



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105668198 B

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201610111422.5

审查员 亢亮亮

(22)申请日 2016.02.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105668198 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(73)专利权人 中冶华天工程技术有限公司

地址 243005 安徽省马鞍山市湖南西路699
号

(72)发明人 沐贤春 徐勇 江伟 何家宝

(74)专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理
事务所 11325

代理人 张岱

(51)Int.Cl.

B65G 47/248(2006.01)

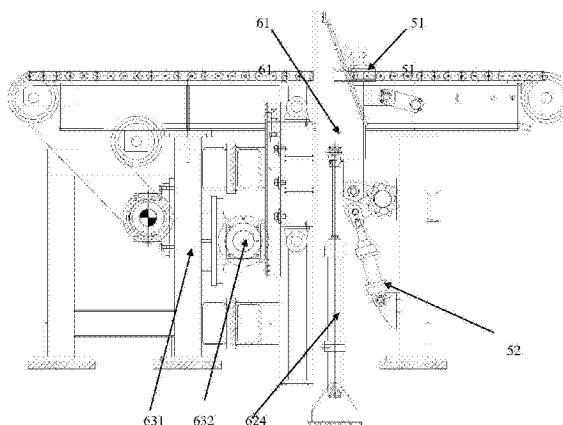
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

翻钢系统

(57)摘要

本发明公开一种翻钢系统。为解决现有技术中人工处理劳动量大等问题而发明。其包括：运输链，包括两条或两条以上的平行设置的运输链，用于共同运输T形钢；限位升降单元，用于将运输链上的T形钢限位；翻钢单元，设置在限位升降单元下游，用于将限位后的T形钢推翻成预定形式；采用上述结构的翻钢系统，通过翻钢板上的阻挡凸起可以较好的将T形钢进行限位，并配合有翻钢板升降驱动装置可以将限位的T形钢翻到理想状态，结构简单、操作方便。



1. 一种翻钢系统,用于将T形钢翻置,其特征在于,包括:

运输链,包括两条或两条以上的平行设置的运输链,用于共同运输T形钢;

限位升降单元,用于将运输链上的T形钢升起并实现限位;

翻钢单元,设置在限位升降单元下游,用于将限位后的T形钢推翻成预定形式;

控制装置,当所述的T形钢被运输链运到翻钢单元上方时,所述的控制装置控制所述的限位升降单元升起到预定位置,并使翻钢板升降驱动装置升起,以将T形钢翻置;而在其它时间则输出控制信号使升降托板和翻钢板位于运输链下方;

所述的翻钢单元至少包括:一竖直设置翻钢板,所述翻钢板与升降托板交错设置;所述的翻钢板为直角梯形板,所述的直角梯形板的斜边一侧迎着运输链运动方向设置,在所述的直角梯形板上端设置有阻挡凸起;所述的阻挡凸起与直角梯形板的斜边的上端间隔设置;所述的直角梯形板的斜边与垂线所形成的锐角小于T形钢腹板端头与T形钢翼缘的连线与腹板之间所形成的角度;所述的阻挡凸起与限位槽的垂线距离等于翻钢前T形钢在运输链上的投影距离;在所述的翻钢板下方设置有翻钢板升降驱动装置。

2. 如权利要求1所述的翻钢系统,其特征在于,所述的限位升降单元至少包括:一升降托板;在所述的升降托板上表面沿运输链运动方向设置有一个或一个以上的限位结构和一平台,其中,所述的限位结构近翻钢单元设置;在所述的升降托板下方设置有托板升降驱动装置。

3. 如权利要求1所述的翻钢系统,其特征在于,控制装置,当所述的T形钢腹板前端抵阻挡凸起时,所述的控制装置控制所述的托板升降驱动装置升起到预定位置,对T形钢进行限位;并在预定时间后使翻钢板升降驱动装置升起,以将T形钢推翻。

