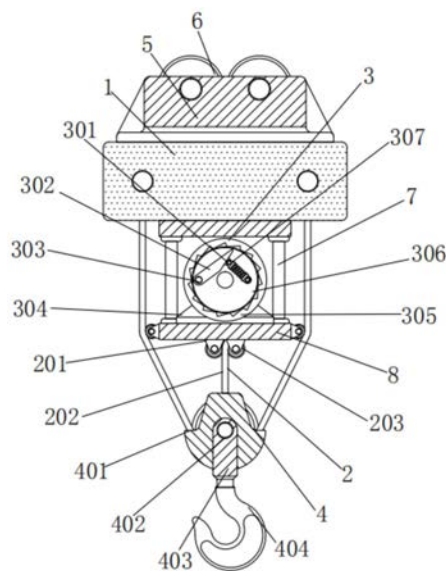




(43) 申请公布日 2021.02.05

权利要求书1页 说明书4页 附图3页



1. 一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,包括吊车(1)、端板(8)和立柱(7),所述吊车(1)的下方设置有多端板(8),多个所述端板(8)的内侧四角均固接有立柱(7),上方所述端板(8)的上端与吊车(1)固定相连,其特征在于:所述端板(8)的外壁设置有收放组件(2);

所述收放组件(2)包括第一支撑座(201)、辅钢丝绳(202)、槽轮(203)、料辊(204)、伺服电机(205)、轴承(206)、第一竖板(207)和主钢丝绳(208);

所述料辊(204)的内部转轴左右两侧均通过轴承(206)与第一竖板(207)转动相连,所述第一竖板(207)的上下两侧均与端板(8)固定相连,所述料辊(204)的内部转轴右端与伺服电机(205)的输出轴固定相连,所述伺服电机(205)与右侧立柱(7)的内侧固定相连,所述料辊(204)的外壁缠绕有辅钢丝绳(202),下端所述端板(8)的下端中心左右两侧和左右两端均固接有第一支撑座(201),所述第一支撑座(201)的内部转动相连有槽轮(203),内侧所述槽轮(203)的内侧与辅钢丝绳(202)贴合相连,外侧所述槽轮(203)的外侧与主钢丝绳(208)贴合相连,所述主钢丝绳(208)的上端与吊车(1)的内部收放辊轮缠绕相连。

2. 根据权利要求1所述的一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,其特征在于:所述主钢丝绳(208)均以吊车(1)的竖直中心为基准呈轴对称分布。

3. 根据权利要求1所述的一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,其特征在于:所述料辊(204)的前端设置有防断绳组件(3);

所述防断绳组件(3)包括第二销轴(301)、棘爪(302)、第一销轴(303)、底座(304)、棘轮(305)、圆盘(306)、第二支撑座(307)和弹簧(308);

所述圆盘(306)固接在料管(204)的内部转轴前端外壁,所述圆盘(306)的前端左侧通过第一销轴(303)与棘爪(302)转动相连,所述棘爪(302)的右端上方和圆盘(306)的前端右侧均通过第二销轴(301)与第二支撑座(307)转动相连,所述第二支撑座(307)的内侧设置有弹簧(308),所述弹簧(308)的两端与第二支撑座(307)固定相连,所述圆盘(306)的外壁设置有棘轮(305),所述棘轮(305)的下端通过底座(304)与下端端板(8)固定相连。

4. 根据权利要求3所述的一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,其特征在于:所述棘爪(302)与棘轮(305)之间可构成顺时针方向的单向卡合结构。

5. 根据权利要求1所述的一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,其特征在于:所述主钢丝绳(208)和辅钢丝绳(202)的下端设置有吊钩组件(4);

所述吊钩组件(4)包括底板(401)、第三销轴(402)、第二竖板(403)、吊钩(404)和滑块(405);

所述底板(401)的上端中心与辅钢丝绳(202)固定相连,所述底板(401)的下端内部设置有滑轮(405),所述滑轮(405)的外壁与主钢丝绳(208)相贴合,所述底板(401)的外壁前后两侧设置有第二竖板(403),所述第二竖板(403)和滑块(405)的内部均通过第三销轴(402)与底板(401)转动相连,所述第二竖板(403)的下端固接有吊钩(404)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,其特征在于:所述吊车(1)的上端固接有顶板(5),所述顶板(5)的上端内部转动相连有多个辊轮(6)。

