(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
6. November 2014 (06.11.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/177145 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 13/64 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200152

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. April 2014 (01.04.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 208 117.0 3. Mai 2013 (03.05.2013) DE
10 2013 212 264.0 26. Juni 2013 (26.06.2013) DE

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

(72) Erfinder: **GRUMER, Friederike**; Untere Bergstraße 14, 77855 Achern (DE). **RABER, Christoph**; Ottweiler Straße 53, 66564 Ottweiler-Steinbach (DE). **MOSER, Jasmin**; Buchkopfstraße 1, 77830 Bühlertal (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, LT, 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, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISC FOR A FRICTION CLUTCH

(54) Bezeichnung : LAMELLE FÜR EINE REIBKUPPLUNG

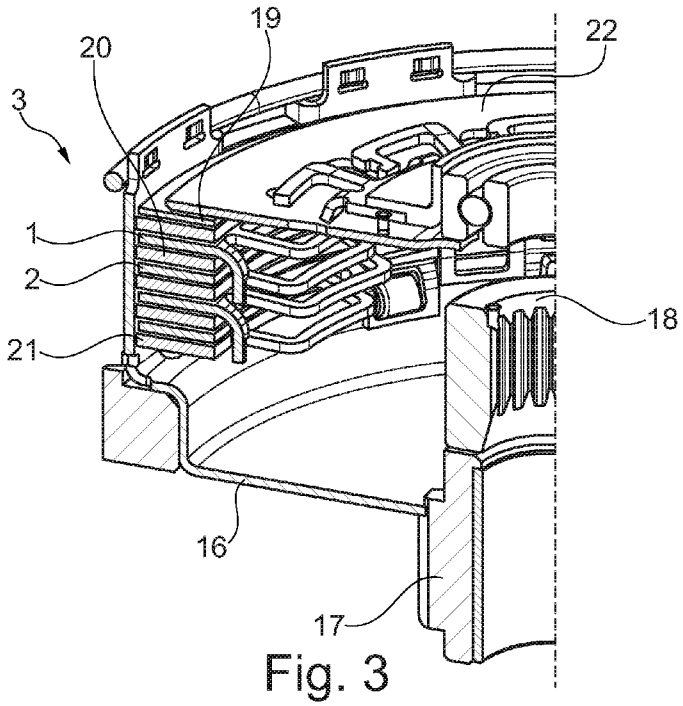


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a disc (1, 2) for a friction clutch (3), comprising an annular plate (4, 5) having friction surfaces on both faces (6, 7) and at least one seat (8, 9) for at least one spring (10, 11), wherein the at least one spring is configured to space adjacent discs in a friction clutch by means of the at least one seat, and wherein the at least one spring is integral with the disc. Using the disc proposed here for a friction clutch, it is possible without additional components, or with an integrated use of existing components, to ensure a reliable spacing of the discs relative to one another.

(57) Zusammenfassung: Lamelle (1, 2) für eine Reibkupplung (3), umfassend eine Ringscheibe (4, 5) mit beidseitigen Reibflächen (6, 7) und zumindest eine Aufnahme (8, 9) für zumindest eine Feder (10, 11), wobei die zumindest eine Feder dazu eingerichtet ist, benachbarte Lamellen in einer Reibkupplung mittels der zumindest einen Aufnahme zu beabstanden, die zumindest eine Feder einstückig mit der Lamelle gebildet ist. Mit der hier vorgeschlagenen Lamelle für eine Reibkupplung ist es möglich, ohne zusätzliche Bauteile beziehungsweise mit einer integralen Nutzung von bestehenden Bauteilen eine sichere Beabstandung der Lamellen voneinander zu gewährleisten.

WO 2014/177145 A1

Veröffentlicht:

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

Lamelle für eine Reibkupplung

Die Erfindung betrifft eine Lamelle für eine Reibkupplung, insbesondere für Motorräder.

