

(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

6. Juni 2013 (06.06.2013)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/079376 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/073207
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. November 2012 (21.11.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10201 1119768.4
30. November 2011 (30.11.2011) DE
- (71) Anmelder: KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH [DE/DE]; Moosacher Str.
80, 80809 München (DE).
- (72) Erfinder: WEBER, Ralf; Netzerstraße 30, 80992
München (DE). KLINGNER, Matthias; Jahnstr. 10a,
82272 Moorenweis (DE).
- (74) Anwalt: SCHOENMANN, Kurt; Knorr-Bremse 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, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUNCTIONAL UNIT FOR ADJUSTING A BRAKE PAD OF A DISC BRAKE

(54) Bezeichnung : FUNKTIONSEINHEIT ZUM NACHSTELLEN EINES BREMSBELAGES EINER SCHEIBENBREMSE

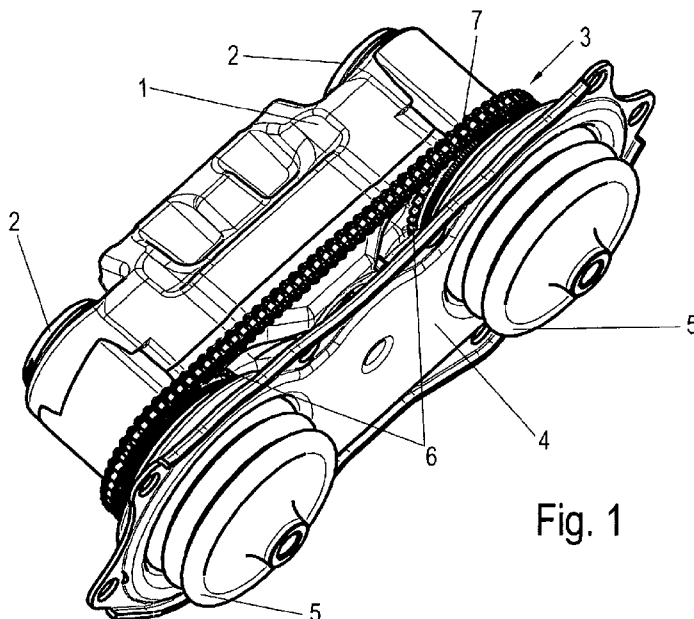


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a functional unit for adjusting a brake pad of a disc brake, having the following functional parts: a bridge (1), two adjusting spindles (2), arranged parallel and spaced apart from each other in the bridge and held in an axially movable manner, and a synchronization device (3) for synchronously adjusting the adjusting spindles (2), wherein the functional parts are pre-mounted into one assembly.

(57) Zusammenfassung: Funktionseinheit zum Nachstellen eines Bremsbelages einer Scheibenbremse, mit folgenden Funktionsteilen: einer Brücke (1), zwei in der Brücke parallel und abständig zueinander angeordnete und axial bewegbar gehaltene Stellspindeln (2), sowie einer Synchronisiereinrichtung (3) zum synchronen Verstellen der Stellspindeln (2), wobei die Funktionsteile zu einer Baugruppe vormontiert sind.

WO 2013/079376 A2



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Funktionseinheit zum Nachstellen eines Bremsbelages einer Scheibenbremse

Die Erfindung betrifft eine Funktionseinheit zum Nachstellen eines Bremsbelages einer Scheibenbremse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Diese Funktionseinheit ist mit ihren wesentlichen Funktionsteilen im Inneren eines Bremssattels angeordnet, wobei über die Brücke, an der ein Bremshebel anliegt, die darüber aufgebrachte Bremskraft auf einen anliegenden Bremsbelag übertragen wird, der im Fall einer Bremsung gegen eine Bremsscheibe pressbar ist.

Hierzu sind auf der dem Bremshebel gegenüberliegende Seiten den Stellspindeln Druckstücke zugeordnet zur Anlage am Bremsbelag.

Zum Ausgleich eines sich verschleißbedingt verändernden Lüftspiels zwischen dem Bremsbelag und der Bremsscheibe werden die Stellspindeln in Richtung der Bremsscheibe bewegt, wozu in die eine der als Gewinderohr ausgebildeten Stellspindeln ein Nachsteller eingreift, der bei Betätigung des Bremshebels die Stellspindel verdreht.

