



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 587 502 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93402197.3**

(51) Int. Cl.⁵ : **F21M 7/00**

(22) Date de dépôt : **09.09.93**

(30) Priorité : **11.09.92 FR 9210846**

(43) Date de publication de la demande :
16.03.94 Bulletin 94/11

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **VALEO VISION**
34, rue Saint-André
F-93000 Bobigny (FR)

(72) Inventeur : **Perrin, Pierre**
8, Avenue de Québec
F-93150 Le Blanc-Mesnil (FR)

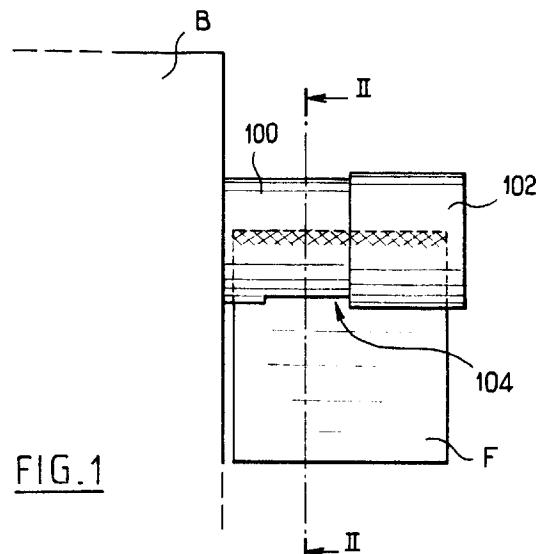
(74) Mandataire : **Martin, Jean-Jacques et al**
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

(54) Projecteur de véhicule automobile équipé de moyens de ventilation perfectionnés.

(57) L'invention concerne un projecteur de véhicule automobile, dont les composants définissent ensemble un espace intérieur essentiellement fermé, et comprenant au moins deux passages de ventilation dudit espace intérieur, mettant celui-ci en communication avec l'extérieur.

Selon l'invention, au moins l'un des deux passages (100, 104) est pourvu d'un élément mobile (F) sensible au vent, capable d'au moins réduire la section dudit passage en présence d'un vent relatif créé par le déplacement du véhicule.

L'invention permet notamment de réaliser une ventilation par deux passages à l'arrêt, et une ventilation par un seul passage en marche.



EP 0 587 502 A1

La présente invention a trait d'une façon générale à la ventilation et au refroidissement des projecteurs de véhicules automobiles.

Un projecteur idéal est parfaitement scellé vis-à-vis de l'extérieur. On assure ainsi qu'aucune matière étrangère (eau, humidité, ...) ne puisse pénétrer dans l'espace intérieur du projecteur, ce qui évite les phénomènes indésirables de condensation ou d'encaissement.

Dans la pratique, il s'avère cependant extrêmement difficile de réaliser un projecteur de type bloc optique dont l'étanchéité vis-à-vis de l'extérieur soit absolue. En outre, dans le cas des projecteurs dits à boîtier, cet objectif s'avère même impossible à atteindre.

Les projecteurs sont donc conventionnellement équipés d'un ou plusieurs orifices ou passages de ventilation, destinés à assurer une communication d'air entre leur espace intérieur et l'extérieur, avec un débit bien choisi, tout en évitant la pénétration de matières étrangères liquides ou solides. Cette communication d'air permet notamment d'éviter qu'un excès d'humidité s'accumule dans le projecteur et donne lieu à des phénomènes de condensation.

On a constaté par expérience que les projecteurs équipés d'un conduit de ventilation unique opéraient de façon satisfaisante lorsque le véhicule est en déplacement, car le vent relatif qui balaye l'ouverture extérieure du conduit favorise la mise en circulation dans l'espace intérieur du projecteur d'un flux d'air de balayage. En revanche, lorsque le véhicule est à l'arrêt, on constate une insuffisance de ce flux d'air, seuls les phénomènes de pression différentielle de l'air entre l'intérieur et l'extérieur, occasionnés par des différences de température, étant à même de créer un flux d'air de ventilation.

On connaît également des projecteurs équipés de deux orifices ou passages de ventilation ou davantage, notamment par le document FR-A-2 475 474. La ventilation obtenue à l'arrêt du véhicule est dans ce cas satisfaisante. En revanche, lorsque le véhicule roule, on assiste dans ce cas à un flux d'air dont la vitesse est excessive notamment dans le cas où l'air s'engouffre au voisinage du boîtier du projecteur et, en étant dévié par des cloisons avoisinantes, se trouve en surpression au niveau d'une entrée d'air frais située par exemple dans la partie supérieure de la paroi arrière du boîtier de projecteur. Dans ce cas, de très nombreuses particules d'eau, d'aérosols, de poussières, etc... sont entraînées par ce flux dans l'espace intérieur du projecteur.

La présente invention vise à pallier les limitations de l'état de la technique. Elle propose à cet effet un projecteur de véhicule automobile, dont les composants définissent ensemble un espace intérieur essentiellement fermé, et comprenant au moins deux passages de ventilation dudit espace intérieur, mettant celui-ci en communication avec l'extérieur, caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux passages est pourvu d'un élément mobile sensible au vent, capable d'au moins réduire la section dudit passage en présence d'un vent relatif créé par le déplacement du véhicule.

