(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
8. Juni 2017 (08.06.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/092744 A1

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/200530

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. November 2016 (22.11.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 224 366.4
4. Dezember 2015 (04.12.2015) DE

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: **HESSE, Markus**; Wesostr. 96a, 76327 Pfinztal (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, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

(54) Title: METHOD FOR ATTACHING FRICTION LINING ELEMENTS TO A FRICTION LINING SUPPORT

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM ANBRINGEN VON REIBBELAGELEMENTEN AN EINEM REIBBELAGTRÄGER

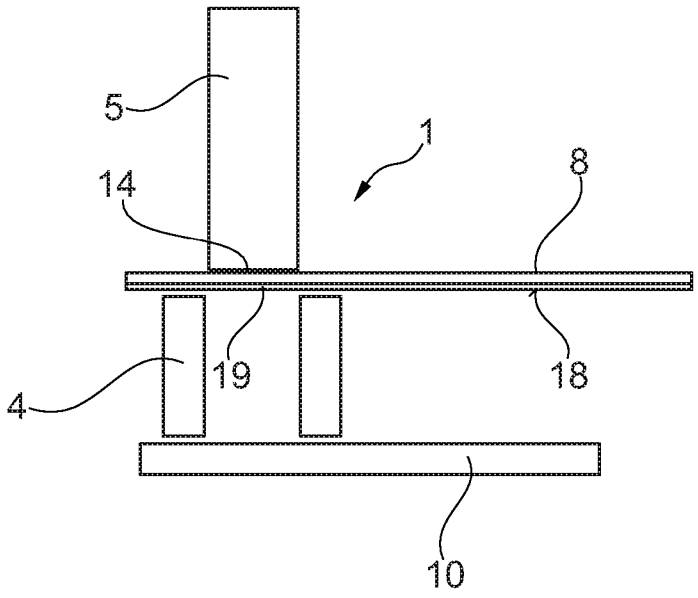


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for attaching friction lining elements (14, 24) to a friction lining support (10), wherein the friction lining elements (14, 24) are punched out of a friction lining (8) and are glued to the friction lining support (10) by means of an adhesive. The invention is characterized in that the friction lining elements (14, 24) are glued to the friction lining support (10) by means of an adhesive film (18, 28).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen von Reibbelagelementen (14, 24) an einem Reibbelagträger (10), wobei die Reibbelagelemente (14, 24) aus einem Reibbelag (8) ausgestanzt und mit Hilfe eines Klebemittels mit dem Reibbelagträger (10) verklebt werden. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Reibbelagelemente (14, 24) mit Hilfe einer Klebefolie (18, 28) mit dem Reibbelagträger (10) verklebt werden.

WO 2017/092744 A1

Verfahren zum Anbringen von Reibbelagelementen an einem Reibbelagträger

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen von Reibbelagelementen an einem Reibbelagträger, wobei die Reibbelagelemente aus einem Reibbelag ausgestanzt und mit Hilfe eines Klebemittels mit dem Reibbelagträger verklebt werden.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2013 218 111 A1 ist ein Verfahren zum Anbringen von Reibbelagelementen an einem Reibbelagträger bekannt, wobei gleichzeitig Reibbelagelemente auf zwei entgegengesetzte Seiten des Reibbelagträgers aufgebracht werden, wobei die Reibbelagelemente auf den entgegengesetzten Seiten des Reibbelagträgers aus Reibbelaghalbzeugen ausgestanzt werden, bevor oder während die Reibbelagelemente auf die entgegengesetzten Seiten des Reibbelagträgers aufgebracht werden, wobei die Reibbelagelemente auf den entgegengesetzten Seiten des Reibbelagträgers beim oder nach dem Stanzen mit dem Reibbelagträger verpresst und/oder erhitzt werden, wobei der Reibbelagträger vor dem Aufbringen der Reibbelagelemente beidseitig, insbesondere von unten und von oben, mit einer Grundklebebeschichtung versehen wird. Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2011 086 521 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Reibkörpers, insbesondere einer Nasslauf-Reiblamelle in einem Kraftfahrzeug, bekannt, wobei sich der Reibkörper im Betrieb um eine Drehachse dreht, wobei der Reibkörper einen Reibbereich und einen Verbindungsbereich aufweist, und wobei der Reibkörper mittels des Verbindungsbereichs mit einem Reibkörperträger verbunden wird, wobei der Reibkörper einen Belagträger aufweist, und wobei der Belagträger einen Reibbereich und einen Verbindungsbereich aufweist, und wobei der Reibbereich mindestens zwei Papierrohlinge aufweist, wobei jeder Papierrohling einen Reibbereich aufweist, wobei ein erster Papierrohling und der Belagträger und ein zweiter Papierrohling auf eine vorgegebene Dicke im Reibbereich, unter Erhitzung und Reaktion des in den Papierrohlingen enthaltenen Bindemittels zum Reibkörper verpresst werden, wobei das

