

(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
16. Dezember 2010 (16.12.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/142265 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 69/02 (2006.01) *C04B 35/83* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/000587

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Mai 2010 (27.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 024 745.9 12. Juni 2009 (12.06.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KUCKUCK, Constanze** [DE/DE]; Neuwiehlerstrasse 26, 51674 Wiehl (DE). **STEINMETZ, Stefan** [DE/DE]; Dahlbergstrasse 22, 76879 Essingen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG**; c/o LuK GmbH & Co. KG, AT/BHL-G, Industriestrasse 3, 77815 Bühl (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, 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, 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 (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, SE, SI, SK, SM, 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)

(54) Title: FRICTION MATERIAL

(54) Bezeichnung : REIBMATERIAL

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a friction lining for friction clutches in a motor vehicle, wherein a dispersion of water and solids is suctioned onto a strainer-like surface and the solids deposit on the strainer-like surface.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung eines Reibbelags für Reibungskupplungen in einem Kraftfahrzeug, wobei eine Dispersion aus Wasser und Feststoffen auf eine siebartige Fläche gesaugt wird und sich die Feststoffe auf der siebartigen Fläche ablagern.



WO 2010/142265 A1

- 1 -

Reibmaterial

Die Erfindung betrifft ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8 sowie einen Reibbelag mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 9

Verwendungszweck der Erfindung ist ein Reibbelag bestehend aus einem Reibmaterial, das in allen Einsatzbereichen im Automobil verwendet werden kann, in denen Reibung in Öl zur Anwendung kommt.

Das Reibmaterial kommt für den Einsatz in folgenden Anwendungen in Betracht: Drehmomentwandler, Automatikgetriebe, Lock-up Kupplung, Doppelkupplung, Synchronisationseinrichtungen und ähnliche in Öl laufenden Reibanwendungen.

Zur Zeit kommen für derartige Anwendungen hauptsächlich Reibpapiere zum Einsatz, die auf klassischen Papiermaschinen hergestellt werden, d.h. Aufschlämmen von Fasern und Füllstoffen in Wasser, Erzeugen der Papierbahnen auf der Papiermaschine, Trocknen der Papierbahnen und im Anschluss Tränken der Papierbahn in einer Harzlösung (Saturierung), um die nötige Festigkeit des Reibpapiers sicher zu stellen. Im Anschluss muss das Papier wieder getrocknet werden, die jeweiligen Geometrien werden ausgestanzt und aufgeklebt.

Die Nachteile beim klassischen Papierherstellungsverfahren sind der entstehende Stanzabfall, der in Abhängigkeit der Geometrie relativ hoch werden kann. Weiterhin ist das Verfahren sehr energieaufwendig und die Chargengröße ist hoch, daher ist das Verfahren eher unflexibel, es muss eine Mindeststückzahl gefordert sein, um wirtschaftlich arbeiten zu können. Weiterhin ist es nicht möglich eine Ausgestaltung zu produzierender Körper in Z-Richtung also senkrecht zur Papierebene zu erzeugen. Es sind also nur ebene Teile – abgesehen von einer Profilierung der Oberfläche - herstellbar.

Die Aufgabe besteht darin, einen in Öl laufenden Reibbelag aus einem Reibmaterial zu entwickeln, der selbst höchste Anforderungen bezüglich Reibwert, Komfortverhalten und Verschleiß erfüllt. Das Reibwertverhalten soll konstant sein, damit die elektronischen Regeleinheit

- 2 -

ten in der jeweiligen Anwendung problemlos laufen und eingestellt werden können. Weiterhin soll die Herstellung flexibel, einfach und kostengünstig sein

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1, eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 8 sowie durch einen Reibbelag mit den Merkmalen gemäß Anspruch 9 gelöst.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht die Herstellung eines Reibbelags für Reibungskuppungen in einem Kraftfahrzeug vor, wobei eine Dispersion aus Wasser und Feststoffen auf eine siebartige Fläche gesaugt wird und sich die Feststoffe auf der siebartigen Fläche ablagernd. Die siebartige Fläche ist dabei in Form einer dreidimensionalen Struktur ausgeführt.

Die siebartige Fläche ist derart dreidimensional ausgeführt, dass die sich an der siebartigen Fläche ablagernden Feststoffe eine vorgegebene Gestalt der dem Sieb zugewandten Oberfläche des Reibbelags bilden.

Die siebartige Fläche ist derart ausgeführt, dass die sich an der siebartigen Fläche ablagernden Feststoffe eine glatte Oberfläche des Reibbelags bilden.

