



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107804794 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711227904.8

(22)申请日 2017.11.29

(71)申请人 惠安灿锐信息技术咨询有限公司

地址 362300 福建省泉州市惠安县螺阳镇
城南中心工业区

(72)发明人 刘宝如

(74)专利代理机构 深圳市汉唐知识产权代理有限公司 44399

代理人 彭益宏

(51)Int.Cl.

B66C 23/88(2006.01)

B66C 13/54(2006.01)

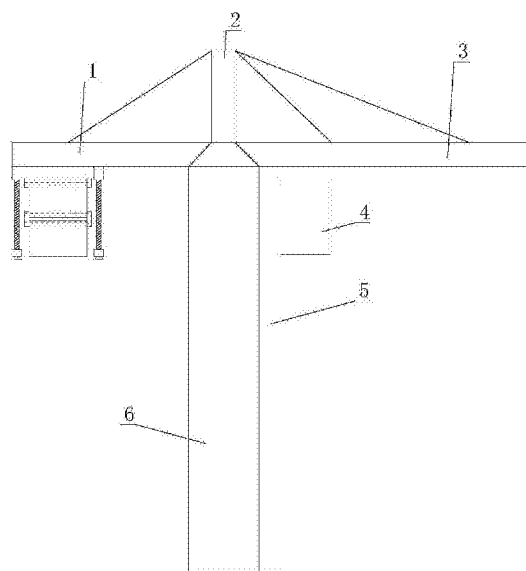
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊

(57)摘要

本发明涉及一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,包括平衡臂、塔帽、吊臂、中控室和塔身,还包括升降机构和防风机构,升降机构包括第一驱动组件、导轨、防护组件和两个升降块,防风机构包括基板、第一导向板、第二导向板、两个第一连接键、两个第二连接键和两个第二驱动组件,该便于驾驶员紧急逃生的防风型塔吊中,通过升降机构驱动中控室升降,不仅提高了操作人员上下塔吊的便捷性,当操作人员在塔吊上遇到危险的时候,可以控制中控室快速下降到地面,从而加快了操作人员逃生的速度,通过防风机构,使塔吊的平衡臂和吊臂可以根据风向自动调节,从而使平衡臂和吊臂与风向平行,减小了塔吊的迎风面面积,提高了塔吊的防风效果。



1. 一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,包括平衡臂(1)、塔帽(2)、吊臂(3)、中控室(4)和塔身(6),所述塔帽(2)设置在塔身(6)的上方,所述平衡臂(1)和吊臂(3)分别设置在塔帽(2)的两侧,所述中控室(4)设置在塔身(6)的一侧,其特征在于,还包括升降机构和防风机构,所述升降机构设置设置在塔身(6)的一侧,所述防风机构设置设置在平衡臂(1)上远离塔身(6)的一侧;

所述升降机构包括第一驱动组件、导轨(5)、防护组件和两个升降块(7),所述导轨(5)设置在塔身(6)的一侧,两个升降块(7)的内部均设有通孔,所述导轨(5)穿过两个升降块(7),两个升降块(7)均设置在中控室(4)的一侧,所述防护组件设置在中控室(4)靠近导轨(5)的一侧,所述第一驱动组件设置在导轨(5)的上方,所述第一驱动组件与中控室(4)传动连接;

所述防风机构包括基板(22)、第一导向板(25)、第二导向板(27)、两个第一连接键(23)、两个第二连接键(26)和两个第二驱动组件,所述基板(22)设置在平衡臂(1)的下方远离塔身(6)的一侧,两个第一连接键(23)均设置在基板(22)的下方,所述第一导向板(25)的上端铰接在两个第一连接键(23)之间,所述第一导向板(25)的下端的两侧分别铰接有一个第二连接键(26),所述第二导向板(27)的上端铰接在两个第二连接键(26)之间,两个第二驱动组件分别设置在基板(22)的两侧,两个第二驱动组件均与第二导向板(27)传动连接。

