



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111483920 B

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 202010336845.3

B66C 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.26

E21F 13/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 董继伟

申请公布号 CN 111483920 A

(43) 申请公布日 2020.08.04

(73) 专利权人 扎赉诺尔煤业有限责任公司

地址 021410 内蒙古自治区呼伦贝尔市满

洲里市扎赉诺尔区育林街17号扎煤公

司生产技术部

(72) 发明人 李巍 李树森 梁成才

(74) 专利代理机构 北京格允知识产权代理有限

公司 11609

代理人 李亚东

(51) Int. Cl.

B66C 5/02 (2006.01)

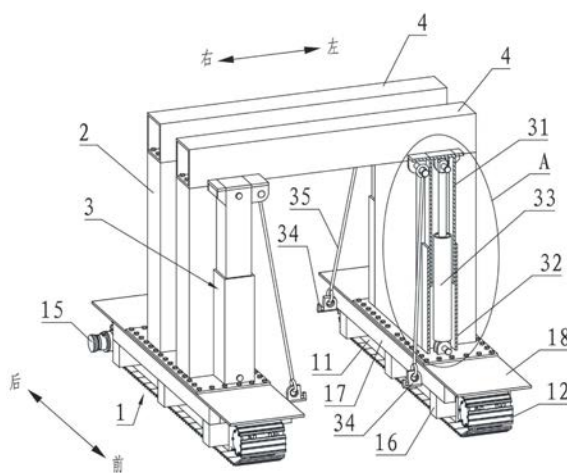
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

自吊式液压支架运输机

(57) 摘要

本发明涉及煤矿井下设备运输技术领域,尤其涉及一种自吊式液压支架运输机。该运输机包括两个间隔设置的履带行走部,每个履带行走部上设置立柱,在每个立柱的两端分别设置一个侧吊部,在两个立柱的顶部设置两个间隔设置的连接梁,每个连接梁的两端分别与两个立柱连接,该自吊式液压支架运输机在巷道内吊装及运输液压支架等大型设备时无需借助其它设备辅助,利用四个侧吊部将待转运设备吊装在两个履带行走部之间,操作方便,占用空间小,并且结构简单,能够有效提高工作效率。



1. 一种自吊式液压支架运输机,其特征在于:包括履带式行走机构和至少两个连接梁;

所述履带式行走机构包括两个平行间隔设置的履带行走部,每个履带行走部均具有独立的动力部,驱动所述履带行走部,每个所述履带行走部上均设有一立柱,每个所述立柱的两侧均设有一侧吊部;

其中,每个侧吊部均包括上套筒、下套筒、侧吊钩和侧吊千斤顶,所述下套筒的底部与所述履带行走部固定连接,所述下套筒的一侧与所述立柱固定连接,所述侧吊千斤顶位于所述下套筒内,所述上套筒的一端伸入所述下套筒内,所述侧吊钩通过侧吊链与所述上套筒的另一端连接,所述侧吊千斤顶的伸缩部与所述上套筒连接,能够带动所述上套筒沿所述下套筒的轴向滑动,四个所述侧吊钩均位于两个所述履带行走部之间;

所述连接梁之间平行间隔设置,每个所述连接梁的两端分别与两个立柱的上端连接。

2. 根据权利要求1所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:所述履带行走部包括承重箱、引导轮、主动轮和履带;

所述承重箱位于所述履带内,且所述承重箱的上侧和下侧均设有与所述履带相匹配的长槽,所述承重箱的左侧和右侧分别设有多个间隔设置的承重梁,每侧所述的多个承重梁上架设有一支撑梁,在两个所述支撑梁上架设一支撑板,所述支撑板、承重箱和两个支撑梁之间形成履带通道,所述立柱和下套筒的底部均与所述支撑板连接;

所述主动轮位于所述承重箱的后侧,与所述履带的内侧啮合,并能够被所述动力部驱动,所述引导轮位于所述承重箱的前侧,能够随所述履带转动。

3. 根据权利要求1所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:所述动力部为乳化液马达。

4. 根据权利要求1所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:所述下套筒内还设有第一连接座,所述第一连接座上设有第一过孔,所述下套筒远离所述立柱的一侧设有与所述第一过孔同轴的第二过孔,第一销轴穿过所述第一过孔和第二过孔,将所述侧吊千斤顶与所述下套筒连接。

5. 根据权利要求1所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:所述侧吊千斤顶的伸缩部设有径向的第三过孔,所述上套筒的相对两侧分别设与所述第三过孔同轴的第四过孔,第二销轴穿过第三过孔和两个第四过孔,将所述侧吊千斤顶的伸缩部与所述上套筒连接。

6. 根据权利要求1所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:所述上套筒的上端部设有第二连接座,所述第二连接座间隔设置的两个侧壁上分别设有第五过孔,第三销轴通过两个第五过孔设置于第二连接座,所述侧吊链的一端与所述侧吊钩连接,另一端与所述第三销轴连接。

7. 根据权利要求1所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:

在其中一个履带行走部上设有一顶吊千斤顶,在所述两个连接梁上设有滑轮固定座,所述滑轮固定座上间隔设置有两个定滑轮,第一顶吊链经过两个定滑轮,且一端与所述顶吊千斤顶的伸缩部连接,另一端与顶吊具连接;

所述顶吊具位于两个所述履带行走部之间的中间位置,且在所述顶吊千斤顶的带动下能够上下移动,所述顶吊具至少具有四个顶吊钩,所述四个顶吊钩两两间隔设置。

8. 根据权利要求7所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:

所述顶吊具包括顶吊杆,所述第一顶吊链与所述顶吊杆的中部连接,四个所述顶吊钩

分别通过第二顶吊链设置在所述顶吊杆的两端,且每端具有两个。

9.根据权利要求7所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:所述立柱具有与所述顶吊千斤顶相匹配的凹陷,所述顶吊千斤顶设置在所述凹陷内。

10.根据权利要求9所述的自吊式液压支架运输机,其特征在于:所述凹陷内设有一固定片,所述固定片上具有与所述顶吊千斤顶相匹配的套孔,所述顶吊千斤顶穿过所述套孔,所述固定片至少两个侧边与所述凹陷的侧壁连接固定。

