



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108584668 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810497303.7

(22)申请日 2018.05.22

(71)申请人 沈阳鼓风机集团往复机有限公司  
地址 110869 辽宁省沈阳市经济技术开发区开发大路16号甲-21号

(72)发明人 杨旭

(74)专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理有限公司 11448

代理人 黄耀威

(51) Int. Cl.

B66C 1/10(2006.01)

B66C 1/12(2006.01)

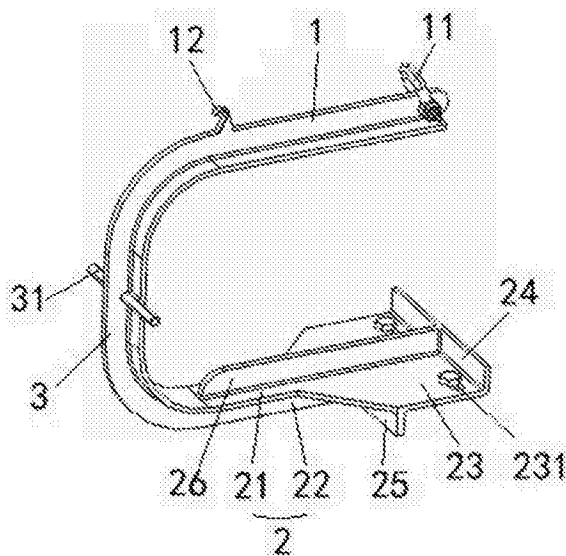
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

平衡铁吊装装置

(57)摘要

本发明公开了一种平衡铁吊装装置,涉及吊装设备技术领域,主要目的是降低往复压缩机中平衡铁安装与拆卸的劳动强度,避免浪费人力,并提高施工安全性。本发明的主要技术方案为:该平衡铁吊装装置,包括本体,所述本体呈U形,所述本体包括第一支臂、第二支臂和连接于所述第一支臂和所述第二支臂之间的连接臂;所述第一支臂上沿其端部至所述连接臂的方向上依次设置有第一吊点和第二吊点,且当所述第一吊点和所述第二吊点被吊起时,所述第一支臂与水平面平行;所述第二支臂上设置有安装部,所述安装部的安装中心点与所述第一吊点位于同一直线。本发明主要用于压缩机中平衡铁的安装与拆卸。



1. 一种平衡铁吊装装置,其特征在于,包括:

本体,所述本体呈U形,所述本体包括第一支臂、第二支臂和连接于所述第一支臂和所述第二支臂之间的连接臂;

所述第一支臂上沿其端部至所述连接臂的方向上依次设置有第一吊点和第二吊点,且当所述第一吊点和所述第二吊点被吊起时,所述第一支臂与水平面平行;

所述第二支臂上设置有安装部,所述安装部的安装中心点与所述第一吊点位于同一直线。

2. 根据权利要求1所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,所述连接臂的中部位置设置有手柄。

3. 根据权利要求1所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,所述第一支臂、所述第二支臂和所述连接臂为一体成型结构;

所述第一支臂和所述连接臂的一端圆滑过渡连接,所述第二支臂和所述连接臂的另一端圆滑过渡连接。

4. 根据权利要求1所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,所述第一支臂、所述第二支臂和所述连接臂的截面形状均为T形。

5. 根据权利要求1所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,所述第一支臂的端部设置有卸扣孔;

所述第一吊点为安装于所述卸扣孔内的卸扣;

所述第二吊点为设置于所述第一支臂上的吊钩。

6. 根据权利要求1所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,

所述第二支臂包括横板和与所述横板一体连接的纵板;

所述安装部包括基于所述横板向外延伸的安装板,所述安装板上设置有两个安装孔,两个所述安装孔中心连线的中点为所述安装中心点。

7. 根据权利要求6所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,

所述安装孔为长条形孔,且所述安装孔的长度方向与所述第二连接臂垂直。

8. 根据权利要求6所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,

所述横板具有第一表面,所述第一表面为所述横板上与所述第一支臂相对的面;

所述安装部还包括第一加强板,所述第一加强板位于所述第一表面且与所述安装板的外端部一体连接。

9. 根据权利要求8所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,

所述横板具有与所述第一表面相背离的第二表面;

