



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111745540 A

(43)申请公布日 2020.10.09

(21)申请号 201911210876.8

(22)申请日 2019.12.02

(30)优先权数据

2019-063350 2019.03.28 JP

(71)申请人 株式会社精工技研

地址 日本国千叶县松户市松飞台296番地
之1,邮编:270-2214

(72)发明人 澁谷裕二

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

代理人 武也平 朱丽华

(51)Int.Cl.

B24B 41/06(2012.01)

B24B 19/00(2006.01)

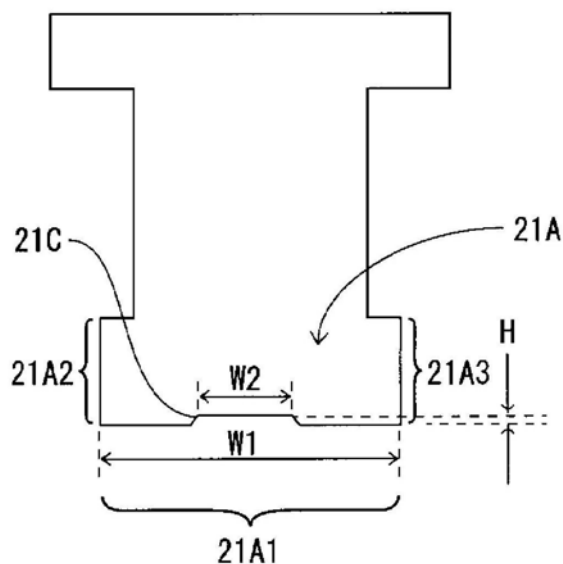
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

光纤套箍研磨用支撑件

(57)摘要

本发明目的在于提供一种与光纤套箍凹陷个体差异无关的、即使以一定压力按压光纤套箍也能抑制光纤套箍挠曲的光纤套箍研磨用支撑件。技术方案是一种光纤套箍研磨用支撑件20,其用于研磨截面矩形的光纤套箍30,其中,包括带供上述光纤套箍30可拔取地插入的插孔21且可以该插孔21的支撑壁21A1与上述光纤套箍30抵接的主体部21、和带将上述光纤套箍30以给定压力朝上述支撑壁21A1按压的按压壁25B(29B)的固定部25(29);上述支撑壁21A1相对从上述光纤套箍研磨装置10的研磨面13垂直伸展的垂直轴倾斜给定角度;上述支撑壁21A1具有朝向上述按压壁25B、29B的突出部21C。



1. 一种光纤套箍研磨用支撑件,其装设于光纤套箍研磨装置而用于研磨截面矩形的光纤套箍,其特征在于,包括带供上述光纤套箍可拔取地插入的插孔且可以该插孔的支撑壁与上述光纤套箍抵接的主体部、和带将上述光纤套箍以给定压力朝上述支撑壁按压的按压壁的固定部;上述支撑壁相对从上述光纤套箍研磨装置的研磨面垂直伸展的垂直轴倾斜给定角度;上述支撑壁具有朝向上述按压壁的突出部。

2. 按权利要求1所述的光纤套箍研磨用支撑件,其特征在于,上述突出部所突出的高度为0.001mm~0.026mm。

3. 按权利要求1或2所述的光纤套箍研磨用支撑件,其特征在于,从上面观察时,上述突出部位位于上述支撑壁的中央。

4. 按权利要求1所述的光纤套箍研磨用支撑件,其特征在于,上述支撑壁具有这样的截面形状:从上面观察时,为圆弧状或二次曲线状。

5. 按权利要求1至4中任一项所述的光纤套箍研磨用支撑件,其特征在于,上述固定部具有可藉螺栓紧固构造而沿给定路径移动的活动部件,通过上述活动部件移动来以给定压力将上述光纤套箍朝上述支撑壁按压或将之释放。

6. 按权利要求1至4中任一项所述的光纤套箍研磨用支撑件,其特征在于,上述固定部具有可在第1位置与第2位置之间移动的杆部件、和藉该杆部件而可动的活动部件,上述杆部件处于上述第1位置时上述活动部件将上述光纤套箍朝上述支撑壁按压,上述杆部件处于上述第2位置时上述活动部件将上述光纤套箍从上述支撑壁释放。

光纤套箍研磨用支撑件

技术领域

[0001] 本发明涉及用光纤套箍研磨装置研磨截面矩形的光纤套箍时用于对光纤套箍加以保持的光纤套箍研磨用支撑件。

背景技术

[0002] 用光纤套箍研磨装置研磨光纤套箍之际,采用如是方法:将光纤套箍插入光纤套箍研磨用支撑件的插孔,使光纤套箍相对光纤套箍研磨装置的研磨面保持一定的姿势,以其状态将光纤套箍研磨用支撑件装设于光纤套箍研磨装置而进行研磨。

[0003] 专利文献1公开了这样一种方法:利用螺栓紧固构造将活动部件往光纤套箍按压,据此将光纤套箍固定于光纤套箍研磨用支撑件。

[0004] 专利文献2又公开了这样一种方法:利用可以给定轴为中心旋转的杆部件将活动部件往光纤套箍按压,据此将光纤套箍容易地固定于光纤套箍研磨用支撑件。

已有技术文献

专利文献

[0005] 专利文献1 日本发明专利公开公报特开2004-181608号

专利文献2 PCT国际公开公报2017/159675号

发明内容

技术问题

[0006] 有使用所谓APC(Angled Physical Contact:角度物理接触)研磨这种方法的。该方法是:使光纤套箍相对从光纤套箍研磨装置的研磨面垂直伸展的垂直轴倾斜而研磨之,据此斜向研磨光纤套箍的端面。通过APC研磨,光纤套箍的端面斜向倾斜且成球面状。该形状适于光纤套箍之间连接。专利文献1和专利文献2的方法均可使用APC研磨。

