



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

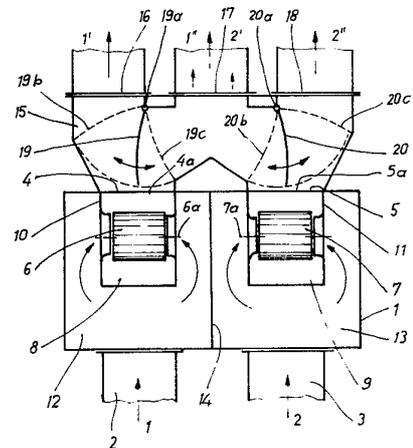
⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 6463/82	㉓ Inhaber: Wilhelm Gebhardt GmbH, Waldenburg (DE)
㉑ Anmeldungsdatum: 08.11.1982	
㉒ Priorität(en): 07.12.1981 DE 3148357	㉔ Erfinder: Wieland, Heinz, Waldenburg (DE)
㉓ Patent erteilt: 13.03.1987	
㉔ Patentschrift veröffentlicht: 13.03.1987	㉕ Vertreter: Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich

⑤④ **Gebläseanordnung, insbesondere für Klimaanlage und mit einer solchen Gebläseanordnung ausgerüstete Klimaanlage.**

⑤⑦ Die Gebläseanordnung besitzt ein Aussengehäuse (1), das einen ersten Sauganschluss (2), der zu einer Saugleitung für einen Primärvolumenstrom gehört und einen zweiten Sauganschluss (3), der zu einer Saugleitung für einen Sekundärvolumenstrom gehört, ferner einen zu dem Primärkreis sowie einen zu dem Sekundärkreis führenden Druckanschluss (4, 5) aufweist. Um eine Vereinfachung in der Bedienung und auch der Herstellung zu erzielen, ist der Aussenseite des Gehäuses (1) eine zwischen verschiedenen Stellungen verstellbare Regulierungseinrichtung zugeordnet, die ein Regelgehäuse (15) besitzt, das zwei mit den Auslässen (4, 5) der beiden Gebläse (8, 9) in Verbindung stehende Einlässe (4a, 5a) und drei Auslassstutzen (16, 17, 18) aufweist, von denen einer zum Primärkreis und ein anderer zum Sekundärkreis führt, und in dem zum Verteilen der Volumenströme zwei jeweils einem der Auslässe (4, 5) des Aussengehäuses (1) zugeordnete Verschlussglieder (19, 20) verstellbar angeordnet sind. Mit Hilfe der Regulierungseinrichtung werden die an der Austrittsseite der Gebläseläufer (6, 7) ankommenden Volumenströme je nach Wunsch und Einstellung auf die Druckanschlüsse (4, 5) verteilt. Weiterhin enthält das Aussengehäuse (1) in zwei, mit dem ersten Sauganschluss (2) für den Primärluftstrom bzw. mit dem zweiten Sauganschluss (3) für den Sekundärstrom verbundenen, getrennten Kammern (12, 13) zwei in axialer Richtung fest angeordnete, jeweils aus

Gebläseläufer (6, 7) und Luftführungsgehäuse (10, 11) bestehende Gebläse (8, 9).



PATENTANSPRÜCHE

1. Gebläseanordnung, insbesondere für Klimaanlage, die ein Aussengehäuse besitzt, das einen ersten Sauganschluss, der zu einer Saugleitung für einen Primärvolumenstrom gehört, einen zweiten Sauganschluss, der zu einer Saugleitung für einen Sekundärvolumenstrom gehört und einen zu der Rückluftleitung des Primärkreises sowie einen zu der Rückluftleitung des Sekundärkreises führenden Druckanschluss aufweist, in dem zwei motorisch angetriebene Gebläseläufer drehbar gelagert sind und dessen Auslassseite eine zwischen verschiedenen Stellungen verstellbare Regulierungseinrichtung zugeordnet ist, mit deren Hilfe die an der Austrittsseite der Gebläseläufer ankommenden Volumenströme je nach Wunsch und Einstellung auf die Druckanschlüsse verteilt werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Aussengehäuse in zwei getrennten Kammern zwei in axialer Richtung fest angeordnete, jeweils aus Gebläseläufer und Luftführungsgehäuse bestehende Gebläse enthält, wobei einlassseitig die eine Kammer mit dem ersten Sauganschluss für den Primärluftstrom und die andere Kammer mit dem zweiten Sauganschluss für den Sekundärstrom verbunden ist, und dass die Regeleinrichtung ein Regelgehäuse besitzt, das zwei mit den Auslässen der beiden Gebläse in Verbindung stehende Einlässe und drei Auslassstutzen besitzt, von denen einer zum Primärkreis und ein anderer zum Sekundärkreis führt, und in dem zum Verteilen der Volumenströme zwei jeweils einem der Auslässe des Aussengehäuses zugeordnete Verschlussglieder verstellbar angeordnet sind.

2. Gebläseanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gebläse unabhängig voneinander sind, wobei zweckmässigerweise die Drehachsen der beiden Gebläseläufer parallel oder annähernd parallel zueinander verlaufen oder zusammenfallen.

3. Gebläseanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gebläseläufer der beiden Gebläse unabhängig voneinander antreibbar sind.

4. Gebläseanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gebläse als Radialventilator, z.B. als Trommelläufer, oder als Querstromgebläse ausgebildet sind, wobei die Gebläse in jedem Falle auch als zweiseitig saugende Ventilatoren ausgebildet sein können.

5. Gebläseanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Aussengehäuse und das Regelgehäuse in Strömungsrichtung hintereinander angeordnet sind, wobei zweckmässigerweise das Aussengehäuse und das Regelgehäuse zu einer baulichen Einheit zusammengefasst sind.

6. Gebläseanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussglieder als Schwenklappen ausgebildet sind, die jeweils um eine Achse verschwenkbar gelagert sind, die rechtwinklig zur Drehachse der Gebläseläufer verläuft, oder dass die Verschlussglieder als Schieber ausgebildet sind, die rechtwinklig zur Ausströmrichtung hin und her verstellbar sind, wobei zweckmässigerweise die Verschlussglieder von aussen betätigbar sind.

7. Gebläseanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussglieder gleichsinnig oder gegensinnig verstellbar sind.

8. Gebläseanordnung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussglieder gemeinsam oder unabhängig voneinander verstellbar sind.

9. Klimaanlage mit einer Gebläseanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein in Strömungsrichtung vorgeschaltetes Klimagerät besitzt, dessen Auslass mit einem der Sauganschlüsse des Aussengehäuses in Verbindung steht, und das zwei Einlässe besitzt, von denen der eine mit einer vom ersten Auslassstutzen des Aussengehäuses kommenden Leitung in Verbindung steht,

während der andere mit der Aussenatmosphäre in Verbindung steht, und dass in Strömungsrichtung dem Aussengehäuse der Gebläseanordnung der zu klimatisierende Raum nachgeschaltet ist.

10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Primärkreis aus einem das Aussengehäuse der Gebläseanordnung und das Klimagerät enthaltenden Kreislauf besteht, während der Sekundärkreis zwischen der Gebläseanordnung, dem zu klimatisierenden Raum und der Atmosphäre verläuft.

11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die drei Auslassstutzen des Regelgehäuses in Richtung der Drehachse der Läufer nebeneinander angeordnet sind, wobei der mittlere Auslassstutzen zu dem klimatisierenden Raum führt.

12. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Sekundärkreis zugeordnete Auslassstutzen des Regelgehäuses in die freie Atmosphäre führt.

Die Erfindung betrifft eine Gebläseanordnung, insbesondere für Klimaanlage, die ein Aussengehäuse besitzt, das einen ersten Sauganschluss, der zu einer Saugleitung für einen Primärvolumenstrom gehört, einen zweiten Sauganschluss, der zu einer Saugleitung für einen Sekundärvolumenstrom gehört, und einen zu der Rückluftleitung des Primärkreises sowie einen zu der Rückluftleitung des Sekundärkreises führenden Druckanschluss aufweist, in dem zwei motorisch angetriebene Gebläseläufer drehbar gelagert sind, und dessen Auslassseite eine zwischen verschiedenen Stellungen verstellbare Regelungseinrichtung zugeordnet ist, mit deren Hilfe die an der Austrittsseite der Gebläseläufer ankommenden Volumenströme je nach Wunsch und Einstellung auf die Druckanschlüsse verteilt werden.

