

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 288/2017
(22) Anmeldetag: 21.12.2017
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.05.2019
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2019

(51) Int. Cl.: **H05K 5/02** (2006.01)
H01R 13/52 (2006.01)

(30) Priorität:
23.11.2017 DE (U) 202017107105.7 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202008008655 U1
DE 102005015315 A1
DE 19816170 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Tridonic GmbH & Co KG
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter:
Barth Alexander Dipl.Ing. (FH)
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Modulares Betriebsgerätegehäuse für unterschiedliche Schutzarten**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung umfassend ein Betriebsgerät für Leuchten mit einem Gehäuse einer elektronischen Baugruppe mit wenigstens einem ersten elektrischen Anschlussmittel (3, 4), wobei die elektrischen Anschlussmittel von außerhalb des Gehäuses (2) zugänglich sind und das Gehäuse (2) für eine erste Schutzart ausgelegt ist, und eine Abdeckvorrichtung (5) mit wenigstens einem zweiten elektrischen Anschlussmittel (15) und wenigstens einem dritten elektrischen Anschlussmittel (6, 7), wobei die zweiten elektrischen Anschlussmittel (15) mit den dritten elektrischen Anschlussmitteln (6, 7) elektrisch leitend verbunden sind, und die zweiten elektrischen Anschlussmittel (15) der Abdeckvorrichtung (5) mit den ersten elektrischen Anschlussmitteln (3, 4) der elektronischen Baugruppe elektrisch leitend verbindbar sind, und die dritten elektrischen Anschlussmittel (6, 7) ausgelegt sind, eine elektrische Kontaktierung mit einer zweiten Schutzart höher als die erste Schutzart zu ermöglichen, wenn die Abdeckeinrichtung (5) auf das Gehäuse (2) und gegenüber dem Gehäuse (2) dichtend aufgesetzt ist.

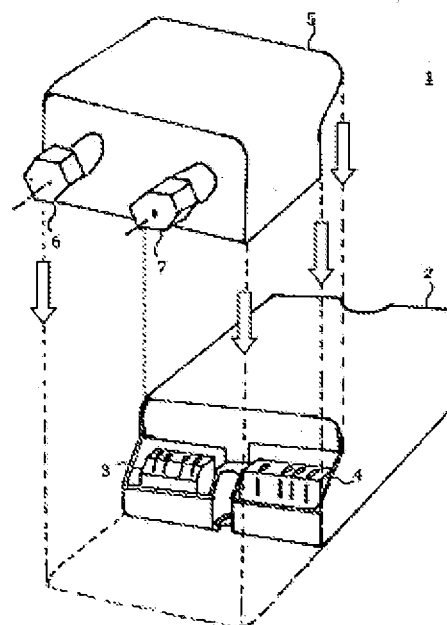


Fig. 1

Beschreibung

MODULARES BETRIEBSGERÄTEGEHÄUSE FÜR UNTERSCHIEDLICHE SCHUTZARTEN

[0001] Die Erfindung befasst sich mit Gehäusen für elektronische Betriebsgeräte, insbesondere mit elektronischen Betriebsgerätegehäusen für unterschiedliche Schutzarten.

[0002] Unter dem Begriff Schutzart ist die Eignung elektrischer Betriebsmittel, beispielsweise elektrischer Geräte, Leuchten oder Installationsmaterial, damit auch elektronischer Baugruppen für unterschiedliche Umgebungsbedingungen zu verstehen. Zusätzlich ist der Schutz von Menschen gegen mögliche Gefährdungen bei Benutzung der elektrischen Betriebsmittel mit umfasst.

[0003] Der Begriff Schutzklasse beschreibt dabei den Schutz gegen Berührungsspannungen und umfasst den Schutz gegen für einen Menschen gefährlichen elektrischen Spannungen an betriebsmäßig nicht unter Spannung stehenden Betriebsmitteln. Die Schutzklassen sind beispielsweise in internationalen Normen als Schutzklasse I bis Schutzklasse III bezeichnet.

[0004] Der Begriff Schutzart beschreibt den Schutz gegen direktes Berühren, gegen Eindringen von Feststoffen, beispielsweise Staub und Flüssigkeiten. In beiliegender Fig. 2 wird eine Aufstellung unterschiedlicher Schutzarten und deren Klassifizierung mittels IP-Codes dargestellt.

[0005] Eine Vielzahl nationaler und internationaler Normen definiert die Schutzart und Schutzklassen. So definiert beispielsweise die DIN EN 60529 (VDE 070-1: 204-09) die Schutzart durch Gehäuse.

[0006] Für einen Hersteller elektrischer Betriebsmittel besteht die Aufgabe, für den jeweiligen Anwendungsbereich spezifisch geeignete und zugleich am Markt wettbewerbsfähige Lösungen anzubieten. So kann ein Hersteller von Lichttechnik einen LED-Treiber für die Ansteuerung von LEDs in Leuchten mittels einer einheitlichen elektronischen Schaltung mittels unterschiedlicher Gehäuse für unterschiedliche Schutzarten auslegen. Damit sind zwar Synergien im Bereich der elektrischen Schaltung verwirklicht, so dass die Stückzahl der elektronischen Schaltungskreise für die einheitliche Bedienung von Anwendungsfällen unterschiedlicher Schutzarten entsprechend höher ausfällt, allerdings sind trotzdem unterschiedliche Baugruppen für die unterschiedlichen Schutzarten, die sich hinsichtlich ihrer Gehäuse unterscheiden, zu fertigen und logistisch vorzuhalten. Dies ist insbesondere für in großen Stückzahlen gefertigte Betriebsmittel, wie eben für Betriebsgeräte für Leuchtmittel von Bedeutung.

[0007] Es stellt sich daher die Aufgabe, für Gehäuse im Bereich elektrischer Betriebsmittel kosteneffiziente Lösungen über den Bereich mehrerer Schutzarten hinweg zu finden.

[0008] Die Anordnung nach Anspruch 1 löst die gestellte Aufgabe. In den Unteransprüchen werden vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Anordnung definiert.

