

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 447/2009
(22) Anmeldetag: 20.07.2009
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2010

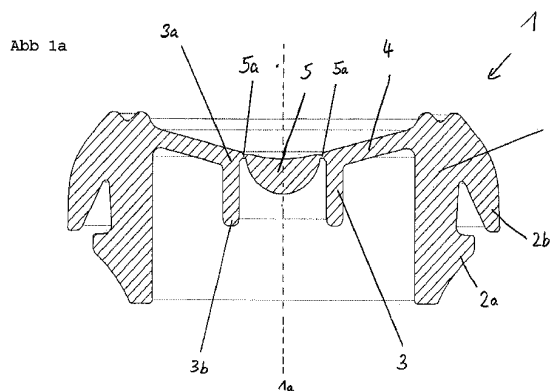
(51) Int. Cl.⁸: **H02G 3/08** (2006.01)
H02G 15/013 (2006.01)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ZUMTOBEL LIGHTING GMBH
A-6850 DORNBIRN (AT)

(72) Erfinder:
FEURSTEIN ANTON
DORNBIRN (AT)

(54) TÜLLE

(57) Erfindungsgemäß wird eine Tülle(1) zum Abdichten eines durch eine Gehäusewand verlaufenden Kabels vorgeschlagen. Die Tülle weist einen äußeren Teil (2) auf, der bei Montage eine Öffnung in der Gehäusewand mit seinem Außenumfang eine Öffnung dichtend verschließt, sowie eine Dichthülse (3), welche mit ihrem Innenumfang am Kabel dichtend anliegt und eine Einführöffnung zum Einführen des Kabels und eine Austrittsöffnung aufweist, wobei die Dichthülse (3) durch ein Ausbruchelement (5) verschlossen ist, welches im Bereich der Austrittsöffnung angeordnet ist.



Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tülle nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 und eine Verwendung einer Tülle nach dem Oberbegriff von Anspruch 7.

TECHNISCHES GEBIET

[0002] Tüllen, wie sie in der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen werden, werden benötigt, wenn Bauteile wie beispielsweise elektrische Kabel durch eine Öffnung in einer Gehäusewand, durch ein Blech, eine Kunststoffwand oder ähnliches durchgeführt werden müssen. Ein Beispiel für einen möglichen Anwendungsbereich derartiger Tüllen sind Öffnungen in Gehäusen, beispielsweise von Feuchtraumleuchten, in deren Inneren sich elektrische Betriebsgeräten befinden. Durch diese Öffnungen in der Gehäusewand können die elektrischen Betriebsgeräte mittels ein oder mehrerer elektrischer Kabel mit elektrischer Energie und/oder Steuerinformationen versorgt werden.

[0003] Dabei kann gefordert sein, dass das Bauteil (beispielsweise der Mantel des Kabels) gegen mechanische Beschädigung geschützt wird. Zudem besteht oftmals der Wunsch, dass die Öffnung in der Gehäusewand möglichst dichtend abgeschlossen wird. Wird beispielsweise ein Kabel durch eine Gehäusewand hindurchgeführt, so kann gewünscht sein, dass das Innere des Gehäuses von der äußeren Umgebung abgedichtet ist, dh. verhindert wird, dass beispielsweise Staub, Flüssigkeit (Wasser), Luftfeuchtigkeit ins Innere des Gehäuses eindringen kann.

[0004] Dichtheitsanforderungen sind in internationalen Standards definiert, wie beispielsweise im IP (Ingress Protection) Classification System, welches in der IEC Publikation 529 'Classification of degrees of protection provided by enclosures' veröffentlicht ist. Diese Standards spezifizieren im Detail, in welchem Ausmaß das Innere beispielsweise eines Gehäuses von seiner äußeren Umgebung abgedichtet sein soll.

STAND DER TECHNIK

[0005] Eine bekannte Tülle ist in der Patentanmeldung US2007/0272429 A beschrieben.

[0006] Ein weiteres Beispiel für eine auf dem Markt erhältliche Tülle ist in den Abbildungen 1a und 1b dargestellt. Abb 1a zeigt einen Querschnitt einer Tülle, in Abb 1b findet sich eine perspektivische Darstellung derselben Tülle. Zur klareren Veranschaulichung ist in Abb 1b nur eine Hälfte der Tülle dargestellt.