Anordnungen mit den oben aufgezählten Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruches 1 sind vorgeschlagen worden, um den Installationsaufwand und Antriebsenergieverbrauch insbesondere bei Heizungs- und Klimaanlage sowie artverwandten Anlagen möglichst weit zu verringern. Bei diesen bekannten Anordnungen müssen jedoch die Läufer in axialer Richtung gegenüber dem Gehäuse verstellbar werden, weswegen ein komplizierter Verschiebemechanismus für die Läufer notwendig ist. Ausserdem ergibt sich in diesem Falle für jede Einstellung ein neues Verhältnis zwischen der Radbreite und der Gehäusebreite, was sich auf die Leistungscharakteristik auswirkt, so dass erhebliche Änderungen der Leistungscharakteristik zu erwarten sind. Weiterhin ist bei diesen bekannten Anordnungen die Verwendung von Trommellaufträgern aus strömungstechnischen Gründen überhaupt nicht möglich, da ein Trommellauftrag, wie bekannt, ein unveränderliches Gehäuse benötigt, wenn strömungstechnisch befriedigende Ergebnisse erzielt werden sollen. Weiterhin sind bei diesen bekannten Anordnungen auch zweiseitig saugende Ventilatoren nicht einsetzbar. Das Ziel dieser Erfindung besteht darin, die obigen Nachteile zu vermeiden.

Zu dem obengenannten Zweck hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, die Gebläseanordnungen der hier in Frage stehenden Art unter Beibehaltung der oben erwähnten Vorteile dieser bekannten Anordnungen so zu verbessern, dass sie einfacher herzustellen sind, dass sie funktionstüchtiger sind und auch leichter bedient werden können.

Zu dem obengenannten Zweck ist gemäss der Erfindung bei der neuen Gebläseanordnung vorgesehen, dass das Aus-

sengehäuse in zwei getrennten Kammern zwei in axialer Richtung fest angeordnete, jeweils aus Gebläseläufern und Luftführungsgehäuse bestehende Gebläse enthält, wobei einseitig die eine Kammer mit dem ersten Sauganschluss für den Primärluftstrom und die andere Kammer mit dem zweiten Sauganschluss für den Sekundärluftstrom verbunden ist, und dass die Regeleinrichtung ein Regelgehäuse besitzt, das zwei mit den Auslässen der beiden Gebläse in Verbindung stehende Einlässe und drei Auslassstutzen besitzt, von denen einer zum Primärkreis und ein anderer zum Sekundärkreis führt, und in dem zum Verteilen der Volumenströme zwei jeweils einem der Auslässe des Aussengehäuses zugeordnete Verschlussglieder verstellbar angeordnet sind. Hierbei können z.B. die Verstellglieder als Schwenklappen ausgebildet sein, die jeweils um eine Achse verschwenkbar gelagert sind, die rechtwinklig zur Drehachse der Gebläseläufer verläuft. Die Verstellglieder können jedoch z.B. auch als Schieber ausgebildet sein, die rechtwinklig zur Ausströmrichtung hin und her verstellbar sind.

Insgesamt ergibt sich also eine Anordnung einfachen Aufbaus, eine Anordnung mit einem Aufbau, der einfacher als derjenige vergleichbarer bekannter Anordnungen ist, die auch demgemäss leichter und kostengünstiger herzustellen ist, die leicht von aussen bedient werden kann, da der Antrieb z.B. der Verschwenklappen einfach gestaltet werden kann, was wiederum zur Folge hat, dass insgesamt gesehen diese Anordnung besonders funktionstüchtig ist. Bei alledem sind auch die Vorteile der bekannten vergleichbaren Anordnungen beibehalten worden, nämlich dass insbesondere in Verbindung mit Heizungs- und Klimaanlage für grössere Gebäudekomplexe der Installationsaufwand und der Verbrauch von Antriebsenergie geringer werden.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine mit einer erfindungsgemässen Gebläseanordnung ausgerüstete Klimaanlage, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie ein in Strömungsrichtung vorgeschaltetes, z.B. ventilatorloses Klimagerät besitzt, dessen Auslass mit einem der Sauganschlüsse des Aussengehäuses in Verbindung steht, und das zwei Einlässe besitzt, von denen der eine mit einer vom ersten Auslassstutzen des Aussengehäuses kommenden Leitung in Verbindung steht, während der andere mit der Aussenatmosphäre in Verbindung steht, und dass in Strömungsrichtung dem Aussengehäuse der Gebläseanordnung der zu klimatisierende Raum nachgeschaltet ist. Hierbei kann z.B. der Primärkreis aus einem das Aussengehäuse der Gebläseanordnung und das Klimagerät enthaltenden Kreislauf bestehen, während der Sekundärkreis zwischen der Gebläseanordnung, dem zu klimatisierenden Raum und der Atmosphäre verläuft. Die erfindungsgemässe Klimaanlage zeichnet sich durch einfachen, zuverlässigen Aufbau aus und kann wirtschaftlich betrieben werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gebläseanordnung gemäss der Erfindung in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung und

Fig. 2 eine mit einer Gebläseanordnung nach Fig. 1 ausgerüstete Klimaanlage, wiederum in schematischer Darstellung.

