



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220376088 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 23

(21) 申请号 202322265047.8

(22) 申请日 2023.08.22

(73) 专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司
地址 130062 吉林省长春市绿园区长客路
2001号

(72) 发明人 杨姝 刘芷言 苏博 李长新

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463
专利代理师 高燕

(51) Int. Cl.

B66C 1/10 (2006.01)

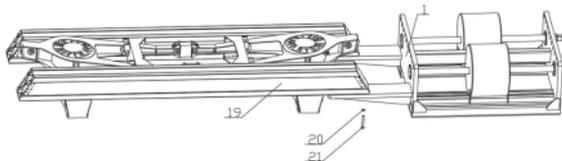
B66C 13/08 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称
平衡吊具

(57) 摘要

本申请涉及吊装技术领域,尤其是涉及一种平衡吊具;平衡吊具包括相互连接的顶接组件以及调节组件;顶接组件能够承接悬浮架横梁;调节组件通过顶接组件调节悬浮架横梁的水平度,以使悬浮架横梁能够以水平姿态吊运至预设位置。调节组件包括配重部以及与配重部连接的调节部;调节部能够驱动配重部沿悬浮架横梁的长度方向运动,以调节悬浮架横梁能够保持水平姿态。通过顶接组件以及调节组件能够实现悬浮架横梁吊后处于水平状态,在整车合成及后期检修过程中能够保证悬浮架横梁在起吊状态下顺利穿过夹层,并且在穿过夹层时不会磕碰其他部件,同时避免悬浮架横梁起吊状态下出现倾斜或跌落的情况,保证悬浮架横梁拆装吊运施工的安全性提高施工效率。



1. 一种平衡吊具,应用于常导高速磁浮列车的悬浮架横梁的吊运;其特征在于,所述平衡吊具包括相互连接的顶接组件以及调节组件;

所述顶接组件能够承接所述悬浮架横梁;

所述调节组件通过所述顶接组件调节所述悬浮架横梁的水平度,以使所述悬浮架横梁能够以水平姿态吊运至预设位置。

2. 根据权利要求1所述的平衡吊具,其特征在于,所述调节组件包括配重部以及与所述配重部连接的调节部;

所述调节部能够驱动所述配重部沿所述悬浮架横梁的长度方向运动,以调节所述悬浮架横梁能够保持水平姿态。

3. 根据权利要求2所述的平衡吊具,其特征在于,所述调节组件包括框架构件、能够作为所述配重部的配重块以及能够作为调节部的丝杆和滑轨;

所述框架构件内具有安装空间,所述滑轨和所述丝杆均设置于所述安装空间且所述滑轨与所述丝杆以相互平行的方式沿所述悬浮架横梁的长度方向延伸;

所述配重块以螺纹连接方式套设于所述丝杆且通过滑块设置于所述滑轨;当驱动所述丝杆旋转时,所述配重块能够沿所述悬浮架横梁的长度方向运动。

4. 根据权利要求2所述的平衡吊具,其特征在于,所述调节组件包括框架构件、能够作为所述配重部的配重块以及能够作为所述调节部的电机;

所述框架构件具有安装空间,所述配重块与所述电机均设置于所述安装空间;

所述电机的输出轴与所述配重块连接,驱动所述电机正转或反转以驱动所述配重块能够沿所述悬浮架横梁的长度方向运动。

5. 根据权利要求3所述的平衡吊具,其特征在于,所述平衡吊具还包括标尺;

所述标尺设置于所述安装空间,且平行于所述滑轨;

所述标尺能够显示所述配重块的位置。

6. 根据权利要求5所述的平衡吊具,其特征在于,所述平衡吊具还包括指示板;

所述指示板的一端设置于所述配重块且另一端滑动设置于所述标尺。

7. 根据权利要求3所述的平衡吊具,其特征在于,所述框架构件包括前端板、后端板以及底部纵梁;

所述前端板与所述后端板沿所述底部纵梁的长度方向间隔设置,使得所述前端板、所述后端板以及所述底部纵梁之间能够围设有所述安装空间。

8. 根据权利要求7所述的平衡吊具,其特征在于,所述框架构件还包括加强方管以及补强筋板;

