



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110296890 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201910719395.3

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 江苏电力装备有限公司

地址 213000 江苏省常州市钟楼区运河路
308号

(72)发明人 胡建国 钱晔 陆晨 蒋克玉
许宗枝

(74)专利代理机构 常州市天龙专利事务所有限
公司 32105

代理人 陈磊

(51)Int.Cl.

G01N 3/08(2006.01)

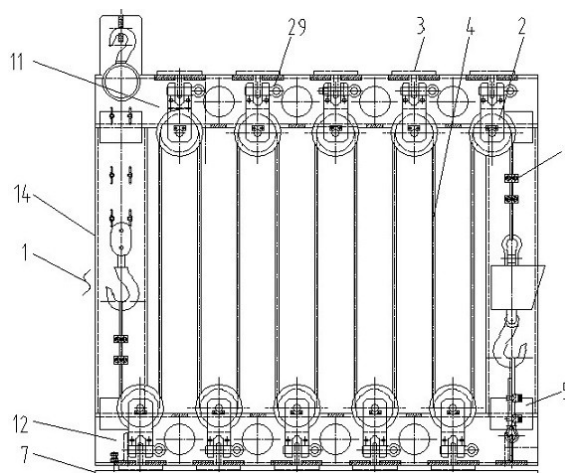
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

静载试验装置以及试验方法

(57)摘要

本发明公开了一种静载试验装置,包括试验架,所述试验架包括平行设置的上横梁和下横梁,所述上横梁和下横梁上上下下间隔交错安装有多个滑轮组件,所述上横梁和下横梁上还设有与滑轮组件对应的吊件,所述吊件与滑轮组件相连接,所述滑轮组件的滑轮之间通过拉绳依次连接,所述拉绳一端连接固定端,另一端施加加载力通过滑轮组件对吊件进行静载试验。一种静载试验方法,通过上述静载试验装置进行。通过上述方式,本发明静载试验装置以及实验方法,能够同时对多个吊件进行实验,并且适用于不同额定载荷的吊件,操作简单,试验效率高。



1. 一种静载试验装置,其特征在于,包括试验架,所述试验架包括平行设置的上横梁和下横梁,所述上横梁和下横梁上上下下间隔交错安装有多个滑轮组件,所述上横梁和下横梁上还设有与滑轮组件对应的吊件,所述吊件与滑轮组件相连接,所述滑轮组件的滑轮之间通过拉绳依次连接,所述拉绳一端连接固定端,另一端施加加载力通过滑轮组件对吊件进行静载试验。

2. 根据权利要求1所述的静载试验装置,其特征在于,所述上横梁和下横梁内侧具有安装槽,所述滑轮组件设置在安装槽内,所述吊件的一端连接在上横梁或者下横梁上,另一端与滑轮组件相连接,所述吊件中心和滑轮中心处于同一垂直平面上。

3. 根据权利要求2所述的静载试验装置,其特征在于,所述滑轮组件包括连接在上横梁或者下横梁上的滑轮架,所述滑轮架内具有滑轮腔,所述滑轮架上穿设有滑轮轴,所述滑轮设置在滑轮腔内并且与滑轮轴相连接。

4. 根据权利要求3所述的静载试验装置,其特征在于,所述滑轮轴的一端伸出滑轮架,并且伸出的部分上具有限位槽,所述限位槽内安装有与滑轮架贴合的卡板。

5. 根据权利要求4所述的静载试验装置,其特征在于,所述滑轮的内侧和滑轮轴之间安装有两个深沟球轴承,所述滑轮内侧对称设有挡圈,所述挡圈与深沟球轴承接触限制深沟球轴承移动。

6. 根据权利要求3所述的静载试验装置,其特征在于,所述滑轮架的上端具有吊件槽和定位孔,所述吊件的下端设置在吊件槽内,并且通过定位件插入定位孔内将吊件与滑轮架相连接。

