



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111336734 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010258778.8

F24H 9/00(2006.01)

(22)申请日 2020.04.03

(71)申请人 国网安徽省电力有限公司安庆供电公司

地址 246003 安徽省安庆市人民路344号

申请人 国家电网有限公司

(72)发明人 翁晓军 张学超 季华艳 严孝顺
胡细兵 杨松 杨昆 黄显耀
汪来宝 李爱民 汪陈亮

(74)专利代理机构 合肥兴东知识产权代理有限公司 34148

代理人 胡东升

(51)Int.Cl.

F25C 5/08(2006.01)

F24H 3/02(2006.01)

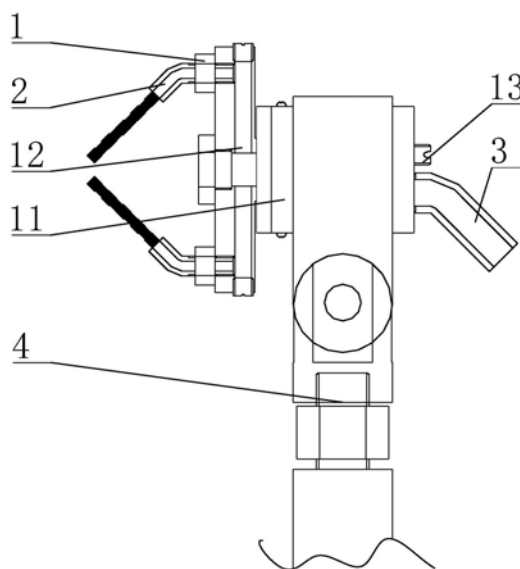
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种空气热线除冰割枪

(57)摘要

本发明提供了一种空气热线除冰割枪,涉及电力系统设备技术领域,包括动静枪头、喷嘴和进气管;动静枪头包括枪座和气道转座;气道转座设在枪座上,并与枪座同轴转动连接;喷嘴设在气道转座上;喷嘴的出气口端相对设置,用于实现喷嘴喷出的热气流交叉设置;进气管的接头与气道转座连通,用于实现装置的热气流供应。本发明通过通过热气流进行割冰,不需要进行工具或设备的敲击,减少了对电力设备的损伤,大大降低了劳动强度,且热气流加速了冰块的融化,大大提高了除冰的效率,除冰效果好;同时通过采取热气流进行割冰,设备不需要进行需停电清除,极大的提高变电站的工作可靠性,经济实用,值得广泛推广。



1. 一种空气热线除冰割枪,其特征在于:包括动静枪头、喷嘴和进气管;
所述动静枪头包括枪座和气道转座;所述气道转座设在所述枪座上,并与所述枪座同轴转动连接;所述喷嘴设在所述气道转座上;所述喷嘴的出气口端相对设置,用于实现所述喷嘴喷出的热气流交叉设置;
所述进气管的接头与所述气道转座连通,用于实现装置的热气流供应。
2. 根据权利要求1所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:所述枪座为中空腔体结构;所述气道转座的一端设有与所述中空腔体连通的进气主通道,另一端设有与所述进气主通道连通的分支通道;
所述喷嘴与所述分支通道分别连通;所述进气管的接头与中空腔体连通。
3. 根据权利要求2所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:一个所述进气主通道与两个所述分支通道形成三通结构的通道结构,通过形成“T”字新侧通道结构,所述分支通道对称设在所述进气主通道的两侧,来实现热气流的均匀分流。
4. 根据权利要求1所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:所述进气主通道的轴向外端为闭合端;所述进气主通道管体的径向侧边均匀分布有多个进气孔。
5. 根据权利要求1所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:所述枪座上还设有锁定螺钉;所述锁定螺钉螺纹连接在所述枪座上,并与所述进气主通道的闭合端轴向对应设置,通过旋拧所述锁定螺栓,可实现所述锁定螺栓轴向与所述进气主通道的闭合端的抵接限位,来实现所述枪座和气动转座的相对定位设置。
6. 根据权利要求1所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:两个所述喷嘴分别设在所述气道转座直径方向的两端;相对的所述喷嘴的出气管端的轴线相交设置。
7. 根据权利要求1所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:所述枪座和气动转座之间还设有密封组件;所述密封组件包括固定环套、密封毡环、轴承和卡环;所述固定环套、密封毡环、轴承和卡环套设在所述进气主通道上。
8. 根据权利要求7所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:所述固定环套通过螺钉与所述枪座定位安装;所述轴承为滚动轴承,所述轴承的内圈与所述进气主通道紧密配合,外圈与所述枪座紧密配合;所述轴承设在轴阶和卡环之间,实现对所述轴承的限位。
9. 根据权利要求1所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:所述进气管通过管路与空气泵连接,且所述管路上还设有加热器,以此实现热气流的输送。
10. 根据权利要求1所述的空气热线除冰割枪,其特征在于:还设有手持定位装置;所述手持定位装置包括卡枪抱箍、支座和绝缘操作杆;所述卡枪抱箍的卡口卡设在所述枪座上;所述卡枪抱箍卡口外端连接部通过螺栓组件安装在所述支座上;所述绝缘操作杆与所述支座可拆卸连接。

