(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110401109 A
(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201910625137.9

(22)申请日 2019.07.11

(71)申请人 厦门宏发电气有限公司
地址 361000 福建省厦门市海沧区一农路91号

(72)发明人 林观铜 何泽晗

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
代理人 连耀忠 林燕玲

(51)Int.Cl.
H02B 1/01(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)

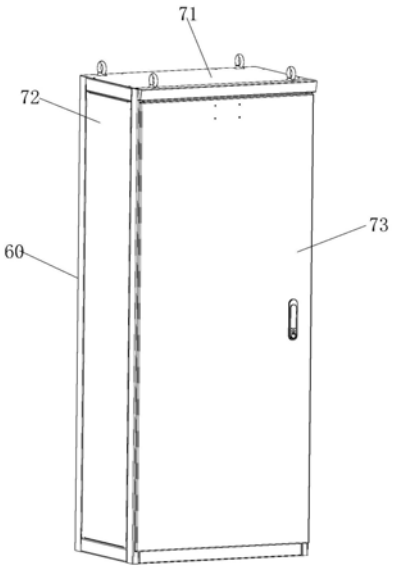
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种拼接式动力柜

(57)摘要

一种拼接式动力柜，包括侧框架和第一横梁；该侧框架设有第二横梁、立柱和连接件，该连接件固定于第二横梁与立柱之间，且设有第一连接部；该第一横梁包括相连的第一连接板和第二连接板；该第一连接板的端面设有第一折弯部，该第二连接板的端面设有第二折弯部，该第一折弯部和第二折弯部上设有连接孔且与立柱相固定；同一端面的第一折弯部与第二折弯部垂直对接，其对接面与第一连接板或第二连接板垂直；该第一连接部设有互相垂直的外延部和折弯部，该外延部设有连接孔且与立柱相固定，该折弯部设有连接孔且与第一连接板相固定。本发明动力柜结构，减少了零件的数量，优化了装配过程，增加了柜体的整体稳定性，大大降低了材料、人力、时间和能源成本。



CN 110401109 A

1.一种拼接式动力柜，包括侧框架和第一横梁；该侧框架设有第二横梁、立柱和连接件，该连接件固定于第二横梁与立柱之间，且设有第一连接部；该第一横梁包括相连的第一连接板和第二连接板；其特征在于：该第一连接板的端面设有第一折弯部，该第二连接板的端面设有第二折弯部，该第一折弯部和第二折弯部上设有连接孔且与立柱相固定；同一端面的第一折弯部与第二折弯部垂直对接，其对接面与第一连接板或第二连接板垂直；该第一连接部设有互相垂直的外延部和折弯部，该外延部设有连接孔且与立柱相固定，该折弯部设有连接孔且与第一连接板相固定。

2.如权利要求1所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述第二折弯部的长度等于所述第二连接板的宽度或者所述第一折弯部的长度等于所述第一连接板的宽度。

3.如权利要求1所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述第一连接板侧部设有第一折弯板，所述第一折弯部形成于该第一折弯板端面；该第一折弯板宽度小于所述第一连接板宽度且设有若干模数孔。

4.如权利要求1所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述第二连接板侧部设有第二折弯板，所述第二折弯部形成于该第二折弯板端面；所述第二折弯板宽度小于所述第二连接板宽度且设有若干模数孔。

5.如权利要求1所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述第一连接板上设有若干安装孔和模数孔。

6.如权利要求1所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述连接件还包括第二连接部、第三连接部和第四连接部；该第二连接部与第一连接部垂直且固定于第二横梁上；该第三连接部垂直连接于第二连接部一端和/或第四连接部一端且固定立柱上；该第四连接部垂直连接于第三连接部一端和/或第二连接部另一端；该第二连接部、第三连接板和第四连接部分别设有连接孔。

7.如权利要求6所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述第四连接部与所述第一连接部平行，二者分别位于第二连接部的两相对侧；或者所述第四连接部还设有倒角。

8.如权利要求6所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述外延部和所述折弯部位于所述第一连接部同一端。

9.如权利要求6所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述第一连接部、第二连接部、第三连接部和第四连接板为冲压一体成型。

10.如权利要求6所述的拼接式动力柜，其特征在于：所述第二连接部一端为与所述第一连接部垂直的一端；所述第二连接部另一端为与所述第一连接部平行的一端。

一种拼接式动力柜

技术领域

[0001] 本发明涉及动力柜领域，特别是一种拼接式动力柜。

背景技术

[0002] 动力柜是输变电系统的重要设备，适用于发电厂、变电站、石油、化工、冶金、机械等厂矿企业和高层建筑的低压配电系统。

[0003] 现有的动力柜的组装形式多采用冷轧钢板焊接而成，参见图1。由于冷轧焊板本身不耐腐蚀，所以在焊接完成后，还需要打磨一级喷涂耐腐蚀材料，虽然成本低，但工人劳动强度高，工序也相对比较复杂，且外观也差强人意。

[0004] 市场上出现了拼接式动力柜，其采用的常规拼装式横梁结构的骨架是采用压板3通过自动螺钉压紧连接横梁1和立柱2。其结构如图2所示，采用这种连接方式，由于还需要采用压板来固定，从而增加了组装配件的数量。对于一个柜体来说，所使用的连接件数量增加，如此以来，连接件容易丢失而且使得装配效率不高。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于克服现有技术中的上述缺陷，提出一种拼接式动力柜，增强型材抗扭弯性能，提高负荷重量和连接稳定性、减少零件的数量，优化了装配过程。

