

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
4. September 2014 (04.09.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/131069 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F27D 11/10 (2006.01) E04B 1/343 (2006.01)
H05B 7/10 (2006.01) E04B 1/344 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2014/000039

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Februar 2014 (27.02.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
GM 70/2013 1. März 2013 (01.03.2013) AT

(71) Anmelder: PLANSEE SE [AT/AT]; A-6600 Reutte (AT).

(72) Erfinder: KLEINPASS, Bernd; Liboriusstraße 15, 87459
Pfronten (DE). MALLAUN, Peter; Gries 93, A-6553 See
(AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOLDING DEVICE FOR HEATING ELEMENT, AND HEATER

(54) Bezeichnung : HALTEVORRICHTUNG FÜR HEIZELEMENT UND HEIZER

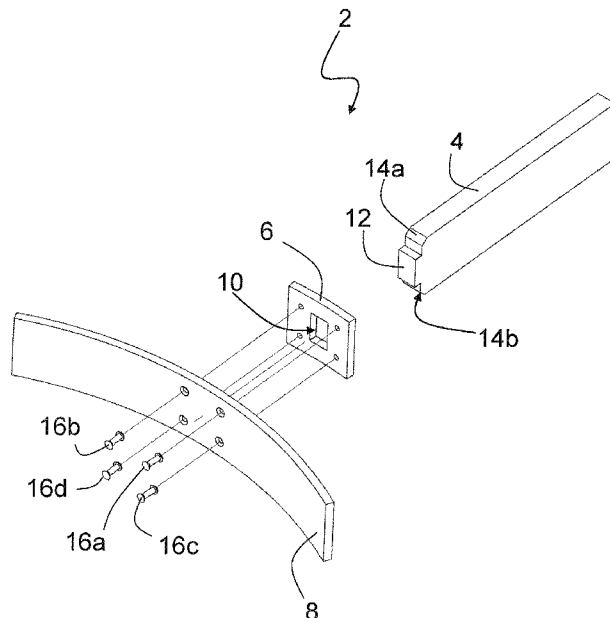


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a holding device for a heating element and to a heater having at least one such holding device, wherein the holding device (2) is produced from a refractory metal or from an alloy on a refractory metal basis and comprises at least two holding elements (4, 6, 8) that are arranged perpendicular or substantially perpendicular to one another, and a first holding element (4) is arranged at least partially in an opening of a second holding element (6).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Haltevorrichtung für ein Heizelement und einen Heizer mit zumindest einer solchen Haltevorrichtung, wobei die Haltevorrichtung (2) aus einem Refraktärmetall oder aus einer Legierung auf Refraktärmetallbasis hergestellt ist, zumindest zwei Halteelemente (4, 6, 8) aufweist, die senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind, und ein erstes Halteelement (4) zumindest teilweise in einer Öffnung eines zweiten Halteelementes (6) angeordnet ist.

WO 2014/131069 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

HALTEVORRICHTUNG FÜR HEIZELEMENT UND HEIZER

Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für ein Heizelement und einen Heizer mit zumindest einer solchen Haltevorrichtung, insbesondere einen Wolfram-Heizer.

5

CN 2896172 U offenbart einen Heizer für einen Hochtemperaturofen zum Sintern von Wolfram oder Molybdän. Der Heizer ist zylindrisch ausgebildet und weist mehrere Heizelemente in Form von hängenden Netzen auf. Die Netze sind jeweils mittels einer Haltevorrichtung im Ofen befestigt. Die Haltevorrichtung ist aus einem abgekanteten

10

Blech hergestellt, das das obere Ende der Netze in Y-Form umgreift. Zwischen den Enden des abgekanteten Blechs ist ein weiteres Blech angeordnet, das mit den Enden des abgekanteten Blechs vernietet ist.

15

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Haltevorrichtung für ein Heizelement und einen Heizer mit einer solchen Haltevorrichtung bereitzustellen, die bzw. der kostengünstig herstellbar und stabil im Gebrauch ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 11 gelöst.

