



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102328684 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201110175735. 4

审查员 李庆敏

(22) 申请日 2011. 06. 20

(30) 优先权数据

2010-140845 2010. 06. 21 JP

(73) 专利权人 株式会社捷太格特

地址 日本大阪府

(72) 发明人 市江裕一 小原巧英 栗田和孝

铃木彻

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 王轶 李伟

(51) Int. Cl.

B62D 1/185(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2000127989 A, 2000. 05. 09,

JP 昭 63 - 28077 U, 1988. 02. 24,

CN 101190688 A, 2008. 06. 04,

CN 1805873 A, 2006. 07. 19,

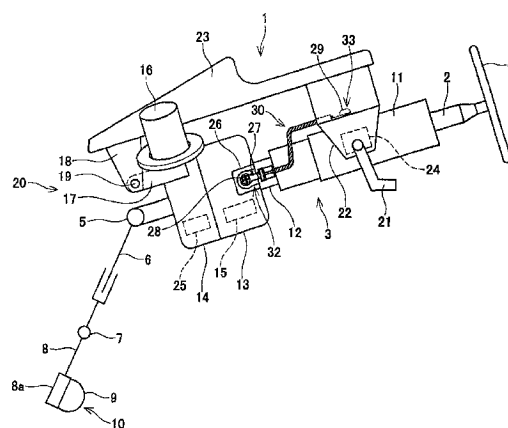
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

转向装置和连结线

(57) 摘要

本发明提供转向装置和连结线。伸缩式的转向装置具备上管和下管,且二者以能够相对位移的方式连接。该转向装置具备连结线,连结线的至少一部分由绝缘部件形成,并且一方的端部与另一方的端部电绝缘。在该转向装置中,上管和下管由该连结线连结。



1. 一种伸缩式转向装置,其特征在于,
所述伸缩式转向装置具备:
上管;
下管;以及
连结线,该连结线的至少一部分由绝缘部件形成,并且一方的端部与另一方的端部电绝缘,
所述上管和所述下管相互能够相对位移,
所述上管和所述下管由所述连结线连结,
利用该连结线限制组装时的所述上管和所述下管的相对位移。
2. 根据权利要求 1 所述的伸缩式转向装置,其特征在于,
所述连结线具有:
金属线;
金属块,该金属块与所述金属线的一端形成为一体;
树脂套,该树脂套覆盖所述金属块的外周;以及
金属端子,该金属端子以包围所述树脂套的方式敛缝接合于所述树脂套。
3. 根据权利要求 2 所述的伸缩式转向装置,其特征在于,
在所述金属块的未被所述树脂套覆盖的部分形成有肋,
在所述树脂套的与所述金属块的肋抵接的部分形成有肋,
所述树脂套的肋与所述金属块的肋和所述金属端子的敛缝部紧密接触并被两者夹住。
4. 根据权利要求 3 所述的伸缩式转向装置,其特征在于,
所述伸缩式转向装置还具备电气设备部件,
所述电气设备部件安装于上管侧部件或下管侧部件中的某一方或者双方。
5. 一种连结线,其特征在于,
所述连结线具备绝缘部件,
该连结线的一方的端部与另一方的端部电绝缘,
在具有上管和下管、且二者能够相对位移的伸缩式转向装置中,该连结线连结上管和下管,
利用该连结线限制组装时的所述上管和所述下管的相对位移。

转向装置和连结线

[0001] 2010 年 6 月 21 日提出申请的日本专利申请 No. 2010-140845 的所有内容,包括说明书、附图、以及摘要都通过援引而包含于本申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及转向装置和在转向装置中使用的连结线。

背景技术

[0003] 作为车辆的转向装置,公知有能够根据驾驶者的体格、驾驶姿态使转向柱伸缩从而来调整方向盘的前后位置的伸缩式的转向装置。通常,在伸缩式的转向装置中,组合上管和下管而构成转向柱,且在该转向柱内收纳有能够伸缩的转向轴。作为以往的伸缩式转向装置,例如公知有日本特开 2010-111299 号公报所记载的伸缩式转向装置。

[0004] 当将伸缩式的转向装置组装于车辆时,首先组装上管和下管而形成转向柱,然后将转向柱组装于车辆。此时,上管和下管能够沿着转向轴的轴向相对位移,因此,在组装作业中存在二者的相对位置大幅偏移的情况,操作性差。近年来,转向柱逐渐变重,相对于车辆的组装作业的困难程度愈发增加。期待有改善转向柱的组装操作性的技术。

