



(11) **EP 2 444 752 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(51) Int Cl.:
F24F 7/04^(2006.01) F24F 13/06^(2006.01)
E04B 5/48^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008349.0**

(22) Anmeldetag: **17.10.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Klimmek, Marcus**
82140 Olching-Esting (DE)
• **Griesinger, Bernd**
82061 Neuried (DE)

(30) Priorität: **19.10.2010 DE 102010048939**

(74) Vertreter: **Schlotter, Alexander Carolus Paul**
Wallinger Ricker Schlotter Tostmann
Patent- und Rechtsanwälte
Zweibrückenstrasse 5-7
80331 München (DE)

(71) Anmelder:
• **Klimmek, Marcus**
82140 Olching-Esting (DE)
• **Griesinger, Bernd**
82061 Neuried (DE)

(54) **Luftführungsbaugruppe für ein Luftverteilsystem, ein Luftverteilsystem für Gebäude mit dieser Baugruppe, ein Verfahren zum Anordnen der Luftführungsbaugruppe sowie ein Verfahren zum Betrieb eines Luftverteilsystems**

(57) Luftführungsbaugruppe (30) für ein Luftverteilsystem, die Luftführungsbaugruppe (30) mit:
einer im Wesentlichen quaderförmigen Trägerplatte (31), welche zum Auflegen auf die Bodenfläche eines Raumes vorgesehen ist,
zumindest zwei voneinander beabstandete Standfüße (3, 3a), wobei die Standfüße (3, 3a) zum Abstützen eines Deckels (6) vorgesehen sind, wobei die Standfüße (3, 3a) zum Beabstanden von Deckel (6) und Trägerplatte (31) vorgesehen sind, wobei die Standfüße (3, 3a) zur insbesondere stoffschlüssigen Verbindung mit der Trägerplatte (31) vorgesehen sind, wobei die beabstandeten Standfüße (3, 3a) insbesondere eine Durchtrittsfläche für

einen Luftstrom begrenzen,
einen Deckel (6), welcher zum Auflegen auf den Standfuß (3, 3a) vorgesehen ist,
wobei zwischen Trägerplatte (31) und Deckel (6) ein erster luftführender Hohlraum (11) ausgebildet ist, weiter aufweisend
zumindest einen Luftleitkeil (12), welcher vorgesehen ist, zwischen zwei Standfüße (3, 3a) eingelegt zu sein, welcher insbesondere dazu dient, einem Durchtritt von Luft zwischen den beabstandeten Standfüßen (3, 3a) entgegenzuwirken, welcher insbesondere dazu dient, einen die Trägerplatte (31) entlang strömenden Luftstrom umzulenken.

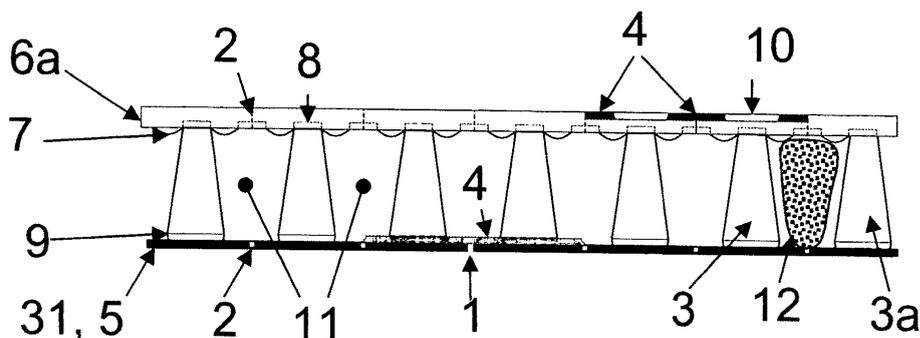


Fig. 2a

EP 2 444 752 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Luftführungsbaugruppe für ein Luftverteilsystem, ein Luftverteilsystem für Gebäude mit dieser Luftführungsbaugruppe, ein Verfahren zum Anordnen der Luftführungsbaugruppe sowie ein Verfahren zum Betrieb eines Luftverteilsystems. Die Erfindung wird im Zusammenhang mit der Klimatisierung eines Raumes, welcher in einem Gebäude angeordnet sind, beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, dass die Erfindung auch unabhängig von bewohnten Gebäuden Verwendung finden kann.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Klimatisierungssysteme für Gebäude bekannt. Diese zeichnen sich oftmals durch getrennte Führung von Frischluft und temperiertem Wasser zur Klimatisierung eines Gebäudes bzw. eines Raumes aus. Lüftungsanlagen finden im Neubau sowie in der Gebäuderenovierung immer mehr an Bedeutung und Aktualität. Immer häufiger ist es nötig, den durch die DIN- und EN-Normen vorgeschriebenen Mindestluftwechsel in Gebäuden durch eine technische Lüftungsanlage nachzuweisen bzw. zu erfüllen. Auch steigen die Ansprüche an die Luftqualität sowie den Komfort der Bedienung in Verbindung mit energetischer Effektivität. Die bisherige Luftverteilung erfolgt in der Regel über Rohr-Verteilkanäle, welche in oder auf der Roh-Tragdecke verlegt werden. Diese Systeme sind mit zentralen Ein- bzw. Auslässen pro Raum erstellt. Die derzeit verwendeten Fußbodenheizungen werden autark mit Wasser als Trägermedium betrieben.

[0003] Bisher gibt es keine Lösungen, mit welchen Luftverteilung und Fußbodenheizung in einem System mit verhältnismäßig geringem Aufbau und Aufwand möglich sind. Die marktgängigen Fußbodenheizungen erfolgen über Warmwasserverteilungen in Rohrsystemen. Diese erwärmen vorab den Estrich, welcher die Wärme an den Raum mit einer erheblichen Verzögerung abgeben. Durch diesen Verzögerungseffekt unterliegt die Raumtemperatur größeren Temperaturschwankungen. Diese können nur mit großem technischem Aufwand reduziert werden. Die bisherigen Verfahren beschränken sich jeweils auf einzelnen Funktionen. Dies sind bei der Fußbodenheizung das Erwärmen des Fußbodens (dadurch Erwärmung des Raumes) und bei Lüftungsanlagen der Austausch der Raumluft unter optionaler Wärmerückgewinnung und Luftfilterung. Auf Grund der Separierung der Systeme Fußbodenheizung und Wohnraumlüftung ist ein erheblicher Planungs- und Installationsaufwand notwendig. Zudem ist die Nachrüstung bei Bestandsgebäuden äußerst aufwendig und kostenintensiv und dadurch meist unwirtschaftlich. Aus diesem Grund wird hier auf eine Nachrüstung in der Regel verzichtet. Aufgrund der Wasserführung in Fußbodenheizleitungen besteht bei Arbeiten im Bereich der verlegten Leitungen und bei Materialermüdung die Gefahr von Wasseraustritt und resultierenden Wasserschäden. Die bisherig bekannten Verfahren beruhen ausschließlich auf die individuelle Funktion als wasserführende Fußbo-

denheizung oder Raum-Lüftungsanlage, jedoch nicht in Kombination.

[0004] Bei Neubauten und Renovierungen sind zwei getrennte Installationen für Heizung mit temperiertem Wasser und Lüftung notwendig. Die Kombination beider Systeme in einem System ist aufgrund der unterschiedlichen Trägermedien (Wasser /Luft) und Verteilarten ohne größeren Aufwand nicht möglich. Durch die erforderlichen Dimensionierungen werden Leitungsquerungen erschwert und zusätzliche Fußboden-Aufbauhöhe benötigt. Das wird oftmals als Problem empfunden.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Klimatisierungssystem zur Verfügung zu stellen.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Luftführungsbaugruppe gemäß Anspruch 1 gelöst. Ansprüche 7 und 8 betreffen Anordnungen aus einer erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe und einer Luftaustrittseinrichtung. Anspruch 10 betrifft einen Raum mit einem Luftverteilsystem, welches eine erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppe aufweist. Anspruch 11 betrifft ein Verfahren zum Anordnen einer erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe in einem Raum. Anspruch 13 betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Luftverteilsystem mit einer erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe. Zu bevorzugende Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Eine erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppe ist für ein Luftverteilsystem vorgesehen. Die Luftführungsbaugruppe weist eine im Wesentlichen rechteckige bzw. quaderförmige Trägerplatte auf, welche zum Auflegen auf die Bodenfläche eines zu klimatisierenden Raumes vorgesehen ist. Die Trägerplatte weist einen Plattenboden auf, welcher auf der Bodenfläche des Raumes zu liegen kommen soll. Weiter weist die Luftführungsbaugruppe zumindest zwei voneinander beabstandete Standfüße auf. Die Standfüße sind vorgesehen:

- zum Abstützen eines Deckels,
- zum Beabstanden von Deckel und Trägerplatte,
- zur insbesondere stoffschlüssigen Verbindung mit der Trägerplatte,
- zum Fixieren eines Luftleitkeils, sofern der jeweilige Standfuß zu einem Luftleitkeil benachbart ist.

[0008] Insbesondere begrenzen die Standfüße eine Durchtrittsfläche für einen Luftstrom, welcher insbesondere entlang der Trägerplatte strömt. Diese Durchtrittsfläche ist im Wesentlichen senkrecht zum Plattenboden angeordnet. Weiter weist die Luftführungsbaugruppe einen Deckel auf, welcher zum Auflegen auf zumindest einen Standfuß vorgesehen ist. Auch der Deckel begrenzt die Durchtrittsfläche. Zwischen der Trägerplatte und dem Deckel ist ein erster luftführender Hohlraum ausgebildet. Weiter weist die Luftführungsbaugruppe zumindest einen Luftleitkeil auf, welcher vorgesehen ist,

zwischen zwei Standfüße eingelegt zu sein. Der Luftkeil dient insbesondere dazu,

- einem Durchtritt von Luft zwischen den beabstandeten Standfüßen, insbesondere durch die Durchtrittsfläche entgegenzuwirken,
- einen die Trägerplatte entlang strömenden Luftstrom umzulenken.

[0009] Ein Luftleitkeil ist zwischen verschiedene Standfüße einlegbar, insbesondere während der Montage der Luftführungsbaugruppen in einem Raum, wobei der Luftleitkeil eine Durchtrittsfläche für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte bzw. des Deckels verschließt. Dabei ist derselbe Luftleitkeil ausgestaltet, mehrere Durchtrittsflächen zwischen je zwei Standfüßen zu verschließen. Mit Verschließen mehrerer Durchtrittsflächen ist der Luftstrom entlang der Trägerplatte an die Geometrie des Raumes anpassbar. Die erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppe ermöglicht insbesondere während ihrer Montage in einem Raum und/oder während ihres Betriebs mittels einlegbarer Luftleitkeile:

- die Lenkung des Luftstroms entlang der Trägerplatte in Richtung eines Fensters oder einer Wand eines zu klimatisierenden Raumes, wodurch insbesondere Einfluss auf die örtliche Temperatur und/oder örtliche relative Feuchte genommen werden kann,
- die Aufteilung eines dem ersten luftführenden Hohlraum zugeführten Luftstroms in zumindest zwei Teilluftströme, insbesondere unterschiedlich große Volumenströme, welche insbesondere zur Einflussnahme auf örtliche Temperatur und/oder örtliche relative Feuchte eines zu klimatisierenden Raumes dienen, welche insbesondere gezielt Orten im Raum zuführbar sind.

[0010] Diese Ausbildung bietet den Vorteil, dass einer Ansammlung von Feuchte oder einem lokalen Temperaturextrem in einem Raum insbesondere am Fußboden, an einer Wand oder einem Fenster entgegengewirkt wird. Diese Ausbildung bietet den weiteren Vorteil, dass der Luftstrom durch den ersten luftführenden Hohlraum der Temperierung des Deckels bzw. des Fußbodens dient, sodass auf eine separate Installationen für Heizung insbesondere des Fußbodens mit temperiertem Wasser verzichtet werden kann. Somit wird die zugrunde liegende Aufgabe gelöst.

[0011] Unter einer Trägerplatte im Sinne der Erfindung ist eine Einrichtung zu verstehen, welche insbesondere zum Auflegen auf die Bodenfläche eines Raumes vorgesehen ist. Dazu weist die Trägerplatte einen Plattenboden auf. Insbesondere dient die Trägerplatte als Unterlage für mehrere Standfüße, welche sich von der Trägerplatte in den Raum erstrecken. Vorzugsweise ist die Trägerplatte rechteckig bzw. quaderförmig ausgebildet.

Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass mehrere Trägerplatten gemeinsam und insbesondere einander berührend die Bodenfläche eines Raumes zum größten Teil bedecken können. Vorzugsweise weist die Trägerplatte einen Kunststoff auf, besonders bevorzugt Polyethylen oder Polypropylen. Diese Ausgestaltung bietet die Vorteile, dass die Trägerplatte kostengünstig herstellbar ist. Weiter bietet diese Ausgestaltung den Vorteil, dass die Platte leichtgewichtig und bruchunempfindlich für einfachen Transport und/oder Verlegung ist.

[0012] Vorzugsweise weist die Trägerplatte zumindest eine Abmaßanpassungseinrichtung auf. Diese Abmaßanpassungseinrichtung dient insbesondere dazu, dass die Trägerplatte insbesondere zum Anschluss an eine benachbarte Trägerplatte gedehnt oder gestaucht werden kann, wobei sich ihre im verlegten Zustand horizontalen Abmaße ändern können. Vorzugsweise ist die Abmaßanpassungseinrichtung als Perforierung, Dünnstelle bzw. Sollbruchstelle ausgebildet. Vorzugsweise ist die Abmaßanpassungseinrichtung als Hohlraum ausgebildet, welcher sich bevorzugt parallel zu einer Außenkante der Trägerplatte erstreckt. Diese Ausgestaltung bildet den Vorteil, dass die im Wesentlichen rechteckige bzw. quaderförmige Gestalt der Trägerplatte auch nach Dehnen oder Stauchen erhalten bleibt, insbesondere für möglichst vollständiges Bedecken der Bodenfläche eines zu klimatisierenden Raumes. Vorzugsweise ist die Trägerplatte entlang der Abmaßanpassungseinrichtung abtrennbar, abbrechbar, abknickbar bzw. zuschneidbar, insbesondere zum Verkleinern der Trägerplatte, insbesondere für möglichst vollständiges Bedecken der Bodenfläche eines zu klimatisierenden Raumes.

