



(11)

EP 2 161 439 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.03.2010 Bulletin 2010/10

(51) Int Cl.:
F02M 37/00 (2006.01) **F02M 37/04** (2006.01)
F02M 37/18 (2006.01) **G01F 9/00** (2006.01)
G01F 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 09370013.6

(22) Date de dépôt: 07.09.2009

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: 09.09.2008 FR 0804933

(71) Demandeur: **Cathelain, Paul**
59310 Beuvry la Foret (FR)

(72) Inventeur: **Cathelain, Paul**
59310 Beuvry la Foret (FR)

(74) Mandataire: **Duthoit, Michel Georges André**
Bureau Duthoit Legros Associés
96/98, Boulevard Carnot
B.P. 105
59027 Lille Cedex (FR)

(54) Procédé d'assistance et/ou de contrôle et/ou de régulation de la consommation d'un moteur thermique

(57) L'invention est relative à un procédé d'assistance et/ou de contrôle et/ou de régulation de la consommation en carburant d'un moteur thermique à une valeur inférieure ou égale à une consommation déterminée mis en oeuvre dans un dispositif à moteur thermique (M) comprenant un réservoir principal (2) de carburant alimentant en carburant, via une pompe d'alimentation (P_{a2}), le moteur thermique (M), dans lequel :

- on fixe une consigne de consommation également à la valeur de consommation déterminée,
- on prévoit un réservoir tampon de carburant alimenté à partir du réservoir principal par l'intermédiaire d'une pompe volumétrique (P_{v1}), dite première pompe,
- on règle le débit de ladite première pompe volumétrique (P_{v1}) à une valeur égale à ladite consigne de consommation (C_s),
- on alimente en carburant le moteur à partir du carburant de réservoir tampon (3), via ladite pompe d'alimentation (P_{a2}), dite deuxième pompe,
- on recycle le carburant non consommé par le moteur (M) dans ledit réservoir tampon (3).

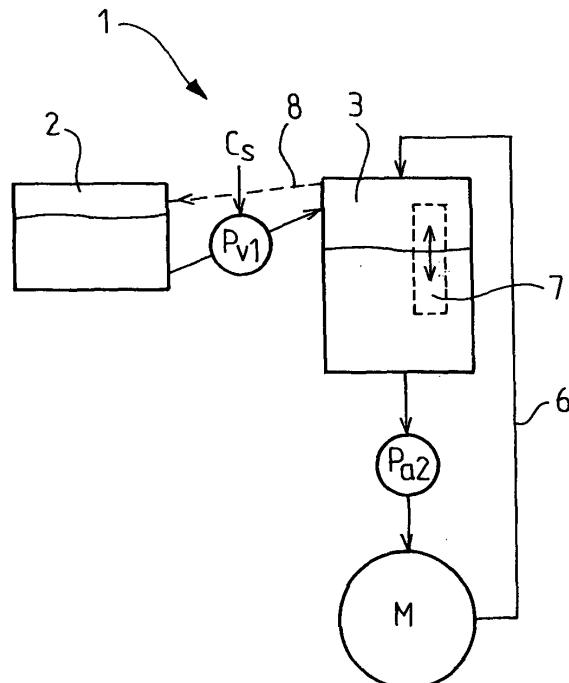


FIG.1

Description

[0001] L'invention est relative à un procédé d'assistance et/ou de contrôle et/ou de régulation de la consommation d'un moteur thermique à une valeur inférieure ou égale à une consommation déterminée.

[0002] Ce procédé trouvera une application particulière dans tous les domaines où l'on désire contrôler la consommation en carburant d'un engin à moteur thermique, tel que par exemple véhicule motorisé (e.g. automobile, bateau à moteur ou autres) ou engins de chantier, machines agricoles, alternateurs ...

[0003] Afin de signaler la consommation d'un moteur thermique, il existe aujourd'hui, par exemple, dans le domaine de l'automobile des moyens de contrôle en temps réel. De nombreux véhicules sont aujourd'hui équipés d'un ordinateur de bord où la consommation instantanée et moyenne du véhicule est affichée. La surveillance visuelle de ces données permet au conducteur d'adapter son style de conduite afin de contenir sa consommation.

[0004] Le calcul théorique de la consommation repose ici en grande partie sur l'électronique et sur une mesure indirecte du carburant injecté dans les moteurs.

