

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.05.02.

30 Priorité : 07.05.01 JP 01135897.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.11.02 Bulletin 02/45.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : KOITO MANUFACTURING CO LTD—
JP.

72 Inventeur(s) : HAYAMI TOSHIHISA.

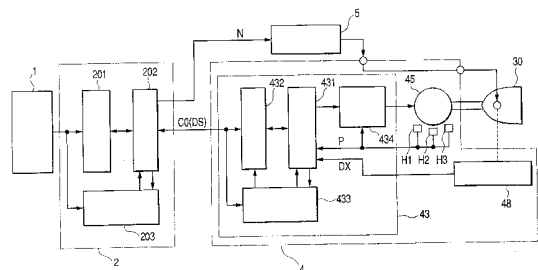
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 APPAREIL D'ÉCLAIRAGE POUR VÉHICULE.

57 L'invention concerne un appareil d'éclairage.
Elle se rapporte à un appareil d'éclairage qui comprend
un dispositif (43) de réglage d'angle de déviation d'une lampe
(30) destiné à régler la direction d'éclairage de la lampe
en fonction des conditions de déplacement du véhicule, et
un dispositif de détection d'angle de déviation de la lampe,
le dispositif (43) de réglage d'angle de déviation de lampe
comprenant un dispositif (433) de détection d'anomalie des-
tiné à détecter une anomalie du dispositif de détection d'an-
gle de déviation, et un dispositif de détermination d'une
position angulaire de référence destiné à déterminer l'angle
de déviation de la lampe à une position angulaire de réf-
érence lorsqu'une anomalie se produit dans le dispositif de
détection d'angle de déviation.

Application aux véhicules.



La présente invention concerne un appareil d'éclairage pour véhicule, tel qu'un véhicule à moteur, et, plus précisément, un appareil d'éclairage pour véhicule qui comporte un dispositif de réglage d'angle de déviation destiné à régler les changements de direction d'un faisceau de lampe en fonction des conditions de déplacement, par exemple un système d'éclairage avant adaptatif destiné à assurer la sécurité de conduite même en cas de panne dans le système.

Un tel système adaptatif proposé pour accroître la sécurité de conduite des véhicules à moteur détecte des informations relatives à l'angle de direction du volant SW du véhicule à moteur, à la vitesse du véhicule et à d'autres conditions de déplacement du véhicule à moteur à l'aide d'un capteur 1, et transmet le signal de sortie détecté à une unité électronique de commande 2 telle que représentée sur la figure 1. Une unité électronique de commande 2 commande des phares de type pivotant 3R, 3L placés aux parties avant gauche et droite du véhicule à moteur, c'est-à-dire les phares 3, afin que la direction d'éclairage puisse dévier en direction latérale d'après les signaux fournis par le capteur. Ces phares pivotants 3R, 3L peuvent comprendre, comme structure qui fait tourner le réflecteur du phare en direction horizontale, une structure qui peut faire tourner le réflecteur à l'aide d'une source motrice, telle qu'un moteur ou analogue, appelée organe de manoeuvre dans le présent mémoire. Dans un système adaptatif de ce type, lorsque le véhicule à moteur se déplace sur une route sinueuse, la partie de route avant d'un virage peut être éclairée en fonction de la vitesse de déplacement du véhicule à moteur, si bien que la sécurité de conduite est accrue.

Cependant, lorsqu'il se produit une panne dans le système adaptatif, surtout lorsque celui-ci ne peut plus être commandé alors que la direction d'éclairage du phare est déviée à gauche ou droite par rapport à la direction droit devant le véhicule à moteur, l'avant du véhicule à moteur ne peut pas être éclairé lorsque celui-ci se déplace en ligne droite ou suit un virage de sens opposé, et détériore ainsi la sécurité de conduite. Les pannes du

système adaptatif comportent, dans le cas du système connu illustré sur la figure 1 par exemple, un cas où le capteur 1 est en panne si bien que l'unité électronique de commande 2 ne reçoit pas de signaux du capteur 1, un cas dans lequel
5 l'unité électronique de commande 2 est en panne, et un cas dans lequel l'organe de manoeuvre du phare 3 est en panne et, dans tous les cas, le système adaptatif ne peut pas fonctionner normalement. En conséquence, il faut que ce système adaptatif puisse éviter la détérioration de la
10 sécurité même en cas de panne, c'est-à-dire qu'il doit posséder une sécurité intégrée.

L'invention a pour objet la réalisation d'un appareil d'éclairage de véhicule ayant une caractéristique de sécurité intégrée assurant la sécurité de conduite même en cas
15 de panne du système adaptatif.

L'invention concerne ainsi un appareil d'éclairage pour véhicule qui comprend un dispositif de réglage d'angle de déviation d'une lampe destiné à régler les changements d'angle de déviation d'une direction d'éclairage d'une lampe
20 en fonction des conditions de déplacement du véhicule, le dispositif de réglage d'angle de déviation de lampe comprenant un dispositif de détection d'anomalie destiné à détecter une anomalie du dispositif de détection d'angle de déviation, et un dispositif de détermination d'une position
25 angulaire de référence destiné à déterminer l'angle de déviation de la lampe à une position angulaire de référence lorsqu'une anomalie se produit dans le dispositif de détection d'angle de déviation. Le dispositif de détermination d'une position angulaire de référence comprend un
30 moteur destiné à changer l'angle de déviation de la lampe, un dispositif de détection de position en rotation destiné à détecter la position en rotation, et un dispositif de commande de moteur destiné à piloter et commander le moteur, et le dispositif de commande de moteur est destiné à commander
35 le moteur afin qu'il tourne dans un sens vers un état bloqué lorsqu'une anomalie se produit dans le dispositif de détection d'angle de déviation, et le dispositif de commande de moteur commande le moteur afin qu'il tourne dans l'autre

sens vers un angle prescrit de rotation après que le moteur a été mis à l'état bloqué. Le moteur comprend un élément à effet Hall destiné à transmettre un signal pulsé en fonction du mouvement de rotation du moteur, et le dispositif de commande de moteur est destiné de préférence à compter le nombre d'impulsions du signal pulsé de l'élément à effet Hall pour faire tourner le moteur dans l'autre sens de l'angle prescrit de rotation. En outre, le dispositif de réglage d'angle de déviation de la lampe peut comprendre un capteur destiné à détecter la direction du véhicule, une unité de commande destinée à transmettre le signal d'angle de déviation de la lampe d'après un signal du capteur, et un organe de manoeuvre destiné à dévier la lampe en fonction du signal d'angle de déviation de la lampe, et des dispositifs de détection d'anomalie sont incorporés à l'unité de commande et à l'organe de manoeuvre, si bien que le dispositif de détermination d'une position angulaire de référence est commandé sans l'unité de commande suivant un trajet lorsqu'une anomalie est détectée par le dispositif de détection d'anomalie dans l'organe de manoeuvre.

Selon l'invention, lorsque l'angle de déviation de la lampe du système adaptatif ne peut pas être détecté si bien que le système est en panne, le dispositif de détermination de la position angulaire de référence est commandé afin qu'il fixe l'angle de déviation de la lampe à la position de référence, si bien la lampe ne peut pas être fixée à un angle anormal de déviation par rapport à la direction de déplacement du véhicule, et la sécurité intégrée peut être obtenue pour assurer la sécurité de circulation. On peut utiliser, comme dispositif de détermination de la position angulaire de référence, une construction dans laquelle un moteur de déviation de la lampe tourne dans un sens vers l'état bloqué et, depuis cet état bloqué, le moteur est entraîné avec une amplitude déterminée dans l'autre sens, et, lorsque le signal pulsé transmis par un élément à effet Hall fixé au moteur est utilisé, il n'est pas nécessaire d'utiliser des composants supplémentaires en plus du moteur

existant, si bien que la complexité de construction et le coût n'augmentent pas.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux
5 dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est un schéma de principe représentant la construction d'un système adaptatif ;

la figure 2 est une coupe par un plan vertical de la
10 lampe pivotante dans un premier mode de réalisation ;

la figure 3 est une vue éclatée en perspective de la construction interne de la lampe pivotante ;

la figure 4 est une vue partielle éclatée en perspective de l'organe de manoeuvre ;

15 la figure 5 est une coupe par un plan vertical de l'organe de manoeuvre ;

la figure 6 est une vue partiellement agrandie en perspective d'un moteur asynchrone ;

la figure 7 est un diagramme synoptique représentant
20 la construction d'un système adaptatif ;

la figure 8 est un schéma de la construction du circuit de l'organe de manoeuvre ;

la figure 9 est un ordinogramme illustrant la détermination de la position de référence en cas de panne ; et

25 la figure 10 est un diagramme des temps représentant des formes d'onde de signaux lors de la détermination de la position de référence en cas de panne.

