(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 108487699 A
(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810530156.9

(22)申请日 2018.05.29

(71)申请人 杭州西奥电梯有限公司
地址 311199 浙江省杭州市余杭经济开发区宏达路168号

(72)发明人 高德祥 翁海潮 徐成杰 戴莉 阮文涛

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所（特殊普通合伙）33240
代理人 解明铠 刘静静

(51)Int.Cl.
E04H 3/26(2006.01)

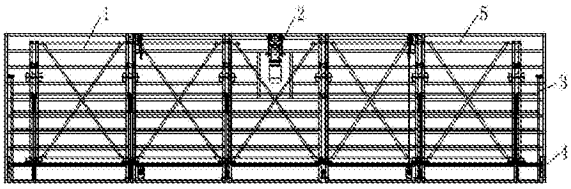
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种伸缩升降平台

(57)摘要

本发明公开了一种伸缩升降平台，属于工作或展示平台领域，包括固定平台和活动平台，活动平台具有收纳在固定平台内的第一使用状态，和由固定平台内伸出后与其拼接齐平的第二使用状态；还包括驱动活动平台在第一使用状态和第二使用状态切换的动力系统，动力系统包括安装在固定平台底部的驱动机构以及由驱动机构带动的移动托架；活动平台活动安装在移动托架上，固定平台内与活动平台上设有配合限制活动平台水平位移的限位部件；移动托架与活动平台间设有配合驱动活动平台升降的斜轨导轮组件。整个系统仅需要一套机械动力即可实现活动平台在水平方向上的伸缩运动和在竖直方向上的升降运动，大大简化了动力结构，提高了操作效率。



CN 108487699 A

1.一种伸缩升降平台，包括固定平台和活动平台，其特征在于，所述的活动平台具有收纳在所述固定平台内的第一使用状态，和由所述固定平台内伸出后与其拼接齐平的第二使用状态；

还包括驱动所述活动平台在第一使用状态和第二使用状态切换的动力系统，所述的动力系统包括安装在所述固定平台底部的驱动机构以及由所述驱动机构带动平移的移动托架；

所述的活动平台具有与所述移动托架同步平移和相对所述移动托架升降两种运动状态；

活动平台安装在所述的移动托架上，所述固定平台内与活动平台上设有配合限制所述活动平台平移的限位部件；所述的移动托架与活动平台间设有配合驱动活动平台升降的斜轨导轮组件。

2.如权利要求1所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的驱动机构包括驱动电机，由驱动电机带动的后置链轮组件，前置链轮组件，以及绕设在后置链轮组件和前置链轮组件上的传动链条；

所述传动链条上安装有与所述移动托架固定连接的收紧座。

3.如权利要求2所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的后置链轮组件包括同轴设置的两根传动轴，两传动轴相向的端部安装有链轮，位于两传动轴之间的驱动电机驱动两传动轴同步转动。

4.如权利要求2所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的收紧座包括与移动托架固定的连接板，和位于连接板两对侧的收紧板；

所述传动链条的两端连接有穿过对应侧收紧板的收紧螺杆，所述收紧螺杆上套设用于链条张紧度调节的紧固螺母。

5.如权利要求1所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的固定平台包括钢架结构的固定支架和铺装在固定支架上的台面板；

所述的固定支架内设有若干高度可调的压轮，所述压轮在活动平台处于第一使用状态时支撑在活动平台的台面上；

移动托架上安装有支撑住所述固定支架底部的托轮。

6.如权利要求1所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的移动托架为底部安装有走轮的钢架结构。

7.如权利要求1所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的斜轨导轮组件包括间隔平行布置的多组，每组至少有两个斜轨导轮单元。

8.如权利要求7所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的斜轨导轮单元包括设置在活动平台底部的斜轨以及设置在移动托架上的导轮；

或所述的斜轨导轮单元包括设置在移动托架底部的斜轨以及设置在活动平台底部的导轮。

9.如权利要求8所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述活动平台包括钢架结构的活动支架和铺装在活动支架上的台面板；

所述活动支架的底部安装有若干楔形板，楔形板的斜面为所述的斜轨，底部为与导轮相支撑的平面，支撑所述活动平台处于第二使用状态。

10.如权利要求1所述的伸缩升降平台，其特征在于，所述的限位部件包括：

由活动平台侧边延伸出的限位支架，限位支架上安装有导向轮；

设置在固定平台内的升降导向座，内设有与导向轮配合的导向槽，导向槽的底部一侧设有供导向轮进出的开口。

一种伸缩升降平台

技术领域

[0001] 本发明涉及通过机械传动的工作或展示平台领域，具体地说，涉及一种伸缩升降平台。

背景技术

[0002] 在工业生产中或学校、礼堂、会所等场地，由于受总体场地限制或变换场景需求，将部分工作平台预先躲藏在其他平台下，等需要拓展工作平台时，将躲藏在工作平台下的活动平台伸出或伸出并升降，形成多种场景。

[0003] 活动平台可采用人力伸出和升降，也可采用机械动力伸出和升降。采用人力的活动平台如公告号为CN2567298Y的中国专利文献，其公开了一种升降式活动舞台，通过转动手柄，使其拉紧刹车线，刹车线又带动拨销滑出柜架铝合金型材的定位孔。这样滑块组件可在框架长边铝合金型材下沿上自由滑动，滑块组件通过销轴与斜拉支撑同步运动。斜拉支撑运动后就改变了斜拉支撑与辅助支撑的夹角。从而实现改变舞台高度的要求。同时，要想舞台调整到某一高度，只要将拨销滑动到相应高度的定位孔处，松开手柄，压簧就会使拨销复位进入定位孔来达到定位的目的。采用人工手动调整舞台高度的过程费时费力，不如机械动力灵活。

[0004] 最先的活动舞台的机械动力为齿轮齿条式和液压驱动式，齿轮齿条式制造工艺复杂，要求底面不平度在半个齿高以内，而且噪声大，安装调试复杂；液压驱动式造价较高，安装调试麻烦，且液压系统难免有泄漏，会严重影响舞台卫生。

[0005] 后来机械动力得到改进，专利公告号为CN2210021Y的中国专利文献公开了一种噪音低、造价低廉、运行安全的可伸缩升降的活动舞台，其机械主要结构是：伸缩采用链传动并配有安全自动脱链器，当需要伸缩移动时，保证安全自动脱链器的牵引销插在链条内，链条传动时，活动平台移动。由于驱动电机不与舞台骨架随行，因此链条牵引驱动噪音低，不会引起舞台骨架及台面的共振，满足各类舞厅表演必须保持安静的要求，由于采用了安全脱链器，及解决了牵引问题又解决了舞台的伸缩运动安全问题，同时扩大了舞台面积，为表演、服装模特表演、歌舞表演等群众性娱乐活动创造了良好的条件。

