

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 957 873

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 10 01275

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 S 1/06 (2006.01), B 60 S 1/48

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.03.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.09.11 Bulletin 11/39.

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

⑦2 Inventeur(s) : CALLUIERE JOHAN et MEJEAN
RAPHAEL.

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

⑦4 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE.

⑤4 PROCÉDE DE NETTOYAGE D'UNE VITRE ET SYSTEME D'ESSUIE-GLACE, NOTAMMENT POUR VEHICULE
AUTOMOBILE.

⑤7 L'invention concerne un procédé de nettoyage d'une
vitre et un système d'essuie-glace notamment pour un véhi-
cule automobile.

Un fluide stocké dans un réservoir est projeté sur la vitre
au moyen d'une pompe contrôlée par un contrôleur. La vitre
est balayée par un ensemble mobile comprenant un balai
monté sur un bras, actionné par un moteur contrôlé par le
contrôleur. Le fluide est projeté selon un cycle de nettoyage
de référence activable par le contrôleur, au cours duquel le
moteur fonctionne de manière continue et avec une vitesse
de rotation de référence, pour permettre le balayage continu
de la vitre par le balai avec une vitesse de balayage de ré-
férence.

Le fluide est également projeté selon au moins un cycle
de nettoyage spécifique, différent du cycle de référence et
activable par le contrôleur, au cours duquel le moteur fon-
ctionne avec une vitesse de rotation inférieure à la vitesse de
rotation de référence pour permettre le balayage de la vitre
avec une vitesse de balayage inférieure à la vitesse de ba-
layage de référence, et la pompe fonctionne de manière
continue pour permettre la projection continue du fluide.

Alternativement, ou en combinaison avec le fonctionne-
ment précédent, au cours de ce cycle spécifique, soit le mo-

teur fonctionne de manière discontinue pour permettre le
balayage discontinu de la vitre, et la pompe fonctionne de
manière continue pour permettre la projection continue du
fluide, soit la pompe fonctionne de manière discontinue pour
permettre la projection discontinue du fluide, et le moteur
fonctionne de manière continue pour permettre le balayage
continu de la vitre.

FR 2 957 873 - A1



PROCEDE DE NETTOYAGE D'UNE VITRE ET SYSTEME D'ESSUIE-GLACE, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention a pour objet un procédé de nettoyage d'une vitre et
5 un système d'essuie-glace, notamment pour un véhicule automobile.

Généralement, les systèmes d'essuie-glace tels que ceux utilisés sur un
véhicule automobile permettent de projeter sur le pare-brise un fluide, de
préférence un liquide, possédant à la fois des propriétés nettoyantes et dégivrantes,
de sorte que le système est utilisé à la fois pour laver la vitre ou le pare-brise en
10 cas d'accumulation de poussière ou salissures, et pour dégivrer le pare-brise en
cas de conditions climatiques favorisant le givre.

De tels systèmes d'essuie-glace comprennent généralement au moins un
bras d'actionnement relié à un moteur, ainsi qu'un balai d'essuyage connecté au
bras d'actionnement.

15 Une pompe, reliée à un réservoir de liquide de dégivrage et de nettoyage,
permet de projeter le liquide sur le pare-brise, pendant le balayage, par
l'intermédiaire de buses de projection. Ces buses peuvent éventuellement être
intégrées au balai, ou bien séparées et placées par exemple sur le capot du
véhicule, à proximité du pare-brise. Dans le premier cas, le balai est donc relié
20 directement à la pompe pour amener le fluide directement dans des rampes
disposées dans le balai.

Pour que le dégivrage soit efficace, il faut notamment projeter une quantité
importante de fluide sur le pare-brise.

Aussi, pour que le ou les cycles de nettoyage, qui sont généralement
25 configurés dans des moyens de contrôle du système, soit efficaces à la fois pour le
dégivrage et le nettoyage, on règle les paramètres qui définissent un cycle, par
exemple la quantité de fluide projetée et la vitesse de balayage, en sorte de
constituer un compromis entre lavage et dégivrage.

Ainsi, on règle par exemple la quantité de fluide à une valeur importante,
30 pour le dégivrage, alors que cette quantité de fluide est trop importante pour le
lavage.

L'utilisation importante de liquide pour le dégivrage n'est en effet pas nécessaire dans le cas d'un lavage. On est donc en présence d'une surconsommation de fluide de nettoyage qui réduit l'autonomie du système et qui est coûteuse.

5 En outre les propriétés chimiques du fluide ne sont pas exploitées, car le fluide n'a pas le temps d'agir chimiquement sur le givre. En effet, après avoir été projeté sur le pare-brise, le fluide est immédiatement essuyé par les balais d'essuie-glace.

Cela pénalise l'efficacité du système et entraîne encore une fois une
10 surconsommation de fluide de nettoyage, ce qui réduit à son tour l'autonomie du système de nettoyage.

Pour augmenter l'autonomie, on est conduit à augmenter le volume du réservoir de fluide, ce qui est coûteux, nuit à l'intégration du système dans un véhicule, et participe à l'augmentation globale du poids du véhicule. Cela n'est
15 donc pas satisfaisant.

L'objet de l'invention est donc d'apporter une solution au problème précité parmi d'autres problèmes.

La solution de l'invention consiste à proposer un système et un procédé dans lequel le contrôle l'actionnement de l'ensemble mobile constitué par le bras
20 et le balai est adapté et éventuellement coordonné avec le contrôle de l'actionnement de la pompe, de façon à permettre au fluide d'agir chimiquement sur le givre

Précisément, l'invention se rapporte, selon un premier aspect, à un procédé de nettoyage d'une vitre, notamment pour véhicule automobile, dans lequel un
25 fluide stocké dans un réservoir est projeté sur la vitre au moyen d'une pompe contrôlée par un contrôleur.

La vitre est balayée par au moins un ensemble mobile constitué d'un balai monté sur un bras. Cet ensemble mobile est actionné par un moteur contrôlé par le contrôleur.

30 Le fluide est projeté selon un cycle de nettoyage de référence activable par le contrôleur. Au cours de ce cycle de référence, le moteur fonctionne de manière

continue et avec une vitesse de rotation de référence, en sorte de permettre le balayage continu de la vitre par le balai avec une vitesse de balayage de référence.

Le fluide est également projeté selon au moins un cycle de nettoyage spécifique, différent du cycle de référence et activable par le contrôleur.

5 Au cours de ce cycle spécifique, le moteur fonctionne avec une vitesse de rotation inférieure à la vitesse de rotation de référence en sorte de permettre le balayage de la vitre par le balai avec une vitesse de balayage inférieure à la vitesse de balayage de référence, et la pompe fonctionne de manière continue en sorte de permettre la projection continue du fluide par des éléments de projection sur la
10 vitre.

Alternativement, ou en combinaison avec le fonctionnement du paragraphe précédent, au cours de ce cycle spécifique :

- soit le moteur fonctionne de manière discontinue en sorte de permettre le balayage discontinu de la vitre par le balai, et la pompe fonctionne de
15 manière continue en sorte de permettre la projection continue du fluide par les éléments de projection sur la vitre,
- soit la pompe fonctionne de manière discontinue en sorte de permettre la projection discontinu du fluide par les éléments de projection sur la vitre, et le moteur fonctionne de manière continue en sorte de permettre le balayage
20 continu de la vitre par le balai.

Ainsi, dans tous ces cas, on laisse le temps au fluide projeté sur la vitre d'agir chimiquement sur le givre. De la sorte, on réduit considérablement la consommation en fluide de nettoyage.

