



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113023601 A

(43) 申请公布日 2021.06.25

(21) 申请号 202110391304.5

B66C 1/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.13

(71) 申请人 广西建工集团建筑机械制造有限责任公司

地址 530299 广西壮族自治区南宁市邕宁区蒲庙镇蒲灵路2号

(72) 发明人 莫若伟 陈策 吴凡言 黄家瞻
甘一杰 覃德广 陈卫 祝远俊
陈星海 杨光华

(74) 专利代理机构 南宁智卓专利代理事务所
(普通合伙) 45129

代理人 谭月萍 苏惠

(51) Int.Cl.

B66C 23/88 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

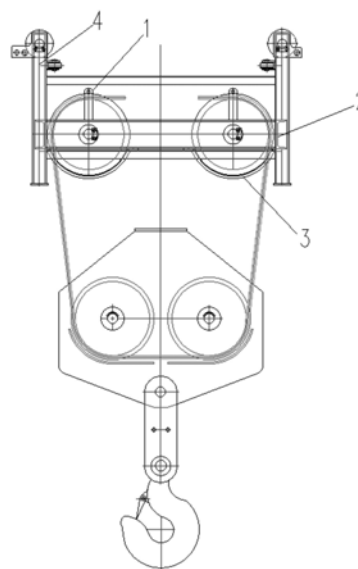
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置

(57) 摘要

本发明公开了一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,包括上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件,所述上挡绳装置固定在变幅小车上且横跨在滑轮正上方,该上挡绳装置和滑轮的最高处之间间隔有一定距离,该距离小于缠绕在滑轮上的钢丝绳的直径,所述侧向挡绳装置固定在变幅小车上且横跨在钢丝绳切入轮滑的位置,该侧向挡绳装置和滑轮之间设有间隙且该间隙小于钢丝绳的直径,所述防脱绳组件沿着滑轮下半部的边沿曲线设置,该防脱绳组件设置在滑轮两侧且两端固定在变幅小车上,且防脱绳组件与滑轮之间形成间隙。本发明的装置主要针对滑轮上方和侧面对钢丝绳进行防护,以保证塔机在实际复杂工况下的正常使用。



1. 一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,其特征在于:包括上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件,所述上挡绳装置固定在变幅小车上且横跨在滑轮正上方,该上挡绳装置和滑轮的最高处之间间隔有一定距离,该距离小于缠绕在滑轮上的钢丝绳的直径,所述侧向挡绳装置固定在变幅小车上且横跨在钢丝绳切入轮滑的位置,该侧向挡绳装置和滑轮之间设有间隙且该间隙小于钢丝绳的直径,所述防脱绳组件沿着滑轮下半部的边沿曲线设置,该防脱绳组件设置在滑轮两侧且两端固定在变幅小车上,且防脱绳组件与滑轮之间形成间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,其特征在于:所述上挡绳装置包括支撑件和挡件,所述支撑件焊接固定在变幅小车上,所述挡件固定在支撑件的顶部且横跨在滑轮的正上方。

3. 根据权利要求2所述的一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,其特征在于:所述支撑件设有两个,分别设置在滑轮的两侧,所述挡件为直杆,该直杆正对着滑轮的位置上设有凹槽。

4. 根据权利要求1所述的一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,其特征在于:所述侧向挡绳装置为圆杆,且该圆杆的一端固定在变幅小车上,另一端延伸使整个圆杆与滑轮的转轴平行。

5. 根据权利要求1所述的一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,其特征在于:所述防脱绳组件为两个向上开口的弧形金属条,两个金属条分别设置在滑轮下方的两侧,且金属条的下部边沿低于滑轮的边沿,金属条的两端端部水平延伸形成固定部,该固定部焊接固定在变幅小车的横梁上。

6. 根据权利要求5所述的一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,其特征在于:所述金属条的圆形,且两个金属条之间的夹角与滑轮内绳槽两侧的角度一致,该金属条与滑轮两侧边沿之间具有一定的空隙。

