

(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
24. September 2009 (24.09.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/115293 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F01M 11/04 (2006.01)

(74) Anwalt: **HOFMANN, Matthias**; Königstrasse 2, 90402
Nürnberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001955

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. März 2009 (17.03.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 014 688.9 18. März 2008 (18.03.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **REHAU AG + CO.** [DE/DE]; Rheniumhaus,
95111 Rehau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **OPEL, Ernst**
[DE/DE]; Völkenreuth 12, 95126 Schwarzenbach (DE).
MERTENS, Frank [DE/—]; Parkstrasse 29, 59846 Sun-
dern (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OIL PAN AND CLOSURE ELEMENT FOR AN OIL PAN

(54) Bezeichnung: ÖLWANNE SOWIE VERSCHLUSSELEMENT FÜR EINE ÖLWANNE

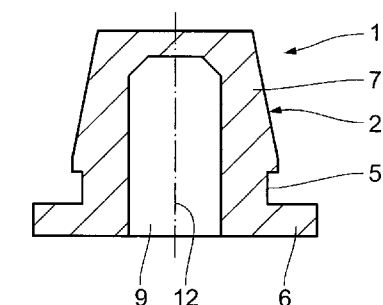


Fig. 1

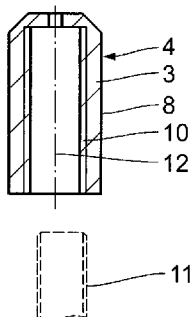


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to an oil pan having an outlet opening in an oil pan region and a closing element (1) for the outlet opening. The closing element (1) has a plastic sealing stopper (2) having a circumferential groove (5). Said groove is designed complementary to a circumferential wall defining the outlet opening, such that the closing element (1) seals against the circumferential wall in the region of the circumferential groove (5) in a closed position, and thereby seals the outlet opening tightly. The result is an oil pan whereby a tightly sealed and simultaneously easy to assemble and disassemble closure of the outlet opening is ensured.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Ölwanne hat eine Ablassöffnung in einem Ölwan-
nen-Bodenbereich und ein Verschlusselement (1) für die Ablassöffnung. Das
Verschlusselement (1) hat einen Kunststoff-Verschlussstopfen (2) mit einer Um-
fangsnut (5). Diese ist derart komplementär zu einer die Ablassöffnung definie-
renden Umfangswand ausgebildet, dass das Verschlusselement (1) in einer Ver-
schlussstellung im Bereich der Umfangsnut (5) gegen die Umfangswand abdich-
tet und so die Ablassöffnung dicht verschließt. Es resultiert eine Ölwanne, bei
der ein dichter und gleichzeitig bequem montier- und demontierbarer Verschluss
der Ablassöffnung gewährleistet ist.



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

- 1 -

Ölwanne sowie Verschlusselement für eine Ölwanne

Die Erfindung betrifft eine Ölwanne nach dem Oberbegriff des Anspruchs

1. Ferner betrifft die Erfindung ein Verschlusselement für eine derartige
5 Ölwanne.

- Ölwannen mit Ablassöffnungen, die über ein Verschlusselement verschlossen werden, sind durch offenkundige Vorbenutzung sowie durch die
DE 83 23 945 U1, die US 3 623 628 A, die US 5 944 057 A, die
10 US 4 736 865 A, die US 3 489 312 A, die DE 1 989 242 U, die
DE 38 05 238 C2, die US 4 503 934 A, die DE 101 24 864 B4, die
DE 201 20 432 U1, die DE 20 2006 013 626 U1, die EP 0 358 896 B1, die
EP 1 321 636 B1, die EP 1 811 142 A2, die FR 2 624 578 B1, die
FR 2 681 904 B1, die GB 2 213 212 B, die GB 2 259 959 B, die
15 US 6 863 156 B2, die US 2002/0194952 A1, die US 2007/0170390 A1, die
DE 42 21 760 C2, die DE 38 31 308 C1 und die DE 38 38 250 C1 als Bauteile in Kraftfahrzeugen bekannt. Das Verschlusselement ist in der Regel
als Ablassschraube ausgeführt. Beim Ölablass verliert die Ablassschraube
in der Regel sofort nach dem ersten Lösen aus einer festgezogenen Verschlussstellung ihre dichtende Wirkung gegenüber der ihr zugewandten
20 Umfangswand der Ablassöffnung, so dass während des weiteren Lösens der Ablassschraube bereits Öl austritt, was unangenehm ist.

- Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ölwanne der
25 eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass ein dichter und gleichzeitig bequem montier- und demontierbarer Verschluss der Ablassöffnung gewährleistet ist.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

- 2 -

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Ölwanne mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass das Verschlusselement einen die
5 Ablassöffnung dicht verschließenden elastomeren Verschlussstopfen auf-
weisen kann. Zum Ölablass kann dieser elastomere Verschlussstopfen
schnell entfernt werden, so dass eine unerwünschte Zwischenposition, bei
der das Verschlusselement nicht mehr abdichtet, aber dennoch mit dem
Ölwannen-Bodenbereich noch verbunden ist, vermieden ist. Das Ver-
10 schlusselement kann bei metallischen Ölwannenbehältern, aber auch bei
Kunststoffölwannenbehältern zum Einsatz kommen. Zum Anbringen des
elastomeren Verschlussstopfens wird dieser einfach in die Ablassöffnung
eingedrückt, bis die Umfangsnut mit der Umfangswand der Ablassöffnung
verrastet. Ein definiertes Anzugsmoment, wie dies bei Ölablassschrauben
15 notwendig ist, muss hierbei nicht beachtet werden. Das erfindungsgemäße
Verschlusselement dichtet unter Nutzung einer radialen Kraft, die von der
Umfangsnut auf die Umfangswand der Ablassöffnung wirkt. Im Unter-
schied hierzu dichten Verschlusselemente des Standes der Technik in aller
Regel unter Nutzung einer axial, also beispielsweise in Schraubrichtung,
20 wirkenden Verpressung mit dem Ölwannen-Bodenbereich. Das Entfallen
der Notwendigkeit eines definierten Anzugsmomentes ist insbesondere
dann von Vorteil, wenn der Bodenbereich der Ölwanne aus Kunststoff ge-
fertigt ist, da auf ein aufwendiges Insert im Bodenbereich zur Aufnahme
einer mit entsprechendem Anzugsmoment einzuschraubenden Ablass-
25 schraube verzichtet werden kann. Als Material für den Verschlussstopfen
kann insbesondere ein polymeres Elastomer, beispielsweise ein Gummi,
zum Einsatz kommen. Zusätzlich zur radialen Kraft, die zur Erzeugung der
dichtenden Wirkung des Verschlusselements genutzt wird, kann unterstüt-
zend auch eine axiale Kraft genutzt werden, die von Seitenwänden der Um-

