

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 491 839

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 18961**

(54) Mécanisme d'actionnement de registre.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 60 H 1/24; F 24 F 13/14 // F 16 K 31/44.

(22) Date de dépôt..... 8 octobre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 10 octobre 1980, n° P 30 38 272.0.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 16-4-1982.

(71) Déposant : SUDDEUTSCHE KUHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GMBH & CO. KG, résidant en
RFA.

(72) Invention de : Bernard Fincker et Dietrich Klingler.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne un mécanisme d'actionnement de registre, notamment pour des registres d'air placés dans un carter de chauffage pour véhicules automobiles, pour la commande de l'écoulement d'air.

Des carters de chauffage pour véhicules automobiles comportent généralement plusieurs orifices de sortie par l'intermédiaire desquels la quantité d'air totale ayant pénétré dans le carter de chauffage est répartie à l'intérieur du véhicule. Ces orifices ou canaux de sortie d'air sont obturés ou bien complètement ou partiellement dégagés par des registres, le réglage respectif des registres pouvant être effectué séparément ou en commun. Dans le cas d'un réglage en commun des registres, les mouvements des registres sont couplés de telle sorte qu'on obtienne un programme déterminé, adapté aux différents besoins du véhicule.

L'invention a pour but de créer un programme perfectionné pour la ventilation ou le chauffage de l'habitacle d'un véhicule automobile ainsi qu'un dispositif approprié pour la mise en oeuvre de ce programme. En particulier, l'invention a pour but de concevoir un entraînement ou une transmission économique et d'un fonctionnement sûr pour assurer le réglage respectif des registres.

Ce problème est résolu en ce qu'un premier et un second registre sont montés de façon à pouvoir pivoter autour d'un premier axe commun, en ce qu'un troisième registre est monté de façon à pouvoir pivoter autour d'un second axe, en ce que le premier et le second registres peuvent être amenés respectivement dans une position différente et dans deux positions

communes, en ce que le troisième registre peut être amené dans quatre positions différentes et en ce que tous les registres sont accouplés entre eux à l'aide d'une transmission à leviers en vue d'obtenir un mouvement à l'unisson. Avantageusement, la transmission à leviers se compose d'un quadrilatère articulé et d'une chaîne d'articulations tournantes à six éléments comportant une double articulation placée sur une manivelle intermédiaire et, en ce que le quadrilatère articulé et la chaîne articulée à six éléments comportent une manivelle menante commune.

Alors, avantageusement, le troisième registre et la manivelle menante sont disposés de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe commun et/ou le premier et le second registres et les manivelles menantes sont disposés de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe commun.

En outre, avantageusement, le premier registre est relié sans possibilité de rotation relative avec la manivelle menée de la chaîne articulée à six éléments et le second registre est relié sans possibilité de rotation relative à la manivelle menée du quadrilatère articulé.

En outre avantageusement, le troisième registre est relié sans possibilité de rotation relative à la manivelle menante.

Avantageusement, la manivelle menante peut être amenée essentiellement dans quatre positions différentes qui sont décalées entre elles d'environ 60° et les manivelles menées peuvent chacune être amenées simultanément dans trois ou deux positions différentes.

Avantageusement, la manivelle menante, la

manivelle intermédiaire ainsi que les deux manivelles menées sont montées à rotation autour d'axes solidaires du carter et sont reliées entre elles de façon articulée par des éléments de liaison.

5 En outre, avantageusement, le premier et le second registres sont agencés sous la forme d'un double registre expansible, le troisième registre est agencé sous la forme d'un registre tournant à deux pales ; alors avantageusement, le second registre est fixé sur 10 un arbre creux fendu, qui reçoit un arbre plein pouvant tourner sur lequel est fixé le premier registre.

15 Grâce à l'utilisation d'une transmission à leviers pour assurer l'entraînement et le positionnement des registres, on obtient d'une manière avantageuse un couplage exact et sans jeu des mouvements des registres et un mécanisme d'entraînement pouvant être fabriqué et monté avec des moyens simples.

