



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109532857 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201710863474.2

B61B 1/00(2006.01)

(22)申请日 2017.09.22

(71)申请人 中车唐山机车车辆有限公司

地址 063035 河北省唐山市丰润区厂前路3号

(72)发明人 王冬卫 赫宏联 董占武 王大海 张鹏 闫大伟

(74)专利代理机构 北京新知远方知识产权代理事务所(普通合伙) 11397

代理人 艾凤英 张艳

(51)Int.Cl.

B61B 3/00(2006.01)

E01B 25/26(2006.01)

E01B 25/22(2006.01)

E01B 25/24(2006.01)

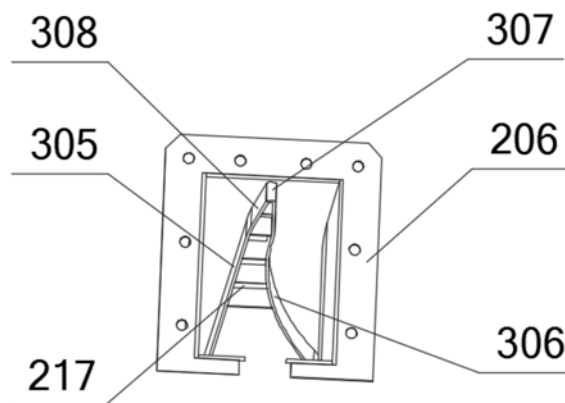
权利要求书3页 说明书13页 附图23页

(54)发明名称

一种微轨道岔结构及微轨轨道系统

(57)摘要

本申请实施例中提供了一种微轨道岔结构,所述微轨道岔结构包括:由道岔上板、第一道岔侧板、道岔下板和第二道岔侧板依次固定围成的一个具有合并端和分离端的转向空间;所述道岔上板的下表面设有第一导向板和第二导向板;所述第一导向板和第二导向板通过缓冲结构在所述合并端处固定连接。本申请所述技术方案能够在微轨道岔结构中的转向空间内利用上、下导向板配合车辆行走部上的转向装置对车辆的行驶路线进行变换,同时,上导向板在转向空间的合并端设置缓冲结构,将车辆走行机构上的转向装置平稳过渡到上导向板上,避免走行机构上的转向装置对导向板直接冲击造成导向板的损坏问题。



1. 一种微轨道岔结构,其特征在於,所述微轨道岔结构(3)包括:由道岔上板(301)、第一道岔侧板(302)、道岔下板(303)和第二道岔侧板(304)依次固定围成的一个具有合并端和分离端的转向空间;

所述道岔上板(301)的下表面设有第一导向板(305)和第二导向板(306),所述第一导向板(305)和第二导向板(306)在所述合并端通过缓冲板(309)连接,并在所述分离端分离;

所述道岔下板(303)设有第一导向口和第二导向口,所述第一导向口和第二导向口在所述合并端交汇,并分别对应第一导向板(305)和第二导向板(306)的位置在分离端分离。

2. 根据权利要求1所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述第一导向板(305)和第二导向板(306)分别通过第一缓冲板(309)和第二缓冲板(309)在所述合并端通过缓冲板连接;

所述第一缓冲板(309)的一端和第二缓冲板(309)的一端在所述合并端连接;

所述第一缓冲板(309)的另一端与第一导向板(305)的一端连接;

所述第二缓冲板(309)的另一端与第二导向板(306)的一端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述缓冲板(109)为平面结构;

所述缓冲板(109)与导向板不在同一平面上,并且,所述缓冲板(309)向所述第一导向板(305)和第二导向板(306)的汇聚方向偏离。

4. 根据权利要求3所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述缓冲板(309)的偏离角度为 $3^{\circ}$ 到 $5^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1或2所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述缓冲板(309)为弧形板体;所述弧形板体的弯曲方向背离所述第一导向板(305)和第二导向板(306)的汇聚方向。

6. 根据权利要求5所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述弧形板体的弯曲半径为1米到1.1米。

7. 根据权利要求1所述的微轨道岔结构,其特征在於,缓冲板(309)为通过平板体或曲面板体弯曲成的U型结构;

所述U型结构的一端与第一导向板(305)的一端连接,其另一端与第二导向板(306)的一端连接。

8. 根据权利要求1所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述第一导向板(305)和第二导向板(306)之间设有多个加强筋。

9. 根据权利要求1所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述道岔下板(303)的下表面设有第三导向板(311)。

10. 根据权利要求9所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述第三导向板(311)分别设置在位于第一道岔侧板(302)一侧的道岔下板(303)上和位于第二道岔侧板(304)一侧的道岔下板(303)上。

11. 根据权利要求1或10所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述微轨道岔结构(3)的外部设有多个加强框(205)。

12. 根据权利要求11所述的微轨道岔结构,其特征在於,所述第三导向板(311)的高度括:用于导向部分的高度和用于固定岔道外部加强框(205)部分的高度;

所述第三导向板(311)的导向部分的高度和固定部分的高度的高度比为1:1。

13. 一种微轨道系统,其特征在於,包括如权利要求1至12任意一项所述的微轨道岔

结构(3)；

每两个微轨道岔结构(3)之间通过下端具有开口的箱型轨道(201)连接,并在两个微轨道岔结构(3)之间形成一条主运行线路和一条旁路线路；

所述旁路线路的箱型轨道(201)的下方设有站台；所述旁路线路的箱型轨道(201)通过固定在站台(401)上的站台立柱(402)和固定在站台立柱(402)上的支撑梁(403)与站台(401)固定；

车辆(6)通过前一微轨道岔结构(3)脱离主运营线路进入站台结构(4),通过后一微轨道岔结构(3)汇入主运营线路。

14. 根据权利要求13所述的站台结构,其特征在于,所述站台(401)通过支撑架构架设在半空中形高架站台。

15. 根据权利要求13或14所述的站台结构,其特征在于,所述站台(401)的下方设有控制室(404)和/或会议室(405)；

所述控制室(404)和/或会议室(405)的承重结构和支撑结构均采用站台结构的承重结构和支撑架构；所述控制室(404)和/或会议室(405)的墙体结构固定在所述支撑架构上。

16. 根据权利要求13所述的站台结构,其特征在于,所述站台(401)设置在检修库内(406)；

所述检修库(406)内设有检修平台(407),所述检修平台(407)设置在箱型轨道(201)的至少一侧；

车辆(6)通过前一微轨道岔结构(3)脱离主运营线路进入检修库(406),通过后一微轨道岔结构(3)汇入主运营线路。

17. 根据权利要求13所述的轨道系统,其特征在于,所述站台结构(4)进一步包括:站台顶(409),所述站台顶(409)通过多个站台立柱(402)固定在轨道结构(2)的下方。

18. 根据权利要求13所述的轨道系统,其特征在于,所述站台结构(4)进一步包括:等候护栏(410),所述等候护栏(410)设置在轨道结构(2)两侧的站台(401)上；

所述等候护栏(410)上设有塞拉门(411)。

19. 根据权利要求13所述的轨道系统,其特征在于,所述站台结构(4)进一步包括:自动售票装置(412),所述自动售票装置(412)设置在站台结构(4)的出入口处。

20. 根据权利要求13所述的轨道系统,其特征在于,所述站台结构进一步包括:围绕站台结构四周布置的站台外护栏(413)。

21. 根据权利要求13所述的轨道系统,其特征在于,所述站台结构进一步包括:与高空站台连接的扶梯(414)或电梯。

22. 根据权利要求13所述的轨道系统,其特征在于,所述站台(401)上设有贯穿站台的槽体和沿车辆(6)行进方向设置在槽体内部的导向梁；

所述导向梁与车辆(6)上的导向结构为车辆提供进站导向。

23. 根据权利要求1所述的轨道系统,其特征在于,设置在沿车辆(6)行驶方向的站台边缘处的挡板。

24. 根据权利要求23所述的轨道系统,其特征在于,所述挡板以垂直方向翻转、水平方向翻转、垂直方向平移或水平方向平移的方式实现开闭。

25. 根据权利要求23所述的轨道系统,其特征在于,在车辆(6)驶出和驶出侧的站台边

缘均设置有挡板。

## 一种微轨道岔结构及微轨轨道系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及悬挂式交通技术,具体地,涉及一种用于悬挂式交通系统的微轨道岔结构及微轨轨道系统。本申请所述微轨是指:轨道宽度为600mm以下的悬挂式交通系统。

### 背景技术

[0002] 城市轨道交通是指在城市中使用车辆在固定导轨上运行并主要用于城市客运的交通系统。通常轨道交通的运行方式是车辆在地面固定轨道上,利用车辆的动力装置产生的驱动力,依照轨道的对车辆的导向,在单个或多个人口密集度较高的区域运行。

[0003] 悬挂式交通是一种全线悬挂在空中的轨道交通系统,其将轨道和车辆悬挂在高空空置的空间中,相比于通常轨道交通能够高效的利用了人们日常生活中的活动空间,并有效的缓解了地面交通的拥堵问题。同时,悬挂式交通由于采用特殊的转向和驱动结构,对运行环境适应性较强,对地形无严格要求,而且,悬挂式交通采用的是电力牵引,列车运行中无排气污染,有利于保护城市环境。

[0004] 由于悬挂式交通的运行方式有别于普通轨道交通,因此,常规的地面轨道系统无法应用于悬挂式交通。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题之一,本发明提供了一种微轨道岔结构,所述微轨道岔结构3包括:所述微轨道岔结构3包括:所述微轨道岔结构3包括:由道岔上板301、第一道岔侧板302、道岔下板303和第二道岔侧板304依次固定围成的一个具有合并端和分离端的转向空间;

[0006] 所述道岔上板301的下表面设有第一导向板305和第二导向板306,所述第一导向板305和第二导向板306在所述合并端通过缓冲板309连接,并在所述分离端分离;

[0007] 所述道岔下板303设有第一导向口和第二导向口,所述第一导向口和第二导向口在所述合并端交汇,并分别对应第一导向板305和第二导向板306的位置在分离端分离。

[0008] 为解决上述技术问题之一,本发明提还供了一种轨道系统,包括上述的微轨道岔结构3;

[0009] 每两个微轨道岔结构3之间通过下端具有开口的箱型轨道201连接,并在两个微轨道岔结构3之间形成一条主运行线路和一条旁路线路;

[0010] 所述旁路线路的箱型轨道201的下方设有站台;所述旁路线路的箱型轨道201通过固定在站台401上的站台立柱402和固定在站台立柱402上的支撑梁403与站台401固定;

[0011] 车辆6通过前一微轨道岔结构3脱离主运营线路进入站台结构4,通过后一微轨道岔结构3汇入主运营线路。

[0012] 本发明的有益效果如下:

[0013] 本申请所述技术方案能够在微轨道岔结构中的转向空间内利用上、下导向板配合车辆行走部上的转向装置对车辆的行驶路线进行变换,同时,上导向板在转向空间的合并

端设置缓冲结构,将车辆走行机构上的转向装置平稳过渡到上导向板上,避免走行机构上的转向装置对导向板直接冲击造成导向板的损坏问题。

### 附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,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。在附图中:

- [0015] 图1为本方案所述轨道系统的整体示意图;
- [0016] 图2为本方案所述轨道系统中坡路段支撑的示意图;
- [0017] 图3为本方案所述轨道系统中曲线段支撑的示意图;
- [0018] 图4为本方案所述支撑装置的示意图;
- [0019] 图5为本方案所述第一种悬挑梁吊装轨道结构的示意图;
- [0020] 图6为本方案所述第二种悬挑梁吊装轨道结构的示意图;
- [0021] 图7为本方案所述第一种多层轨道结构的示意图;
- [0022] 图8为本方案所述第二种多层轨道结构的示意图;
- [0023] 图9为本方案所述轨道结构吊装方式的示意图;
- [0024] 图10为本方案所述用于吊装轨道结构的固定板的示意图;
- [0025] 图11为本方案所述承重结构的示意图;
- [0026] 图12为本方案所述第一种斜台的示意图;
- [0027] 图13为本方案所述第二种斜台的示意图;
- [0028] 图14为本方案所述加固结构的示意图;
- [0029] 图15为本方案所述照明设备的示意图;
- [0030] 图16为本方案所述走行机构设置于轨道结构内的示意图;
- [0031] 图17为本方案所述轨道结构上加强筋布置的示意图;
- [0032] 图18为本方案所述两个轨道连接处具有间隙的示意图;
- [0033] 图19为本方案所述过渡板和过渡空间的示意图;
- [0034] 图20为本方案所述衔接箱的示意图;
- [0035] 图21为本方案所述曲线段轨道结构的示意图;
- [0036] 图22为本方案所述坡路段轨道结构的示意图;
- [0037] 图23为本方案所述微轨道岔结构的示意图;
- [0038] 图24为本方案所述微轨道岔结构顶部的示意图;
- [0039] 图25为本方案所述道岔上板下表面导向板的示意图;
- [0040] 图26为本方案所述道岔下板的示意图;
- [0041] 图27为本方案所述走行机构悬空区域的示意图;
- [0042] 图28为本方案所述微轨道岔结构的仰视图;
- [0043] 图29为本方案所述与分离架连接的道岔下板的前端下移的示意图;
- [0044] 图30为本方案所述连接结构和缓冲结构的示意图;
- [0045] 图31为本方案所述供电模块的示意图;
- [0046] 图32为本方案所述高架站台结构的示意图;
- [0047] 图33为本方案所述站台和控制室集成的示意图;

- [0048] 图34为本方案所述站台和检修库集成的示意图；
- [0049] 图35为本方案所述救援结构的示意图。
- [0050] 附图标号
- [0051] 1、支撑装置,101、支撑立柱,102、悬挑梁,103、承重结构,104、固定板,105、基台,106、基柱,107、基座,108、斜台,109、加固结构,110、垫板,111、照明设备,112、LED灯,113、照明配电装置,114、检修梯；
- [0052] 2、轨道结构,201、箱型轨道,202、衔接结构,203、衔接箱,204、间隙,205、加强框,206、连接框,207、过渡板,208、供电模块,209、滑触线,210、固定装置,211、支撑座,212、端盖,213、直线段,214、曲线段、215、坡路段,216、防滑结构,217,加强筋,218、空隙；
- [0053] 3、微轨道岔结构,301、道岔上板,302、第一道岔侧板,303、道岔下板,304、第二道岔侧板,305、第一导向板,306、第二导向板,307、连接结构,308、缓冲结构,309、缓冲板,310、分离架,311、第三导向板；
- [0054] 4、站台结构,401、站台,402、站台立柱,403、支撑梁,404、控制室,405、会议室,406、检修库,407、检修平台,408、库房,409、站台顶,410、等候护栏,411、塞拉门,412、自动售票装置,413、站台外护栏,414、扶梯；
- [0055] 5、救援结构,501、救援平台,502、疏散通道；
- [0056] 6、车辆；
- [0057] 7、走行机构；
- [0058] 8、吊挂装置。

### 具体实施方式

[0059] 为了使本申请实施例中的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本申请的示例性实施例进行进一步详细的说明,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是所有实施例的穷举。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0060] 本申请的核心思路是根据悬挂式交通的运行方式,设计出符合悬挂式交通运行特点的轨道结构2和轨道支撑结构;并针对车辆6运行中出现的转弯、爬坡、颠簸、供电等问题进行相应的轨道改进,以提高车辆6运行的稳定性和安全性。

[0061] 具体的,如图1所示,本申请公开了一种微轨轨道系统,该系统包括:散布在目标区域内的多个支撑装置1和悬挂在支撑装置1上的轨道结构2;所述轨道用于支撑设置在其上的车辆6在目标区域内移动。

[0062] 本方案中所述目标区域可以为用户住宅区、街区、游乐区域、城市交通网等中小型运输区域,能够缓解用户的短途出行压力,降低交通阻塞,提高用户的短途出行的舒适度。

[0063] 本方案中,如图2和图3所示,所述支撑装置1根据轨道结构2的整体承重情况、局部导向情况和特殊路段情况,通过等间距的方式、局部加强的方式、混合间距的方式以上三种中的至少一种的方式排布支撑装置1;例如,在长距离直行轨道结构2时,可以采用支撑装置1等间距方式排布;例如,在变向、爬坡时,可以采用局部增加多个支撑装置1的方式对受力较大段的轨道结构2进行加强支撑;例如,分流进出站时,为了配合站台401上的轨道支撑,可以采用混间距的方式,对车辆6行驶中使用的轨道结构2和站台401内的轨道结构2进行支

撑过度。进一步的,为了增加对目标区域的适应性,支撑装置1可以采用在轨道结构2的同侧布置,也可以以交错的方式在轨道结构2的两侧布置,这样可以有效躲避开运行路线上的障碍区域。

[0064] 本方案中,根据目标区域的运行需求,可以将轨道结构2设计为闭合回路的形式,即可以在目标区域内进行单向循环运行;也可以将轨道设计为非闭合的形式,即从始发点发出,到达最终目的地的单程运行。

[0065] 实施例一

[0066] 在上述微轨轨道系统结构的基础上,如图4所示,所述支撑装置1包括:支撑立柱101和悬挑梁102;所述支撑立柱101的一端固定在承重结构103上;所述支撑立柱101的另一端与悬挑梁102固定,所述悬挑梁102用于吊装所述轨道结构2。

[0067] 在实施例一中,如图5和图6所示,根据轨道结构2在目标区域内布置的情况,轨道结构2可以分为多种方式吊装在悬挑梁102上:第一种方式是,所述支撑立柱101的另一端固定在悬挑梁102的一侧,所述悬挑梁102的另一侧用于吊装轨道结构2;第二种方式是,所述支撑立柱101的另一端固定在悬挑梁102的正中位置,所述悬挑梁102的两侧分别用于吊装轨道结构2;第三种方式是,通过悬挑梁102的两端分别固定在两个支撑立柱101上,悬挑梁102上设置至少一个轨道结构2,若为多个时,每两个轨道结构2之间留有安全间距;第四种方式是,悬挑梁102设计为方形结构,该方形结构的其中一条边的正中位置固定在支撑立柱101的另一端,所述方形结构的悬挑梁102的与支撑立柱101固定一侧的对侧的边上设有至少一个轨道结构2。通过上述两种方式的结合使用,可以根据目标区域的实际地面使用空间情况缩减支撑装置1的数量,并更加集中紧凑布置整体轨道结构2,最大程度的节省目标区域的使用空间。