- 3 -

fangsnut des Verschlussstopfens in axialer Richtung auf diesen zugewandte Kantenbereiche der Umfangswand im Ölwannen-Bodenbereich ausgeübt wird. Hierzu kann die Umfangsnut mit einer Breite ausgeführt werden, die verglichen mit der Wandstärke der die Ablassöffnung definierenden Umfangswand ein gezieltes Untermaß aufweist. Die Umfangsnut des elastomeren Verschlussstopfens ist dann enger als die in dieser aufgenommene Umfangswand, so dass die gewünschte unterstützende axiale Dichtkraft erzeugt wird. Grundsätzlich kann mit dem Verschlusselement nicht nur eine Ölwanne dicht verschlossen werden, sondern auch ein sonstiger Ölbehälter oder auch ein ölführender Abschnitt eines Ölkreislaufs.

Materialien des elastomeren Verschlussstopfens sowie gegebenenfalls, falls das Verschlusselement mehrteilig ist, auch weiterer Komponenten des Verschlusselements nach Anspruch 2 haben sich zur Erzielung einer guten Dichtwirkung als besonders geeignet herausgestellt. Dabei haben bestimmte dieser Materialien je nach der Art der Ölfüllung der Ölwanne besondere Vorteile. Prinzipiell kann der Verschlussstopfen auch aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE), einem Silikon-Kautschuk (SiK) oder einem Naturkautschuk mit entsprechender Temperaturbeständigkeit gefertigt werden. Diese Materialien sind insbesondere hochtemperaturfest, beispielsweise bis hin zu Temperaturen von 150° C oder bis hin zu Temperaturen von 170° C, ausgeführt. Beispiele für einsetzbare thermoplastische Elastomere sind TPE-V (vernetzte thermoplastische Elastomere) und TPE-E (thermoplastische Copolyester). Der Ölwannenbehälter kann insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt sein. Andere Materialvarianten für den Ölwannenbehälter sind Stahl oder Aluminium.

Eine Verliersicherung nach Anspruch 3 sichert das Verschlusselement in der dichtenden Verschlussstellung. Die Verliersicherung kann aus dem

- 4 -

gleichen Material sein wie der elastomere Verschlussstopfen. Die Verliersicherung kann auch aus einem thermoplastischen Kunststoff, beispielsweise aus Polyamid, insbesondere aus PA6 oder PA66, und noch mehr bevorzugt aus glasfaserverstärktem Polyamid, insbesondere aus PA6 GF 30 oder PA66 GF 30, gefertigt sein.

Eine Verliersicherung nach Anspruch 4 erlaubt bei nicht eingeschraubtem Gewindestift eine bequeme Montage/Demontage des Verschlusselements in der Ablassöffnung. Der elastomere Verschlussstopfen ist dabei relativ zur Ablassöffnung insbesondere so dimensioniert, dass auch bei nicht eingeschraubtem Gewindestift eine dichtende Wirkung des elastomeren Verschlussstopfens in der Ablassöffnung gegeben ist. Der Gewindestift kann dann in den elastomeren Verschlussstopfen bei der Montage eingeschraubt und bei der Demontage aus diesem herausgeschraubt werden, ohne dass dabei eine dichtende Wirkung des elastomeren Verschlussstopfens verloren geht. Beim Einschrauben des Gewindestifts muss nicht auf ein Anzugsmoment geachtet werden. Der Gewindestift kann eine zu einem entsprechenden Werkzeug komplementäre Angriffsfläche aufweisen, damit er in einfacher Weise in den Verschlussstopfen eingeschraubt bzw. aus diesem herausgeschraubt werden kann. Eine in den Verschlussstopfen einzuschraubende Verliersicherung kann auch so gestaltet sein, dass sie auch in einer Stellung, in der sie zu einer Verliersicherung des Verschlussstopfens nicht beiträgt, unverlierbar in diesem eingeschraubt verbleibt. Dies kann beispielsweise über eine entsprechende Länge eines Gewindes, in das die Verliersicherung einzuschrauben ist, gewährleistet werden. Ein derartiger Gewindestift kann auch rein die Funktion einer Demontageerleichterung des Stopfens der Verliersicherung haben. In diesem Falle muss keine zusätzliche Erzeugung einer radialen Anpresskraft durch den Gewindestift vorliegen.

Ein Stopfen nach Anspruch 5 ist eine besonders einfach zu montierende Verliersicherung. Der Außendurchmesser des Stopfens ist insbesondere größer als der Innendurchmesser der Stopfenaufnahme, so dass hierdurch
5 eine radiale Vorspannung der Verliersicherung gegeben ist. Der Stopfen unterstützt dann die radiale Anpresskraft, die die Umfangsnut gegen die Umfangswand der Ablassöffnung ausübt.

Ein Federelement nach Anspruch 6 und eine Hülse nach Anspruch 7 sind
10 weitere Varianten einer Verliersicherung.

Ein Durchmesser Verhältnis nach Anspruch 8 führt wiederum zu einer radialen Vorspannwirkung der Verliersicherung.

