



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.04.2000 Bulletin 2000/14

(51) Int Cl.7: **E01H 10/00**

(21) Numéro de dépôt: **99440248.5**

(22) Date de dépôt: **16.09.1999**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **29.09.1998 FR 9812269**

(71) Demandeur: **Acometis - Ateliers de Construction**
Métallique Industrielle de Sultz Société
Anonyme
68360 Sultz (FR)

(72) Inventeurs:
• **Aubert, Eric**
68360 Sultz (FR)
• **Grienti, Sébastien**
68540 Bollwiller (FR)
• **Badouix, Hervé**
68500 Guebwiller (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein
8, Avenue Pierre Mendès France
67300 Schiltigheim (FR)

(54) **Procédé de controle, de réglage, et de maintenance à distance d'un dispositif d'épandage**

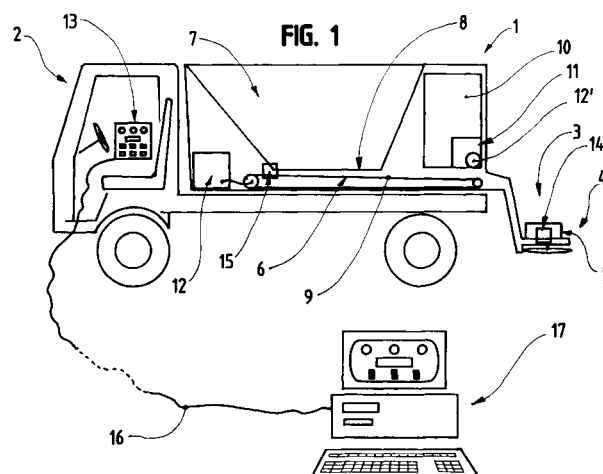
(57) L'invention concerne un dispositif et un procédé de contrôle, de réglage et de maintenance à distance d'un dispositif d'épandage (1) de produits de déneigement monté sur un véhicule porteur (2) et comportant des moyens d'épandage (3) et d'extraction (6) entraînés par des actionneurs (5, 12, 12'), le fonctionnement de ce dispositif d'épandage (1) étant commandé depuis un pupitre de commande (13) mémorisant des données de consigne d'épandage.

Le procédé est caractérisé en ce que :

- l'on relève les caractéristiques de fonctionnement des actionneurs (5, 12, 12'), les données de consigne, les codes d'identification du dispositif d'épan-

dage (1) et du véhicule (2) pour les adresser à une unité de traitement centrale (17) ;

- l'on compare les caractéristiques relevées à celles déduites d'une table étalon mémorisée dans l'unité centrale (17) ;
- en cas de non concordance, on détermine les constantes de correction de réglage à effectuer au niveau de ces caractéristiques;
- on introduit, au pupitre de commande (13), ces constantes pour corriger les caractéristiques de fonctionnement de l'actionneur (5, 12, 12').



Description

[0001] L'invention concerne un procédé et un dispositif de contrôle, de réglage et de maintenance à distance d'un dispositif d'épandage de produits de déneigement monté sur un véhicule porteur adapté, un tel dispositif d'épandage comportant, essentiellement, des moyens d'épandage et des moyens d'extraction de ces derniers, à débit régulé, en produits de déneigement, tous deux entraînés par des actionneurs appropriés sous forme de moteurs, vérins ou autres, le fonctionnement de ce dispositif d'épandage étant commandé depuis un pupitre de commande, notamment placé dans la cabine du véhicule porteur et au niveau duquel peuvent être introduites des données de consigne d'épandage, telles que la largeur d'épandage souhaitée, l'orientation, la quantité des produits de déneigement à épandre etc....

[0002] La présente invention trouvera un intérêt tout particulier dans le cadre de la maintenance d'un parc de véhicules équipés de dispositifs d'épandage de produits de déneigement.

[0003] L'on connaît, d'ores et déjà, de nombreux dispositifs d'épandage de produits de déneigement prenant place à l'arrière d'un véhicule porteur adapté. En fait, de tels dispositifs, s'ils se distinguent, essentiellement, par des détails de réalisation, comportent, d'une manière générale, des moyens d'épandage, souvent sous forme d'un disque, encore dénommé toupie, apte à être entraîné en rotation par des actionneurs appropriés, notamment sous la forme d'un moteur ou analogue. Ces dispositifs comportent, également, des moyens d'extraction prévus aptes à alimenter, à débit régulé, en produits de déneigement ces moyens d'épandage.