Alternativ ist die siebartige Fläche derart ausgeführt, dass die sich an der siebartigen Fläche ablagernden Feststoffe eine profilierte Oberfläche des Reibbelags bilden.

Die auf dem Sieb abgelagerten Feststoffe werden zur Trocknung mit heißer Luft durchströmt, wobei die verbliebene Feuchtigkeit ausgetrieben wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Reibbelag oberflächenbeschichtet. Als Oberflächenbeschichtung kommen Stoffe wie Zeolithe, Celite oder Siliciumcarbit vor, die in eine Harzmatrix eingebunden werden können und dann aufgebracht werden oder ohne extra Bindemittel aufgebracht werden.

In einer weiteren Ausführungsform werden mehrere Reibbeläge übereinander gelegt und übereinander gepresst, sodass daraus ein einziger Reibbelag entsteht.

- 3 -

Erfindungsgemäß ist auch eine Vorrichtung zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens vorgesehen, wobei die Reiboberfläche des Reibbelags als Abbildung der dreidimensional gestalteten Sieboberfläche gestaltet ist.

Erfindungsgemäß wird auch ein Reibbelag, der mit dem oben beschriebenen Verfahren sowie der oben beschriebenen Vorrichtung hergestellt wird vorgestellt, wobei die Reiboberfläche des Reibbelags als Abbildung der dreidimensional gestalteten Sieboberfläche gestaltet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform enthält der Feststoffanteil der bei der Herstellung des Reibbelags zugesetzten Bestandteile des Reibmaterials 35-80 Gewichtsprozent Baumwollfaser, 1-10 Gewichtsprozent Aramidfaser, 1-40 Gewichtsprozent Siliciumdioxid, 5-30 Gewichtsprozent Phenolharz und zur Papierherstellung übliche Verarbeitungshilfsmittel, wobei die angegebenen Prozentsätze sich auf den Feststoffanteil beziehen

Besonders bevorzugt weist die Reiboberfläche des Reibbelags, die als Abbildung der dreidimensional gestalteten Sieboberfläche gestaltet ist eine glatte oder eine profilierte Oberfläche auf.

Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie des erfindungsgemäßen Reibbelags ist, dass das die Gestalt des durch das Reibmaterials gebildeten Reibbelags komplett variabel ausgeführt werden kann, da alle 3 Raumrichtungen variiert werden und je nach Anforderung angepasst werden können.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Figuren sowie deren Beschreibung.

Es zeigen im Einzelnen:

Figur 1 Schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Pulp-Molding-Verfahrens

Figur 2 Schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Coating-Verfahrens

Figur 3 Schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Reibbelags

- 4 -

Figur 4 Schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Reibbelags

Der Feststoffanteil der zur Herstellung des Reibbelags zugesetzten Bestandteile des Reibmaterials hat folgende Zusammensetzung, die Prozentangaben erfolgen in Massenprozent bezogen auf den Feststoffanteil:

35-80% Baumwollfaser, 1-10% Aramidfaser, 1-40% Siliciumdioxid, 5-30% Phenolharz und zur Papierherstellung übliche Verarbeitungshilfsmittel.

In Figur 1 wird die Herstellung eines solchen Reibbelags dargestellt.

Die Fasern werden in einem Pulper 10 in Wasser aufgeschlossen, dabei werden die Fasern noch aufgemahlen, wobei die Faserlängen verkürzt werden können und der Curl der Faser verändert werden kann. Die Faserlängen liegen im Bereich von 80mm bis wenige Mikrometer. Die Füllstoffe und Harze werden dazugegeben und dispergiert, bis ein homogenes Wasser-Feststoff-Gemisch entstanden ist. Der Wasseranteil beträgt dabei üblicherweise ein Vielfaches des Feststoffanteils.

Die gesamte Dispersion kann nun in einen Vorratsbehälter 30 gepumpt werden und ein neuer Ansatz im Pulper 10 hergestellt werden. Ein Teil der Dispersion wird nun aus dem Vorratsbehälter 30 – oder alternativ direkt aus dem Pulper 10, falls kein Folgeansatz gemacht werden soll – in den Molder 40 gepumpt und dort erneut vermischt. Am Boden des Molders 40 – befinden sich Werkzeugformen, die je nach Anwendung eben oder dreidimensional – also uneben – ausgelegt sind, beispielsweise auch glatt oder mit Profilierung. Diese Formen sind an der gewünschten Seite mit einem Sieb versehen und an eine Pumpe - beispielsweise eine Vakuumpumpe - angeschlossen, so dass diese das Wasser nach genügender Aufmischung abziehen kann und an der jeweils mit Sieb bestückten Seite der Werkzeuge das Faser-Füllstoffgemisch angelagert wird.

