

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 30.04.97.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.11.98 Bulletin 98/45.

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) : VALEO CLIMATISATION SOCIETE
ANONYME — FR.

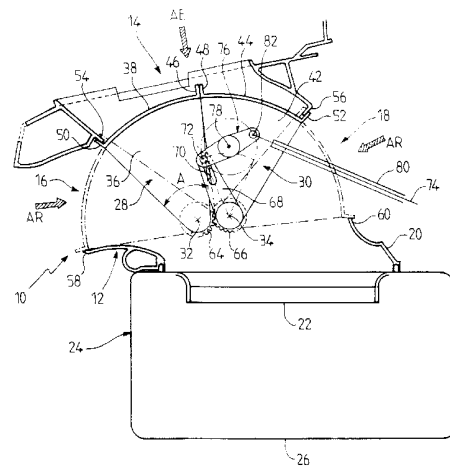
72) Inventeur(s) : DUBOIS CHRISTIAN.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET NETTER.

54) DISPOSITIF DE DISTRIBUTION D'AIR A VOILETS MULTIPLES POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

57) Un dispositif de distribution d'air, en particulier pour un
appareil de chauffage/ climatisation de véhicule automobile,
comprend une première entrée (14), une deuxième entrée
d'air (16) et une troisième entrée d'air (18) occupant des po-
sitions angulaires respectives de part et d'autre de la pre-
mière entrée d'air (14) ainsi que deux volets (28, 30) montés
pivotants autour d'axes parallèles adjacents (32, 34) et dé-
plaçables entre une position rapprochée où ils obturent con-
jointement la première entrée d'air (14) et une position
éloignée où ils obturent respectivement la deuxième entrée
d'air (16) et la troisième entrée d'air (18).



Dispositif de distribution d'air à volets multiples pour véhicule automobile

5

L'invention concerne un dispositif de distribution d'air propre à faire partie d'une installation de chauffage/climatisation de véhicule automobile.

10

Elle concerne plus particulièrement un dispositif de distribution d'air du type comprenant un boîtier muni d'une première entrée d'air et d'une deuxième entrée d'air, ainsi que deux volets montés à rotation à l'intérieur du boîtier pour contrôler sélectivement la première entrée d'air et la

15

deuxième entrée d'air.

On connaît déjà, d'après EP-A-0 678 410, un dispositif de ce genre, dans lequel les deux volets ont des parois respectives à surface sphérique et sont montés à rotation autour d'un axe

20

commun, ces deux parois pouvant s'imbriquer l'une dans l'autre et prendre différentes positions pour contrôler sélectivement la première et la deuxième entrée d'air.

25

Dans ce dispositif connu, les entrées d'air servent respectivement à l'admission d'air extérieur prélevé à l'extérieur de l'habitacle d'un véhicule automobile et à de l'air recirculé prélevé à l'intérieur de cet habitacle.

30

Ce dispositif connu a notamment pour inconvénient que ses deux entrées d'air ont des sections respectives limitées comparativement aux dimensions du boîtier, ce qui limite le débit du flux d'air susceptible de traverser le boîtier.

35

Par conséquent, si l'on souhaite augmenter la section des deux entrées d'air du boîtier, il faut augmenter les dimensions du boîtier, ce qui augmente l'encombrement.

40

En outre, ce dispositif connu convient essentiellement à des volets ayant des parois à surface sphérique.

De plus, les volets ne garantissent pas toujours une étanchéité optimale, spécialement lorsqu'ils doivent s'opposer à un flux d'air de vitesse élevée.

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

Elle propose à cet effet un dispositif de distribution d'air du type défini en introduction, lequel comprend en outre une
10 troisième entrée d'air telle que la deuxième entrée d'air et la troisième entrée d'air occupent des positions angulaires respectives de part et d'autre de la première entrée d'air, dans lequel les deux volets sont montés pivotants autour d'axes parallèles adjacents et sont déplaçables entre une
15 position rapprochée où ils obturent conjointement la première entrée d'air et une position éloignée où ils obturent respectivement la deuxième entrée d'air et la troisième entrée d'air, et dans lequel sont prévus des moyens de commande du déplacement de ces volets.

