

(19)



(11)

EP 4 488 586 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2025 Patentblatt 2025/02

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24D 3/14 ^(2006.01) **E04F 15/18** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24186278.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24D 3/142; E04F 15/18; F24D 3/148

(22) Anmeldetag: **03.07.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Ulmanen, Harri**
15561 Nastola (FI)
• **Tonteri, Jukka**
15561 Nastola (FI)

(74) Vertreter: **Fenner, Seraina**
Georg Fischer AG
Amsler-Laffon-Strasse 9
8201 Schaffhausen (CH)

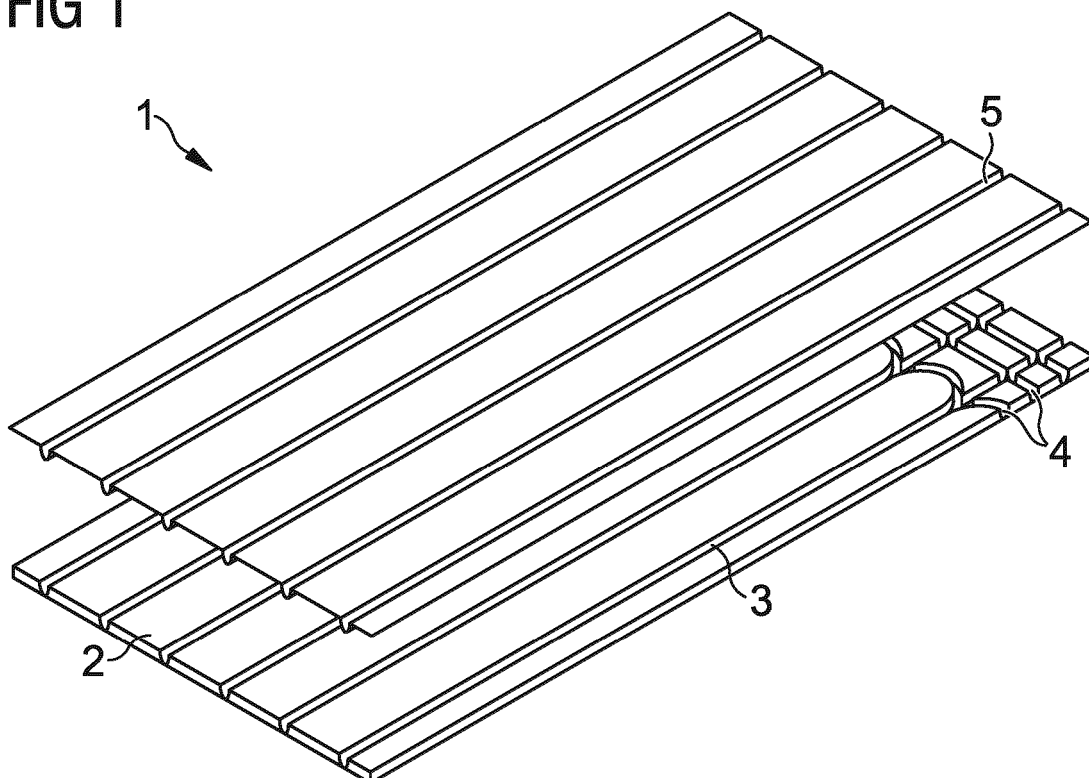
(30) Priorität: **06.07.2023 DE 202023103772 U**

(71) Anmelder: **Uponor Innovation AB**
737 61 Virsbo (SE)

(54) **FUSSBODENHEIZUNGSPLATTE**

(57) Fußbodenheizungsplatte, bestehend aus einer Schaumstoffplatte (2) mit expandierten Polyalkylenterephthalat-Perlen.

FIG 1



EP 4 488 586 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fußbodenheizungsplatte, die eine Schaumstoffplatte mit expandierten Perlen aus Polyalkylenterephthalat, vorzugsweise Polyethylenterephthalat, umfasst.

[0002] Fußbodenheizungsplatten werden üblicherweise aus EPS- oder XPS-Materialien hergestellt, deren Materialdruckfestigkeit CS 10 im Allgemeinen 150-400 kPa beträgt (gemäß EN 681-1). Für die direkte Verlegung von Bodenbelägen sind diese Platten zu weich und die Verlegung muss mit einer lastabtragenden Schicht verstärkt werden, die auf der Platte angebracht wird (üblicherweise Gipsplatten oder Gummi-Kunststoff-Verstärkungsplatten). Dies erhöht die Einbauhöhe und erfordert zusätzliche Arbeitsphasen während der Verlegung.

[0003] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Fußbodenheizungsplatte bereitzustellen.