自吊式液压支架运输机

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿井下设备运输技术领域,尤其涉及一种自吊式液压支架运输机。

背景技术

[0002] 在煤矿井下综采工作面建立和回撤的过程中,需要在井下巷道内把总量达数千吨的液压支架、刮板运输机、采煤机、转载机等大型设备卸车和安装到现场。以液压支架为例,液压支架用于控制采煤工作面矿山压力的结构,其质量体积较大,一般每台液压支架的重量都在30吨左右,小型吊车难以实现液压支架的转运,并且井下巷道内空间有限,大型吊车也无法在现场应用。

[0003] 目前,液压支架一般采用液压支架叉车实现对液压支架的转运和卸车,但采用液压支架叉车转运液压支架,需要铺设特殊轨道,在转运和卸车液压支架的过程中,涉及环节多,转运过程复杂,工作效率低,尤其在涉及到设备液压支架调向或需要沿非轨道方向,前述问题更为突出。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的是提供一种无需铺设轨道,转运和卸车过程简单、工作效率高的自吊式液压支架运输机。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种自吊式液压支架运输机,包括履带式行走机构和至少两个连接梁;

[0008] 履带式行走机构包括两个平行间隔设置的履带行走部,每个履带行走部均具有独立的动力部,驱动履带行走部,每个履带行走部上均设有一立柱,每个立柱的两侧均设有一侧吊部;

[0009] 其中,每个侧吊部均包括上套筒、下套筒、侧吊钩和侧吊千斤顶,下套筒的底部与履带行走部固定连接,下套筒的一侧面与立柱固定连接,侧吊千斤顶位于下套筒内,上套筒的一端伸入下套筒内,侧吊钩通过侧吊链与上套筒的另一端连接,侧吊千斤顶的伸缩部与上套筒连接,能够带动上套筒沿下套筒的轴向滑动,四个侧吊钩均位于两个履带行走部之间;

[0010] 连接梁之间平行间隔设置,每个连接梁的两端分别与两个立柱的上端连接。

[0011] 优选地,履带行走部包括承重箱、引导轮、主动轮和履带;

[0012] 承重箱位于履带内,且承重箱的上侧和下侧均设有与履带相匹配的长槽,承重箱的左侧和右侧分别设有多个间隔设置的承重梁,每侧的多个承重梁上架设有一支撑梁,在两个支撑梁上架设一支撑板,支撑板、承重箱和两个支撑梁之间形成履带通道,立柱和下套筒的底部均与支撑板连接;

[0013] 主动轮位于承重箱的后侧,与履带的内侧啮合,并能够被动力部驱动,引导轮位于

承重箱的前侧,能够随履带转动。

[0014] 优选地,动力部为乳化液马达。

[0015] 优选地,下套筒内还设有第一连接座,第一连接座上设有第一过孔,下套筒远离立柱的一侧设有与第一过孔同轴的第二过孔,第一销轴穿过第一过孔和第二过孔,将侧吊千斤顶与下套筒连接。

[0016] 优选地,侧吊千斤顶的伸缩部设有径向的第三过孔,上套筒的相对两侧分别设与第三过孔同轴的第四过孔,第二销轴穿过第三过孔和两个第四过孔,将侧吊千斤顶的伸缩部与上套筒连接。

[0017] 优选地,上套筒的上端部设有第二连接座,第二连接座间隔设置的两个侧壁上分别设有第五过孔,第三销轴通过两个第五过孔设置于第二连接座,侧吊链的一端与侧吊钩连接,另一端与第三销轴连接。

[0018] 优选地,在其中一个履带行走部上设有一项吊千斤顶,在两个连接梁上设有滑轮固定座,滑轮固定座上间隔设置有两个定滑轮,第一项吊链经过两个定滑轮,且一端与项吊千斤顶的伸缩部连接,另一端与项吊具连接;

[0019] 项吊具位于两个履带行走部之间的中间位置,且在项吊千斤顶的带动下能够上下移动,项吊具至少具有四个项吊钩,四个项吊钩两两间隔设置。

[0020] 优选地,项吊具包括项吊杆,第一项吊链与项吊杆的中部连接,四个项吊钩分别通过第二项吊链设置在项吊杆的两端,且每端具有两个。

[0021] 优选地,立柱具有与项吊千斤顶相匹配的凹陷,项吊千斤顶设置在凹陷内。

[0022] 优选地,凹陷内设有一固定片,固定片上具有与项吊千斤顶相匹配的套孔,项吊千斤顶穿过套孔,固定片至少两个侧边与凹陷的侧壁连接固定。

[0023] (三)有益效果

[0024] 本发明的上述技术方案具有如下优点:本发明提供的自吊式液压支架运输机,包括两个间隔设置的履带行走部,每个履带行走部上设置立柱,在每个立柱的两端分别设置一个侧吊部,在两个立柱的顶部设置两个间隔设置的连接梁,每个连接梁的两端分别与两个立柱连接,该自吊式液压支架运输机在巷道内吊装及运输液压支架等大型设备时无需借助其它设备辅助,利用四个侧吊部将待转运设备吊装在两个履带行走部之间,操作方便,占用空间小,并且结构简单,能够有效提高工作(装卸及运输)效率。

附图说明

[0025] 本发明附图仅为说明目的提供,图中各部件的比例与数量不一定与实际产品一致。

[0026] 图1是本发明实施例一中自吊式液压支架运输机的结构示意图(其中一个侧吊部局部切开);

[0027] 图2是图1是的A部放大示意图;

[0028] 图3是是本发明实施例一中履带行走部的结构示意图(两端局部切开);

[0029] 图4是图3的另一角度的结构示意图;

[0030] 图5是图4中B部放大示意图;

[0031] 图6是本发明实施例一中自吊式液压支架运输机另一角度的结构示意图;