[0013] Unter einem Standfuß im Sinne der Erfindung ist eine Einrichtung zu verstehen, welche sich insbesondere aus der Trägerplatte in Richtung des Deckels erstreckt und zum Beabstanden von Deckel und Trägerplatte vorgesehen ist. Zwei benachbarte Standfüße begrenzen eine Durchtrittsfläche für einen Luftstrom insbesondere entlang der Trägerplatte. Zwei benachbarte Standfüße dienen auch der Aufnahme eines Luftleitkeils. Vorzugsweise erstreckt sich ein Standfuß entlang einer Längsachse im Wesentlichen senkrecht aus der Trägerplatte. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil einer möglichst effektiven Aufnahme einer senkrechten Belastung. Vorzugsweise weist der Standfuß einen Hohlraum auf. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass der Materialbedarf zur Herstellung des Standfußes möglichst gering ist. Vorzugsweise ist der Standfuß rotationssymmetrisch, besonders bevorzugt zylindrisch ausgebildet. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass Herstellung sowie die Verbindung mit der benachbarten Trägerplatte und/oder Deckel während der Montage der Luftführungsbaugruppe vereinfacht sind. Vorzugsweise weist der Standfuß eine Wandstärke zwischen 2 und 10 mm auf. Vorzugsweise weist der Standfuß ein erstes und ein zweites Ende auf. Das erste Ende ist mit der Trägerplatte insbesondere stoffschlüssig verbunden. Das zweite En-

de ist mit einem Deckel insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden. Diese Ausgestaltung bietet die Vorteile, dass:

- Eine Positionierung des Standfußes relativ zur Trägerplatte während der Montage erleichtert ist bzw. entfallen kann,
- die Verbindung von Standfuß und Deckel ohne zusätzliche Bauteile erfolgen kann,
- einer unerwünschten Relativbewegung zwischen Standfuß und Deckel nach dessen Auflegen auf einen Standfuß begegnet wird.

[0014] Vorzugsweise verjüngt sich der Standfuß insbesondere konisch in Richtung des Deckels bzw. des zweiten Endes. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass das erste Ende des Standfußes möglichst breit abgestützt ist und eine möglichst große Durchtrittsfläche zwischen zwei benachbarten Standfüßen für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte erreicht wird. Vorzugsweise weist der Standfuß einen im Wesentlichen zylindrischen Bund auf, welcher insbesondere der Berührung mit einem Verbindungselement und/oder der Verbindung mit dem Deckel dient. Besonders bevorzugt ist ein Bund am ersten Ende und/oder am zweiten Ende des Standfußes angeordnet. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass die Positionierung von Verbindungselement oder Deckel insbesondere während der Montage der Luftführungsbaugruppe vereinfacht sind. Vorzugsweise weist der Standfuß denselben Werkstoff wie die Trägerplatte auf. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass eine Verbindung, insbesondere eine einstückige Ausbildung von Trägerplatte und den Standfüßen vereinfacht ist.

[0015] Unter einem Deckel im Sinne der Erfindung ist eine Einrichtung zu verstehen, welche insbesondere zum Auflegen auf zumindest einen Standfuß vorgesehen ist. Der Deckel dient mit seiner Oberseite insbesondere gemeinsam mit benachbarten Deckeln als Fußboden des Raumes, in dem die Luftführungsbaugruppe angeordnet ist. Vorzugsweise ist der Deckel mit einem Metall für hohe Wärmeübertragung zwischen dem temperierten Luftstrom und dem Raum ausgebildet. Vorzugsweise weist der Deckel an seiner Unterseite verstärkende Rippen oder Sicken auf, welche seine Biegesteifigkeit für erhöhte Belastbarkeit des Fußbodens erhöhen. Vorzugsweise weist der Deckel zumindest eine Vertiefung insbesondere an seiner Unterseite auf, wobei die Vertiefung insbesondere zur formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Aufnahme eines Standfußes dient. Vorzugsweise weist der Deckel insbesondere für jeden unterhalb angeordneten Standfuß je eine Vertiefung auf. Besonders bevorzugt ist die Gestalt der Vertiefung an das zweite Ende des aufzunehmenden Standfußes, auch Einrasthilfe genannt, angepasst. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass eine Verbindung von Deckel und Stand-

fuß insbesondere während der Montage vereinfacht ist. Die Verbindung von Vertiefung und Standfuß bietet den Vorteil, einer unerwünschten Relativbewegung von Deckel und Standfuß bzw. von Trägerplatte entgegenzuwirken. Vorzugsweise weist der Deckel insbesondere an seiner Oberseite zumindest einen Noppen auf. Dieser Noppen dient insbesondere der kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Berührung mit einem Verbindungselement. Vorzugsweise ist der Deckel mit einer Wandstärke zwischen 2 und 10 mm ausgebildet. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil eines möglichst geringen thermischen Widerstandes bei ausreichender Belastbarkeit als Fußboden. Vorzugsweise weist ein Deckel geringere Abmessungen als die darunter liegende Trägerplatte auf. Besonders bevorzugt überdecken zwei oder mehr Deckel gemeinsam die darunter liegende Trägerplatte. Dadurch ist eine Anpassung einer Luftführungsbaugruppe zum möglichst vollständigen Auslegen eines zu klimatisierenden Raumes vereinfacht. Unter einem ersten luftführenden Hohlraum im Sinne der Erfindung ist ein Volumen zu verstehen, welches insbesondere zur Führung des Luftstroms entlang der Trägerplatte dient. Der erste luftführende Hohlraum ist auch von Trägerplatte und Deckel begrenzt. Der erste luftführende Hohlraum weist mehrere Durchtrittsflächen für einen Luftstrom insbesondere entlang der Trägerplatte auf, wobei die Durchtrittsflächen von je zwei Standfüßen begrenzt sind.

[0016] Unter einem Luftleitkeil im Sinne der Erfindung ist eine Einrichtung zu verstehen, welche insbesondere dazu dient, einen die Trägerplatte entlang strömenden Luftstrom umzulenken. Der Luftleitkeil dient insbesondere dazu, einem Durchtritt von Luft zwischen zumindest zwei Standfüßen entgegenzuwirken. Dazu ist der Luftleitkeil zwischen zumindest zwei Standfüße eingelegt. Vorzugsweise ist der Luftleitkeil zwischen zumindest drei oder vier Standfüßen der Luftführungsbaugruppe eingelegt und verschließt dabei zeitgleich zwei oder mehr Durchtrittsflächen. Vorzugsweise erstreckt sich der Luftleitkeil biegsam zwischen zwei Enden entlang einer Haupterstreckungsrichtung und weist eine im Wesentlichen prismatische Querschnittsfläche auf. Vorzugsweise ist der Luftleitkeil ausgestaltet, insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig zwischen der Trägerplatte und dem Deckel aufgenommen zu sein. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass ein Luftstrom entlang der Trägerplatte den Luftleitkeil nicht senkrecht zu dessen Haupterstreckungsrichtung umströmen kann. Vorteilhaft bewirkt der formschlüssig und/oder kraftschlüssig zwischen Trägerplatte und Deckel aufgenommene Luftleitkeil eine Umlenkung des insbesondere entlang der Trägerplatte entlangströmenden Luftstroms. Vorzugsweise ist der Luftleitkeil ausgestaltet, sich aus einem verformten Zustand in einen im Wesentlichen unverformten Zustand zurückzustellen, insbesondere nachdem der Luftleitkeil zwischen zwei Standfüße eingelegt und der Deckel auf die Standfüße aufgelegt wurde. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass eine intensive Berüh-

rung von Trägerplatte, Luftleitkeil und Deckel begünstigt ist. Weiter bietet diese Ausgestaltung den Vorteil, dass ein Leckstrom zwischen entweder Luftleitkeil und Trägerplatte oder Luftleitkeil und Deckel minimiert ist. Vorzugsweise weist der Luftleitkeil einen verdichtbaren Werkstoff auf, besonders bevorzugt ein Elastomer oder Schaumstoff. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass die Rückstellung des verformten Luftleitkeils in seinen unverformten Zustand begünstigt ist. Weiter bietet diese Ausgestaltung den Vorteil, dass eine Abdichtung zwischen Trägerplatte, Standfuß und Deckel verbessert ist. Vorzugsweise ist ein Ende des Luftleitkeils abgerundet, als Kante oder als Spitze ausgebildet. Vorzugsweise ist dieses Ende einem anströmenden Luftstrom entgegen gerichtet. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass ein Auftreffen des Luftstroms auf den Luftkeil mit einem möglichst geringem Druckverlust einhergeht.

[0017] Das Verfahren des Luft-Verteilsystems für eine Komfort-Wohnraumlüftung einschließlich Fußboden-Flächenheizung beschreibt sich wie folgt:

- Die Verteilung (Fig.1, 2a/b, 3a/b) der vorzugsweise vorgewärmten Luft erfolgt über ein fächerartiges Hohlraum-Verteilsystem im Fußboden. Das Verteilsystem besteht aus speziellen modularen und formstabilen Kunststoffelementen, welche direkt auf dem Oberboden, beispielsweise Estrich oder ebene Bestandsbeläge, verlegt werden und an jede Räumlichkeit angepasst werden können. Die gleichmäßige Luftverteilung erfolgt über Luftleitkeile im Inneren bzw. Hohlraum der Platten. Die optimierte Verteilung der Luft in Räumen erfolgt nach planungstechnischen Vorgaben. Um das Verrutschen der Platten gegeneinander zu verhindern werden diese mit Verbindungselementen verbunden. Die Platten werden von oben mit Deckeln verschlossen. Diese verankern sich mit den Standfüßen der Platten und verhindern das Verrutschen der Deckel über den Platten. Wie zuvor die Platten, werden auch die Deckel mit Verbindern nochmals gesichert, welches auch zur zusätzlichen Aussteifung dient. Vorzugsweise wird die Oberfläche mit einer fertigen Nuttschicht bzw. Fußbodenbelag in unterschiedlichen Designs erstellt.
- Die Luftzuführung erfolgt über ein Anschlussmodul, welches horizontales wie vertikales Anschließen an das Luft-Verteilsystem ermöglicht. Hierfür werden am Markt vorhandene Elemente zur Anwendung gebracht.
- Der Luftaustritt erfolgt über Luftaustrittsleisten am Bodenrand (Fig. 4a/b/c). Bei Boden-Wandübergängen bestehen die Luftaustrittsleisten aus an der Wand umlaufend angebrachten Luftaustrittsleisten. Diese können in den Wandaufbau flächenbündig integriert, wie auch nachträglich auf der Wand montiert werden. Eine Sockelleiste kann vorzugsweise auf

die Luftaustrittsleiste angebracht werden. Diese können für jegliche Stilrichtung vorzugsweise mit unterschiedlichen Dekoren hergestellt werden. Durch die Formgebung und der somit erwirkten Luftströmung wird einem natürlichen Schmutzeintritt in das Luftverteilsystem entgegengewirkt.

- Der Luftaustritt erfolgt ersatzweise über Luftaustrittsleisten im Fußboden vor Fenstern und vor innenliegenden Türen (Fig. 5a/b) sind nahezu flächenbündig, begehbar und wartungsfreundlich konstruiert.
- Die Luft-Wechselrate sowie die Lufttemperatur werden von der Lüftungszentrale vorgegeben. Die Luft-Abführung erfolgt durch herkömmliche Entlüftungsverfahren.
- Die gesamte Verlegung ist für Neubauten sowie für Bestandsgebäude geeignet.

[0018] Erfindungsgemäß ist das Verfahren des Luftverteilsystems für Komfort-Wohnraumlüftung. Dies beinhaltet ein flächenartiges Hohlraum-Verteilsystem, welches flexibel und nach örtlichen Gegebenheiten in Wohn- und Gewerberäumen verlegt werden kann. Der Untergrund muss eine Ebenheit aufweisen, kann jedoch aus einem neuen Unterbau oder einem alten, bestehenden Bodenbelag bestehen.

[0019] Erfindungsgemäß ist die Kombination aus Heizung, Kühlung, Lüftung und Bodenbelag in einem Aufbau und auf Basis von einem Trägermedium (Luft).

[0020] Erfindungsgemäß bestehen die Komponenten des Verteilsystems aus folgenden Teilen:

- Platte, deren Aufbau wie zuvor beschrieben, auf einem flachen Untergrund verlegt wird. Die Platten sind mit Perforationen versehen und lassen somit eine einfache Anpassung an die notwendige Fläche zu. Die Platte besteht aus einem Kunststoffguss als Trägerfläche mit Standfüßen (Formen wie zuvor beschrieben).
- Verbindungselement als flächige Kunststoffplatte mit passgenauen Löchern (negativ vom Platte 3a und Deckel 3d), welche mit einer Stempelvorrichtung über die Verbindungsstelle gestülpt wird. Durch den konischen Verlauf der Kontaktstelle werden die Verbindungselemente in ihrer Position gehalten.
- Deckel für schwimmende Bodenbeläge, welcher durch die konische Vertiefung fest mit der Platte verkeilt ist. Durch die noppenartige Unterseite des Deckels wird der Deckel in die benötigte Position geführt, bevor er dort mit den Standfüßen durch Eindrücken fixiert wird. Die Oberfläche dieses Deckels ist eben und kann optional mit einem fertigen Fußbodenbelag versehen sein,
- Deckel für verklebte Bodenbeläge, welcher durch konische Vertiefungen fest mit der Platte verkeilt ist. Durch die noppenartige Unterseite des Deckels wird

der Deckel in die benötigte Position geführt, bevor er dort mit den Standfüßen durch Eindrücken fixiert wird. Die Oberfläche dieses Deckels ist mit einer Struktur versehen, welches das Aufbringen von Klebern oder Füllern zur Verlegung des Bodenbelages ermöglicht.

- Luftleitkeil aus einem leicht formbaren Material mit geschlossener Oberflächenstruktur. Dieser ist biegsam und kann zwischen den Standfüßen eingedrückt werden. Durch seine Beschaffenheit dehnt sich der Luftleitkeil nach einiger Zeit soweit wie möglich wieder in seine Ursprungsform aus, wodurch nahezu luftdichte Barrieren zwischen den einzelnen Bereichen entstehen.

