

(19)



(11)

EP 4 216 667 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2023 Patentblatt 2023/30

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 3/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23152464.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**H05B 3/34; H05B 2203/003; H05B 2203/014;
H05B 2203/016; H05B 2203/017**

(22) Anmeldetag: **19.01.2023**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Hoffmann, René
02906 Niesky (DE)**

(72) Erfinder: **Hoffmann, René
02906 Niesky (DE)**

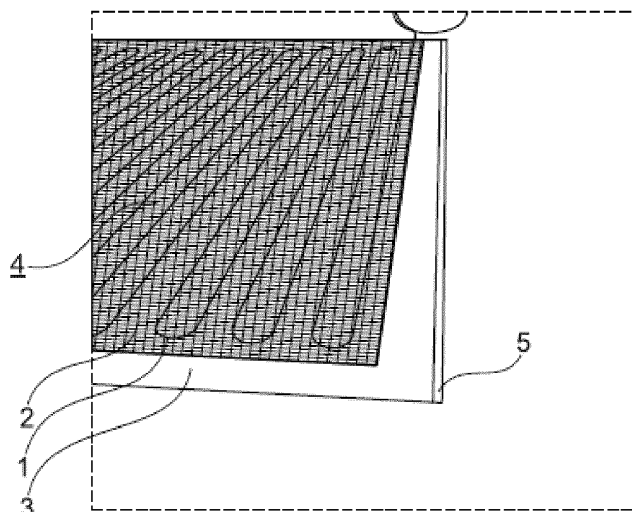
(74) Vertreter: **Mayr, Claus-Michael
Mayr Kotsch
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Luise-Ullrich Straße 14 (Nove Haus)
80636 München (DE)**

(30) Priorität: **21.01.2022 DE 102022101377**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER HEIZMATTE UND MIT DIESEM VERFAHREN
HERGESTELLTE HEIZMATTE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Heizmatte (9) mit den Schritten: Aufnähen eines Heizdrahtes (1) mit Zuleitungen auf ein Gewebe (2) zur Bildung einer Dünnbettheizmatte (4), Aufkleben der Dünnbettheizmatte (4) auf eine glatte, plane Unterlage (3), Festlegen des Umfangrandes der Heizmatte (4) durch Aufkleben eines Trimmschnur-Klebebandes (5) auf die plane Unterlage (3) und/oder das Gewebe (2), Sprühvergießen von Polyurethan auf dem Gewebe (2) bis über das Trimmschnur-Klebeband (5), Abziehen der Trimmschnur von dem Klebeband (5) unter

Durchtrennung der Polyurethanschicht, Ablösen der einseitig vergossenen Dünnbettheizmatte (4) von der planen Unterlage (3) und Wenden; Sprühvergießen von Polyurethan auf der gewendeten einseitig vergossenen Dünnbettheizmatte (4), Abschneiden ggf. gebildeter Überstände von Polyurethan über den durch die Trimmschnur definierten Rand hinaus, sowie eine nach diesem Verfahren hergestellte Heizmatte (9). Eine strukturierte beidseitige Oberfläche zur Rutschfestigkeit ist ein Kennzeichen der Nashornhaut. Diese Rutschfestigkeit kann durch Einstreuen eines Granulats noch erhöht werden.

**Fig. 1****EP 4 216 667 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Heizmatte und eine mit diesem Verfahren hergestellte Heizmatte.

[0002] Es sind verschiedenste Heizmatten für zahlreiche verschiedene Anwendungsbereiche bekannt.

[0003] Solche Heizmatten bestehen in der Regel aus drei Lagen, einer unteren Lage bestehend aus einer Matte aus flexiblem Material, wie Gummi oder dergleichen, einer mittleren Lage bestehend aus einer Dünnbettheizmatte ähnlich derer, die bei der Erstellung einer elektrischen Fußbodenheizung verlegt wird, und einer oberen Schicht, die ebenfalls wie die untere Schicht aus einer flexiblen Matte besteht. Diese drei Schichten werden miteinander verklebt und die Dünnbettheizmatte wird mit einem Stromkabel verbunden, in das gegebenenfalls auch ein Thermostat integriert ist.

