(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218777431 U
(45)授权公告日 2023.03.31

(21)申请号 202223339134.5

(22)申请日 2022.12.12

(73)专利权人 阳光电源股份有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路1699号

(72)发明人 杨万智 闫瑞杨 甄远路

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理有限公司 11473
专利代理师 段火林

(51)Int.Cl.
B60L 53/31(2019.01)

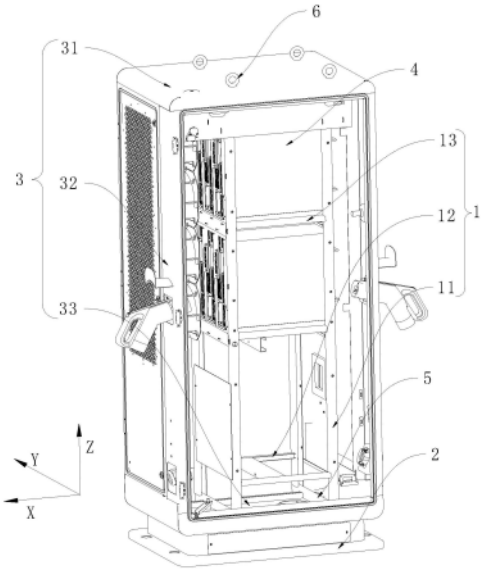
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种充电桩承重结构及充电桩

(57)摘要

本实用新型提供了一种充电桩承重结构及充电桩。该充电桩承重结构通过承重框架放置电源模块，通过机壳实现对电源模块的防护，同时，通过固定连接件将承重框架与底座形成一个整体结构，底座与地面固定连接，承重框架的结构稳定性得到保证，相当于完整的把电源模块的重量通过承重框架传递到底座上，保证电源模块的放置稳定性，且固定连接件穿过机壳与底座相连接，机壳、承重框架和底座形成一个整体结构，承重框架为机壳提供支撑力，底座为承重框架提供支撑力，从而能够避免整机安装使用时出现晃动，可有效提升整个充电桩结构稳定性，从而提升充电桩使用时的稳定性，避免充电桩在使用过程中发生变形甚至倾覆。



CN 218777431 U

1.一种充电桩承重结构,其特征在于,包括承重框架(1)和固定连接件,所述承重框架(1)用于置于充电桩的底座(2)上的机壳(3)内,所述承重框架(1)的下端用于与所述机壳(3)的内壁抵接,所述固定连接件的一端与所述承重框架(1)相连接,所述固定连接件的另一端用于穿过所述机壳(3)与所述底座(2)相连接,所述承重框架(1)上用于放置电源模块(4)。

2.根据权利要求1所述的充电桩承重结构,其特征在于,还包括连接框架(5),所述连接框架(5)用于置于所述机壳(3)内,所述连接框架(5)位于所述承重框架(1)的下方,且与所述承重框架(1)固定连接,所述连接框架(5)上设有固定孔(51),所述固定连接件包括固定螺栓,所述固定螺栓用于穿过所述固定孔(51)和所述机壳(3)并与所述底座(2)固定连接。

3.根据权利要求2所述的充电桩承重结构,其特征在于,所述连接框架(5)包括两个连接纵梁(52)和两个连接横梁(53),所述连接纵梁(52)间隔设置,且均与所述承重框架(1)固定连接,所述连接纵梁(52)上间隔设有两个开口背离所述承重框架(1)的放置槽(521),所述连接纵梁(52)和所述连接横梁(53)交叉设置,所述连接横梁(53)用于穿过所述放置槽(521)并与所述连接纵梁(52)固定连接,所述固定孔(51)位于所述连接横梁(53)的端部,所述连接横梁(53)用于通过所述固定孔(51)和所述固定螺栓与所述底座(2)固定连接。

4.根据权利要求3所述的充电桩承重结构,其特征在于,所述连接横梁(53)沿长度方向设有开口朝向所述承重框架(1)的集水槽(531),所述集水槽(531)内设有漏水孔(532),所述漏水孔(532)用于穿过所述机壳(3)和所述底座(2)与外部相连通。

5.根据权利要求3所述的充电桩承重结构,其特征在于,所述连接框架(5)还包括强化梁(54),所述强化梁(54)的两端分别与两个所述连接纵梁(52)固定连接,和/或,所述强化梁(54)的两端分别与两个所述连接横梁(53)固定连接。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的充电桩承重结构,其特征在于,还包括支撑梁和支撑框,所述支撑框用于贴合设置于所述机壳(3)的内壁上,所述支撑梁的两端分别与所述支撑框和所述承重框架(1)相连接。

7.根据权利要求1至5中任一项所述的充电桩承重结构,其特征在于,所述承重框架(1)包括承重主梁(11)、承重支梁(12)和放置板(13),所述承重主梁(11)具有多个,各所述承重主梁(11)沿竖直方向设置,且用于与所述底座(2)相连接,所述承重支梁(12)沿水平方向设置,所述承重支梁(12)的两端分别与两个所述承重主梁(11)固定连接,所述放置板(13)具有多个,多个所述放置板(13)沿竖直方向间隔设置且位于多个所述承重主梁(11)之间,所述放置板(13)分别与所述承重主梁(11)和所述承重支梁(12)固定连接,所述放置板(13)上用于放置所述电源模块(4)。