On se réfère aux dessins et on décrit d'abord un mode de réalisation de l'invention. La figure 2 est une coupe par
30 un plan vertical de la lampe gauche 3L parmi les phares constitués de phares de type pivotant dont la direction d'éclairage peut être déviée vers la gauche et vers la droite, faisant partie des éléments du système adaptatif, commandé par le dispositif de réglage d'angle de déviation
35 de lampe selon l'invention, représenté sur la figure 1, alors que la figure 3 est une vue partielle éclatée indiquant la construction interne d'une telle lampe. Le corps 11 de lampe a une glace 12 à son ouverture avant et un

couvercle 13 à son ouverture arrière pour la délimitation d'une chambre 14, et la chambre 14 a une équerre fixe 15 en forme d'étagère ayant une plaque supérieure 151 et une plaque inférieure 152. L'équerre fixe 15 est munie d'un

5 réflecteur fixe 21 monté à sa partie supérieure et un réflecteur pivotant 31 monté à sa partie inférieure. Le réflecteur fixe 21 est fixé à la plaque supérieure 151 de l'équerre fixe 15 par une vis 22, et une ampoule de lampe à

10 décharge 23 est montée dans le réflecteur fixe 21 avec un obturateur 24, et forme ainsi une lampe fixe 20 ayant une caractéristique prédéterminée de distribution d'intensité lumineuse vers l'avant du véhicule à moteur. Le réflecteur

15 pivotant 31 est disposé entre la plaque supérieure 151 et la plaque inférieure 152 de l'équerre fixe 15, et est monté et supporté afin qu'il puisse tourner en direction horizontale autour d'un arbre 32 de support qui dépasse de la surface

supérieure du réflecteur pivotant 31, et est muni d'une ampoule 33 de lampe à halogène munie d'un obturateur 34. Un

20 organe de manoeuvre 4 formant un dispositif de déviation de lampe et destiné à être piloté par l'unité électronique de commande 2, constituant un dispositif de réglage d'angle de déviation de lampe représenté sur la figure 1, est fixé et supporté à la face inférieure de la plaque inférieure 152 de

25 l'équerre fixe 15 dans la chambre 14 de lampe, et une tige 153 disposée sur l'équerre fixe 15 est fixée à une partie de l'organe de manoeuvre 4 à l'aide d'une vis 16. L'arbre rotatif 44 de sortie de l'organe 4 de manoeuvre est raccordé à la partie 35 de palier disposée à la surface inférieure du

30 réflecteur pivotant 31 en position coaxiale à l'arbre de support 32, si bien que le réflecteur pivotant 31 est piloté et entraîné en rotation par une force d'un arbre 44 d'entraînement en rotation, et donne une lampe pivotante 30 dont la direction d'éclairage peut être déviée vers la gauche et vers la droite.

35 La figure 4 est une vue éclatée en perspective de la partie principale de l'organe de manoeuvre 4, et la figure 5 est une coupe verticale à l'état assemblé. Le boîtier 41 possède une moitié inférieure 41D et une moitié supérieure

41U et la saillie 410 de la moitié inférieure 41D et la bande 411 de montage de la moitié supérieure 41U sont mises en coopération. La moitié supérieure 41U et la moitié inférieure 41D sont formées avec les bandes de support 412, 5 413 qui dépassent pour le support de l'équerre fixe 15 vers ses côtés. Le boîtier 41 a une carte 42 de circuit imprimé ayant une partie électronique 43 comme circuit de commande ou de réglage décrit dans la suite, l'arbre rotatif 44 de sortie destiné à faire tourner directement le réflecteur 10 pivotant 31, un moteur asynchrone 45 formant la source motrice qui fait tourner l'arbre rotatif 44, et un mécanisme réducteur de vitesse 46 destiné à transmettre la force de rotation du moteur asynchrone 45 à l'arbre rotatif 44. Cet arbre 44 a un potentiomètre 48 constituant le dispositif de 15 détection de l'angle de déviation de la lampe, monté coaxialement. La carte de circuit imprimé 42 possède un connecteur 47 auquel est connecté un câble d'alimentation monté sur le véhicule (non représenté) et destiné à transmettre de l'énergie électrique au moteur asynchrone 45 et à 20 la lampe à halogène 33 de la lampe pivotante 30. La moitié supérieure 41U a un mécanisme 49 à contact mobile destiné à connecter électriquement l'organe de manoeuvre 4 et le câble 36 de la lampe à halogène 33, à sa surface supérieure.

Le moteur asynchrone 45 comporte, comme l'indique la 25 figure 6 en perspective avec des parties arrachées, un arbre rotatif 453 supporté dans le trou 414 d'une saillie de la moitié inférieure 41D par un palier de butée 451 et le coussinet 452 afin qu'il puisse tourner, un enroulement de stator 454 fixé et supporté sur la carte 42 de circuit 30 imprimé autour de l'arbre rotatif 453, et un rotor 455 ayant la forme d'un récipient cylindrique fixé à l'arbre rotatif 453 et monté afin qu'il recouvre l'enroulement de stator 454. Le rotor 455 est fixé à l'arbre rotatif 453 par la saillie 456 du rotor et à un aimant cylindrique 457 de rotor 35 intégré à sa surface interne. L'enroulement de stator 454 comprend trois paires d'enroulements régulièrement répartis en direction circonférentielle, et chaque paire d'enroulements reçoit de l'énergie par un câblage imprimé de la

carte 42 de circuit imprimé, non représentée, et est aimantée avec des pôles S et N qui alternent en direction circonférentielle lors de cette alimentation. L'aimant 457 du rotor est aimanté avec des pôles S et N en alternance en direction circonférentielle, d'une manière qui correspond à l'enroulement de stator 454. Dans le moteur asynchrone 45, lorsqu'un courant qui alterne avec des phases différentes, c'est-à-dire un courant triphasé, est transmis aux trois paires d'enroulements de stator 454, l'aimant 457 du rotor et donc le rotor 455 et l'arbre rotatif 453 sont entraînés en rotation. En outre, comme l'indique la figure 6, plusieurs éléments à effet Hall, trois H1, H2, H3 dans ce cas, sont montés et supportés par la carte 42 de circuit imprimé avec les intervalles nécessaires dans la direction circonférentielle du rotor 455 pour que le champ magnétique de chaque élément à effet Hall H1, H2, H3 soit changé lorsque l'aimant 454 tourne avec le rotor 455, et l'état de chaque élément à effet Hall H1, H2, H3 change par tout ou rien pour la transmission d'un signal pulsé correspondant au cycle de rotation du rotor 455.

Le potentiomètre 48 a un substrat fixe 482 fixé à l'arbre fixe 481 passant à travers la carte de circuit imprimé 42, sortant du trou 415 de la saillie de la moitié inférieure 41D et ayant un motif résistif non représenté formé à sa surface, et un disque rotatif 483 supporté afin qu'il puisse tourner sur l'arbre fixe 481 afin qu'il soit tourné vers le substrat fixe 482 en direction axiale et ayant un point de contact glissant, non représenté, destiné à glisser à la surface du motif résistif. Le substrat fixe 482 ne peut pas tourner par rapport à la moitié inférieure 41D du fait de la coopération d'une saillie 485 formée sur une partie de la circonférence avec une partie de la paroi interne de la moitié inférieure 41D. Le disque rotatif 483 a une bande d'ajustement 486 qui dépasse d'une partie de sa circonférence. Ce potentiomètre 48 a une construction telle que le mouvement de rotation du disque rotatif 483 fait varier la position de glissement du point de contact glissant à la surface du motif résistif et fait alors varier

la valeur de la résistance du motif résistif placé sur le substrat fixe 482, et la valeur de la résistance est transmise par la borne d'électrode 484 du substrat fixe 482 comme position en rotation de l'arbre rotatif de sortie ou signal de détection d'angle de déviation du déflecteur pivotant 31.

5 L'arbre rotatif de sortie 44 est destiné à être raccordé au disque rotatif 483 du potentiomètre 48 par un embrayage, et il comprend un arbre creux 441 couvrant l'arbre fixe 481 du potentiomètre 48 afin qu'il puisse
10 tourner, un cylindre d'embrayage 442 ayant la forme d'un court cylindre solidaire de la partie d'extrémité inférieure de l'arbre creux 441, et un secteur denté 443 solidaire d'une partie de la périphérie externe du cylindre d'embrayage 442. Ce cylindre 442 est disposé afin qu'il
15 recouvre le disque rotatif 483 et a une encoche 444 à une partie de sa circonférence. Un ressort d'embrayage 445 formé par cintrage d'un fil élastique à une forme pratiquement circulaire et fixé élastiquement à la surface périphérique du disque rotatif est en prise avec l'encoche 444 aux deux
20 extrémités, si bien que le cylindre 442 est raccordé au disque rotatif 483 par le ressort d'embrayage 445 et présente un frottement en cas de rotation. En conséquence, grâce à la rotation de l'arbre rotatif 44 de sortie ou du cylindre d'embrayage 442 par une opération manuelle dans un
25 état dans lequel la rotation du disque 483 est bloquée par maintien de la bande 486 d'ajustement, dépassant d'une partie de la circonférence du disque rotatif 483, avec un dispositif de montage ou analogue, la position relative du potentiomètre 48 et de l'arbre rotatif de sortie 44 dans le
30 sens de rotation peut être ajustée par rotation de l'arbre 44 avec un mouvement de glissement par rapport au disque rotatif 483 étant donné le raccord par frottement du ressort d'embrayage 445. L'ajustement de la position relative est utilisé pour l'ajustement de zéro du signal de sortie du
35 potentiomètre 48.