15 Entsprechendes gilt für ein Durchmesser Verhältnis nach Anspruch 9.

Materialübereinstimmungen nach Anspruch 10 führen zu einem gleichmäßigen thermischen Verhalten der Ölwanne im Bereich der Ablassöffnung. Auf diese Weise ist auch bei großen Temperaturschwankungen, wie diese
20 bei Kraftfahrzeugen auftreten, eine sichere Abdichtung der Ölablassöffnung durch das Verschlusselement gewährleistet.

Ein Magnetkörper nach Anspruch 11 ermöglicht es, Späne oder andere Metallelemente, die sich im Ölwannebehälter ansammeln, im Bereich der
25 Ablassöffnung zu halten, so dass sie beim Ölablassen sicher aus der Ölwanne herausgespült werden. Der Magnetkörper kann Teil des Verschlussstopfens oder, falls diese vorgesehen ist, Teil der Verliersicherung sein. Der Magnetkörper kann auch ein separates Bauteil des Verschlusselements darstellen. Schließlich ist es möglich, den Verschlussstopfen oder bei-

- 6 -

spielsweise auch die Verliersicherung zumindest teilweise aus einem magnetischen Werkstoff zu fertigen.

Eine Ausführung des Verschlusselements nach Anspruch 12 kann so gestaltet sein, dass der Magnetkörper mit dem Öl nicht in Kontakt kommt.
5 Die magnetische Wirkung des Magnetkörpers erfolgt dann durch das Material des elastomeren Verschlussstopfens hindurch.

Eine Ausführung nach Anspruch 13 kommt mit einem relativ kleinen
10 Magnetkörper aus.

Ein Magnetkörper nach Anspruch 14 muss keine besonders starke magnetische Wirkung haben.

15 Eine Gestaltung der Umfangswand des Ölwannenbehälters nach Anspruch 15 führt zu einem guten Formschluss der Umfangswand in der Umfangsnut des elastomeren Verschlussstopfens.

Die Vorteile eines Verschlusselements nach Anspruch 16 entsprechen denen, die vorstehend im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Ölwanne diskutiert wurden. Das erfindungsgemäße Verschlusselement ist
20 nicht auf eine Anwendung im Zusammenhang mit einer Ölwanne beschränkt, sondern kann auch zum Verschließen einer Ablassöffnung in einem sonstigen Ölbehälter oder in einen ölführenden Abschnitt eines Ölkreislaufs dienen.
25

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 einen Kunststoff-Verschlussstopfen eines Verschlusselements für eine Ablassöffnung einer Ölwanne in einer eine Rotationssymmetrieachse des Kunststoff-Verschlussstopfens enthaltenden Schnittdarstellung;
- 5 Fig. 2 eine Verliersicherung des Verschlusselements in einer zu Fig. 1 ähnlichen Schnittdarstellung;
- 10 Fig. 3 eine weitere Ausführung eines Verschlusselements mit einem Kunststoffstopfen und einem über einen Verschlussstopfen gesicherten Magneten in einer zu Fig. 1 ähnlichen Schnittdarstellung;
- 15 Fig. 4 eine weitere Ausführung eines Verschlusselements mit einem Magnetstift in einer zu Fig. 1 ähnlichen Schnittdarstellung;
- Fig. 5 eine weitere Ausführung eines Verschlusselements in einer zu Fig. 1 ähnlichen Schnittdarstellung;
- 20 Fig. 6 eine weitere Ausführung eines Verschlusselements in einer zu Fig. 1 ähnlichen Schnittdarstellung;
- 25 Fig. 7 eine weitere Ausführung eines Verschlusselements in einer zu Fig. 1 ähnlichen Schnittdarstellung, wobei zusätzlich ein Ausschnitt einer mit dem Verschlusselement verschlossenen Ölwanne dargestellt ist.

Ein mehrteiliges Verschlusselement, von dem Teile einer ersten Ausführung in den Fig. 1 und 2 dargestellt sind, dient zum Verschließen einer Ablassöffnung, die in einem Bodenbereich einer in den Fig. 1 und 2 nicht dar-

gestellten Ölwanne angeordnet ist. Fig. 1 zeigt hierbei einen Kunststoff-Verschlussstopfen 2 des Verschlusselements 1. Fig. 2 zeigt eine Hülse 3 einer Verliersicherung 4 des Verschlusselements 1.

- 5 Der Kunststoff-Verschlussstopfen 2 hat eine Umfangsnut 5, die derart komplementär zu einer die Ablassöffnung der Ölwanne definierenden Umfangswand ausgebildet ist, dass das Verschlusselement 1 in einer Verschlussstellung im Bereich der Umfangsnut 5 gegen diese Umfangswand abdichtet, so dass die Ablassöffnung dicht verschlossen ist. In der Fig. 1
- 10 nach unten schließt sich an die Umfangsnut 5 ein Umfangsbund 6 des Kunststoff-Stutzens an. In der Fig. 1 nach oben schließt sich an die Umfangsnut 5 ein sich konisch verjüngender Führungsabschnitt 7 des Kunststoff-Stutzens an.
- 15 Der Kunststoff-Verschlussstopfen 2 ist aus Acrylatkautschuk (ACM). Auch andere Materialien für den Kunststoff-Verschlussstopfen 2, insbesondere abgestimmt auf die Art des Öls, welches in der Ölwanne vorliegt, sind möglich. Weitere mögliche Materialien für den Kunststoff-Verschlussstopfen 2 sind: Ethylen-Acrylatkautschuk (AEM), Ethylenoxid-
- 20 Epichlorhydrin-Kautschuk (ECO), Fluor-Polymer-Kautschuk (FPM), Fluor-Silikon-Kautschuk (FVMQ) und Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR). Auch die Verliersicherung 4 kann aus einem dieser Materialien ausgeführt sein.
- 25 In der Verschlussstellung ist die Umfangsnut 5 radial gegen die Umfangswand der Ölwanne vorgespannt. Zur Unterstützung dieser Vorspannung dient die in der Fig. 2 dargestellte Verliersicherung 4. Diese umfasst die Hülse 3, die eine äußere Mantelwand 8 aufweist, deren Außendurchmesser komplementär zu einem Innendurchmesser einer korrespondierenden Hül-