Die Gestaltung der dreidimensionalen Struktur der Werkzeugform und insbesondere des Siebs – im Rahmen dieser Schrift als dreidimensional oder uneben bezeichnet - ist derart ausgeführt und von einer Größenordnung sodass davon die Gesamtgestalt des Produkts – also des Reibbelags - bestimmt ist, wie dies in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Figur 4 zeigt einen konisch geformten Reibbelag. Die konische Gestaltung der Seitenflächen sowie die Bodenfläche ist dabei durch die dreidimensionale Gestaltung des Siebs verursacht. In Figur 3

- 5 -

sind die senkrechten Seitenflächen sowie die Bodenfläche durch die dreidimensionale Gestalt des Siebs gebildet.

Eine Profilierung kann beispielsweise durch Stege im oder auf dem Sieb gebildet werden und bildet Strukturen – beispielsweise Nutmuster – aus, deren Tiefe oder Breite nicht größer als 5 Millimeter verglichen mit der angrenzenden, umgebenden Oberfläche ist. Ist keine Profilierung vorgesehen, sei die Oberfläche im Rahmen dieser Schrift als glatt bezeichnet. Je nach Feinheit des Siebnetzes und der verwendeten Feststoffe kann zusätzlich die Siebnetzstruktur auf der Oberfläche des Reibbelags sichtbar sein.

Auf dem restlichen Boden der Anlage befindet sich kein Fasergemisch, es lagert sich lediglich auf den Sieben ab, da nur hier das Abziehen der Aufmischung erfolgt. Auf diese Weise ist eine reproduzierbare Herstellung gegeben. Dieser Vorgang wird sooft wiederholt, bis sich keine Dispersion mehr im Pulper 10 bzw. dem Vorratsbehälter 30 befindet oder sich ausreichend Material an den Sieben abgelagert hat

Das entstandene Produkt wird nun noch durch Pressvorgänge, die weg- oder druckgesteuert laufen, und Trockenzyklen beispielsweise in einer Trockenstation 50 entwässert. Danach hat es eine ausreichende Stabilität um eventuell bei Bedarf noch mechanisch bearbeitet zu werden, beispielsweise durch Stanzen, Schleifen, Schneiden, Fräsen, etc.

Weitere Verfahrensschritte wie Aufkleben auf Trägermaterialien oder Übereinanderpressen von mehreren Schichten desselben Produkts sind denkbar.

Weitere bevorzugte Varianten des Verfahrens werden im Folgenden beschrieben:

Die Dispersion kann auch während des Umpumpens von einem Behälter – beispielweise des Pulpers 10 – in den nächsten – beispielsweise den Vorratsbehälter 30 – über Zuleitungen im Rohrsystem mit weiteren Zuschlagstoffen ergänzt werden. Diese können im Rohrsystem über statische Mischer 20 eingebracht werden.

Die Trocknung des auf den Sieben abgelagerten Filterkuchens kann im Anschluss an die Herstellung in einer Trockenstation 50 erfolgen. Dies kann aber schon vorweg genommen werden, indem die Werkzeuge im Molder 40 an einen Heißluftheizer angeschlossen werden und beheizbar sind. Dadurch wird nach dem Absaugen des Prozesswassers durch die

- 6 -

Erwärmung des Werkzeugs noch zusätzlich Wasser verdampft. Weiterhin sollte heiße Luft durch das Werkzeug und das Produkt geleitet werden, so dass das verbleibende Wasser im Inneren des Produkts ausgetragen werden kann und die Trocknung nicht nur an der Oberfläche, sondern im gesamten Werkstück vorangetrieben werden kann.

Ein weiteres Anbauteil 60 der Anlage ist eine Beschichtungsanlage – in Figur 2 dargestellt – für die Oberflächenbeschichtung mit Füllstoffen. Dabei wird in einem Tank 100 unterhalb des Transportbandes 110 der Füllstoff gelagert und in das Überlaufbecken 120 gepumpt. Hier kann dann das Produkt mit der Wasser-Füllstoffmischung beschichtet und anschließend in einer weiteren Trockenstation 70 getrocknet werden.

In Figur 3 und Figur 4 stellen Beispiele der erfindungsgemäßen Reibbeläge dar. Figur 4 zeigt einen konisch geformten Reibbelag.