一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置

技术领域

[0001] 本发明涉及塔吊技术领域，具体为一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置。

背景技术

[0002] 塔吊是建筑工地上最常用的一种起重设备又名“塔式起重机”，以一节一节的接长高，简称“标准节”，用来吊施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等施工的原材料，虽然现有技术能够在钢丝绳断裂时进行起吊物品的卡位保护，但是现有技术存在在钢丝绳断裂时需通过一侧夹持住部分钢丝绳卡住起吊物品位置容易出现重心偏移且晃动导致存在安全隐患的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置，以解决上述背景技术中提出的在钢丝绳断裂时需通过一侧夹持住部分钢丝绳卡住起吊物品位置容易出现重心偏移且晃动导致存在安全隐患的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置，包括吊车、端板和立柱，所述吊车的下方设置有多端板，多个所述端板的内侧四角均固接有立柱，上方所述端板的上端与吊车固定相连，所述端板的外壁设置有收放组件；

[0005] 所述收放组件包括第一支撑座、辅钢丝绳、槽轮、料辊、伺服电机、轴承、第一竖板 and 主钢丝绳；

[0006] 所述料辊的内部转轴左右两侧均通过轴承与第一竖板转动相连，所述第一竖板的上下两侧均与端板固定相连，所述料辊的内部转轴右端与伺服电机的输出轴固定相连，所述伺服电机与右侧立柱的内侧固定相连，所述料辊的外壁缠绕有辅钢丝绳，下端所述端板的下端中心左右两侧和左右两端均固接有第一支撑座，所述第一支撑座的内部转动相连有槽轮，内侧所述槽轮的内侧与辅钢丝绳贴合相连，外侧所述槽轮的外侧与主钢丝绳贴合相连，所述主钢丝绳的上端与吊车的内部收放辊轮缠绕相连。

[0007] 优选的，所述主钢丝绳均以吊车的竖直中心为基准呈轴对称分布。

[0008] 优选的，所述料辊的前端设置有防断绳组件；

[0009] 所述防断绳组件包括第二销轴、棘爪、第一销轴、底座、棘轮、圆盘、第二支撑座和弹簧；

[0010] 所述圆盘固接在料管的内部转轴前端外壁，所述圆盘的前端左侧通过第一销轴与棘爪转动相连，所述棘爪的右端上方和圆盘的前端右侧均通过第二销轴与第二支撑座，所述第二支撑座的内侧设置有弹簧，所述弹簧的两端与第二支撑座固定相连，所述圆盘的外壁设置有棘轮，所述棘轮的下端通过底座与下端端板固定相连。

[0011] 优选的，所述棘爪与棘轮之间可构成顺时针方向的单向卡合结构。

[0012] 优选的，所述主钢丝绳和辅钢丝绳的下端设置有吊钩组件；

[0013] 所述吊钩组件包括底板、第三销轴、第二竖板、吊钩和滑块；

[0014] 所述底板的上端中心与辅钢丝绳固定相连,所述底板的下端内部设置有滑轮,所述底板的外壁前后两侧设置有第二竖板,所述第二竖板和滑块的内部均通过第三销轴与底板转动相连,所述第二竖板的下端固接有吊钩。

[0015] 优选的,所述吊车的上端固接有顶板,所述顶板的上端内部转动相连有多个辊轮。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,结构科学合理,使用安全方便:

[0017] 设置有主钢丝绳、滑轮、料辊、圆盘、棘爪、棘轮、吊环、伺服电机和辅钢丝绳,在进行使用过程中若主钢丝绳发生断裂,此时滑轮和起吊物品可快速向地面跌落,此时料辊和圆盘转动可产生较大的离心力,使棘爪可克服离心力向外转动,使料辊快速转动的瞬间受到棘爪与棘轮之间的卡接停转,使主钢丝绳断裂时,料辊可通过辅钢丝绳拉住吊环和起吊物品,避免了在钢丝绳断裂时需通过一侧夹持住部分钢丝绳卡住起吊物品位置容易出现重心偏移且晃动导致存在安全隐患的问题。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图;

[0019] 图2为图1中端板、立柱和棘轮处的左视结构示意图;

[0020] 图3为图1中吊车、棘爪和第一销轴处的结构示意图;

