

(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
13. Dezember 2007 (13.12.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/140852 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 43/28 (2006.01) FI6D 69/02 (2006.01)

(74) Anwalt: MÜLLER, Eckhard; Mühlstrasse 9a, 65597
Hünfelden-Dauborn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003992

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BI, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:

7. Mai 2007 (07.05.2007)

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2006 026 802.4 7. Juni 2006 (07.06.2006) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

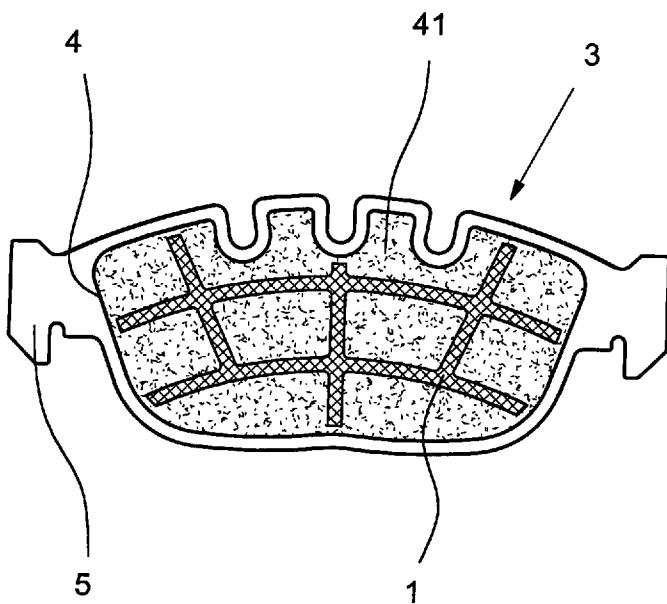
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): TMD FRICTION SERVICES GmbH [DE/DE];
Schlebuscher Strasse 99, 51381 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ELVENKEMPER,
Andreas [DE/DE]; Jägerstrasse 32, 51375 Leverkusen
(DE).

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCTION OF A BRAKE LINING AND BRAKE LINING IN PARTICULAR FOR A MOTOR-
VEHICLE DISK BRAKE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES BREMSBELAGES UND BREMSBELAG, INSbesondere
FÜR EINE KRAFT FAHR ZEUG- SCHEIBENBREMSE



(57) Abstract: For production of a brake lining with a friction lining (4) composed of a friction material (41) and of a grid (1) embedded in the friction material and composed of an elastic filler material, the grid (1) is first produced from the filler material and placed into a friction-lining press mould in such a way that a friction area covers one side of the grid. Substantially pulverulent friction material is then charged to the press mould and pressed with the grid (1) in such a way that the interstices in the grid and between pressed mould and grid are filled with friction material and a compact friction area is formed. During the pressing procedure, the filler-material grid (1) is subjected to high pressure forces in both a tangential and a radial direction.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/140852 A1



MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Zur Herstellung eines Bremsbelages mit einem Reibbelag (4) aus einem Reibmaterial (41) und einem in dem Reibmaterial eingebetteten Gitter (1) aus einem elastischen Füllmaterial wird zunächst das Gitter (1) aus dem Füllmaterial hergestellt und in eine Reibbelag- Preßform derart eingelegt, dass eine Gitter- seite mit einer Reibfläche abschließt. Danach wird im wesentlichen pulverförmiges Reibmaterial in die Preßform eingefüllt und derart mit dem Gitter (1) verpreßt, dass die Zwischenräume im Gitter und zwischen Preßform und Gitter mit Reibmaterial ausgefüllt und eine bündige Reibfläche gebildet wird. Während des Preßvorgangs wird das Füllmaterialgitter (1) sowohl in tangentialer als auch in radialer Richtung hohen Preßkräften unterworfen.

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelages und Bremsbelag, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Scheibenbremse

5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelages mit einem Reibbelag aus einem Reibmaterial und 10 einem in dem Reibmaterial eingebetteten Gitter aus einem elastischen Füllmaterial. Ferner betrifft die Erfindung einen Bremsbelag, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Scheibenbremse.

