

(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
9. Juni 2016 (09.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/087151 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16F 9/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/075566

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. November 2015 (03.11.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 224 636.9
2. Dezember 2014 (02.12.2014) DE

(71) Anmelder: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE];
Graf-von-Soden-Platz 1, 88046 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder: **CHOI, Younsik**; Seongwon APT 109-506, 73,
Daejung-ro, Seongsangu, Chongwon-Shi, Kyungnam
(KR). **KIM, Yunhyung**; Lotte apt 6-406, Yongho-Dong,
Chanwon-Si, Kyungnam (KR).

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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).

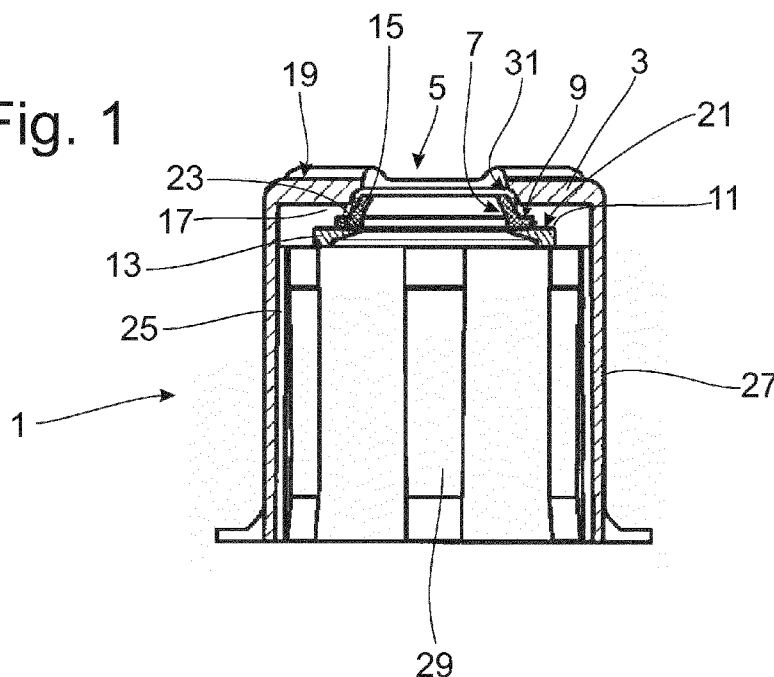
Veröffentlicht:

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: END CAP FOR A PISTON-CYLINDER UNIT

(54) Bezeichnung : ENDKAPPE FÜR EIN KOLBEN-ZYLINDERAGGREGAT

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to
an end cap for a piston-cylinder unit,
comprising a base that has a through-
opening and carries a seal, wherein at
least one discharge channel extends
radially from the seal, the discharge
channel being formed on the inner side
of the end cap with respect to an outer
covering surface.

(57) Zusammenfassung: Endkappe für
ein Kolben-Zylinderaggregat, mit einem
Boden, der eine Durchgangsöffnung
aufweist und der eine Dichtung trägt,
wobei sich mindestens ein Abführkanal
ausgehend von der Dichtung radial
erstreckt, wobei der Abführkanal
bezogen auf eine äußere Deckfläche
innenseitig an der Endkappe ausgeführt
ist.

Endkappe für ein Kolben-Zylinderaggregat

Die Erfindung betrifft eine Endkappe für ein Kolben-Zylinderaggregat gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Aus der DE10 2012 018 023 A1 ist eine Endkappe für einen Schwingungsdämpfer bekannt. Diese Endkappe verfügt über eine Dichtung, die in der Kappe befestigt ist. Auftretender Schmutz soll durch mehrere radiale Kanäle in einer äußeren Deckseite bezogen auf eine Stirnfläche des Schwingungsdämpfers abgeführt werden.

Bedingt durch die Ausgestaltung der radialen Abführkanäle liegt jedoch ein Ringkanal zwischen einem Fuß der Dichtung und einer Durchgangsöffnung vor. Der Grund des Ringkanals liegt tiefer als der Nutgrund der Abführkanäle. Folglich sammelt sich in dem Ringkanal Schmutz, der in den Kontaktbereich der Dichtung mit einer axial beweglichen Stange kommen kann.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, dass aus dem Stand der Technik bekannte Schmutzproblem zu minimieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Abführkanal bezogen auf eine äußere Deckfläche und auf den Befestigungsabschnitt innenseitig an der Endkappe ausgeführt ist.