[0004] Die vorliegende Erfindung stellt eine Fußbodenheizungsplatte nach Anspruch 1 bereit. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0005] Gemäß der vorliegenden Erfindung besteht die Fußbodenheizungsplatte aus einer Schaumstoffplatte mit expandierten Perlen (Englisch: "expanded beads") aus Polyalkylenterephthalat, vorzugsweise Polyethylenterephthalat. Die geschäumten Perlen können hergestellt werden, wie es beispielsweise in EP 2567799 B9 beschrieben ist.

[0006] Vorzugsweise umfassen die expandierten Perlen einen zellulären Kern, der von einer kompakten Haut eingekapselt ist, und haben eine Dichte unter 400 kg/m^3 nach DIN ISO 1183, und wobei die expandierten Perlen eine Grenzviskosität von mindestens $0,69 \text{ dl/g}$ nach ASTM D4603-03 und eine Schmelzviskosität η_0 von mehr als 300 Pa.s nach ASTM D4440 bei 280°C aufweisen. Vorzugsweise hat die kompakte Haut eine Dicke von unter $120 \text{ }\mu\text{m}$. Vorzugsweise umfasst der zelluläre Kern einer mikrozelluläre Schicht und ein feinzelliges Zentrum und weist eine Zellgröße von unter $400 \text{ }\mu\text{m}$ auf. Vorzugsweise liegt die Partikelgröße zwischen 1 und 20 mm. Vorzugsweise beträgt der Kristallinitätsgrad der Perlen weniger als 10 %. Vorzugsweise hat das Polyalkylenterephthalatharz vor dem Expansionsverfahren eine Grenzviskosität von unter $1,0 \text{ dl/g}$ gemäß ASTM D4603-03. Vorzugsweise ist das Polyalkylenterephthalat ein Polyethylenterephthalat, besonders bevorzugt ein Polyethylenterephthalat, ausgewählt aus einem PET-Harz in Flaschenqualität mit einer inhärenten Viskosität (IV) zwischen $0,75$ und $1,00 \text{ dl/g}$ gemäß ASTM D4603-03, einem PET-Harz in Faserqualität mit einer IV zwischen $0,55$ und $0,67 \text{ dl/g}$ gemäß ASTM D4603-03 oder einem recycelten bzw. rezyklierten (Englisch: "post-consumer") PET-Harz mit einer inhärenten Viskosität (IV) unter $1,0 \text{ dl/g}$ gemäß ASTM D4603-03 oder einer Mischung davon. Vorzugsweise werden die Perlen unter Verwendung einer multifunktionellen kettenverlängernden Verbindung hergestellt, die vorzugs-

weise aus Tetracarbonsäuredianhydrid, Polyepoxiden, Oxazolen, Oxazinen, Acylactamen oder sterisch gehinderten phenolischen Antioxidantien oder einer Mischung davon ausgewählt wird.

[0007] Vorzugsweise sind die expandierten Perlen innerhalb der Schaumstoffplatte vertikal ausgerichtet. Vertikal ausgerichtete PET-Schaumplatten haben eine Druckfestigkeit (CS 10) von 1600-4600 kPa, abhängig von der Materialdichte. Diese hohe Druckfestigkeit ermöglicht die direkte Verlegung von Fliesen auf der installierten Fußbodenheizungsplatte. Dies ermöglicht eine geringere Bauhöhe und damit eine bessere Eignung für die Renovierung. Was die Installation des Systems betrifft, so reduziert das Fehlen der Bewehrung bzw. Verstärkung die Anzahl der Arbeitsphasen, verkürzt die Installationszeit und senkt die Gesamtkosten.

[0008] Vorzugsweise bestehen die expandierten Perlen aus Polyalkylenterephthalat aus rezykliertem Polyalkylenterephthalat, noch bevorzugter aus rezykliertem Polyethylenterephthalat. Recyceltes Polyethylenterephthalat wird auch als "Post-Consumer-PET" bezeichnet. Zur Herstellung der Perlen kann ein Harz in Form von Flocken, Pulver, Agglomerat oder Granulat verwendet werden, das durch das Recycling eines beliebigen PET-haltigen Abfallstroms gewonnen wird und eine inhärente Viskosität (IV) von meist, aber nicht ausschließlich, unter $1,0 \text{ dl/g}$ aufweist.

[0009] Der Begriff "Post-Consumer" wird definiert als Material, das nach seiner vorherigen Verarbeitung und/oder Verwendung wieder in den Prozess eingebracht - d.h. recycelt - wird, z.B. als PET-Flaschen, PET-Artikel, Polyesterabfälle, Recycling-Polyester. Der Abfallstrom wird aus Haushaltsabfällen, Industrieabfällen oder gebrauchten Flaschen gesammelt. Nach dem Schreddern wird der Abfall durch Vorabscheidung, Waschen, Trennen und Trocknen zu PET-Flakes bzw. PET-Flocken verarbeitet.

