

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 185 624**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.03.90**

(21)

Anmeldenummer: **85810605.7**

(22)

Anmeldetag: **17.12.85**

(51)

Int. Cl.⁵: **B 65 H 5/22, B 65 H 29/24,**
D 06 H 7/24, A 41 H 43/00,
A 41 H 43/02

(54)

Tisch, insbesondere Zuschneidtisch.

(30)

Priorität: **20.12.84 CH 6061/84**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.86 Patentblatt 86/26

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.03.90 Patentblatt 90/11

(24)

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

(56)

Entgegenhaltungen:
CH-A- 570 919
DE-A-2 903 473
FR-A-2 252 181
US-A-4 205 835
US-A-4 322 993

(73)

Patentinhaber: **Lippuner, Hans**
Werdenstrasse
CH-9472 Grabs (CH)

(72)

Erfinder: **Lippuner, Hans**
Werdenstrasse
CH-9472 Grabs (CH)

(74)

Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr.**
Bahnhofstrasse 10
CH-7310 Bad Ragaz (CH)

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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 185 624 B1

Beschreibung

Tisch, insbesondere Zuschneidertisch, zum Bearbeiten von flachen Werkstücken, insbesondere zum Schneiden von Stofflagen und dergleichen, mit einer Tischplatte, welche eine Vielzahl von Luftlöchern aufweist, einer unter der Tischplatte angeordneten Saug-/Druckkammer, einer Vakuumquelle und einer Druckquelle zum wahlweisen Erzeugen eines Unterdrucks, bzw. eines Ueberdrucks in der Saug-/Druckkammer.

Solche Zuschneidertische ermöglichen es, Stofflagen spielend zu transportieren, weil durch die aus den Luftlöchern strömende Luft unter den Stofflagen ein Luftkissen gebildet wird. Durch Umschalten von der Druckquelle zur Vakuumquelle kann dann die Stofflage rasch fixiert werden. Als nachteilig hat sich jedoch erwiesen, dass der Tisch bei kleinflächigen Stofflagen seine Funktion vielfach nur ungenügend erfüllen kann, weil zu viel Luft durch die freibleibenden Luftlöcher fliesst und einen Abfall des Ueber- oder Unterdrucks veranlasst, so dass kein genügendes Luftkissen gebildet wird bzw. die Stofflage zuwenig gut fixiert wird.

Bei einem bekannten Tisch ist zur Vermeidung dieser Nachteile unter dem Tisch eine Anzahl von Kammern vorgesehen, die automatisch von der Druckquelle bzw. der Vakuumquelle getrennt werden, wenn sich über dem darüberliegenden Tischabschnitt keine Stofflage befindet. Der Aufwand für eine entsprechende Steuerung ist aber sehr gross, so dass solche Tische mit automatischer Sektionalsteuerung sehr teuer sind.

Die CH-A-570 919 beschreibt eine Vorrichtung zum Schneiden von Bandmaterial und zum Stapeln der geschnittenen Blätter, bei welcher das zu schneidende Bandmaterial von Luftströmen gestützt wird, die auf das Bandmaterial und die Blätter eine der Schwerkraft entgegengerichtete Kraftwirkung ausüben. Zu diesem Zweck sind unter einer in Längsrichtung und in Querrichtung schrägen Fläche zwei Kästen vorhanden, an deren Böden je ein Ventilator angebracht ist. Zwischen dem jeweiligen Ventilator und dem zugehörigen Kasten befindet sich eine Klappe, mit welcher die Luft steuerbar ist. Diese Vorrichtung ermöglicht kein Festhalten von Stofflagen zu deren Bearbeitung. Nachteilig ist auch, dass bei einer Bewegung der Klappe in Schliessrichtung eine höhere Last an den Ventilatormotor angelegt wird, die zu einem höheren Stromverbrauch führt und auch eine Ueberhitzung und im Extremfall die Zerstörung des Ventilatormotors bewirken kann. Ferner kann der Druck im Kasten durch die Klappe nur schlecht geregelt werden, weil grundsätzlich eine starke Schliessung der Klappe vermieden werden muss, um eine unzulässige Erhitzung oder gar Zerstörung des Ventilatormotors zu vermeiden.

