

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 023 765

21 N° d'enregistrement national : 14 56857

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 60 S 1/22 (2016.01), B 60 S 1/08

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.07.14.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.01.16 Bulletin 16/03.

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) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE  
Société par actions simplifiée — FR.

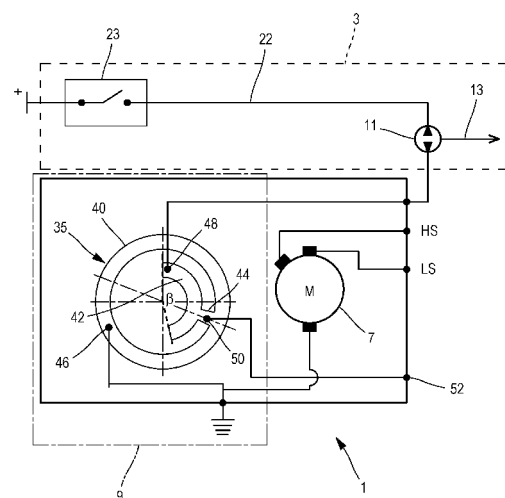
72 Inventeur(s) : JENDRASZCZAK JEAN, BLANCHET  
PIERRE, PRINCET JOEL et GALLAUD ERIC.

73 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE  
Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE  
Société par actions simplifiée.

54 SYSTEME D'ESSUYAGE POUR VEHICULE AVEC SYSTEME DE LAVE-VIDRE.

57 L'invention concerne un moteur d'entraînement d'au moins un bras porte-balai, destiné à essuyer une surface vitrée de véhicule automobile, le moteur comprenant une surface format came liée à rotation concentriquement avec un arbre de rotation du moteur d'entraînement, et des moyens fixes de lecture de la came aptes à coopérer avec ladite came suivant les positions angulaires occupées par ladite came pour générer des signaux de contrôle électriques variant en fonction de la position angulaire du bras porte-balai sur la surface vitrée, la came comporte une première piste conductrice circulaire, une deuxième piste conductrice en arc de cercle, concentrique par rapport à la première piste conductrice et reliée à celle-ci via un pont conducteur et en ce que les moyens de lecture fixes sont formés par trois frotteurs aptes à entrer ou non en contact électrique avec respectivement les première et seconde pistes conductrices et le pont conducteur suivant les positions angulaires occupées par ladite came.



FR 3 023 765 - A1



## Système d'essuyage pour véhicule avec système de lave-vitre

La présente invention concerne un système d'essuyage d'une surface  
5 vitrée de véhicule automobile, telle que le pare-brise et/ou la lunette arrière,  
présentant un système de lave-vitre.

Dans les systèmes de lave-vitre existant à ce jour, il est connu de prévoir  
que le liquide de lavage ne soit diffusé que sur une partie seulement de sa  
course vers le haut ou vers le bas, du balai sur la surface vitrée.

10 Ainsi, des systèmes de lave-vitre permettant de commander l'aspersion  
lorsque le ou les bras porte-balai sont dans des zones angulaires prédéfinies,  
ont déjà été développés.

Le document GB 1 236 398 décrit un système lave-vitre où, une fois  
actionné, une pompe refoule constamment un liquide de lavage depuis un  
15 réservoir à travers un circuit fluidique jusqu'à un ou plusieurs gicleurs. Une  
électrovanne est disposée dans le circuit fluidique pour diriger le liquide de  
lavage soit vers les gicleurs, soit via une conduite de retour vers le réservoir.  
Ainsi, en fonction de la position de l'électrovanne, les jets de liquide de lavage  
projetés par les gicleurs sont interrompus par moments. La position de  
20 l'électrovanne est commandée via un palpeur mécanique qui coopère avec le  
chant d'une came mécanique disposée en rotation sur un axe du moteur  
d'entraînement des essuie-glaces.

Le moteur d'entraînement des essuie-glaces peut être commandé via des  
pistes conductrices disposées sur la came et formant des interrupteurs rotatifs  
25 avec des contacts électriques.

La solution décrite dans ce document est complexe et nécessite beaucoup  
de pièces différentes.

De plus, l'électrovanne raccordée au circuit fluidique du système de  
lavage doit être disposée à proximité du moteur d'entraînement, ce qui peut  
30 causer des problèmes de fonctionnement lorsqu'il y a par exemple des  
problèmes de fuite au niveau de l'électrovanne.

En outre, cette solution est électriquement énergivore car la pompe fonctionne en continue et l'électrovanne doit être commutée constamment.

Le document FR 2 766 144 décrit un système de nettoyage d'une vitre de véhicule automobile, comportant des moyens de projection d'un liquide lave-  
5 glace sur celle-ci avec au moins deux gicleurs et des moyens d'essuyage de la vitre selon un cycle de balayage déterminé.

Ce système comporte en outre des moyens de contrôle du fonctionnement des moyens de projection de liquide sur la glace, à partir d'une information de position des moyens d'essuyage dans le cycle de balayage,  
10 délivrée par des moyens de détection correspondants, pour n'autoriser la projection de liquide qu'à l'avant des moyens d'essuyage, dans le sens de balayage de ceux-ci.

Les moyens de détection de la position des moyens d'essuyage sont par exemple constitués par un capteur de position intégré directement dans le  
15 moteur d'activation des moyens d'essuyage.

De tels moyens de détection peuvent par exemple comporter un interrupteur à frotteur et une piste de contact constituant un organe en forme d'interrupteur de commande de l'alimentation par exemple d'une électrovanne, interposée entre la sortie de la pompe de lave-glace et les gicleurs.