[0010] Die recycelten PET-Flakes können direkt oder nach einem Granulierverfahren aufgeschäumt werden. Im letzteren Fall wird das recycelte PET in Form von Granulat/Spänen bereitgestellt. Das gebrauchte PET-Harz kann Polyolefin, Polyamid, PVC oder andere Verunreinigungen in einer Gesamtmenge von im Allgemeinen weniger als 5,0 Gew.-% enthalten.

[0011] Alle oben genannten Alkylenterephthalat-Polymere können entweder als einzelnes Polymer oder als Mischung davon in Form von Granulaten, Agglomeraten, Pulvern oder Flocken verwendet werden.

[0012] Es ist auch möglich, ein Polymerblend zu verarbeiten, das Polyalkylenterephthalat enthält, um solche expandierten Perlen herzustellen. Mögliche Blendpartner können ausgewählt werden aus, aber nicht ausschließlich, PEN, PC, LLDPE, LDPE, PP, SAN, SEBS, PSU, PES, PA, PPE, LCP, PMMA oder einer Mischung davon.

[0013] Vorzugsweise hat die Schaumstoffplatte eine rechteckige Form.

[0014] Vorzugsweise weist die Schaumstoffplatte Ril-

len für ein Leitungssystem auf, die vorzugsweise mit, vorzugsweise separaten, Streifen aus Aluminiumfolie oder Aluminiumplatten laminiert sind.

[0015] Vorzugsweise weist die Schaumstoffplatte längsseitige Rillen bzw. Längsrillen und kurzseitige Rillen bzw. Querrillen auf, die die längsseitigen Rillen verbinden.

[0016] Vorzugsweise haben die Rillen eine omega-förmige Form, so dass das Leitungssystem in die Rillen gedrückt werden kann und dann an Ort und Stelle gehalten wird.

[0017] Vorzugsweise besteht die Schaumstoffplatte aus Kunststoffrohren, vorzugsweise aus einem Polyolefin, noch bevorzugter aus einem vernetzten Polyolefin, insbesondere aus vernetztem Polyethylen (PEX).

[0018] Das für das Rohr verwendete Polyolefin ist nicht beschränkt. Es ist möglich, nicht vernetzte Polyolefine zu verwenden. Vorzugsweise werden die nicht vernetzten Polyolefine aus der Gruppe ausgewählt, die aus Polyethylen, vorzugsweise PE-RT (Polyethylen mit erhöhter Temperaturbeständigkeit), Polypropylen, vorzugsweise PPR (etwa 5 % PE in der Molekülkette von statistischem einheitlichem PP-Polymer (statistisches Copolymer), Polybutylenterephthalat (PBT) und Mischungen davon besteht. Alternativ kann auch ein vernetztes Polyolefin verwendet werden. Ein Beispiel für ein vernetztes Polyolefin ist vernetztes Polyethylen (PEX), das vorzugsweise aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) hergestellt wird. PEX enthält vernetzte Bindungen in der Polymerstruktur, wodurch der Thermoplast zu einem Duroplast wird. Die Vernetzung wird während oder nach der Extrusion der Rohre erreicht. Der Vernetzungsgrad liegt vorzugsweise zwischen 60 und 90 %. Ein höherer Vernetzungsgrad könnte zu Sprödigkeit und Spannungsrissen im Material führen, während ein geringerer Vernetzungsgrad zu einem Innenrohr mit schlechteren physikalischen Eigenschaften führen könnte. Vorzugsweise wird der Vernetzungsgrad in Übereinstimmung mit der ASTM-Norm F876 oder ISO 15875 festgelegt. Vernetztes Polyethylen (PEX) ist aufgrund seiner Materialeigenschaften, insbesondere seiner Flexibilität und Hochtemperaturbeständigkeit, das bevorzugte Material für das eine oder die mehreren Innenrohre.

[0019] Als Referenzbeispiel wird ein Verfahren zum Verlegen von Bodenbelägen unter Verwendung der erfindungsgemäßen Fußbodenheizungsplatte angegeben. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte: Verkleben des Bodens mit der UFH-Platte; Verlegen der Platte und der Rohre; Auftragen des Fliesenklebers und Verlegen der Fliesen.