[0004] Substantiellement, de tels moyens d'extraction se présentent, usuellement, sous forme d'une trémie dans laquelle sont déversés les produits de déneigement, tels que du sable ou du sel. A la base de cette trémie, ces produits de déneigement sont repris par l'intermédiaire d'un extracteur de configuration appropriée, par exemple sous la forme d'une vis sans fin, d'une bande transporteuse ou encore de racleurs, notamment tirés par chaîne. On observera que les caractéristiques de fonctionnement de cet extracteur (vitesse d'entraînement ou autre de la vis, de la bande transporteuse ou analogue) sont imposées par l'intermédiaire d'actionneurs qui lui sont propres et venant déterminer le débit d'extraction des moyens d'épandage en produits de déneigement.

[0005] Dans certains cas, de tels dispositifs d'épandage comportent, encore, un réservoir apte à contenir un produit liquide pour l'entretien hivernal tel que de la saumure, ce produit étant prélevé par l'intermédiaire d'une pompe pour, éventuellement, être additionné, dans des proportions déterminées, aux autres produits de déneigement que l'on souhaite répandre.

[0006] De tels dispositifs d'épandage comportent, en-

core, un pupitre de commande, généralement placé dans la cabine du véhicule porteur, et au niveau duquel peuvent être introduites des données de consigne relatives aux conditions d'épandage. Ainsi, par l'intermédiaire de ce pupitre de commande, un opérateur peut imposer les conditions dans lesquelles doit se dérouler l'épandage, notamment la largeur de cet épandage et les quantités de produits de déneigement à épandre.

[0007] A ce propos, l'on comprend qu'il y a, nécessairement, un asservissement entre le fonctionnement des actionneurs aptes à entraîner les moyens d'épandage et celui ou ceux des moyens d'extraction. En effet, le débit d'extraction des produits de déneigement des moyens d'épandage doit être ajusté à la largeur d'épandage souhaitée, sans quoi la quantité de produits de déneigement répandue par une unité de surface est susceptible de varier.

[0008] Par ailleurs, les actionneurs de ces moyens d'épandage ainsi que ceux des moyens d'extraction doivent encore être asservis à la vitesse de déplacement du véhicule porteur. A ce propos, on observera, tout particulièrement, que la prise de force de ces actionneurs s'effectue, dans certains cas, au niveau du véhicule porteur lui-même de sorte que leurs conditions de fonctionnement sont encore dépendantes des caractéristiques spécifiques du véhicule porteur sur lequel est placé le dispositif d'épandage.

[0009] En effet, ce dernier prend position, usuellement, à l'arrière d'un tel véhicule porteur, souvent sur le plateau de chargement de ce dernier, de sorte que la hauteur, par rapport au sol, des moyens d'épandage dépend des caractéristiques dudit véhicule ce qui influe, évidemment, sur la largeur d'épandage.

[0010] Si de telles caractéristiques sont connues au moment de la première mise en fonctionnement du dispositif d'épandage, de sorte que celui-ci peut être parfaitement réglé à ce moment là, il convient d'observer que de tels dispositifs d'épandage ne sont pas implantés de manière définitive à l'arrière d'un véhicule porteur dans la mesure où ceux-ci en sont déchargés en dehors de la période hivernale. Aussi, il n'est pas certain qu'un dispositif d'épandage donné prenne position sur le même véhicule porteur d'une année sur l'autre. Dans ces conditions, il conviendrait de procéder, systématiquement, au réglage du dispositif d'épandage avant chaque remise en fonctionnement ce qui est rarement effectué.

[0011] Il convient, également, d'observer que, parmi les paramètres qui conditionnent le fonctionnement des moyens d'épandage et des moyens d'extraction, intervient, encore, la qualité du ou des produits de déneigement. En effet, si l'on prend, par exemple, le cas du sel, la granulométrie ou encore la qualité de ce dernier ne peuvent être considérées comme constantes. Ainsi, selon l'origine de ce sel, il conviendra de le répandre dans des quantités plus ou moins importantes pour obtenir une qualité de déneigement déterminée.

[0012] Au vu de ce qui précède, l'on comprend que le réglage de tels dispositifs d'épandage fait intervenir de

nombreux paramètres de sorte que ces réglages ne sont, réellement, effectués que lors de la première mise en service de ce dispositif d'épandage et ceci par le fabricant qui est souvent le seul à maîtriser ce problème.

[0013] Or, on observera que, au cours du temps, des dérèglements peuvent se produire sans que l'on s'en aperçoive. Il convient, en outre, d'observer que le fonctionnement, ultérieur, de ce dispositif d'épandage est laissé, souvent, à la libre appréciation de l'opérateur au volant du véhicule porteur. A ce propos, on remarquera que les données de consigne que cet opérateur est à même d'introduire, lui même, au niveau du pupitre de commande peuvent laisser croire à cet opérateur que le déneigement s'effectue dans de bonnes conditions alors qu'il n'en est peut être pas du tout ainsi.

