



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115144970 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202210772383.9

(22) 申请日 2022.06.30

(71) 申请人 国网河北省电力有限公司信息通信分公司

地址 050026 河北省石家庄市裕华区富强大街10号

申请人 国家电网有限公司

(72) 发明人 张家驹 焦思诺 魏勇 尚立
李英敏 季名扬 刘文昭 穆春宇
赵津 魏肖明 刘玮

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

专利代理师 张罗涛

(51) Int. Cl.

G02B 6/38 (2006.01)

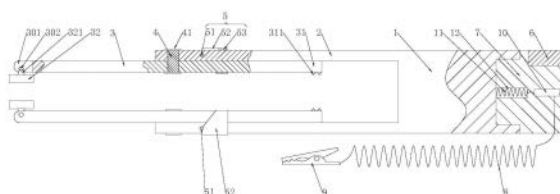
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种尾纤插拔工具

(57) 摘要

本发明提供了一种尾纤插拔工具,属于电力通信辅助设备技术领域,包括握持部件和两个夹持臂,握持部件的一端设有两个间隔且相互对立的连接臂;夹持臂的一端设有第一夹头,用于夹持LC型连接头,夹持臂的另一端设有第二夹头,用于夹持FC型连接头,两个夹持臂对称设置,且一一对应的转动连接在连接臂的内侧。本发明提供的尾纤插拔工具,至少能适应LC与FC两种类型尾纤连接头的插拔,减少了运维人员在作业过程中频繁更换不同类型换插拔工具的操作,从而提高了工作效率。



1. 一种尾纤插拔工具,其特征在于,包括:
握持部件(1),所述握持部件(1)的一端设有两个间隔且相互对称的连接臂(2);
两个夹持臂(3),所述夹持臂(3)一端设有第一夹头(31),用于夹持LC型连接头,另一端设有第二夹头(32),用于夹持FC型连接头,两个所述夹持臂(3)对称设置,且一一对应的转动连接在所述连接臂(2)的内侧。
2. 如权利要求1所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述夹持臂(3)的中部转动连接在所述连接臂(2)远离所述握持部件(1)的一端。
3. 如权利要求1所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述第一夹头(31)呈L型。
4. 如权利要求1所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述第二夹头(32)为弧形板,所述弧形板的凸侧铰接在所述夹持臂(3)上。
5. 如权利要求4所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述弧形板的弧形截面与与所述夹持臂(3)的长度方向垂直。
6. 如权利要求1所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述连接臂(2)上设有防转件(5),所述防转件(5)包括横向贯穿所述连接臂(2)的第二转轴(51)和对称设置在所述第二转轴(51)轴向两侧的竖板(52),所述竖板(52)随所述第二转轴(51)转动,覆盖在所述夹持臂(3)上,用于限制所述夹持臂(3)的转动。
7. 如权利要求1所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述握持部件(1)远离所述连接臂(2)的一端设有磁性部件(6)。
8. 如权利要求1所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述握持部件(1)上连接有导线(8),所述导线(8)另一端连接鳄鱼夹(9)。
9. 如权利要求8所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述握持部件(1)远离所述连接臂(2)的一端设有端盖(7),所述端盖(7)内设有电阻(10),所述电阻(10)电连接在所述握持部件(1)与所述导线(8)之间。
10. 如权利要求9所述的一种尾纤插拔工具,其特征在于,所述电阻(10)与所述握持部件(1)之间设有弹性导电件(11)。

一种尾纤插拔工具

技术领域

[0001] 本发明属于电力通信辅助设备技术领域,更具体地说,是涉及一种尾纤插拔工具。

背景技术

[0002] 尾纤是指光纤或光缆一端安装有光纤活动连接头,另一端为光纤或光缆的光连接线。现有技术中,尾纤安装的光纤活动连接头主要分为LC、FC、SC、ST四种类型。

[0003] 随着互联网+、数字经济等概念的产生,计算、存储等资源需求飙升,信息通信设备规模呈指数增涨,通信设备上插接尾纤的数量和种类也日益增多,目前一般通过人手插拔尾纤活动连接头,但由于机柜内具有很多根尾纤活动连接头一同插设在配套的光纤连接设备上,很多个光纤活动接头排步在一起,使得光纤活动接头排布密集,设备空间狭窄,单靠人手对其中某个尾纤活动连接头进行插拔操作的难度很大,还容易损坏尾纤活动连接头。