Bei einer Reibkupplung werden zur Übertragung eines Drehmoments Lamellen mit ihren Reibflächen gegeneinander gepresst, so dass ein ausreichendes Drehmoment durch die Reibungskraft übertragbar ist. Solche Lamellen werden in Reiblamellen und Mitnehmerscheiben unterteilt, die einander abwechselnd angeordnet sind, wobei die Reiblamellen zumeist mit einer Ausgangswelle über den Innenradius verbunden sind und die Mitnehmerscheiben zumeist mit einer Eingangswelle über den Außenradius verbunden sind. Um ein Übertragen eines Drehmoments zu unterbinden, wird die Anpresskraft gelöst, und die Lamellen trennen sich selbsttätig voneinander. Bei manchen Reibkupplungen geschieht dies nicht ausreichend, so dass infolge der Reibung zwischen den Lamellen ein unerwünscht hohes Schleppmoment anliegt. Dieses Schleppmoment belastet zum einen die Reibflächen und zum anderen wird das Schalten einer solchen Reibkupplung unkomfortabel und kann sogar mit einem erheblichen Kraftaufwand verbunden sein. Um dieses Problem zu lösen, ist es bekannt, zwischen den Lamellen Federn vorzusehen, die für eine gleichmäßige Beabstandung der Lamellen sorgt. Unvorteilhaft hierbei ist, dass die Anzahl der Teile, insbesondere der mitrotierenden Teile, erhöht wird und dadurch die Komplexität der Reibkupplung steigt und die Effizienz der Reibkupplung abnimmt.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zumindest teilweise zu überwinden. Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Die Erfindung betrifft eine Lamelle für eine Reibkupplung, die eine Ringscheibe mit beidseitigen Reibflächen und zumindest eine Aufnahme für zumindest eine Feder umfasst, wobei die zumindest eine Feder dazu eingerichtet ist, benachbarte Lamellen in einer Reibkupplung mittels der zumindest einen Aufnahme zu beabstanden. Die Lamelle kennzeichnet sich dadurch, dass die zumindest eine Feder (10,11) einstückig mit der Lamelle (1,2) gebildet ist.

Die hier bezeichnete Lamelle ist insbesondere eine Lamelle, die in gleicher Bauart mehrfach in einer Reibkupplung eingesetzt werden kann. Sie umfasst eine Ringscheibe mit beidseitigen Reibflächen, die dazu eingerichtet sind, ein Drehmoment zu übertragen, welches der Reibkraft multipliziert mit dem mittleren Radius der Ringscheibe entspricht, wobei die Reibkraft pro

Reibflächenpaarung der Anpresskraft multipliziert mit dem jeweiligen Reibkoeffizienten entspricht. Die Lamelle umfasst eine Aufnahme, mit der eine Feder zu einer benachbarten Lamelle aufgenommen werden kann. Somit ist die Kraft der Feder über die Aufnahme auf die Lamelle beziehungsweise die Ringscheibe übertragbar. Die Feder ist dazu eingerichtet, benachbarte Lamellen voneinander zu beabstanden. Somit wird verhindert, dass ein übermäßiges Schleppmoment anliegt. Eine solche Feder kann insbesondere nach Art einer Festkörperfeder und/oder als Blattfeder ausgeformt werden. Eine solche Ausbildung der Lamelle hat den Vorteil, dass keine zusätzlichen Bauelemente bei der Montage eingesetzt werden müssen und die Lage der Federn sehr exakt eingerichtet werden kann.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Lamelle ist die zumindest eine Feder henkelförmig als Torsionsbiegefeder ausgebildet.

Eine solche henkelförmige Feder ist als Festkörperfeder ausgeführt. Sie erfüllt unter anderem zugleich mehrere Vorteile: Sie ist automatisch exakt positioniert, sie kann in einem Stück (aus einer Platine) gefertigt werden und sie kann mit geringer Masse ausgeführt werden. Darüber hinaus kann sie als Zentrierhilfe für benachbarte Lamellen dienen, indem sie in Umfangsrichtung einen (groben) Positionieranschlag bildet.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Lamelle weist die Lamelle eine Mehrzahl von Federn auf, die jeweils spiegelverkehrt zueinander ausgebildet sind.

