



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219176015 U

(45) 授权公告日 2023.06.13

(21) 申请号 202223453004.4

(22) 申请日 2022.12.23

(73) 专利权人 江苏神马电力股份有限公司  
地址 226017 江苏省南通市南通市苏通科技产业园海维路66号

(72) 发明人 黄清 王文杰 夏法 顾明健

(51) Int. Cl.

E04H 12/24 (2006.01)

E04H 12/00 (2006.01)

E04B 1/92 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

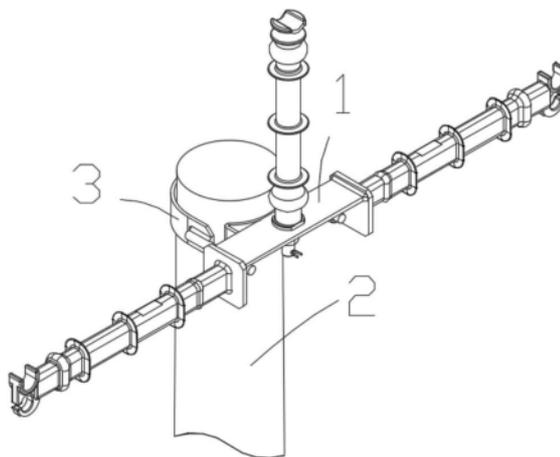
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种连接金具、复合横担及输电杆

### (57) 摘要

本申请涉及一种连接金具、复合横担及输电杆。连接金具,用于连接输电杆的杆体,连接金具包括:中部连接部,包括至少两个板件和垫块,至少两个所述板件依次相连且均沿所述连接金具的长度方向延伸,任意两个相邻的所述板件相互垂直,所述垫块设于所述中部连接部靠近所述杆体的所述板件上,所述垫块自靠近所述杆体的所述板件的内侧面向外凸起形成凹形面;第一芯棒连接部,所述中部连接部的两端分别设有所述第一芯棒连接部,用于连接第一芯棒。本申请的复合横担结构简单,成本低,安装方便。



1. 一种连接金具,用于连接输电杆的杆体,其特征在于,所述连接金具包括:

中部连接部,包括至少两个板件和垫块,至少两个所述板件依次相连且均沿所述连接金具的长度方向延伸,任意两个相邻的所述板件相互垂直,所述垫块设于所述中部连接部靠近所述杆体的所述板件上,所述垫块自靠近所述杆体的所述板件的内侧面向外凸起形成凹形面;

第一芯棒连接部,所述中部连接部的两端分别设有所述第一芯棒连接部,用于连接第一芯棒。

2. 如权利要求1所述的连接金具,其特征在于,所述第一芯棒连接部包括端板,所述端板设于所述板件的端部,所述端板上设有第一连接孔,所述第一连接孔的轴线与所述长度方向平行,所述第一连接孔用于与所述第一芯棒连接。

3. 如权利要求1所述的连接金具,其特征在于,所述第一芯棒连接部包括端板和套筒,所述端板设于所述板件的端部,所述套筒的一端与所述端板的外侧面连接,所述套筒用于连接第一芯棒。

4. 如权利要求3所述的连接金具,其特征在于,所述套筒的内壁形状大小分别与连接的所述第一芯棒的横截面相匹配。

5. 如权利要求1至4任一项所述的连接金具,其特征在于,所述中部连接部靠近所述杆体的所述板件上设有第二连接孔,所述第二连接孔的轴线水平设置。

6. 如权利要求1至4任一项所述的连接金具,其特征在于,所述垫块的所述凹形面与所述杆体的外周面相匹配。

7. 如权利要求1所述的连接金具,其特征在于,所述中部连接部包括两个所述板件,分别为第一板件和第二板件,所述第一板件与所述第二板件在所述长度方向等长;所述第一板件与所述第二板件为一体角钢结构件。

8. 一种复合横担,包括两个第一芯棒、如权利要求1至7任一项所述的连接金具、两个第一挂线金具,两个所述第一芯棒的一端分别与所述连接金具的两端连接,两个所述第一芯棒的另一端分别与两个所述第一挂线金具连接。