Dans cet exemple de l'état de la technique, certes le liquide de lavage est toujours projeté à l'avant de chaque balai, mais la pompe fonctionne toujours en continue de sorte que la quantité de liquide de lavage pour un cycle est très important. De plus, l'utilisation de cette électrovanne est également un facteur de cout important rendant cette solution très onéreuse. Cette solution présente  
20 en outre les mêmes inconvénients que le document GB 1 236 398.

Le document US 4, 275, 477 décrit un système de lave-vitre apte à coopérer avec le système d'essuyage d'un pare-brise de véhicule. Le système de lave-vitre est structurellement indépendant du système d'essuyage, notamment par le fait que les gicleurs sont fixes par rapport au capot du  
30 véhicule. Les deux systèmes coopèrent cependant étroitement du fait qu'une partie du liquide de lavage contenu dans le réservoir de nettoyage est prélevée

par une pompe en utilisant des informations et commandes électriques données par une came située sur le moteur d'entraînement du bras porte-balai. Plus précisément, dans ce système, on prévoit qu'il n'y ait aucune aspersion de liquide lorsque le bras arrive à proximité du jet du gicleur.

5           A la différence des deux autres documents de l'état de la technique cités ci-dessus, l'alimentation de la pompe du liquide de lavage est commandée via des pistes conductrices situées sur la came et de nombreux frotteurs coopérant avec ces pistes.

10           Cependant on remarque que les contacts destinés à être en contact avec les pistes conductrices sont reliés à un pôle positif de la batterie, ce qui est peu avantageux en termes de sécurité électrique.

De plus, la came présente plusieurs pistes et segments conducteurs indépendants, de sorte que la came du document US 4 285 089 est onéreuse et complexe à monter.

15           Le nombre élevé de frotteurs est également une source de défaillances potentielles.

La présente invention vise à proposer un système d'essuyage avec une came simplifiée et un nombre réduit de frotteurs.

20           A cet effet, l'invention a pour objet un moteur d'entraînement d'au moins un bras porte-balai, destiné à essuyer une surface vitrée de véhicule automobile, le moteur comprenant une surface format came liée à rotation concentriquement avec un arbre de rotation du moteur d'entraînement, et des moyens fixes de lecture de la came aptes à coopérer avec ladite came suivant  
25           les positions angulaires occupées par ladite came pour générer des signaux de contrôle électriques variant en fonction de la position angulaire du bras porte-balai sur la surface vitrée, la came comporte une première piste conductrice circulaire, une deuxième piste conductrice en arc de cercle, concentrique par rapport à la première piste conductrice et reliée à celle-ci via un pont  
30           conducteur et en ce que les moyens de lecture fixes sont formés par trois frotteurs aptes à entrer ou non en contact électrique avec respectivement les

première et seconde pistes conductrices et le pont conducteur suivant les positions angulaires occupées par ladite came.

L'invention a également pour objet un système d'essuyage d'une surface vitrée de véhicule automobile présentant un système de lave-vitre apte à être  
5 utilisé en association avec un réservoir contenant un liquide de lavage, ledit système d'essuyage comprenant un moteur d'entraînement selon l'invention, et le système de lave-vitre comprenant une pompe destinée à être reliée fluidiquement d'une part audit réservoir, et d'autre part à au moins un gicleur apte à délivrer un jet de liquide au niveau de la surface vitrée du véhicule.

10 Ainsi, la came avec la piste conductrice est simplifiée et peut être réalisée à moindre coût.

De plus, on utilise un même ensemble de pistes conductrices pour la commande du moteur d'entraînement et pour l'alimentation de la pompe.

Le système d'essuyage peut comporter en outre une ou plusieurs  
15 des caractéristiques suivantes prises seules ou en combinaison :

Selon un aspect, les première et seconde pistes conductrices et le pont conducteur sont réalisés d'une seule pièce.

Selon un autre aspect la première piste conductrice est reliée à la masse via son frotteur associé.

20 Le frotteur associé à la seconde piste conductrice est par exemple reliée à une pompe.

Le frotteur associé au pont conducteur est par exemple relié à une borne de commande du moteur d'entraînement pour signaler la position d'arrêt.

25 Selon un autre aspect, la seconde piste conductrice et le pont conducteur sont situées à l'intérieur de la première piste conductrice.

Selon encore un autre aspect, l'étendue de la seconde piste conductrice correspond à un angle définissant la fonction d'arrosage d'un système lave-vitre.

30 La fonction d'arrosage peut être définie pour réaliser un arrosage lors de la montée des balais d'essuie-glace.

Les première et seconde pistes conductrices ainsi que le pont conducteur sont par exemple réalisés en laiton.

On prévoit par ailleurs que le pont conducteur soit orienté radialement par rapport à l'axe de rotation de la came.

5

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description de l'invention, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un système d'essuyage selon l'invention dans une première position angulaire d'un moteur d'entraînement d'un bras porte-balai,
- les figures 2 à 6 sont des représentations schématiques du système d'essuyage de la figure 1 dans d'autres positions angulaires du moteur d'entraînement du bras porte-balai.

Sur ces figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence.

On va maintenant décrire un exemple d'un premier mode de réalisation en référence à la figure 1 d'un système 1 d'essuyage d'une surface vitrée de véhicule automobile.

Ce système 1 comprend un système de lave-vitre 3 apte à être utilisé en association avec un réservoir (non représenté) contenant un liquide de lavage.

Le système d'essuyage 1 comprend un moteur d'entraînement 7 d'au moins un bras porte-balai (non représenté), en particulier un bras porte-balai situé au niveau du parebrise. Le moteur d'entraînement comporte par exemple une borne reliée à une borne « HS » (pour « high speed » en anglais) pour délivrer un courant pour une vitesse de balayage élevée, une borne reliée à une borne « LS » (pour « low speed » en anglais) pour délivrer un courant pour une vitesse de balayage réduite et une borne reliée à la masse.