[0006] 但是，以上活动舞台在升降时，需脱开牵引销，利用钢架四角上的丝杆螺母和链传动带动升降，且该可伸缩升降的活动舞台采用多套机械机构来实现活动平台的伸缩升降，操作过程较繁琐。

发明内容

[0007] 本发明的目的为提供一种伸缩升降平台，采用一套机械动力来实现活动平台的伸缩和升降。

[0008] 为了实现上述目的，本发明提供的伸缩升降平台包括固定平台和活动平台，活动平台具有收纳在固定平台内的第一使用状态，和由固定平台内伸出后与其拼接齐平的第二使用状态；还包括驱动活动平台在第一使用状态和第二使用状态切换的动力系统，动力系

统包括安装在固定平台底部的驱动机构以及由驱动机构带动平移的移动托架；活动平台具有与移动托架同步平移和相对移动托架升降两种运动状态；活动平台安装在移动托架上，固定平台内与活动平台上设有配合限制活动平台平移的限位部件；移动托架与活动平台间设有配合驱动活动平台升降的斜轨导轮组件。

[0009] 上述技术方案中，在活动平台伸出时，活动平台相对移动托架静止，在移动托架的带动下向水平方向伸出，直到完全伸出时，固定平台与活动平台之间的限位部件阻止活动平台在水平方向前行，移动托架继续往前移动，在斜轨导轮组件的作用下，活动平台开始上升，直至与固定平台齐平。整个系统仅需要一套机械动力即可实现活动平台在水平方向上的伸缩运动和在竖直方向上的升降运动，大大简化了动力结构，提高了操作效率。

[0010] 具体的方案为驱动机构包括驱动电机，由驱动电机带动的后置链轮组件，前置链轮组件，以及绕设在后置链轮组件和前置链轮组件上的传动链条；传动链条上安装有与移动托架固定连接的收紧座。

[0011] 传动链条在前置链轮组件与后置链轮组件之间转动，当传动链条运行时，带动移动托架往前移动。通过将传动链条断开连接在与移动托架固定的收紧座上，使传动链条更好地与移动托架嵌合。

[0012] 更具体的方案为后置链轮组件包括同轴设置的两根传动轴，两传动轴相向的端部安装有链轮，位于两传动轴之间的驱动电机驱动两传动轴同步转动。优选在驱动电机与传动轴之间设置链轮链条组充当传动机构，带动传动轴转动。

[0013] 另一个更具体的方案为收紧座包括与移动托架固定的连接板，和位于连接板两对侧的收紧板；传动链条的两端连接有穿过对应侧收紧板的收紧螺杆，收紧螺杆上套设用于链条张紧度调节的紧固螺母。通过调节传动链条的松紧以更好的适应装置的运行。

[0014] 另一个具体的方案为固定平台包括钢架结构的固定支架和铺装在固定支架上的台面板；固定支架内设有若干高度可调的压轮，压轮在活动平台处于第一使用状态时支撑在活动平台的台面上；移动托架上安装有支撑住固定支架底部的托轮。

[0015] 通过调整压轮的高度，使得压轮与活动平台的台面板相抵，避免由于固定平台的大跨度使钢架弯曲变形。当活动平台完全伸出后，可通过移动小车上的托轮来代替压轮，支撑固定平台上的荷载。提高了整个装置的稳定性。作为优选，钢架机构的中间位置预留维修口，上覆盖第一台面板，方便维修检查。

[0016] 另一个具体的方案为移动托架为底部安装有走轮的钢架结构。

[0017] 另一个具体的方案为斜轨导轮组件包括间隔平行布置的多组，每组至少有两个斜轨导轮单元。保证平稳地托住活动平台。

[0018] 更具体的方案为斜轨导轮单元包括设置在活动平台底部的斜轨以及设置在移动托架上的导轮；或斜轨导轮单元包括设置在移动托架底部的斜轨以及设置在活动平台底部的导轮。

[0019] 通过导轮与斜轨配合，使导轮在沿斜轨滑动地过程中，将活动平台托起上升。可在斜轨的两端设置水平轨，用于在活动平台相对移动托架静止时与导轮配合使活动平台更加平稳。

[0020] 进一步更具体的方案为活动平台包括钢架结构的活动支架和铺装在活动支架上的台面板；活动支架的底部安装有若干楔形板，楔形板的斜面为斜轨，底部为与导轮相支撑

的平面，支撑活动平台处于第二使用状态。优选导轮的至少一侧设有与斜轨及水平轨的侧面相抵的侧边或在斜轨的至少一侧设置与导轮的侧面相抵的侧边。避免活动平台在伸缩或升降过程中跑偏。

[0021] 再一个具体的方案为限位部件包括：由活动平台侧边延伸出的限位支架，限位支架上安装有导向轮；以及设置在固定平台内的升降导向座，内设有与导向轮配合的导向槽，导向槽的底部一侧设有供导向轮进出的开口。

[0022] 当导向轮移动托架、活动平台移动进入升降导向座下部开口并抵住导向槽侧面时，移动托架继续往前移动，活动平台不再继续往前移动，在导向槽的作用下，活动平台升起。在整个运行过程中，采用钢结构承受荷载而非机械动力结构承受荷载，同时各受力点均匀布置，优化了钢结构设计，增加了稳定性。

[0023] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0024] 本发明的伸缩升降平台仅采用一套机械动力，实现伸缩和升降两个个动作功能，且运行简单，维修工作量少，工作可靠，成本效益比明显。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例的活动平台处于收缩状态的俯视图；