9. 如权利要求8所述的复合横担,其特征在于,所述复合横担还包括第二芯棒和第二挂线金具,所述第二芯棒的一端与所述连接金具的顶端连接,所述第二芯棒的另一端与所述第二挂线金具连接。

10. 如权利要求9所述的复合横担,其特征在于,所述复合横担还包括绝缘层,所述绝缘层包覆于所述第一芯棒和所述第二芯棒上。

11. 一种输电杆,其特征在于,包括杆体,所述杆体上设置有如权利要求8-10任一项所述的复合横担。

12. 如权利要求11所述的输电杆,其特征在于,所述输电杆还包括U型抱箍,所述U型抱箍与所述连接金具靠近所述杆体的所述板件配合连接。

## 一种连接金具、复合横担及输电杆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电技术领域,特别涉及一种连接金具、复合横担及输电杆。

### 背景技术

[0002] 配网横担是输电线路的重要组件,用于支承导线、避雷线或安装电力设备等,并使之保持规定的安全距离。

[0003] 现有的配网横担主要有传统角钢横担和复合横担,传统角钢横担存在不绝缘、带电作业繁琐等问题,同时也容易产生电力事故,寿命短。与传统角钢横担相比,复合横担优势明显,极大提高了传统配电线路的耐雷水平,降低了跳闸事故的发生几率,但现有的复合横担通常采用套筒式中间金具贯穿芯棒的结构,由于芯棒不能打孔,需要中间金具与多个抱箍配合才能将横担固定在电杆上,连接结构复杂,造价成本高,安装不方便。

### 实用新型内容

[0004] 本申请提供一种连接金具、复合横担及输电杆,以简化复合横担的结构,降低复合横担的成本,使得复合横担安装方便。

[0005] 根据本申请,提供一种连接金具,用于连接输电杆的杆体,所述连接金具包括:

[0006] 中部连接部,包括至少两个板件和垫块,至少两个所述板件依次相连且均沿所述连接金具的长度方向延伸,任意两个相邻的所述板件相互垂直,所述垫块设于所述中部连接部靠近所述杆体的所述板件上,所述垫块自靠近所述杆体的所述板件的内侧面向外凸起形成凹形面;

[0007] 第一芯棒连接部,所述中部连接部的两端分别设有所述第一芯棒连接部,用于连接第一芯棒。

[0008] 根据本申请示例实施例,所述第一芯棒连接部包括端板,所述端板设于所述板件的端部,所述端板上设有第一连接孔,所述第一连接孔的轴线与所述长度方向平行,所述第一连接孔用于与所述第一芯棒连接。

[0009] 根据本申请示例实施例,所述第一芯棒连接部包括端板和套筒,所述端板设于所述板件的端部,所述套筒的一端与所述端板的外侧面连接,所述套筒用于连接第一芯棒。

[0010] 根据本申请示例实施例,所述套筒的内壁形状大小分别与连接的所述第一芯棒的横截面相匹配。

[0011] 根据本申请示例实施例,所述中部连接部靠近所述杆体的所述板件上设有第二连接孔,所述第二连接孔的轴线水平设置。

[0012] 根据本申请示例实施例,所述垫块的所述凹形面与所述杆体的外周面相匹配。

[0013] 根据本申请示例实施例,所述中部连接部包括两个所述板件,分别为第一板件和第二板件,所述第一板件与所述第二板件在所述长度方向等长;所述第一板件与所述第二板件为一体角钢结构件。

[0014] 本申请还提出一种复合横担,包括两个第一芯棒、如上所述的连接金具、两个第一

挂线金具,两个所述第一芯棒的一端分别与所述连接金具的两端连接,两个所述第一芯棒的另一端分别与两个所述第一挂线金具连接。

[0015] 根据本申请示例实施例,所述复合横担还包括第二芯棒和第二挂线金具,所述第二芯棒的一端与所述连接金具的顶端连接,所述第二芯棒的另一端与所述第二挂线金具连接。

