

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 713 926 A2

(51) Int. Cl.: E04B 1/70 (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01)
F26B 25/08 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00927/17

(22) Anmeldedatum: 14.07.2017

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.12.2018

(30) Priorität: 22.06.2017 AT A50516/2017

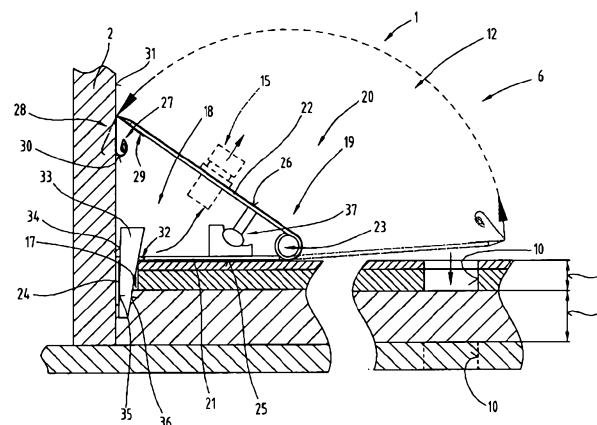
(71) Anmelder:
ETS Egger GmbH, Falkenburg 234
8952 Irdning (AT)

(72) Erfinder:
EGGER, Karl, A-8943 Aigen im Ennstal (AT)

(74) Vertreter:
ABP PATENT NETWORK AG, Othmarstrasse 8
8008 Zürich (CH)

(54) **Luftführungssystem, damit ausgestattete Trocknungsanlage sowie Verfahren zur Zufuhr oder Abfuhr von Luft für die Feuchtigkeitsreduzierung einer Fussboden-Unterkonstruktion und/oder zumindest eines Hohlraums.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Luftführungssystem (12) zur Zufuhr oder Abfuhr von Luft aus einer Fussboden-Unterkonstruktion (4). Diese umfasst ein Luftführungselement (19) zur Ausbildung eines Luftleitkanals (18) und mehrere Haltevorrichtungen (20). Jede der Haltevorrichtungen (20) weist einen ersten Schenkel (21) und einen mittels einer Gelenkanordnung (23) schwenkbar damit verbundenen zweiten Schenkel (22) auf. Am ersten Schenkel (21) ist ein Halteschenkel (24) angeordnet, welcher in winkelliger Ausrichtung bezüglich des ersten Schenkels (21) über den ersten Schenkel (21) vorragt. In deren Einsatzstellung schliessen die beiden Schenkel (21, 22) einen spitzen Winkel ein. Zur Bildung des Luftleitkanals (18) ist das Luftführungselement (19) jeweils auf voneinander abgewendeten Flachseiten der beiden Schenkel (21, 22) angeordnet. Die Erfindung betrifft auch noch eine mit dem Luftführungssystem (12) ausgestattete Trocknungsanlage sowie ein Trocknungsverfahren.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Luftführungssystem zur Zufuhr oder Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion und/oder zumindest eines Hohlraums. Weiter betrifft die Erfindung auch noch eine Trocknungsanlage sowie ein Verfahren zur Zufuhr und Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion und/oder zumindest eines Hohlraums.

[0002] Die US 2011/0 061 260 A1 beschreibt eine gattungsgemässe Vorrichtung zum Trocknen von strukturellen Kavitäten. Diese Vorrichtung umfasst einen Längsstreifen aus einem flexiblen Material, an welchem eine Vielzahl von Bewehrungselementen in einem Abstand voneinander daran angeordnet sind. Die einzelnen voneinander beabstandeten Bewehrungselemente sind in Querrichtung bezüglich der Längserstreckung des Längsstreifens daran angeordnet. An zumindest einem der Längsränder des Längsstreifens ist ein Teil eines Klettbandes befestigt. Zur Bildung eines Kanals im Eckbereich zwischen dem Boden und der Gebäudewand liegt ein Längsrand des Längsstreifens am Boden und der andere Längsrand an der Gebäudewand an. In den dabei ausgebildeten Kanal wird mittels eines Gebläses die für den Trocknungsvorgang benötigte Luft eingeblasen. Nachteilig dabei ist, dass die Anbringung, die Befestigung sowie die Halterung des Längsstreifens nicht in allen Anwendungsfällen einfach und vor allem sicher durchgeführt werden konnte.

[0003] Aus der US 3 413 769 A ist ein weiteres biegsames Element zur Bildung eines Kanals im Eckbereich zwischen einem Boden und der Gebäudewand bekannt geworden. Das als Längsstreifen ausgebildete biegsame Element wird mit einem seiner Längsränder in eine eigens im Boden eingearbeitete Aufnahmenut zur Halterung eingesetzt. Die Aufnahmenut ist in einem seitlichen Abstand von der Gebäudewand angeordnet und verläuft parallel zu dieser. Der weitere Längsrand wird von einem abgewinkelt ausgebildeten Profil gegen die Gebäudewand fixiert, wobei ein Schenkel des Profils an der Gebäudewand befestigt ist und der andere Schenkel den weiteren Längsrand aussenseitig hält. Nachteilig dabei ist der hohe Montageaufwand zur Befestigung des Längsstreifens sowohl am Boden als an der Gebäudewand.

[0004] Die AT 507 181 B1 sowie die daraus hervorgegangene EP 2 154 304 A2 beschreiben eine Vorrichtung und ein Verfahren zur technischen Trocknung von Bauteilschichten und/oder Hohlräumen, die von einer Estrichschicht abgedeckt sind. Es werden Einblasöffnungen und Absaugöffnungen hergestellt, um eine Belüftung der zu trocknenden Bauteilschicht herbeizuführen. Weiter wird die Estrichrandfuge zwischen der Gebäudewand und dem Estrich abdichtet und in die Abdichtung der Estrichrandfuge mehrere ventilartige Elemente eingesetzt. Die ventilartigen Elemente begrenzen den Luftmengestrom. Das Einbringen der Luft kann entweder durch die in der Estrichrandfuge angeordneten ventilartigen Elemente oder durch eigene im Estrich angeordnete Einblasöffnungen erfolgen. Das Absaugen der Luft aus den Bauteilschichten und/oder den Hohlräumen kann entweder durch die in der Estrichrandfuge angeordneten ventilartigen Elemente oder durch eigene im Estrich angeordnete Einblasöffnungen erfolgen. Nachteilig dabei sind die Zusatzarbeit sowie die Kosten für die Abdichtung der Estrichrandfuge und das Anbringen der ventilartigen Elemente. Ein weiterer Nachteil besteht noch darin, dass durch das Einbringen des Abdichtungsmaterials in die Estrichrandfuge der ansonsten schwimmende Estrich in direkter Verbindung mit Gebäudewand steht und daher eine erhöhte Schallübertragung vom Estrich an die Gebäudewand und das Gebäude erfolgt.

[0005] Die DE 19 716 230 A1 beschreibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Trocknung von Dämmstoffschichten, insbesondere in Immobilien. Der Dämmstoffschicht wird durch Einwirkung von Unterdruck gegenüber der Atmosphäre entfeuchtete Raumluft zugeleitet, welche mittels einer Luftansaugvorrichtung einer Faserrückhalteeinrichtung zugeführt wird. Die Luftabschottung ist als Längsprofil ausgebildet und liegt mit seinen beiden Längsrändern einmal an der Gebäudewand an und einmal am Boden auf. Der Profilquerschnitt ist dabei bogenförmig in Richtung auf den Eckbereich gekrümmt ausgebildet. Dem von der Luftabschottung ausgebildeten Kanal wird getrocknete Luft zugeführt und diese aus zumindest einer vom Eckbereich distanziert angeordneten Bodenöffnung aus dem unterhalb des Bodens angeordneten Zwischenraum abgesaugt und nach dem Durchströmen der Faserrückhalteeinrichtung entweder dem Raum zugeleitet oder an die Umgebung ausserhalb des Raums abgegeben. Der grundsätzliche Aufbau ist zwar einfach, wobei jedoch die Herstellung der Luftabschottung teuer ist und nicht in allen Anwendungsfällen eine ausreichende Flexibilität erreicht werden konnte.

[0006] Aus der DE 8 802 599 U1 ist eine andere Ausbildung einer Vorrichtung zum Entfeuchten von unter einer Deckschicht liegenden Dämmschichten oder Hohlräumen bekannt geworden. Oberhalb der im Eckbereich zwischen dem Boden und der Gebäudewand ausgebildeten Randfuge ist zur Bildung eines Kanals ein Rohr mit einem die Rohrwand durchsetzenden Längsschlitz angeordnet. Der Längsschlitz ist dabei der Randfuge zugewendet, wobei das Rohr mit seiner Rohrwand sowohl am Boden aufliegt und an der Gebäudewand abgestützt ist. Das Rohr wird mittels mehrerer in Längsrichtung hintereinander angeordneter Haken an der Gebäudewand befestigt. Nachteilig dabei sind der höhere Montageaufwand sowie die eingeschränkte Flexibilität bei der Anbringung des Rohrs zur Bildung des Kanals.

[0007] Die US 3 344 569 A beschreibt einen Z-förmigen Profilkörper zur Bildung eines Kanals in einem zwischen der Gebäudewand und dem Boden ausgebildeten Eckbereich. In den abgewinkelten Übergangsbereichen des Profilkörpers ist ein Abschnitt aus einem elastisch verformbaren Werkstoff vorgesehen. Zwischen dem am Boden aufliegenden Schenkel und der Bodenoberfläche ist ein Dichtmittel angeordnet. Der abgewinkelte und der Gebäudewand zugewendete Profilabschnitt des Profilkörpers ist mittels in Längserstreckung voneinander beabstandet angeordneten Haltewinkeln an der Gebäudewand befestigt. Es sind auch hier der höhere Montageaufwand sowie die eingeschränkte Flexibilität nachteilig.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und ein Luftführungssystem, eine mit dem Luftführungssystem ausgestattete Trocknungsanlage und ein Verfahren für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion und/oder zumindest eines Hohlraums von Immobilien zur Verfügung zu stellen, mittels derer ein Benutzer in der Lage ist, eine kostengünstige und vor allem einfache, flexible Ausbildung des Kanals in einem Eckbereich vornehmen zu können.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Luftführungssystem, eine mit dem Luftführungssystem ausgestattete Trocknungsanlage und ein Verfahren gemäss den Ansprüchen gelöst.

[0010] Das erfindungsgemässe Luftführungssystem umfasst folgende Komponenten:

- ein streifenförmig ausgebildetes Luftführungselement, welches Luftführungselement aus einem luftdichten, flexiblen Werkstoff gebildet ist und zur Ausbildung eines Luftleitkanals in einem Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion und einer Gebäudewand anordenbar ist;
- mehrere Haltevorrichtungen, welche Haltevorrichtungen in Richtung einer Längserstreckung des Luftführungselements hintereinander und voneinander beabstandet angeordnet sind;
- wobei die Haltevorrichtung jeweils einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel aufweist;
- und dass der erste Schenkel mittels einer Gelenkanordnung schwenkbar mit dem zweiten Schenkel verbunden ist;
- dass ein Halteschenkel an einem von der Gelenkanordnung distanziierten Endabschnitt des ersten Schenkels angeordnet ist und der Halteschenkel bei aneinander anliegenden Schenkeln auf die vom zweiten Schenkel abgewendete Seite sowie in winkelliger Ausrichtung bezüglich des ersten Schenkels über den ersten Schenkel vorragt;
- und dass der erste Schenkel und der zweite Schenkel zur Bildung des Luftleitkanals zueinander einen spitzen Winkel einschliessen und in dieser relativen Lage zueinander eine Einsatzstellung definieren;
- und dass das streifenförmig ausgebildete Luftführungselement zur Bildung des Luftleitkanals jeweils auf voneinander abgewendeten Flachseiten der beiden Schenkel der Haltevorrichtung angeordnet ist und im Bereich des ersten Schenkels ein erster Längsabschnitt des Luftführungselements und im Bereich des zweiten Schenkels ein zweiter Längsabschnitt des Luftführungselements verläuft.

