(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 369 875 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2020 Patentblatt 2020/28

(51) Int Cl.:
E04F 15/18 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **18159052.2**

(22) Anmeldetag: **28.02.2018**

(54) **FUSSBODENKONSTRUKTION MIT RANDFUGENFILTER**

FLOOR CONSTRUCTION WITH PERIPHERAL JOINT FILTER

CONSTRUCTION DE PLANCHER AVEC FILTRE À JOINT PÉRIPHÉRIQUE

(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

(30) Priorität: **01.03.2017 DE 102017104300**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2018 Patentblatt 2018/36

(73) Patentinhaber: **Führer, Gerhard**
97267 Himmelstadt (DE)

(72) Erfinder: **Führer, Gerhard**
97267 Himmelstadt (DE)

(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton**
Pöhner Scharfenberger & Partner
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Kaiserstrasse 33
Postfach 6323
97013 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102004 004 979
DE-A1-102011 007 938
DE-U1- 29 515 941
US-B1- 7 096 630

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 369 875 B1

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Fußbodenkonstruktion mit Randfugenfilter umfassend einen Bodenaufbau und einen Randstreifen, welcher zur mechanischen Entkopplung der Fußbodenkonstruktion von einer Wand entlang einer Randfuge des Bodenbelages verlegt ist. Weiterhin betrifft vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Verlegen einer solchen Fußbodenkonstruktion.

[0002] Wasser oder Feuchtigkeit in Gebäuden ist grundsätzlich problematisch, da hierdurch das Wachstum von Mikroorganismen begünstigt wird, welche die Gesundheit der Bewohner auf verschiedene Weise schädigen können. Dies umfasst die Gruppe der Schimmelpilze, aber auch andere Mikroorganismen die teils komplexe Gemeinschaften bilden, deren Zusammensetzung sich nach den vorhandenen Nährstoffen und der Feuchtigkeit richten. Dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend soll dies im Folgenden vereinfachend unter dem Begriff 'Schimmel' und 'Schimmelbefall' zusammengefasst werden.

[0003] Worauf die gesundheitsschädigende Wirkung der Mikroorganismen beruht, ist mit letzter Sicherheit noch nicht geklärt. Es ist somit notwendig, nach Möglichkeit alle durch sie verursachten Emissionen aus der Raumluft fernzuhalten. Dies umfasst zum einen gasförmige Emissionen als Teil der mikrobiellen Stoffwechselprodukte, welche toxisch wirken können, als auch partikelförmige Emissionen wie lebens- bzw. keimfähige Pilz oder Bakterien-Sporen oder Bruchstücke von Zellwänden und Organellen abgestorbener Mikroben.

[0004] Hieraus geht auch hervor, dass selbst nach kompletter Abtrocknung eines einmal entstandenen Feuchteschadens die Gesundheitsgefahr durch mikrobiellen Befall noch nicht gebannt ist. Es ist auch dann noch angesagt, den befallenen Bereich entweder zu sanieren oder, falls der Aufwand hierfür nicht gerechtfertigt erscheint, möglichst von der Raumluftabzuschotten.

[0005] Besonders bei verdeckten Schimmelschäden, welche sich an nicht- oder nur schwer zugänglichen Bereichen wie in Ständerwänden, Dachkonstruktionen oder Fußbodenkonstruktionen bilden können ist dies häufig eine bevorzugte da kostengünstige Lösung. Besonders der Bodenbereich ist aus verschiedenen Gründen von verdeckten Schimmelschäden häufiger betroffen. Zum einen sammelt sich bei einem Wasserschaden ins Gebäude bzw. einen Raum eines Gebäudes eingedrungenes Wasser der Schwerkraft folgend natürlicherweise am Boden des Raumes, auch wenn die eigentliche Quelle an den Wänden oder der Decke zu finden ist. Zum anderen existieren im Boden selbst Feuchtigkeitsquellen. Bei Estrichböden etwa nichtabgetrocknete Restfeuchte, was besonders bei dem heutzutage vorwiegend verwendeten Fließestrichen sehr häufig vorkommt. Oder Kondensationsfeuchtigkeit bei einem Boden, der im Randbereich über eine Wärmebrücke zu einer nichtisolierten Außenwand verfügt.

[0006] Ist die Feuchtigkeit erst einmal in den Boden gelangt, breitet sie sich durch Kapillarkräfte und teilweise auch als Wasserdampf in dafür geeigneten Schichten der Bodenkonstruktion aus. Dies betrifft im Allgemeinen die unter dem Estrich verlegte Dämmschicht oder Dämmung, üblicherweise aus Polystyrol oder, noch schimmelfreundlicher, organischem Fasermaterial. Die Feuchtigkeit kann, wenn überhaupt, nur langsam über die Randfuge in die Raumluft entweichen bzw. von der Raumwand aufgenommen werden. Somit kommt es fast zwangsläufig zur Schimmelbildung in dieser Schicht.

[0007] Es wäre mit großem Aufwand verbunden, eine Bodenkonstruktion komplett zu erneuern, da dies Entfernen aller Bodenschichten (Bodenbelag, Estrich, Dämmung) bis hinunter zu der auf dem Deckenmaterial, üblicherweise Beton, aufliegenden Dampfsperre mit anschließendem Wiederaufbau umfasst. Darüber hinaus ist ein Gasaustausch über bzw. durch einen korrekt verlegten Estrich ohne Risse nicht gegeben. Ein Eintrag von schädigenden mikrobiellen Belastungen aufgrund eines Schimmelbefalls im Unterboden kann daher im Wesentlichen nur über die Randfuge der Bodenkonstruktion erfolgen. Als Nachsorge nach einem Schimmelbefall bietet es sich daher an, diese Belastungen vor Eintritt in die Raumluft abzufangen und hierzu die Randfuge mit einem entsprechenden Filter auszustatten, der Durchtritt von Wasserdampf erlaubt, aber partikuläre und auch gasförmige mikrobielle Emissionen herausfiltert.

[0008] Eine solche Fugenabdichtung als Barriere gegen Mikroorganismen ist in der Patentschrift EP1559843B1 des Anmelders beschrieben. Hierin wird vorgeschlagen, die Randfuge bzw. auch andere etwaig in der Bodenkonstruktion vorhandene Fugen mittels eines vliesartigen Gewebes oder einer Folie abzudecken, welche atmungsaktive und/oder staubbindende Eigenschaften aufweist.

[0009] Diese Fugenabdichtung funktioniert sehr gut und ist auch in der Praxis in der Lage, den überwiegenden Teil an mikrobiellen Belastungen im befallenen Unterboden zurückzuhalten. Zudem lässt es sich einfach und schnell und auch vergleichsweise günstig nachrüsten. Es ist jedoch nur eine Nachsorgemaßnahme, welche erst Anwendung findet, wenn ein Schimmelbefall schon aufgetreten und auch festgestellt worden ist. Bis zu diesem Zeitpunkt waren die Bewohner also schon einige Zeit der gesundheitsschädlichen Wirkung der mikrobiellen Emissionen ausgesetzt. Unter Umständen sind gar negative gesundheitliche Folgen aufgetreten, die zur Untersuchung, die letztlich zum Nachweis des Befalls führten, Anlass gaben.

[0010] Die Patentschrift US 7,096,630 B1 beschreibt einen Fußbodenaufbau aus einer Kompositstruktur umfassend eine Matte und eine oberseitige film-artige Barriereschicht welche die Kompositstruktur von einem Estrichboden trennt. Der Zwischenraum zwischen Fußbodenaufbau und Raumwand wird weiterhin von einem umlaufenden dampfdurchlässigen Randstreifen ausgefüllt.