Im Vergleich zum Stand der Technik kann sich zwischen der Dichtung und der Endkappe kein Schmutz einlagern, da dieser außenseitig an der Dichtung vorbei strömen kann.

Dabei kann vorgesehen sein, dass ein Kanalgrund des Abführkanals in Abführrichtung tiefer ausgeführt ist als ein Sockel der Dichtung. Damit ist sichergestellt, dass sich kein Schmutz an einer Dichtlippe der Dichtung sammeln und infolge dessen die Wirkung der Dichtung beeinträchtigen kann.

Bei einer Ausführungsform ist der mindestens eine Abführkanal als offene Nut an einer Unterseite der Endkappe ausgeführt. Die offene Nut führt zu einem insgesamt kurzen

Abströmkanal, der bauartbedingt nicht verstopfen oder auch nur im Querschnitt eingeschränkt werden kann.

Dazu trägt auch bei, dass sich der offenen Nut eine axiale Nut in einem Befestigungsabschnitt der Endkappe anschließt.

Alternativ oder in Kombination ist der mindestens eine Abführkanal als Röhre innerhalb der Wandung des Bodens ausgeführt.

Der konstruktive Aufbau der Dichtung ist dadurch vereinfacht, dass die Dichtung von einem zur Dichtung separaten Befestigungsring an der Endkappe gehalten wird.

Anhand der folgenden Figurenbeschreibung soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigt:

Fig. 1 Endkappe mit radialen Nuten als Abführkanal

Fig. 2. Endkappe mit radialen Röhren

Die Figur 1 zeigt eine Endkappe 1 für ein Kolbenzylinder-Aggregat, beispielsweise in der Bauform eines Schwingungsdämpfers. Die Endkappe 1 verfügt über einen Boden 3 mit einer Durchgangsöffnung 5 für eine nicht dargestellte Kolbenstange des Kolbenzylinder-Aggregats. Der Boden 3 der Endkappe 1 trägt im Bereich der Durchgangsöffnung 5 eine Dichtung 7, die an der besagten Kolbenstange anliegt. Die Durchgangsöffnung 5 ist im Bereich des Bodens 3 gestuft ausgeführt und stützt an einem Absatz 9 die ringförmige Dichtung 7. In einem weiteren Absatz 11 ist ein Befestigungsring 13 eingepresst, so dass die Dichtung 7 axial zwischen dem Absatz 9 und dem Befestigungsring 13 fixiert ist. Radial wird die Dichtung von dem besagten Absatz geführt.

Alternativ könnte die Dichtung 7 auch einfach über eine Presspassung mit der Durchgangsöffnung 5 verspannt sein, so dass man auf einen Befestigungsring 13 verzichten kann.

Vielfach ist das Kolbenzylinder-Aggregat äußeren Einwirkungen und damit Schmutz und Feuchtigkeit ausgesetzt. Um Schmutzpartikel von der Dichtung 7, insbesondere einer Dichtlippe 15 fernzuhalten, verfügt die Endkappe 1 über mindestens einen Abführkanal 17, der bezogen auf eine äußere Deckfläche 19 und auf den Befestigungsabschnitt innenseitig innenseitig an der Endkappe 1 ausgeführt ist. Innenseitig ist so zu verstehen, dass zwischen dem Abführkanal 17 und der Deckseite 19 ein axialer Abstand besteht, der von einem Teil der Wandung des Bodens 3 gebildet wird.

Die äußere Deckfläche 17 wird häufig als Anschlagfläche für einen Anschlagpuffer verwendet und erstreckt sich kreisringförmig über ein Ende des Kolbenzylinder-Aggregats.

In der Fig. 1 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, bei der der Abführkanal 17 als eine offene Nut ausgeführt ist. Ein Kanalgrund 21 bzw. ein Nutgrund des Abführkanals ist in Abführrichtung tiefer ausgeführt ist ein Sockel 23 der Dichtung 7. Der Sockel 23 der Dichtung 7 stellt den Bereich der Dichtung 7 dar, der zur Befestigung der Dichtung 7 dient, also zur Kolbenstangenoberfläche keine Dichtfunktion ausgeführt.

Dem Abführkanal 17 bzw. den offenen Nuten schließt sich mindestens eine axiale Nut 25 in einem Befestigungsabschnitt 27 der Endkappe 1 an. Über den Befestigungsabschnitt 27 ist die Endkappe 1 radial zum Kolbenzylinder-Aggregat zentriert. Innenseitige Klemmflächen 29 am Befestigungsabschnitt 27 bilden mit dem Kolbenzylinder-Aggregat eine Presspassung, die einer axialen Abzugsbewegung der Endkappe von dem Kolbenzylinder-Aggregat entgegenwirkt.

