

(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  
28. Oktober 2010 (28.10.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/121754 A1**

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16D 65/14* (2006.01) *F16D 65/56* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/002339

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. April 2010 (16.04.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2009 018 223.3  
21. April 2009 (21.04.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZ-  
FAHRZEUGE GMBH** [DE/DE]; Moosacher Str. 80,  
80809 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CAMILO-MARTI-  
NEZ, José** [DE/DE]; Bussardstr. 22, 82008 Unterhaching  
(DE). **PESCHEL, Michael** [DE/DE]; Gisostr. 1, 82296  
Schöngeising (DE). **TRIMPE, Robert** [DE/DE]; Gänzer-  
berg 15, 82234 Wessling (DE).

(74) Anwalt: **MATTUSCH, Gundula**; c/o KNORR-BREM-  
SE AG, Patentabteilung V/RG, Moosacher Str. 80, 80809  
München (DE).

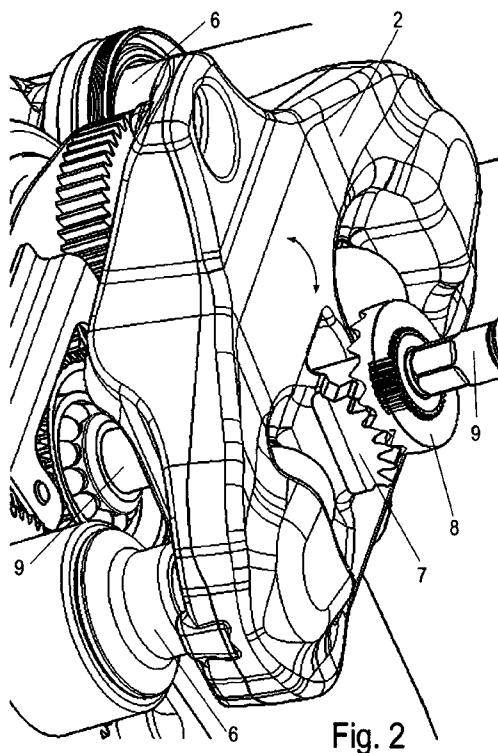
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,  
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PNEUMATICALLY OR ELECTROMECHANICALLY ACTUATED DISC BRAKE

(54) Bezeichnung : PNEUMATISCH ODER ELEKTROMECHANISCH BETÄTIGBARE SCHEIBENBREMSE



(57) Abstract: The invention relates to a pneumatic or electromagnetically actuated disc brake, having a) a brake caliper spanning a brake disc, b) a tightening device disposed in the brake caliper and comprising a brake lever (2), c) at least one actuating spindle (6) axially displaceable by means of the tightening device, d) an adjusting device actuated by the brake lever (2) and positioned in the brake caliper, by means of which a wear-induced change in an air gap between a brake lining and the brake disc can be substantially compensated for by means of an axial adjustment of the actuating spindle (6), wherein the adjusting device (3) comprises a spur gear segment (7) extending in the pivot direction and disposed on the brake lever (2) and engaging with a crown gear (8) operationally connected to the actuating spindle for adjusting.

(57) Zusammenfassung: Eine pneumatisch oder elektromechanisch betätigbare Scheibenbremse, mit a) einem eine Bremsscheibe übergreifenden Bremssattel b) einer im Bremssattel angeordneten, einen Bremshebel (2) aufweisenden Zuspammeinrichtung c) mindestens einer Stellspindel (6), die mittels der Zuspammeinrichtung axial bewegbar ist, d) einer im Bremssattel positionierten, durch den Bremshebel (2) betätigbaren Nachstelleinrichtung, mit der über eine axiale Verstellung der Stellspindel (6) eine verschleißbedingte Änderung eines Lüftspiels zwischen einem Bremsbelag und der Bremsscheibe im Wesentlichen ausgleichbar ist, wobei die Nachstelleinrichtung (3) ein am Bremshebel (2) angeordnetes, sich in dessen Schwenkrichtung erstreckendes Stirnradsegment (7) aufweist, das zur Nachstellung mit einem mit der Stellspindel in Wirkverbindung stehenden Kronrad (8) kämmt.