[0007] 然而,有时光纤套箍侧面表面会产生些微凹陷。若光纤套箍侧面表面有凹陷的话,为固定光纤套箍而将活动部件往光纤套箍按压时,则有时会因凹陷的部分受插孔内壁按压而致力整个光纤套箍产生挠曲。若在光纤套箍产生挠曲的状态下对光纤套箍斜向研磨的话,有时会出现这样的情况:当把光纤套箍从光纤套箍研磨用支撑件取下,挠曲消失时,光纤套箍端面形状变成凹陷了的形状。这样的形状不适合光纤套箍之间连接。

[0008] 针对前述问题,以往是通过对将活动部件往光纤套箍按压之际的压力进行调整来防止光纤套箍挠曲的。但是,光纤套箍的凹陷有个体差异,要相应于个体差异来调整压力,故存在使作业性变差的问题。

[0009] 本发明目的就在于提供一种与光纤套箍凹陷个体差异无关的、即使以一定压力按压光纤套箍也能抑制光纤套箍挠曲的光纤套箍研磨用支撑件。

技术方案

[0010] 本发明是一种光纤套箍研磨用支撑件,其装设于光纤套箍研磨装置而用于研磨截面矩形的光纤套箍,其中,包括带供上述光纤套箍可拔取地插入的插孔且可以该插孔的支

撑壁与上述光纤套箍抵接的主体部、和带将上述光纤套箍以给定压力朝上述支撑壁按压的按压壁的固定部；上述支撑壁相对从上述光纤套箍研磨装置的研磨面垂直伸展的垂直轴倾斜给定角度；上述支撑壁具有朝向上述按压壁的突出部。

[0011] 在上述结构基础上，还优选：突出部所突出的高度为0.001mm~0.026mm。

[0012] 在上述结构基础上，还优选：从上面观察时，突出部位于支撑壁的中央。所谓上面是指插孔侧面作正面时的上面。

[0013] 在上述结构基础上，支撑壁还可以具有这样的截面形状：从上面观察时，为圆弧状或二次曲线状。

[0014] 在上述结构基础上，固定部也可这样构成：具有可藉螺栓紧固构造而沿给定路径移动的活动部件，通过活动部件移动来以给定压力将光纤套箍朝支撑壁按压或将之释放。

[0015] 在上述结构基础上，固定部还可这样构成：具有可在第1位置与第2位置之间移动的杆部件、和藉该杆部件而可动的活动部件，杆部件处于第1位置时活动部件将上述光纤套箍朝上述支撑壁按压，杆部件处于第2位置时活动部件将光纤套箍从支撑壁释放。

发明的效果

[0016] 根据本发明光纤套箍研磨用支撑件，进行APC研磨时，即使以一定压力按压光纤套箍也能抑制光纤套箍挠曲，而与光纤套箍凹陷个体差异无关。

附图说明

[0017] 图1是光纤套箍研磨装置装设了光纤套箍研磨用支撑件的状态的侧视图。

图2是光纤套箍研磨用支撑件的主体部的俯视图。

图3是表示用于将光纤套箍往光纤套箍研磨用支撑件固定的构造之一例的剖视图。

图4是表示用于将光纤套箍往光纤套箍研磨用支撑件固定的构造之又一例的剖视图。

图5是表示用于将光纤套箍往光纤套箍研磨用支撑件固定的构造之其它例的剖视图。

图6是表示光纤套箍研磨用支撑件的插孔之一例的放大俯视图。

图7是表示光纤套箍研磨用支撑件的插孔之又一例的放大俯视图。

图8是表示光纤套箍研磨用支撑件的插孔之又一例的放大俯视图。

图9是表示光纤套箍研磨用支撑件的插孔之又一例的放大俯视图。

图10是表示已有光纤套箍研磨用支撑件中光纤套箍支撑构造的概念图。

图11是表示本发明光纤套箍研磨用支撑件中光纤套箍支撑构造的概念图。

附图标记

[0044] 10:光纤套箍研磨装置；11:旋动臂；12:支撑件装设部；13:研磨面；20:光纤套箍研磨用支撑件；21:主体部；21A:插孔；21A1:支撑壁；21A2:侧壁；21A3:侧壁；21B:螺栓孔；21C:突出部；22:螺栓；23:垫圈；24:紧固部件；25:活动部件；25A:倾斜面；25B:按压壁；26:弹簧；27:挡件；28:杆部件；28A:轴；28B:倾斜面；29:活动部件；29A:轴；29B:按压壁；29C:倾斜面；30:光纤套箍。

具体实施方式

[0018] 以下，参照作为一例而给出的附图来描述本发明实施方式。图1是光纤套箍研磨装置10装设了光纤套箍研磨用支撑件20的状态的侧视图。光纤套箍研磨装置10具备旋动臂

11、支撑件装设部12和研磨面13。旋动臂11结构为：可在与研磨面13平行的研磨位置和比此靠上方的装拆位置之间以给定轴为中心旋转。支撑件装设部12设在与旋动臂11的轴相反的一侧。支撑件装设部12具有可装拆光纤套箍研磨用支撑件20的构造。如后所述，光纤套箍研磨用支撑件20具有将光纤套箍30固定的构造。

