



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201458566 U

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200920048291.6

(22) 申请日 2009.09.03

(73) 专利权人 无锡华东重机科技集团有限公司

地址 214131 江苏省无锡市滨湖区无锡经济开发区华苑路 12 号

(72) 发明人 姚海金 翁耀根 汪贤忠 翁杰

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

B66C 13/08 (2006.01)

B66C 1/66 (2006.01)

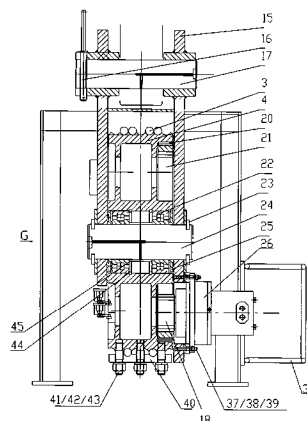
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

集装箱轻型旋转吊具的平衡机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种集装箱轻型旋转吊具，具体的说是一种用于门座起重机装卸 20/40 英尺的集装箱轻型旋转吊具。按照本实用新型提供的技术方案，在连接架的下部安装卷筒轴，在卷筒轴上利用轴承安装卷筒，在卷筒内有内齿圈，并在内齿圈与卷筒之间设置用于传递动力的传力销；在连接架上设置驱动装置，所述驱动装置的动力输出端设置齿轮，所述齿轮与所述内齿圈啮合。与现有技术相比，本实用新型可以实现旋转吊具的自动平衡。



1. 一种集装箱轻型旋转吊具的平衡机构,其特征是:在连接架(15)的下部安装卷筒轴(24),在卷筒轴(24)上利用轴承(22)安装卷筒(4),在卷筒(4)内有内齿圈(21),并在内齿圈(21)与卷筒(4)之间设置用于传递动力的传力销(20);在连接架(15)上设置驱动装置(26),所述驱动装置(26)的动力输出端设置齿轮(18),所述齿轮(18)与所述内齿圈(21)啮合。

2. 如权利要求1所述集装箱轻型旋转吊具的平衡机构,其特征是:在连接架(15)上设置弧形的极限安全尺(27)与弧形的偏向安全尺(31),所述弧形的极限安全尺(27)与弧形的偏向安全尺(31)均以卷筒轴(24)的轴心为中心;在所述连接架(15)上还设置有限位开关(33)及撞头(35)。

3. 如权利要求1所述集装箱轻型旋转吊具的平衡机构,其特征是:在所述平衡机构上悬挂钢丝绳(3),钢丝绳(3)的两端分别与伸缩架(2)的外伸端连接,伸缩架(2)与吊具框架(1)连接;吊具框架(1)、伸缩架(2)、平衡机构与钢丝绳(3)组成三角形吊架。

集装箱轻型旋转吊具的平衡机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种集装箱轻型旋转吊具,具体的说是一种用于门座起重机装卸 20/40 英尺的集装箱轻型旋转吊具的平衡机构。

背景技术

[0002] 目前,用于门座起重机装卸 20/40 英尺集装箱作业的旋转吊具的悬挂方式,是通过一个挂在吊钩上的三角形塔架与吊具框架连接的,三角形的塔架可通过大油缸(或链条)推动在吊具框架上移动,吊具框架两端各有一个伸缩架。伸缩驱动机构链轮转动,与链轮上的链条连接的推拉杆推动伸缩架移动,伸缩架伸出去,吊具可吊 40 英尺集装箱;伸缩架缩回来,吊具可吊 20 英尺集装箱,见图 5、6。旋转吊具的悬挂方式决定了吊具的伸缩梁及框架主要承受弯矩载荷,伸缩梁及框架的截面必须做得很高,钢板必须用得很厚,这样,吊具的质量会很大,一般吊具的质量在 11 吨左右。这样,旋转吊具只能用在起重量为 46 吨的门座起重机上,才能装卸超重集装箱。