[0006] 本发明采用如下技术方案：

[0007] 一种拼接式动力柜，包括侧框架和第一横梁；该侧框架设有第二横梁、立柱和连接件，该连接件固定于第二横梁与立柱之间，且设有第一连接部；该第一横梁包括相连的第一连接板和第二连接板；其特征在于：该第一连接板的端面设有第一折弯部，该第二连接板的端面设有第二折弯部，该第一折弯部和第二折弯部上设有连接孔且与立柱相固定；同一端面的第一折弯部与第二折弯部垂直对接，其对接面与第一连接板或第二连接板垂直；该第一连接部设有互相垂直的外延部和折弯部，该外延部设有连接孔且与立柱相固定，该折弯部设有连接孔且与第一连接板相固定。

[0008] 优选的，所述第二折弯部的长度等于所述第二连接板的宽度或者所述第一折弯部的长度等于所述第一连接板的宽度。

[0009] 优选的，所述第一连接板侧部设有第一折弯板，所述第一折弯部形成于该第一折弯板端面；该第一折弯板宽度小于所述第一连接板宽度且设有若干模数孔。

[0010] 优选的，所述第二连接板侧部设有第二折弯板，所述第二折弯部形成于该第二折弯板端面；所述第二折弯板宽度小于所述第二连接板宽度且设有若干模数孔。

[0011] 优选的，所述第一连接板上设有若干安装孔和模数孔。

[0012] 优选的，所述连接件还包括第二连接部、第三连接部和第四连接部；该第二连接部与第一连接部垂直且固定于第二横梁上；该第三连接部垂直连接于第二连接部一端和/或第四连接部一端且固定立柱上；该第四连接部垂直连接于第三连接部一端和/或第二连接部另一端；该第二连接部、第三连接板和第四连接部分别设有连接孔。

[0013] 优选的，所述第四连接部与所述第一连接部平行，二者分别位于第二连接部的两相对侧；或者所述第四连接部还设有倒角。

[0014] 优选的，所述外延部和所述折弯部位于所述第一连接部同一端。

[0015] 优选的，所述第一连接部、第二连接部、第三连接部和第四连接板为冲压一体成型。

[0016] 优选的，所述第二连接部一端为与所述第一连接部垂直的一端；所述第二连接部另一端为与所述第一连接部平行的一端。

[0017] 由上述对本发明的描述可知，与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0018] 1、本发明的动力柜，其第一横梁设置有第一折弯部和第二折弯部，并对折弯部进行不同设计，有效地增强了型材抗扭弯性能，提高负荷重量及与其它框架连接的稳定性；且通过一个连接件即可实现第二横梁不同侧与立柱之间、第二横梁与第一横梁之间的固定连接，无需焊接，不仅减少了零件的数量，优化了装配过程，还增加了柜体的整体稳定性，大大降低了材料、人力、时间和能源成本。

[0019] 2、本发明的动力柜，将第一横梁的第一折弯部与第二折弯部对接面设置成与其中一连接板为垂直关系，既能增加型材抗扭弯性能且工艺简单。

[0020] 3、本发明的动力柜，其第一横梁的第一折弯部和第二折弯部的长度、形成位置具有多种组合，结构灵活。

[0021] 4、本发明在第一连接板、第一折弯板和第二折弯板上设置若干等间距分布的模数孔，除了实现模数安装外，还可根据模数孔的预设间距和数量判断型材长度、宽度等，十分方便，且模数孔的设置还能消除所产生的应力。

[0022] 5、本发明的动力柜，其连接件设置有第一连接部、第二连接部、第三连接部和第四连接部，可用于实现第一横梁、第二横梁、立柱之间的固定连接，整体为冲压一体成型、结构相对简单、加工效率高、降低成本。

[0023] 6、本发明的动力柜，在第四连接部上设置倒角，可防止划伤、节省材料，还可减少或消除所产生的应力。

[0024] 7、本发明的动力柜，其第三连接部、第四连接部、第二连接部之间的连接组合关系多样、结构灵活。

[0025] 8、本发明的连接件，其第一连接部、第二连接部、第三连接部、第四连接部、外延部和折弯部上的安装孔数量不唯一，可根据需要调整，以满足不同柜体的安装需求。

附图说明

[0026] 图1为现有动力柜结构图；

[0027] 图2为现有横梁连接示意图；

[0028] 图3为本发明动力柜整体外观图；

[0029] 图4为本发明动力柜框架图；

[0030] 图5为本发明侧框架与第一横梁结构图；

[0031] 图6为图5的局部放大图；

[0032] 图7为第一横梁结构图(实施例一)；

[0033] 图8为图7的局部放大图；

[0034] 图9为第一横梁结构图(实施例二)；

[0035] 图10为图9的局部放大图；

[0036] 图11为第一横梁结构图(实施例三)；

[0037] 图12为图11的局部放大图；

[0038] 图13为连接件实施例一结构图(倒角为斜面)；

[0039] 图14为连接件实施例一结构图(倒角为弧面)；

[0040] 图15为连接件实施例二结构图(倒角为斜面)；

[0041] 图16为连接件实施例二结构图(倒角为弧面)；

[0042] 图17为连接件实施例三结构图(倒角为斜面)；

[0043] 图18为连接件实施例三结构图(倒角为弧面)。

[0044] 10、第一横梁，11、第一连接板，12、安装孔，13、第一折弯板，14、模数孔，15、第一折弯部，16、连接孔，17、对接面，20、第二连接板，21、第二折弯板，22、第二折弯部，30、侧框架，31、第二横梁，32、立柱，40、连接件，41、第一连接部，42、外延部，43、折弯部，44、第二连接部，45、第三连接部，46、第四连接部，47、倒角，50、紧固件，71、顶盖，72、侧板，73、门板。

具体实施方式

[0045] 以下通过具体实施方式对本发明作进一步的描述。

[0046] 实施例一

[0047] 参照图3至图8，一种拼接式动力柜，包括两侧框架30和多个第一横梁10，该第一横梁10连接于两侧框架30之间，构成动力柜的主体框架结构。该主体框架结构外还安装有顶盖71、侧板72和门板73等，从而构成动力柜的柜体。