20

Ainsi, le dispositif de l'invention comprend trois entrées d'air pouvant être contrôlées par les deux volets, ces derniers étant montés pivotants autour d'axes parallèles adjacents et pouvant se rapprocher ou s'éloigner l'un de
25 l'autre.

Il en résulte que la section d'entrée d'air totale offerte par le boîtier du dispositif de l'invention est supérieure à celle du dispositif de la technique antérieure.

30

En outre, les volets ne viennent pas s'imbriquer l'un dans l'autre, ce qui simplifie notamment les moyens assurant leur commande.

35 Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, la deuxième entrée d'air et la troisième entrée d'air occupent des positions angulaires sensiblement symétriques de part et d'autre de la première entrée d'air.

L'invention s'applique tout particulièrement au cas où les deux volets ont des parois conformées en coques.

- 5 Avantageusement, les parois conformées respectives des deux volets s'étendent sur des intervalles angulaires égaux.

Toujours dans cette forme de réalisation préférée de l'invention, la deuxième entrée d'air et la troisième entrée d'air
10 s'étendent sur des intervalles angulaires égaux, la première entrée d'air s'étendant sur un intervalle angulaire double de celui de l'une ou l'autre de la deuxième entrée d'air et de la troisième entrée d'air.

15 Il en résulte que la section offerte par la première entrée d'air correspond sensiblement à la somme des sections offertes respectivement par la deuxième et la troisième entrée d'air.

20 Comme on le verra plus loin, on peut tirer profit de cet avantage pour alimenter la première entrée d'air par un premier flux d'air et alimenter conjointement la deuxième et la troisième entrée d'air par un deuxième flux d'air différent du premier.

25

Dans l'invention, les parois conformées peuvent revêtir différentes formes.

Ainsi, ces parois conformées peuvent avoir une forme générale
30 cylindrique, qu'elle soit circulaire ou non circulaire.

Dans une variante, ces parois conformées ont une forme générale d'une portion sphérique.

35 Bien entendu, d'autres formes sont possibles.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les deux volets ont des premières butées propres à venir en appui mutuel lorsque les deux volets sont en position rapprochée et

des deuxièmes butées propres à venir en appui contre le boîtier lorsque les deux volets sont en position éloignée.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de commande sont propres à assurer le déplacement coordonné des deux volets de l'une à l'autre de la position rapprochée et de la position éloignée.

10 Avantageusement, ces moyens de commande comprennent un actionneur propre à agir sur le déplacement de l'un des volets (ou volet menant) et des moyens de transmission de mouvement interposés entre le volet menant et l'autre volet (ou volet mené).

15 Avantageusement, les moyens de transmission comprennent des engrenages. A cet égard, on préfère des engrenages ayant un rapport de transmission de 1, en sorte que les deux volets sont à chaque fois entraînés en rotation dans des directions opposées, avec la même vitesse angulaire, et sur des courses
20 angulaires égales.

L'actionneur des moyens de commande comprend avantageusement, soit un micromoteur, soit un levier.

25 Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le volet menant comprend une interface pour la mise en place de l'actionneur.

30 Lorsque cet actionneur est un levier, ce dernier est avantageusement venu de moulage avec le volet menant.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ce levier comporte au moins une ouverture servant de guidage à un pion entraîné en déplacement par un moyen de commande à distance,
35 par exemple un câble.

L'invention s'applique tout particulièrement au cas où le boîtier est un boîtier d'air pour un appareil de chauffage et/ou de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobi-

le, la première entrée d'air étant propre à être alimentée par un flux d'air extérieur prélevé à l'extérieur de l'habitacle, tandis que la deuxième et la troisième entrée d'air sont propres à être alimentées toutes deux par un flux d'air recirculé prélevé à l'intérieur de l'habitacle.

Dans cette application, le boîtier comprend avantageusement une sortie d'air propre à être reliée à un pulseur d'air. Un filtre à air peut être interposé entre la sortie d'air du boîtier et le pulseur d'air.

Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

15 - la figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif de distribution d'air selon l'invention associé à un pulseur d'air d'une installation de chauffage/climatisation de véhicule automobile;

20 - la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 dans une variante de réalisation;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un volet d'un dispositif selon l'invention;

25

- la figure 4 est une vue en perspective d'un autre volet;

- la figure 5 est une vue de face d'un volet à paroi sphérique;

30

- la figure 6 est une vue de côté correspondant à la figure 5;

35 - la figure 7 est une vue en perspective d'un volet présentant une paroi de forme évolutive; et

- la figure 8 est une vue de côté correspondant à la figure 7.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui montre un dispositif de distribution d'air 10 selon l'invention comprenant un boîtier 12 de forme générale semi-cylindrique circulaire muni d'une première entrée 14, d'une deuxième 5 entrée 16 et d'une troisième entrée 18. Les entrées 16 et 18 occupent des positions angulaires respectives symétriques, de part et d'autre de la première entrée 14. L'entrée 14 sert à admettre un flux d'air extérieur AE prélevé à l'extérieur de l'habitacle d'un véhicule automobile, tandis que les entrées 10 16 et 18 servent à l'admission d'un flux d'air recirculé AR prélevé à l'intérieur dudit habitacle.

Le boîtier 12 comprend une sortie d'air 20 qui est disposée à l'opposé de l'entrée d'air 14 et qui communique avec une 15 entrée axiale 22 d'un pulseur d'air 24 comportant un boîtier 26 en forme de volute destiné à loger une turbine (non représentée). Le pulseur 24 fait partie d'une installation de chauffage/climatisation (non représentée) comprenant des moyens de traitement et de distribution d'air, connus en soi.

20

Le boîtier 12 loge intérieurement deux volets 28 et 30 montés pivotants autour d'axes parallèles adjacents 32, 34.

L'entrée d'air 14 s'étend sur un intervalle angulaire qui 25 occupe une position centrale du boîtier 12 et qui correspond approximativement au double de l'intervalle angulaire de l'entrée d'air 16 ou de l'entrée d'air 18, ces deux dernières entrées ayant des intervalles angulaires égaux.

30 Dans l'exemple, les entrées 16 et 18 s'étendent sur un intervalle angulaire d'environ 45° , tandis que l'entrée 14 s'étend sur un intervalle angulaire d'environ 90° . Il en résulte que l'entrée d'air 14 possède une section d'entrée qui correspond pratiquement à la section d'entrée totale des 35 entrées d'air 16 et 18 réunies.

Les volets 28 et 30 sont généralement identiques et s'étendent chacun sur un intervalle angulaire A d'environ 45° . Les volets 28 et 30 peuvent être déplacés entre une position

rapprochée (volets représentés en trait plein sur la figure 1) en laquelle les volets obturent conjointement la première entrée 14 et une position éloignée (volets représentés en trait interrompu sur la figure 1) en laquelle ils obturent respectivement la deuxième entrée d'air 16 et la troisième entrée d'air 18.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, le volet 28 comprend deux flasques 36 ayant la forme de secteurs angulaires et reliés entre eux par une paroi d'obturation 38 ayant la forme d'une portion cylindrique circulaire (figures 1 et 3). Le volet 28 est réalisé avantageusement par moulage d'une matière plastique et comprend en outre deux pivots 40 définissant l'axe 32 précité.

Le volet 30 est réalisé de façon analogue et comprend deux flasques 42 (dont un seul est visible sur la figure 1) reliant une paroi d'obturation 44 ayant la forme d'une portion cylindrique circulaire.

On comprendra que les flasques 36 et 42 s'étendent chacun sur un intervalle angulaire A sensiblement égal à 45° .

Les volets 28 et 30 ont des premières butées respectives 46 et 48 susceptibles de venir en appui mutuel lorsque les deux volets sont dans la position rapprochée, comme représenté en trait plein sur la figure 1.

Par ailleurs, les volets 28 et 30 possèdent des secondes butées respectives 50 et 52. Ces secondes butées sont propres à venir en appui contre des bords 54 et 56 du boîtier lorsque les volets sont en position rapprochée et contre des bords 58 et 60 du boîtier lorsque les volets sont en position éloignée.

Dans la forme de réalisation du volet correspondant à la figure 3, ce dernier comporte un joint d'étanchéité 62, par exemple un joint du type mousse ou du type élastomère, qui est disposé sur tout le pourtour de la paroi d'obturation 38.