in den Papierrohlingen enthaltene Bindemittel vor Verpressung in noch reaktionsfähigem Zustand ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Anbringen von Reibbelagelementen an einem Reibbelagträger, wobei die Reibbelagelemente ausgestanzt und mit Hilfe eines Klebemittels mit dem Reibbelagträger verklebt werden, zu vereinfachen.

Die Aufgabe ist bei einem Verfahren zum Anbringen von Reibbelagelementen an einem Reibbelagträger, wobei die Reibbelagelemente aus einem Reibbelag ausgestanzt und mit Hilfe eines Klebemittels mit dem Reibbelagträger verklebt werden, dadurch gelöst, dass die Reibbelagelemente mit Hilfe einer Klebefolie mit dem Reibbelagträger verklebt werden. In der Produktion von Nasslaufbelaglamellen mit einzelnen Reibelementen auf einer Trägerlamelle wird bei herkömmlichen Verfahren die Trägerlamelle mittels Rollercoater oder Tauchbad mit Klebstoff benetzt. Um in einem weiteren Schritt die ausgestanzten Reibelemente vor dem Klebeprozess auf der Trägerlamelle zu fixieren, muss ein Lösungsmittel zum Anlösen des Klebstoffs aufgesprüht werden oder eine weitere Lage des Klebers kurz vor dem Tacken aufgebracht werden. Anschließend muss das Reibelement an die Trägerlamelle angeheftet und dem Klebeprozess zugeführt werden. Durch die Verwendung der Klebefolie kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren der Prozessschritt des Rollercoatens/Tauchens entfallen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können die einzelnen Reibbelagelemente mittels der Klebefolie direkt im Stanzprozess auf den Reibbelagträger geheftet oder getackt werden. Danach kann der Reibbelagträger mit den daran angehefteten Reibbelagelementen einem anschließenden Klebeprozess zugeführt werden. Die Verwendung der Klebefolie liefert darüber hinaus den Vorteil, dass die Klebefolie nur dort aufgebracht werden muss, wo sie benötigt wird. So kann zum Beispiel ein Verzahnungsbereich an dem Reibbelagträger durch eine entsprechende Gestaltung der Klebefolie einfach ausgespart werden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie zusammen mit den Reibbelagelementen ausgestanzt und dem Reibbelagträger zugeführt wird. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können vor-