[0011] Vor diesem Hintergrund hat sich vorliegende

Erfindung die Aufgabe gestellt, einen einfachen und kostengünstigen Weg zu finden, wie sich negative Wirkungen eines entdeckten oder unentdeckten Schimmelbefalls in einer Fußbodenkonstruktion von vorneherein vermeiden lassen.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Fußbodenkonstruktion nach dem unabhängigen Anspruch 1, welche über einen Randstreifen mit Filterfunktion verfügt, der mikrobielle und auch chemische Belastungen im Unterboden zurückhalten kann und einen aus herkömmlichem Dämmschaum oder Vlies unter Zugabe eines Adsorbens hergestellten Bereich umfasst. Diese Fußbodenkonstruktion wird erfindungsgemäß nach dem Verfahren des Anspruchs 9 verlegt.

[0013] Bei der Verlegung von Fußbodenkonstruktionen, üblicherweise bestehend aus einem Bodenaufbau umfassend einen Unterbodenaufbau mit darauf aufliegendem Bodenbelag, ist es üblich, zwischen Bodenaufbau und den Wänden einen mit flexiblem Material gefüllten Bereich in Form eines Randstreifens aus Schaum- oder Vliesstoff einzufügen. Dies erfolgt idealerweise dadurch, dass zuerst, vor Verlegen des Unterbodens, der Randstreifen angebracht, und danach Unterboden und Bodenbelag verlegt werden. In der Praxis wird diese Reihenfolge auch manchmal so abgeändert, dass zuerst die zuunterst liegende Dämmschicht des Unterbodens verlegt wird, wobei zu den Wänden des Raumes ein gewisser Abstand freigelassen wird.. Dies hat den Nachteil, dass es schwierig ist, die freigelassene Lücke an die Dicke des Randstreifens anzupassen, so dass entweder noch ein Abstand verbleibt, oder der Randstreifen stark komprimiert werden muss um in die Lücke zu passen. In der Praxis ist zumeist letzteres der Fall. Ist die Lücke zu eng, kann der Randstreifen unter Umständen gar nicht mehr sauber eingefügt werden. In diesen recht häufig auftretenden Fällen, wird der Randstreifen nur auf die Dämmschicht aufgesetzt, bevor der Estrich verlegt wird. Die Lücke zwischen Dämmung und Wand bleibt also frei.

[0014] Der Randstreifen dient der mechanischen Entkopplung von Boden und Wand, um zum einen möglicherweise zu Rissbildung führende mechanische Verspannungen durch thermische Längenänderung oder durch Trocknungsvorgänge verursachte Kontraktion oder internen Verschiebungen der Bodenkonstruktion zu vermeiden und zum anderen die Übertragung von Trittschall vom Boden auf die Wände und damit nebenliegende Räume zu minimieren. Die Verwendung eines Randstreifens ist gegenüber einem simplen Spalt vorzuziehen, um eine weitergehende Schalldämpfung zu erreichen. Hierzu ist es grundsätzlich ausreichend, wenn der Randstreifen sich nur zwischen Estrich und Bodenbelag und der Wand befindet, so dass zwischen Dämmung und Wand ein Spalt verbleibt. Es ist jedoch aus mechanischen Gründen vorzuziehen, wenn der Randstreifen auch die Dämmschicht von der Wand isoliert, und hierbei am besten mit seiner unteren Stirnfläche auf dem Rohbeton bzw. der daraufliegenden Dampfsperre aufliegt, da dies die Relativbewegung von Estrich und Dämmschicht minimiert.

[0015] Die wesentliche Idee vorliegender Erfindung ist es, anstelle eines herkömmlichen Randstreifens aus grobporigem Schaum- oder Vliesstoff einen Randstreifen einzusetzen, der zusätzlich zur mechanischen Entkopplungsfunktion auch eine Filterfunktion ausübt und der somit den zwischen Unterboden und Raumluft stattfindenden Gas- und Luftaustausch filtert. Da dieser, wie bereits zuvor erwähnt, nahezu vollständig über die Randfuge stattfindet, kann durch Einsatz eines effektiven Filterrandstreifens der Eintritt eventuell im Unterboden vorhandener mikrobieller Belastungen in die Raumluft vorteilhafterweise weitestgehend vermieden werden.

[0016] Der von vorliegender Erfindung für die erfindungsgemäße Fußbodenkonstruktion vorgeschlagene Filterrandstreifen kann verschieden ausgestaltet und hergestellt sein. Eine denkbare Ausgestaltung ist als homogener Filter aus elastischem Schaumstoff, der eine genügend hohe offene Porosität aufweist, um partikuläre mikrobielle Emissionen zu filtern. Hierzu sind Porengrößen im Mikrometerbereich notwendig (Mikroporosität), die nach Möglichkeit alle miteinander verbunden sind, so dass ein Gasaustausch zwischen ihnen stattfinden kann, also eine maximale offene oder Nutz-Porosität aufweisen. Es ist nicht nötig, dass alle Poren eine solche Größe haben. Für einen schnellen Gasaustausch ist es sogar wünschenswert, wenn eine genügende Zahl auch größerer Poren vorliegt. Jedoch sollte die Porengrößenverteilung des Schaumstoffes einen großen Anteil von Poren mit Durchmesser von einigen Mikrometern und kleiner aufweisen.

[0017] Da ein solchermaßen feinporiger Schaumstoff aus herkömmlichen Materialen wie reinem Polyurethan, Polyäthylen oder Polyester schwierig herzustellen ist, und darüber hinaus auch nahezu ausschließlich zur Filterung von Partikelemissionen geeignet ist, ist eine effektivere und günstigere Variante, einen grobporigeren Schaumstoff mit einem Feinporigen Material zu kombinieren, welches auch als Adsorbens und Filter für gasförmige Emissionen dient. Hierzu kommt insbesondere Aktivkohle in Frage.

[0018] In einer einfachsten Form wird ein herkömmlicher Schaumstoff mit einer Schicht Aktivkohle ummantelt. Dies hat den Vorteil, dass keine Spezialverfahren zur Verbindung von Schaumstoffmaterial und Aktivkohle nötig sind. Der Nachteil ist jedoch eine hohe Empfindlichkeit gegen Verletzung der Überzugsschicht, sowie die Tatsache, dass hiermit ein Filter geschaffen wird, bei dem die Feinfilterung, durch die feinporige Aktivkohle, vor der Grobfilterung, durch den innenliegenden grobporigen Schaumstoff, erfolgt.

[0019] Eine bessere Lösung ist es daher, den Schaumstoff homogen mit der Aktivkohle zu verbinden, was allerdings den Einsatz von Spezialverfahren nötig macht. Solche homogenen Aktivkohleschaumstoffe sind aber im Stand der Technik bekannt und sogar kommerziell erhältlich, etwa die Produkte AKV-5804, AKV-5140 und AKS-5620 der Filteron GmbH, Solingen. Bei der Herstel-

lung dieser Schaumstoffe wird die Aktivkohle mit dem bereits erstarrten Schaumstoffmaterial nachträglich verbunden. Denkbar ist jedoch auch, die Aktivkohle bereits vor der Erstarrung zuzusetzen.

[0020] Wird die Porengrößenverteilung im Verlauf der Höhe von grobporiger zu feinporiger variiert, erhält man einen als mehrstufigen Filter arbeitenden Randstreifen. Hierbei bietet es sich an, den Filterrandstreifen mit der grobporigen Seite zuunterst, also näher am Unterboden, einzusetzen um zunächst in einer Grobfilterung mikrobielle Partikelemissionen in der ausgetauschten Luft zu binden und danach in entweder kontinuierlich oder auch abrupt feiner werdenden Poren mit Adsorbens gasförmige Emissionen ebenfalls zu binden oder durch chemische Reaktion in unschädliche Stoffe umzuwandeln.