Le dispositif de l'invention comprend en outre des moyens de commande pour assurer le déplacement des volets 28 et 30, de façon coordonnée, de l'une à l'autre de la position rapprochée et de la position éloignée. Dans la position rapprochée,
5 l'entrée d'air 14 est fermée tandis que les deux entrées 16 et 18 sont ouvertes, alors que dans la position éloignée, l'entrée d'air 14 est ouverte, tandis que les entrées d'air 16 et 18 sont toutes deux fermées.

10 Les volets 28 et 30 comportent respectivement des roues d'engrenage 64 et 66 de même diamètre calées respectivement sur les axes 32 et 34. Ces engrenages coopèrent mutuellement et définissent un rapport de transmission égal à 1. Il en résulte que les déplacements en rotation des volets 28 et 30
15 sont coordonnés, ces déplacements se faisant dans des directions opposées, avec la même vitesse angulaire, et sur des courses angulaires égales.

Les roues d'engrenage 64 et 66, qui peuvent être des secteurs
20 dentés, sont de préférence venues de moulage avec les volets 28 et 30. Ces roues d'engrenage peuvent être situées, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur des volets ou du boîtier.

Dans l'exemple, le volet 30 constitue un volet menant et le
25 volet 28 un volet mené. En effet, le volet 30 comporte un levier 68 qui s'étend radialement par rapport à l'axe 34 et qui est venu de moulage avec le volet 30. Ce levier porte, au voisinage de son extrémité libre, au moins une ouverture 70 servant de guidage à un pion 72 susceptible d'être entraîné
30 en rotation à distance par un câble 74. Dans l'exemple, la liaison entre le pion 72 et le câble 74 s'effectue par l'intermédiaire d'un palonnier 76 monté pivotant autour d'un axe 78 fixe par rapport au boîtier. Le câble 74 passe à travers une gaine 80 et possède une extrémité 82 articulée à
35 une extrémité du palonnier, tandis que l'autre extrémité du palonnier porte le pion 72. Ainsi, lorsque l'extrémité 82 du câble est dans une position proche de la gaine, les volets 28 et 30 sont dans la position rapprochée, tandis que, lorsque

l'extrémité 82 du câble est éloignée de la gaine, les volets 28 et 30 sont en position éloignée.

5 Dans la forme de réalisation de la figure 2, il est prévu un filtre à air 84 interposé entre la sortie d'air 20 du boîtier 12 et le pulseur d'air 24. Ceci permet donc de filtrer l'air extérieur AE ou l'air recirculé AR avant d'entrer dans le boîtier du pulseur, et cela sans augmenter notablement l'encombrement du dispositif.

10

Dans la forme de réalisation de la figure 4, le volet 28 comprend deux flasques triangulaires 86 reliant une paroi d'obturation 88 de forme rectangulaire, c'est-à-dire une forme cylindrique non circulaire. Le volet comporte un joint d'étanchéité 90 qui s'étend le long des flasques et le long de deux bords longitudinaux de la paroi d'obturation 88. Bien entendu, le volet de la figure 4 pourrait être équipé d'un joint bordant uniquement la paroi 88, de façon analogue à la figure 3. Inversement, le volet de la figure 8 pourrait être 20 équipé d'un joint analogue à celui de la figure 4 et bordant également les flasques 36.

Dans la forme de réalisation des figures 5 et 6, le volet 28 comporte une paroi d'obturation 92 ayant la forme d'une 25 portion de surface sphérique qui s'étend entre deux pivots 94 et qui est bordée par deux arcs de cercle 96.

Dans la forme de réalisation des figures 7 et 8, le volet comprend une paroi d'obturation 98 de forme évolutive (ni 30 cylindrique, ni sphérique) s'étendant entre deux flasques 100 de forme rectangulaire. La paroi 98 comprend deux parties 102 et 104 de forme générale cylindrique situées respectivement à des distances différentes de l'axe X-X de pivotement. Ces deux parties 102 et 104 sont reliées entre elles par une 35 partie de liaison incurvée 106.