[0014] En fait, l'expérience montre qu'en raison des problèmes évoqués ci-dessus, l'on a tendance à répandre une quantité de produits de déneigement souvent largement supérieure à celle effectivement nécessaire. Or, en venant, ainsi, répandre une quantité excessive de produits de déneigement, cela peut avoir des conséquences sur l'environnement, d'une part, et sur l'état des routes, d'autre part.

[0015] En fin de compte, la présente invention a pour objectif de remédier aux inconvénients précités au travers d'un procédé et d'un dispositif de contrôle, de réglage et de maintenance à distance de tels dispositifs d'épandage permettant de confier les opérations de contrôle, de réglage et de maintenance au fabricant même de ces dispositifs d'épandage qui est souvent le seul à disposer de toutes les informations nécessaires pour accomplir de telles opérations.

[0016] Aussi, au travers de la présente invention, ces différentes opérations de réglage vont pouvoir se faire de manière rigoureuse et non approximative et empirique comme cela était le cas jusqu'à présent dans la mesure où elles dépendaient de la seule expérience de l'opérateur, conducteur du véhicule porteur.

[0017] A cet effet, l'invention concerne un procédé de contrôle, de réglage et de maintenance à distance d'un dispositif d'épandage de produits de déneigement monté sur un véhicule porteur adapté, un tel dispositif d'épandage comportant, essentiellement, des moyens d'épandage et des moyens d'extraction de ces derniers, à débit régulé en produits de déneigement, tous deux entraînés par des actionneurs appropriés, sous la forme de moteurs, vérins ou autres, le fonctionnement de ces dispositifs d'épandage étant commandé depuis un pupitre de commande, notamment placé dans la cabine du véhicule porteur et au niveau duquel peuvent être introduites des données de consigne d'épandage, telles que la largeur d'épandage souhaitée, l'orientation, la quantité de produits de déneigement à épandre, etc..., caractérisé par le fait que :

- l'on relève, d'une part, les caractéristiques de fonctionnement, telles que vitesse, positionnement ou autre, des actionneurs des moyens d'épandage et

des moyens d'extraction et, d'autre part, les données de consigne d'épandage ainsi que des codes d'identification du dispositif d'épandage et du véhicule porteur ayant été préalablement introduits au niveau du pupitre de commande, pour adresser les informations relevées à une unité de traitement centrale ;

- en tenant compte des données de consigne, l'on compare les caractéristiques de fonctionnement relevées par rapport à celles déduites d'une table étalon mémorisée au niveau de l'unité de traitement centrale ;

- en cas de non concordance, on détermine, au niveau de ladite unité de traitement centrale, la ou les constantes de correction de réglage à effectuer au niveau des caractéristiques de fonctionnement des actionneurs ;

- on introduit, au niveau du pupitre de commande, la ou les constantes de correction de réglage ayant pour conséquence de corriger la ou les caractéristiques de fonctionnement de l'actionneur des moyens d'épandage et/ou des moyens d'extraction par rapport à des données de consigne déterminées.

[0018] Avantageusement, selon l'invention, il est défini pour un dispositif d'épandage déterminé, une table étalon pour chaque type de produit de déneigement susceptible d'être épandu, ceci pour chacun des véhicules porteurs qui peut être équipé d'un tel dispositif d'épandage.

[0019] L'invention concerne, encore, un dispositif de contrôle, de réglage et de maintenance permettant la mise en oeuvre de ce procédé et comportant :

- au niveau du dispositif d'épandage, des capteurs prévus aptes à relever la ou les caractéristiques de fonctionnement des actionneurs des moyens d'épandage et des moyens d'extraction ;

- une unité de traitement centrale comportant, en mémoire, les tables étalon ;

- des moyens de raccordement, filaires ou non filaires, du dispositif d'épandage, plus particulièrement du pupitre de commande, à l'unité de traitement centrale.

[0020] Avantageusement, les moyens de raccordement du dispositif d'épandage à l'unité de traitement centrale font intervenir un boîtier de transmission du type modem prévu apte à prélever les informations concernant les caractéristiques de fonctionnement ainsi que les données de consigne au niveau du pupitre de commande pour les transmettre, par un réseau télépho-

nique ou analogue, à l'unité de traitement centrale. Un tel boîtier de transmission peut, en outre, définir un boîtier de réception apte à recevoir, de l'unité de traitement centrale, au moins les constantes de correction de réglage en vue de les introduire au niveau du pupitre de commande.

[0021] Les avantages découlant de la présente invention consistent, comme déjà indiqué plus haut, en ce qu'il est possible, enfin, de procéder à un réglage précis et non empirique d'un dispositif d'épandage, ceci avec une très grande aisance dans la mesure où ce réglage peut être confié, à distance, au fabricant lui-même de ce dispositif d'épandage.

