

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 851 502

②1 N° d'enregistrement national : **03 02349**

⑤1 Int Cl⁷ : B 60 H 1/24

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.02.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.08.04 Bulletin 04/35.

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) : VALEO CLIMATISATION Société anonyme — FR.

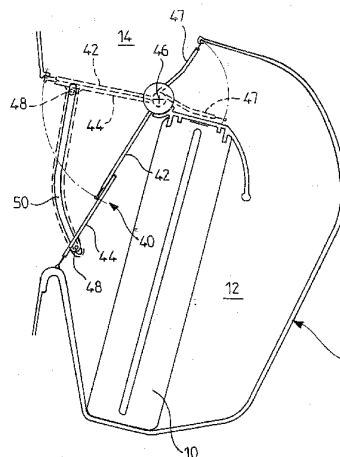
⑦2 Inventeur(s) : DECOUX LUDOVIC, WACHTER CLEMENS et KHELIFA NOUREDDINE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NETTER.

⑤4 DISPOSITIF DE CONTROLE D'UN FLUX D'AIR, NOTAMMENT POUR UN APPAREIL DE CHAUFFAGE ET/OU DE CLIMATISATION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Le dispositif de contrôle d'un flux d'air comporte un volet de contrôle (40) apte à pivoter autour d'un axe de rotation (46) entre au moins une première position angulaire et une deuxième position angulaire. Le volet de contrôle (40) se compose d'une partie principale (42) et d'une partie télescopique (44). Des moyens de commande de la partie télescopique (44), par exemple des doigts de came (48) se déplaçant dans une rainure de came (50), permettent de déplacer la partie télescopique par rapport à la partie principale du volet. L'invention s'applique notamment à un appareil de chauffage et/ou de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile



FR 2 851 502 - A1



Dispositif de contrôle d'un flux d'air, notamment pour un
appareil de chauffage et/ou de climatisation d'un véhicule
5 automobile

L'invention concerne un dispositif de contrôle d'un flux
d'air dans un passage d'air, notamment pour un appareil de
chauffage et/ou de climatisation de l'habitacle d'un
10 véhicule automobile, comportant un volet de contrôle apte à
pivoter autour d'un axe de rotation entre au moins une
première position angulaire et une deuxième position angulai-
re.

15 Elle concerne également un appareil de chauffage et/ou de
climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile,
comprenant un boîtier délimitant un passage dans lequel
circule un flux d'air, cet appareil comportant un tel
dispositif de contrôle.

20 On connaît déjà de nombreux dispositifs de contrôle de ce
genre qui comprennent un volet pivotant, par exemple de type
drapeau ou papillon, dont la position angulaire permet de
régler le débit d'un flux d'air et/ou d'en modifier la
25 direction d'écoulement.

Un tel dispositif de contrôle peut constituer notamment un
dispositif de mixage pour répartir en proportion variable un
flux d'air principal, notamment un flux d'air circulant dans
30 un appareil de chauffage et/ou de climatisation de l'habita-
cle d'un véhicule automobile, entre au moins un conduit d'air
froid et au moins un conduit d'air chaud. L'appareil comprend
généralement un boîtier logeant un ventilateur, appelé aussi
pulseur, agencé pour pulser un flux d'air dans un conduit
35 principal qui se divise pour former le conduit d'air froid et
le conduit d'air chaud, dans lequel est monté un radiateur de
chauffage.

Le volet de contrôle constitue alors un volet de mixage apte
40 à pivoter entre une première position angulaire dans laquelle

le volet de mixage obture entièrement le conduit d'air froid et une deuxième position angulaire dans laquelle le volet de mixage obture entièrement le conduit d'air chaud. Les première et deuxième positions précitées constituent respectivement une position "chaud maximum" et une position "froid maximum".

Toutefois, dans les dispositifs de mixage actuellement connus, la longueur du volet de mixage est constante. Ceci se traduit par des contraintes dans la conception du boîtier de l'appareil dans lequel ce dispositif de mixage est intégré. Particulièrement, l'entrée du conduit d'air chaud doit présenter sensiblement les mêmes dimensions que celle du conduit d'air froid. Cela se traduit également par une augmentation de l'encombrement global du boîtier de l'appareil.

Ces mêmes inconvénients se rencontrent de manière générale à chaque fois qu'un volet pivotant est utilisé pour contrôler un flux d'air.

L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients précités.

Elle a précisément pour objet un dispositif de contrôle ainsi qu'un appareil de chauffage et/ou climatisation intégrant ce dispositif de contrôle, qui remédie à ces inconvénients.

Ces buts sont atteints, conformément à l'invention, par le fait que le volet de contrôle se compose d'une partie principale et d'une partie télescopique, des moyens de commande de la partie télescopique permettant de déplacer cette partie télescopique par rapport à la partie principale du volet pendant la rotation de celui-ci.

Grâce à cette caractéristique, le volet de contrôle peut passer, pendant sa rotation, d'une position sortie ou dépliée en laquelle son encombrement est maximal à une position rentrée ou repliée en laquelle son encombrement est minimal,

et inversement. Le volet, en position sortie, peut obturer une ouverture de dimension importante, tandis que son encombrement est faible lorsqu'il est en position rentrée. Il peut alors, par exemple, obturer une autre ouverture de plus
5 faible dimension.

Ceci présente un intérêt tout particulier dans le cas d'un dispositif de mixage, du fait que les dimensions de l'entrée du conduit d'air chaud peuvent alors être différentes des
10 dimensions de l'entrée du conduit d'air froid.

Ces caractéristiques permettent, notamment, de concevoir des boîtiers pour appareil de chauffage et/ou de climatisation plus compacts que les boîtiers actuellement connus.
15

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la partie télescopique est dans une position rentrée lorsque le volet de contrôle est dans une première position angulaire et dans une position sortie lorsque le volet de contrôle est
20 dans une deuxième position angulaire. En particulier, la première position angulaire et la deuxième position angulaire du volet de contrôle peuvent correspondre à deux positions extrêmes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie principale du volet comprend une plaque plane de forme générale rectangulaire rattachée à l'axe de rotation, tandis que la partie télescopique comprend une plaque plane de forme générale rectangulaire agencée pour coulisser parallèlement
30 au plan de la partie principale par l'intermédiaire de moyens de guidage.

