

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.01.14.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.07.15 Bulletin 15/30.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : MOYNIER GILLES, DEGUINES BER-
TRAND et YVEN DANIEL.

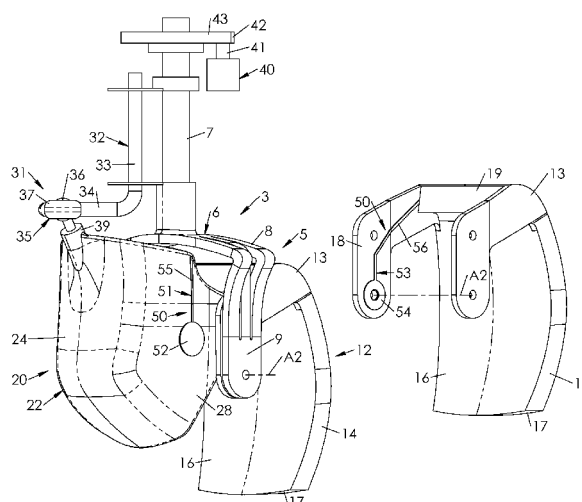
73 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

54 DISPOSITIF D'ECLAIRAGE A CIRCUIT COMMUTABLE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

57 Dispositif (3) d'éclairage pour véhicule automobile, qui
comprend:

- un support (6; 22);
- une optique (12) montée pivotante par rapport au sup-
port (6; 22) entre une première position et une deuxième
position;
- un circuit (50) électrique d'alimentation de la source lu-
mineuse, qui comprend:
- un premier brin (51) porté par le support (6; 22) et dont
une extrémité définit une première borne (52) raccordée à
une alimentation,
- un deuxième brin (53) porté par l'optique (12) et dont
une extrémité définit une deuxième borne (54) raccordée à
la source lumineuse, cette deuxième borne (54) étant écar-
tée de la première borne (52) dans la première position de
l'optique (12) pour ouvrir le circuit (50) électrique, et en
contact avec la première borne (52) dans la deuxième posi-
tion de l'optique (12) pour fermer le circuit (50) électrique.



DISPOSITIF D'ECLAIRAGE A CIRCUIT COMMUTABLE POUR
VEHICULE AUTOMOBILE

5 [0001] L'invention a trait au domaine de l'éclairage des véhicules automobile. Elle concerne, plus précisément, un dispositif d'éclairage pour un véhicule automobile.

[0002] Sur les véhicules modernes tendent à se généraliser des dispositifs permettant d'agrémenter l'éclairage de sorte à en améliorer l'efficacité, la portée, l'esthétique, ou encore pour limiter
10 l'éblouissement des tiers.

[0003] En particulier, depuis quelques années, un nombre croissant de véhicules (pour l'instant essentiellement au niveau premium mais la descente en gamme a déjà été amorcée) ont été équipés de feux de circulation diurnes, destinés à accroître la visibilité du véhicule et/ou à
15 procurer des effets esthétiques au moyen de motifs lumineux.

[0004] Certains blocs de phares sont même équipés de dispositifs d'éclairage de signalisation mobiles, qui sont alternativement allumés ou éteints selon les conditions de roulage.

[0005] Un tel dispositif d'éclairage comprend généralement :

- 20 – un support ;
- une optique comprenant une monture montée en rotation par rapport au support, une source lumineuse et une lentille solidaires de la monture, la lentille étant agencée pour transmettre un flux lumineux issu de la source lumineuse ; et
- 25 – un circuit électrique d'alimentation de la source lumineuse.

[0006] Un tel dispositif est notamment connu du brevet américain US 7 766 524, qui propose toutefois un programme d'éclairage relativement complexe par lequel la source lumineuse est alternativement éclairée ou éteinte selon diverses conditions, un
30 contrôleur étant même dédié à l'exécution de ce programme.

[0007] Un premier objectif est de proposer un dispositif d'éclairage mobile permettant de réaliser de manière simple et efficace les fonctions d'allumage et d'extinction de la source lumineuse.

[0008] Un deuxième objectif est de proposer un dispositif d'éclairage
35 mobile permettant, en particulier, de coupler de manière simple les

fonctions d'allumage et d'extinction de la source lumineuse à l'orientation de l'optique.

[0009] A cet effet, il est proposé, en premier lieu, un dispositif d'éclairage pour véhicule automobile, qui comprend :

- 5 – un support ;
- une optique comprenant une monture, une source lumineuse et une lentille solidaires de la monture, la lentille ayant un dioptre définissant un axe optique, la lentille étant agencée pour transmettre un flux lumineux issu de la source lumineuse par son
10 dioptre selon l'axe optique, la monture étant montée pivotante par rapport au support autour d'un axe de rotation perpendiculaire à l'axe optique, entre une première position dans laquelle l'axe optique adopte une première orientation, et une deuxième position dans laquelle l'axe optique adopte une deuxième orientation
15 décalée angulairement par rapport à la première orientation autour de l'axe de rotation ;
- un circuit électrique d'alimentation de la source lumineuse, qui comprend :
 - un premier brin porté par le support et dont une extrémité
20 définit une première borne raccordée à une alimentation,
 - un deuxième brin porté par l'optique et dont une extrémité définit une deuxième borne raccordée à la source lumineuse, cette deuxième borne étant écartée de la première borne dans la première position de l'optique pour ouvrir le circuit
25 électrique, et en contact avec la première borne dans la deuxième position de l'optique pour fermer le circuit électrique.

[0010] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- 30 – dans l'orientation de signalisation, la deuxième borne chevauche la première borne ;
- le support se présente sous forme d'un réflecteur ayant deux parois latérales sur lesquelles la monture est montée en rotation, chacune des deux parois portant une première borne, et l'optique
35 porte une paire de deuxièmes bornes qui, dans l'orientation de

signalisation, sont respectivement en contact avec les premières bornes pour fermer le circuit électrique ;

- le dispositif comprend :
 - un châssis ;
 - 5 – une armature munie d'un arbre principal par lequel l'armature est montée en rotation par rapport au châssis autour d'un axe vertical et sur laquelle la monture est montée en rotation autour d'un axe horizontal,
 - une bielle comprenant un arbre par lequel la bielle est montée
 - 10 en rotation par rapport au châssis autour d'un axe vertical écarté de l'arbre principal, et un levier coudé par rapport à l'arbre, le réflecteur étant accouplé au levier de la bielle par une liaison rotule.
- le support se présente sous forme d'un étrier muni de deux bras
- 15 sur lesquels la monture est montée en rotation, chacun des deux bras portant une première borne, et l'optique porte une paire de deuxièmes bornes qui, dans l'orientation de signalisation, sont respectivement en contact avec les premières bornes pour fermer le circuit électrique ;
- 20 – le dispositif comprend un châssis, l'étrier comprend un arbre principal par lequel il est monté en rotation sur le châssis autour d'un axe vertical, et la monture est montée en rotation sur l'étrier autour d'un axe horizontal ;
- le dispositif comprend :
 - 25 – une bielle comprenant un arbre par lequel la bielle est montée en rotation par rapport au châssis autour d'un axe vertical écarté de l'arbre principal, et un levier coudé par rapport à l'arbre, et
 - un réflecteur sur lequel la monture est montée en rotation
 - 30 autour d'un axe horizontal, le réflecteur étant accouplé au levier de la bielle par une liaison rotule.
- la source lumineuse est agencée pour éclairer une tranche de la lentille, et en ce que, dans l'orientation de signalisation, la tranche de la lentille est tournée vers une direction avant ;

[0011] Il est proposé, en deuxième lieu, un bloc de phare pour véhicule automobile, qui intègre un dispositif d'éclairage tel que présenté ci-dessus.

5 [0012] Il est proposé, en troisième lieu, un véhicule automobile équipé d'un tel bloc de phare.

[0001] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description d'un mode de réalisation, faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 10 – la figure 1 est une vue en perspective montrant un véhicule automobile équipé d'un bloc de phare intégrant un dispositif d'éclairage mobile ;
- la figure 2 est une vue en perspective montrant un dispositif d'éclairage mobile, dans une position de route ;
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale du dispositif
15 d'éclairage de la figure 2, dans la position de route ;
- les figures 4 et 5 sont des vues similaires en perspective illustrant le retournement du dispositif d'éclairage vers une position de signalisation ;
- la figure 6 est une vue en perspective montrant le dispositif
20 d'éclairage de la figure 2 dans sa position de signalisation ;
- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'éclairage de la figure 6, dans sa position de signalisation ;
- les figures 8A, 8B et 8C sont des vues de face illustrant trois
25 positions du dispositif d'éclairage pour permettre un balayage lumineux selon l'orientation du véhicule ;
- les figures 9A, 9B et 9C sont des vues de dessus du dispositif d'éclairage, dans les positions respectives des figures 8A, 8B et 8C ;
- la figure 10 est une vue en perspective illustrant le balayage
30 lumineux, tel que projeté sur une surface plane ;
- la figure 11 est une vue similaire à la figure 6, illustrant un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 12 est une vue similaire à la figure 7, illustrant le dispositif d'éclairage dans son deuxième mode de réalisation ;
- 35 – la figure 13 est une vue en perspective montrant le dispositif d'éclairage dans son orientation de route, et illustrant un circuit

électrique d'alimentation d'une source lumineuse portée par le bloc optique ;

- la figure 14 est une vue en perspective montrant le dispositif d'éclairage de la figure 13 dans son orientation de signalisation ;
- 5 – la figure 15 est une vue partielle de côté du dispositif d'éclairage dans son orientation de route, illustrant une variante de réalisation du circuit électrique ;
- la figure 16 est une vue similaire à la figure 16, dans l'orientation de signalisation ;
- 10 – la figure 17 est une vue en perspective illustrant un ensemble comprenant plusieurs dispositifs d'éclairage accouplés.

[0002] Sur la figure 1 est représenté un véhicule **1** automobile équipé, sur une face avant, d'au moins un bloc **2** de phare intégrant au moins un dispositif **3** d'éclairage mobile.

- 15 [0003] On définit par rapport au véhicule **1** (et donc par rapport au bloc de phare) un repère orthogonal XYZ comprenant trois axes perpendiculaires deux à deux, à savoir :

- un axe X, définissant une direction longitudinale, horizontale, confondue avec la direction générale de déplacement du véhicule
- 20 **1**,
- un axe Y, définissant une direction transversale, horizontale, qui avec l'axe X définit un plan XY horizontal,
- un axe Z, définissant une direction verticale, perpendiculaire au plan XY horizontal.

- 25 [0004] Le dispositif **3** d'éclairage est agencé pour adopter plusieurs configurations ; il comprend, en premier lieu, un châssis **4** qui, lorsque le bloc **2** phare est monté sur le véhicule **1**, est fixe par rapport à celui-ci. La forme du châssis **4** est quelconque. Sur les dessins, on a représenté le châssis **4** sous forme d'une plaque aux fins de clarté et de
- 30 simplification de l'exposé.

[0005] Le dispositif **3** d'éclairage comprend, en deuxième lieu, un équipage **5** mobile par rapport au châssis **4**.

- [0006] L'équipage **5** mobile comprend une armature **6** montée en rotation par rapport au châssis **4** autour d'un premier axe **A1**. Dans ce
- 35 qui suit, on décrète par convention, pour la clarté de l'exposé, que ce premier axe **A1** est vertical (suivant Z). Cette orientation correspond

d'ailleurs à un mode préféré de réalisation. Cependant, ce premier axe **A1** pourrait être orienté de manière quelconque dans le plan vertical YZ. En particulier, le premier axe **A1** pourrait être horizontal (suivant Y).

5 [0007] Selon un mode de réalisation préféré illustré sur les figures, l'armature **6** se présente sous forme d'un étrier comprenant un arbre **7** principal définissant le premier axe **A1** vertical, une âme **8** sensiblement horizontale solidaire de l'arbre **7** principal et deux bras **9** verticaux qui s'étendent de part et d'autre de l'âme **8**, à partir d'extrémités latérales
10 de celle-ci. Dans l'orientation illustrée, les bras **9** s'ouvrent vers le bas. Néanmoins, cette orientation est arbitraire, et les bras **9** pourraient s'ouvrir à l'inverse vers le haut (en d'autres termes, en maintenant la verticalité de l'axe **A1**, on pourrait retourner l'ensemble de l'équipage **5** mobile).

15 [0008] Selon un mode de réalisation illustré notamment sur la figure 3, la fixation de l'arbre **7** principal sur le châssis **4** est réalisée au moyen d'un écrou **10** vissé sur une partie supérieure de l'arbre **7**, le châssis **4** étant pris en sandwich entre l'écrou **10** et un épaulement **11** formé dans une partie inférieure de l'arbre **7**.