8.根据权利要求7所述的充电桩承重结构,其特征在于,所述承重框架(1)还包括承重块,所述承重块位于所述放置板(13)下方,且用于与所述承重主梁(11)和所述机壳(3)相连接。

9.一种充电桩,其特征在于,包括底座(2)、机壳(3)、电源模块(4)和如权利要求1至8中任一项所述的充电桩承重结构。

10.根据权利要求9所述的充电桩,其特征在于,所述机壳(3)包括上壳体(31)、侧壳体(32)和下壳体(33),所述上壳体(31)、所述侧壳体(32)和所述下壳体(33)相连接形成密封的中空结构,所述充电桩承重结构的承重框架(1)位于所述中空结构内,所述承重框架(1)

的上端与所述上壳体(31)抵接,且与所述上壳体(31)上端面上的吊耳(6)固定连接。

一种充电桩承重结构及充电桩

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车充电设备技术领域，具体而言，涉及一种充电桩承重结构及充电桩。

背景技术

[0002] 随着新能源电动汽车的广泛使用，与燃油动力汽车需要加油站相同，汽车充电点位被大量布置，充电点位上一般设置多个充电桩，为新能源电动汽车提供充电服务。

[0003] 目前，为了避免外部环境造成的不利影响，电源一般设置在充电桩的桩体内部，以满足充电需要和起到对电源的防护作用，桩体安装在底部连接座上，底部连接座与地面相连接。

[0004] 但是，充电桩的桩体一般为中空结构，桩体与底部连接座的连接，是桩体的下底面与底部连接座通过螺钉进行固定连接来实现的，而电源在桩体内的位置一般较高，从而使得桩体的重心较高，在大风等恶劣天气或者受到外力时，桩体易由于重心不稳产生晃动，造成桩体变形甚至倾覆，对充电桩的使用稳定性造成不利影响。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的问题是如何提升充电桩的结构稳定性。

[0006] 为解决上述问题，一方面，本实用新型提供一种充电桩承重结构，包括承重框架和固定连接件，所述承重框架用于置于充电桩的底座上的机壳内，所述承重框架的下端用于与所述机壳的内壁抵接，所述固定连接件的一端与所述承重框架相连接，所述固定连接件的另一端用于穿过所述机壳与所述底座相连接，所述承重框架上用于放置电源模块。

[0007] 相对于现有技术，本实用新型的充电桩承重结构的有益效果包括：通过设置承重框架作为放置电源模块的支撑结构，将承重框架设置在充电桩的底座上的机壳内，实现对电源模块的防护，同时，将承重框架的下端与机壳的内壁抵接，保证承重框架在机壳内的放置稳定性，设置固定连接件，将固定连接件的一端与承重框架相连接，固定连接件的另一端穿过机壳与底座相连接，这样，通过固定连接件的连接，承重框架与底座形成一个整体结构，底座与地面固定连接，在底座的支撑作用下，承重框架的结构稳定性得到保证，相当于完整的把电源模块的重量通过承重框架传递到底座上，保证电源模块的放置稳定性，且固定连接件穿过机壳与底座相连接，机壳、承重框架和底座形成一个整体结构，而承重框架设置在机壳内部，相当于为中空的机壳提供了一个支撑骨架，能够有效提升机壳的整体结构强度，以及与底座连接的稳定性，在大风等恶劣天气或者受到外力时，承重框架为机壳提供支撑力，底座为承重框架提供支撑力，从而能够避免整机安装使用时出现晃动，可有效提升整个充电桩结构稳定性，从而提升充电桩使用时的稳定性，避免充电桩在使用过程中发生变形甚至倾覆。

[0008] 可选地，所述充电桩承重结构还包括连接框架，所述连接框架用于置于所述机壳内，所述连接框架位于所述承重框架的下方，且与所述承重框架固定连接，所述连接框架上

设有固定孔，所述固定连接件包括固定螺栓，所述固定螺栓用于穿过所述固定孔和所述机壳并与所述底座固定连接。

[0009] 可选地，所述连接框架包括两个连接纵梁和两个连接横梁，所述连接纵梁间隔设置，且均与所述承重框架固定连接，所述连接纵梁上间隔设有两个开口背离所述承重框架的放置槽，所述连接纵梁和所述连接横梁交叉设置，所述连接横梁用于穿过所述放置槽并与所述连接纵梁固定连接，所述固定孔位于所述连接横梁的端部，所述连接横梁用于通过所述固定孔和所述固定螺栓与所述底座固定连接。

[0010] 可选地，所述连接横梁沿长度方向设有开口朝向所述承重框架的集水槽，所述集水槽内设有漏水孔，所述漏水孔用于穿过所述机壳和所述底座与外部相连通。

[0011] 可选地，所述连接框架还包括强化梁，所述强化梁的两端分别与两个所述连接纵梁固定连接，和/或，所述强化梁的两端分别与两个所述连接横梁固定连接。

[0012] 可选地，所述充电桩承重结构还包括支撑梁和支撑框，所述支撑框用于贴合设置于所述机壳的内壁上，所述支撑梁的两端分别与所述支撑框和所述承重框架相连接。

[0013] 可选地，所述承重框架包括承重主梁、承重支梁和放置板，所述承重主梁具有多个，各所述承重主梁沿竖直方向设置，且用于与所述底座相连接，所述承重支梁沿水平方向设置，所述承重支梁的两端分别与两个所述承重主梁固定连接，所述放置板具有多个，多个所述放置板沿竖直方向间隔设置且位于多个所述承重主梁之间，所述放置板分别与所述承重主梁和所述承重支梁固定连接，所述放置板上用于放置所述电源模块。