[0019] 光纤套箍30对光纤套箍研磨用支撑件20装设之际或拆卸之际，将旋动臂11置于装拆位置，将光纤套箍研磨用支撑件20从光纤套箍研磨装置10拆下。进行光纤套箍研磨之际，在将光纤套箍研磨用支撑件20装设于光纤套箍研磨装置10的状态下使旋动臂11朝研磨位置旋转，据此使光纤套箍研磨用支撑件20接近研磨面13。据此，通过研磨面13来研磨从光纤套箍研磨用支撑件20的下面突出来的光纤套箍30的端面。所谓下面是指插孔侧面作正面时的下面。光纤套箍研磨装置10的细节不再赘述。

[0020] 图2是光纤套箍研磨用支撑件20的主体部21的俯视图。主体部21形成圆形的板状。在主体部21形成有供光纤套箍30插入的多个插孔21A。插孔21A按均等间隔配置成基本上以主体部21中央为中心的同心圆状。各插孔21A将主体部21沿板厚方向贯通。各插孔21A的构造细节后述。在各插孔21A配置用于固定光纤套箍30的固定构造。

[0021] 图3是表示用于将光纤套箍30往光纤套箍研磨用支撑件20固定的固定构造之一例的剖视图。固定构造由主体部21、螺栓22、垫圈23、紧固部件24、活动部件25、弹簧26和挡件27构成。螺栓22螺接于在主体部21所设的螺栓孔21B。在螺栓22与主体部21之间插入有垫圈23和紧固部件24。活动部件25配置于插孔21A与螺栓孔21B之间，可在水平方向沿给定路径移动。另外，活动部件25被弹簧26朝主体部21的上面方向弹压。即，活动部件25被朝解除光纤套箍30固定的方向弹压。活动部件25在上面带有高度从中央附近朝向螺栓孔21B侧逐渐变低的倾斜面25A。紧固部件24的一端配置在倾斜面25A的上侧。

[0022] 将光纤套箍30插入插孔21A时，光纤套箍30处于插孔21A的支撑壁21A1与活动部件25的按压壁25B之间。当在光纤套箍30插入于插孔21A的状态下将螺栓22往螺栓孔21B紧固时，螺栓22介于垫圈23将紧固部件24朝下方按压。据此，紧固部件24的一端将倾斜面25A朝下方向按压。倾斜面25A被朝下方向按压时，活动部件25克服弹簧26的弹压力，被朝垂直方向下方按压，同时，由于倾斜面25A倾斜着，也被朝水平方向按压。据此，以按压壁25B按给定压力将光纤套箍30朝支撑壁21A1按压，将光纤套箍30固定于插孔21A。当将螺栓22从螺栓孔21B松缓时，螺栓22朝上方移动，据此，螺栓22对紧固部件24朝下方的按压被解除。据此，紧固部件24对活动部件25的按压被解除，藉弹簧26的弹压力，光纤套箍30的固定被释放。挡件27限制活动部件25，使不在释放到给定路径以上的方向移动。正如以上所作描述，能通过活动部件25移动来以给定压力朝支撑壁21A1按压或释放光纤套箍30。前述固定构造中，给定压力可以通过螺栓22对螺栓孔21B的紧固程度来调整。本实施例中，活动部件25属于固定部，螺栓22、垫圈23、紧固部件24属于螺栓紧固构造。

[0023] 将光纤套箍30往各插孔21A固定时，光纤套箍30的前端会从主体部21的下面突出来一些。另外，光纤套箍30相对从主体部21的下面垂直伸展的垂直轴而倾斜给定角度 θ 。即，在光纤套箍研磨装置10装设了光纤套箍研磨用支撑件时，光纤套箍30相对从研磨面13垂直伸展的垂直轴而倾斜给定角度 θ 。给定角度 θ 通常为 8° 。

[0024] 图4和图5是表示用于将光纤套箍30往光纤套箍研磨用支撑件20固定的固定构造之其它例的剖视图。图4给出光纤套箍30释放状态，图5给出光纤套箍30固定状态。固定构造

由主体部21、杆部件28和活动部件29构成。杆部件28配置于主体部21的上部,可相对主体部21以给定轴28A为中心旋动。杆部件28具有可在图4所示立起位置(第1位置)与图5所示倾斜位置(第2位置)之间移动之结构。活动部件29配置于插孔21A内部或与其邻接的部分,具有可相对主体部21以给定轴29A为中心旋动之结构。活动部件29在上面具有倾斜面29C。倾斜面29C在倾斜位置高度从中央附近朝向轴29A侧逐渐变低。在杆部件28的下端部设有倾斜面28B。倾斜面28B在倾斜位置倾斜成基本上与倾斜面29C平行相接。据此,释放状态下倾斜面28B不与倾斜面29C接触,但固定状态下倾斜面28B与倾斜面29C接触而按压倾斜面29C。须指出,虽然没图示,但是和图3的固定构造一样,活动部件29也被弹簧朝主体部21的上面方向弹压。即,活动部件29被朝解除光纤套箍30固定的方向弹压。