4. 如权利要求1所述的翻钢系统,其特征在于,所述的翻钢板升降驱动装置包括:立柱,在所述的立柱的一侧或两侧设有导槽;在所述的翻钢板上设置有与所述导槽相适配的滑动导轨;在所述翻钢板下设置有液压缸。

5. 如权利要求4所述的翻钢系统,其特征在于,在翻钢板升降驱动装置的下游方向还设置有侧支撑单元,所述的侧支撑单元包括一支撑结构,在支撑结构近立柱一侧设有支撑齿轮;在所述滑动导轨一侧设有与齿轮啮合的齿条。

6. 如权利要求2所述的翻钢系统,其特征在于,所述的升降托板上的限位结构为限位槽或限位凸起。

翻钢系统

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金行业的生产热轧电梯导轨毛坯的自动码垛领域,特别涉及自动码垛领域中的翻钢系统。

背景技术

[0002] 现有的全自动的型钢码垛系统,其通常包括上钢机、分钢机、码钢机等,其通过这些设备可以全自动的码放H形钢、槽钢、角钢等型材。

[0003] 而长期以来,国内基本上都是横列式或跟踪式的落后生产线生产热轧电梯导轨,近年来,陆续有生产厂建设半连续或全连续生产线生产热轧电梯导轨。不管是以前的落后生产线,还是现在的先进生产线,因为电梯导轨形状为T形,由于其形状的特殊性一直未实现自动码垛。目前国内电梯导轨码垛皆为人工码垛,故工人劳动强度大,而且效率低,生产成本高。

[0004] 在研发自动T形钢码垛系统的过程中,研发人员发现,T形钢在运输链上时,其多为倾斜状态,即腹板一端和翼缘板一端共同落在运输链上,如图1所示;这样无法将其进行自动码垛。因此如何将其翻成翼缘板一侧落在运输链上是一个必须解决的问题。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种结构简单的翻钢系统。

[0006] 为达到上述目的,本发明的翻钢系统,用于将T形钢翻置,包括:

[0007] 运输链,包括两条或两条以上的平行设置的运输链,用于共同运输T形钢;

[0008] 限位升降单元,用于将运输链上的T形钢升起并实现限位;

[0009] 翻钢单元,设置在限位升降单元下游,用于将限位后的T形钢推翻成预定形式;

[0010] 控制装置,当所述的T形钢被运输链运到翻钢单元上方时,所述的控制装置控制所述的限位升降单元升起到预定位置,并使翻钢板升降驱动装置升起,以将T形钢翻置;而在其它时间则输出控制信号使升降托板和翻钢板位于运输链下方。

[0011] 所述的翻钢单元至少包括:一竖直设置翻钢板,所述翻钢板与升降托板交错设置;所述的翻钢板为直角梯形板,所述的直角梯形板的斜边一侧迎着运输链运动方向设置,在所述的直角梯形板上端设置有阻挡凸起;所述的阻挡凸起与直角梯形板的斜边的上端间隔设置;所述的直角梯形板的斜边与垂线所形成的锐角小于T形钢腹板端头与T形钢翼缘的连线与腹板之间所形成的角度;所述的阻挡凸起与限位槽的垂线距离等于翻钢前T形钢在运输链上的投影距离;在所述的翻钢板下方设置有翻钢板升降驱动装置;

[0012] 优选的,所述的限位升降单元至少包括:一升降托板;在所述的升降托板上表面沿运输链运动方向设置有一个或一个以上的限位结构和一平台,其中,所述的限位结构近翻钢单元设置;在所述的升降托板下方设置有托板升降驱动装置。

[0013] 优选的,当所述的T形钢腹板前端抵阻挡凸起时,所述的控制装置控制所述的托板升降驱动装置升起到预定位置,对T形钢进行限位;并在预定时间后使翻钢板升降驱动装置