[0068] 在实施例一中,如图7和图8所示,所述支撑立柱101上设有多个轨道结构2,每层轨道结构2通过悬挑梁102吊装;在同一侧的每两层轨道结构2之间的距离至少能够容纳车辆6整体结构。通过设置多层轨道结构2,可以保证不增加线路的占地面积的基础上,有效增加线路上的车辆6运行数量,从而提高运营效率,减少占地使用面积。此外,通过此设计可以节省用于离线站台401的旁路轨道结构2的占地面积,实现在同一小范围区段内既能实现车辆6主干线的运行,又能方便乘客换站乘车。另外,通过此设计可以直接省去站台结构4,在对应车辆6停靠的位置设置扶梯414和护栏,乘客通过扶梯414到达相应层的候车区,待车辆6停靠稳后,护栏开启,乘客进入车辆6后,关闭车门和护栏,实现灵活停靠,小额度量随载乘客的目的,从而缓解主站台401人流拥挤的问题。

[0069] 在实施例一中,为了加强支撑立柱101对悬挑梁102的支撑,在设置轨道结构2的一侧设置加强筋217,所述加强筋217的一侧与支撑立柱101焊接固定,其另一侧与悬挑梁102焊接固定。

[0070] 在实施例一中,如图9和图10所示,所述悬挑梁102上设置有固定板104,该固定板104的边缘与悬挑梁102焊接固定,所述固定板104的板体通过固定件与轨道结构2固定;所述固定板104通过焊接固定、螺栓固定等方式与悬挑梁102和轨道结构2固定。进一步的,为了加强固定板104与悬挑梁102的刚度,在固定板104上设置多个加强筋217,所述加强筋217的一侧与固定板104固定,其另一侧与悬挑梁102固定。

[0071] 在实施例一中,为了降低支撑装置1整体结构的重量,所述支撑立柱101和悬挑梁



102均为空心的箱型结构,支撑立柱101和悬挑梁102均采用钢型材或其他满足刚度需求的材料。

[0072] 在实施例一中,如图11所示,所述承重结构103的其中一部分预埋至地面以下,用于与地面结合形成承重部分;所述承重结构103的另一部分露出地面,并通过加固结构109与支撑立柱101的一端固定,形成对悬挑梁102和轨道结构2的支撑部分。本实例中,承重结构103包括:基台105和基柱106;基台105预埋在地面以下,所述基柱106的一端基台105的上表面固定,另一端露出地面。

[0073] 在实施例一中,如图11所示,所述基台105包括:基座107和设置在基座107上的斜台108,基柱106的一端与基台105的上表面固定。优选地,所述基座107、斜台108和基柱106为一体结构,可以选择钢筋混凝土灌注,也可以采用一体化的金属材料外表面镀上抗氧化材料。本实例中,考虑到轨道结构2吊装在悬挑梁102上的方式为两种,由于两种吊装的方式对支撑立柱101和基底结构的受力方式不同,因此,对于承重的重要结构基台105作了进一步优化;具体分为如下两种情况:第一种情况,轨道结构2悬挂在悬挑梁102单侧,此时,轨道结构2通过支撑立柱101和基柱106对基台105的单侧应力较大,因此,如图12所示,为了克服单侧应力较大的问题,将斜台108设计为沿轨道结构2设置方向的铅锤截面为非等腰梯形,沿车辆6行驶方向的铅锤截面为等腰梯形,这样,斜台108沿轨道结构2设置方向的长腰对应设置在轨道结构2所在一侧;根据材料力学分析可知,沿车辆6行驶方向基台105受力均匀,轨道结构2所在一侧通过支撑立柱101和基柱106对基台105的应力可以通过如上所述的非等腰斜台108结构克服,防止轨道结构2对承重结构103的损坏。第二种情况,轨道结构2悬挂记载悬挑梁102的两侧,此时,轨道结构2通过支撑立柱101和基柱106对基台105的应力为正应力,应力集中在基台105的正表面,因此,如图13所示,将斜台108的沿轨道结构2设置方向的铅锤截面和沿车辆6行驶方向的铅锤截面均设计为等腰梯形,这样,沿车辆6行驶方向基台105受力均匀,悬挑梁102两侧的轨道结构2对基台105的应力合力是正对基台105正表面的,不会轨道结构2对承重结构103产生单侧应力的损坏。

[0074] 在实施例一中,如图14所示,所述加固结构109包括:垫板110和多个加强筋217;所述垫板110通过固定螺栓固定在露出地面部分的地基上,优选地,垫板110利用多个固定螺栓穿过设置在垫板110四周的螺栓孔固定在露出地面部分的承重结构103上;所述加强筋217均布在支撑立柱101四周,其一侧与支撑立柱101焊接固定,其另一侧与垫板110焊接固定。

[0075] 在实施例一中,如图15所示,所述支撑装置1的支撑立柱101上进一步设置有照明设备111,所述照明设备111包括:LED灯112和照明配电装置113;所述LED灯112设置在不影响车辆6运行的位置,同时保证车辆6运行时不对灯光有遮挡。所述照明配电装置113设置在固定在支撑立柱101上的配电箱内。所述配电箱内设置的所有配电装置均可以从地面以下布置的供电电缆取电,也可以统一由配电箱内的一个总配电装置为其他用电设备配电。所述支撑立柱101上进一步设置检修梯114,便于工作人员对微轨轨道系统进行检修和维护。

[0076] 实施例二

[0077] 在上述微轨轨道系统结构的基础上,如图16所示,所述轨道结构2包括:悬挂在支撑装置1中悬挑梁102上的多个具有开口的箱型轨道201;所述箱型轨道201内部用于承载车辆6的走行机构7,所述车辆6和走行机构7之间的吊挂装置8穿过所述开口,并能够在所述开

口内往复移动。其中,所述走行机构7是指,为车辆6提供驱动力、转向力、制动力等动力的机构。

[0078] 在实施例二中,所述箱体的开口可以设置箱体的底部、箱体的单侧或箱体的两侧。当开口设置在箱体底部时,所述走行机构7通过吊挂装置8吊住车辆6,走行机构7在箱型轨道201内移动的同时拉住车辆6,并带动车辆6在轨道上移动。当开口设置在箱体的单侧时,所述走行机构7通过吊挂装置8吊住车辆6,走行机构7在箱型轨道201内移动的同时通过从箱体侧面开口伸出的吊挂装置8吊住车辆6,并带动车辆6在轨道上移动;这种侧面开口的轨道形式可以进一步延伸至多种应用场景中,例如在楼房墙体上、观光的山体上、坝堤侧墙上等开设轨道空间和开口,并利用钢筋混凝土等加固方式进一步加固轨道的强度,将走行机构7置于轨道空间内,与走行机构7连接的吊挂装置8从开口中伸出轨道空间,并吊住车辆6,走行机构7在箱型轨道201内移动的同时,利用吊挂装置8带动车辆6移动。当开口设置在两侧时,此时箱体中间会设置与轨道顶部和底部固定的支撑架,用于支撑住轨道顶部,由支撑架隔开的箱体内部的两个空间中分别设置走行机构7,每个走行机构7均通过吊挂装置8与车辆6固定,走行机构7在箱型轨道201内移动的同时吊住车辆6,并带动车辆6在轨道上移动。本方案中优选地采用箱体轨道底部开口。

[0079] 在实施例二中,如图17所示,每个箱型轨道201的外部设置有多个加强框205,所述多个加强框205等间距的套设在箱型轨道201的外部;所述加强框205通过焊接的方式固定在轨道外部;优选地,所述箱型轨道201外部每隔0.8米到1.2米设有一个加强框205。

[0080] 在实施例二中,每个箱型轨道201的端部设置有连接框206,当两个轨道对接时,利用紧固件穿过预设在连接框206上的螺孔,将两个箱型轨道201端部对接处固定。

[0081] 实施例三

[0082] 在上述微轨轨道系统结构的基础上,考虑到在实际应用过程中,某些轨道段会由于使用过程中出现的热胀冷缩现象,导致轨道产生微变形,因此,如图18所示,该特殊轨道段的两个轨道连接处设置一段间隙204,利用该间隙204克服轨道使用过程中的微变形问题。同时,为了保证留有间隙204的两个轨道能够稳固连接,需要在两个箱型轨道201外部套设一个衔接结构202,以对两个轨道进行稳固支撑固定;同时,为了保证车辆6与走行机构7之间的吊挂装置8顺利通过,所述衔接结构202上开设有与箱型轨道201上开口相匹配的开口,吊挂装置8同时穿过箱型轨道201和衔接结构202上的开口,以使吊挂装置8能够顺利在轨道和衔接结构202的开口内移动。优选地,所述间隙204的宽度为20毫米到40毫米。此外,所述衔接结构202的一部分套接在前一个箱型轨道201外部,所述衔接结构202的另一部分套接在后一个箱型轨道201外部,优选地,所述衔接结构202套接两个轨道的部分为等长。本实例中,在使用衔接结构202连接两个箱型轨道201时,箱型轨道201在此处连接的端部不再设置连接框206。

[0083] 在实施例三中,由于设置了该间隙204,当走行机构7经过此间隙204时,会产生颠簸,因此,如图19所示,在通过衔接箱203连接的每两个箱型轨道201端部的对接处的底部设置过渡板207和用于容纳所述过渡板207的过渡空间,通过过渡板207对走行机构7经过此处时进行缓冲过渡,防止走行机构7产生颠簸;优选地,两个箱型轨道201端部的对接处的开口两侧分别设置一个过渡板207。其中,所述过渡板207为三角形型材、方形型材、椭圆形型材等,优选地,所述过渡板207为等腰三角形型材,所述等腰三角形型材的长边与轨道开口边

缘平齐,所述过渡板207的与走行机构7接触的表面与轨道底部的与走行机构7接触的表面平行。

[0084] 在实施例三中,保留所述间隙204存在的基础上,所述过渡空间为两个箱型轨道201底部对接处预留的与过渡板207外边缘形状相匹配的边缘之间的区域,即所述过渡空间为两个箱型轨道201底部对接处预留的与等腰三角形型材的短边斜度相同的楔形边缘之间的区域,所述过渡板207与楔形边缘之间间隔5毫米到10毫米的空隙218。为了便于固定过渡板207,所述过渡板207上设有多个固定孔,所述过渡板207利用焊接固定或螺栓固定的方式与所述固定孔配合固定所述衔接箱203。

[0085] 在实施例三中,如图20所示,所述衔接结构202为两端开口的箱型结构,该箱型结构的底部开设有与箱型轨道201上开口相匹配的开口,即所述衔接结构202为两端开放,且底部开口的衔接箱203。所述衔接箱203的总长度为1.2米到1.5米;所述衔接箱203的厚度为10毫米到15毫米。为了保证衔接箱203处轨道的刚度,在所述衔接箱203的外部也设置有多个加强框205,所述多个加强框205等间距的套设在衔接箱203的外部;所述加强框205通过焊接的方式固定在衔接箱203外部;优选地,所述衔接箱203外部每隔0.2米到0.3米设有一个加强框205。所述轨道结构2通过衔接箱203上设置的加强框205与支撑装置1上的固定板104固定。

#### [0086] 实施例四

[0087] 在上述微轨轨道系统结构的基础上,如图1至图3所示,所述微轨轨道系统包括:直线段213、曲线段214和坡路段215;所述直线段213包含实施例二和实施例三所述的轨道结构2;所述曲线段214和坡路段215均包含实施例二所述的轨道结构2。

[0088] 在实施例四中,如图21所示,为了保证转弯过程中车辆6的安全性和走行机构7的可通过性,所述曲线段214的弯曲角度需要根据所述走行机构7的转弯半径进一步确定,即所述曲线段214的弯曲角度与所述走行机构7的转弯半径相匹配。

[0089] 在实施例四中,如图22所示,所述坡路段215除了包括实施例二中所述的基本结构外,还包括设置在轨道底部内表面的防滑结构216,所述防滑结构216为防滑橡胶或具有防滑棱的防滑板;进一步的,为了保证转弯过程中车辆6的安全性和走行机构7的可通过性,所述坡路段215的铅垂方向的弯曲角度需要根据所述走行机构7的爬坡动力和爬坡半径确定,即所述坡路段215的铅垂方向的弯曲角度要与所述走行机构7的爬坡动力和爬坡半径相匹配。通过所述直线段213、曲线段214和坡路段215的配合,可实现单条路线的拐弯、上下坡和普通行进。

#### [0090] 实施例五

[0091] 在上述微轨轨道系统结构的基础上,如图23和图24所示,所述微轨轨道系统包括:用于与车辆6走行机构7配合变换行驶路线的道岔结构3。所述道岔结构3包括:道岔上板301、第一道岔侧板302、道岔下板303和第二道岔侧板304;所述道岔上板301、第一道岔侧板302、道岔下板303和第二道岔侧板304依次固定围成的一个具有合并端和分离端的转向空间,所述车辆6走行机构7能够在所述转向空间内进行行驶路线变换。如图25所示,所述道岔上板301的下表面设有第一导向板305和第二导向板306,所述第一导向板305和第二导向板306在所述合并端处固定连接,所述第二导向板306的弯曲方向朝向第一导向板305,即所述第二导向板306在所述分离端向背离第一导向板305的方向对车辆6进行导向,所述第一导

向板305和第二导向板306之间形成的夹角为 $10^{\circ}$ 到 $15^{\circ}$ 。如图26所示,为了配合车辆6与走行机构7之间吊挂装置8的移动,所述道岔下板303分别设有第一导向口和第二导向口,所述第一导向口和第二导向口在所述合并端交汇,并分别对应第一导向板305和第二导向板306的位置在分离端分离。由于道岔下板303上开设有第一导向口和第二导向口,且第一导向口和第二导向口在所述合并端交汇,并在分离端分离,因此,道岔下板303被分割为三部分,第一部分与第一道岔侧板302连接、第二部分悬空,第三部分与第二道岔侧板304连接,这样就出现了第二部分悬空无支撑的问题。本实例中,所述道岔结构3的分离端进一步设有分离架310,所述分离架310分别与道岔上板301和悬空部分的道岔下板303固定,这样即可以解决道岔下板303悬空部分的支撑,又可以分别与第一道岔侧板302和第二道岔侧板304形成两条分离轨道,协助导向板和导向口在转向空间中对车辆6进行导向和变换行驶路线。即,所述分离架310的一侧与道岔上板301、第一道岔侧板302、第一导向口和道岔下板303围成第一条分离轨道;所述分离架310的另一侧与道岔上板301、第二道岔侧板304、第二导向口和道岔下板303围成第二条分离轨道。如图25所示,优选地,所述分离架310采用板型型材;板型型材被弯曲成空心的三角形结构形分离架310。

[0092] 所述走行机构7从道岔结构3的合并端或分离端进入后,利用走行机构7上设置的导向轮和导向板相配合对车辆6进行导向的过程中,由于道岔结构3中间具有空置区域,走行机构7在道岔结构3的导向空间中会出现一段单侧悬空状态,此时,导向轮倚靠在导向板上,作为走行机构7的导向支撑,平稳的将走行机构7从单侧悬空状态过渡到有轨支撑状态;若走行机构7从合并端进入,则恢复双侧有轨支撑状态的轨道部分通过道岔下板303的第一部分和道岔下板303的悬空部分或道岔下板303的第三部分和道岔下板303的悬空部分提供;若走行机构7从分离端进入,则恢复双侧有轨支撑状态的轨道部分通过道岔下板303的第一部分和道岔下板303的第三部分提供。具体的导向方式如下所示:

[0093] 在通过道岔,并转向过程中,所述走行机构7上设置的第一转向轮在到达道岔结构3之前的轨道中,需将当前的位置跳转至第二导向板306的设置方向(即,若第一转向轮的当前位置不在第二导向板306的设置方向,则第一转向轮需从当前位置跳转至第二导向板306的设置方向;若第一转向轮的当前位置已经在第二导向板306的设置方向,则第一转向轮不需要进行跳转);当走行机构7进入道岔机构时,第一转向轮倚靠住第二导向板306,并按照第二导向板306的导向方向带动车辆6改变行进方向,当走行机构7行驶到道岔结构3分离端时,车辆6完成轨道变换,随后进入与分离端连接的新路线轨道,并按照变换后的新路线轨道继续行驶。

[0094] 在通过道岔,但车辆6不转向过程中,所述走行机构7上设置的第一转向轮在到达道岔结构3之前的轨道中,需将当前的位置跳转至第一导向板305的设置方向(即,若第一转向轮的当前位置不在第一导向板305的设置方向,则第一转向轮需从当前位置跳转至第一导向板305的设置方向;若第一转向轮的当前位置已经在第一导向板305的设置方向,则第一转向轮不需要进行跳转);当走行机构7进入道岔机构时,第一转向轮倚靠住第一导向板305,并按照第一导向板305的导向方向带动车辆6保持原行进方向,当走行机构7行驶到道岔结构3分离端时,车辆6完成通过道岔结构3,并且不变换行驶方向,随后进入与分离端连接的原行驶方向的轨道,并按照原行驶路线继续行驶。

[0095] 在实施例五中,如图23所示,为了配合道岔结构3中第一导向板305和第二导向板

306的导向操作,在所述道岔结构3的道岔下板303的下表面进一步设有第三导向板311,优选地,分别在靠近第一道岔侧板302一侧和靠近第二道岔侧板304一侧的道岔下板303下表面固定第三导向板311。

[0096] 在通过道岔,并转向过程中,所述走行机构7上设置的第二转向轮在到达道岔结构3之前的轨道中,需与第一转向轮同步将当前的位置跳转至第二导向板306的设置方向(即,若第二转向轮的当前位置不在第二导向板306的设置方向,则第二转向轮需从当前位置跳转至第二导向板306的设置方向;若第二转向轮的当前位置已经在第二导向板306的设置方向,则第二转向轮不需要进行跳转);当走行机构7进入道岔机构时,第二转向轮倚靠住靠近第二道岔侧板304一侧的第三导向板311,在第一转向轮按照第二导向板306的导向方向带动车辆6改变进方向的同时,第二转向轮作为辅助转向的作用,协助第一转向轮对车辆6进行转向过渡,当走行机构7行驶到道岔结构3分离端时,车辆6完成轨道变换,随后进入与分离端连接的新路线轨道,并按照变换后的新路线轨道继续行驶。

[0097] 在通过道岔,但车辆6不转向过程中,所述走行机构7上设置的第二转向轮在到达道岔结构3之前的轨道中,需与第一转向轮同步将当前的位置跳转至第一导向板305的设置方向(即,若第二转向轮的当前位置不在第一导向板305的设置方向,则第二转向轮需从当前位置跳转至第一导向板305的设置方向;若第二转向轮的当前位置已经在第一导向板305的设置方向,则第二转向轮不需要进行跳转);当走行机构7进入道岔机构时,第二转向轮倚靠住靠近第一道岔侧板302一侧的第三导向板311,在第一转向轮按照第一导向板305的导向方向带动车辆6保持原行进方向的同时,第二转向轮作为辅助转向的作用,协助第一转向轮对车辆6进行通过道岔时车辆6的支撑过渡,当走行机构7行驶到道岔结构3分离端时,车辆6完成通过道岔结构3,并且不变换行驶方向,随后进入与分离端连接的原行驶方向的轨道,并按照原行驶路线继续行驶。