[0007] Die Tülle 1 weist Rotationssymmetrie bezüglich einer Achse 1a auf. Bezüglich einer Ebene normal zu dieser Symmetrieachse 1a weist die Tülle eine asymmetrische Form auf: Mit der Bezeichnung 'oben' sei im Folgenden diejenige Seite der Tülle bezeichnet, von der ein Kabel bei der Montage eingeführt wird. Die Bezeichnung 'unten' entspricht der anderen Seite der Tülle, dh. der Seite, von der das Kabel bei der Montage aus der Tülle austritt. Die Tülle 1 weist einen äußeren Teil 2 auf, welcher der Fixierung der Tülle in der Öffnung der Gehäusewand dient und diese dichtend abschließen kann. Im hier vorliegenden Beispiel weist der äußere Teil 2 einen umlaufenden Anschlagring 2a und eine umlaufende Dichtlippe 2b auf, wodurch eine Abdichtung zwischen der Tülle und der Öffnung der Gehäusewand erzielt wird. Ein innerer Teil der Tülle 1 ist durch einen membranartigen Teil 4 mit dem äußeren Teil 2 verbunden. In diesem Beispiel ist der innere Teil als Dichthülse 3 ausgebildet. Die Dichthülse 3 umschließt in ihrem Inneren das Kabel und dichtet die Tülle bezüglich des Kabels ab (das Kabel ist in der Abb 1a nicht dargestellt, es verläuft in Richtung der Achse 1a). Die Dichthülse weist eine Einführöffnung 3a zum Einführen des Kabels (zeigt in Richtung nach 'oben') und eine Austrittsöffnung 3b (in Richtung 'unten') auf.

[0008] In vielen Fällen werden die zur Aufnahme der Tülle vorgesehenen Öffnungen (Löcher) der Gehäusewand bereits während der Produktion des Gehäuses angefertigt und vorab mit Tüllen verschlossen. Erst nach Auslieferung an den Kunden und bei der Endmontage vor Ort wird dann vom Elektriker die elektrische Installation durchgeführt und je nach Bedarf die benö-

tigten Kabel durch die Tüllen durchgeführt. Dabei kann es vorkommen, dass nicht jede Tülle verwendet wird, dh. nicht durch jede Tülle ein Kabel durchgeführt wird. Es wird daher in der Regel gefordert, dass eine Tülle eine Öffnung in der Gehäusewand auch dann dicht abschließen kann, wenn später kein Kabel durch die Tülle durchgeführt wird.

[0009] Dieser Anforderung wird im Stand der Technik dadurch Rechnung getragen, dass die Tülle mit einem scheibenförmigen Ausbruchselement (Butzen) 5 verschlossen wird. Dieses Ausbruchselement 5 ist mittels einer ringförmigen Sollbruchstelle 5a mit der Einführöffnung 3a der Dichthülse 3 verbunden. Die ringförmige Sollbruchstelle 5a hat eine dünnere Wandstärke als das Ausbruchselement 5. Wird nun ein Kabel von ‚oben‘ nach ‚unten‘ durch die Tülle hindurchgeführt beziehungsweise die Tülle mechanisch geöffnet (beispielsweise mittels eines Schraubenziehers), so ist die Sollbruchstelle 5a dafür vorgesehen, dass das Ausbruchselement bevorzugt an der Sollbruchstelle 5a abgetrennt wird.

[0010] In der praktischen Anwendung stellt sich nun heraus, dass die eingangs beschriebenen Tüllen die Anforderungen an Dichtheit gemäß den verschiedenen IP Klassifizierungen nur unzureichend erfüllen. Es kann vorkommen, dass beispielsweise Wasser durch eine Öffnung im Gehäuse im Zwischenraum zwischen Kabel und Tülle eindringt.

TECHNISCHE AUFGABE UND DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0011] Ausgangspunkt der erfindungsgemäßen Überlegungen ist die Beobachtung, dass beim Stand der Technik im praktischen Einsatz beim Einführen des Kabels in vereinzelt Fällen das Ausbruchselement nicht vollständig an der Sollbruchstelle abgetrennt wird. Dies kann nun zu Problemen bei der Dichtheit führen: Falls das Ausbruchselement an einer Stelle mit der Dichthülse verbunden bleibt und zwischen Kabel und Dichthülse zu liegen kommt (eingeklemmt wird), so dichtet die Tülle nur unzureichend ab.

