(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. August 2015 (13.08.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/117607 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 13/70 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200024

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Januar 2015 (26.01.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 202 117.0
6. Februar 2014 (06.02.2014) DE

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

(72) Erfinder: **WÖRNER, Stefan**; Landstraße 14, 77767 Appenweier-Urloffen (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, 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, 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: FRICTION CLUTCH

(54) Bezeichnung : REIBUNGSKUPPLUNG

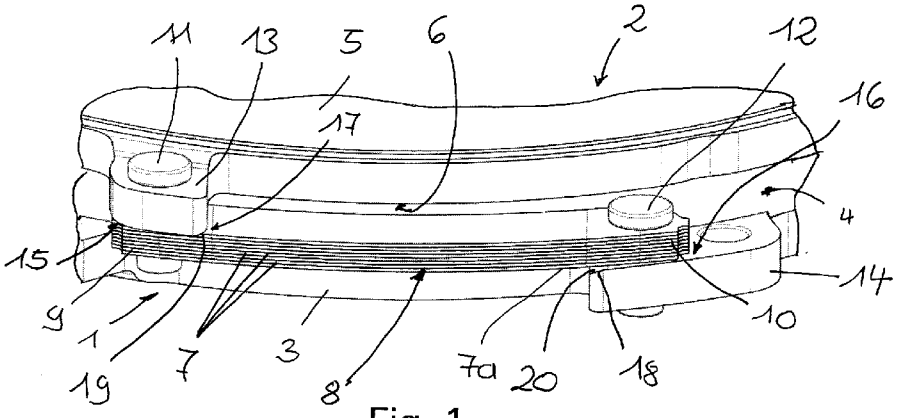


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a friction clutch having at least a first component that is disc shaped and can rotate about an axis of rotation and at least a second component that is mounted by means of leaf springs such that it rotates conjointly with and can be axially displaced relative to said first component, the leaf springs each being riveted to the components at a mounting surface. In order to increase the service life of the friction clutch, at least one mounting surface has a rounded region at an edge in the direction of action of the leaf spring.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Reibungskupplung mit zumindest einer scheibenförmigen ersten, um eine Drehachse verdrehbaren Komponente und zumindest einer mittels Blattfedern gegenüber dieser drehfest und axial verlagerbar aufgenommenen zweiten Komponente, wobei die Blattfedern jeweils an einer Aufnahmefläche mit den Komponenten vernietet sind. Um die Lebensdauer der Reibungskupplung zu erhöhen, weist zumindest eine Aufnahmefläche an einer Kante in Wirkrichtung der Blattfeder eine Verrundung auf.

WO 2015/117607 A1

Reibungskupplung

Die Erfindung betrifft eine Reibungskupplung mit zumindest einer scheibenförmigen ersten, um eine Drehachse verdrehbaren Komponente und zumindest einer mittels Blattfedern gegenüber dieser drehfest und axial verlagerbar aufgenommenen zweiten Komponente, wobei die Blattfedern jeweils an einer Aufnahmefläche mit den Komponenten vernietet sind.

Reibungskupplungen dienen der steuerbaren Übertragung von Drehmoment. Hierzu ist an sich beispielsweise aus den Dokumenten DE 32 24 404 A1, DE 10 2004 018 377 A1 und WO03/087608 A2 bekannt, eine axial gegenüber einer anderen Komponente verlagerbare Komponente drehfest mittels über den Umfang verteilter Blattfedern vorzusehen, wobei zwischen den beiden Komponenten Reibbeläge einer Kupplungsscheibe einspannbar sind, so dass abhängig von einer beispielsweise mittels einer von einer Betätigungseinrichtung betätigten Tellerfeder oder Hebelfeder aufgebrachten Vorspannkraft ein Reibmoment von den Komponenten über die Reibbeläge auf die Kupplungsscheibe übertragen wird. Je nach Schaltung der Tellerfeder gegenüber der axial verlagerbaren Komponente und einem Kupplungsgehäuse kann eine bei ausbleibender Betätigungskraft der Betätigungseinrichtung geschlossene (normally closed) oder geöffnete (normally open) Reibungskupplung vorgesehen werden, die unter Einfluss der Betätigungskraft entgegen der Wirkung der Blattfedern geöffnet beziehungsweise geschlossen wird. Die Blattfedern sind dabei an Aufnahmeflächen aufgenommen und endseitig gegen diese vernietet. Aufgrund der Ausbildung der Aufnahmeflächen mit einer Kante wälzen die Blattfedern während der Betätigung der Reibungskupplung auf den Kanten ab und können über die Lebensdauer der Reibungskupplung beschädigt werden und die Lebensdauer beziehungsweise die einwandfreie Funktion der Reibungskupplung beeinträchtigen.

