

(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  
9. April 2009 (09.04.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/043543 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B21D 1/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/008199
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
27. September 2008 (27.09.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 046 138.2  
27. September 2007 (27.09.2007) DE  
20 2007 015 406.2  
7. November 2007 (07.11.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KOHLER MASCHINENBAU GMBH** [DE/DE]; Oberweierer Hauptstrasse 36, 77948 Friesenheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAAG, Uwe** [DE/DE]; Marxzeller Strasse 35, 75305 Neuenbürg (DE).

**HUG, Lothar** [DE/DE]; Weinbergstrasse 8, 77948 Friesenheim (DE). **KELLER, Günter** [DE/DE]; Talstrasse 2, 77948 Friesenheim (DE). **LESER, Wolfgang** [DE/DE]; Blockschluck 62, 77933 Lahr (DE).

(74) Anwälte: **NÜBOLD, Henrik** et al.; Lemcke, Brommer & Partner, Bismarckstrasse 16, 76133 Karlsruhe (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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERCHANGEABLE CARTRIDGE SYSTEM FOR A STRAIGHTENING MACHINE AND METHOD FOR OPERATING SAID STRAIGHTENING MACHINE

(54) Bezeichnung: WECHSELKASSETTENANORDNUNG FÜR EINE RICHTMASCHINE UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER SOLCHEN RICHTMASCHINE

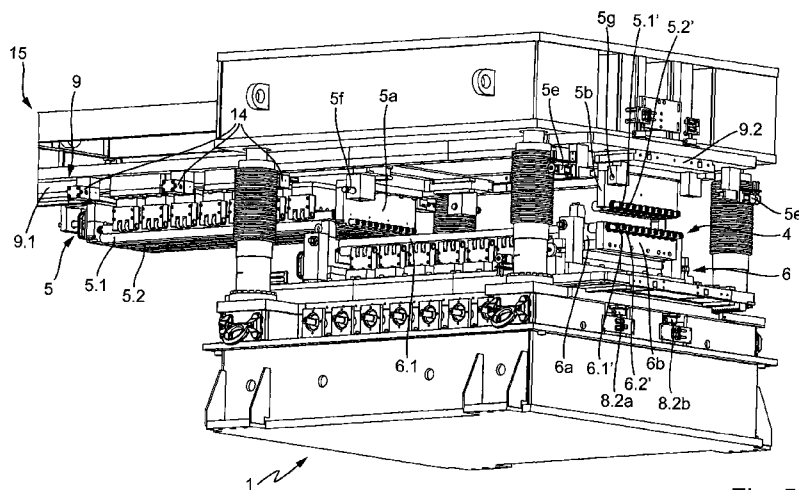


Fig. 5

(57) Abstract: The invention relates to a straightening machine (1) comprising upper straightening rollers (5.1, 5.2,...) and lower straightening rollers (6.1, 6.2,...), the straightening rollers being drivable via coupling elements (5.1', 5.2',...; 6.1', 6.2',...) and the upper straightening rollers and the lower straightening rollers being arranged in upper and lower interchangeable cartridges, respectively, together with the pertaining coupling elements, said cartridges being removable from the straightening machine. The straightening machine according to the invention is characterized in that at least one of the upper and lower interchangeable cartridges is configured to be separable in such a manner that the relevant straightening rollers (6.1, 6.2,...) can be exchanged optionally together with at least the pertaining coupling elements (5.1', 5.2',...; 6.1', 6.2',...) by removing the entire upper and/or lower interchangeable cartridge or without the pertaining coupling elements by removing only part of the relevant interchangeable cartridge. The invention also relates to a method for operating said straightening machine.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/043543 A3



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 (Artikel 21 Absatz 3)

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

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

15. Oktober 2009

---

Eine Richtmaschine (1) mit oberen Richtwalzen (5.1, 5.2,...) und mit unteren Richtwalzen (6.1, 6.2,...), bei der die Richtwalzen über Kupplungselemente (5.1', 5.2',...; 6.1', 6.2'...) antreibbar sind und bei der die oberen Richtwalzen und die unteren Richtwalzen jeweils mit den zugehörigen Kupplungselementen in einer oberen bzw. unteren Wechselkassette angeordnet sind, die aus der Richtmaschine entnehmbar ist, zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest eine der oberen und unteren Wechselkassetten derart trennbar ausgebildet ist, dass die betreffenden Richtwalzen (6.1, 6.2,...) wahlweise gemeinsam zumindest mit den zugehörigen Kupplungselementen (5.1', 5.2',...; 6.1', 6.2'...) durch Entnahme der gesamten oberen und/oder unteren Wechselkassette oder ohne die zugehörigen Kupplungselemente durch Entnahme nur eines Teils der betreffenden Wechselkassette austauschbar sind. Ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Richtmaschine wird ebenfalls beschrieben.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/008199