Um beide Stellspindeln gleichmäßig zu verdrehen, ist eine Synchronisiereinrichtung vorgesehen, die als Zugmittelantrieb an beiden Stellspindeln verdrehsicher angeordnet ist.

Dabei besteht der Zugmitteltrieb aus zwei Treibrädern, von denen jeweils eines verdrehfest, jedoch axial verschiebbar an einer zugeordneten Stellspindel gehalten ist, während ein Zugmittel, vorzugsweise eine Gliederkette, ein Zahnriemen, ein Lochband oder eine Perlenschnur, formschlüssig in eine Außenverzahnung der Treibräder eingreift. Die Synchronisation der beiden Stellspindeln derart, dass der angeschlossene Bremsbelag mit durchgehend gleichem Spaltmaß gegenüber der Bremsscheibe verläuft, erfolgt bislang nach einem weitgehenden Zusammenbau der Scheibenbremse.

Probleme ergeben sich jedoch, wenn Bauteile der im Inneren des Bremssattels positionierten Mechanik beschädigt sind. Zu deren Reparatur bzw. deren Austausch muss der Bremssattel auf seiner der Bremsscheibe zugewandten Seite geöffnet

werden, wo er durch eine mit dem Bremssattel verschraubte Verschlussplatte abgedichtet ist.

Dabei sind Durchgangsöffnungen der Verschlussplatte für die Stellspindeln jeweils durch einen Faltenbalg verschlossen, der einerseits an der Stellspindel und andererseits an der Verschlussplatte gehalten ist. Auch diese Faltenbälge müssen entfernt werden, ebenso wie die einzelnen Komponenten der gattungsgemäßen Funktionseinheit.

Da ein Austausch der beschädigten Teile auf Grund der arbeitsintensiven Demontage und Montage einschließlich der sicherheitsrelevanten Einstellung der Funktionseinheit, insbesondere einer neuerlichen Synchronisation der Stellspindeln, praktisch nicht möglich ist, wird üblicherweise die gesamte Scheibenbremse ausgetauscht.

Naturgemäß stellt dies in betriebswirtschaftlicher Hinsicht einen äußerst unbefriedigenden Zustand dar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Funktionseinheit der gattungsgemäßen Art so weiter zu entwickeln, dass ein wirtschaftlicherer Betrieb der Scheibenbremse, insbesondere durch Reduzierung von Reparaturkosten, möglich wird.

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

Dadurch, dass gemäß der Erfindung die Funktionseinheit, vor allem mit den Funktionsteilen Brücke, darin dreh- und axialbewegbar gehaltenen, parallel und abständig zueinander angeordneten Stellspindeln und einer Synchronisiereinrichtung zu einer Baugruppe vormontiert sind, ergeben sich eine ganze Reihe von Vorteilen.

So kann die funktionsgemäße Einstellung der Synchronisiereinrichtung werkseitig vorgenommen werden, was naturgemäß die Montage der Funktionseinheit wesentlich vereinfacht.

Dabei besteht die Synchronisiereinrichtung aus den in der Beschreibungseinleitung definierten Bauteilen, vor allem einem Zugmitteltrieb, der nach einem weiteren Gedanken der Erfindung an der Austrittsseite der Stellspindeln aus der Brücke angeordnet ist. Denkbar ist jedoch auch die Anordnung des Zugmitteltriebs an der gegenüberliegenden Seite der Brücke, jedoch innerhalb des Bremssattels. Die Treibräder sind bei diesem Zugmitteltrieb so ausgebildet, dass eine diesem gegenüber axiale

Verstellung der Stellspindeln möglich ist, andererseits die Treibräder verdrehfest an den Stellspindeln angeschlossen sind.

Zum anderen sind die Treibräder, bezogen auf die Längsachsrichtung der Stellspindel, axial gesichert, allerdings verdrehbar an der Brücke gelagert.

Neben der einfacheren Montage zeichnet sich die Erfindung auch dadurch aus, dass andere, im Bremssattel angeordnete Funktionsteile, beispielsweise eine Zuspanneinrichtung, im Bedarfsfall, namentlich bei einem notwendigen Austausch, problemlos entnommen und ersetzt werden können, da die vormontierte Baugruppe, die als Funktionseinheit baulich zusammengesetzt vorliegt, problemlos aus dem Bremssattel entnommen werden kann, sodass ein freier Zugriff auf das Innere des Bremssattels möglich ist.

