

(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
10. Juni 2010 (10.06.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/063362 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E01B 29/46 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/008078

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. November 2009 (13.11.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1881/2008 3. Dezember 2008 (03.12.2008) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT MBH** [AT/AT]; Johannesgasse 3, A-1010 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **THEURER, Josef** [AT/AT]; Johannesgasse 3, A-1010 Wien (AT). **LICHTBERGER, Bernhard** [AT/AT]; Silberbach 36, A-4230 Pregarten (AT). **MÜHLEITNER, Heinz** [AT/AT]; Flinsbach, Steinbergsiedlung 52, A-3100 St. Pölten (AT).

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

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

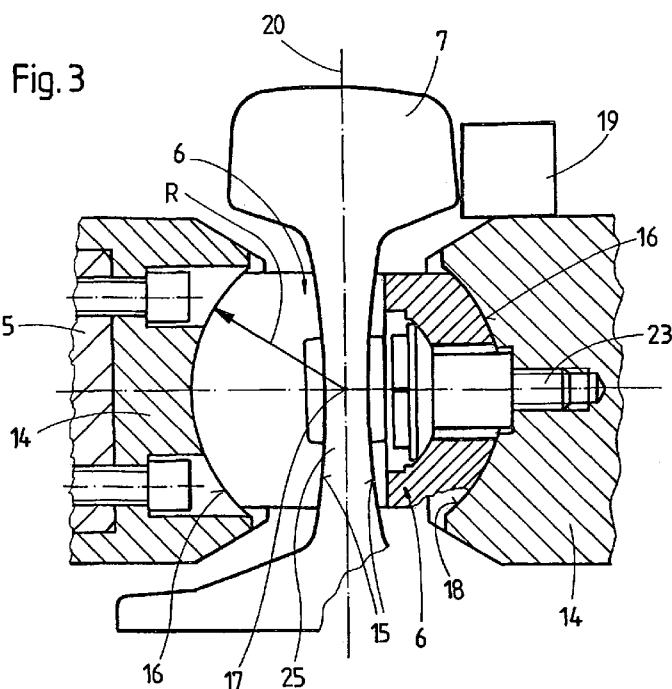
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: WELDING UNIT FOR WELDING RAILS

(54) Bezeichnung : SCHWEISSAGGREGAT ZUM VERSCHWEISSEN VON SCHIENEN



(57) Abstract: A welding unit for welding two rails (7) of a track is equipped with clamping jaws (6) intended for lying against a rail web (25). These clamping jaws each have a sliding surface (16), which is at a distance from a contact surface (15) in the transverse direction of the rail and is arcuately curved with respect to a cross section extending such that it is normal to a neutral axis (17) of the rails (7). The jaw mount (14), intended for fixing the clamping jaw (6), has a sliding surface (18), which is curved in a way corresponding to the sliding surface (16) of the clamping jaw (6), and so the clamping jaw (6) is movable along the sliding surfaces (16, 18) in relation to the jaw mount (14).

(57) Zusammenfassung: Ein Schweißaggregat zum Verschweißen zweier Schienen (7) eines Gleises, ist mit zur Anlage an einen Schienensteg (25) vorgesehenen Klemmbacken (6) ausgestattet. Diese weisen jeweils eine von einer Kontaktfläche (15) in Schienenquerrichtung distanzierte Gleitfläche (16) auf, die bezüglich eines normal zu einer Neutralachse (17) der Schienen (7) verlaufenden Querschnittes kreisbogenförmig gekrümmt ist. Eine zur Fixierung der Klemmbacke (6) vorgesehene Backenhalterung (14) weist eine Gleitfläche (18) auf, die der Gleitfläche (16) der Klemmbacke (6) entsprechend gekrümmt ist, so dass die Klemmbacke

(6) entlang der Gleitflächen (16, 18) relativ zur Backenhalterung (14) bewegbar ist.

WO 2010/063362 A1

SCHWEISSAGGREGAT ZUM VERSCHWEISSEN VON SCHIENEN.