Im Gegensatz zur bekannten Vorrichtung zum Schneiden von Bandmaterial, wo die abgeschnittenen Blätter immer einen relativ grossen Teil der schrägen Fläche bedecken und somit die Luftzufuhr nur innerhalb von engen Grenzen geregelt werden muss, müssen bei einem Zuschneidertisch

der eingangs erwähnten Art sowohl gross- und kleinflächige Werkstücke verarbeitet werden können. Dies macht es notwendig, die Luftzufuhr innerhalb eines grossen Bereichs zu regeln. Bei grossen Werkstücken ist eine relativ geringe Luftzufuhr ausreichend, aber bei kleinen Werkstücken ist eine grosse Luftzufuhr notwendig, um trotz der grossen Luftverluste durch die freibleibenden Luftlöcher noch einen genügenden Ueberdruck zur Bildung eines Luftkissens zu haben. Wie bereits einleitend erwähnt wurde, gelten entsprechende Erfordernisse für den Unterdruck. Es muss möglich sein, trotz der durch die freibleibenden Luftlöcher einströmende Luft noch einen genügenden Unterdruck zur sicheren Fixierung eines kleinen Werkstückes zu haben.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile bekannter Zuschneidertische zu beheben. Insbesondere soll der Tisch sich für die Verarbeitung von gross- und kleinflächigen Werkstücken eignen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Tisch der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, dass ein Ventilator wahlweise als Vakuum- bzw. Druckquelle dient, dass ein Klappensystem vorgesehen ist, mit welchem der Eingang des Ventilators wahlweise an die Saug-/Druckkammer und die Umgebung anschliessbar ist und der Auslass des Ventilators wahlweise an die Umgebung und die Saug-/Druckkammer anschliessbar ist, und dass zur Einstellung des Ueberdrucks bzw. des Unterdrucks entsprechend der Art der zu bearbeitenden Werkstücke ein zwischen Eingang und Ausgang des Ventilators angeordneter Bypass mit einer Steuerklappe vorgesehen ist.

Dies ermöglicht es, eine ausreichende Verstellung des Ueberdrucks bzw. des Unterdrucks je nach Art und Grösse des Werkstücks vorzunehmen. Ist beispielsweise das Werkstück grossflächig, so werden dadurch die meisten Luftlöcher abgedeckt. Die Druckquelle muss daher relativ wenig Druckluft abgeben, um unter dem Werkstück ein geeignetes Luftkissen zu erzeugen, damit dieses leicht bewegt werden kann. Müssen umgekehrt relativ kleine Werkstücke bearbeitet werden, so kann zu einer grossen Zahl von Luftlöchern Luft ungehindert ausströmen, so dass ein Druckabfall entsteht und das Werkstück nicht mehr gut getragen wird. Durch entsprechende Erhöhung der Druckluftabgabe der Druckquelle kann jedoch diesem Druckabfall entgegengewirkt werden, so dass unter dem Werkstück immer noch ein Luftkissen erzeugt wird, das dessen Bewegung auf dem Tisch erleichtert. Sind die Werkstücke zudem stark porös, so kann durch entsprechende Einstellung die Druckluftabgabe noch weiter erhöht werden. In entsprechender Weise ist auch die Saugleistung der Vakuumquelle steuerbar, um für jede Werkstückgrösse und Werkstückart eine genügende Saugkraft aufrecht zu erhalten, damit das Werkstück haftet. Da zur Einstellung des Ueberdrucks bzw. des Unterdrucks entsprechend der Art der zu bearbeitenden Werkstücke ein zwischen Eingang und Ausgang des Ventilators angeordneter Bypass mit einer

Steuerklappe vorgesehen ist, kann durch Verstellen der Steuerklappe sowohl die Kraft, mit welcher das Werkstück angehoben, als auch die Kraft, mit der das Werkstück festgehalten wird, geregelt werden.

Gemäss einer alternativen Lösung der oben angeführten Aufgabe ist der Tisch der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, dass ein Ventilator wahlweise als Vakuum- bzw. Druckquelle dient, dass ein Klappensystem vorgesehen ist, mit welchem der Eingang des Ventilators wahlweise an die Saug-/Druckkammer und die Umgebung anschliessbar ist und der Auslass des Ventilators wahlweise an die Umgebung und die Saug-/Druckkammer anschliessbar ist, und dass zur Einstellung des Ueberdrucks bzw. des Unterdrucks entsprechend der Art der zu bearbeitenden Werkstücke eine Vorrichtung zur Steuerung der Drehzahl des Ventilators vorgesehen ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass der Energieverbrauch klein gehalten werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel sieht einen Drucksensor vor, welcher an eine kleine elektronische Steuereinheit angeschlossen ist, welche die Steuerklappe des Bypasses oder die Drehzahl des Ventilators regelt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 ein Prinzipschema eines Zuschneidetisches, und

Figur 2 einen Schnitt durch ein Luftloch in der Tischplatte des Zuschneidetisches.