[0005] S'agissant d'une mesure indirecte, il est possible d'obtenir des écarts entre la consommation affichée et la consommation réelle. Selon la qualité du carburant, les écarts peuvent être plus ou moins marqués.

[0006] On connaît également du document DE-37 32 293 un procédé et un dispositif pour la mesure de la consommation d'un moteur dans lequel on prévoit un réservoir auxiliaire entre un réservoir principal et le moteur. Le réservoir auxiliaire est alimenté par l'intermédiaire d'une pompe commandée par une électronique.

[0007] En aval du réservoir intermédiaire, le carburant est acheminé jusqu'au moteur grâce à une deuxième pompe, le carburant non consommé étant retourné jusqu'au réservoir intermédiaire.

[0008] L'électronique de commande de la pompe met en oeuvre une régulation et permet de maintenir le niveau de carburant dans le réservoir intermédiaire à un niveau constant. L'électronique permet de calculer avec précision la consommation du moteur. Le document WO 2006/135803 et le document EP-0.475.515 enseignent des dispositifs similaires.

[0009] Le but de la présente invention est de pallier les inconvénients précités en proposant un procédé d'assistance et/ou de contrôle et/ou de régulation de la consommation en carburant permettant un contrôle fiable et sûr de la consommation d'un moteur.

[0010] Un autre but de la présente invention est de proposer un tel procédé qui repose notamment substantiellement sur des moyens mécaniques pour sa mise en oeuvre et peut être, si nécessaire, mis en oeuvre sans électronique.

[0011] Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

[0012] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va

suivre qui n'est donné qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

[0013] L'invention concerne tout d'abord un procédé d'assistance et/ou de contrôle et/ou de régulation de la consommation en carburant d'un moteur thermique à une valeur inférieure ou égale à une consommation déterminée, mis en oeuvre dans un dispositif à moteur thermique, tel que par exemple un véhicule automobile, comprenant un réservoir principal de carburant alimentant en carburant, via une pompe d'alimentation, le moteur thermique, dans lequel :

- on fixe une consigne de consommation égale à la valeur de la consommation déterminée,
- on prévoit un réservoir tampon de carburant alimenté à partir du réservoir principal par l'intermédiaire d'une pompe volumétrique, dite première pompe,
- on règle le débit de ladite première pompe volumétrique à une valeur égale à ladite consigne de consommation,
- on alimente en carburant le moteur à partir du carburant du réservoir tampon, via ladite pompe d'alimentation, dite deuxième pompe,
- on recycle le carburant non consommé par le moteur dans ledit réservoir tampon,
- on fait varier le volume du réservoir tampon pour augmenter ou réduire le volume de carburant que ledit réservoir peut recevoir, en fonction d'un mode de fonctionnement déterminé du moteur.

[0014] L'invention concerne également un dispositif à moteur thermique convenant pour la mise en oeuvre du procédé et comprenant un réservoir principal de carburant alimentant en carburant, via une pompe d'alimentation, le moteur thermique.

[0015] Le dispositif, conforme à l'invention, comprend en outre un réservoir tampon et une pompe volumétrique pour le remplissage du réservoir tampon à partir du carburant du réservoir principal, ladite pompe d'alimentation acheminant le carburant du réservoir tampon jusqu'au moteur, le carburant acheminé et non consommé par le moteur étant recyclé jusqu'au réservoir tampon via une conduite de retour.

[0016] Selon l'invention, le dispositif présente des moyens de sélection d'un mode de fonctionnement et des moyens pour faire varier le volume de réception en carburant du réservoir tampon en fonction du mode de fonctionnement sélectionné.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée des dessins en annexe parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique du procédé et dispositif conformes à l'invention selon un mode de réalisation,
- la figure 2 est une vue schématique du procédé et du dispositif conformes à l'invention selon un second mode de réalisation.

[0018] L'invention concerne tout d'abord un procédé d'assistance et/ou de contrôle et/ou de régulation de la consommation en carburant d'un moteur thermique à une valeur inférieure ou égale à une consommation déterminée.

[0019] Ce procédé est mis en oeuvre dans un dispositif 1 à moteur thermique M tel que, par exemple, un véhicule automobile ou autre, comprenant un réservoir principal 2 de carburant alimentant en carburant, via une pompe d'alimentation P_{a2} , ledit moteur thermique M, tel qu'illustré à la figure 1 notamment.

