

(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
31. Januar 2008 (31.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/012272 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16K 15/14 (2006.01) **B60K 15/077** (2006.01)
B60K 15/03 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/057516

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juli 2007 (20.07.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 035 027.8 28. Juli 2006 (28.07.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS,
INC.** [—/US]; 300 Renaissance Center, Detroit, Michigan
48265-3000 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BLEUEL, Walter**
[DE/DE]; Oranienstrasse 25, 65719 Hofheim (DE).

(74) Anwalt: **SPITZFADEN, Ralf**; Kirchstr. 34, 55124 Mainz
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, 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, SV,
SY, 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, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

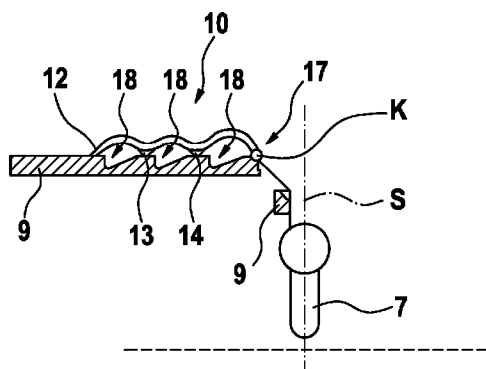
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: LIQUID CONTAINER

(54) Bezeichnung: FLÜSSIGKEITSBEHÄLTER



(57) Abstract: The invention relates to a liquid container (1) com-
prising a bottom opening (11) for feeding or discharging a liquid. At
least one groove (18a, 18b, 18c) is embodied within the container bot-
tom (9), inside (10) the container in the area of the opening.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeits-
behälter (1) mit einer bodenseitigen Öffnung (11) für das Zu- oder
Abführen einer Flüssigkeit, bei dem im Behälterinneren (10) im Be-
reich der Öffnung mindestens eine Rille (18a, 18b, 18c) im Behälter-
boden (9) ausgebildet ist.

WO 2008/012272 A1

Flüssigkeitsbehälter

- [0001] Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsbehälter, zum Beispiel einen Kraftstoffbehälter oder einen Beruhigungstopf für einen Kraftstoffbehälter.
- [0002] Flüssigkeitsbehälter besitzen oftmals eine bodenseitige Einlass-/Auslassöffnung für das Zu- oder Abführen einer Flüssigkeit. Ein Beispiel ist der Beruhigungstopf eines Kraftstoffbehälters, über den Kraftstoff von einer Venturidüse kommend zuströmen soll. Damit der in den Beruhigungstopf geförderte Kraftstoff nicht wieder abfließt, befindet sich in der besagten Öffnung meist ein Pilzventil. Derartige Ventile besitzen einen länglichen Schaft mit einem damit verbundenen Ventilschirm. Bei einem Blick in Richtung des Schafts ist der aus einem elastischen Material bestehende Ventilschirm zumeist konzentrisch zum Schaft angeordnet.
- [0003] Die auf denselben Erfinder wie die hier beschriebene Erfindung zurückgehende noch unveröffentlichte DE 10 2006 026 135.6 offenbart ein Pilzventil, das einen Ventilschirm mit damit verbundenem Schaft umfasst, und bei dem auf der Unterseite des Ventilschirms zwischen seinem Abdichtrand und dem Schaft mindestens eine Dichtlippe ausgebildet ist. Das Pilzventil soll eine verbesserte Dichtigkeit bei Flüssigkeitsbehältern ermöglichen, die eine Flüssigkeit mit festen Bestandteilen als Verunreinigungen, beispielsweise Sandkörner oder dergleichen, aufnehmen.
- [0004] Es ist eine Aufgabe einer Ausführungsform der Erfindung, einen Flüssigkeitsbehälter sowie eine Kombination von Flüssigkeitsbehälter und Pilzventil bereitzustellen, der bzw. die für den Fall, dass in der Behälterflüssigkeit feste Bestandteile enthalten sind, eine verbesserte Dichtigkeit zeigt.
- [0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen werden durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche wiedergegeben.
- [0006] Ein erster Aspekt der Erfindung bezieht sich auf einen Flüssigkeitsbehälter. Eine erste Ausführungsform desselben umfasst eine bodenseitige Öffnung für das Zu- oder Abführen einer Flüssigkeit, wobei im Behälterinneren im Bereich der Öffnung eine Rille im Behälterboden ausgebildet ist.
- [0007] Ein derartig ausgestalteter Flüssigkeitsbehälter zeigt eine verbesserte Dichtigkeit, wenn in der in seinem Boden angeordneten Öffnung ein Pilzventil der im einleitenden Teil dieser Erfindungsbeschreibung erwähnten noch unveröffentlichten