7. 一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳方法,其特征在于:在塔机变幅小车的滑轮上方横跨焊接固定上挡绳装置,在钢丝绳进入滑轮一侧上焊接固定侧向挡绳装置横跨在滑轮的一侧,并在滑轮的下方的两侧固定设置防脱绳组件,其中上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件均与滑轮之间设有间隙,且该间隙小于钢丝绳的直径,钢丝绳依次穿过变幅小车的滑轮并紧贴在滑轮的绳槽上,配合悬吊滑轮和吊钩形成提升系统,在提升重物时钢丝绳受上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件的限制局限在滑轮的绳槽中。

8. 如权利要求7所述的一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳方法,其特征在于:所述防脱绳组件为弧形金属片,该金属片悬空设置在滑轮的正下方,并沿着滑轮下边沿的弧度设置,且该金属片两侧边沿向上翘包裹滑轮的绳槽下部开口。

一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置

技术领域

[0001] 本发明涉及塔机设备技术领域,具体属于一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置。

背景技术

[0002] 塔式起重机是动臂装在高耸塔身上部的旋转起重机,工作范围大,主要用于多层和高层建筑施工中材料的垂直运输和构件安装。塔式起重机上设有金属结构,工作机构和电气系统三部分,其中金属结构包括塔身、动臂、底座、附着杆等,工作机构有起升、变幅、回转和行走四部分。电气系统包括电动机、控制器、配电框、联线路、信号及照明装置等,施工升降机吊笼作为施工升降机的驾驶和载重部件,是施工升降机的重要结构件。其中工作机构中包含升降系统,现有的塔式起重机的升降系统为钢丝绳绕绳系统,钢丝绳通过滑轮缠绕至变幅小车上的滑轮中,变幅小车上的滑轮较多,钢丝绳张力大,是塔机中最易受钢丝绳磨损的结构件。

[0003] 塔机在实际工作过程中,钢丝绳除了受吊载、起升、变幅回转的冲击振动外,还受吊钩和吊重自身惯性以及风载等外部载荷影响,因此实际工况复杂多变,钢丝绳无法保持理想的工作状态,工作时会存在一定的跳动和各向偏摆角度。钢丝绳受到冲击振动时会产生沿滑轮径向的跳动,可能会导致钢丝绳从滑轮上方脱出绳槽,进而对小车横梁等结构造成磨损。

[0004] 但在塔机回转的过程中,吊钩、吊重受离心力、惯性和风载等因素影响,钢丝绳仍有可能从侧向防脱装置下方脱出绳槽,并嵌入滑轮与小车结构体的间隙当中,当塔机在重载、急刹时,容易造成滑轮轮缘受挤压而破损,以及钢丝绳和小车结构体的磨损,影响塔机的安全使用。现有防脱绳系统对钢丝绳的防脱保护不够全面,钢丝绳仍有可能从下方延轮缘脱出,并嵌入主滑轮与结构体的间隙中,造成轮缘破损和钢丝绳、小车结构体的磨损,影响塔机的安全使用。所以需要寻找一种能够保证塔机在实际复杂工况下的正常使用的装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,该装置主要针对滑轮上方和侧面对钢丝绳进行防护,以保证塔机在实际复杂工况下的正常使用,解决塔机在回转时,钢丝绳脱出主滑轮并嵌入滑轮与变幅小车结构体间隙中,造成钢丝绳、主滑轮和变幅小车受损的问题。为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,包括上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件,所述上挡绳装置固定在变幅小车上且横跨在滑轮正上方,该上挡绳装置和滑轮的最高处之间间隔有一定距离,该距离小于缠绕在滑轮上的钢丝绳的直径,所述侧向挡绳装置固定在变幅小车上且横跨在钢丝绳切入轮滑的位置,该侧向挡绳装置和滑轮之间设有间隙且该间隙小于钢丝绳的直径,所述防脱绳组件沿着滑轮下半部的边沿曲线设置,该防脱绳组件设置在滑轮两侧且两端固定在变幅小车上,且防脱绳组件与滑轮之间形成间隙。

