



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210594866 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921493484.2

(22)申请日 2019.09.07

(73)专利权人 深圳市伟奥电梯工程有限公司
地址 518000 广东省深圳市罗湖区洪湖路
东侧美景花园大厦裙房408号

(72)发明人 李海伟 李生 林少明

(51)Int.Cl.

B66B 23/00(2006.01)

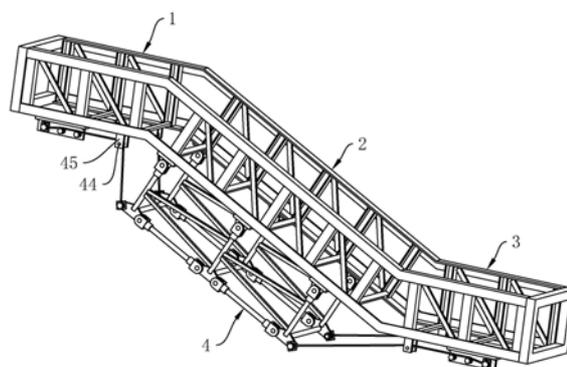
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动扶梯桁架结构

(57)摘要

本实用新型涉及自动扶梯技术领域,特别涉及一种自动扶梯桁架结构,包括依次连接的上水平段、倾斜段、下水平段和拉紧结构,所述拉紧结构包括若干依次串联的支撑组件、分别与位于上下两端的支撑组件连接的两个拉紧组件以及连接各支撑组件的若干连接杆;每一拉紧组件包括两个定位板、连接两个定位板的若干定位杆和两个钢绳;位于上方的拉紧组件的定位板固定连接于所述上水平段的底部,位于下方的拉紧组件的定位板固定连接于所述下水平段的底部;钢绳的一端连接于支撑组件的底部,钢绳的另一端活动固定于对应定位板上;支撑组件的顶部与所述倾斜段的底面固定连接。本实用新型减少了倾斜段出现弯曲变形的可能性,使得倾斜段具有优异的力学性能。



1. 一种自动扶梯桁架结构,包括依次连接的上水平段(1)、倾斜段(2)和下水平段(3),其特征在于,还包括设置于倾斜段(2)下方的拉紧结构(4),所述拉紧结构(4)包括若干依次串联的支撑组件(41)、分别与位于上下两端的支撑组件(41)连接的两个拉紧组件(42)以及连接各支撑组件(41)的若干连接杆(43);每一所述拉紧组件(42)包括两个定位板(421)、连接两个定位板(421)的若干定位杆(422)和两个钢绳(423);位于上方的拉紧组件(42)的定位板(421)固定连接于所述上水平段(1)的底部,位于下方的拉紧组件(42)的定位板(421)固定连接于所述下水平段(3)的底部;所述钢绳(423)的一端连接于支撑组件(41)的底部,钢绳(423)的另一端活动固定于对应定位板(421)上;所述支撑组件(41)的顶部与所述倾斜段(2)的底面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动扶梯桁架结构,其特征在于,所述定位板(421)上安装有定位螺栓(4211)和若干缠绕柱(4212),所述钢绳(423)可活动的一端固定连接有一拉环(4232);所述钢绳(423)处于拉紧状态时,钢绳(423)绕设于缠绕柱(4212)上,拉环(4232)通过螺纹拧紧于定位螺栓(4211)上的定位螺母(4213)而固定套设于定位螺栓(4211)上。

3. 根据权利要求1或2所述的一种自动扶梯桁架结构,其特征在于,所述上水平段(1)或下水平段(3)在所述定位板(421)的一侧设置有一导向杆(44),所述钢绳(423)绕设于导向杆(44)后再活动固定于所述定位板(421)上。

4. 根据权利要求1所述的一种自动扶梯桁架结构,其特征在于,所述定位板(421)的顶部一体设置有与所述上水平段(1)或下水平段(3)贴合的第一抵接板(4215),且第一抵接板(4215)的板面与定位板(421)的板面相互垂直。

5. 根据权利要求1所述的一种自动扶梯桁架结构,其特征在于,每一所述支撑组件(41)包括两个上支撑板(411)、连接两个上支撑板(411)的上支撑杆(412)、两个下支撑板(413)、连接两个下支撑板(413)的下支撑杆(414)以及两个支撑柱(415);所述支撑柱(415)的顶端与上支撑板(411)铰接,支撑柱(415)的底端固定于下支撑板(413)上;所述上支撑板(411)固定连接于所述倾斜段(2)的底部,所述连接杆(43)的两端分别铰接于相邻两个下支撑板(413)上。