DE 102006026135.6 --.
angeordnet ist.

[0008] Das Pilzventil der noch unveröffentlichten

DE 102006026135.6 --.

besitzt auf der Ventilschirmunterseite mindestens eine Dichtlippe, sodass im Einsatz sowohl der Ventilschirmrand als auch die besagte zusätzliche Dichtlippe einen Austritt von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter verhindern. Befinden sich im Flüssigkeitsbehälter feste Partikel wie beispielsweise Sandkörner oder dergleichen, und gelangen diese unter den Ventilschirmrand, so wird dieser angehoben, was zur Undichtigkeit des Pilzventils führt. Die zusätzliche Dichtlippe gewährleistet in diesem Fall die Dichtigkeit des Flüssigkeitsbehälters.

[0009] Die Rille oder längliche Vertiefung im Boden des Flüssigkeitsbehälters stellt einen Verweilraum für die oben genannten Partikel dar und ist zwischen dem Abdichtrand des Pilzventils und einer Dichtlippe und/oder zwischen zwei Dichtlippen des Pilzventils vorgesehen. Gelangen wegen eines angehobenen Abdichtrands Partikel zwischen den Abdichtrand und einer Dichtlippe oder sogar zwischen zwei Dichtlippen, so versinken die Partikel in der Rille und geraten im Vergleich zu einer glatten Behälterbodenausbildung mit erheblich geringerer Wahrscheinlichkeit unter die folgende bzw. noch abdichtende Dichtlippe. Insofern steigert die Rille die Zuverlässigkeit, mit der die mindestens eine Dichtlippe des Pilzventils den Flüssigkeitsbehälter abdichten kann.

[0010] In einer Ausführungsform bildet die Rille eine geschlossene Kurve um die Öffnung, sodass die Dichtigkeit des Flüssigkeitsbehälters in seiner Bodenebene isotrop gesteigert wird.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform sind zwischen ein und vier Rillen vorgesehen sind, die bezogen auf eine durch den Mittelpunkt der Öffnung verlaufende Linie voneinander beabstandet sind. Auf diese Weise wird, wenn das Pilzventil mehrere Dichtlippen hat, zum Beispiel zwischen einer und vier Dichtlippen, jede Dichtlippe in seiner Zuverlässigkeit gesteigert.

[0012] Ferner können Ausführungsformen vorgesehen sein, bei denen die mindestens eine Rille einen konzentrischen Kreis bildet. Diese Form bietet sich bei einem Pilzventil mit einem zylindrischen Ventilschirm mit kreisrunder Dichtlippe an, um eine in der Behälterbodenebene isotrope Verbesserung der Dichtigkeit zu erzielen.

[0013] Eine weitere Variante des Flüssigkeitsbehälters sieht vor, dass das Pilzventil einen Ventilschirm mit damit verbundenem Schaft umfasst und auf der Unterseite des

Ventilschirms zwischen seinem Abdichtrand und dem Schaft mindestens eine Dichtlippe ausgebildet ist.