2. 如权利要求1所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述第一驱动组件包括第一齿轮(12)、绞盘(13)、第二齿轮(14)、钢丝绳(15)、定滑轮(16)、第一电机(17)、底座(18)、连接轴(19)和支撑杆(20),所述底座(18)设置在导轨(5)的上方,所述连接轴(19)竖向设置在底座(18)的上方,所述第二齿轮(14)与绞盘(13)均套设在连接轴(19)上,所述第二齿轮(14)与绞盘(13)同轴设置,所述第一电机(17)设置在底座(18)的上方的一侧,所述第一电机(17)与第一齿轮(12)传动连接,所述第一齿轮(12)与第二齿轮(14)啮合,所述支撑杆(20)设置在底座(18)的上方的另一侧,所述定滑轮(16)铰接在支撑杆(20)的上端,所述钢丝绳(15)的一端卷绕在绞盘(13)上,所述钢丝绳(15)的另一端绕过定滑轮(16)设置在中控室(4)的上方。

3. 如权利要求1所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述防护组件包括限位杆(8)、弹簧(9)和电磁铁(10),所述限位杆(8)的上端铰接在中控室(4)靠近导轨(5)的一侧,所述弹簧(9)设置在限位杆(8)与中控室(4)之间,所述电磁铁(10)设置在中控室(4)靠近限位杆(8)的一侧,所述电磁铁(10)与限位杆(8)的下端处于同一水平高度。

4. 如权利要求1所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述第二驱动组件包括第二电机(21)、丝杆(24)和驱动环(28),所述第二电机(21)设置在基板(22)的一侧,所述第二电机(21)与丝杆(24)传动连接,所述丝杆(24)穿过驱动环(28),所述丝杆(24)与驱动环(28)螺纹连接,所述驱动环(28)铰接在第二导向板(27)的下端的一侧。

5. 如权利要求1所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述中控室(4)的下方还设有气囊。

6. 如权利要求3所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述弹簧(9)处于压缩状态。

7. 如权利要求3所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述限位杆(8)的下端靠近电磁铁(10)的一侧还设有磁钢(11)。

8.如权利要求1所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述导轨(5)靠近限位杆(8)的一侧还均匀设置有至少两个限位齿。

9.如权利要求2所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述第一齿轮(12)的直径小于第二齿轮(14)的直径。

10.如权利要求2所述的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,其特征在于,所述第一电机(17)为伺服电机。

一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑设备领域,特别涉及一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊。

背景技术

[0002] 塔吊是建筑设备中最常用的一种起重设备,又名塔式起重机,用来吊施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等施工的原材料,塔吊是建筑施工过程中一种必不可少的设备,塔吊尖的功能是承受臂架拉绳及平衡臂拉绳传来的上部荷载,并通过回转塔架、转台、承座等的结构部件,将荷载直接通过转台传递给塔身结构。

[0003] 一般塔吊的中控室都设置在塔身的高处,操作人员需要爬上塔身才能进入中控室,降低了操作人员的安全性,而且当操作人员在使用塔吊的过程中,如果遇到紧急情况,不利于操作人员逃生,不仅如此,一般塔吊在遇到大风天气的时候,塔吊顶部容易发生晃动,降低了塔吊的稳定性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,包括平衡臂、塔帽、吊臂、中控室和塔身,所述塔帽设置在塔身的上方,所述平衡臂和吊臂分别设置在塔帽的两侧,所述中控室设置在塔身的一侧,还包括升降机构和防风机构,所述升降机构设置在塔身的一侧,所述防风机构设置在平衡臂上远离塔身的一侧;

[0006] 所述升降机构包括第一驱动组件、导轨、防护组件和两个升降块,所述导轨设置在塔身的一侧,两个升降块的内部均设有通孔,所述导轨穿过两个升降块,两个升降块均设置在中控室的一侧,所述防护组件设置在中控室靠近导轨的一侧,所述第一驱动组件设置在导轨的上方,所述第一驱动组件与中控室传动连接;

[0007] 所述防风机构包括基板、第一导向板、第二导向板、两个第一连接键、两个第二连接键和两个第二驱动组件,所述基板设置在平衡臂的下方远离塔身的一侧,两个第一连接键均设置在基板的下方,所述第一导向板的上端铰接在两个第一连接键之间,所述第一导向板的下端的两侧分别铰接有一个第二连接键,所述第二导向板的上端铰接在两个第二连接键之间,两个第二驱动组件分别设置在基板的两侧,两个第二驱动组件均与第二导向板传动连接。