senaufnahme 9 im Kunststoff-Verschlussstopfen 2 ausgeführt ist. Ferner hat die Hülse 3 ein Innengewinde 10. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein M5-Gewinde handeln. In der Verschlussstellung des Verschlusselements 1 ist in das Innengewinde 10 ein Gewindestift 11 eingeschraubt, 5 der in der Fig. 2 gestrichelt und gebrochen angedeutet ist. Der Gewindestift 11 ist ebenfalls Teil der Verliersicherung 4. Der Gewindestift 11 dient primär als Demontagehilfe für die Hülse 3 aus der Hülsenaufnahme 9. Ferner dient der Gewindestift 11 auch zur Versiegelung der Hülsenaufnahme 9, so dass sich dort keine Verschmutzung ansammeln kann.

10

Der Außendurchmesser der Hülse 3 ist geringfügig größer als der Innendurchmesser der Hülsenaufnahme 9. Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 beträgt der Außendurchmesser der Hülse 3 8,0 mm und der Innendurchmesser der Hülsenaufnahme 9 7,2 mm. Dies führt dazu, dass die 15 Hülse 3 nach dem Einführen in die Hülsenaufnahme 9 in radialer Richtung in Bezug auf eine zentrale Rotationssymmetrieachse 12 des Kunststoff-Verschlussstopfens 2 und der Hülse 3 komprimiert ist. Dies führt wiederum dazu, dass das Innengewinde 10 ein etwas kleineres Maß aufweist als das hierzu im entspannten Zustand der Hülse 3 komplementär ausgeführte Außengewinde des Gewindestifts 11. Wenn der Gewindestift 11 in die in der 20 Hülsenaufnahme 9 aufgenommene Hülse 3 eingeschraubt wird, wird somit eine in Bezug auf die Rotationssymmetrieachse 12 radiale Spannung nach außen erzeugt. Hierdurch wird die Vorspannkraft der Verliersicherung 4 erzeugt, mit der die Umfangsnut 5 radial gegen die Umfangswand der Ablassöffnung der Ölwanne vorgespannt ist. 25

Bei einer nicht dargestellten Ausführung kann die Hülsenaufnahme 9 des Kunststoff-Verschlussstopfens 2 selbst mit einem Innengewinde entsprechend dem Innengewinde 10 der Hülse 3 ausgeführt sein. Der Kunststoff-

- 10 -

Verschlussstopfen 2 vereint dann die Funktionen des Kunststoff-Verschlussstopfens 2 nach Fig. 1 und der Hülse 3 nach Fig. 2, stellt also gleichzeitig ein Teil der Verliersicherung 4 dar. Bei dieser nicht dargestellten Ausführung ist der Innendurchmesser des Innengewindes der Hülse-
5 aufnahme 9 etwas kleiner als der Außendurchmesser des Gewindestifts 11, so dass beim Einschrauben des Gewindestifts 11 wiederum eine radiale Vorspannung erzeugt wird, die die Umfangsnut 5 radial gegen die Umfangswand der Ablassöffnung der Ölwanne vorspannt.

- 10 Einzelne Bauelemente des Verschlusselements 1, also der Kunststoff-Verschlussstopfen 2 und/oder die Hülse 3 und/oder der Gewindestift 11 können aus dem gleichen Material hergestellt sein.

Die Shore-Härte A des Materials des Verschlussstopfens 2 liegt in einem
15 Bereich zwischen 30 und 90, bevorzugt in einem Bereich zwischen 40 und 60 und mehr bevorzugt in einem Bereich zwischen 45 und 55. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Material des Kunststoff-Verschlussstopfens 2 eine Shore-Härte A von 50.

- 20 Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführung eines Verschlusselements 1 für die Ablassöffnung der Ölwanne. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

25

Anstelle der Hülse 3 und des Gewindestifts 11 der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 hat das Verschlusselement 1 nach Fig. 3 eine Verliersicherung 13 in Form eines Sicherungsstopfens. Dieser hat eine zylindrische Form und ist in eine Stopfenaufnahme 14 des Kunststoff-Verschlussstopfens 2

eingesteckt. Der Außendurchmesser des nicht eingesteckten Sicherungsstopfens 13 ist etwas größer als der Innendurchmesser der Stopfenaufnahme 14, so dass bei in die Verschlussstellung nach Fig. 3 eingestecktem Sicherungsstopfen 13 eine radiale Vorspannung der Umfangsnut 5 gegen die
5 Umfangswand der Ölwanne resultiert, wie vorstehend im Zusammenhang mit der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 erläutert.

Die Stopfenaufnahme 14 ist als Sackausnehmung ausgeführt. Zwischen dem Boden der Stopfenaufnahme 14 und dem Sicherungsstopfen 13 ist ein
10 Magnetkörper 15 in Form einer Magnetscheibe eingelegt. Der Magnetkörper 15 wird durch den Sicherungsstopfen 13 in der Stopfenaufnahme 14 gesichert. Der Außendurchmesser des Magnetkörpers 15 entspricht dem Innendurchmesser der Stopfenaufnahme 14. Bei in die Ablassöffnung eingestecktem Verschlusselement 1 nach Fig. 3 sorgt der Magnetkörper 15
15 dafür, dass sich metallischer Abrieb in der Ölwanne am Verschlusselement 1 sammelt.