一种空气热线除冰割枪

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统设备技术领域,具体涉及一种空气热线除冰割枪。

背景技术

[0002] 变电设备附冰是指露天变电设备的绝缘支撑、裸露带电体和机构运动副等由于天气原因被冻上一层厚冰。变电设备附冰危害:变电设备的绝缘支撑、裸露带电体附冰会造成爬距增大,绝缘降低,发生闪络或放电导通等现象;机构运动副附冰会造成其冻成一体,无法实现分、合闸动作或其它需要的动作,造成操作无法实施。

[0003] 变电设备附冰过去通常是采用人工敲击的方式清除,劳动强度大、效率低、效果差、易损设备,不能满足设备除冰要求,某些部位还需停电清除,极大的降低变电站的工作可靠性,有待改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种空气热线除冰割枪,旨在解决对变电设备附冰进行割离的技术问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种空气热线除冰割枪,包括动静枪头、喷嘴和进气管;

[0007] 所述动静枪头包括枪座和气道转座;所述气道转座设在所述枪座上,并与所述枪座同轴转动连接;所述喷嘴设在所述气道转座上;所述喷嘴的出气口端相对设置,用于实现所述喷嘴喷出的热气流交叉设置;

[0008] 所述进气管的接头与所述气道转座连通,用于实现装置的热气流供应。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述枪座为中空腔体结构;所述气道转座的一端设有与所述中空腔体连通的进气主通道,另一端设有与所述进气主通道连通的分支通道;

[0010] 所述喷嘴与所述分支通道分别连通;所述进气管的接头与中空腔体连通。

[0011] 作为本发明的进一步改进,一个所述进气主通道与两个所述分支通道形成三通结构的通道结构,通过形成“T”字新侧通道结构,所述分支通道对称设在所述进气主通道的两侧,来实现热气流的均匀分流。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述进气主通道的轴向外端为闭合端;所述进气主通道管体的径向侧边均匀分布有多个进气孔。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述枪座上还设有锁定螺钉;所述锁定螺钉螺纹连接在所述枪座上,并与所述进气主通道的闭合端轴向对应设置,通过旋拧所述锁定螺栓,可实现所述锁定螺栓轴向与所述进气主通道的闭合端的抵接限位,来实现所述枪座和气道转座的相对定位设置。

[0014] 作为本发明的进一步改进,两个所述喷嘴分别设在所述气道转座直径方向的两端;相对的所述喷嘴的出气管端的轴线相交设置。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述枪座和气道转座之间还设有密封组件;所述密封

组件包括固定环套、密封毡环、轴承和卡环；所述固定环套、密封毡环、轴承和卡环套设在所述进气主通道上。

[0016] 作为本发明的进一步改进，所述固定环套通过螺钉与所述枪座定位安装；所述轴承为滚动轴承，所述轴承的内圈与所述进气主通道紧密配合，外圈与所述枪座紧密配合；所述轴承设在轴阶和卡环之间，实现对所述轴承的限位。