6. 根据权利要求5所述的一种自动扶梯桁架结构,其特征在于,所述上支撑杆(412)间隔平行设置有两个。

7. 根据权利要求5所述的一种自动扶梯桁架结构,其特征在于,所述上支撑板(411)的顶部一体设置有与所述倾斜段(2)贴合的第二抵接板(4111),且第二抵接板的板面与上支撑板(411)的板面相互垂直。

8. 根据权利要求5所述的一种自动扶梯桁架结构,其特征在于,相邻所述支撑组件(41)的支撑柱(415)之间固定有若干斜杆(46),且斜杆(46)与支撑柱(415)之间形成若干三角形结构。

一种自动扶梯桁架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动扶梯技术领域,特别涉及一种自动扶梯桁架结构。

背景技术

[0002] 自动扶梯的金属桁架是起到支撑整个扶梯作用的重要部件,设计桁架结构时需要满足标准要求。当自动扶梯的跨距超过一定数值后,桁架的倾斜段有出现变形的程度会加大,导致自动扶梯运行不平稳、噪声大等问题。

[0003] 为解决以上问题,现有技术一般采用在桁架部件下方增加中间支撑或者提高桁架整体刚度的两种方法。其中,增加中间支撑来减小变形的方案有时候会因建筑结构自身原因而无法操作,从而导致该方案的应用受到限制。另外,提高桁架整体刚度的方案,实际运用时往往通过采用双桁架角钢结构的方式来实现,但是采用双桁架角钢结构其力学性能改善依旧有限。

[0004] 因此,研发力学性能优异的自动扶梯桁架结构是目前急需解决的技术难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自动扶梯桁架结构,减少了倾斜段出现弯曲变形的可能性,具有优异的力学性能。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种自动扶梯桁架结构,包括依次连接的上水平段、倾斜段和下水平段,还包括设置于倾斜段下方的拉紧结构,所述拉紧结构包括若干依次串联的支撑组件、分别与位于上下两端的支撑组件连接的两个拉紧组件以及连接各支撑组件的若干连接杆;每一所述拉紧组件包括两个定位板、连接两个定位板的若干定位杆和两个钢绳;位于上方的拉紧组件的定位板固定连接于所述上水平段的底部,位于下方的拉紧组件的定位板固定连接于所述下水平段的底部;所述钢绳的一端连接于支撑组件的底部,钢绳的另一端活动固定于对应定位板上;所述支撑组件的顶部与所述倾斜段的底面固定连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,拉紧支撑组件两侧的钢绳,使得两侧钢绳以及支撑组件在钢绳拉紧方向的底面边沿形成的折线向共线转变,进而使得支撑组件对倾斜段产生一个垂直底面方向的推力,从而减少了倾斜段出现弯曲变形的可能性,使得倾斜段具有优异的力学性能。其中,钢绳自身具有优异的结构强度,钢绳的长度可以根据支撑组件实际的支撑效果加以调整,以此保证支撑组件有足够的支撑力对倾斜段加以支撑,具有结构简单、支撑效果优良的特点。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述定位板上安装有定位螺栓和若干缠绕柱,所述钢绳可活动的一端固定连接有一拉环;所述钢绳处于拉紧状态时,钢绳绕设于缠绕柱上,拉环通过螺纹拧紧于定位螺栓上的定位螺母而固定套设于定位螺栓上。

[0010] 通过采用上述技术方案,在固定钢绳时,先将钢绳在缠绕柱上绕设至适当距离,缠绕柱能够对钢绳产生一定的拉紧限位作用,降低其往回松动的可能性,增加了钢绳的结构

稳定性。最后,拉环套设于定位螺栓上通过定位螺母加以固定,具有结构简单、定位牢固的特点。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述上水平段或下水平段在所述定位板的一侧设置有一导向杆,所述钢绳绕设于导向杆后再活动固定于所述定位板上。

[0012] 通过采用上述技术方案,导向杆能钢绳起到一定的导向作用,使得钢绳在抵达定位板前先进行初步定位,在此基础上,还能对钢绳加以支撑,减轻定位板在固定钢绳时的压力。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述定位板的顶部一体设置有与所述上水平段或下水平段贴合的第一抵接板,且第一抵接板的板面与定位板的板面相互垂直。