Die erfindungsgemässe Gebläseanordnung gemäss Fig. 1 besitzt ein Aussengehäuse 1 mit einem ersten Sauganschluss 2, der zu einer Saugleitung für einen Primärvolumenstrom gehört, wie weiter unten noch dargestellt werden wird, und mit einem zweiten Sauganschluss 3, der zu einer Saugleitung für einen Sekundärvolumenstrom gehört. Das Aussengehäuse 1 besitzt einen zu dem Primärkreis führenden Druck-

anschluss 4 sowie einen Druckanschluss 5, der zu dem Sekundärkreis führt. Im Gehäuse sind zwei motorisch angetriebene Gebläseläufer 6, 7 angeordnet, die zu Gebläseanordnungen 8, 9 gehören, die jeweils ausser dem Gebläseläufer auch noch ein Luftführungsgehäuse 10, 11 aufweisen. Diese Gebläseläufer sind im Gehäuse drehbar gelagert. Das Aussengehäuse ist in zwei getrennte Kammern 12, 13 unterteilt, die durch die Wand 14 voneinander getrennt sind, die jeweils eines der beiden Gebläse enthalten, die in ihrer Kammer in axialer Richtung fest angeordnet sind, wobei die beiden Gebläse unabhängig voneinander sind und evtl. voneinander angetrieben werden können. Die Drehachsen der beiden Gebläseläufer verlaufen parallel oder annähernd parallel zueinander oder können auch zusammenfallen. Als Gebläse kann man Radialventilatoren verwenden, im vorliegenden Fall kann man wegen der besonderen Anordnung Trommelläufer als Gebläse bzw. Ventilatoren verwenden. Evtl. kann man auch Querstromventilatoren als Gebläse verwenden, man kann auch zweiseitig saugende Ventilatoren einsetzen.

Wie bereits früher ausgeführt worden ist, ist der Auslassseite des Aussengehäuses 1 gemäss dem Stand der Technik eine Regelungseinrichtung zugeordnet, die zwischen verschiedenen Stellungen verstellbar ist und mit deren Hilfe die an der Austrittsseite der Gebläseläufer ankommenden Volumenströme je nach Wunsch und Einstellung auf die Druckanschlüsse verteilt werden. Diese Regelungseinrichtung besitzt ein Regelgehäuse 15, das in Strömungsrichtung hinter dem Aussengehäuse angeordnet ist und zweckmässigerweise mit diesem zu einer baulichen Einheit zusammengefasst sein kann. Dieses Regelgehäuse besitzt zwei mit den Auslässen 4 und 5 der beiden Gebläse 8 und 9 in Verbindung stehende Einlässe 4a, 5a und drei Auslassstutzen 16, 17, 18, von denen einer zum Primärkreis und ein anderer zum Sekundärkreis führt, wie noch weiter unten beschrieben werden wird, und in dem zum Verteilen der Volumenströme zwei jeweils einem der Auslässe des Aussengehäuses zugeordnete Verschlussglieder 19, 20 verstellbar angeordnet sind.