[0017] 作为本发明的进一步改进，所述进气管通过管路与空气泵连接，且所述管路上还设有加热器，以此实现热气流的输送。

[0018] 作为本发明的进一步改进，还设有手持定位装置；所述手持定位装置包括卡枪抱箍、支座和绝缘操作杆；所述卡枪抱箍的卡口卡设在所述枪座上；所述卡枪抱箍卡口外端连接部通过螺栓组件安装在所述支座上；所述绝缘操作杆与所述支座可拆卸连接。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0020] 本发明通过喷嘴的出气口端相对设置，喷嘴的气流相交，可以得到交叉垂直的热空气割线或者偏心热空气割线，交叉垂直热空气割线对附冰造成全断面割离；偏心热空气割线对动静枪头形成旋转力矩，使得其旋转，得到圆锥状割线，对块状积冰进行割离；通过热气流进行割冰，不需要进行工具或设备的敲击，减少了对电力设备的损伤，大大降低了劳动强度，且热气流加速了冰块的融化，大大提高了除冰的效率，除冰效果好；同时通过采取热气流进行割冰，设备不需要进行需停电清除，极大的提高变电站的工作可靠性，经济实用，值得广泛推广。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，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，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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0023] 图2为本发明的整体结构侧视图；

[0024] 图3为本发明的枪头安装结构示意图；

[0025] 图4为本发明的气道转座的内部结构示意图；

[0026] 图5为本发明的气道转座的侧视图；

[0027] 图6为本发明的枪座结构示意图；

[0028] 图7为本发明的图6的侧视图；

[0029] 图8为本发明的卡枪抱箍的结构示意图；

[0030] 图9为本发明的图8的侧视图；

[0031] 图10为本发明的支座结构示意图；

[0032] 图11为本发明的图10的侧视图；

[0033] 图中标号说明：

[0034] 1、动静枪头；11、枪座；12、气道转座；121、进气主通道；1211、进气孔；122、分支通道；123、定位螺母；13、锁定螺钉；14、密封组件；141、固定环套；142、密封毡环；143、轴承；144、卡环；2、喷嘴；3、进气管；4、手持定位装置；41、卡枪抱箍；42、支座；43、绝缘操作杆；44、

螺栓组件。

具体实施方式

[0035] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0036] 结合附图1至图11，本发明提供了一种空气热线除冰割枪，旨在解决对变电设备附冰进行割离的技术问题。

[0037] 具体地，结合附图1、图2和图3，包括动静枪头1、喷嘴2和进气管3；

[0038] 所述动静枪头1包括枪座11和气道转座12；所述气道转座12设在所述枪座11上，并与所述枪座11同轴转动连接；所述喷嘴2设在所述气道转座12上；所述喷嘴2的出气口端相对设置，用于实现所述喷嘴12喷出的热气流交叉设置；

[0039] 所述进气管3的接头与所述气道转座12连通，用于实现装置的热气流供应。

[0040] 本发明通过喷嘴的出气口端相对设置，喷嘴的气流相交，可以得到交叉垂直的热空气割线或者偏心热空气割线，交叉垂直热空气割线对附冰造成全断面割离；偏心热空气割线对动静枪头形成旋转力矩，使得其旋转，得到圆锥状割线，对块状积冰进行割离；通过热气流进行割冰，不需要进行工具或设备的敲击，减少了对电力设备的损伤，大大降低了劳动强度，且热气流加速了冰块的融化，大大提高了除冰的效率，除冰效果好；同时通过采取热气流进行割冰，设备不需要进行需停电清除，极大的提高变电站的工作可靠性，经济实用，值得广泛推广。

[0041] 所述枪座11为中空腔体结构；所述气道转座12的一端设有与所述中空腔体连通的进气主通道121，另一端设有与所述进气主通道121连通的分支通道122；所述喷嘴2与所述分支通道122分别连通；所述进气管3的接头与中空腔体连通，用于实现装置的热气流供应。

[0042] 在一实施例中，结合附图4和图5，一个所述进气主通道121与两个所述分支通道122形成三通结构的通道结构，通过形成“T”字新侧通道结构，所述分支通道122对称设在所述进气主通道121的两侧，来实现热气流的均匀分流。

[0043] 需要说明的是：所述进气主通道121的轴向外端为闭合端；所述进气主通道121管体的径向侧边均匀分布有多个进气孔1211。

[0044] 优选地，所述进气管3的接头、枪座11和进气主通道121的轴线平行设置，实现整个装置的紧凑安装。

[0045] 所述枪座11上还设有锁定螺钉13；所述锁定螺钉13螺纹连接在所述枪座11上，并与所述进气主通道121的闭合端轴向对应设置，通过旋拧所述锁定螺栓，可实现所述锁定螺栓轴向与所述进气主通道121的闭合端的抵接限位，来实现所述枪座11和气动转座12的相对定位设置；通过此种结构实现气道转座12的均匀进气的同时，还不影响通过锁定螺栓对枪座11和气动转座12的相对定位设置。