[0098] 在实施例五中,如图23和图27所示,走行机构7通过道岔结构3时,有一段距离为单侧悬空状态,此时走行机构7需要依靠第一转向轮倚靠住第一导向板305或第二导向板306的支撑力和第二转向轮倚靠第三导向板311的支撑力,支撑住悬空一侧的走行机构7顺利通过1米至1.2米长的悬空区域。为了保证悬空通过悬空区域时转向轮能够牢固的倚靠住导向板,所述第一导向板305和第二导向板306的高度设计为20毫米到30毫米,所述第三导向板311的高度设计为50毫米到70毫米;其中,所述第三导向板311的高度括用于导向部分的高度和用于固定岔道外部加强框205的部分的高度,所述第三导向板311导向部分的高度和固定部分的高度比为1:1。

[0099] 在实施例五中,在走行机构7从单侧悬空状态恢复到有轨支撑状态时,需要借助分离架310和固定在其下端的悬空部分的道岔下板303,使走行机构7恢复到双侧有轨支撑,此时,走行机构7由于单侧支撑会有微小的倾斜,当走行机构7接触到分离架310时,与分离架310连接的悬空部分的道岔下板303的前端会对走行机构7中的轮对有阻挡,这种阻挡虽然较小,但是对于中低速运行的走行机构7来说会产生一定的颠簸,还会对走行机构7上的轮对产生磨损,因此,如图28和图29所示,为了配合走行机构7从单侧悬空状态恢复到有轨支撑状态,本实例中,将与分离架310连接的悬空部分的道岔下板303的前端位置向下调整一段距离,即与分离架310连接的悬空部分的道岔下板303的前端的位置向下弯曲1毫米至2毫米,以使有微小倾斜的走行机构7中处于悬空位置的轮顺利的接触到与分离架310连接的悬

空部分的道岔下板303的前端,从而对走行机构7从单侧悬空状态恢复到双侧有轨支撑状态进行衔接过渡,避免走行机构7产生颠簸和对走行机构7中轮对的磨损。

[0100] 在实施例五中,如图30所示,为了防止第一导向板305和第二导向板306在所述合并端的连接处对第一导向轮的运行有遮挡或对第一导向轮有划损,在第一导向板305和第二导向板306的连接处增加连接结构307,以克服对第一导向轮的运行遮挡或对第一导向轮的划损问题;优选地,所述连接结构307为圆弧形板体,所述第一导向板305和第二导向板306分别与圆弧形板体的两个直线边缘固定,或者,所述连接结构307为圆柱体,第一导向板305和第二导向板306以与圆柱体切线连接的方式固定,优选地,所述连接结构307为空心圆柱体。由于缓冲结构308设计为弧形结构,可以避免棱角连接对导向轮造成的运行遮挡和划损问题。

[0101] 在实施例五中,如图30所示,为了更好的将第一转向轮从空置位置过渡到第一导向板305或第二导向板306上,分别在所述连接结构307与第一导向板305和第二导向板306之间设置第一缓冲结构308和第二缓冲结构308;第一个缓冲结构308的一端与第一导向板305焊接固定,其另一端与连接结构307焊接固定;第二个缓冲结构308的一端与第二导向板306焊接固定,其另一端与连接结构307焊接固定。本实例中,所述缓冲结构308可以为平面结构的缓冲板309;所述缓冲板309与导向板不在同一平面上,并且,所述缓冲板309向所述第一导向板305和第二导向板306的汇聚方向偏离;优选地,所述缓冲板309的偏离角度为 $3^{\circ}$ 到 $5^{\circ}$ ,当第一转向轮接触到缓冲板309后,逐渐过渡到第一导向板305或第二导向板306上,避免第一转向轮对导向板的直接冲击,避免对导向板的损坏。所述缓冲结构308还可以设计为或弧形结构的缓冲板309,所述弧形板体的弯曲方向背离所述第一导向板305和第二导向板306的汇聚方向;优选地,所述弧形板体的弯曲半径为1米到1.1米。

[0102] 在实施例五中,所述第一导向板305和第二导向板306还可以直接通过缓冲结构308固定连接在所述道岔结构3合并端的道岔上板301的下表面。此时,缓冲结构308可以为平板体或曲面板体,将板体进行弯曲,定型处理后,形成U型结构;直接将该U型结构焊接在道岔上板301下表面的预设位置,U型结构的一端与第一导向板305的一端连接,其另一端与第二导向板306的一端连接。通过这样的设计,可以省去连接结构307的使用,节省制造材料和加工成本。通过这个U型结构,即可以克服对第一导向轮的运行遮挡或对第一导向轮的划损问题,又可以顺利的将第一转向轮从空置位置过渡到第一导向板305或第二导向板306上。

[0103] 在实施例五中,如图23所示,为了保证道岔结构3的强度,在道岔结构3的外部设置多个加强框205,以保证道岔结构3整体的强度。本实例中,所述加强框205可以通过焊接的方式固定在道岔结构3外部。进一步的,根据道岔结构3各部位的实际强度需求,任意调整加强框205的固定位置。为了保证导向板的强度,在第一导向板305和第二导向板306之间增加多个加强筋217,以保证导向板的强度,进一步提高对转向轮的支撑能力。为了保证悬空部分的道岔下板303的强度,在该部分的道岔下板303下表面增加多个横竖交错的加强筋217,以保证悬空部分的道岔下板303能够有足够的强度承载运行中的走行机构7。为了便于道岔结构3与其他轨道结构2连接,在道岔结构3的与其他轨道的连接端设置连接框206,利用螺栓穿过预设的连接框206上的通孔,将道岔结构3与其他轨道结构2固定。

[0104] 实施例六

[0105] 在上述微轨轨道系统结构的基础上,如图16和图31所示,所述箱型轨道201的内壁上设有供电模块208,所述供电模块208与走行机构7上的受电装置配合为车辆6和走行机构7供电。若所述箱型轨道201为下开口时,则所述供电模块208设置在箱型轨道201的侧壁内表面;若所述箱型轨道201为两侧开口时,则所述供电模块208设置在箱型轨道201中间的支撑架上。

[0106] 本实施例六中,所述供电模块208为滑触线209,所述滑触线209利用固定装置210沿车辆6行驶方向固定在箱型轨道201上,所述滑触线209在箱型轨道201内的高度要与走行机构7上的受电装置高度相匹配。所述固定装置210包括:用于固定滑触线209的多个支撑座211;所述支撑座211利用固定螺栓同时穿过支撑座211和预先设置在箱型轨道201侧壁或支撑架上的通孔,在利用螺帽将支撑座211固定在箱型轨道201的侧壁或支撑架上。为了防止紧固件的松脱可以在螺栓与箱型轨道201的侧壁或支撑架之间增加锁紧垫圈。所述多个支撑座211等间距的设置于箱型轨道201的侧壁或支撑架上。所述固定装置210进一步包括:用于盖住裸露在外部的螺栓和螺帽的端盖212。本实例中,由于滑触线209引入的是220V交流电,因此所述支撑座211采用绝缘材料制成,防止滑触线209与轨道形成导电,造成安全隐患。

[0107] 实施例七

[0108] 如图32所示,在上述微轨轨道系统结构的基础上,所述微轨轨道系统还包括:用于为旅客提供集中等候和乘车地点的站台结构4。所述站台结构4设置在微轨轨道系统中的轨道结构2下方,优选地,运行线路可以分为主运行线路和旁路运行线路,站台401可以设置于主运行线路的下方,也可以设置于旁路运行线路的下方,站台结构4设置在微轨轨道系统中的旁路轨道的下方,不影响主运行干线轨道的正常运营。

[0109] 在实施例七中,主运行线路或旁路运行线路的轨道结构2可以通过坡路段215将高空位置的轨道结构2下落到低空位置,所述站台401设置在低空位置的轨道结构2的下方,此时,站台401可以设计为低空站台401,也可以设计为地面站台401,更加灵活的适应目标区域的实际环境。

[0110] 在实施例七中,所述站台结构4包括:设置在悬挂式轨道结构2下方的用于车辆6停靠和旅客等候的站台401、站台立柱402和支撑梁403;所述站台立柱402固定在站台401上,所述支撑梁403与站台立柱402焊接固定。穿过站台401上方的轨道结构2通过多个站台立柱402和支撑梁403吊装固定在站台401上;车辆6通过设置在轨道结构2内的走行机构7和用于连接车辆6和走行机构7的吊挂装置8悬挂在轨道结构2和站台401之间。所述站台结构4上设有检修室、控制室404和检修库406以上三种结构中的至少一种。

[0111] 在实施例七中,所述站台401通过支撑架构架设在半空中形高架站台401,本实例中,高架站台401的高度可以根据轨道结构2的设置高度而改变。此时,高架站台401的下方可以设置控制室404和/或会议室405;所述控制室404和/或会议室405的基础和支撑结构均采用站台结构4的站台基础和支撑架构;所述控制室404和/或会议室405的墙体结构固定在所述支撑架构上。如图33所示,控制室404和/或会议室405设置在站台401下方,控制室404和/或会议室405的四周墙壁均通过站台401的支撑架构固定,控制室404和/或会议室405的地基直接采用站台结构4的地基,充分利用了高空站台401下方的使用空间,减少建设用地。所述检修室可以根据站台401的占地空间和使用情况,调整设置站台结构4上的位置,设置

时以节省使用空间,方便维修为准。

[0112] 在实施例七中,如图34所示,所述站台结构4与检修库406集成在一起,检修库406的库房408和站台结构4的外部框架合二为一,大大节省了建设成本,检修库406中设置有检修平台407,所述高架站台401和支撑装置1分别设置在检修平台407两侧,从主运行线路分支出来的其中一条旁路线路引入库房408,旁路线路的轨道结构2的末端与检修平台407连接,便于车辆6入库检修;为了进一步便于检修,分别在高架站台401的侧面和下方设置有检修扶梯414和检修库房406。

[0113] 在实施例七中,所述站台结构4包括:站台顶409、转台外护栏413、等候护栏410和自动售票装置412。所述站台顶409通过多个站台立柱402固定在旁路轨道的上方。所述转台外护栏413围绕站台401四周布置,防止外部人员随意进入。所述等候护栏410上设有塞拉门411,并设置在旁路轨道两侧的站台401上,防止等候人员误入车辆6停靠区,造成不必要的人员伤害。所述自动售票装置412设置在站台结构4的出入口。若采用高空站台401的形式,还可以进一步设置电梯或扶梯414便于旅客到达站台401。

[0114] 在实施例七中,所述站台结构4包括:设置在沿车辆6行驶方向的站台401边缘处的挡板。优选地,在车辆6驶出和驶出侧的站台401边缘均设置有挡板。所述挡板可以以垂直方向翻转、水平方向翻转、垂直方向平移或水平方向平移的方式实现开闭。例如,所述挡板与站台401边缘铰接,并通过多个翻转连杆与站台401固定;所述翻转连杆通过翻转电机和齿轮组实现对挡板的翻转。常规状态下,站台401上的挡板均处于垂直于站台401上表面的状态,当车辆6即将驶入时,车辆6驶入侧的翻转连杆通过翻转电机和齿轮组的驱动,带动挡板运动,并到达与站台401的上表面水平的位置,以使车辆6能够顺利的驶入站台401,待车辆6顺利驶入站台401后,翻转连杆再次通过翻转电机和齿轮组的驱动,带动挡板回到初始位置。当车辆6即将驶出站台401时,车辆6驶出侧的翻转连杆通过翻转电机和齿轮组的驱动,带动挡板运动,并到达与站台401的上表面水平的位置,以使车辆6能够顺利的驶出站台401,待车辆6顺利驶出站台401后,翻转连杆再次通过翻转电机和齿轮组的驱动,带动挡板回到初始位置。例如,所述挡板与站台401的护栏413的铰接,通过驱动装置实现挡板的水平方向的翻转。例如,所述挡板设置为塞拉门的形式,固定在站台401边缘处。

[0115] 实施例八

[0116] 如图35所示,在上述微轨轨道系统结构的基础上,所述微轨轨道系统还包括:用于在车辆6运营过程中出现突出状况时,对乘客进行高空救援的救援结构5。所述救援结构5包括:救援平台501和疏散通道502。所述救援平台501设置在车辆6下方,并不影响车辆6的正常形式运营;所述疏散通道502的一端通过固定装置210固定在救援平台501上,另一端固定在地面上。本实例中,所述救援结构5可以在全运行线路中布置,也可以在区间段内设置,具体可以根据微轨轨道系统的设置区域灵活调整。

[0117] 在实施例八中,所述救援平台501可以直接固定在支撑立柱101的预定位置,保证乘客从车内走出时能够较为方便的踩踏到救援平台501上。所述救援平台501也可以通过升降装置和翻转装置设置在支撑立柱101上;在车辆6正常运营时,救援平台501是收起状态,救援平台501与支撑立柱101平行设置,在出现突发状况时,利用翻转装置将救援平台501展开,形成与支撑立柱101垂直的状态,并利用升降装置将救援平台501升至适当高度,对乘客进行救援。



[0118] 在实施例八中,所述翻转装置包括:翻转电机和液压连杆,所述翻转电机设置在支撑立柱101内,通过支撑立柱101上的设备箱供电;翻转电机驱动液压连杆实现救援平台501的伸展和收起;所述液压连杆的一端固定在升降装置上,另一端用于固定救援平台501;本实例中,为了保证救援平台501的稳定性,可以通过多个液压连杆固定支撑救援平台501。

[0119] 在实施例八中,所述升降装置包括:升降电机、齿条板和齿轮板;所述升降电机设置在支撑立柱101内,通过支撑立柱101上的设备箱供电;所述齿条板沿铅锤方向设置在支撑立柱101内,升降电机驱动齿轮板在齿条板上运动,实现救援平台501的升降。其中,所述液压连杆的一端固定在齿轮板上,另一端用于固定救援平台501。

[0120] 在实施例八中,所述疏散通道502可以为空心圆柱形结构,乘客可进入圆柱形结构内,通过滑行到达地面;所述疏散通道502也可以为扶梯414,乘客可以直接通过扶梯414走到地面。在布置疏散通道502的过程中,尽量保证疏散通道502不影响车辆6的正常运营;例如,在微轨轨道系统全线设置救援结构5时,疏散通道502可以设置在轨道结构2的两侧;例如,在微轨轨道系统的某些区段设置救援结构5时,疏散通道502既可以设置在轨道结构2的两侧,也可以设置在救援平台501的两端。本实例中,所述疏散通道502进一步可以设置成可伸缩结构,以适应救援平台501升降后的救援位置。

[0121] 在实施例八中,为了进一步保证乘客的安全,可以在救援平台501的表面设置防滑结构216;所述防滑结构216可以为棱状结构,也可以是橡胶材料等。进一步的,可以在救援平台501的两侧设置护栏,避免乘客在高空出现掉落的风险;所述护栏的设置位置不影响疏散通道502的设置位置。

[0122] 需要注意的是,虽然上述具体实施方式的描述过程中没有将所有实施例按照排列组合的方式加以描述,但是,本领域技术人员应该了解,以上所有实施例均可以自由组合搭配,不仅限于每个实施例所展示的技术方案和场景。

