



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2004 001 692 T5** 2006.07.06

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/065987**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2004 001 692.4**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2004/031425**  
(86) PCT-Anmeldetag: **24.09.2004**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **21.07.2005**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **06.07.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60N 2/00** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

<b>60/505,806</b>	<b>25.09.2003</b>	<b>US</b>
<b>60/525,959</b>	<b>01.12.2003</b>	<b>US</b>
<b>10/822,518</b>	<b>12.04.2004</b>	<b>US</b>

(71) Anmelder:

**W.E.T. Automotive Systems AG, 85235  
Odelzhausen, DE**

(72) Erfinder:

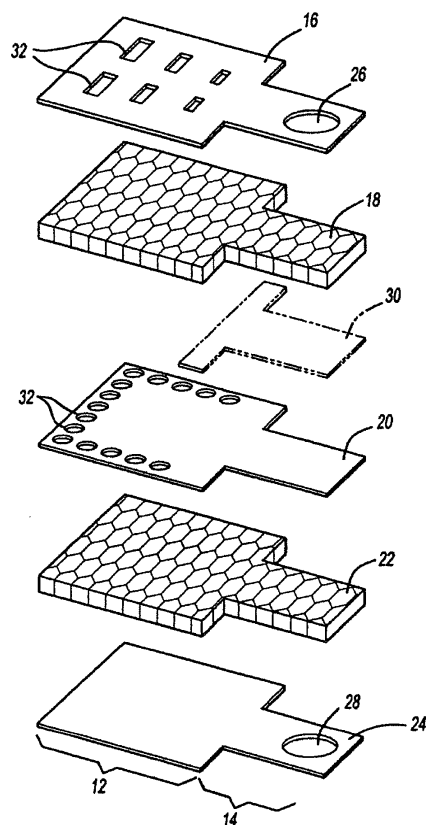
**Iqbal, Syed R., Tecumseh, Ontario, CA; Aliante,  
Corina S., Windsor, Ontario, CA; Bajic, Goran,  
Belle River, Ontario, CA; Howick, Shaun C.,  
Windsor, Ontario, CA; Panic, Zoran, Windsor,  
Ontario, CA; Drobnjakovic, Valerija, LaSalle,  
Ontario, CA; Lazanja, Marinko, Windsor, Ontario,  
CA; Köhler, Simone, 73760 Ostfildern, DE; Nägele,  
Peter, 86551 Aichach, DE; Stöwe, Stefan, Dr.,  
86415 Mering, DE; Zlotin, Boris, Southfield, Mich.,  
US; Ulan, Peter, Southfield, Mich., US; Gerasimov,  
Vladimir, Southfield, Mich., US; Proseanic,  
Vladimir, Southfield, Mich., US**

(54) Bezeichnung: **Belüfteter Sitz**

(57) Hauptanspruch: Belüfteter Sitz, mit:

einem einen Sitzteil aufweisenden Einsatz, der aufweist:  
– eine Strömungssteuerungsschicht mit einer ersten und einer zweiten Zugangsöffnung,  
– einen Abstandhalter, der einen Einlage- und einen Hauptteil aufweist,  
– eine erste Fluidbarriere,  
wobei die Einlage durch eine fluiddichte Grenzschicht im Wesentlichen vom Hauptteil isoliert ist.

10



**Beschreibung****Zusammenfassung der Erfindung****Beanspruchung von Prioritäten**

**[0001]** Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Priorität der vorläufigen US-Anmeldungen 60/505,806, eingereicht am 25. September 2003, und 60/525,959, eingereicht am 1. Dezember 2003.

**Gebiet der Erfindung**

**[0002]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf einen Einsatz und ein System zum Liefern von Heizung, Kühlung, Belüftung oder einer Kombination hiervon an einen Sitz, und insbesondere auf einen Einsatz und ein System für ein Automobil.

**Hintergrund der Erfindung**

**[0003]** Seit vielen Jahren beschäftigt sich die Fahrzeugindustrie mit der Konstruktion von Sitzen für Automobile, die den diese Sitze einnehmenden Personen einen zusätzlichen Komfort bieten. Verschiedene Erneuerungen beim Bieten von Sitzkomfort sind in den US-Patenten Nr. 6,064,037; 5,921,314; 5,403,065; 6,048,024 und 6,003,950 erörtert, auf deren Offenbarungsgehalt im vollen Umfang Bezug genommen wird. Außerdem sind weitere Erneuerungen zum Liefern von Sitzkomfort in der US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 09/619,171, eingereicht am 19. Juli 2000, mit dem Titel "Ventilated Seat Having a Pad Assembly and a Distribution Device" ("Belüfteter Sitz mit einer Polsteranordnung und einer Verteilungsvorrichtung"); der US-Veröffentlichung Nr. 2002/0096931, eingereicht am 5. Januar 2001, mit dem Titel "Ventilated Seat" ("Belüfteter Sitz"); dem US-Patent Nr. 6,629,724, erteilt am 7. Oktober 2003, mit dem Titel "Portable Ventilated Seat" ("Tragbarer belüfteter Sitz"); der US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 10/434,890, eingereicht am 9. Mai 2003, mit dem Titel "Automotive Vehicle Seat Insert" ("Automobilsitzeinsatz"); der US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 10/463,052, eingereicht am 17. Juni 2003, mit dem Titel "Automotive Vehicle Seating Comfort System" ("Automobil Sitzkomfortsystem"); und der US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 10/681,555, eingereicht am 8. Oktober 2003, mit dem Titel "Automotive Vehicle Seating Comfort System" ("Automobil Sitzkomfortsystem"), erörtert, auf deren Offenbarungsgehalt in vollem Umfang Bezug genommen wird.

**[0004]** Zum Zweck der Fortführung dieser Erneuerung sieht die vorliegende Erfindung einen verbesserten Einsatz sowie ein System für einen Sitz vor, die vorzugsweise zur Anwendung in oder als Teil eines Automobilsitzes geeignet sind und die zum Bieten einer Komfortsteuerung für die den Sitz einnehmende Person beiträgt.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen belüfteten Sitz, der einen Einsatz aufweist, mit einem Sitzteil, und der eine Strömungssteuerschicht mit einer ersten und einer zweiten Zugangsöffnung aufweist, sowie einem Abstandhalter, der einen Einlage- und einen Hauptteil aufweist, und eine erste Fluidbarriere, wobei die Einlage durch eine fluiddichte Grenzschicht im Wesentlichen vom Hauptteil isoliert ist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf einen belüfteten Sitz, der einen Einsatz mit einem Sitzteil aufweist und eine erste Strömungssteuerschicht mit mindestens einer Zugangsöffnung, einem ersten und einem zweiten Abstandhalter sowie einer Fluidbarriere, die mindestens eine Zugangsöffnung hat, aufweist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf einen belüfteten Sitz mit einem Einsatz, der einen Sitzteil und eine Strömungssteuerschicht mit einer Zugangsöffnung und mehrere Durchströmungslöcher im Sitzteil, einen Abstandhalter, eine Fluidbarriere und mindestens einen Leitungskanal mit mehreren Durchströmungslöchern aufweist, die angrenzend an den Sitzteil der Strömungssteuerschicht angeordnet sind. Der Sitz kann auch einen Lüfter, der mit dem Abstandhalter in Fluidkommunikation ist, sowie eine Fluidkonditionierungsvorrichtung aufweisen.

**[0006]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf Verfahren zum Belüften eines Sitzes. Das Verfahren weist die folgenden Schritte auf: Vorsehen einer thermoelektrischen Vorrichtung (Thermoelectric Device/TED) und Konditionieren von Luft mit der TED zum Liefern einer Heizung oder Kühlung und Weiterleiten der konditionierten Luft durch einen Einsatz entweder durch Drücken oder Ziehen der konditionierten Luft durch den Einsatz.

**Kurzbeschreibung der Zeichnungen**

**[0007]** Es zeigt:

**[0008]** [Fig. 1](#) eine Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform des Einsatzes;

**[0009]** [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung eines Systems, das die erste Ausführungsform des Einsatzes aufweist;

**[0010]** [Fig. 3](#) eine Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform des Einsatzes;

**[0011]** [Fig. 4](#) eine schematische Darstellung eines Systems, das die zweite Ausführungsform des Einsatzes aufweist;

**[0012]** [Fig. 5](#) eine Explosionsdarstellung einer dritten Ausführungsform des Einsatzes;

**[0013]** [Fig. 6](#) eine schematische Darstellung eines Systems, das die dritte Ausführungsform des Einsatzes aufweist;

**[0014]** [Fig. 7](#) eine Explosionsdarstellung einer vierten Ausführungsform des Einsatzes;

**[0015]** [Fig. 8](#) eine schematische Darstellung eines Systems, das die vierte Ausführungsform des Einsatzes aufweist.

#### Detaillierte Beschreibung

**[0016]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Einsatz, der zur Anordnung in oder auf einem Sitz geeignet ist, um der den Sitz einnehmenden Person Heizung, Kühlung, Belüftung oder eine Kombination hiervon zu liefern. Der Einsatz enthält dann mindestens eine Schicht, enthält jedoch vorzugsweise mehrere (z. B. drei) Schichten, und jede dieser Schichten kann aus einer Einzelschicht oder aus mehreren Schichten (z. B. einem Schichtstoff) bestehen. Die mehreren Schichten brauchen untereinander nicht befestigt zu sein, sind es jedoch vorzugsweise. Noch besser ist es, wenn die Schichten mindestens an ihren Rändern aneinander befestigt sind, um einen am Rand versiegelten Beutel zu bilden. Die Schichten des Einsatzes haben typischerweise die gleiche Ausdehnung, auch wenn Teilschichten, die nicht die gleiche Ausdehnung wie die anderen Schichten oder der Einsatz haben, in manchen Fällen geeignet sein können.

**[0017]** Der Einsatz und die Schichten, welche den Einsatz bilden, haben typischerweise einen Sitzteil und eine Erweiterung. Wie schon der Name sagt, ist der Sitzteil allgemein der Bereich des Einsatzes, der dem Bereich Heizung, Kühlung, Belüftung oder Kombinationen hiervon liefert, auf dem die den Sitz einnehmende Person sitzt. Die Erweiterung ermöglicht es, dass Komponenten eines Systems, das den Einsatz mit einschließt, vom Sitzteil entfernt sein können. Dies ermöglicht eine günstige Anordnung der Komponenten, so dass sie den Sitzkomfort nicht stören. Während die Erweiterung typischerweise am Rücken des Sitzes angeordnet ist, kann sie an einer der Seiten, an der Vorderseite des Sitzes angeordnet oder auch völlig weggelassen sein. Außerdem können bei einem Einsatz auch mehrere Erweiterungen verwendet werden.

**[0018]** Typischerweise wird der Einsatz durch ein Sitzkissen oder ein Rücklehnenkissen gestützt. Das Sitzkissen oder das Rücklehnenkissen kann eine oder mehrere Leitungskanäle enthalten, die sich teilweise oder vollständig durch das Kissen erstrecken, oder die Kissen können auch frei von sich durch das Kissen erstreckenden Leitungskanälen sein. Ein bevorzugtes Kissen ist ein in Form gebrachter Kunstschaum, der vorzugsweise frei von einem angeform-

ten oder ausgeschnittenen Fluidverteilungs-Leitungsnetz ist, kann jedoch mit einem Einschnitt oder einer Öffnung zur Hindurchführung der Erweiterung von einer Seite des Kissens zur anderen Seite angepasst werden. Das Sitzkissen und/oder das Rücklehnenkissen kann seinerseits von einem Sitzrahmen getragen werden. Es können auch mehrere Einsätze auf einem einzigen Sitz- oder Rücklehnenkissen verwendet werden, wobei die Einsätze dieselbe oder unterschiedliche Funktionen ausfüllen können (z. B. kann es sein, dass ein Einsatz nur kühlt, während ein anderer Einsatz sowohl heizt als auch kühlt).

