



(11)

EP 3 517 700 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
31.07.2019 Patentblatt 2019/31

(51) Int Cl.:  
**E04B 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 19152847.0

(22) Anmeldetag: 21.01.2019

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: 23.01.2018 DE 102018101463

(71) Anmelder: **Trunk, Matthias  
63916 Amorbach (DE)**  
(72) Erfinder: **Trunk, Matthias  
63916 Amorbach (DE)**  
(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton  
Pöhner Scharfenberger & Partner  
Patent- und Rechtsanwälte mbB  
Kaiserstrasse 33  
Postfach 6323  
97013 Würzburg (DE)**

### (54) VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER ABSTÜTZUNG UND MONTAGELEISTE

(57) Vorgestellt wird ein Verfahren zur Montage einer Abstützung für ein elektrisches Bauteil auf einer Deckenplatte einer abgehängten Deckenkonstruktion, gekennzeichnet durch die Schritte Bereitstellen eines Leistenprofils, welches einen Steg und an dessen einer Längsseite mindestens einen dazu im Wesentlichen rechtwinklig angeordneten Flansch aufweist, Ablängen des Leistenprofils, Ausformen von mindestens einer Kralle am

Flansch, indem der Flansch mit mindestens einem Schnitt versehen wird und mindestens eine der dadurch gebildeten Ecken in Richtung der dem Steg abgewandten Seite des Flansches umgebogen wird, Positionieren des Leistenprofils auf einer Oberseite der Deckenplatte und anschließendes Arretieren durch Eindrücken der mindestens einen Kralle in die Deckenplatte.

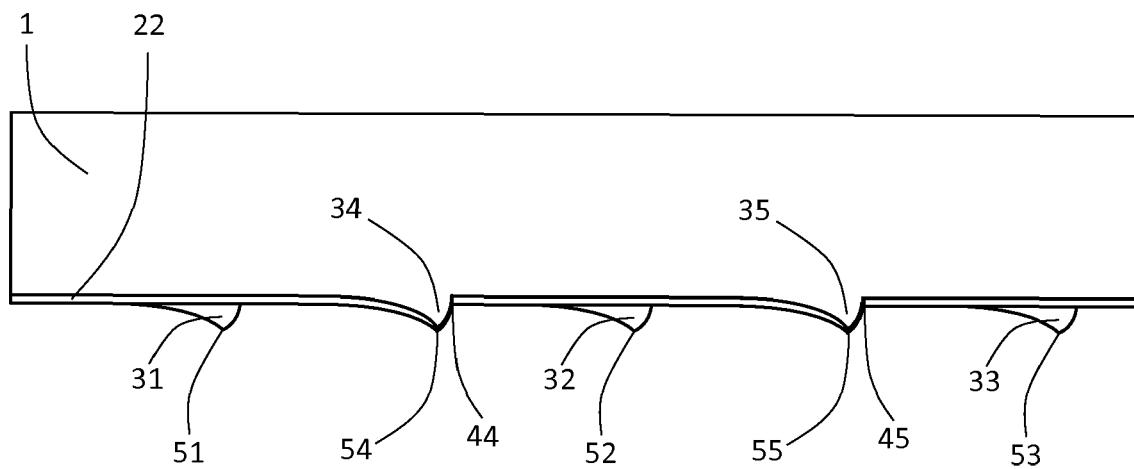


Fig. 1b

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage einer Abstützung für ein elektrisches Bauteil auf einer Deckenplatte einer abgehängten Deckenkonstruktion sowie die dazu verwendete Montageleiste.

**[0002]** Abgehängte Deckenkonstruktionen bestehend aus einer Mehrzahl an Deckenplatten, welche mittels Tragprofilen unterhalb der eigentlichen Gebäudeoberdecke angeordnet sind, stellen eine weitverbreitete Lösung dar, um akustische oder thermische Dämmung oder eine Brandschutzzertifizierung zu gewährleisten, sowie um Gebäudeinstallationen, etwa elektrische Zuleitungen, blickgeschützt aber zugänglich anzuordnen.