Bei dieser Erfindung handelt es sich um eine Rezeptur für in Öl laufende Reibmaterialien mit dem zugehörigen Herstellungsverfahren sowie einer Vorrichtung hierzu. Die Rezeptur besteht hauptsächlich aus einem Faser-Füllstoff-Harz-Gemisch, das mit Hilfe des Herstellungsverfahrens in jede beliebige Form gebracht werden kann. Es sind daher nicht nur ebene Teile herstellbar, sondern auch z.B. konisch geformte. Weiterhin können die Teile auch glatt oder mit profilierter Oberfläche hergestellt werden.

Das Reibmaterial ist in der weiteren Bearbeitung geeignet für jede Art von mechanischer Bearbeitung und daher in der Endgeometrie äußerst flexibel zu gestalten.

Hauptanwendungen sind Kupplungsbeläge für Automatikgetriebe, Drehmomentwandler, Doppelkupplungsgetriebe und Synchronisationen.

- 7 -

Bezugszeichenliste

10	Pulper
20	Zudosierung mit evtl. statischem Mischer
30	Vorratsbehälter
40	Molder
50	Trockenstation
60	Füllstoff-Coating
70	Trockenstation
100	Tank
110	Transportband
120	Überlaufbecken

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Reibbelags für Reibungskupplungen in einem Kraftfahrzeug, wobei eine Dispersion aus Wasser und Feststoffen auf eine siebartige Fläche gesaugt wird und sich die Feststoffe auf der siebartigen Fläche ablagern, dadurch gekennzeichnet, dass die siebartige Fläche in Form einer dreidimensionalen Struktur ausgeführt ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die siebartige Fläche derart dreidimensional ausgeführt ist, dass die sich an der siebartigen Fläche ablagernden Feststoffe eine vorgegebene Gestalt der dem Sieb zugewandten Oberfläche des Reibbelags bilden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die siebartige Fläche derart ausgeführt ist, dass die sich an der siebartigen Fläche ablagernden Feststoffe eine glatte Oberfläche des Reibbelags bilden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die siebartige Fläche derart ausgeführt ist, dass die sich an der siebartigen Fläche ablagernden Feststoffe eine profilierte Oberfläche des Reibbelags bilden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem Sieb abgelagerten Feststoffe zur Trocknung mit heißer Luft durchströmt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbelag oberflächenbeschichtet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Reibbeläge übereinander gelegt und übereinander gepresst werden, sodass daraus ein Reibbelag entsteht.

- 9 -

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass die Reiboberfläche des Reibbelags als Abbildung der dreidimensional gestalteten Sieboberfläche gestaltet ist.
9. Reibbelag hergestellt mit einer Vorrichtung nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass, die Reiboberfläche des Reibbelags als Abbildung der dreidimensional gestalteten Sieboberfläche gestaltet ist.
10. Reibbelag nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Feststoffanteil der bei der Herstellung des Reibbelags zugesetzten Bestandteile des Reibmaterials 35-80 Gewichtsprozent Baumwollfaser, 1-10 Gewichtsprozent Aramidfaser, 1-40 Gewichtsprozent Siliciumdioxid, 5-30 Gewichtsprozent Phenolharz und zur Papierherstellung übliche Verarbeitungshilfsmittel enthält.
11. Reibbelag nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass, die Reiboberfläche des Reibbelags als Abbildung der dreidimensional gestalteten Sieboberfläche gestaltet ist und eine glatte oder eine profilierte Oberfläche aufweist.