[0005] 为了改善上述的组装操作性,例如考虑如下的方式:使用金属制的线连结上管和下管,并在该状态下将转向柱组装于车辆。根据该方式,上管和下管的相对位移由线限制,因此,能够容易地进行转向柱相对于车辆的组装作业。但是,当在将转向柱组装于车辆后并不将线卸下而是保持原样的情况下,存在对线通电的可能性。例如在电动动力转向型的转向装置的情况下,在下管搭载有电动机、控制电路等,存在对下管供给的来自电池的电力也对线通电的可能性。当对线通电时,线的温度变高,从而会对周围的部件造成不良影响。

发明内容

[0006] 本发明的目的之一在于,在伸缩式的转向装置中,提供一种不会对周围的部件造成不良影响,且能够限制上管和下管的相对位移的技术。

[0007] 本发明的一个实施方式的转向装置是具备上管和下管、且二者能够相对位移的伸缩式的转向装置。该转向装置具备连结线,该连结线的至少一部分由绝缘部件形成,并且一方的端部与另一方的端部电绝缘。在该转向装置中,上管和下管由该连结线连结。

[0008] 在上述的转向装置中,对于连结上管和下管的连结线,由于其一方的端部与另一方的端部电绝缘,因此不会对连结线通电。能够将因通电而连结线温度变高从而对周围的部件造成不良影响的情况防范于未然。

[0009] 对于上述的转向装置,优选上述连结线具备:金属线;金属块,该金属块与上述金属线的一端形成为一体;树脂套,该树脂套覆盖上述金属块的外周;以及金属端子,该金属端子以包围上述树脂套的方式敛缝接合于上述树脂套。

[0010] 在上述的转向装置中,在金属块与金属端子之间夹装有树脂套,金属端子在不与金属块直接接触的状态下保持金属块。即,金属块与金属端子电绝缘,与金属块形成为一体

的金属线也与金属端子电绝缘。根据上述的转向装置,能够使用容易制造的简单的构造的连结线可靠地防止对连结线的通电。

[0011] 对于上述的转向装置,在上述金属块的未被上述树脂套覆盖的部分形成有肋,在上述树脂套的与上述金属块的肋抵接的部分形成有肋,上述树脂套的肋与上述金属块的肋和上述金属端子的敛缝部紧密接触并被两者夹住。

[0012] 在上述的连结线中,当在金属线作用有张力时,该张力经由金属块的肋、树脂套的肋、金属端子的敛缝部传递到金属端子。此时,作用于树脂套的主要的载荷是作用于肋的压缩载荷,在树脂套几乎未作用有拉伸载荷、剪切载荷。因此,即便不过度地加厚树脂套的板厚也能够实现耐久性高的连结线。

[0013] 本发明的一个方式也可以是连结线。在具备上管和下管、且二者能够相对位移的伸缩式的转向装置中,连结线用于连结上管和下管。该连结线的至少一部分由绝缘部件形成,并且一方的端部与另一方的端部电绝缘。

[0014] 根据上述伸缩式的转向装置和上述连结线,能够在不对周围的部件造成不良影响的状态下限制上管和下管的相对位移。

[0015] 从以下的参照附图对具体实施方式进行的说明能够清楚本发明的上述的和进一步的目的、特征和优点,其中,对相同或相似的要素标注相同或相似的标号。

附图说明

[0016] 图 1 是示意性地示出实施例 1 的转向装置 1 的结构图。

[0017] 图 2 是示出实施例 1 的连结线 30 的整体结构的图。

[0018] 图 3 是示出实施例 1 的连结线 30 的下侧端部 32 的外观的图。

[0019] 图 4 是示出实施例 1 的连结线 30 的下侧端部 32 的内部构造的图。

[0020] 图 5 是示意性地示出实施例 1 的连结线 30 相对于传感器壳体 13 旋转后的情况下的情形的图。

[0021] 图 6A 是示意性地示出将实施例 1 的连结线 30 的下侧端部 32 朝上安装于传感器壳体 13 的情况下的情形的图。

[0022] 图 6B 是示意性地示出将实施例 1 的连结线 30 的下侧端部 32 朝下安装于传感器壳体 13 的情况下的情形的图。

具体实施方式

[0023] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0024] 图 1 是本发明的实施例 1 所涉及的转向装置 1 的侧视图。本实施例 1 的转向装置 1 构成电动动力转向装置。转向装置 1 具备:转向轴 2;以及筒状的转向柱 3,该转向柱 3 将转向轴 2 收纳于内部,并将该转向轴 2 支承为能够转动。

