(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210286534 U
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921342054.0

(22)申请日 2019.08.19

(73)专利权人 河南正大起重设备有限公司
地址 453400 河南省新乡市长垣县位庄工业区

(72)发明人 胡剑宏 张全军

(74)专利代理机构 郑州睿途知识产权代理事务所(普通合伙) 41183
代理人 李晓康

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 9/16(2006.01)
B66C 9/08(2006.01)
B66C 11/00(2006.01)

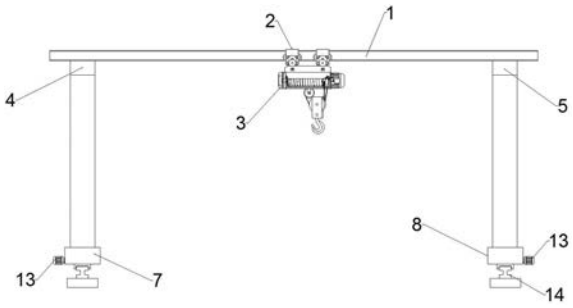
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种节能型电动葫芦门式起重机

(57)摘要

本实用新型公开了一种节能型电动葫芦门式起重机，包括主梁、两个运行小车、电动葫芦、前横梁、后横梁、支腿、前大车和后大车，主梁前后两端固定设置在前横梁与后横梁上端面，两个运行小车均滑动设置在主梁外表面，运行小车的车架左部右侧转动设置有从动轮，从动轮上侧轮缘处设置有车轮限位结构，车轮限位结构左侧与车架运行小车的车架固定连接；电动葫芦固定设置在两个运行小车下部，电动葫芦外侧固定设置钢丝绳的一端，钢丝绳另一端固定于电动葫芦卷筒外表面，电动葫芦下方设置有动滑轮及吊钩；通过车轮限位结构确保从动轮保持竖直状态，降低摩擦，达到节能效果。



CN 210286534 U

1.一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：包括主梁、两个运行小车、电动葫芦、前横梁、后横梁、支腿、前大车和后大车，所述的主梁前后两端固定设置在前横梁与后横梁上端面，两个运行小车均滑动设置在主梁外表面，运行小车的车架右侧从右向左依次固定设置有电机和减速器，减速器左端输出部与车架右部左侧转动设置的主动轮连接，车架左部右侧转动设置有从动轮，从动轮上侧轮缘处设置有车轮限位结构，车轮限位结构左侧与车架固定连接，运行小车左侧固定设置有电气装置及挡板，运行小车上侧设置有车盖；电动葫芦固定设置在两个运行小车下部，电动葫芦外侧固定设置钢丝绳的一端，钢丝绳另一端固定于电动葫芦卷筒外表面，电动葫芦下方设置有动滑轮及吊钩；前横梁与后横梁下表面均固定设置有两个支腿，前横梁下方支腿下端固定设置有前大车，后横梁下方支腿下端固定设置有后大车，前大车前端左侧面与后大车前端右侧面均设置有电动机，前大车与后大车下方设置有固定轨道。

2.根据权利要求1所述的一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：所述的车轮限位结构左侧上表面与下表面均固定设置有插接板，上侧插接板与下侧插接板均设置有插接板螺纹通孔，车轮限位结构右侧下部设置有轮槽，轮槽内竖直固定设置有支杆，支杆中部转动设置有第一水平轮，车轮限位结构右侧上部固定设置有支臂，支臂下端转动设置有第二水平轮；车架右部上表面与左部上表面均设置有车架插接槽，且左部设置有与插接板螺纹通孔对应的车架螺纹孔，右部对应也设置有车架螺纹孔，车盖左部下表面向上设置有车盖插接槽，且设置有与插接板螺纹通孔对应的车盖螺纹孔，车盖右部下表面设置有车盖插接板，车盖插接板上设置有与车架右侧的车架螺纹孔对应的车盖螺纹通孔。

3.根据权利要求2所述的一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：所述的车轮限位结构右侧下端轮槽上表面与下表面均设置有滑槽，滑槽内固定设置有滑杆，滑杆右端套设有滑块，滑块左侧套设有弹簧，支杆上端与上侧的滑块下表面固定连接，支杆下端与下侧的滑块上表面固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：所述的车盖内侧上表面设置有滑轮，滑轮与固定设置在主梁上表面的轨道接触连接。

5.根据权利要求1所述的一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：所述的电动葫芦外侧固定的钢丝绳一端设置有定滑轮。

6.根据权利要求1所述的一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：所述的电气装置通过连接板固定连接在车架左侧。

7.根据权利要求1所述的一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：所述的运行小车的主动轮与从动轮圆弧形踏面表面设置的锥度为10:1。

一种节能型电动葫芦门式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重机，尤其涉及一种节能型电动葫芦门式起重机。

背景技术

[0002] 门式起重机是桥式起重机的一种变形，主要用于室外的货场、料场或散货的装卸作业。门式起重机的金属结构像门形框架，承载主梁下安装有支脚，支脚下安装有大车，大车可以直接在地面的轨道上行走，主梁上安有运行小车，运行小车可以直接在主梁上行走，主梁上还安装有货物提升机构，主梁两端可以具有外伸悬臂梁。门式起重机具有场地利用率高、作业范围大、适应面广、通用性强等特点，在港口货场得到广泛使用。按门框结构形式分为门式起重机和悬臂门式起重机；按用途形式分为普通龙门起重机、水电站龙门起重机、造船龙门起重机、集装箱龙门起重机。