[0048] 该第一横梁10包括垂直相连的第一连接板11和第二连接板20，该第一连接板11和第二连接板20的长度相同，宽度可相同或不同。第一连接板11上设有若干安装孔11和模数孔14，该安装孔11可用于安装滑轮或吊耳，该模数孔14可用于模数安装。

[0049] 该第一连接板11和第二连接板20的另一侧分别设有第一折弯板13和第二折弯板21，用于加强型材抗扭弯性能。该第一折弯板13的长度与第一连接板11的长度相同，宽度小于第一连接板11宽度。该第二折弯板21的长度与第二连接板20的长度相同，宽度小于第二连接板20宽度。

[0050] 第一折弯板13与第一连接板11之间的夹角及第二折弯板21与第二连接板20之间的夹角优选为90°，但不限于此。在第一折弯板13和第二折弯板21上均设有若干模数孔14，以方便模数安装。

[0051] 在该第一连接板11端面设有第一折弯部15，该第二连接板20端面设有第二折弯部22，端面可为第一连接板11和第二连接板20的左、右端面。在同一端面(例如右端面)，第一折弯部15与第二折弯部22垂直对接，二者之间形成有对接面17。第一折弯部15的长度小于第一连接板11的宽度，该第二折弯部22的长度等于第二连接板20的宽度。可通过将第一连接板11端面弯折后再切除局部，使得第一折弯部15长度小于第一连接板11的宽度，或者直接进行局部弯折形成第一折弯部15。

[0052] 第一连接板11的宽度可等于第一折弯部15的长度和第二折弯部22的宽度之和。该第一折弯部15与第二折弯部22的对接面17与第一连接板11垂直。

[0053] 进一步的，第一折弯部15和第二折弯部22分别设有连接孔16，通过螺丝或螺钉等紧固件50与侧框架30固定连接，安装方便。

[0054] 该侧框架30设有两第二横梁31、两立柱32和多个连接件40，两第二横梁31连接于两立柱32之间且上下设置，该连接件40连接于第二横梁31与立柱32之间。第一横梁10的第一折弯部15和第二折弯部22固定于立柱32对应侧。

[0055] 连接件还可连接第一横梁10，具体的连接件40设有第一连接部41，该第一连接部41设有互相垂直的外延部42和折弯部43，该外延部42与立柱32一侧相固定，即该侧为立柱32与第一横梁10连接侧，从而进一步固定第二横梁31与立柱32一侧。该折弯部43与第一连接板相固定，优选的，折弯部43与第一连接板上的第一折弯板13固定相连，从而实现第一横梁10与第二横梁31之间的固定连接。

[0056] 该第一连接部41、外延部42和折弯部43上设有连接孔16，该连接孔16为螺纹孔且其数量可以是一个、两个甚至更多，不做限定；优选的，第一连接部41上设置两个或四个，外延部42和折弯部43上设置一个。

[0057] 该外延部42和折弯部43位于该第一连接部41同一端，该同一端为与第二连接部44不相连且垂直的一端。该外延部42为从第一连接部41该端局部向外延伸，该折弯部43为从第一连接部41该端局部垂直弯折。

[0058] 参见图13、图14，该连接件40还可包括第二连接部44、第三连接部45和第四连接部46等，该第二连接部44固定于第二横梁31底部，该第三连接部45固定于立柱32另一侧，该侧为与第二横梁31相接侧，从而实现固定第二横梁31与立柱32另一侧。该第四连接部46可通过螺钉和连接孔16与柜体的围框连接。

[0059] 该第三连接部45垂直连接于第二连接部44一端，该第二连接部44一端为与第一连接部41不相连且垂直的一端。该第四连接部46垂直连接于第三连接部45一端，该第三连接部45一端为与第二连接部44不相连且垂直的一端。第四连接部46与第一连接部41平行，二者分别位于第二连接部44的两相对侧，且处于不同平面上。

[0060] 该第二连接部44、第三连接部45和第四连接部46上设有连接孔16，其数量可以是一个、两个甚至更多，不做限定；优选的，第二连接部44和第三连接部45上设置一个或两个，第四连接部46上设置一个。

[0061] 该第四连接部46中，与第二连接部44和第三连接部45均不相连的两端所构成的对角设处设有倒角47，该倒角47可以是斜面或弧面。在实际应用中，该倒角47可防止划伤、节省材料，还可减少或消除所产生的应力。

[0062] 本发明的第一横梁10可采用覆铝锌板、覆锌板、覆铝板等材料制成，在工序上可以免打磨以及免喷涂防腐材料，同时也可减轻工人的劳动强度，并且也可达到相对具有美感的外观。第二横梁31、立柱32可采用常规的型材，例如C型材、G型材等。

[0063] 本发明在第一横梁10、第二横梁31、立柱32上分别设置有若干模数孔14，上述连接件40的连接孔16位置、大小和间距等可与型材上的数模孔相对应，以便于连接件40的安装。

[0064] 本发明在第一连接板11、第一折弯板13、第二折弯板21上设置若干等间距分布的模数孔14，除了实现模数安装外，还可根据模数孔14的预设间距和数量判断型材长度、宽度等。模数孔14的设置还能消除所产生的应力。在实际应用中，可将第一连接板11、第二连接板20的宽度设计地较小，在保证柜体的强度以及稳定性的前提下，又能使柜体提供足够的

出入线空间。

[0065] 本发明的第一连接部41、第二连接部44、第三连接部45和第四连接部46为冲压一体成型，结构相对简单、加工效率高、降低成本。

[0066] 本发明的动力柜，通过一个连接件40配合紧固件50即可实现第二横梁31一侧与立柱32之间，第二横梁31另一侧与立柱32之间、第二横梁31与第一横梁10之间的固定连接，无需焊接，增加了柜体的整体稳定性，大大降低了材料、人力、时间和能源成本。

