



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111048733 B

(45) 授权公告日 2022.09.16

(21) 申请号 201910972079.7

G01R 31/364 (2019.01)

(22) 申请日 2019.10.14

G01R 31/385 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01R 4/42 (2006.01)

申请公布号 CN 111048733 A

H01R 43/16 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.04.21

(30) 优先权数据

102018217604.3 2018.10.15 DE

(73) 专利权人 大陆汽车有限责任公司

地址 德国汉诺威

(72) 发明人 D·萨默艾尔

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

专利代理师 金林辉 吴鹏

(56) 对比文件

CN 103222116 A, 2013.07.24

CN 107819102 A, 2018.03.20

CN 108604716 A, 2018.09.28

CN 105008947 A, 2015.10.28

DE 7933001 U1, 1980.03.20

CN 101634688 A, 2010.01.27

CN 101395781 A, 2009.03.25

DE 102013208375 A1, 2014.11.13

审查员 王诗佳

(51) Int. Cl.

H01M 50/564 (2021.01)

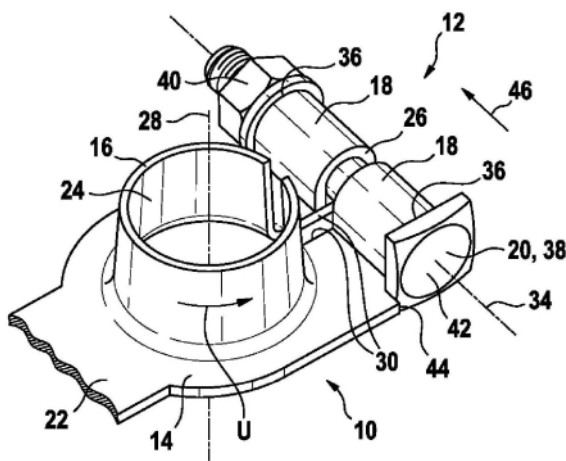
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

制造电池接线端子的方法、电池接线端子和  
电池传感器

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制造尤其用于车辆中的车辆用电池的电池接线端子(10)的方法,其中,电池接线端子具有基体(14),基体具有用于电池、尤其是车辆用电池的电池电极的端子区段(16)和设置在端子区段旁的、用于夹紧器件(20)的至少一个容纳部(18),其中,端子区段在周向方向(U)上至少部分地包围尤其基本上筒状的、用于电池的电池电极的容纳腔(24)以及在周向方向上具有中断部(26),中断部具有面向彼此的边缘(30),在所述边缘处分别设置有容纳部,该方法具有以下步骤:提供平的基体;通过深冲工艺成形出端子区段;以及通过变形工艺成形出容纳部。本发明还涉及通过该方法制成的电池接线端子以及具有电池接线端子的电池传感器(12)。



1. 一种用于制造电池接线端子(10)的方法,其中,电池接线端子(10)具有基体(14),该基体具有用于电池的电池电极的端子区段(16)和设置在所述端子区段(16)旁的多个用于夹紧器件(20)的容纳部(18),其中,所述端子区段(16)在周向方向(U)上至少部分地包围用于所述电池的电池电极的容纳腔(24),所述端子区段在周向方向(U)上具有中断部(26),该中断部具有面向彼此的边缘(30),其中,在所述端子区段(16)的所述边缘(30)处分别设置有用于夹紧器件(20)的容纳部(18),其特征在于,该方法具有以下步骤:

- 提供平的基体(14),
- 通过深冲工艺成形出所述端子区段(16),并且
- 通过变形工艺成形出所述容纳部(18),

其中,所述容纳部(18)分别通过使所述基体(14)的区段(48)弯曲并紧接着将设置在所述区段(48)处的突出部(50)堵缝式地锁牢在所述基体(14)的缺口(52)中来制造,使得所述容纳部(18)分别为夹紧器件(20)形成在周向方向上闭合的通道(32),其中,所述容纳部(18)的通道(32)的纵向轴线位于同一直线(34)上。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电池接线端子(10)用于车辆中的车辆用电池。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述容纳腔(24)呈筒状。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,通过变形工艺在至少一个容纳部(18)处制造用于所述夹紧器件(20)的防转动部(44)、防移动部(54)和/或防丢失部。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在形成防转动部(44)、防移动部(54)和/或防丢失部之前,将夹紧器件(20)装入所述容纳部(18)中。