升起,以将T形钢推翻。

[0014] 优选的,所述的翻钢板升降驱动装置包括:立柱,在所述的立柱的一侧或两侧设有导槽;在所述的翻钢板上设置有与所述导槽相适配的滑动导轨;在所述翻钢板下设置有液压缸。

[0015] 优选的,在翻钢板升降驱动装置的下游方向还设置有侧支撑单元,所述的侧支撑单元包括一支撑结构,在支撑结构近立柱一侧设有支撑齿轮;在所述滑动导轨一侧设有与齿轮啮合的齿条。

[0016] 优选的,所述的升降托板上的限位结构为限位槽或限位凸起。

[0017] 采用上述结构的翻钢系统,通过翻钢板上的阻挡凸起可以较好的将T形钢进行限位,并配合有翻钢板升降驱动装置可以将限位的T形钢翻到理想状态,结构简单、操作方便。

附图说明

[0018] 图1为本发明翻钢系统实施例的结构示意图。

[0019] 图2为图1所示实施例中限位升降单元结构示意图。

[0020] 图3为图1所示实施例中翻钢单元结构示意图。

[0021] 图4为图3所示翻钢单元中翻钢板上升后的结构示意图。

[0022] 图5图1所示实施例准备翻钢时的结构示意图。

[0023] 图6为图5的局部放大示意图。

[0024] 图7所示实施例准备翻钢后的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0026] 如图1到图7所示,本发明的翻钢系统,用于将T形钢翻置,其包括:

[0027] 运输链9,包括两条或两条以上的平行设置的运输链,用于共同运输T形钢,图中的运输链将右侧的T形钢向左侧运输;

[0028] 限位升降单元5,如图2所示,用于将运输链上的T形钢限位;

[0029] 翻钢单元6,如图3图4所示,设置在限位升降单元下游,用于将限位后的T形钢推翻成预定形式;

[0030] 其中,

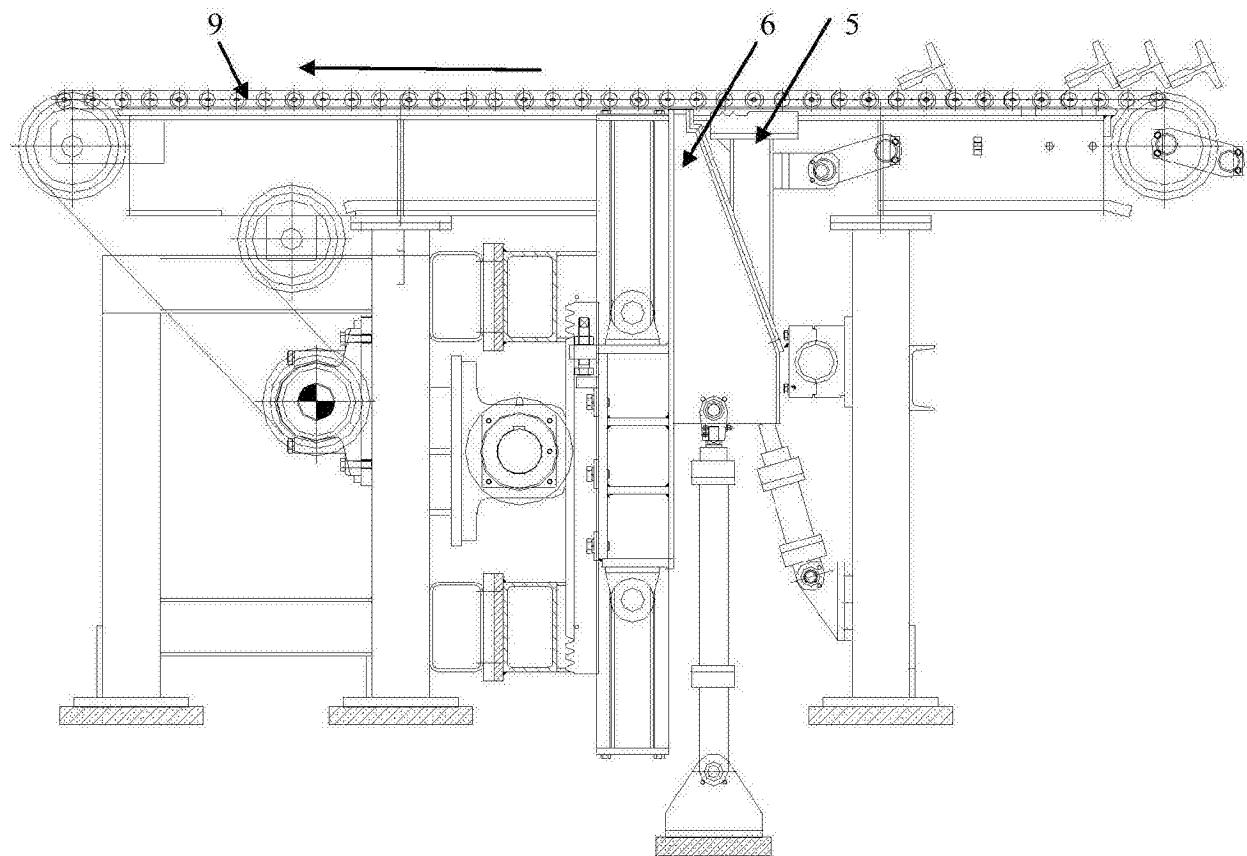
[0031] 限位升降单元至少包括:一升降托板51;在所述的升降托板上沿运输链运动方向设置有一个或一个以上的限位结构511和一平台512,其中,该限位结构可以限位槽或限位凸起,图中所示实施例为限位槽。限位槽近翻钢单元设置;在所述的升降托板下方设置有托板升降驱动装置52;