[0003] 另外,吊具由于质量大,平移时是滑动摩擦,摩擦阻力非常大;同时,吊具在吊起装有偏心货物的集装箱(国标允许偏 10%)时,吊具及集装箱会倾斜,这样吊具移动部分和集装箱两部分重量的重力在移动方向有分力。因此,二者相加后,平移的阻力非常大。

[0004] 而现在中国正在使用的门座起重机中,有大量的 40 吨的门座起重机。这些 40 吨门座起重机,只能采用人工挂钩或简易吊具并辅以人工对箱和锁箱,来装卸集装箱或超重集装箱。这种作业方式的缺点是效率低、存在安全隐患。

[0005] 由于旋转吊具质量在 11 吨左右,如果 40 吨门座起重机采用旋转吊具作业,那么,只能装卸自重 29 吨以下的 20/40 英尺集装箱。超重集装箱不能作业。

发明内容

[0006] 本实用新型能的目的在于提供一种集装箱轻型旋转吊具的平衡机构,以实现旋转吊具的自动平衡。

[0007] 按照本实用新型提供的技术方案,在连接架的下部安装卷筒轴,在卷筒轴上利用轴承安装卷筒,在卷筒内有内齿圈,并在内齿圈与卷筒之间设置用于传递动力的传力销;在连接架上设置驱动装置,所述驱动装置的动力输出端设置齿轮,所述齿轮与所述内齿圈啮合。

[0008] 在连接架上设置弧形的极限安全尺与弧形的偏向安全尺,所述弧形的极限安全尺与弧形的偏向安全尺均以卷筒轴的轴心为中心;在所述连接架上还设置有限位开关及撞头。在所述平衡机构上悬挂钢丝绳,钢丝绳的两端分别与伸缩架的外伸端连接,伸缩架与吊具框架连接;吊具框架、伸缩架、平衡机构与钢丝绳组成三角形吊架。

[0009] 本实用新型集装箱轻型旋转吊具和现有技术相比,具有以下特点:1、本吊具独特悬挂方式、自重轻。使 40 吨门座起重机可以装卸 20/40 英尺超重集装箱。2、本吊具采用卷筒滚动调平方式,可减少吊具调平时的摩擦阻力,使重心偏心的集装箱很好的调平,达到水

平状态。

附图说明

[0010] 图 1 是吊具的结构图。

[0011] 图 2 是图 1 中 C 的放大图。

[0012] 图 3 是图 2 的侧剖视图。

[0013] 图 4 是图 2 的 A 向视图。

[0014] 图 5 是传统的吊具结构图。

[0015] 图 6 是图 5 的俯视图。

[0016] 图中：图中：1- 吊具框架，2- 伸缩架，3- 钢丝绳，4- 卷筒，15- 连接架，16- 插销，17- 连接轴，18- 齿轮，20- 传力销，21- 内齿圈，22- 轴承，23- 卡板，24- 卷筒轴，25- 挡板，26- 驱动装置，27- 极限安全尺，28- 螺栓 A，29- 弹性垫圈，30- 限位开关座，31- 偏向安全尺，32- 限位开关板，33- 限位开关，34- 内六角螺栓，35- 撞头，36- 护拦，37- 双头螺柱 A，38- 螺母 A，39- 弹性垫圈 A，40- 压板，41- 双头螺柱 B，42- 螺母 B。43- 弹性垫圈 B，44- 内挡圈 A，45- 内挡圈 B。

具体实施方式

[0017] 如图 1 所示：在吊具框架 1 内设置可相对吊具框架 1 伸缩的伸缩架 2，在吊具框架 1 上设置用于驱动伸缩架 2 相对于吊具框架 1 伸缩的驱动机构；在吊具框架 1 与伸缩架 2 之间设置用于定位伸缩架 2 的位置的定位机构。