Les moyens de commande du déplacement de la partie télescopique du volet de contrôle permettent de commander le déplacement
35 selon une loi choisie qui est fonction du cas considéré.

Dans un premier mode de réalisation, ces moyens de commande du déplacement de la partie télescopique du volet sont constitués par au moins un profil de came formé dans une

partie de support de came et par un doigt de came qui suit ce profil de came.

Avantageusement la partie télescopique porte au moins un
5 doigt de came qui coulisse dans une rainure formant profil de came formée dans une paroi sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation du volet de contrôle.

Dans un deuxième mode de réalisation, les moyens de commande
10 du déplacement de la partie télescopique du volet sont constitués par un bras ayant une extrémité montée pivotante sur un axe parallèle à l'axe de rotation du volet de contrôle et une seconde extrémité articulée en rotation sur la partie télescopique.

15 Par ailleurs, l'invention concerne un appareil de chauffage et/ou de climatisation, notamment de l'habitacle d'un véhicule automobile, comprenant un boîtier délimitant un passage dans lequel circule un flux d'air, cet appareil
20 comportant un dispositif de contrôle conforme à l'invention.

L'invention s'applique en particulier à un appareil de ce type, dans lequel le passage se divise en au moins un conduit d'air chaud et au moins un conduit d'air froid. En ce cas, le
25 volet de contrôle est un volet de mixage apte à pivoter entre une première position angulaire dans laquelle le volet de mixage obture entièrement le conduit d'air froid et une deuxième position angulaire dans laquelle le volet de mixage obture entièrement le conduit d'air chaud.

30 Il est avantageux que la partie télescopique du volet de mixage soit dans une position rentrée lorsque le volet de mixage est dans la première position angulaire et dans une position dépliée lorsque le volet de mixage est dans la
35 deuxième position angulaire.

Le dispositif de contrôle peut être implanté directement dans le boîtier ou bien il peut constituer un module indépendant rapporté dans le boîtier.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit d'exemples de réalisation donnés à titre illustratif en référence aux figures annexées. Sur ces figures :

5

la figure 1 est une vue schématique en coupe d'un appareil de chauffage et/ou de climatisation conforme à l'art antérieur, comportant un volet de contrôle ;

10 les figures 2A et 2B sont des vues en perspective d'un dispositif de contrôle conforme à l'invention ;

la figure 3 est une vue schématique en coupe d'un appareil de chauffage et/ou de climatisation intégrant le dispositif de
15 contrôle des figures 2A et 2B ;

la figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif de contrôle conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, représenté en position sortie ;

20

la figure 5 représente le dispositif de contrôle de la figure 4 dans une position intermédiaire ;

la figure 6 représente le dispositif de contrôle des figures
25 4 et 5 en position rentrée ; et

la figure 7 illustre l'application du dispositif de contrôle représenté sur les figures 4 à 6 à un appareil de chauffage et/ou de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile.
30 le.

Sur la figure 1, le boîtier 2 du dispositif de chauffage et de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile comporte une extrémité amont comportant une ouverture
35 d'entrée d'air. Un ventilateur 6, entraîné par un moteur électrique (non représenté) aspire l'air et crée un flux d'air dans le boîtier 2, comme représenté par la flèche A. Un évaporateur 8 faisant partie d'un circuit de climatisation, est monté dans le boîtier immédiatement en aval du ventila-

teur 6. Un radiateur de chauffage 10 intégré dans le circuit de refroidissement du moteur du véhicule (non représenté) est également monté dans le boîtier 2 de chauffage.

5 Le flux d'air se divise alors en un conduit d'air chaud 12 dans lequel le radiateur 10 est monté et un conduit d'air froid 14, monté en dérivation du conduit d'air chaud, qui évite le radiateur de chauffage 10. Un volet de contrôle 16, ici un volet de mixage du type papillon, est monté tournant
10 autour d'un axe de rotation 18. Le volet de mixage 16 peut être déplacé entre une position représentée en traits pleins sur la figure 1 dans laquelle le conduit d'air froid 14 est entièrement obturé (position "tout chaud"). Dans cette position, la totalité du flux d'air traverse le radiateur de
15 chauffage 10 avant de parvenir dans une zone de mixage 20.

Dans une position représentée en traits mixtes, dite position "tout froid", le volet de mixage obture entièrement le
20 conduit d'air chaud 12 et interdit à l'air de traverser le radiateur de chauffage 10. Ainsi, la totalité du flux d'air est contrainte de transiter par le conduit d'air froid avant de parvenir dans la zone de mixage 20. Le volet de mixage 16 peut également occuper toutes les positions intermédiaires comprises entre la position "tout chaud" et la position "
25 tout froid". Le flux d'air principal se divise alors en un flux chaud et un flux froid qui se mélangent dans la zone de mixage 20, ce qui permet à l'utilisateur de régler la température de sortie de l'air.

30 En aval de la zone de mixage 20 on trouve des sorties d'air, par exemple une sortie d'air de dégivrage 22 dirigée vers le pare-brise du véhicule et une sortie de chauffage pieds 24. Des volets appropriés 26 et 28 permettent de régler les flux d'air qui transitent par les sorties.

35

Dans ce dispositif de l'art antérieur, la longueur du volet de mixage 16 est constante. En conséquence, l'ouverture du conduit d'air chaud doit être sensiblement égale à l'ouverture du conduit d'air froid. Or, le conduit d'air chaud

intègre le radiateur de chauffage 10 dont la surface est importante de sorte que, généralement, le conduit d'air présente une section plus grande que le conduit d'air froid. Ceci conduit, comme on peut le constater sur la figure 1, à
5 disposer un rebord 30 devant le radiateur de chauffage 10. Le rebord gêne la circulation du flux d'air à travers le radiateur.

