



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103434952 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201310412153. 2

(22) 申请日 2013. 09. 11

(71) 申请人 徐州重型机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市铜山路 165 号

(72) 发明人 曹立峰 王守伟 王清送 高飞

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B66C 23/62 (2006. 01)

B66C 23/64 (2006. 01)

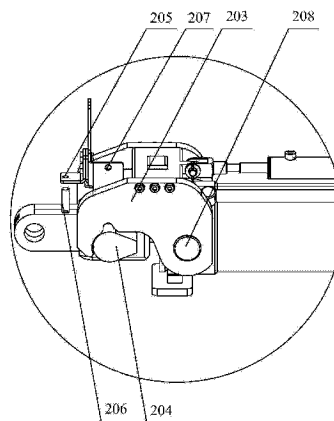
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种超起涨紧锁止机构及起重机

(57) 摘要

本发明公开了一种超起涨紧锁止机构,包括:涨紧油缸,所述涨紧油缸的活塞杆用于与超起钢丝绳连接;设置于所述涨紧油缸的活塞杆端部的锁紧卡接件;铰接于所述涨紧油缸的缸体上的锁紧摆动件,所述锁紧摆动件具有在所述涨紧油缸的活塞杆回缩到位后,卡住所述锁紧卡接件的卡槽;设置于所述涨紧油缸的缸体上,用于驱动所述锁紧摆动件摆动的锁止油缸。在涨紧油缸的活塞杆回缩时,并且回缩到位后,将锁紧摆动件绕其铰接轴旋转至卡槽卡住锁紧卡接件的位置,以避免涨紧油缸的活塞杆意外伸出,提高了安全效果。本发明还公开了一种具有上述超起涨紧锁止机构的起重机。



1. 一种超起涨紧锁止机构,其特征在于,包括:
涨紧油缸(201),所述涨紧油缸(201)的活塞杆用于与超起钢丝绳(400)连接;
设置于所述涨紧油缸(201)的活塞杆端部的锁紧卡接件(204);
铰接于所述涨紧油缸(201)的缸体上的锁紧摆动件(203),所述锁紧摆动件(203)具有在所述涨紧油缸(201)的活塞杆回缩到位后,卡住所述锁紧卡接件(204)的卡槽;
设置于所述涨紧油缸(201)的缸体上,用于驱动所述锁紧摆动件(203)摆动的锁止油缸(202)。
2. 如权利要求1所述的超起涨紧锁止机构,其特征在于,所述锁紧摆动件(203)为两个,且对称布置于所述涨紧油缸(201)的缸体的两侧;
所述锁紧卡接件(204)为两个,其中一个锁紧卡接件(204)与所述涨紧油缸(201)的缸体一侧的锁紧摆动件(203)配合,另一个锁紧卡接件(204)与所述涨紧油缸(201)的缸体另一侧的锁紧摆动件(203)配合。
3. 如权利要求2所述的超起涨紧锁止机构,其特征在于,两个所述锁紧摆动件(203)通过连接板连接,所述锁止油缸(202)的活塞杆与所述连接板铰接。
4. 如权利要求1所述的超起涨紧锁止机构,其特征在于,所述锁止油缸(202)为活塞杆靠弹簧力伸出的单作用油缸。
5. 如权利要求1-4任一项所述的超起涨紧锁止机构,其特征在于,还包括:
设置于所述涨紧油缸(201)的缸体和活塞杆中一个上的第一接近开关(205);
设置于所述涨紧油缸(201)的缸体和活塞杆中另一个上,用于与所述第一接近开关(205)配合的触发件(206),在所述涨紧油缸(201)的活塞杆回缩到位后,所述第一接近开关(205)被触发。
6. 如权利要求5所述的超起涨紧锁止机构,其特征在于,还包括设置于所述涨紧油缸(201)的缸体上,且呈上下布置的第二接近开关(207)和第三接近开关(209),所述第二接近开关(207)和第三接近开关(209)与所述锁紧摆动件(203)触控配合,用于检测所述锁紧摆动件(203)的位置;
在所述锁紧摆动件(203)与所述锁紧卡接件(204)锁止配合时,所述第三接近开关(209)得电,所述第二接近开关(207)失电;
在所述锁紧摆动件(203)与所述锁紧卡接件(204)完全脱离时,所述第二接近开关(207)得电,所述第三接近开关(209)失电。
7. 一种起重机,包括超起涨紧锁止机构,其特征在于,所述超起涨紧锁止机构为如权利要求1-6任一项所述的超起涨紧锁止机构。
8. 如权利要求7所述的起重机,其特征在于,所述超起涨紧锁止机构设置于所述起重机的超起臂(300)内;
所述涨紧油缸(201)的活塞杆通过连接装置与起重机的超起钢丝绳(400)连接,所述连接装置的下侧设置有导向板(600),所述导向板(600)与所述超起臂(300)内的固定轨道滑动配合。

一种超起涨紧锁止机构及起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重设备技术领域,更具体地说,涉及一种超起涨紧锁止机构及起重机。

背景技术

[0002] 由于起重机吊臂均为箱型臂,箱型臂在一定弯曲范围内是安全的,但是随着弯曲增大至极限值,有折断的危险,随着超大吨位起重机的发展,吊臂越来越长,导致没有吊重的情况下吊臂挠度就已经很大,极大的影响了吊重性能。