[0016] 根据本申请示例实施例,所述复合横担还包括绝缘层,所述绝缘层包覆于所述第一芯棒和所述第二芯棒上。

[0017] 本申请还提出一种输电杆,包括杆体,所述杆体上设置有如上所述的复合横担。

[0018] 根据本申请示例实施例,所述输电杆还包括U型抱箍,所述U型抱箍与所述连接金具靠近所述杆体的所述板件配合连接。

[0019] 本申请提供的连接金具结构简单,强度可靠。

[0020] 本申请提供的复合横担整体结构简单,质量轻,强度可靠,低碳环保,且制造工艺简单、成本低。

[0021] 进一步,本申请提供的输电杆,安装方便,后期维护方便,运维成本低。

[0022] 为能更进一步了解本实用新型的特征及技术内容,请参阅以下有关本实用新型的详细说明与附图,但是此说明和附图仅用来说明本实用新型,而非对本实用新型的保护范围作任何的限制。

## 附图说明

[0023] 下面结合附图详细说明本申请的实施方式。这里,构成本申请一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解。本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。附图中:

[0024] 图1示出根据本申请示例实施例的连接金具的立体结构示意图;

[0025] 图2示出图1根据本申请示例实施例的连接金具的俯视图;

[0026] 图3示出根据本申请示例实施例的连接金具的立体结构示意图;

[0027] 图4示出根据本申请示例实施例的复合横担的立体结构示意图;

[0028] 图5示出根据本申请示例实施例的第一挂线金具的立体结构示意图;

[0029] 图6示出根据本申请示例实施例的复合横担的立体结构示意图;

[0030] 图7示出根据本申请示例实施例的第二挂线金具的立体结构示意图;

[0031] 图8示出根据本申请示例实施例的输电杆的立体结构示意图;

[0032] 图9示出根据本申请示例实施例的输电杆的立体结构示意图。

[0033] 附图标记列表:

[0034]	1复合横担	20第一芯棒
[0035]	10连接金具	30第一挂线金具
[0036]	110中部连接部	310第一套筒
[0037]	111垫块	320槽结构
[0038]	1111凹形面	321第一槽
[0039]	112板件	322第二槽
[0040]	1121第一板件	40第二芯棒

[0041]	11211第二连接孔	50第二挂线金具
[0042]	1122第二板件	510第二套筒
[0043]	11221第三连接孔	520凹槽
[0044]	120第一芯棒连接部	2杆体
[0045]	121端板	3U型抱箍
[0046]	1211第一连接孔	
[0047]	122套筒	

### 具体实施方式

[0048] 现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而，示例实施例能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施例；相反，提供这些实施例使得本申请将全面和完整，并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。

[0049] 所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本申请的实施例的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本申请的技术方案而没有这些特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方式、组元、材料、装置等。在这些情况下，将不详细示出或描述公知结构、方法、装置、实现、材料或者操作。

[0050] 附图中所示的流程图仅是示例性说明，不是必须包括所有的内容和操作/步骤，也不是必须按所描述的顺序执行。例如，有的操作/步骤还可以分解，而有的操作/步骤可以合并或部分合并，因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0051] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0052] 图1示出根据本申请示例实施例的一种连接金具的立体结构示意图。

[0053] 如图1所示，连接金具10用于连接输电杆的杆体，连接金具10主要包括位于中部的中部连接部110和位于两端的第一芯棒连接部120，其中在中部连接部110处连接杆体，在第一芯棒连接部120的端部连接芯棒。

[0054] 中部连接部110包括至少两个板件112和垫块111。至少两个板件112依次相连且均沿连接金具10的长度方向延伸，任意两个相邻的板件112相互垂直，例如可以是两个板件112相互垂直连接，形成“L”型结构；或者也可以是三个板件112依次垂直连接，形成“匚”型结构；或者也可以是四个板件112依次垂直连接后，形成“口”型套筒结构，具体结构可不限于此。

[0055] 上述至少两个板件112依次相连形成的结构作为中部连接部110的主承力结构，该种结构简单、容易制造，且重量轻，造价低。

[0056] 根据本申请示例实施例，结合图1和图2所示，垫块111设于中部连接部靠近杆体的板件112上，垫块111自靠近杆体的板件112的内侧面向外凸起形成凹形面1111，该凹形面