On a représenté sur les figures 2A et 2B une vue en perspective d'un dispositif de contrôle conforme à un premier mode de réalisation de l'invention. Dans ce dispositif, le volet de contrôle désigné dans son ensemble par la référence générale 40 est constitué d'une partie principale 42 et d'une partie télescopique 44 montée coulissante par rapport à la
10 partie principale 42. Les parties 42 et 44 sont toutes les deux de forme rectangulaire. La partie principale 42 est solidaire d'un axe de rotation 46 monté tournant, par exemple, dans le boîtier tel que le boîtier 2 de la figure 1 d'un appareil de chauffage et/ou de climatisation de
15 l'habitacle d'un véhicule automobile. Le volet de contrôle 40 peut alors constituer un volet de mixage comme décrit précédemment. Le volet comprend en outre une partie secondaire 47, de forme rectangulaire, opposée à la partie principale 42 pour former avec elle un volet de type papillon.
20
25

La partie télescopique 44 du volet de contrôle porte deux doigts disposés chacun selon ses petits côtés. Les doigts 48 pénètrent dans des rainures de came 50 formées par exemple
30 dans des parois parallèles du boîtier 2 disposées perpendiculairement à l'axe de rotation 46 du volet de contrôle 40. La forme du profil de came 50 est prévue de telle manière que, lorsque le volet est dans une position représentée sur la figure 2A, la partie télescopique 44 est entièrement rentrée
35 dans la partie principale du volet de telle sorte que la longueur du volet se ramène sensiblement à la longueur de la partie principale 42. Au fur et à mesure de la rotation du volet de contrôle 40 autour de son axe de rotation 46, les deux doigts 48 suivent le profil de came et font sortir la

partie télescopique 44 hors de la partie principale de telle sorte que la longueur du volet augmente progressivement jusqu'à parvenir en position totalement sortie lorsque les deux doigts de came 48 atteignent les extrémités 52 des profils de came 50. La longueur du volet de mixage 40 est alors maximale, comme on le voit sur la figure 2B.

Bien entendu, le profil de came représenté sur la figure 2 n'est pas le seul qui soit concevable dans le cadre de l'invention. Au contraire, le profil de came 50 peut être conçu de manière à assurer toute loi de déplacement choisie de la partie télescopique. Cette dernière ne se déplace pas nécessairement entre une position rentrée et une position sortie de manière monotone croissante, mais peut au contraire suivre une loi quelconque, par exemple de manière à éviter un obstacle placé sur sa trajectoire. On conçoit aisément que les possibilités offertes par l'invention de faire varier à loisir la longueur du volet de contrôle 40 offrent une grande souplesse dans la conception du boîtier 2 et permettent de réduire notablement son encombrement par rapport aux appareils actuellement connus.

On a représenté sur la figure 3 une vue partielle en coupe d'un boîtier d'un appareil de chauffage et/ou de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile intégrant un dispositif de contrôle conforme à l'invention.

Comme le boîtier représenté sur la figure 1, il comporte un radiateur de chauffage 10 disposé dans un conduit d'air chaud 12 et un conduit d'air froid 14 qui contourne le radiateur de chauffage 10. Le volet de contrôle 40, ici un volet de mixage, pivote autour d'un axe de rotation 46. La partie télescopique 44 de ce volet comporte deux doigts de came 48 qui pivotent dans des rainures de came 50. Dans sa position rentrée, le volet de mixage 40 obture le conduit d'air froid 14. Dans sa position entièrement sortie (position tout froid), le volet de mixage 40 obture le conduit d'air chaud 12. Etant donné que la section du conduit d'air chaud 12 est plus grande que la section du conduit d'air froid 14, la

variation de longueur, et par conséquent de surface, du volet de mixage permet de prévoir une section d'entrée plus grande pour le conduit d'air chaud que pour le conduit d'air froid. Ceci a notamment pour effet d'assurer une meilleure circulation du flux d'air à travers le radiateur de chauffage. La partie secondaire 47 du volet ferme la section de sortie du conduit d'air chaud 12 dans la position "tout froid" et, au contraire, ouvre la section de sortie du conduit d'air chaud 12 dans la position "tout chaud".

10

On a représenté sur la figure 4 une vue en perspective d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif de contrôle conforme à l'invention. Le volet de contrôle 60 est constitué d'une partie principale 62 et d'une partie télescopique 64 montée coulissante par rapport à la partie principale 62, laquelle est mobile autour d'un axe de rotation 66. La partie principale 62 comporte deux glissières parallèles 67 pour le guidage de translation de la partie télescopique 64. Les moyens qui permettent de commander le déplacement télescopique de la partie télescopique 64 par rapport à la partie principale 62 sont, dans cette réalisation, constitués par un bras 68 ayant une première extrémité 70 montée tournante sur un axe 72 et une seconde extrémité 74 montée tournante autour d'un axe 76 fixé sur un axe 78 perpendiculaire au plan du volet télescopique 64 et solidaire d'un étrier 78. L'axe de rotation 66 du volet de contrôle 60 et l'axe de rotation 72 du bras articulé 68 sont espacés l'un de l'autre d'une certaine distance. Plus cette distance est importante, plus la course de la partie télescopique sera importante.

30

Dans la position représentée sur la figure 4, la partie télescopique 64 est en position entièrement sortie. Dans cette position, le plan du volet de contrôle 40 est situé à proximité de l'axe de rotation 72 du bras articulé 68, ce qui a pour effet que ce dernier pousse la partie télescopique 64 hors de la partie principale 62 du volet de contrôle 60.

35

La figure 5 représente le volet de contrôle dans une position intermédiaire entre sa position sortie et sa position rentrée.

5 Au contraire, sur la figure 6, la partie télescopique 64 a été représentée en position rentrée. Dans cette position, le plan du volet de contrôle 60 est écarté de l'axe de rotation 72 du bras articulé 68. De la sorte, ce dernier sollicite la partie télescopique 64 à rentrer à l'intérieur de la partie principale 62 du volet de contrôle 60.