[0021] Außer Schaumstoffen eignen sich auch mit Adsorbenzien versetzte/behandelte Vliesstoffe als Ausgangsmaterial zur Herstellung eines Filterrandstreifens einer erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion.

[0022] Das Verlegen einer erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion unterscheidet sich hierbei nicht wesentlich von dem herkömmlicher Fußbodenkonstruktionen. Reihenfolge und Umfang der Arbeitsschritte bleiben gleich. Der einzige wesentliche Unterschied ist der, dass an Stelle eines herkömmlichen Randstreifens ein Filterrandstreifen eingesetzt wird. Aufgrund der Ausführung als Partikel- und Gasfilter können sich allerdings leichte Änderungen der mechanischen Eigenschaften, insbesondere eine etwas geringere Elastizität und leicht höhere Empfindlichkeit gegenüber mechanischer Verformung bestehen. Dadurch empfiehlt vorliegende Erfindung als weiteren Unterschied zu herkömmlichen Fußbodenkonstruktionen bei der Verlegung des Filterrandstreifens vorsichtiger vorzugehen, als dies bei einem herkömmlichen Randstreifen nötig wäre. Unnötiges Knicken oder andere massiven mechanischen Verformungen sollten nach Möglichkeit vermieden oder zumindest minimiert werden.

[0023] Die Filterwirkung bleibt grundsätzlich erhalten, wenn der Randstreifen, wie oben beschrieben, nicht ganz bis hinunter auf den Rohbeton reicht, sondern nur auf der Dämmschicht aufsitzend den Spalt zwischen Estrich und Bodenbelag und der Wand ausfüllt. Um eine möglichst umfassende Filterwirkung zu erreichen, ist es jedoch zusätzlich zu den mechanischen Erwägungen höchst sinnvoll, wenn der Filterrandstreifen sich über die gesamte Höhe der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion erstreckt und mit seiner Unterseite auf der Betondecke aufliegt.

[0024] Darüber hinaus ist beim Verlegen eines mehrstufigen Filterrandstreifens, bei dem Abschnitte mit verschiedenen Adsorbenzien und/oder Porengrößen übereinander liegen, auf die richtige Orientierung (oben/unten) zu achten, da bei falscher die Filterwirkung nicht optimal ist.

[0025] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion mit Filterrandstreifen sind vielgestaltig. Zunächst wird dank der Verwendung eines als Filter wirkenden Randstreifens der Übertritt potentiell schädlicher mikrobieller Emissionen in die Raumluft effektiv und nahezu vollständig unterbunden. Somit wird zwar nicht ein Schimmelbefall des Unterbodens selber verhindert, jedoch werden die negativen Folgen, welche von einfachen Geruchsbelästigungen zu massiven gesundheitlichen Problemen wie Allergien und Atemwegserkrankungen reichen können, mit hoher Sicherheit abgewendet.

[0026] Dies geschieht weiterhin nicht als Nachsorgemaßnahme, wenn schon ein Schaden in irgendeiner Form eingetreten ist, sondern bereits präventiv. Aufgrund der Häufigkeit, mit der, bedingt durch heutige Verlegungsmethoden, Schimmelschäden in Fußbodenkonstruktionen auftreten ist eine präventive Maßnahme wie die von vorliegender Erfindung vorgeschlagene, in höchstem Maße angezeigt.

[0027] Kosten einer Nachsorge, wie eine aufwendige Untersuchung durch einen auf verdeckte Schimmelschäden spezialisierten Gutachter, eine teure Sanierung oder eine ebenfalls mit Kosten verbundene Nachrüstung eines Fugenfiltersystems werden also vorteilhaft vermieden.

[0028] Hierbei sind die dem gegenüberstehenden Kosten der hier vorgeschlagenen Prävention sehr gering: da der wesentliche Unterschied zu einer herkömmlichen Fußbodenkonstruktion in der Verwendung eines Filterrandstreifens liegt, beschränken sich die Mehrkosten im Wesentlichen auf die Differenz der Materialkosten zwischen Filter- und herkömmlichem Randstreifen. Diese sind gering und machen höchstens wenige Prozent der Gesamtkosten der Fußbodenkonstruktion aus. Ein geringfügig höherer Arbeitsaufwand durch eventuell nötige höhere Sorgfalt bei der Verlegung fällt demgegenüber noch geringer ins Gewicht, besonders wenn die Verlegung durch geschulte und geübte Fachkräfte erfolgt.

[0029] Vorteilhafte Weiterbildungen vorliegender Erfindung, welche Einzeln oder in Kombination realisierbar sind, sofern sie sich nicht offensichtlich gegenseitig ausschließen, sollen im Folgenden beschrieben werden.

[0030] Bevorzugt ist der Filterrandstreifen der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion als mehrstufiger, insbesondere als zweistufiger Filter mit einem ersten und einem zweiten Abschnitt aufgebaut. Der erste Abschnitt ist aus im Vergleich zum Material des zweiten Abschnitts grobporigerem Material, welches nichtsdestotrotz eine genügende Zahl Mikroporen enthält, welche zur Filterung zumindest von mikrobieller Partikelemissionen geeignet sind. Die Oberflächendichte des Materials sollte hierbei bevorzugt zwischen 0,5 und 500 m^2/cm^3 liegen. Oberflächendichte bezeichnet hierbei die nutzbare, d.h. von außen zugängliche, innere Oberfläche des porösen Materials pro Volumen. Bei einer nutzbaren Porosität nahe 100% entspricht eine innere Oberfläche von 1 m^2/cm^3 hierbei, je nach innerer Struktur, charakteristischen Porengrößen im Bereich von ungefähr 0,5-5 Mikrometern.

[0031] Der erste Abschnitt ist im korrekt eingebauten Zustand des Filterrandstreifens unterhalb des zweiten Abschnitts gelegen, damit die Grobfilterung zuerst statt-

findet. Um sicherzustellen, dass diese auch für die gesamte potentiell belastet ausgetauschte Luft erfolgt, ist der erste Abschnitt bevorzugt zumindest so hoch oder höher ausgeführt als die Dicke einer angrenzenden Dämmschicht des Unterbodenaufbaus, welche üblicherweise im Bereich von 5-15 cm liegen. Dies ist ausreichend, da die über der Dämmung liegende Estrichschicht nicht zum Gasaustausch beiträgt und dort auch keine Gefahr einer Schimmelbelastung besteht.

[0032] Die auf dem Bau häufig anzutreffende Praxis, zuerst die Dämmschicht zu verlegen und den Filterrandstreifen auf diese aufsitzend nur zwischen Estrich und Bodenbelag und Wand einzufügen, ist im Rahmen der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion möglichst zu vermeiden. Da auch der Filterrandstreifen oberseitig nicht zu weit überstehen sollte, wäre nämlich die Folge, dass der Filterrandstreifen nur eine Höhe haben könnte, die etwa der Dicke des Estrichs plus Bodenbelag entspricht. Eine Filterwirkung wäre somit zwar immer noch gewährleistet, aber gegenüber einer sich über die volle Höhe der Fußbodenkonstruktion erstreckenden Ausführung deutlich verringert. Insbesondere wäre eine baldige Sättigung des Filterrandstreifens an seiner Unterseite, also effektiven Einlassseite, zu befürchten. Nichtsdestotrotz werden auch bei einer auf diese Weise ausgeführten Fußbodenkonstruktion die erfindungsgemäßen Vorteile weitgehend erreicht.

