

(19)



(11)

EP 3 208 435 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(51) Int Cl.:
F01M 11/04 (2006.01) B65D 39/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17156482.6**

(22) Anmeldetag: **16.02.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **22.02.2016 DE 102016202692**

(71) Anmelder: **Mahle International GmbH**
70376 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **KOLLMANN, Andreas**
9421 Eitweg (AT)
• **PLAZL, Lovro**
2391 Prevalje (SI)
• **SPRINGER, David**
9020 Klagenfurt (AT)
• **WUTTE, Daniel**
9142 Globasnitz (AT)

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner mbB**
Rechtsanwälte Patentanwälte
Steuerberater
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)

(54) VERSCHLUSSYSTEM FÜR EINEN BEHÄLTER

(57) Die Erfindung betrifft ein Verschlusssystem (1) für einen Behälter, insbesondere an einem Ölfiltermodul oder einer Ölwanne in einem Kraftfahrzeug, mit einer Ablassschraube (2), insbesondere einer Ölabblassschrau-

be, zum Eindrehen in eine Gewindeaufnahme (8). Erfindungswesentlich ist dabei, dass die Ablassschraube (2) eine Losdreh Sicherung (4) mit einer Sollbruchstelle (5) aufweist.

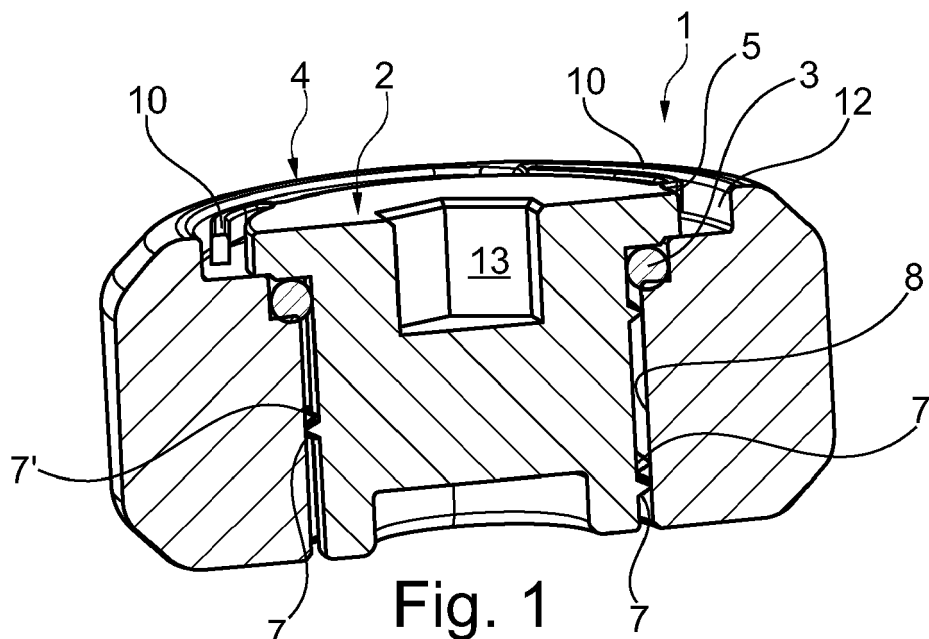


Fig. 1

EP 3 208 435 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verschlussystem für einen Behälter, insbesondere einem an Ölfiltermodul oder einer Ölwanne in einem Kraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem eine Ablassschraube für einen derartigen Behälter.

[0002] Um bei Erschütterungen sowie dynamischen Bewegungen ein Losdrehen bzw. Aufdrehen einer Ablassschraube, insbesondere an einem Behälter eines Kraftfahrzeuges, wie beispielsweise einer Ölwanne oder einem Ölfiltermodul, zu verhindern, sind bekannte Ablassschrauben mit einer sogenannten Losdrehsicherung versehen. Hierfür sind beispielsweise Rasthaken vorgesehen, die mit einer komplementär geformten Ausnehmung an einem Gehäuse einen Formschluss erzeugen. Durch einen vergleichsweise hohen Temperatureinfluss, insbesondere bei Ölanwendungen in Kraftfahrzeugen, kann es jedoch zu sogenannter Relaxation kommen, worunter man einen zeitabhängigen Spannungsabfall versteht. Dies kann dazu führen, dass die Rasthaken aus den zugehörigen Ausnehmungen gleiten und dadurch die Losdrehsicherung versagt. Werden in diesem Fall dieselben Ablassschrauben nach einem Ölablass erneut verbaut, ist ein Versagensfall wahrscheinlich.