5 D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'un certain nombre de modes de réalisation préférés de celle-ci, donnée à titre 10 d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

15 la figure 1 est une vue en élévation de côté d'une partie d'un projecteur équipé de moyens de ventilation selon une première forme de réalisation de l'invention,

les figures 2a et 2b sont des vues en coupe selon la ligne II-II de la figure 1, dans deux situations différentes,

20 la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, d'une variante d'exécution,

la figures 4a, 4b et 4c sont des vues en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 1, dans trois situations différentes,

25 la figure 5a est une vue en coupe verticale longitudinale d'une partie d'un projecteur équipé de moyens de ventilation selon une deuxième forme de réalisation de l'invention, dans une première situation,

la figure 5b est une vue analogue à la figure 5a, dans une deuxième situation,

30 la figure 6 est une vue en bout selon la flèche VI de la figure 5a,

la figure 7a est une vue en coupe verticale longitudinale d'une partie d'un projecteur équipé de moyens de ventilation selon une troisième forme de réalisation de l'invention, dans une première situation,

la figure 7b est une vue analogue à la figure 7a, dans une deuxième situation,

40 la figure 8 est une vue en bout selon la flèche VIII de la figure 7a,

la figure 9a est une vue en coupe verticale longitudinale d'une partie d'un projecteur équipé de moyens de ventilation selon une quatrième forme de réalisation de l'invention, dans une première situation,

la figure 9b est une vue analogue à la figure 9a, dans une deuxième situation, et

45 la figure 10 est une vue en bout selon la flèche X de la figure 9a.

On notera préliminairement que, d'une figure à l'autre, des éléments ou parties identiques ou similaires seront désignés par les mêmes signes de référence.

55 En référence tout d'abord aux figures 1, 2a et 2b, on a représenté schématiquement la partie postérieure d'un boîtier B de projecteur de véhicule automobile, qui comporte, en saillie vers l'arrière, un tube de ven-

tilitation 100 fermé à son extrémité libre par un bouchon 102. Le tube définit dans sa région inférieure une ouverture 104, et abrite au moins une cloison 106 qui définit, conjointement avec le bouchon 102, un trajet sinueux pour la circulation d'air de ventilation vers l'intérieur du projecteur.

Plus précisément, la cloison 106 se termine, dans une direction axiale du tube, à une certaine distance du fond du bouchon 102, si bien qu'un passage d'air est défini sans toutefois que des liquides (eau, boue, ...) projetés vers le tube puissent arriver jusqu'à l'espace intérieur du projecteur.

Le boîtier du projecteur est en outre pourvu, de façon non représentée mais classique en soi, d'un autre passage de ventilation, prévu par exemple dans la région avant (par rapport au sens du marche du véhicule) de sa paroi inférieure.

Selon la présente invention, l'ensemble tube-bouchon 100, 102 est équipé d'une feuille souple et légère F destinée, dans certaines conditions, d'obturer au moins partiellement l'ouverture 104 du tube 100.

Plus précisément, la feuille F est en l'espèce de forme générale rectangulaire et est fixée (par exemple par collage, scellage à chaud, etc...) essentiellement horizontalement le long de son bord supérieur sur un côté de la paroi généralement cylindrique de l'ensemble tube/bouchon, de manière à pendre verticalement vers le bas.

Cette feuille F s'étend, dans la direction de l'axe du tube 100, au moins sur la totalité de la longueur, suivant cette même direction, de l'ouverture 104, qui peut être délimitée du côté arrière par le bouchon 102.

On peut choisir pour la feuille F une matière plastique souple d'une épaisseur appropriée, typiquement de quelques centièmes à quelques dixièmes de millimètres selon sa nature. On peut choisir également une feuille en matériau élastomère d'épaisseur appropriée.

La figure 2a illustre la situation où le véhicule est à l'arrêt, et qu'aucun déplacement d'air (ou un déplacement d'air limité) a lieu au voisinage du boîtier B.

La feuille F reste essentiellement verticale, si bien que l'ouverture 104 reste dégagée. La ventilation du projecteur peut donc s'effectuer par les deux passages tels qu'on les a mentionnés ci-dessus.

La figure 2b illustre le cas où le véhicule avance avec une certaine vitesse. Dans ce cas, la configuration du boîtier et de la carrosserie avoisinante du véhicule est telle qu'apparaît un vent ou déplacement d'air (flèches V), de la droite vers la gauche sur la figure 2b. Ce déplacement d'air amène la feuille F à prendre une inclinaison proche de la direction du déplacement, et, dans ce cas, elle vient obturer l'ouverture 104.

Dans ce cas, la ventilation s'effectue seulement à l'aide de l'autre passage de ventilation, qui peut le cas échéant être également exposé à un déplace-

ment d'air pour assister, à un débit raisonnable, la ventilation de l'espace intérieur du projecteur.

Bien entendu, on peut prévoir que la feuille F n'obture que partiellement l'ouverture 104, auquel cas l'effet obtenu est que la diminution de section de cette ouverture diminue la vitesse d'air de balayage de l'espace intérieur du projecteur, jusqu'à une valeur appropriée pour ne pas y entraîner de particules indésirables.

On va maintenant décrire en référence aux figures 3, 4a-4c une variante du mode de réalisation qui a été décrit ci-dessus.

Dans ce cas, on prévoit non pas une feuille F pendant librement d'un côté de l'ensemble tube/bouchon, mais une feuille F' qui est fermée sur elle-même, comme le montre en particulier la figure 4a. Cette feuille est appliquée et fixée sur l'ensemble généralement cylindrique tube/bouchon au niveau de la région supérieure de celui-ci, et pend librement en formant un U d'une largeur voisine du diamètre dudit ensemble, au-dessous de celui-ci.

En l'absence de déplacement d'air au voisinage du dispositif de ventilation, la feuille F' occupe la position de la figure 4a.

Lorsqu'un vent relatif V, essentiellement horizontal, se développe du fait de l'avancement du véhicule, la feuille F peut prendre une inclinaison substantielle. Dans le cas de la figure 4b, le vent vient de la droite, tandis qu'il vient de la gauche dans le cas de la figure 4c. Dans les deux cas, une obturation de l'ouverture 104 du tube 100 est réalisée.

