

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.01.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.08.01 Bulletin 01/31.

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 :

71 Demandeur(s) : *RENAULT — FR.*

72 Inventeur(s) : *GUILLAUMIN JEAN PIERRE.*

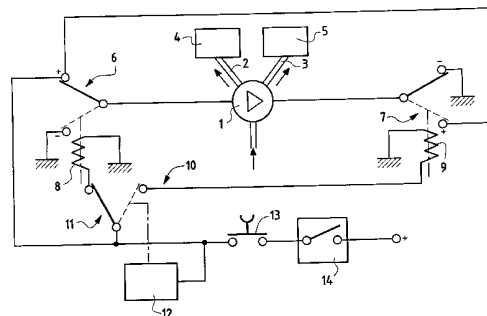
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : *CABINET DE BOISSE ET COLAS.*

54 DISPOSITIF DE LAVAGE DE SURFACES VITREES POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

57 Ce dispositif de lavage comprend au moins deux gicleurs (4, 5) et une pompe rotative réversible (1) à deux sorties (2, 3) capable de refouler sélectivement du liquide de lavage vers les gicleurs selon que la pompe tourne dans un sens ou dans l'autre.

Selon l'invention, les sorties (2, 3) de la pompe sont connectées chacune à l'un des gicleurs (4, 5) et le dispositif comprend également des moyens de commande (6 à 14) pour, pendant un cycle de lavage de la ou des surfaces vitrées, commander alternativement la pompe (1) dans un sens ou dans l'autre avec une demi-période prédéterminée.



La présente invention est relative à un dispositif de lavage de surfaces vitrées pour véhicule automobile, comme le lave-vitre de pare-brise et le lave-projecteurs.

Plus particulièrement, l'invention concerne un tel  
5 dispositif de lavage comprenant au moins deux gicleurs.

Les lave-vitres et les lave-projecteurs connus, habituellement utilisés pour les véhicules automobiles, comportent une pompe commune à deux sorties qui peut être commandée par un interrupteur placé en général sous le  
10 volant. Lors du fonctionnement, cette pompe alimente simultanément le lave-vitre et le lave-projecteurs, ce dernier desservant simultanément les deux blocs optiques d'éclairage avant du véhicule.

Cette solution présente l'avantage d'un faible coût,  
15 car la pompe unique peut être de type standard, fabriqué en de très grandes séries. Cependant, lorsque le givrage du liquide de lavage devient trop important, par exemple pour des températures inférieures à  $-12^{\circ}\text{C}$ , la pompe ne pourra plus fournir qu'une faible pression à la sortie des  
20 gicleurs, réduisant ainsi l'efficacité du nettoyage des surfaces concernées. En effet, une trop forte baisse de la pression conduit à une diminution de la puissance du jet et, partant, à une modification de la trajectoire du liquide de lavage à la sortie du gicleur.

Pour remédier à cet inconvénient, il a déjà été  
25 proposé d'utiliser des pompes d'alimentation séparées pour le lave-glace et les lave-projecteurs, celle dédiée à l'alimentation du lave-projecteurs ayant une puissance plus importante que l'autre pompe. De la sorte, la  
30 température en deçà de laquelle le givrage du liquide devient gênant est abaissée. Cependant, cette solution est relativement coûteuse, car il faut deux pompes dont l'une

n'est pas de type standard. En outre, la pompe de plus grande puissance a une consommation en liquide de lavage plus importante de sorte qu'il convient, pour éviter une fréquence de remplissage trop importante, de prévoir un  
5 réservoir de liquide plus encombrant alourdissant le véhicule par son contenant.