[0025] 转向轴 2 通过上轴和下轴花键嵌合而构成为能够沿轴向伸缩。方向盘 4 连结于转向轴 2 的上端,中间轴 6 经由万向联轴器 5 与转向轴 2 的下端联动连结,小齿轮轴 8 经由万向联轴器 7 与该中间轴 6 的下端联动连结。利用形成于小齿轮轴 8 的小齿轮 8a 和与该小齿轮 8a 啮合的齿条 9 构成由齿轮齿条机构形成的操舵机构 10。另外,虽然并未图示,但在齿条 9 的左右方向(图 1 的纸面贯通方向)的各端部经由转向拉杆和转向节臂连结有转向

轮。

[0026] 转向柱 3 具备 : 上管 11 ; 下管 12, 该下管 12 连结在上管 11 的下端侧 ; 传感器壳体 13, 该传感器壳体 13 固定于下管 12 的下端侧 ; 以及齿轮箱 14, 该齿轮箱 14 固定在传感器壳体 13 的下端侧。下管 12 的上端以能够沿轴向滑动的方式插入于上管 11 的下端。因此, 转向柱 3 能够根据转向轴 2 的伸缩而在轴向伸缩。由此, 能够调整方向盘 4 的前后方向位置。在传感器壳体 13 的内部收纳有扭矩传感器 15, 该扭矩传感器 15 与转向轴 2 接近, 用于检测操舵扭矩。在齿轮箱 14 安装有 : 电动机 16, 该电动机 16 用于对转向轴 2 赋予操舵辅助力 ; 以及控制部 25, 该控制部 25 控制电动机 16 的动作。

[0027] 虽然并未图示, 但在齿轮箱 14 的内部收纳有减速机构, 该减速机构具有 : 驱动齿轮, 该驱动齿轮连结于电动机 16 的输出轴 ; 以及从动齿轮, 该从动齿轮与该驱动齿轮啮合, 且同轴状地连结于转向轴 2。当驾驶者对方向盘 4 进行操舵时, 与车身侧的 ECU (Electronic Control Unit) 联动的控制部 25 根据扭矩传感器 15 的检测值和车速的检测值以规定电压驱动电动机 16。进而, 该电动机 16 的驱动力经由齿轮箱 14 内的减速机构传递到转向轴 2, 由此, 对驾驶者的转向操作进行操舵辅助。

[0028] 转向柱 3 的下端部由包含枢轴 19 的铰接机构 20 支承为能够在上下方向转动。即, 在设置于齿轮箱 14 的左右一对的突出部 17 亦即柱架 (column bracket) 设置有枢轴 19, 枢轴 19 由支承支架 18 支承。因此, 转向柱 3 整体能够与方向盘 4 一起绕枢轴 19 摇动, 由此, 能够调整方向盘 4 的高度方向位置。

[0029] 在装相助 3 的上管 11 固定有收纳锁定机构 24 的支承壳体 22, 通过对操作杆 21 的操作, 该锁定机构 24 进行转向柱 3 的伸缩和摇动的锁定 / 解锁。驾驶者在将操作杆 21 切换至解锁状态后将方向盘 4 调整到期望的位置, 然后使操作杆 21 返回锁定位置, 由此能够进行方向盘 4 的前后方向位置、高度方向位置的调节。

[0030] 支承架 18 和支承壳体 22 均固定于车身侧的主支架 23。

[0031] 传感器壳体 13 和支承壳体 22 利用连结线 30 连结。连结线 30 的下侧端部 32 通过螺钉 28 连结于形成在传感器壳体 13 的外周面的线连结部 27。在线连结部 27 的周围形成有止转部 26, 该止转部 26 限制连结线 30 相对于传感器壳体 13 的相对旋转。连结线 30 的上侧端部 33 通过螺钉连结于形成在支承壳体 22 的上表面的线连结部 29。如图 1 所示, 连结线 30 的下侧端部 32 安装于传感器壳体 13 的位置、和连结线 30 的上侧端部 33 安装于支承壳体 22 的位置, 配置在绕转向柱 3 的轴错开 90 度的位置。

