



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.07.2019 Patentblatt 2019/28

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19150508.0**

(22) Anmeldetag: **07.01.2019**

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

(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH**
32423 Minden (DE)

(72) Erfinder: **Mickmann, Viktor**
31515 Wunstorf (DE)

(74) Vertreter: **Gramm, Lins & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Freundallee 13a
30173 Hannover (DE)

(30) Priorität: **08.01.2018 DE 102018100261**

(54) **LEITERANSCHLUSSKLEMME**

(57) Eine Leiteranschlussklemme (1) mit einem Isolierstoffgehäuse (2), einer Klemmfeder (3) zum Anklemmen eines elektrischen Leiters und einem Betätigungsdrücker (10) wird beschrieben. Der Betätigungsdrücker (10) ist verschiebbar in dem Isolierstoffgehäuse (2) gelagert und hat einen Betätigungsabschnitt (11) zur Beaufschlagung der Klemmfeder (3) und einen von der Außenseite des Isolierstoffgehäuses (2) zugänglichen Betätigungsdrückerkopf (18) mit einer Vertiefung (19) zur Aufnahme eines Betätigungswerkzeuges (12). Die Vertiefung (19) hat eine vom zentralen Bereich (Z) zu den Randbereichen (R) zunehmende Tiefe.

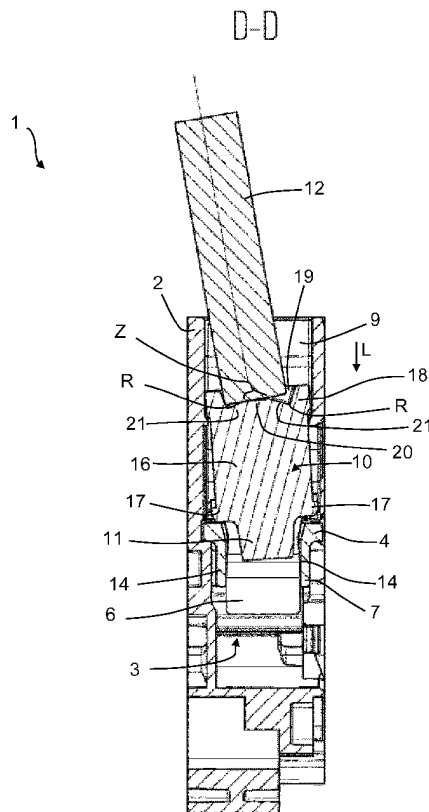


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme mit einem Isolierstoffgehäuse, einer Klemmfeder zum Anklemmen eines elektrischen Leiters und einem Betätigungsdrücker, der verschiebbar in dem Isolierstoffgehäuse gelagert ist und einen Betätigungsabschnitt zur Beaufschlagung der Klemmfeder und einen von der Außenseite des Isolierstoffgehäuses zugänglichen Betätigungsdrückerkopf mit einer Vertiefung zur Aufnahme eines Betätigungswerkzeuges hat.

[0002] Solche Leiteranschlussklemmen sind in vielfältiger Form bekannt und werden bspw. als Reihenklemmen verwendet.

[0003] DE 10 2015 120 063 B3 zeigt eine solche Leiteranschlussklemme mit einem Drücker, der einen Betätigungsschacht zur Aufnahme eines Betätigungswerkzeuges hat. Der Betätigungsschacht mündet in einem Aufnahmeschlitz aus. Der Betätigungsdrückerkopf hat auf diese Weise eine trichterförmige Vertiefung, die im zentralen Bereich mit der Durchgangsöffnung zur Klemmfeder führt.

[0004] DE 10 2007 050 683 B4 offenbart eine Leiteranschlussklemme mit einem verkippt in einem Führungskanal gelagerten Betätigungsdrücker. Der Betätigungsdrücker hat an seinem Betätigungsdrückerkopf eine Vertiefung zur Aufnahme des Betätigungswerkzeuges, die schlitzförmig oder kreuzschlitzförmig ausgebildet ist. Der Boden der Vertiefung ist eben.

[0005] DE 10 2013 104 394 A1 zeigt eine Leiteranschlussklemme mit einem Betätigungsdrücker, der an seinem Betätigungsdrückerkopf eine nutförmige Vertiefung hat, die an einer Seite in eine kugelförmige Vertiefung übergeht.

[0006] DE 298 19 517 U1 zeigt eine Zugfederanschlussklemme mit einer Verriegelungsaufnahme, die eine nutförmige Steckaufnahme mit einem an das freie Ende eines Schraubendrehers angepassten V-förmigen Öffnungswinkel aufweist.

[0007] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Leiteranschlussklemme zu schaffen, die eine zuverlässigere Führung des Betätigungsdrückers bei Beaufschlagung mit einem Betätigungswerkzeug sicherstellt.

[0008] Die Aufgabe wird mit der Leiteranschlussklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0009] Es wird vorgeschlagen, dass die Vertiefung am Betätigungsdrückerkopf eine vom zentralen Bereich zu den Randbereichen zunehmende Tiefe hat. Damit wird die von dem Betätigungswerkzeug auf den Betätigungsdrücker einwirkende Kraft im Wesentlichen in die Richtung der Längsachse des Betätigungsdrückers gelenkt, auch wenn das Betätigungswerkzeug nicht exakt in der Flucht des Betätigungsdrückers in Erstreckungsrichtung der Längsachse, sondern schräg hierzu angesetzt wird. Damit wird verhindert, dass sich der Betätigungsdrücker

ungewollt zu stark schräg stellt und gegebenenfalls an Bauteilen der Leiteranschlussklemme, wie bspw. einer Stromschiene anstößt.

[0010] Dies gelingt durch Schrägflächen des Bodens, d.h. durch Ausformung der Bodenebene der Vertiefung mit der Folge, dass der zentrale Bereich der Vertiefung eine geringere Tiefe als die Randbereiche der Vertiefung hat. Diese Flächen werden im Weiteren als Bodenflächen oder Flächenabschnitte bezeichnet.

[0011] Die Vertiefung kann nutförmig sein (und bildet damit einen nutenförmigen Konturabschnitt am Betätigungsdrücker). Der Nutgrund der Vertiefung ist dabei von den einander diametral gegenüberliegenden Randbereichen der nutförmigen Vertiefung zum gemeinsamen zentralen Bereich schräg zur Stirnseite des Betätigungsdrückerkopfes hin verlaufend ausgebildet. Die nutförmige Vertiefung ist somit als Schlitz bzw. als Nut ausgeführt, dessen Nutgrund nicht eben (d.h. horizontal plan) ist, sondern von den einander gegenüberliegenden Randbereichen zum gemeinsamen zentralen Bereich hin schräg verlaufende Abschnitte hat.