[0123] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

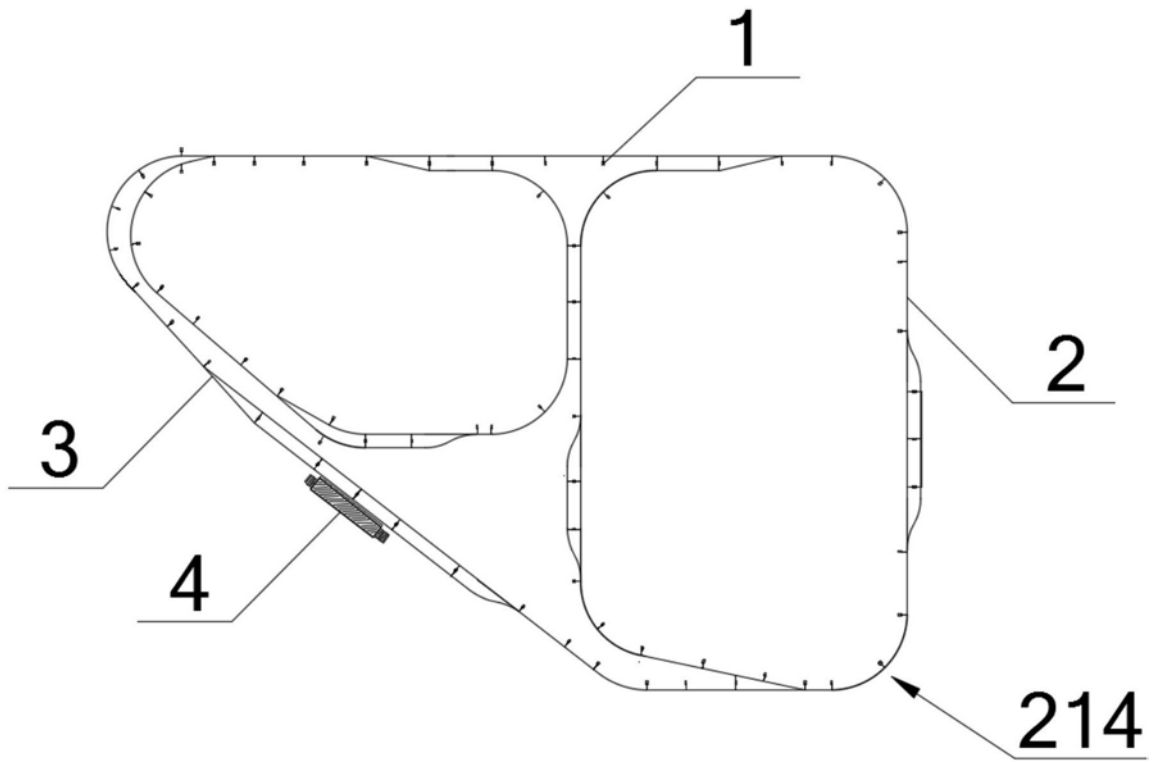


图1

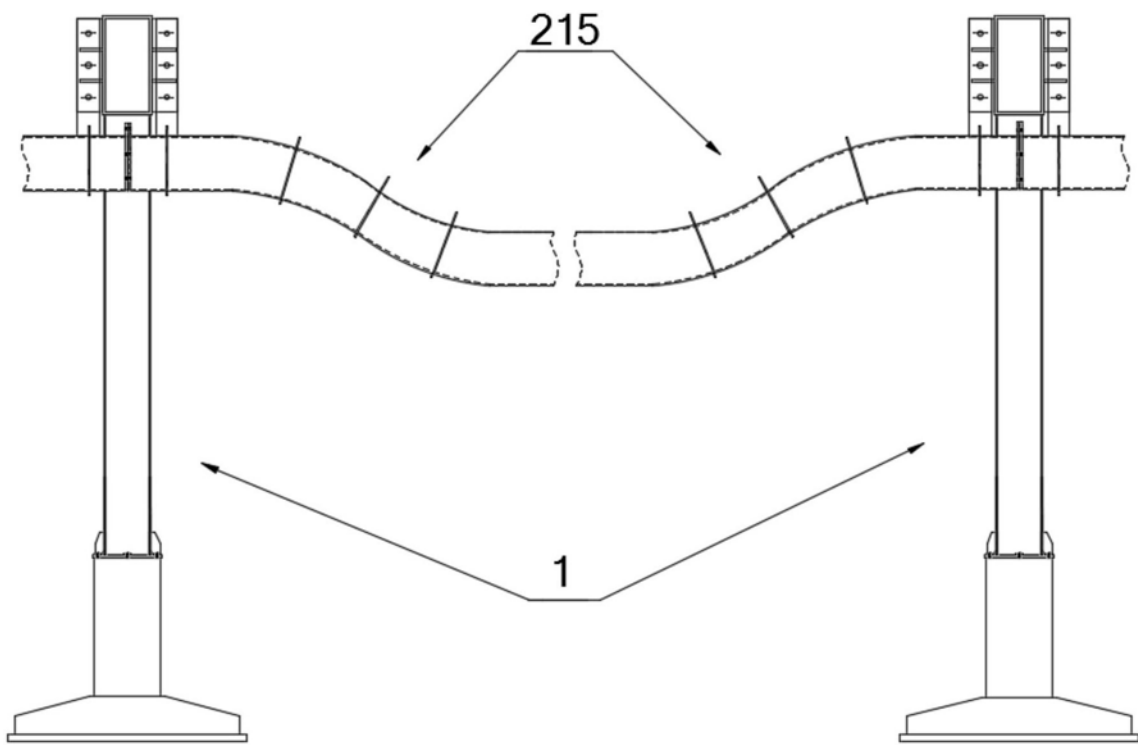


图2

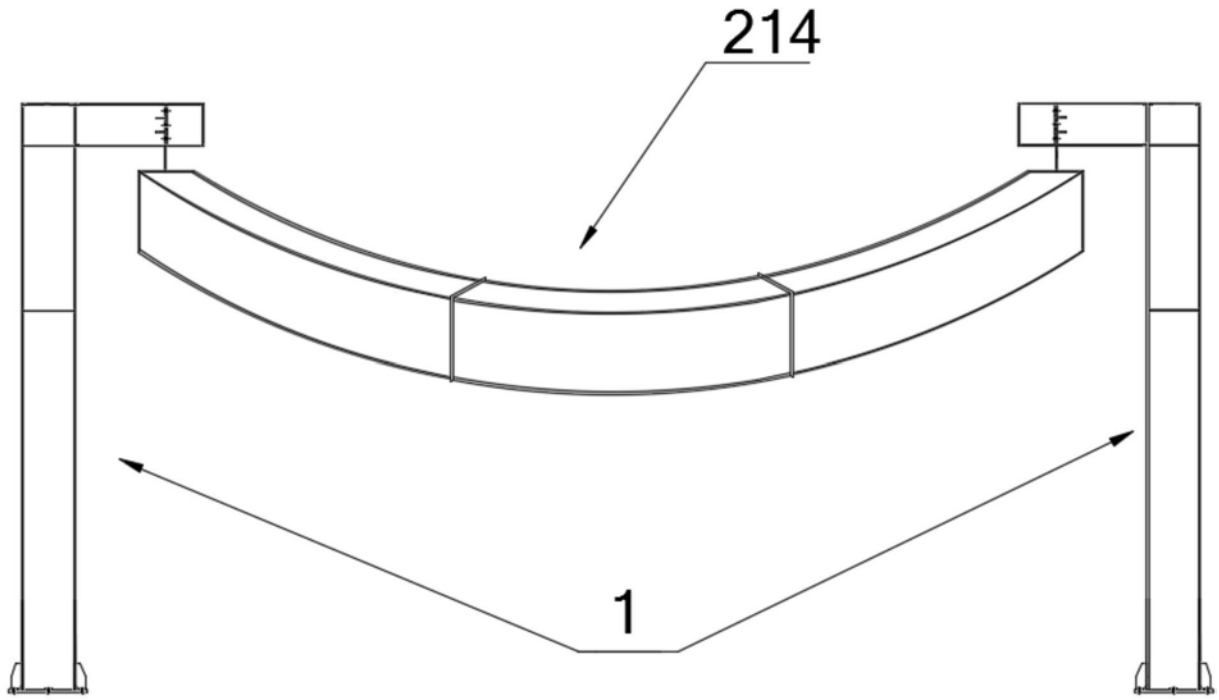


图3

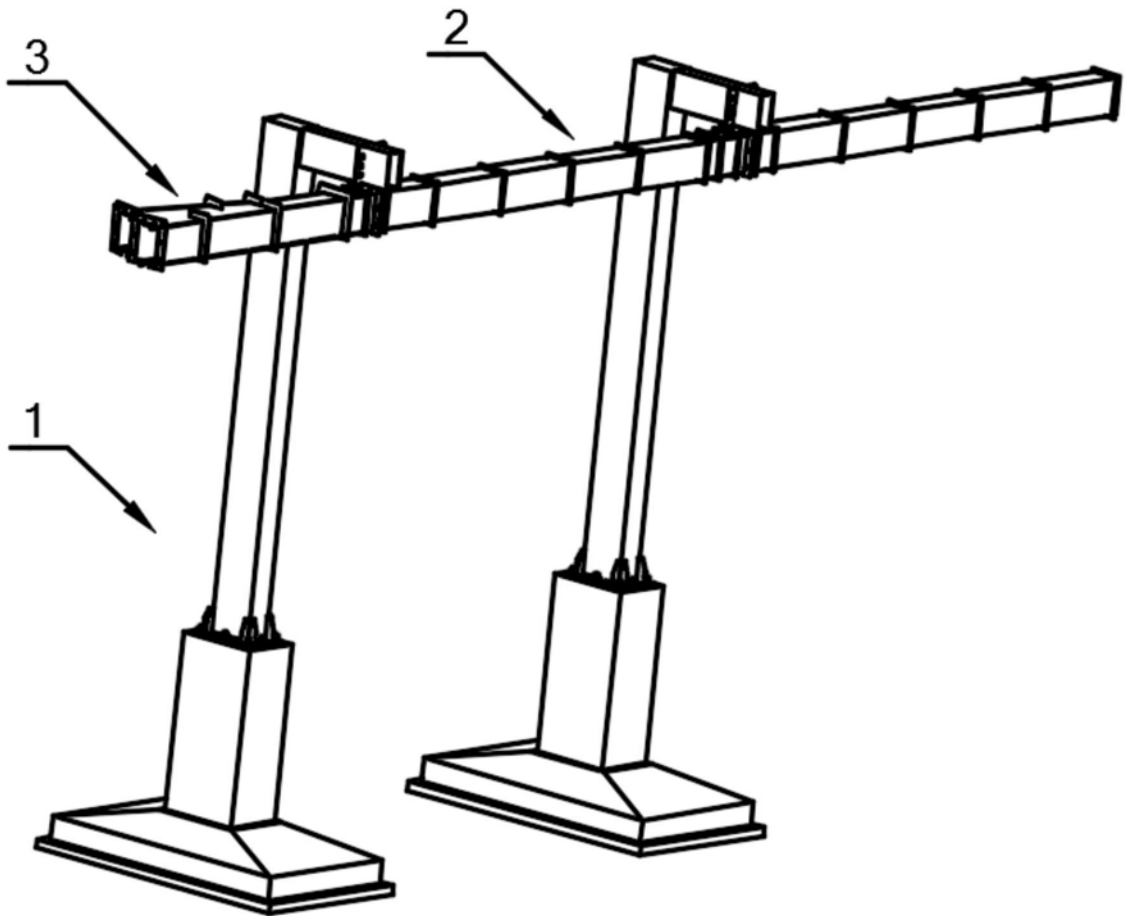


图4

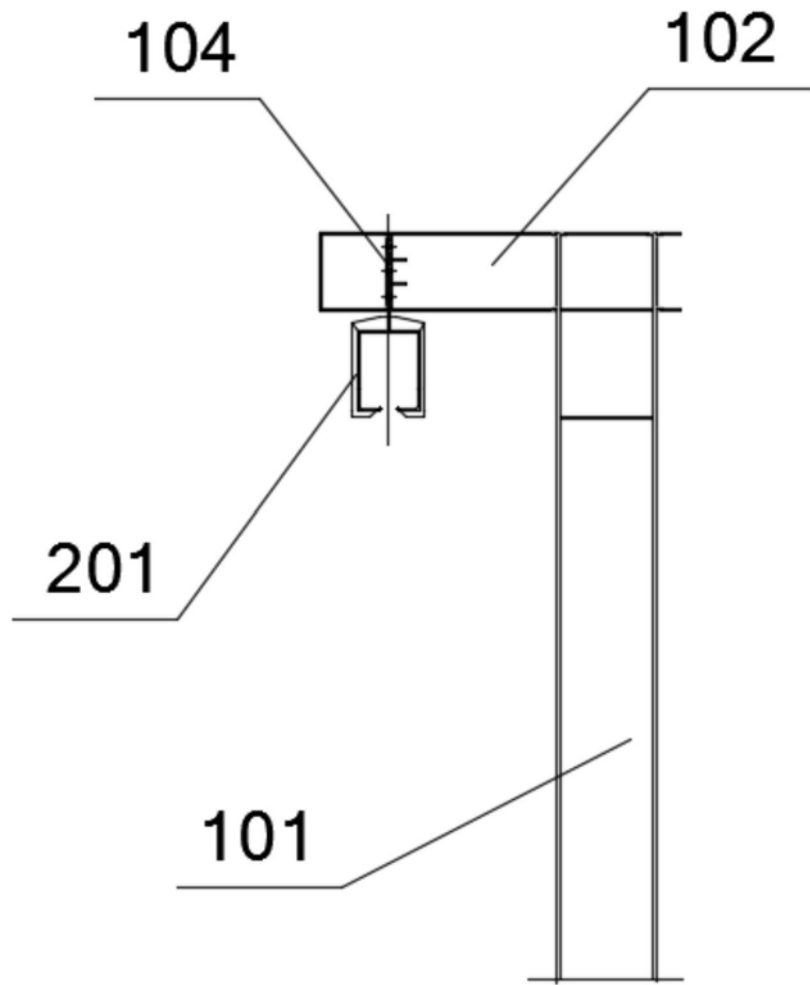


图5

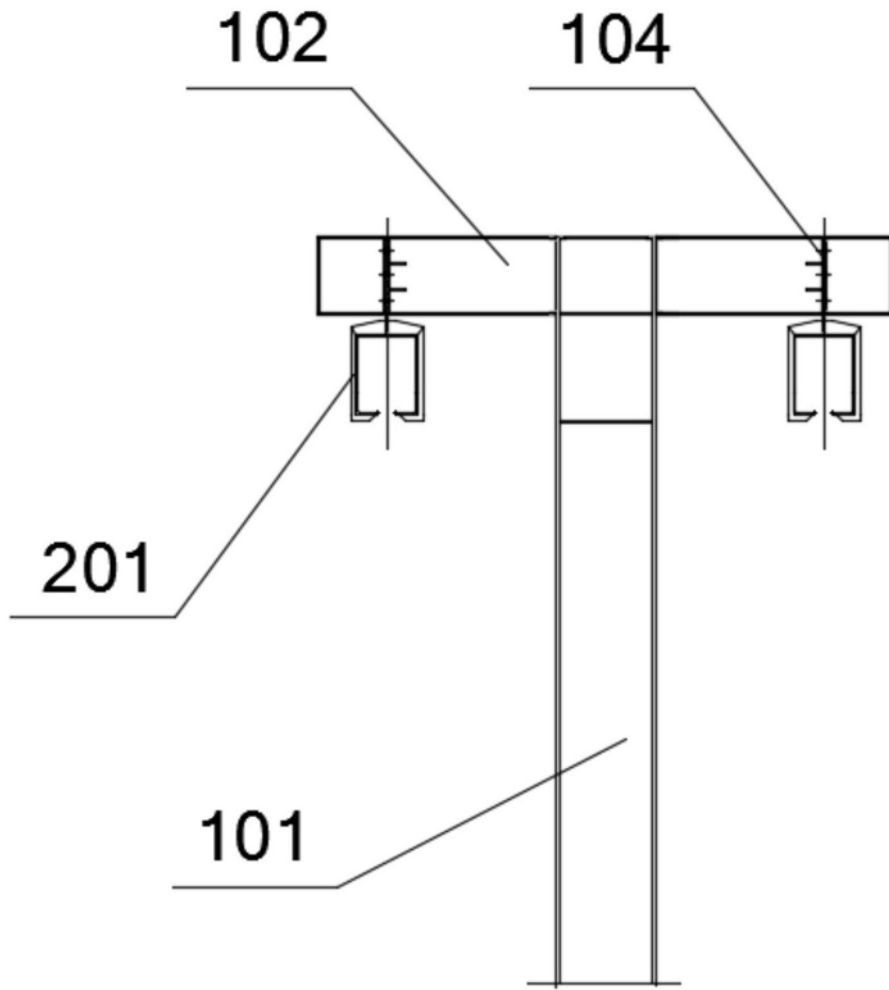