1111用于包覆杆体,以使得连接金具10与杆体的连接处有较大的接触面积,从而确保连接金具10与杆体之间连接可靠。

[0057] 根据本申请示例实施例,垫块111的凹形面1111与杆体的外周面相匹配。比如杆体的横截面为圆形,则凹形面1111呈内凹的圆柱面,或者杆体的横截面为方形,则凹形面1111呈内凹的立方体面。

[0058] 如图1-4所示,中部连接部110的两端分别设有第一芯棒连接部120,用于连接第一芯棒20。

[0059] 根据本申请示例实施例,如图3所示,第一芯棒连接部120包括端板121,端板121设于板件112的端部,端板121上设有第一连接孔1211,第一连接孔1211的轴线与连接金具10的长度方向平行,第一连接孔1211用于与第一芯棒20连接。可通过在第一连接孔1211和第一芯棒20中穿设螺钉、螺杆等紧固件将第一芯棒20连接在连接金具10的端板121上。第一连接孔1211的位置和数量可根据实际需要设置。端板121的形状可不作限制,比如为方形或多边形或圆形等,只要能封盖板件112的端部且稳固连接第一芯棒20即可。

[0060] 根据本申请示例实施例,如图1、2所示,第一芯棒连接部120包括端板121和套筒122,端板121设于板件112的端部,套筒122的一端与端板121的外侧面连接,套筒122用于连接第一芯棒20。

[0061] 根据本申请示例实施例,套筒122的内壁形状大小与连接的第一芯棒20的横截面相匹配。套筒122的结构可为中空结构,套筒122与第一芯棒20可采用压接工艺连接,或者套筒122与第一芯棒20也可采用胶装等工艺连接。

[0062] 根据本申请示例实施例,如图3所示,中部连接部110靠近杆体的板件112上设有第二连接孔11211,第二连接孔11211的轴线水平设置。第二连接孔11211用于与紧固件配合安装,以将连接金具10固定在杆体上。第二连接孔11211可根据紧固件的结构设置,比如可以设置为如图3所示的长孔结构,也可以设置为圆孔结构,数量设置为一组或多组,可根据紧固件的数量而定。

[0063] 至少两个板件112中与靠近杆体的板件112相邻的板件112上设有第三连接孔11221。例如,当板件112的数量为两个,且两个板件112呈倒L型结构安装在杆体上时,顶部水平的板件112设有第三连接孔11221,如图3所示;或者两个板件112呈正L型结构安装在杆体上时,底部水平的板件112设有第三连接孔11221。或者当板件112的数量为三个,且三个板件112呈“匚”型结构安装在杆体上时,又或者当板件112的数量为四个,且四个板件112呈“口”型结构安装在杆体上时,顶部的板件112设有第三连接孔11221。

[0064] 根据本申请示例实施例,如图3所示,中部连接部110包括两个板件112,分别为第一板件1121和第二板件1122,第一板件1121与第二板件1122在连接金具10的长度方向等长。第一板件1121与第二板件1122可为两件独立的板件,经焊接或胶接结合为一体件,或者,第一板件1121与第二板件1122可为一体角钢结构件。

[0065] 连接金具10可为一体件加工而成,或为分体件焊接或胶接或通过其他紧固件连接在一起形成。

[0066] 本申请还提出一种复合横担1,如图4所示,复合横担1包括两个第一芯棒20、如上所述的连接金具10、两个第一挂线金具30,两个第一芯棒20的一端分别与连接金具10的两端连接,两个第一芯棒20的另一端分别与两个第一挂线金具30连接。

[0067] 根据本申请示例实施例,如图5所示,第一挂线金具30包括相连的第一套筒310和槽结构320,第一套筒310的一端连接第一芯棒20的另一端,第一套筒310的另一端连接槽结构320,第一套筒310可与第一芯棒20通过压接工艺连接,槽结构320用于挂设导线。根据本申请示例实施例,槽结构320包括上下依次设置的第一槽321和第二槽322,可分别挂设不同的导线。第一挂线金具30可采用现有技术实现,此处不再赘述。

