

(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
3. April 2008 (03.04.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/037240 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B23D 33/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/001472

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. August 2007 (16.08.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 047 078.8
27. September 2006 (27.09.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SMS DEMAG AG** [DE/DE]; Eduard-Schloemann-Strasse 4, 40237 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOHN, Andreas**

[DE/DE]; Oranienstrasse 30, 57271 Hilchenbach (DE). **BAUR, Thomas** [DE/DE]; Jahnstrasse 10, 57271 Hilchenbach (DE). **MEINHARDT, Ulrich** [DE/DE]; Am Wieserweg 4, 57271 Hilchenbach (DE).

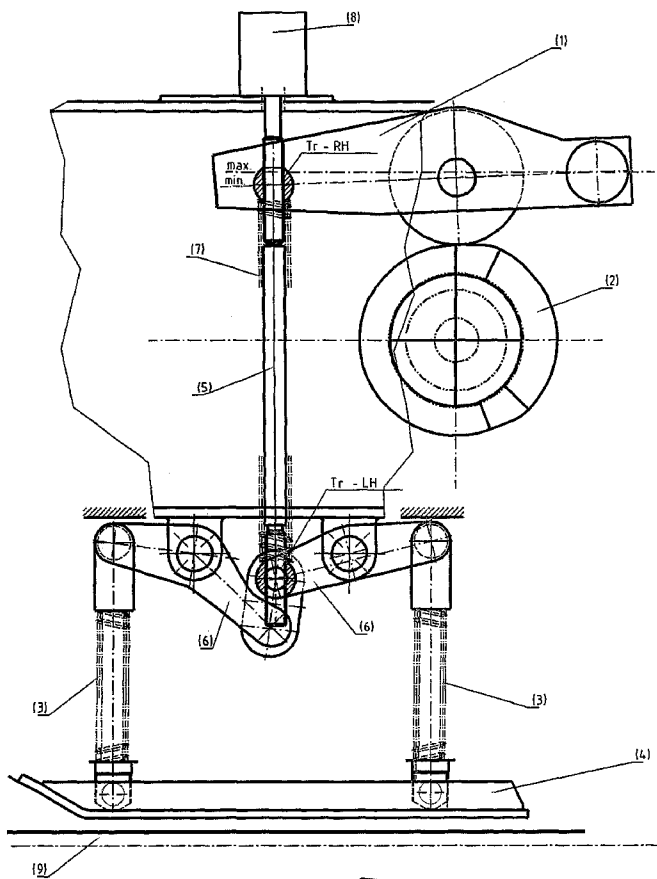
(74) Anwalt: **HEMMERICH & KOLLEGEN**; Hammerstr. 2, 57072 Siegen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, 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: HOLD-DOWN DEVICE FOR PLATE SHEARS

(54) Bezeichnung: NIEDERHALTER FÜR BLECHSCHEREN



(57) Abstract: The invention relates to a hold-down device for plate shears, which can be pressed down onto a plate to be cut by a mechanically controlled, non-variable displacement. The invention is based on the object of providing a hold-down device which can be altered in terms of the pressing force and consequently permits a longer edge life and shorter displacements, and in turn lower indexing times. This object is achieved according to the invention by it being possible to set the starting position of the hold-down device before the beginning of the displacement.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Niederhalter für Blechscheren, der durch einen mechanisch gesteuerten, nicht variablen Hub auf ein zu schneidendes Blech aufdrückbar ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Niederhalter zu schaffen, der in Bezug auf die Andrückkraft veränderbar ist und somit höhere Standzeit und kürzere Hübe und wiederum geringere Schaltzeiten ermöglicht. Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Ausgangslage des Niederhalters vor Beginn des Hubes einstellbar ist.

WO 2008/037240 A1



(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

MT, NL, 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

Niederhalter für Blechscheren

Die Erfindung betrifft einen Niederhalter für Blechscheren, der durch einen mechanisch gesteuerten, nicht variablen Hub auf ein zu schneidendes Blech aufdrückbar ist nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und dem Oberbegriff des Patentanspruchs 2.