Es ist bekannt, in Reibbelägen aus einem Reibmaterial Nuten 15 in einem bestimmten Muster auszubilden, die sich in der Tiefe bis zu einer schwingungsdämpfenden Zwischenschicht erstrecken. Mit Hilfe dieser Nuten wird die Steifigkeit des Belages verringert, um beim Bremsvorgang auftretende Momentenschwankungen zu reduzieren.

20

Aus der DE 100 41 294 A1 ist es bekannt, die Nuten mit einem elastischen, nicht aus Reibmaterial bestehenden Füllmaterial auszufüllen. Das elastische Füllmaterial erhöht den Zusammenhalt und die Festigkeit des durch die Nuten geschwächten 25 Reibbelags. Die verringerte Steifigkeit des Belages ermöglicht eine bessere Anpassung an Unebenheiten einer Bremsscheibe, da sich der Reibbelag über das die Nuten ausfüllende elastische Füllmaterial verformen kann. Dies führt zu einer Vermeidung von Rubbelgeräuschen und Vibrationen aufgrund der 30 Reduzierung der Momentenschwankungen. Das Pedalpulsieren und die während des Bremsvorgang auftretenden Geräusche werden gedämpft.

Ein ähnliches Verfahren ist aus der DE 100 41 308 B4 35 bekannt. Dort wird der mit den Nuten versehene Reibbelag einem Scorch-Prozeß unterworfen, worauf das elastische Füllmittel in

die Nut eingefüllt wird. Anschließend wird die aus Reibbelag und Füllmittel bestehende Reibbacke einem Trocknungs-, Härtungs- oder Vernetzungsprozeß unterzogen.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Standfestigkeit des Bremsbelages bei Minimierung von Momentenschwankungen zu verbessern und ein besonders einfaches Verfahren zur Herstellung des Bremsbelages zur Verfügung zu stellen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich zur Lösung 10 dieser Aufgabe dadurch aus,

dass zunächst das Gitter aus dem Füllmaterial hergestellt und

in eine Reibbelag-Preßform derart eingelegt wird, dass eine Gitterseite mit einer Reibfläche abschließt,

15

dass danach im wesentlichen pulverförmiges Reibmaterial in die Preßform eingefüllt und derart mit dem Gitter verpreßt wird, dass die Zwischenräume im Gitter und zwischen Preßform und Gitter mit Reibmaterial ausgefüllt und eine bündige Reib-20 fläche gebildet wird, wobei das Füllmaterialgitter in tangentialer und radialer Richtung hohen Preßkräften unterworfen wird.

Die Gitterstruktur des Füllmaterials lässt sich in einem 25 eigenen Formvorgang optimal ausformen, so dass das vorgesehene Gittermuster in geeigneter Stärke und mit genau vorgegebenen Begrenzungen vorgegeben werden kann. Der Zusammenhalt zwischen Füllmaterial und Reibmaterial wird durch die auf das Füllmaterialgitter wirkenden tangentialen und radialen Preßkräfte ver-30 bessert und vergleichmäßigt. Beim Verpressen des aus Reibmaterial mit eingebettetem elastischen Füllmaterial bestehenden Reibbelages werden vergleichsweise großflächige Materialvolumina den Preßkräften unterworfen. Selbst komplizierte Gitterstrukturen können problemlos ausgeformt und die gesamte Struk-

tur des Preßbelages kann verbessert werden. Nachbearbeitungen werden aufgrund des einheitlichen Preßvorgangs minimiert.

