

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.05.02.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.11.03 Bulletin 03/45.

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) : GIAT INDUSTRIES Société anonyme
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : CARLIER SYLVAIN, BRUN MICHEL et
TIMMER BERNARD.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET CELANIE.

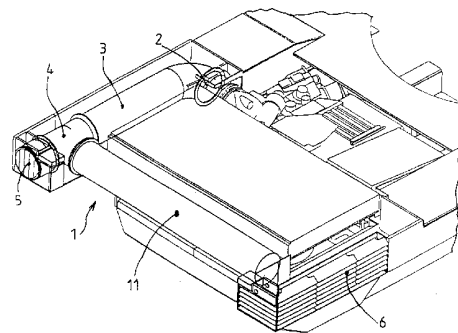
⑤4 DISPOSITIF D'ÉCHAPPEMENT AVEC OU SANS DILUTION BASE SUR DEUX SORTIES COMMANDABLES.

⑤7 L'invention concerne un dispositif (1) de distribution des gaz d'échappement d'un moteur d'un véhicule militaire permettant de commander l'évacuation des gaz vers un échappement classique (5) ou vers un échappement spécifique (6) à diminution les signatures visibles, sonore et infrarouge du véhicule

L'échappement classique (5) est configuré de manière à autoriser l'ajout d'interfaces de sortie (schnorkel, coude de déflexion ou gaine d'évacuation).

Le dispositif comprend un clapet (4) commandé par l'équipage du véhicule pour orienter la distribution des gaz d'échappement vers l'une ou l'autre des voies classique ou spécifique.

L'échappement spécifique (6) possède un système d'obturation par plaques permettant de l'isoler de l'extérieur, notamment lors de l'immersion du véhicule.



Le secteur technique de la présente invention est celui des dispositifs destinés à réduire les signatures visible et infrarouge des véhicules, en particulier de combat, au niveau de leurs gaz d'échappement.

5 Jusqu'à aujourd'hui, les travaux visant à réduire la signature infrarouge des véhicules blindés ont essentiellement porté sur la diminution du rayonnement de la structure du blindé en associant des techniques de réduction de la température de peau et des matériaux
10 furtifs. Il apparaît maintenant que pour un véhicule blindé furtif, le panache des gaz d'échappement devient un élément majeur de sa détectabilité. De plus, l'évolution de la technologie des caméras thermiques permet de détecter à de très grandes distances des sources chaudes dans
15 l'environnement terrestre. Pour améliorer la furtivité de ces véhicules face à l'évolution des capteurs infrarouges, il devient donc nécessaire de réduire le niveau d'énergie rayonnée par l'échappement des blindés.

Dans le brevet FR-2 776 705, on propose déjà un
20 dispositif efficace de dilution uniforme des gaz d'échappement d'un véhicule militaire.

Ce dispositif présente cependant des inconvénients. En effet, lorsque le dispositif fonctionne en permanence, les inconvénients engendrés par le dispositif sont aussi
25 permanents : lors de l'immersion du char, risque de pénétration d'eau dans le circuit d'échappement, donc de calage du moteur, et élévation importante de la température des éléments de refroidissement. Si ce dispositif s'avère très utile lors d'opérations où la furtivité du véhicule
30 est primordiale, il devient gênant par exemple lors d'opération de maintenance où les opérateurs risquent de se brûler, ou lors de passage de gués pour lesquels le montage de schnorkels s'impose.

Le but de l'invention est justement d'améliorer la
35 furtivité d'un véhicule, un véhicule militaire par exemple, et en particulier un char de combat, en réalisant un

masquage de la zone d'émission des gaz d'échappement.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de distribution des gaz d'échappement d'un moteur d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen pour
5 commander l'évacuation des gaz vers une voie d'échappement classique ou bien vers une voie d'échappement spécifique permettant de diminuer les signatures visibles, sonore et infrarouge du véhicule.

Avantageusement, l'échappement classique est configuré
10 de manière à autoriser l'ajout d'interfaces de sortie telles un schnorkel, un coude de déflexion ou une gaine d'évacuation.

Avantageusement encore, l'échappement spécifique comporte des moyens de réduction de signature infrarouge,
15 sonore et/ou visible des gaz d'échappement.

Avantageusement encore, le dispositif comprend un clapet commandé par l'équipage du véhicule pour orienter la distribution des gaz d'échappement vers l'une ou l'autre des voies classique ou spécifique.

20 Un avantage de la présente invention réside dans le fait que sa réalisation est simple et qu'il peut être inséré facilement dans un véhicule.

Selon une réalisation particulière, l'échappement à réduction de signature possède un système d'obturation par
25 plaques permettant de l'isoler de l'extérieur, notamment lors de l'immersion du véhicule.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des
30 dessins dans lesquels :

- la figure 1 représente un système d'échappement selon l'invention.