D'autres avantages et caractéristiques de 20 l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

. La Figure 1 représente un carter de chauffage avec un double registre et un registre tournant ;

25 . La Figure 2a représente schématiquement la position des registres suivante : le double registre en position de fermeture et le registre tournant également en position de fermeture ;

. La Figure 2b représente schématiquement la 30 position des registres suivante : le double registre dans la position médiane d'ouverture et le registre tournant dans la position d'ouverture ;

. La Figure 2c représente schématiquement la position des registres suivante : le double registre

dans la position inférieure d'ouverture et le registre tournant dans la position d'ouverture ;

5 . La Figure 2d représente schématiquement la position des registres suivante : le double registre dans la position inférieure d'ouverture et le registre tournant dans la position de fermeture ;

. La Figure 3 représente la transmission à leviers de façon schématique avec les quatre positions désignées par I, II, III et IV ;

10 . La Figure 4 est une vue en plan d'un mode avantageux de réalisation de la transmission à leviers et

. La Figure 5 est une vue latérale de la transmission à leviers de la Figure 4.

15 Sur la Figure 1, on a représenté un carter de chauffage 1 tel qu'on en utilise pour le chauffage et la ventilation de l'habitacle de véhicules automobiles. Ce carter comporte un orifice d'entrée d'air 2, un orifice de sortie d'air 3 pour assurer la ventilation du volume supérieur du véhicule et un orifice de sortie d'air 4 pour assurer la ventilation du volume inférieur du véhicule. Le carter de chauffage 1 reçoit un corps chauffant 8 qui est parcouru du côté secondaire par l'eau de refroidissement du moteur. Dans le carter de chauffage 1 est monté à rotation un arbre 10 sur lequel est fixé le registre d'air 9, avec ses deux parties 9a et 9b. Le registre d'air 9 peut pivoter entre les deux positions 9 et 9', qui sont respectivement représentées par des lignes en trait plein et par des lignes en trait mixte, et il détermine ainsi les débits d'air qui traversent ou contournent le corps chauffant 8. L'air parvient ainsi, en fonction de la position du registre 9, dans

20

25

30

le canal d'air froid 5 et dans le canal d'air chaud 6 et ensuite il passe par les orifices de sortie 3 et 4 qui sont fermés ou ouverts par le double registre 11, 12 ou bien par le registre tournant 14 à deux pales.

5 Le double registre 11, 12 est agencé sous la forme d'un double registre déployable, auquel cas l'arbre 11a du registre 11 est monté à pivotement dans l'arbre creux fendu 12a du registre 12. Le registre 12 peut prendre les trois positions désignées sur le dessin

10 par les références numériques 12, 12' et 12" tandis que le registre 11 ne peut prendre que les deux positions 11 et 11". Avec ces positions du double registre 11, 12, on établit différentes répartitions de l'air pour l'orifice de sortie d'air 3, qui est divisé en deux sections de passage 3a et 3b. L'orifice de sortie d'air 3 du carter de chauffage 1 est suivi par un autre carter ou système de canalisation d'air 16 comportant une cloison séparatrice 15. La partie du courant d'air qui sort de la section de

20 passage 3a est canalisée jusqu'à une buse centrale placée dans l'habitacle du véhicule tandis que la partie du courant d'air qui sort par la section de passage 3b parvient dans des buses latérales disposées dans l'habitacle du véhicule. La partie de l'écoulement d'air qui ne sort pas de l'orifice 3 du carter de chauffage parvient dans le canal de sortie d'air 7, où est disposé le registre tournant 14 à deux pales qui est fixé sur l'arbre 13 et qui peut prendre les trois positions 14, 14' et 14", dont une correspond à l'obturation du canal de sortie 7 tandis que les deux autres correspondent à un dégagement partiel du canal de sortie d'air 7. La quantité d'air passant dans le canal de sortie d'air 7 en fonction de la

25

30

position du registre 14 parvient ensuite, par l'intermédiaire de l'orifice de sortie d'air 4, dans la zone inférieure de l'habitacle du véhicule. Les registres 11, 12 et 14 sont entraînés par la transmission à 5 leviers représentée sur les Figures 3, 4 et 5, la position 14' du registre tournant correspondant dans les faits à deux positions décalées entre elles de 180°.

