(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203859400 U
(45)授权公告日 2014.10.01

(21)申请号 201420293728.3

(22)申请日 2014.06.04

(73)专利权人 四川电力设计咨询有限责任公司
地址 610041 四川省成都市武侯区浆洗街27号2栋7楼1、2、4号

(72)发明人 何颖 陈兴伟 翟景国

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226
代理人 何强 杨冬

(51)Int.Cl.
H02B 1/20(2006.01)
H02G 5/02(2006.01)

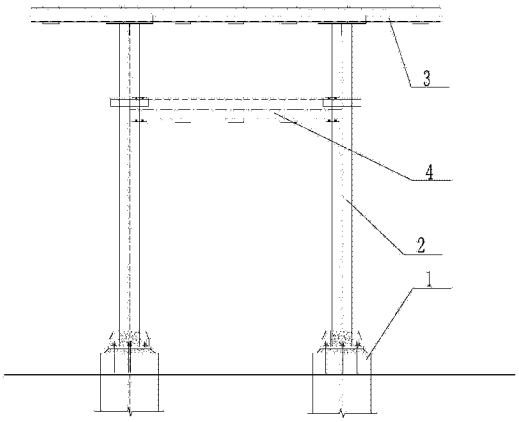
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

110kV屋外配电装置母线构架

(57)摘要

本实用新型涉及一种110kV屋外配电装置母线构架。该母线构架包括若干榀构架单元，构架单元包括构架基础、构架柱、下横梁和上横梁，构架柱为H型钢柱，构架基础通过预埋螺栓与构架柱刚性连接；上横梁与构架柱顶端刚性连接，且上横梁与构架柱形成π型架，下横梁两端分别与两边构架柱上部刚性连接，构架柱通过格构式钢梁连接角钢与格构式钢梁柔性连接，在此母线构架中所有的节点最后均是通过螺栓组装连接。该构架中的构架柱采用H型钢，H型钢柱可根据实际受力合理选用截面，截面利用率高；构架受力、传力途径清晰，节点设计、构造简单，且构架安装施工则只需用螺栓将各部件装配在一起即可，其安装简单方便，施工周期短。



CN 203859400 U

1. 110kV 屋外配电装置母线构架，包括若干榀构架单元，相邻构架单元通过格构式钢梁 (7) 连接，其特征在于：所述构架单元包括构架基础 (1)、构架柱 (2)、下横梁 (4) 和上横梁 (3)，所述构架柱 (2) 为 H 型钢柱，所述构架基础 (1) 通过预埋螺栓与构架柱 (2) 刚性连接；

所述上横梁 (3) 与构架柱 (2) 顶端刚性连接，且上横梁 (3) 与构架柱 (2) 形成 π 型架，所述构架柱 (2) 顶端焊接有柱顶板 (201)，所述上横梁 (3) 两侧焊接有上横梁连接角钢 (301)，所述柱顶板 (201) 与上横梁连接角钢 (301) 螺栓连接；

所述下横梁 (4) 两端分别与两边构架柱 (2) 上部刚性连接，所述构架柱 (2) 翼板和腹板所形成的凹槽中焊接有第一连接板 (203)，所述第一连接板 (203) 通过螺栓与下横梁 (4) 连接；

所述构架柱 (2) 上部的翼板上焊接有格构式钢梁连接角钢 (205)，所述构架柱 (2) 通过格构式钢梁连接角钢 (205) 与格构式钢梁 (7) 柔性连接，所述格构式钢梁连接角钢 (205) 与格构式钢梁 (7) 通过螺栓连接。

2. 如权利要求 1 所述的 110kV 屋外配电装置母线构架，其特征在于：所述第一连接板 (203) 长度与构架柱 (2) 翼板宽度一致，所述下横梁 (4) 的端部位于构架柱 (2) 翼板和腹板所形成的凹槽外，所述第一连接板 (203) 上通过螺栓连接有第二连接板 (204)，所述第二连接板 (204) 与下横梁 (4) 螺栓连接。

3. 如权利要求 1 所述的 110kV 屋外配电装置母线构架，其特征在于：所述格构式钢梁 (7) 为倒置的正三角形格构式钢梁。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的 110kV 屋外配电装置母线构架，其特征在于：所述上横梁 (3) 为型钢组合梁，所述型钢组合梁包括缀板 (602) 和位于两边的主肢型钢 (601)，所述缀板 (602) 两端分别与两边的主肢型钢 (601) 连接。