所述安装部还包括与所述第一加强板相平行的第二加强板,所述第二加强板位于所述第二表面且与所述安装板的内端部和所述纵板一体连接。

10. 根据权利要求8或9所述的平衡铁吊装装置,其特征在于,

所述安装部还包括第三加强板,所述第三加强板位于所述第一表面且沿所述第二支臂的长度方向布置,所述第三加强板与所述第一加强板和所述横板一体连接;

两个所述安装孔相互对称地位于所述第三加强板的两侧。

## 平衡铁吊装装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及吊装设备技术领域,具体而言,涉及一种平衡铁吊装装置。

### 背景技术

[0002] 随着压缩机的不断发展,往复压缩机正日益大型化,其组成零部件的规格和重量也随之增大,例如,起配重作用的平衡铁的重量即越来越重,这给平衡铁的装配带来一定的困难。

[0003] 现有技术中,通常采用吊装工具对平衡铁进行安装,该吊装工具通常为一铁杆,安装平衡铁时,需将铁杆的一端与平衡铁进行连接,再将吊绳套在铁杆上并紧贴平衡铁,由人工控制铁杆的自由端以平衡该平衡铁的重量,由吊车通过吊绳和铁杆将平衡铁吊起并向机身内运送,在此过程中,操作人员不仅要承受较大的力,还要随着吊车的运动而移动,直至将平衡铁运送至机身内并与十字头连接,劳动强度较大,浪费人力,且施工安全性较差。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供一种平衡铁吊装装置,主要目的是降低压缩机中平衡铁安装与拆卸的劳动强度,避免浪费人力,并提高施工安全性。

[0005] 为达到上述目的,本发明主要提供如下技术方案:

[0006] 本发明实施例提供了一种平衡铁吊装装置,包括:

[0007] 本体,所述本体呈U形,所述本体包括第一支臂、第二支臂和连接于所述第一支臂和所述第二支臂之间的连接臂;

[0008] 所述第一支臂上沿其端部至所述连接臂的方向上依次设置有第一吊点和第二吊点,且当所述第一吊点和所述第二吊点被吊起时,所述第一支臂与水平面平行;

[0009] 所述第二支臂上设置有安装部,所述安装部的安装中心点与所述第一吊点位于同一直线。

[0010] 具体地,所述连接臂的中部位置设置有手柄。

[0011] 具体地,所述第一支臂、所述第二支臂和所述连接臂为一体成型结构;

[0012] 所述第一支臂和所述连接臂的一端圆滑过渡连接,所述第二支臂和所述连接臂的另一端圆滑过渡连接。

[0013] 具体地,所述第一支臂、所述第二支臂和所述连接臂的截面形状均为T形。

[0014] 具体地,所述第一支臂的端部设置有卸扣孔;

[0015] 所述第一吊点为安装于所述卸扣孔内的卸扣;

[0016] 所述第二吊点为设置于所述第一支臂上的吊钩。

[0017] 具体地,所述第二支臂包括横板和与所述横板一体连接的纵板;

[0018] 所述安装部包括基于所述横板向外延伸的安装板,所述安装板上设置有两个安装孔,两个所述安装孔中心连线的中点为所述安装中心点。

[0019] 具体地,所述安装孔为长条形孔,且所述安装孔的长度方向与所述第二连接臂垂

直。

[0020] 具体地,所述横板具有第一表面,所述第一表面为所述横板上与所述第一支臂相对的面;

[0021] 所述安装部还包括第一加强板,所述第一加强板位于所述第一表面且与所述安装板的外端部一体连接。

[0022] 具体地,所述横板具有与所述第一表面相背离的第二表面;

[0023] 所述安装部还包括与所述第一加强板相平行的第二加强板,所述第二加强板位于所述第二表面且与所述安装板的内端部和所述纵板一体连接。

[0024] 具体地,所述安装部还包括第三加强板,所述第三加强板位于所述第一表面且沿所述第二支臂的长度方向布置,所述第三加强板与所述第一加强板和所述横板一体连接;

[0025] 两个所述安装孔相互对称地位于所述第三加强板的两侧。

[0026] 借由上述技术方案,本发明至少具有以下有益效果:

[0027] 本发明实施例提供的平衡铁吊装装置,通过将本体设计为U形,且在第一支臂上设置第二吊点,在第二支臂上设置安装部,实现了当需要安装平衡铁时,可以在第一吊点连接吊绳,并将安装部与平衡铁进行安装,即可利用吊车通过该装置将平衡铁吊起,随着吊车的运动,本体的第二支臂能够带动平衡铁伸入压缩机的机身内部,直至平衡铁与机身内的十字头进行连接,由于第一吊点和安装部的安装中心位于同一直线,因此,在整个吊装过程中,平衡铁的重量完全由该装置承担,无需人工施加平衡力,降低了劳动强度,避免了人力的浪费,且提高了施工安全性。而且,在将安装部与平衡铁进行安装前,可以通过两根吊绳连接第一吊点和第二吊点,从而利用吊车将该装置水平吊起,方便了安装部与平衡铁的安装。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明实施例提供的一种平衡铁吊装装置的结构示意图;

[0029] 图2为图1所示平衡铁吊装装置的第一吊点和第二吊点分别通过吊绳被吊起而处于水平状态时的结构示意图;

[0030] 图3为图1所示平衡铁吊装装置与平衡铁相连接的结构示意图;

[0031] 图4为利用图1所示平衡铁吊装装置将平衡铁安装至压缩机内的结构示意图。

## 具体实施方式

[0032] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的优选实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中,自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0033] 在本实施例的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所

示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实施例保护范围的限制。

[0034] 如图1至图4所示,本发明实施例提供了一种平衡铁吊装装置,包括本体,该本体呈U形,该本体包括第一支臂1、第二支臂2和连接于第一支臂1和第二支臂2之间的连接臂3;第一支臂1上沿其端部至连接臂3的方向上依次设置有第一吊点11和第二吊点12,且当第一吊点11和第二吊点12被吊起时,第一支臂1与水平面平行;第二支臂2上设置有安装部,该安装部的安装中心点与第一吊点11位于同一直线。

[0035] 该平衡铁吊装装置,可以应用于往复压缩机中十字头平衡铁的安装,其中,图2中标号“5”代表吊绳,图3中标号“4”代表平衡铁,图4中标号“6”代表压缩机的机身,该装置的本体整体呈U形,且第一支臂1和第二支臂2之间的距离应大于往复压缩机的机身外表面至平衡铁安装位置之间的距离,以保证第一支臂1可以位于机身外通过吊绳与吊车连接,而第二支臂2能伸入机身内,使平衡铁到达安装位置。而且,第一吊点11与第二支臂2上安装部的安装中心位于同一直线,保证了在起吊平衡铁的过程中,平衡铁的重力与吊绳的悬吊力恰好平衡,从而省掉人工施加平衡力。此外,如图2所示,在第一支臂1上还设置有第二吊点12,且当该第二吊点12和第一吊点11同时被吊绳吊起时,第一支臂1可以与水平面平行,即该装置可以处于水平状态,这样便于第二支臂2上安装部与平衡铁之间的稳固安装。

[0036] 利用该平衡铁吊装装置安装平衡铁的具体操作过程可以为:首先,可以将平衡铁放置在水平面上,并保持安装端朝上;应用两条吊绳分别与该装置的第一吊点11和第二吊点12进行连接,并通过吊车将该装置水平吊起,然后将该装置的安装部与平衡铁进行紧固连接;将第二吊点12的吊绳拆下,利用吊车通过第一吊点11的单根吊绳将该装置和平衡铁的组合体吊起并移动,直至该装置的第二支臂2带着平衡铁伸入机身内并到达机身内的十字头位置,此时,可以将平衡铁与十字头进行紧固连接;待平衡铁安装完毕后,将另一条吊绳再次与第二吊点12连接,使得该装置处于水平状态,将该装置的安装部与平衡铁拆分,再通过吊车移出该装置,至此,平衡铁的安装工作完毕。

[0037] 利用该平衡铁吊装装置拆卸平衡铁的具体操作过程可以为:首先,可以应用两条吊绳分别与该装置的第一吊点11和第二吊点12进行连接,并通过吊车将该装置以水平状态吊起并移动,直至该装置的第二支臂2伸入机身内的平衡铁位置,此时,可以将该装置的安装部与平衡铁进行连接,并将平衡铁与十字头拆分;将第二吊点12的吊绳拆下,利用吊车通过第一吊点11的单根吊绳将该装置和平衡铁的组合体吊起并移动,直至将平衡铁移出机身,将该装置与平衡铁拆分,至此,平衡铁的拆卸工作完毕。

