



(10) **DE 11 2008 003 132 B4** 2013.10.24

(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2008 003 132.0**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2008/085344**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2009/076123**
(86) PCT-Anmeldetag: **03.12.2008**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **18.06.2009**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **04.11.2010**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.10.2013**

(51) Int Cl.: **B60N 2/56 (2006.01)**
B60N 2/44 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
61/012,616 **10.12.2007** **US**

(73) Patentinhaber:
**W.E.T. Automotive Systems AG, 85235,
Odelzhausen, DE**

(72) Erfinder:
**Bajic, Goran, Belle River, Ontario, CA; Iqbal,
Syed, Tecumseh, Ontario, CA; Axakov, Dmitri,
Waterloo, Ontario, CA; Zuzga, Matthew, Macomb,
Mich., US**

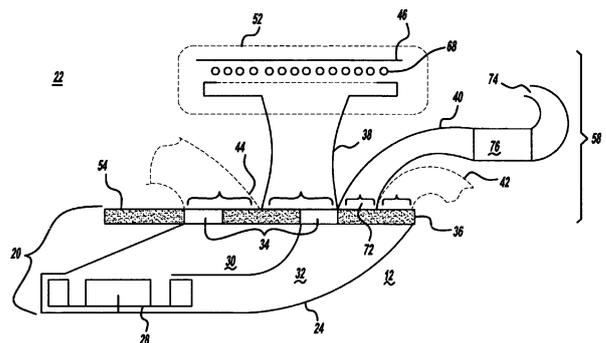
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	34 23 657	A1
US	6 786 541	B2
US	7 052 091	B2
US	7 083 227	B2
US	7 114 771	B2
US	2006 / 0 042 788	A1

(54) Bezeichnung: **Verbessertes Sitzklimatisierungsmodul und Verfahren**

(57) Hauptanspruch: Sitzklimatisierungsmodul (20) für eine Sitzklimatisierungsanordnung (22), umfassend:

- eine Luftbewegungseinrichtung (28) zum Fortbewegen eines Fluids, die mit mindestens einem Einlassanschluss (44) und mindestens einem Auslassanschluss (42) in Fluidverbindung steht, wobei mindestens der Einlassanschluss (44) oder der Auslassanschluss (42) oder beide mit einem klimatisierten Bereich (52) über einen Verteilungskanal (58) in Fluidaustausch stehen;
- eine Ventilanordnung (36) mit mindestens zwei Öffnungen, die beweglich zwischen der Luftbewegungseinrichtung (28) und den Anschlüssen (34) des mindestens einen Einlasses (44) und des mindestens einen Auslasses (42) angeordnet ist, um die Bewegung des Fluids zwischen den Anschlüssen (34) des mindestens einen Einlasses (44) und des mindestens einen Auslasses (42) und dem klimatisierten Bereich (52) zu steuern;
- mindestens eine Betätigungsvorrichtung zum Bewegen der Ventilanordnung (36) zum Steuern des Durchgangs des Fluids durch die mindestens zwei Öffnungen; und
- eine Steuerungsvorrichtung zum mindestens Steuern der Position der mindestens zwei Öffnungen der Ventilanordnung (36), der Aktivierung der optionalen Klimatisierungsvorrichtung (48), des Betriebs der Luftbewegungseinrichtung (28) oder einer beliebigen Kombination hiervon.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Klimatisieren eines Fahrzeugsitzes, insbesondere zum Vorsehen einer Vorrichtung und eines Verfahrens zum Klimatisieren eines Fahrzeugsitzes über ein Sitzklimatisierungsmodul, das mindestens einen Satz beweglicher Ventile zum Kommunizieren über ein Luftverteilungssystem mit einer Oberfläche eines Automobilsitzes benützt, wodurch eine beliebige Anzahl von Klimatisierungsbetriebsarten ermöglicht wird.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Es ist allgemein bekannt, dass Fahrzeuge mit einer Vielzahl von Ausstattungsmerkmalen ausgerüstet werden, um für ihre Insassen den Komfort zu steigern, insbesondere Ausstattungsmerkmale wie zum Beispiel belüftete, beheizte und/oder gekühlte Sitze (z. B. Sitzklimatisierungssystemen).

[0003] Aus US 2006/0 042 788 A1 und DE 34 23 657 A1 sind Einrichtungen und Verfahren zur Klimatisierung von Sitzen bekannt, die eine Luftbewegungseinrichtung zum Fortbewegen eines Fluids umfassen, die mit mindestens einem Einlassanschluss und mindestens einem Auslassanschluss in Fluidverbindung steht, wobei mindestens der Auslassanschluss mit einem klimatisierten Bereich über einen Verteilungskanal im Fluidaustausch steht. Sie weisen außerdem eine Ventilanordnung mit mindestens zwei Öffnungen auf, die beweglich angeordnet ist, um die Bewegung des Fluids zwischen dem Anschluss des mindestens einen Auslasses und dem klimatisierten Bereich zu steuern. Es ist mindestens eine Betätigungsvorrichtung zum Bewegen der Ventilanordnung zum Steuern des Durchgangs des Fluids durch die mindestens zwei Öffnungen vorgesehen und eine Steuerungsvorrichtung zum mindestens Steuern der Position der mindestens zwei Öffnungen der Ventilanordnung, des Betriebs der Luftbewegungseinrichtung oder einer Kombination hiervon. Dies ermöglicht ein Bewegen der mindestens zwei Öffnungen des Ventilsystems zum mindestens Zulassen eines Luftstroms zwischen dem Sitzklimatisierungsmodul und dem mindestens einen Verteilungskanal und ein Aktivieren der Luftbewegungseinrichtung zum Fluidkommunizieren von Luft zum klimatisierten Bereich hin, zum Klimatisieren des Fahrzeugsitzes.

[0004] Diese Sitzklimatisierungssysteme können die Kosten und den Aufwand bei den Sitzen sowie bei der Montage dieser Sitze steigern. Es ist wünschenswert, ein Sitzklimatisierungsmodul so zu konstruieren, dass eine beliebige Anzahl von Klimatisierungsbetriebsarten (z. B. Ansaugen von Umgebungsluft,

Ausstoßen von Umgebungsluft, Ausstoßen klimatisierter Luft, direktes thermisches Heizen über Widerstandsheizvorrichtungen oder eine beliebige Kombination davon) ermöglicht werden, während die Anzahl von Komponenten des Sitzklimatisierungsmoduls minimiert wird. Zu diesem Zweck möchte die vorliegende Erfindung den derzeitigen Stand der Technik dadurch verbessern, dass ein einzigartiges Fluidsteuerungssystem und eine Klimatisierungsmodulkonstruktion verwendet werden, um die Klimatisierungsbetriebsarten für den Sitzenden zu steuern und zu verbessern.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Aufgabe der der vorliegenden Erfindung ist es ein verbessertes Sitzklimatisierungsmodul und ein Verfahren zum Verwenden des einzigartigen Sitzklimatisierungsmoduls zum Verbessern der Klimatisierungsumgebung und der Betriebsarten für den Sitzenden vorzuschlagen. Diese Aufgabe wird durch ein Sitzklimatisierungsmodul gemäß Anspruch 1 und durch ein Verfahren zum Klimatisieren eines Fahrzeugsitzes gemäß Anspruch 10 gelöst.

[0006] Demgemäß wird nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ein Sitzklimatisierungsmodul für eine Sitzklimatisierungsanordnung in Betracht gezogen, die eine Luftbewegungseinrichtung zum Bewegen eines Fluids umfassen kann und die mit mindestens einem Einlassanschluss, mindestens einem Auslassanschluss oder beiden in Fluidverbindung stehen kann, wobei der Einlassanschluss und der Auslassanschluss über einen Verteilungskanal mit einem klimatisierten Bereich in Fluidkommunikation sein können; eine Ventilanordnung mit mindestens zwei Öffnungen, die zwischen der Luftbewegungseinrichtung und dem mindestens einen Einlass- und mindestens einen Auslassanschluss beweglich angeordnet sein können, um die Bewegung des Fluids zwischen dem mindestens einen Einlass- und dem mindestens einen Auslassanschluss und dem klimatisierten Bereich zu steuern; mindestens eine Betätigungsvorrichtung, welche die Ventilanordnung bewegen kann, um das Hindurchgelangen des Fluids durch die mindestens zwei Öffnungen bzw. Anschlüsse zu steuern; eine optionale Klimatisierungsvorrichtung in Fluidkommunikation mit der Luftbewegungseinrichtung und dem klimatisierten Bereich; und eine Steuerungsvorrichtung, die mindestens die Position der mindestens zwei Öffnungen der Ventilanordnung, eine Aktivierung der optionalen Klimatisierungsvorrichtung, den Betrieb der Luftbewegungseinrichtung oder eine beliebige Kombination davon steuern kann.

[0007] Die Erfindung kann ferner gekennzeichnet sein durch eines oder eine beliebige Kombination der hier beschriebenen Merkmale, wobei zum Beispiel die optionale Klimatisierungsvorrichtung eine thermoelektrische Vorrichtung zum Heizen des Fluids, zum

Kühlen des Fluids oder beides sein kann. Die Sitzklimatisierungsanordnung kann eine getrennte Heizvorrichtung aufweisen, die nicht mehr als 25 mm von einer Sitzoberfläche entfernt angeordnet ist. Die optionale Klimatisierungsvorrichtung kann mindestens eine thermische Sammelvorrichtung zum Speichern thermischer Energie aufweisen. Das Sitzklimatisierungsmodul kann ferner ein Lüftungssystem, das anschließend an die Sitzoberfläche angeordnet ist, zum Fluidkommunizieren von Luft vom Sitzklimatisierungsmodul zu einem Bereich eines Sitzenden hin, vom Bereich des Sitzenden weg oder beides aufweisen. Das Lüftungssystem kann eine thermische Klimatisierungsvorrichtung aufweisen, die zwischen dem Sitzklimatisierungsmodul und einer Lüftungsöffnung angeordnet ist, die anschließend an die Sitzoberfläche angeordnet ist. Die Luftbewegungseinrichtung kann in einem luftundurchlässigen Gehäuse angeordnet sein, das eine Hohlkammer definiert, die mindestens eine Öffnung aufweisen kann, auf der die Ventilanordnung sitzt, und kann mit dem mindestens einen Eingangs- und dem mindestens einen Ausgangsanschluss in Fluidverbindung stehen, wobei mindestens einer der Anschlüsse durch eine luftundurchlässige hohle rohrförmige Struktur definiert sein kann.

[0008] Demgemäß wird nach einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zum Klimatisieren eines Fahrzeugsitzes in Betracht gezogen, das die folgenden Schritte aufweist: a) Vorsehen einer Sitzklimatisierungsanordnung, die ein Sitzklimatisierungsmodul und einen Verteilungskanal aufweist, wobei das Sitzklimatisierungsmodul eine Luftbewegungseinrichtung, ein Ventilsystem, das mindestens zwei bewegliche Öffnungen aufweisen kann, die zwischen mindestens einem Eingangsanschluss und mindestens einem Ausgangsanschluss angeordnet sind, und mit dem Verteilungskanal in Fluidverbindung stehen kann, aufweisen kann, wobei der Verteilungskanal mit einem klimatisierten Bereich des Fahrzeugsitzes in Fluidverbindung stehen kann; b) Vorsehen einer optionalen Klimatisierungsvorrichtung, die eine thermische Sammelvorrichtung aufweisen kann, die innerhalb des Sitzklimatisierungsmoduls angeordnet ist und mit der Luftbewegungseinrichtung in Fluidverbindung steht; c) Bewegen der mindestens zwei Öffnungen des Ventilsystems, so dass es einen Luftstrom zwischen dem Sitzklimatisierungsmodul und dem Verteilungskanal zulässt; und Aktivieren der Luftbewegungseinrichtung, so dass sie Luft zum klimatisierten Bereich hin, vom klimatisierten Bereich weg oder beides über das Ventilsystem fluidkommuniziert, um den Fahrzeugsitz zu klimatisieren.

[0009] Die Erfindung kann ferner durch eines oder eine beliebige Kombination der hier beschriebenen Merkmale gekennzeichnet sein, so dass sie zum Beispiel auch ferner die Klimatisierungsvorrichtung aufweisen kann, die durch eine Wärmepumpe repräsentiert ist, die eine Haupt- und eine Abfuhrseite aufweist (nach dem Peltier-, Stirling- oder dem herkömmlichen Zwei-Phasen-Kompressions-Wärmepumpenprinzip). Das Ventilsystem kann dazu ausgelegt sein, einen Strom durch eine Hauptseite zu versperren und dadurch einen Zustand des Sammelns von thermischer Energie oder Kälte in der Wärmepumpenhauptseite zu erzeugen, um diese dann nachfolgend zum klimatisierten Bereich hin zu entlassen, wenn der Hauptseitenstrom geöffnet ist. Hierbei ist der Schritt des Entlassens der gesammelten thermischen Energie oder Kälte in einem Stoß in den klimatisierten Bereich enthalten.

tiert ist, die eine Haupt- und eine Abfuhrseite aufweist (nach dem Peltier-, Stirling- oder dem herkömmlichen Zwei-Phasen-Kompressions-Wärmepumpenprinzip). Das Ventilsystem kann dazu ausgelegt sein, einen Strom durch eine Hauptseite zu versperren und dadurch einen Zustand des Sammelns von thermischer Energie oder Kälte in der Wärmepumpenhauptseite zu erzeugen, um diese dann nachfolgend zum klimatisierten Bereich hin zu entlassen, wenn der Hauptseitenstrom geöffnet ist. Hierbei ist der Schritt des Entlassens der gesammelten thermischen Energie oder Kälte in einem Stoß in den klimatisierten Bereich enthalten.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] [Fig. 1](#) veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspektes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0011] [Fig. 2](#) veranschaulicht eine Reihe schematischer Ventilöffnungspositionen gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0012] [Fig. 3](#) veranschaulicht eine Reihe schematischer Draufsichten auf einen beispielhaften Aspekt gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0013] [Fig. 4](#) veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspektes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0014] [Fig. 5](#) veranschaulicht schematische Ventilöffnungspositionen gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0015] [Fig. 6](#) veranschaulicht eine Reihe schematischer Draufsichten auf einen weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0016] [Fig. 7](#) veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspektes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0017] [Fig. 8](#) veranschaulicht eine Reihe schematischer Ventilöffnungspositionen gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0018] [Fig. 9](#) veranschaulicht eine Reihe schematischer Draufsichten gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0019] [Fig. 10](#) veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspektes gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0020] [Fig. 11](#) veranschaulicht eine Reihe schematischer Ventilöffnungspositionen gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0021] **Fig. 12** veranschaulicht eine Reihe schematischer Draufsichten gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0022] **Fig. 13** veranschaulicht eine Reihe schematischer Draufsichten gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0023] **Fig. 14** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0024] **Fig. 15** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0025] **Fig. 16** veranschaulicht eine zusammenfassende schematische Draufsicht gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0026] **Fig. 17** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0027] **Fig. 18** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0028] **Fig. 19** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0029] **Fig. 20** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0030] **Fig. 21** veranschaulicht eine perspektivische Explosionsdarstellung eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0031] **Fig. 22** veranschaulicht eine perspektivische Explosionsdarstellung eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0032] **Fig. 23** veranschaulicht eine Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0033] **Fig. 24** veranschaulicht eine Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0034] **Fig. 25** veranschaulicht eine Draufsicht und eine perspektivische Darstellung eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0035] **Fig. 26** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0036] **Fig. 27** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0037] **Fig. 28** veranschaulicht eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Aspekts gemäß der vorliegenden Erfindung.