- [0032] 图7是本发明实施例一中自吊式液压支架运输机吊装液压支架的示意图；
- [0033] 图8是本发明实施例二中自吊式液压支架运输机的结构示意图；
- [0034] 图9是本发明实施例二中自吊式液压支架运输机吊装液压支架的示意图。
- [0035] 图中：1：履带行走部；11：承重箱；111：长槽；12：履带；13：引导轮；14：主动轮；15：动力部；16：承重梁；17：支撑梁；18：支撑板；
- [0036] 2：立柱；21凹陷；
- [0037] 3：侧吊部；31：上套筒；32：下套筒；33：侧吊千斤顶；34：侧吊钩；35：侧吊链；36：第一连接座；37：第一销轴；38：第二销轴；39：第二连接座；30：第三销轴；
- [0038] 4：连接梁。
- [0039] 5：液压支架；
- [0040] 6：顶吊千斤顶；
- [0041] 7：滑轮固定座；71：定滑轮；72：第一顶吊链；73：连接头；
- [0042] 8：顶吊具；81：顶吊杆；82：顶吊钩；83：第二顶吊链；
- [0043] 9：固定片。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0045] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0046] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 实施例一

[0048] 参见图1所示，本发明实施例提供的自吊式液压支架运输机，包括履带式行走机构和至少两个连接梁4。

[0049] 履带式行走机构包括两个平行间隔设置的履带行走部1，每个履带行走部1均具有独立的动力部15，以独立驱动所对应的履带行走部1，每个履带行走部1上均设有一立柱2，每个立柱2的两侧均设有一侧吊部3。

[0050] 参见图1和图2所示，图1中对其中一个侧吊部3的上吊筒31和下吊筒32进行了部分切除。每个侧吊部3均包括上套筒31、下套筒32、侧吊钩34和侧吊千斤顶33，下套筒32的底部与履带行走部1固定连接，下套筒32的一侧面与立柱2固定连接，侧吊千斤顶33位于下套筒32内，上套筒31的一端伸入下套筒32内，侧吊钩34通过侧吊链35与上套筒32的另一端连接，侧吊千斤顶33的伸缩部与上套筒31连接，能够带动上套筒31沿下套筒32的轴向滑动，四个侧吊钩34均位于两个履带行走部1之间。

[0051] 连接梁4之间平行间隔设置，每个连接梁4的两端分别与两个立柱2的上端连接。

[0052] 使用时,参见图7所示,液压支架5位于两个履带行走部1之间,四个侧吊钩34吊钩在液压支架的吊装位,四个侧吊千斤顶33的伸缩部同时伸出,带动上套筒31沿下套筒32的轴向滑动,从而带动四个侧吊钩34向上移动,将液压支架5吊起,两个履带行走部1带动自吊式液压支架运输机行走,将液压支架5运输到指定位置,四个侧吊千斤顶33的伸缩部同时收缩,将液压支架5放置到指定位置,完成液压支架5的装卸和转运,在需要转时利用两个履带行走部1之间的差速即可实现。该自吊式液压支架运输机在巷道内吊装及运输液压支架等大型设备时无需借助其它设备辅助,操作方便,占用空间小,并且结构简单,能够有效提高工作效率(装卸及运输)效率。

[0053] 在一个优选地实施方式中,参见图3-图5所示,其中,图3和图4中去除了支撑板18、支撑梁17和履带12的两端部的部分履带。履带行走部1包括承重箱11、引导轮13、主动轮14和履带12。承重箱11位于履带12内,且承重箱11的上侧和下侧均设有与履带12相匹配的长槽111,参见图4和图5所示,该长槽111至少能够容纳履带12的一部分,对履带12有一定的左右限位作用。承重箱11的左侧和右侧分别设有多个间隔设置的承重梁16,每侧的多个承重梁16上架设有一支撑梁17,在两个支撑梁17上架设一支撑板18。参见图6所示,支撑板18、承重箱11和两个支撑梁17之间形成履带通道,立柱2和下套筒32的底部均与支撑板18连接。

[0054] 主动轮14位于承重箱11的后侧,与履带12的内侧啮合,并能够被动力部15驱动,引导轮13位于承重箱11的前侧,能够随履带12转动。

[0055] 一个优选地实施方式中,动力部15为乳化液马达。

[0056] 需要说明的是,在上述实施方式中,主动轮14和导向轮13可以通过一个单独的安装支架安装在相应位置,也可以安装在承重箱11的端部位置,这里不作限定。

[0057] 在具体地实施方式中,主动轮14和导向轮13分别通过两个轴向座(含轴承)可运转地安装在相应位置。

[0058] 在一些实施方式中,主动轮14可以通过减速器与动力部15连接。

[0059] 在一些优选地方式中,参见图1和图2所示,下套筒32内还设有第一连接座36,第一连接座36上设有第一过孔,下套筒32远离立柱2的一侧设有与第一过孔同轴的第二过孔,第一销轴37穿过第一过孔和第二过孔,将侧吊千斤顶33与下套筒32连接。

[0060] 在一些优选地方式中,参见图1和图2所示,侧吊千斤顶33的伸缩部设有径向的第三过孔,上套筒31的相对两侧分别设与第三过孔同轴的第四过孔,第二销轴38穿过第三过孔和两个第四过孔,将侧吊千斤顶33的伸缩部与上套筒31连接。

[0061] 在一些优选地实施方式中,参见图1和图2所示,上套筒31的上端部设有第二连接座39,第二连接座39间隔设置的两个侧壁上分别设有第五过孔,第三销轴30通过两个第五过孔设置于第二连接座39,侧吊链35的一端与侧吊钩34连接,另一端与第三销轴30连接。

[0062] 需要说明的是,支撑板18可以是一块板,也可以是多块板叠置,在这里不作限定。

[0063] 还需要说明的是,本实施例中的自吊式液压支架运输机刮板运输机、采煤机、转载机等大型设备,本申请中仅以液压支架进行示例性说明,并非是对本申请的限定。

[0064] 还需要说明的是,图1中标示的方向仅为方便描述而确定的方向基准,并非是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0065] 实施例二

[0066] 参见图8和图9所示,本实施例二与实施例一基本相同,相同之处不再赘述,不同之处在于:在其中任一个履带行走部1上设置一项吊千斤顶6,在两个连接梁4上设有滑轮固定座7,滑轮固定座7上间隔设置有两个定滑轮,一个定滑轮71设置在项吊千斤顶6的上方或靠近上方的位置,另一个定滑轮71设置在靠近两个履带行走部1之间间隔的中间位置的上方,第一项吊链72经过两个定滑轮71,且一端与项吊千斤顶6的伸缩部连接,另一端与项吊具8连接。项吊具8位于两个履带行走部1之间的中间位置或靠近中间的位置,且该项吊具8在项吊千斤顶6的带动下能够上下移动,项吊具8至少具有四个项吊钩82,四个项吊钩82两两间隔设置,能够在四个点位同时吊装。