所述加强方管的一端连接于所述前端板且另一端连接于所述后端板;

所述补强筋板设置有多,至少其中一个所述补强筋板的一端连接于所述前端板且另一端连接于所述底部纵梁,至少其中另一个所述补强筋板的一端连接于所述后端板且另一端连接于所述底部纵梁。

9. 根据权利要求7所述的平衡吊具,其特征在于,所述顶接组件包括顶接板;

所述顶接板设置于所述前端板远离所述后端板的一侧,且所述顶接板沿所述悬浮架横梁的长度方向延伸。

10. 根据权利要求9所述的平衡吊具,其特征在于,所述顶接组件还包括连接加强板;所

述连接加强板的一端设置于所述顶接板且另一端设置于所述前端板。

平衡吊具

技术领域

[0001] 本申请涉及吊装技术领域,尤其是涉及一种平衡吊具。

背景技术

[0002] 常导高速磁浮列车受结构限制,夹层底部设置有夹层底板、车长方向两侧设置有夹层隔板、顶部设置有线槽,形成了一个“口”字形的洞口;悬浮架横梁作为主要承载部件,起到连接车体、托臂的作用,横悬浮架横梁拆装吊运时需要横穿该“口”字形洞口与车体安装在一起。并且,要保证横梁在拆装吊运时需要保证水平状态,如出现点头(向下倾斜)或者抬头(扬起)会磕伤夹层设备,无法顺利完成横梁拆装吊运施工。

[0003] 由于车辆抱轨运行,悬浮架横梁距离地面具有一定的高度,且有夹层底板的存在,无法使用增加辅助轮的拆装吊装;另外,受整车结构影响,也无法采用在悬浮架两侧设置吊装点、整体起吊的方式来实现横梁的拆装吊运。因为,如在单侧使用普通吊具,安装时起吊后横梁会出现垂直状态,无法从“口”字形洞口推入。取出时一端起吊,横梁会出现倾斜状态,无法从“口”字形洞口取出。

[0004] 因此,亟需一种平衡吊具,在一定程度上以解决现有技术中存在的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种平衡吊具,以在一定程度上解决悬浮架横梁拆装吊运问题。

[0006] 本申请提供了一种平衡吊具,应用于常导高速磁浮列车的悬浮架横梁的吊运;所述平衡吊具包括相互连接的顶接组件以及调节组件;

[0007] 所述顶接组件能够承接所述悬浮架横梁;

[0008] 所述调节组件通过所述顶接组件调节所述悬浮架横梁的水平度,以使所述悬浮架横梁能够以水平姿态吊运至预设位置。

[0009] 所述调节组件包括配重部以及与所述配重部连接的调节部;

[0010] 所述调节部能够驱动所述配重部沿所述悬浮架横梁的长度方向运动,以调节所述悬浮架横梁能够保持水平姿态。

[0011] 在上述技术方案中,进一步地,所述调节组件包括框架构件、能够作为所述配重部的配重块以及能够作为调节部的丝杆和滑轨;

[0012] 所述框架构件内具有安装空间,所述滑轨和所述丝杆均设置于所述安装空间且所述滑轨与所述丝杆以相互平行的方式沿所述悬浮架横梁的长度方向延伸;

[0013] 所述配重块以螺纹连接方式套设于所述丝杆且通过滑块设置于所述滑轨;当驱动所述丝杆旋转时,所述配重块能够沿所述悬浮架横梁的长度方向运动。

[0014] 在上述技术方案中,进一步地,所述调节组件包括框架构件、能够作为所述配重部的配重块以及能够作为所述调节部的电机;

[0015] 所述框架构件具有安装空间,所述配重块与所述电机均设置于所述安装空间;