[0022] A noter que, très souvent, les sociétés d'exploitation et d'entretien de réseaux routiers disposent d'un parc de plusieurs dispositifs d'épandage dont les opérations de maintenance représentaient, jusqu'à présent, une charge très lourde et qu'il est, désormais, possible de soulager en grande partie au travers de la présente invention. De plus, au travers d'une maintenance effectuée de manière plus rationnelle, c'est à dire permettant de disposer d'un matériel fonctionnant dans des conditions optimales, il est possible d'assurer un épandage de produits de déneigement s'effectuant dans les meilleures conditions. Cela se traduit, inmanquablement, par une économie substantielle en produits de déneigement.

[0023] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à un mode de réalisation qui n'est donné qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif.

[0024] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématisée du dispositif de contrôle, de réglage et de maintenance d'un dispositif d'épandage placé à l'arrière d'un véhicule porteur adapté ;
- la figure 2 est une représentation synoptique du procédé apte à être mis en oeuvre au travers du dispositif illustré figure 1.

[0025] Comme représenté dans la figure 1, la présente invention concerne les dispositifs d'épandage 1 de produits de déneigement, lesquels dispositifs 1 sont prévus aptes à être implantés à l'arrière de véhicules porteurs 2 adaptés.

[0026] En fait, un tel dispositif d'épandage 1 comporte, essentiellement, des moyens d'épandage 3 intégrant, fréquemment, un disque, une toupie 4 ou analogue dont la rotation est assurée par l'intermédiaire d'un actionneur 5 approprié, notamment un moteur ou autre, en vue d'épandre des produits de déneigement provenant, à débit régulé, de moyens d'extraction 6. Ces moyens d'épandage 3 peuvent, en outre, être complétés par des actionneurs sous forme de vérins ou autres

aptes à assurer, par exemple, l'orientation du disque ou de la toupie 4 et donc susceptibles d'imposer la direction de l'épandage.

[0027] En ce qui concerne les moyens d'extraction 6, ces derniers peuvent se présenter sous forme d'une trémie 7 apte à contenir du sable, du sel ou autre. Dans le fond 8 de cette trémie 7 se trouve, usuellement, une vis sans fin, une bande transporteuse 9, des racleurs ou autre, dont le fonctionnement est assuré par un actionneur approprié 12, notamment un moteur ou autre, et apte, précisément, à prélever, à débit régulé, ce sable ou ce sel pour l'acheminer en direction des moyens d'épandage 3.

[0028] On observera que de tels moyens d'extraction 6 en produits de déneigement peuvent encore faire appel à un réservoir 10 contenant un produit liquide d'entretien hivernal tel que de la saumure tandis qu'une pompe 11, actionnée par un actionneur 12', vient prélever ce produit du réservoir 10 pour, soit le transmettre directement aux moyens d'épandage 3, soit l'adjoindre, là encore avec un débit contrôlé, aux autres produits de déneigement répandus par ces moyens d'épandage 3.

[0029] Il convient de remarquer que la ou les caractéristiques de fonctionnement des actionneurs des moyens d'extraction 6 (respectivement de l'actionneur 12 de la vis sans fin, de la bande transporteuse 9 ou autre et de l'actionneur 12' de la pompe 11 du réservoir 10 de produit liquide) sont asservies, d'une part, à celles de l'actionneur 5 des moyens d'épandage 3 et, d'autre part, à la vitesse de déplacement du véhicule porteur 2.

[0030] Dans la mesure où les actionneurs 5, 12, 12' sont asservis, entre eux mais aussi par rapport à la vitesse de déplacement du véhicule porteur 2 et que, de plus, leurs conditions de fonctionnement, pour l'obtention d'une qualité de déneigement déterminée, dépendent, d'une part, de paramètres tels que la largeur d'épandage, la quantité de produits à épandre par unité de surface et, d'autre part, des propriétés physiques et chimiques de ces produits de déneigement, de leur concentration ou de leur granulométrie, il est impératif que l'on attache une attention toute particulière au réglage d'un tel dispositif d'épandage 1 et que l'on procède à une vérification de la dérive de ces réglages dans le temps, ceci pour l'obtention de conditions de déneigement optimales.

[0031] A noter, à ce propos, que ces dispositifs d'épandage 1 comportent, encore, un pupitre de commande 13 prenant place, habituellement, dans la cabine du véhicule porteur 2 et au niveau duquel un opérateur peut introduire des données de consigne correspondant aux conditions de déneigement souhaitées. Un tel pupitre de commande 13 est prévu apte à être préprogrammé par rapport à l'ensemble des paramètres susceptibles d'avoir des conséquences sur les conditions de déneigement.

