



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 267 486
B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
03.10.90

Int. Cl.⁵: **F24F 13/14**

Anmeldenummer: **87115721.0**

Anmeldetag: **27.10.87**

Vorrichtung zum Leiten eines Luftstroms.

Priorität: **12.11.86 DE 3638614**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.88 Patentblatt 88/20

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

Entgegenhaltungen:
US-A- 2 224 312

Patentinhaber: **HAPPEL GmbH & Co., Südstrasse,
D-4690 Herne 2(DE)**

Erfinder: **Habel, Wilhelm, Ing. grad.,
Henry-Dunant-Strasse 32, D-4690 Herne 2(DE)**
Erfinder: **Klaner, Gerwin, Dipl.-Ing.,
Otto-Hagemann-Strasse 9, D-4322 Sprockhövel(DE)**
Erfinder: **Leuchtmann, Gustav, Spinnbahn 1,
D-4716 Olfen(DE)**
Erfinder: **Minnerop, Klaus, Dipl.-Ing., Laerfeldstrasse 52,
D-4630 Bochum(DE)**
Erfinder: **Steinhoff, Norbert, Dipl.-Ing., Wanner
Strasse 28, D-4650 Gelsenkirchen(DE)**

Vertreter: **Cohausz & Florack Patentanwälte,
Postfach 14 01 20 Schumannstrasse 97,
D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Vorrichtung zum Leiten eines Luftstroms durch Lamellen, die am Auslaß einer den Luftstrom führenden, insbesondere erzeugenden Einrichtung angeordnet sind, wobei je zwei Lamellen mit ihren der Luftstromquelle zugewandten seitlichen Längskanten an einer Achse oder zwei nahe beieinander liegenden Achsen drehbeweglich angelenkt sind, um ein Lamellenpaar zu bilden, das mit benachbarten Lamellenpaaren Luftkanäle bildet, deren Breite durch Verschwenken der Lamellen veränderbar ist.

Solche V-förmig angeordneten Lamellen sind am Auslaß einer einen Luftstrom führenden Einrichtung aus der US-Patentschrift 2 224 312 bekannt. Bei dieser bekannten Luftleiteinrichtung wird durch das einzelne Verstellen der Lamellen erreicht, daß die zwischen den Lamellenpaaren austretenden Luftströme in Stärke und Richtung zueinander unterschiedlich sind. Insbesondere soll hierdurch bei einer Abzweigung eines Luftstroms ein gleichmäßiger Luftstrom erreicht werden. Nach einem anfänglichen Einstellen soll diese Einstellung permanent erhalten bleiben.

Bei diesen als auch bei üblichen Luftleiteinrichtungen hat es sich gezeigt, daß die Eindringtiefe des Luftstroms in den Raum insbesondere bei Luftheizgeräten nicht genügend tief ist. Dies zeigt sich besonders dann, wenn ein solches Luftheizgerät an der Decke einer Halle befestigt ist und vertikal nach unten bläst. Wird dagegen ein solches Luftheizgerät an der Wand einer Halle befestigt, so ist die Luftverteilung meist nicht genügend gleichmäßig. Je nach der Befestigungsweise an der Decke oder an der Wand ist es erforderlich, unterschiedliche Luftleiteinrichtungen vorzusehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Luftleitvorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Eindringtiefe in den Raum leicht und exakt veränderbar ist. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, eine Luftleiteinrichtung zu schaffen, die bei einer vertikalen Ausströmrichtung eine größere Eindringtiefe und bei einer horizontalen Ausströmrichtung eine bessere Durchmischung der Raumluft und gleichmäßigere Verteilung der Zuluft erreicht.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Lamellen derart durch Verschwenken ständig verstellbar sind, daß bei einer Strömungsrichtung in und nach den Luftkanälen in Richtung der anströmenden Luft die Luftkanäle eine kleinere Breite aufweisen als in einer zur anströmenden Luft schrägen Richtung, und daß die Lamellen durch ein Gestänge verstellbar sind, wobei jeweils eine Lamelle eines Lamellenpaares unabhängig von der zweiten Lamelle desselben Lamellenpaares verstellbar ist.

Sind die Luftkanäle in Richtung der anströmenden Luft eingestellt, so bilden die Lamellen bzw. Profile zwischen sich die kleinsten freien Strömungsquerschnitte, wodurch in den Kanälen sehr hohe Luftströmungsgeschwindigkeiten erreicht werden, so daß die austretende Luft eine große Eindringtiefe erreicht. Sind dagegen die Profile so schräg zuein-

ander angeordnet, daß die zwischen ihnen befindlichen Luftkanäle von der anströmenden Richtung abweichen, so bilden die Profile zwischen sich größere freie Strömungsquerschnitte, die zu einer breiteren Verteilung der ausströmenden Luft im Raum führen. Die erstere Einstellung ist besonders vorteilhaft bei an der Decke von Räumen angeordneten Luftauslässen, wobei die Luft senkrecht nach unten strömt und die zweite Anordnung ist besonders von Vorteil bei an den Wänden von Räumen angeordneten Ausläßen. Um eine gleichmäßige und zueinander gleichförmige Verstellung der Lamellen zu erreichen, sind die Lamellen durch ein Gestänge verstellbar. Hierbei kann jede zweite Lamelle an einer zur anströmenden Luft ersten rechtwinkligen Stange angelenkt sein und die übrigen Lamellen an einer zweiten Stange.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein beliebiger Bruchteil, vorzugsweise eine Hälfte der nebeneinander liegenden Lamellenpaare gemeinsam aber unabhängig von den Lamellenpaaren der anderen Gruppe verstellbar sind. Damit kann mindestens eine Hälfte des austretenden Luftstroms in einer Schrägrichtung ausgeblasen werden und die restliche Hälfte in der entgegengesetzten Schrägrichtung, so daß eine optimale Verteilung der Luft erreichbar ist. Dies ist bei Deckengeräten besonders zweckmäßig. Hierzu wird auch vorgeschlagen, daß die Lamellen in der Weise miteinander gekoppelt sind, daß bei einer Verstellung der einen Lamellenhälfte nach außen die andere Lamellenhälfte in die entgegengesetzte Richtung nach außen verstellt wird.

Besonders hohe und genau gerichtete Strömungen werden dann erreicht, wenn die Lamellen einen gewölbten Querschnitt aufweisen, wobei die Außenfläche, die den Luftkanal bilden konvex geformt sind. Eine einfache und sichere Befestigungsweise wird dann geschaffen, wenn an den Lamelleninnenseiten längsangeordnete Schraubkanäle angeformt sind.

Luftaustrittsgeschwindigkeit und Vermischung mit der Raumluft werden noch dadurch verbessert, daß die seitlichen Stirnseiten des Zwischenraumes jeden Lamellenpaares offen sind, um Sekundärluft eintreten zu lassen. Hierzu wird auch vorgeschlagen, daß für einen freien Eintritt von Sekundärluft in die Zwischenräume die Lamellenpaare vor dem Auslaß befestigt sind.