7. 根据权利要求6所述的静载试验装置,其特征在于,所述滑轮架上对称设有两个连接孔,所述连接孔内安装有等长双头螺栓,所述等长双头螺栓两端连接在上横梁或下横梁上,并且用螺母锁紧。

8. 根据权利要求1-7任一所述的静载试验装置,其特征在于,所述拉绳的一端连接有吊秤,所述吊秤的下端连接在下横梁上,另一端连接拉力施加端,并且拉绳两端通过绳夹收束,所述吊件为吊环或者吊件。

9. 根据权利要求8所述的静载试验装置,其特征在于,所述下横梁和上横梁的左右两侧通过竖梁连接,所述下横梁安装在工作平台上,并且两端通过用于调节高低和水平的调节螺栓与工作平台连接。

10. 一种如权利要求9所述的静载试验装置的试验方法,其特征在于,包括以下步骤:

a. 在上横梁和下横梁上间隔交错安装多个吊环或吊件,在上横梁上的吊环或吊件下方和下横梁上的吊环或吊件上方连接相同规格的滑轮组件,确保滑轮中心和吊环或吊件的中心处于同一垂直平面上;

b. 将拉绳依次穿过多个滑轮组件,拉绳的一端连接有吊秤,吊秤的下端连接在下横梁上使一端固定,对拉绳另一端施加拉力,使拉绳处于张紧状态,载荷缓慢上升;

c. 当拉力达到实验需求压力时,保持拉力持续加载一定时间,完成加载实验;

d. 静载试验之后观察工件焊缝处有无焊接缺陷,若无则静载试验合格,通过测量比较静载试验前后工件关键尺寸变化,尺寸变化范围满足规范允许范围内则静载试验合格;

e. 更换其他吊环或者吊件重复上述步骤完成另一组静载试验。

静载试验装置以及试验方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑实验领域,特别是涉及一种静载试验装置以及实验方法。

背景技术

[0002] 静载试验主要用于检测公路交通中桥梁等大型结构件的承受力,采用接近于竖向抗压桩的实际工作条件的试验方法,确定单桩竖向(抗压)极限承载力,作为设计依据,或对工程桩的承载力进行抽样检验和评价。

[0003] 现有的静载试验方法和装置只能用于大型结构件,试验过程缓慢,无法同时对多个小型零件(例如吊环及吊件)进行静载试验。因此,需要设计一种简便、操作简单的吊环吊件静载试验方法和装置,从而满足生产需要。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种静载试验装置以及实验方法,能够同时对多个吊件进行实验,并且适用于不同额定载荷的吊件,操作简单,试验效率高。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种静载试验装置,包括试验架,所述试验架包括平行设置的上横梁和下横梁,所述上横梁和下横梁上上下下间隔交错安装有多个滑轮组件,所述上横梁和下横梁上还设有与滑轮组件对应的吊件,所述吊件与滑轮组件相连接,所述滑轮组件的滑轮之间通过拉绳依次连接,所述拉绳一端连接固定端,另一端施加加载力通过滑轮组件对吊件进行静载试验。

[0006] 在本发明一个较佳实施例中,所述上横梁和下横梁内侧具有安装槽,所述滑轮组件设置在安装槽内,所述吊件的一端连接在上横梁或者下横梁上,另一端与滑轮组件相连接,所述吊件中心和滑轮中心处于同一垂直平面上。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中,所述滑轮组件包括连接在上横梁或者下横梁上的滑轮架,所述滑轮架内具有滑轮腔,所述滑轮架上穿设有滑轮轴,所述滑轮设置在滑轮腔内并且与滑轮轴相连接。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中,所述滑轮轴的一端伸出于滑轮架,并且伸出的部分上具有限位槽,所述限位槽内安装有与滑轮架贴合的卡板。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中,所述滑轮的内侧和滑轮轴之间安装有两个深沟球轴承,所述滑轮内侧对称设有挡圈,所述挡圈与深沟球轴承接触限制深沟球轴承移动。