Der Niederhalter hat die Aufgabe während des Schnittes das Blech auf den Untermessertisch zu drücken. Während des Blechtransportes muss er frei vom Blech sein. Im Einzelnen laufen dabei folgende Zyklen ab: Vortransport, Sicherheitswinkel, Schnitt, Sicherheitswinkel, Vortransport.

Der Niederhalter muss in der Praxis üblicherweise den kompletten Blechdickenbereich von ca. 5 mm bis ca. 50 mm abdecken. Dies erfordert einen großen Hub des Niederhalters. Die Auslegung des Niederhalters erfolgt auf das dünnste Blech, um hier die notwendige Andrückkraft zu erzielen. Sein konstanter Hub wird in Federpaketen kompensiert. Dies hat zur Folge, dass bei dickeren Blechen die Andrückkraft zunimmt. Dickere Bleche benötigen aber weniger bzw. keine Andrückkraft, da das Eigengewicht höher ist. Der Niederhalter läuft durch seine mechanische Kopplung ständig mit und ist im Hub nicht variabel.

Aus der DE 35 46 859 C2 ist ein Niederhalter für Blechscheren bekannt, der über Kniehebel mit gleichbleibendem Hub bewegbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Niederhalter zu schaffen, der in Bezug auf die Andrückkraft veränderbar ist und somit höhere Standzeit und kürzere Hübe und wiederum geringere Schaltzeiten ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Niederhalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch, dass die Ausgangslage des Niederhalters vor Beginn des Hubes einstellbar ist.

Des Weiteren wird die Aufgabe durch einen Niederhalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 2 gelöst, bei dem zwischen dem Rollenhebel und den Betätigungshebeln eine Gewindestange mit Rechts- und Linksgewinde vorgesehen ist, mittels der die Entfernung zwischen dem Rollenhebel und den Betätigungshebeln durch Drehen variierbar ist.

Der erfindungsgemäß verstellbare Niederhalter wird auf ein konstantes Maß über der Oberkante des Bleches positioniert und hat damit für jede Blechdicke den gleichen Federweg, d. h. die gleiche Andrückkraft. Der Hub kann dadurch verringert und somit die Schaltzeit verkürzt werden. Der Niederhalter kann früher auf das Blech aufsetzen und länger seine Kraft ausüben. Der Niederhalter ist zu Schnittbeginn auf dem Blech und wird erst bei Schnittdende abgehoben. Durch weiteres Verstellen über die Endlagen des Niederhalters kann dieser auch abgeschaltet werden, wobei hierzu der Rollenhebel von der Kurvenscheibe abhebbar ist.

Nach einer Ausgestaltung kann die Gewindestange über einen Antrieb drehbar sein.

Nach einer weiteren Ausgestaltung können zwischen den Teilen der Gewindestange Federn vorgesehen sein, durch die das Gewinde spielfrei gehalten wird, um das Gewinde vor Beschädigungen zu schützen und insbesondere um Bewegungen durch die Spiele bei Kraftwechsel zu vermeiden.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch in einer Zeichnung gezeigt und nachfolgend beschrieben.

Dabei zeigt die

Fig.1 eine schematische Darstellung eines Vertikalschnittes eines Niederhalters vor dem Hub, die

Fig.2 eine schematische Darstellung eines Vertikalschnittes eines abgesenkten Niederhalters, und die

Fig.3 eine schematische Darstellung eines Vertikalschnittes eines abgeschalteten Niederhalters.

