

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 540 844 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.10.1996 Patentblatt 1996/43**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **F24F 13/15**

(21) Anmeldenummer: **92114457.2**

(22) Anmeldetag: **25.08.1992**

### (54) **Gliederklappe für Lüftungs- und Klimaanlage**

Valve with several elements for ventilation and air conditioning systems

Clapet à plusieurs éléments pour systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE DK LI NL SE**

(30) Priorität: **07.11.1991 DE 9113833 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.05.1993 Patentblatt 1993/19**

(73) Patentinhaber: **HOVAL INTERLIZ AG**  
**FL-9490 Vaduz-Neugut (LI)**

(72) Erfinder: **Ammann, Josef**  
**FL-9494 Schaan (LI)**

(74) Vertreter: **Zenz, Joachim Klaus, Dipl.-Ing. et al**  
**Zenz, Helber, Hosbach & Partner,**  
**Patentanwälte,**  
**Huyssenallee 58-64**  
**45128 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**GB-A- 2 146 426**

**EP 0 540 844 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gliederklappe für Lüftungs- und Klimaanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gliederklappen werden in Luftdurchlaßöffnungen von Lüftungs- und Klimaanlage für Absperr- und Drosselaufgaben sowie bei Wärmerückgewinnern als Bypass-Klappe eingesetzt. Solche Gliederklappen sind beispielsweise aus der GB-A-2 146 426 bekannt. Dabei ist die Konstruktion so getroffen, daß die einzelnen Lamellen ausgewechselt werden können, ohne die gesamte Gliederklappe demontieren zu müssen. Die jeweilige Lamelle wird an ihrem einen Ende gelöst und sodann nach unten geklappt, bis sie mit ihrem anderen Ende aus einer Steckverbindung herausgezogen werden kann. Der für diesen Bewegungsablauf zur Verfügung stehende Platz ist sehr begrenzt, so daß mit Handhabungsschwierigkeiten zu rechnen ist, zumal die Lamelle an dem zu lösenden Ende eine hochstehende Platte trägt. Ein ausreichend abdichtender Anschluß der Lamellen an die zugehörigen senkrechten Rahmenteile dürfte bei der bekannten Konstruktion nicht erzielbar sein. Hinzu kommt, daß letztere einen komplizierten, vierteiligen Aufbau aufweist.

Vermeehrt kommen Gliederklappen bei Wärmerückgewinnern zum Einsatz, um beispielsweise gegenläufig zur Veränderung des Durchlaßquerschnittes eines durch den Wärmerückgewinner hindurchführenden Luftkanals den Durchlaßquerschnitt eines den Wärmerückgewinner umgehenden Bypass-Kanals zu verändern. Dazu wurden bisher ausgehend und aufbauend auf marktüblichen Gliederklappen-Konstruktionen die für Wärmerückgewinner benötigten Gliederklappen zusammengebaut. Dadurch wurden aber nicht die Wünsche nach einer kompakten Bauweise der Gliederklappe und nach minimalen Kosten erfüllt. Bei den bekannten und gebräuchlichen Gliederklappen wurde eine in Normen fest gelegte Dichtheit nur dadurch erreicht, daß die Lamellenprofile an ihren in der Schließstellung der Gliederklappe zusammenwirkenden Lamellenrändern mit Lippendichtungen oder anderen, beispielsweise aus der deutschen Patentschrift 26 14 284 bekannten Dichtungselementen aus Gummi oder dergleichen elastischem Material versehen wurden. Diese Dichtungen haben neben den höheren Kosten den Nachteil, daß bei tiefen Temperaturen Störungen durch ein Vereisen oder Verkleben der Gummidichtungselemente entstehen können. Die häufig gebräuchlichen Lippendichtungen führen zu störenden Geräuschbildungen, die durch die Strömungsablösungen und durch Schwingungen an den Gummilippen verursacht werden.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Gliederklappe, die für Wartungs- und Reparaturarbeiten eine einfache und kostensparende Auswechselung einzelner Elemente ohne eine Demontage der Lüftungsgeräte ermöglicht, die für die Anwendung bei Wärmerückgewinnern eine kompakte und kostengünstig herstell-

bare Bauweise hat und die, wenn eine Dichtheit nach der Norm benötigt wird, auch keine besonderen Gummidichtungselemente an den Lamellenprofilen benötigt.

Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe dienen in erster Linie die im Anspruch 1 gekennzeichneten Ausgestaltungsmaßnahmen. Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Gliederklappe sind in den Unteransprüchen angegeben.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen

Figur 1 eine Vorderansicht der Gliederklappe;  
Figur 2 einen Horizontalschnitt durch die Gliederklappe nach der Linie II-II in Figur 1;  
Figur 3 und Figur 4 Vertikalschnitte durch die Gliederklappe nach den Linien III-III bzw. IV-IV in Figur 1;  
Figur 5 in perspektivischer Ansicht eine Einzelheit der Gliederklappe gemäß Figur 1;  
Figur 6 einen der Figur 2 entsprechenden Horizontalschnitt durch die Gliederklappe in teilweise abgewandelter Ausführung;  
Figur 7 in vergrößerter Darstellung Einzelheiten aus der Figur 4.