**[0003]** Die Integration elektrischer Bauteile wie Leuchten, Lüfter oder Luftbefeuchter in eine abgehängte Deckenkonstruktion muss insbesondere baustatischen Anforderungen genügen. So muss gewährleistet sein, dass das Gewicht solcher Bauteile von der Deckenkonstruktion verlässlich getragen wird und ein Herabstürzen der Bauteile ausgeschlossen ist. Dabei ist vor allem der Brandfall zu berücksichtigen, da die mechanischen Eigenschaften und somit die Tragfähigkeit der Deckenkonstruktion, insbesondere der Deckenplatten, unter der Einwirkung von Hitze und Feuer beeinträchtigt werden.

**[0004]** In die Deckenplatten eingelassene, elektrische Bauteile werden im Stand der Technik mittels Einbaurahmen aus Blech abgestützt. Solche Einbaurahmen weisen eine möglichst große Auflagefläche zur Verteilung des Bauteilgewichtes auf die Deckenplatte auf, wobei die Auflagefläche mit einer angepassten Aussparung für die Aufnahme des Bauteils, etwa einer glockenförmigen Leuchte, versehen ist. Zur Versteifung des Einbaurahmens dienen Sicken, welche aus der der Deckenplatte abgewandten Oberseite des Rahmens herausragen. Als Befestigungsmittel ist am Einbaurahmen eine Mehrzahl gestanzter Nocken vorgehalten, welche aus der der Deckenplatte zugewandten Unterseite des Rahmens herausragen und zur Arretierung in die Deckenplatte eingedrückt werden.

**[0005]** In der baulichen Praxis hat es sich allerdings als nachteilig erwiesen, dass der Einsatz von Einbaurahmen, welche in Form vorgefertigten Einzelteile vorliegen, welche erst noch vor Ort zusammengesteckt und an die baulichen Gegebenheiten angepasst werden müssen, einen vergleichsweise hohen Zeitaufwand erfordert.

**[0006]** Des Weiteren ist die Herstellung der Einbaurahmen mit Sicken und Stanzen mit einem Aufwand verbunden, was sich nachteilig im Verkaufspreis niederschlägt. Die Verwendung teurer Einbaurahmen ist insbesondere dann mit unverhältnismäßigen Kosten behaftet, wenn es sich bei dem abzustützenden Bauteil nicht um eine sichtbar montierte Komponente, wie etwa eine Leuchte, handelt, bei der ästhetische Anforderungen an einen passgenauen Sitz vorliegen, sondern um einen blickgeschützt hinter der Deckenplatte installierten Bestandteil, z.B. einen externen Vorschalttransformator.

**[0007]** Vordiesem Hintergrund stellt sich die vorliegen-

de Erfindung die Aufgabe ein Verfahren vorzuschlagen, welches eine vor Ort schnell anpassbare, leicht verfügbare und kostengünstige Abstützung für ein elektrisches Bauteil auf einer Deckenplatte einer abgehängten Deckenkonstruktion ermöglicht.

**[0008]** Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren gemäß unabhängigem Anspruch 1. Das erfindungsgemäße Verfahren basiert auf der Verwendung eines geeigneten Leistenprofils als Montageschiene, welches unter Zuhilfenahme gängiger Werkzeuge gemäß den baulichen Vorgaben abgelängt und mit Krallen als Befestigungsmitteln versehen wird.

Das verwendete Leistenprofil muss dabei über mindestens einen Flansch zur Auflage auf der Deckenplatte verfügen, sowie über einen im Wesentlichen rechtwinklig dazu angeordneten, versteifenden Steg.

Für die Manipulation des Leistenprofils kann etwa ein Winkelschleifer mit Trennscheibe oder auch eine Blechschere verwendet werden, welcher sowohl zum Ablängen geeignet ist, als auch zum seitlichen Einschneiden des Flansches zur Bildung der Krallen. Das Umbiegen der Krallen kann händisch unter Zuhilfenahme einer Zange erfolgen.

**[0009]** Im Weiteren werden vorteilhafte Ausführungen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgestellt, welche in geeigneter Form miteinander kombiniert werden können.

**[0010]** Zur Minderung des Auflagedrucks durch Vergrößerung der Auflagefläche kann vorteilhaft ein Leistenprofil verwendet werden, welches an einer Längsseite des Steges zwei dazu rechtwinklig angeordnete Flansche aufweist (T-Profil). Gegenüber einem L-Profil zeichnet sich ein T-Profil außerdem durch einen höheren Torsionswiderstand aus.