[0032] 图 2 示出连结线 30 的整体结构。连结线 30 由金属线 31、下侧端部 32、以及上侧端部 33 构成, 金属线 31 是硬钢线材, 下侧端部 32 连结于传感器壳体 13, 上侧端部 33 连结于支承壳体 22。在上侧端部 33 形成有金属制的端子 33b, 该端子 33b 具有被螺纹紧固于支承壳体 22 的垫圈部 33a。

[0033] 图 3 和图 4 示出连结线 30 的下侧端部 32 的详细情况。下侧端部 32 具备 : 金属块 34、树脂套 35、以及金属端子 36。

[0034] 金属块 34 形成为大致圆柱状, 是铸锌制的块状部件。如图 4 所示, 金属块 34 通过嵌入铸造与金属线 31 的前端部 31a 形成为一体。在金属块 34 的前端侧 (延伸出金属线 31 的一侧的相反侧) 形成有朝上方突出的肋 34b。

[0035] 树脂套 35 形成为覆盖金属块 34 的外周的形状。树脂套 35 形成为在下表面侧具

有切口的形状。通过以打开该切口的方式使树脂套 35 弹性变形而将金属块 34 收纳在树脂套 35 内部,由此将树脂套 35 组装于金属块 34。如图 4 所示,当将树脂套 35 组装于金属块 34 时,形成于树脂套 35 的卡合爪 35a 与形成于金属块 34 的卡合孔 34a 卡合,从而防止树脂套 35 朝金属线 31 侧脱出。并且,在树脂套 35 的前端侧(延伸出金属线 31 的一侧的相反侧)和后端侧(延伸出金属线 31 的一侧)分别形成有朝上方突出的前端侧肋 35b 和后端侧肋 35c。另外,金属块 34 的肋 34b 形成在当将树脂套 35 组装于金属块 34 时未被树脂套 35 覆盖的部分。并且,树脂套 35 的前端侧肋 35b 形成在当将树脂套 35 组装于金属块 34 时与金属块 34 的肋 34b 抵接的部分。

[0036] 金属端子 36 具备:敛缝部 37,该敛缝部 37 敛缝接合于树脂套 35;以及垫圈部 38,该垫圈部 38 螺纹紧固于传感器壳体 13。敛缝部 37 由底板 37a 和从底板 37a 朝左右延伸的侧板 37b 构成,在将树脂套 35 载置于底板 37a 上的状态下,以从两侧包围树脂套 35 的方式对侧板 37b 进行敛缝,由此,金属端子 36 被安装于树脂套 35。在将金属端子 36 安装于树脂套 35 的状态下,树脂套 35 的前端侧肋 35b 与金属块 34 的肋 34b 和敛缝部 37 的侧板 37b 紧密接触并被两者夹住,树脂套 35 的后端侧肋 35c 与敛缝部 37 的侧板 37b 抵接。另外,对金属端子 36 实施抑制结露的表面处理,以防止因树脂套 35 吸水而导致的腐蚀、金属端子 36 的电蚀。

[0037] 当在金属线 31 作用有张力时,该张力经由金属块 34 的肋 34b、树脂套 35 的前端侧肋 35b、金属端子 36 的敛缝部 37 的侧板 37b 传递到金属端子 36 的垫圈部 38。此时,作用于树脂套 35 的主要载荷是作用于前端侧肋 35b 的压缩载荷,在树脂套 35 几乎未作用有拉伸载荷、剪切载荷。因此,即便不过度地加厚树脂套 35 的板厚也能够实现耐久性高的下侧端部 32。

[0038] 在连结线 30 的下侧端部 32,对金属端子 36 的敛缝部 37 进行敛缝的方向与张力作用于金属线 31 的方向正交。根据这种结构,即便是在金属线 31 作用有大的张力的情况下,金属端子 36 的敛缝部 37 也不会打开。能够实现耐久性高的下侧端部 32。