[0009] Die Erfindung umfasst dabei eine Anordnung mit einem Betriebsgerät für Leuchten und mit einem Gehäuse ausgelegt für die Aufnahme einer elektronischen Baugruppe mit ersten elektrischen Anschlussmitteln, wobei das Gehäuse für eine erste Schutzart ausgelegt ist und die ersten Anschlussmittel von außerhalb des Gehäuses 2 zugänglich sind. Weiter umfasst die Anordnung eine Abdeckvorrichtung mit zweiten elektrischen Anschlussmitteln und dritten elektrischen Anschlussmitteln, wobei die zweiten elektrischen Anschlussmittel mit den dritten elektrischen Anschlussmitteln elektrisch leitend verbunden sind, und die zweiten elektrischen Anschlussmittel der Abdeckvorrichtung mit den ersten elektrischen Anschlussmitteln des Gehäuses elektrisch leitend verbindbar sind. Die dritten elektrischen Anschlussmittel sind ausgelegt, eine elektrische Kontaktierung mit einer zweiten Schutzart höher als die erste Schutzart zu ermöglichen, wenn die Abdeckeinrichtung mit dem Gehäuse verbunden ist.

[0010] Das Betriebsgerät kann insbesondere eine Konverterschaltung beispielsweise als Treiber (Ballast) für Leuchtmittel umfassen. Die Leuchtmittel können beispielsweise Gasentladungslampen oder Leuchtdioden (LED) sein. Gerade solche Konverterschaltungen werden in großen

Stückzahlen für unterschiedliche Schutzarten, beispielsweise für Anwendungen in Wohnräumen, aber eben auch für unterschiedliche Einbauorte in Feuchträumen, außerhalb in Gebäuden, in industriellen Anwendungen ebenso wie im Bereich der Fahrzeugtechnik eingesetzt. Jede dieser Anwendungsfälle unterliegt eigenen Anforderungen an die Schutzart, möglicherweise auch regional unterschiedlicher Normen und gesetzlicher Anforderungen. Zugleich werden hohe Stückzahlen gefertigt, so dass im Bereich der Beleuchtungstechnik die Skaleneffekte aus der Produktion sich besonders vorteilhaft auswirken werden.

[0011] Erfindungsgemäß kann somit ein einziges Gehäuse die Anforderungen hinsichtlich unterschiedlicher Schutzarten erfüllen. Wird das Gehäuse ohne Abdeckvorrichtung (Abdeckung) genutzt, sind alle Voraussetzungen in Bezug auf die erste, niedrigere Schutzart erfüllt und die Baugruppe ist über die ersten elektrischen Anschlussmittel des Gehäuses elektrisch kontaktierbar. Wird zusätzlich die Abdeckvorrichtung angebracht, sind die höheren Anforderungen aus der zweiten Schutzart voll erfüllt, ohne dass dafür ein vollständig gesondertes Gehäuse mit entsprechend der Schutzart ausgewählten Anschlussmitteln entwickelt, gefertigt und logistisch unterstützt werden muss. Zugleich umfasst die Grundauführung des elektronischen Betriebsgeräts lediglich die aufgrund ihrer geringeren Anforderungen günstigeren elektrischen ersten Anschlussmittel, die aber eben nur die Erfüllung der ersten Schutzart gewährleisten. Wird die Grundauführung des elektronischen Betriebsgeräts mit der Abdeckvorrichtung für den Betrieb bei der zweiten Schutzart ergänzt, kann die Grundauführung, lediglich um ein zusätzliches Modul ergänzt für den erweiterten Nutzungsbereich der zweiten Schutzart genutzt werden. Damit sind die Kosten für den Hersteller der elektronischen Baugruppe geringer als wenn mittels zweier für jede Schutzart spezifisch entwickelter elektronischer Baugruppen derselbe Markt abgedeckt wird.

[0012] Gemäß einer Ausführung der Erfindung ist die Anordnung dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse oder die Abdeckvorrichtung ein Aufnahmemittel und die umgekehrt Abdeckvorrichtung bzw. das Gehäuse eine Dichtkante umfasst. Dabei sind das Aufnahmemittel und die Dichtkante ausgelegt, derart zusammenzuwirken, dass eine Abdichtung zwischen Gehäuse und Abdeckvorrichtung entsprechend der zweiten Schutzart besteht.

[0013] Durch das Aufnahmemittel und die Dichtkante ist in einfacher Weise eine Abdichtung zwischen Gehäuse und Abdeckvorrichtung erreichbar, die die höheren Anforderungen der höheren Schutzarten, die insbesondere eine verbesserte Dichtigkeit gegenüber Staub und Wasser und erschwerte Zugänglichkeit hinsichtlich Berührung umfassen, erfüllt.

[0014] Zusätzlich kann Anordnung, insbesondere das ein zusätzliches Dichtmittel umfassen, wobei das Dichtmittel ausgelegt ist, mit dem Aufnahmemittel und der Dichtkante derart zusammenzuwirken, dass eine Abdichtung zwischen Gehäuse und Abdeckvorrichtung entsprechend der zweiten Schutzart erreicht wird. Das Dichtmittel ist vorzugsweise elastisch um durch die Dichtkante verformbar zu sein. Ein Beispiel hierfür ist eine Silikonschnur.

[0015] Das zusätzliche Dichtmittel kann eine besonders sichere Abdichtung gegen kleinere Partikel und Flüssigkeiten auch mit hohem Druck und darüber hinaus die Erfüllung zusätzlicher Anforderungen hinsichtlich Dichtigkeit gegenüber magnetischen, elektrischen Feldern und elektromagnetischen Wellen ermöglichen.

[0016] Eine Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung zeichnet sich dadurch aus, dass die Abdeckvorrichtung Festlegemittel umfasst. Die Festlegemittel sind so ausgebildet, dass sie mit weiteren Festlegemitteln des Gehäuses derart zusammenzuwirken, dass die Abdeckvorrichtung dauerhaft oder lösbar fest mit dem Gehäuse verbindbar ist.

[0017] Eine vorteilhafte Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Festlegemittel zumindest eine Rastnase umfasst und das weitere Festlegemittel zumindest eine Ausnehmung umfasst.