[0026] 图2为本发明实施例的活动平台处于伸出状态的俯视图；

[0027] 图3为本发明实施例的活动平台处于升起状态的俯视图；

[0028] 图4为本发明实施例的活动平台处于收缩状态的侧视图；

[0029] 图5为本发明实施例的活动平台处于收缩伸出状态的侧视图；

[0030] 图6为本发明实施例的活动平台处于收缩升起状态的侧视图；

[0031] 图7为本发明实施例的固定平台的俯视图；

[0032] 图8为本发明实施例的固定平台的前视图；

[0033] 图9为本发明实施例的第一钢架单元之间的连接示意图；

[0034] 图10为本发明实施例的压轮安装的侧视图；

[0035] 图11为本发明实施例的压轮安装的俯视图；

[0036] 图12为本发明实施例的活动平台的俯视图；

[0037] 图13为本发明实施例的第二钢架单元与斜轨安装的侧视图；

[0038] 图14为本发明实施例的第二钢架单元与斜轨安装的前视图；

[0039] 图15为本发明实施例的钩角机构与第二钢架单元的安装示意图；

[0040] 图16为本发明实施例的钩角机构的结构示意图；

[0041] 图17为本发明实施例的移动小车的俯视图；

[0042] 图18为本发明实施例的小车单元结构的俯视图；

[0043] 图19为本发明实施例的小车单元结构的侧视图；

[0044] 图20为本发明实施例的导轮与活动平台斜轨的工作关系示意图；

[0045] 图21为本发明实施例的托轮与第一钢架单元的工作关系示意图；

[0046] 图22为本发明实施例的升降导向座与钩角机构工作关系的侧视图；

[0047] 图23为本发明实施例的升降导向座与钩角机构工作关系的俯视图；

[0048] 图24为本发明实施例的驱动机构的示意图；

[0049] 图25为本发明实施例的前置链轮组的结构示意图；

[0050] 图26为本发明实施例的移动小车与传动链条的连接示意图。

[0051] 图中：1、固定平台；101、第一台面板；102、第一钢架单元；103、间隔块；104、立脚；11、压轮组件；111、调整螺栓；112、调整螺栓；113、轮叉座；114、压轮；115、压轮轴；116、轴承；117、定位轴；2、驱动机构；201、驱动电机；202、主动链轮；203、从动链条；204、传动轴；205、轴承座；206、传动链条；207、链轮；208、链轮轴；209、链轮座；3、活动平台；301、第二台面板；302、第二钢架单元；303、斜轨；304、导轮架；305、导向轮；306、轮轴；4、升降导向座；5、移动托架；501、小车单元；502、横向连接杆；503、X型撑杆；512、托轮座；513、托轮；514、托轮轴；515、导轮座；516、导轮；517、导轮轴；518、走轮；519、走轮轴；520、连接板；521、收紧螺杆；522、收紧板；523、紧固螺母。

具体实施方式

[0052] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下结合实施例及其附图对本发明作进一步说明。

[0053] 实施例

[0054] 参见图1至图6，本实施例的伸缩升降平台包括固定平台1、安装在固定平台1下的驱动机构2、移动托架5、升降导向座4以及骑座在移动托架5上的活动平台3。驱动机构2与移动托架5构成本实施例的动力系统。上述部件的具体结构和连接关系如下：

[0055] 参见图7至图11，固定平台1以钢结构型材为主骨架，由若干第一钢架单元102组成，上铺第一台面板101，位于两侧的第一钢架单元102底部设有立脚104，在固定平台1前端，相邻两个第一钢架单元102之间设有控制间隙的间隔块103，在第一钢架单元102之间的间隙内设有用于抵住活动平台3的台面且可调节的压轮组件11。压轮组件11包括通过定位轴117固定在第一钢架102之间的轮叉座113、安装在轮叉座113上的压轮轴115以及通过轴承116安装在压轮轴115上的压轮114，在轮叉座113上安装有一固定块112，该固定块112上安装有垂直方向的调整螺栓111，用于调整压轮114的高度。压轮114与活动平台3相抵，当活动平台3在固定平台1下时，可支撑固定平台1上的荷载，使得固定平台1更加稳定，避免钢架变形弯曲。

[0056] 参见图6、图12、图13及图14，活动平台3以钢结构型材为主骨架，由若干第二钢架单元302组成，第二钢架单元302上铺设有第二台面板301，相邻两个第二钢架单元302间夹持有一对斜轨303。

[0057] 参见图6、图15、图16、图22及图23，两侧的第二钢架单元302焊接有导轮架304，导轮架304末端通过轮轴306装配有导向轮305。导轮架304、轮轴306和导向轮305构成了本实施例的限位部件。在实际工作中，移动托架5带动活动平台3一起从固定平台1下伸出，直到导向轮305进入升降导向座4下端缺口，并抵住。当移动托架5继续前行，活动平台3不再同步前行，导向轮306在升降导向座4的升降槽内上行。

[0058] 参见图17至图23，移动托架5由若干小车单元501通过横向连接杆502、X型撑杆503组装成一个整体。小车单元501主体由钢结构型钢焊接而成，固定在小车单元501的前后走轮轴519上各装有一对走轮518，承担移动托架的移动工作。小车单元501上通过导轮座515、导轮轴517安装有导轮516。导轮516前后各布置有一个，间隔距离与活动平台1对同向斜轨

303一致，导轮516设有台阶边，台阶边和外圆分别与斜轨303的侧边和底边相抵，当导轮516爬坡斜轨303，活动平台3升起，直到爬坡完成进入平段，这时活动平台3和固定平台1平齐，升降工作完成。移动托架5后部还布置有一对托轮513，托轮513通过托轮座512和托轮轴514安装在小车单元501的车架上，托轮513与第一钢架单元102的侧边相抵，当移动托架5伸出时，代替压轮114，支撑传递固定平台1上的荷载。

[0059] 参见图1、图24、图25及图26，驱动机构2包括驱动电机201和传动机构，传动机构包括固定在地面的前置链轮组件，由驱动电机带动的后置链轮组件，以及绕设在后置链轮组件和前置链轮组件上的传动链条206。

[0060] 前置链轮组件包括固定在地面的链轮座209以及通过链轮轴208安装在链轮座209上的链轮207。后置链轮组件包括同轴设置的两根传动轴204，两传动轴204相向的端部安装有链轮，且在每根传动轴201的端部安装用于固定链轮的轴承座205。位于两传动轴201之间的驱动电机204驱动两传动轴204同步转动。在驱动电机204与每根传动轴204之间设有链轮链条组件，包括主动链轮202和从动链条203。

[0061] 移动托架5两侧设有固定并调整传动链条206的松紧度的收紧座，收紧座包括与移动托架固定的连接板520，和位于连接板520两对侧的收紧板522。传动链条206的两端连接有穿过对应侧收紧板522的收紧螺杆521，收紧螺杆521上套设用于链条张紧度调节的紧固螺母523。驱动电机201通过两侧主动链轮202带动链轮轴208转动，同时使得传动链条206转动，并带动移动托架5移动。

[0062] 本实施例中的伸缩升降平台，其工工作包括如下步骤：

[0063] 步骤一、驱动电机201通过两侧主动链轮202、从动链条203将动力传送到带传动轴204使其转动，并带动传动链条206转动。

[0064] 步骤二、传动链条206与移动托架5固定连接，带动移动托架5一起前行。

[0065] 步骤三、移动托架5前行带动骑座在移动托架导轮516的活动平台3同步前行。

[0066] 步骤四、活动平台3的导向轮304进入到升降导向座4下缺口并抵住升降导向座4的升降槽侧面时，活动平台3不再前行，伸出工作完成。

[0067] 步骤五、移动托架5继续前行，活动平台3受导向轮304的限制以及爬坡斜轨303，活动平台3升起，直到导轮516爬坡斜轨303后进入平段，活动平台3不再升起，与固定平台1平齐，升起工作完成。