In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines Niederhalters in einem Vertikalschnitt dargestellt. Das dargestellte Ausführungsbeispiel weist einen Niederhalter 4 auf, der vor dem Hub von dem Blech 9 abgerückt ist. Der Niederhalter 4 ist beidseitig und beweglich von Betätigungshebeln 6 gehalten, welche über die Gewindestange 5 mit Rechts- und Linksgewinde mit dem sich auf- und abbewegbaren Ende des Rollenhebels 1 verbunden sind, der über die Kurvenscheibe 2 betätigbar ist. Die nicht variable Hubbewegung des Rollenhebels 1 kann somit auf den Niederhalter 4 übertragen werden. Die Ausgangslage des Niederhalters 4 bestimmt sich aus der effektiven Entfernung zwischen Rollenhebel 1 und Betätigungshebeln 6, die durch Drehen der Gewindestange 5 veränderbar ist. Die Gewindestange 5 kann durch den Antrieb 8 derart eingestellt werden, dass sich die Ausgangslage des Niederhalters 4 auf einer konstanten Höhe über dem Blech einstellen lässt. Dies kann beispielsweise dann erfolgen, wenn ein mit einer neuen Blechdicke zu schneidendes Blech dem Schneidprozess zugeführt wird. Um Beschädigungen an dem Gewinde der Gewindestange 5 zu vermeiden, sind die Gewinde durch die Feder 7 verspannt.

Die Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Niederhalters in gleicher Ansicht wie in Fig. 1., wobei hier der Niederhalter 4 auf das Blech 9 niedergedrückt ist. In dieser Position steht die Kurvenscheibe 2 mit ihrem großem Radius in Eingriff mit dem Rollenhebel 1. Die Federpakete 3 zwischen Betätigungshebeln 6 und Niederhalter 4 sind zusammengedrückt. Sie kompensieren die Differenz zwischen dem längeren Hub und der kürzeren Strecke zwischen Blech und Ausgangslage des Niederhalters 4. Da erfindungsgemäß, die Strecke zwischen Blech und Ausgangslage des Niederhalters 4 konstant gehalten werden kann für unterschiedliche Blechdicken, können die Bleche 9 mit konstanter Kraft niedergedrückt werden.

Die Fig.3 zeigt den Niederhalter der Fig. 1 und 2 in gleicher Ansicht, aber im abgeschalteten Zustand. Hierzu wird durch Drehen der Gewindestange 5 der Abstand zwischen den Betätigungshebeln 6 und dem Rollenhebel 1 soweit verlängert, dass zuerst der Niederhalter 4 in eine Endlage angehoben wird, in der die Betätigungshebel 6 an einen Anschlag 10 anliegen und durch weiteres Drehen der Gewindestange 5 der Rollenhebel 1 von der Kurvenscheibe 2 abgehoben wird. Das Abschalten des Niederhalters 4 eignet sich für Schneidvorgänge an dicken Blechen, die durch ihr Eigengewicht schon ausreichend niedergedrückt werden.

Patentansprüche

1. Niederhalter (4) für Blehscheren, der durch einen mechanisch gesteuerten, nicht variablen Hub auf ein zu schneidendes Blech (9) aufdrückbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgangslage des Niederhalters (4) vor Beginn des Hubes einstellbar ist.
2. Niederhalter nach Anspruch 1, bei dem das Anheben durch einen Rollenhebel (1) mittels Kurvenscheibe (2) erfolgt und zwischen Rollenhebel (1) und Niederhalter (4) Betätigungshebel (6) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Rollenhebel (1) und den Betätigungshebeln (6) eine Gewindestange (5) mit Rechts- und Linksgewinde vorgesehen ist, mittels der die Entfernung zwischen dem Rollenhebel (1) und den Betätigungshebeln (6) durch Drehen variierbar ist.
3. Niederhalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Betätigungshebeln (6) und dem Niederhalter (4) Druckfedern (3) vorgesehen sind.
4. Niederhalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenhebel (1) von der Kurvenscheibe (2) abhebbar ist.
5. Niederhalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindestange (5) über einen Antrieb (8) drehbar ist.