[0004] 现有的尾纤插拔工具仅支持单类型的活动连接头的插拔,运维人员往往需要一次携带多把不同类型的尾纤插拔工具,以适配不同类型尾纤的插拔操作,在作业中频繁的更换插拔工具不但增加了运维人员的劳动强度,而且还容易导致错拿错用工具致使尾纤受损。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种尾纤插拔工具,以解决现有技术中尾纤插拔工具适用类型单一的技术问题,本发明提供的尾纤插拔工具至少适用于LC和FC型尾纤连接头的插拔。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种尾纤插拔工具,包括:

[0007] 握持部件,所述握持部件的一端设有两个间隔且相互对称的连接臂;

[0008] 两个夹持臂,所述夹持臂一端设有第一夹头,用于夹持LC型连接头,另一端设有第二夹头,用于夹持FC型连接头,两个所述夹持臂对称设置,且一一对应的转动连接在所述连接臂的内侧。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述夹持臂的中部转动连接在所述连接臂远离所述握持部件的一端。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述第一夹头呈L型。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述第二夹头为弧形板,所述弧形板的凸侧铰接在所述夹持臂上。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述弧形板的弧形截面所述夹持臂的长度方向垂直。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述连接臂上设有防转件,所述防转件包括横向贯穿所述连接臂的第二转轴和对称设置在所述第二转轴轴向两侧的竖板,所述竖板随所述第二转轴转动,覆盖在所述夹持臂上,用于限制所述夹持臂的转动。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述握持部件远离所述连接臂的一端设有磁性部件。

[0015] 在一种可能的实现方式中,所述握持部上连接有导线,所述导线另一端连接鳄鱼

夹。

[0016] 在一种可能的实现方式中,所述握持部件远离所述连接臂的一端设有端盖,所述端盖内设有电阻,所述电阻电连接在所述握持部件与所述导线之间。

[0017] 在一种可能的实现方式中,所述电阻与所述握持部件之间设有弹性导电部件。

[0018] 本发明提供的尾纤插拔工具的有益效果在于:与现有技术相比,本发明尾纤插拔工具,在使用本装置插拔LC形连接头时,将夹持臂上设置第一夹头的一端旋转到远离握持部件的一侧,手部用力捏两个连接臂,使间隔设置的连接臂相互靠近,从而带动连接在连接臂内侧的两个夹持臂相互靠近,进而可使两个对称设置的第一夹头夹持住LC型连接头进行插拔,在插拔FC形连接头时,将夹持臂上设置第二夹头的一端旋转到远离握持部件的一侧,再通过与上述相同的操作,即可完成第二夹头对FC型连接头的夹持及插拔。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的尾纤插拔工具的结构示意图一;

[0021] 图2为图1的俯视图;

[0022] 图3为图1的左视图;

[0023] 图4为本发明实施例提供的尾纤插拔工具的示意图二;

[0024] 图5为图4的俯视图;

[0025] 图6为图4的左视图;

[0026] 图7为本发明实施例提供的尾纤插拔工具中连接臂与握持部件的连接结构示意图。

[0027] 其中,图中各附图标记:

[0028] 1、握持部件;2、连接臂;201、螺钉;3、夹持臂;301、通槽;302、横向转轴;31、第一夹头;311、防滑结构;312、加强段;32、第二夹头;321、支架;4、第一转轴;41、挡片;5、防转件;51、第二转轴;52、竖板;53、横板;6、磁性部件;7、端盖;8、导线;9、鳄鱼夹;10、电阻;11、弹性部件;12、安装孔。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0031] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关

系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 请参阅图1至图6,现对本发明提供的尾纤插拔工具进行说明。一种尾纤插拔工具,包括握持部件1和两个夹持臂3,握持部件1的一端设有两个间隔且相互对称的连接臂2;夹持臂3的一端设有第一夹头31,用于夹持LC型连接头,夹持臂3的另一端设有第二夹头32,用于夹持FC型连接头,两个夹持臂3对称设置,且一一对应的转动连接在连接臂2的内侧。

