



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101857172 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 13

(21) 申请号 201010203060. 5

(22) 申请日 2010. 06. 10

(71) 申请人 大连华锐股份有限公司

地址 116013 辽宁省大连市西岗区八一路  
169 号

(72) 发明人 李丽 肖海江 时军奎

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任  
公司 21212

代理人 安宝贵

(51) Int. Cl.

B66C 11/00 (2006. 01)

B66C 7/00 (2006. 01)

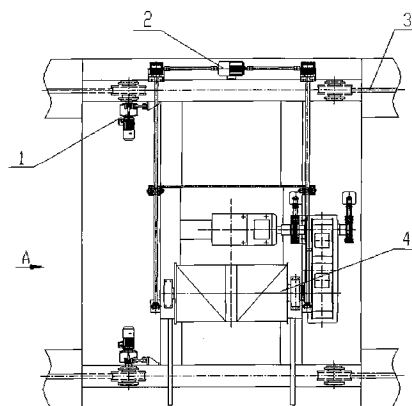
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

### (54) 发明名称

起重机用低净空双层小车

### (57) 摘要

本发明公开了一种起重机用低净空双层小车,适用于大车运行受限,无法满足吊钩组极限位置,或吊钩组经常需要微动作业的起重机。上层小车架通过安装在其下的载重滑辊装配,滑行在铺在下层小车架上的上层轨道上;起升机构固定在上层小车架上;小车运行机构安装在下层小车架上,驱动双层小车沿下层轨道横向移动;横移机构固定在下层小车架上,转动横移电机通过联轴器 I、浮动轴、联轴器 II 与换向减速器带动螺杆转动,螺杆的另一端支撑在支座中,移动螺母与螺杆之间形成螺旋副,移动螺母与移动轴固定在一起,通过滑块、滑动导槽与上层小车架相连,带动上层小车架沿上层轨道在大车轨道方向微量移动。本发明结构紧凑、重量较轻,节约成本、降低了能耗。



1. 一种起重机用低净空双层小车,包括小车运行机构(1)、横移机构(2)、下层轨道(3)、起升机构(4)、下层小车架(5)、上层轨道(6)、上层小车架(7)、载重滑辊装配(8),其特征在于所述的上层轨道(6)铺在下层小车架(5)上,载重滑辊装配(8)装在上层小车架(7)下并滑行在上层轨道(6)上;所述的起升机构(4)固定在上层小车架(7)上;所述的小车运行机构(1)安装在下层小车架(5)上,驱动双层小车沿下层轨道(3)横向移动;其特征还在于所述的横移机构由横移电机(9)、对称布置的联轴器 I (10)、浮动轴(11)、联轴器 II (12)、换向减速器(13)、螺杆(14)、支座(15)、移动螺母(16)、移动轴(17)、滑块(18)、螺栓(19)、螺母(20)、垫圈(21)、滑动导槽(22)、压板(23)、螺栓 II (24)、垫圈 II (25) 组成,其中的横移电机(9)通过联轴器 I (10)驱动浮动轴(11),再通过联轴器 II (12)与换向减速器(13)联接,带动螺杆(14)转动,螺杆(14)的另一端支撑在支座(15)中并形成转动副;支座(15)、横移电动机(9)和换向减速器(13)均固定在下层小车架(5)上;移动螺母(16)与螺杆(6)之间形成螺旋副;移动螺母(16)与移动轴(17)之间通过螺栓(19)、螺母(20)和垫圈(21)固定在一起,移动轴(17)的两轴端分别与两个滑块(18)组成转动副;滑块(18)与滑动导槽(22)组成移动副,压板(23)通过螺栓 II (24)和垫圈 II (25)固定在滑动导槽(22)上;滑动导槽(22)固定在上层小车架(7)上,带动上层小车架(7)沿上层轨道(6)在大车轨道方向微量移动。