Der Zuschneidetisch weist eine Tischplatte 11 mit einer Vielzahl von Luftlöchern 13 auf. Unter der Tischplatte befindet sich eine Saug-/Druckkammer 15. Diese Druckkammer ist wahlweise mit einer Druckquelle oder einer Vakuumquelle verbindbar. Druckquelle und Vakuumquelle werden durch den Eingang 17 bzw. den Ausgang 19 des Ventilators 21 gebildet.

Es wäre aber auch möglich, z.B. eine Druckpumpe und eine Vakuumpumpe vorzusehen.

Zwischen der Saug-/Druckkammer 15 und dem Ventilator 21 sind der Filter 23 und der Schalldämpfer 25 angeordnet. Zwischen dem Ausgang 19 des Ventilators 21 und der Druckkammer 15 befindet sich der Schalldämpfer 27. Ein Klappensystem mit den Klappen 29, 31, 33 und 35, welche vom Motor 37 über das Gestänge 39 antreibbar sind, ermöglicht es, in der Kammer 15 Unterdruck oder Ueberdruck zu erzeugen.

Von Bedeutung ist nun, dass zwischen dem Eingang 17 und dem Ausgang 19 ein Bypass 41 mit einer verstellbaren Steuerklappe 43 vorgesehen ist. Die Steuerklappe 43 kann von Hand oder durch ein Antriebsglied 45 verstellt werden, um entsprechend der Art des zu bearbeitenden Werkstücks den wirksamen Ueber oder Unterdruck in der Saug-/Druckkammer 15 zu erzeugen. Es kann auch eine Regelung der Steuerklappe 43 mittels eines Druckfühlers 47 in der Saug-/Druckkammer 15 erfolgen. Zu diesem Zweck ist der Druckfühler 47 an das Steuergerät 49 angeschlossen, welches seinerseits mit dem Antriebs-

glied 45 verbunden ist. Das Steuergerät 49 weist ferner einen Verstellknopf 51 für die Einstellung des Ueberdrucks und einen Verstellknopf 53 für die Einstellung des Unterdrucks auf. Das Antriebsglied 37 ist ebenfalls mit der Steuereinrichtung 49 verbunden, welches zwei Steuerknöpfe 55, 57 für "Blasen" und "Saugen" aufweist. Mit dem Knopf 59 kann der Ventilator 21 ein- oder ausgeschaltet werden.

Dem Fachmann sind verschiedene Möglichkeiten offen, um das beschriebene Ausführungsbeispiel abzuändern, ohne vom Grundkonzept der Erfindung abzuweichen. So ist es beispielsweise möglich, anstelle der Druckknöpfe 55, 57 einen oder mehrere Fusschalter zu verwenden.

Die Tischplatte 11 besteht zweckmässigerweise aus Kunststoff mit einem Hartbelag 12. Solche Kunststoffplatten sind im Handel unter der Bezeichnung "Argolite Vollkern" erhältlich. Die Plattenstärke beträgt vorteilhaft 20 mm. Von erheblicher Bedeutung ist die Ausgestaltung der Luftlöcher 13. Beim Ausführungsbeispiel von Figur 2 besitzt das Luftloch 13 oben einen konischen Abschnitt 61. Auf die Stelle 63 mit dem kleinsten Durchmesser folgt unten ein konischer Abschnitt 65. Unter dem konischen Abschnitt 65 ist ein ungefähr zylindrischer Abschnitt 67 angeordnet, der einen etwa dreifach grösseren Durchmesser aufweist als die Stelle 63 mit dem kleinsten Durchmesser. Der Konuswinkel des oberen konischen Abschnitts 61 ist vorteilhaft kleiner als 90°, währenddem der Konuswinkel des unteren konischen Abschnitts 65 etwa 120° beträgt. Diese durch langwierige Versuche ermittelte Materialwahl für die Tischplatte und die Ausgestaltung der Luftlöcher hat sich in der Praxis bewährt. Die so gestalteten Luftlöcher neigen nur wenig zu Verstopfung durch Textilfasern und ermöglichen einen geräuscharmen Betrieb. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass gewöhnliche zylindrische Bohrungen zu Verstopfung durch Textilfasern neigen und erhebliche Geräuschprobleme verursachen. Durch die strömende Luft entstehen nämlich Pfeifgeräusche, welche bei einer Vielzahl von Luftlöchern sich sehr unangenehm auswirken können. Durch die beschriebene Formgebung werden jedoch die Pfeifgeräusche erheblich reduziert.