[0067] 在使用时,参见图9所示,通过四个项吊钩82与液压支架5的吊装位连接,通过调整项吊千斤顶6的伸缩,实现液压支架5的吊放。

[0068] 需要说明的是,在使用时,可能根据需要仅使用四个项吊钩82进行吊放,也可以仅使用四个侧吊钩34进行吊放,还可以同时使用四个项吊钩82和侧吊钩34进行吊放,在此不作限定。

[0069] 在一个优选地实施方式中,参见图8所示,项吊具8包括项吊杆81,第一项吊链72与项吊杆81的中部连接,四个项吊钩82分别通过第二项吊链83设置在项吊杆81的两端,且每端具有两个。

[0070] 在一个优选地实施方式中,参见图9所示,立柱2具有与项吊千斤顶6相匹配的凹陷21,该凹陷21为立柱2的外侧面的中部(前后方向的中部)附近具有一定尺寸的内凹,且该内凹连通立柱2的上侧面和下侧面,项吊千斤顶6设置在凹陷21内。

[0071] 在一个具体地实施方式中,参见图9所示,项吊千斤顶6下端的固定也可以通过连接座和销轴的方式,在此不再赘述。

[0072] 在一个优选地实施方式中,参见图9所示,第一项吊链72通过连接头73与项吊千斤顶6的伸缩部连接。在一个具体的实施方式中,连接头73包括一个座体,该座体的两端各具有两个间隔设置的壁,在每两个壁之间均设置一销轴,一个销轴与第一项吊链连接,另一个销轴穿过项吊千斤顶6的伸缩部的径向与项吊千斤顶6连接。

[0073] 在一个优选地实施方式中,参见图9所示,凹陷21内设有一固定片9,固定片9上具有与项吊千斤顶6相匹配的套孔,项吊千斤顶6穿过套孔,固定片9至少两个侧边与凹陷21的侧壁连接固定,对项吊千斤顶6进行径向定位。

[0074] 在一个优选地实施方式中,参见图8和图9所示,滑轮固定座7包括三个间隔设置的顶梁,每个顶梁的两端分别与两个连接梁4连接,在三个顶梁上还垂直设有两个平行间隔设置的滑轮定位板,两个定滑轮71通过连接轴间隔固定在两个滑轮定位板上。

[0075] 优选地,滑轮固定座7通过螺栓固定在连接梁4上,在高度不够的巷道内,可以方便的拆除滑轮固定座7,以减少整体高度。

[0076] 还需要说明的是,在上述实施方式中,吊链(包括第一项吊链、侧吊链、第二项吊链)可以钢丝绳、钢圆环链等,在此不作限定。

[0077] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,不存在方案冲突的情况下,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0078] 此外,在不脱离本发明的范围的情况下,对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