20 [0009] L'équipage **5** mobile comprend également une optique **12** comprenant une monture **13** et une lentille **14** solidaire de la monture **13**. La lentille **14** est réalisée dans un matériau transparent. Il s'agit de préférence d'une matière plastique synthétique, par exemple un polyacrylate, qui offre l'avantage d'offrir de bonnes propriétés optiques
25 (notamment une bonne transparence) et mécaniques (notamment une bonne rigidité).

[0010] La lentille **14** présente un dioptré **15** avant (en l'espèce convexe) qui définit pour la lentille **14** un axe **O1** optique primaire, et un dioptré **16** arrière (en l'espèce concave) opposé. Le dioptré **15** avant et
30 le dioptré **16** arrière sont reliés par une tranche **17** qui forme un dioptré latéral définissant un axe **O2** optique secondaire. Dans l'exemple illustré, le contour de la lentille **14** est sensiblement rectangulaire, mais cette forme est donnée à titre seulement illustratif.

[0011] Selon un mode de réalisation préféré, les dioptrés **15**, **16** sont
35 agencés de manière que l'axe **O1** optique primaire et l'axe **O2** optique secondaire soient perpendiculaires et s'étendent conjointement dans un

plan vertical contenant également le premier axe **A1** de rotation de l'armature **6**.

[0012] La monture **13** est de préférence métallique ; elle comprend deux branches **18** latérales (qui, comme dans l'exemple illustré, peuvent être coudées), reliées par une barre **19** transversale dans laquelle est ancrée la lentille **14**.

[0013] Par ses branches **18**, la monture **13** est montée en rotation par rapport à l'armature **6** autour d'un deuxième axe **A2** horizontal. Ce deuxième axe **A2** de rotation est par exemple formé par des pivots (non représentés) reliant les branches **18** aux bras **9**, à une extrémité de ceux-ci. De même, le deuxième axe **A2** s'étend à une extrémité des branches **18** opposée à la barre **19** transversale.

[0014] L'équipage **5** mobile comprend, par ailleurs, un bloc **20** lumineux muni d'une source **21** lumineuse principale, monté en regard du dioptré **16** arrière de la lentille **14**. Ce bloc **20** lumineux comprend un réflecteur **22** définissant une face **23** interne concave réfléchissante en regard de laquelle la source **21** lumineuse principale est placée pour l'éclairer, et une face **24** externe convexe opposée, la face **23** interne et la face **24** externe étant reliées par une tranche **25**.

[0015] Le caractère réfléchissant de la face **23** interne est par exemple procuré par un revêtement **26** argenté.

[0016] La source **21** lumineuse principale est par exemple une ampoule à gaz (typiquement halogène ou au xénon), ou encore à diode(s) électroluminescente(s) ou LED.

[0017] Comme illustré sur les figures, et plus particulièrement sur la figure 3, le réflecteur **22** comprend une paroi **27** de fond et deux parois **28** latérales qui s'étendent verticalement, sensiblement parallèlement l'une à l'autre, de part et d'autre de la paroi **27** de fond. Les parois **28** latérales définissent conjointement, à l'opposé de la paroi **27** de fond, une ouverture **29** par laquelle passe la lumière émise par la source **21** lumineuse principale et réfléchi par la face **23** interne du réflecteur **22**.

[0018] Comme on le voit également sur la figure 3, le réflecteur **22** comprend une paroi **30** supérieure, éventuellement ajourée, sur laquelle la source **21** lumineuse principale est montée pour éclairer la face **23** interne du réflecteur **22**.

[0019] Le bloc **20** lumineux est monté en rotation, par rapport à la monture **13** de l'optique **12**, autour d'un troisième axe **A3** horizontal

écarté du deuxième axe **A2**. Sur le réflecteur **22**, le troisième axe **A3** se trouve du côté de l'ouverture **29**. Sur la monture **13**, le troisième axe **A3** s'étend dans une zone intermédiaire entre l'extrémité des branches **18** et la barre **19** transversale, de préférence au niveau d'un coude formé par chaque branche **18**.

[0020] La rotation de l'armature **6** autour du premier axe **A1** vertical permet de faire pivoter l'optique **12** (et donc la lentille **14** et son axe **O1** optique primaire) par rapport au châssis **4** autour du premier axe **A1** vertical.

10 [0021] La rotation de la monture **13** autour du deuxième axe **A2** horizontal permet par ailleurs de faire pivoter l'optique **12** (et donc la lentille **14** et son axe **O1** optique primaire) par rapport au châssis **4** autour du deuxième axe **A2** horizontal.

[0022] Le dispositif **3** d'éclairage comprend un mécanisme **31**
15 d'entraînement de la monture **13** en rotation, intégré à l'équipage **5** mobile et qui comprend des moyens de couplage de la rotation de l'armature **6** autour du premier axe **A1** à la rotation de l'optique **12** autour du deuxième axe **A2** pour réaliser une synchronisation de ces deux rotations.

20 [0023] Comme nous allons le voir, ce couplage est ici réalisé par l'intermédiaire du bloc **20** lumineux.

[0024] Le mécanisme **31** d'entraînement comprend une bielle **32** munie d'un arbre **33** par lequel la bielle **32** est montée en rotation par rapport au châssis **4** autour d'un quatrième axe **A4** vertical écarté du
25 premier axe **A1**, et d'un levier **34** coudé par rapport à l'arbre **33**, ce levier **34** étant accouplé au bloc **20** lumineux par une liaison **35** rotule (ci-après plus simplement dénommée rotule).

[0025] Selon un mode de réalisation illustré sur les figures, la rotule **35** comprend, d'une part, une sphère **36** portée par le bloc **20** lumineux,
30 et d'autre part un œillette **37** à siège **38** sphérique porté par le levier **34** de la bielle **32** et qui coopère avec la sphère **36**. Cette structure est donnée à titre d'exemple ; elle pourrait être inversée sans modification du fonctionnement.

[0026] Dans l'exemple illustré, la sphère **36** est montée sur une
35 partie **39** du réflecteur **22** formée en saillie sur la face **24** externe de celui-ci.

[0027] Le levier **34** s'étend de préférence dans un plan horizontal, mais cette configuration n'est pas indispensable, l'essentiel étant que l'ancrage de la bielle **32** sur le bloc **20** lumineux soit excentré par rapport au premier axe **A1** de rotation vertical.

5 [0028] Pour accroître le débattement angulaire de l'ensemble, le levier **34** de la bielle **32** est de préférence courbé, comme cela est bien visible notamment sur les figures 5 et 6.

[0029] Le dispositif **3** comprend, en outre, une motorisation **40** couplée à l'armature **6** (ou à la bielle **32**) pour l'entraîner en rotation
10 autour de son axe **A1** (respectivement **A4**) en fonction notamment de conditions de roulage prédéterminées, qui seront précisées ci-après. Selon un mode de réalisation préféré illustré sur les figures, la motorisation **40** est couplée à l'armature **6**. Dans l'exemple illustré, la motorisation **40** comprend un arbre **41** de sortie muni d'un pignon **42** qui
15 engrène une roue **43** dentée solidaire de l'arbre **7** principal.

[0030] Dans une configuration dite de route, illustrée sur les figures 2, 3, 8B, 9B, 10 et 13, l'équipage **5** mobile est agencé pour procurer un éclairage de route suivant l'axe **O1** optique primaire.

[0031] Dans cette configuration :

- 20 – l'optique **12** (et donc la lentille **14**) adopte une orientation dite de route, dans laquelle le deuxième axe **A2** et le troisième axe **A3** s'étendent transversalement, parallèlement à Y, dans un même plan vertical (parallèle à YZ), et dans laquelle le dioptré **15** avant est tourné dans une direction dite avant (correspondant à une
25 direction de déplacement du véhicule **1**), l'axe **O1** optique primaire s'étendant horizontalement, parallèlement à l'axe X tandis que l'axe **O2** optique secondaire s'étend sensiblement verticalement (parallèlement à l'axe Z) ;
- l'extrémité de la bielle **32** portant l'œilleton **37** s'étend au plus loin
30 de l'arbre **7** principal, c'est-à-dire du premier axe **A1** vertical,
- la face **23** interne du réflecteur **22** s'étend en regard du dioptré **16** arrière de la lentille **14**, de sorte à permettre un éclairage vers l'avant parallèlement à l'axe **O1** optique primaire, comme suggéré par les lignes en trait mixte sur la figure 3, qui matérialisent des
35 rayons lumineux issus de la source **21** lumineuse principale et successivement réfléchis par la face **23** interne du réflecteur **22** et

réfractés par la lentille **14** au passage du dioptré **16** arrière et du dioptré **15** avant.

[0032] Sous l'action de la motorisation **40**, l'arbre **7** principal est entraîné en rotation autour du premier axe **A1** vertical (flèche **F1**, figures 4 et 5). Cette rotation entraîne la rotation conjointe de l'optique **12** et du bloc **20** lumineux autour du premier axe **A1** vertical. La sphère **36** est cependant astreinte, par la rotule **35**, à décrire une trajectoire circulaire dans un plan horizontal (balayée par l'extrémité du levier **34**), centrée sur le quatrième axe **A4** vertical (flèche **F2**, figures 4 et 5) – et donc excentrée par rapport à l'axe **A1**. La rotation du bloc **20** lumineux autour du premier axe **A1** vertical provoque par conséquent le déplacement de la sphère **36** sur sa trajectoire circulaire, ce qui la rapproche du premier axe **A1** vertical et provoque le basculement propre du bloc **20** lumineux autour d'un axe horizontal passant par la sphère **36** et parallèle aux axes **A2** et **A3** (flèche **F3**, figures 4 et 5).

[0033] Il en résulte une poussée exercée par le bloc **20** lumineux sur le troisième axe **A3** horizontal, ce qui provoque le basculement de l'optique **12** autour du deuxième axe **A2** horizontal, autour duquel le troisième axe **A3** (et donc la monture **13**) est en effet astreint à se déplacer en décrivant une trajectoire circulaire.

[0034] Il résulte de cette cinématique deux rotations conjointes et synchrones de l'optique **12** par rapport au châssis **4**, d'une part autour du premier axe vertical **A1** et d'autre part autour du deuxième axe **A2** horizontal.

[0035] La rotation autour du premier axe **A1** vertical peut être effectuée, à partir de la configuration de route, sur une amplitude angulaire de 180°, ce qui place l'équipage **5** mobile dans une configuration dite de signalisation dans laquelle :

- l'armature **6** a effectué un demi-tour autour de son axe **A1** de rotation ;
- la bielle **32** a également effectué un demi-tour autour de son axe **A4** de rotation, ce qui amène l'œilleton **37** au plus près de l'arbre **7** principal (et donc du premier axe **A1** vertical) ;
- l'optique **12** (et donc la lentille **14**) a effectué une rotation d'un demi-tour autour du premier axe **A1** vertical combinée à une rotation d'un quart de tour autour du deuxième axe **A2** horizontal,

ce qui la place dans une orientation dite de signalisation dans laquelle la tranche **17** est tournée vers l'avant, l'axe **O2** optique secondaire étant horizontal et parallèle à l'axe X, tandis que l'axe **O1** optique primaire s'étend sensiblement verticalement (parallèlement à l'axe Z).

[0036] Cette architecture mobile procure les avantages suivants :

- simplicité, grâce à l'association des quatre axes **A1**, **A2**, **A3**, **A3** de rotation et de la rotule **35**,
- efficacité, les mouvements relatifs de l'armature **6**, du bloc **20** lumineux et de l'optique **12** étant précis,
- légèreté et compacité, grâce au faible nombre de pièces et à la présence d'une seule motorisation **40**.

[0037] En outre, cette architecture permet de réaliser plusieurs fonctions.

[0038] Une première fonction est une alternance entre un éclairage de route et un éclairage de signalisation.

[0039] Pour réaliser cette fonction, l'optique **12** est munie d'une source **44** lumineuse secondaire, apte à éclairer la tranche **17** de la lentille **14**.