Die jeweils gespiegelten Federn sind beispielsweise jeweils um 180° um den Radius der Lamelle verdreht. Die Federn können zudem jeweils nach unten oder nach oben in Bezug auf die Reibflächenebene gebogen werden. Bei einer Mehrzahl von Lamellen können Laschen an den Lamellen ausgebildet sein, die einen Gegenanschlag für die Federn formen und darüber hinaus die Lamellen (eventuell mit geringem Spiel) fest zueinander positionieren. Über diese Laschen können die Federn vorgespannt werden, so dass die erforderliche Kraft zu Trennen der Lamellen erzeugt wird. Diese Laschen können zugleich zur Übertragung des Drehmoments von der Lamelle auf einen Innenkorb der Reibkupplung eingerichtet sein.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Reibkupplung zum lösbaren Verbinden einer Eingangswelle mit zumindest einer Ausgangswelle vorgeschlagen, die eine Anpressplatte, eine Mehrzahl von Lamellen, zumindest eine Mitnehmerscheibe und eine Gegenplatte aufweist.

Eine solche Reibkupplung ist dazu eingerichtet, eine Antriebseinheit lösbar mit einem Antriebsstrang zu verbinden. Beispielsweise ist in einem Motorrad eine Verbrennungskraftmaschine mit einem Schaltgetriebe verbunden. Zum Schalten des Schaltgetriebes ist die Reibkupplung eingerichtet, die Verbindung zwischen der Verbrennungskraftmaschine und dem Getriebe zu trennen. Die Eingangswelle ist dabei mit der Antriebseinheit verbunden und die Ausgangswelle mit dem Schaltgetriebe. Somit verläuft im Hauptzustand das Drehmoment von der Eingangswelle zur Ausgangswelle. Es ist aber auch ein umgekehrter Drehmomentverlauf, zum Beispiel für den Schleppbetrieb, übertragbar. Zum Schalten der Reibkupplung ist eine Anpressplatte vorgesehen, über die eine Anpresskraft auf die Mehrzahl von Lamellen gemäß der obigen Beschreibung sowie die am Schluss angeordnete Gegenplatte übertragbar ist. Infolge der Anpresskraft wird in diesem Lamellensystem eine Reibkraft erzeugt, die multipliziert mit dem mittleren Durchmesser der Reibflächen des Systems das maximal übertragbare Drehmoment ergibt. Durch die Verwendung der Lamellen gemäß der obigen Beschreibung ist die Gesamtmasse der Reibkupplung, insbesondere die Gesamtmasse der rotierenden Elemente deutlich reduziert, wobei zugleich eine sichere Beabstandung im gelösten Zustand der Reibkupplung erreicht werden kann.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Reibkupplung sind die Lamellen in der Reibkupplung baugleich, und insbesondere jeweils relativ zueinander verdreht in der Reibkupplung anordenbar.

Insbesondere für Serienproduktionen ist es vorteilhaft, baugleiche Lamellen einzusetzen. Hierdurch werden die Kosten einer solchen Reibkupplung deutlich reduziert. Besonders bevorzugt sind dabei alle Lamellen in der Reibkupplung baugleich. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden die Lamellen dabei jeweils verdreht – um die Welle oder um eine Achse in der Reibflächenebene – zueinander angeordnet. Insbesondere können die Federn entsprechend zwischen den Aufnahmen verspannt werden.
Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Reibkupplung bildet zumindest eine Feder einer Lamelle eine Zentrierung über die korrespondierende Aufnahme einer benachbarten Lamelle.

Somit können die Lamellen leicht eingelegt und sicher positioniert werden. Im Wege dieses Zentriervorgangs können die Federn zugleich vorgespannt werden und somit die notwendige Kraft zum sicheren Trennen der Lamellen im gelösten Zustand der Reibkupplung sicherstellen.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Motorrad vorgeschlagen, welches eine Antriebseinheit mit einer Abtriebswelle, einen Antriebsstrang und eine Reibkupplung zum lösbaren Verbinden der Abtriebswelle mit dem Antriebsstrang aufweist.