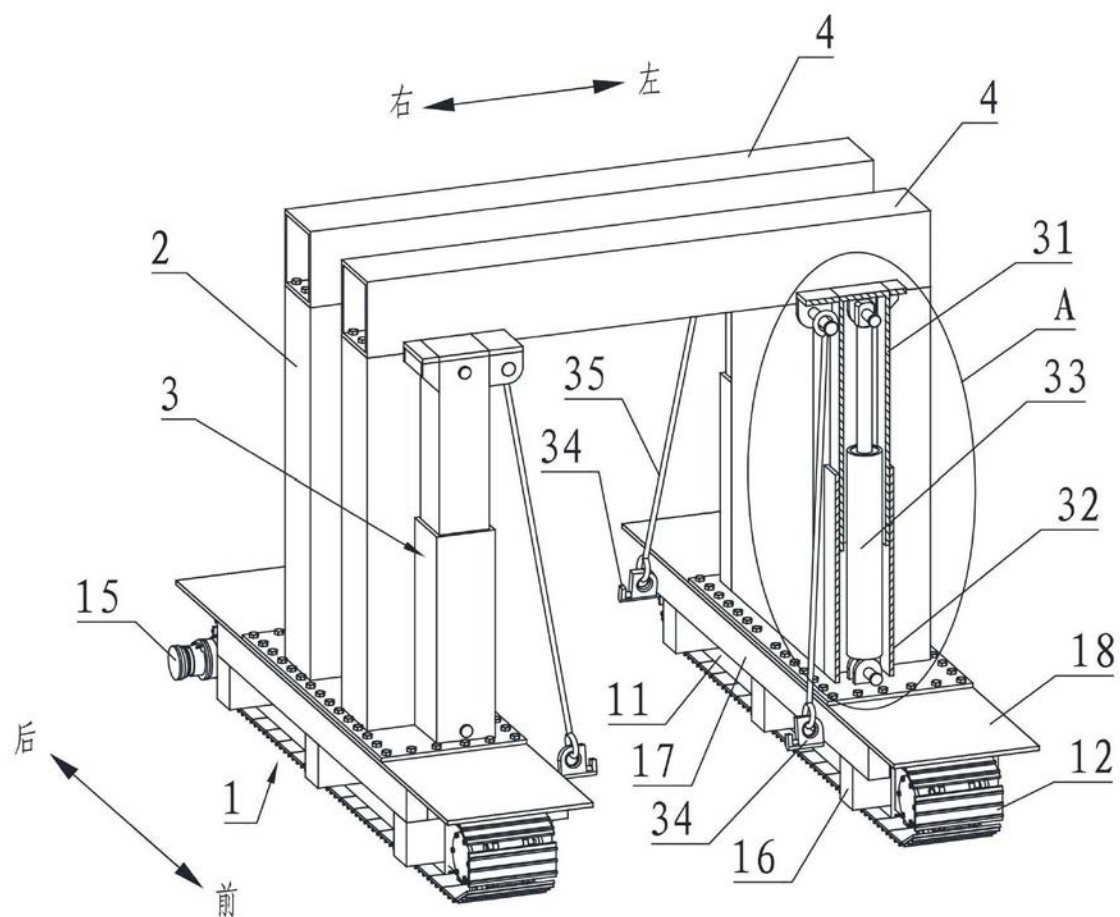


图1

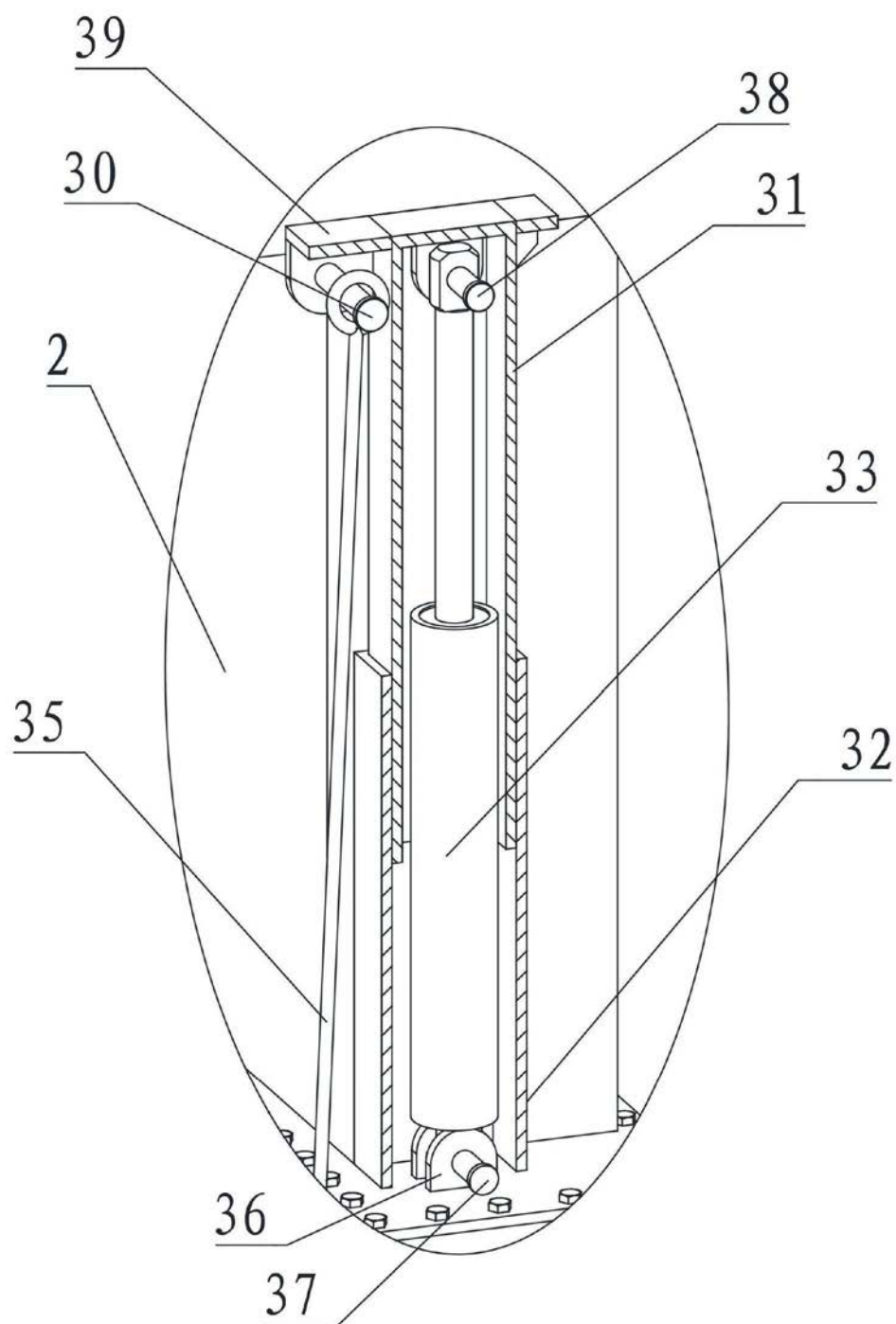


图2