[0021] Erfindungsgemäß ist die Luftverteilung, aufweisend:

- Die Luftverteilung über Luftverteilplatten mit Standfüßen, Deckeln und Luftleitkeilen (wie zuvor beschrieben), welche die zentral eingespeiste Luft auf die Fläche nach Planungsvorgaben gleichmäßig verteilt. Die Luftverteilung ist durch ihre Gestaltung für symmetrische, wie auch unsymmetrische Luftzuführung geeignet. Die Gleichmäßigkeit wird hierbei durch flexible Verlegung der Luftleitkeile erwirkt. Die Planung hierfür erfolgt softwaregestützt.
- Die hierfür vorgesehene Planungssoftware berücksichtigt den unterschiedlichen Luft und Wärmebedarf von Wand, Fenster und Türen und die Unterscheidung von Innen- und Außenwänden.
- Der Luftaustritt erfolgt am Bodenrand an allen umlaufenden Wänden, Fenstern und Türen. Hierdurch wird eine gleichmäßige Bodenerwärmung, sowie Raumtemperatur erreicht. Zusätzlich wird durch den umlaufenden Luftaustritt eine Hinterlüftung erzielt und Verwirbelungen vermindert. Dies wirkt der Bildung von Schimmel entgegen.

[0022] Erfindungsgemäß sind die Luftaustrittsöffnungen. Diese sind im umlaufenden Wand-, Fenster- und Türbereich und sind wie folgt ausgebildet:

- Im Wandbereich wird die Luftaustrittsleiste nach den Anforderungen entweder in den Wandputz integriert (Fig. 4b) oder auf den Wandputz aufmontiert (Fig. 4c). Die Montage erfolgt durch Klebung oder Verschraubung mit der Wand. Die Luftzuführung ist so gestaltet, dass die in den Luftführungsplatten (Fig. 1, 2a, 2b) geführte Luft mit geringem Strömungswiderstand (aerodynamische Formgebung) umgeleitet an den Raum abgegeben wird. Die Abdeckung der Luftaustrittsleiste ist entweder oberflächenfertig gestaltet, belegbar oder kann zur Montage von Sockelleisten durchbohrt oder durchnagelt werden. Die Abdeckung enthält Abstandshalter, um die ausreichende Luftöffnung zu gewährleisten. Die Befestigung der Abdeckung erfolgt über Einrasten in Ver-

tiefungen. Der Bodenbelag wird direkt an die Abdeckung herangeführt und nach bauseitigen Vorgaben verfugt.

- Im Fensterbereich wird die Luftaustrittsleiste (Fig. 5a) auf dem Fußbodenbelag über eine schallentkoppelnde Auflage aufgelegt. Durch Verwendung eines Luftspoilers wird die herangeführte Luft umgelenkt und durch die Luftdurchführung in der Abdeckung schräg gegen das Fenster geführt. Hierdurch wird der Tauwasserbildung an der Fensterscheibe entgegengewirkt. Ein Verstellfuß ermöglicht die exakte Höheneinstellung und wirkt durch den Stützenfuß schallentkoppelnd. Die Führungsschiene dient zur positionsgenauen Aufnahme der Stützenfüße.
- Im Innentürenbereich wird die Luftaustrittsleiste (Fig. 5b) mit zweiseitigem Auflager über dem Luftaustritt aufgelegt. Diese Auflager wirken schallentkoppelnd. Die Luftführung entspricht dem zuvor beschriebenen Fall.

[0023] Erfindungsgemäß ist die Kombination von Raumlüftung, Raumheizung, Raumkühlung und Fußbodenerwärmung mittels des Trägermediums Luft, sowie vorzugsweise Bodenbelag in einem einzigen Luft-Verteilssystem. Hierzu wird das Trägermedium Luft oberflächennah im Fußboden geführt und im Wand- / Fenster- / Türbereich in den Raum abgegeben. Somit wird der Fußboden erwärmt / gekühlt und gleichzeitig diese Luft zur Lüftung des Raumes verwendet. Das flächenartige Luft-Verteilssystem erfolgt mittels einer auf dem Fußboden verlegten Matte mit fächerartigen Strömungseigenschaften, sowie den zugehörigen Komponenten, welche flexibel und nach örtlichen Gegebenheiten in Wohn- und Gewerberäumen angepasst werden. Der Untergrund muss eine Ebenheit aufweisen, kann jedoch aus einem neuen

[0024] Unterbau oder einem alten, bestehenden Bodenbelag bestehen. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- Kostengünstige Kombination von bis zu drei Systemen - Heizung und Lüftung auf Basis von einem Trägermedium vorzugsweise mit Fußbodenbelag,
- Kein Platzverlust durch Heizkörper,
- Keine wasserführenden Teile, dadurch kein Risiko von Wasserschäden,
- Neutral im Bezug auf Wasserfelder und magnetische Felder,
- Schnelle Fußbodenaufheizung durch oberflächennahe Luft-Wärmeführung,
- Verwendbar in Kombination mit handelsüblichen Lüftungs- und Heizungsanlagen,
- System auch bedingt zur Raumluftkühlung geeignet.

[0025] Vorzugsweise erfolgt die Luftverteilung über erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppen, welche die zentral eingespeiste Luft auf die Fläche nach Planungsvorgaben gleichmäßig verteilen. Die Luftverteilung ist durch ihre Gestaltung für symmetrische, wie auch un-

symmetrische Luftzuführung geeignet. Die Gleichmäßigkeit wird hierbei durch flexible Verlegung der Luftleitkeile erwirkt. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- Gleichmäßige Temperaturverteilung unter dem Fußbodenbelag,
- Einfache und schnelle Installation durch softwareunterstützte Vorplanung.

[0026] Vorzugsweise wird eine für die Planung vorgesehene Planungssoftware verwendet, welche den unterschiedlichen Luft- und Wärmebedarf von Wand, Fenster und Türen sowie die Unterscheidung von Innen- und Außenwänden berücksichtigt. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- Einfache Planung durch modulares System,
- Einfache und schnelle Installation durch softwareunterstützte Vorplanung. Vorzugsweise erfolgt der Luftaustritt am Bodenrand an allen umlaufenden Wänden, Fenstern und Türen. Hierdurch wird eine gleichmäßige Bodenerwärmung, sowie Raumtemperatur erreicht. Zusätzlich wird durch den umlaufenden Luftaustritt eine Hinterlüftung erzielt und insbesondere Verwirbelungen vermindert. Dies wirkt der Bildung von Schimmel entgegen. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:
- Einfach nachrüstbar in Bestandsbauten,
- Reduzierung von Wandfeuchte durch gleichmäßige Hinterlüftung.

[0027] Vorzugsweise wird ein Luft-Verteilssystem (Fig. 1, 2a/b, 3a/b), wie zuvor beschrieben, in einem Raum verlegt.

[0028] Vorzugsweise wird eine zuvor beschriebene Luftführungsbaugruppe (Fig. 1) auf einem flachen Untergrund verlegt. Die Trägerplatten der Luftführungsbaugruppen sind mit Perforationen versehen und lassen somit eine einfache Anpassung an die notwendige Fläche zu. Die Luftführungsbaugruppe besteht aus einer Trägerplatte mit Standfüßen. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- Geringe Aufbauhöhe im Fußbodenbereich,
- Riss überbrückend des vorhandenen Unterbaus,
- Trittschall-Entkopplung,
- Feuchtigkeitssperre für Estrich,
- Geringe Wärmeverluste durch geringe Wärmeabgabe an angrenzende Bauteile; dadurch sehr schnelle Raumlüftung,
- Einfach nachrüstbar in Bestandsbauten,

[0029] Vorzugsweise ist ein Verbindungselement als flächige Kunststoffplatte mit passgenauen Löchern ausgebildet. Das Verbindungselement wird mit einer Stempelvorrückung in bzw. über die Mattenstöße eingepresst. Durch den konischen Verlauf der Kontaktstelle werden die Verbindungselemente in ihrer Position gehalten. Die

se Gestaltung bietet die Vorteile:

- Einfach nachrüstbar in Bestandsbauten,
- Oberflächenfertig, vorzugsweise mit integriertem Bodenbelag oder belegbar mit allen handelsüblichen Bodenbelägen.

[0030] Vorzugsweise wird ein Deckel für schwimmende Bodenbeläge verwendet, welcher durch eine konische Vertiefung fest mit der Trägerplatte verbunden, insbesondere verkeilt ist. Durch die noppenartige Unterseite des Deckels wird der Deckel in die benötigte Position geführt, bevor er dort mit den Standfüßen durch Eindrücken fixiert wird. Die Oberfläche dieses Deckels ist eben und kann optional mit einem fertigen Fußbodenbelag versehen sein. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- Geringe Aufbauhöhe im Fußbodenbereich,
- Oberflächenfertig, vorzugsweise mit integriertem Bodenbelag oder belegbar mit allen handelsüblichen Bodenbelägen,

[0031] Vorzugsweise wird ein Deckel für verklebte Bodenbeläge verwendet, welcher durch konische Vertiefungen fest mit der Platte verbunden, insbesondere verkeilt ist. Durch die noppenartige Unterseite des Deckels wird der Deckel in die benötigte Position geführt, bevor er dort mit den Standfüßen durch Eindrücken fixiert wird. Die Oberfläche des Deckels ist flächendeckend mit konischen Vertiefungen versehen, welche das Aufbringen von Klebern oder Füllern zur Verlegung des Bodenbelages ermöglicht. Diese Gestaltung bietet den Vorteil einer geringen Aufbauhöhe im Fußbodenbereich

[0032] Vorzugsweise wird ein Luftleitkeil aus einem leicht formbaren Material mit geschlossener Oberflächenstruktur verwendet. Dieser ist biegsam und kann zwischen den Standfüßen eingedrückt werden. Durch seine Beschaffenheit dehnt sich der Luftleitkeil nach einiger Zeit soweit wie möglich wieder in seine Ursprungsform aus, wodurch nahezu luftdichte Barrieren zwischen den einzelnen Bereichen entstehen. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- Gleichmäßige Temperaturverteilung unter dem Fußbodenbelag,
- Schnelle und dynamische Regulierung der Raumtemperatur,

[0033] Vorzugsweise sind die Luftaustrittsöffnungen umlaufend im Wand-, Fenster- und Türbereich angeordnet. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- gleichmäßige Luftmengen- und Wärmeverteilung durch umlaufenden Luftaustritt; hierdurch werden Luftzug Erscheinungen minimiert,
- Einfach nachrüstbar in Bestandsbauten,
- Reduzierung von Wandfeuchte durch gleichmäßige Hinterlüftung.

[0034] Vorzugsweise ist im Wandbereich die Luftaustrittsleiste nach den Anforderungen entweder in den Wandputz integriert (Fig. 4b) oder auf den Wandputz aufmontiert (Fig. 4c). Die Montage erfolgt vorzugsweise durch Klebung oder Verschraubung mit der Wand. Die Luftzuführung ist so gestaltet, dass die in den Luftführungsplatten (Fig. 1, 2a/b) geführte Luft mit geringem Strömungswiderstand (aerodynamische Formgebung) umgeleitet an den Raum abgegeben wird. Die Abdeckung der Luftaustrittsleiste ist entweder oberflächenfertig gestaltet, belegbar oder kann zur Montage von Sockelleisten durchbohrt oder durchnagelt werden. Die Abdeckung enthält Abstandshalter, um die ausreichende Luftöffnung zu gewährleisten. Die Befestigung der Abdeckung erfolgt über Einrasten in Vertiefungen. Der Bodenbelag wird direkt an die Abdeckung herangeführt und nach bauseitigen Vorgaben verfugt. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- gleichmäßige Luftmengen- und Wärmeverteilung durch umlaufenden Luftaustritt; hierdurch werden Luftzug Erscheinungen minimiert,
- Einfach nachrüstbar in Bestandsbauten,
- Reduzierung von Wandfeuchte durch gleichmäßige Hinterlüftung.

[0035] Vorzugsweise ist im Fensterbereich die Luftaustrittsleiste (Fig. 5a) auf dem Fußbodenbelag über eine schattentkoppeltnde Auflage aufgelegt wird. Durch Verwendung eines Luftspoilers wird die herangeführte Luft umgelenkt und durch die Luftdurchführung in der Abdeckung schräg gegen das Fenster geführt. Hierdurch wird der Tauwasserbildung an der Fensterscheibe entgegengewirkt. Ein Verstellfuß ermöglicht die exakte Höheneinstellung und wirkt durch den Stützenfuß schallentkoppelnd. Die Führungsschiene dient zur positionsgenauen Aufnahme der Stützenfüße. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- gleichmäßige Luftmengen- und Wärmeverteilung durch umlaufenden Luftaustritt; hierdurch werden Luftzug Erscheinungen minimiert,
- Einfach nachrüstbar in Bestandsbauten.

[0036] Vorzugsweise ist im Innentürenbereich die Luftaustrittsleiste (Fig. 5b) mit zweiseitigem Auflager über dem Luftaustritt aufgelegt. Diese Auflager wirken schallentkoppelnd. Durch Verwendung eines Luftspoilers wird die herangeführte Luft umgelenkt und durch die Luftdurchführung in der Abdeckung schräg gegen die Türe geführt. Diese Gestaltung bietet die Vorteile:

- gleichmäßige Luftmengen- und Wärmeverteilung durch umlaufenden Luftaustritt; hierdurch werden Luftzug Erscheinungen minimiert,
- Einfach nachrüstbar in Bestandsbauten.

[0037] Nachfolgend werden zu bevorzugende Weiter-

bildungen der Erfindung beschrieben.