Le gain d'autonomie obtenu peut en outre permettre de réduire le volume
25 du réservoir, cette réduction participant alors à la réduction de la masse globale des véhicules disposant d'un système de nettoyage mettant en œuvre le procédé de l'invention. Cette réduction favorise à son tour l'intégration du système.

Dans une variante de mise en œuvre, le moteur fonctionnant avec une vitesse de rotation inférieure à la vitesse de rotation de référence, la vitesse de
30 rotation est fonction d'au moins une information, par exemple la température extérieure, mesurée par au moins un capteur connecté au contrôleur.

A titre d'exemple, plus la température est basse, plus il faut laisser le temps au fluide pour agir, plus on ralentit le balayage de la vitre, donc la vitesse de rotation du moteur.

Dans une autre variante, éventuellement en combinaison avec la précédente, le moteur fonctionnant de manière discontinue, au moins un temps d'arrêt dans l'actionnement du moteur est inséré après le retour en position d'arrêt fixe ou d'arrêt fixe opposé du balai.

L'arrêt fixe correspond à la position fixe de départ du balai (éventuellement différente de la position de repos) à laquelle ce balai retourne après chaque aller/retour de balayage de la vitre.

L'arrêt fixe opposé correspond à la position fixe du balai opposée à l'arrêt fixe.

Ces définitions sont valables pour toute la présente description.

Dans encore une autre variante, éventuellement en combinaison avec l'une des deux précédentes, ou les deux, le moteur fonctionnant de manière discontinue, au moins un temps d'arrêt dans l'actionnement du moteur est inséré avant le premier départ du balai de la position d'arrêt fixe.

Dans une autre variante, éventuellement en combinaison avec la première, la pompe fonctionnant de manière discontinue, au moins un temps d'arrêt dans l'actionnement de la pompe est inséré sur tout ou partie de la période au cours de laquelle le balai balaye la vitre depuis l'arrêt fixe jusqu'à l'arrêt fixe opposé ou depuis l'arrêt fixe opposé jusqu'à l'arrêt fixe.

De préférence, ce temps d'arrêt est inséré sur une période au cours de laquelle le balais balaye la vitre depuis l'arrêt fixe jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe opposé, ou depuis l'arrêt fixe opposé jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe.

L'invention se rapporte également, selon un deuxième aspect, à un système d'essuie-glace, notamment pour vitre de véhicule automobile, qui comprend au moins un ensemble mobile constitué d'un balai monté sur un bras pour balayer la vitre.

L'ensemble mobile est actionné par un moteur contrôlé par un contrôleur.

Le système comprend en outre une pompe pour projeter un fluide stocké dans un réservoir sur la vitre, contrôlée par le contrôleur.

Par ailleurs, ce contrôleur est configuré pour activer un cycle de nettoyage de référence au cours duquel le moteur fonctionne de manière continue et avec
5 une vitesse de rotation de référence en sorte de permettre le balayage continu de la vitre par le balai avec une vitesse de balayage de référence.

Ce contrôleur est également configuré pour activer au moins un cycle de nettoyage spécifique, différent dudit cycle de référence.

Au cours de ce cycle spécifique, le moteur fonctionne avec une vitesse de
10 rotation inférieure à ladite vitesse de rotation de référence en sorte de permettre le balayage de la vitre par le balai avec une vitesse de balayage inférieure à la vitesse de balayage de référence, et la pompe fonctionne de manière continue en sorte de permettre la projection continue du fluide par des éléments de projection sur la vitre.

15 Alternativement, ou en combinaison avec le fonctionnement du paragraphe précédent, au cours de ce cycle spécifique :

- soit le moteur fonctionne de manière discontinue en sorte de permettre le balayage discontinu de la vitre par le balai, et la pompe fonctionne de manière continue en sorte de permettre la projection continue du fluide par
20 les éléments de projection sur la vitre,
- soit la pompe fonctionne de manière discontinue en sorte de permettre la projection discontinu du fluide par les éléments de projection sur la vitre, et le moteur fonctionne de manière continue en sorte de permettre le balayage continu de la vitre par le balai.

25 Ainsi, dans tous ces cas, avec le système présenté ci-dessus, et notamment le contrôleur configuré tel qu'expliqué ci-dessus, on laisse le temps au fluide projeté sur la vitre d'agir chimiquement sur le givre. De la sorte, on réduit considérablement la consommation en fluide de nettoyage.

Egalement, le gain d'autonomie obtenu permet de réduire le volume du
30 réservoir, ce qui participe alors à la réduction de la masse globale des véhicules disposant du système de nettoyage de l'invention. Cette réduction favorise à son

tour l'intégration du système.

Dans une première variante de réalisation, le contrôleur étant configuré pour faire fonctionner le moteur avec une vitesse de rotation inférieure à la vitesse de rotation de référence, le système comprend au moins un capteur de mesure
5 d'au moins une information, par exemple la température extérieure, connecté au contrôleur.

Ce contrôleur est également configuré pour régler la vitesse de rotation en fonction de la ou des informations mesurées.

Dans une autre variante, éventuellement en combinaison avec la
10 précédente, le contrôleur étant configuré pour faire fonctionner le moteur de manière discontinue, ce contrôleur est également configuré pour interrompre l'actionnement du moteur pendant au moins un temps d'arrêt après le retour en position d'arrêt fixe ou d'arrêt fixe opposé du balai.

Dans encore une autre variante, éventuellement en combinaison avec l'une
15 quelconque des deux précédentes, ou les deux, le contrôleur étant configuré pour faire fonctionner le moteur de manière discontinue, ce contrôleur est également configuré pour laisser le moteur inactivé pendant un temps d'arrêt avant le premier départ du balai de la position d'arrêt fixe.

Dans une autre variante, éventuellement en combinaison avec la première,
20 le contrôleur étant configuré pour faire fonctionner la pompe de manière discontinue, ce contrôleur est également configuré pour interrompre l'actionnement de la pompe ou pour la laisser inactivée pendant au moins un temps d'arrêt sur tout ou partie de la période au cours de laquelle le balai balaye la vitre depuis l'arrêt fixe jusqu'à l'arrêt fixe opposé ou depuis l'arrêt fixe opposé
25 jusqu'à l'arrêt fixe.

De préférence, ce temps d'arrêt s'étale sur une période au cours de laquelle le balais balaye la vitre depuis l'arrêt fixe jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe opposé, ou depuis l'arrêt fixe opposé jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe.

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement et de manière complète à la lecture de la description ci-après des

variantes préférées mise en œuvre et de réalisation, lesquelles sont données à titre d'exemples non limitatifs et en référence aux dessins annexés suivants :

- figure 1 : représentent schématiquement et fonctionnellement un exemple de système de l'invention,
- 5 - figure 2 : représente graphiquement un premier mode de mise en œuvre du procédé de l'invention,
- figure 3 : représente graphiquement un deuxième mode de mise en œuvre du procédé de l'invention,
- figure 4 : représente graphiquement un troisième mode de mise en œuvre du procédé de l'invention,
- 10 - figure 5 : représente graphiquement un quatrième mode de mise en œuvre du procédé de l'invention, dans un premier exemple,
- figures 6a, 6b : représentent schématiquement le balayage de la vitre selon le quatrième mode de mise en œuvre du procédé de l'invention,
- 15 - figure 7 : représente graphiquement le quatrième mode de mise en œuvre du procédé de l'invention, dans un deuxième exemple,

Le système de l'invention, tel que représenté en figure 1 dans un mode particulier de réalisation, comprend un réservoir contenant un fluide, généralement un liquide à propriété nettoyantes et dégivrantes. Il peut s'agir par exemple d'eau mélangée avec d'autres composants, tel que de l'alcool.