Detaillierte Beschreibung

[0038] Wie in den **Fig. 1** bis **Fig. 28** veranschaulicht dargestellt, ist die vorliegende Erfindung auf ein verbessertes Sitzklimatisierungsmodul **20** und ein Verfahren zum Vorsehen einer verbesserten Klimatisierungswirkung für einen klimatisierten Bereich **52** eines Automobilsitzes gerichtet. Bei allen Figuren zeigen Pfeile einen Luftstrom und eine Luftstromrichtung an.

[0039] Allgemein zieht ein Aspekt der vorliegenden Erfindung ein verbessertes Sitzklimatisierungsmodul **20** zur Verwendung in einer Sitzklimatisierungsanordnung **22** eines Fahrzeugsitzes in Betracht. Das Sitzklimatisierungsmodul **20** kann ein luftundurchlässiges Gehäuse **24** aufweisen, das eine hohle Kammer definiert, mit einer Luftbewegungseinrichtung **28**, welche die Kammer im Wesentlichen in zwei Teile, eine Saugleitung **30** und eine Druckleitung **32**, unterteilt. Die Saugleitung **30** ist dabei auf der Einlassseite der Luftbewegungseinrichtung **28** angeordnet, und die Druckleitung ist dabei auf der Ausgangsseite der Luftbewegungseinrichtung **28** angeordnet. Ebenso wird in Betracht gezogen, dass das Gehäuse **24** teilweise oder vollständig luftdurchlässig sein kann, ist jedoch vorzugsweise im Wesentlichen luftundurchlässig. Das Gehäuse **24** kann auch Öffnungen für andere Komponenten (z. B. Öffnungen für Drähte, Montage-Werkzeuge, Motorkühlströmung, Zusatzlöcher für Schrauben, Kondenswasserabführung usw.) enthalten. Es wird darauf hingewiesen, dass für die Zwecke der unten beschriebenen vorliegenden Erfindung angenommen wird, dass die Luftbewegungseinrichtung **28** das Fluid in eine Richtung (z. B. Saugleitung zu Druckleitung) bewegt, auch wenn in Betracht gezogen wird, dass die Luftbewegungseinrichtungsfunktion auch umkehrbar sein könnte.

[0040] Das Fluid gelangt vorzugsweise aus der Saugleitung **30** in das Sitzklimatisierungsmodul **20** bzw. über die Druckleitung **32** aus diesem heraus, und zwar über mindestens zwei oder mehr Anschlüsse **34** in einem steuerbaren Ventilsystem **36**. Aus diesen Anschlüssen **34** kann Luft in einer Fluidverbindung in einen oder mehrere Verteilungskanäle **58**, die Verteilungssysteme **38** innerhalb des Sitzes, einen oder mehrere Lüftungsschächte **40**, einen oder mehrere Auslassanschlüsse **42**, einen oder mehrere Einlassanschlüsse **44**, zurück in das Modul, oder eine beliebige Kombination hiervon gelangen, die weiter unten beschrieben sind. Alle diese Anschlüsse **34**

könnten eine Vielzahl von Formen und/oder Größen haben, solange sie genügend groß sind, um es dem Fluid zu erlauben, durch sie hindurch zu gelangen, um an der Sitzoberfläche **46** den gewünschten Klimatisierungseffekt zu erzielen. Es wird ebenso in Betracht gezogen, dass es wünschenswert sein kann, Fluiddurchgänge vorzusehen, die nicht ein Teil des steuerbaren Ventilsystems **36** sind (z. B. offene Löcher oder mechanisch unabhängige Ventile in der Modulwand, die nicht dargestellt sind), um es Luft oder anderen Fluiden zu ermöglichen, in das Modul oder aus ihm heraus zu strömen.

[0041] Das Sitzklimatisierungsmodul **20** kann auch (darin oder in einem Abstand davon) einen Steuerungsmechanismus oder eine Steuerungsvorrichtung (nicht gezeigt) enthalten. Diese Steuerungsvorrichtung kann verschiedene Leistungspegel steuern (z. B. einschalten oder ausschalten) und/oder vorsehen, und zwar für einen Teil oder alle Funktionen des Moduls (z. B. Luftbewegungseinrichtung, Ventilsystem, zusätzliche Klimatisierungsvorrichtungen, Klimatisierungsbetriebsarten usw.). Diese Steuerungsvorrichtung kann eine Speicherfunktion aufweisen, die vorprogrammierte Funktionsinformationen speichert, die es ihr erlauben, die unterschiedlichen „Betriebsarten“ zu steuern, die im Einzelnen weiter unten beschrieben sind.

[0042] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist in Betracht gezogen, dass das verbesserte Sitzklimatisierungsmodul **20**, das oben beschrieben wurde, auch eine thermische Klimatisierungsvorrichtung **48** (z. B. eine thermoelektrische Heiz/Kühl-Einheit bzw. „TED“, eine Schnittstelle zu einer HVAC-Einheit, eine Wärmepumpe oder dergleichen) aufweisen kann. Wenn die thermische Klimatisierungsvorrichtung **48** untrennbar mit dem Modul verbunden ist (z. B. in der Hohlkammer angeordnet ist), so ist sie vorzugsweise im Bereich der Druckleitung **32** des Moduls angeordnet. Wenn die thermische Klimatisierungsvorrichtung **48** vom Modul entfernt ist (z. B. in dem Fall der HVAC-Einheit), dann kann sie vorzugsweise auf der Seite der Saugleitung **30** mit dem Modul in Fluidverbindung sein. Das Vorsehen einer solchen thermischen Klimatisierungsvorrichtung **48** kann zu dem Erreichen des Ziels der vorliegenden Erfindung beitragen, nämlich den Komfort für den Sitzenden zu verbessern, indem es dem Sitzklimatisierungsmodul **20** ermöglicht wird, beheizte oder gekühlte Luft zu liefern.

[0043] Nach noch einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist in Betracht gezogen, dass das verbesserte Sitzklimatisierungsmodul **20**, das die thermische Klimatisierungsvorrichtung **48** aufweist, auch eine thermische Energiesammelvorrichtung **50** und optional eine Wärmeisolationsschicht **55** aufweist. Diese Sammelvorrichtung kann dazu dienen, thermische Energie zur Verwendung in einer Be-

triebsart zu sammeln und zu speichern, die als eine „Stoß“-Betriebsart beschrieben werden kann. Diese „Stoß“-Betriebsart kann dazu dienen, einen relativ kurzen Stoß (z. B. von mehreren Sekunden bis zu mehreren Minuten) einer zusätzlichen thermischen Klimatisierung (z. B. thermische Energie oder Kälte) an den Klimatisierungsbereich **52** um die Sitzoberfläche **46** herum zu liefern.

[0044] Allgemeine veranschaulichende Beispiele der Verpackung des Systems sind in den [Fig. 25–Fig. 27](#) gezeigt.

Ventilsystem **36**

[0045] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann das Ventilsystem **36** als eine im Wesentlichen luftundurchlässige Schicht oder Schichten **54** (z. B. eine Metall- oder Plastikplatte) mit einer Anzahl von (z. B. zwei oder mehr) Durchgangslöchern, Öffnungen oder Anschlüssen **34** beschrieben werden, die zum Lenken eines Großteils, wenn nicht gar des ganzen Fluidstroms an das Sitzklimatisierungsmodul **20** und von diesem weg fungiert. Es wird in Betracht gezogen, dass die Funktion des Ventilsystems **36** in einer Anzahl struktureller Konfigurationen umgesetzt werden kann. Zum Beispiel könnte das Ventilsystem **36** ein Plattenelement bzw. -elemente (luftundurchlässige Schicht **54**) mit einer Reihe von Öffnungen (Anschlüssen **34**) aufweisen, das sich entweder in einer linearen oder Drehbewegung durch die Verwendung eines Betätigungsmittels **56** (z. B. eines Elektromotors, pneumatisch, hydraulisch oder dergleichen) bewegen lässt. Außerdem kann es eine zylindrische, konische oder Kugelform oder auch eine beliebige andere achsensymmetrische Form mit Öffnungen darin, oder einen Schieber trapezförmigen Querschnitts, der sich zum Beispiel in einem gebogenen Tunnel, zum Beispiel in einem spiralförmigen Kanal, bewegt, oder einen Riemen und einen Schleifer durch einen gebogenen schlitzförmigen Tunnel aufweisen. Außerdem kann das kugelförmige Segment sich in Polarkoordinaten und nicht denselben Weg entlang bewegen. Die Bewegung kann als ein Mittel zum Positionieren der Öffnungen über dem gewünschten Teil der Saugleitung **30** und der Druckleitung **32** sowie des entsprechenden Verteilungskanals **58** verwendet werden (z. B. das eine oder die mehreren Verteilungssysteme **38** innerhalb des Sitzes, die eine oder die mehreren Lüftungsleitungen **40**, den einen oder die mehreren Auslassanschlüsse **42**, den einen oder die mehreren Einlassanschlüsse **44** usw.). In einem weiteren Beispiel kann das Ventilsystem **36** als eine bewegliche Klappe **60** oder eine Reihe von Klappen aufgebaut sein, die es dem Fluid erlauben, zwischen dem Modul und dem gewünschten Verteilungskanal **38** zu strömen. Beispiele eines Teils der verschiedenen oben beschriebenen Ventilsysteme sind in den [Fig. 21–Fig. 24](#) gezeigt. Insbesondere zeigt [Fig. 21](#) ein beispielhaftes drehen-

des Lüftungselement. **Fig. 22** zeigt ein beispielhaftes lineares Ventilsystem. Die **Fig. 23–Fig. 24** zeigen ein beispielhaftes Ventilsystem nach Art einer Klappe. Ferner wird in Betracht gezogen, dass die Ventile, insbesondere im Fall des Ventils nach Art einer Klappe **60**, mechanisch verbunden, unabhängig betätigt oder eine beliebige Kombination davon sein können.

[0046] Es wird in Betracht gezogen, dass das Ventilsystem **36** eine der oben beschriebenen Strukturen oder eine beliebige Kombination davon oder eine beliebige Fluidsteuerungsstruktur verwenden kann, welche dieselbe oder eine ähnliche Funktion ausfüllt. Das bewegliche Element der Ventilanordnung mit Öffnungen (oder die Anordnung selbst) kann in einer Vielzahl von Formen ausgeführt werden, die dazu fähig sind, mit Strukturen (Leitungen), die Fluidmedien zu der Klimatisierungsvorrichtung hin bzw. von dieser weg leiten, eine ausreichend fluiddichte Schnittstelle zu bilden.

Steuerungsvorrichtung (nicht dargestellt)

[0047] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann die Steuerungsvorrichtung (nicht gezeigt) als eine Vorrichtung oder ein Mechanismus beschrieben werden, die bzw. der zum Steuern und/oder zum Betreiben der Funktionalität und/oder der Komponenten des Sitzklimatisierungsmoduls **20** fungieren. Zum Beispiel kann dies durch die Verwendung eines programmierbaren elektronischen Steuerungsmoduls bewerkstelligt werden. Das Steuerungsmodul kann automatisch oder manuell aktiviert werden, wobei es im Wesentlichen die Komponenten der Sitzklimatisierung (z. B. über elektrische Signale) anweist, aktiviert zu werden. Zum Beispiel kann das Steuerungsmodul die Luftbewegungseinrichtung anweisen, die Luft in einer bestimmten Richtung zu bewegen, die thermische Klimatisierungsvorrichtung **48** anweisen, sich zu aktivieren, das Ventilsystem **36** anweisen, einen gewünschten Anschluss **34** zu öffnen, oder eine Kombination dieser Aktionen oder mehr.

Thermische Klimatisierungsvorrichtung **48**

[0048] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann die thermische Klimatisierungsvorrichtung **48** als eine Vorrichtung beschrieben werden, welche die thermische Energie der Fluidumgebung ändert (z. B. heizt oder kühlt). Veranschaulichende Beispiele sind eine TED-Einheit **64**, eine HVAC-Einheit eines Fahrzeugs (nicht gezeigt), Wärmepumpen (nicht gezeigt), Widerstandsheizvorrichtungen (nicht gezeigt) oder dergleichen. Ein Beispiel eines Sitzklimatisierungsmoduls **20**, das die HVAC-Einheit eines Fahrzeugs verwenden kann, ist in den **Fig. 19** und **Fig. 20** gezeigt. In diesem Beispiel sind der Einlassanschluss **44** und ein möglicher Auslassanschluss **70** über ein Leitungssystem **66** mit der HVAC-Einheit in Fluidverbindung. Zusätzlich kann eine getrennte Heizvorrich-

tung **68** (z. B. eine elektrische Widerstandsheizrichtung) vorzugsweise nicht mehr als 35 mm von der Sitzoberfläche **46** entfernt, vorzugsweise nicht mehr als 25 mm von der Sitzoberfläche **46**, angeordnet werden. Dies kann zur Funktionalität des gesamten Systems dadurch beitragen, dass die gesamte oder ein Teil der Heizung der Sitzoberfläche **46** bereitgestellt wird, die möglicherweise gewünscht wird.

Thermische Energiesammelvorrichtung **50**

[0049] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann die thermische Energiesammelvorrichtung **50** als eine Vorrichtung beschrieben werden, welche die thermische Energie von der thermischen Klimatisierungsvorrichtung entgegennimmt und diese Energie zur zukünftigen Verwendung speichert. Zum Beispiel kann dies durch die Verwendung einer Masse thermisch leitfähigen Materials (z. B. Metall, Kunststoff, Flüssigkeiten, Gase, Phasenveränderungsmaterialien können ebenfalls angewendet werden, oder dergleichen) bewerkstelligt werden, die entweder auf der thermischen Klimatisierungsvorrichtung **48** oder in deren Nähe oder beides angeordnet ist. Es kann sich dabei um einen massiven Körper in thermischer Verbindung mit dem Kühlkörper der Hauptseite der Wärmepumpe handeln, oder der Kühlkörper selbst kann auch schwerer als normal ausgeführt werden. Ein beliebiger Kühlkörper hat diese Funktion, doch sind Kühlkörper normalerweise leicht und nicht dazu konstruiert, die Energie zu sammeln. In einem Beispiel kann die thermische Energiesammelvorrichtung **50** eine Stahlplatte sein, die (über eine thermisch leitfähige Paste befestigt) eine Verbindung zum Kühlkörper herstellt. Aluminium, Kupfer, Stahl sind hierbei Beispiele geeigneter Materialien, doch können auch andere angewendet werden.

Verteilungssystem **38**

[0050] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann das Verteilungssystem **38** als ein System oder ein Verfahren (z. B. einer oder mehrere Verteiler, eine oder mehrere Abstandsschichten oder dergleichen) zum Kommunizieren von Fluid (z. B. Luft) zu und/oder von der Sitzoberfläche (z. B. über eine luftdurchlässige Sitzbezugsschicht) beschrieben werden. Derartige Verteilungssysteme **38**, mindestens wie sie im Inneren des Sitzes bestehen und über dem Sitzklimatisierungsmodul **20** angeordnet sind, werden in den US 6 786 541 B2, US 7 052 091 B2, US 7 083 227 B2 und US 7 114 771 B2 gelehrt und beschrieben. Auf den Offenbarungsgehalt dieser Druckschriften wird für den ausdrücklichen Zweck der Beschreibung eines Artikels oder eines Verfahrens zum Leiten eines Fluids von dem verbesserten Sitzklimatisierungsmodul **20** zu und/oder von der Sitzoberfläche **46** verwiesen.