[0021] 图4为图1中底板、滑轮和主钢丝绳处的结构示意图。

[0022] 图中:1、吊车,2、收放组件,201、第一支撑座,202、辅钢丝绳,203、槽轮,204、料辊,205、伺服电机,206、轴承,207、第一竖板,208、主钢丝绳,3、防断绳组件,301、第二销轴,302、棘爪,303、第一销轴,304、底座,305、棘轮,306、圆盘,307、第二支撑座,308、弹簧,4、吊钩组件,401、底板,402、第三销轴,403、第二竖板,404、吊钩,405、滑轮,5、顶板,6、辊轮,7、立柱,8、端板。

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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置,包括吊车1、端板8和立柱7,吊车1的下方设置有多端板8,多个端板8的内侧四角均固接有立柱7,吊车1可带动多个端盖8进行移动,上方端板8的上端与吊车1固定相连,端板8的外壁设置有收放组件2,收放组件2包括第一支撑座201、辅钢丝绳202、槽轮203、料辊204、伺服电机205、轴承206、第一竖板207和主钢丝绳208,料辊204的内部转轴左右两侧均通过轴承206与第一竖板207转动相连,第一竖板207可对料管204进行转动支撑,第一竖板207的上下两侧均与端板8固定相连,料辊204的内部转轴右端与伺服电机205的输出轴固定相连,伺服电机205的型号为MR-J2S-10A,伺服电机205与右侧立柱7的内侧固定相连,伺服电机205的输出轴可带动料管204进行转动,料辊204的外壁缠绕有辅钢丝绳202,下端端板8的下端中心左右两侧和左右两端均固接有第一支撑座201,第一支撑座201的内部转动相连有槽轮

203,通过多个槽轮203可实现改变主钢丝绳208和辅钢丝绳202的拉伸方向,内侧槽轮203的内侧与辅钢丝绳202贴合相连,外侧槽轮203的外侧与主钢丝绳208贴合相连,主钢丝绳208的上端与吊车1的内部收放辊轮缠绕相连,主钢丝绳208均以吊车1的竖直中心为基准呈轴对称分布。

[0025] 料辊204的前端设置有防断绳组件3,防断绳组件3包括第二销轴301、棘爪302、第一销轴303、底座304、棘轮305、圆盘306、第二支撑座307和弹簧308,圆盘306固接在料管204的内部转轴前端外壁,料辊204可带动圆盘306进行转动,圆盘306的前端左侧通过第一销轴303与棘爪302转动相连,棘爪302可通过第一销轴303进行转动,棘爪302的右端上方和圆盘306的前端右侧均通过第二销轴301与第二支撑座307转动相连,,第二支撑座307的内侧设置有弹簧308,弹簧308的弹性系数K为500N/m,使弹簧308可随棘爪302的转动打开进行拉伸,弹簧308的两端与第二支撑座307固定相连,圆盘306的外壁设置有棘轮305,棘轮305的下端通过底座304与下端端板8固定相连,棘爪302与棘轮305之间可构成顺时针方向的单向卡合结构棘爪302向外转动并搭配上顺时针转动即可实现棘轮305对棘爪302的位置限制。

[0026] 主钢丝绳208和辅钢丝绳202的下端设置有吊钩组件4,吊钩组件4包括底板401、第三销轴402、第二竖板403、吊钩404和滑块405,底板401的上端中心与辅钢丝绳202固定相连,底板401的下端内部设置有滑轮405,他滑轮405贴合有主钢丝绳208,使主钢丝绳208下放长度即可实现滑轮405向下移动,底板401的外壁前后两侧设置有第二竖板403,底板401可通过第二竖板403带动吊钩404进行同步移动,第二竖板403和滑块405的内部均通过第三销轴402与底板401转动相连,第二竖板403的下端固接有吊钩404,吊车1的上端固接有顶板5,顶板5的上端内部转动相连有多个辊轮6,通过顶板5和辊轮6进行转动,实现吊车1在塔吊横梁上的横向移动,主钢丝绳208时刻处于紧绷状态,辅钢丝绳202处于松弛状态。