[0068] 步骤六、驱动电机反转，移动托架5后退，活动平台3因重力先下降到底，再随移动托架5后退到指定位置，整个伸缩升降工作完成。

[0069] 本发明仅就实施例进行详细的描述，但不能理解为对本发明实施的其他方式的限制，凡是在本发明基础上进一步的改进和类似或雷同的方案，均视为是本发明请求保护的范围。

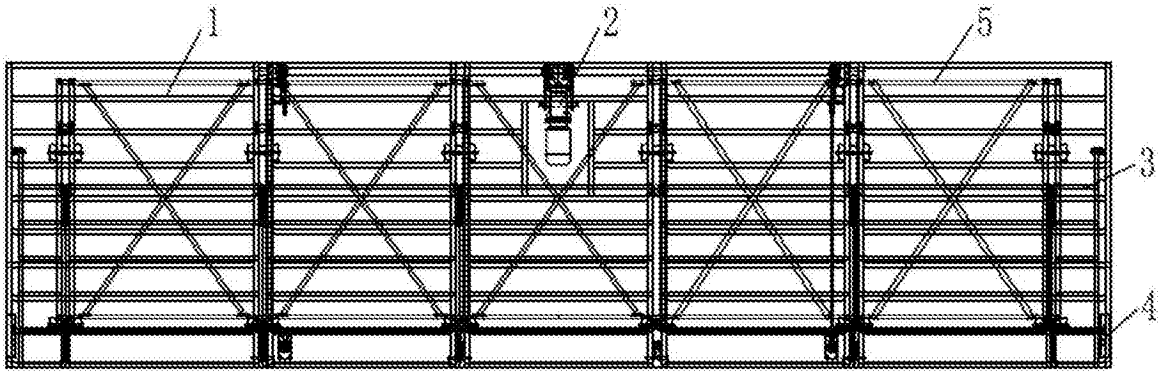


图1

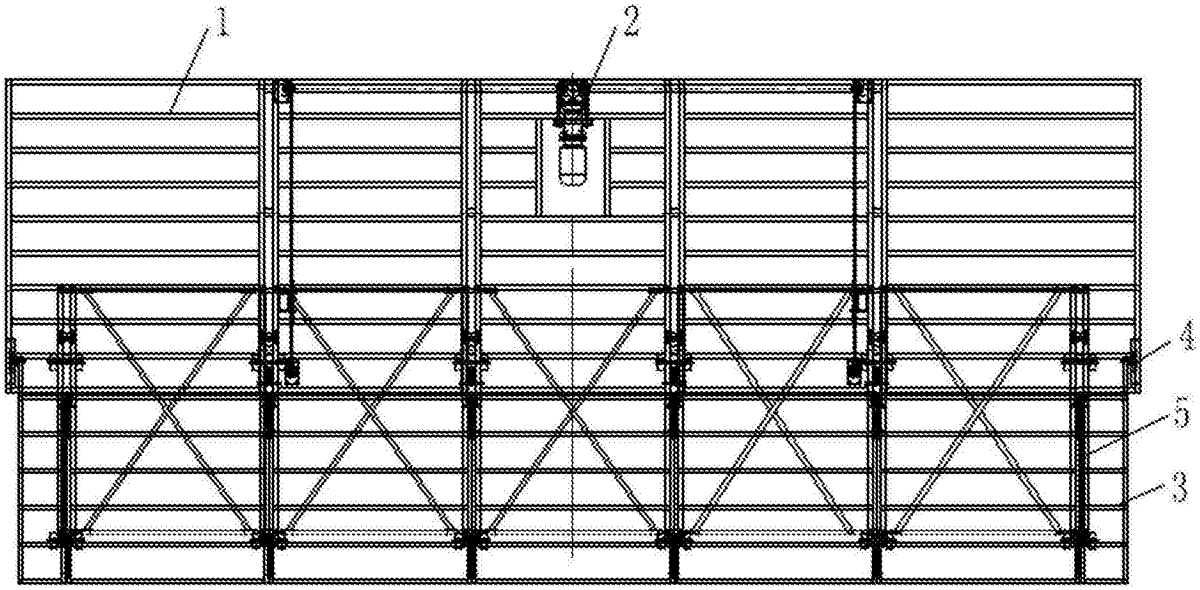


图2

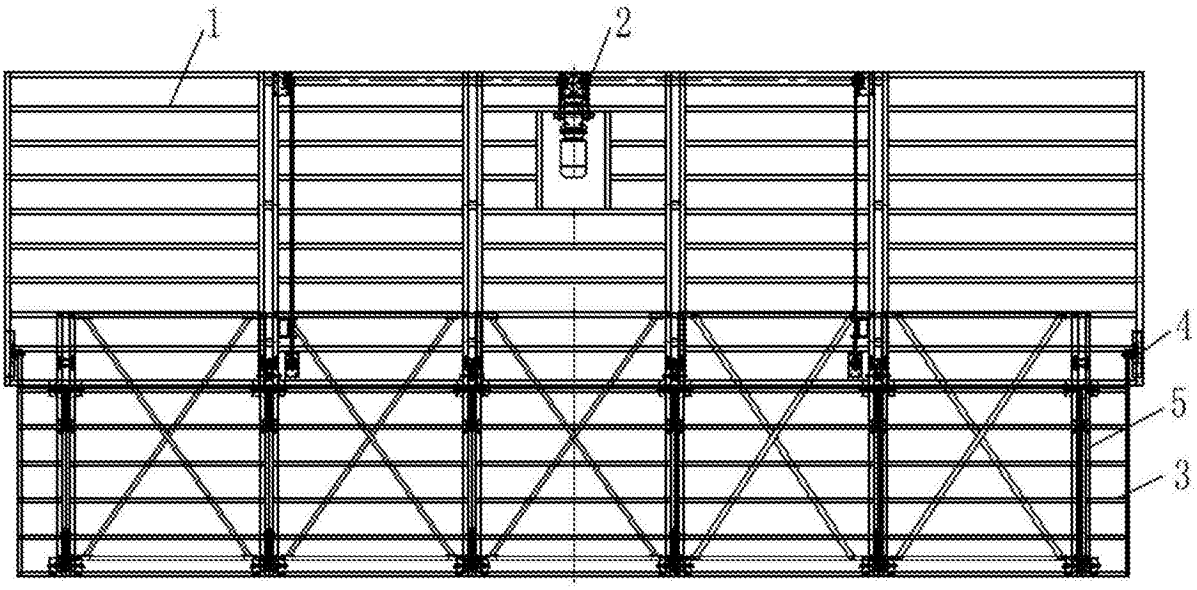