[0032] C'est ainsi que, lors de la première mise en service du dispositif d'épandage 1, il est connu d'effectuer un certain nombre de réglages concernant les con-

ditions de fonctionnement des actionneurs 5, 12, 12' des moyens d'épandage 3 et des moyens d'extraction 6. De tels réglages s'effectuent, en fait, en fonction du type de véhicule porteur 2 dont est équipé le dispositif d'épandage 1 ou encore en fonction des paramètres spécifi-

[0033] Ceci exposé, la présente invention se veut à même de répondre au problème du réglage, du contrôle et de la maintenance de ce type de dispositif d'épandage 1, opérations que l'on souhaite effectuer ultérieurement à la première mise en service.

[0034] A cet effet, l'invention met en oeuvre un procédé qui consiste à effectuer un relevé des caractéristiques de fonctionnement des actionneurs 5, 12 et 12' assurant le fonctionnement des moyens d'épandage 3 et des moyens d'extraction 6, ceci dans des conditions d'épandage fixées.

[0035] A noter que le relevé de ces caractéristiques de fonctionnement peut se faire par l'intermédiaire de capteurs 14, 15 appropriés, choisis en fonction du type de l'actionneur 5, 12, 12'. Ainsi, on peut utiliser des capteurs 14, 15 aptes à mesurer une pression ou un débit, par exemple dans le cadre d'un actionneur 5, 12, 12' sous forme d'un moteur hydraulique ou d'un moteur pneumatique. De tels capteurs 14, 15 peuvent encore se présenter sous forme de capteurs inductifs à même de détecter une vitesse de rotation quelconque ou encore toute autre forme de capteur permettant de donner des informations d'où l'on peut déduire les caractéristiques de fonctionnement desdits actionneurs 5, 12, 12'.

[0036] Quoi qu'il en soit, le choix de ce type de capteurs 14, 15 est totalement à la portée de l'homme du métier.

[0037] Préférentiellement, les informations relevées par l'intermédiaire de ces capteurs 14, 15 sont envoyées au niveau du pupitre de commande 13. On observera que ce dernier comporte, en mémoire, des données de consigne d'épandage pouvant correspondre, non seulement à des données figurant en mémoire au moment où intervient la mesure mais aussi à des données de consigne ayant été introduites au niveau de ce pupitre de commande 13, soit au moment de la première mise en service du dispositif d'épandage 1, voire même ultérieurement, soit par l'opérateur conducteur du véhicule porteur 2 lors d'une opération d'épandage.

[0038] On observera que, dans ce pupitre de commande 13, ont également été introduits en mémoire un certain nombre de codes d'identification correspondant, notamment, d'une part, à celui du dispositif d'épandage 1 et, d'autre part, à celui du véhicule porteur 2.

[0039] L'ensemble des informations concernant les caractéristiques de fonctionnement des actionneurs 5, 12, 12', les données de consigne d'épandage et les codes d'identification est ensuite adressé, par l'intermédiaire de moyens de transmission 16 appropriés, à une unité de traitement centrale 17 qui présente la particularité de comporter, en mémoire, des tables étalon. Ces

dernières permettent de déterminer, précisément et par rapport aux données de consigne connues et au véhicule porteur 2, les caractéristiques théoriques de fonctionnement des actionneurs 5, 12, 12' et ceci par rapport au dispositif d'épandage 1 sur lequel on souhaite intervenir et, finalement, en fonction des caractéristiques des produits à épandre.

[0040] Ainsi, à ce stade du procédé, l'unité de traitement centrale 17 vient, tout d'abord, identifier le dispositif d'épandage 1 ainsi que le véhicule porteur 2 par rapport, précisément, aux codes d'identification correspondants qui lui ont été transmises depuis le pupitre de commande 13. De là, cette unité de traitement centrale 17 recherche la table étalon référence correspondant au dispositif d'épandage 1 pour, finalement, comparer les caractéristiques mesurées par les capteurs 14, 15 aux caractéristiques théoriques ceci en tenant compte des données de consigne.

[0041] En cas de dérive, l'unité de traitement centrale 17 a pour fonction de déterminer une ou plusieurs constantes de correction de réglage ayant pour conséquence, lorsqu'elles sont introduites dans le pupitre de commande 13 par l'intermédiaire des moyens de transmission 16, de corriger, précisément, la ou les caractéristiques de fonctionnement des actionneurs 5, 12, 12' au travers des organes de commande de ces actionneurs 5, 12, 12' par rapport auxdites données de consigne.

[0042] Préférentiellement, cette ou ces constantes de correction de réglage sont stockées dans une mémoire permanente au niveau de l'unité de traitement centrale 17 et/ou du pupitre de commande 13. Cela permet de suivre l'évolution de ces constantes de correction de réglage dans le temps, notamment après plusieurs cycles de contrôle et de réglage.