[0003] 而随着起重机吊臂长度的增加,节数也越来越多,吊臂之间的搭接也就越来越多,这就导致吊臂旁弯逐步增大,箱型臂在垂直方向能够承受较大的力,但是侧面承载能力就很差,因此应该尽可能的降低旁弯。

[0004] 基于以上问题,超起装置应运而生,超起装置是一种有效提高起重机起吊重量的装置,其一方面减小了吊臂的挠度,另一方面在一定程度上减小了吊臂的旁弯。超起装置主要有以下几个部分组成:超起支架、超起臂、超起卷扬、超起涨紧装置等。

[0005] 如图 1 所示,超起钢丝绳 14 一端连接吊臂 11 的主臂臂头,一端连接超起臂 12 上的超起卷扬。在吊重过程中,超起钢丝绳 14 必须拉紧到一定拉力,对吊臂 11 施加足够的作用力,以平衡重物在主臂臂头产生的弯矩,这样才能有效减小挠度和旁弯。如果超起钢丝绳 14 的拉力不够,则吊臂 11 在吊重过程中可能出现明显的挠度和旁弯,进而可能引发安全事故。

[0006] 为了使钢丝绳达到足够的拉力,现有技术中具有有一种钢丝绳超起装置,能够实现吊重过程中超起钢丝绳的有效涨紧。

[0007] 如图 2 所示,超起钢丝绳的涨紧分为两步,分别如下:

[0008] 1)首先是超起马达带动超起卷扬 13 旋转,进而将超起钢丝绳卷进超起卷扬 13,直至卷扬溢流阀溢流,此时产生的扭矩是超起马达所能产生的扭矩的最大值,对应着一定的超起钢丝绳的拉力。

[0009] 2)此拉力依然无法满足超起钢丝绳的拉力需求,那么就需要超起涨紧油缸 17 来将超起卷扬 13 进行涨紧,直至达到需要的拉力值。超起涨紧油缸 17 在弹簧 16 的拉力下,头部的推杆落入两边的棘轮 15 中,由于超起卷扬 13 为带有锁止棘轮的特殊机构,超起涨紧油缸 17 的活塞杆伸出可带动超起卷扬 13 旋转,进而使钢丝绳卷进超起卷扬 13,导致超起钢丝绳拉力增加达到设定值,实现钢丝绳的涨紧。

[0010] 现有钢丝绳涨紧装置的超起涨紧油缸伸出带动超起卷扬旋转,由图 2 可见,最多旋转 $1/4$ 圆周,使得超起涨紧油缸的行程较短,导致超起卷扬卷进的钢丝绳长度有限,因而钢丝绳的拉力增加程度受到一定的限制。并且超起涨紧油缸在工作过程中,其活塞杆与缸体之间可能发生旋转,将导致活塞杆头部的推杆只插入单边棘轮,造成单边受力进而可能导致活塞杆被损坏。

[0011] 如图 3 所示,现有技术中的一种起重机,包括涨紧油缸 102 和超起臂 103,超起臂

103 内设置有超起卷扬 104。超起钢丝绳的一端与涨紧油缸 102 的活塞杆连接,另一端绕过起重机的吊臂 101 上的定滑轮 105 后缠绕于超起卷扬 104 上。通过超起卷扬 104 缠绕超起钢丝绳时,会缩短超起卷扬 104 与吊臂 101 之间的超起钢丝绳的长度,从而提高超起钢丝绳对吊臂 101 的拉力。通过回缩涨紧油缸 102 活塞杆的方式,能够缩短超起卷扬 104 与吊臂 101 之间的超起钢丝绳的长度。

[0012] 涨紧油缸 102 的活塞杆直接与超起钢丝绳相连,即涨紧油缸 102 的伸缩运动直接作用于超起钢丝绳,而不是通过推动超起卷扬的转动拉紧超起钢丝绳,因此涨紧油缸伸缩可以不受超起卷扬 1/4 圆周的限制,因而涨紧油缸的行程提高很多,使得超起钢丝绳的拉力可以进一步提升。而且涨紧油缸可以安装在超起臂内部,不占用外部空间,与上述涨紧技术相比,空间利用更为合理,布置容易。并且由于涨紧油缸直接作用于超起钢丝绳,因此其结构更为简单,没有复杂的运动机构,运行可靠性高。但是,在涨紧钢丝绳后没有油缸锁止机构,安全性较差。

[0013] 因此,如何提高涨紧油缸工作时的安全性,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0014] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种超起涨紧锁止机构,以提高涨紧油缸工作时的安全性;

[0015] 本发明的另一目的在于提供一种具有上述超起涨紧锁止机构的起重机。

[0016] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0017] 一种超起涨紧锁止机构,包括:

[0018] 涨紧油缸,所述涨紧油缸的活塞杆用于与超起钢丝绳连接;

[0019] 设置于所述涨紧油缸的活塞杆端部的锁紧卡接件;

[0020] 铰接于所述涨紧油缸的缸体上的锁紧摆动件,所述锁紧摆动件具有在所述涨紧油缸的活塞杆回缩到位后,卡住所述锁紧卡接件的卡槽;

[0021] 设置于所述涨紧油缸的缸体上,用于驱动所述锁紧摆动件摆动的锁止油缸。

[0022] 优选地,在上述超起涨紧锁止机构中,所述锁紧摆动件为两个,且对称布置于所述涨紧油缸的缸体的两侧;