图3

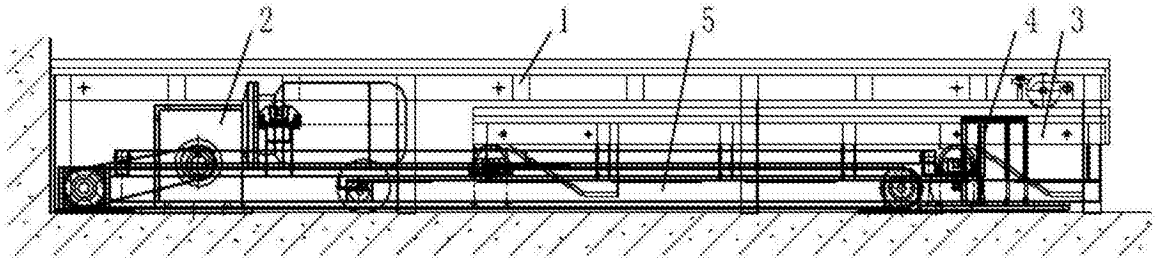


图4

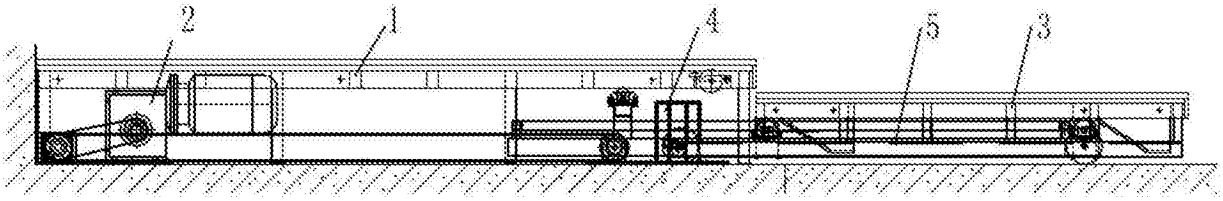


图5

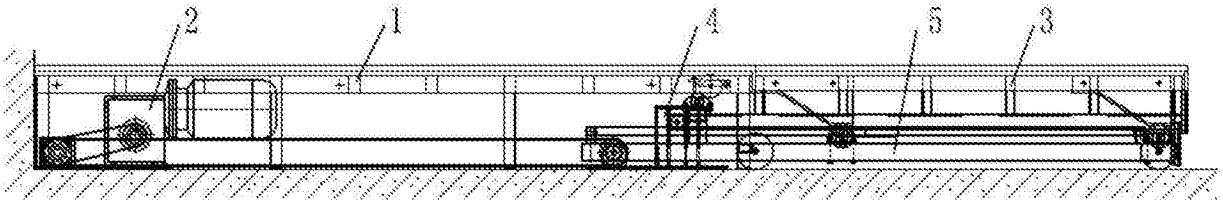


图6

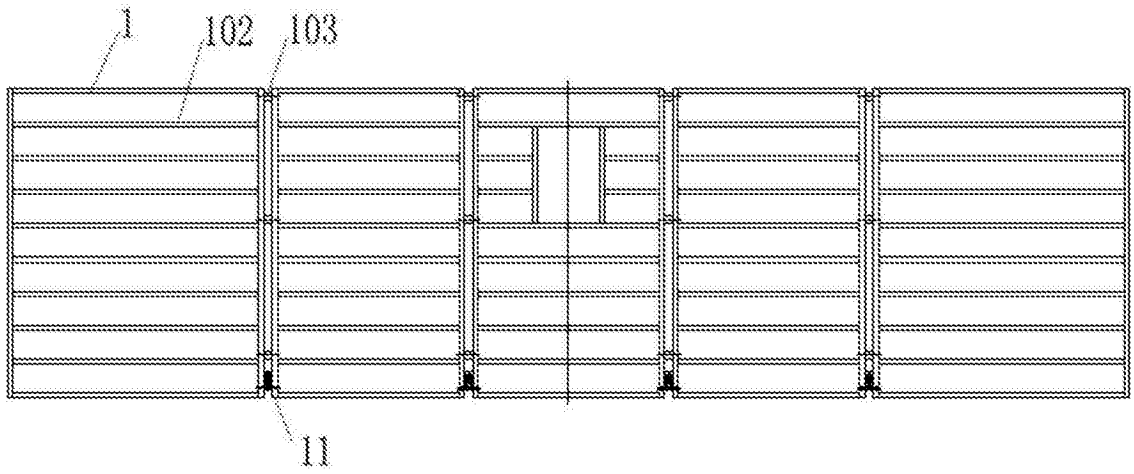


图7



图8

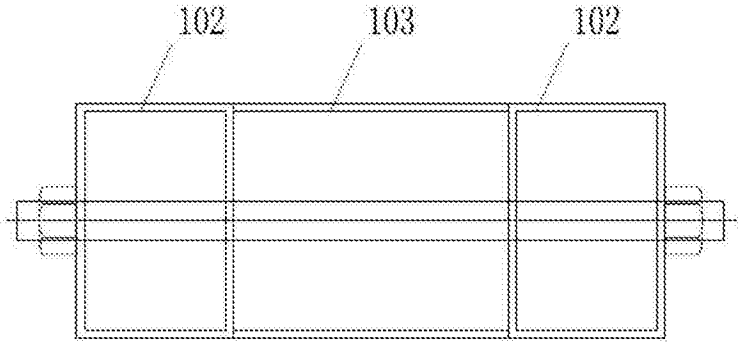


图9

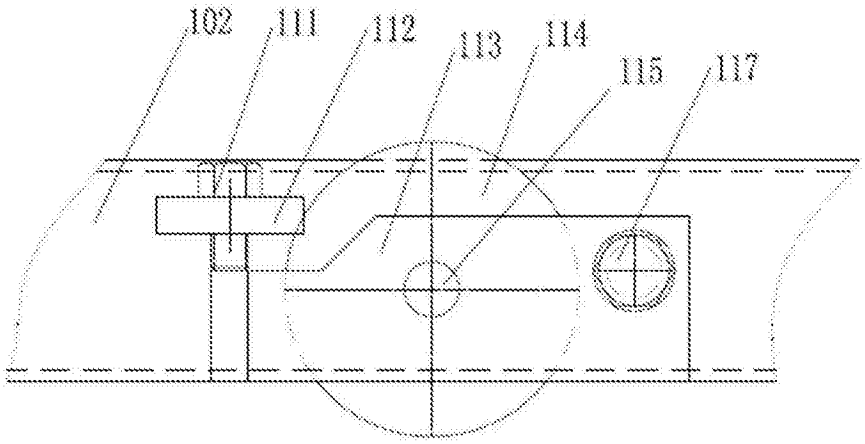