[0010] 在本发明一个较佳实施例中,所述滑轮架的上端具有吊件槽和定位孔,所述吊件的下端设置在吊件槽内,并且通过定位件插入定位孔内将吊件与滑轮架相连接。

[0011] 在本发明一个较佳实施例中,所述滑轮架上对称设有两个连接孔,所述连接孔内安装有等长双头螺栓,所述等长双头螺栓两端连接在上横梁或下横梁上,并且用螺母锁紧。

[0012] 在本发明一个较佳实施例中,所述拉绳的一端连接有吊秤,所述吊秤的下端连接在下横梁上,另一端连接拉力施加端,并且拉绳两端通过绳夹收束,所述吊件为吊环或者吊件。

[0013] 在本发明一个较佳实施例中,所述下横梁和上横梁的左右两侧通过竖梁连接,所述下横梁安装在工作平台上,并且两端通过用于调节高低和水平的调节螺栓与工作平台连接。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种上述的静载试验装置的试验方法,包括以下步骤:a.在上横梁和下横梁上间隔交错安装多个吊环或吊件,在上横梁上的吊环或吊件下方和下横梁上的吊环或吊件上方连接相同规格的滑轮组件,确保滑轮中心和吊环或吊件的中心处于同一垂直平面上;b.将拉绳依次穿过多个滑轮组件,拉绳的一端连接有吊秤,吊秤的下端连接在下横梁上使一端固定,对拉绳另一端施加拉力,使拉绳处于张紧状态,载荷缓慢上升;c.当拉力达到实验需求压力时,保持拉力持续加载一定时间,完成加载实验;d.静载试验之后观察工件焊缝处有无焊接缺陷,若无则静载试验合格,通过测量比较静载试验前后工件关键尺寸变化,尺寸变化范围满足规范允许范围内则静载试验合格;e.更换其他吊环或者吊件重复上述步骤完成另一组静载试验。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明静载试验装置以及实验方法,能够同时对多个吊件进行实验,并且适用于不同额定载荷的吊件,操作简单,满足生产需求。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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它的附图,其中:

图1是本发明静载试验装置一较佳实施例的结构示意图;

图2是图1的左剖视图;

图3是图2的局部结构示意图;

图4是滑轮组件的结构示意图;

图5是图4的左视图;

图6是滑轮轴的结构示意图;

附图中各部件的标记如下:1、试验架,11、上横梁,12、下横梁,13、安装槽,14、竖梁,2、滑轮组件,21、滑轮架,22、滑轮,23、滑轮轴,24、限位槽,25、卡板,26、深沟球轴承,27、吊件槽,28、定位孔,29、定位件,30、连接孔,31、等长双头螺栓,32、螺母,33、滑轮腔,34、隔圈,35、挡圈,3、吊件,4、拉绳,5、吊秤,6、绳夹,7、工作平台,8、调节螺栓。

具体实施方式

[0017] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1,一种静载试验装置,包括试验架1,试验架1包括平行设置的上横梁11和下横梁12,上横梁11和下横梁12上上下下间隔交错安装有多个滑轮组件2,上横梁11和下横梁12上还设有与滑轮组件2对应的吊件3,吊件3与滑轮组件2相连接,滑轮组件2的滑轮22之

间通过拉绳4依次连接,拉绳4一端连接固定端,另一端施加加载力通过滑轮组件2对吊件3进行静载试验,拉绳为钢丝绳。

[0019] 另外,上横梁11和下横梁12内侧具有安装槽13,滑轮组件2设置在安装槽13内,吊件3的一端连接在上横梁11或者下横梁12上,另一端与滑轮组件2相连接,吊件3中心和滑轮22中心处于同一垂直平面上。

[0020] 另外,滑轮组件2包括连接在上横梁11或者下横梁12上的滑轮架21,滑轮架21内具有滑轮腔33,滑轮架21上穿设有滑轮轴23,滑轮22设置在滑轮腔33内并且与滑轮轴23相连接。