[0014] 可选地，所述承重框架还包括承重块，所述承重块位于所述放置板下方，且用于与所述承重主梁和所述机壳相连接。

[0015] 另一方面，本实用新型还提供一种充电桩，包括底座、机壳、电源模块和如上所述的充电桩承重结构。

[0016] 相对于现有技术，本实用新型的充电桩的有益效果与如上所述的充电桩承重结构的有益效果相同，在此不再赘述。

[0017] 可选地，所述机壳包括上壳体、侧壳体和下壳体，所述上壳体、所述侧壳体和所述下壳体相连接形成密封的中空结构，所述充电桩承重结构的承重框架位于所述中空结构内，所述承重框架的上端与所述上壳体抵接，且与所述上壳体上端面上的吊耳固定连接。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例中充电桩一视角的内部结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例中充电桩另一视角的内部结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型实施例中充电桩承重结构的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型实施例中连接纵梁的结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型实施例中连接横梁的结构示意图；

[0023] 图6为本实用新型实施例中连接框架的连接结构示意图。

[0024] 附图标记说明：

[0025] 1-承重框架；11-承重主梁；12-承重支梁；13-放置板；2-底座；3-机壳；31-上壳体；32-侧壳体；33-下壳体；4-电源模块；5-连接框架；51-固定孔；52-连接纵梁；521-放置槽；53-连接横梁；531-集水槽；532-漏水孔；54-强化梁；6-吊耳。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0027] 需要说明的是，本文提供的坐标系XYZ中，X轴的正向代表右方，X轴的反向代表左方，Y轴的正向代表后方，Y轴的反向代表前方，Z轴的正向代表上方，Z轴的反向代表下方。同时，要说明的是，本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0028] 目前，电源放置于充电桩内部的支架的上部分上，支架固定连接在桩体的底壁上，因此，整个桩体仅通过下底面的几个螺钉与底部连接座固定连接，整个桩体的重心较高，产生晃动趋势的部分主要集中在桩体的上部，而桩体与底部连接座的连接点位于桩体的下部，且桩体为中空结构，头重脚轻的情况下，桩体的下底面的连接点极易在外力作用下发生变形，造成桩体晃动，甚至出现倾覆，而且，桩体一般为金属结构，长时间的晃动也会造成桩体的磨损，出现生锈的现象，影响桩体本身的结构稳定性。

[0029] 为了解决上述问题，一方面，本实用新型一实施例提供一种充电桩承重结构，包括承重框架1和固定连接件，承重框架1用于置于充电桩的底座2上的机壳3内，承重框架1的下端用于与机壳3的内壁抵接，固定连接件的一端与承重框架1相连接，固定连接件的另一端用于穿过机壳3与底座2相连接，承重框架1上用于放置电源模块4。

[0030] 在本实施例中，如图1、图2和图3所示，设置承重框架1作为放置电源模块4的支撑结构，将承重框架1设置在充电桩的底座2上的机壳3内，通过机壳3实现对电源模块4的防护，同时，将承重框架1的下端与机壳3的内壁抵接，保证承重框架1在机壳3内的放置稳定性，设置固定连接件，将固定连接件的一端与承重框架1相连接，固定连接件的另一端穿过机壳3与底座2相连接，这样，通过固定连接件的连接，承重框架1与底座2形成一个整体结构，底座2与地面固定连接，在底座2的支撑作用下，承重框架1的结构稳定性得到保证，相当于完整的把电源模块4的重量通过承重框架1传递到底座2上，保证电源模块4的放置稳定性，且固定连接件穿过机壳3与底座2相连接，机壳3、承重框架1和底座2形成一个整体结构，而承重框架1设置在机壳3内部，相当于为中空的机壳3提供了一个支撑骨架，能够有效提升机壳3的整体结构强度，以及与底座2连接的稳定性，在大风等恶劣天气或者受到外力时，承重框架1为机壳3提供支撑力，底座2为承重框架1提供支撑力，从而能够避免整机安装使用时出现晃动，可有效提升整个充电桩结构稳定性，从而提升充电桩使用时的稳定性，避免充电桩在使用过程中发生变形甚至倾覆。

[0031] 可选地，充电桩承重结构还包括连接框架5，连接框架5用于置于机壳3内，连接框架5位于承重框架1的下方，且与承重框架1固定连接，连接框架5上设有固定孔51，固定连接件包括固定螺栓，固定螺栓用于穿过固定孔51和机壳3并与底座2固定连接。

[0032] 为了提升承重框架1与底座2的连接稳定性，在本实施例中，如图2和图3和图6所示，在承重框架1的下方设置连接框架5，连接框架5位于机壳3内，且与承重框架1固定连接，设置固定螺栓作为固定连接件，在连接框架5上设置固定孔51，将固定螺栓穿入固定孔51并穿过机壳3即可与底座2固定连接，这样，在固定螺栓的紧固作用下，连接框架5贴合在机壳3

的底壁上，在连接框架5的支撑作用下，机壳3和底座2的连接接触面积得到提高，进而可有效提升整个充电桩的结构稳定性。

[0033] 需要说明的是，在本实施例中，承重框架1和连接框架5通过焊接的方式进行固定连接。

[0034] 需要说明的是，在本实施例中，连接框架5在机壳3底壁上的投影所包括的面积，大于承重框架1在机壳3底壁上的投影所包括的面积，这样，连接框架5能够有效提升机壳3与底座2之间的连接接触面积，从而提升充电桩的结构稳定性。

