

(19)



(11)

EP 4 178 315 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2023 Patentblatt 2023/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 3/06 (2006.01) F24D 13/02 (2006.01)
H05B 3/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22205156.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 3/34; F24D 13/022; H05B 3/06;
H05B 2203/032

(22) Anmeldetag: **02.11.2022**

(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: **Redwell Manufaktur GmbH**
8230 Hartberg (AT)

(72) Erfinder: **BUSCHHOFF, Michael**
7501 Siget in der Wart (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte OG
Gonzagagasse 15/2
1010 Wien (AT)

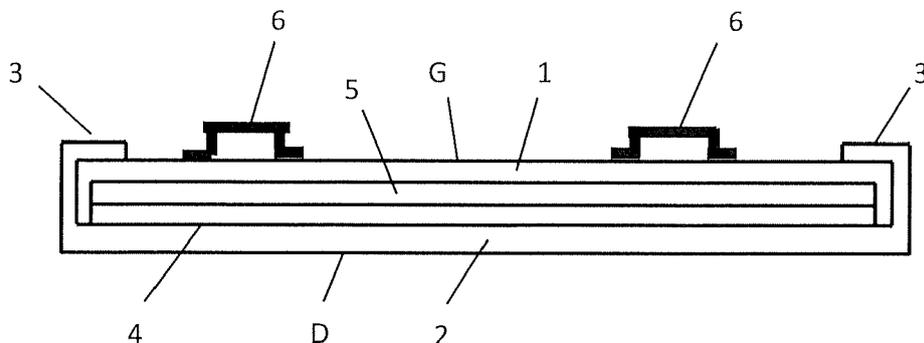
(30) Priorität: **04.11.2021 AT 508712021**

(54) **FLÄCHENHEIZPANEEL**

(57) Flächenheizpaneel mit einem zwischen einer wärmeabstrahlenden Vorderseite und einer thermisch isolierten Rückseite angeordneten elektrischen Flächenheizelement (4), bei dem vorgeschlagen wird, dass es einen wannenförmigen Aufnahmeteil (1) mit einer die Rückseite bildenden, planaren Grundfläche (G) und einer umlaufenden Seitenwand aufweist, der von einem wannenförmigen Abdeckteil (2) mit einer die Vorderseite bildenden Deckfläche (D) und einer umlaufenden Seitenwand aufgenommen ist, wobei die Seitenwand des Abdeckteils (2) an der Seitenwand des Aufnahmeteils

(1) dicht oder mit geringem Spiel anliegt und mehrere über den Umfang des Abdeckteils (2) verteilt angeordnete Haltelaschen (3) aufweist, mit denen der Abdeckteil (2) an der Grundfläche (G) des Aufnahmeteils (1) befestigt ist, und der Abdeckteil (2) sowie der Aufnahmeteil (1) jeweils aus einem metallischen Blech mit mehreren über die Grund- und Deckfläche (G, D) verteilt angeordneten Sicken (7) gefertigt sind. Das elektrische Flächenheizelement (4) ist als ein Heizvlies ausgeführt, das an einer inneren Fläche des Abdeckteils (2) anliegt.

Fig. 1a



EP 4 178 315 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flächenheizpaneel mit einem zwischen einer wärmeabstrahlenden Vorderseite und einer thermisch isolierten Rückseite angeordneten elektrischen Flächenheizelement, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Das elektrische Flächenheizelement erzeugt Wärme vorwiegend in Form von Infrarotstrahlung und bewirkt nach Emission der Infrarotstrahlung durch die wärmeabstrahlende Vorderseite keine direkte Erwärmung der Raumluft, sondern von Objektoberflächen, auf die die Infrarotstrahlung auftrifft. Die Raumluft wird in weiterer Folge indirekt durch die erwärmten Objekte erwärmt. Bekannt sind etwa Ausführungen in Form eines Infrarot-Heizpaneels, bei dem ein elektrischer Heizleiter als Heizelement verwendet wird, der in einer Nut einer elektrisch isolierenden Grundplatte schlangelinienförmig verlegt ist. Die Grundplatte kann etwa aus einem keramischen Material, einem Leichtschamott, und dergleichen gefertigt sein. Die Grundplatte wird von einer darüber liegenden Deckplatte abgedeckt, die etwa aus Aluminium gefertigt ist. Zudem können auch zusätzliche Schichten vorgesehen sein, etwa eine Hartglasemailierte Oberflächenschicht, die in verschiedenen Farben herstellbar ist und mit dekorativen Motiven oder Dekors versehen werden kann, oder eine rückseitige Schicht aus verzinktem Blech oder Edelstahl. Der Plattenverbund kann schließlich in einem Rahmen, etwa aus eloxierten Aluminium-Profilen, gehalten sein, und mit zusätzlichen Elementen wie etwa Eckelemente oder Halterungen versehen werden. Ein elektrischer Anschluss mit entsprechenden Regelementen, insbesondere ein Sicherheitsthermostat, vervollständigt den Aufbau bekannter Infrarot-Heizpaneelle.