Sur les Figures 2a à 2d, on a représenté 10 schématiquement les quatre positions différentes, et obtenues obligatoirement l'une à la suite de l'autre, des registres 21, 22 et 24 dans le carter de chauffage 20. Dans la position I de la Figure 2a, le double registre déployable 21, 22 assure l'obturation des 15 deux orifices de sortie d'air 23a et 23b tandis que simultanément le registre tournant 24 assure la fermeture du canal de sortie d'air 27, de sorte que de l'air ne peut pas pénétrer dans l'habitacle du véhicule. Dans la position II correspondant à la 20 Figure 2b, le double registre 21, 22 occupe une position médiane de sorte que les orifices de sortie d'air 23a et 23b sont complètement ouverts en direction de la buse centrale ou bien des buses latérales se trouvant dans l'habitacle du véhicule. Simultanément, 25 le registre tournant 24 dégage partiellement le canal de sortie d'air 27 en direction de la zone inférieure de l'habitacle. Par l'association géométrique particulière du canal d'air froid 25 et du canal d'air chaud 26 d'une part et des orifices de sortie d'air 23a, 30 23b et 27 d'autre part, en liaison avec l'action d'orientation ou de déviation du double registre 21, 22, on obtient une sollicitation différente des orifices de sortie 23a et 23b en fonction de la température de l'air : l'orifice de sortie d'air 23b et par

conséquent les buses latérales disposées dans l'habitacle du véhicule reçoivent, dans la position de registre II, de l'air plus chaud que l'orifice de sortie d'air 23a ou bien la buse centrale reliée à celui-ci. Egalement, le canal de sortie d'air 27, et par conséquent la zone inférieure de l'habitacle du véhicule reçoivent de l'air plus chaud de sorte qu'on obtient dans l'habitacle du véhicule une stratification de température de manière que la quantité d'air dirigée dans l'habitacle du véhicule à partir de la buse centrale soit plus froide que la quantité d'air dirigée vers les fenêtres latérales ou la quantité d'air pénétrant dans la zone inférieure de l'habitacle.

Dans la position III correspondant à la Figure 2c, cette stratification de température n'est plus maintenue car le double registre 21, 22 est placé dans une position inférieure où il dégage cependant les deux orifices de sortie d'air 23a et 23b. Dans cette position de registre, de l'air principalement froid part vient à la buse centrale et aux buses latérales tandis que la fraction d'air chaud passant dans le canal d'air chaud 26 pénètre presque complètement par l'intermédiaire du canal de sortie d'air 27 dans la zone inférieure de l'habitacle car le registre 24 est ouvert.

Dans la position IV correspondant à la Figure 2d, le double registre 21, 22 se trouve à nouveau dans sa position inférieure de sorte que les orifices de sortie d'air 23a et 23b sont complètement ouverts.

Simultanément, le registre tournant 24 ferme le canal de sortie d'air 27 débouchant dans la zone inférieure de l'habitacle. Toute la quantité d'air sortant du canal d'air froid 25 et du canal d'air chaud 26 s'écoule ainsi, par l'intermédiaire des orifices de

sortie d'air 23a et 23b, dans la zone supérieure de l'habitacle du véhicule.

Sur les Figures 3, 4 et 5, on a représenté la transmission à leviers servant à entraîner les registres d'air 11, 12, 14 et 21, 22, 24 décrits précédemment, la Figure 3 étant une représentation schématique de la transmission à leviers tandis que les Figures 4 et 5 représentent par contre une forme de réalisation concrète avantageuse. Sur les Figures 5 à 10, on a désigné des parties identiques par les mêmes références numériques. Le double registre 31, 32 et le registre tournant 34 correspondent aux registres 11, 12 et 14 et 21, 22, 24 décrits en référence aux Figures 1 et 2a à 2d. Ces registres 31, 32, 15 34 sont entraînés à l'unisson par l'intermédiaire de la transmission à leviers représentée, c'est-à-dire que chaque position d'un des registres est obligatoirement associée à une position déterminée des autres registres. La transmission à leviers se compose d'un 20 quadrilatère articulé qui est formé de la manivelle menante 33, de l'élément de liaison 40 et de la manivelle menée 38, laquelle est reliée sans possibilité de rotation relative au registre 32. La manivelle menante 33 est montée de façon à pouvoir pivoter autour de l'axe 30 solidaire du carter et elle 25 est reliée sans possibilité de rotation relative au registre tournant 34. L'extrémité extérieure du bras de la manivelle menante 33 est reliée par l'intermédiaire de l'articulation 43 à la tringle de liaison 40, qui est reliée par son autre extrémité par l'intermédiaire de l'articulation 46 avec la manivelle menée 38, qui est elle-même montée de façon à 30 pouvoir pivoter autour de l'axe 37 solidaire du