[0011] Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass so eine mobile und vor allem einfach anzubringende Ausbildung eines Luftführungssystems geschaffen werden kann, welches auch als Abdichtsystem für einen Randfugenbereich bezeichnet werden kann. Durch die längliche, streifenförmige Ausbildung des Luftführungselements aus einem luftdichten, flexiblen Werkstoff kann so eine hohe Einsatzmöglichkeit geschaffen werden, da das Luftführungselement bevorzugt aus einem biegsamen, folienartigen Werkstoff gebildet ist. Ist der gewählte Werkstoff auch noch durchsichtig ausgebildet, kann zusätzlich ein Einblick von aussen in den gebildeten Luftleitkanal ermöglicht werden. Durch die Wahl des streifenförmigen Luftführungselements kann dieses beispielsweise als Endlosprodukt hergestellt und in Rollenware abgepackt werden. Bei der Montage kann ein Längsstreifen entsprechend der Längserstreckung der Randfuge bzw. Bodenfuge abgelängt werden. Durch die Anordnung und das Vorsehen der Haltevorrichtungen mit deren zueinander schwenkbar verbundenen Schenkeln kann so eine einfache und rasche Montage ohne Zusatzarbeiten durchgeführt werden. Es ist lediglich, wenn vorhanden, eine die Bodenfuge abdeckende Eckleiste bzw. ein Abdeckelement zu entfernen und anstelle dessen das Luftführungssystem, insbesondere für die spätere Absaugung, anzuordnen. Der am ersten Schenkel angeordnete bzw. ausgebildete Halteschenkel dient dazu, eine definierte Anlage an der Gebäudewand sicherstellen zu können. Damit wird eine vorbestimmte Distanz der zwischen den beiden Schenkeln angeordneten Gelenkanordnung und der Gebäudewand definiert. Damit kann die Längserstreckung des zweiten Schenkels bestimmt werden, um so jenen spitzen Winkel festlegen zu können, welcher zwischen den beiden Schenkeln eingeschlossen werden soll bzw. ist. Bei Erreichen des eingeschlossenen spitzen Winkels liegt das von der Gelenkanordnung distanziierte Ende des zweiten Schenkels oder ein daran gehaltenes Druck- oder Zwischenstück an der Gebäudewand an. Bedingt durch die Flexibilität des Luftführungselements kann dieses im Bereich der Gelenkanordnung in Richtung der Längserstreckung der Bodenfuge gesehen mit seinen beiden Längsabschnitten in eine Winkelstellung zueinander verbracht werden, welche in etwa dem spitzen Winkel zwischen den beiden Schenkeln entspricht. Der erste Längsabschnitt des Luftführungselements liegt an der Oberfläche der Fussboden-Oberkonstruktion auf, wobei der Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts an der Gebäudewand anliegt bzw. zur Anlage gebracht werden kann.

[0012] Weiter kann es vorteilhaft sein, wenn das Luftführungselement in seinem Übergangsbereich zwischen dem ersten Längsabschnitt und dem zweiten Längsabschnitt in Richtung seiner Längserstreckung gesehen abgewinkelt ist. Durch die gewählte Flexibilität des Werkstoffs des Luftführungselements kann so aus dem streifenförmigen Luftführungselement einfach eine Kanalbegrenzung für den Luftleitkanal geschaffen werden. Weiter kann damit auch je nach Bedarf auch ein Eckbereich zwischen unmittelbar benachbarten Gebäudewänden überspannt werden.

[0013] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Luftführungselement in einem äusseren Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts zumindest abschnittsweise mit einem Verstärkungselement versehen ist oder zumindest abschnittsweise selbst ein Verstärkungselement, insbesondere durch eine mehrfache Übereinander Anordnung des Luftführungselements selbst, ausbildet. Durch das Vorsehen oder Anordnen eines Verstärkungselements in jenem Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts, welcher der Gebäudewand zugewendet ist, kann so eine noch bessere und sichere Anlage des Luftführungselements an der Gebäudewand erzielt werden.

[0014] Eine weitere mögliche alternative Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass am Luftführungselement an zumindest einem äusseren Längsrandbereich, bevorzugt an seinen beiden äusseren Längsrandbereichen, ein Stabilisierungskanal vorgesehen ist, welcher Stabilisierungskanal bezüglich der äusseren Umgebung dicht verschlossen ist und zumindest eine Befüllöffnung in den zumindest einen Stabilisierungskanal einmündet. Durch das Vorsehen oder Ausbilden zumindest eines eigenen Stabilisierungskanals kann so die Eigensteifigkeit des Luftführungselements an zumindest einem seiner Längsränder bei befülltem Stabilisierungskanal verbessert werden. Weiter kann damit auch eine gewisse Anpresskraft ausgehend vom befüllten Stabilisierungskanal auf die Fussboden-Oberkonstruktion und/oder die Gebäudewand ausgeübt werden. So kann ein besserer und dichter Abschluss des Luftleitkanals erzielt werden. Dies kann mit relativ geringem Aufwand realisiert werden.

[0015] Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass der Halteschenkel mit dem ersten Schenkel einen Winkel einschliesst, der aus einem Wertebereich mit einer unter Grenze von 75° und einer oberen Grenze von 105° , insbesondere von 90° , ausgewählt ist. Damit kann eine sichere Halterung und Befestigung der Haltevorrichtung im Bereich der Bodenfuge erzielt werden.

[0016] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass ein Längsschlitz im ersten Schenkel der Haltevorrichtung angeordnet ist, welcher Längsschlitz sich ausgehend vom Halteschenkel in Richtung auf die Gelenkanordnung erstreckt und den ersten Schenkel durchsetzt. Durch das Vorsehen zumindest eines Längsschlitzes kann so die Möglichkeit geschaffen werden, den Halteschenkel im Bereich der Bodenfuge relativ bezüglich der Fussboden-Oberkonstruktion positionieren und auch noch fixieren zu können.

[0017] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Haltevorrichtung ein keilförmig ausgebildetes Befestigungselement umfasst, welches Befestigungselement vom Längsschlitz zumindest bereichsweise aufgenommen ist und eine erste Keilfläche des Befestigungselements an einer der Gelenkanordnung zugewendeten Halteschenkelfläche des Halteschenkels anliegt und mit einer zweiten Keilfläche an der Fussboden-Oberkonstruktion zur Anlage bringbar ist. Durch das Zusammenwirken des keilförmig ausgebildeten Befestigungselements mit dem im ersten Schenkel ausgebildeten Längsschlitz kann so eine sichere Positionierung jeder der Haltevorrichtungen in der dafür vorgesehenen Position in der Bodenfuge erreicht werden. Die kann ohne weitere zusätzliche Haltemittel oder Befestigungsmittel erfolgen und es liegt auch keine Beschädigung des Bodens oder der Gebäudewand im Zuge der Montage vor.

[0018] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung ein federnd ausgebildetes Druckelement aufweist, welches Druckelement am zweiten Schenkel in dessen von der Gelenkanordnung distanzierter Endbereich angeordnet ist. Durch das Vorsehen des federnd ausgebildeten Druckelements kann so eine Beschädigung der Gebäudewand vermieden werden und es kann zusätzlich ein sicheres Andrücken des Längsrandbereichs des zweiten Längsabschnitts des Luftführungselements zwischen dem zweiten Schenkel und der Gebäudewand erzielt werden.

[0019] Weiter kann es vorteilhaft sein, wenn das Druckelement durch eine Blattfeder gebildet ist und die Blattfeder mit einem ersten Blattfederschenkel mit dem zweiten Schenkel der Haltevorrichtung verbunden ist. Damit kann mit einer einfachen Ausführungsform eine sichere, federnde Abstützung des Endbereichs des zweiten Schenkels an der Gebäudewand erzielt werden.

[0020] Eine andere alternative Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Blattfeder einen bezüglich des ersten Blattfederschenkels dazu abgewinkelten zweiten Blattfederschenkel aufweist, und ein vom ersten Blattfederschenkel distanzierter Endabschnitt des zweiten Blattfederschenkels in Richtung auf die Gelenkanordnung gekrümmt verlaufend ausgebildet ist. Durch den in Richtung auf die Gelenkanordnung gekrümmt verlaufend ausgebildeten Endabschnitt des zweiten Blattfederschenkels kann so eine Beschädigung der Gebäudewand vermieden werden. Darüber hinaus kann aber auch der Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts des Luftführungselements mittels des gekrümmten Endabschnitts positioniert gehalten werden.

[0021] Eine weitere mögliche und gegebenenfalls alternative Ausführungsform hat die Merkmale, dass der zweite Blattfederschenkel bei sich in der Einsatzstellung befindlichen Schenkeln eine Normalebene auf die von der Gelenkanordnung abgewendete Seite überragt, wobei die Normalebene in senkrechter Richtung bezüglich einer Längserstreckung des ersten Schenkels und normal bezüglich der Flachseite des ersten Schenkels ausgerichtet ist und durch einen zwischen dem ersten Schenkel und dem Halteschenkel ausgebildeten äusseren Eckbereich verläuft. Damit kann eine sichere Andrückkraft ausgehend vom Druckelement auf den Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts und weiter auf die Gebäudewand ausgeübt werden.

[0022] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass das zumindest abschnittsweise im äusseren Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts angeordnete oder ausgebildete Verstärkungselement oder der Stabilisierungskanal am zweiten Blattfederschenkel gehalten ist. Damit kann eine ausreichend sichere Positionierung und Halterung sowie gegebenenfalls auch noch eine Vorspannung auf das Luftführungselement ausgeübt werden.

[0023] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass eine Arretiervorrichtung zwischen den beiden Schenkeln der Haltevorrichtung angeordnet ist, welche Arretiervorrichtung die beiden Schenkel in deren Einsatzstellung zueinander positioniert hält. Mittels der Arretiervorrichtung kann eine vordefinierte Winkelstellung zwischen den beiden Schenkeln in deren Einsatzstellung festgelegt werden. Je nach Ausbildung der Arretiervorrichtung kann auch noch der

Wert des eingeschlossenen spitzen Winkels festgelegt werden, wodurch auch damit verbunden eine sichere Anlage des Endbereichs des zweiten Schenkels, insbesondere auch des Druckelements, an der Gebäudewand festgelegt werden kann. Damit kann aber auch weiter eine gewisse Raststellung erzielt werden, um ein Aufschwenken und damit ein Vergrössern des eingeschlossenen Winkels zwischen dem ersten Schenkel und dem zweiten Schenkel verhindert werden. Dadurch können Undichtheiten zwischen dem den Luftleitkanal ausbildenden Luftführungselement und der Gebäudewand vermieden werden.

[0024] Weiter kann es vorteilhaft sein, wenn die Arretiervorrichtung von einem Zugelement, insbesondere einer Feder, gebildet ist. Damit kann bei in der Einsatzstellung befindlicher Haltevorrichtung stets eine Andrückkraft des zweiten Schenkels auf die Gebäudewand ausgeübt werden. So können auch Wandunebenheiten leichter ausgeglichen werden und damit eine bessere Abdichtung des Luftleitkanals über dessen Längserstreckung erzielt werden.

[0025] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungssystem zumindest ein Aufnahmeelement umfasst, welches Aufnahmeelement am zweiten Schenkel gehalten ist und eine Einstecköffnung aufweist. Durch das Vorsehen zumindest eines Aufnahmeelements mit einer darin angeordneten Einstecköffnung kann so für das zumeist biegeschlaff ausgebildete Luftführungselement eine Abstützung und Anlage zur Bildung des Luftleitkanals geschaffen werden. Darüber hinaus kann damit aber auch eine definierte sichere Aufnahmeöffnung für die Schaffung eines Zugangs in das Innere des Luftleitkanals mittels eines Anschlussstutzens des Luftabfuhrsystems geschaffen werden.

[0026] Weiter kann es vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Aufnahmeelement spangenförmig ausgebildet ist und einen ersten Spangenschenkel und einen zweiten Spangenschenkel aufweist, welche Spangenschenkel einander zugewendet sind, und dass die beiden Spangenschenkel den zweiten Schenkel der Haltevorrichtung zwischen sich aufnehmen. Durch die im Querschnitt U-förmige Übereinander Anordnung der beiden Spangenschenkel kann so zwischen diesen ein Aufnahmeraum für den zweiten Schenkel der Haltevorrichtung geschaffen werden. Darüber hinaus kann eine gewisse Klemmwirkung für die Halterung des Aufnahmeelements an der Haltevorrichtung, insbesondere am zweiten Schenkel, bereitgestellt werden.

[0027] Die Aufgabe der Erfindung kann aber auch durch eine Trocknungsanlage gelöst werden.

[0028] Die Trocknungsanlage dient zur Zufuhr und zur Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion und/oder zumindest eines Hohlraums, wobei die Trocknungsanlage zumindest folgende Komponenten umfasst:

- eine Luftaufbereitungseinheit mit einer Luftentfeuchtungsvorrichtung und einer Luftfördervorrichtung;
- ein Luftführungssystem zur Zufuhr oder Anfuhr von Luft;
- ein Luftzufuhrsystem, mit welchem Luftzufuhrsystem die Luftaufbereitungseinheit mit der Fussboden-Unterkonstruktion in Strömungsverbindung bringbar ist;
- eine Luftabsaugeinheit mit zumindest einer Luftabsaugvorrichtung;
- ein Luftabfuhrsystem, mit welchem Luftabfuhrsystem die Luftabsaugeinheit mit der Fussboden-Unterkonstruktion und/oder dem zumindest einen Hohlraum in Strömungsverbindung bringbar ist, insbesondere mit dem Luftführungssystem in Strömungsverbindung steht,

wobei als Luftführungssystem jenes eingesetzt wird, welches zuvor in seinen möglichen Ausführungsvarianten beschrieben worden ist.

[0029] Vorteilhaft ist dabei, dass so rasch und einfach der Aufbau einer ganzen Trocknungsanlage, insbesondere dessen Luftführungssystem ermöglicht wird.