**[0019]** Eine oder mehrere unterschiedliche Arten von Schichten können verwendet werden, um den Einsatz zu bilden. Zum Beispiel kann der Einsatz einen oder mehrere Abstandhalter enthalten, um im Einsatz einen Zwischenraum zu schaffen. Es können eine oder mehrere Strömungssteuerungsschichten enthalten sein, um einen selektiven Strom von Fluid zwischen einer oder mehreren Schichten des Einsatzes, zwischen dem Einsatz und dem Rest des Sitzes oder zwischen dem Einsatz und der Umgebung vorzusehen. Eine oder mehrere Fluidbarrieren können enthalten sein. Weitere optionale Schichten enthalten Schichten, die Heizungen, Kühlungen, einen oder mehrere zusätzliche Abstandhalter, eine oder mehrere Deckschichten und/oder eine oder mehrere Schichten enthalten, die bei der Herstellung des Einsatzes nützlich sind.

**[0020]** Der Abstandhalter kann eine beliebige Struktur, Werkstoff oder eine Kombination von Werkstoffen und/oder Strukturen sein, die einen Fluidstrom durch das Material erlauben, während sie gleichzeitig der den Sitz einnehmenden Person einen bestimmten Halt bieten. Die Abstandhalter sollten unter dem Gewicht der den Sitz einnehmenden Person nicht kollabieren und die Fluidkommunikation durch den Abstandhalter aufrechterhalten. Als ein Beispiel könnte der Abstandhalter Gummi, Kunststoffschaum oder dergleichen enthalten. In einem Aspekt kann der Abstandhalter einen Netzschaum oder Federn aufweisen.

**[0021]** Der Abstandhalter kann mehrere Elemente oder Fasern enthalten, die vorzugsweise voneinander beabstandet sind, um zwischen ihnen einen Zwischenraum vorzusehen, während sie immer noch eng genug beieinander liegen, um die Funktionen eines Kissens und einer Stütze zu liefern. Ein bevorzugter Abstandhalter ist aus einem Polymerfasermaterial (z. B. Polyester), das verwebt ist, um sich gegenüberliegende Bienenwabenstrukturen (z. B. Gewebe, Paneele) zu bilden, die durch mehrere zusätzliche Polymertasermaterialien miteinander verbunden sind, um einen Zwischenraum zwischen den Strukturen vorzusehen, während sie immer noch die Funktion des Kissens und der Stütze beibehalten. Als ein Beispiel wird ein bevorzugtes Material unter der

Handelsbezeichnung 3MESH® vertrieben und ist von Müller Textil GmbH, Deutschland oder Müller Textiles, Inc., Rhode Island, USA, im Handel erhältlich.

**[0022]** Ein weiterer bevorzugter Abstandhalter ist aus einem Polymermaterial in einer zwischen zwei Materialschichten gehaltenen Helix vorgesehen. Vorzugsweise ist die Helix länglich, um auf der Helix eine vergrößerte Fläche zur Befestigung der Helix an den Materialschichten zu bilden. Die Helix kann eng gewickelt sein, so dass nebeneinanderliegende Gänge der Helix in Berührung sind, oder lose gewickelt sein, so dass sich nebeneinanderliegende Gänge der Helix nicht berühren. Typischerweise wird eine Vielzahl von Helixstrukturen nebeneinander (aneinanderstoßend oder sonst wie) angeordnet, um eine Abstandsschicht zu bilden. Ein beispielhaftes Helixmaterial ist in den internationalen Anmeldungen PCT/DE04/000540 und PCT/DE04/000541, beide am 17. März 2004 eingereicht, erörtert, auf deren Offenbarungsgehalt in vollem Umfang Bezug genommen wird.

**[0023]** Ein weiteres bevorzugtes Abstandhaltermaterial ist ein gerilltes Material. Das gerillte Material enthält mehrere Erhebungen und Vertiefungen, wobei die Erhebungen Durchgangslöcher aufweisen. Das gerillte Material kann ein beliebiges geeignetes Material, wie zum Beispiel geformter Schaumstoff oder Kunststoff sein. Die Durchströmungslöcher können vor den Erhebungen und Vertiefungen gleichzeitig mit ihnen oder nach ihnen hergestellt werden.

**[0024]** Kombinationen der oben beschriebenen Werkstoffe können zur Bereitstellung eines Abstandhalters verwendet werden.

**[0025]** Die Strömungssteuerungsschicht ist typischerweise aus einem Kunststoff- bzw. einem Polymermaterial, das weich wird oder schmilzt, wenn es Wärme ausgesetzt wird, damit es besser mit der einen oder den mehreren anderen Schichten des Einsatzes zusammenklebt. Alternativ dazu kann die Strömungssteuerungsschicht auch aus Geweben, gewebten Werkstoffen (z. B. Goretex® oder Mikrofasern), Nylon, geschlossenporigem Schaum oder dergleichen hergestellt sein. Vorzugsweise ist die Strömungssteuerungsschicht mindestens teilweise außer an mehreren Durchgangslöchern für Fluide und insbesondere für Luft undurchlässig. Die Schicht braucht aber im Wesentlichen für ein Fluid oder Luft nicht undurchlässig zu sein. Beispiele für Durchgangslöcher sind Zugangsöffnungen (z. B. Einlässe und/oder Auslässe), die typischerweise in der Erweiterung angeordnet sind, und Durchströmungslöcher, die typischerweise im Sitzteil angeordnet sind.

**[0026]** Bei den Abmessungen einer Strömungssteuerungsschicht ist es vorzuziehen, wenn die Schichtdicke ungefähr 0,1 mm bis ungefähr 2,0 mm dick und

noch besser ungefähr 0,7 mm bis ungefähr 1,0 mm dick ist. Natürlich wird auch in Betracht gezogen, dass die Strömungssteuerungsschicht eine veränderliche Dicke hat, und die Dicke kann auch außerhalb der genannten Bereiche liegen.

**[0027]** Die Fluidbarriere kann der Strömungssteuerungsschicht ähnlich sein und kann dieselben oder andere Werkstoffe wie die Strömungssteuerungsschicht enthalten. Vorzugsweise hat die Fluidbarriere eine ähnliche Zusammensetzung und Ausmaße wie die Strömungssteuerungsschicht. Wie die Strömungssteuerungsschicht kann die Fluidbarriere eine oder mehrere Zugangsöffnungen aufweisen, die sich typischerweise in der Erweiterung des Einsatzes befinden. Im Gegensatz zur Strömungssteuerungsschicht hat die Fluidbarriere keine Durchströmungslöcher. Außerdem ist die Fluidbarriere wie die Strömungssteuerungsschicht außer an den Zugangsöffnungen mindestens teilweise für Fluide und insbesondere für Luft undurchlässig. Die Fluidbarriere braucht aber für ein Fluid oder Luft nicht im Wesentlichen undurchlässig zu sein.

**[0028]** Die Zugangsöffnungen und Durchströmungslöcher bieten allgemein eine Fluidkommunikation durch die Fluidbarrieren und die Strömungssteuerungsschichten. Die Durchströmungslöcher sind allgemein am Sitzteil des Einsatzes angeordnet. Das Muster der Durchströmungslöcher kann bei der jeweiligen Strömungssteuerungsschicht gleich oder unterschiedlich sein. In einer bevorzugten Anordnungsweise ändert sich die Größe der Durchströmungslöcher allmählich über den Sitzteil des Einsatzes. Typischerweise sind dann die Durchströmungslöcher an der Vorderseite des Sitzes größer als an der Rückseite des Sitzes; dies ist jedoch nicht notwendigerweise der Fall. Durch die Schaffung einer allmählichen Veränderung der Größe kann der Fluidstrom durch die Strömungssteuerungsschicht an verschiedenen Orten ausgewählt werden. In einer anderen bevorzugten Anordnungsweise entsprechen die Durchströmungslöcher ungefähr dem Bereich des Sitzes, an dem die den Sitz einnehmende Person mit dem Sitz in Kontakt ist.

**[0029]** Beispiele für optionale Schichten sind solche, die eine Heizung aufweisen. Verschiedene unterschiedliche Arten von Heizungen sind zum Einbau in einen Automobilsitz geeignet, und es wird in Betracht gezogen, dass alle diese Heizungen in die Einsätze der vorliegenden Erfindung eingebaut werden könnten. Derartige Heizungen weisen typischerweise flexible elektrische Heizelemente auf, die vorzugsweise dünn, flach, unauffällig oder eine Kombination hiervon sind. Beispielsweise können eine Drahtlagenheizung, eine Kohlefaserheizung, eine Heizung mit positivem thermischem Koeffizienten (PTC), eine thermoelektrische Heizung oder dergleichen eingesetzt werden, die typischerweise von einem Hinter-

grundmaterial (z. B. einem Hintergrundmaterial aus Stoff oder Gewebe) im Einsatz verwendet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Heizung eine Kohlefaserheizung mit einem Hintergrundmaterial (z. B. einer Fliesstoffschicht). Ein Beispiel für eine bevorzugte Heizung wird unter der Handelsbezeichnung CARBOTEX® vertrieben und ist im Handel von W.E.T. Automotive Systems Inc. in Deutschland und/oder FTG Faser-Technik GmbH erhältlich. Ein Beispiel einer derartigen Heizung ist im US-Patent 6,064,037, erteilt am 16. Mai 2000, offenbart, auf deren Offenbarungsgehalt hier für alle Zwecke Bezug genommen wird. Es kann auch eine Heizungs/Kühlungs-Kombination in der Form einer flexiblen Bahn von TEDs für eine optionale Schicht geeignet sein. Flexible Schicht-TEDs sind diejenigen, die im US-Patent Nr. 6,700,052 erörtert sind, auf deren Offenbarungsgehalt Bezug genommen wird. Andere Kühleinrichtungen können diejenigen beinhalten, die in der vorläufigen US-Patentanmeldung 60/505,806, eingereicht am 25. September 2003, beschrieben sind, auf deren Offenbarungsgehalt Bezug genommen wird.

**[0030]** Der optionale zusätzliche Abstandhalter kann aus demselben oder einem anderen Werkstoff sein, der auch für die Abstandhalter in anderen Teilen des Einsatzes verwendet wird. Ein bevorzugter optionaler zusätzlicher Abstandhalter enthält einen vernetzten Schaum.

**[0031]** Geeignete optionale Abdeckschichten sind Sitzdeckschichten, die ein Teil des Einsatzes sind, oder die vom Einsatz getrennt sind, die jedoch den Einsatz allgemein von der den Sitz einnehmenden Person trennen. Die Sitzabdeckung kann aus einem beliebigen geeigneten Material sein, das zum Beispiel mindestens aus einem synthetischen Stoff, einem natürlichen Stoff (z. B. Wolle, Leder oder dergleichen), oder Kombinationen hiervon besteht, ist hierauf jedoch nicht eingeschränkt. In einer Ausführungsform enthält die Sitzabdeckung Perforationen über mindestens einen Teil der Sitzfläche, durch die Luft oder ein anderes Fluid gelangen kann. In einer anderen Ausführungsform ist die Abdeckung im Wesentlichen frei von Perforationen. Zum Beispiel kann perforiertes oder nicht perforiertes Leder zum Trennen der den Sitz einnehmenden Person von dem Einsatz verwendet werden, während ein Fliesstoff als ein Teil des Einsatzes eingesetzt werden kann, um die Dichtwirkung zu erhöhen oder sonst wie eine Schutzschicht zu schaffen.