Um besonders weit auseinandergerichtete, insbesondere auch waagerechte Teilluftströme zu erhalten, wird vorgeschlagen, daß die Achsen einer Anzahl, insbesondere einer Hälfte der Lamellen in einer Ebene liegen, die zur Ebene der übrigen Achsen in einem Winkel α liegt. Hierbei kann der Winkel α 30 bis 120°, insbesondere ca. 90° betragen. Um mehr als zwei Teilluftströme zu erhalten, wird vorgeschlagen, daß die Lamellen an den Seiten eines Pyramidenstumpfes angelenkt sind. Alternativ wird vorgeschlagen, daß die Achsen der Lamellen in einer Zylinderfläche liegen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen in Querschnitten dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch eine Luftleitvorrichtung an der Wand eines Raumes mit waagrecht in den Raum gerichtetem Luftstrom;

Fig. 2 eine Luftleitvorrichtung nach Figur 1 in einer mittleren Schrägstellung;

Fig. 3 eine Luftleitvorrichtung nach Figur 1 und 2 mit maximaler Schrägstellung;

Fig. 4 einen senkrechten Schnitt durch eine Luftleitvorrichtung an der Decke eines Raumes mit senkrecht nach unten gerichtetem Luftstrom mit maximaler Austrittsgeschwindigkeit;

Fig. 5 eine Luftleitvorrichtung nach Figur 4, deren Luftstrom in zwei schräg gestellte Teilluftströme aufgeteilt ist,

Fig. 6 eine Luftleitvorrichtung nach Figur 4 oder 5 mit maximaler Schrägstellung der beiden Teilluftströme,

Fig. 7 perspektivisch eine weitere Ausführungsform mit rechtwinklig zueinander angeordneten Austrittsöffnungen, wobei die Lamellen beider Austrittsöffnungen einen senkrechten Luftstrom erzeugen;

Fig. 8 perspektivisch die Ausführungsform nach Fig. 7 mit einer Lamellenstellung, die zwei waagerechte Luftströme erzeugt,

Fig. 9 in Seitenansicht eine der Fig. 7 ähnliche Ausführungsform mit rechtwinklig zueinander angeordneten Austrittsöffnungen, wobei die Lamellen beider Austrittsöffnungen einen senkrechten Luftstrom erzeugen und

Fig. 10 in Seitenansicht eine der Fig. 8 ähnliche Ausführungsform mit einer Lamellenstellung, die zwei waagerechte Luftströme erzeugt.

Die Vorrichtung weist mehrere Lamellen 1a, 1b auf, die auch Flachprofile, Klappen, Leitbleche, Jalousieprofile genannt werden können und von denen je zwei 1a, 1b ein Lamellenpaar 2 bilden. Hierzu sind die Lamellen 1a, 1b mit ihrem einen Ende an einer Achse 3 angelenkt. Diese Achse 3 ist auf der der Luftstromquelle zugewandten Seite des Lamellenpaares, so daß die anströmende Luft 4 zuerst auf die Achse 3 auftrifft und danach in Luftkanäle 5 gelangt, die jeweils zwischen den Lamellenpaaren 2 gebildet werden. Damit bilden die einander benachbarten Lamellen 1a, 1b zweier verschiedener Lamellenpaare zwischen sich jeweils einen Luftkanal, der in Anströmrichtung 6 zur Außenseite hin sich verjüngt. Die Drehachse ist in Strömungsrichtung mit einem Radius versehen, der eine aerodynamisch günstige Anströmung der Luftkanäle gewährleistet.

Die um die Achse 3 drehverstellbaren Lamellen 1a, 1b können so verstellt werden, daß der Zwischenraum 7 zwischen zwei Lamellen eines Lamellenpaares 2 kleiner wird und der Luftkanal 5 größer als auch der Zwischenraum größer und der Luftkanal 5 entsprechend kleiner. In dem in Figur 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel zeigt die in Figur 1 zu ersehene Stellung eine minimale Breite B der Luftkanäle 5, so daß die hierdurch austretende Luft eine sehr hohe Geschwindigkeit und damit eine große Raumtiefe erreicht. Hierbei ist die Ausströmrichtung 8 gleich oder parallel zur Anströmrichtung 6.

Soll die Ausströmrichtung 8 schräg zur Anströmrichtung 6 sein, so werden die Lamellen 1a nicht um denselben Drehwinkel verstellt wie die Lamellen

1b, sondern eine der beiden Lamellenarten 1a oder 1b wird stärker verdreht als die andere, so daß die in Figur 2 dargestellte schräge Mittelstellung erreicht wird. Aufgrund der größeren Breite B ist hier die Ausströmgeschwindigkeit geringer als bei Figur 1, so daß die geringeren Austrittsgeschwindigkeiten der Zuluft eine geringere Eindringtiefe bewirken. Werden die Lamellen noch stärker in Schräglage verschwenkt, wobei wiederum die Lamellen 1a stärker nach unten entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht werden als die Lamellen 1b, so wird die in Figur 3 dargestellte Stellung erzeugt, bei der der größte freie Strömungsquerschnitt (B Maximum) und eine maximale Schrägstellung und damit Ausströmablenkung geschaffen wird. Die erreichte Eindringtiefe ist verhältnismäßig gering aber die Luftumlenkung verhältnismäßig groß.

Das gleichmäßige Verstellen aller Lamellen 1a, 1b, wobei die Lamellen 1a jeweils parallel zueinander liegen und gleichmäßig drehverstellt werden und die Lamellen 1b auch stets zueinander parallel verbleiben und um andere Drehwinkel verstellt werden, wird durch ein Gestänge 9 erzeugt, daß aus rechtwinklig zur anströmenden Luft 4 liegenden Stangen 10 und 11 besteht, wobei die Stange 10 alle Lamellen 1a und die Stange 11 alle Lamellen 1b über Gelenk 12 miteinander verbindet. Durch diese Befestigungsart ist sichergestellt, daß alle Lamellen 1a dieselben Drehbewegungen ausführen. Das gleiche gilt für die Lamellen 1b. Darüber hinaus ist zumindest eine Lamelle 1a über eine schräge Gelenkstange 13 mit einer Lamelle 1b verbunden, wobei diese Gelenkstange 13 schräg zur anströmenden Luft und zu den Stangen 10, 11 ist. Damit ist die Anlenkstelle 14 der Stange 13 an der Lamelle 1b in einem unterschiedlichen Abstand A1 als der Abstand A2 der Anlenkstelle 15 der Stange 13 an der Lamelle 1a zur Achse 3.

Die Gelenke und Anlenkstellen können durch Schraubkanäle 16 gebildet sein, die an den Innenseiten der Lamellen angeformt sind. Die Außenflächen der Lamellen 1a, 1b sind konvex geformt, so daß die Luftkanäle düsenförmig arbeiten.

Das Ausführungsbeispiel nach Figuren 4 bis 6 unterscheidet sich von dem nach den Figuren 1 bis 3 dadurch, daß ein Teil 2a der Lamellen zu einer Seite verschwenkbar ist und der andere Teil 2b der Lamellen zur anderen Seite, so daß der anströmende Luftstrom geteilt wird. Ein solches Aufteilen des Luftstroms nach zwei entgegengesetzten Seiten ist besonders dann von Vorteil, wenn der Luftauslaß sich an der Decke eines Raumes oder einer Halle befindet.

Bei diesem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 bis 6 ist das Gestänge in jeweils zwei Stangenpaare 10, 11 aufgeteilt, von denen ein Stangenpaar einen Lamellenteil 2a und das andere Stangenpaar den zweiten Lamellenteil 2b steuert. Hierbei sind an den Stangen Betätigungsstangen so angelenkt, daß bei einem Verschwenken der Lamellen eines Teils 2a oder Hälfte der andere Teil 2b oder die andere Hälfte in entgegengesetzter Drehrichtung verschwenkt. Die Lamellen 1a, 1b eines einzigen Lamellenpaares 2 bilden zwischen sich den Zwischenraum 7, der zu den Stirnseiten hin offen ist, um Sekundär-

luft eintreten zu lassen. Diese Sekundärluft strömt dann in Ausströmrichtung 8 aus, da sie von der durch die Luftkanäle 5 hindurchströmenden Luft mitgenommen wird. Hierbei ist von Bedeutung, daß der kleinste Freiströmungsquerschnitt des Luftkanals 5 sich weit vorne an den freien Enden der Lamellen 1a, 1b befindet. Um auf besonders einfache Weise einen freien Eintritt von Sekundärluft in die Zwischenräume 7 zu gewährleisten sind die Lamellen so weit vor dem Auslaß eines Gerätes oder eines Luftkanals angeordnet, daß die Stirnseiten frei sind.

Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 und 8 sind eine Hälfte der Lamellen und damit vier Lamellen 1a, 1b am Rand einer ersten Austrittsöffnung 17 befestigt, die 45 ° geneigt zur Eintrittsöffnung 19 liegt, wobei die zweite Austrittsöffnung 18 einen Winkel von 90 ° zur ersten Austrittsöffnung 17 und einen Winkel von 45 ° zur Eintrittsöffnung 19 bildet. Die drei Öffnungen 17, 18, 19 bilden damit ein gerades Prisma mit einem rechtwinkligen und gleichschenkligen Dreieck als Grundfläche. Alternativ können auch vier Austrittsöffnungen vorgesehen sein, die einen Pyramidenstumpf bilden, dessen Grundfläche die Eintrittsöffnung bildet. Hierbei kann die obere zur Eintrittsöffnung parallele Fläche des Stumpfes eine weitere Austrittsöffnung bilden.

In der senkrechten Lamellenstellung nach Figur 7 bilden die Luftströme beider Austrittsöffnungen 17, 18 einen senkrechten Gesamtluftstrom 20 und in der Stellung nach Figur 8 zwei Teilluftströme 21, 22, die waagrecht entgegengesetzt gerichtet sind und damit entlang der Decke einer Halle oder Raumes strömen.

Die Ausführungsform nach den Fig. 9 und 10 unterscheidet sich von der nach Fig. 7 und 8 im wesentlichen dadurch, daß die die Lamellen 1a, 13 verbindenden Stangen 10, 11, 13 dargestellt sind und zwischen den innersten und damit untersten zwei Lamellen im Gehäuseinnern ein rechtwinklig abgebogenes Luftleitblech 23 angeordnet ist, das einen Luftstrom zwischen diesen zwei Lamellen verhindert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Leiten eines Luftstromes durch zueinander parallele Lamellen (1a, 1b), die am Auslaß einer den Luftstrom führenden, insbesondere erzeugenden Einrichtung angeordnet sind, wobei je zwei Lamellen (1a, 1b) mit ihren der Luftstromquelle zugewandten seitlichen Längskanten an einer Achse (3) oder zwei nahe beieinander liegenden Achsen drehbeweglich angelenkt sind, um ein Lamellenpaar (2) zu bilden, das mit benachbarten Lamellenpaaren (2) Luftkanäle (5) bildet, deren Breite durch Verschwenken der Lamellen (1a, 1b) veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (1a, 1b) derart durch Verschwenken ständig verstellbar sind, daß bei einer Strömungsrichtung (8) in und nach den Luftkanälen (5) in Richtung der anströmenden Luft (6) die Luftkanäle (5) eine kleinere Breite (B) aufweisen als in einer zur anströmenden Luft (6) schrägen Richtung, und daß die Lamellen (1a, 1b) durch ein Gestänge (9, 10, 11) verstellbar sind, wobei jeweils eine Lamelle (1a) eines Lamellenpaares (2)

unabhängig von der zweiten Lamelle desselben Lamellenpaares (2) verstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede zweite Lamelle (1a) an einer ersten zur anströmenden Luft rechtwinkligen Stange (10) angelenkt ist und die übrigen Lamellen (1b) an einer zweiten Stange (11).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hälfte der nebeneinander liegenden Lamellenpaare (2) unabhängig von den Lamellenpaaren (2) der zweiten Hälfte verstellbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (1a, 1b) in der Weise miteinander gekoppelt sind, daß bei einer Verstellung des einen Lamellenteils (2a) nach außen der andere Lamellenteil (2b) in die entgegengesetzte Richtung nach außen verstellt wird.

5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (1a, 1b) einen gewölbten Querschnitt aufweisen, wobei die Außenflächen, die den Luftkanal bilden, konvex geformt sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Lamelleninnenseiten längsangeordnete Schraubkanäle (16) angeformt sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Lamelle (1a) eines Lamellenpaares (2) mit derjenigen Lamelle (1b) eines anderen Lamellenpaares (2), die nicht parallel zur ersten Lamelle (1a) steht, über eine Gelenkstange (13) verbunden ist, wobei die beiden Anlenkstellen (14, 15) in unterschiedlichen Abständen (A1) und (A2) zu den Achsen (3) liegen.

8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Stirnseiten des Zwischenraumes (7) jeden Lamellenpaares (2) offen sind um Sekundärluft eintreten zu lassen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß für einen freien Eintritt von Sekundärluft in die Zwischenräume (7) die Lamellenpaare (2) vor dem Auslaß befestigt sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (3) einer Anzahl, insbesondere einer Hälfte der Lamellen (1a, 1b) in einer Ebene liegen, die zur Ebene der übrigen Achsen (3) in einem Winkel (α) liegt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) 30 bis 120°, insbesondere ca. 90° beträgt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (1a, 1b) an den Seiten eines Pyramidenstumpfes angelenkt sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (3) der Lamellen (1a, 1b) in einer Zylinderfläche liegen.

Claims

1. A device for guiding an air stream by parallel lamellae (1a, 1b) which are disposed at the outlet of a

device guiding and more particularly producing the air stream, each two lamellae (1a, 1b) being rotatably articulated via their lateral longitudinal edges adjacent the source of the air stream to a pivot (3) or to two pivots disposed closely adjacent to one another, to form a pair (2) of lamellae which co-operates with adjacent pairs of lamellae (2) to form air channels (5), whose width can be changed by pivoting the lamellae (1a, 1b), characterized in that the lamellae (1a, 1b) can always be so adjusted by pivoting that with a direction (8) of flow in and to the air channels (5) in the direction of the inflowing air (6) the air channels (5) have a smaller width (b) than in the direction at an inclination to the inflowing air (6), and the lamellae (1a, 1b) can be adjusted via a linkage (9, 10, 11), each lamella (1a) of a pair (2) of lamellae being adjustable independently of the second lamella of the same pair (2).

2. A device according to claim 1, characterized in that each second lamella (1a) is articulated to a first rod (10) at right angles to the inflowing air, the other lamellae (1b) being articulated to a second rod (11).

3. A device according to claims 1 or 2, characterized in that one half of the pairs (2) of lamellae disposed one beside the other can be adjusted independently of the pairs (2) of lamellae of the second half.

4. A device according to claim 3, characterized in that the lamellae (1a, 1b) are so coupled to one another that when one part (2a) of a lamella is adjusted outwards, the other part (2b) of the lamella is adjusted outwards in the opposite direction.

5. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the lamellae (1a, 1b) have an arcuate cross-section, the outer surfaces forming the air channel being convex in shape.

6. A device according to one of the preceding claims, characterized in that longitudinally disposed helical channels (16) are formed on the insides of the lamellae.

7. A device according to one of the preceding claims, characterized in that at least one lamella (1a) of one pair (2) of lamellae is connected via a linkage rod (13) to that lamella (1b) of another pair (2) of lamellae which is not parallel with the first lamella (1a), the two places (14, 15) of articulation being situated at different distances (A1) and (A2) from the pivots (3).

8. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the lateral end faces of the gap (7) between each pair (2) of lamellae are open to admit secondary air.

9. An apparatus according to claim 8, characterized in that for an unobstructed entrance of secondary air into the gaps (7), the pairs (2) of lamellae are attached in front of the outlet.

10. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the pivots (3) of a number, more particularly one half of the lamellae (1a, 1b) lie in a plane lying at an angle (α) to the plane of the other pivots (3).

11. A device according to claim 10, characterized in that the angle (α) is 30 to 120°, more particularly about 90°.

12. A device according to claims 10 or 11, characterized in that the lamellae (1a, 1b) are articulated to the sides of a frustrum.

13. A device according to one of claims 1 to 9, characterized in that the pivots (3) of the lamellae (1a, 1b) lie in a cylindrical surface.

Revendications

1. Dispositif pour diriger un courant d'air à travers des lamelles (1a, 1b) parallèles entre elles qui sont disposées à la sortie d'un dispositif guidant, en particulier créant le courant d'air, deux lamelles (1a, 1b) à chaque fois étant articulées pivotantes par leurs arêtes longitudinales latérales tournées vers la source de courant d'air à un axe (3) ou à deux axes se trouvant près l'un de l'autre, afin de former une paire de lamelles (2) qui forme avec des paires de lamelles (2) voisines des canaux d'air (5) dont la largeur peut être modifiée par pivotement des lamelles (1a, 1b), caractérisé en ce que les lamelles (1a, 1b) sont réglables en permanence par pivotement de telle manière que, dans le cas d'une direction d'écoulement (8) dans et après les canaux d'air (5) dans la direction de l'air affluant (6), les canaux d'air (5) présentent une largeur (B) plus faible que dans une direction oblique par rapport à l'air affluant (6), et que les lamelles (1a, 1b) sont déplaçables au moyen d'une tringlerie (9, 10 et 11), une lamelle (1a) d'une paire de lamelles (2) étant déplaçable à chaque fois indépendamment de la seconde lamelle de la même paire de lamelles (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une lamelle (1a) sur deux est articulée à une première tringle (10) orthogonale à l'air affluant et les autres lamelles (1b) à une seconde tringle (11).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une moitié des paires de lamelles (2) se trouvant côte à côte est déplaçable indépendamment des paires de lamelles (2) de la seconde moitié.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les lamelles (1a, 1b) sont accouplées entre elles de telle manière que dans le cas d'un déplacement d'une partie de lamelle (2a) vers l'extérieur, l'autre partie de lamelle (2b) est déplacée vers l'extérieur dans la direction opposée.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les lamelles (1a, 1b) présentent une section transversale bombée, les surfaces extérieures qui forment le canal d'air étant conformées convexes.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que des canaux à vis (16) disposés longitudinalement sont conformés sur les faces intérieures des lamelles.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une lamelle (1a) d'une paire de lamelles (2) est reliée par une tige d'articulation (13) à la lamelle (1b) d'une autre paire de lamelles (2) qui ne se trouve pas parallèle à la première lamelle (1a), les deux points d'articulation (14, 15) se trouvant à des distances (A1) et (A2), différentes de l'axe (3).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les côtés frontaux

latéraux de l'espace intermédiaire (7) de chaque paire de lamelles (2) sont ouverts pour laisser pénétrer l'air secondaire.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que, pour une entrée libre de l'air secondaire dans les espaces intermédiaires (7), les paires de lamelles (2) sont fixées avant la sortie.

5

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les axes (3) d'un certain nombre des lamelles (1a, 1b), en particulier de la moitié, se trouvent dans un plan qui forme un angle (α) avec le plan des autres axes (3).

10

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'angle (α) est de 30 à 120°, en particulier d'environ 90°.

15

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que les lamelles (1a, 1b) sont articulées sur les faces d'un tronc de pyramide.

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les axes (3) des lamelles (1a, 1b) se trouvent dans une surface cylindrique.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