[0030] Eine andere Ausführungsform der Trocknungsanlage zeichnet sich dadurch aus, dass die Luftabsaugvorrichtung der Luftabsaugeinheit durch zumindest einen Axiallüfter gebildet ist. Damit kann bei ausreichender Abförderleistung eine ausreichende Luftmenge aus dem Luftleitkanal kostengünstig abgesaugt werden.

[0031] Eine weitere Ausbildung der Trocknungsanlage sieht vor, dass die Luftabsaugeinheit zumindest eine Filtervorrichtung, insbesondere einen Schwebstofffilter, umfasst. Mittels der Filtervorrichtung, insbesondere mit dem Schwebstofffilter, kann so auch die aus der Fussboden-Unterkonstruktion abgesaugte Luft von darin enthaltenen Schwebstoffen, insbesondere Partikeln, Schimmelpilzen oder dergleichen gereinigt werden und bedenkenlos an die umgebende Atmosphäre abgegeben oder einem erneuten Trocknungskreislauf zugeführt werden.

[0032] Eine weitere mögliche Ausführungsform der Trocknungsanlage hat die Merkmale, dass die Luftabsaugeinheit weiter mittels des Luftabfuhrsystems entweder mit der Luftaufbereitungseinheit oder mit einer ausserhalb eines Raumes befindlichen Atmosphäre in Strömungsverbindung steht. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, die Trocknungsanlage auf unterschiedlichste Anwendungsfälle abstimmen und einsetzen zu können.

[0033] Die Aufgabe der Erfindung wird aber unabhängig davon auch durch ein Verfahren zur Zufuhr und Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion und/oder zumindest eines Hohlraums gelöst, wobei das Verfahren zumindest folgende Schritte umfassen kann:

- Bereitstellen einer Luftaufbereitungseinheit mit einer Luftentfeuchtungsvorrichtung und einer Luftfördervorrichtung;
- Bereitstellen eines Luftzufuhrsystems;

- Bereitstellen einer Luftabsaugeinheit mit zumindest einer Luftabsaugvorrichtung;
- Bereitstellen eines Luftabfuhrsystems;
- Bereitstellen eines Luftführungssystems mit zumindest einem streifenförmig ausgebildeten Luftführungselement und mehrere Haltevorrichtungen;
- Anbringen oder Ausbilden zumindest einer Zugangsöffnung, welche zumindest eine Zugangsöffnung in die Fussboden-Unterkonstruktion und/oder den zumindest einen Hohlraum einmündet;
- Anbringen des Luftführungssystems in einem Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion und einer Gebäudewand entlang einer Bodenfuge, wobei das Anbringen des Luftführungssystems zumindest folgende Schritte umfasst:
 - Auflegen des streifenförmig ausgebildeten Luftführungselements auf der Fussboden-Oberkonstruktion mit einem Normalabstand zur Gebäudewand, welcher Normalabstand derart gewählt wird, dass die Bodenfuge frei bleibt;
 - Anbringen mehrerer Haltevorrichtung im Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion und der Gebäudewand entlang der Bodenfuge und jeweils Einstecken eines an einem ersten Schenkel der Haltevorrichtung winkelig davon abstehenden Halteschenkels in die Bodenfuge;
 - Hochschwenken eines mittels einer Gelenkanordnung gelenkig mit dem ersten Schenkel verbundenen zweiten Schenkels gemeinsam dem Luftführungselement, wobei das gemeinsame Hochschwenken solange durchgeführt wird, bis dass ein von der Gelenkanordnung distanziert angeordneter Endbereich des zweiten Schenkels an der Gebäudewand anliegt, und dabei ein Luftleitkanal von der Fussboden-Oberkonstruktion, einem darauf aufliegenden ersten Längsabschnitt des Luftführungselements, einem zweiten Längsabschnitt des Luftführungselements, welcher zweite Längsabschnitt an einer vom ersten Schenkel abgewendeten Flachseite des zweiten Schenkels abgestützt ist, und der Gebäudewand umgrenzt wird;
 - Ausbilden zumindest einer Einstecköffnung im Luftführungselement zur Schaffung eines Zugangs in den Luftleitkanal;
 - Herstellen einer Strömungsverbindung zwischen der Luftaufbereitungseinheit und der zumindest einen Zugangsöffnung mittels des Luftzufuhrsystems;
 - Herstellen einer Strömungsverbindung zwischen dem Luftleitkanal und der Luftabsaugeinheit mittels des Luftabfuhrsystems;
 - Einbringen der von der Luftaufbereitungseinheit aufbereiteten Luft in die Fussboden-Unterkonstruktion und/oder den zumindest einen Hohlraum;
 - Absaugen der in die Fussboden-Unterkonstruktion und/oder in den zumindest einen Hohlraum eingebrachten Luft mittels der Luftabsaugeinheit.

[0034] Vorteilhaft ist bei den hier gewählten Verfahrensschritten, dass so ein einfacher Aufbau ohne umfangreiche Zusatzarbeiten für die Anbringung des Luftführungssystems ermöglicht wird. Durch das Vorsehen mehrerer voneinander unabhängiger Haltevorrichtungen in Verbindung mit dem streifenförmig ausgebildeten Luftführungselement kann so dessen Anbringung und Montage rasch und flexibel erfolgen. Nach Beendigung des Trocknungsvorganges können die Haltevorrichtungen einfach abgebaut und das gebrauchte Luftführungselement, wenn dieses zu stark verschmutzt bzw. kontaminiert ist, einfach entsorgt werden. Die Haltevorrichtungen können an anderer Stelle erneut eingesetzt werden.

[0035] Bei einer möglichen Vorgehensweise kann noch vorgesehen sein, dass das streifenförmig ausgebildete Luftführungselement an zumindest einem äusseren Längsrandbereich, bevorzugt an seinen beiden äusseren Längsrandbereichen, mit einem Stabilisierungskanal versehen ist und der Stabilisierungskanal bezüglich der äusseren Umgebung dicht verschlossen ist und zumindest eine Befüllöffnung in den zumindest einen Stabilisierungskanal einmündet, über welche zumindest eine Befüllöffnung ein Fluid, insbesondere Luft, mit einem bezüglich des Umgebungsdruckes dazu höheren Druck eingebracht wird. Durch das Vorsehen oder Ausbilden zumindest eines eigenen Stabilisierungskanals kann so die Eigensteifigkeit des Luftführungselements an zumindest einem seiner Längsränder bei befülltem Stabilisierungskanal verbessert werden. Weiter kann damit auch eine gewisse Anpresskraft ausgehend vom befüllten Stabilisierungskanal auf die Fussboden-Oberkonstruktion und/oder die Gebäudewand ausgeübt werden. So kann ein besserer und dichter Abschluss des Luftleitkanals erzielt werden. Dies kann mit relativ geringem Aufwand realisiert werden.

[0036] Schliesslich kann ein Vorgehen vorteilhaft sein, bei dem die aus der Fussboden-Unterkonstruktion und/oder aus dem zumindest einen Hohlraum abgesaugte Luft einer Filtervorrichtung der Luftabsaugeinheit zugeführt und die abgesaugte Luft in dieser Filtervorrichtung gereinigt wird. Mittels der Filtervorrichtung, insbesondere mit dem Schwebstofffilter, kann so auch die aus der Fussboden-Unterkonstruktion abgesaugte Luft von darin enthaltenen Schwebstoffen, insbesondere Partikeln, Schimmelpilzen oder dergleichen gereinigt werden und bedenkenlos an die umgebende Atmosphäre abgegeben oder einem erneuten Trocknungskreislauf zugeführt werden.

[0037] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0038] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Trocknungsanlage, welche in einem Raum aufgebaut ist, in schaubildlicher Darstellung;

Fig. 2 einen Teilbereich des Luftführungssystems im Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion und der Gebäudewand, im Vertikalschnitt und vergrösserter Darstellung;

Fig. 3 ein Aufnahmeelement zum Anbringen an der Haltevorrichtung des Luftführungssystems, in schaubildlicher Darstellung;

Fig. 4 einen Teilbereich einer Ausführungsvariante des Luftführungssystems im Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion und der Gebäudewand, im Vertikalschnitt und vergrösserter Darstellung.

[0039] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäss auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäss auf die neue Lage zu übertragen.

[0040] Der Begriff «insbesondere» wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform desselben oder eine zwingende Vorgehensweise darstellen muss.

[0041] In der Fig. 1 ist stark vereinfacht ein Raum 1 in einem Gebäude dargestellt, welcher in seiner Grundbasis durch eine Gebäudedecke oder eine Fundamentplatte begrenzt ist. Auf der Gebäudedecke oder der Fundamentplatte stehen üblicherweise die den Raum 1 umfänglich begrenzenden Gebäudewände 2 auf, welche auch als Mauern bezeichnet werden können. In einzelnen der Gebäudewände 2 kann zumindest eine Wandöffnung 3 angeordnet oder ausgebildet sein. Darunter werden Fenster oder Türen oder auch Kombinationen derselben verstanden.

[0042] Der sogenannte Bodenaufbau kann unterschiedlichst ausgebildet sein. Direkt auf der Gebäudedecke oder der Fundamentplatte ist eine Fussboden-Unterkonstruktion 4 angeordnet, welche durch Isoliermaterial, Schüttmaterial oder aber durch mehrere Hohlräume mit einer Abstützkonstruktion gebildet sein kann. Die Fussboden-Unterkonstruktion 4 dient zur Distanzierung einer Fussboden-Oberkonstruktion 5 von der Gebäudedecke oder der Fundamentplatte und trägt auch die Fussboden-Oberkonstruktion 5.

[0043] Die Fussboden-Oberkonstruktion 5 kann ebenfalls unterschiedlichst ausgebildet sein. So wäre z.B. eine Komponente ein Estrich, der bevorzugt schwimmend auf der Fussboden-Unterkonstruktion 4 auflagert. Auf dem Estrich könnte z.B. ein Belag, Fliesen, ein Teppich, ein Parkett oder Dielenboden angeordnet sein. Die Fussboden-Oberkonstruktion 5 könnte aber auch von Polsterhölzern und einem Schiffboden und/oder Verlegeplatten mit gegebenenfalls einem darauf angeordneten Belag gebildet sein. Um eine Schallübertragung von der Fussboden-Oberkonstruktion 5 auf die Gebäudewand 2 zu verhindern, wird üblicherweise zwischen der zumeist vertikalen Gebäudewand 2 und einem äusseren Umfangsrand der Fussboden-Oberkonstruktion 5 eine Bodenfuge 17 bzw. eine Randfuge ausgebildet. Wenn die Fussboden-Oberkonstruktion 5 eine Schicht umfasst, welche durch einen Estrich gebildet ist, kann die Bodenfuge 17 auch als Estrichfuge bezeichnet werden.

[0044] In dem Raum 1 ist weiter eine Möglichkeit zur Anordnung einer Trocknungsanlage 6 zur Zufuhr und/oder Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung der unterhalb der Fussboden-Oberkonstruktion 5 befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder zumindest eines Hohlraums gezeigt. So wäre es möglich, für die Durchführung des Trocknungsvorgangs stets eine gleiche Strömungsrichtung der Luft von deren Zufuhr in die Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder den Hohlraum oder die Hohlräume sowie anschliessend aus der Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder aus dem oder den Hohlräumen zu wählen. Es könnte aber auch ein Wechselbetrieb gewählt werden, bei welchem die Strömungsrichtung während des Trocknungsvorgangs zueinander unterschiedlich gewählt wird.

[0045] Unter technischer Trocknung wird verstanden, dass nicht auf natürlichem Weg nur unter Einwirkung der umgebenden Atmosphäre, nämlich der unbehandelten Umgebungsluft, sondern unter Einsatz und Zuhilfenahme von technischen Geräten und Systemen die Reduzierung der Feuchtigkeit erfolgt. Wird der Feuchtigkeitsgehalt zumindest in der Fussboden-Unterkonstruktion 4 reduziert, kann auch von Trocknung gesprochen werden. Zumeist wird der Einsatz der technischen Reduzierung der Feuchtigkeit oder die technische Trocknung bei ungewolltem Wassereintritt in die Fussboden-Unterkonstruktion 4 eingesetzt, um die Reduzierung oder die Entfernung der überschüssigen und nicht gewünschten Feuchtigkeit rascher durchführen zu können und damit weitere Schäden vermeiden zu können.

