

(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
7. August 2008 (07.08.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/092768 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25B 29/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2008/050649**

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Januar 2008 (21.01.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 005 284.9 2. Februar 2007 (02.02.2007) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **WAGNER, Paul-Heinz** [DE/DE]; Haus Nr. 70,
53804 Much-Birrenbachshöhe (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **THELEN, Bernd**

[DE/DE]; Wellerscheid 55a, 53804 Much (DE). **SITTIG, Ulf** [DE/DE]; Kurtenbach 4, 51588 Nümbrecht (DE). **ANDRES, Günter** [DE/DE]; Im Proffgarten 3, 53804 Much (DE).

(74) Anwälte: **SELTING, Günther** usw.; Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).

(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, 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, PG, **PH**, PL, PT, **RO**, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, **TJ**, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR JOINING COMPONENTS BY MEANS OF TENSIONING BOLTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ZUSAMMENFÜGEN VON BAUTEILEN DURCH SPANNBOLZEN

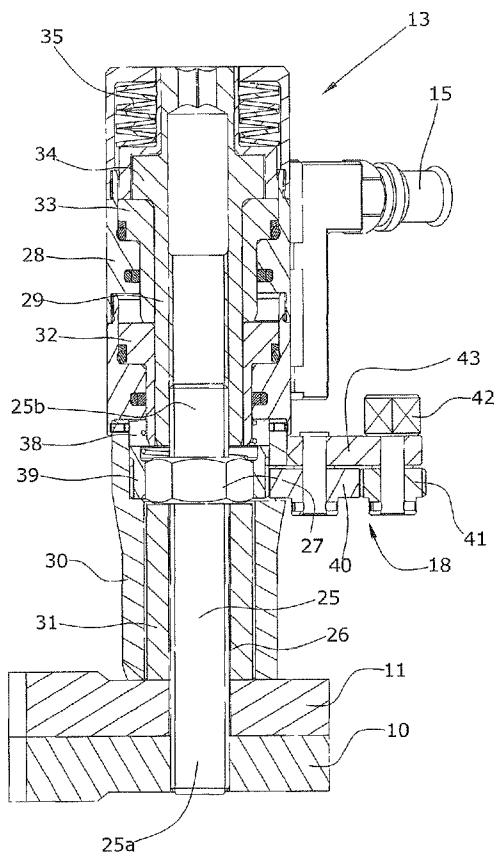


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a method for joining components by means of tensioning bolts. According to said method, the pressure is linearly increased over time when the tensioning bolt is hydraulically tensioned by means of a tensioning device. When a target value (P_{max}) is reached, the volume is blocked so that no more hydraulic oil is supplied. The pressure decreases when the components show a setting behavior during a holding time (t_H). Pumping is resumed when a lower threshold value (P_s) is reached, resulting in a pressure increase up to the target value (P_{max}). The invention prevents a setting process of the components from preventing that the projected pretension of the tensioning bolt is reached.

(57) Zusammenfassung: Beim Zusammenfügen von Bauteilen durch Spannbolzen wird zunächst beim hydraulischen Dehnen des Spannbolzens mit einer Spannvorrichtung der Druck linear mit der Zeit erhöht. Bei Erreichen eines Zielwertes (P_{max}) erfolgt eine Absperrung des Volumens, so dass kein Hydrauliköl mehr zugeführt wird. Wenn während einer Haltezeit (t_H) ein Setzverhalten der Bauteile eintritt, fällt der Druck wieder ab. Bei Erreichen eines unteren Grenzwertes (P_s) erfolgt ein neuer Pumpvorgang, wodurch ein erneuter Druckanstieg bis zum Zielwert (P_{max}) eintritt. Dadurch wird verhindert, dass ein Setzvorgang der Bauteile das Erreichen der vorgesehenen Vorspannkraft des Schraubbolzens verhindert.



- (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, MT, NL, NO, PL, PT, **RO**, SE, **SI**, SK, TR), OAPI (BF, **BJ**, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, **MR**, NE, SN, **TD**, **TG**)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist, Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

18 September 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/050649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25B29/02

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)
B25B F16B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
Y	WO 2006/105931 A (HOHMANN JOERG [DE]; HOHMANN FRANK [DE]) 12 October 2006 (2006-10-12) abstract -----	1, 6
Y	DE 34 17 173 A1 (HILTI AG [LI]) 14 November 1985 (1985-11-14) page 5, paragraphs 1,2 -----	1, 6
A	US 2004/261583 A1 (HOHMANN JORG [DE] ET AL HOHMANN JOERG [DE] ET AL) 30 December 2004 (2004-12-30) paragraphs [0027], [0030] -----	1, 6
A	WO 03/047811 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP [US]) 12 June 2003 (2003-06-12) page 6, line 11 - line 13 page 7, line 27 - line 28 ----- - / - -	1, 6