Die Gliederklappe enthält einen rechteckigen Rahmen, dessen horizontale Rahmenteile 1 und 2 und vertikale Rahmenteile 3 und 4 eine Luftöffnung A umgeben, in der beim dargestellten Ausführungsbeispiel fünf Lamellen 5 um ihre horizontalen Mittellinien 6 verschwenkbar gelagert sind. Die Gliederklappe ist, um zum Beispiel bei einem Wärmerückgewinner den Querschnitt eines durch den Wärmerückgewinner führenden Luftkanals und simultan den Querschnitt eines den Wärmerückgewinner umgehenden Bypass-Kanals zu verändern, so ergänzt, daß der Rahmen neben der Luftöffnung A eine von den verlängerten horizontalen Rahmenteilen 1 und 2 und von einem dritten vertikalen äußeren Rahmenseitenteil 7 umgebene zweite Luftöffnung B enthält, in der zweite Lamellen 8 um ihre horizontalen Mittellinien verschwenkbar gelagert sind. Die Lamellen 8 sind um 90° gegenüber den Lamellen 5 verdreht und mit den Lamellen 5 gekuppelt, so daß beim Öffnen der einen Luftöffnung gleichzeitig die andere Luftöffnung geschlossen wird. Die Figur 1 zeigt die Lamellen 5 der ersten Luftöffnung A in der geschlossenen Stellung und die zweiten Lamellen 8 der zweiten Luftöffnung B in der geöffneten Stellung. An dem mittleren senkrechten Rahmenteil 4 sind in gleicher Anzahl wie die Lamellen 6 Zahnräder 9 drehbar gelagert, mit denen die Lamellen 5 an einem Ende verbunden sind und über die die Lamellen 5 miteinander in Eingriff stehen. Zwischen den Zahnrädern 9 und den zweiten Lamellen 8 besteht eine nachfolgend noch beschriebene Verbindung, so daß über die Zahnräder 9 gemeinsam mit den ersten Lamellen 5 auch die zweiten Lamellen 8 mitein-

ander in Eingriff stehen. Die Lamellen 5 sind an ihrem anderen Ende mit Aufnahmescheiben 10 verbunden, die an dem senkrechten Rahmenteil 3 drehbar gelagert sind. Die zweiten Lamellen 8 sind an ihrem den Zahnrädern 9 abgewandten Ende mit gleichartigen Aufnahmescheiben 11 verbunden, die an dem senkrechten Rahmenteil 7 drehbar gelagert sind. Der Stellantrieb aller Lamellen 5 und 8 erfolgt zentral an einem Antriebszapfen 12, der zum Beispiel mit einem Vierkant in eine beliebige ausgewählte Aufnahmescheibe 10 und Lamelle 5 eingesteckt ist. Wie die Figur 7 zeigt, bestehen die Lamellen 5 und 8 in üblicher Weise aus einem Hohlprofil, das an der Lamellenmittellinie eine Vierkantöffnung hat, in die bei den Lamellen 5 der Antriebszapfen 12 eingesteckt werden kann und bei den Lamellen 8 die noch beschriebene Verbindung mit den Zahnrädern 9 eingreift. An den Zahnrädern 9, an den Aufnahmescheiben 10 sowie an den Aufnahmescheiben 11 sind Halterungen für die Lamellen 5 und 8 angeordnet, die bei der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführung der Gliederklappe aus paarweise fest an den Zahnrädern und Aufnahmescheiben angeordneten Haltetaschen 13 respektive aus fest an den Zahnrädern bzw. Aufnahmescheiben angeordneten Stützlaschen 14 und gegenüber liegend an den Zahnrädern und Aufnahmescheiben abnehmbar angeordneten Befestigungskeilen 15 bestehen. Wie insbesondere aus Figur 3 oder 4 ersichtlich ist, liegen die Haltetaschen 13 respektive die Stützlaschen 14 und Befestigungskeile 15 jeweils gegenüberliegend an beiden Seitenflächen einer Lamelle 5 beziehungsweise 8 an. Wie in den Figuren 3, 4 und 5 zu erkennen ist, besitzen die Haltetaschen, Stützlaschen und Befestigungskeile vorzugsweise rippenartig ausgebildete Vorsprünge 16, die in dazu passende nutartige Vertiefungen 17 auf den Lamellenseitenflächen einrasten, wodurch die Lamellen zwischen den Halteelementen 13, 14, 15 in der richtigen Lage positioniert und gegen Verschieben in der Lamellenebene fixiert sind. Zusätzlich unterstützt die in üblicher Weise zu beiden Lamellenrändern hin keilförmig sich verjüngende Lamellenquerschnittsform die Sicherung der Lamellen gegen Verschieben in den Halterungen an den Zahnrädern und an den Aufnahmescheiben. Nach dem Abnehmen des lösbaren Befestigungskeils 15 können die Lamellen 5 insbesondere bei der in Figur 3 gezeigten Offenstellung bequem und ohne jegliche weitere Demontage der Lüftungsgeräte in der Lamellenebene aus der Gliederklappe herausgezogen werden. Die paarweise an den Zahnrädern 9 und Aufnahmescheiben 10, desgleichen auch an den Aufnahmescheiben 11, fest angeordneten Haltetaschen sind so beschaffen beziehungsweise ausgebildet, daß sie etwas federnd auseinander gespreizt werden können, so daß zum Herausziehen einer Lamelle 5 aus dem Rahmen der Gliederklappe die Vorsprünge 16 der Haltetaschen genügend aus den Vertiefungen 17 der Lamelle ausrasten können. Die Zahnräder 9 und die Aufnahmescheiben 10 sind so an den senkrechten Rahmenteil 3 und 4 drehbar gela-