[0023] 所述锁紧卡接件为两个,其中一个锁紧卡接件与所述涨紧油缸的缸体一侧的锁紧摆动件配合,另一个锁紧卡接件与所述涨紧油缸的缸体另一侧的锁紧摆动件配合。

[0024] 优选地,在上述超起涨紧锁止机构中,两个所述锁紧摆动件通过连接板连接,所述锁止油缸的活塞杆与所述连接板铰接。

[0025] 优选地,在上述超起涨紧锁止机构中,所述锁止油缸为活塞杆靠弹簧力伸出的单作用油缸。

[0026] 优选地,在上述超起涨紧锁止机构中,还包括:

[0027] 设置于所述涨紧油缸的缸体和活塞杆中一个上的第一接近开关;

[0028] 设置于所述涨紧油缸的缸体和活塞杆中另一个上,用于与所述第一接近开关配合的触发件,在所述涨紧油缸的活塞杆回缩到位后,所述第一接近开关被触发。

[0029] 优选地,在上述超起涨紧锁止机构中,还包括设置于所述涨紧油缸的缸体上,且呈

上下布置的第二接近开关和第三接近开关,所述第二接近开关和第三接近开关与所述锁紧摆动件触控配合,用于检测所述锁紧摆动件的位置;

[0030] 在所述锁紧摆动件与所述锁紧卡接件锁止配合时,所述第三接近开关得电,所述第二接近开关失电;

[0031] 在所述锁紧摆动件与所述锁紧卡接件完全脱离时,所述第二接近开关得电,所述第三接近开关失电。

[0032] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的超起涨紧锁止机构,在涨紧油缸的活塞杆需要伸出时,首先需要将锁紧摆动件绕其铰接轴旋转至避开锁紧卡接件的位置,即脱离锁紧状态,这样涨紧油缸的活塞杆方可伸出。在涨紧油缸的活塞杆回缩时,并且回缩到位后,将锁紧摆动件绕其铰接轴旋转至卡槽卡住锁紧卡接件的位置,以避免涨紧油缸的活塞杆意外伸出,提高了安全效果。

[0033] 本发明还公开了一种起重机,包括超起涨紧锁止机构,所述超起涨紧锁止机构为如上任一项所述的超起涨紧锁止机构。

[0034] 优选地,在上述起重机中,所述超起涨紧锁止机构设置于所述起重机的超起臂内;

[0035] 所述涨紧油缸的活塞杆通过连接装置与起重机的超起钢丝绳连接,所述连接装置的下侧设置有导向板,所述导向板与所述超起臂内的固定轨道滑动配合。

[0036] 由于本发明提供的钢丝绳超起装置具有上述技术效果,因此具有该钢丝绳超起装置的起重机同样具有上述技术效果,本文不再赘述。

附图说明

[0037] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图 1 为现有技术中钢丝绳超起装置安装至吊臂的结构示意图;

[0039] 图 2 为现有技术中超起涨紧油缸与超起卷扬配合的结构示意图;

[0040] 图 3 为现有技术中另一种钢丝绳超起装置安装至吊臂的局部结构示意图;

[0041] 图 4 为本发明实施例提供的钢丝绳超起装置的局部结构示意图;

[0042] 图 5 为本发明实施例提供的处于锁紧状态的超起涨紧锁止机构的结构示意图;

[0043] 图 6 为图 5 中 A 的局部放大图;

[0044] 图 7 为本发明实施例提供的处于解锁状态的超起涨紧锁止机构的结构示意图。

[0045] 其中:

[0046] 11 为吊臂,12 为超起臂,13 为超起卷扬,14 为超起钢丝绳,15 为棘轮,16 为弹簧,17 为超起涨紧油缸;

[0047] 101 为吊臂,102 为涨紧油缸,103 为超起臂,104 为超起卷扬,105 为定滑轮;

[0048] 200 为超起涨紧锁止机构,300 为超起臂,400 为超起钢丝绳,500 为超起卷扬,600 为导向板,201 为涨紧油缸,202 为锁止油缸,203 为锁紧摆动件,204 为锁紧卡接件,205 为第一接近开关,206 为触发件,207 为第二接近开关,208 为铰接轴,209 为第三接近开关。

具体实施方式

[0049] 本发明的核心在于提供一种超起涨紧锁止机构,以提高涨紧油缸工作时的安全性;

[0050] 本发明的另一核心在于提供一种具有上述超起涨紧锁止机构的起重机。

[0051] 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。

[0052] 请参阅图 5- 图 7,图 5 为本发明实施例提供的处于锁紧状态的超起涨紧锁止机构的结构示意图;图 6 为图 5 中 A 的局部放大图;图 7 为本发明实施例提供的处于解锁状态的超起涨紧锁止机构的结构示意图。

[0053] 本发明实施例提供的超起涨紧锁止机构,包括涨紧油缸 201、锁紧卡接件 204、锁紧摆动件 203 和锁止油缸 202。

[0054] 其中,涨紧油缸 201 的活塞杆用于与超起钢丝绳 400 连接,从而通过牵拉超起钢丝绳 400,达到涨紧该超起钢丝绳 400 的目的。

[0055] 锁紧卡接件 204 设置于涨紧油缸 201 的活塞杆端部,锁紧卡接件 204 可直接设置于涨紧油缸 201 的活塞杆端部,也可间接设置于涨紧油缸 201 的活塞杆端部。例如可在涨紧油缸 201 的活塞杆上设置方便与超起钢丝绳 400 连接的钢丝绳安装耳,并将锁紧卡接件 204 设置于钢丝绳安装耳上,可理解为锁紧卡接件 204 通过钢丝绳安装耳间接地安装在涨紧油缸 201 的活塞杆端部。