Ce réservoir 1 est relié à une pompe 3 destinée à pomper le liquide contenu dans le réservoir 1 pour l'acheminer vers la vitre 2 telle que le pare-brise 2 d'un véhicule.

25 Plus précisément, l'acheminement du liquide vers la vitre 2 se fait par des éléments ou buses de projection.

Celles-ci peuvent être positionnées classiquement sur le capot du véhicule, à proximité du pare-brise 2. Elles sont référencées 11 sur la figure 1.

Alternativement, et de préférence, ces éléments de projection du liquide sur le pare-brise 2 peuvent être directement intégrés dans un des ensembles mobiles 6, 7 destinés à balayer le pare-brise 2.

Ces éléments 11 sont alors répartis le long du balai, par exemple selon une ou plusieurs rampes étendues le long de tout ou partie du balai.

Chacun de ces ensembles mobiles 6, 7, avec ou sans intégration des éléments de projection, comprend un bras d'actionnement auquel est relié un
5 balai.

La mise en mouvement de chaque ensemble mobile 6, 7, et donc le balayage du pare-brise 2, est obtenue par l'intermédiaire d'un moteur 8.

Ce moteur 8 est contrôlé par un dispositif de contrôle principal 4, qui gère par exemple la vitesse et la fréquence de balayage, ainsi que, éventuellement, la
10 quantité ou le débit de fluide projeté.

Ce contrôleur reçoit généralement ses instructions d'une interface de commande située dans l'habitacle du véhicule et utilisée par le conducteur. Il peut aussi revoir ses instructions de différents capteurs, tel qu'un capteur de salissure, pour déclencher automatiquement le moteur 8 sans action de l'utilisateur.

15 Le dispositif de contrôle principal 4 contrôle également la pompe 3.

L'ensemble est électriquement alimenté par une source d'alimentation 12 constituée généralement par la batterie 12 du véhicule.

Un deuxième dispositif de contrôle 5 est représenté à la figure 1, en connexion fonctionnelle avec la pompe 3, le dispositif de contrôle principal 4, les
20 ensembles mobiles 6 et 7 et éventuellement les buses de projection 11.

Ce deuxième dispositif de contrôle 5 complète le dispositif de contrôle principal 4, par exemple pour chauffer le liquide pompé par la pompe 3 dans le réservoir 1.

L'ensemble dispositif de contrôle principal 4 et deuxième dispositif de
25 contrôle 5 constitue le contrôleur 4, 5 du système.

L'architecture fonctionnelle, telle que représentée à la figure 1, correspond à un système de nettoyage de l'invention intégré à un véhicule possédant déjà un système classique de nettoyage et donc un dispositif de contrôle principal 4.

Alternativement, lorsque le système est intégré à l'origine dans un
30 véhicule, on prévoit de préférence que le dispositif de contrôle principal 4 intègre toutes les fonctions du deuxième dispositif de contrôle 5, de sorte que le dispositif

de contrôle principal 4 constitue alors le contrôleur 4 de l'ensemble du système.

Dans l'exemple représenté à la figure 1, trois moyens de mesures 9, 10 et 13 sont connectés au contrôleur 4, 5, c'est-à-dire soit au dispositif de contrôle principal 4 soit au deuxième dispositif de contrôle 5.

5 Par exemple, le capteur de salissure 9 détecte l'opacité ou la transparence du pare-brise 2, ou encore des obstacles sur ce pare-brise 2, et transmet l'information au contrôleur 4, 5.

Le moyen de mesure 10 peut par exemple mesurer la température extérieure et la transmettre au contrôleur 4, 5.

10 Le capteur de salissure 9 peut être par exemple de type capteur optique de transparence ou de salissure, pour détecter l'opacité ou la transparence du pare-brise 2.

Il peut aussi être de type capteur de vitesse du balai. En effet, selon l'état de salissure du pare-brise 2, la vitesse du balai sera plus ou moins ralentie.

15 Il peut encore être du type capteur de surintensité dans le moteur 8. En effet, les salissures sur le pare-brise 2 peuvent constituer des obstacles sur lesquels le balai va forcer pour poursuivre son balayage, créant en conséquence une surintensité dans le moteur 8.

Le capteur 13 correspond à un moyen de mesure de la position du balai, 20 information qui peut par exemple être destinée à régler la plage angulaire de projection du fluide sur la vitre ou pare-brise 2.

Si une demande d'actionnement de la pompe 3 intervient, par exemple par l'intermédiaire de l'interface de commande située dans l'habitacle du véhicule et utilisée par l'utilisateur, ou par l'intermédiaire de toute autre commande 25 éventuellement automatisée, le contrôleur 4, 5 active un cycle particulier de nettoyage.

Par ailleurs, notamment dans le cas d'ensembles mobiles 6, 7 comprenant des balais à double rampe d'éléments 11 de projection du fluide, on peut contrôler la projection en arrière et/ou en avant du mouvement du balai.

30 Dans le premier mode de mise en œuvre, représenté graphiquement à la figure 2, la vitesse de rotation du moteur 8 est réduite sous la vitesse de référence

pour un cycle normal.

Le graphique M représente l'activation du moteur 8 au cours du cycle, avec les positions sur l'axe des temps correspondants aux passages successifs du balai 6 ou 7 en position d'arrêt fixe ARF ou d'arrêt fixe opposé ARFO.

- 5 Précisément, la courbe « a » représente l'activation du moteur 8 au cours du cycle de référence, à vitesse de rotation de référence du moteur 8, donc avec une vitesse de balayage de référence.

En abscisse, la ligne « a » représente donc les passages successifs du balai 6 ou 7 en position d'arrêt fixe ARF ou d'arrêt fixe opposé ARFO au cours du
10 cycle de référence.

Par ailleurs la courbe « b » représente l'activation du moteur 8 au cours du cycle spécifique, à vitesse de rotation du moteur 8 inférieure à la vitesse de rotation de référence, donc avec une vitesse de balayage inférieure à la vitesse de balayage de référence.

- 15 En abscisse, la ligne « b » représente donc les passages successifs du balai 6 ou 7 en position d'arrêt fixe ARF ou d'arrêt fixe opposé ARFO au cours du cycle spécifique.

Le graphique P représente quant à lui l'activation de la pompe 3 au cours du cycle. Précisément, la courbe « a » représente l'activation de la pompe 3 au
20 cours du cycle de référence, et la courbe « b » représente l'activation de la pompe 3 au cours du cycle spécifique.

Eventuellement, la vitesse de rotation du moteur 8, dans le cycle spécifique, peut être fonction d'une ou plusieurs informations mesurées par un ou plusieurs des capteurs 9, 10, 13 et transmises au contrôleur 4, 5.

- 25 Par exemple, cette vitesse de rotation du moteur 8 peut être fonction de la température extérieure mesurée par le capteur 10 et transmise au contrôleur 4, 5.

Plus la température est basse, plus le contrôleur réduit la vitesse de rotation du moteur 8, donc la vitesse de balayage, pour augmenter le temps laissé au fluide pour agir chimiquement entre deux passages du balai depuis l'arrêt fixe ARF vers
30 l'arrêt fixe opposé ARFO ou depuis l'arrêt fixe opposé ARFO vers l'arrêt fixe ARF.