[0038] Gemäß einer ersten bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist eine Anordnung mit zwei erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen auf. Deren Trägerplatten sind zueinander benachbart angeordnet. Vorzugsweise berühren die benachbarten Trägerplatten einander. Mit den Trägerplatten einstückig ausgebildet sind je eine Anzahl von Standfüßen. Die Standfüße einer Trägerplatte weisen zueinander regelmäßige Abstände auf. Vorzugsweise bilden vier Standfüße die Ecken eines eingeschlossenen Rechtecks oder drei Standfüße bilden die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks. Je ein Standfuß benachbarter Luftführungsbaugruppen bzw. Trägerplatten sind miteinander verbunden, vorzugsweise durch zumindest ein Verbindungselement. Vorzugsweise weist das Verbindungselement zwei Ausnehmungen auf, welche an die äußere Kontur der Standfüße angepasst sind. Das Verbindungselement ist derart um die beiden Standfüße gelegt, dass einer unerwünschten Relativbewegung der Standfüße oder der zugehörigen Trägerplatten begegnet ist. Vorzugsweise liegt das Verbindungselement auf den Trägerplatten auf. Zwei Deckel, welche auf Standfüße der benachbarten Trägerplatten aufgelegt sind, berühren einander und bilden dabei eine im Wesentlichen fugenlose Trittfläche. Insbesondere für erhöhte Stabilität des durch die Decke gebildeten Fußbodens sind die Deckel der benachbarten Luftführungsbaugruppe miteinander verbunden, vorzugsweise durch mindestens ein weiteres Verbindungselement. Besonders bevorzugt weisen die Deckel an ihren Oberseiten zumindest einen Noppen auf, bei denen Noppen von Ausnehmungen des Verbindungselements aufgenommen sind. Mittels dieses Verbindungselements wird einer unerwünschten Relativbewegung von Deckeln benachbarter Luftführungsbaugruppen entgegengewirkt. Vorzugsweise sind die Deckel der zwei Luftführungsbaugruppen mit einem gemeinsamen Bodenbelag bedeckt.

[0039] Zwischen der Trägerplatte und einem Deckel einer Luftführungsbaugruppe ist ein erster luftführender Hohlraum gebildet. Die ersten luftführenden Hohlräume der benachbarten Luftführungsbaugruppen sind miteinander verbunden und insbesondere von demselben Luftstrom durchströmbar. Zwischen zumindest einem Paar Standfüßen einer Luftführungsbaugruppe ist zumindest ein Luftleitkeil insbesondere formschlüssig oder kraftschlüssig eingelegt. Der derart zwischen Trägerplatte und Deckel aufgenommene Luftleitkeil wirkt einem Luftstrom quer zur Hauptstreckungsrichtung des Luftleitkeils entgegen. Vorzugsweise erstreckt sich derselbe Luftleitkeil auch zwischen zwei Standfüßen der zweiten Luftführungsbaugruppe. Diese bevorzugte Weiterbildung bietet den Vorteil, dass ein Luftstrom entlang benachbarter Trägerplatten und entlang des gemeinsamen Luftleitkeils durch die verbundenen ersten luftführenden Hohlräume geführt werden kann. Diese bevorzugte Weiterbildung bieten den weiteren Vorteil, dass der gemeinsame Luftleitkeil einen zugeführten Luftstrom in zwei Teilströme, insbesondere mit unterschiedlichen Ge-

schwindigkeitsvektoren aufteilen kann.

[0040] Gemäß einer zweiten bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist eine Anordnung eine erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppe sowie eine erste Luftaustrittseinrichtung auf. Die erste Luftaustrittseinrichtung ist benachbart zur erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe in einem zu klimatisierenden Raum angeordnet. Vorzugsweise sind die erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppe und die erste Luftaustrittseinrichtung zueinander derart angeordnet, dass ein Luftstrom zuerst die erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppe und anschließend die Luftaustrittseinrichtung durchströmt.

[0041] Die erste Luftaustrittseinrichtung weist einen Luftspoiler auf, welcher insbesondere zur Führung eines Luftstroms aus dem ersten luftführenden Hohlraum der erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe dient. Vorzugsweise dient der Luftspoiler zum Berühren der Trägerplatte der erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe für geringe Luftverwirbelungen. Vorzugsweise ist der Luftspoiler vorgesehen, diesen Luftstrom bezüglich seiner Geschwindigkeitsvektoren im ersten luftführenden Hohlraum um mehr als 90°, besonders bevorzugt um mehr als 120° umzulenken. Vorzugsweise ist der Luftspoiler aus einem Kunststoff gefertigt, insbesondere für geringes Gewicht und günstige Herstellkosten. Vorzugsweise entspricht die Breite der ersten Luftaustrittseinrichtung der Breite der benachbarten erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe bzw. deren Trägerplatte oder der Breite eines zu belüftenden Fensters. Vorzugsweise weist der Luftspoiler zumindest einen Bereich auf, dessen Querschnitt stetig gekrümmt, besonders bevorzugt kreisbogenförmig ausgebildet ist. Diese Gestaltung bieten den Vorteil, dass der Druckverlust eines geführten Luftstroms möglichst gering gehalten ist.

[0042] Die erste Luftaustrittseinrichtung weist weiter eine Abdeckung auf, welche zum Luftspoiler beabstandet ist. Diese Abdeckung dient insbesondere zur Führung eines Luftstroms aus dem ersten luftführenden Hohlraum. Vorzugsweise ist die Abdeckung im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet. Vorzugsweise weist die Abdeckung ein Metall auf, insbesondere für hohe Wärmeleitfähigkeit.

[0043] Vorzugsweise ist die Abdeckung zum Luftspoiler derart beabstandet, dass zwischen Abdeckung und Luftspoiler ein zweiter luftführender Hohlraum ausgebildet ist. Der erste luftführende Hohlraum ist mit dem zweiten luftführenden Hohlraum verbunden.

[0044] Luftspoiler und Abdeckung sind mittels zumindest eines Abstandhalters verbunden. Vorzugsweise weist der Luftspoiler zumindest eine Aussparung auf, welche zur Aufnahme des Abstandhalters dient. Vorzugsweise ist die Aussparung so bemessen, dass darin der Abstandhalter mit unterschiedlichen Abständen zu einer Längsachse des Luftspoilers angeordnet werden kann. So kann die vertikale Position der Abdeckung bezüglich des Luftspoilers bzw. bezüglich eines Deckels einer benachbarten Luftführungsbaugruppe eingestellt

werden. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass der austretende Luftstrom bzw. der austretende Volumenstrom mittels der Breite des Luftauslasses (s.u.) eingestellt werden kann. Vorzugsweise weist die Abdeckung zumindest eine Ausnehmung auf, durch welche der Luftstrom den zweiten luftführenden Hohlraum verlassen kann.

[0045] Weiter weist die erste Luftaustrittseinrichtung einen Luftauslass auf, welcher durch die Abdeckung begrenzt ist und den entlang des Luftspoilers geführten Luftstrom den Austritt aus dem zweiten luftführenden Hohlraum ermöglicht. Diese bevorzugte Weiterbildung bieten den Vorteil, dass der Luftstrom aus dem ersten luftführenden Hohlraum durch den zweiten luftführenden Hohlraum geführt wird und in den zu belüftenden bzw. zu klimatisierenden Raum mit einem vorbestimmten Geschwindigkeitsvektor, insbesondere mit einer vorbestimmten Richtung des Geschwindigkeitsvektors austritt. Weiter bietet diese bevorzugte Weiterbildung den Vorteil, dass bei entsprechend gewähltem Geschwindigkeitsvektor des Luftstroms am Auslass der ersten Luftaustrittseinrichtung Zugluft für einen Menschen im Raum vermieden werden kann. Weiter bietet diese bevorzugte Weiterbildung den Vorteil, dass der Ausbildung einer Ansammlung von Luft mit lokalem Temperaturminimum im Bereich der Abdeckung begegnet wird.

[0046] Vorzugsweise berührt eine Sockelleiste im Raum die erste Luftaustrittseinrichtung, besonders bevorzugt deren Abdeckung. Diese Ausgestaltung bieten den Vorteil, dass die Sockelleiste mittels des Luftstroms entlang des Luftspoilers bzw. der Abdeckung insbesondere zur Vermeidung eines lokalen Temperaturminimums temperiert werden kann. Auch damit wird einer lokalen Ansammlung von Feuchte im Raum begegnet.

[0047] Vorzugsweise schließt die erste Luftaustrittseinrichtung insbesondere deren Abdeckung bzw. Luftspoiler im Wesentlichen bündig mit einem Verputz bzw. Rigipsplatte auf einer Wand des Raumes ab. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass die erste Luftaustrittseinrichtung sich in die Wand im Wesentlichen ohne vorzuspringen einfügt. Besonders bevorzugt ist die Abdeckung mit dem fertigen Bodenbelag verfugt. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass einem Leckstrom aus dem zweiten luftführenden Hohlraum begegnet ist.

[0048] Gemäß einer dritten bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist eine Anordnung eine erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppe sowie eine zweite Luftaustrittseinrichtung auf. Die zweite Luftaustrittseinrichtung dient insbesondere zur Aufnahme eines Luftstroms aus dem ersten luftführenden Hohlraum der Luftführungsbaugruppe. Die zweite Luftaustrittseinrichtung ist vorzugsweise stromab bezüglich des Luftstroms durch den ersten luftführenden Hohlraum angeordnet.

[0049] Die zweite Luftaustrittseinrichtung weist einen Luftspoiler auf, der zur Führung eines Luftstroms aus dem ersten luftführenden Hohlraum dient. Vorzugsweise ist der Luftspoiler vorgesehen, den Luftstrom um mehr als 45° bezüglich des Geschwindigkeitsvektors des Luft-

stroms im ersten luftführenden Hohlraum umzulenken. Vorzugsweise weist der Luftspoiler zumindest einen Bereich auf, dessen Querschnitt stetig gekrümmt, besonders bevorzugt kreisbogenförmig ausgebildet ist. Diese Gestaltung bieten den Vorteil, dass der Druckverlust eines geführten Luftstroms möglichst gering gehalten ist.

[0050] Weiter weist die zweite Luftaustrittseinrichtung eine Abdeckplatte auf, welche zur Führung des Luftstroms aus dem zweiten luftführenden Hohlraum dient, wobei der zweite luftführende Hohlraum zwischen Luftspoiler und Abdeckplatte gebildet ist. Der zweite luftführende Hohlraum ist mit dem ersten luftführenden Hohlraum verbunden. Die Abdeckplatte weist zumindest eine Ausnehmung und eine Begrenzungsfläche auf, wobei die Ausnehmung als Luftauslass für den Luftstrom aus dem zweiten luftführenden Hohlraum dient. Vorzugsweise ist die Ausnehmung als Kanal mit einer Kanalachse ausgebildet. Vorzugsweise weist die Kanalachse gegenüber der Senkrechten bzw. der Begrenzungsfläche einen vorbestimmten Winkel auf. Mittels dieses Winkels kann der aus der zweiten Luftaustrittseinrichtung austretende Luftstrom in Richtung eines Fensters oder einer Wand gelenkt werden. Vorzugsweise ist die Begrenzungsfläche der Abdeckplatte im Wesentlichen parallel zu einem Deckel der benachbarten erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe angeordnet.

[0051] Vorzugsweise ist die Abdeckplatte in Richtung des Luftspoilers insbesondere mittels einer Verbindungseinrichtung verspannt. Dazu dient besonders bevorzugt eine Schraube, welche durch eine Ausnehmung und den Luftspoiler geführt ist. Vorzugsweise ist zwischen Abdeckplatte und Deckel wenigstens eine fixe Auflage angeordnet. Diese fixe Auflage dient insbesondere dazu, Deckel und Abdeckplatte mit einem vorbestimmten Abstand zueinander anzuordnen. Diese bevorzugte Weiterbildung bietet den Vorteil, dass der Luftstrom im Wesentlichen ohne Aufbau oberhalb der Ebene des Deckels den zweiten luftführenden Hohlraum mit einem vorbestimmten Winkel zur Senkrechten verlässt. Bei gleichzeitiger Temperierung der Abdeckplatte kann der Luftstrom zur Temperierung und/oder zum Einfluss auf die örtliche relative Luftfeuchte im Raum, insbesondere in der Nähe einer Wand oder eines Fensters dienen. Vorzugsweise schließt die zweite Luftaustrittseinrichtung insbesondere deren Abdeckplatte im Wesentlichen bündig mit dem Deckel der benachbarten Luftführungsbaugruppe ab. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass die zweite Luftaustrittseinrichtung sich in den Fußboden im Wesentlichen ohne vorzuspringen einfügt.

[0052] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der dritten bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist die Abdeckplatte eine Führungsschiene auf. Die Führungsschiene zur Aufnahme einer Stützeinrichtung. Die Stützeinrichtung dient zum Abstützen der Abdeckplatte, insbesondere in vertikaler Richtung. Diese Ausgestaltung bieten den Vorteil, dass einer unerwünschten Verlagerung der Stützeinrichtung bezüglich der Abdeckplatte begegnet wird. Indem die Stützeinrichtung zum insbe-

sondere trittfesten Abstützen der Abdeckplatte dient, wird eine unerwünschte mechanische Belastung des Luftspoilers durch ein Gewicht auf der Abdeckplatte begegnet. Vorzugsweise ist die Stützeinrichtung längenverstellbar, womit insbesondere Unebenheiten der Bodenfläche des Raumes ausgeglichen werden können. Weiter kann mit der Längenverstellung der Stützeinrichtung die Abdeckplatte mit einem vorbestimmten Winkel bezüglich des Deckels der benachbarten Luftführungsbaugruppe angeordnet werden.

[0053] Gemäß einer vierten bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist ein Raum zumindest eine Tür, eine Wand, vorzugsweise ein Fenster und ein Luftverteilsystem auf.

[0054] Das Luftverteilsystem weist zumindest auf zwei erfindungsgemäße Baugruppen, einen zentralen Zugang für Luft, wobei der zentrale Zugang mit dem luftführenden Hohlraum einer erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe verbunden ist, sowie eine erste Luftaustrittseinrichtung und/oder eine zweite Luftaustrittseinrichtung. Zwei erfindungsgemäße Luftführungsbaugruppen und eine der Luftaustrittseinrichtungen sind zueinander derart angeordnet, dass die ersten luftführenden Hohlräume und der zweite luftführende Hohlraum miteinander verbunden sind. Die Teile des Luftverteilsystems sind so angeordnet, dass ein Luftstrom zur Klimatisierung des Raumes durch einen zentralen Zugang für Luft nacheinander durch die zumindest zwei erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen strömt, anschließend durch eine Luftaustrittseinrichtung und durch deren Luftauslass in den Raum strömt.