[0040] Selon un mode préféré de réalisation, la source **44** lumineuse secondaire est montée dans la lentille **14**. Plus précisément, et comme cela est visible en particulier sur les figures 5 et 7, la source **44** lumineuse secondaire est montée à distance de la tranche **17**, par exemple dans un bord **45** recourbé de la lentille **14** qui s'étend entre les branches **18**, les dioptrés **15**, **16** formant un guide d'onde pour canaliser vers la tranche **17** le flux lumineux issu de la source **44** lumineuse secondaire, comme illustré sur la figure 7 où l'on a matérialisé en trait mixte certains rayons lumineux issus de la source **44** lumineuse secondaire, réfléchis en incidence rasante par le dioptré **15** avant et le dioptré **16** arrière de la lentille **14** et transmis sous forme de lumière diffuse par la tranche **17**.

[0041] Ainsi on obtient tantôt, dans la configuration de route, un éclairage directif, puissant, dirigé selon l'axe **O1** optique primaire de la lentille **14** et permettant d'éclairer la route devant le véhicule **1**, tantôt, dans la configuration de signalisation, un éclairage diffus, relativement doux, par la tranche **17** de la lentille **14**, permettant de réaliser une

lanterne signalant la position du véhicule **1** par exemple de jour ou pour créer, par exemple par association avec d'autres dispositifs **3** d'éclairage, une signature lumineuse. La commande de la rotation peut être effectuée de manière automatique au moyen d'un détecteur de

5 luminosité relié, via un calculateur, à la motorisation **40**, et qui selon les conditions de luminosité ambiante place le dispositif **3** en configuration de signalisation lorsque la luminosité est importante (signalisation diurne), ou en configuration de route lorsque la luminosité est faible (éclairage nocturne ou de tunnel).

10 [0042] Une deuxième fonction est un balayage lumineux de l'environnement routier (route, bas-côtés, animaux, piétons, etc.) selon les conditions de roulage, et en particulier selon l'orientation du véhicule **1** (notamment selon le lacet, c'est-à-dire la rotation autour de l'axe Z, que le véhicule **1** effectue lors des changements de direction).

15 [0043] A cet effet, la motorisation **40** peut être asservie à l'orientation du véhicule **1** et entraîner l'équipage **5** mobile en rotation dans un sens ou dans l'autre autour du premier axe **A1**, pour éclairer des zones latérales de l'environnement routier. L'amplitude du mouvement peut être limitée (par exemple de quelques degrés), comme

20 illustré sur les figures 8A, 8C, 9A, 9C ainsi que sur la figure 10 où l'on a représenté sur un plan fictif perpendiculaire à l'axe **O1** optique primaire dans l'orientation de route de l'optique **12** :

- en trait plein, l'équipage **5** mobile en configuration de route, et le faisceau produit par la lentille **14**, dirigé vers l'avant,

25

- en pointillés, la lentille **14** ayant subi une rotation limitée, et le faisceau produit par celle-ci, décalé latéralement dans un sens ou dans l'autre.

[0044] Dans l'exemple illustré l'amplitude angulaire du balayage est de l'ordre de $\pm 20^\circ$, mais cette valeur n'est pas limitative.

30 [0045] Une troisième fonction est une fonction de signalisation procurée par le bloc **20** lumineux lui-même.

[0046] A cet effet, le réflecteur **22** est réalisé dans un matériau diffusant optiquement, c'est-à-dire apte à retransmettre sensiblement dans toutes les directions, de manière diffuse, un flux lumineux qu'il

35 reçoit. On qualifie fréquemment ce type de matériau d'opalin, en

référence à l'opale qui, éclairée, diffuse la lumière en procurant un effet laiteux.

[0047] On peut par exemple réaliser le réflecteur **22** dans une matière plastique transparente chargée d'un pigment (notamment un pigment blanc) qui rend la matière translucide et diffusante sans toutefois la rendre opaque.

[0048] Comme illustré sur la figure 12, la face **24** externe est couverte d'un revêtement **46** opaque qui s'étend autour d'une zone **47** dite de diffusion non revêtue. Lorsque le réflecteur **22** est éclairé par la tranche **25** au moyen d'une source lumineuse, la lumière est transmise par la matière du réflecteur **22** en étant canalisée entre les revêtements **26**, **46** (matérialisés sur la figure 12 par des traits épais), puis diffusée par la zone **47** de diffusion.

[0049] L'éclairage procuré est de puissance faible ou moyenne ; il suffit néanmoins pour réaliser une fonction de signalisation révélant la position du véhicule **1**, et/ou une fonction esthétique selon les contours de la zone **47** de diffusion. Celle-ci peut ainsi être calquée sur un logo ou encore une inscription caractérisant par exemple une marque ou un slogan.

[0050] La réalisation de la zone **47** de diffusion peut être réalisée par masquage lors de l'application du revêtement **46** sur la face **24** externe du réflecteur **22**, au moyen d'un masque au contour de la zone **47** de diffusion, appliqué sur la face **24** externe, ou encore par enlèvement de matière (typiquement par gravure, notamment au laser) après application du revêtement **46**.

[0051] L'éclairage de la tranche **25** du réflecteur **22** peut être réalisé par une source lumineuse montée en permanence au droit de la tranche **25**. Cependant, suivant un mode préféré de réalisation, l'éclairage est procuré par la source **44** lumineuse secondaire portée par l'optique **12**, et la lentille **14** est munie d'un prisme **48** agencé pour transmettre au moins une partie du flux lumineux issu de la source **44** lumineuse secondaire. A cet effet, le prisme **48** est positionné sur la lentille **14** de manière à s'étendre au droit de la tranche **25** du réflecteur lorsque l'équipage **5** mobile est en configuration de signalisation, l'optique **12** étant dans son orientation de signalisation.

[0052] Comme on le voit bien sur les figures 11 et 12, le prisme **48** est formé dans la masse de la lentille **14**, en saillie sur le dioptré **16**

arrière dans une zone qui, dans l'orientation de signalisation, s'étend au voisinage de la tranche **25** du réflecteur **22**.

[0053] Comme on le voit mieux encore sur le médaillon de détail de la figure 12, le prisme **48** est muni d'un dioptré **49** qui, en position de signalisation, s'étend sensiblement parallèlement à la tranche **25** du réflecteur **22** pour permettre une transmission efficace du flux lumineux de la lentille **14** au réflecteur **22**. Sur la figure 12, le trajet du flux lumineux est matérialisé par la ligne brisée en trait mixte, qui rend compte des réflexions successives subies par les rayons lumineux issus de la source **44** lumineuse secondaire, successivement sur les parois de la lentille **14** puis sur celles du réflecteur **22**.

[0054] On a par ailleurs représenté sur les figures 13 à 16 des agencements permettant de réaliser l'alimentation électrique de la source **44** lumineuse secondaire mettant à profit la mobilité de l'optique **12**.

[0055] A cet effet, le dispositif **3** d'éclairage comprend un circuit **50** électrique d'alimentation de la source **44** lumineuse secondaire, subdivisé en deux brins, à savoir :

- un premier brin **51** porté par le bloc **20** lumineux ou par l'armature **6**, et dont une extrémité définit une première borne **52** raccordée à une alimentation (non représentée sur les dessins), et
- un deuxième brin **53** porté par l'optique **12** et dont une extrémité définit une deuxième borne **54** raccordée à la source **44** lumineuse secondaire.

[0056] L'agencement du circuit **50** électrique est tel qu'en configuration de signalisation de l'équipage **5** mobile, la source **44** lumineuse secondaire est alimentée en courant, ce qui permet d'éclairer la tranche **17** de la lentille **14** et, lorsque celle-ci est pourvue d'un prisme **48**, la tranche **25** du réflecteur **22**, tandis qu'en configuration de route la source **44** lumineuse secondaire est privée de courant.

[0057] Plus précisément, les brins **51**, **53** du circuit **50** électrique sont organisés de manière que la deuxième borne **54** soit :

- écartée de la première borne **52** dans la configuration de route (ce qui ouvre le circuit **50** électrique et coupe l'alimentation de la source **44** lumineuse secondaire),

- en contact avec la première borne **52** dans la configuration de signalisation (ce qui ferme le circuit **50** électrique et alimente la source **44** lumineuse secondaire).

[0058] Selon un premier mode de réalisation, illustré sur les figures 5 13 et 14, le premier brin **51** est porté par le réflecteur **22**. Chacune des parois **28** latérale porte une première borne **52** (en l'espèce sous forme d'une pastille) raccordée à l'alimentation par un premier conducteur **55** (dont seule une partie est montrée sur les dessins), et l'optique **12** porte une paire de deuxième bornes **54**, chacune montée sur une 10 branche **18**, sous forme d'une pastille entourant le deuxième axe **A2** horizontal de rotation et raccordée à la source **44** lumineuse secondaire par un deuxième conducteur **56** qui longe la branche **18**.

[0059] Comme on le voit sur la figure 14, chaque première borne **52** est placée sur une paroi **28** latérale du réflecteur **22** dans une position 15 telle qu'en configuration de signalisation chaque deuxième borne **54** correspondante vient chevaucher la première borne **52** correspondante. On voit sur la figure 13 qu'en configuration de route, compte tenu de la mobilité de la lentille **14** par rapport au bloc **20** lumineux, chaque deuxième borne **54** est écartée de chaque première borne **52**.

20 [0060] Selon un deuxième mode de réalisation illustré sur les figures 15 et 16, le premier brin **51** (en motif à nid d'abeille sur les figures 15, et 16) est porté par l'étrier **6**. Plus précisément, chaque bras **9** porte une première borne **52**, sous forme d'un secteur angulaire centré sur le deuxième axe **A2** de rotation.

25 [0061] Chaque branche **18** de la monture **13** porte une deuxième borne **54** du deuxième brin **53** (en grisé sur les figures 15 et 16) sous forme d'un secteur angulaire également centré sur le deuxième axe **A2** de rotation, de manière que, dans la configuration de route (c'est-à-dire dans l'orientation de route de l'optique **12**), les bornes **52**, **54** soient 30 écartées angulairement l'une de l'autre, ce qui ouvre le circuit **50** et coupe l'alimentation de la source **44** lumineuse secondaire (figure 13), tandis qu'en configuration de signalisation (c'est-à-dire dans l'orientation de signalisation de l'optique **12**), les bornes **52**, **54** soient en contact par chevauchement pour fermer le circuit **50** électrique et 35 ainsi alimenter la source **44** lumineuse secondaire.

[0062] Cette configuration du circuit **50** électrique permet de réaliser une bascule automatique (bien que mécanique) entre l'extinction la

source **44** lumineuse secondaire en configuration de route (pour privilégier l'allumage de la source **21** lumineuse principale) et son allumage en configuration de signalisation, de sorte à éclairer la tranche **17** de la lentille **14** et/ou la zone **47** de diffusion du réflecteur

5 **22**. On voit donc que l'allumage et l'extinction de la source **44** lumineuse secondaire sont accouplés, de manière simple et efficace, à l'orientation de l'optique **12**.

[0063] Le dispositif **3** d'éclairage qui vient d'être décrit peut être monté seul au sein d'un bloc **2** de phare. Cependant, comme on l'a

10 représenté sur la figure 17, un même bloc **2** de phare peut intégrer plusieurs dispositifs **3** d'éclairage de ce type, dont les armatures **6** (ou les bielles **32**) sont par exemple couplées en rotation. Il en résulte une synchronisation des dispositifs **3** d'éclairage, qui adoptent conjointement leurs configurations de route ou de signalisation. Le

15 couplage peut être réalisé par une transmission mécanique, par exemple à engrenages (comme illustré), ou encore à chaîne ou courroie. Une seule motorisation **40** suffit à l'entraînement de l'ensemble. Dans l'exemple illustré, la motorisation **40** est couplée à une roue **57** d'entraînement au moyen d'une courroie **58**.

20 [0064] De même, dans l'exemple de la figure 17, les arbres principaux **7** des différents dispositifs **3** d'éclairage sont parallèles. Un tel parallélisme n'est cependant pas obligatoire, et les arbres **7** principaux pourraient être inclinés les uns par rapport aux autres, par exemple pour permettre, en position de signalisation, de réaliser un

25 motif par aboutement des tranches **17** des différentes lentilles le long d'une ligne prédéterminée.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (3) d'éclairage pour véhicule automobile, qui comprend :

- 5 – un support (6 ; 22) ;
- une optique (12) comprenant une monture (13), une source (44) lumineuse et une lentille (14) solidaires de la monture (13), la lentille (14) ayant un dioptre (15) définissant un axe (O1) optique, la lentille (14) étant agencée pour transmettre un flux lumineux
- 10 issu de la source (44) lumineuse par son dioptre (15) selon l'axe (O1) optique, la monture (13) étant montée pivotante par rapport au support (6 ; 22) autour d'un axe (A2 ; A3) de rotation perpendiculaire à l'axe (O1) optique, entre une première position dans laquelle l'axe (O1) optique adopte une première orientation,
- 15 et une deuxième position dans laquelle l'axe (O1) optique adopte une deuxième orientation décalée angulairement par rapport à la première orientation autour de l'axe (A2 ; A3) de rotation ;
- un circuit (50) électrique d'alimentation de la source (44) lumineuse ;
- 20 ce dispositif (3) étant caractérisé en ce que :
 - le circuit (50) électrique comprend :
 - un premier brin (51) porté par le support (6 ; 22) et dont une extrémité définit une première borne (52) raccordée à une alimentation,
 - 25 – un deuxième brin (53) porté par l'optique (12) et dont une extrémité définit une deuxième borne (54) raccordée à la source (44) lumineuse, cette deuxième borne (54) étant écartée de la première borne (52) dans la première position de l'optique (12) pour ouvrir le circuit (50) électrique, et en
 - 30 contact avec la première borne (52) dans la deuxième position de l'optique (12) pour fermer le circuit (50) électrique.