[0018] Rastnase und Ausnehmung sind einfach an dem Gehäuse und der Abdeckung zu auszubilden und ermöglichen eine zuverlässige relative Festlegung der Abdeckung an dem Gehäuse, ohne dass die Fertigungs- und Montagekosten für die Festlegemittel signifikant höher

ausfallen. Insbesondere ist ein Anbringen der Abdeckung an dem Gehäuse ohne zusätzliches Werkzeug, wie beispielsweise eines Schraubendrehers, möglich. Weiter sind somit alle für eine lösbare oder dauerhaft feste Verbindung zwischen Gehäuse und Abdeckung notwendigen Elemente fest an dem Gehäuse und Abdeckung vorhanden, zusätzliche lose Elemente wie Schrauben entfallen.

[0019] Im folgend werden Ausführungen der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren vorgestellt, dabei zeigt

[0020] Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung eines elektronischen Betriebsgeräts mit einem Gehäuse und einer Abdeckung ausgelegt für die Erhöhung der Schutzart des Gehäuses,

[0021] Fig. 2 einen Überblick über die Anforderungen aus unterschiedlichen Schutzarten nach einer entsprechenden Norm,

[0022] Fig. 3 eine Teilansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einem Gehäuse und einer Abdeckung,

[0023] Fig. 4 eine weitere Teilansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einem Gehäuse und einer Abdeckung, und

[0024] Fig. 5 eine weitere Teilansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einem Gehäuse und einer Abdeckung.

[0025] In den Figuren verweisen gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder entsprechende Elemente. Auf eine Beschreibung mit gleichen Bezugszeichen bezeichneter Elemente bei unterschiedlichen Figuren wird, soweit möglich, zugunsten einer knappen Darstellung weitgehend verzichtet.

[0026] Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung 1 aus einem elektronischen Betriebsgerät mit einem Gehäuse 2 und zusätzlich einer Abdeckvorrichtung 5 (Abdeckung 5) zur Erhöhung der Schutzart. Dabei ist das Gehäuse (Betriebsgerätegehäuse) 2 und die Abdeckung 5 in getrenntem Zustand in einer Schrägansicht gezeigt. Mittels Pfeilen wird in Fig. 1 die Möglichkeit des Zusammenfügens des Gehäuses 2 mit der Abdeckung 5 angedeutet. In getrenntem Zustand des Gehäuses 2 und der Abdeckung 5 erfüllt das Gehäuse 2 dabei die Anforderungen, die sich für eine erste Schutzart ergeben. Diese Anforderungen können insbesondere Anforderungen hinsichtlich des Schutzes gegen das Eindringen von Fremdkörpern, der Schutz gegen Berührung durch Personen oder der Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit, beispielsweise Wasser sein, wie nachfolgend mit Bezug auf Fig. 2 näher erläutert wird.

[0027] Das Gehäuse 2 erfüllt diese Anforderungen, indem es eine im Inneren befindliche elektronische Baugruppe des Betriebsgeräts, beispielweise mit einer bestückten elektrischen Leiterplatte 8 umschließt.

[0028] Das Gehäuse 2 kann zum Beispiel aus Kunststoff bestehen. Das Gehäuse 2 kann in Kunststoffspritzgusstechnik gefertigt werden. Das Gehäuse 2 kann ebenso aus einem Metall oder einer Metalllegierung bestehen und so möglicherweise höhere Anforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Schirmung elektrischer und magnetischer Felder, sowie elektromagnetischer Wellen erfüllen.

[0029] Das Gehäuse 2 kann ein- oder mehrteilig ausgeführt werden.

[0030] Weiter umfasst das Gehäuse 2 von außen zugängliche erste elektrische Anschlussmittel 3, 4. Alternativ oder zusätzlich kann das Gehäuse 2 nur ein oder weitere elektrische Anschlussmittel, möglicherweise an zumindest einer weiteren Seite des Gehäuses 2 angeordnet, aufweisen.

[0031] Die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 ermöglichen die elektrische Kontaktierung der elektronischen Baugruppe.

[0032] Die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 können jeweils zum Beispiel als

Klemmblöcke für Adern einer oder mehrerer elektrische Leitungen ausgeführt werden.

[0033] Die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 können der Stromversorgung der elektronischen Baugruppe mit einem Leiter L1, einem Neutralleiter N und einem Schutzleiter PE dienen. Die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 können einen elektrischen Anschluss von Verbrauchern an die elektronische Baugruppe ermöglichen. Die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 können einer elektrischen und/oder optischen Signalübermittlung, beispielsweise mittels eines Anschlusses an einen Bus dienen.

[0034] In der gezeigten Ausführung der Gehäuses 2 wird die durch das Gehäuse 2 erfüllte erste Schutzart wesentlich durch die Anordnung und Ausführung der ersten elektrischen Anschlussmittels 3 und 4 bestimmt.

[0035] Fig. 1 stellt die Abdeckung 5 getrennt von dem Gehäuse 2 dar. Die Abdeckung 5 ist so ausgebildet, dass sie einen Bereich des Gehäuses vollständig abdeckt, in dem Die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 angeordnet sind.

[0036] Die Abdeckung 5 kann bevorzugt einteilig, ebenso aber auch mehrteilig ausgeführt sein.

[0037] Die Abdeckung 5 kann aus Kunststoff und/oder aus einem Metall oder einer Metalllegierung bestehen, und so möglicherweise höhere Anforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Schirmung elektrischer und magnetischer Felder, sowie elektromagnetischer Wellen erfüllen.

[0038] Fig. 1 zeigt weiter zweite elektrische Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5, die mit dritten elektrischen Anschlussmitteln 6, 7 verbunden sind, wobei die dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 bei an dem Gehäuse 2 montierter Abdeckung 5 von außen zugänglich sind.

[0039] Die dritten elektrischen Anschlussmittel 15 der Abdeckung 5 ermöglichen die elektrische Kontaktierung der elektronischen Baugruppe, wenn die Abdeckung 5 an dem Gehäuse 2 angebracht ist und die zweiten Anschlussmittel 15 mit dem ersten Anschlussmitteln 3, 4 leitend verbunden sind.

[0040] Die dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5 können jeweils als Klemmen für Adern einer oder mehrerer elektrische Leitungen ausgeführt werden.