**[0011]** Zur weiteren Erhöhung von Biege- und Torsionssteifigkeit und damit der Tragfähigkeit der Montageleiste kann ein Leistenprofil verwendet werden, welches auf der dem Flansch gegenüberliegenden Längsseite des Steges ein Versteifungsprofil aufweist. Dieses Versteifungsprofil kann z.B. in Form eines Hohlprofils mit rechteckigem Querschnitt ausgeführt sein, oder ein weiterer Doppelflansch sein, der mit dem Steg die Form eines "T" bildet.

**[0012]** Im Falle einer Montage der Abstützung auf Brandschutz-Deckenplatten aus einem Faserverbundwerkstoff mit Mineralwolle, Perlit und/oder Zellulose als Zuschlagstoff sowie auf Gipskartonplatten hat es sich für eine verlässliche Arretierung der Montageleiste als zweckmäßig erwiesen, bei der Ausformung der Krallen Schnitte von etwa 5-15 mm Länge in den Flansch zu setzen und die Krallenspitzen um etwa 5 mm aus der Ebene des Flansches heraus zu biegen.

**[0013]** Alternativ oder zusätzlich kann eine Befestigung der Montageschiene auch durch Verkleben mit der Deckenplatte, insbesondere mit einem Kleber auf Wasserglasbasis, erfolgen.

**[0014]** Vorteilhaft ist es, die Schnitte nicht im rechten Winkel zu der Längsseite des Flansches einzufügen,

sondern einen spitzen Winkel, insbesondere einen Winkel zwischen 20 - 40 Grad zu wählen, da in diesem Fall eine spitze und leichter in das Material der Deckenplatte einpressbare Kralle entsteht.

**[0015]** Bei Verwendung eines Leistenprofils mit zwei Auflageflanschen sollten in diesen die Krallen vorteilhaft so ausgeformt werden, dass sie hinsichtlich ihrer relativen Lage auf den beiden Flanschen in Längsrichtung des Profils versetzt zueinander angeordnet sind. Dadurch soll eine möglichst gleichmäßige Abstützung und Lastverteilung gewährleistet werden. Es sollte weiterhin darauf geachtet werden, dass die jeweilige Zahl der Krallen in beiden Flanschen sich um höchstens eins unterscheidet. Hierdurch wird in Verbindung mit der versetzten Positionierung eine Verbiegung bzw. Torsion der Montageschiene beim Einpressen in die Deckenplatte vorteilhaft minimiert.

**[0016]** Neben der Positionierung auf den Deckenplatten kann es unter Umständen vorteilhaft sein, die Montageleiste abschnittsweise auch direkt auf dem Abhangprofil der Deckenkonstruktion abzustützen, etwa um die Tragfähigkeit der Anordnung weiter zu erhöhen. Hierbei kann bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens auf die Situation vor Ort Rücksicht genommen und der vorhandene Platz optimal ausgenutzt werden. So ist es beispielsweise möglich, die Montageschiene in einem von 90 Grad verschiedenen Winkel zu den Abhangprofilen der Deckenkonstruktion verlaufen zu lassen und etwa in einem Winkel zw. 40 - 50 Grad, insbesondere etwa 45 Grad anzurichten, so dass sie in einem der Felder der Deckenkonstruktion "über Eck" verläuft. Hierbei sollte zur Maximierung der Auflagefläche auf den Abhangprofilen beim Ablängen der Montageschiene keine Gehrung geschnitten werden.

**[0017]** Nach erfolgter Montage der Abstützung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren muss das einzubauende, elektrische Bauteil noch mittels geeigneter Befestigungsmittel bzw. -methoden angebracht werden. Dazu ist etwa eine Schraub-, Klebe- oder Klemmverbindung denkbar. Durch den Steg der erfindungsgemäßen Montageschiene kann bereits eine Fixierung in lateraler Richtung erreicht werden, indem zwei ungefähr parallele Montageschienen in einem den Abmessungen des Bauteils entsprechenden Abstand eingesetzt werden. Bei Verwendung von drei Montageschienen, welche (Abschnitte der) Seiten eines Dreiecks bilden, ist auch eine Vollständige Fixierung des Bauteils mittels Klemmung zwischen den Stegen der Schienen möglich.