[0046] 在一实施例中，结合附图3、图6和图7，两个所述喷嘴2分别设在所述气道转座12直径方向的两端；相对的所述喷嘴2的出气管端的轴线相交设置。

[0047] 优选地，喷嘴2安装在动静枪头1上；具体地，所述气道转座12上还设有定位螺母

123,所述定位螺母123与所述分支通道122末端连通的开孔同轴定位设置;所述喷嘴2与所述定位螺母123螺纹连接后与所述开孔对应设置,来实现所述喷嘴2与所述分支通道122的连通。

[0048] 所述枪座11和气道转座12之间还设有密封组件14;通过工艺孔密封螺栓和工艺孔密封螺钉建立了内部高压气体通道,使得其具备通气、旋转、支撑等功能,配合动静枪头1锁定螺钉13实现全工况割冰作业。

[0049] 优选地,所述密封组件14包括固定环套141、密封毡环142、轴承143和卡环144;所述固定环套141、密封毡环142、轴承143和卡环144套设在所述进气主通道121上。

[0050] 需要说明的是,所述固定环套141通过螺钉与所述枪座定位安装;所述轴承143为滚动轴承143,所述轴承143的内圈与所述进气主通道121紧密配合,外圈与所述枪座11紧密配合;所述轴承143设在轴阶和卡环144之间,实现对所述轴承143的限位。

[0051] 共同实现动静枪头1的支撑、定位、旋转、密封等功能实现。

[0052] 所述枪座11的开口端与所述气道转座12的进气主通道121上的轴阶抵接限位,用于实现对所述枪座11内的热气流的密封。

[0053] 所述进气管3通过管路与空气泵连接,且所述管路上还设有加热器,以此实现热气流的输送。

[0054] 在另一实施例中,结合附图8、图9、图10和图11,还设有手持定位装置4;所述手持定位装置4包括卡枪抱箍41、支座42和绝缘操作杆43;所述卡枪抱箍41的卡口卡设在所述枪座11上;所述卡枪抱箍41卡口外端连接部通过螺栓组件44安装在所述支座42上;所述绝缘操作杆43与所述支座42可拆卸连接;通过设置所述绝缘操作杆43含摆动铰支座42具备等电位作业、地电位操作功能,摆动铰支座42具备空气热线割枪俯仰摆动调整功能。

[0055] 本装置结构简单,安装操作便捷,可重复利用,经济实用,便于携带、管理,使用灵活,设计合理,结构紧凑,具有很好的市场前景。

[0056] 本发明使用时可携带至工作现场进行装配,而且整个装配过程作业范围很小,工作人员在地面即可完成,工作人员不需要爬高,整个安装和使用过程安全性高,而且省时省力、非常方便,保护工作人员的安全,并大大提高了工作效率;且作业空间小,使用范围大,操作简单,可在变电站各种场合使用,维护方便,一人即可完成操作。体积小,使用该工具都将十分方便、易于携带;该工具使用操作简单,可在变电站各种类型设备除冰时迅速使用,维护方便便捷。

[0057] 需要说明的是,本发明中未详细阐述部分属于本领域公知技术,或可直接从市场上采购获得,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可获得,其具体的连接方式在本领域或日常生活中有着极其广泛的应用,此处不再详述。

[0058] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0059] 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

隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0060] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0061] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0062] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0063] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