Dans un deuxième mode de mise en œuvre, représenté en figure 3, la pompe 3 fonctionne de manière continue, mais le moteur 8 fonctionne de manière discontinue.

5 Dans l'exemple représenté à la figure 3, on insère des temps d'arrêt t_1 , t_2 dans le graphique M représentant l'activation du moteur 8 au cours du cycle.

Précisément, à titre d'exemple, on a inséré un temps d'arrêt t_1 juste après la première arrivée du balai en position d'arrêt fixe opposé ARFO, et un temps d'arrêt t_2 juste après le premier retour du balai en position d'arrêt fixe ARF.

10 Au cours de ces temps d'arrêts t_1 et t_2 , la pompe 3 fonctionne de manière continue comme on peut le voir sur le graphique P représentant le fonctionnement de la pompe 3 au cours du cycle.

Par conséquent, le fluide est projeté sur la vitre pendant ses temps d'arrêt t_1 , t_2 et peut chimiquement agir sur le givre avant d'être essuyé par le balai.

15 La durée de ces temps d'arrêts t_1 et t_2 peut être différente d'un temps d'arrêt à l'autre, et variable. Elle peut être fonction d'une ou plusieurs informations mesurées par un ou plusieurs des capteurs 9, 10, 13 et transmises au contrôleur 4, 5.

Par exemple, cette ou ces durées peuvent être fonction de la température extérieure mesurée par le capteur 10 et transmise au contrôleur 4, 5.

20 Plus la température est basse, plus le contrôleur augmente la ou les durées des temps d'arrêt, pour augmenter le temps laissé au fluide pour agir chimiquement avant d'être essuyé par le balai.

25 Dans un troisième mode de mise en œuvre, représenté à la figure 4, la pompe 3 fonctionne toujours de manière continue, et le moteur 8 fonctionne de manière discontinue globalement.

Précisément, comme cela figure sur le graphique M représentant l'activation du moteur 8 au cours du cycle, on insère un temps p d'inactivité du moteur 8, appelé temps de pré-mouillage p , avant que le balai quitte pour la première fois la position d'arrêt fixe ARF.

30 Pour le reste du cycle, le moteur 8 fonctionne de manière continue.

De son côté, la pompe fonctionne de manière continue tout au long du

cycle, comme cela est représenté sur le graphique M.

Ainsi, on dispose au moins d'un intervalle de temps, en tout début de cycle, au cours duquel du fluide a été projeté sur la vitre 2, mais n'est pas essuyé par le balai.

5 Le fluide peut donc agir chimiquement sur le givre avant d'être essuyé.

Là encore, la durée du temps de pré-mouillage p peut être fonction d'une ou plusieurs informations mesurées par un ou plusieurs des capteurs 9, 10, 13 et transmises au contrôleur 4, 5.

Par exemple, cette durée peut être fonction de la température extérieure
10 mesurée par le capteur 10 et transmise au contrôleur 4, 5.

Plus la température est basse, plus le contrôleur augmente la durée du temps de pré-mouillage, pour augmenter le temps laissé au fluide pour agir chimiquement avant d'être essuyé par le balai.

Dans un quatrième mode de réalisation, représenté à la figure 5, le moteur
15 8 fonctionne de manière continue, mais la pompe 3 fonctionne de manière discontinue.

Dans l'exemple représenté, on insère des temps d'arrêt t_3 , t_4 , t_5 dans le graphique M représentant l'activation de la pompe 3 au cours du cycle. Ces temps d'arrêt t_3 , t_4 , t_5 ont une durée correspondant à la durée du balayage du balai depuis
20 le premier départ de la position d'arrêt fixe ARF jusqu'à la première arrivée à la position d'arrêt fixe opposé ARFO (pour t_1), depuis le deuxième départ de la position d'arrêt fixe ARF jusqu'à la deuxième arrivée à la position d'arrêt fixe opposé ARFO (pour t_2), et depuis le troisième départ de la position d'arrêt fixe ARF jusqu'à la troisième arrivée à la position d'arrêt fixe opposé ARFO (pour t_3).

25 Ces temps d'arrêts pourrait être aussi inséré sur des périodes correspondant au balayage du balai depuis la position d'arrêt fixe opposé ARFO jusqu'à la position d'arrêt fixe ARF.

Comme on peut le voir sur les figures 6a et 6b, qui représentent schématiquement la vitre en cours de cycle, selon le mode de mise en œuvre
30 représenté à la figure 5, le balai 6a, 6b, actionné par le bras 7a, 7b (lui-même mis en mouvement par le moteur 8 non représenté), balaye la vitre 2 depuis la position

d'arrêt fixe jusqu'à la position d'arrêt fixe opposé, sans projection de fluide (figure 6a).

Puis, au retour du balai 6a, 6b de la position d'arrêt fixe opposé à la position d'arrêt fixe (figure 6b), le fluide 15 est projeté sur la vitre 2, par exemple
5 par l'intermédiaire d'une rampe de projection 16a, 16b situé sur le balai 6a, 6b et orientée dans le sens arrêt fixe vers arrêt fixe opposé.

Ainsi, le fluide 15 est projeté en arrière du mouvement de retour du balai 6a, 6b à la position d'arrêt fixe, et sera essuyé ou balayé au prochain mouvement du balai depuis la position d'arrêt fixe à la position d'arrêt fixe opposé.

10 Si les temps d'arrêts sont insérés non plus sur des périodes correspondant au balayage du balai depuis la position d'arrêt fixe ARF jusqu'à la position d'arrêt fixe opposé ARFO, comme représenté en figure 5, mais depuis la position d'arrêt fixe opposé ARFO jusqu'à la position d'arrêt fixe ARF, la rampe 16a, 16b doit être située orientée dans le sens arrêt fixe opposé vers arrêt fixe.

15 De la sorte, le fluide 15 est projeté en arrière du mouvement du balai 6a, 6b en direction de la position d'arrêt fixe opposé, et est ensuite essuyé ou balayé au prochain retour du balai vers la position d'arrêt fixe.

Dans tous les cas, le fluide projeté sur la vitre 2 dispose d'un temps d'action qui lui permet d'agir chimiquement sur le givre.

20 Ce temps d'action correspond à la totalité du temps mis par le balai pour aller de la position d'arrêt fixe à la position d'arrêt fixe opposé, ou de la position d'arrêt fixe opposé à la position d'arrêt fixe, pour le fluide projeté au début du mouvement, et diminue progressivement pour le fluide projeté en cours de mouvement.

25 Comme dans les modes de mise en oeuvre précédents, les durées t_3 , t_4 , t_5 peuvent être différentes l'une de l'autre, en fonction de la durée de balayage du balai de la position d'arrêt fixe ARF à la position d'arrêt fixe opposé ARFO, durée qui peut varier en cours de cycle.

Par ailleurs ces durées t_3 , t_4 , t_5 peuvent aussi être fonction d'une ou
30 plusieurs informations mesurées par un ou plusieurs des capteurs 9, 10, 13 et transmises au contrôleur 4, 5.

Par exemple, cette ou ces durées peuvent être fonction de la température extérieure mesurée par le capteur 10 et transmise au contrôleur 4, 5.

5 Plus la température est basse, plus le contrôleur augmente la ou les durées des temps d'arrêt, pour augmenter le temps laissé au fluide pour agir chimiquement avant d'être essuyé par le balai.

La figure 7 représente un autre exemple du quatrième mode de mise en œuvre déjà présenté en référence aux figures 5, 6a et 6b.