teilhaft einzelne Reibbelagelemente in einem Arbeitsschritt zusammen mit der Klebefolie auf den Reibbelagträger angebracht werden. Dadurch kann besonders vorteilhaft ein Anlösen oder Aufbringen einer weiteren Lage des Klebers entfallen.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie vor dem Ausstanzen der Reibbelagelemente auf den Reibbelag aufgebracht wird. Die Klebefolie hat vorteilhaft im Wesentlichen die gleiche Gestalt wie der Reibbelag, welcher bei der Zuführung zum Stanzprozess noch eine Form aus Längen- und Breitenverhältnis aufweisen kann, also noch keine Kreisringscheibe abbilden muss. Die Klebefolie hat im Wesentlichen die Gestalt einer Kreisringscheibe oder abweichend die Form einzelner Segmentteile, welche aus Kostenersparnis vorteilhaft gestaltet sind . Die Klebefolie wird vor dem Ausstanzen der Reibbelagelemente einfach auf den Reibbelag aufgeklebt. Dabei wird die Klebefolie vorteilhaft auf eine dem Reibbelagträger zugewandte Fläche des Reibbelags aufgebracht.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie vor dem Ausstanzen der Reibbelagelemente auf den Reibbelagträger aufgebracht wird. Dabei hat die Klebefolie vorteilhaft im Wesentlichen die Gestalt einer Reibfläche, die mit den Reibbelagelementen dargestellt werden soll. Der Reibbelag und die Klebefolie haben zum Beispiel im Wesentlichen die Gestalt einer Kreisringscheibe.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie eine Kunststofffolie ist. Bei dem Kunststoffmaterial, aus dem die Kunststofffolie gebildet ist, handelt es sich zum Beispiel um Polytetrafluorehtylen.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie eine Dicke von etwa zehn bis einhundert Mikrometer aufweist. Die Klebefolie hat zum Beispiel eine Dicke von dreißig Mikrometer.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbelagträger aus einem Stahlblechmaterial gebildet ist. Die Verwendung von Stahlblechmaterial hat sich in Kombination mit der Klebefolie als vorteilhaft erwiesen.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbelagträger eine Dicke von etwa einem Millimeter aufweist. Der Reibbelagträger hat zum Beispiel eine Dicke von 0,8 Millimeter.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Reibbelagelemente aus einem Reibbelaghalbzeug ausgestanzt werden. Bei dem Reibbelaghalbzeug handelt es sich vorzugsweise um einen Papierbelag.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie die gleiche Gestalt wie das Reibbelaghalbzeug aufweist. Die Klebefolie und das Reibbelaghalbzeug haben vorzugsweise die Gestalt von Kreisringscheiben. Die Klebefolie hat besonders vorteilhaft keine Verzahnung, zum Beispiel keine Innenverzahnung, wie sie zur Drehmomentübertragung an dem Reibbelagträger angebracht ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung verschiedene Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Es zeigen:

Figur 1 ein Stanzwerkzeug mit einem Reibbelagträger und einem Reibbelag zur Veranschaulichung eines ersten Ausführungsbeispiels des Verfahrens und

Figur 2 eine ähnliche Darstellung wie in Figur 1 zur Veranschaulichung eines zweiten Ausführungsbeispiels des Verfahrens.

In den Figuren 1 und 2 ist ein Stanzwerkzeug 1 mit einer Matrize 4 und einem Stempel 5 stark vereinfacht dargestellt. Mit dem Stempel 5 des Stanzwerkzeugs 1 wird ein Reibbelagelement 14; 24 aus einem Reibbelag 8 ausgestanzt und auf einen Reibbelagträger 10 aufgebracht.

Bei dem Reibbelag 8 handelt es sich vorzugsweise um einen Papierbelag. Der Papierbelag hat im Wesentlichen die Gestalt einer Kreisringscheibe. Der Reibbelagträger 10 ist zum Beispiel aus einem Stahlblechmaterial gebildet. Dabei hat der Reibbelagträger 10 im Wesentlichen die Gestalt einer Kreisringscheibe.

Allerdings weist der Reibbelagträger 10, vorzugsweise innen, eine Verzahnung, insbesondere eine Innenverzahnung, auf. Die Verzahnung, insbesondere die Innenverzahnung, dient zur Darstellung einer drehfesten Verbindung mit einem sich drehenden Teil einer Kupplung.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird vor dem Stanzprozess eine Klebefolie 18 auf den Reibbelag 8 aufgeklebt. Die Klebefolie 18 hat vorteilhaft die gleiche Gestalt wie der Reibbelag 8. In Figur 1 sieht man, dass die Klebefolie 18 auf die Unterseite des Reibbelags 8 aufgeklebt ist.

Beim Stanzen wird mit dem Stempel 5 ein Reibbelag 14 zusammen mit einem Folienstück 19 aus dem Reibbelag 8 und der Klebefolie 18 ausgestanzt. Das ausgestanzte Reibbelagelement 4 wird dann zusammen mit dem Folienstück 19 auf den Reibbelagträger 10 aufgebracht, insbesondere aufgeklebt.

Der Reibbelagträger 10 wird vorteilhaft vor dem Aufbringen des Reibbelagelements 14 mit dem Folienstück 19 einer Reinigung unterzogen. Die Reinigung erfolgt zum Beispiel mit einem Lösungsmittel, wie Aceton, oder einer Laserbehandlung der Oberfläche.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird eine Klebefolie 28 vor dem Stanzprozess auf den Reibbelagträger 10 aufgeklebt. Die Klebefolie 28 hat vorteilhaft

die gleiche Gestalt wie der Reibbelag 8. Der Reibbelag 8 und die Klebefolie 28 haben zum Beispiel im Wesentlichen die Gestalt einer Kreisringscheibe. Das liefert den Vorteil, dass die Klebefolie 28 nicht auf die Innenverzahnung an dem Reibbelagträger 10 aufgeklebt wird.