6. 一种电池接线端子(10),其中,所述电池接线端子(10)具有基体(14),该基体具有用于电池的电池电极的端子区段(16)和设置在所述端子区段(16)旁的多个用于夹紧器件(20)的容纳部(18),其中,所述端子区段(16)在周向方向上至少部分地包围用于所述电池的电池电极的容纳腔(24),所述端子区段在周向方向(U)上具有中断部(26),该中断部具有面向彼此的边缘(30),其中,在所述端子区段(16)的所述边缘(30)处分别设置有用于夹紧器件(20)的容纳部(18),

其中,所述基体(14)一体形成,其中,所述端子区段(16)利用深冲工艺由基体(14)制成,所述容纳部(18)通过所述基体(14)的变形而制成,

其特征在于,

所述容纳部(18)分别具有通道,所述通道通过使所述基体(14)的区段(48)弯曲并紧接着将设置在所述区段(48)处的突出部(50)堵缝式地锁牢在所述基体(14)的缺口(52)中来制造,使得容纳部(18)分别为夹紧器件(20)形成在周向方向上闭合的通道(32),其中,所述容纳部(18)的通道(32)的纵向轴线位于同一直线(34)上。

7. 根据权利要求6所述的电池接线端子,其特征在于,所述电池接线端子(10)用于车辆中的车辆用电池。

8. 根据权利要求6所述的电池接线端子,其特征在于,所述容纳腔(24)呈筒状。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的电池接线端子,其特征在于,两个容纳部(18)分别由通道形成,其中,这些通道的纵向轴线垂直于所述容纳腔(24)的纵向轴线并且在共同的直线(34)上伸延。

10. 根据权利要求6至8中任一项所述的电池接线端子,其特征在于,在至少一个容纳部(18)处设置有用於所述夹紧器件(20)的防转动部(44),其中,所述防转动部(44)防止所述夹紧器件围绕所述容纳部(18)的纵向轴线转动。

11. 根据权利要求10所述的电池接线端子,其特征在于,所述防转动部(44)通过变形工艺制成。

12. 根据权利要求6至8中任一项所述的电池接线端子,其特征在于,在至少一个容纳部(18)处设置有用於所述夹紧器件(20)的防移动部(54),所述防移动部防止所述夹紧器件(20)在纵向轴线的方向上移动。

13. 根据权利要求12所述的电池接线端子,其特征在于,所述防移动部(54)通过变形工艺制成。

14. 根据权利要求6至8中任一项所述的电池接线端子,其特征在于,在至少一个容纳部(18)处设置有防丢失部,所述防丢失部将所述夹紧器件(20)固定在所述容纳部(18)处。

15. 根据权利要求14所述的电池接线端子,其特征在于,所述防丢失部通过变形工艺制成。

16. 根据权利要求6至8中任一项所述的电池接线端子,其特征在于,在所述容纳部(18)处分别设置有用於所述夹紧器件(20)的至少一个支撑面(36),其中,所述支撑面(36)设置在所述容纳部(18)的背离彼此的侧上。

17. 根据权利要求6至8中任一项所述的电池接线端子,其特征在于,所述容纳部(18)被设计成关于所述容纳腔(24)的纵向轴线(28)所在的平面镜像对称。

18. 一种用于电池的电池传感器(12),其特征在于,该电池传感器具有用于探测电池参数的探测装置和根据权利要求6至17中任一项所述的电池接线端子(10),该电池接线端子用于使所述电池传感器(12)与电池的电极相接触。

## 制造电池接线端子的方法、电池接线端子和电池传感器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造电池接线端子的方法以及一种用这种方法制成的电池接线端子和一种电池传感器。

### 背景技术

[0002] 电池传感器在车辆中用于获得关于电池状态、例如电池的荷电状态的信息。电池传感器通常固定在车辆用电池的电池电极中的一个处，尤其固定在电池的负极处。为此，电池传感器通常具有电池接线端子，其插套到电池电极上并且例如通过经由夹紧器件减小用于电池电极的容纳部的直径而夹紧在电池电极处。