[0051] In einem Beispiel eines solchen Verteilungssystems, wie es im in der US 6 786 541 B2 beschrieben ist, ist beim Verteilungssystem eine Polsteranordnung für einen belüfteten Sitz beteiligt. Die Polsteranordnung weist ein Kissen-Element auf, das ein Einsetzelement eines Schaumstoffs einer höheren Dichte hat, das ein Luftverteilungsplenum vorsieht. Ein Kanal, dessen offene Oberseite von einer Abdeckung eines Schaumstoffs hoher Dichte abgedeckt wird, bildet das Plenum im Einsetzelement höherer Dichte. Das Abdeckelement ist vorzugsweise einstückig mit dem Einsetzelement geformt. Eine Bezugsschicht würde normalerweise das Kissen einschließlich dem Einsatz und der Einsatzkanalabdeckung bedecken. Eine offenporige Schaumschicht könnte zwischen der dekorativen Bezugsschicht und dem Kissen, einschließlich dem Einsatz und der Einsatzkanalabdeckung, verwendet werden, um eine seitliche Luftverteilung zu oder von dem Kissenplenum zu ermöglichen, während jemand auf dem Sitz sitzt.

[0052] In einem zweiten Beispiel eines solchen Verteilungssystems, wie es in der US 7 083 227 B2 beschrieben ist, weist das Verteilungssystem einen Einsatz auf, der unterhalb der Sitzbezugsfläche einer jeden belüfteten Komponente angeordnet ist. Der Einsatz weist eine erste Schicht auf, in der eine Heizeinrichtung integriert ist, und eine zweite Schicht, die aus einem Abstandsmaterial ausgebildet ist, wobei die zweite Schicht einen offenen Raum definiert. Vorzugsweise wird ein rohrförmiger Aufbau in dem System vorgesehen, um die Fluidkommunikation zwischen dem Einsatz und der Fluidbewegungseinrichtung vorzusehen.

Lüftungsleitung 40

[0053] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann die Lüftungsleitung 40 als ein hohles Kanalelement (z. B. ein Rohr, eine Rohrleitung, ein Luftplenum oder dergleichen) beschrieben werden, das mindestens aus einem halbsteifen Material besteht. Die Leitung 40 kann auch flexibel oder gelenkig und örtlich einstellbar sein (z. B. es einem Benutzer erlauben, die Richtung des Luftstroms zu ändern). Die Leitung 40 kann über eine Öffnung 72, die an einem unteren Leitungsendteil angeordnet ist, mit dem Sitzklimatisierungsmodul 20 in Fluidverbindung stehen.

[0054] Die Leitung kann über eine Düsenöffnung 74 oder einen Satz Öffnungen in einem oberen Leitungsendteil mit der Sitzfläche in Fluidverbindung stehen. Die Düsenöffnung 74 ist vorzugsweise nicht weiter als 100 mm von der Sitzoberfläche 46, besser ungefähr 75 mm und noch besser nicht mehr als ungefähr 25 mm oder weniger von der Sitzoberfläche entfernt angeordnet. Es wird in Betracht gezogen, dass die Düsenöffnungen so angeordnet sein können, dass jede ausgestoßene Luft an eine Anzahl oder Kombinationen von Orten des Sitzenden (z. B. Kopf, Schul-

tern, Hals, Füße, Arme usw. des Sitzenden) gerichtet ist. Ebenso wird in Betracht gezogen, dass die Düsenöffnungen 74 mit der Sitzoberfläche bündig sein können oder in einer örtlichen Vertiefung in der Sitzoberfläche sitzen können. Es wird in Betracht gezogen, dass die Düsenöffnungen 74 eine beliebige Anzahl von Formen und Größen von nadelstichlochartigen Strukturen von weniger als ungefähr 0,01 mm im Durchmesser bis zu runden, quadratischen, dreieckigen Löchern mit einem Durchmesser von ungefähr 10 mm oder mehr umfassen können. Die Düsenöffnung 74 könnte auch mit einem luftdurchlässigen Stoff, Gitter oder Filtermaterial abgedeckt werden.

[0055] Außerdem wird in Betracht gezogen, dass jede Lüftungsleitung 40 auch eine thermische Klimatisierungsvorrichtung 76 innerhalb, um die äußeren Wände des hohlen Kanalelements oder sogar anliegend an die Düsenöffnungen 74 angeordnet enthalten kann. Es wird in Betracht gezogen, dass diese thermische Klimatisierungsvorrichtung 76 in ihrem Typ ähnlich der oben beschriebenen thermischen Klimatisierungsvorrichtung 48 ist. Außerdem könnte es sich dabei auch um einen Wärmetauscher handeln, der von einer Trägerflüssigkeit beheizt oder gekühlt wird, die von einem anderen zentralisierten thermischen Versorgungssystem geliefert wird. Diese thermische Klimatisierungsvorrichtung 76 könnte dazu beitragen, der Sitzoberfläche 46 oder einem beliebigen Bereich, den die von der Lüftungsleitung 40 ausgestoßene Luft erreichen könnte, zusätzliche Heizung oder Kühlung zuzuführen.

Auslassanschluss 42

[0056] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann der Auslassanschluss 42 als ein Anschluss oder eine Öffnung beschrieben werden, der bzw. die als ein Austrittspunkt für Fluid vom Sitzklimatisierungsmodul 20 dient, der nicht notwendigerweise auf die Sitzoberfläche 46 gerichtet zu sein braucht (z. B. über ein Verteilungssystem 80 entfernt gerichtet sein kann). Wenn zum Beispiel eine thermoelektrische Heiz-/Kühleinheit (TED-Einheit) 64 von der vorliegenden Erfindung verwendet wird, kann der Auslassanschluss 42 als ein Austrittspunkt für die beheizte oder gekühlte Luft von der Seite aus dienen, die allgemein als die Abfahrseite des TED bekannt ist.

Einlassanschluss 44

[0057] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kann der Einlassanschluss 44 als ein Anschluss oder eine Öffnung beschrieben werden, die über das Ventilsystem 36 als ein möglicher Eintrittspunkt für Fluid von der Umgebung dient, die sich außerhalb des Sitzklimatisierungsmoduls 20 befindet. Mit anderen Worten kann der Einlassanschluss 44 über dem Ventilsystem, auf der Seite der Saugleitung 30 des Sitzklimatisierungsmoduls 20 angeordnet sein, durch die

Fluid an die Luftbewegungseinrichtung **28** geliefert wird. Es wird auch in Betracht gezogen, dass dieser Anschluss über ein Verteilersystem **80** derart geleitet wird, dass er in zumindest teilweiser Fluidkommunikation mit dem HVAC-System des Fahrzeugs steht, oder dass zumindest die Luft vom Modul kommend entfernt entgegengenommen wird.

Betrieb des Sitzklimatisierungsmoduls

[0058] Die vorliegende Erfindung zieht in Betracht, dass die Sitzklimatisierungseinheit in einer Anzahl von „Betriebsarten“ betrieben werden kann. Diese Betriebsarten, die in den veranschaulichenden Beispielen unten detailliert beschrieben und in den **Fig. 1–Fig. 20** dargestellt sind, können als „Druckbetriebsart“ (in den Sitz), „Druckbetriebsart“ (mit Teildüsenströmung), „nur Düsenströmung“, „Druck-Saug-Betriebsart“, und „Saug-Betriebsart“ beschrieben werden. Eine zusammenfassende schematische Darstellung der verschiedenen oben beschriebenen Funktionen ist in **Fig. 16** gezeigt.

[0059] Es wird darauf hingewiesen, dass jede dieser Betriebsarten mit oder ohne die optionalen thermischen Klimatisierungsvorrichtungen **48** und **76** und/oder die thermische Energiesammelvorrichtung **50** eingesetzt werden können. Zusätzlich kann, wenn die bestimmte Betriebsart nicht die Verwendung der Düsen **74** der Lüftungsleitungen **40** verlangt, das Vorsehen der Lüftungsleitungen **40** gänzlich optional sein.

[0060] Darüber hinaus sind verschiedene Ventiltypen (z. B. Klappentyp, Schiebepplatten oder Drehplatten) in den beispielhaften Figuren gezeigt und sollen die Betriebsartenfunktionalität nicht einschränken, sondern sind lediglich als Beispiele alternativer Ventilstile dargestellt.

„Druckbetriebsart“

[0061] Die Druckbetriebsart bedeutet allgemein, dass die Luftbewegungseinrichtung im Wesentlichen eine Luft vom Klimatisierungssystem über das Verteilungssystem **38** zur Sitzoberfläche **46** drückt. Veranschaulichende Beispiele sind in den **Fig. 1–Fig. 12** dargestellt und unten im Einzelnen beschrieben. Pfeile geben die Strömungsrichtung der Luft an.

[0062] Verschiedene veranschaulichende schematische Darstellungen der Druckbetriebsart mit dem optionalen Lüftungssystem und ohne eine Klimatisierungsvorrichtung **48** sind in den **Fig. 1–Fig. 3** gezeigt. Die Luftbewegungseinrichtung wird in einer solchen Weise aktiviert, dass sie im Wesentlichen die ganze Luft über das Verteilungssystem **38** zur Sitzoberfläche **46** bewegt. Die **Fig. 1, Fig. 3** zeigen schematische Ansichten der Druckbetriebsart. **Fig. 3** zeigt eine schematische Darstellung der Ventilöffnungspositionen (z. B. für Anschluss **34**).

[0063] In einem weiteren veranschaulichenden Beispiel, das in den **Fig. 4–Fig. 6** zu sehen ist, werden eine beispielhafte thermische Klimatisierungsvorrichtung, eine beispielhafte thermische Energiesammelvorrichtung **50** und ein Auslassanschluss **42** gezeigt und verwendet. Dieses Beispiel ist mit einigen Ausnahmen ähnlich dem oben Angegebenen. Die erste Ausnahme besteht darin, dass ein Teil des Fluids über den Auslassanschluss **42** das System verlässt. Zweitens würde jegliche in der thermischen Energiesammelvorrichtung **50** gesammelte thermische Energie auf den Fluidstrom übertragen, der zum Klimatisierungsbereich **52** geht, wie das in der „Stoß“-Betriebsart der Fall ist. **Fig. 5** zeigt eine schematische Darstellung der Ventilöffnungspositionen (z. B. für Anschluss **34**).

[0064] In einem weiteren veranschaulichenden Beispiel, das in den **Fig. 7–Fig. 9** zu sehen ist, ist das gezeigte Beispiel dem der **Fig. 4–Fig. 6** ähnlich, außer dass die optionale Lüftungsleitung **40** nicht vorhanden ist. **Fig. 8** zeigt eine schematische Darstellung der Ventilöffnungspositionen (z. B. für Anschluss **34**).

[0065] In einem weiteren veranschaulichenden Beispiel, das in den **Fig. 10–Fig. 12** zu sehen ist, ist das gezeigte Beispiel dem der **Fig. 1–Fig. 3** ähnlich, außer dass ein optionales entferntes Verteilungssystem **80** gezeigt ist und keine Lüftungsleitung **40** vorhanden ist. **Fig. 9** zeigt eine schematische Darstellung der Ventilöffnungspositionen (z. B. für Anschluss **34**).

„Druckbetriebsart“ (mit Teildüsenströmung)

[0066] Die Druckbetriebsart mit Teildüsenströmung besteht allgemein darin, dass die Luftbewegungseinrichtung Luft vom Klimatisierungssystem durch das Verteilungssystem **38** und die Düsen **74** der Lüftungsleitungen **40** zur Sitzoberfläche **46** drückt. Veranschaulichende Beispiele sind in den **Fig. 2, Fig. 3, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 13** und **Fig. 18** zu sehen, die im Einzelnen unten beschrieben sind. Pfeile geben die Richtung des Luftstroms an. Die **Fig. 2, Fig. 5** sind eine schematische Darstellung der Ventilöffnungspositionen (z. B. für Anschluss **34**). Die **Fig. 3, Fig. 6** und **Fig. 14** zeigen eine schematische Darstellung der Ventilöffnungspositionen (z. B. für Anschluss **34**). Die **Fig. 3, Fig. 6, Fig. 13** und **Fig. 18** zeigen Beispiele mit einer Klimatisierungsvorrichtung **48**, auch wenn das für die Funktionsweise dieser Betriebsart nicht notwendig ist.

„Nur-Düsenströmung“

[0067] Bei Nur-Düsenströmung handelt es sich um eine Betriebsart, bei der im Wesentlichen alle Luft vom Modul durch die Lüftungsleitung **40** und durch die eine oder mehreren Düsen **74** gedrückt wird. Veranschaulichende Beispiele sind in den **Fig. 2, Fig. 3, Fig. 5, Fig. 6** und **Fig. 14** zu sehen. Die **Fig. 2, Fig. 5**

zeigen Beispiele mit einer Klimatisierungsvorrichtung **48** im Modul und mit einer Klimatisierungsvorrichtung **76**, auch wenn dies für die Funktionsweise dieser Betriebsart nicht notwendig ist.

„Druck-Saug-Betriebsart“

[0068] In einem veranschaulichenden Beispiel, wie es in den [Fig. 2–Fig. 3](#) zu sehen ist, wird eine mögliche Druck-Saug-Betriebsartkonfiguration beschrieben. Beim vorliegenden Beispiel ist das Ventilsystem so konfiguriert und angeordnet, dass der Einlassanschluss **44** einen Fluidstrom sowohl vom Sitzverteilungssystem **38** als auch vom Einlassanschluss **44** in das Sitzklimatisierungsmodul **20** ermöglicht. Außerdem ist es dazu konfiguriert, einen Fluidstrom aus dem Auslassanschluss **42** und den Lüftungsleitungen **40** zu ermöglichen.

„Saugbetriebsart“

[0069] In einem veranschaulichenden Beispiel, wie es in den [Fig. 2, Fig. 3, Fig. 5, Fig. 13](#) und [Fig. 18](#) zu sehen ist, sind mögliche Saugbetriebsartkonfigurationen gezeigt. In dem in [Fig. 18](#) gezeigten Beispiel ist das Ventilsystem so konfiguriert und angeordnet, dass der Einlassanschluss **44** im Wesentlichen nur einen Fluidstrom vom Sitzverteilungssystem **38** in das Sitzklimatisierungsmodul **20** erlaubt. Es kann auch dazu konfiguriert sein, einen Fluidstrom aus dem Auslassanschluss **42** zu ermöglichen. Bei dem in [Fig. 13](#) gezeigten Beispiel ist das Ventilsystem so konfiguriert, dass Luft vom Einlassanschluss **44**, der Sitzoberfläche und der Lüftungsleitung **40** kommend angesaugt wird. Es wird in Betracht gezogen, dass in dem Fall, in dem eine beispielhafte thermische Klimatisierungsvorrichtung **48** mit einer beispielhaften thermischen Energiesammelvorrichtung **50** vorhanden sind, dann diese Vorrichtungen aktiviert werden können, um wahlweise einen Speicher mit thermischer Energie zur Verwendung zu einer späteren Zeit und „Betriebsart“ aufzubauen.