On comprendra que les volets représentés sur les figures 3 à 8 ne constituent que des exemples de volets à parois confor-

mées, encore appelés "volets à parois coques", pouvant être réalisés selon l'invention.

5 La paroi d'obturation peut affecter différentes formes pour s'adapter à différentes formes du boîtier et tenir compte des conditions d'implantation particulières du véhicule automobile considéré.

10 Dans le cas des figures 3 et 4, le volet coque s'apparente à un volet du type tambour. Dans le cas des figures 5 et 6, le volet coque s'apparente à un volet du type sphérique.

15 Par contre, le volet des figures 7 et 8 constitue un volet de structure originale dans lequel la paroi d'obturation peut être conformée de façon spécifique et présenter des formes évolutives.

20 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites précédemment à titre d'exemple et s'étend à d'autres variantes.

25 Les volets du dispositif de l'invention peuvent présenter des parois conformées ayant des formes très différentes, du moment qu'il s'agit de parois du type coque.

30 En outre, les moyens de commande du dispositif de l'invention sont susceptibles de nombreuses variantes. L'actionneur peut être réalisé notamment sous la forme d'un moyen de commande à distance tel qu'un câble. Il est possible aussi d'utiliser d'autres actionneurs, notamment un micromoteur. Egalement, il est possible d'utiliser d'autres types de moyens de transmission que des engrenages. En outre, ces moyens de transmission peuvent offrir un rapport de transmission différent de 1 pour permettre aux deux volets d'avoir des lois de vitesse différentes.

35

De plus, l'invention n'est pas limitée au cas d'un boîtier servant à l'admission d'un flux d'air extérieur et d'un flux d'air recirculé, comme décrit précédemment à titre d'exemple.

Revendications

1. Dispositif de distribution d'air pour véhicule automobile, du type comprenant un boîtier muni d'une première entrée d'air et d'une deuxième entrée d'air, ainsi que deux volets montés à rotation à l'intérieur du boîtier pour contrôler sélectivement la première entrée d'air et la deuxième entrée d'air,
- 5
- 10 caractérisé en ce qu'il comprend en outre une troisième entrée d'air (18) telle que la deuxième entrée d'air (16) et la troisième entrée d'air (18) occupent des positions angulaires respectives de part et d'autre de la première entrée d'air (14), en ce que les deux volets (28, 30) sont
- 15 montés pivotants autour d'axes parallèles adjacents (32, 34) et sont déplaçables entre une position rapprochée où ils obturent conjointement la première entrée d'air (14) et une position éloignée où ils obturent respectivement la deuxième entrée d'air (16) et la troisième entrée d'air (18), et en ce
- 20 qu'il comprend des moyens de commande (68, 76, 74) du déplacement des volets.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième entrée d'air (16) et la troisième entrée d'air (18) occupent des positions angulaires sensiblement
- 25 symétriques de part et d'autre de la première entrée d'air (14).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2,
- 30 caractérisé en ce que les deux volets (28, 30) ont des parois conformées en coques (38, 44).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les parois conformées respectives (38, 44) des deux
- 35 volets (28, 30) s'étendent sur des intervalles angulaires (A) qui sont égaux.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la deuxième entrée d'air (16) et la

troisième entrée d'air (18) s'étendent sur des intervalles angulaires égaux et en ce que la première entrée d'air (14) s'étend sur un intervalle angulaire double de celui de l'une ou l'autre de la deuxième entrée d'air (16) et de la troisième entrée d'air (18).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les parois conformées respectives (38) des deux volets (28, 30) sont de forme générale cylindrique circulaire ou cylindrique non circulaire.