[0003] Während des Betriebes eines Flächenheizpaneels entsteht Wärme, die von den Komponenten des Flächenheizpaneels aufgenommen werden muss und zu thermischen Belastungen führen kann. In der oben beschriebenen Ausführung wird die vom Heizleiter erzeugte Wärme im Wesentlichen von der Grundplatte aufgenommen, die aus einem thermisch isolierenden Material ausgeführt ist. Die thermischen Belastungen des Plattenverbundes des Flächenheizpaneels können dadurch reduziert werden. Das erleichtert einerseits die konstruktive Ausführung des Plattenverbundes insbesondere hinsichtlich der verwendeten Fügetechniken, vermeidet aber andererseits auch unerwünschte Geräusche wie Knirschen und Knacken im praktischen Betrieb, die aufgrund unterschiedlicher thermischer Ausdehnung der Komponenten des Plattenverbundes entstehen können und bei anderen Ausführungen immer wieder für Kundenreklamationen sorgen. Nachteilig an der beschriebenen Ausführungsform ist allerdings das vergleichsweise hohe Gewicht, das durch die Verwendung der Grundplatte bedingt ist. Dadurch wird die Montage bei größeren Abmessungen des Flächenheizpaneels insbesondere bei hängender Befestigung an Raumdecken erschwert.

[0004] Es besteht daher das Ziel der Erfindung darin Flächenheizpaneelle mit geringerem Gewicht auszuführen und durch einen geeigneten Aufbau auch bei größeren Abmessungen eine hängende Montage zu ermöglichen. Zudem soll der Aufbau sicherstellen, dass im praktischen Betrieb keine unerwünschten Geräusche durch thermisch bedingte Effekte wie Knirschen und Knacken auftreten.

[0005] Diese Ziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf ein Flächenheizpaneel mit einem zwischen einer wärmeabstrahlenden Vorderseite und einer thermisch isolierten Rückseite angeordneten elektrischen Flächenheizelement, bei dem erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, dass es einen wannenförmigen Aufnahmeteil mit einer die Rückseite bildenden, planaren Grundfläche und einer umlaufenden Seitenwand aufweist, der von einem wannenförmigen Abdeckteil mit einer die Vorderseite bildenden Deckfläche und einer umlaufenden Seitenwand aufgenommen ist, wobei die Seitenwand des Abdeckteils an der Seitenwand des Aufnahmeteils dicht oder mit geringem Spiel anliegt und mehrere über den Umfang des Abdeckteils verteilt angeordnete Haltetaschen aufweist, mit denen der Abdeckteil an der Grundfläche des Aufnahmeteils befestigt ist, und der Abdeckteil sowie der Aufnahmeteil jeweils aus einem metallischen Blech mit mehreren über die Grund- und Deckfläche verteilt angeordneten Sicken gefertigt sind, und das elektrische Flächenheizelement als ein in oder an einem Vlies oder Gewebe angeordneter Heizleiter ausgeführt ist, das an einer inneren Fläche des Abdeckteils anliegt.