Le mécanisme réducteur de vitesse 46 se trouve dans la région comprise entre le moteur asynchrone 45 et le secteur denté 443 du potentiomètre 48. Ce mécanisme 46 comprend un

pignon menant 461 monté sur l'arbre rotatif 453 du moteur 45 et un premier pignon 464 et un second pignon 465 supportés afin qu'ils puissent tourner respectivement sur deux arbres fixes 462, 463 traversant la carte de circuit imprimé 42 et
5 sortant à intervalles convenables des trous 407, 417 de saillies de la moitié inférieure 41D. Le premier pignon 464 et le second pignon 465 ont des pignons relativement grands 464L et 465L et des pignons relativement petits 464S et 465S qui sont solidaires. Le pignon menant 461 est en prise avec
10 le pignon relativement grand 464L du premier pignon 464 dont le petit pignon 464S coopère avec le grand pignon 465L du second pignon 465 dont le petit pignon 465S est en prise avec le secteur denté 443. Ainsi, la vitesse de rotation du moteur 45 est réduite par le mécanisme réducteur de vitesse
15 46 et est transmise au secteur denté 443, si bien que l'arbre rotatif de sortie 44 tourne à une vitesse réduite. La partie d'extrémité supérieure de l'arbre rotatif 44 est un arbre cannelé 446 et passe dans le trou 418 d'arbre de sortie formé sur la moitié supérieure 41U et dépasse de la
20 surface supérieure du boîtier 41, pour se loger dans la gorge cannelée de la partie 35 de palier formée à la surface inférieure du réflecteur pivotant 31 afin que celui-ci puisse tourner sous l'action de la force de rotation de l'arbre rotatif 44.

25 Le mécanisme 49 à point de contact mobile placé à la surface supérieure de la moitié supérieure 41U comprend deux balais 491 formant des points de contact logés dans le boîtier 41, ayant une partie exposée par deux trous rectangulaires 419 formés à la surface supérieure à la
30 circonférence et est rappelée vers l'extérieur par des ressorts 492, ainsi qu'une plaque de contact 493 ayant un trou cannelé 491 de passage d'arbre destiné au passage de l'arbre cannelé 446 de l'arbre rotatif 44 afin qu'elle soit entraînée en rotation avec l'arbre rotatif 44 dans le sens
35 de rotation au-dessus des balais 491. La plaque de contact 493 possède, à sa surface inférieure, deux bandes de contact (non représentées) qui sont destinées à être en contact glissant avec les balais 491 pour pouvoir tourner avec

l'arbre rotatif 44 de sortie lorsque le contact électrique avec les balais 491 est maintenu. La plaque 493 a une borne d'électrode 495 qui se prolonge vers la bande de contact et la bande d'électrode 495 peut être fixée à un connecteur, non représenté, du câble 36 connecté à la lampe à halogène 33 de la lampe pivotante 30 représentée sur la figure 2, ou séparée de ce connecteur. Les deux balais 491 sont connectés aux extrémités de deux plaques conductrices étroites 496 qui s'étendent respectivement dans le boîtier 41 par l'intermédiaire de fils 497 conducteurs qui sont eux-mêmes connectés électriquement à l'alimentation montée sur le véhicule, non représentée, par un connecteur, non représenté, destiné à être connecté aux autres extrémités des plaques conductrices 495. Ainsi, le mécanisme 449 à contact mobile assure la connexion électrique de la lampe à halogène 33 avec l'alimentation montée sur le véhicule, et empêche la formation de cosses par le câble 36 qui relie la lampe 30 à l'organe de manoeuvre 4 lorsque le réflecteur pivotant 31 de la lampe 30 se déplace, si bien que le réflecteur pivotant 31 peut présenter un mouvement régulier de rotation.

La figure 7 est un diagramme synoptique de la construction du circuit électrique de l'unité électronique de commande 2 et de l'organe de manoeuvre 4. L'organe de manoeuvre 4 est monté sur les lampes pivotantes gauche et droite 3L, 3R du véhicule à moteur respectivement et peuvent communiquer avec l'unité électronique de commande 2. Cette unité 2 contient une unité centrale principale de traitement 201 destinée à traiter un algorithme prédéterminé d'après des informations provenant du capteur précité 1 afin qu'elle transmette le signal nécessaire de commande CO, un circuit d'interface 202 destiné à échanger le signal de commande CO entre l'unité centrale principale de traitement 201 et l'organe de manoeuvre 4 (ce circuit étant appelé interface dans la suite), et un circuit 203 de détection d'anomalie destiné à observer les divers signaux existant dans l'unité électronique de commande 2 qui comprend l'unité centrale 201 et transmettant le signal de détection d'anomalie en cas d'anomalie. La fonction de détection d'anomalie du circuit

203 peut être exécutée par l'unité centrale principale de traitement 201.

Le circuit 43 de réglage qui comprend des composants électroniques contenus dans les organes de manoeuvre 4 placés dans les lampes pivotantes 30 des phares gauche et droit 3L, 3R du véhicule à moteur comporte un circuit d'interface 432 destiné à échanger le signal avec l'unité électronique de commande 2, une unité centrale auxiliaire de traitement 431 destinée à traiter un algorithme prédéterminé mettant en oeuvre le signal sous la forme transmise par le circuit d'interface 432, le signal pulsé P des éléments à effet Hall H1, H2, H3 et le signal détecté d'angle de déviation DX transmis par le potentiomètre 48, un circuit 433 de détection d'anomalie destiné à observer des signaux transmis par le circuit d'interface 432 et à transmettre un signal de détection d'anomalie à l'unité auxiliaire de traitement 431 lorsque ces signaux sont déterminés comme étant anormaux, et un circuit 434 de pilotage du moteur destiné à commander la rotation du moteur asynchrone 45. Il est aussi possible que l'unité de traitement 431 forme le circuit de détection d'anomalie 433. Le signal d'angle de déviation DS de la lampe pivotante 30 est transmis par l'unité électronique de commande 2 dans une partie du signal précité de commande et parvient à l'organe 4 de manoeuvre. Un signal d'extinction N de la lampe pivotante 30 en cas de panne est transmis par l'unité électronique de commande 2 et est destiné au circuit d'éclairage 5, séparé de l'organe de manoeuvre 4, pour allumer la lampe pivotante 30.

La figure 8 est un schéma d'un circuit qui convient au circuit 434 de pilotage de moteur et au moteur asynchrone de l'organe de manoeuvre 4. Un circuit 435 à matrice de commutation est destiné à recevoir le signal de réglage de vitesse V, le signal de marche-arrêt S, le signal de rotation dans le sens normal ou inverse F de l'unité auxiliaire de traitement de l'organe de manoeuvre A comme signal de commande, et le signal pulsé des trois éléments à effet Hall H1, H2, H3, et un circuit 436 de sortie est destiné à ajuster la phase de l'énergie électrique triphasée destinée aux

trois paires d'enroulements de stator 454 du moteur asynchrone 45 après réception du signal de sortie du circuit 435 à matrice de commutation. Dans ce circuit 434 de pilotage de moteur, la transmission d'énergie électrique à
5 chacune des phases de l'enroulement de stator 454 provoque la rotation du rotor à aimant 457 si bien que le rotor 455 et l'arbre rotatif 453 qui lui est intégré tournent. Lorsque le rotor 457 tourne, chaque élément à effet Hall H1, H2, H3 détecte les variations du champ magnétique et transmet alors
10 le signal pulsé P. Ce signal P est transmis au circuit 435 à matrice de commutation, et l'opération de commutation dans le circuit de sortie 436 est exécutée en synchronisme exact avec le signal pulsé transmis au circuit à matrice de commutation 435, si bien que la rotation du rotor 457 se
15 poursuit. Le circuit 435 à matrice de commutation transmet un signal nécessaire de commande C1 au circuit de sortie 436 d'après le signal de réglage de vitesse V, le signal de marche-arrêt S, et un signal R de rotation dans le sens normal ou inverse, provenant de l'unité centrale auxiliaire
20 de traitement 431. Le circuit de sortie 436, lorsqu'il reçoit le signal de commande C1, ajuste la phase de l'énergie triphasée destinée à l'enroulement de stator 454 pour régler le début et la fin du mouvement de rotation, le sens de rotation et la vitesse de rotation du moteur asynchrone
25 45. Le signal de sortie du potentiomètre 48 transmis à l'organe de manoeuvre 4 parvient à l'unité centrale auxiliaire de traitement 431. Cette unité 431 reçoit une partie du signal pulsé P transmis par chaque élément à effet Hall H1, H2, H3 et reconnaît l'état de rotation du moteur asyn-
30 chrone 45.

Dans la construction décrite précédemment, comme l'indique la figure 1, lorsque les informations relatives à l'angle de direction du volant SW du véhicule à moteur, à la vitesse du véhicule et à d'autres paramètres de l'état de
35 déplacement du véhicule à moteur parviennent du capteur 1 placé dans le véhicule à moteur à l'unité électronique de commande 2, celle-ci effectue dans l'unité centrale principale de traitement 201 un calcul qui dépend des signaux de

sortie reçus des capteurs, calcule le signal d'angle de déviation de la lampe 30 parmi les phares 3R, 3L du véhicule à moteur, et transmet ce signal aux organes respectifs de manoeuvre des phares 3L, 3R. Dans l'organe de manoeuvre 4, l'unité centrale auxiliaire de traitement 431 effectue alors le calcul d'après le signal reçu d'angle de déviation, calcule le signal qui correspond au signal d'angle de déviation et le transmet au circuit 434 de pilotage de moteur, et pilote le moteur asynchrone 45 et le fait tourner. Comme la vitesse de rotation du moteur asynchrone 45 est réduite dans le mécanisme réducteur de vitesse 46 et est transmise à l'arbre rotatif 44, le réflecteur pivotant 31 connecté à l'arbre rotatif 44 tourne dans un plan horizontal, et la direction de l'axe optique de la lampe 30 varie. Lorsque le réflecteur 31 subit une rotation, le disque rotatif 483 du potentiomètre 48 tourne avec la rotation de l'arbre de sortie 44 si bien que l'angle de rotation de l'arbre 44 ou l'angle de déviation du réflecteur pivotant 41 est détecté d'après les variations de la valeur de la résistance lorsque le contact glisse à la surface du motif résistif du substrat fixe 482 au cours du mouvement de rotation du disque rotatif 483, et le signal DX d'angle de déviation est transmis à l'unité centrale auxiliaire 431. Cette unité 431 compare alors le signal DX d'angle de déviation détecté au signal DS transmis par l'unité électronique de commande 2 et assure une commande à réaction de l'angle de rotation du moteur asynchrone 45 afin que les deux valeurs se correspondent, si bien que la direction de l'axe optique du réflecteur pivotant 31 ou la direction de l'axe optique de la lampe pivotante 30 peut être réglée à la position angulaire déterminée par le signal d'angle de déviation DS avec un degré élevé de précision.