**[0032]** Der zusätzliche Abstandhalter und die Sitzabdeckung können eine Fläche aufweisen, welche die gleiche Ausdehnung wie der Einsatz hat, oder sie können Flächen aufweisen, die größer oder kleiner sind als diejenige des Einsatzes.

**[0033]** Es können eine oder mehrere Klebeschichten zum Zusammensetzen der Einsätze verwendet

werden. Die Klebeschichten werden vorzugsweise von einem Heißkleber gebildet, auch wenn das nicht notwendigerweise der Fall sein muss. Der Kleber kann als ein Netz oder sonst wie vorgesehen sein, und er kann durchgängig oder nicht durchgängig sein (z. B. kann in Tropfen, Auftragungspunkten oder dergleichen aufgebracht sein). Die Kleberunterschichten können Polyamide, Polyester, Elastomere, Urethane, Olefinpolymere oder eine Kombination hiervon enthalten. Außerdem können die Kleber je nach Bedarf für bestimmte Verarbeitungsparameter oder -bedingungen formuliert werden. Vorzugsweise sind die Kleberunterschichten im Wesentlichen frei von Antihafthösungen, Blähadditiven, Verarbeitungsverschmutzungen oder dergleichen, welche die Klebleistung beeinträchtigen könnten. Als ein Beispiel ist ein geeigneter Heißkleber als ein Fließnetz unter der Handelsbezeichnung SPUNFAB® von Spunfab Ltd., 175 Muffin Lane, Cuyahoga Falls, Ohio 44223, im Handel erhältlich.

**[0034]** Der Einsatz der vorliegenden Erfindung kann eine eigene Einheit sein, die in einem Raum zwischen einem Sitzkissen und der Sitzabdeckung montiert wird, einstückig im Sitzkissen ausgebildet sein, in der Sitzabdeckung einstückig ausgebildet sein oder eine beliebige Kombination hiervon sein.

**[0035]** Zusätzlich zum Einsatz bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein System, das eine Heizung, eine Kühlung, eine Lüftung oder Kombinationen davon liefert. Das System weist einen Einsatz und eine oder mehrere unterschiedliche Komponenten auf, die einen Betrieb des Einsatzes ermöglichen. Zum Beispiel kann das System einen Lüfter, eine Fluidkonditionierungsvorrichtung, eine oder mehrere Zusatzkomponenten, eines oder mehrere Ventile, einen oder mehrere Sensoren und/oder eine oder mehrere Steuervorrichtungen beinhalten. Zusätzlich können ein oder mehrere Leitungskanäle zur Herstellung einer Fluidkommunikation zwischen den Komponenten des Systems, wie zum Beispiel zwischen dem Lüfter und dem Einsatz oder zwischen dem Einsatz und der Fluidkonditionierungsvorrichtung verwendet werden.

**[0036]** Der Lüfter liefert eine Bewegungskraft zum Bewegen von Luft (ob sie jetzt konditioniert ist, Umgebungsluft ist, gedrückt oder gezogen wird, sowie Kombinationen hiervon) durch den Einsatz. Der Lüfter kann zum Drücken von Luft zum Einsatz oder zum Ziehen von Luft aus dem Einsatz eingesetzt werden. Der Lüfter kann auch sowohl zum Drücken als auch zum Ziehen von Luft verwendet werden. Zum Beispiel können mindestens zwei Sätze von Lüfterblättern (z. B. mit Rotorblättern, deren Richtung entgegengesetzt ist), die eine gemeinsame Achse haben und einen Doppellüfter bilden, der sowohl zum Drücken als auch zum Ziehen von Luft geeignet sind, eingesetzt werden. Außerdem können auch mehrere Lüfter verwendet werden. Der Lüfter kann auch einen

ringförmigen Einlass haben, auch wenn von ringförmigen Einlässen freie Lüfter mit in Betracht gezogen werden. In der Definition eines Lüfters sind auch Impeller (einschließlich bidirektionale Impeller), Gebläse oder dergleichen eingeschlossen. Der Lüfter bezieht sich auch auf Vorrichtungen, die zum Bewegen anderer Fluide (z. B. Flüssigkeiten) durch den Einsatz eine Bewegungskraft liefern. Der Lüfter kann einen beständigen Fluidstrom, einen pulsierenden Fluidstrom, einen oszillierenden Fluidstrom oder dergleichen liefern.

**[0037]** Die Fluidkonditionierungsvorrichtung kann eine beliebige Vorrichtung sein, die Fluide erwärmt oder abkühlt. Die Vorrichtung kann eine Kombination von Vorrichtungen sein, wobei eine Komponente die Heizung und eine andere Komponente die Kühlung vornimmt. Vorzugsweise liefert ein Gerät oder System sowohl die Heizungs- als auch die Kühlungsfunktion. Die Vorrichtung kann eine externe Vorrichtung, wie zum Beispiel ein HVAC-System (Heizungs- und Klimatisierungssystem) im Gebäude oder im Fahrzeug sein, in dem der Sitz angeordnet ist, oder eine interne Vorrichtung, was bedeutet, dass die Vorrichtung mit dem Gebäude oder dem Fahrzeug, in dem der Sitz angeordnet ist, (außer über eine Energieversorgung) nicht verbunden ist. Zusätzlich zur Lieferung einer Temperatorkonditionierung kann die Fluidkonditionierungsvorrichtung das Fluid (z. B. die Luft) auch entfeuchten.

**[0038]** Vorzugsweise ist die Fluidkonditionierungsvorrichtung eine eigenständige oder Feststoffvorrichtung, die Luft sowohl kühlt als auch erwärmt. Die am meisten bevorzugte Vorrichtung ist eine Peltier- oder thermoelektrische Vorrichtung (thermoelectric device/TED). TEDs sind im Handel erhältliche Vorrichtungen, die eine Feststoffheizung und -kühlung durch Leiten von Elektrizität durch die Vorrichtung vorsehen. TEDs enthalten eine Ableitungsseite und eine aktive Seite, wobei es sich um relative Bezeichnungen handelt, je nachdem, ob warme oder kühle temperatorkonditionierte Luft gewünscht wird. Ein beliebiger Hersteller von TEDs könnte geeignete Vorrichtungen zum Einsatz in der vorliegenden Erfindung liefern, wobei die TEDs von Tellurex (Telluride, CO) bevorzugt werden. Die TED kann mit einer beliebigen geeigneten Wärmeableitungsvorrichtung, z. B. Wärmenissen, Wärmetauscher, Lüfter, Wärmerohren oder dergleichen kombiniert werden.

**[0039]** Die Befestigungskomponente ist ein Rahmenelement, das vorzugsweise einen Ort zur Befestigung des Lüfters, der Fluidkonditionierungsvorrichtung, eines Leitungskanals oder einer anderen Komponente zum Einsatz definiert. Es wird in Betracht gezogen, dass das Rahmenelement in einer Vielzahl von Konfigurationen (z. B. ringförmig, rechteckig, quadratisch, polygonal oder sonst wie) sein kann und aus einer Vielzahl von vorzugsweise steifen oder

halbsteifen Werkstoffen (z. B. Metall, Kunststoff, oder dergleichen) ausgebildet sein kann. In manchen Aspekten trägt die Befestigungskomponente auch zur Definition einer Zugangsöffnung bei. In einer bevorzugten Ausführungsform wirkt die Befestigungskomponente mit Strukturen und/oder Werkstoffen (z. B. Schnappbefestigungen) am Lüfter, der Fluidkonditionierungsvorrichtung oder anderen Komponenten zusammen, um die Vorrichtung oder die Komponenten an der Befestigungskomponente zu befestigen.

**[0040]** Eines oder mehrere Ventile können zum Lenken des Fluidstroms durch das System eingesetzt werden, um unverbrauchte Energie (d.h. das Fluid ist wärmer als die Umgebung) oder Energiekapazität (d.h. das Fluid ist kälter als die Umgebung) im Fluid zu nutzen. Zum Beispiel können die Ventile zum Auslassen von Fluid an die Umgebung oder zum Ableiten ungenützter im Fluid gespeicherter Energie verwendet werden. Die Ventile können auch zum Umleiten von Fluid an Komponenten des Systems (z. B. die Fluidkonditionierungsvorrichtung) verwendet werden, um diese Komponenten entweder zu erwärmen oder abzukühlen. Zusätzlich kann ein Ventil zum optionalen Rezirkulieren von Fluid im System verwendet werden, um ein geschlossenes oder teilweise geschlossenes System zu schaffen.

**[0041]** Eine Vielzahl von Sensoren kann im System vorhanden sein, wie zum Beispiel Temperatursensoren, Feuchtigkeitssensoren, Stromsensoren, Besetzungserfassungssensoren, Gewichtssensoren oder dergleichen. Überall im System können Sensoren angeordnet werden. Zum Beispiel können Temperatursensoren im Abstandhalter zwischen Abstandhaltern, zwischen dem Abstandhalter und einer beliebigen zusätzlichen optionalen Schicht (z. B. vernetztem Schaum oder Sitzabdeckung) in der Nähe der Fluidkonditionierungsvorrichtung oder in der Nähe des Lüfters sowie Kombinationen hiervon angeordnet werden.

**[0042]** Eine oder mehrere Steuerungsvorrichtungen können zum Empfangen von Eingangssignalen von den Sensoren oder einer verwendeten Steuerungsvorrichtung eingesetzt werden, um an den Lüfter und die Fluidkonditionierungsvorrichtung Befehle abzugeben und/oder um den Betrieb des Systems in anderer Weise zu koordinieren.

**[0043]** Die Ausführungsformen der unten erörterten Einsätze und Systeme verwenden Luft als das temperatorkonditionierte Fluid, das durch den Einsatz und/oder das System geleitet wird. Es versteht sich jedoch, dass in diesen Ausführungsformen auch ein anderes Gas und/oder ein flüssiges Fluid eingesetzt werden kann.

**[0044]** Wie in [Fig. 1](#) dargestellt, enthält die erste Ausführungsform des Einsatzes **10** allgemein einen



Sitzteil **12** und eine Erweiterung **14**. Der Einsatz weist auch eine erste Strömungssteuerungsschicht **16**, einen ersten Abstandhalter **18**, eine zweite Strömungssteuerungsschicht **20**, einen zweiten Abstandhalter **22** und eine erste Fluidbarriere **24** auf. Hier sind die Abstandhalter aus Polymerfasermaterial. In einer ersten Ausführungsform sind diese Schichten mindestens an ihren Rändern versiegelt, um einen am Rand versiegelten Beutel zu bilden.

**[0045]** Sowohl die erste Strömungssteuerungsschicht **16** als auch die erste Fluidbarriere **24** enthalten mindestens eine Zugangsöffnung **26** bzw. **28**. Die Zugangsöffnungen sind allgemein an der Erweiterung des Einsatzes angeordnet und ermöglichen einen Zugang zu den Abstandhaltern. Die Zugangsöffnung **28** kann statt in der ersten Fluidbarriere auch seitlich an der zweiten Abstandsschicht angeordnet sein. In diesem Aspekt wird die Zugangsöffnung durch die Erweiterungen der zweiten Strömungssteuerungsschicht und der ersten Fluidbarriere definiert. In einem anderen Aspekt kann die Zugangsöffnung in der zweiten Strömungssteuerungsschicht **20** angeordnet sein. Hier wäre dann eine teilweise ausgebildete Fluidbarriere **30** (in Phantomdarstellung) nötig, um den Hals der zweiten Strömungssteuerungsschicht **20** vom Hals des ersten Abstandhalters **18** zu trennen.