[0012] Der Betätigungsdrückerkopf kann zudem noch eine geformte Ausnehmung haben, die z.B. zylinderförmig oder kegelstumpfförmig oder in anderer geeigneter Form gebildet ist, die über den nutförmigen Konturabschnitt der Vertiefung hinausragt. Die Vertiefung wird somit einerseits durch den Schlitz und andererseits durch die in den Schlitz hineinführende und den Schlitz seitlich verbreiternde Ausnehmung gebildet. Mit einer solchen zusätzlichen Ausnehmung wird zusätzlich die Betätigung durch ein im Querschnitt rundes Betätigungswerkzeug, wie bspw. einen Kreuzschraubendreher ermöglicht. Die Ausnehmung kann zentral sein und in der Flucht der Mittel- bzw. Zentralachse des Betätigungsdrückers liegen.

[0013] Die Vertiefung kann eine konvex gewölbte Bodenebene haben. Die Bodenflächen der Bodenebene sind dabei gekrümmt und nicht wie bei einem dreieck- oder trapezförmigen Querschnitt geradlinig. Ein schräg angesetztes Betätigungswerkzeug kann damit nur an einem Punkt der Bodenebene aufliegen, um auf diese Weise eine im möglichst spitzen Winkel zur Längserstreckungsrichtung des Betätigungsdrückers wirkende Betätigungskraft auf den Betätigungsdrücker sicherzustellen.

[0014] Die Vertiefung kann aber auch eine im Querschnitt trapezförmig oder dreieckförmig zulaufende Bodenebene haben. Die im Querschnitt dreieckförmig zulaufende Bodenebene läuft im zentralen Bereich relativ spitz aus. Die im Querschnitt trapezförmig zulaufende Bodenebene hat hingegen im zentralen Bereich eine ebene Plattform, die quer zur Längserstreckungsrichtung des Betätigungsdrückers steht. Beim Aufsetzen des Betätigungswerkzeuges auf diese Plattform im zentralen Bereich wird die Betätigungskraft dann lotrecht zur Plattform in Längserstreckungsrichtung des Betätigungsdrückers ausgeübt, sodass auf diese Weise ein Verkippen des Betätigungsdrückers vermieden wird. Wenn das Betätigungswerkzeug schräg auf die sich an die Plattform

anschließenden Schräglflächen der im Querschnitt trapezförmigen Vertiefung wirkt, dann wird die Betätigungskraft immer noch im Wesentlichen in die Längserstreckungsrichtung des Betätigungsdrückers umgelenkt und ein zu starkes Verkippen des Betätigungsdrückers im Vergleich zu einer insgesamt ebenen Bodenebene verhindert.

[0015] Die Vertiefung kann aber auch einen zur Stirnseite des Betätigungsdrückerkopfes hin pyramidenförmig, pyramidenstumpfförmig, kegelförmig, kegelstumpfförmig oder paraboloidförmig abragenden Boden haben. Bei dieser Ausführungsform wird der zu den Randbereichen der Vertiefung hin schräg verlaufende Boden nicht nur zweidimensional wie bei einer nutförmigen Vertiefung, sondern dreidimensional bereitgestellt. Die Gefahr eines Verkippens oder Verkantens des Betätigungsdrückers beim Verschieben in einem Drückerkanal des Isolierstoffgehäuses wird auf diese Weise noch weiter verringert.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 - Seitenansicht einer Leiteranschlussklemme mit Betätigungswerkzeug in der Schnittrlinie C-C;
- Figur 2 - Schnittansicht der Leiteranschlussklemme aus Figur 1 im Schnitt C-C;
- Figur 3 - Seitenansicht der Leiteranschlussklemme aus Figur 1 mit Betätigungswerkzeug in der heruntergedrückten Stellung des Betätigungsdrückers in der Schnittrlinie D-D;
- Figur 4 - Schnittansicht der Leiteranschlussklemme aus Figur 3 im Schnitt D-D;
- Figur 5 - Seitenansicht des Betätigungsdrückers für die Leiteranschlussklemme aus Figuren 1 bis 4 mit der Schnittrlinie E-E;
- Figur 6 - Schnittansicht des Betätigungsdrückers aus Figur 5 im Schnitt E-E;
- Figur 7 - Perspektivische Darstellung des Betätigungsdrückers aus Figuren 5 und 6.

[0017] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht einer Leiteranschlussklemme 1 in Form einer Reihenklemme. Die Leiteranschlussklemme 1 hat ein Isolierstoffgehäuse 2 mit Leiteranschlüssen zum Anklemmen elektrischer Leiter. Diese werden in Leitereinführungskanäle des Isolierstoffgehäuses 2 zu einer Klemmstelle hin geführt, die aus einer Klemmfeder 3 und einer Stromschiene 4 gebildet ist. Die Stromschiene 4 hat Öffnungen zum Einstecken eines elektrischen Leiters. Eine Klemmfeder 3 ist jeweils in einer dieser Öffnungen eingehängt, um mit

einem Klemmschenkel 6 einen in einen Leitereinführungskanal 5 eingesteckten elektrischen Leiter an eine Klemmkante der Stromschiene 4 anzuklemmen.

[0018] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat die Stromschiene 4 im Bereich jeweils einer Klemmfeder 3 einen sogenannten Materialdurchzug, bei dem Führungswände 7 an der dem Leitereinführungskanal 5 diametral gegenüberliegenden Unterseite der Stromschiene 4 abragen. Damit wird ein Führungskanal für den elektrischen Leiter gebildet und der Stromquerschnitt zum Ableiten des Stroms vom elektrischen Leiter über die Klemmstelle in die Stromschiene 4 vergrößert.

[0019] Das Isolierstoffgehäuse 2 hat an der Unterseite beispielsweise einen Rastfuß 8, mit dem das Isolierstoffgehäuse 2 auf eine Tragschiene (nicht dargestellt) aufgerastet werden kann.

[0020] In dem Isolierstoffgehäuse 2 ist jeweils neben einem Leitereinführungskanal 5 ein Betätigungskanal 9 eingebracht, der jeweils zu dem Klemmschenkel 6 eine Klemmfeder 3 führt bzw. dorthin ausmündet. In diesem Betätigungskanal 9 ist ein Betätigungsdrücker 10 verschiebbar in Längserstreckungsrichtung L des Betätigungsdrückers 10 gelagert. Von dem Betätigungsdrücker 10 ist in der Seitenansicht nur ein zur Beaufschlagung der Klemmfeder 3 auf dem Klemmschenkel 6 aufgelagerter Betätigungsabschnitt 11 zu erkennen.

[0021] Der Betätigungsdrücker 10 ist von der Außenseite des Isolierstoffgehäuses 2 zugänglich, so dass ein Betätigungswerkzeug 12 wie dargestellt auf den Betätigungsdrückerkopf (nicht sichtbar) aufgesetzt werden kann. Durch eine in Längserstreckungsrichtung L des Betätigungsdrückers 10 auf dem Betätigungsdrückerkopf wirkende Betätigungskraft kann der Betätigungsdrücker 10 nun in Längserstreckungsrichtung L zur Stromschiene 4 hin verlagert werden. Damit wird der Betätigungsschenkel 6 der Klemmfeder 3 entgegen der Federkraft der Klemmfeder 3 zum gegenüberliegenden Anlageschenkel 13 der Klemmfeder 3 bewegt und die zwischen dem Ende des Klemmschenkels 6 und der Klemmkante der Stromschiene 4 gebildete Klemmstelle zum Anklemmen eines elektrischen Leiters geöffnet. Hierdurch kann ein elektrischer Leiter kraftfrei eingeführt und umgekehrt ein angeklemmter elektrischer Leiter wieder entnommen und aus dem Leitereinführungskanal 5 des Isolierstoffgehäuses 2 herausgezogen werden.