Aufgabe der Erfindung ist die Weiterentwicklung einer Reibungskupplung mit verbesserter Lebensdauer der Blattfedern.

Die Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Die von diesem abhängigen Ansprüche geben vorteilhafte Ausführungsformen des Gegenstands des Anspruchs 1 wieder.

Die vorgeschlagene Reibungskupplung kann eine zwangsweise geöffnete Reibungskupplung (normally closed) sein, die im nicht betätigten Zustand geschlossen ist und mittels einer Betätigungseinrichtung aufgedrückt oder aufgezogen wird. Weiterhin kann die vorgeschlagene Reibungskupplung eine zwangsweise geschlossene Reibungskupplung (normally open) sein, die von der Betätigungseinrichtung zugedrückt oder zugezogen wird. Des Weiteren ist in dem Sinne der Erfindung als Reibungskupplung auch eine Mehrfach- wie Doppelkupplung zu verstehen, bei der ein Drehmomenteingang auf mehrere wie zwei Drehmomentausgänge aufgeteilt werden kann. Hierunter können beispielsweise Schlepperkupplungen mit einem Haupt- und einem Nebenabtrieb, eine Doppelkupplung für ein Doppelkupplungsgetriebe oder dergleichen zu verstehen sein. Des Weiteren kann die Reibungskupplung trocken oder nass betrieben sein.

Die vorgeschlagene Reibungskupplung enthält je nach Aufbau zumindest eine scheibenförmige erste, um eine Drehachse verdrehbare Komponente. Eine derartige Komponente kann beispielsweise als Gegendruckplatte der Reibungskupplung ausgebildet sein. Unter einer Gegendruckplatte ist ein Scheibenteil mit einer ersten Reibfläche für die Reibbeläge einer Kupplungsscheibe zu verstehen. Die Gegendruckplatte kann als Schwungrad eines Einmassenschwungrads, als Sekundärschwungmasse eines geteilten Schwungrads, als Zwischenplatte einer Mehrfachkupplung wie Doppelkupplung mit Reibflächen an jeder Seite oder dergleichen vorgesehen sein. Zur Darstellung von Mehrfachkupplungen können mehrere erste Komponenten wie Gegendruckplatten vorgesehen sein. Die erste Komponente kann des Weiteren ein bevorzugt mit einer Gegendruckplatte wie Zwischenplatte eines Doppelkupplungsgetriebes oder dergleichen fest verbundenes Kupplungsgehäuse sein.

Gegenüber dieser zumindest einen Komponente ist zumindest eine zweite Komponente axial verlagerbar und drehfest angeordnet. Die Verlagerung der zumindest zweiten Komponente gegenüber der zumindest einen ersten Komponente erfolgt mittels der Betätigungseinrichtung und einer Hebeleinrichtung, beispielsweise sich an einem Kupplungsgehäuse abstützenden Hebeln, einer Hebelfeder oder dergleichen, wobei zur Vorspannung der zumindest einen zweiten Komponente gegen die zumindest eine erste Komponente im geschlossenen Zustand ein axial wirksamer Energiespeicher zugeschaltet sein kann. In bevorzugter Weise können Hebeleinrichtung und Energiespeicher zu zumindest einer Tellerfeder mit nach radial innen erweiterten Tellerfederzungen kombiniert sein, an denen die Betätigungseinrichtung die Betätigungskraft der Reibungskupplung aufbringt.