[0014] 通过采用上述技术方案,第一抵接板能够增加拉紧组件与上水平段或下水平段的接触面积,相互垂直的状态能够促使其支撑作用达到最大,从而增加了定位板安装于上水平段或下水平段时的结构稳定性。

[0015] 本实用新型进一步设置为:每一所述支撑组件包括两个上支撑板、连接两个上支撑板的上支撑杆、两个下支撑板、连接两个下支撑板的下支撑杆以及两个支撑柱;所述支撑柱的顶端与上支撑板铰接,支撑柱的底端固定于下支撑板上;所述上支撑板固定连接于所述倾斜段的底部,所述连接杆的两端分别铰接于相邻两个下支撑板上。

[0016] 通过采用上述技术方案,支撑组件在使用时,两个上支撑板通过上支撑杆连接为一体,两个下支撑板通过下支撑杆连接于一体,再由支撑柱将上支撑板和下支撑板连接,以此使得支撑组件整体呈矩形框状,其结构简单,能为倾斜段提供良好的支撑作用。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述上支撑杆间隔平行设置有两个。

[0018] 通过采用上述技术方案,平行设置的两个支撑杆能够促使两个上支撑板之间具有良好的结构稳定性,为倾斜段提供良好的支撑作用,同时有效控制上支撑杆的设置数量,减轻拉紧结构的重量。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述上支撑板的顶部一体设置有与所述倾斜段贴合的第二抵接板,且第二抵接板的板面与上支撑板的板面相互垂直。

[0020] 通过采用上述技术方案,第二抵接板能够增加支撑组件与倾斜段的接触面积,相互垂直的状态能够促使其支撑作用达到最大,从而增加了上支撑板安装于倾斜段时的结构稳定性。

[0021] 本实用新型进一步设置为:相邻所述支撑组件的支撑柱之间固定有若干斜杆,且斜杆与支撑柱之间形成若干三角形结构。

[0022] 通过采用上述技术方案,斜杆与支撑柱之间形成的三角形结构能够较好的结构稳定性,从而有助于增加相邻支撑组件之间的结构稳定性,为倾斜段提供良好的支撑作用。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] 1. 本申请通过支撑组件和包括有钢绳的拉紧组件,减少了倾斜段出现弯曲变形的可能性,使得倾斜段具有优异的力学性能;

[0025] 2. 本申请通过定位螺栓、缠绕柱、定位螺母、拉环以及导向杆的设置,降低了钢绳往回松动的可能性,增加了钢绳的结构稳定性,具有结构简单、定位牢固的特点;

[0026] 3. 本申请通过第一抵接板和第二抵接板的设置,分别增加了拉紧组件与上水平段或下水平段以及支撑组件与倾斜段之间的连接稳定性。

附图说明

[0027] 图1为自动扶梯桁架结构的结构示意图；

[0028] 图2为拉紧结构的结构示意图；

[0029] 图3为图2在A处的放大图；

[0030] 图4为图2在B处的放大图。

[0031] 图中,1、上水平段;2、倾斜段;3、下水平段;4、拉紧结构;41、支撑组件;411、上支撑板;4111、第二抵接板;412、上支撑杆;413、下支撑板;414、下支撑杆;415、支撑柱;42、拉紧组件;421、定位板;4211、定位螺栓;4212、缠绕柱;4213、定位螺母;4214、垫片;4215、第一抵接板;422、定位杆;423、钢绳;4231、定位环;4232、拉环;43、连接杆;44、导向杆;45、拉杆;46、斜杆。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 参见图1,为本实用新型公开的一种自动扶梯桁架结构,包括依次连接的上水平段1、倾斜段2、下水平段3以及设置于倾斜段2下方的拉紧结构4。

[0034] 参见图2,拉紧结构4包括若干依次串联的支撑组件41、分别与位于上下两端的支撑组件41连接的两个拉紧组件42以及连接各支撑组件41的若干连接杆43。每一组拉紧组件42均包括有两个定位板421、连接两个定位板421的两个定位杆422和两个钢绳423。