[0014] Der Flüssigkeitsbehälter kann als Beruhigungstopf für einen Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeugs ausgebildet sein. Das Pilzventil besteht dabei aus einem Material, das zunächst gegenüber Kraftstoffen wie Benzin oder Diesel hinreichend inert ist. Weiterhin muss es zur Gewährleistung der Dichtigkeit hinreichend weich sein und sollte durch preiswertes Spritzgießen herstellbar sein. Als Material kann insofern Silikon gewählt werden.

[0015] Die Ausführungsform des letzten Absatzes führt bei Kraftfahrzeugen dazu, dass die Tankanzeige bei geringen Füllmengen im Kraftstofftank zuverlässiger angegeben wird und die vorhandene Restmenge an Kraftstoff sicherer genutzt werden kann. Befindet sich im Beruhigungstopf nur noch wenig Kraftstoff, z.B. 5 Liter oder weniger, und wird diese Restkraftstoffmenge gemessen, so beeinflusst die Dichtigkeit der im einleitenden Teil der Beschreibung genannten Einlass-/Auslassöffnung mit ihrem Pilzventil die Genauigkeit des Messwerts. Dieser Messwert, der dem Fahrer von der Bordelektronik üblicherweise in Litern oder in (Rest-) Kilometern (die noch gefahren werden können) angegeben wird, um anzuzeigen, dass bald getankt werden muss, kann nämlich bedingt durch ein undichtes Pilzventil mit einem erheblichen Fehler behaftet sein. Ein Fahrer, der dem von der Bordelektronik angezeigten Messwert vertraut und weiterfährt, weil er die angezeigte Restmenge als sicher verfügbar ansieht, kann auf diese Weise mit seinem Fahrzeug liegen bleiben. Das mit einer Dichtlippe ausgestattete Pilzventil verbessert die Dichtigkeit des Beruhigungstopfs, führt zu einer zuverlässigeren Restmengenangabe durch die Bordelektronik und zu einer größeren Kundenzufriedenheit.

[0016] Ausführungsformen des Flüssigkeitsbehälters beherbergen ferner ein Pilzventil mit zwischen einer und vier Dichtlippen. Hierbei soll angemerkt werden, dass mit einer Dichtlippe im Rahmen dieser Erfindungsdarstellung nicht der abdichtende äußere Rand des Ventilschirms bzw. der Abdichtrand des Pilzventils verstanden werden soll. Da die Dichtlippen von der Flüssigkeit hintereinander passiert werden müssen, steigern die mehreren Dichtlippen die Dichtigkeit mehrfach.

[0017] Weitere Ausführungsformen des Flüssigkeitsbehälters sehen ferner vor, dass die Dichtlippen des Pilzventils konzentrisch zum Schaft und insofern kreisrund ausgebildet sind, so dass in Zusammenwirken mit einer kreisrunden Rille eine isotrope Dichtigkeit in der Behälterbodenebene erzielt wird.

[0018] Varianten des im Flüssigkeitsbehälter angeordneten Pilzventils haben einen

elastischen Ventilschirm, dessen Elastizität derart gewählt ist, dass die Dichtlippe vom benachbarten umlaufenden Abdichtrand des Ventilschirms und/oder von einer benachbarten Dichtlippe elastisch entkoppelt ist. Diese Ausbildung gewährleistet, dass das oben genannte Anheben einer Dichtlippe oder des Abdichtrandes durch feste Bestandteile nicht dazu führt, dass die benachbarte Dichtlippe ebenfalls angehoben und damit eine weitere Dichtungsstelle außer Kraft gesetzt wird. Insofern gewährleistet die elastische Entkopplung ein zuverlässiges Abdichten von Abdichtrand und der mindestens einen Dichtlippe.

[0019] Die elastische Entkopplung kann dadurch erreicht werden, dass ein hinreichend elastisches Material in Kombination mit einem ausreichenden Abstand zwischen Dichtlippe und Abdichtrand bzw. Dichtlippe und benachbarter Dichtlippe gewählt wird.