Kombinationsbetriebsart

[0070] Es wird in Betracht gezogen, dass eine beliebige Kombination der oben angegebenen Betriebsarten in Folge (z. B. Saugbetriebsart – Druckbetriebsart – Düsenströmung – usw.) über die Zeit kombiniert werden, um einem Sitzenden ein einzigartiges Komforterlebnis zu bereiten. Dies kann auch als eine Art thermische Konditionierungsmassage beschrieben werden. Es wird in Betracht gezogen, dass eine Anzahl von Kombinationsbetriebsarten vorbestimmt und in die Steuervorrichtung einprogrammiert sein können, die vorher schon erörtert wurde. Deshalb könnte ein Benutzer eine vorprogrammierte Kombination auswählen oder alternativ seine eigene zusammenstellen.

Bezugszeichenliste

20	Sitzklimatisierungsmodul
22	Sitzklimatisierungsanordnung
24	Gehäuse
28	Luftbewegungseinrichtung
30	Saugleitung
32	Druckleitung
34	Anschlüsse
36	Ventilsystem
38	Verteilungssystem
40	Lüftungsleitung
42	Auslassanschluss
44	Einlassanschluss
46	Sitzoberfläche
48	Klimatisierungsvorrichtung
50	Energiesammelvorrichtung
52	Klimatisierter Bereich
54	Luftundurchlässige Schicht
55	Wärmeisolationsschicht
56	Betätigungsmittel
58	Verteilungskanal
60	Klappe
64	TED-Einheit
66	Leitungssystem
68	Heizvorrichtung
72	Öffnung
74	Düsenöffnung
76	Klimatisierungsvorrichtung
80	Verteilungssystem

Patentansprüche

1. Sitzklimatisierungsmodul (**20**) für eine Sitzklimatisierungsanordnung (**22**), umfassend:
 - eine Luftbewegungseinrichtung (**28**) zum Fortbewegen eines Fluids, die mit mindestens einem Einlassanschluss (**44**) und mindestens einem Auslassanschluss (**42**) in Fluidverbindung steht, wobei mindestens der Einlassanschluss (**44**) oder der Auslassanschluss (**42**) oder beide mit einem klimatisierten Bereich (**52**) über einen Verteilungskanal (**58**) in Fluidaustausch stehen;
 - eine Ventilanordnung (**36**) mit mindestens zwei Öffnungen, die beweglich zwischen der Luftbewegungseinrichtung (**28**) und den Anschlüssen (**34**) des mindestens einen Einlasses (**44**) und des mindestens einen Auslasses (**42**) angeordnet ist, um die Bewegung des Fluids zwischen den Anschlüssen (**34**) des mindestens einen Einlasses (**44**) und des mindestens einen Auslasses (**42**) und dem klimatisierten Bereich (**52**) zu steuern;
 - mindestens eine Betätigungsvorrichtung zum Bewegen der Ventilanordnung (**36**) zum Steuern des Durchgangs des Fluids durch die mindestens zwei Öffnungen; und
 - eine Steuerungsvorrichtung zum mindestens Steuern der Position der mindestens zwei Öffnungen der Ventilanordnung (**36**), der Aktivierung der optionalen Klimatisierungsvorrichtung (**48**), des Betriebs der

Luftbewegungseinrichtung (28) oder einer beliebigen Kombination hiervon.

2. Sitzklimatisierungsmodul (20) nach Anspruch 1, ferner aufweisend eine Klimatisierungsvorrichtung (48) in Fluidkommunikation mit der Luftbewegungseinrichtung (28) und dem klimatisierten Bereich (52).

3. Sitzklimatisierungsmodul (20) nach Anspruch 2, wobei die Klimatisierungsvorrichtung (48) eine thermoelektrische Vorrichtung (64) zum Heizen oder Kühlen des Fluids oder beides ist.

4. Sitzklimatisierungsmodul (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Sitzklimatisierungsanordnung (22) eine getrennte Heizvorrichtung (68) aufweist, die nicht weiter als 25 mm von einer Sitzoberfläche (46) angeordnet ist.

5. Sitzklimatisierungsmodul (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner aufweisend mindestens eine thermische Sammelvorrichtung (50) zum Speichern thermischer Energie.

6. Sitzklimatisierungsmodul (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner aufweisend ein Lüftungssystem, das an die Sitzoberfläche (46) anliegend angeordnet ist, zum Fluidkommunizieren von Luft vom Sitzklimatisierungsmodul (20) an einen Bereich eines Sitzenden, vom Bereich des Sitzenden oder beides.

7. Sitzklimatisierungsmodul (20) nach Anspruch 6, wobei das Lüftungssystem eine Thermoklimatisierungsvorrichtung (48) aufweist, die zwischen dem Sitzklimatisierungsmodul (20) und einer Lüftungsöffnung angeordnet ist, die anliegend an die Sitzoberfläche (46) angeordnet ist.

8. Sitzklimatisierungsmodul (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Luftbewegungseinrichtung (28) in einem luftundurchlässigen Gehäuse (24) angeordnet ist, das eine Hohlkammer definiert, die mindestens eine Öffnung aufweist, auf der die Ventilanordnung (36) angeordnet ist und die mit dem mindestens einen Einlass- (44) und dem mindestens einen Auslassanschluss (42) in Fluidverbindung steht, wobei mindestens einer der Anschlüsse durch eine luftundurchlässige hohle röhrenförmige Struktur definiert ist.

9. Sitzklimatisierungsmodul (20) zur Verwendung in einer Sitzklimatisierungsanordnung (22) eines Fahrzeugsitzes, umfassend:

- ein luftundurchlässiges Gehäuse (24), das eine Hohlkammer definiert, wobei mindestens zwei Transferlöcher zum Transfer eines Fluids in das Gehäuse (24) und aus ihm heraus vorhanden sind; und
- eine Luftbewegungseinrichtung (28), welche die Hohlkammer in zwei Teile, eine Saugleitung (30) und eine Druckleitung (32), aufteilt, wobei die Saugleitung

(30) auf einer Einlassseite der Luftbewegungseinrichtung (28) und die Druckleitung (32) auf einer Ausgangsseite der Luftbewegungseinrichtung (28) angeordnet ist, wobei mindestens eines der mindestens zwei Transferlöcher innerhalb der Saugleitung (30) und eines innerhalb der Druckleitung (32) angeordnet ist.

10. Verfahren zum Klimatisieren eines Fahrzeugsitzes, das die folgenden Schritte aufweist:

- a) Vorsehen einer Sitzklimatisierungsanordnung (22), die ein Sitzklimatisierungsmodul (20) und mindestens einen Verteilungskanal (58) aufweist, wobei das Sitzklimatisierungsmodul (20) eine Luftbewegungseinrichtung (28), ein Ventilsystem (36), das mindestens zwei bewegliche Öffnungen aufweist, das zwischen mindestens einem Einlassanschluss (44) und mindestens einem Auslassanschluss (42) angeordnet ist und mit dem mindestens einem Verteilungskanal (58) in Fluidverbindung steht, aufweist, wobei der mindestens eine Verteilungskanal (58) mit einem klimatisierten Bereich (52) des Fahrzeugsitzes in Fluidverbindung steht;
- b) Vorsehen einer optionalen Klimatisierungsvorrichtung (48) innerhalb des Sitzklimatisierungsmoduls (20) und in Fluidkommunikation mit der Luftbewegungseinrichtung (28);
- c) Vorsehen einer optionalen thermischen Sammelvorrichtung (50), die innerhalb des Sitzklimatisierungsmoduls (20) angeordnet ist und mit der Luftbewegungseinrichtung (28) in Fluidkommunikation ist;
- d) Bewegen der mindestens zwei Öffnungen des Ventilsystems (36) zum mindestens Zulassen eines Luftstroms zwischen dem Sitzklimatisierungsmodul (20) und dem mindestens einen Verteilungskanal (58); und
- e) Aktivieren der Luftbewegungseinrichtung (28) zum Fluidkommunizieren von Luft zum klimatisierten Bereich (52) hin, vom klimatisierten Bereich (52) weg oder beides über das Ventilsystem zum Klimatisieren des Fahrzeugsitzes.

11. Verfahren nach Anspruch 10, ferner aufweisend die Klimatisierungsvorrichtung, die von einer Wärmepumpe dargestellt wird, die eine Hauptseite und eine Abfuhrseite (nach dem Peltier-, Stirling- oder dem herkömmlichen Zwei-Phasen-Kompressions-Wärmepumpenprinzip) aufweist, wobei das Ventilsystem (36) dazu ausgelegt ist, einen Durchfluss durch eine Hauptseite zu sperren und auf diese Weise einen Zustand zum Sammeln thermischer Energie oder Kälte in der Wärmepumpenhauptseite zu schaffen, um sie nachfolgend zum klimatisierten Bereich (52) hin zu entlassen, wenn der Hauptseiten-Durchfluss geöffnet ist.

12. Verfahren nach Anspruch 11, ferner aufweisend den Schritt der Freisetzung der gesammelten

thermischen Energie oder Kälte auf einen Schlag
zum klimatisierten Bereich (**52**) hin.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