[0046] Die Trocknungsanlage 6 kann aus mehreren Bauteilkomponenten gebildet sein, welche nachfolgend angeführt werden. Um den Feuchtegehalt der relativen Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft zu senken, kann eine Luftaufbereitungseinheit 7 vorgesehen werden, welche eine Luftentfeuchtungs- und eine Luftfördervorrichtung 9 umfasst. So kann z.B. die im Raum 1 befindliche Luft und/oder auch Aussenluft der Luftaufbereitungseinheit 7 zugeführt bzw. durch diese selbst angesaugt werden. Um einen Zugang zur Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder den Hohlraum oder den Hohlräumen zu schaffen, ist zumindest eine Zugangsöffnung 10 vorzusehen. Je nach Aufbau und Beschaffenheit der Fussboden-Oberkonstruktion 5 kann die zumindest eine Zugangsöffnung 10 die Fussboden-Oberkonstruktion 5 durchsetzen und/oder aber auch die Gebäudedecke durchsetzen, wie dies mit strichlierten Linien angedeutet ist. Es werden je nach Flächenausmass der Fussboden-Konstruktion mehrere der Zugangsöffnungen 10 vorgesehen, wobei hier ein Abstand von der Gebäudewand 2 zwischen 1,5 m und 2,0 m gewählt werden kann. Über die Fläche verteilt kann eine Rasteranordnung der Zugangsöffnungen 10 gewählt werden, wobei das Rastermass auch in etwa in diesem Längenbe-

reich zwischen 1,5 m und 2,0 m gewählt werden kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Zugangsöffnung 10 oder sind die Zugangsöffnungen 10 als Zuströmöffnung oder Zuströmöffnungen ausgebildet. Dies bedeutet, dass die zur Trocknung der Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder dem Hohlraum oder den Hohlräumen eingesetzte Luft durch die als Zuströmöffnung oder Zuströmöffnungen ausgebildeten Zugangsöffnung 10 oder ausgebildeten Zugangsöffnungen 10 zugeleitet wird. Es wäre aber noch möglich, die Zugangsöffnung 10 oder die Zugangsöffnungen 10 als Absaugöffnung oder Abströmöffnung auszubilden.

[0047] Weiter umfasst die Trocknungsanlage 6 auch noch ein Luftzufuhrsystem 11, mittels welchem die Luftaufbereitungseinheit 7 mit der Fussboden-Unterkonstruktion 4 in Strömungsverbindung gebracht werden kann bzw. gebracht wird. Das Luftzufuhrsystem 11 ist zumeist aus einem oder mehreren schlauchförmigen Gegenständen gebildet.

[0048] Die Trocknungsanlage 6 umfasst weiter noch ein Luftführungssystem 12, welches in den nachfolgenden Fig. 2 und 3 noch näher beschrieben werden wird. Bei diesem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist auch noch eine Luftabsaugeinheit 13, gegebenenfalls eine Filtervorrichtung 14, sowie ein Luftabfuhrsystem 15 vorgesehen. Die Luftabsaugeinheit 13 kann zumindest eine Luftabsaugvorrichtung 16 aufweisen, wobei mittels des Luftabfuhrsystems 15 zwischen der Luftabsaugeinheit 13, insbesondere dessen Luftabsaugvorrichtung 16, und dem Luftführungssystem 12 eine Strömungsverbindung hergestellt werden kann. Das Luftabfuhrsystem 15 kann ebenfalls zumeist aus einem oder mehreren schlauchförmigen Gegenständen gebildet sein. Auf eine zumindest überwiegend luftdichte Ausführung der einzelnen Bauteilkomponenten sowie des Luftzufuhrsystems 11 und des Luftabfuhrsystems 15 ist Bedacht zu nehmen.

[0049] Die Luftabsaugvorrichtung 16 der Luftabsaugeinheit 13 kann z.B. durch zumindest einen Axiallüfter gebildet sein. Die Filtervorrichtung 14 kann z.B. durch einen Schwebstofffilter gebildet sein, wobei bei derartigen Filtern deren Abscheidewirksamkeit unterschieden wird. Es können Hochleistungs-Partikelfilter, bevorzugt jedoch Schwebstofffilter (HEPA = High Efficiency Particulate Air Filter) oder aber auch Hochleistungs-Schwebstofffilter (ULPA = Ultra Low Penetration Air Filter) eingesetzt werden.

[0050] Die zumeist gereinigte Abluft kann von der Luftabsaugeinheit 13 weiter mittels des Luftabfuhrsystems 15 entweder erneut der Luftaufbereitungseinheit 7 oder einer ausserhalb des Raumes 1 befindlichen Atmosphäre zugeleitet werden. Im ersten Fall handelt es sich um einen geschlossenen Luftkreislauf. Erfolgt hingegen die Ableitung an die Atmosphäre, kann die Ableitung durch ein Fenster oder eine Türe ins Freie erfolgen.

[0051] In den Fig. 2 und 3 ist ein vergrösserter Teilabschnitt des Luftführungssystems 12 dargestellt, wie dieses andeutungsweise in der Fig. 1 gezeigt ist. Das hier im Detail beschriebene Luftführungssystem 12 dient zur möglichen Kombination mit der gesamten Trocknungsanlage 6 sowie dem später noch beschriebenen Verfahren zur Zufuhr und Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung der unterhalb der Fussboden-Oberkonstruktion 5 befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder zumindest eines darunter angeordneten Hohlraums.

[0052] Es soll vom Luftführungssystem 12 ein Luftleitkanal 18 in einem Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion 5 und der Gebäudewand 2 entlang der Bodenfuge 17 ausgebildet und im Zusammenwirken mit der Gebäudewand 2 sowie der Fussboden-Oberkonstruktion 5 umgrenzt werden. Dazu umfasst das Luftführungssystem 12 ein streifenförmig ausgebildetes Luftführungselement 19. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Luftführungselement 19 aus einem überwiegend oder vollständig luftdichten, flexiblen Werkstoff gebildet. Bevorzugt kann dieses beispielsweise aus einer Kunststoffolie oder einem in Querrichtung zu seiner Längserstreckung gewellt ausgebildeten Streifenmaterial oder dergleichen gebildet sein. Es wäre aber auch möglich, andere Werkstoffe zu verwenden. Das Luftführungselement 19 dient zur Umgrenzung des Luftleitkanals 18 im Längsrandbereich der Bodenfuge 17.

[0053] Da das Luftführungselement 19 aus einem zumeist nicht eigensteifen, leicht verformbaren Folienmaterial oder dergleichen gebildet ist, sind für das Luftführungssystem 12 mehrere Haltevorrichtungen 20 vorgesehen, wobei diese zur Abstützung des zumeist biegeschlaff ausgebildeten Luftführungselements 19 dienen. Bevorzugt sind mehrere Haltevorrichtungen 20 vorgesehen, welche in Richtung einer Längserstreckung des Luftführungselements 19 hintereinander sowie voneinander beabstandet entlang der Bodenfuge 17 angeordnet und auf der Fussboden-Oberkonstruktion 5 anliegend abgestützt sind.

[0054] Jede der Haltevorrichtungen 20 weist einen ersten Schenkel 21 und einen zweiten Schenkel 22 auf, wobei der erste Schenkel 21 mittels einer Gelenkanordnung 23 schwenkbar mit dem zweiten Schenkel 22 verbunden ist. Die beiden Schenkel 21, 22 sind jeweils bevorzugt aus einem Flachmaterial gebildet. Jeder der Schenkel 21, 22 weist in einer nicht näher bezeichneten Schenkelstärke voneinander distanzierte Flachseiten auf. Die Gelenkanordnung 23 kann beispielsweise an jedem der Schenkel 21, 22 an den einander zugewendeten Enden durch eingerollte Gelenkaugen ausgebildet sein, welche zusätzlich noch von einem nicht näher bezeichneten Gelenkstift in bekannter Weise durchsetzt sind.

[0055] Weiter ist an einem von der Gelenkanordnung 23 distanziert angeordneten Endabschnitt des ersten Schenkels 21 ein Halteschenkel 24 angeordnet oder ausgebildet. Der Halteschenkel 24 ist bei einer aneinander anliegenden Stellung der Schenkel 21, 22 derart ausgerichtet bzw. angeordnet, dass dieser auf die vom zweiten Schenkel 22 abgewendete Seite sowie in winkelliger Ausrichtung bezüglich des ersten Schenkels 21 über den ersten Schenkel 21 vorragt bzw. diesen überragt. So kann beispielsweise der Halteschenkel 24 mit dem ersten Schenkel 21 einen Winkel einschliessen, der aus einem Wertebereich mit einer unteren Grenze von 75° und einer oberen Grenze von 105° ausgewählt ist. Insbesondere wird der eingeschlossene Winkel mit einem Wert von 90°, also ein rechter Winkel, ausgebildet.

[0056] Zur Bildung des Luftleitkanals 18 werden die beiden Schenkel 21, 22 derart zueinander angeordnet, dass der erste Schenkel 21 und der zweite Schenkel 22 zueinander einen spitzen Winkel einschliessen. Damit definieren die beiden Schenkel 21, 22 in dieser relativen Lage zueinander eine sogenannte Einsatzstellung, welche in der Fig. 2 in vollen Linien dargestellt ist.

[0057] Weiter ist hier noch zu ersehen, dass das streifenförmig ausgebildete Luftführungselement 19 zur Bildung des Luftleitkanals 18 jeweils auf den voneinander abgewendeten Flachseiten der beiden Schenkel 21, 22 der Haltevorrichtung 20 angeordnet ist. Damit ist das streifenförmig ausgebildete Luftführungselement 19 einerseits anliegend auf der Fussboden-Oberkonstruktion 5 und unterhalb des ersten Schenkels 21 sowie auf der vom ersten Schenkel 21 abgewendeten Flachseite des zweiten Schenkels 22 anliegend daran angeordnet. Ein erster Längsabschnitt 25 des Luftführungselements 19 ist dabei im Bereich bzw. Abschnitt des ersten Schenkels 21 zwischen diesem und der Fussboden-Oberkonstruktion 5 angeordnet. Ein zweiter Längsabschnitt 26 des gleichen Luftführungselements 19 verläuft im Bereich des zweiten Schenkels 22 der Haltevorrichtung 20 und ist an der aussenliegenden Flachseite, also jener dem Raum 1 zugewendeten Flachseite des Schenkels 22, abgestützt.

[0058] Durch die flexible Ausbildung des Luftführungselements 19 ist dieses in seinem Übergangsbereich zwischen dem ersten Längsabschnitt 25 und dem zweiten Längsabschnitt 26, also im Bereich der Gelenkanordnung 23, in Richtung seiner Längserstreckung gesehen, abgewinkelt. Durch die am ersten Längsabschnitt 25 aufliegende Stellung des ersten Schenkels 21 kann eine gewisse Andrückkraft und damit Fixierung des Luftführungselements 19 relativ bezüglich der Fussboden-Oberkonstruktion 5 erzielt werden.

[0059] Um eine gute und vor allem überwiegend dichte Anlage des Luftführungselements 19 an der Gebäudewand 2 zu erzielen, kann das Luftführungselement 19 in seinem äusseren Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts 26 zumindest abschnittsweise mit einem Verstärkungselement 27 versehen sein. Bei dem Verstärkungselement 27 kann es sich beispielsweise um einen eigenen Bauteil handeln, der mit dem äusseren Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts 26 verbunden, insbesondere daran befestigt ist. Es wäre aber auch möglich, das Verstärkungselement 27 durch das Luftführungselement 19 selbst auszubilden, indem dieses entlang seines äusseren Längsrandbereiches mehrfach übereinander angeordnet ist bzw. wird. Diese übereinander angeordneten Lagen des Luftführungselements 19 können durch nicht näher dargestellte Verbindungsmittel, beispielsweise einen Klebstoff, Klebestreifen, Klammern oder dergleichen miteinander verbunden werden, um so einen stabileren Längsrand am Luftführungselement 19 ausbilden zu können.

[0060] Weiter ist es noch möglich, dass die Haltevorrichtung 20 ein federnd ausgebildetes Druckelement 28 aufweist. Das Druckelement 28 ist am zweiten Schenkel 21 in dessen von der Gelenkanordnung 23 distanzierter Endbereich angeordnet, insbesondere an diesem befestigt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Druckelement 28 durch eine Blattfeder gebildet, wobei die Blattfeder mit einem ersten Blattfederschenkel 29 mit dem zweiten Schenkel 22 der Haltevorrichtung 20 verbunden ist. Das als Blattfeder ausgebildete Druckelement 28 weist weiter einen bezüglich des ersten Blattfederschenkels 29 dazu abgewinkelt angeordneten zweiten Blattfederschenkel 30 auf. Weiter ist hier noch dargestellt, dass ein vom ersten Blattfederschenkel 29 distanzierter Endabschnitt des zweiten Blattfederschenkels 30 in Richtung auf die Gelenkanordnung 23 gekrümmt verlaufend ausgebildet ist. Es wäre aber auch möglich, das Druckelement 28 aus einem aus einem elastischen Werkstoff, insbesondere ein federnd ausgebildetes Kunststoffteil oder dgl. zu bilden.