5. 如权利要求 1 所述的 110kV 屋外配电装置母线构架，其特征在于：所述构架柱 (2) 与构架基础 (1) 的连接处二次浇灌有混凝土。

6. 如权利要求 1 所述的 110kV 屋外配电装置母线构架，其特征在于：所述构架柱 (2) 上设置有钢爬梯 (5)，所述钢爬梯 (5) 两侧焊接有爬梯连接角钢 (501)，所述爬梯连接角钢 (501) 与构架柱 (2) 翼板螺栓连接。

7. 如权利要求 1 所述的 110kV 屋外配电装置母线构架，其特征在于：所述柱顶板 (201) 与构架柱 (2) 柱体所形成的夹角上焊接有柱头加劲板 (202)。

110kV 屋外配电装置母线构架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电设施，尤其是一种 110kV 屋外配电装置母线构架。

背景技术

[0002] 在 220 千伏变电站建设中，110kV 支持管母线半高型布置母线构架结构，传统上采用钢筋混凝土环形杆构架柱、预制钢筋混凝土梁结构形式，其结构设计、施工周期长，资源消耗大，在抗震性能、结构承力、施工工期及节能环保等方面均没有钢结构优越。因此，钢结构构架柱在国内得到了迅速发展，但是现有技术中的钢结构母线构架焊接点多，装配较为繁琐，构件组装及施工时间较长。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种安装简单方便的 110kV 屋外配电装置母线构架。

[0004] 本实用新型所公开的 110kV 屋外配电装置母线构架，包括若干榀构架单元，相邻构架单元通过格构式钢梁连接，所述构架单元包括构架基础、构架柱、下横梁和上横梁，所述构架柱为 H 型钢柱，所述构架基础通过预埋螺栓与构架柱刚性连接；

[0005] 所述上横梁与构架柱顶端刚性连接，且上横梁与构架柱形成 π 型架，所述构架柱顶端焊接有柱顶板，所述上横梁两侧焊接有上横梁连接角钢，所述柱顶板与上横梁连接角钢螺栓连接；

[0006] 所述下横梁两端分别与两边构架柱上部刚性连接，所述构架柱翼板和腹板所形成的凹槽中焊接有第一连接板，所述第一连接板通过螺栓与下横梁连接；

[0007] 所述构架柱上部的翼板上焊接有格构式钢梁连接角钢，所述构架柱通过格构式钢梁连接角钢与格构式钢梁柔性连接，所述格构式钢梁连接角钢与格构式钢梁通过螺栓连接。

[0008] 优选地，所述第一连接板长度与构架柱翼板宽度一致，所述下横梁的端部位于构架柱翼板和腹板所形成的凹槽外，所述第一连接板上通过螺栓连接有第二连接板，所述第二连接板与下横梁螺栓连接。

[0009] 优选地，所述格构式钢梁为倒置的正三角形格构式钢梁。

[0010] 优选地，所述上横梁为型钢组合梁，所述型钢组合梁包括缀板和位于两边的主肢型钢，所述缀板两端分别与两边的主肢型钢连接。

[0011] 优选地，所述构架柱与构架基础的连接处二次浇灌有混凝土。

[0012] 优选地，所述构架柱上设置有钢爬梯，所述钢爬梯两侧焊接有爬梯连接角钢，所述爬梯连接角钢与构架柱翼板螺栓连接。

[0013] 优选地，所述柱顶板与构架柱柱体所形成的夹角上焊接有柱头加劲板。

[0014] 本实用新型的有益效果是：该母线构架中的构架柱采用 H 型钢，H 型钢柱具有较优良的抗弯性能，可提高构架的稳定性；H 型钢柱可根据实际受力合理选用截面，截面利用率

高；构架受力、传力途径清晰，节点设计、构造简单，且构架各处的焊接工作都可在工厂加工时完成，而现场安装施工则只需用螺栓装配在一起即可，其安装简单方便，施工周期短。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型中构架单元的示意图；

