

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 913 563 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

06.05.1999 Bulletin 1999/18(51) Int Cl.⁶: **F01P 3/18, F01M 13/06**(21) Numéro de dépôt: **98402705.2**(22) Date de dépôt: **30.10.1998**

(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:

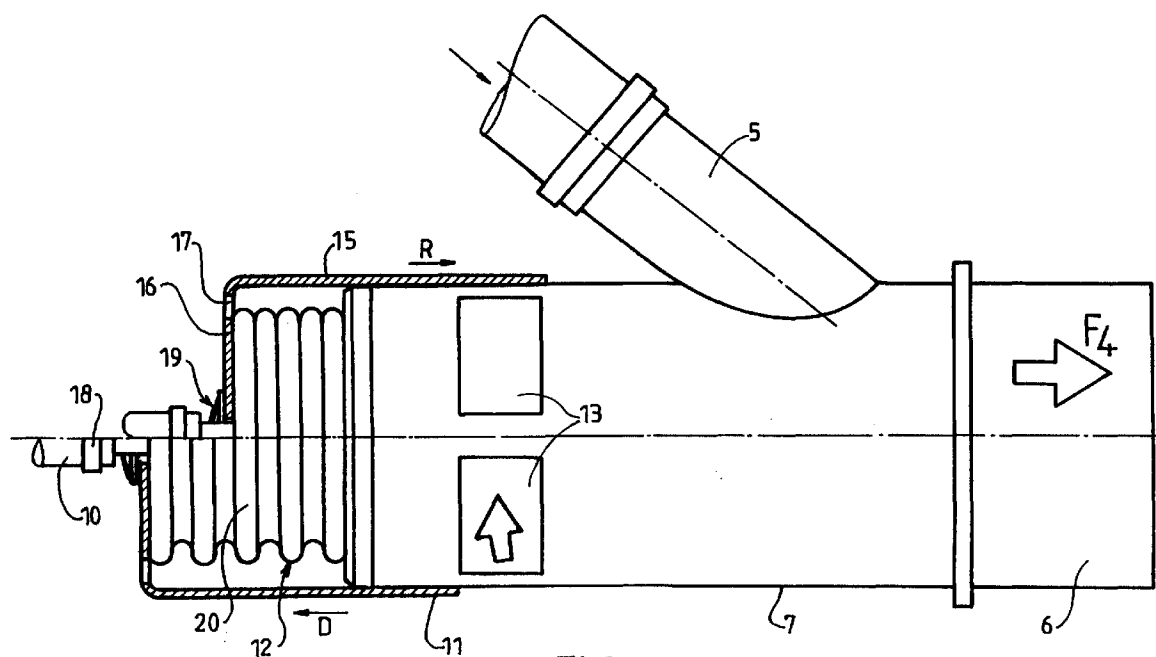
AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **03.11.1997 FR 9713760**(71) Demandeur: **GIAT INDUSTRIES
78000 Versailles (FR)**(72) Inventeur: **Farge, Alexandre
92400 Courbevoie (FR)**(74) Mandataire: **Célanie, Christian
Cabinet Célanie,
13 route de la Minière,
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)****(54) Dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur d'un véhicule**

(57) L'invention concerne un dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur d'un véhicule équipé d'un ventilateur 6 d'extraction de poussière de filtration cyclonique de l'air d'admission du moteur.

Il est constitué d'un moyen de communication 11, 12 interposé entre le ventilateur 6 et le compartiment moteur 1, dont le fonctionnement est commandé par la dépression régnant dans le circuit d'admission du moteur. Le moyen de communication est constitué par une soupape 12 commandant un actionneur 11, soumise à

la dépression d'air. Le moyen de communication est relié au collecteur du moteur par un conduit 10. L'actionneur 11 se présente sous la forme d'une enveloppe 15 munie d'un fond 16, dans laquelle est engagée l'extrémité de la buse d'aspiration 7 du ventilateur 6. La soupape 12 se présente sous la forme d'un soufflet élastique 20 relié au conduit 10 commandé en dépression pour assurer sa position repliée.