[0061] Um in der Einsatzstellung der beiden Schenkel 21, 22 eine ausreichende Andrückkraft des Druckelements 28, insbesondere der Blattfeder, auf die Gebäudewand 2 zu erreichen, ist hier noch vorgesehen, dass der zweite Blattfederschenkel 30 eine Normalebene 31 auf die von der Gelenkanordnung 23 abgewendete Seite überragt. Dies ist in strichlierten Linien angedeutet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel befindet sich die Haltevorrichtung 20 bereits in der Einsatzstellung, wobei dann die Normalebene 31 durch die dem Raum 1 zugewendete Wandfläche der Gebäudewand 2 gebildet ist. Die Normalebene 31 ist in senkrechter Richtung bezüglich einer Längserstreckung des ersten Schenkels 21 und normal bezüglich der Flachseite des ersten Schenkels ausgerichtet. Weiter verläuft die Normalebene 31 durch einen zwischen dem ersten Schenkel 21 und dem Halteschenkel 24 ausgebildeten, äusseren Eckbereich. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Normalebene 31 an der Gebäudewand 2 eingetragen. Es kann auch vorteilhaft sein, wenn das zumindest abschnittsweise im äusseren Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts 26 angeordnete oder ausgebildete Verstärkungselement 27 am zweiten Blattfederschenkel 30 des Druckelements 28 gehalten oder befestigt ist. Dadurch kann eine noch bessere Ausbildung des Luftleitkanals 18 sowie eine sicherere Anlage des Luftführungselements 19 an der Gebäudewand 2 erzielt werden.

[0062] Zur besseren und sicheren Positionierung der Haltevorrichtung 20, insbesondere des ersten Schenkels 21, relativ bezüglich der Fussboden-Oberkonstruktion 5, ist der Halteschenkel 24 in die Bodenfuge 17 eingesteckt. Bevorzugt kann dieser auch anliegend an der Gebäudewand 2 angeordnet sein. Im ersten Schenkel 21 kann noch ein Längsschlitz 32 angeordnet bzw. ausgebildet sein, wobei sich der Längsschlitz 32 ausgehend vom Halteschenkel 24 in Richtung auf die Gelenkanordnung 23 erstreckt und den ersten Schenkel 21 durchsetzt. Der Längsschlitz 32 dient dazu, ein keilförmig ausgebildetes Befestigungselement 33 als Bestandteil der Haltevorrichtung 20 aufzunehmen. Eine erste Keifläche 34 des Befestigungselements 33 ist an einer der Gelenkanordnung 23 zugewendeten Halteschenkelkeifläche 35 des Halteschenkels 24 anliegend daran abgestützt. Eine zweite Keifläche 36 des Befestigungselements 33 ist im Bereich der Bodenfuge 17 an der Fussboden-Oberkonstruktion 5 anliegend abgestützt und damit zur Anlage bringbar. In der zuvor beschriebenen Einsatzstellung schliessen die beiden Schenkel 21, 22 der Haltevorrichtung 20 zwischen sich den spitzen Winkel ein. Weiter

erfolgt eine Anlage des zweiten Schenkels 22, insbesondere des Druckelements 28, und dem zwischen diesem und der Gebäudewand 2 befindlichen äusseren Längsrandabschnitt des zweiten Längsabschnitts 26 des Luftführungselements 19. Um die beiden Schenkel 21, 22 in deren Einsatzstellung zueinander positioniert zu halten, kann eine Arretiervorrichtung 37 zwischen den beiden Schenkeln 21, 22 angeordnet bzw. vorgesehen sein.

[0063] Ist der Luftleitkanal 18 von dem Luftführungselement 19, der Fussboden-Oberkonstruktion 5 sowie der Gebäudewand 2 umgrenzt, ist ein Zugang von der Seite des Raums 1 hin zum Luftleitkanal 18 herzustellen.

[0064] Wie nun besser aus der Fig. 3 zu ersehen ist, kann das Luftführungssystem 12 zumindest ein Aufnahmeelement 38 umfassen. Im Aufnahmeelement 38 ist zumindest eine das Aufnahmeelement 38 durchsetzende Einstecköffnung 39 angeordnet bzw. ausgebildet.

[0065] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das zumindest eine Aufnahmeelement 38 aus einem Flachmaterial gebildet, welches durch Umfalten bzw. Zusammenfalten spangenförmig ausgebildet ist und einen ersten Spangenschenkel 40 und einen zweiten Spangenschenkel 41 aufweist. Die beiden Spangenschenkel 40, 41 sind einander zugewendet und können auch noch bereichsweise aneinander anliegen. Weiter dienen die beiden Spangenschenkel 40, 41 dazu, den zweiten Schenkel 22 der Haltevorrichtung 20 zwischen sich aufnehmen zu können. Damit kann das Aufnahmeelement 38 am zweiten Schenkel 22 der Haltevorrichtung 20 gehalten werden.

[0066] Das Aufnahmeelement 38, wie dieses in der Fig. 3 gezeigt ist, ist am zweiten Schenkel 22 der Haltevorrichtung 20 noch vor der Bildung des Luftleitkanals 18 an entsprechender Position entlang der Bodenfuge 17 anzubringen, insbesondere aufzustecken. Um einen besseren und stabileren Halt des Aufnahmeelements 38 an der Haltevorrichtung 20 zu erzielen, ist es vorteilhaft, wenn unmittelbar benachbart zwei Stück von Haltevorrichtungen 20 im Bereich der Bodenfuge 17 angeordnet werden und die Einstecköffnung 39 in Längserstreckung der Bodenfuge 17 bzw. des Luftführungselements 19 gesehen, zwischen den beiden zweiten Schenkeln 22 angeordnet ist. Damit wird eine beidseitige Abstützung und Anlage des Aufnahmeelements 38, insbesondere des ersten Spangenschenkels 40, an den aussenliegenden Flachseiten des zweiten Schenkels 22 erzielt.

[0067] Befindet sich der zweite Schenkel 22 mitsamt dem darauf abgestützten zweiten Längsabschnitt 26 des Luftführungselements 19 in der Einsatzstellung, ist auch die Einstecköffnung 39 im Aufnahmeelement 38 vom zweiten Längsabschnitt 26 abgedeckt. Um eine Strömungsverbindung zwischen dem Luftleitkanal 18 und dem damit zu verbindenden Luftabfuhrsystem 15 zu schaffen, ist lediglich der zweite Längsabschnitt 26 im Bereich der Einstecköffnung 39 zumindest bereichsweise zu durchtrennen, beispielsweise durch einen Kreuzschnitt, und ein nicht näher bezeichnetes Anschlussstück in die Einstecköffnung 39 einzustecken. Dadurch kann eine Strömungsverbindung zwischen dem Luftleitkanal 18 mittels des Luftabfuhrsystems 15 hin zur Luftabsaugvorrichtung 16 geschaffen werden.

[0068] Sind beispielsweise mehrere Aufnahmeelemente 38 entlang der Bodenfuge 17 voneinander beabstandet an den einzelnen Haltevorrichtungen 20 vorgesehen bzw. angeordnet, kann mittels des Luftabfuhrsystems 15 eine Strömungsverbindung zwischen den einzelnen Einstecköffnungen 39 ausgebildet werden.

[0069] Der Aufbau des Luftführungssystems 12, welches bei dem hier gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispiel für das Absaugen der durch die Zugangsöffnung 10 zugeführten, aufbereiteten Luft hin zur Bodenfuge 17 und der weiter in den Luftleitkanal 18 strömenden Luft dient, kann, wie dies nachfolgend beschrieben wird, durchgeführt werden. In diesem Fall ist die Zugangsöffnung 10 oder sind die Zugangsöffnungen 10 als Zu ström Öffnung oder Zu ström Öffnungen ausgebildet. Der Luftleitkanal 18 dient zur Abfuhr bzw. dem Absaugen der Luft und kann so auch als Abfuhrkanal bezeichnet werden.

[0070] Zuerst ist ein Bereitstellen der Luftaufbereitungseinheit 7 mit der Luftentfeuchtungsvorrichtung 8 und der Luftförder Vorrichtung 9 durchzuführen. Weiter sind noch folgende Bauteilkomponenten bereitzustellen, nämlich das Luftzufuhrsystem 11, die Luftabsaugeinheit 13 mit zumindest einer Luftabsaugvorrichtung 16, das Luftabfuhrsystem 15 sowie das Luftführungssystem 12 mit zumindest einem streifenförmig ausgebildeten Luftführungselement 19 und mehreren Haltevorrichtungen 20. Nachfolgend ist das Anbringen oder Ausbilden zumindest einer als Zu ström Öffnung ausgebildeten Zugangsöffnung 10 durchzuführen, welche das Zu strömen bzw. das Einbringen der aufbereiteten Luft in die Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder zumindest einen unterhalb der Fussboden-Oberkonstruktion 5 angeordneten Hohlraum ermöglicht. Weiter ist noch, falls vorhanden, jenes entlang der Bodenfuge 17 angeordnete Abdeckelement, beispielsweise eine Eckleiste oder dergleichen, zu entfernen, um so einen freien Zugang zur Bodenfuge 17 zu erhalten.

[0071] Sind alle notwendigen bzw. erforderlichen Bauteilkomponenten bereitgestellt, zumindest eine, bevorzugt mehrere Zugangsöffnungen 10 in die Fussboden-Unterkonstruktion 4 hinein ausgebildet und auch der freie Zugang zur Bodenfuge 17 geschaffen, kann das Anbringen des Luftführungssystems 12 im Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion 5 und der Gebäudewand 2 entlang der Bodenfuge 17 durchgeführt werden. Zuerst erfolgt das Auflegen des streifenförmig ausgebildeten Luftführungselements 19 auf der Fussboden-Oberkonstruktion 5. Dabei ist zu beachten, dass jener der Gebäudewand 2 zugewendete Längsrand des Luftführungselements 19 die Bodenfuge 17 nicht abgedeckt und diese somit frei zugänglich bleibt. Ein ausreichender Normalabstand ist in Abhängigkeit von der Breite der Bodenfuge 17 zu wählen. Diese Phase der Montage ist in der Fig. 2 in strichlierten Linien angedeutet, wobei auch der Montagevorgang oder der Aufbau der Trocknungsanlage 6, insbesondere das dabei eingesetzte Luftführungssystem 12, für sich alleinig ein Verfahren darstellen kann.

[0072] Nachfolgend werden mehrere der bereitgestellten Haltevorrichtungen 20 im Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion 5 und der Gebäudewand 2 entlang der Bodenfuge 17 angeordnet. Dies erfolgt derart, dass die an den ersten Schenkeln 21 angeordneten bzw. ausgebildeten Halteschenkel 24 jeweils in die Bodenfuge 17 eingesteckt werden.

[0073] In Abhängigkeit von der Breite der Bodenfuge 17 kann es noch notwendig sein, wenn die Haltevorrichtung 20 mittels des in die Bodenfuge 17 eingesteckten Halteschenkels 24 nicht ausreichend in der Bodenfuge 17 fixiert ist, eine zusätzliche Fixierung durchzuführen. Dazu ist, wie bereits zuvor beschrieben, im ersten Schenkel 21 der Längsschlitz 32 vorgesehen, in welchen das keilförmig ausgebildete Befestigungselement 33 eingesetzt werden kann. Um eine sichere Anlage und Positionierung der Haltevorrichtung 20 relativ bezüglich der Gebäudewand 2 zu erzielen, soll der Halteschenkel 24 mit seiner der Gebäudewand 2 zugewendeten Flachseite an dieser anliegend abgestützt sein. Durch das Eintreiben des keilförmig ausgebildeten Befestigungselements 33 in den Längsschlitz 32 liegt die erste Keilfläche 34 am Halteschenkel 24 und die zweite Keilfläche 36 im Bereich der Bodenfuge 17 an der Fussboden-Oberkonstruktion 5 an. Durch die Keilwirkung kann ein Andrücken des Halteschenkels 24 an die Gebäudewand 2 und ein damit verbundenes Verspannen in der Bodenfuge 17 erzielt werden.

[0074] Ist diese mögliche Fixierung der Haltevorrichtung 20 erfolgt, kann das Hochschwenken des mit dem ersten Schenkel 21 gelenkig verbundenen zweiten Schenkels 22 gemeinsam mit dem Luftführungselement 19 erfolgen. Das gemeinsame Hochschwenken wird solange durchgeführt, bis dass ein von der Gelenkanordnung 23 distanziert angeordneter Endbereich des zweiten Schenkels 22 an der Gebäudewand 2 zur Anlage kommt. Durch das Hochschwenken des zweiten Schenkels 22 wird auch der zweite Längsabschnitt 26 des Luftführungselements 19 mit hochgeschwenkt, wodurch der Luftleitkanal 18, wie dieser bereits zuvor beschrieben worden ist, ausgebildet ist bzw. wird.

[0075] Ist der Luftleitkanal 18 ausgebildet, ist weiter ein Zugang in diesen oder zu diesem herzustellen bzw. auszubilden. Dies kann beispielsweise über die Einstecköffnung 39 im Luftführungselement 19 erfolgen. Wie zuvor beschrieben, kann die Einstecköffnung 39 aber auch zusätzlich im Aufnahmeelement 38 zur besseren Stabilisierung und Halterung des Anschlussstutzens angeordnet oder ausgebildet sein.

