

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication : **2 633 221**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **89 08375**

⑤1 Int Cl⁴ : B 60 H 1/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 23 juin 1989.

③0 Priorité : DE, 25 juin 1988, n° P 38 21 541.1.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 29 décembre 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Süddeutsche Kühlerfabrik Julius Fr.
Behr GmbH & Co. KG. — DE.*

⑦2 Inventeur(s) : Kurt Dietzsch ; Wolfgang Kniele ; Hans-
Dieter Oess.

⑦3 Titulaire(s) :

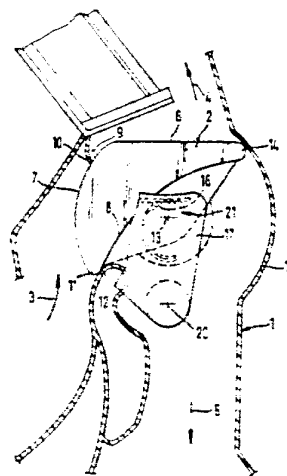
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Martin, Schimpf,
Warcoïn et Ahner.

⑤4 Dispositif pour aérer et/ou chauffer l'espace intérieur de véhicules automobiles.

⑤7 L'invention concerne un dispositif pour aérer et/ou chauf-
fer l'espace intérieur de véhicules automobiles.

Dans ce dispositif comportant un canal 3 d'adduction de
l'air frais, un volet de répartition 2, un canal de dégivrage 4
et/ou un canal 5 d'aération de l'espace situé au niveau des
jambes et dans lequel une transmission de réglage 21 possé-
dant un rapport de transmission variable fait pivoter de façon
progressive le volet 2, au moins une partie de la transmission
non linéaire entre le volet 2 et le levier de réglage est formée
par un segment de roue ovale 16 et par un levier pivotant
associé 17 portant une denture adaptée 19.

Application notamment aux installations de climatisation de
voitures de tourisme.



FR 2 633 221 - A1

D

L'invention concerne un dispositif pour aérer et/ou chauffer l'espace intérieur de véhicules automobiles, comportant un canal d'adduction de l'air frais, par l'intermédiaire duquel de l'air frais peut être envoyé, directement ou par l'intermédiaire d'une soufflante, après avoir traversé complètement ou partiellement échangeur de chaleur ou après avoir contourné cet échangeur, et d'une manière commandée par au moins un volet de répartition, à un canal dégivreur pour l'aération du pare-brise et/ou un canal d'aération de l'espace situé au niveau des jambes, et dans lequel la transmission de réglage, qui possède un rapport de transmission variant sur l'angle de réglage et servant à modifier d'une manière aussi linéaire que possible la section transversale d'écoulement et comporte un levier de réglage, fait pivoter progressivement le volet de répartition monté pivotant dans un boîtier, entre trois positions angulaires, à savoir la position fermée, la position correspondant à l'aération au niveau des jambes et la position correspondant au dégivrage du pare-brise.

Dans les dispositifs usuels connus de chauffage de véhicules automobiles, lors du déplacement d'un levier de réglage, une section relativement importante est libérée au début du déplacement de réglage tandis que, dans la zone médiane de réglage ou dans la zone terminale du réglage, la section de passage libérée ne varie encore que faiblement. A l'aide d'une articulation correspondante des câbles de traction utilisés habituellement, on s'efforce d'obtenir en général une linéarisation de la variation de la section d'écoulement sur la course de réglage. Cependant on ne peut pas obtenir un résultat satisfaisant sur la base de variations géométriques du montage articulé.

La présente invention a pour but de perfectionner un dispositif du type mentionné plus haut de manière

à obtenir un accroissement ou une réduction, autant que possible proportionnel, de la section transversale d'écoulement lors du déplacement du levier de réglage.

Ce problème est résolu conformément à l'invention grâce au fait qu'au moins une partie de la transmission non linéaire située entre le volet de répartition et le levier de réglage est formé par un segment de roue ovale et un levier pivotant associé portant une denture adaptée. Grâce à une conception correspondante de la forme du segment de roue ovale, on peut aboutir à ce que par exemple un déplacement de 10 % lors de l'actionnement du levier de réglage entraîne également approximativement une variation de 10 % de la section transversale d'écoulement, et ce dans toutes les gammes de réglage.