[0022] Figur 2 zeigt eine Schnittansicht der Leiteranschlussklemme 1 aus Figur 1. Deutlich wird nun, dass der Betätigungsdrücker 10 an seinem unteren Ende einen verjüngten Betätigungsabschnitt 11 hat. Dieser ist ausgebildet, um in die Leiteraufnahmeöffnung 14 der Stromschiene 4 einzutauchen, wenn der Klemmschenkel 6 der Klemmfeder 3 mit dem Betätigungsdrücker 10 in Längserstreckungsrichtung L des Betätigungsdrückers 10 nach unten ebenfalls in die Leiteraufnahmeöffnung 14 hineingedrückt wird.

[0023] Deutlich wird, dass der Betätigungsdrücker 10 längsverschiebbar in einem Betätigungskanal 9 des Isolierstoffgehäuses 2 gelagert ist. Der Betätigungsdrücker

10 hat dabei im Übergang des Betätigungsabschnitts 11 zum zentralen Abschnitt 16 des Betätigungsdrückers Anschlagnasen 17, die zusammen mit dem Isolierstoffgehäuse 2 einen Anschlag bilden und ein Herausgleiten des Betätigungsdrückers 10 aus dem Isolierstoff nach oben, d.h. entgegengesetzt zur dargestellten Längserstreckungsrichtung L verhindert.

[0024] Deutlich wird, dass der Betätigungsdrücker 10 an seinem dem Betätigungsabschnitt 11 diametral gegenüberliegenden Ende einen Betätigungsdrückerkopf 18 aufweist. An der Stirnseite des Betätigungsdrückerkopfes 18 ist eine Vertiefung 19 eingebracht, in die das stirnseitige Ende eines Betätigungswerkzeuges 12, wie beispielsweise eines Schlitzschraubendrehers, eintauchen kann.

[0025] Deutlich wird, dass die Vertiefung eine vom zentralen Bereich Z zu den diametral gegenüberliegenden Randbereichen R der Vertiefung 19 zunehmende Tiefe hat. Der Boden der Vertiefung 19 ist somit konvex gewölbt oder wie im dargestellten Beispiel präzise im Querschnitt trapezförmig ausgestaltet. Der zentrale Bereich Z ist dabei als eine quer zur Längserstreckungsrichtung L des Betätigungsdrückers 10 eben ausgebildete Plattform 20 gestaltet. An diese ebene Plattform 20 schließen sich rechts und links jeweils schräg abfallende Flächenabschnitte 21 an.

[0026] Die Vertiefung 19 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nutförmig, d.h. sie ist im dargestellten Schnitt von links nach rechts länglich und quer zur dargestellten Schnitttrichtung relativ schmal mit geraden oder leicht schräg geneigten Seitenwänden.

[0027] Wenn nun das Betätigungswerkzeug 12 wie skizziert geneigt zur Längserstreckungsrichtung in die Vertiefung 19 auf den Betätigungsdrückerkopf 18 aufgesetzt wird, dann wird die Betätigungskraft des Betätigungswerkzeuges 12 immer noch in einem sehr geringen spitzen Winkel zur Längserstreckungsrichtung L auf den Betätigungsdrücker 10 ausgeübt. Dies führt dazu, dass das auf dem Betätigungsdrücker 10 wirksame Kippmoment wesentlich stärker reduziert ist, als bei einer Vertiefung mit einem ebenen Boden.

[0028] Die geneigten, zum zentralen Bereich in Richtung der äußeren Stirnfläche des Betätigungsdrückerkopfes hinlaufenden Schrägflächen des Bodens, d.h. die Flächenabschnitte 21, stellen sicher, dass der Betätigungsdrücker 10 bei seiner Verlagerungen in Richtung der Stromschiene 4 wesentlich weniger aus der Längserstreckungsrichtung L heraus verkippt, als dies ohne diese spezifische Kontur der Vertiefung 19 der Fall wäre. Dadurch wird sichergestellt, dass der Betätigungsabschnitt 11 tatsächlich auch in die Leiteraufnahmeöffnung 14 der Stromschiene 4 eintaucht und nicht an der Stromschiene 4 verkantet.

[0029] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der Leiteranschlussklemme 1 aus Figur 1. Dabei ist das Betätigungswerkzeug 12 nunmehr weiter in das Isolierstoffgehäuse 2 hineingedrückt, um den Betätigungsdrücker 10 in Richtung der Stromschiene 4 zu verlagern und den Klemm-

schenkel 6 entgegenwirkend zur Federkraft der Klemmfeder 3 zum gegenüberliegenden Anlageschenkel 13 hin zu drücken. Dabei wird die Klemmstelle zum Anklemmen eines elektrischen Leiters geöffnet.

[0030] Figur 4 zeigt eine Schnittansicht im Schnitt in dem in der Figur 3 skizzierten Schnitt D-D. Es ist nun erkennbar, dass der Betätigungsdrücker 10 in Längserstreckungsrichtung L zur Stromschiene 4 hin heruntergedrückt ist. Der Betätigungsabschnitt 11 taucht nun in die Leiteraufnahmeöffnung 14 der Stromschiene 4 zusammen mit dem Klemmschenkel 6 der Klemmfeder 3 ein. Deutlich wird, dass der Betätigungsdrücker 10 hierbei leicht zur Längserstreckungsrichtung L bzw. der Längsachse des Betätigungskanals 9 verkippt ist. Diese unter anderem durch die Schrägstellung des Betätigungswerkzeuges 12 bezogen auf die Längserstreckungsrichtung L des Betätigungsdrückers 10 bzw. die entsprechende Längsachse des Betätigungskanals 9 bewirkten Kippmomente auf den Betätigungsdrücker 10 sind aber nicht so stark, dass der Betätigungsdrücker 10 bei seiner Verschiebung nach unten in die Betätigungsstellung an der Stromschiene 4 anstößt.

[0031] Durch die Ausbildung der Vertiefung 19 mit einer konvex gewölbten Bodenebene, d.h. mit den Flächenabschnitten 21, zusammen mit dem skizzierten trapezförmigen Querschnitt der Bodenebene (Flächenabschnitte 21) werden die auf dem Betätigungsdrücker 10 wirkenden Betätigungskräfte weitestgehend in Längserstreckungsrichtung L wirksam.

[0032] Figur 5 zeigt eine Seitenansicht des Betätigungsdrückers 10 der Leiteranschlussklemme 1 aus den vorbeschriebenen Figuren. Deutlich wird, dass der Betätigungsdrücker 10 einen Betätigungsdrückerkopf 18 mit einem Querschnitt hat, der sich vom Mittelabschnitt 16 des Betätigungsdrückers 10 ausgehend verbreitert. Damit weist der Betätigungsdrückerkopf 18 kragenartige Überstände auf, die in den entsprechend ausgeformten Betätigungs kanal 9 des Isolierstoffgehäuses 2 hineingeführt werden können.