[0076] Anschliessend sind die einzelnen Strömungsverbindungen zwischen der Luftaufbereitungseinheit 7 und der zumindest einen Zugangsöffnung 10 mittels des Luftzufuhrsystems 11 herzustellen. Eine weitere Strömungsverbindung ist zwischen dem Luftleitkanal 18 und der Luftabsaugeinheit 13 mittels des Luftabfuhrsystems 15 herzustellen. Die der oder den Zugangsöffnungen 10 zugeführte Luft wird von der Luftaufbereitungseinheit 7 auf eine eher geringe Luftfeuchtigkeit bzw. Luftfeuchte reduziert bzw. getrocknet, um so die Feuchtigkeitsaufnahme während des Durchströmens durch die Fussboden-Unterkonstruktion 4 oder den zumindest einen Hohlraum zu begünstigen und damit die Trocknung zu beschleunigen. Die Luftfeuchtigkeit bezeichnet den Anteil des Wasserdampfs am Gasgemisch der Erdatmosphäre oder in Räumen. In Abhängigkeit von der Temperatur kann die Luft von einem gegebenen Volumen nur eine gewisse Höchstmenge Wasserdampf aufnehmen. Die aufbereitete Luft soll auf alle Fälle nur einen Anteil an Wasserdampf von kleiner 7 g/m³ (absolute Luftfeuchtigkeit) aufweisen.

[0077] Die zugeführte und zuvor aufbereitete Luft kann beispielsweise mit einem Druck von ca. 1 bar über dem Umgebungsdruck, also mit einem absoluten Druck von ca. 2 bar, der Fussboden-Unterkonstruktion 4 zugeführt, insbesondere eingeblasen werden. Die vorgetrocknete und aufbereitete Luft durchströmt dann die Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder den zumindest einen Hohlraum und tritt im Bereich der Bodenfuge 17 in den Luftleitkanal 18 ein und wird aus diesem über das Luftabfuhrsystem 15 hin zur Luftabsaugeinheit 13 abgesaugt.

[0078] Da die abgesaugte Luft mit möglichen Schwebstoffen, Partikeln, Schimmelpilzen oder dergleichen kontaminiert ist, ist es vorteilhaft, wenn die abgesaugte Luft der Filtervorrichtung 14 zugeführt und gereinigt wird, bevor diese entweder erneut der Luftaufbereitungseinheit 7 zugeführt oder an die äussere Umgebung abgegeben wird.

[0079] Wie bereits zuvor anmerkt, kann die für den Trocknungsvorgang eingesetzte bzw. aufbereitete Luft durch die freigelegte Bodenfuge 17 der Fussboden-Unterkonstruktion 4 und/oder dem Hohlraum oder den Hohlräumen zugeleitet werden. Dann dient der vom Luftführungssystem 12 gebildete Luftleitkanal 18 als Zufuhrkanal.

[0080] In der Fig. 4 ist eine mögliche Variante des Luftführungssystems 12 mit seinem streifenförmigen Luftführungselement 19 sowie der Haltevorrichtung 20 zum Aufspannen und Halten des Luftführungselements 19 gezeigt. Es werden wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 verwendet. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0081] Der grundsätzliche Aufbau und die zuvor beschriebene Anordnung der einzelnen Bauteilkomponenten entspricht jener, wie dies zuvor bereits detailliert beschrieben worden ist. Deshalb wird nachfolgend nur mehr auf die dazu abweichenden oder anders ausgeführten Details näher eingegangen.

[0082] Beim Luftführungselement 19 ist hier vorgesehen, dass dieses an zumindest einem äusseren Längsrandbereich mit einem Stabilisierungskanal 42 versehen ist. Der Stabilisierungskanal 42 kann ein eigenständiger Bauteil sein, welcher mit dem Luftführungselement 19 zu einer Baueinheit verbunden ist. Es könnte aber der zumindest eine Stabilisierungskanal 42 einen integralen Bestandteil des Luftführungselements 19 bilden oder aus diesem selbst gebildet sein. So wäre es z.B. möglich, das Luftführungselement 19 selbst aus einem Schlauch zu bilden und die Schlauchwände übereinander oder aneinander liegend anzuordnen. Zur Bildung des zumindest einen Stabilisierungskanals 42 könnten die beiden Schlauch-

wände miteinander verbunden werden, um den Stabilisierungskanal 42 auszubilden. Die gegenseitige Verbindung kann z.B. mittels einer Schweissung, einer Klebeverbindung oder dergleichen hergestellt und ausgebildet werden. Dies ist in Richtung seiner Längserstreckung durchgängig und dicht auszuführen. Je nach gewähltem Seitenabstand oder Randabstand der Verbindungsnaht vom Längsrand des Schlauches ist damit die Grösse und das Ausmass des herzustellenden Stabilisierungskanals 42 festlegbar. Bevorzugt ist an beiden Längsrändern des Luftführungselements 19 jeweils ein Stabilisierungskanal 42 vorgesehen oder ausgebildet.

[0083] Der oder die Stabilisierungskanäle 42 sind grundsätzlich bezüglich der äusseren Umgebung in deren Längserstreckung dicht verschlossen ausgebildet oder auszubilden. Mittels zumindest einer Befüllöffnung 43 kann jeweils ein Zugang und somit eine Strömungsverbindung in den Stabilisierungskanal 42 hinein geschaffen werden. Durch diese Zugangsmöglichkeit kann das Fluid in den jeweiligen Stabilisierungskanal 42 eingebracht und dieser damit befüllt werden. Die Befüllöffnung 43 kann entweder durch ein offenes Ende des Stabilisierungskanals 42 oder durch eine eigene Öffnung gebildet sein. Je nach Längserstreckung des Luftführungselements 19 kann jeder der Stabilisierungskanäle 42 an zumindest einem seiner Enden oder Endabschnitte dicht verschlossen ausgebildet werden.

[0084] Um eine ausreichende Eigenstabilität des Luftführungselements 19 während dessen Einsatz als Luftführungssystem 12 zu erzielen, ist über die zumindest eine Befüllöffnung 43 ein Fluid, insbesondere Luft, in den ansonsten fluiddicht ausgebildeten Stabilisierungskanal 42 oder in jeden der Stabilisierungskanäle 42 einzubringen. Das Fluid soll mit einem bezüglich des Umgebungsdruckes dazu hohen Druck in jeden der Stabilisierungskanäle 42 eingebracht werden. Wird Luft als zugeführtes Fluid verwendet, kann durch das Aufblasen und Aufrichten des oder der Stabilisierungskanäle 42 eine Versteifung des ansonsten biegeschlaffen Luftführungselements 19 erzielt werden.

[0085] Ist an beiden Längsrändern oder Längsrandbereichen des Luftführungselements 19 jeweils ein Stabilisierungskanal 42 vorgesehen, ist für jenen im Bereich des ersten Schenkels 21 befindlichen Stabilisierungskanal 42 im ersten Schenkel 21 der Haltevorrichtung 20 ein von der Fussboden-Oberkonstruktion 5 zugewendeten oder zuwendbaren Schenkelunterseite hinein erstreckender Aufnahmetunnel 44 auszubilden oder anzuordnen. Dieser kann durch Umformung des ersten Schenkels 21 hergestellt oder ausgebildet werden. Der Querschnitt des Aufnahmetunnels 44 ist an die Grösse des aufzunehmenden Stabilisierungskanals 42 anzupassen. Vorteilhaft ist es auch noch, wenn die Querschnittsform des Aufnahmetunnels 44 an jene des im Betrieb befindlichen Stabilisierungskanals 42 angepasst ist.

[0086] Der weitere Stabilisierungskanal 42 am Längsrand oder an dem Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts 26 des Luftführungselements 19 kann im unmittelbaren Anschluss an das Druckelement 28 daran angeordnet sein oder werden. Dabei ist auch eine Befestigung am Druckelement 28 möglich.

[0087] Ist der Stabilisierungskanal 42 oder sind die Stabilisierungskanäle 42 mit dem Fluid befüllt, können diese einen in etwa kreisrunden Querschnitt aufweisen. Um im Bereich von Wandecken zwischen aneinander angrenzenden Gebäudewänden 2 des Raums 1 eine Strömungsverbindung zwischen unmittelbar benachbarten Stabilisierungskanälen 42 im jeweils gleichen Längsrandbereich des Luftführungselements 19 herstellen oder ausbilden zu können, kann jeweils ein nicht näher dargestelltes Übergangsstück mit bevorzugt rohrförmigem Querschnitt eingesetzt werden. Dazu können auch Winkelstücke verwendet werden, um diese Strömungsverbindung herstellen zu können. Dazu ist die Querschnittsgrösse des Stabilisierungskanals 42 an die äussere Querschnittsgrösse des vorgesehenen Übergangsstücks oder umgekehrt anzupassen.

[0088] Weiter kann die zuvor beschriebene Arretiervorrichtung 37 zur gegenseitigen Halterung und Positionierung der beiden Schenkel 21 und 22 in deren Einsatzstellung zueinander auch durch ein Zugelement 45, insbesondere eine Feder, ein Gummiband oder dergleichen, gebildet sein. Bei entsprechender Wahl der Anlenkungspunkte des Zugelements 45 am jeweiligen Schenkel 21 und 22, kann in der zueinander gestreckten Lage der beiden Schenkel 21, 22 ein Hochschwenken und Zusammenklappen der beiden Schenkel 21 und 22 verhindert werden. In der Einsatzstellung der Haltevorrichtung 20 wird durch die vom Zugelement 45 aufgebaute Zugwirkung zwischen den beiden Schenkeln 21, 22 der zweite, obere Schenkel 22 mit seinem Endabschnitt gegen die Gebäudewand 2 gedrückt. Damit können auch gewisse Unebenheiten in der Gebäudewand 2 besser ausgeglichen und ein dichter Abschluss des Luftleitkanals 18 erzielt werden.

[0089] Bei all den Ausführungsbeispielen wurde als strömungsfähiges Medium zur Aufnahme der Feuchtigkeit die normale Umgebungsluft, welche gegebenenfalls vor dem Zuleiten noch aufbereitet und/oder gereinigt wurde, gewählt. Es könnten aber auch andere gasförmige Medien anstatt oder zusätzlich zur beschriebenen Luft verwendet werden, welches Medium oder welche Medien die Eigenschaft bzw. Eigenschaften zur Aufnahme und Zwischenspeicherung der Feuchtigkeit während des Trocknungsvorgangs aufweist bzw. aufweisen.

[0090] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

[0091] Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen

nen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

[0092] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder grösser und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

[0093] Der Ordnung halber sei abschliessend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmassstäblich und/oder vergrössert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenliste

[0094]

- 1 Raum
- 2 Gebäudewand
- 3 Wandöffnung
- 4 Fussboden-Unterkonstruktion
- 5 Fussboden-Oberkonstruktion
- 6 Trocknungsanlage
- 7 Luftaufbereitungseinheit
- 8 Luftentfeuchtungsvorrichtung
- 9 Luftfördervorrichtung
- 10 Zugangsöffnung
- 11 Luftzufuhrsystem
- 12 Luftführungssystem
- 13 Luftabsaugeinheit
- 14 Filtervorrichtung
- 15 Luftabfuhrsystem
- 16 Luftabsaugvorrichtung
- 17 Bodenfuge
- 18 Luftleitkanal
- 19 Luftführungselement
- 20 Haltevorrichtung
- 21 erster Schenkel
- 22 zweiter Schenkel
- 23 Gelenkanordnung
- 24 Halteschenkel
- 25 erster Längsabschnitt
- 26 zweiter Längsabschnitt
- 27 Verstärkungselement
- 28 Druckelement

- 29 erster Blattfederschenkel
- 30 zweiter Blattfederschenkel
- 31 Normalebene
- 32 Längsschlitz
- 33 Befestigungselement
- 34 erste Keilfläche
- 35 Halteschenkelfläche
- 36 zweite Keilfläche
- 37 Arretiervorrichtung
- 38 Aufnahmeelement
- 39 Einstecköffnung
- 40 erster Spangenschenkel
- 41 zweiter Spangenschenkel
- 42 Stabilisierungskanal
- 43 Befüllöffnung
- 44 Aufnahmetunnel
- 45 Zuelement