Die zumindest eine erste Komponente kann eine beispielsweise ringförmige Anpressplatte mit einer zweiten Reibfläche zur Bildung eines Reibschlusses mit den Reibbelägen der Reibungskupplung sein. Die zumindest eine, erste Komponente und die zumindest eine, zweite Komponente sind mittels über den Umfang verteilter Blattfedern miteinander unter Zwischenlegung von zwischen diesen einspannbaren Reibbelägen drehfest und axial verlagerbar verbunden.

Unter Blattfedern sind einzelne, über den Umfang verteilte Blattfedern oder über den Umfang verteilt angeordnete Blattfederpakete mit mehreren aufeinander geschichteten Blattfedern zu verstehen. Die Blattfedern sind mit ihren Enden jeweils in Umfangsrichtung angeordnet und jeweils endseitig mit einer ersten und mit einer zweiten Komponente verbunden, beispielsweise vernietet. Die Blattfedern können an zumindest einem Knickpunkt bevorzugt im Bereich deren Enden geknickt ausgebildet sein. Die Blattfedern sind jeweils an einer Aufnahmefläche einer Komponente mit diesen verbunden, bevorzugt vernietet.

In der vorgeschlagenen Ausführung weist zumindest eine Aufnahmefläche einer Komponente eine Kante in Wirkrichtung der Blattfeder auf, so dass die Blattfeder während der Betätigungsvorgänge an der Kante abwälzt. Beispielsweise kann eine derartige Aufnahmefläche auf einer gegenüber einem Außenumfang der Komponente radial erweiterten Aufnahmelasche vorgesehen sein, wobei eine Kante in Umfangsrichtung auf die Aufnahmefläche der anderen Komponente ausgebildet ist. Um eine Kerbwirkung der Kante zu vermeiden und damit die einwandfreie Funktion und Lebensdauer einer derart aufgenommenen Blattfeder und damit der gesamten Reibungskupplung zu verbessern, ist an einer derartigen Kante in Wirkrichtung der Blattfeder eine Verrundung vorgesehen. Die Verrundung kann kreisrund, ballig, in Freiform oder in anderer Weise kantenbrechend vorgesehen sein.

Zumindest eine Komponente der mit einer an der Aufnahmefläche in Wirkrichtung der Blattfeder ausgebildeten Kannte kann aus Guss wie Grauguss oder als Schmiedeteil hergestellt sein. Hierbei kann die Verrundung spanend, beispielsweise mittels eines Fräsverfahrens hergestellt sein. Insbesondere bei aufwendigen Fräsverfahren hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Verrundung an einem sich der Kante anschließenden, in die Komponente eingebrachten verrundeten Element, beispielsweise einem kreisrunden Stift, Bolzen oder dergleichen vorgesehen ist. Es können Elemente vorgesehen sein, die ausschließlich in einem Kontaktbereich zu der Blattfeder verrundet sind und beispielsweise eine plane Anlagefläche an ei-

ner sich an die Kante anschließenden Fläche aufweisen. Des Weiteren können für die Verrundung der Kante Erosionsverfahren, Schleif- und Bürstverfahren und dergleichen eingesetzt werden.

In besonders vorteilhafter Weise ist zumindest eine der Komponenten aus Blech gestanzt und umgeformt. Dabei werden Verrundungen an Anlageflächen in bevorzugter Weise bereits während des Stanz- und Umformungsverfahren werkzeugfallend vorgesehen. Auf diese Weise können weiteren Bearbeitungsgänge und nachbearbeitende Fertigungsschritte vermieden werden. Es versteht sich, dass die Kanten aller Aufnahmeflächen der eingesetzten Komponenten, insbesondere jeweils die Kanten beider miteinander mittels Blattfedern verbundenen Komponenten mit in Wirkrichtung der Blattfedern ausgerichtete Anlageflächen Kanten mit Verrundungen aufweisen.