- [0001] Die Erfindung betrifft ein Schweißaggregat zum Verschweißen zweier Schienen eines Gleises, mit zwei entlang von Aggregatführungen durch Verschiebezylinder in Schienenlängsrichtung zueinander bewegbaren Aggregatteilen, die jeweils mit - zur Anlage an einen Schienensteg vorgesehene Kontaktflächen aufweisenden - Klemmbacken ausgestattet sind.
- [0002] Derartige Schweißaggregate sind beispielsweise durch EP 0 132 227 A2 oder US 2003/0141283 A1 bekannt. Die Klemmbacken müssen mit hoher Kraft an den Schienensteg angepresst werden, um die Schienen in deren Längsrichtung für den die Schweißung abschließenden Stauchschlag exakt zueinander bewegen zu können.
- [0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Schweißaggregates der eingangs genannten Art, mit dem eine verbesserte Übertragung hoher Kräfte auf den Schienensteg möglich ist.
- [0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Schweißaggregat der gattungsgemäßen Art durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angeführten Merkmale gelöst.
- [0005] Mit Hilfe der zylinderförmigen Gleitfläche erhalten die Klemmbacken eine geringfügige Bewegungsfreiheit, um sich trotz Unregelmäßigkeiten, wie sie

beispielsweise durch Schienenkopftoleranzen entstehen, optimal an die Lage des Schienensteges anpassen zu können. Dies ermöglicht eine problemlose Übertragung auch besonders hoher Kräfte, wie sie insbesondere für eine Schluss-Schweißung im Rahmen einer von der Neutraltemperatur abweichenden Temperatur erforderlich sind.

[0006] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

[0007] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

[0008] Fig. 1 eine Ansicht des Schweißaggregates mit zwei zueinander bewegbaren Aggregatteilen, Fig. 2 einen vereinfachten Querschnitt durch einen Aggregatteil, Fig. 3 einen Querschnitt durch an einen Schienensteg anliegende Klemmbacken, und Fig. 4 eine Ansicht einer Klemmbacke.

[0009] Ein in den Fig. 1 bis 3 dargestelltes Schweißaggregat 1 setzt sich aus zwei mit Hilfe von Verschiebezylindern 2 entlang von Aggregatführungen 3 zueinander verschiebbaren Aggregatteilen 4 zusammen. Diese sind jeweils mit zwei Klemmantrieben 5 verbunden, mit denen Klemmbacken 6 an miteinander zu verschweißende Schienen 7 anpressbar sind.

[0010] Parallel zu den Aggregatführungen 3 verlaufende Zugstangen 8 sind am ersten Aggregatteil 4 befestigt und durch den zweiten Aggregatteil 4 hindurchgeführt. Die beiden Zugstangen 8 sind mit einem Querträger 9 verbunden, an dem die beiden Verschiebezylinder

der 2 angelenkt sind. Die normal zu einer Schienenlängsrichtung 10 verlaufenden Klemmantriebe 5 sind im Bereich von Kolbenstangen 11 jeweils mit einer Ausnehmung 12 zur Durchführung der Zugstange 8 ausgestattet.

- [0011] Wie insbesondere in Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist jede der in einer Schienenquerrichtung 13 einander gegenüberliegenden Klemmbacken 6 in einer Backenhalterung 14 gelagert. Von diesen ist jeweils eine fix mit dem Aggregatteil 4 und die gegenüberliegende Backenhalterung 14 mit der Kolbenstange 11 verbunden.
- [0012] Wie in Fig. 3 dargestellt, weist jede Klemmbacke 6 eine von einer Kontaktfläche 15 distanzierte Gleitfläche 16 auf, die bezüglich eines normal zu einer Neutralachse 17 der Schiene 7 verlaufenden Querschnittes mit einem Radius R kreisbogenförmig gekrümmt ist. Die zur Fixierung der Klemmbacken 6 vorgesehenen Backenhalterungen 14 weisen ebenfalls eine Gleitfläche 18 auf, die entsprechend der Gleitfläche 16 der Klemmbacke 6 mit dem Radius R gekrümmt ist. Es bilden also beide Gleitflächen 16, 18 einen Teil einer Zylinderfläche, so dass die Klemmbacke 6 jeweils relativ zur Backenhalterung 14 um die Neutralachse 17 bewegbar ist.
- [0013] Die Verbindung jeder Klemmbacke 6 mit der zugeordneten Backenhalterung 14 erfolgt durch eine Schraube 23, die durch einen entsprechend geformten Kopf die genannte Verdrehbarkeit der Klemmbacke 6 in einem Bereich von etwa 1 bis 2 Grad ermöglicht.