Une autre proposition de la technique antérieure est décrite dans EP 0 924 435. Dans ce cas, on utilise une seule pompe d'alimentation bidirectionnelle, comprenant  
10 deux sorties par lesquelles le liquide peut être envoyé sélectivement vers le lave-vitre ou vers le lave-projecteurs à travers un clapet de sélection. Celui-ci étant sollicité par la pression en fonction du sens de rotation de la pompe, il peut obturer l'une ou l'autre  
15 sortie. Le sens de rotation de la pompe est commandé par l'intermédiaire d'un inverseur accessible au conducteur du véhicule. Bien que cette solution nécessite aussi une pompe d'un type particulier, elle présente l'avantage de résoudre dans une mesure adéquate les problèmes de givrage  
20 du liquide dus aux basses températures, car la pression assurée par la pompe est disponible en totalité pour chaque type de nettoyage. Toutefois, dans ce cas, les dispositifs de lavage ne peuvent fonctionner en même temps et le conducteur doit prendre une décision quant au  
25 dispositif de lavage qu'il convient de faire fonctionner.

L'invention a pour but de fournir un dispositif de lavage permettant d'assurer un nettoyage approprié des surfaces vitrées même à basse température.

Elle a donc pour objet un dispositif de lavage de  
30 surfaces vitrées pour véhicule automobile, tel qu'un lave-vitre de pare-brise ou un lave-projecteurs, comprenant au moins deux gicleurs, du type dans lequel une pompe

rotative réversible à deux sorties est capable de refouler sélectivement du liquide de lavage vers lesdits gicleurs selon que la pompe tourne dans un sens ou dans l'autre, caractérisé en ce que

5 les sorties de ladite pompe sont connectées chacune à l'un desdits gicleurs et en ce que le dispositif comprend également des moyens de commande pour, pendant un cycle de lavage de ladite ou desdites surfaces vitrées, commander alternativement la pompe dans un sens ou dans l'autre avec  
10 une demi-période prédéterminée.

Grâce à ces caractéristiques, la pression de la pompe de liquide de lavage est disponible en totalité chaque fois qu'elle est appliquée individuellement à un gicleur. De ce fait, on abaisse le seuil pour lequel le gel peut  
15 poser des problèmes pour l'efficacité de l'arrosage de la surface vitrée, le dispositif de lavage pouvant ainsi être utilisé à des températures comparativement plus basses. On peut également utiliser une pompe de puissance plus faible, car en toutes circonstances elle ne débitera que  
20 dans un seul gicleur à la fois.

L'alimentation alternée des gicleurs en liquide de lavage n'altère pas l'efficacité de l'arrosage, puisque la période d'activité de chaque gicleur peut être répétée à une fréquence relativement élevée, et peut elle-même être  
25 de courte durée. La consommation en liquide de lavage n'est donc pas augmentée par rapport à celle des dispositifs de lavage antérieurs.

Suivant d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention:

30 - lesdits moyens de commande sont agencés pour court-circuiter ladite pompe à chaque inversion de sens de rotation;

- lesdits moyens de commande comprennent un montage de va-et-vient dont les contacts inverseurs sont associés à un montage de commande alternée;

5 - les contacts inverseurs dudit montage de va-et-vient comprennent des bobines d'actionnement connectées audit montage de commande alternée pour être excitées en alternance lorsque le dispositif de lavage est en service.

10 - ledit montage de commande alternée comporte un contact inverseur capable d'exciter lesdites bobines sélectivement dans l'une ou l'autre de ses positions et ledit contact inverseur est lui-même commandé par une bobine alimentée par un générateur d'impulsions;

- la durée de ladite demi-période est sensiblement égale à 300 millisecondes.

15 L'invention a également pour objet un lave-vitre de pare-brise comprenant un dispositif de lavage tel que défini ci-dessus, lesdits gicleurs étant placé de manière à pouvoir asperger chacun une zone prédéterminée du pare-brise de ce véhicule.

20 L'invention a encore pour objet un lave-projecteurs comprenant un dispositif de lavage tel que défini ci-dessus, lesdits gicleurs étant placés respectivement de manière à pouvoir asperger chacun l'un des projecteurs d'un véhicule.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant au dessin annexé sur lequel la figure unique représente un schéma électrique d'un dispositif de lavage selon  
30 l'invention.