Patentansprüche

1. Tisch, insbesondere Zuschneidetisch, zum Bearbeiten von flachen Werkstücken, insbesondere zum Schneiden von Stofflagen und dergleichen, mit einer Tischplatte (11), welche eine Vielzahl von Luftlöchern (13) aufweist, einer unter der Tischplatte angeordneten Saug-/Druckkammer (15), einer Vakuumquelle und einer Druckquelle zum wahlweisen Erzeugen eines Unterdrucks, bzw. Ueberdrucks in der Saug-/Druckkammer (15), dadurch gekennzeichnet, dass ein Ventilator (21) wahlweise als Vakuum- bzw. Druckquelle dient, dass ein Klappensystem (31, 29; 35, 33) vorgesehen ist, mit welchem der Eingang (17) des Ventilators (21) wahlweise an die Saug-/

Druckkammer (15) und die Umgebung anschliessbar ist und der Auslass (19) des Ventilators (21) wahlweise an die Umgebung und die Saug-/Druckkammer (15) anschliessbar ist, und dass zur Einstellung des Ueberdrucks bzw. des Unterdrucks entsprechend der Art der zu bearbeitenden Werkstücke ein zwischen Eingang (17) und Ausgang (19) des Ventilators (21) angeordneter Bypass (41) mit einer Steuerklappe (43) vorgesehen ist.

2. Tisch, insbesondere Zuschneidertisch, zum Bearbeiten von flachen Werkstücken, insbesondere zum Schneiden von Stofflagen und dergleichen, mit einer Tischplatte (11), welche eine Vielzahl von Luftlöchern (13) aufweist, einer unter der Tischplatte angeordneten Saug-/Druckkammer (15), einer Vakuumquelle und einer Druckquelle zum wahlweisen Erzeugen eines Unterdrucks bzw. eines Ueberdrucks in der Saug-/Druckkammer (15), dadurch gekennzeichnet, dass ein Ventilator (21) wahlweise als Vakuum- bzw. Druckquelle dient, dass ein Klappensystem (31, 29; 35, 33) vorgesehen ist, mit welchem der Eingang (17) des Ventilators (21) wahlweise an die Saug-/Druckkammer (15) und die Umgebung anschliessbar ist und der Auslass (19) des Ventilators (21) wahlweise an die Umgebung und die Saug-/Druckkammer (15) anschliessbar ist, und dass zur Einstellung des Ueberdrucks bzw. des Unterdrucks entsprechend der Art der zu bearbeitenden Werkstücke eine Vorrichtung (49) zur Steuerung der Drehzahl des Ventilators (21) vorgesehen ist.

3. Tisch nach einem der Ansprüche 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass ein Drucksensor (47) vorgesehen ist, welcher an eine elektronische Steuereinheit (49) angeschlossen ist, welche die Steuerklappe des Bypasses (43) oder die Drehzahl des Ventilators (21) regelt.

4. Tisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Tischplatte (11) aus Kunststoff besteht.

5. Tisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Tischplatte (11) aus Kunststoff mit einem Hartbelag besteht.

6. Tisch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Luftloch (13) oben einen konischen Abschnitt (61) aufweist.

7. Tisch nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftloch (13) unter der Stelle (63) mit dem kleinsten Durchmesser einen konischen Abschnitt (65) aufweist.

8. Tisch nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass unter dem unteren konischen Abschnitt (65) des Luftlochs (13) ein ungefähr zylindrischer Abschnitt (67) angeordnet ist.

9. Tisch nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Abschnitt (67) einen Durchmesser aufweist, der etwa dreimal grösser ist als der kleinste Durchmesser (63) des Luftlochs (13).

Revendications

1. Table, notamment table de coupe, pour le travail de pièces plates, en particulier pour la coupe de tissus et similaires, comportant une plaque de table (11) qui présente une multitude de trous de passage d'air (13), une chambre de vide/pression (15) disposée sous la plaque de table, une source de vide et une source de pression pour la production à volonté d'une dépression ou d'une surpression dans la chambre de vide/pression (15), caractérisée en ce qu'un ventilateur (21) sert à volonté de source de vide ou de pression, en ce qu'il est prévu un système de volets (31, 29; 35, 33), au moyen duquel l'entrée (17) du ventilateur (21) peut être reliée à volonté à la chambre de vide/pression (15) ou à l'environnement et la sortie (19) du ventilateur (21) peut être reliée à volonté à l'environnement et à la source de vide/pression (15) et en ce qu'il est prévu pour le réglage de la surpression ou de la dépression en fonction du type des pièces à travailler, une dérivation (41) disposée entre l'entrée (17) et la sortie (19) du ventilateur (21) avec un volet de commande (43).