In der in der Fig. 3 dargestellten Verschlussstellung fluchtet ein von der Magnetscheibe 15 abgewandtes Ende des Sicherungsstopfens 13 mit der
20 Außenwand des Umfangsbundes 6.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführung eines Verschlusselements 1 für die Ablassöffnung der Ölwanne. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Ausführungen nach den Fig. 1
25 bis 3 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

Anstelle des Sicherungsstopfens 13 und der Magnetscheibe 15 hat das Verschlusselement 1 nach Fig. 4 einen zylindrischen Magnetstift 16 als Mag-

netkörper. Der Außendurchmesser des Magnetstifts 16 ist etwas größer als der Innendurchmesser einer Magnetstiftaufnahme 17 des Kunststoff-Verschlussstopfens 2. Bei der Ausführung nach Fig. 4 hat der Kunststoff-Verschlussstopfen 2 die gleiche Raumform wie bei der Ausführung nach

5 Fig. 3.

Der Magnetstift 16 vereint daher die Funktionen des Sicherungsstopfens 13 einerseits und des Magnetkörpers 15 andererseits bei der Ausführung nach Fig. 3.

10

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführung eines Verschlusselements 1 für die Ablassöffnung der Ölwanne. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

15

Das Verschlusselement 1 nach Fig. 5 unterscheidet sich von demjenigen nach Fig. 4 dadurch, dass anstelle des Magnetstifts 16 ein Sicherungsstopfen 18 eingesetzt ist. Der Sicherungsstopfen 18 unterscheidet sich vom Sicherungsstopfen 13 der Ausführung nach Fig. 3 dadurch, dass er die gesamte Stopfenaufnahme 14 im Kunststoff-Verschlussstopfen 2 ausfüllt.

20

Als Magnetkörper hat das Verschlusselement 1 nach Fig. 5 einen magnetischen Blechabschnitt 19, der die Form einer umgedrehten Schale hat und auf den Führungsabschnitt 7 des Kunststoff-Verschlussstopfens 2 komplementär zu diesem ausgeformt aufgesetzt ist. Der Blechabschnitt 19 ist über eine in der Fig. 5 nicht dargestellte Verzahnung mit dem Führungsabschnitt 7 des Verschlussstopfens 2 verrastet. Alternativ oder zusätzlich kann der Blechabschnitt 19 an den Führungsabschnitt 7 des Verschlussstopfens 2

25

auch anvulkanisiert sein. In diesem Fall wird der Blechabschnitt 19 mit einem 2-Komponenten-Primer als Haftvermittler beschichtet und fest mit dem Führungsabschnitt 7 des Verschlussstopfens 2 verbunden.

- 5 Der Sicherungsstopfen 18 dient als Verliersicherung des Verschlusselements 1 nach Fig. 5 entsprechend dem, was vorstehend zur Verliersicherung der Ausführungen nach den Fig. 1 bis 4 erläutert wurde. Die Funktion des magnetischen Blechabschnitts 19 entspricht derjenigen der vorstehend diskutierten Magnetkörper.

10

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführung eines Verschlusselements 1 für die Ablassöffnung der Ölwanne. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 5 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

15

- Das Verschlusselement 1 nach Fig. 6 hat als Verliersicherung ein domförmiges Federstahlblech 20. Letzteres stellt ein Federelement dar, das in eine komplementär hierzu ausgeführte Federaufnahme 21 des Kunststoff-Verschlussstopfen 2 eingeführt ist, die anstelle der Stopfenaufnahme 14 der Ausführung nach Fig. 5 in den Kunststoff-Verschlussstopfen 2 eingeformt ist.

20

- Das Federstahlblech 20 läuft in einen in der Fig. 6 horizontalen Federbund 21a aus, der auf dem Umfangsbund 6 des Kunststoff-Verschlussstopfens 2 aufliegt und den gleichen Außendurchmesser aufweist wie dieser. Das Federstahlblech 20 kann auch aus magnetischem Material gefertigt sein. In diesem Fall führt der Magnetismus des Federstahlblechs 20 dazu, dass sich

25

in der Ölwanne gegebenenfalls vorhandene Metallspäne im Bereich des Verschlussstopfens 2 sammeln.

Das Federelement 20 übt in der in der Fig. 6 dargestellten Verschlussstellung eine bezüglich der Rotationssymmetrieachse 12 radiale Kraft auf die Umfangsnut 5 aus und spannt diese in der Verschlussstellung radial gegen die Umfangswand der Ablassöffnung der Ölwanne vor.

Als Magnetkörper hat das Verschlusselement 1 nach Fig. 6 einen führenden Magnetabschnitt 22, der auf den Führungsabschnitt 7 des Kunststoff-Verschlussstopfens 2 aufgesetzt ist. Der Magnetabschnitt 22 kann an den Führungsabschnitt 7 des Verschlussstopfens 2 anvulkanisiert sein, wie dies vorstehend bei der Ausführung nach Fig. 5 erläutert wurde. Alternativ oder zusätzlich ist auch eine formschlüssige Verbindung des Magnetabschnitts 22 am Verschlussstopfen 2 möglich, beispielsweise eine Verrastung. Die Funktion des Magnetabschnitts 22 entspricht derjenigen der vorstehend diskutierten Magnetkörper. Soweit bei der Ausführung nach Fig. 6 ein magnetisches Federstahlblech 20 eingesetzt ist, kann auf den Magnetabschnitt 22 auch verzichtet werden.

20

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführung eines Verschlusselements für die Ablassöffnung der Ölwanne. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Ausführungen der Fig. 1 bis 6 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

25

Neben dem Verschlusselement 1 ist in der Fig. 7 ein Abschnitt eines Bodenbereichs 23 der Ölwanne 24 mit der Ablassöffnung 25 dargestellt. Die Umfangswand 26 der Ablassöffnung 25 ist vom Inneren 27 der Ölwanne

24 weg um 90° umgebogen. Ein umlaufender Rand 28 der Umfangswand 26 ist in der in der Fig. 7 dargestellten Verschlussstellung des Verschlusselements 1 mit einer Umfangsstufe 29 zwischen der Umfangsnut 5 und dem Führungsabschnitt 7 verrastet. Dadurch, dass die Umfangswand um
5 90° zum Inneren 27 der Ölwanne 24 umgebogen ist, ergibt sich ein Widerhakeneffekt, der das Verschlusselement 1 nach Fig. 7 gegen ein ungewolltes Herausfallen aus der Ablassöffnung 25 sichert.