WO 2010/121754 A1



**Veröffentlicht:**

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

3748 M DE

15. April 2009

**Pneumatisch oder elektromechanisch betätigbare Scheibenbremse**

Die Erfindung betrifft eine pneumatisch oder elektromechanisch betätigbare Scheibenbremse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Eine solche Scheibenbremse ist beispielsweise aus der DE 94 22 342 U1 bekannt, ebenso wie aus der DE 10 2004 037 771 A1. Darin ist jeweils eine Nachstelleinrichtung für eine pneumatisch betätigbare Scheibenbremse gezeigt und beschrieben, insbesondere in Schiebesattelausführung, die allerdings auch in pneumatisch betätigbaren Fest- oder Schwenksattelscheibenbremsen verwendbar ist.

10

Mittels einer solchen Nachstelleinrichtung erfolgt eine automatische Verschleißnachstellung, mit der erreicht wird, dass das sogenannte Lüftspiel, womit der Spalt zwischen den Bremsbelägen und der Bremsscheibe im unbetätigten Zustand gemeint ist, unabhängig vom Verschleißzustand und Verschleißverhalten der Bremsbeläge konstant gehalten wird.

15

Bei den bekannten Scheibenbremsen sind in den als Gewinderohre ausgebildeten Stellspindeln Nachsteller angeordnet, von denen einer über ein Antriebselement von einem Bremshebel angetrieben wird.

20

Ein solches Antriebselement besteht aus zwei Schaltstiften, die in eine Schaltgabel des Nachstellers der Stellspindel eingreifen.

25

Bei einem Bremsvorgang führt der mit einer Kolbenstange eines Bremszylinders gekoppelte Bremshebel eine Schwenkbewegung aus, mittels der, nach Überwindung eines sogenannten Leerweges, der Nachsteller und damit die Stellspindel verdreht wird.

Der bislang eingesetzte Bremshebel wird durch Schmieden hergestellt, wobei die Schaltstifte mit angeschmiedet werden.

5 Allerdings weist die bekannte Konstruktion eine Reihe durchaus gravierender Nachteile auf. So ist beispielsweise eine konstante Übersetzung über den gesamten Schwenkbereich des Bremshebels nicht möglich. Darüber hinaus kann aufgrund gegebener Toleranzen das Spiel im Antrieb der Stellspindel, das gleichzeitig das Lüftspiel zwischen der Bremsscheibe und den Bremsbelägen darstellt, nur sehr ungenau eingestellt werden.

10 Im Übrigen ist die Herstellung eines Schmiedeteiles gegenüber einem gegossenen erheblich aufwendiger und damit teurer, wobei der bekannte Bremshebel aufgrund der Konfiguration der angeschlossenen Schaltstifte, insbesondere hinsichtlich der geforderten Festigkeit und des zur Verfügung stehenden Bauraumes, bislang nicht als Gussteil ausgebildet werden kann.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenbremse der gattungsgemäßen Art so weiterzuentwickeln, dass ihre Funktionsfähigkeit verbessert und eine kostengünstigere Herstellung möglich ist.

20 Diese Aufgabe wird durch eine Scheibenbremse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

25 Die Paarung Stirnradsegment/Kronrad ist annähernd spielfrei und bewirkt eine konstante Übersetzung über den gesamten Schwenkbereich des Hebels. Dadurch wird das Nachstellverhalten der gesamten Bremse in erheblichen Maße verbessert, wobei die Stellspindel exakter angetrieben wird, mit der Folge einer genauen Einstellung des Lüftspiels. Bevorzugt erfolgt dies über eine Schaltkulisse in der Stellspindel.

30 Die Erfindung erlaubt darüber hinaus die Herstellung des Bremshebels durch Gießen, wobei das Stirnradsegment, das sich in Schwenkrichtung des Bremshebels erstreckt, mit angegossen wird.

Im Wesentlichen ist der Bremshebel, zumindest hinsichtlich des angeformten Stirnradsegments, ohne eine aufwendige mechanische Bearbeitung einsetzbar.

5 Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Kronrad auf einer zentralen Antriebsspindel verdrehsicher befestigt, die zwischen zwei Stellspindeln angeordnet ist und die über eine Schaltkulisse, d.h. ein Getriebe mit den Stellspindeln in Verbindung steht.