[0039] 如图 4 所示,金属端子 36 形成垫圈部 38 的支承面相对于敛缝部 37 的底板 37a 偏移的形状。金属线 31 的轴线位于垫圈部 38 的板厚的范围内。因此,即便是在张力作用于金属线 31 的情况下,也不会在下侧端部 32 作用有大的弯矩。并且,当将下侧端部 32 安装于传感器壳体 13 时,无论是在如图 6A 所示朝上进行安装的情况下、还是在如图 6B 所示朝下进行安装的情况下,下侧端部 32 都不会与下管 12 发生干涉。能够提高将下侧端部 32 安装于传感器壳体 13 时的操作性。

[0040] 在连结线 30 的下侧端部 32、在金属块 34 与金属端子 36 之间夹装有树脂套 35,金属端子 36 在不与金属块 34 直接接触的状态下保持金属块 34。即,金属块 34 与金属端子 36 电绝缘,前端嵌入于金属块 34 的金属线 31 也与金属端子 36 电绝缘。因此,即便是在将连结线 30 连结在传感器壳体 13 与支承壳体 22 之间的情况下,传感器壳体 13 与金属线 31 之间电绝缘,传感器壳体 13 与支承壳体 22 之间也电绝缘。

[0041] 如图 2、图 3 所示,在树脂套 35 的前端侧的端部形成有多个树脂止挡部 39。如图 5 所示,在将下侧端部 32 组装于线连结部 27 的状态下,即便是在连结线 30 相对于传感器壳体 13 相对旋转的情况下,树脂止挡部 39 也比金属块 34、金属线 31 更早地与止转部 26 接触。因此,即便是在连结线 30 相对于传感器壳体 13 相对旋转,并利用止转部 26 限制该旋

转的情况下,也能够确保传感器壳体 13 与金属线 31 之间的电绝缘。并且,该树脂止挡部 39 仅形成于树脂套 35 的前端侧,在后端侧并未形成树脂止挡部 39,因此,当将树脂套 35 组装于金属块 34 时,作业者不易弄错组装方向,能够防止装倒。

[0042] 以上对本发明的具体例进行了详细说明,但是,上述说明只不过是示例,并不限定权利要求的范围。权利要求书所记载的技术中包含对以上举例示出的具体例进行了各种变形、变更的技术。

[0043] 在本说明书或者附图中说明的技术特征能够单独地或者以各种组合发挥技术上的有用性,并不限定于申请时的权利要求所记载的组合。并且,本说明书或者附图中举例示出的技术能够同时达成多个目的,达成其中的一个目的的情况自身也具有技术上的有用性。