[0003] Aus der EP 1 147 992 A1 ist ein gattungsgemäßes Verschlussystem bekannt, bei welchem sowohl eine Ablassschraube als auch ein Gewinde aus Kunststoff bestehen. Hierdurch soll insbesondere ein gewichts- und kostenoptimiertes Verschlussystem mit geringem Prozessrisiko geschaffen werden.

[0004] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich daher mit dem Problem, für ein Verschlussystem der gattungsgemäßen Art eine verbesserte oder zumindest eine alternative Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch eine einfache aber zugleich zuverlässige Losdrehsicherung auszeichnet, die zudem gewährleistet, dass eine Ablassschraube turnusmäßig ersetzt wird.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, ein neuartiges Verschlussystem bei einem Behälter, bspw. an einem Ölfiltermodul oder einer Ölwanne in einem Kraftfahrzeug mit einer Ablassschraube und einer an dieser angeordneten Losdrehsicherung vorzusehen, wobei die Losdrehsicherung erfindungsgemäß derart ausgebildet ist, dass sie zum einen ein unbeabsichtigtes Lösen der Ablassschraube zuverlässig verhindert und zum anderen gewährleistet, dass jede Ablassschraube nur ein einziges Mal verwendet werden kann. Dies wird bei der erfindungsgemäßen Ablassschraube und über diese auch bei dem erfindungsgemäßen Verschlussystem durch eine Losdrehsicherung mit einer Sollbruchstelle realisiert. Wird somit die Ablassschraube bei einem turnusmäßig erfolgenden Ablassen eines Flu-

ides, bspw. bei einem Ölwechsel, herausgedreht, bricht die Sollbruchstelle der Losdrehsicherung, so dass dieselbe Ablassschraube nicht wieder erneut eingedreht und über die gebrochene Losdrehsicherung fixiert werden kann.

[0007] Um ein erneutes Eindrehen der Ablassschraube zusätzlich zu verhindern, kann die Ablassschraube zusätzlich ein Gewinde mit einem selbstlösenden Gewindegang aufweisen. Wird somit die zuvor herausgeschraubte Ablassschraube mit gebrochener Losdrehsicherung wieder eingeschraubt, so dreht sie sich aufgrund der vergleichsweise steilen Gewindegänge selbstständig wieder heraus und verbleibt nicht in der behälterseitigen Gewindeaufnahme. Mit dem erfindungsgemäßen Verschlussystem kann somit eindeutig gewährleistet werden, dass jede Ablassschraube nur ein einziges Mal eingedreht und damit verwendet wird, da bei einem Herausdrehen derselben die Sollbruchstelle der zumindest einen Losdrehsicherung bricht und aufgrund der steilen Gewindegänge ein erneutes Einschrauben dieser Ablassschraube nicht zu einem Fixieren derselben in der Gewindeaufnahme führen kann.

[0008] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung weist die Losdrehsicherung zumindest einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden und radial zu einem Schraubenkopf der Ablassschraube beabstandeten Arm auf, der mit einem Hinterschnitt an einer Aufnahmeöffnung des Behälters zusammenwirkt. Der zumindest eine Arm ist dabei zumindest leicht radial nach außen federnd ausgebildet und wird bei einem Eindrehen der Ablassschraube in die Aufnahmeöffnung über den zugehörigen Hinterschnitt gezogen, bis die Ablassschraube ihre endgültige Einschraubposition erreicht. In dieser Einschraubposition verrastet nun die Losdrehsicherung, indem der zumindest eine Arm den zugehörigen Hinterschnitt an der Aufnahmeöffnung hintergreift. Wird die Ablassschraube aufgedreht, so kann sich der zumindest eine Arm nicht vom Hinterschnitt lösen, sondern verstemmt sich an diesem und bricht bei einem vordefinierten Drehmoment ab.