Wird die Verwendung von nur zwei, parallelen, Montageschienen bevorzugt, können auch in der Art der Krallen Arretierungsnocken in die Flansche oder den Steg des Montageprofils eingefügt werden, was grundsätzlich wie oben im Falle der Krallen beschrieben erfolgen kann, mit dem Unterschied, dass die Ecken nach oben, in Richtung des Steges gebogen werden. Eine vollständige Arretierung des Bauteils wird durch Einbringen von zwei Arretierungsnasen in einem den Abmessungen des Bauteils in dieser Dimension entsprechenden Abstand erreicht.

Im Fall eines blickdicht zu positionierenden Bauteils, für welches keine Öffnung in der Deckenplatte vorhanden ist, kann unter Umständen auch bloßes Auflegen auf die Montageleiste hinreichend sein.

**[0018]** Weitere Eigenschaften, Merkmale und Vorteile vorliegender Erfindung ergeben sich aus der im Folgenden anhand der Figuren näher erläuterten, beispielhaften Ausführungen einer erfindungsgemäßen Montageleiste. Diese sollen vorliegende Erfindung nur illustrieren und in keiner Weise einschränken.

**[0019]** Es zeigen:

Figur 1a: Schematische Draufsicht einer Ausführungsform erfindungsgemäßer Montageleiste mit T-Profil und regelmäßig angeordneten Krallen

Figur 1b: Schematische Seitenansicht der Montageleiste aus Fig. 1a

Figur 2: Schematische Querschnittsansichten von unterschiedlichen Ausführungsformen des Leistenprofils (ohne Krallen)

Figur 3: Schematische auf eine weitere Ausführungsform der Montageschiene mit spitzwinkligen Einschnitten

**[0020]** **Fig. 1a** zeigt eine Draufsicht auf eine Ausführungsform erfindungsgemäßer Montageleiste mit T-Profil, gebildet aus dem Steg 1 und den beiden Flanschen 21, 22, in welche die fünf Krallen 31-35 ausgeformt wurden. Die drei Schnitte 41 - 43 wurden dabei auf Flansch 21 positioniert und gleichmäßig versetzt dazu auf Flansch 22 die zwei Schnitte 44, 45. Durch Umbiegen der Ecken 51-55 wurden die Krallen 31-35 gebildet. In **Fig. 1b** ist die zugehörige Seitenansicht der Montageleiste skizziert. In dieser Perspektive ist die typische Biegekontur der Krallen 31-35 zu erkennen.

**[0021]** **Fig. 2** zeigt schematische Querschnitte durch unterschiedliche Ausführungsformen der der erfindungsgemäßen Montageleiste zugrunde liegenden Profilleiste. Diese weist dabei stets mindestens einen Steg 1 sowie einen an einer Längsseite rechtwinklig angeordneten Flansch 21 auf (L-Profil). Eine größere Auflagefläche bietet ein T-Profil mit einem weiteren Flansch 22. Die in Schritt c) des erfindungsgemäßen Verfahrens beschriebene Ausformung von Krallen in den Flanschen 21, 22 ist hier noch nicht erfolgt. Zur Verbesserung der Biege- und Verwindungssteifigkeit können die abgebildeten Leistenprofile mit Versteifungsprofilen 60-62 verwendet. Solche Versteifungen können z.B. als einfacher Flansch 61 oder mit beidseitigen Flanschen 61, 62 ausgeführt sein, oder aus einem zusätzlichen Hohlprofil 60 bestehen.

**[0022]** In **Fig. 3** ist eine weitere mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Montageschiene gezeigt, bei der die Schnitte 40 - 45 in einem spitzen Winkel in

die Flansche 20, 21 eingebracht wurden. Die durch Nach-unten-biegen der so entstandenen Ecken geschaffenen Krallen haben gegenüber den in Fig. 1 gezeigten den Vorteil, spitzer zu sein und sich somit leichter in das Material der Deckenplatten hineinpressen zu lassen.