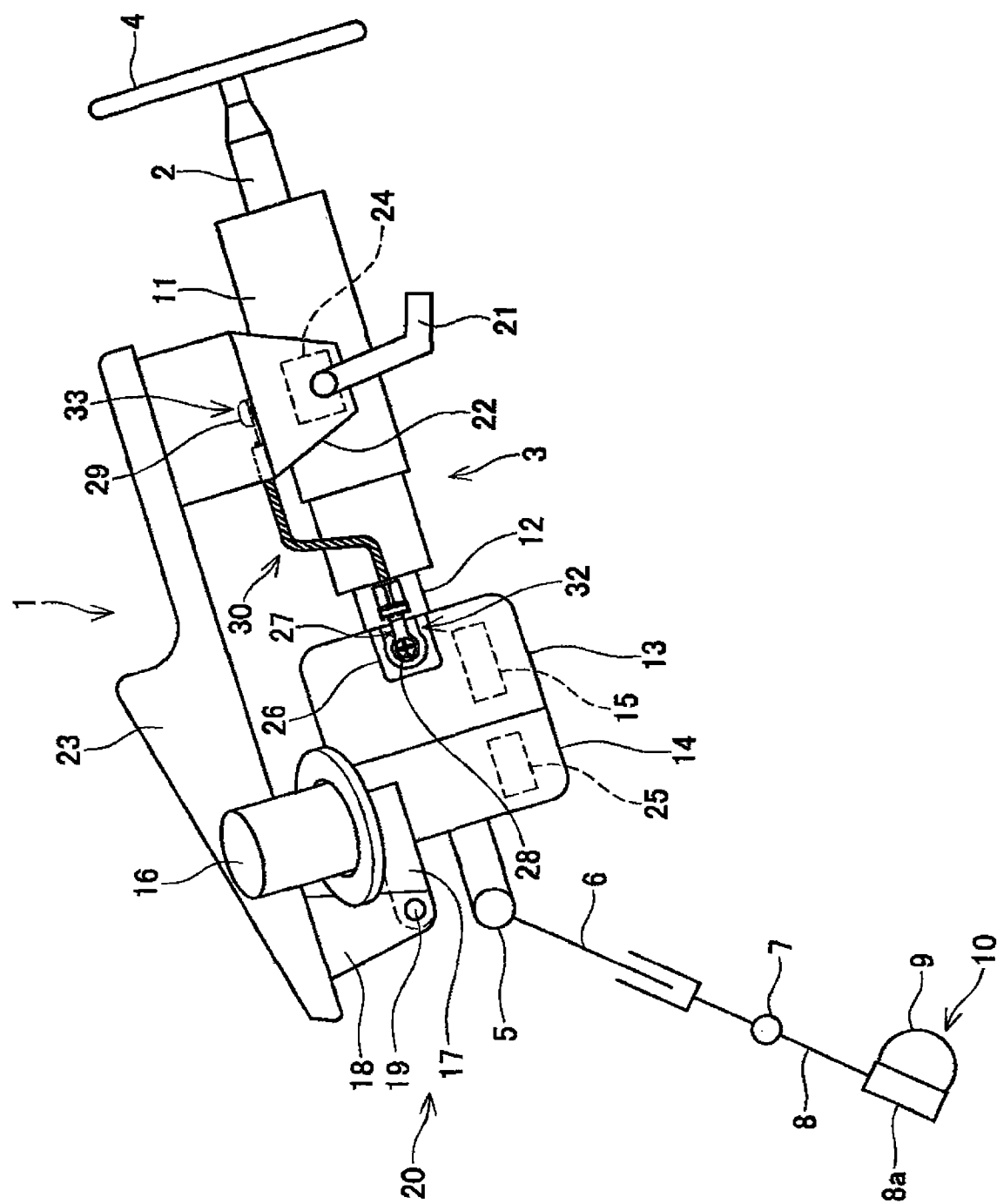


图 1

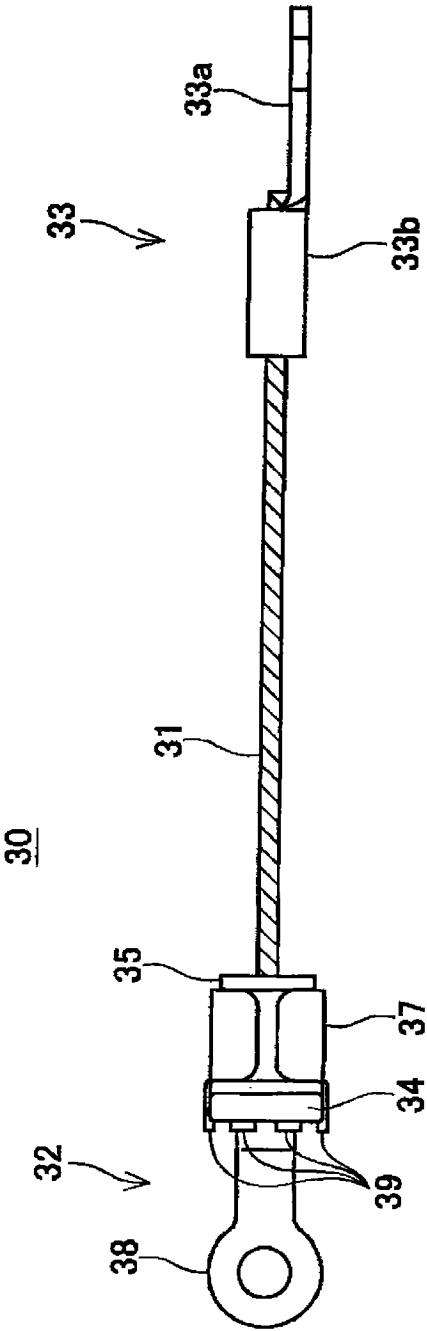


图 2