[0003] 电池接线端子必须确保电池传感器可靠地保持在车辆用电池处，以便确保对在车辆中的负载的可靠的供电以及对电池状态的可靠的测量。

[0004] 此外，电池传感器以及电池接线端子应可简单且成本有利地制造。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于制造电池接线端子的方法，该方法使得能够实现简单且成本有利地制造电池接线端子。本发明的目的还在于提供一种成本有利且可简单地制成的电池接线端子，其为足够稳定地保持在车辆用电池的电池电极处做好准备。本发明的目的还在于提供一种具有这种电池接线端子的电池传感器。

[0006] 为了实现目的，提出了一种用于制造——尤其用于车辆中的车辆用电池的——电池接线端子的方法。电池接线端子具有基体，该基体具有用于电池、尤其是车辆用电池的电池电极的端子区段和设置在端子区段处的、用于夹紧器件的容纳部。端子区段在周向方向上至少局部地包围尤其基本上呈筒状的、用于电池的电池电极的容纳腔，并且在周向方向上具有中断部，该中断部具有面向彼此的边缘，其中，容纳部设置在端子区段的所述边缘处。该方法具有以下步骤：

[0007] -提供平的基体，

[0008] -通过深冲工艺成形出端子区段，并且

[0009] -通过变形工艺成形出容纳部。

[0010] 此外，为了实现目的，还提出了——尤其用于车辆中的车辆用电池的——电池接线端子，其中，电池接线端子具有基体，该基体具有用于电池、尤其是车辆用电池的电池电极的端子区段和设置在端子区段处的、用于夹紧器件的容纳部。端子区段在周向方向上至少局部地包围尤其基本上呈筒状的、用于电池的电池电极的容纳腔，并且在周向方向上具有中断部，该中断部具有面向彼此的边缘，其中，容纳部设置在端子区段的边缘处。基体一体形成，其中，端子区段以深冲工艺由基体制成，而容纳部通过基体的变形制成。

[0011] 优选地，基体作为平的构件、尤其是平的板构件、尤其是平的金属板构件来提供，由该构件形成端子区段以及容纳部。端子区段可通过深冲工艺简单地制成。尤其是，通过深冲工艺可简单地制成基本上呈筒状的容纳腔。容纳腔还可设计为轻微锥形，或者在用于电

池电极的推入端部处锥形地扩张,使得可更容易地推套到电池电极上。同样可通过变形工艺简单地制成用于夹紧器件的容纳部。尤其是,可实现容纳部与夹紧器件的简单的匹配。通过深冲工艺以及变形工艺可总地实现电池接线端子的简单且快速的制造。

[0012] 至少一个容纳部可通过使基体区段弯曲和紧接着将设置在该区段处的突出部堵缝式地锁牢(Verstemmen)在基体缺口中而制成。为此,基体区段优选地具有突出部,而在基体处设置有缺口,突出部在弯曲后伸入到缺口中。突出部在弯曲后尤其堵缝式地锁牢在缺口中。容纳部可通过弯曲而简单地制成。此外,通过紧接着的堵缝式的锁牢还可可靠地防止容纳部在大的力下变形。

[0013] 至少一个容纳部可具有通道,其通过基体区段的弯曲而制成。

[0014] 夹紧器件例如具有拉紧元件和配对保持件,它们相应支撑在容纳部中的一个处。配对保持件可相对于拉紧元件移动,由此使容纳部朝向彼此运动或将容纳部推挤向彼此。因此,容纳部的直径变小,从而使电池接线端子可夹紧在电池电极处,并因此可靠地保持在电池电极处。拉紧元件例如为螺栓,并且配对保持件具有与螺栓对应的内螺纹。在此,螺栓可延伸穿过容纳部的通道,并且以螺栓头支撑在容纳部处。配对保持件例如可通过第二容纳部形成,在其中构造有内螺纹。但是,配对保持件优选地为螺母,该螺母支撑在相应的容纳部处。

[0015] 优选地,两个容纳部还可相应由通道形成,其中,纵向轴线基本上在同一直线上伸延。直线尤其在垂直于容纳腔的纵向轴线布置的平面中和/或垂直于容纳腔的纵向轴线伸延。