[0035] 需要说明的是，在本实施例中，固定孔51位于连接框架5的边缘，可便于充电桩安装和维护时，进行固定螺栓的安装和拆卸。

[0036] 可选地，连接框架5包括两个连接纵梁52和两个连接横梁53，连接纵梁52间隔设置，且均与承重框架1固定连接，连接纵梁52上间隔设有两个开口背离承重框架1的放置槽521，连接纵梁52和连接横梁53交叉设置，连接横梁53用于穿过放置槽521并与连接纵梁52固定连接，固定孔51位于连接横梁53的端部，连接横梁53用于通过固定孔51和固定螺栓与底座2固定连接。

[0037] 在本实施例中，如图3、图4和图5所示，将两个连接纵梁52和两个连接横梁53对应交叉设置组成连接框架5，其中，两个连接纵梁52间隔设置，方便与承重框架1固定连接，保证连接框架5与承重框架1的连接稳定性，同时，在连接纵梁52上间隔设置开口背离承重框架1，即开口向下的放置槽521，连接横梁53对应穿过放置槽521并与连接纵梁52固定连接，这样，既便于连接横梁53与连接纵梁52进行固定连接，又避免了连接纵梁52出现梁内积水的情况，保证连接纵梁52的结构稳定性。

[0038] 在此基础上，将固定孔51设置在连接横梁53的端部，既满足了固定螺栓穿入固定孔51实现连接框架5与底座2固定连接的需要，又便于进行连接框架5的安装和拆卸。

[0039] 需要说明的是，在本实施例中，承重框架1和连接纵梁52通过焊接的方式进行固定连接，连接纵梁52和连接横梁53也通过焊接的方式进行固定连接。

[0040] 可选地，连接横梁53沿长度方向设有开口朝向承重框架1的集水槽531，集水槽531内设有漏水孔532，漏水孔532用于穿过机壳3和底座2与外部相连通。

[0041] 为了进一步避免梁内积水，在本实施例中，如图3和图5所示，在连接横梁53上沿长度方向设置开口朝向承重框架1，即开口朝上的集水槽531，在集水槽531内设置穿过机壳3和底座2并与外部连通的漏水孔532，这样，当机壳3内部进水时，水滴滴落在连接横梁53上时，会流入集水槽531，并通过漏水孔532流出，避免了连接横梁53上出现积水，从而可避免机壳3内进水时，对连接横梁53造成腐蚀，保证连接横梁53的结构稳定性。

[0042] 可选地，连接框架5还包括强化梁54，强化梁54的两端分别与两个连接纵梁52固定连接，和/或，强化梁54的两端分别与两个连接横梁53固定连接。

[0043] 为了进一步提升连接框架5的结构稳定性，在本实施例中，如图3和图6所示，设置强化梁54，将强化梁54的两端分别与两个连接纵梁52固定连接，有效提升连接框架5的结构稳定性，也进一步提升连接框架5与机壳3底壁的接触面积，提升充电桩的结构稳定性。

[0044] 需要说明的是，在本实用新型的其他实施例中，还可以同时设置强化梁54分别与两个连接横梁53固定连接，或者只设置强化梁54分别与两个连接横梁53固定连接，或者设置强化梁54分别与连接纵梁52和连接横梁53固定连接。

[0045] 可选地，充电桩承重结构还包括支撑梁和支撑框，支撑框用于贴合设置于机壳3的内壁上，支撑梁的两端分别与支撑框和承重框架1相连接。

[0046] 为了进一步提升对机壳3的结构强度和稳定性，在本实施例中，还设置支撑梁和支撑框，支撑框与机壳3的内壁贴合设置，支撑框通过支撑梁与承重框架1相连接，从而使得支撑框与承重框架1成为一个整体，为机壳3提供稳定支撑。

[0047] 可选地，承重框架1包括承重主梁11、承重支梁12和放置板13，承重主梁11具有多个，各承重主梁11沿竖直方向设置，且用于与底座2相连接，承重支梁12沿水平方向设置，承重支梁12的两端分别与两个承重主梁11固定连接，放置板13具有多个，多个放置板13沿竖直方向间隔设置且位于多个承重主梁11之间，放置板13分别与承重主梁11和承重支梁12固定连接，放置板13上用于放置电源模块4。

[0048] 需要说明的是，在本实施例中，如图1至图6所示，竖直方向为Z轴方向。

[0049] 在本实施例中，如图1至6所示，沿Z轴方向设置承重主梁11为承重框架1的主体支撑结构，四个承重主梁11分别设置在矩形的四个角上，同时设置承重支梁12，用于将相邻的承重主梁11相互连接，组成一个整体，在承重主梁11之间，沿Z轴方向间隔设置多个放置板13，用于放置电源模块4，放置板13分别与承重主梁11和承重支梁12固定连接，保证放置板13的支撑稳定性。

[0050] 可选地，承重框架1还包括承重块，承重块位于放置板13下方，且用于与承重主梁11和机壳3相连接。

[0051] 为了降低充电桩的重心，在本实施例中，在放置板13的下方即承重框架1的下半部分上设置承重块，承重块与承重主梁11和机壳3相连接，从而与整个充电桩组成一个整体，降低充电桩的重心，提升充电桩的安装使用稳定性。