[0025] 将光纤套箍30插入插孔21A时,光纤套箍30处于插孔21A的支撑壁21A1与活动部件29的按压壁29B之间。当在光纤套箍30插入于插孔21A的状态下将杆部件28从立起位置朝倾斜位置旋动时,杆部件28的倾斜面28B将活动部件29的倾斜面29C朝向光纤套箍30的方向按压。当倾斜面29C被朝向光纤套箍30的方向按压时,活动部件29克服弹簧的弹压力,以轴29A为中心顺时针方向旋动。据此,以按压壁29B按给定压力将光纤套箍30朝支撑壁21A1按压,将光纤套箍30固定于插孔21A。当使杆部件28从倾斜位置朝立起位置旋动时,杆部件28对活动部件29的按压被解除,藉弹簧的弹压力,光纤套箍30的固定被释放。正如以上所作描述那样,活动部件29可因杆部件28而动,杆部件28处于第1位置时活动部件29将光纤套箍30朝支撑壁21A1按压,杆部件28处于第2位置时活动部件29则将光纤套箍30从支撑壁21A1释放。前述固定构造中,给定压力是依据杆部件28与活动部件29的位置关系等预先设定的。本实施例中,活动部件29属于固定部。

[0026] 将光纤套箍30往各插孔21A固定时,光纤套箍30的前端会从主体部21的下面突出来一些。另外,光纤套箍30相对从主体部21的下面垂直伸展的垂直轴而倾斜给定角度 θ 。即,在光纤套箍研磨装置10装设了光纤套箍研磨用支撑件时,光纤套箍30相对从研磨面13垂直伸展的垂直轴而倾斜给定角度 θ 。给定角度 θ 通常为 8° 。

[0027] 以下说明插孔21A的构造。以下描述的插孔21A的构造可共通适用于图3所示光纤套箍研磨用支撑件20和图4及图5所示光纤套箍研磨用支撑件20。

[0028] 图6是表示光纤套箍研磨用支撑件20的插孔21A之一例的放大俯视图。在主体部21设有多个插孔21A。插孔21A中由支撑壁21A1和侧壁21A2、21A3所围成的基本为矩形的部分是用于插入光纤套箍30的部分。插孔21A中其余部分是用于配置固定构造的部分。如图6所示,在支撑壁21A1形成有突出部21C。这里,支撑壁21A1是指活动部件25的按压壁25B按压光纤套箍30的一面时按压光纤套箍30的相反侧面的插孔21A的内壁。即,主体部21以插孔21A的支撑壁21A1抵接于光纤套箍30。

[0029] 突出部21C是支撑壁21A1的一部分朝相面对的内壁突出的部分。如图11所示,在活动部件25(29)配置于插孔21A的状态下,突出部21C朝按压壁25B(29B)突出。

[0030] 突出部21C以给定高度H突出。给定高度H以 $0.001\text{mm}\sim 0.026\text{mm}$ 的范围为佳。给定高度H若超过前述范围的上限值,研磨后,光纤套箍30的端面的球面形状的圆度会变得过小,故不优选。而给定高度H若小于前述范围的下限值时,则不能充分发挥突出部21C的效果,故也不优选。

[0031] 突出部21C以支撑壁21A1整体宽度W1中占有的给定宽度W2形成。本实施例中,设整

体宽度W1为6.5mm,给定宽度W2为2.0mm。W1设定成稍微宽于光纤套箍30的宽度。据此,光纤套箍30插入于插孔21A时,能用支撑壁21A1和侧壁21A2、21A3将光纤套箍30围住而定位。给定宽度W2以0.5mm~4.0mm的范围为佳。给定宽度W2若超过前述范围的上限值时,光纤套箍30的凹陷被对着突出部21C按压时有可能产生挠曲,故不优选。而当给定宽度W2小于前述范围的下限值时,则不能充分发挥突出部21C的效果,故也不优选。

[0032] 从光纤套箍研磨用支撑件20的上面观察时,以突出部21C位于支撑壁21A1的中央为佳。这里虽说是中央,但没必要使之与支撑壁21A1两端部的距离严格地相等。只要插入光纤套箍30之际突出部21C处在光纤套箍30中央附近即可。另外,突出部21C的中心也未必定要处于支撑壁21A1的中央,只要突出部21C的一部分处在支撑壁21A1的中央即可。

[0033] 突出部21C也可仅为于支撑壁21A1的上下方向的一部分朝高度H方向突出的形状。即,可以作成如是结构:仅在与光纤套箍30接触的位置设突出部21C。另一方面,突出部21C还可为在支撑壁21A1整个上下方向上朝高度H方向突出的形状。上下方向是指:以插孔侧面为正面时从上面至下面的方向或从下面至上面的方向。进一步,突出部21C还可以作成如是结构:以从上面到下面都一样的截面形状形成。

[0034] 图7是表示光纤套箍研磨用支撑件20的插孔21A之又一例的放大俯视图。如图7所示,突出部21C与光纤套箍30接触的面有凹陷也可。因为突出部21C只要整体上是从小支撑壁21A1朝按压壁25B(29B)突出的构造即可。突出部21C的凹陷的深度与高度H为同种程度时,突出部21C变成由多个宽度窄的突起构成之构造,这种构造也是可以的。

[0035] 图8是表示光纤套箍研磨用支撑件20的插孔21A之又一例的放大俯视图。如图8所示,从上面观察,突出部21C具有圆弧状截面形状也可。所谓圆弧状,并非限于正圆弧,椭圆弧或其它有圆度的形状也可。另外,突出部21C可以为具有各种各样二次曲线状的截面形状之构造。

[0036] 图9是表示光纤套箍研磨用支撑件20的插孔21A之又一例的放大俯视图。如图9所示,突出部21C也可以是从支撑壁21A1的两端部逐渐突出的圆弧状或二次曲线状的截面形状。即,若是圆弧状或二次曲线状的截面形状的突出部21C的话,能沿支撑壁21A1整个宽度W1来形成突出部21C。须指出,若是图8和图9所示突出部21C的话,也同图7所示例子一样能作成与光纤套箍30接触的面带凹陷的结构。

