

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
04.03.87

⑤① Int. Cl.⁴ : **F 04 D 17/04**

②① Anmeldenummer : **83109296.0**

②② Anmeldetag : **20.09.83**

⑤④ **Querstromgebläse.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.03.85 Patentblatt 85/13

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **04.03.87 Patentblatt 87/10**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-C- 1 040 907
GB-A- 876 612
GB-A- 1 134 950

⑦③ Patentinhaber : **Heidolph-Elektro GmbH & Co. KG**
Starenstrasse 23
D-8420 Kelheim/Donau (DE)

⑦② Erfinder : **Meissner, Günter**
Siedlungsweg 4
D-8301 Langquaid (DE)

⑦④ Vertreter : **Göbel, Matthias, Dipl.-Ing.**
Pruppacher Hauptstrasse 5-7
D-8501 Pyrbaum-Pruppach (DE)

EP 0 134 834 B1

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 ein Querstromgebläse mit einer in einem Gehäuse drehbaren Gebläsewalze.

Es ist bekannt, daß sich bei Querstromgebläsen mit grossen Baulängen, insbesondere unter dem Einfluß von Schwerkraft Durchbiegungen an der Gebläsewalze einstellen, die bei den Umläufen der Gebläsewalze mindestens teilweise den Grund zu Unwuchten geben. Zur Vermeidung von Unwuchten ist es weiter bekannt, die Gebläsewalze in Längsabschnitten aufzuteilen und die Längsabschnitte in einem sich über die ganze Länge des Querstromgebläses erstreckenden gemeinsamen Gehäuse mittels gehäusefesten Zwischenlagern abzustützen. Abgesehen davon, daß Gehäuse mit großen Baulängen nur schwierig herzustellen und nicht verwindungsfrei sind, bereitet auch die Anordnung der Zwischenlager und deren Montage Schwierigkeiten.

Es ist Aufgabe der Erfindung ein Querstromgebläse mit variabler Länge und durchbiegungsarmer Abstützung der Gebläsewalze zu schaffen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gehäuse und die Gebläsewalze durch axial im Abstand gebeneinander angeordnete Abschnitte gebildet sind und daß die benachbarten Gehäuse- und Gebläsewalzenabschnitte durch in den gemeinsamen Trennungsebenen derselben angeordnete Adapter fest oder lösbar fest miteinander verbunden sind. Auf diese Weise ist ein Querstromgebläse mit einer beliebigen Anzahl baukastenartig zusammenfügbaren Gehäuse und Gebläsewalzenabschnitten geschaffen, wobei die Gebläsewalzenabschnitte an den Gehäuseabschnitten abgestützt sind. Es versteht sich, daß die in ihrer Länge passend zugehörigen Gehäuse- und Gebläsewalzenabschnitte beliebig gleich oder verschieden lang sein können und daß durch Aneinanderfügen der Gehäuse- und Gebläsewalzenabschnitte beliebig lange Querstromgebläse kurzzeitig aufrichtbar sind. Die Stützung der Gebläsewalzenabschnitte gewährleistet ein ruhiges Umlaufen derselben auch bei Querstromgebläsen mit großer Baulänge.

In Ausgestaltung des Querstromgebläses sind die Adapter durch mindestens eine Platine mit im Umfangbereich derselben angeordneten Verbindungsmitteln für die benachbarten Gehäuseabschnitte und mindestens einem Kalottenlager mit einem Wellenstück und Kuppelkörpern für die benachbarten Gehäusewalzenabschnitte gebildet. Gemäß bevorzugter Ausgestaltung des Querstromgebläses sind zwei im Abstand fest verbundene Platinen vorgesehen, von denen jede in den Randbereichen Verbindungsmittel für die Gehäuseabschnitte und ein Kalottenlager für ein Wellenstück mit Kuppelkörpern aufweist. Zweckmäßig dienen als Verbindungsmittel Renkansätze, die Öffnungen der Gehäuseabschnitte durchgreifen und die Randflächen der Öffnungen pressend hinterfassen. Die Verbindung der Gehäuseteile kann hierdurch vermit-

tels eines einfachen Steckvorgangs mit nachfolgender Teildrehung der Adapter bzw. der Gehäuseabschnitte bewirkt werden. Es entspricht der Erfindung, daß auch mehr als zwei Platinen bzw. anderweitige Verbindungsmittel, z. B. Schrauben, Anwendung finden können.