[0007] 进一步地,所述上挡绳装置包括支撑件和挡件,所述支撑件焊接固定在变幅小车上,所述挡件固定在支撑件的顶部且横跨在滑轮的正上方。

[0008] 进一步地,所述支撑件设有两个,分别设置在滑轮的两侧,所述挡件为直杆,该直杆正对着滑轮的位置上设有凹槽。

[0009] 进一步地,所述侧向挡绳装置为圆杆,且该圆杆的一端固定在变幅小车上,另一端延伸使整个圆杆与滑轮的转轴平行。

[0010] 进一步地,所述防脱绳组件为两个向上开口的弧形金属条,两个金属条分别设置在滑轮下方的两侧,且金属条的下部边沿低于滑轮的边沿,金属条的两端端部水平延伸形成固定部,该固定部焊接固定在变幅小车的横梁上。

[0011] 进一步地,所述金属条为圆形,且两个金属条之间的夹角与滑轮内绳槽两侧的角度一致,该金属条与滑轮两侧边沿之间具有一定的空隙。

[0012] 一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳方法,在塔机变幅小车的滑轮上方横跨焊接固定上挡绳装置,在钢丝绳进入滑轮一侧上焊接固定侧向挡绳装置横跨在滑轮的一侧,并在滑轮的下方的两侧固定设置防脱绳组件,其中上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件均与滑轮之间设有间隙,且该间隙小于钢丝绳的直径,钢丝绳依次穿过变幅小车的滑轮并紧贴在滑轮的绳槽上,配合悬吊滑轮和吊钩形成提升系统,在提升重物时钢丝绳受上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件的限制局限在滑轮的绳槽中。

[0013] 进一步地,所述防脱绳组件为弧形金属片,该金属片悬空设置在滑轮的正下方,并沿着滑轮下边沿的弧度设置,且该金属片两侧边沿向上翘包裹滑轮的绳槽下部开口。

[0014] 综上所述,由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下技术效果:

[0015] (1) 本发明的装置为变幅小车主滑轮防脱系统提供全面的防护,避免了钢丝绳脱出主滑轮并嵌入滑轮与变幅小车结构体间隙中,造成钢丝绳、主滑轮和变幅小车受损的问题;

[0016] (2) 本发明设置的防脱绳组件限制塔机回转时钢丝绳在滑轮内的偏摆角度,且防脱绳组件结构简单,不影响整个变幅小车整体的结构和滑轮的更换拆装,同时为主滑轮下部提供额外的保护;

[0017] (3) 本发明的装置设置在变幅小车的滑轮上形成提升系统,该提升系统上设置吊钩,在吊钩冲顶时放置滑轮撞击受损。

[0018] (4) 本发明的防脱绳装置对原钢丝绳防脱系统进行了很好的补充,改进后的防脱绳系统可以更好的适应塔机在实际工作中的复杂工况,尽可能降低钢丝绳脱出绳槽造成钢丝绳、滑轮和变幅小车损伤的风险,为塔机的使用安全提供更好的保障。

附图说明

[0019] 图1是本发明的装置设置在变幅小车主上的主视结构示意图;

[0020] 图2是本发明的装置设置在变幅小车主上的侧视结构示意图;

[0021] 图3是本发明的侧向挡绳装置的安装示意图;

[0022] 图4是本发明的防脱绳组件的安装示意图;

[0023] 附图中:上挡绳装置1、支撑件11、挡件12、侧向挡绳装置2、防脱绳组件3、金属条31、固定部32、变幅小车4。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举出优选实施例,对本发明进一步详细说明。然而,需要说明的是,说明书中列出的许多细节仅仅是为了使读者对本发明的一个或多个方面有一个透彻的理解,即便没有这些特定的细节也可以实现本发明的这些方面。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1所示,一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳装置,包括上挡绳装置1、侧向挡绳装置2和防脱绳组件3,所述上挡绳装置1固定在变幅小车4上且横跨在滑轮正上方,该上挡绳装置1和滑轮的最高处之间隔有一定距离,该距离小于缠绕在滑轮上的钢丝绳的直径,所述侧向挡绳装置2固定在变幅小车上且横跨在钢丝绳切入轮滑的位置,该侧向挡绳装置2和滑轮之间设有间隙且该间隙小于钢丝绳的直径,所述防脱绳组件3沿着滑轮下半部的边沿曲线设置,该防脱绳组件设置在滑轮两侧且两端固定在变幅小车4上,且防脱绳组件与滑轮之间形成间隙,通过上挡绳装置1、侧向挡绳装置2和防脱绳组件3将钢丝绳卡设在滑轮的绳槽内,避免钢丝绳脱出滑轮。