[0016] 图 2 是本实用新型构架透视图；

[0017] 图 3 是本实用新型中构架柱与上横梁的连接示意图；

[0018] 图 4 是沿图 3 中 B-B 线的剖视图；

[0019] 图 5 是本实用新型中构架柱与下横梁的连接示意图；

[0020] 图 6 是沿图 5 中 A-A 线的剖视图；

[0021] 图 7 是本实用新型中格构式钢梁的截面示意图；

[0022] 图 8 是本实用新型中钢爬梯的示意图；

[0023] 图 9 是本实用新型中钢爬梯与构架柱的连接示意图；

[0024] 图 10 是本实用新型中型钢组合梁的截面侧视图，

[0025] 图 11 是本实用新型中型钢组合梁的截面俯视图。

[0026] 图中标记：1- 构架基础，2- 构架柱，201- 柱顶板，202- 柱头加劲板，203- 第一连接板，204- 第二连接板，205- 格构式钢梁连接角钢，3- 上横梁，301- 上横梁连接角钢，4- 下横梁，5- 钢爬梯，501- 爬梯连接角钢，601- 主肢型钢，602- 缀板。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0028] 如图 1 至 6 所示，本实用新型公开的 110kV 屋外配电装置母线构架，包括若干榀构架单元，相邻构架单元通过格构式钢梁 7 连接，其特征在于：所述构架单元包括构架基础 1、构架柱 2、下横梁 4 和上横梁 3，所述构架柱 2 为 H 型钢柱，所述构架基础 1 通过预埋螺栓与构架柱 2 刚性连接；

[0029] 所述上横梁 3 与构架柱 2 顶端刚性连接，且上横梁 3 与构架柱 2 形成 π 型架，所述构架柱 2 顶端焊接有柱顶板 201，所述上横梁 3 两侧焊接有上横梁连接角钢 301，所述柱顶板 201 与上横梁连接角钢 301 螺栓连接；

[0030] 所述下横梁 4 两端分别与两边构架柱 2 上部刚性连接，所述构架柱 2 翼板和腹板所形成的凹槽中焊接有第一连接板 203，所述第一连接板 203 通过螺栓与下横梁 4 连接；

[0031] 所述构架柱 2 上部的翼板上焊接有格构式钢梁连接角钢 205，所述构架柱 2 通过格构式钢梁连接角钢 205 与格构式钢梁 7 柔性连接，所述格构式钢梁连接角钢 205 与格构式钢梁 7 通过螺栓连接。

[0032] 在该母线构架中，构架柱 2 采用 H 型钢，构架柱 2 纵向和横向上的惯性矩、回转半径以及截面抗弯模量随着 H 型钢的腹板和翼板的变化而变化，所以可根据构架柱 2 实际的受力情况选择适应规格的 H 型钢柱，从而提高钢柱的截面利用率。这里所述的纵向是指格构式钢梁 7 的走向，而横向则是指上下横梁的走向。构架柱 2 的上顶板 201 与焊接于上横梁 3 两侧的上横梁连接角钢 301 螺栓连接，可将上横梁 3 牢牢固定。下横梁 4 刚性连接于两边构架柱 2 上部可以大大提高母线构架横向稳定性。所述的“构架柱 2 上部”是指构架柱

2 上靠近构架柱 2 顶端的位置，优选将下横梁 4 与格构式钢梁 7 设置于同一高度，有利于结构受力。所述的第一连接板 203 一般要与构架柱 2 凹槽上两边翼板和腹板均焊接在一起，以提高其稳固性。

[0033] 构架柱 2 通过格构式钢梁连接角钢 205 与格构式钢梁 7 柔性连接，使构架柱 2 与格构式钢梁 7 沿纵向形成排架结构，纵向排架与横向钢架整体连接形成空间受力体系，使母线构架整体稳定性更好。在此母线构架中所有的节点最后均是通过螺栓组装连接，安装施工简单方便，施工时间短，人工消耗小，具有明显的社会经济效益。

[0034] 在上述方案的基础上，为方便下横梁 4 的组装，作为优选方式，所述第一连接板 203 长度与构架柱 2 翼板宽度一致，所述下横梁 4 的端部位于构架柱 2 翼板和腹板所形成的凹槽外，所述第一连接板 203 上通过螺栓连接有第二连接板 204，所述第二连接板 204 与下横梁 4 螺栓连接。第一连接板 203 长度与构架柱 2 翼板宽度一致即是指第一连接板 203 与构架柱 2 翼板齐平。而第一连接板 203 通过第二连接板 204 与下横梁 4 连接，使得组装时连接螺栓更加方便。

[0035] 因为格构式钢梁 7 上也会安装电气设备，而电气设备布置的中心距较大，对格构式钢梁 7 宽度有较高要求，所以，作为优选方式，如图 7 所示，所述格构式钢梁 7 为倒置的正三角形格构式钢梁。倒置的正三角形格构式钢梁的上表面具有足够宽度用于安装电气设备，同时相较于方形格构钢梁，其用钢量更少。