[0006] Das erfindungsgemäße Flächenheizpaneel verwendet somit ein elektrisches Flächenheizelement, das als ein Heizvlies oder Heizgewebe ausgeführt ist. Heizvliese oder Heizgewebe sind für andere Anwendungen bereits bekannt und verfügen über ein wesentlich geringeres Gewicht als die oben beschriebenen Ausführungen mit einem in einer Grundplatte verlegten Heizleiter. Andererseits verleiht die Grundplatte bekannten Ausführungsformen einen strukturell stabilen Aufbau, der erfindungsgemäß durch andere Maßnahmen erreicht wird, nämlich einerseits durch den vorgeschlagenen "Wannen-in-Wannen"-Aufbau, bei dem ein wannenförmiger Aufnahmeteil von einem wannenförmigen Abdeckteil schachtelartig aufgenommen wird, und andererseits durch die Ausführung von Aufnahme- und Abdeckteil als metallische Bleche mit Sickenpressung. Dieser Aufbau ist ausreichend stabil, um selbst Flächenheizpaneelle mit einer Länge von über 2m bei einer Breite von beispielsweise 80cm an Wänden oder Raumdecken sicher aufhängen zu können.

[0007] Zur Herstellung von Aufnahmeteil und Abdeckteil kann etwa ein metallisches Blech entsprechend gestanzt und gebogen werden, indem beim Aufnahmeteil ein entsprechend gestanztes Blech unter Formung der umlaufenden Seitenwand gebogen wird, und beim Abdeckteil ein entsprechend gestanztes Blech unter Formung der umlaufenden Seitenwand mit den abstehen-

den Haltelaschen gebogen wird. Beim Stanzen können gleichzeitig auch die Sicken gefertigt werden. Nach Einlegen des Aufnahmeteils in das Abdeckteil können die Haltelaschen umgebogen werden, sodass sie in Anlage mit der Grundfläche des Aufnahmeteils gelangen und daran befestigt werden können. Auf diese Weise wird ein sicherer Verbund gewährleistet, bei dem der Abdeckteil über die Haltelaschen am Aufnahmeteil befestigt ist. Der erfindungsgemäße Aufbau weist somit nicht nur erheblich geringeres Gewicht als bekannte Ausführungen auf, sondern ist auch leicht herzustellen. Zudem stellt die durch die Haltelaschen gebildete "punktuelle" Befestigung des Abdeckteils am Aufnahmeteil sicher, dass thermische Spannungen weitestgehend vermieden werden und unerwünschte Geräusche durch thermisch bedingte Effekte unterbunden werden.

[0008] Hinsichtlich der thermischen Isolierung der Rückseite des Flächenheizpaneels wird vorgeschlagen, dass die thermische Isolierung der Rückseite aus einer an einer inneren Fläche des Aufnahmeteils angeordneten, mineralischen Isolierung ausgeführt ist, beispielsweise aus Steinwolle.

[0009] Die Rückseite kann zudem mit Befestigungselementen für eine hängende Befestigung versehen sein, etwa in Form von Befestigungsbügel und dergleichen, da der erfindungsgemäße "Wannen-in-Wannen"-Aufbau mit den Sickenpressungen über eine ausreichendes Stabilität verfügt, um eine Befestigung über die Rückseite zu ermöglichen.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen mithilfe der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen dabei die

Fig. 1a eine Schnittansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Flächenheizpaneels entlang der Schnittebene A-A der Fig. 2,

Fig. 1b eine Schnittansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Flächenheizpaneels entlang der Schnittebene B-B der Fig. 2, und die

Fig. 2 eine Ansicht der Rückseite des Flächenheizpaneels der Fig. 1.

[0011] Zunächst wird auf die Fig. 1a und 1b Bezug genommen, die zwei unterschiedliche Schnittansichten einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Flächenheizpaneels gemäß der Fig. 2 zeigen. Das Flächenheizpaneel wird aus einem wannenförmigen Aufnahmeteil 1 gebildet, der in einem wannenförmigen

[0012] Abdeckteil 2 eingelegt ist. Der wannenförmige Aufnahmeteil 1 weist eine die Rückseite bildende, planare Grundfläche G auf, sowie eine umlaufende Seitenwand. Der wannenförmige Abdeckteil 2 weist eine die Vorderseite bildende Deckfläche D auf, sowie eine umlaufende Seitenwand, die an der Seitenwand des Aufnahmeteils 1 dicht oder mit geringem Spiel außen anliegt. Der wannenförmige Abdeckteil 2 ist ferner mit mehreren

über den Umfang des Abdeckteils 2 verteilt angeordneten Haltelaschen 3 versehen, die an der Seitenwand des Abdeckteils 2 angeformt sind und sich so umbiegen lassen, dass sie von einer zur Deckfläche D senkrechten Lage in eine zur Deckfläche D parallele Lage gelangen. In der zur Deckfläche D parallelen Lage liegen die Haltelaschen 3 an der Grundfläche G des Aufnahmeteils 1 wie in der Fig. 1a gezeigt an und können an ihr befestigt, beispielsweise angenietet werden. In der gezeigten Ausführungsform sind beispielsweise sechs Haltelaschen 3 vorgesehen (siehe Fig. 2).