Mit einem Motorrad ist ein Zweirad, Dreirad oder Quad oder vergleichbares bezeichnet, welches durch eine Antriebseinheit, wie zum Beispiel eine Verbrennungskraftmaschine oder einen Elektromotor, angetrieben wird. Bei einem Zweirad zum Beispiel besteht der Antriebsstrang aus einem Schaltgetriebe und einem Kettentrieb oder Riementrieb, welcher zum Beispiel das Hinterrad des Zweirads antreibt. Die Abtriebswelle, welche das Drehmoment der Antriebseinheit abgibt, ist über die Reibkupplung lösbar mit dem Antriebsstrang verbunden. Bei modernen Motorrädern sind die Drehmomente, welche über die Abtriebswelle abgegeben werden, sehr hoch, und müssen über eine entsprechend leistungsfähige Reibkupplung übertragen werden. Hierbei können Schleppmomente entstehen, die ein Schalten des Schaltgetriebes unkomfortabel machen. Somit eignet sich hier der Einsatz der oben beschriebenen Lamelle, bei der sichergestellt wird, dass die einzelnen Lamellen in der Reibkupplung voneinander getrennt werden. Zugleich wird aber die Anzahl der Bauteile und unter Umständen die Masse der Reibkupplung gegenüber bekannten Reibkupplungen reduziert.

Die in den Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale sind in beliebiger, technologisch sinnvoller Weise miteinander kombinierbar und können durch erläuternde Sachverhalte aus der Beschreibung und Details aus den Figuren ergänzt werden, wobei weitere Ausführungsvarianten der Erfindung aufgezeigt werden.

Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren und insbesondere die dargestellten Größenverhältnisse nur schematisch sind. Es zeigen:

Fig. 1: eine erste Lamelle mit einstückiger Feder,

Fig. 2: eine zweite Lamelle mit einstückiger Feder,

Fig. 3: eine Reibkupplung mit Lamellen nach Fig. 1 und 2,

Fig. 4: einen Lamellenstapel mit baugleichen Lamellen,

Fig. 5: ein Motorrad mit Antriebseinheit und Reibkupplung.

Fig. 1 ist eine erste Lamelle 1 mit einer ersten Ringscheibe 4 gezeigt, die eine erste Reibfläche 6 und eine zweite Reibfläche 7 aufweist. Am Innenumfang 14 der ersten Lamelle 1 ist eine einstückige erste Feder 10 gebildet und eine erste Aufnahme 8 mit einem ersten Anschlag 12.

In Fig. 2 ist eine zweite Lamelle 2 mit einer zweiten Ringscheibe 5 gezeigt, die ebenfalls eine erste Reibfläche 6 und eine zweite Reibfläche 7 aufweisen. Am Innenumfang 14 der zweiten Lamelle 2 ist eine zweite einstückig ausgebildete Feder 11 gezeigt sowie eine zweite Aufnahme 9 mit einem zweiten Anschlag 13. Diese Lamelle 2 weist eine spiegelverkehrte Anordnung im Vergleich zu Fig. 1 auf.

In Fig. 3 ist eine Reibkupplung 3 gezeigt, in der eine erste Lamelle 1 und eine zweite Lamelle 2, wie sie in den Figuren 1 und 2 gezeigt sind, mit dazwischen angeordneten Gegenlamellen 20 unterhalb einer Anpressplatte 19 und oberhalb einer Gegenplatte 21 angeordnet ist. Diese werden mit der Tellerfeder 22 aneinander gepresst. Die erste Lamelle 1 und die zweite Lamelle 2 sind mit einer Ausgangswelle 18 verbunden, was hier nicht dargestellt ist. Die Gegenlamelle 20 ist über einen Kupplungskorb 16 mit der Eingangswelle 17 verbunden.

In Fig. 4 ist ein Lamellenstapel 15 gezeigt, bei dem baugleiche erste Lamellen 1 und zweite Lamellen 2 eingesetzt sind. Diese erste Lamelle 1 und zweite Lamelle 2 sind jeweils wechselseitig so eingesetzt, wie sie im Ausschnitt in Fig. 1 und 2 gezeigt sind, wobei hierbei die Lamellen 1 und 2 am Innenumfang 14 jeweils abwechselnd eine Anordnung wie in Fig. 1 und eine Anordnung wie in Fig. 2 aufweisen. Die erste Feder 10 wird dabei durch den zweiten Anschlag 13 und die zweite Feder 11 von dem ersten Anschlag 12 vorgespannt.