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. B21D1/02   |   |   |
|---|---|---|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC   |   |   |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>   |   |   |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>B21D   |   |   |
| 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)<br>EPO-Internal, WPI Data  |   |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>   |   |   |
| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.   |
| A   | WO 2005/080016 A (BRONX MFG COMPANY UK LTD [GB]; BROWN TIMOTHY JAMES [GB])<br>1 September 2005 (2005-09-01)<br>cited in the application<br>the whole document | 1-13  |
| A   | DE 10 2004 017558 A1 (SUNDWIG GMBH [DE])<br>27 October 2005 (2005-10-27)<br>cited in the application<br>the whole document                                    | 1-13  |
| A   | US 5 758 533 A (QUEHEN ANDRE [FR] ET AL)<br>2 June 1998 (1998-06-02)<br>the whole document  | 1-13  |
| A   | JP 62 034623 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD)<br>14 February 1987 (1987-02-14)<br>the whole document  | 1-13  |
| <input 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<br>*E* earlier document but published on or after the international filing date<br>*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)<br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*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<br>*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<br>*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.<br>*&* document member of the same patent family |
| Date of the actual completion of the international search<br><br>14 Juli 2009   |   | Date of mailing of the international search report<br><br>21/07/2009  |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  |   | Authorized officer<br><br>Vinci, Vincenzo   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2008/008199

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date                                  |
|---|---------------------|--|--|
| WO 2005080016 A                           | 01-09-2005          | CA 2596130 A1<br>EP 1720670 A2<br>GB 2411140 A<br>US 2007163321 A1 | 01-09-2005<br>15-11-2006<br>24-08-2005<br>19-07-2007 |
| DE 102004017558 A1                        | 27-10-2005          | AT 376897 T<br>EP 1584384 A1                                       | 15-11-2007<br>12-10-2005                             |
| US 5758533 A                              | 02-06-1998          | NONE   |  |
| JP 62034623 A                             | 14-02-1987          | NONE   |  |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/008199

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. B21D1/02  |  |  |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC  |  |  |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>  |  |  |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>B21D   |  |  |
| 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)<br>EPO-Internal, WPI Data  |  |  |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>   |  |  |
| Kategorie*   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr.                                   |
| A  | WO 2005/080016 A (BRONX MFG COMPANY UK LTD [GB]; BROWN TIMOTHY JAMES [GB])<br>1. September 2005 (2005-09-01)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument | 1-13   |
| A  | DE 10 2004 017558 A1 (SUNDWIG GMBH [DE])<br>27. Oktober 2005 (2005-10-27)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument                                    | 1-13   |
| A  | US 5 758 533 A (QUEHEN ANDRE [FR] ET AL)<br>2. Juni 1998 (1998-06-02)<br>das ganze Dokument  | 1-13   |
| A  | JP 62 034623 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD)<br>14. Februar 1987 (1987-02-14)<br>das ganze Dokument   | 1-13   |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie  |  |  |
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden .</p> <p>*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</p> <p>* &amp; * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |  |  |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  |  | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts   |
| 14. Juli 2009  |  | 21/07/2009   |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016   |  | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Vinci, Vincenzo |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/008199

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                  | Datum der<br>Veröffentlichung                        |
|--|-------------------------------|--|--|
| WO 2005080016 A                                    | 01-09-2005                    | CA 2596130 A1<br>EP 1720670 A2<br>GB 2411140 A<br>US 2007163321 A1 | 01-09-2005<br>15-11-2006<br>24-08-2005<br>19-07-2007 |
| DE 102004017558 A1                                 | 27-10-2005                    | AT 376897 T<br>EP 1584384 A1                                       | 15-11-2007<br>12-10-2005                             |
| US 5758533 A                                       | 02-06-1998                    | KEINE  |  |
| JP 62034623 A                                      | 14-02-1987                    | KEINE  |  |