[0035] 其中,位于上方的拉紧组件42的定位板421固定连接于上水平段1的底部,位于下方的拉紧组件42的定位板421固定连接于下水平段3的底部。钢绳423的一端螺纹连接有一个定位环4231,定位环4231通过螺钉铰接于支撑组件41的底部;钢绳423的另一端活动固定于对应定位板421上。

[0036] 参见图1和图3,定位板421上安装有一个定位螺栓4211和两个缠绕柱4212,该定位螺栓4211上螺纹套设有一定位螺母4213和垫片4214,钢绳423可活动的一端一体连接有一个拉环4232。钢绳423处于拉紧状态时,钢绳423的分别绕设于缠绕柱4212上,拉环4232通过螺纹拧紧于定位螺栓4211上的定位螺母4213而固定套设于定位螺栓4211上,垫片4214夹紧于定位螺栓4211与拉环4232之间,为拉环4232提供限位的同时起到良好的缓冲作用。

[0037] 定位板421的顶部一体设置有与上水平段1或下水平段3贴合的第一抵接板4215,且第一抵接板4215的板面与定位板421的板面相互垂直,第一抵接板4215通过螺钉与上水平段1或下水平段3连接,随之实现定位板421与上水平段1或下水平段3的固定连接。

[0038] 上水平段1或下水平段3在每一个定位板421的一侧设置有一个导向杆44,导向杆44的两端分别连接有一个与上水平段1或下水平段3固定连接的拉杆45,以此使得导向杆44与拉杆45之间形成U字形,钢绳423绕设于导向杆44后再活动固定于定位板421上,使得钢绳423在抵达定位板421前能够先进行初步定位,在此基础上,还能对钢绳423加以支撑,减轻定位板421在固定钢绳423时的压力。

[0039] 参见图4,支撑组件41的数量根据倾斜段2(参见图1)的长度进行增设或缩减。其中,每一个支撑组件41包括两个上支撑板411、连接两个上支撑板411的上支撑杆412、两个下支撑板413、连接两个下支撑板413的下支撑杆414以及两个支撑柱415。支撑组件41在使用时,两个上支撑板411通过上支撑杆412连接为一体,两个下支撑板413通过下支撑杆414

连接于一体,再由支撑柱415将上支撑板411和下支撑板413连接,以此使得支撑组件41整体呈矩形框状,其结构简单,能为倾斜段2提供良好的支撑作用。

[0040] 其中,上支撑杆412间隔平行设置有两个,以此使得两个上支撑板411之间具有良好的结构稳定性。支撑柱415的顶端与上支撑板411铰接,支撑柱415的底端固定于下支撑板413上,便于支撑板根据倾斜段2快速调整方向,使得上支撑板411稳定快速的固定连接于倾斜段2(参见图1)的底部。连接杆43的两端分别铰接于相邻两个下支撑板413上,钢绳423(参见图2)在固定端上的定位环4231(参见图2)铰接于下支撑板413上,以此钢绳423在拉紧时能够实现一定的转动,使得支撑组件41调整至最佳支撑状态。

[0041] 上支撑板411的顶部一体设置有与倾斜段2贴合的第二抵接板4111,且第二抵接板的板面与上支撑板411的板面相互垂直。第二抵接板4111通过螺钉与倾斜段2(参见图1)连接,随之实现上支撑板411与倾斜段2的固定连接。

[0042] 相邻支撑组件41的支撑柱415之间还固定有若干斜杆46,且斜杆46与支撑柱415之间形成若干三角形结构。其三角形结构具有优异的结构稳定性,从而有助于增加相邻支撑组件41之间的结构稳定性,为倾斜段2提供良好的支撑作用。

[0043] 本实施例的实施原理为:

[0044] 本申请在使用时,拉紧支撑组件41两侧的钢绳423,使得两侧钢绳423以及支撑组件41在钢绳423拉紧方向的底面边沿形成的折线向共线转变,进而使得支撑组件41对倾斜段2产生一个垂直底面方向的推力,从而减少了倾斜段2出现弯曲变形的可能性,使得倾斜段2具有优异的力学性能。其中,钢绳423自身具有优异的结构强度,钢绳423的长度可以根据支撑组件41实际的支撑效果加以调整,以此保证支撑组件41有足够的支撑力对倾斜段2加以支撑,具有结构简单、支撑效果优良的特点。