2. 根据权利要求1所述的起重机用低净空双层小车,其特征在于所述的移动轴(17)和滑块(18)之间的转动副,滑块(18)与滑动导槽(22)之间的移动副,可补偿上层小车架(7)移动过程中,在高度方向上的振动和位移。

3. 根据权利要求1所述的起重机用低净空双层小车,其特征在于所述的上层小车架(7)与上层轨道(6)之间,安装载重滑辊装配(8),减小了上层小车架(7)的运行阻力,压缩了整个双层小车在高度方向的尺寸。

## 起重机用低净空双层小车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于起重运输机械行业,特别适用于大车运行受限,无法满足吊钩组极限位置,或吊钩组经常需要微动作业的起重机。属于一种起重运输机械设备。

### 背景技术

[0002] 传统的起重机,由大车运行机构实现吊钩组的纵向(沿大车轨道方向)移动,由小车运行机构实现吊钩组的横向移动,吊钩组相对于小车,在纵向和横向上均无相对运动。

[0003] 在一些特殊的作业场合,因大车运行方向和高度方向空间受限,大车运行机构无法满足吊钩组的工作极限,传统的起重机受到了限制。

[0004] 本发明提出了一种起重机用低净空双层小车,通过一套横移机构和双层小车,在大车运行机构停止的状态下,实现吊钩组的纵向移动。

[0005] 在专利 CN200820220359. X 中所述的起重机用子母小车,存在以下不足:

[0006] 1. 子小车运行机构和母小车运行机构相似,由车轮组、联轴器、传动轴、减速器、电动机、制动器、制动轮等组成,高度方向尺寸较大;

[0007] 2. 子小车运行机构的传动形式,重量较重,增大了子小车运行机构车轮组的轮压。

[0008] 针对现有起重机用子母小车存在的缺点,提出新的方案,重新布置现有机构,采用螺纹副、转动副和移动副等,解决了以上不足。满足了起重机在特殊工作环境下对工作区域的要求,降低了能耗,增强了集团公司起重机的市场竞争力,预计每年可节约成本 40 万元。

### 发明内容

[0009] 本发明的提出,旨在提供一种通过一套横移机构和双层小车,解决传统起重机因空间受限,大车运行机构无法满足吊钩组极限位置的工作需求的起重机用低净空双层小车。

[0010] 本发明的技术解决方案是这样现实的:

[0011] 一种起重机用低净空双层小车,包括小车运行机构、横移机构、下层轨道、起升机构、下层小车架、上层轨道、上层小车架、载重滑辊装配,其特征在于所述的上层轨道铺在下层小车上,载重滑辊装配装在上层小车架下并滑行在上层轨道上;所述的起升机构固定在上层小车上;所述的小车运行机构安装在下层小车上,驱动双层小车沿下层轨道横向移动;其特征还在于所述的横移机构由横移电机、对称布置的联轴器 I、浮动轴、联轴器 II、换向减速器、螺杆、支座、移动螺母、移动轴、滑块、螺栓、螺母、垫圈、滑动导槽、压板、螺栓 II、垫圈 II 组成,其中的横移电机通过联轴器 I 驱动浮动轴,再通过联轴器 II 与换向减速器联接,带动螺杆转动,螺杆的另一端支撑在支座中并形成转动副;支座、横移电动机和换向减速器均固定在下层小车上;移动螺母与螺杆之间形成螺旋副;移动螺母与移动轴之间通过螺栓、螺母和垫圈固定在一起,移动轴的两轴端分别与两个滑块组成转动副;滑块与滑动导槽组成移动副,压板通过螺栓 II 和垫圈 II 固定在滑动导槽上;滑动导槽固定在上层小车上,带动上层小车架沿上层轨道在大车轨道方向微量移动。

[0012] 所述的移动轴和滑块之间的转动副,滑块与滑动导槽之间的移动副,可补偿上层小车架移动过程中,在高度方向上的振动和位移。

[0013] 所述的上层小车架与上层轨道之间,安装载重滑辊装配,减小了上层小车架的运行阻力,压缩了整个双层小车在高度方向的尺寸。

[0014] 与现有技术相比较,本发明的优点是显而易见的,主要表现在:

[0015] 1、增大吊钩组的工作区域;

[0016] 2、结构紧凑,总体尺寸较小;

[0017] 3、整个小车重量较轻,节约成本;

[0018] 4、该设备满足了起重机在特殊工作环境下对工作区域的要求,降低了能耗。

## 附图说明

[0019] 本发明有附图 5 幅,其中:

[0020] 图 1 是本发明的结构示意图主视图;

[0021] 图 2 是本发明的结构示意图 A 向视图;

[0022] 图 3 是本发明横移机构结构示意图;

[0023] 图 4 是本发明横移机构 B 局部放大视图;

[0024] 图 5 是本发明图 4 的 C 向视图;

[0025] 图 1 是本发明摘要附图;

[0026] 图中,1、小车运行机构,2、横移机构,3、下层轨道,4、起升机构,5、下层小车架,6、上层轨道,7、上层小车架,8、载重滑辊装配,9、横移电机,10、联轴器 I,11、浮动轴,12、联轴器 II,13、换向减速器,14、螺杆,15、支座,16、移动螺母,17、移动轴,18、滑块,19、螺栓,20、螺母,21、垫圈,22、滑动导槽,23、压板,24、螺栓 II,25、垫圈 II。

## 具体实施方式

[0027] 如图 1、2 所示的一种起重机用低净空双层小车,由小车运行机构 1、横移机构 2、下层轨道 3、起升机构 4、下层小车架 5、上层轨道 6、上层小车架 7、载重滑辊装配 8 组成。

[0028] 如图 3、4、5 所示横移机构 2 由横移电机 9、联轴器 I 10、浮动轴 11、联轴器 II 12、换向减速器 13、螺杆 14、支座 15、移动螺母 16、移动轴 17、滑块 18、螺栓 19、螺母 20、垫圈 21、滑动导槽 22、压板 23、螺栓 II 24 和垫圈 II 25 组成。

[0029] 起升机构 4 和载重滑辊装配 8 安装在上层小车架 7 上,小车运行机构 1、横移机构 2、上层轨道 6 安在下层小车架 5 上。支座 15 固定在下层小车架 5 上,与螺杆 14 的端部形成转动副。滑动导槽 22 固定在上层小车架 7 上,移动螺母 16 与螺杆 6 之间为螺旋副,移动螺母 16 与移动轴 17 之间通过螺栓 19、螺母 20 和垫圈 21 固定在一起,移动轴 17 的两轴端分别与两个滑块 18 组成转动副,滑块 18 与滑动导槽 22 组成移动副。

[0030] 压板 23 通过螺栓 II 24 和垫圈 II 25 固定在滑动导槽 22 上,防止滑块 18 滑出滑动导槽 22。

[0031] 小车运行机构 1 驱动整个双层小车实现横向(沿下层轨道 3)移动。当大车运行机构无法满足吊钩组的极限位置,或者需要实现吊钩组在大车轨道方向的微量移动时,使横移机构 2 转动,联轴器 I 10 带动浮动轴 11 转动,通过联轴器 II 12 联接换向减速器 13,带

动螺杆 14 转动,因为换向减速器 13 和下层小车架 5 是固定在一起的,所以,移动螺母 16 相对于下层小车架 5 有相对运行。通过移动轴 (17)、滑块 18 和滑动导槽 22,最终实现上层小车架 7 相对下层小车架 5 的移动,使起升机构 4 沿上层轨道 6 实现在大车轨道方向微量移动。