Auftretender Schmutz kann in die Durchgangsöffnung 5 eintreten. Ein Ringspalt 31 zwischen einer Dichtlippe 15 und dem Boden 3 lässt den Schmutz in die Abführkanäle 17 gelangen. Der Nutgrund 21 ist tiefer als die Dichtlippe 15, so dass sich der Schmutz nicht zwischen der Dichtlippe 15 und der Durchgangsöffnung 5 sammeln kann, sondern weiter in Richtung der Abführkanäle 17 bewegt wird. Die Abführbewegung ergibt sich schon allein aus der Einbaulage der Endkappe 1, bei der der Ringspalt 31 höher gelagert ist als der Nutgrund 21. Diese Abwärtsbewegung des Schmutzes setzt sich bis in

die axialen Nuten 25 fort, so dass sich kein Schmutz an der Dichtlippe 15 festsetzen kann.

Die Variante nach Fig. 2 zeigt eine Endkappe 1, die eine identisch Anordnung der Dichtung 7 wie in Fig. 1 aufweist. Abweichend ist der mindestens eine Abführkanal 17 als eine Röhre innerhalb der Wand des Bodens 3 ausgeführt. Auch hier ist erkennbar, dass der Schmutz an der Dichtlippe 15 vorbei bis in den tieferliegenden Kanalgrund 21 abgeführt wird, also nicht im Bereich der Dichtlippe 15 eingelagert wird.

Bezugszeichen

1	Endkappe
3	Boden
5	Durchgangsöffnung
7	Dichtung
9	Absatz
11	weiterer Absatz
13	Befestigungsring
15	Dichtlippe
17	Abführkanal
19	Deckfläche
21	Kanalgrund
23	Sockel
25	axiale Nut
27	Befestigungsabschnitt
29	Klemmfläche
31	Ringspalt

Patentansprüche

1. Endkappe (1) für ein Kolben-Zylinderaggregat, mit einem Befestigungsabschnitt (27) und einem Boden (3), der eine Durchgangsöffnung (5) aufweist und der eine Dichtung (7) trägt, wobei sich mindestens ein Abführkanal (17) ausgehend von der Dichtung (7) radial erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass der Abführkanal (17) bezogen auf eine äußere Deckfläche (19) und auf den Befestigungsabschnitt (27) innenseitig an der Endkappe (1) ausgeführt ist.
2. Endkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kanalgrund (21) des Abführkanals (17) in Abführrichtung tiefer ausgeführt ist als ein Sockel (23) der Dichtung (7).
3. Endkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Abführkanal (17) als offene Nut an einer Unterseite der Endkappe (1) ausgeführt ist.
4. Endkappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich der offenen Nut (17) eine axial Nut (25) in dem Befestigungsabschnitt (27) der Endkappe (1) anschließt.
5. Endkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Abführkanal (17) als Röhre innerhalb der Wandung des Bodens (3) ausgeführt ist.
6. Endkappe nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (7) von einem zur Dichtung (7) separaten Befestigungsring (13) an der Endkappe (1) gehalten wird.