[0032] 翻钢单元6至少包括:一竖直设置翻钢板61,所述翻钢板61与升降托板51交错设置;所述的翻钢板为直角梯形板,如图5所示,直角梯形板的斜边一侧迎着运输链运动方向设置,在所述的直角梯形板上端设置有阻挡凸起611;所述的阻挡凸起611与直角梯形板的斜边的上端间隔设置;所述的直角梯形板的斜边与垂线所形成的锐角小于T形钢腹板端头与T形钢翼缘的连线与腹板之间所形成的角度;所述的阻挡凸起至限位槽的距离等于T形钢在运输链上的投影距离;在所述的翻钢板下方设置有翻钢板升降驱动装置62;

[0033] 控制装置的工作过程是这样的,如图5所示,当检测到有T形钢进入时,控制装置控制翻钢板上升至阻挡状态;当T形钢腹板前端抵到阻挡凸起时,所述的控制装置控制所述的托板升降驱动装置升起到预定位置,使T形钢的翼缘端落入升降托板的限位槽内,以固定和托起T形钢,并在预定时间后使翻钢板升降驱动装置升起,以利用翻钢板上的斜边推动T形钢上倾到预定角度后,T形钢重心后移从而翻到升降托板上的平台上;而后控制装置输出控制信号使升降托板和翻钢板下沉,使得翻置后的T形钢落在运输链上,并通过运输链向下游运输。

[0034] 上述的翻钢板升降驱动装置包括:立柱621,在所述的立柱的一侧或两侧设有导槽622;在所述的翻钢板上设置有与所述导槽相适配的滑动导轨623;在所述翻钢装置下设置有液压缸624。

[0035] 作为本发明的进一步的改进,在翻钢板升降驱动装置的下游方向还设置有侧支撑单元,所述的侧支撑单元包括一支撑结构631,在支撑结构近立柱一侧设有支撑齿轮632;在所述滑动导轨一侧设有与齿轮啮合的齿条633。