[0055] Dabei temperiert der Luftstrom zunächst den Deckel der erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen und beeinflusst nach Austritt aus der Luftaustrittseinrichtung in den Raum dessen Luftfeuchte und Lufttemperatur. Zumindest ein einstückig ausgebildeter Luftleitkeil verläuft durch die ersten luftführenden Hohlräume der benachbarten erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen insbesondere zum Leiten des Luftstroms durch die ersten luftführenden Hohlräume. Diese bevorzugte Weiterbildung bieten den Vorteil, dass bei entsprechender Anordnung mehrerer Luftaustrittseinrichtungen benachbart zu Wänden und/oder Fensters des Raumes nur mittels des Luftstroms lokal auf Temperatur und relative Luftfeuchte im Raum Einfluss genommen werden kann. Diese bevorzugte Weiterbildung bietet den Vorteil, dass lokalen Ansammlungen von Feuchte, lokalen Extremwerten von Temperatur und/oder relativer Luftfeuchte begegnet werden kann.

[0056] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung dieser bevorzugten Weiterbildung sind Luftaustrittseinrichtungen entlang des größten Teils zumindest einer Wand angeordnet, besonders bevorzugt entlang sämtlicher Wände des Raumes. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass ein zugeführter Luftstrom mit geringerer Geschwindigkeit durch zahlreiche Luftaustrittseinrichtungen in den Raum eintritt, wodurch Zugluft begegnet wird.

[0057] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestal-

tung dieser bevorzugten Weiterbildung sind die erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen auf dem Estrich der Bodenfläche bzw. dem alten Bodenbelag des Raumes abgelegt. Diese bevorzugte Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen auch noch während einer Renovierung eines Gebäudes eingesetzt werden können. Vorzugsweise sind die Trägerplatten mit der Bodenfläche bzw. dem alten Bodenbelag verklebt. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass einer unerwünschten Verlagerung einer verlegten Trägerplatte begegnet ist.

[0058] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung dieser bevorzugten Weiterbildung sind die erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen auf der Bodenfläche des Raumes abgelegt. Der Estrich ist nicht unter der Trägerplatte, sondern auf den Deckeln aufgebracht und abgebunden. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass einer unerwünschten Verlagerung einer verlegten Trägerplatte bzw. Luftführungsbaugruppe begegnet ist. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass der Estrich als Wärmekapazität für möglichst konstante Raumtemperaturen wirkt.

[0059] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung dieser bevorzugten Weiterbildung weist ein abgerundetes, als Kante oder Spitze ausgebildetes Ende zumindest ein Luftleitkeil in Richtung des zentralen Zugangs für Luft. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass der Übergang des Luftstroms aus dem zentralen Zugang in einen ersten luftführenden Hohlraum mit möglichst geringem Druckverlust erfolgt.

[0060] Weiter erfindungsgemäß ist ein Verfahren zum Anordnen zumindest einer erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppe in einem Raum. Das Verfahren ist gekennzeichnet durch zumindest einen der Schritte

- Auflegen einer Trägerplatte mit zumindest zwei voneinander beabstandeten Standfüßen auf die Bodenfläche des Raumes, nachfolgend Schritt S1 genannt,

- Einlegen zumindest eines Luftleitkeils zwischen zwei Standfüßen, wodurch insbesondere ein Luftstrom entlang der Trägerplatte umlenkbar ist, nachfolgend Schritt S2 genannt,

- Auflegen eines Deckels auf zwei Standfüße, wodurch insbesondere ein erster luftführender Hohlraum für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte gebildet wird, nachfolgend Schritt S3 genannt.

[0061] Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist gekennzeichnet durch zumindest einen der Schritte:

- Verbinden zweier benachbarter Trägerplatten mittels eines Verbindungselements, nachfolgend Schritt S4 genannt,

- Verbinden zweier benachbarter Deckel mittels eines Verbindungselements, nachfolgend Schritt S5 genannt,

5 ■ Auflegen eines Bodenbelags auf einen Deckel, insbesondere stoffschlüssiges Verbinden von Bodenbelag und Deckel, nachfolgend Schritt S6 genannt,

10 ■ Dehnen oder Stauchen einer Perforierung, nachfolgend Schritt S7 genannt,

15 ■ Abtrennen einer Trägerplatte, nachfolgend Schritt S10 genannt, insbesondere entlang einer Abmaßanpassungseinrichtung,

20 ■ Anordnen einer ersten Luftaustrittseinrichtung oder einer zweiten Luftaustrittseinrichtung, jeweils einen zweiten luftführenden Hohlraum aufweisend, wobei der zweite luftführende Hohlraum mit dem ersten luftführenden Hohlraum verbunden wird.

25 **[0062]** Die folgende bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nur zu deren vereinfachter Darlegung anhand lediglich zweier erfindungsgemäßer Luftführungsbaugruppen beschrieben.

[0063] Gemäß einer ersten bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden zunächst zwei Trägerplatten zueinander benachbart auf die Bodenfläche des Raumes abgelegt (Schritt S1). Nach einer ersten bevorzugten Ausgestaltung des Schrittes S1 werden die Trägerplatten auf dem insbesondere abgebundenen Estrich der Bodenfläche des Raumes abgelegt. Diese bevorzugte Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen auch noch während einer Renovierung eines Gebäudes eingesetzt werden können. Vorzugsweise werden die Trägerplatten mit der Bodenfläche verklebt. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass einer unerwünschten Verlagerung einer verlegten Trägerplatte begegnet ist. Nach einer zweiten bevorzugten Ausgestaltung des Schrittes S1 werden die Trägerplatten auf der Bodenfläche des Raumes abgelegt, bevor der Estrich gegossen wird. Besonders bevorzugt wird der Estrich auf die Deckel gegossen, also nach Schritt S3 bzw. Schritt S5. Einem Eindringen des noch nicht abgebundenen Estrich in die erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen wird durch Auflegen einer Trennfolie auf die Deckel begegnet. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass einer unerwünschten Verlagerung einer verlegten Trägerplatte begegnet ist.

[0064] Vorzugsweise wird beim Ablegen der Trägerplatten zumindest eine Perforation gedient oder gestaucht (Schritt S7), damit die Bodenfläche des Raumes möglichst vollständig mit Trägerplatten bzw. erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen abgedeckt werden kann.

[0065] Vorzugsweise wird zumindest eine Trägerplat-

te beim Ablegen derart zugeschnitten (Schritt S10), damit die Bodenfläche des Raumes möglichst vollständig mit Trägerplatten bzw. erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen abgedeckt werden kann.

[0066] Vorzugsweise werden die benachbarten Trägerplatten mittels eines Verbindungselements verbunden (Schritt S4). Besonders bevorzugt werden dabei Ausnehmungen des Verbindungselements über zumindest je einen Standfuß der benachbarten Trägerplatten geführt. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass einer unerwünschten Relativbewegung zweier benachbarter Trägerplatten begegnet wird.

[0067] Es wird zumindest ein Luftleitkeil zwischen zwei Standfüße eingelegt (Schritt S2), wodurch insbesondere eine Begrenzung für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte gebildet wird, wodurch insbesondere ein Luftstrom in Teilluftströme aufgeteilt wird. Vorzugsweise werden mehrere Luftleitkeile zwischen je zwei Standfüße derselben Trägerplatte eingelegt, wodurch insbesondere Begrenzungen für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte gebildet wird, wodurch insbesondere ein Luftstrom in Teilluftströme aufgeteilt wird. Vorzugsweise wird derselbe Luftleitkeil zwischen je zwei Standfüße verschiedener, besonders bevorzugt benachbarter Trägerplatten eingelegt, wodurch insbesondere eine Begrenzung für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte gebildet wird, wobei sich die Begrenzung durch die ersten luftführenden Hohlräume der benachbarten erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen erstreckt.

[0068] Es wird zumindest ein Deckel auf zwei Standfüße insbesondere derselben Trägerplatte aufgelegt, wodurch zwischen Deckel und Trägerplatte ein erster luftführender Hohlraum für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte gebildet wird (Schritt S3). Vorzugsweise wird dabei zumindest ein Luftleitkeil verformt, wodurch insbesondere einem Leckstrom zwischen entweder Deckel und Luftleitkeil oder Trägerplatte und Luftleitkeil begegnet wird. Vorzugsweise werden zwei benachbarte Deckel mittels eines Verbindungselements verbunden (Schritt S5). Besonders bevorzugt werden dabei Ausnehmungen des Verbindungselement über Noppen auf der Oberseite der Deckel geführt. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass einer unerwünschten Relativbewegung zweier benachbarter Deckel begegnet wird.

[0069] Vorzugsweise wird ein Bodenbelag auf zumindest einen Deckel aufgelegt (Schritt S6), besonders bevorzugt auf zumindest zwei benachbarte Deckel. Besonders bevorzugt wird der Bodenbelag mit zumindest einem Deckel stoffschlüssig verbunden.

[0070] Diese bevorzugte Weiterbildung weist den Vorteil auf, dass mit einer Anzahl von Luftleitkeilen, welche bei der Montage erfindungsgemäßer Luftführungsbaugruppen zwischen Standfüßen angeordnet werden und sich durch verbundene erste luftführende Hohlräume erstrecken, Teilluftströme von einem zentral zugeführten Luftstrom abgezweigt und zu verschiedenen Orten in dem zu klimatisierenden Raum geführt werden können.

[0071] Ein Verfahren zum Betrieb eines zuvor be-

schriebenen Luftverteilsystems weist zumindest einen der Schritte auf:

■ Zuführen eines Luftstroms mit vorbestimmter Temperatur und vorbestimmter relativer Luftfeuchte an den ersten luftführenden Hohlraum, nachfolgend Schritt S8 genannt,

■ Zuführen eines Luftstroms mit vorbestimmter Temperatur und vorbestimmter relativer Luftfeuchte an den zentralen Zugang, nachfolgend Schritt S9 genannt, vorzugsweise Einspeisen von Frischluft oder gekühlter/ vorgewärmter Frischluft aus einer Lüftungsanlage, besonders bevorzugt aus einer Wärme-Rückgewinnungsanlage und/oder Zuheizung.

[0072] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Zusammenhang mit den Figuren. Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht des Luft-Verteilsystems,

Fig. 2 Schnitte des Verteilsystems für schwimmende Bodenbeläge und für verklebte Bodenbeläge,

Fig. 3 Draufsichten der Luftverteilung in einem Raum bei symmetrischer und asymmetrischer Luftzuführung,

Fig. 4 schematisch Luftaustrittsleisten für Wandmontage und Unterputzmontagen, und

Fig. 5 Schnitte von Luftaustrittsleisten für den Boden, im Fensterbereich und im Innentürbereich angeordnet.

[0073] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht des Luft-Verteilsystems mit erfindungsgemäßen Luftführungsbaugruppen 30, Stößen und Verbindern bzw. Verbindungselementen 4. Die Ansicht zeigt vier Luftführungsbaugruppen 30, welche über Verbindungselemente 4 am Plattenstoß 1 verbunden sind. Die Luftführungsbaugruppen 30 bestehen aus einer Tragefläche bzw. Trägerplatte 31 und konisch zulaufenden Standfüßen 3, 3a. Die Standfüße 3, 3a laufen an der Unterseite gegensätzlich konisch zu. Die Verbindungselemente 4 bestehen aus Kunststoffplatten mit passgenauen Löchern bzw. Ausnehmungen, die mit einer Stempelvorrichtung eingepresst werden. Zu leichteren Anpassung der Platten bzw. Trägerplatten 31 an die räumlichen Gegebenheiten können diese an den vorhandenen Perforierungen 2 moduliert (gedehnt oder gestaucht?) werden.

[0074] Fig. 2a zeigt einen Schnitt des Verteilsystems bzw. durch die Luftführungsbaugruppe 30 für schwimmende Bodenbeläge 6a. Der Schnitt des Luft-Verteilsystems zeigt die Trägerplatte 31 mit dem Plattenboden 5,

den Standfüßen 3 und der Abmaßenanpassungseinrichtung 2. Die Standfüße 3, 3a laufen für die bessere Haftung zwischen Platte bzw. Trägerplatte 31 und Verbinder bzw. Verbindungselementen 4 an ihrer jeweiligen Unterseite 9 konisch zu. Die Plattenstöße 1 werden mit Verbindungselementen 4 miteinander fixiert. Der eingedrückte Luftleitkeil 12 gibt dem luftführenden Hohlraum 11 die geplanten Verteilungen der zugeführten Luft vor. Der Deckel 6 für schwimmende Bodenbeläge 6a, vorzugsweise als oberflächenfertiger Fußbodenbelag ausgebildet, ist mit Einrasthilfen 7, runden Vertiefungen 8 im Deckel zum Einrasten der Standfüße und an der Oberseite mit Noppen 10 für Verbinder versehen. Diese Noppen 10 dienen auch zur Haftung von Klebemitteln. Für die Verbindung von Luftführungsbaugruppen und Deckeln werden in beiden Fällen die gleichen Verbindungselemente 4 verwendet. Auch der Deckel ist zur besseren Anpassung mit einer Abmaßenanpassungseinrichtung 2 versehen.

[0075] Fig. 2b zeigt einen Schnitt des Verteilsystems für verklebte Bodenbeläge. Das Verteilsystem entspricht Fig. 2a, jedoch hat der Deckel 6b an der Oberseite vollflächig verteilte Noppen 10 um die Haftung eines Bodenklebers zu erhöhen.

[0076] Fig. 3a zeigt eine Draufsicht der Luftverteilung bei symmetrischer Luftzuführung mit mittigem Lufteintritt ohne Deckel. Ein exemplarischer Grundriss bestehend aus Außenwänden und raumhohen Fenstern an der linken und oberen Seite. Die rechte und untere Seite kennzeichnen Innenwände mit Innentüren. Der Raum ist vollständig mit verbundenen Trägermatten bzw. Trägerplatten 30 ausgelegt und hat umlaufende Luftaustrittsleisten im Wand-, Fenster- und Türbereich. Die Luftverteilung erfolgt über die nach Planungsvorgabe eingebrachten Luftleitkeile 12, welche zwischen den Standfüßen 3, 3a verlegt werden. Die Luftzuführung erfolgt an einer zentralen Stelle, hier exemplarisch dargestellt im Türbereich, welcher sich wandmittig befindet.