In Fig. 5 ist ein Motorrad 24 als Zweirad gezeigt, welches eine Antriebseinheit 25 mit einer Abtriebswelle 26 aufweist. Die Abtriebswelle 26 ist über eine Reibkupplung 3 mit einem Antriebsstrang 27 verbindbar, welcher hier nur durch das durch den Handhebel 23 betätigte Schaltgetriebe dargestellt ist.

Mit der hier vorgeschlagenen Lamelle für eine Reibkupplung ist es möglich, ohne zusätzliche Bauteile beziehungsweise mit einer integralen Nutzung von bestehenden Bauteilen eine sichere Beabstandung der Lamellen voneinander zu gewährleisten.

Bezugszeichenliste

1 erste Lamelle

2 zweitet Lamelle

3 Reibkupplung

4 erste Ringscheibe

5 zweite Ringscheibe

6 erste Reibfläche

7 zweite Reibfläche

8 erste Aufnahme

9 zweite Aufnahme

10 erste Feder

11 zweite Feder

12 erster Anschlag

13 zweiter Anschlag

14 Innenumfang

15 Lamellenstapel

16 Kupplungskorb

17 Eingangswelle

18 Ausgangswelle

19 Anpressplatte

20 Gegenlamelle

21 Gegenplatte

22 Tellerfeder

23 Handhebel

24 Motorrad

25 Antriebseinheit

26 Abtriebswelle

27 Antriebsstrang

Patentansprüche

1. Lamelle (1,2) für eine Reibkupplung (3), umfassend eine Ringscheibe (4,5) mit beidseitigen Reibflächen (6,7) und zumindest eine Aufnahme (8,9) für zumindest eine Feder (10,11), wobei die zumindest eine Feder (10,11) dazu eingerichtet ist, benachbarte Lamellen (1,2) in einer Reibkupplung (3) mittels der zumindest einen Aufnahme (8,9) zu beabstanden, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Feder (10,11) einstückig mit der Lamelle (1,2) gebildet ist.

2. Lamelle (1,2) nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine Feder (10,11) henkelförmig als Torsionsbiegefeder ausgebildet ist.

3. Lamelle (1,2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Lamelle (1,2) eine Mehrzahl von Federn (10,11) aufweist, die jeweils spiegelverkehrt zueinander ausgebildet sind.

4. Reibkupplung (3) zum lösbaren Verbinden einer Eingangswelle (17) mit zumindest einer Ausgangswelle (18), aufweisend eine Anpressplatte (19), eine Mehrzahl von Lamellen (1,2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest eine Mitnehmerscheibe (20) und eine Gegenplatte (21). 5. Reibkupplung (3) nach Anspruch 4, wobei die Lamellen (1,2) in der Reibkupplung (3) baugleich sind, und insbesondere jeweils relativ zueinander verdreht in der Reibkupplung (3) anordenbar sind.

5. Reibkupplung (3) nach Anspruch 3 oder 4, wobei zumindest eine Feder (10,11) einer Lamelle (1,2) eine Zentrierung über den korrespondierenden Anschlag einer benachbarten Lamelle bildet.

6. Motorrad (24) aufweisend eine Antriebseinheit (25) mit einer Abtriebswelle (26), einen Antriebsstrang (27) und eine Reibkupplung (3) zum lösbaren Verbinden der Abtriebswelle (26) mit dem Antriebsstrang (27) nach einem der Ansprüche 4 und 5.