[0033] Diametral gegenüberliegend zum Betätigungsdrückerkopf 18 hat der Betätigungsdrücker 10 einen sich an den Mittelabschnitt 16 anschließenden Betätigungsabschnitt 11, der zum freien Ende hin verjüngt. Erkennbar ist auch der stegartige Anschlag 17 an einer Seite des Betätigungsdrückers 10. Auf der nicht sichtbaren gegenüberliegenden Seite ist ebenfalls eine entsprechende stegartige Anschlagnase 17 vorhanden.

[0034] Figur 6 zeigt eine Schnittansicht des Betätigungsdrückers 10 aus Figur 5 in der dort dargestellten Schnittlinie E-E. Deutlich wird, dass sich der Betätigungsabschnitt 11 am freien Ende des Betätigungsdrückers 10 konisch zulaufend verjüngt. Weiterhin sind im Übergang zwischen dem Betätigungsabschnitt 11 und dem Mittelabschnitt 16 seitlich vorstehende Anschlagnasen 17 vorhanden, die sich in Blickrichtung stegartig erstrecken.

[0035] Erkennbar ist auch der Betätigungsdrückerkopf 18 auf der dem Betätigungsabschnitt 11 diametral gegenüberliegenden Seite des Betätigungsdrückers 10.

Der Betätigungsdrückerkopf 18 hat an seiner oberen Stirnseite eine nutförmig sich in dem Schnitt E-E von links nach rechts schlitzzartig erstreckende Vertiefung 19. Im zentralen Bereich der Vertiefung 19 ist zusätzlich eine kegelstumpfförmige zentrale Ausnehmung 22 eingebracht, die wie skizziert in Blickrichtung über die nutförmige Kontur der Vertiefung 19 hinausragt. Die Vertiefung 19 ist somit im zentralen Bereich Z im Wesentlichen durch die kegelstumpfförmige Ausnehmung 22 und in den Randbereichen R durch die nutförmige Kontur mit schräg zu den Randbereichen R hin abfallenden Bodenebenen ausgebildet. Im zentralen Bereich Z der Vertiefung 19 ist eine ebene Plattform 20 vorhanden. Die Ebene der Plattform 20 steht dabei quer zur Längserstreckungsrichtung L des Betätigungsdrückers 10. Eine dort einwirkende Betätigungskraft wirkt somit im Wesentlichen in Längserstreckungsrichtung L auf die Zentralachse M des Betätigungsdrückers 10.

[0036] Durch die zu den Randbereichen R hin schräg zur Zentralachse M gestellten Flächen der Bodenebene 21 der Vertiefung 19 folgt eine dort aufgebrachte Betätigungskraft im spitzen Winkel zur Zentralachse M des Betätigungsdrückers 10. Damit wird ein Kippmoment auf den Betätigungsdrücker 10 im Vergleich zu einer Situation reduziert, bei der die Bodenebene (d.h. die Flächenabschnitte 21) plan ist und lotrecht zur Zentralachse M steht. Eine in diesem Fall versetzt zur Zentralachse M auf die Bodenebene (d.h. die Flächenabschnitte 21) wirkende Kraft führt dann zu einem größeren Kippmoment, als dieses durch die Schrägstellung zur Zentralachse M auftritt.

[0037] Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht des Betätigungsdrückers 10 aus Figuren 5 und 6. Deutlich wird, dass die Vertiefung 19 nutförmig ist und einen sich im Betätigungsdrückerkopf 18 quer erstreckenden Schlitz hat. Im zentralen Bereich hat die Vertiefung 19 zudem die kegelstumpfförmige Ausnehmung 22, welche die nutförmige Kontur der Vertiefung 19 seitlich aus dem Schlitz heraus verbreitert. Diese zentrale Ausnehmung 22 ragt somit über den nutförmigen Konturabschnitt der Vertiefung 19 seitlich beidseits heraus und geht im Übrigen in die schlitzzförmige Nut über.

Bezugszeichenliste

[0038]

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Leiteranschlussklemme |
| 2 | Isolierstoffgehäuse |
| 3 | Klemmfeder |
| 4 | Stromschiene |
| 5 | Leitereinführungskanal |
| 6 | Klemmschenkel |
| 7 | Führungswände |
| 8 | Rastfuß |
| 9 | Betätigungskanal |
| 10 | Betätigungsdrücker |
| 12 | Betätigungswerkzeug |

- | | |
|-------|---------------------------|
| 11 | Betätigungsabschnitt |
| 13 | Anlageschenkel |
| 14 | Leiteraufnahmeöffnung |
| 16 | Zentraler Abschnitt |
| 5 17 | Anschlagnasen |
| 18 | Betätigungsdrückerkopf |
| 19 | Vertiefung |
| 20 | Plattform |
| 21 | Flächenabschnitte |
| 10 22 | Bohrung |
| L | Längserstreckungsrichtung |
| R | Randbereiche |
| Z | zentraler Bereich |

15

Patentansprüche

1. Leiteranschlussklemme (1) mit einem Isolierstoffgehäuse, einer Klemmfeder (3) zum Anklemmen eines elektrischen Leiters und einem Betätigungsdrücker (10), der verschiebbar in dem Isolierstoffgehäuse (2) gelagert ist und einen Betätigungsabschnitt (11) zur Beaufschlagung der Klemmfeder (3) und einen von der Außenseite des Isolierstoffgehäuses zugänglichen Betätigungsdrückerkopf (18) mit einer Vertiefung (19) zur Aufnahme eines Betätigungswerkzeuges (12) hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (19) eine vom zentralen Bereich (Z) zu den Randbereichen (R) zunehmende Tiefe hat.
2. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (19) nutförmig ist und einen zu den einander diametral gegenüberliegenden Randbereichen (R) der nutförmigen Vertiefung (19) zum gemeinsamen zentralen Bereich (Z) schräg zur Stirnseite des Betätigungsdrückerkopfes (18) hin verlaufenden Nutgrund hat.
3. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsdrückerkopf (18) eine Ausnehmung (22) hat, die über den nutförmigen Konturabschnitt der Vertiefung (19) hinausragt.
4. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (19) eine konvex gewölbte Bodenebene (Flächenabschnitt 21) hat.
5. Leiteranschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (19) eine im Querschnitt trapezförmig oder dreieckförmig zulaufende Bodenebene (Flächenabschnitt 21) hat.
6. Leiteranschlussklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (19) eine zur Stirnseite des Betätigungskopfes hin pyra-

midenförmig, pyramidenstumpfförmig, kegelförmig, kegelstumpfförmig oder paraboloidförmig abragenden Bodenebene (Flächenabschnitt 21) hat.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