☒ 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

"1X" 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

7 Jul i 2008

Date of mailing of the international search report

14/07/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040 Tx 31 651 epo nl
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Carmichael, Guy

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/050649

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	DE 10 2004 043146 B3 (HOHMANN JOERG [DE]; HOHMANN FRANK [DE]) 24 November 2005 (2005-11-24) the whole document -----	1,6
A	WO 2005/118225 A (HOHMANN JOERG [DE]; HOHMANN FRANK [DE]) 15 December 2005 (2005-12-15) abstract -----	1,6
A	WO 82/00851 A (KESKE F [US]) 18 March 1982 (1982-03-18) the whole document -----	1,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/050649

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006105931 A	12-10-2006	DE 102005015922 A1 EP 1866123 A2	19-10-2006 19-12-2007
DE 3417173 A1	14-11-1985	EP 0167481 A1	08-01-1986
US 2004261583 A1	30-12-2004	DE 10145847 A1 WO 03024670 A1 EP 1427571 A1	17-04-2003 27-03-2003 16-06-2004
WO 03047811 A	12-06-2003	AU 2002352942 A1 EP 1448338 A1 KR 20050044615 A TW 260027 B	17-06-2003 25-08-2004 12-05-2005 11-08-2006
DE 102004043146 B3	24-11-2005	EP 1784283 A1 WO 2006027061 A1 JP 2008511452 T US 2008006122 A1	16-05-2007 16-03-2006 17-04-2008 10-01-2008
WO 2005118225 A	15-12-2005	DE 102004027413 A1 EP 1755831 A1 US 2007266829 A1	29-12-2005 28-02-2007 22-11-2007
WO 8200851 A	18-03-1982	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/050649

A KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B25B29/02

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

B RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B25B F16B

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

C ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie *	Bezeichnung der Veröffentlichung soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr
Y	WO 2006/105931 A (HOHMANN JOERG [DE]; HOHMANN FRANK [DE]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) Zusammenfassung -----	1,6
Y	DE 34 17 173 A1 (HILTI AG [LI]) 14. November 1985 (1985-11-14) Seite 5, Absätze 1,2 -----	1,6
A	US 2004/261583 A1 (HOHMANN JORG [DE] ET AL HOHMANN JOERG [DE] ET AL) 30. Dezember 2004 (2004-12-30) Absätze [0027], [0030] -----	1,6
A	WO 03/047811 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP [US]) 12. Juni 2003 (2003-06-12) Seite 6, Zeile 11 - Zeile 13 Seite 7, Zeile 27 - Zeile 28 -----	1,6
-/-		

☒ 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

7. Juli 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/07/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040 Tx 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Carmichael, Guy

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/050649

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2004 043146 B3 (HOHMANN JOERG [DE]; HOHMANN FRANK [DE]) 24. November 2005 (2005-11-24) das ganze Dokument -----	1, 6
A	WO 2005/118225 A (HOHMANN JOERG [DE]; HOHMANN FRANK [DE]) 15. Dezember 2005 (2005-12-15) Zusammenfassung -----	1, 6
A	WO 82/00851 A (KESKE F [US]) 18. März 1982 (1982-03-18) das ganze Dokument -----	1, 6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/050649

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006105931 A	12-10-2006	DE 102005015922 A1 EP 1866123 A2	19-10-2006 19-12-2007
DE 3417173 A1	14-11-1985	EP 0167481 A1	08-01-1986
US 2004261583 A1	30-12-2004	DE 10145847 A1 WO 03024670 A1 EP 1427571 A1	17-04-2003 27-03-2003 16-06-2004
WO 03047811 A	12-06-2003	AU 2002352942 A1 EP 1448338 A1 KR 20050044615 A TW 260027 B	17-06-2003 25-08-2004 12-05-2005 11-08-2006
DE 102004043146 B3	24-11-2005	EP 1784283 A1 WO 2006027061 A1 JP 2008511452 T US 2008006122 A1	16-05-2007 16-03-2006 17-04-2008 10-01-2008
WO 2005118225 A	15-12-2005	DE 102004027413 A1 EP 1755831 A1 US 2007266829 A1	29-12-2005 28-02-2007 22-11-2007
WO 8200851 A	18-03-1982	KEINE	