gert, daß sie in die Luftöffnung A hinein von den senkrechten Rahmenteil 3 abziehbar sind. Nach dem vorstehend beschriebenen Herausziehen einer Lamelle 5 können also auch deren Zahnrad 9 und/oder Aufnahmescheibe 10 bequem für Reparaturarbeiten aus dem Rahmen der Gliederklappe ausgebaut werden. Wie die Figuren 2 und 5 zeigen, besitzen die ersten Lamellen 5 tragenden und getrieblich miteinander verbindenden Zahnräder 9 Mitnehmerzapfen 18, die durch das senkrechte Rahmenteil 4 hindurch in die zweite Luftöffnung B hineinragen. Die zweiten Lamellen 8 sind an ihren den Aufnahmescheiben 11 abgewandten Enden mit der schon erwähnten, in der Lamellenmittellinie liegenden viereckigen Profilöffnung (Figur 7) auf die Mitnehmerzapfen 18 aufgesteckt und sind dadurch an diesem Lamellenende getragen, positioniert und drehfest mit den Zahnrädern 9 gekuppelt. An dem der Aufnahmescheibe 11 zugekehrten Ende ist jede Lamelle 8 analog wie die Lamellen 5 nach dem Abnehmen des Befestigungskeils 15 von der Aufnahmescheibe 11 aus den Haltetaschen 13 in der Lamellenebene herausziehbar. Für den Ausbau einer Lamelle 8 ist zuerst die in der Luftöffnung A liegende benachbarte Lamelle 5 in der beschriebenen Weise herauszunehmen und sodann das zugehörige Zahnrad 9 von dem senkrechten Rahmenteil 4 abzuziehen und dadurch der Mitnehmerzapfen 18 dieses Zahnrades aus der Lamelle 8 herauszuziehen, wonach die Lamelle 8 in ihrer Lamellenebene aus den Halterungen der Aufnahmescheibe 11 herausgezogen werden kann.

Bei der in Figur 6 gezeigten modifizierten Ausgestaltungsform der Gliederklappe, die der Erfüllung der in Normen festgelegten Dichtheit der mit den Lamellen 5 absperrbaren Luftöffnung A dient, sind an dem Zahnrad 9 und an der Aufnahmescheibe 10 die den lösbaren Befestigungskeilen gegenüberliegenden Stützlaschen und die an der gleichen Seitenfläche der Lamelle anliegenden Haltetaschen als durchgehende leistenförmige Abdeckungen 19 ausgebildet, welche eventuell sich bildende Spalte zwischen Lamelle 5 und Zahnrad 9 oder zwischen Lamelle 5 und Aufnahmescheibe 10 ausreichend dicht überdecken. Die Zahnräder 9 besitzen auf der den Lamellen 5 zugewendeten Seite eine Vertiefung, in die eine schraubenförmige Druckfeder 20 eingesetzt ist. Durch diese Feder 20, die sich einerseits an dem Zahnrad 9 und andererseits an der Lamelle 5 abstützt, werden Zahnrad 9 und Aufnahmescheibe 10 ausreichend dicht gegen die senkrechten Rahmenteil 3 bzw. 4 angedrückt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmaßnahme der Gliederklappe, die herkömmliche besondere Gummilippendichtungen oder andere Gummidichtungselemente an den sich berührenden Lamellenrändern vermeidet bzw. entbehrlich macht, ist insbesondere in der Figur 7 dargestellt. Die Lamellen 5, gleichartig die Lamellen 8, kommen in der Schließstellung an ihren Lamellenrändern unmittelbar, ohne zusätzliche elastische Dichtungsmittel, in metallische Berührung. Hierzu sind die Lamellenränder weiterhin mit einem Quer-

schnitt ausgebildet, der sich aus einem Vorsprung 21 und einer Vertiefung 22 zusammensetzt und im wesentlichen der Form eines Zahnes und einer Zahnücke einer Evolventenverzahnung entspricht. Dadurch können die Lamellenränder so ausgebildet werden, daß sie auch schon kurz vor Erreichen der im rechten Teil der Figur 7 gezeigten senkrechten Schließ-Endstellung der Lamellen in Berührung kommen und daß damit also auch bei kleinen Winkelabweichungen von der exakten senkrechten Schließstellung immer ein zum Absperren der Luftöffnung erforderlicher Berührungspunkt zwischen den Profilquerschnitten der Lamellenränder vorhanden ist und daß weiterhin vom Beginn der Berührung der Lamellenränder bis zu der endgültigen Schließstellung der Lamellen die Lamellenränder nicht aneinander gleiten und reiben, sondern aufeinander abrollen.

## Patentansprüche

### 1. Gliederklappe für Lüftungs- oder Klimaanlage, mit

- einem Rahmen, der horizontale und vertikale Rahmenteile (1, 2 bzw. 3, 4, 7) aufweist und eine erste Luftöffnung (A) definiert,
- mehreren in der ersten Luftöffnung (A) jeweils um ihre horizontale Mittellinie verschwenkbaren ersten Lamellen (5), die über Zahnräder (9) miteinander in Eingriff stehen und bei gegenläufiger Verschwenkung jeweils zweier benachbarter erster Lamellen in die Schließstellung sich an ihren gegenüberstehenden Lamellenrändern abdichtend berühren, wobei die Zahnräder (9) in einem (4) der senkrechten Rahmenteile drehbar gelagert sind, und
- Halterungen (13, 14) zum Tragen der ersten Lamellen (5), wobei die Halterungen und die Lamellen mit einer die Lamellen sichernden lösbaren Verriegelungseinrichtung (15, 16, 17) versehen sind,

dadurch gekennzeichnet,

- daß jede der ersten Lamellen (5) direkt zwischen einem der Zahnräder (9) und einer Aufnahmescheibe (10) angeordnet ist, welche in einem anderen (3) der senkrechten Rahmenteile drehbar gelagert ist,
- daß die Halterungen (13, 14) jeder ersten Lamelle (5) einerseits am zugehörigen Zahnrad (9) und andererseits an der zugehörigen Aufnahmescheibe (10) angeordnet sind,
- und daß die Halterungen (13, 14) an beiden

Seitenflächen der zugehörigen ersten Lamelle (5) anliegen und nach Lösen der Verriegelungseinrichtungen (15, 16, 17) das Herausziehen der Lamelle in Richtung der Lamellenebene gestatten.

2. Gliederklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamelle (5) auf einer Seite ihrer Mittellinie zwischen paarweise am Zahnrad (9) und an der Aufnahmescheibe (10) angeordnete Halte- laschen (13) einsteckbar ist, die federnd auseinander spreizbar an beiden Lamellenseitenflächen anliegen und mit Vorsprüngen (16) in Vertiefungen (17) auf den Lamellenseitenflächen einrasten, und auf der anderen Seite ihrer Mittellinie zwischen einem abnehmbar am Zahnrad (9) beziehungsweise an der Aufnahmescheibe (10) angeordneten Befestigungskeil (15) und einer fest am Zahnrad beziehungsweise an der Aufnahmescheibe angeordneten Stützlasche (14) gehalten ist, die ebenfalls mit ineinandergreifenden Vorsprüngen und Vertiefungen an den beiden Lamellenseitenflächen anliegen.

3. Gliederklappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen neben der ersten Luftöffnung (A) eine zweite Luftöffnung (B) enthält, daß die in der ersten Luftöffnung liegenden Zahnräder (9) von dem die Zahnräder lagernden senkrechten Rahmenteil (4) in die erste Luftöffnung (A) hinein abziehbar sind und Mitnehmerzapfen (18) enthalten, die durch das Rahmenteil (4) in die zweite Luftöffnung (B) hineinragen, daß in der zweiten Luftöffnung (B) zweite Lamellen (8) angeordnet sind, die gegenüber den ersten Lamellen (5) um 90° verdreht mit einem Ende drehkuppelnd auf die Mitnehmerzapfen (18) aufsteckbar sind und an dem anderen Ende zwischen Haltelaschen (13), Befestigungskeilen (15) und Stützlaschen (14) von an einem äußeren Seitenteil (7) des Rahmens gelagerten Aufnahmescheiben (11), in der Lamellenebene aus diesen Halterungen herausziehbar, gehalten sind.

4. Gliederklappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmescheiben (10, 11) in der ersten und zweiten Luftöffnung (A, B) von den die Scheiben lagernden Rahmenteil (3, 7) in die Öffnungen hinein abziehbar sind.

5. Gliederklappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die an der gleichen Seitenfläche einer in der ersten Luftöffnung (A) liegenden ersten Lamelle (5) anliegenden Haltelaschen (13) und Stützlaschen (14) von Zahnrad (9) und Aufnahmescheibe (10) als durchgehende leistenförmige Abdeckung (19) der Spalte zwischen Lamelle und Zahnrad bzw. Lamelle und Aufnahmescheibe ausgebil-

det sind und daß das Zahnrad in einer Vertiefung eine am Zahnrad und an der Lamelle angreifende Druckfeder (20) enthält, mittels der Zahnrad (9) und Aufnahmescheibe (10) dichtend gegen die senkrechten Rahmenteile (3,4) andrückbar sind.

6. Gliederklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Schließstellung der ersten und zweiten Lamellen (5,8) ohne zusätzliche elastische Dichtungsmittel metallisch sich berührenden Lamellenränder mit einem Querschnitt ausgebildet sind, der im wesentlichen der Form eines Zahnes (21) und einer Zahn-lücke (22) einer Evolventen verzahnung entspricht.

## Claims

1. Segmental valve for ventilating or air conditioning installations including

- a frame which has horizontal and vertical frame portions (1,2 and 3,4,7) and defines a first air opening (A),
- a plurality of first flaps (5), which are pivotable in the first air opening (A) about their horizontal centre line and which are in engagement with one another via gear wheels (9) and sealingly contact one another at their opposed flap edges on counter rotation of each two adjacent first flaps into the closed position, whereby the gear wheels (9) are rotatably mounted in one (4) of the vertical frame portions, and
- mountings (13,14) for carrying the first flaps (5), whereby the mountings and the flaps are provided with a releasable locking device (15,16,17) securing the flaps,

characterised in that

- each of the first flaps (5) is arranged directly between one of the gear wheels (9) and a mounting flange (10) which is rotatably mounted in another (3) of the vertical frame portions,
- that the mountings (13,14) of each first flap (5) are arranged on the one hand on the associated gear wheel (9) and on the other hand on the associated mounting flange (10),
- and that the mountings (13,14) engage both side surfaces of the associated first flap (5) and, after release of the locking devices (15,16,17), permit the withdrawal of the flap in the direction of the plane of the flap.

2. Segmental valve as claimed in claim 1, characterised in that the flap (5) may be inserted on one side of its centre line between retaining lugs (13), which are arranged in pairs on the gear wheel (9) and on

the mounting flange (10) and which engage both side surfaces of the flap and may be resiliently spread apart and engage with projections (16) in recesses (17) on the side surfaces of the flap, and is held on the other side of its centre line between a fastening wedge (15), which is removably arranged on the gear wheel (9) or on the mounting flange (10), and a support lug (14), which is fixedly arranged on the gear wheel or on the mounting flange, which also engage the two side surfaces of the flap with projections and recesses engaging with one another.

3. Segmental valve as claimed in claim 1 or 2, characterised in that in addition to the first air opening (A), the frame also includes a second air opening (B), that the gear wheels (9) situated in the first air opening are retractable from the vertical frame portion (4) supporting the gear wheels into the first air opening (A) and include carrier pegs (18) which project through the frame portion (4) into the second air opening (B), that arranged in the second air opening (B) there are second flaps (8) which are pluggable onto the carrier pegs (18) with one end in a rotationally coupling manner offset by 90° with respect to the first flap (5) and are held at the other end between retaining lugs (13), fastening wedges (15) and support lugs (14) by mounting flanges (11) mounted on an outer side portion (7) of the frame so as to be withdrawable out of these mountings in the plane of the flap.