Afin d'obtenir une construction permettant une économie de place et de poids, le segment de roue ovale peut être intégré frontalement et d'un côté au volet de répartition et est monté concentriquement de manière à pouvoir tourner autour du centre de rotation du segment de roue ovale, dans le boîtier. Le segment de roue ovale possède de préférence une denture extérieure, dont les dents sont situées à des distances différentes du centre de rotation.

La denture adaptée du levier pivotant peut être une denture intérieure, protégée dans une large mesure vis-à-vis d'un salissement, auquel cas le levier pivotant est également monté pivotant dans le boîtier en étant situé à une certaine distance du centre de rotation du volet de répartition. La distance entre la denture intérieure et l'axe de rotation du levier pivotant est supérieure à la distance entre la denture du segment de roue ovale et le centre de rotation de cette dernière, ce qui permet d'obtenir par conséquent une transmission, avec laquelle le volet de répartition parcourt un angle de pi-

votement plus important que le levier pivotant, qui l'entraîne.

On peut obtenir une grande stabilité pour une réalisation possédant un poids réduit grâce au fait que
5 le levier pivotant est formé essentiellement par une plaque plane comportant un bord coudé au moins partiellement d'un côté, auquel cas alors la denture intérieure adaptée est disposée sur une partie intérieure du bord coudé.

10 Afin d'obtenir une économie de poids tout en ayant une résistance remarquable à la corrosion, on peut réaliser le levier pivotant sous la forme d'une pièce en matière plastique moulée par injection.

On peut obtenir un acheminement, réalisé avec
15 un faible bruit, des écoulements d'air lorsque le volet de répartition possède approximativement une section transversale triangulaire, dont un côté est approximativement rectiligne, dont un autre côté est convexe et dont le côté le plus long est concave, et que
20 le volet de répartition est monté pivotant de telle sorte qu'au moins un sommet de la section transversale triangulaire est guidée en déplacement le long d'une surface limite du boîtier, qui est concentrique au centre de rotation.

25 Avantageusement, dans la position de dégivrage, le côté convexe de la section transversale triangulaire du volet de répartition peut s'étendre parallèlement à la surface limite qui est disposée concentriquement autour du centre de rotation, et, pour réduire le frottement lié
30 au déplacement de réglage entre le côté convexe du volet de répartition et la surface limite disposée concentriquement autour du centre de rotation, il est prévu une distance constante auquel cas le canal ainsi formé est interrompu par une barrette d'étanchéité, qui fait sail-
35 lie vers l'extérieur, du volet de répartition, ce qui

permet d'éviter un courant d'air défectueux.

Avantageusement, dans la position fermée, la barrette d'étanchéité peut s'appliquer contre une partie saillante d'étanchéité du boîtier. Ceci permet d'obtenir
5 une position finale précise facilitant grandement le montage et le réglage.

On peut obtenir un montage simple permettant une économie de poids réduisant le nombre de pièces lorsque le levier pivotant est monté rotatif dans le boîtier en étant bloqué contre tout déplacement axial par
10 l'intermédiaire d'une liaison à encliquetage brusque, et que cette liaison à encliquetage brusque comporte des languettes élastiques possédant des parties saillantes de retenue, qui s'encliquettent derrière une partie sail-
15 lante périphérique du boîtier et empêchent un déplacement axial en fonctionnement. Les languettes élastiques peuvent être situées, d'une manière particulièrement avantageuse, dans le prolongement d'un cylindre de guidage, qui lui-même est guidé de manière à pouvoir pivoter dans le
20 boîtier. D'une manière particulièrement avantageuse, le cylindre de guidage muni des parties saillantes élastiques peut être intégré d'un seul tenant au levier pivotant, en étant réalisé en matière plastique.

D'autres caractéristiques et avantages de la
25 présente invention ressortiront de la description donnée ci-après, prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une coupe schématique dans le cas où le volet de répartition est fermé;
- 30 - la figure 2 représente une coupe, correspondant à la figure 1, dans le cas où le volet de répartition est dans la position "aération de l'espace situé au niveau des jambes";
- la figure 3 représente une coupe, correspondant à la figure 1 et sur laquelle le volet de réparti-
35

tion est dans une position intermédiaire entre "aération de l'espace situé au niveau des jambes et dégivrage du pare-brise";

5 - la figure 4 montre une représentation correspondant à celle de la figure 1 et sur laquelle le volet de répartition est dans la position "dégivrage du pare-brise";

- la figure 5 montre une vue à plus grande échelle d'un levier de réglage; et

10 - la figure 6 représente une coupe partielle du système de tourillonnage du volet de répartition et du levier pivotant.