[0020] Im Vergleich zu einem Verfahren zum Verlegen von Bodenbelägen gemäß dem Stand der Technik, bei dem eine herkömmliche Fußbodenheizungsplatte verwendet wird, sind daher weniger Komponenten und weniger Installationsphasen erforderlich. Das heißt, bei Verwendung der erfindungsgemäßen Fußbodenheizungsplatte werden nur die Komponenten Fliesen, Fußbodenheizungsplatte mit Rohrsystem und Randstreifen

benötigt. Im Gegensatz dazu sind nach dem Stand der Technik zusätzlich eine Verstärkungsschicht (z. B. aus Gips) mit Fugenband und ein Randstreifen erforderlich. Außerdem sind nach dem Stand der Technik die folgenden zusätzlichen Verlegethemen erforderlich: Verlegung des Randträgers; Kleber auf der Oberseite der Fußbodenheizungsplatte; Verlegung der Verstärkungsschicht; Verkleben aller Nähte der Platten der Verstärkungsschicht; und Auftragen einer optionalen Grundierung auf der Oberseite der Verstärkungsschicht.

[0021] Die erfindungsgemäße Fußbodenheizungsplatte ermöglicht somit eine geringere Aufbauhöhe der Fußbodenheizungsplatte - Bodenaufbau für Fliesen und führt zu einer einfacheren Verlegung. Dadurch werden die gesamten Installationskosten reduziert. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Auswirkungen auf die Umwelt durch die Verwendung von recycelten PET-Abfällen für die Herstellung der Fußbodenheizung Platten zu reduzieren, Schließlich wird darauf hingewiesen, dass die Fußbodenheizung Platten nach der Erfindung selbst recycelbar sind.

[0022] In den Figuren:

Fig. 1 zeigt eine Fußbodenheizungsplatte, die eine Schaumstoffplatte mit expandierten Perlen aus Polyalkylenterephthalat gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst.

Fig. 2 zeigt eine erweiterte Ansicht einer Rille in der Schaumstoffplatte, wobei die Rille ein Rohr umfasst.

Fig. 3 zeigt ein Diagramm, in dem die Werte der Kompressionstestergebnisse für verschiedene Materialien für die Wülste der Schaumplatte dargestellt sind.

Fig. 4 zeigt, wie Fußbodenheizungsplatten nach dem Stand der Technik verlegt werden

Fig. 5 zeigt, wie die erfindungsgemäßen Fußbodenheizungsplatten verlegt werden

[0023] Fig. 1 zeigt eine Fußbodenheizungsplatte (1), die eine Schaumstoffplatte (2) mit expandierten Perlen aus Polyalkylenterephthalat gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst. Die Schaumstoffplatte weist längsseitige Rillen (3) und kurzseitige Rillen (4) auf. Auf die Oberseite der Fußbodenheizungsplatte ist entsprechend den längsseitigen Rillen eine Aluminiumfolie (5), vorzugsweise mit einer Dicke von 0,05 bis 0,2 mm, insbesondere 0,1 mm, auflaminiert.

[0024] Fig. 2 ist eine erweiterte Ansicht einer längsseitigen Rille (6), wobei auf der Innenseite, insbesondere auf dem Boden, der längsseitigen Rille (6) Aluminiumfolienstreifen (7) auflaminiert sind.

[0025] Fig. 3 zeigt ein Diagramm, in dem die Werte der Kompressionstestergebnisse für verschiedene Materialien für die Perlen der Schaumplatte dargestellt sind. Genauer gesagt sind die Ergebnisse der Druckprüfung unter 10 % Dehnung für Proben aus XPS, horizontal orientiertem PET und vertikal orientiertem PET mit Dichten von 100, 150 und 250 kg/m³ dargestellt.

[0026] Fig. 4 zeigt, wie Fußbodenheizungsplatten nach dem Stand der Technik verlegt werden. Es werden folgende Komponenten verwendet: Fliesenbelag (9); Verstärkungsschicht mit Nahtband (10); Fußbodenheizungsplatte mit Rohrsystem (11); Randträger (12); und Randstreifen (13). Das Verfahren nach dem Stand der Technik zum Verlegen von Fliesen unter Verwendung der Fußbodenheizungsplatten nach dem Stand der Technik umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

1. Verkleben von Bodenbasis und UFH-Platte
2. Verlegen des Randträgers
3. Verlegen von Platten und Rohren
4. Auftragen von Kleber oben auf die UFH-Platte
5. Einbauen der Verstärkungsschicht
6. Abkleben aller Nähte der Verstärkungsschichtplatten
7. optionale Grundierung auf der Verstärkungsschicht
8. Fliesenkleber + Fliesenlegen

[0027] Fig. 5. zeigt, wie Fußbodenheizungsplatten nach der vorliegenden Erfindung verlegt werden. Die folgenden Komponenten sind erforderlich: Fußbodenheizungsplatten gemäß der vorliegenden Erfindung mit Rohrsystem (14); Fliesen (15); und Randstreifen (in Abb. 5 nicht dargestellt).