**[0046]** Die Strömungssteuerungsschichten enthalten mehrere Durchströmungslöcher **32**. Die Durchströmungslöcher sind allgemein am Sitzteil des Einsatzes angeordnet. Das Muster der Durchströmungslöcher kann bei jeder Strömungssteuerungsschicht gleich oder unterschiedlich sein.

**[0047]** In einem weiteren Aspekt kann die erste Strömungssteuerungsschicht durch eine zweite Fluidbarriere mit einer Zugangsöffnung an der Erweiterung ersetzt werden. Dies liefert einen Einsatz, welcher der den Sitz einnehmenden Person weder Luft zublasen noch ihr Luft entziehen würde. In noch einem weiteren Aspekt kann die erste Strömungssteuerungsschicht durch eine Kombination von vernetztem Schaum auf dem Sitzteil und einer Fluidbarriere auf der Erweiterung ersetzt werden. Die Fluidbarriere würde dann eine Zugangsöffnung enthalten.

**[0048]** In einem den Einsatz der ersten Ausführungsform enthaltenden System ist der Lüfter an einer der Zugangsöffnungen am Einsatz befestigt. Alternativ hierzu verbindet eine Rohrleitung einen Lüfter mit dem Einsatz an einer der beiden Zugangsöffnungen. Eine solche Anbringung kann durch eine Befestigungskomponente erleichtert werden. Der Lüfter kann entweder zum Ziehen von Luft aus dem Einsatz oder zum Drücken von Luft in den Einsatz konfiguriert sein.

**[0049]** Das die erste Ausführungsform des Einsatz-

zes enthaltende System enthält vorzugsweise auch eine Fluidkonditionierungsvorrichtung in der Form einer TED. Die TED kann entfernt vom Einsatz und dem Lüfter angeordnet sein, jedoch ist das nicht notwendigerweise der Fall. Die TED kann jedoch vorzugsweise in der Nachbarschaft des Einsatzes angeordnet sein oder mit einer Befestigungskomponente am Einsatz befestigt sein. Die TED ist vorzugsweise so angeordnet, dass der Luftstrom sowohl an der Ableitungs- als auch an der aktiven Seite der TED vorzugsweise über den Einsatz eines einzigen Lüfters geht. Zusätzlich kann die TED im Verhältnis zum Lüfter so angeordnet werden, dass die konditionierte Luft von der aktiven Seite der TED entweder in die Abstandhalter hinein gedrückt oder aus den Abstandhaltern heraus gezogen wird. Rohrleitungen können zur Erzielung des gewünschten Luftstroms eingesetzt werden.

**[0050]** In einer bevorzugten Ausführungsform, die in [Fig. 2](#) schematisch dargestellt ist, enthält der Einsatz **10** zwei Strömungssteuerungsschichten **16** und **20**, und der Lüfter **34** zieht Luft an der aktiven Seite **36** einer TED **38** vorbei und durch die Abstandhalter **18**, **22**, während auch Luft an der Ableitungsseite **40** der TED vorbei gezogen wird. Dieser Aspekt ist mit einem optionalen zusätzlichen Abstandhalter **42** gezeigt. Der Luftstrom ist schematisch durch die Pfeile in [Fig. 2](#) angezeigt. In der Alternative kann der Lüfter Luft an der Ableitungsseite vorbei drücken. In einer bevorzugten Ausführungsform kühlt die aktive Seite der TED die durch den Lüfter an ihr vorbeigezogene Luft, während an der Ableitungsseite der TED durch den Lüfter Wärme abgezogen wird. Die temperaturkonditionierte Luft wird durch die Abstandhalter geleitet, um der den Sitz einnehmenden Person ein kühlendes Gefühl zu verschaffen.

**[0051]** In einem Aspekt ermöglicht es die zweite Strömungssteuerungsschicht, dass Umgebungsluft (d.h. nicht von der Fluidkonditionierungsvorrichtung konditionierte Luft) in der Nähe der den Sitz einnehmenden Person durch den Lüfter angesaugt wird, um eine zusätzliche Belüftung und Kühlung vorzusehen. Eine solche Konfiguration ist in [Fig. 2](#) gezeigt, wo die Pfeile anzeigen, dass Luft durch die Oberseite des Einsatzes angesaugt wird. In einem weiteren Aspekt wird eine zweite Fluidbarriere anstelle der ersten Strömungssteuerungsschicht verwendet, die Umgebungsluft daran hindert, aus der Nähe der den Sitz einnehmenden Person angesaugt zu werden.

**[0052]** Wie in [Fig. 3](#) zu sehen ist, ist die zweite Ausführungsform des Einsatzes **100** der ersten Ausführungsform ähnlich, wobei der erste Abstandhalter **102** ein gerilltes Material **104** beinhaltet. Die Verwendung des gerillten Materials macht die Verwendung der ersten Strömungssteuerungsschicht **106** (die in Phantomdarstellung gezeigt ist) optional. Der Einsatz weist auch einen zweiten Abstandhalter **108** und eine

Fluidbarriere **110** auf. Das gerillte Material **104** weist mehrere Erhebungen **112** und Vertiefungen **114** auf, wobei die Erhebungen mehrere Durchströmungslöcher **116** aufweisen. Bei dem in [Fig. 3](#) gezeigten Aspekt bildet das gerillte Material nur einen Teil des ersten Abstandhalters, und weiteres Abstandhaltermaterial (z. B. Polymerfasermaterial) bildet den verbleibenden Teil des ersten Abstandhalters. Alternativ hierzu kann der erste Abstandhalter auch vollständig aus dem gerillten Material sein. Während allgemein parallele Erhebungen und Vertiefungen bevorzugt werden, kann auch eine andere Anordnung der Erhebungen und Vertiefungen ebenfalls geeignet sein. Wenn typischerweise der gesamte erste Abstandhalter aus gerilltem Material ist, erstrecken sich die Vertiefungen vom Sitzteil zum Zugangsöffnungsbereich in der Erweiterung. In diesem Aspekt kann es sein, dass die Durchströmungslöcher nur auf den Erhebungen im Sitzteil des Einsatzes angeordnet sind. In dieser Ausführungsform kann eine Teilfluidbarriere **118** zwischen den Erweiterungen der Abstandhalter erforderlich sein, um einen Luftstrom durch die Sitzteile der Abstandhalter zu ermöglichen.

**[0053]** Wie das die erste Ausführungsform des Einsatzes enthaltende System verwendet auch das die zweite Ausführungsform enthaltende System in ähnlicher Weise einen Lüfter und eine TED. Wie oben beschrieben, können der Lüfter und die TED auf verschiedenartige Weise im System kombiniert werden.

**[0054]** In einer schematisch in [Fig. 4](#) gezeigten bevorzugten Ausführungsform des Systems ist ein Lüfter **120** angeordnet, um Luft über die aktive Seite **122** einer TED **124** durch den zweiten Abstandhalter **108**, durch die Durchströmungslöcher **116**, die Vertiefungen **114** entlang zum Lüfter und über die Ableitungsseite **126** der TED, wie durch die Pfeile gezeigt, zu ziehen. Hier kann eine Fluidbarriere dazu eingesetzt werden, den Lüfter daran zu hindern, Umgebungsluft aus der Nähe der den Sitz einnehmenden Person anzusaugen. Dieser Aspekt ist mit einem optionalen zusätzlichen Abstandhalter **128** gezeigt.

**[0055]** Wie in [Fig. 5](#) zu sehen ist, enthält in einer dritten Ausführungsform der Einsatz **200** allgemein einen Sitzteil **202** und eine Erweiterung **204**. Der Einsatz enthält auch eine Strömungssteuerungsschicht **206**, einen Abstandhalter **208** und eine Fluidbarriere **210**. Eine zweite Fluidbarriere kann anstelle der Strömungssteuerungsschicht **206** eingesetzt werden.

**[0056]** Der Abstandhalter **208** enthält einen Hauptteil **212** mit einem darin angebrachten Ausschnitt **214**. Eine Einlage **216** ist so ausgebildet, dass sie im Ausschnitt **214** aufgenommen werden kann. In einer alternativen Ausführungsform sind die relativen Positionen des Hauptteils und der Einlage umgekehrt, so dass die Einlage den Hauptteil mindestens teilweise umgibt. Diese Ausführungsform ist der vierten Aus-

führungsform, die unten erörtert wird, ähnlich, wobei der Leitungskanal ein Abstandhaltermaterial umfasst.

**[0057]** Der Hauptteil und die Einlage können aus demselben oder aus voneinander unterschiedlichen Materialien ausgebildet sein, und ihre Werkstoffe werden typischerweise aus den oben erörterten Abstandhaltermaterialien ausgewählt.

**[0058]** Wenn die Einlage **216** mit dem Hauptteil **212** zusammengesetzt (d.h. in den Hauptteil eingelegt) wird, dann ist eine Fluidbarriere **218** vorhanden, die mindestens teilweise eine fluiddichte Grenze bildet, die eine Fluidkommunikation zwischen dem Hauptteil **212** und der Einlage **216** des Abstandhalters verhindert.

**[0059]** Typischerweise liegt die Einlage im zusammengesetzten Zustand sowohl in der Erweiterung als auch im Sitzteil des Einsatzes. In [Fig. 5](#) ist die Einlage zwar als unverzweigt gezeigt, doch kann sie auch eine Vielzahl von verzweigten Formen, wie zum Beispiel eine "Y-Form" annehmen, bei der die Arme des Y im Sitzteil liegen, während der untere Teil in der Erweiterung des Einsatzes liegt. Eine Konfiguration mit "Verzweigungen der Verzweigungen" ist ebenfalls geeignet. Allgemein wird nur eine Einlage bevorzugt, jedoch können auch mehrere Einlagen geeignet sein.

**[0060]** Die Fluidbarriere kann auf der Einlage angeordnet sein oder um sie herum verlaufen, sie kann im Hauptteil sein, oder sie kann sowohl vom Hauptteil als auch von der Einlage eine getrennte Komponente darstellen. In einem bevorzugten Aspekt ist die Fluidbarriere in der Einlage enthalten.

**[0061]** Die Einlage enthält eine Zugangsöffnung **220** in der Fluidbarriere, die eine Fluidkommunikation zum Inneren der Einlage erlaubt. Die Zugangsöffnung ist typischerweise in einem Bereich der Einlage angeordnet, der im Hals des Einsatzes liegt. Die Einlage enthält vorzugsweise auch mehrere Durchströmungslöcher **222** in einem Bereich der Einlage, der im Sitzteil des Einsatzes liegt. Diese Durchströmungslöcher können parallel zur Ebene des Einsatzes, im rechten Winkel zur Ebene des Einsatzes oder in einem anderen Winkel angeordnet sein. Die Strömungssteuerungsschicht enthält eine Zugangsöffnung **223**, die mit dem Hauptteil ausgerichtet ist und die eine Fluidkommunikation zum Inneren des Hauptteils ermöglicht.

**[0062]** In einem Aspekt kann die Einlage ein Fasermaterial, ein gerilltes Material oder ein Netzschaummaterial aufweisen. Mit dem gerillten Material kann es sein, dass es nicht notwendig ist, die Fluidbarriere auf der Einlage oder um sie herum zu verwenden.