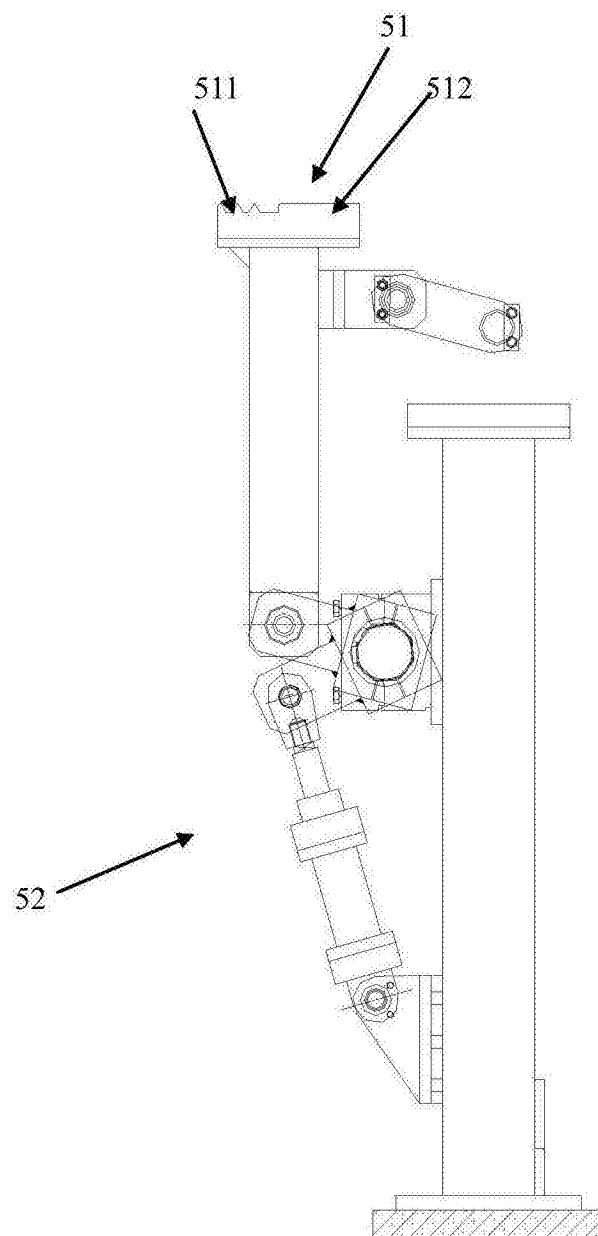


图2