[0038] 本发明实施例提供的平衡铁吊装装置,通过将本体设计为U形,且在第一支臂上设置第二吊点,在第二支臂上设置安装部,实现了当需要安装平衡铁时,可以在第一吊点连接吊绳,并将安装部与平衡铁进行安装,即可利用吊车通过该装置将平衡铁吊起,随着吊车的运动,本体的第二支臂能够带动平衡铁伸入压缩机的机身内部,直至平衡铁与机身内的十字头进行连接,由于第一吊点和安装部的安装中心位于同一直线,因此,在整个吊装过程中,平衡铁的重量完全由该装置承担,无需人工施加平衡力,降低了劳动强度,避免了人力的浪费,且提高了施工安全性。而且,在将安装部与平衡铁进行安装前,可以通过两根吊绳连接第一吊点和第二吊点,从而利用吊车将该装置水平吊起,方便了安装部与平衡铁的安装。

装。

[0039] 为了防止平衡铁的安装或拆卸过程中,对机身内其它零件造成磕碰,参见图1,并结合图4,可以在连接臂3的中部位置设置手柄31,由于手柄31设置在连接臂3上,使得手柄31可以始终位于机身的外部,使得该装置和平衡铁的组合体在移动的过程中,操作人员可以较方便地通过手柄31握持该装置,以使得该装置可以不晃动地伸入机身或移出机身,从而避免了对机身内其它零件造成磕碰,避免了平衡铁的安装过程中,造成其它零件的损坏;此外,在平衡铁的安装或拆卸过程中,当平衡铁不能与机身内的十字头完全贴合时,操作人员同样可以通过手柄31调整该装置的位置,以使得平衡铁和机身内的十字头完全贴合,进而顺利地完 成平衡铁与机身内十字头的安装或拆卸,使用更方便。而且,通过将手柄31设置在连接臂3的中部位置,可以使得操作人员更加方便地通过手柄31调整该装置的位置。具体地,该手柄31的结构可以为杆状,且可以分为两段,该两段可以对称的设置 在连接臂3的相对两侧,以便于操作人员两只手可以分别握持该两段,以进一步方便地通过手柄31调整该装置的位置。

[0040] 具体地,该装置的第一支臂1、第二支臂2和连接臂3为一体成型结构,以提高该装置的强度,而且,该装置可以根据平衡铁的重量来选用其制成材质,以保证其强度。同时,第一支臂1和连接臂3的一端可以圆滑过渡连接,第二支臂2和连接臂3的另一端可以圆滑过渡连接,不仅使得该装置可以适应机身的轮廓形状,以避免对机身造成损伤,还可以避免对机身内的其它零件造成损伤,而且,第一支臂1、连接臂3和第二支臂2圆滑过渡连接,还可以进一步提高该装置的强度。

[0041] 为了更进一步提高该装置的强度,参见图1,该装置的第一支臂1、第二支臂2和连接臂3的截面形状均为T形。T形结构可以很好地分散该装置对平衡铁的承受力,从而提高该装置的强度。而且前述的手柄31可以连接在连接臂3的纵向板上,以便于手柄31的连接。

[0042] 具体地,该装置第一支臂1的端部设置有卸扣孔;第一吊点11可以为安装于卸扣孔内的卸扣;第二吊点12可以为设置于第一支臂1上的吊钩。通过卸扣的设置,且该卸扣具体可以设置在第一支臂1的端部,从而使得该装置可以方便快速地与吊绳连接,从而提高该装置的使用便捷性;而所述的吊钩作为辅助吊钩,只有在该装置与平衡铁的安装或拆卸过程中使用,用来保持该装置处于水平状态,其它时间不使用,而且该辅助吊钩仅承受该装置的重量,因此,将第二吊点12设置为吊钩,一方面,可以节省成本,另一方面,同样便于吊绳与该装置 的连接。其中,为了加工方便,该吊钩可以与第一支臂1一体成型。而且,卸扣孔可以设置在第一支臂1的纵向板上,同时,该纵向板的端部可以设置呈圆弧状,以避免在起吊时对机身造成损伤。

