



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111962401 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202011005289.8

(22) 申请日 2020.09.23

(71) 申请人 重庆广路模板制造有限公司

地址 401332 重庆市铜梁区东城街道办事处
金地大道15号(2号厂房)

(72) 发明人 张伟

(74) 专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务
所(普通合伙) 50221

代理人 郭泽培

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

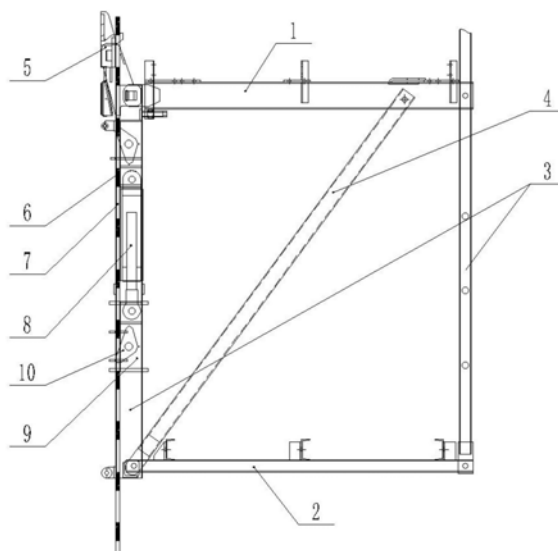
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

爬箱及用于爬模的驱动装置

(57) 摘要

本发明涉及桥梁施工设备领域,具体公开了一种爬箱,包括箱体、第一棘块和至少两个导向板,至少两个导向板上下排列固定在箱体上,所述第一棘块上通过轴设在箱体上,第一棘块可绕该轴的轴心线转动,所述箱体上设有上限位板、下限位板和用于钢吊带贯穿的插口,第一棘块择一端抵触在上限位板或下限位板,且第一棘块箱体上设有与液压油缸连接点,轴与箱体的连接点位于插口和液压油缸连接点之间。本发明的目的在于提供爬箱,以解决转换受力时操作不便的技术问题。



1. 一种爬箱,其特征在于:包括箱体、第一棘块和至少两个导向板,至少两个导向板上下排列固定在箱体上,所述第一棘块通过轴设在箱体上,第一棘块可绕该轴的轴心线转动,所述箱体上设有上限位板、下限位板和用于钢吊带贯穿插设的插口,第一棘块择一端抵触在上限位板或下限位板,且第一棘块箱体上设有与液压油缸连接点,轴与箱体的连接点位于插口和液压油缸连接点之间。

2. 根据权利要求1所述的爬箱,其特征在于:所述插口竖直贯穿所有导向板。

3. 根据权利要求1所述的爬箱,其特征在于:所述第一棘块上下两端的外侧均设有限位平面,所述限位平面能够抵触在上限位板或下限位板上。

4. 根据权利要求3所述的爬箱,其特征在于:所述第一棘块上端的顶部和下端的底部均设有受力平面,所述受力平面能够抵触在钢吊带上。

5. 根据权利要求1所述的爬箱,其特征在于:所述上限位板和下限位板与箱体组合形成插口。

6. 根据权利要求1所述的爬箱,其特征在于:所述上限位板和下限位板一体成型。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的爬箱,其特征在于:还包括换向器,所述换向器包括换向杆和两个换向弹簧,所述换向杆转动设置在两个箱体之间,两个所述换向弹簧的一端与换向杆转动连接,两个所述换向弹簧的另一端分别与第一棘块的上下两侧转动连接。

8. 一种用于爬模的驱动装置,包括顶升器、上爬箱和下爬箱,上爬箱和下爬箱之间通过顶升器连接,其特征在于:还包括钢吊带,所述钢吊带上设有若干受力槽,若干受力槽沿钢吊带高度方向均匀排布,所述钢吊带穿设在上爬箱和下爬箱内,下爬箱为如权利要求1-7所述的爬箱。

9. 根据权利要求8所述的用于爬模的驱动装置,其特征在于:所述上爬箱包括第二箱体、第二棘块、第二换向器和第二上限位板,所述第二棘块转动设在第二箱体上,所述第二换向器设在第二箱体上并与第二棘块连接,所述第二换向器用于驱动第二棘块转动,所述第二上限位板用于限定第二棘块转动的角度,所述第二棘块用于与钢吊带配合,所述第二上限位板与第二箱体之间形成第三插口,所述第三插口用于插设钢吊带。

爬箱及用于爬模的驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工设备领域，具体公开了爬箱及用于爬模的驱动装置。

背景技术

[0002] 现有的爬箱一般包括爬架、附墙装置、爬箱和滑轨。附墙装置用于附着在建筑结构上，如桥梁桥墩等；爬架一般包括上横梁、下横梁、立柱和斜撑杆，上横梁和下横梁上下并行排布，立柱竖直设置且用于连接上横梁和下横梁，斜撑杆倾斜设置且其上下两端分别与上横梁和下横梁连接，爬架的作用是用于安装模板；爬箱滑动设在滑轨上并沿滑轨移动，爬箱带动爬架向上移动以实现模板向上爬升的功能，滑轨不仅为爬箱导向且还承受爬架在水平方向的分力。此种结构形式的爬箱，均为单面爬升，当某一面的爬模出现下坠时，易出现安全隐患。目前，已出现有将多个面的爬模连接形成一个整体，进行爬升的，但采用是吊杆和穿心式千斤顶，此种结构因吊杆强度不足，只能承载相对较小的重量爬箱。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种能够适用于钢吊带的爬箱，以及提供一种整体爬升承载量的驱动装置。