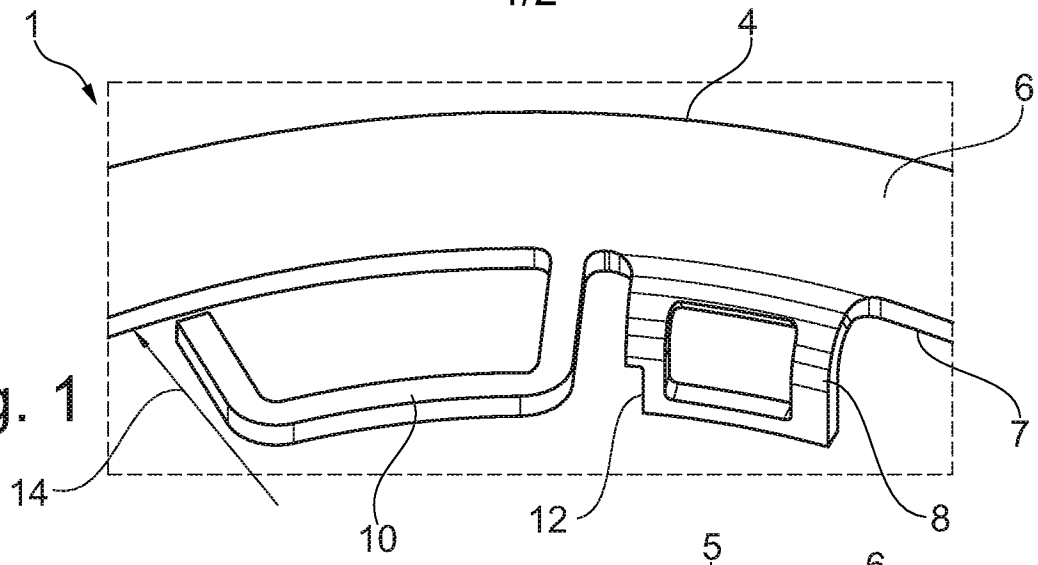


Fig. 1

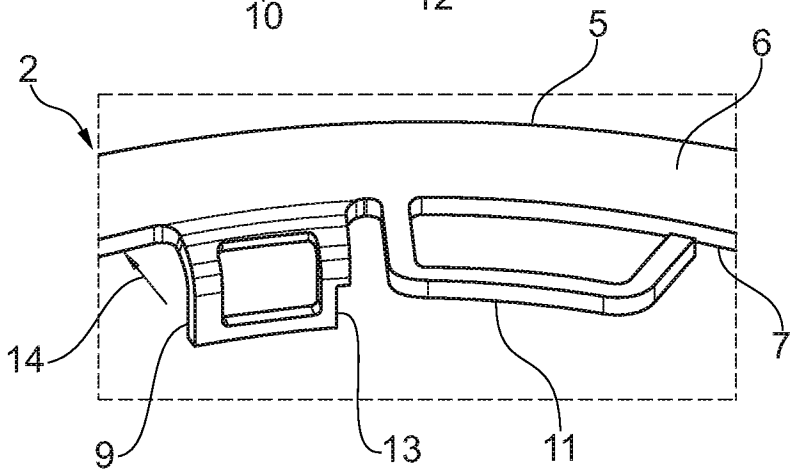


Fig. 2

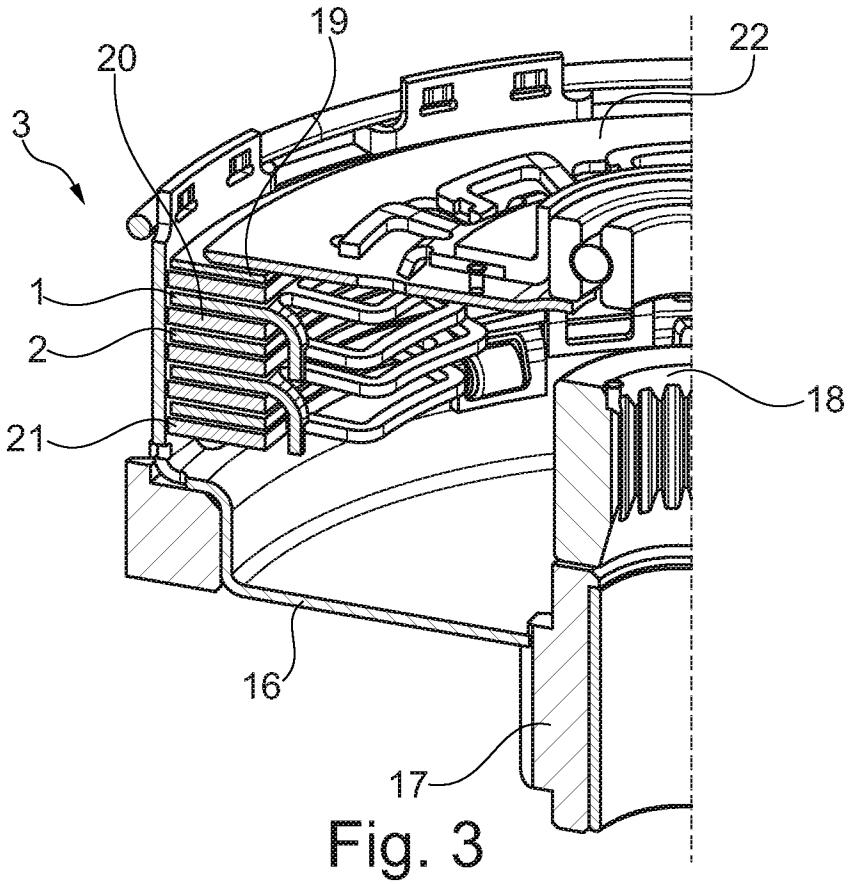


Fig. 3

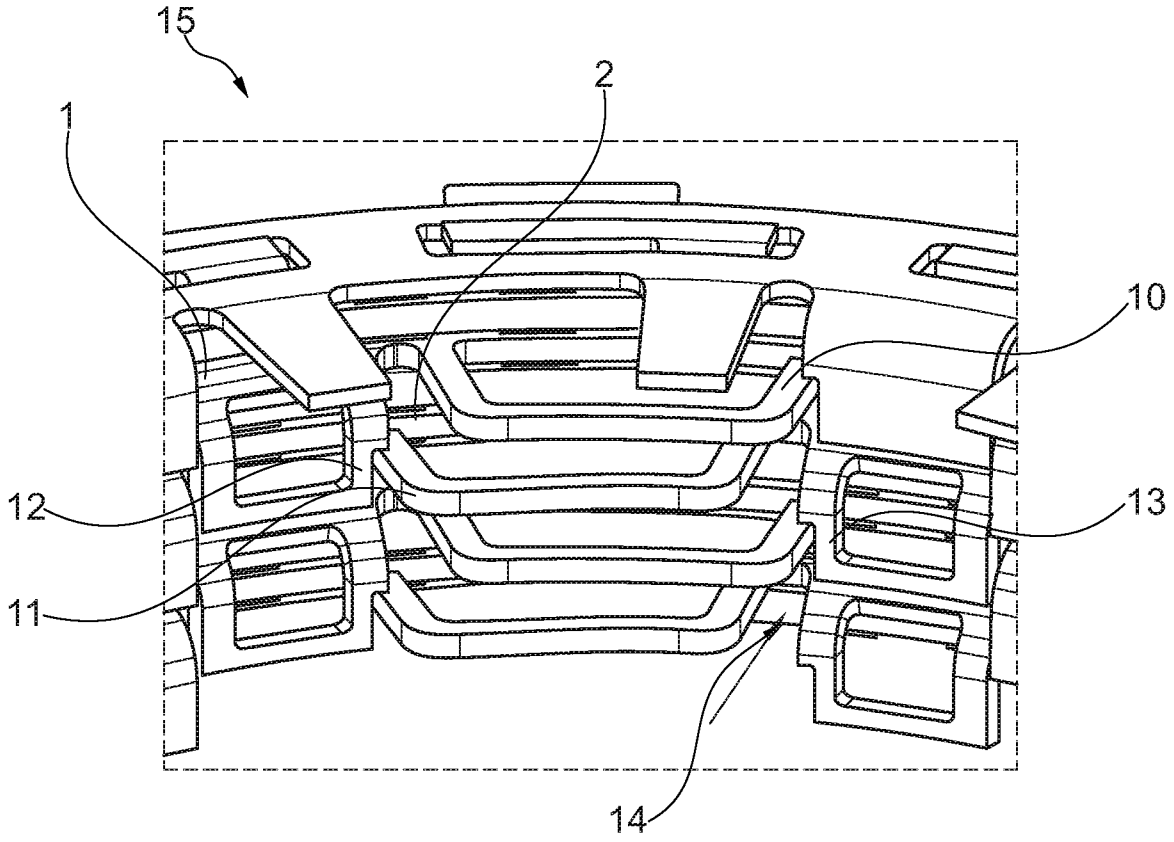


Fig. 4

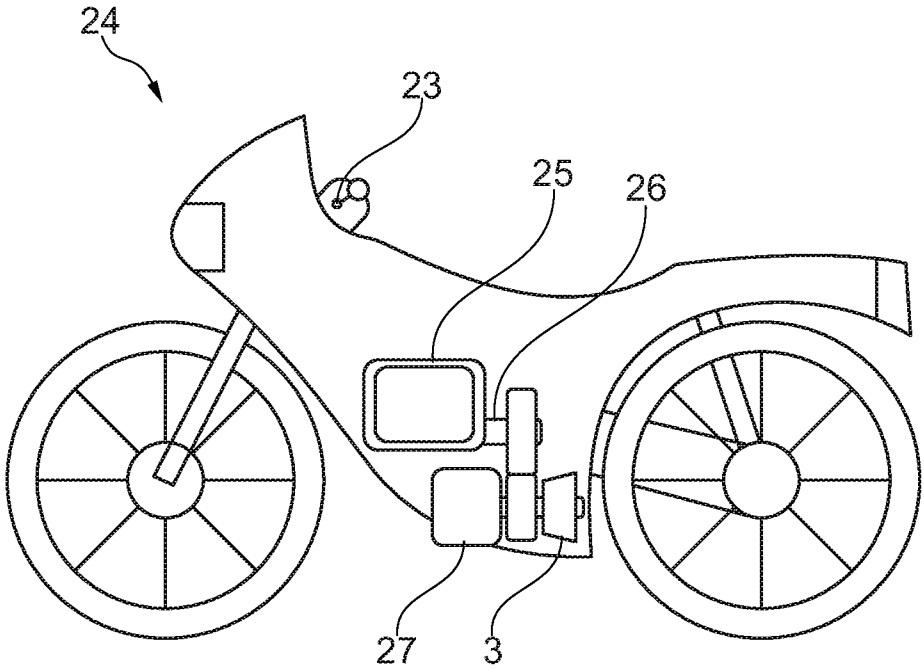


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D13/64
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	DE 10 2008 062645 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24 June 2010 (2010-06-24)	1,4,7
A	paragraph [0087] - paragraph [0099]; figures 19,20	2,3,5,6
A	DE 10 2010 008937 A1 (DAIMLER AG [DE]) 25 August 2011 (2011-08-25) paragraph [0015] - paragraph [0038]; figures 1-3	1-7
A	DE 199 04 136 A1 (MANNESMANN SACHS AG [DE]) 10 August 2000 (2000-08-10) column 2, line 60 - column 4, line 11; figures 1-4	1-7