Ferner ist vorgesehen, daß als Kuppelkörper wellenfeste Naben mit auf diesen drehfest aufgesteckten ringförmigen Mitnehmern aus elastischem Werkstoff dienen, die in einer umlaufenden Ringnut die Stirnseiten der Gebläsewalzenabschnitte drehfest aufnehmen. Zur schlupffreien Verbindung von Drehwalzenabschnitten und Mitnehmern können die Mitnehmer im Bereich der Ringnut mindestens einen sich in einer Ausnehmung der Stirnseite des zugeordneten Gebläsewalzenabschnittes abstützenden Steg aufweisen.

Schließlich ist noch vorgesehen, den Adapter durch eine einzige Platine zu bilden, die an den Randbereichen Renkansätze zur Verbindung der Gehäuseabschnitte und mittig ein einziges Kalottenlager mit einem Wellenstück und Kuppelkörper aufweist. Die Verwendung einer einzigen Platine führt zu einer einfachen Ausgestaltung des Querstromgebläses und zu einer besonders nahen Zuordnung der Gehäuse und Walzenabschnitte zueinander.

In weiterer Ausgestaltung des Querstromgebläses können die Gehäuseabschnitte in den Stirnseiten mehrere um vorbestimmte Winkelgrade zueinander versetzte Stecköffnungen für die Renkansätze aufweisen und mittels der versetzten Stecköffnungen die Gehäuseabschnitte in verdrehter Zuordnung durch die Adapter verbindbar sein. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, Gebläseabschnitte mit unterschiedlichen Ausblasrichtungen miteinander zu verbinden, wobei die Renkansätze Änderungen der Ausblasrichtungen durch Umstecken in versetzten Öffnungen reproduzierbar ermöglichen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen verdeutlicht. Es zeigen:

Figur 1 ein Querstromgebläse in Seitenansicht,

Figur 2 einen Adapter in Seitenansicht, vergrößert,

Figur 3 einen Mitnehmer in Vorderansicht,

Figur 4 einen Mitnehmer in Seitenansicht, vergrößert und

Figur 5 einen Adapter anderer Ausbildung teilweise im Schnitt, in Seitenansicht.

In den Figuren ist mit 1 ein elektrischer Antriebsmotor bezeichnet, während 2, 3 und 4 Gehäuseabschnitte des Querstromgebläses darstellen. In den Gehäuseabschnitten 2 bis 4 sind drehbeweglich Gebläsewalzenabschnitte 5, 6 und 7 ausgebildet, die gemeinsam gleichzeitig durch den Antriebsmotor 1 drehbar sind. Erfindungsgemäß sind die Gehäuseabschnitte 2, 3 und 4 sowie die Gebläsewalzenabschnitte 5, 6 und 7 durch in den gemeinsamen Trennungsebenen eingestellte