Das Verschlusselement 1 nach Fig. 7 entspricht demjenigen nach Fig. 3 mit
10 dem Unterschied, dass die Breite der Umfangsnut 5 bei der Ausführung nach Fig. 7 in etwa doppelt so groß ist wie bei der Ausführung nach Fig. 3.

Bei der Montage des Verschlussstopfens 2 nach Fig. 7 in die Ablassöffnung 25 ist der Sicherungsstopfen 13 zunächst aus der Stopfenaufnahme 14
15 herausgenommen. Der Verschlussstopfen 2 wird mit dem Führungsabschnitt 7 auf der Ablassöffnung 25 aufgesetzt. Mit einem Montagedorn, der in die Stopfenaufnahme 14 eingeführt wird, wird dann der Führungsabschnitt 7 durch die Ablassöffnung 25 hindurchgedrückt. Dabei wird mit dem Montagedorn eine zum Inneren 27 der Ölwanne 24 hin gerichtete
20 Druckkraft auf die Bodenwand der Stopfenaufnahme 14 ausgeübt, was wiederum dazu führt, dass sich die Mantelwand der Stopfenaufnahme 14 in axialer Richtung aufgrund der elastomeren Eigenschaften des Verschlussstopfens 2 längt. Dies führt dazu, dass sich der Außendurchmesser des Führungsabschnitts 7 soweit reduziert, dass er kleiner wird als der Innendurchmesser der Ablassöffnung 25. Der Führungsabschnitt 7 kann dann durch
25 die Ablassöffnung 25 hindurchrutschen, bis der Umfangsbund 6 in Anlage an den Bodenbereich 23 der Ölwanne 24 kommt. Der Montagedorn kann dann aus der Stopfenaufnahme 14 entnommen werden, wobei sich die Längung des Führungsabschnitts 7 zurückstellt und die Umfangsstufe 29

- 16 -

den Rand 28 hintergreift. Der Außendurchmesser der Umfangsnut 5 ist dann wieder vergrößert, so dass diese eine radiale Dichtkraft auf die Innenwand der Ablassöffnung 25 ausübt. Abschließend wird die Verliersicherung 13 in die Stopfenaufnahme 14 eingesetzt.

5

Die Montage der anderen Ausführungen des Verschlusselements 1 erfolgt entsprechend.

Patentansprüche

1. Ölwanne (24)
 - mit einer Ablassöffnung (25) in einem Ölwannen-Bodenbereich
 - 5 (23),
 - mit einem Verschlusselement (1) für die Ablassöffnung (25),
dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlusselement (1) einen elastomeren Verschlussstopfen (2) mit einer Umfangsnut (5) aufweist, die derart komplementär zu einer die Ablassöffnung (25) definierenden
 - 10 Umfangswand (26) ausgebildet ist, dass das Verschlusselement (1) in einer Verschlussstellung im Bereich der Umfangsnut (5) gegen die Umfangswand (26) abdichtet und so die Ablassöffnung (25) dicht verschließt.
- 15 2. Ölwanne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff-Verschlussstopfen (2) aus einem Elastomer aus mindestens einem der Materialien der folgenden Gruppe ausgeführt ist:
 - Acrylkautschuk, insbesondere Acrylatkautschuk (ACM) oder Ethylen-Acrylatkautschuk (AEM),
 - 20 - Ethylenoxid-Epichlorhydrin-Kautschuk (ECO),
 - Fluor-Polymer-Kautschuk (FPM),
 - Fluor-Silikon-Kautschuk (FVMQ),
 - Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR),
 - hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (HNBR).
- 25 3. Ölwanne nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (1) eine Verliersicherung (4) aufweist, die die Umfangsnut (5) radial gegen die Umfangswand (26) vorspannt.

4. Ölwanne nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verliersicherung (4) einen Gewindestift (11) aufweist, der in der Verschlussstellung in ein Innengewinde (10) des Kunststoff-Verschlussstopfens (2) eingeschraubt ist.
- 5
5. Ölwanne nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verliersicherung (4) einen Stopfen (3; 13; 18) aufweist, der in der Verschlussstellung in eine Stopfenaufnahme (14) des Kunststoff-Verschlussstopfens (2) eingesteckt ist.
- 10
6. Ölwanne nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verliersicherung (4) ein Federelement (20) aufweist, das in der Verschlussstellung in eine Federaufnahme (21) des Kunststoff-Verschlussstopfens (2) eingeführt ist.
- 15
7. Ölwanne nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verliersicherung (4) eine Hülse (3) umfasst, die aufweist
- eine Mantelwand (8), die komplementär zu einer Hülsenaufnahme (9) im Kunststoff-Verschlussstopfen (2) ausgeführt ist,
 - 20 - ein Innengewinde (10), in das ein Gewindestift (11) in der Verschlussstellung eingeschraubt ist.
8. Ölwanne nach Anspruch 4 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser des Innengewindes (10) kleiner ist als der Außendurchmesser des Gewindestifts (11).
- 25
9. Ölwanne nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser der Mantelwand (8) größer ist als der Innendurchmesser der Hülsenaufnahme (9).

10. Ölwanne nach einem der Ansprüche 4 oder 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewindestift (11) und/oder die Hülse (3) aus dem gleichen Material ausgeführt sind wie der Ölwannen-Bodenbereich (23).
- 5
11. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (1) einen Magnetkörper (15; 16; 19; 22) aufweist.
- 10 12. Ölwanne nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnetkörper (15; 16) als Einsatz in einer Ausnehmung (14; 17) des Kunststoff-Verschlussstopfens (2) ausgeführt ist.
- 15 13. Ölwanne nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnetkörper (15) von einem Sicherungsstopfen (13) gesichert ist.
14. Ölwanne nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnetkörper (19; 22) auf einen Führungsabschnitt (7) des Kunststoff-Verschlussstopfens (2) aufgesetzt ist.
- 20
15. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangswand (26) der Ablassöffnung (25) der Ölwanne (24) zum Äußeren der Ölwanne (24) hin um 90° umgebogen ist.
- 25 16. Verschlusselement (1) für eine Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