[0041] Die dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5 können insbesondere der Stromversorgung der elektronischen Baugruppe mit einem Leiter L1, einem Neutralleiter N und einem Schutzleiter PE dienen. Die dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5 können einen elektrischen Anschluss von Verbrauchern an die elektronische Baugruppe ermöglichen. Die dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5 können eine elektrische und/oder optische Signalübermittlung, beispielsweise den Anschluss an einen Bus ermöglichen.

[0042] In der gezeigten Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung wird die durch das Gehäuse 2 mit angebrachter Abdeckung 5 erfüllte zweite Schutzart wesentlich durch die Anordnung und Ausführung der dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5 bestimmt. Dementsprechend sind die dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5 erfindungsgemäß so ausgelegt, dass sie eine elektrische Kontaktierung mit einer zweiten Schutzart höher als die erste Schutzart ermöglichen.

[0043] Die ersten elektrischen Anschlussmittel 3, 4 des Gehäuses 2 können aufgrund der geringeren Anforderungen an die zu erfüllende Schutzart einfacher und somit kostengünstiger gewählt werden, als die elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5.

[0044] Für die Ausbildung der Abdeckung 5 und insbesondere der zweiten elektrischen Anschlussmittel 15 der Abdeckung 5 wird insbesondere auch auf die Darstellung in und die Diskussion zu Fig. 3 verwiesen.

[0045] In Fig. 1 ist eine elektronische Baugruppe in einem Gehäuse 2 mit an einer Seite des Gehäuses 2 angeordneten Kontaktmöglichkeiten mittels erster elektrischer Anschlussmittel 3, 4 des Gehäuses 2 gezeigt. Die Erfindung ist allerdings nicht auf diese Ausführung beschränkt. Die Erfindung lässt sich zum Beispiel auch auf elektrische Baugruppen mit mehreren elektri-

schen Kontaktmöglichkeiten an unterschiedlichen Seiten des Gehäuses 2, insbesondere auch an zwei Seiten des Gehäuses 2 entsprechend anwenden. Dies ist mittels einer entsprechend mehrteilig ausgeführten Abdeckung 5 einfach zu bewirken.

[0046] Fig. 2 gibt einen Überblick über die Anforderungen aus unterschiedlichen Schutzarten nach einer anzuwendenden Norm. Fig. 2 nimmt insbesondere auf IEC 60529 (Ed.2.1), Abschnitt 4.1 (clause 4.1) zur Definition der Schutzarten Bezug.

[0047] An die voranstehenden Buchstaben IP der Schutzartbezeichnung (IP-Code) werden beispielsweise zwei Kennziffern angefügt. Diese Kennziffern zeigen entsprechend den Tabellen in Fig. 2 an, welchen Schutzbereich ein Baugruppengehäuse und eine elektrische Baugruppe bezüglich Sicherheit gegen Berührung und des Eindringens von Fremdkörpern gemäß der ersten Kennziffer und Schutz gegen Wasser gemäß der zweiten Kennziffer der Schutzartbezeichnung erfüllt.

[0048] Aufgrund der Übersichtlichkeit wird auf die Diskussion weiterer Unterscheidungen, zum Beispiel einer dritten Kennziffer, wie sie beispielsweise für die Klassifizierung mechanischen Schutzes in Hinblick auf mechanische Krafteinwirkung oder eines dritten Kennbuchstabens für den Zugang zu gefährdeten aktiven Teilen der elektronischen Baugruppe oder eines vierten Kennbuchstabens verzichtet.

[0049] Beispielsweise kann eine Grundausführung der elektronischen Baugruppe für die Schutzart IP 20 ausgelegt sein wie es typisch für trockene Innenraumanwendungen ist. Die Grundausführung erfüllt somit die Anforderungen der IEC 60529 (Ed.2.1), Abschnitt 4.1, hinsichtlich Fremdkörper und Berührung, allerdings ist kein Schutz gegen Flüssigkeiten wie Wasser gegeben.

[0050] Mittels Ergänzung der elektronischen Baugruppe und ihres Gehäuses 2 mit der Abdeckvorrichtung 5 zur erfindungsgemäßen Anordnung werden hingegen beispielsweise die Anforderungen der Schutzart IP65 der IEC 60529 (Ed.2.1), Abschnitt 4.1 hinsichtlich Fremdkörper und Berührung, und Schutz gegen Flüssigkeiten erfüllt. Die ergänzte erfindungsgemäße Anordnung ist nun staubdicht, vollständig gegen Berührung und darüber hinaus auch gegenüber Strahlwasser aus einem beliebigen Winkel geschützt.

[0051] Ausgehend von Fig. 2 wird auch ersichtlich, dass die Bedienung unterschiedlicher Anforderungen der jeweiligen Anordnung mit einem gemeinsamen Design der elektronischen Baugruppe, eben auch im Bereich des Gehäuses mittels Anwendung der Erfindung möglich wird. Die Anzahl unterschiedlicher Baugruppen im Portfolio des Herstellers wird entsprechend reduziert. Damit werden Entwicklungskosten, insbesondere im Bereich der mechanischen Baugruppengehäuseentwicklung, Fertigungskosten, insbesondere wegen größerer Losgrößen für weniger unterschiedliche zu fertigende Teile und der Logistikkosten, hier insbesondere wegen der geringeren Anzahl zu verwaltender unterschiedlicher Teile, reduziert. Die vorgeschlagene technische Lösung ist daher wirtschaftlich vorteilhaft.

[0052] Fig. 3 zeigt eine Teilansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung 1 mit einer elektronischen Baugruppe mit einem Gehäuse 2 und einer Abdeckung 5 in zusammengefügttem Zustand. Die Anordnung 1 nach Fig. 3 erfüllt daher die Anforderungen einer zweiten, höheren Schutzart, während die Baugruppe in dem Gehäuse 2 ohne die montierte Abdeckung 5 lediglich die Anforderungen nach der ersten Schutzart erfüllt, die geringer als die nach der zweiten Schutzart sind.

[0053] Aus Fig. 3 sind insbesondere Einzelheiten der Abdeckung 5 mit den zweiten elektrischen Anschlussmitteln 15 der Abdeckung 5 und dritten elektrischen Anschlussmitteln 6, 7 der Abdeckung 5 ersichtlich.