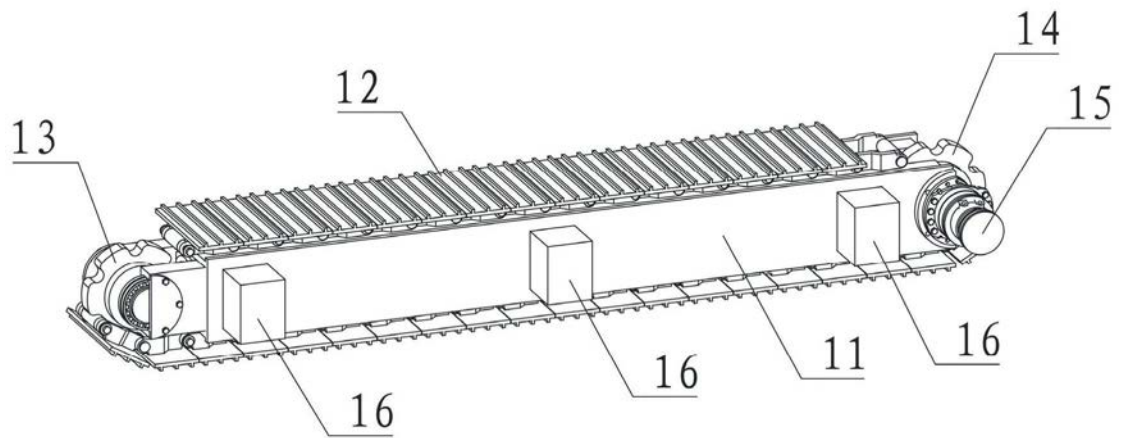


图3

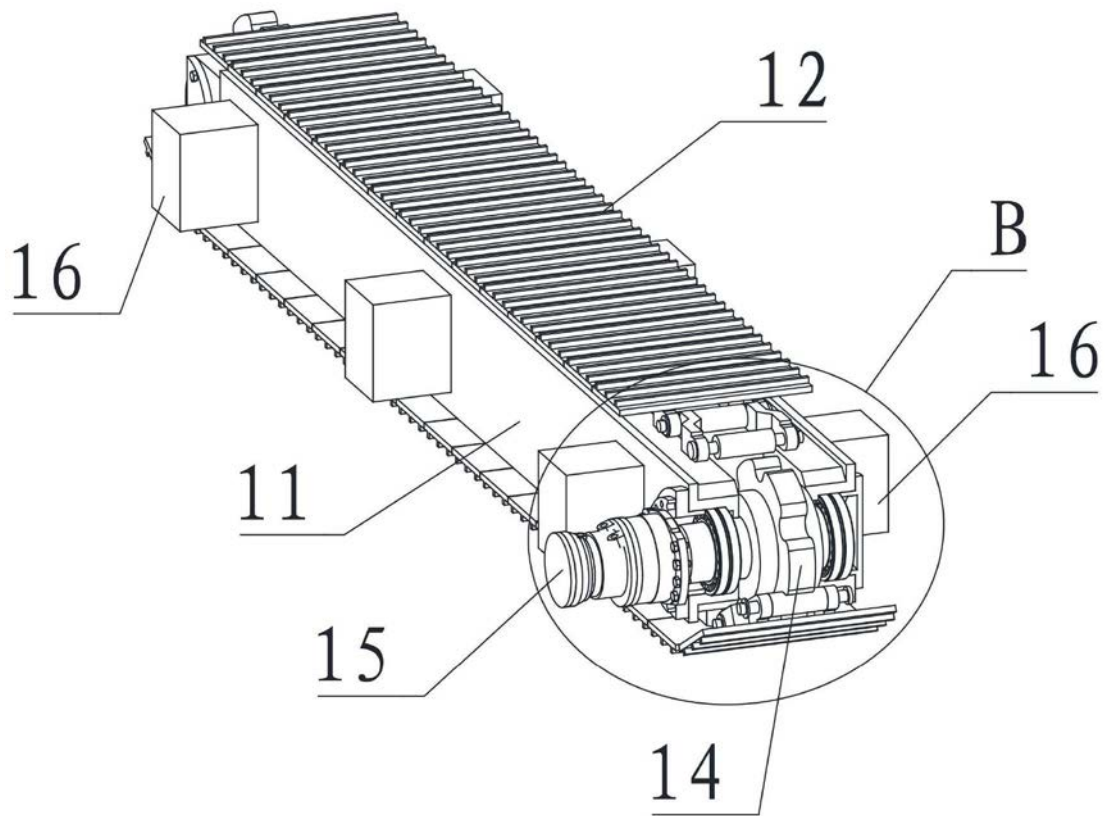


图4

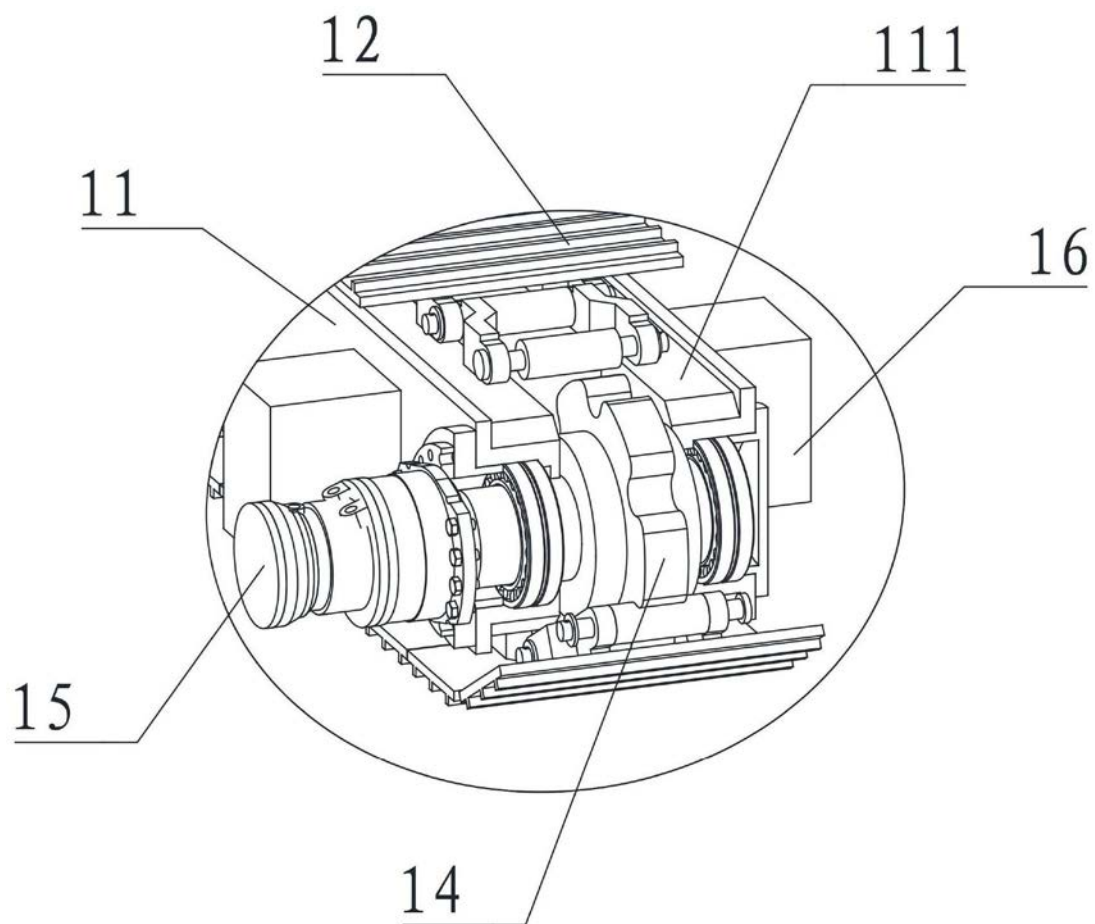