[0009] Zweckmäßig ist die Sollbruchstelle an einem Verbindungsbereich des zumindest einen Arms mit dem Schraubenkopf der Ablassschraube vorgesehen und durch eine Querschnittsschwächung realisiert. Aufgrund des Umstandes, dass die Ablassschraube samt Losdrehsicherung, das heißt also im vorliegenden Fall samt dem zumindest einen Arm vorzugsweise als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist, kann die Sollbruchstelle vergleichsweise einfach durch eine Materialeinschnürung bzw. eine Querschnittsschwächung realisiert werden, die einerseits stark genug ist, um die Ablassschraube in eingedrehtem Zustand in ihrer Verschlussposition zu halten, beim Herausdrehen jedoch bricht und dadurch ein erneutes Eindrehen mit einem erneuten Fixieren verhindert. Selbstverständlich ist rein theoretisch denkbar, dass dieselbe Ablassschraube wieder in die Gewindeaufnahme am Behälter eingeschraubt wird, aufgrund des selbstlösenden Gewindegangs an der

Ablassschraube und dem zugehörigen selbstlösenden Gewindegang in der Gewindeaufnahme des Behälters dreht sich jedoch die Ablassschraube von selbst wieder heraus und kann sich demzufolge nicht in der Gewindeaufnahme halten.

[0010] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung weist die Ablassschraube mindestens zwei Arme, in einer bevorzugten Ausführungsform insbesondere drei Arme, auf, die über den Umfang gleichmäßig verteilt sind. In diesem Fall besitzt somit die Losdrehesicherung insgesamt zwei oder drei Arme, weshalb an der Aufnahmeöffnung zwei oder drei zugehörige Hinterschnitte vorgesehen werden. Hierdurch ist eine redundante Losdrehesicherung realisierbar, bei welcher mehrere Arme und zugehörige Hinterschnitte die Losdrehesicherung bilden, so dass selbst bei einem nicht voll funktionsfähigem Arm, der andere Arm oder die anderen Arme der Losdrehesicherung ein zuverlässiges Fixieren der Ablassschraube in der Aufnahmeöffnung gewährleisten.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung weist die Ablassschraube in ihrem Schraubenkopf eine Eingriffskontur für ein Werkzeug, bspw. für einen Inbusschlüssel, auf, wobei die Eingriffskontur bspw. als Innensechskant ausgebildet sein kann. Die Eingriffskontur wird dann dabei beim Kunststoffspritzgießen der Ablassschraube zusammen mit dieser in einem einzigen Arbeitsschritt hergestellt werden. Generell kann die erfindungsgemäße Ablassschraube komplett mit der Losdrehesicherung, das heißt bspw. den drei Armen, als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet sein und dadurch einerseits qualitativ hochwertig und andererseits kostengünstig hergestellt werden.

[0012] Die Erfindung beruht weiter auf dem allgemeinen Gedanken, eine derartige Ablassschraube zum Abdichten eines Behälters mit einer Losdrehesicherung und der Sollbruchstelle auszustatten, wobei die Ablassschraube vorzugsweise zusätzlich ein Gewinde mit einem selbstlösenden Gewindegang besitzt. Die Ablassschraube wird dabei in einem Werkstattbereich oder bei der Erstausrüstung vorgehalten und aufgrund der beim Losdrehen brechenden Sollbruchstelle nach jedem Herausdrehen komplett ersetzt. Ein erneutes Eindrehen der Ablassschraube wird durch das Gewinde mit dem selbstlösenden Gewindegang zuverlässig verhindert, da dieser das Fixieren der Ablassschraube in der zugehörigen Gewindeaufnahme unterbindet. Hierdurch kann insbesondere im Servicefall eine hohe Wartungsqualität gewährleistet werden.

