



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112064516 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202011098538.2

(22) 申请日 2020.10.14

(71) 申请人 洪梦德

地址 610000 四川省成都市高新区中和会
龙路365号2栋3单元3304号

申请人 唐宏

(72) 发明人 洪梦德 唐宏

(74) 专利代理机构 西安汇智创想知识产权代理
有限公司 61247

代理人 张亚玲

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

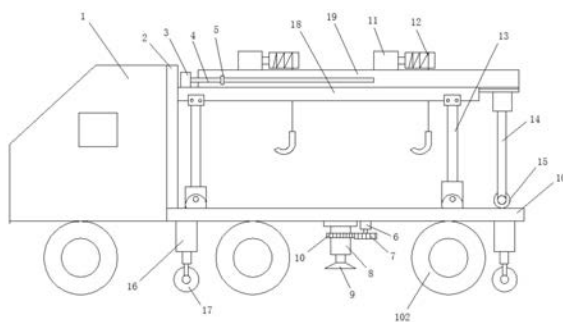
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备

(57) 摘要

本发明公开了一种整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,包括车体,车体后端设置有运输底板,所述运输底板上设置有固定架、活动架,固定架通过升降机构与运输底板相连接,所述固定架上设置有缩口凹槽,活动架底端两侧设置有与缩口凹槽相适配的滑动凸起,滑动凸起嵌接在缩口凹槽内且活动架可沿固定架的长度方向滑动;固定架上设置有滑动机构并通过滑动机构与活动架相连接;活动架上设置有移动凹槽并通过移动凹槽连接牵拉机构,活动架后端底面固定连接第一液压推杆,第一液压推杆底端连接有第一行走轮;运输底板下端设置有可令车体进行旋转的旋转机构。



1. 一种整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,包括车体,车体后端设置有运输底板,其特征在于:所述运输底板上设置有固定架、活动架,固定架通过升降机构与运输底板相连接,所述固定架上设置有缩口凹槽,活动架底端两侧设置有与缩口凹槽相适配的滑动凸起,滑动凸起嵌接在缩口凹槽内且活动架可沿固定架的长度方向滑动;固定架上设置有滑动机构并通过滑动机构与活动架相连接;活动架上设置有移动凹槽并通过移动凹槽连接牵拉机构,活动架后端底面固定连接有第一液压推杆,第一液压推杆底端连接有第一行走轮;运输底板下端设置有可令车体进行旋转的旋转机构。

2. 如权利要求1所述的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,其特征在于:所述升降机构有四组且四组升降机构分别设置在运输底板的四个端角位置,升降机构为第二液压推杆,第二液压推杆底端与运输底板上端面销轴连接,第二液压推杆顶端与固定架可拆卸连接。

3. 如权利要求2所述的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,其特征在于:所述滑动机构有两组且两组滑动机构分别设置在活动架两侧;滑动机构包括滑动电机、丝杆、滑动螺母,滑动电机固定连接在固定架顶端,滑动电机通过联轴器与丝杆的一端相连接,丝杆的长度方向与活动架的长度方向相一致,丝杆外侧套接有滑动螺母且丝杆与滑动螺母螺纹连接,滑动螺母与活动架侧面固定连接。

4. 如权利要求3所述的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,其特征在于:所述牵拉机构有四组且四组牵拉机构均设置在活动架上,牵拉机构包括第二行走轮、行走电机、连接板、牵拉电机、牵拉辊,连接板底端与第二行走轮销轴连接,第二行走轮与行走电机传动连接;所述活动架上端面沿活动架的长度方向设置有行走凹槽,第二行走轮位于行走凹槽内且可在行走电机的动力作用下沿行走凹槽的长度方向移动;连接板顶端固定连接牵拉电机,牵拉电机与牵拉辊传动连接,牵拉辊上缠绕有牵拉绳,牵拉绳的一端连接有挂钩。