[0033] Der zweite Abschnitt ist bevorzugt oberhalb des ersten angeordnet und enthält mikro- und nanoporöses Material. Ein deutlicher Anteil der Poren sollte bevorzugt im Bereich zwischen 0,5 und 100 Nanometern, besonders bevorzugt mit einem hohen Anteil zwischen 1 und 10 Nanometern, liegen und die Verteilung insgesamt derart sein, dass eine Oberflächendichte von mehr als 100 m^2/cm^3 erreicht wird,. Besonders bevorzugt enthält der zweite Abschnitt ein Adsorbens, welches zum einen die Nanoporen bereitstellt und zum anderen durch chemische und katalytische Prozesse mikrobielle Gasemissionen bindet oder neutralisiert. Hierfür besonders geeignet ist Aktivkohle. Weiterhin bevorzugt ist das Adsorbens Aktivkoks, pyrogene Kieselsäure, Zeolith und/oder ein Polymeradsorbens.

[0034] Die Höhe des zweiten Abschnitts entspricht bevorzugt zumindest der Gesamtstärke von Estrich und darauf liegendem Bodenbelag der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion. Diese Gesamtstärke liegt bei üblichen Fußbodenkonstruktion zwischen 4-10 cm, für die bevorzugte Höhe des zweiten Abschnitts ergeben sich nach Zugabe eines ausreichenden Zuschlags dann etwa 5-12 cm.

[0035] Aus ästhetischen wie praktischen Gründen wird die Höhe des gesamten Filterrandstreifens bevorzugt so gewählt bzw. vor Ort zugeschnitten, dass sie der Gesamtstärke der Bodenkonstruktion entspricht.

[0036] Erfindungsgemäß wird ein Filterrandstreifen eingesetzt, der aus einem herkömmlichen Dämmschaum oder Vlies unter Zusatz eines Adsorbens hergestellt ist. Dies kann Aktivkohle, Aktivkoks, pyrogene Kieselsäure, Zeolith und/oder ein Polymeradsorbens sein. Es wird entweder nach Erstarren/Aushärten des Schaumes, bevorzugt Polyurethan, Polyäthylen oder Polyester, mit diesem verbunden oder es wird bereits vor dem Erstarren zugesetzt. Eine weitere mögliche Ausgestaltung sieht vor, dass ein Kern aus mikroporösem Schaumstoff mit einem oder mehreren Adsorbenzien ummantelt wird um den Filterrandstreifen der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion zu bilden.

[0037] Falls nicht anhand einer natürlicherweise unterschiedlichen Farbe oder Schattierung der einzelnen Filterstufen ersichtlich, schlägt vorliegende Erfindung vor, das Erkennen der richtigen Orientierung durch Anbringen von Markierungen zu erleichtern.

[0038] Der Filterrandstreifen wird erfindungsgemäß mindestens so gewählt, dass seine Höhe der Gesamtstärke der Unterbodenkonstruktion oder der gesamten Fußbodenkonstruktion entspricht. Ein etwaiger oben überstehender Rest kann in einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verlegeverfahrens dem herkömmlichen Vorgehen entsprechend abgeschnitten werden. Dies kann entweder nach Aufbringen bzw. Aushärten des Estrich oder auch erst nach dem Auflegen des Bodenbelags erfolgen. In weiteren bevorzugten Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens wird jedoch vorgeschlagen, den Überstand des Filterrandstreifen nicht abzuschneiden, sondern in die Randfuge zu drücken bzw. zu stopfen, also so weit zu komprimieren, dass er mehr oder minder bündig mit dem Estrich oder dem Bodenbelag abschließt.

[0039] Dies hätte verschiedene Vorteile. Zum einen ist dies schneller bewerkstelligt als ein sauberes Abschneiden, insbesondere falls Hilfsmittel wie Leisten oder Bretter eingesetzt werden, um größere Abschnitte des Randstreifens auf einmal zu komprimieren. Weiterhin wird durch die Kompression die mittlere Porengröße vermindert, was zu einer besseren Feinfilterung zumindest im komprimierten Teil führt. Darüber hinaus ist es auch für die Filterwirkung unter Umständen abträglich, wenn ein Teil des Randstreifens einfach entfernt wird, insbesondere bei Einsatz eines zweistufigen Filterrandstreifens, bei dem der verbleibende Teil der oberen Filterstufe sehr niedrig würde oder auch bei einem mit Adsorbens ummantelten Filterrandstreifen. Am wesentlichsten ist jedoch, dass der Randstreifen, da der komprimierte Teil eine Tendenz hat, sich auch in der Breite, also horizontal, auszudehnen, Bewegungen des Estrich in gewissem Rahmen ausgleichen kann. Insbesondere kommt es beim Trocknen von Nassestrichen unvermeidlich zu einem gewissen Schwund, d.h. die Estrichschicht zieht sich zusammen. Dies kann zum Ablösen des Estrichs vom Randstreifen und der Bildung eines Spaltes führen, durch welchen ein ungehinderter, sprich ungefilterter Luftaustausch mit der unter dem Estrich liegenden Dämmung möglich würde. Dies würde die positive Wirkung vorliegender Erfindung in erheblichem Maße zunichtemachen. Die vorgeschlagene Kompression eines meist sowieso vorhandenen Überstandes vermeidet dies vor-

teilhaft auf sehr simple und kostengünstige Art und Weise.

[0040] Weitere Eigenschaften, Merkmale und Vorteile vorliegender Erfindung ergeben sich aus den im folgenden Anhang der Figuren näher erläuterten Ausführungsbeispielen. Diese sollen die Erfindung nur illustrieren und in keiner Weise in ihrer Allgemeinheit einschränken.

[0041] Es zeigen:

Figur 1: Einen schematischen Querschnitt durch den Randbereich einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion.

Figur 2: Verschiedene Ausführungsformen des Filterrandstreifens der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion.

Figur 3: Eine perspektivische Draufsicht auf einen mit einer erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion ausgestatten Raum.

[0042] **Figur 1** zeigt einen schematischen Querschnitt durch einen Randbereich einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion. Zwischen Bodenkonstruktion 3 und Wand 1 ist Randstreifen 4 eingebracht. Dieser dient zum einen in bekannter Weise der mechanischen Entkopplung des Fußbodens von der Wand um Risse durch Auftretende Verspannungen und/oder Verformungen zu vermeiden und Trittschallübertragung auf die Wand zu minimieren. Darüber erfüllt Randstreifen 4 jedoch erfindungsgemäß auch eine Filterfunktion: der zwischen Unterboden 31, 32, insbesondere einer Dämmschicht 31 des Unterbodens und der Raumluft stattfindende Gasaustausch findet nahezu vollständig über die Randfuge statt und passiert damit Filterrandstreifen 4. Durch seine Ausführung als mikro- und nanoporöser Filter mit hoher spezifischer Oberfläche werden durch einen eventuell im Unterboden, insbesondere Dämmschicht 31, verdeckt vorhandenen Schimmelbefall verursachte Partikel- und Gasemissionen effektiv neutralisiert, d.h. im Filtermaterial zurückgehalten (primär Partikelemissionen) und/oder durch chemische oder katalytische Reaktionen in ungefährliche Verbindungen umgewandelt (primär gasförmige Emissionen).