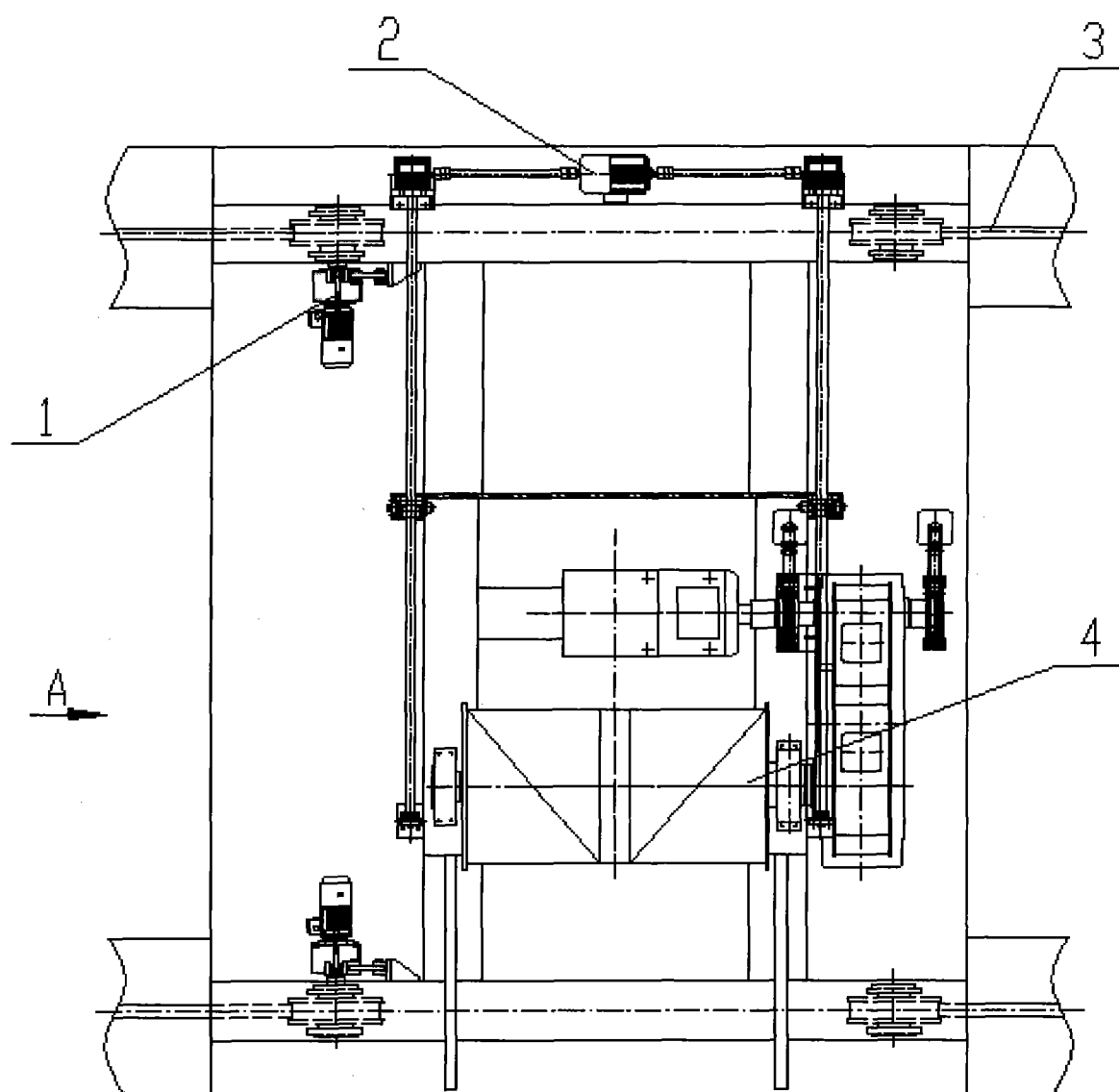


图 1

