



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218665138 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202223314990.5

(22) 申请日 2022.12.06

(73) 专利权人 湖南中联重科履带起重机有限公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区高新技术产业开发
区中联重科麓谷工业园

(72) 发明人 熊金文 陈石头 肖春良 丁慧智
杨威

(51) Int.Cl.

B66C 23/82 (2006.01)

B66C 23/60 (2006.01)

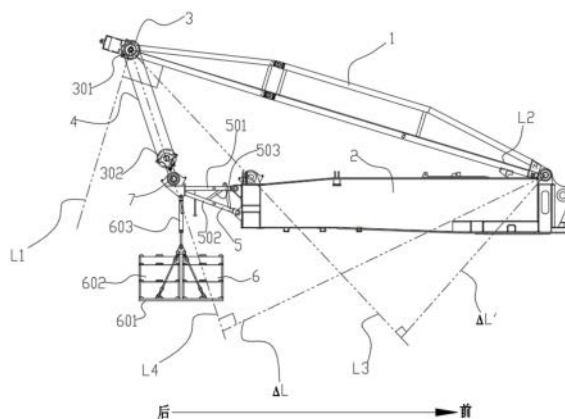
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于起重机的变幅装置和起重机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于起重机的变幅装置和起重机,该变幅装置包括:主桅杆,主桅杆的第一端和起重机的转台的前端转动连接;滑轮组件,包括设置在主桅杆的第二端的第一滑轮组和第二滑轮组;钢丝绳,绕设在第一滑轮组和第二滑轮组上;桁架组件,设置在转台的后端并向后延伸,第二滑轮组设置在桁架组件的后端。该用于起重机的变幅装置和起重机具有结构简单,有利于减少钢丝绳所受拉力,有利于提升使用稳定性的优点。



1. 一种用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述变幅装置包括:
主桅杆(1),所述主桅杆(1)的第一端和起重机的转台(2)的前端转动连接;
滑轮组件(3),包括设置在所述主桅杆(1)的第二端的第一滑轮组(301)和第二滑轮组(302);
钢丝绳(4),绕设在所述第一滑轮组(301)和所述第二滑轮组(302)上;
桁架组件(5),设置在所述转台(2)的后端并向后延伸,所述第二滑轮组(302)设置在所述桁架组件(5)的后端。
2. 根据权利要求1所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述桁架组件(5)包括长度均可调节的第一桁架臂(501)和第二桁架臂(502),所述第一桁架臂(501)的前端和所述转台(2)的后侧铰接,所述第二桁架臂(502)的前端间隔地设置在所述第一桁架臂(501)的前端下方并与所述转台(2)的后侧铰接,所述第一桁架臂(501)的后端和所述第二桁架臂(502)的后端连接,所述第二滑轮组(302)设置在所述第一桁架臂(501)、所述第二桁架臂(502)的后端。
3. 根据权利要求2所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述第一滑轮组(301)和所述第二滑轮组(302)所在的直线为L1,所述第一滑轮组(301)和所述主桅杆(1)的第一端的转动中心所在的直线为L2,直线L1和直线L2之间的夹角为 90° 。
4. 根据权利要求2所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述桁架组件(5)还包括多个中间连接臂(503),所述中间连接臂(503)的一端和所述第一桁架臂(501)连接,所述中间连接臂(503)的另一端和所述第二桁架臂(502)连接。
5. 根据权利要求4所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述第一桁架臂(501)、所述第二桁架臂(502)以及所述中间连接臂(503)的截面呈圆环状、方形环状或矩形状。
6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述桁架组件(5)的下方设置有配重机构(6)。
7. 根据权利要求6所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述配重机构(6)包括设置在所述桁架组件(5)下方的配重底座(601)和多个可拆卸地设置在所述配重底座(601)上的配重块(602)。
8. 根据权利要求7所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述配重机构(6)还包括用于调节所述配重底座(601)的高度的升降件(603)。
9. 根据权利要求8所述的用于起重机的变幅装置,其特征在于,所述升降件(603)为伸缩油缸。
10. 一种起重机,其特征在于,所述起重机包括根据权利要求1-9中任意一项所述的用于起重机的变幅装置。

用于起重机的变幅装置和起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机技术领域,具体地涉及一种用于起重机的变幅装置和起重机。