[0016] 螺栓可延伸穿过两个容纳部,其中,螺栓的螺栓头和螺母支撑在两个容纳部的背离彼此的支撑面处。在该实施方式中,两个容纳部由基本上处在同一直线上的通道形成。优选地,该直线在垂直于电极容纳部的轴线布置的平面中和/或垂直于电极容纳部的轴线伸延。

[0017] 在至少一个容纳部处可通过变形工艺制成用于夹紧器件的防转动部、防移动部和/或防丢失部。

[0018] 因此,在至少一个容纳部处可设置用于夹紧器件的防转动部,其中,防转动部防止夹紧器件围绕容纳部的纵向轴线转动。尤其是,防转动部通过变形工艺制成。优选地,使基体的接片或突出部弯曲成,使得它防止夹紧器件或夹紧器件的部件的转动。例如,夹紧器件具有螺栓和配对保持件,该配对保持件具有与螺栓对应的内螺纹。防转动部作用于配对保持件或螺栓,从而防止配对保持件或螺栓转动。因此,如果使夹紧部件中的可自由转动的元件、即螺栓或配对保持件转动,则夹紧部件的两个元件相对彼此回转,并因此彼此拧紧,从而电极容纳部的边缘朝向彼此运动,并且可夹紧电池电极。于是,由于防转动部,可用唯一一个工具装配电池接线端子。因为防转动部由基体的区段成形出来,所以可简单地制成防转动部和整个电池接线端子。

[0019] 在至少一个容纳部处还可设置有益于夹紧器件的防移动部,防移动部防止夹紧器件在纵向轴线的方向上移动,其中,防移动部尤其通过变形工艺制成。防移动部将夹紧器件、例如螺栓和/或配对保持件可靠地保持在相应的容纳部处。如果将螺栓和配对保持件彼此拧开,例如以便松开电池接线端子在电池电极处的夹紧,则在移动方向上与螺栓和/或配对保持件相耦合的容纳部随着螺栓和配对保持件彼此运动分开。由此在使夹紧器件放松

时,即,例如在拧松螺栓和配合保持件时,还可强制性地使电极容纳部扩张,从而可从电池电极容易地取下电池接线端子。因此,防移动部能够通过夹紧器件与容纳部的相互作用实现电池接线端子的强制打开。因为防移动部由基体的区段制成,所以无需附加的装配和/或接合步骤。

[0020] 还可在至少一个容纳部处设置有防丢失部,防丢失部将夹紧器件固定在容纳部处,其中,防丢失部尤其通过变形工艺制成。防丢失部可例如在电池接线端子的未装配的状态中防止夹紧器件或夹紧器件的部件丢失。防丢失部也可通过变形工艺在没有附加的装配和/或接合步骤的情况下简单地制成。防丢失部、防转动部以及防移动部可共同尤其由基体的一个或多个区段形成。

[0021] 在形成防转动部、防移动部和/或防丢失部之前,优选地将夹紧器件装入容纳部中。接着可通过区段的弯曲或变形如此制成防转动部、防移动部和/或防丢失部,使得将夹紧器件不可转动、不可移动或不可丢失地保持在相应的容纳部处。事后的变形具有的优点是,可制成特别可靠的防护部。还可实现夹紧器件的简单的装配,这是因为防转动部、防移动部和/或防丢失部尚未制成或成型,并因此不可妨碍夹紧器件的装配过程。

[0022] 在容纳部处相应设置有用于夹紧器件的至少一个支撑面,其中,支撑面设置在容纳部的背离彼此的侧上。夹紧器件支撑在支撑面处并且将支撑面彼此压紧,以将电池接线端子夹紧在电池电极上。为此,夹紧器件优选地具有各一个压紧面,其支撑在相应的支撑面中。优选地,防转动部、防移动部和/或防丢失部可设置在支撑面的区域中,使得其可作用在形成压紧面的元件上。例如,压紧面构造在尤其具有转矩传递轮廓的凸缘处。转矩传递轮廓可用于接合防转动部或工具。