10 Die Ausbildung des Bremshebels als Gussteil mit integriertem Stirnradsegment erlaubt eine Dimensionierung bei gleicher Belastungsfähigkeit, die nicht größer ist als die der bislang angeschmiedeten Schaltfinger, so dass die Optimierung der Scheibenbremse hinsichtlich der Funktionsfähigkeit der Nachstelleinrichtung bei Beibehaltung der bisherigen Bauraumgröße möglich ist, diese gegebenenfalls sogar reduziert werden kann.

15 Die Herstellungskosten des Bremshebels jedenfalls liegen weit unterhalb des bisherigen geschmiedeten Bremshebels, wodurch sich vor allem auch deshalb nennenswerte Vorteile ergeben, als Scheibenbremsen in großen Stückzahlen Verwendung finden.

20 Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

25 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

30 **Figur 1** eine erfindungsgemäße Scheibenbremse in einer schematisch dargestellten, geschnittenen Draufsicht

**Figur 2** einen Teil der Scheibenbremse in einer perspektivischen Ansicht.

In der Figur 1 ist eine pneumatisch oder elektromechanisch betätigbare Scheibenbremse, insbesondere für ein Nutzfahrzeug dargestellt, mit einem eine Bremsscheibe 5 übergreifenden Bremssattel 1, einen Bremshebel 2 einer Zuspanneinrichtung, mit der Bremsbeläge 4 gegen die Bremsscheibe 5 pressbar sind, wobei zwei parallel und abständig zueinander angeordnete Stellspindeln 6 mittels des Bremshebels 2 unter axialer Verstellung gegen den zugeordneten Bremsbelag 4 drückbar sind.

Im Bremssattel 1 ist eine durch den Bremshebel 2 betätigbare Nachstelleinrichtung 3 angeordnet, mit der über eine axiale Verstellung der Stellspindeln 5 eine verschleißbedingte Änderung des Lüftspiels zwischen dem Bremsbelag 4 und der Bremsscheibe 5 im Wesentlichen ausgleichbar ist.

Die Nachstelleinrichtung 3 weist eine zentrale, parallel zu den Stellspindeln 6 verlaufende Antriebsspindel 9 auf, an der ein Antriebselement 10 in Form eines Zahnrades verdrehsicher gehalten ist, das mit zwei ebenfalls als Zahnräder ausgebildeten Getrieberädern 11 korrespondiert, die jeweils an den Stellspindeln 6 befestigt sind.

Zur Verdrehung der Antriebsspindel 9 ist an dieser an der dem Antriebselement 10 abgewandten Seite ein Kronrad 8 verdrehsicher angeschlossen, in das ein an den Bremshebel 2 angeformtes Stirnradsegment 7 eingreift (Figur 2).

Das Stirnradsegment 7, das sich in Schwenkrichtung des Bremshebels 2, entsprechend der Pfeilangabe erstreckt und bei jeder Betätigung des Bremshebels 2 eine Drehung des Kronrades 8 und damit der Antriebsspindel 9 bewirkt, ist einstückig mit dem als Gussteil ausgebildeten Bremshebel 2 verbunden.

## Ansprüche

### 1. Pneumatisch oder elektromechanisch betätigbare Scheibenbremse, mit

- 5           a) einem eine Bremsscheibe (5) übergreifenden Bremssattel (1)  
          b) einer im Bremssattel (1) angeordneten, einen Bremshebel (2) aufweisen-  
          den Zuspanneinrichtung  
          c) mindestens einer Stellspindel (6), die mittels der Zuspanneinrichtung a-  
          xial bewegbar ist,  
10          d) einer im Bremssattel (1) positionierten, durch den Bremshebel (2) betä-  
          tigbaren Nachstelleinrichtung (3), mit der über eine axiale Verstellung  
          der Stellspindel (6) eine verschleißbedingte Änderung eines Lüftspiels  
          zwischen einem Bremsbelag (4) und der Bremsscheibe (5) im Wesentli-  
          chen ausgleichbar ist,

15          **dadurch gekennzeichnet, dass**

          die Nachstelleinrichtung (3) ein am Bremshebel (2) angeordnetes, sich in  
          dessen Schwenkrichtung erstreckendes Stirnradsegment (7) aufweist, das  
          zur Nachstellung mit einem mit der Stellspindel (6) in Wirkverbindung ste-  
          henden Kronrad (8) kämmt.

20          2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brems-  
          hebel (2) als Gussteil ausgebildet ist.

25          3. Scheibenbremse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das  
          Stirnradsegment (7) einstückig mit dem Bremshebel (2) verbunden ist.