[0034] 本发明提供的尾纤插拔工具,与现有技术相比,在使用本装置插拔LC形连接头时,将夹持臂3上设置第一夹头31的一端旋转到远离握持部件1的一侧,手部用力捏两个连接臂2,使间隔设置的连接臂2相互靠近,从而带动连接在连接臂2内侧的两个夹持臂3相互靠近,进而可使两个对称设置的第一夹头31夹持住LC型连接头进行插拔,在插拔FC形连接头时,将夹持臂3上设置第二夹头32的一端旋转到远离握持部件1的一侧,再通过与上述相同的操作,即可完成第二夹头32对FC型连接头的插拔。本发明提供的尾纤插拔工具,至少能适应LC与FC两种类型尾纤连接头的插拔,减少了运维人员在作业过程中频繁更换不同类型换插拔工具的操作,从而提高了工作效率。

[0035] 其中,为了实现夹持臂3与连接臂2的转动连接,在沿垂直于连接臂2内侧壁的方向上设置一根贯穿连接臂2与夹持臂3的第一转轴4,且在第一转轴4的两侧均设有挡片41,第一转轴4外侧的挡片41与连接臂2外侧贴合,第一转轴4内侧的挡片41与夹持臂3的内侧贴合,如此设置,一方面使得夹持臂3可在连接臂2的内侧围绕第一转轴4转动,另一方面,挡片41可阻止夹持臂3与连接臂2相互脱离。

[0036] 进一步地,请参阅图1,第一转轴4设置在连接臂2远离握持部件1的一端,夹持臂3的中部连接在第一转轴4上,第一转轴4沿连接臂2长度方向到握持部件1的长度大于夹持臂3长度的二分之一,如此设置,使得夹持臂3可绕第一转轴4做360°旋转,不会受握持部件1的干涉。

[0037] 进一步地,请参阅图2,连接臂2的横向宽度自与握持部件1的连接端向另一端逐渐减小,如此设置,一方面,使连接臂2与握持部件1的连接端横向宽度最大,加强了连接臂2与握持部件1之间的连接强度,另一方面,通过使横向宽度逐渐变窄,可使连接臂2能适用于狭小的工作环境中。在实际操作时,单手握持本发明的握持部件1,通过手指捏合两个连接臂2从而带动夹持臂3相互靠近,其中,手指发力位置正好处于连接臂2上宽度逐渐变化的区域内,这便需要连接臂2需要连接臂2与握持部件1之间的连接强度较强,使得连接臂2不易断裂。

[0038] 可选的,连接臂2与握持部件1为一体成型,如此设置,使得连接臂2与握持部件1的连接效果好。

[0039] 进一步地,连接臂2与握持部件1通过可拆卸地连接固定。其中,可拆卸地连接方式可以是将连接臂2插接在握持部件1上,也可以是通过螺钉201连接将连接臂2固定握持部件1上。

[0040] 在本实施例中,请参阅图7,连接臂2为绝缘塑料制成,如聚乙烯塑料;握持部件1为金属导电材料制成,如铝合金、碳钢等;在握持部件1的侧壁上设有安装槽,槽内设有螺纹孔,在连接臂2上对应设有用于穿插螺钉201的通孔,安装时,先将连接臂2卡在安装槽内,使连接臂2上的通孔对准安装槽上的螺纹孔,再将螺钉201穿过连接臂2,连接在螺纹孔内,旋转拧紧螺钉201,使得螺钉201将连接臂2紧固在握持部件1上。通过螺钉201将不同材质的连接臂2与握持部件1固定连接在一起。