[0004] 为达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种爬箱，包括箱体、第一棘块和至少两个导向板，至少两个导向板上下排列固定在箱体上，所述第一棘块通过轴设在箱体上，第一棘块可绕该轴的轴心线转动，所述箱体上设有上限位板、下限位板和用于钢吊带贯穿插设的插口，第一棘块择一端抵触在上限位板或下限位板，且第一棘块箱体上设有与液压油缸连接点，轴与箱体的连接点位于插口和液压油缸连接点之间。

[0006] 可选地，所述插口竖直贯穿所有导向板。

[0007] 可选地，所述第一棘块上下两端的外侧均设有限位平面，所述限位平面能够抵触在上限位板或下限位板上。

[0008] 可选地，所述第一棘块上端的顶部和下端的底部均设有受力平面，所述受力平面能够抵触在钢吊带上。

[0009] 可选地，所述上限位板和下限位板与箱体组合形成插口。

[0010] 可选地，还包括换向器，所述换向器包括换向杆和两个换向弹簧，所述换向杆转动设置在两个箱体之间，两个所述换向弹簧的一端与换向杆转动连接，两个所述换向弹簧的另一端分别与第一棘块的上下两侧转动连接。

[0011] 本发明还提供一种用于爬模的驱动装置，所述用于爬模的驱动装置包括顶升器、上爬箱和下爬箱，上爬箱和下爬箱之间通过顶升器连接，还包括钢吊带，所述钢吊带上设有若干受力槽，若干受力槽沿钢吊带高度方向均匀排布，所述钢吊带穿设在上爬箱和下爬箱内，下爬箱为如权利要求1-7所述的爬箱。

[0012] 可选地，所述上爬箱包括第二箱体、第二棘块、第二换向器和第二上限位板，所述

第二棘块转动设在第二箱体上,所述第二换向器设在第二箱体上并与第二棘块连接,所述第二换向器用于驱动第二棘块转动,所述第二上限位板用于限定第二棘块转动的角度,所述第二棘块用于与钢吊带配合,所述第二上限位板与第二箱体之间形成第三插口,所述第三插口用于插设钢吊带。

[0013] 本方案的工作原理及有益效果在于:

[0014] 1、本方案中设置有第一棘块和钢吊带,同时将钢吊带穿设在爬箱内,采用第一棘块与钢吊带配合进行支撑,钢吊带相比现有的吊杆在受力过程中受力面积大,故而能承载更大的载重量。第一棘块可以转动,当第一棘块转动到钢吊带的受力槽时,第一棘块与受力槽上下相抵即可使爬箱挂在钢吊带上。第一棘块的操作方式十分简单,仅仅需要将其转动到受力槽中、转动到受力槽外即可实现支撑与脱离两种状态的更换,与现有技术相比更省时省力。

[0015] 2、本方案中导向板上设置有滑槽,箱体上设置有上导向板和下导向板;其中滑槽与钢吊带滑动接触,能够起到限位作用,避免爬箱在上下滑动时脱离钢吊带;上导向板和下导向板一方面能够起到限制第一棘块转动角度的作用,另一方面也能够起到限制爬箱水平移动的作用,进一步避免爬箱脱离钢吊带。

[0016] 3、本方案中的附墙装置采用连接方销的方式与钢吊带连接,安装和拆卸都十分简单,省时省力。

[0017] 4、由于爬箱中轴与箱体的连接点位于插口和液压油缸连接点之间而不在同一竖直直线上,所以当液压油缸运作时,箱体不仅会受到竖直向上的推力,还会受到旋转的施力,导致箱体与钢吊带发生相对转动而卡死、损坏;本方案中设置有导向板,导向板能够对箱体的移动轨迹进行限位,使其只能向上移动,同时,上限位板和下限位板也能够起到相应的限位作用,保证液压油缸运作时,箱体能够顺利竖直向上移动。

[0018] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0019] 图1为实施例的结构示意图;

[0020] 图2为下方的爬箱的侧面结构示意图;

[0021] 图3为立柱、钢吊带、爬箱、附墙装置和顶升器的结构示意图;

[0022] 图4为下方的爬箱和顶升器的结构示意图;

[0023] 图5为下方的爬箱和钢吊带后侧的结构示意图;

[0024] 图6为附墙装置的结构示意图;

[0025] 图7为下方的爬箱内部设置有换向器时的结构示意图。

[0026] 附图中标记如下:上横梁1、下横梁2、立柱3、斜撑杆4、附墙装置5、钢吊带6、受力槽7、顶升器8、爬箱9、棘块10、上导向板11、下导向板12、箱体13、油缸销孔14、上限位板15、换向销轴16、第一转动销17、第二转动销18、滑槽19、受力平面20、限位平面21、安装通槽22、油缸销孔23、支撑座24、限位座25、换向杆26、第一换向架27、第二换向架28、第一换向弹簧29、