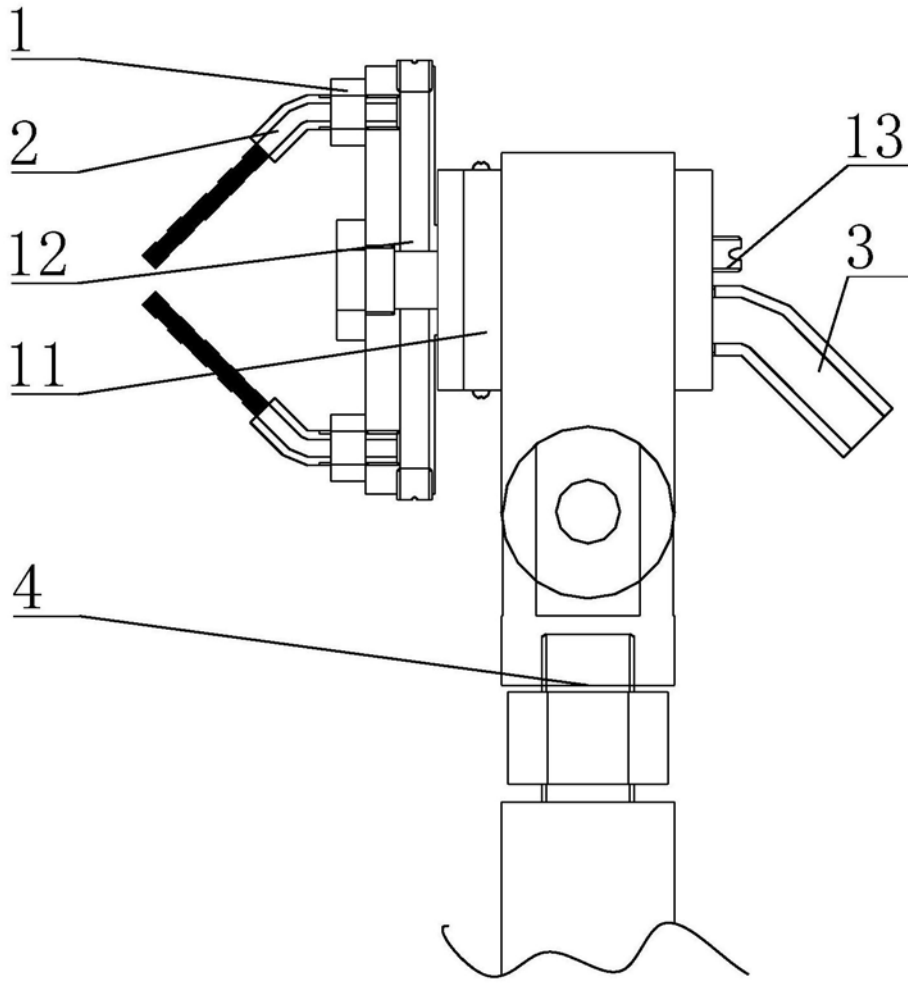


图1

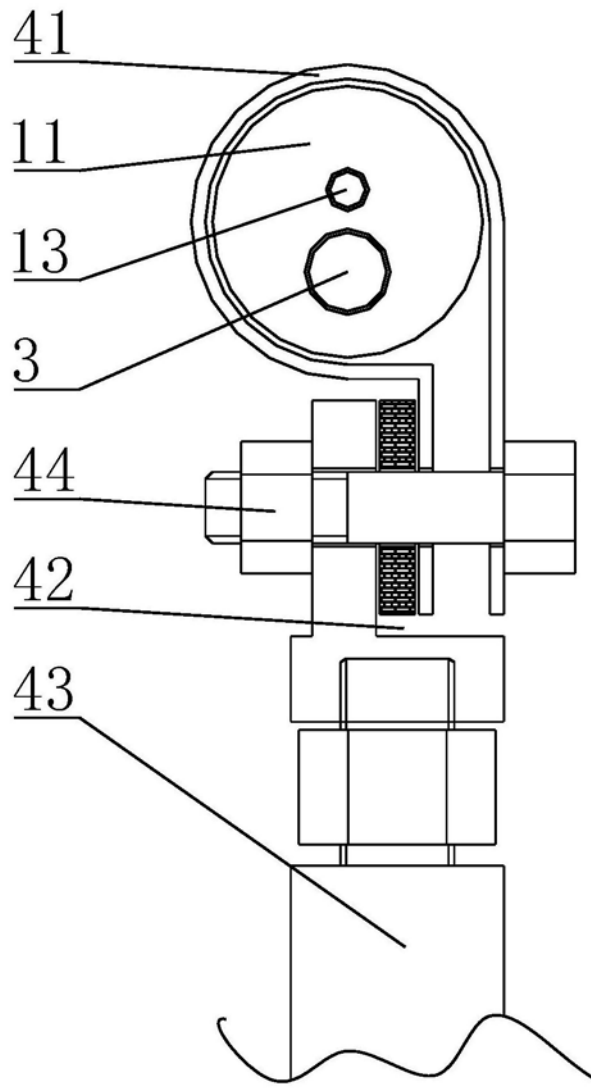


图2

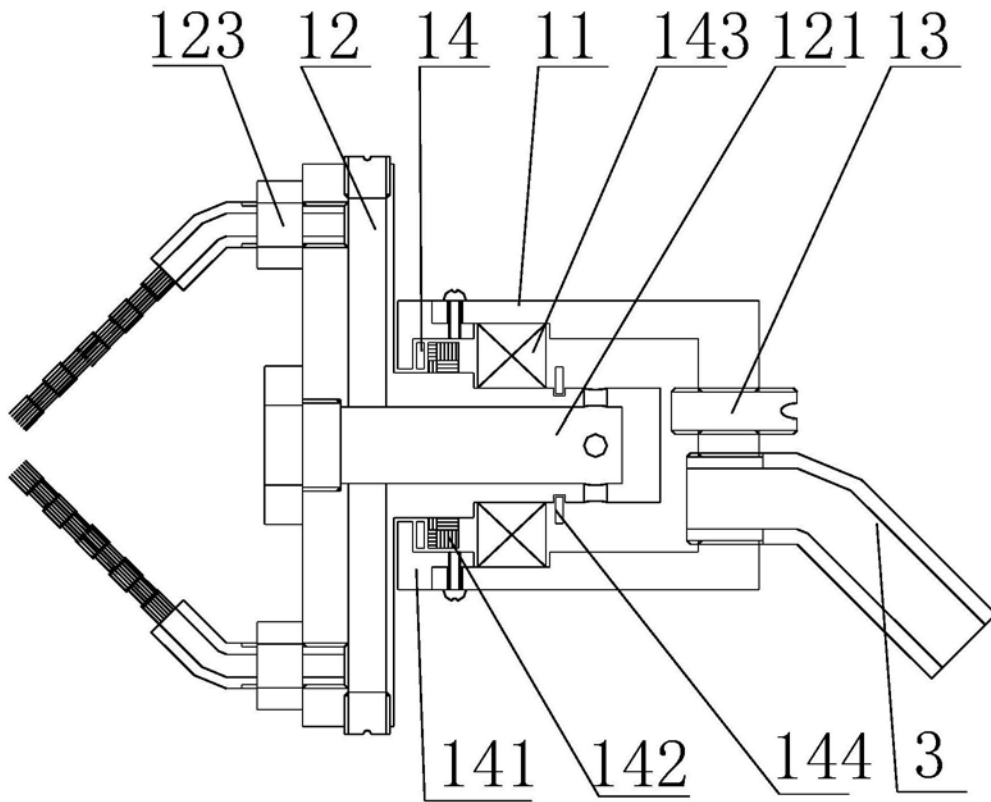


图3