[0045] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

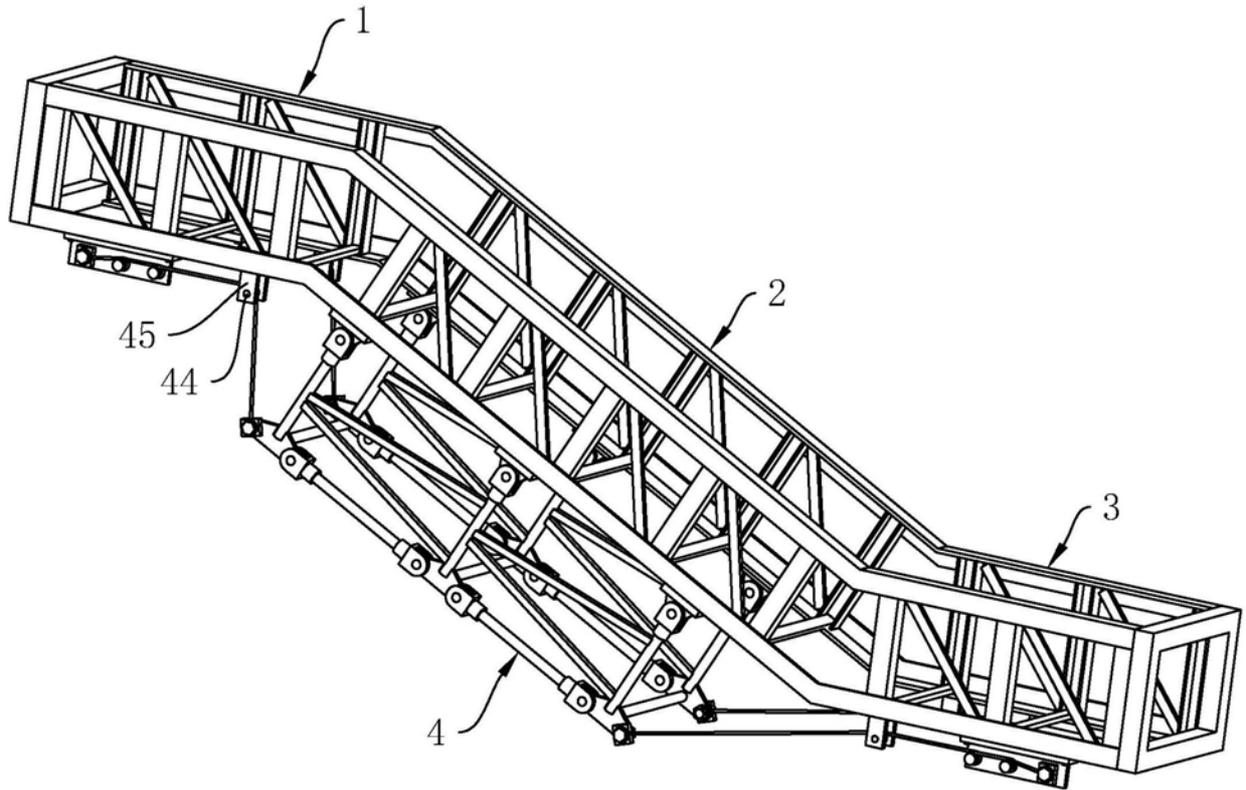