[0012] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Tülle vorzuschlagen, die gegenüber dem Stand der Technik höheren (anspruchsvolleren) Dichtheitsanforderungen genügt.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in zugehörigen Unteransprüchen beschrieben oder lassen sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Ausführungsbeispielen entnehmen. Erfindungsgemäße Verwendungen der Erfindung sind den Ansprüchen 7 und 8 zu entnehmen.

[0014] Erfindungsgemäß wird eine Tülle zum Abdichten eines durch eine Gehäusewand verlaufenden Kabels vorgeschlagen, die einen äußeren Teil, der bei Montage eine Öffnung in der Gehäusewand mit seinem Außenumfang eine Öffnung dichtend verschließt, und eine Dichthülse, welche mit ihrem Innenumfang am Kabel dichtend anliegt, aufweist. Weiters wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Dichthülse eine Einführöffnung zum Einführen des Kabels und eine Austrittsöffnung aufweisen kann, wobei die Dichthülse durch ein Ausbruchelement verschlossen ist, welches im Bereich der Austrittsöffnung angeordnet ist.

[0015] Durch diese erfindungsgemäße Anordnung des Ausbruchelements wird verhindert, dass das Ausbruchselement zwischen Kabel und Dichthülse zu liegen kommt. Die erfindungsgemäße Tülle dichtet daher auch in dem Fall, dass das Ausbruchselement bei der Montage des Kabels nicht vollständig abgetrennt wird.

[0016] Nachfolgend werden die Erfindung anhand von vorteilhaften Ausgestaltungen und vereinfachten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

[0017] Abb 2a einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Tülle,

[0018] Abb 2b eine perspektivische Darstellung der in Abb 2a dargestellten Tülle.

[0019] Abb 2a zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Tülle. Die Tülle 1' ist im Querschnitt dargestellt. Abb 2b zeigt eine perspektivische Darstellung der in Abb 2a dar-

gestellten Tülle, zur klareren Veranschaulichung ist nur eine Hälfte der Tülle gezeigt. Im hier gezeigten Beispiel ist die Tülle rotationssymmetrisch bezüglich einer Achse 1a ausgeführt. Die Tülle 1' kann aus gummielastischem (elastomeren) Material aufgebaut sein.

[0020] Die hier vorgestellte Variante der Tülle 1' weist einen äußeren Teil 2 auf. Dieser äußere Teil dient dazu, dass die Tülle in der Öffnung der Gehäusewand fixiert ist. Außerdem dient dieser Teil dazu, dass die Tülle an ihrem Außenumfang die Öffnung dichtend abschließt. In dem hier gezeigten Beispiel weist der äußere Teil 2 einen umlaufenden Anschlagring 2a und eine umlaufende Dichtlippe 2b auf. Es sind natürlich alternative Konstruktionen des äußeren Teils 2 möglich, welche eine ähnliche (abdichtende) Wirkung hervorrufen. Eine Dichthülse 3 umschließt in ihrem Innenumfang ein Kabel und dichtet die Tülle bezüglich des Kabels ab (das Kabel ist in der Abb 2a nicht dargestellt, es verläuft in Richtung der Achse 1a). Im hier vorgestellten Beispiel ist eine Dichthülse 3 durch einen membranartigen Teil 4 mit dem äußeren Teil 2 verbunden. Aufgrund der Elastizität des Materials kann sich die Dichthülse (enganliegend) an das Kabel anschmiegen und sich an Kabel mit unterschiedlichem Durchmesser flexibel anpassen. Die Dichthülse 3 weist eine Einführöffnung 3a (zeigt in Richtung nach ,oben') zum Einführen des Kabels und eine Austrittsöffnung 3b (zeigt in Richtung nach ,unten') auf.

[0021] Damit die Tülle auch dichtet, falls kein Kabel durch sie hindurchgeführt wird, kann die Tülle mit einem scheibenförmigen Ausbruchelement (Butzen) 5 verschlossen sein.