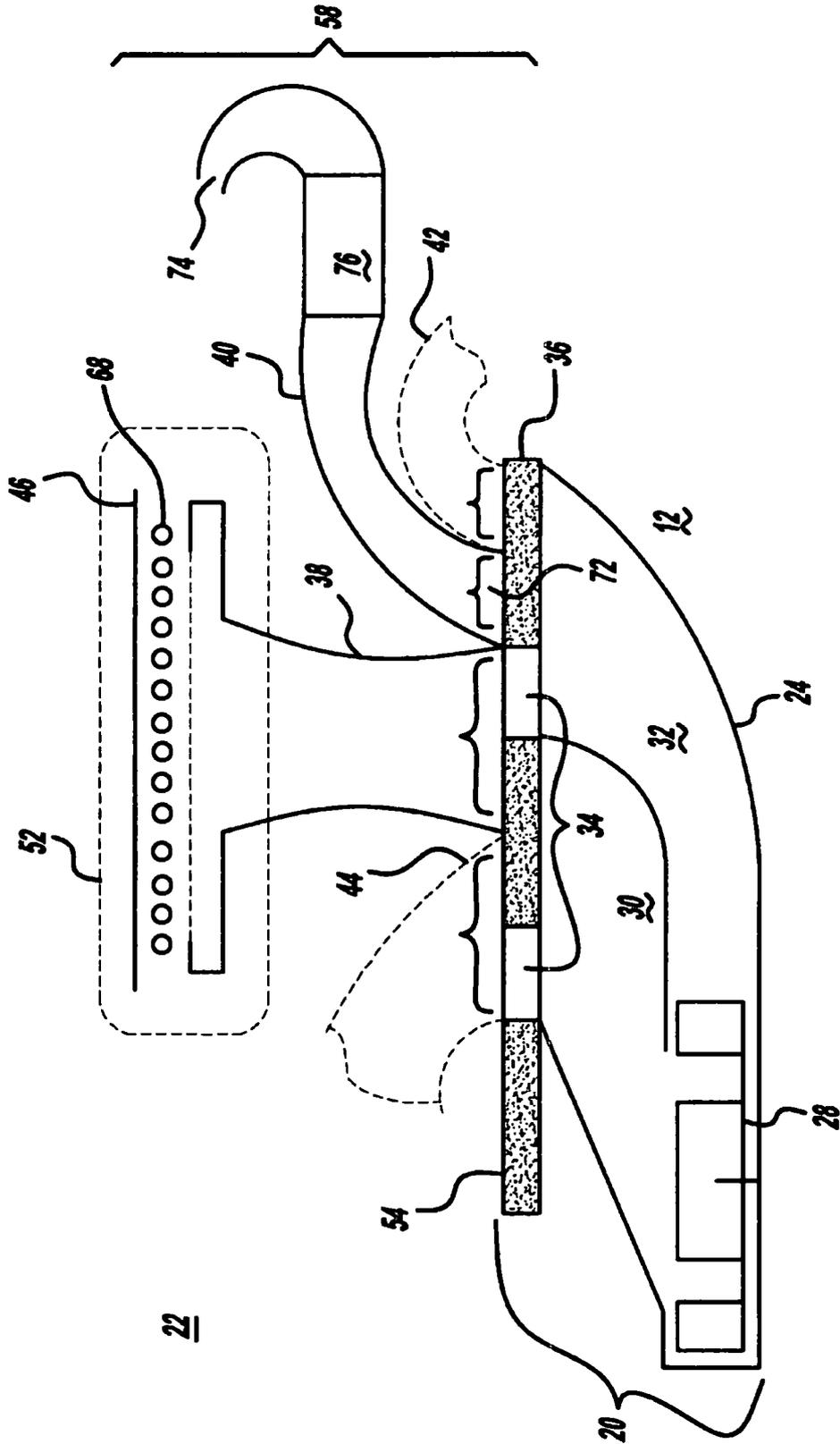


FIG - 1

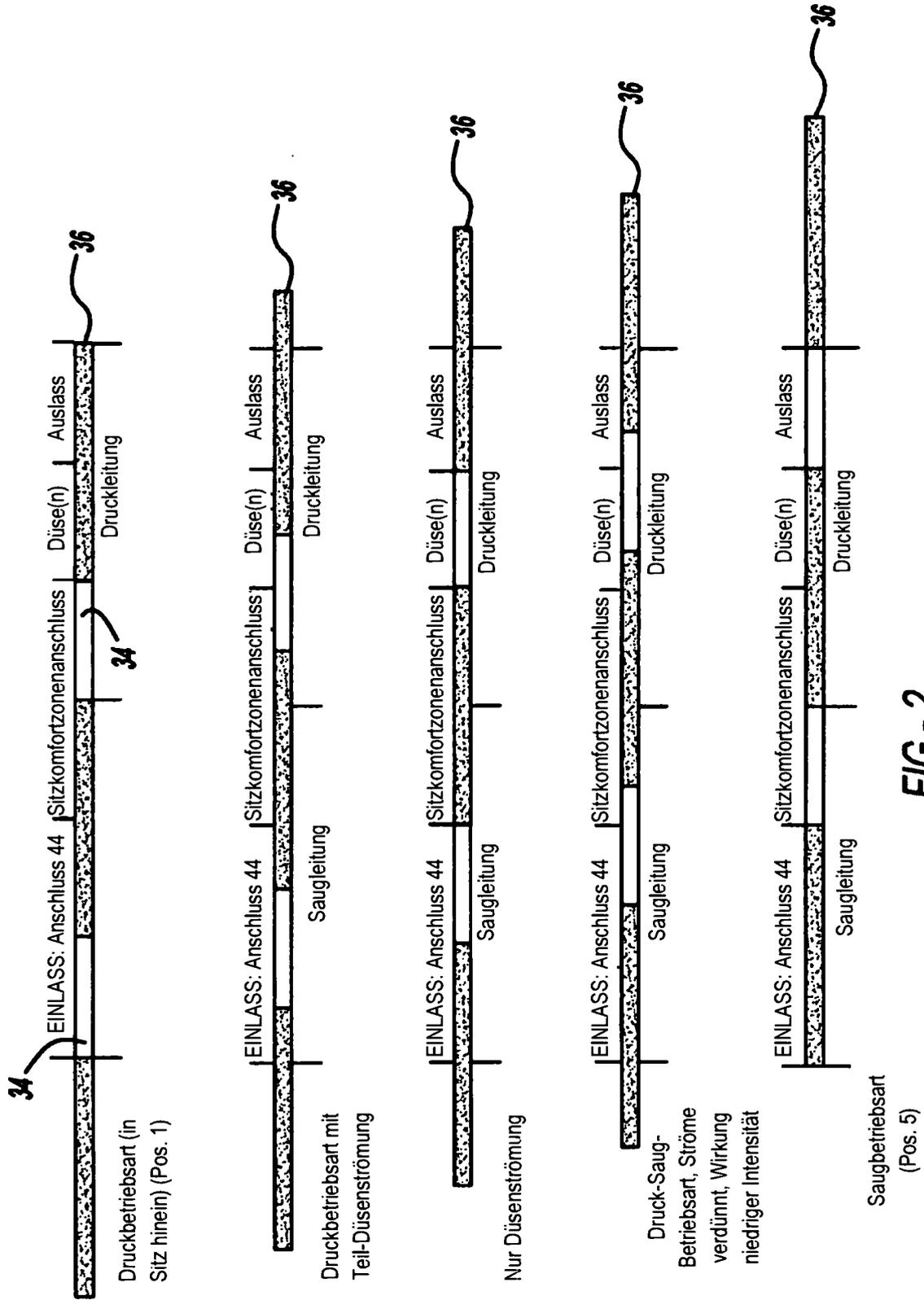
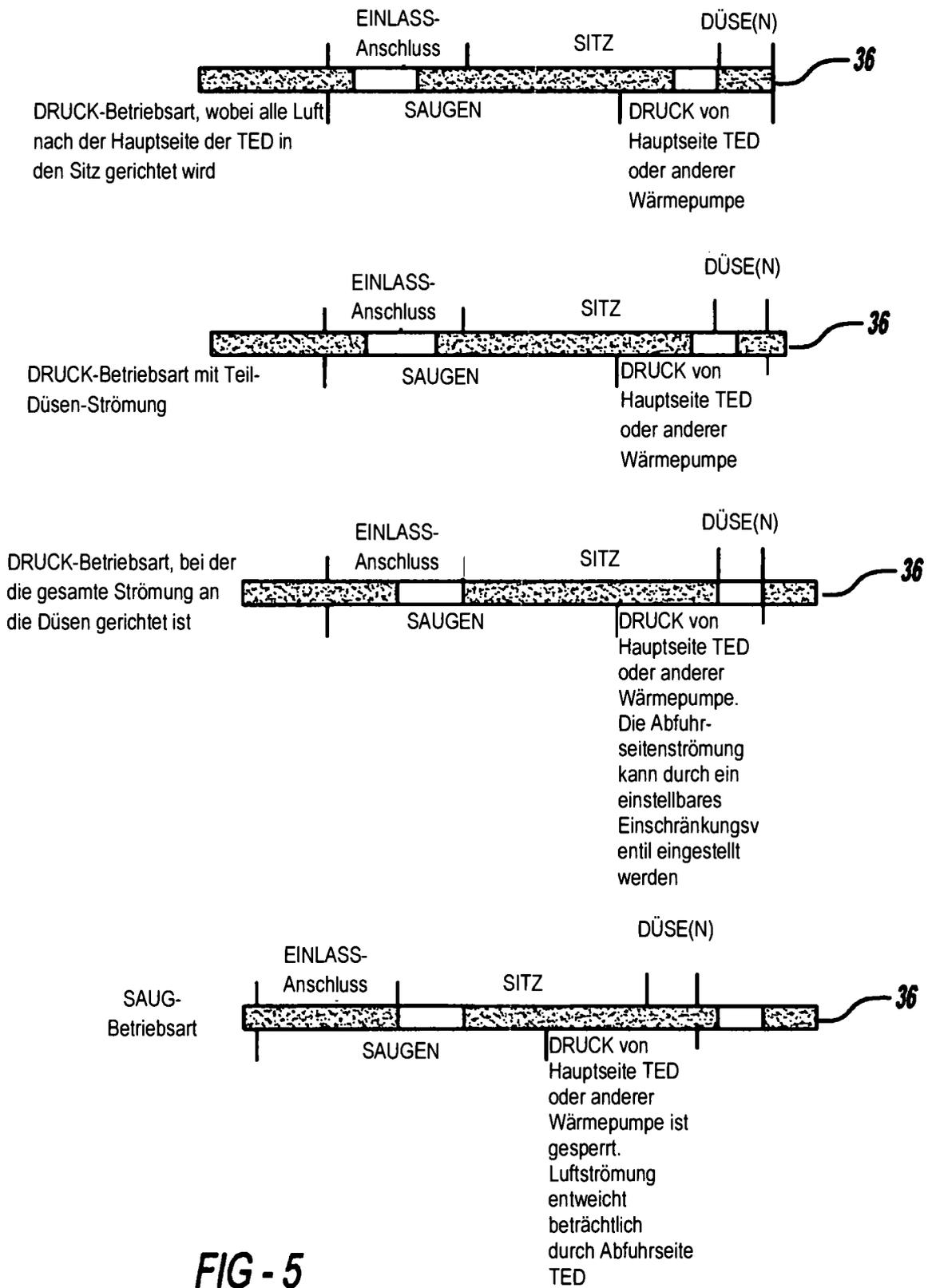


FIG-2



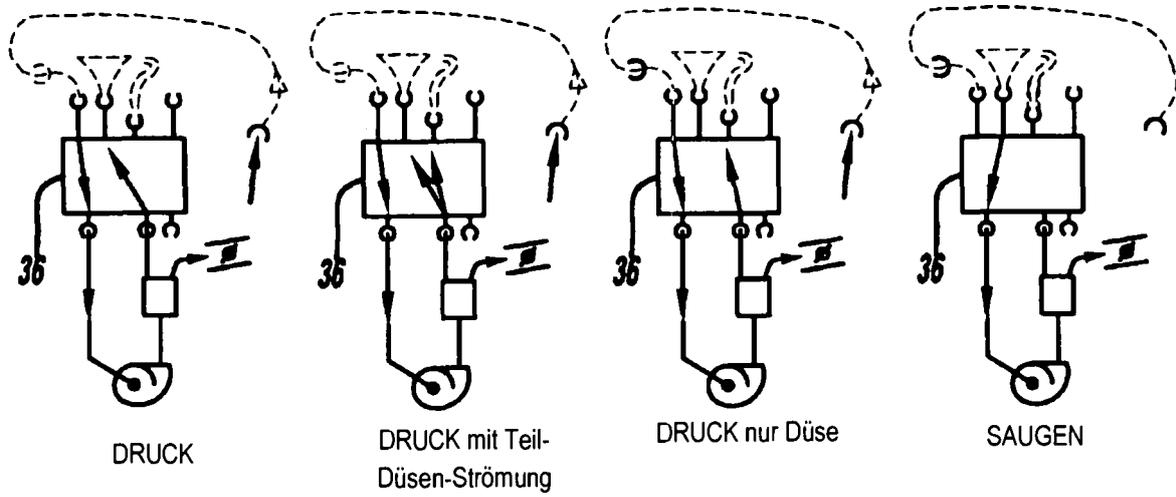


FIG - 6

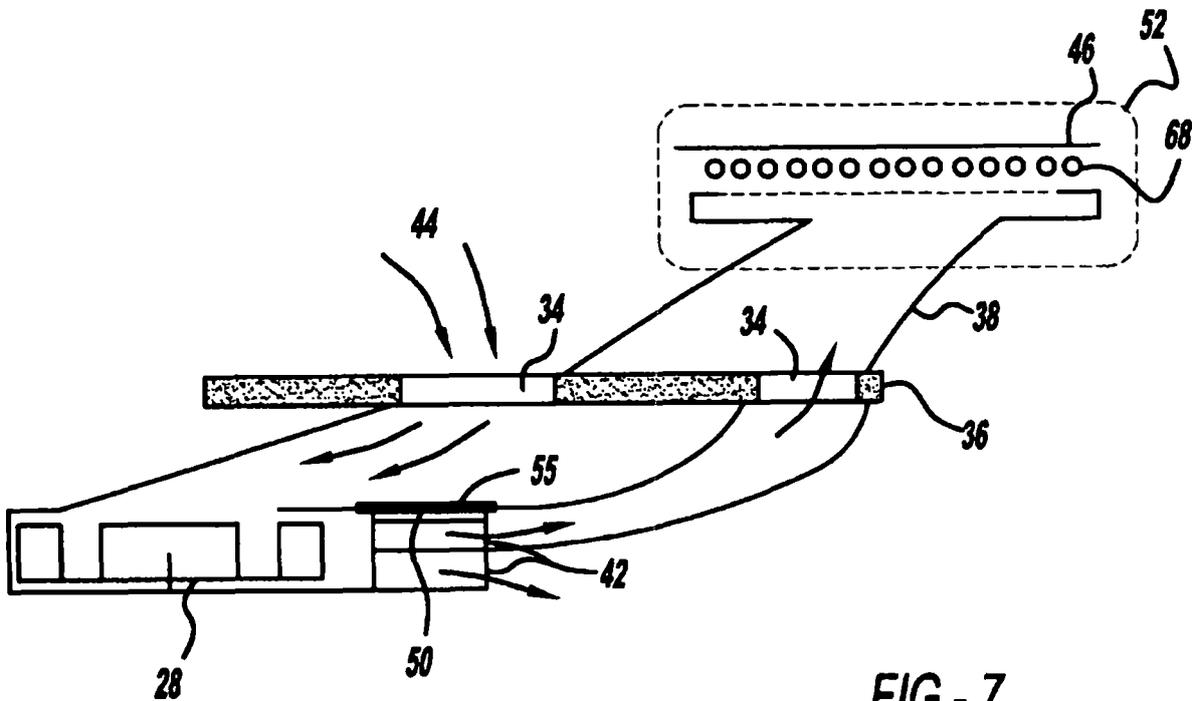
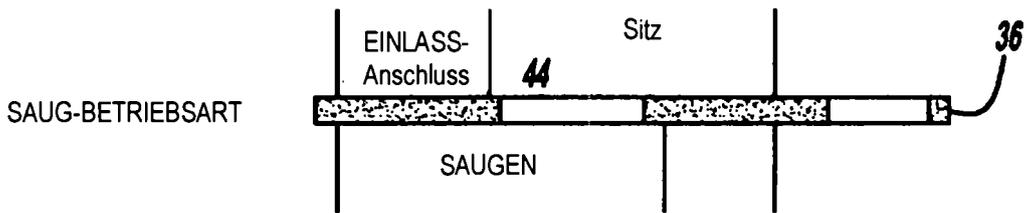
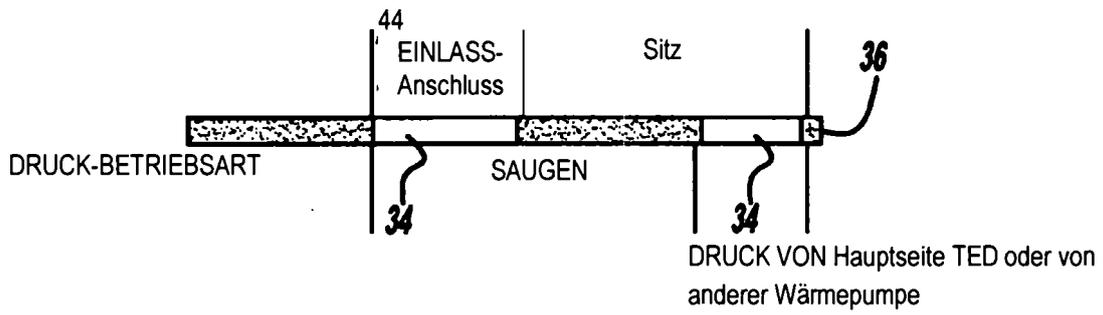


FIG - 7



DRUCK von Hauptseite TED oder von anderer Wärmepumpe ist gesperrt, so dass Ansammlung von Kälte möglich ist. Tatsächlich entweichende Luft geht durch Abfuhrseite TED oder angewendeter anderer Klasse von Wärmepumpe