Cette forme de réalisation est avantageuse dans le cas où l'environnement du projecteur est tel que le mouvement d'air relatif, orienté d'avant en arrière lors de l'entrée dans le compartiment des projecteurs, est dévié pour prendre une orientation extérieur/intérieur ou inversement, le long de la face arrière du boîtier B. Ainsi des feuilles F' identiques peuvent équiper les projecteurs gauche et droit s'incliner dans des sens inverses lorsque le véhicule circule, pour réaliser à chaque fois l'obturation du passage de ventilation associé 104.

La variante de réalisation des figures 3, 4a-4c offre également une meilleure résistance à l'arrachement de la feuille d'obturation au niveau de sa fixation.

Les figures 5a, 5b et 6 illustrent l'application de la présente invention à un passage de ventilation d'un autre type. Dans la paroi inférieure du boîtier B est ménagé un canal C orienté longitudinalement, délimité par ladite paroi inférieure du boîtier, par une paroi 202 située à distance au-dessous de cette paroi inférieure, par deux parois latérales 204 et par une paroi de fond 205. Au niveau de la première extrémité du canal, du côté de la paroi de fond 205, le canal débouche vers le haut dans l'espace intérieur du projecteur par une ouverture 206. La seconde extrémité du canal débouche sur l'extérieur à la fois en bout et vers

le bas, par une ouverture 208.

Une feuille légère et souple F est fixée sur le canal au niveau du bord libre, côté ouverture 208, de la paroi 202. Elle présente une largeur sensiblement égale à celle du canal.

La figure 5a illustre le cas où aucun déplacement d'air n'a lieu, le véhicule étant à l'arrêt. La feuille F pend alors librement vers le bas, pour laisser la communication d'air de ventilation s'établir.

Lorsqu'un déplacement d'air selon les flèches V se produit, la feuille F prend alors la position illustrée sur la figure 5b, pour ainsi obturer au moins partiellement le canal de ventilation au niveau de son ouverture 208.

Bien entendu, on pourrait également prévoir une feuille F pendante vers le bas à partir de la paroi inférieure du boîtier B au devant de l'ouverture 208, auquel cas un déplacement d'air de la droite vers la gauche sur les figures 5a et 5b induirait là encore une obturation de ladite ouverture 208 du canal C.

En référence maintenant aux figures 7a, 7b et 8, on a représenté un dispositif de ventilation sous forme d'une cheminée 300 orientée généralement verticalement et ouverte à ses deux extrémités. La section de la cheminée est en l'espèce essentiellement trapézoïdale. La cheminée présente à une hauteur intermédiaire une ouverture latérale 302 qui communique avec un raccord B' pratiqué dans la paroi postérieure du boîtier B.

A un niveau situé au dessus de l'ouverture 302 est prévue dans la cheminée une cloison transversale 306 capable de laisser passer l'air par une ou plusieurs ouvertures appropriées (non illustrées). Au niveau de l'extrémité inférieure de la cheminée 300, le long de son bord côté boîtier, est fixée par exemple par collage, par son bord supérieur, une feuille légère et souple F. Comme le montre la figure 8, la cheminée 300 est élargie au moins localement dans cette région pour permettre le collage, sur toute sa largeur, d'une feuille F dont la largeur est au moins égale à la largeur maximale de l'ouverture inférieure de la cheminée.

De retour aux figures 7a-b, on observe également que le plan de ladite ouverture inférieure est incliné par rapport à l'horizontale, en remontant en direction du boîtier B.

Lorsque le véhicule est à l'arrêt, aucun déplacement d'air d'ayant lieu, la feuille F pend librement essentiellement verticalement, pour laisser dégagée ladite ouverture inférieure de la cheminée. Une ventilation de l'espace intérieur du projecteur peut donc être assurée à la fois par les ouvertures supérieure et inférieure (figure 7a).

Lorsque le véhicule roule, induisant un vent relatif V au voisinage de la région inférieure du boîtier B, ce vent sollicite la feuille F comme illustré sur la figure 7b, pour obturer l'ouverture inférieure de la cheminée. Dans ce cas, la ventilation du projecteur s'effectue avec un débit d'air réduit, du fait que seule l'ouverture

supérieure, abritée dans une certaine mesure du déplacement d'air, participe à celle-ci.

En référence maintenant aux figures 9a, 9b et 10, on a représenté un dispositif de ventilation sous forme d'un "T" 400, qui comporte une première branche 402 reliée à une extrémité à un conduit horizontal B" prévu dans la région inférieure de la face postérieure du boîtier B, et coudée à environ 90° vers le bas vers son extrémité opposée. De ladite extrémité opposée partent latéralement, d'un côté et de l'autre, deux autres branches 404, 406 ouvertes à leurs extrémités libres respectives.

Au niveau de chacune de ces extrémités libres, une feuille souple et légère F est fixée sur l'élément 400 le long d'un bord vertical, l'élément 400 présentant à cet effet, dans cette région, un élargissement vers le haut et vers le bas que l'on peut voir sur les figures 9a et 9b. Chaque feuille F présente une hauteur égale ou supérieure à celle de l'ouverture débouchante de la branche associée 404, 406.

On observera ici que, compte-tenu du fait que les feuilles F sont fixées sur l'élément 400 le long de bords verticaux, ces feuilles doivent présenter une certaine rigidité en direction verticale, afin d'éviter qu'elles se vrillent, tout en étant facilement déformables en direction horizontale au moins dans la région du bord par lequel elles sont fixées. Un tel résultat peut être atteint par exemple en munissant chaque feuille d'ondulations verticales ou analogues.