- [0016] 所述电机的输出轴与所述配重块连接,驱动所述电机正转或反转以驱动所述配重块能够沿所述悬浮架横梁的长度方向运动。
- [0017] 在上述技术方案中,进一步地,所述平衡吊具还包括标尺;
- [0018] 所述标尺设置于所述安装空间,且平行于所述滑轨;
- [0019] 所述标尺能够显示所述配重块的位置。
- [0020] 在上述技术方案中,进一步地,所述平衡吊具还包括指示板;
- [0021] 所述指示板的一端设置于所述配重块且另一端滑动设置于所述标尺。
- [0022] 在上述技术方案中,进一步地,所述框架构件包括前端板、后端板以及底部纵梁;
- [0023] 所述前端板与所述后端板沿所述底部纵梁的长度方向间隔设置,使得所述前端板、所述后端板以及所述底部纵梁之间能够围设有所述安装空间。
- [0024] 在上述技术方案中,进一步地,所述框架构件还包括加强方管以及补强筋板;
- [0025] 所述加强方管的一端连接于所述前端板且另一端连接于所述后端板;
- [0026] 所述补强筋板设置有多,至少其中一个所述补强筋板的一端连接于所述前端板且另一端连接于所述底部纵梁,至少其中另一个所述补强筋板的一端连接于所述后端板且另一端连接于所述底部纵梁。
- [0027] 在上述技术方案中,进一步地,所述顶接组件包括顶接板;
- [0028] 所述顶接板设置于所述前端板远离所述后端板的一侧,且所述顶接板沿所述悬浮架横梁的长度方向延伸。
- [0029] 在上述技术方案中,进一步地,所述顶接组件还包括连接加强板;所述连接加强板的一端设置于所述顶接板且另一端设置于所述前端板。
- [0030] 与现有技术相比,本申请的有益效果为:
- [0031] 本申请提供的本申请提供了一种平衡吊具,应用于常导高速磁浮列车的悬浮架横梁的吊运;所述平衡吊具包括相互连接的顶接组件以及调节组件;
- [0032] 所述顶接组件能够承接所述悬浮架横梁;
- [0033] 所述调节组件通过所述顶接组件调节所述悬浮架横梁的水平度,以使所述悬浮架横梁能够以水平姿态吊运至预设位置。
- [0034] 所述调节组件包括配重部以及与所述配重部连接的调节部;
- [0035] 所述调节部能够驱动所述配重部沿所述悬浮架横梁的长度方向运动,以调节所述悬浮架横梁能够保持水平姿态。
- [0036] 综上,通过顶接组件以及调节组件能够实现悬浮架横梁吊后处于水平状态,在整车合成(整车合成时需要将悬浮架横梁安装在车架上)及后期检修(检修时需要将悬浮架横梁从车架上拆卸下来)过程中能够保证悬浮架横梁在起吊状态下顺利穿过夹层,并且在穿过夹层时不会磕碰其他部件,同时能够避免悬浮架横梁起吊状态下出现倾斜或跌落的情况,保证悬浮架横梁拆装吊运施工的安全性提高施工效率。

附图说明

- [0037] 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前

提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本申请实施例提供的平衡吊具的结构示意图;

[0039] 图2为本申请实施例提供的平衡吊具中隐藏配重块的结构示意图;

[0040] 图3为本申请实施例提供的平衡吊具中配重块的结构示意图;

[0041] 图4为本申请实施例提供的平衡吊具的爆炸图;

[0042] 图5为本申请实施例提供的平衡吊具应用于悬浮架横梁的结构示意图。

[0043] 附图标记:

[0044] 1-框架构件;2-丝杆;3-第一法兰盘;4-第二法兰盘;5-配重块;6-标尺;7-调整手柄;9-前端板;10-后端板;11-底部纵梁;12-加强方管;13-滑轨;14-补强筋板;15-顶接板;17-滑块;18-指示板;19-悬浮架横梁;20-垫圈;21-六角螺栓。

具体实施方式

[0045] 下面将结合附图对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0046] 通常在此处附图中描述和显示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。

[0047] 基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0048] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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申请和简化描述,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申请的限制。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。

[0049] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0050] 下面参照图1至图5描述根据本申请一些实施例所述的平衡吊具。