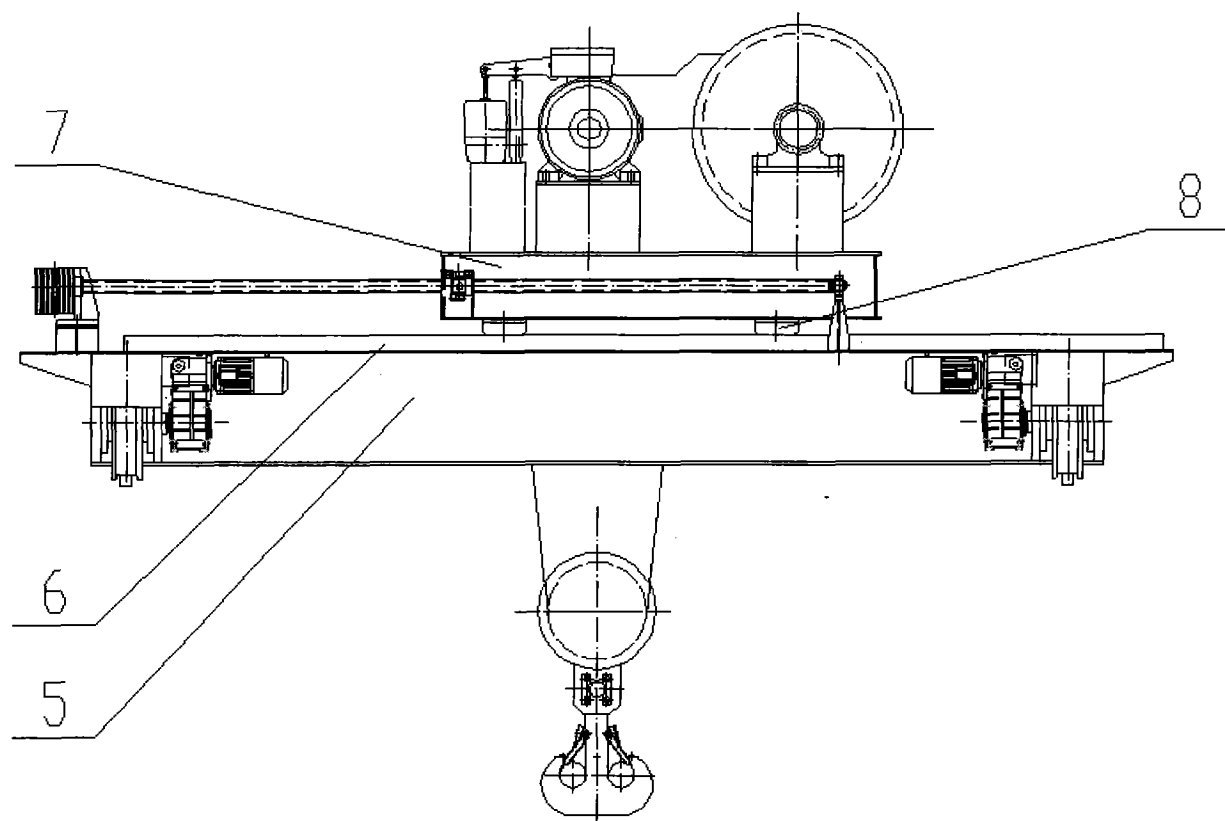


图 2

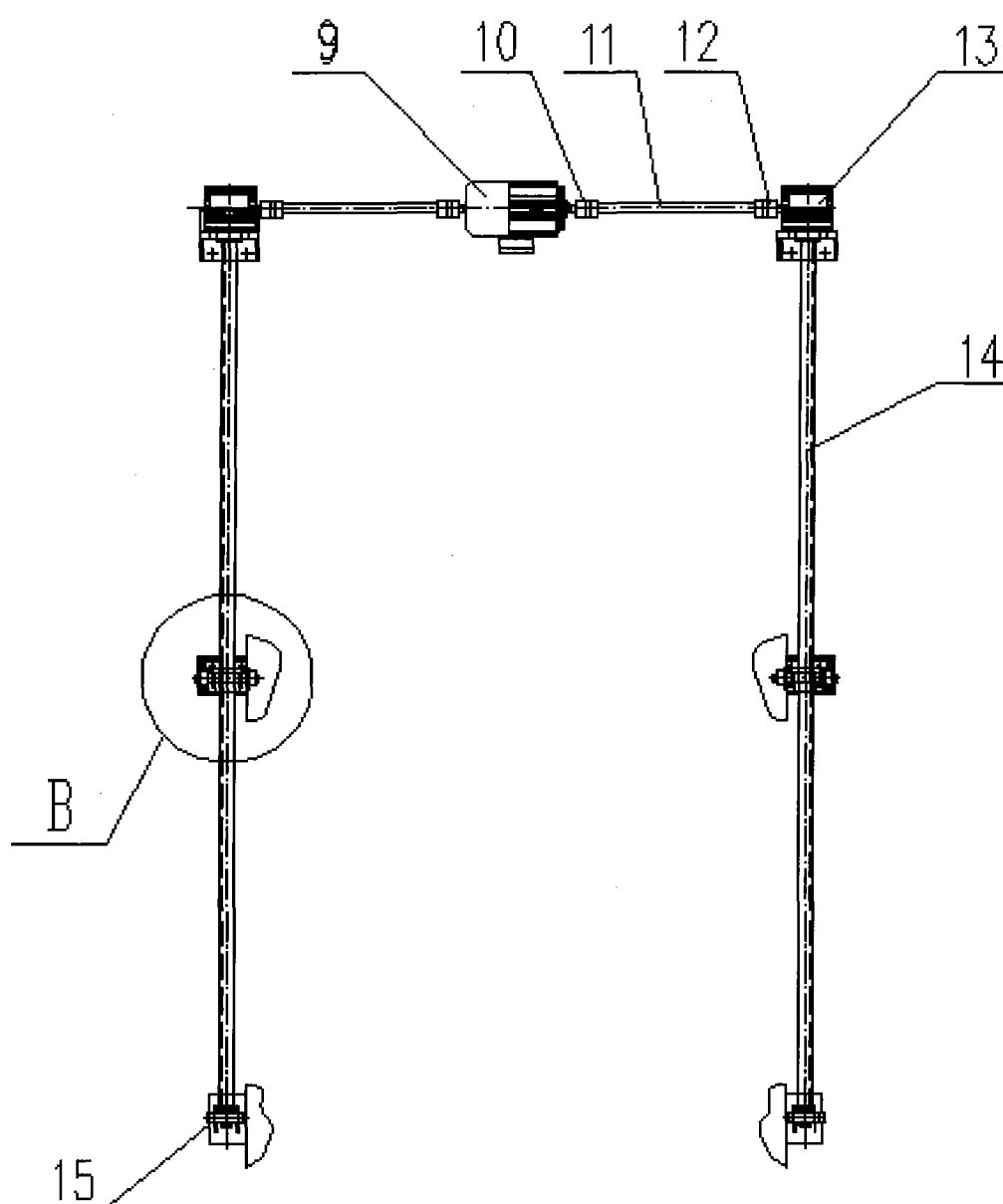