[0054] Die zweiten elektrischen Anschlussmittel 15 der Abdeckung 5 sind mit den zweiten elektrischen Anschlussmitteln 6, 7 der Abdeckung 5 elektrisch leitend verbunden.

[0055] Wenn die Abdeckung 5 mit dem Gehäuse 2 verbunden ist, sind somit die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2 mit den dritten elektrischen Anschlussmitteln 6,

7 der Abdeckung 5 über die zweiten Anschlussmittel 15 verbunden. Insbesondere ist damit jeder einzelne elektrische Kontakt der ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 einerseits mit einem elektrischen Kontakt der zweiten elektrischen Anschlussmitteln 15 der Abdeckung 5 andererseits verbunden. Damit kann die elektronische Baugruppe in dem Gehäuse 2 auch bei an dem Gehäuse 2 angebrachter Abdeckung 5 in demselben Umfang elektrisch kontaktiert werden, wie dies ohne angebrachte Abdeckung 5 für die elektronische Baugruppe über die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2 möglich ist.

[0056] Die zweiten elektrischen Anschlussmittel 15 der Abdeckung 5 können als kurze Leiterabschnitte ausgeführt sein, die jeweils in entsprechende Klemmeinführungen der ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2 eingeführt und geklemmt werden, bevor die Abdeckung 5 an dem Gehäuse 2 festgelegt wird. In Fig. 3 ist lediglich ein erstes elektrisches Anschlussmittel 15 gezeigt. Typischerweise werden mehrere elektrische Anschlussmittel 15 vorhanden sein. Bevorzugt ist für jedes erste elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2 eine zweites elektrisches Anschlussmittel 15 vorgesehen, um jedes erste elektrische Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2 mit dem entsprechenden dritten elektrischen Anschlussmittel 6, 7 der Abdeckung 5 zu verbinden.

[0057] In Fig. 3 ist das zweite elektrische Anschlussmittel 15 der Abdeckung 5 mit einem kurzen Leiterabschnitt gezeigt. Ebenso kann das zweite elektrische Anschlussmittel 15 der Abdeckung einen geeigneten Steckverbinder umfassen, der bei an dem Gehäuse 2 angebrachter Abdeckung 5 mit dem ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2 so zusammenwirkt, dass eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt wird.

[0058] In Fig. 3 ist in teilweisem Schnitt die Anordnung der elektronischen Baugruppe in dem Gehäuse 2 sichtbar. Die elektronische Baugruppe umfasst eine oder mehrere Leiterplatten 8, die mit elektrischen Bauelementen 17 bestückt ist. Die elektronische Baugruppe kann beispielsweise ein oder mehre Konverterschaltungskreise einer Treiber für LED umfassen, sowie die zum Betrieb dieser Konverterschaltungskreise möglicherweise vorhandenen weiteren Schaltungen wie Mikrokontroller, Leistungsfaktorkorrekturschaltungen (PFC), Gleichrichterschaltungen, Kommunikations- und Steuerschaltkreise.

[0059] Die Leiterplatte 8 kann weiter mit den ersten elektrischen Anschlussmitteln 3 bzw. 4 des Gehäuses 2 mechanisch verbunden sein. Insbesondere können die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2 direkt auf der Leiterplatte 8 montiert sein.

[0060] Vorteilhaft ist, wenn zunächst die Leiterplatte 8 im Inneren des Gehäuses 2 angeordnet wird und anschließend freie Bereiche innerhalb des Gehäuses 2 mit einer Vergussmasse 16 vergossen werden.

[0061] Weiter kann die Leiterplatte 8 mit einem Steg 18 im Inneren des Gehäuses 2 so zusammenwirken, dass ein erster Bereich in dem Inneren des Gehäuses 2 von einem zweiten Bereich in dem Inneren des Gehäuses 2 abgetrennt wird. Der erste Bereich des Gehäuses 2 enthält dabei im Wesentlichen Funktionsblöcke der elektronischen Baugruppe und ist von außen nach Montage der elektronischen Baugruppe in dem Gehäuse 2 nicht zugänglich. Insbesondere der erste Bereich des Gehäuses 2 kann mit der Vergussmasse 16 gefüllt sein. Der zweite Bereich in dem Inneren des Gehäuses 2 umfasst im Wesentlichen die ersten elektrischen Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2. Bei nicht an dem Gehäuse 2 angebrachter Abdeckung 5 ist der zweite Bereich des Gehäuses 2 von außen zugänglich. Diese Zugänglichkeit des zweiten Bereichs des Gehäuses 2 dient insbesondere der elektrischen Kontaktierung der elektronischen Baugruppe über das erste elektrische Anschlussmittel 3 und 4 des Gehäuses 2.

[0062] Der zweite Bereich im Inneren des Gehäuses 2 kann teilweise mit Vergussmasse 16 gefüllt sein.

[0063] Der zweite Bereich des Gehäuses 2 wird durch die Abdeckung 5 nach außen abgedeckt. Ist die Abdeckung 5 an dem Gehäuse 2 angebracht, so ist der zweite Bereich des Gehäuses 2 mit den ersten elektrischen Anschlussmitteln 3 und 4 des Gehäuses 2 durch das Gehäuse 2 und die Abdeckung 5 gegenüber äußerer Einwirkung abgeschlossen. Die elektri-

sche Kontaktierung der elektronischen Baugruppe erfolgt nun ausschließlich über dritten elektrischen Kontaktmittel 6, 7 der Abdeckung 5. Zugleich wird durch die Abdeckung 5 in Verbindung mit dem Gehäuse 2 die Erfüllung der Anforderungen der zweiten Schutzart, zum Beispiel hinsichtlich des Eindringens von Fremdkörpern wie Staub, hinsichtlich des Berührungsschutzes spannungsführender Teile und des Eindringens von Wasser, sichergestellt. Dafür ist die entsprechende Auslegung des Gehäuses 2 und der Abdeckung 5, insbesondere mit den die Funktion einer elektrischen Schnittstelle übernehmenden dritten elektrischen Kontaktmitteln 6, 7 vorzusehen.