[0021] 另外,滑轮轴23的一端伸出滑轮架21,并且伸出的部分上具有限位槽24,限位槽24内安装有与滑轮架21贴合的卡板25。

[0022] 另外,滑轮22的内侧和滑轮轴23之间安装有两个深沟球轴承26,深沟球轴承26之间还设有隔圈34,滑轮内侧还设有挡圈35,挡圈35与深沟球轴承26接触限制深沟球轴承26移动。

[0023] 另外,滑轮架21的上端具有吊件槽27和定位孔28,吊件3的下端设置在吊件槽27内,并且通过定位件29插入定位孔28内将吊件3与滑轮架21相连接,定位件29为插销。

[0024] 另外,滑轮架21上对称设有两个连接孔30,连接孔30内安装有等长双头螺栓31,等长双头螺栓31两端连接在上横梁11或下横梁12上,并且用螺母32锁紧。

[0025] 另外,拉绳4的一端连接有吊秤5,吊秤5的下端连接在下横梁12上,另一端连接拉力施加端,并且拉绳4两端通过绳夹6收束,吊件3为吊环或者吊件。

[0026] 另外,下横梁11和上横梁12的左右两侧通过竖梁13连接,下横梁12安装在工作平台7上,并且两端通过用于调节高低和水平的调节螺栓8与工作平台7连接。

[0027] 一种上述的静载试验装置的试验方法,以载荷为0.5t的吊环为例,

a. 在上横梁11和下横梁12上间隔交错安装共计10个吊环,在上横梁11上的吊环下方和下横梁12上的吊环上方连接相同规格的10个滑轮组件2,确保滑轮22中心和吊环的中心处于同一垂直平面上;

b. 将拉绳4依次穿过10个滑轮组件2,拉绳4的一端连接有吊秤5,吊秤5的下端连接在下横梁11上使一端固定,对拉绳4另一端施加拉力,使拉绳4处于张紧状态,载荷缓慢上升;

c. 当拉力达到5KN时,保持拉力持续加载10分钟,完成加载实验;

d. 静载试验之后观察工件焊缝处有无焊接缺陷,若无则静载试验合格,通过测量比较静载试验前后工件关键尺寸变化,尺寸变化范围满足规范允许范围内则静载试验合格,设计静载试验报告;