102
111
112
113
114
115
117

图10

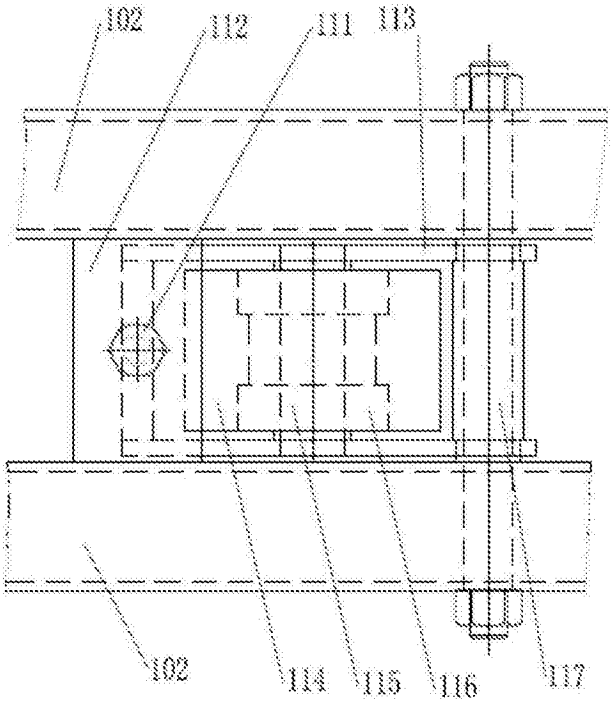

102
112
111
113
102
114
115
116
117

图11

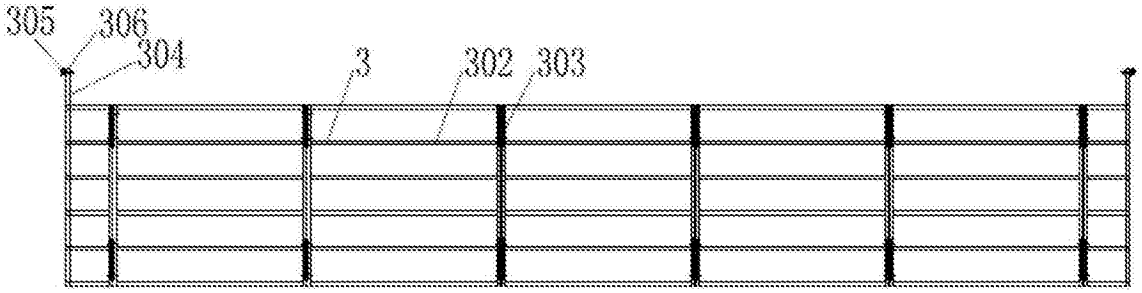

305
306
304
3
302
303

图12

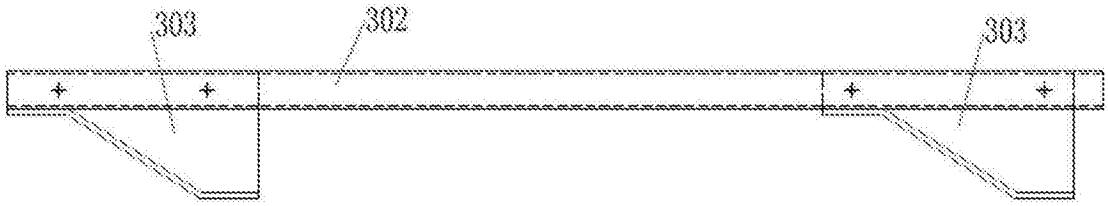


图13

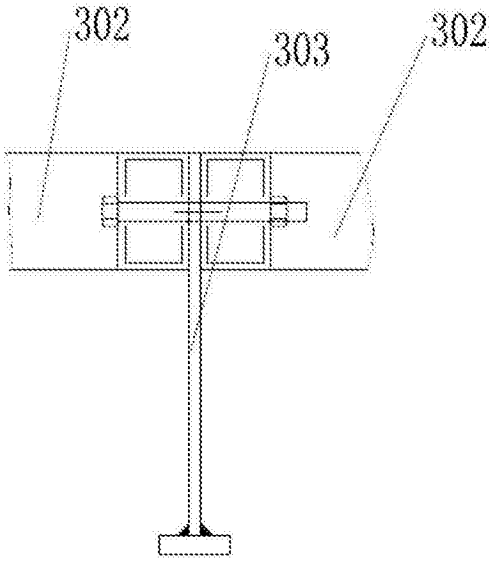


图14