Adapter 8 miteinander zur Bildung eines Querstromgebläses mit beliebig großer Baulänge verbindbar. Die Adapter 8 können fest oder lösbar fest mit den Gehäusen- bzw. den Gebläsewalzenabschnitten verbunden sein. Die Figur 2 zeigt einen Adapter 8 mit zwei Platinen 9, die mittels angeformten Ansätzen 10 aufeinander im Abstand abgestützt und durch Schrauben 11 miteinander fest verbunden sind. Die Platinen 9 weisen in den Randbereichen Renkansätze 12 auf, die zur Verbindung der Gehäuseabschnitte 2 und 3 bzw. 3 und 4 in Stecköffnungen 13 der Stirnseiten 2', 3' und 4' der Gehäuseabschnitte einsteckbar sind und durch Verdrehen der Platinen 9 bzw. der Gehäuseabschnitte 2, 3, 4 die Randflächen der Stecköffnungen 13 hinterfassen. Die Platinen 9 weisen Kalottenlager 14 auf, die gemeinsam ein Wellenstück 15 stützen, das Kuppelkörper 16 für die Gebläsewalzenabschnitte 5 bis 7 fest trägt. Die Kuppelkörper 16 sind durch Naben 17 mit aufgezogenen ringförmigen Mitnehmern 18 aus einem elastischen Werkstoff gebildet. Die Mitnehmer 18 sind mittels keilförmigen Ansätzen 19 drehfest auf den Naben 17 gehalten und weisen umlaufende Ringnuten 20 auf, in die die Stirnseiten 5', 6', 7' der Gebläsewalzenabschnitte 5 bis 7 eingreifen, die sich zusätzlich an Stegen 21 zur schlupffreien Verbindung abstützen. Die Wellenstücke 15 können in den Kalottenlagern 14 verschieblich oder fest ausgebildet sein.

Es entspricht der Erfindung, daß mittels der Adapter 8 beliebig lange Gehäuseabschnitte 2 bis 4 sowie Gebläsewalzenabschnitte 5 bis 7 miteinander verbindbar sind, wodurch wahlweise lange oder kurze Querstromgebläse nach dem Baukastenprinzip aufgerichtet werden können.

Die Figur 5 zeigt einen abgewandelten Adapter 8. Bei diesem Adapter findet eine einzige Platine 9 Anwendung, die am Randbereich beidseitig Renkansätze 12 aufweist, die der Verbindung von Gehäuseabschnitten 2 bis 4 dienen. Weiter ist ein einziges Kalottenlager 14 in der Platine 9 vorgesehen, das ein Wellenstück 15 lagert, das Kuppelkörper 16, bestehend aus Naben 17 und Mitnehmern 18, trägt. Der Adapter 8 der Fig. 5 ergibt eine enge Zuordnung der Gehäuse- 2 bis 4 und Gebläsewalzenabschnitte 5 bis 7 zueinander.

Die Adapter 8 führen insgesamt bei Querstromgebläsen zu einer mehrfachen Abstützung der aus Abschnitten bestehenden Gebläsewalze in einem ebenfalls aus Abschnitten gebildeten Gehäuse. Es versteht sich, daß mittels beliebig langen bzw. einer beliebigen Anzahl Gehäuse- und Gebläsewalzenabschnitten mittels der Adapter 8 beliebig lange Querstromgebläse erzielbar sind.

Patentansprüche

1. Querstromgebläse mit einer in einem Gehäuse drehbaren Gebläsewalze, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse und die Gebläsewalze durch axial im Abstand nebeneinander angeordnete Abschnitte (2, 3, 4 bzw. 5, 6, 7) gebildet sind

und daß die benachbarten Gehäuse- und Gebläsewalzenabschnitte durch in die gemeinsamen Trennungsebenen derselben angeordnete Adapter (8) fest oder lösbar fest miteinander verbunden sind.

2. Querstromgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapter (8) durch mindestens eine Platine (9) mit im Randbereich derselben angeordneten Verbindungsmitteln für die benachbarten Gehäuseabschnitte (2, 3 und 3, 4) und einem Kalottenlager (14) mit einem Wellenstück (15) sowie auf dem Wellenstück (15) drehfest aufgesetzten Kuppelkörpern (16) für die benachbarten Gebläsewalzenabschnitte (5, 6 und 6, 7) gebildet sind.

3. Querstromgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapter (8) zwei im Abstand fest verbundene Platinen (9) mit in den Randbereichen derselben angeordneten Verbindungsmitteln für benachbarte Gehäuseabschnitte (2, 3 und 3, 4) und jede Platine (9) ein Kalottenlager (14) aufweisen, die gemeinsam ein die Gebläsewalzenabschnitte (5, 6 und 6, 7) mittels Kuppelkörpern (16) verbindendes Wellenstück (15) halten.