图 3

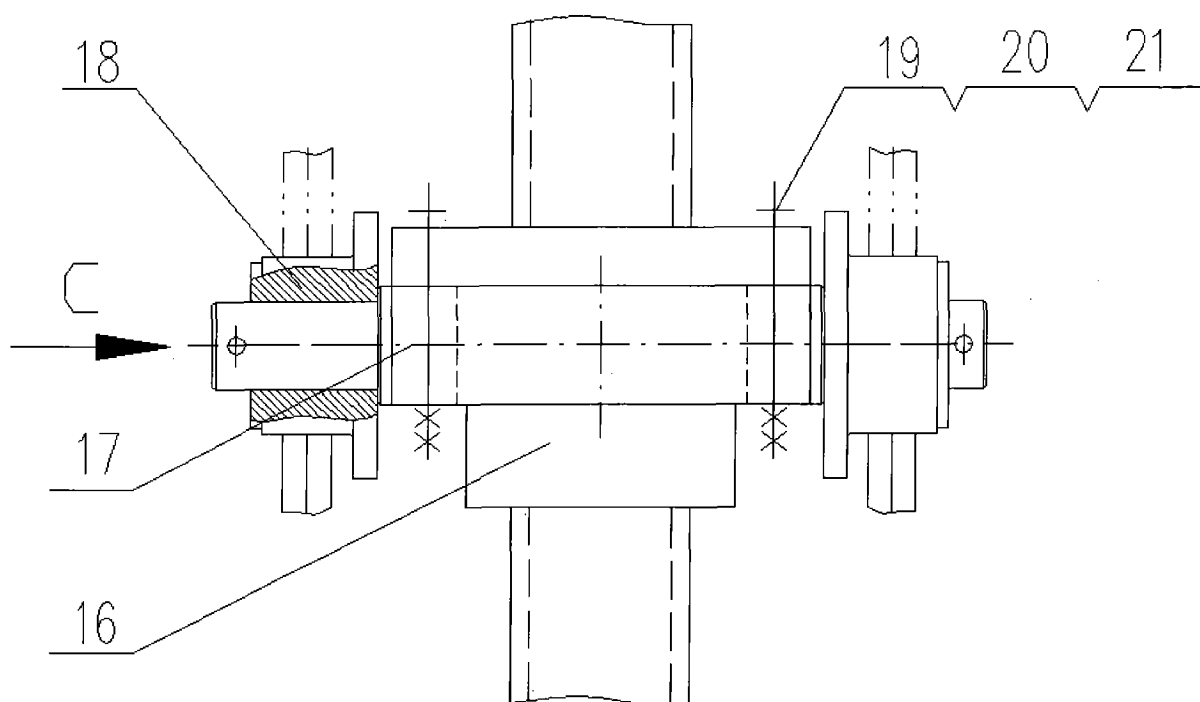