2. Table, notamment table de coupe pour le travail de pièces plates, en particulier pour la coupe de tissus et similaires, comportant une plaque de table (11) qui présente une multitude de trous de passage d'air (13), une chambre de vide/pression (15) disposée sous la plaque de table, une source de vide et une source de pression pour la production à volonté d'une dépression ou d'une surpression dans la chambre de vide/pression (15), caractérisée en ce qu'un ventilateur (21) sert à volonté de source de vide ou de pression, en ce qu'il est prévu un système de volets (31, 29; 35, 33), au moyen duquel l'entrée (17) du ventilateur (21) peut être reliée à volonté à la chambre de vide/pression (15) ou à l'environnement et la sortie (19) du ventilateur (21) peut être reliée à volonté à l'environnement et à la source de vide/pression (15), et en ce qu'il est prévu pour le réglage de la surpression ou de la dépression en fonction du type des pièces à façonner un dispositif (49) pour la commande de la vitesse de rotation du ventilateur (21).

3. Table selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'il est prévu un capteur de pression (47), qui est relié à une unité de commande électronique (49), laquelle règle le volet de commande de la dérivation (43) ou la vitesse de rotation du ventilateur (21).

4. Table selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la plaque de table (11) est en matière plastique.

5. Table selon l'une des revendication 1 à 3, caractérisée en ce que la plaque de table (11) est en matière plastique avec un revêtement dur.

6. Table selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque trou (13) présente dans le haut une partie conique (61).

7. Table selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le trou (13) présente une partie conique (65) sous l'endroit (63) de plus petit diamètre.

8. Table selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'une partie sensiblement cylindrique (67) est disposée sous la partie conique (65) inférieure du trou (13).

9. Table selon la revendication 8, caractérisée en ce que la partie cylindrique (67) présente un diamètre qui est environ trois fois supérieur au plus petit diamètre (63) du trou (13).

Claims

1. Table, particularly cutting table, for processing flat work pieces, in particular for cutting layers of fabric and the like, comprising a tabletop (11) having a plurality of air holes (13), a vacuum/pressure chamber (15) located underneath the tabletop, a source of vacuum and a source of pressure for selectively generating underpressure and overpressure, respectively, in the vacuum/pressure chamber (15), characterized in that a fan serves selectively as source of vacuum and source of pressure, respectively, in that a flap system (31, 29; 35, 33) is provided for selectively connecting the input (17) of the fan (21) to the vacuum/pressure chamber (15) and the environment and for selectively connecting the output (19) of the fan (21) to the environment and the vacuum/pressure chamber (15), and in that for adjusting the overpressure and the underpressure, respectively, in accordance with the kind of work pieces to be processed a bypass (41) with a control flap (43) is provided between the input (17) and the output (19) of the fan (21).

2. Table, particularly cutting table, for processing flat work pieces, in particular for cutting layers of fabric and the like, comprising a tabletop (11) having a plurality of air holes (13), a vacuum/

pressure chamber (15) located underneath the tabletop, a source of vacuum and a source of pressure for selectively generating underpressure and overpressure, respectively, in the vacuum/pressure chamber (15), characterized in that for adjusting the overpressure and the underpressure, respectively, according with the kind of work pieces to be processed a device (49) to control the rotational speed of the fan (21) is provided.

3. Table as claimed in claim 1 or 2, characterized in that a pressure sensor (47) is provided which is connected to an electronic control unit (49) which controls the control flap of the bypass (43) or the rotational speed of the fan (21).

4. Table as claimed in one of the claims 1 to 3, characterized in that the tabletop consists of plastics.

5. Table as claimed in one of the claims 1 to 3, characterized in that the tabletop consists of plastics with a hard cover.

6. Table as claimed in one of the claims 1 to 5, characterized in that each air hole (13) has a conical section (61) at the top.

7. Table as claimed in one of the claims 1 to 6, characterized in that the air hole (13) has underneath the location (63) with the smallest diameter a conical section (65).

8. Table as claimed in claim 7, characterized in that under the lower conical section (65) of the air hole (13) a substantially cylindrical section (67) is provided.