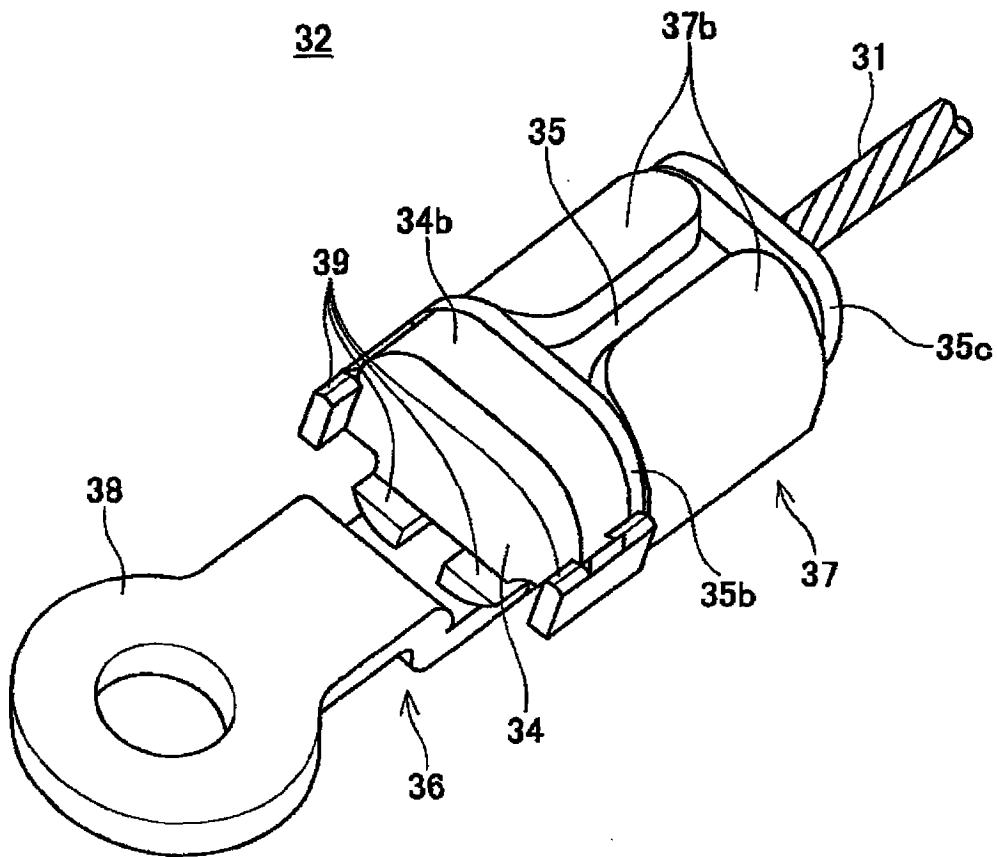


图 3

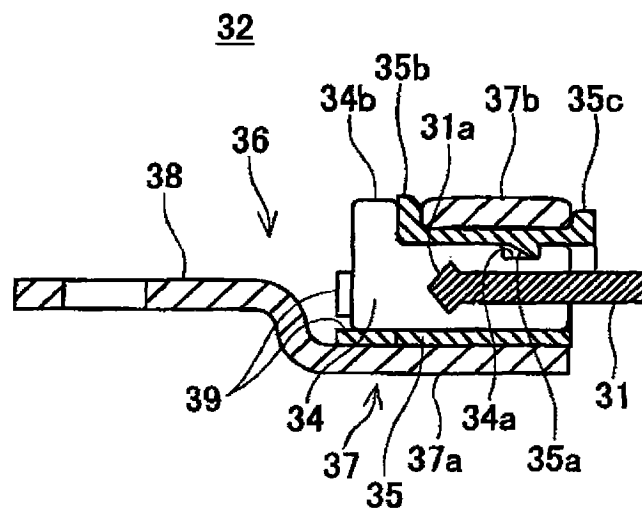


图 4

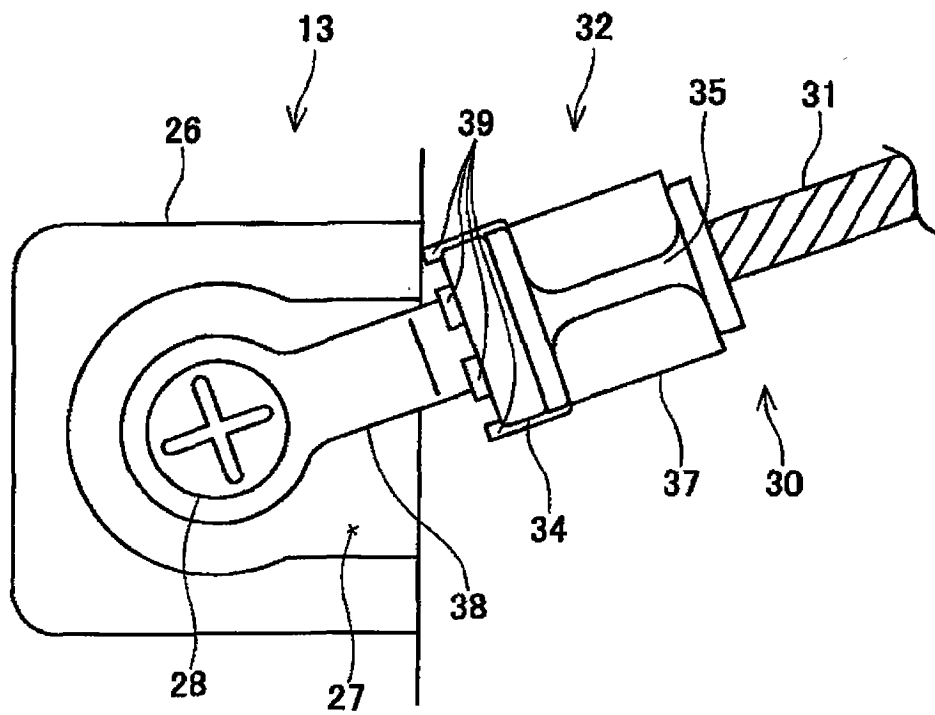