Im Folgenden kann, nach Austausch des entsprechenden Funktionsteiles, die Baugruppe entweder komplett neu oder die lediglich herausgenommene, funktionstüchtige wieder eingesetzt werden.

Als besonders vorteilhaft ist eine weitere Ausbildung der Erfindung anzusehen, bei der die Verschlussplatte und die Faltenbälge gleichfalls als Funktionsteile bei der Vormontage der Baugruppe berücksichtigt werden.

Die ordnungsgemäße Einstellung der Synchronisiereinrichtung ist beispielsweise durch Anbringen einer Originalitätsmarkierung erkennbar, beispielsweise im Sinne eines Siegels, die nach der werkseitigen Einstellung vorzugsweise im Nahtbereich zwischen zwei relativ zueinander bewegbaren Funktionsteilen angebracht wird.

Denkbar ist aber auch, die vormontierte Verschlussplatte und die Brücke durch eine Versiegelung oder eine Verplombung miteinander zu koppeln. In jedem Fall ist gewährleistet, dass eine komplettierte Baugruppe im Originalzustand zum Einsatz kommt.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Es zeigen:

Figur 1 eine zu einer Baugruppe zusammengefasste Funktionseinheit gemäß der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht

Figur 2 einen Teil der Baugruppe nach Figur 1 als Halbschnitt in einer Draufsicht dargestellt.

In den Figuren ist eine Funktionseinheit zum Nachstellen eines Bremsbelages einer Scheibenbremse dargestellt mit folgenden Funktionsteilen: Einer Brücke 1, in der zwei parallel und abständig zueinander angeordnete Stellspindeln 2 axial bewegbar gehalten sind, sowie einer Synchronisiereinrichtung 3 zum synchronen Verstellen der Stellspindeln 2.

An den freien Enden der Stellspindeln 2, die in Verstellrichtung aus der Brücke 1 ragen, ist eine Verschlussplatte 4 angeordnet, die mit einem nicht gezeigten Bremssattel der Scheibenbremse verschraubbar ist und mit der das Innere des Bremssattels gegenüber der Umgebung abgedichtet wird.

Durchtrittsöffnungen der Verschlussplatte 4 im Bereich der Stellspindeln 2 sind jeweils durch einen Faltenbalg 5 verschlossen, der einerseits an der Stellspindel 2 und andererseits an der Verschlussplatte 4 gehalten ist.

Die Brücke 1, die Stellspindeln 2, die im Übrigen als Gewinderohre in die Brücke 1 eingeschraubt sind, die Synchronisiereinrichtung 3 sowie die Verschlussplatte 4 mit angeschlossenen Faltenbälgen 5 sind erfindungsgemäß zu einer Baugruppe vormontiert.

Die Synchronisiereinrichtung 3 ist in der Brücke 1 angeordnet und wird durch einen Zugmitteltrieb gebildet, bestehend aus zwei Treibrädern 6, von denen jeweils eins in eine der Stellspindeln 2 eingreift, sowie einem Zugmittel 7, im Beispiel eine Gliederkette, die in eine Stirnverzahnung der Treibräder 6 eingreift.

Im Übrigen kann zwischen der Verschlussplatte 4 und der Brücke 1 noch eine Druckfeder positioniert sein, mit der die Brücke 1 samt darin angeordneter Stellspindeln 2 und der Synchronisiereinrichtung 3 nach einem Lösen der Bremse in eine Ausgangsstellung zurück drückbar ist.

Daneben kann als weiterer Funktionsteil ein Spanner an das Zugmittel 7 angreifen, mit dem dessen Trume spannbar sind.

Bezugszeichenliste

1. Brücke
2. Stellspindeln
3. Synchronisiereinrichtung
4. Verschlussplatte
5. Faltenbalg
6. Treibräder
7. Zugmittel

Ansprüche

1. Funktionseinheit zum Nachstellen eines Bremsbelages einer Scheibenbremse, mit folgenden Funktionsteilen:
 - einer Brücke (1),
 - zwei in der Brücke parallel und abständig zueinander angeordneten und axial bewegbar gehaltenen Stellspindeln (2), sowie
 - einer Synchronisiereinrichtung (3) zum synchronen Verstellen der Stellspindeln (2),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Funktionsteile zu einer Baugruppe vormontiert sind.

2. Funktionseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verschlussplatte (4) mit jeweils einem einer Stellspindel (2) zugeordneten Faltenbalg (5) zur Abdeckung der der Brücke (1) abgewandten Enden der Stellspindeln (2) Bestandteil der vormontierten Baugruppe sind.
3. Funktionseinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellspindeln (2) bei der Vormontage synchronisiert sind.
4. Funktionseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vormontierte Baugruppe eine Originalitätsmarkierung im Sinne eines Siegels aufweist.
5. Funktionseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Originalitätsmarkierung im benachbarten Bereich zweier relativ zueinander bewegbarer Funktionsteile angeordnet ist.
6. Funktionseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der vormontierten Baugruppe die Verschlussplatte (4) und die Brücke (1) durch eine Verplombung oder Versiegelung miteinander gekoppelt sind.

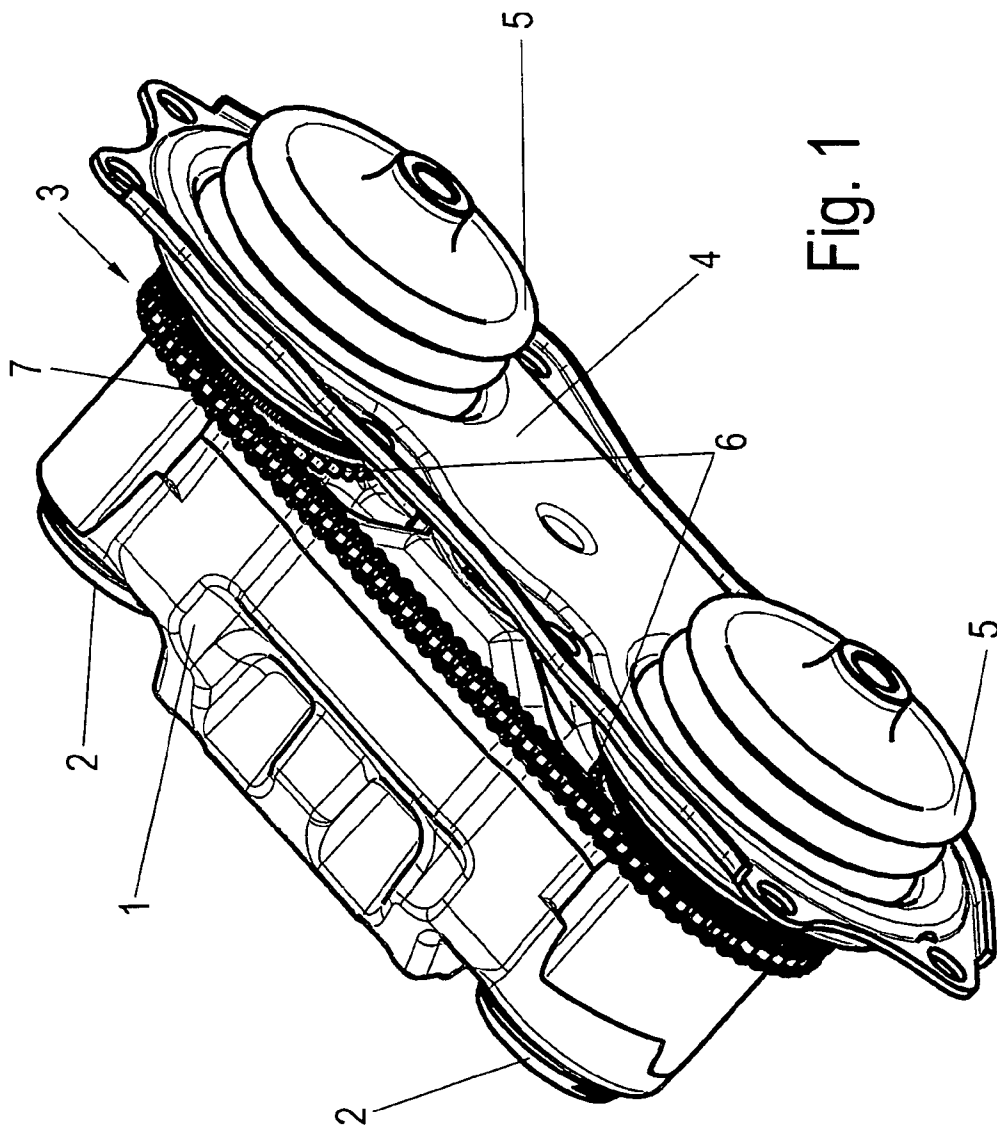


Fig. 1

Fig. 2