[0014] Wie in Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist die dem Klemmantrieb 5 gegenüberliegende Backenhalterung 14 mit einer parallel zur Schienenlängsrichtung 10 verlaufenden Anschlagleiste 19 verbunden. Damit können die zu verschweißenden Schienen 7 in einer gemeinsamen Fluchtlinie ausgerichtet werden. Von den beiden paarweise einander gegenüberliegenden Klemmbacken 6 ist lediglich eine durch den Klemmantrieb 5 in einer normal zu einer Schienensymmetrieebene 20 verlaufenden Richtung relativ zum Aggregatteil 4 bewegbar.

[0015] Wie insbesondere in Fig. 4 ersichtlich, weist die Klemmbacke 6 zwei parallel zueinander und in Schienenlängsrichtung verlaufende, die Kontaktfläche 15 bildende Kontaktleisten 21 auf, die durch eine Vertiefung 22 voneinander getrennt sind. Bohrungen 24 sind jeweils zur Aufnahme des bereits erwähnten Kopfes der Schrauben 23 vorgesehen. Die Kontaktfläche 15 auf jeder Klemmbacke 6 bzw. Kontaktleiste 21 ist zur Verbesserung der Kraftschlussverbindung mit einem Schienensteg 25 durch eine Plasma - Pulverschweißung vergütet.

[0016] Zur Einleitung des Schweißvorganges werden die Schienen 7 durch eine nicht näher dargestellte Hebeeinrichtung von den Schwellen des Gleises abgehoben und an die Anschlagleisten 19 angepresst. Anschließend werden die Klemmantriebe 5 beaufschlagt, um die mit diesen verbundenen Klemmbacken 6 mit einer Klemmkraft von

etwa 350 t an den Schienensteg 25 der Schiene 7 sowie an die gegenüberliegenden Klemmbacken 6 anzupressen.

[0017] Sofern nun beispielsweise infolge von Querschnittsabweichungen im Toleranzbereich die beiden an die Anschlagleisten 19 anliegenden Schienen 7 nicht exakt in einer gemeinsamen Schienensymmetrieebene 20 liegen, kommt es zu einer entsprechenden selbsttätigen Verdrehung und Anpassung der Klemmbacken 6. Damit ist in weiterer Folge eine problemlose Übertragung der großen Klemmkräfte auf den Schienensteg 25 möglich, um schließlich über die Verschiebezyylinder 2 die Schienen 7 für deren Verschweißung aneinander zu pressen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schweißaggregat (1) zum Verschweißen zweier Schienen (7) eines Gleises, mit zwei entlang von Aggregatführungen (3) durch Verschiebezylinder (2) in Schienenlängsrichtung (10) zueinander bewegbaren Aggregatteilen (4), die jeweils mit - zur Anlage an einen Schienensteg (25) vorgesehene Kontaktflächen (15) aufweisenden - Klemmbacken (6) ausgestattet sind, **gekennzeichnet durch folgende Merkmale:**

- a) jede Klemmbacke (6) weist eine von der Kontaktfläche (15) in Schienenquerrichtung (13) distanzierte Gleitfläche (16) auf, die bezüglich eines normal zu einer Neutralachse (17) der Schienen (7) verlaufenden Querschnittes kreisbogenförmig gekrümmt ist,
- b) eine zur Fixierung der Klemmbacke (6) vorgesehene Backenhalterung (14) weist eine Gleitfläche (18) auf, die der Gleitfläche (16) der Klemmbacke (6) entsprechend gekrümmt ist, so dass die Klemmbacke (6) entlang der Gleitflächen (16, 18) relativ zur Backenhalterung (14) bewegbar ist.

2. Schweißaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kreisbogenmittelpunkt der beiden Gleitflächen (16, 18) in der Neutralachse (17) der Schienen (7) positioniert ist.

3. Schweißaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Backenhalterungen (14) mit einer Anschlagleiste (19) zur Anlage an einen Schienenkopf der Schiene (7) verbunden ist.
4. Schweißaggregat nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass lediglich eine der beiden Klemmbacken (6) durch den Klemmantrieb (5) in einer normal zu einer Schienensymmetrieebene (20) verlaufenden Richtung relativ zum Aggregatteil (4) bewegbar ist.
5. Schweißaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede Klemmbacke (6) zwei parallel zueinander und in Schienenlängsrichtung (10) verlaufende, die Kontaktfläche (15) bildende Kontaktleisten (21) aufweist, die durch eine Vertiefung (22) voneinander getrennt sind.
6. Schweißaggregat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfläche (15) auf jeder Kontaktleiste (21) durch Plasma - Pulverschweißung gebildet ist.