Bei dem erfindungsgemäßen Bremsbelag weist der Reibbelag 5 einen Preßteil aus einem vorgefertigten Füllmaterialgitter und mit dessen Gitterstreben zumindest seitlich verpreßtem Reibmaterial auf, wobei die Gitterstreben und das mit diesem verpreßte Reibmaterial eine bündige Reibfläche bilden. Reibmaterial und Füllmaterialgitter sind zu einer formstabilen Einheit 10 verpreßt und haben dementsprechend hohe Standfestigkeit und Stabilität. Das eingebettete Gitter aus elastischem Füllmaterial gewährleistet eine ausgezeichnete Anpassung des Reibbelags an Unebenheiten einer Bremsscheibe, minimiert Rubbelgeräusche und Vibrationen ebenso wie Sekundäreffekte durch Pendalpulsieren und Lenkrad-Schwingungen. Die Form, Rasterung und 15 Struktur des Füllmaterialgitters kann der Ausbildung des Reibbelags derart angepaßt werden, dass optimale Funktionseigenschaften des gesamten Reibbelags gewährleistet sind.

20 In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass das Füllmaterialgitter durch Verpressen des Füllmaterials in eine der vorgesehenen Reibmaterialdicke angepaßte Preßform und Vorhärten hergestellt wird. Durch das nachfolgende Verpressen des Reibmaterials mit dem 25 Füllmaterialgitter ist ein optimaler Verbund aller Reibbelag-Bestandteile gewährleistet.

Das Reibmaterial kann über eine schwingungsdämpfende Zwischenschicht mit dem Füllmaterialgitter verpreßt werden. Dabei 30 werden das Füllmaterialgitter, das Reibmaterial und die Zwischenschicht zu einer den Reibbelag bildenden Baueinheit zusammengeschlossen.

Das Füllmaterial kann überwiegend aus Gummi oder Gummi- 35 ersatzstoffen ggf. unter Einschluß von Abrasivstoffen und/oder

Schleifmittel bestehen. Prinzipiell können alle herkömmlichen Füllmaterialzusammensetzungen verwendet werden, die sich als Füllmaterialgitter mit elastischen Eigenschaften ausformen lassen.

5

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung 10 dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer Ausführungsform eines Füllmaterialgitters nach dessen Herstellung durch Verpressen des Füllmaterials in Gitterform und Vorhärten des verpreßten Füllmaterialgitters;

Figur 2 perspektivische Ansicht einer Reibbelag-Preßform, in die das vorgefertigte Füllmaterialgitter mit der Reibfläche 20 chenseite nach unten eingelegt ist, bevor der restliche Formhohlraum mit dem Reibmaterial verfüllt wird; und

Figur 3 eine Ansicht auf einen fertigen Bremsbelag für eine Scheibenbremse von Kraftfahrzeugen mit einer Trägerplatte und 25 einem Reibbelag, an dessen sichtbarer Reibfläche das vorgefertigte Füllmaterialgitter mit dem umgebenden Reibmaterial in einer Ebene bündig ausgerichtet sind.

Das in Figur 1 dargestellte vorgefertigte Füllmaterialgitter 30 1 weist in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel zwei im wesentlichen konzentrische, teilkreisförmige Stege 11 und 12 auf, die etwa in Einlaufrichtung verlaufen. Die gekrümmten Stege 11 und 12 des Gitters 1 sind über etwa radial verlaufende Stege 13, 14 und 15 miteinander verbunden. Die gekrümmten 35 Stege 11 und 12 haben beidseitig über die äußeren Radialstege

vorspringende Enden, deren Stirnflächen den radialen Innenwänden der Preßform angepaßt sind. Die äußeren Radialstege 13 und 15 haben jeweils einen nach außen vorspringenden Endabschnitt; der mittlere radiale Steg 14 hat zwei über die benachbarten 5 gekrümmten Stege 11 bzw. 12 vorspringende Endabschnitte. Alle vorspringenden Endabschnitte der radialen Stege 13 - 15 sind den Innenwänden der Preßform angepaßt, so dass sich die vorgefertigte Gitterstruktur 1 mit den Stirnflächen der jeweils vorspringenden Stegenden der Innenausbildung der Preßform im 10 reibflächennahen Bereich geeignet anschmiegt.