carter. L'autre partie de la transmission à leviers se compose d'une chaîne d'articulations tournantes à six éléments, qui comporte les éléments suivants, en allant du côté menant au côté mené : manivelle menante 33, élément de liaison 41, manivelle intermédiaire 36, élément de liaison 42 et manivelle menée 39. Cette dernière est également montée de façon à pouvoir pivoter autour de l'axe 37 solidaire du carter et elle est reliée sans possibilité de rotation relative au registre 31. La manivelle intermédiaire 36 est disposée de façon à pouvoir pivoter autour d'un troisième axe 35 solidaire du carter et elle comporte, à l'extrémité extérieure de son bras de manivelle, ce qu'on appelle une double articulation 44 sur laquelle sont articulés les deux éléments de liaison 41 et 42. Par suite de cet agencement cinématique, on obtient un mouvement à l'unisson pour la chaîne à six éléments, c'est-à-dire qu'elle ne comporte qu'un degré de liberté ; la même considération s'applique au quadrilatéral articulé décrit ci-dessus. Les deux parties de la transmission, à savoir le quadrilatère articulé et la chaîne à six éléments, comportent ainsi le même entraînement, c'est-à-dire la manivelle menante 33, qui peut être amenée par l'intermédiaire d'un organe d'actionnement approprié dans quatre positions différentes, comme cela est indiqué par les références numériques I, II, III et IV sur un demi-cercle centré sur l'axe 30. Ces positions de la manivelle menante, qui sont respectivement décalées entre elles de 60° , c'est-à-dire qui couvrent un angle de manivelle d'environ 180° , sont associées aux positions, désignées par les mêmes références numériques sur le dessin, de la manivelle intermédiaire 36 et des deux manivelles

menées 38 et 39. Ainsi, pour la manivelle intermédiaire 36, on peut voir que celle-ci conserve, pour les positions III et IV de la manivelle menante 33, les mêmes positions III et IV de sorte qu'également la manivelle menée 39, et le registre 31 relié à celle-ci, conservent leurs positions III et IV. La même considération s'applique à la manivelle menée 38 entraînée par l'intermédiaire du quadrilatère articulé et au registre 32 relié à cette manivelle, qui conservent également lors-
que la manivelle menante 33 passe par les positions
III et IV, leurs positions III et IV. Cet enchaînement
cinématique du mouvement des éléments de la transmis-
sion et des registres auxquels ils sont reliés corres-
pond ainsi à la représentation schématique des posi-
tions de registres des Figures 2a à 2d.

Les Figures 4 et 5 représentent un agence-
ment avantageux de la structure de la transmission à
leviers, en mettant notamment en évidence des détails
concernant l'agencement des articulations et des pa-
liers. Ainsi, la manivelle menante 33 comporte à
l'extrémité de son bras un tourillon 33a qui reçoit
les deux éléments de liaison 41 et 40 et qui constitue
ainsi avec eux une articulation tournante comportant
un axe 43. De la même manière, la manivelle intermé-
diaire 36 est pourvue d'un tourillon 36a qui assure
la liaison des éléments 41 et 42 pour former une dou-
ble articulation comportant un axe 44. La manivelle
menée 39 comporte, à l'extrémité de son bras, un tou-
rillon 39a qui reçoit l'élément de liaison 42 et qui
forme ainsi une articulation comportant un axe 45. La
manivelle menée 39 est reliée sans possibilité de rotation
relative à l'arbre de manivelle 39b, qui est monté
de manière à pouvoir tourner autour de l'axe 39 soli-

daire du carter et qui entraîne le registre 31. La seconde manivelle menée 38 est montée coaxialement par rapport à l'axe de rotation 37 et son bras comporte un tourillon 38a destiné à recevoir de façon articulée l'élément de liaison 40. La partie de la manivelle menée 38 qui est située radialement à l'intérieur est agencée sous la forme d'une bride 38b qui est reliée sans possibilité de rotation relative au registre 32. Cette structure permet ainsi d'obtenir une transmission à leviers qui est robuste et d'un fonctionnement sûr et qui peut en outre être fabriquée avec relativement peu de moyens sur le plan économique.