[0043] 具体地,参见图1,并结合图3,第二支臂2包括横板21和与横板21一体连接的纵板22,即第二支臂2的横截面呈T形;安装部包括基于横板21向外延伸的安装板23,该安装板23上设置有两个安装孔231,两个安装孔231中心连线的中点为安装中心点。通过将安装部设计为基于第二支臂2横板21向外延伸的安装板23,即安装板23与第二支臂2一体成型,且安装板23上设置有两个安装孔231,使得该装置可以通过安装板23的两个安装孔231和螺栓与平衡铁的两个螺栓孔进行紧固连接,使得安装部的结构简单,安装方便,且保证了安装部的强度。而且,由于平衡铁两个螺栓孔中心连线的中点与平衡铁的重心位于同一直线,因此,两个安装孔231中心连线的中点即为安装中心点。此外,为了节省材料以及提高该装置结构

的紧凑性和美观性,安装板23上与连接臂3相对的一侧两端可以设计为对称的斜角。

[0044] 具体地,参见图1并结合图3,安装孔231可以为长条形孔,且安装孔231的长度方向与第二连接臂3垂直。通过将安装孔231的形状设计为长条形孔,且长度方向与第二连接臂3垂直,实现了在连接安装平衡铁时,可以沿长条孔的长度方向对平衡铁的安装位置进行调整,以使得平衡铁能够与机身内十字头的位置相对应,以便于平衡铁伸入机身内时可以顺利地十字头贴合并连接。

[0045] 为了提高该装置的整体强度和安装部的强度,参见图1并结合图3和图2,第二支臂2的横板21具有第一表面,该第一表面为横板21上与第一支臂1相对的面;安装部还包括第一加强板24,第一加强板24位于第一表面且与安装板23的外端部一体连接。第二支臂2的横板21具有与第一表面相背离的第二表面;安装部还包括与第一加强板24相平行的第二加强板25,该第二加强板25位于第二表面且与安装板23的内端部和纵板22一体连接。安装部还包括第三加强板26,该第三加强板26位于第一表面且沿第二支臂2的长度方向布置,第三加强板26与第一加强板24和横板21一体连接;所述安装孔231相互对称地位于第三加强板26的两侧。通过第一加强板24、第二加强板25和第三加强板26的设置,实现了当平衡铁通过螺栓安装在安装板23上并被吊起时,平衡铁的重力可以通过横向的第一加强板24和第二加强板25来辅助承担,以及纵向的第三加强板26来辅助承担,从而提高了该装置的整体强度和安装部的强度。其中,第三加强板26上靠近连接臂3的一端可以设计为圆角,以进一步防止在平衡铁的安装或拆卸过程中,对机身内其它零件造成磕碰。而且,安装部的长条孔至第二加强板25之间的距离可以大于或等于最大规格尺寸的平衡铁宽度的一半(因平衡铁的螺栓孔位于平衡铁宽度方向上的中部位置),以使得该装置可以适用于所有规格尺寸平衡铁的安装或拆卸,具体当安装部的长条孔至第二加强板25之间的距离等于最大规格尺寸的平衡铁的宽度的一半时,在对最大规格尺寸的平衡铁进行安装或拆卸过程中,在将该装置与平衡铁进行组装时,第二加强板25可以起到限位的作用,即当平衡铁与第二加强板25相接触时,平衡铁的螺栓孔与安装部的安装孔231恰好相对应,方便安装。