Application au refroidissement des moteurs de véhicules blindés.

**FIG. 3****EP 0 913 563 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur d'un véhicule, le moteur de ce véhicule étant équipé d'une filtration dynamique d'air d'admission et d'un ventilateur d'extraction de poussière.

[0002] Le compartiment moteur d'un véhicule, notamment d'un véhicule blindé, constitue une source chaude de rayonnement qui peut permettre de le détecter et de le caractériser. Le souci de discrétion dans une situation conflictuelle nécessite la réduction d'un tel rayonnement, et on a déjà proposé d'intégrer un ventilateur spécifique dans le compartiment moteur pour brasser l'air. Cette solution engendre un certain nombre d'inconvénients qu'il n'est pas possible de surmonter. Tout d'abord, le volume dédié à ce ventilateur supplémentaire se fait au détriment d'autres équipements. Ensuite, l'énergie utile au fonctionnement de ce ventilateur vient grever le bilan électrique du véhicule, et il est indispensable de prévoir une alimentation électrique protégée et commandée électroniquement. Enfin, le coût d'un ventilateur compatible avec les exigences militaires est élevé.

[0003] Le but de l'invention est de pallier de tels inconvénients en proposant un dispositif de ventilation ne faisant pas appel à un ventilateur indépendant.

[0004] A cet effet, l'invention propose un dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur d'un véhicule, ce véhicule étant équipé d'un ventilateur d'extraction de poussière et d'une filtration cyclonique de l'air d'admission du moteur, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un moyen de communication interposé entre le ventilateur et le compartiment moteur, dont le fonctionnement est commandé par la dépression régnant dans le circuit d'admission du moteur.

[0005] La plupart des véhicules blindés sont équipés d'un moteur thermique dont la filtration de l'air d'alimentation est réalisée à l'aide d'un dispositif cyclonique muni en dérivation d'un ventilateur servant à l'évacuation vers l'extérieur des grosses poussières. Or, l'invention propose justement d'utiliser ce ventilateur pour ventiler le compartiment moteur après l'arrêt dudit moteur.

[0006] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de communication est relié au collecteur du moteur par un conduit.

[0007] L'actionneur est fixé de manière coulissante à une buse d'aspiration du ventilateur.

[0008] L'actionneur se présente sous la forme d'une enveloppe munie d'un fond, dans laquelle est engagée l'extrémité de la buse.

[0009] L'enveloppe est susceptible d'occuper une première position dite fermée où elle recouvre des ouvertures pratiquées dans la paroi de la buse et une position dite ouverte où elle libère ces ouvertures.

[0010] La soupape se présente sous la forme d'un soufflet élastique relié au conduit commandé en dépression pour assurer sa position repliée.

[0011] Le soufflet est solidaire de part et d'autre du fond et de la buse.

[0012] Le fond est muni d'un évent pour le passage de l'air.

5 **[0013]** Le soufflet se présente sous la forme d'une enveloppe souple fermée entourant un ressort hélicoïdal.

[0014] Le conduit est connecté au soufflet par l'intermédiaire d'un raccord vissé dans le fond.

10 **[0015]** Selon un avantage essentiel du dispositif selon l'invention, on commande de manière simple un ventilateur existant, sans qu'il soit nécessaire d'intervenir pour assurer la ventilation du compartiment moteur.

15 **[0016]** Selon encore un autre avantage, le passage de l'actionneur de sa position fermée à sa position ouverte se fait automatiquement sans aucune intervention, dès la mise en dépression du conduit.

20 **[0017]** D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention ressortiront du complément de description qui va suivre d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple en relation avec des dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1 et 2 illustrent schématiquement le fonctionnement de l'ensemble moteur d'un véhicule,
- 25 - la figure 3 est une vue en coupe illustrant la structure d'un exemple de moyen de communication.