[0013] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0014] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstel-

lung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0015] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0016] Dabei zeigen, jeweils schematisch,

- 5
- 10 Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch ein erfindungsgemäßes Verschlussystem,
- Fig. 2 eine Ansicht auf eine erfindungsgemäße Ablassschraube,
- 15 Fig. 3 eine Ansicht auf eine komplementär zu der erfindungsgemäßen Ablassschraube ausgebildete Aufnahmeöffnung bzw. Gewindeaufnahme,
- 20 Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Verschlussystem mit in die Gewindeaufnahme eingeschraubter Ablassschraube,
- 25 Fig. 5 eine Detaildarstellung einer Losdrehesicherung mit Sollbruchstelle.

[0017] Entsprechend den Fig. 1 und 4, weist ein erfindungsgemäßes Verschlussystem 1 für einen nicht näher bezeichneten Behälter, bspw. einem Ölfiltermodul oder einer Ölwanne in einem Kraftfahrzeug, eine Ablassschraube 2, insbesondere eine Ölablassschraube, auf, die eine O-Ringdichtung 3 zum Abdichten des Verschlussystems 1 besitzt. Erfindungsgemäß weist nun diese Ablassschraube 2 eine Losdrehesicherung 4 mit einer Sollbruchstelle 5 sowie vorzugsweise ein Gewinde 6 mit einem selbstlösenden Gewindegang 7 auf. Das Selbstlösen des Gewindes 6 wird dabei durch einen vergleichsweise steilen Gewindegang 7 realisiert, der so steil ist, dass die üblicherweise von unten in eine Gewindeaufnahme 8 des Verschlussystems 1 eingedrehte Ablassschraube 2 sich allein aufgrund ihrer Schwerkraft selbsttätig wieder herausdreht. Selbstverständlich ist dabei in der Gewindeaufnahme 8 dann ein zum Gewindegang 7 an der Ablassschraube 2 komplementär ausgebildeter Gewindegang 7' angeordnet.

[0018] Betrachtet man die Losdrehesicherung 4 genauer, so kann man erkennen, dass diese insgesamt drei sich in Umfangsrichtung erstreckende und radial zu einem Schraubenkopf 9 der Ablassschraube 2 beabstandete Arme 10 aufweist, die mit jeweils einem zugehörigen Hinterschnitt 11 (vgl. insbesondere die Fig. 3 bis 5) an einer Aufnahmeöffnung 12 zusammenwirken. Rein theoretisch reicht dabei für die erfindungsgemäße Losdrehesicherung 4 auch lediglich ein einziger Arm 10 aus, der mit einem an der Aufnahmeöffnung 12 angeordneten Hinterschnitt 11 zusammenwirkt. Durch das Vorsehen von mehreren über den Umfang gleichmäßig verteilten

Armen 10, kann jedoch eine redundante Losdrehsicherung 4 realisiert werden.

[0019] Betrachtet man die Sollbruchstelle 5 genauer, so kann man erkennen, dass diese an einem Verbindungsbereich des jeweiligen Arms 10 mit dem Schraubenkopf 9 der Ablassschraube 2 angeordnet und zudem durch eine Material-/Querschnittsschwächung realisiert ist. Zugleich ist am Schraubenkopf 9 eine Eingriffskontur 13 für ein Werkzeug, insbesondere ein Innensechskant für einen Inbusschlüssel vorgesehen.