[0022] Erfindungsgemäß ist nun das Ausbruchelement 5 im Bereich der Austrittsöffnung 3b angeordnet. Das Ausbruchelement 5 kann mittels einer ringförmigen Sollbruchstelle 5a, welche eine dünnere Wandstärke als das Ausbruchelement 5 aufweist, mit der Austrittsöffnung 3a der Dichthülse 3 verbunden sein.

[0023] Diese Konstruktion hat nun entscheidende Vorteile: Aufgrund der vertieften Anordnung des Ausbruchelements 5 am ,unteren' Ende der Dichthülse ist gewährleistet, dass das Ausbruchelement 5 nicht zwischen Dichthülse und Kabel eingeklemmt werden kann. Das Ausbruchelement 5 kann auch dann nicht eingeklemmt werden, falls das Ausbruchelement beim Einführen des Kabels nur wegklappt und durch das Kabel nicht vollständig abgetrennt wird.

[0024] Eine weitere vorteilhafte Wirkung dieser erfindungsgemäßen Anordnung ist, dass das Ausbruchelement vorzugsweise nur durch das Einführen des Kabels abgetrennt werden kann. Es ist in der Regel kein zusätzlicher Schritt wie beispielsweise das manuelle Wegschneiden des Ausbruchelements (beispielsweise mittels eines Messers) oder vorherige manuelle Öffnung (Durchstoßen) mit einem festen Gegenstand (beispielsweise mittels eines Schraubenziehers) notwendig.

[0025] In dem in der Abb 2 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Tülle 1' eine kontinuierliche Rotationssymmetrie bezüglich der Achse 1a auf. Die Achse 1a ist durch die Mittelachse der Dichthülse 3 gegeben, sie entspricht im Wesentlichen der Mittellinie des durch die Tülle verlaufenden Kabels.

[0026] Unter kontinuierlicher Rotationssymmetrie ist zu verstehen, dass die Tülle durch eine Drehung bezüglich einer Achse 1a um einen infinitesimalen oder beliebigen Winkel in Übereinstimmung mit der Ausgangsform gebracht werden kann.

[0027] Alternativ sind auch Tüllenformen denkbar, die nicht diese kontinuierliche Rotationssymmetrie aufweisen, sondern bezüglich einer Achse 1a nur eine diskrete Rotationssymmetrie oder gar keine Symmetrie aufweisen. Unter Tüllen mit einer diskreten Rotationssymmetrie sind Tüllenformen zu verstehen, die nur bei einer Drehung um einen endlichen (nicht infinitesimalen) oder bestimmten Winkel in Übereinstimmung mit der Ausgangsform gebracht werden können. Damit sind beispielsweise Tüllenformen gemeint, bei denen die Kontur in Draufsicht von oben nicht kreisförmig rund ist, sondern die Form eines regelmäßigen Polygons aufweist.

[0028] Unter dem Begriff Rotationssymmetrie sollen im Folgenden sowohl Formen mit kontinuierlicher als auch Formen mit diskreter Rotationssymmetrie verstanden werden.

[0029] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der äußere Teil 2 in Draufsicht

rechteckig oder polygonal ausgebildet sein.

[0030] Bevorzugt ist die Dichthülse 3 zylinderförmig ausgebildet, dh. im Querschnitt kreisförmig. In einer alternativen Ausführungsform kann die Dichthülse 3 im Querschnitt auch rechteckig oder polygonal ausgebildet sein oder die Form eines regelmäßigen Polygons besitzen.

[0031] In einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel kann die Dichthülse röhrenförmig mit konischem Querschnitt sein, dh. im Einführöffnungsbereich 3a kann der Innendurchmesser der Dichthülse am größten sein und sich zur Austrittsöffnung 3b hin verjüngen (kleiner werden).

[0032] In weiteren erfindungsgemäßen Weiterbildungen sind Tüllenformen denkbar, in denen der äußere Teil eine unterschiedliche Symmetrie bezüglich einer Achse 1a als die Dichthülse besitzt. So kann beispielsweise die Kontur des äußeren Teils 2 in Draufsicht im Wesentlichen die Form eines regelmäßigen Polygons haben (diskrete Rotationssymmetrie aufweisen), wohingegen die Dichthülse zylinderförmig ausgebildet sein kann (bezüglich der Achse 1a eine kontinuierliche Rotationssymmetrie besitzen).

