1
32
7
Z
Y
X
36
37
35
34
31
8
6
39
9
9
27
5
18
A3
A2
47
20
19
13
22
24
46
28
16
17
12
14
15
O2

FIG.12

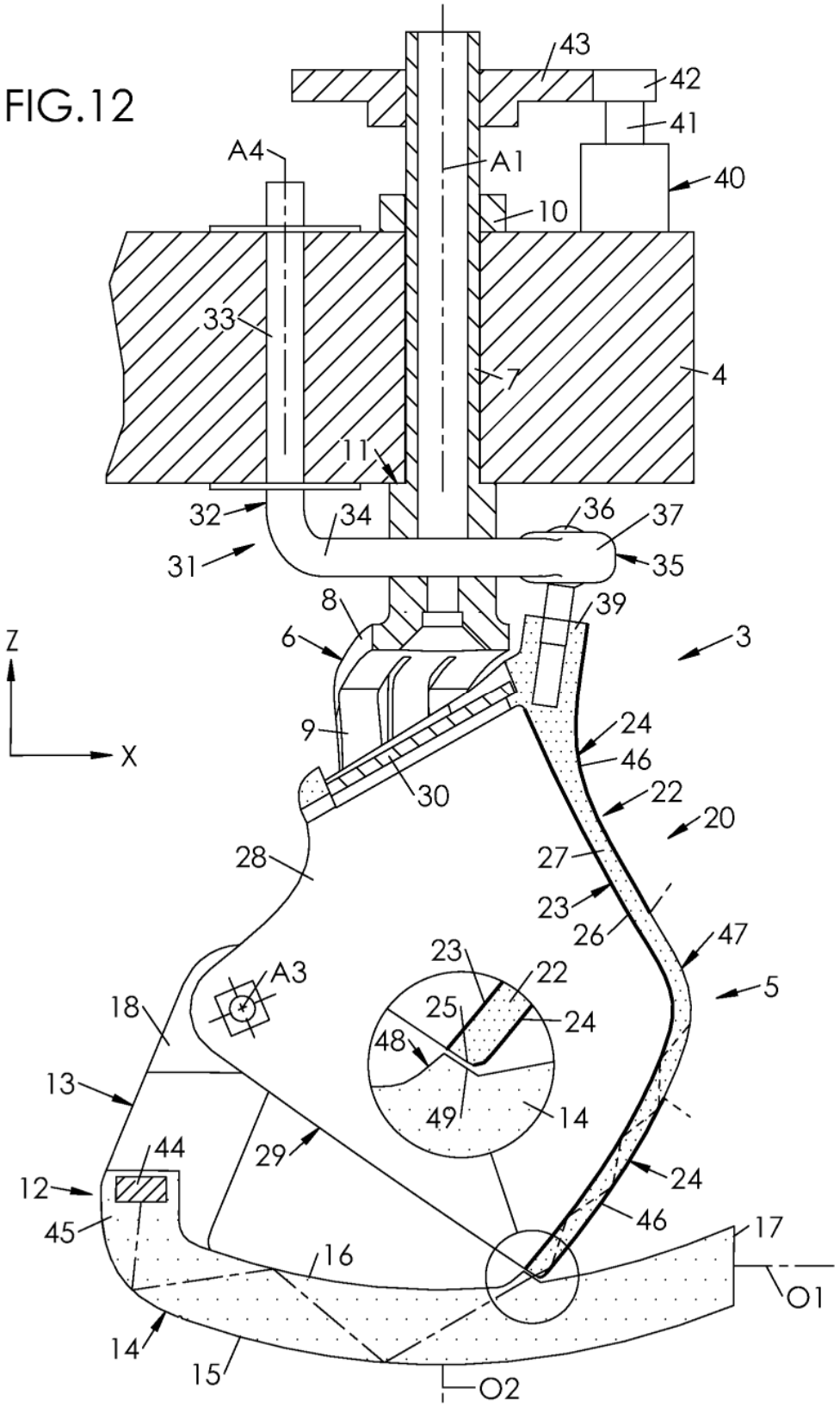

43
42
41
40
A4
A1
10
33
7
4
11
32
34
36
37
31
35
8
39
6
3
Z
X
9
24
46
30
22
20
28
27
23
26
47
A3
23
22
5
18
25
24
48
13
49
14
44
29
24
12
46
45
17
16
O1
14
15
O2