背景技术

[0002] 现有技术的起重机的变幅装置的主变幅滑轮组通常安装在转台上,当变幅装置的主桅杆较长时,该处安装位置使得变幅装置的钢丝绳力臂较小,进而导致钢丝绳受拉力较大,为保证变幅装置的使用可靠性需要将增加钢丝绳的使用倍率或者直径,还需要增强转台的结构强度以免主变幅滑轮组脱出。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了提供一种用于起重机的变幅装置和起重机,该用于起重机的变幅装置和起重机具有结构简单,有利于减少钢丝绳所受拉力,有利于提升使用稳定性的优点。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型第一方面提供一种用于起重机的变幅装置,该变幅装置包括:

[0005] 主桅杆,主桅杆的第一端和起重机的转台的前端转动连接;

[0006] 滑轮组件,包括设置在主桅杆的第二端的第一滑轮组和第二滑轮组;

[0007] 钢丝绳,绕设在第一滑轮组和第二滑轮组上;

[0008] 桁架组件,设置在转台的后端并向后延伸,第二滑轮组设置在桁架组件的后端。

[0009] 在本实用新型的实施例中,桁架组件包括长度均可调节的第一桁架臂和第二桁架臂,第一桁架臂的前端和转台的后侧铰接,第二桁架臂的前端间隔地设置在第一桁架臂的前端下方并与转台的后侧铰接,第一桁架臂的后端和第二桁架臂的后端连接,第二滑轮组设置在第一桁架臂、第二桁架臂的后端。

[0010] 在本实用新型的实施例中,第一滑轮组和第二滑轮组所在的直线为L1,第一滑轮组和主桅杆的第一端的转动中心所在的直线为L2,L1和L2之间的夹角为 90° 。

[0011] 在本实用新型的实施例中,桁架组件还包括多个中间连接臂,中间连接臂的一端和第一桁架臂连接,中间连接臂的另一端和第二桁架臂连接。

[0012] 在本实用新型的实施例中,第一桁架臂、第二桁架臂以及中间连接臂的截面呈圆环状、方形环状或矩形状。

[0013] 在本实用新型的实施例中,桁架组件的下方设置有配重机构。

[0014] 在本实用新型的实施例中,配重机构包括设置在桁架组件下方的配重底座和多个可拆卸地设置在配重底座上的配重块。

[0015] 在本实用新型的实施例中,配重机构还包括用于调节配重底座的高度的升降件。

[0016] 在本实用新型的实施例中,升降件为伸缩油缸。

[0017] 本实用新型第二方面提供一种起重机,该起重机包括上述的用于起重机的变幅装

置。

[0018] 通过上述技术方案可知,变幅装置包括主桅杆、滑轮组件、钢丝绳和桁架组件,第一滑轮组设置在主桅杆远离转台的一端,桁架组件设置在转台的后端并向后延伸,第二滑轮组设置在桁架组件的后端,在力矩一定的情况下,相比于现有技术,上述结构设计使得钢丝绳受力时对应的力臂增大,进而使得钢丝绳的受力减少,无需为了保证变幅装置的使用可靠性而额外增加钢丝绳的使用倍率、直径或增强转台的结构强度。

附图说明

[0019] 附图是用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型实施例,但并不构成对本实用新型实施例的限制。在附图中:

[0020] 图1是本实用新型实施例中的变幅装置;

[0021] 图2是本实用新型现有技术中的变幅装置。

[0022] 附图标记说明

[0023]	1	主桅杆	2	转台
[0024]	3	滑轮组件	301	第一滑轮组
[0025]	302	第二滑轮组	4	钢丝绳
[0026]	5	桁架组件	501	第一桁架臂
[0027]	502	第二桁架臂	503	中间连接臂
[0028]	6	配重机构	601	配重底座
[0029]	602	配重块	603	升降件
[0030]	7	销轴油缸		