[0043] Selon un mode de réalisation préféré, le procédé selon l'invention consiste, au cours d'une opération de contrôle, de réglage et de maintenance d'un dispositif d'épandage 1, à procéder à plusieurs cycles de contrôles, à reprendre, à plusieurs reprises, les différentes étapes mentionnées plus haut, ceci pour différentes données de consigne, c'est à dire comme si l'on était dans des différentes conditions d'épandage.

[0044] Préférentiellement, au cours d'un de ces cycles de contrôle, il est encore prévu, selon le procédé, de comparer les constantes de correction de réglage (déterminées par comparaison entre les caractéristiques réelles et les caractéristiques théoriques déduites des tables étalon) à des valeurs limites imposées de ces dernières. Tout particulièrement, l'on prévoit que lorsqu'une telle constante de correction dépasse sa valeur limite, il est émise une information d'alerte de laquelle l'on déduit la nature des interventions à effectuer sur le dispositif d'épandage 1.

[0045] A noter que cette méthode de contrôle, de réglage et de maintenance à distance permet, également, de procéder à une vérification des données de consigne en ce qui concerne le type de véhicule 2 auquel est adapté le dispositif d'épandage 1. En effet, on observe-

ra, à ce propos, qu'au moment de charger le dispositif d'épandage 1 sur un véhicule 2 déterminé, il est impératif d'introduire au niveau du pupitre de commande 13 les caractéristiques dudit véhicule 2 dont dépendent, précisément, les conditions de fonctionnement de ce dispositif d'épandage 1. Or, il est possible qu'un opérateur omette de procéder à cette manipulation de sorte que les données consignées en mémoire au niveau du pupitre de commande 13 du dispositif d'épandage 1 correspondent à un autre type de véhicule porteur ayant pour conséquence de conduire à des conditions d'épandage incorrectes.

[0046] Dans la mesure où une table étalon au niveau de l'unité de traitement centrale 17 tient compte, également, des caractéristiques dudit véhicule 2, cette unité de traitement centrale 17 au travers de plusieurs cycles de mesure est, précisément, à même de constater que les résultats obtenus correspondent à un autre véhicule que celui identifié au travers des données de consigne relevées au niveau de pupitre de commande 13.

[0047] Selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens de transmission 16 font intervenir un modem prééquipant le dispositif d'épandage 1 ou apte à être raccordé au niveau de ce dernier, notamment à hauteur du pupitre de commande 13, rendant possible la transmission des données à distance. Tout particulièrement dans ces conditions, l'unité de traitement centrale 17 est placée au niveau du fabriquant de dispositif d'épandage 1 qui est, en réalité, le seul à même d'établir et de maintenir à jour les tables étalon.

[0048] Les avantages découlant de la présente invention consistent en ce qu'il n'est plus nécessaire de dépêcher, au niveau d'un utilisateur de dispositif d'épandage 1, un spécialiste maîtrisant, parfaitement, la technologie de ces dispositifs et qui soit à même de procéder à leur réglage ou encore de détecter une panne au travers de ces propres connaissances. En effet, grâce à la présente invention, il suffit à un tel utilisateur de raccorder un dispositif d'épandage 1 à l'unité de traitement centrale 17 du fabriquant par l'intermédiaire des moyens de transmission 16 pour que, aussitôt, le fabriquant puisse procéder au réglage requis ou encore qu'il soit en mesure d'identifier la panne et donc la nature de la réparation à laquelle doit se livrer l'utilisateur.