Un volet de répartition 2 est monté de manière à pouvoir pivoter sur environ 270° sur un boîtier 1 d'un 15 dispositif de chauffage, non représenté complètement, d'un véhicule automobile et sépare ou relie, avec toutes les possibilités de réglage intermédiaire, un canal 3 d'adduction de l'air frais, un canal 4 d'un dégivreur et/ou un canal 5 d'aération de l'espace situé au niveau 20 des jambes.

Le volet de répartition 2 possède approximativement une section transversale triangulaire comportant un côté approximativement rectiligne 6, un côté convexe 7 et un côté concave plus long 8, cette configuration de- 25 vant permettre d'obtenir un guidage et un acheminement du courant d'air, avec aussi peu de bruits que possible.

Approximativement dans la zone de jonction entre le côté convexe 7 et le côté rectiligne 6 se trouve prévue une baguette d'étanchéité 9, qui s'applique contre 30 une partie saillante d'étanchéité 10 du boîtier 1, lorsque le volet de répartition 2 est dans la position fermée. Simultanément, un sommet 11 s'applique également contre un élément 12 de déviation de l'écoulement, disposé entre le canal 3 d'adduction de l'air frais et le 35 canal 5 d'aération de l'espace situé au niveau des jambes

(figure 1).

Dans le cas d'une rotation du volet de répartition 2 autour de son centre de rotation 3, le sommet arrondi 14 de ce volet se déplace le long d'une surface limite 15 du boîtier 1, qui est concentrique par rapport au centre de rotation 13. Dans la première plage angulaire de rotation, le côté convexe 7 glisse le long de la partie saillante d'étanchéité 10 de sorte que seul le canal 3 d'adduction de l'air frais est relié au canal 5 d'aération de l'espace situé au niveau des jambes, comme cela est représenté sur la figure 2. Lors de la poursuite du pivotement du volet de répartition 2, le canal 3 d'adduction de l'air frais est relié aussi bien au canal 4 du dégivreur qu'au canal 5 d'aération de la zone située au niveau des jambes (figure 3). Dans la position finale représentée sur la figure 4, le canal 5 d'aération de l'espace situé au niveau des jambes est fermé par le volet de répartition 2, de sorte que seul le canal 7 d'adduction de l'air frais est relié au canal du dispositif de dégivrage 4.

On s'efforce d'obtenir un mouvement de rotation du volet de répartition 2, qui fournisse, autant que possible dans l'ensemble de la plage de réglage, une commande de l'écoulement d'air qui soit proportionnelle au déplacement d'un levier de réglage non représenté, c'est-à-dire varie selon une fonction linéaire de ce déplacement, de sorte que, par conséquent, par exemple un réglage correspondant à un déplacement de 10 % du levier de réglage entraîne également une modification de 10 % de l'écoulement d'air commandé. On ne peut obtenir cet effet à l'aide des transmissions usuelles d'actionnement du volet. Afin d'obtenir un réglage aussi linéaire que possible, le volet de répartition 2 comporte, sur sa face frontale, un segment de roue ovale 16, que l'on peut faire tourner d'une manière non linéaire autour du centre

de rotation 13, par l'intermédiaire d'un levier pivotant 17. Le segment de roue ovale 16 porte une denture extérieure 18 munie de dents, dont les distances par rapport au centre de rotation 13 sont différentes. Le levier pivotant 17 comporte une denture intérieure 19, qui est adaptée à la denture extérieure 18 et dont les dents sont également situées à des distances variables par rapport à l'axe de rotation 20 du levier pivotant 17. Le segment de roue ovale 16 et le levier pivotant 17 forment, par conséquent, une transmission de réglage non linéaire 21.

Le levier pivotant 17 est représenté sur la figure 5. Il est constitué principalement par une plaque plane 22, dont le bord périphérique 23 est recourbé au moins partiellement à 90° . Dans une partie de ce bord coudé 23, la denture intérieure 19 est disposée sur le côté intérieur de ce bord. En vis-à-vis de la denture intérieure 19 se trouve disposé un cylindre circulaire de guidage 24, qui est intégré à et perpendiculaire à la plaque plane 22 et sur l'extrémité libre duquel se trouvent disposées des languettes 25 munies de parties saillantes de retenue 26, qui font saillie vers l'extérieur, s'engagent derrière une partie saillante périphérique 27 du boîtier 2 et s'y encliquettent de façon brusque lors du montage, comme cela est visible sur la figure 6. Cette forme de réalisation garantit un montage simple et ce simultanément avec un blocage axial en position du levier pivotant 17 dans le boîtier 1.