La position des feuilles représentée sur la figure 9a correspond à l'absence de déplacement d'air. Les feuilles F laissent dégagées les ouvertures débouchantes des deux branches 404, 406 de l'élément 400, qui peuvent ainsi assurer la circulation d'air de ventilation vers l'espace intérieur du projecteur ou à partir de celui-ci.

Dans le cas où le véhicule roule, un balayage d'air selon les flèches V apparaît le long de la paroi inférieure du boîtier B. Ce balayage amène les feuilles F à se plaquer contre lesdites ouvertures des branches 404, 406. L'élément de ventilation 400 est donc obturé, et seule un autre canal de ventilation (non représenté) équipant le projecteur intervient pour assurer cette ventilation.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et représentée sur les dessins, mais l'homme de l'art saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

En particulier, les feuilles légères et souples jouant le rôle d'obturateur dans les divers modes de réalisation décrits peuvent être remplacées par des volets articulés, rigides mais suffisamment légers pour réagir aux déplacements d'air.

Par ailleurs, la ou les feuilles ou autres éléments d'obturation pourront présenter une orientation quelconque par rapport au sens de marche du véhicule, étant entendu que des moyens déflecteurs prévus au

voisinage du projecteur peuvent être agencés pour créer dans cette région un déplacement d'air dans une direction quelconque par rapport à la direction générale du vent s'engouffrant dans le compartiment moteur dudit véhicule.

Revendications

1. Projecteur de véhicule automobile, dont les composants définissent ensemble un espace intérieur essentiellement fermé, et comprenant au moins deux passages de ventilation dudit espace intérieur, mettant celui-ci en communication avec l'extérieur, caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux passages (100, 104; C, 208; 300; 404, 406) est pourvu d'un élément mobile (F; F') sensible au vent, capable d'au moins réduire la section du dit passage en présence d'un vent relatif créé par le déplacement du véhicule.
2. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément mobile (F; F') sensible au vent obture ledit passage en présence d'un vent relatif.
3. Projecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit élément mobile (F; F') sensible au vent est constitué par une feuille mince de matière plastique ou élastomère.
4. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un passage de ventilation est défini par un élément tubulaire (100, 102) faisant saillie essentiellement horizontalement à partir d'une paroi d'un boîtier (B) du projecteur et présentant une ouverture (104) sur l'extérieur s'étendant généralement axialement dans sa partie inférieure, et en ce que ladite feuille mince (F) est fixée par un bord supérieur le long d'une région latérale dudit élément tubulaire.
5. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un passage de ventilation est défini par un élément tubulaire (100, 102) faisant saillie essentiellement horizontalement à partir d'une paroi d'un boîtier (B) du projecteur et présentant une ouverture (104) sur l'extérieur s'étendant généralement axialement dans sa partie inférieure, et en ce que ladite feuille mince est une feuille (F') fermée sur elle-même, fixée sur l'élément tubulaire (100, 102) en entourant celui-ci, et présente une longueur développée sensiblement supérieure à la circonférence dudit élément tubulaire.
6. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un passage de ventilation du projecteur est constitué par un canal (C) s'étendant le long

5 d'une paroi inférieure d'un boîtier (B) du projecteur, et en ce que la feuille mince (F) est fixée par un bord supérieur le long d'un bord généralement horizontal d'une ouverture (208) dudit canal sur l'extérieur.

7. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un passage de ventilation du projecteur est constitué par la région inférieure d'une cheminée (300), ouverte au moins à son extrémité inférieure, communiquant avec l'espace intérieur du projecteur, et en ce que la feuille mince (F) est fixée par un bord supérieur le long d'un bord de l'ouverture inférieure de la cheminée.
8. Projecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite cheminée (300) déborde vers le bas au delà d'une paroi inférieure d'un boîtier (B) du projecteur.
9. Projecteur selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que ladite cheminée (300) définit dans sa région supérieure un autre passage de ventilation du projecteur.
10. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un passage de ventilation du projecteur est constitué par un élément en "T" (400) communiquant avec l'intérieur du projecteur par une première branche (402) et avec l'extérieur par deux autres branches (404, 406) essentiellement horizontales et alignées, et en ce qu'il est prévu au moins une feuille mince (F) fixée par un bord au voisinage d'une ouverture débouchante d'au moins l'une desdites autres branches.
11. Projecteur selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est prévu deux feuilles minces (F) fixées respectivement auxdites deux autres branches (404, 406) dudit élément en "T".
12. Projecteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le ou chaque élément mobile (F) est monté sur le projecteur de façon articulée.
13. Projecteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le ou chaque élément mobile (F) est monté sur le projecteur de façon articulée autour d'une ligne généralement horizontale.