[0020] Selon le procédé conforme à l'invention :

- on fixe une consigne de consommation C_s égale à la valeur de consommation déterminée,
- on prévoit un réservoir tampon 3 de carburant alimenté à partir du réservoir principal 2 par l'intermédiaire d'une pompe volumétrique P_{v1} , dite première pompe,
- on règle le débit de ladite première pompe volumétrique P_{v1} à une valeur égale à la consigne de consommation C_s ,
- on alimente en carburant le moteur M à partir du carburant du réservoir tampon 3, via ladite pompe d'alimentation P_{a2} , dite deuxième pompe,
- on recycle le carburant non consommé par le moteur M dans ledit réservoir tampon 3.

[0021] Le volume de carburant délivré par ladite première pompe P_{v1} est ainsi maîtrisé, et on s'assure ainsi que le moteur M ne préleve pas une quantité de carburant supérieure.

[0022] Le réservoir tampon 3 permet quant à lui d'accumuler, par rapport à la valeur de consommation déterminée, le surplus de carburant qui n'a pas été consommé par le moteur M, autorisant ainsi de brèves surconsommations du moteur si nécessaire.

[0023] Le moteur peut ainsi être commandé de manière irrégulière, sous différents régimes de puissances délivrées, tant que la valeur moyenne consommée par le moteur ne dépasse pas la valeur de consigne C_s .

[0024] Selon un mode de réalisation, la consommation déterminée est une consommation horaire, telle que par exemple exprimée en litre par heure, la consigne C_s est alors une valeur constante.

[0025] Selon un mode de réalisation plus perfectionné, ladite consommation déterminée peut être mise à jour périodiquement en fonction des différents paramètres d'utilisation du dispositif 1 et d'une période de mise à jour. Dans le cas d'un véhicule par exemple un paramètre peut être la vitesse moyenne du véhicule sur la période de mise à jour considérée. Une électronique, avec un processeur, peut permettre la mise en oeuvre de cette mise à jour de la valeur de consigne C_s .

[0026] Selon l'invention, on fait varier le volume de la réserve tampon 3 pour augmenter ou réduire le volume de carburant que ledit réservoir peut recevoir, en fonction d'un mode de fonctionnement déterminé du moteur. Le

volume du réservoir correspondant à une réserve utile en cas de surconsommation par rapport à la consigne, il est ainsi possible de régler cette capacité de surconsommation, notamment en fonction de la consigne C_s .

[0027] D'une manière générale, on diminue le volume de la réserve tampon 3 dans le cas de consommations faibles, à savoir de faibles valeurs de consigne C_s , et on augmente le volume du réservoir tampon 3 dans le cas de consommations fortes, pour des valeurs de consigne plus importantes. Les termes faible et fort, relatifs à la consommation, sont ici déterminés relativement l'un par rapport à l'autre.

[0028] Selon un mode de réalisation, ladite variation de volume du réservoir tampon 3 peut être effectuée en 15 enfonçant plus ou moins un corps volumique dans ladite réserve pour modifier son volume interne. Dans d'autres variantes, il peut être prévu de modifier le volume « virtuellement » par d'autres moyens, notamment un circuit électrique/électronique commandé par le flotteur.

[0029] Selon un mode de réalisation, illustré à la figure 2 :

- on prévoit une réserve auxiliaire 5 de carburant,
- on alimente ladite réserve auxiliaire 5 à partir du réservoir tampon 3, lorsque le niveau de carburant dans le réservoir tampon 3 atteint une certaine valeur de trop-plein,
- on réalimente ledit réservoir tampon 3 par l'intermédiaire d'une pompe volumétrique P_{v3} , dite troisième pompe.

[0030] L'invention peut notamment prévoir deux modes de fonctionnement du dispositif avec un mode de fonctionnement « faible consommation » et un mode de fonctionnement « forte consommation ». Avantageusement, on peut mobiliser la réserve auxiliaire 5 uniquement dans le mode de fonctionnement dite « forte consommation ».

[0031] Selon un mode de réalisation, on contrôle le 40 niveau de carburant dans le réservoir tampon 3 et on arrête la pompe d'alimentation P_{a2} lorsque le niveau de carburant s'abaisse en dessous d'un niveau bas. Le moteur va alors brouter signalant à l'opérateur que le dispositif est en surconsommation par rapport à la valeur de consigne souhaitée.

[0032] Ce mode de réalisation sera particulièrement destiné aux dispositifs motorisés dont l'arrêt ou une baisse de régime du moteur ne serait pas contraire à des impératifs de sécurité.