[0037] 图10和图11是表示光纤套箍30的支撑构造的概念图。图10所示已有的光纤套箍研磨用支撑件中没有形成突出部,而图11所示光纤套箍研磨用支撑件20却形成有突出部21C。以固定中央部凹陷了的光纤套箍30的场合为例进行说明。须指出,图10、图11中,为便于使描述容易被理解,对光纤套箍30的形状等作了较夸张的局部描绘。

[0038] 如图10所示,已有的光纤套箍研磨用支撑件中,若光纤套箍30的中央有凹陷,当活动部件25(29)的按压壁25B(29B)按压截面矩形的光纤套箍30时,光纤套箍30的凹陷被按压,直到基本上抵接于支撑壁21A,使得光纤套箍30弯曲。即,从上面观察,光纤套箍30圆弧状挠曲。若在光纤套箍30产生挠曲的状态下对光纤套箍30斜向研磨的话,有时会出现这样的情况:当从光纤套箍研磨用支撑件20取下,挠曲消失时,光纤套箍30的端面形状变成凹陷了的形状。这样的形状不适合光纤套箍之间连接。

[0039] 如图11所示,本发明光纤套箍研磨用支撑件20中,在支撑壁21A1形成有突出部21C,光纤套箍30的凹陷在与支撑壁21A1抵接近前的位置抵接于该突出部21C。因此,光纤套

箍30不进一步挠曲。即,从上面观察,在光纤套箍30圆弧状挠曲之前,光纤套箍30被夹持在活动部件25(29)与支撑壁21A1之间而被固定。即便假设光纤套箍30没产生凹陷的情况下,也由于光纤套箍30被夹持在活动部件25(29)与支撑壁21A1的突出部21C之间而被固定,不会影响作业。图4和图5所示固定构造中,因为按压壁29B固定光纤套箍30用的压力预先设为一定,所以即便以一定压力按压也能抑制挠曲。采用这种固定构造时,本发明的构造尤其有效。

[0040] 虽然上述实施例中多个插孔21A配置成基本上以主体部21中央为中心的同心圆状,但是插孔21A未必定要配置成同心圆状的。插孔21A排列成直线状或格子状甚至随机排列也可。另外,插孔21A相互间隔也未必定要均等。

[0041] 虽然上述实施例中关于用于将光纤套箍30往光纤套箍研磨用支撑件20固定的构造是以图3、图4、图5的固定构造为例进行描述的,但是固定构造并非限于这些例子。只要是固定截面矩形的光纤套箍的构造,均可适用本发明的插孔21A的构造。

[0042] 上述实施例中例示的突出部21C的形状不过为突出部21C的形状之例而已。突出部21C的形状也可为其它形状,只要突出部21C是朝按压壁25B(29B)突出即可。

[0043] 不用说,本发明当然并非限于上述实施例。对于本领域技术人员而言,下列各项当然也属于本发明一实施例所揭示的:将上述实施例中揭示的可相互置换的部件和结构等适当变更其组合而加以适用;将虽不是上述实施例中揭示的但却是属于公知技术的、可与上述实施例中揭示的部件和结构等互相置换的部件和结构等作适当置换且变更其组合而加以适用;将虽不是上述实施例中揭示的但却是本领域技术人员基于公知技术可设想到的可取代上述实施例中揭示的部件和结构等的部件和结构等作适当置换且变更其组合而加以适用。