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les parois conformées respectives (92) des deux volets ont une forme générale de portion sphérique.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les deux volets (28, 30) ont des premières butées (46, 48) propres à venir en appui mutuel lorsque les deux volets sont en position rapprochée et des deuxièmes butées (50, 52) propres à venir en appui contre le boîtier lorsque les deux volets sont en position éloignée.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les moyens de commande (68, 76, 74) sont propres à assurer le déplacement coordonné des deux volets (28, 30) de l'une à l'autre de la position rapprochée et de la position éloignée.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de commande comprennent un actionneur (68) propre à agir sur le déplacement de l'un (30) des volets (volet menant) et des moyens de transmission de mouvement (64, 66) interposés entre le volet menant (30) et l'autre volet (28) (volet mené).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de transmission comprennent des engrenages (64, 66).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les engrenages (64, 70) ont un rapport de transmission de 1, en sorte que les deux volets (28, 30) sont à chaque fois entraînés en rotation dans des directions opposées, avec
5 la même vitesse angulaire, et sur des courses angulaires égales.
13. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que l'actionneur comprend un micromoteur.
10
14. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que l'actionneur comprend un levier (68).
15. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que le volet menant (30) comprend une interface pour la mise en place de l'actionneur (68).
16. Dispositif selon la revendication 14, prise en combinaison avec la revendication 10, caractérisé en ce que le levier
20 (68) est venu de moulage avec le volet menant (30).
17. Dispositif selon l'une des revendications 14 et 16, caractérisé en ce que le levier (68) comporte au moins une ouverture (70) servant de guidage à un pion (72) entraîné en
25 déplacement par un moyen de commande à distance, par exemple un câble (74).
18. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le boîtier (12) est réalisé sous la
30 forme d'un boîtier d'entrée d'air pour un appareil de chauffage et/ou climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile et en ce que la première entrée d'air (14) est propre à être alimentée par un flux d'air extérieur (AE) prélevé à l'extérieur de l'habitacle alors que la deuxième
35 entrée d'air (16) et la troisième entrée d'air (18) sont propres à être alimentées toutes deux par un flux d'air recirculé (AR) prélevé à l'extérieur de l'habitacle.

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'il comprend une sortie d'air (20) propre à être reliée à un pulseur d'air (24).
- 5 20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'un filtre à air (84) est interposé entre la sortie d'air (20) du boîtier (12) et le pulseur d'air (24).

