(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
28. Mai 2015 (28.05.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/074656 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F15B 7/08 (2006.01) *F15B 15/14* (2006.01)
B60T 11/16 (2006.01) *F16F 1/366* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200621

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. November 2014 (07.11.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 224 019.8
25. November 2013 (25.11.2013) DE

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

(72) Erfinder: **RAMMHOFER, Thomas**; Waldfeldstraße 24, 77880 Sasbach (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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: PISTON-CYLINDER UNIT CONTAINING A PLASTIC SPRING

(54) **Bezeichnung** : KOLBEN-ZYLINDEREINHEIT DIE EINE KUNSTSTOFFFEDER ENTHÄLT

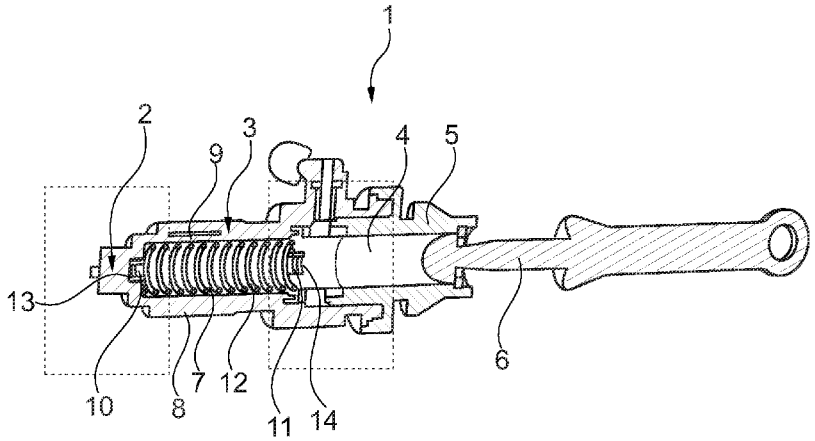


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a piston-cylinder unit (1) comprising a cylinder (2) with a cylinder chamber (3) and an axially slidable piston (4) mounted in the cylinder chamber (3), wherein within the cylinder chamber (3) there is a spring (7) which is axially supported against an axial end region of the cylinder and an axial end region of the piston, and which presses against the piston (4), the spring (7) consisting of a non-magnetic and non-electrically conductive fibre-reinforced plastics material.

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/074656 A1

Veröffentlicht:

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

Die Erfindung betrifft eine Kolben-Zylindereinheit (1) mit einem Zylinder (2) mit einem Zylinderraum (3) und mit einem in dem Zylinderraum (3) angeordneten axial verschieblichen Kolben (4), wobei innerhalb des Zylinderraums (3) eine Feder (7) angeordnet ist, welche sich an einem axialen Endbereich des Zylinders und einem axialen Endbereich des Kolbens in axialer Richtung abstützt und den Kolben (4) beaufschlagt, wobei die Feder (7) aus einem nichtmagnetischen und nicht elektrisch leitfähigem faserverstärktem KunststoffMaterial besteht.

KOLBEN-ZYLINDEREINHEIT DIE EINE KUNSTSTOFFFEDER ENTHÄLT

Die Erfindung betrifft eine Kolben-Zylindereinheit, wie einen Geberzylinder oder einen Nehmerzylinder, insbesondere für eine Druckmittelbetätigungsvorrichtung eines Kraftfahrzeugs.

Kolben-Zylindereinheiten sind im Stand der Technik weit verbreitet. So werden Kupplungen oder Getriebe mittels Druckmittelbetätigungsvorrichtungen betätigt, bei welchen eine Kolben-Zylindereinheit als Geberzylinder oder Nehmerzylinder eingesetzt werden. Dabei liegt ein Zylinder vor, in welchem ein Kolben üblicher Weise axial verlagerbar angeordnet ist, wo bei durch das variierende Volumen für das Druckmittel eine Betätigung umgesetzt wird. Damit der Kolben bei beendeter Beaufschlagung wieder in seine Ausgangsposition zurückkehrt, wird eine Feder vorgesehen, welche den Kolben in Richtung auf die Ausgangsposition beaufschlagt. Zur Erkennung der Position des Kolbens wird dabei in der Regel ein magnetischer oder induktiver Sensor eingesetzt. Dieser ist außerhalb des Zylinders angeordnet und detektiert ein magnetisches oder metallisches Element am Kolben innerhalb des Zylinders. Wird dabei eine Feder im Bereich des Kolbens eingesetzt, so verfälscht die Feder aufgrund ihrer metallischen Ausführung aus Federdraht die Positionserkennung. Daher ist es im Stand der Technik auch bekannt, dass die Feder außerhalb des Zylinders und koaxial zur Kolbenstange angeordnet ist. Dadurch wird zwar erreicht, dass die Feder abseits des Kolbens angeordnet ist, dennoch ist diese Art der Montage mit Problemen behaftet. Die Montage ist erschwert, die Anordnung ist bauraumintensiv und auch risikobehaftet hinsichtlich Betätigungsgeräuschen, Verschleiß und Korrosion.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Kolben-Zylindereinheit zu schaffen, welche einfach aufgebaut ist und dennoch gegenüber dem Stand der Technik verbessert ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung betrifft eine Kolben-Zylindereinheit mit einem Zylinder mit einem Zylinderraum und mit einem in dem Zylinderraum angeordneten axial verschieblichen Kolben, wobei innerhalb des Zylinderraums eine Feder angeordnet ist, welche sich an einem axialen Endbereich des Zylinders und einem axialen Endbereich des Kolbens in axialer