Avec un tel mouvement de déviation du réflecteur pivotant 31, dans les deux phares 3L, 3R, la lumière dirigée directement vers l'avant du véhicule, par une lampe fixe 20, et la lumière déviée provenant de la lampe pivotante 30 éclairent ensemble la région qui comprend notamment des régions gauche et droite décalées par rapport à la direction

droit devant du véhicule à moteur, si bien que non seulement la partie qui se trouve juste devant le véhicule est éclairée, mais aussi la région vers laquelle se dirige le véhicule est éclairée pendant le déplacement du véhicule si bien que la sécurité de conduite est accrue.

Cependant, dans un tel système adaptatif, une panne peut se produire dans le capteur 1, l'unité électronique de commande 2 et l'organe de manoeuvre 4, sous la forme suivante.

10 A : panne du capteur

a1 : panne du capteur de vitesse de véhicule

a2 : panne du capteur de direction

a3 : autre panne de capteur

B : panne d'unité électronique de commande

15 b1 : panne de l'unité centrale principale de traitement (alimentation, commande excessive)

b2 : panne du circuit d'interface

C : panne de l'organe de manoeuvre

20 c1 : panne de l'unité centrale auxiliaire de traitement (alimentation, commande excessive)

c2 : panne du moteur asynchrone

c3 : panne du potentiomètre

c4 : panne mécanique (mécanisme réducteur de vitesse, etc.)

25 c5 : panne du circuit d'interface

D : panne du système de signalisation

d1 : panne du système de signalisation entre le capteur et l'unité électronique de commande

30 d2 : panne du système de signalisation entre l'unité électronique de commande et l'organe de manoeuvre.

Lorsqu'une telle panne se produit, l'axe optique de la lampe pivotante 30 ne présente plus aucun mouvement à l'état dévié si bien qu'il peut apparaître un état défavorable pour la sécurité de la circulation, car les conducteurs des véhicules qui approchent en sens inverse peuvent être éblouis comme décrit précédemment. Lorsqu'une telle panne se produit, l'unité électronique de commande 2 et l'organe de manoeuvre 4 communiquent mutuellement dans les deux sens, et

le signal de détection d'anomalie est transmis par les circuits intégrés respectifs de détection d'anomalie 203, 433. Lorsque les pannes A et D se produisent, une anomalie peut être détectée par le circuit 203 de l'unité centrale 2.

5 Lorsque l'anomalie est détectée par le circuit de détection d'anomalie, le signal détecté est transmis à l'unité centrale principale 201 qui, lorsqu'elle reçoit ce signal, transmet le signal d'extinction N et un signal angulaire destiné à annuler l'angle de déviation de la lampe pivotante

10 30 (éclairage droit devant) comme signal d'angle de déviation DS. L'organe de manoeuvre 4 reçoit le signal d'angle et l'unité centrale auxiliaire 431 commande le circuit 434 de pilotage du moteur afin que le réflecteur pivotant 31 soit tourné droit devant le véhicule. A ce moment, il est aussi

15 possible d'arrêter le fonctionnement de la lampe pivotante 30 à l'aide du circuit d'éclairage 5 par mise en oeuvre du signal d'extinction N. Dans le cas des pannes B, D, une anomalie peut être détectée par le circuit 433 de l'organe de manoeuvre 4 et, lorsqu'une anomalie est détectée dans ce

20 circuit, l'unité centrale auxiliaire 431 commande le circuit 434 de pilotage du moteur comme décrit précédemment pour tourner le réflecteur pivotant 31 droit devant le véhicule. Bien entendu, cette commande est réalisée par réaction à l'aide du signal détecté d'angle de déviation DX obtenu du

25 potentiomètre 48. En conséquence, lorsqu'une panne se produit dans le système adaptatif, l'axe optique de la lampe pivotante 30 est obligatoirement tourné vers l'avant du véhicule, et la lampe 30 ne peut pas rester immobile avec son axe optique dévié, si bien qu'une sécurité intégrée est

30 obtenue et accroît la sécurité de circulation.

D'autre part, lorsque la panne C se produit dans l'organe de manoeuvre 4, en particulier lorsque les pannes c1, c3, c5 se produisent, une anomalie peut être détectée par le circuit 203 de l'unité 2, mais le circuit 434 de

35 pilotage du moteur ne fonctionne pas normalement si bien que la caractéristique de sécurité intégrée ne peut pas exister. Lorsque les pannes c2, c3, c4 se produisent, une anomalie peut être détectée par le circuit 433 de l'organe de

manoeuvre 4 mais ce dernier ne fonctionne pas normalement même si le circuit 434 de pilotage du moteur fonctionne normalement, et la caractéristique précitée de sécurité intégrée ne peut pas être obtenue. Dans le cas des pannes

5 c1, c2, c4, c5, la lampe pivotante 30 est fixée avec la direction de son axe optique correspondant au fonctionnement normal au moment de la panne, et cette caractéristique est permise pour la sécurité de la circulation. Cependant, dans

10 le cas de la panne c3, une opération erronée de pivotement se produit d'après l'angle de déviation détecté de façon erronée par le potentiomètre 48, si bien que l'axe optique de la lampe 30 prend une direction indépendante de la direction du déplacement du véhicule à moteur et peut créer des conditions défavorables pour la sécurité de la

15 circulation, par exemple l'éblouissement des conducteurs des véhicules qui approchent. Ainsi, dans le cas de la panne c3, le signal de détermination de la position de référence est transmis par l'unité centrale principale 201 ou auxiliaire 431 dans des conditions normales et commande le circuit de

20 pilotage de moteur 434 pour assurer une sécurité intégrée qui oblige l'axe optique de la lampe pivotante 30 à être tourné droit devant le véhicule ou en direction prédéterminée de référence.

On décrit maintenant l'opération de détermination de

25 la position de référence. Le dispositif de détermination de la position angulaire de référence comprend dans ce cas un moteur asynchrone 45, trois éléments à effet Hall H1, H2, H3, l'unité centrale auxiliaire 431 et un circuit 434 de pilotage de moteur, parmi les éléments constituant l'organe

30 de manoeuvre 4. La figure 9 est un ordinogramme illustrant l'opération de détermination de la position de référence, et la figure 10 un diagramme de formes d'onde du signal pulsé P (P1, P2, P3) transmis par les trois éléments à effet Hall H1, H2, H3 associés au moteur 45. Lorsque la panne c3 est

35 détectée par les circuits 203, 403 de détection d'anomalie (S101), le circuit 434 de pilotage du moteur oblige le moteur 45 à tourner constamment dans un sens sous la commande du signal de détermination de position de référence

provenant de l'unité centrale auxiliaire 431 (S103). Comme décrit précédemment, comme la force de rotation de l'arbre rotatif 453 du moteur 45 est transmise à l'arbre rotatif de sortie 44 par le mécanisme réducteur de vitesse 46 afin que
5 le pignon denté 443 intégré à l'arbre rotatif 44 tourne, la coopération entre la partie de secteur denté 443 dans le sens de rotation et le petit pignon 465S du second pignon 465 est réalisée à l'état bloqué, et une rotation supplémentaire est empêchée. Lorsque cet état bloqué est
10 créé, le moteur asynchrone 45 est aussi bloqué et les signaux pulsés P (P1, P2, P3) des éléments à effet Hall H1, H2, H3 sont fixés à un niveau constant, si bien que l'unité centrale auxiliaire de traitement 431 reconnaît que le moteur asynchrone 45 est à l'état bloqué (S105).

15 Ensuite, l'unité centrale auxiliaire de traitement 431 transmet le signal de rotation en sens inverse au circuit 434 de pilotage du moteur pour lancer la rotation du moteur asynchrone dans le sens inverse (S107) et, simultanément, le nombre d'impulsions du signal P1 d'au moins un élément à
20 effet Hall provenant des éléments H1, H2, H3, l'élément H1 dans le cas considéré, est compté (S109). La rotation du moteur asynchrone cesse (S113) au moment où un nombre prescrit d'impulsions a été compté (S111). Comme le nombre d'impulsions correspond à la valeur pour laquelle l'axe
25 optique de la lampe pivotante est tourné droit devant le véhicule ou la direction prédéterminée de référence correspond au nombre de tours du moteur 45, l'axe optique de la lampe 30 est fixé dans la direction prédéterminée de référence dans l'opération de détermination de position de
30 référence, et ainsi, même en cas de panne du potentiomètre 48, l'axe optique de la lampe pivotante 30 peut prendre la direction prescrite, et la caractéristique de sécurité intégrée peut être avantageusement utilisée pour la sécurité de circulation. Dans ce cas en outre, la détermination de la
35 position angulaire de référence peut être réalisée sans utilisation de l'unité électronique de commande dans le trajet, d'une manière qui est avantageuse au point de vue de l'efficacité.