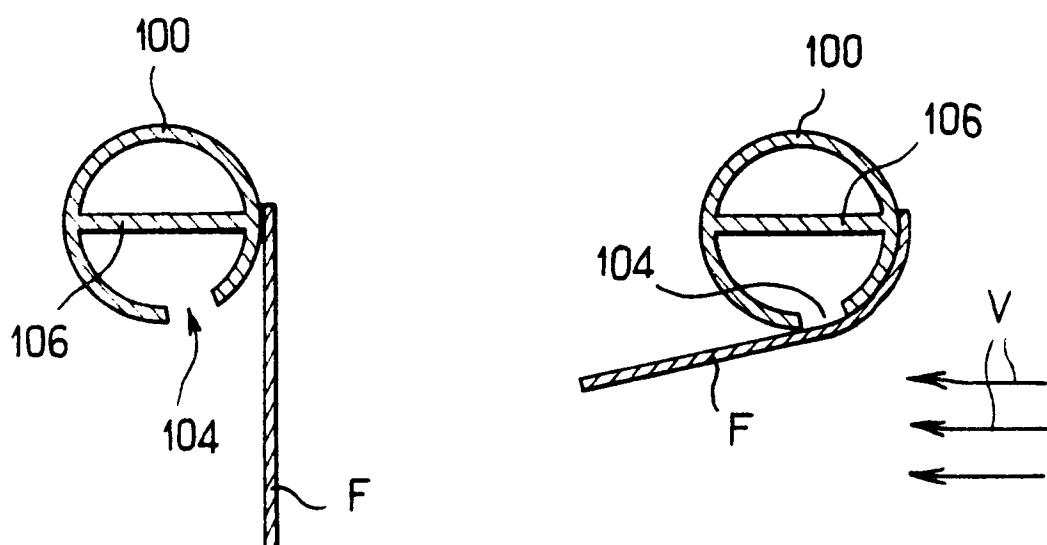
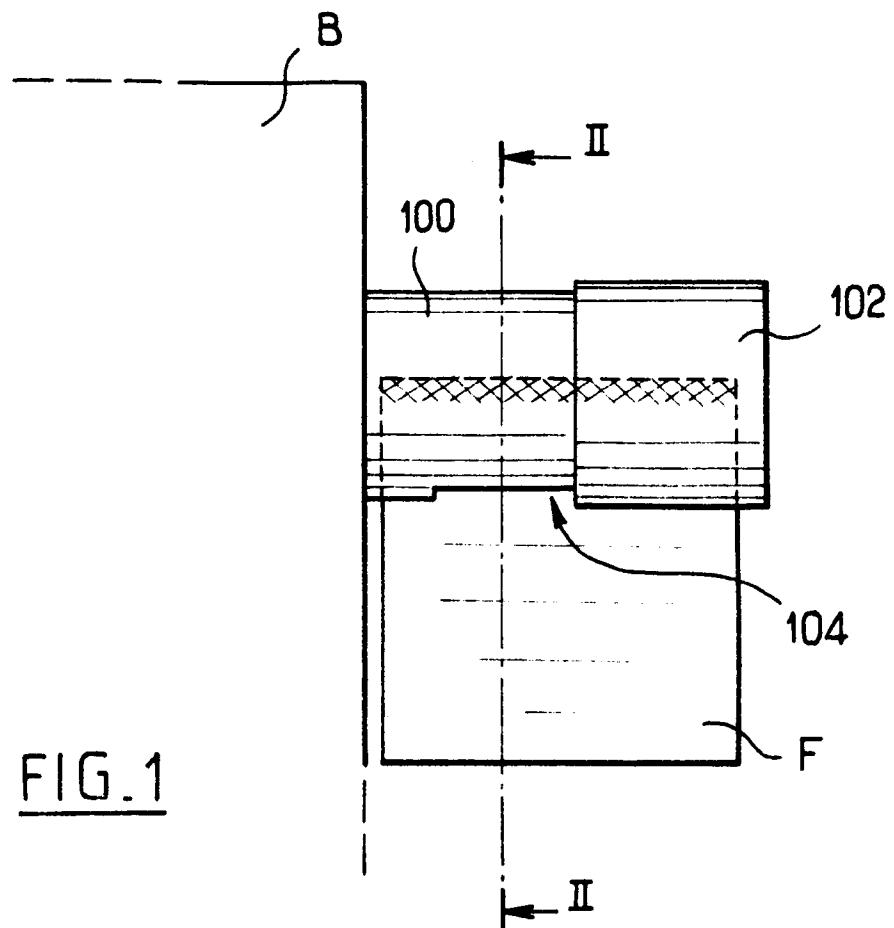
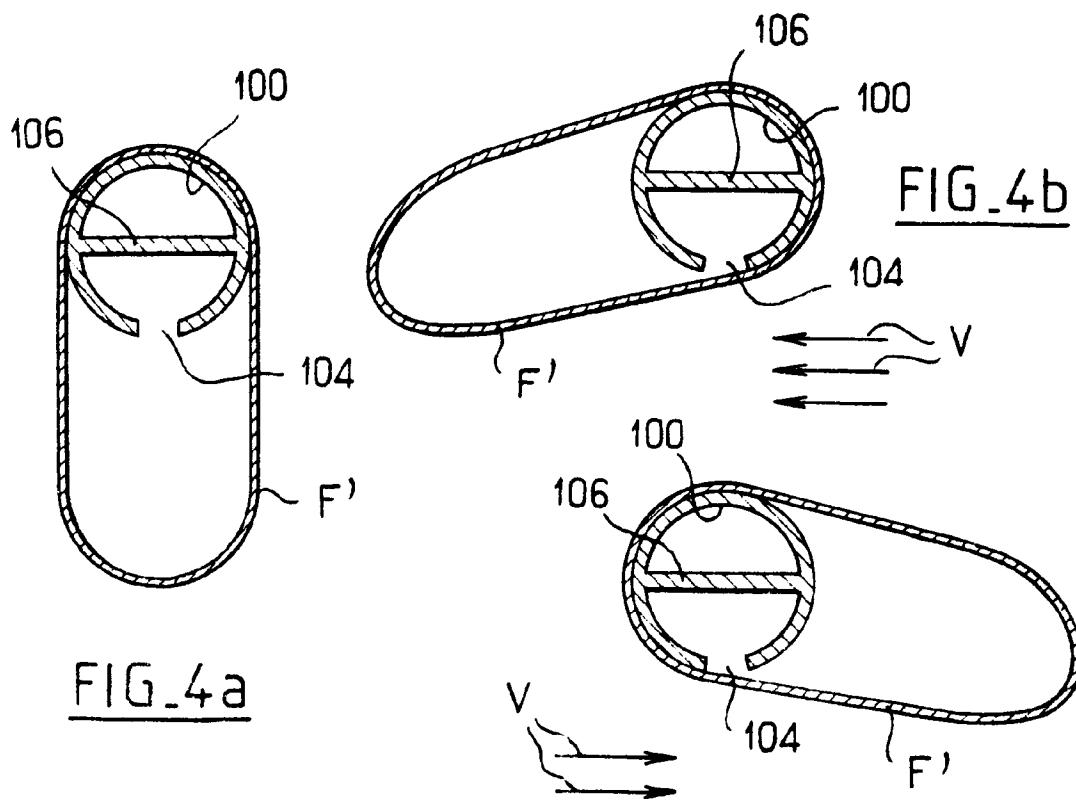