[0003] 目前市场上流通的电动葫芦运行小车采用带挡边的铸造车轮，圆弧形踏面表面不加工，其主要缺点是：踏面与主梁导轨的接触呈点接触，接触应力大，导轨与主梁的接触压力大，踏面与轴同轴度差，运行阻力大，耗电大，挡边与导轨纠偏时为滑动摩擦，运行阻力大、电能损耗过多。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种节能型电动葫芦门式起重机，能够减低运行小车行走摩擦力，同时防止车轮啃轨，确保运行小车平稳运行，从而具有节能效果。

[0005] 本实用新型采用下述技术方案：

[0006] 一种节能型电动葫芦门式起重机，其特征在于：包括主梁、两个运行小车、电动葫芦、前横梁、后横梁、支腿、前大车和后大车，所述的主梁前后两端固定设置在前横梁与后横梁上端面，两个运行小车均滑动设置在主梁外表面，运行小车的车架右侧从右向左依次固定设置有电机和减速器，减速器左端输出部与车架右部左侧转动设置的主动轮连接，车架左部右侧转动设置有从动轮，从动轮上侧轮缘处设置有车轮限位结构，车轮限位结构左侧与车架固定连接，运行小车左侧固定设置有电气装置及挡板，运行小车上侧设置有车盖；电动葫芦固定设置在两个运行小车下部，电动葫芦外侧固定设置钢丝绳的一端，钢丝绳另一端固定于电动葫芦卷筒外表面，电动葫芦下方设置有动滑轮及吊钩；前横梁与后横梁下表面均固定设置有两个支腿，前横梁下方支腿下端固定设置有前大车，后横梁下方支腿下端固定设置有后大车，前大车前端左侧面与后大车前端右侧面均设置有电动机，前大车与后大车下方设置有固定轨道。

[0007] 所述的车轮限位结构左侧上表面与下表面均固定设置有插接板，上侧插接板与下侧插接板均设置有插接板螺纹通孔，车轮限位结构右侧下部设置有轮槽，轮槽内竖直固定设置有支杆，支杆中部转动设置有第一水平轮，车轮限位结构右侧上部固定设置有支臂，支臂下端转动设置有第二水平轮；车架右部上表面与左部上表面均设置有车架插接槽，且左部设置有与插接板螺纹通孔对应的车架螺纹孔，右部对应也设置有车架螺纹孔，车盖左部

下表面向上设置有车盖插接槽，且设置有与插接板螺纹通孔对应的车盖螺纹孔，车盖右部下表面设置有车盖插接板，车盖插接板上设置有与车架右侧的车架螺纹孔对应的车盖螺纹通孔。

[0008] 所述的车轮限位结构右侧下端轮槽上表面与下表面均设置有滑槽，滑槽内固定设置有滑杆，滑杆右端套设有滑块，滑块左侧套设有弹簧，支杆上端与上侧的滑块下表面固定连接，支杆下端与下侧的滑块上表面固定连接。

[0009] 所述的车盖内侧上表面设置有滑轮，滑轮与固定设置在主梁上表面的轨道接触连接。

[0010] 所述的电动葫芦外侧固定的钢丝绳一端设置有定滑轮。

[0011] 所述的电气装置通过连接板固定连接在车架左侧。

[0012] 所述的运行小车的主动轮与从动轮圆弧形踏面表面设置的锥度为10:1。

[0013] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为：本实用新型通过在从动轮处设置限制机构，保证从动轮在行走过程中保持竖直状态，防止啃轨现象发生，同时，降低由啃轨和/或从动轮偏移产生的多余摩擦力，从而达到节能效果；通过在主梁上表面设置轨道，轨道上方设置有滑轮，进一步分散运行小车主动轮与从动轮对主梁的压力，降低摩擦力，减少电能损耗。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的主视图；

[0015] 图2为本实用新型的左视图；

[0016] 图3为本实用新型的运行小车及电动葫芦主视图；

[0017] 图4为本实用新型的运行小车及电动葫芦左视图；

[0018] 图5为车轮限位结构示意图；

[0019] 图6为A处示意图；

[0020] 图7为B处示意图；

[0021] 图8为C处示意图；

[0022] 图9为D处示意图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和实施例对本实用新型作以详细的描述：

[0024] 如图1至图9所示，本实用新型所述的一种节能型电动葫芦门式起重机，包括主梁1、两个运行小车2、电动葫芦3、前横梁4、后横梁5、支腿6、前大车7和后大车8，所述的主梁1用材为工字钢，工字钢有坡面，强度高，电动葫芦3上方的运行小车2受力均匀，磨损低，安全性高；主梁1前后两端固定设置在前横梁4与后横梁5的上端面，两个运行小车2均滑动设置在主梁1外表面，运行小车2的车架2-2为U形车架，车架2-2右侧从右向左依次固定设置有电机和减速器，减速器左端输出部与运行小车2的车架2-2右部左侧转动设置的主动轮2-1连接，电机运转通过减速器减速，然后带动主动轮2-1转动，运行小车2的车架2-2左部右侧转动设置有从动轮2-3，主动轮2-1运动同时带动从动轮2-3运行，从而使运行小车2沿主梁1方向匀速行进；从动轮2-3上侧轮缘处设置有车轮限位结构9，车轮限位结构9左侧与运行小车