10 Dans cet exemple, les temps d'arrêts t_3 à t_7 dans l'actionnement de la pompe 3 sont limités à une première partie de chaque période au cours de laquelle le balai effectue le mouvement depuis la position d'arrêt fixe ARF jusqu'à la position d'arrêt fixe opposé ARFO, et depuis la position d'arrêt opposé fixe ARFO jusqu'à la position d'arrêt fixe ARF.

15 Le fluide est ainsi projeté en fin de période, lorsque le balai se rapproche de la position d'arrêt fixe ARF et de la position d'arrêt fixe opposé ARFO.

Comme pour l'exemple précédent, les durées t_3 à t_7 peuvent être différentes l'une de l'autre, en fonction de la durée de balayage du balai de la position d'arrêt fixe ARF à la position d'arrêt fixe opposé ARFO, ou de la durée de balayage du balai de la position d'arrêt fixe opposé ARFO à la position d'arrêt
20 fixe ARF, durées qui peuvent varier en cours de cycle.

Par ailleurs ces durées t_3 à t_7 peuvent aussi être fonction d'une ou plusieurs informations mesurées par un ou plusieurs des capteurs 9, 10, 13 et transmises au contrôleur 4, 5, comme il a déjà été expliqué plus haut.

25 Pour connaître la position des balais sur la vitre 2 avec précision, on peut utiliser un moyen de mesure 13 ou capteur 13, par exemple du type prise d'information de position issue de la came du moteur 8, ou codeur angulaire lié à l'arbre de sortie du moteur 8.

L'ensemble de la description ci-dessus est donné à titre d'exemple, et n'est donc pas limitatif de l'invention.

30 En particulier, l'architecture du système de l'invention présentée à la figure 1 est une architecture représentée fonctionnellement, et ne correspond donc

pas forcément à une disposition physique réelle des différents composants du système.

Par exemple, comme expliqué plus haut, le deuxième dispositif de contrôle 5 peut être directement intégré dans le dispositif de contrôle principal 4, et les 5 buses de projection de fluide 11 peuvent être directement intégrées dans les ensembles mobiles 6 et 7.

REVENDICATIONS

1. Procédé de nettoyage d'une vitre, notamment pour véhicule automobile, dans lequel un fluide stocké dans un réservoir (1) est projeté sur la vitre (2) au moyen d'une pompe (3) contrôlée par un contrôleur (4, 5), et dans lequel la vitre (2) est balayée par au moins un ensemble mobile (6, 7) constitué d'un balai (6a, 7a) monté sur un bras (6b, 7b), le ensemble mobile (6, 7) étant actionné par un moteur (8) contrôlé par le contrôleur (4, 5), le fluide étant projeté selon un cycle de nettoyage de référence activable par le contrôleur (4, 5) au cours duquel le moteur (8) fonctionne de manière continue et avec une vitesse de rotation de référence en sorte de permettre le balayage continu de la vitre (2) par le balai (6a, 7a) avec une vitesse de balayage de référence,
- caractérisé** en ce que le fluide est également projeté selon au moins un cycle de nettoyage spécifique, différent du cycle de référence et activable par le contrôleur (4, 5), au cours duquel :
- a) le moteur (8) fonctionne avec une vitesse de rotation inférieure à la vitesse de rotation de référence en sorte de permettre le balayage de la vitre (2) par le balai (6a, 7a) avec une vitesse de balayage inférieure à la vitesse de balayage de référence, et la pompe (3) fonctionne de manière continue en sorte de permettre la projection continue du fluide par des éléments de projection (11) sur la vitre (2),
 - b) et/ou
 - (b1) le moteur (8) fonctionne de manière discontinue en sorte de permettre le balayage discontinu de la vitre (2) par le balai (6a, 7a), et la pompe (3) fonctionne de manière continue en sorte de permettre la projection continue du fluide par les éléments de projection (11) sur la vitre (2),
 - ou
 - (b2) la pompe (3) fonctionne de manière discontinue en sorte de permettre la projection discontinu du fluide par les éléments de

projection (11) sur la vitre (2), et le moteur (8) fonctionne de manière continue en sorte de permettre le balayage continu de la vitre (2) par le balai (6a, 7a).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le moteur (8) fonctionne avec une vitesse de rotation inférieure à la vitesse de rotation de référence, caractérisé en ce que ladite vitesse de rotation est fonction d'au moins une information, par exemple la température extérieure, mesurée par au moins un capteur (9, 10, 13) connecté au contrôleur (4, 5).
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans lequel le moteur (8) fonctionne de manière discontinue, caractérisé en ce qu'au moins un temps d'arrêt (t_1 , t_2) dans l'actionnement dudit moteur (8) est inséré après le retour en position d'arrêt fixe (ARF) ou d'arrêt fixe opposé (ARFO) du balai (6a, 7a).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le moteur (8) fonctionne de manière discontinue, caractérisé en ce qu'au moins un temps d'arrêt (p) dans l'actionnement dudit moteur (8) est inséré avant le premier départ du balai (6a, 7a) de la position d'arrêt fixe (ARF).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans lequel la pompe (3) fonctionne de manière discontinue, caractérisé en ce qu'au moins un temps d'arrêt (t_3 à t_7) dans l'actionnement de ladite pompe (3) est inséré sur tout ou partie de la période au cours de laquelle le balai (6a, 7a) balaye la vitre (2) depuis l'arrêt fixe (ARF) jusqu'à l'arrêt fixe opposé (ARFO) ou depuis l'arrêt fixe opposé (ARFO) jusqu'à l'arrêt fixe (ARF).
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le temps d'arrêt (t_3 à t_7) est inséré sur une période au cours de laquelle le balais (6a, 7b) balaye la vitre (2) depuis l'arrêt fixe (ARF) jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe opposé (ARFO), ou depuis l'arrêt fixe opposé (ARFO) jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe (ARF).
7. Système d'essuie-glace, notamment pour vitre de véhicule automobile, comprenant au moins un ensemble mobile (6, 7) constitué d'un balai monté sur un bras pour balayer ladite vitre (2), ledit ensemble mobile (6,

7) étant actionné par un moteur (8) contrôlé par un contrôleur (4, 5), ledit système comprenant en outre une pompe (3) pour projeter un fluide stocké dans un réservoir (1) sur ladite vitre (2), ladite pompe (3) étant contrôlée par ledit contrôleur (4, 5), ce dit contrôleur (4, 5) étant configuré pour activer un cycle de nettoyage de référence au cours duquel ledit moteur (8) fonctionne de manière continue et avec une vitesse de rotation de référence en sorte de permettre le balayage continu de ladite vitre (2) par ledit balai (6a, 7a) avec une vitesse de balayage de référence, caractérisé en ce que ledit contrôleur (4, 5) est en outre configuré pour activer au moins un cycle de nettoyage spécifique, différent dudit cycle de référence, au cours duquel :

a) ledit moteur (8) fonctionne avec une vitesse de rotation inférieure à ladite vitesse de rotation de référence en sorte de permettre le balayage de ladite vitre (2) par ledit balai (6a, 7a) avec une vitesse de balayage inférieure à ladite vitesse de balayage de référence, et ladite pompe (3) fonctionne de manière continue en sorte de permettre la projection continue dudit fluide par des éléments de projection (11) sur ladite vitre (2),

b) et/ou
(b1) ledit moteur (8) fonctionne de manière discontinue en sorte de permettre le balayage discontinu de ladite vitre (2) par ledit balai (6a, 7a), et ladite pompe (3) fonctionne de manière continue en sorte de permettre la projection continue dudit fluide par lesdits éléments de projection (11) sur ladite vitre (2),

ou
(b2) ladite pompe (3) fonction de manière discontinue en sorte de permettre la projection discontinue dudit fluide par lesdits éléments de projection (11) sur ladite vitre (2), et ledit moteur (8) fonctionne de manière continue en sorte de permettre le balayage continu de ladite vitre (2) par ledit balai (6a, 7a).