REVENDICATIONS

1/ Mécanisme d'actionnement de registres, notamment pour des registres d'air placés dans un carter de chauffage d'un véhicule automobile pour la commande de l'écoulement d'air, caractérisé en ce qu'un premier et un second registre (11, 12 ; 21, 22 ; 31, 32) sont montés de façon à pouvoir pivoter autour d'un premier axe commun (11a, 12a ; 37), en ce qu'un troisième registre (14 ; 24 ; 34) est monté de façon à pouvoir pivoter autour d'un second axe (13 ; 30), en ce que le premier et le second registre peuvent être amenés respectivement dans une position différente et dans deux positions communes, en ce que le troisième registre peut être amené dans quatre positions différentes et en ce que tous les registres sont accouplés entre eux à l'aide d'une transmission à leviers en vue d'obtenir un mouvement à l'unisson.

2/ Mécanisme d'actionnement de registres selon la revendication 1, caractérisé en ce que la transmission à leviers se compose d'un quadrilatère articulé (33, 40, 38) et d'une chaîne d'articulations tournantes à six éléments (33, 41, 36, 42, 39) comportant une double articulation (44) placée sur une manivelle intermédiaire (36) et en ce que le quadrilatère articulé et la chaîne articulée à six éléments comportent une manivelle menante commune (33).

3/ Mécanisme d'actionnement de registres selon la revendication 2, caractérisé en ce que le troisième registre (14, 24, 34) et la manivelle menante (33) sont disposés de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe commun (30).

4/ Mécanisme d'actionnement de registres

selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le premier et le second registres (11, 12 ; 21, 22 ; 31, 32) et les manivelles menantes (38, 39) sont disposés de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe 5 commun (37).

5/ Mécanisme d'actionnement de registres selon l'une quelconque des revendications 2, 3, 4, caractérisé en ce que le premier registre (11 ; 21 ; 31) est relié sans possibilité de rotation relative 10 avec la manivelle menée (39) de la chaîne articulée à six élément et en ce que le second registre (12 ; 22 ; 32) est relié sans possibilité de rotation relative à la manivelle menée (38) du quadrilatère articulé.

6/ Mécanisme d'actionnement de registres 15 selon l'une quelconque des revendications 2, 3, 4, 5, caractérisé en ce que le troisième registre (14 ; 24 ; 34) est relié sans possibilité de rotation relative à la manivelle menante (33).

7/ Mécanisme d'actionnement de registres 20 selon l'une quelconque des revendications 2, 3, 4, 5, 6, caractérisé en ce que la manivelle menante (33) peut être amenée essentiellement dans quatre positions différentes qui sont décalées entre elles d'environ 60° (angles de manivelle I, II, III et IV) et en ce 25 que les manivelles menées (38, 39) peuvent chacune être amenées simultanément dans trois ou deux positions différentes.

8/ Mécanisme d'actionnement de registres 30 selon l'une quelconque des revendications 2, 3, 4, 5, 6, 7, caractérisé en ce que la manivelle menante (33), la manivelle intermédiaire (36) ainsi que les deux manivelles menées (38, 39) sont montées à rotation autour d'axes solidaires du carter et sont reliées entre

elles de façon articulée par des éléments de liaison (40, 41, 42).

5 9/ Mécanisme d'actionnement de registres selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, caractérisé en ce que le premier et le second registres (11, 12 ; 21, 22, 31, 32) sont agencés sous la forme d'un double registre expansible et en ce que le troisième registre (14 ; 24 ; 34) est agencé sous la forme d'un registre tournant à deux 10 pales.