[0020] Weitere Varianten des im Behälterboden angeordneten Pilzventils sehen vor, dass der Ventilschirm wellenförmig ausgebildet ist. Diese Ausbildung unterstützt die oben diskutierte elastische Entkopplung einer Dichtlippe von einem benachbarten umlaufenden Abdichtrand des Ventilschirms und/oder von einer benachbarten Dichtlippe und steigern insofern die Zuverlässigkeit der Abdichtung nochmals.

[0021] Ein Beispiel für ein Pilzventil in der Öffnung des Bodens des Flüssigkeitsbehälters kann eine im Wesentlichen stegförmige Dichtlippe besitzen. Der Ventilschirm mit Dichtlippe(n) wird dadurch T-förmig ausgebildet, wodurch eine höhere Flächenpressung auf die Dichtlippen erreicht wird. Durch Annäherung der Dichtlippenform an die T-Form kann man die Schließkraft der Dichtlippe gezielt erhöhen, und zwar unabhängig von der Dichtigkeit der benachbarten Dichtlippen.

[0022] Ausführungsformen des Flüssigkeitsbehälters sehen ferner vor, dass das in der Öffnung befindliche Pilzventil über einen Ventilschirm mit einer zentralen Mulde verfügt. Der aus einem elastischen Material bestehende Muldenrand kann sich dann an den Rand der abzudichtenden Öffnung anlegen und darüber eine zusätzliche abdichtende Kontaktstelle ausbilden. Die Mulde kann symmetrisch zum Schaft verlaufen.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der beanspruchten Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen erkennbar die nachfolgend als nicht beschränkende Beispiele angegeben sind. Hierbei soll die Benutzung von Bezugszeichen in den Figuren nicht dahingehend verstanden werden, dass die Bezugszeichen den Schutzzumfang der beanspruchten Erfindung einschränken sollen. Es zeigt:

- [0024] Figur 1 einen Kraftstoffbehälter in der schematischen Seitenansicht mit einem Beruhigungstopf,
- [0025] Figur 2 einen Schnitt durch ein erstes Pilzventil,
- [0026] Figur 3 einen Schnitt durch ein zweites Pilzventil,
- [0027] Figur 4 einen Schnitt durch ein drittes Pilzventil,
- [0028] Figur 5 einen Schnitt durch ein viertes Pilzventil,
- [0029] Figur 6 eine Draufsicht auf den Boden des Beruhigungstopfs.
- [0030] Figur 1 zeigt einen Kraftstoffbehälter 1 in der schematischen Seitenansicht. Der Kraftstoffbehälter 1 besitzt einen Beruhigungstopf 2 mit einer Kraftstoffpumpe 3 und einem sich konisch nach unten verjüngendem Steigrohr 4, an dessen unterem Ende sich eine Venturidüse 5 befindet. Über einen Stutzen 6 gelangt Kraftstoff vom Beruhigungstopf 2 zum Motor.
- [0031] Figur 2 zeigt ein Pilzventil 6, das aus einem Schaft 7 und einem hierzu konzentrischen Ventilschirm 8 aus Polyethylen besteht, im Schnitt entlang der durch den Schaft 7 verlaufenden Symmetrieachse S. Das Pilzventil 6 dient dazu, eine im Boden 9 eines Behälters 10 befindliche Einlass-/Auslassöffnung 11 abzudichten, durch die Flüssigkeit von unten in den Behälter 10 ein- bzw. ausströmen kann. Bei dem Behälter 10 kann es sich um den in Figur 1 gezeigten, im Inneren des Kraftstoffbehälters 1 angeordneten Beruhigungstopf 2 handeln.
- [0032] Der Ventilschirm 8 besitzt zum Abdichten einen Abdichtrand 12. Dieser Abdichtrand 12 umgibt den Schaft 7 kreisförmig und sorgt dafür, dass bei einem geeigneten Druck auf den Abdichtrand 12 die Einlass-/Auslassöffnung 11 abgedichtet wird.
- [0033] Zusätzlich zum Abdichtrand 12 besitzt der Ventilschirm 8 auf seiner Unterseite, d.h. auf der dem Behälterboden 9 zugewandten Seite, zwei Dichtlippen 13 bzw. 14. Wird bedingt durch feste Bestandteile in der Flüssigkeit der Abdichtrand 12 lokal angehoben und ist dadurch undicht, so wird die Einlass-/Auslassöffnung 11 weiterhin durch die zwei Dichtlippen 13 und 14 abgedichtet. Eine in Richtung des Pfeils P strömende Flüssigkeit müsste insofern trotz des angehobenen Abdichtrands 12 zwei weitere Dichtungen in Gestalt der Dichtlippen 13 und 14 passieren. Da die Dichtlippen 13, 14 konzentrisch zum Schaft 7 verlaufen, stellt die gezeigte Anordnung von Dichtung eine Art Hintereinanderschaltung von Dichtungen dar, durch die die Leckrate erheblich gemindert wird.
- [0034] Die Oberseite des Ventilschirms 8 muss nicht konvex geformt sein, sondern kann wie in Figur 2 wellenförmig ausgebildet sein. Durch die wellenartige Form wird die elastische bzw. mechanische Entkopplung der einzelnen Dichtbereiche unterstützt.