8. Système selon la revendication 7, dans lequel le contrôleur (4, 5) est

- configuré pour faire fonctionner le moteur (8) avec une vitesse de rotation inférieure à la vitesse de rotation de référence, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un capteur (9, 10, 13) de mesure d'au moins une information, par exemple la température extérieure, connecté audit contrôleur (4, 5), et en ce que ce dit contrôleur (4, 5) est également configuré pour régler ladite vitesse de rotation en fonction de la ou des dites informations.
- 5
9. Système selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, dans lequel le contrôleur (4, 5) est configuré pour faire fonctionner le moteur (8) de manière discontinue, caractérisé en ce que ce dit contrôleur (4, 5) est également configuré pour interrompre l'actionnement dudit moteur (8) pendant au moins un temps d'arrêt (t_1 , t_2) après le retour en position d'arrêt fixe (ARF) ou d'arrêt fixe opposé (ARFO) du balai (6a, 7a).
- 10
10. Système selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans lequel le contrôleur (4, 5) est configuré pour faire fonctionner le moteur (8) de manière discontinue, caractérisé en ce que ce dit contrôleur (4, 5) est également configuré pour laisser ledit moteur (8) inactif pendant un temps d'arrêt (p) avant le premier départ du balai (6a, 7a) de la position d'arrêt fixe (ARF).
- 15
11. Système selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, dans lequel le contrôleur (4, 5) est configuré pour faire fonctionner la pompe (3) de manière discontinue, caractérisé en ce que ce dit contrôleur (4, 5) est également configuré pour interrompre l'actionnement de la pompe (3) ou pour la laisser inactivée pendant au moins un temps d'arrêt (t_3 à t_7) sur tout ou partie de la période au cours de laquelle le balai (6a, 7a) balaye la vitre (2) depuis l'arrêt fixe (ARF) jusqu'à l'arrêt fixe opposé (ARFO) ou depuis l'arrêt fixe opposé (ARFO) jusqu'à l'arrêt fixe (ARF).
- 20
- 25
12. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce que le temps d'arrêt (t_3 à t_7) s'étale sur une période au cours de laquelle le balais (6a, 7a) balaye la vitre (2) depuis l'arrêt fixe (ARF) jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe opposé (ARFO), ou depuis l'arrêt fixe opposé (ARFO)
- 30

jusqu'à une position située avant l'arrêt fixe (ARF).