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0032] 本实用新型的实施例中提供一种新型的用于起重机的变幅装置,本实施例中的变幅装置适用于起重机的非超起工况,如图1所示,该变幅装置包括主桅杆1、滑轮组件3、钢丝绳4和桁架组件5,具体地,主桅杆1的第一端和起重机的转台2的前端转动连接,具体地,主桅杆1倾斜设置且其第一端和转台2的前端铰接,使得主桅杆1可相对转台2进行转动,进一步地,本实施例中主桅杆1可采用整体式设计或分体式设计;滑轮组件3包括设置在主桅杆1的第二端的第一滑轮组301和第二滑轮组302,钢丝绳4绕设在第一滑轮组301和第二滑轮组302上,本实施例中的变幅装置还包括用于卷绕钢丝绳4的主变幅机构(如卷扬机构),钢丝绳4的一端和主变幅机构连接,钢丝绳4的另一端途经第一滑轮组301和第二滑轮组302后和主变幅机构连接,其中,钢丝绳4途经第一滑轮组301和第二滑轮组302时部分钢丝绳4绕设在第一滑轮组301和第二滑轮组302上,向主变幅机构施力以拉动钢丝绳4可实现主桅杆1倾斜角度的变化(本实施例中,主桅杆1倾斜角度改变时起重机的臂架角度也会相应发生改变)。在力矩一定的情况下,钢丝绳4受力时对应的力臂越大,钢丝绳4所受的力越小,进一步地,在本实施例中,钢丝绳4受力时对应的力臂长度 ΔL 等于第一滑轮组301、第二滑轮组302

所在的直线L4(本实施例中L4和L2之间夹角的角度不是 90°)和主桅杆1的第一端的转动中心之间的垂直距离。现有技术中(如图2所示,第一滑轮组301、第二滑轮组302所在的直线为L3,钢丝绳4受力时对应的力臂长度 $\Delta L'$),第二滑轮组302直接安装在转台2上,而本实施例中,桁架组件5设置在转台2的后端并向后延伸,第二滑轮组302设置在桁架组件5的后端,在力矩一定的情况下,相比于现有技术,本实施例中上述设计使得钢丝绳4受力时对应的力臂增大,进而使得钢丝绳4的受力减少,无需为了保证变幅装置的使用可靠性而额外增加钢丝绳4的使用倍率、直径或增强转台2的结构强度。

[0033] 在本实用新型的一个实施例中,桁架组件5包括长度均可调节的第一桁架臂501和第二桁架臂502,第一桁架臂501的前端和转台2的后侧铰接,第二桁架臂502的前端间隔地设置在第一桁架臂501的前端下方并与转台2的后侧铰接,具体地,桁架组件5包括水平设置的第一桁架臂501和倾斜设置的第二桁架臂502,第一桁架臂501的前端和转台2的后侧铰接,本实施例中通过第一销轴实现了第一桁架臂501的前端和转台2的后侧之间的铰接,第一销轴上还设有用于防止其从第一桁架臂501、转台2上脱落的第一弹簧插销;第二桁架臂502的前端间隔地设置在第一桁架臂501的前端下方并与转台2的后侧铰接,同理,本实施例中通过第二销轴实现了第二桁架臂502的前端和转台2的后侧之间的铰接,第二销轴上还设有用于防止其从第二桁架臂502、转台2上脱落的第二弹簧插销;第一桁架臂501的后端和第二桁架臂502的后端连接,第二滑轮组302设置在第一桁架臂501、第二桁架臂502的后端,上述设计不仅使得桁架组件5满足其工作性能,还具有结构简单,便于生产制造、安装、拆卸的优点;

[0034] 进一步地,第一桁架臂501和第二桁架臂502均为伸缩臂,通过改变第一桁架臂501、第二桁架臂502的伸缩长度可改变第二滑轮组302的所处位置,进而实现钢丝绳4受力时对应的力臂长度的改变,以便根据实际工况将第二滑轮组302调整到最佳安装位置。本实施例中,伸缩臂包括第一伸缩件和第二伸缩件,第二伸缩件的一端伸入第一伸缩件的内部并可相对第一伸缩件进行轴向移动,通过改变第二伸缩件的轴向移动长度可实现伸缩臂的伸缩功能。

[0035] 在本实用新型的一个实施例中,第一桁架臂501、第二桁架臂502以及中间连接臂503的截面呈圆环状、方形环状或矩形状,即本实施例中第一桁架臂501和第二桁架臂502以及中间连接臂503可为圆管、方管和长条板,结构简单,易于生产制造。