Le comptage du nombre d'impulsions peut être effectué sur le signal pulsé de l'un quelconque des éléments à effet Hall H. Dans une variante, le comptage peut être réalisé sur tous les signaux pulsés. De plus, l'état de blocage du
5 moteur peut être reconnu par l'augmentation de l'intensité de courant du moteur. Lorsque le cycle du signal pulsé est constant, c'est-à-dire lorsque la vitesse de rotation du moteur asynchrone est constante, le temps de rotation dans l'autre sens depuis l'état bloqué peut être compté et permet
10 la détermination dans la direction de référence. Ce procédé est efficace lorsqu'il est appliqué à un moteur asynchrone ne possédant pas l'élément à effet Hall H.

Bien que, dans le mode de réalisation précité, l'exemple de système adaptatif comprenant un phare ayant une
15 lampe fixe et une lampe pivotante intégrées constitue le phare de type pivotant, cette construction peut aussi être telle que la lampe pivotante, constituée d'une seule lampe indépendante, forme une lampe auxiliaire et est combinée avec un phare formant une lampe fixe pour la construction
20 d'un phare de type pivotant.

Comme décrit précédemment, comme l'invention met en oeuvre un dispositif de détermination de la position angulaire de référence qui détermine l'angle de déviation de la lampe lorsque celui-ci ne peut pas être détecté par le
25 système adaptatif si le système est en panne, l'état dans lequel la lampe est fixée à un angle anormal par rapport à la direction de déplacement du véhicule ne peut pas se produire, et la sécurité intégrée est obtenue et assure la sécurité de circulation. On peut utiliser, comme dispositif
30 de réglage de la position angulaire de référence, une construction dans laquelle le moteur tourne dans un sens vers l'état bloqué puis, depuis celui-ci, d'une amplitude prédéterminée dans l'autre sens, et grâce à l'utilisation du signal pulsé provenant de l'élément à effet Hall fixé au
35 moteur lors de la rotation de la quantité prescrite en sens inverse, aucun élément autre que le moteur existant n'est nécessaire, et la complexité de construction et le coût n'augmentent pas.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux appareils qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Appareil d'éclairage pour véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 un dispositif (43) de réglage d'angle de déviation d'une lampe destiné à régler les changements d'angle de déviation d'une direction d'éclairage d'une lampe en fonction des conditions de déplacement du véhicule, et

un dispositif de détection d'angle de déviation destiné à détecter l'angle de déviation de la lampe,

10 le dispositif (43) de réglage d'angle de déviation de lampe comprenant :

un dispositif (433) de détection d'anomalie destiné à détecter une anomalie du dispositif de détection d'angle de déviation, et

15 un dispositif de détermination d'une position angulaire de référence destiné à déterminer l'angle de déviation de la lampe à une position angulaire de référence lorsqu'une anomalie se produit dans le dispositif de détection d'angle de déviation.

20 2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de détermination d'une position angulaire de référence comprend :

un moteur (45) destiné à changer l'angle de déviation de la lampe,

25 un dispositif (48) de détection de position en rotation destiné à détecter la position en rotation, et

un dispositif (434) de commande de moteur destiné à piloter et commander le moteur, et en ce que

30 le dispositif de commande de moteur commande le moteur afin qu'il tourne dans un sens vers un état bloqué lorsqu'une anomalie se produit dans le dispositif de détection d'angle de déviation, et le dispositif de commande de moteur commande le moteur afin qu'il tourne dans l'autre sens vers un angle prescrit de rotation après que le moteur
35 a été mis à l'état bloqué.

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

le moteur (45) comprend un élément à effet Hall (H1, H2, H3) destiné à transmettre un signal pulsé en fonction du mouvement de rotation du moteur, et

le dispositif de commande de moteur compte le nombre
5 d'impulsions du signal pulsé de l'élément à effet Hall pour faire tourner le moteur dans l'autre sens de l'angle prescrit de rotation.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que :

10 le dispositif (43) de réglage d'angle de déviation de la lampe comprend :

un capteur (1) destiné à détecter la direction du véhicule,

15 une unité de commande (2) destinée à transmettre le signal d'angle de déviation de la lampe d'après un signal du capteur (1), et

un organe de manoeuvre (4) destiné à dévier la lampe en fonction du signal d'angle de déviation de la lampe,

20 des dispositifs (203, 433) de détection d'anomalie étant incorporés à l'unité de commande (2) et à l'organe de manoeuvre (4), si bien que le dispositif de détermination d'une position angulaire de référence est commandé sans l'unité de commande (2) suivant un trajet lorsqu'une anomalie est détectée par le dispositif (433) de détection
25 d'anomalie dans l'organe de manoeuvre (4).

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

le dispositif (43) de réglage d'angle de déviation de la lampe comprend :

30 un capteur (1) destiné à détecter la direction du véhicule,

une unité de commande (2) destinée à transmettre le signal d'angle de déviation de la lampe d'après un signal du capteur (1), et

35 un organe de manoeuvre (4) destiné à dévier la lampe en fonction du signal d'angle de déviation de la lampe,

des dispositifs (203, 433) de détection d'anomalie étant incorporés à l'unité de commande (2) et à l'organe de

manoeuvre (4), et le dispositif (433) de détection d'anomalie dans l'organe de manoeuvre (4) détecte une anomalie de l'unité de commande (2).

5 6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

le dispositif (43) de réglage d'angle de déviation de la lampe comprend :

un capteur (1) destiné à détecter la direction du véhicule,

10 une unité de commande (2) destinée à transmettre le signal d'angle de déviation de la lampe d'après un signal du capteur (1), et

un organe de manoeuvre (4) destiné à dévier la lampe en fonction du signal d'angle de déviation de la lampe,

15 des dispositifs (203, 433) de détection d'anomalie étant incorporés à l'unité de commande (2) et à l'organe de manoeuvre (4), et le dispositif (433) de détection d'anomalie dans l'unité de commande (2) détecte une anomalie de l'organe de manoeuvre (4).

20 7. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

le dispositif (43) de réglage d'angle de déviation de la lampe comprend :

25 un capteur (1) destiné à détecter la direction du véhicule,

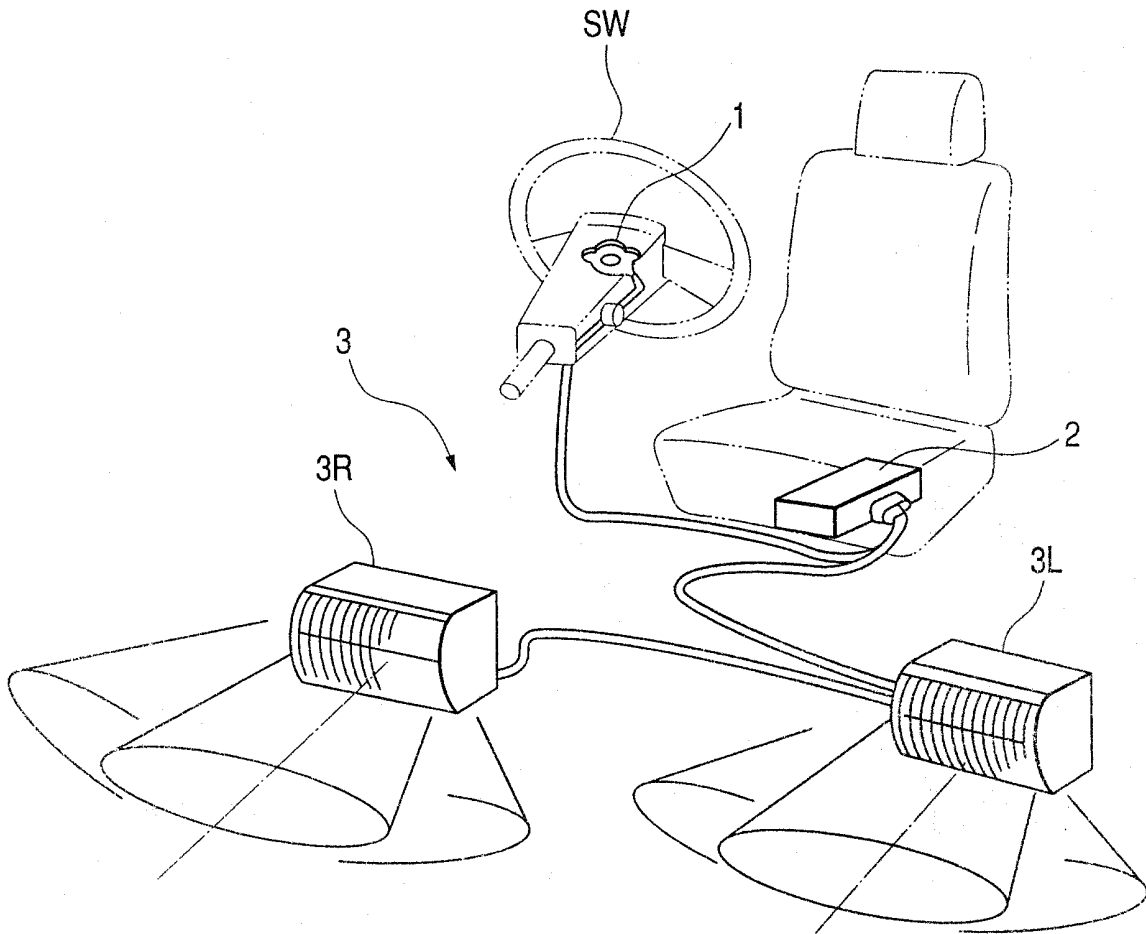
une unité de commande (2) destinée à transmettre le signal d'angle de déviation de la lampe d'après un signal du capteur (1),

30 un organe de manoeuvre (4) destiné à dévier la lampe en fonction du signal d'angle de déviation de la lampe, et

un potentiomètre destiné à détecter l'angle de déviation de la lampe,

35 l'angle de déviation de la lampe étant déterminé à la position angulaire prédéterminée de référence d'après le signal d'une unité centrale de traitement choisie parmi les unités centrales de traitement de l'unité de commande (2) et de l'organe de manoeuvre (4) lorsque le dispositif (433) de détection d'anomalie détecte une anomalie du potentiomètre.