Hierbei befindet sich jeweils unterhalb eines Wellentals 15 bzw. 16 der Oberseite des Ventilschirms 8 eine Dichtlippe 13 bzw. 14. Die genannte Entkopplung sorgt dafür, dass bei einem durch feste Bestandteile wie zum Beispiel Sandkörner angehobenen Abdichtrand 12 die benachbarte Dichtlippe 13 oder die weitere Dichtlippe 14 nicht ebenfalls angehoben wird. Ebenso bedingt dies, dass bei zusätzlich festen Bestandteilen unter der äußeren Dichtlippe 13 die innere Dichtlippe 14 nicht ebenfalls angehoben wird.

- [0035] Die Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Pilzventils 6, die im Vergleich zur Ausführungsform der Figur 2 über einen Ventilschirm 8 mit einer zentralen Mulde 17 verfügt. Der Mulde 17 steht damit in Kontakt mit dem Rand der Einlass-/Auslassöffnung 11. Die Kontaktstelle K dichtet die Einlass-/Auslassöffnung 11 zusätzlich ab.
- [0036] Die Figur 4 zeigt ebenfalls eine Ausführungsform mit zentraler Mulde 17 und einer Kontaktstelle K zwischen dem Muldenrand und dem Rand der Einlass-/Auslassöffnung 11. Der Ventilschirm 8 ist noch ausgeprägter wellenförmig und verfügt über stegförmige Dichtlippen 8 bzw. 9. Die in diesem Bereich T-förmige Ausbildung des Ventilschirms 3 unterstützt die elastische Entkopplung von Abdichtrand 7 und Dichtlippen 8, 9.
- [0037] Die Figur 5 zeigt ferner einen Flüssigkeitsbehälter 10 mit Boden 9, wobei innenseitig im Boden 9 Rillen 18 eingebracht sind. Die Rillen 18 befinden sich zwischen dem Abdichtrand 12 und der äußeren Dichtlippe 13, zwischen den Dichtlippen 13 und 14 sowie zwischen der inneren Dichtlippe 14 und der Kontaktstelle K. Wird eines der Dichtelemente 12, 13 oder 14 undicht, weil es von einem Partikel angehoben wird, so sinken die Partikel in die Rillen 18. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit gemindert, dass die Partikel das nächste Dichtelement außer Kraft setzt.
- [0038] Die Wirkung der Rillen 18 hält umso länger an, je größer ihr Volumen ist. Dies ergibt sich daraus, dass sich mit der Zeit Partikel in den Rillen 18 ansammeln können. Insofern sollte das Rillenvolumen möglichst groß gewählt werden. Da keine beliebig tiefen Rillen 18 in den Behälterboden 9 eingebracht werden können, bietet es sich an, hierzu den Abstand der Rillen 18 voneinander besonders klein zu wählen. Andererseits muss dieser Bereich zwischen den Rillen hinreichend groß gewählt werden, damit die Dichtlippen unter Beachtung der relevanten Toleranzen funktionssicher aufliegen.
- [0039] Die gesteigerte Dichtigkeit der Öffnung 11 durch die Rillen 18 ist gegeben, solange nicht die Rillen 18 vollständig mit Partikeln gefüllt sind. Strömt jedoch Flüssigkeit von unten in den Behälter 10 hinein, so besteht in solch einem Fall auch die Möglichkeit,