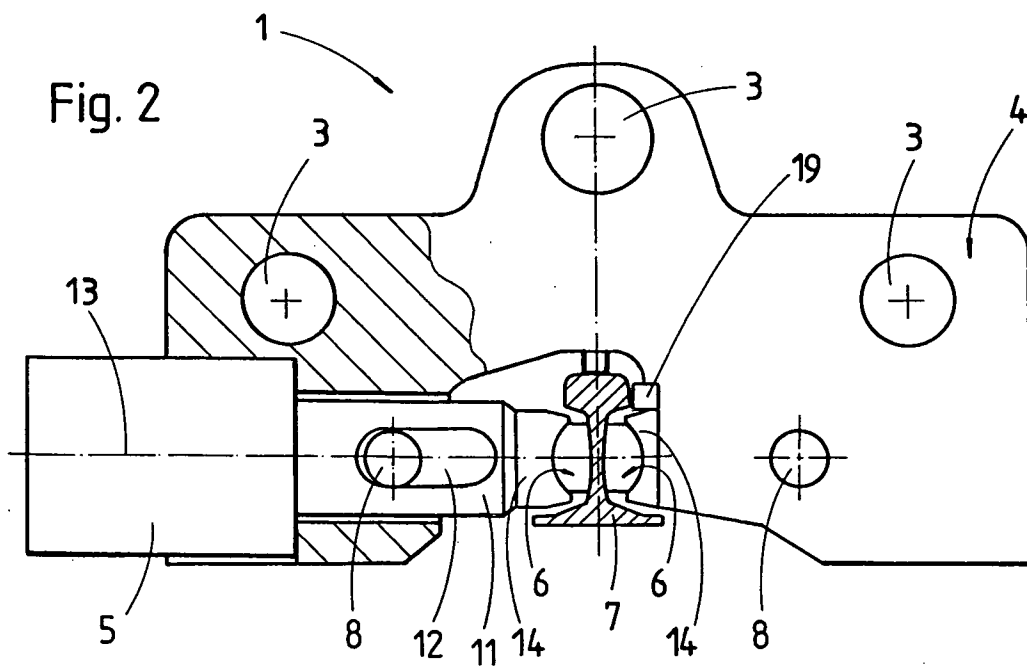
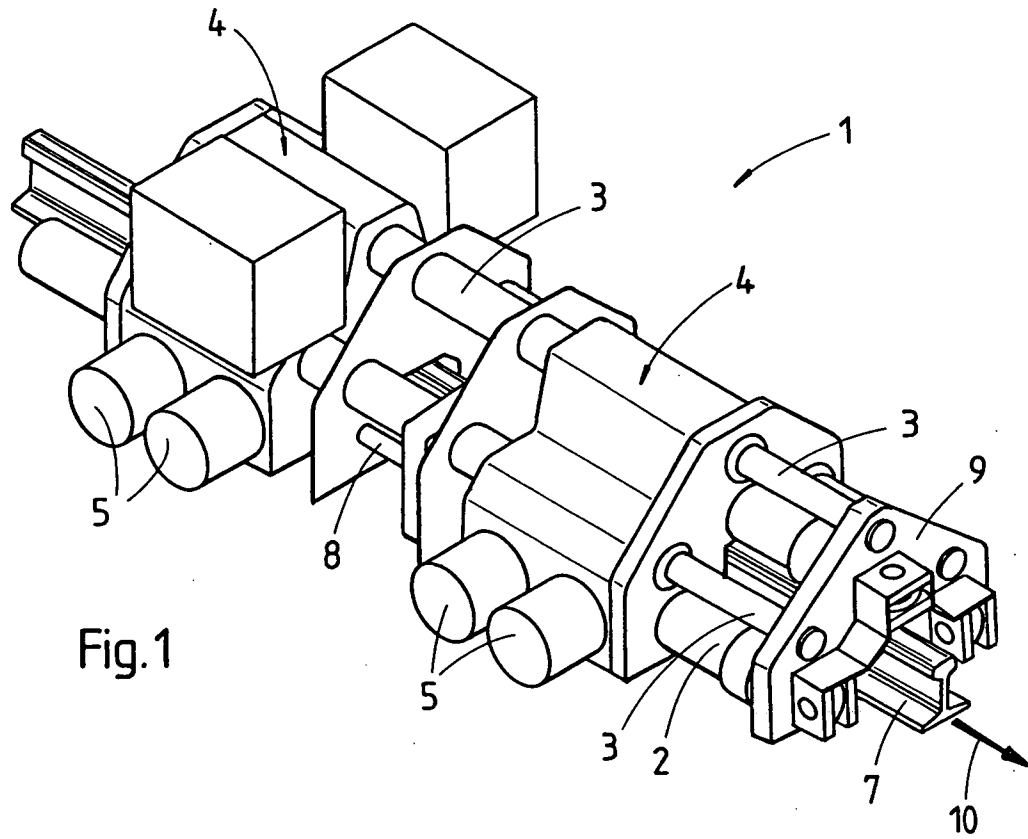