30          4. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch ge-  
          kennzeichnet, dass** das Kronrad (8) verdrehsicher an einer Antriebsspindel  
          (9) befestigt ist, mit der über ein Getriebe die Stellspindel (6) antreibbar ist.

5. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch ge-  
          kennzeichnet, dass** die Antriebsspindel (9) zentral zwischen zwei parallel und  
          abständig zueinander angeordneten Stellspindeln (6) drehbar gelagert ist.

6. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kronrad (8) verdrehsicher auf der Antriebsspindel (9) gehalten ist.
- 5 7. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Antriebsspindel (9) verdrehsicher ein Antriebselement (10) in Form eines Zahnrades befestigt ist, das mit einem auf der Stellspindel (6) gehaltenen Zahnrad (11) in Eingriff steht.

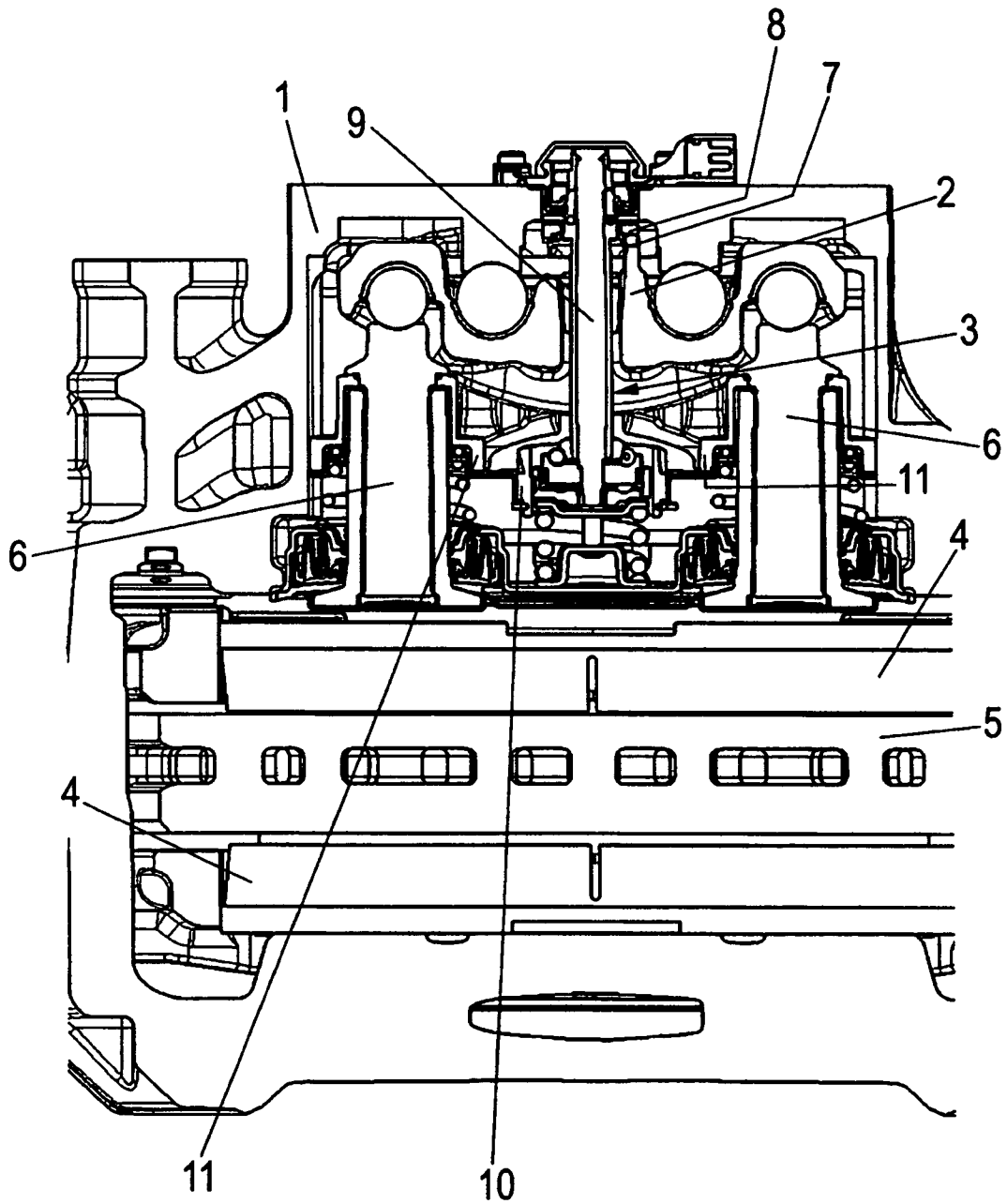
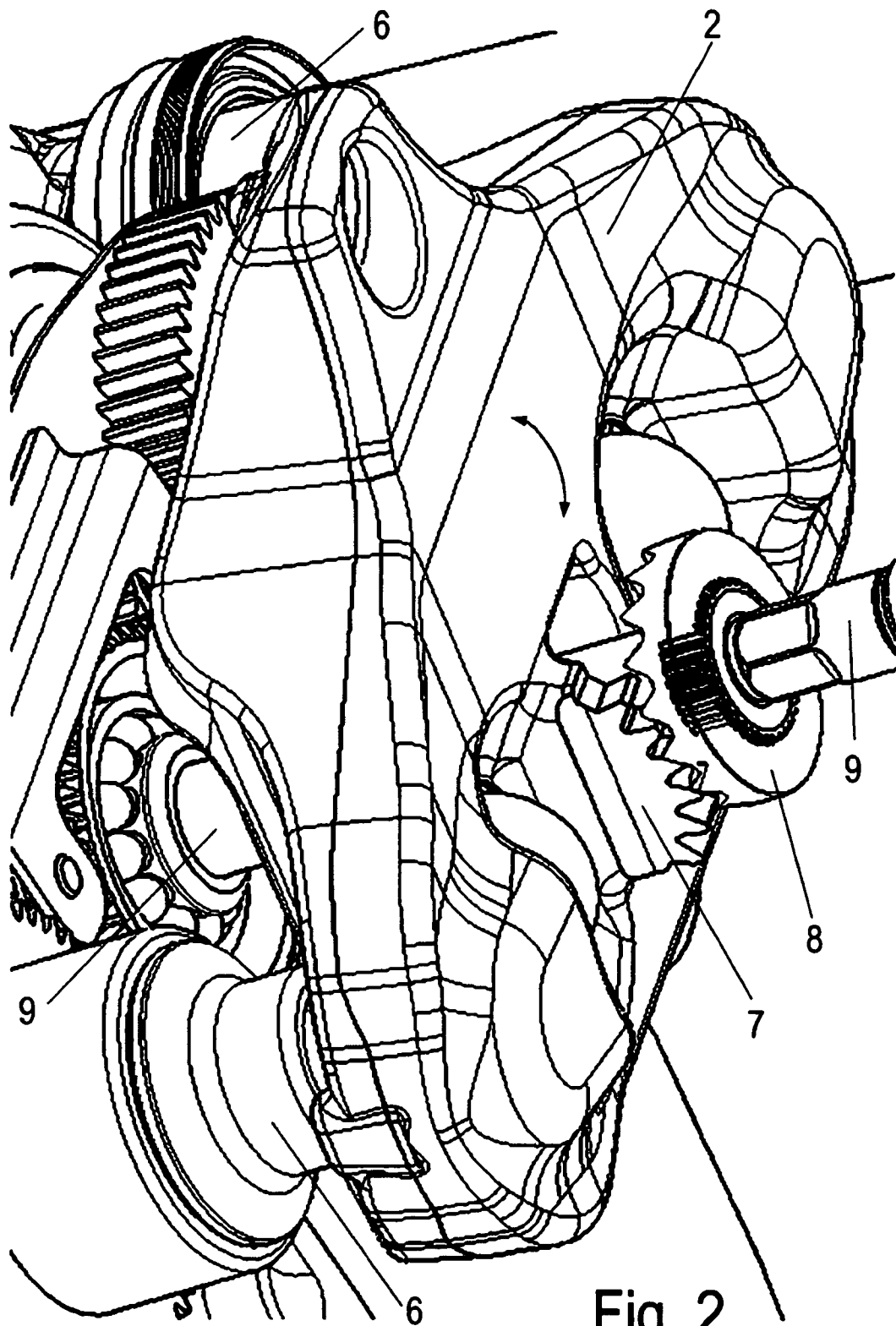