Wie in Detail A zu sehen ist dabei Filterrandstreifen 4 in zwei Abschnitte 41, 42 unterteilt. Der untere, erste Abschnitt 41 umfasst mikroporöses Material, bevorzugt einen Schaumstoff, mit einem hohen Anteil (>20%) an verbundenen Poren im Größenbereich von 0,5 bis 2 Mikrometern. Dieser Abschnitt dient der Grobfilterung von aus dem Unterboden 31, 32 in den Raum übertretender Luft, wobei diese vorwiegend von Partikelemissionen gereinigt wird.

Der zweite, obere Abschnitt 42 umfasst nanoporöses Material, mit einem beträchtlichen Anteil (>20%) von verbundenen Poren im Bereich von 0,5-100 Nanometern. Eine besonders bevorzugte Realisierung sieht vor, einen Verbund aus feinporösem Schaumstoff, welcher homogen mit einem nanoporösen Adsorbens, insbesondere Aktivkohle, durchsetzt ist.

Zusätzlich zu der aufgrund ihrer unterschiedlichen Struktur verschiedenen Schattierung der beiden Abschnitte hilft Markierung 43 auf der Unterseite von Abschnitt 41 von Filterrandstreifen 4 beim Einbau auf die korrekte Orientierung zu achten.

[0043] Randstreifen 4 ist somit als zweistufiger Filter aufgebaut. Um dies für den gesamten Luftstrom sicherzustellen, ist der untere, Grobfilter-Abschnitt 41 etwas höher ausgeführt als die Dicke der Dämmschicht 31. Diese ist maßgeblich, da der darüber liegende Estrich nahezu gasdicht ist und für Schimmelbefall auch nicht in Frage kommt. Ein zweistufiger Filter hat den Vorteil, dass bei gegebener Filterwirkung eine höhere Gasaustauschrate erreichbar ist. Ebenso wird ein Zusetzen der Nanoporen mit partikulärem Material, verhindert oder zumindest stark verlangsamt.

[0044] **Figur 2** zeigt in schematischen Querschnitten verschiedene Ausgestaltungen des Filterrandstreifens vorliegender Erfindung. Teilfigur A zeigt einen Querschnitt durch eine Ausführungsform des Filterrandstreifens 4 aus homogenem Material mit Mikroporen 44 und Nanoporen 45, bei dem diese verschiedenen Klassen gemischt vorkommen.

Teilfigur B zeigt eine Ausführungsform, bei welcher ein Kern 46 aus mikroporösem Material von einem Mantel 47 aus nanoporösem Material umgeben ist. Diese Ausführungsform lässt sich leicht durch Ummantelung eines Schaumstoffes mit einem Adsorbens, etwa Aktivkohle, herstellen. Der günstigen Herstellung steht eine höhere Empfindlichkeit gegen mechanische Einflüsse gegenüber.

[0045] Teilfigur C zeigt schließlich eine Ausführungsform, bei der ein unterer Abschnitt 41 aus vorwiegend mikroporösem Material mit einem darüber liegenden Abschnitt 42 aus einem einen großen Anteil Nanoporen umfassendem Material zu einem Filterrandstreifen 4 mit zweistufiger Filterfunktion verbunden ist. Zweistufige Filterung erlaubt einen höheren Luft- bzw. Gasdurchsatz bei gleicher Filterwirkung und Filterdicke bzw. höhe. Die zwei Filterstufen entsprechen hierbei den zwei Größenklassen von zu filternden Emissionen: größere Partikelemissionen im SubMikrometerbereich, welche keimfähige Sporen von Pilzen und Bakterien sowie Bruchstücke von Zellwänden und Organellen umfassen, sowie um Größenordnungen kleinere (Nanometerbereich) gasförmige Emissionen von Stoffwechselprodukten lebender Bakterien oder Schimmelpilze.

Die Höhe des Bereichs 41 ist hierbei ausreichend groß gewählt, sodass übliche Dämmschichtdicken akkommodiert werden können und sollte nicht unter 10 cm, besser 15 cm betragen. Bereich 42 hat eine Höhe, die zumindest der Höhe üblicher Estrichschichten plus Bodenbelag entspricht, bevorzugt nicht weniger als 4 cm, besser 6 cm.

Der Übergang 49 zwischen den Bereichen 41 und 42, also der Bereich, in dem sich die charakteristische Porengröße vom Mikrometer- zum Nanometerbereich ändert kann im einfachsten Fall verschwindend klein sein, d.h. es kann ein abrupter Übergang stattfinden, ohne

dass dies mit der von vorliegender Erfindung gewünschten Filterfunktion grundsätzlich unvereinbar wäre. Ein solcher unstetiger Übergang ließe sich einfach durch Verbinden zweier verschiedenporiger Schaumstoffe erreichen. Ein Problem, welches hierbei auftreten könnte, ist, dass die Poren im unmittelbaren Bereich der Nahtstelle beim Verbinden, beispielsweise durch Verkleben oder Verschweißen, wenn dieses nicht absolut schonend erfolgt, ganz oder zumindest teilweise verschlossen werden und so der Gasaustausch zwischen den verschiedenporigen Bereichen behindert wird. Daher ist ein stetiger Übergang, d.h. ein Übergangsbereich 49 von endlicher Ausdehnung, wie dies in Teilfigur C angedeutet ist, grundsätzlich vorzuziehen, wenn dieser im Rahmen des Fertigungsprozesses des Randstreifenmaterials eingeprägt wird.

Markierung 43 auf dem unteren Abschnitt 41 stellt eine Hilfe zur schnellen visuellen Identifizierung der korrekten Orientierung beim Einbau dieses Randstreifens dar. Dies ist nötig, weil die zweistufige Filterung ihre Vorteile nur ausspielen kann, wenn der Grobfilter näher an der Emissionsquelle liegt.

[0046] Im praktischen Einsatz muss die Höhe des Randstreifens auf die Dicke der Dämmschicht und in gewissem Rahmen auch des Estrichs des Unterbodens angepasst werden, um nicht allzu weit über den Estrich hervorzuragen. Dies erfolgt bei konventionellen Randstreifen ohne Filterfunktion einfach dadurch, dass der oben überstehende Teil abgeschnitten wird. Bei einem erfindungsgemäßen Filterrandstreifen mit homogen verteilten Poren nach Teilfigur A wäre dieses Vorgehen ebenfalls möglich. Ein zweistufiger Filterrandstreifen setzt jedoch mehr Planung voraus. Um zu vermeiden, dass eventuell der Feinfilterbereich 42 komplett weggschnitten wird, ist es nötig einen mit einem ausreichend dimensionierten grobporigen Bereich 41 ausgestatten Filterrandstreifen-Rohling vor dem Verlegen so unten abzuschneiden, dass die Höhe des verbliebenen Teils von Bereich 41 mindestens der Höhe der Dämmschicht entspricht. Danach erfolgt die Verlegung des Filterrandstreifens und Bodens wie bekannt. Am Ende wird, ebenfalls gemäß dem üblichen Vorgehen, der oben überstehende Teil des Filterrandstreifens, welcher in jedem Fall exklusiv zum Bereich 42 gehört, abgetrennt. Als Alternative zum konventionellen Vorgehen bei der Anpassung der Randsteifenhöhe schlägt vorliegende Erfindung vor, einen oben überstehenden Rest von Filterrandstreifen 4 nicht einfach abzuschneiden, sondern in die Randfuge hineinzudrücken. Die hierdurch erfolgende Kompression trägt zu einer Verkleinerung der mittleren Porengröße bei und verbessert so die (Fein)Filterwirkung zumindest im oberen Teil des Filterrandstreifens. Darüber hinaus ist ein solches Vorgehen auch etwas schneller als ein sauberes Abschneiden, insbesondere falls Hilfsmittel wie eine Leiste oder dergleichen verwendet werden. Ein wesentlicher Vorteil ist auch, dass die Kompression des Filterrandstreifens in vertikaler Richtung ein Ausdehnungsbestreben in horizontaler Richtung zu Folge hat. Dies hilft dabei einen in der Praxis bei der Trocknung des Estrichs stattfindenden Schwund auszugleichen, welcher ansonsten zum Auftreten eines Spalts zwischen Filterrandstreifen 4 und Estrich 32 führen könnte. Ein solcher Spalt ließe ungehinderten Luftaustausch zu und würde die vorteilhafte Wirkung vorliegender Erfindung zum Teil negieren