20

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

25

Gemäß Anspruch 1 wird eine Haltevorrichtung für ein Heizelement bereitgestellt, beispielsweise zur Verwendung in einem Wolfram Heizer. Die Haltevorrichtung ist aus einem Refraktärmetall oder aus einer Legierung auf Refraktärmetallbasis hergestellt, so dass sie hohen Temperaturen standhält bzw. auch bei hohen Temperaturen formbeständig bleibt. Mit einem Refraktärmetall oder einer Legierung auf Refraktärmetallbasis wird auf Metalle oder Legierungen Bezug genommen, die einen Schmelzpunkt größer gleich 1772°C (entspricht dem Schmelzpunkt von Platin) aufweisen. Die Haltevorrichtung weist zumindest zwei Halteelemente auf, die senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht

30

zueinander angeordnet sind. Beispielsweise ist an einem Halteelement ein Heizelement in Form eines Netzes oder Geflechts befestigbar bzw. gehalten, und mittels dem weiteren Halteelement, ist die Haltevorrichtung (mit dem Heizelement) in einem Ofenraum

befestigbar. D.h. mittels der Haltevorrichtung kann ein Heizelement in einem Ofenraum gehalten bzw. befestigt werden. Die beiden Halteelemente sind miteinander verbunden, wobei eines der beiden Halteelemente eine Öffnung oder ein (durchgehendes) Loch, aufweist in dem zumindest ein Teil des anderen Halteelements angeordnet bzw.

5 eingesteckt ist. Beispielsweise ist die Öffnung (vier)eckig oder rund, je nach Ausgestaltung des in die Öffnung eingeschobenen Teils des Halteelements. So wird am Ort der mechanischen Beanspruchung (d.h. am Ort der Verbindung der beiden Halteelemente) eine einfache und stabile Verbindung bereitgestellt. Insbesondere kann z.B. anstelle von mechanisch weniger stabilen abgekanteten Blechen, wie oben bzgl. CN 2896172 U
10 beschrieben, Vollmaterial mit größeren Querschnitten verwendet werden, so dass eine stabile Haltevorrichtung bereitgestellt wird, die einfach und schnell herstellbar ist.

Bevorzugt ist ein erstes Halteelement zumindest teilweise in einer Öffnung eines zweiten Halteelements angeordnet, wobei das erste Halteelement mit dem zweiten Halteelement
15 mittels Umformung verbunden ist. D.h. die beiden Halteelemente werden bei einer Temperatur deutlich unterhalb der Rekristallisationstemperatur miteinander verbunden. In einem beispielhaften Herstellungsverfahren wird das erste Halteelement in die Öffnung des zweiten Halteelements eingesteckt, so dass es auf der gegenüberliegenden Seite des
20 zweiten Halteelements herausragt. In einem anschließenden Schritt wird der herausragende Teil z.B. durch Taumeln kaltumgeformt, so dass die beiden Halteelemente sicher miteinander verbunden werden.

Durch Schweißen bzw. durch die hohen lokalen Temperaturen während eines Schweißvorgangs können am Ort der Schweißnaht Mikrorisse und Gefügeversprödungen
25 auftreten. Um dies zu verhindern, sind besonders bevorzugt das erste und das zweite Halteelement nicht miteinander verschweißt.

Gemäß einer Ausgestaltung ist die Haltevorrichtung stromleitend, so dass sie zusätzlich als Stromanschluss für ein an der Haltevorrichtung befestigbares Heizelement verwendet
30 werden kann.

Vorzugsweise ist zumindest eines der Halteelemente einteilig ausgebildet bzw. aus einem Vollmaterial hergestellt, d.h. nicht aus einem Blech. Beispielsweise ist zumindest ein Halteelement als Stab, Vierkant- oder Mehrkantprofil ausgebildet. Dadurch wird die mechanische Stabilität der einzelnen Halteelemente und damit der Haltevorrichtung erhöht.

5 Weiterhin wird die Herstellung der Halteelemente vereinfacht, da sie einfach und schnell z.B. durch Ablängen von Stangenware hergestellt werden können. Besonders bevorzugt sind beide Halteelemente aus einem Vollmaterial ausgebildet.

Besonders bevorzugt ist die Haltevorrichtung mit dem ersten Halteelement in einem Ofenraum befestigbar, z.B. mittels Schrauben oder einer Klemmverbindung zwischen dem ersten Halteelement und dem Ofenraum. D.h. wenn beispielsweise an der Haltevorrichtung (bzw. am zweiten Halteelement) ein Heizelement hängend befestigt ist, wie z.B. ein Wolframnetz oder -blech, dann hängt das ganze Gewicht der Haltevorrichtung und des Heizelements am ersten Halteelement. Alternativ ist ein Heizelement - z.B. in Form eines Blechs - stehend auf der Haltevorrichtung angeordnet, wobei das Gewicht der Haltevorrichtung und des Heizelements ebenfalls am ersten Halteelement angreift.