[0033] Erfindungsgemäß können derartige Tüllen angewendet werden zum Abdichten von Öffnungen in Gehäusen, in denen sich elektrische Betriebsgeräte befinden. Elektrische Betriebsgeräte, die sich im Inneren des Gehäuses befinden, müssen mittels elektrischer Kabel mit elektrischer Energie/Steuerinformation versorgt werden.

[0034] Eine vorteilhafte Anwendung der Erfindung ist die Verwendung der Tüllen bei Leuchtengehäusen, insbesondere zum Abdichten von Feuchtraumleuchten.

[0035] Die vorliegende erfindungsgemäße Tülle wurde mit Bezug zu einem durch eine Öffnung in einer Gehäusewand verlaufenden elektrischen Kabel vorgestellt. An dieser Stelle sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich die erfindungsgemäße Tülle nicht nur für diese eine vorgestellte Anwendung eignet, sondern für sämtliche Anwendungen geeignet ist, wo ein analoges Dichtungsproblem zu lösen ist: beispielsweise wenn ein Schlauch, Seilzug, Gestänge, etc. durch eine Öffnung hindurchgeführt werden muss und die Öffnung abgedichtet werden soll.

[0036] Es sei angemerkt, dass der Inhalt der Ansprüche, so wie sie in der ursprünglichen Fassung eingereicht wurden, Teil der Offenbarung dieser Anmeldung sein soll.

BEZUGSZEICHENLISTE

Tülle 1

Tülle 1'

Achse 1a

äußerer Teil 2

Anschlagring 2a

Dichtlippe 2b

Dichthülse 3

Einführöffnung 3a

Austrittsöffnung 3b

membranartiger Teil 4

Ausbruchselement (Butzen) 5

Sollbruchstelle 5a

Ansprüche

1. Tülle (1') zum Abdichten eines durch eine Gehäusewand verlaufenden Kabels aufweisend einen äußeren Teil (2), der bei Montage eine Öffnung in der Gehäusewand mit seinem Außenumfang eine Öffnung dichtend verschließt, außerdem aufweisend eine zylinderförmige Dichthülse (3), welche mit ihrem Innenumfang am Kabel dichtend anliegt und welche durch einen membranartigen Teil (4) mit dem äußeren Teil (2) verbunden ist, wobei die Dichthülse eine Einführöffnung (3a) zum Einführen des Kabels und eine Austrittsöffnung (3b) aufweist, wobei die Dichthülse (3) durch ein Ausbruchelement (5) verschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausbruchelement (5) im Bereich der Austrittsöffnung (3b) angeordnet ist.
2. Tülle nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, dass das Ausbruchelement (5) mittels einer Sollbruchstelle (5a) mit der Dichthülse (3) verbunden ist.
3. Tülle nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, dass die Dichthülse (3) im Querschnitt rechteckig oder polygonal ist.
4. Tülle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch**, dass der äußere Teil (2) in Draufsicht rechteckig oder polygonal ist.
5. Tülle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch**, dass die Tülle rotationssymmetrisch bezüglich einer Achse (1a) ist, welche durch die Mittelachse der Dichthülse (3) gegeben ist.
6. Tülle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch**, dass die Tülle (1) aus elastomeren Material aufgebaut ist.
7. Verwendung der Tülle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche zum Abdichten einer Gehäuseöffnung, durch welche ein Kabel hindurchgeführt ist.
8. Verwendung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch**, dass das Gehäuse eine Leuchtegehäuse ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Abb 1a