[0008] 作为优选,为了给中控室的升降提供动力,所述第一驱动组件包括第一齿轮、绞盘、第二齿轮、钢丝绳、定滑轮、第一电机、底座、连接轴和支撑杆,所述底座设置在导轨的上方,所述连接轴竖向设置在底座的上方,所述第二齿轮与绞盘均套设在连接轴上,所述第二齿轮与绞盘同轴设置,所述第一电机设置在底座的上方的一侧,所述第一电机与第一齿轮传动连接,所述第一齿轮与第二齿轮啮合,所述支撑杆设置在底座的上方的另一侧,所述定滑轮铰接在支撑杆的上端,所述钢丝绳的一端卷绕在绞盘上,所述钢丝绳的另一端绕过定

滑轮设置在中控室的上方。

[0009] 作为优选,为了防止中控室掉落,所述防护组件包括限位杆、弹簧和电磁铁,所述限位杆的上端铰接在中控室靠近导轨的一侧,所述弹簧设置在限位杆与中控室之间,所述电磁铁设置在中控室靠近限位杆的一侧,所述电磁铁与限位杆的下端处于同一水平高度。

[0010] 作为优选,为了将第一导向板和第二导向板进行折叠,所述第二驱动组件包括第二电机、丝杆和驱动环,所述第二电机设置在基板的一侧,所述第二电机与丝杆传动连接,所述丝杆穿过驱动环,所述丝杆与驱动环螺纹连接,所述驱动环铰接在第二导向板的下端的一侧。

[0011] 作为优选,为了降低中控室在快速下降的时候与地面之间的冲击力,所述中控室的下方还设有气囊。

[0012] 作为优选,为了使限位杆可以卡在导轨上,从而防止中控室掉落,所述弹簧处于压缩状态。

[0013] 作为优选,为了提高电磁铁对限位杆的吸力,所述限位杆的下端靠近电磁铁的一侧还设有磁钢。

[0014] 作为优选,为了增大导轨和限位杆之间的摩擦力,所述导轨靠近限位杆的一侧还均匀设置有至少两个限位齿。

[0015] 作为优选,为了提高绞盘的驱动力,所述第一齿轮的直径小于第二齿轮的直径。

[0016] 作为优选,为了提高第一电机的驱动能力,所述第一电机为伺服电机。

[0017] 本发明的有益效果是,该便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊中,通过升降机构驱动中控室升降,不仅提高了操作人员上下塔吊的便捷性,当操作人员在塔吊上遇到危险的时候,可以控制中控室快速下降到地面,从而加快了操作人员逃生的速度,与传统升降机构相比,该机构通过防护组件使中控室可以静止在导轨的任意高度,降低了电机的负荷,不仅如此,通过防风机构,使塔吊的平衡臂和吊臂可以根据风向自动调节,从而使平衡臂和吊臂与风向平行,减小了塔吊的迎风面面积,提高了塔吊的防风效果,与传统防风机构相比,该机构通过第一导向板和第二导向板的收放,降低了塔吊在正常工作中,风对塔吊工作的影响。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊的升降机构的结构示意图;

[0021] 图3是本发明的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊的第一驱动组件的结构示意图;

[0022] 图4是本发明的便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊的防风机构的结构示意图;

[0023] 图中:1.平衡臂,2.塔帽,3.吊臂,4.中控室,5.导轨,6.塔身,7.升降块,8.限位杆,9.弹簧,10.电磁铁,11.磁钢,12.第一齿轮,13.绞盘,14.第二齿轮,15.钢丝绳,16.定滑轮,17.第一电机,18.底座,19.连接轴,20.支撑杆,21.第二电机,22.基板,23.第一连接键,24.丝杆,25.第一导向板,26.第二连接键,27.第二导向板,28.驱动环。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1所示,一种便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊,包括平衡臂1、塔帽2、吊臂3、中控室4和塔身6,所述塔帽2设置在塔身6的上方,所述平衡臂1和吊臂3分别设置在塔帽2的两侧,所述中控室4设置在塔身6的一侧,还包括升降机构和防风机构,所述升降机构设置于塔身6的一侧,所述防风机构设置于平衡臂1上远离塔身6的一侧;