Fig. 1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/002339

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

INV. F16D65/14 F16D65/56  
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 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         | EP 1 319 858 A2 (MERITOR AUTOMOTIVE INC [US]) 18 June 2003 (2003-06-18)<br>paragraphs [0023], [0032], [0033];<br>figures<br>-----                                     | 1-7                   |
| X         | WO 96/34216 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE];<br>BIEKER DIETER [DE]; BAUMGARTNER HANS [DE])<br>31 October 1996 (1996-10-31)<br>page 5, paragraph 2; figures 3,4<br>----- | 1,3                   |
| A         | DE 93 12 121 U1 (KNORR BREMSE AG [DE])<br>5 January 1994 (1994-01-05)<br>page 5 - paragraph 2; figures<br>-----<br>-/-                                                | 1                     |



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

"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

4 August 2010

Date of mailing of the international search report

11/08/2010

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

van Koten, Gert

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/002339

**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 43 23 292 A1 (PERROT BREMSE GMBH<br>DEUTSCHE [DE])<br>19 January 1995 (1995-01-19)<br>column 4, line 61 - column 5, line 26;<br>figures | 1                     |
| A         | -----<br>GB 2 442 552 A (NISSHIN SPINNING [JP])<br>9 April 2008 (2008-04-09)<br>paragraphs [0025], [0043]; figure 2<br>-----               | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/002339

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 1319858                                | A2 | 18-06-2003          | EP 1318322 A2              | 11-06-2003          |
| WO 9634216                                | A1 | 31-10-1996          | DE 19515063 C1             | 06-02-1997          |
|                                           |    |                     | DE 59602556 D1             | 02-09-1999          |
|                                           |    |                     | EP 0824639 A1              | 25-02-1998          |
|                                           |    |                     | US 5927445 A               | 27-07-1999          |
| DE 9312121                                | U1 | 05-01-1994          | NONE                       |                     |
| DE 4323292                                | A1 | 19-01-1995          | EP 0635654 A1              | 25-01-1995          |
|                                           |    |                     | US 5449052 A               | 12-09-1995          |
| GB 2442552                                | A  | 09-04-2008          | JP 2008051257 A            | 06-03-2008          |

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. F16D65/14 F16D65/56

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                              | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | EP 1 319 858 A2 (MERITOR AUTOMOTIVE INC [US]) 18. Juni 2003 (2003-06-18)<br>Absätze [0023], [0032], [0033];<br>Abbildungen                                      | 1-7                |
| X          | WO 96/34216 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE];<br>BIEKER DIETER [DE]; BAUMGARTNER HANS [DE])<br>31. Oktober 1996 (1996-10-31)<br>Seite 5, Absatz 2; Abbildungen 3,4 | 1,3                |
| A          | DE 93 12 121 U1 (KNORR BREMSE AG [DE])<br>5. Januar 1994 (1994-01-05)<br>Seite 5 - Absatz 2; Abbildungen                                                        | 1                  |
|            | -----<br>-/-                                                                                                                                                    |                    |

☒ 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

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. August 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/08/2010

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

van Koten, Gert

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                        | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | DE 43 23 292 A1 (PERROT BREMSE GMBH<br>DEUTSCHE [DE])<br>19. Januar 1995 (1995-01-19)<br>Spalte 4, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 26;<br>Abbildungen<br>----- | 1                  |
| A          | GB 2 442 552 A (NISSHIN SPINNING [JP])<br>9. April 2008 (2008-04-09)<br>Absätze [0025], [0043]; Abbildung 2<br>-----                                      | 1                  |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2010/002339**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |              | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|
| EP 1319858                                         | A2 | 18-06-2003                    | EP                                | 1318322 A2   | 11-06-2003                    |
| WO 9634216                                         | A1 | 31-10-1996                    | DE                                | 19515063 C1  | 06-02-1997                    |
|                                                    |    |                               | DE                                | 59602556 D1  | 02-09-1999                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 0824639 A1   | 25-02-1998                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 5927445 A    | 27-07-1999                    |
| DE 9312121                                         | U1 | 05-01-1994                    | KEINE                             |              |                               |
| DE 4323292                                         | A1 | 19-01-1995                    | EP                                | 0635654 A1   | 25-01-1995                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 5449052 A    | 12-09-1995                    |
| GB 2442552                                         | A  | 09-04-2008                    | JP                                | 2008051257 A | 06-03-2008                    |