[0027] 当需要此用于塔吊的起升钢丝绳防断绳装置使用时,首先使用者可先将吊车1上方的顶板5和辊轮6安装在塔吊横梁上,使吊车1可通过顶板5和辊轮6进行横向移动,随后在进行使用时,吊车1可控制内部的收放辊轮转动,使主钢丝绳208进行放线,使吊钩404可受到自身重量向下移动到特定高度,随后将需要进行起吊物品挂在吊钩404上,再通过吊车1的内部收放辊轮转动和伺服电机205的启动实现通过主钢丝绳208带动吊钩404和起吊物品向上移动,而在进行使用过程中若主钢丝绳208发生断裂,此时主钢丝绳208不再能吊起滑轮405,此时滑轮405和起吊物品可快速向地面跌落,此时底板401可通过辅钢丝绳202带动料辊204和圆盘306进行顺时针高速转动,使圆盘306可产生较大的离心力,使棘爪302可克服离心力向外转动,使棘爪302转动处圆盘306的范围后,棘爪302与棘轮305之间形成卡接,使料辊204快速转动的瞬间受到棘爪302与棘轮305之间的卡接停转,使主钢丝绳208断裂时,料辊204可通过辅钢丝绳202拉住吊环404和起吊物品,最后可通过伺服电机205,实现将吊环404和起吊物品拉上高处进行维修,避免了在钢丝绳断裂时需通过一侧夹持住部分钢丝绳卡住起吊物品位置容易出现重心偏移且晃动导致存在安全隐患的问题。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,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发明中的具体含义。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