10 10/ Mécanisme d'actionnement de registres selon la revendication 9, caractérisé en ce que le second registre (12) est fixé sur un arbre creux fenu (12a), qui reçoit un arbre plein (11a) pouvant 15 tourner sur lequel est fixé le premier registre (11);

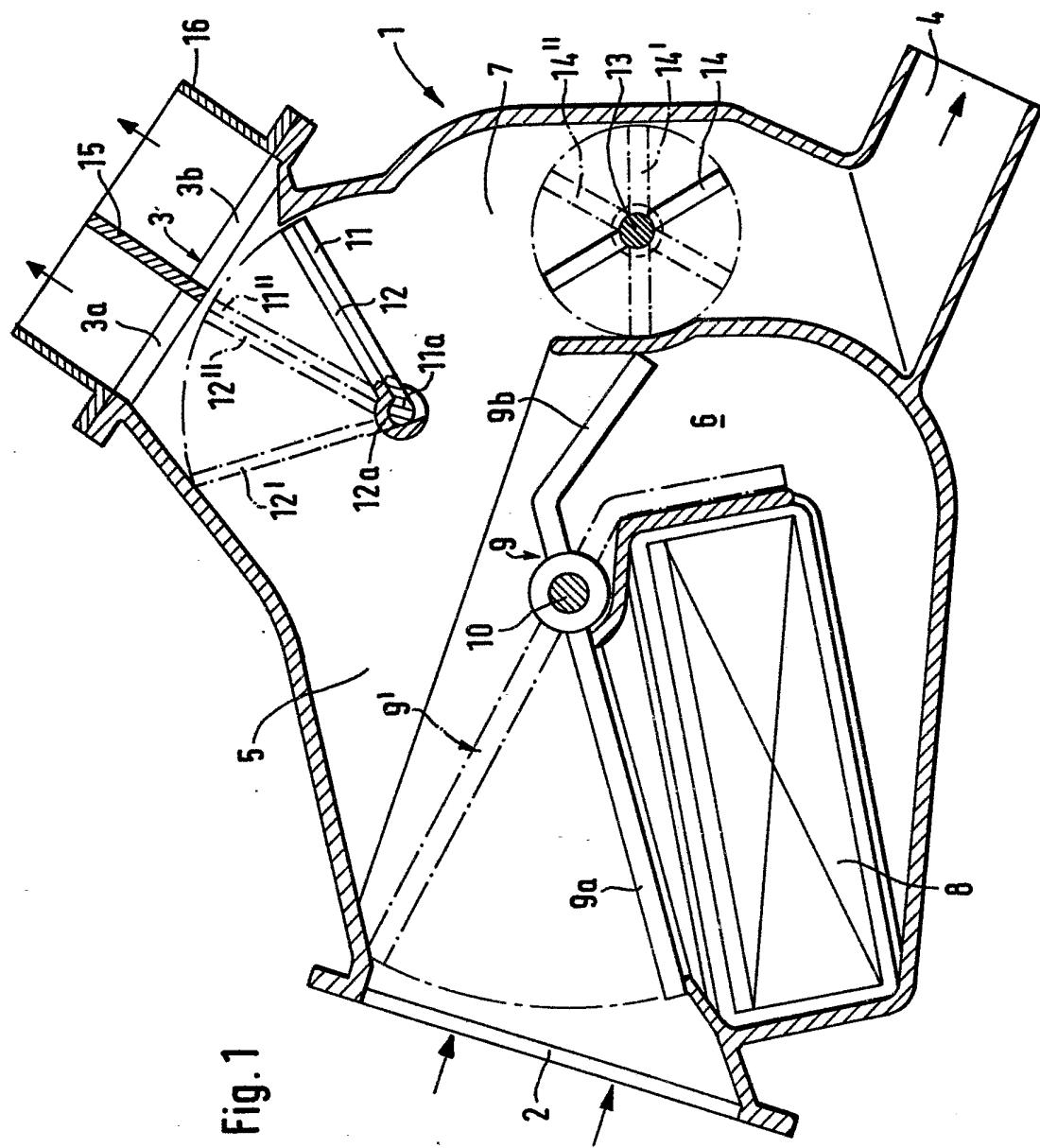


Fig. 1

Fig. 2a

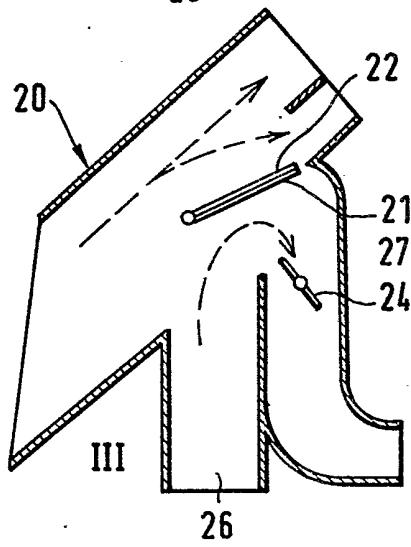
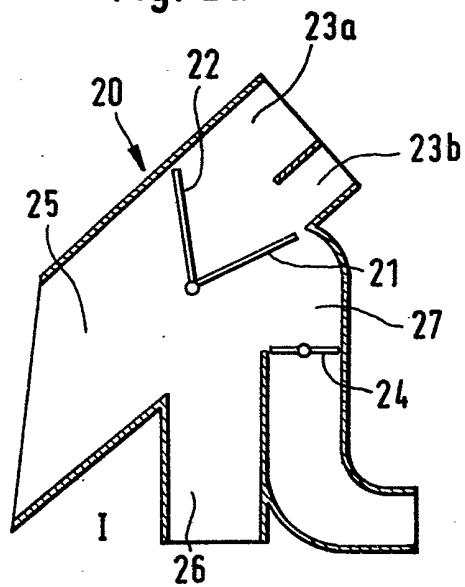


Fig. 2c

Fig. 2b

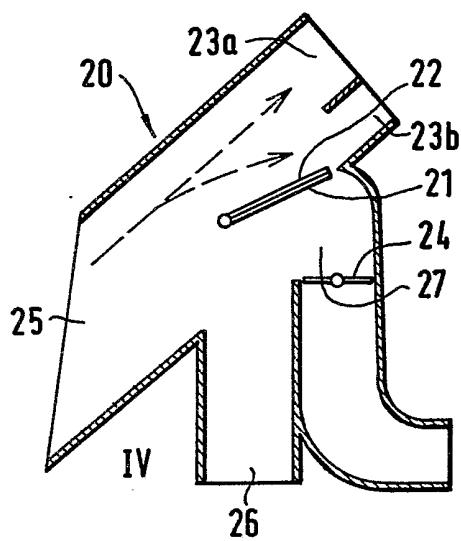
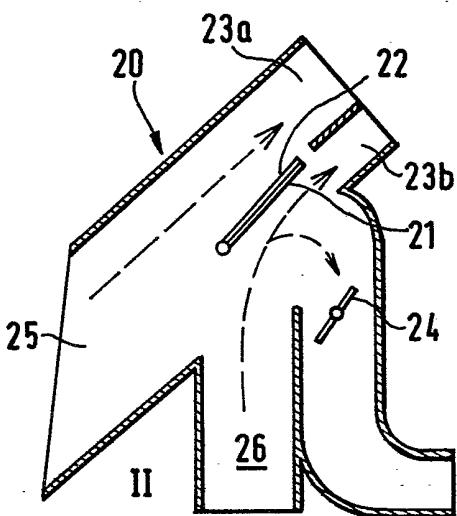