[0018] 在伸缩架 2 的外伸端连接钢丝绳 3，所述钢丝绳 3 的中部悬挂于平衡机构上；吊具框架 1、伸缩架 2、平衡机构与钢丝绳 3 组成三角形吊架。

[0019] 所述平衡机构如图 2、3、4 所示：在连接架 15 的下部安装卷筒轴 24，在卷筒轴 24 上利用轴承 22 安装卷筒 4，在卷筒 4 内有内齿圈 21，并在内齿圈 21 与卷筒 4 之间设置用于传递动力的传力销 20；在连接架 15 上设置驱动装置 26，所述驱动装置 26 的动力输出端设置齿轮 18，所述齿轮 18 与所述内齿圈 21 啮合。

[0020] 在连接架 15 上设置弧形的极限安全尺 27 与弧形的偏向安全尺 31，所述弧形的极限安全尺 27 与弧形的偏向安全尺 31 均以卷筒轴 24 的轴心为中心；在所述连接架 15 上还设置有限位开关 33 及撞头 35。当卷筒 4 转动时，如果到达极限状态时，会碰到撞头 35 与限位开关 33，极限开关 33 及时发出信号，使驱动装置 26 停止工作。设置的弧形的极限安全尺 27 与弧形的偏向安全尺 31 可以方便操作者用肉眼观察卷筒 4 的转动量。

[0021] 当所吊的物品出现倾斜时，只要启动驱动装置 26（如电动机），通过齿轮 18 带动内齿圈 21 转动，由内齿圈 21 通过传力销 20 带动卷筒 4 绕卷筒轴 24 转动，卷筒 4 转动时，就卷绕钢丝绳 3，最终实现物品的自动平衡。这种调平衡的方式与传统的方式（见图 5、6）相比，结构简单、调平衡的速度快。

[0022] 本实用新型通过一个挂在吊钩上的可自动转动的卷筒 4，卷筒 4 上缠绕钢丝绳 3，钢丝绳 3 与吊具框架 1 两端的伸缩架 2 连接，吊具框架 1 与伸缩架 2 及钢丝绳 3 组成三角形吊架。20/40 英尺集装箱轻型旋转吊具的吊具框架 1 及伸缩架 2 主要承受轴向载荷，吊具框架 1 及伸缩架 2 的截面可以做的很小，这样，吊具的质量才很轻。

[0023] 通过转动一个挂在吊钩上的卷筒 4,使卷筒 4 两侧的钢丝绳 3 的一侧绕出、另一侧绕进,从而改变两侧钢丝绳 3 的长度,使集装箱内的货物的重心与吊钩垂直线重合,从而使集装箱处于水平状态。本实用新型由于采用卷筒驱动调平方式,滚动轴承的滚动摩擦系数为 0.02,而滑板(最好的材料是聚四氟乙烯)与钢的滑动摩擦系数为 0.1~0.15,相对于滑动摩擦来说,减少了调平摩擦的阻力。

[0024] 调平工作:如装有货物的集装箱重心偏向左边,那么,吊具吊起集装箱后,吊具及集装箱右边会在重力作用下翘起来。卷筒 4 在动力驱动下顺时针转动,见图 1,卷筒 4 上缠绕的钢丝绳 3,左边的减短,右边的增长,直到卷筒 4 的中心移到集装箱重心上方,集装箱就达到水平状态了。

[0025] 如装有货物的集装箱重心偏向右边,那么,吊具吊起集装箱后,吊具及集装箱左边会在重力作用下翘起来。卷筒 4 在动力驱动下逆时针转动,见图 1,卷筒 4 上缠绕的钢丝绳 3,右边的减短,左边的增长,直到卷筒 3 的中心移到集装箱重心上方,集装箱也达到水平状态了。

[0026] 本吊具的悬挂方式决定了吊具的框架及伸缩梁主要承受轴向载荷,框架及伸缩梁的截面尺寸可以做得很小。因而吊具的质量很轻,本吊具的调平衡方式决定了吊具的调平衡阻力小。