[0020] Das erfindungsgemäße Verschlussystem 1 funktioniert dabei wie folgt: Zunächst wird die Ablassschraube 2 in die Aufnahmeöffnung 12 eingesetzt und anschließend durch ein Eindrehen in die Gewindeaufnahme 8 eingeschraubt. Bis zum Erreichen einer Endlage wird bei den letzten Umdrehungen vor dem Erreichen der Endlage der Arm 10 oder auch die Arme 10 über den zugehörigen Hinterschnitt 11 oder die zugehörigen Hinterschnitte 11 in der Aufnahmeöffnung 12 gezogen. Beim Erreichen der Endlage verrasten die einzelnen Arme 10 in den zugehörigen Hinterschnitten 11, wodurch ein Losdrehen zuverlässig verhindert wird. Soll nun die Ablassschraube 2, bspw. bei einem Ölwechsel, entfernt werden, so wird über die Eingriffskontur 13 ein entsprechend entgegengesetztes Drehmoment aufgebracht, bis die Sollbruchstellen 5 der Arme 10 brechen und dadurch ein leichtes Herausdrehen der Ablassschraube 2 aus der Gewindeaufnahme 8 ermöglichen. Ein erneutes Eindrehen der Ablassschraube 2 in die Gewindeaufnahme 8 ist zwar denkbar, aufgrund des selbstlösenden Gewindegangs 7, 7' hält die erneut eingedrehte Ablassschraube 2 jedoch nicht, da sie sich über ihre Arme 10 nicht mehr an den Hinterschnitten 11 abstützen kann. Vielmehr reicht im vorliegenden Fall aufgrund des besonders gestalteten Gewindegangs 7, 7' bereits die Schwerkraft der Ablassschraube 2, um diese selbsttätig aus der Gewindeaufnahme 8 wieder herauszudrehen.

[0021] Mit der erfindungsgemäßen Losdrehsicherung 4 mit der Sollbruchstelle 5 und zugleich dem selbstlösenden Gewindegang 7, 7' kann somit ein Einsetzen jeweils einer neuen Ablassschraube 2 bei einem Ablassen des Fluids erzwungen werden, wodurch insbesondere die Wartungs- und Servicequalität deutlich gesteigert werden können, da ein Verbau von bereits benutzten Ablassschrauben 2 zuverlässig verhindert werden kann.

Patentansprüche

1. Verschlussystem (1) für einen Behälter, insbesondere an einem ÖlfILTERmodul oder einer Ölwanne in einem Kraftfahrzeug, mit einer Ablassschraube (2), insbesondere einer ÖlAblassschraube, zum Eindrehen in eine Gewindeaufnahme (8) am Behälter, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablassschraube (2) eine Losdrehsicherung (4) mit einer Sollbruchstelle (5) aufweist.

2. Verschlussystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Losdrehsicherung (4) zumindest einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden und radial zu einem Schraubenkopf (9) der Ablassschraube (2) beabstandeten Arm (10) aufweist, der mit einem zugehörigen Hinterschnitt (11) an einer Aufnahmeöffnung (12) am Behälter zusammenwirkt.

3. Verschlussystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstelle (5) an einem Verbindungsbereich des Arms (10) mit dem Schraubenkopf (9) der Ablassschraube (2) vorgesehen und durch eine Querschnittsschwächung realisiert ist.

4. Verschlussystem nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablassschraube (2) mindestens zwei Arme (10), in einer bevorzugten Ausführungsform insbesondere drei Arme (10), aufweist.

5. Verschlussystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablassschraube (2) in ihrem Schraubenkopf (9) eine Eingriffskontur (13) für ein Werkzeug, insbesondere einen Innenmehrkant für einen Außenmehrkantschlüssel, aufweist.

6. Verschlussystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablassschraube (2) als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist.

7. Verschlussystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dass die Ablassschraube (2) ein Gewinde (6) mit einem selbstlösenden Gewindegang (7) aufweist.

8. Ablassschraube (2) für ein Verschlussystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Losdrehsicherung (4) und mit einer Sollbruchstelle (5).

9. Ablassschraube nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Losdrehsicherung (4) zumindest einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden und radial zu einem Schraubenkopf (9) der Ablassschraube (2) beabstandeten Arm (10) aufweist und wobei die Sollbruchstelle (5) an einem Verbindungsbereich des Arms (10) mit dem Schraubenkopf (9) der Ablassschraube (2) vorgesehen und durch eine Querschnittsschwächung realisiert ist.