[0056] 锁紧摆动件 203 铰接于涨紧油缸 201 的缸体上,锁紧摆动件 203 具有在涨紧油缸 201 的活塞杆回缩到位后,卡住锁紧卡接件 204 的卡槽。锁止油缸 202 设置于涨紧油缸 201 的缸体上,用于驱动锁紧摆动件 203 摆动。锁止油缸 202 通常应该与涨紧油缸 201 的缸体以及锁紧摆动件 203 相铰接。

[0057] 本发明提供的超起涨紧锁止机构,在涨紧油缸 201 的活塞杆需要伸出时,首先需要将锁紧摆动件 203 绕其铰接轴旋转至避开锁紧卡接件 204 的位置,即脱离锁紧状态,这样涨紧油缸 201 的活塞杆方可伸出。在涨紧油缸 201 的活塞杆回缩时,并且回缩到位后,将锁紧摆动件 203 绕其铰接轴旋转至卡槽卡住锁紧卡接件 204 的位置,以避免涨紧油缸 201 的活塞杆意外伸出,提高了安全效果。

[0058] 在本发明一具体实施例中,锁紧摆动件 203 为两个,且对称布置于涨紧油缸 201 的缸体的两侧。锁紧卡接件 204 为分别与两个锁紧摆动件 203 配合的两个。锁紧卡接件 204 可对称地设置于涨紧油缸 201 的活塞杆的两侧,以分别与两个锁紧摆动件 203 实现卡配。即其中一个锁紧卡接件 204 与涨紧油缸 201 的缸体一侧的锁紧摆动件 203 配合,另一个锁紧卡接件 204 与涨紧油缸 201 的缸体另一侧的锁紧摆动件 203 配合。

[0059] 具体地,两个锁紧摆动件 203 通过连接板连接,锁止油缸 202 的活塞杆与连接板铰接。两个锁紧摆动件 203 通过连接板连接,因此可通过一个锁止油缸 202 实现两个锁紧摆动件 203 的联动。

[0060] 在本发明一具体实施例中,锁止油缸 202 为活塞杆靠弹簧力伸出的单作用油缸。

当锁止油缸 202 在弹簧力的作用下完全伸出,锁紧摆动件 203 转动到图 5 所示位置,锁止涨紧油缸 201,当锁止油缸 202 在油压作用下缩回,锁紧摆动件 203 顺时针转动到图 7 所示位置,涨紧油缸 201 解除锁止。本发明采用活塞杆靠弹簧力伸出的单作用油缸作为锁止油缸 202,机械锁止可靠性高,增加了超起涨紧锁止机构 200 的安全系数。

[0061] 在本发明一具体实施例中,本发明还可包括第一接近开关 205 和触发件 206。

[0062] 其中,第一接近开关 205 设置于涨紧油缸 201 的缸体和活塞杆中一个上,用于与第一接近开关 205 配合的触发件 206 设置于涨紧油缸 201 的缸体和活塞杆中另一个上,在涨紧油缸 201 的活塞杆回缩到位后,第一接近开关 205 被触发。

[0063] 若第一接近开关 205 设置于涨紧油缸 201 的缸体上,触发件 206 则设置于涨紧油缸 201 的活塞杆上;相反地,若第一接近开关 205 设置于涨紧油缸 201 的活塞杆上,触发件 206 则设置于涨紧油缸 201 的缸体上。

[0064] 第一接近开关 205 被触发后,说明涨紧油缸 201 的活塞杆已经回缩到位,此时可以启动锁止油缸 202,使得锁紧摆动件 203 转动到图 5 所示位置,锁止涨紧油缸 201。具体地,在第一接近开关 205 被触发后,可以通过控制器自动控制锁止油缸 202 锁止涨紧油缸 201,自动控制时,第一接近开关 205 被触发后,将信号传送至控制器,控制器控制锁止油缸 202 锁止涨紧油缸 201。第一接近开关 205 被触发后,也可通过操作人员手动控制锁止油缸 202 锁止涨紧油缸 201,手动控制时,第一接近开关 205 被触发后,可通过信号提示器来提醒操作人员,以便操作人员及时控制锁止油缸 202 锁止涨紧油缸 201。该信号提示器可为信号灯、播音喇叭等,例如在第一接近开关 205 被触发时,通过信号灯点亮或播音喇叭播音的方式来提醒操作人员。

[0065] 如图 6 和图 7 所示,在本发明一具体实施例中,本发明还可包括设置于涨紧油缸 201 的缸体上,且呈上下布置的第二接近开关 207 和第三接近开关 209,第二接近开关 207 和第三接近开关 209 与锁紧摆动件 203 触控配合,用于检测锁紧摆动件 203 的位置。

[0066] 在锁紧摆动件 203 与锁紧卡接件 204 锁止配合时,第三接近开关 209 得电,第二接近开关 207 失电。在锁紧摆动件 203 与锁紧卡接件 204 锁止配合时,第三接近开关 209 被锁紧摆动件 203 遮挡,即被触发得电,而第二接近开关 207 解除了锁紧摆动件 203 的遮挡,即没有被触发,从而失电。