[0041] 进一步地,螺钉201的数量为多个。

[0042] 可选的,螺钉201的数量为3个,3个螺钉201呈品字形结构分布。

[0043] 请参阅图1至图6,作为本发明提供的尾纤插拔工具的一种具体实施方式,所述连接臂2上设有防转件5,用于限制所述夹持臂3的转动。

[0044] 在本实施例中,夹持臂3的宽度与连接臂2远离握持部件1一端的宽度相同,在连接臂2上第一转轴4靠近握持部件1的一侧设置防转件5,防转件5包括一根横向贯穿连接臂2的第二转轴51,以及连接在第二转轴51两侧的竖板52和一块远离第二转轴51连接在两块竖板52之间的横板53,且横板53的宽度与连接臂2的宽度相当,其中,第二转轴51连接在竖板52的边角上,在实际应用中,旋转夹持臂3,使夹持臂3与连接臂2的长度方向相同,再使防转件5围绕第二转轴51向连接臂2内侧转动,使横板53与连接臂2的外侧壁贴合,使竖板52可同时覆盖在连接臂2与夹持臂3的横向侧壁上,如此,在两块竖板52与横板53的约束下,夹持臂3不再发生转动。如需夹持臂3可以再次转动,需要使防转件5围绕第二转轴51向连接臂2的外侧转动,使竖板52不再覆盖在夹持臂3上,从而可使夹持臂3脱离约束,可以重新转动。

[0045] 请参阅图4至图6,作为本发明提供的尾纤插拔工具的一种具体实施方式,第一夹头31呈L型。

[0046] 在本实施例中,第一夹头31用于夹持LC型连接头,由于LC型连接头体积较小,在通信设备上插接的密度较大,相近LC型尾纤之间预留空间狭窄,将第一夹头31设置为L型,其中,L型第一夹头31的头部为连接夹持臂3的一端,L型第一夹头31的尾部为远离夹持臂3的一端,使L型第一夹头31的头部横向宽度小于夹持臂3的横向宽度,以便于适配体积较小的LC型连接头,L型第一夹头31的尾部横向宽度为其头部横向宽度的2倍,如此设置,在对LC型连接头进行夹持时,可用L型第一夹头31尾部横向凸出的部分从尾纤的侧方夹持LC型连接头,从而可解决从正后方夹持尾纤接头时,尾纤线缆造成干涉的问题。

[0047] 进一步地,请参阅图5,L型第一夹头31与夹持臂3的连接处设有加强段312,加强段312的横向宽度由L型第一夹头31一端向夹持臂3一端逐渐变大,通过设置加强段312,使得夹持臂3与L型第一夹头31的连接强度增加,不易损坏。

[0048] 进一步地,请参阅图1、图4和图5,L型第一夹头31的尾部内侧壁上设有防滑结构311,其中防滑结构311可以是横向设置且向内侧凸出的凸楞,也可以是喷涂在L型第一夹头31内侧的塑胶层。

[0049] 请参阅图1和图2,作为本发明提供的尾纤插拔工具的一种具体实施方式,第二夹头32为弧形板,弧形板的凸侧铰接在夹持臂3上;弧形板的轴向朝向与夹持臂3的长度方向相同。

[0050] 在本实施例中,第二夹头32设置为弧形板,弧形板的凸侧面上设有支架321,夹持臂3连接第二夹头32的一端为圆头,该圆头端面上开设有贯穿夹持臂3内外侧壁的通槽301,

通槽301内设有横向转轴302,弧形板凸侧面上设置有支架321,支架321的一端位于通槽301内部;横向转轴302贯穿该支架321,并且连接在通槽301的两个侧壁上,弧形板可绕横向转轴302转动。另外,该弧形板的轴向朝向与夹持臂3的长度方向相同。如此设置,插接FC型连接头的过程如下:

[0051] 首先,将弧形板夹持在FC型接头的倾斜面上,由于弧形板铰接在夹持臂3上,可绕横向转轴302发生转动,进行夹持角度的调节,从而可使得弧形板凹侧表面与FC型连接头的倾斜面部分贴合,在两块弧形板的用力加持下,可使弧形板内侧表面与FC型连接头的倾斜面之间产生摩擦力,利用产生的摩擦力可将FC型连接头插入到适配端口上。