5. 如权利要求4所述的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,其特征在于:所述旋转机构包括第三液压推杆、第四液压推杆,第三液压推杆顶端与运输底板下端中心位置可旋转连接,第三液压推杆底端固定连接支撑座,第三液压推杆侧面固定套接有第一齿轮,第一齿轮与第二齿轮啮合连接,第二齿轮与固定连接在运输底板下端面的旋转电机传动连接;所述第四液压推杆有四个且分别设置在运输底板下端面四个端角位置,第四液压推杆顶端与运输底板下端面固定连接,第四液压推杆底端连接有万向轮。

6. 如权利要求5所述的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,其特征在于:所述运输底板上端面固定连接导向板,导向板靠近固定架的一侧设置有导向槽,所述固定架呈左端封口的横置的U形状,固定架靠近导向板的一端嵌接在导向槽内且固定架可在导向槽内纵向滑动。

7. 如权利要求6所述的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,其特征在于:所述活动架呈右端封口的横置的U形状,所述四个牵拉机构两两设置在活动架前后两端的上方。

8. 如权利要求7所述的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,其特征在于:所述车体底端连接有供车体行驶前进的传动机构。

一种整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工领域,尤其涉及一种整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备。

背景技术

[0002] 预制装配式施工是桥梁发展的趋势,多孔20-60米跨径公路及城市道路桥梁由于一跨桥梁的长度和宽度尺寸较大,质量较重,现有预制装配式桥梁施工通常采用对一跨桥梁结构沿纵横向划分为多个单元进行预制,以便于运输和吊装至桥位现场,并通过架桥机在墩台的桥跨位置按设计要求将分块预制结构单元安装就位,然后现场浇筑相邻预制结构单元间的接缝混凝土(湿接缝拼装)或通过张拉预应力钢筋(干接缝拼装)或施焊联结(钢结构拼装)联结为整跨的桥梁结构;该施工方法对运输和吊装条件要求较低,却使得桥梁建造的高空作业时间明显增长,工作效率降低,在此条件下通过人工完成的相邻预制结构单元间的接缝联结质量存在诸多不确定性因素,致使桥梁的整体性难以得到足够的保证,对桥梁结构后期使用留下安全隐患。

[0003] 现在市面上已成功研制出整跨梁运输安装一体化的运梁架桥机,避免了对一跨桥梁结构沿纵横向划分为多个单元进行预制-运输-安装-接整带来的高空作业时间长,操作人员安全风险高,结构整体质量存在不确定性问题;但现有的整体式预制桥梁架桥机均需要在桥墩的等高位置进行架桥梁操作,同时其还需要配备运输机构对预制桥梁进行路面上的运输工作,其给桥梁架设工作带来了不便,同时严重增大了桥梁架设工作的施工成本。

发明内容

[0004] 本发明目的是针对上述问题,提供一种操作便利、可以有效提高桥梁架设效率的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0006] 一种整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,包括车体,车体后端设置有运输底板,所述运输底板上设置有固定架、活动架,固定架通过升降机构与运输底板相连接,所述固定架上设置有缩口凹槽,活动架底端两侧设置有与缩口凹槽相适配的滑动凸起,滑动凸起嵌接在缩口凹槽内且活动架可沿固定架的长度方向滑动;固定架上设置有滑动机构并通过滑动机构与活动架相连接;活动架上设置有移动凹槽并通过移动凹槽连接牵拉机构,活动架后端底面固定连接有第一液压推杆,第一液压推杆底端连接有第一行走轮;运输底板下端设置有可令车体进行旋转的旋转机构。

[0007] 进一步的,所述升降机构有四组且四组升降机构分别设置在运输底板的四个端角位置,升降机构为第二液压推杆,第二液压推杆底端与运输底板上端面销轴连接,第二液压推杆顶端与固定架可拆卸连接。

[0008] 进一步的,所述滑动机构有两组且两组滑动机构分别设置在活动架两侧;滑动机构包括滑动电机、丝杆、滑动螺母,滑动电机固定连接在固定架顶端,滑动电机通过联轴器与丝杆的一端相连接,丝杆的长度方向与活动架的长度方向相一致,丝杆外侧套接有滑动