2的车架2-2连接，车轮限位结构9右侧下部设置有轮槽9-3，轮槽9-3内竖直固定设置有支杆9-4，支杆9-4中部转动设置有第一水平轮9-5，车轮限位结构9右侧上部固定设置有支臂9-6，支臂9-6下端转动设置有第二水平轮9-7，第一水平轮9-5与第二水平轮9-7分别设置于从动轮2-3轮缘左右两侧表面，车轮限位结构9能够保证从动轮2-3在行进过程中一直保持竖直状态，防止运行小车2行走过程中啃轨现象发生，降低车轮与轨道间的摩擦力，从而实现节能效果；运行小车2左侧固定设置有电气装置10及挡板11，车架2-2上方固定设置有车盖12，车盖12采用与车架2-2相匹配的倒U型车盖；电动葫芦3固定设置在两个运行小车2下部，电动葫芦3外侧固定设置钢丝绳3-1的一端，钢丝绳3-1另一端固定设置在电动葫芦3内的卷筒外表面，电动葫芦3下方设置有动滑轮3-2及吊钩3-3；前横梁4与后横梁5下表面均固定设置有两个支腿6，前横梁4下方支腿6下端固定设置有前大车7，后横梁5下方支腿6下端固定设置有后大车8，前大车7前端左侧面与后大车8前端右侧面均设置有电动机13，前大车7与后大车8下方设置有固定轨道14，电机驱动大车沿固定轨道14前后移动，从而实现门式起重机整体的前后移动，以便于对处于不同前后位置的重物进行移动。

[0025] 为了更好的使本实用新型在工作过程中运行稳定，节能效果突出，本实用新型还做出以下改进：

[0026] 运行小车2的主动轮2-1与从动轮2-3圆弧形踏面表面设置锥度为10:1，使踏面与主梁1接触为线接触，降低接触应力，同时降低摩擦力，减少耗电。

[0027] 为了便于安装，U型的车架2-2左侧上端与车轮限位结构9可拆卸连接，车架2-2右侧与倒U型的车盖12右侧可拆卸连接，车盖12左侧与车轮限位结构上端可拆卸连接，可拆卸连接有多种，如滑槽滑板连接、插接或燕尾槽卡接，本实施例中使用插接槽、插接板和螺丝进行连接，车轮限位结构9左侧上表面与下表面均固定设置有插接板9-1，上侧的插接板9-1与下侧的插接板9-1均设置有插接板螺纹通孔9-2，U形的车架2-2右部上端面与左部上端面均设置有车架插接槽2-4，车架2-2左部设置有与插接板螺纹通孔9-2对应的车架螺纹孔2-5，右部也设置有车架螺纹孔2-5，倒U形的车盖12左部下表面向上设置有车盖插接槽12-1，车盖12左部侧表面设置有与插接板螺纹通孔9-2对应的车盖螺纹孔12-2，车盖12右部下表面设置有车盖插接板12-3，车盖插接板12-3上设置有与车架2-2右侧的车架螺纹孔2-5对应的车盖螺纹孔12-2。安装时车轮限位结构9的下侧的插接板9-1插入车架2-2左部的车架插接槽2-4，插接板螺纹孔与车架螺纹孔2-5对应，通过螺丝进行固定连接，车轮限位结构9上侧的插接板9-1插入车盖12左部的车盖插接槽12-1内，车轮限位结构9上侧的插接板螺纹通孔9-2与车盖螺纹孔12-2对应，通过螺丝进行紧固连接，通过设置插接板9-1与车架插接槽2-4和车盖插接槽12-1，便于车轮限位结构9的安装与更换，提高工作效率；运行小车2右部，车架2-2与车盖12通过车盖插接板12-1与车架插接槽2-4通过螺丝固定连接。

[0028] 为了进一步提高车轮限位结构9的实用性，本实施例中，车轮限位结构9右侧下端轮槽9-3上表面与下表面均设置有滑槽9-8，滑槽9-8内固定设置有滑杆9-9，滑杆9-9右端套设有滑块9-10，滑块9-10左侧套设有弹簧9-11，支杆9-4上端与上侧的滑块9-10下表面固定连接，支杆9-4下端与下侧的滑块9-10上表面固定连接，在安装车轮限位结构9时，第一水平轮9-5被右侧的从动轮2-3向左挤压，第一水平轮向左移动一定的距离，以适应不同轮缘厚度的从动轮2-3，所用的弹簧9-11根据具体情况选用不同强度的弹簧9-11，保证车轮限位结构9安装完成后，小车在运行过程中从动轮2-3不会偏斜，以免造成车轮啃轨。