[0036] 在本实用新型的一个实施例中,变幅装置还包括销轴油缸7(本实施例中的销轴油缸7为一体化销轴油缸7),该销轴油缸7可转动地设置在第一桁架臂501和第二桁架臂502的后端,第二滑轮组302设置在销轴油缸7上。

[0037] 在本实用新型的一个实施例中,第一滑轮组301和第二滑轮组302所在的直线为L1,第一滑轮组301和主桅杆1的第一端的转动中心所在的直线为L2,L1和L2之间的夹角为 90° ,具体地,当L1和L2之间的夹角为 90° 时,本实施例中钢丝绳4受力时对应的力臂长度达到最大值,该最大值即为主桅杆1的长度值,该种情形下钢丝绳4受力最小,有利于进一步提升变幅装置的使用可靠性。

[0038] 在本实用新型的一个实施例中,桁架组件5还包括多个倾斜设置的中间连接臂503,中间连接臂503的一端和第一桁架臂501通过销轴或螺栓组件可拆卸连接在一起,中间连接臂503的另一端和第二桁架臂502通过销轴或螺栓组件可拆卸连接在一起,该种结构设

计有利于增强中间连接臂503的安装灵活性,以及桁架组件5的整体结构稳定性和结构强度。

[0039] 在本实用新型的一个实施例中,桁架组件5的下方设置有配重机构6,用于提升起重机的抗倾覆性能和整体稳定性,增强转台2执行回转作业时的平衡性。

[0040] 在本实用新型的一个实施例中,配重机构6包括设置在桁架组件5下方的配重底座601和多个可拆卸地设置在配重底座601上的配重块602,便于工作人员根据实际需求增加或减少配重块602的使用数量,以满足起重机的实际平衡需求,使得起重机能适应更多的工况,能更全面地发挥起重性能。

[0041] 在本实用新型的一个实施例中,配重机构6还包括用于调节配重底座601的高度的升降件603。具体地,升降件603的上端和桁架组件5的后端连接,配重机构6还包括多根连接链,连接链的一端和配重底座601连接,连接链的另一端和升降件603的下端连接,改变升降件603的伸缩长度即可实现配重底座601的高度调节,工作人员可根据实际需求将配重底座601调整到适宜高度,便于起重机执行回转功能和行走功能。

[0042] 在本实用新型的一个实施例中,升降件603为伸缩油缸,即能满足伸缩性能,还具有结构简单,易于生产、装配,成本较低的优点。进一步地,本实施例中的升降件603也可根据实际需求更换为其它具有伸缩功能的部件,如伸缩气缸,电动伸缩缸等。

[0043] 本实用新型的另一个实施例中提供一种新型的起重机,该起重机包括上述实施例的用于起重机的变幅装置,进一步地,该起重机包括但不限于履带起重机,转台2安装在履带底盘上。

[0044] 本实用新型提供一种用于起重机的变幅装置和起重机,变幅装置包括主桅杆、滑轮组件、钢丝绳和桁架组件,第一滑轮组设置在主桅杆远离转台的一端,桁架组件设置在转台的后端并向后延伸,第二滑轮组设置在桁架组件的后端,在力矩一定的情况下,相比于现有技术,上述结构设计使得钢丝绳受力时对应的力臂增大,进而使得钢丝绳的受力减少,无需为了保证变幅装置的使用可靠性而额外增加钢丝绳的使用倍率、直径或增强转台的结构强度。

[0045] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

[0046] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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,也可以是电连接或彼此可通讯;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实用新型中的具体含义。

[0047] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以

是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施方式,可以理解的是,上述实施方式是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内容以对上述实施方式进行变化、修改、替换和变型。