30 **[0018]** Sur les figures 1 et 2, on a représenté un compartiment 1 dans lequel est logé un moteur 2 aspirant de l'air à travers une boîte à cyclone 3 suivant la flèche F1. Cette boîte 3 est munie d'un filtre 4 constituant une barrière aux poussières fines. Cette boîte 3 est également mise en communication par un conduit 5 avec un ventilateur 6 précédé par une buse d'aspiration 7 pour évacuer les grosses poussières vers l'extérieur suivant la flèche F4. Le moteur 2 est équipé, d'une façon classique, d'un collecteur d'aspiration d'air 8 placé en aval du filtre 4 et dans lequel règne une dépression due à l'aspiration, et d'un collecteur d'évacuation 9 des gaz d'échappement vers l'extérieur suivant la flèche F2.

35 **[0019]** Selon l'invention, on prévoit un moyen de communication constitué par un conduit 10 et un actionneur pneumatique 11. Ce conduit est relié d'un côté au collecteur d'admission 8 et de l'autre côté à l'actionneur 11. Ce dernier est solidaire de la buse 7 et renferme une soupape 12. Les détails de réalisation sont explicités ci-après en référence à la figure 3.

40 **[0020]** Lorsque le moteur 2 est en marche, l'ensemble conduit 10-actionneur 11-soupape 12 ne perturbe pas son fonctionnement. Autrement dit, l'air filtré arrivant au cyclone 3 est dirigé pour sa plus grande partie via la buse 7 vers le collecteur 8, alors qu'une faible partie de cet air filtré est dirigée vers le ventilateur 6. La dépression régnant dans le collecteur 8 commande l'actionneur pneumatique 11 par l'intermédiaire du conduit 10, et maintient la soupape 12 en position fermée. Simultanément le ventilateur 6 aspire par l'intermédiaire du conduit 5 l'air chargé de grosses poussières qui est évacué

vers l'extérieur.

[0021] Lorsque le moteur est arrêté suivant la figure 2, la dépression régnant dans le collecteur 8 disparaît ainsi que dans le conduit 10. L'actionneur pneumatique 11 n'étant plus alimenté, la soupape 12 reprend sa position de repos. Le ventilateur 6 aspire alors un flux d'air F dans le compartiment moteur 1 à travers l'entrée d'air 14 suivant la flèche F5, et à travers les entrées 13 réalisées dans la buse 7, ce qui permet d'obtenir la ventilation souhaitée et la réduction rapide de l'émission thermique du moteur.

[0022] Sur la figure 3, on a représenté en coupe un exemple de réalisation de l'actionneur 11 intégré à la buse 7. Cette buse 7 supporte d'un côté le ventilateur 6 et de l'autre l'actionneur pneumatique 11. Dans sa partie intermédiaire entre le ventilateur 6 et l'actionneur 11, la buse 7 reçoit le conduit 5 relié au cyclone 3. L'actionneur 11 est constitué dans cet exemple de réalisation d'une enveloppe cylindrique 15 dans laquelle est engagée une partie également cylindrique de la buse 7, et d'un fond 16. L'enveloppe 15 est montée coulissante par rapport à la buse 7 pour occuper deux positions par rapport à celle-ci : une position fermée de repli représentée sur la demi-coupe du haut de la figure et une position ouverte déployée représentée sur la demi-coupe du bas de la figure. La buse 7 est munie d'ouvertures 13 qui sont obstruées dans la position de repli de l'enveloppe 15 et dégagées dans la position déployée. C'est le fond 16 qui porte un évent 17 et reçoit le conduit 10 muni d'un embout 18 par l'intermédiaire d'un raccord 19. La soupape 12 est constituée ici d'un soufflet métallique élastique 20 constituant une enveloppe fermée étanche renfermant un ressort hélicoïdal, soumise à la dépression et il est fixé de part et d'autre au fond 16 et à la buse 7. L'évent 17 facilite le passage du soufflet 20 de la position repliée à la position déployée et vice versa.