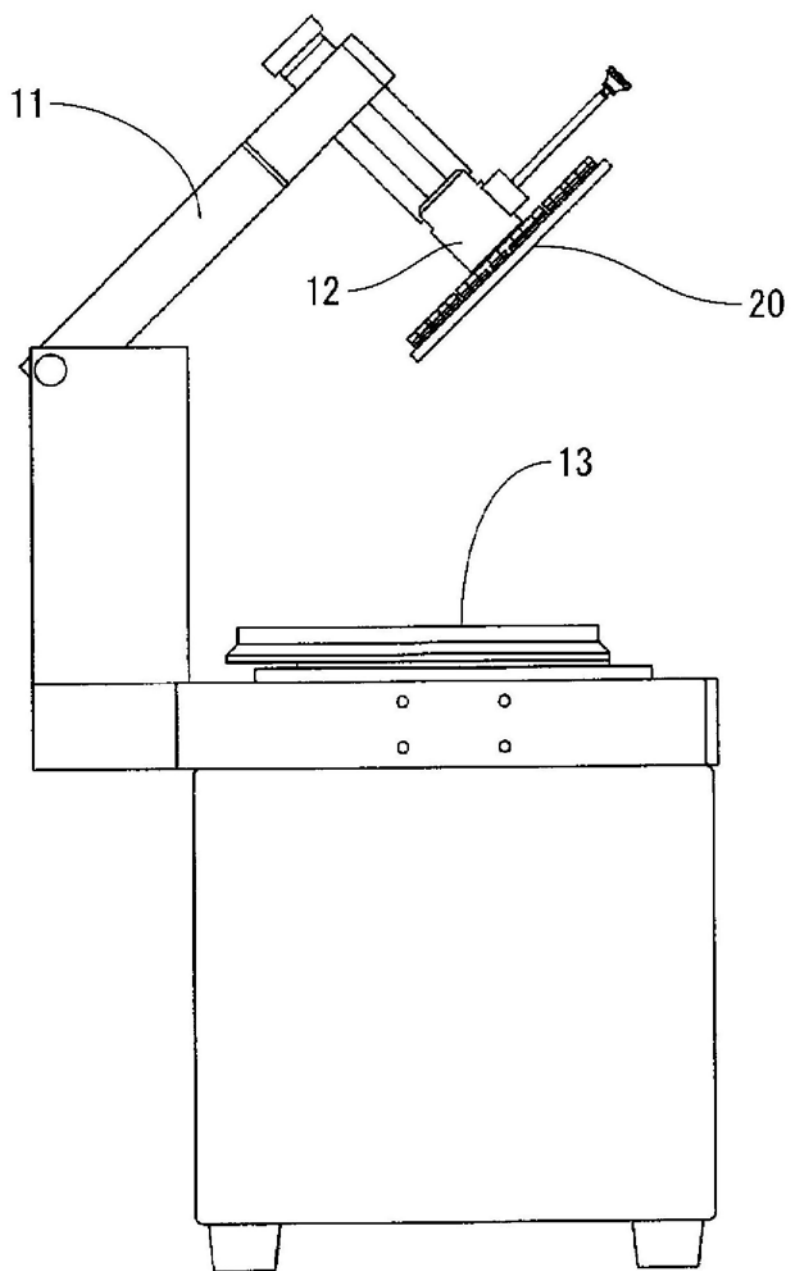
10

图1

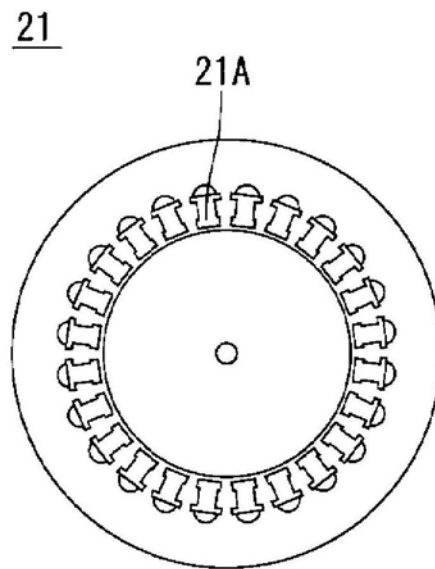


图2

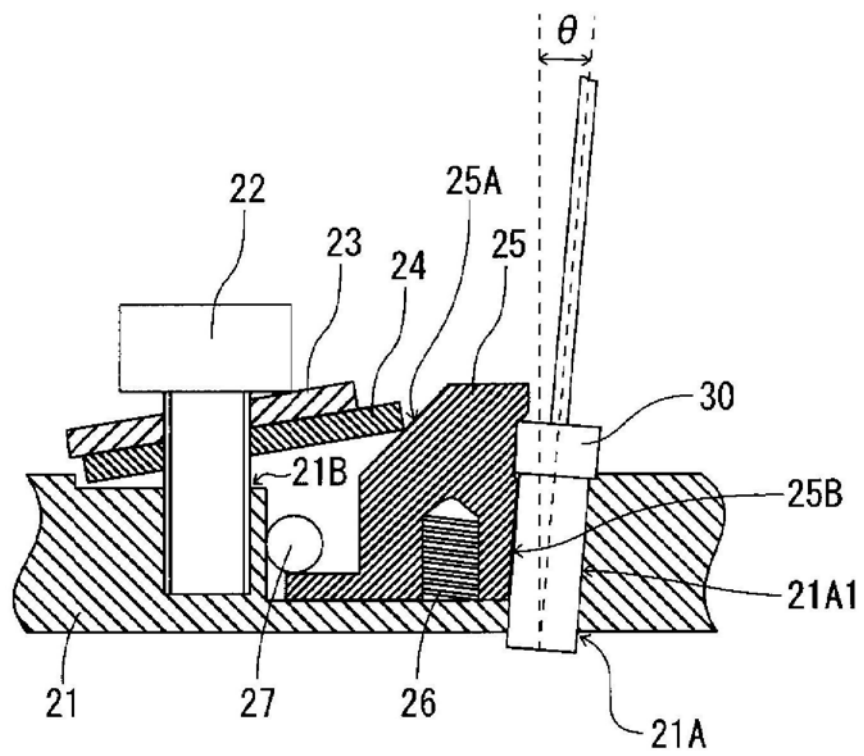


图3

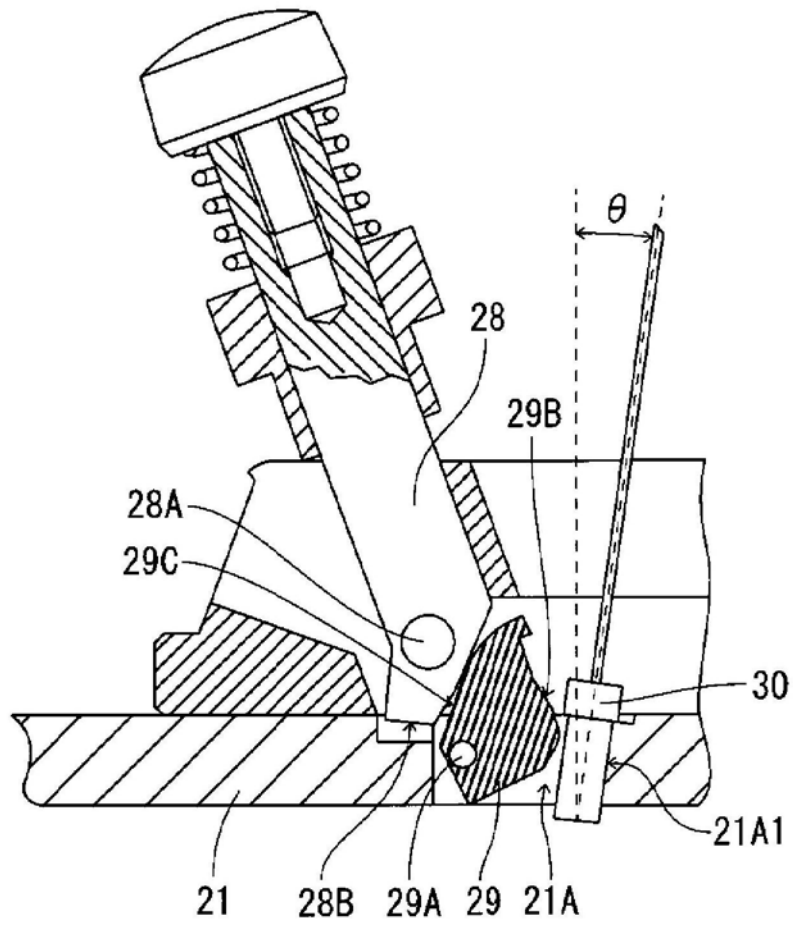