9. Table as claimed in claim 8, characterized in that the cylindrical section (67) has a diameter which is about threefold larger than the smallest diameter (63) of the air hole (13).

40

45

50

55

60

65

5

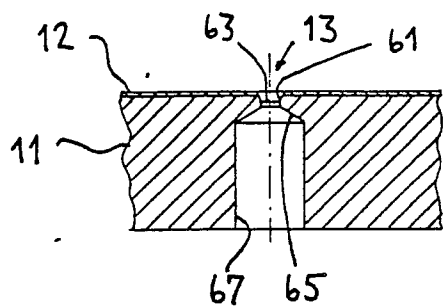


Fig. 2

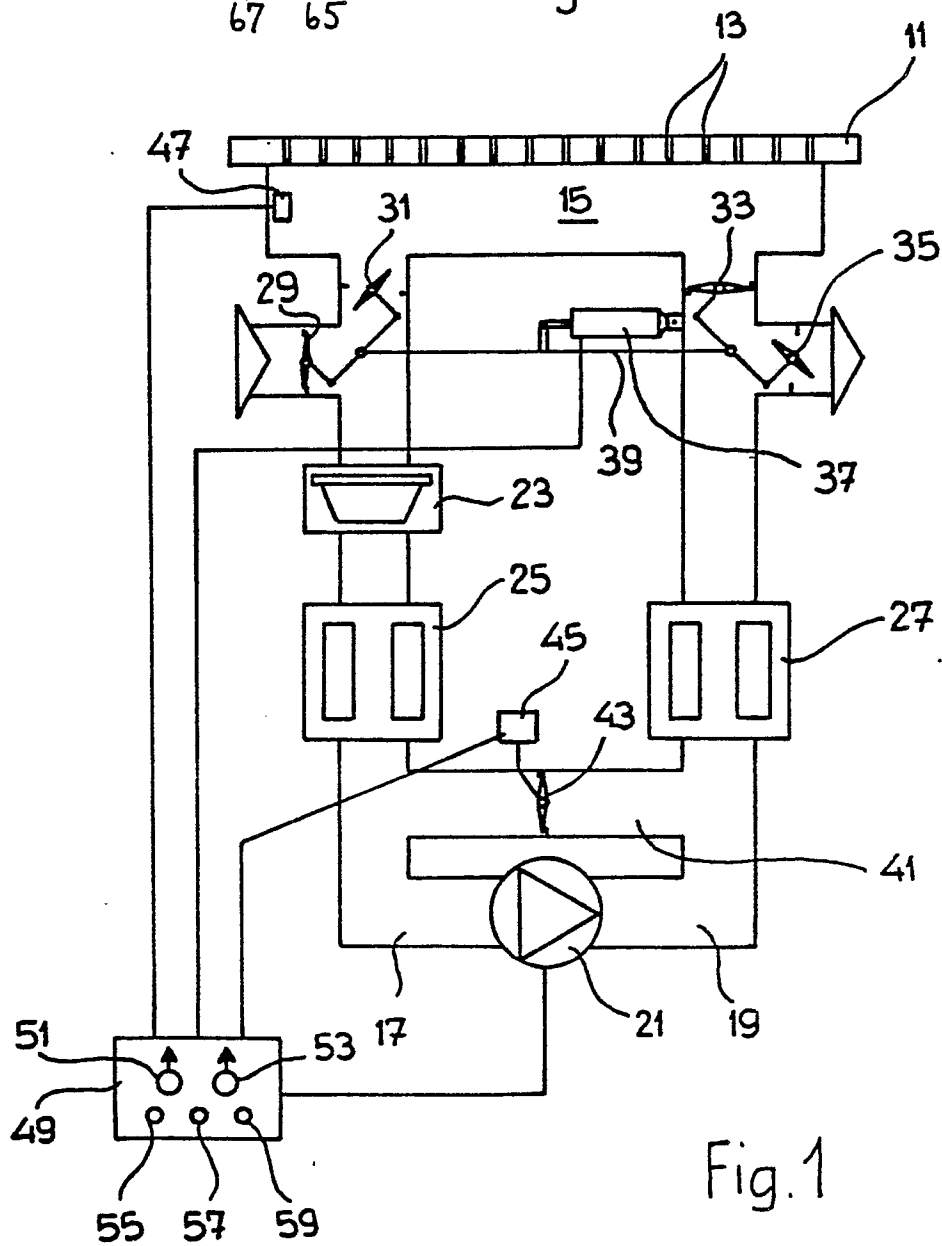


Fig. 1