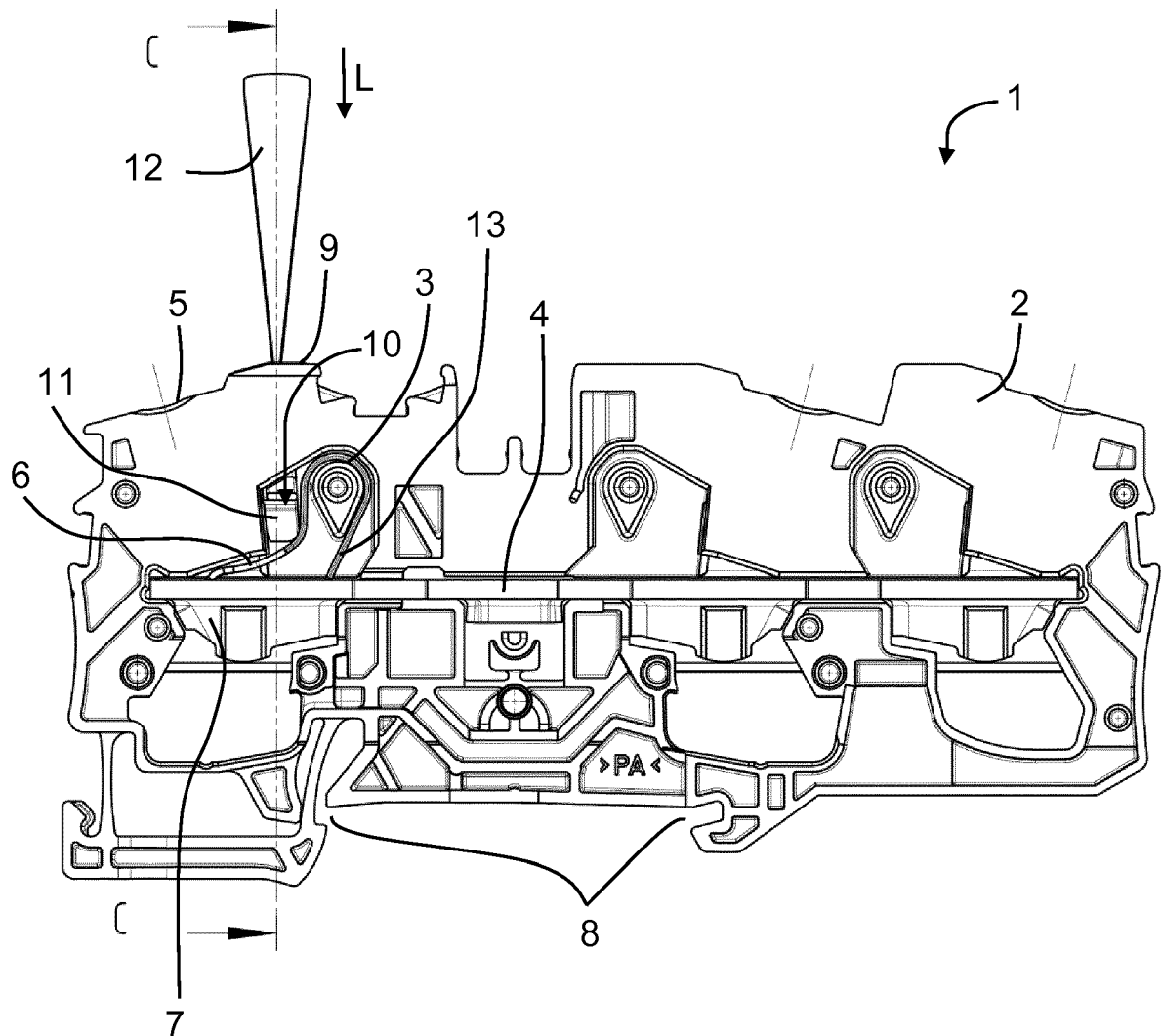


Fig. 1

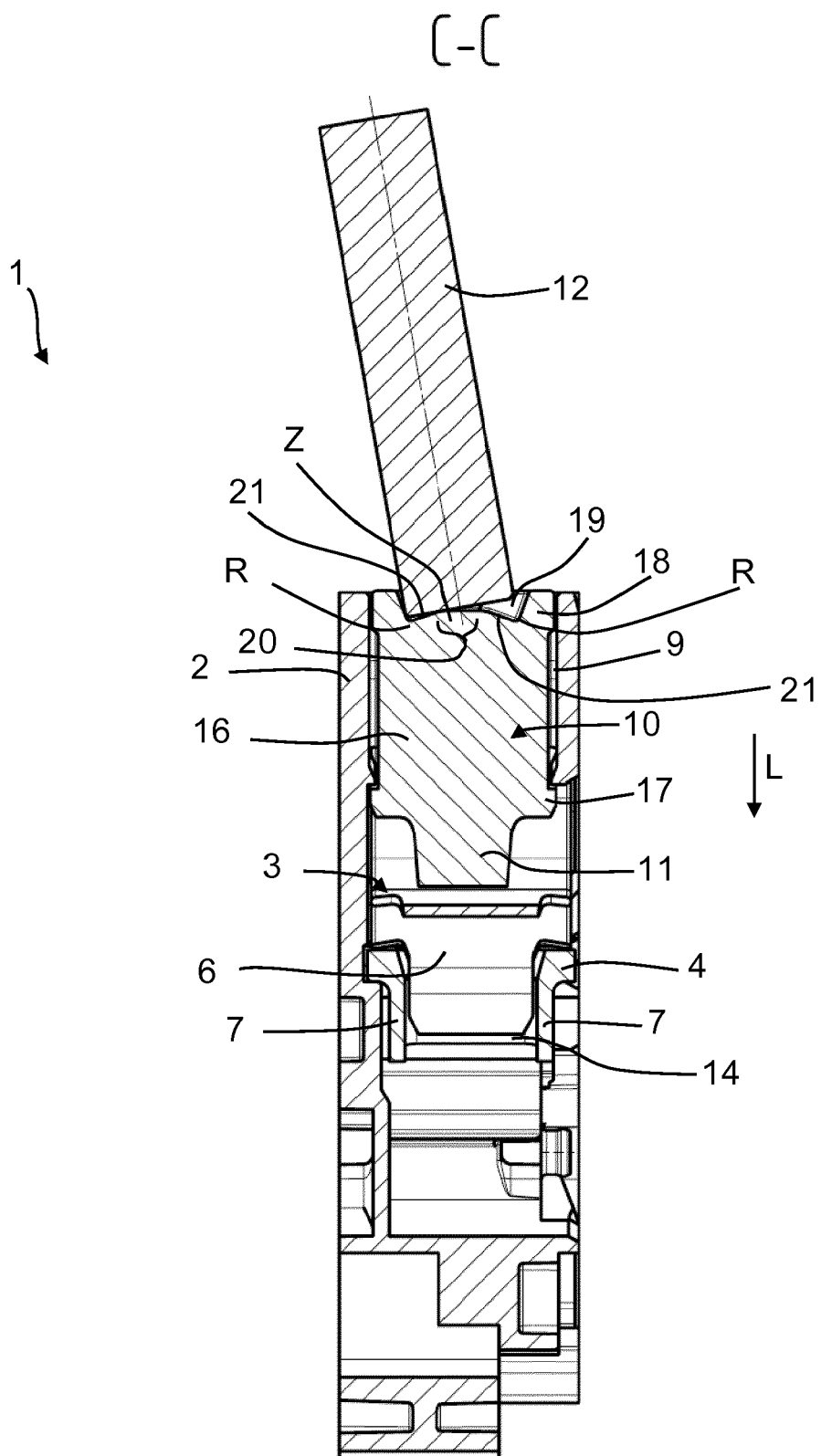


Fig. 2

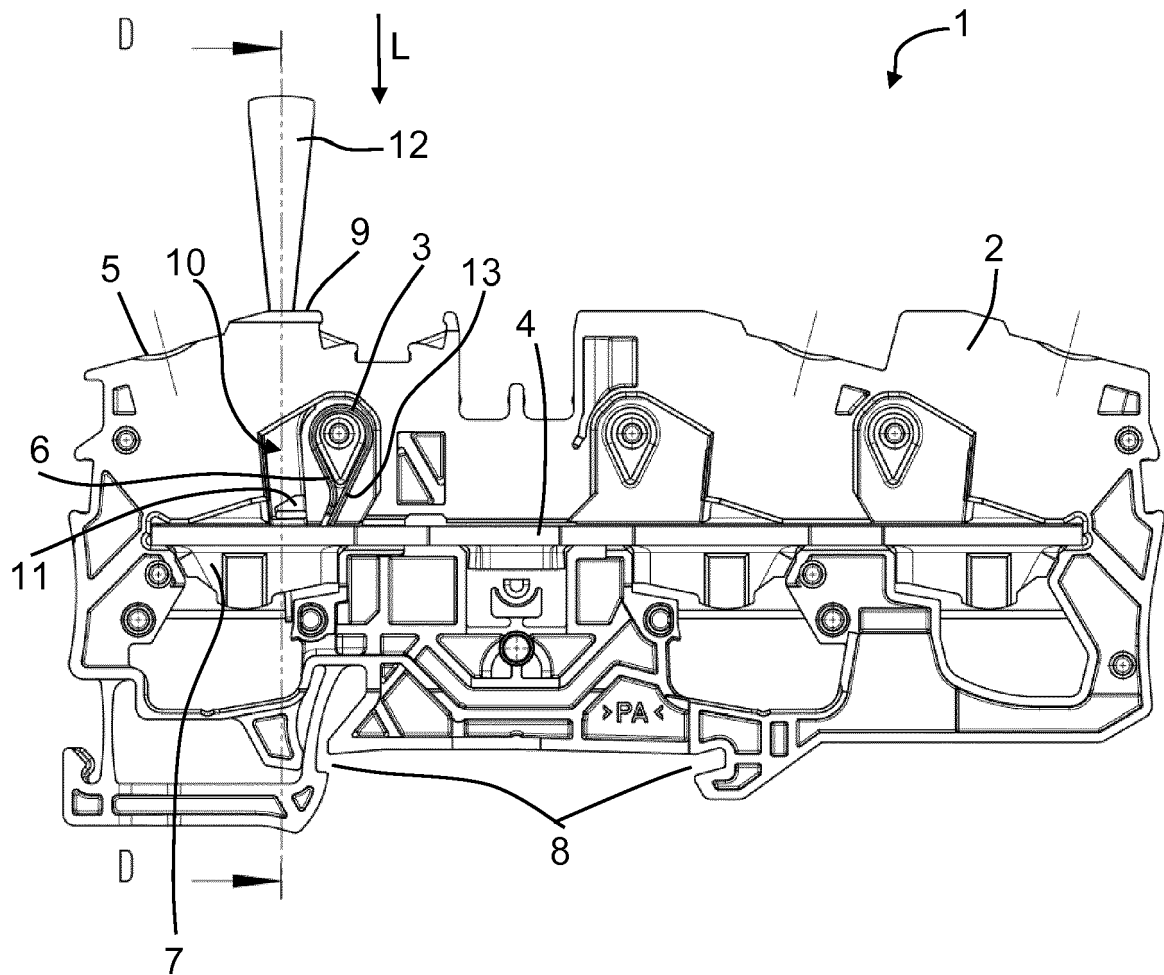


Fig. 3

D-D

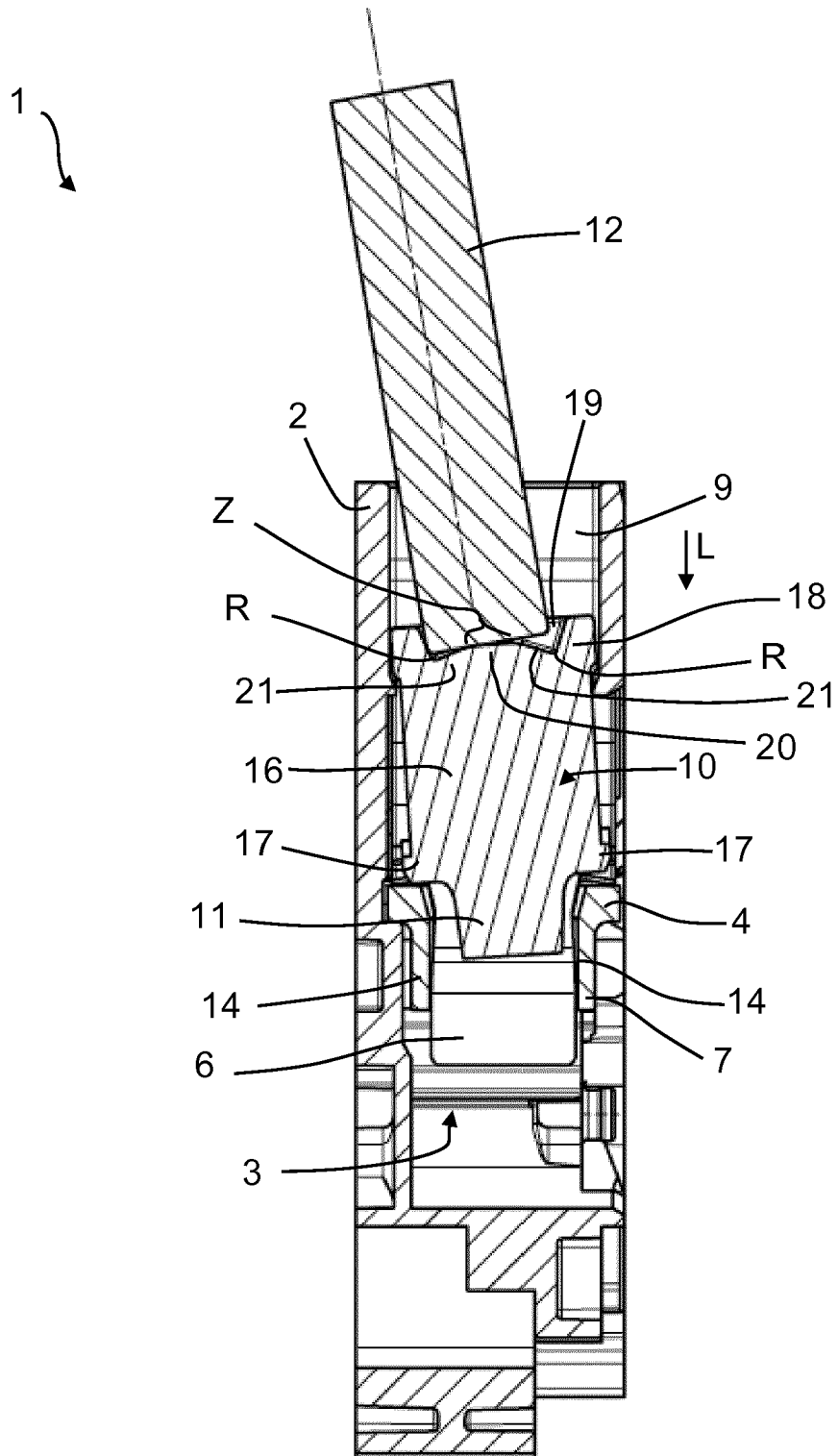


Fig. 4

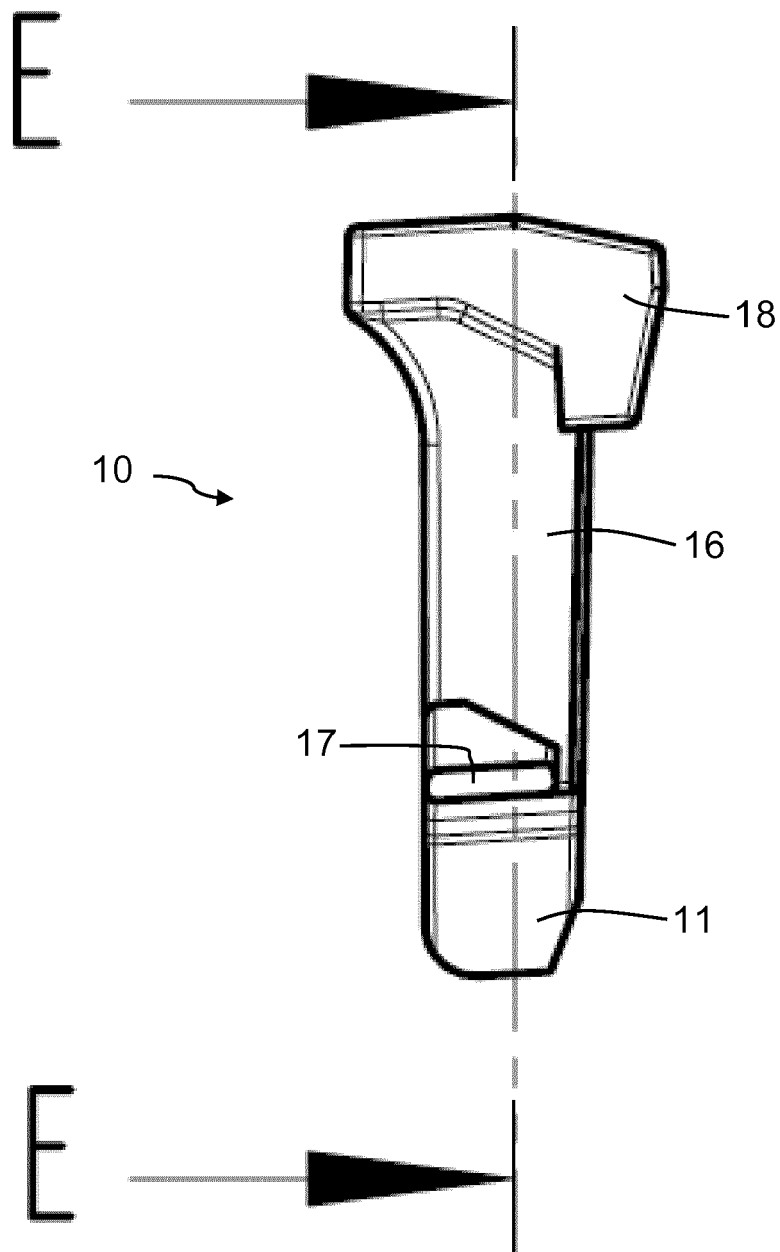


Fig. 5

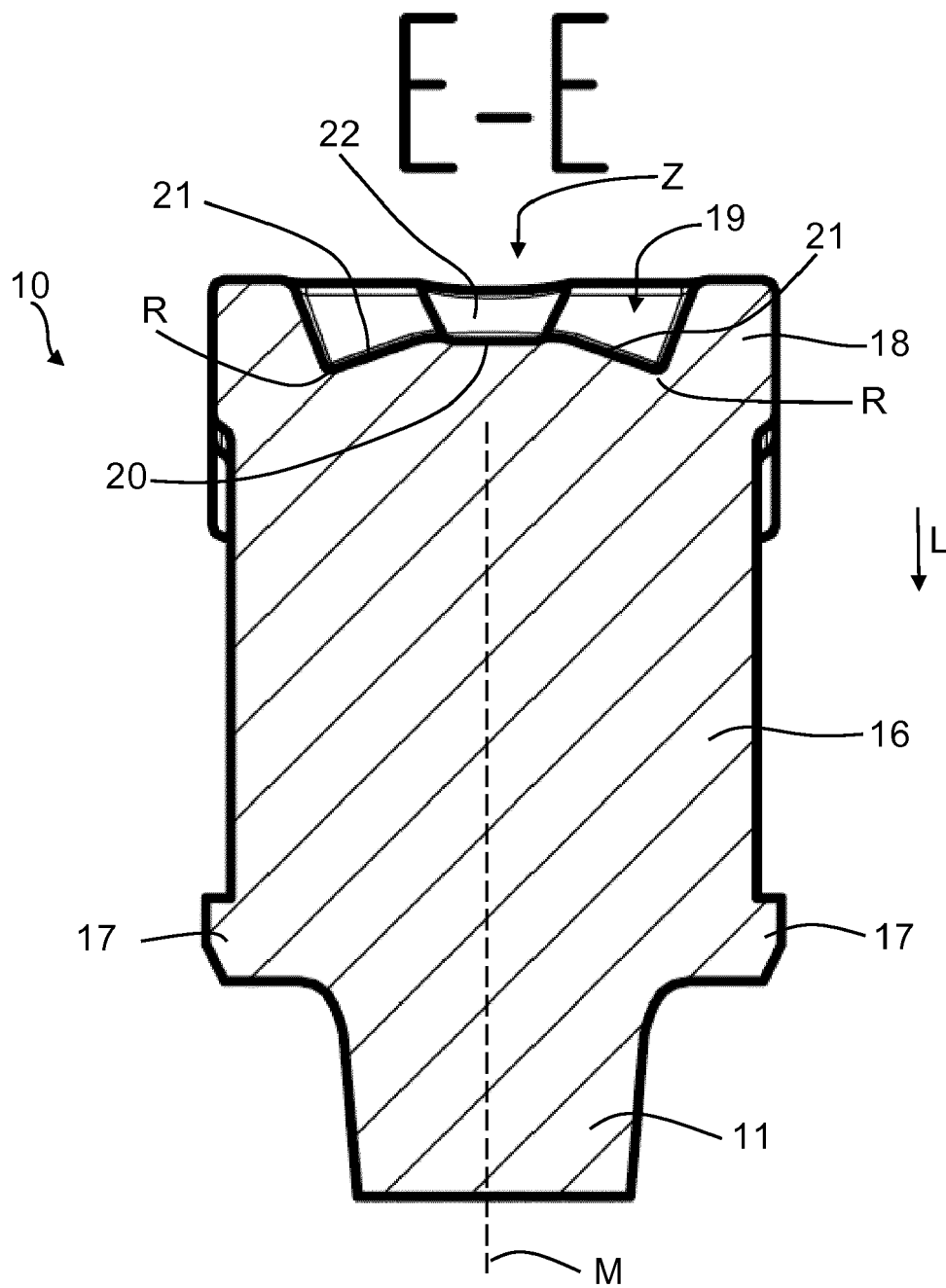


Fig. 6

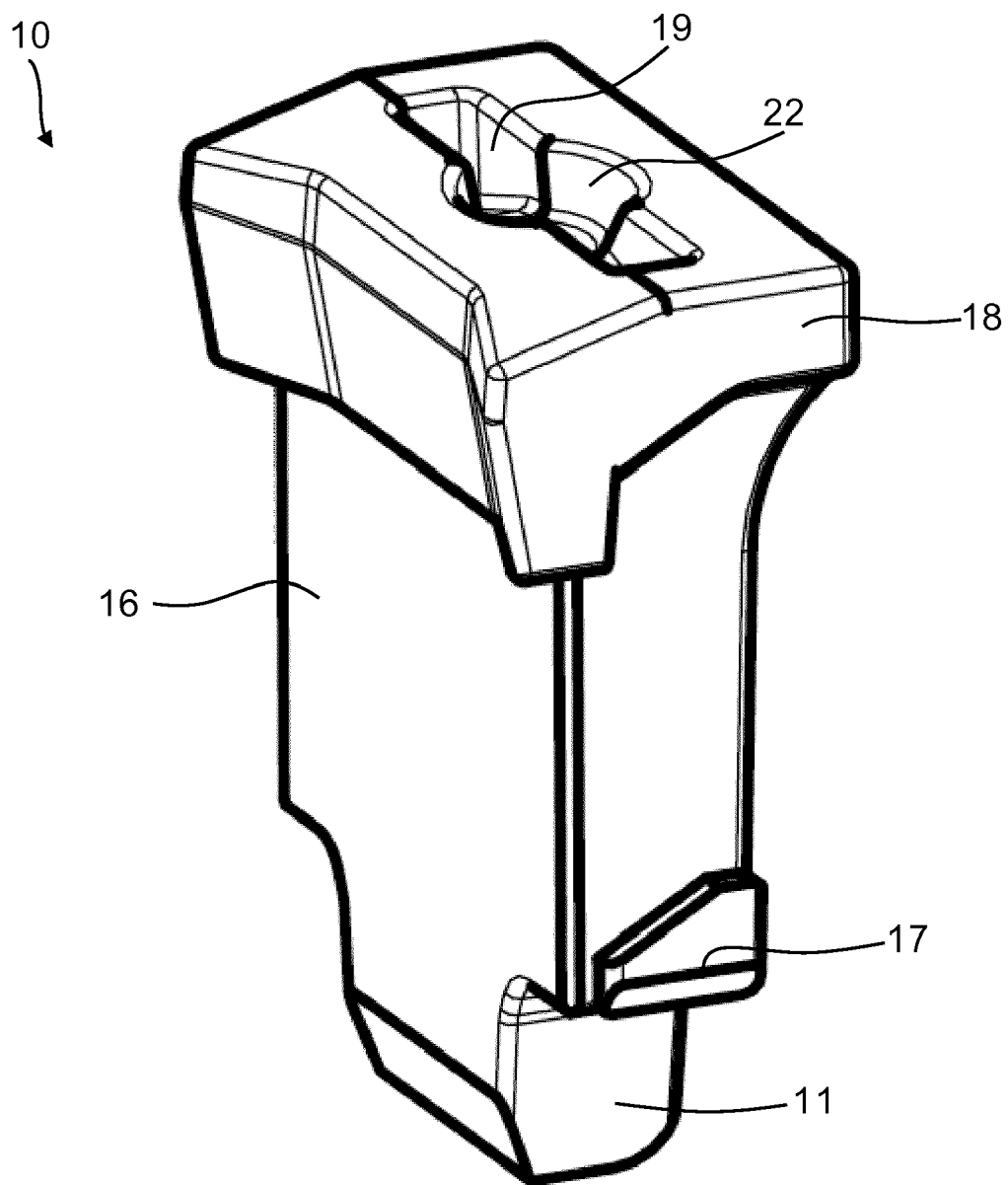


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 0508

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2016 008409 U1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 6. November 2017 (2017-11-06) * das ganze Dokument *	1	INV. H01R4/48