[0027] 如图2所示,上挡绳装置1包括支撑件11和挡件12,所述支撑件11焊接固定在变幅小车上,所述挡件12固定在支撑件11的顶部且横跨在滑轮的正上方;支撑件11设有两个,分别设置在滑轮的两侧,所述挡件12为直杆,该直杆12正对着滑轮的位置上设有凹槽,通过挡件12将要脱离轮滑的钢丝绳卡住,设置凹槽是为了形成一个钢丝绳活动的空间,减少摩擦。

[0028] 如图3所示,侧向挡绳装置2为圆杆,且该圆杆的一端固定在变幅小车上,另一端延伸使整个圆杆与滑轮的转轴平行,通过该圆杆将钢丝绳卡在滑轮上。

[0029] 如图4所示,防脱绳组件3为两个向上开口的弧形金属条31,两个金属条31分别设置在滑轮下方的两侧,且金属条的下部边沿低于滑轮的边沿,金属条31的两端端部水平延伸形成固定部32,该固定部32焊接固定在变幅小车的横梁上;金属条31为圆形,且两个金属条31之间的夹角与滑轮内绳槽两侧的角度一致,该金属条31与滑轮两侧边沿之间具有一定的空隙,弧形的金属条沿着滑轮边沿设置相当于增加了滑轮底部绳槽的深度,且设置成和绳槽一致的角度可以尽可能使绳槽的钢丝绳与金属条相切,在不增加滑轮直径和变幅小车结构尺寸的情况下,增加了滑轮绳槽的深度,使钢丝绳不易脱出绳槽。

[0030] 实施例2

[0031] 一种塔机变幅小车主滑轮防脱绳方法,在塔机变幅小车的滑轮上方横跨焊接固定上挡绳装置,在钢丝绳进入滑轮一侧上焊接固定侧向挡绳装置横跨在滑轮的一侧,并在滑轮的下方的两侧固定设置防脱绳组件,其中上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件均与滑轮之间设有间隙,且该间隙小于钢丝绳的直径,钢丝绳依次穿过变幅小车的滑轮并紧贴于滑轮的绳槽上,配合悬吊滑轮和吊钩形成提升系统,在提升重物时钢丝绳受上挡绳装置、侧向挡绳装置和防脱绳组件的限制局限在滑轮的绳槽中。

[0032] 其中上挡绳装置1包括支撑件11和挡件12,所述支撑件11焊接固定在变幅小车上,所述挡件12固定在支撑件11的顶部且横跨在滑轮的正上方;支撑件11设有两个,分别设置在滑轮的两侧,所述挡件12为直杆,该直杆12正对着滑轮的位置上设有凹槽,通过挡件12将要脱离轮滑的钢丝绳卡住,设置凹槽是为了形成一个钢丝绳活动的空间,减少摩擦。

[0033] 侧向挡绳装置2为圆杆,且该圆杆的一端固定在变幅小车上,另一端延伸使整个圆

杆与滑轮的转轴平行,通过该圆杆将钢丝绳卡在滑轮上。

[0034] 防脱绳组件3为两个向上开口的弧形金属条31,两个金属条31分别设置在滑轮下方的两侧,且金属条的下部边沿低于滑轮的边沿,金属条31的两端部水平延伸形成固定部32,该固定部32焊接固定在变幅小车的横梁上;金属条31为圆形,且两个金属条31之间的夹角与滑轮内绳槽两侧的角度一致,该金属条31与滑轮两侧边沿之间具有一定的空隙,弧形的金属条沿着滑轮边沿设置相当于增加了滑轮底部绳槽的深度,且设置成和绳槽一致的角度可以尽可能使绳槽的钢丝绳与金属条相切,在不增加滑轮直径和变幅小车结构尺寸的情况下,增加了滑轮绳槽的深度,使钢丝绳不易脱出绳槽。