2. Dispositif (3) selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans l'orientation de signalisation, la deuxième borne (54) chevauche la première borne (52).

- 35 3. Dispositif (3) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le support se présente sous forme d'un réflecteur

(22) ayant deux parois (28) latérales sur lesquelles la monture (13) est montée en rotation, chacune des deux parois (28) portant une première borne (52), et l'optique (12) porte une paire de deuxièmes bornes (54) qui, dans l'orientation de signalisation, sont respectivement en contact avec les premières bornes (52) pour fermer le circuit (50) électrique.

4. Dispositif (3) selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un châssis (4) ;
- une armature (6) munie d'un arbre (7) principal par lequel l'armature est montée en rotation par rapport au châssis (4) autour d'un axe (A1) vertical et sur laquelle la monture (13) est montée en rotation autour d'un axe (A2) horizontal,
- une bielle (32) comprenant un arbre (33) par lequel la bielle (32) est montée en rotation par rapport au châssis (4) autour d'un axe (A4) vertical écarté de l'arbre (7) principal, et un levier (34) coudé par rapport à l'arbre (33), le réflecteur (22) étant accouplé au levier (34) de la bielle (32) par une liaison rotule (35).

5. Dispositif (3) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le support se présente sous forme d'un étrier (6) muni de deux bras (9) sur lesquels la monture (13) est montée en rotation, chacun des deux bras (9) portant une première borne (52), et l'optique (12) porte une paire de deuxièmes bornes (54) qui, dans l'orientation de signalisation, sont respectivement en contact avec les premières bornes (52) pour fermer le circuit électrique.

6. Dispositif (3) selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un châssis (4), en ce que l'étrier (6) comprend un arbre (7) principal par lequel il est monté en rotation sur le châssis (4) autour d'un axe (A1) vertical, et en ce que la monture (13) est montée en rotation sur l'étrier (6) autour d'un axe (A2) horizontal.

7. Dispositif (3) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une bielle (32) comprenant un arbre (33) par lequel la bielle (32) est montée en rotation par rapport au châssis (4) autour d'un axe (A4) vertical écarté de l'arbre (7) principal, et un levier (34) coudé par rapport à l'arbre (33), et

- un réflecteur **(22)** sur lequel la monture **(13)** est montée en rotation autour d'un axe **(A3)** horizontal, le réflecteur **(22)** étant accouplé au levier **(34)** de la bielle **(32)** par une liaison rotule **(35)**.

8. Dispositif **(3)** selon l'une des revendications précédentes, 5 caractérisé en ce que la source **(44)** lumineuse est agencée pour éclairer une tranche **(17)** de la lentille **(14)**, et en ce que, dans l'orientation de signalisation, la tranche **(17)** de la lentille **(14)** est tournée vers une direction avant.

9. Bloc **(2)** de phare pour véhicule automobile, qui intègre un 10 dispositif **(3)** d'éclairage selon l'une des revendications précédentes.

10. Véhicule **(1)** automobile équipé d'un bloc **(2)** de phare selon la revendication 9.

1/14

FIG.1

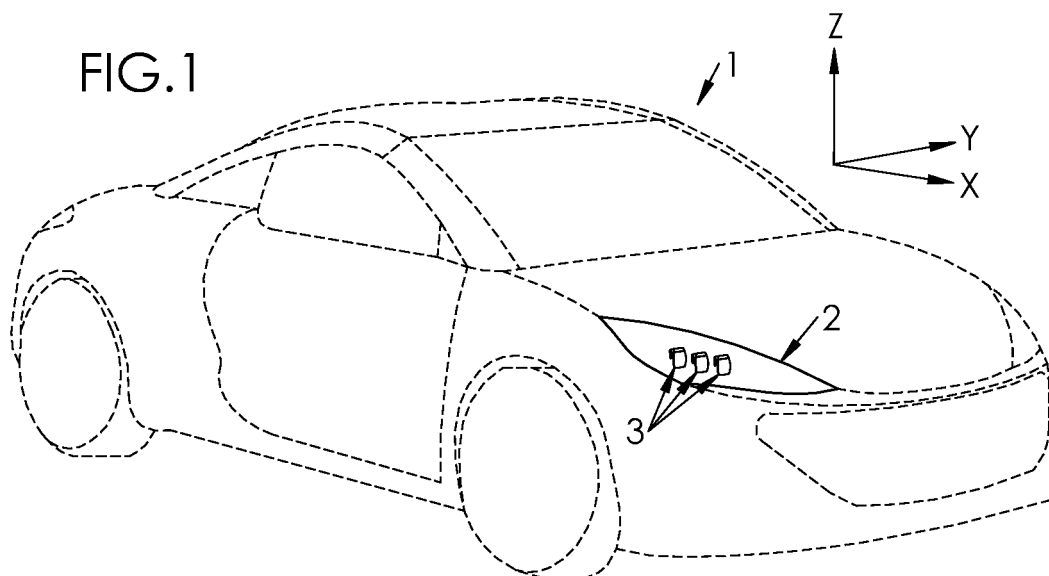


FIG.2

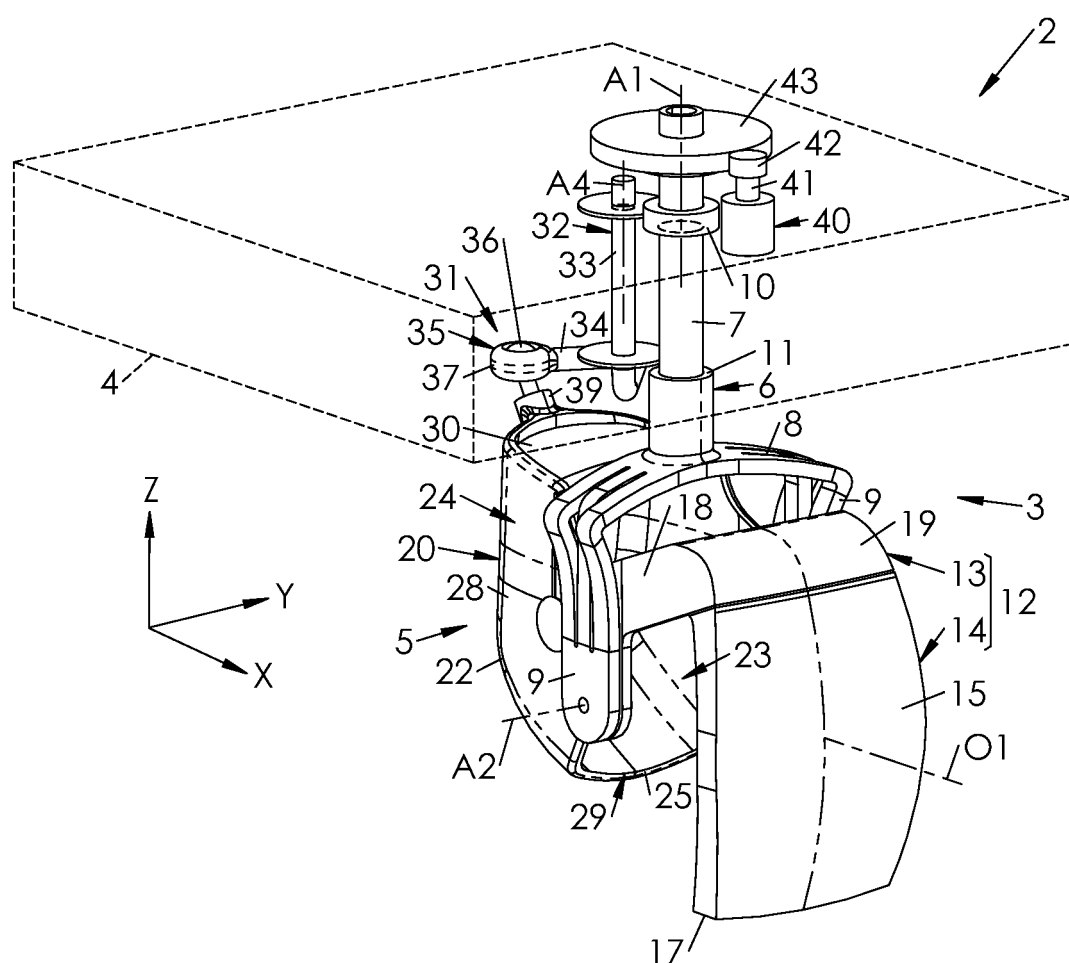
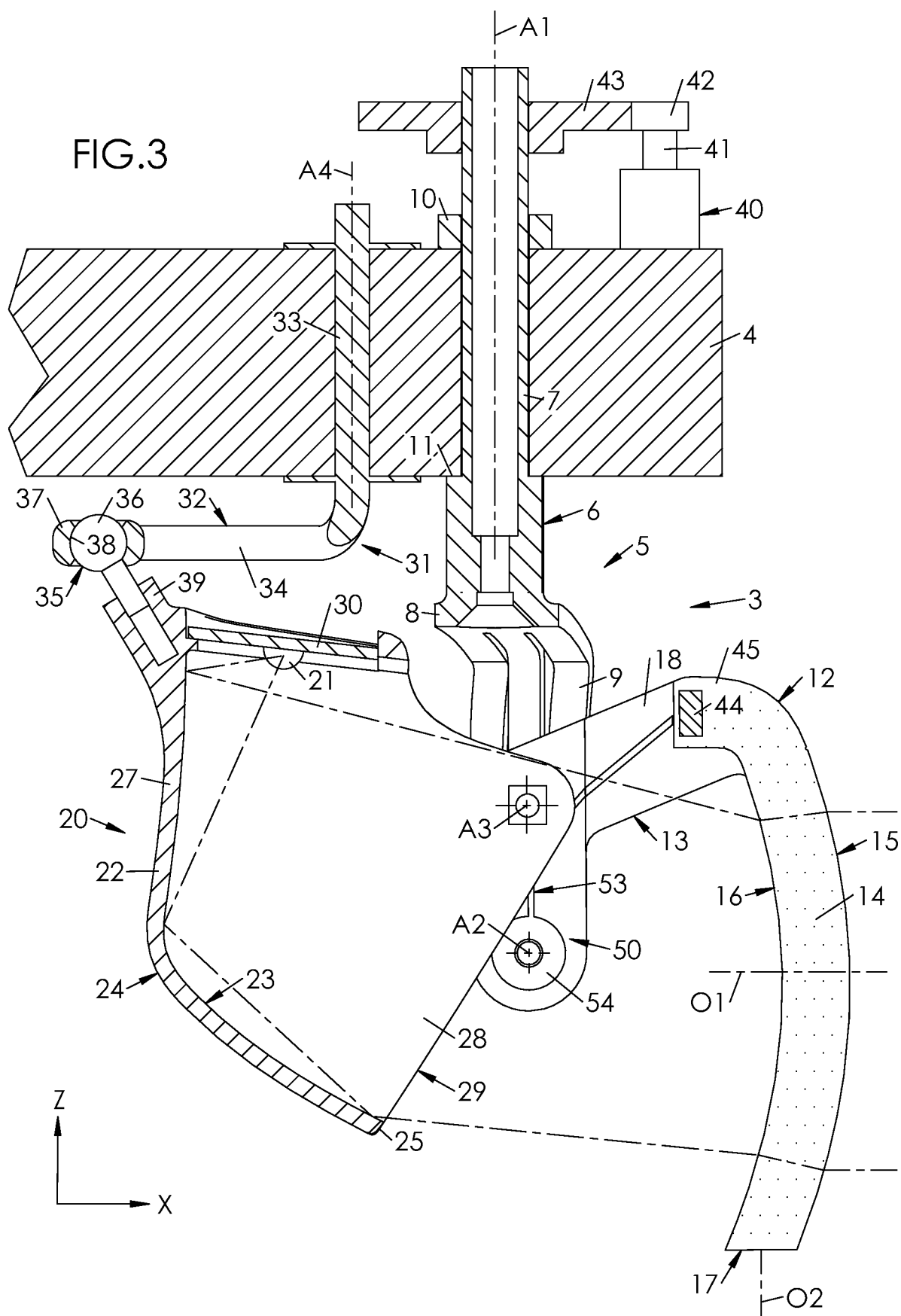
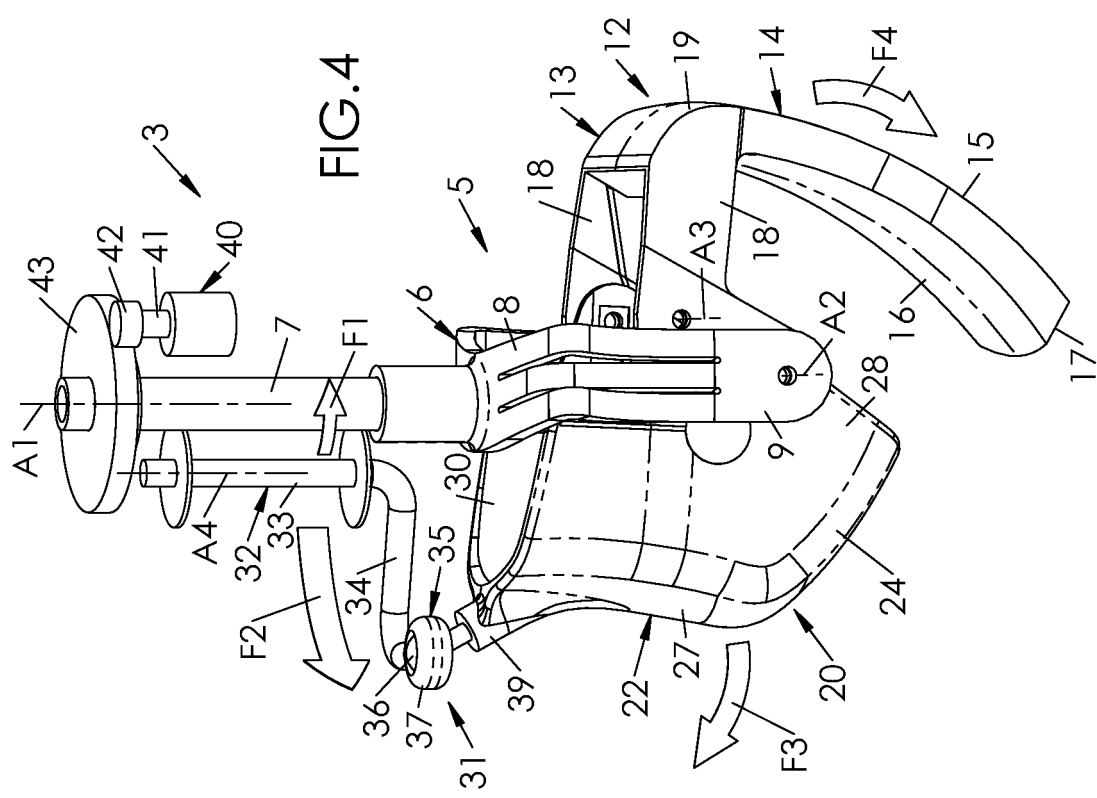
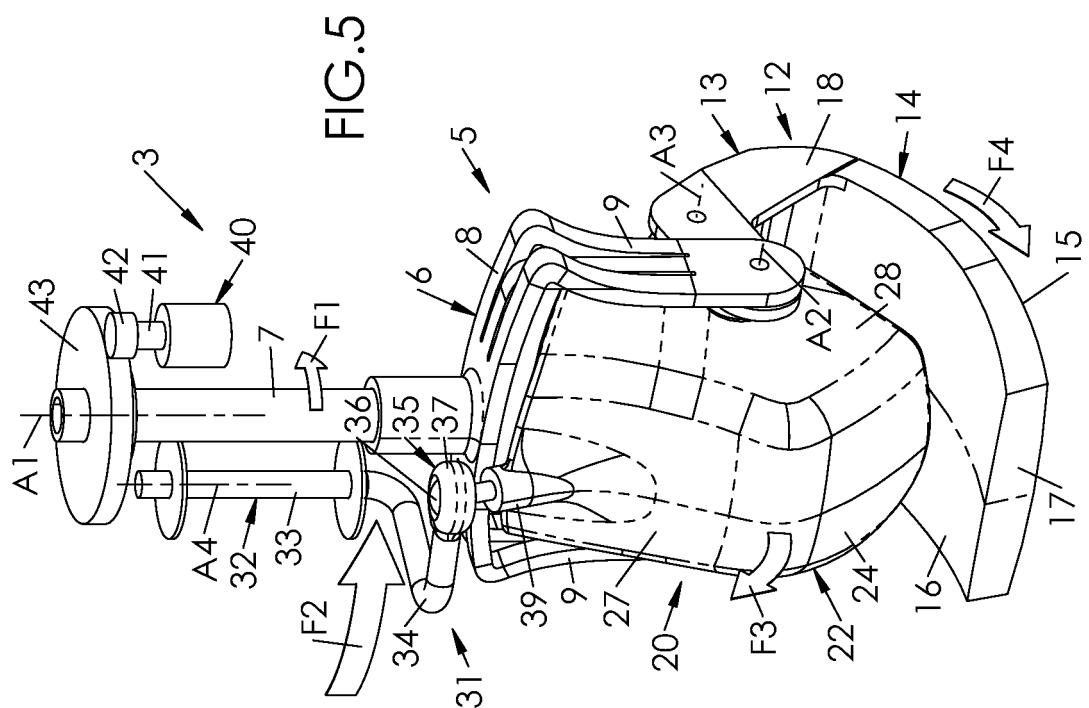