[0023] Comme expliqué précédemment, c'est la mise en dépression du conduit 10 qui fait passer le soufflet 20 de la position déployée (demi-coupe inférieure) à la position repliée (demi-coupe supérieure), suite à la mise en marche du moteur. En effet, l'aspiration par le conduit 10 entraîne le repli du soufflet 20 et provoque le coulisement de l'enveloppe 15 par rapport à la buse 7 suivant la flèche R et donc la fermeture des ouvertures 13. Inversement à l'arrêt du moteur, l'absence d'aspiration dans le conduit 10 entraîne le déploiement suivant la flèche D du soufflet 20 et donc le dégagement des ouvertures 13. L'air du compartiment moteur 1 est alors aspiré par le ventilateur 6 à travers les ouvertures 13.

Revendications

1. Dispositif pour la ventilation d'un compartiment (1) moteur d'un véhicule équipé d'un ventilateur (6) d'extraction de poussière et d'une filtration cyclonique de l'air d'admission du moteur (2), caractérisé en ce qu'il est constitué d'un moyen de communi-

cation (11, 12) interposé entre le ventilateur (6) et le compartiment moteur (1), dont le fonctionnement est commandé par la dépression régnant dans le circuit d'admission (8) du moteur.

2. Dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de communication est constitué par une soupape (12) commandant un actionneur (11), soumise à la dépression d'air.

3. Dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de communication est relié au collecteur (8) du moteur (2) par un conduit (10).

4. Dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'actionneur (11) est fixé de manière coulissante à une buse d'aspiration (7) du ventilateur (6).

5. Dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'actionneur (11) se présente sous la forme d'une enveloppe (15) munie d'un fond (16), dans laquelle est engagée l'extrémité de la buse (7).

6. Dispositif pour la ventilation d'un compartiment moteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'enveloppe (15) est susceptible d'occuper une première position dite fermée où elle recouvre des ouvertures (13) pratiquées dans la paroi de la buse (7) et une position dite ouverte où elle libère ces ouvertures (13).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la soupape (12) se présente sous la forme d'un soufflet élastique (20) relié au conduit (10) commandé en dépression pour assurer sa position repliée.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le soufflet (20) est solidaire de part et d'autre du fond (16) et de la buse (7).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le fond (16) est muni d'un évent (17) pour le passage de l'air.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le soufflet (20) se présente sous la forme d'une enveloppe souple fermée entourant un ressort hélicoïdal.

11. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le conduit (10) est connecté au soufflet (20) par l'intermédiaire d'un raccord vissé dans le fond (16).