Gemäß einer Ausgestaltung weist die Haltevorrichtung ein drittes Halteelement auf, das am zweiten Halteelement befestigt ist, d.h. bei Verwendung der Haltevorrichtung ist ein Heizelement wie z.B. ein Wolfram-Netz am dritten Halteelement befestigt, beispielsweise mit dem dritten Halteelement verschweißt. Durch die Verwendung eines dritten Halteelements, dessen Abmessungen an das jeweils verwendete Heizungselement angepasst ist, kann das erste und zweite Halteelement unabhängig von den Abmessungen des verwendeten Heizungselements hergestellt werden. D.h. nach dem 'Baukastenprinzip' können in einem Herstellungsschritt eine Vielzahl von identischen Einheiten bestehend aus dem ersten und zweiten Halteelement hergestellt werden, die anschließend durch das Befestigen des entsprechend dimensionierten bzw. ausgestalteten dritten Halteelements an die entsprechende Anwendung bzw. an das entsprechende Heizungselement angepasst werden können. Beispielsweise kann das dritte Halteelement an einen zylindrischen oder eckigen Ofenraum bzw. Heizer angepasst werden, d.h. das dritte Halteelement kann gebogen oder gerade ausgebildet sein oder jede andere beliebige Form aufweisen, die an die jeweilige Anwendung angepasst ist.

Vorzugsweise sind das zweite und dritte Halteelement mittels zumindest einem formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindungsmittel miteinander verbunden, beispielsweise mittels Nieten oder Schrauben. Besonders bevorzugt sind das zweite und dritte Halteelement nicht stoffschlüssig miteinander verbunden, beispielsweise nicht miteinander verschweißt. D.h. durch eine Verbindung z.B. mittels Nieten werden die oben beschriebenen Nachteile des Schweißens umgangen.

Besonders bevorzugt ist die Haltevorrichtung bzw. das erste, zweite und dritte Halteelement aus Wolfram oder einer Wolfram-basierten Legierung gebildet. Eine Wolfram-basierte Legierung ist eine Legierung mit einem Anteil von ≥ 50 Gew.% Wolfram. Vorzugsweise weist die Wolfram-basierte Legierung einen Wolfram-Anteil von ≥ 90 Gew.% auf. Die wie oben beschriebene Verbindung der Haltelemente ist in dieser Ausgestaltung besonders vorteilhaft, da Wolfram zur Versprödung neigt und damit mittels herkömmlichen Verbindungstechnologien (wie z.B. Schweißen) nur schwer zu verbinden ist.

Gemäß Anspruch 11 wird ein Heizer bereitgestellt, beispielsweise ein Wolfram-Heizer, mit zumindest einer wie oben und im folgenden beschriebenen Haltevorrichtung, wobei die zumindest eine Haltevorrichtung mit zumindest einem Heizelement stromleitend verbunden ist.

Einzelne Merkmale der oben beschriebenen Ausgestaltungen der Haltevorrichtung sowie des Heizers und einzelne Merkmale der im folgenden Ausführungsbeispiel beschriebenen Haltevorrichtung können auf beliebige Weise miteinander kombiniert werden.

Anhand der Figuren wird eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.
Es zeigen:

- Fig. 1a-b Perspektivansichten einer Haltevorrichtung,
- Fig. 2 eine Explosionsansicht der Haltevorrichtung von Fig. 1a-b, und
- Fig. 3a-c Seitenansichten und ein Draufsicht der Haltevorrichtung von Fig. 1a-b.

Fig. 1a-b zeigen Perspektivansichten einer Haltevorrichtung 2 gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung. Die Haltevorrichtung 2 wird aus einem ersten, zweiten und dritten Halteelement 4, 6, 8 gebildet, die miteinander verbunden sind und aus einem Refraktärmetall bzw. aus einer Legierung auf Refraktärmetallbasis hergestellt sind, z.B. Wolfram oder Molybdän. Die Haltevorrichtung 2 ist stromleitend und wird zur Stromversorgung eines (oder mehrerer) Heizelemente 18 verwendet, die an der Haltevorrichtung 2 (hängend) befestigt werden können. Das in Fig. 1a skizzenhaft dargestellte Heizelement 18 ist beispielsweise aus einem Wolfram-Netz, einem Blech oder einer Vielzahl von (vertikal verlaufenden) Drähten ausgebildet.