1/2

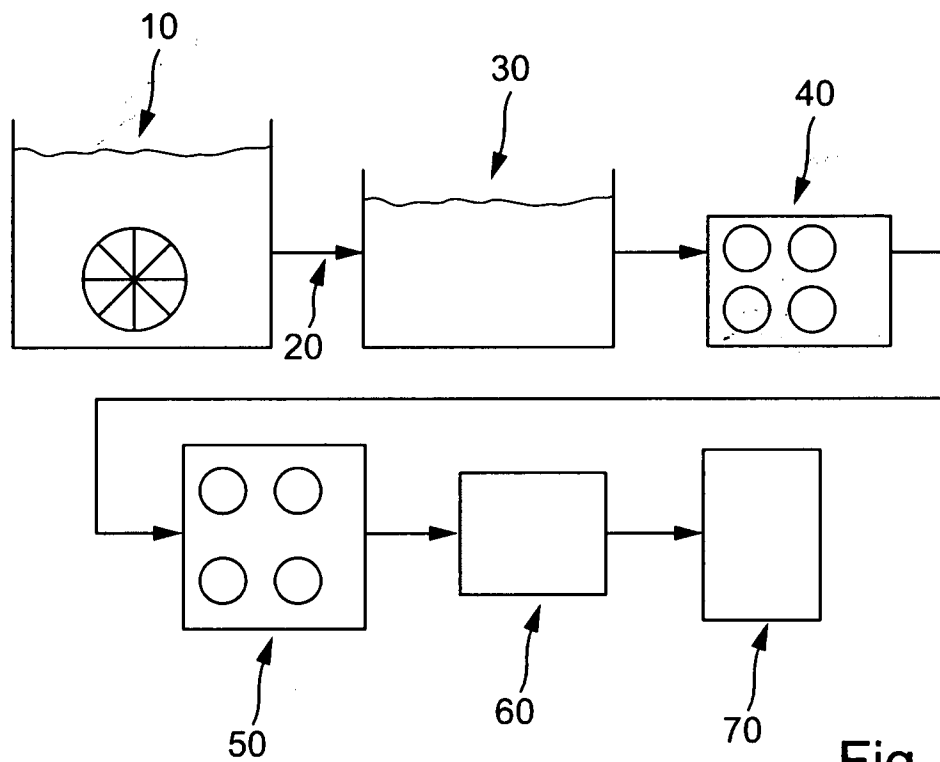


Fig. 1

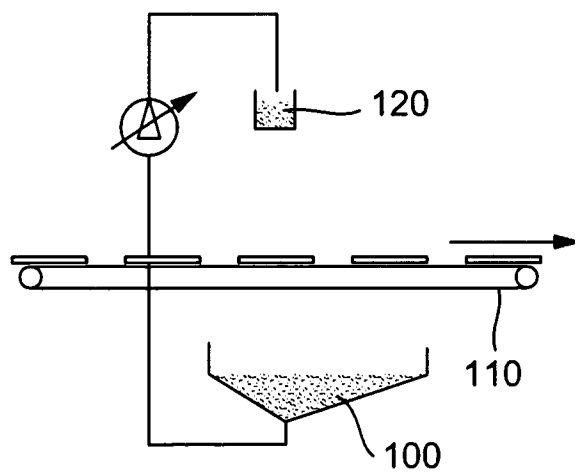


Fig. 2

2/2

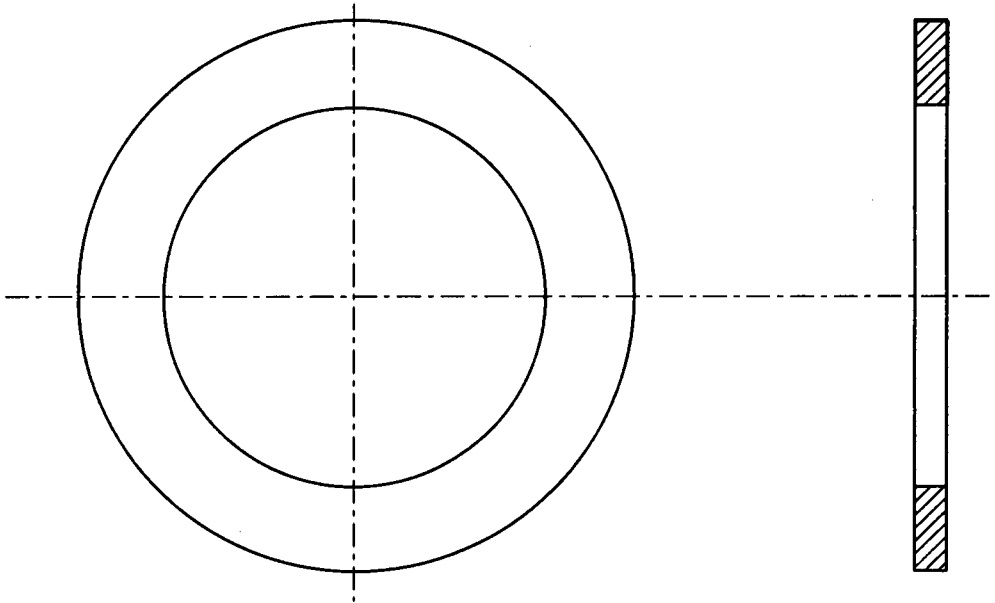


Fig. 3

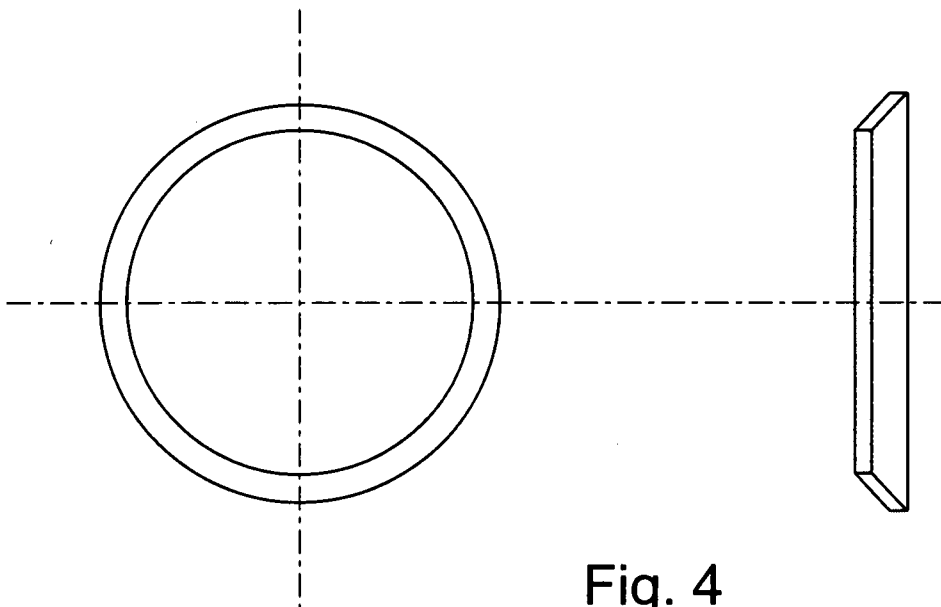


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2010/000587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16D69/02 C04B35/83
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 C04B

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)

EP0-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 0 640 774 A1 (BORG WARNER AUTOMOTIVE [US]) 1 March 1995 (1995-03-01) page 5, line 54 - line 58 example 3C	1-11
X	WO 2008/070636 A1 (FTF LLC [US]; COLEMAN BOB [US]; JOLLEY DALLAS W [US]; LOUKUS JOSH [US]) 12 June 2008 (2008-06-12) page 38, line 23 - line 28 page 43, line 8 claim 14 figures 6, 7 example 5	1-11
A	US 2002/197448 A1 (BOOHER BENJAMIN V [US]) 26 December 2002 (2002-12-26) claims 1-2 paragraph [0057] figure 10	1-11

☐ 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

10 September 2010

Date of mailing of the international search report

17/09/2010

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

Domínguez Gutiérrez

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2010/000587

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0640774	A1	01-03-1995	DE 69413339 D1 22-10-1998
			DE 69413339 T2 11-02-1999
			JP 3694336 B2 14-09-2005
			JP 7083258 A 28-03-1995
			US 5453317 A 26-09-1995