Bezugszeichen

[0028]

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | Fußbodenheizungsplatte | |
| 2 | Schaumstoffplatte | |
| 3 | Längsseitige Rillen | |
| 4 | Kurzseitige Rillen | |
| 5 | Auf die Oberseite der Fußbodenheizungsplatte entsprechend den längsseitigen Rillen laminierte Aluminiumfolie | |
| 6 | Rille | |
| 7 | Alufolienstreifen | |
| 8 | Rohrleitung | |
| 9 | Fliesen | |
| 10 | Verstärkungsschicht mit abgeklebten Nähten | |
| 11 | Fußbodenheizungsplatte mit Rohrsystem nach dem Stand der Technik | |
| 12 | Randträger | |
| 13 | Randstreifen | |
| 14 | Fußbodenheizungsplatte mit Verrohrung nach der vorliegenden Erfindung | |
| 15 | Fliesen | |

Patentansprüche

1. Fußbodenheizungsplatte (1), bestehend aus einer Schaumstoffplatte (2) mit expandierten Polyalkylen-terephthalat-Perlen.

2. Fußbodenheizungsplatte nach Anspruch 1, wobei das Polyalkylen-terephthalat ein Polyethyl-terephthalat ist.

3. Fußbodenheizungsplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die expandierten Perlen einen zellulären Kern umfassen, der von einer kompakten Haut eingekapselt ist, und eine Dichte unter 400 kg/m^3 nach DIN ISO 1183 aufweisen, und wobei die expandierten Perlen eine intrinsische Viskosität von mindestens $0,69 \text{ dl/g}$ nach ASTM D4603-03 und eine Schmelzviskosität η_0 von mehr als 300 Pa.s nach ASTM D4440 bei 280°C aufweisen.

4. Fußbodenheizungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die expandierten Perlen vertikal in der Schaumstoffplatte (2) ausgerichtet sind.

5. Fußbodenheizungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die expandierten Perlen aus Polyalkylen-terephthalat recyceltes Polyalkylen-terephthalat umfassen oder vorzugsweise aus diesem bestehen.

6. Fußbodenheizungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schaumstoffplatte (2) eine rechteckige Form hat.

7. Fußbodenheizungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schaumstoffplatte (2) Rillen (6) für Rohrsystem aufweist, die vorzugsweise mit, vorzugsweise separaten, Streifen aus Aluminiumfolie oder Aluminiumplatten laminiert sind.

8. Fußbodenheizungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schaumstoffplatte (2) längsseitige Rillen (6) und kurzseitige Rillen aufweist, die die längsseitigen Rillen (6) verbinden.

9. Fußbodenheizungsplatte (1) nach Anspruch 8, wobei die Aluminiumfolie auf der Oberseite der Platte (2) entsprechend den längsseitigen Rillen (6) laminiert ist.

10. Fußbodenheizungsplatte (1) nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Rillen (6) eine omega-förmige Form haben, so dass das Rohrsystem in die Rillen (6) gedrückt werden kann und dann an seinem Platz gehalten wird.

11. Fußbodenheizungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schaumstoffplatte (2) Kunststoffrohre umfasst, die vorzugsweise aus einem Polyolefin, noch bevorzugter aus einem vernetzten Polyolefin, insbesondere aus vernetztem Polyethylen (PEX) bestehen.