[0036] 为方便在上横梁上安装电气设备，作为优选方式，如图 10 和 11 所示，作为优选方式，所述上横梁 3 为型钢组合梁，所述型钢组合梁包括缀板 602 和位于两边的主肢型钢 601，所述缀板 602 两端分别与两边的主肢型钢 601 连接。其中，主肢型钢 601 可以更好地承受竖直压力，而缀板 602 不需特殊加工就可作为电气设备的安装支座。为方便采购与制作，一般下横梁 4 与上横梁 3 均采用同样的型钢组合梁。

[0037] 为加强构架柱 2 的稳定性，作为优选方式，所述构架柱 2 与构架基础 1 的连接处二次浇灌有混凝土。在母线构架安装完成以后，向构架柱 2 与构架基础 1 的连接处浇灌混凝土，可以填充构架柱 2 与构架基础 1 之间的缝隙，提高构架柱 2 的稳固性。

[0038] 为方便电气设备的检修调试，作为优选方式，如图 8 和图 9 所示，所述构架柱 2 上设置有钢爬梯 5，所述钢爬梯 5 两侧焊接有爬梯连接角钢 501，所述爬梯连接角钢 501 与构架柱 2 翼板螺栓连接。钢爬梯 5 通过爬梯连接角钢 501 与构架柱 2 两边翼板螺栓连接，如此使得钢爬梯 5 稳固性得以加强。