第二换向弹簧30。

具体实施方式

[0027] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0028] 实施例

[0029] 一种爬模系统，包括四个爬模单元，爬模单元通过围圈连接形成一个整体，围圈用于承载爬架在水平方向上的分力。围圈为现有技术，故在此不再赘述。如图1所示，每一爬模单元包括爬架、附墙装置5、顶升器8、两个爬箱9、钢吊带6、上导向板11和下导向板12。两个爬箱9通过顶升器8连接，钢吊带6还穿过插口设置在两个爬箱9内，且位于上方的爬箱9与爬架固定，爬架与附墙装置可拆卸连接。上导向板11和下导向板12设在位于下方的爬箱9上，上导向板11和下导向板12的两侧均设置有滑槽19，滑槽19卡住两侧的立柱3并与立柱3滑动接触，下导向板12和上导向板11均设有安装通槽22，爬箱9和钢吊带6均位于安装通槽22内。顶升器8为液压油缸。

[0030] 爬架包括两个竖直并排设置的立柱3、上横梁1、下横梁2和斜撑杆4，上横梁1和下横梁2上下并行排布，立柱3竖直设置且用于固定连接上横梁1和下横梁2，斜撑杆4倾斜设置且其上下两端分别与上横梁1和下横梁2固定连接。爬架的顶部再用于安装模板。每一立柱3对应设置有附墙装置5、顶升器8、爬箱9和钢吊带6。每一立柱3包括两个立柱3和连接在立柱3之间的加强板。

[0031] 钢吊带6呈扁平的长方体状，钢吊带6上水平设有若干受力槽7，若干受力槽7沿钢吊带6高度方向均匀排布，受力槽7呈长方体状。

[0032] 结合图6，附墙装置5包括本体、支撑座24和限位座25，支撑座24转动设置在本体上，限位座25设置在支撑座24的下方，且限位座25的顶壁与支撑座24的底部相抵并用于撑起支撑座24以及限位支撑座24的转动角度。受力槽7的内顶壁与支撑座24相抵并支撑钢吊带6，实现附墙装置5与钢吊带6可拆卸连接。爬架与附墙装置5可拆卸连接的方式为：本体的底部水平设置有第一方销孔，爬架上水平设有第二方销孔，第一方销孔和第二方销孔中插入有连接方销。

[0033] 结合图2、图3、图5，爬箱9设置在两个立柱3之间。爬箱9包括箱体13、换向器和棘块10；箱体13的上端与上导向板11的底部固定连接，箱体13的下端与下导向板12的顶部固定连接；棘块10通过换向销轴16转动设置在箱体13上；换向器用于驱动棘块10转动换向。位于下方爬箱9的箱体13上固定设有两块用于限制棘块10转动角度的上限位板15和下限位板，上限位板15和下导向板12设置在箱体13远离爬架的一侧，上限位板15和下限位板套设在钢吊带6上且与钢吊带6滑动接触；位于上方爬箱9与位于下方的爬箱9的不同之处在于：上方的爬箱9未设置上导向板11和下导向板12、箱体上固定设有两块用于限制棘块10转动角度的上限位板15，但其中一块上限位板15为立柱的加强板。棘块10与受力槽7接触的一侧设有受力平面20，棘块10与上限位板15接触的一侧设有限位平面21。棘块10朝受力槽7的方向转动后与受力槽7上下相抵并用于支撑爬箱9。

[0034] 结合图4，顶升器8设置在两个爬箱9之间，顶升器8的两端分别与两个爬箱9转动连接，转动连接的方式为：顶升器8的上端固定设有第一转动销17，顶升器8的下端固定设有第二转动销18，箱体13上均设有油缸销孔14，第一转动销17和第二转动销18分别对准上方和

下方的油缸销孔14并插入油缸销轴完成转动连接。

[0035] 图1-图6中未示出换向器,如图7中所示,换向器包括换向杆26、第一换向弹簧29、第二换向弹簧30、第一换向架27和第二换向架28;换向杆26呈U形,且两端水平弯折并转动设置在两侧的箱体13上;第一换向架27和第二换向架28分别固定设置在棘块10的上侧和下侧,第一换向弹簧29的两端分别与第一换向架27和换向杆26转动连接,第二换向弹簧30的两端分别与第二换向架28和换向杆26转动连接。转动换向杆26可驱动棘块10转动,改变棘块10与钢吊带6之间的配合关系。

[0036] 位于上方的爬箱9中设有插口,该插口由上方的爬箱9上的上限位板15、下限位板与箱体13组合形成。下方的爬箱9中设有第三插口,第三插口由该爬箱9上的上限位板15和箱体13组合形成。

[0037] 具体实施时:

[0038] 需要向上爬升时,先向上移动钢吊带6使其与上方的建筑体的附墙装置5连接,其后,将上方爬箱9的换向器驱动棘块10的下端向建筑体一侧转动,下方爬箱9的换向器驱动棘块10的下端向建筑体一侧转动,此时,下方爬箱9支撑钢吊带6上,上方爬箱9可在钢吊带6上滑动,此时顶升器8工作带动上方爬箱9向上移动,从而带动爬模向上移动;待顶升器8处于最大行程时,顶升器8停止工作,同时将两个爬箱9的棘块10方向转动,即利用换向器驱动棘块10的上端向建筑体一侧转动,此时上方爬箱9支撑在钢吊带6上,下方爬箱9可在钢吊带6上滑动;再次让顶升器8工作至最小行程,从而爬升了下方爬箱9的位置,再次反向翻转棘块10,重复前面的步骤,直至爬架爬升至预设位置,此时将爬架再次固定到附墙装置5上。

[0039] 本方案中设置有棘块10和钢吊带6,同时将钢吊带6穿设在爬箱9内,采用棘块10与钢吊带配合进行支撑,钢吊带6相比现有的吊杆在受力过程中受力面积大,故而能承载更大的载重量。

[0040] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和本发明的实用性。

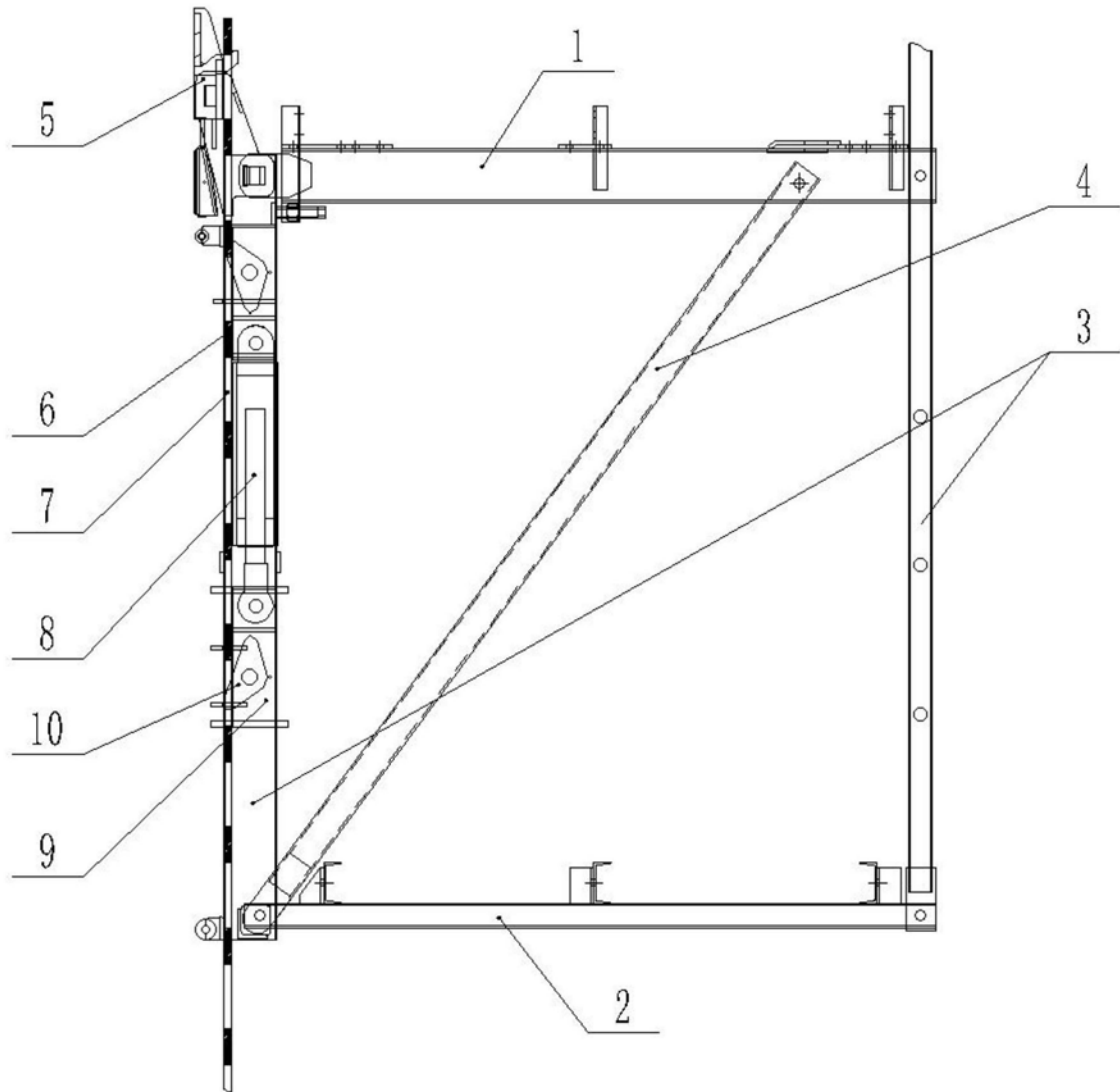


图1

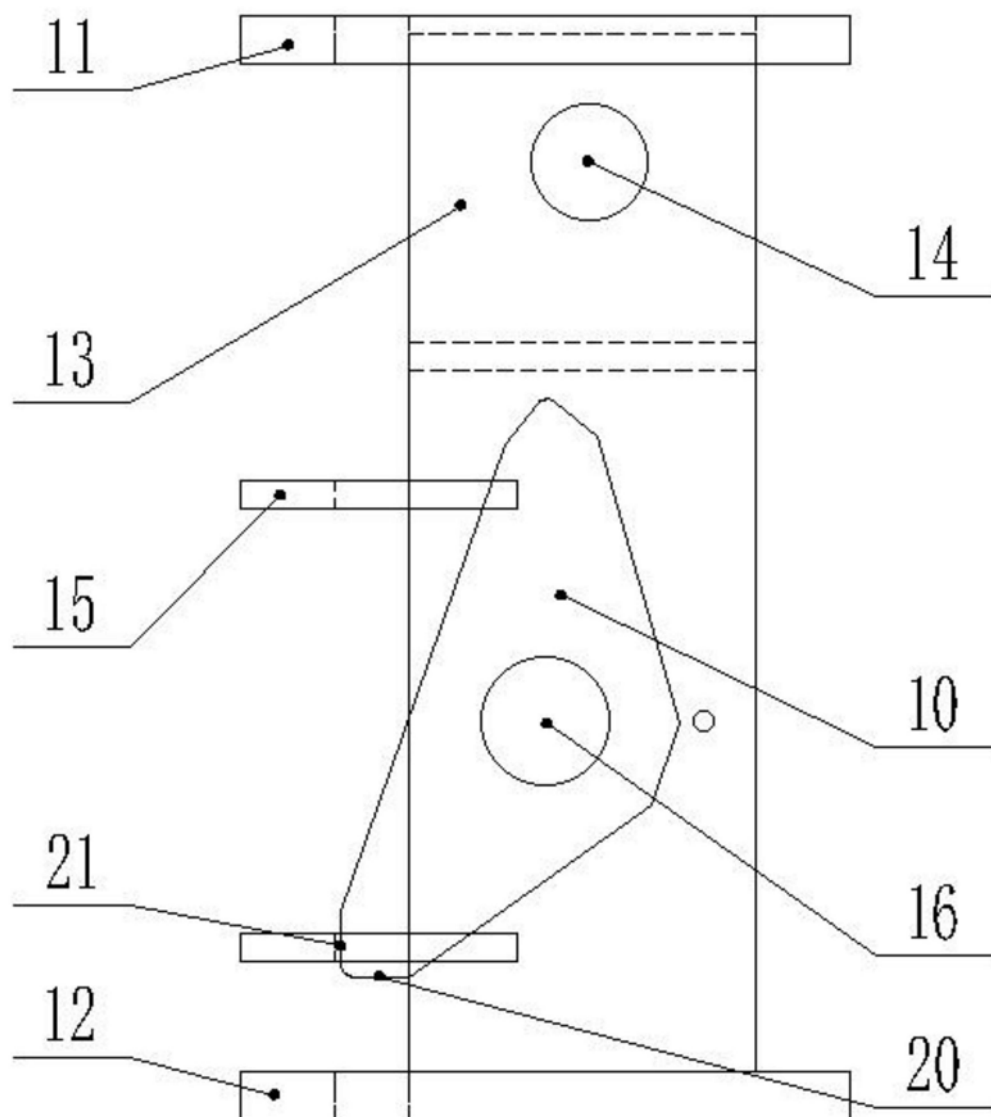


图2

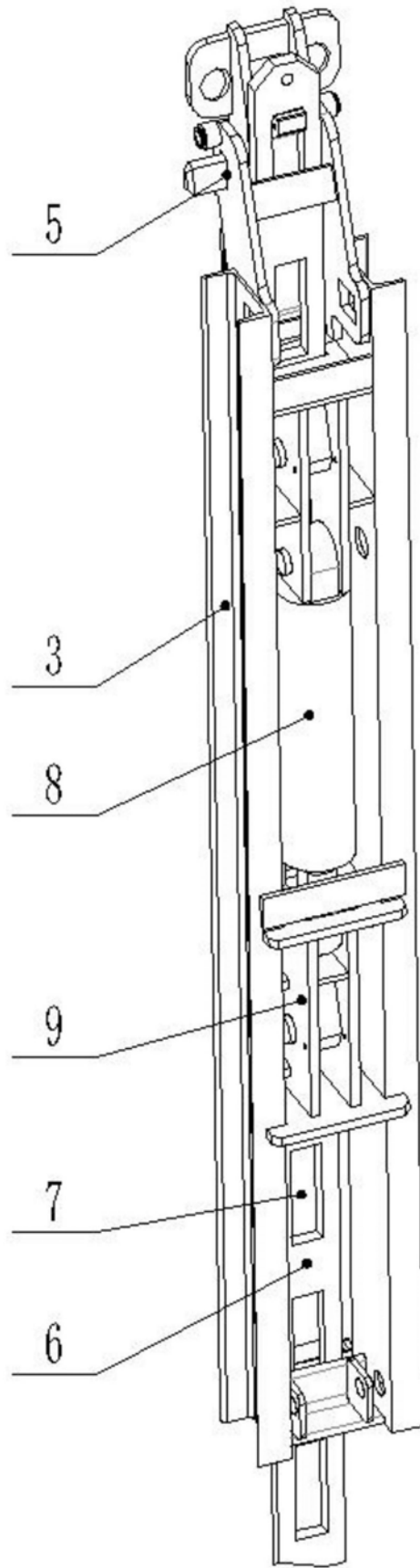


图3