图6

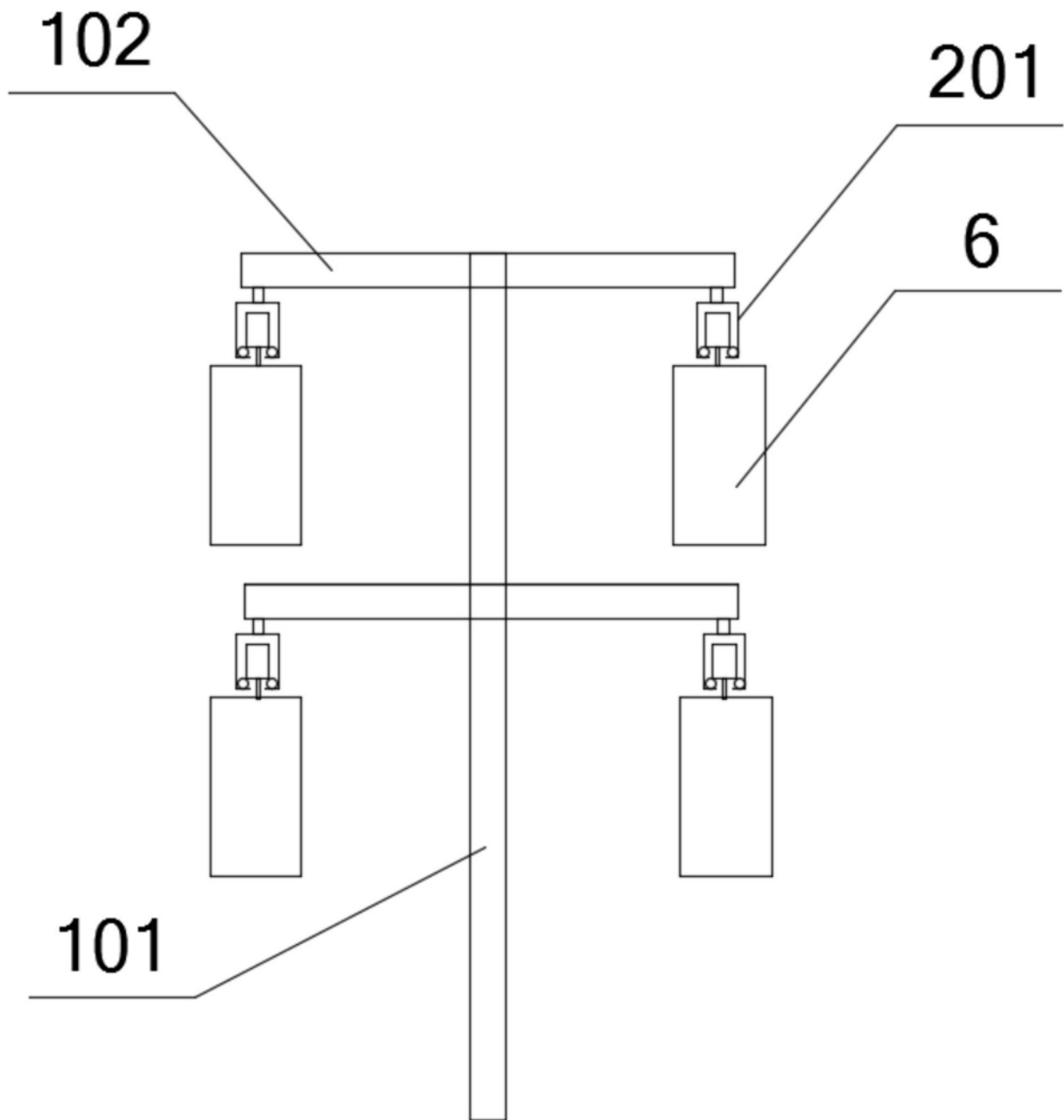


图7

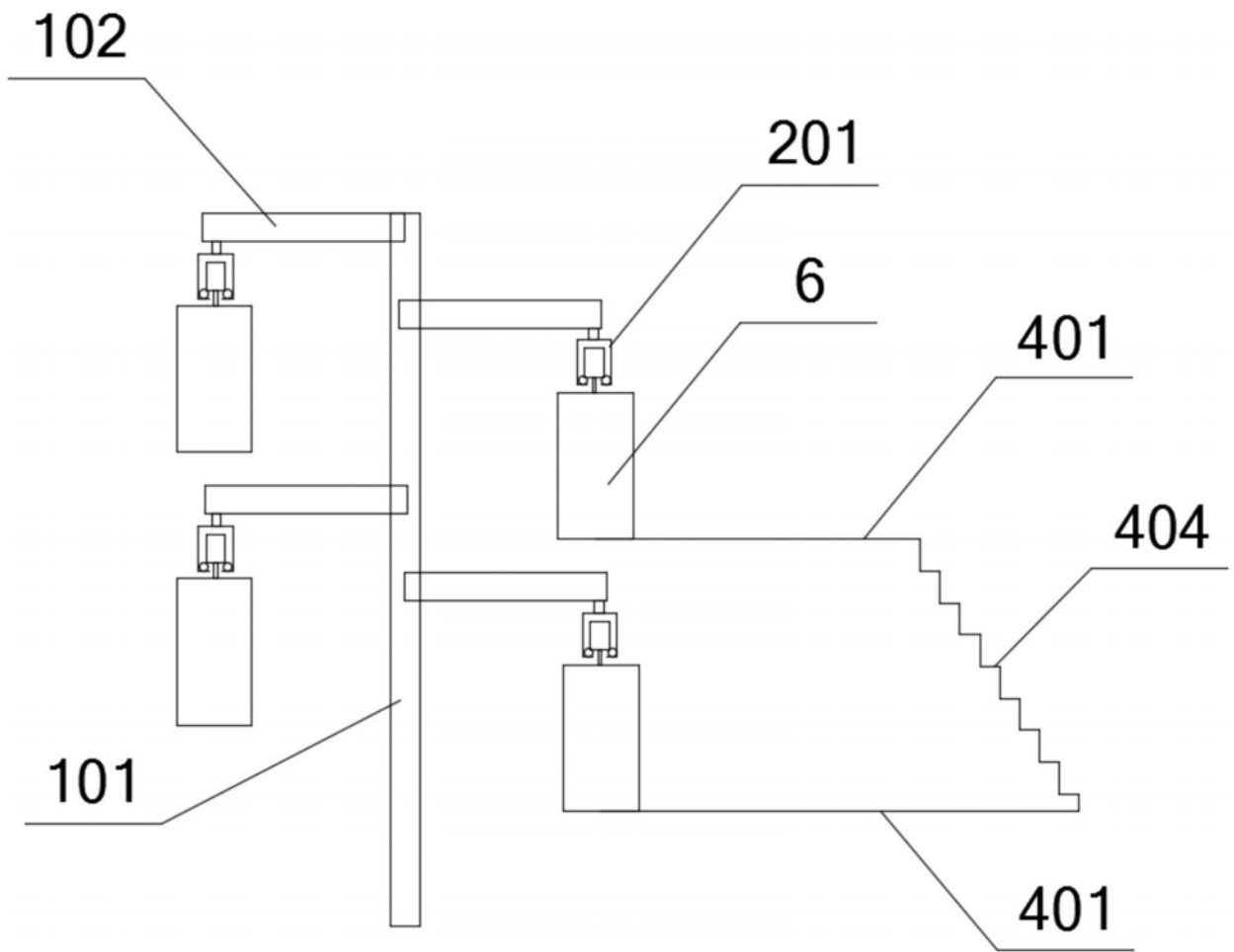


图8

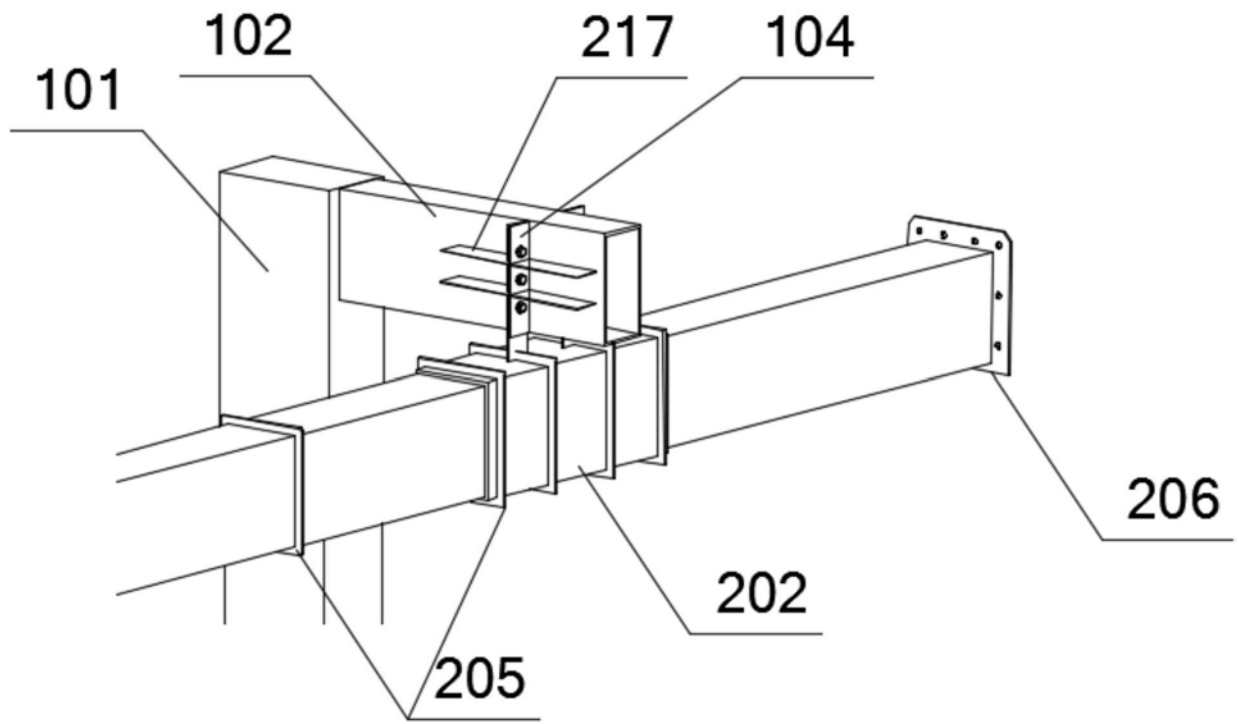


图9

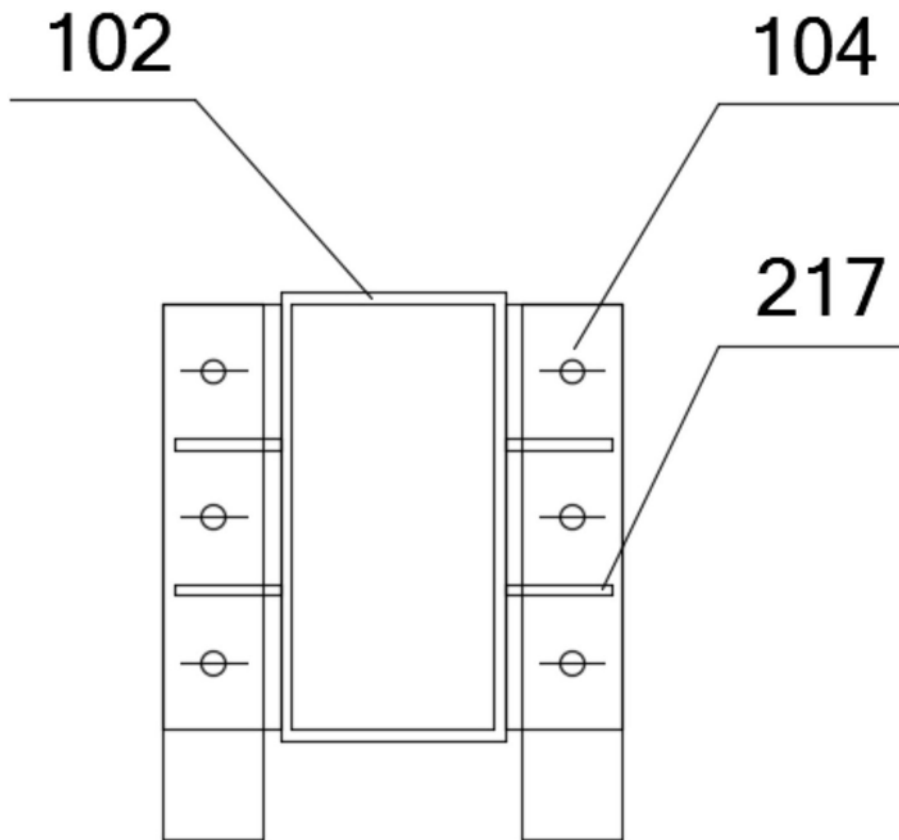


图10



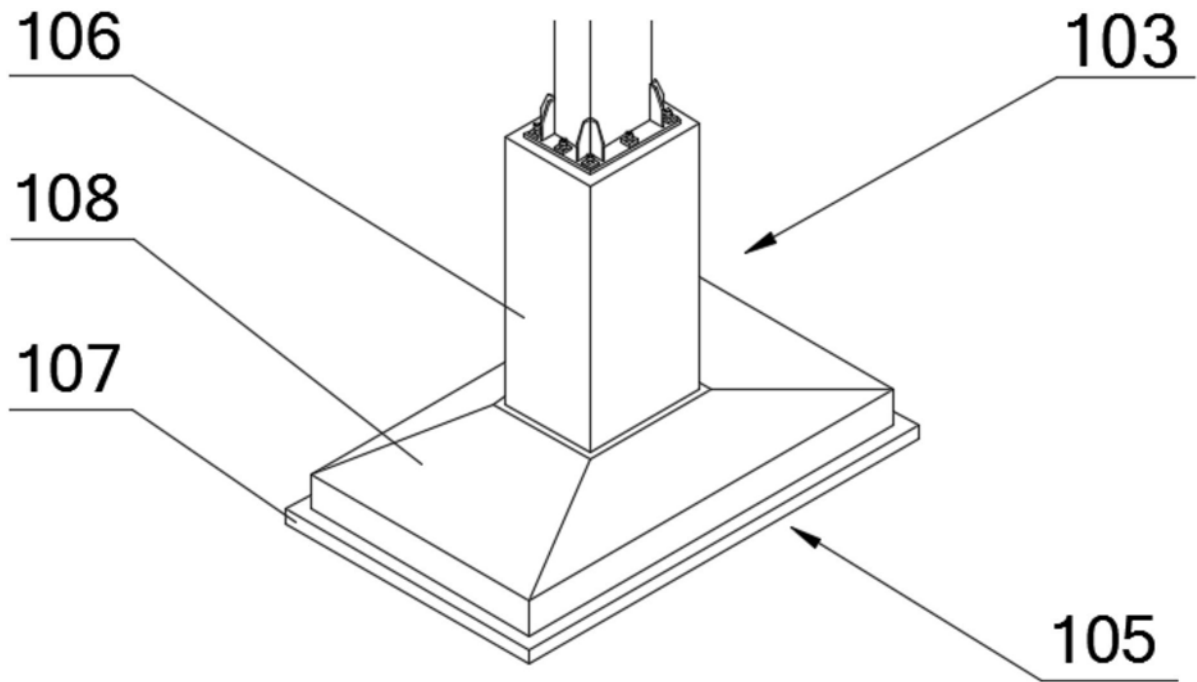


图11

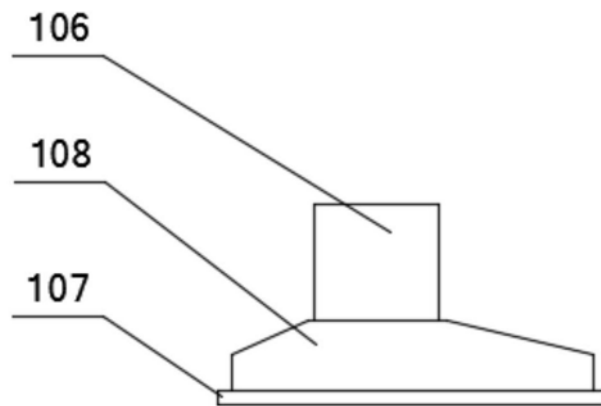
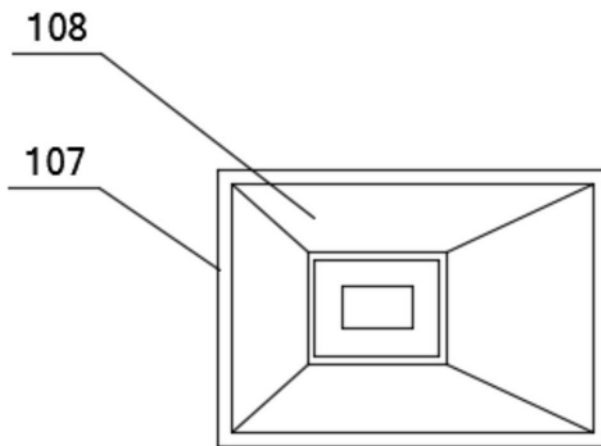