**[0063]** Wie das die erste und die zweite Ausführungsform des Einsatzes enthaltende System nutzt



auch das den Einsatz der dritten Ausführungsform enthaltende System in ähnlicher Weise einen Lüfter und eine TED. Wie oben beschrieben, können der Lüfter und die TED auf verschiedene Weise im System kombiniert werden.

**[0064]** In einer bevorzugten Ausführungsform des Systems, das schematisch in [Fig. 6](#) gezeigt ist, enthält der Einsatz **200** einen Lüfter **224**, der Luft an der aktiven Seite **226** einer TED **228** vorbei und durch die Einlage **216** zum Hauptteil **212** oder zu einem optionalen zusätzlichen Abstandhalter **230** über Durchströmungslöcher zieht. Der Lüfter drückt auch Luft an der Ableitungsseite **232** der TED vorbei. Alternativ hierzu kann der Lüfter auch Luft an der Ableitungsseite vorbeiziehen. In einer bevorzugten Ausführungsform kühlt die aktive Seite der TED die vom Lüfter an ihr vorbeigezogene Luft, während von der Ableitungsseite der TED durch den Lüfter Wärme abgezogen wird. Die temperaturkonditionierte Luft wird durch die Einlage und die Hauptteile des Abstandhalters geleitet, um der den Sitz einnehmenden Person ein kühlendes Gefühl zu verschaffen.

**[0065]** Wie in [Fig. 7](#) zu sehen ist, enthält eine vierte Ausführungsform des Einsatzes **300** allgemein einen Sitzteil **302** und eine Erweiterung **304**. Der Einsatz enthält auch eine Strömungssteuerungsschicht **306**, einen Abstandhalter **308**, eine Fluidbarriere **310** und mindestens einen Leitungskanal **312**. Vorzugsweise werden mehrere Leitungskanäle verwendet. In einer Ausführungsform kann eine zweite Fluidbarriere anstelle der Strömungssteuerungsschicht **306** eingesetzt werden.

**[0066]** Der Leitungskanal ermöglicht eine Fluidkommunikation zum Sitzteil des Einsatzes oder von ihm weg. Vorzugsweise ist der Leitungskanal allgemein entlang des Randes des Sitzteils oder der Erweiterung des Einsatzes angeordnet. Alternativ hierzu kann sich der Leitungskanal auch in den Sitzteil des Einsatzes hinein erstrecken.

**[0067]** Der Leitungskanal umfasst eines oder mehrere Durchströmungslöcher **314**, die am Sitzteil des Leitungskanals angeordnet sind. Die Durchströmungslöcher können eine oder mehrere Ausrichtungen haben, d.h. allgemein im rechten Winkel zum Ort des Einsatzes, allgemein in derselben Ebene wie die Ebene des Einsatzes oder an einem beliebigen Winkel dazwischen angeordnet. Der Leitungskanal kann innerhalb des Einsatzes (ob der Einsatz in der Form eines versiegelten Beutels ist oder nicht) gehalten werden, auf der Außenseite des Einsatzes befestigt sein oder als ein Teil des Einsatzes ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Leitungskanal unter der Strömungssteuerungsschicht in der Ebene des Einsatzes angeordnet. Wie in [Fig. 8](#) zu sehen ist, kann der Leitungskanal auch über der Strömungssteuerungsschicht angeordnet sein.

**[0068]** Der Leitungskanal ist vorzugsweise aus einem flexiblen Rohrmaterial, das sich vom Material des Abstandhalters unterscheidet, auch wenn das nicht notwendigerweise der Fall ist. Geeignetes flexibles Rohrleitungsmaterial ist zum Beispiel Rohrmaterial mit Wandungsdicken, die von ungefähr einem 1/64 Zoll (0,4 mm) zu ungefähr einem Zoll (2,54 cm) oder mehr reichen. Das Material der geeigneten Rohrleitung kann so ausgewählt werden, dass es eine niedrige thermische Kapazität hat, was bedeutet, dass die Rohrleitung nicht gut isoliert. Der Leitungskanal kann auch ein Abstandhaltermaterial aufweisen, das gegenüber dem Einsatz durch eine fluiddichte Barriere getrennt ist. Der Leitungskanal ist zwar allgemein ein Teil des Einsatzes, doch kann er auch dazu verwendet werden, andere Komponenten eines Sitzes (z. B. als ein vorderes oder seitliches Polster) zu ersetzen oder kann zum Vergrößern von anderen Komponenten eines Sitzes (z. B. der zusätzlichen Abstandsschicht) verwendet werden.

**[0069]** Wie die die anderen Ausführungsformen des Einsatzes enthaltenden Systeme nutzt auch das die vierte Ausführungsform des Einsatzes enthaltende System einen Lüfter und eine TED. Wie oben beschrieben, können der Lüfter und die TED auf verschiedene Weise im System kombiniert werden. Eine Zugangsöffnung **316** für den Lüfter ist allgemein an den Erweiterungen des Einsatzes angeordnet, während die TED vorzugsweise am gleichen Ort wie die Erweiterung des Einsatzes angeordnet – noch besser an der Erweiterung befestigt – ist.

**[0070]** In einer bevorzugten Ausführungsform des Systems enthält, wie schematisch in [Fig. 8](#) gezeigt, der Einsatz **300** einen Lüfter **318**, der Luft durch den Abstandhalter **308** und/oder durch den zusätzlichen Abstandhalter **320** von den Durchströmungslöchern des Leitungskanals **312** ansaugt. Der Lüfter zieht die Luft an der aktiven Seite **322** einer TED **324** vorbei durch einen Verteiler zu den Durchströmungslöchern des Leitungskanals. Der Lüfter drückt auch Luft an der Ableitungsseite **326** der TED vorbei. Alternativ hierzu wird ein zweiter Lüfter eingesetzt, um Luft an der aktiven Seite der TED vorbei durch den Verteiler zu den Durchströmungslöchern des Leitungskanals zu drücken.

**[0071]** In einer bevorzugten Ausführungsform kühlt die aktive Seite der TED die vom Lüfter an ihr vorbeigezogene Luft, während von der Ableitungsseite der TED vom Lüfter Wärme abgezogen wird. Die temperaturkonditionierte Luft wird durch den Abstandhalter gelenkt, um der den Sitz einnehmenden Person ein kühlendes Gefühl zu verschaffen.

**[0072]** Je nach der Anordnung des Leitungskanals und der Durchströmungslöcher kann die temperaturkonditionierte Luft direkt von dem Leitungskanal zum Abstandhalter oder umgekehrt strömen. Alternativ

dazu kann die Luft durch ein anderes Material zwischen dem Leitungskanal und dem Abstandhalter strömen. Auf diese Weise wird die temperaturkonditionierte Luft über die Oberfläche des Einsatzes gezogen (und/oder gedrückt). Zum Beispiel kann die Luft durch oder über beliebige der optionalen Schichten, die oben erörterte wurden, wie zum Beispiel einen zusätzlichen Abstandhalter (z. B. vernetzter Schaum) oder eine Abdeckung (z. B. perforiertes Leder) strömen.

**[0073]** In einer bevorzugten Ausführungsform strömt die temperaturkonditionierte Luft in den zusätzlichen Abstandhalter und strömt Umgebungsluft durch die Sitzabdeckung in den zusätzlichen Abstandhalter, wo die Luft vermischt wird. Die vermischte Luft strömt aufgrund der Zugkraft des Lüfters in das Abstandhaltermaterial des Einsatzes. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform strömt die vermischte Luft nicht. Dies kann durch die Auswahl der Größe und der Leistung des Lüfters/der Lüfter erzielt werden, die im System eingesetzt werden. In einem einen Lüfter verwendenden System sollte der Lüfter im zusätzlichen Abstandhalter einen negativen Druck erzeugen. In einem System mit zwei oder mehr Lüftern sollten diejenigen Lüfter, die Luft durch den Verteiler zu den Durchströmungslöchern des Leitungskanals drücken, einen positiven Druck erzeugen, der kleiner als der negative Druck ist, der von dem Lüfter erzeugt wird, der Luft durch den Einsatz zieht.

**[0074]** In einer optionalen Ausführungsform wird ein (nicht gezeigtes) Ventil verwendet, um temperaturkonditionierte Luft umzuleiten, bevor sie durch den Abstandhalter strömt. Eine solche umgeleitete Luft kann in die Umgebung entlassen werden, weil der Einsatz die gewünschte Temperatur erreicht hat. Eine solche umgeleitete Luft kann auch parallel zur Ableitungsseite der TED geleitet werden, um zusätzliche überschüssige Energie abzuleiten.

**[0075]** In einer weiteren optionalen Ausführungsform wird ein Ventil verwendet, um temperaturkonditionierte Luft wieder in den Kreislauf einzuleiten, nachdem sie durch den Abstandhalter geströmt ist. Eine solche wiedereingeleitete Luft kann eine Temperatur haben, die der gewünschten Temperatur näher ist, als diejenige der Umgebungsluft. Wenn zum Beispiel die TED im Kühlmodus ist, kann die wiedereingeleitete Luft kühler als die Umgebungsluft sein. Daher wäre es wirkungsvoller, die wiedereingeleitete Luft zur gewünschten Temperatur zu kühlen, als die Umgebungsluft zu kühlen.

**[0076]** In einer weiteren Ausführungsform weist die vorliegende Erfindung einen belüfteten Sitz mit einer perforierten Sitzfläche auf, die eine den Sitz einnehmende Person trägt, sowie einen Mischbereich, der unter der Sitzfläche liegt, wo Umgebungsluft mit ei-

nem gekühlten Fluid kombiniert wird. Ein Lüfter kann dazu verwendet werden, Umgebungsluft in den Mischbereich zu bringen. Der Lüfter kann auch die Funktion haben, das gekühlte Fluid in den Mischbereich zu bringen, oder die gemischte Umgebungsluft und das gekühlte Fluid aus dem Mischbereich abzu ziehen. Wie oben erörtert, kann eine Fluidkonditionierungsvorrichtung zum Modifizieren (z. B. Verringern) der Temperatur des Fluids eingesetzt werden.

**[0077]** In einer Ausführungsform wird in Betracht gezogen, dass das Steuerungssystem zum automatischen Ändern der an die TED gelieferten Leistung eingesetzt wird, wenn eine bestimmte Temperatur erreicht wurde, oder nachdem ein bestimmter Zeitraum verstrichen ist. Dabei wird nicht so sehr bevorzugt, auch wenn dieses möglich ist, dass das System die Leistung auf der Grundlage einer Kombination sowohl einer erfassten Temperatur als auch des Verstreichens eines Zeitraums die Leistung automatisch ändert. In dieser Hinsicht reguliert ein System der vorliegenden Erfindung vorzugsweise nur entweder die an die TED gelieferte Leistung oder die Betriebsdrehzahl des Lüfters oder dergleichen zum Erzielen der gewünschten Kühltemperatur automatisch. Bei einer Ausführungsform wird jedoch auch die automatische Regulierung sowohl der an die TED gelieferten Leistung als auch der Betriebsdrehzahl des Lüfters in Betracht gezogen. Es wird bevorzugt, wenn der Betrieb des Systems der vorliegenden Erfindung unabhängig von einem Signal gegebenenfalls eines Besetzungserfassungssensors durchgeführt wird. Jedoch ist es auch möglich, dass ein Besetzungserfassungssensor nach einer Erfassung der Anwesenheit eines Benutzers in Kommunikation mit einem Steuerungssystem zum automatischen Betreiben des Systems verwendet wird.