Die oben erwähnten Verschlussglieder 19, 20 sind bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel als Schwenklappen ausgebildet, die jeweils um eine Achse 19a, 20a herum verschwenkbar gelagert sind, die rechtwinklig zur Drehachse 6a bzw. 7a der Gebläseläufer verläuft. Es ist zu erkennen, dass die Verschlussglieder bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen zwei Endstellungen 19b und 19c bzw. 20b und 20c, die jeweils mit gestrichelten Linien dargestellt sind, und einer Mittelstellung 19, 20, die mit vollen Linien dargestellt ist, hin und her verstellbar sind. Je nach ihrer Stellung wird also der Volumenstrom, der aus den Gebläsen austritt, auf die Auslassstutzen verteilt: In den Stellungen 19b und 20c lenken die Verschlussglieder den Volumenstrom jeweils in den Auslassstutzen 17 hinein, der Auslassstutzen 16 bzw. 18 ist verschlossen, in den Endstellungen 19c und 20b wird hingegen der Auslassstutzen 17 verschlossen, und die gesamten austretenden Volumenströme werden jeweils in die Stutzen 16 und 18 eingeleitet. In der Mittelstellung geht ein Teil des aus dem Gebläseaustritt herauskommenden Volumenstromes in den Stutzen 16 und ein anderer Teil in den Stutzen 17 und auf der anderen Seite ein Teil in den Stutzen 18 und ein anderer Teil wiederum in den Stutzen 17. Die Verschlussglieder können auch als Schieber ausgebildet sein, die z.B. rechtwinklig zur Ausströmrichtung hin und her verstellbar sind, ähnlich den Schiebern bei Dampfmaschinen. Diese Anordnung ist hier nicht gezeigt. Bei beiden Ausführungsformen kann man vorsehen, dass die Verschlussglieder gleichsinnig oder auch gegensinnig verstellbar werden, die Verschlussglieder können auch gemeinsam verstellbar werden, sie können letzten Endes auch unabhängig voneinander verstellbar werden. In allen Fällen werden sie

zweckmässig von aussen betätigt. Es ist zu erkennen, dass eine solche Ausbildung der Regeleinrichtung die Betätigung der Verschlussglieder denkbar einfach macht, eine übersichtliche, zuverlässige Regelung erlaubt und den Aufbau möglichst vereinfacht.

Mit kurzen Worten geschildert, enthält die Erfindung zwei normale Ventilatoren, an deren Austrittsseite sich eine separate Regelungseinrichtung oder -einheit befindet, die ventilatorseitig Anschlüsse für die beiden Ventilatoren und anlagenseitig drei Anschlüsse besitzt, die zu den verschiedenen Kreisen führen. Durch die gegenläufige oder gleichlaufende Betätigung der Klappen können die aus den Gebläsen austretenden Luftströme in die Teilluftströme, die zu den Stutzen 16 und 18 führen, und in einen weiteren Teilluftstrom aufgeteilt werden, der durch den Stutzen 17 austritt.

Eine Klimaanlage, die mit einer Gebläseanordnung nach der Erfindung ausgerüstet ist, ist in Fig. 2 der Zeichnung dargestellt. Diese Anlage besitzt ausser dem erfindungsgemässen Aggregat, der Gebläseanordnung 30, die hier nur schematisch dargestellt ist, ein ventilatorloses Klimagerät 31, das in Strömungsrichtung gemäss Pfeil 32 der Gebläseanordnung 30 vorgeschaltet ist. Dieses Klimagerät 31 besitzt einen Auslass 33, der über die Leitung 34 mit einem der Sauganschlüsse 35 des Aussengehäuses 30 in Verbindung steht (entspricht z.B. dem Sauganschluss 2 in Fig. 1), es sind am Klimagerät zwei Einlässe 35, 36 vorgesehen, von denen der Einlass 35 mit einer vom ersten Auslassstutzen 37 (entspricht dem Stutzen

16 in Fig. 1) kommenden Leitung 38 in Verbindung steht, während der andere Einlass 36 mit der Aussenatmosphäre in Verbindung steht.

In Strömungsrichtung ist dem Aussengehäuse 30 der Gebläseanordnung der zu klimatisierende Raum 40 nachgeschaltet. Die drei Auslassstutzen 37, 41 und 42 des Regelgehäuses der Gebläseanordnung 30 (entsprechen den Stutzen 16, 17, 18 in Fig. 1) sind in Richtung der Drehachse der Läufer 43 nebeneinander angeordnet, wobei der mittlere Auslassstutzen 41 (entspricht dem Stutzen 17 in Fig. 1) zu dem zu konditionierenden Raum 40 führt, während der Auslassstutzen 42 des Regelgehäuses in die freie Atmosphäre führt. Der zweite Druckstutzen der Gebläseanordnung 30, der Stutzen 45 (entspricht dem Stutzen 2 in Fig. 1), ist mit einer Leitung 46 verbunden, die aus dem zu klimatisierenden Raum 40 verbrauchte Luft nachführt. Es ist zu erkennen, dass der Primärkreis der Anordnung aus einem das Aussengehäuse 30 der Gebläseanordnung und das Klimagerät 31 enthaltenden Kreislauf besteht, der auch noch die Leitungen 34, 38 enthält, während der Sekundärkreis zwischen der Gebläseanordnung 30, dem zu klimatisierenden Raum und der Atmosphäre verläuft, und noch die Leitungen 45, 46, 47 und 48 aufweist. Auf diese Weise kann man nämlich je nach Wunsch einen Teil der aus dem zu klimatisierenden Raum kommenden Umluft (verbrauchte Luft) mit der Luft mischen, die zu dem zu klimatisierenden Raum vorgefördert werden soll.