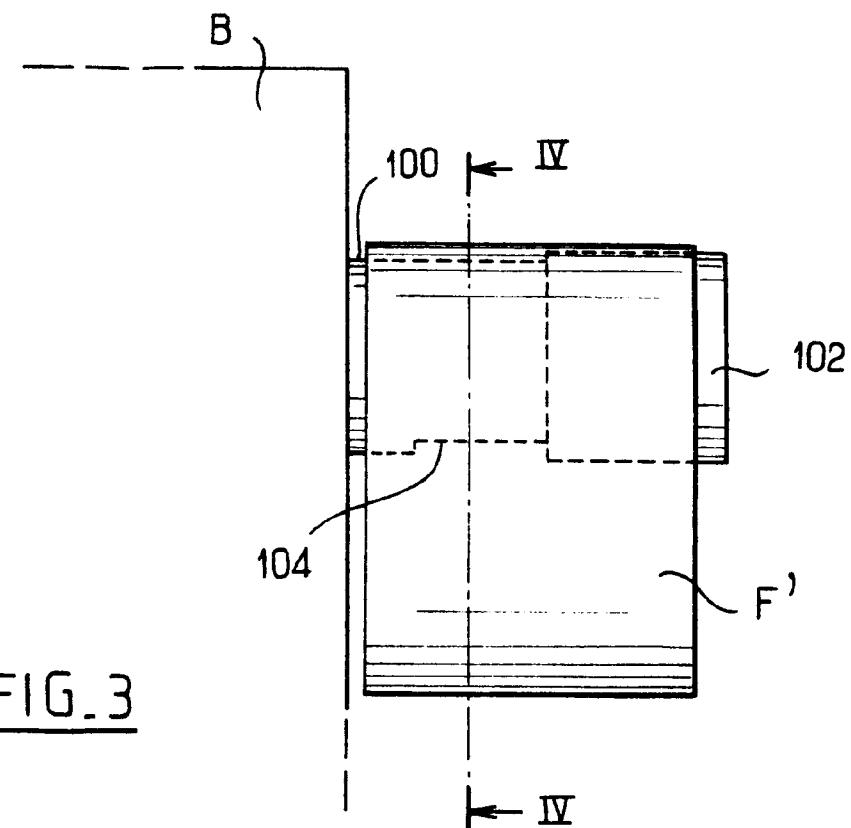
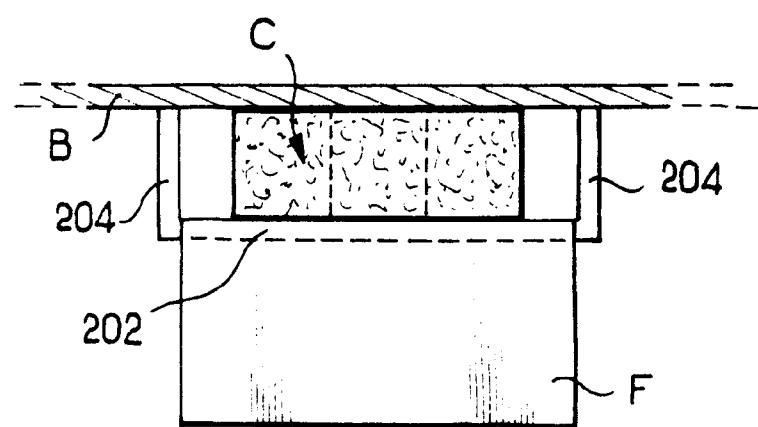