**[0078]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf Verfahren zum Liefern von Heizung, Kühlung, Belüftung oder einer Kombination hiervon. Ein Verfahren enthält das Ziehen von Luft vorbei an einer aktiven Seite einer TED, durch einen oder mehrere Abstandhalter und an einer Ableitungsseite der TED vorbei. Ein weiteres Verfahren enthält das Ziehen von Luft an einer aktiven Seite einer TED vorbei, durch eine Einlage, durch einen Hauptteil eines Abstandhalters und an einer Ableitungsseite der TED vorbei. Noch ein weiteres Verfahren enthält das Ziehen von Luft an einer aktiven Seite einer TED vorbei, durch einen Leitungskanal, durch einen Abstandhalter und an einer Ableitungsseite der TED vorbei. Bei all diesen Verfahren kann die Luft auch an der Ableitungsseite der TED vorbei gedrückt werden. Außerdem kann anstelle eines allgemeinen Ziehens von Luft auch ein Drücken von Luft verwendet werden. Es wird wohl erkannt werden, dass bei den obigen Verfahren auch andere Fluidkonditionierungsvorrichtungen als TEDs verwendet werden können und dass andere Fluide als Luft vom Lüfter bewegt werden

können.

**[0079]** In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Verfahren ein Ansaugen von Umgebungsluft durch eine Sitzfläche eines Transportfahrzeugsitzes in einen Mischbereich des Sitzes. Im Mischbereich wird die Umgebungsluft mit von einer thermoelektrischen Vorrichtung gekühlter Luft gemischt und an den Mischbereich geliefert. In einer Ausführungsform ist der Druck im Mischbereich unter dem Umgebungsdruck, so dass im Wesentlichen die gesamte resultierende Mischung nicht durch die Sitzoberfläche hindurchgelangt. In einer weiteren Ausführungsform wird gekühlte Luft in den Mischbereich geblasen, während im Wesentlichen die gesamte resultierende Mischung daran gehindert wird, durch die Sitzoberfläche zu gelangen. In beiden Ausführungsformen wird die resultierende Mischung aus dem Mischbereich entfernt. In einer Ausführungsform ist der Mischbereich in einem Einsatz angeordnet. In einer anderen Ausführungsform ist der Mischbereich zwischen einem Einsatz und einer Sitzfläche angeordnet.

**[0080]** In einer bevorzugten Ausführungsform sieht die vorliegende Erfindung ein Kühlen von einem Bereich über 100°C und noch besser ein Kühlen von einem Bereich über 80°C vor. Außerdem sieht die vorliegende Erfindung ein Kühlen auf unter ungefähr 37°C und noch besser auf unter ungefähr 27°C und am besten unter ungefähr 25°C vor. Diese Temperaturen können sich auf die Lufttemperatur im Einsatz, an einem beliebigen Ort im System oder die Temperatur an oder in der Nähe der Sitzfläche beziehen. In einer bevorzugten Ausführungsform sieht die vorliegende Erfindung ein Kühlen mit einer Rate vor, die größer als ungefähr 5°C/min ist, größer als ungefähr 10°C/min ist, größer als ungefähr 15°C/min ist und größer als ungefähr 20°C/min ist, größer als ungefähr 25°C/min und größer als ungefähr 35°C/min ist.

**[0081]** Vorzugsweise können der Einsatz und das System in einen Sitz eingebaut werden, der in einem Transportfahrzeug (z. B. einem Automobilsitz) verwendet wird; der Einsatz und das System können jedoch in einer Vielzahl anderer Sitze, Bürostühle, Polstersessel oder dergleichen eingesetzt werden.

**[0082]** Allgemein wird zur Ausbildung eines Einsatzes gemäß der vorliegenden Erfindung in Betracht gezogen, dass die verschiedenen Schichten des Einsatzes, wie sie oben beschrieben sind, in einer Vielzahl von Abfolgen und gemäß einer Vielzahl von Protokollen und Verfahren kombiniert werden können. Daher sollte die Reihenfolge, in der die verschiedenen Schichten und Unterschichten kombiniert sind und die Techniken des Kombinierens die vorliegende Erfindung in keiner Weise einschränken, wenn nicht die Reihenfolge und die Technik spezifisch beansprucht wird. Außerdem wird ebenfalls in Betracht

gezogen, dass es mehr oder auch weniger Schichten gibt und dass jede Schicht mehr oder weniger Unterschichten beinhalten kann.

**[0083]** Allgemein wird ein Laminierungsvorgang zum Zusammensetzen der Schichten des Einsatzes bevorzugt. Die US-Patentanmeldung Nr. 10/434,890, eingereicht am 9. Mai 2003, auf deren Offenbarungsgesamt hier Bezug genommen wird, enthält eine Erörterung eines geeigneten Verfahrens zum Zusammensetzen der Schichten von Einsätzen gemäß der vorliegenden Erfindung.

**[0084]** Zur Montage des Einsatzes oder Systems an einem Sitz wird der Einsatz vorzugsweise an einem Teil des Sitzes, wie zum Beispiel der Abdeckung (z. B. einer perforierten Lederabdeckung) oder an einem Sitz oder Rückenlehnenkissen (z. B. aus Schaumstoff) des Sitzes befestigt (z. B. genäht, geklebt oder sonst wie befestigt). In einer Ausführungsform wird der Einsatz zuerst an einer Sitzabdeckung befestigt, und dann wird die Sitzabdeckung am Sitz befestigt. Zum Beispiel kann die Abdeckung an den Rändern des Einsatzes mit einem Sitz zusammengefügt werden, oder er kann an Orten mit der Sitzabdeckung zusammengefügt werden, die nicht die Ränder des Einsatzes sind.

**[0085]** In einer weiteren Ausführungsform kann eine Sitzabdeckung so ausgelegt sein, dass sie eine Tasche zur Aufnahme des Einsatzes enthält. Alternativ wird in Betracht gezogen, dass Haken- und Schleifenbefestigungen zum Befestigen des Einsatzes an Teilen (z. B. der Abdeckung, des Rahmens, des Sitzkissens oder des Rückenlehnenkissens) des Sitzes verwendet werden. Andere Verfahren können auch verwendet werden, um den Einsatz am Sitz zu montieren, wie zum Beispiel durch Nähen, Kleben, Schnappsitzbefestigung oder Fixierungsstifte. Außerdem kann der Einsatz auch an anderen Komponenten des Sitzes, wie zum Beispiel am Sitzrahmen befestigt werden.

**[0086]** Durch Verpacken der Komponenten des Systems im Wesentlichen ganz innerhalb eines Sitzes der vorliegenden Erfindung und nicht außerhalb davon ist es möglich, verschiedene Vorteile, wie zum Beispiel eine leichtere Herstellung und Montage, zu realisieren. Zum Beispiel ist es möglich, alle Funktionskomponenten an einem entfernten Montageort zu montieren und hiernach einen Sitz zu einer Automobilfertigungslinie zu verbringen, wo dann der Sitz einfach in die Rohkarosserie eingesetzt wird und an das elektrische System des Fahrzeugs angeschlossen wird. Im Gegensatz dazu können andere Systeme auch eine Kühlvorrichtung verwenden, die außerhalb eines Sitzes angeordnet ist, um gekühlte Luft an den Sitz zu liefern. Auch wenn derartige Systeme im Umfang bestimmter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung enthalten sind, werden sie nicht so be-

vorzugt.

**[0087]** Außerdem wird erkannt werden, dass Funktionen oder Strukturen mehrerer Komponente oder Schritte in eine einzige Komponente oder einen einzigen Schritt kombiniert werden könnten oder die Funktionen oder Strukturen eines Schrittes oder einer Komponente auch auf mehrere Schritte oder Komponenten aufgeteilt werden könnten. Die vorliegende Erfindung deckt alle diese Kombinationen ab. Wenn nicht anders erwähnt, sollen die Abmessungen und Geometrien der verschiedenen dargestellten Strukturen die Erfindung nicht einschränken, sondern es sind auch andere Abmessungen oder Geometrien möglich. Mehrere Baukomponenten oder Schritte können auch durch eine einzige integrierte Struktur oder einen einzigen integrierten Schritt vorgesehen werden. Alternativ dazu kann eine einzige integrierte Struktur oder ein einziger integrierter Schritt auch in mehrere Komponenten oder Schritte aufgeteilt werden. Außerdem wurde zwar ein Merkmal der vorliegenden Erfindung vielleicht im Kontext nur einer der veranschaulichten Ausführungsformen beschrieben, doch kann ein derartiges Merkmal für einen bestimmten Anwendungszweck auch mit einem oder mehreren anderen Merkmalen der anderen Ausführungsformen kombiniert werden. Außerdem geht aus dem Obigen hervor, dass die Herstellung der einzigartigen Strukturen und ihr Betrieb auch erfindungsgemäße Verfahren darstellt.

**[0088]** Die hier vorgelegten Erläuterungen und Veranschaulichungen sollen anderen Fachleuten die Erfindung, ihre Prinzipien und ihre praktische Anwendung nahe bringen. Die Fachleute können die Erfindung in ihren vielen Ausformungen je nach den Anforderungen für einen bestimmten Verwendungszweck entsprechend angleichen und anwenden. Demnach sollen die gezeigten spezifischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung für die Erfindung weder erschöpfend noch einschränkend sein. Der Umfang der Erfindung sollte daher nicht anhand der oben gegebenen Beschreibung, sondern anhand der nachfolgenden Ansprüche zusammen mit dem vollen Umfang von Äquivalenten, zu denen die Ansprüche berechtigt sind, bestimmt werden. Auf den Offenbarungsgehalt aller Artikel und Druckschriften einschließlich Patentanmeldungen und Veröffentlichungen wird im vollen Umfang Bezug genommen.

#### Zusammenfassung

**[0089]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen belüfteten Sitz, mit einem einen Sitzteil aufweisenden Einsatz, der eine Strömungssteuerungsschicht mit einer ersten und einer zweiten Zugangsöffnung, einen Abstandhalter, der einen Einlage- und einen Hauptteil aufweist, und eine erste Fluidbarriere aufweist, wobei die Einlage durch eine fluiddichte Grenzschicht im Wesentlichen vom Hauptteil isoliert

ist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich des Weiteren auf einen belüfteten Sitz, mit einem einen Sitzteil aufweisenden Einsatz, der eine erste Strömungssteuerungsschicht mit mindestens einer Zugangsöffnung, einen ersten und einen zweiten Abstandhalter, und eine Fluidbarriere aufweist, die mindestens eine Zugangsöffnung hat. Außerdem bezieht sich die vorliegende Erfindung auf einen belüfteten Sitz, mit einem einen Sitzteil aufweisenden Einsatz, der eine Strömungssteuerungsschicht mit einer Zugangsöffnung und mehreren Durchströmungslöchern im Sitzteil, einen Abstandhalter, eine Fluidbarriere und mindestens einen Leitungskanal mit mindestens einem Durchströmungsloch aufweist, das neben dem Sitzteil der Strömungssteuerungsschicht angeordnet ist. Der Sitz kann auch einen Lüfter in Fluidkommunikation mit dem Abstandhalter und eine Fluidkonditionierungsvorrichtung aufweisen. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf Verfahren zum Belüften eines Sitzes. Das Verfahren weist dabei auf, dass eine thermoelektrische Vorrichtung vorgesehen wird und Luft mit Hilfe der thermoelektrischen Vorrichtung konditioniert wird, um Heizung oder Kühlung zu liefern, und dass diese konditionierte Luft über einen Einsatz weitergeleitet wird, wobei die konditionierte Luft durch den Einsatz entweder gedrückt oder gezogen wird.