[0004] Solche Heizmatten haben den Nachteil, dass sie durch ihren dreischichtigen Aufbau relativ unflexibel sind und nur mit einem großen Radius aufgerollt werden können, was einer platzsparenden Lagerung der Heizmatte bei Nichtgebrauch entgegensteht.

[0005] Versucht man dennoch solche Heizmatten mit einem kleineren Radius aufzurollen, besteht die Gefahr, dass sich die miteinander verklebten Schichten voneinander lösen, was den Gebrauch der Heizmatten behindert.

[0006] Auch sind solche dreischichtigen Heizmatten relativ dick, was ihr Gewicht erhöht.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Heizmatte anzugeben, die eine geringe Höhe aufweist, dennoch strapazierfähig ist und eine hohe Flexibilität aufweist, so dass sie sich gut aufrollen lässt und im Gebrauch durch ihre geringe Höhe keine Stolperfalle darstellt.

[0008] Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren zur Herstellung einer Heizmatte mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Unteransprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens gerichtet.

[0010] Ferner wird eine mit diesem Verfahren hergestellte Heizmatte beansprucht.

[0011] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0012] Darin zeigen:

Fig. 1 eine Dünnbettheizmatte, ausgelegt auf einer planen, glatten Oberfläche mit bereit abgeklebten Seiteneinfassungen, und

Fig. 2 eine bereits einseitig vergossene Dünnbettheizmatte auf der planen, glatten Oberfläche.

[0013] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Heizmatte wird zuerst ein grobmaschi-

ges Gewebe in passender Größe zugeschnitten, in der Regel rechteckig und auf einer glatten, planen Fläche ausgelegt. Bei der Unterlage handelt es sich in der Regel um eine oder mehrere PE-Kunststoffplatten. Das Gewebe kann aus einem elastischen Kunststoff oder Gummi hergestellt sein mit einer Maschengröße der Größenordnung 1x1 cm, wie sie beispielsweise als Antirutschmatten unter Teppichen auf glatten Böden verlegt werden. Es kann sich auch um ein Textilgewebe mit der gleichen Maschengröße handeln.

[0014] Darauf wird ein Heizdraht mäanderförmig ausgelegt und grobmaschig an dem Gewebe fixiert bzw. angenäht. Somit ist eine sogenannte Dünnbettheizmatte entstanden, die um ein Verrutschen auf der Unterlage zu verhindern, auf dieser leicht angeklebt werden kann.

[0015] Dann wird zur Festlegung des Umfangsrandes der Heizmatte ein Trimmschnur-Klebeband auf die plane Unterlage und/oder das Gewebe aufgeklebt.

[0016] Ein Trimmschnur-Klebeband, beispielsweise ein Klebeband, das unter dem Handelsnamen WireTrim vertrieben wird, hat eine ganz normale Klebeseite und einen nichtklebenden Rücken, auf dem in Längsrichtung mittig eine Trimmschnur oder ein Trimmdraht aufgeklebt ist. Als Trimmschnur oder Trimmdraht werden beispielsweise hauchdünne, reißfeste Angelschnüre oder Stahldrähte mit sehr geringem Durchmesser verwendet. Mit dem Trimmschnur-Klebeband werden die späteren Abmessungen der Heizmatte festgelegt und der Bereich außerhalb der Dünnbettheizmatte wird abgedeckt, beispielsweise mit Papier, um ein unnötiges Verschmutzen der PE-Kunststoffplatten zu verhindern.

[0017] Dann wird flüssiges Polyurethan durch Sprühvergießen auf dem Gewebe bis über das Trimmschnur-Klebeband hinaus aufgebracht.

[0018] Nach dem Abkühlen der so aufgetragenen Polyurethanschicht werden die Trimmschnüre bzw. Trimmdrähte abgezogen, wodurch sich an der somit halbfertigen Heizmatte akkurate Kanten bilden.

[0019] Dann wird in einem nächsten Schritt die halbfertige Heizmatte von der Unterlage abgezogen und umgedreht.

[0020] Die Rückseite wird ebenfalls durch Sprühvergießen von Polyurethan beschichtet und auf gleiche Weise wie die Vorderseite getrimmt oder, da die jetzige Rückseite ja schon richtig kontouriert ist, mit einem Teppichmesser oder dergleichen getrimmt.

[0021] Die so entstandene fertige Heizmatte kann eine Dicke zwischen 4 mm und 6 mm aufweisen, was gegenüber herkömmlichen Heizmatten sehr dünn ist.