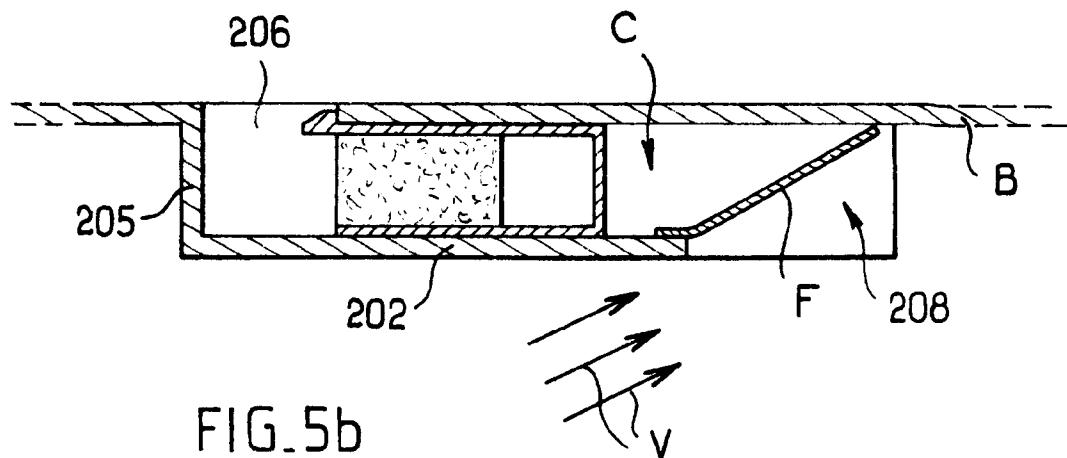
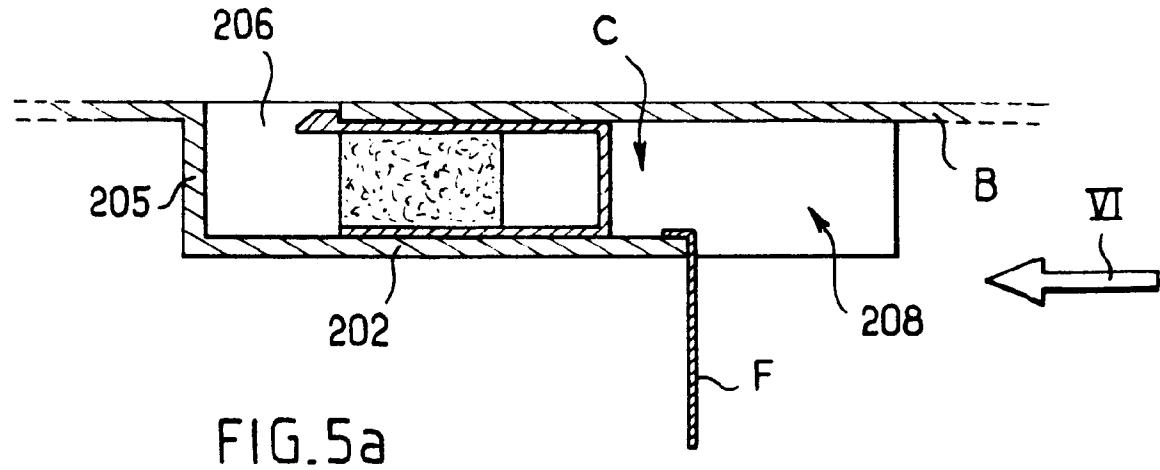
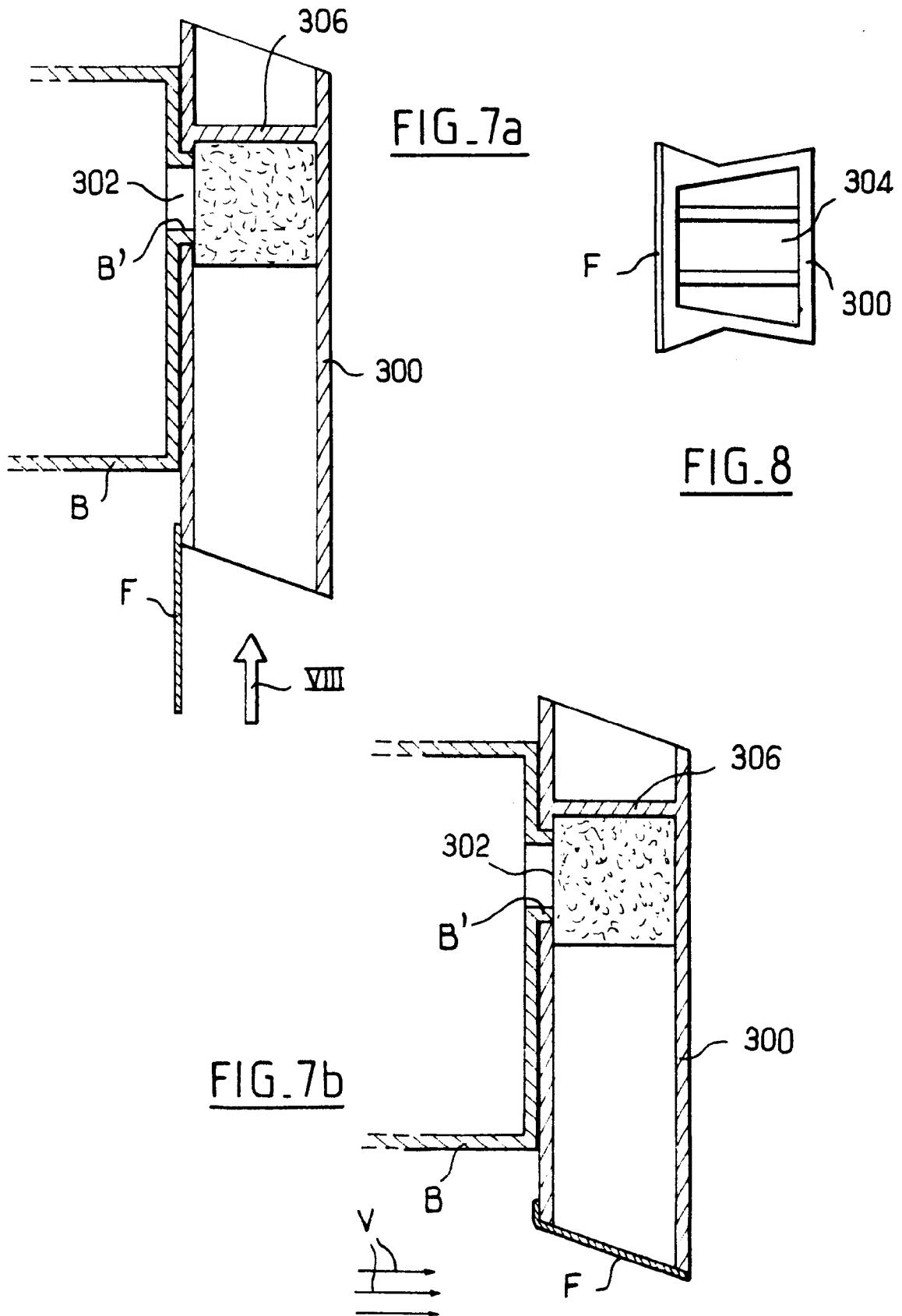