Die Erfindung wird anhand des in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 zwei miteinander mittels Blattfedern axial verlagerbar und drehfest verbundene Komponenten einer Reibungskupplung in Teilansicht,

Figur 2 eine Aufnahmelasche einer Komponente der Figur 1 im Detail bei abgenommener Blattfeder

und

Figur 3 die Aufnahmelasche der anderen Komponente der Figur 1 im Detail bei abgenommener Blattfeder.

Die Figur 1 zeigt die Komponenten 1, 2 einer Reibungskupplung in Teilansicht. Die Komponente 1 ist dabei als Gegendruckplatte 3 mit der Reibfläche 4 und die zweite Komponente 2 als Anpressplatte 5 mit der Reibfläche 6 einer als Doppelkupplung vorgesehenen Reibungskupplung vorgesehen. Axial zwischen den Reibflächen 4, 6 sind Reibbeläge einer nicht dargestellten Kupplungsscheibe zwischengelegt, die bei einem Zusammenpressen der Komponenten 1, 2 einen Reibschluss bilden, so dass Moment zwischen den Komponenten 1, 2 und der Kupplungsscheibe übertragen werden kann. Die Komponenten 1, 2 sind mittels über den Umfang verteilter, aus einzelnen, aufeinander gelegten Blattfedern 7 gebildeten Blattfederpaketen 8 miteinander axial verlagerbar und drehfest verbunden. Hierbei sind die Blattfederenden 9, 10 mittels Nieten 11, 12 mit radial erweiterten Aufnahmelaschen 13, 14 der Komponenten 1, 2 vernietet. Die Blattfederenden 9, 10 liegen dabei an den Aufnahmeflächen 15,

16 der Aufnahmelaschen 13, 14 auf. Werden die Komponenten beispielsweise durch axiale Verlagerung der Anpressplatte 5 gegenüber der axial fest beispielsweise an einer Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine aufgenommenen Gegendruckplatte 3 gegeneinander verlagert, wälzt die untere Blattfeder 7a auf den in Wirkrichtung der Blattfedern 7 ausgerichteten Kanten 17, 18 ab. Um hohe mechanische Belastungen der unteren Blattfeder 7a zu vermeiden, sind an den Kanten 17, 18 die Verrundungen 19, 20 vorgesehen. Bei den Komponenten 1, 2 handelt es sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel um Stahlplatten, die aus Blech gestanzt und umgeformt sind. Die Verrundungen 19, 20 sind dabei werkzeugfallend hergestellt wie angeformt.

Die Figur 2 zeigt die Aufnahmelasche 14 der Komponente 1 der Figur 1 im Detail bei abgenommenem Blattfederpaket. Die Aufnahmefläche 16 ist an der Kante 18 mit der Verrundung 20 versehen. Die Öffnung 21 dient der Aufnahme des Niets 12 der Figur 1. Die Öffnung 22 ist beispielsweise für die Aufnahme einer weiteren Blattfeder oder eines Blattfederpakets für eine Komponente wie Anpressplatte auf der der Anpressplatte 5 (Figur 1) gegenüberliegenden Seite der Gegendruckplatte 3 (Figur 1) vorgesehen. Da diese Blattfedern in Wirkrichtung nicht an der Aufnahmefläche 16 sondern an den Nietköpfen der durch die Öffnungen 22 befestigten Niete abwälzt, kann auf eine Verrundung der Kante 23 verzichtet werden, muss aber nicht zwangsläufig entfallen.

Die Figur 3 zeigt die Aufnahmelasche 13 der Komponente 2 der Figur 1 bei abgenommenem Blattfederpaket 8. Die Aufnahmefläche 15 mit der Öffnung 24 für den Niet 11 weist an der in Wirkrichtung der Blattfedern 7 (Figur 1) angeordneten Kante 17 die Verrundung 19 auf.