Richtung abstützt und den Kolben beaufschlagt, wobei die Feder aus einem nichtmagnetischen und nicht elektrisch leitfähigem Material besteht. Dadurch kann die Feder in dem Zylinderraum angeordnet sein, wobei an dem Kolben ein Sensorelement zur Detektierung der Kolbenposition vorgesehen sein kann, ohne dass dieses durch ein metallisches oder magnetisches Federelement gestört werden würde. Auch ist die Feder vorteilhaft bauraumsparend ausgeführt und in einem geschützten Raum angeordnet, so dass sie keiner äußeren Beeinflussung ausgesetzt wäre.

Auch ist es zweckmäßig, wenn die Feder aus einem Kunststoffmaterial besteht. Dadurch ist die Herstellung vereinfacht und kostengünstig.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Feder aus einem faserverstärkten Kunststoffmaterial, wie einem glasfaserverstärktem oder kohlenstoff-faserverstärktem Kunststoffmaterial, besteht. Dadurch lassen sich hohe Federsteifigkeiten bei gleichzeitig guter Herstellbarkeit realisieren.

Auch ist es vorteilhaft, wenn die Feder als gegossene oder gespritzte Feder oder als Spritzgussteil hergestellt ist. Dadurch ist die Fertigung besonders günstig gewährleistet.

Auch ist es vorteilhaft, wenn die Feder Windungen aufweist, die einen runden und/oder eckigen Querschnitt aufweisen und/oder in unterschiedlichen Bereichen der Feder unterschiedliche Querschnitte aufweist. Dadurch kann die Federsteifigkeit der Feder bzw. deren Federkennlinie optimiert werden.

Auch ist es zweckmäßig, wenn die Feder an zumindest einem ihrer Endbereiche Windungen mit runder oder nicht runder Gestalt aufweisen, welche der formschlüssigen Verbindung der Feder mit dem Zylinder oder dem Kolben dienen. Dadurch kann die Feder an den Kolben und/oder an den Zylinder angebunden werden, was die Positionierung der Feder auch im Betrieb definiert, so dass die Feder mit ihrer Kennlinie eindeutig definiert ist.

Auch ist es zweckmäßig, wenn der Zylinder und/oder der Kolben eine im Schnitt runde oder nicht runde Aufnahme aufweist, in welche Windungen eines Endbereichs der Feder eingreifen. Dadurch ist während des Betriebs auch keine Verdrehung möglich, was die Positionierung wiederum eindeutig macht.

Auch ist es vorteilhaft, wenn die Windungen, welche in die Aufnahme eingreifen, einen Durchmesser aufweisen, welcher geringer ist als andere Windungen der Feder. Dies erleichtert die Montage der Feder.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den zugehörigen Figuren näher erläutert:

Dabei zeigen:

Figur 1 eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Kolben-Zylindereinheit.

Die Figur 1 zeigt eine Kolben-Zylindereinheit 1 mit einem Zylinder 2 mit einem Zylinderraum 3. Der Zylinderraum 3 ist zylindrisch ausgebildet und nimmt einen Kolben 4 axial verschieblich auf. Der Zylinder 2 ist dabei zweiteilig ausgebildet und weist ein erstes Zylinderwandelement 5 und ein zweites Zylinderwandelement 8 auf, die miteinander verbunden sind. Der Kolben 4 ist zylindrisch ausgebildet und weist an seinem einen Ende eine Kolbenstange 6 auf, die mit dem Kolben 4 verbunden ist, um den Kolben 4 mittels eines nicht dargestellten Aktuators verlagern zu können. Dabei kann der Aktuator beispielsweise ein Pedal oder ein elektromotorischer Aktuator oder ähnliches sein.