4. Segmental valve as claimed in claim 3, characterised in that the mounting flanges (10,11) in the first and second air opening (A,B) are withdrawable from the frame portions (3,7) supporting the flanges into the openings.

5. Segmental valve as claimed in claim 2, characterised in that the retaining lugs (13), which engage the same side surface of a first flap (5) situated in the first air opening (A), and support lugs (14) of the gear wheel (9) and support flange (10) are constructed as a continuous strip-shaped cover (19) for the gaps between the flap and gear wheel and flap and mounting flange, respectively, and that the gear wheel includes a compression spring (20) in a recess engaging the gear wheel and the flap by means of which the gear wheel (9) and mounting flange (10) are sealingly pressable against the vertical frame portions (3,4).

6. Segmental valve as claimed in one of claims 1 to 5, characterised in that the flap edges, which metallically contact one another in the closed position of the first and second flaps (5,8) without additional elastic sealing means, are constructed with a cross-section which substantially corresponds to the

shape of a tooth (21) and a tooth gap (22) of an involute gear.

## Revendications

1. Clapet à plusieurs éléments pour installations de ventilation et de climatisation, comportant

- un cadre qui présente des éléments horizontaux (1, 2) et des éléments verticaux (3, 4, 7) et délimite une première ouverture d'air (A),
- plusieurs premières lames (5) pouvant tourner dans la première ouverture d'air (A) chacune autour de son axe horizontal, qui sont en prise entre elles par des roues dentées (9) et, lorsque deux premières lames voisines tournent en sens contraire pour aller en position fermée, sont en contact de manière étanche à leurs bords en regard, les roues dentées (9) étant montées tournantes dans un (4) des éléments de cadre verticaux, et
- des supports (13, 14) destinés à supporter les premières lames (5), ces supports et les lames étant pourvus d'un dispositif de verrouillage dégageable (15, 16, 17) qui bloque les lames,

caractérisé par le fait

- que chacune des premières lames (5) est montée directement entre une des roues dentées (9) et un plateau récepteur (10) qui est monté tournant dans un autre (3) des éléments de cadre verticaux,
- que les supports (13, 14) de chaque première lame (5) sont montés d'un côté sur la roue dentée (9) associée et de l'autre côté sur le plateau récepteur (10) associé,
- et que les supports (13, 14) s'appuient sur les deux faces latérales de la première lame (5) associée et, après dégagement des dispositifs de verrouillage (15, 16, 17), permettent le retrait de la lame dans la direction de son plan.

2. Clapet à plusieurs éléments selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la lame (5) peut, sur un côté de son axe, être engagée entre des pattes de support (13) montées par paires sur la roue dentée (9) et sur le plateau récepteur (10) et qui s'appuient avec possibilité d'écartement élastique sur les deux faces latérales de la lame et s'enclenchent par des saillies (16) dans des creux (17) faits sur les faces latérales de la lame, et, sur l'autre côté de son axe, être engagée entre un coin de fixation (15) monté amovible sur la roue dentée (9) ou sur le plateau récepteur (10) et une patte d'appui (14) montée fixe sur la roue dentée ou sur le plateau récepteur qui s'appuient également sur les deux faces latérales

de la lame par des saillies et des creux s'emboîtant.

3. Clapet à plusieurs éléments selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le cadre contient près de la première ouverture d'air (A) une deuxième ouverture d'air (B), que les roues dentées (9) situées dans la première ouverture d'air peuvent être retirées de l'élément de cadre vertical (4) sur lequel elles sont montées de façon à entrer dans la première ouverture d'air (A) et présentent des tenons d'entraînement (18) qui entrent dans la deuxième ouverture d'air (B) en traversant l'élément de cadre (4), que dans la deuxième ouverture d'air (B) sont montées des deuxième lames (8) qui peuvent être montées à une extrémité, avec accouplement en rotation, sur les tenons d'entraînement (18) en étant décalées de 90° par rapport aux premières lames (5) et sont montées à l'autre extrémité entre des pattes de support (13), des coins de fixation (15) et des pattes d'appui (14) de plateaux récepteurs (11) montés sur un élément latéral extérieur (7) du cadre, de façon à pouvoir être retirées de ces supports dans leur plan.

4. Clapet à plusieurs éléments selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les plateaux récepteurs (10, 11) placés dans les première et deuxième ouvertures d'air (A, B) peuvent être retirés des éléments de cadre (3, 7) sur lesquels ils sont montés de façon à entrer dans ces ouvertures.

5. Clapet à plusieurs éléments selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les pattes de support (13) et les pattes d'appui (14) de la roue dentée (9) et du plateau récepteur (10) appuyées sur la même face latérale d'une première lame (5) située dans la première ouverture d'air (A) se présentent sous la forme d'une couverture continue en forme de baguette (19) de l'interstice entre la lame et la roue dentée ou la lame et le plateau récepteur, et que la roue dentée contient dans un creux un ressort de compression (20) qui attaque celle-ci et la lame et au moyen duquel la roue dentée (9) et le plateau récepteur (10) peuvent être serrés de manière étanche contre les éléments de cadre verticaux (3, 4).

6. Clapet à plusieurs éléments selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les bords des lames, qui sont en contact métallique sans moyens d'étanchéité supplémentaires élastiques lorsque les premières et les deuxième lames (5, 8) sont en position fermée, ont une section qui correspond sensiblement à la forme d'une dent (21) et d'un entredent (22) d'une denture en développante.