[0067] 实施例二

[0068] 参照图9、图10，一种拼接式动力柜，其主要结构与实施例一相同，区别在于：第二折弯部22的长度小于第二连接板20的宽度，且第一折弯部15的长度等于第一连接板11的宽度。该第一折弯部15与第二折弯部22的对接面17与第二连接板20垂直。

[0069] 实施例三

[0070] 参照图11、图12，一种拼接式动力柜，其主要结构与实施例一相同，区别在于：第一折弯部15形成于第一折弯板13的端面。

[0071] 实施例四

[0072] 一种拼接式动力柜，其主要结构与实施例一相同，区别在于：第二折弯部形成于第二折弯板的端面。

[0073] 实施例五

[0074] 一种拼接式动力柜，其主要结构与实施例一相同，区别在于：第一连接板上，其中一端面的第一折弯部形成于第一折弯板的端面，另一端面的第一折弯部形成于第一连接板的端面。

[0075] 实施例六

[0076] 一种拼接式动力柜，其主要结构与实施例一相同，区别在于：第一折弯部和第二折弯部均形成于第一连接板端面，弯折后的第二折弯部位于第二连接板端面。

[0077] 实施例七

[0078] 参见图15、图16，一种拼接式动力柜，其主要结构与实施例一相同，区别在于：该第三连接部45垂直连接于第二连接部44一端，该第二连接部44一端为与第一连接部41不相连且垂直的一端。该第四连接部46垂直连接于第二连接部44另一端，该第二连接部44另一端为与第一连接部41不相连且平行的一端。

[0079] 实施例八

[0080] 参见图17、图18，一种拼接式动力柜，其主要结构与实施例一相同，区别在于：该第三连接部45垂直连接于第四连接部46一端，该第四连接部46一端为与第二连接部44不相连且垂直的一端。该第四连接部46垂直连接于第二连接部44另一端，该第二连接部44另一端为与第一连接部41不相连且平行的一端。

[0081] 上述仅为本发明的具体实施方式，但本发明的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动，均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