[0077] Fig. 3b zeigt eine Draufsicht der Luftverteilung bei asymmetrischer Luftzuführung. Die Raumdarstellung entspricht Fig. 3a, jedoch befindet sich der Türbereich und somit die Luftzuführung seitlich versetzt.

[0078] Fig. 4a zeigt schematisch eine Luftaustrittsleiste, welche für eine Wand vorgesehen ist. Draufsicht und Schnitt der Luftaustrittsleiste für den Wandbereich. Die zweiteilige Luftaustrittsleiste wird mit dem Grundkörper an der Wand befestigt, vorzugsweise geklebt. Die Form des Grundkörpers besteht aus zwei Luftspoilern 13 mit aerodynamischer Formgebung und Aussparungen 16, welche zur mechanischen Anbringung der Abdeckung 14 dienen, insbesondere mittels Einrasten. Die Abdeckung 14 der Luftaustrittsleiste mit verschiedenen Designs und Oberflächen wird nach Planungsvorgabe positioniert und über die Abstandhalter 15 am Grundkörper eingerastet. Der Zwischenraum zwischen Grundkörper und Abdeckung dient der Luftführung 11.

[0079] Fig. 4b zeigt einen Schnitt durch die Luftaustrittsleiste, wie in Fig. 4a beschrieben in der Anwendung

bei Unterputzmontage. Die Darstellung zeigt die zweiteilige Luftaustrittsleiste in der Anwendung der Unterputzmontage. Hierzu wird der Grundkörper auf den vorhandenen Wanduntergrund angebracht. Die Luftführungsbaugruppen des Luft-Verteilsystems werden bündig an die Luftaustrittsleiste herangeführt. Die im Boden zugeführte Luft strömt unten in die Luftaustrittsleiste ein und oben aus. Durch die umlaufende bzw. raumumlaufende Leiste ist eine gleichmäßige Verteilung der Luft gewährleistet. vorzugsweise kann Bodenbelag bis an den Deckel der Luftaustrittsleiste geführt werden und ein Sockelleiste 26 nach Wahl angebracht werden. Die Luftaustrittsleiste kann an der Oberseite bündig angeputzt werden.

[0080] Fig. 4c zeigt die Luftaustrittsleiste im Schnitt, wie in Fig. 4a beschrieben in der Anwendung bei Aufputzmontage, vorzugsweise mit Verfugung zwischen Oberkante Grundkörper und Wand. Vorzugsweise kann Bodenbelag bis an den Deckel der Luftaustrittsleiste geführt werden und eine Sockelleiste 26 nach Wahl angebracht werden.

[0081] Fig. 5a zeigt im Schnitt eine Luftaustrittsleiste für den Boden — hier im Fensterbereich angeordnet. Die Darstellung zeigt die Luftaustrittsleiste zur Verwendung vor Fenstern, wobei die Luftaustrittsleiste in dieser Darstellung links an der Fensterschwelle anschließt. Der Luftspoiler 25 dient zur aerodynamischen Luftumlenkung der über das Verteilsystem zugeführten Luft 11 auf die Abdeckplatte 18 mit schrägen Luftdurchführungen. Die Abdeckplatte liegt zweiseitig auf; eine Seite enthält eine schallentkoppelnde, fixe Auflage 19. Die andere Seite enthält einen schallentkoppelten Stützenfuß 24 mit Schraube 23 zur Höhenverstellung und einer Stützenführung 22 mit Innengewinde und Stützenkopf 21, welcher in der integrierten Führungsschiene 20 der Abdeckplatte eingefädelt ist und in der Höhe verstellt werden kann. Die Luftaustrittsleiste kann bei Bedarf durch verschrauben gesichert werden.

[0082] Fig. 5b zeigt im Schnitt eine Luftaustrittsleiste für den Boden - hier im Innentürenbereich angeordnet. Die Luftaustrittsleiste entspricht Fig. 5a, ist jedoch hier mit beidseitig fixer, Schall entkoppelnder Auflage 19 für den Innentürenbereich ausgebildet.

45 Bezugszeichen

[0083]

1	Plattenstoß
2	Abmaßenanpassungseinrichtung
3, 3a	Standfuß
4	Verbindungselement
5	Plattenboden bzw. Auflagefläche der Trägerplatte

6	Deckel		Patentansprüche
6a	schwimmender Bodenbelag		1. Luftführungsbaugruppe (30) für ein Luftverteilsystem, die Luftführungsbaugruppe (30) mit:
6b	verklebter Bodenbelag	5	<ul style="list-style-type: none"> • einer im Wesentlichen quaderförmigen Trägerplatte (31), welche zum Auflegen auf die Bodenfläche eines Raumes vorgesehen ist, • zumindest zwei voneinander beabstandeten Standfüßen (3, 3a), wobei die Standfüße (3, 3a) zum Abstützen eines Deckels (6) vorgesehen sind, wobei die Standfüße (3, 3a) zum Beabstanden von Deckel (6) und Trägerplatte (31) vorgesehen sind, wobei die Standfüße (3, 3a) zur insbesondere stoffschlüssigen Verbindung mit der Trägerplatte (31) vorgesehen sind, wobei die Standfüße (3, 3a) insbesondere eine Durchtrittsfläche für einen Luftstrom insbesondere entlang der Trägerplatte begrenzen, • einem Deckel (6), welcher zum Auflegen auf zumindest einen Standfuß (3, 3a) vorgesehen ist,
7	Einrasthilfe des Standfußes		
8	Vertiefung im Deckel	10	
9	Unterseite des Standfußes		
10	Noppen		
11	erster luftführender Hohlraum, Teil einer Luftführungsbaugruppe	15	
11a	zweiter luftführender Hohlraum, Teil einer Luftaustrittseinrichtung	20	
12	Luftleitkeil		
13	Luftspoiler		
14	Abdeckung	25	
15	Abstandhalter		
16	Aussparung	30	
18	Abdeckplatte		
19	fixe Auflage		
20	Führungsschiene	35	
21	Stützenkopf		
22	Stützenführung	40	
23	Schraube		
24	Stützenfuß, schallentkoppelt		
25	Luftspoiler	45	
26	Sockelleiste		
30	Luftführungsbaugruppe	50	
31	Trägerplatte		
32	erste Luftaustrittseinrichtung		
33	zweite Luftaustrittseinrichtung	55	
34	zentraler Zugang für Luft		
			<ul style="list-style-type: none"> • wobei zwischen Trägerplatte (31) und Deckel (6) ein erster luftführender Hohlraum (11) ausgebildet ist, weiter aufweisend • zumindest einem Luftleitkeil (12), welcher vorgesehen ist, zwischen zwei Standfüße (3, 3a) eingelegt zu sein, welcher insbesondere dazu dient, einem Durchtritt von Luft zwischen zwei Standfüßen (3, 3a) entgegenzuwirken, welcher insbesondere dazu dient, einen die Trägerplatte (31) entlang strömenden Luftstrom umzulenken.
			2. Luftführungsbaugruppe (30) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (31)
			<ul style="list-style-type: none"> • zumindest eine Abmaßanpassungseinrichtung (2) aufweist, wobei die Abmaßanpassungseinrichtung (2) insbesondere dazu dient, gestaucht oder gedehnt zu werden, wobei die Abmaßanpassungseinrichtung vorzugsweise einen Hohlraum aufweist, und/oder • einen Kunststoff aufweist, vorzugsweise Polyethylen oder Polypropylen,
			3. Luftführungsbaugruppe (30) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Standfüße (3, 3a)
			<ul style="list-style-type: none"> • sich entlang einer Längsachse im Wesentlichen senkrecht aus der Trägerplatte (31) erstreckt, • sich zum Deckel (6) hin insbesondere konisch verjüngt, insbesondere zur Gewichtsersparnis, insbesondere für eine möglichst große Durchtrittsfläche,

- zumindest einen insbesondere im Wesentlichen zylindrischen Bund aufweist, welcher insbesondere der Berührung mit einem Verbindungselement 4 oder der Verbindung mit dem Deckel (6) dient, und/oder
 - einen Hohlraum aufweist, welcher insbesondere zur Gewichtsersparnis dient,
4. Luftführungsbaugruppe (30) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der **Deckel 6**
- Eine Oberseite und eine Unterseite aufweist,
 - zumindest eine **Vertiefung** (8) aufweist, welche der insbesondere kraftschlüssigen Aufnahme eines Standfußes (3, 3a) dient, welche insbesondere an der Unterseite angeordnet ist,
 - zumindest einen **Noppen** (10) aufweist, welcher der insbesondere kraftschlüssigen Berührung mit einem Verbindungselement 4 dient, welcher insbesondere an der Oberseite angeordnet ist, und/oder
 - vorgesehen ist, mit einem **Bodenbelag** (6a, 6b) bedeckt zu sein, vorzugsweise mit dem Bodenbelag (6a, 6b) insbesondere stoffschlüssig verbunden zu sein,
5. Luftführungsbaugruppe (30) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der **Luftleitkeil** (12)
- ausgestaltet ist, insbesondere **formschlüssig** und/oder kraftschlüssig zwischen Trägerplatte (31) und Deckel (6) aufgenommen zu sein,
 - ausgestaltet ist, sich aus einem **verformten Zustand** in einen im Wesentlichen **unverformten Zustand** zurückzustellen, und/oder
 - einen verdichtbaren Werkstoff aufweist, vorzugsweise einen Schaumstoff.
6. Anordnung mit zwei Luftführungsbaugruppen (30, 30a) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Trägerplatten (31, 31 a) der zwei Luftführungsbaugruppen (30, 30a) benachbart zueinander angeordnet sind, vorzugsweise einander berühren,
 - je ein Standfuß benachbarter Luftführungsbaugruppen (30, 30a) miteinander verbunden sind, vorzugsweise durch zumindest ein **Verbindungselement** (4),
 - zumindest ein Luftleitkeil (12) zwischen zwei Standfüße (3, 3a) der ersten Luftführungsbaugruppe (30) insbesondere formschlüssig eingelegt ist,
 - die ersten luftführenden Hohlräume (11) der Trägerplatten (31), 31 a insbesondere nacheinander von einem Luftstrom, insbesondere demselben Luftstrom durchströmbar sind,
 - die Deckel (6) der zwei Luftführungsbaugruppen (30, 30a) miteinander verbunden sind, vorzugsweise durch zumindest ein Verbindungselement 4, welches besonders bevorzugt einen Noppen (10) je eines Deckels (6) miteinander verbindet,
 - vorzugsweise die Deckel (6) der zwei Luftführungsbaugruppen (30, 30a) mit einem gemeinsamen Bodenbelag 6a, 6b bedeckt sind, und/oder
 - vorzugsweise der Luftleitkeil (12) zwischen zwei Standfüßen (3, 3a) der zweiten Luftführungsbaugruppe (30a) insbesondere formschlüssig eingelegt ist.
7. Anordnung mit zumindest einer Luftführungsbaugruppe (30) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und mit einer ersten Luftaustrittseinrichtung (32), wobei die erste Luftaustrittseinrichtung (32) insbesondere zur Aufnahme eines Luftstroms aus dem ersten luftführenden Hohlraum (11) der Luftführungsbaugruppe (30) dient, wobei die erste Luftaustrittseinrichtung (32) zumindest aufweist:
- einen Luftspoiler (13), welcher insbesondere zur Führung eines Luftstroms aus dem ersten luftführenden Hohlraum (11) dient, welcher vorzugsweise zum Berühren einer Trägerplatte (31) dient, wobei vorzugsweise der Luftspoiler (13) vorgesehen ist diesen Luftstrom um mehr als 90° umzulenken,
 - eine Abdeckung (14), welche zum Luftspoiler (13) beabstandet ist, wobei zwischen Abdeckung (14) und Luftspoiler (13) ein zweiter luftführender Hohlraum (11 a) ausgebildet ist, wobei die Abdeckung (14) zur Führung eines Luftstroms aus dem zweiten luftführenden Hohlraum (11) dient, wobei die Abdeckung (14) vorzugsweise zur Berührung des Deckels (6) dient, wobei der erste luftführende Hohlraum (11) der Luftführungsbaugruppe (30) mit dem zweiten luftführenden Hohlraum (11a) verbunden ist,
 - zumindest einen Abstandshalter (15), welche zum Verbinden von Abdeckung (14) und Luftspoiler (13) dient,
 - einen Luftauslass, welcher durch die Abdeckung (14) begrenzt ist, wobei vorzugsweise die erste Luftaustrittseinrichtung (32), besonders bevorzugt deren Abdeckung (14) eine Sockelleiste (26) berührt.
8. Anordnung mit zumindest einer Luftführungsbaugruppe (30) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und mit einer zweiten Luftaustrittseinrichtung (33), wobei die zweite Luftaustrittseinrichtung (33) insbesondere zur Aufnahme eines Luftstroms

aus dem ersten luftführenden Hohlraum (11) der Luftführungsbaugruppe (30) dient, wobei die zweite Luftaustrittseinrichtung (33) zumindest aufweist:

- einen Luftspoiler (25), welcher insbesondere zur Führung eines Luftstroms aus dem ersten luftführenden Hohlraum (11) dient, welcher vorzugsweise zum Berühren einer Trägerplatte (31) dient, wobei vorzugsweise der Luftspoiler (25) vorgesehen ist diesen Luftstrom um mehr als 45° umzulenken,
- eine Abdeckplatte (18), wobei zwischen Abdeckplatte (18) und Luftspoiler (25) ein zweiter luftführender Hohlraum (11a) ausgebildet ist, wobei die Abdeckplatte (18) zur Führung des Luftstroms aus dem zweiten luftführenden Hohlraum (11a) dient, wobei die Abdeckplatte (18) zumindest eine Ausnehmung und eine Begrenzungsfläche aufweist, wobei die Ausnehmung als Luftauslass für den Luftstrom dient, wobei der erste luftführende Hohlraum (11) der Luftführungsbaugruppe (30) mit dem zweiten luftführenden Hohlraum (11a) verbunden ist, wobei vorzugsweise die Abdeckplatte (18) in Richtung des Luftspoilers (25) insbesondere mittels eines Verbindungselements (4) verspannt ist,
- vorzugsweise wenigstens eine fixe Auflage (19), welche zwischen Deckel (6) und Abdeckplatte (18) angeordnet ist, welche insbesondere dazu dient, Deckel (6) und Abdeckplatte (18) mit einem vorbestimmten Abstand zueinander anzuordnen.