Das vorgefertigte Gitter 1 wird gemäß Darstellung in Figur 2 in die Preßform 2 eingelegt, und zwar derart, dass eine Flachseite des Gitters 1 auf der die Reibebene bildenden Formfläche 21 liegt. Dabei wird, wie oben gesagt, die Lage des Gitters 1 von den passend ausgeformten Stirnflächen der Stege 11 - 15 festgelegt, die mit den jeweils gegenüberliegenden Form-Innenwänden ausgerichtet sind.

20 Nach dem Einlegen des vorgefertigten Füllmaterialgitters in die Preßform 2 wird der Formhohlraum mit einem geeigneten Reibmaterial verfüllt, wobei das Füllmaterialgitter mit Reibmaterial überdeckt ist. Danach wird das Reibmaterial - ggf. nach Belegung mit einer schwingungsdämpfenden Zwischenschicht 25 an der der Reibfläche gegenüberliegenden Seite - derart verpreßt, dass das Reibmaterial das vorgefertigte Füllmaterialgitter 1 in allen Zwischenräumen zwischen den Gitterstegen 11 - 15 und den Zwischenräumen zu den Formwandungen füllt. Auf diese Weise wird das 30 Füllmaterialgitter sowohl in tangentialer als auch in radialer Richtung von dem Reibmaterial unter hohen Preßkräften vollständig eingeschlossen und die Reibfläche präzise in der Formebene ausgeformt. Es kommt zu einem innigen Verbund und einer hohen Stabilität der Komponenten des Reibbelags.

Figur 3 zeigt den fertigen Bremsbelag 3 nach dem Entformen und dem Verkleben des Reibbelags 4 mit einer Trägerplatte 5, die auf der der Reibfläche abgewandten Seite des Reibbelags 4 ggf. unter Zwischenschaltung einer schwingungsdämpfenden Zwischenschicht angeordnet ist. Wie in Figur 3 zu sehen ist, hat der fertige Reibbelag auf der Reibseite eine Reibfläche aus Reibmaterial 41, die von dem vorgefertigten Füllmaterialgitter 1 rasterartig unterbrochen ist. Auf der Reibflächenseite verlaufen die jeweiligen Flachseiten aus Reibmaterial 41 und Füllmaterial bündig in einer Ebene, wobei die Begrenzungen von Füllmaterial und Reibmaterial allseits eng und übergangslos in Kontakt stehen.

Der beschriebene Reibbelag gewährleistet einen stabilen Verbund zwischen den benachbarten Materialstrukturen und damit eine optimale Standfestigkeit und Reduktion der beim Bremsvorgang auftretenden Momentenschwankungen aufgrund der elastischen Eigenschaften des Füllmaterialgitters 1.

Die Höhe der Überdeckung des Füllmaterialgitters mit Reibmaterial kann den jeweiligen Erfordernissen entsprechend frei eingestellt werden. Das gleiche gilt für die Stärke, Anzahl und den Verlauf der Gitterstege. In Abweichung von dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel kann auch die Reibfläche bei Bedarf gewölbt und/oder unterbrochen sein. Das Füllmaterialgitter wird man der Preßform in der Regel anpassen; entsprechendes gilt auch für die Reibflächen des fertigen Reibbelags und die der Reibfläche zugewandte Seite des Füllmaterialgitters.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelages mit einem Reibbelag (4) aus einem Reibmaterial und einem in dem Reibmaterial eingebetteten Gitter (1) aus einem elastischen Füllmaterial,
dadurch gekennzeichnet,
dass zunächst das Gitter (1) aus dem Füllmaterial hergestellt und
10 in eine Reibbelag-Preßform (2) derart eingelegt wird, dass eine Gitterseite mit einer Reibfläche abschließt,
dass danach im wesentlichen pulverförmiges Reibmaterial (41) in die Preßform eingefüllt und derart mit dem Gitter (1) verpreßt wird, dass die Zwischenräume im Gitter und zwischen
15 Preßform und Gitter mit Reibmaterial ausgefüllt und eine bündige Reibfläche gebildet wird, wobei das Füllmaterialgitter in tangentialer und radialer Richtung hohen Preßkräften unterworfen wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterialgitter (1) durch Verpressen des Füllmaterials in eine der vorgesehenen Reibmaterialdicke angepaßte Preßform (2) und Vorhärten hergestellt wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Reibmaterial (41) über eine schwingungsdämpfende Zwischenschicht mit dem Füllmaterialgitter (1) verpreßt wird.
- 30 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterial überwiegend aus Gummi oder Gummiersatzstoffen besteht.
- 35 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterial Abrasivstoffe/Schleifmittel enthält.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterial organische und/oder anorganische Fasern enthält.