[0035] 实施例3

[0036] 该是实施例中的防脱绳组件为弧形金属片,该金属片悬空设置在滑轮的正下方,并沿着滑轮下边沿的弧度设置,且该金属片两侧边沿向上翘包裹滑轮的绳槽下部开口,其余实施与实施例2一致。

[0037] 实施例1和实施例2中的防脱绳组件位于主滑轮上,一个滑轮配置2件,分别位于滑轮的轴向两侧,钢丝绳的前后偏摆均可以得到保护。防脱绳组件用圆钢弯折成与滑轮同心的圆弧,圆钢内径与滑轮直径的间隙通常为钢丝绳直径的1/4,圆钢两侧预留约50mm直边用于焊接;圆钢一侧焊接在变幅小车横梁上,另一侧由于滑轮架中间无支撑,需要先焊垫板至滑轮架下方,再将圆钢焊接至垫板。

[0038] 防脱绳组件的间距设计时,尽可能使绳槽的直线与圆钢相切,在不增加滑轮直径和变幅小车结构尺寸的情况下,增加了滑轮绳槽的深度,使钢丝绳不易脱出绳槽;回转时无防脱装置的钢丝绳随偏摆角度的增大,会逐渐向上脱出绳槽,并嵌入滑轮与结构体之间的间隙中,在重载等工况下极易造成滑轮轮缘破损、钢丝绳和结构体磨损等问题。而装有防脱绳装置虽然会在装置外出现较大的偏摆角,但在绳槽中最大偏摆角被防脱绳装置限制,无论钢丝绳如何偏摆,其始终无法脱出绳槽,进而保护了钢丝绳、滑轮和变幅小车不受损失。

[0039] 防脱绳装置同时也可以作为滑轮下部的防护装置,当发生吊钩冲顶时,由于防脱绳组件的圆弧直径大于滑轮直径,吊钩不会对滑轮造成撞击,从而对滑轮进行有效的防护,主滑轮防脱绳装置对变幅小车的钢丝绳防脱绳系统进行了有效的补充,为塔机在复杂工况下工作提供更为全面防护。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