Bei der Verwendung der Haltevorrichtung 2 ist die Haltevorrichtung in einem Ofenraum (nicht dargestellt) befestigt, durch Befestigen des ersten Halteelements 4 bzw. des Trägers beispielsweise mittels einer Klemmverbindung oder mittels Schrauben im Ofenraum. D.h. nach der Montage ist die Haltevorrichtung 2 bzw. das Heizelement 18 hängend (am ersten Halteelement 4) im Ofenraum angeordnet. Am dritten Halteelement 8 wird das Heizelement 18 beispielsweise mittels einer Klemmverbindung und/oder Schweißverbindung befestigt, um einen guten elektrischen Kontakt zu gewährleisten.

Fig. 2 zeigt eine Explosionsansicht der Haltevorrichtung 2 von Fig. 1, um die Verbindung der drei Halteelemente 4, 6, 8 darzustellen. Die Halteelemente 4, 6, 8 sind aus Vollmaterial hergestellt bzw. sind nicht durch Abkanten von Blechen hergestellt. Das erste Halteelement 4 weist an einem Ende einen Zapfen 12 auf, der in eine entsprechend ausgebildete Öffnung 10 des zweiten Halteelements 6 eingesteckt wird. Anschließend wird der Zapfen 12 mittels Kaltumformung, wie z.B. Taumeln, umgeformt, so dass das erste und zweite Halteelement 4, 6 sicher miteinander verbunden sind.

Nach der Verbindung des ersten und zweiten Halteelements 4, 6 wird das dritte Halteelement 8 mittels vier Niete 16a-d mit dem zweiten Halteelement 6 verbunden.

D.h. in dieser Ausgestaltung der Haltevorrichtung 2 ist ein Verschweißen der einzelnen Elemente nicht notwendig, so dass die Nachteile des Schweißens (Mikrorissbildung, Gefügeversprödung) umgangen werden können.

Am ersten Halteelement 4 können optional zwei Fasen 14a-b angeordnet werden, die nach dem Zusammenstecken benachbart zum zweiten Halteelement 6 liegen. Die Fasen 14a-b können eine Schweißnaht aufnehmen, um die Verbindung zwischen den beiden Halteelementen 4, 6 zusätzlich zu sichern, wobei der Ort der Schweißnaht außerhalb oder
5 im Wesentlichen außerhalb des Orts der mechanischen Belastung bei der Verwendung der Haltevorrichtung liegt. D.h. die Schweißnaht bzw. -nähte sind ausreichend beabstandet zur Verbindung (Öffnung 10/ Zapfen 12) zwischen erstem und zweitem Halteelement, so dass das Schweißen keinen negativen Einfluss auf die Verbindung hat.

10 Fig. 3a-c zeigen Seitenansichten und ein Draufsicht der oben beschriebenen Haltevorrichtung 2. Die beispielhafte Haltevorrichtung 2 ist zur Verwendung in einem zylinderförmigen Ofenraum ausgebildet, insbesondere werden drei der abgebildeten Haltevorrichtungen 2 benötigt, um damit mittels der entsprechenden Heizelemente 18 einen zylinderförmigen Ofenraum zu beheizen. Dazu ist zumindest das dritte
15 Halteelement 8 bzw. der Heizelementträger aus einem gebogenen Blech hergestellt, dessen Krümmung an die Abmessungen des Ofenraums angepasst ist.

Ein Ofenraum kann einen beliebigen Querschnitt aufweisen, beispielsweise rechteckig, oval usw. Entsprechend kann das dritte Halteelement 8 an die verschiedenen Abmessungen
20 des Ofenraums bzw. der Heizelemente angepasst werden. D.h. bei der Herstellung der Haltevorrichtung können zunächst Einheiten bestehend aus dem ersten und zweiten Halteelement beispielsweise auf Vorrat hergestellt werden. Erst mit der Befestigung des entsprechend dimensionierten dritten Halteelements wird die Haltevorrichtung an die entsprechende Abmessungen eines Ofenraums bzw. eines Heizelements angepasst, d.h. das
25 dritte Halteelement weist beispielsweise eine bestimmte Krümmung und eine bestimmte Länge auf. Da das dritte Halteelement 8 auf einfache und schnelle Weise mittels Nieten 16a-d mit dem zweiten Halteelement 6 verbunden werden kann, können auf diese Weise nach dem 'Baukastenprinzip' Haltevorrichtungen 2 schnell und einfach an die jeweilige Anwendung angepasst werden.

Gemäß einer alternativen, hier nicht dargestellten Ausgestaltung ist die Haltevorrichtung nur aus einem ersten und zweiten Halteelement hergestellt, wobei das zweite Halteelement ausgebildet ist bzw. entsprechende Abmessungen aufweist, ein Heizelement 18 daran zu befestigen.