图5

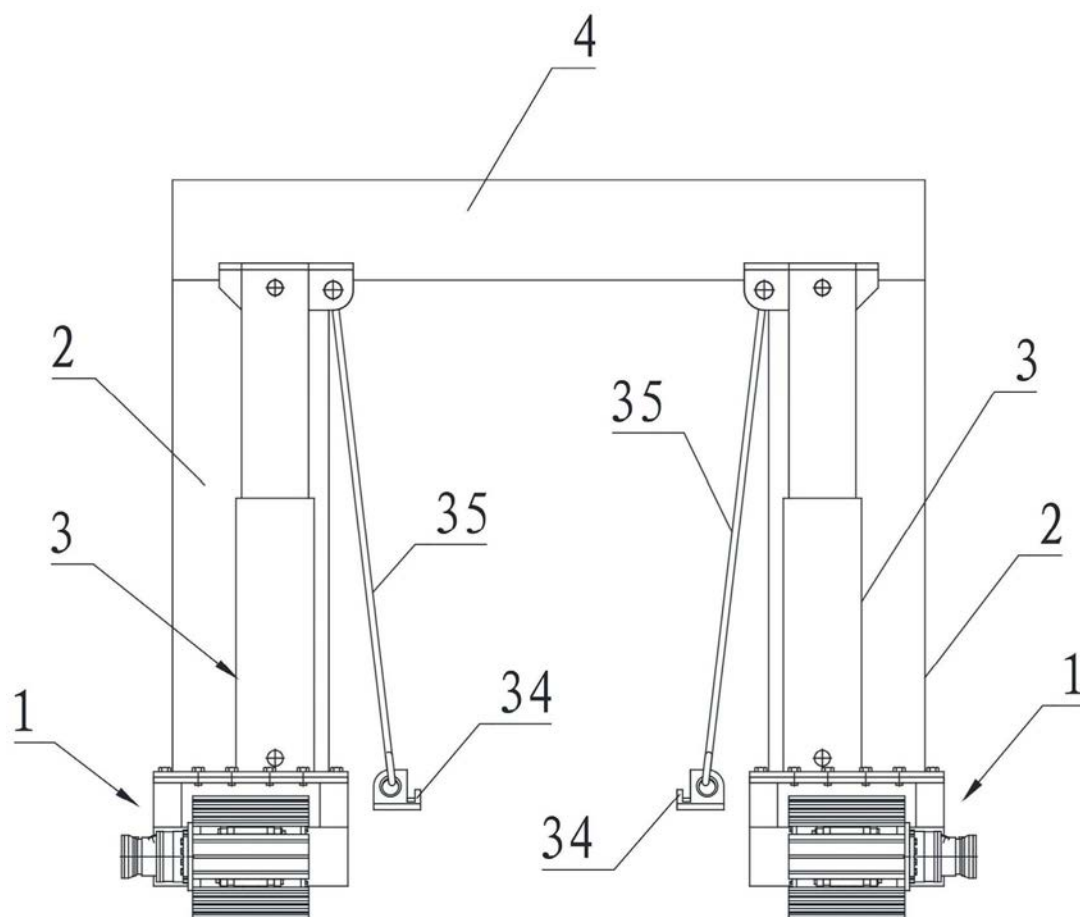


图6

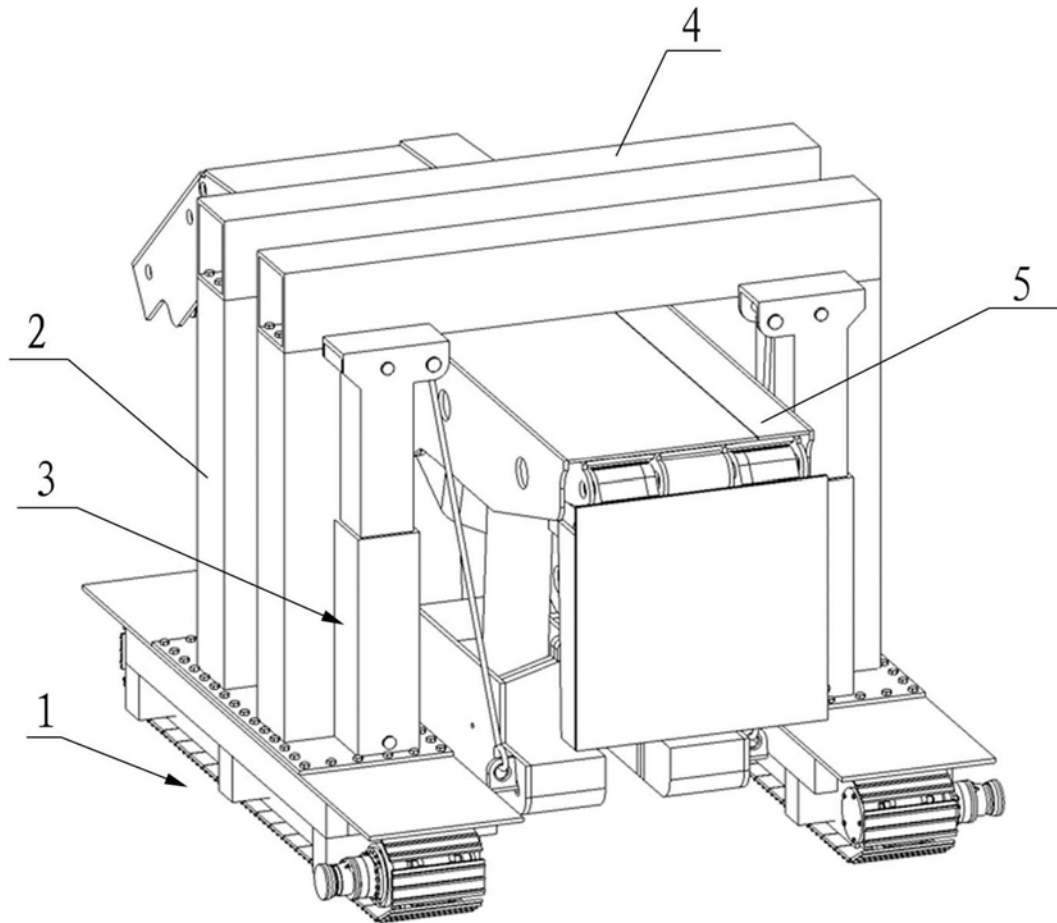