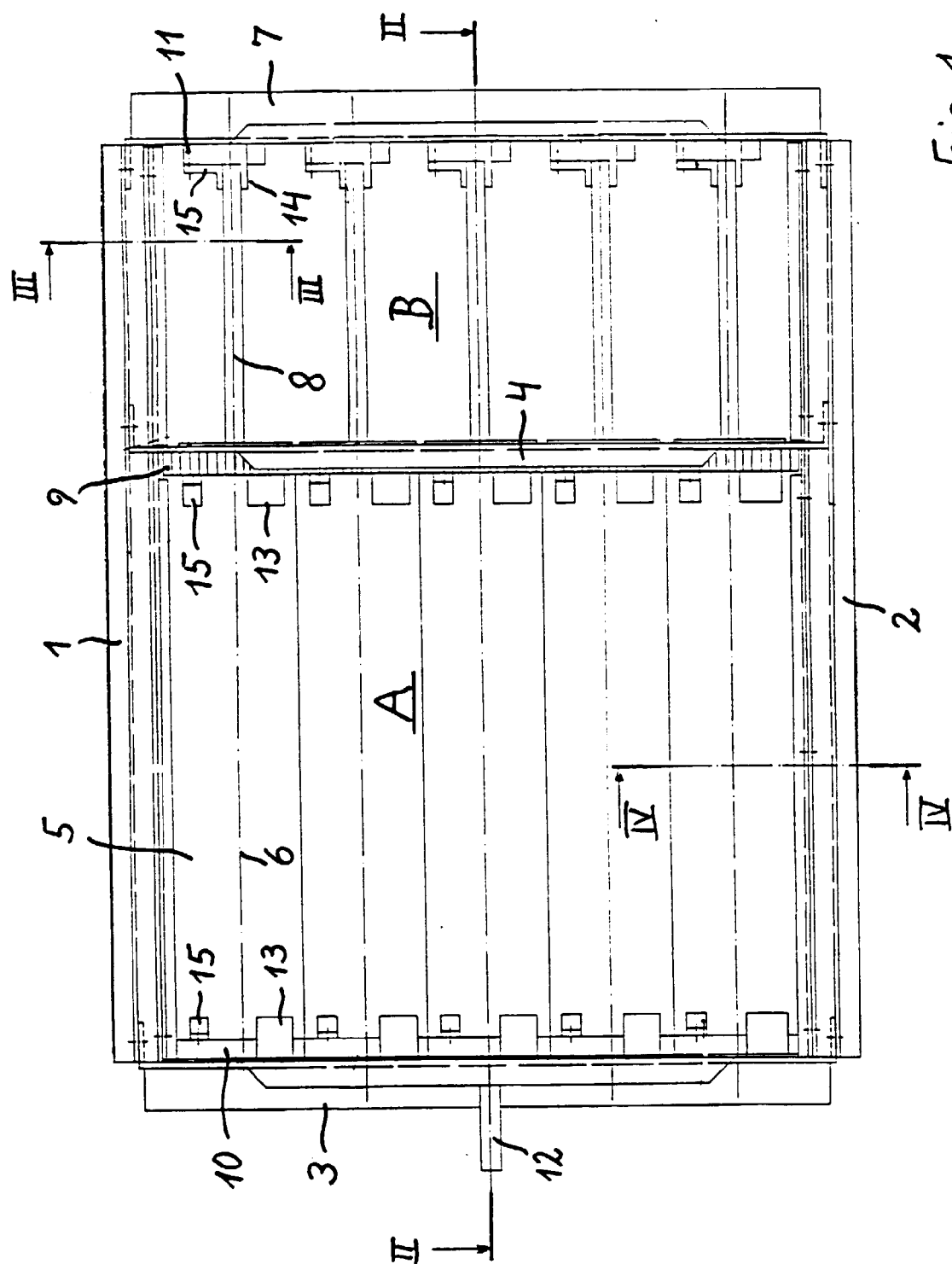
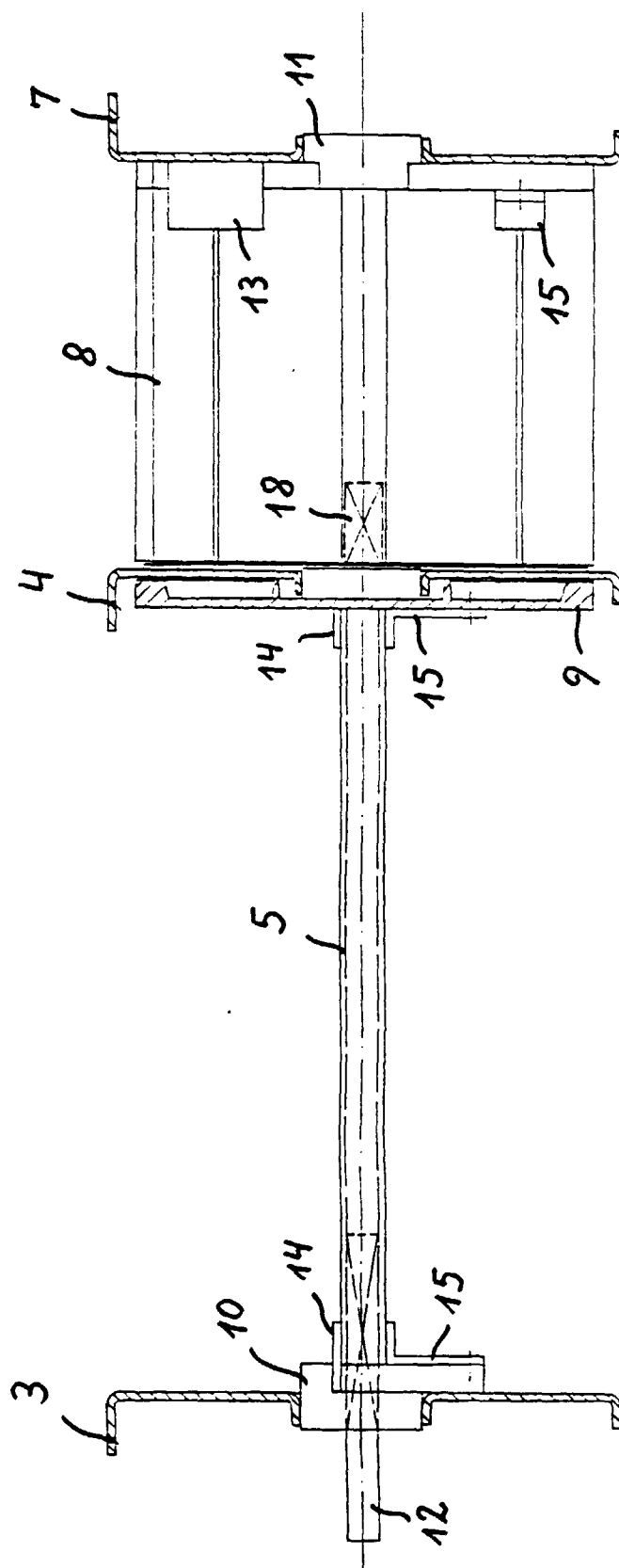