10. Ablassschraube nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ablassschraube (2) mindestens zwei Arme (10),
in einer bevorzugten Ausführungsform insbesondere drei Arme (10), aufweist. 5
11. Ablassschraube nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ablassschraube (2) als einstückiges Kunststoff-
spritzgussteil ausgebildet ist. 10
12. Ablassschraube nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
dass die Ablassschraube (2) ein Gewinde (6) mit einem selbstlösenden Gewindegang (7) aufweist. 15

20

25

30

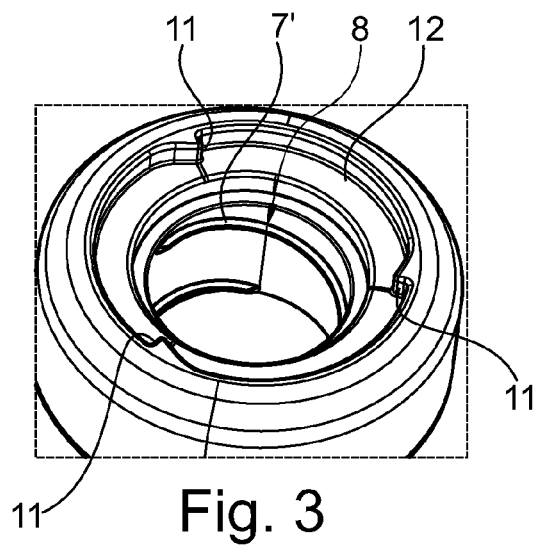
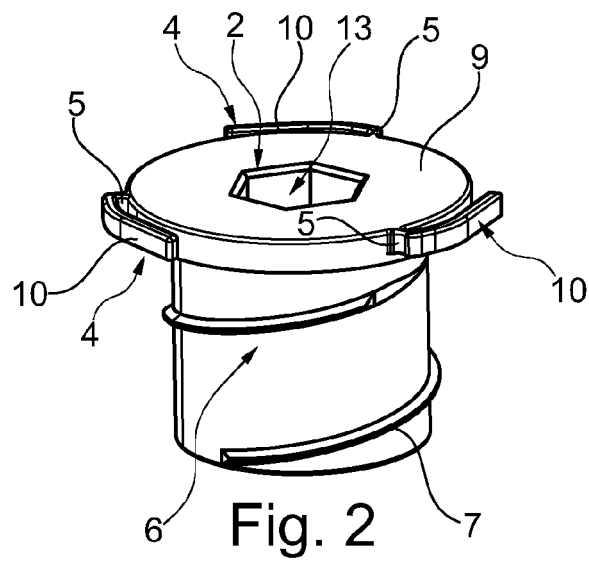
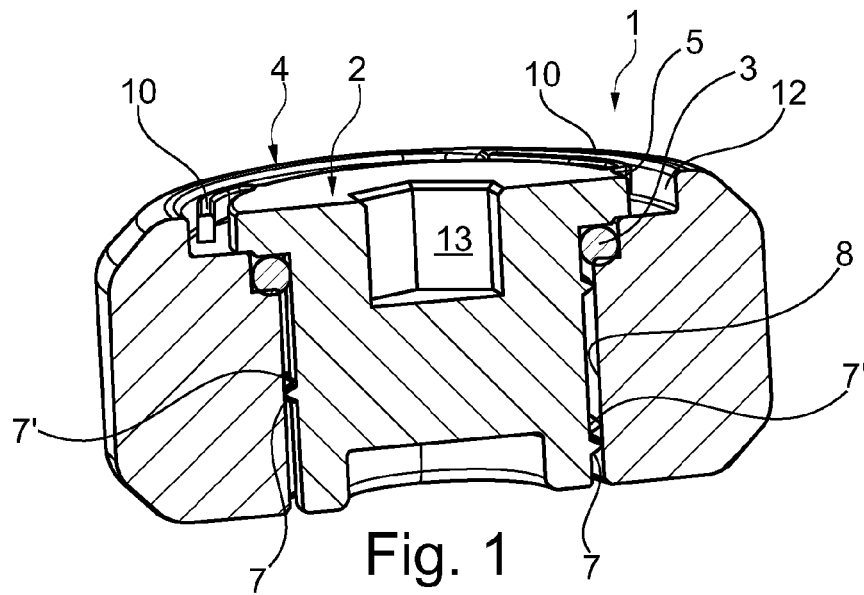
35