#### Patentansprüche

1. Belüfteter Sitz, mit:  
einem einen Sitzteil aufweisenden Einsatz, der aufweist:  
– eine Strömungssteuerungsschicht mit einer ersten und einer zweiten Zugangsöffnung,  
– einen Abstandhalter, der einen Einlage- und einen Hauptteil aufweist,  
– eine erste Fluidbarriere,  
wobei die Einlage durch eine fluiddichte Grenzschicht im Wesentlichen vom Hauptteil isoliert ist.
2. Sitz nach Anspruch 1, wobei die erste und die zweite Zugangsöffnung in einer Erweiterung des Einsatzes angeordnet sind.
3. Sitz nach Anspruch 2, wobei die Strömungssteuerungsschicht eine Fluidbarriere oder mindestens ein im Sitzteil angeordnetes Durchströmungsloch umfasst.
4. Sitz nach Anspruch 3, wobei die erste Zugangsöffnung mit der Einlage ausgerichtet ist und die zweite Zugangsöffnung mit dem Hauptteil des Abstandhalters ausgerichtet ist.
5. Sitz nach Anspruch 4, wobei die fluiddichte Grenzschicht eine Zugangsöffnung in einer Erweiterung des Einsatzes und mehrere Durchströmungslöcher im Sitzteil des Einsatzes aufweist.

6. Sitz nach Anspruch 5, wobei der Abstandhalter einen Netzschaum, ein Fasermaterial, ein gerilltes Material oder ein helixförmiges Material aufweist.

7. Sitz nach Anspruch 1, wobei die Strömungssteuerungsschicht durch eine zweite Fluidbarriere ersetzt ist, die mindestens zwei Zugangsöffnungen aufweist.

8. Sitz nach Anspruch 1, der ferner einen Lüfter aufweist.

9. Sitz nach Anspruch 1, der ferner eine Fluidkonditionierungsvorrichtung aufweist.

10. Sitz nach Anspruch 9, wobei die Fluidkonditionierungsvorrichtung eine thermoelektrische Vorrichtung ist.

11. Sitz nach Anspruch 9, ferner mit mindestens einem zusätzlichen Abstandhalter, einem Sitzbezug, mindestens einer Befestigungskomponente, einer Klebeschicht, mindestens einem Sensor, mindestens einer Steuerungseinheit oder Kombinationen davon.

12. Sitz nach Anspruch 11, wobei der Einsatz an einem Sitzkissen befestigt ist.

13. Sitz nach Anspruch 12, wobei der Einsatz am Sitzbezug befestigt ist.

14. Sitz nach Anspruch 11, wobei der mindestens eine Sensor einen Temperatursensor umfasst.

15. Sitz nach Anspruch 1, ferner mit einem Lüfter und einer thermoelektrischen Vorrichtung, wobei der Lüfter und die thermoelektrische Vorrichtung an der Erweiterung des Einsatzes befestigt sind.

16. Sitz nach Anspruch 1, wobei der Einsatz einen am Rand versiegelten Beutel umfasst.

17. Belüfteter Sitz, mit:  
einem einen Sitzteil aufweisenden Einsatz, der aufweist:

- eine erste Strömungssteuerungsschicht mit mindestens einer Zugangsöffnung,
- einen ersten und einen zweiten Abstandhalter, und
- eine Fluidbarriere, die mindestens eine Zugangsöffnung aufweist.

18. Sitz nach Anspruch 17, wobei der Einsatz ferner eine Erweiterung aufweist.

19. Sitz nach Anspruch 17, wobei die Strömungssteuerungsschicht eine Fluidbarriere oder mindestens ein im Sitzteil angeordnetes Durchströmungsloch aufweist.

20. Sitz nach Anspruch 19, wobei die Zugangs-

öffnung in der ersten Strömungssteuerungsschicht und die Zugangsöffnung der Fluidbarriere in der Erweiterung angeordnet sind.

21. Sitz nach Anspruch 19, wobei der erste Abstandhalter ein gerilltes Material umfasst.

22. Sitz nach Anspruch 21, wobei der Einsatz einen am Rand versiegelten Beutel umfasst.

23. Sitz nach Anspruch 17, ferner mit einer zweiten Strömungssteuerungsschicht, welche den ersten Abstandhalter vom zweiten Abstandhalter trennt und mindestens ein Durchströmungsloch im Sitzteil aufweist.

24. Sitz nach Anspruch 23, wobei der erste und der zweite Abstandhalter ein Fasermaterialumfassen.

25. Sitz nach Anspruch 24, wobei der Einsatz einen am Rand versiegelten Beutel umfasst.

26. Sitz nach Anspruch 17, ferner mit einem Lüfter, der über eine der Zugangsöffnungen mit den Abstandhaltern in Fluidkommunikation ist.

27. Sitz nach Anspruch 26, ferner mit einer Fluidkonditionierungsvorrichtung.

28. Sitz nach Anspruch 27, wobei die Fluidkonditionierungsvorrichtung eine thermoelektrische Vorrichtung ist.

29. Sitz nach Anspruch 28, wobei der Lüfter mit der thermoelektrischen Vorrichtung in Fluidkommunikation ist.

30. Sitz nach Anspruch 28, wobei der Lüfter und die thermoelektrische Vorrichtung am Einsatz befestigt sind.

31. Sitz nach Anspruch 17, wobei der Einsatz einen am Rand versiegelten Beutel umfasst.

32. Belüfteter Sitz, mit:  
einem einen Sitzteil aufweisenden Einsatz, der aufweist:

- eine Strömungssteuerungsschicht mit einer Zugangsöffnung,
- einen Abstandhalter,
- eine Fluidbarriere;
- mindestens einen Leitungskanal mit mindestens einem Durchströmungsloch, das neben dem Sitzteil des Einsatzes angeordnet ist.

33. Sitz nach Anspruch 32, wobei der mindestens eine Leitungskanal innerhalb eines versiegelten Randes des Einsatzes angeordnet ist



34. Sitz nach Anspruch 32, wobei der mindestens eine Leitungskanal am Einsatz befestigt ist.

35. Sitz nach Anspruch 32, wobei der mindestens eine Leitungskanal im Verhältnis zu der den Sitz einnehmenden Person unter der Strömungssteuerschicht angeordnet ist.

36. Sitz nach Anspruch 32, wobei der mindestens eine Leitungskanal im Verhältnis zu der den Sitz einnehmenden Person über der Strömungssteuerschicht angeordnet ist.

37. Sitz nach Anspruch 32, wobei die Strömungssteuerungsschicht eine Fluidbarriere oder mindestens ein Durchströmungsloch aufweist, die im Sitzteil angeordnet sind.

38. Sitz nach Anspruch 32, wobei die Zugangsöffnung in einer Erweiterung des Einsatzes angeordnet ist.

39. Sitz nach Anspruch 32, ferner mit einem Lüfter, der über die Zugangsöffnung der Strömungssteuerungsschicht mit dem Abstandhalter in Fluidkommunikation ist, wobei der Lüfter auch mit dem mindestens einen Leitungskanal in Fluidkommunikation ist.

40. Sitz nach Anspruch 39, ferner mit einer Fluidkonditionierungsvorrichtung in Fluidkommunikation mit dem mindestens einen Leitungskanal.

41. Sitz nach Anspruch 40, wobei die Fluidkonditionierungsvorrichtung eine thermoelektrische Vorrichtung ist.

42. Sitz nach Anspruch 32, ferner mit mindestens einem der folgenden Elemente:  
ein zusätzlicher Abstandhalter, ein Sitzbezug, mindestens eine Befestigungskomponente, eine Klebeschicht, mindestens ein Sensor, mindestens eine Steuerungseinheit oder Kombinationen hiervon.

43. Sitz nach Anspruch 42, wobei der Einsatz an einem Sitzkissen befestigt ist.

44. Sitz nach Anspruch 43, wobei der Einsatz am Sitzbezug befestigt ist.

45. Sitz nach Anspruch 32, ferner mit mindestens zwei Lüftern und einer thermoelektrischen Vorrichtung.

46. Sitz nach Anspruch 32, ferner mit einem Lüfter und einer thermoelektrischen Vorrichtung, wobei der Lüfter und die thermoelektrische Vorrichtung an der Erweiterung des Einsatzes befestigt sind.

47. Belüfteter Sitz, mit:  
– einer perforierten Sitzoberfläche zum Abstützen ei-

ner den Sitz einnehmenden Person;  
– einem Mischbereich, der unter der Sitzoberfläche angeordnet ist, zum Kombinieren von Umgebungsluft mit einem gekühlten Fluid;  
– einem Lüfter zum Liefern von Umgebungsluft an den Mischbereich zum Liefern eines gekühlten Fluids an den Mischbereich, zum Entfernen der mit dem gekühlten Fluid kombinierten Umgebungsluft, und Kombinationen hiervon; und  
– einer Fluidkonditionierungsvorrichtung zumindest zum Einstellen der Temperatur des Fluids aus der Umgebung.

48. Belüfteter Sitz nach Anspruch 47, wobei die Fluidkonditionierungsvorrichtung eine thermoelektrische Vorrichtung ist.

49. Belüfteter Sitz nach Anspruch 47, wobei der Mischbereich mindestens teilweise in einem Einsatz angeordnet ist.

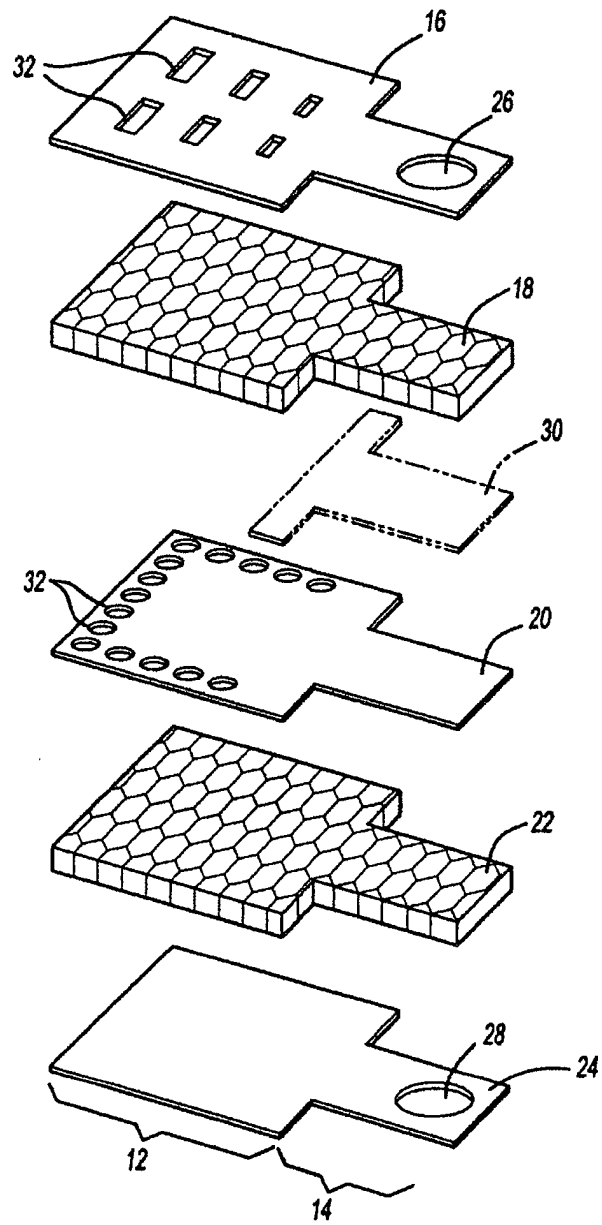
50. Belüfteter Sitz nach Anspruch 49, ferner mit einem Abstandhalter, der zwischen dem Einsatz und der Sitzoberfläche angeordnet ist.