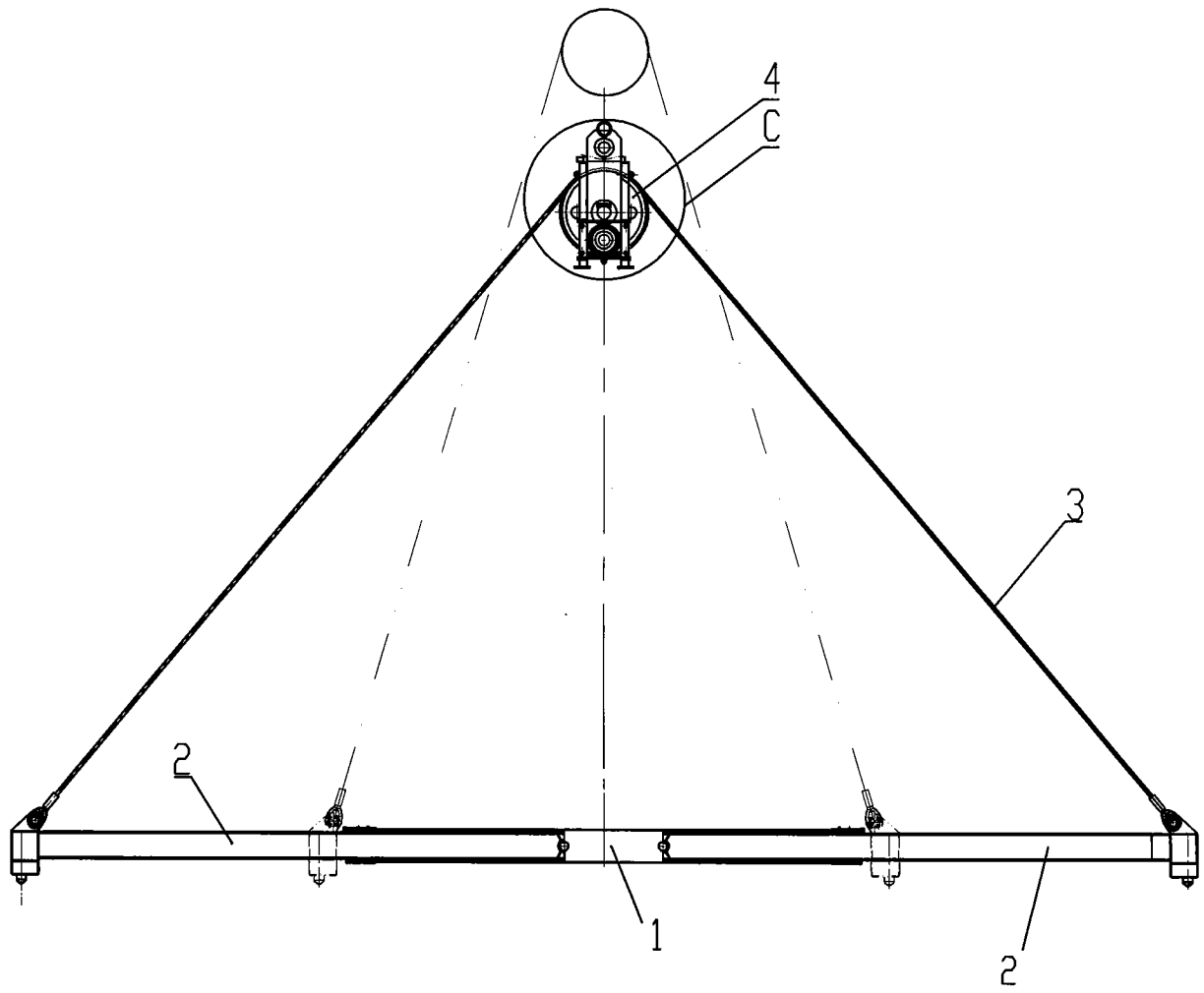


图 1