FIG 1

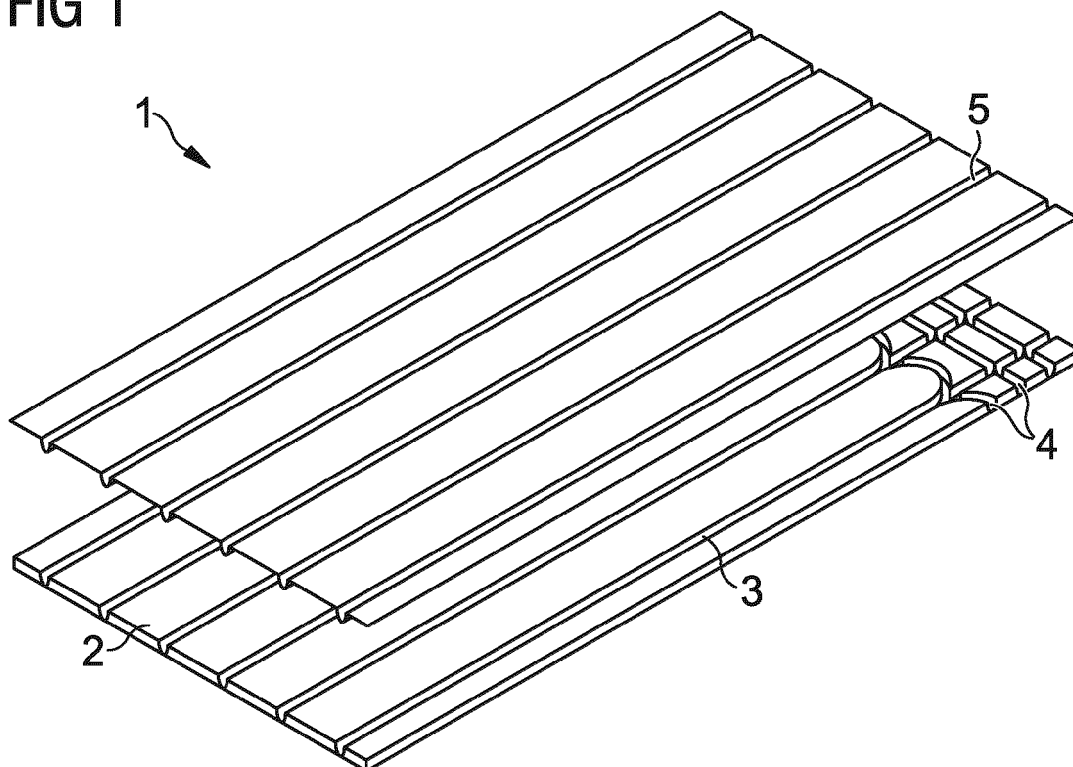


FIG 2

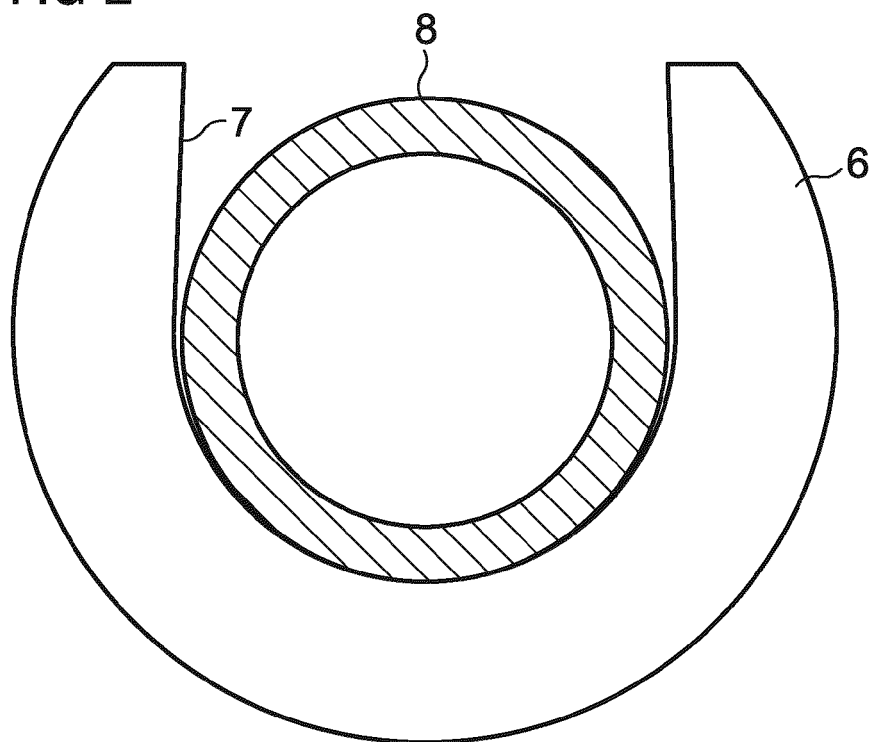


FIG 3