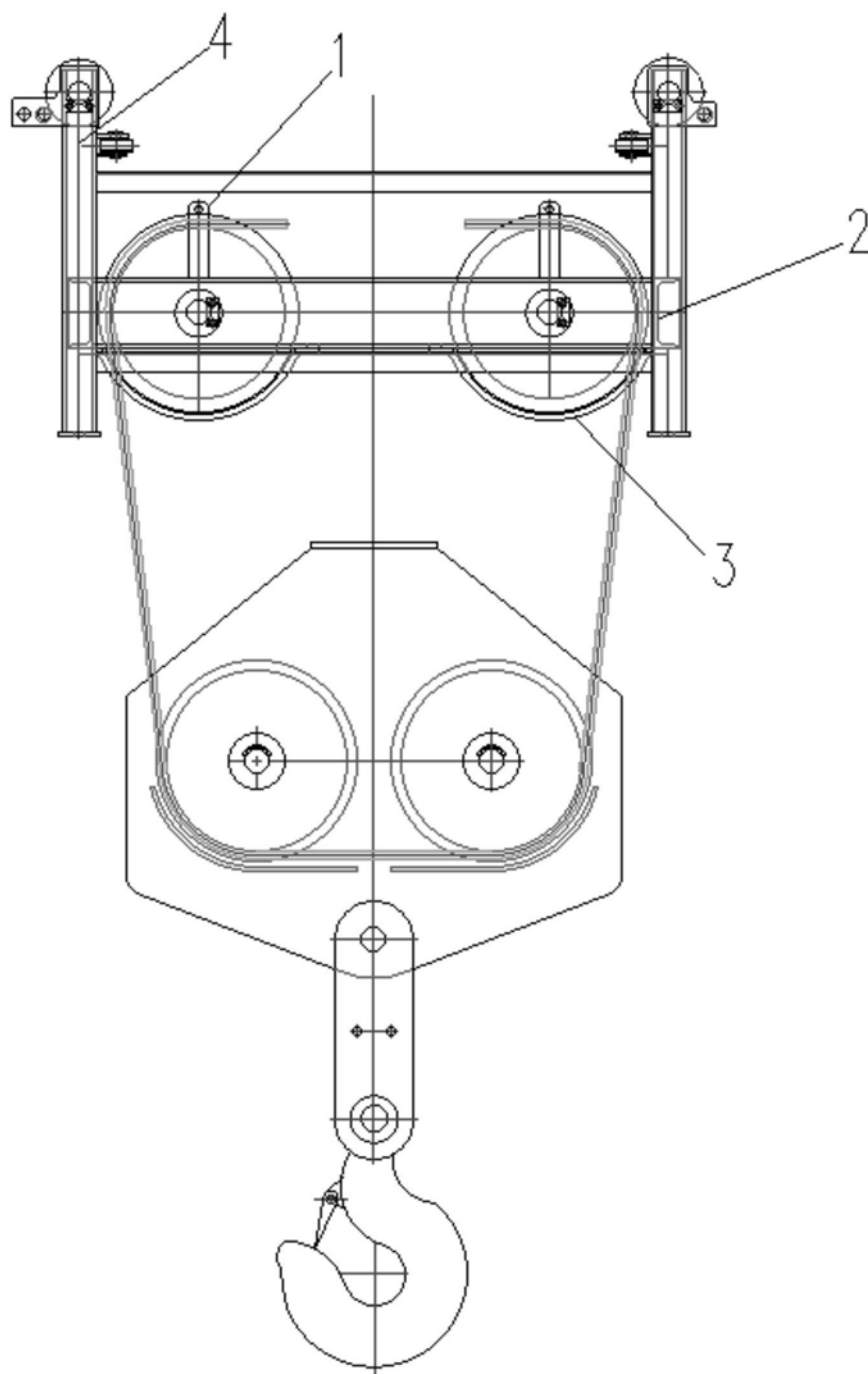


图1