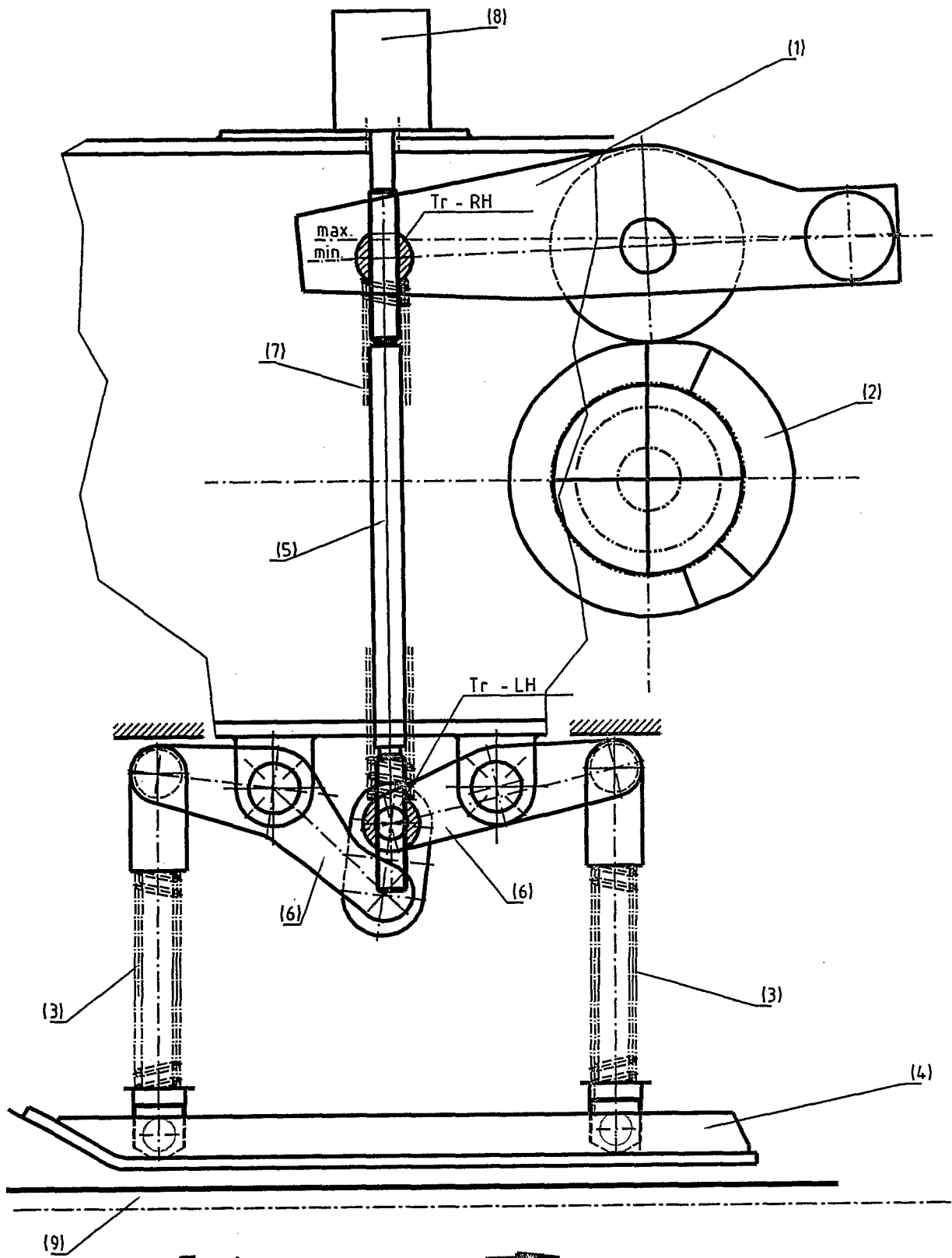


Fig. 1

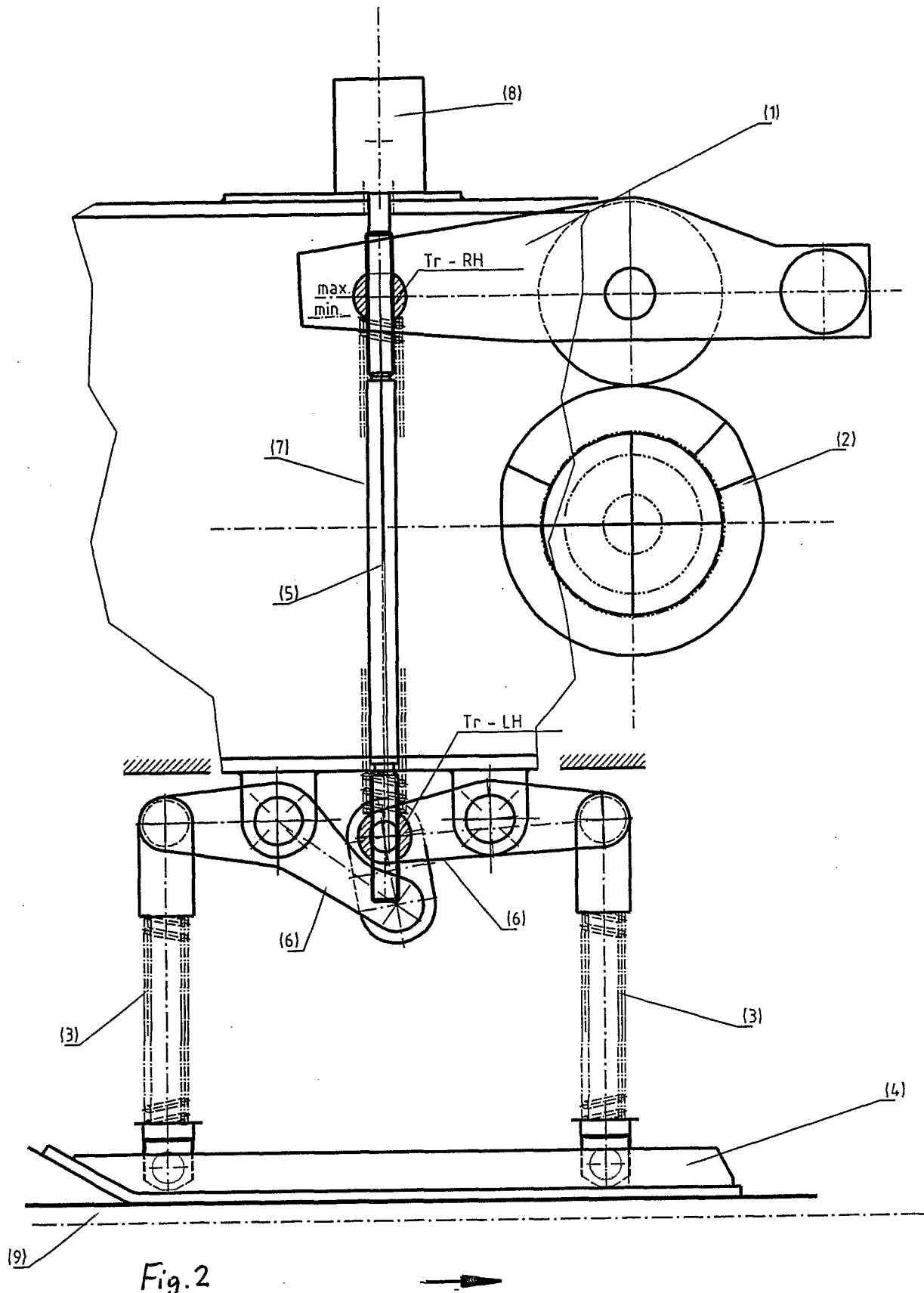


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/001472

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B23D33/08 | | |
|---|---|-----------------------|
| 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) B23D | | |
| 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. |
| X | DE 416 424 C (SACK GMBH MASCHF) 16 July 1925 (1925-07-16) | 1,3-5 |
| Y | page 2, line 45 - line 50 page 3, line 10 - line 25; figures ----- | 2 |
| X | DE 616 577 C (WAGNER & CO WERKZEUGMASCHF) 31 July 1935 (1935-07-31) | 1,3-5 |
| Y | page 2, line 49 - line 52; figures ----- | 2 |
| X | GB 2 208 363 A (AMADA CO LTD [JP]) 30 March 1989 (1989-03-30) | 1,3-5 |
| | page 1, line 11 page 14, line 10 - line 25 page 15, line 3 - line 10; figures 1,5 ----- | |
| X | DE 239 479 C (DUISBURGER MASCHINENBAU AG) 14 October 1911 (1911-10-14) | 1,3-5 |
| Y | page 1, line 11 - line 24; figure ----- | 2 |
| -/-- | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <p align="center">19 November 2007</p> | Date of mailing of the international search report <p align="center">28/11/2007</p> | |
| 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 <p align="center">Vaglianti, Giovanni</p> | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/001472