FIG.13

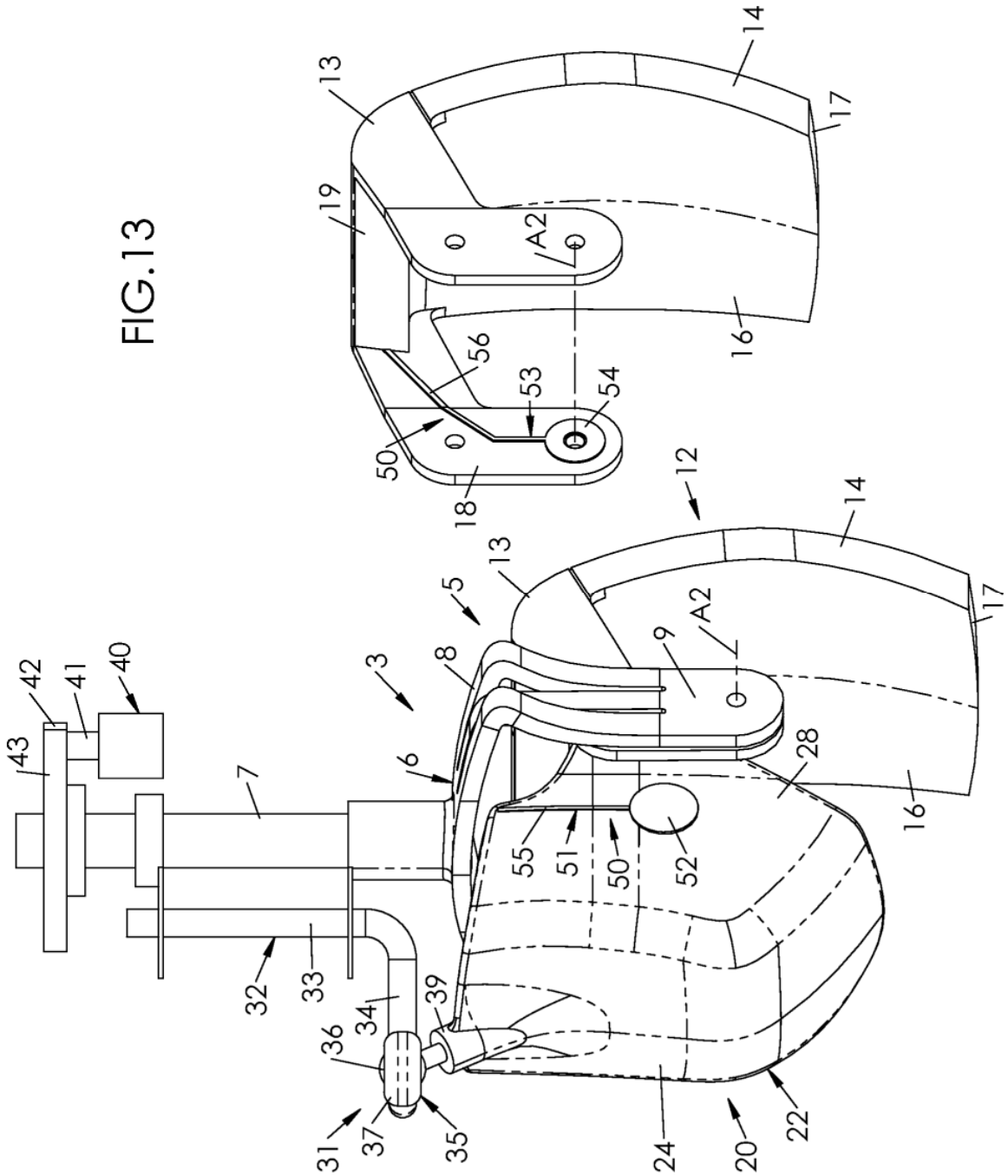

13
14
17
19
A2
16
56
53
54
50
18
12
5
3
8
9
6
7
28