FIG.3





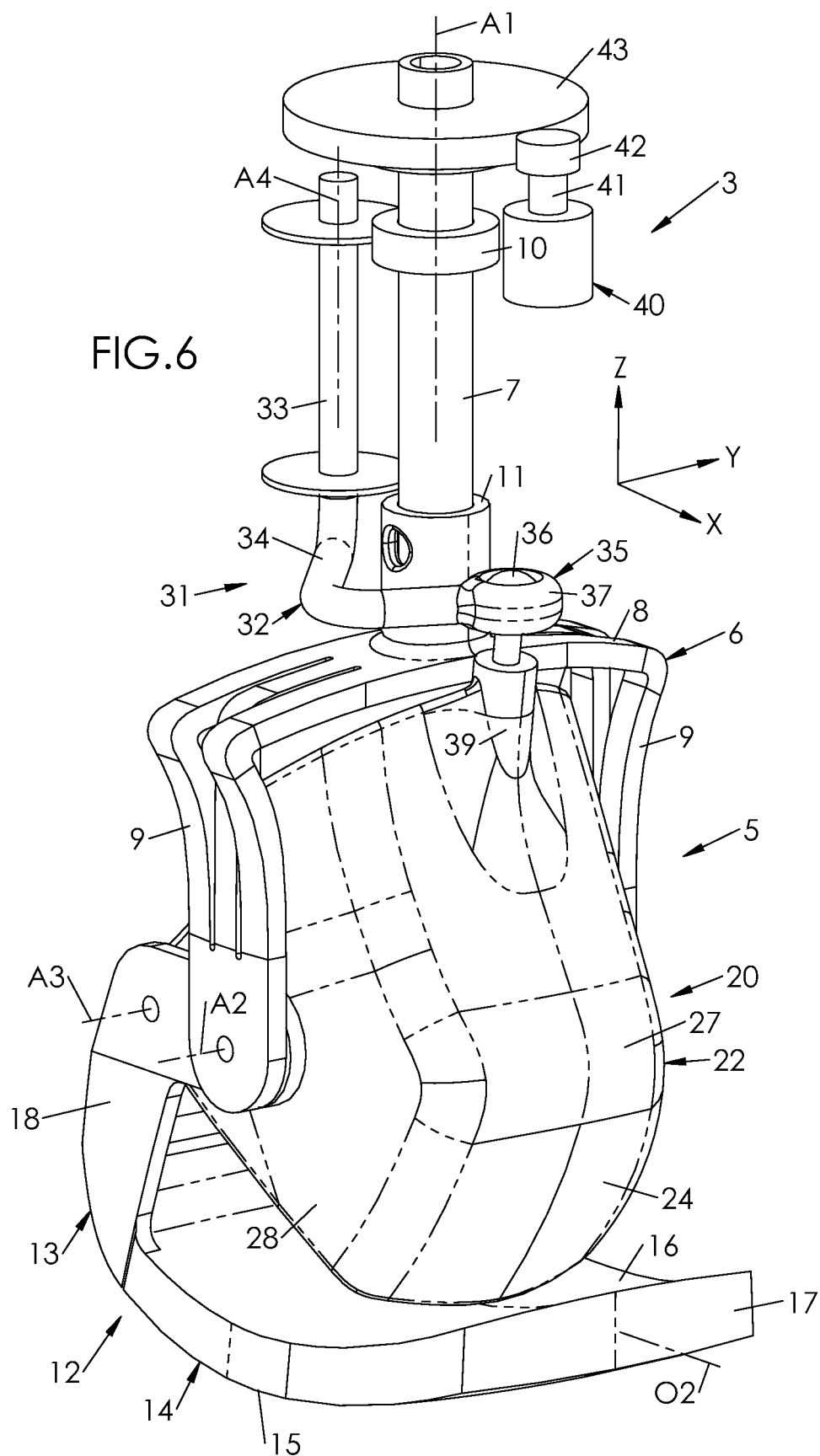
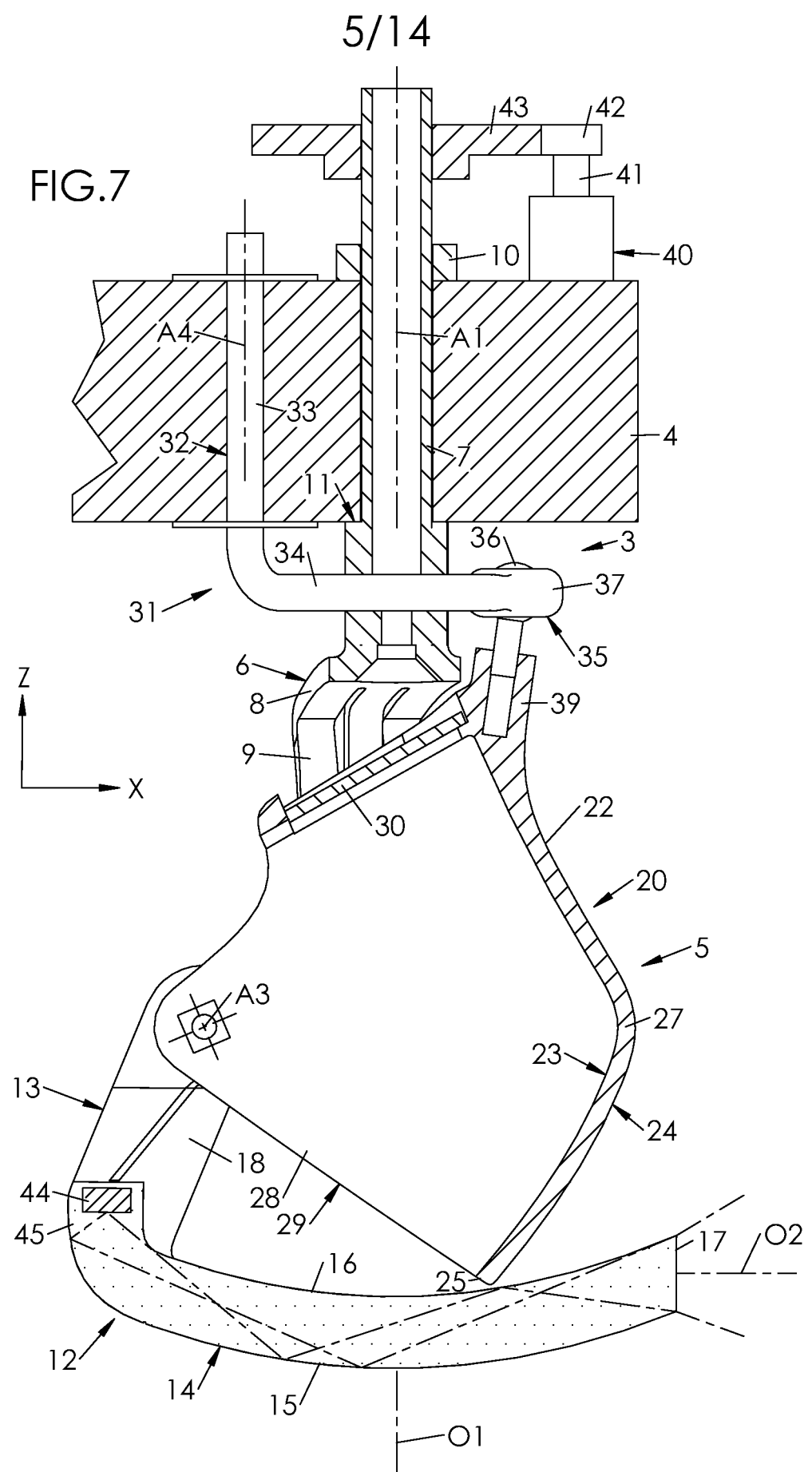