图 4

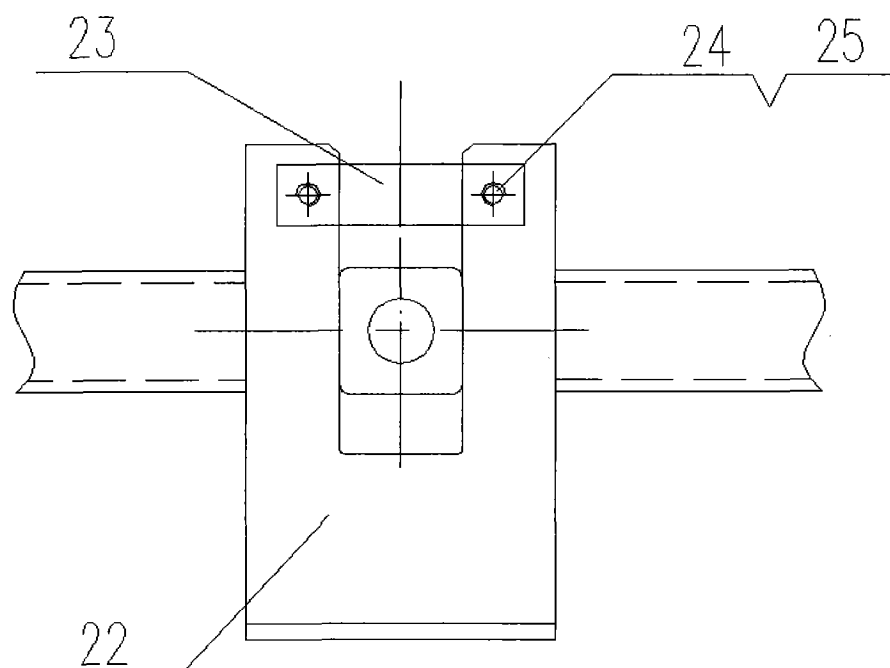


图 5