dass weiter oben in den Rillen 18 liegende Partikel vom einströmenden Kraftstoff mitgerissen und aus den Rillen herausgeschwemmt werden. Auf diese Weise sollten sich die Rillen 18 nicht mit der Zeit vollständig mit Partikeln füllen.

[0040] Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf den Behälterboden 9 im Bereich der Öffnung 11. Man erkennt drei Rillen 18a, 18b und 18c, die als konzentrische Kreise um den Mittelpunkt M der Öffnung 11 im Behälterboden 9 angeordnet sind. Bezogen auf die Linie L durch den Mittelpunkt M sind die Rillen 18a, 18b und 18c voneinander beabstandet. In den Dichtlippenanlagebereichen 20, 21 und 22 liegen beim Einsatz die zwei Dichtlippen 13 und 14 und eine weitere Dichtlippe an. Die Rillen 18a, 18b und 18c sind hierbei geschlossene Kurven 19, sodass die Dichtlippen längs ihres gesamten Umfangs geschützt werden. Außerhalb der äußersten Rille 18c kommt der Abdichtrand 12 des Pilzventils 6 zu liegen.

[0041] B e z u g s z e i c h e n l i s t e

[0042] 01 Kraftstoffbehälter

[0043] 02 Beruhigungstopf

[0044] 03 Kraftstoffpumpe

[0045] 04 Steigrohr

[0046] 05 Venturidüse

[0047] 06 Pilzventil

[0048] 07 Schaft

[0049] 08 Ventilschirm

[0050] 09 Behälterboden

[0051] 10 Behälters

[0052] 11 Öffnung

[0053] 12 Abdichtrand

[0054] 13 Dichtlippe

[0055] 14 Dichtlippe

[0056] 15 Wellental

[0057] 16 Wellental

[0058] 17 Mulde

[0059] 18a Rille

[0060] 18b Rille

[0061] 18c Rille

[0062] 20 Dichtlippenanlagebereich

[0063] 21 Dichtlippenanlagebereich

- [0064] 22 Dichtlippenanlagebereich
- [0065] 23 Kurve
- [0066] S Symmetrieachse
- [0067] P Pfeil
- [0068] K Kontaktstelle
- [0069] M Mittelpunkt
- [0070] L Linie