### Bezugszeichenliste

#### [0023]

1	Steg
21, 22	Flansch
31-35	Kralle
41-45	Schnittkante
51-55	Ecke
60-62	Versteifungsprofil
60	Hohlprofil
61, 62	Versteifungsflansch

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Montage einer Abstützung für ein elektrisches Bauteil auf einer Deckenplatte einer abgehängten Deckenkonstruktion, **gekennzeichnet durch** die Schritte

- a) Bereitstellen eines Leistenprofils, welches einen Steg (1) und an dessen einer Längsseite mindestens einen dazu im Wesentlichen rechtwinklig angeordneten Flansch (21, 22) aufweist,
- b) Ablängen des Leistenprofils,
- c) Positionieren des Leistenprofils mit der dem Steg (1) abgewandten Seite des Flansches (21, 22) auf einer Oberseite der Deckenplatte und anschließendes Befestigen auf der Deckenplatte,
- d) Aufsetzen des Bauteils mit zumindest einem Teil seiner Grundfläche auf der Oberfläche eines der Flansche (21, 22).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- in einem weiteren Schritt zwischen Schritt b) und c) mindestens Kralle (31-35) am Flansch (21, 22) ausgeformt wird, indem der Flansch (21, 22) mit mindestens einem Schnitt (41-45) versehen wird und mindestens eine der dadurch gebildeten Ecken (51-55) in Richtung einer dem Steg (1) abgewandten Seite des Flansches (21, 22) umgebogen wird, und
- in Schritt c) die Befestigung erfolgt durch Eindrücken der mindestens einen Kralle (31-35) in die Deckenplatte.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in Schritt a) bereitgestellte

Leistenprofil zwei an einer Längsseite des Steges (1) im Wesentlichen rechtwinklig angeordnete Flansche (21, 22) aufweist (T-Profil).

- 5. 4. Verfahren nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Flanschen (21, 22) jeweils mindestens eine Kralle (31-35) ausgeformt wird.
- 10. 5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Krallen (31-35) derart regelmäßig ausgeformt wird, dass sie auf den beiden Flanschen (21, 22) gleichmäßig zueinander versetzt angeordnet sind.
- 15. 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung in Schritt c) ausschließlich oder zusätzlich durch Verkleben des Flansches mit der Deckenplatte erfolgt.
- 20. 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in Schritt a) bereitgestellte Leistenprofil an einer zweiten Längsseite des Steges (1) ein Versteifungsprofil (60 - 62) aufweist, insbesondere ein Hohlprofil (60) oder einen Flansch (61, 62).
- 25. 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schnitt (41-45)
- 30. 35. - eine Länge von 5-10 mm aufweist und die mindestens eine Ecke (51-55) um 5-10 mm abgebogen wird, und/oder
  - mit der Längskante des Flansches (21, 22) in den er eingebracht ist, einen spitzen Winkel, insbesondere einen Winkel zwischen 20 - 40 Grad bildet.
- 40. 45. 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt a) auf einen solches Maß abgelängt wird, dass in Schritt c) das Leistenprofil nicht vollständig auf der Deckenplatte positioniert wird, sondern mit mindestens einem Endabschnitt oberhalb eines Abschnittes eines zur Deckenkonstruktion gehörigen Abhängeprofils zum Liegen kommt.
- 50. 55. 10. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageschiene derart verbaut wird, dass ihre Längsseite mit dem Abhängeprofil einen von 90 Grad verschiedenen Winkel, insbesondere einen Winkel zwischen 40 und 50 Grad bildet.
- 55. 11. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageschiene ihren beiden gegenüberliegenden Endabschnitten oberhalb

eines zur Deckenkonstruktion gehörigen Abhängeprofils zum Liegen kommt.

12. Montageleiste zur Abstützung für ein elektrisches Bauteil auf einer Deckenplatte einer abgehängten Deckenkonstruktion, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageleiste aus einem Leistenprofil besteht, welches einen Steg (1) und an dessen einer Längsseite mindestens einen dazu im Wesentlichen rechtwinklig angeordneten Flansch (21, 22) aufweist und dass an dem mindestens einen Flansch (21, 22) mindestens eine in Richtung der dem Steg (1) abgewandten Seite des Flansches (21, 22) weisende Kralle (31-35) ausgeformt ist, die aus einer abgebo genen Ecke (51-55) besteht, welche durch einen Schnitt (41-45) in den Flansch (21, 22) gebildet wurde.