4. Querstromgebläse nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Verbindungsmittel für die Gehäuseabschnitte (2 bis 4) Renkansätze (12) dienen, die Stecköffnungen (13) der Gehäuseabschnitte (2 bis 4) durchgreifen und die Randflächen der Stecköffnungen (13) pressend hinterfassen.

5. Querstromgebläse nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Kuppelkörper (16) wellenfeste Naben (17) und auf diesen drehfest aufgesteckte ringförmige Mitnehmer (18) aus elastischem Werkstoff dienen, die in einer umlaufenden Ringnut (20) Stirnseiten (5', 6', 7') der zu verbindenden Gebläsewalzenabschnitte (5 bis 7) drehfest aufnehmen.

6. Querstromgebläse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (18) im Bereich der Ringnut (20) mindestens einen sich in einer Ausnehmung (21') der Stirnseiten (5', 6', 7') der Gebläsewalzenabschnitte (5 bis 7) abstützenden Steg (21) aufweisen.

7. Querstromgebläse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapter (8) durch eine einzige Platine (9) gebildet sind, die an den Randbereichen Renkansätze (12) und mittig ein einziges Kalottenlager (14) mit einem Wellenstück (15) und Kuppelkörper (16) aufweist.

8. Querstromgebläse nach Anspruch 4 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseabschnitte (2 bis 4) in den Stirnseiten (2', 3', 4') um vorbestimmte Winkelgrade zueinander versetzte Stecköffnungen (13) für die Renkansätze aufweisen und daß mittels der versetzten Stecköffnungen benachbarte Gehäuseabschnitte (2, 3 bzw. 3, 4) in verdrehter Zuordnung durch die Adapter (8) verbindbar sind.

Claims

1. Crossflow blower with a fan cylinder rotatable in a housing, characterized by the fact that the housing and the fan cylinder are formed by adjacent axially placed sections (2, 3, 4 and 5, 6, 7 respectively) and that the adjacent housing and fan cylinder sections are rigidly or detachably rigidly joined to one another by adapters (8) located in their common division planes.

2. Crossflow blower in accordance with claim 1, characterized by the fact that the adapters (8) are formed by at least one plate (9) with connections located at its edge for the adjacent housing sections (2, 3 and 3, 4) and a cup bearing (14) with a spindle section (15) as well as couplings (16) non-rotatably mounted on the spindle section (15) for the adjacent fan cylinder sections (5, 6 and 6, 7).

3. Crossflow blower in accordance with claim 1, characterized by the fact that the adapters (8) have two plates (9) joined at a fixed distance with connections located at their edges for adjacent housing sections (2, 3 and 3, 4) and each plate (9) has a cup bearing (14) which jointly locate a spindle section (15) joining the fan cylinder sections (5, 6 and 6, 7) by means of couplings (16).

4. Crossflow blower in accordance with claims 2 and 3, characterized by the fact that as connections for the housing sections (2 to 4) bayonet lugs (12) are used which engage in the sockets (13) of the housing sections (2 to 4) and grip behind the edge faces of the sockets (13), exerting pressure.

5. Crossflow blower in accordance with claims 2 and 3, characterized by the fact that couplings (16) consist of fixed shaft-mounted hubs (17) and driver rings (18) of elastic material non-rotatably fitted on them, which in an annular groove (20) non-rotatably locate end faces (5', 6', 7') of the fan cylinder sections to be joined (5 to 7).

6. Crossflow blower in accordance with claim 5, characterized by the fact that the drivers (18) have in the region of annular groove (20) at least one ridge (21) resting in a recess (21') of the end faces (5', 6', 7') of the fan cylinder sections (5 to 7).

7. Crossflow blower in accordance with claims 1 and 2, characterized by the fact that the adapters (8) are formed by a single plate (9) which has at the edges bayonet lugs (12) and in the centre a single cup bearing (14) with a spindle section (15) and coupling (16).