Fig. 2d

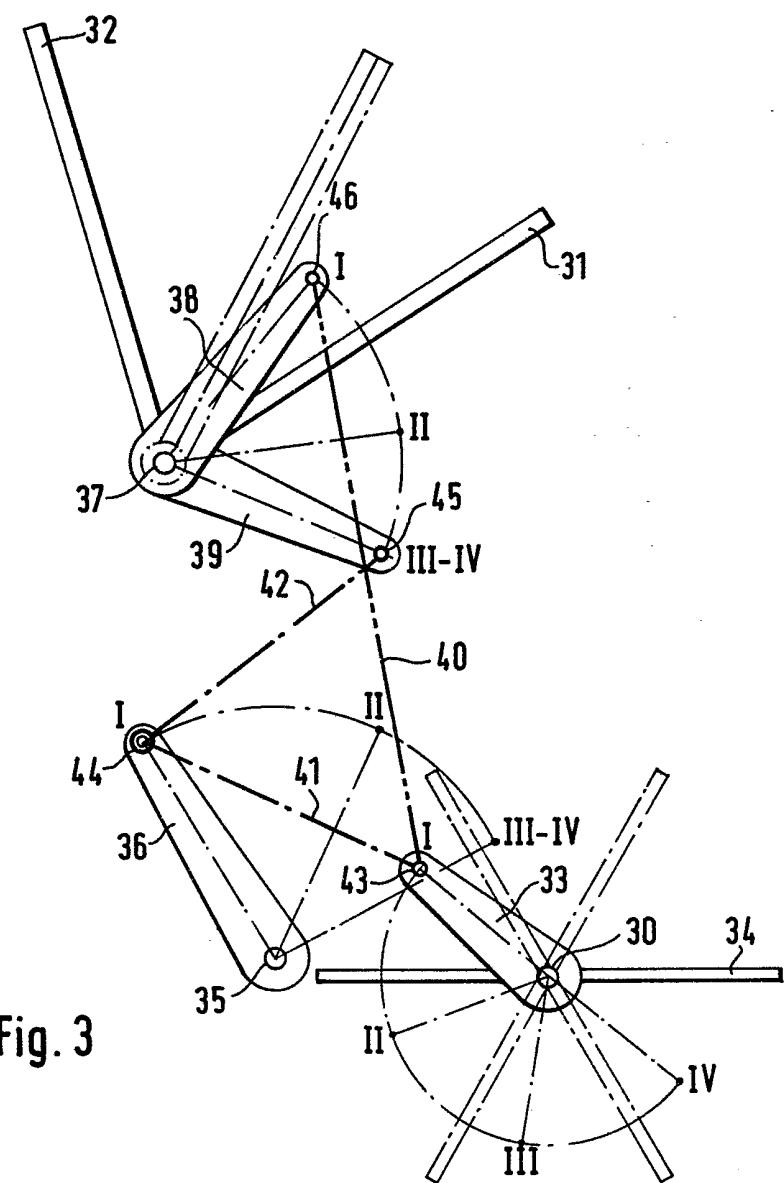


Fig. 3

Fig. 4

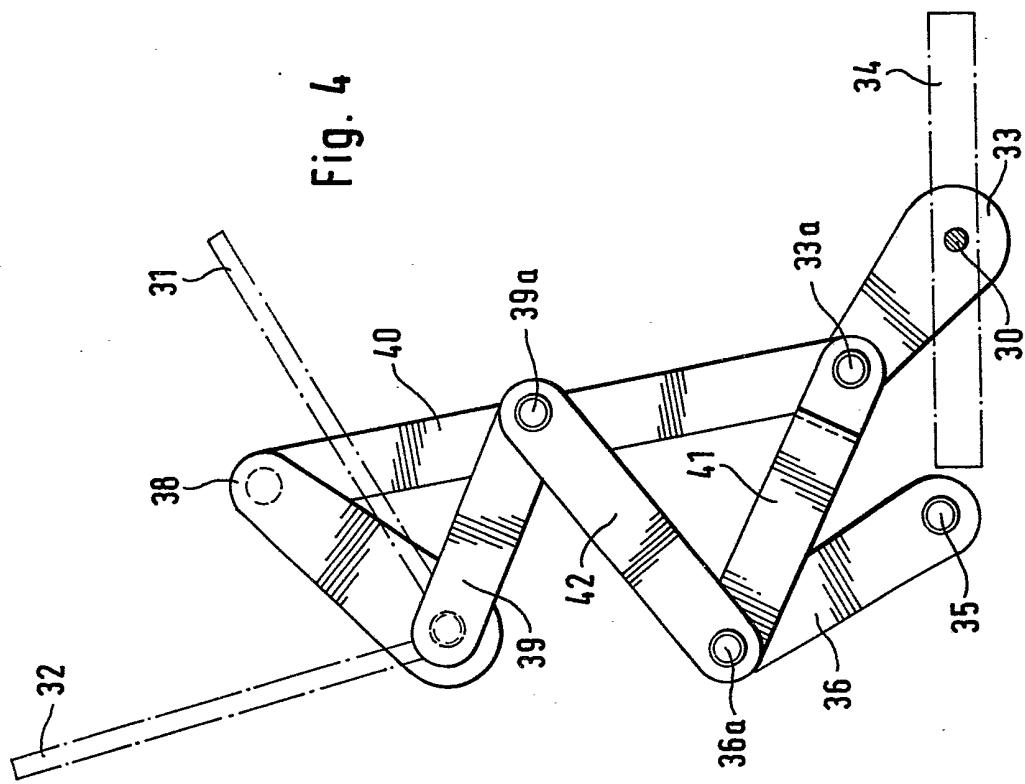


Fig. 5