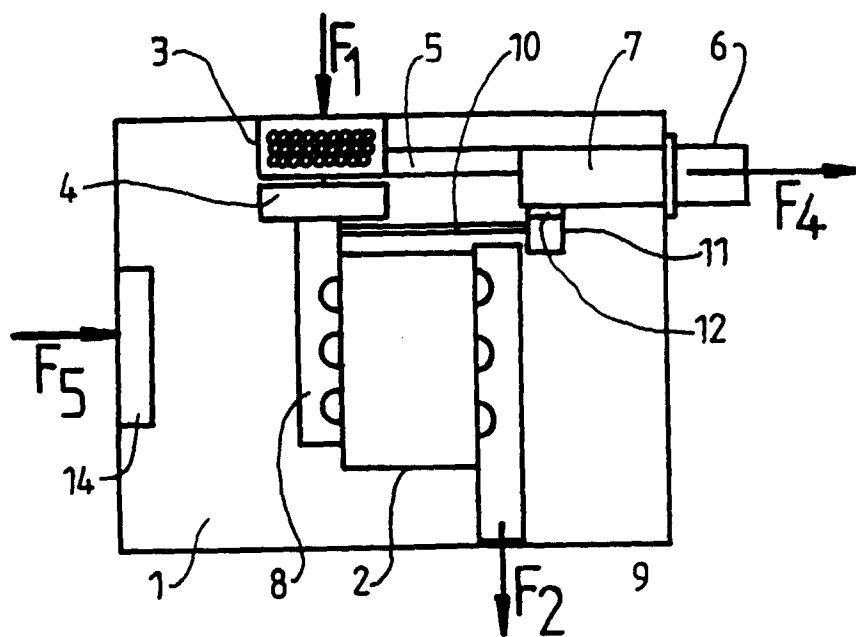


FIG. 1

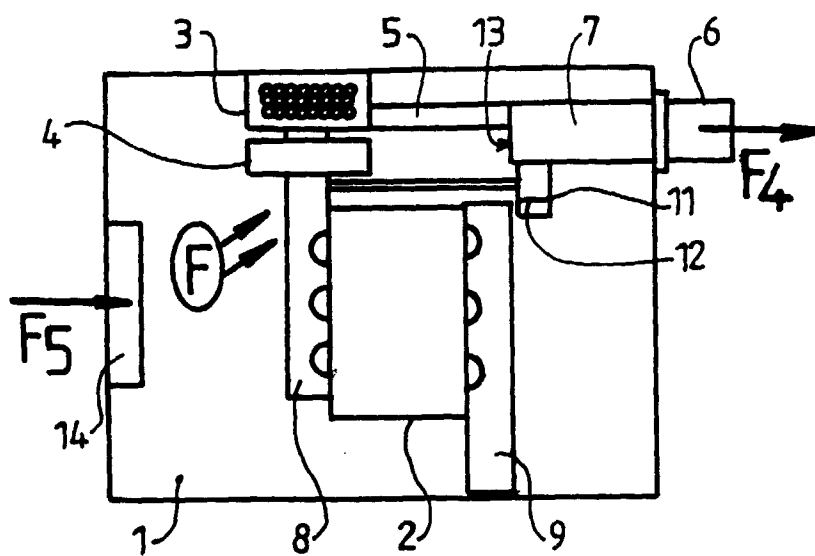
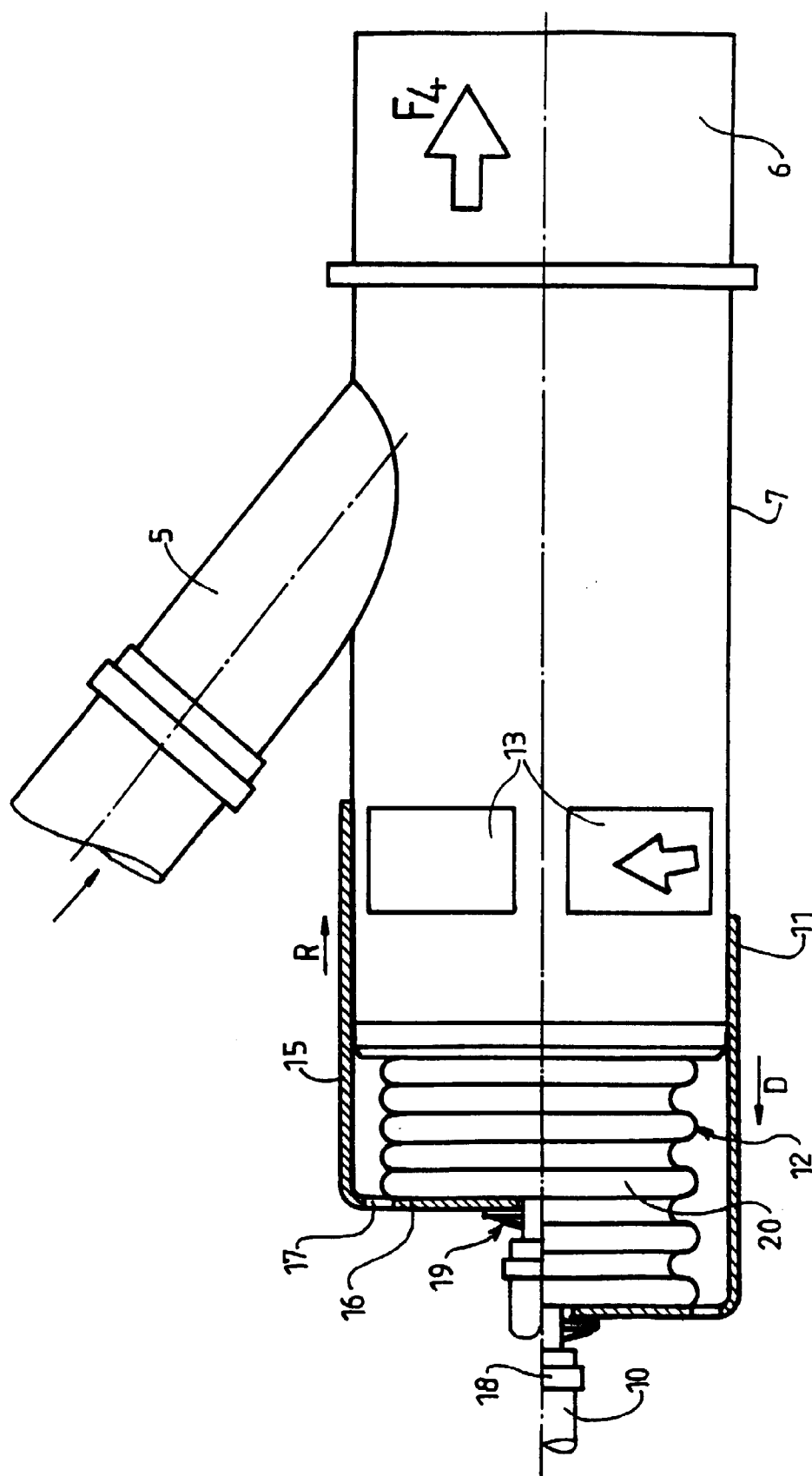