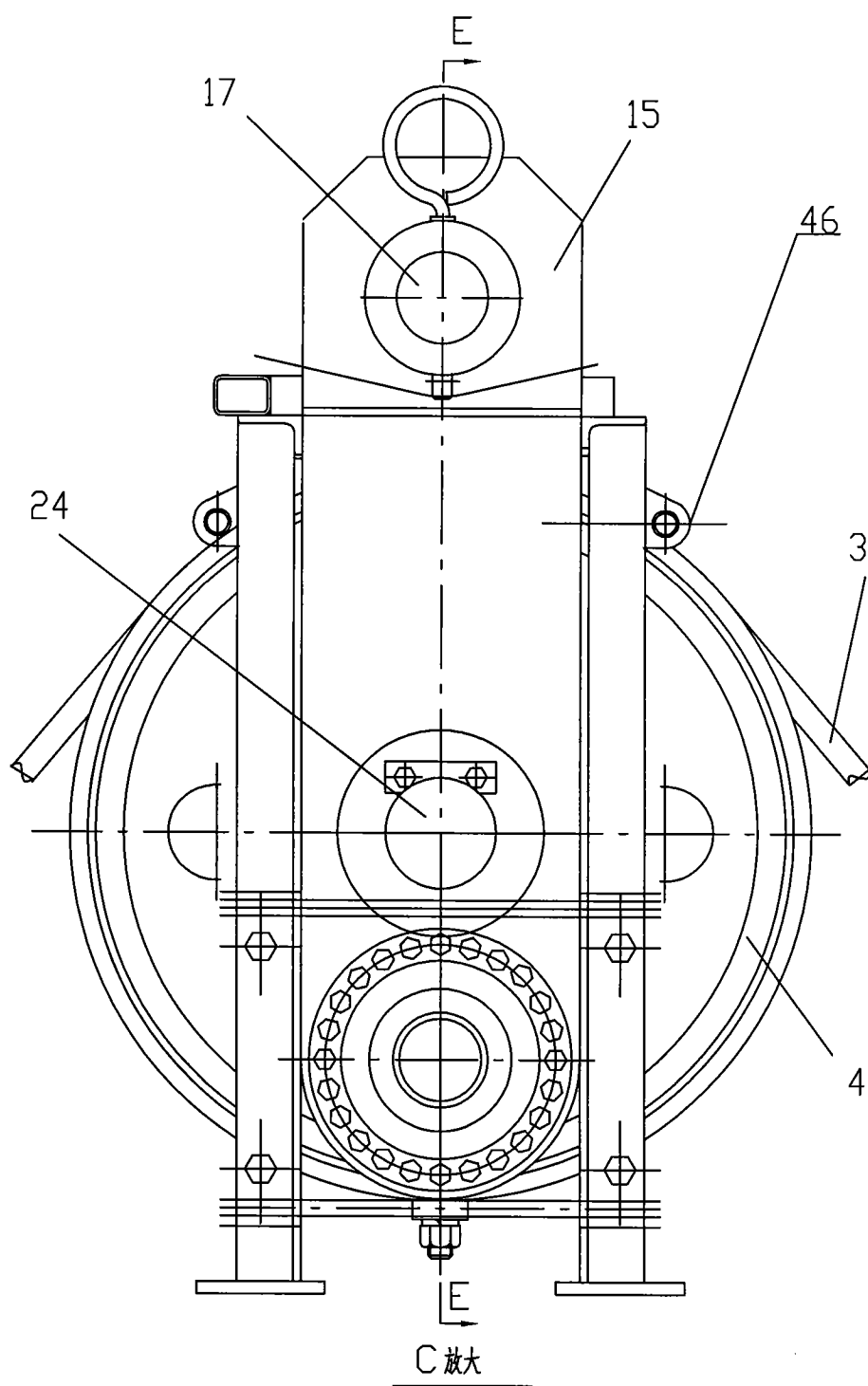


图 2