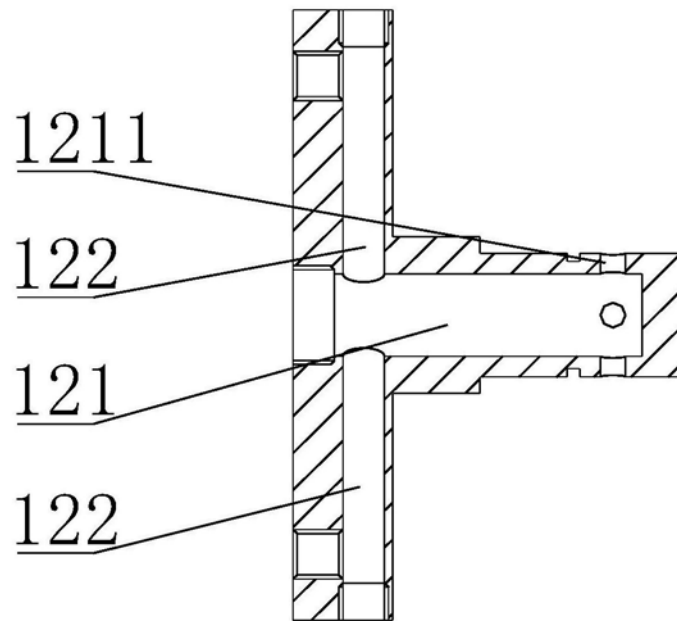


图4

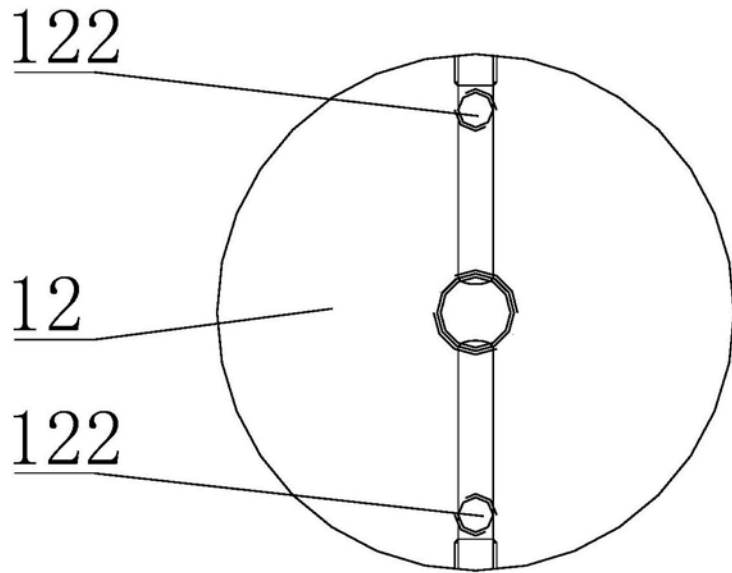


图5

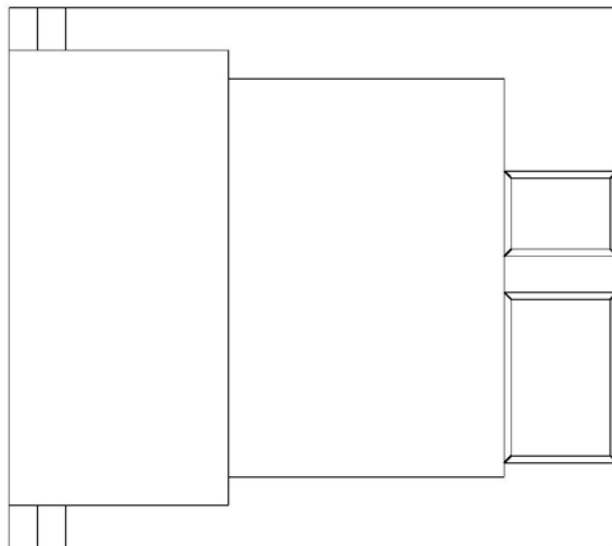


图6

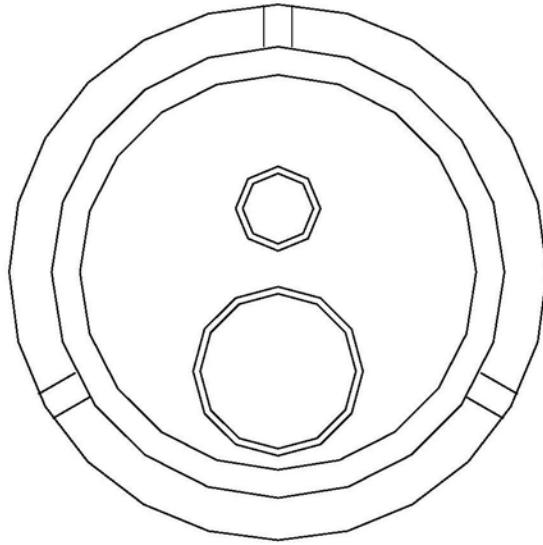


图7

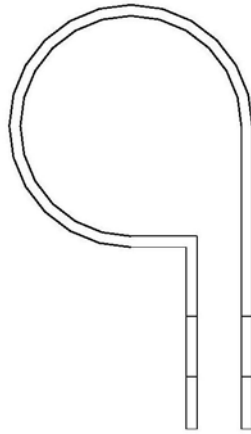


图8



图9

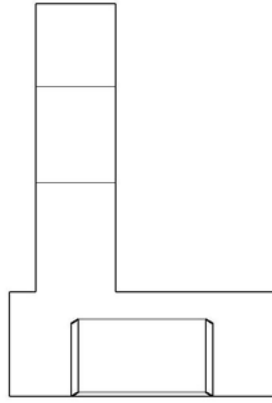


图10

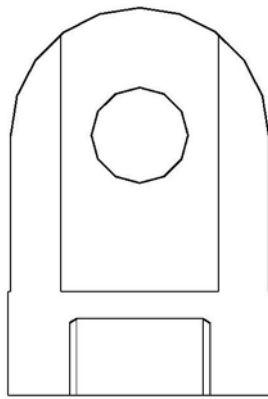


图11