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y | DE 29 46 718 A1 (PELTZER & EHLERS [DE]) 27 May 1981 (1981-05-27) page 9, line 15 - line 18; figure ----- | 2 |
| A | DE 35 46 859 C2 (AMADA CO [JP]) 5 August 1999 (1999-08-05) cited in the application ----- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

| |
|---|
| International application No PCT/DE2007/001472 |
|---|

| Patent document cited in search report | C | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|----|------------------|--|--|
| DE 416424 | C | 16-07-1925 | NONE | |
| DE 616577 | C | 31-07-1935 | NONE | |
| GB 2208363 | A | 30-03-1989 | DE 3826426 A1 FR 2619037 A1 US 5062333 A | 09-03-1989 10-02-1989 05-11-1991 |
| DE 239479 | C | | NONE | |
| DE 2946718 | A1 | 27-05-1981 | NONE | |
| DE 3546859 | C2 | 05-08-1999 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001472

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B23D33/08 | | |
|---|--|--|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B23D | | |
| 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. |
| X | DE 416 424 C (SACK GMBH MASCHF) 16. Juli 1925 (1925-07-16) | 1,3-5 |
| Y | Seite 2, Zeile 45 - Zeile 50 Seite 3, Zeile 10 - Zeile 25; Abbildungen | 2 |
| X | DE 616 577 C (WAGNER & CO WERKZEUGMASCHF) 31. Juli 1935 (1935-07-31) | 1,3-5 |