e. 其他1.5t、3t等载荷下试验过程和0.5t载荷下一致。

[0028] 区别于现有技术,本发明静载试验装置以及实验方法,能够同时对多个吊件进行实验,并且适用于不同额定载荷的吊件,操作简单,试验效率高。

[0029] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

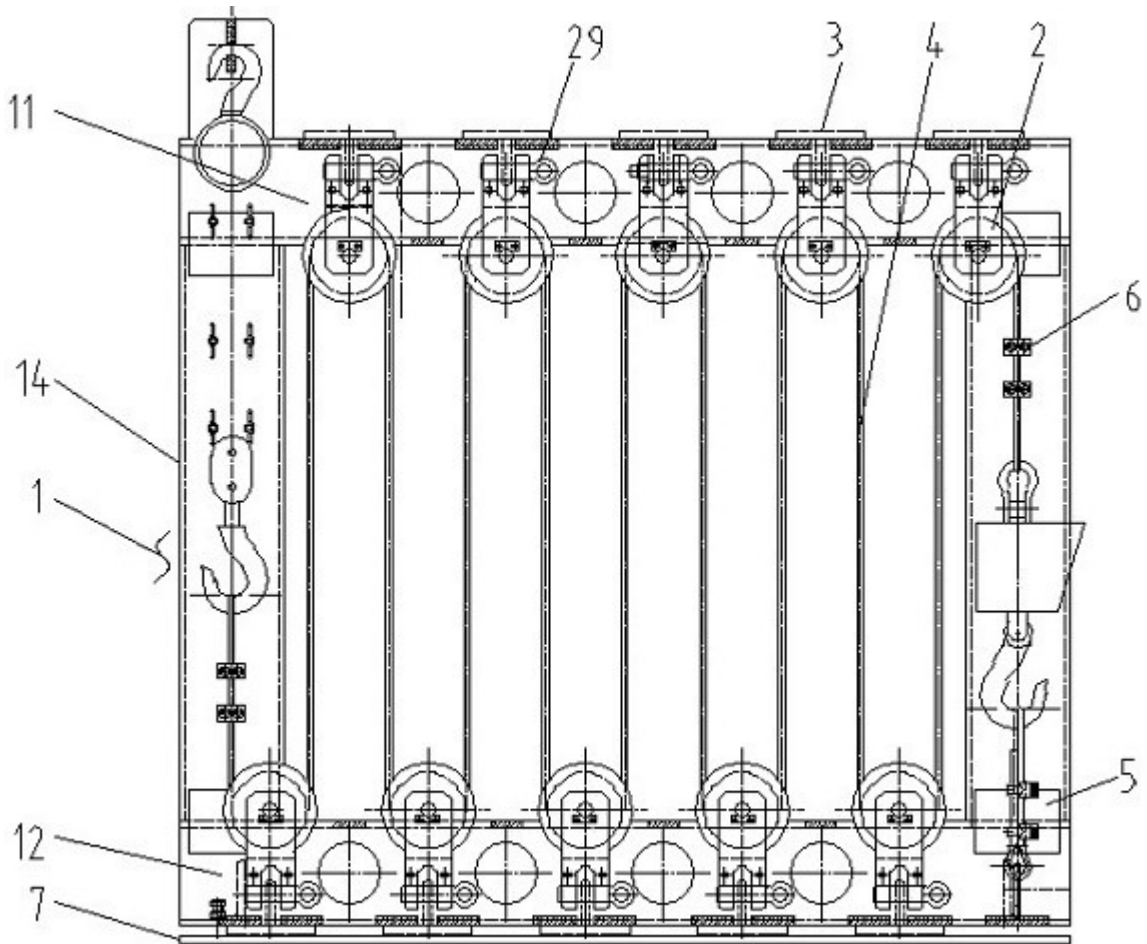


图1