[0013] Wie der Fig. 1b sowie der Fig. 2 entnommen werden kann, weisen der Aufnahmeteil 1 sowie der Abdeckteil 2 jeweils mehrere über die Grundfläche G und die Deckfläche D verteilt angeordnete Sicken 7 auf. In der Fig. 2 sind etwa die Sicken 7 der Grundfläche G zu sehen. Zur Herstellung von Aufnahmeteil 1 und Abdeckteil 2 kann etwa ein metallisches Blech entsprechend gestanzt und gebogen werden, indem beim Aufnahmeteil 1 ein entsprechend gestanztes Blech unter Formung der umlaufenden Seitenwand gebogen wird, und beim Abdeckteil 2 ein entsprechend gestanztes Blech unter Formung der umlaufenden Seitenwand mit den abstehenden Haltelaschen 3. Beim Stanzen können gleichzeitig auch die Sicken 7 gefertigt werden.

[0014] In dem vom Aufnahmeteil 1 und vom Abdeckteil 2 umschlossenen Innenraum ist ein Flächenheizelement 4 angeordnet, das als ein in oder an einem Vlies oder Gewebe angeordneter Heizleiter ausgeführt ist. Das so gebildete Heizvlies oder Heizgewebe liegt an einer inneren Fläche des Abdeckteils 2 an. Zwischen dem Flächenheizelement 4 und einer inneren Fläche des Aufnahmeteils 1 ist eine Dämmschicht 5 als thermische Isolierung angeordnet, die etwa als mineralische Isolierung in Form von Steinwolle und dergleichen ausgeführt sein kann. Eine in der Fig. 1 und 2 nicht näher gezeigte elektrische Zuleitung ist mit dem Flächenheizelement 4 verbunden. Die Anschlussspannung kann 12-400 V betragen und die Anschlussleistung grundsätzlich unbegrenzt gewählt werden, wobei die Auslegung der elektrischen Anschlussleistung und somit der Heizleistung je nach Anforderung des zu beheizenden Raumes festgelegt wird. Die Steuerung des Flächenheizelements 4 kann über einen Ein- und Ausschalter erfolgen, oder über entsprechende Temperatur- oder Leistungsregler.

[0015] An der Rückseite sind zudem Befestigungselemente 6 vorgesehen, die an der Grundfläche G des Aufnahmeteils 1 angeordnet sind und beispielsweise als Befestigungsbügel ausgeführt sein können. Die Befestigungselemente 6 sind für eine hängende Befestigung des Flächenheizpaneels an Wänden oder Raumdecken vorgesehen, da der erfindungsgemäße "Wannen-in-Wannen"-Aufbau mit den Sickenpressungen über eine ausreichendes Stabilität verfügt, um eine Befestigung über die Rückseite zu ermöglichen.

[0016] Mithilfe der durch die Haltelaschen 3 gebildeten "punktuellen" Befestigung des Abdeckteils 2 am Aufnahmeteil 1 wird zudem erreicht, dass thermische Spannungen

gen weitestgehend vermieden werden und unerwünschte Geräusche durch thermisch bedingte Effekte unterbunden werden.

5

Patentansprüche

1. Flächenheizpaneel mit einem zwischen einer wärmeabstrahlenden Vorderseite und einer thermisch isolierten Rückseite angeordneten elektrischen Flächenheizelement (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen wannenförmigen Aufnahmeteil (1) mit einer die Rückseite bildenden, planaren Grundfläche (G) und einer umlaufenden Seitenwand aufweist, der von einem wannenförmigen Abdeckteil (2) mit einer die Vorderseite bildenden Deckfläche (D) und einer umlaufenden Seitenwand aufgenommen ist, wobei die Seitenwand des Abdeckteils (2) an der Seitenwand des Aufnahmeteils (1) dicht oder mit geringem Spiel anliegt und mehrere über den Umfang des Abdeckteils (2) verteilt angeordnete Haltetaschen (3) aufweist, mit denen der Abdeckteil (2) an der Grundfläche (G) des Aufnahmeteils (1) befestigt ist, und der Abdeckteil (2) sowie der Aufnahmeteil (1) jeweils aus einem metallischen Blech mit mehreren über die Grundfläche (G) und die Deckfläche (D) verteilt angeordneten Sicken (7) gefertigt sind, und das elektrische Flächenheizelement (4) als ein in oder an einem Vlies oder Gewebe angeordneter Heizleiter ausgeführt ist, das an einer inneren Fläche des Abdeckteils (2) anliegt.