螺母且丝杆与滑动螺母螺纹连接,滑动螺母与活动架侧面固定连接。

[0009] 进一步的,所述牵拉机构有四组且四组牵拉机构均设置在活动架上,牵拉机构包括第二行走轮、行走电机、连接板、牵拉电机、牵拉辊,连接板底端与第二行走轮销轴连接,第二行走轮与行走电机传动连接;所述活动架上端面沿活动架的长度方向设置有行走凹槽,第二行走轮位于行走凹槽内且可在行走电机的动力作用下沿行走凹槽的长度方向移动;连接板顶端固定连接有牵拉电机,牵拉电机与牵拉辊传动连接,牵拉辊上缠绕有牵拉绳,牵拉绳的一端连接有挂钩。

[0010] 进一步的,所述旋转机构包括第三液压推杆、第四液压推杆,第三液压推杆顶端与运输底板下端中心位置可旋转连接,第三液压推杆底端固定连接有支撑座,第三液压推杆侧面固定套接有第一齿轮,第一齿轮与第二齿轮啮合连接,第二齿轮与固定连接在运输底板下端面的旋转电机传动连接;所述第四液压推杆有四个且分别设置在运输底板下端四个端角位置,第四液压推杆顶端与运输底板下端固定连接,第四液压推杆底端连接有万向轮。

[0011] 进一步的,所述运输底板上端面固定连接有导向板,导向板靠近固定架的一侧设置有导向槽,所述固定架呈左端封口的横置的U形状,固定架靠近导向板的一端嵌接在导向槽内且固定架可在导向槽内纵向滑动。

[0012] 进一步的,所述活动架呈右端封口的横置的U形状,所述四个牵拉机构两两设置在活动架前后两端的上方。

[0013] 进一步的,所述车体底端连接有供车体行驶前进的传动机构。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有的优点和积极效果是:

[0015] 本发明通过在固定架上滑动连接活动架的设计,使得在对预制整体式桥梁进行运输时,首先令活动架向车体后方滑动,同时将第一液压推杆撑开,形成稳定支撑结构,然后通过活动架上的牵拉机构将预制整体式桥梁拉起,再然后令活动架回复原位,从而将预制整体式桥梁装到运输底板上端;在对预制整体式桥梁进行架设安装操作时,首先令车体方向与桥梁搭设方向相垂直,然后令升降机构进行上升操作,将固定架、活动架、牵拉机构以及预制整体式桥梁一同升到桥墩上方,然后通过旋转组件将车体以及车体上方的各个机构一同旋转九十度,从而令预制整体式桥梁与桥梁搭设方向相平行,再然后通过牵拉机构进行下降操作将预制整体式桥梁搭设在桥墩上,最后将位于车体前端的升降机构与固定架分离,通过旋转机构旋转车体方向后令车体远离施工区域,完成桥梁的运输搭设操作;

[0016] 本发明可以简单快捷的完成预制整体式桥梁的装运、搭设工作,不需要另外准备运输工具,有效降低了桥梁施工的施工成本,并且其不需要令施工平台与桥墩高度齐平,减少了施工平台的搭设工作,进一步提高了桥梁施工的施工效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

- [0019] 图2为本发明的俯视结构图；
[0020] 图3为图2的A-A剖视图；
[0021] 图4为本发明的装运状态结构图；
[0022] 图5为本发明的搭设状态结构图。

具体实施方式

[0023] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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前提下所获得的所有其他实施例,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0024] 如图1至图5所示,本实施例中的整体装配式桥梁整跨梁运输架设装备,包括车体1,车体1底端连接有供车体行驶前进的传动机构102;车体1后端设置有运输底板101,所述运输底板101上设置有固定架18、活动架19,固定架18通过升降机构与运输底板101相连接,所述固定架18上设置有缩口凹槽1801,活动架19底端两侧设置有与缩口凹槽1801相适配的滑动凸起1902,滑动凸起1902嵌接在缩口凹槽1801内且活动架19可沿固定架18的长度方向滑动;固定架18上设置有滑动机构并通过滑动机构与活动架19相连接;活动架19上设置有移动凹槽1901并通过移动凹槽1901连接牵拉机构,活动架19后端底面固定连接有第一液压推杆14,第一液压推杆14底端连接有第一行走轮15;运输底板101下端设置有可令车体1进行旋转的旋转机构。