Le système 1 comprend de plus des moyens 9 de génération de signaux de contrôle électriques liés au moteur d'entraînement 7 aptes à générer des signaux de contrôle électriques variant en fonction de la position angulaire du

bras porte-balai sur la surface vitrée, c'est-à-dire le parebrise dans le cas présent.

Le système de lave-vitre 3 comporte une pompe 11, de préférence unidirectionnelle, qui est reliée fluidiquement d'une part audit réservoir et  
5 d'autre part respectivement via au moins une conduite de refoulement 13 à au moins un gicleur (non représentés). La conduite de refoulement 13 est par exemple reliée à un gicleur apte à délivrer un jet de liquide au niveau du parebrise d'un véhicule.

Le système de lave-vitre 3 comporte de plus une première ligne électrique  
10 22 reliée à une borne d'entrée de la pompe 11. Cette ligne électrique peut être reliée via une commande 23 au niveau du volant du véhicule par exemple sous forme d'un interrupteur ou via un boîtier de servitude (BSI), à un pôle positif de la batterie.

L'autre borne d'entrée de la pompe 11 est reliée aux moyens 9 de  
15 génération de signaux de contrôle électriques.

Les moyens de génération 9 comportent une surface 35 formant came disposée sur une roue liée à rotation concentriquement avec l'arbre du moteur d'entraînement 7 et des moyens de lecture fixes.

La came 35 comporte une première piste conductrice circulaire 40, une  
20 deuxième piste conductrice 42 en arc de cercle, concentrique par rapport à la première piste conductrice 40 et reliée à celle-ci via un pont conducteur 44 disposé entre les deux pistes conductrices 40 et 42.

Les moyens de lecture fixes sont constitués par trois frotteurs 46, 48, 50  
25 aptes à entrer ou non en contact électrique avec respectivement les première 40 et seconde 42 pistes conductrices et le pont conducteur 44 suivant les positions angulaires occupées par ladite came 35. Le pont conducteur 44 est orienté radialement par rapport à l'axe de rotation de la came 35.

Avantageusement, les première et seconde pistes conductrices 40, 42 et  
30 le pont conducteur 44 sont réalisés d'une seule pièce, par exemple réalisés en matière conductrice de type laiton, ce qui facilite l'assemblage avec la roue qui est par exemple en plastique et ce qui réduit le temps de montage.

Selon l'exemple sur les figures, la première piste conductrice 40 est située à l'extérieur par rapport à la seconde piste conductrice 42 et au pont conducteur 44.

5 La première piste conductrice 40 est reliée à la masse via son frotteur associé 46, le frotteur 48 associé à la seconde piste conductrice 42 est reliée à la pompe 11 et le frotteur 50 associé au pont conducteur 44 est relié à une borne 52 de commande du moteur d'entraînement 50 pour signaler la position d'arrêt.

10 L'étendue de la seconde piste conductrice 42 correspond à un angle  $\beta$  définissant la fonction d'arrosage du système lave-vitre 3, en particulier pour réaliser un arrosage lors de la montée des balais d'essuie-glace. L'arc de cercle s'étend sur un angle  $\beta$  définissant la surface à essuyer sur le pare-brise du véhicule. Cette surface représente la distance que parcourt le balai d'essuie  
15 glace dans une phase montante ou une phase descendante. L'arc de cercle s'étend notamment sur un angle  $\beta$  de moins de  $180^\circ$ . De manière préférentielle et après une série de tests, il s'est avéré que le lavage était optimum lorsque l'arc de cercle s'étend notamment sur un angle  $\beta$  compris entre  $80^\circ$  et  $130^\circ$ .

Le système d'essuyage 1 fonctionne de la manière suivante :

20 De façon générale, le frotteur 46 est toujours en contact avec la piste conductrice 40 indépendamment de position du moteur d'entraînement 7 et relie cette piste 40 à la masse.

Ainsi, toutes les pistes sont toujours reliés à la masse ce qui augmente la sûreté de fonctionnement du système 1.

25 Sur la figure 1, le système 1 est en position parking (ou position d'arrêt). Dans ce cas, le frotteur 50 est en contact avec le pont conducteur 44 et le frotteur 48 avec la piste conductrice 42 en arc de cercle. Dans cette position, la ligne 22 n'est pas reliée à une borne positive et par conséquent la pompe 11 n'est pas alimentée.

30 Puis, si le conducteur commande par exemple au niveau du volant du véhicule un cycle de lavage (l'interrupteur 23 se ferme), dans ce cas, la ligne 22 est reliée à une borne de tension positive et du fait que le frotteur 50 est relié

via la piste conductrice 42, le pont conducteur 44, la piste conductrice 40 et le frotteur 46 à la masse, la pompe 11 commence à fonctionner et un jet de liquide de lavage est projeté sur la surface vitré du véhicule.

5 En même temps, le moteur d'entraînement 7 commence à fonctionner et quitte sa position de parking ce qui a pour effet que le frotteur 50 n'est plus en contact avec le pont conducteur 44 (voir figure 2). Sur les figures, le moteur d'entraînement 7 tourne dans le sens antihoraire.

10 La pompe 11 fonctionne tant que le frotteur 48 est en contact avec la seconde piste conductrice 42 en arc de cercle, ceci lors de la montée des balais d'essuie-glace (voir aussi figure 3).