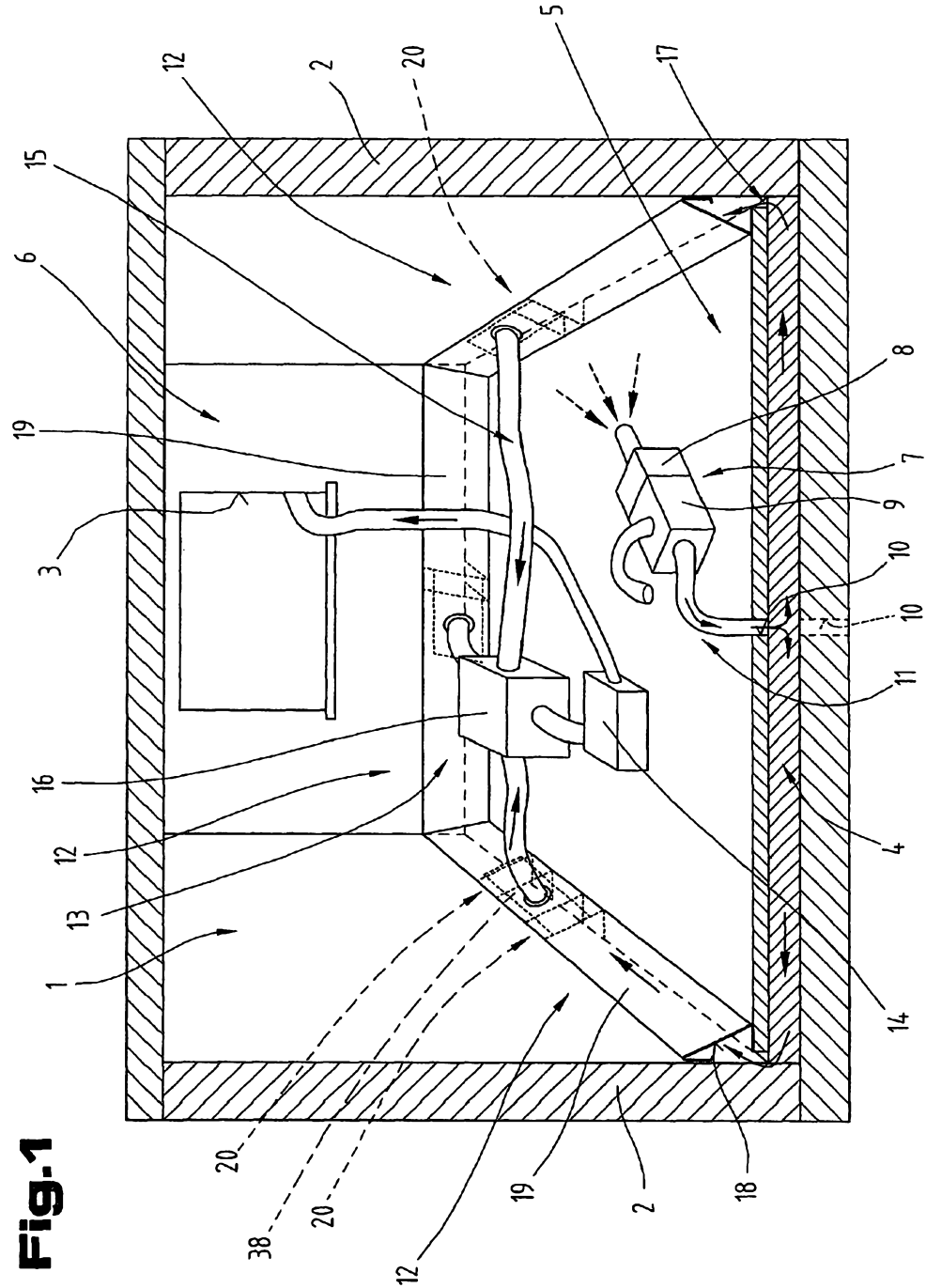
Patentansprüche

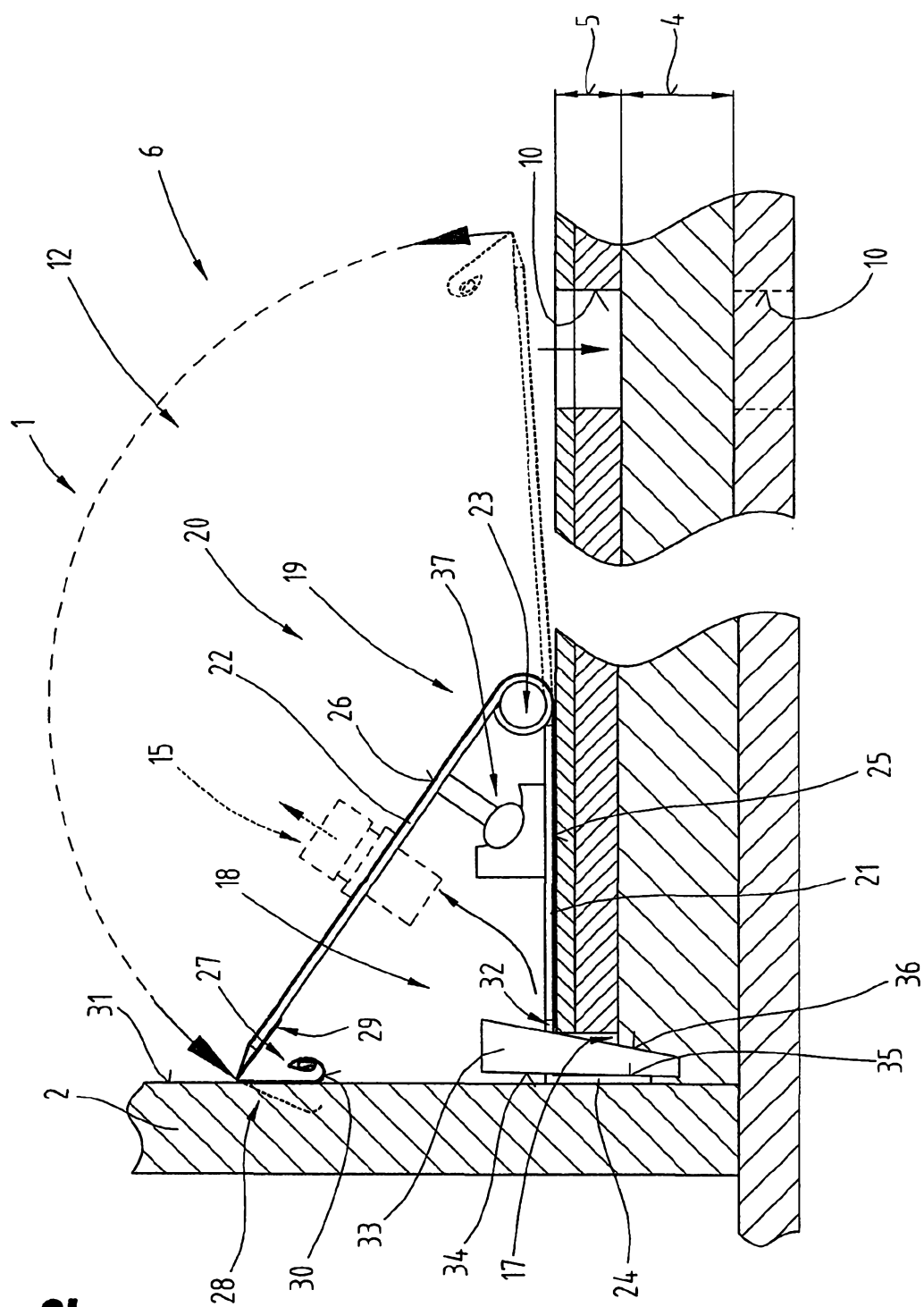
1. Luftführungssystem (12) zur Zufuhr oder Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion (5) befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion (4) und/oder zumindest eines Hohlraums umfassend:
 - ein streifenförmig ausgebildetes Luftführungselement (19), welches Luftführungselement (19) aus einem luftdichten, flexiblen Werkstoff gebildet ist und zur Ausbildung eines Luftleitkanals (18) in einem Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion (5) und einer Gebäudewand (2) anordenbar ist;
 - mehrere Haltevorrichtungen (20), welche Haltevorrichtungen (20) in Richtung einer Längserstreckung des Luftführungselements (19) hintereinander und voneinander beabstandet angeordnet sind;dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Haltevorrichtung (20) jeweils einen ersten Schenkel (21) und einen zweiten Schenkel (22) aufweist;
 - dass der erste Schenkel (21) mittels einer Gelenkanordnung (23) schwenkbar mit dem zweiten Schenkel (22) verbunden ist;
 - dass ein Halteschenkel (24) an einem von der Gelenkanordnung (23) distanzierten Endabschnitt des ersten Schenkels (21) angeordnet ist und der Halteschenkel (24) bei aneinander anliegenden Schenkeln (21, 22) auf die vom zweiten Schenkel (22) abgewendete Seite sowie in winkelliger Ausrichtung bezüglich des ersten Schenkels (21) über den ersten Schenkel (21) vorragt;
 - dass der erste Schenkel (21) und der zweite Schenkel (22) zur Bildung des Luftleitkanals (18) zueinander einen spitzen Winkel einschliessen und in dieser relativen Lage zueinander eine Einsatzstellung definieren;
 - dass das streifenförmig ausgebildete Luftführungselement (19) zur Bildung des Luftleitkanals (18) jeweils auf voneinander abgewendeten Flachseiten der beiden Schenkel (21, 22) der Haltevorrichtung (20) angeordnet ist und im Bereich des ersten Schenkels (21) ein erster Längsabschnitt (25) des Luftführungselements (19) und im Bereich des zweiten Schenkels (22) ein zweiter Längsabschnitt (26) des Luftführungselements (19) verläuft.
2. Luftführungssystem (12) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (19) in seinem Übergangsbereich zwischen dem ersten Längsabschnitt (25) und dem zweiten Längsabschnitt (26) in Richtung seiner Längserstreckung gesehen abgewinkelt ist.
3. Luftführungssystem (12) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungselement (19) in einem äusseren Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts (26) zumindest abschnittsweise mit einem Verstärkungselement (27) versehen ist oder zumindest abschnittsweise selbst ein Verstärkungselement (27), insbesondere durch eine mehrfache Übereinander Anordnung des Luftführungselements (19) selbst, ausbildet.

4. Luftführungssystem (12) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass am Luftführungselement (19) an zumindest einem äusseren Längsrandbereich, bevorzugt an seinen beiden äusseren Längsrandbereichen, ein Stabilisierungskanal (42) vorgesehen ist, welcher Stabilisierungskanal (42) bezüglich der äusseren Umgebung dicht verschlossen ist und zumindest eine Befüllöffnung (43) in den zumindest einen Stabilisierungskanal (42) einmündet.
5. Luftführungssystem (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Längsschlitz (32) im ersten Schenkel (21) der Haltevorrichtung (20) angeordnet ist, welcher Längsschlitz (32) sich ausgehend vom Halteschenkel (24) in Richtung auf die Gelenkanordnung (23) erstreckt und den ersten Schenkel (21) durchsetzt.
6. Luftführungssystem (12) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (20) ein keilförmig ausgebildetes Befestigungselement (33) umfasst, welches Befestigungselement (33) vom Längsschlitz (32) zumindest bereichsweise aufgenommen ist und eine erste Keifläche (34) des Befestigungselements (33) an einer der Gelenkanordnung (23) zugewendeten Halteschenkel (24) anliegt und mit einer zweiten Keifläche (36) an der Fussboden-Oberkonstruktion (5) zur Anlage bringbar ist.
7. Luftführungssystem (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (20) ein federnd ausgebildetes Druckelement (28) aufweist, welches Druckelement (28) am zweiten Schenkel (22) in dessen von der Gelenkanordnung (23) distanzierter Endbereich angeordnet ist.
8. Luftführungssystem (12) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckelement (28) durch eine Blattfeder gebildet ist und die Blattfeder mit einem ersten Blattfederschenkel (29) mit dem zweiten Schenkel (22) der Haltevorrichtung (20) verbunden ist und dass die Blattfeder einen bezüglich des ersten Blattfederschenkels (29) dazu abgewinkelten zweiten Blattfederschenkel (30) aufweist, und ein vom ersten Blattfederschenkel (29) distanzierter Endabschnitt des zweiten Blattfederschenkels (30) in Richtung auf die Gelenkanordnung (23) gekrümmt verlaufend ausgebildet ist.
9. Luftführungssystem (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest abschnittsweise im äusseren Längsrandbereich des zweiten Längsabschnitts (26) angeordnete oder ausgebildete Verstärkungselement (27) oder der Stabilisierungskanal (42) am zweiten Blattfederschenkel (30) gehalten ist.
10. Luftführungssystem (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Arretiervorrichtung (37) zwischen den beiden Schenkeln (21, 22) der Haltevorrichtung (20) angeordnet ist, welche Arretiervorrichtung (37) die beiden Schenkel (21) in deren Einsatzstellung zueinander positioniert hält.
11. Luftführungssystem (12) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (37) von einem Zugelement, insbesondere einer Feder, gebildet ist.
12. Luftführungssystem (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses zumindest ein Aufnahmeelement (38) umfasst, welches Aufnahmeelement (38) am zweiten Schenkel (22) gehalten ist und eine Einstecköffnung (39) aufweist und dass das zumindest eine Aufnahmeelement (38) spangenförmig ausgebildet ist und einen ersten Spangenschenkel (40) und einen zweiten Spangenschenkel (41) aufweist, welche Spangenschenkel (40, 41) einander zugewendet sind, und dass die beiden Spangenschenkel (40, 41) den zweiten Schenkel (22) der Haltevorrichtung (20) zwischen sich aufnehmen.
13. Trocknungsanlage (6) zur Zufuhr und Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion (5) befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion (4) und/oder zumindest eines Hohlraums umfassend:
 - eine Luftaufbereitungseinheit (7) mit einer Luftentfeuchtungs- und einer Luftfördervorrichtung (9);
 - ein Luftführungssystem (12) zur Zufuhr oder Anfuhr von Luft;
 - ein Luftzufuhrsystem (11), mit welchem Luftzufuhrsystem (11) die Luftaufbereitungseinheit (7) mit der Fussboden-Unterkonstruktion (4) in Strömungsverbindung bringbar ist;
 - eine Luftabsaugeinheit (13) mit zumindest einer Luftabsaugvorrichtung (16);
 - ein Luftabfuhrsystem (15), mit welchem Luftabfuhrsystem (15) die Luftabsaugeinheit (13) mit der Fussboden-Unterkonstruktion (4) und/oder dem zumindest einen Hohlraum in Strömungsverbindung bringbar ist, insbesondere mit dem Luftführungssystem (12) in Strömungsverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftführungssystem (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
14. Trocknungsanlage (6) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftabsaugeinheit (13) weiter mittels des Luftabfuhrsystems (15) entweder mit der Luftaufbereitungseinheit (7) oder mit einer ausserhalb eines Raumes (1) befindlichen Atmosphäre in Strömungsverbindung steht.
15. Verfahren zur Zufuhr und Abfuhr von Luft für die technische Feuchtigkeitsreduzierung einer unterhalb einer Fussboden-Oberkonstruktion (5) befindlichen Fussboden-Unterkonstruktion (4) und/oder zumindest eines Hohlraums, insbesondere unter Verwendung einer Trocknungsanlage (6) nach einem der Ansprüche 13 oder 14, umfassend folgende Schritte
 - Bereitstellen einer Luftaufbereitungseinheit (7) mit einer Luftentfeuchtungs- und einer Luftfördervorrichtung (9);
 - Bereitstellen eines Luftzufuhrsystems (11);