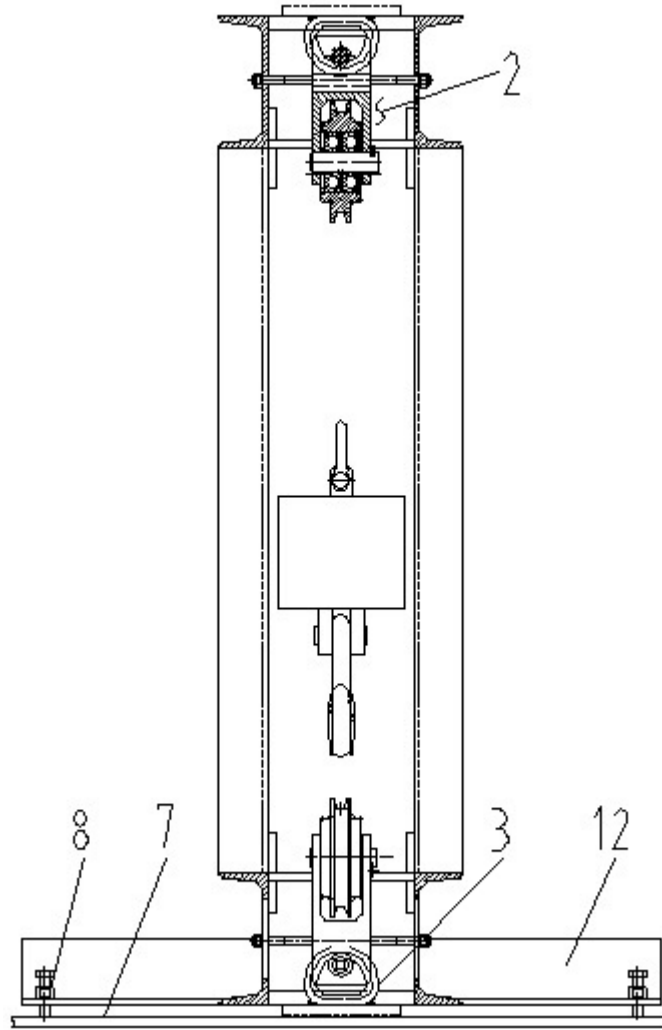


图2

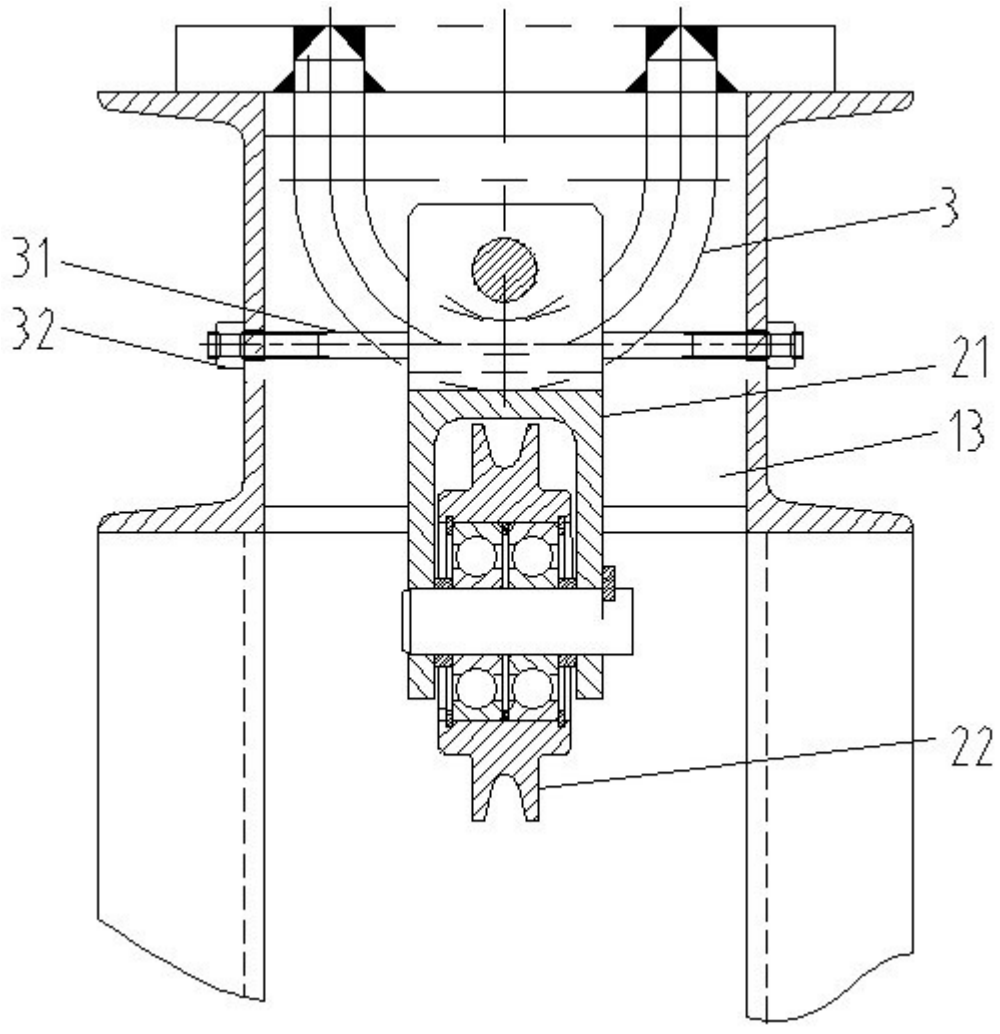


图3

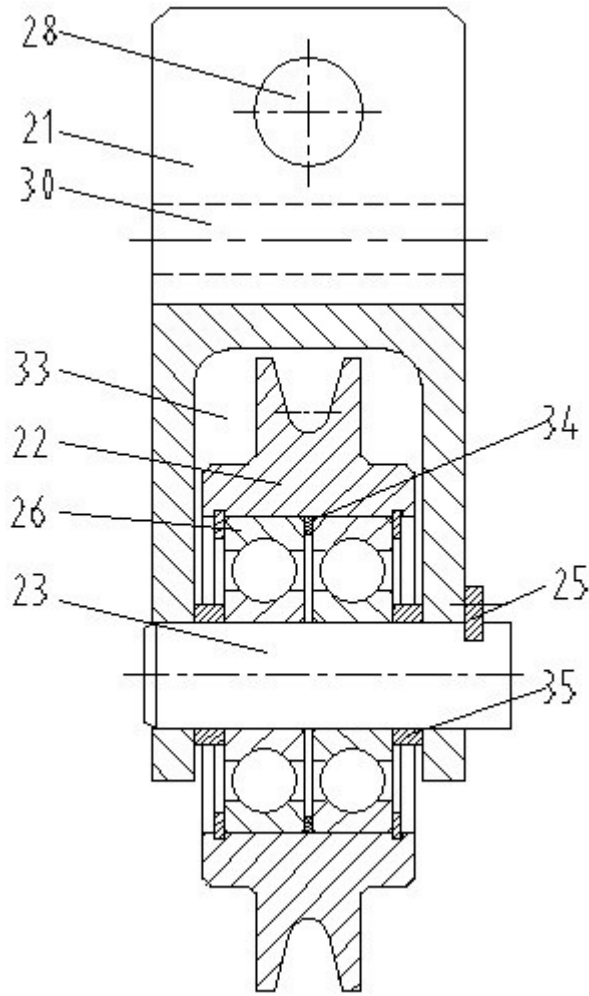