FIG. 2b







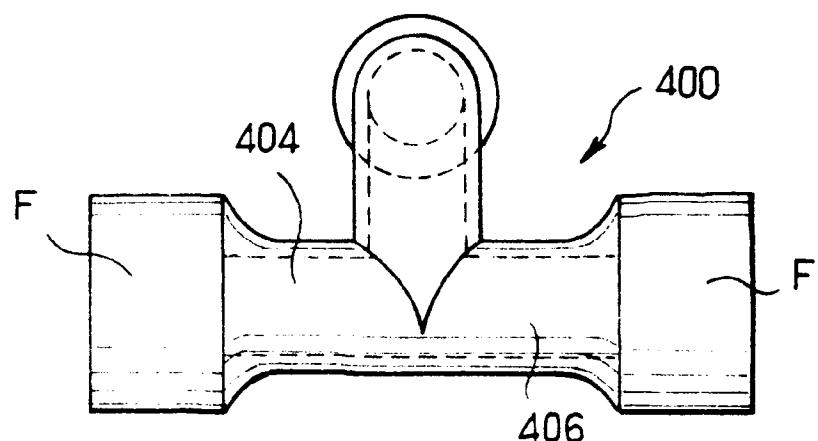
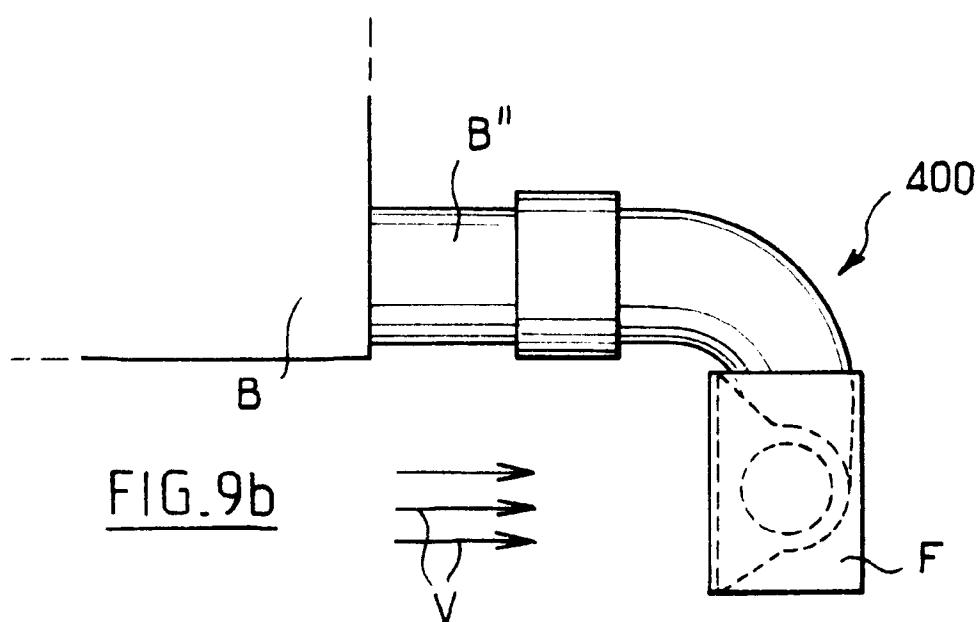
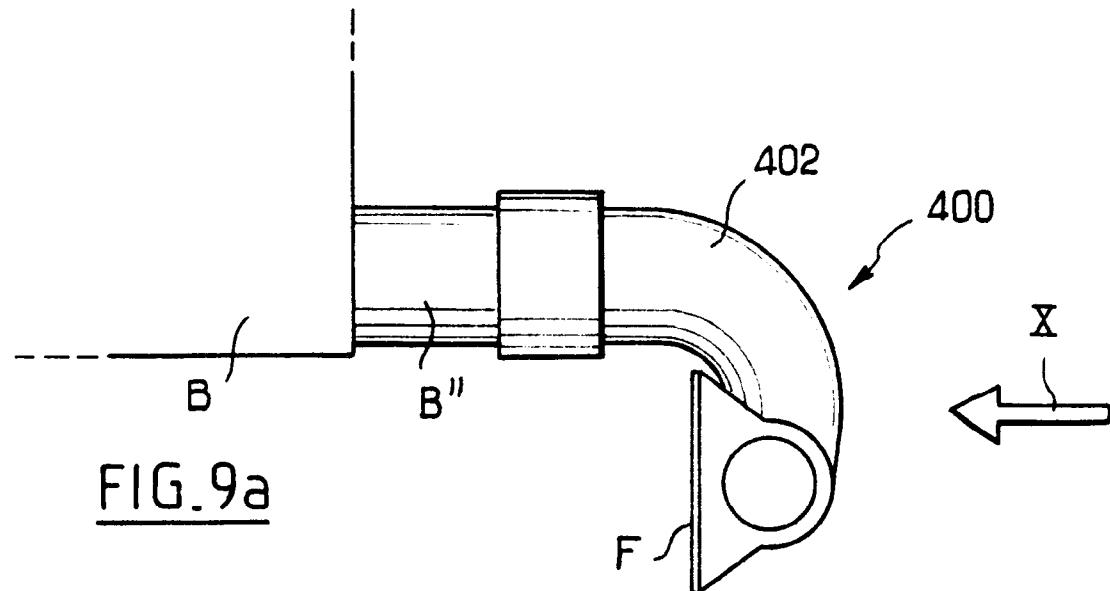


FIG. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 93 40 2197

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS					
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)		
A	GB-A-2 089 957 (ROBERT BOSCH GMBH) * Le document en entier * -----	1	F21M7/00		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)		
			F21M		
Lieu de la recherche LA HAYE					
Date d'achèvement de la recherche 2 Décembre 1993		Examinateur De Mas, A			
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					