			US 5529666 A 25-06-1996
WO 2008070636	A1	12-06-2008	US 2010001231 A1 07-01-2010
US 2002197448	A1	26-12-2002	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000587

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16D69/02 C04B35/83

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16D C04B

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 0 640 774 A1 (BORG WARNER AUTOMOTIVE [US]) 1. März 1995 (1995-03-01) Seite 5, Zeile 54 - Zeile 58 Beispiel 3C -----	1-11
X	WO 2008/070636 A1 (FTF LLC [US]; COLEMAN BOB [US]; JOLLEY DALLAS W [US]; LOUKUS JOSH [US]) 12. Juni 2008 (2008-06-12) Seite 38, Zeile 23 - Zeile 28 Seite 43, Zeile 8 Anspruch 14 Abbildungen 6, 7 Beispiel 5 -----	1-11
A	US 2002/197448 A1 (BOOHER BENJAMIN V [US]) 26. Dezember 2002 (2002-12-26) Ansprüche 1-2 Absatz [0057] Abbildung 10 -----	1-11

☐ 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. September 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/2010

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

Domínguez Gutiérrez

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000587

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0640774	A1	01-03-1995	DE	69413339 D1	22-10-1998
			DE	69413339 T2	11-02-1999
			JP	3694336 B2	14-09-2005
			JP	7083258 A	28-03-1995
			US	5453317 A	26-09-1995
			US	5529666 A	25-06-1996

WO 2008070636	A1	12-06-2008	US	2010001231 A1	07-01-2010

US 2002197448	A1	26-12-2002	KEINE		