40

45

50

55



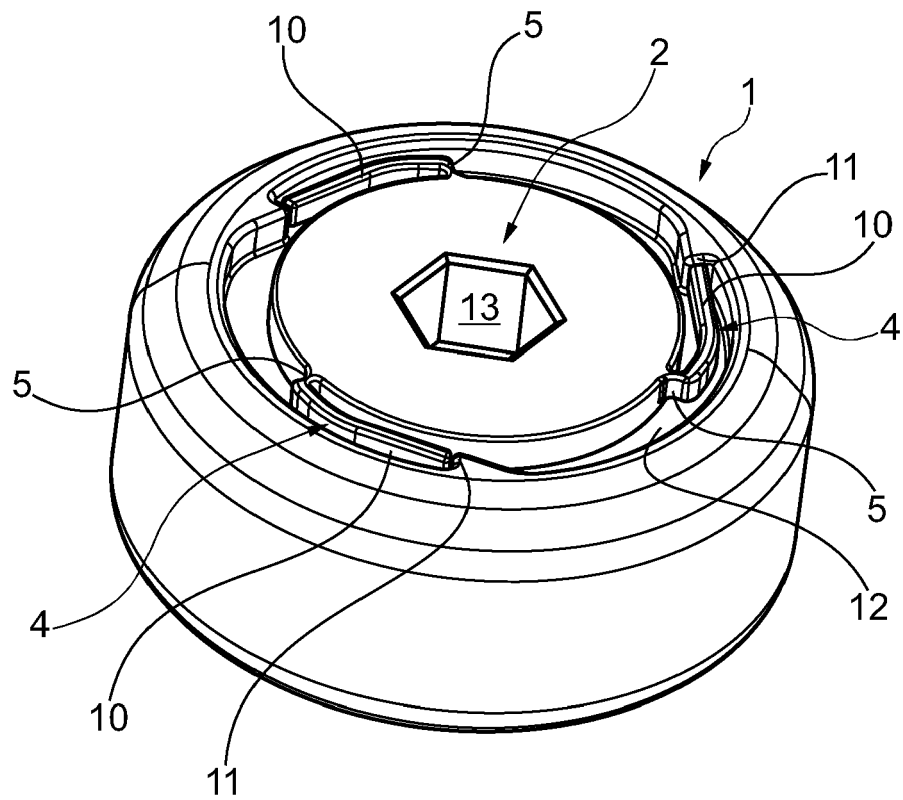


Fig. 4

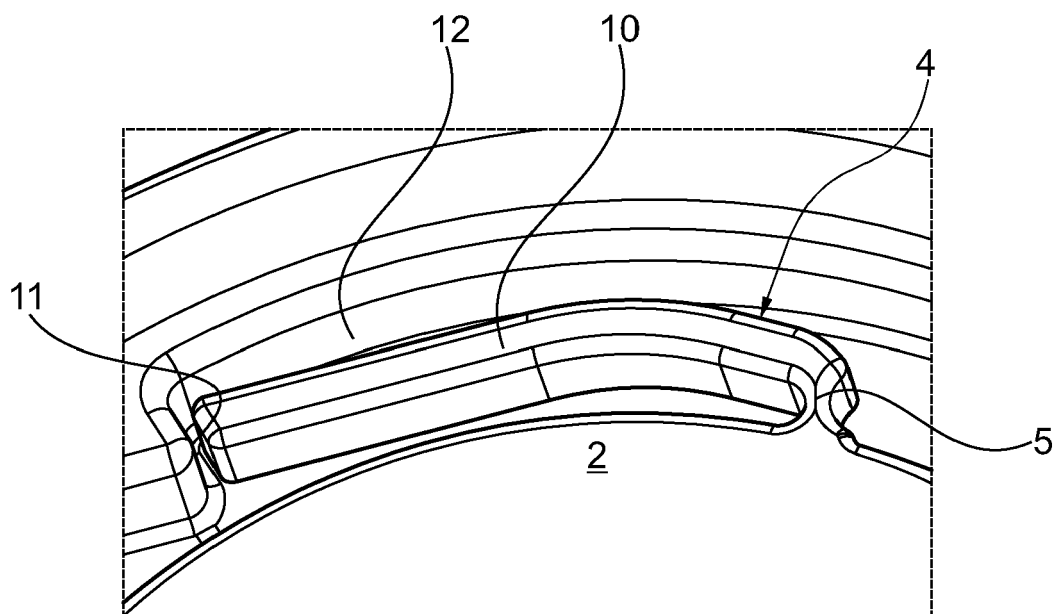


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 6482

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 324 196 A2 (RIEKE CORP [US]) 19. Juli 1989 (1989-07-19) * das ganze Dokument *	1-6,8-11	INV. F01M11/04 B65D39/08
X	DE 80 04 219 U1 (POEPELMANN GEB [DE]) 14. Mai 1980 (1980-05-14) * Seite 3, Absatz 1 - Seite 4, Absatz 1; Abbildungen 1-3 *	1,7,12	
X	US 4 458 820 A (ABRAMS MARTIN [US]) 10. Juli 1984 (1984-07-10) * das ganze Dokument *	1-6,8-11	
A	EP 0 873 943 A1 (RIEKE CORP [US]) 28. Oktober 1998 (1998-10-28) * das ganze Dokument *	1,5,6,11	
A	WO 2008/068301 A1 (BASF SE [DE]; LEE CHUL S [US]; BALLOU RAYMOND J [US]) 12. Juni 2008 (2008-06-12) * das ganze Dokument *	1,2,4,6,8,10,11	
A	DE 10 2012 220695 A1 (BRUSS DICHUNGSTECHNIK [DE]) 15. Mai 2014 (2014-05-15) * das ganze Dokument *	1,2,4,6,10,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01M B65D
A	EP 2 479 441 A1 (POLYKAP S R L [IT]) 25. Juli 2012 (2012-07-25) * das ganze Dokument *	1,6,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2017	Prüfer Van Zoest, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 6482