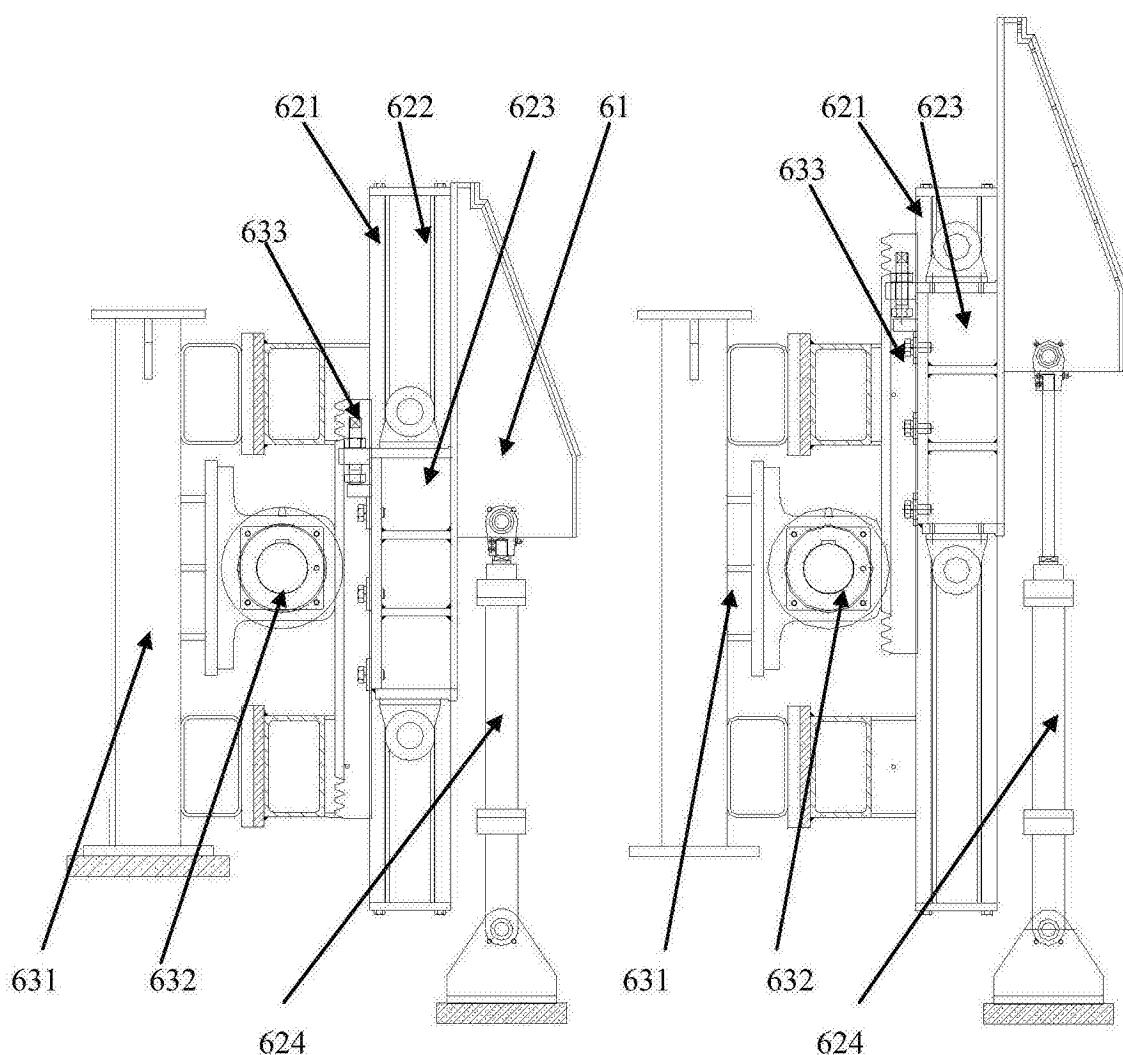


图 3

图 4