1/4

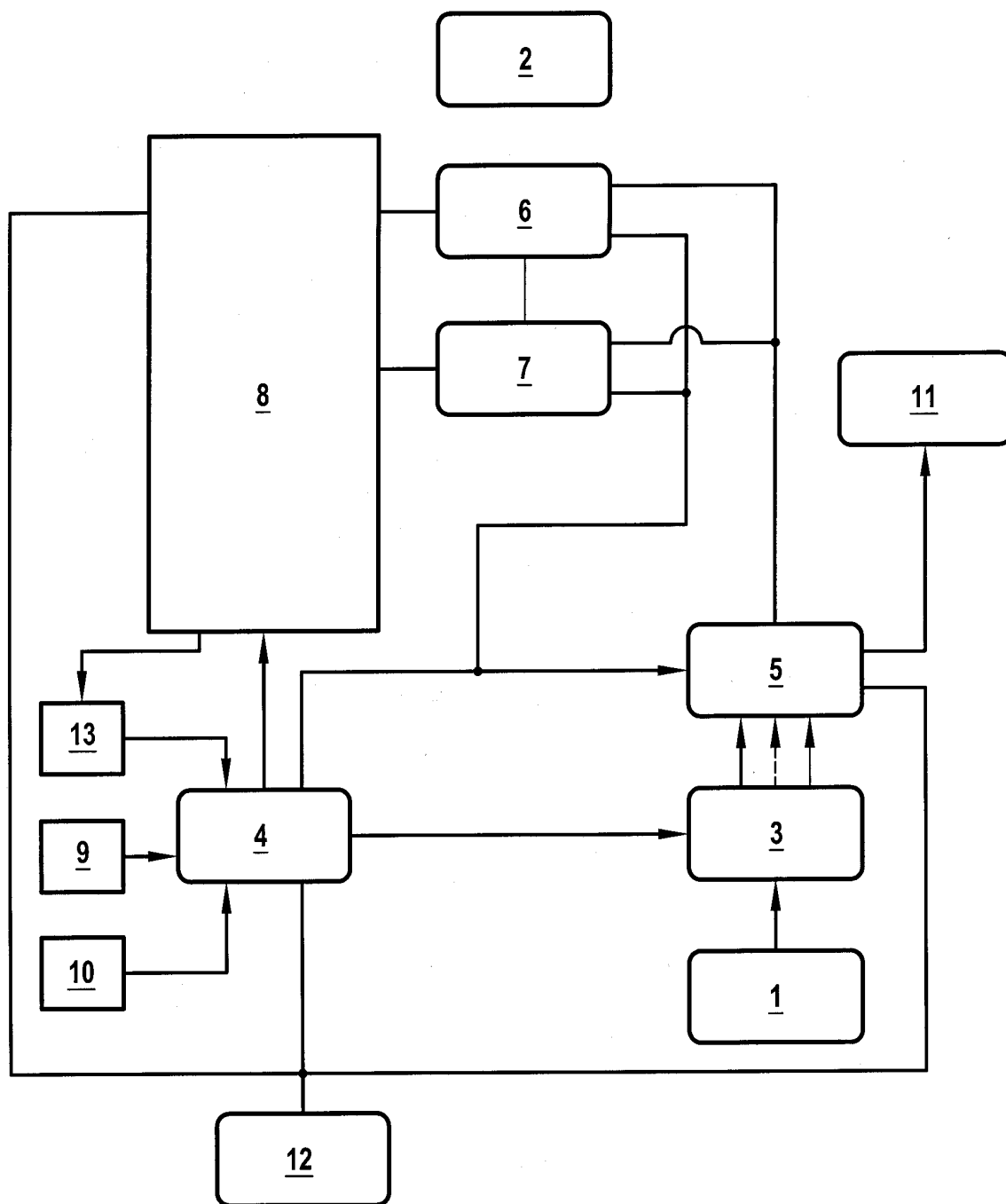


FIG.1

2/4

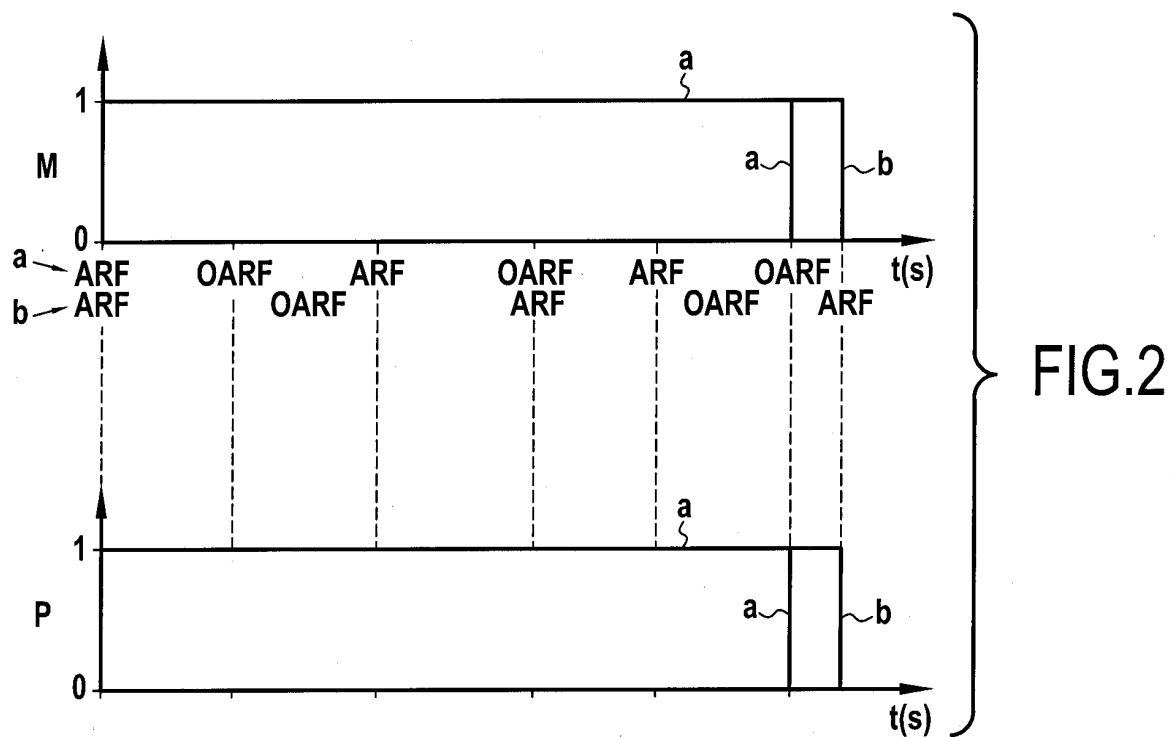


FIG. 2

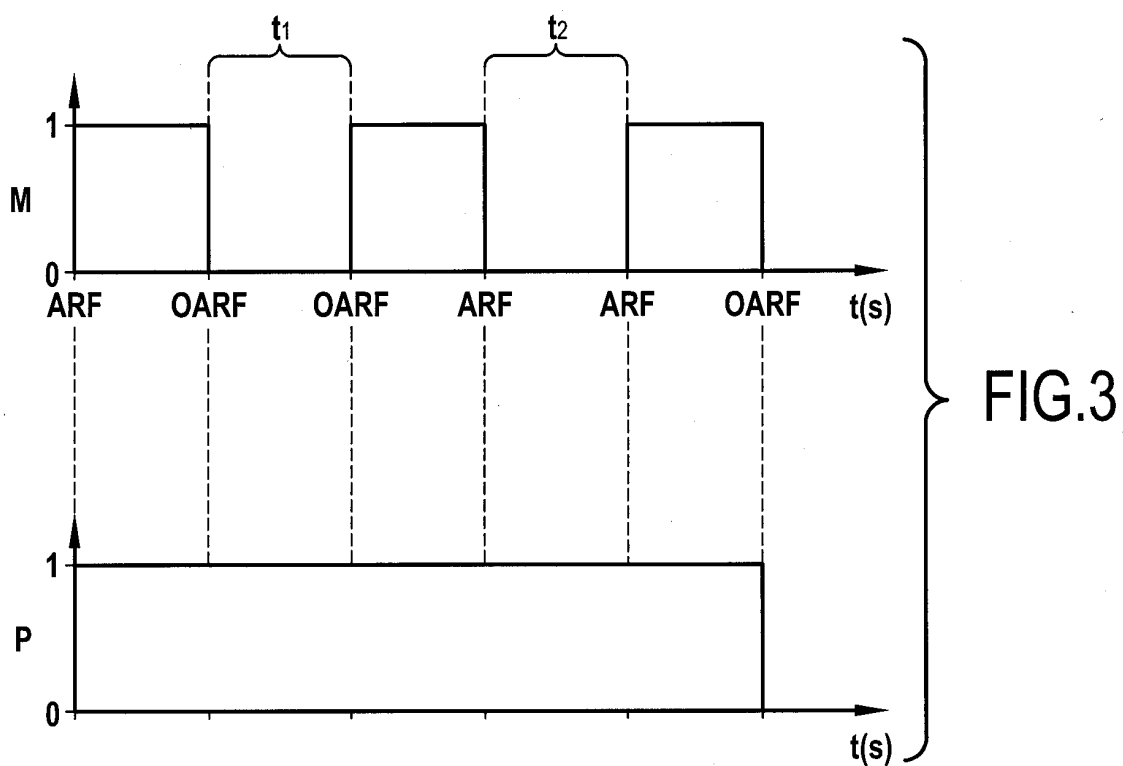


FIG. 3

3/4

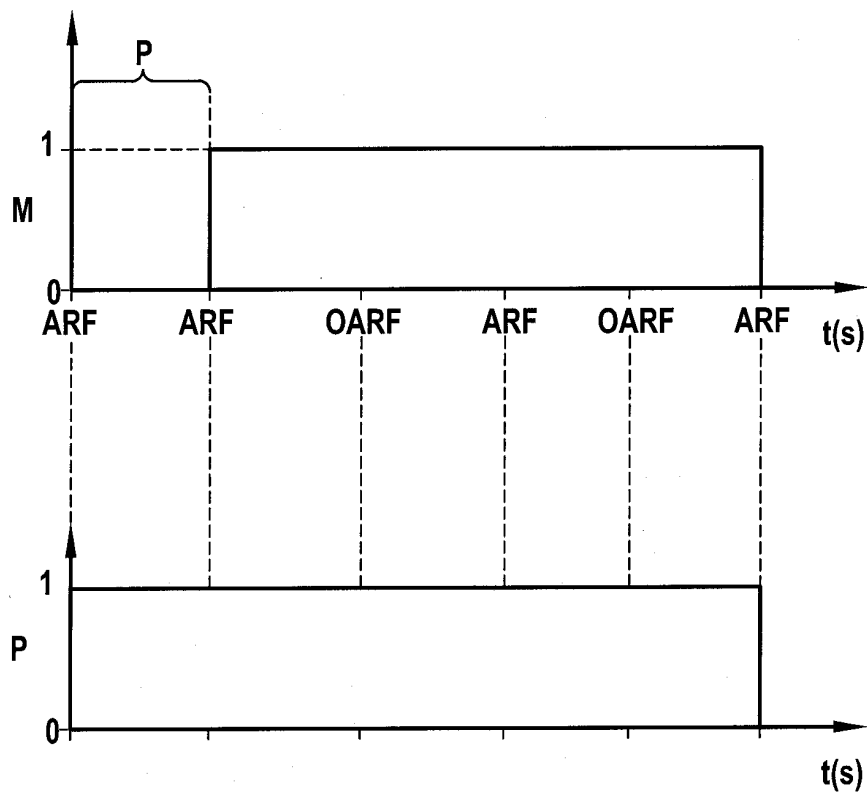


FIG.4

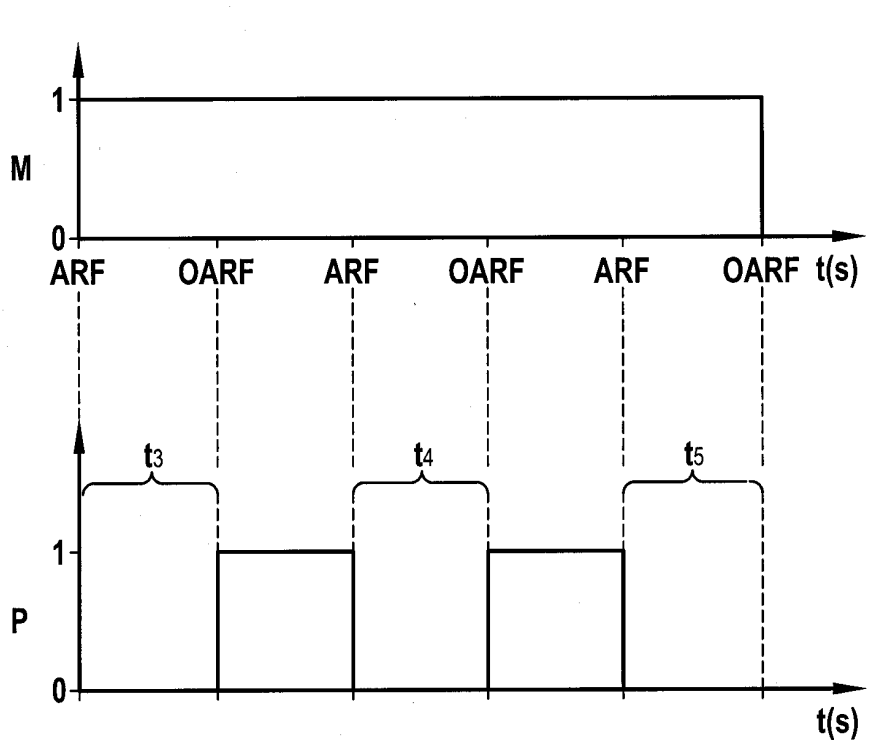


FIG.5

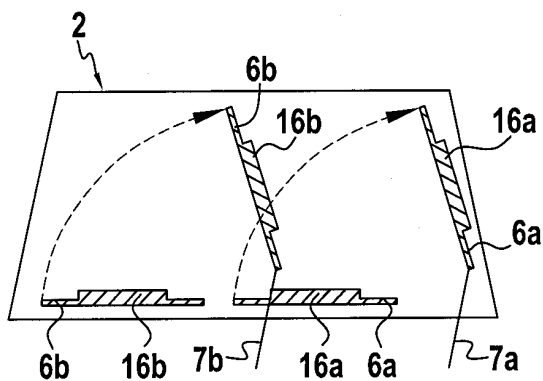


FIG. 6A

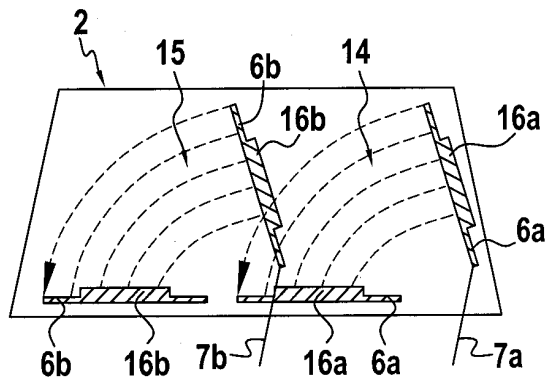
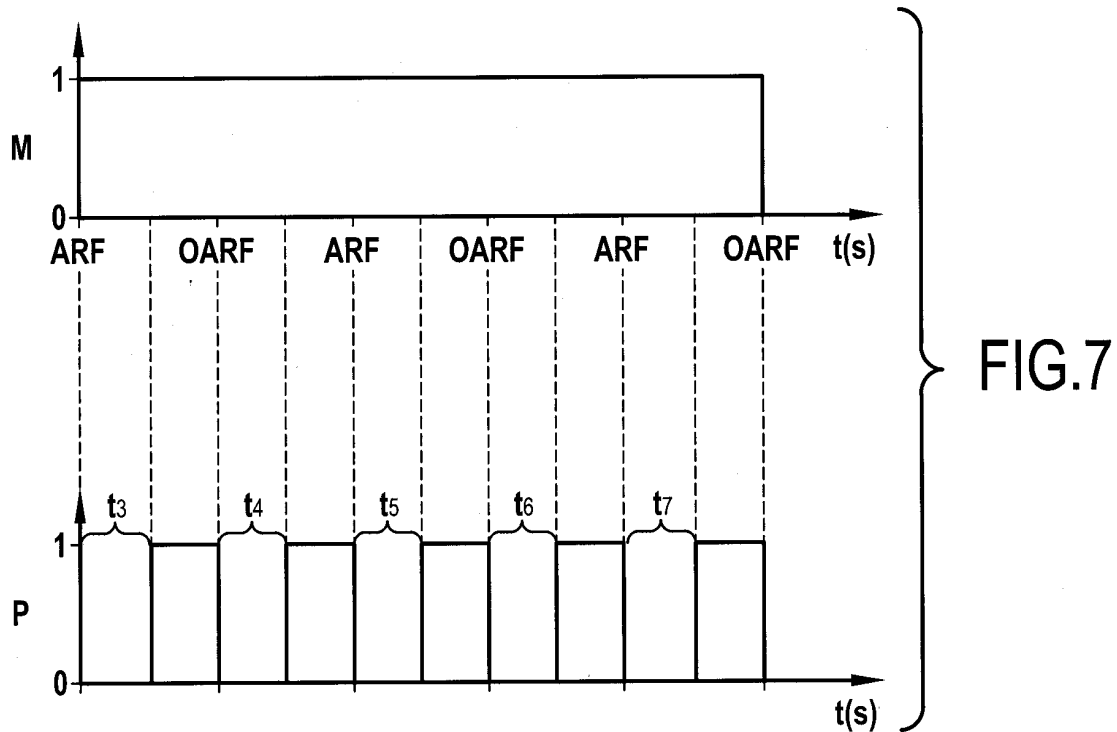


FIG. 6B





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 734613
FR 1001275

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	US 2007/029961 A1 (HARITA YASUHIRO [JP] ET AL) 8 février 2007 (2007-02-08) * alinéa [0021] - alinéa [0036]; figures * * alinéa [0049] - alinéa [0081] * -----	1,4,7,11	B60S1/06 B60S1/48
X	US 4 285 089 A (TAKAHASHI KOICHI ET AL) 25 août 1981 (1981-08-25) * colonne 2, ligne 40 - colonne 8, ligne 28; figures * -----	1,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60S
X	US 2007/234499 A1 (THIBODEAU HAROLD B [US] ET AL) 11 octobre 2007 (2007-10-11) * alinéa [0012] - alinéa [0031]; figures * -----	1,7	
A	US 4 393 341 A (BYRNE JAMES C) 12 juillet 1983 (1983-07-12) * colonne 3, ligne 7 - colonne 5, ligne 38; figures * * colonne 5, ligne 65 - colonne 13, ligne 64 * -----	1,7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 octobre 2010		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 à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1001275 FA 734613**

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 08-10-2010

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
US 2007029961 A1	08-02-2007	DE 102006036321 A1 JP 2007045187 A	08-02-2007 22-02-2007
US 4285089 A	25-08-1981	DE 2920789 A1 FR 2426599 A1 GB 2024610 A JP 54153440 A	10-01-1980 21-12-1979 16-01-1980 03-12-1979
US 2007234499 A1	11-10-2007	AUCUN	
US 4393341 A	12-07-1983	AUCUN	