[0039] 为增强构架柱 2 的柱顶板 201 承压能力，作为优选方式，所述柱顶板 201 与构架柱 2 柱体所形成的夹角上焊接有柱头加劲板 202。

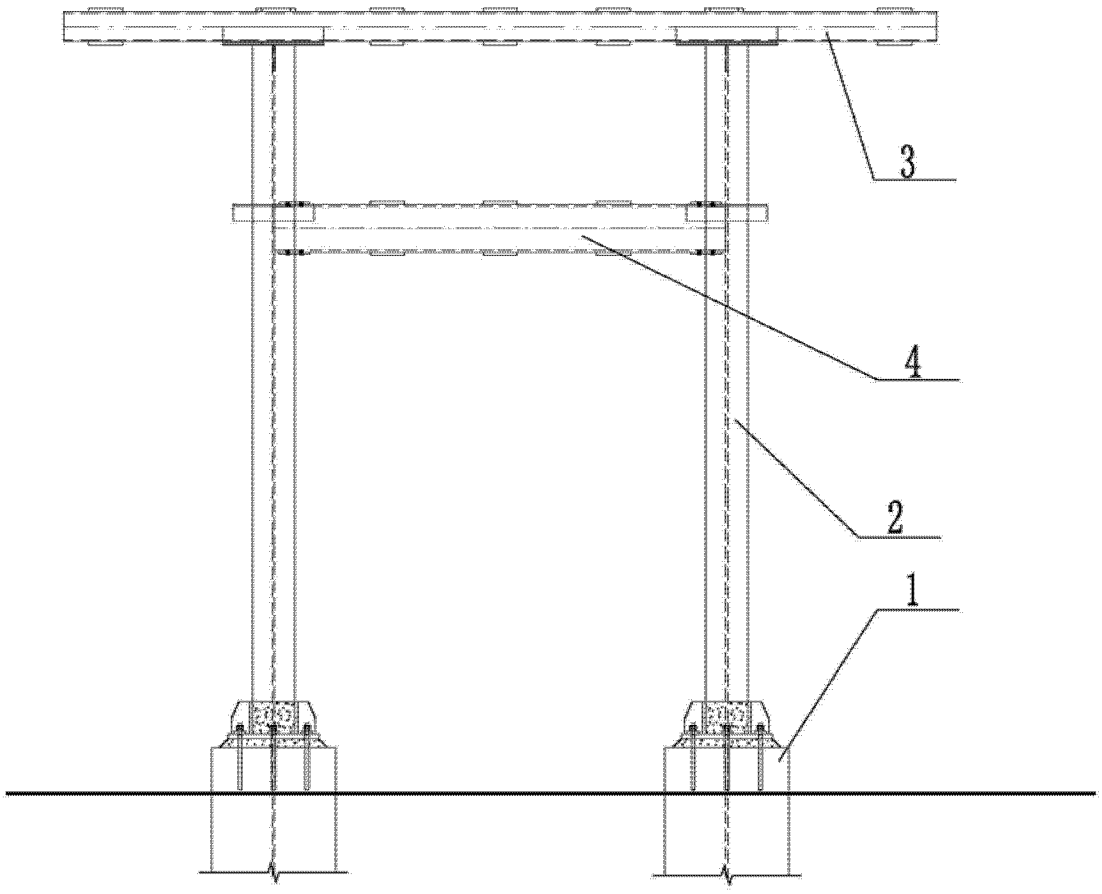


图 1

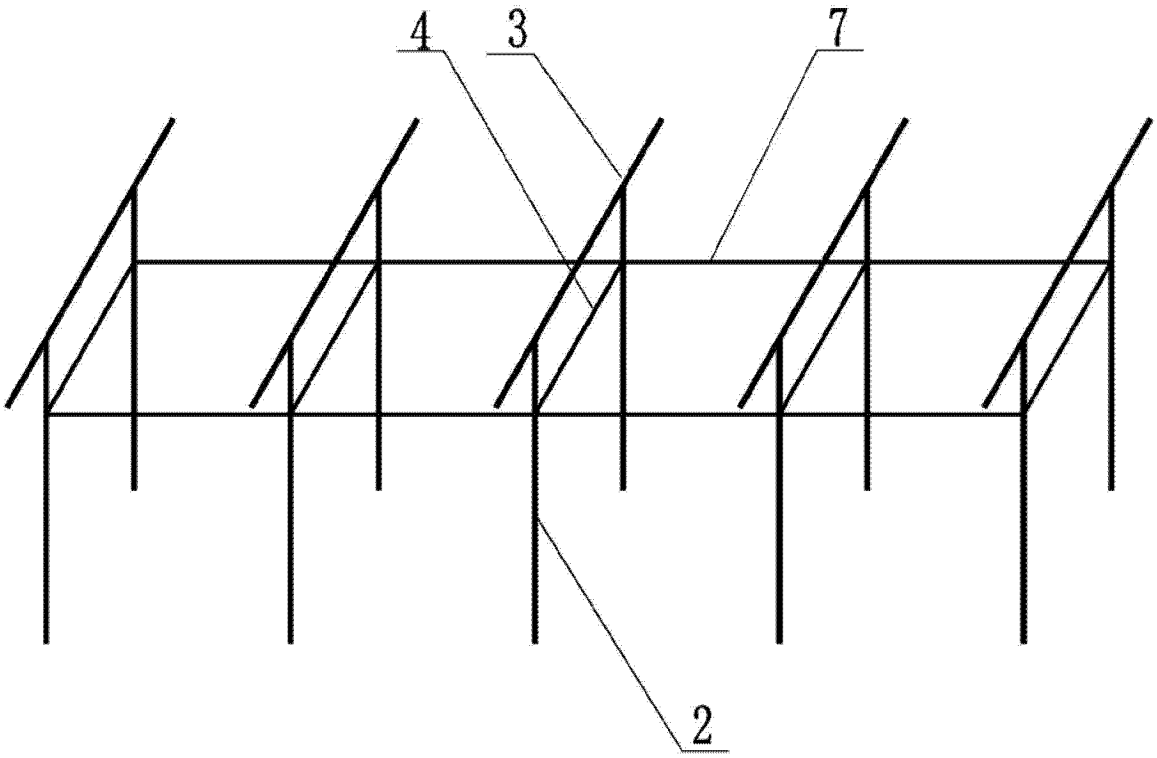