[0033] Selon un autre mode de réalisation, on contrôle le niveau bas dans le réservoir tampon 3 et on signale une surconsommation lorsque le niveau de carburant s'abaisse en dessous d'un niveau bas. Il pourra s'agir notamment d'un signal sonore ou visuel.

[0034] Si l'opérateur continue à surconsommer et que le niveau de carburant s'abaisse en dessous d'un niveau bas critique, notamment inférieur au niveau bas de signalisation d'une surconsommation, le procédé peut

consister à augmenter le débit de la première pompe, à savoir la pompe volumétrique P_{v1} , afin d'assurer l'alimentation en carburant du moteur M et de prévenir un défaut d'alimentation du moteur.

[0035] Le système est ainsi « débrayé », le débit de la pompe volumétrique P_{v1} n'est plus commandé selon la valeur de consigne C_s . Ce mode de réalisation peut convenir notamment aux dispositifs, tels que des véhicules automobiles dans lesquels une défaillance du moteur peut être contraire à des impératifs de sécurité.

[0036] L'invention concerne également un dispositif à moteur thermique, tel que notamment un véhicule automobile, convenant notamment pour la mise en oeuvre du procédé. Ce dispositif, comme le montrent les figures 1 ou 2, comprend un réservoir principal 2 de carburant alimentant en carburant, via une pompe d'alimentation P_{a2} à un moteur thermique M.

[0037] Selon l'invention, le dispositif comprend en outre un réservoir tampon 3 et une pompe volumétrique P_{v1} pour le remplissage du réservoir tampon à partir du carburant du réservoir principal 2.

[0038] La pompe d'alimentation P_{a2} achemine le carburant du réservoir tampon 3 jusqu'au moteur M. Le carburant acheminé et non consommé par le moteur est recyclé jusqu'au réservoir tampon 3 via une conduite 6.

[0039] Ce dispositif peut notamment présenter des moyens de contrôle du niveau du carburant dans le réservoir 3 et des moyens de signalisation d'une surconsommation lorsque le niveau de carburant dans ledit réservoir tampon s'abaisse en dessous d'un niveau bas.

[0040] Les moyens de contrôle peuvent être notamment constitués par un flotteur qui s'abaisse ou remonte selon les fluctuations du niveau dans le réservoir. Ce flotteur peut être couplé à une piste électrique permettant d'activer les moyens de signalisation lorsque le niveau bas est atteint.

[0041] Le dispositif présente en outre des moyens 7 pour faire varier le volume de réception en carburant du réservoir tampon 3 en fonction du mode de fonctionnement du moteur. Il peut s'agir, tel qu'illustré à la figure 1 ou 2, d'un corps commandé par un servo-moteur qui s'enfonce plus ou moins dans le réservoir afin d'augmenter ou diminuer son volume de réception.

[0042] Selon une alternative, ce changement de volume peut être réalisé « virtuellement » en contrôlant le niveau de carburant dans le réservoir tampon 3 et en arrêtant la pompe volumétrique, à savoir la première pompe P_{v1} , lorsque le niveau de carburant augmente au dessus d'un niveau haut.

[0043] La valeur de ce niveau peut ainsi dépendre du mode de fonctionnement. Le niveau haut définissant l'arrêt de la première pompe dans un mode de fonctionnement forte consommation et, par exemple, supérieur au niveau haut définissant l'arrêt de la première pompe P_{v1} dans un mode faible consommation. Dès que le niveau s'abaisse en dessous de ce niveau haut, la pompe volumétrique P_{v1} débite de nouveau selon un débit correspondant à la valeur de consigne C_s .

[0044] Nous décrivons maintenant les deux exemples des figures 1 et 2.

[0045] L'exemple de la figure 1 est un dispositif comprenant successivement le réservoir principal 2, et une pompe volumétrique P_{v1} . Cette dernière tire le carburant du réservoir principal pour l'acheminer jusqu'au réservoir tampon 3. Une pompe d'alimentation P_{a2} tire le carburant du réservoir tampon 3 pour l'acheminer jusqu'au moteur M, notamment jusqu'aux injecteurs dudit moteur M. Le carburant acheminé, est recyclé par une conduite de retour 6 jusqu'au réservoir tampon 3.