[0029] 车盖12内侧上表面设置有滑轮12-4，滑轮12-4与固定设置在主梁1上表面的轨道12-5接触连接，运行小车2在行走过程中，滑轮12-4沿着轨道12-5运行，通过设置滑轮12-4与轨道12-5，降低运行小车2行走过程中的摩擦力，增加节能效果。

[0030] 电动葫芦3外侧固定的钢丝绳3-1一端设置有定滑轮15，钢丝绳3-1缠绕过定滑轮15后固定于电动葫芦3外表面，通过定滑轮15限制，减少钢丝绳3-1在电动葫芦3外表面固定端的晃动，从而加强小车运行时的稳定性，降低电能损耗。

[0031] 电气装置10通过连接板16固定连接在车架2-2左侧，便于电气装置10拆卸，同时减小小车晃动对电气装置10的影响。

[0032] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

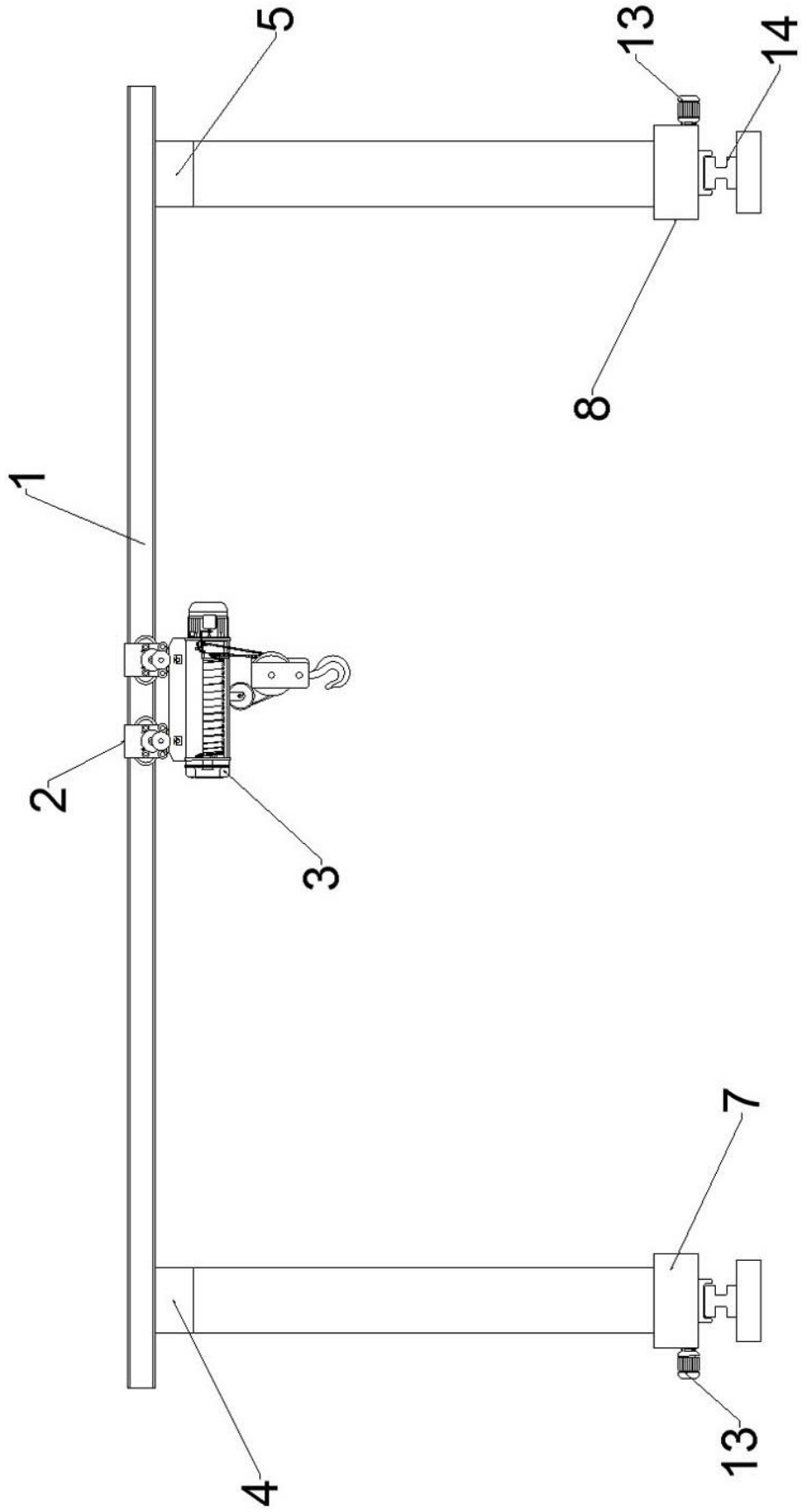


图1

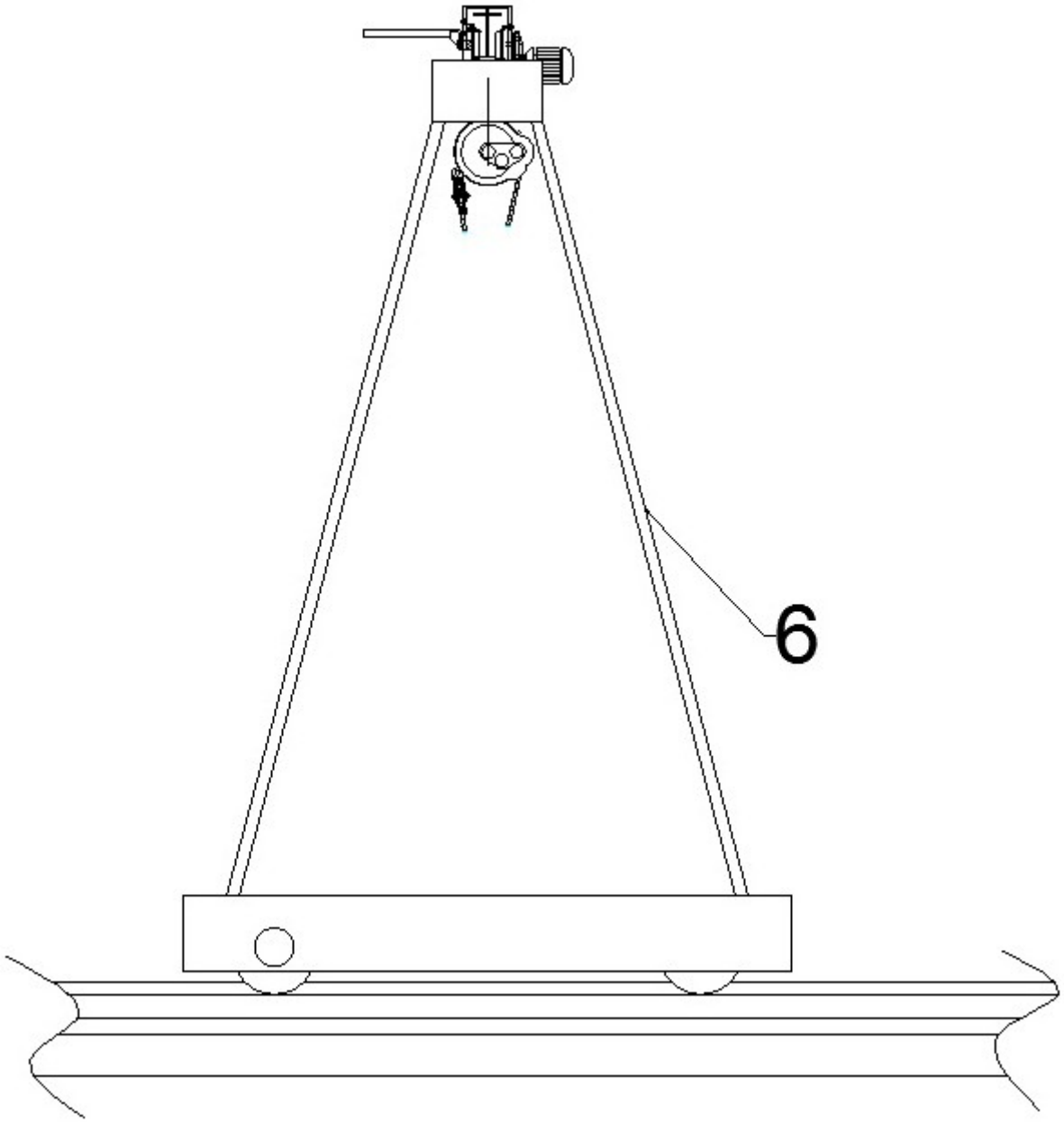