图 2

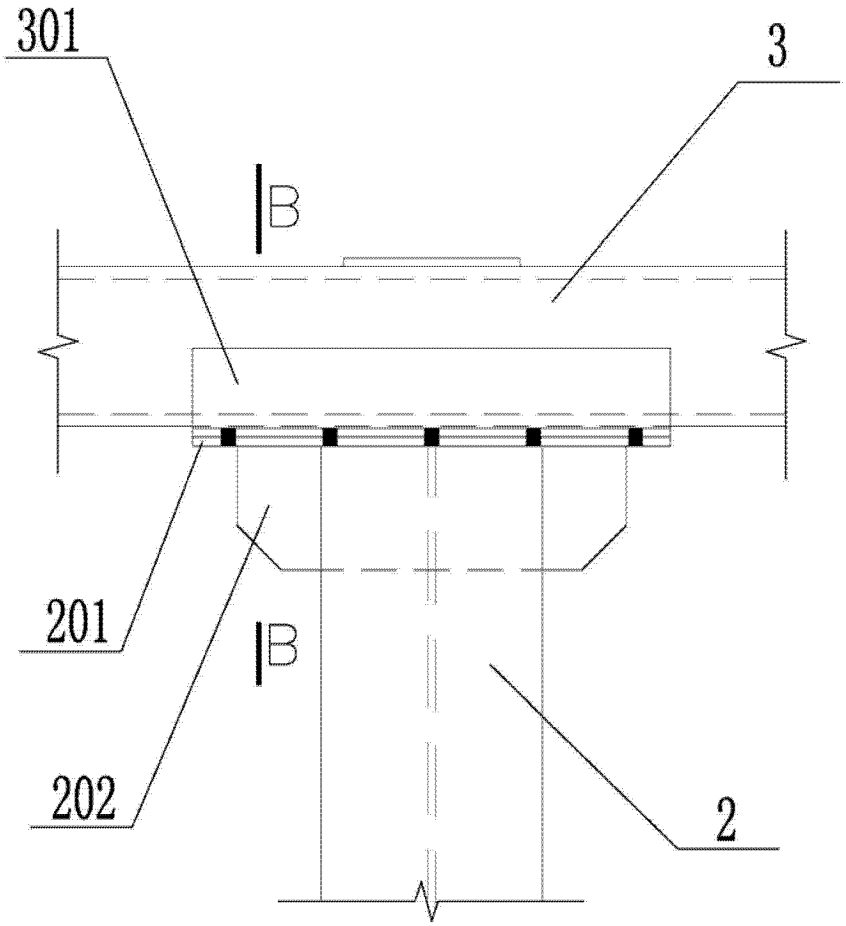


图 3

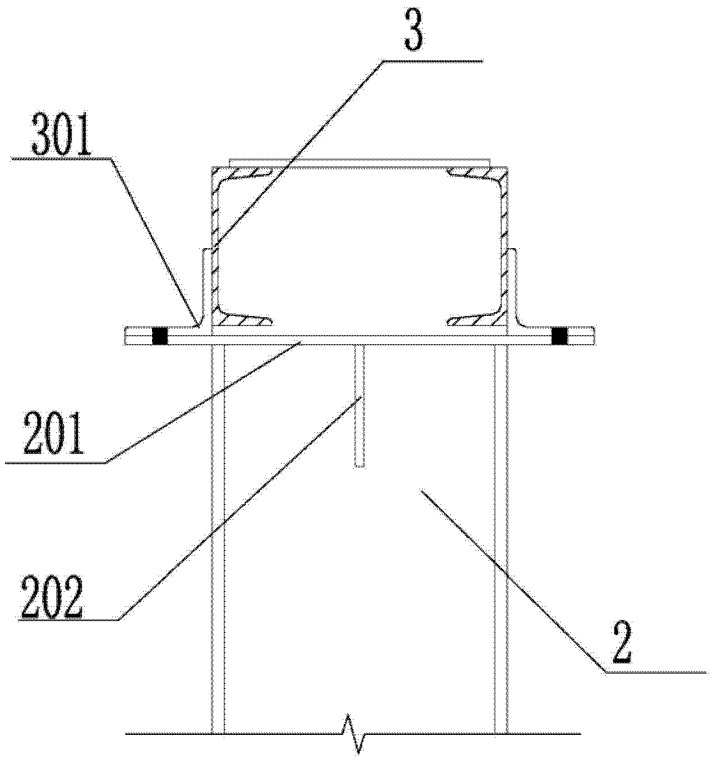


图 4

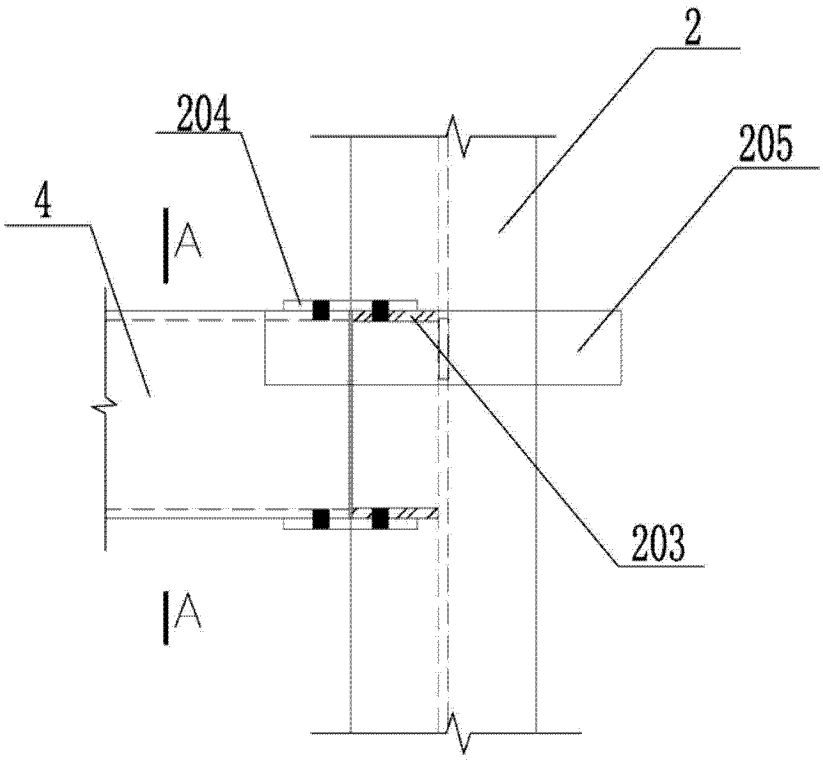