图4

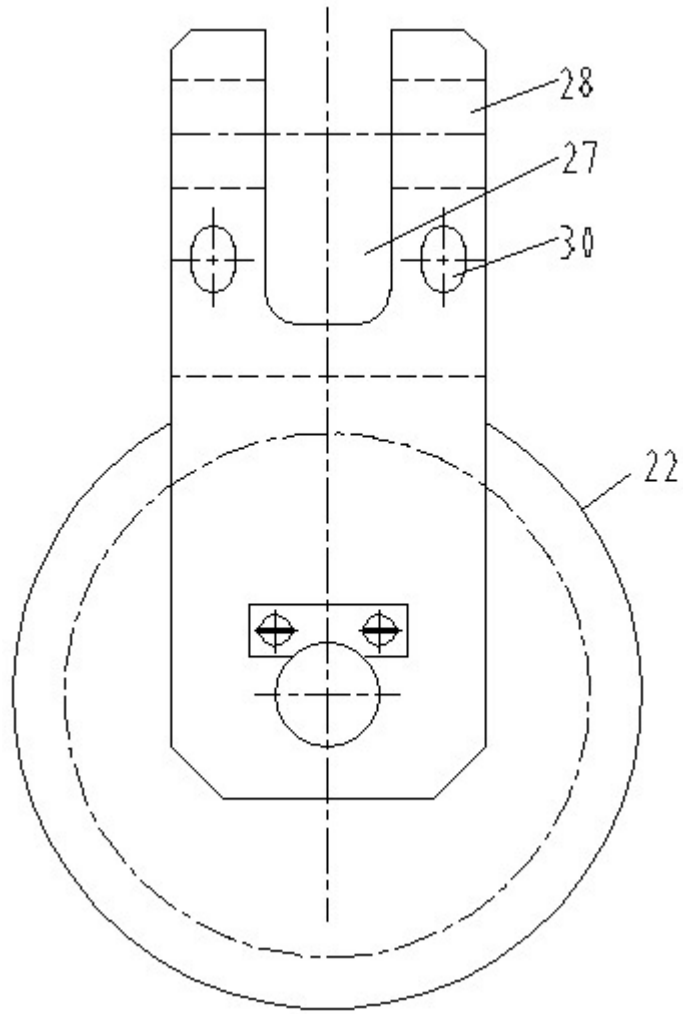


图5

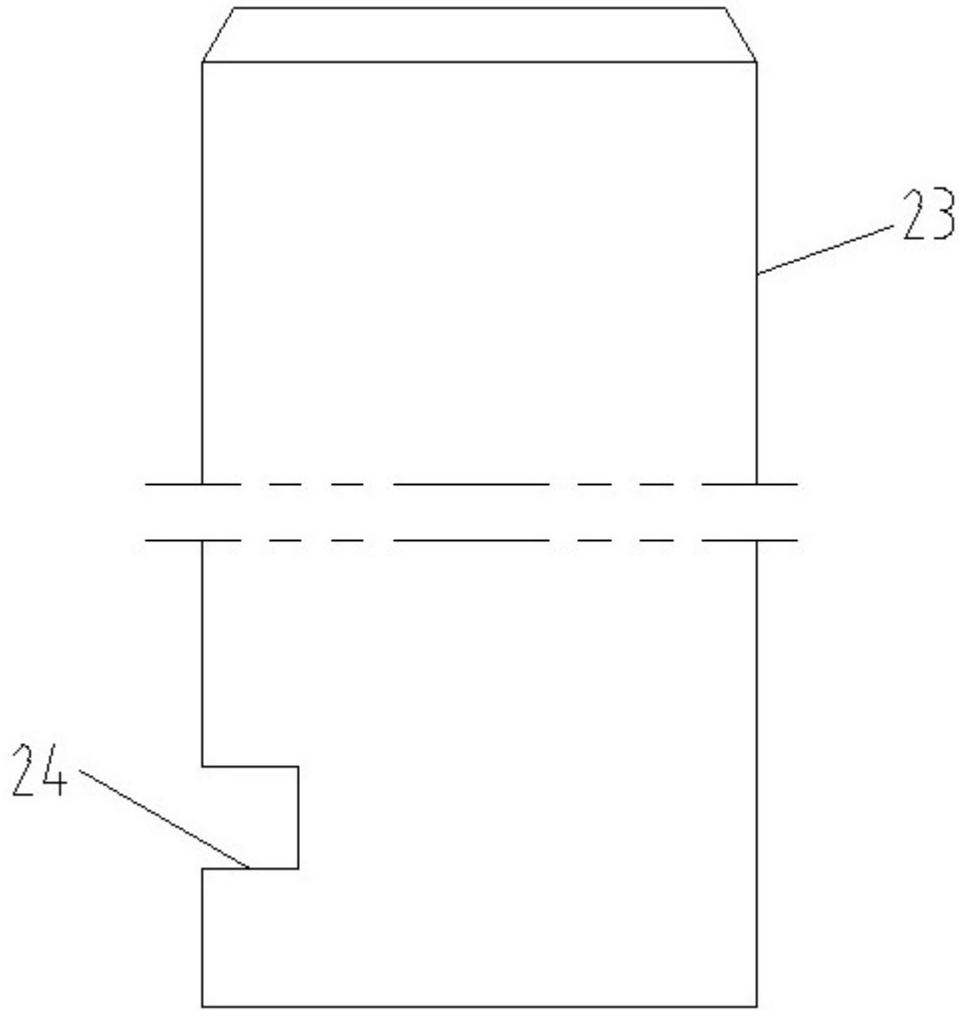


图6