Conformément au mode de réalisation selon l'invention représenté à titre d'exemple sur la figure unique, le

dispositif de lavage comprend une pompe réversible 1 de liquide de lavage, par exemple, de l'eau avec un antigel, cette pompe comprenant deux sorties 2 et 3 connectées, respectivement par des tuyauteries appropriées, à des gicleurs de lave-projecteurs 4 et 5. La pompe 1 peut être celle décrite dans la demande de brevet européen précitée. Chaque sortie 2, 3 de la pompe peut donc sélectivement refouler du liquide de nettoyage selon que la pompe tourne dans un sens ou dans l'autre.

10 L'induit du moteur électrique d'entraînement (non représenté) de la pompe 1 est connecté dans un circuit de va-et-vient comprenant deux contacts inverseurs 6 et 7 associés respectivement à des bobines de commande 8 et 9.

Ces bobines 8 et 9 peuvent être excitées sélectivement par un montage d'alimentation alternée 10. Dans le mode de réalisation représenté, ce dernier comprend un contact inverseur 11 commandé par un générateur d'impulsions 12. Ce dernier peut être par exemple un circuit basculeur tel qu'un flip-flop pour opérer l'inversion du contact inverseur 11 avec une période prédéterminée. Ainsi, chaque position du contact inverseur 11 peut être maintenue pendant une demi-période de 300 millisecondes par exemple. Des montages de ce type sont bien connus des spécialistes et ne nécessitent donc pas une description détaillée.

Il est à noter que du fait des temps de réaction des contacts inverseurs 6 et 7, le montage de va-et-vient permet par inhérence d'assurer un bref court-circuit de l'induit du moteur d'entraînement de la pompe 1, lors de l'inversion de son sens de rotation, ce qui permet d'en provoquer un arrêt brusque avant qu'elle n'amorce le mouvement de rotation dans le sens opposé. Le temps de

réaction des inverseurs 6 et 7 peut éventuellement délibérément être augmenté soit mécaniquement, soit électriquement selon des méthodes qui sont bien connues des spécialistes. La mise en court-circuit de l'induit du  
5 moteur d'entraînement de la pompe 1 permet de pallier les problèmes d'inertie survenant lors de l'inversion du sens de rotation.

Le dispositif de lavage comprend également un interrupteur de commande 13 placé à portée du conducteur  
10 du véhicule et, s'il est dédié au lavage des projecteurs, cet interrupteur de commande est connecté en série avec un interrupteur d'autorisation faisant partie de la commande de projecteurs 14 du véhicule. La tension de bord peut ainsi être appliquée au dispositif de lavage, soit par la  
15 fermeture du seul interrupteur 13, lorsque le dispositif est affecté au lavage d'un pare-brise, soit par la fermeture simultanée de l'interrupteurs 13 et celui de la commande de projecteurs 14, lorsqu'il s'agit d'un dispositif de lave-projecteurs.

20 Les avantages de l'invention apparaissent clairement d'après la description qui précède. Les deux gicleurs du dispositif de lavage étant alimentés en alternance avec une demi-période relativement courte, toute la pression de la pompe réversible est disponible pour le gicleur qui, à  
25 un moment considéré, est en service. Le seuil pour lequel le gel du liquide de lavage devient gênant est ainsi abaissé par rapport à ceux des dispositifs de lavage de la technique antérieure. Certes, bien que la puissance de la pompe puisse être déterminée en fonction de l'alimentation  
30 d'un seul gicleur à la fois, le dispositif de lavage selon l'invention nécessite une pompe réversible d'un coût plus élevé que les pompes classiques non réversibles de la

technique antérieure. Cependant, si l'on envisage d'équiper un grand nombre de véhicules avec des dispositifs de lavage du type de l'invention en en prévoyant par exemple un pour le lave-vitre de pare-brise et un autre pour le lave-projecteurs, le prix de revient des pompes pourra être abaissé, la solution de l'invention devenant alors attractive du fait de la réduction des problèmes de givrage du liquide de lavage.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté. En particulier, les contacts inverseurs et leurs bobines de commande associées peuvent être remplacés par des organes de commutation à semi-conducteurs selon des techniques qui sont à la portée de l'homme de métier.