FIG - 8

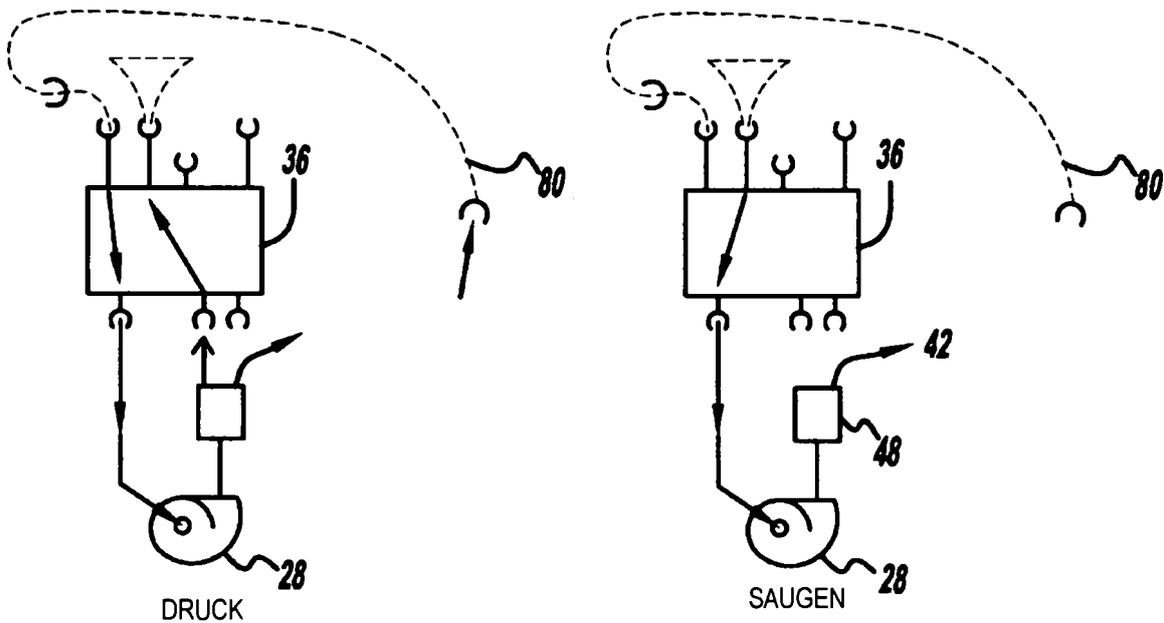


FIG - 9

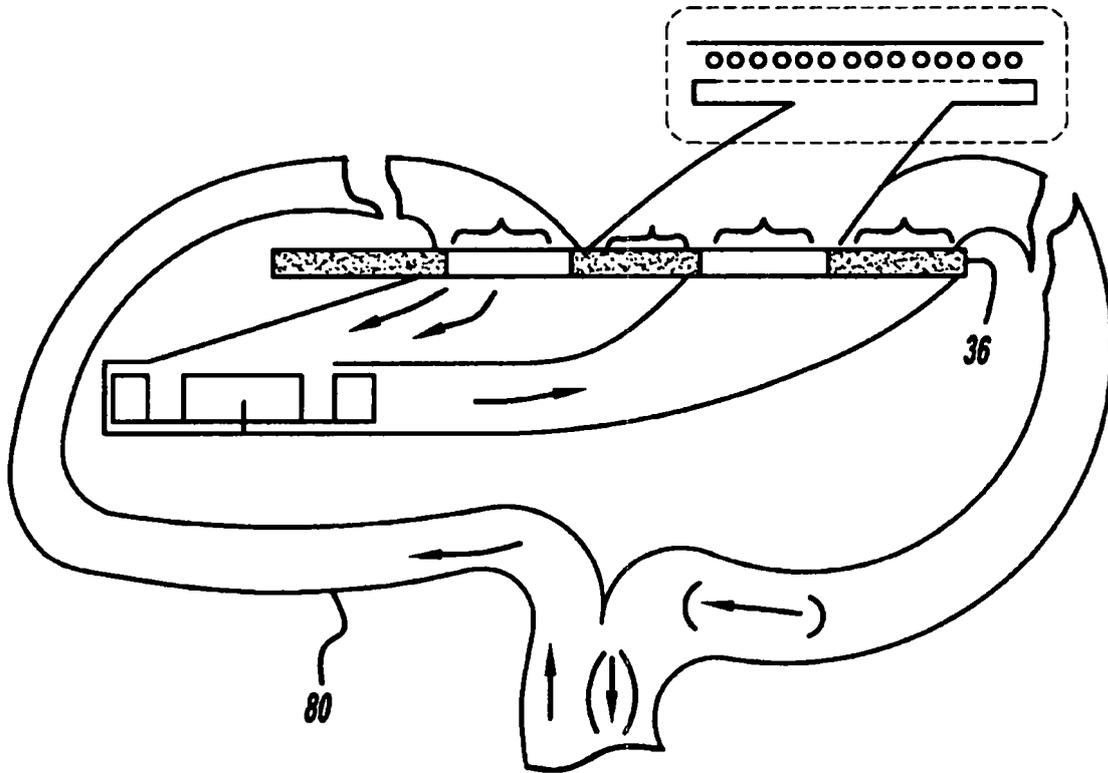


FIG - 10

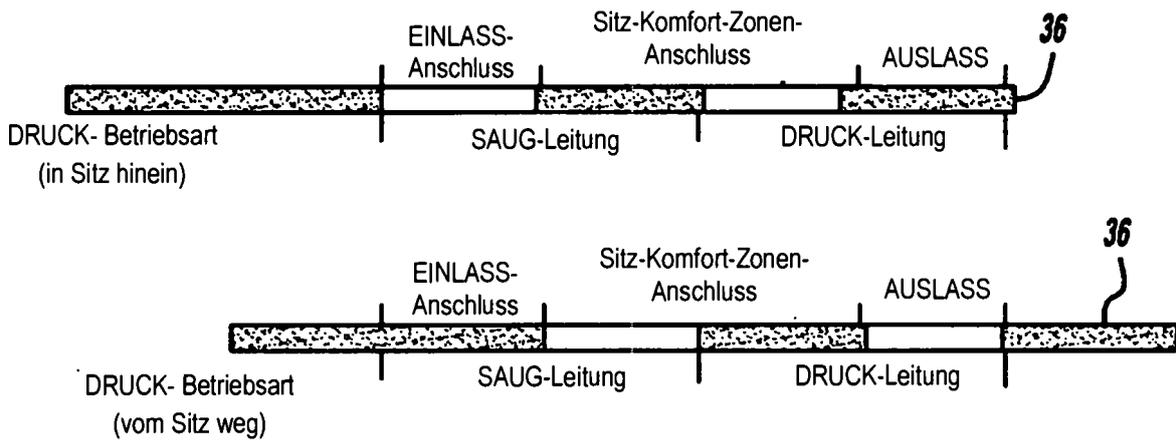


FIG - 11

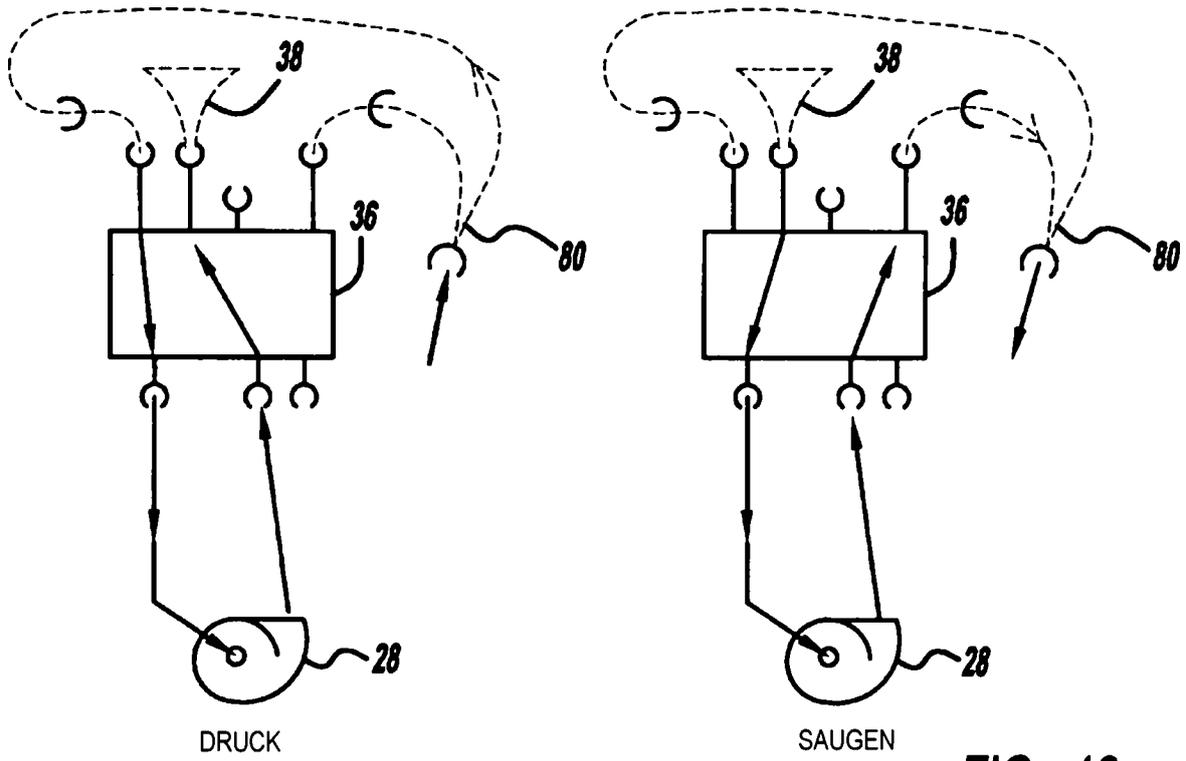


FIG - 12

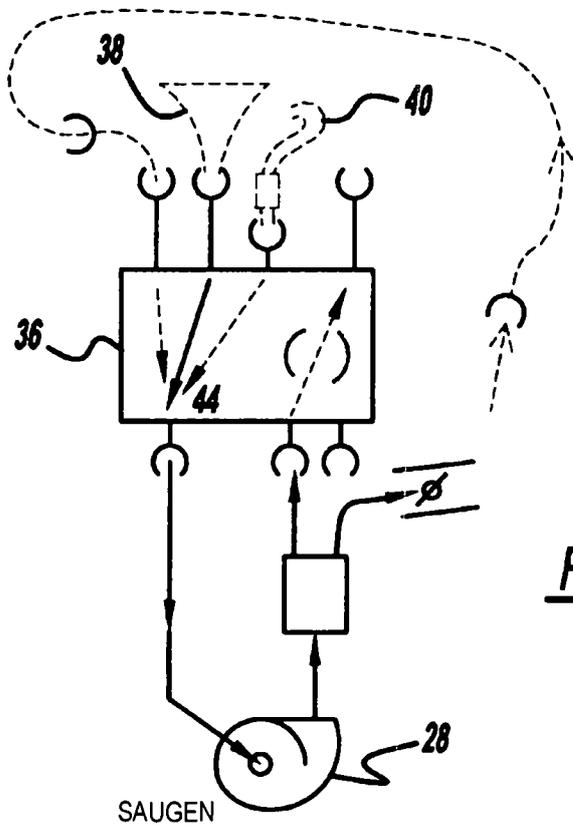


FIG - 13

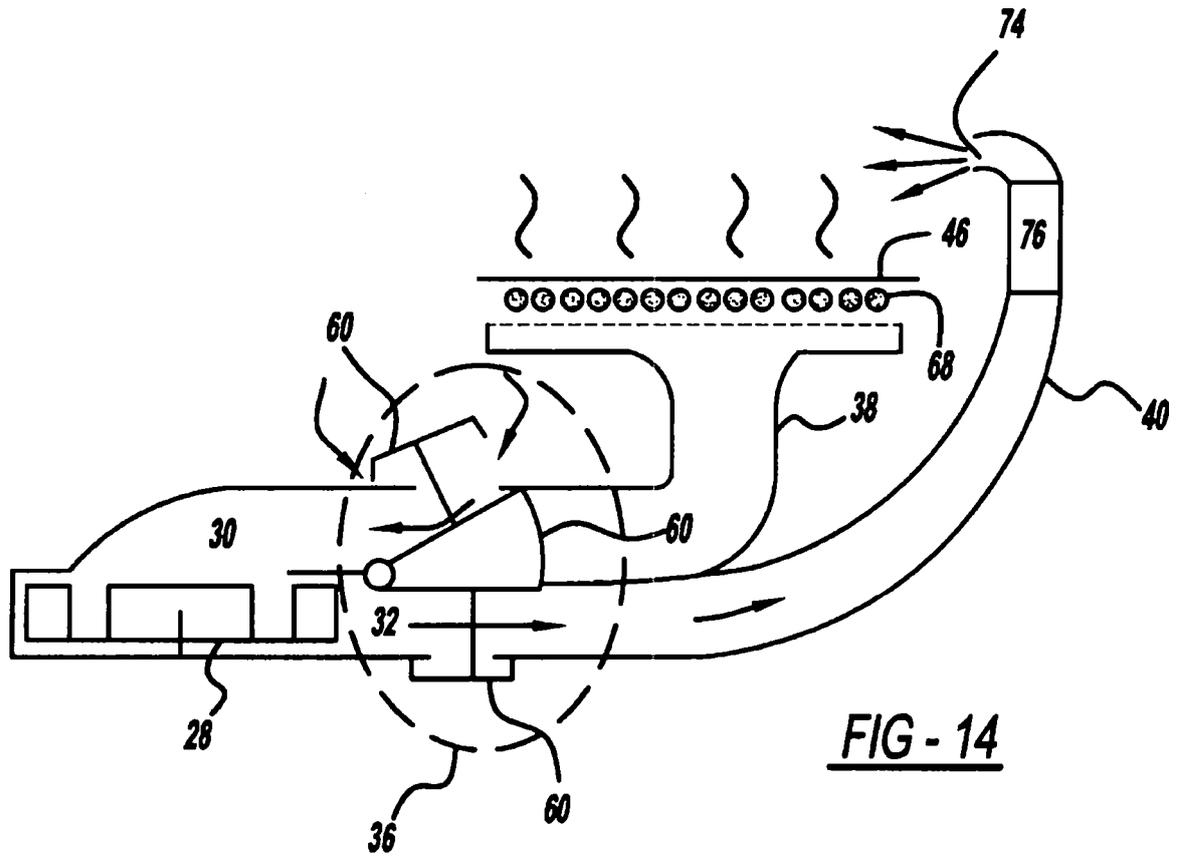