图4

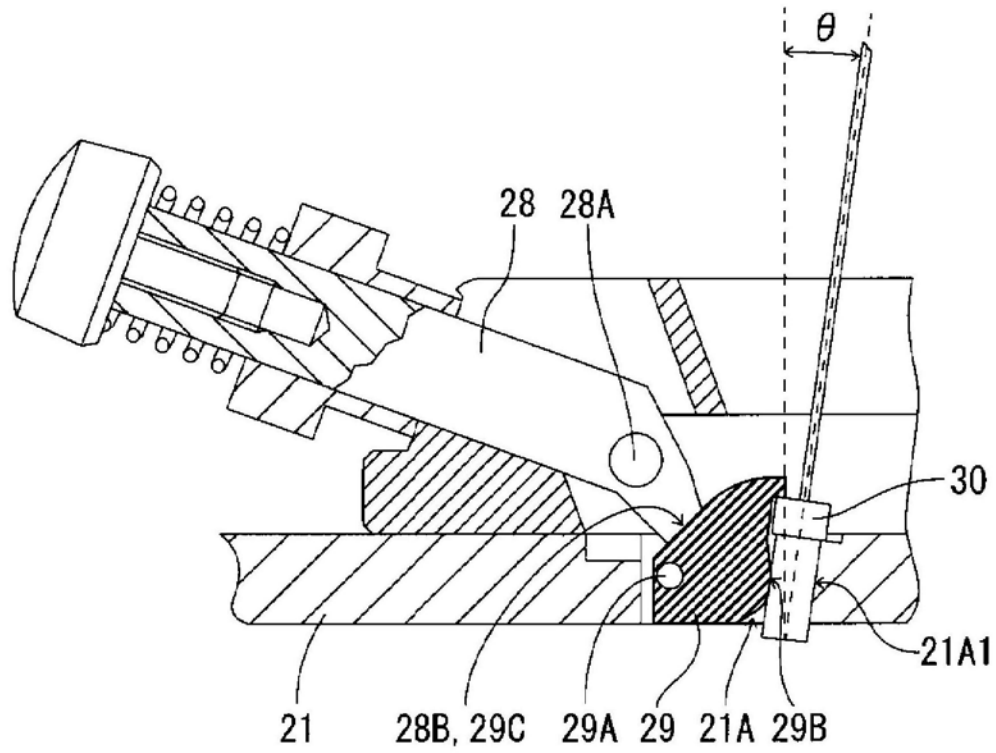


图5

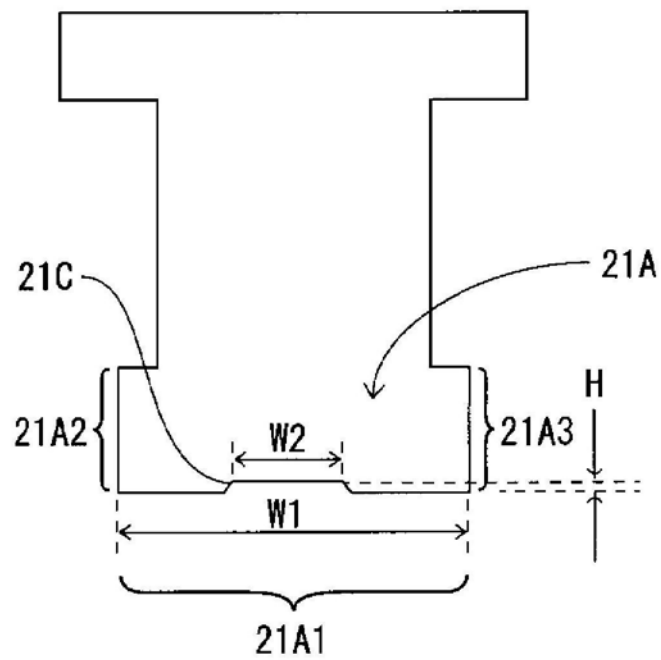


图6

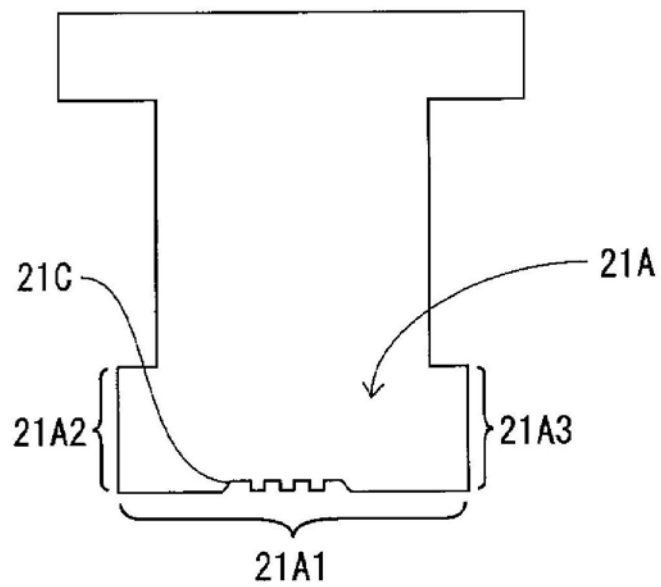


图7