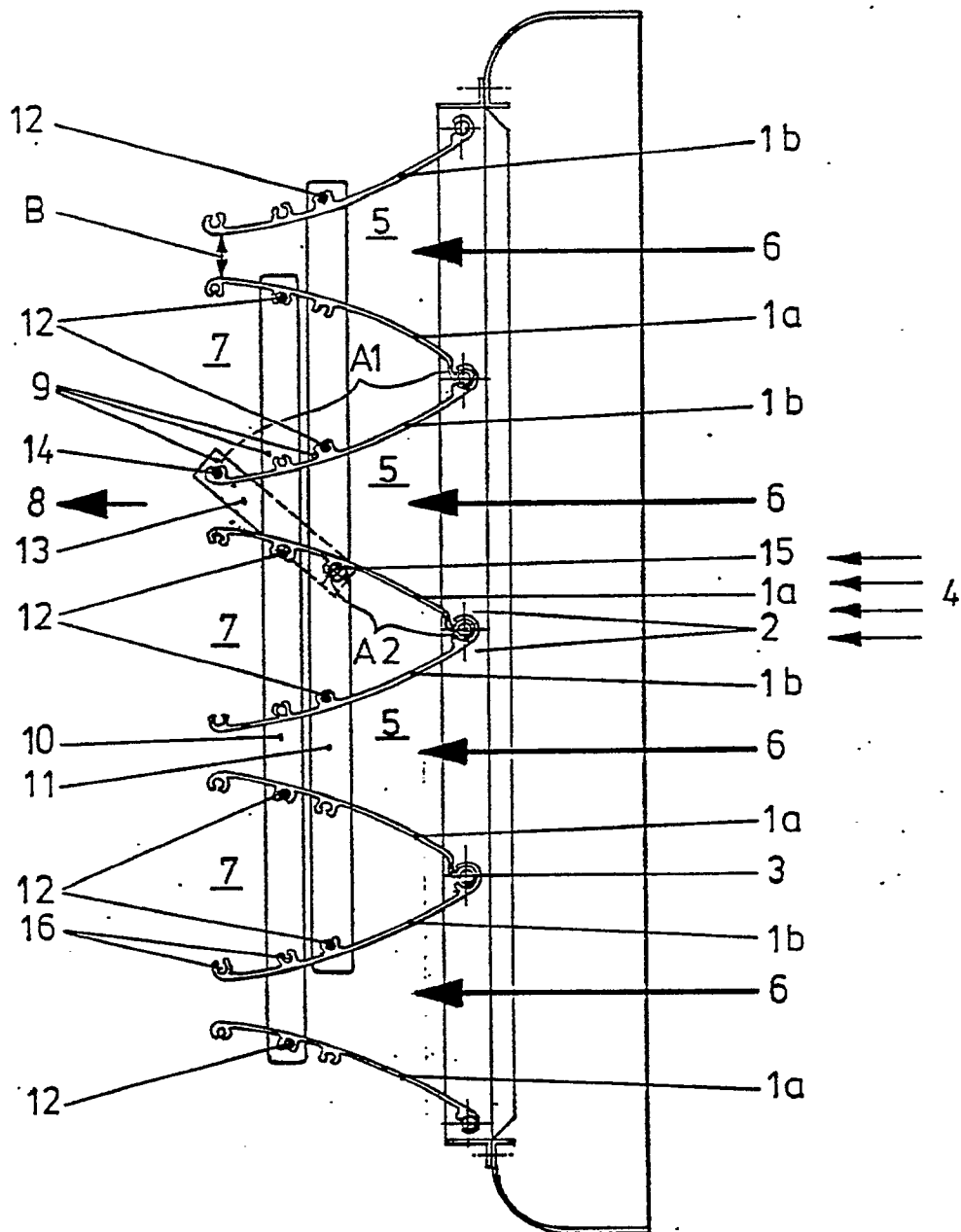


Fig. 2

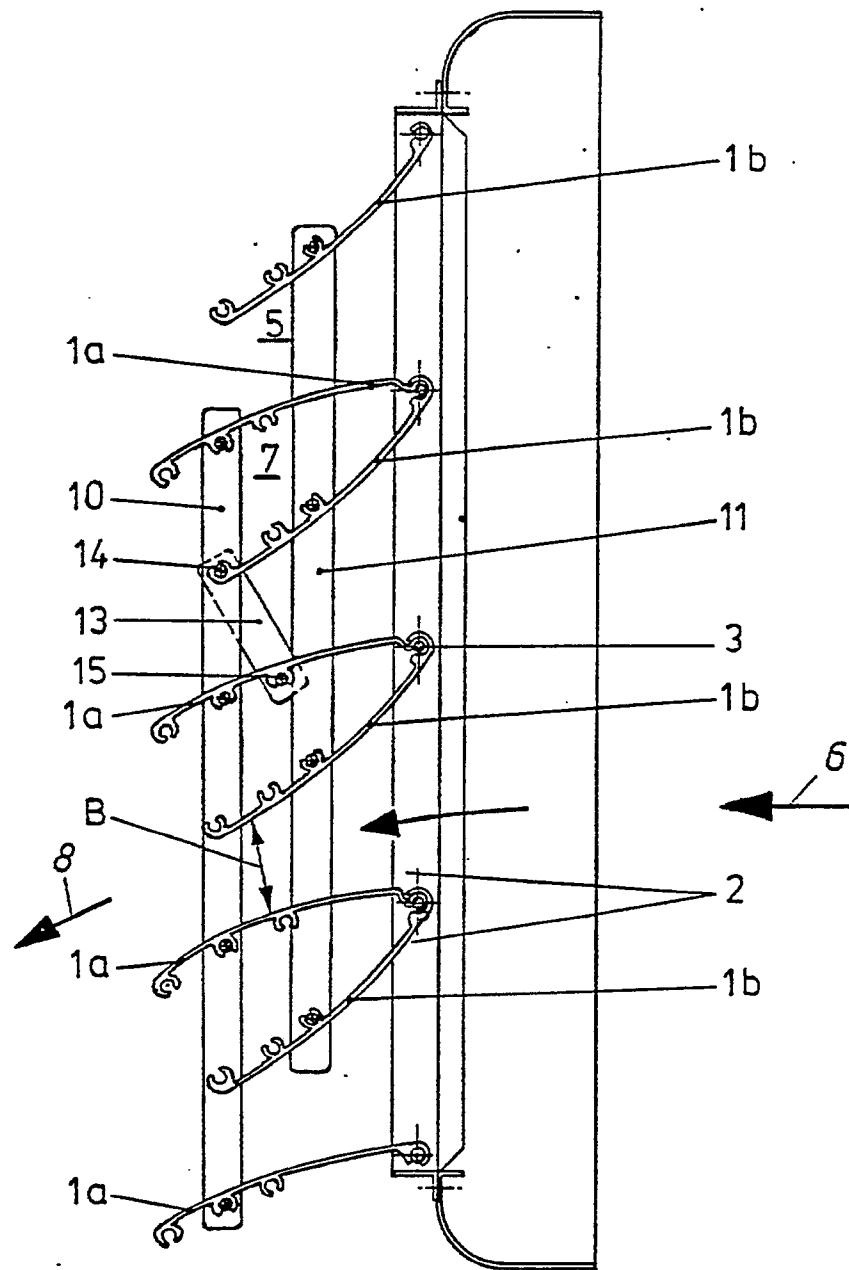


Fig. 3