图2

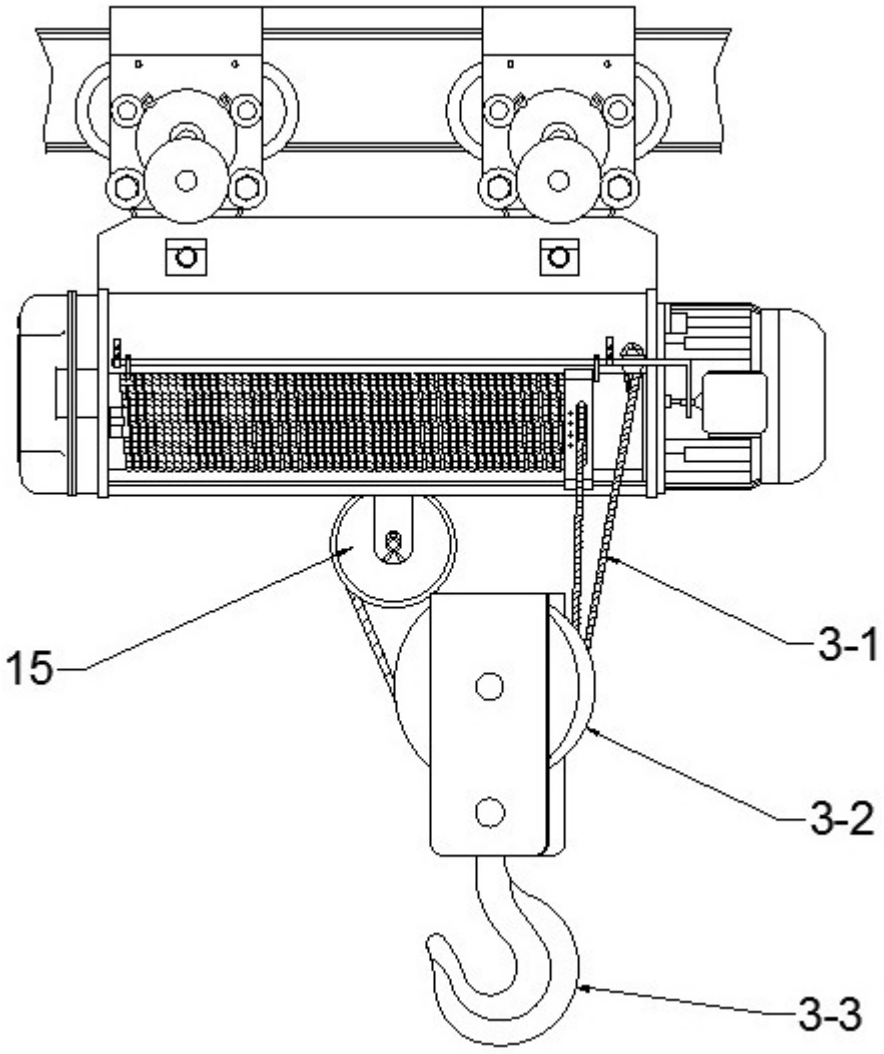


图3

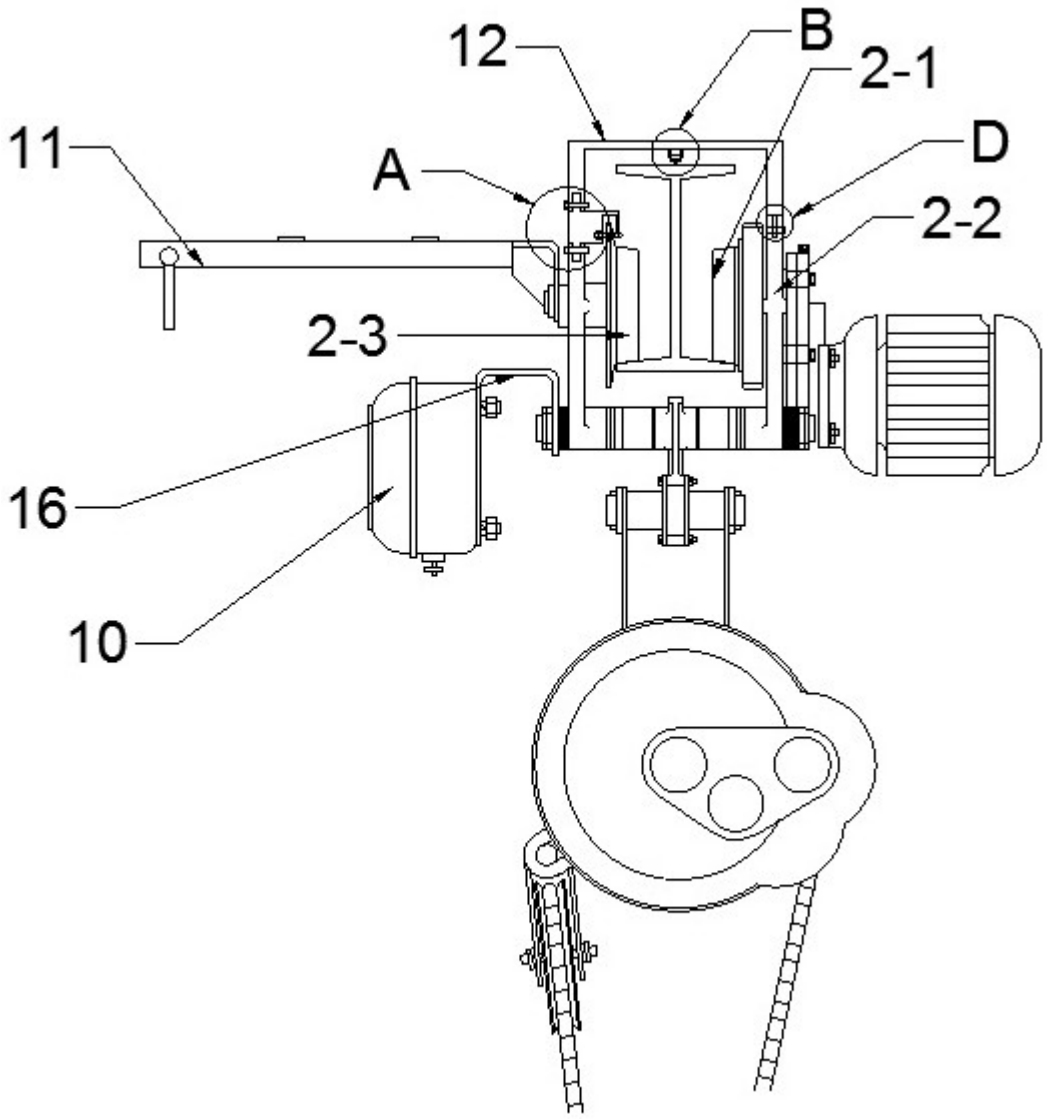


图4

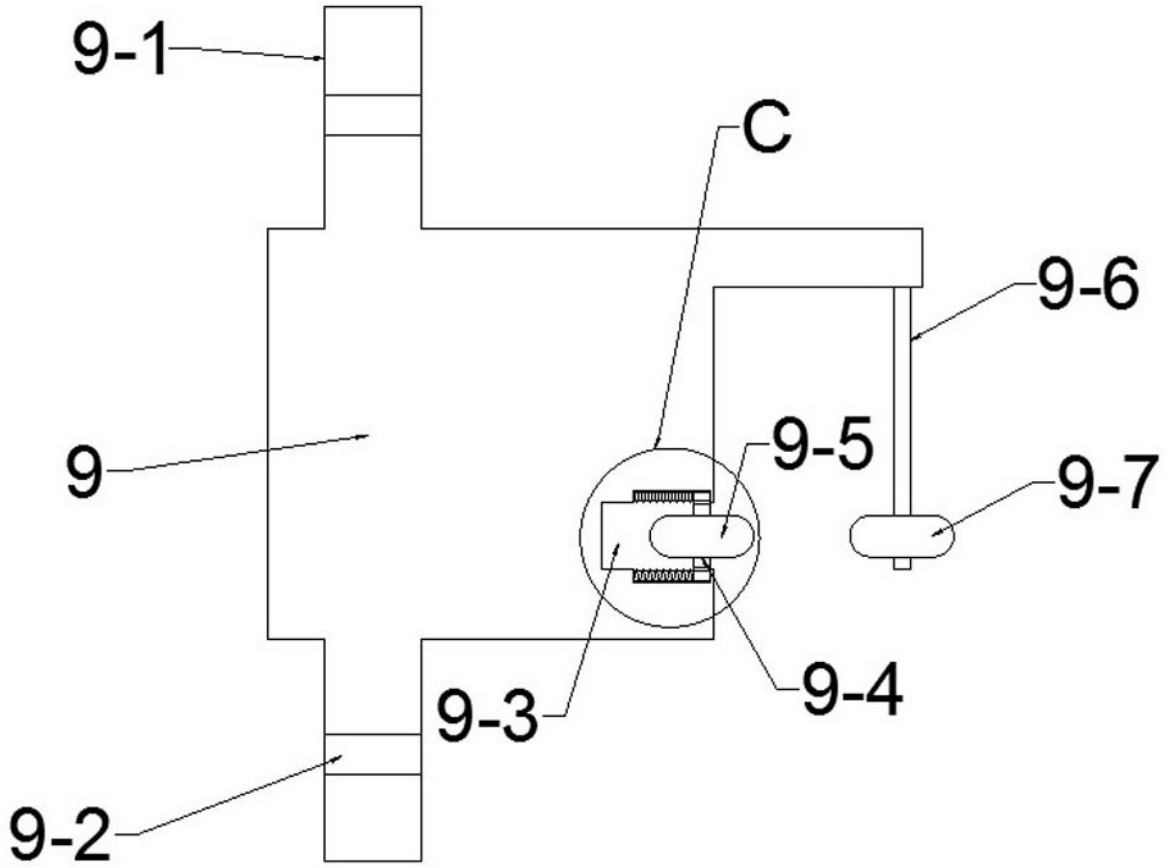