10

Le dispositif de contrôle représenté sur les figures 4, 5 et 6 peut être adapté à un appareil de chauffage et/ou de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile, comme on la représenté sur la figure 7. Le boîtier de l'appareil 15 chauffage, (non représenté) comporte un radiateur de chauffage conventionnel 10 et en outre un radiateur de chauffage additionnel 80 à résistances à coefficient de température positif (résistances CTP). Ces résistances sont caractérisées par le fait que leurs valeurs résistives augmentent en 20 fonction de la température. Elles sont de plus en plus utilisées dans les appareils de chauffage de véhicule automobile du fait qu'elles permettent d'adapter la puissance électrique consommée à la puissance thermique désirée et offrent en outre une grande sécurité de fonctionnement en 25 évitant tout risque d'incendie.

Dans l'appareil représenté sur la figure 7, le conduit principal est séparé en deux par une cloison de séparation 82 qui permet des réglages gauche/droit séparés de la température du flux d'air afin de permettre au conducteur et au 30 passager de prévoir des réglages individuels. Le dispositif de contrôle 60, comportant la partie télescopique 64 peut pivoter autour de l'axe 66 comme schématisé par la flèche à double pointe 84 afin d'obturer soit le conduit d'air chaud, 35 soit le conduit d'air froid de l'appareil de chauffage et de climatisation.

Revendications

- 1 - Dispositif de contrôle d'un flux d'air dans un passage
d'air, notamment pour un appareil de chauffage (2) et/ou de
5 climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile,
comportant un volet de contrôle (40, 60) apte à pivoter
autour d'un axe de rotation (46, 66) entre au moins une
première position angulaire et une deuxième position angulai-
re,
10
caractérisé en ce que le volet de contrôle (40, 60) se
compose d'une partie principale (42, 62) et d'une partie
télescopique (44, 64), des moyens de commande (48, 50, 68) du
déplacement de la partie télescopique (44, 64) permettant de
15 déplacer la partie télescopique par rapport à la partie fixe
(42, 62) du volet de contrôle (40, 60) pendant la rotation de
celui-ci.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce
20 que la partie télescopique (44, 64) est dans une position
rentrée lorsque le volet de contrôle (40, 60) est dans une
première position angulaire et dans une position sortie
lorsque le volet de contrôle (40, 60) est dans une deuxième
position angulaire.
25
- 3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce
que la première position angulaire et la deuxième position
angulaire du volet de contrôle (40, 60) correspondent à deux
positions extrêmes.
30
- 4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caracté-
risé en ce que la partie principale (42, 62) comprend une
plaque plane de forme générale rectangulaire rattachée à
l'axe de rotation (46, 66), et en ce que la partie télescopi-
35 que (44, 64) comprend une plaque plane de forme générale
rectangulaire agencée pour coulisser parallèlement au plan de
la partie principale par l'intermédiaire de moyens de guidage
(67).

- 5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caracté-
risé en ce que les moyens de commande du déplacement de la
partie télescopique (44) sont constitués par au moins un
profil de came (50) formé dans une partie de support de came
5 et par un doigt de came (48) qui suit le profil de came (50).
- 6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce
que la partie télescopique (42) porte au moins un doigt de
came (48) qui coulisse dans au moins une rainure (50) formant
10 un profil de came formée dans une paroi sensiblement perpen-
diculaire à l'axe de rotation (46) du volet de contrôle (40).
- 7 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caracté-
risé en ce que les moyens de commande du déplacement de la
15 partie télescopique (64) par rapport à la partie principale
(62) du volet de contrôle (60) sont constitués par un bras
(68) ayant une extrémité (70) montée pivotante sur un axe
(72) parallèle à l'axe (66) du volet de contrôle (60) et une
seconde extrémité (74) articulée en rotation sur la partie
20 télescopique (64).
- 8 - Appareil de chauffage et/ou de climatisation, notamment
de l'habitacle d'un véhicule automobile, comprenant un
boîtier (2) délimitant un passage d'air dans lequel circule
25 un flux d'air,, caractérisé en ce qu'il comporte un disposi-
tif de contrôle d'un flux d'air selon l'une des revendica-
tions 1 à 7.
- 9 - Appareil selon la revendication 8, dans lequel le passage
30 d'air se divise en au moins un conduit d'air chaud (12) et au
moins un conduit d'air froid (14), caractérisé en ce que le
volet de contrôle (40, 60) est un volet de mixage apte à
pivoter entre une première position angulaire dans laquelle
le volet de mixage (40, 60) obture entièrement le conduit
35 d'air froid (14) et une deuxième position angulaire dans
laquelle le volet de mixage obture entièrement le conduit
d'air chaud.

10 - Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que la partie télescopique (44, 64) du volet de mixage (40, 60) est dans une position rentrée lorsque le volet de mixage est dans la première position angulaire et dans une position
5 sortie lorsque le volet de mixage est dans la deuxième position angulaire.

11 - Appareil selon l'une des revendications 8 à 10, caracté-
10 risé en ce que le dispositif de contrôle est inclus directe-
ment dans le boîtier (2).

12 - Appareil selon l'une des revendications 8 à 10, caracté-
risé en ce que le dispositif de mixage constitue un module
indépendant rapporté dans le boîtier (2).
15