Pour l'actionnement du levier pivotant 17, ce dernier est pourvu d'un organe de raccordement en forme d'oeillet 28, pour l'accrochage par exemple d'un câble Bowden, qui peut être déplacé, par l'intermédiaire du levier de réglage déjà mentionné, non représenté, servant à régler le chauffage et l'aération.

Le volet de répartition 2, qui possède une forme approximativement triangulaire en coupe transver-

sale, n'est pas massif, mais, comme représenté sur la figure 6, se compose de nervures parallèles 29, qui sont distantes les unes des autres et sont reliées entre elles alternativement par l'intermédiaire de surfaces de liaison 30. Pour la formation des côtés 6 à 8, les surfaces de liaison 30 et les espaces intercalaires situés entre les nervures 29 sont recouverts par un revêtement d'étanchéité 31 réalisé par exemple en caoutchouc mousse.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour aérer et/ou chauffer l'espace intérieur de véhicules automobiles, comportant un canal (3) d'adduction de l'air frais, par
5 l'intermédiaire duquel de l'air frais peut être envoyé, directement ou par l'intermédiaire d'une soufflante, après avoir traversé complètement ou partiellement échangeur de chaleur ou après avoir contourné cet échangeur, et d'une manière commandée par au moins un volet de ré-
10 partition (2), à un canal (4) d'un dégivreur pour l'aération du pare-brise et/ou un canal (5) d'aération de l'espace situé au niveau des jambes, et dans lequel la transmission de réglage (21), qui possède un rapport de transmission variant sur l'angle de réglage et servant à
15 modifier d'une manière aussi linéaire que possible la section transversale d'écoulement et comporte un levier de réglage, fait pivoter progressivement le volet de répartition (2) monté pivotant dans un boîtier (1), entre trois positions angulaires, à savoir la position fermée,
20 la position correspondant à l'aération au niveau des jambes et la position correspondant au dégivrage du pare-brise, caractérisé en ce qu'au moins une partie de la transmission non linéaire située entre le volet de répartition (2) et le levier de réglage est formée par un seg-
25 ment de roue ovale (16) et un levier pivotant associé (17) portant une denture adaptée (19).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le segment de roue ovale (16) est intégré frontalement et d'un côté au volet de répartition (2)
30 et est monté de manière à pouvoir tourner, concentriquement, autour du centre de rotation (13) du segment de roue ovale (16), dans le boîtier (1).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le segment de roue ovale (16)
35 possède une denture extérieure (18), dont les dents sont

à des distances différentes du centre de rotation (13).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la denture adaptée du levier pivotant (17) est une denture intérieure (19),
5 que le levier pivotant (17) est monté pivotant dans le boîtier (1), à une certaine distance du centre de rotation (13) du volet de répartition (2), la distance entre la denture intérieure (19) et l'axe de rotation (20) du levier pivotant (17) étant supérieure à la distance entre
10 la denture (18) du segment de roue ovale (16) et le centre de rotation (16) de ce segment.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le levier pivotant (17) est formé essentiellement par une plaque plane (22) comportant un bord
15 (23) coudé au moins partiellement d'un côté, et que la denture intérieure adaptée (19) est disposée sur une partie intérieure du bord coudé (23).

6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que le levier pivotant (17) est
20 une pièce en matière plastique moulée par injection.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le levier pivotant (17) comporte, à une certaine distance de son axe de rotation (20), un élément de raccordement (28) pour une
25 autre transmission de réglage, notamment un câble de traction, qui peut être actionné par le levier de réglage.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le volet de répartition (2) possède approximativement une section transversale triangulaire, dont un côté (6) est approximativement rectiligne, dont un autre côté (7) est convexe et dont le côté le plus long (8) est concave, et que le volet de répartition (2) est monté pivotant de telle sorte
35 qu'au moins un sommet (11) de la section transversale

triangulaire est guidée en déplacement le long d'une surface limite (15) du boîtier (1), qui est concentrique au centre de rotation (12).