FIG. 1



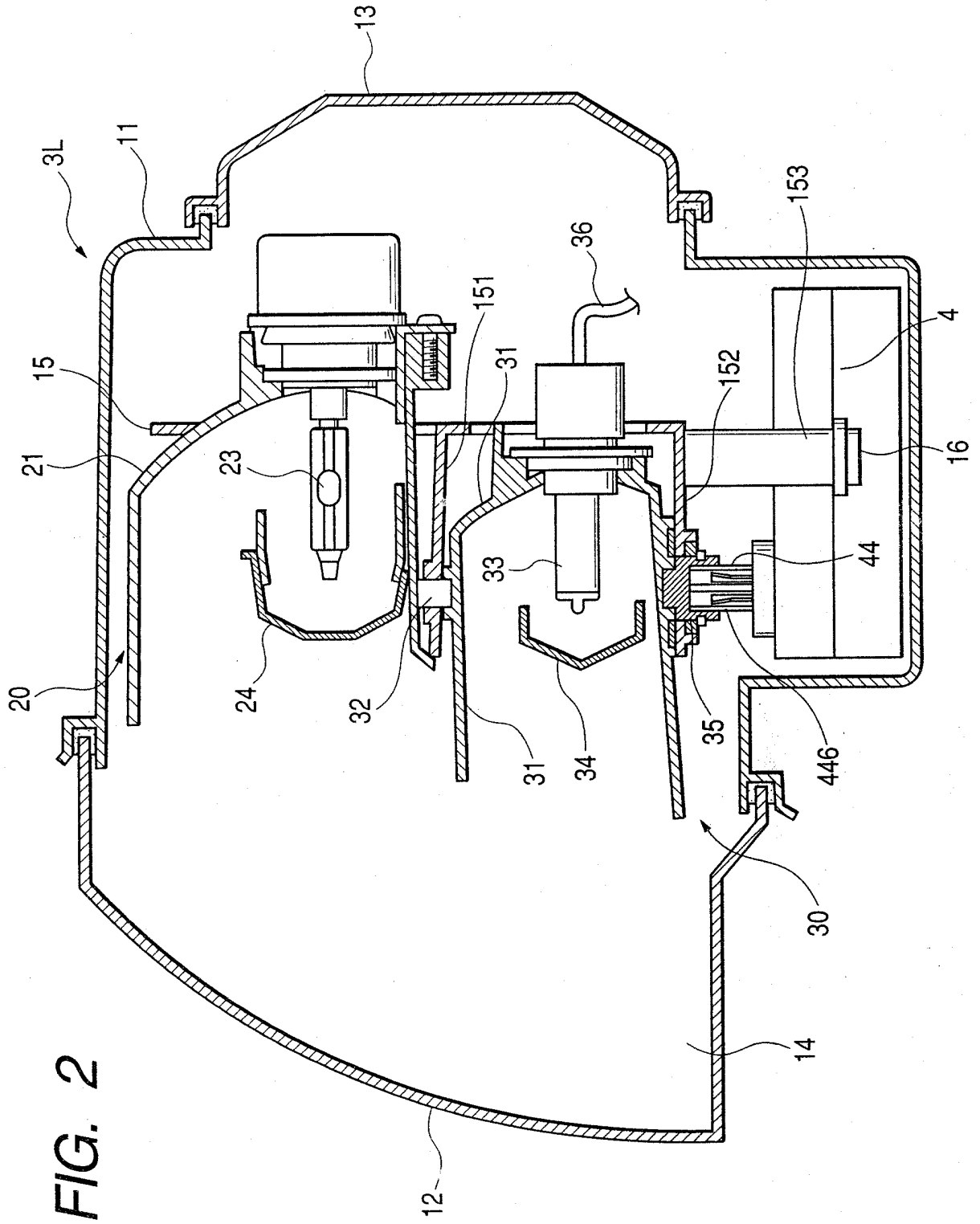


FIG. 3

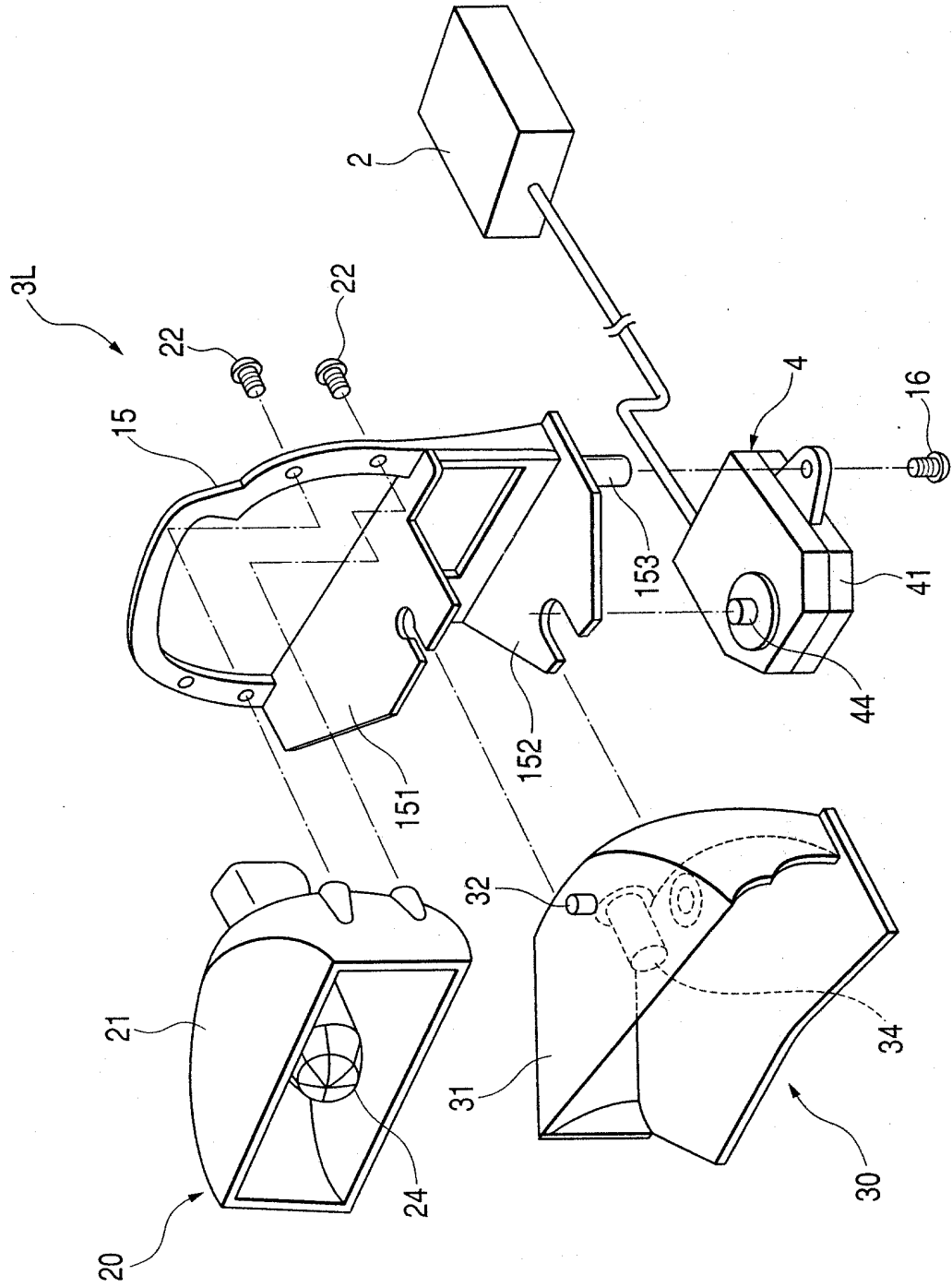
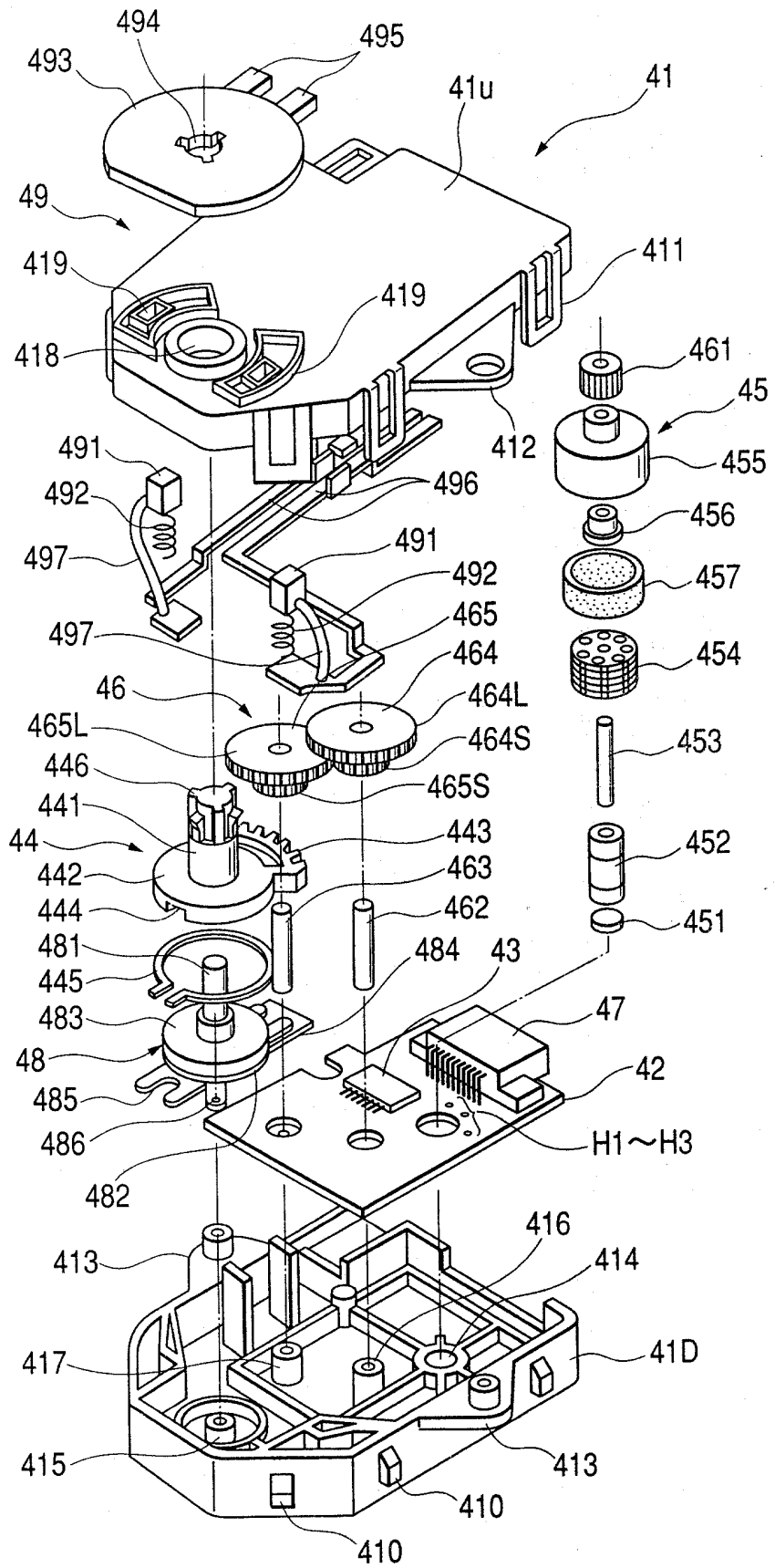