51. Belüfteter Sitz nach Anspruch 50, wobei der Mischbereich mindestens teilweise im Abstandhalter angeordnet ist.

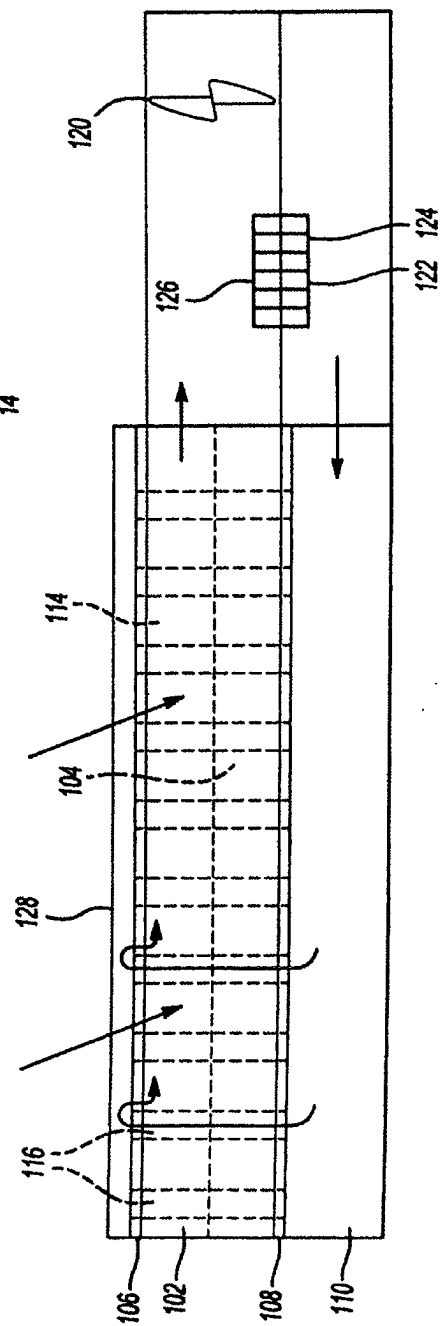
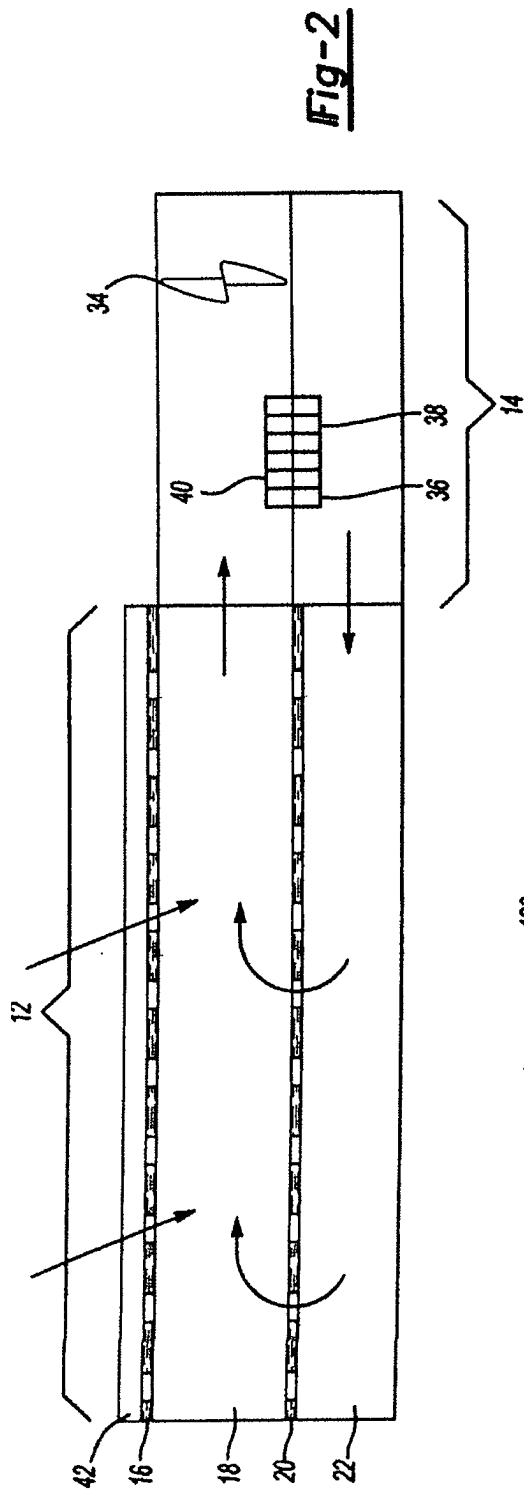
Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

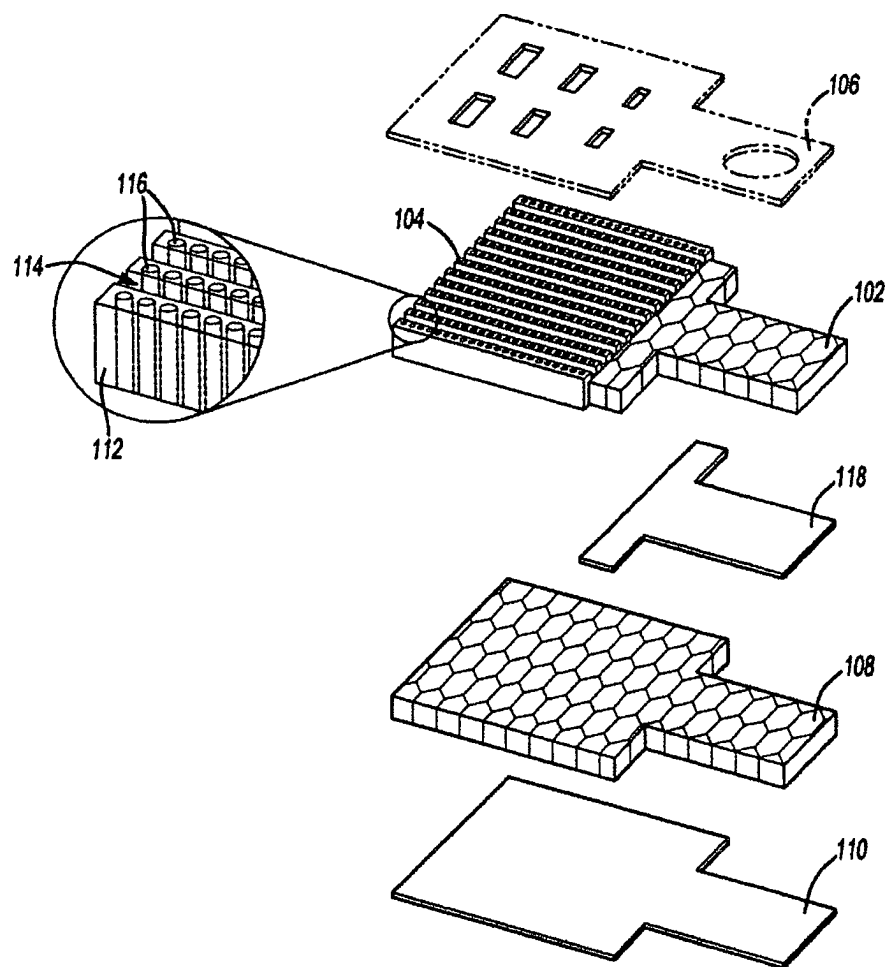
Anhängende Zeichnungen

10

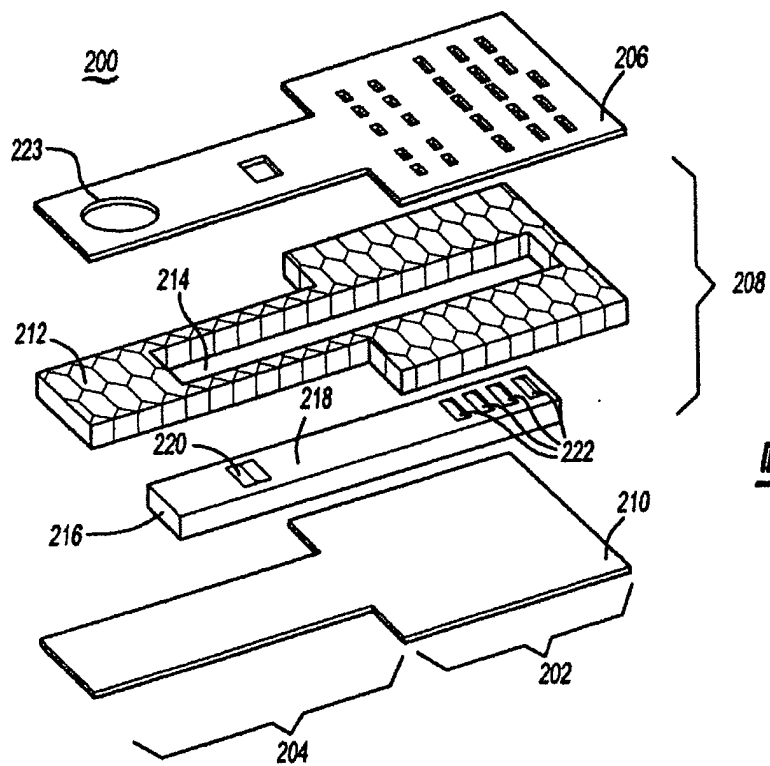


**Fig-1**

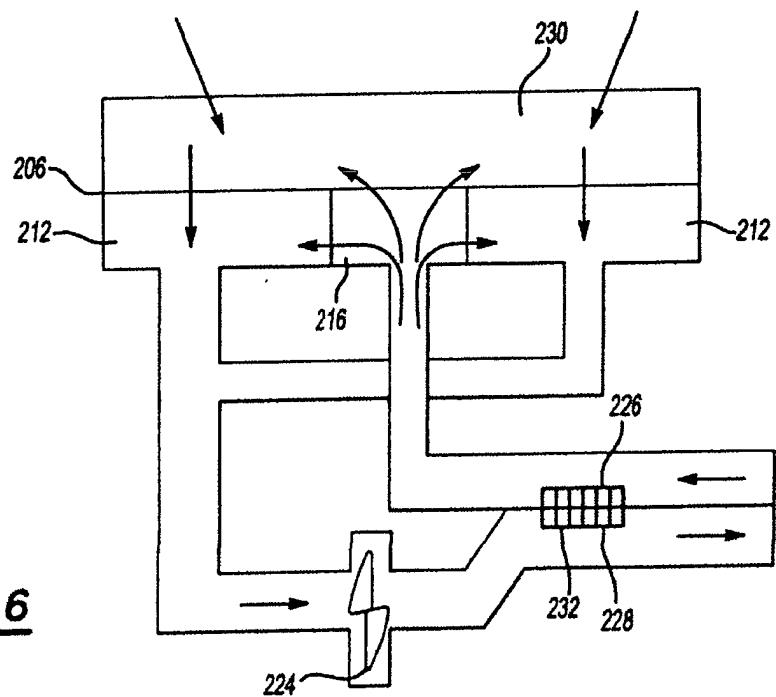




**Fig-3**



**Fig-5**



**Fig-6**