5 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que dans la position de dégivrage, le côté convexe (6) de la section transversale triangulaire du volet de répartition (2) est parallèle à la surface limite (15) qui est disposée concentriquement autour du centre de rotation (13).

10 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'entre le côté convexe (7) du volet de répartition (2) et la surface limite (15) disposée concentriquement autour du centre de rotation (13), il est prévu une distance constante et que le canal ainsi formé
15 est interrompu par une barrette d'étanchéité (9), qui fait saillie vers l'extérieur, du volet de répartition (2).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que, dans la position "fermée", la barrette d'étanchéité (9) s'applique contre une partie saillante d'étanchéité (10) du boîtier (1).
20

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le levier pivotant (17) est monté rotatif dans le boîtier (1) en étant bloqué contre
25 tout déplacement axial par l'intermédiaire d'une liaison à encliquetage brusque, et que cette liaison à encliquetage brusque comporte des languettes élastiques (25) possédant des parties saillantes de retenue (26), qui s'encliquettent derrière une partie saillante périphé-
30 rique (27) du boîtier (1).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les languettes élastiques (25) sont disposées dans le prolongement d'un cylindre de guidage (24) et que ce cylindre de guidage (24) lui-même est
35 guidé de manière à pouvoir tourner dans le boîtier (1).

14. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le cylindre de guidage (24) muni des languettes élastiques (25) est intégré d'un seul tenant au levier pivotant (17).

5 15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le volet de répartition (2) est constitué essentiellement par des nervures parallèles (29) distantes les unes des autres, qui sont reliées
10 de liaison (30), sur lesquelles une garniture d'étanchéité (31) est disposée de manière à combler les espaces intercalaires.

15 16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la garniture d'étanchéité (31) est réalisée en caoutchouc mousse.