Bezugszeichenliste

	2	Haltevorrichtung
	4	erstes Halteelement
5	6	zweites Halteelement
	8	drittes Halteelement
	10	Öffnung
	12	Zapfen
	14a-b	Fase
10	16a-d	Niet
	18	Heizelement

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (2) für ein Heizelement (18), wobei
5 die Haltevorrichtung (2) aus einem Refraktärmetall oder einer Legierung auf Refraktärmetallbasis hergestellt ist,
die Haltevorrichtung (2) zumindest zwei Halteelemente (4, 6, 8) aufweist, die senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind, und ein erstes Halteelement (4) zumindest teilweise in einer Öffnung eines zweiten Halteelements (6) angeordnet ist.
10
2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, wobei das erste Halteelement (4) am zweiten Halteelement (6) mittels Umformung befestigt ist, insbesondere mittels Kaltumformung.
- 15 3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das erste und das zweite Halteelement (4, 6) nicht miteinander verschweißt sind.
4. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Haltevorrichtung (2) stromleitend ist, insbesondere als Stromanschluss für ein an der Haltevorrichtung
20 befestigbares Heizelement (18) ausgebildet ist.
5. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Halteelement (4, 6, 8) einteilig ausgebildet ist, insbesondere als Stab, Vierkant- oder Mehrkantprofil.
25
6. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mittels des ersten Halteelements (4) die Haltevorrichtung (2) in einem Ofenraum befestigbar ist.
- 30 7. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltevorrichtung (2) ein drittes Halteelement (8) aufweist, das am zweiten Halteelement (6) befestigt ist.

8. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite und dritte Halteelement (6, 8) mittels zumindest einem formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindungsmittel (16a-d) miteinander verbunden sind, insbesondere nicht stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

5

9. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am zweiten Halteelement (6) oder am dritten Halteelement (8) ein Heizelement (18) hängend befestigbar ist, insbesondere zumindest ein Geflecht, zumindest ein Blech und/oder eine Vielzahl von Drähten.

10

10. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltevorrichtung aus Wolfram oder einer Wolfram-basierten Legierung gebildet ist.

11. Heizer mit zumindest einer Haltevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Haltevorrichtung (2) mit zumindest ein Heizelement (18) stromleitend verbunden ist.