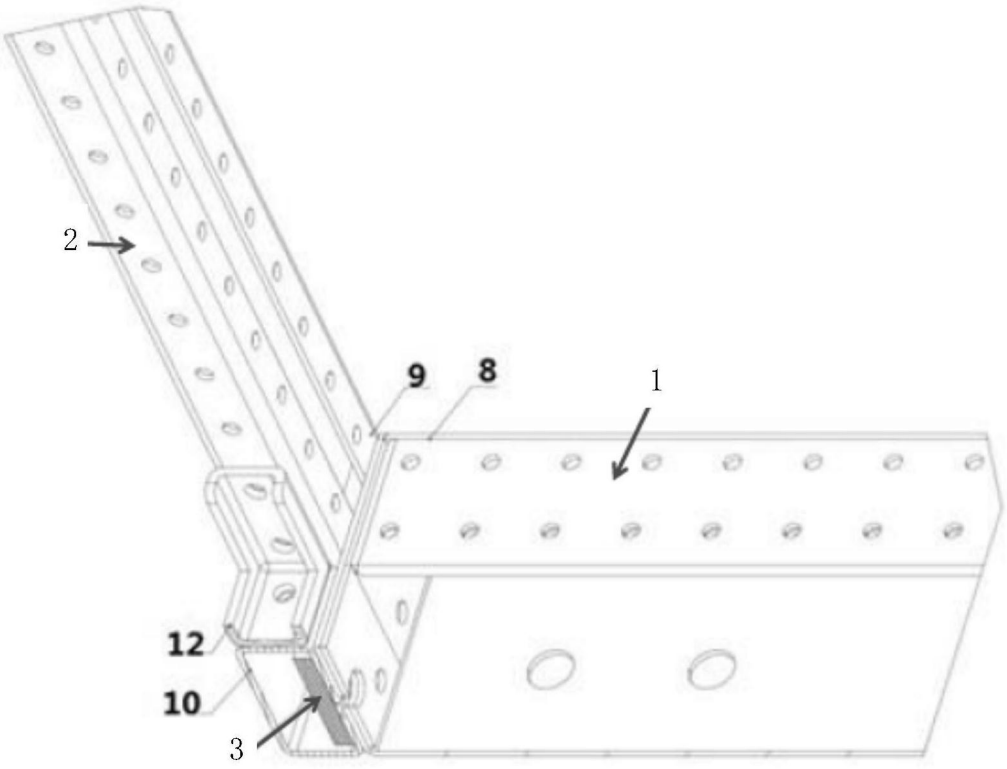


图1

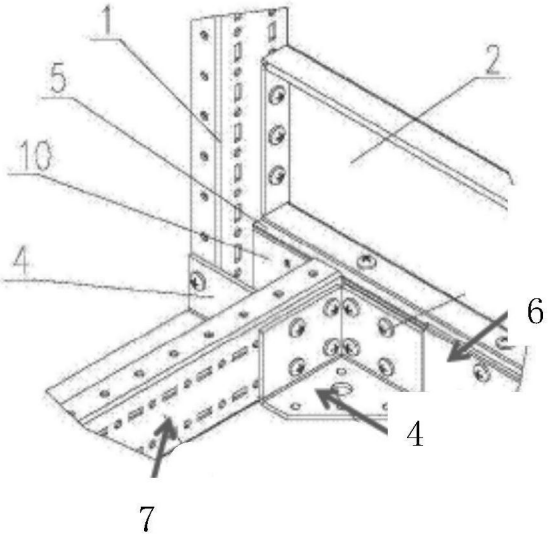


图2

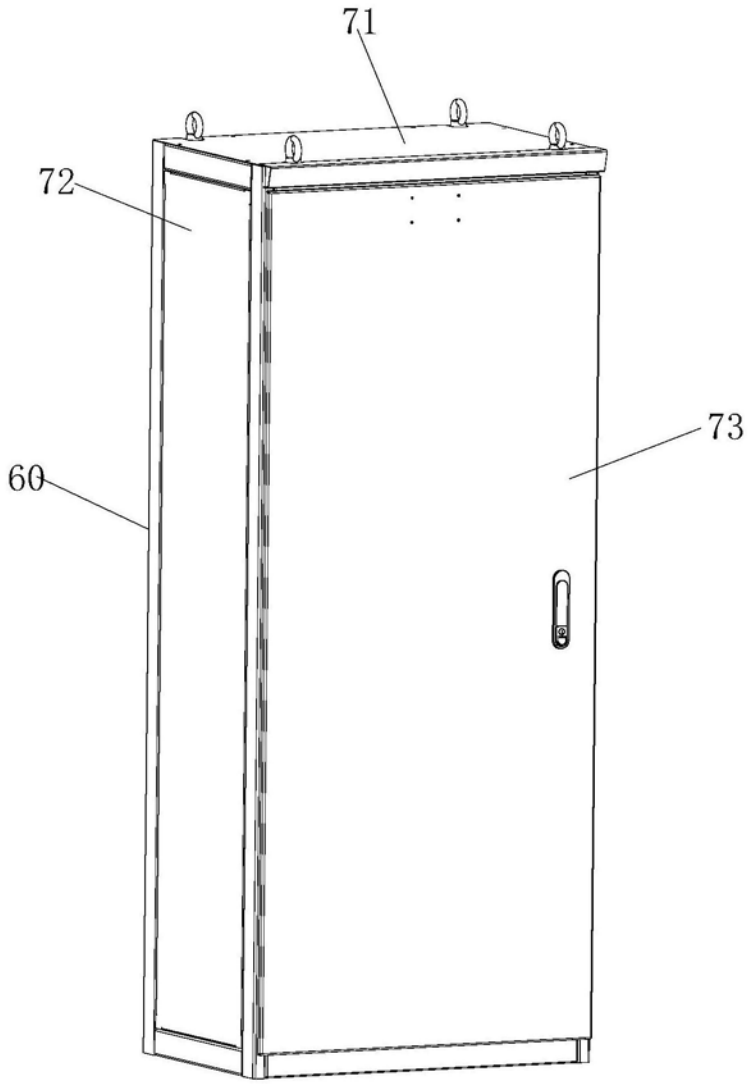


图3

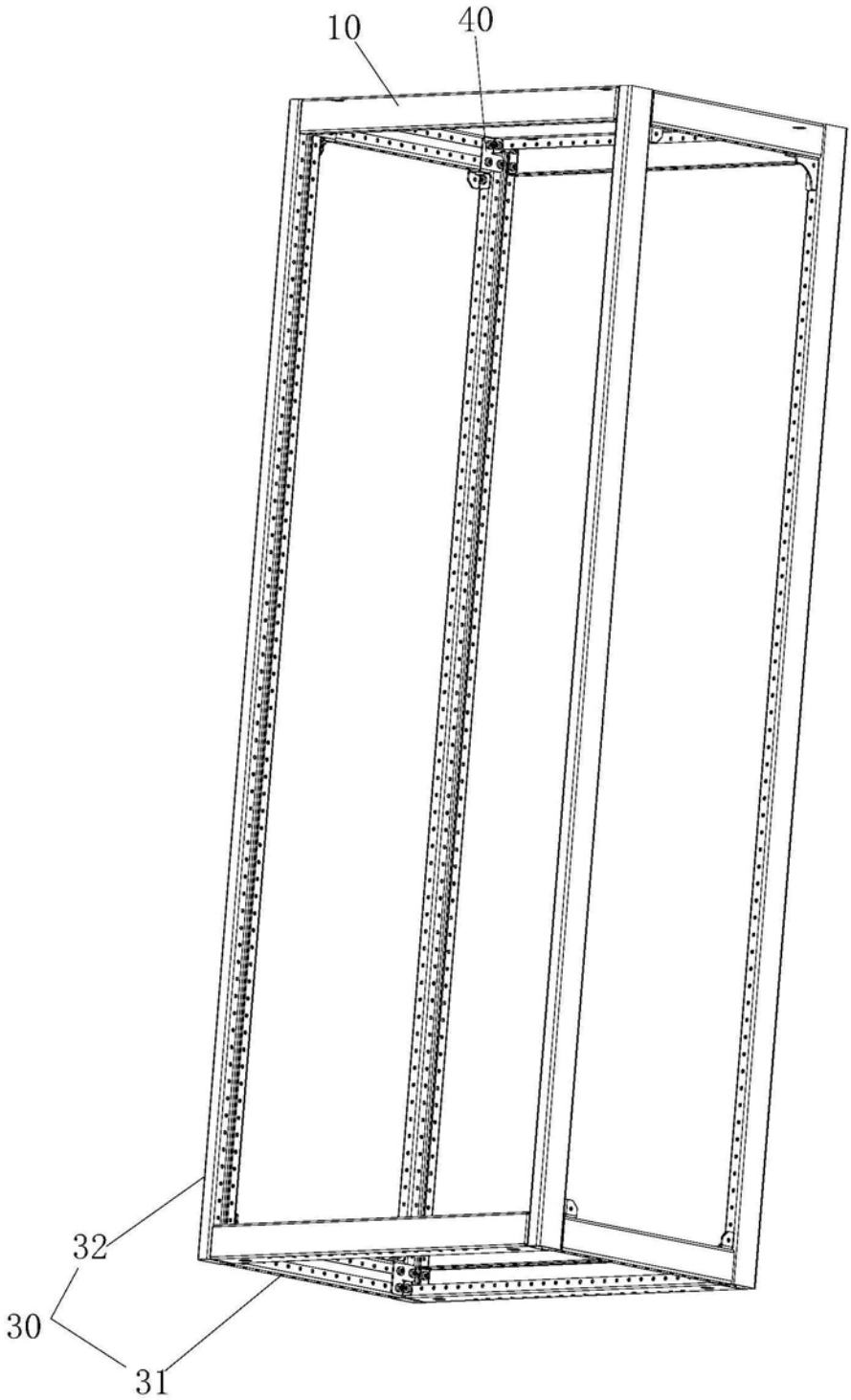


图4

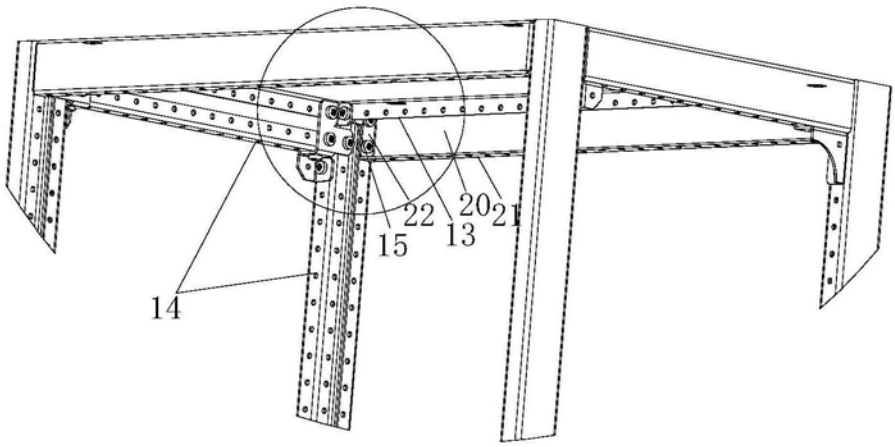