[0052] 其次,移动弧形板,使其夹持FC型连接头上的螺帽的外壁,弧形板通过横向转轴302进行旋转,调整夹持角度,使得弧形板的内侧壁表面与FC型连接头螺帽的外壁表面贴合,由于弧形板横截面呈弧形,故可使弧形板内表面与螺帽外壁表面具有较大的接触面积,在用力夹持状态下,弧形板与螺帽之间可产生较大的摩擦力,此时,通过旋转握持部件1,可使得弧形板在夹持力作用下,随握持部件1转动,从而带动FC型连接头上的螺帽转动,使螺帽连接在设备端口上,即可完成FC型连接头的插接。

[0053] 另外,FC型连接头的拆卸,只需反向操作上述过程即可完成。

[0054] 进一步的,在弧形板的内侧壁表面做防滑处理,具体的,可通过设置纵向凸楞,设置纵向凸楞是为了适配FC型连接头螺帽上的纵向滚纹;也可以在弧形板内侧壁表面进行喷塑处理在其表面形成一层塑胶膜。通过防滑处理,可以起到增加弧形板内侧壁表面摩擦力的作用,从而使本发明提供的插拔工具对FC型连接头的插拔效果较好。

[0055] 请参阅图1、图2、图4、图5,作为本发明提供的尾纤插拔工具的一种具体实施方式,握持部件1远离连接臂2的一端设有磁性部件6。

[0056] 在本实施例中,磁性部件6为块状磁铁,该块状磁铁镶嵌在握持部件1远离连接臂2的一端,通过设置块状磁铁,可将本发明提供的尾纤插拔工具吸附在通信设备的柜体上,方便运维人员取用。

[0057] 可选的,块状磁体镶嵌在握持部件1的侧壁上。如此设置,当握持部件1通过块状磁体吸附在通信设备柜体上时,使得握持部件1的长度方向与柜体表面平行,使得握持部件1凸出柜体表面的高度小,从而可减少运维人员在活动时对握持部件1的碰触。

[0058] 请参阅图1、图2、图4、图5,作为本发明提供的尾纤插拔工具的一种具体实施方式,握持部件1可以导电,其上连接有导线8,导线8另一端连接鳄鱼夹9。

[0059] 在本实施例中,握持部件1由金属材料例如铝合金或者碳钢等制成,从而使得握持部件1可以导电,在握持部件1上远离连接臂2的一端来连接有导线8,导线8的另一端连接鳄鱼夹9,鳄鱼夹9用于夹持在接地的设备上,如此设置,在运维人员手持本发明工具的握持部件1时,可使人体与大地接通,从而可消除人体携带的静电,以免静电对设备造成影响。

[0060] 进一步地,导线8为可拉伸的弹性卷线。采用弹性卷线能根据需要被工作人员拉伸,在外力减小时会因为卷线自身的弹力进行收缩,可保证卷线长度不会太长,从而减小导线8对运维人员的影响。

[0061] 请参阅图1和图4,作为本发明提供的尾纤插拔工具的一种具体实施方式,握持部件1远离连接臂2的一端设有端盖7,端盖7内设有电阻10,电阻10电连接在握持部件1与导线8之间。

[0062] 在本实施例中,端盖7由不导电的材料制成,如塑料或者橡胶,端盖7通过插接或者螺纹连接在握持部件1上,端盖7内部镶嵌有电阻10,电阻10电连接在握持部件1与导线8之间,设置电阻10是为了减小流经人体的电流至安全电流以内,避免了人体触电危险。

[0063] 进一步地,电阻10的阻值为1至3兆欧。在1至3兆欧内的阻值范围内能更好的阻止降低流经人体的电流,还能保证电子顺利移动至接地设备,保证除静电的效果。

[0064] 请参阅图1和图4,作为本发明提供的尾纤插拔工具的一种具体实施方式,电阻10与握持部件1之间设有弹性部件11,用于使电阻10电连接握持部件1。

[0065] 在本实施例中,端盖7靠近握持部件1的一侧设有安装孔12,安装孔12内固定安装有金属弹簧,金属弹簧与设置在端盖7内部的电阻10电连接,端盖7在拆卸状态时,金属弹簧处于自由状态,金属弹簧远离电阻10的一端凸出在端盖7安装端面的外部,当端盖7在握持部件1上安装时,端盖7内的金属弹簧可先与握持部件1接触,当端盖7安装到位后,端盖7的安装端面与握持部件1的端部贴合,此时金属弹簧被压缩至安装孔12内,同时,被压缩的金属弹簧可在自身弹性的作用下,能够始终抵靠在握持部件1上,从而使电阻10与握持部件1之间的电连接稳定可靠。