[0064] Fig. 4 zeigt eine weitere Teilansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung einer elektronischen Baugruppe mit einem Gehäuse 2 und einer Abdeckung 5. In Fig. 4 ist mittels der Schnittdarstellung insbesondere eine Ausführung gezeigt, in der das Gehäuse 2 eine Dichtkante 13 und die Abdeckung 5 eine Dichtkante 14 umfasst. Das Aufnahmemittel 13 des Gehäuses 2 und die Dichtkante 14 der Abdeckung 5 sind so ausgestaltet, dass sie so zusammenzuwirken, dass eine Abdichtung zwischen Gehäuse 2 und Abdeckvorrichtung 5, die die geltenden Anforderungen aus der zweiten Schutzart erfüllt, hergestellt wird. Diese Abdichtung kann direkt zwischen dem Gehäuse 2 und der Abdeckung 5 erfolgen. Dargestellt in Fig. 4 ist die Ausbildung der Dichtkante 14 als Steg mit einer Schneide und des Aufnahmemittels 13 als Nut in der Abdeckung 5, wobei in der Nut ein zusätzliches Dichtmittel 12 eingelegt ist.

[0065] Das Dichtmittel 12 kann als Silikondichtschnur oder NBR Dichtung ausgebildet sein.

[0066] Das Dichtmittel 12 kann alternativ als oder zusätzlich mit einer HF-Litze ausgebildet sein.

[0067] Das Dichtmittel 12 ist insbesondere ausgelegt, mit dem Aufnahmemittel 13 und der Dichtkante 13 derart zusammenzuwirken, dass eine Abdichtung zwischen Gehäuse 2 und Abdeckung 5 entsprechend der zweiten Schutzart erreicht wird.

[0068] Alternativ oder zusätzlich kann die Abdichtung des zweiten Bereichs des Gehäuses 2 über einen entsprechenden Formschluss des Aufnahmemittels 13 und der Dichtkante 14 erzielt werden.

[0069] Es ist festzuhalten, dass das Aufnahmemittel 13, die Dichtkante 14 und das Dichtmittel 12 in Fig. 4 lediglich in einem teilweisen Schnitt dargestellt sind. Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn alle diese Elemente um eine Öffnung des zweiten Bereichs des Gehäuses 2 und um einen in einem montierten Zustand der Abdeckung 5 korrespondierenden Bereich der Abdeckung 5 umlaufend ausgebildet sind.

[0070] Fig. 5 zeigt eine weitere Ansicht in teilweisem Schnitt einer erfindungsgemäßen Anordnung 1 einer elektronischen Baugruppe mit einem Gehäuse 2 und einer Abdeckung 5. Die Abdeckung 5 ist dabei an dem Gehäuse 2 so angebracht, dass die Anforderungen der zweiten Schutzart erfüllt werden. Aus Fig. 2 gehen dabei insbesondere Einzelheiten der Anordnung einer vorteilhaften Ausführung der Abdeckvorrichtung mit Festlegemitteln 5.2 hervor. Die Festlegemittel 5.2 sind nach Fig. 5 als Rastnasen ausgebildet, die an einer Innenseite einer Seitenwand 5.1 der Abdeckung 5 angeordnet sind. Die Festlegemittel 5.2 sind dabei so geformt, dass sie mit weiteren Festlegemitteln 2.2 des Gehäuses 2 derart zusammenzuwirken, dass die Abdeckung 5 fest mit dem Gehäuse 2 verbindbar ist.

[0071] Das weitere Festlegemittel 2.2 kann nach Fig. 5 als Ausnehmung in einer nach außen gerichteten Seitenfläche einer seitlichen Wand 2.1 des Gehäuses 2 in dem zweiten Bereich des Gehäuses 2 ausgebildet sein. Wird die Abdeckung 5 an dem Gehäuse 2 angebracht, greift die Rastnase der Abdeckung 5 in die Ausnehmung des Gehäuses und legt die Abdeckung 5 und das Gehäuse 2 relativ zueinander fest und insbesondere die Dichtkante 14 dauerhaft in dem elastischen Dichtmittel 12.

[0072] In Fig. 5 ist eine Ausführung einer Festlegevorrichtung 11 umfassend ein Festlegemittel 5.2 und ein weiteres Festlegemittel 2.2 gezeigt. Es können eines oder mehrere Festlegevorrichtungen 11 für eine lösbare oder dauerhafte Verbindung von Abdeckung 5 und Gehäuse 2 vor-

gesehen werden.

[0073] Es ist ebenso möglich, dass die Festlegevorrichtung 11 alternativ oder zusätzlich mittels einer oder mehrerer Schrauben und entsprechend angeordnete Gewindebuchse verwirklicht sind.

[0074] In einer Ausführung nutzt die Abdeckung 5 Festlegemittel 5.2, die mit einer Vorrichtung zur Zugentlastung von Anschlusskabeln des Gehäuses 2 zusammenwirken, die bei Anbringen der Abdeckung 5 an dem Gehäuse 2 nicht genutzt werden.

[0075] Die Merkmale auch unterschiedlicher Ausführungsbeispiele sind im Rahmen der in den beiliegenden Schutzansprüchen definierten Erfindung miteinander kombinierbar.