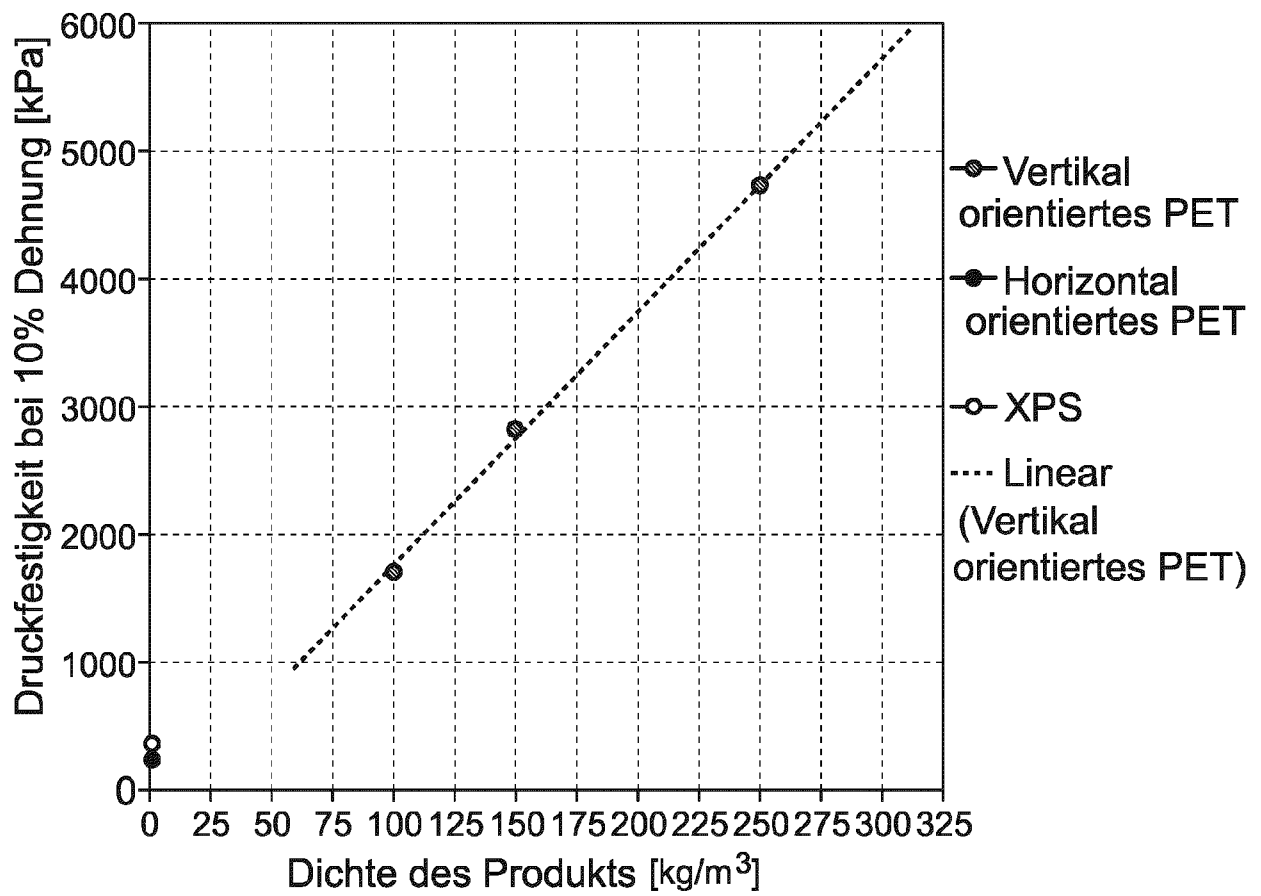


FIG 4

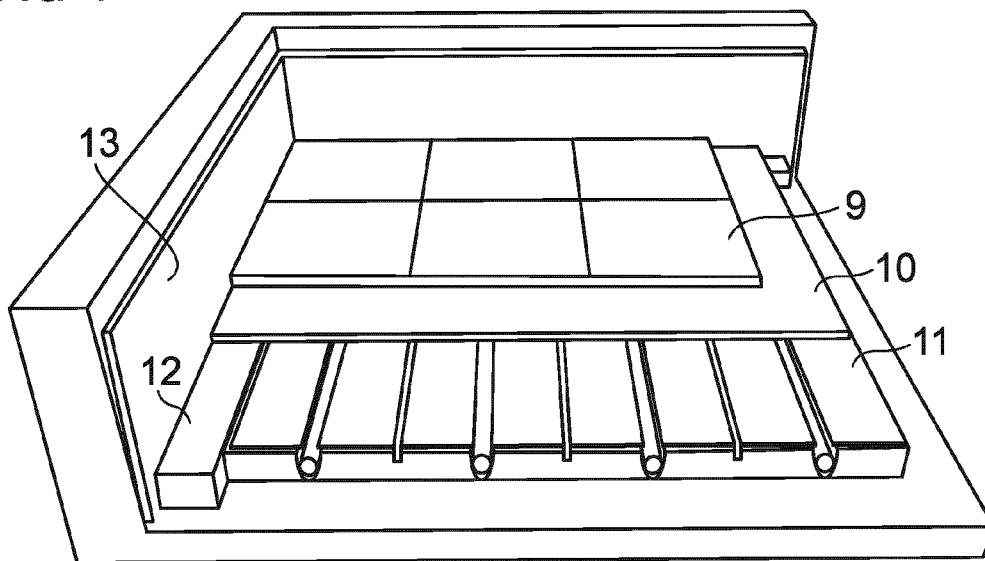
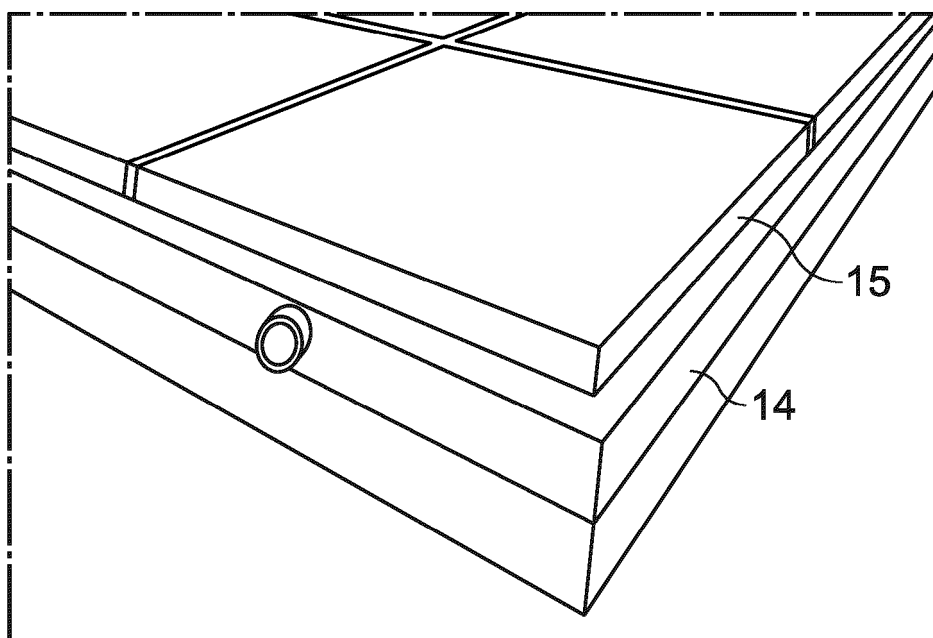