15

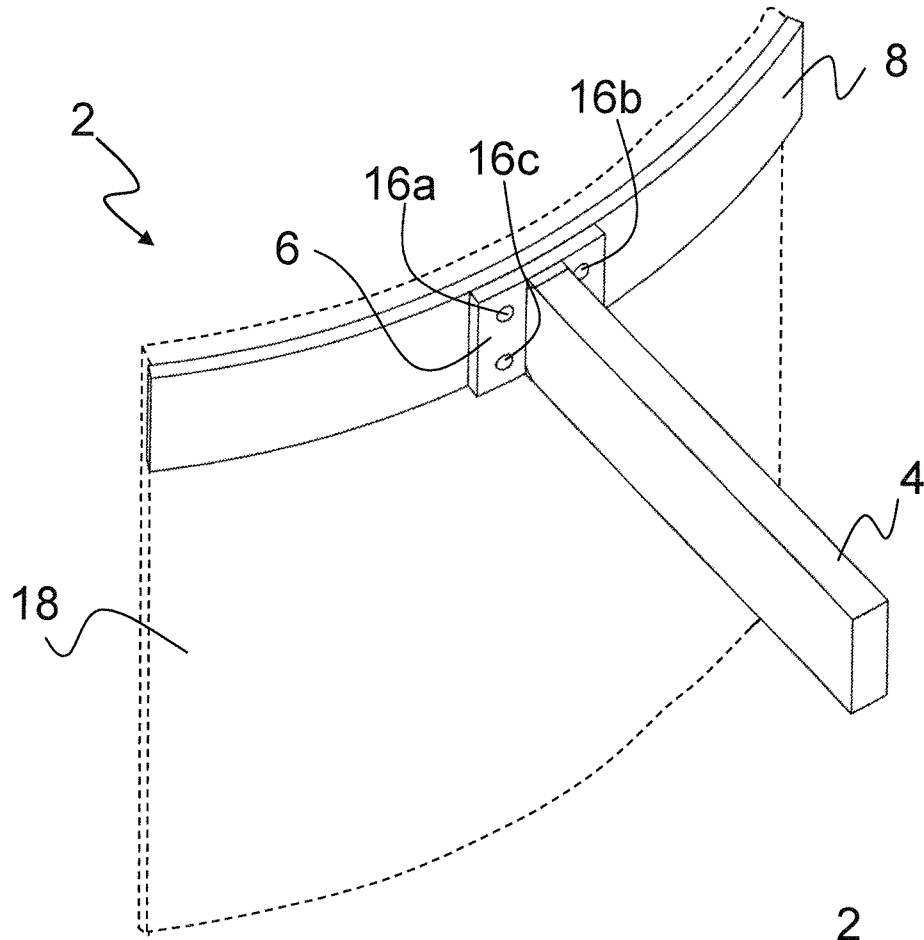


Fig. 1a

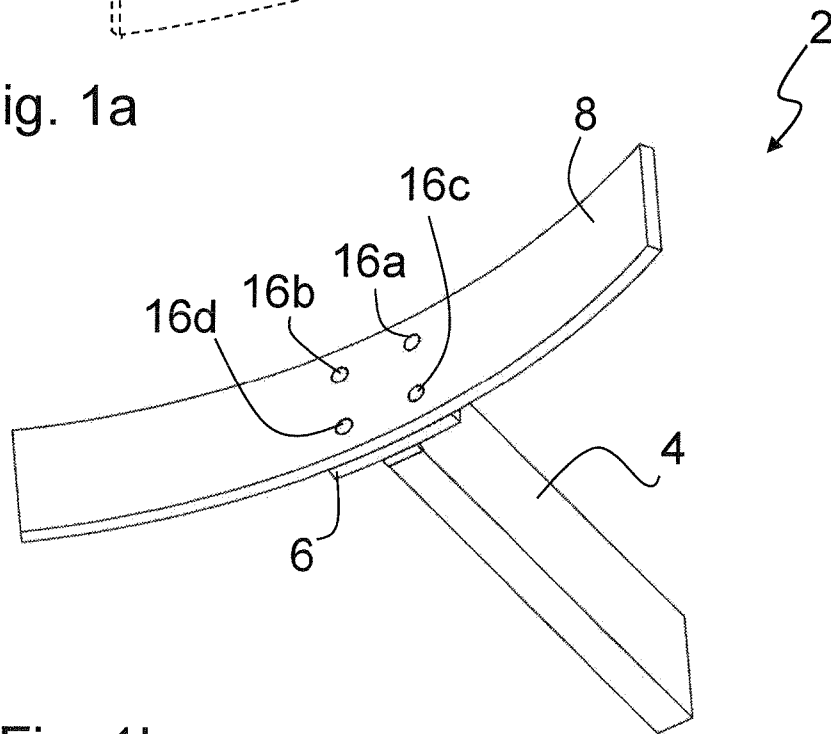


Fig. 1b