[0023] 容纳部优选地关于容纳腔纵向轴线所在的平面镜像对称地构造。为此,优选地,用于制造电池接线端子的基体已经关于该平面镜像对称。这具有的优点是,夹紧器件可以在关于该平面对称的两个不同的位置装配在容纳部中。夹紧器件可根据用于将接线端子装配在电池电极处的工具的可触及性安装在电池接线端子中。由此提高电池接线端子的灵活性,因为相同的电池接线端子可用于不同的安装情况,由此可减少必须库存的不同电池接线端子的数量。在车辆用电池中,电池电极分别布置在电极凹座中,电极凹座分别由车辆用电池的角部处的基本上方形的缺口形成。通常,电极凹座构造在相邻的角部处。取决于电池接线端子应装配在电极凹座中的哪个处,从其可到达电池接线端子的方向可有所不同。由于镜像对称的构造,电池接线端子可用在两个电池电极处,其中,仅须调整安装夹紧器件的方向。

[0024] 优选地,在两个容纳部处相应设置有用于防转动部、防移动部和/或防丢失部的区段,其中,使相应所需的区段在装配夹紧器件之前和/或之后变形成防转动部、防移动部和/或防丢失部。

[0025] 为了实现所述目的,还设置有用于——特别是车辆中的——电池的电池传感器,该电池传感器具有用于探测电池参数的探测装置和上文说明的电池接线端子,该电池接线端子用于使电池传感器与电池的电池电极触点接通。

## 附图说明

[0026] 其他的优点和特征从下文结合附图的说明中得到。其中:

- [0027] 图1示出了根据本发明的电池接线端子的第一视图；
- [0028] 图2示出了图1的电池接线端子的第二视图；
- [0029] 图3示出了图1和图2的电池接线端子的第一制造步骤；
- [0030] 图4示出了根据本发明的电池接线端子的第二实施方式的详细视图；和
- [0031] 图5示出了根据本发明的电池接线端子的第三实施方式的详细视图。
- [0032] 附图标记列表：
- [0033] 10 电池接线端子
- [0034] 12 电池传感器
- [0035] 14 基体
- [0036] 16 端子区段
- [0037] 18 容纳部
- [0038] 20 夹紧器件
- [0039] 22 传导区段
- [0040] 24 容纳腔
- [0041] 26 中断部
- [0042] 28 纵向轴线
- [0043] 30 边缘
- [0044] 32 通道
- [0045] 34 直线
- [0046] 36 支撑面
- [0047] 38 螺栓
- [0048] 40 螺母
- [0049] 42 凸缘
- [0050] 44 防转动部
- [0051] 46 装配方向
- [0052] 48 区段
- [0053] 49 (金属)板件
- [0054] 50 突出部
- [0055] 52 缺口
- [0056] 54 防移动部

### 具体实施方式

[0057] 在图1和图2中示出了电池传感器12的电池接线端子10。电池接线端子10用于将电池传感器12装配在电池、尤其车辆用电池的电池电极处。在电池传感器12的装配状态中，电池传感器12可探测电池参数，例如电池电流、电池电压和/或电池温度。由电池参数可得出电池状态，例如电池的荷电状态。

[0058] 电池接线端子10具有基体14，在该基体处设置有用于电池电极的端子区段16以及两个用于夹紧器件20的容纳部18。基体14还具有传导区段22，在该传导区段处可设置有用于至少一个电池参数的至少一个探测装置。

[0059] 端子区段16围成基本上筒状的用于电池电极的容纳腔24。端子区段16在周向方向U上具有中断部26。中断部26由沿以筒状容纳腔24的纵向轴线28为基准的径向伸延的缝隙形成,该缝隙由彼此面对的两个边缘30限界。

[0060] 在边缘30处分别设置有容纳部18中的一个,其中,容纳部分别具有一用于容纳夹紧器件20的通道32。通道32基本上构造成筒状,其中,通道32的纵向轴线基本上在同一直线34上伸延。容纳部18还分别具有一用于夹紧器件20的支撑面36。支撑面36分别背离边缘30,并且设置在容纳部18的彼此背离的面上。