[0051] 常导高速磁浮列车受结构限制,夹层底部设置有夹层底板、车长方向两侧设置有夹层隔板、顶部设置有线槽,形成了一个“口”字形的洞口;悬浮架横梁19作为主要承载部件,起到连接车体、托臂的作用,横悬浮架横梁19拆装吊运时需要横穿该“口”字形洞口与车体安装在一起。并且,要保证横梁在拆装吊运时需要保证水平状态,如出现点头(向下倾斜)或者抬头(扬起)会磕伤夹层设备,无法顺利完成横梁拆装吊运施工。

[0052] 本申请为了克服对上述现有技术中存在的技术问题,提供了一种平衡吊具。

[0053] 具体地,平衡吊具包括相互连接的顶接组件以及调节组件;其中,顶接组件能够承接悬浮架横梁19;调节组件通过顶接组件调节悬浮架横梁19的水平度,以使悬浮架横梁19能够以水平姿态吊运至“口”字形的洞口。

[0054] 综上,通过顶接组件以及调节组件能够实现悬浮架横梁19吊后处于水平状态,在整车合成(整车合成时需要将悬浮架横梁19安装在车架上)及后期检修(检修时需要将悬浮架横梁19从车架上拆卸下来)过程中能够保证悬浮架横梁19在起吊状态下顺利穿过夹层,并且在穿过夹层时不会磕碰其他部件,同时能够避免悬浮架横梁19起吊状态下出现倾斜或跌落的情况,保证悬浮架横梁19拆装吊运施工的安全性提高施工效率。

[0055] 在该实施例中,调节组件包括配重部以及与配重部连接的调节部;调节部能够驱动配重部沿悬浮架横梁19的长度方向运动,以调节悬浮架横梁19能够保持水平姿态。

[0056] 在整车合成过程中:首先用起吊装置,这里面的起吊装置是现有技术,可以理解为是起吊车和起吊绳,起吊绳吊接在悬浮架横梁19的左侧(悬浮架横梁19的左侧可以按照图5中的示意图理解);然后,吊车通过起吊绳带动悬浮架横梁19朝左侧运动,为了保证悬浮架横梁19的右侧不会出现低头(下沉)的姿态,此时调节部能够驱动配重部沿悬浮架横梁19的长度方向朝向远离悬浮架横梁19的方向运动,这样能够防止悬浮架横梁19的右侧出现低头的姿态,即通过远离悬浮架横梁19的配重部提高了远离悬浮架横梁19右侧的重量,从而将悬浮架横梁19的右侧抬起来,保证悬浮架横梁19的右侧和悬浮架横梁19的左侧为水平状态,进而保证在整车合成过程中能够保证悬浮架横梁19在起吊状态下顺利穿过夹层,并且在穿过夹层时不会磕碰其他部件,同时能够避免悬浮架横梁19起吊状态下出现低头的情况,保证悬浮架横梁19吊运施工的安全性提高施工效率。

[0057] 在后期检修过程中:首先用起吊装置,这里面的起吊装置是现有技术,可以理解为是起吊车和起吊绳,起吊绳吊接在悬浮架横梁19的右侧(悬浮架横梁19的右侧可以按照图5中的示意图理解);然后,吊车通过起吊绳带动悬浮架横梁19朝右侧运动,为了保证悬浮架横梁19的右侧不会出现抬头(扬起)的姿态,此时调节部能够驱动配重部沿悬浮架横梁19的长度方向朝向靠近悬浮架横梁19的方向运动,这样能够防止悬浮架横梁19的右侧出现抬头的姿态,即通过靠近悬浮架横梁19的配重部提高了靠近悬浮架横梁19右侧的重量,从而即将悬浮架横梁19的右侧降下来,保证悬浮架横梁19的右侧和悬浮架横梁19的左侧为水平状态,进而保证在整车合成过程中能够保证悬浮架横梁19在起吊状态下顺利穿过夹层,并且在穿过夹层时不会磕碰其他部件,同时能够避免悬浮架横梁19起吊状态下出现低头的情况,保证悬浮架横梁19吊运施工的安全性提高施工效率。

[0058] 在该实施例中,提供了第一种调节组件的结构;具体地,调节组件包括框架构件1、能够作为配重部的配重块5以及能够作为调节部的丝杆2和滑轨13;