15 Lorsque le frotteur 48 n'est plus en contact avec la seconde piste conductrice 44 et frotte, comme le frotteur 50 sur la partie plastique isolante de la roue, la pompe 11 s'arrête et la projection du jet de liquide de lavage est interrompue (voir figure 5). Ceci correspond au moment où les balais d'essuie-glace descendent. Ainsi, on améliore la visibilité du conducteur durant l'essuyage.

Puis en référence à la figure 6, le moteur d'entraînement 7 avec la came 35 arrive à nouveau dans la position de parking, ce qui a pour effet l'arrêt du moteur d'entraînement et l'arrêt de l'alimentation de la pompe 11.

20 On comprend donc que le système d'essuyage 1 permet de réaliser avec un nombre réduits de composants (uniquement trois frotteurs 46, 48 et 50 et une came portant un ensemble de pistes conductrices réalisées d'une seule pièce) et de façon peu onéreuse une fonction de lavage synchronisée avec le déplacement des balais d'essuie-glace.

25

**REVENDICATIONS**

1. Moteur d'entraînement (7) d'au moins un bras porte-balai, destiné à essuyer une surface vitrée de véhicule automobile, le moteur comprenant une surface format came (35) liée à rotation concentriquement avec un arbre de rotation du moteur d'entraînement (7), et des moyens fixes de lecture de la came aptes à coopérer avec ladite came (35) suivant les positions angulaires occupées par ladite came (35) pour générer des signaux de contrôle électriques variant en fonction de la position angulaire du bras porte-balai sur la surface vitrée, **caractérisé en ce que** la came (35) comporte une première piste conductrice circulaire (40), une deuxième piste conductrice en arc de cercle (42), concentrique par rapport à la première piste conductrice (40) et reliée à celle-ci via un pont conducteur (44) et en ce que les moyens de lecture fixes sont formés par trois frotteurs (46, 48, 50) aptes à entrer ou non en contact électrique avec respectivement les première (40) et (42) seconde pistes conductrices et le pont conducteur (44) suivant les positions angulaires occupées par ladite came (35).
2. Moteur d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les première (40) et seconde (42) pistes conductrices et le pont conducteur (44) sont réalisés d'une seule pièce.
3. Moteur d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première piste conductrice (40) est reliée à la masse via son frotteur associé (46).
4. Moteur d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le frotteur (48) associé à la seconde piste conductrice (42) est reliée à une pompe (11).

5. Moteur d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le frotteur (50) associé au pont conducteur (44) est relié à une borne (52) de commande du moteur d'entraînement (7) pour signaler la position d'arrêt.
- 5
6. Moteur d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la seconde piste conductrice (42) et le pont conducteur (44) sont situés à l'intérieur de la première piste conductrice (40).
- 10
7. Moteur d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étendue de la seconde piste conductrice (42) correspond à un angle définissant la fonction d'arrosage d'un système lave-vitre (3).
- 15
8. Moteur d'entraînement selon la revendication 7, caractérisé en ce que la fonction d'arrosage est définie pour réaliser un arrosage lors de la montée des balais d'essuie-glace.
- 20
9. Moteur d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les première (40) et seconde pistes (42) conductrices ainsi que le pont conducteurs (44) sont réalisés en matière conductrice de type laiton.
- 25
10. Moteur d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pont conducteur (44) est orienté radialement par rapport à l'axe de rotation de la came (35).
- 30
11. Système d'essuyage (1) d'une surface vitrée de véhicule automobile présentant un système de lave-vitre (3) apte à être utilisé en association

WFR1939

11

avec un réservoir contenant un liquide de lavage, ledit système d'essuyage comprenant

- un moteur d'entraînement (7) selon l'une des revendications précédentes,

5 et le système de lave-vitre (3) comprenant

- une pompe (11) destinée à être reliée fluidiquement d'une part audit réservoir, et d'autre part à au moins un gicleur apte à délivrer un jet de liquide au niveau de la surface vitrée du véhicule.