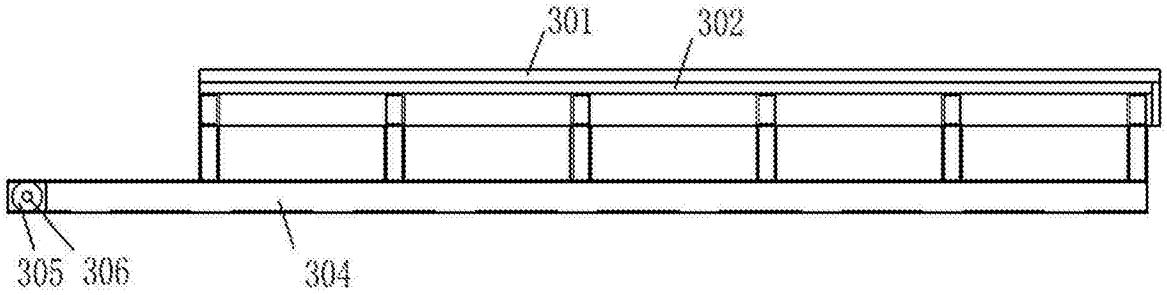


图15

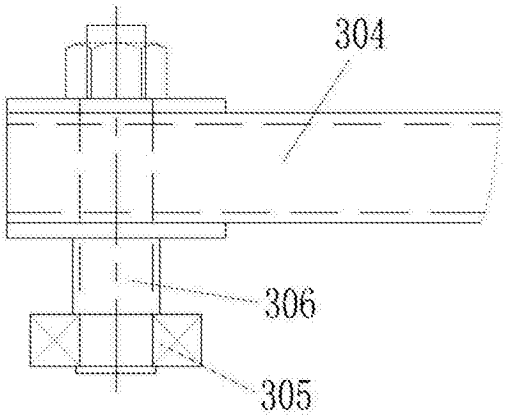


图16

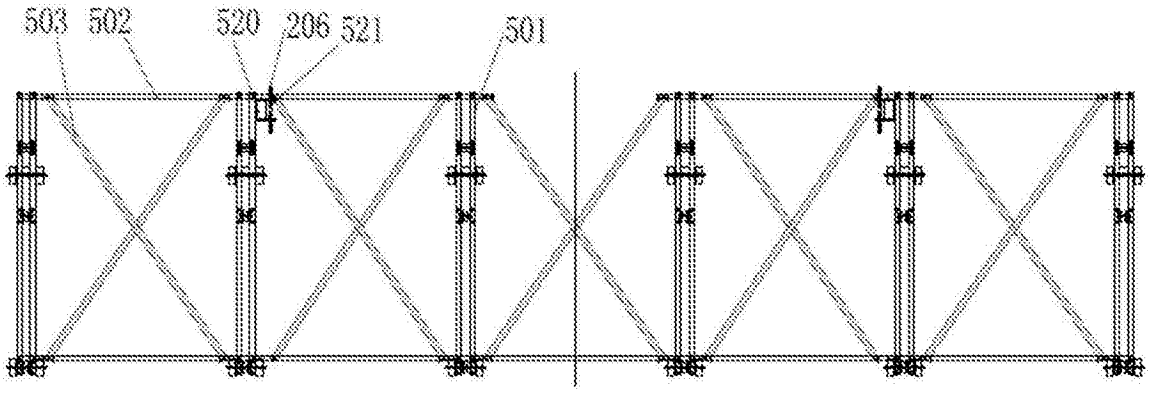


图17

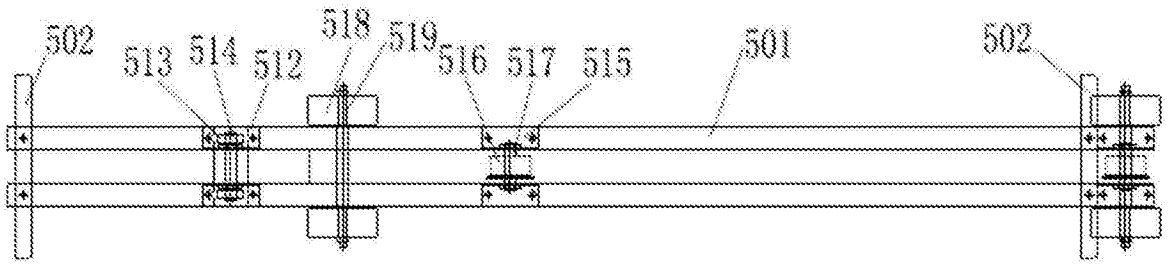


图18

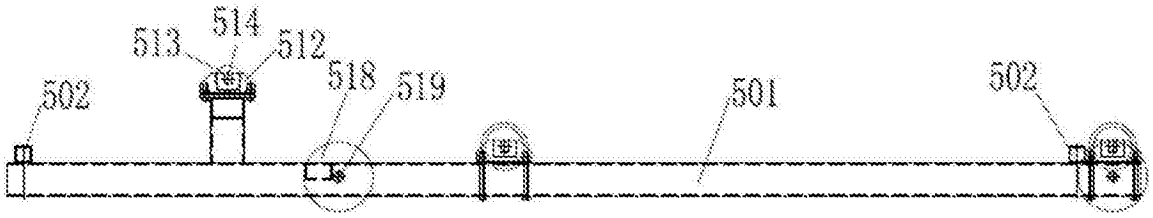


图19

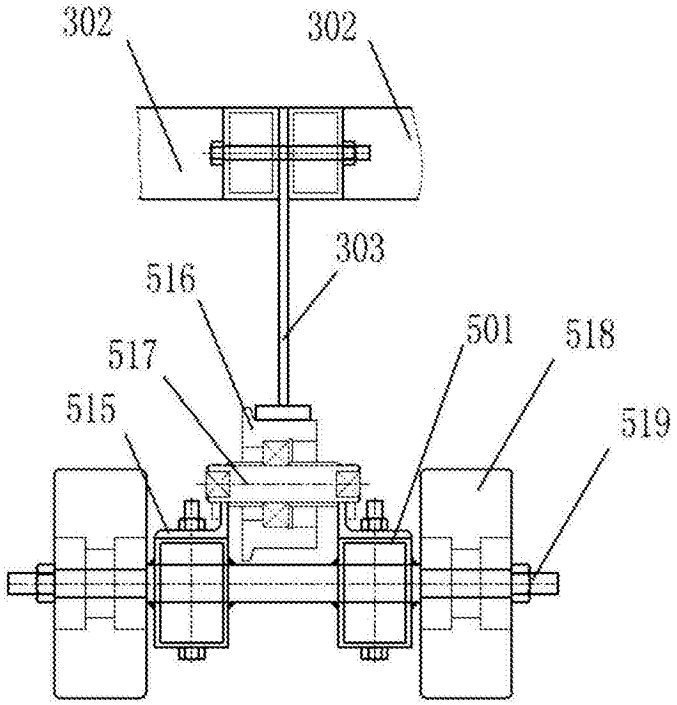


图20