Ansprüche

1. Anordnung umfassend
ein Betriebsgerät für Leuchten mit einem Gehäuse einer elektronischen Baugruppe mit wenigstens einem ersten elektrischen Anschlussmittel (3, 4), wobei die elektrischen Anschlussmittel von außerhalb des Gehäuses (2) zugänglich sind und das Gehäuse (2) für eine erste Schutzart ausgelegt ist, und
eine Abdeckvorrichtung (5) mit wenigstens einem zweiten elektrischen Anschlussmittel (15) und wenigstens einem dritten elektrischen Anschlussmittel (6, 7),
wobei die zweiten elektrischen Anschlussmittel (15) mit den dritten elektrischen Anschlussmitteln (6, 7) elektrisch leitend verbunden sind, und
die zweiten elektrischen Anschlussmittel (15) der Abdeckvorrichtung (5) mit den ersten elektrischen Anschlussmitteln (3, 4) der elektronischen Baugruppe elektrisch leitend verbindbar sind, und
die dritten elektrischen Anschlussmittel (6, 7) ausgelegt sind, eine elektrische Kontaktierung mit einer zweiten Schutzart höher als die erste Schutzart zu ermöglichen, wenn die Abdeckeinrichtung (5) auf das Gehäuse (2) und gegenüber dem Gehäuse (2) dichtend aufgesetzt ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (2) oder die Abdeckvorrichtung (5) ein Aufnahmemittel (13) und andererseits die Abdeckvorrichtung (5) oder das Gehäuse eine Dichtkante (14) umfasst,
wobei das Aufnahmemittel (13) und die Dichtkante (14) ausgelegt sind, derart zusammenzuwirken, dass eine Abdichtung zwischen Gehäuse (2) und Abdeckvorrichtung (5) entsprechend der zweiten Schutzart besteht.
3. Anordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aufnahmemittel (14) ein zusätzliches Dichtmittel (12) hält, und
das Dichtmittel (12) ausgelegt ist, mit der Dichtkante (14) und dem weiteren Aufnahmemittel (13) derart zusammenzuwirken, dass eine Abdichtung zwischen Gehäuse (2) und Abdeckvorrichtung (5) entsprechend der zweiten Schutzart erreicht wird.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckvorrichtung (5) Festlegemittel (5.2) umfasst, die ausgelegt sind, mit weiteren Festlegemitteln (2.2) des Gehäuses (2) derart zusammenzuwirken, dass die Abdeckvorrichtung (5) lösbar oder dauerhaft fest mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist.
5. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Festlegemittel (5.2) zumindest eine Rastnase umfasst und das weitere Festlegemittel (2.2) zumindest eine Ausnehmung umfasst.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

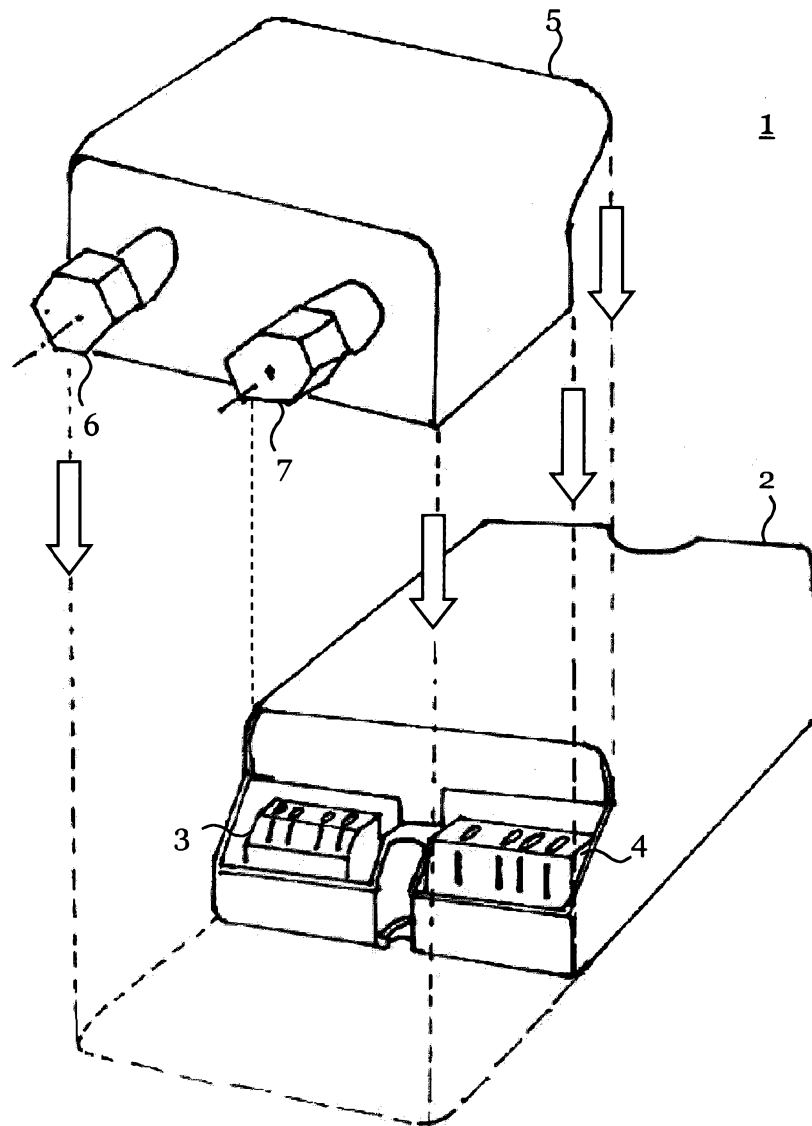


Fig. 1

ISO 20653	DIN EN 60529	Schutz gegen Fremdkörper	Schutz gegen Berührung
0	0	kein Schutz	kein Schutz
1	1	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ≥ 50 mm	Geschützt gegen den Zugang mit dem Handrücken
2	2	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 12,5$ mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Finger
3	3	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 2,5$ mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Werkzeug
4	4	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 1,0$ mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Draht
5K	5	Geschützt gegen Staub in schädigender Menge	vollständiger Schutz gegen Berührung
6K	6	staubdicht	vollständiger Schutz gegen Berührung

Schutzart (IP Code): I P x x

ISO 20653	DIN EN 60529	Schutz gegen Wasser
0	0	kein Schutz
1	1	Schutz gegen Tropfwasser
2	2	Schutz gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist
3	3	Schutz gegen fallendes Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte
4	4	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser
4K		Schutz gegen allseitiges Spritzwasser mit erhöhtem Druck
5	5	Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel
6	6	Schutz gegen starkes Strahlwasser
6K		Schutz gegen starkes Strahlwasser unter erhöhtem Druck, spezifisch für Straßenfahrzeuge
7	7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
8	8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen
	9	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung, speziell Landwirtschaft
9K		Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung, spezifisch für Straßenfahrzeuge