Beim Stanzen wird mit dem Stempel 5 des Stanzwerkzeugs 1 ein Reibelement 24 aus dem Reibbelag 8 ausgestanzt und auf die Klebefolie 28 aufgebracht, die wiederum auf dem Reibbelagträger 10 aufgebracht ist. Dabei wird ein Folienstück oder ein Bereich 29 der Klebefolie 28 durch den Stempel 5 zwischen dem Reibbelagstück 24 und dem Reibbelagträger 10 verpresst.

Bei den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen wird das Folienstück 19; 29 durch den Stempel 5 des Stanzwerkzeugs 1 zwischen dem Reibbelagelement 14; 24 dem Reibbelagträger 10 verpresst. Beim Verpressen kann gleichzeitig Wärme zugeführt werden, um einen Klebeprozess einzuleiten beziehungsweise abzuschließen.

Durch die Aufbringung der Reibbelagelemente 14; 24 und der Folienstücke 19; 29 auf den Reibbelagträger 10 in einem Arbeitsschritt kann die Herstellung von Reiblamellen für Reibungskupplungen, insbesondere Lamellenkupplungen, deutlich vereinfacht werden.

Bezugszeichenliste

1 Stanzwerkzeug

4 Matrize

5 Stempel

8 Reibbelag

10 Reibbelagträger

14 Reibbelagelement

18 Klebefolie

19 Folienstück

24 Reibbelagelement

28 Klebefolie

29 Folienstück

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen von Reibbelagelementen (14;24) an einem Reibbelagträger (10), wobei die Reibbelagelemente (14;24) aus einem Reibbelag (8) ausgestanzt und mit Hilfe eines Klebemittels mit dem Reibbelagträger (10) verklebt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibbelagelemente (14;24) mit Hilfe einer Klebefolie (18,28) mit dem Reibbelagträger (10) verklebt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie (18) zusammen mit den Reibbelagelementen (14) ausgestanzt und dem Reibbelagträger (10) zugeführt wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie (18) vor dem Ausstanzen der Reibbelagelemente (14) auf den Reibbelag (8) aufgebracht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie (28) vor dem Ausstanzen der Reibbelagelemente (24) auf den Reibbelagträger (10) aufgebracht wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie (18,28) eine Kunststofffolie ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie (18,28) eine Dicke von etwa 10 bis 100 Mikrometer aufweist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbelagträger (10) aus einem Stahlblechmaterial gebildet ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbelagträger (10) eine Dicke von etwa einem Millimeter aufweist.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibbelagelemente (14,24) aus einem Reibbelaghalbzeug ausgestanzt werden.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefolie (18,28) die gleiche Gestalt wie das Reibbelaghalbzeug aufweist.