Fig. 1



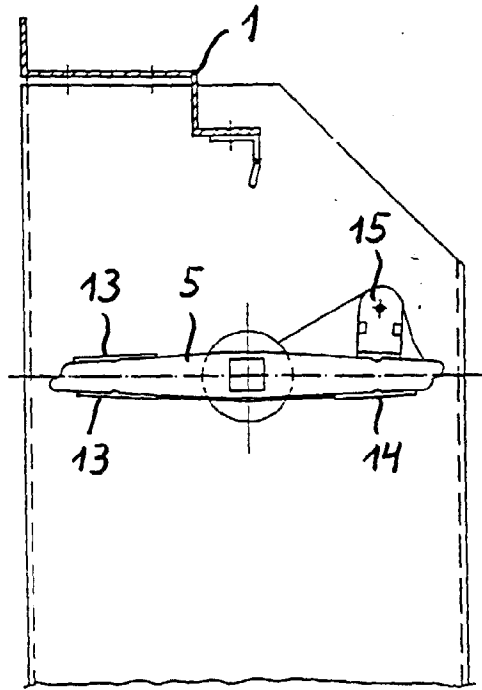


Fig. 3

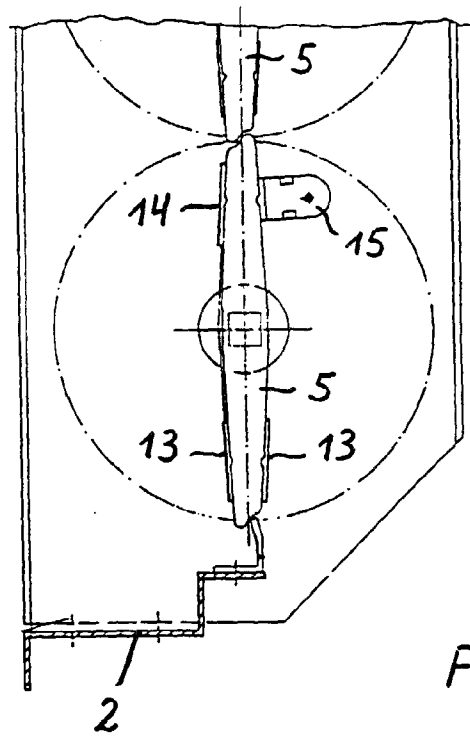