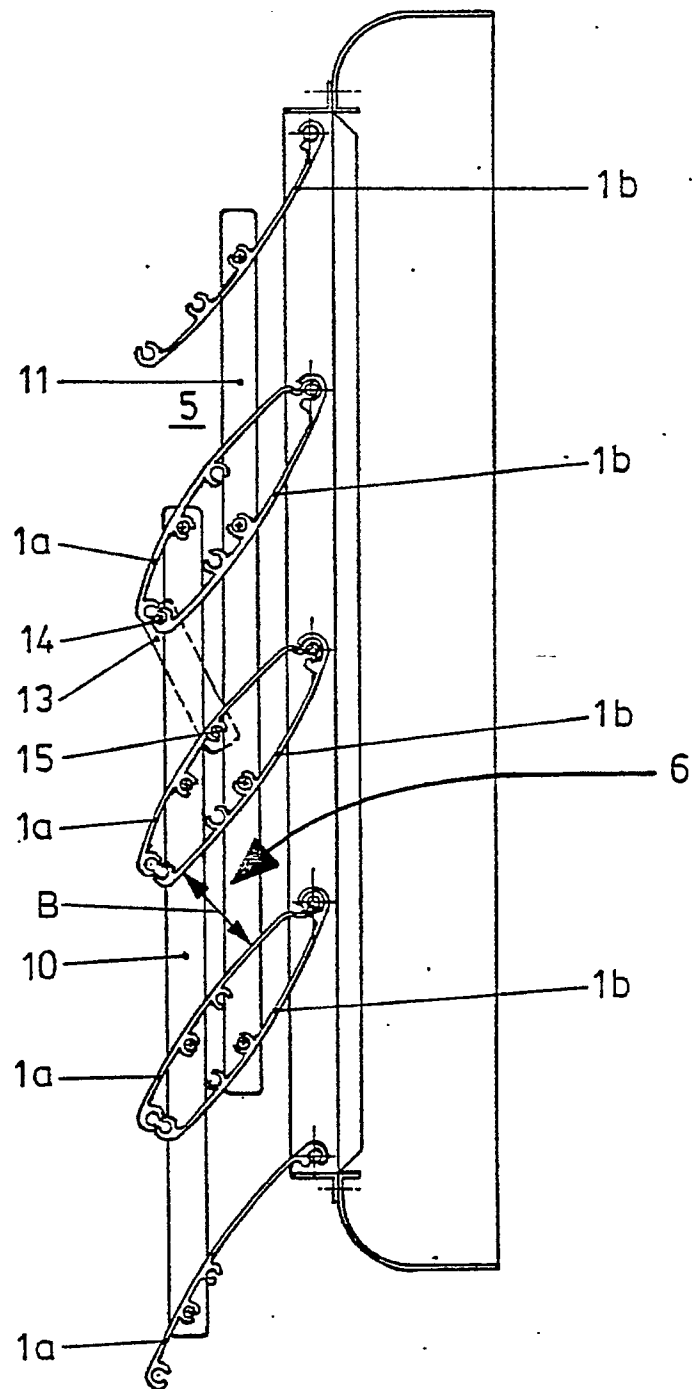


Fig. 4

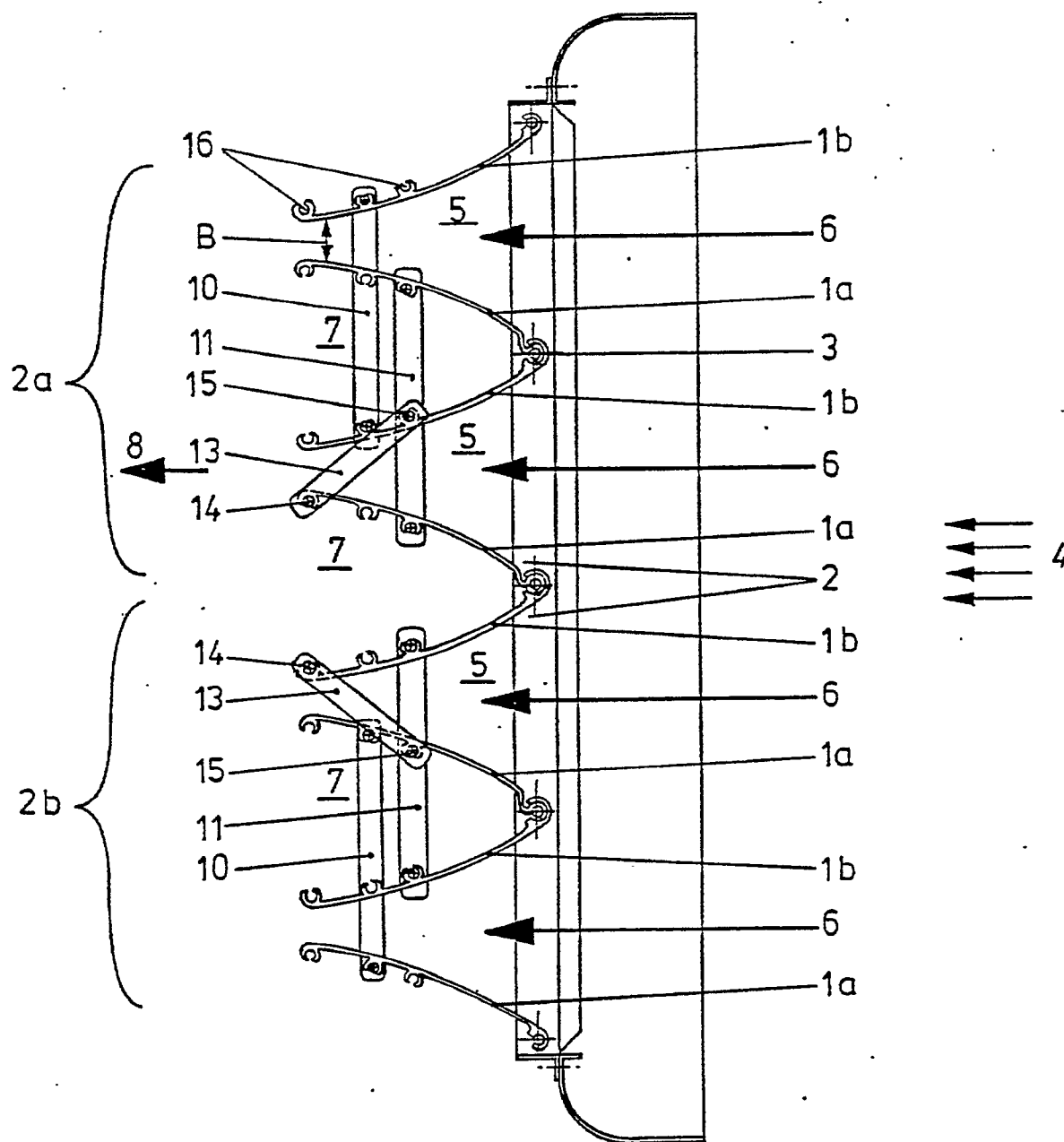


Fig. 5