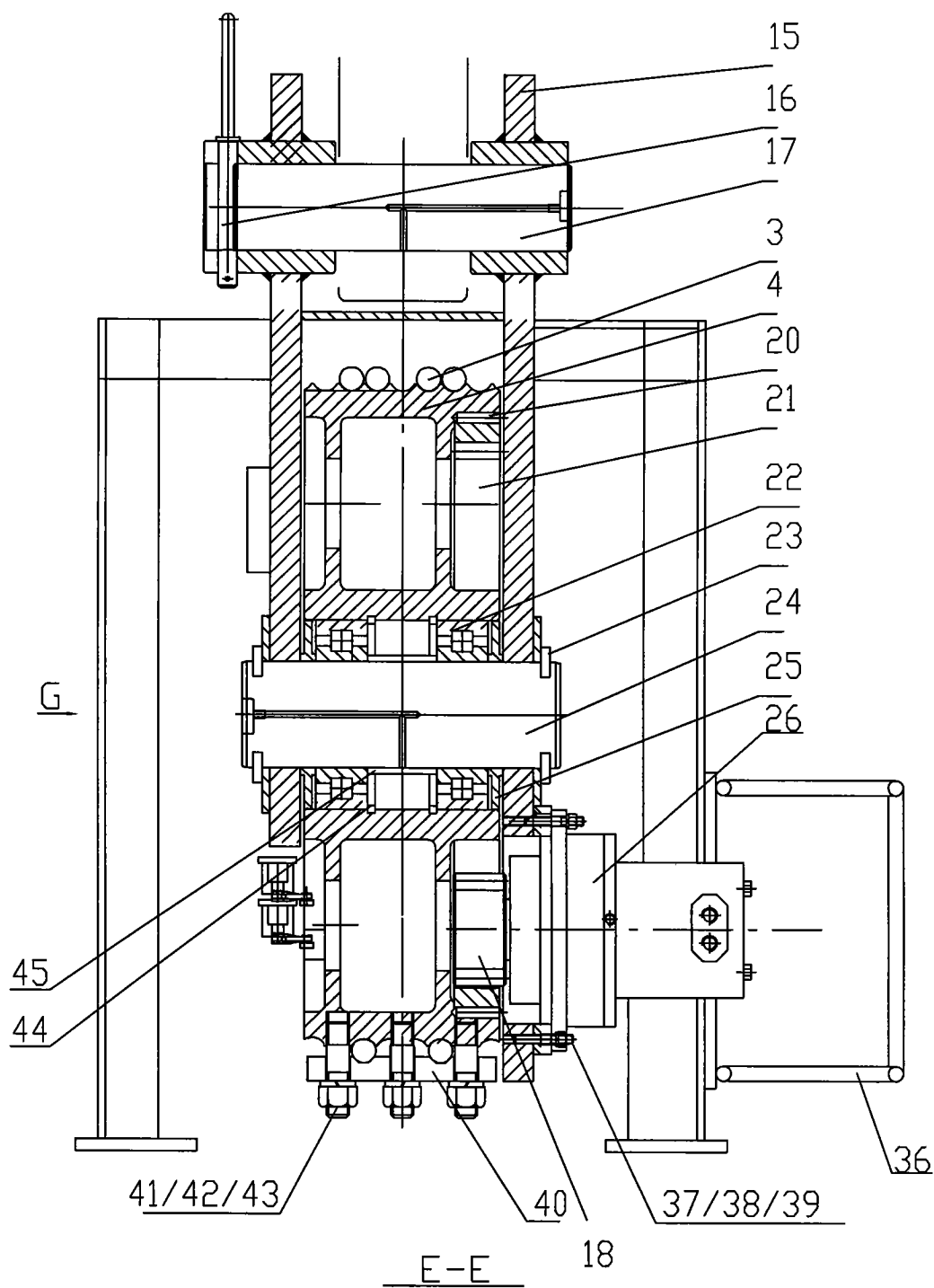


图 3

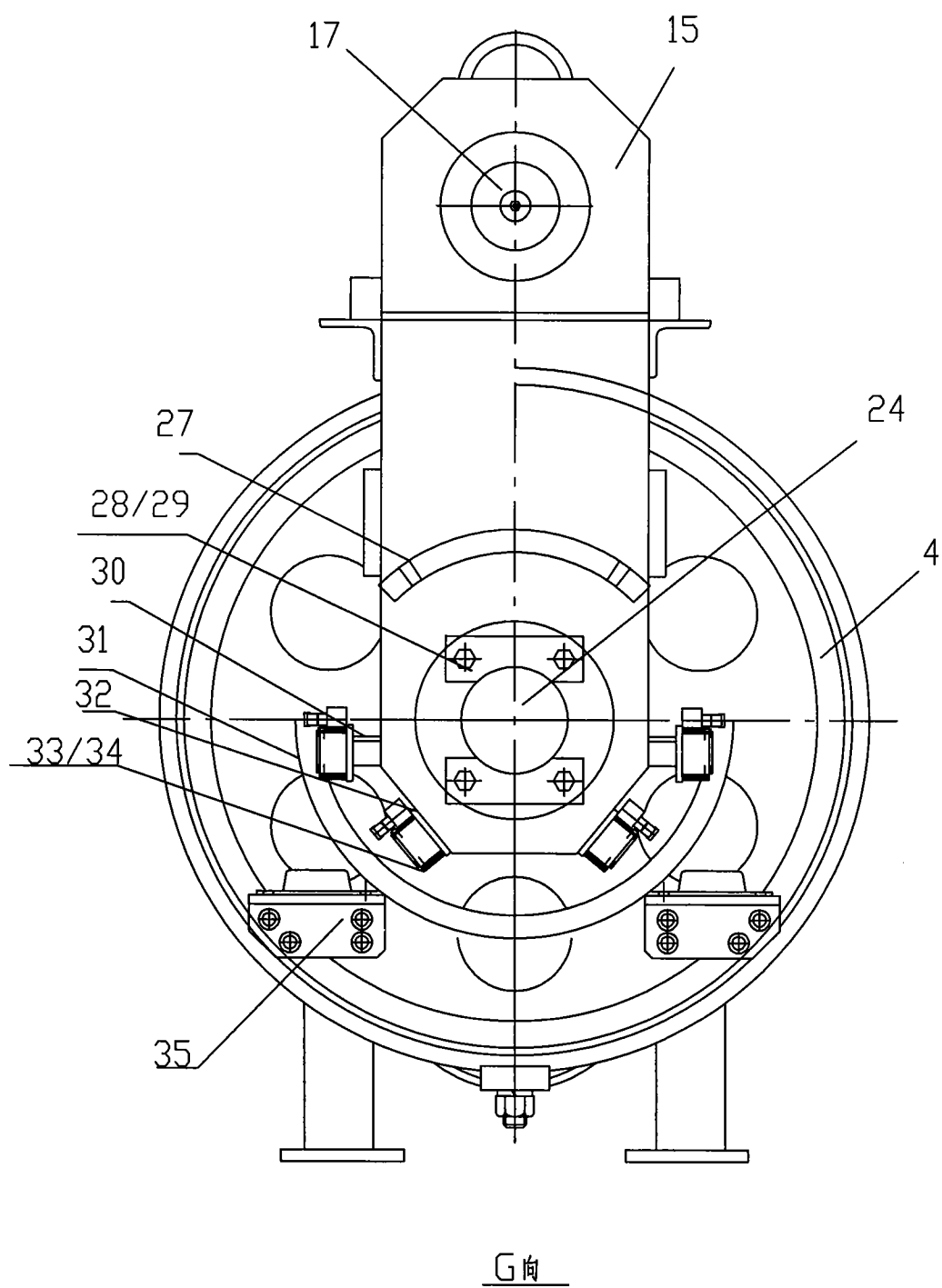