Fig. 4

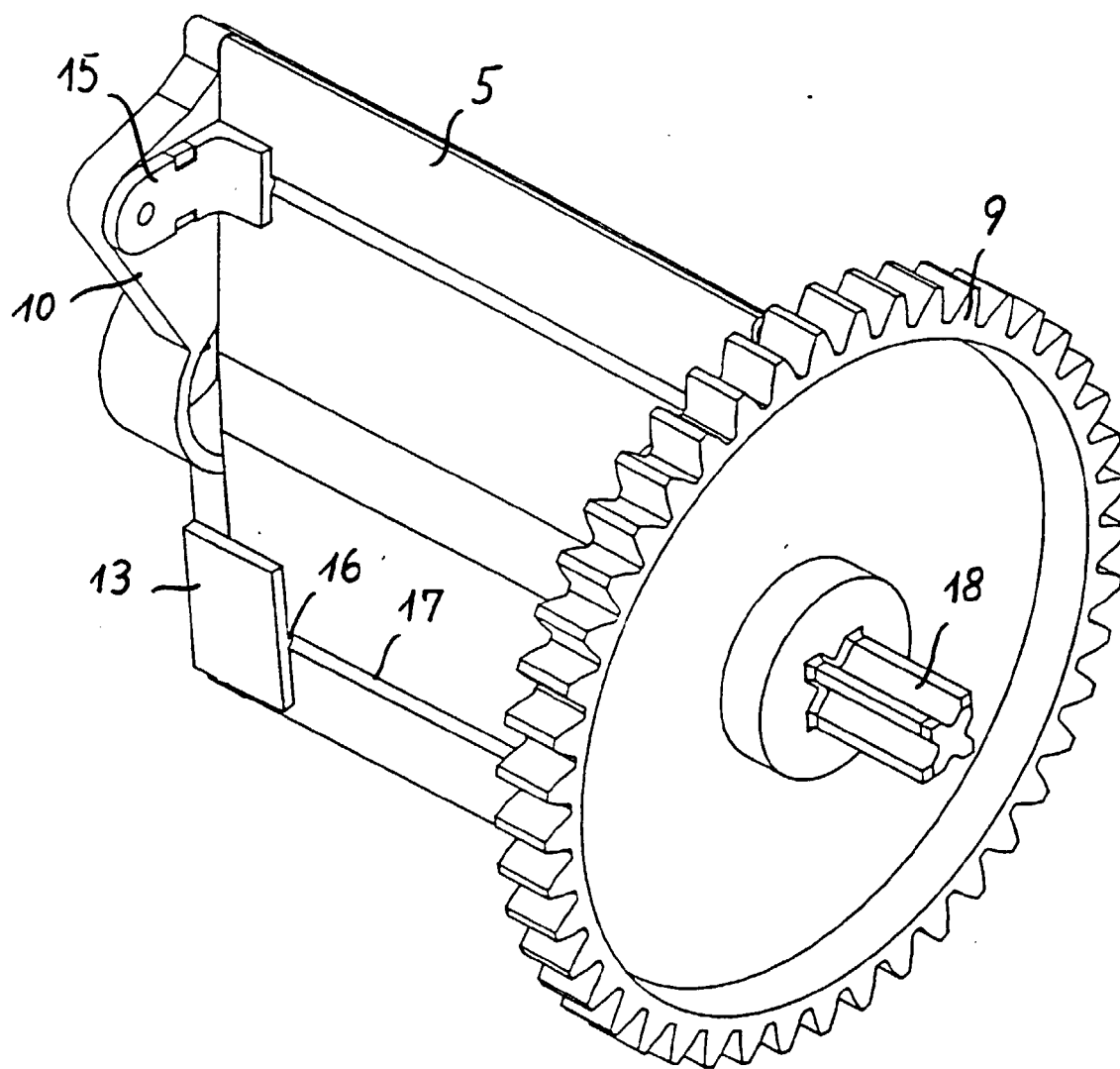


Fig. 5

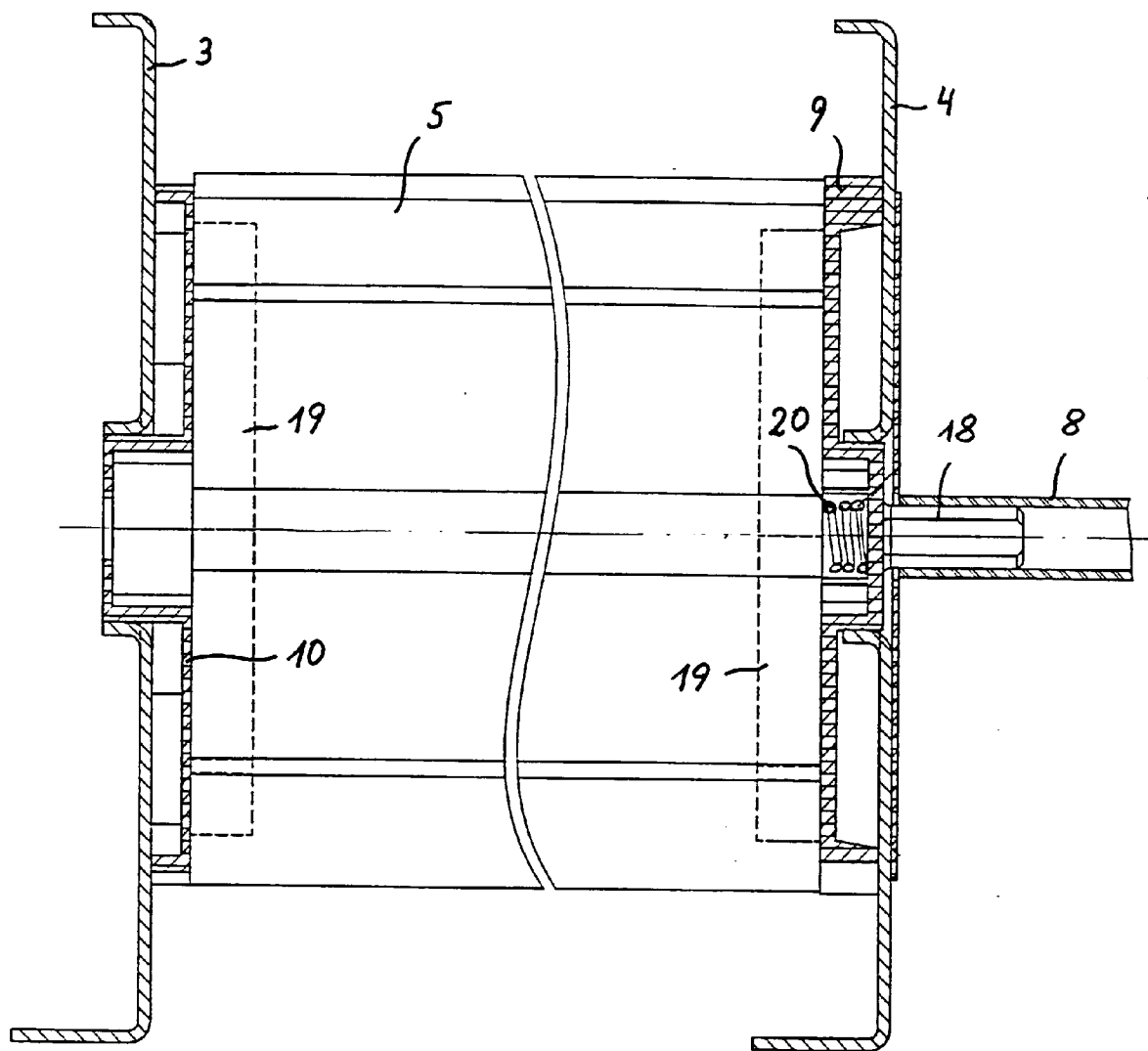


Fig. 6