FIG. 4



5 / 10

FIG. 5

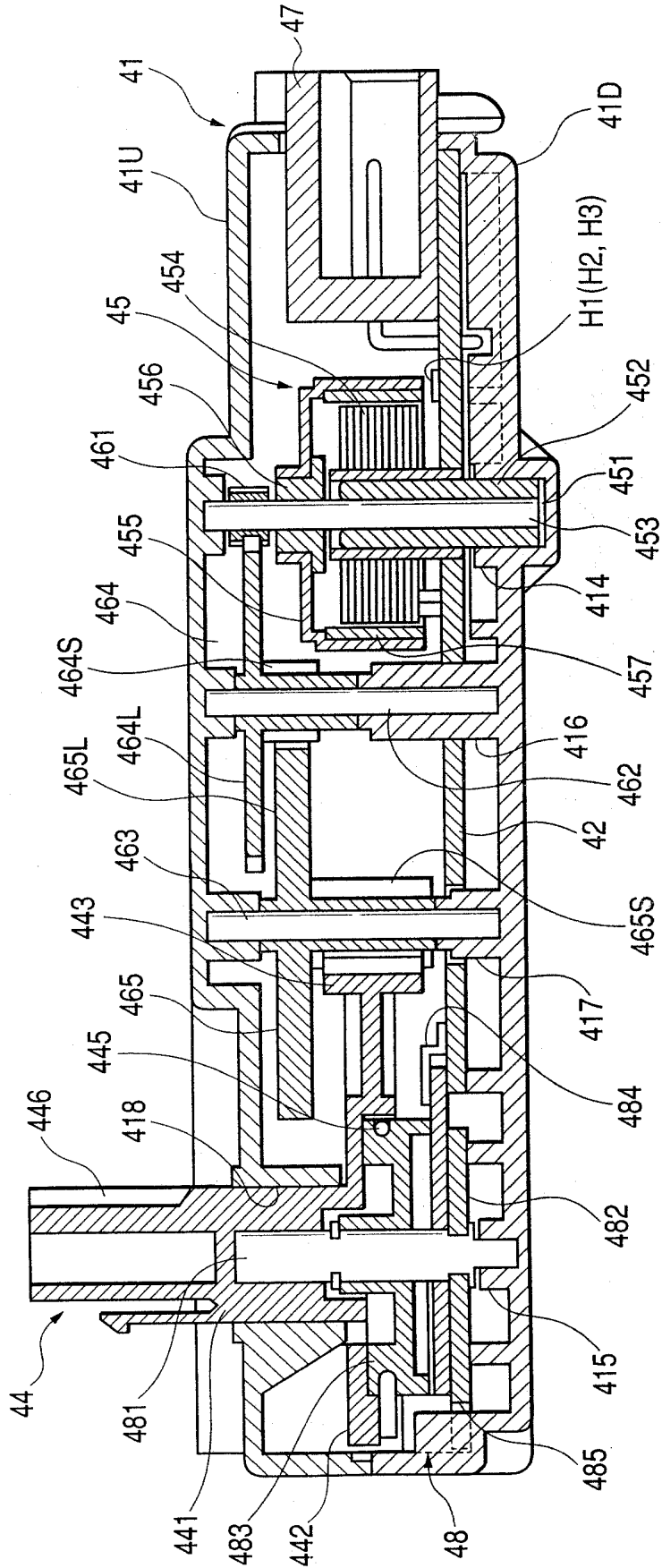


FIG. 6

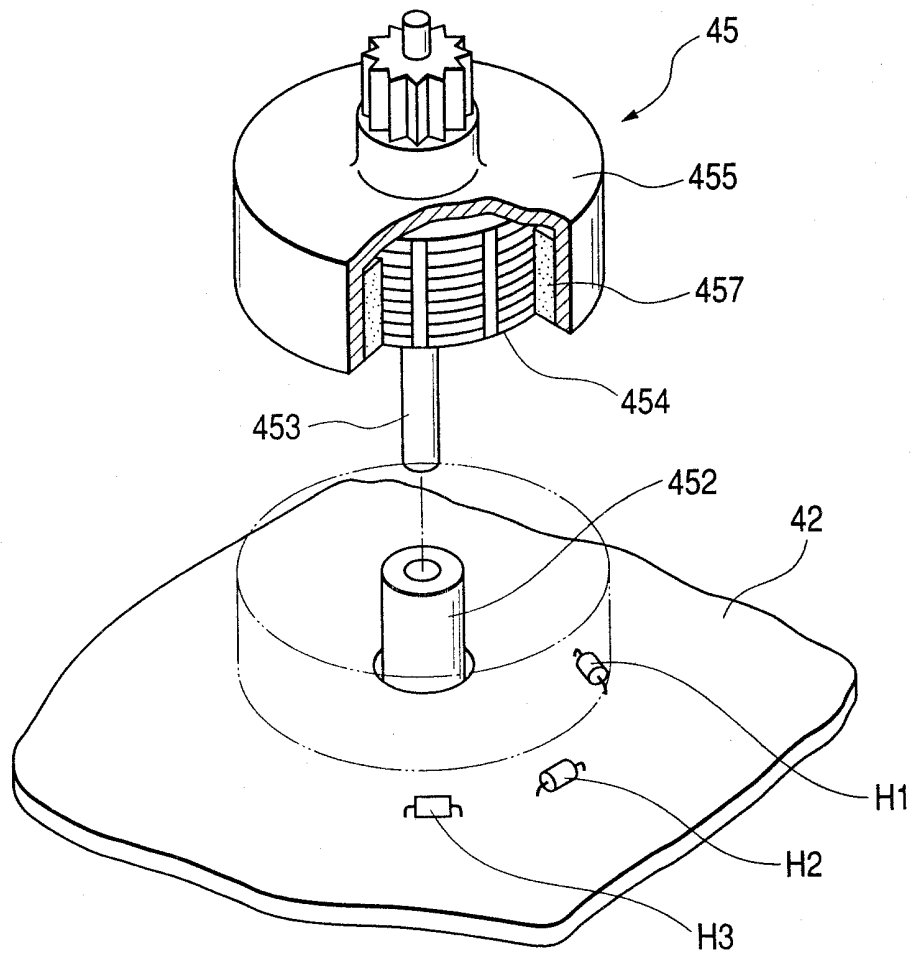


FIG. 7