55
51
52
42
41
40
43
32
33
34
39
36
31
37
35
24
20
22

FIG.14

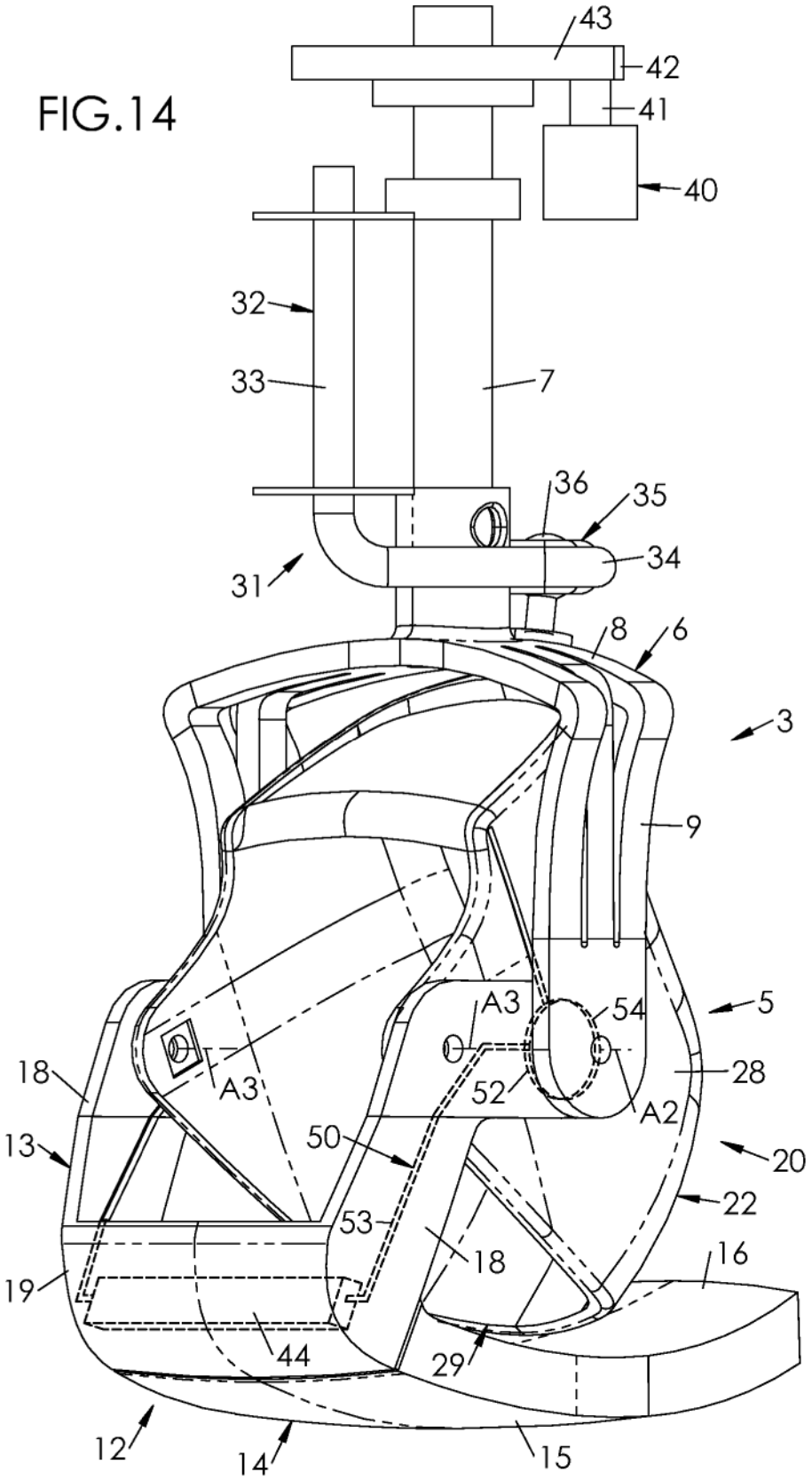