[0067] 在锁紧摆动件 203 与锁紧卡接件 204 完全脱离时,第二接近开关 207 得电,第三接近开关 209 失电。在锁紧摆动件 203 与锁紧卡接件 204 完全脱离时,第二接近开关 207 被锁紧摆动件 203 遮挡,即被触发得电,而第三接近开关 209 解除了锁紧摆动件 203 的遮挡,即没有被触发,从而失电。

[0068] 在锁紧摆动件 203 脱离锁紧卡接件 204 的过程中,第二接近开关 207 和第三接近开关 209 均失电。在锁紧摆动件 203 脱离锁紧卡接件 204 的过程中,第二接近开关 207 和第三接近开关 209 均解除了锁紧摆动件 203 的遮挡,即没有被触发,从而失电。

[0069] 本发明通过设定第二接近开关 207 和第三接近开关 209 的位置,在锁紧摆动件 203 摆动过程中,不同的位置状态下,触发不同的接近开关(第二接近开关 207 和第三接近开关 209),从而获知此时锁紧摆动件 203 所处的位置,以为后续的起重工作作出判断。

[0070] 在第三接近开关 209 得电,第二接近开关 207 失电时,说明锁紧摆动件 203 与锁紧卡接件 204 已经实现锁止配合,因此此时可令起重机完成起降工作。第三接近开关 209 得

电,第二接近开关 207 失电时,可通过信号提示器来提醒操作人员,以便操作人员及时完成起重机的起降工作。该信号提示器可为信号灯、播音喇叭等,例如在第三接近开关 209 得电,第二接近开关 207 失电时,通过信号灯点亮或播音喇叭播音的方式来提醒操作人员。

[0071] 在第二接近开关 207 得电,第三接近开关 209 失电时,说明锁紧摆动件 203 与锁紧卡接件 204 已经完全脱离,因此此时可控制涨紧油缸 201 的活塞杆做伸出动作。第二接近开关 207 得电,第三接近开关 209 失电时,可通过信号提示器来提醒操作人员,以便操作人员及时完成涨紧油缸 201 的活塞杆伸出动作。该信号提示器可为信号灯、播音喇叭等,例如在第二接近开关 207 得电,第三接近开关 209 失电时,通过信号灯点亮或播音喇叭播音的方式来提醒操作人员。

[0072] 本领域技术人员可以理解的是,上述几种信号灯可通过不同的颜色,或者通过点亮不同的信号灯来提醒操作人员不同的工作状态。相应地,播音喇叭可通过不同的播音内容来提醒操作人员不同的工作状态。

[0073] 请参阅图 4 和图 5,图 4 为本发明实施例提供的钢丝绳超起装置的局部结构示意图;图 5 为本发明实施例提供的处于锁紧状态的超起涨紧锁止机构的结构示意图。

[0074] 本发明还公开了一种具有上述超起涨紧锁止机构的起重机,由于本发明提供的超起涨紧锁止机构具有上述技术效果,因此具有该超起涨紧锁止机构的起重机同样具有上述技术效果,本文不再赘述。

[0075] 如图 4 所示,超起涨紧锁止机构设置于超起臂 300 内,涨紧油缸 201 的活塞杆通过连接装置与超起钢丝绳 400 连接,连接装置的下侧设置有导向板 600,导向板 600 与超起臂 300 内的固定轨道滑动配合,当涨紧油缸 201 伸缩时,导向板 600 只能在超起臂 300 的固定轨道内移动,从而避免了活塞杆和缸体之间的相对旋转。本发明的超起涨紧锁止机构安装在超起臂内部,不占用外部空间,与现有涨紧技术相比,空间利用更为合理,布置容易。

[0076] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0077] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