FIG.7



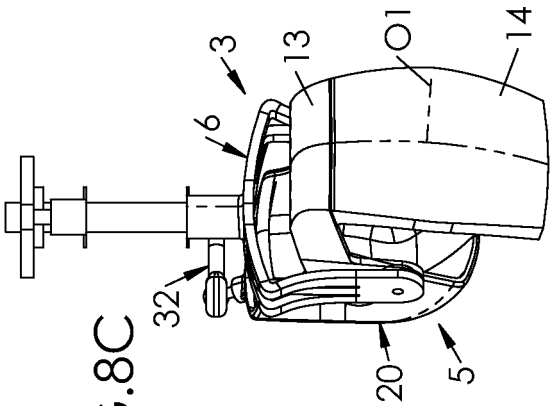


FIG. 8A

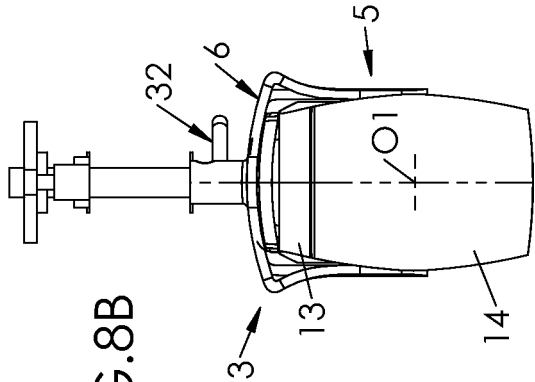


FIG. 8B

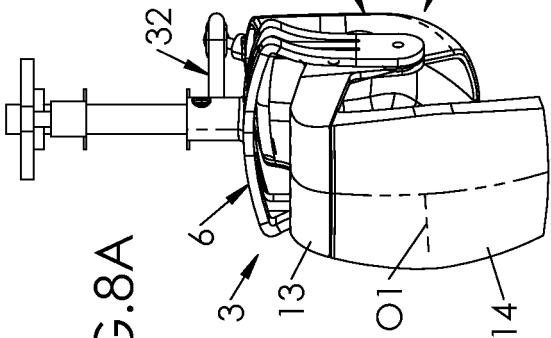


FIG. 8C

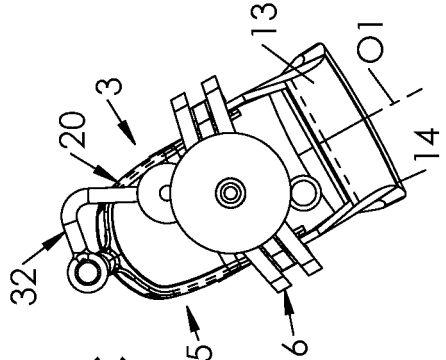


FIG. 9A

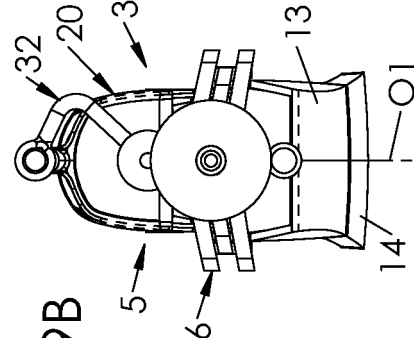


FIG. 9B

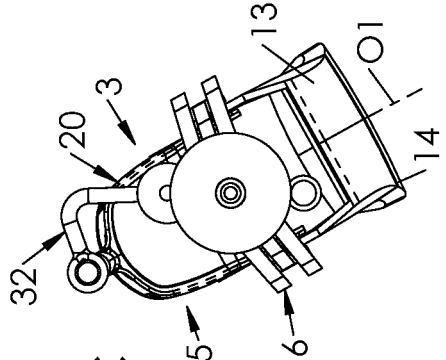


FIG. 9C

FIG.10

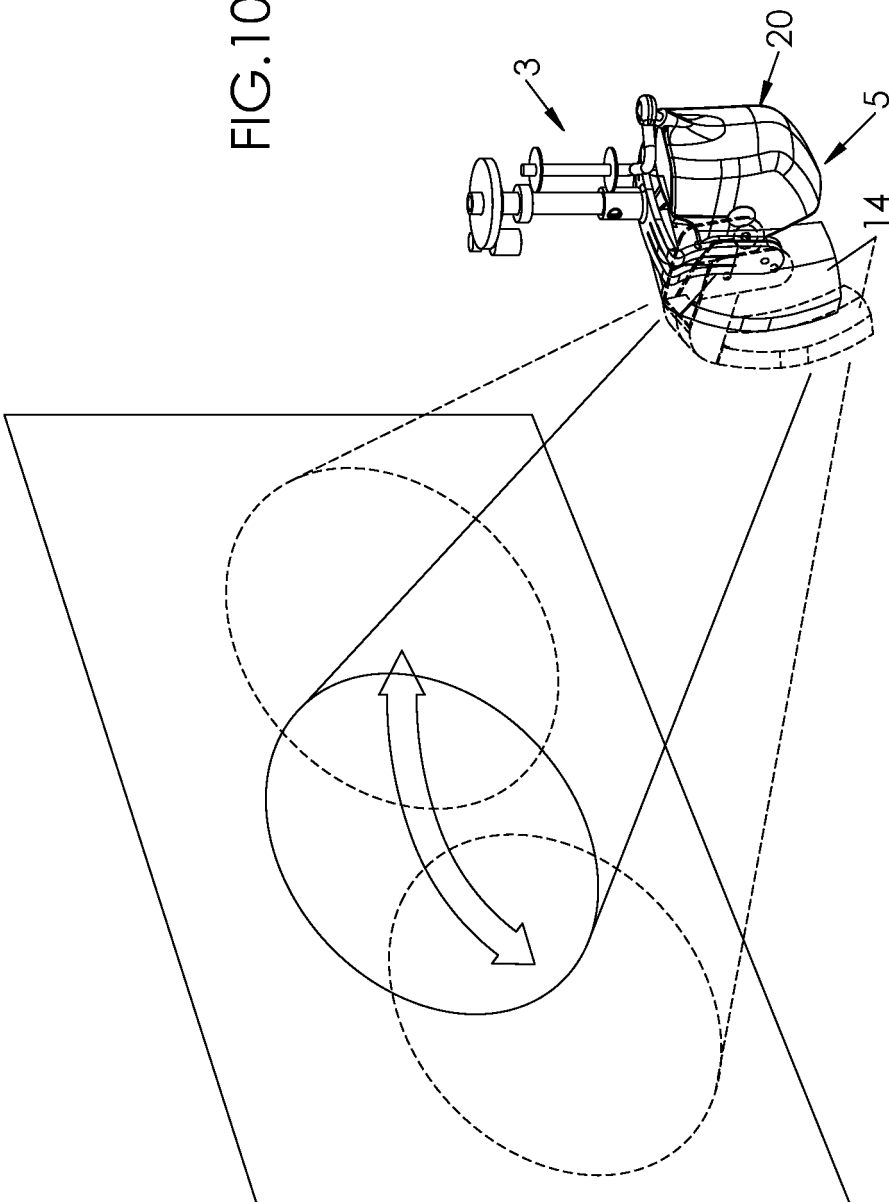
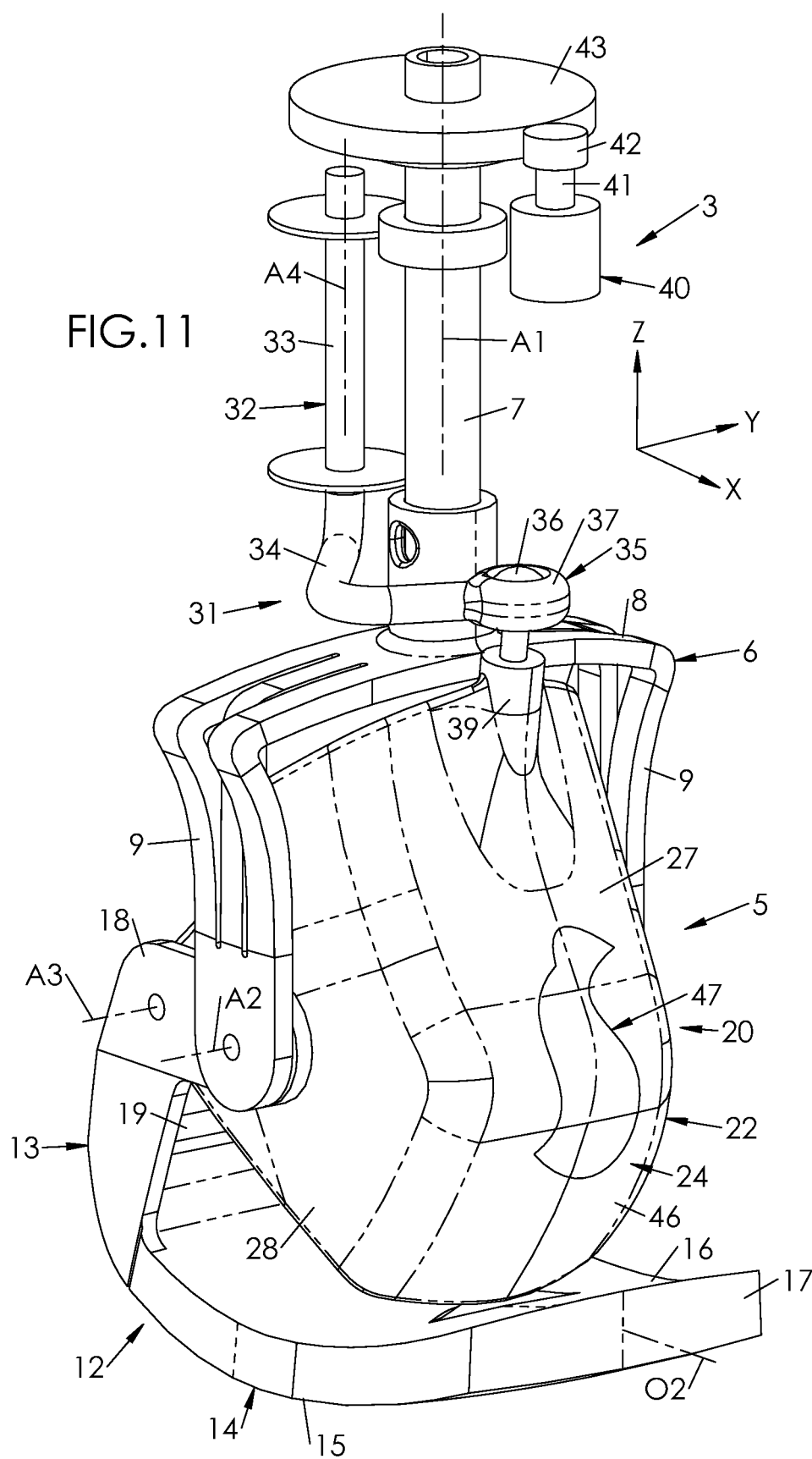