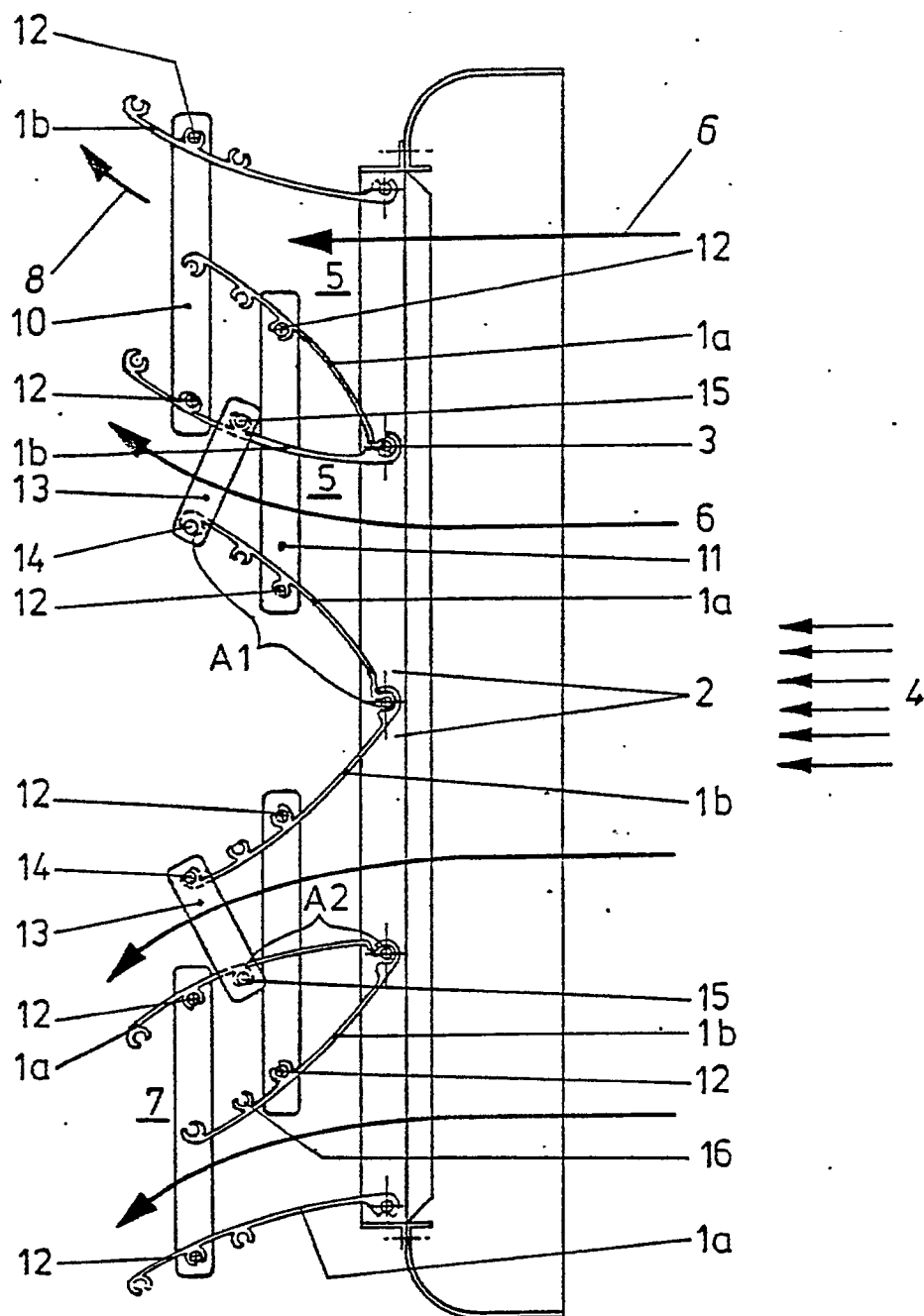
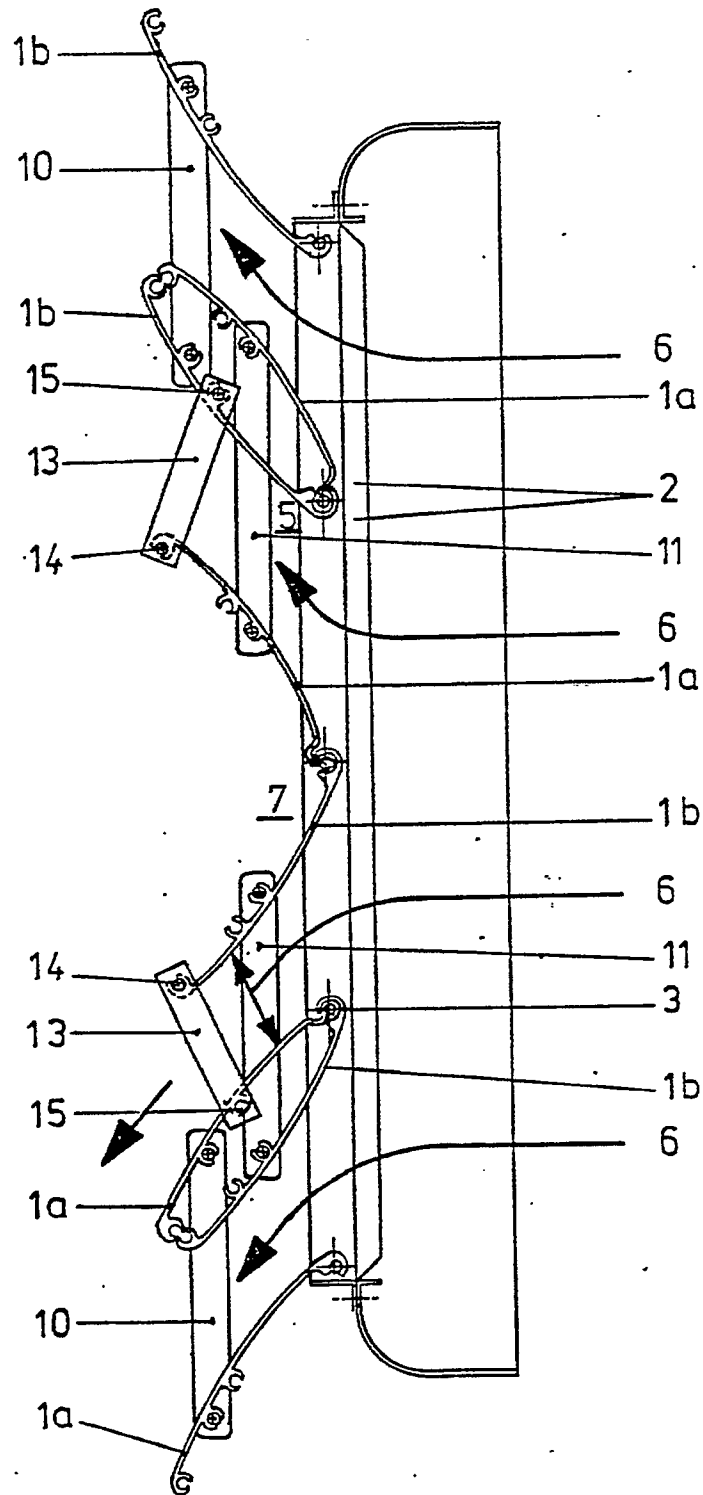
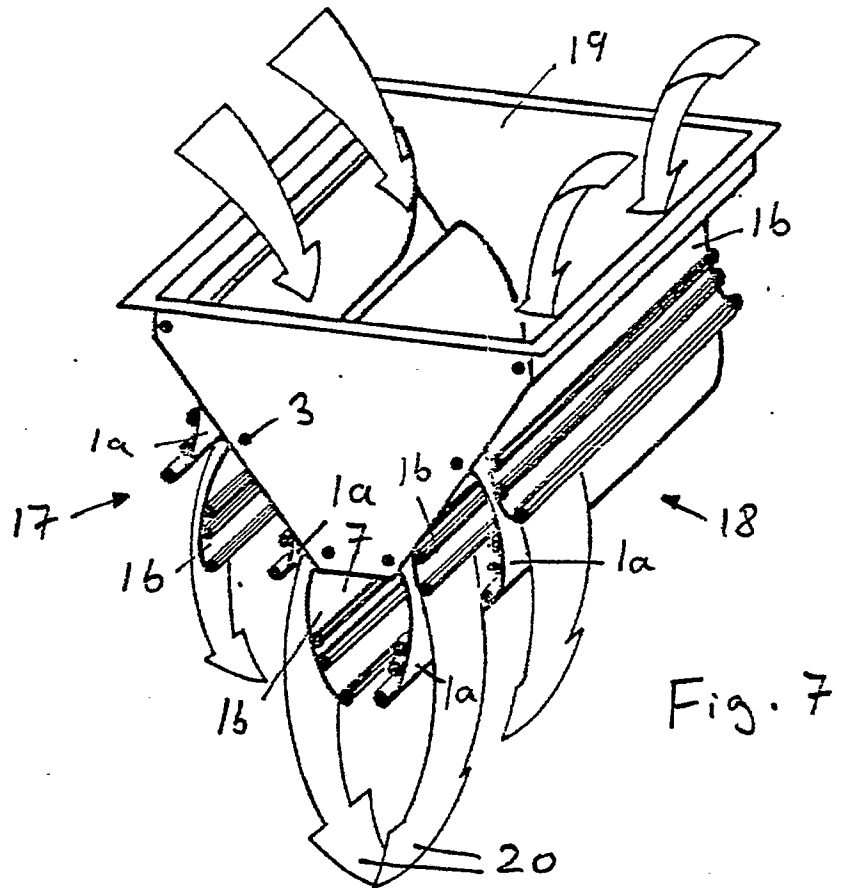