[0061] 在此处示出的实施方式中,夹紧器件20由具有外螺纹的螺栓38以及具有与外螺纹对应的内螺纹的螺母40形成。螺栓38以凸缘42支撑在第一支撑面30处。螺母40支撑在背离第一支撑面36的第二支撑面36处。如果螺母40拧到螺栓38上,使得螺母40与凸缘42的间距缩短,则通过夹紧器件20将支撑面30并因此将容纳部18挤向彼此。中断部26由此变小,从而使容纳腔24的直径减小。如果电池接线端子10安放到电池电极上,则端子区段16被夹紧在电池电极上。

[0062] 为了装配电池接线端子10,电池接线端子10以容纳腔24推套到电池电极上。紧接着通过夹紧器件20将容纳部18挤向彼此,于是中断部26变小,并且因此容纳腔24的直径减小。如果电池电极面状地贴靠容纳腔24的内壁,则通过进一步拧紧夹紧器件20将电池接线端子10夹紧在电池电极上。

[0063] 为了松开电池接线端子10,使夹紧器件20放松,从而容纳部18可彼此运动远离,由此中断部26和容纳腔24的直径变大。

[0064] 如在图1和图2中可见的那样,凸缘42是方形的,并且形成转矩传递轮廓。在基体14处设置有防转动部44,其由基体14的突出部形成。如果螺母40转动,则螺栓38不能与螺母40一起转动,从而螺母40拧到螺栓38上或从螺栓上拧下来。因此,为了打开和闭合电池接线端子10,仅需转动螺母40。也就是说,仅需要一件工具,即用于转动螺母40的工具。

[0065] 如还可在图1和图2中看出的,容纳部18构造成相对于伸延通过中断部26并包含容纳腔24纵向轴线38的平面镜像对称。即,直线34相对于该对称平面基本上垂直。此外,边缘30以及支撑面36基本上分别具有离对称平面基本上相同的距离。此外,在两个容纳部18处分别设置有一防转动部44。通过这种对称的构造,螺栓38可沿在图1和图2中示出的第一装配方向46以及沿相反的第二装配方向推到容纳部18中。装配方向可取决于安装条件来选择。尤其是,如果必要,可调换装配方向。

[0066] 在此处示出的实施方式中,直线34在垂直于容纳腔24纵向轴线28布置的平面中以及垂直于纵向轴线28伸延。但是,取决于电池接线端子10的尺寸以及期望的夹紧力,还可实现直线34的其他的取向。

[0067] 整个电池接线端子10是一件式的,即,由平的(金属)板件49(图4)制成。在第一方法步骤中,由平的(金属)板件49成形出、例如冲出基体14。在制备基体时,便已可形成中断部26以及其他缺口、例如用于容纳腔24的缺口。

[0068] 接着通过深冲工艺制成端子区段16。为此,将基体14放入压模中,并且通过朝基体14运动的压印冲头成形出端子区段16。

[0069] 在成形出端子区段16之后,通过使基体14的区段48变形形成容纳部18。在此,使区段48弯曲,直至设置在区段48处的突出部50延伸到基体处的缺口52中,从而使容纳部在以



直线34为基准的周向方向上闭合。接着使相应两个突出部50堵缝式地锁牢在缺口52中,从而建立突出部50和缺口52之间的形状配合的连接(还参见图2)。

[0070] 接着将夹紧器件20装入容纳部18中。

[0071] 在图1和图2中示出的实施方式中,防转动部44由基体14中的凸肩形成。替代地,防转动部44也可由基体的如下区段形成,该区段在安装夹紧器件20之前或之后变形成,使得该区段阻止夹紧器件20转动(图4)。防转动部44还可作用于螺母40。

[0072] 可选地,还可通过基体14的一区段形成防丢失部,该防丢失部将夹紧器件20、尤其是螺栓38和/或螺母40固定在容纳部18中,从而使它们例如在运输时不会丢失。优选地,使防丢失部在装配夹紧器件20之后变形,从而使夹紧器件20可靠地固定在容纳部18中。