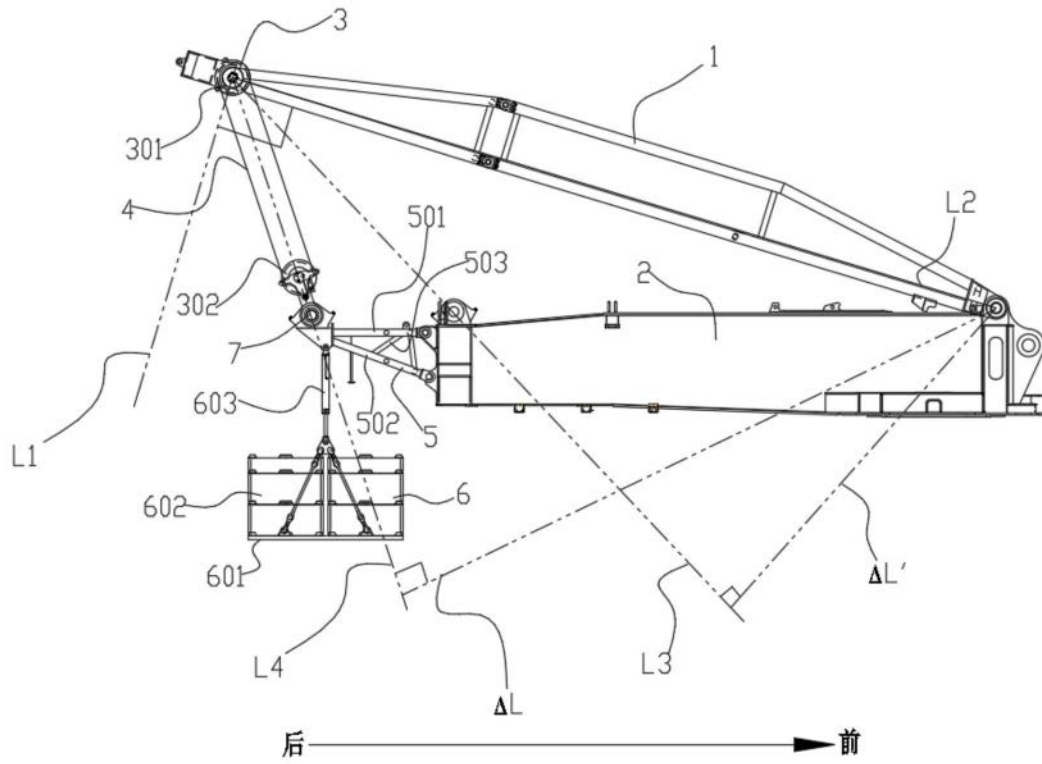


图1

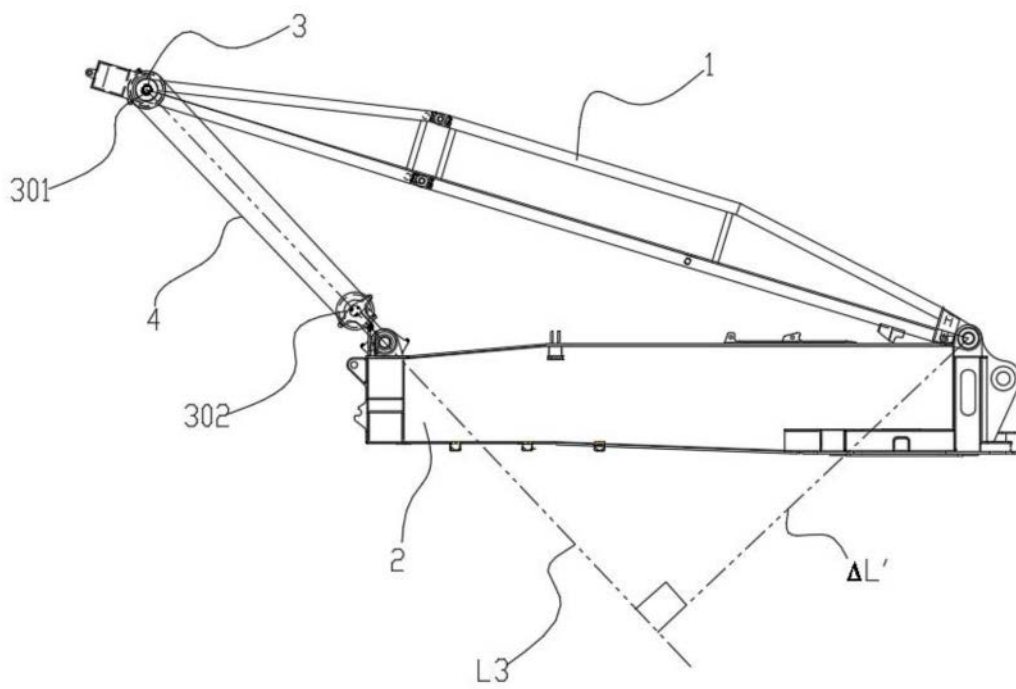


图2