[0066] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

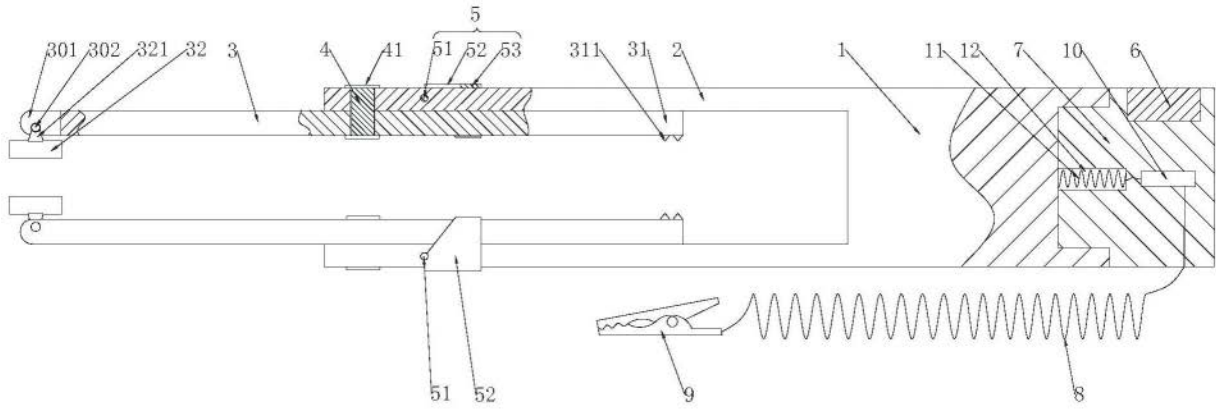


图1

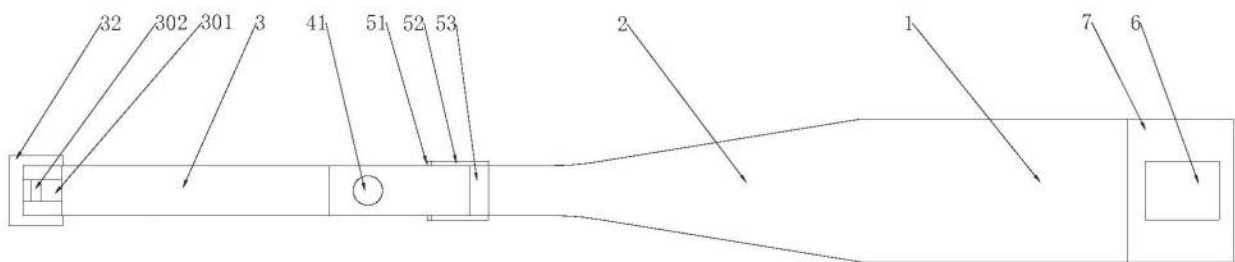


图2

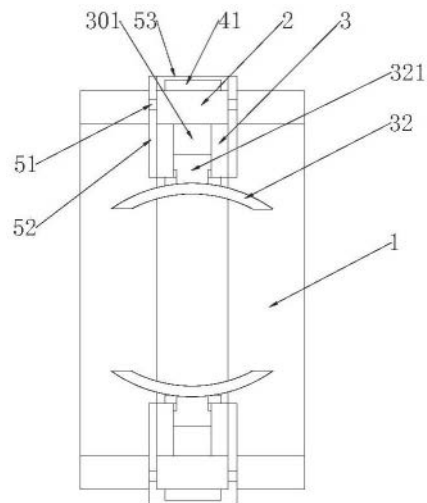