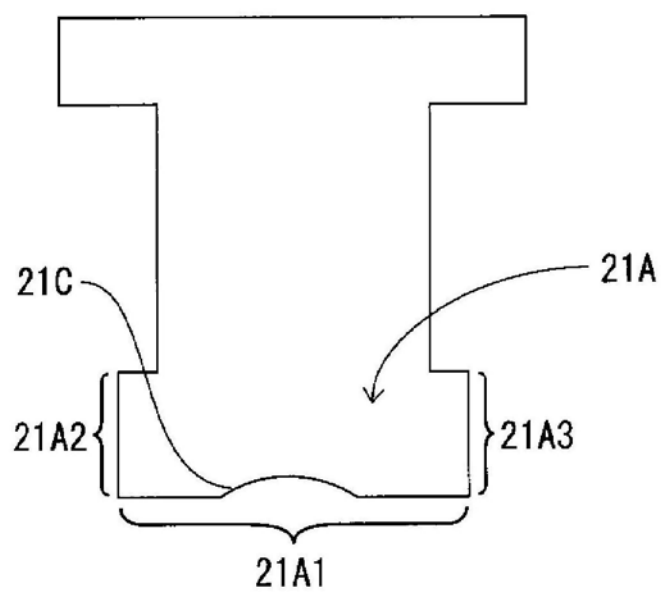


图8

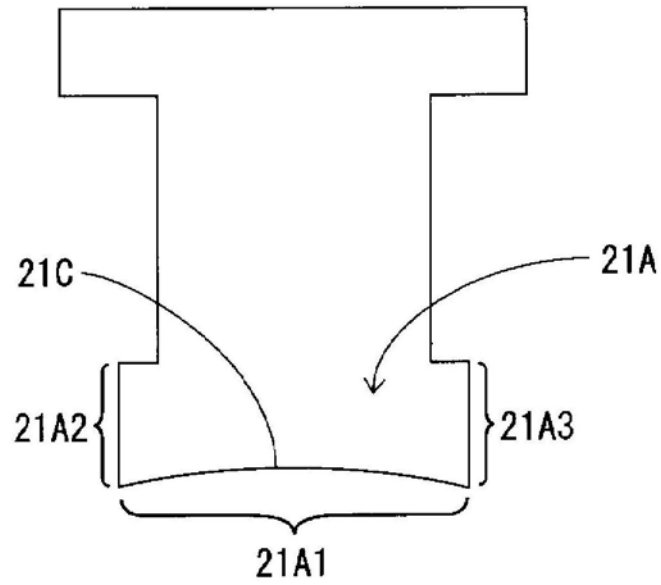


图9

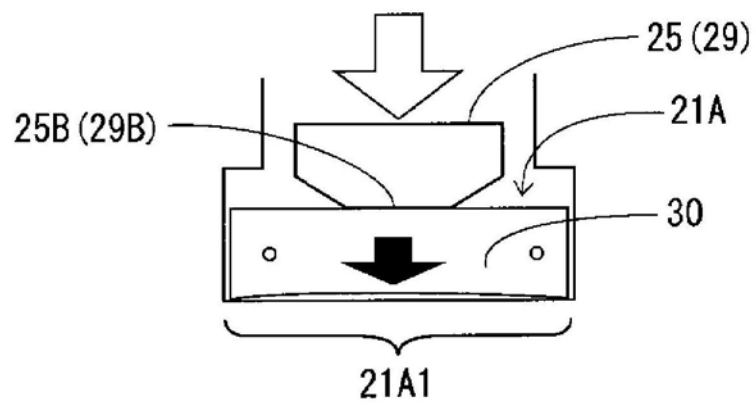


图10

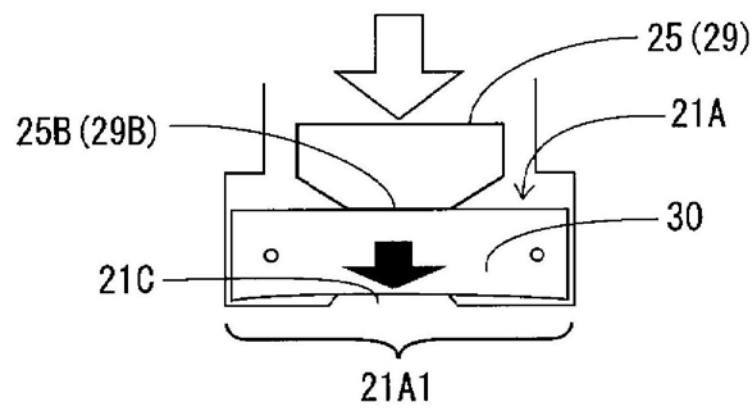


图11