FIG - 14

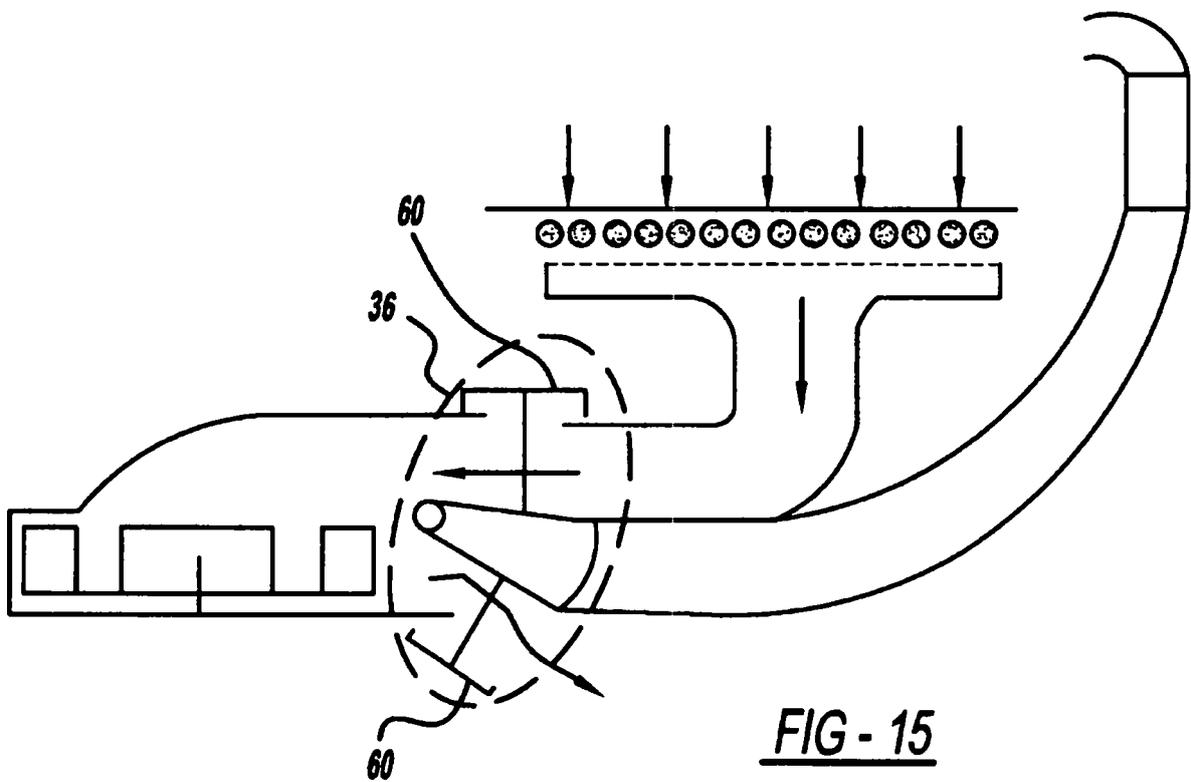


FIG - 15

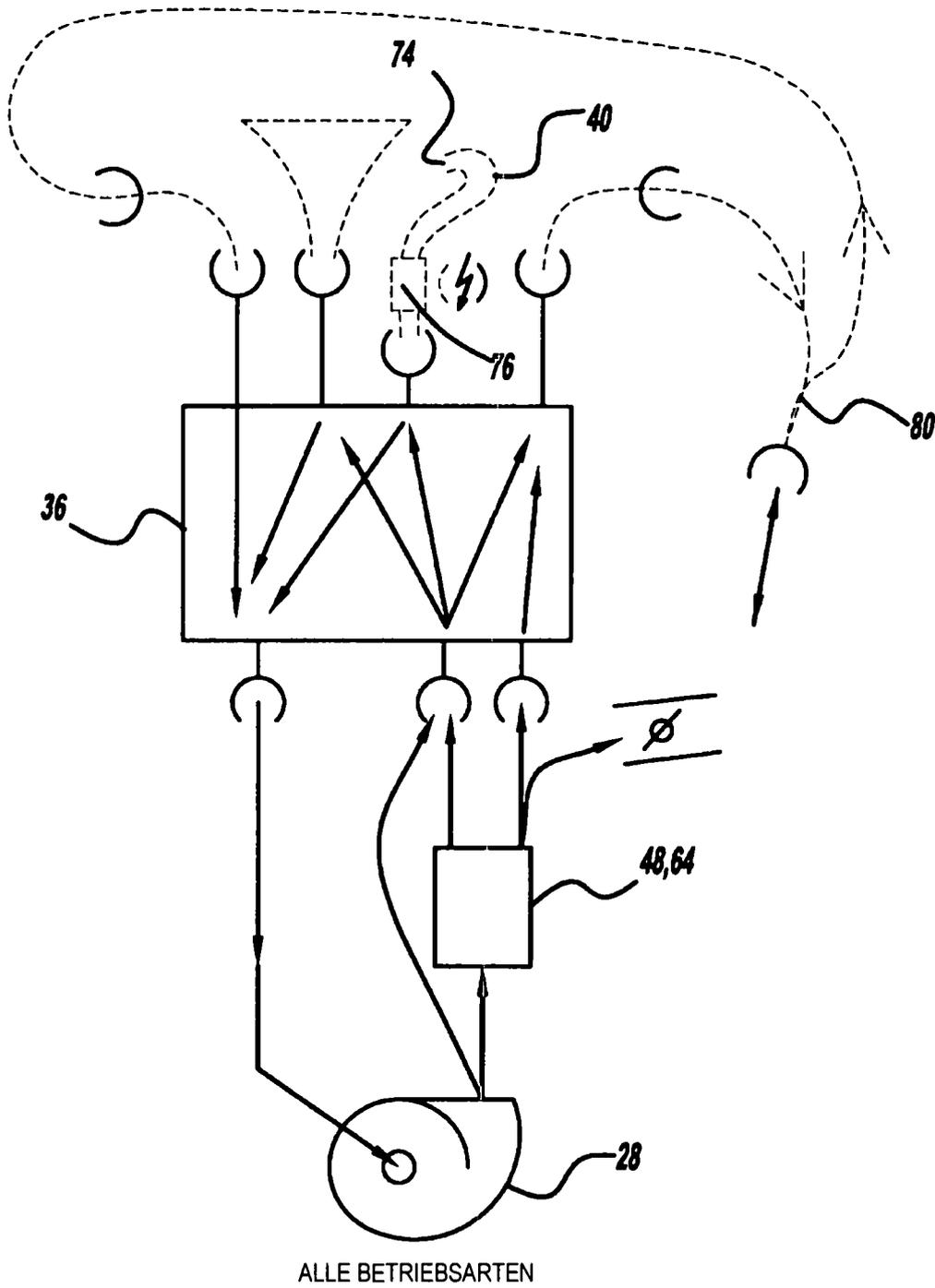


FIG - 16

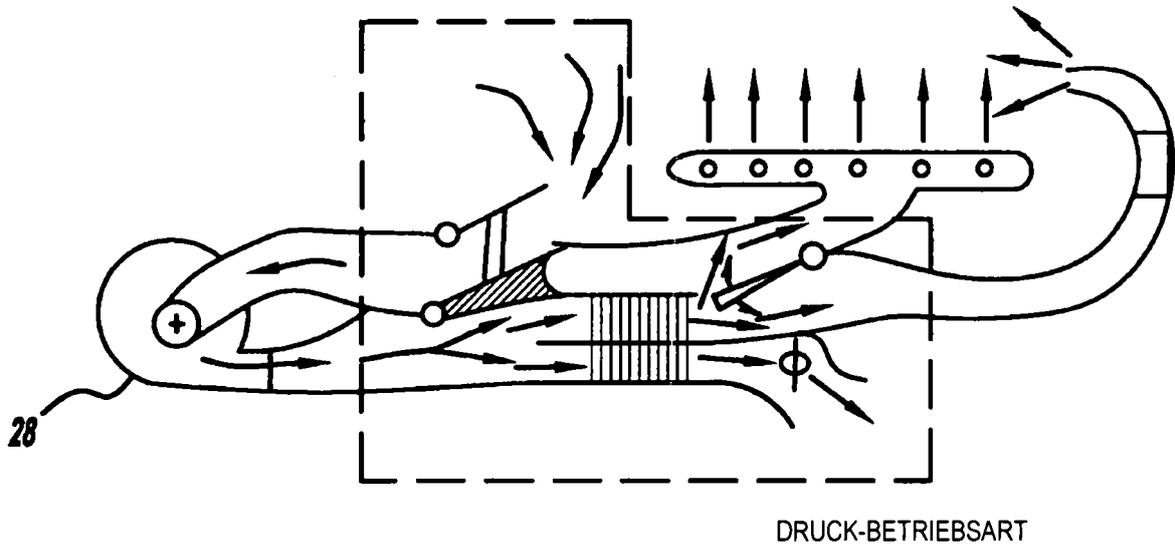


FIG - 17

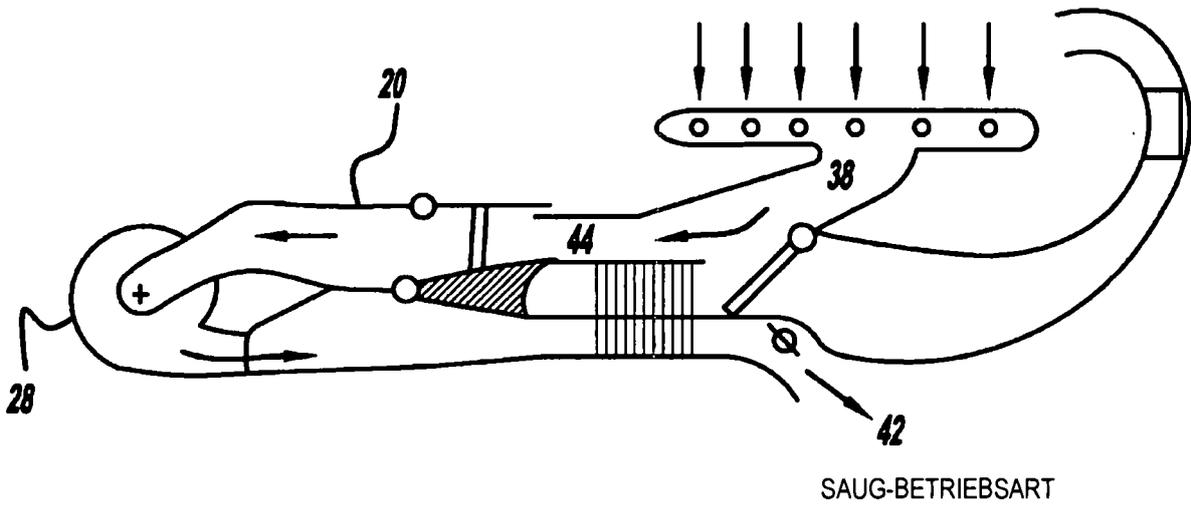


FIG - 18

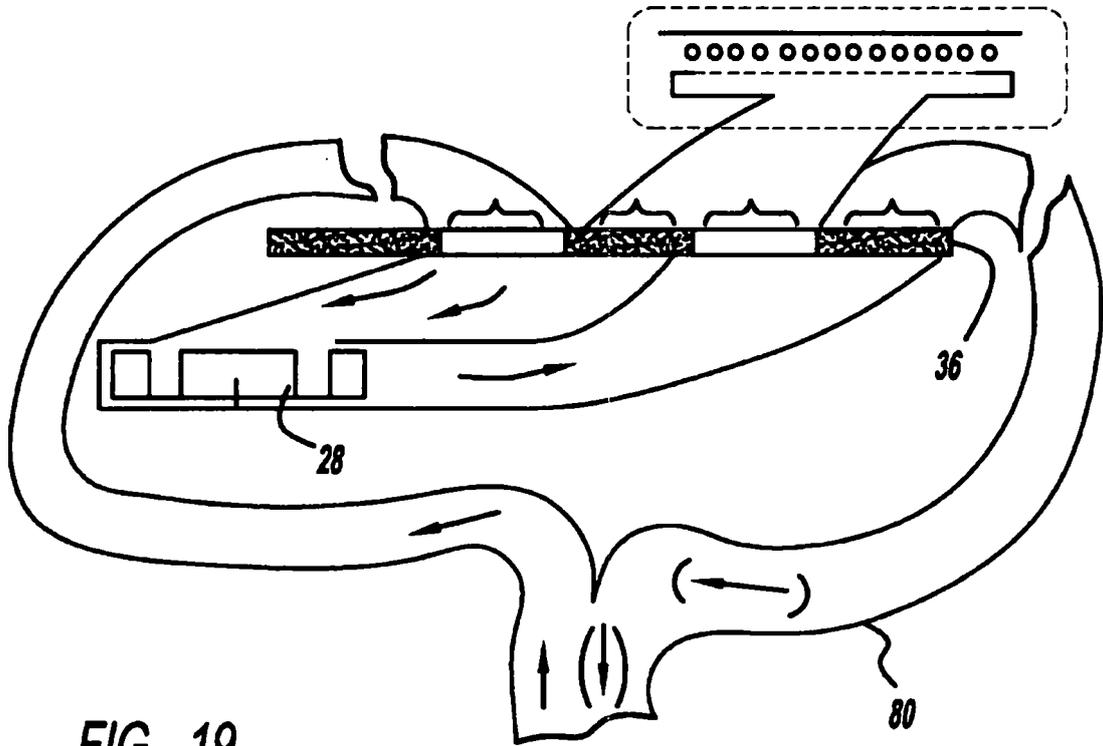


FIG - 19

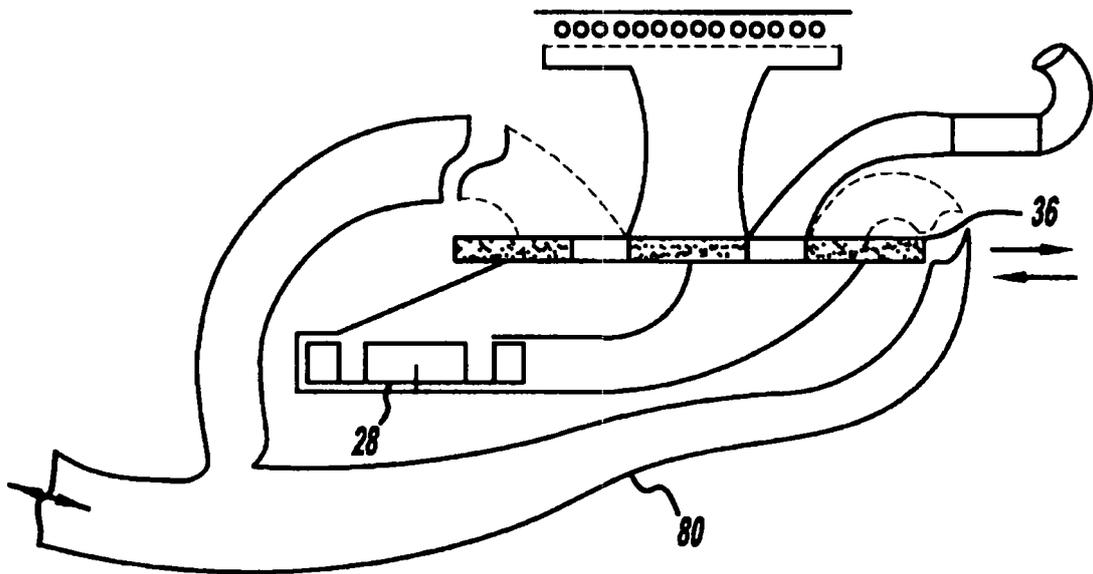


FIG - 20