1/1

Fig. 1

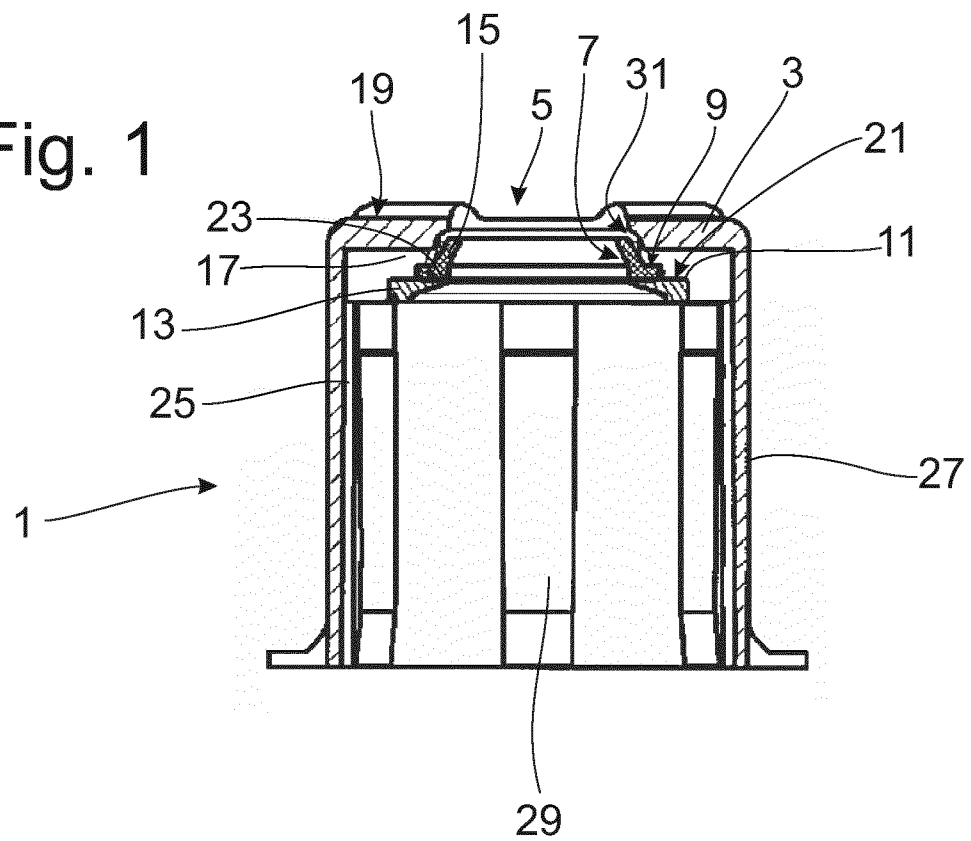
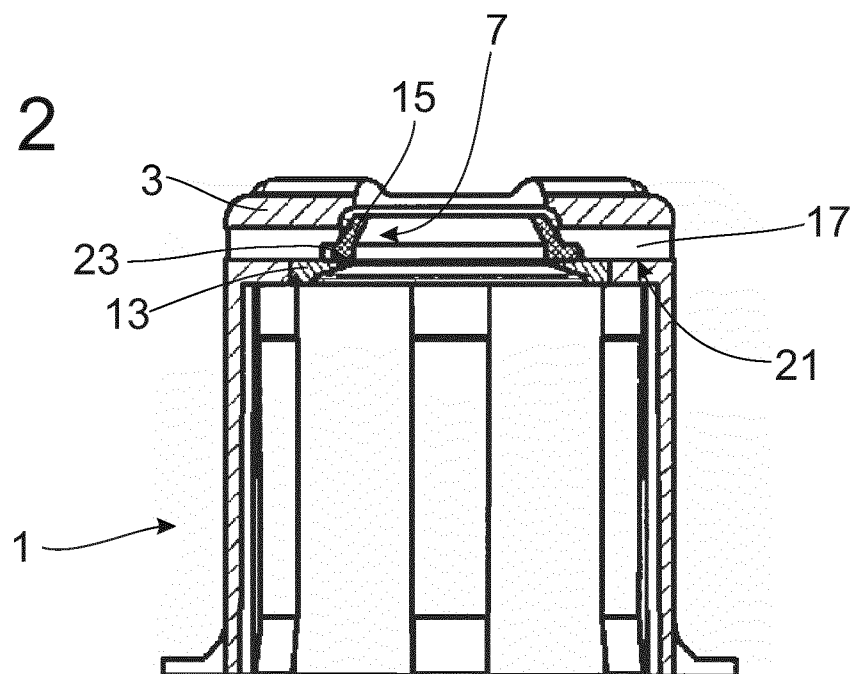


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/075566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16F9/32
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)
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	JP 2008 215457 A (TOYOTA MOTOR CORP) 18 September 2008 (2008-09-18) the whole document	1-6
X	GB 2 237 356 A (ATSUGI UNISIA CORP [JP]) 1 May 1991 (1991-05-01) the whole document	1-6



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

10 February 2016

Date of mailing of the international search report

18/02/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baeza Félez, Lluís

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/075566

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2008215457 A	18-09-2008	NONE	

GB 2237356 A	01-05-1991	GB 2237356 A	01-05-1991
		US 5176229 A	05-01-1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16F9/32
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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	JP 2008 215457 A (TOYOTA MOTOR CORP) 18. September 2008 (2008-09-18) das ganze Dokument	1-6
X	GB 2 237 356 A (ATSUGI UNISIA CORP [JP]) 1. Mai 1991 (1991-05-01) das ganze Dokument	1-6



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

10. Februar 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/02/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baeza Félez, Lluís

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/075566

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2008215457 A	18-09-2008	KEINE	
GB 2237356 A	01-05-1991	GB 2237356 A	01-05-1991
		US 5176229 A	05-01-1993