[0046] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

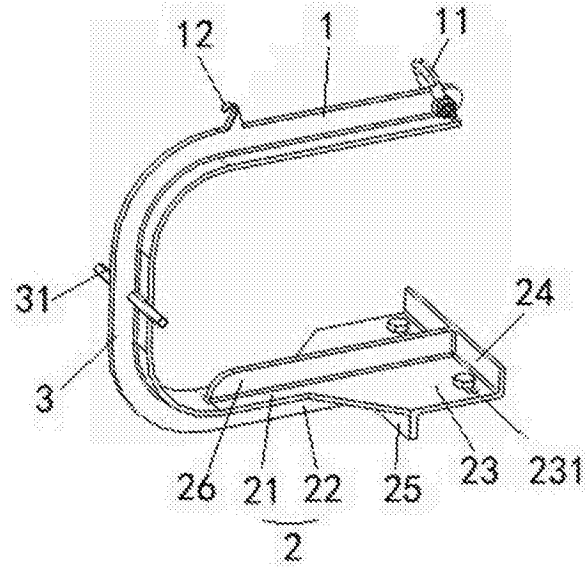


图1

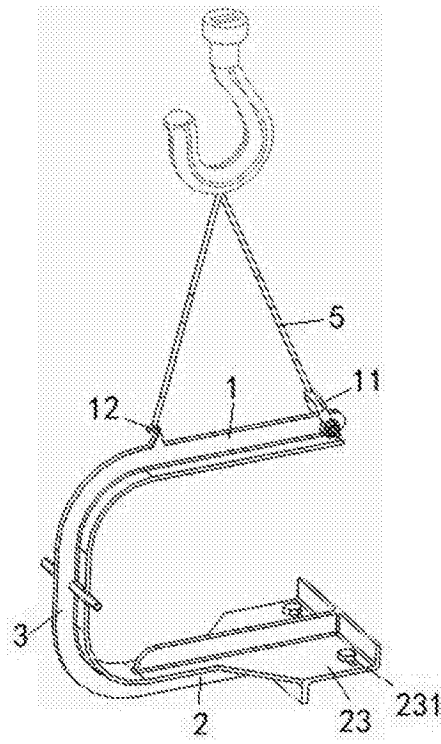


图2



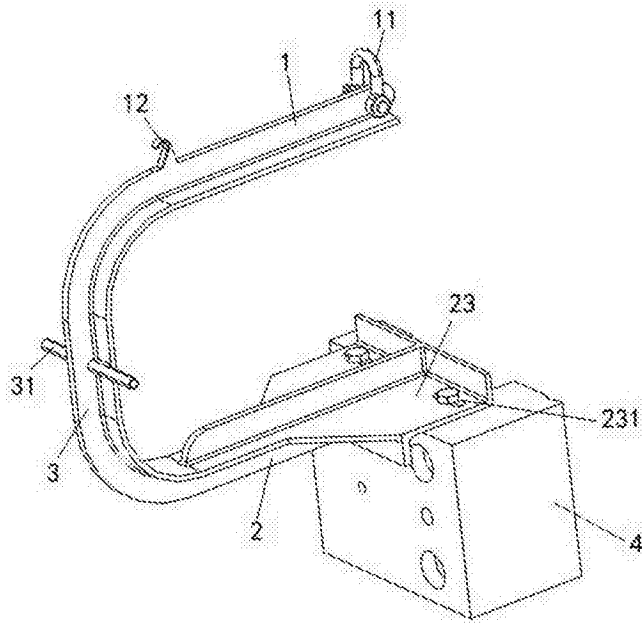


图3

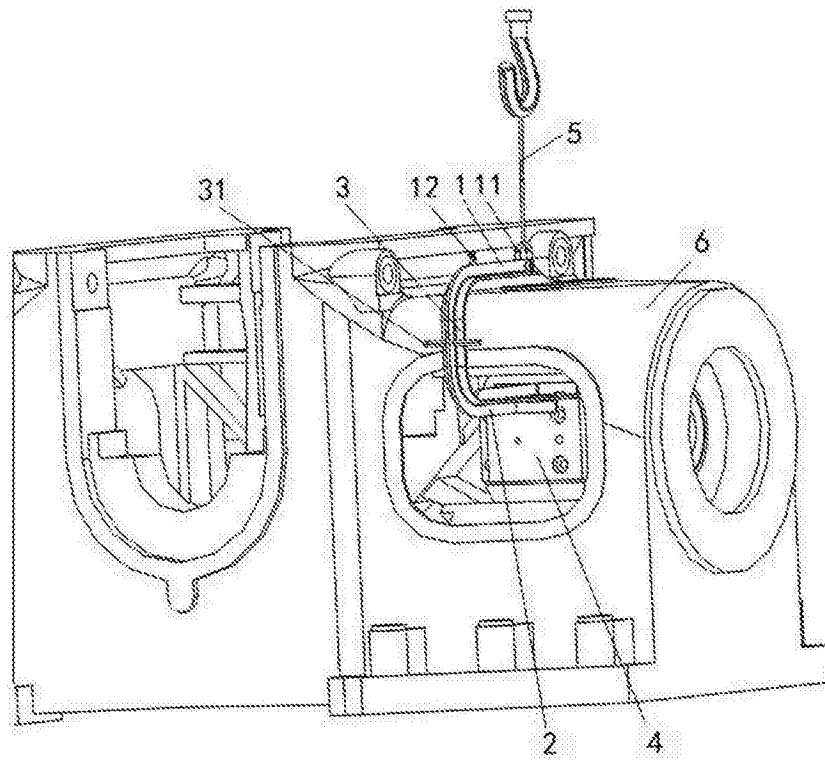


图4