43
42
41
40
32
33
7
36
35
34
31
8
6
3
9
A3
54
5
18
A3
52
28
A2
13
50
20
22
53
18
16
19
44
29
12
14
15

FIG.15

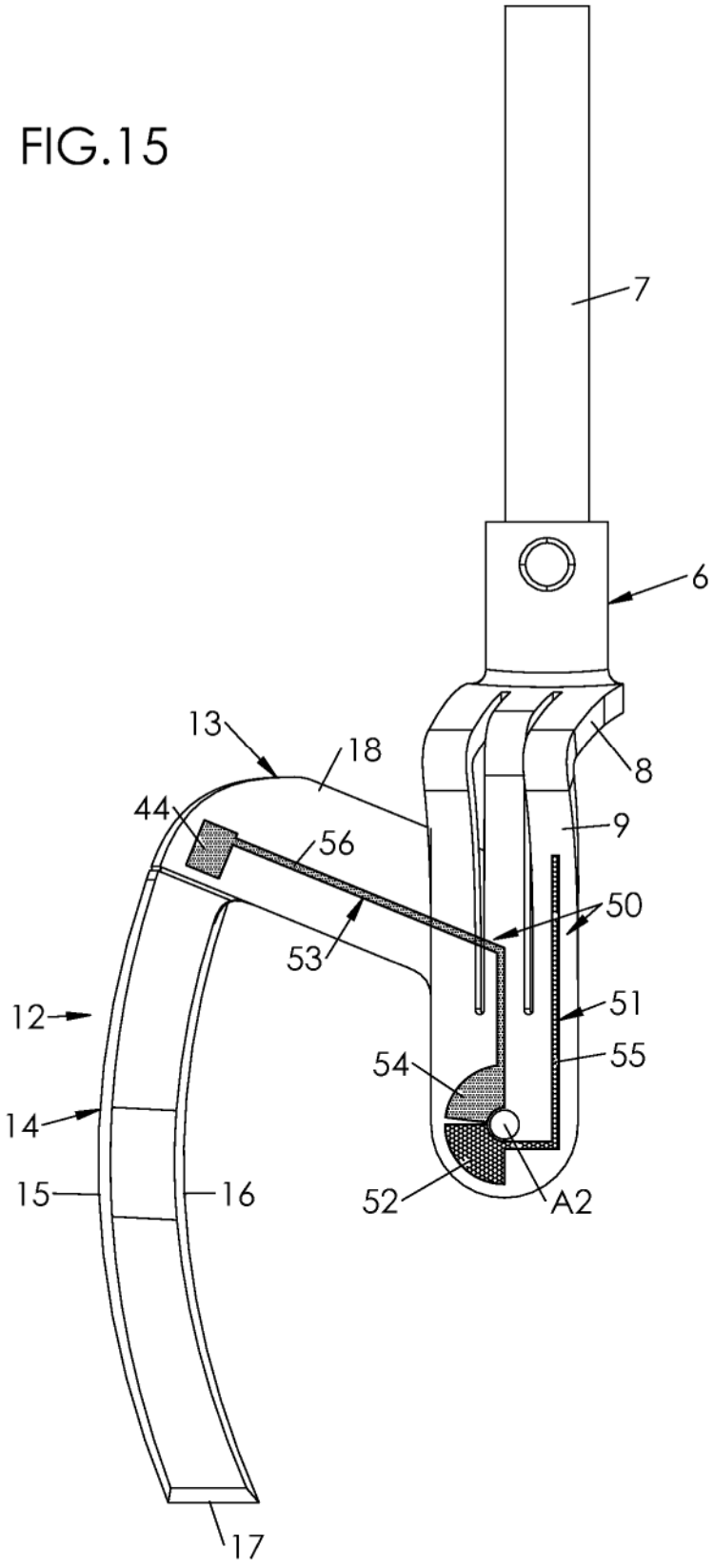
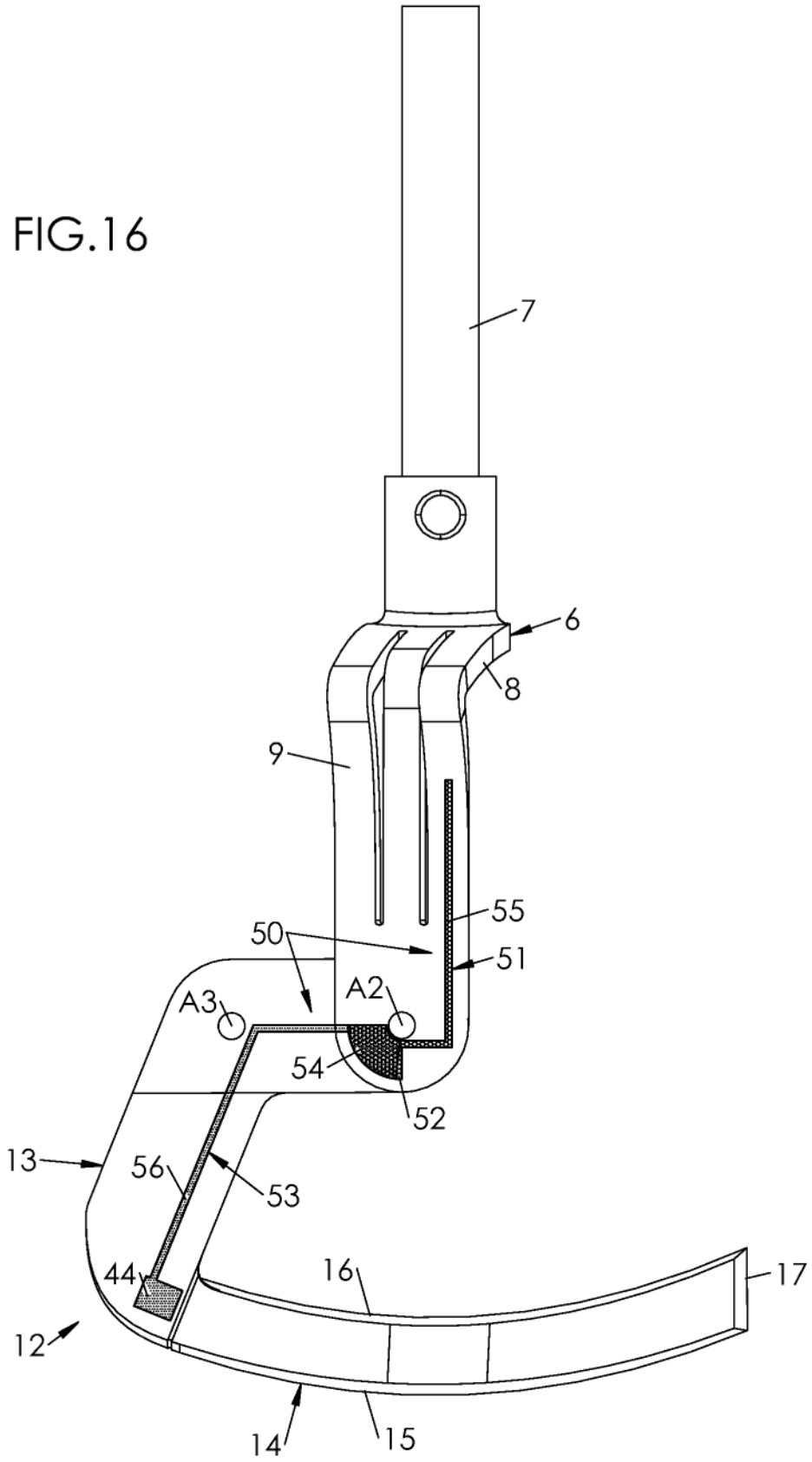