[0026] 如图2所示,所述升降机构包括第一驱动组件、导轨5、防护组件和两个升降块7,所述导轨5设置在塔身6的一侧,两个升降块7的内部均设有通孔,所述导轨5穿过两个升降块7,两个升降块7均设置在中控室4的一侧,所述防护组件设置在中控室4靠近导轨5的一侧,所述第一驱动组件设置在导轨5的上方,所述第一驱动组件与中控室4传动连接;

[0027] 其中,通过两个升降块7将中控室4固定在导轨5上,通过第一驱动组件提供动力,从而驱动中控室4沿着导轨5升降,当中控室4上升到导轨5的某一高度的时候,通过防护组件可以对中控室4进行固定,防止中控室4从导轨5上滑落,从而实现了中控室4的自动升降;

[0028] 如图4所示,所述防风机构包括基板22、第一导向板25、第二导向板27、两个第一连接键23、两个第二连接键26和两个第二驱动组件,所述基板22设置在平衡臂1的下方远离塔身6的一侧,两个第一连接键23均设置在基板22的下方,所述第一导向板25的上端铰接在两个第一连接键23之间,所述第一导向板25的下端的两侧分别铰接有一个第二连接键26,所述第二导向板27的上端铰接在两个第二连接键26之间,两个第二驱动组件分别设置在基板22的两侧,两个第二驱动组件均与第二导向板27传动连接;

[0029] 其中,通过两个第二驱动组件驱动第二导向板27的下端升降,当第二导向板27的下端上升的时候,在第一连接键23和第二连接键26的作用下,将第一导向板25和第二导向板27折叠起来,当第二导向板27的下端下降的时候,在第一连接键23和第二连接键26的作用下,将第一导向板25和第二导向板27撑开,从而实现了第一导向板25和第二导向板27的收放。

[0030] 如图3所示,所述第一驱动组件包括第一齿轮12、绞盘13、第二齿轮14、钢丝绳15、定滑轮16、第一电机17、底座18、连接轴19和支撑杆20,所述底座18设置在导轨5的上方,所述连接轴19竖向设置在底座18的上方,所述第二齿轮14与绞盘13均套设在连接轴19上,所述第二齿轮14与绞盘13同轴设置,所述第一电机17设置在底座18的上方的一侧,所述第一电机17与第一齿轮12传动连接,所述第一齿轮12与第二齿轮14啮合,所述支撑杆20设置在底座18的上方的另一侧,所述定滑轮16铰接在支撑杆20的上端,所述钢丝绳15的一端卷绕在绞盘13上,所述钢丝绳15的另一端绕过定滑轮16设置在中控室4的上方;

[0031] 其中,通过第一电机17驱动第一齿轮12转动,在第一齿轮12转动的过程中,驱动第二齿轮14转动,在第二齿轮14转动的过程中,驱动连接轴19转动,从而通过连接轴19驱动绞盘13转动,通过绞盘13拉动钢丝绳15,从而在定滑轮16的导向作用下,通过钢丝绳15拉动中控室4沿着导轨5升降,从而提高了操作人员进出中控室4的便捷性,在遇到紧急情况的时候,操作人员可以控制中控室4沿着导轨5快速下降,提高了操作人员在遇到危险的时候逃生的几率。

[0032] 如图2所示,所述防护组件包括限位杆8、弹簧9和电磁铁10,所述限位杆8的上端铰接在中控室4靠近导轨5的一侧,所述弹簧9设置在限位杆8与中控室4之间,所述电磁铁10设置在中控室4靠近限位杆8的一侧,所述电磁铁10与限位杆8的下端处于同一水平高度;

[0033] 其中,当中控室5在上升的时候,电磁铁10断电,通过弹簧9推动限位杆8,使限位杆8的下端抵靠在导轨5上,从而通过限位杆8使中控室4只能向上移动,当中控室4需要下降的时候,操作人员给电磁铁10通电,从而通过电磁铁10的吸力,拉动限位杆8向靠近中控室4的方向转动,从而使限位杆8与导轨5之间脱离,从而使中控室4可以向下移动,从而降低了中控室4因故障下滑的几率,提高了塔吊的安全性。