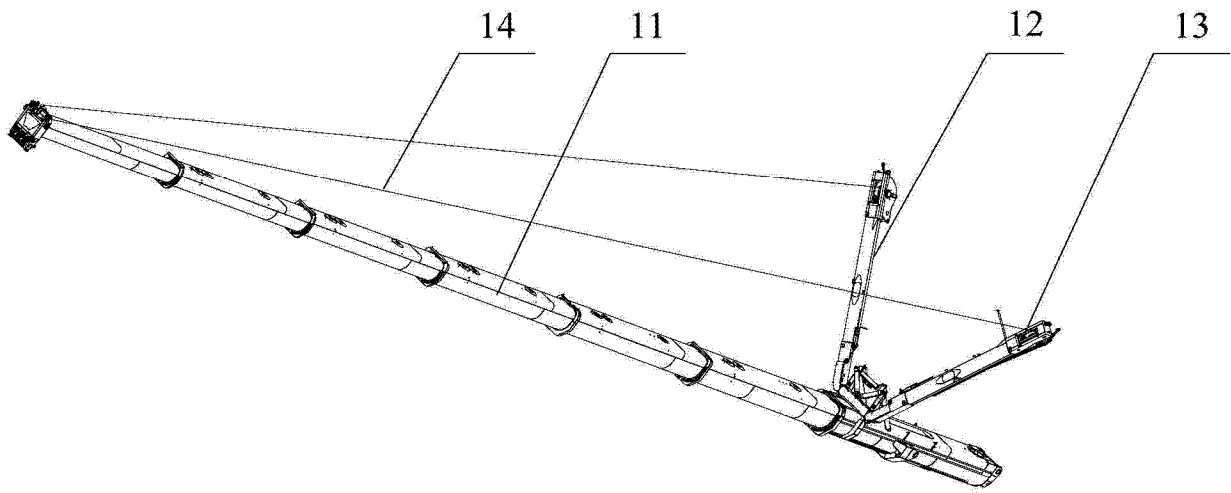


图 1

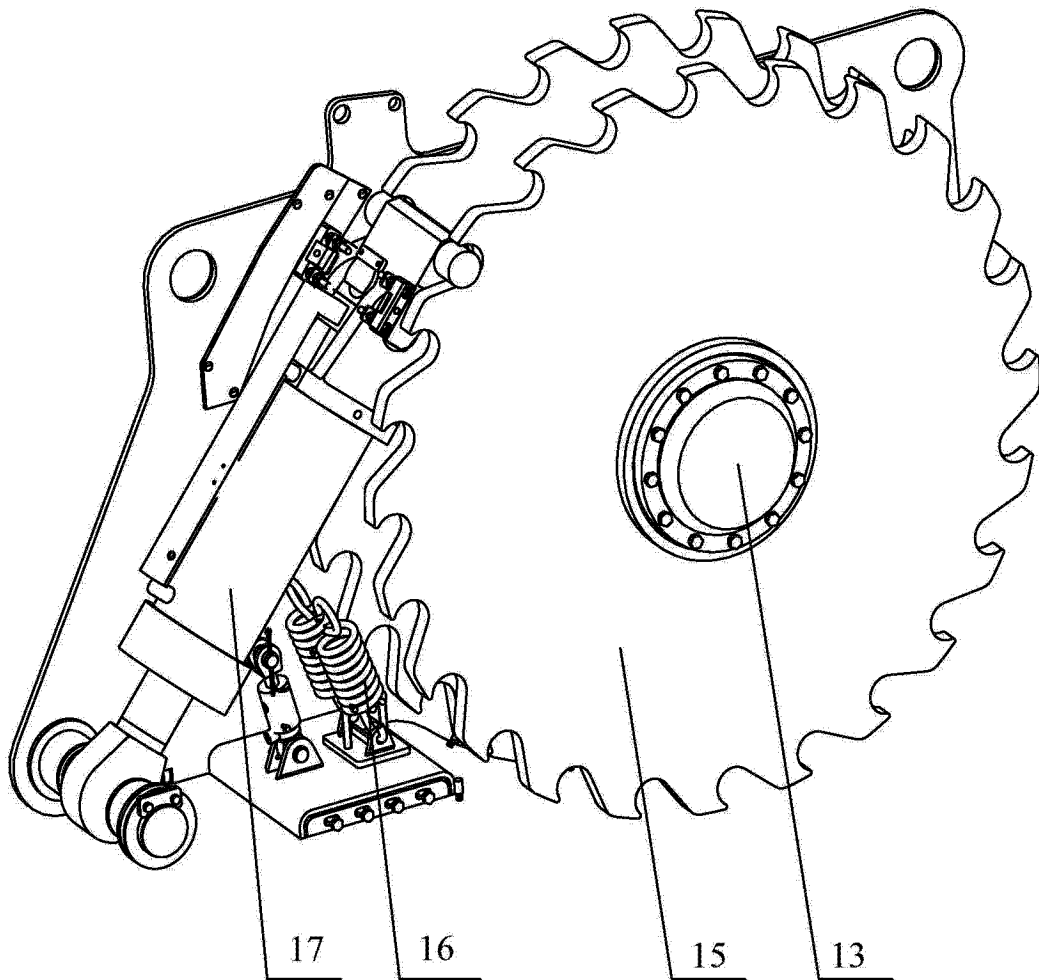


图 2