In dem Zylinderraum 3 ist eine Feder 7 angeordnet, welche mit einer Vielzahl von Windungen 9 ausgebildet ist. Die Windungen 9 an den beiden Endbereichen 10, 11 weisen einen kleineren Durchmesser auf als die Windungen in dem mittleren Bereich 12. Die Windungen im Endbereich 10, 11 sind vorteilhaft nicht im Schnitt rund ausgebildet, sondern weisen beispielsweise einen ovalen oder eckigen Querschnitt auf. Der Zylinder 2 weist eine Aufnahme 13 auf, in welche die Windungen im Endbereich 10 eingreifen. Auch der Kolben 4 weist eine Aufnahme 14 auf, in welche die Windungen im Endbereich 11 eingreifen. Dabei sind die Aufnahmen vorteilhaft im Schnitt ebenso nicht rund ausgebildet, so dass eine formschlüssige Verbindung zwischen Feder und Zylinder bzw. Feder und Kolben vorliegt.

Die Feder 7 ist erfindungsgemäß aus einem nicht magnetischen und nicht elektrisch leitenden Material hergestellt. Dabei ist die Feder vorteilhaft aus einem Kunststoff, wie insbesondere

aus einem glasfaserverstärkten und/oder kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff hergestellt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Feder in einem Spritz oder Gießprozess hergestellt wird, wie insbesondere in einem Spritzgussprozess. Dabei ist es auch vorteilhaft, wenn die Feder Windungen aufweist, die einen runden und/oder eckigen, wie quadratischen oder echteckigen Querschnitt aufweisen. So kann der Querschnitt einer Windung über die Länge der Feder gleich sein, wie rund oder eckig oder der Querschnitt kann sich auch über die Länge der Feder ändern, um eine Modulation der Kennlinie zu bewirken. Dabei kann sich die Form des Querschnitts verändern oder der Durchmesser des Querschnitts.

Bezugszeichenliste

1	Kolben-Zylindereinheit
2	Zylinder
3	Zylinderraum
4	Kolben
5	Zylinderwandelement
6	Kolbenstange
7	Feder
8	Zylinderwandelement
9	Windung
10	Endbereich
11	Endbereich
12	mittlerer Bereich
13	Aufnahme
14	Aufnahme

Patentansprüche

1. Kolben-Zylindereinheit (1) mit einem Zylinder (2) mit einem Zylinderraum (3) und mit einem in dem Zylinderraum (3) angeordneten axial verschieblichen Kolben (4), wobei innerhalb des Zylinderraums (3) eine Feder (7) angeordnet ist, welche sich an einem axialen Endbereich des Zylinders und einem axialen Endbereich des Kolbens (4) in axialer Richtung abstützt und den Kolben (4) beaufschlagt, wobei die Feder (7) aus einem nichtmagnetischen und nicht elektrisch leitfähigem Material besteht.

2. Kolben-Zylindereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (7) aus einem Kunststoffmaterial besteht.

3. Kolben-Zylindereinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (7) aus einem faserverstärkten Kunststoffmaterial, wie glasfaserverstärktem oder kohlenstofffaserverstärktem Kunststoffmaterial, besteht.

4. Kolben-Zylindereinheit nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (7) als gegossene oder gespritzte Feder oder als Spritzgussteil hergestellt ist.

5. Kolben-Zylindereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (7) Windungen (9) aufweist, die einen runden und/oder eckigen Querschnitt aufweisen und/oder in unterschiedlichen Bereichen der Feder unterschiedliche Querschnitte aufweist.

6. Kolben-Zylindereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (7) an zumindest einem ihrer Endbereiche (10, 11) Windungen (9) mit runder oder nicht runder Gestalt aufweisen, welche der formschlüssigen Verbindung der Feder mit dem Zylinder oder dem Kolben dienen.

7. Kolben-Zylindereinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (2) und/oder der Kolben (4) eine im Schnitt runde oder nicht runde Aufnahme aufweist, in welche Windungen eines Endbereichs der Feder eingreifen.

8. Kolben nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Windungen, welche in die Aufnahme (13, 14) eingreifen einen Durchmesser aufweisen, welcher geringer ist als andere Windungen der Feder (7).