9. Anordnung gemäß Anspruch (8) mit wenigstens einer Stützeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (18) eine Führungsschiene (20) aufweist, wobei die Führungsschiene (20) zur Aufnahme der Stützeinrichtung dient, wobei die Stützeinrichtung zum Abstützen der Abdeckplatte (18) dient, wobei die Stützeinrichtung insbesondere dazu dient, die Begrenzungsfläche der Abdeckplatte (18) mit einem vorbestimmten Winkel zum Deckel (6) anzuordnen, vorzugsweise im Wesentlichen parallel zum Deckel (6).

10. Raum zumindest mit einer Tür, einer Wand, vorzugsweise einem Fenster, und einem Luftverteilsystem, das Luftverteilsystem zumindest aufweisend:

- eine Anordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
- eine Luftführungsbaugruppe (30), welche im Raum benachbart zur der Anordnung angeordnet ist,
- einen zentralen Zugang (34) für Luft, wobei der zentrale Zugang (34) mit dem luftführenden Hohlraum (11) der Luftführungsbaugruppe (30) verbunden ist,

wobei ein Luftleitkeil (12) der Anordnung und ein Luftleitkeil der Luftführungsbaugruppe (30) einstückig ausgebildet sind,

wobei die erste Luftaustrittseinrichtung (32) oder die zweite Luftaustrittseinrichtung 33, insbesondere deren Luftauslass im Raum benachbart zu der Tür, der Wand oder dem Fenster angeordnet ist.

11. Verfahren zum Anordnen zumindest einer Luftführungsbaugruppe (30) insbesondere gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche in einem Raum, **gekennzeichnet durch** zumindest einen der Schritte:

- (S1) Auflegen einer Trägerplatte (31) mit zumindest zwei voneinander beabstandeten Standfüßen (3, 3a) auf die Bodenfläche des Raumes,
- (S2) Einlegen zumindest eines Luftleitkeils (12) zwischen zwei Standfüße (3, 3a), wodurch insbesondere ein Luftstrom entlang der Trägerplatte (31) umlenkbar ist,
- (S3) Auflegen eines Deckels (6) auf zwei Standfüße (3, 3a), wodurch insbesondere ein erster luftführender Hohlraum (11) für einen Luftstrom entlang der Trägerplatte gebildet wird,

12. Verfahren gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet durch** zumindest einen der Schritte:

- (S4) Verbinden benachbarter Trägerplatten (31, 31 a) mittels eines Verbindungselements (4),
- (S5) Verbinden zweier benachbarter Deckel (6) mittels eines Verbindungselements (4),
- (S6) Auflegen eines Bodenbelags auf einen Deckel (6), vorzugsweise stoffschlüssiges Verbinden von Bodenbelag und Deckel (6),
- (S7) Dehnen oder Stauchen einer Abmaßanpassungseinrichtung (2),
- (S10) Abtrennen einer Trägerplatte (31), insbesondere entlang einer Abmaßanpassungseinrichtung (2),
- (S11) Anordnen einer ersten Luftaustrittseinrichtung (32) oder einer zweiten Luftaustrittseinrichtung (33), insbesondere benachbart zu einer Luftführungsbaugruppe (30), insbesondere benachbart zu einer Wand, Fenster oder Tür des Raumes.

13. Verfahren zum Betrieb eines Luftverteilsystems gemäß Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** zumindest einen der Schritte:

- (S8) Zuführen eines Luftstroms mit vorbestimmter Temperatur und vorbestimmter relativer Luftfeuchte an den ersten luftführenden Hohlraum (11),
- (S9) Zuführen eines Luftstroms mit vorbestimm-

ter Temperatur und vorbestimmter relativer Luftfeuchte an den zentralen Zugang (34).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