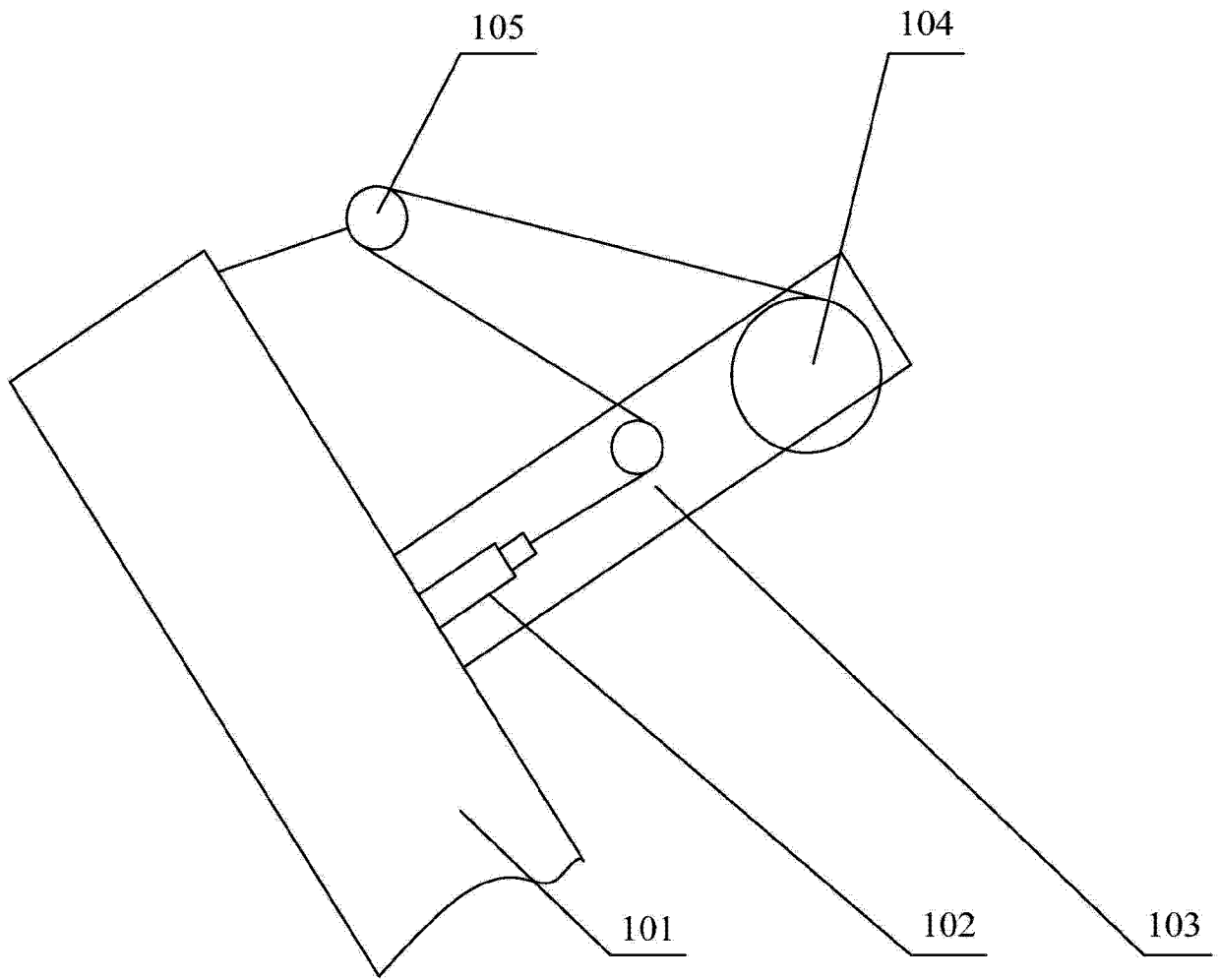


图 3

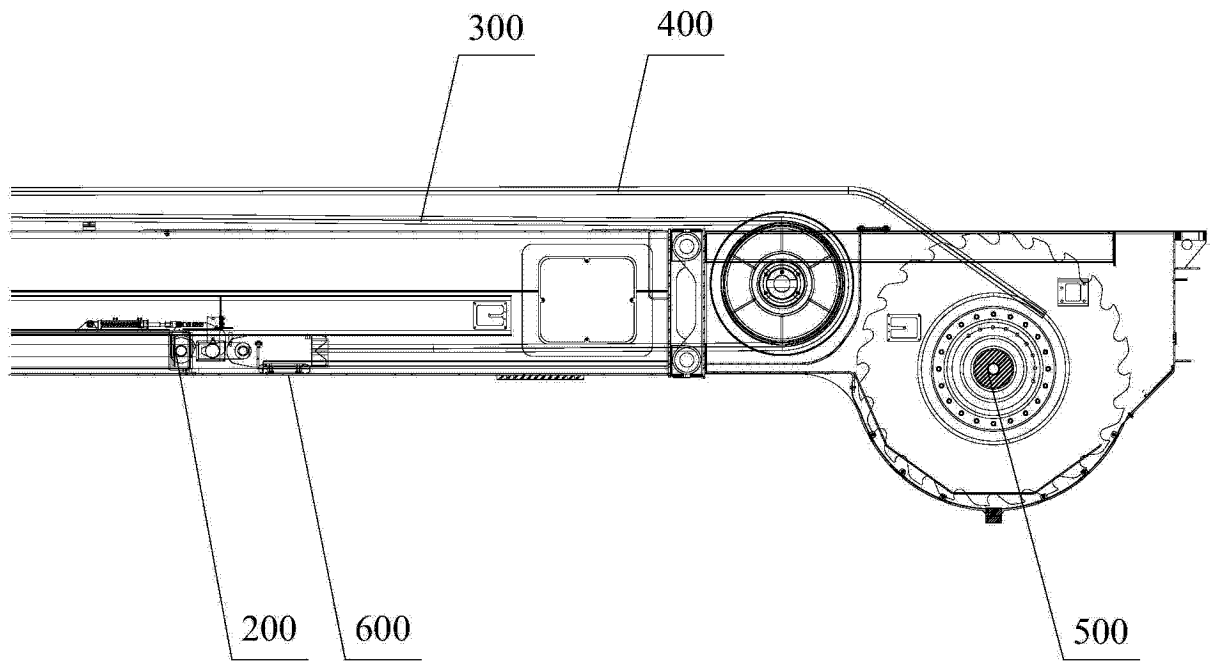


图 4

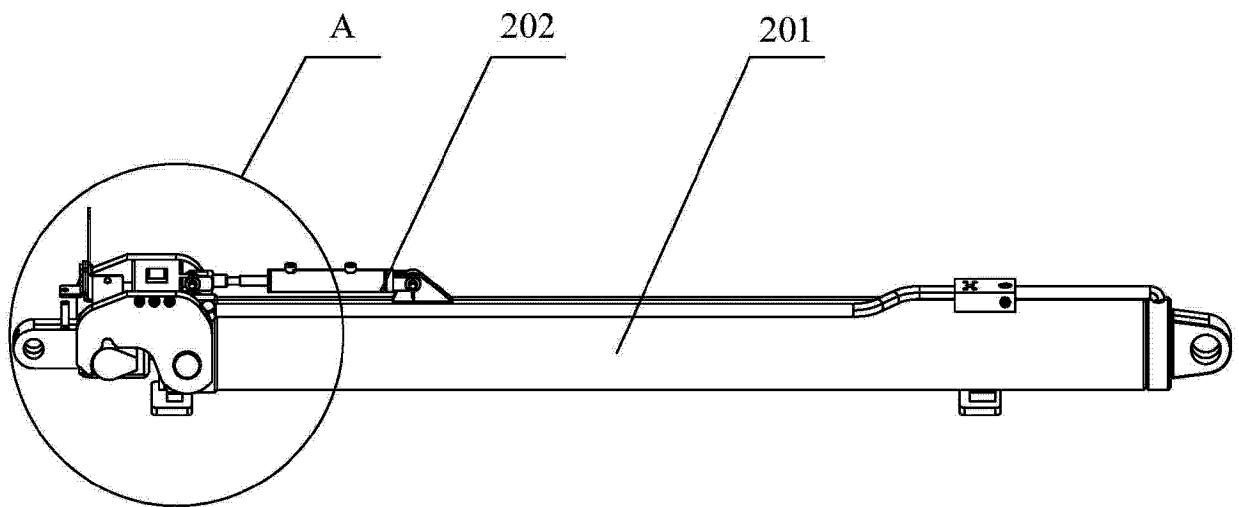