[0025] 本发明通过在固定架上滑动连接活动架的设计,使得在对预制整体式桥梁进行运输时,首先令活动架向车体后方滑动,同时将第一液压推杆撑开,形成稳定支撑结构,然后通过活动架上的牵拉机构将预制整体式桥梁拉起,再然后令活动架回复原位,从而将预制整体式桥梁装到运输底板上端;在对预制整体式桥梁进行架设安装操作时,首先令车体方向与桥梁搭设方向相垂直,然后令升降机构进行上升操作,将固定架、活动架、牵拉机构以及预制整体式桥梁一同升到桥墩上方,然后通过旋转组件将车体以及车体上方的各个机构一同旋转九十度,从而令预制整体式桥梁与桥梁搭设方向相平行,再然后通过牵拉机构进行下降操作将预制整体式桥梁搭设在桥墩上,最后将位于车体前端的升降机构与固定架分离,通过旋转机构旋转车体方向后令车体远离施工区域,完成桥梁的运输搭设操作;

[0026] 所述升降机构有四组且四组升降机构分别设置在运输底板101的四个端角位置,升降机构为第二液压推杆13,第二液压推杆13底端与运输底板101上端面销轴连接,第二液压推杆13顶端与固定架18可拆卸连接。

[0027] 升降机构主要用于对固定架、活动架一起进行升降操作,同时第二液压推杆底端与运输底板上端面销轴连接、顶端与固定架可拆卸连接的设计,在对预制整体式桥梁搭设完成后,可以将位于车体前端的升降机构顶端与固定架分开,然后通过旋转将其与运输底板平行放置,在通过旋转组件将车体旋转到与桥梁相垂直的状态时,车体即可离开搭设的预制整体式桥梁,从而完成整个预制整体式桥梁搭建工作。

[0028] 所述滑动机构有两组且两组滑动机构分别设置在活动架19两侧;滑动机构包括滑动电机3、丝杆4、滑动螺母5,滑动电机3固定连接在固定架18顶端,滑动电机3通过联轴器与丝杆4的一端相连接,丝杆4的长度方向与活动架19的长度方向相一致,丝杆4外侧套接有滑

动螺母5且丝杆4与滑动螺母5螺纹连接,滑动螺母5与活动架19侧面固定连接。

[0029] 滑动电机工作时带动丝杆旋转,从而令滑动螺母带动活动架沿丝杆的长度方向不断移动,通过滑动电机的正反转即可控制活动架的伸缩状态,其操作更加简单、快捷。

[0030] 所述牵拉机构有四组且四组牵拉机构均设置在活动架19上,活动架19呈右端封口的横置的U形状,四个牵拉机构两两设置在活动架19前后两端的上方;牵拉机构包括第二行走轮23、行走电机24、连接板22、牵拉电机11、牵拉辊12,连接板22底端通过连接耳与第二行走轮23销轴连接,第二行走轮23与行走电机24传动连接;所述活动架19上端面沿活动架19的长度方向设置有行走凹槽1901,第二行走轮23位于行走凹槽1901内且可在行走电机24的动力作用下沿行走凹槽1901的长度方向移动;连接板22顶端固定连接有牵拉电机11,牵拉电机11与牵拉辊12传动连接,牵拉辊12上缠绕有牵拉绳20,牵拉绳20的一端连接有挂钩21。

[0031] 连接板可以在第二行走轮的作用下沿行走凹槽的长度方向行走,其使得可以对牵拉组件的位置进行调节,从而方便了牵拉组件对预制整体式桥梁的连接牵拉操作,进一步提高了本发明的使用效果。

[0032] 所述旋转机构包括第三液压推杆8、第四液压推杆16,第三液压推杆8顶端与运输底板101下端中心位置可旋转连接,第三液压推杆8底端固定连接支撑座9,第三液压推杆8侧面固定套接有第一齿轮10,第一齿轮10与第二齿轮7啮合连接,第二齿轮7与固定连接在运输底板101下端面的旋转电机6传动连接;所述第四液压推杆16有四个且四个第四液压推杆16分别设置在运输底板101下端四个端角位置,第四液压推杆16顶端与运输底板101下端面固定连接,第四液压推杆16底端连接万向轮17。