[0034] 如图4所示,所述第二驱动组件包括第二电机21、丝杆24和驱动环28,所述第二电机21设置在基板22的一侧,所述第二电机21与丝杆24传动连接,所述丝杆24穿过驱动环28,所述丝杆24与驱动环28螺纹连接,所述驱动环28铰接在第二导向板27的下端的一侧;

[0035] 其中,通过第二电机21驱动丝杆24转动,通过丝杆24与驱动环28之间的相互作用,驱动驱动环28沿着丝杆24升降,从而实现了第一导向板25和第二导向板27的收放。

[0036] 作为优选,为了降低中控室4在快速下降的时候与地面之间的冲击力,所述中控室4的下方还设有气囊,由于气囊具有较好的缓冲作用,通过气囊可以降低中控室4在下降到地面的时候,中控室4与地面之间的冲击力,从而提高了中控室4的安全性。

[0037] 作为优选,为了使限位杆8可以卡在导轨5上,从而防止中控室4掉落,所述弹簧9处于压缩状态,当弹簧9处于压缩状态的时候,弹簧9对限位杆8始终有一个向导轨方向的推力,从而推动限位杆8向靠近导轨5的方向转动,从而使限位杆8始终抵靠在导轨5上,从而降低了中控室4滑落的几率,提高了塔吊的安全性。

[0038] 作为优选,为了提高电磁铁10对限位杆8的吸力,所述限位杆8的下端靠近电磁铁10的一侧还设有磁钢11,由于磁钢11本身带有磁性,在磁钢11与电磁铁10相互吸引下,增大了电磁铁10对限位杆8的吸力。

[0039] 作为优选,为了增大导轨5和限位杆8之间的摩擦力,所述导轨5靠近限位杆8的一侧还均匀设置有至少两个限位齿,通过限位齿增大了限位杆8与导轨5接触面的摩擦力,从而提高了限位杆8与导轨5之间连接的稳定性,从而提高了中控室4的安全性。

[0040] 作为优选,为了提高绞盘13的驱动力,所述第一齿轮12的直径小于第二齿轮14的直径,当第一齿轮12的直径小于第二齿轮14的直径的时候,在第一齿轮12驱动第二齿轮14转动的过程中,增大了第一电机17的扭矩,从而提高了绞盘13的驱动力,从而提高了中控室4升降的速度。

[0041] 作为优选,为了提高第一电机17的驱动能力,所述第一电机17为伺服电机。

[0042] 在塔吊正常工作的过程中,由于塔吊一般较高,当塔吊遇到紧急情况的时候,严重威胁到中控室内操作人员的人生安全,针对此种情况,通过第一驱动组件提供动力,从而驱动中控室4沿着导轨5升降,当中控室4上升到导轨5的某一高度的时候,通过防护组件可以对中控室4进行固定,防止中控室4从导轨5上滑落,从而实现了中控室4的自动升降,使塔吊在遇到紧急情况的时候,操作人员可以控制中控室4快速下降到地面,加快了操作人员脱离危险的速度,通过两个第二驱动组件驱动第二导向板27的下端升降,从而实现了第一导向板25和第二导向板27的收放,当大风来临的时候,通过风吹动第一导向板25和第二导向板27,从而通过第一导向板25和第二导向板27驱动平衡臂1和吊臂3转动,从而使平衡臂1和

吊臂3与风吹动的方向平行,从而减小了平衡臂1和吊臂3的迎风面的面积,从而提高了塔吊的防风效果。

[0043] 与现有技术相比,该便于操作人员紧急逃生的防风型塔吊中,通过升降机构驱动中控室4升降,不仅提高了操作人员上下塔吊的便捷性,当操作人员在塔吊上遇到危险的时候,可以控制中控室4快速下降到地面,从而加快了操作人员逃生的速度,与传统升降机构相比,该机构通过防护组件使中控室4可以静止在导轨5的任意高度,降低了电机的负荷,不仅如此,通过防风机构,使塔吊的平衡臂1和吊臂3可以根据风向自动调节,从而使平衡臂1和吊臂3与风向平行,减小了塔吊的迎风面面积,提高了塔吊的防风效果,与传统防风机构相比,该机构通过第一导向板25和第二导向板27的收放,降低了塔吊在正常工作中,风对塔吊工作的影响。