- les figures 2a et 2b représentent à une échelle différente le système de distribution permettant de
35 basculer d'un échappement à un autre.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif d'échappement 1 à deux sorties commandables qui, selon l'invention, est composé d'une bouche d'entrée 2 directement reliée à la sortie du turbocompresseur du moteur, suivi d'un conduit 3 débouchant sur un distributeur 4 et de deux échappements classique 5 et spécifique 6. L'échappement 5 est un échappement classique qui débouche directement sur l'extérieur. Il ne comporte aucun dispositif de dilution de la chaleur et on peut y adapter des interfaces telles un schnorkel (par exemple pour un passage à gué), un coude de déflexion ou encore une gaine d'évacuation (par exemple pour évacuer les gaz lors d'opérations de manutention en atelier). Le conduit 11 assure le guidage des gaz d'échappement vers l'échappement spécifique 6. Cet échappement 6 est un échappement à réduction et à dilution des émissions visibles, sonores et infrarouges. Ce type d'échappement est décrit dans le brevet précédemment cité et il n'est pas nécessaire de décrire en détail son principe de fonctionnement. On notera simplement que cet échappement spécifique comporte notamment un certain nombre de fenêtres d'évacuation orientées vers le sol.

Les figures 2a et 2b illustrent la structure et le fonctionnement du distributeur 4. Ce distributeur est interposé entre le conduit 3 et l'échappement classique 5 des gaz d'échappement et comporte un moyen d'orientation 7, un clapet par exemple, permettant la distribution des gaz d'échappement vers l'échappement 5 ou vers le conduit 11. Ce moyen 7 est commandé par un moteur électrique, une commande magnétique ou tout autre système manuel ou motorisé (non représenté) permettant son orientation, afin de prendre soit la position 8 soit la position 9. Lorsque le clapet se trouve en position 8, la voie vers l'échappement spécifique 6 est fermée et les gaz circulent vers l'échappement classique 5. Si on amène le clapet dans la position 9, la voie vers l'échappement classique 5 est

fermée et les gaz se dirigent alors vers le conduit 11 de l'échappement spécifique 6. Les gaz d'échappement sont alors dilués de manière adéquate pour améliorer la furtivité du véhicule.

5 Le dispositif selon l'invention peut être appliqué à tout type de véhicule que l'on souhaite rendre furtif ou pour améliorer sa furtivité. C'est par exemple le cas des véhicules militaires, en particulier les véhicules transport de troupes ou de combat comme les engins blindés.

10

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de distribution des gaz d'échappement d'un moteur d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen (7) pour commander l'évacuation des gaz vers une
5 voie d'échappement classique (5) ou bien vers une voie d'échappement spécifique (6) permettant de diminuer les signatures visibles, sonore et infrarouge du véhicule.
2. Dispositif de distribution des gaz d'échappement d'un moteur d'un véhicule selon la revendication 1,
10 caractérisé en ce que l'échappement classique (5) est configuré de manière à autoriser l'ajout d'interfaces de sortie telles un schnorkel, un coude de déflexion ou une gaine d'évacuation.
3. Dispositif de distribution des gaz d'échappement
15 d'un moteur d'un véhicule selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'échappement spécifique (6) comporte des moyens de réduction de signature infrarouge, sonore et/ou visible des gaz d'échappement.
4. Dispositif de distribution des gaz d'échappement
20 d'un moteur d'un véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un clapet (4) commandé par l'équipage du véhicule pour orienter la distribution des gaz d'échappement vers l'une ou l'autre des voies classique ou spécifique.
- 25 5. Dispositif de distribution des gaz d'échappement d'un moteur d'un véhicule militaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'échappement (6) à réduction de signature possède un système d'obturation par plaques permettant de l'isoler de
30 l'extérieur, notamment lors de l'immersion du véhicule.