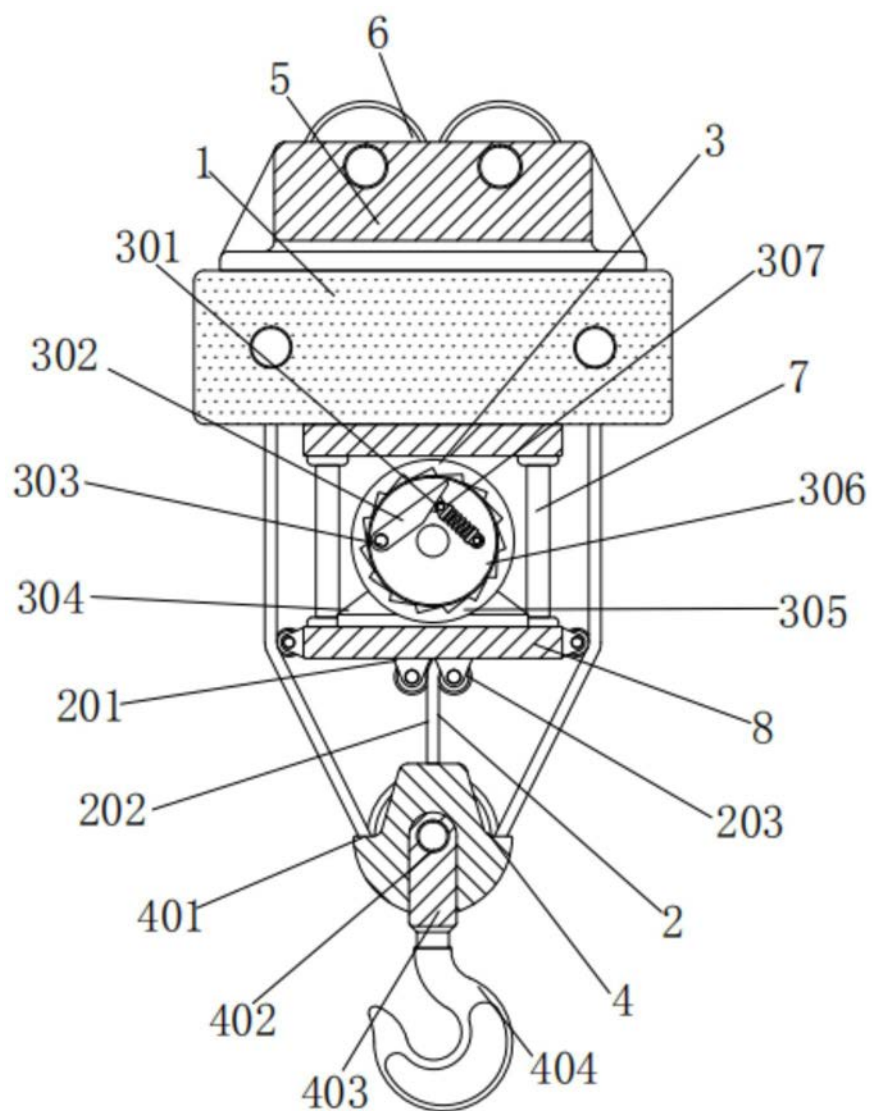


图1

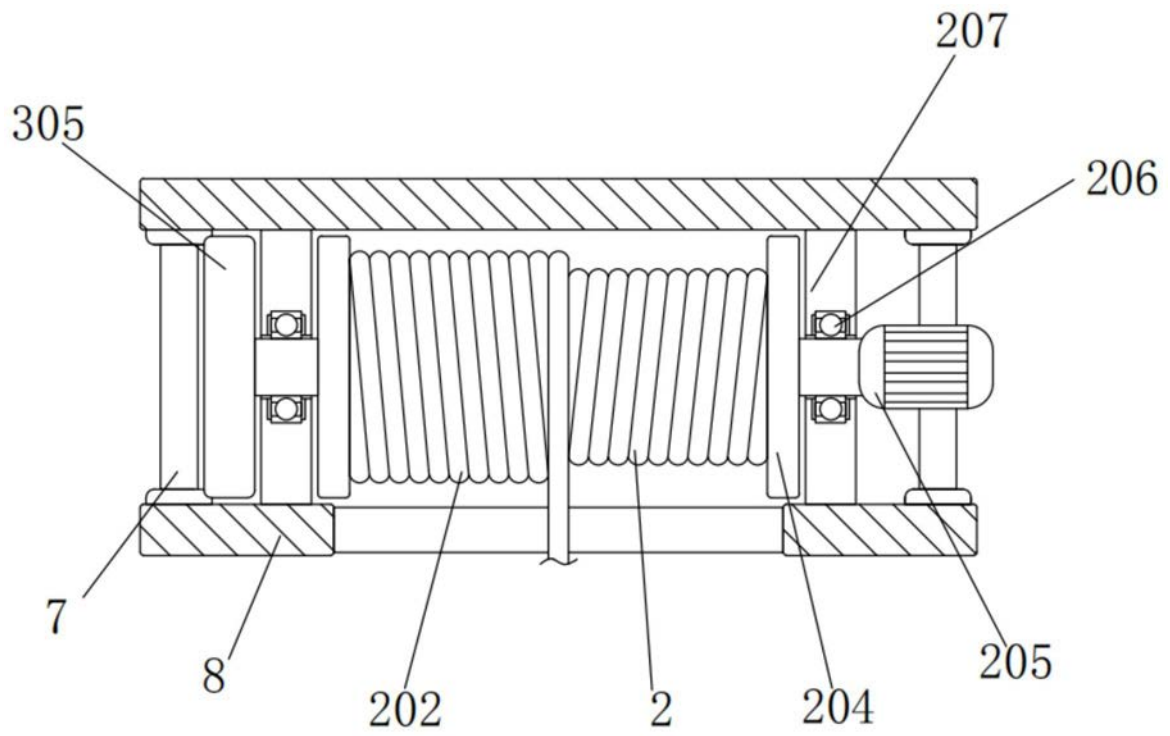


图2