[0033] 在需要令车体进行旋转时,控制第三液压推杆、第四液压推杆进行升高操作,从而令车体底端的轮胎离开地面,然后控制旋转电机进行工作,令第二齿轮带动第一齿轮以及第三液压推杆进行旋转,同时第四液压推杆底端的万向轮起到辅助旋转的作用,简单快捷的实现整个车体的旋转操作,进一步提高了预制整体式桥梁的搭设效率。

[0034] 所述运输底板101上端面固定连接导向板2,导向板2靠近固定架18的一侧设置有导向槽201,所述固定架18呈左端封口的横置的U形状,固定架18靠近导向板2的一端嵌接在导向槽201内且固定架18可在导向槽201内纵向滑动。

[0035] 导向板的设计可以在固定架进行上升操作时稳定性可以更好,同时可以增强运输底板与固定架之间的连接结构稳固性,提高了本发明的使用寿命以及使用效果。

[0036] 本发明可以简单快捷的完成预制整体式桥梁的装运、搭设工作,不需要另外准备运输工具,有效降低了桥梁施工的施工成本,并且其不需要令施工平台与桥墩高度齐平,减少了施工平台的搭设工作,进一步提高了桥梁施工的施工效率。

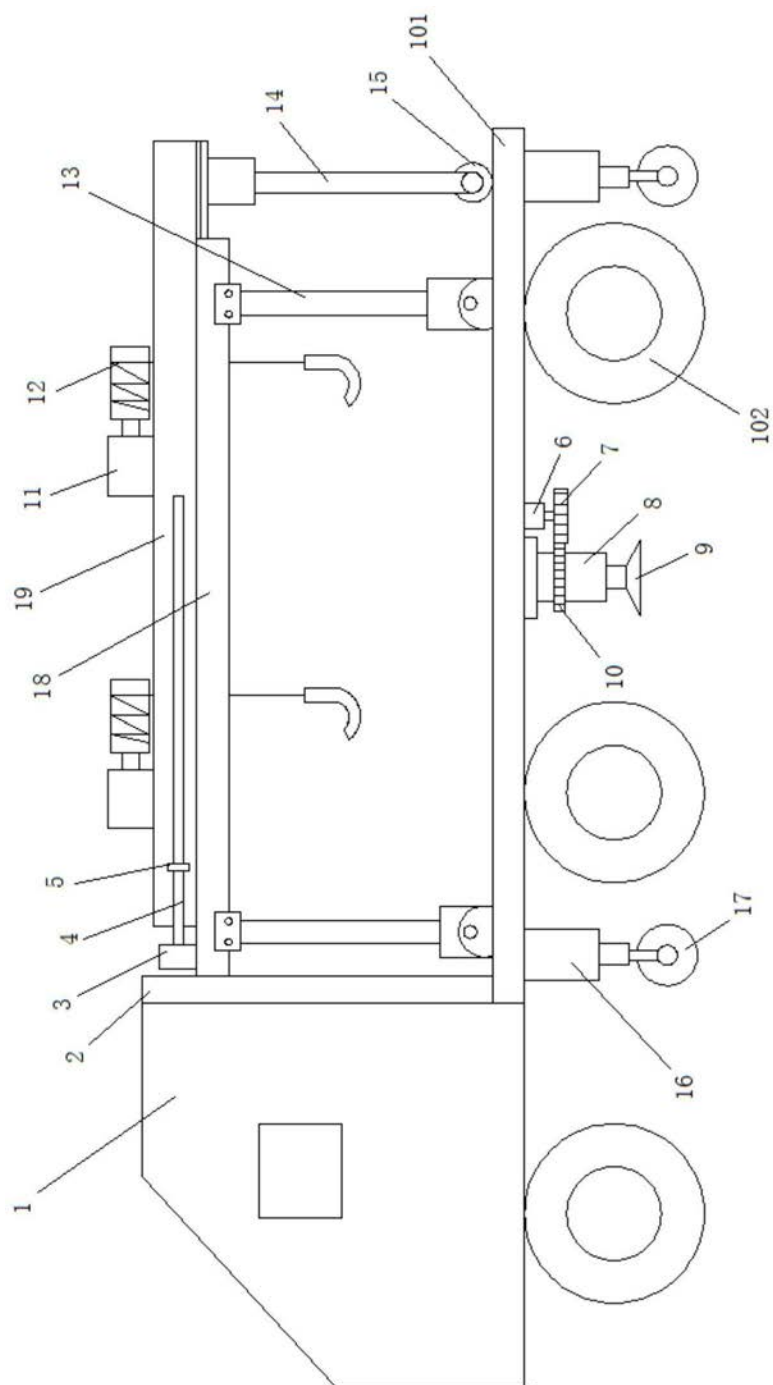


图1