[0046] Selon cet exemple, le dispositif peut prévoir des moyens pour contrôler le niveau du carburant dans le réservoir tampon 3. Lorsque le niveau de carburant dans le réservoir tampon 3 s'abaisse en dessous d'un niveau bas, des moyens de signalisation, tels qu'une alarme sonore ou visuelle peut être activée. Si le moteur continue à surconsommer et que le niveau s'abaisse encore en dessous de ce niveau et atteint un niveau bas critique, le débit de la pompe P_{v1} peut être augmenté afin d'assurer l'alimentation du moteur M et empêcher un défaut d'alimentation. Selon une autre variante, des moyens peuvent être prévus pour arrêter la pompe d'alimentation P_{a2} tant que le niveau de carburant dans le réservoir tampon 3 est inférieur à un niveau bas.

[0047] Dans le cas contraire, à savoir en cas de consommation du moteur inférieure à la valeur de consigne C_s , le niveau de carburant dans le réservoir tampon va s'élever. Afin d'éviter un trop-plein du réservoir 3, une conduite de trop-plein 8 peut être prévue pour évacuer le carburant excédentaire du réservoir tampon 3 vers le réservoir principal 2 ou un réservoir auxiliaire 5 tel que décrit après.

[0048] Le mode de réalisation de la figure 2 diffère de celui de la figure 1 en ce qu'il présente, outre le réservoir principal 2 et le réservoir tampon 3, un réservoir auxiliaire 5. Ce réservoir auxiliaire 5 se remplit dans le cas où le niveau de carburant dans le réservoir 3 atteint une certaine valeur de trop-plein intermédiaire grâce à une conduite de trop-plein ou surverse. Une pompe volumétrique P_{v3} permet de réalimenter le réservoir tampon 3 à partir du carburant du réservoir auxiliaire 5 lorsque le niveau de carburant dans le réservoir tampon 3 s'abaisse et atteint un certain niveau bas.

[0049] Ce réservoir auxiliaire 5 n'est mobilisé, notamment, que dans certains modes de fonctionnement du dispositif où les consommations sont élevées. Dans le cas d'une plage de valeurs de consommations inférieures, la réserve auxiliaire n'est pas mobilisée. La pompe P_{v3} est ainsi commandée en fonction des modes de fonctionnement du dispositif.

[0050] Dans l'exemple 1 ou 2, une électronique de commande permet notamment de commander la première pompe P_{v1} , voire la troisième pompe P_{v3} , en fonction du niveau de carburant dans le réservoir tampon 2, voire de la consigne de consommation C_s .

[0051] Selon une alternative, l'électronique peut être remplacée par une commande mécanique et des con-

tacteurs électriques

[0052] Naturellement, d'autres modes de mise en oeuvre auraient pu être envisagés par l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après.

Revendications

1. Procédé d'assistance et/ou de contrôle et/ou de régulation de la consommation en carburant d'un moteur thermique à une valeur inférieure ou égale à une consommation déterminée mis en oeuvre dans un dispositif (1) à moteur thermique (M), tel que notamment un véhicule automobile, comprenant un réservoir principal (2) de carburant alimentant en carburant via une pompe d'alimentation (P_{a2}), le moteur thermique (M), dans lequel :

- on fixe une consigne de consommation (C_s) égale à la valeur de consommation déterminée,
- on prévoit un réservoir tampon (3) de carburant alimenté à partir du réservoir principal (2) par l'intermédiaire d'une pompe volumétrique (P_{v1}), dite première pompe,
- on règle le débit de ladite première pompe volumétrique (P_{v1}) à une valeur constante égale à ladite consigne de consommation (C_s) ,
- on alimente en carburant le moteur (M) à partir du carburant de réservoir tampon (3), via ladite pompe d'alimentation (P_{a2}), dite deuxième pompe,
- on recycle le carburant non consommé par le moteur (M) dans ledit réservoir tampon (3),
- on fait varier le volume de la réserve tampon (3) pour augmenter ou réduire le volume de carburant que ledit réservoir peut recevoir, en fonction d'un mode de fonctionnement déterminé du moteur.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel :

- on prévoit une réserve auxiliaire (5) de carburant,
- on alimente ladite réserve auxiliaire (5) lorsque le niveau de carburant dans le réservoir tampon atteint une certaine valeur de trop plein,
- on réalimente ledit réservoir tampon (3) par l'intermédiaire d'une pompe volumétrique (P_{v3}), dite troisième pompe.