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0324196 A2	19-07-1989	AU 2027088 A	13-07-1989
		BR 8804224 A	10-04-1990
		CA 1305100 C	14-07-1992
		DE 3886914 D1	17-02-1994
		DE 3886914 T2	28-04-1994
		EP 0324196 A2	19-07-1989
		JP H01182264 A	20-07-1989
		MX 166314 B	29-12-1992
		US 4785963 A	22-11-1988
		ZA 8805848 B	26-04-1989
DE 8004219 U1	14-05-1980	KEINE	
US 4458820 A	10-07-1984	KEINE	
EP 0873943 A1	28-10-1998	AT 177391 T	15-03-1999
		AT 201647 T	15-06-2001
		AU 679568 B2	03-07-1997
		BR 9404446 A	11-07-1995
		CA 2134832 A1	17-05-1995
		CO 4340641 A1	30-07-1996
		DE 69416935 D1	15-04-1999
		DE 69416935 T2	08-07-1999
		DE 69427379 D1	05-07-2001
		DE 69427379 T2	13-09-2001
		EP 0653358 A1	17-05-1995
		EP 0873943 A1	28-10-1998
		JP 2886466 B2	26-04-1999
		JP H07187206 A	25-07-1995
		SG 44676 A1	19-12-1997
		US 5680953 A	28-10-1997
		US 5971189 A	26-10-1999
		ZA 9408921 B	05-02-1996
WO 2008068301 A1	12-06-2008	DE 112007002916 T5	08-10-2009
		JP 5175294 B2	03-04-2013
		JP 2010511844 A	15-04-2010
		US 2008135340 A1	12-06-2008
		WO 2008068301 A1	12-06-2008
DE 102012220695 A1	15-05-2014	KEINE	
EP 2479441 A1	25-07-2012	EP 2479441 A1	25-07-2012
		IT RN20110001 U1	25-04-2011
		US 2012187127 A1	26-07-2012

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1147992 A1 [0003]