[0047] In Teilfigur D ist eine weitere mögliche Ausgestaltung eines zweistufigen Filterrandstreifens 4 mit mikroporösem, unterem Bereich 41 und nanoporösem, oberem Bereich 42 gezeigt, bei der die Trennlinie bzw. der Übergang zwischen diesen beiden verschiedenporigen Bereichen nicht horizontal verläuft. In der konkret gezeigten Ausführung bildet der untere Abschnitt von Bereich 42 einen Keil, der in den komplementär geformten Bereich 41 hineinragt. Anders geformte untere Abschnitte, beispielsweise mit nicht-geradlinigem oder mehr als dreieckigem Umriss, sind jedoch ebenfalls möglich, ohne dass der hier bezweckte Effekt verlorengeht.

[0048] Dieser besteht darin, dass vorteilhafterweise durch die Vergrößerung des Übergangs bzw. der Kontaktfläche zwischen den beiden Bereichen 41 und 42 die Effektivität der Filterung bei gegebenem Luftdurchsatz weiter erhöht ist. Die effektiv wirksame Eintrittsfläche des Feinfilterbereichs 42 ist hierbei etwa so groß oder größer als die effektive Eintrittsfläche des Grobfilters 41, welche durch denjenigen Teil der Außenfläche von Bereich 42 gebildet ist, welcher mit der Dämmschicht in Kontakt steht. Daher ist hier vorteilhaft vermieden, dass der Übergang von Grob- zu Feinfilter zu einem 'Flaschenhals' wird, der sich schneller mit Partikelresten oder Gasen anreichert und zusetzt, was dem Luftdurchsatz abträglich wäre. Zusätzlich vermindert diese Ausgestaltung auch die beim Zuschneiden der Höhe nötige Präzision.

[0049] Für alle Ausführungen gilt, dass die nutzbare Porosität, also der Anteil der miteinander und der Außenwelt in fluider Kommunikation stehenden Poren möglichst groß sein sollte.

[0050] In **Figur 3** ist ein mit einer erfindungsgemäßen Fußbodenkonstruktion ausgestatteter Raum in perspektivischer Draufsicht gezeigt. In der rechten unteren Ecke von Raum 100 ist die Fußbodenkonstruktion 3 aufgeschnitten dargestellt, so dass die einzelnen Schichten 31, 32, 33 sowie zuunterst Rohbeton 2 mit aufliegender Dampfsperre zu sehen sind. Dieser Bereich ist in Detail B vergrößert dargestellt. Im aufgeschnittenen Bereich ist auch Filterrandstreifen 4, welcher ansonsten durch Sockelleiste 5 verdeckt ist, zu sehen.

Bezugszeichenliste

[0051]

1	Wand
2	Rohbetondecke
3	Boden
31	Dämmung
32	Estrich

33 Bodenbelag
4 Randstreifen
41 erster Abschnitt (Partikelfilter)
42 zweiter Abschnitt (Gasfilter)
43 Markierung
44 Mikropore
45 Nanopore
46 Kern
47 Mantel
49 Übergangsbereich
5 Sockelleiste
100 Raum

Patentansprüche

1. Fußbodenkonstruktion mit Randfugenfilter, umfassend

- eine Bodenaufbau, und
- einen Randstreifen (4), welcher zur mechanischen Entkopplung der Fußbodenkonstruktion (3) von einer Wand (1) entlang einer Randfuge des Bodenbelages verlegt ist,

wobei der Randstreifen (4) als Filter ausgeführt ist, der den Übertritt von partikel- und gasförmigen mikrobiellen und chemischen Belastungen aus dem Bodenaufbau in die Raumluft unterbindet,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Randstreifen einen aus einem herkömmlichen Dämmschaum oder Vlies unter Zusatz eines Adsorbens, insbesondere Aktivkohle, Aktivkoks, pyrogene Kieselsäure, Zeolith und/oder ein Polymeradsorbens, hergestellten Bereich umfasst.

2. Fußbodenkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenaufbau einen Bodenbelag (33) und/oder eine Estrichschicht (32) und/oder eine Dämmung (31) umfasst.

3. Fußbodenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randstreifen (4) als zweistufiger Filter aufgebaut ist mit einem ersten Abschnitt (41) und einem zweiten Abschnitt (42).

4. Fußbodenkonstruktion nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (41)

- unterhalb des zweiten Abschnittes liegt, und/oder
- eine mittlere Porengröße aufweist, die höher ist als eine mittlere Porengröße des zweiten Abschnitts (42), und/oder
- eine Oberflächendichte von 1 bis 500 m^2/cm^3 aufweist, und/oder
- eine Höhe aufweist, die größer ist als die Höhe einer Dämmschicht (31) oder eines Hohlraums des Unterbodenaufbaus, und/oder
- eine andere Farbe als der zweite Abschnitt (42) hat oder anderweitig visuell erkennbar markiert ist.

5. Fußbodenkonstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randstreifen (4)

- eine in etwa einer Stärke des Bodenaufbaus entsprechende Höhe, und/oder
- einer Stärke einer Dämmschicht (31) des Bodenaufbaus entsprechende Höhe, und/oder
- eine Dicke aufweist, welche der üblicherweise bei Fußbodenkonstruktionen eingesetzter Randstreifen entspricht.

6. Fußbodenkonstruktion nach einem der Ansprüche 3-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (42)

- oberhalb des ersten Abschnittes (41) liegt, und/oder
- Poren aufweist, deren Größe zwischen in etwa 0,5-10 nm liegt, und/oder
- eine Oberflächendichte zwischen 100 und 10000 m^2/cm^3 aufweist, und/oder
- ein Adsorbens, insbesondere Aktivkohle, Aktivkoks, pyrogene Kieselsäure, Zeolith und/oder ein Polymeradsorbens, umfasst, und/oder
- eine Höhe aufweist, die zumindest einer Stärke des Estrichs (32) oder einer Gesamtstärke von Estrich (32) und Bodenbelag (33) entspricht, insbesondere zwischen 4-12 cm.

7. Fußbodenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randstreifen

- nach Aushärtung des Schaumes mit dem Adsorbens versetzt, und/oder
- mit einem Adsorbens ummantelt ist, und/oder
- durch Zugabe des Adsorbens vor Aushärtung des Schaumes hergestellt ist.

8. Verfahren zum Verlegen einer Fußbodenkonstruktion gemäß einem der Ansprüche 1-7,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Verlegung der Bodenschichten (31, 32, 33) zum Füllen einer Randfuge zwischen Fußbodenkonstruktion und einer Wand (1) statt eines herkömmlichen Randstreifens ein als Filter ausgeführter Randstreifen (4) gemäß einem der Ansprüche 1 - 7 verwendet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein nach dem Verlegen eines Est-

richs (32) über diesen oberseitig überstehender Teil des Filterrandstreifens (4) in die Randfuge gedrückt wird.