图1

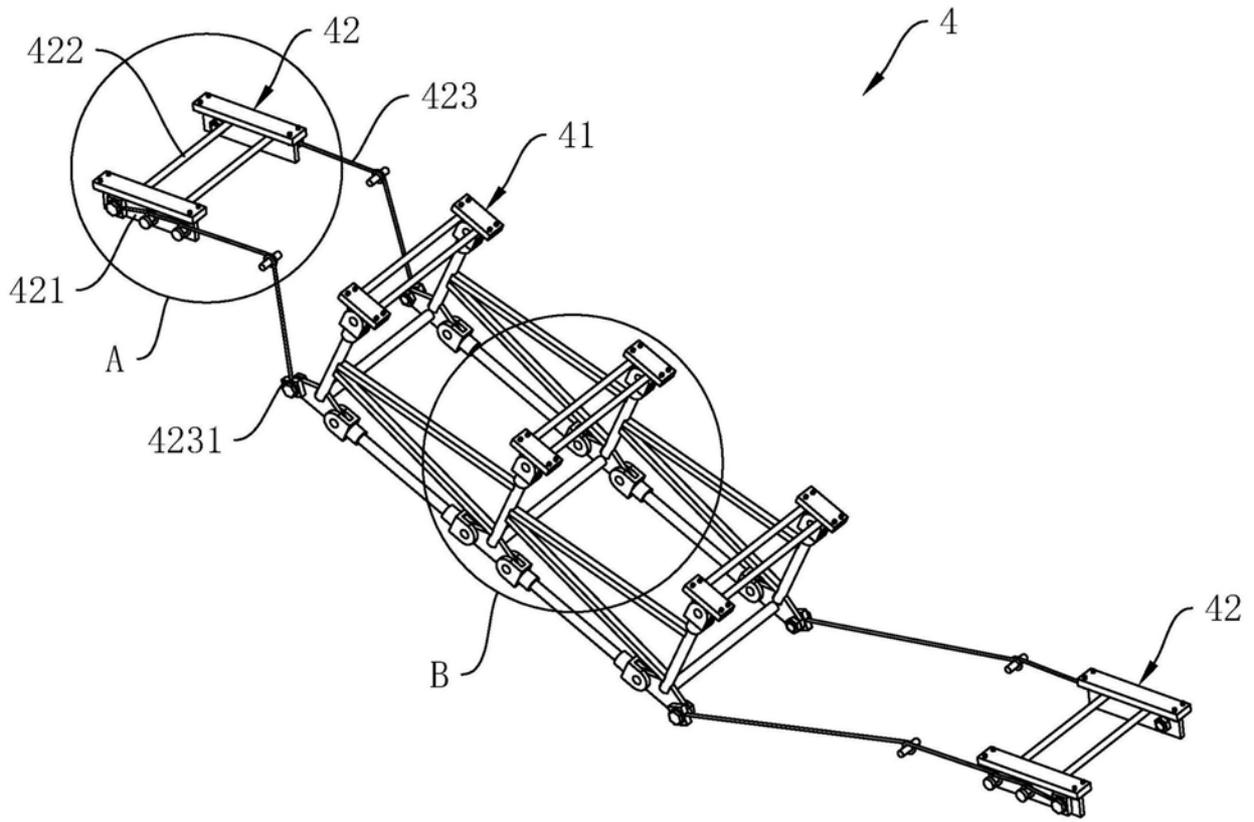