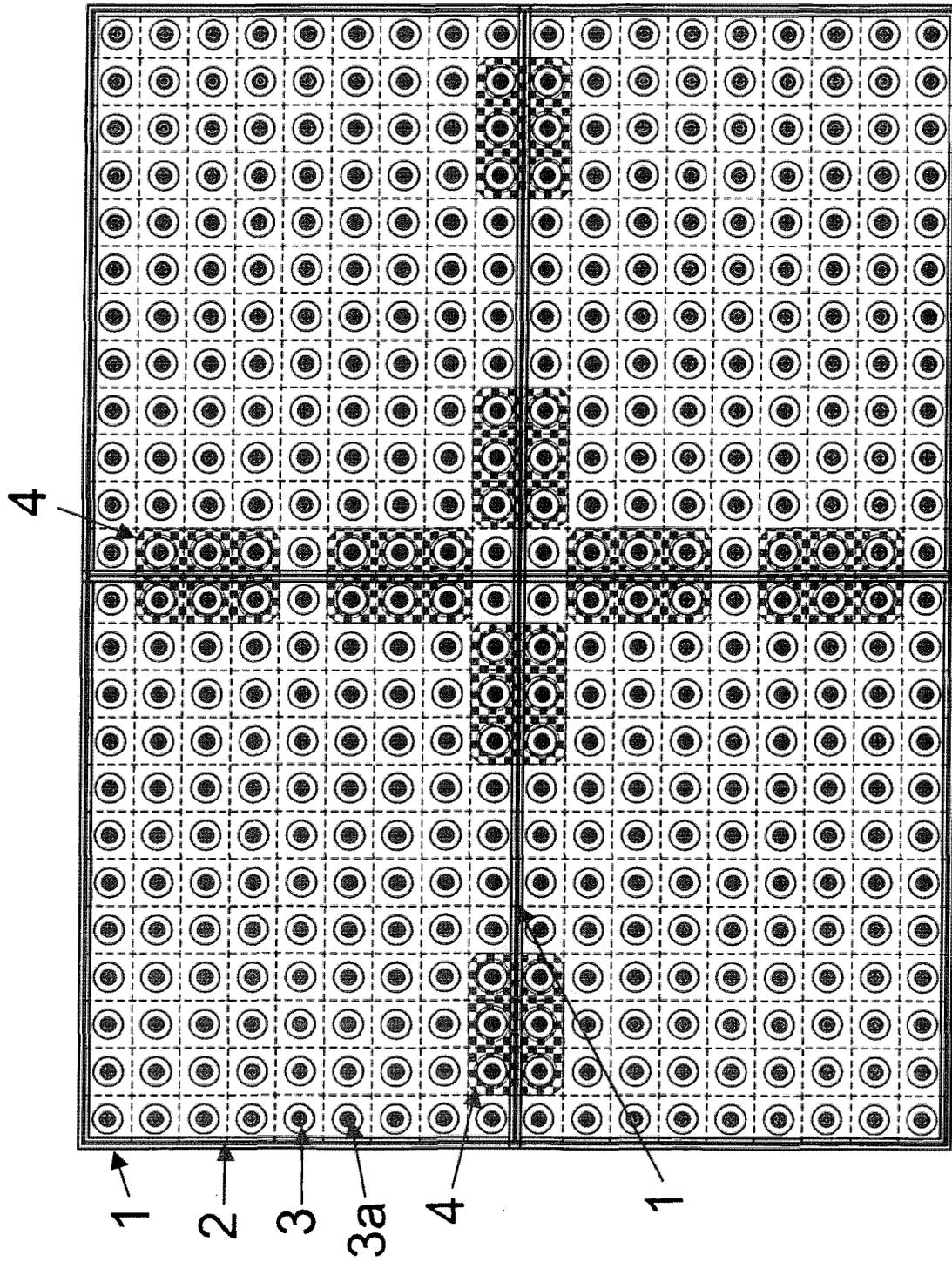


Fig. 1

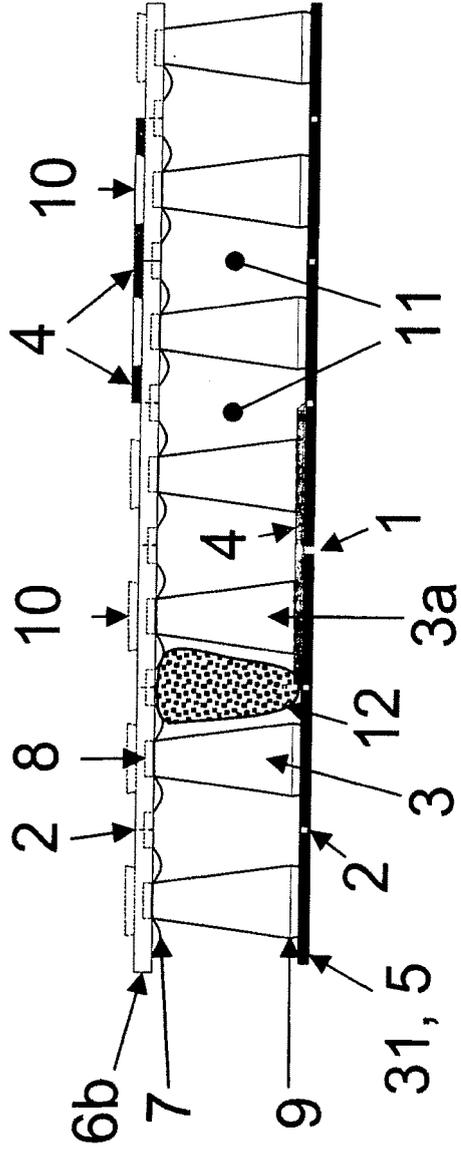


Fig. 2b

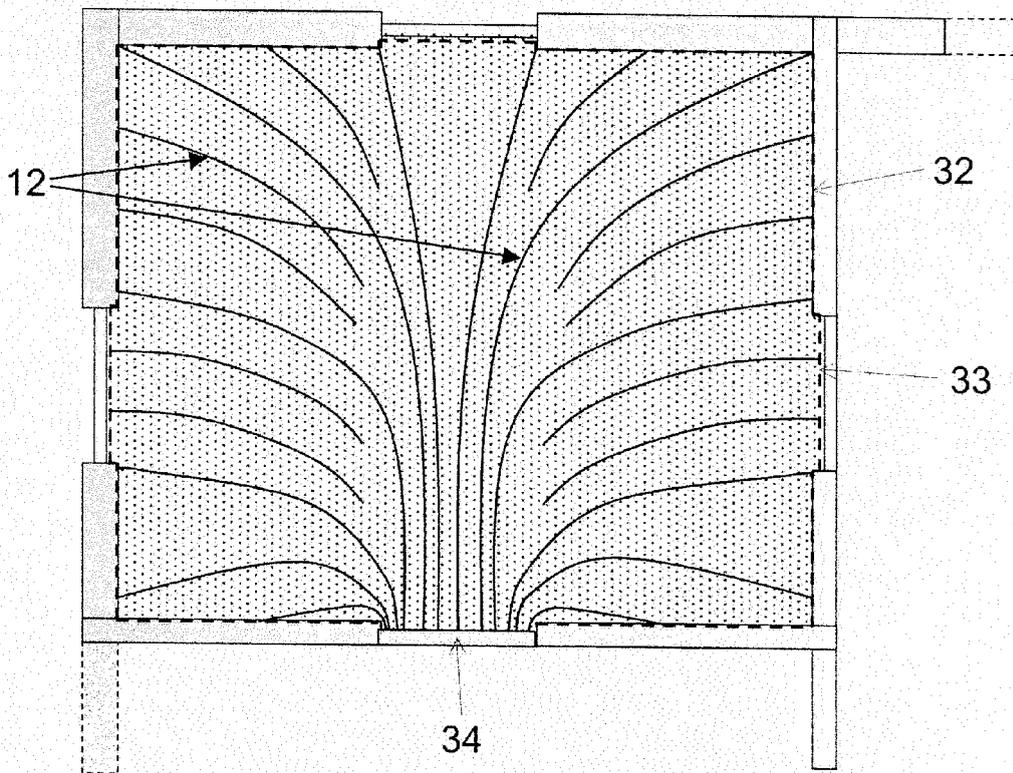


Fig. 3a

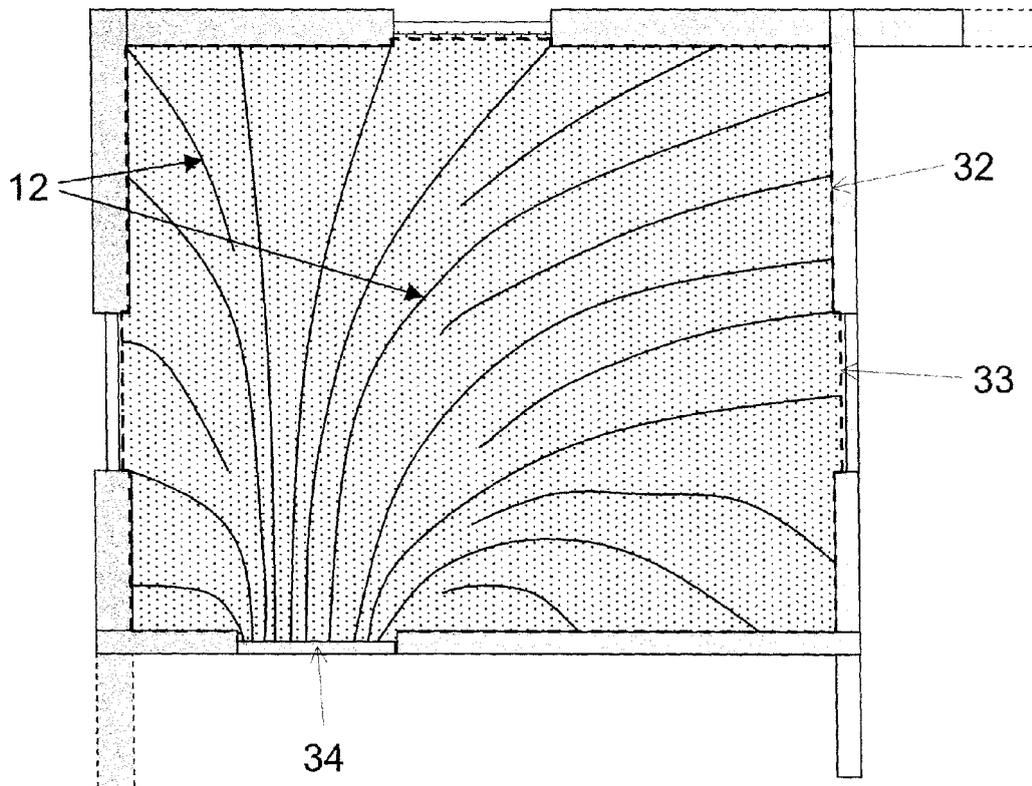


Fig. 3b

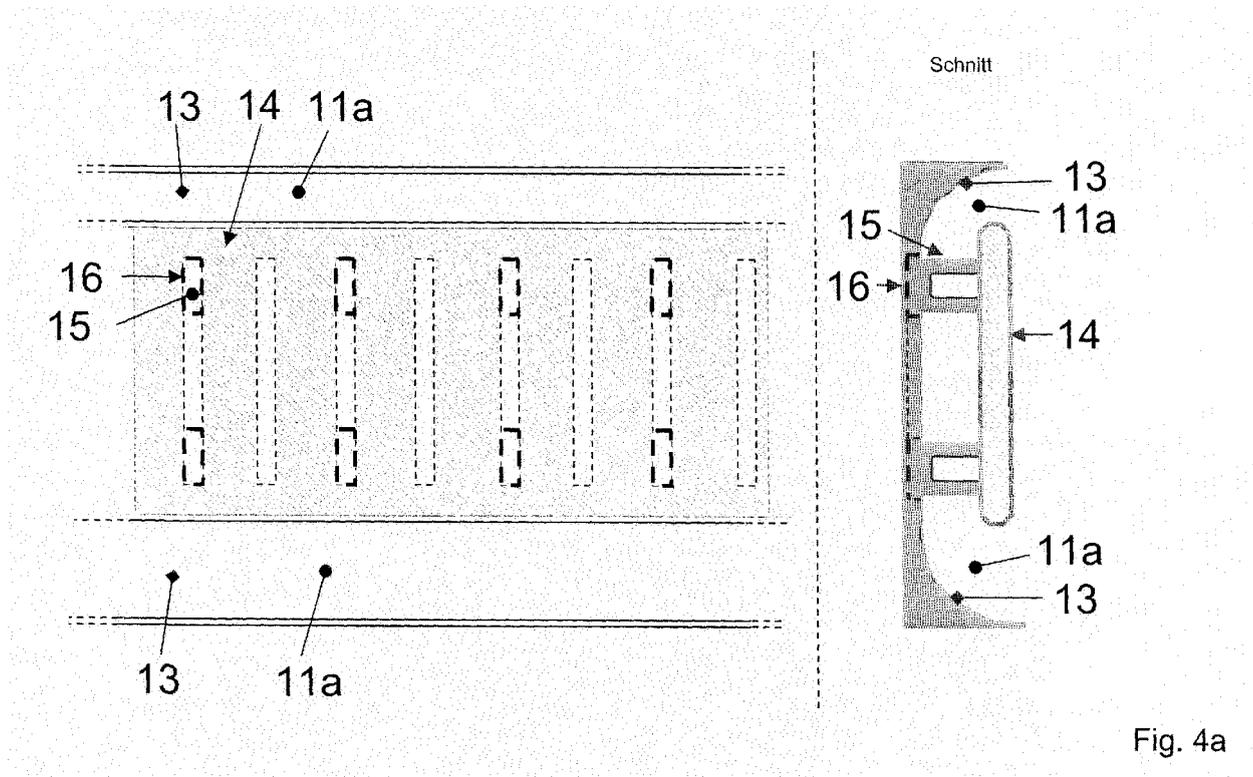


Fig. 4a

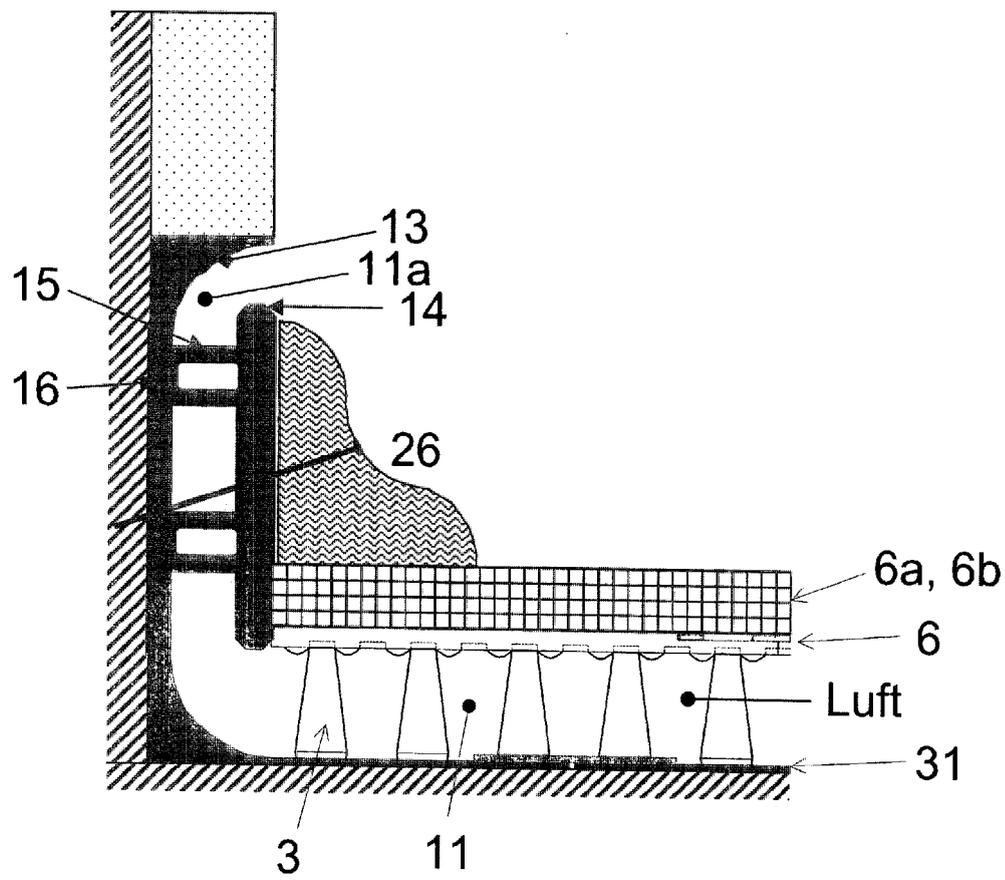


Fig. 4b

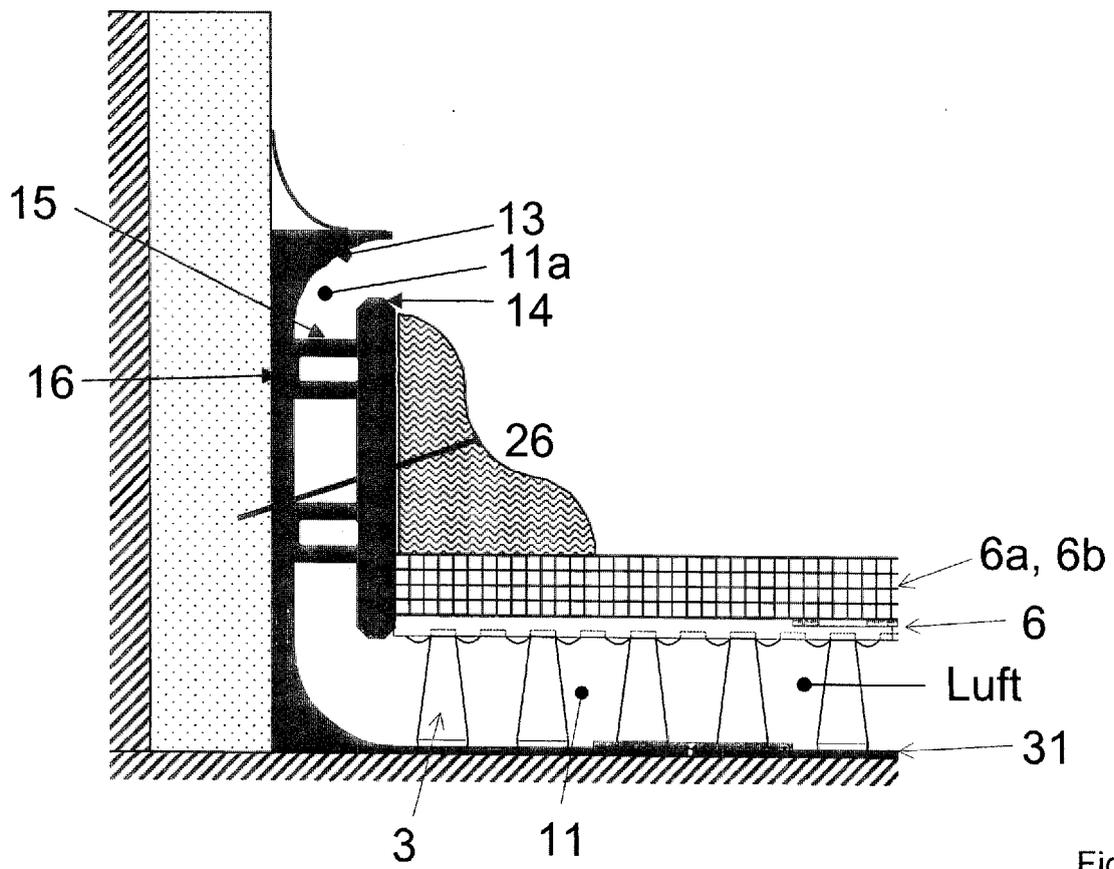


Fig. 4c

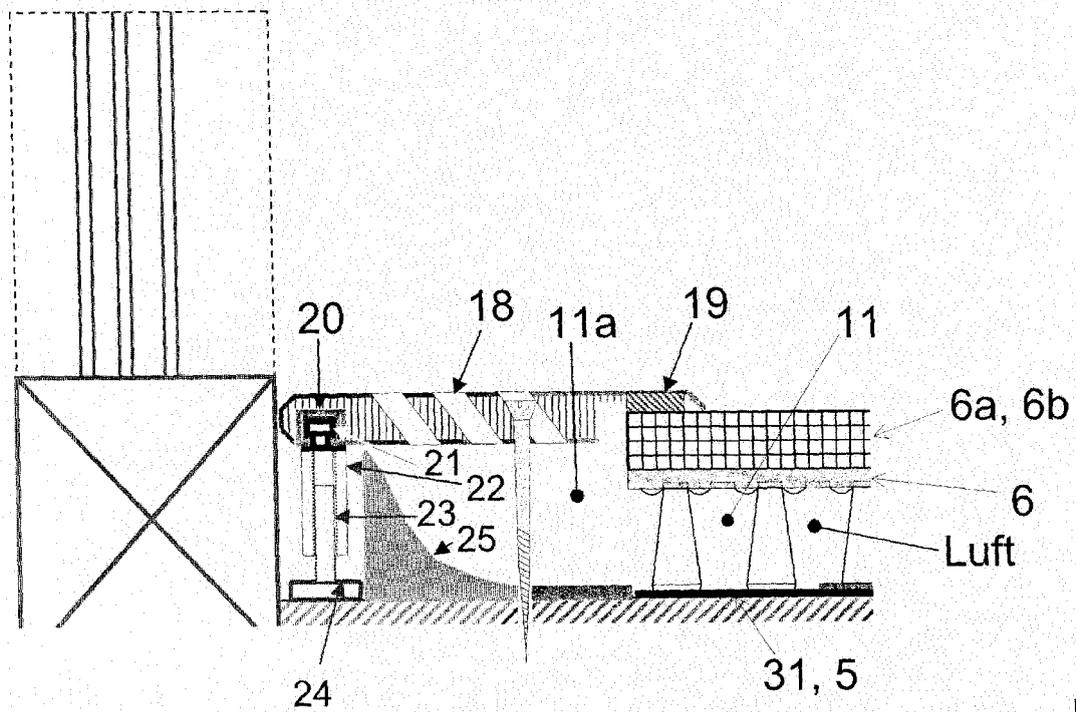


Fig. 5a

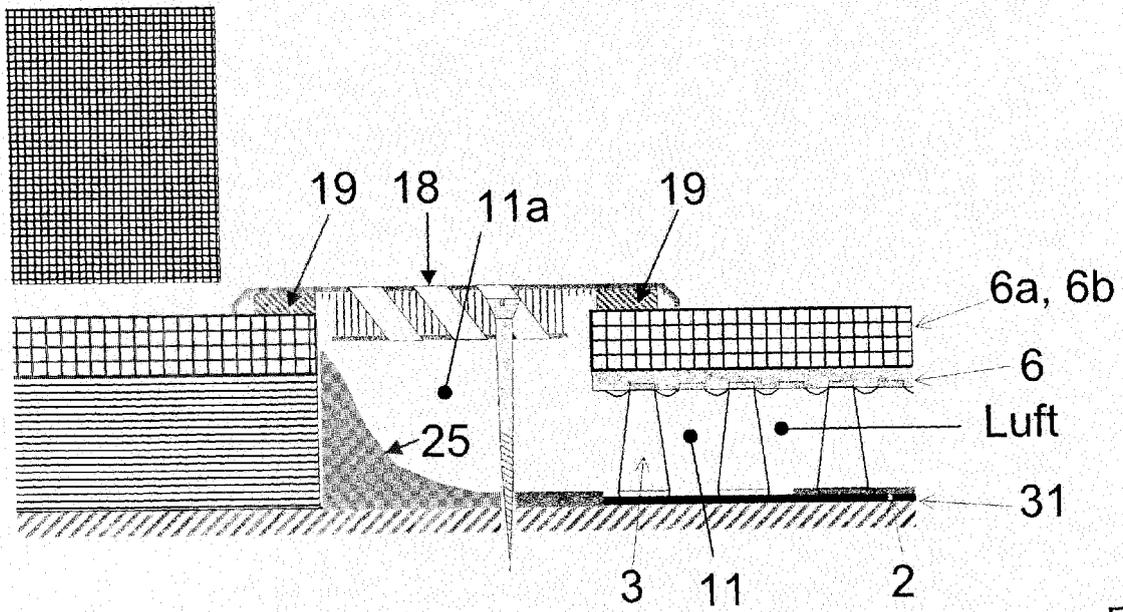


Fig. 5b