1/5

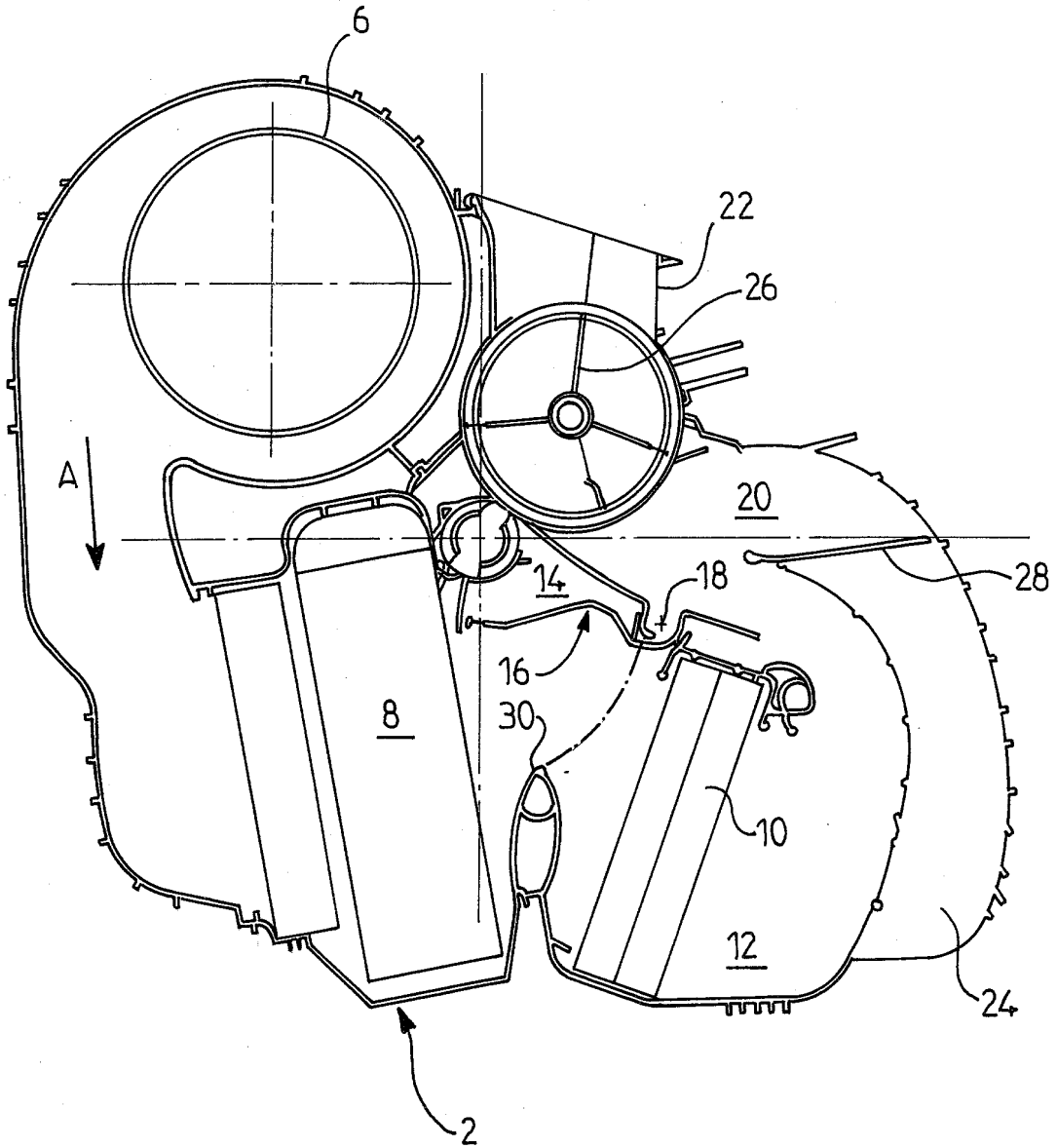


FIG. 1

2/5

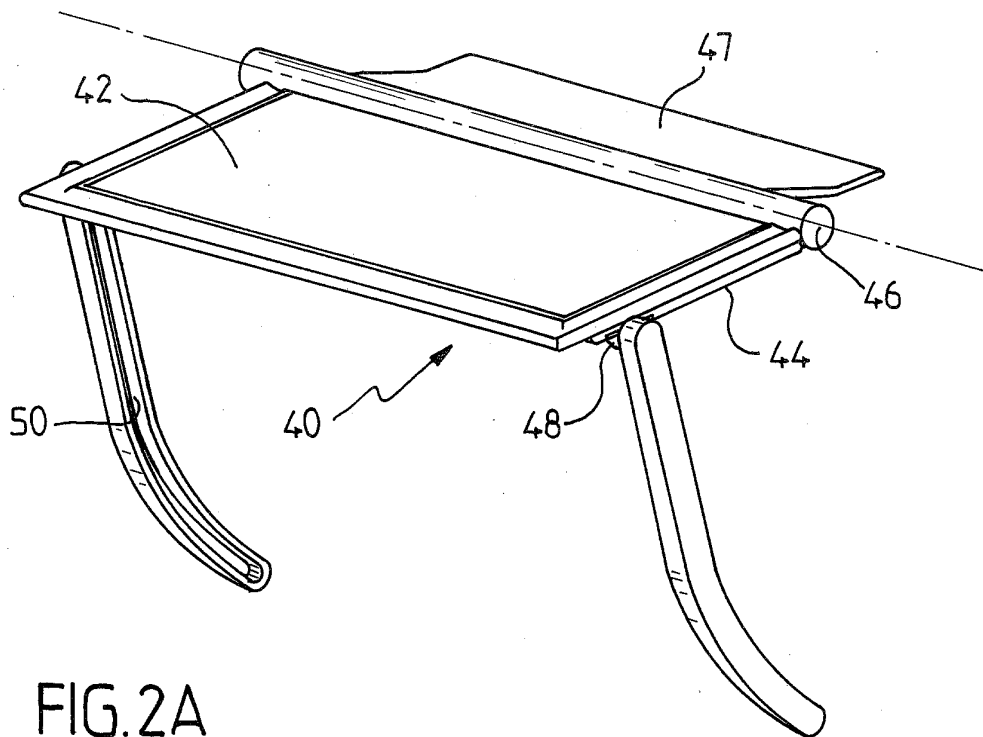


FIG. 2A

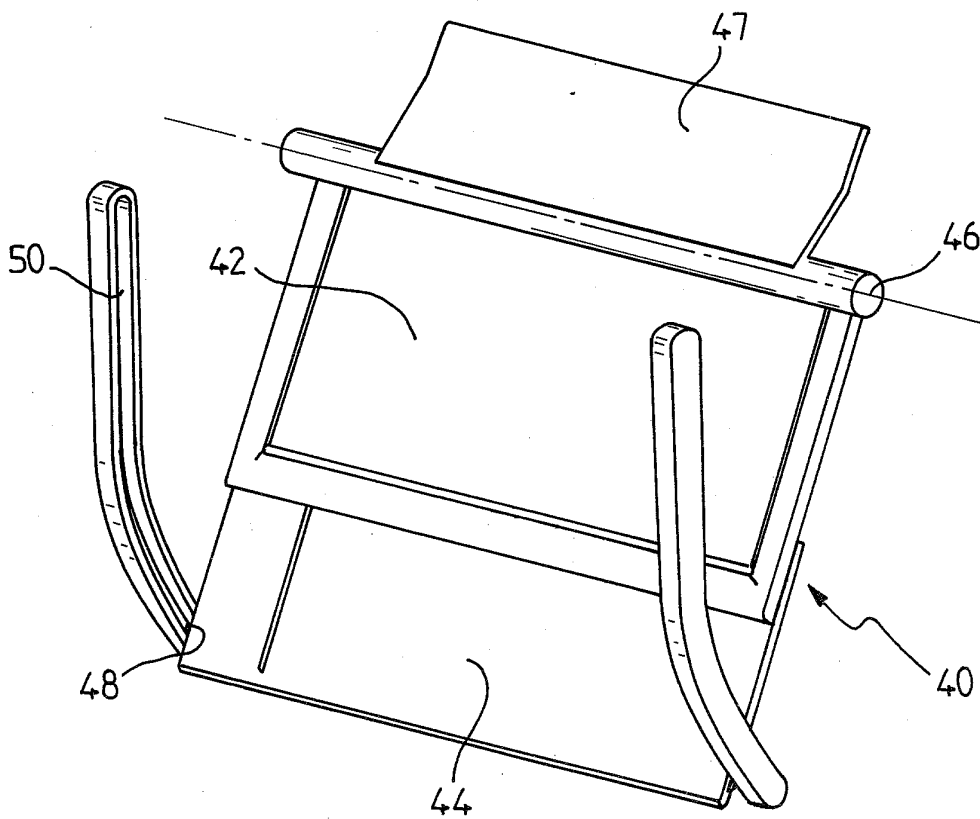


FIG. 2B

3/5

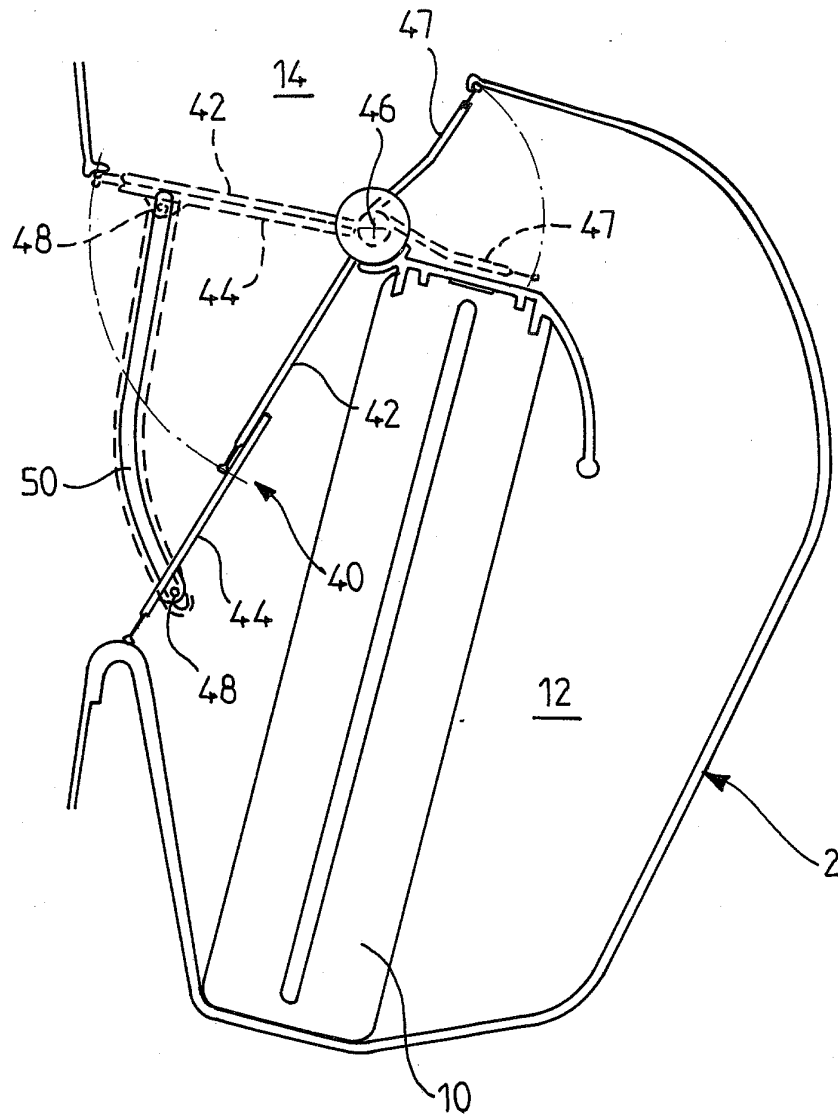


FIG. 3

4/5

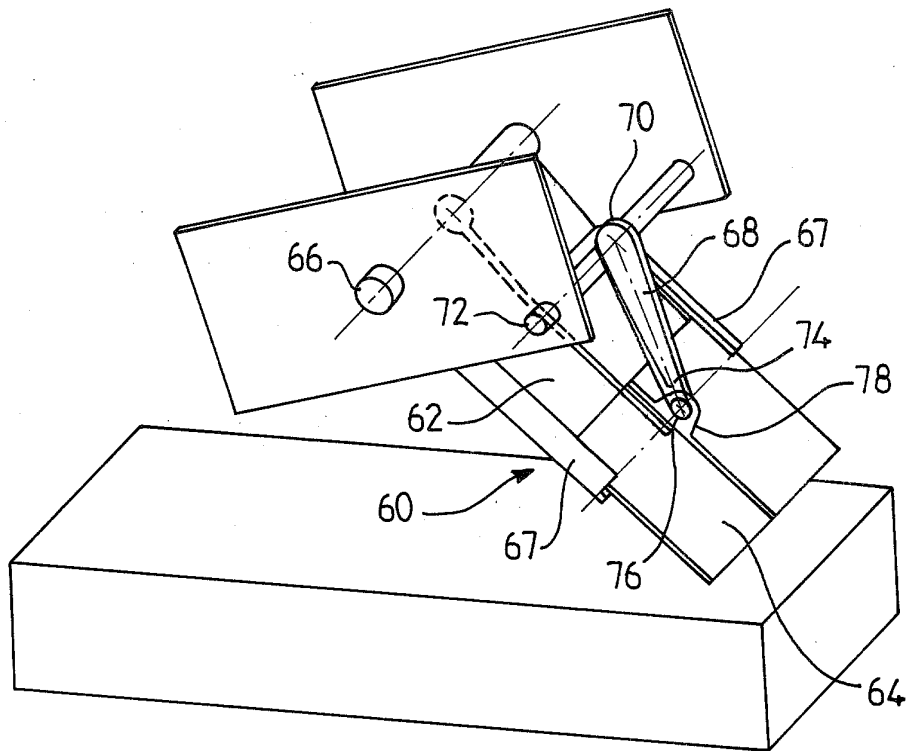


FIG. 4

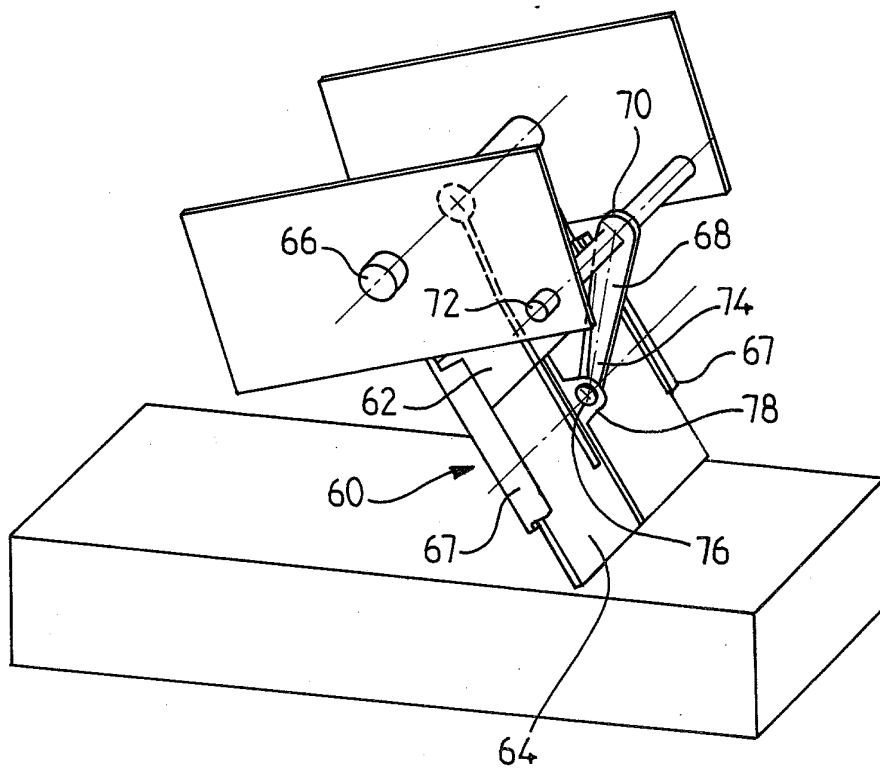


FIG. 5

5/5

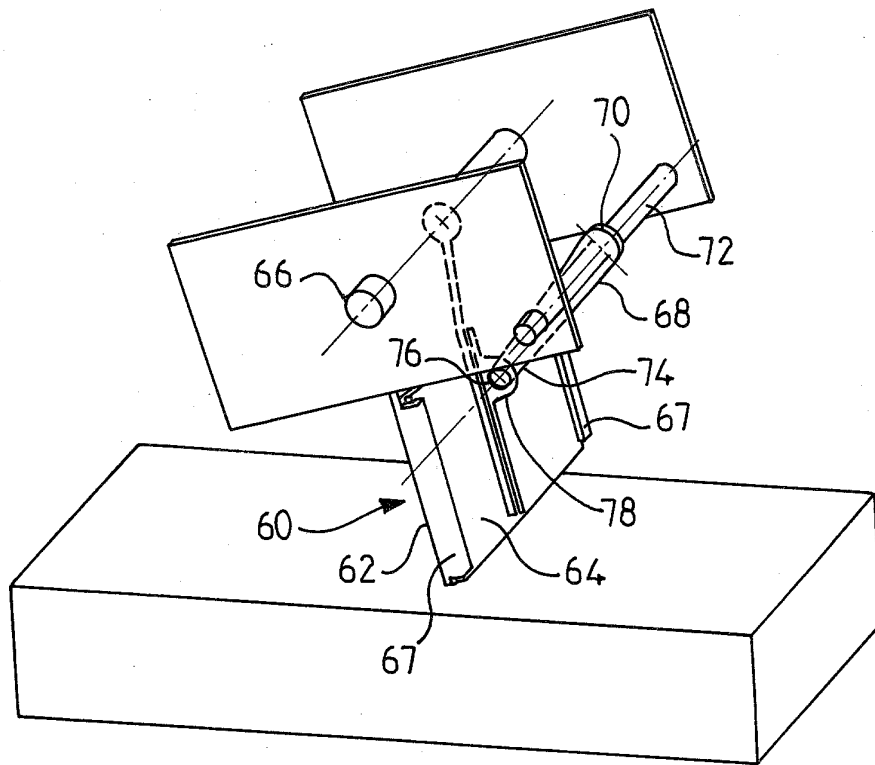


FIG. 6

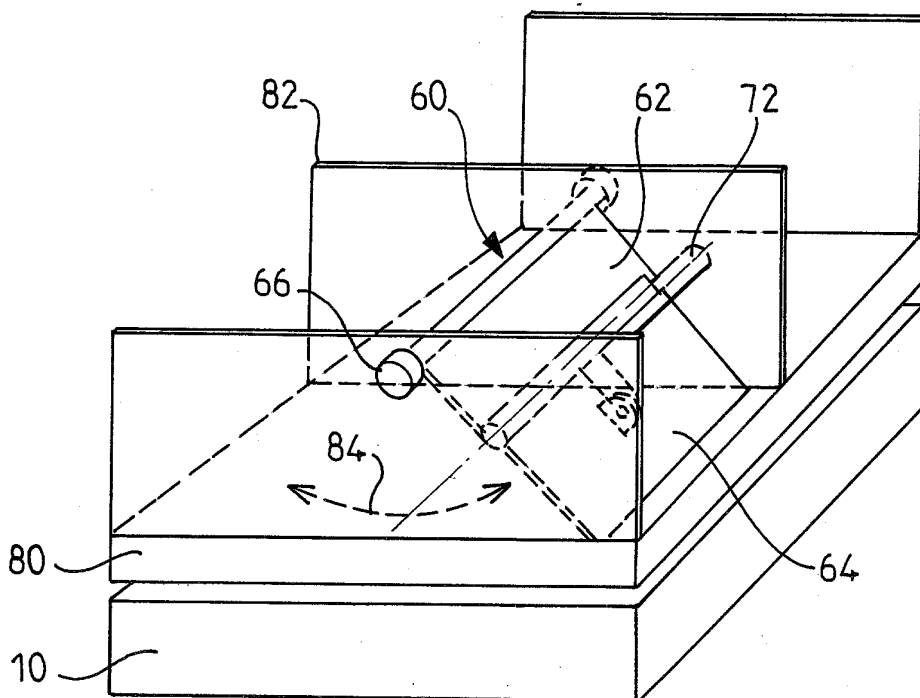


FIG. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 631373
FR 0302349

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	DE 44 01 012 A (VOLKSWAGENWERK AG) 4 août 1994 (1994-08-04)	1-4,7-9	B60H1/24
Y	* le document en entier *	5,6,10, 11 12	
A	---		
X	DE 198 43 322 A (BEHR GMBH & CO) 23 mars 2000 (2000-03-23)	1,2,4-6, 8	B60H F24F
A	* abrégé * * colonne 2, ligne 51 - colonne 3, ligne 65; figure 3 *	3,7,9-12	
X	---		