10
15
20
25
30

2. Flächenheizpaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die thermische Isolierung der Rückseite aus einer an einer inneren Fläche des Aufnahmeteils (1) angeordneten, mineralischen Isolierung ausgeführt ist.

35

3. Flächenheizpaneel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückseite mit Befestigungselementen (6) für eine hängende Befestigung versehen ist.

40

45

50

55

Fig. 1a

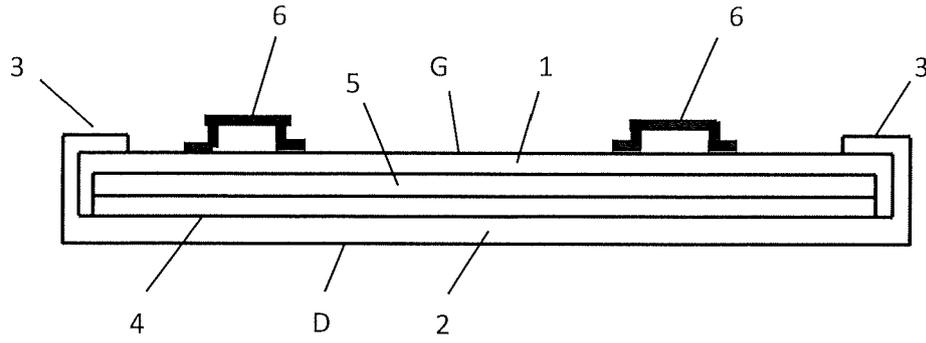


Fig. 1b

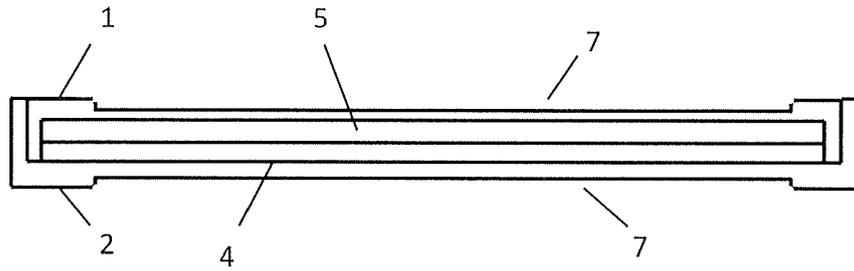
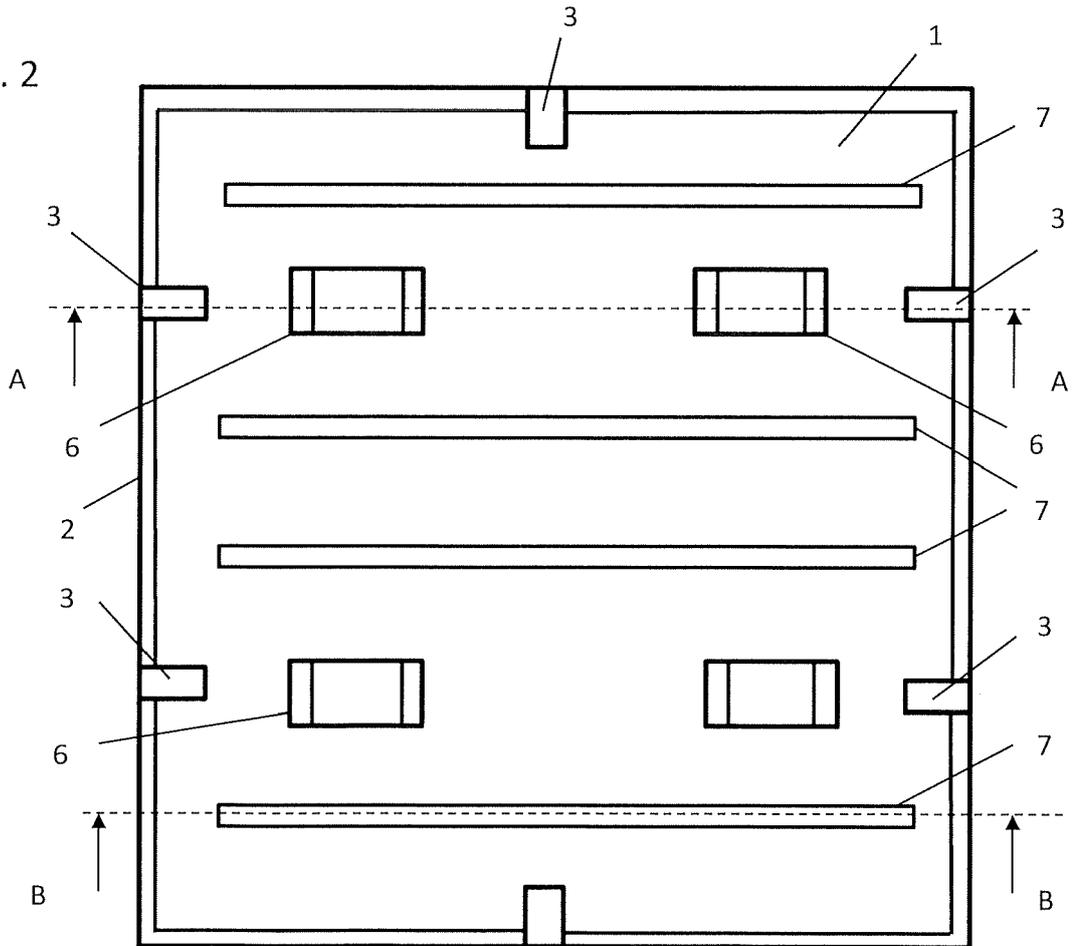