[0022] Der verlegte Heizdraht sollte eine blanke, ummantelte oder lackierte Drahtlitze sein mit einer Dicke von mindestens 3 mm.

[0023] Das sprühvergoßene Polyurethan ist ein Produkt, das unter der Bezeichnung Nashornhaut® vertrieben wird.

[0024] Eine strukturierte beidseitige Oberfläche zur Rutschfestigkeit ist ein Kennzeichen der Nashornhaut. Diese Rutschfestigkeit kann durch Einstreuen eines Gra-

nulats noch erhöht werden.

[0025] Im Bereich der Ecken und/oder entlang der Seitenränder der Heizmatte können Löcher angebracht werden für das Festschrauben der Heizmatte am Untergrund.

[0026] Die so hergestellte Heizmatte kann in verschiedensten Größen hergestellt werden. So können Heizmatten, die unter Bürotischen und in ungeheizten Werkhallen zur Arbeitsplatzbeheizung, in Imbisswägen, im Außenbereich von Gaststätten zur Eisfreihaltung, zum Beheizen der Stufen an Feuer- und Fluchttreppen, sowie zur Eisfreihaltung von Kläranlagen, etc., verlegt werden, in bedarfsgerechter Größe angefertigt werden.

[0027] Eine weitere zweckmäßige Verwendung finden schmale, lange Heizmatten als Sitzunterlage in ungeheizten Kirchen.

[0028] Darüber hinaus sind der Phantasie bei der Verwendung solcher erfindungsgemäßer Heizmatten kaum Grenzen gesetzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Heizmatte (9) mit folgenden Schritten:

- Aufnähen eines Heizdrahtes (1) mit Zuleitungen auf ein Gewebe (2) zur Bildung einer Dünnbettheizmatte (4),
- Aufkleben der Dünnbettheizmatte (4) auf eine glatte, plane Unterlage (3),
- Festlegen des Umfangrandes der Heizmatte (4) durch Aufkleben eines Trimmschnur-Klebebandes (5) auf die plane Unterlage (3) und/oder das Gewebe (2),
- Sprühvergießen von Polyurethan auf dem Gewebe (2) bis über das Trimmschnur-Klebeband (5),
- Abziehen der Trimmschnur von dem Klebeband (5) unter Durchtrennung der Polyurethanschicht,
- Ablösen der einseitig vergossenen Dünnbettheizmatte (4) von der planen Unterlage (3) und Wenden;
- Sprühvergießen von Polyurethan auf der gewendeten einseitig vergossenen Dünnbettheizmatte (4),
- Abschneiden ggf. gebildeter Überstände von Polyurethan über den durch die Trimmschnur definierten Rand hinaus.

2. Verfahren zur Herstellung einer Heizmatte (9) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Sprühvergießen mit hohem Materialfluss unter niedriger Sprühluft erfolgt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Heizmatte (9) eine Dicke von 4 mm bis 6 mm aufweist.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Heizdraht (1) eine Dicke von mindestens 3 mm aufweist.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Heizdraht (1) eine blanke, ummantelte oder lackierte Drahtlitze ist.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die plane, glatte Unterlage (3) aus PE-Kunststoffplatten zusammengesetzt ist.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das sprühvergosene Polyurethan ein Produkt ist, das unter der Bezeichnung Nashornhaut® vertrieben wird.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bereich der Ecken und/oder entlang der Seitenränder der Heizmatten Löcher angebracht werden für das Festschrauben der Heizmatte (9) am Untergrund.
9. Heizmatte (9), hergestellt mit dem Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8.