[0073] 附加地,可在基体14处设置用于夹紧器件20的防移动部54,其阻止夹紧器件20在直线34的方向上移动(图5)。防移动部54例如还可形成防丢失部。附加地,如果使夹紧器件20卸载,即,在图1和图2中示出的实施方式中将螺栓38和螺母40彼此拧开,则容纳部18彼此分开,这是因为容纳部在直线34的方向上与螺栓38和螺母40形状配合地连接。由此,中断部26变宽,并且因此容纳腔24变大。因此,在使夹紧器件20放松时,在一定程度上强制打开电池接线端子10,从而可从电池电极容易地取走电池接线端子10,因为端子区段16不再夹紧在电池电极上。

[0074] 与实施方式无关地,电池接线端子10由平的(金属)板件或平的基体14制成,其中,端子区段16以深冲工艺制成,而容纳部18以变形工艺制成。因此可在没有附加的接合工艺的情况下简单地制造电池接线端子。

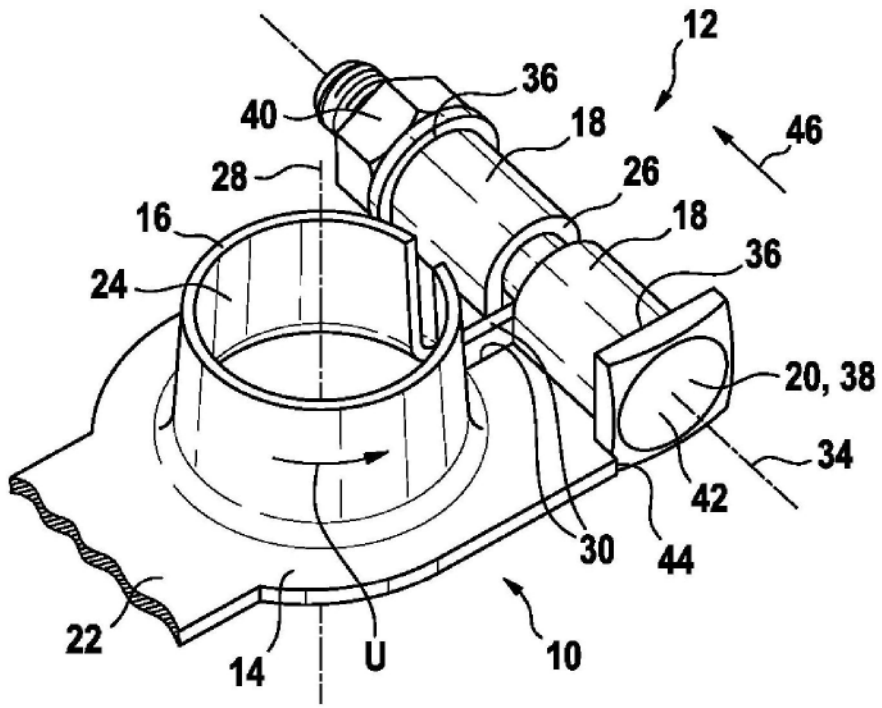


图1

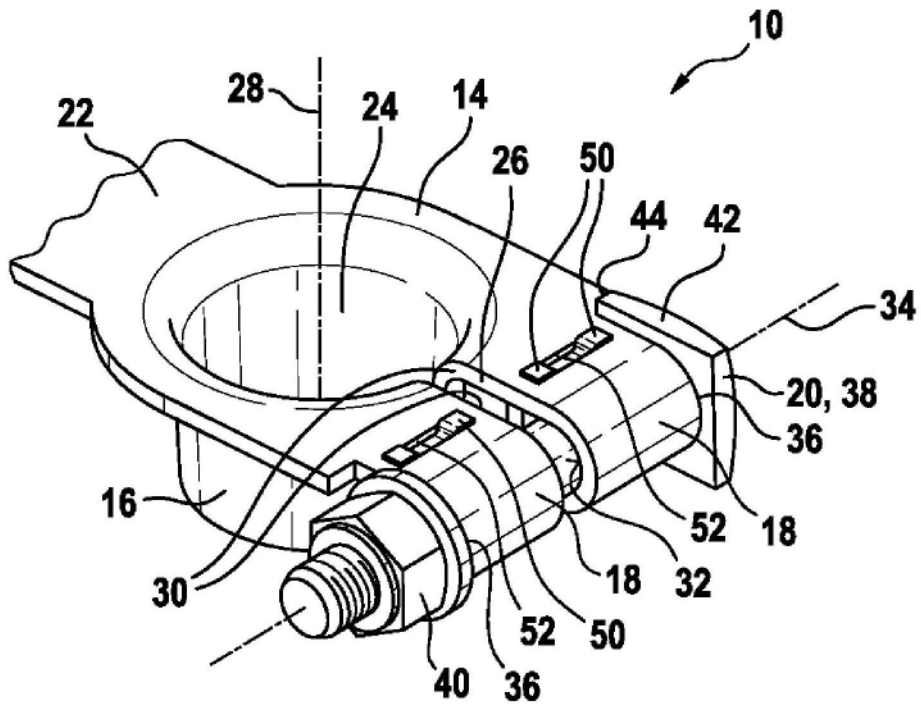


图2

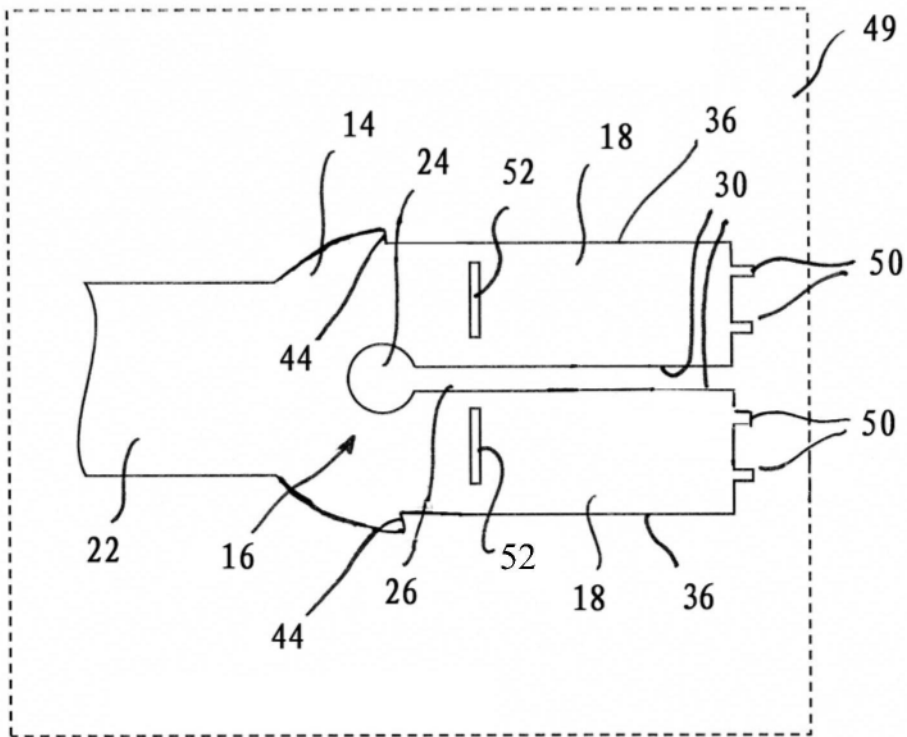


图3

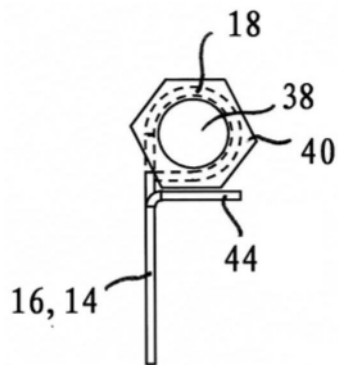


图4

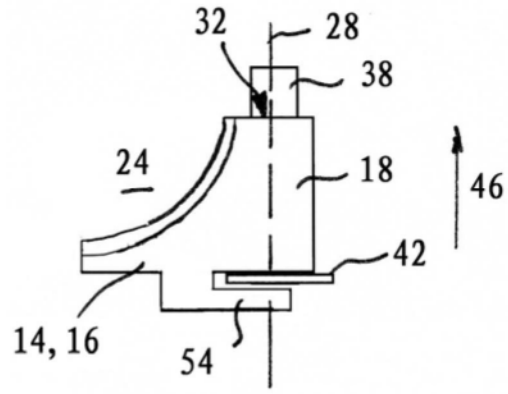


图5