5 7. Bremsbelag, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Scheibenbremse, mit einem Reibbelag (4) aus einem Reibmaterial (41) und einem in dem Reibmaterial eingebetteten Gitter (1) aus einem elastischen Füllmaterial,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass der Reibbelag (4) einen Preßteil aus einem vorgefertigten Füllmaterialgitter (1) und mit dessen Gitterstreben (11 - 15) zumindest seitlich verpreßtem Reibmaterial (41) aufweist, wobei die Gitterstreben und das mit diesem verpreßten Reibmaterial eine bündige Reibfläche bilden.

15

8. Bremsbelag nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibmaterialdicke der Dicke der Gitterstege (11 - 15) angepaßt ist.

20 9. Bremsbelag nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Reibmaterial (41) auf der der Reibfläche abgewandten Seite mit einer schwingungsdämpfenden Zwischenschicht belegt ist, an die eine Trägerplatte (5) angeschlossen ist.

25 10. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterial überwiegend aus Gummi oder Gummiersatzstoffen besteht.

11. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch 30 gekennzeichnet, dass das Füllmaterial Abrasivstoffe/Schleifmittel enthält.

12. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterial organische und/oder 35 anorganische Fasern enthält.

1 / 3

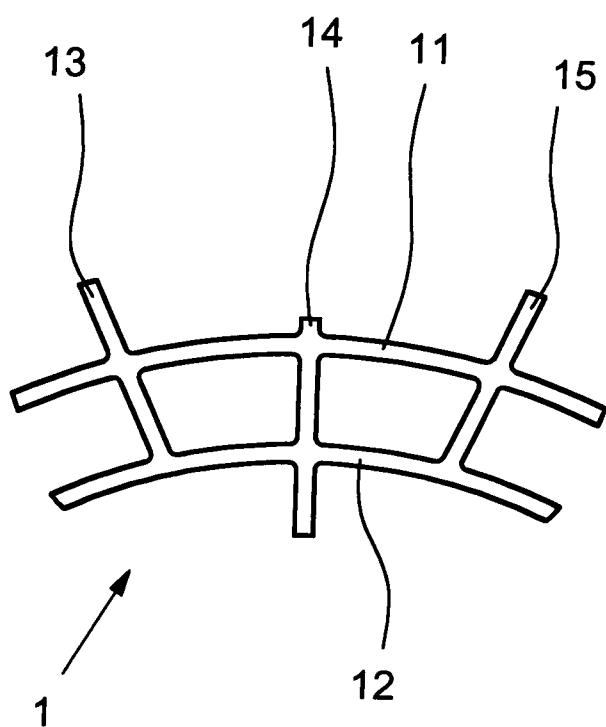


Fig. 1

2 / 3

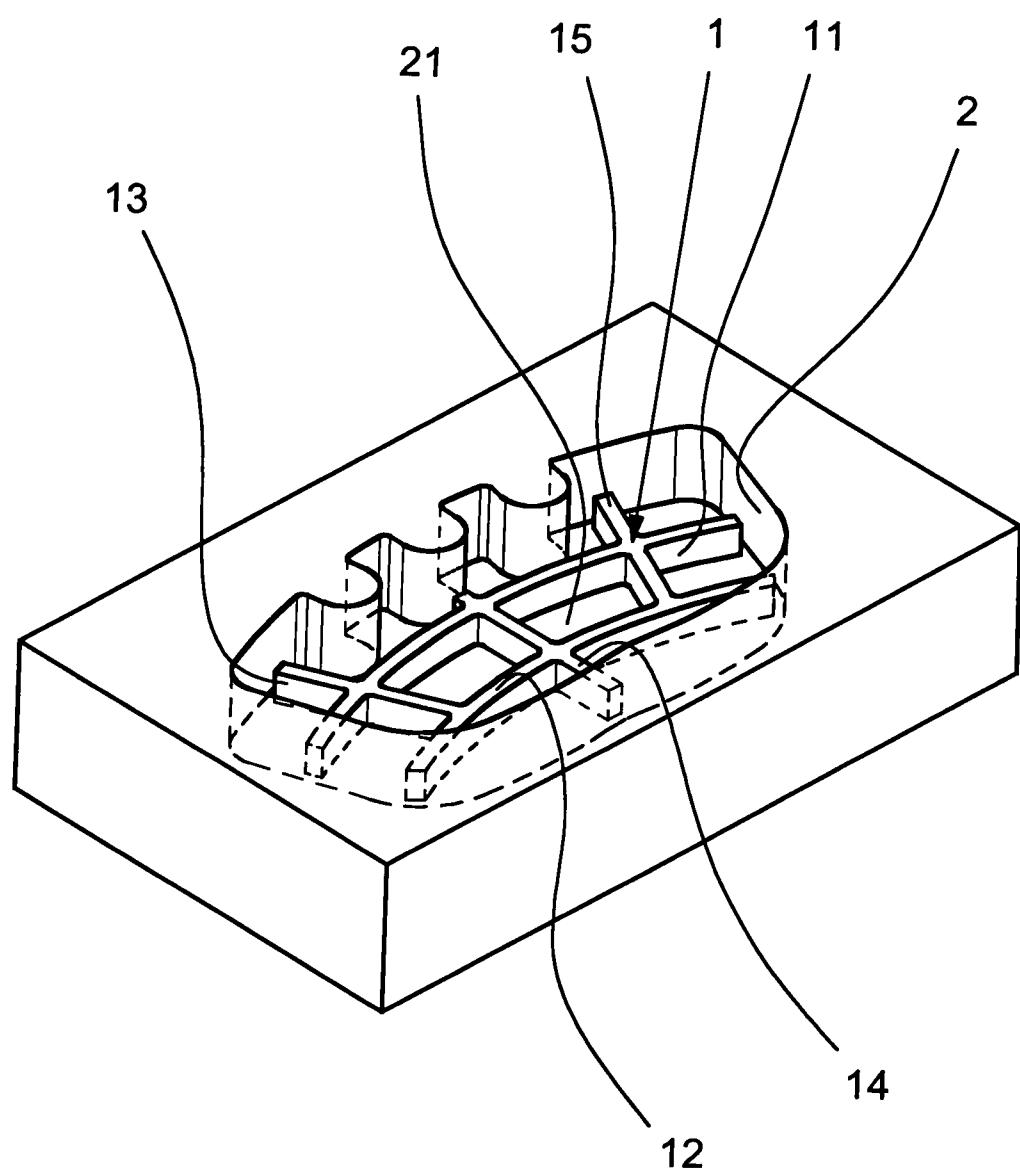


Fig. 2

3 / 3

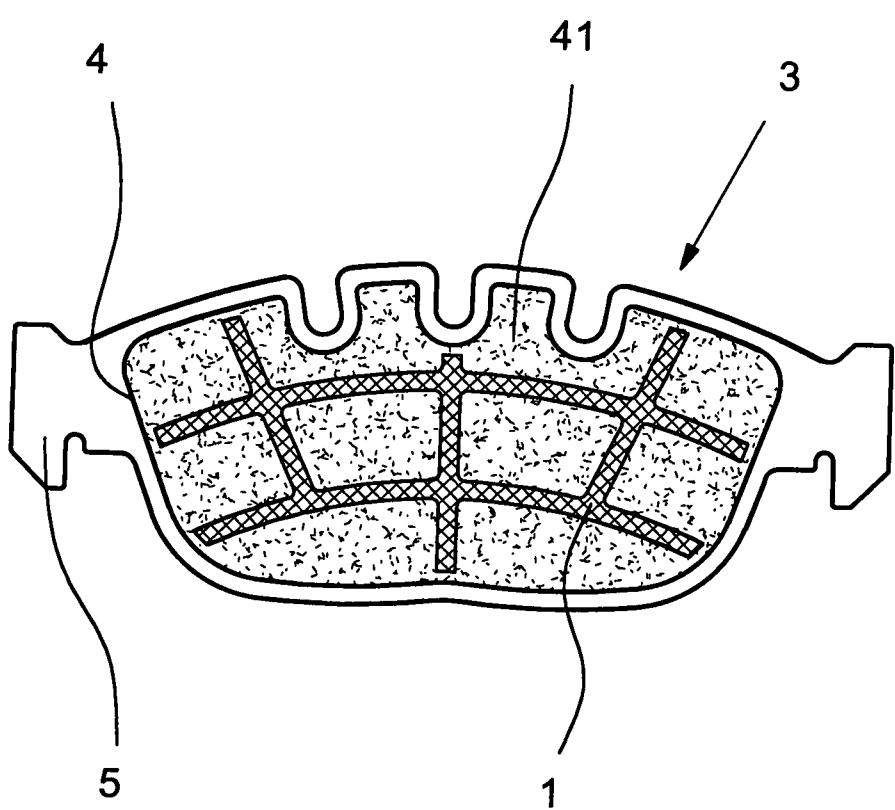