☐ 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
9 July 2014	18/07/2014

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	Arboreanu, Antoniu

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2014/200152

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008062645 A1	24-06-2010	NONE	
DE 102010008937 A1	25-08-2011	NONE	
DE 19904136 A1	10-08-2000	DE 19904136 A1	10-08-2000
		FR 2789136 A1	04-08-2000
		FR 2817934 A1	14-06-2002
		US 6279709 B1	28-08-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200152

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D13/64
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	DE 10 2008 062645 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24. Juni 2010 (2010-06-24)	1,4,7
A	Absatz [0087] - Absatz [0099]; Abbildungen 19,20	2,3,5,6

A	DE 10 2010 008937 A1 (DAIMLER AG [DE]) 25. August 2011 (2011-08-25) Absatz [0015] - Absatz [0038]; Abbildungen 1-3	1-7

A	DE 199 04 136 A1 (MANNESMANN SACHS AG [DE]) 10. August 2000 (2000-08-10) Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen 1-4	1-7

☐ 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
9. Juli 2014	18/07/2014

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	Arboreanu, Antoniu

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200152

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008062645 A1	24-06-2010	KEINE	
DE 102010008937 A1	25-08-2011	KEINE	
DE 19904136 A1	10-08-2000	DE 19904136 A1	10-08-2000
		FR 2789136 A1	04-08-2000
		FR 2817934 A1	14-06-2002
		US 6279709 B1	28-08-2001