Fig. 6





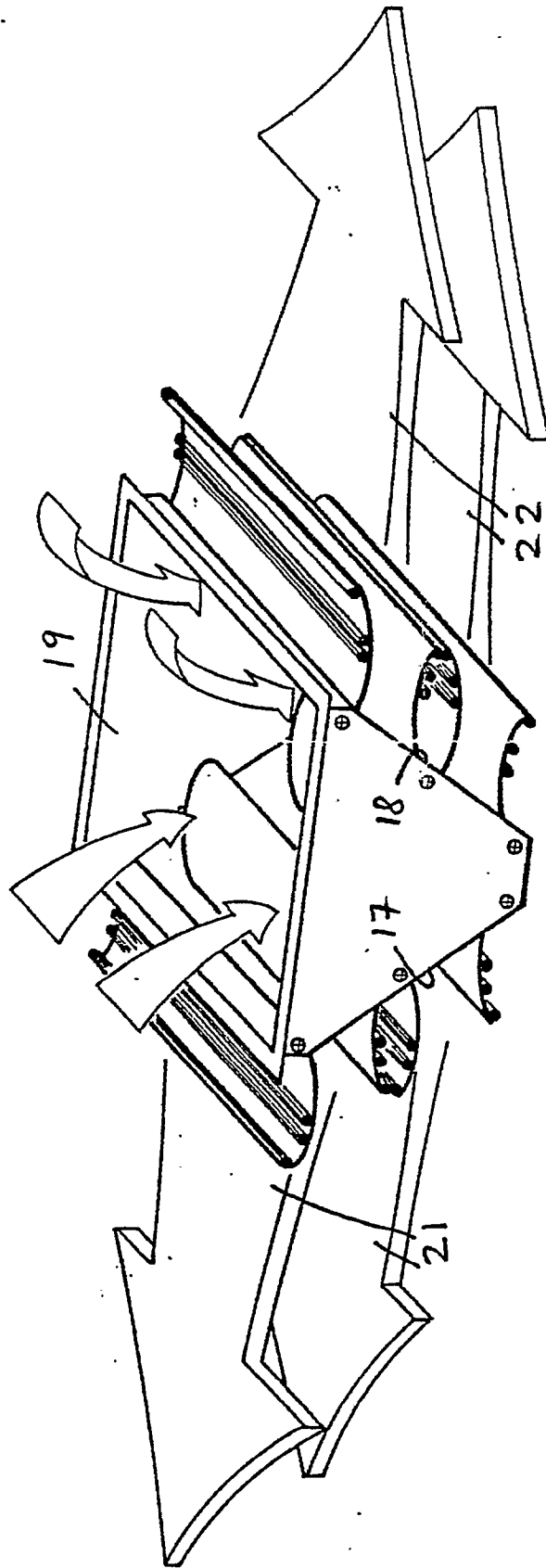


Fig. 8

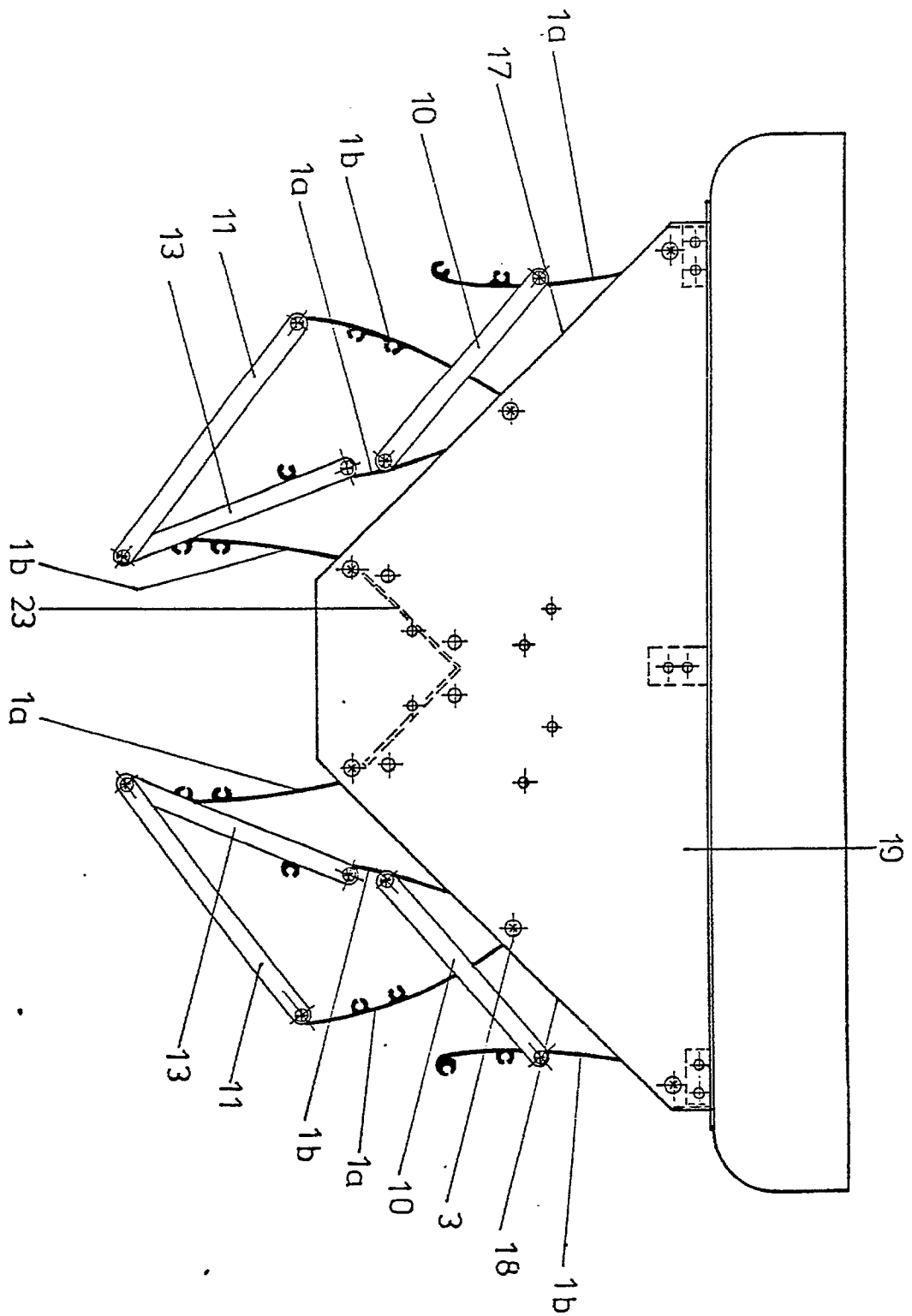


Fig. 9

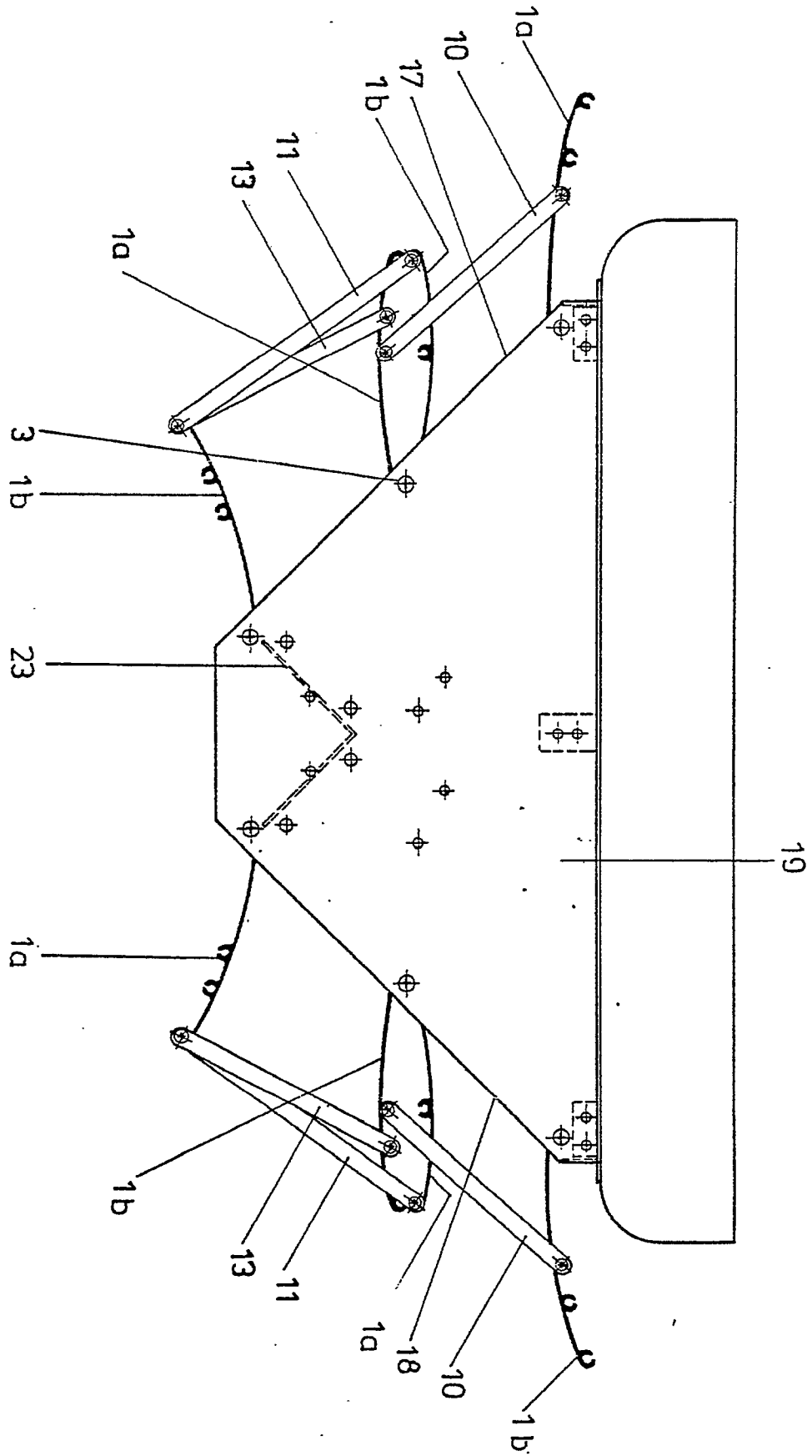


Fig. 10