Claims

1. Floor structure with peripheral joint filter, comprising

   - a floor construction,
   - a peripheral strip (4), which is laid along a peripheral joint of the floor
   covering for mechanical decoupling of the floor structure (3) from a wall (1), the peripheral strip (4) being implemented as a filter, which prevents the passage of particulate and gaseous microbial and chemical pollutants from the floor structure into the room air,
   characterised in that
   the peripheral strip comprises a region produced from a conventional insulating foam or nonwoven fabric with the addition of an adsorbent, in particular activated charcoal, activated coke, pyrogenic silica, zeolite and/or a polymer adsorbent.

2. Floor construction according to claim 1, **characterised in that**, the floor construction comprises a floor covering (33) and/or a screed layer (32) and/or an insulation (31).

3. Floor construction according to claim 1 or 2, **characterised in that** the peripheral strip (4) is constructed as a two-stage filter having a first section (41) and a second section (42).

4. Floor construction according to claim 3, **characterised in that** the first section (41)

   - lies below the second section, and/or
   - has an average pore size that is greater than an average pore size of the second section (42), and/or
   - has a surface density of 1 to 500 m^2/cm^3, and/or
   - has a height that is larger than the height of an insulation layer (31) or of a cavity of the subfloor construction, and/or
   - has a different colour from the second section (42) or is otherwise marked so as to be visually recognizable.

5. Floor construction according to one of the preceding claims, **characterised in that** the peripheral strip (4)

   - has a height approximately corresponding to the thickness of the floor construction, and/or
   - has a height corresponding to the thickness of an insulating layer (31), and/or
   - has a thickness which corresponds to the peripheral strip that is usually used for floor structures.

6. Floor construction according to one of claims 3 -5, **characterised in that** the second section (42)

   - lies above the first section (41), and/or
   - has pores, of which the size lies between approximately 0.5 and 10 nm, and/or
   - has a surface density between 100 and 10,000 m^2/cm^3, and/or
   - comprises an adsorbent, in particular activated charcoal, activated coke, pyrogenic silica, zeolite and/or a polymer adsorbent, and/or
   - has a height that corresponds to at least a thickness of the screed (32) or a total thickness of screed (32) and floor covering (33), in particular between 4 and 12 cm.

7. Floor construction according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the peripheral strip

   - has the adsorbent added after curing of the foam, and/or
   - is covered with an adsorbent, and/or
   - is manufactured by the addition of the adsorbent before curing of the foam.

8. Method for laying a floor construction according to one of the claims 1 to 7, **characterised in that**
   on laying of the floor layers (31, 32, 33) for filling a peripheral joint between the floor construction and a wall (1), instead of a conventional peripheral strip, a peripheral strip (4) designed as filter according to one of the claims 1 to 7 is used.

9. Method according to claim 8, **characterised in that** a portion of the filter peripheral strip (4), which projects at the top above a screed (32) after the latter is laid, is pressed into the peripheral joint.

Revendications

1. Construction de plancher avec filtre de joint de bord, comprenant

   - une structure de sol, et
   - une bande latérale (4), qui est posée pour découpler mécaniquement la construction de plancher (3) d'un mur (1) le long d'un joint de bord du revêtement de sol,
   sachant que la bande latérale (4) est réalisée en tant que filtre qui prévient le passage de pollutions microbiennes et chimiques sous forme de particules et sous phase gazeuse depuis la structure de sol dans l'air ambiant, **caractérisée**

par le fait que
la bande latérale comprend une zone réalisée à partir d'une mousse isolante ou d'un non-tissé usuels avec adjonction d'un adsorbant, notamment du charbon actif, du coke actif, de l'acide silicique pyrogène, une zéolithe et/ou d'un adsorbant polymère.

2. Construction de plancher selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la structure de sol comprend un revêtement de sol (33) et/ou une chape (32) et/ou une isolation (31).

3. Construction de plancher selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** la bande latérale (4) est réalisée sous la forme d'un filtre en deux étapes avec une première section (41) et une seconde section (42).

4. Construction de plancher selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** la première section (41)

- se trouve en dessous de la seconde section, et/ou
- présente une taille de pores moyenne qui est plus haute qu'une taille de pores moyenne de la seconde section (42), et/ou
- présente une densité de surface comprise entre 1 et 500 m^2/cm^3, et/ou
- présente une hauteur qui est supérieure à la hauteur d'une couche isolante (31) ou d'une cavité de la substructure du sol, et/ou
- a une autre couleur que la seconde section (42) ou est marquée visuellement ailleurs de façon à pouvoir être reconnue.

5. Construction de plancher selon une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la bande latérale (4)

- présente une hauteur correspondant à peu près à une épaisseur de la structure du sol, et/ou
- une hauteur correspondant à une épaisseur d'une couche isolante (31) de la structure du sol, et/ou
- une épaisseur qui correspond à la bande latérale habituellement utilisée pour les constructions de plancher.

6. Construction de plancher selon une des revendications 3 à 5, **caractérisée par le fait que** la seconde section (42)

- se trouve au-dessus de la première (41), et/ou
- présente des pores dont la taille se situe autour de 0,5 à 10 nm, et/ou
- présente une densité de surface située entre 100 et 10000 m^2/cm^3, et/ou
- comprend un adsorbant, notamment du charbon actif, du coke actif, de l'acide silicique pyrogène, une zéolithe et/ou un adsorbant polymère, et/ou
- présente une hauteur qui correspond au moins à une épaisseur de la chape (32) ou à une épaisseur totale de chape (32) et de revêtement de sol (33), située notamment entre 4 et 12 cm.

7. Construction de plancher selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** la bande latérale

- est décalée après durcissement de la mousse avec l'adsorbant, et/ou
- est enveloppée d'un adsorbant, et/ou est fabriquée
- par ajout de l'adsorbant avant le durcissement de la mousse.

8. Procédé destiné à poser une construction de plancher selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que**,
lors de la pose des couches du sol (31, 32, 33), une bande latérale (4) exécutée en tant que filtre selon une des revendications 1 à 7 est utilisée au lieu d'une bande latérale usuelle pour remplir un joint de bord entre la construction de plancher et un mur (1).

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé par le fait qu'**après la pose d'une chape (32), une partie de la bande latérale filtrante (4) dépassant sur le côté supérieur de la bande est pressée dans le joint de bord au-dessus de cette dernière..