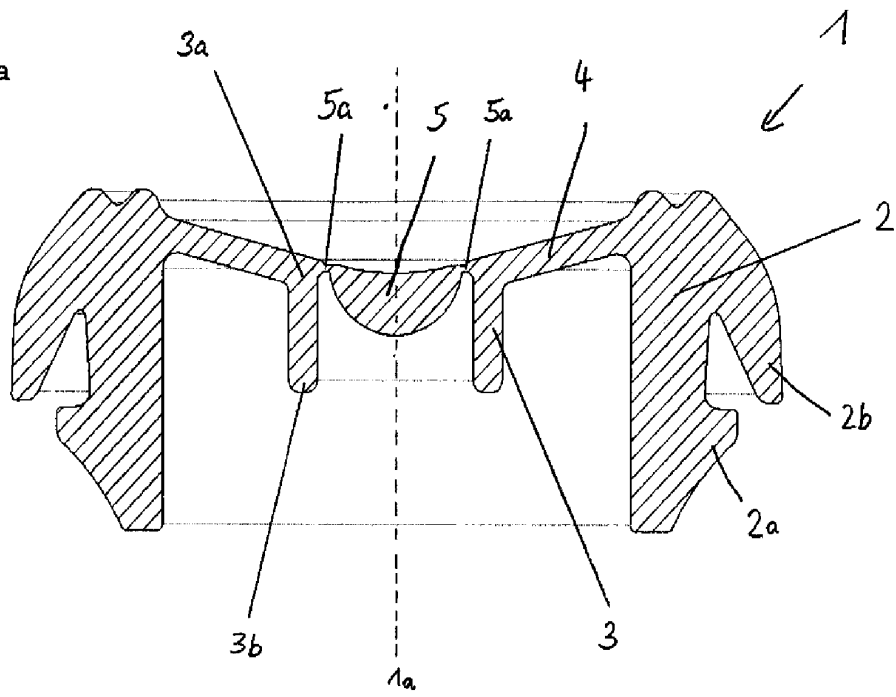


Abb 1b

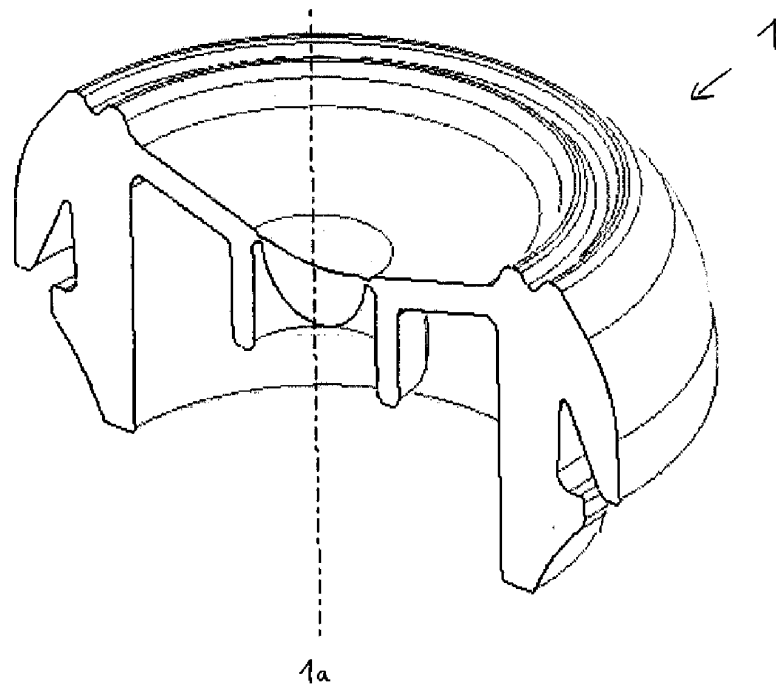


Abb 2a

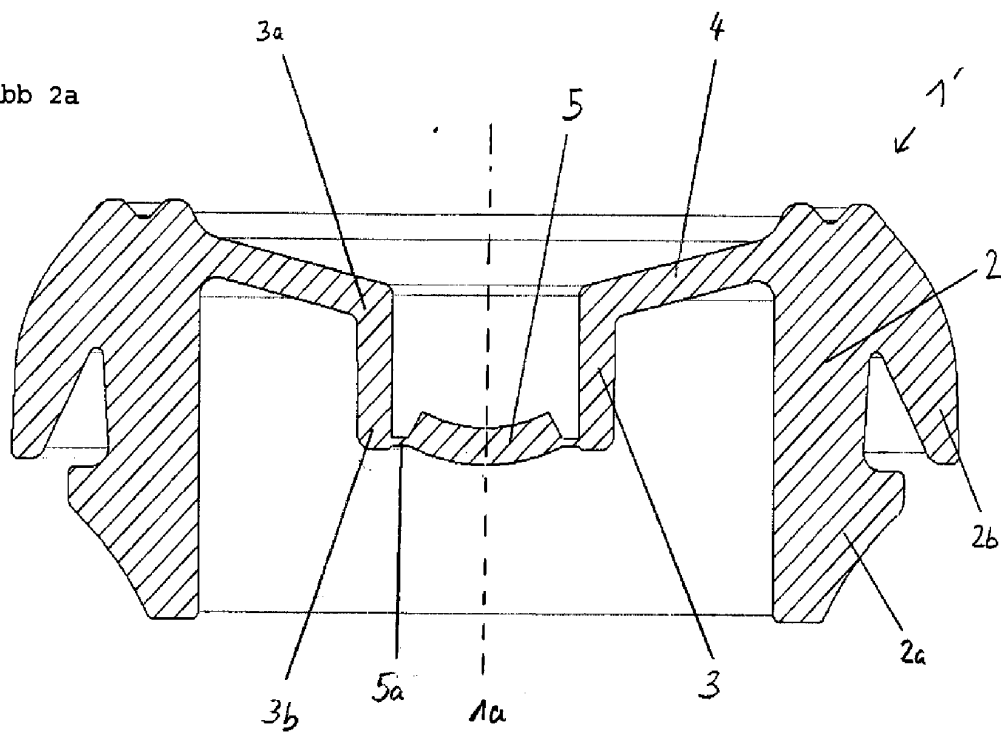
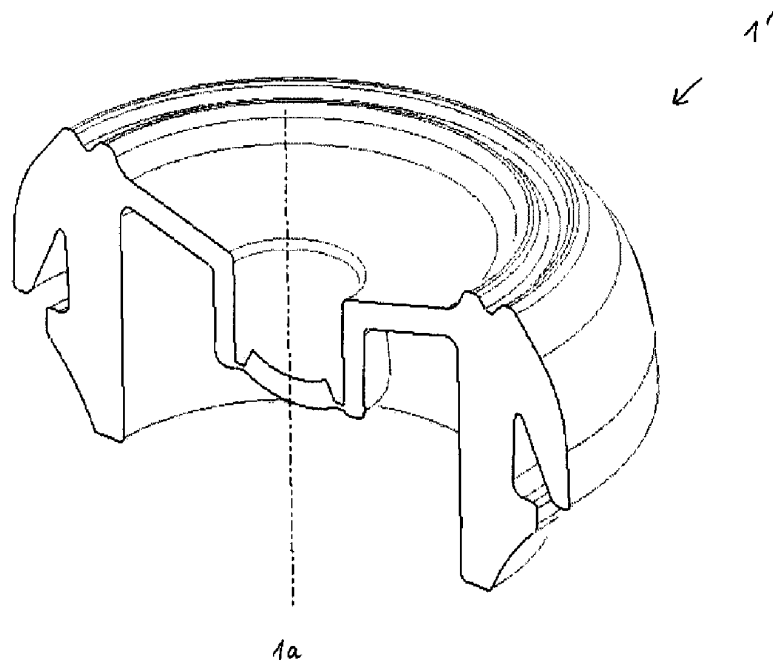


Abb 2b



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : H02G 3/08 (2006.01); H02G 15/013 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: H02G 3/08B1K, H02G 15/013		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H02G		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, X-FULL		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 20. Juli 2009 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	FR 2 402 323 A1 (SAREL), 30. März 1979 (30.03.1979) Figur 1 und Beschreibung der Figur	1-3,6-9
Y		5
X	DE 202007010098 U1 (SPELSBERG GUENTHER GMBH CO KG), 11. Oktober 2007 (11.10.2007) Figur 2 und Beschreibung der Figur	1-3,6-9
Y		5
X	FR 1 388 822 A (EBENOID L.), 12. Feber 1965 (12.02.1965) Figuren 1 bis 3 und 6 und Beschreibung der Figuren	1-3,6-9
Y		5
X	FR 1 307 295 A (LEGRAND ETS), 26. Oktober 1962 (26.10.1962) Figuren 2 und 4 und Beschreibung der Figuren	1-3,6-9
Y		5
Y	FR 2 921 208 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA.), 20. März 2009 (20.03.2009) Figur	5
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 21. Mai 2010		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. KOSKARTI