FIG.11



9/14

FIG.12

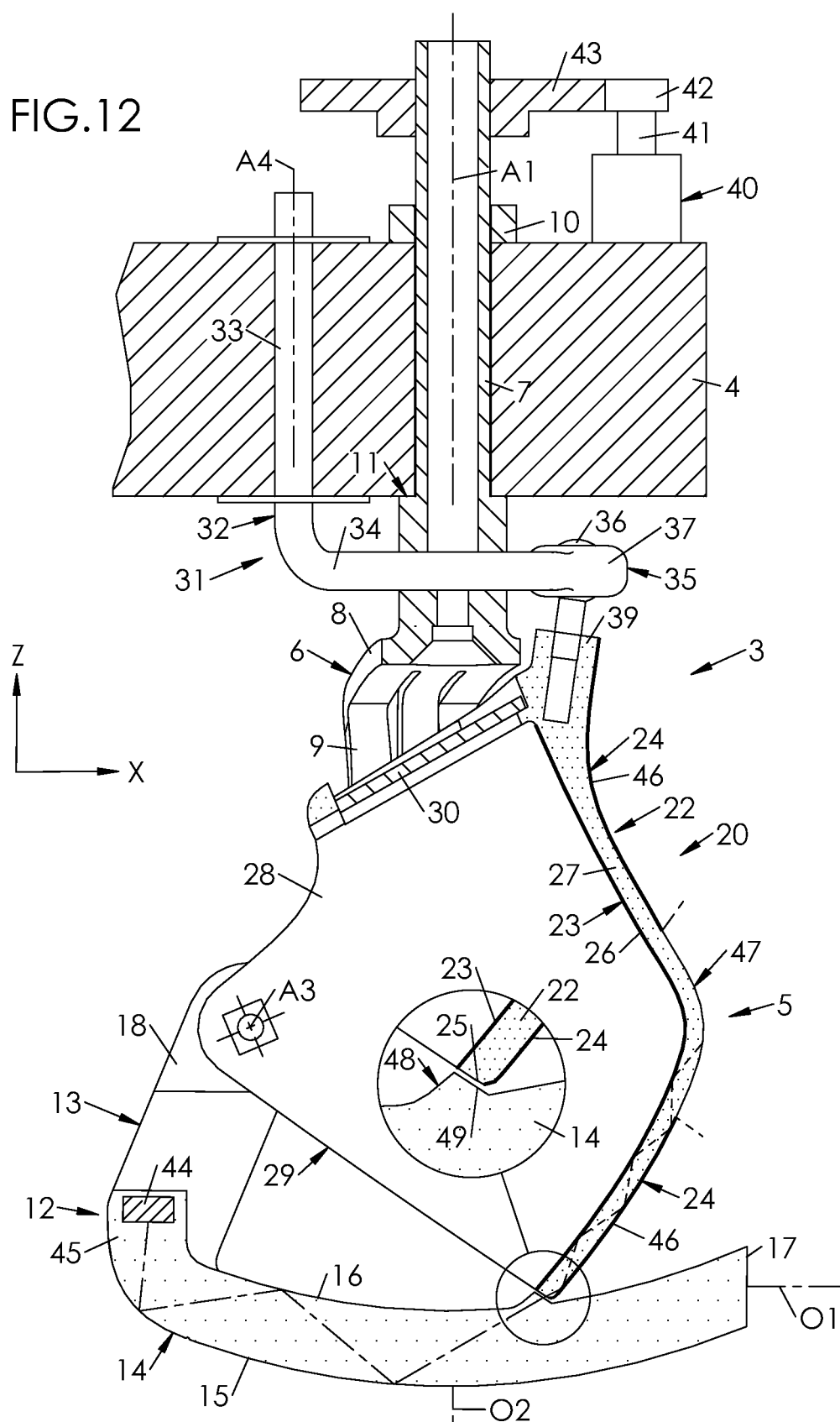


FIG.13

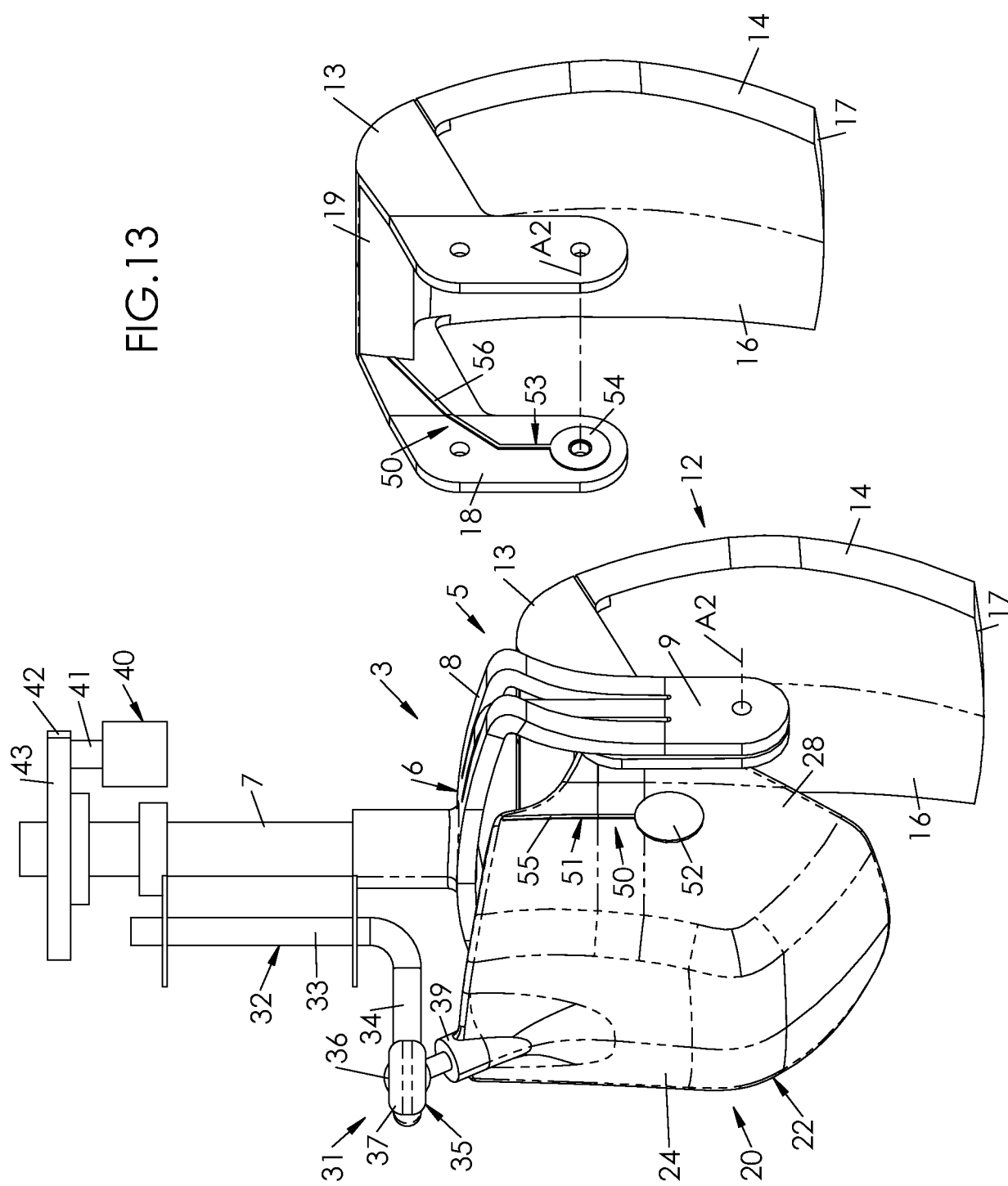


FIG.14

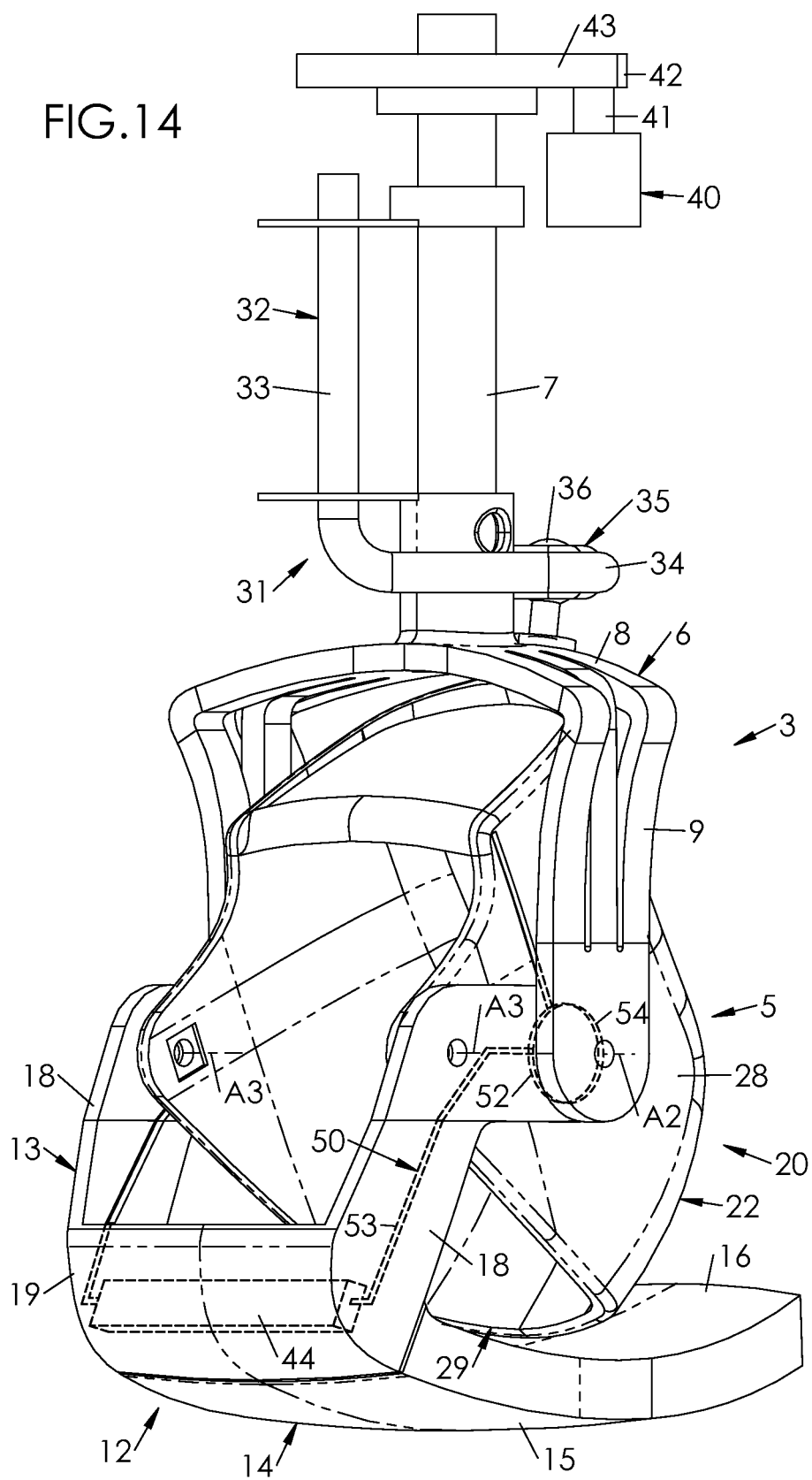
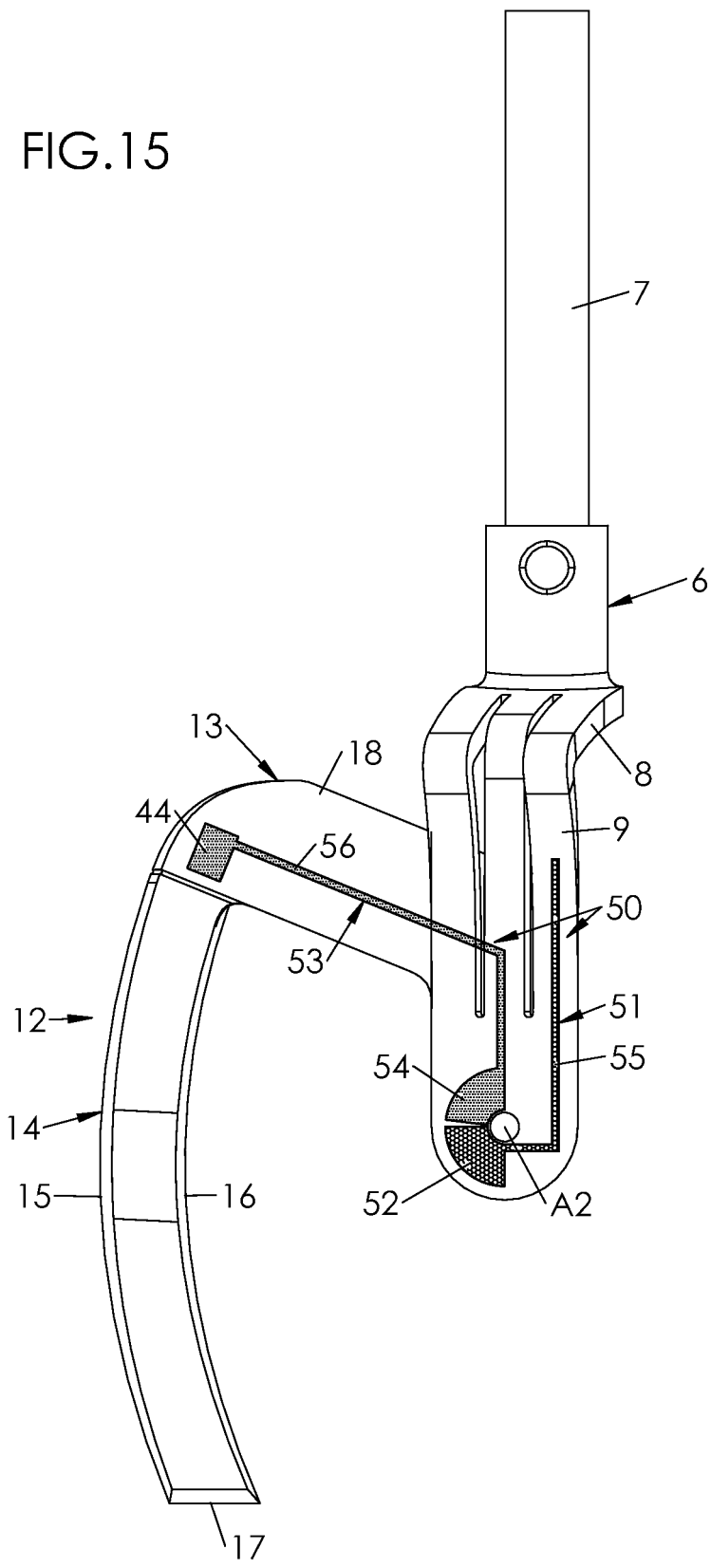
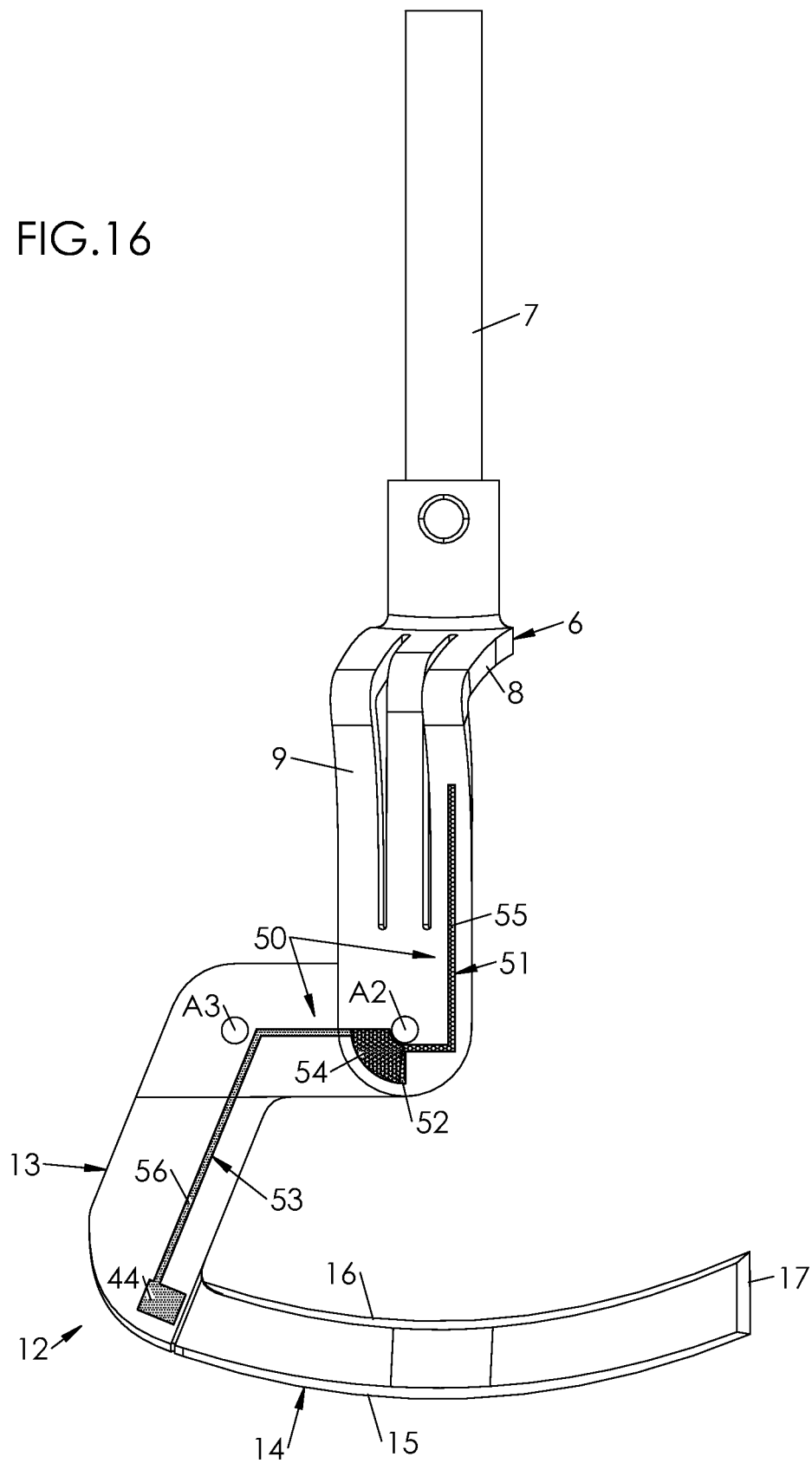


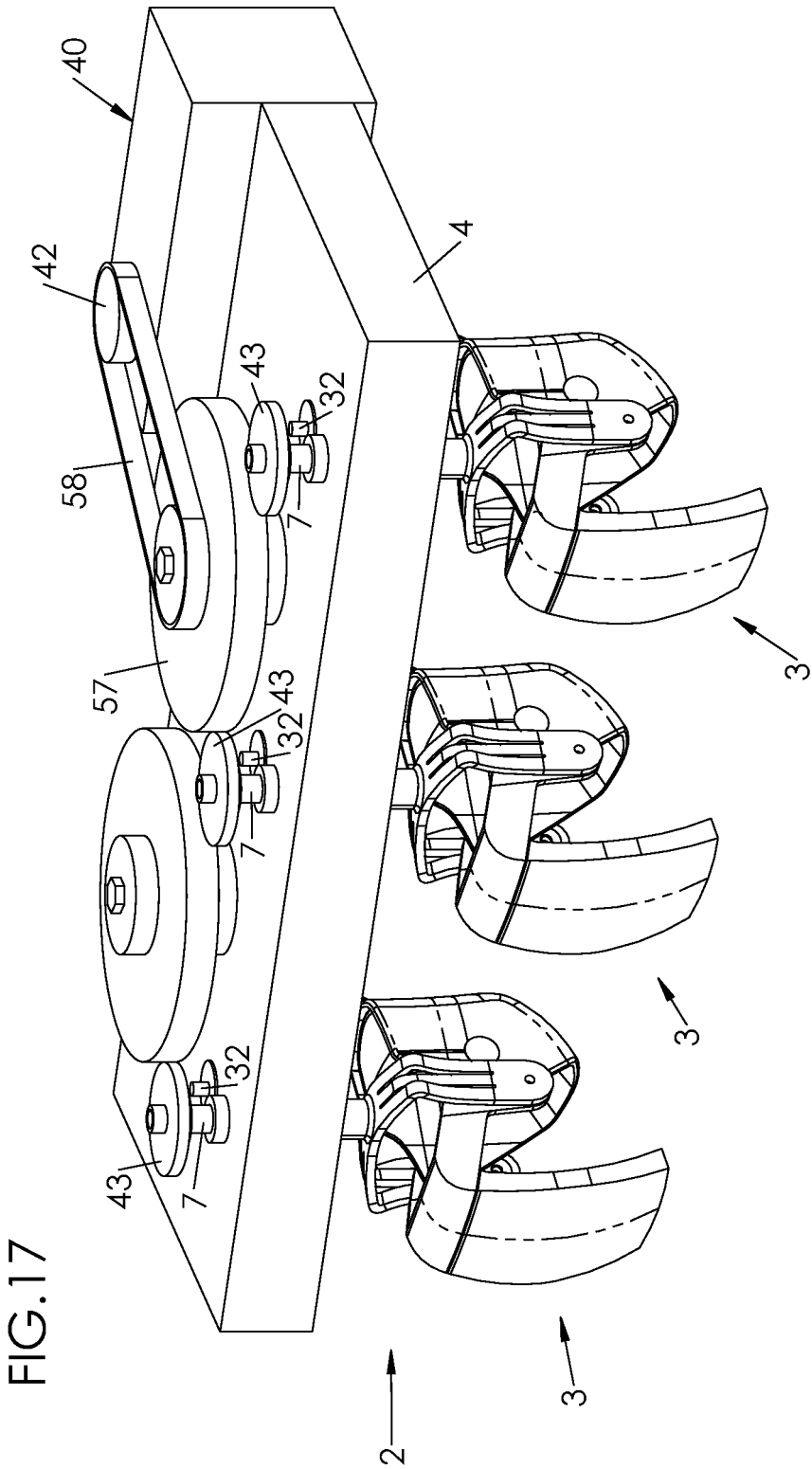
FIG.15



13/14

FIG.16







RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 791118
FR 1450378

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 973 861 A1 (VALEO VISION [FR]) 12 octobre 2012 (2012-10-12) * le document en entier *	1-7	B60Q1/076 F21S8/10 F21W101/10
A	US 7 766 524 B2 (NAGANAWA MASAHIRO [JP] ET AL) 3 août 2010 (2010-08-03) * abrégé; figures *	1	
A	EP 1 234 716 A2 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 28 août 2002 (2002-08-28) * abrégé; figures *	1	
A	FR 2 919 547 A1 (VALEO VISION SA [FR]) 6 février 2009 (2009-02-06) * abrégé; figures *	1	
A	FR 2 923 285 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 8 mai 2009 (2009-05-08) * abrégé; figures *	1	
A	FR 2 838 086 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 10 octobre 2003 (2003-10-10) * abrégé; figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F21S