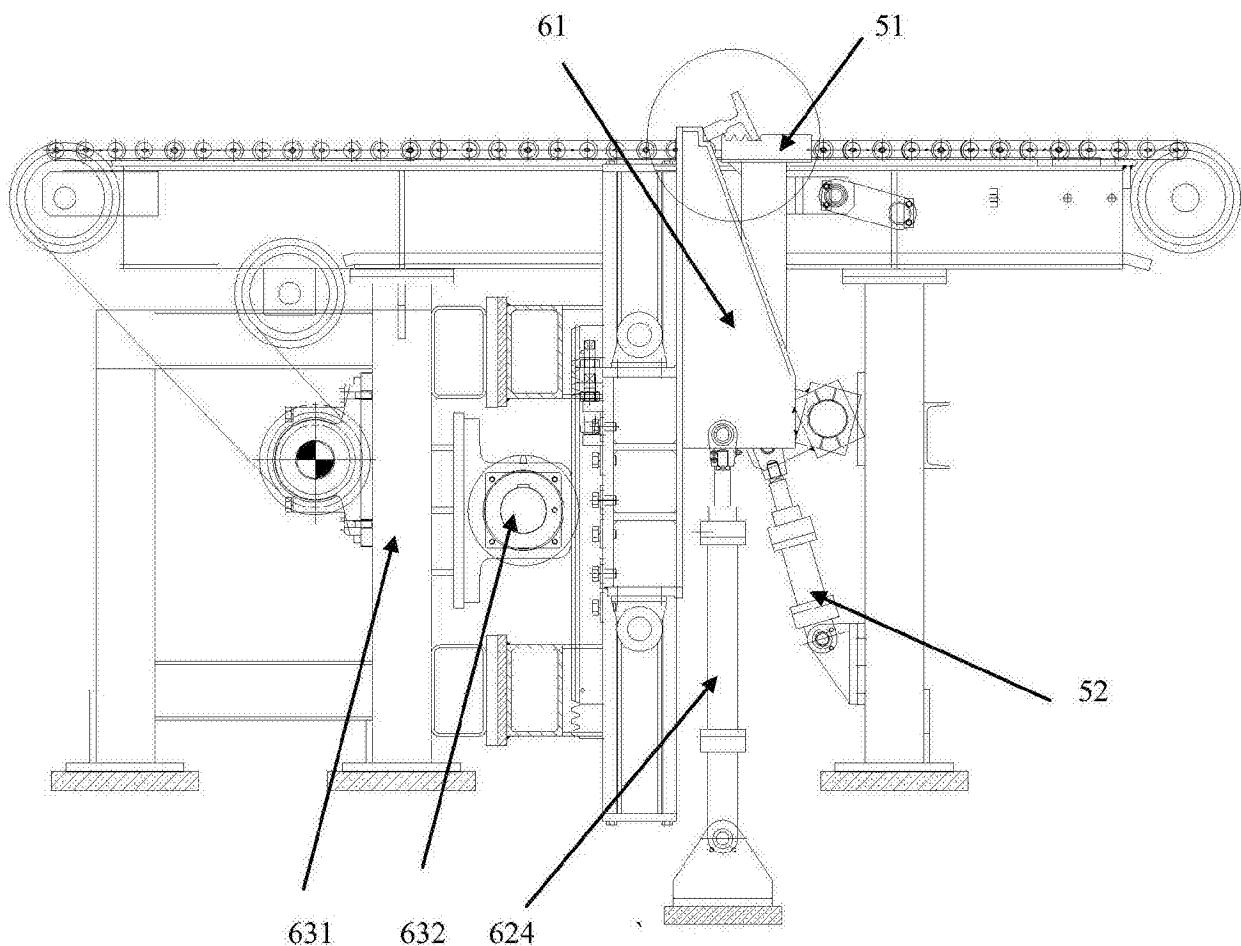


图5

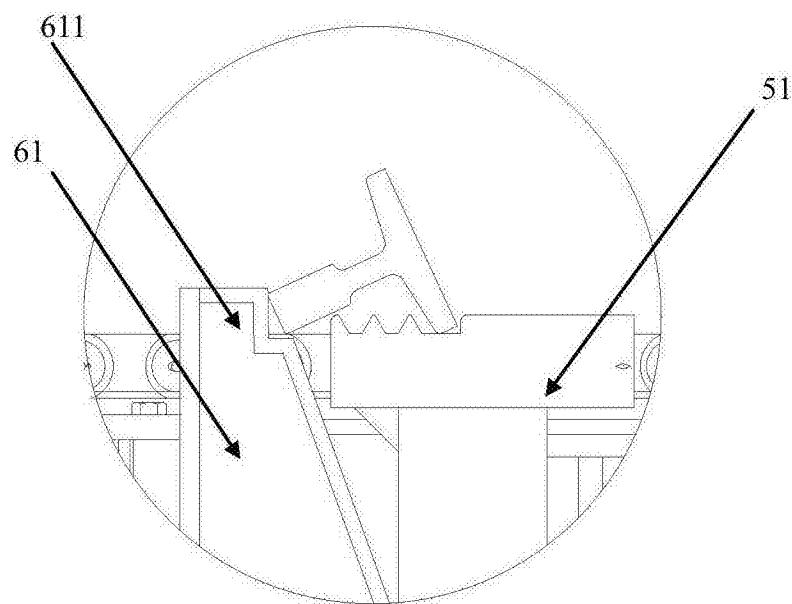