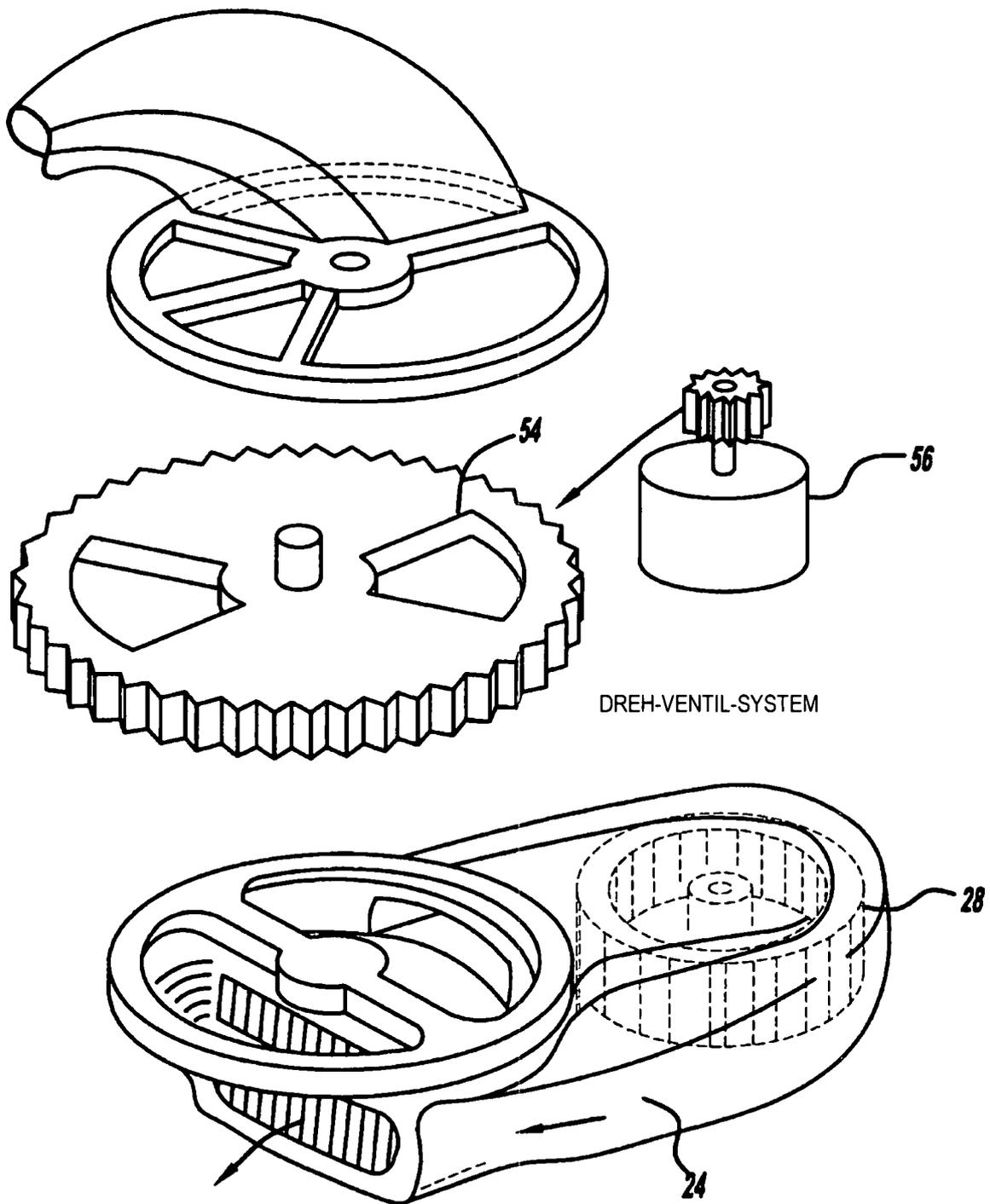


FIG - 21

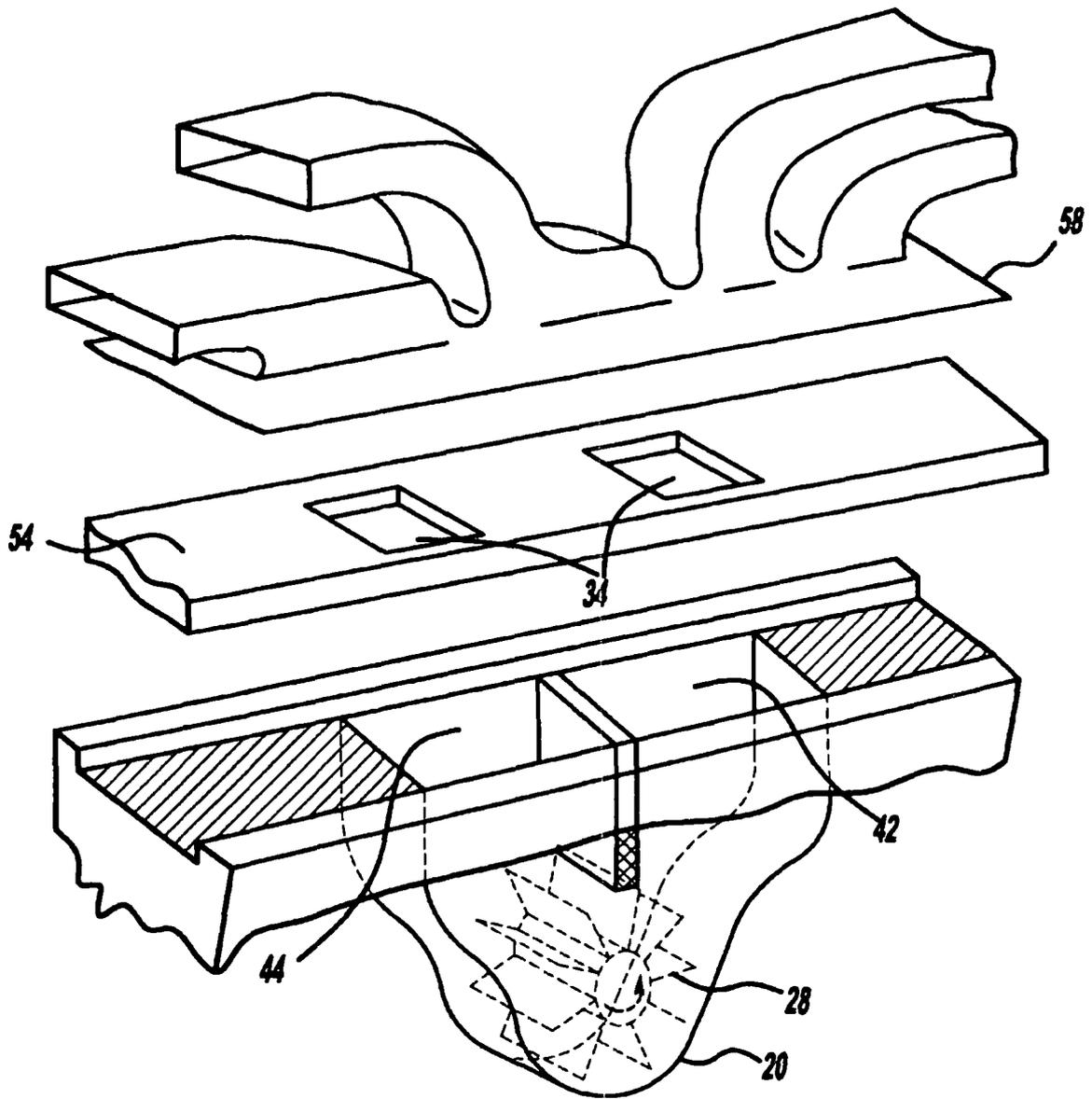


FIG - 22

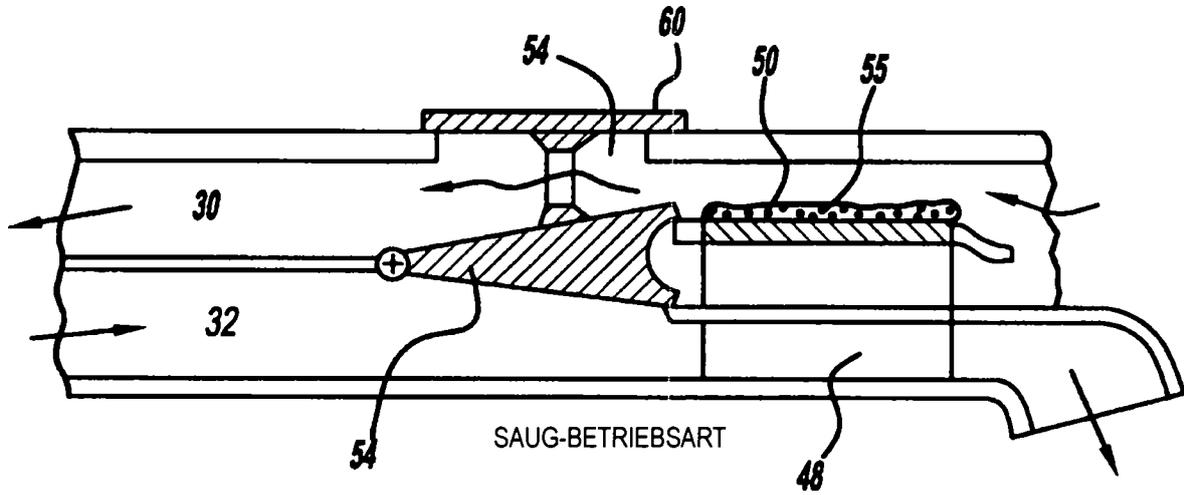


FIG - 23

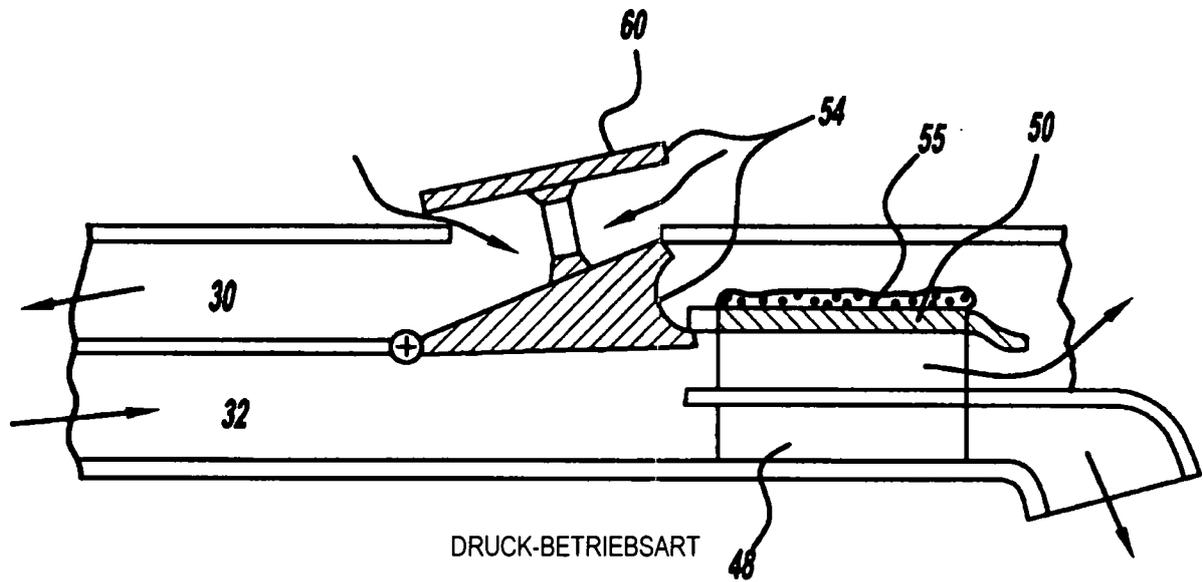


FIG - 24

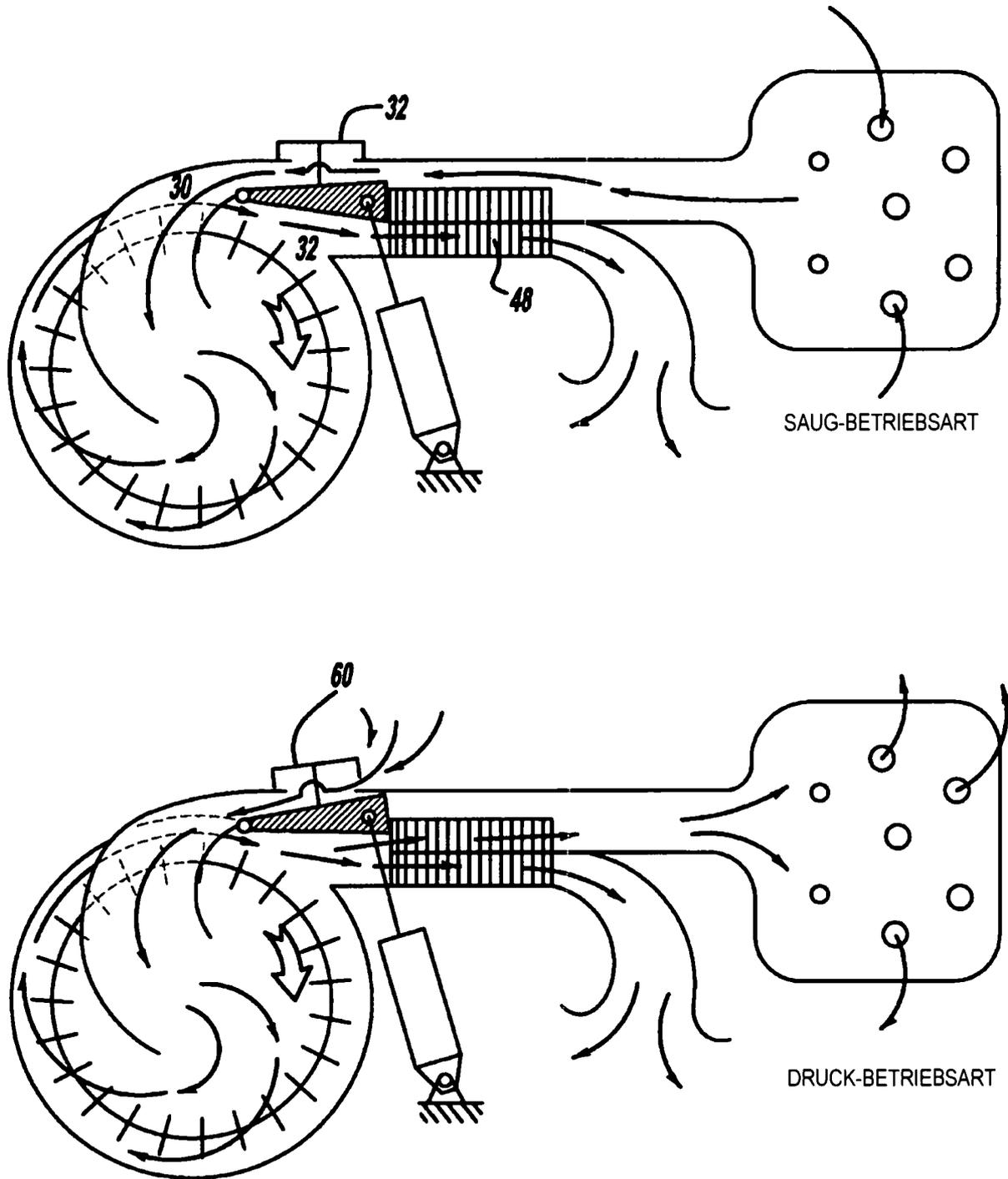


FIG - 25

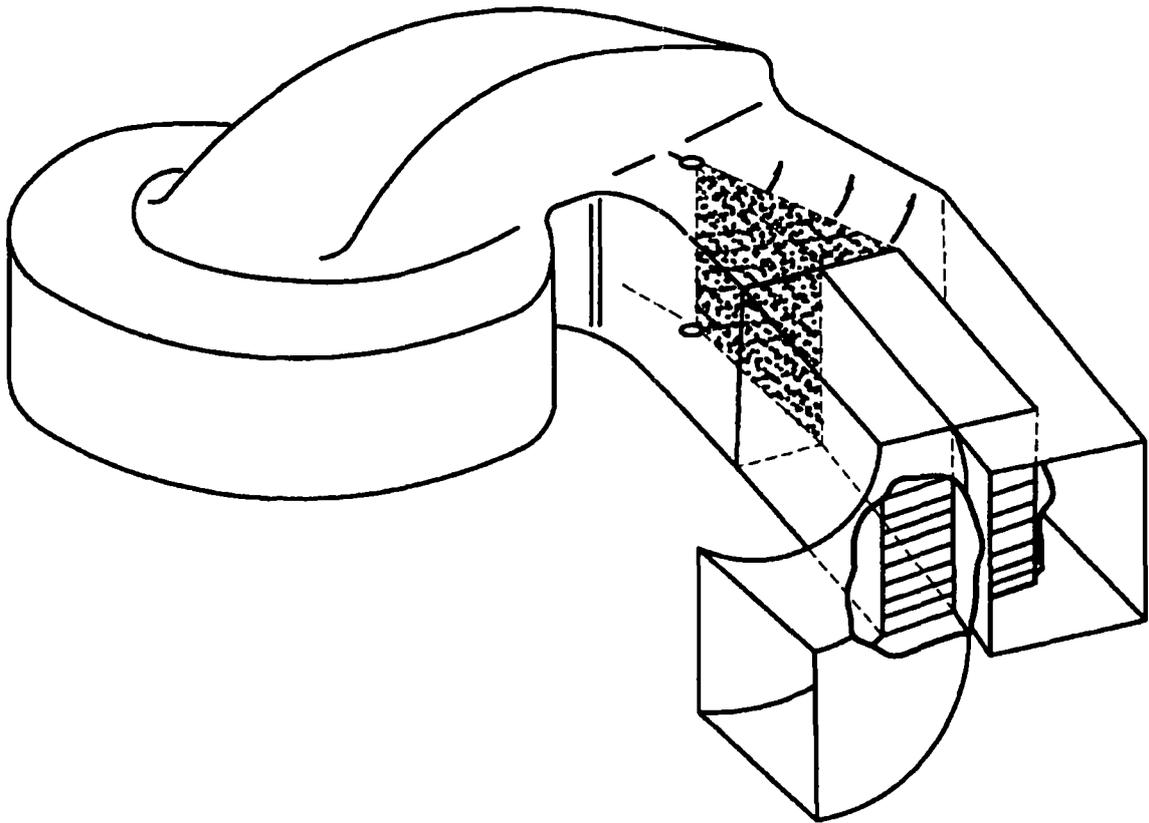


FIG - 26