图 4

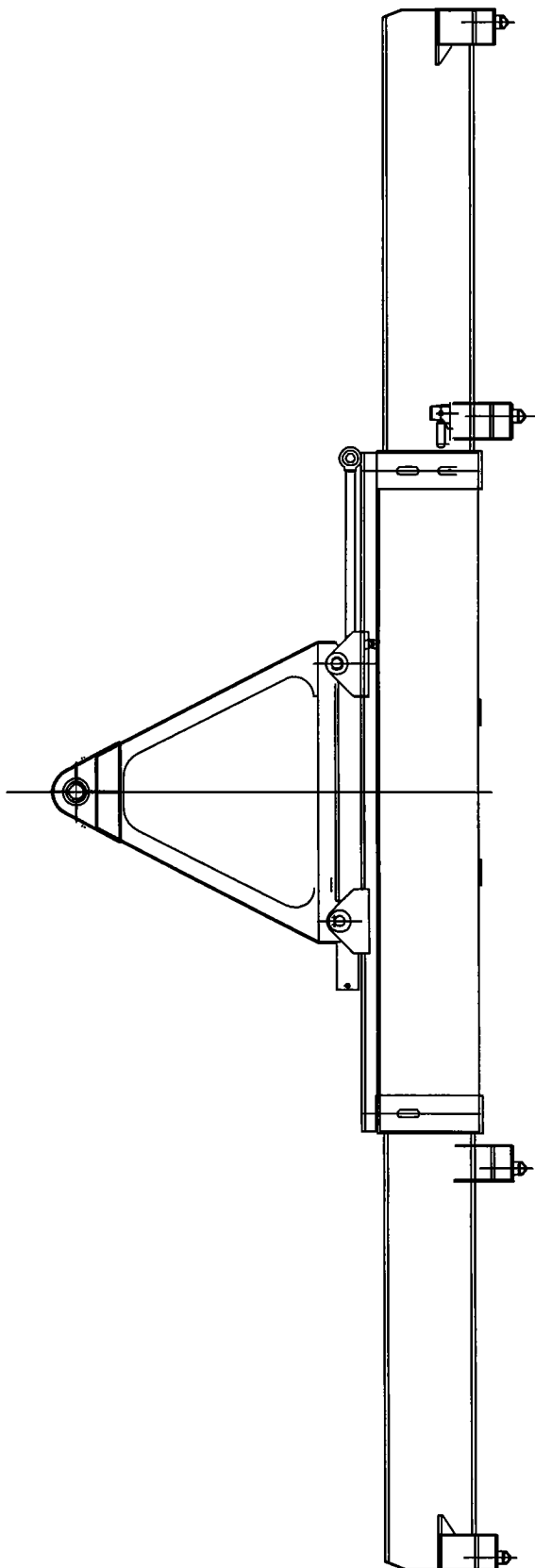