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 2705

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.6)
X	US 3 951 114 A (FACHBACH HEINZ ET AL) 20 avril 1976 * colonne 3, ligne 33 - colonne 6, ligne 7 * * colonne 4, ligne 46 - ligne 49; figures * ---	1	F01P3/18 F01M13/06
A	EP 0 323 211 A (HONDA MOTOR CO LTD) 5 juillet 1989 * colonne 4, ligne 40 - colonne 23, ligne 26; figures *	1	
A	US 4 409 933 A (INOUE HIROSHI) 18 octobre 1983 * colonne 1, ligne 65 - colonne 4, ligne 2; figures *	1	
A	US 3 827 236 A (RUST D) 6 août 1974 * abrégé * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			F01P F01M
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		11 février 1999	Mouton, 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 (P04C02)

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

EP 98 40 2705

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.

11-02-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3951114 A	20-04-1976	AT 340720 B	27-12-1977
		AT 240874 A	15-04-1977
		DE 2441852 A	02-10-1975
		JP 1039519 C	31-03-1981
		JP 50128029 A	08-10-1975
		JP 55026293 B	12-07-1980
EP 0323211 A	05-07-1989	JP 2042118 A	13-02-1990
		JP 2632015 B	16-07-1997
		JP 2042117 A	13-02-1990
		JP 2632016 B	16-07-1997
		JP 1177417 A	13-07-1989
		JP 2545566 B	23-10-1996
		CA 1333196 A	22-11-1994
		US 4930460 A	05-06-1990
		CA 1332972 A	08-11-1994
		EP 0323212 A	05-07-1989
US 4409933 A	18-10-1983	DE 3229003 A	10-03-1983
		FR 2511310 A	18-02-1983
US 3827236 A	06-08-1974	AUCUN	

EPO FORM P0460

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