图5

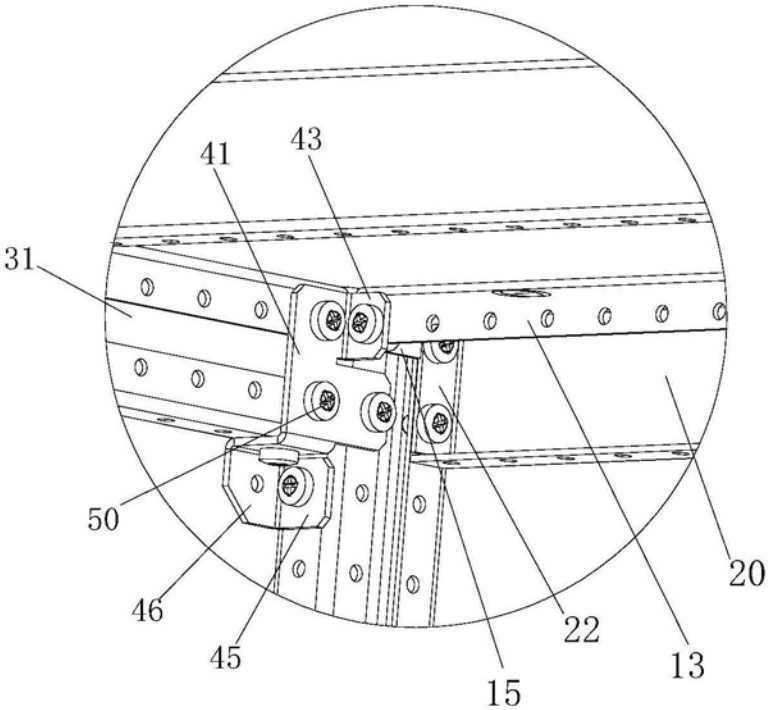


图6

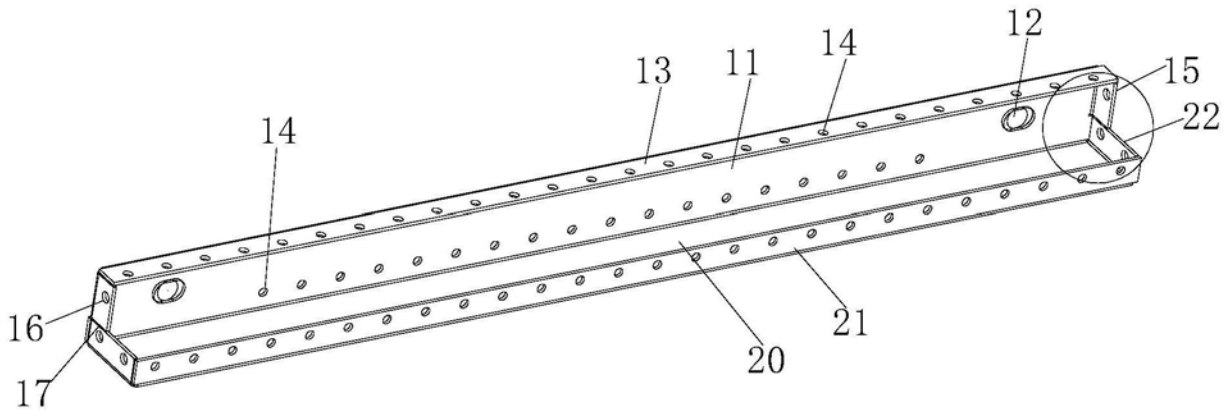

12
14
11
13
15
22
14
16
17
20
21

图7

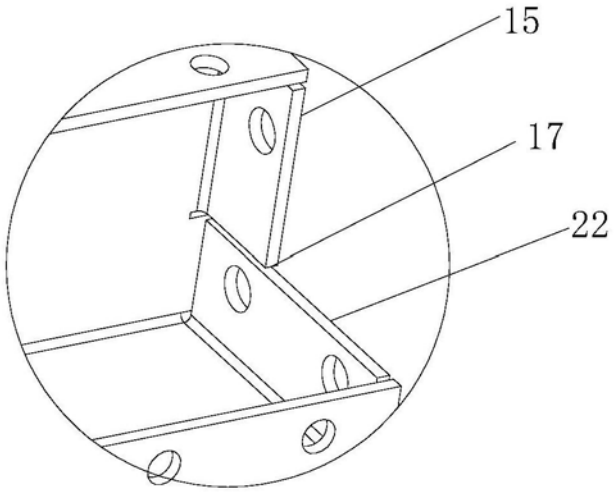

15
17
22

图8

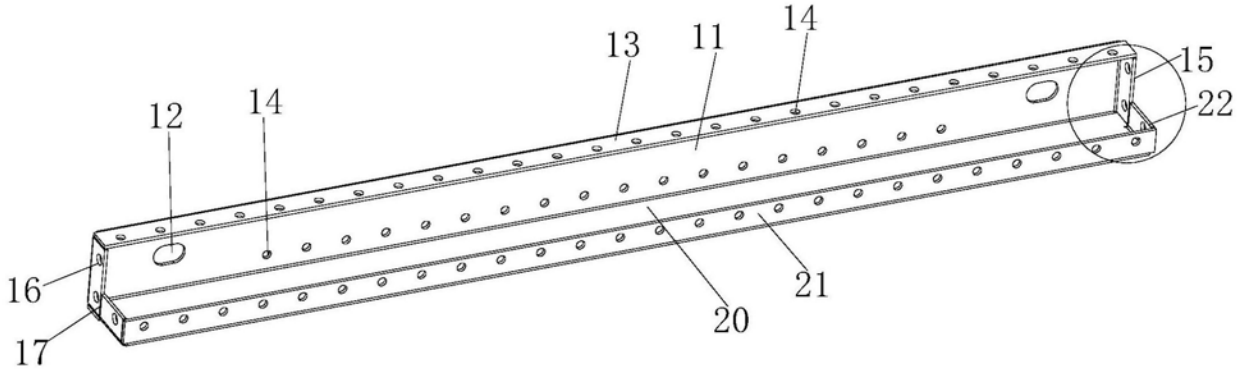

14