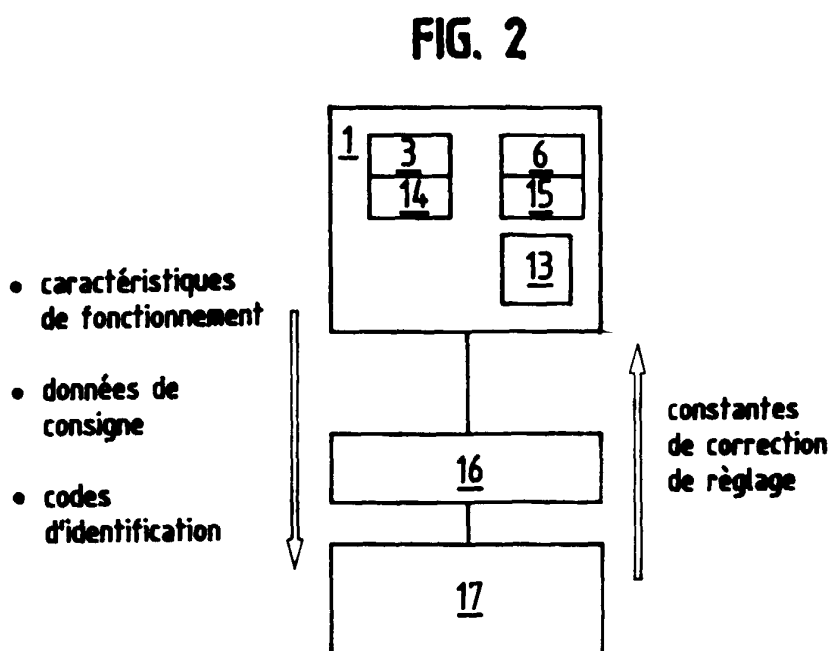
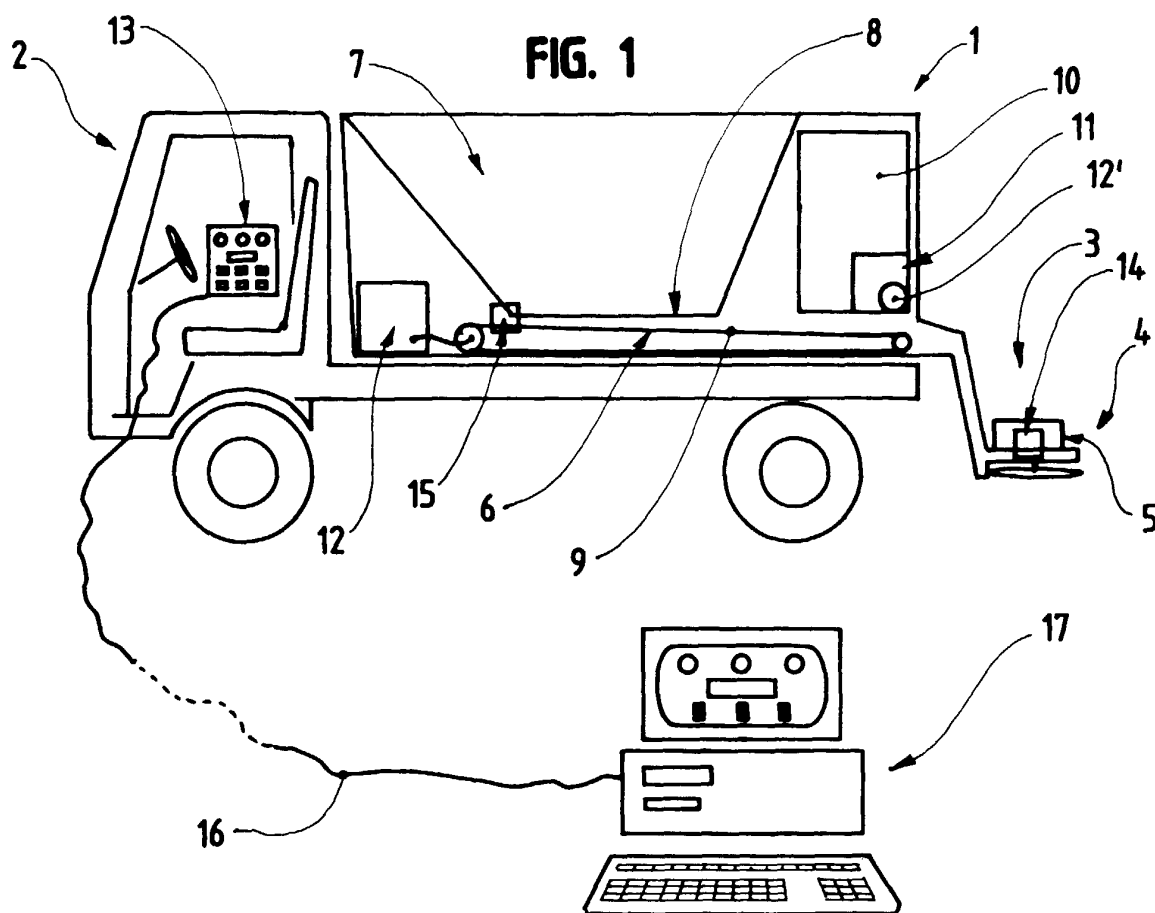
[0049] Un tel procédé et une installation conforme à l'invention représentent, pour les utilisateurs d'un parc de dispositifs d'épandage, un gain de temps et donc d'argent particulièrement important. De plus, pour la première fois, ils peuvent s'assurer que leur dispositif d'épandage fonctionne dans des conditions d'utilisation de produits de déneigement on ne peut mieux dosés, de sorte qu'ils réalisent, là encore, des économies sachant que ces produits de déneigement étaient souvent répandus, jusqu'alors, de manière excessive.