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on prévoit deux modes de fonctionnement du dispositif, avec un mode de fonctionnement « faible consommation » et un mode de fonctionnement « forte consommation » et on mobilise la réserve auxiliaire uniquement dans ledit mode de fonctionnement « forte consommation ».

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel on contrôle le niveau de carburant dans le réservoir tampon (3) et on signale une surconsommation lorsque le niveau de carburant s'abaisse en dessous d'un niveau bas.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel on contrôle le niveau de carburant dans le réservoir tampon (3), et lorsque le niveau de carburant s'abaisse en dessous d'un niveau bas critique, on augmente le débit de ladite première pompe (P_{v1}).

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel on contrôle le niveau de carburant dans le réservoir tampon (3) et on arrête la pompe d'alimentation (P_{a2}) lorsque le niveau de carburant s'abaisse en dessous d'un niveau bas.

7. Dispositif tel que véhicule automobile, comprenant un réservoir principal (2) de carburant alimentant en carburant via une pompe d'alimentation (P_{a2}) un moteur thermique (M), comprenant, en, outre, un réservoir tampon (3) et une pompe volumétrique (P_{v1}) pour le remplissage du réservoir tampon (3) à partir du carburant du réservoir principal (2), ladite pompe d'alimentation (P_{a2}) acheminant le carburant du réservoir tampon (3) jusqu'au moteur, le carburant acheminé et non consommé par le moteur étant recyclé jusqu'au réservoir tampon (3) via une conduite (6), **caractérisé en ce qu'il présente des moyens de sélection d'un mode de fonctionnement et des moyens pour faire varier le volume de réception en carburant du réservoir tampon (3) en fonction du mode de fonctionnement sélectionné.**

8. Dispositif selon la revendication 7, présentant des moyens du contrôle du niveau de carburant dans le réservoir tampon (3) et des moyens de signalisation d'une surconsommation lorsque le niveau de carburant dans ledit réservoir (3) s'abaisse en dessous d'un niveau bas.

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, présentant, en outre, un réservoir auxiliaire (5), une conduite de trop-plein du réservoir tampon (3) permettant la surveillance du carburant dans le réservoir auxiliaire (5), une pompe volumétrique (P_{v3}) permettant de réalimenter le réservoir tampon (3) à partir du carburant du réservoir auxiliaire (5).