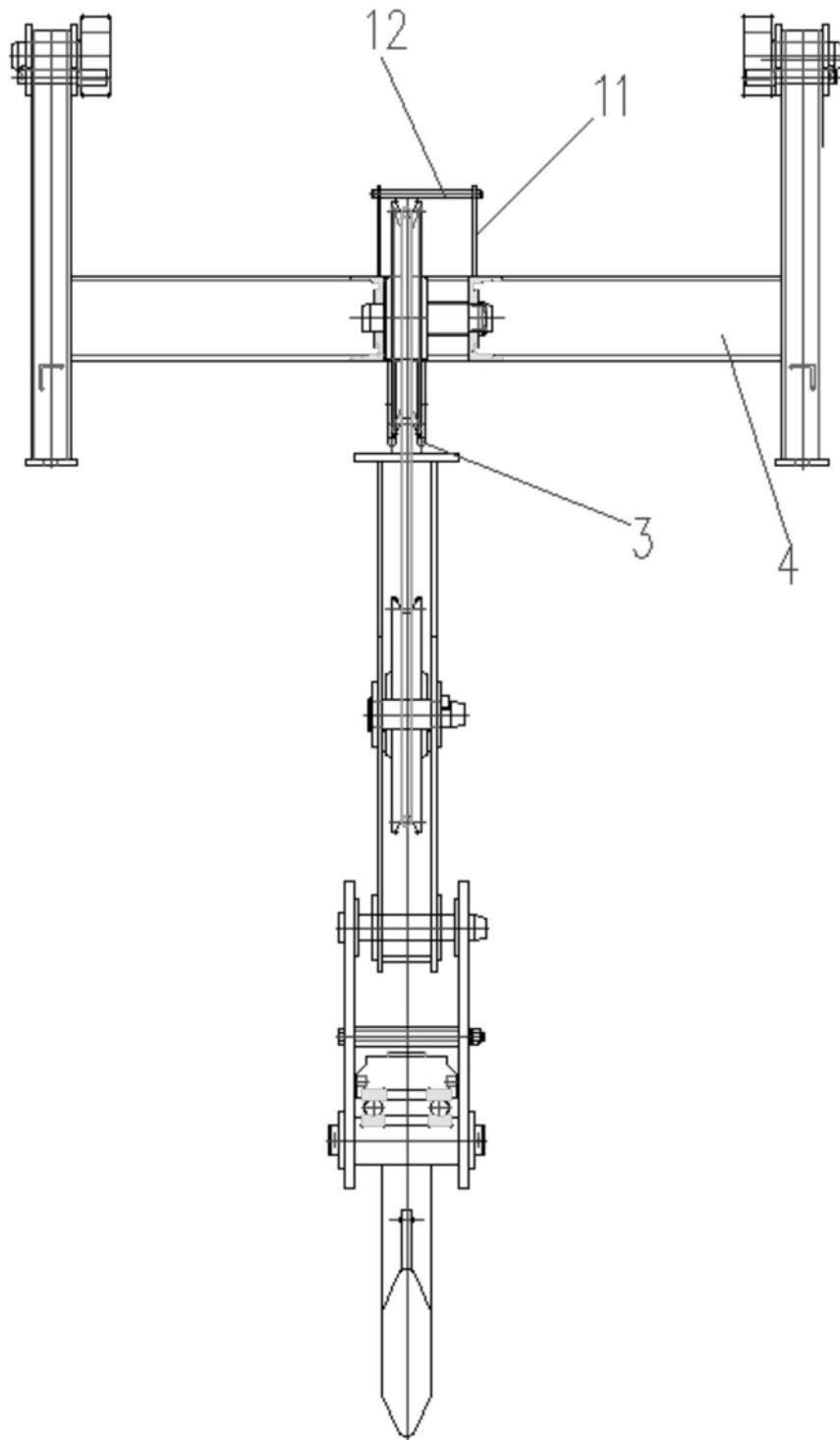


图2

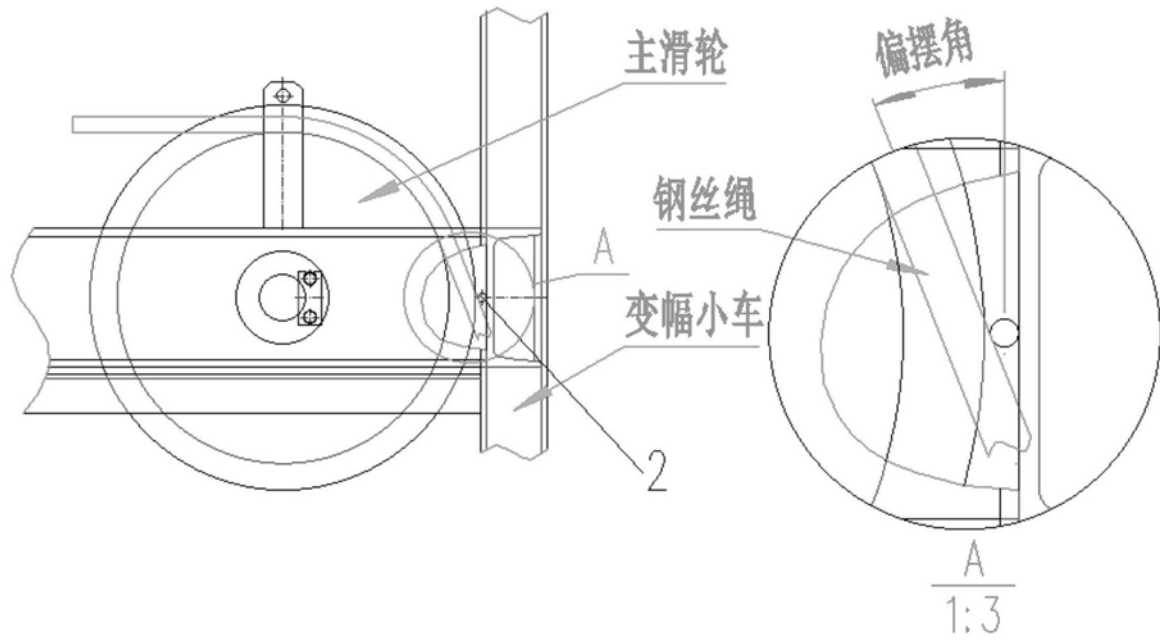