图3

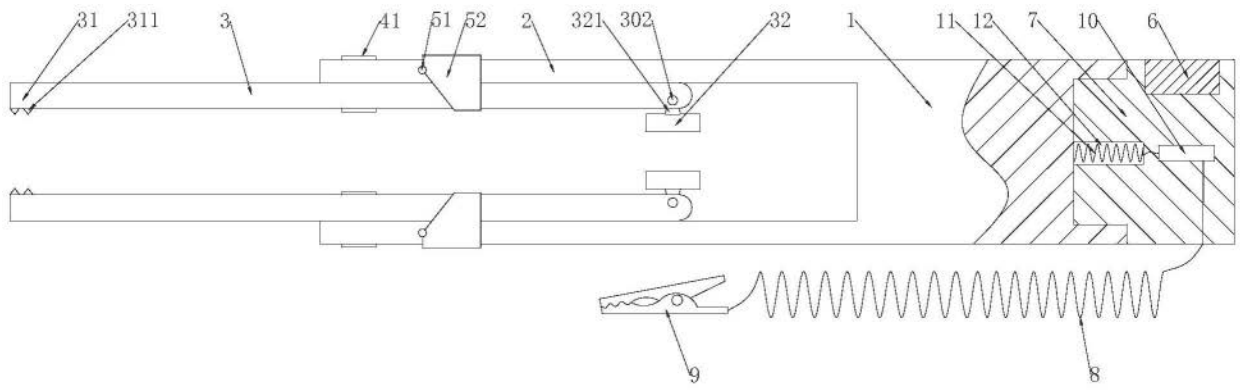


图4

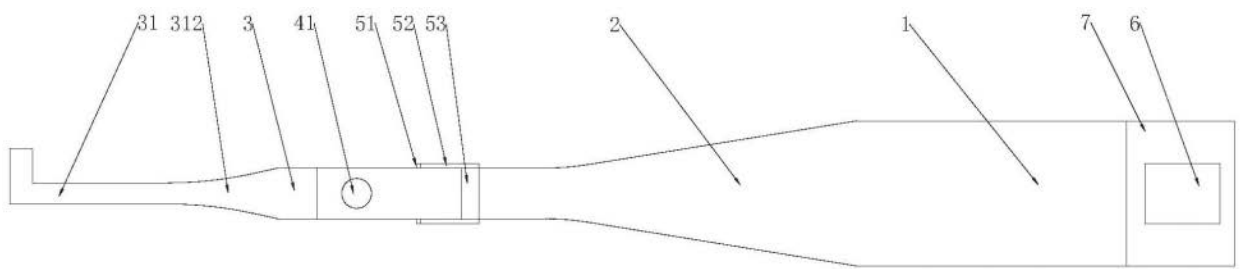


图5

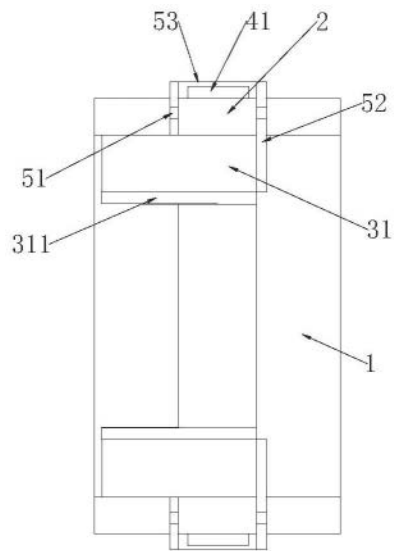


图6

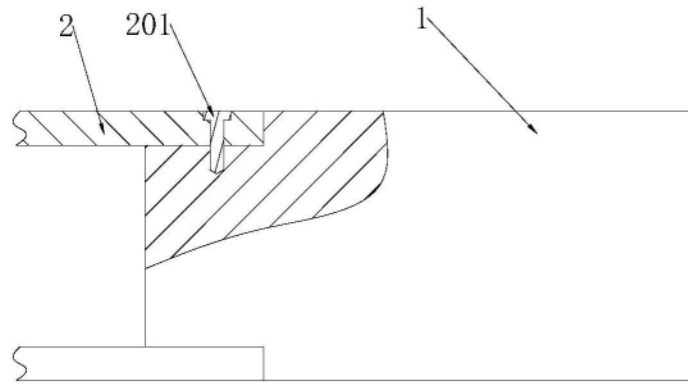


图7