Fig. 3

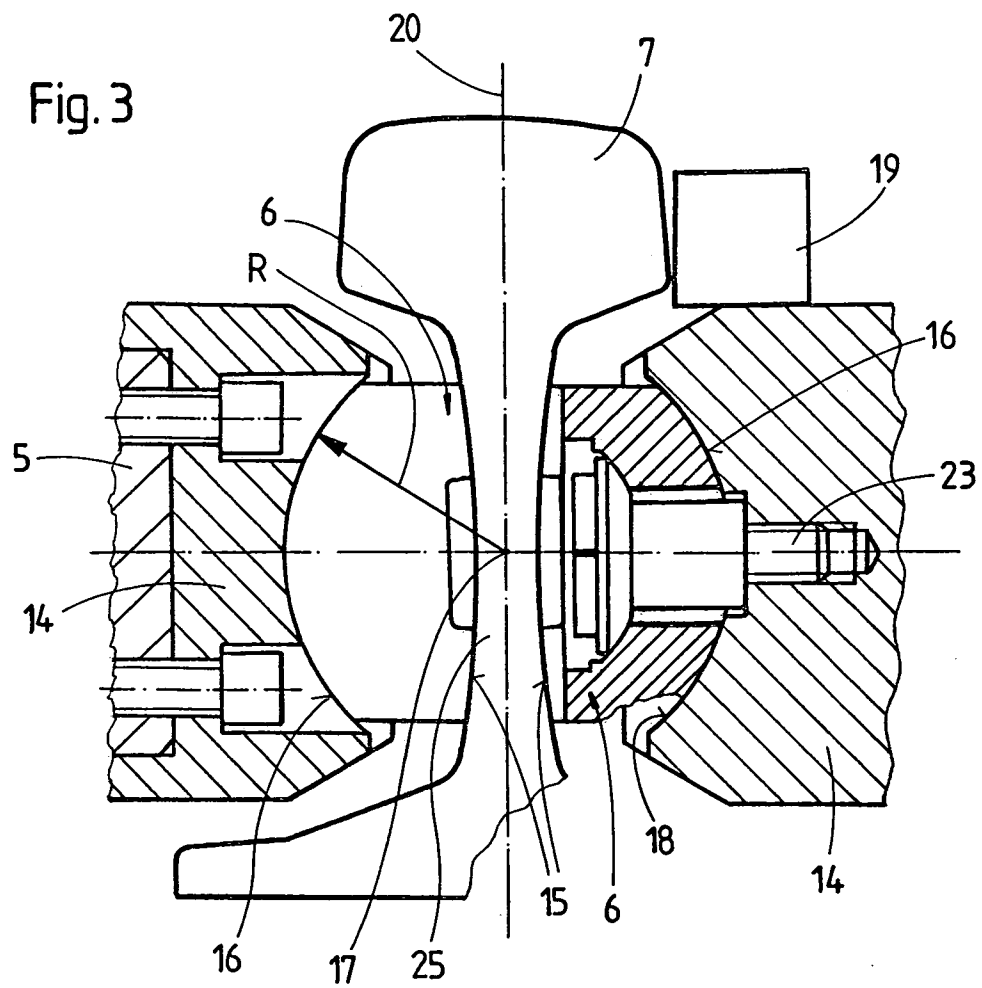
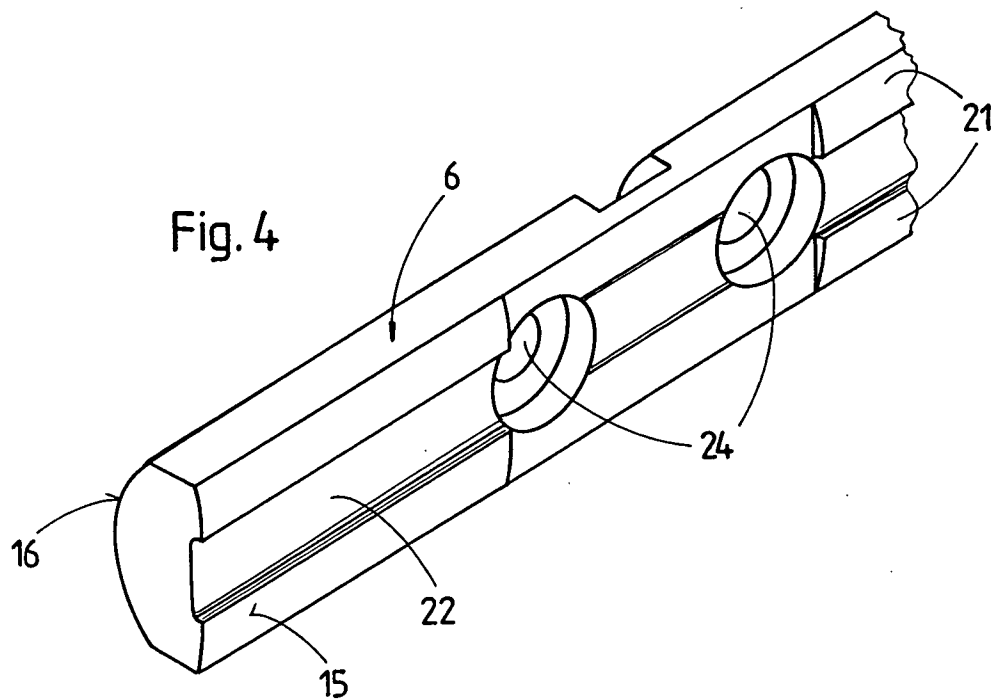