Ansprüche

- [0001] Flüssigkeitsbehälter (1) mit einer bodenseitigen Öffnung (11) für das Zu- oder Abführen einer Flüssigkeit, bei dem im Behälterinneren (10) im Bereich der Öffnung eine Rille (18a, 18b, 18c) im Behälterboden (9) ausgebildet ist.
- [0002] Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 1, bei dem die Rille eine geschlossene Kurve (19) um die Öffnung bildet.
- [0003] Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 1 oder 2, bei dem zwischen ein und vier Rillen vorgesehen sind, die bezogen auf eine durch den Mittelpunkt (M) der Öffnung verlaufende Linie (L) voneinander beabstandet sind.
- [0004] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die mindestens eine Rille einen konzentrischen Kreis bildet.
- [0005] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, mit einem in der Öffnung angeordneten Pilzventil (6), wobei das Pilzventil einen Ventilschirm (8) mit damit verbundenem Schaft (7) umfasst und auf der Unterseite des Ventilschirms zwischen seinem Abdichtrand (12) und dem Schaft mindestens eine Dichtlippe (13,14) ausgebildet ist
- [0006] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, ausgelegt als Beruhigungstopf (2) für einen Kraftstoffbehälter (1) eines Kraftfahrzeugs.
- [0007] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem zwischen einer und vier Dichtlippen vorgesehen sind.
- [0008] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Dichtlippen konzentrisch zum Schaft ausgebildet sind.
- [0009] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Elastizität des Ventilschirms derart gewählt ist, dass die Dichtlippe
- a) vom benachbarten umlaufenden Abdichtrand des Ventilschirms, und/oder
 - b) von einer benachbarten Dichtlippe
- elastisch entkoppelt ist.
- [0010] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem der Ventilschirm wellenförmig ausgebildet ist.
- [0011] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Dichtlippe im Wesentlichen stegförmig ist.
- [0012] Flüssigkeitsbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem der Ventilschirm über eine zentrale Mulde (17) verfügt.

[Fig.]

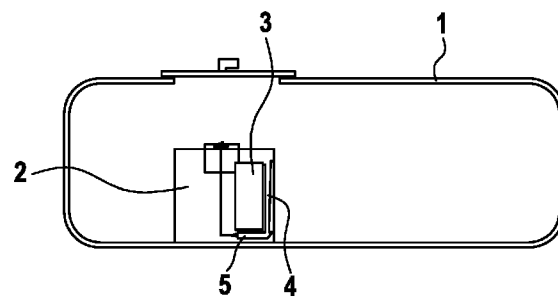


FIG. 1

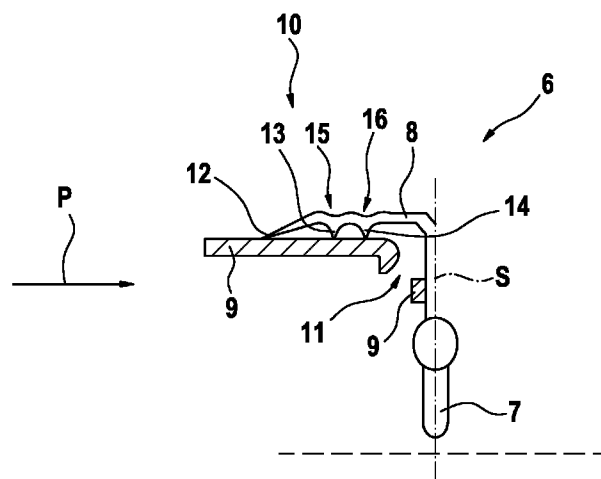


FIG. 2

[Fig.]

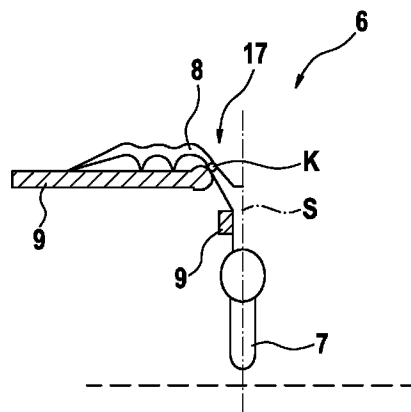


FIG. 3

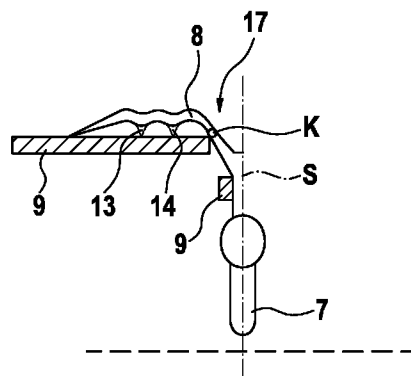


FIG. 4

[Fig.]