Fig. 2

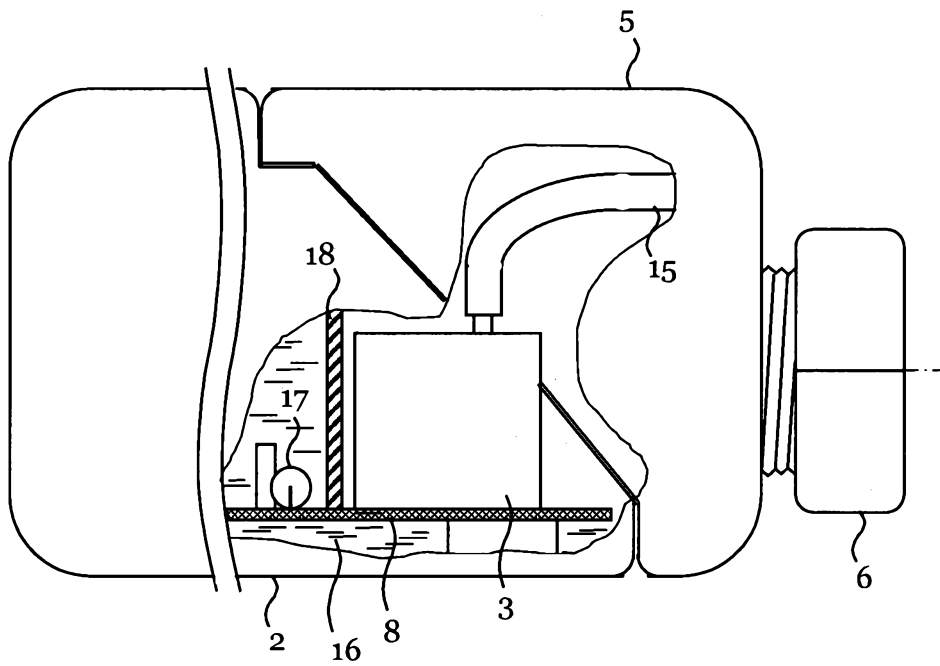


Fig. 3

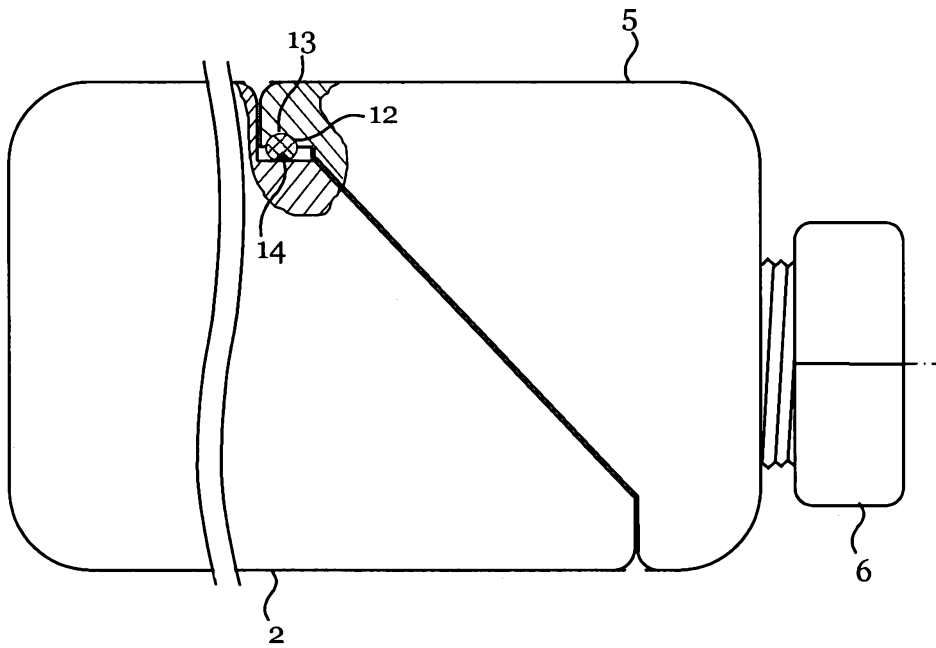


Fig. 4

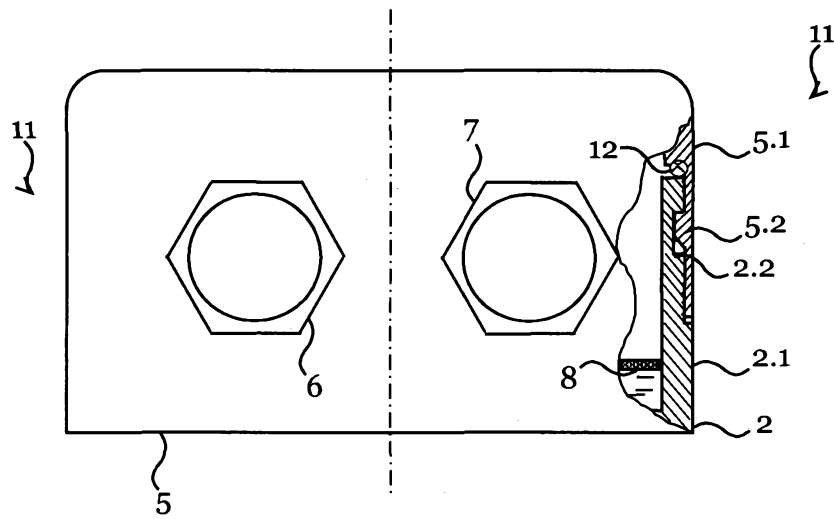


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

H05K 5/02 (2006.01); **H01R 13/52** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

H05K 5/0247 (2013.01); **H01R 13/5213** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

H05K, H01R

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC WPI TXTxx

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **21.12.2017** eingereichten Ansprüchen **1-5** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 202008008655 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 27. August 2009 (27.08.2009) Fig. 5 und Beschreibung	1-5
X	DE 102005015315 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 05. Oktober 2006 (05.10.2006) Fig. 3 und Beschreibung	1-5
X	DE 19816170 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 21. Oktober 1999 (21.10.1999) Fig. 4 und Beschreibung	1
Datum der Beendigung der Recherche: 08.10.2018 Seite 1 von 1 Prüfer(in): SCHLECHTER Burkhard		

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.