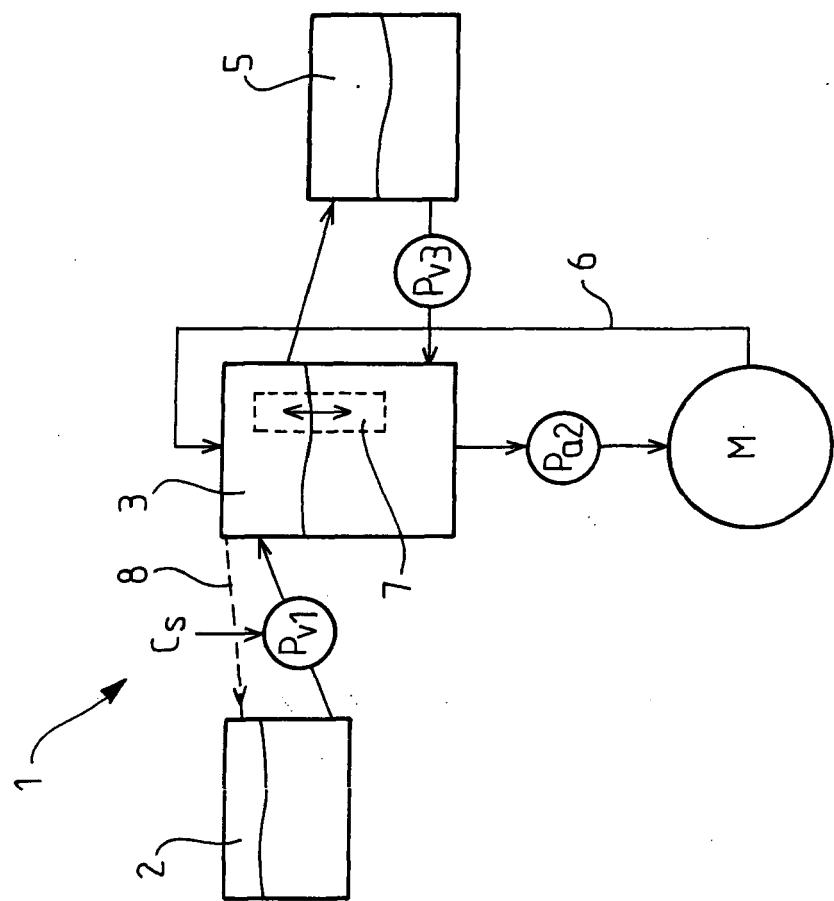


FIG. 2

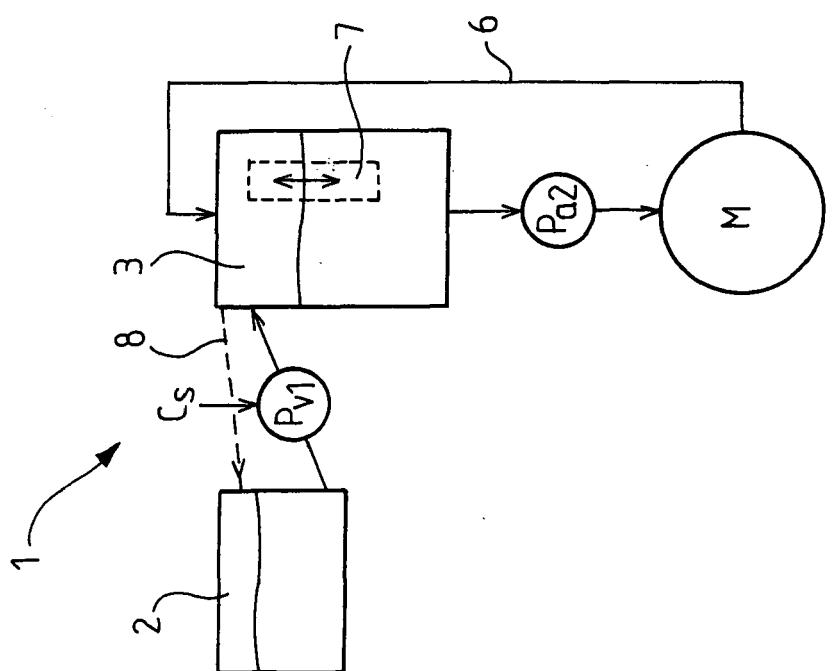


FIG. 1



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 37 0013

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE 37 32 293 A1 (PIERBURG LUFTFAHRTGERAETE [DE]) 6 avril 1989 (1989-04-06) * page 3, ligne 44 - ligne 46 * * page 3, ligne 65 - ligne 67 * * page 4, ligne 30 - ligne 31 * * page 5, ligne 35 - ligne 44 * * figures 1,2 *	1-9	INV. F02M37/00 F02M37/04 F02M37/18 G01F9/00 G01F13/00
A	WO 2006/135803 A (MEMAT LLC [US]; SANGAMNESWARAN SRIDAR [IN]) 21 décembre 2006 (2006-12-21) * page 5, ligne 21 - ligne 26 * * page 6, ligne 12 - ligne 32 * * figures 1,2 *	1-9	
A	EP 0 475 515 A (GANDINI ROBERTO [IT]) 18 mars 1992 (1992-03-18) * colonne 1, ligne 46 - ligne 53 * * colonne 2, ligne 5 - ligne 8 * * colonne 2, ligne 20 - ligne 40 * * figure 1 *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 3 264 651 A (DAVIS RAMONA E) 2 août 1966 (1966-08-02) * colonne 5, ligne 30 - ligne 65 * * figure 6 *	1-9	F02M G01F
A	FR 2 513 757 A (FALLON DANIEL [FR]) 1 avril 1983 (1983-04-01) * figure 1 *	1-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
2	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 12 janvier 2010	Examinateur Payr, Matthias
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 37 0013

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

12-01-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 3732293	A1	06-04-1989	AUCUN		
WO 2006135803	A	21-12-2006	AUCUN		
EP 0475515	A	18-03-1992	AT 121186 T DE 69108822 D1 DE 69108822 T2 DK 0475515 T3 ES 2073664 T3 HU 58906 A2 IT 1244443 B MX 9101054 A1 PL 291686 A1 US 5205160 A	15-04-1995 18-05-1995 30-11-1995 04-09-1995 16-08-1995 30-03-1992 15-07-1994 04-05-1992 21-04-1992 27-04-1993	
US 3264651	A	02-08-1966	AUCUN		
FR 2513757	A	01-04-1983	AUCUN		

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 3732293 [0006]
- WO 2006135803 A [0008]
- EP 0475515 A [0008]