图 5

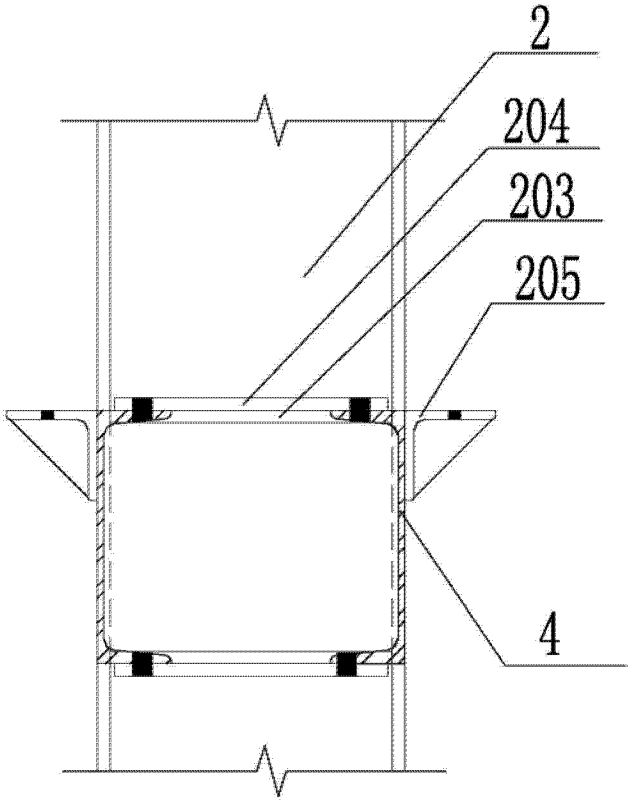


图 6

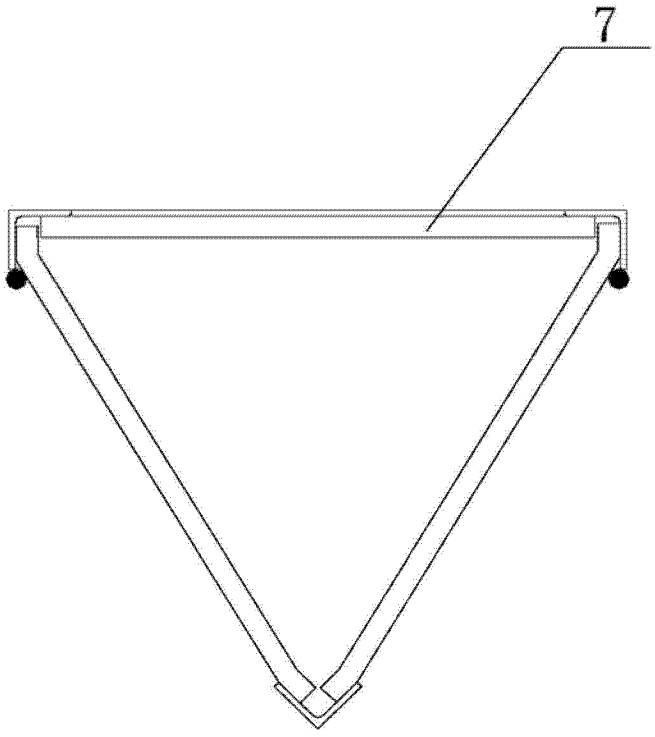


图 7

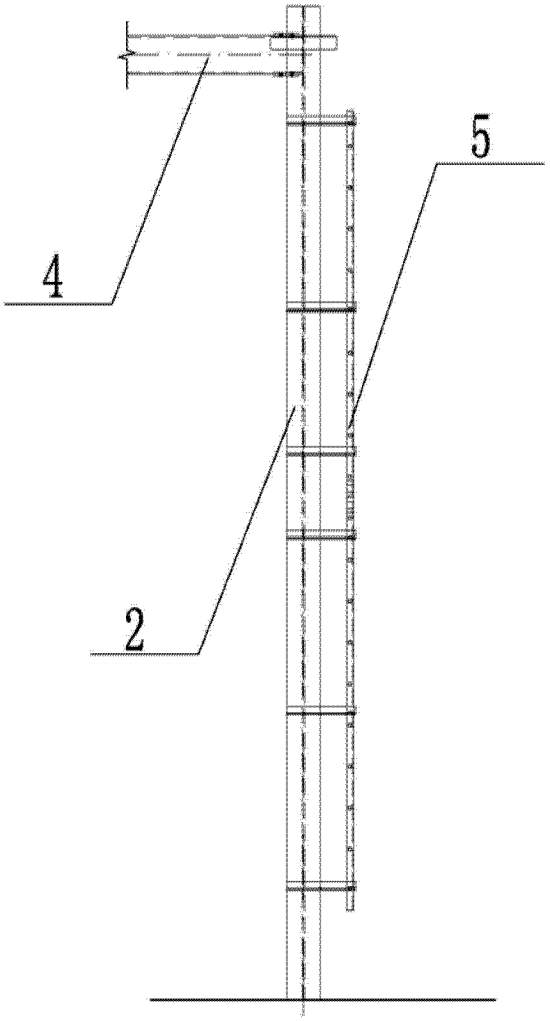