图12

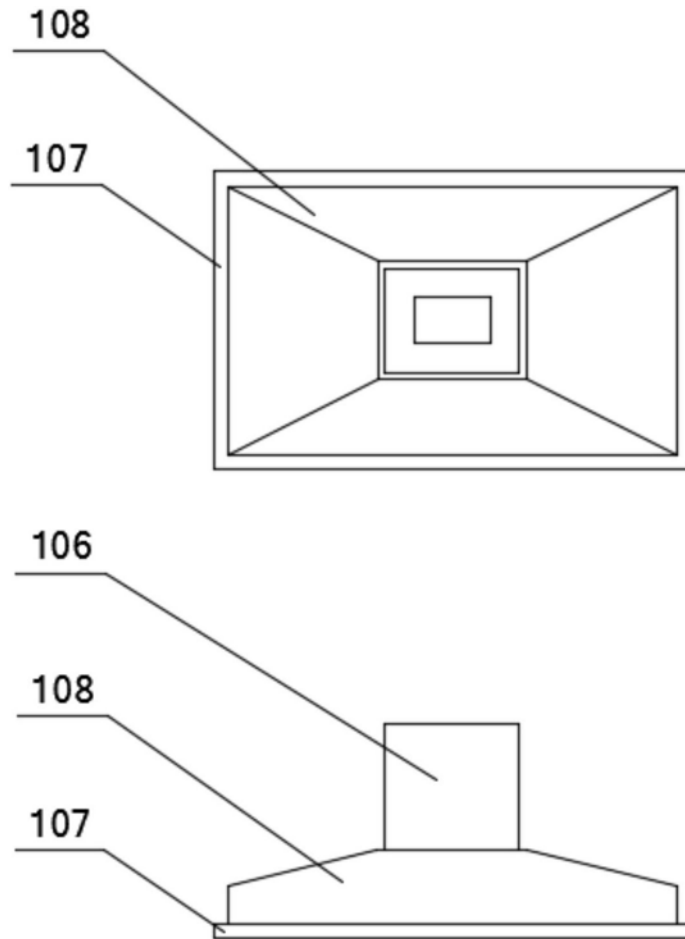


图13

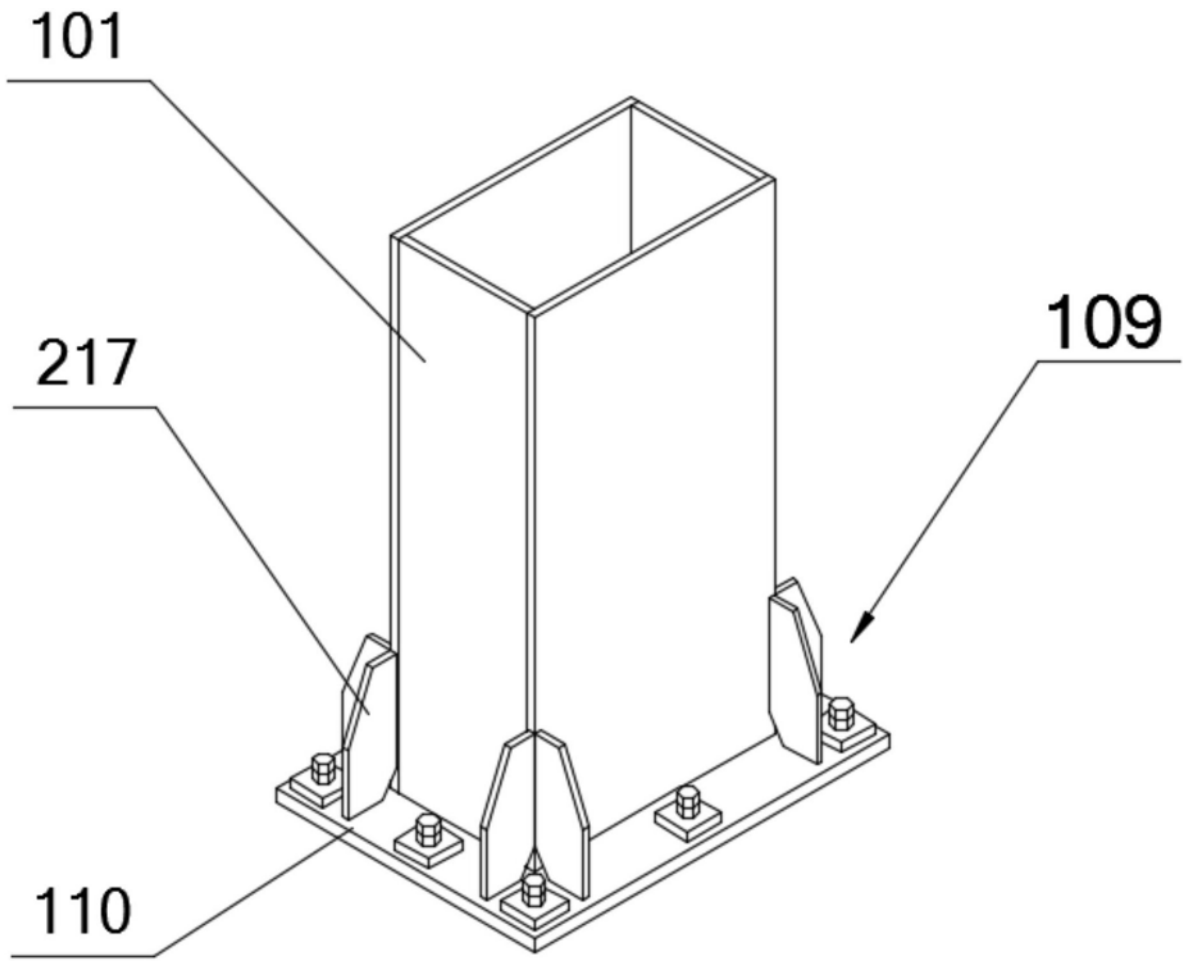


图14

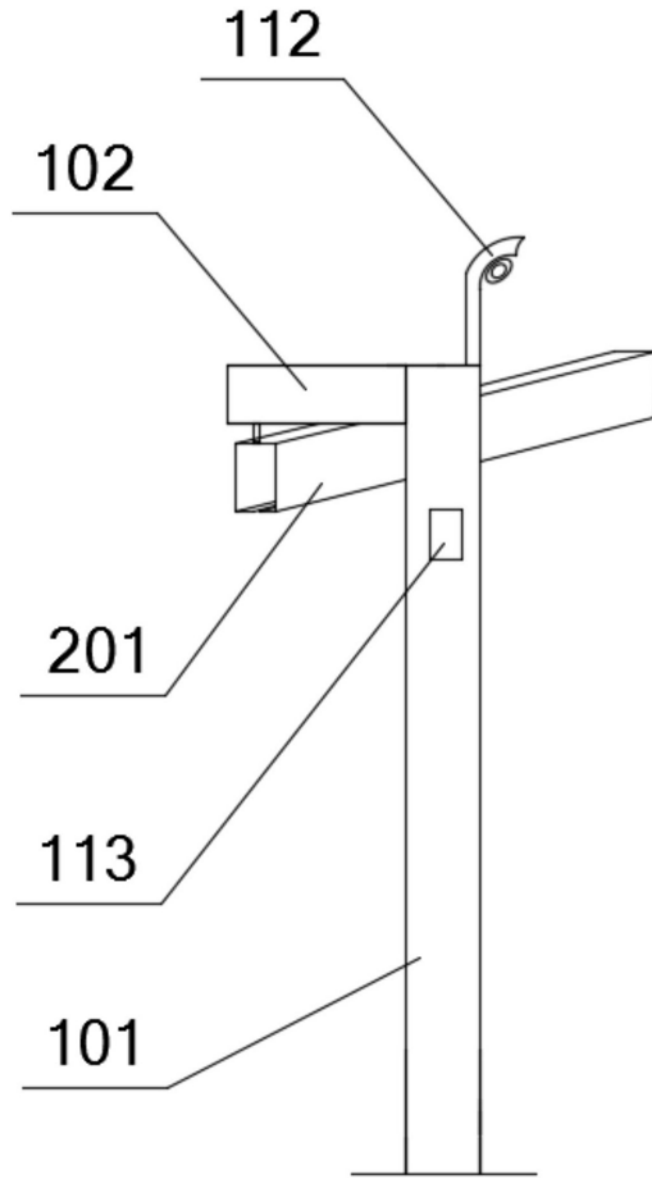


图15

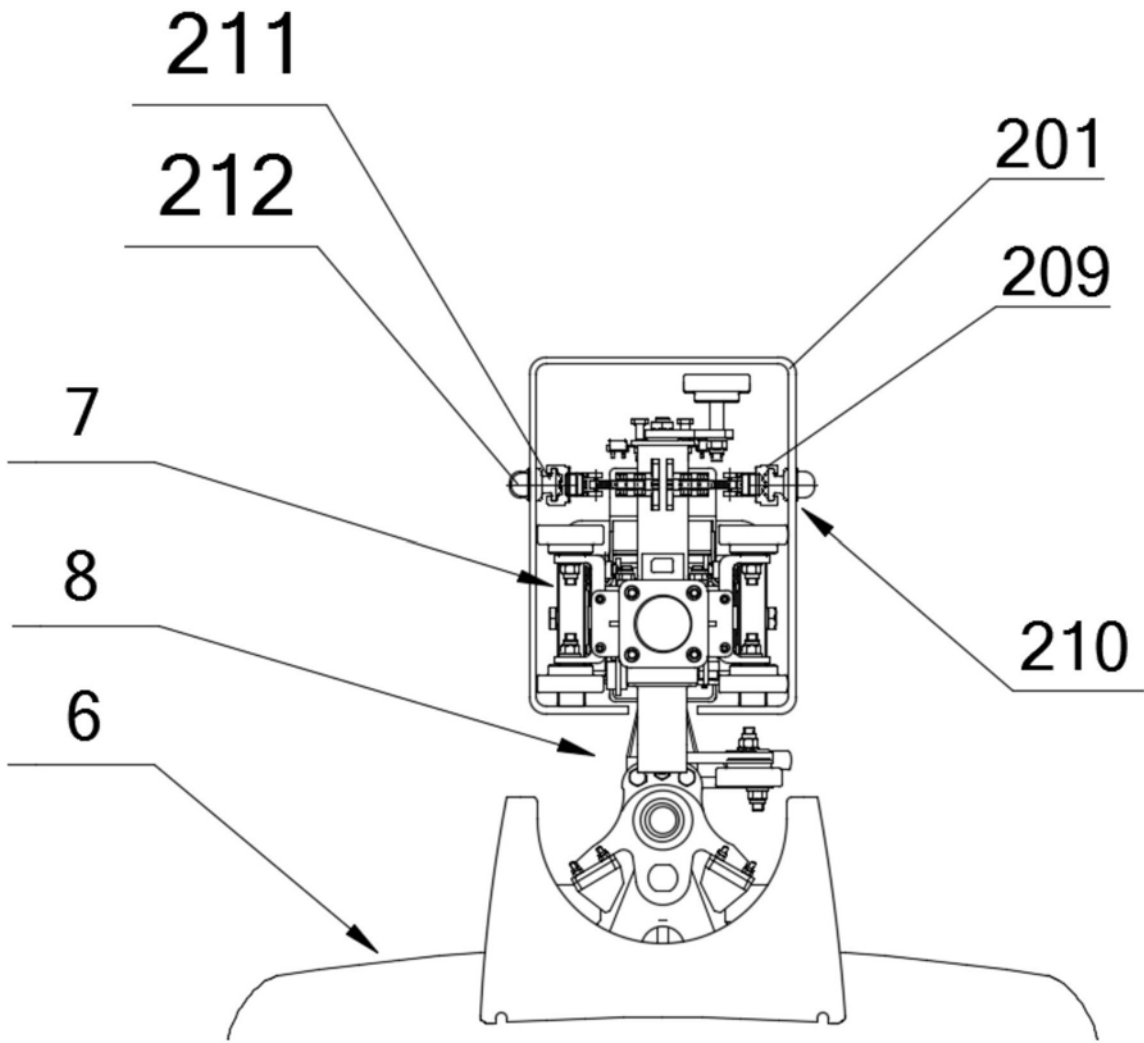


图16

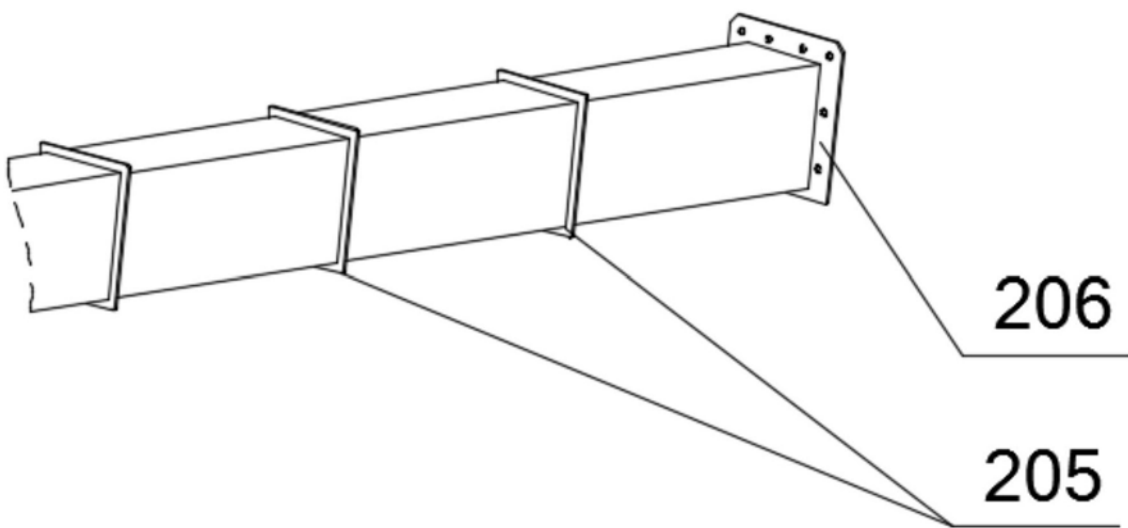


图17

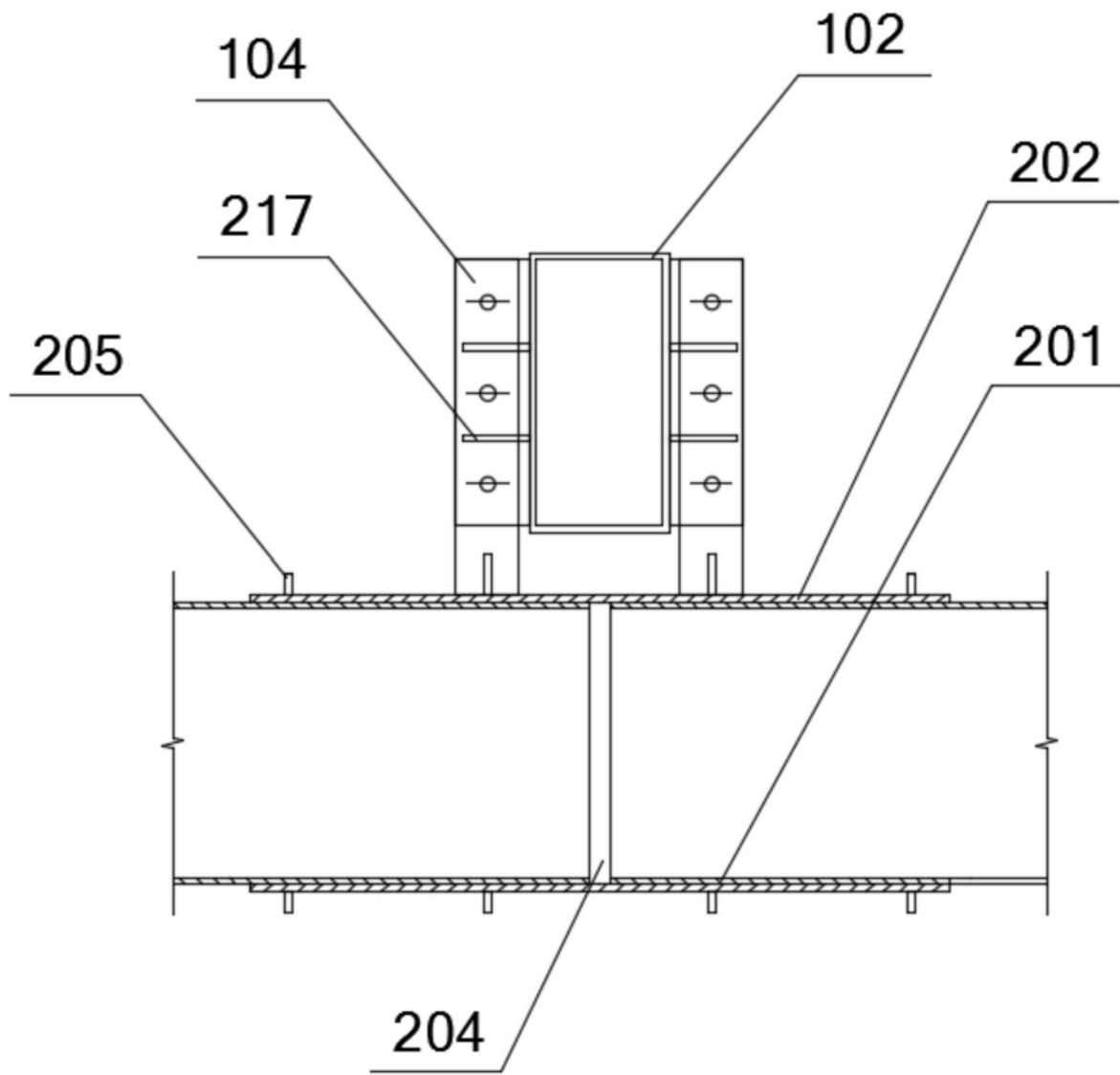


图18

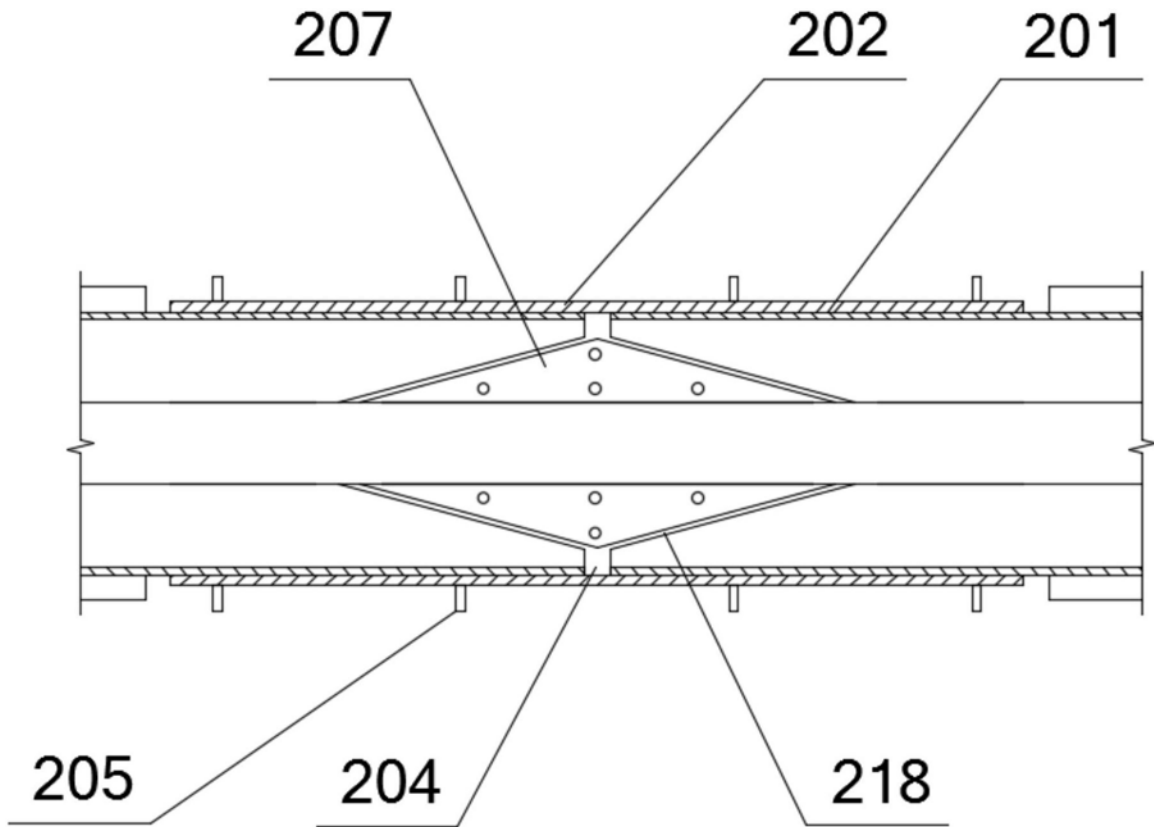


图19

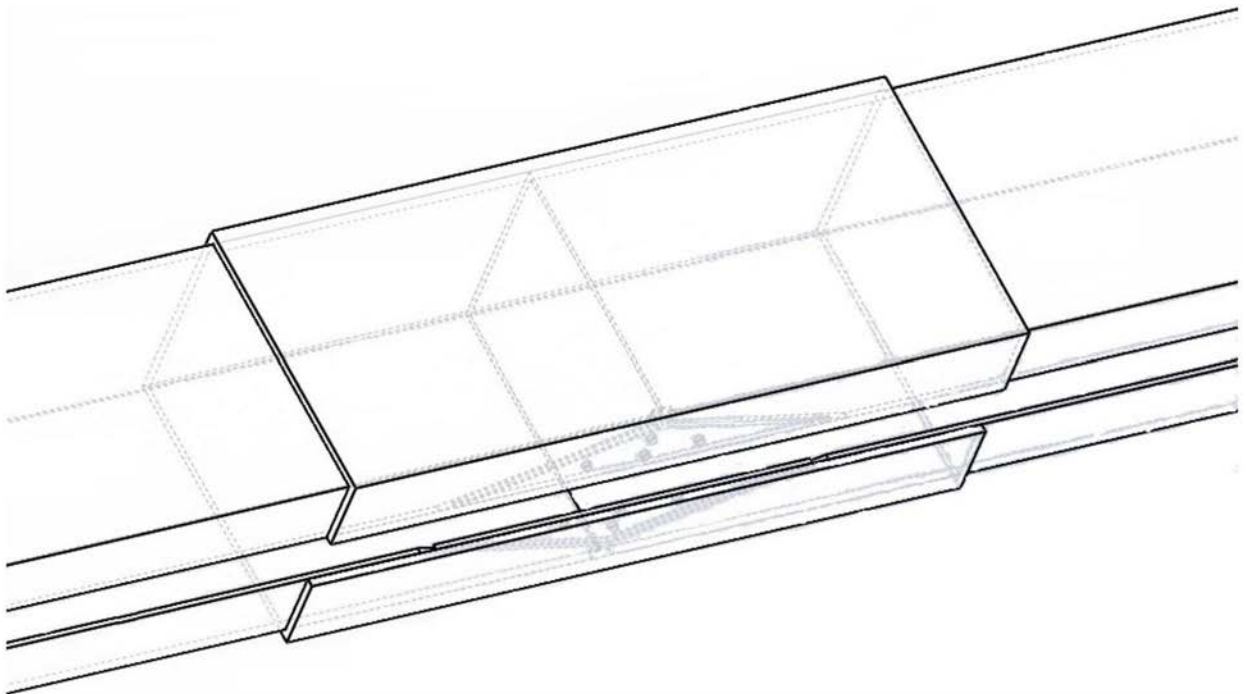