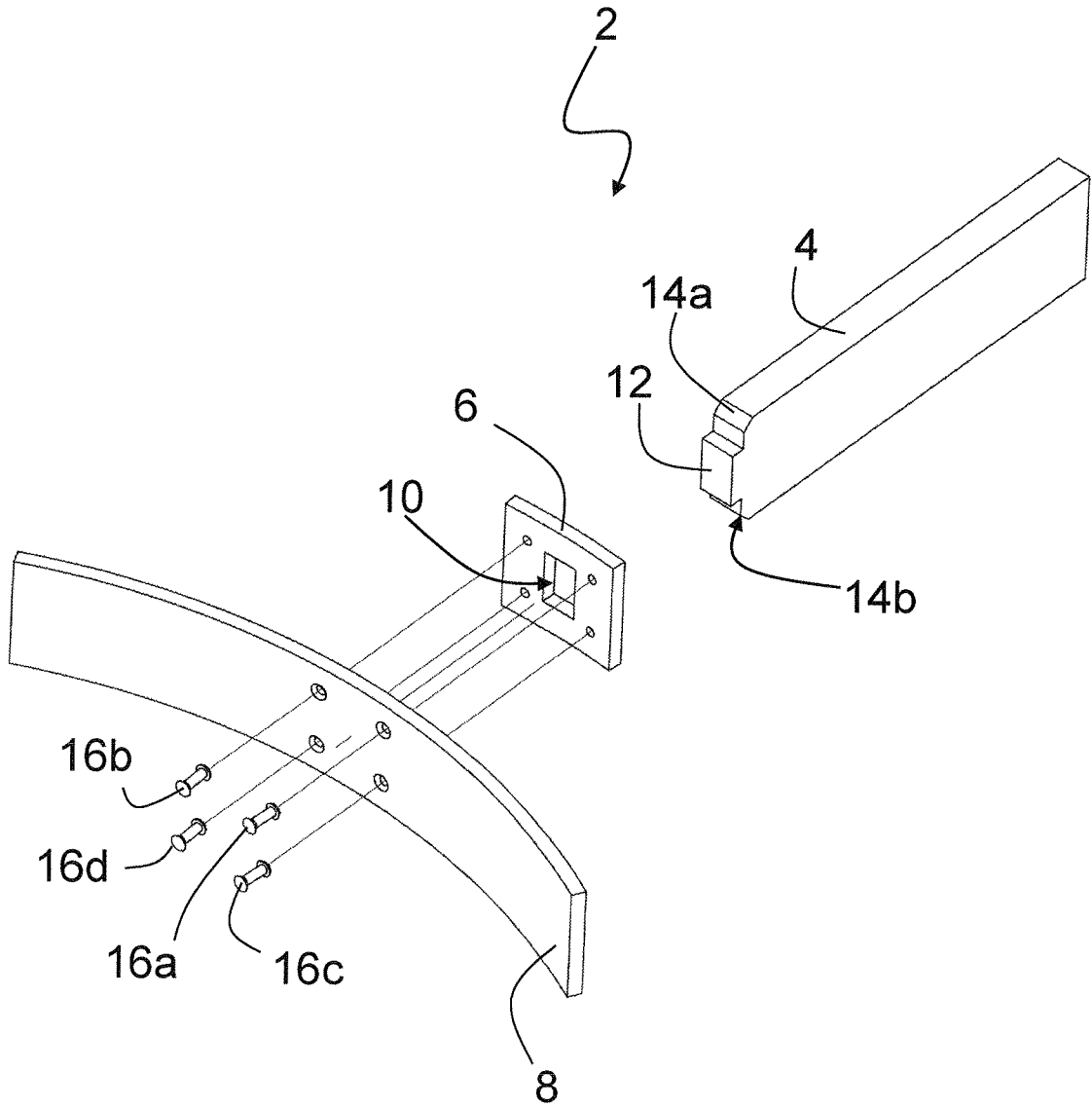
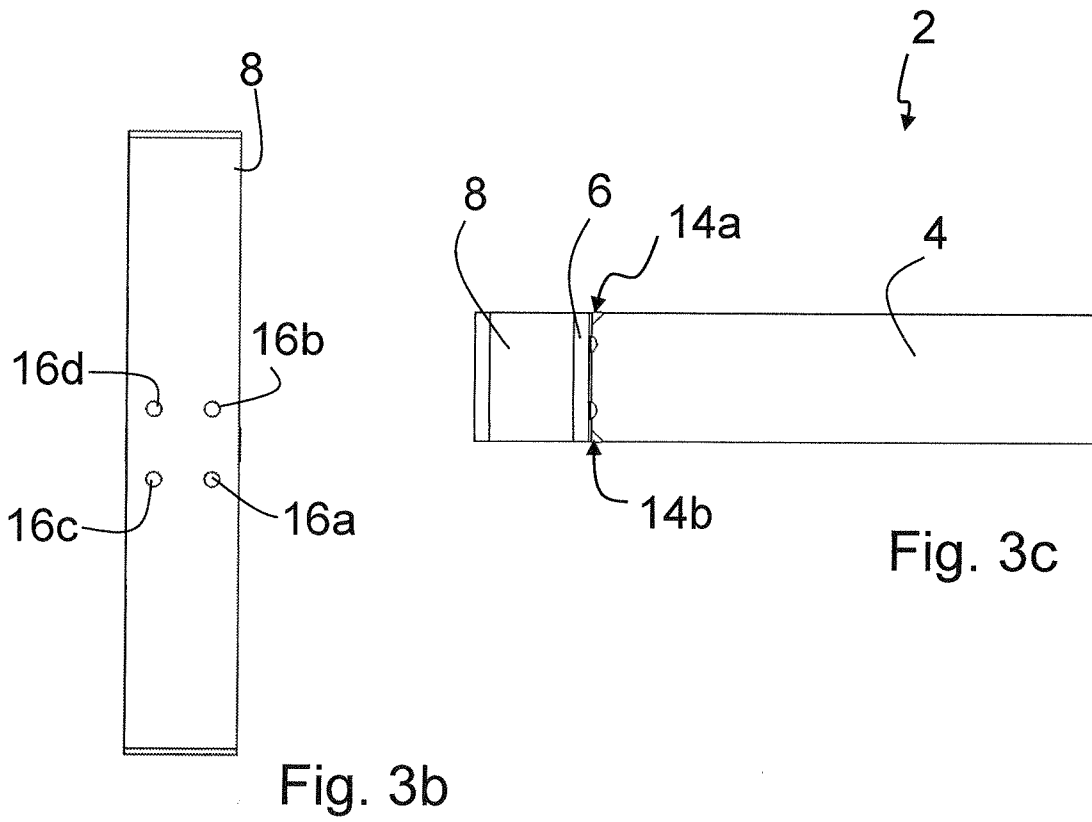
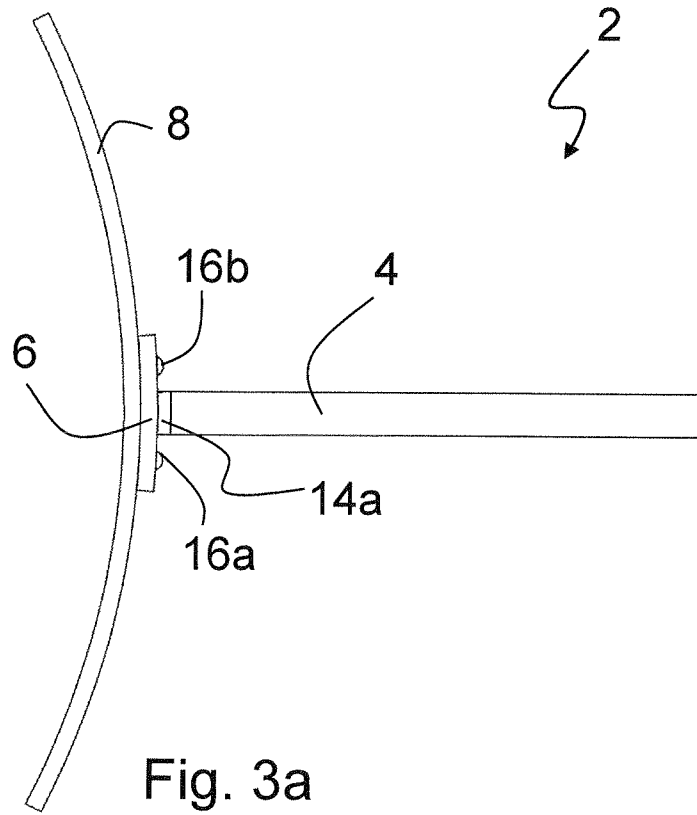