[0044] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关操作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

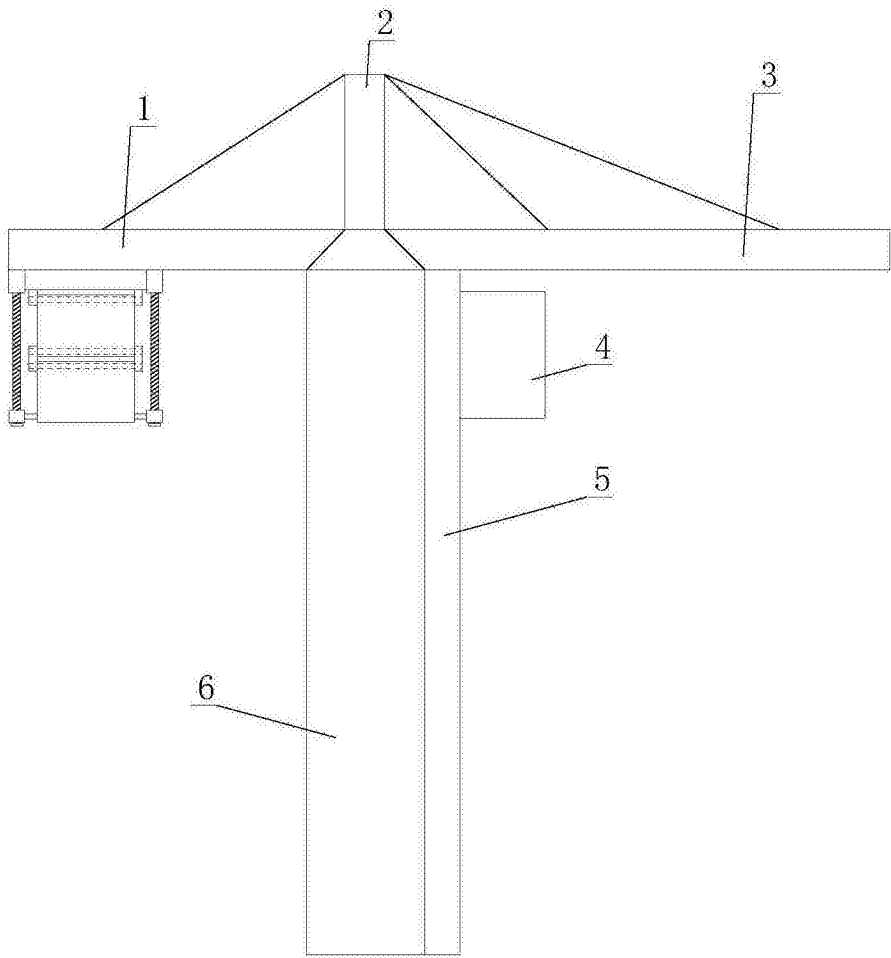