8. Crossflow blower in accordance with claims 4 and 7, characterized by the fact that the housing sections (2 to 4) have in their end faces (2', 3', 4') sockets (13) offset in relation to one another at predetermined angles for the bayonet lugs and that by means of these offset sockets adjacent housing sections (2, 3 and 3, 4) can be joined to one another when twisted by adapters (8).

Revendications

1. Soufflante à courant transversal à rotor cylindrique monté tournant dans un bâti, caractérisée par le fait que ledit bâti et le rotor cylindrique sont constitués de tronçons axiaux (2, 3, 4 ou 5, 6, 7) distants les uns des autres et par le fait que les tronçons avoisinants du bâti et du rotor cylindrique sont rendus solidaires les uns des autres de façon qu'ils soient dégroupables ou non par des adaptateurs (8) disposés dans les plans de séparation communs auxdits tronçons.

2. Soufflante à courant transversal selon revendication 1, caractérisée par le fait que les adaptateurs (8) sont constitués au moins à l'aide d'une platine (9) possédant des moyens de liaison disposés dans sa zone périphérique pour les tronçons de bâti avoisinants (2, 3 et 3, 4) et d'un palier à calottes sphériques (14) renfermant un arbre court (15) ainsi que d'organes coupleurs (16) montés tournants sur l'arbre court (15) pour les tronçons de rotor cylindrique avoisinants (5, 6 et 6, 7).

3. Soufflante à courant transversal selon revendication 1, caractérisée par le fait que les adaptateurs (8) possèdent deux platines (9) distantes et solidaires les unes des autres et des moyens de liaison disposés dans les zones périphériques de ces dernières pour les tronçons de bâti avoisinants (2, 3 et 3, 4) et que chaque platine (9) possède un palier sphérique (14), qui, conjointement, soutiennent un arbre court (15), qui réunit les tronçons de rotor cylindrique (5, 6 et 6, 7) au moyen d'un organe coupleur (16).

4. Soufflante à courant transversal selon revendications 2 et 3, caractérisée par le fait que des saillies-baïonnettes (12) servent de moyens de liaison des tronçons de bâti (2 à 4), saillies qui traversent les ouvertures d'insertion (13) des tronçons de bâti (2 à 4) et saisissent par l'arrière, en les pressant, les surfaces en bordure des ouvertures d'insertion (13).

5. Soufflante à courant transversal selon revendications 2 et 3, caractérisée par le fait que des moyeux (17) solidaires de l'arbre et des entraîneurs annulaires (18) en matière élastique emmanchés sans risque de glissement en rotation, servent d'organes coupleurs (16) destinés à recevoir, sans risques de glissement en rotation, dans des rainures annulaires circonférentielles (20), les faces frontales (5', 6', 7') des tronçons du rotor cylindrique de soufflante (5 à 7) à assembler.

6. Soufflante à courant transversal selon revendication 5, caractérisée par le fait que les entraîneurs (18) présentent dans la zone de la rainure circonférentielle (20) au moins une membrure (21) prenant appui dans un évidement (21') des faces frontales (5', 6', 7') des tronçons de rotor de soufflante (5 à 7).

7. Soufflante à courant transversal selon revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que les adaptateurs (8) sont constitués à l'aide d'une seule platine (9), qui possède dans sa zone périphérique des saillies-baïonnettes (12) et, au centre, un seul palier à calottes sphériques (14) avec arbre (15) et organe coupleur (16).

8. Soufflante à courant transversal selon revendications 4 et 7, caractérisée par le fait que les tronçons de bâti (2 à 4) présentent dans leurs faces frontales (2', 3', 4') des ouvertures d'introduction (13) des saillies-baïonnettes décalées

réciproquement d'un angle donné et que des tronçons de bâti (2, 3 ou 3, 4) avoisinants peuvent être reliés par les adaptateurs (8) à disposition inversée grâce aux ouvertures d'introduction décalées.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