| Y | Seite 2, Zeile 49 - Zeile 52; Abbildungen | 2 |
| X | GB 2 208 363 A (AMADA CO LTD [JP]) 30. März 1989 (1989-03-30) Seite 1, Zeile 11 Seite 14, Zeile 10 - Zeile 25 Seite 15, Zeile 3 - Zeile 10; Abbildungen 1,5 | 1,3-5 |
| | ----- -/-- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 19. November 2007 | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 28/11/2007 |
| 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 Vaglianti, Giovanni |

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | DE 239 479 C (DUISBURGER MASCHINENBAU AG) 14. Oktober 1911 (1911-10-14) | 1,3-5 |
| Y | Seite 1, Zeile 11 - Zeile 24; Abbildung ----- | 2 |
| Y | DE 29 46 718 A1 (PELTZER & EHLERS [DE]) 27. Mai 1981 (1981-05-27) | 2 |
| | Seite 9, Zeile 15 - Zeile 18; Abbildung ----- | |
| A | DE 35 46 859 C2 (AMADA CO [JP]) 5. August 1999 (1999-08-05) in der Anmeldung erwähnt ----- | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001472

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| DE 416424 | C | 16-07-1925 | KEINE |
| DE 616577 | C | 31-07-1935 | KEINE |
| GB 2208363 | A | 30-03-1989 | DE 3826426 A1 09-03-1989 FR 2619037 A1 10-02-1989 US 5062333 A 05-11-1991 |
| DE 239479 | C | | KEINE |
| DE 2946718 | A1 | 27-05-1981 | KEINE |
| DE 3546859 | C2 | 05-08-1999 | KEINE |