- Bereitstellen einer Luftabsaugeinheit (13) mit zumindest einer Luftabsaugvorrichtung (16);
 - Bereitstellen eines Luftabfuhrsystems (15);
 - Bereitstellen eines Luftführungssystems (12) mit zumindest einem streifenförmig ausgebildeten Luftführungselement (19) und mehrere Haltevorrichtungen (20);
 - Anbringen oder Ausbilden zumindest einer Zugangsöffnung (10), welche zumindest eine Zugangsöffnung (10) in die Fussboden-Unterkonstruktion (4) und/oder den zumindest einen Hohlraum einmündet;
 - Anbringen des Luftführungssystems (12) in einem Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion (5) und einer Gebäudewand (2) entlang einer Bodenfuge (17), wobei das Anbringen des Luftführungssystems (12) zumindest folgende Schritte umfasst:
 - Auflegen des streifenförmig ausgebildeten Luftführungselements (19) auf der Fussboden-Oberkonstruktion (5) mit einem Normalabstand zur Gebäudewand (2), welcher Normalabstand derart gewählt wird, dass die Bodenfuge (17) frei bleibt;
 - Anbringen mehrerer Haltevorrichtung (20) im Eckbereich zwischen der Fussboden-Oberkonstruktion (5) und der Gebäudewand (2) entlang der Bodenfuge (17) und jeweils Einstecken eines an einem ersten Schenkel (21) der Haltevorrichtung (20) winkelig davon abstehenden Halteschenkels (24) in die Bodenfuge (17);
 - Hochschwenken eines mittels einer Gelenkanordnung (23) gelenkig mit dem ersten Schenkel (21) verbundenen zweiten Schenkels (22) gemeinsam dem Luftführungselement (19), wobei das gemeinsame Hochschwenken solange durchgeführt wird, bis dass ein von der Gelenkanordnung (23) distanziert angeordneter Endbereich des zweiten Schenkels (22) an der Gebäudewand (2) anliegt, und dabei ein Luftleitkanal (18) von der Fussboden-Oberkonstruktion (5), einem darauf aufliegenden ersten Längsabschnitt (25) des Luftführungselements (19), einem zweiten Längsabschnitt (26) des Luftführungselements (19), welcher zweite Längsabschnitt (26) an einer vom ersten Schenkel (21) abgewendeten Flachseite des zweiten Schenkels (22) abgestützt ist, und der Gebäudewand (2) umgrenzt wird;
 - Ausbilden zumindest einer Einstecköffnung (39) im Luftführungselement (19) zur Schaffung eines Zugangs in den Luftleitkanal (18);
 - Herstellen einer Strömungsverbindung zwischen der Luftaufbereitungseinheit (7) und der zumindest einen Zugangsöffnung (10) mittels des Luftzufuhrsystems (11);
 - Herstellen einer Strömungsverbindung zwischen dem Luftleitkanal (18) und der Luftabsaugeinheit (13) mittels des Luftabfuhrsystems (15);
 - Einbringen der von der Luftaufbereitungseinheit (7) aufbereiteten Luft in die Fussboden-Unterkonstruktion (4) und/oder den zumindest einen Hohlraum;
 - Absaugen der in die Fussboden-Unterkonstruktion (4) und/oder in den zumindest einen Hohlraum eingebrachten Luft mittels der Luftabsaugeinheit (13).
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das streifenförmig ausgebildete Luftführungselement (19) an zumindest einem äusseren Längsrandbereich, bevorzugt an seinen beiden äusseren Längsrandbereichen, mit einem Stabilisierungskanal (42) versehen ist und der Stabilisierungskanal (42) bezüglich der äusseren Umgebung dicht verschlossen ist und zumindest eine Befüllöffnung (43) in den zumindest einen Stabilisierungskanal (42) einmündet, über welche zumindest eine Befüllöffnung (43) ein Fluid, insbesondere Luft, mit einem bezüglich des Umgebungsdruckes dazu höheren Druck eingebracht wird.

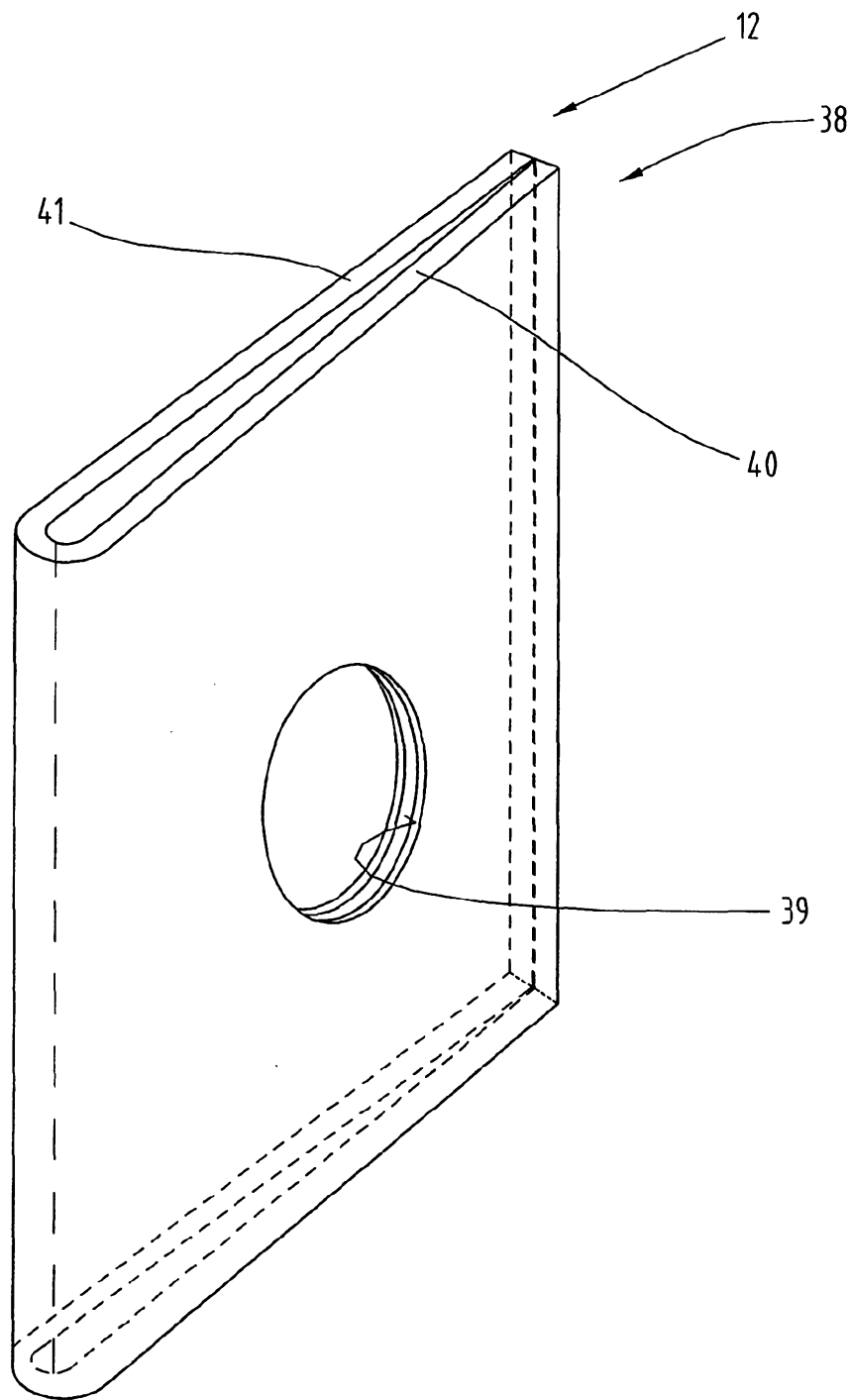
Fig.1

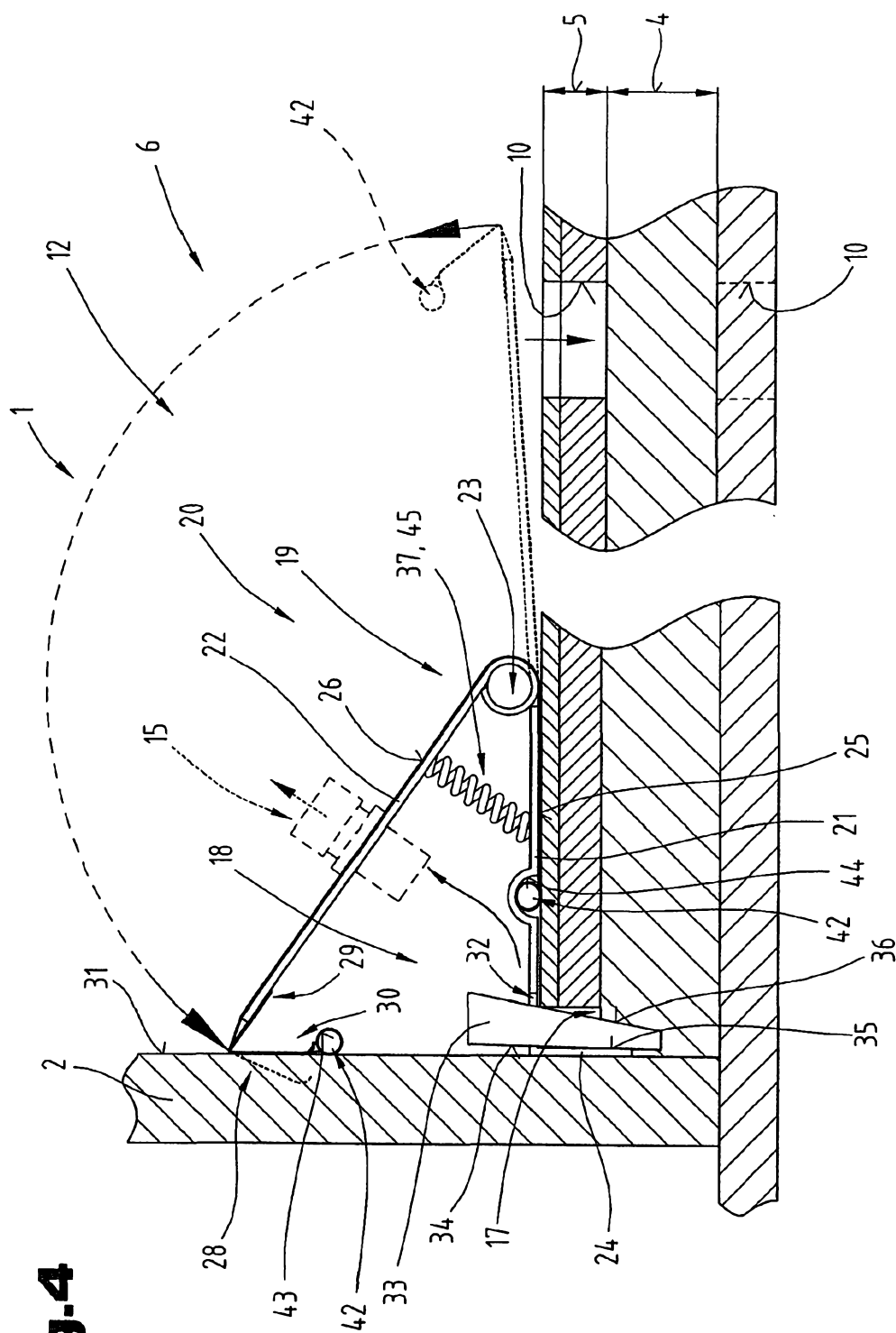




நிதி

Fig.3





சுற்றில்