图 5

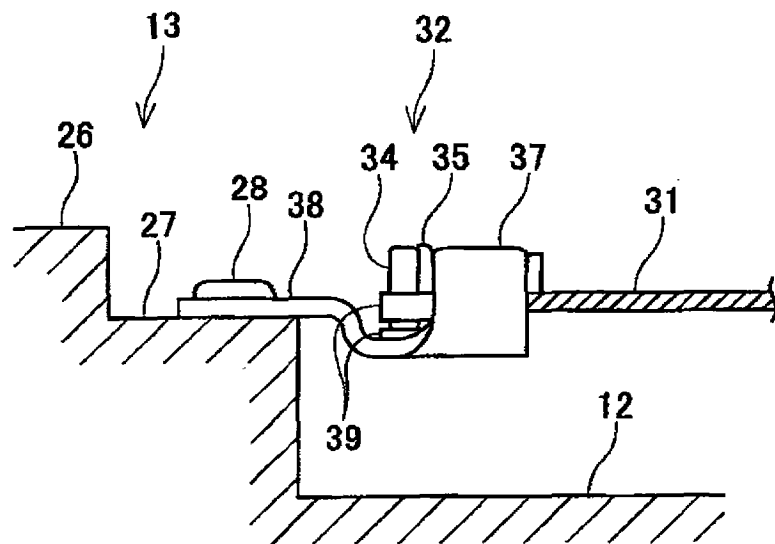


图 6A

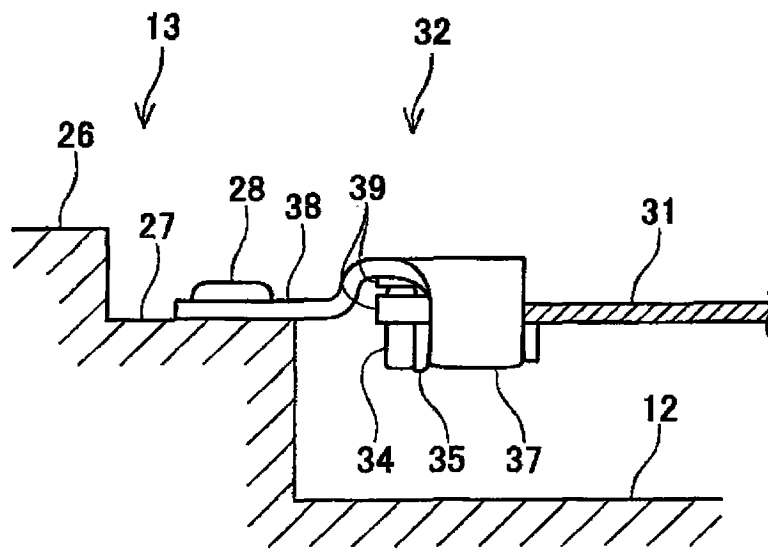


图 6B