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 5156

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 20 2007 001654 U1 (KARL WEISS GMBH [DE]) 5. April 2007 (2007-04-05) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * * Absätze [0010], [0018] - [0022] * -----	1-3	INV. H05B3/06 F24D13/02 H05B3/34
Y	US 4 659 906 A (FURTEK EDWARD J [US]) 21. April 1987 (1987-04-21) * Zusammenfassung * * Spalte 6, Zeilen 7-19 * * Ansprüche 1-4 * -----	1-3	
Y	US 2007/221652 A1 (CHENG TING F [HK]) 27. September 2007 (2007-09-27) * Zusammenfassung * * Abbildung 3 * * Absätze [0005], [0007] * -----	1-3	
Y	DE 10 2009 052535 A1 (SELLNER GMBH [DE]) 12. Mai 2011 (2011-05-12) * Zusammenfassung * * Absatz [0031] * * Abbildung 3 * -----	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	EP 0 318 409 A1 (GERAULT SARL SOC [FR]) 31. Mai 1989 (1989-05-31) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 3 * -----	3	H05B F24H F24D
A	WO 97/14921 A1 (CADIF SRL [IT]; STABILE ALDO [IT]) 24. April 1997 (1997-04-24) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2 * * Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 15 * -----	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2023	Prüfer de la Tassa Laforgue
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04-C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 20 5156

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

28-02-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202007001654 U1	05-04-2007	KEINE	

15	US 4659906 A	21-04-1987	KEINE	

	US 2007221652 A1	27-09-2007	KEINE	

20	DE 102009052535 A1	12-05-2011	CA 2780308 A1	19-05-2011
			CN 102762397 A	31-10-2012
			DE 102009052535 A1	12-05-2011
			EP 2499011 A1	19-09-2012
			JP 2013511120 A	28-03-2013
			KR 20120096929 A	31-08-2012
			US 2012217232 A1	30-08-2012
25			WO 2011058077 A1	19-05-2011

	EP 0318409 A1	31-05-1989	DK 650488 A	28-05-1989
			EP 0318409 A1	31-05-1989
			FR 2623960 A1	02-06-1989

30	WO 9714921 A1	24-04-1997	AU 3993195 A	07-05-1997
			IT MI952163 A1	20-04-1997
			WO 9714921 A1	24-04-1997

35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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