Bezugszeichenliste

1	Komponente
2	Komponente
3	Gegendruckplatte
4	Reibfläche
5	Anpressplatte
6	Reibfläche
7	Blattfeder
7a	Blattfeder
8	Blattfederpaket
9	Blattfederende
10	Blattfederende
11	Niet
12	Niet
13	Aufnahmelasche
14	Aufnahmelasche
15	Aufnahmefläche
16	Aufnahmefläche
17	Kante
18	Kante
19	Verrundung
20	Verrundung
21	Öffnung
22	Öffnung
23	Kante
24	Öffnung

Patentansprüche

1. Reibungskupplung mit zumindest einer scheibenförmigen ersten, um eine Drehachse verdrehbaren Komponente (1) und zumindest einer mittels Blattfedern (7, 7a) gegenüber dieser drehfest und axial verlagerbar aufgenommenen zweiten Komponente (2), wobei die Blattfedern (7, 7a) jeweils an einer Aufnahmefläche (15, 16) mit den Komponenten (1, 2) vernietet sind, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Aufnahmefläche (15, 16) an einer Kante (17, 18) in Wirkrichtung der Blattfedern (7, 7a) eine Verrundung (19, 20) aufweist.

2. Reibungskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine erste Komponente (1) als Gegendruckplatte (3) der Reibungskupplung ausgebildet ist.

3. Reibungskupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine zweite Komponente (2) als Anpressplatte (5) der Reibungskupplung ausgebildet ist.

4. Reibungskupplung nach einem der Ansprüche 2 und 3 mit zumindest einer Gegendruckplatte (3) und jeweils einer, einer Gegendruckplatte (3) zugeordneten Anpressplatte (5).

5. Reibungskupplung nach Anspruch 4 mit einer einzigen Gegendruckplatte (3) mit beidseitig angeordneten Anpressplatten (5).

6. Reibungskupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verrundung an einem sich der Kante anschließenden, in die Komponente eingebrachten verrundeten Element vorgesehen ist.

7. Reibungskupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der Komponenten aus Guss oder als Schmiedeteil hergestellt ist und mit einer spanend hergestellten Verrundung versehen ist.

8. Reibungskupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der Komponenten (1, 2) aus Blech gestanzt und umgeformt ist und mit einer werkzeugfallenden Verrundung (19, 20) versehen ist.

9. Reibungskupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass beide miteinander mittels Blattfedern (7, 7a) verbundene Komponenten (1, 2) Anlageflächen (15, 16) mit Verrundungen (19, 20) aufweisen.

10. Reibungskupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Komponente (1, 2) zumindest eine gegenüber deren Außenumfang erweiterte Aufnahmelasche (13, 14) mit einer die Verrundung (19, 20) aufweisenden Kante (17, 18) enthält.