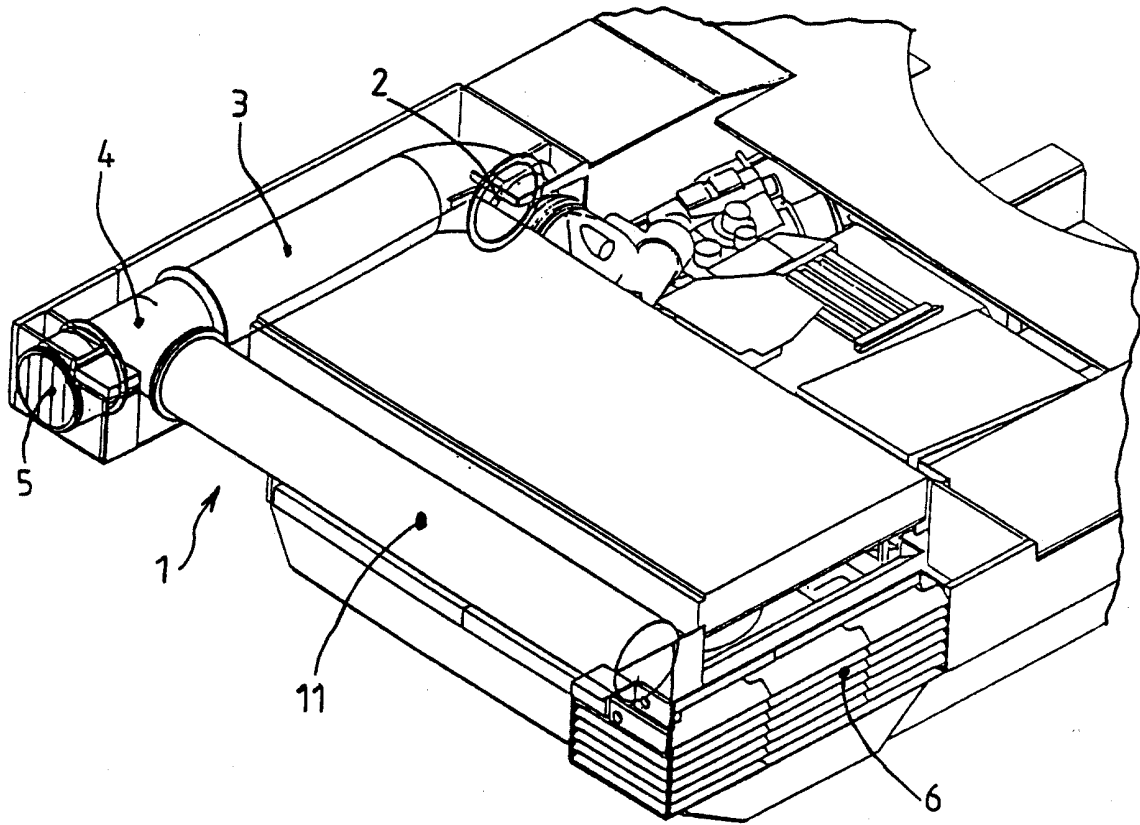


FIG. 1

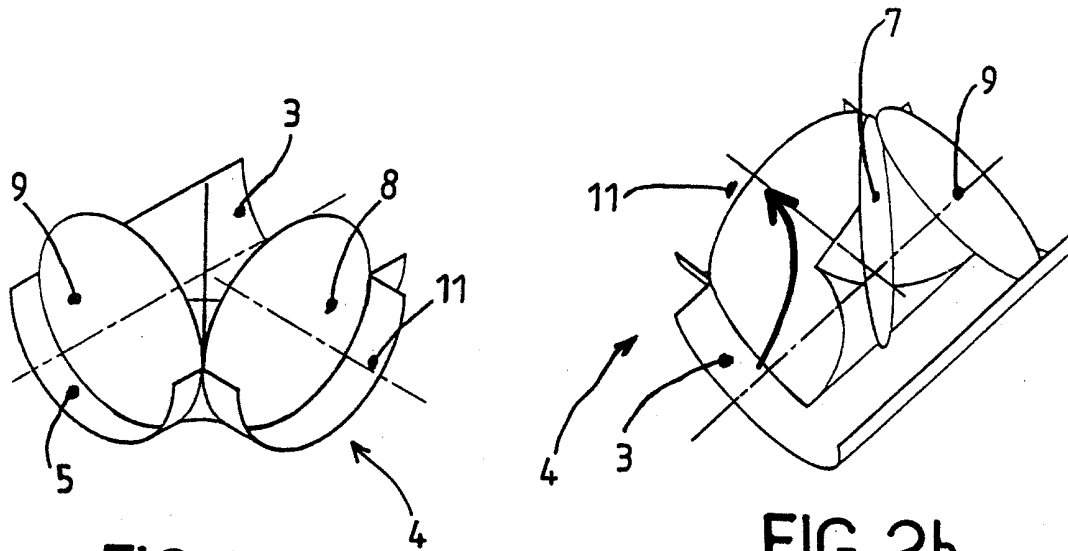


FIG. 2a

FIG. 2b

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 323 609 A (KONRATH RAINER ET AL) 28 juin 1994 (1994-06-28) * colonne 2, ligne 29 - colonne 54 * * colonne 3, ligne 35 - colonne 4, ligne 35; figures * ---	1-5	F01N7/08 F41H7/00 F41H3/00
D,A	FR 2 776 705 A (GIAT IND SA) 1 octobre 1999 (1999-10-01) * abrégé; figures * ---	1	
A	US 1 339 284 A (PETRY NICHOLAS A) 4 mai 1920 (1920-05-04) ---		
A	DE 10 86 085 B (SPANNER BOILERS LTD) 28 juillet 1960 (1960-07-28) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F01N F02K F41H
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		8 janvier 2003	Sideris, M
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0205541 FA 620253**

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 08-01-2003

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 5323609	A	28-06-1994	DE	4202232 C1	03-06-1993
			AT	163890 T	15-03-1998
			DE	59308235 D1	16-04-1998
			EP	0553619 A1	04-08-1993

FR 2776705	A	01-10-1999	FR	2776705 A1	01-10-1999
			EP	0945601 A1	29-09-1999

US 1339284	A	04-05-1920	US	1469686 A	02-10-1923

DE 1086085	B	28-07-1960	AUCUN		