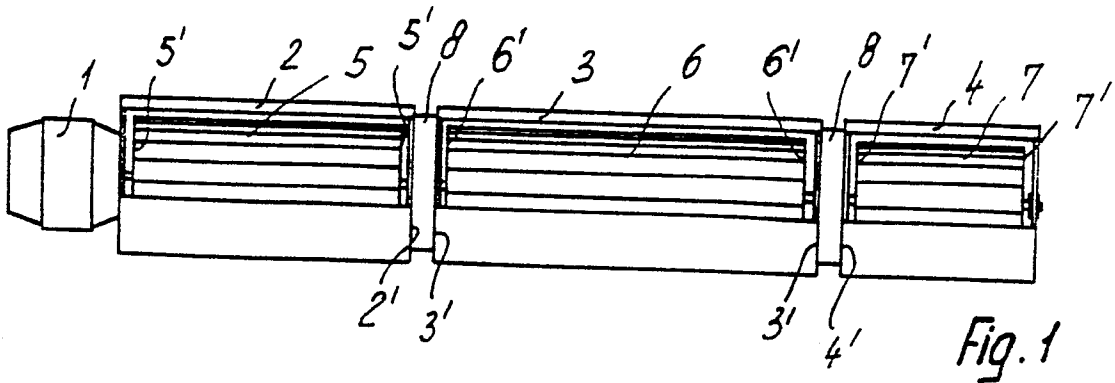


Fig. 1

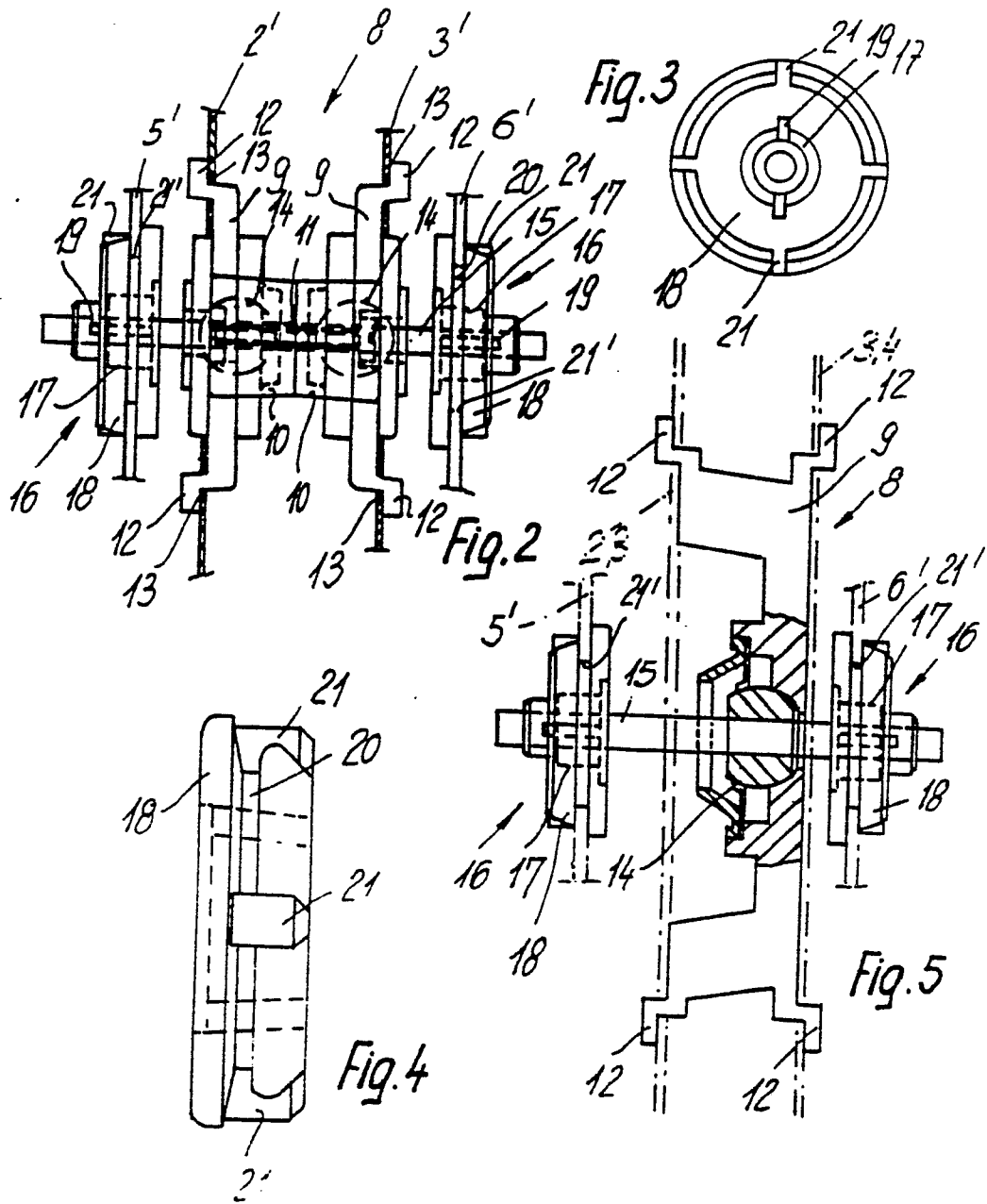


Fig. 2

Fig. 3