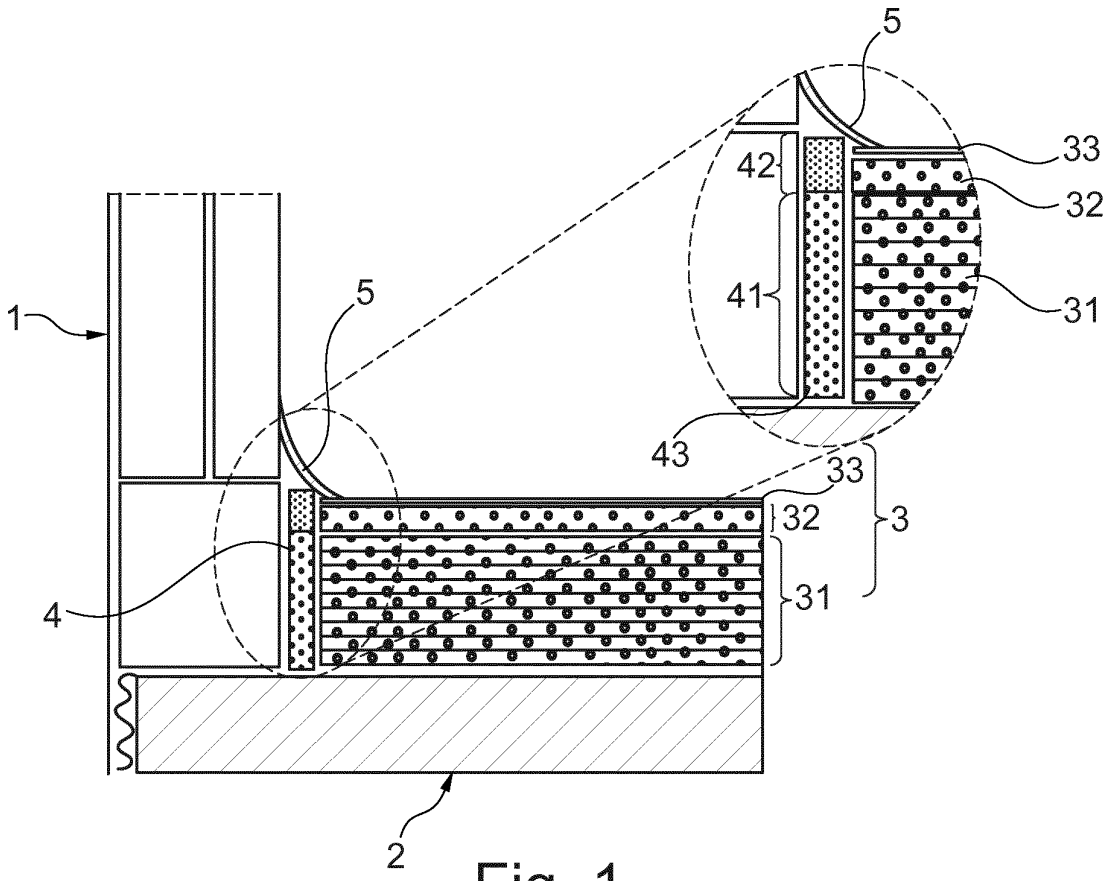

5
42
33
32
41
31
1
5
43
33
3
32
4
31
2

Fig. 1

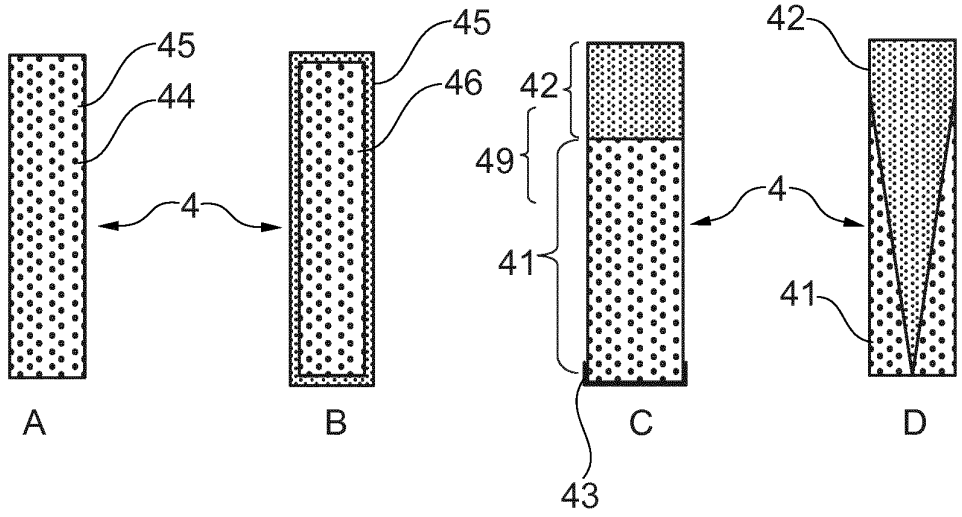

45
44
4
45
46
42
49
41
43
4
42
41
A
B
C
D

Fig. 2

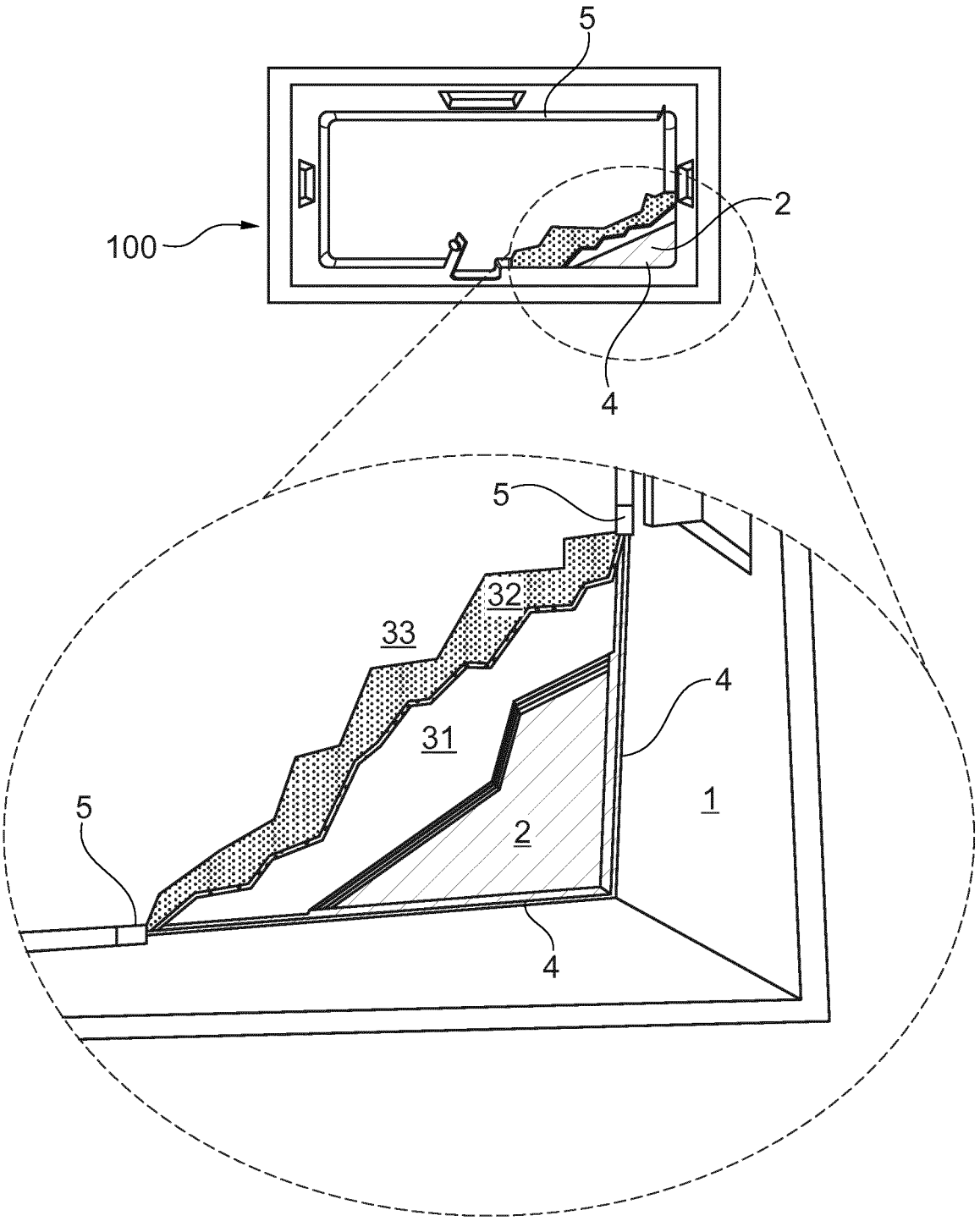


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1559843 B1 **[0008]**
- US 7096630 B1 **[0010]**