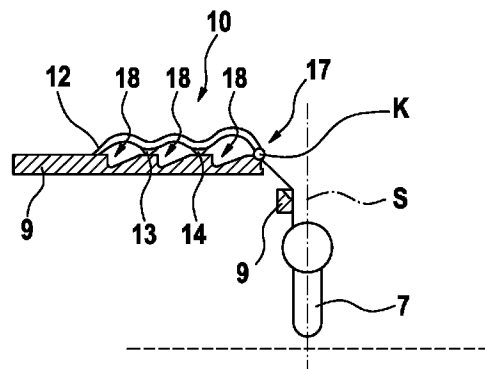


FIG. 5

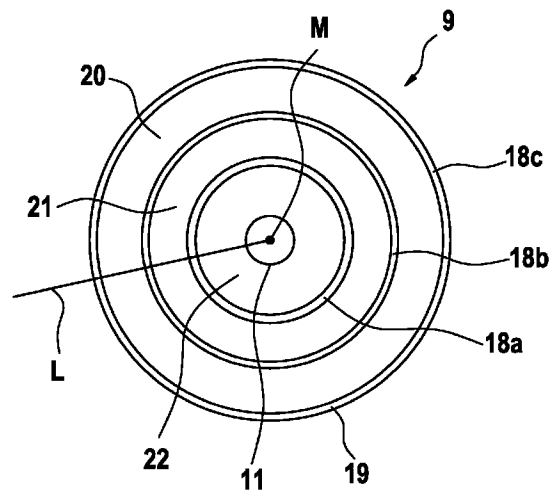


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/057516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16K15/14 B60K15/03 B60K15/077

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)
F16K B60K

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.
A	DE 103 28 206 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 13 January 2005 (2005-01-13) the whole document	1
A	WO 2005/017340 A (DAYCO FUEL MAN S P A [IT]; DEFILIPPI ROBERTO [IT]) 24 February 2005 (2005-02-24) the whole document	1
A	US 2002/121300 A1 (EHRMAN MOSHE [IL] ET AL) 5 September 2002 (2002-09-05) the whole document	1

☐ 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.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 November 2007

Date of mailing of the international search report

20/11/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

TAMME, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/057516

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10328206	A1	13-01-2005	WO 2005010338 A1 EP 1639254 A1	03-02-2005 29-03-2006
WO 2005017340	A	24-02-2005	AT 356289 T BR PI0413218 A EP 1664520 A1	15-03-2007 03-10-2006 07-06-2006
US 2002121300	A1	05-09-2002	AU 2002232088 A1 DE 10296418 T5 GB 2389351 A WO 02070295 A2 US 2003079775 A1	19-09-2002 15-04-2004 10-12-2003 12-09-2002 01-05-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/057516

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16K15/14 B60K15/03 B60K15/077

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16K B60K

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.
A	DE 103 28 206 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 13. Januar 2005 (2005-01-13) das ganze Dokument	1
A	WO 2005/017340 A (DAYCO FUEL MAN S P A [IT]; DEFILIPPI ROBERTO [IT]) 24. Februar 2005 (2005-02-24) das ganze Dokument	1
A	US 2002/121300 A1 (EHRMAN MOSHE [IL] ET AL) 5. September 2002 (2002-09-05) das ganze Dokument	1

☐ 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. November 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/11/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

TAMME, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/057516

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10328206	A1	13-01-2005	WO	2005010338 A1	03-02-2005
			EP	1639254 A1	29-03-2006
WO 2005017340	A	24-02-2005	AT	356289 T	15-03-2007
			BR	PI0413218 A	03-10-2006
			EP	1664520 A1	07-06-2006
US 2002121300	A1	05-09-2002	AU	2002232088 A1	19-09-2002
			DE	10296418 T5	15-04-2004
			GB	2389351 A	10-12-2003
			WO	02070295 A2	12-09-2002
			US	2003079775 A1	01-05-2003