[0068] 根据本申请示例实施例,如图6所示,复合横担1还包括第二芯棒40和第二挂线金具50,第二芯棒40的一端与连接金具10的顶端连接,第二芯棒40的另一端与第二挂线金具50连接。第二芯棒40和第二挂线金具50用于在复合横担1的顶部挂设导线。

[0069] 根据本申请示例实施例,如图7所示,第二挂线金具50包括第二套筒510和凹槽520,第二套筒510的轴向一端用于与第二芯棒40的另一端连接,例如可以采用压接工艺连接,第二套筒510的轴向另一端设有凹槽520,用于挂设导线,凹槽520沿第二挂线金具50的轴向向内凹进,形成内凹的半柱面,该半柱面可增大凹槽520与导线的接触面积,使导线稳固挂设在凹槽520中。

[0070] 根据本申请的一种实施方式,第一芯棒20和第二芯棒40的横截面可为圆形、方形、三角形或工字形等,相应地,连接金具10、第一挂线金具40和第二挂线金具50的套筒内壁形状也对应设置,且尺寸适配。

[0071] 根据本申请的一种实施方式,第一芯棒20和第二芯棒40均可由复合材料制成,例如由玻璃纤维或者芳纶纤维浸渍树脂后拉挤成型,复合材料相对于传统横担的金属材料具有轻质高强的优势,可减轻复合横担的重量,且耐腐蚀、成本低,低碳环保。

[0072] 第一芯棒20和第二芯棒40可以结构不同,也可以结构相同,比如第一芯棒20的横截面为方形,第二芯棒40的横截面为圆形,或者第一芯棒20的横截面与第二芯棒40的横截面都是方形或都是圆形,等等,本申请对此不作限制。

[0073] 第一挂线金具40和第二挂线金具50连接芯棒的套筒的横截面可以相同也可以不同,与连接的芯棒匹配即可。

[0074] 根据本申请的一种实施方式,连接金具10、第一挂线金具40和第二挂线金具50均可采用焊接工艺或铸造工艺成型。

[0075] 本申请的复合横担1的整体长度、连接金具10、第一挂线金具40和第二挂线金具50的规格、压接位置、安装孔等都可根据需求进行相应调整。

[0076] 根据本申请示例实施例,复合横担1还包括绝缘层,绝缘层包覆于第一芯棒20和第二芯棒40上。

[0077] 根据本申请的一种实施方式,绝缘层包括护套,绝缘层与连接金具10之间、与第一挂线金具40之间、与第二挂线金具50之间均为密封连接。

[0078] 根据本申请的一种实施方式,绝缘层还可包括间隔设置在护套上的伞裙。

[0079] 根据本申请的一种实施方式,绝缘层可为高温硫化硅橡胶,具体地,将硅橡胶材料通过整体真空注射成型工艺包覆在芯棒外周,当然,包覆方式也可以采用模压工艺,整体形成高温硫化硅橡胶绝缘层即可。高温硫化硅橡胶具有良好的耐老化性能和憎水迁移性,可降低污闪和雨闪的概率。

[0080] 本申请还提出一种输电杆,如图8、9所示,包括杆体2,杆体2上设置有如上所述的复合横担1。

[0081] 根据本申请示例实施例,输电杆还包括U型抱箍3,U型抱箍3与连接金具10靠近杆体2的板件112配合连接。

[0082] U型抱箍3与连接金具10可通过第二连接孔11211连接,比如可以通过U型抱箍3抱紧杆体2后伸出的螺纹杆穿过第二连接孔11211,并通过螺母拧紧,使复合横担1固定在杆体2上。或者,U型抱箍3也可对应设置第四连接孔(图上未示出),通过在第四连接孔与第二连接孔11211中配合安装紧固件,使复合横担1固定在杆体2上。垫块111可半包围杆体2。

[0083] U型抱箍3可采用现有技术实现,此处不再赘述。

[0084] 上述的技术方案,如图所示,连接金具10通过第一板件1121及垫块111与杆体2固定连接,无须在芯棒上打孔,安装方便,复合横担1的整体结构简单,重量轻。