[0052] 另一方面，本实用新型一实施例提供一种充电桩，包括底座2、机壳3、电源模块4和上述的充电桩承重结构。

[0053] 如图1至图6所示，在本实施例中，充电桩的技术效果与上述的充电桩承重结构的技术效果相类似，在此不再赘述。

[0054] 可选地，机壳3包括上壳体31、侧壳体32和下壳体33，上壳体31、侧壳体32和下壳体33相连接形成密封的中空结构，充电桩承重结构的承重框架1位于中空结构内，承重框架1的上端与上壳体31抵接，且与上壳体31上端面上的吊耳6固定连接。

[0055] 在本实施例中，如图1至图6所示，机壳3由上壳体31、侧壳体32和下壳体33组成，形成一密封中空结构，便于承重框架1和电源模块4的安放，同时对外部影响物质进行阻隔，提升电源模块4的使用稳定性。

[0056] 此外，承重框架1的上端与上壳体31抵接，对上壳体31起到支撑作用，且上壳体31的上端面上设置有吊耳6，吊耳6穿过上壳体31与承重框架1固定连接，在充电桩进行安装时，通过吊耳6便于对充电桩的机壳3进行吊运。

[0057] 虽然本公开披露如上，但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下，可进行各种变更与修改，这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

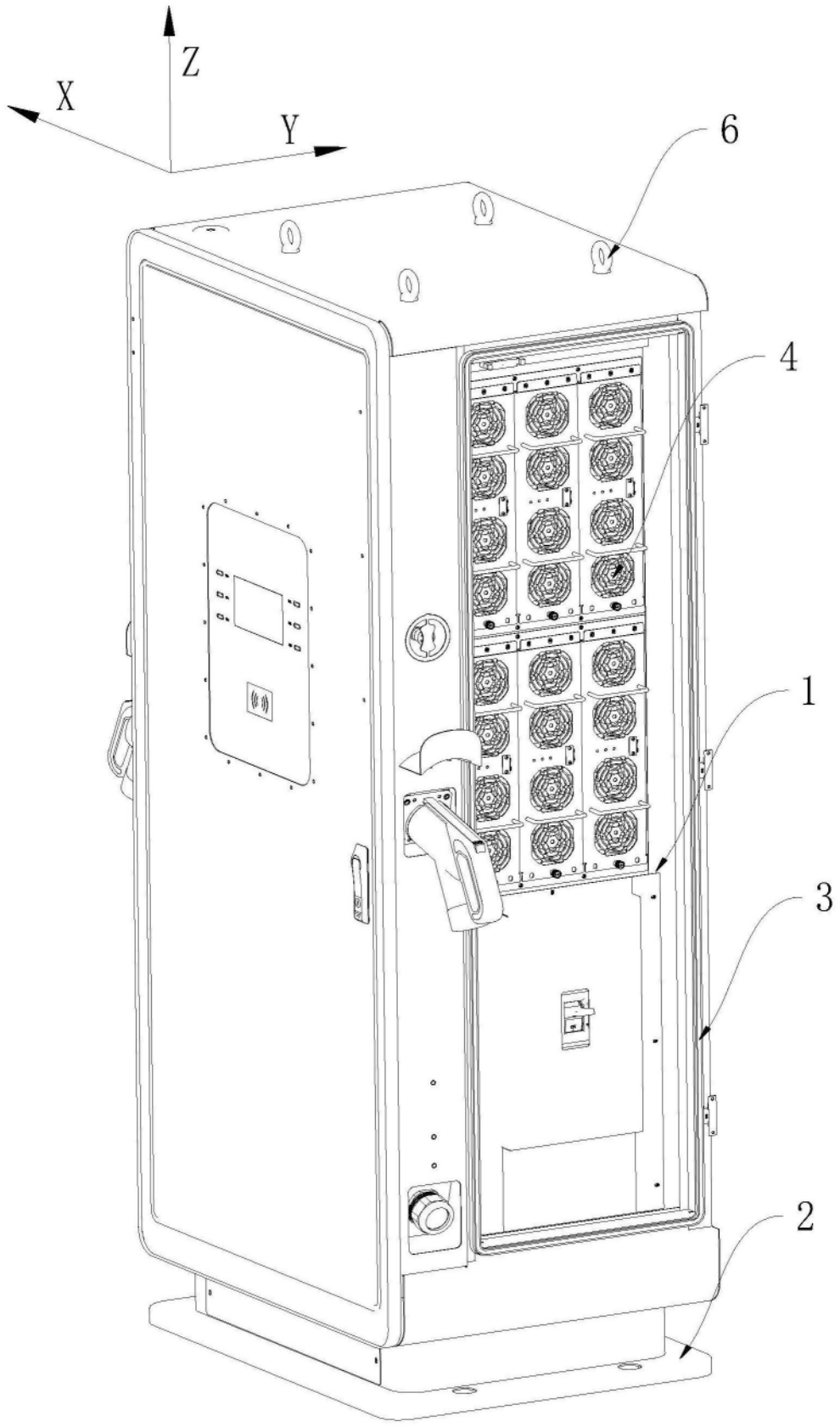


图1