[0059] 进一步地,框架构件1内具有安装空间,滑轨13和丝杆2均设置于安装空间且均沿悬浮架横梁19的长度方向延伸;进一步地,滑轨13设置在框架构件1的底壁,丝杆2设置在滑轨13的上方且与滑轨13平行。

[0060] 进一步地,配重块5以螺纹连接方式套设于丝杆2,即配重块5与丝杆2是螺纹连接;配重块5的底部通过滑块17设置在滑轨13上。

[0061] 在实际的调节过程中:当需要使配重块5朝向靠近悬浮架横梁19的方向运动时,可以顺时针旋转丝杆2,使得配重块5在滑块17(滑块17能够将配重块5的旋转运动转化为直线运动)的作用下,沿滑轨13朝向悬浮架横梁19运动;当需要使配重块5朝向远离悬浮架横梁19运动时,可以逆时针旋转丝杆2,使得配重块5在滑块17(滑块17能够将配重块5的旋转运动转化为直线运动)的作用下,沿滑轨13朝向远离悬浮架横梁19的方向运动。

- [0062] 上述对于逆时针或顺时针旋转丝杆2时,可以采用调整手柄7实现对丝杆2的旋转。
- [0063] 另外,对于配重块5的形状不做具体限定,在该实施例中提供的是一种具有圆柱结构的配重块5,还可以是正方体结构的。
- [0064] 在该实施例中,提供了第二种调节组件的结构;具体地,调节组件包括框架构件1、能够作为配重部的配重块5以及能够作为调节部的电机;
- [0065] 进一步地,框架构件1具有安装空间,配重块5与电机均设置于安装空间;电机的输出轴与配重块5连接,驱动电机正转或反转以驱动配重块5能够沿悬浮架横梁19的长度方向运动。
- [0066] 在实际的调节过程中:当需要使配重块5朝向靠近悬浮架横梁19的方向运动时,可以驱动电机正转,使得配重块5在滑块17(滑块17能够将配重块5的旋转运动转化为直线运动)的作用下,沿滑轨13朝向悬浮架横梁19运动;当需要使配重块5朝向远离悬浮架横梁19运动时,可以驱动电机反转,使得配重块5在滑块17(滑块17能够将配重块5的旋转运动转化为直线运动)的作用下,沿滑轨13朝向远离悬浮架横梁19的方向运动。
- [0067] 在该实施例中,框架构件1包括前端板9、后端板10以及底部纵梁11;前端板9与后端板10沿底部纵梁11的长度方向间隔设置,使得前端板、后端板10以及底部纵梁11之间能够围设有安装空间。
- [0068] 进一步地,滑轨13设置在底部纵梁11。
- [0069] 进一步地,丝杆2的一端通过第一法兰盘3设置在前端板9,丝杆2的另一端通过第二法兰盘4设置在后端板10上;更进一步地,丝杆2位于安装空间内的部分是螺纹结构的丝杆2,丝杆2穿过后端板10的部分是光轴,且在光轴的端部加工有与调整手柄7适配的四方体;通过调整手柄7与四方体的配合,能够有效降低旋转丝杆2、配重块5的工作强度。
- [0070] 进一步地,前端板和后端板10的远离底部纵梁11的一端间隔设置有用于吊链吊接用的吊接孔。
- [0071] 在该实施例中,框架构件1还包括加强方管12以及补强筋板14;加强方管12的一端连接于前端板9且另一端连接于后端板10;补强筋板14设置有多,至少其中一个所述补强筋板14的一端连接于前端板9且另一端连接于所述底部纵梁11,至少其中另一个补强筋板14的一端连接于后端板10且另一端连接于底部纵梁11。
- [0072] 具体地,通过加强方管12以及补强筋板14能够增强框架构件1的整体强度以及刚度。
- [0073] 在该实施例中,顶接组件包括顶接板15;顶接板15设置于前端板9远离后端板10的一侧,且顶接板15沿悬浮架横梁19的长度方向延伸。
- [0074] 具体地,顶接板15上设置有与悬浮架横梁19连接在一起用的孔,孔的具体位置与悬浮架横梁19安装孔位置相同。
- [0075] 在实际的连接过程中:顶接板15与悬浮架横梁19之间使用垫圈20、六角螺栓21进行连接。
- [0076] 具体地,顶接组件还包括;的一端设置于顶接板15且另一端设置于前端板。能够加强顶接板15的连接强度。
- [0077] 综上,通过调节配重块5的位置能够实现不同配重的悬浮架横梁19的水平度的调节,即本申请能够适用于不同的悬浮架横梁19,实用性更强。