图6

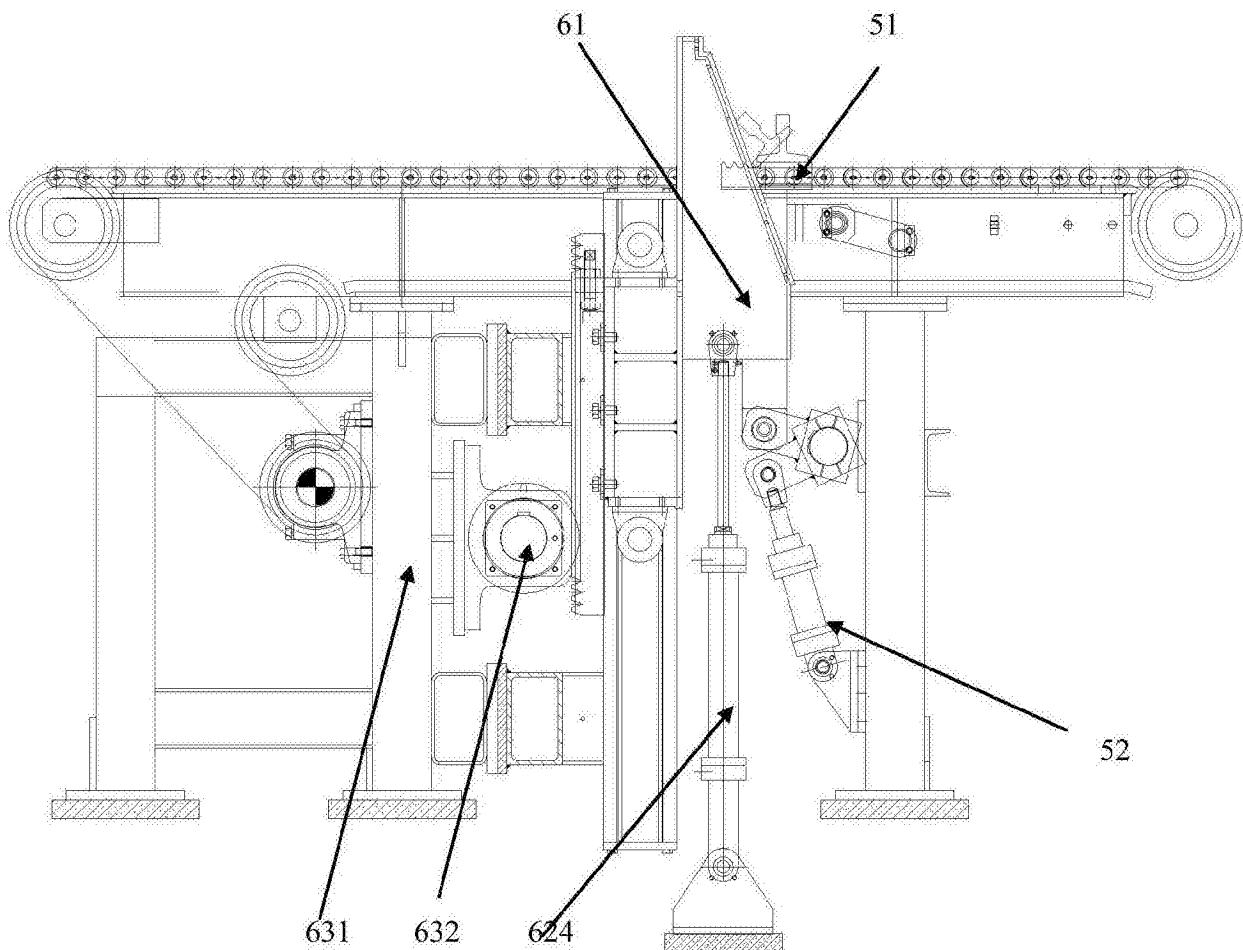


图7