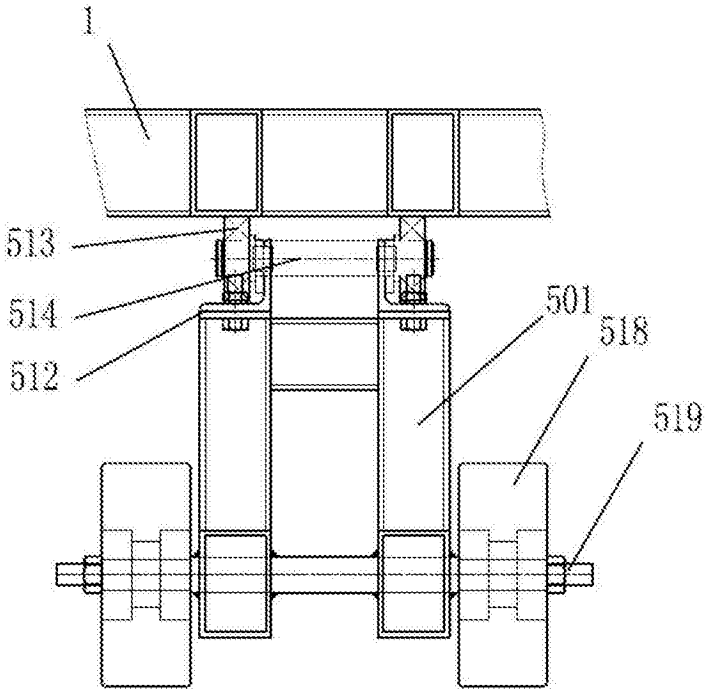


图21

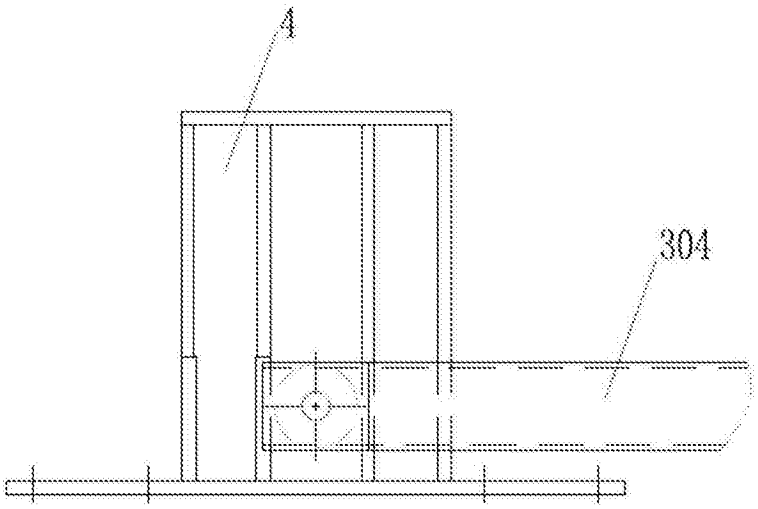


图22

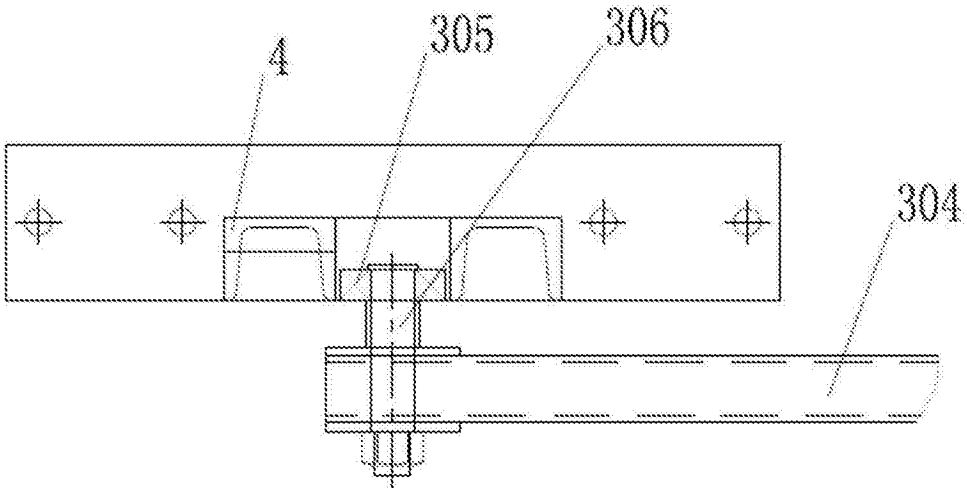


图23

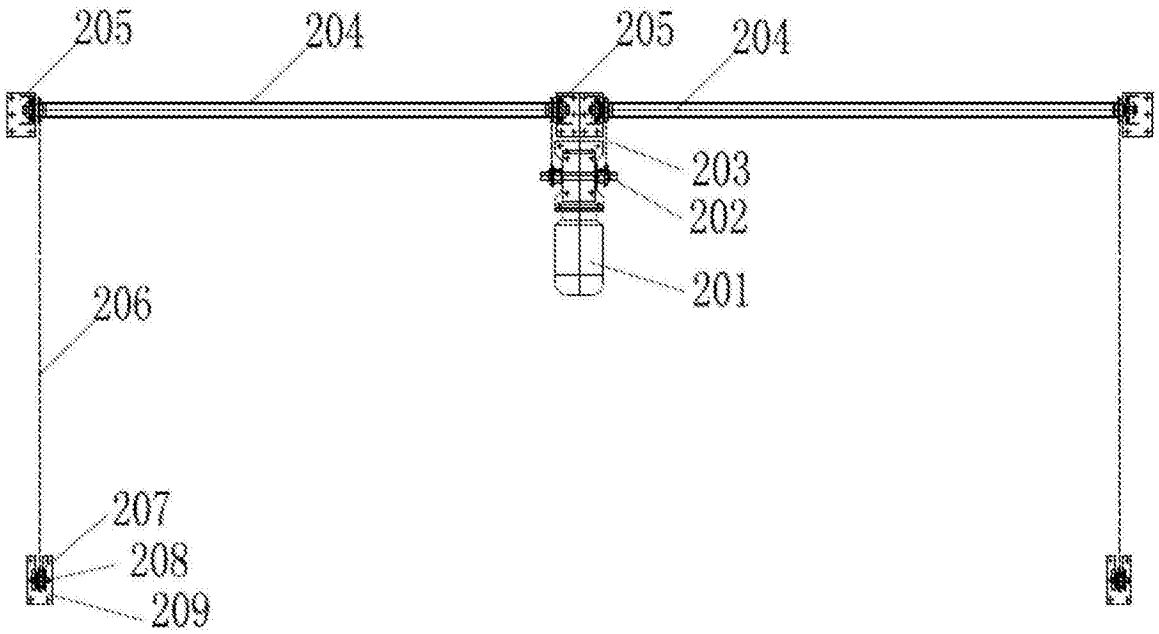


图24

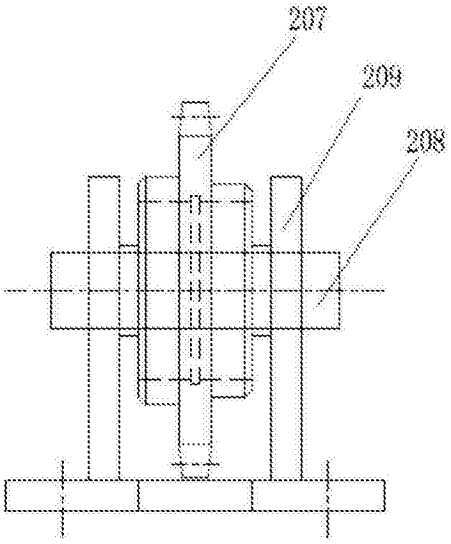


图25

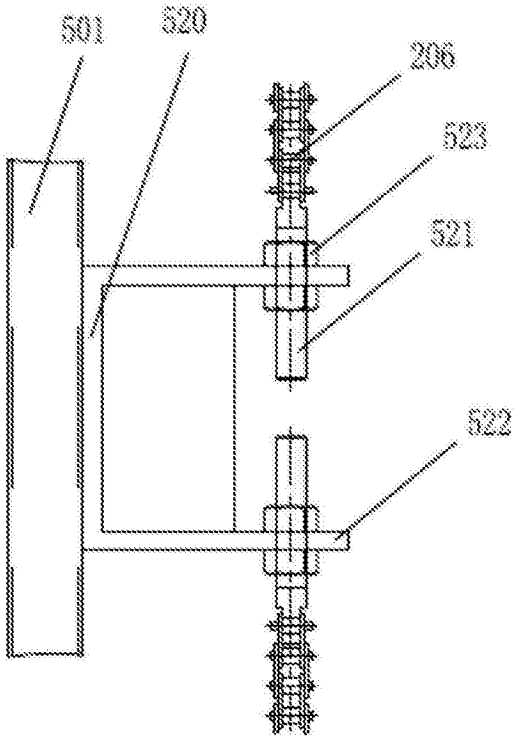


图26