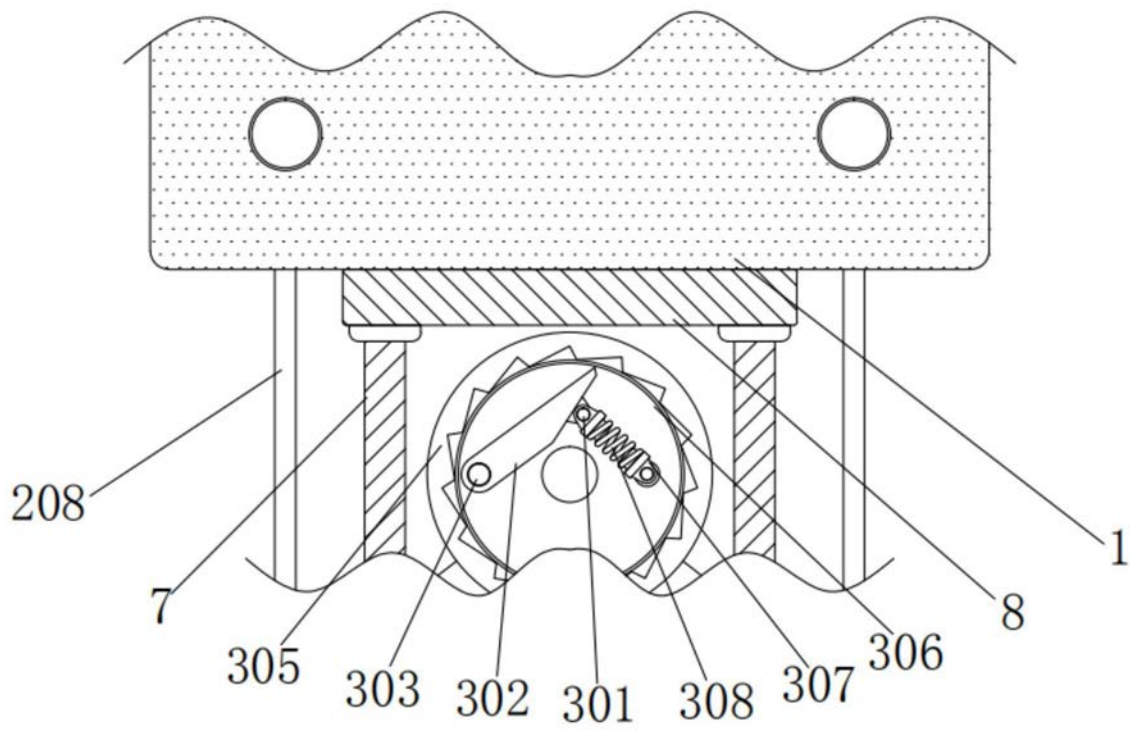


图3

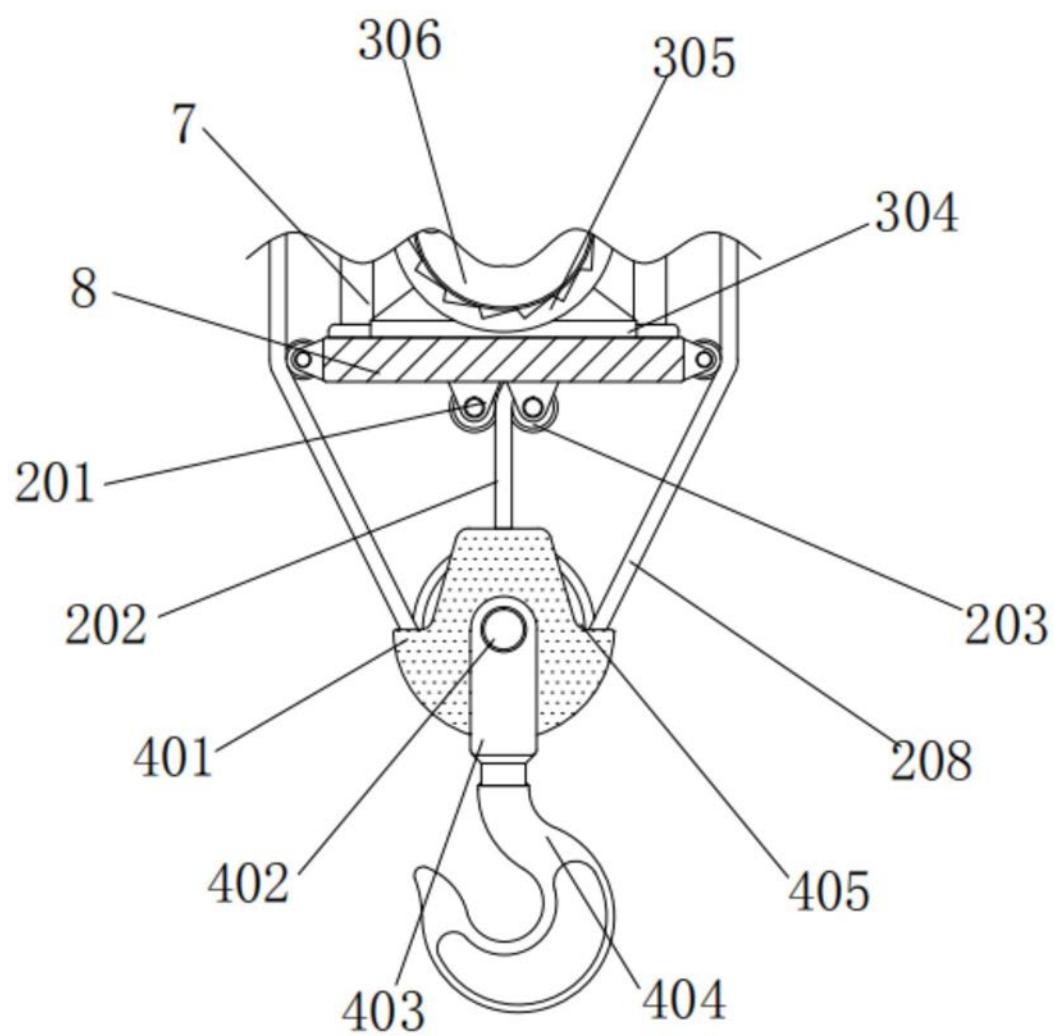


图4