De même, l'application du dispositif de lavage selon l'invention n'est limitée ni aux pare-brise, ni aux projecteurs d'un véhicule. Par exemple, en dotant un dispositif de lavage de lunette arrière de deux gicleurs, les avantages de sensibilité réduite aux basses températures et de réduction de puissance peuvent être étendus à une telle application.



REVENDICATIONS

1. Dispositif de lavage de surfaces vitrées pour  
véhicule automobile, tel qu'un lave-vitre de pare-brise ou  
5 un lave-projecteurs, comprenant au moins deux gicleurs (4,  
5), du type dans lequel une pompe rotative réversible (1)  
à deux sorties (2, 3) est capable de refouler  
sélectivement du liquide de lavage vers lesdits gicleurs  
selon que la pompe tourne dans un sens ou dans l'autre,  
10 caractérisé en ce que

les sorties (2, 3) de ladite pompe sont connectées  
chacune à l'un desdits gicleurs (4, 5) et en ce que le  
dispositif comprend également des moyens de commande (6 à  
14) pour, pendant un cycle de lavage de ladite ou desdites  
15 surfaces vitrées, commander alternativement la pompe (1)  
dans un sens ou dans l'autre avec une demi-période  
prédéterminée.

2. Dispositif de lavage suivant la revendication 1,  
caractérisé en ce que lesdits moyens de commande (6 à 14)  
20 sont agencés pour court-circuiter ladite pompe (1) à  
chaque inversion de sens de rotation.

3. Dispositif de lavage suivant l'une quelconque  
des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits  
moyens de commande comprennent un montage de va-et-vient  
25 (6 à 9) dont les contacts inverseurs (6, 7) sont associés  
à un montage de commande alternée (10, 11, 12).

4. Dispositif suivant la revendication 3,  
caractérisé en ce que les contacts inverseurs (6, 7) dudit  
montage de va-et-vient comprennent des bobines  
30 d'actionnement (8, 9) connectées audit montage de commande  
alternée (10, 11, 12) pour être excitées en alternance  
lorsque le dispositif de lavage est en service.