13
11
15
22
12
14
16
17
20
21

图9

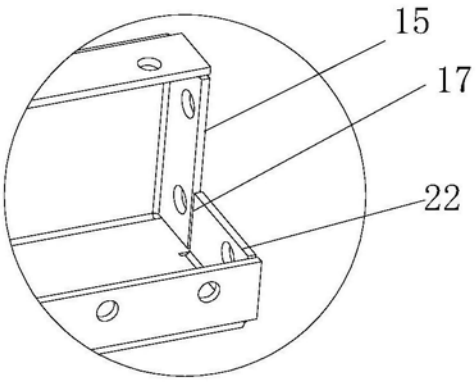


图10

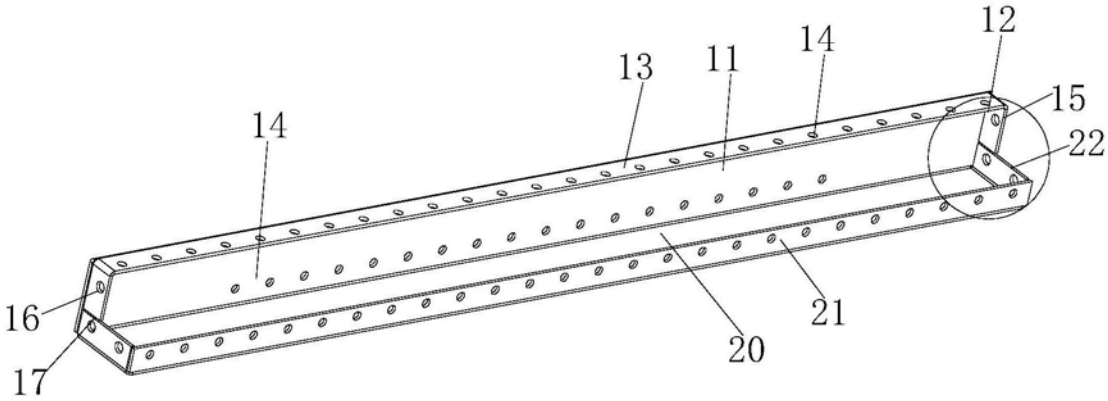


图11

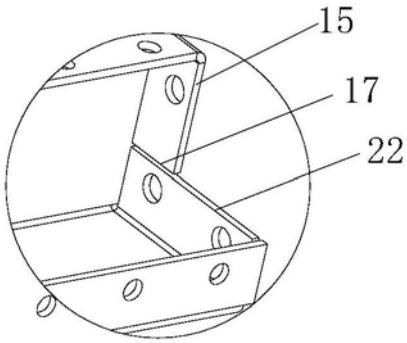


图12

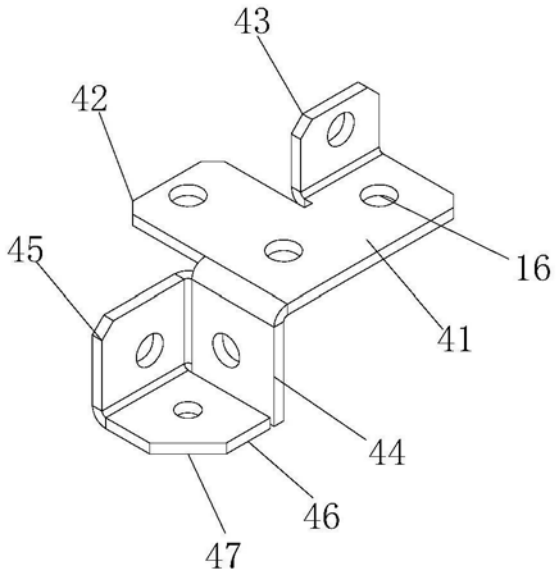


图13