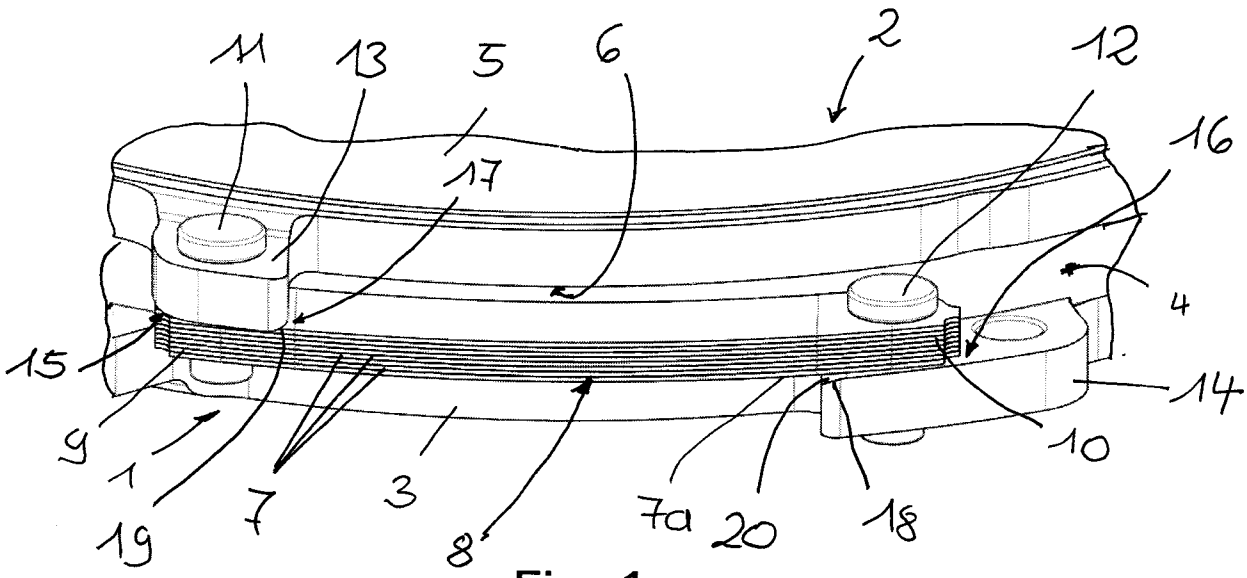


Fig. 1

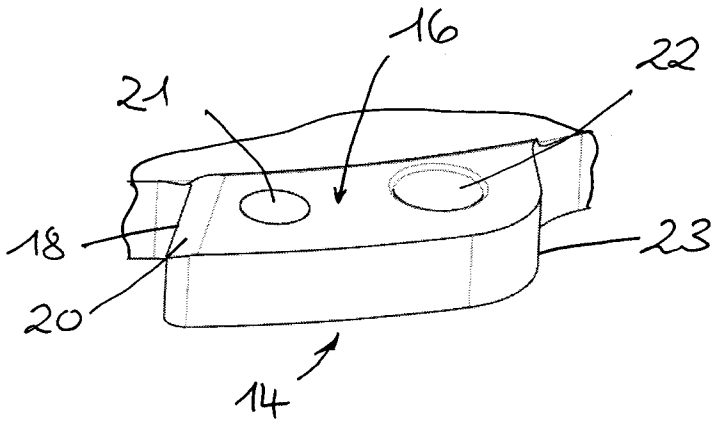


Fig. 2

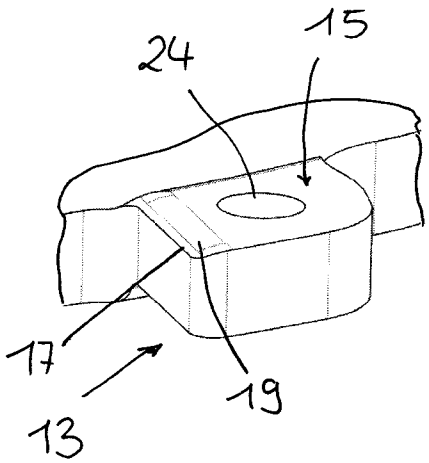


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D13/70
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 2002/066633 A1 (DAU ANDREAS [DE] ET AL) 6 June 2002 (2002-06-06) figure 2	1-10
X,P	DE 10 2014 203418 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 28 August 2014 (2014-08-28) figures 5,6	1
A	FR 1 179 593 A (FERODO SA) 26 May 1959 (1959-05-26) figure 34	1

☐ 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
27 April 2015	07/05/2015

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	Pecquet, Gabriel

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2015/200024

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002066633 A1	06-06-2002	FR 2813930 A1	15-03-2002
		US 2002066633 A1	06-06-2002
DE 102014203418 A1	28-08-2014	DE 102014203418 A1	28-08-2014
		WO 2014131417 A2	04-09-2014
FR 1179593 A	26-05-1959	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200024

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D13/70
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 2002/066633 A1 (DAU ANDREAS [DE] ET AL) 6. Juni 2002 (2002-06-06) Abbildung 2	1-10
X,P	DE 10 2014 203418 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 28. August 2014 (2014-08-28) Abbildungen 5,6	1
A	FR 1 179 593 A (FERODO SA) 26. Mai 1959 (1959-05-26) Abbildung 34	1

☐ 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
27. April 2015	07/05/2015

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	Pecquet, Gabriel

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002066633 A1	06-06-2002	FR 2813930 A1	15-03-2002
		US 2002066633 A1	06-06-2002
DE 102014203418 A1	28-08-2014	DE 102014203418 A1	28-08-2014
		WO 2014131417 A2	04-09-2014
FR 1179593 A	26-05-1959	KEINE	