图 8

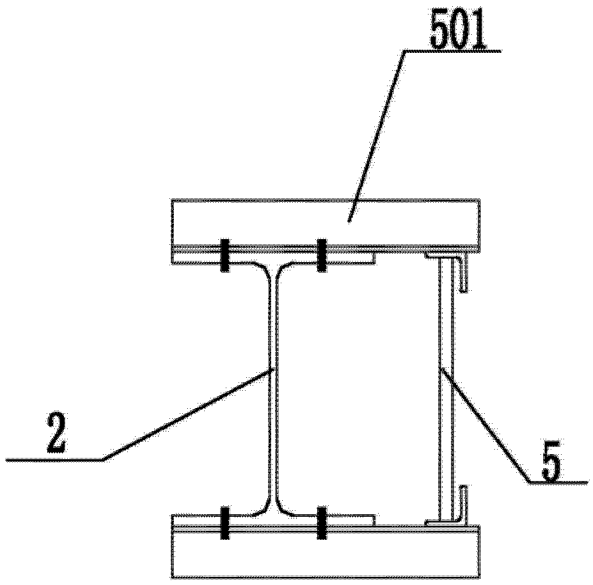


图 9

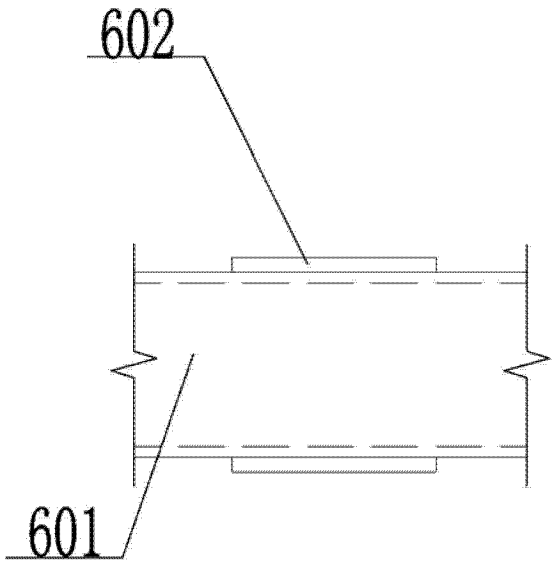


图 10

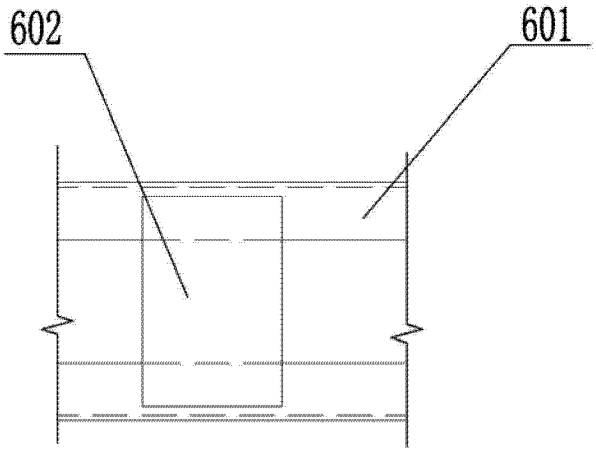


图 11