图20

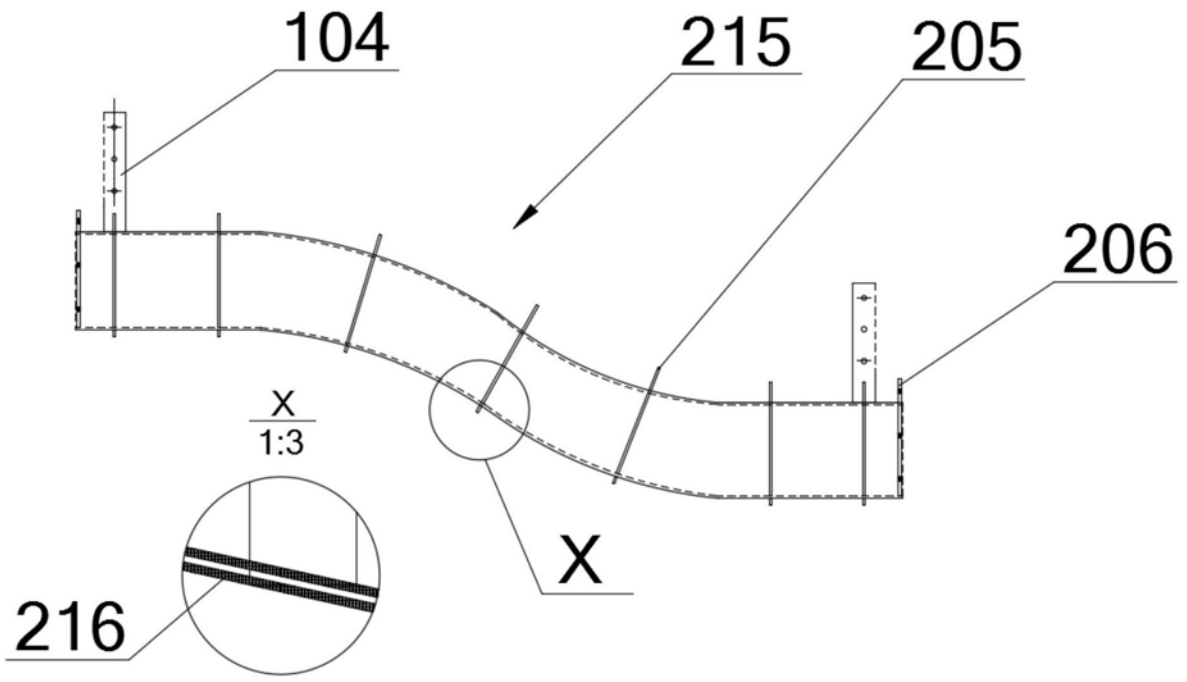


图21

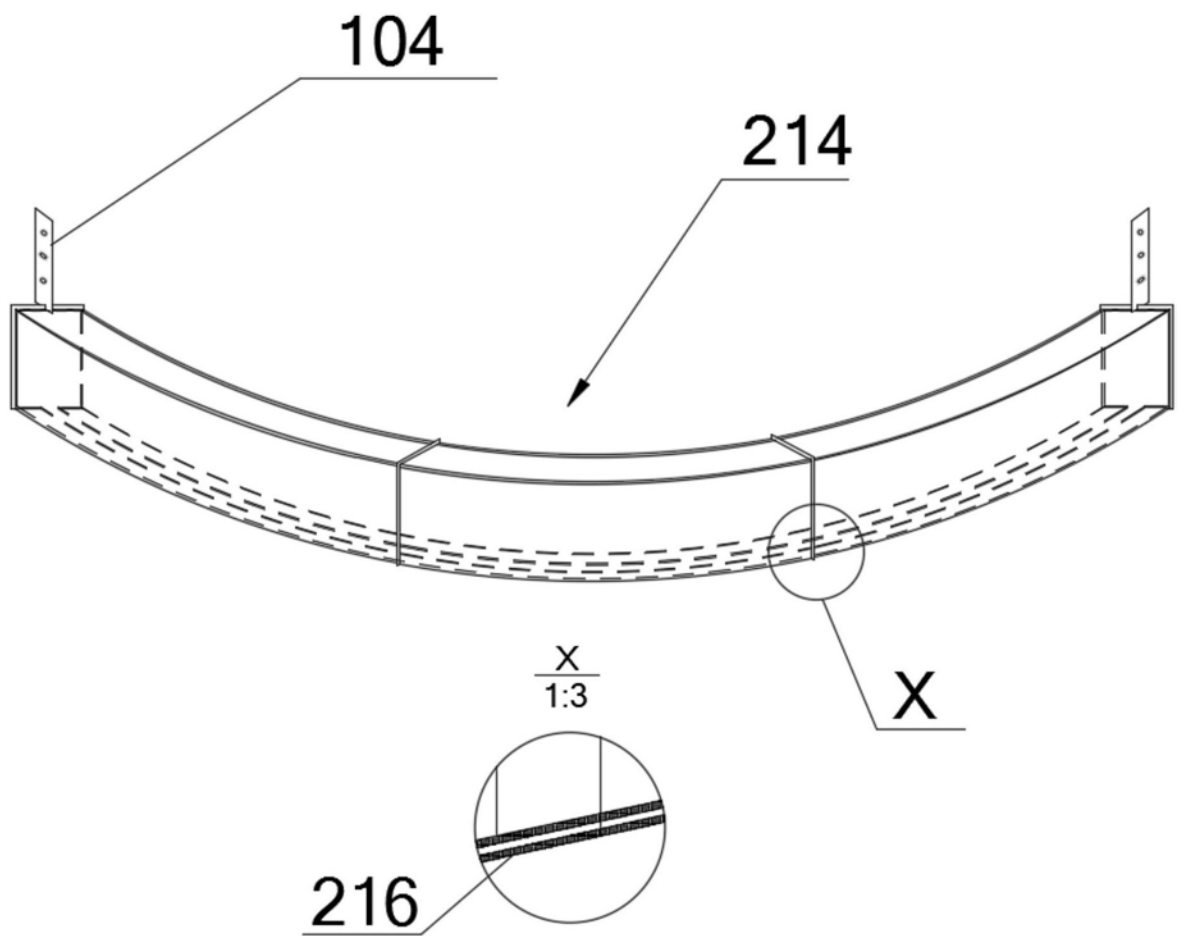


图22



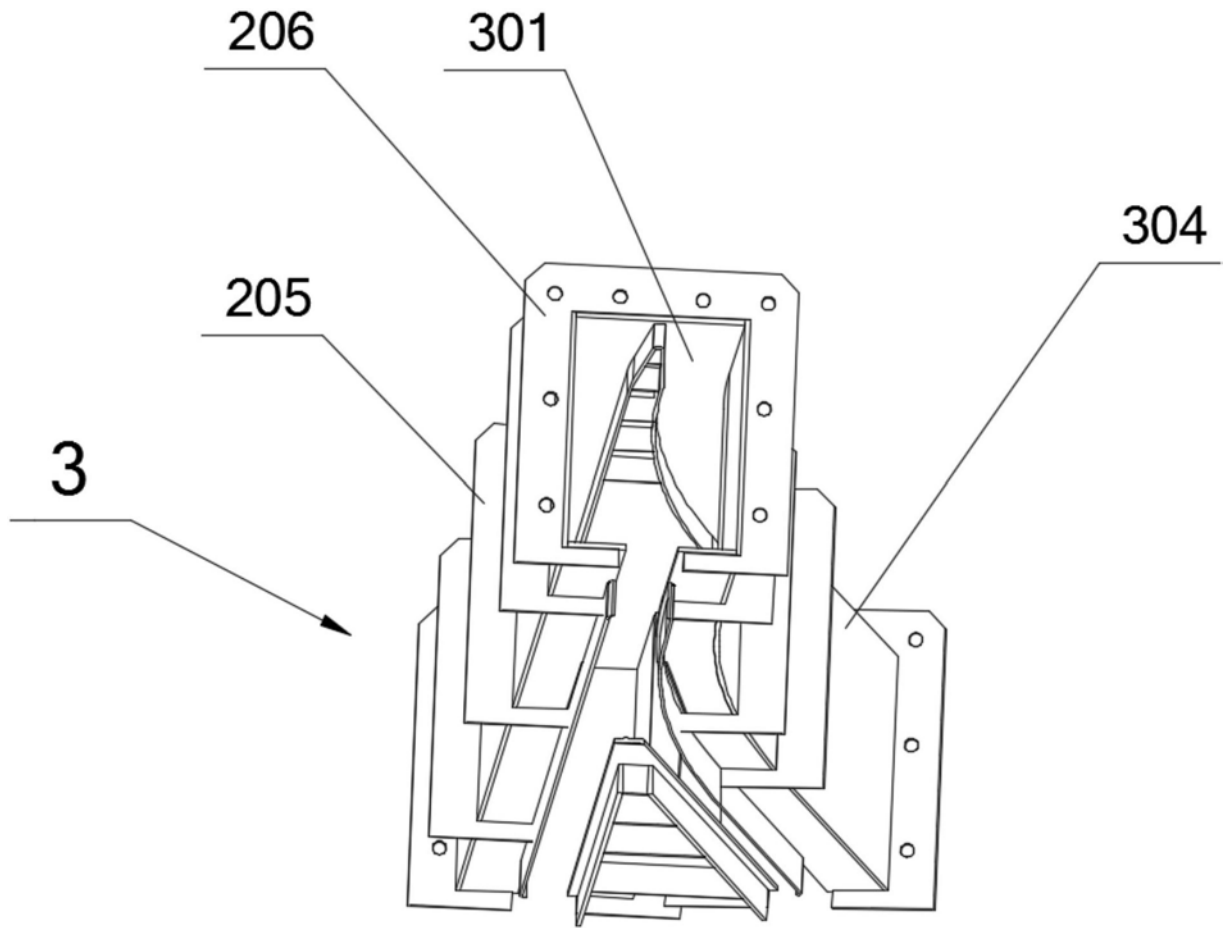


图23

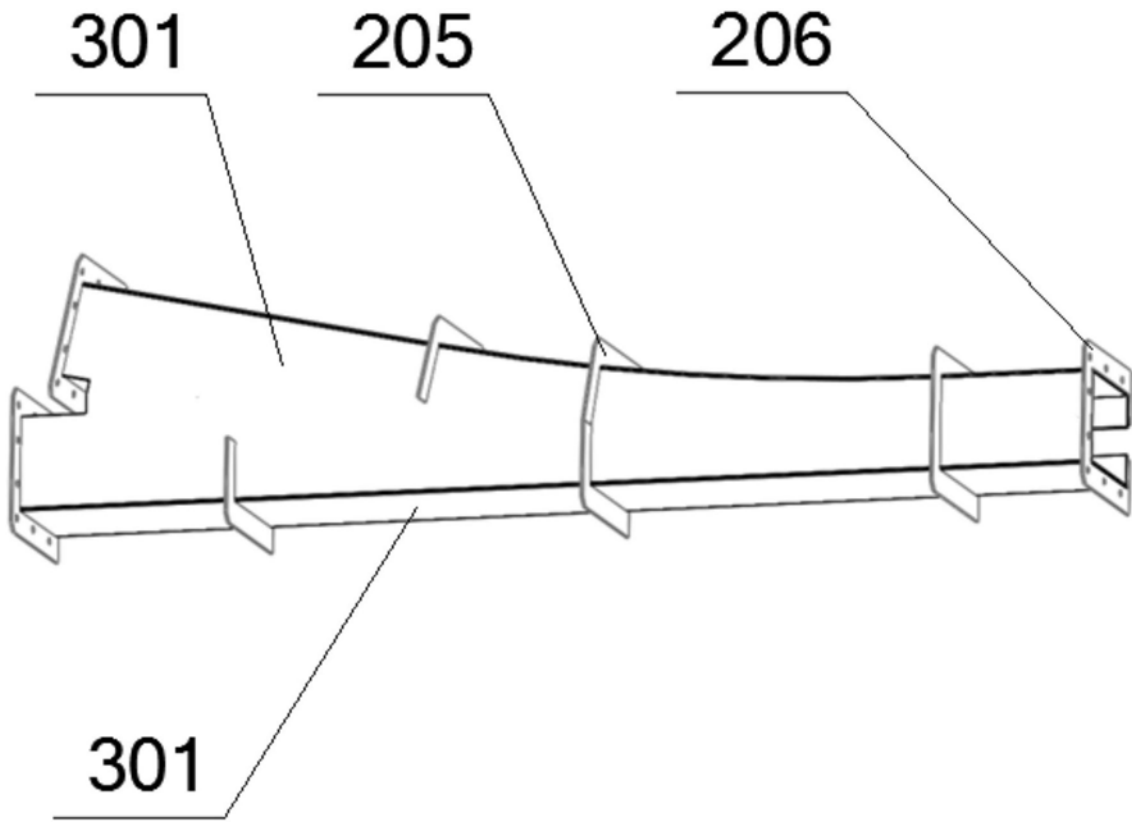


图24

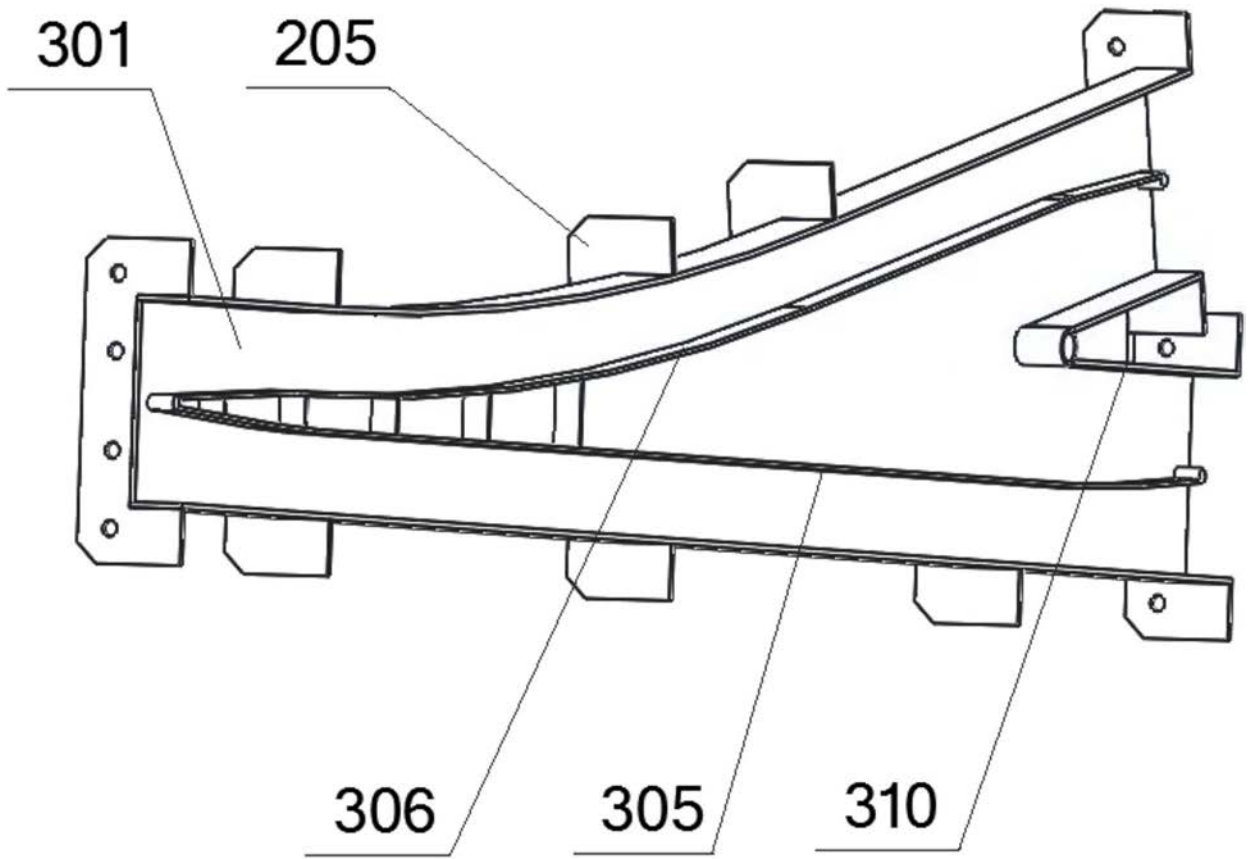


图25

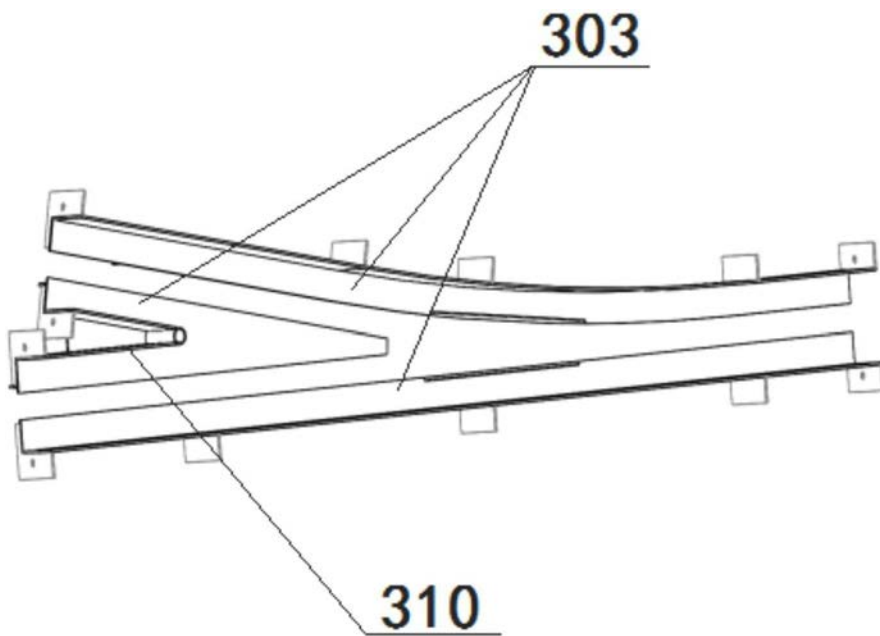


图26

走行机构悬空区域

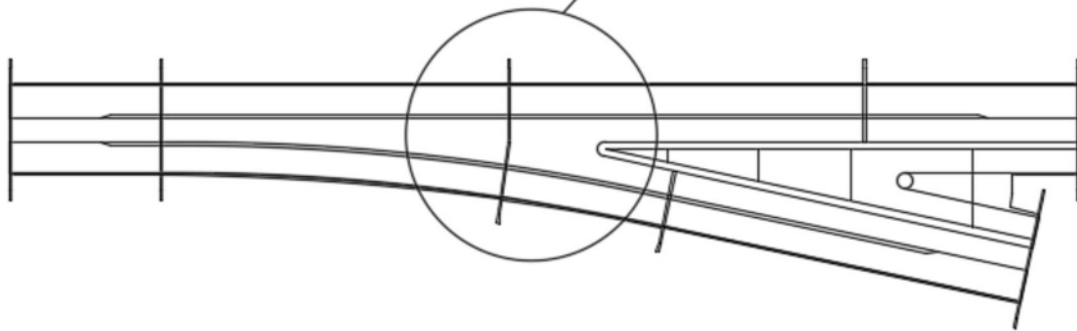


图27