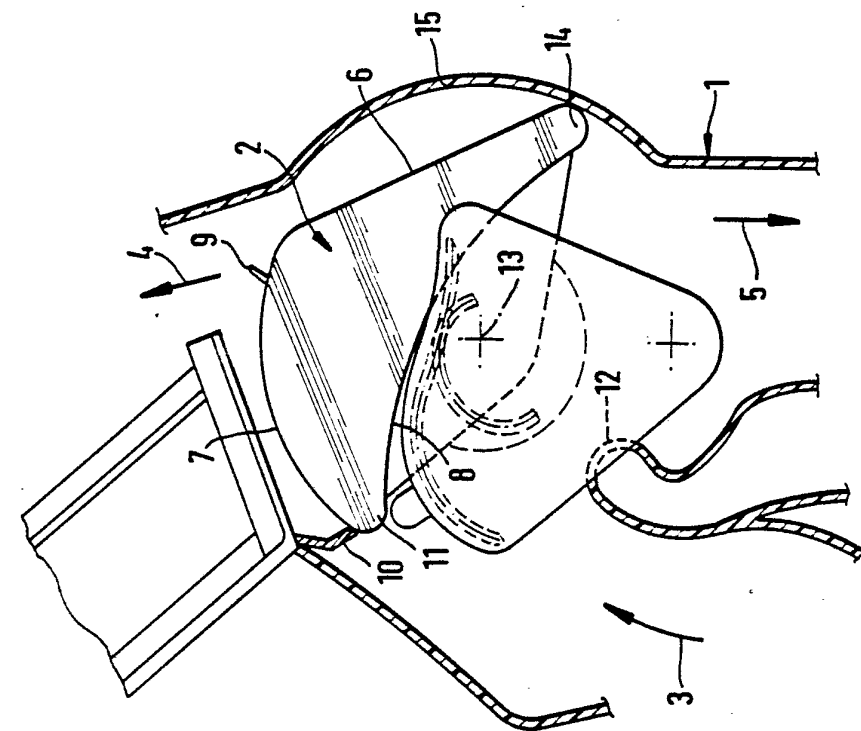


FIG. 1

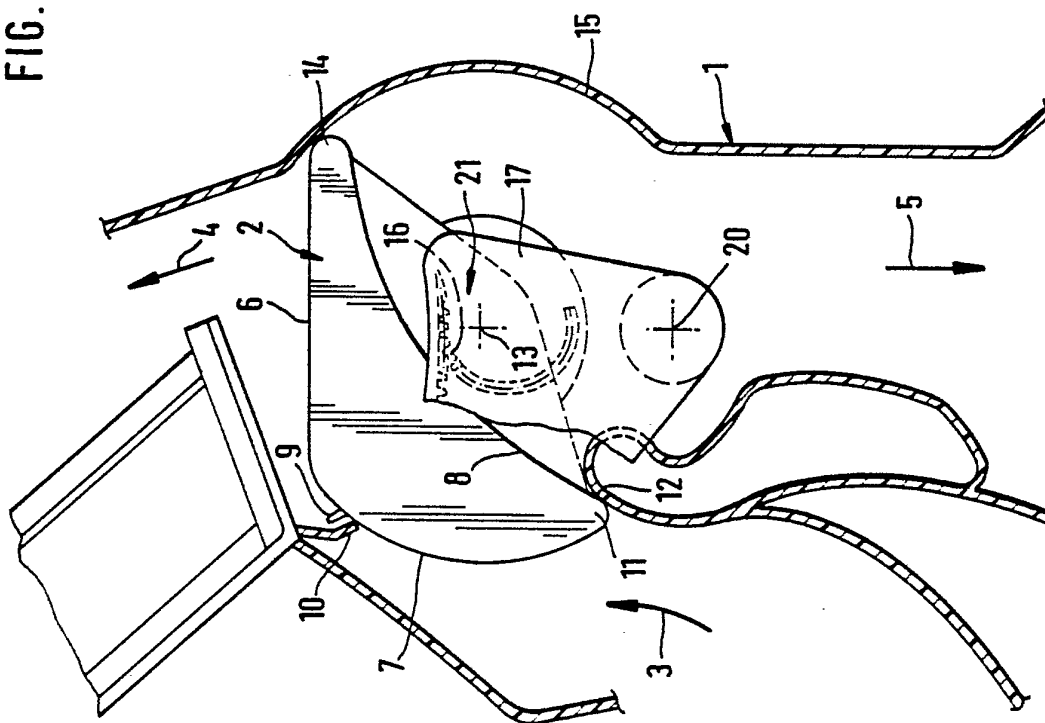


FIG. 2

