

(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
31. Juli 2014 (31.07.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/114747 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16D 55/2255 (2006.01) F16D 66/02 (2006.01)
F16D 65/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/051401

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Januar 2014 (24.01.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102013100786.4 25. Januar 2013 (25.01.2013) DE

(71) Anmelder: KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH [DE/DE]; Moosacher Str.
80, 80809 München (DE).

(72) Erfinder: SIEBKE, Alf; Angerweg 9a, 86938 Schondorf
am Ammersee (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, 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, LT, 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, 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISK BRAKE HAVING A CLEARANCE-MONITORING DEVICE, AND METHOD FOR MONITORING
CLEARANCE

(54) Bezeichnung : SCHEIBENBREMSE MIT EINER LÜFTSPIELÜBERWACHUNGSVORRICHTUNG, UND VERFAHREN
ZUR LÜFTSPIELÜBERWACHUNG

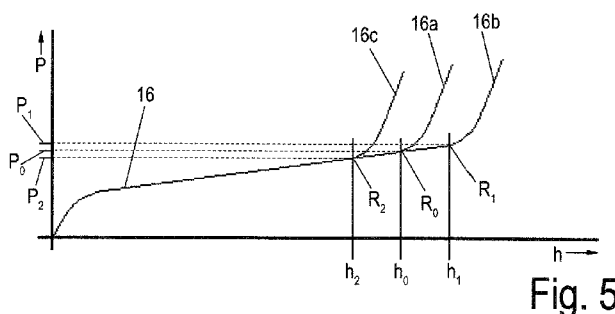


Fig. 5

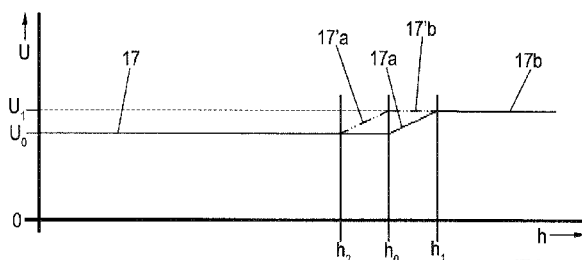


Fig. 5a

(57) Abstract: The invention relates to a disk brake (1), in particular for a motor vehicle, comprising a brake-application device, in particular having a brake lever (8), an adjustment device (10), which is coupled to the brake-application device, in particular to the brake lever (8), in order to adjust for the wear of brake pads (3) and a brake disk (2), a wear sensor (12) for detecting a wear value of brake pads (3) and the brake disk (2), and a brake control unit (19). The disk brake (1) comprises a clearance-monitoring device (20) having a control device (20a), which is connected to the wear sensor (12) and the brake control unit (19). The invention further relates to a corresponding method for monitoring a clearance of a disk brake (1).

(57) Zusammenfassung: Eine Scheibenbremse (1), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, umfasst eine Zuspannvorrichtung, insbesondere mit einem Bremshebel (8), eine Nachstelleinrichtung (10), die mit der Zuspannvorrichtung, insbesondere mit dem Bremshebel (8), zur Nachstellung eines Verschleißes von Bremsbelägen (3) und Bremsscheibe (2) gekoppelt ist, einen Verschleißsensor (12) zur Erfassung eines Verschleißwertes von Bremsbelägen (3) und Bremsscheibe (2), und ein Bremssteuergerät (19). Die Scheibenbremse (1) weist eine Lüftspielüberwachungsvorrichtung (20) mit einer Steuereinrichtung (20a) auf, welche mit dem Verschleißsensor (12) und dem Bremssteuergerät (19) in

Verbindung steht; und ein entsprechendes Verfahren zum Überwachen eines Lüftspiels einer Scheibenbremse (1).



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

18. September 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/051401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16D55/2255 F16D65/56 F16D66/02
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)

F16D

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 937 554 A (HERMAN MARK N [US]) 26 June 1990 (1990-06-26)	1-9, 11-16, 18-20
Y	column 2, line 21 - column 8, line 8; figures 6-9	10,17
Y	----- US 5 339 069 A (PENNER WESLEY [CA] ET AL) 16 August 1994 (1994-08-16) column 10, lines 15-43 column 11, lines 4-55; figures 9,11,12	10,17
X	----- EP 0 421 066 A1 (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUG [DE] WABCO VERMOEGENSVERWALTUNG [DE]) 10 April 1991 (1991-04-10) column 1, lines 32-40 column 2, line 49 - column 5, line 43 column 7, line 31 - column 8, line 5; figure	1,12



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

14 July 2014

Date of mailing of the international search report

18/07/2014

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

Hernandez-Gallegos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/051401

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4937554	A	26-06-1990	CA 2016245 A1 22-11-1990
		US 4937554 A	26-06-1990

US 5339069	A	16-08-1994	CA 2099388 A1 02-01-1994
		US 5339069 A	16-08-1994

EP 0421066	A1	10-04-1991	DE 3930572 A1 14-03-1991
			EP 0421066 A1 10-04-1991
			ES 2048906 T3 01-04-1994
			JP 2784954 B2 13-08-1998
			JP H03103633 A 30-04-1991
			RU 2106608 C1 10-03-1998
			RU 2184287 C2 27-06-2002
			US 5079947 A 14-01-1992

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16D55/2255 F16D65/56 F16D66/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16D

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.
X	US 4 937 554 A (HERMAN MARK N [US]) 26. Juni 1990 (1990-06-26)	1-9, 11-16, 18-20
Y	Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 8, Zeile 8; Abbildungen 6-9	10,17
Y	----- US 5 339 069 A (PENNER WESLEY [CA] ET AL) 16. August 1994 (1994-08-16) Spalte 10, Zeilen 15-43 Spalte 11, Zeilen 4-55; Abbildungen 9,11,12	10,17
X	----- EP 0 421 066 A1 (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUG [DE] WABCO VERMOEGENSVERWALTUNG [DE]) 10. April 1991 (1991-04-10) Spalte 1, Zeilen 32-40 Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 43 Spalte 7, Zeile 31 - Spalte 8, Zeile 5; Abbildung	1,12



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

14. Juli 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2014

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

Hernandez-Gallegos

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/051401

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4937554	A	26-06-1990	CA	2016245 A1	22-11-1990
			US	4937554 A	26-06-1990

US 5339069	A	16-08-1994	CA	2099388 A1	02-01-1994
			US	5339069 A	16-08-1994

EP 0421066	A1	10-04-1991	DE	3930572 A1	14-03-1991
			EP	0421066 A1	10-04-1991
			ES	2048906 T3	01-04-1994
			JP	2784954 B2	13-08-1998
			JP	H03103633 A	30-04-1991
			RU	2106608 C1	10-03-1998
			RU	2184287 C2	27-06-2002
			US	5079947 A	14-01-1992