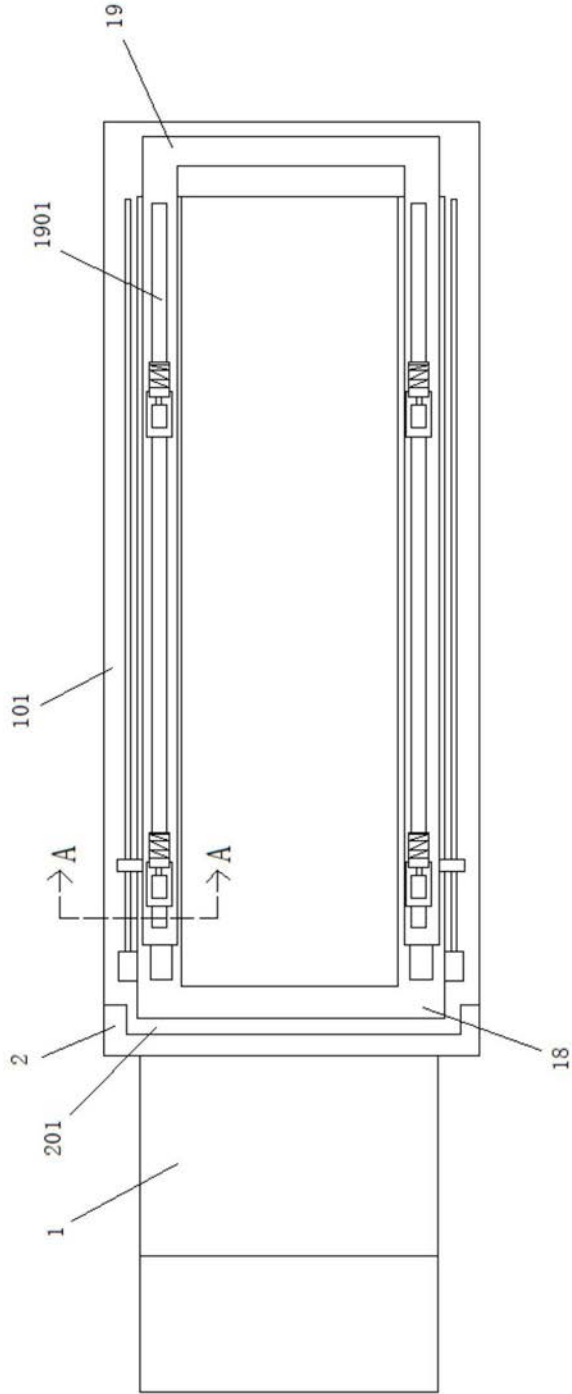


图2

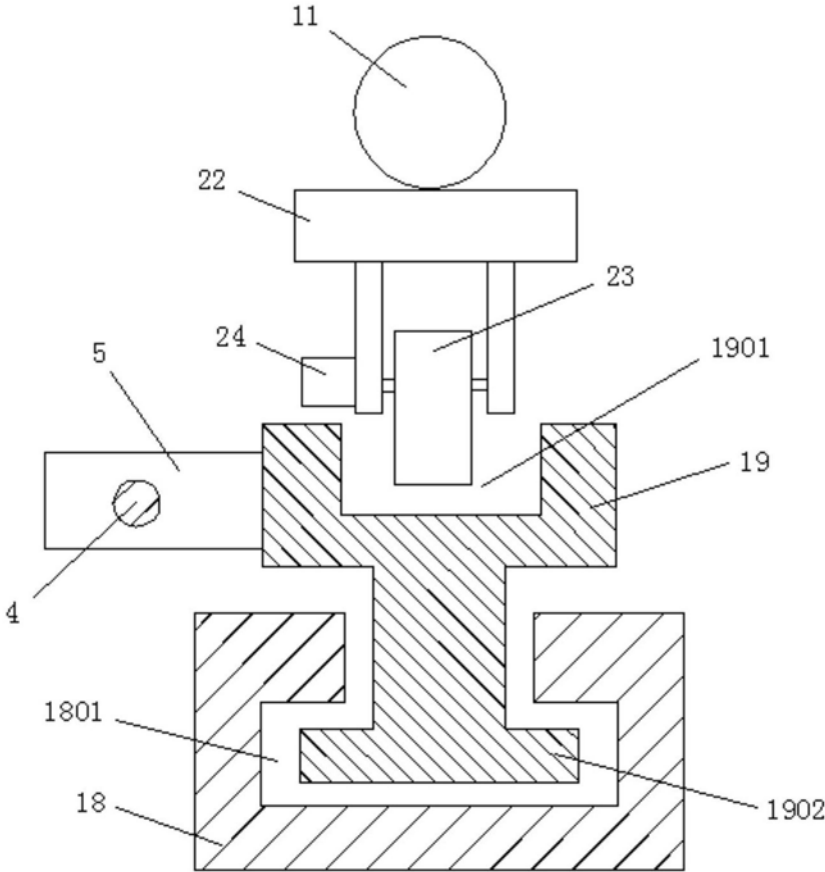


图3

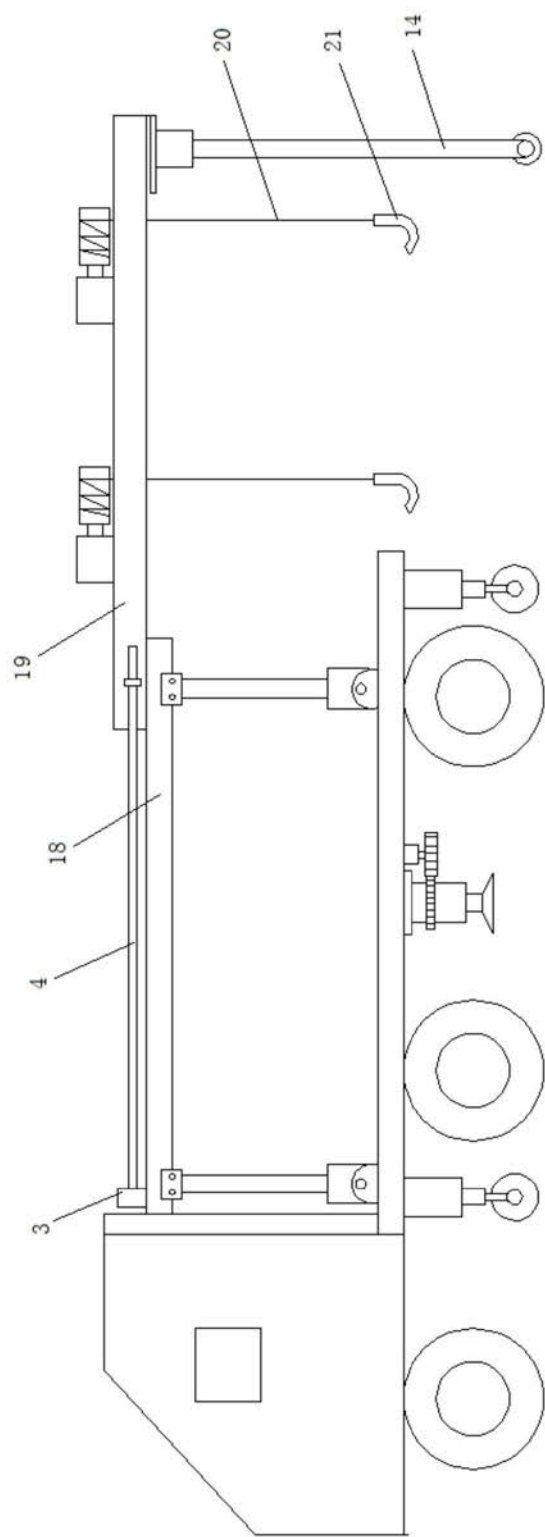


图4

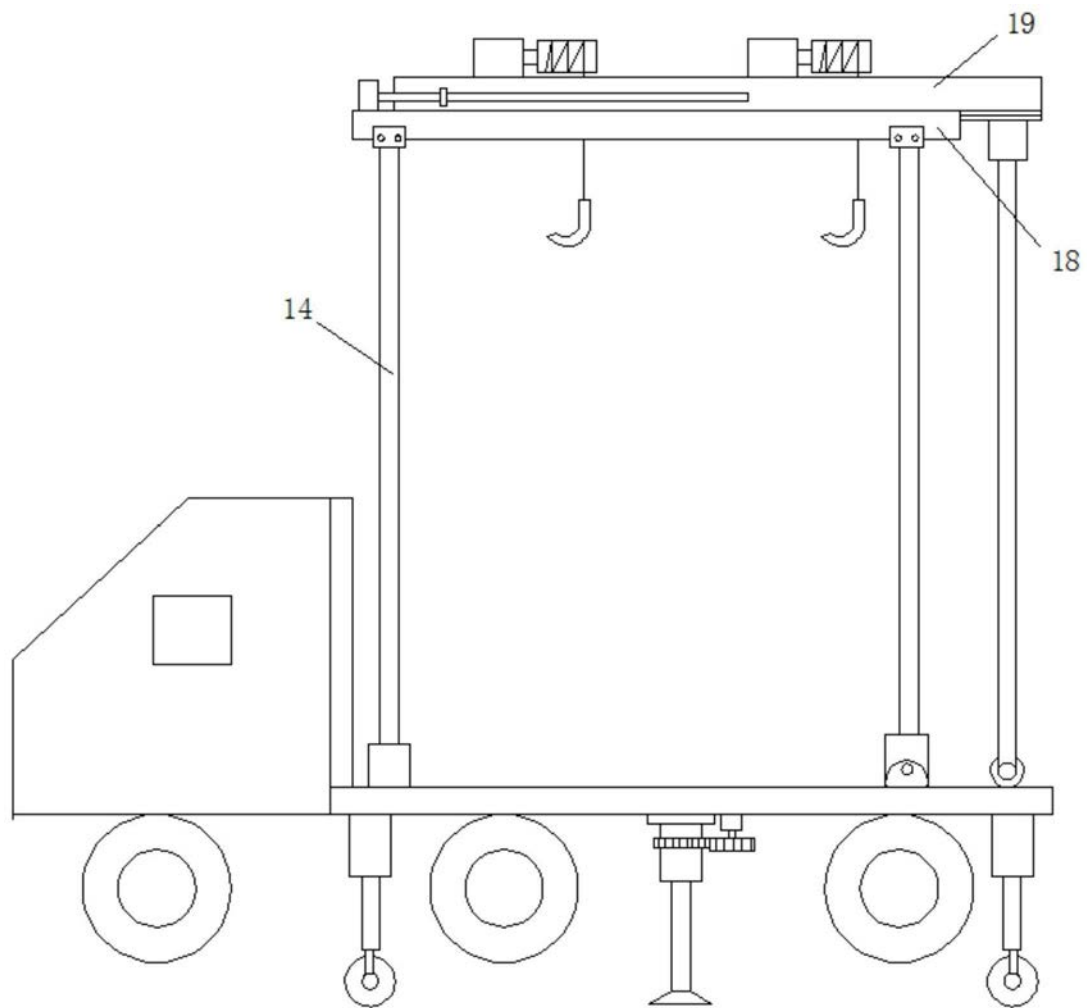


图5