图7

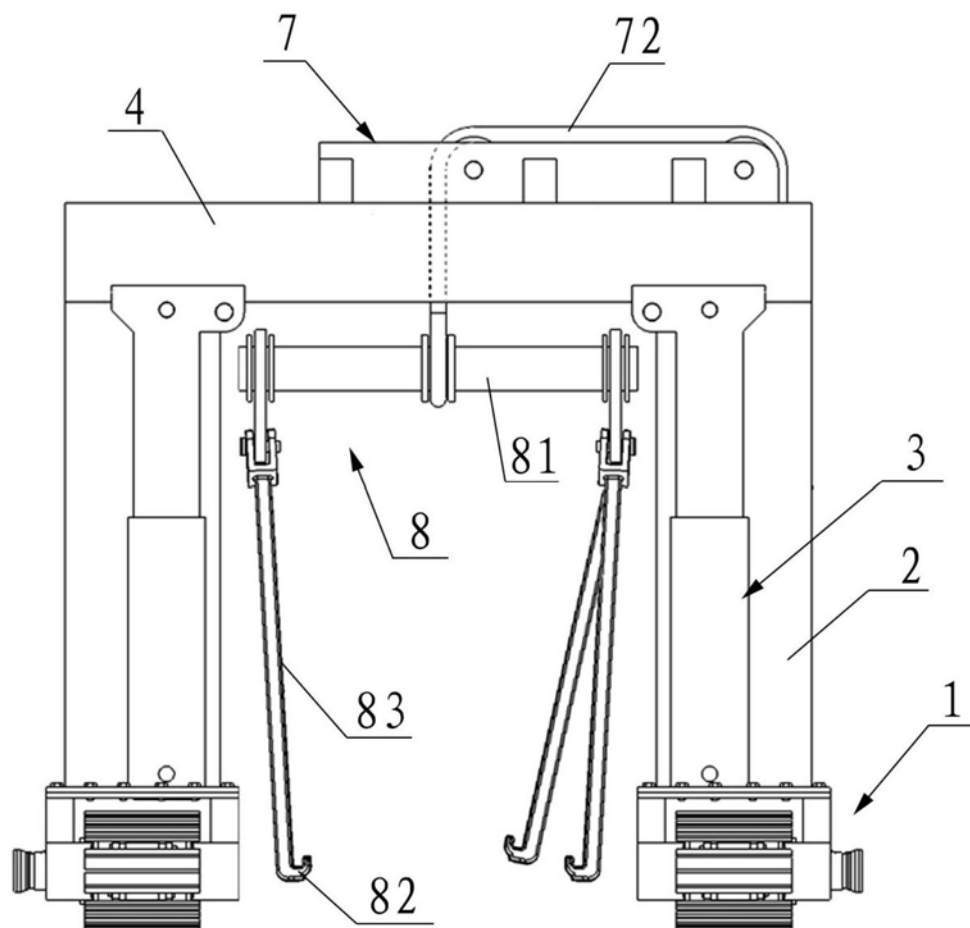


图8

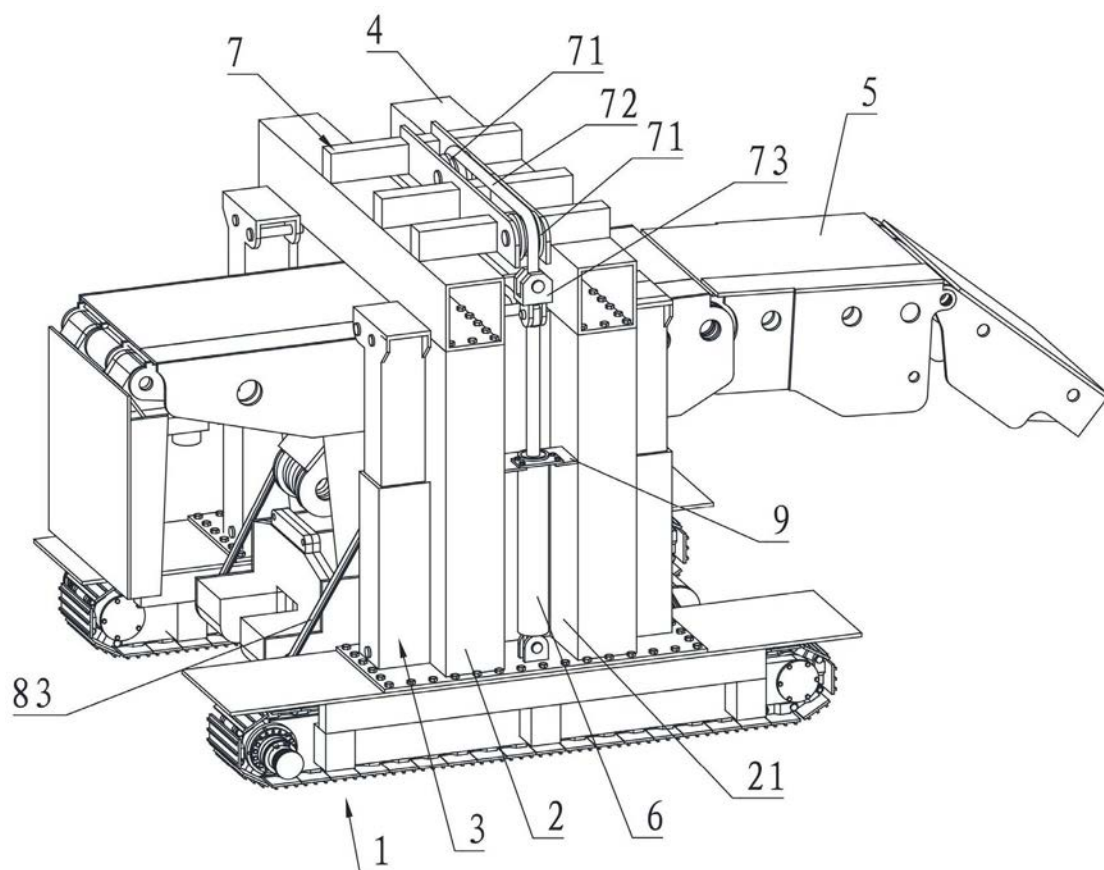


图9