[0085] 需要说明的是,上述的“顶部”或“顶端”、“底部”等是指复合横担1安装在输电杆上后连接金具10与地面的相对位置,远离地面的一侧为“顶部”,靠近地面的一侧为“底部”。上述的“内侧”是指复合横担1安装在输电杆上后连接金具10与杆体2的相对位置,靠近杆体2的一侧为“内侧”。

[0086] 本申请提供的连接金具结构简单,强度可靠。

[0087] 本申请提供的复合横担整体结构简单,质量轻,强度可靠,相比传统铁横担可减重50%以上,相比采用套筒金具贯穿芯棒的复合横担可减重三分之二以上,碳排放也显著减少,更加环保;且制造工艺简单,便于实现自动化生产,进一步降低成本。

[0088] 进一步,本申请提供的输电杆,安装便捷,后期维护方便,能够节省运维成本。

[0089] 最后应说明的是:以上所述仅为本申请的示例实施例而已,并不用于限制本申请,尽管参照前述实施例对本申请进行详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

10

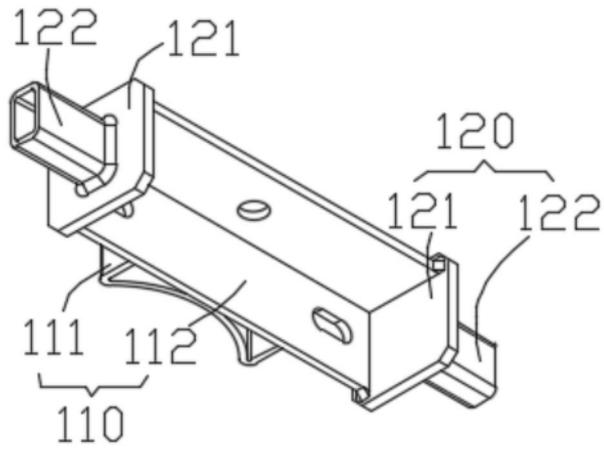


图1

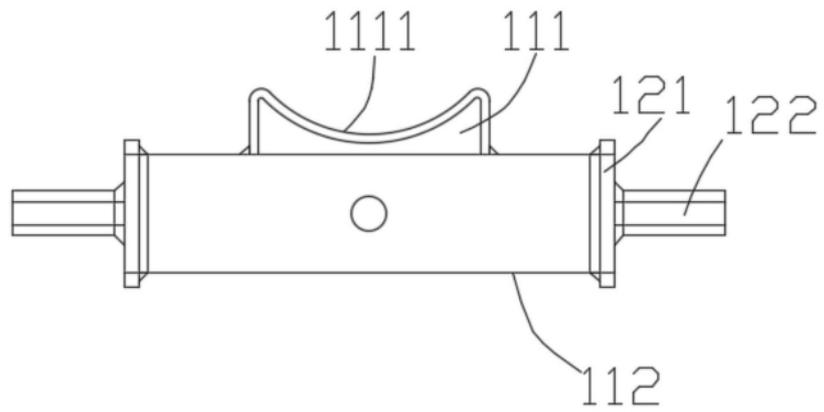


图2

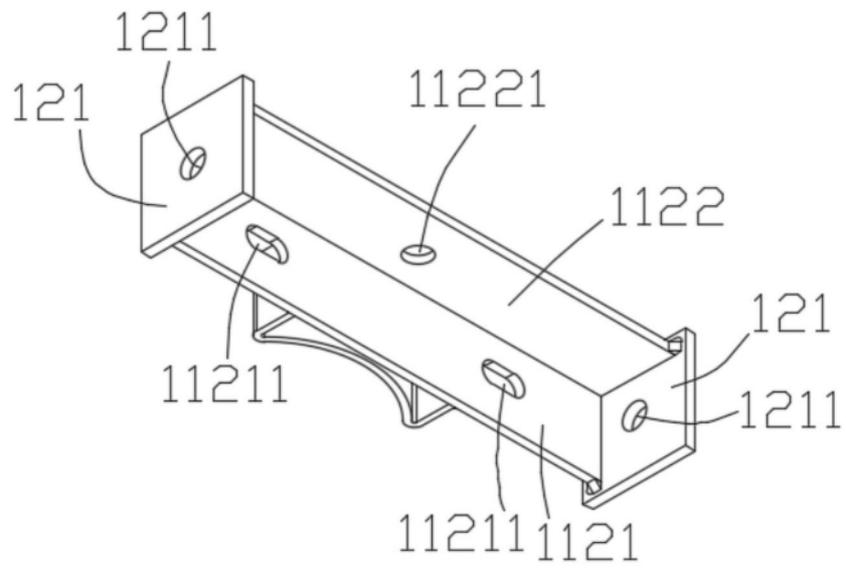