图 5

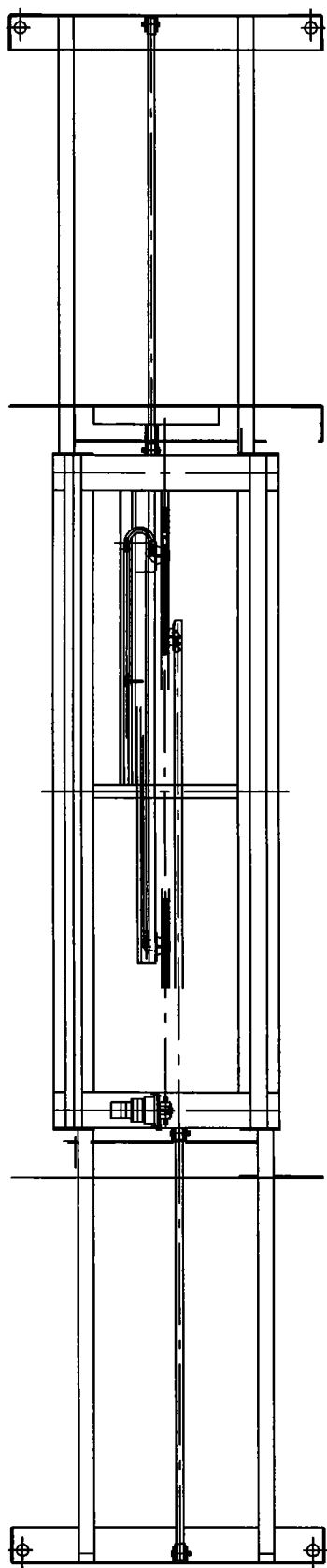


图 6