[0078] 在该实施例中,平衡吊具还包括标尺6;标尺6设置于为设有安装空间的底部横梁,且平行于滑轨13;标尺6能够显示配重块5的位置。

[0079] 具体地,平衡吊具还包括指示板18;指示板18的一端设置于配重块5且另一端滑动设置于标尺6。

[0080] 进一步地,平衡吊具上设置有标尺6,记录不同配置悬浮架横梁19水平起吊位置后,后期维护过程中直接调整到指定位置即可进行横梁起吊施工。另通过本平衡吊具的使用能够避免因横梁起吊后的不水平状态造成的需要多次调整位置的问题,提高横梁施工效率。

[0081] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

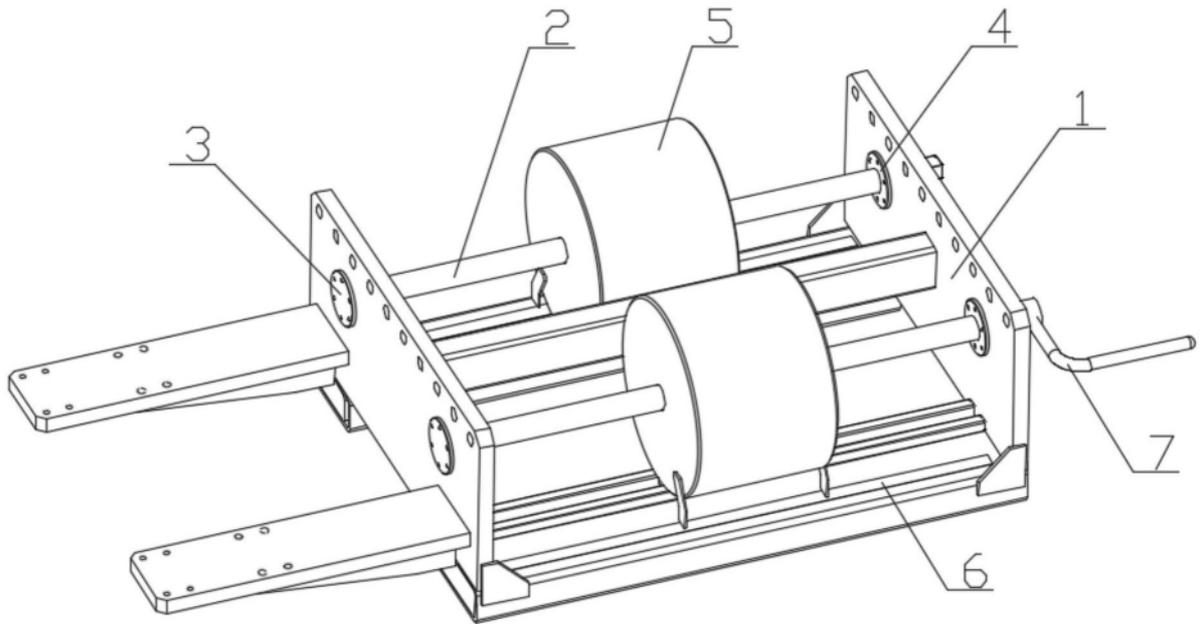


图1