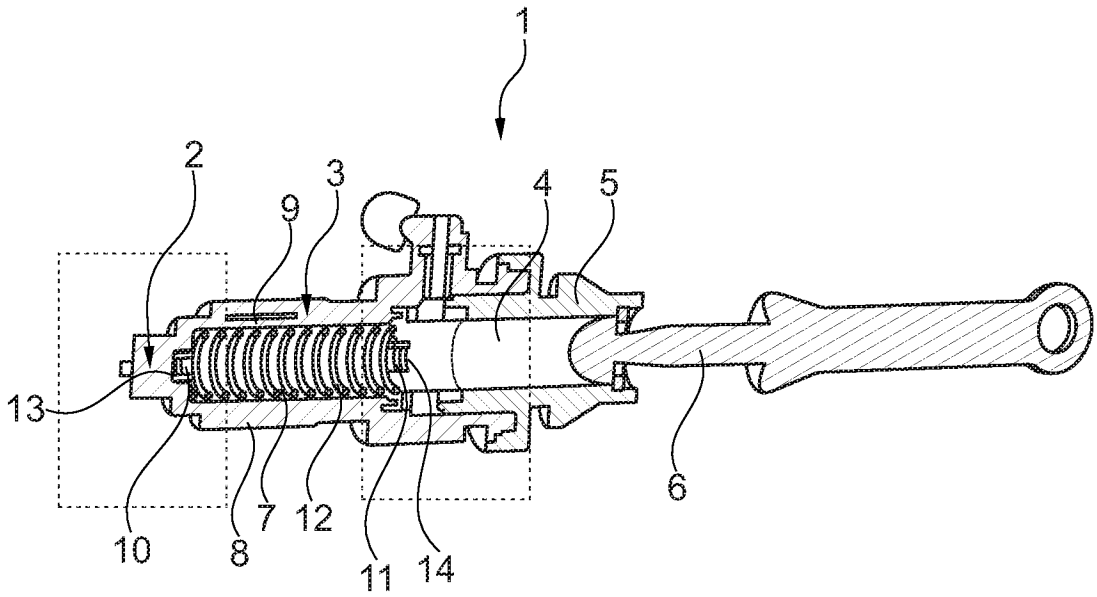


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200621

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F15B7/08 B60T11/16 F15B15/14 F16F1/366
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)
F15B F16D B60T F16F

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 2012 217702 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 11 April 2013 (2013-04-11) paragraphs [0009] - [0029]; figures 1-3	1-8
X	US 2012/200147 A1 (ENDO MITSUHIRO [JP] ET AL) 9 August 2012 (2012-08-09) abstract; figure 3	1-3
X	EP 1 338 489 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27 August 2003 (2003-08-27) abstract; figure 3	1-3
X	US 2 125 129 A (CLAUDE SAUZEDDE) 26 July 1938 (1938-07-26) pages 2-3; figure 3	1-3

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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
2 March 2015	10/03/2015

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	Carlier, François

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200621

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2011 082639 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 24 May 2012 (2012-05-24) abstract; figure 1 -----	1-8

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2014/200621

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012217702 A1	11-04-2013	NONE	
US 2012200147 A1	09-08-2012	CN 102627103 A	08-08-2012
		DE 102012201777 A1	09-08-2012
		JP 2012162173 A	30-08-2012
		US 2012200147 A1	09-08-2012
EP 1338489 A1	27-08-2003	AT 497901 T	15-02-2011
		EP 1338489 A1	27-08-2003
		ES 2360790 T3	09-06-2011
		FR 2836439 A1	29-08-2003
		JP 4612993 B2	12-01-2011
		JP 2004026134 A	29-01-2004
		US 2003205932 A1	06-11-2003
US 2125129 A	26-07-1938	NONE	
DE 102011082639 A1	24-05-2012	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200621

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F15B7/08 B60T11/16 F15B15/14 F16F1/366
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F15B F16D B60T F16F

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 2012 217702 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 11. April 2013 (2013-04-11) Absätze [0009] - [0029]; Abbildungen 1-3	1-8
X	US 2012/200147 A1 (ENDO MITSUHIRO [JP] ET AL) 9. August 2012 (2012-08-09) Zusammenfassung; Abbildung 3	1-3
X	EP 1 338 489 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. August 2003 (2003-08-27) Zusammenfassung; Abbildung 3	1-3
X	US 2 125 129 A (CLAUDE SAUZEDDE) 26. Juli 1938 (1938-07-26) Seiten 2-3; Abbildung 3	1-3

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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
2. März 2015	10/03/2015

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	Carlier, François

2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200621

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2011 082639 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 24. Mai 2012 (2012-05-24) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-8

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2014/200621

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012217702 A1	11-04-2013	KEINE	
US 2012200147 A1	09-08-2012	CN 102627103 A	08-08-2012
		DE 102012201777 A1	09-08-2012
		JP 2012162173 A	30-08-2012
		US 2012200147 A1	09-08-2012
EP 1338489 A1	27-08-2003	AT 497901 T	15-02-2011
		EP 1338489 A1	27-08-2003
		ES 2360790 T3	09-06-2011
		FR 2836439 A1	29-08-2003
		JP 4612993 B2	12-01-2011
		JP 2004026134 A	29-01-2004
		US 2003205932 A1	06-11-2003
US 2125129 A	26-07-1938	KEINE	
DE 102011082639 A1	24-05-2012	KEINE	