20

25

30

35

40

45

50

55

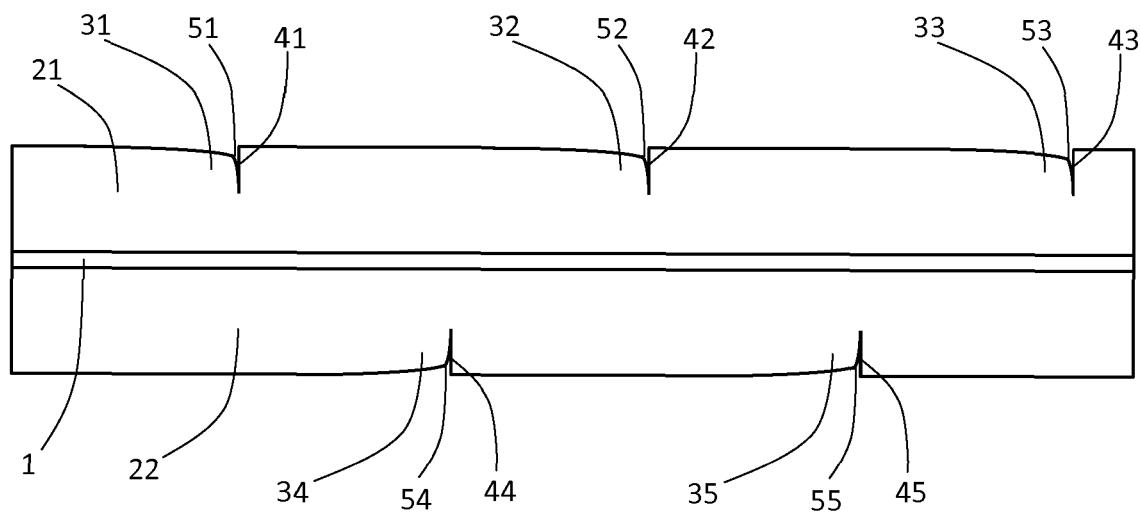


Fig. 1a

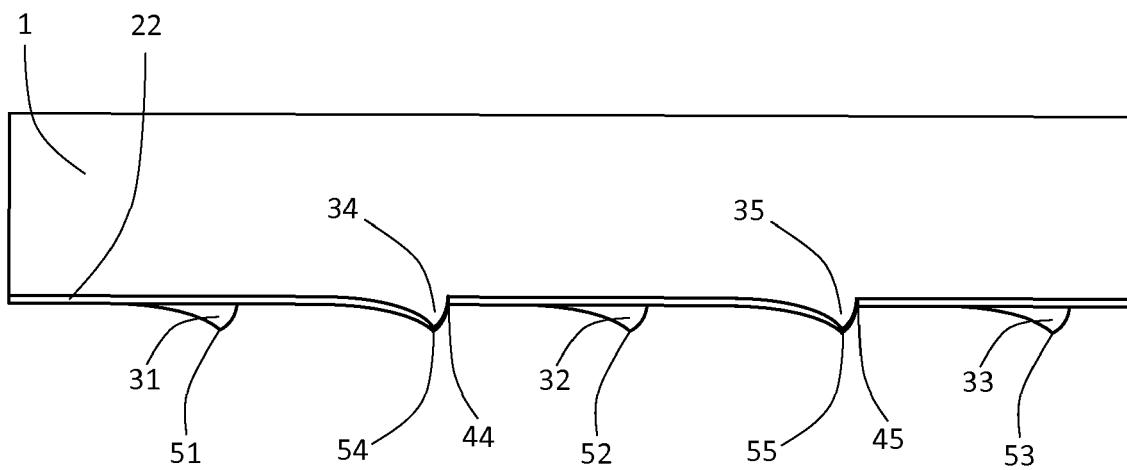


Fig. 1b

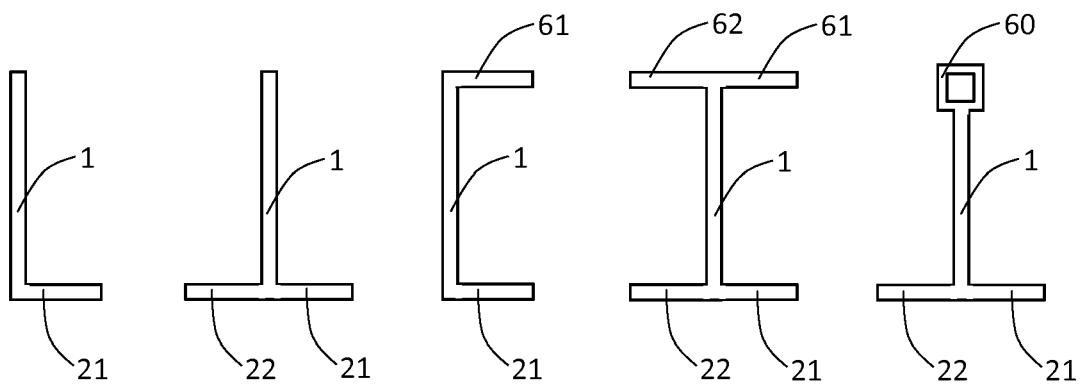


Fig. 2

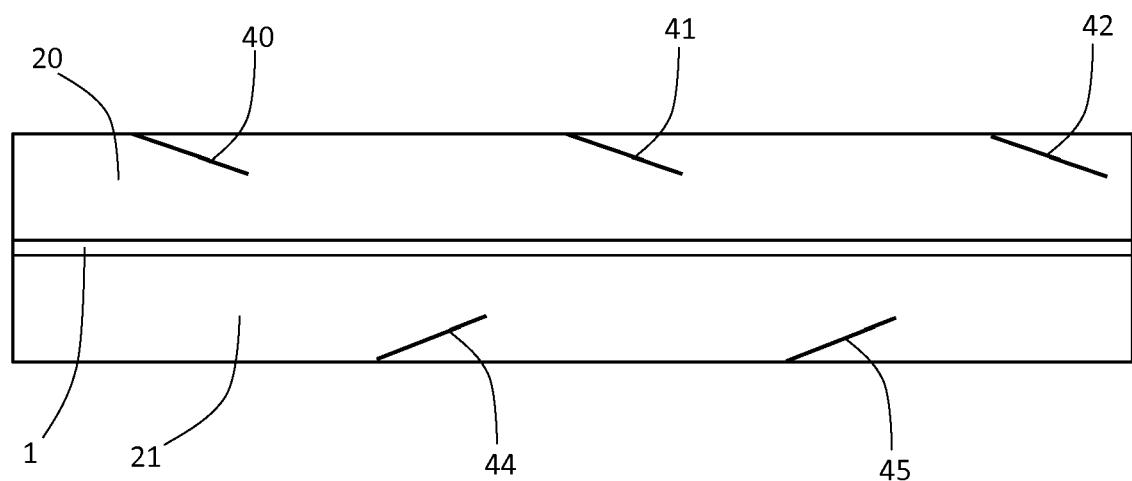


Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 19 15 2847

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	WO 01/27403 A1 (ECOPHON AB [SE]; ANDERSSON BENGT [SE]; WILKENS JAN [SE]) 19. April 2001 (2001-04-19) * Seite 6, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 18; Abbildungen 1,5 * * Seite 9, Zeile 35 - Seite 10, Zeile 37 * -----	1-12	INV. E04B9/00
15 A	US 4 862 667 A (MELLAND ROBERT C [US]) 5. September 1989 (1989-09-05) * das ganze Dokument *	1-12	
20 A	WO 2012/072959 A1 (SAINT GOBAIN PLACO [FR]; LEROUX CATHERINE [FR] ET AL.) 7. Juni 2012 (2012-06-07) * das ganze Dokument *	1-12	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E04B E04C
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2019	Prüfer Lopes, Claudia
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	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		

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

EP 19 15 2847

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.

07-06-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 0127403 A1	19-04-2001	AU EP WO	1068801 A 1220967 A1 0127403 A1	23-04-2001 10-07-2002 19-04-2001
20	US 4862667 A	05-09-1989	KEINE		
25	WO 2012072959 A1	07-06-2012	EP FR WO	2646628 A1 2968324 A1 2012072959 A1	09-10-2013 08-06-2012 07-06-2012
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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