1/4

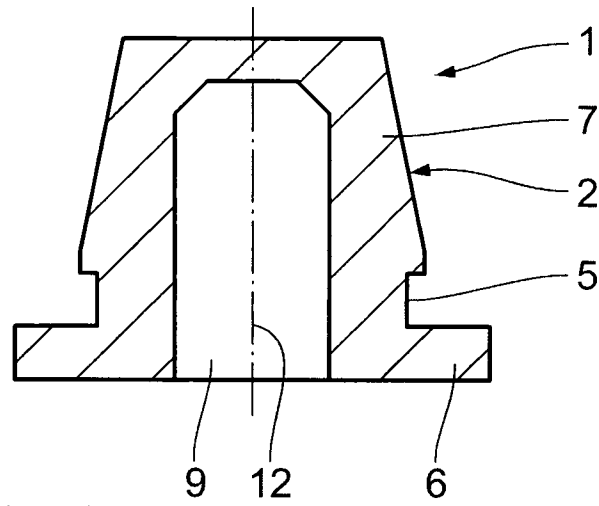


Fig. 1

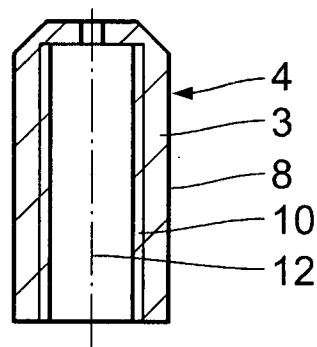


Fig. 2

2/4

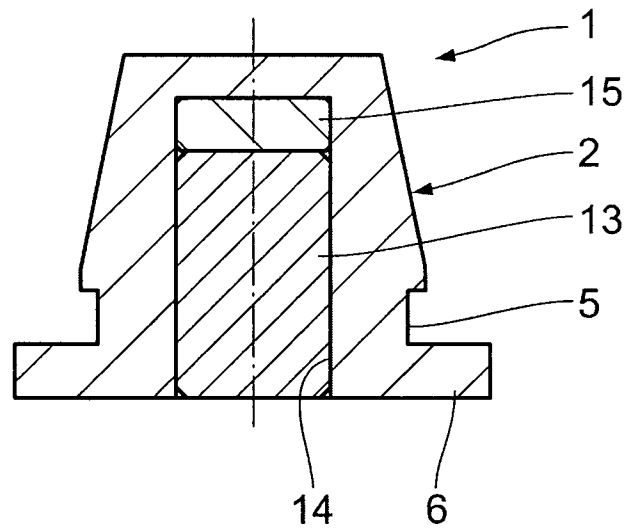


Fig. 3

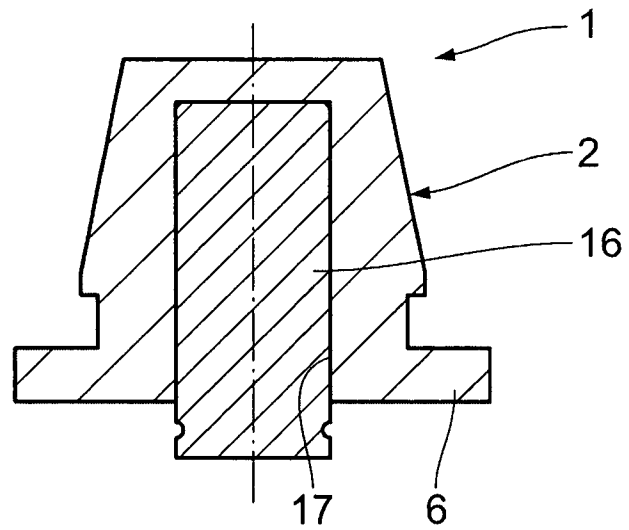


Fig. 4

3/4

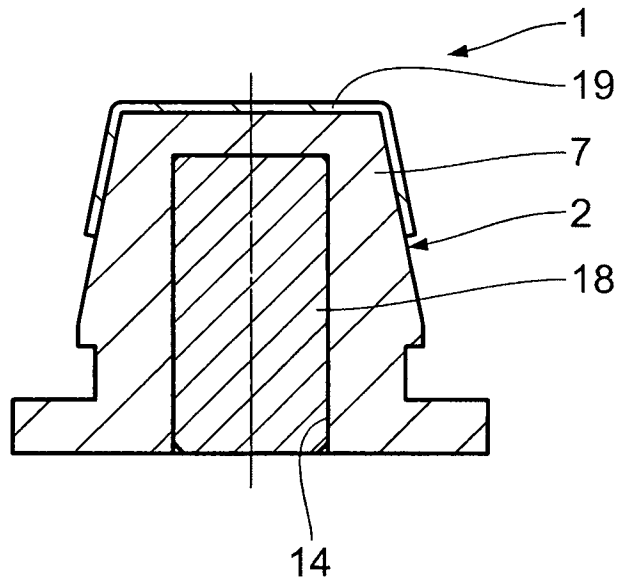


Fig. 5

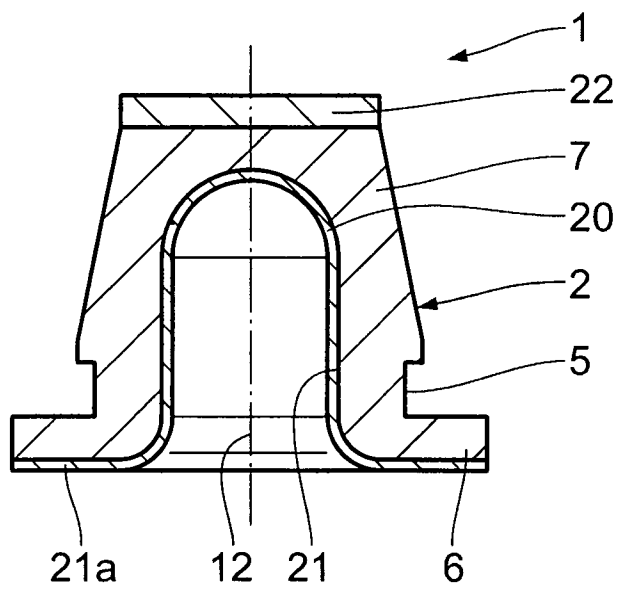


Fig. 6

4/4

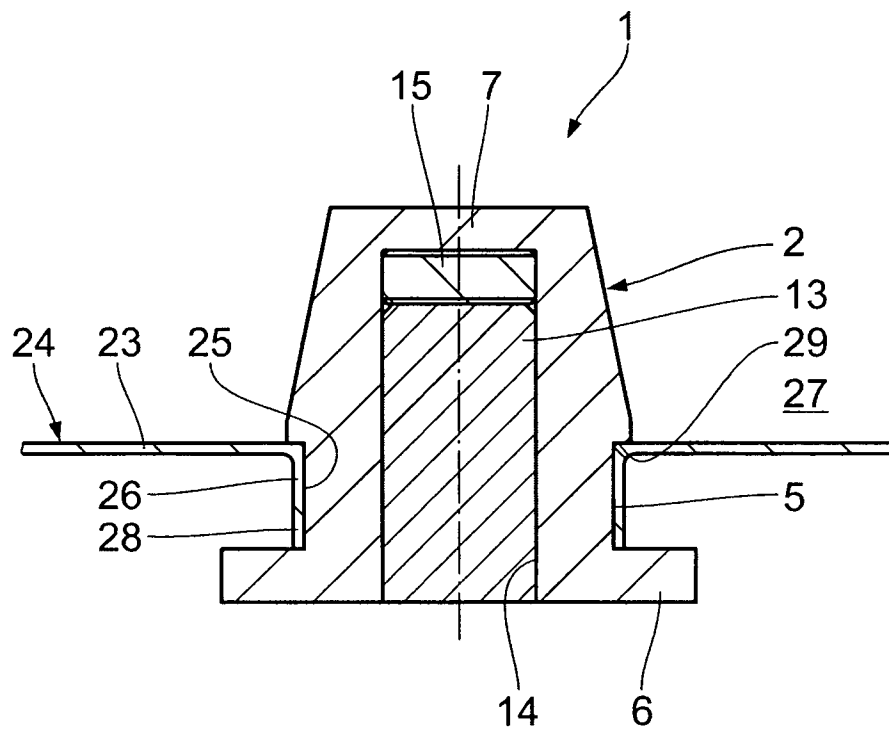


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01M11/04

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)
F01M

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 34 41 193 A1 (SAAD WAGIH WAHBA [DE]) 22 May 1986 (1986-05-22) the whole document	1, 11, 12, 16
Y	FR 2 622 871 A (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 12 May 1989 (1989-05-12) page 3, line 14 - page 6, line 34	1-3, 5, 15, 16
Y	US 4 993 994 A (OJIMA JUJI [JP]) 19 February 1991 (1991-02-19) figures 1, 3	1-3, 5, 15, 16
A	US 3 623 628 A (RERICHA BRIAN F) 30 November 1971 (1971-11-30) cited in the application the whole document	1, 2
	----- -/--	



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 document 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.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 Juli 2009

Date of mailing of the international search report

14/07/2009

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

Mouton, Jean

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001955

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 168 961 A (YATES CYRIL J) 9 February 1965 (1965-02-09) the whole document -----	1
A	US 3 489 312 A (HUNCKLER PAUL J ET AL) 13 January 1970 (1970-01-13) cited in the application the whole document -----	1
A	US 3 262 599 A (MULLER ROBERT J) 26 July 1966 (1966-07-26) the whole document -----	1
A	US 4 736 865 A (RERICH BIAN F [US]) 12 April 1988 (1988-04-12) cited in the application the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001955

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3441193	A1	22-05-1986	NONE