X	EP 0 449 205 A (NIPPON DENSO CO) 2 octobre 1991 (1991-10-02)	1-7,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	* abrégé * * colonne 3, ligne 43 - colonne 4, ligne 33 * * colonne 7, ligne 14 - ligne 53; figures 5-7 *	8,10	
Y	---		
Y	EP 0 732 231 A (OPEL ADAM AG) 18 septembre 1996 (1996-09-18)	5,6	B60H F24F
A	* abrégé * * colonne 3, ligne 30 - colonne 5, ligne 13; figures *	1-4,7,8	
Y	---		
Y	EP 1 205 320 A (BEHR GMBH & CO) 15 mai 2002 (2002-05-15)	10,11	B60H F24F
A	* abrégé * * colonne 4, ligne 26 - colonne 5, ligne 46; figures *	1-8,12	
Y	---		
A	US 5 701 949 A (DOI NOBUYUKI ET AL) 30 décembre 1997 (1997-12-30)	1,5-9	B60H F24F
A	* abrégé * * colonne 15, ligne 4 - ligne 57; figures *		
A	---		
	-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 octobre 2003		Axelsson, T	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 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	

2

EPO FORM 1503 12.95 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 631373
FR 0302349

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		
A	EP 1 070 611 A (BOSCH AUTOMOTIVE SYSTEMS CORP) 24 janvier 2001 (2001-01-24) * abrégé * * colonne 6, ligne 33 - colonne 8, ligne 29; figures * -----	1-6	
A	US 5 551 667 A (GALKA DALE A ET AL) 3 septembre 1996 (1996-09-03) * abrégé * * colonne 5, ligne 22 - colonne 6, ligne 61; figures * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		2 octobre 2003	Axelsson, T
<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>			

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0302349 FA 631373**

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 **02-10-2003**
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
DE 4401012	A	04-08-1994	DE 4401012 A1	04-08-1994
DE 19843322	A	23-03-2000	DE 19843322 A1	23-03-2000
EP 0449205	A	02-10-1991	JP 3281423 A	12-12-1991