10

1 / 6

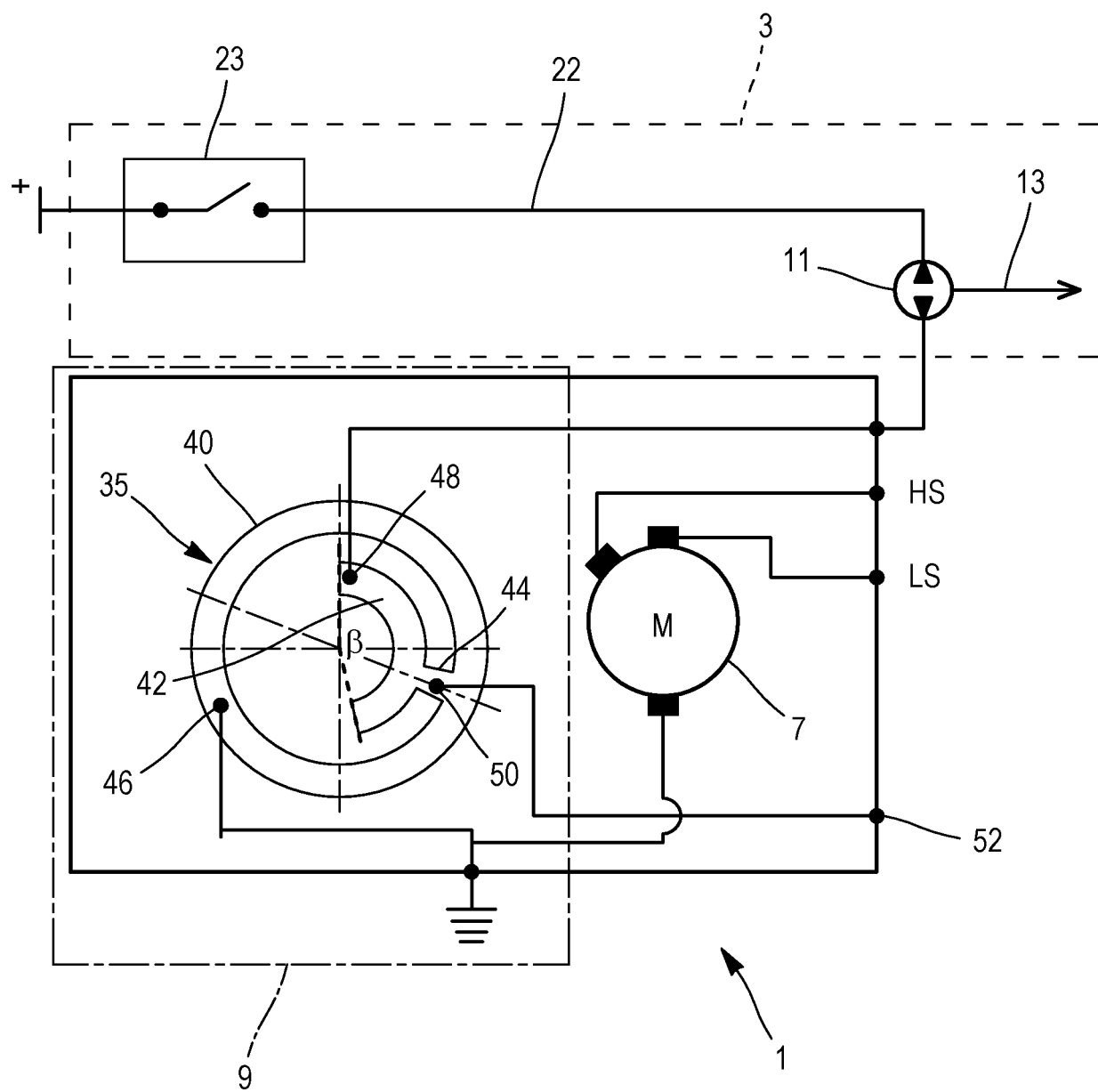


FIG. 1

2 / 6

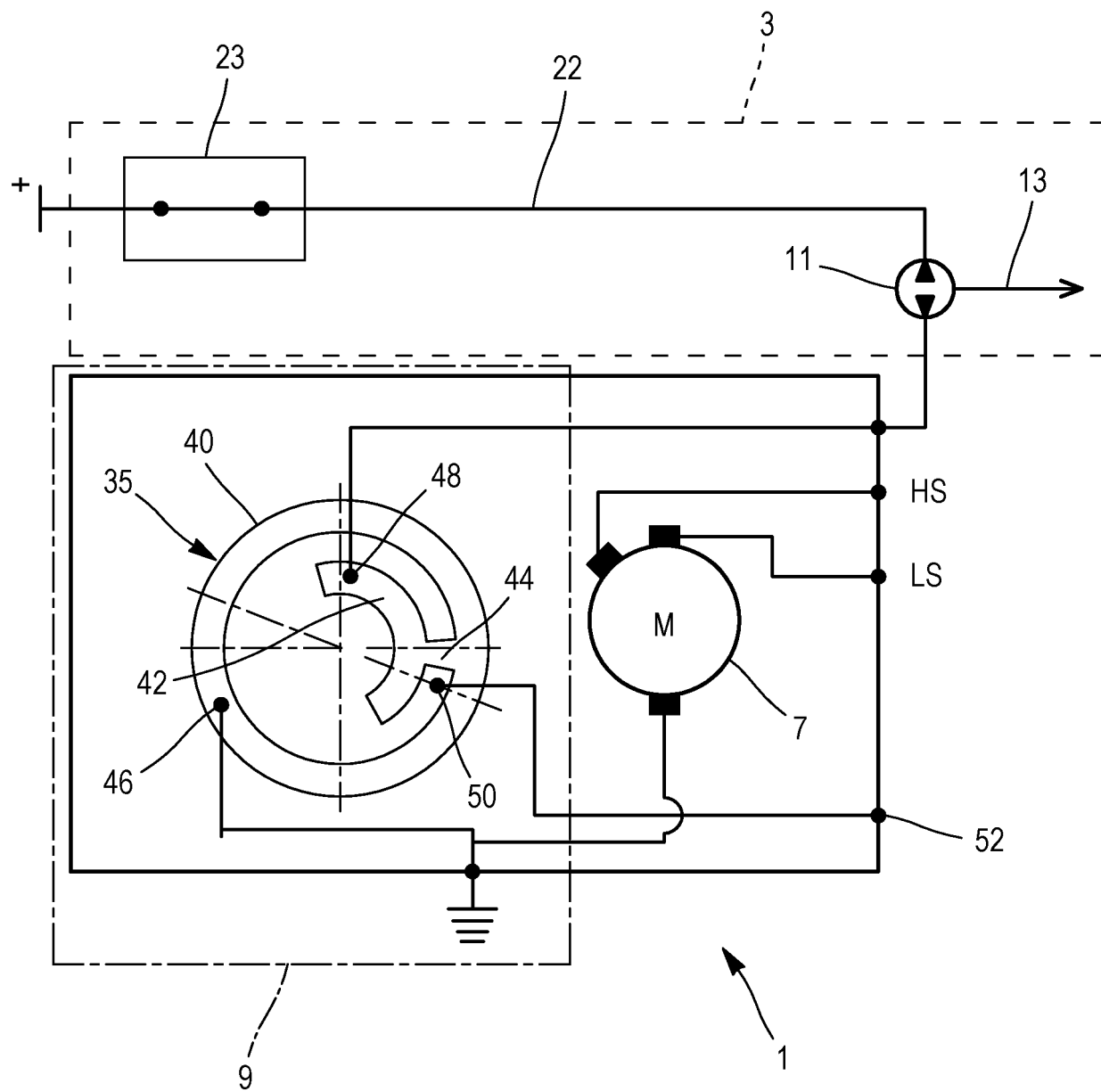


FIG. 2

3 / 6

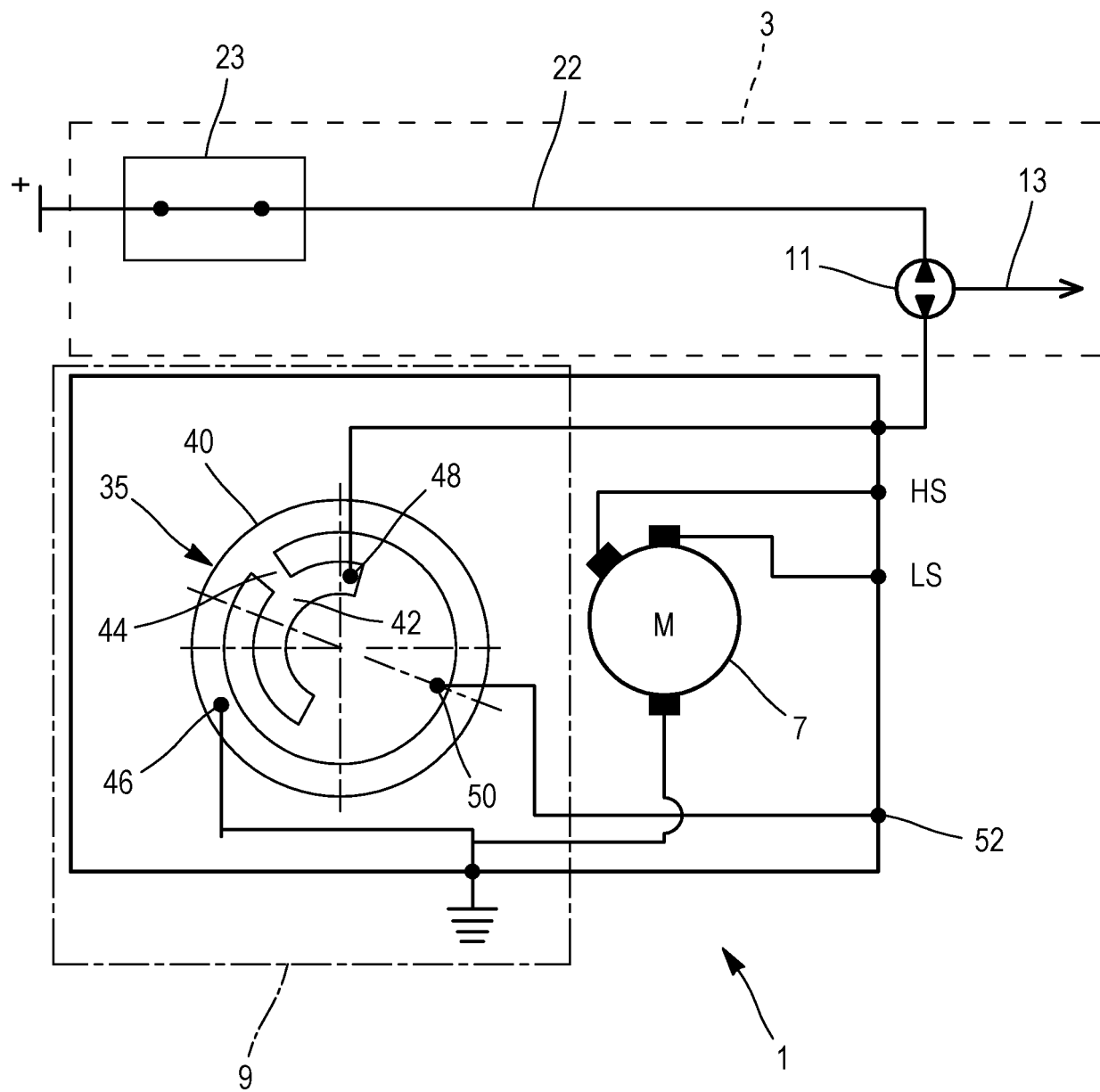


FIG. 3

4 / 6

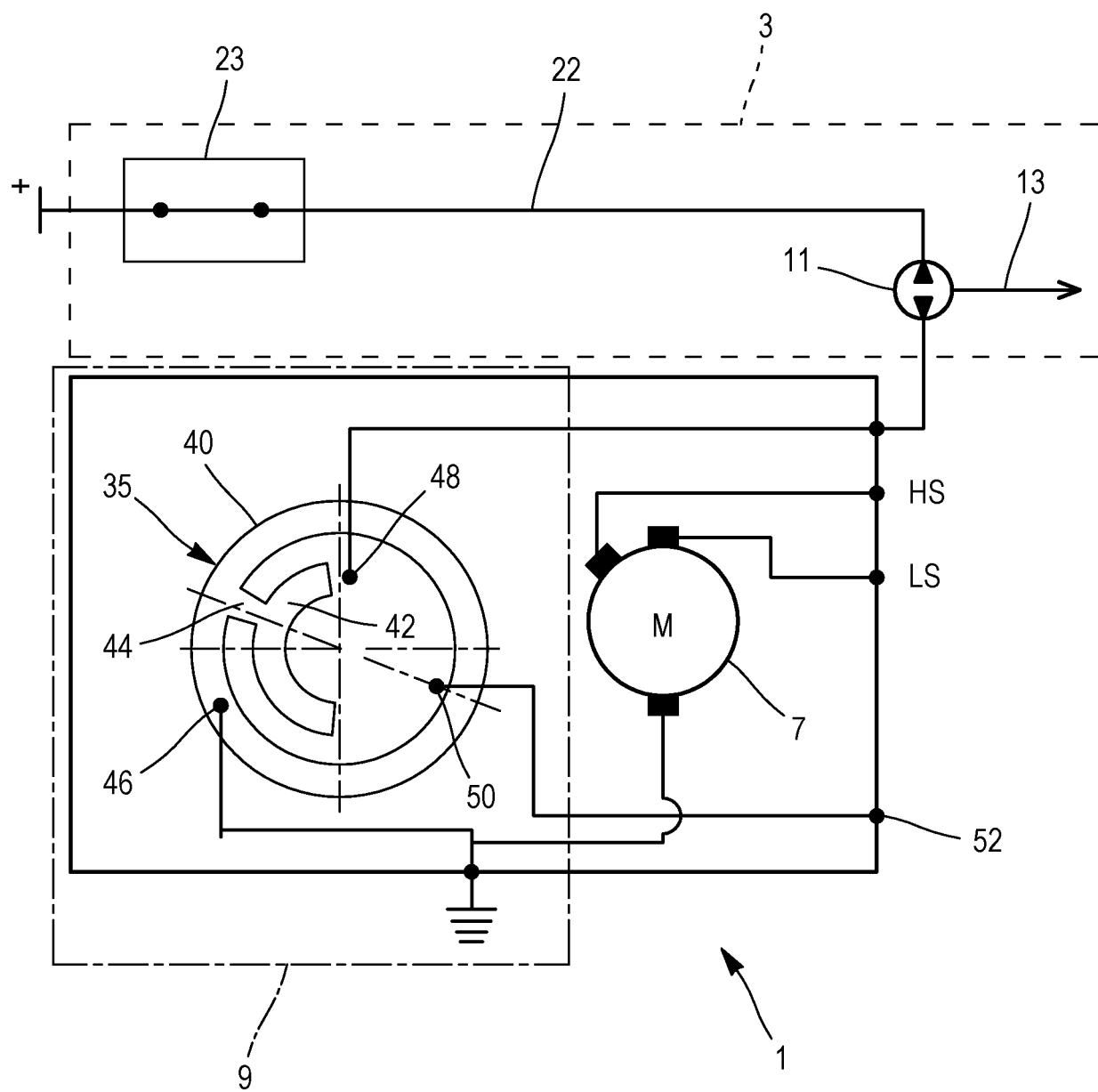


FIG. 4

5 / 6

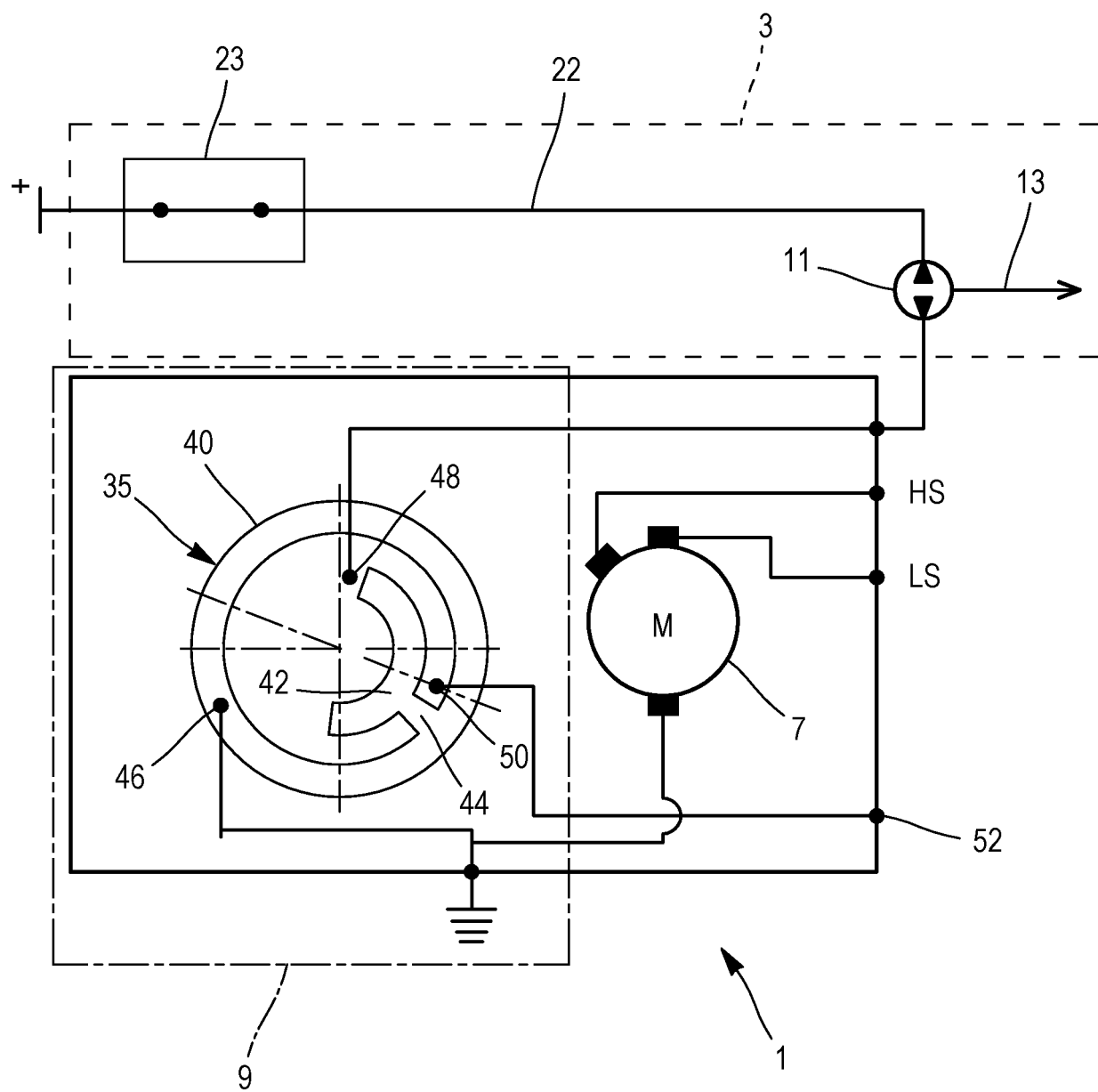


FIG. 5

6 / 6