FR 2622871	A	12-05-1989	NONE
US 4993994	A	19-02-1991	DE 3943315 A1 05-07-1990 JP 2180330 A 13-07-1990
US 3623628	A	30-11-1971	NONE
US 3168961	A	09-02-1965	NONE
US 3489312	A	13-01-1970	NONE
US 3262599	A	26-07-1966	NONE
US 4736865	A	12-04-1988	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001955

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F01M11/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F01M

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 34 41 193 A1 (SAAD WAGIH WAHBA [DE]) 22. Mai 1986 (1986-05-22) das ganze Dokument	1, 11, 12, 16
Y	FR 2 622 871 A (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 12. Mai 1989 (1989-05-12) Seite 3, Zeile 14 - Seite 6, Zeile 34	1-3, 5, 15, 16
Y	US 4 993 994 A (OJIMA JUJI [JP]) 19. Februar 1991 (1991-02-19) Abbildungen 1, 3	1-3, 5, 15, 16
A	US 3 623 628 A (RERICHIA BRIAN F) 30. November 1971 (1971-11-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1, 2
	-/--	

☒ 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 älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/07/2009

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

Mouton, Jean

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 168 961 A (YATES CYRIL J) 9. Februar 1965 (1965-02-09) das ganze Dokument -----	1
A	US 3 489 312 A (HUNCKLER PAUL J ET AL) 13. Januar 1970 (1970-01-13) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1
A	US 3 262 599 A (MULLER ROBERT J) 26. Juli 1966 (1966-07-26) das ganze Dokument -----	1
A	US 4 736 865 A (RERICH BIAN F [US]) 12. April 1988 (1988-04-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001955

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3441193	A1	22-05-1986	KEINE
FR 2622871	A	12-05-1989	KEINE
US 4993994	A	19-02-1991	DE 3943315 A1 05-07-1990 JP 2180330 A 13-07-1990
US 3623628	A	30-11-1971	KEINE
US 3168961	A	09-02-1965	KEINE
US 3489312	A	13-01-1970	KEINE
US 3262599	A	26-07-1966	KEINE
US 4736865	A	12-04-1988	KEINE