图1

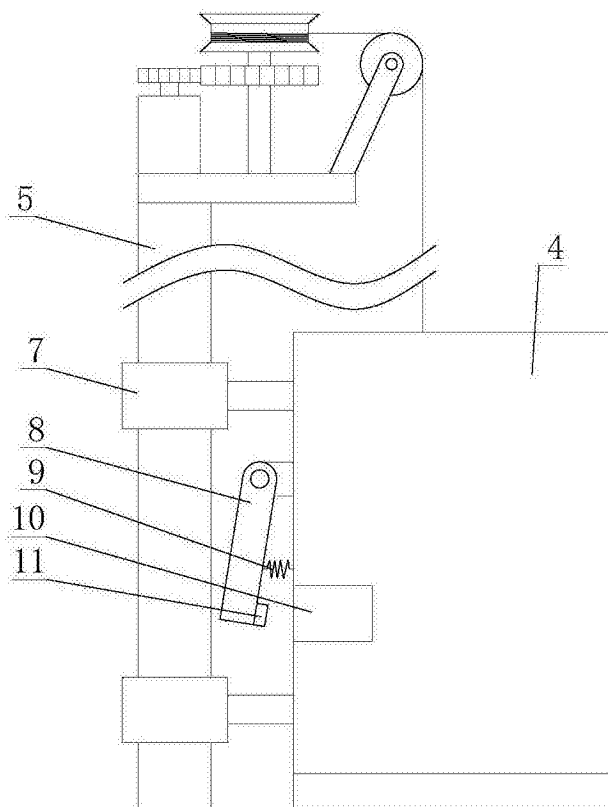


图2

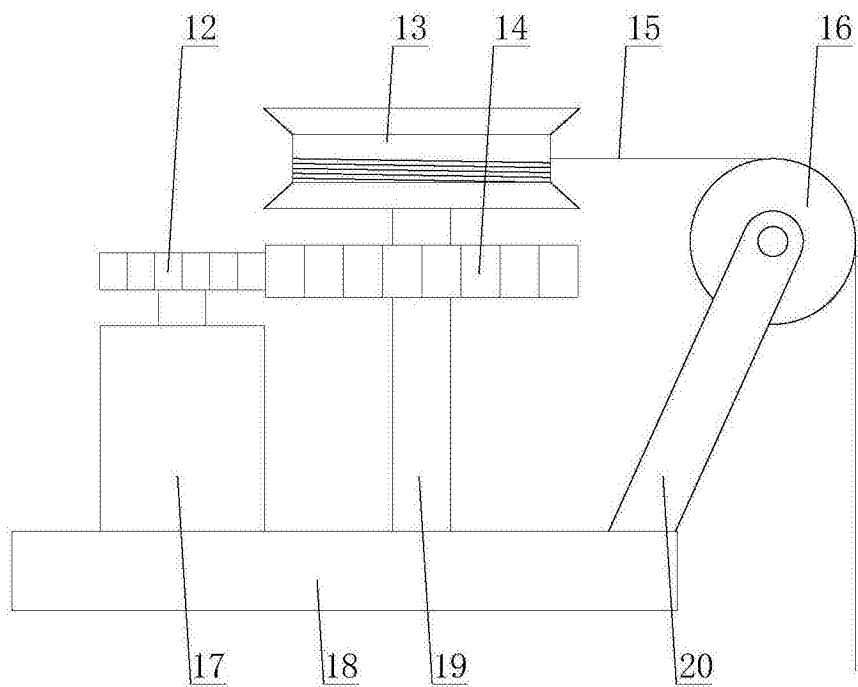


图3

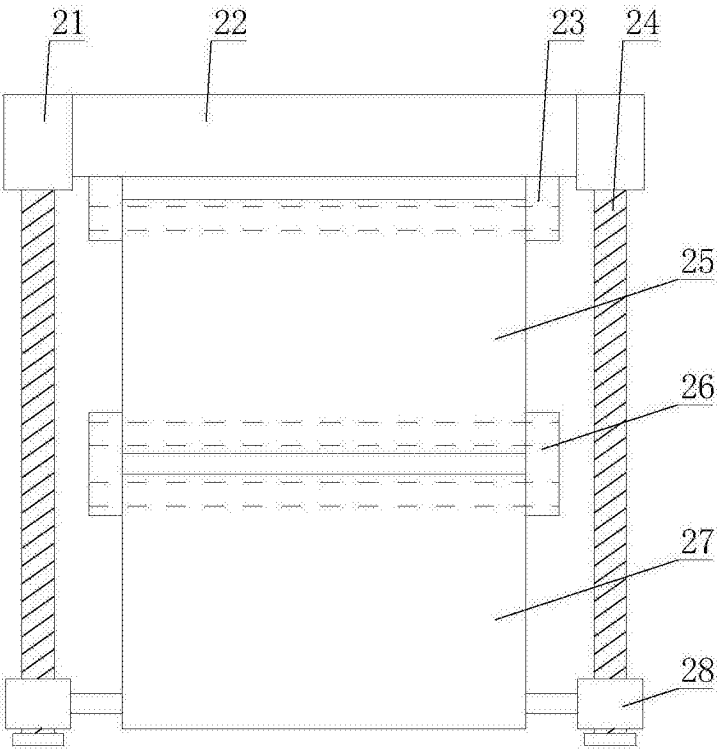


图4