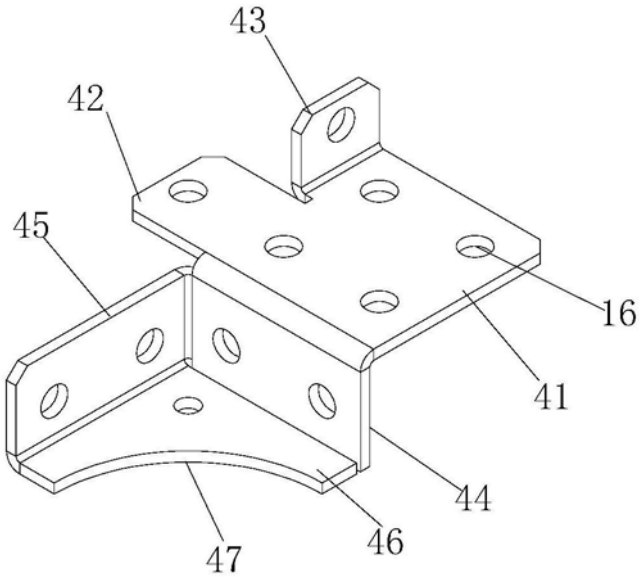


图14

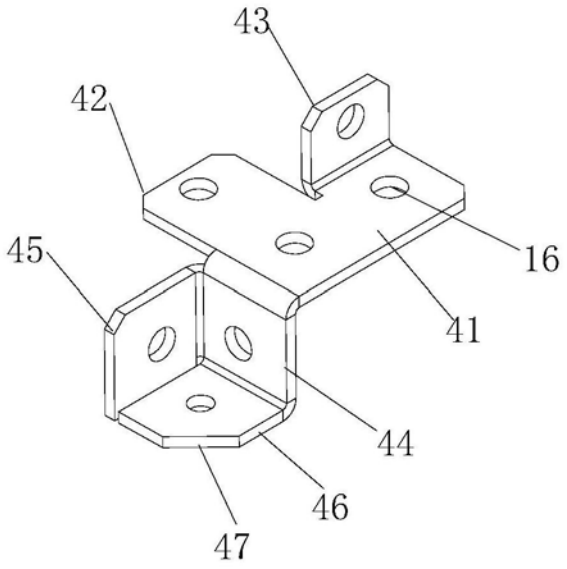


图15

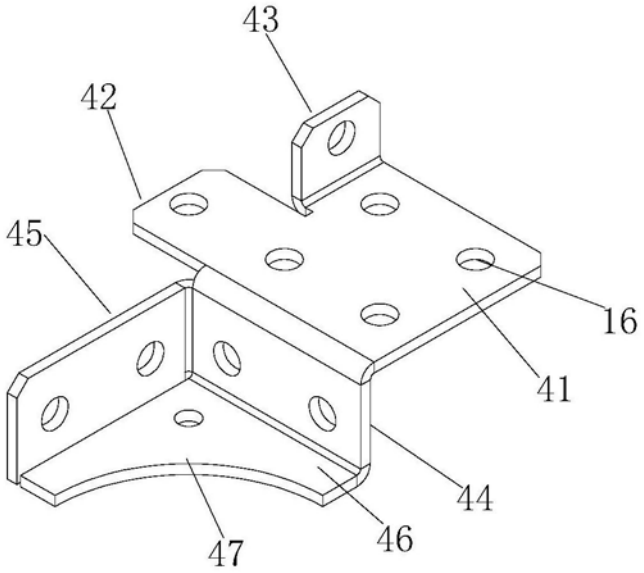


图16

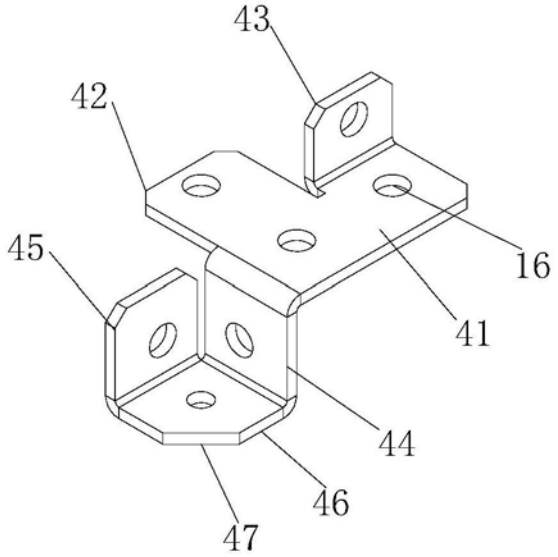


图17

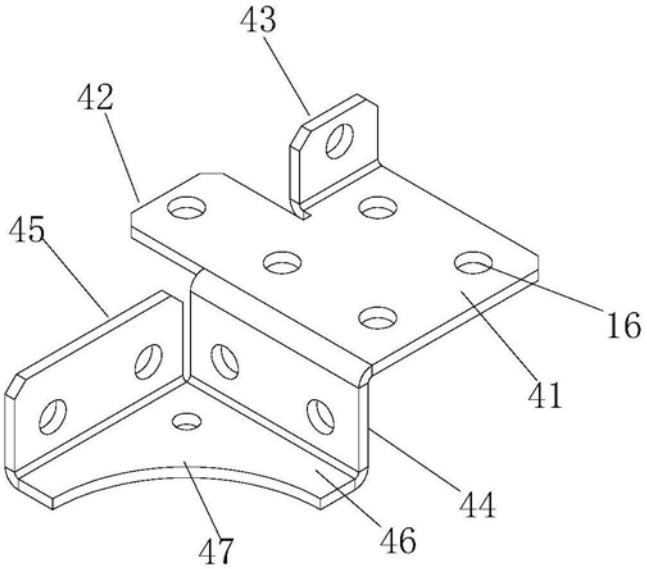


图18