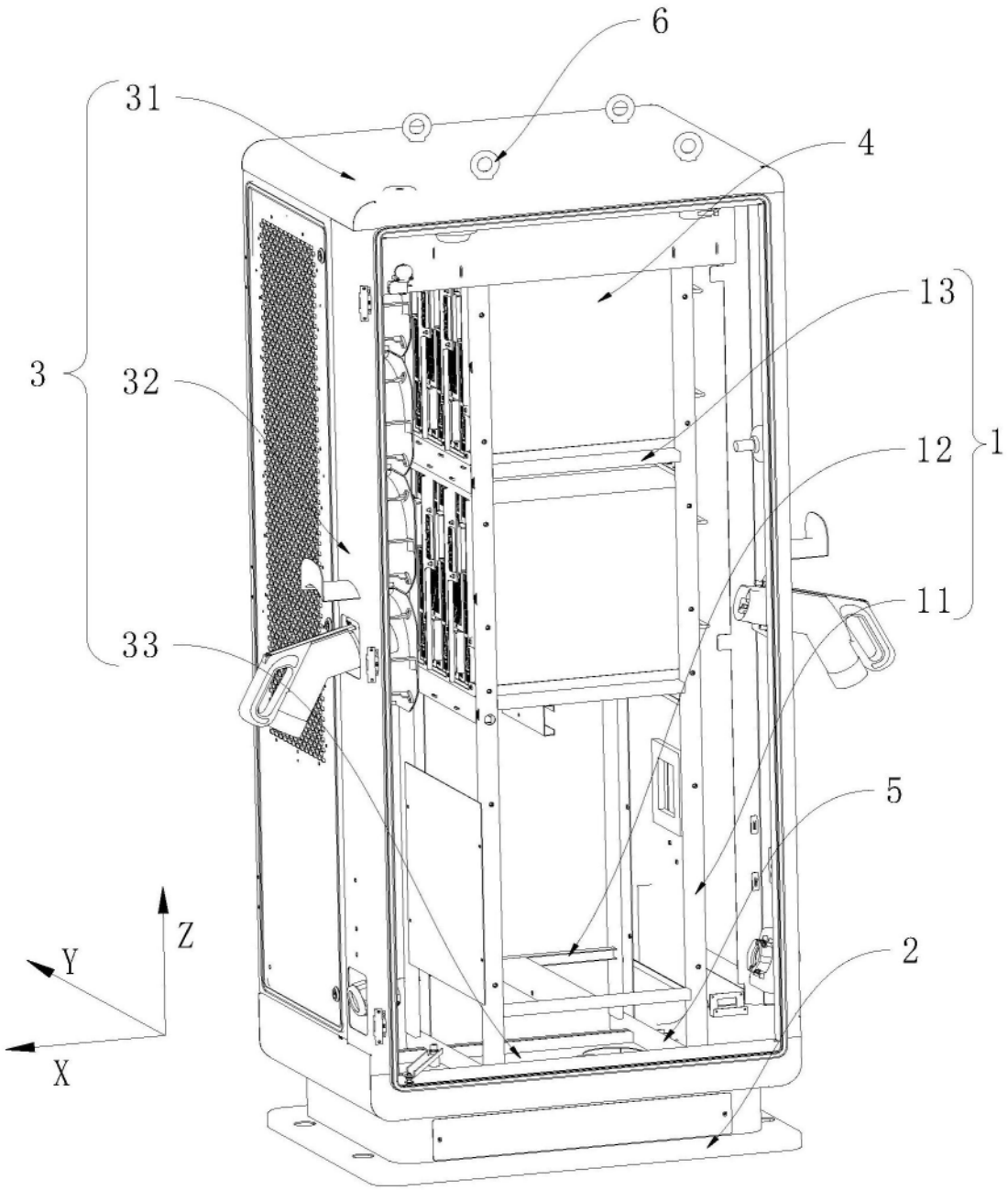


图2

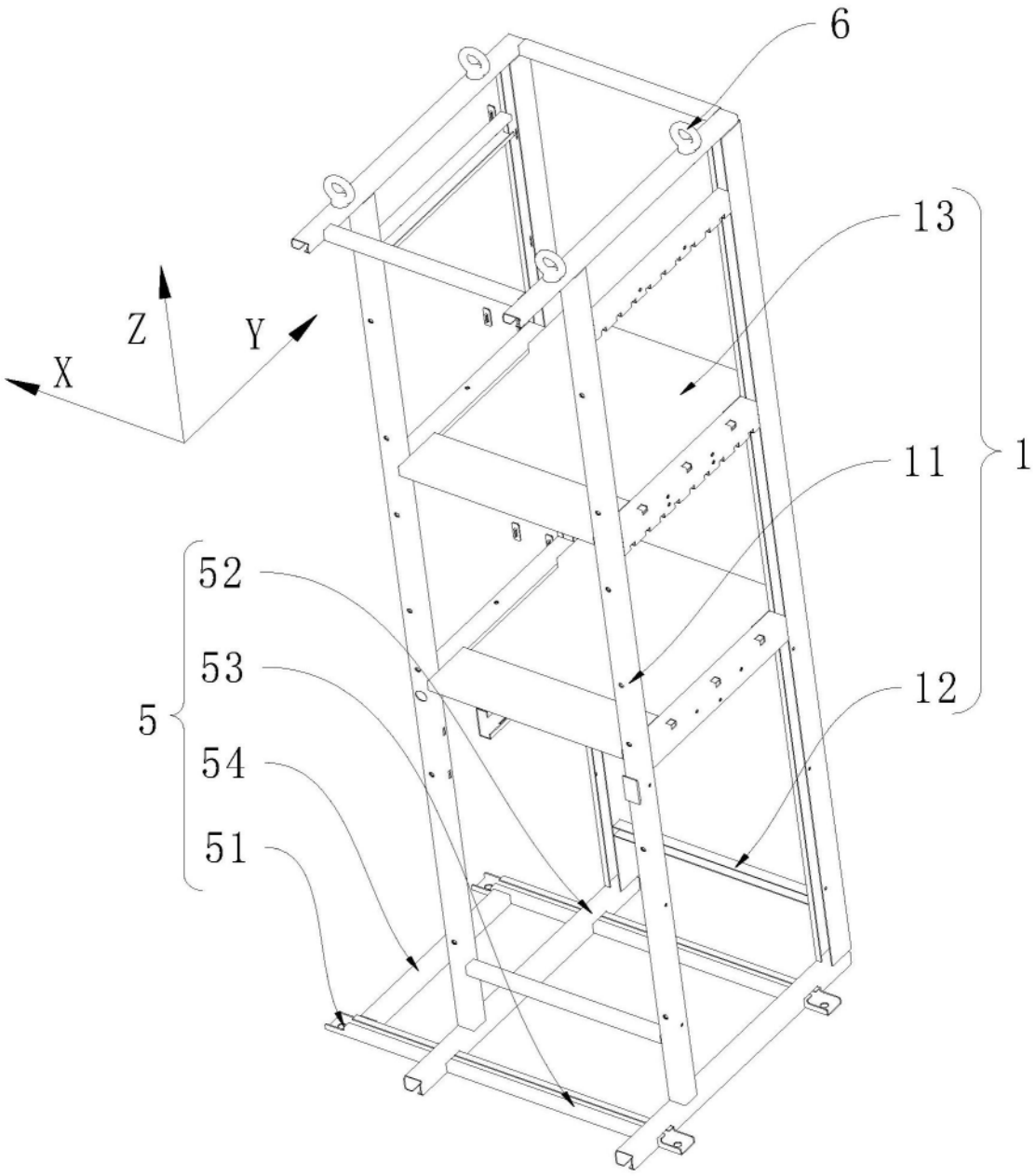


图3

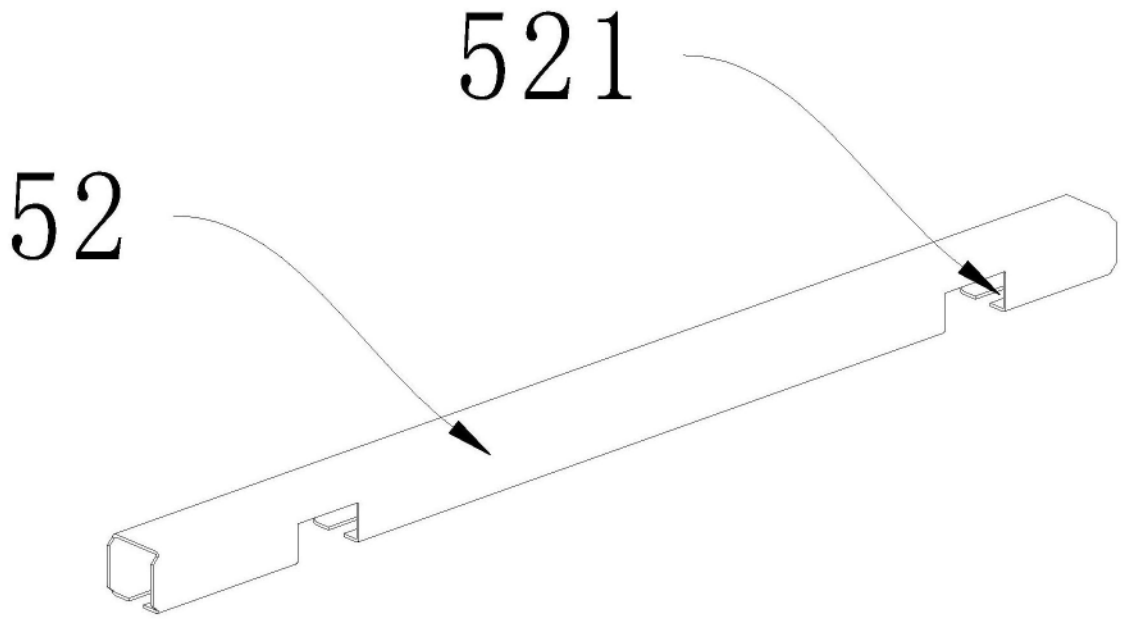


图4

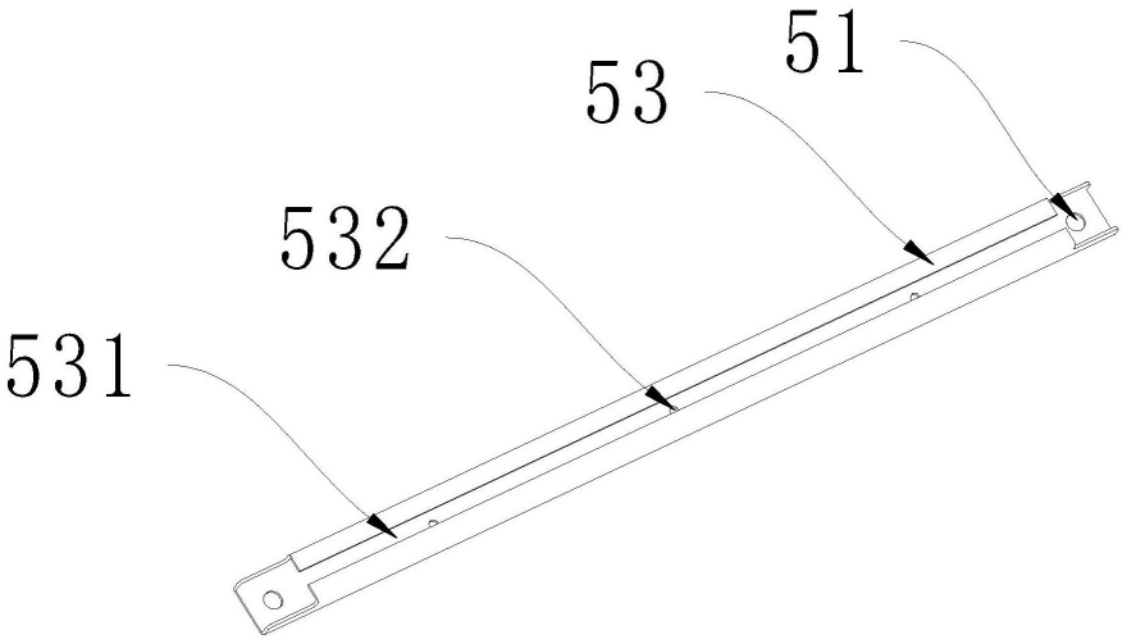


图5

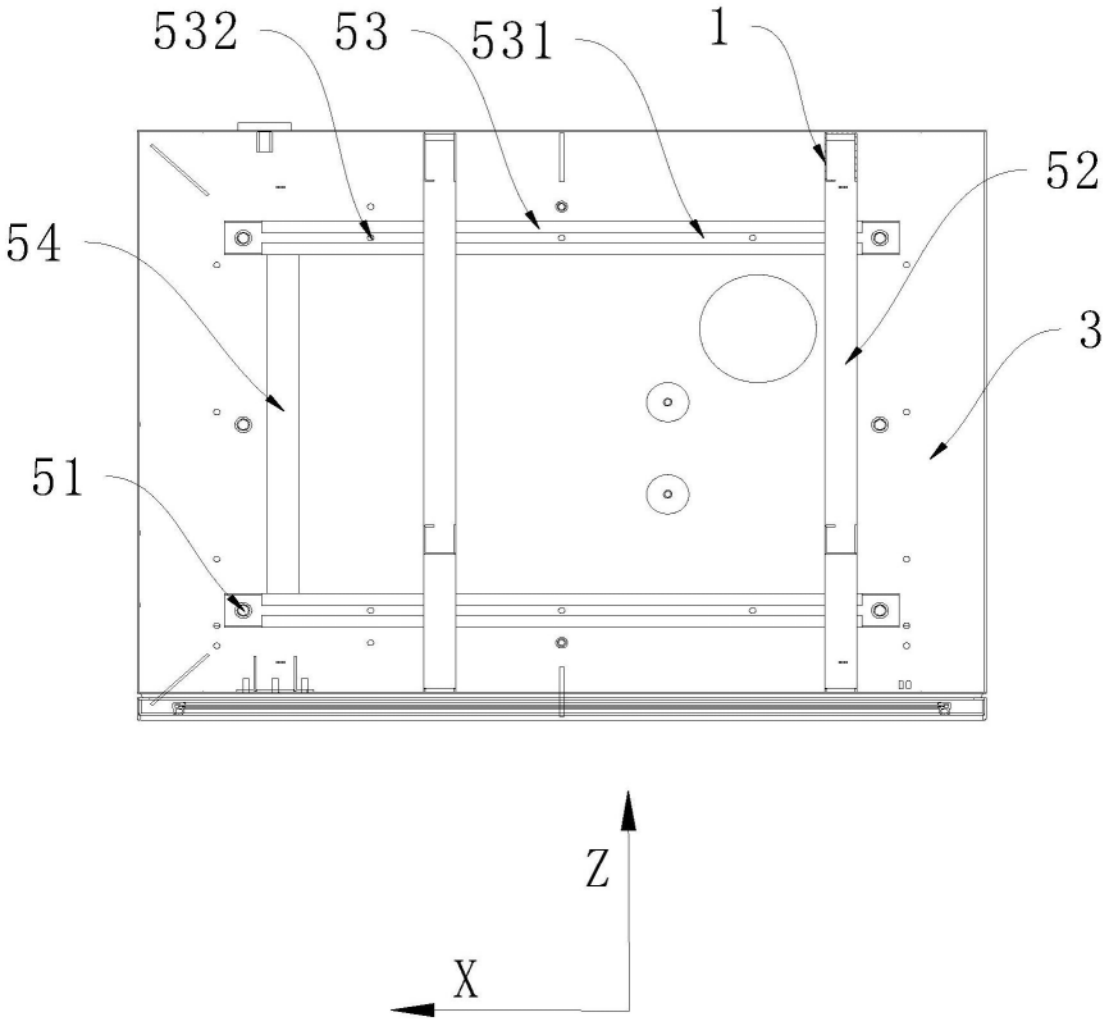


图6