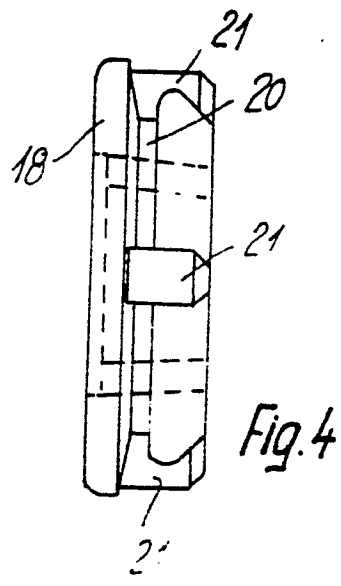
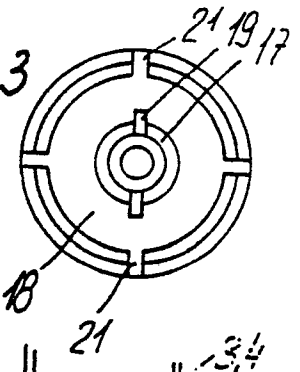


Fig. 4

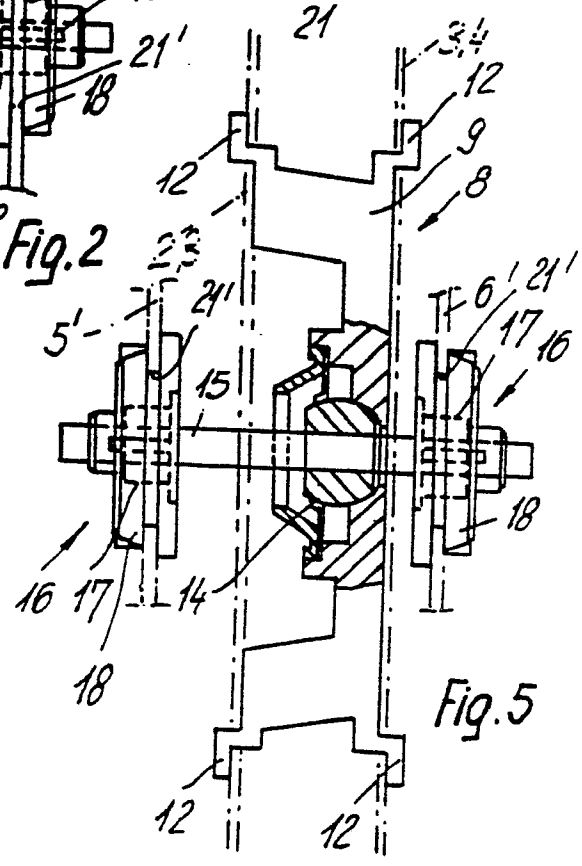


Fig. 5