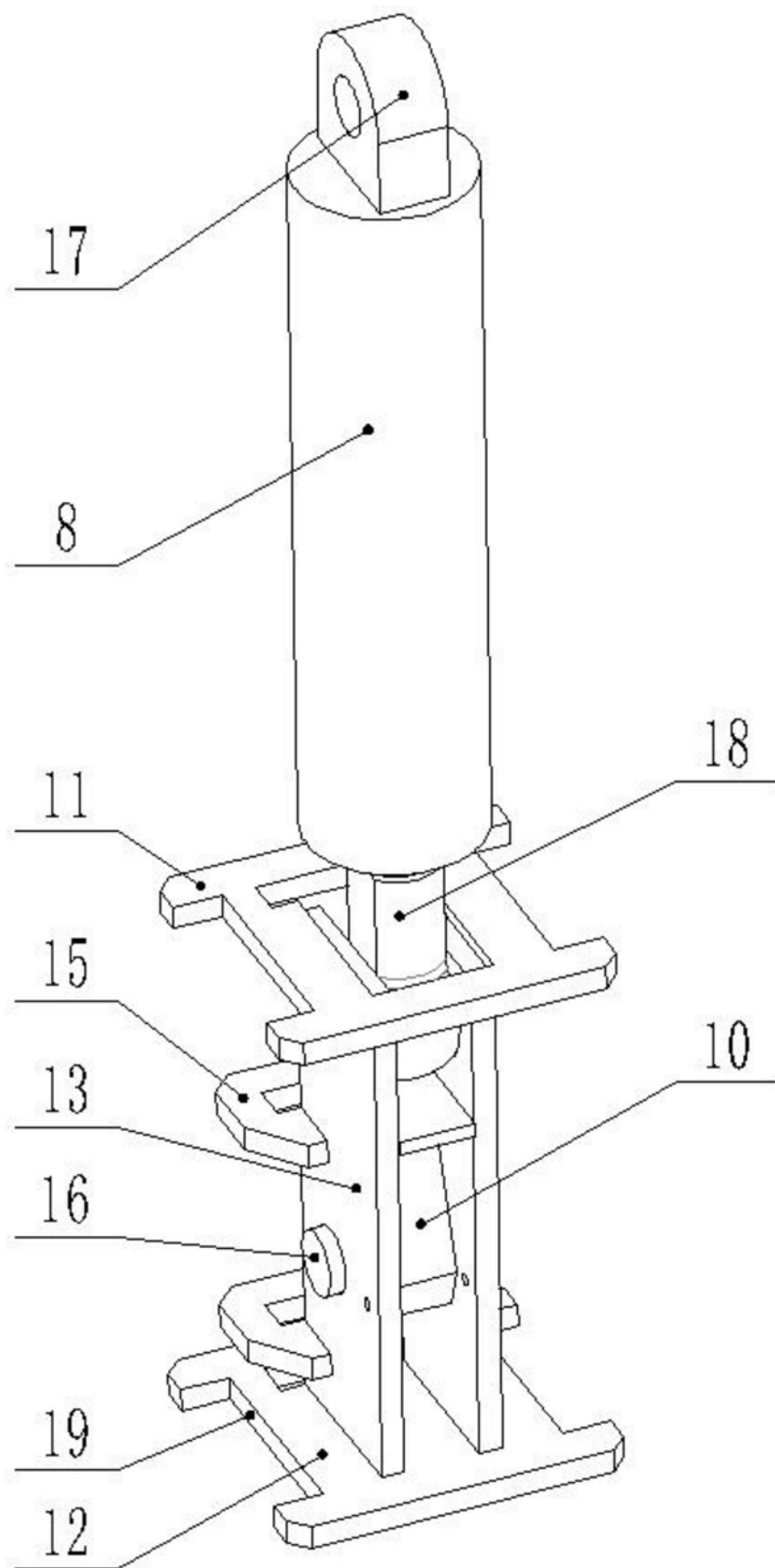


图4

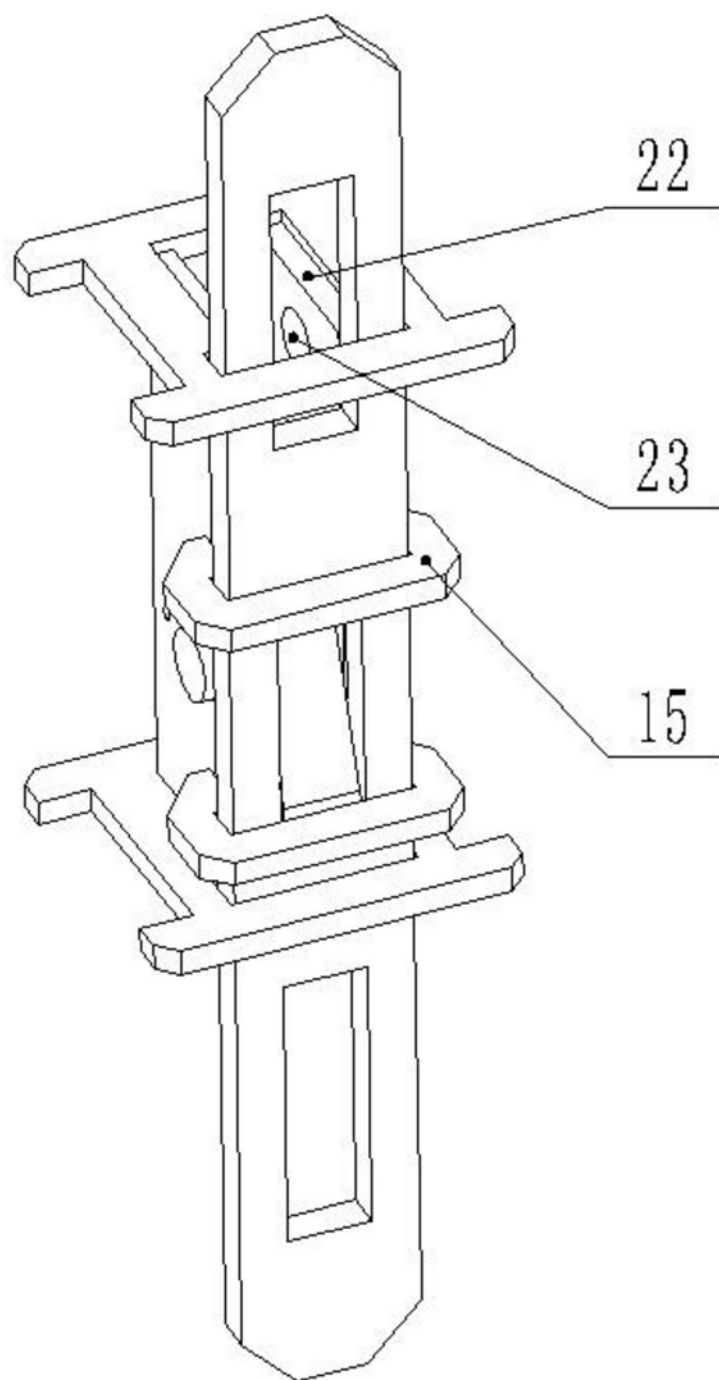


图5

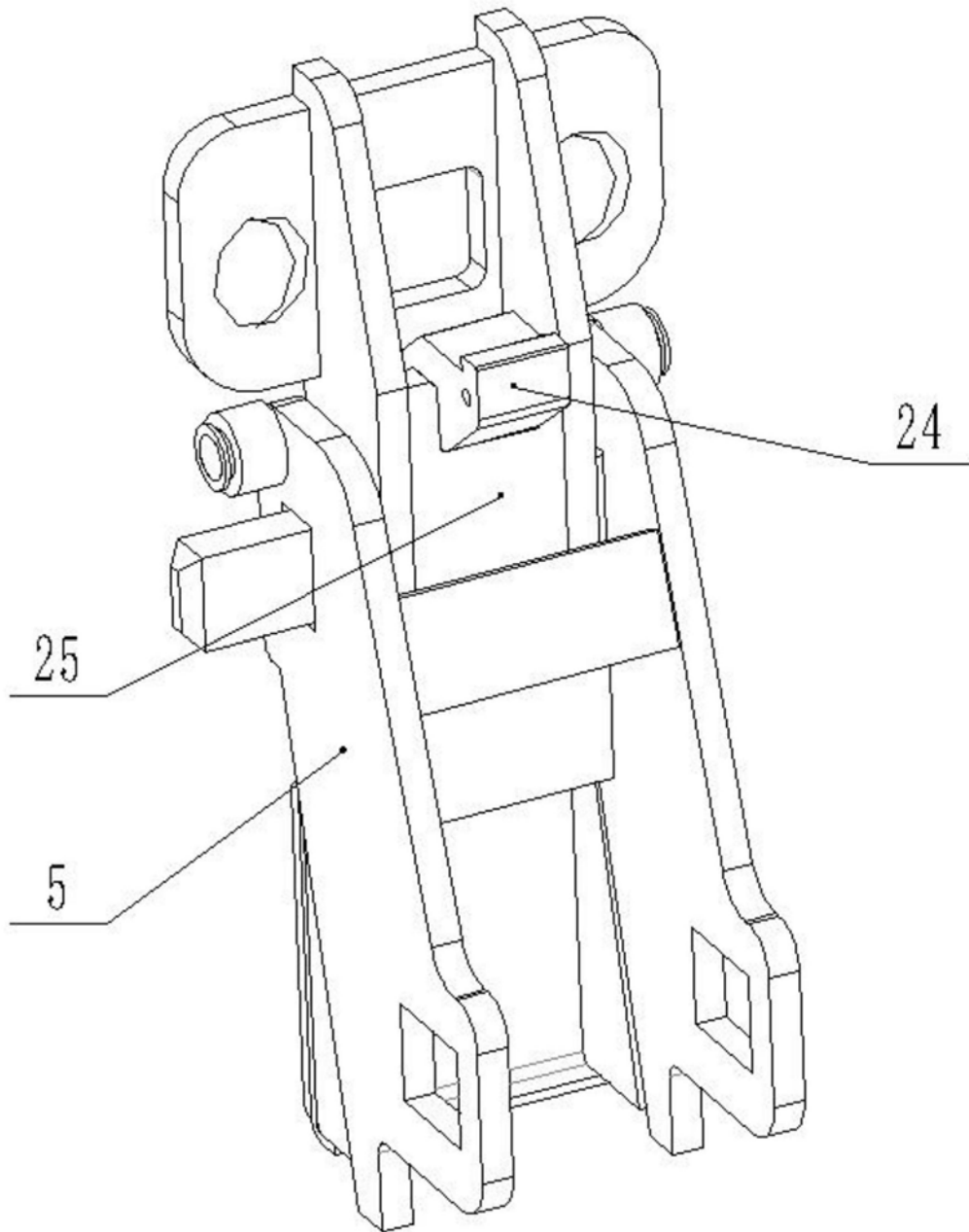


图6

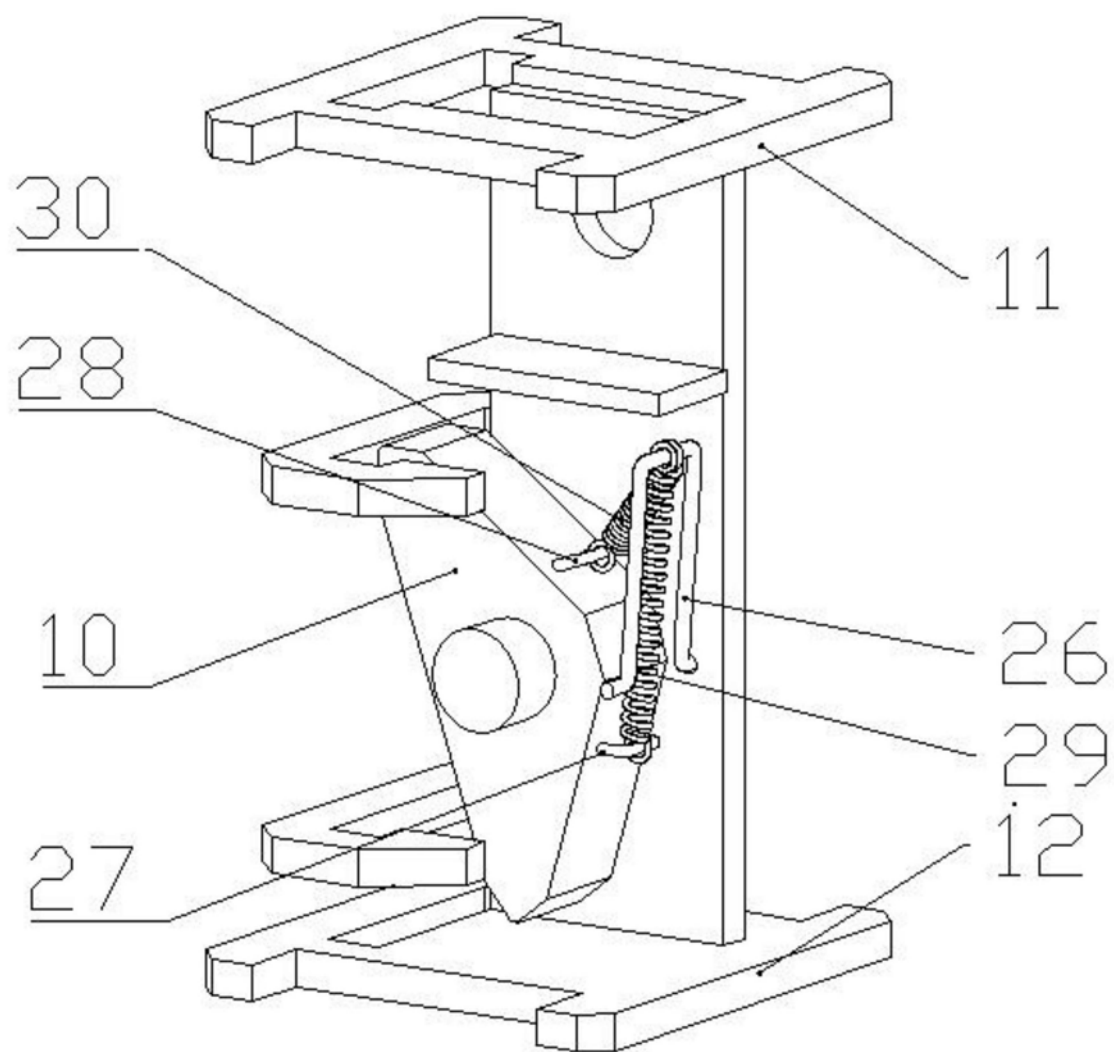


图7