FIG 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 6278

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP S60 69437 A (SHOWA ALUMINIUM CO LTD) 20. April 1985 (1985-04-20)	1,2,6-11	INV. F24D3/14 E04F15/18
Y	* Seite 167 - Seite 169; Abbildungen 1-4 * -----	3-5	
X	FR 2 882 808 A1 (MAGNAN ROLAND JACQUES [FR]) 8. September 2006 (2006-09-08)	1,8-11	
Y	* Seite 3 - Seite 8; Abbildungen 1-29 * -----	3-5	
Y	EP 2 567 799 A1 (ARMACELL ENTERPRISE GMBH [DE]) 13. März 2013 (2013-03-13) * Anspruch 1 *	3-5	
A	DE 10 2008 055978 A1 (BRECHT WIDO E [FR]) 6. Mai 2010 (2010-05-06) * das ganze Dokument *	10	
A	DE 20 2010 007084 U1 (REHAU AG & CO [DE]) 26. September 2011 (2011-09-26) * das ganze Dokument *	11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 2 169 317 A1 (ROTH WERKE GMBH [DE]) 31. März 2010 (2010-03-31) * das ganze Dokument *	10	
X	WO 2004/038121 A1 (GIACOMINI SPA [IT]; GIACOMINI LUCA [IT]) 6. Mai 2004 (2004-05-06) * Anspruch 10; Abbildungen 1-7 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. November 2024	Prüfer Ast, Gabor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 18 6278

11-11-2024

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S6069437 A	20-04-1985	JP S6069437 A	20-04-1985
		JP S6345019 B2	07-09-1988
FR 2882808 A1	08-09-2006	KEINE	
EP 2567799 A1	13-03-2013	BR 102012022780 A2	29-10-2013
		CA 2783862 A1	07-03-2013
		DK 2567799 T3	31-03-2014
		EA 201201111 A1	30-04-2013
		EP 2567799 A1	13-03-2013
		ES 2454470 T3	10-04-2014
		KR 20130027437 A	15-03-2013
		PL 2567799 T3	30-05-2014
		PT 2567799 E	25-03-2014
		US 2013059938 A1	07-03-2013
DE 102008055978 A1	06-05-2010	DE 102008055978 A1	06-05-2010
		DE 112009004384 A5	24-05-2012
		WO 2010052259 A2	14-05-2010
DE 202010007084 U1	26-09-2011	KEINE	
EP 2169317 A1	31-03-2010	DE 202009000976 U1	07-05-2009
		EP 2169317 A1	31-03-2010
WO 2004038121 A1	06-05-2004	AU 2003287970 A1	13-05-2004
		EP 1560990 A1	10-08-2005
		WO 2004038121 A1	06-05-2004

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 2567799 B9 [0005]