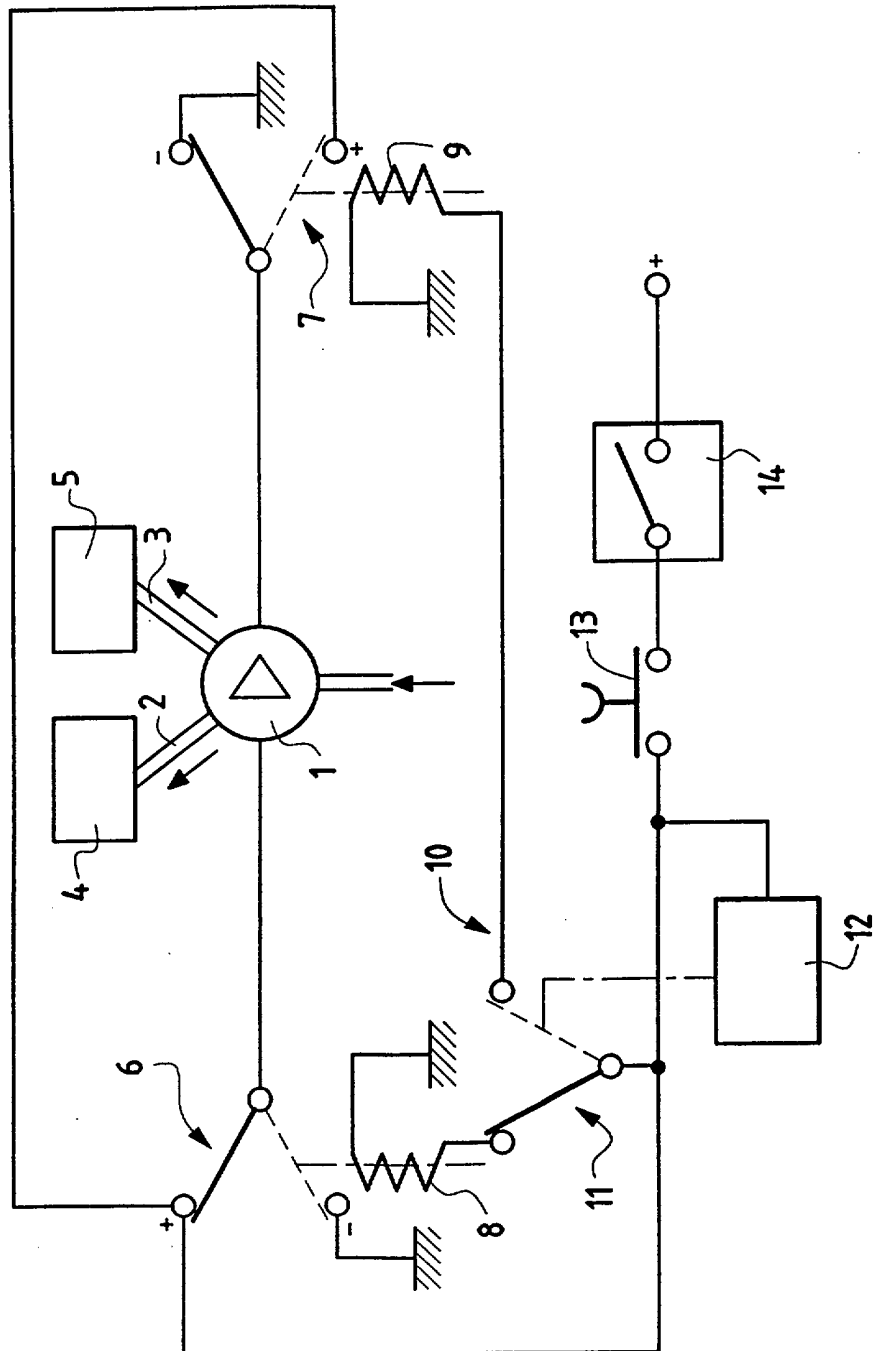
5. Dispositif de commande suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ledit montage de commande alternée comporte un contact inverseur (11) capable d'exciter lesdites bobines (8, 9) sélectivement dans l'une ou l'autre de ses positions et en ce que ledit contact inverseur (11) est lui-même commandé par une bobine alimentée par un générateur d'impulsions (12).

6. Dispositif de lavage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la durée de ladite demi-période est sensiblement égale à 300 millisecondes.

7. Lave-vitre de pare-brise comprenant un dispositif de lavage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, lesdits gicleurs (4, 5) étant placé de manière à pouvoir asperger chacun une zone prédéterminée dudit pare-brise.

8. Lave-projecteurs comprenant un dispositif de lavage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, lesdits gicleurs (4, 5) étant placés respectivement de manière à pouvoir asperger chacun l'un des projecteurs.

1/1



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	DE 41 39 584 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 25 juin 1992 (1992-06-25) * le document en entier * ---	1-4,8	B60S1/48 F04C13/00 F04C15/00 B60S1/60
X	US 4 679 983 A (PIETRYK ERWIN ET AL) 14 juillet 1987 (1987-07-14) * le document en entier * ---	1-4,7	
X	US 4 728 260 A (ISHII FUMIO) 1 mars 1988 (1988-03-01) * abrégé; figures 1-4 * * colonne 1, ligne 5 - ligne 10 * ---	1-4,7	
X	US 4 900 235 A (PERKINS JIMMIE G ET AL) 13 février 1990 (1990-02-13) * abrégé; figures 2,3 * * colonne 1, ligne 55 - colonne 2, ligne 13 * ---	1-4,7	
X	FR 2 703 409 A (SEIM IND) 7 octobre 1994 (1994-10-07) * abrégé; figure 2 * ---	1-4,7	
X,D	EP 0 924 435 A (FORD MOTOR CO) 23 juin 1999 (1999-06-23) * abrégé; figure 1 * -----	1,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)  B60S F04D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 octobre 2000		Beckman, T	
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	

1