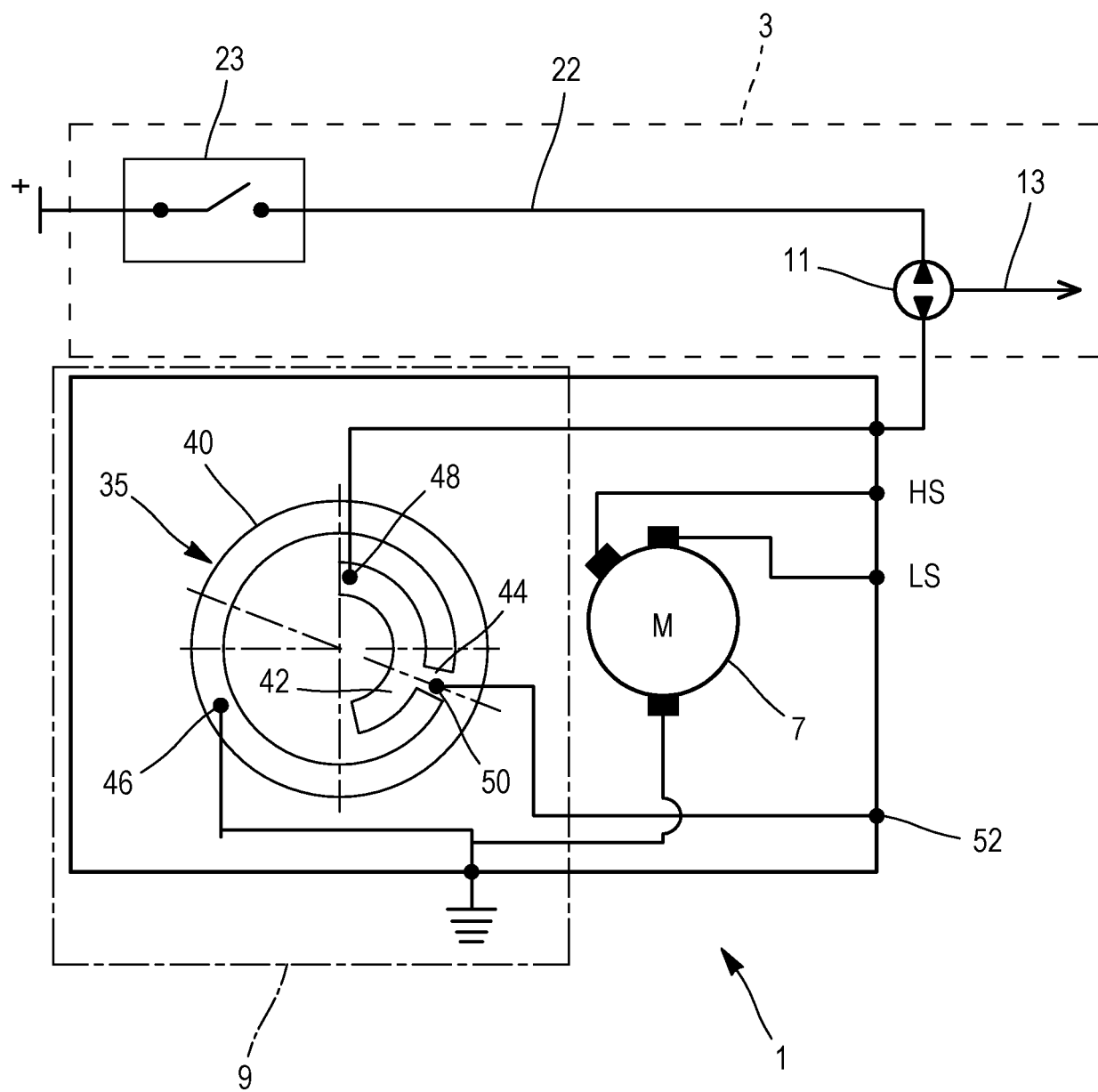


FIG. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 797284  
FR 1456857

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		
X	FR 2 927 295 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 14 août 2009 (2009-08-14) * page 4, ligne 3 - page 7, ligne 3; figures * * page 8, ligne 10 - page 17, ligne 16 * -----	1-11	B60S1/22 B60S1/08
A	FR 1 592 752 A (SOCIETE DES AUTOMOBILES SIMCA) 19 mai 1970 (1970-05-19) * page 1, ligne 39 - page 4, ligne 20; figure * -----	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 mars 2015		Sangiorgi, Massimo	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1456857 FA 797284**

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 **10-03-2015**

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 2927295	A1	14-08-2009	AUCUN	
-----				
FR 1592752	A	19-05-1970	ES 373585 A1	01-08-1972
			FR 1592752 A	19-05-1970
-----				