图3

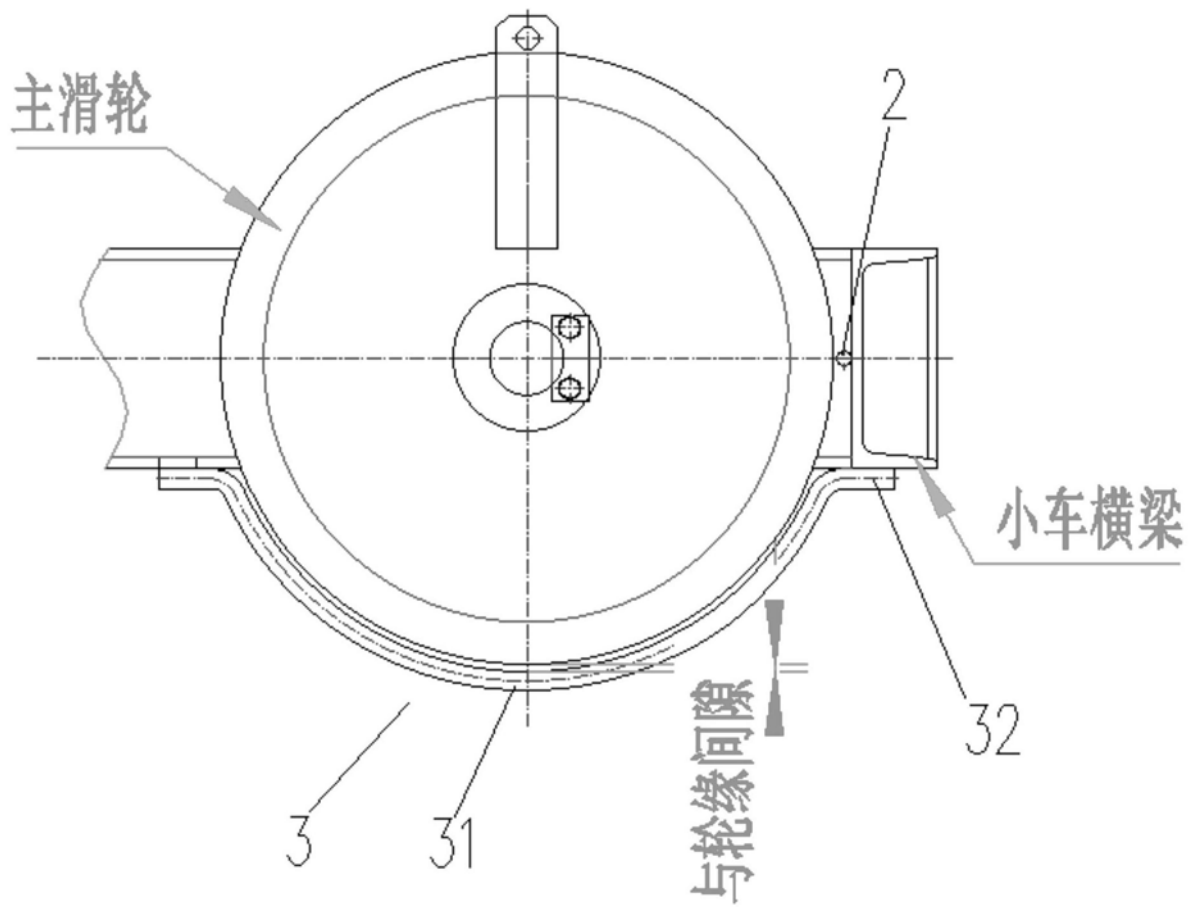


图4