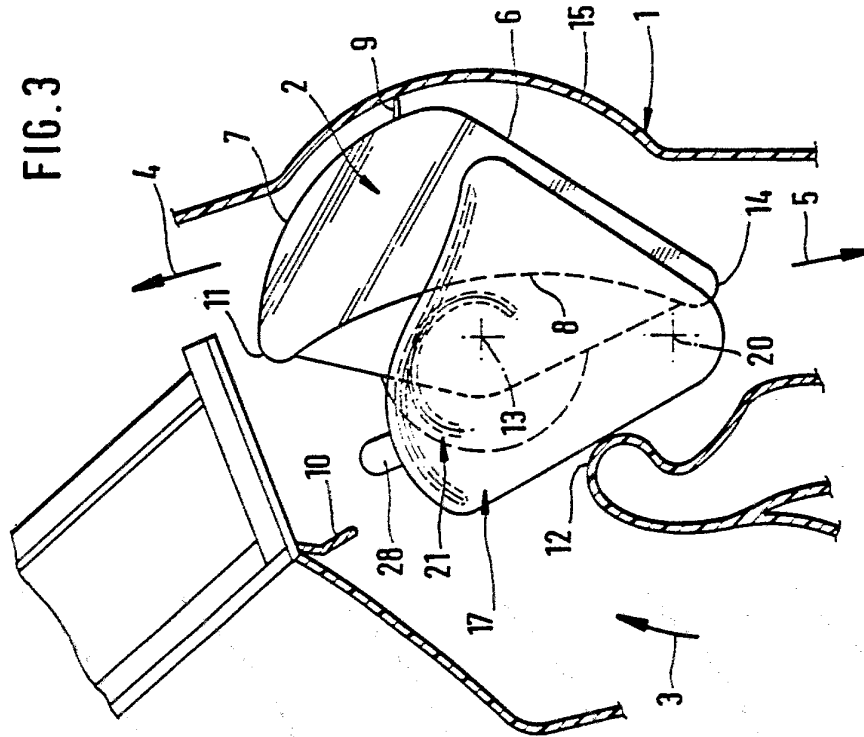
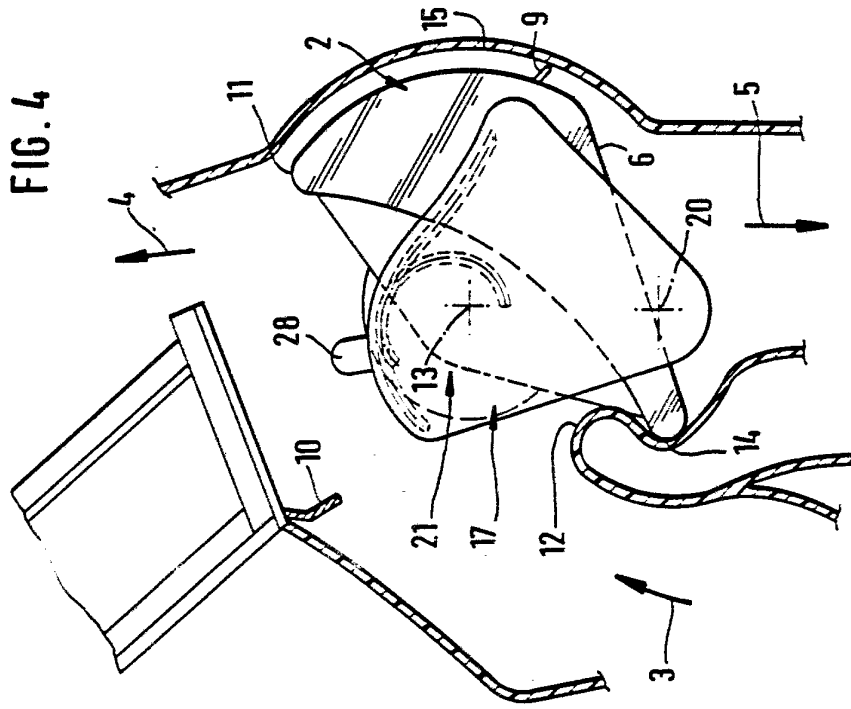
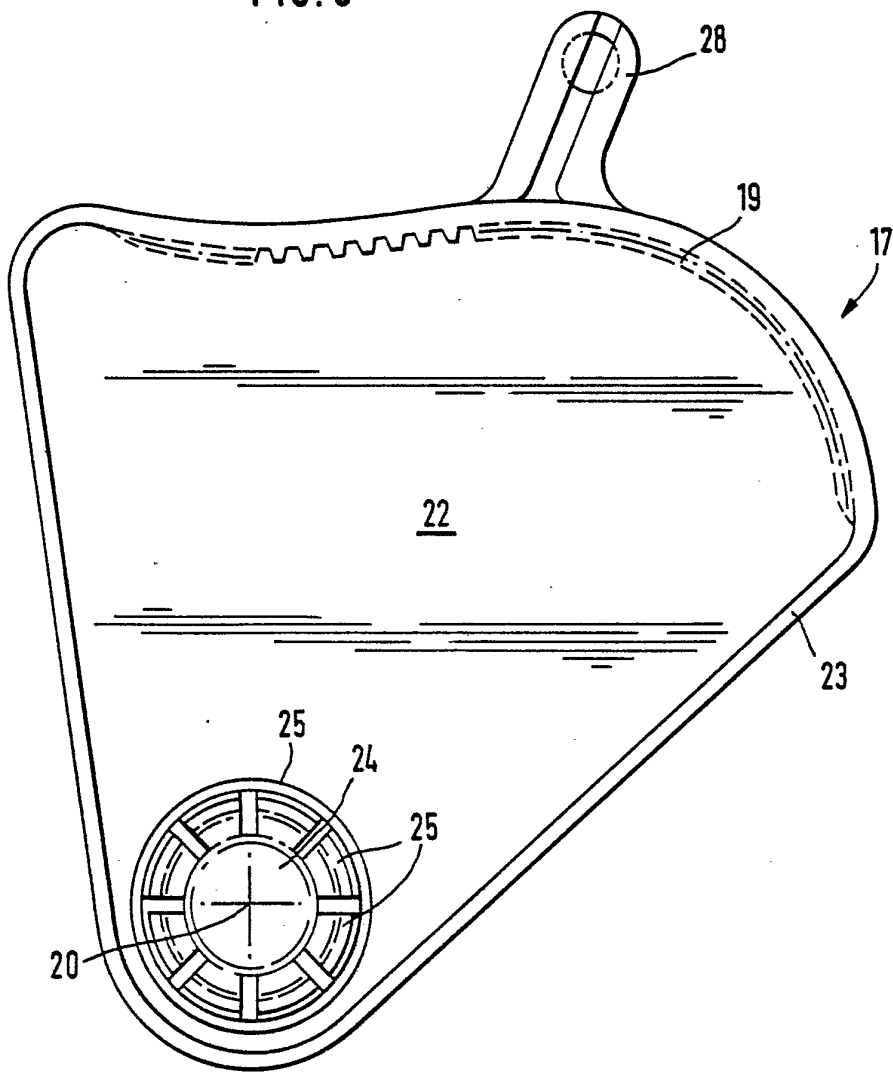


