

(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. November 2006 (16.11.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/119974 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 69/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/004343

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Mai 2006 (09.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
05010169.0 10. Mai 2005 (10.05.2005) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HOERBIGER ANTRIEBSTECHNIK GMBH**
[DE/DE]; Bernbeurener Strasse 13a, 86956 Schongau
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FÜRGUTH, Werner**
[DE/DE]; Ruderatshofenerstrasse 2, 87640 Biessen-
hofen/Altdorf (DE).

(74) Anwalt: **HOEFER & PARTNER**; Gabriel-Max-Strasse
29, 81545 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(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,
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
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

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

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A CONE RING WITH A SINTERED FRICTION LINING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES KONUSRINGES MIT SINTERREIBBELAG

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a cone ring with a sintered friction lining disposed on a truncated torus. The inventive method comprises the following steps: producing a conical base ring having a truncated torus; coating a stainless steel support with a scatter-sinter layer; baking the scatter-sinter layer to give a sintered friction lining; separating the sintered friction lining from the stainless steel support after baking; inserting the unwound sintered friction lining so obtained into the base; and fastening the unwound sintered friction lining on the torus of the base ring by a material fit.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Konusringes mit einem auf einer kegelstumpfförmigen Ringfläche angeordneten Sinterreibbelag mit folgenden Verfahrensschritten: - Herstellen eines konischen Basisringes mit einer kegelstumpfförmigen Ringfläche; - Belegen eines Edelstahlträgers mit einer Streusinterschicht; - Backen der Streusinterschicht zu einem Sinterreibbelag; - Trennen des Sinterreibbelags vom Edelstahlträger nach dem Backvorgang; - Einfügen der gewonnenen Sinterreibbelag-Abwicklung in den Basiskörper; und - Befestigen der Sinterreibbelag-Abwicklung auf der Ringfläche des Basisringes durch Stoffschluss.

WO 2006/119974 A1

**Verfahren zur Herstellung eines Konusringes mit
Sinterreibbelag**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Konusringes mit Sinterreibbelag gemäß Anspruch 1.

Bei einem aus der EP 0 792 715 B1 bekannten Verfahren wird eine besinterte metallische Trägerfolie in einen metallischen Basiskörper mit kegelstumpfförmiger Ringfläche eingezogen. Die Verbindung zwischen dem Reibbelagträger und dem Basiskörper wird beispielsweise gemäß dem oben genannten Patent durch Verschweißen hergestellt.

Es ist demgegenüber Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines Konusringes mit Sinterreibbelag zu schaffen, das gegenüber bekannten Verfahren wirtschaftlicher und einfacher ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

Erfindungsgemäß wird ein Edelstahlträger mit einer Streusinterschicht belegt und wie üblich zur Herstellung eines Sinterreibbelages in einem Ofen gebacken. Im Rahmen der Erfindung durchgeführte Untersuchungen haben hierbei ergeben, dass der beim Backen entstehende Reibbelag keine Bindung mit

dem Material des Trägers eingeht und daher nach dem Ofendurchlauf leicht vom Edelstahlträger gelöst werden kann.

Die so gewonnene Belagabwicklung wird anschließend in die kegelstumpfförmige Fläche des Basisringes gefügt und mittels Stoffschluss zu einer Einheit mit dem Basisring verbunden.

Die besonderen Vorteile eines derart hergestellten Konusringess liegen vor allem in der kostengünstigen Herstellung, da auf die Trägerfolie, auf die der Stand der Technik angewiesen ist, verzichtet werden kann. Insbesondere können durch das erfindungsgemäße Verfahren auf kostengünstige und einfache Art und Weise Einfachsynchronisierungen bzw. Synchronringe für derartige Synchronisierungen hergestellt werden, die sich durch den weiteren Vorteil einer hohen Missbrauchssicherheit auszeichnen.

Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

Vom Prinzip her sind als Stoffschluss neben dem besonders bevorzugten Kleben auch Löten und Schweißen möglich. Die Erfindung betrifft ferner einen nach dem Verfahren hergestellten Konusring entsprechend Anspruch 5.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Konusringes mit einem auf einer kegelstumpfförmigen Ringfläche angeordneten Sinterreibbelag mit folgenden Verfahrensschritten:
 - Herstellen eines konischen Basisringes mit einer kegelstumpfförmigen Ringfläche;
 - Belegen eines Edelstahlträgers mit einer Streusinterschicht;
 - Backen der Streusinterschicht zu einem Sinterreibbelag;
 - Trennen des Sinterreibbelags vom Edelstahlträger nach dem Backvorgang;
 - Einfügen der gewonnen Sinterreibbelag-Abwicklung in den Basiskörper; und
 - Befestigen der Sinterreibbelag-Abwicklung auf der Ringfläche des Basisringes durch Stoffschluss.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Befestigen der Sinterreibbelag-Abwicklung ein Klebvorgang durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Befestigen der Sinterreibbelag-Abwicklung ein Lötvorgang durchgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Befestigen der Sinterreibbelag-Abwicklung ein Schweißvorgang durchgeführt wird.
5. Konusring hergestellt durch das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/004343A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D69/04

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 B22F

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.
A	EP 0 792 715 A (SINTERSTAHL GESELLSCHAFT M.B.H) 3 September 1997 (1997-09-03) cited in the application column 3, line 16 - line 49 -----	1-5
A	US 5 143 192 A (VOJACEK ET AL) 1 September 1992 (1992-09-01) column 5, line 18 - column 6, line 64; figures 1,2 -----	1-5
A	EP 0 774 594 A (FUNCTIONAL WOOD MATERIAL RESEARCH ASSOCIATION) 21 May 1997 (1997-05-21) column 4, line 48 - column 5, line 12; figure 1 -----	1,5

 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 September 2006

Date of mailing of the international search report

13/09/2006

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) 340-3016

Authorized officer

Topolski, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/004343

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0792715	A	03-09-1997	AT 210530 T	15-12-2001
			DE 19606731 A1	28-08-1997
			ES 2167670 T3	16-05-2002
			JP 9229116 A	02-09-1997
US 5143192	A	01-09-1992	DE 3417813 C1	05-06-1985
			EP 0162393 A1	27-11-1985
			JP 61017723 A	25-01-1986
EP 0774594	A	21-05-1997	DE 69612059 D1	19-04-2001
			DE 69612059 T2	19-07-2001
			JP 9144773 A	03-06-1997
			US 5850900 A	22-12-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/004343

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16D69/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16D B22F		
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.
A	EP 0 792 715 A (SINTERSTAHL GESELLSCHAFT M.B.H) 3. September 1997 (1997-09-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 49	1-5
A	US 5 143 192 A (VOJACEK ET AL) 1. September 1992 (1992-09-01) Spalte 5, Zeile 18 - Spalte 6, Zeile 64; Abbildungen 1,2	1-5
A	EP 0 774 594 A (FUNCTIONAL WOOD MATERIAL RESEARCH ASSOCIATION) 21. Mai 1997 (1997-05-21) Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 12; Abbildung 1	1,5
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
4. September 2006		13/09/2006
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 Topolski, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/004343

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0792715	A 03-09-1997	AT 210530 T DE 19606731 A1 ES 2167670 T3 JP 9229116 A	15-12-2001 28-08-1997 16-05-2002 02-09-1997
US 5143192	A 01-09-1992	DE 3417813 C1 EP 0162393 A1 JP 61017723 A	05-06-1985 27-11-1985 25-01-1986
EP 0774594	A 21-05-1997	DE 69612059 D1 DE 69612059 T2 JP 9144773 A US 5850900 A	19-04-2001 19-07-2001 03-06-1997 22-12-1998