A	----- US 2009/035998 A1 (SCHRADER ANDREAS [DE]) 5. Februar 2009 (2009-02-05) * das ganze Dokument *	2-6	
A	----- JP H09 274952 A (WATANABE SEISAKUSHO KK; TOMEI TSUSHIN KOGYO KK ET AL.) 21. Oktober 1997 (1997-10-21) * das ganze Dokument *	1-6	
A	----- US 2007/238303 A1 (WALTER FRANK [DE] ET AL) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) * das ganze Dokument *	1-6	
A	----- EP 1 641 079 A1 (LEGRAND SA [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 29. März 2006 (2006-03-29) * Absätze [0016] - [0019] *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- EP 1 429 418 A1 (TYCO ELECTRONICS CORP [US]) 16. Juni 2004 (2004-06-16) * das ganze Dokument *	1-6	H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Mai 2019	Prüfer López García, Raquel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 15 0508

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

02-05-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202016008409 U1	06-11-2017	KEINE	
US 2009035998 A1	05-02-2009	CN 101359781 A	04-02-2009
		DE 102007036295 A1	05-02-2009
		EP 2020700 A1	04-02-2009
		JP 5059710 B2	31-10-2012
		JP 2009038029 A	19-02-2009
		US 2009035998 A1	05-02-2009
JP H09274952 A	21-10-1997	KEINE	
US 2007238303 A1	11-10-2007	DE 102006016354 A1	18-10-2007
		US 2007238303 A1	11-10-2007
EP 1641079 A1	29-03-2006	AT 418803 T	15-01-2009
		CN 1770554 A	10-05-2006
		EP 1641079 A1	29-03-2006
		ES 2320150 T3	19-05-2009
		FR 2875944 A1	31-03-2006
EP 1429418 A1	16-06-2004	CN 1525601 A	01-09-2004
		EP 1429418 A1	16-06-2004
		KR 20040052197 A	22-06-2004
		TW 200507384 A	16-02-2005
		US 2004116001 A1	17-06-2004

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102015120063 B3 **[0003]**
- DE 102007050683 B4 **[0004]**
- DE 102013104394 A1 **[0005]**
- DE 29819517 U1 **[0006]**