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/008078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E01B29/46

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)

E01B

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 practical, 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.
A	US 2003/141283 A1 (THEURER JOSEF [AT] ET AL) 31 July 2003 (2003-07-31) cited in the application paragraphs [0013] - [0015]; figures 1-4	1
A	EP 0 499 019 A2 (SCHLATTER AG [CH]) 19 August 1992 (1992-08-19) column 1, line 36 - column 5, line 42; figures 1,2	1

☐ 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 document 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

9 February 2010

Date of mailing of the international search report

16/02/2010

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

Fernandez, Eva

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/008078

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003141283	A1	31-07-2003	AT 5203 U2	25-04-2002
			CA 2418677 A1	28-07-2003
			CN 1435535 A	13-08-2003
			JP 2003260567 A	16-09-2003
			PL 358404 A1	11-08-2003
			RU 2237556 C1	10-10-2004
EP 0499019	A2	19-08-1992	AT 134547 T	15-03-1996
			CH 683329 A5	28-02-1994
			DE 59205418 D1	04-04-1996
			GR 3019943 T3	31-08-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/008078

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E01B29/46

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E01B

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.
A	US 2003/141283 A1 (THEURER JOSEF [AT] ET AL) 31. Juli 2003 (2003-07-31) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0013] - [0015]; Abbildungen 1-4 -----	1
A	EP 0 499 019 A2 (SCHLATTER AG [CH]) 19. August 1992 (1992-08-19) Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 42; Abbildungen 1,2 -----	1

☐ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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

9. Februar 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/02/2010

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

Fernandez, Eva

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/008078

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003141283	A1	31-07-2003	AT	5203 U2	25-04-2002
			CA	2418677 A1	28-07-2003
			CN	1435535 A	13-08-2003
			JP	2003260567 A	16-09-2003
			PL	358404 A1	11-08-2003
			RU	2237556 C1	10-10-2004

EP 0499019	A2	19-08-1992	AT	134547 T	15-03-1996
			CH	683329 A5	28-02-1994
			DE	59205418 D1	04-04-1996
			GR	3019943 T3	31-08-1996
