(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
19. März 2015 (19.03.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/036601 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60T 8/40 (2006.01) *B60T 13/74* (2006.01)
B60T 13/68 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/069650

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. September 2014 (16.09.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 110 188.7
16. September 2013 (16.09.2013) DE
10 2013 111 974.3
30. Oktober 2013 (30.10.2013) DE
10 2014 102 536.9
26. Februar 2014 (26.02.2014) DE

(71) Anmelder: **IPGATE AG** [CH/CH]; Churerstraße 160a, CH-8808 Pfäffikon (CH).

(72) Erfinder: **LEIBER, Heinz**; Theodor-Heuss-Strasse 34, 71739 Oberriexingen (DE). **LEIBER, Thomas**; Kirchenstraße 86, 81675 München (DE). **UNTERFRAUNER, Valentin**; Glockenbecherstrasse 1, 80935 München (DE). **KÖGLSPERGER, Christian**; Alpenblick 4, 82538 Geretsried (DE).

(74) Anwalt: **LENZING GERBER STUTE PARTNERSCHAFTSGESELLSCHAFT VON PATENTANWÄLTEN**; Bahnstraße 9, 40212 Düsseldorf (DE).

(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, 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, ST,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: BRAKING DEVICE AND METHOD FOR OPERATING A BRAKING DEVICE

(54) **Bezeichnung** : BREMSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER BREMSVORRICHTUNG

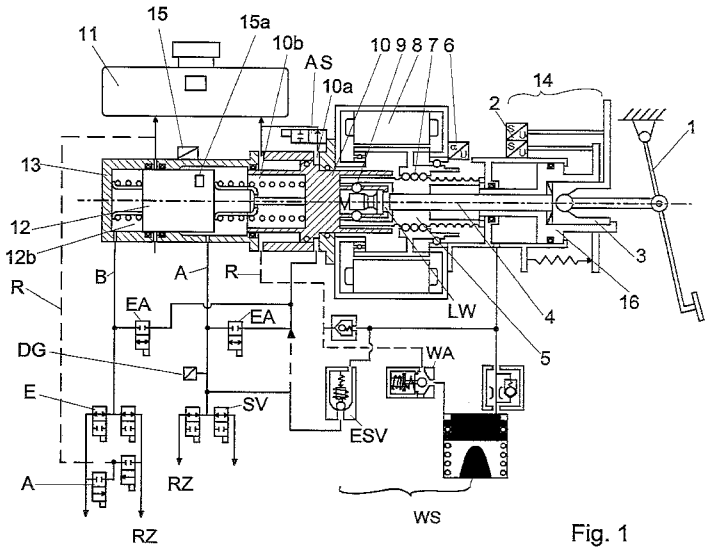


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a braking device and a method for operating a braking device, said device having an actuating system inn addition to a brake booster system, in particular comprising an electrohydraulic drive and a piston-cylinder system (brake master cylinder) for supplying hydraulic pressure medium to the brake circuits, a valve system for open or closed-loop control of the supply of the pressure medium and an electronic control unit (ECU). According to the invention, an additional volume of pressure medium is supplied in a controlled manner to at least one brake circuit by means of another piston-cylinder system, in particular a dual-action reciprocating piston (10), and by means of at least one of the valves (AS) controlled by the electronic control unit (ECU).

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/036601 A3

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).

Veröffentlicht:

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

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

28. Mai 2015

Die Erfindung betrifft eine Bremsvorrichtung und ein Verfahren zum Betrieb einer Bremsvorrichtung, wobei diese eine Betätigungseinrichtung aufweist, ferner eine Verstärkereinrichtung, insbesondere mit einem elektrohydraulischen Antrieb, eine Kolben-Zylinder-Einrichtung (Hauptzylinder), um den Bremskreisen hydraulisches Druckmittel zuzuführen, eine Ventileinrichtung zur Steuerung bzw. Regelung der Zufuhr des Druckmittels und eine elektronische Steuer- bzw. Regeleinrichtung (ECU). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass mittels einer weiteren Kolben-Zylinder-Einrichtung, insbesondere einem Doppel-Hubkolben (10) und zumindest eines von der Steuer- und Regeleinrichtung (ECU) gesteuerten Ventils (AS) zumindest einem Bremskreis gesteuert zusätzliches Druckmittelvolumen zugeführt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/069650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60T8/40 B60T13/68 B60T13/74
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)
B60T

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2011 112515 A1 (IPGATE AG [CH]) 28 February 2013 (2013-02-28) paragraph [0001] - paragraph [0048]; claims 1,20-22; figures 1,3	1,4-6, 12,20, 21,27, 29-41
A	DE 198 17 190 C1 (LUCAS IND PLC [GB]) 22 July 1999 (1999-07-22) column 1 - column 7; claim 6; figures 1,3	1,29
A	DE 10 2008 057582 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 20 May 2010 (2010-05-20) the whole document	1,29

☐ 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	Date of mailing of the international search report
6 March 2015	30/03/2015

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

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/069650

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011112515 A1	28-02-2013	DE 102011112515 A1	28-02-2013
		DE 112012003557 A5	08-05-2014
		WO 2013030113 A1	07-03-2013
DE 19817190 C1	22-07-1999	NONE	
DE 102008057582 A1	20-05-2010	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/069650

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60T8/40 B60T13/68 B60T13/74
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60T

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.
A	DE 10 2011 112515 A1 (IPGATE AG [CH]) 28. Februar 2013 (2013-02-28) Absatz [0001] - Absatz [0048]; Ansprüche 1,20-22; Abbildungen 1,3	1,4-6, 12,20, 21,27, 29-41
A	DE 198 17 190 C1 (LUCAS IND PLC [GB]) 22. Juli 1999 (1999-07-22) Spalte 1 - Spalte 7; Anspruch 6; Abbildungen 1,3	1,29
A	DE 10 2008 057582 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 20. Mai 2010 (2010-05-20) das ganze Dokument	1,29

☐ 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
6. März 2015	30/03/2015

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

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/069650

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011112515 A1	28-02-2013	DE 102011112515 A1	28-02-2013
		DE 112012003557 A5	08-05-2014
		WO 2013030113 A1	07-03-2013
DE 19817190 C1	22-07-1999	KEINE	
DE 102008057582 A1	20-05-2010	KEINE	