Revendications

1. Procédé de contrôle, de réglage et de maintenance à distance d'un dispositif d'épandage (1) de produits de déneigement monté sur un véhicule porteur (2) adapté, un tel dispositif d'épandage (1) comportant, essentiellement, des moyens d'épandage (3) et des moyens d'extraction (6) de ces derniers, à débit régulé en produits de déneigement, tous deux entraînés par des actionneurs appropriés (5, 12, 12'), sous la forme de moteurs, vérins ou autres, le fonctionnement de ces dispositifs d'épandage (1) étant commandé depuis un pupitre de commande (13), notamment placé dans la cabine du véhicule porteur (2) et au niveau duquel peuvent être introduites des données de consigne d'épandage, telles que la largeur d'épandage souhaitée, l'orientation, la quantité de produit de déneigement à épandre, etc..., caractérisé par le fait que :
 - l'on relève, d'une part, les caractéristiques de fonctionnement, telles que vitesse, positionnement ou autre, des actionneurs (5, 12, 12') des moyens d'épandage (3) et des moyens d'extraction (6) et, d'autre part, les données de consigne d'épandage ainsi que des codes d'identification du dispositif d'épandage (1) et du véhicule porteur (2) ayant été préalablement introduits au niveau du pupitre de commande (13) pour adresser les informations relevées à une unité de traitement centrale (17) ;
 - en tenant compte des données de consigne, l'on compare les caractéristiques de fonctionnement relevées par rapport à celles déduites d'une table étalon mémorisée au niveau de l'unité de traitement centrale (17) ;
 - en cas de non concordance, on détermine, au niveau de ladite unité de traitement centrale (17), la ou les constantes de correction de réglage à effectuer au niveau des caractéristiques de fonctionnement des actionneurs (5, 12, 12') ;
 - on introduit, au niveau du pupitre de commande (13), la ou les constantes de correction de réglage ayant pour conséquence de corriger la ou les caractéristiques de fonctionnement de l'actionneur (5, 12, 12') des moyens d'épandage (3) et/ou des moyens d'extraction (6) par rapport à des données de consigne déterminées.
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'il est défini, pour un dispositif d'épandage (1) déterminé, une table étalon pour chaque type de produit de déneigement susceptible d'être épandu,

ceci pour chacun des véhicules porteurs (2) qui peut être équipé d'un tel dispositif d'épandage (1) ;

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait que l'on procède à plusieurs cycles de contrôle en reprenant, à plusieurs reprises, les différentes étapes du procédé selon la revendication 1, chacun de ces cycles étant assimilable à des conditions d'épandage distinctes ;
5
10
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que, au cours d'un cycle de contrôle, on procède encore à la comparaison des constantes de correction de réglage, déterminées par comparaison entre les caractéristiques réelles et théoriques déduites des tables étalon, avec des valeurs limites imposées à ces constantes de correction et que l'on émet une information d'alerte en cas de dépassement desdites limites imposées de l'une quelconque des constantes de correction de réglage ;
15
20
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au travers des constantes de correction de réglage déterminées par l'unité de traitement centrale (17) et introduites dans le pupitre de commande (13), l'on procède à la correction de la ou des caractéristiques de fonctionnement des actionneurs (5, 12, 12') des moyens d'épandage (3) et d'extraction (6) par rapport auxdites données de consigne ;
25
30
6. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte :
35
 - au niveau du dispositif d'épandage (1), des capteurs (14, 15) prévus aptes à relever la ou les caractéristiques de fonctionnement des actionneurs (5, 12, 12') des moyens d'épandage (3) et des moyens d'extraction (6) ;
40
 - une unité de traitement centrale (17) comportant, en mémoire, les tables étalon ;
45
 - des moyens de raccordement (16), filaires ou non filaires, du dispositif d'épandage (1), plus particulièrement du pupitre de commande (13), à l'unité de traitement centrale (17) ;
50
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les moyens de transmission (16) font intervenir un modem prééquipant le dispositif d'épandage (1) ou apte à être raccordé au niveau de ce dernier, notamment à hauteur du pupitre de commande (13).
55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 44 0248

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	WO 98 21937 A (DOHERTY JOHN A) 28 mai 1998 (1998-05-28) * abrégé; figures 9,10 * * page 21, ligne 14 - page 24, ligne 15 * ---	1,6	E01H10/00
A	US 5 318 226 A (KIME JAMES A ET AL) 7 juin 1994 (1994-06-07) * colonne 9, ligne 54 - colonne 12, ligne 11; figures 9-13 * ---	1,6	
A	EP 0 835 962 A (GILETTA MICHELE S P A) 15 avril 1998 (1998-04-15) * abrégé; figure 2 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 décembre 1999	Examineur Demeester, J
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C02)

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

EP 99 44 0248

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.

08-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9821937 A	28-05-1998	US 5904296 A	18-05-1999
US 5318226 A	07-06-1994	AUCUN	
EP 0835962 A	15-04-1998	IT T0960832 A	13-04-1998
		CA 2218316 A	11-04-1998
		PL 322544 A	14-04-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82