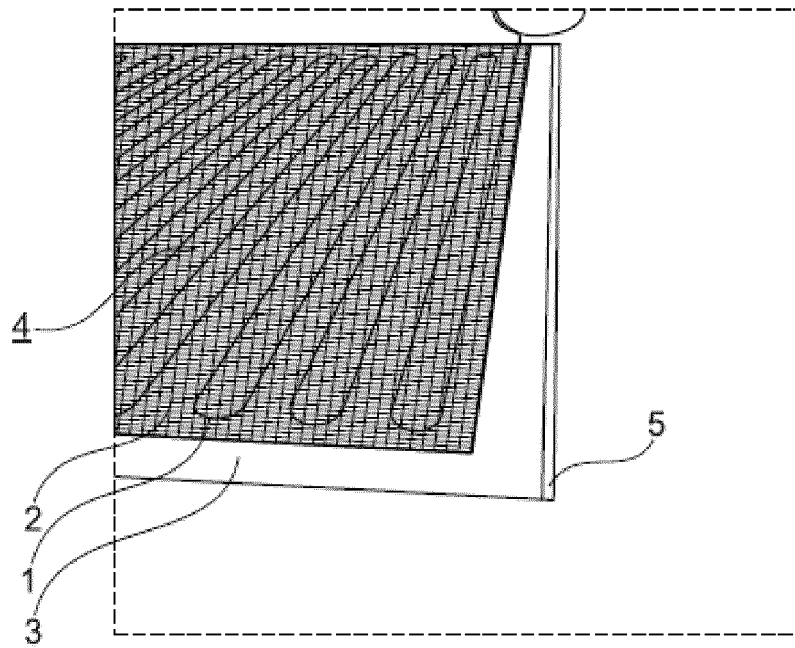


Fig. 1

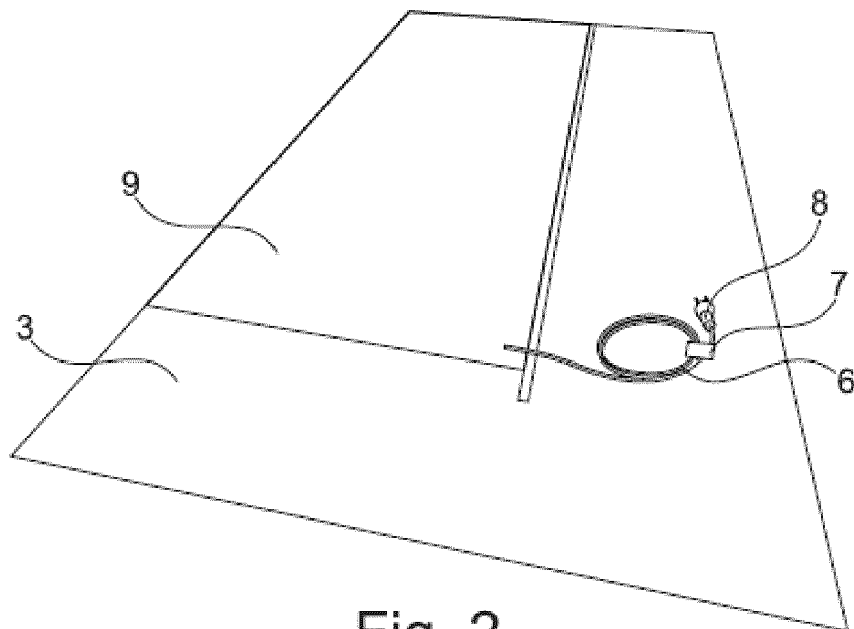


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 2464

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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	WO 2011/126223 A2 (WOOSEOK CO LTD [KR]; KIM SOO HO [KR]) 13. Oktober 2011 (2011-10-13)	9	INV. H05B3/34
A	* das ganze Dokument * -----	1-8	
X	US 4 459 461 A (SPENCER FRANCIS T [US]) 10. Juli 1984 (1984-07-10)	9	
A	* das ganze Dokument * -----	1-8	
A	US 6 172 344 B1 (GORDON JOHN YEATS [GB] ET AL) 9. Januar 2001 (2001-01-09) * das ganze Dokument * -----	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2023	Prüfer Chelbosu, Liviu
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 23 15 2464

5 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.

06-06-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2011126223	A2	13-10-2011	KR 100959070	B1	20-05-2010
				WO 2011126223	A2	13-10-2011
15	US 4459461	A	10-07-1984	BE 900964	Q	15-02-1985
				US 4459461	A	10-07-1984
20	US 6172344	B1	09-01-2001	AU 1248195	A	17-07-1995
				CA 2179821	A1	06-07-1995
				EP 0736240	A1	09-10-1996
				GB 2285729	A	19-07-1995
				JP H09509779	A	30-09-1997
				KR 100378477	B1	09-06-2003
25				TW 270209	B	11-02-1996
				US 6172344	B1	09-01-2001
				WO 9518517	A1	06-07-1995
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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