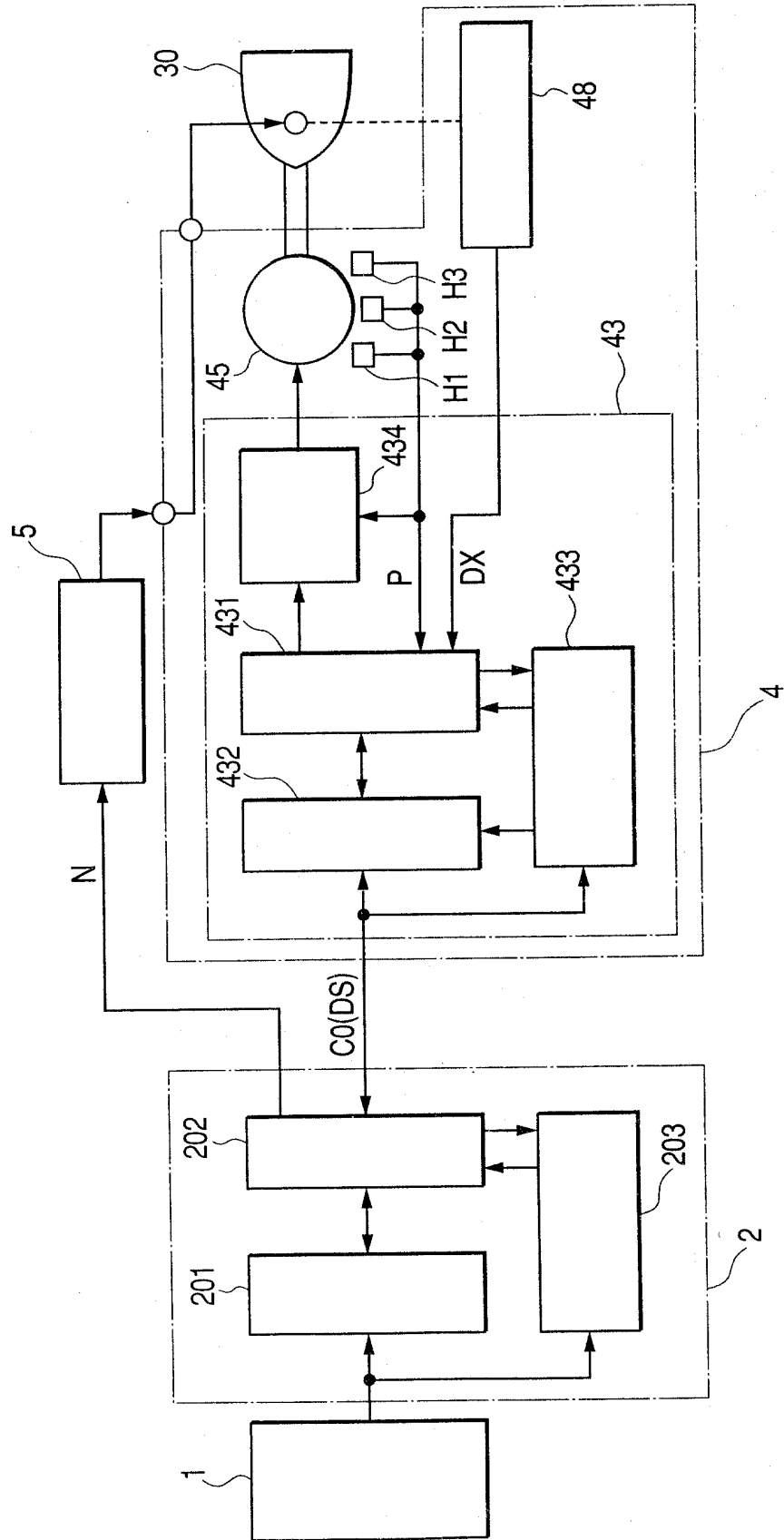


FIG. 8

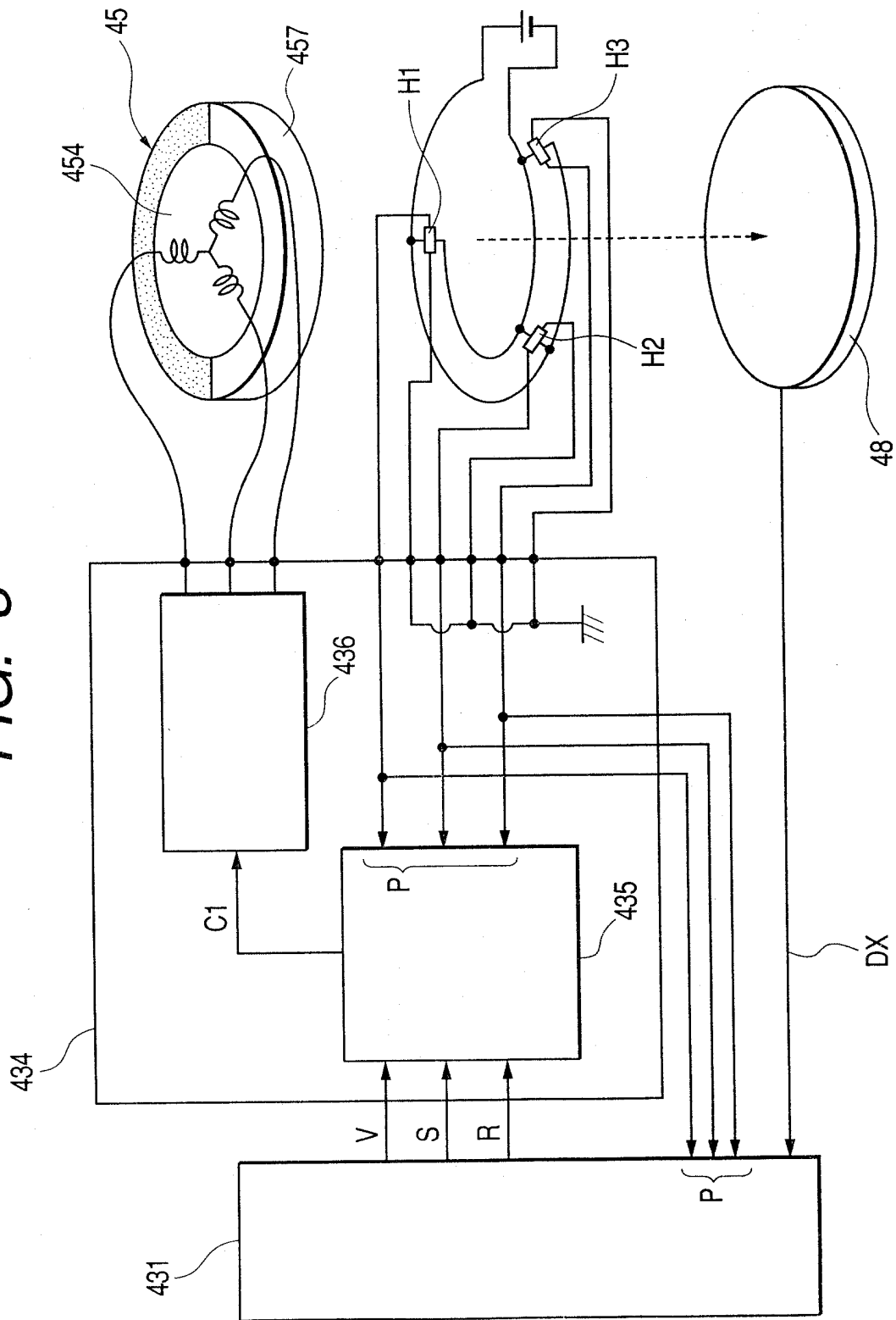


FIG. 9

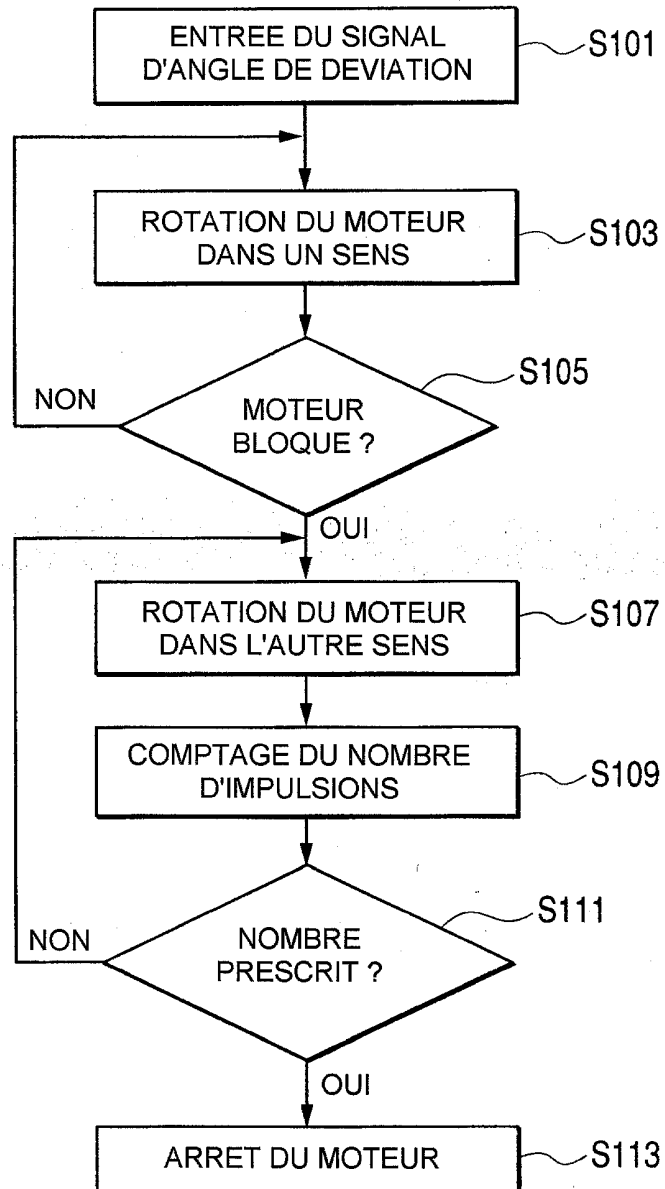


FIG. 10