			DE 69101014 D1	03-03-1994
			DE 69101014 T2	05-05-1994
			EP 0449205 A1	02-10-1991
			US 5162020 A	10-11-1992
EP 0732231	A	18-09-1996	DE 19509318 A1	19-09-1996
			DE 59600983 D1	28-01-1999
			EP 0732231 A1	18-09-1996
			ES 2125070 T3	16-02-1999
EP 1205320	A	15-05-2002	DE 10056670 A1	16-05-2002
			DE 20022692 U1	31-01-2002
			EP 1205320 A2	15-05-2002
US 5701949	A	30-12-1997	JP 8258538 A	08-10-1996
			JP 8282248 A	29-10-1996
			JP 8282247 A	29-10-1996
			JP 8290714 A	05-11-1996
			DE 19611016 A1	26-09-1996
			DE 19611193 A1	26-09-1996
			DE 19611400 A1	26-09-1996
			GB 2299854 A ,B	16-10-1996
			GB 2299855 A ,B	16-10-1996
			GB 2300043 A ,B	23-10-1996
			US 5899262 A	04-05-1999
			US 5893407 A	13-04-1999
EP 1070611	A	24-01-2001	JP 11291742 A	26-10-1999
			EP 1070611 A1	24-01-2001
			WO 9952726 A1	21-10-1999
US 5551667	A	03-09-1996	AUCUN	

EPO FORM P0485