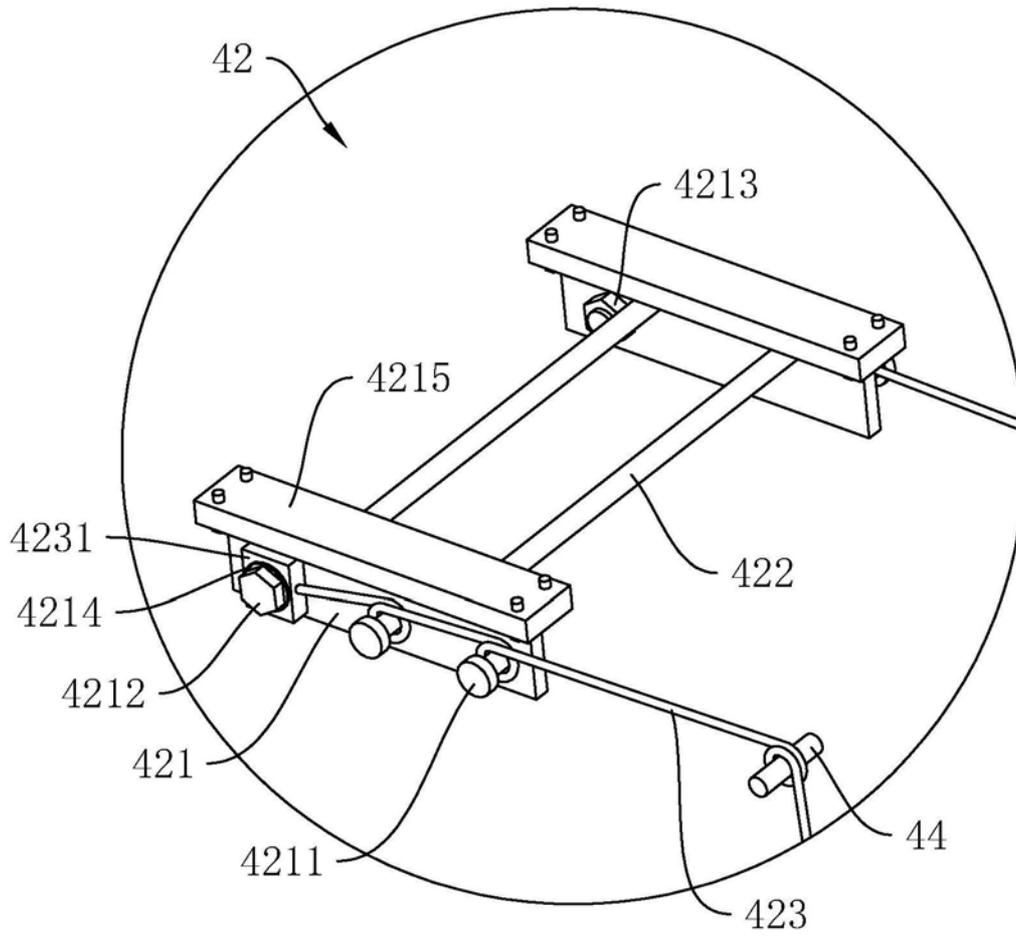
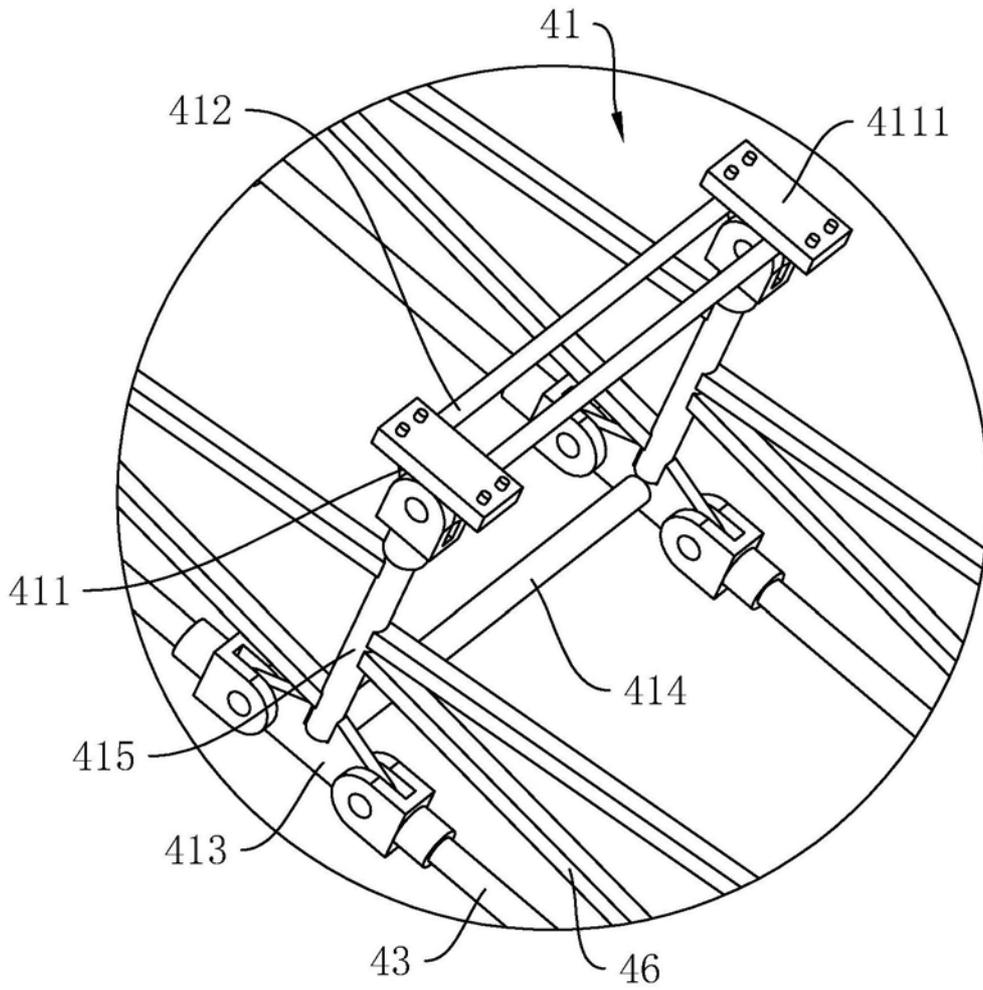


图2



A

图3



B

图4