FIG.16



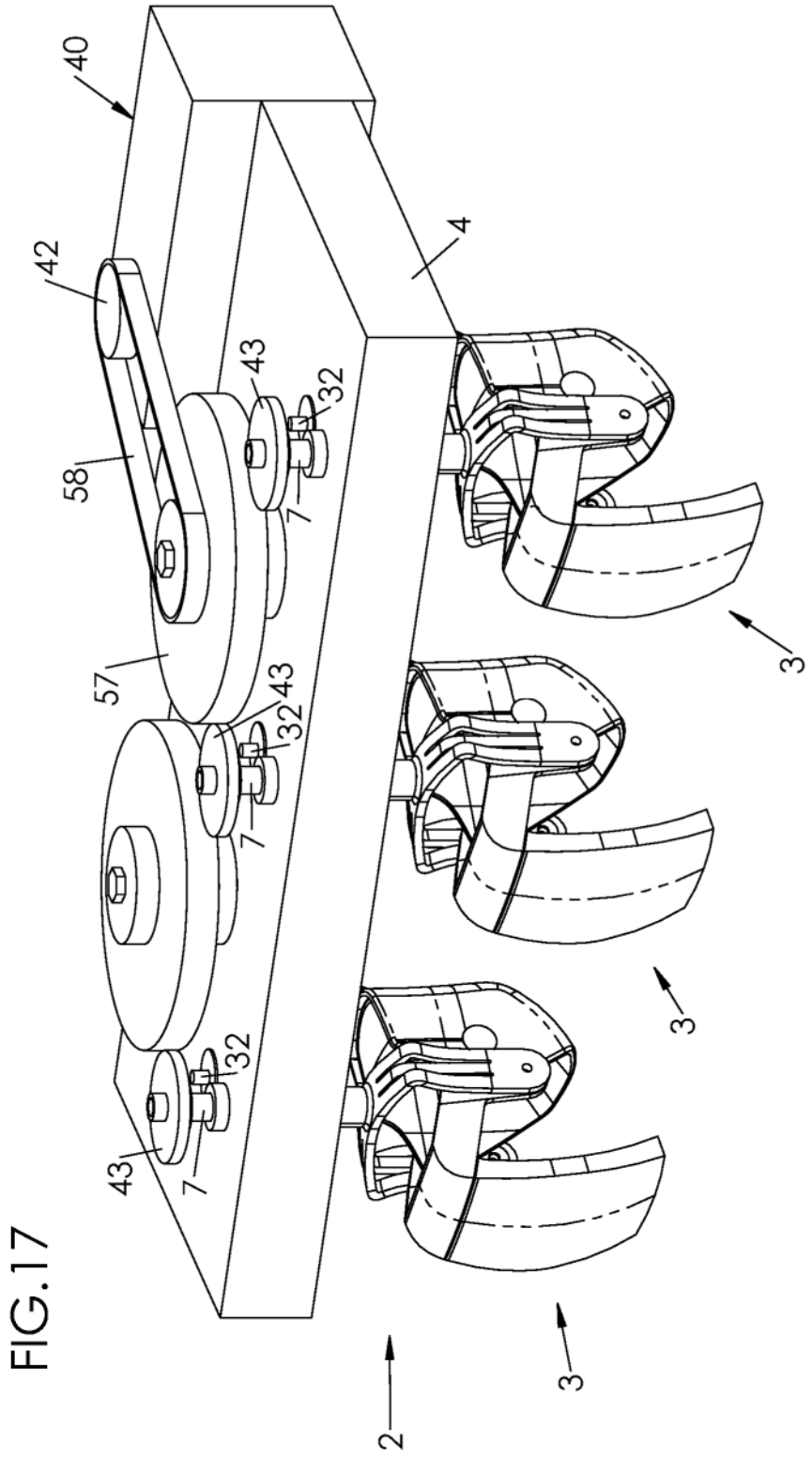


FIG.17