A	FR 2 983 279 A1 (VALEO VISION [FR]) 31 mai 2013 (2013-05-31) * abrégé; figures *	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 octobre 2014		Berthommé, Emmanuel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1450378 FA 791118**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **17-10-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
FR 2973861	A1	12-10-2012	EP	2665625 A1		27-11-2013
			FR	2973861 A1		12-10-2012
			WO	2012098142 A1		26-07-2012

US 7766524	B2	03-08-2010	EP	1818601 A1		15-08-2007
			KR	20070080846 A		13-08-2007
			US	2007183168 A1		09-08-2007

EP 1234716	A2	28-08-2002	AT	375272 T		15-10-2007
			AT	409745 B		25-10-2002
			EP	1234716 A2		28-08-2002
			ES	2292710 T3		16-03-2008

FR 2919547	A1	06-02-2009	EP	2020336 A1		04-02-2009
			ES	2390356 T3		12-11-2012
			FR	2919547 A1		06-02-2009
			JP	2009099535 A		07-05-2009
			US	2009034279 A1		05-02-2009

FR 2923285	A1	08-05-2009	CN	101451666 A		10-06-2009
			DE	102008047167 A1		23-04-2009
			FR	2923285 A1		08-05-2009
			JP	4997052 B2		08-08-2012
			JP	2009087811 A		23-04-2009
			KR	20090033797 A		06-04-2009
			US	2009086500 A1		02-04-2009

FR 2838086	A1	10-10-2003	DE	10210874 A1		25-09-2003
			DE	10262294 B4		25-11-2010
			FR	2838086 A1		10-10-2003
			JP	4001827 B2		31-10-2007
			JP	2003267124 A		25-09-2003
			US	2003174508 A1		18-09-2003

FR 2983279	A1	31-05-2013	CN	103133959 A		05-06-2013
			EP	2597357 A1		29-05-2013
			FR	2983279 A1		31-05-2013
			JP	2013115046 A		10-06-2013
			US	2013141928 A1		06-06-2013