1/2

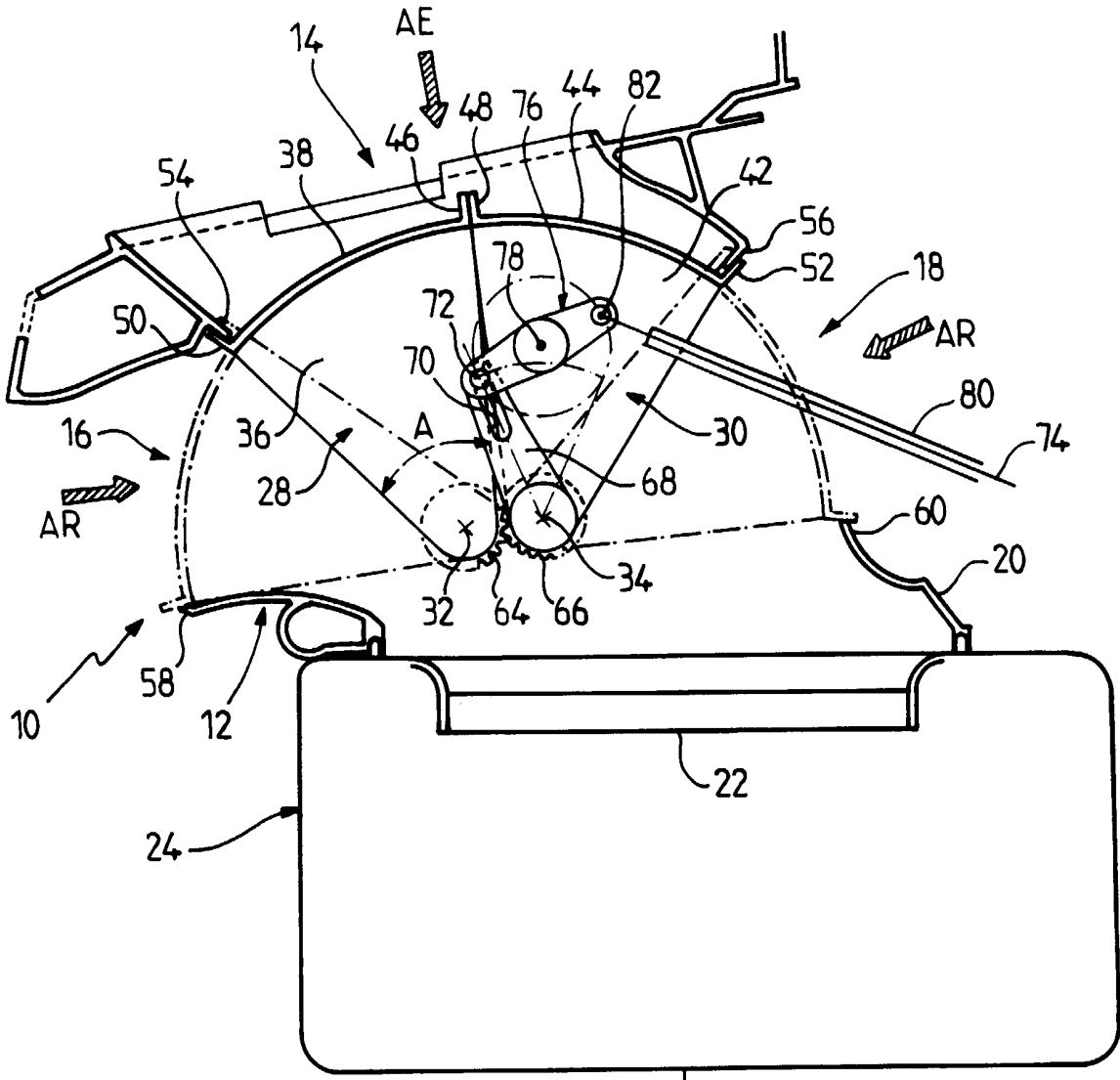


FIG. 1

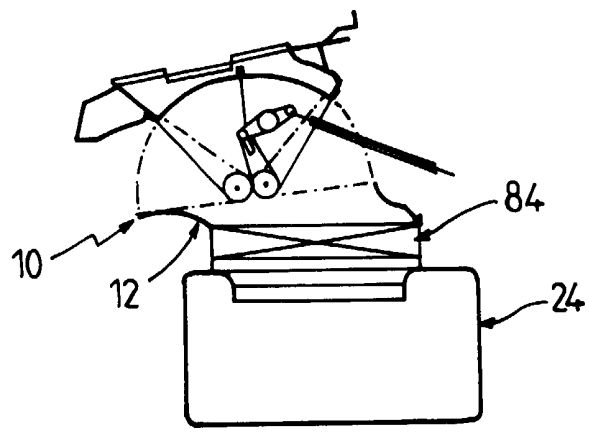


FIG. 2

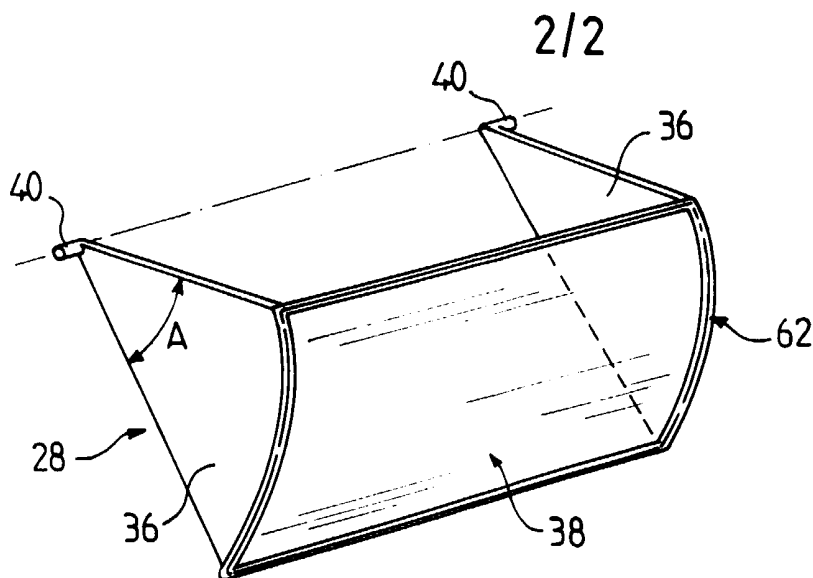


FIG. 3

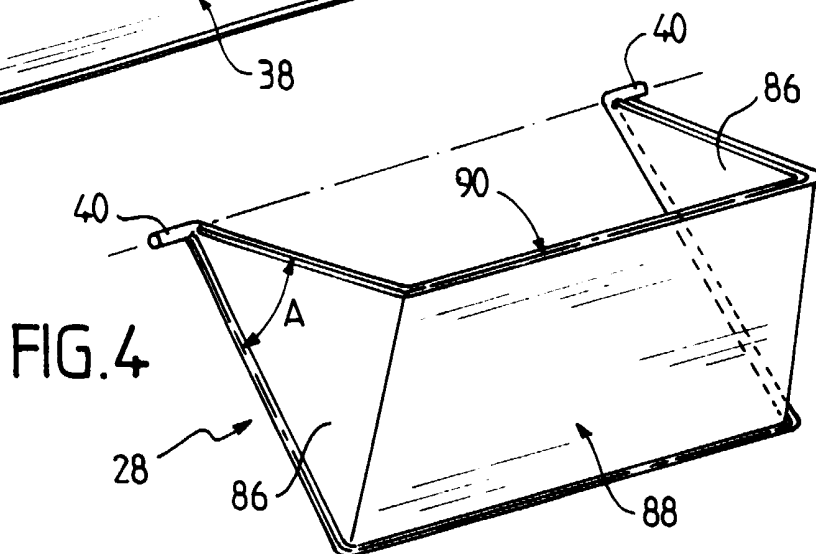


FIG. 4

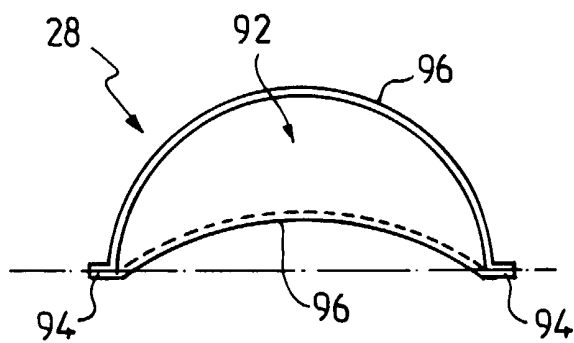


FIG. 5

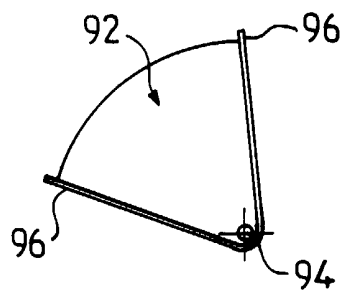


FIG. 6

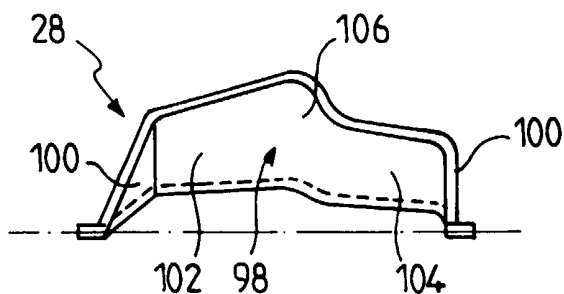


FIG. 7

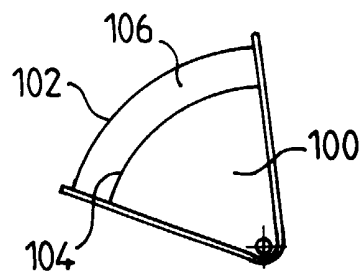


FIG. 8

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 543294
FR 9705399

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D,A	EP 0 678 410 A (BEHR GMBH & CO) * figures 1,6 * ---	1
A	EP 0 457 063 A (HAPPICH GMBH GEBR) * figure 4 * ---	1
A	DE 10 35 434 B (ZIMMERMANN & JANSEN GMBH) * figure 1 * ---	1
A	DE 74 24 290 U (SA FRANÇAISE DU FERRODO) * le document en entier * ---	1
A	DE 12 04 899 B (SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR) * le document en entier * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60H F16K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 décembre 1997		Schlabbach, M
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</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

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C19)