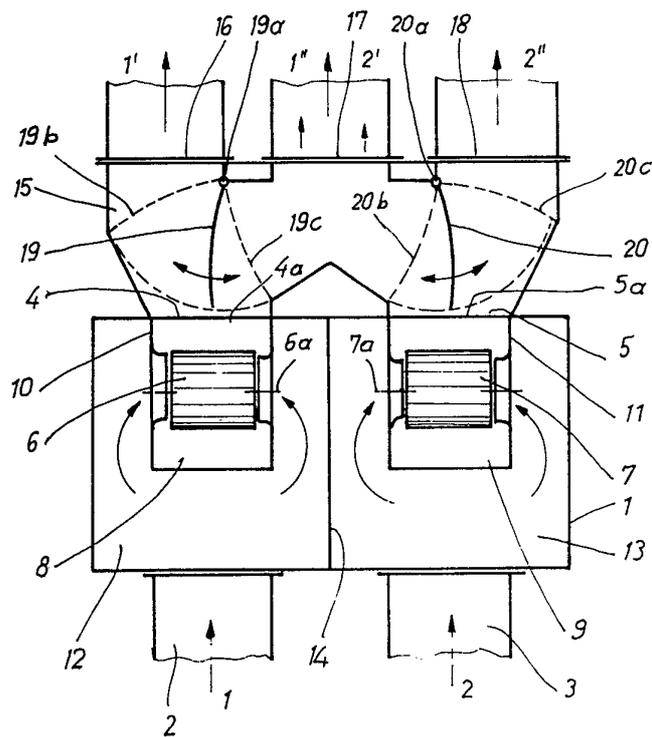


Fig. 1

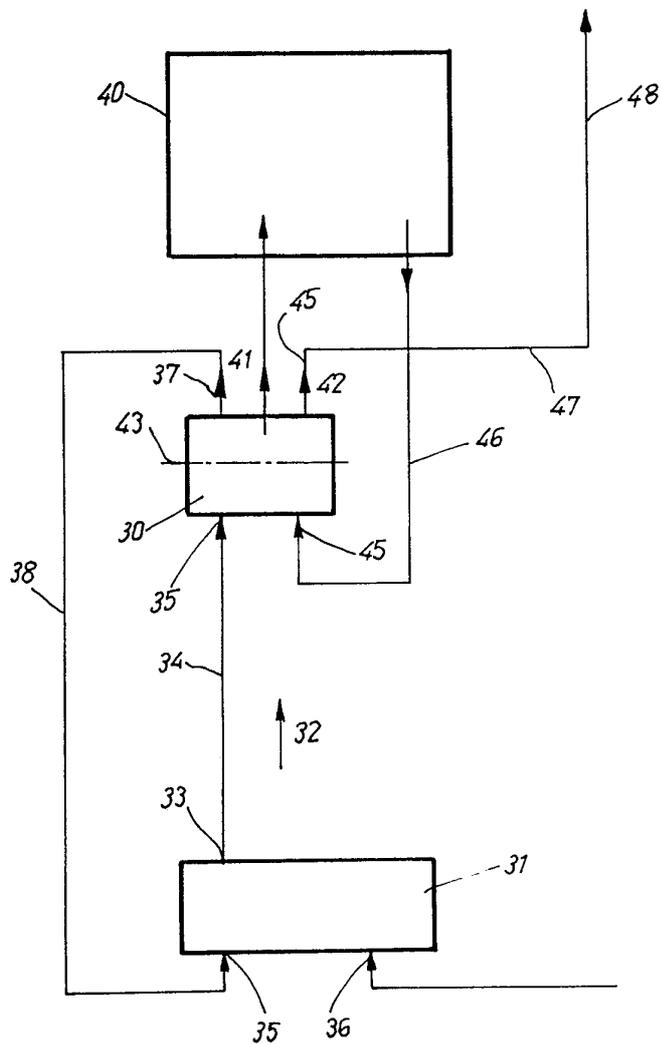


Fig. 2