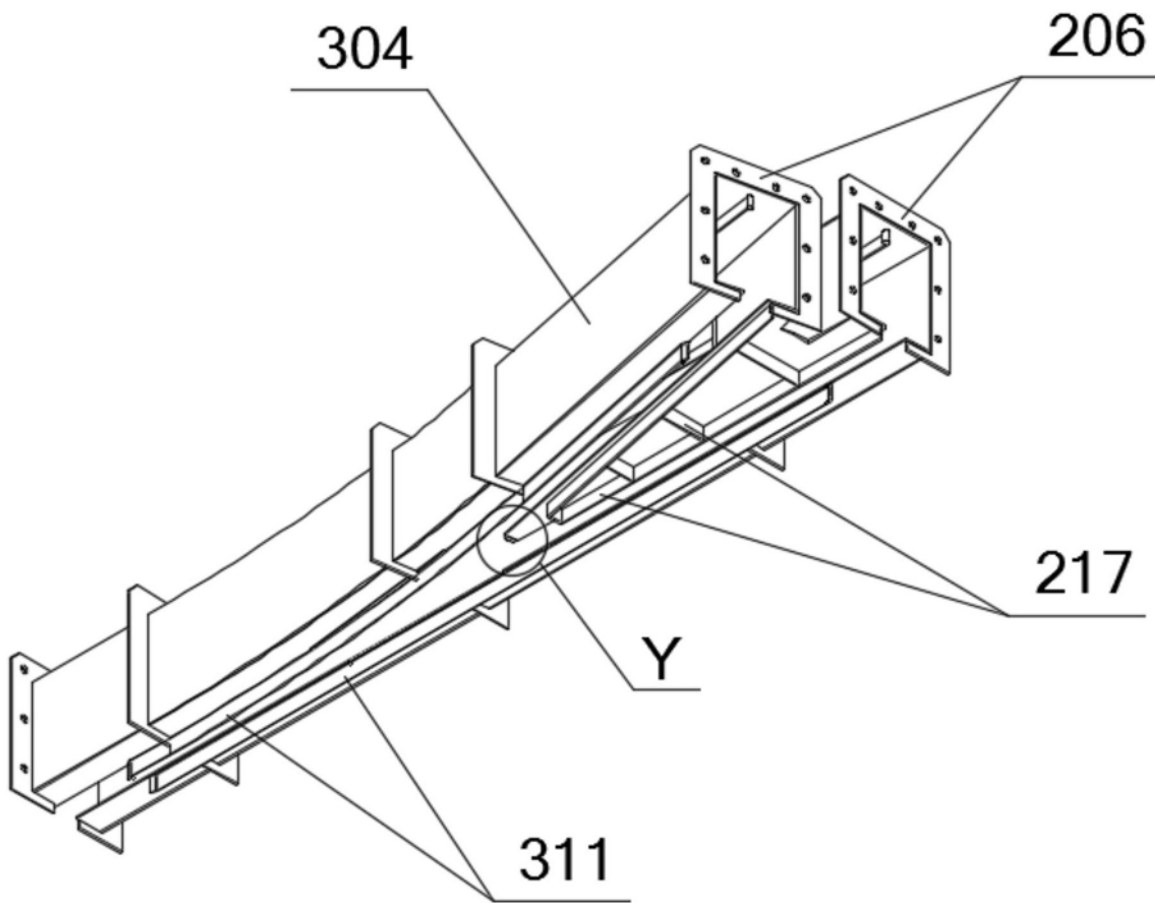


图28

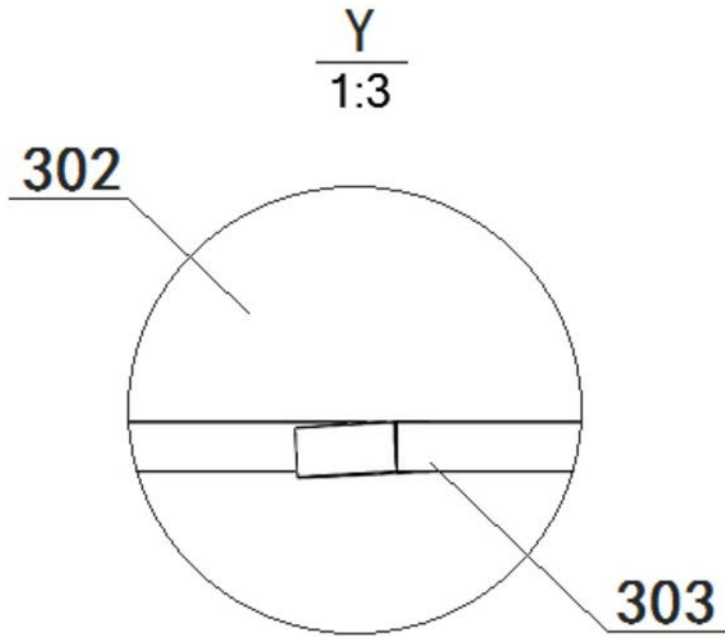


图29

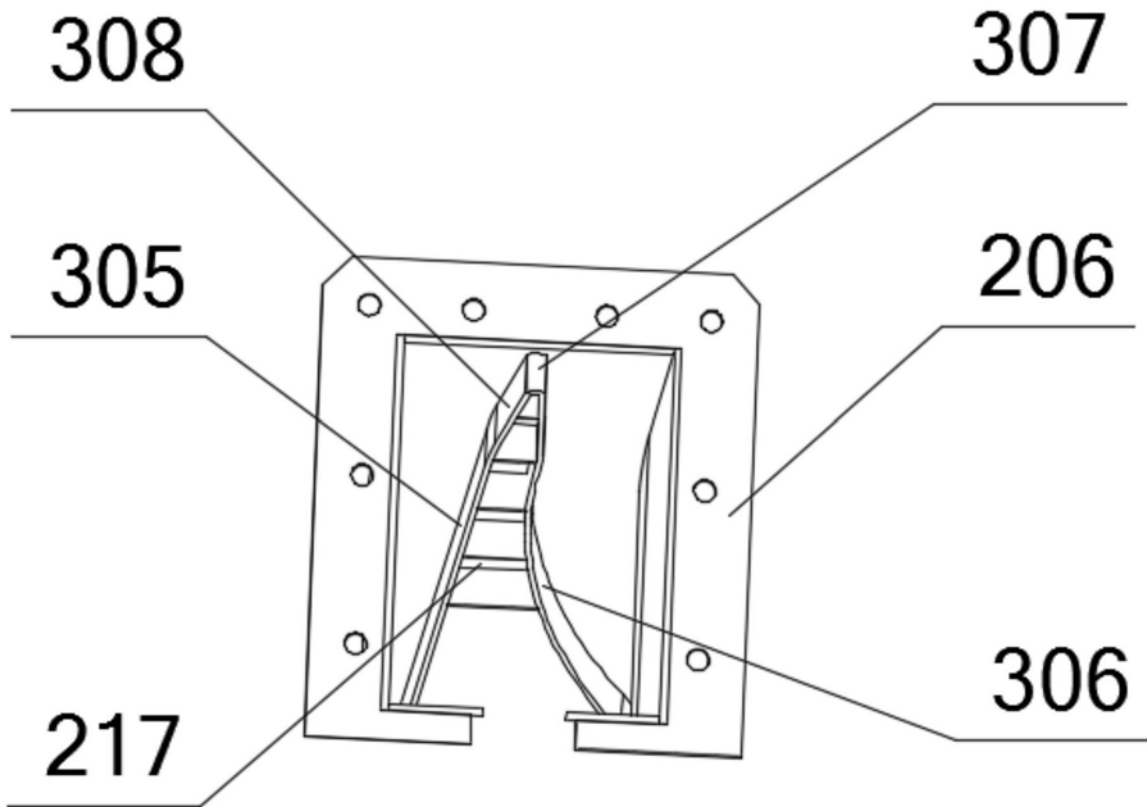


图30

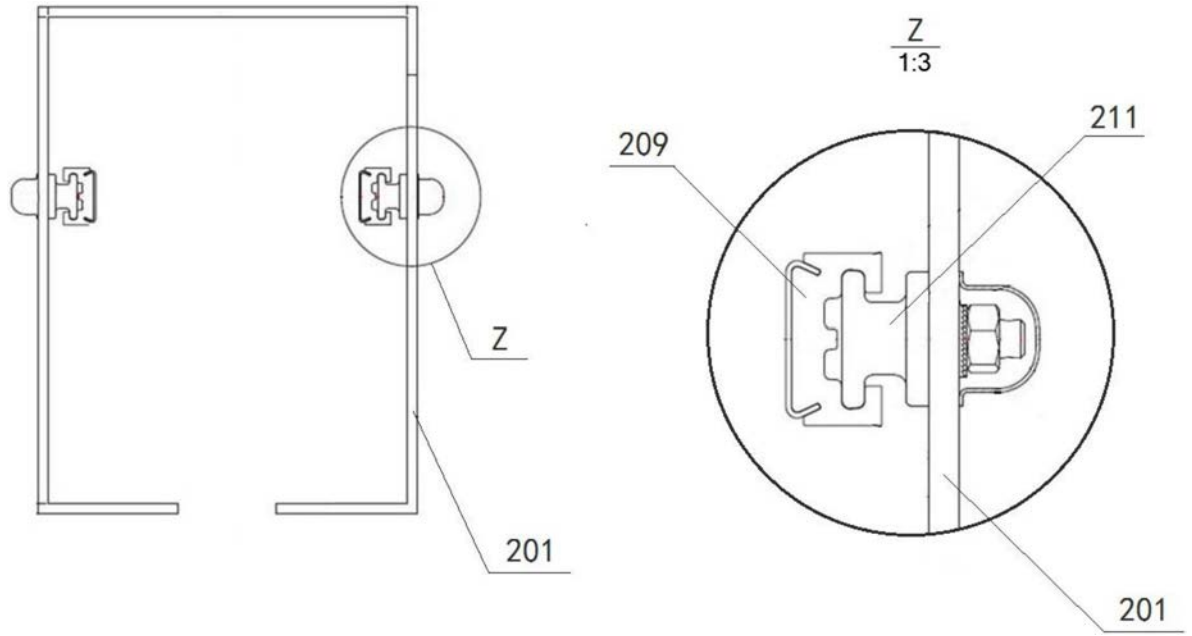


图31

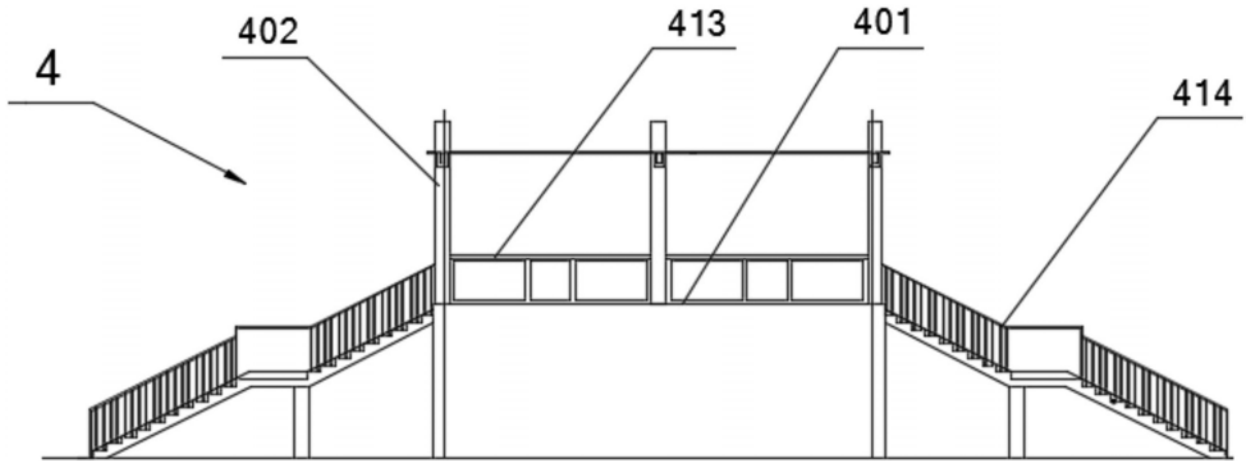


图32

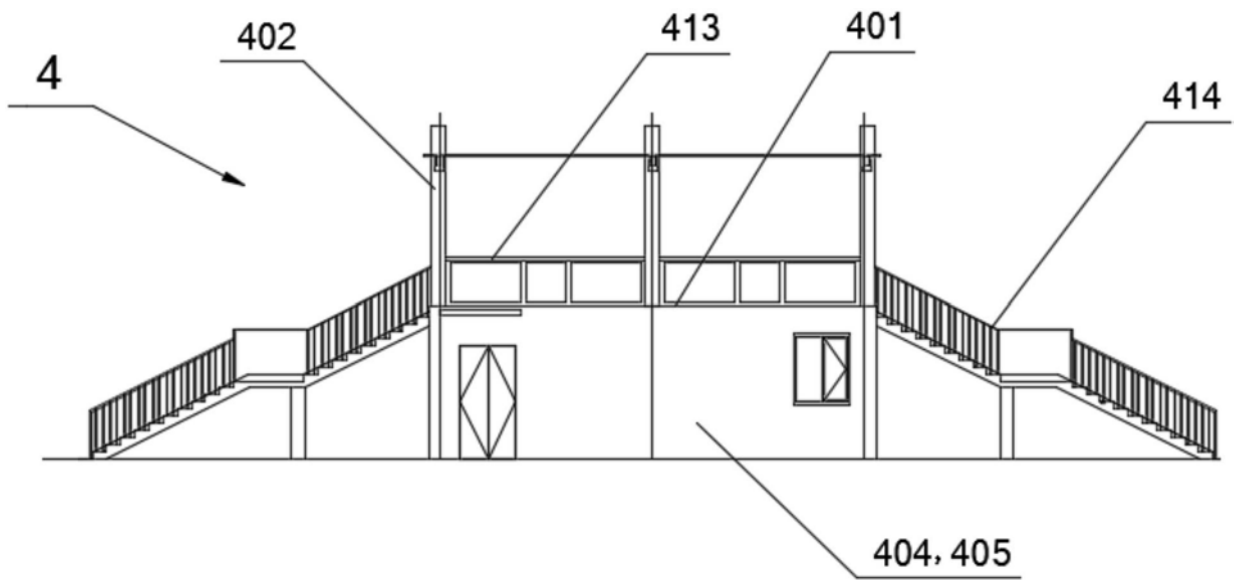


图33

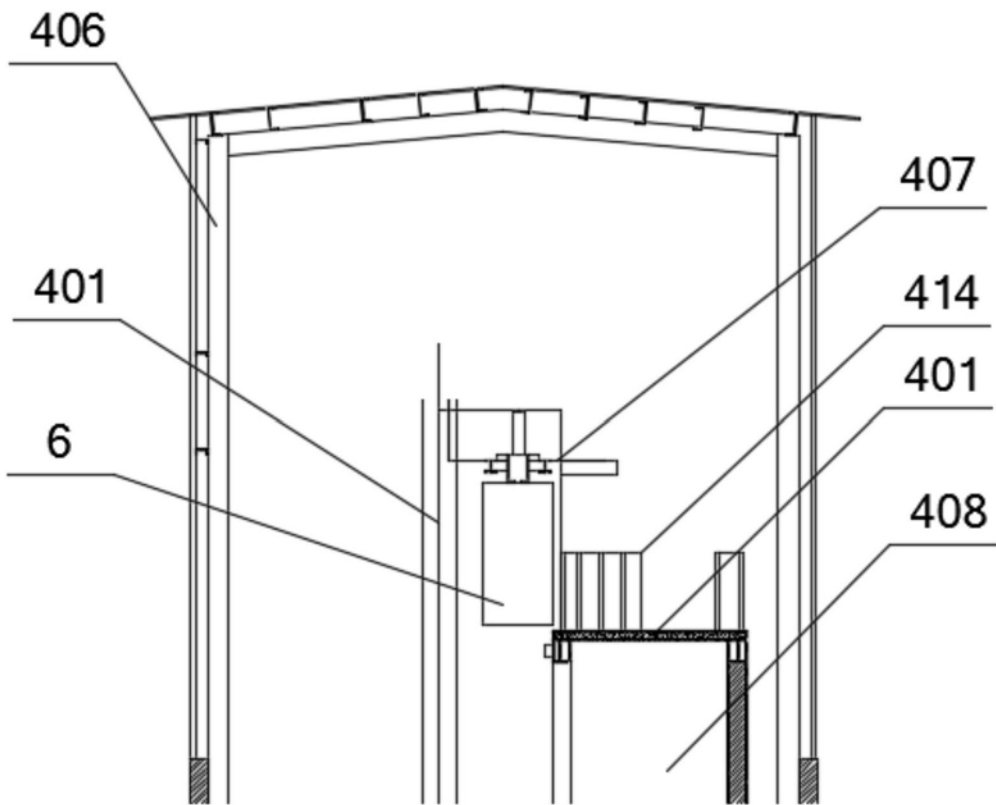


图34

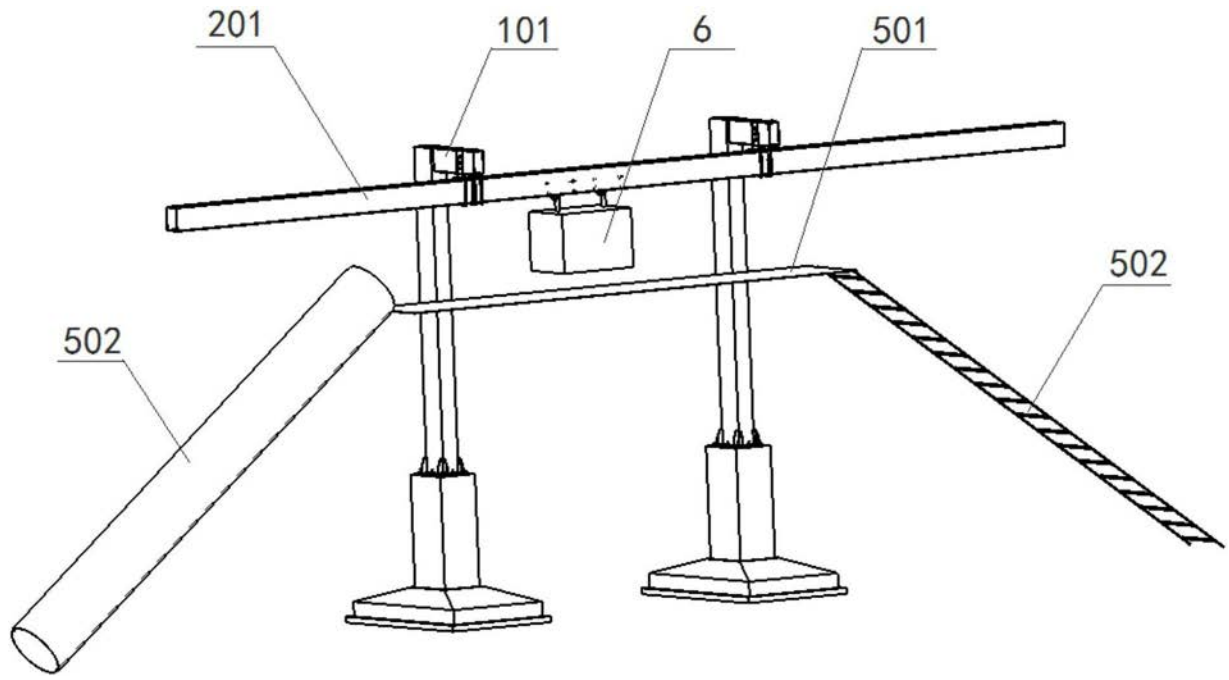


图35