FIG. 5



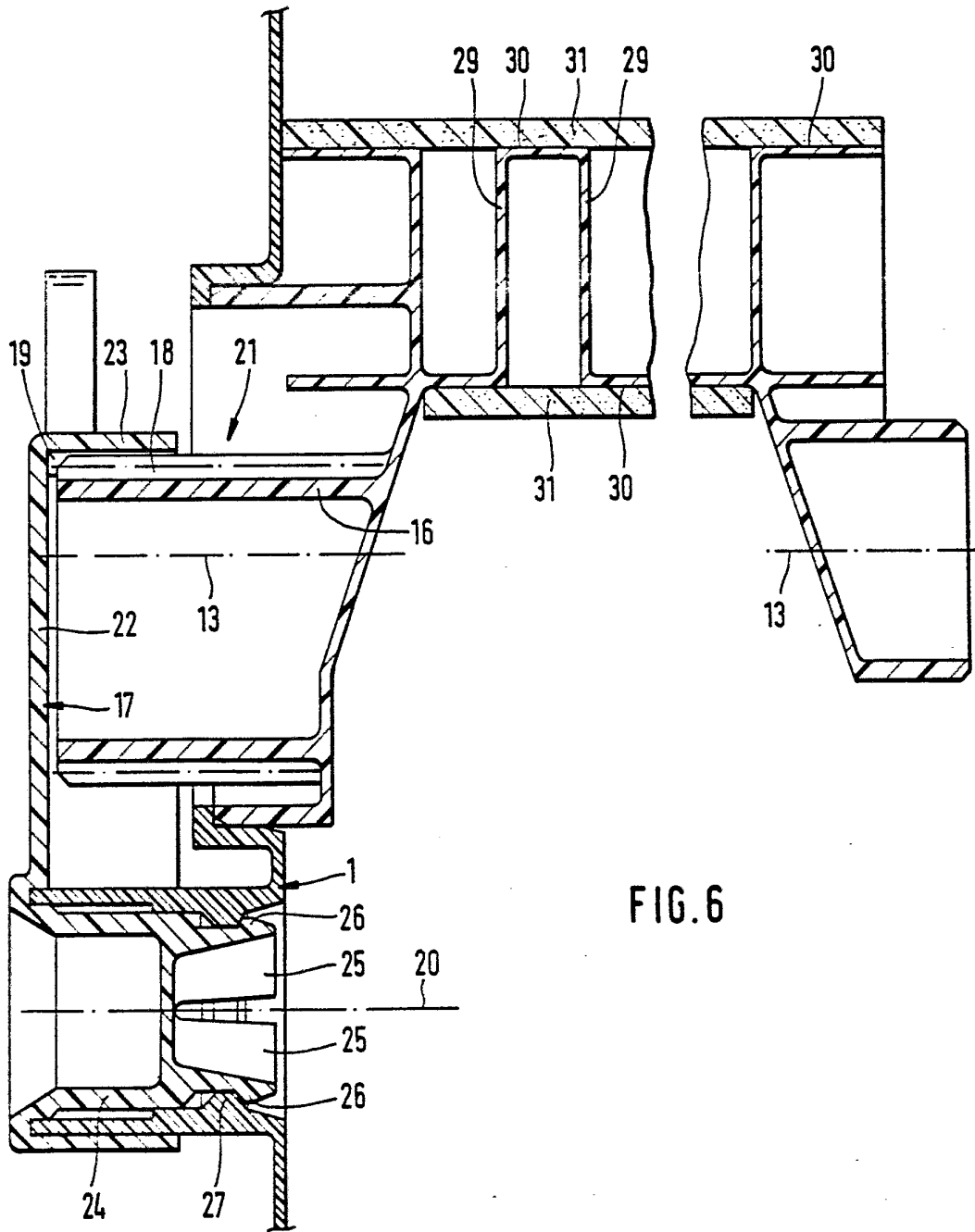


FIG. 6