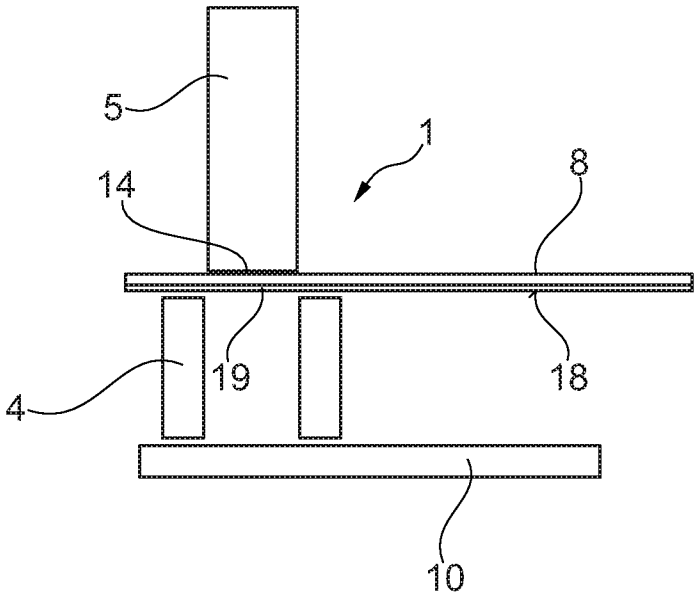


Fig. 1

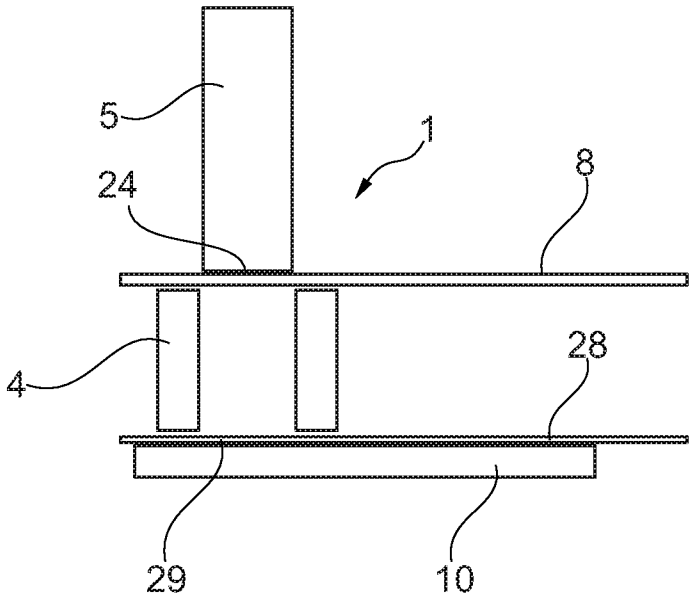


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2016/200530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D69/04
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 practicable, 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	US 2005/072649 A1 (GUTHRIE DOUGLAS B [US] ET AL) 7 April 2005 (2005-04-07)	1-3,5-10
Y	paragraphs [0004], [0069]; figures 18,19	4
X	EP 0 756 101 A1 (MIBA FRICTEC GMBH [AT]) 29 January 1997 (1997-01-29)	1-3,5-10
Y	column 2, lines 38-55 column 3, line 41 - column 4, line 28; figures 1-4	4
Y	US 4 260 047 A (NELS TERRY E) 7 April 1981 (1981-04-07) column 2, lines 9-21	4

☐ 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
24 February 2017	07/03/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Hernandez-Gallegos

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2016/200530

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005072649 A1	07-04-2005	NONE	
EP 0756101 A1	29-01-1997	AT 401806 B	27-12-1996
		DE 59603460 D1	02-12-1999
		EP 0756101 A1	29-01-1997
		US 6203649 B1	20-03-2001
US 4260047 A	07-04-1981	CA 1146734 A	24-05-1983
		DE 3067188 D1	26-04-1984
		EP 0030791 A1	24-06-1981
		JP S5690135 A	22-07-1981
		JP S6048656 B2	29-10-1985
		US 4260047 A	07-04-1981

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2016/200530

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D69/04
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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/072649 A1 (GUTHRIE DOUGLAS B [US] ET AL) 7. April 2005 (2005-04-07)	1-3,5-10
Y	Absätze [0004], [0069]; Abbildungen 18,19	4

X	EP 0 756 101 A1 (MIBA FRICTEC GMBH [AT]) 29. Januar 1997 (1997-01-29)	1-3,5-10
Y	Spalte 2, Zeilen 38-55 Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildungen 1-4	4

Y	US 4 260 047 A (NELS TERRY E) 7. April 1981 (1981-04-07) Spalte 2, Zeilen 9-21	4

☐ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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
24. Februar 2017	07/03/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Hernandez-Gallegos

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2016/200530

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005072649 A1	07-04-2005	KEINE	
EP 0756101 A1	29-01-1997	AT 401806 B	27-12-1996
		DE 59603460 D1	02-12-1999
		EP 0756101 A1	29-01-1997
		US 6203649 B1	20-03-2001
US 4260047 A	07-04-1981	CA 1146734 A	24-05-1983
		DE 3067188 D1	26-04-1984
		EP 0030791 A1	24-06-1981
		JP S5690135 A	22-07-1981
		JP S6048656 B2	29-10-1985
		US 4260047 A	07-04-1981