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/003992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B29C43/28 F16D69/02

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)
B29C 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, 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	DE 100 41 294 A1 (TMD FRICTION GMBH [DE]; BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 7 March 2002 (2002-03-07) cited in the application the whole document	7-12
A	-----	1-6
X	DE 100 41 308 B4 (TMD FRICTION GMBH [DE]) 19 February 2004 (2004-02-19) cited in the application	7-12
A	paragraph [0029] - paragraph [0035]; claim 1	1-6

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

30 July 2007

Date of mailing of the international search report

06/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3046

Authorized officer

Munro, Brian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/003992

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 10041294	A1 07-03-2002	AT 291704	T	15-04-2005
		WO 0216794	A1	28-02-2002
		EP 1311776	A1	21-05-2003
		ES 2236289	T3	16-07-2005
		JP 2004507676	T	11-03-2004
		US 2004003973	A1	08-01-2004
DE 10041308	B4 19-02-2004	AT 340949	T	15-10-2006
		DE 10041308	A1	14-03-2002
		WO 0216795	A1	28-02-2002
		EP 1218648	A1	03-07-2002
		JP 2004507677	T	11-03-2004
		US 2002153212	A1	24-10-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003992

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29C43/28 F16D69/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29C 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	DE 100 41 294 A1 (TMD FRICTION GMBH [DE]; BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 7. März 2002 (2002-03-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	7-12
A	DE 100 41 308 B4 (TMD FRICTION GMBH [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0029] - Absatz [0035]; Anspruch 1 -----	1-6
X	DE 100 41 308 B4 (TMD FRICTION GMBH [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0029] - Absatz [0035]; Anspruch 1 -----	7-12
A	DE 100 41 308 B4 (TMD FRICTION GMBH [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0029] - Absatz [0035]; Anspruch 1 -----	1-6



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, einem 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 erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30. Juli 2007

06/08/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Munro, Brian

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003992

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10041294	A1	07-03-2002	AT	291704 T	15-04-2005
			WO	0216794 A1	28-02-2002
			EP	1311776 A1	21-05-2003
			ES	2236289 T3	16-07-2005
			JP	2004507676 T	11-03-2004
			US	2004003973 A1	08-01-2004
DE 10041308	B4	19-02-2004	AT	340949 T	15-10-2006
			DE	10041308 A1	14-03-2002
			WO	0216795 A1	28-02-2002
			EP	1218648 A1	03-07-2002
			JP	2004507677 T	11-03-2004
			US	2002153212 A1	24-10-2002