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2014/000039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F27D11/10 H05B7/10 E04B1/343 E04B1/344
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 F27D H05B F27B
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 826 541 A1 (CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]) 27 December 2002 (2002-12-27) page 1, line 5 - line 10; figures 1, 2, 3, 4, 5 page 3, line 13 - line 27 page 7, line 19 - line 28 page 9, line 21 - page 10, line 32 page 11, line 6 - line 29 page 15, line 15 - page 16, line 5 claims 1-25 -----	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 5 June 2014	Date of mailing of the international search report 13/06/2014
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Jung, Régis
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2014/000039

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2826541	A1	27-12-2002	
		CA 2451297 A1	16-01-2003
		EP 1400150 A1	24-03-2004
		FR 2826541 A1	27-12-2002
		JP 2004534370 A	11-11-2004
		US 2004238526 A1	02-12-2004
		WO 03005771 A1	16-01-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2014/000039

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F27D11/10 H05B7/10 E04B1/343 E04B1/344
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F27D H05B F27B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 826 541 A1 (CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]) 27. Dezember 2002 (2002-12-27) Seite 1, Zeile 5 - Zeile 10; Abbildungen 1, 2, 3, 4, 5 Seite 3, Zeile 13 - Zeile 27 Seite 7, Zeile 19 - Zeile 28 Seite 9, Zeile 21 - Seite 10, Zeile 32 Seite 11, Zeile 6 - Zeile 29 Seite 15, Zeile 15 - Seite 16, Zeile 5 Ansprüche 1-25 -----	1-11

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Juni 2014	13/06/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Jung, Régis
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2014/000039

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2826541	A1	27-12-2002	
		CA 2451297 A1	16-01-2003
		EP 1400150 A1	24-03-2004
		FR 2826541 A1	27-12-2002
		JP 2004534370 A	11-11-2004
		US 2004238526 A1	02-12-2004
		WO 03005771 A1	16-01-2003