图3

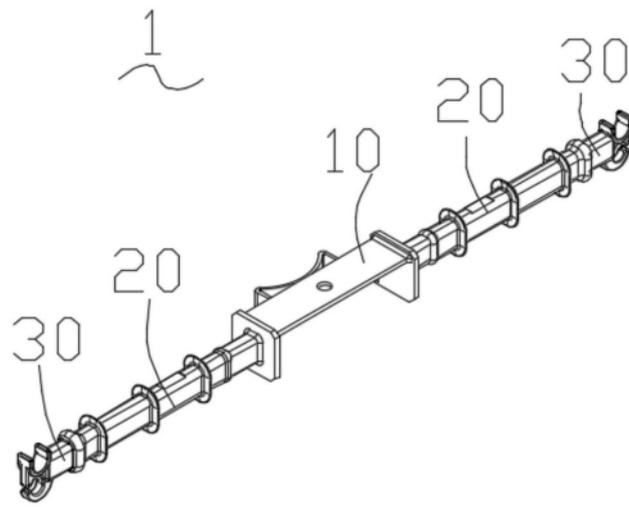


图4

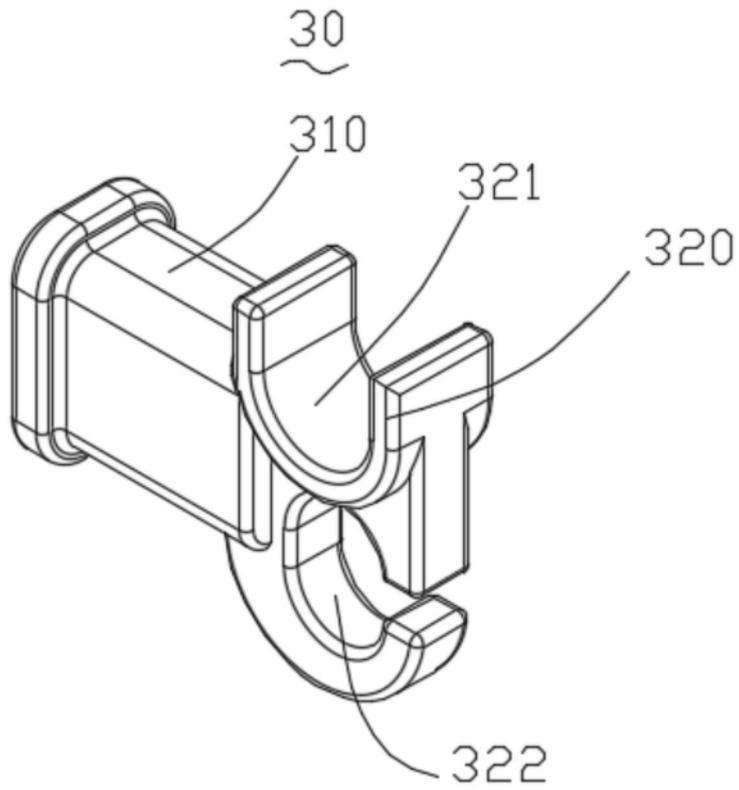


图5

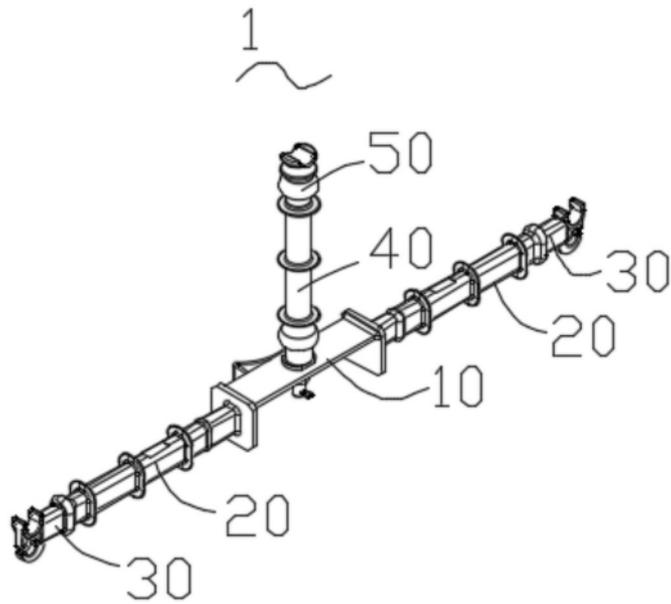


图6

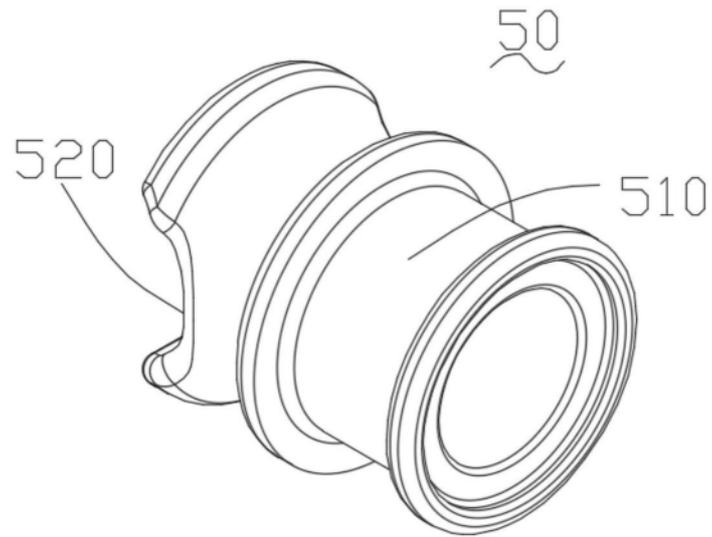


图7

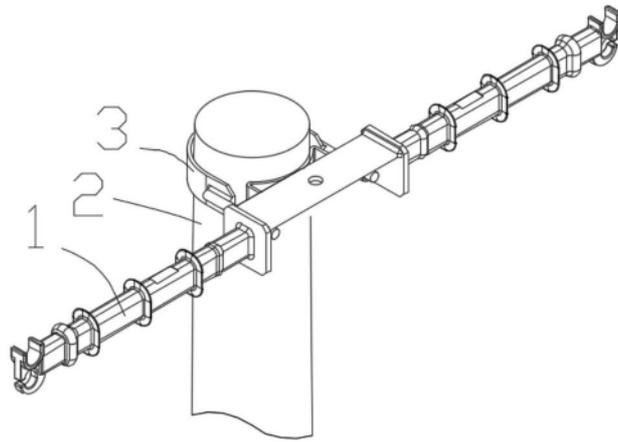


图8

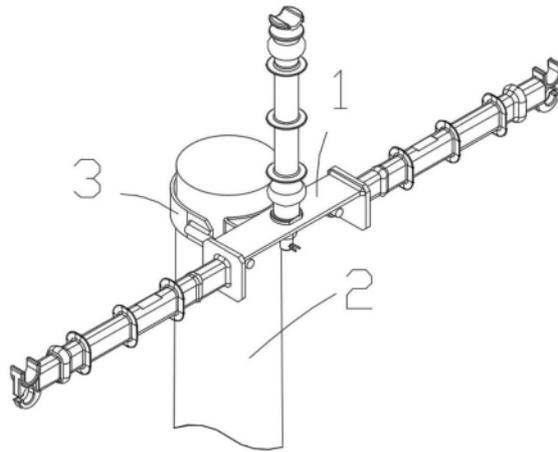


图9