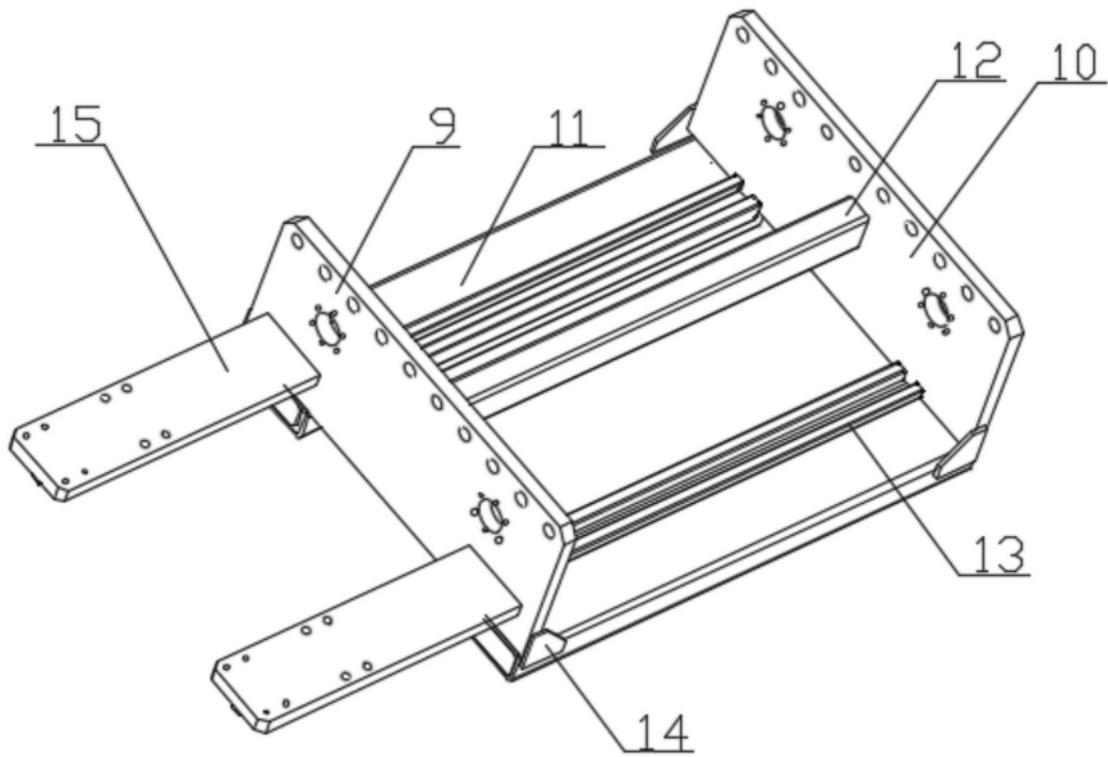


图2

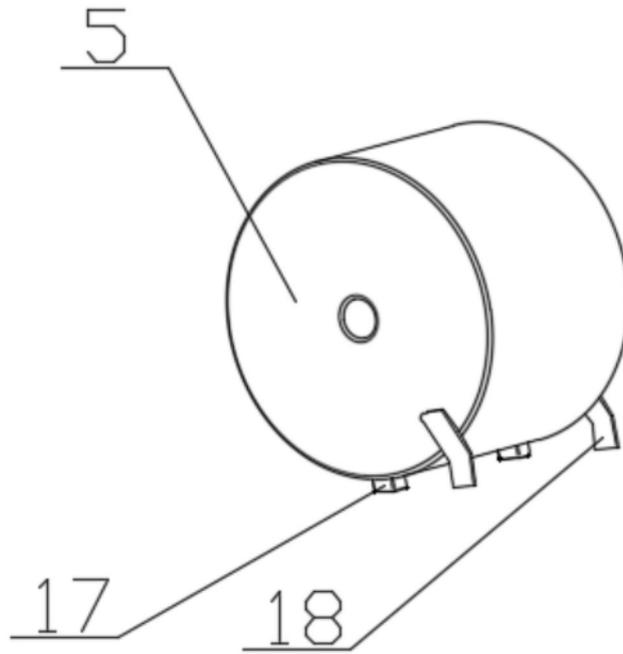


图3

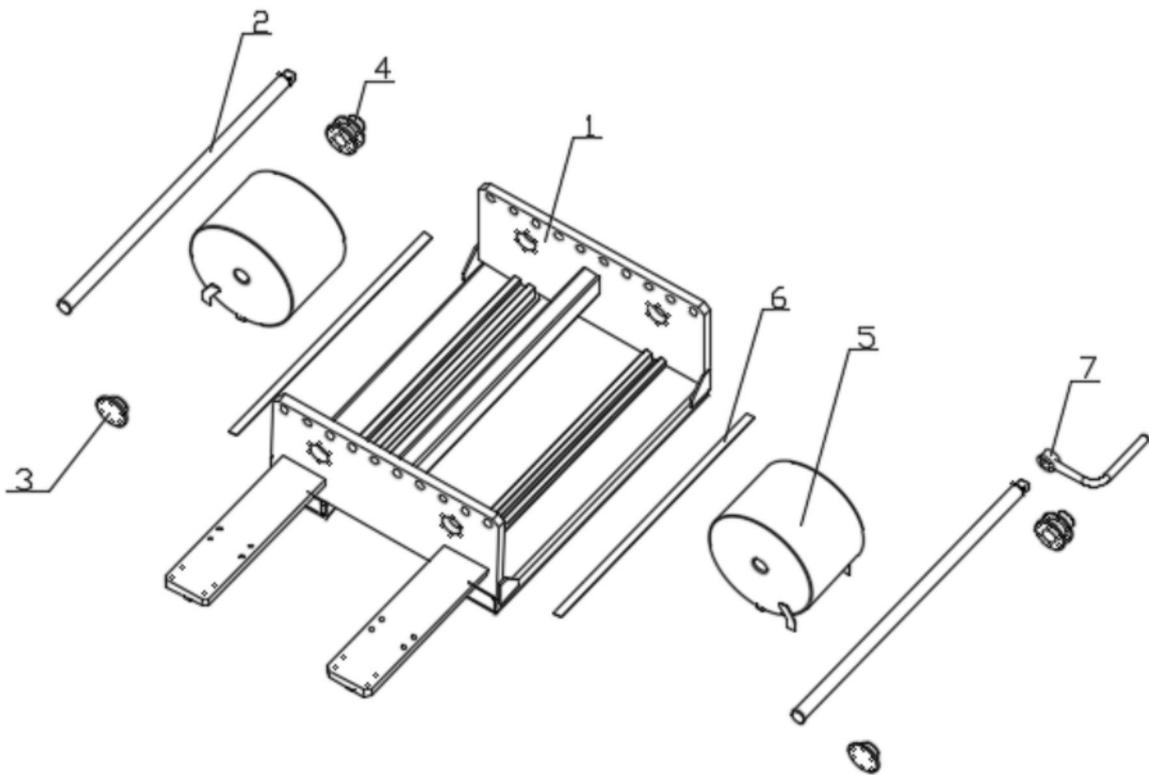


图4

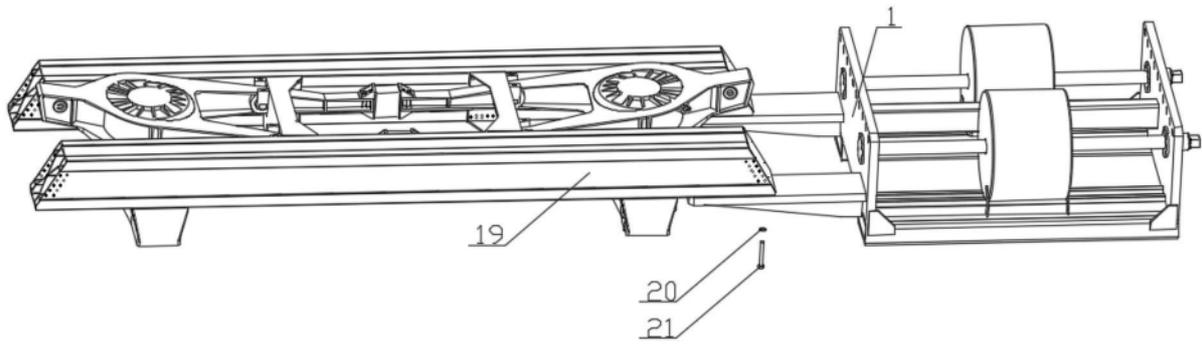


图5