图 5

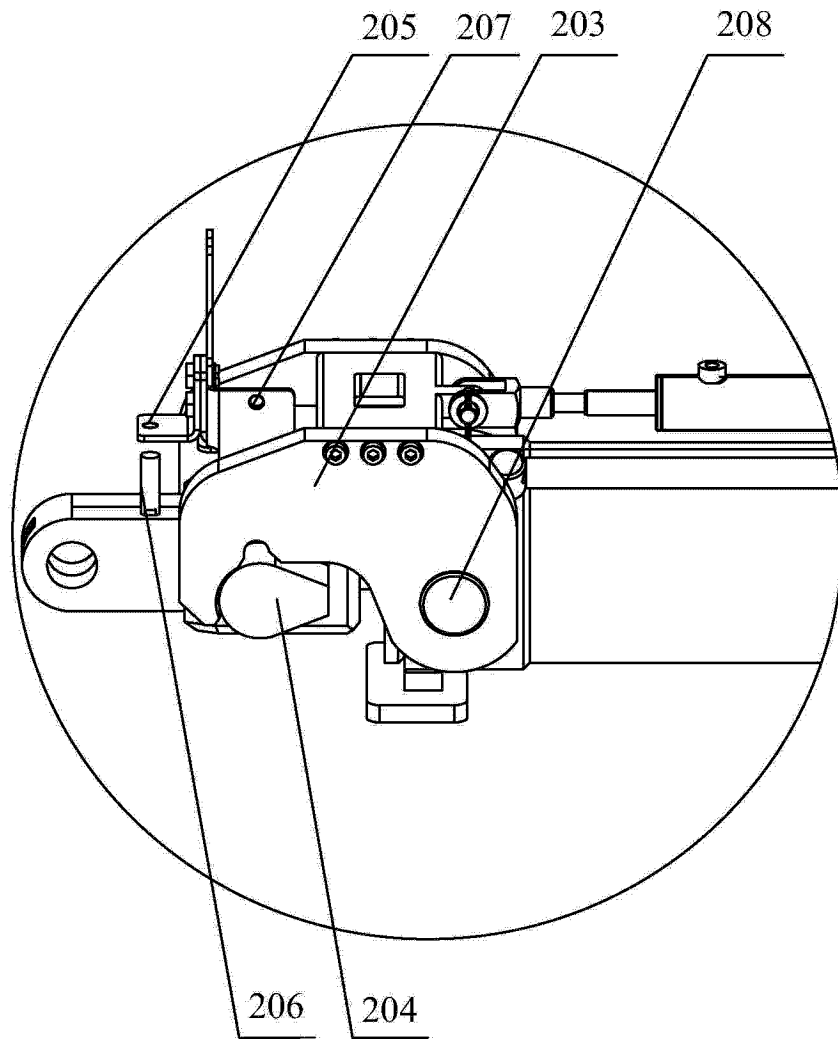


图 6

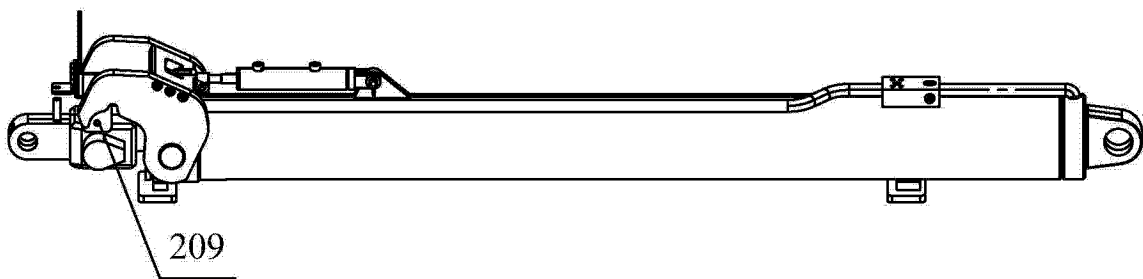


图 7