图5

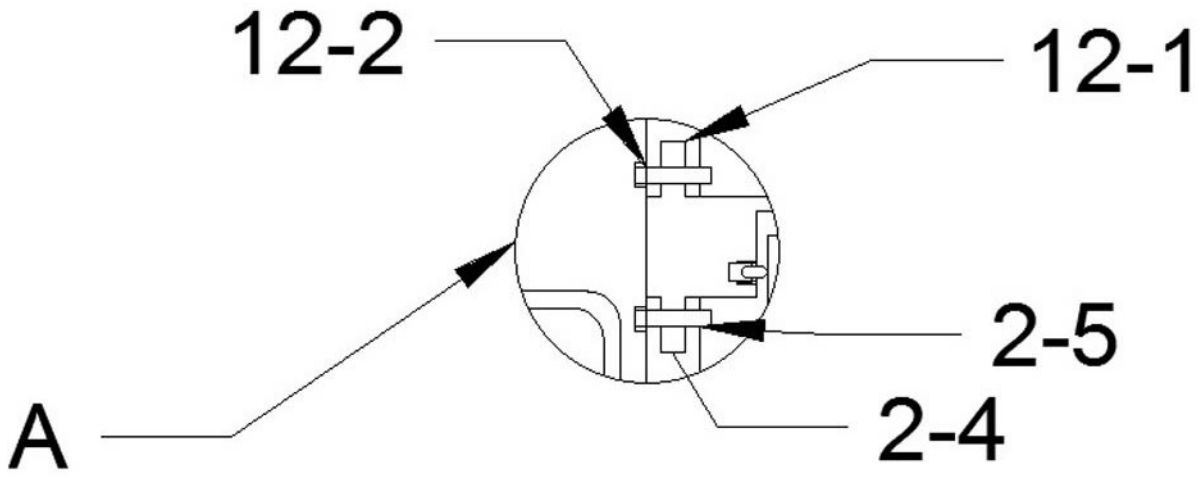


图6

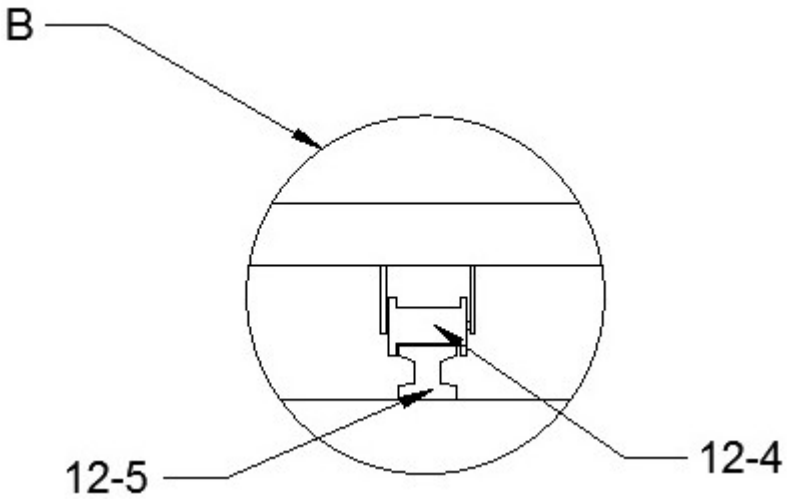


图7

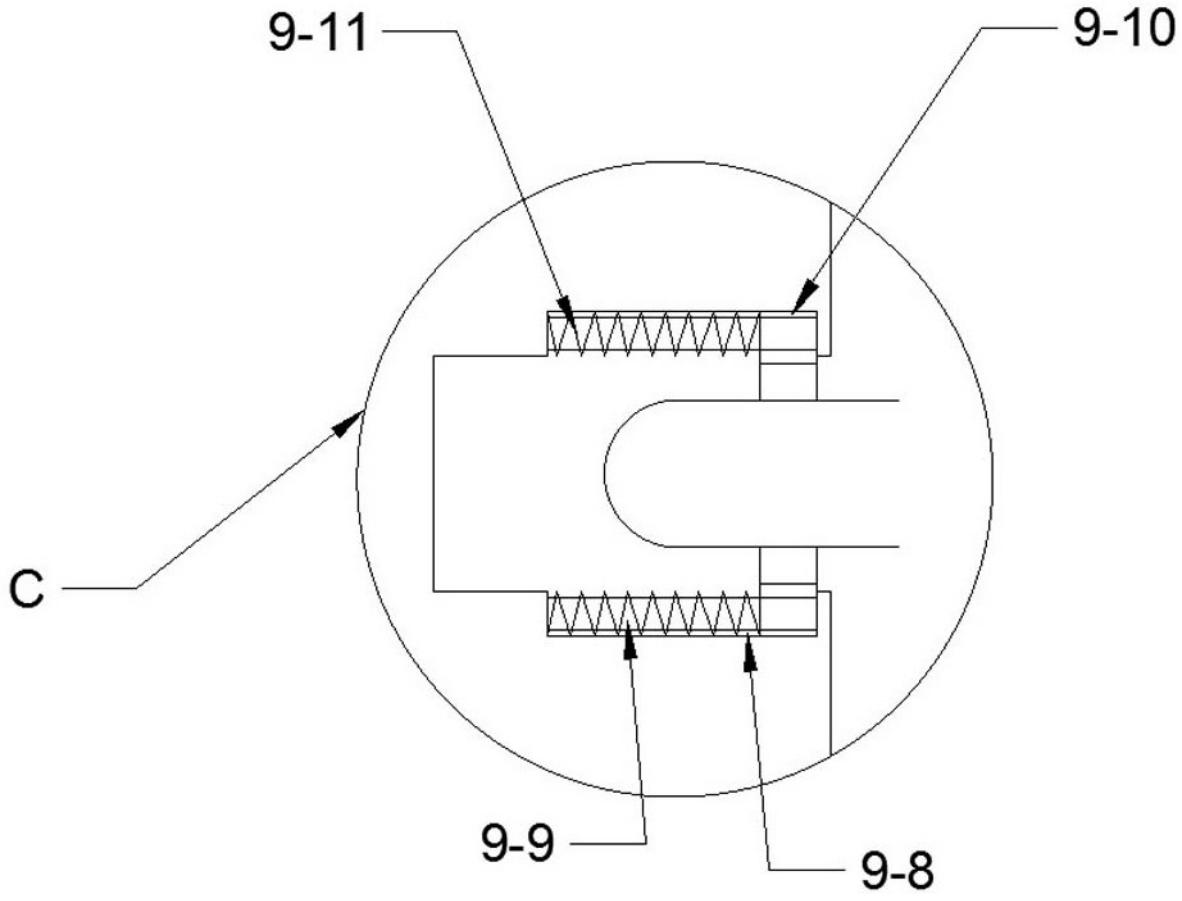


图8

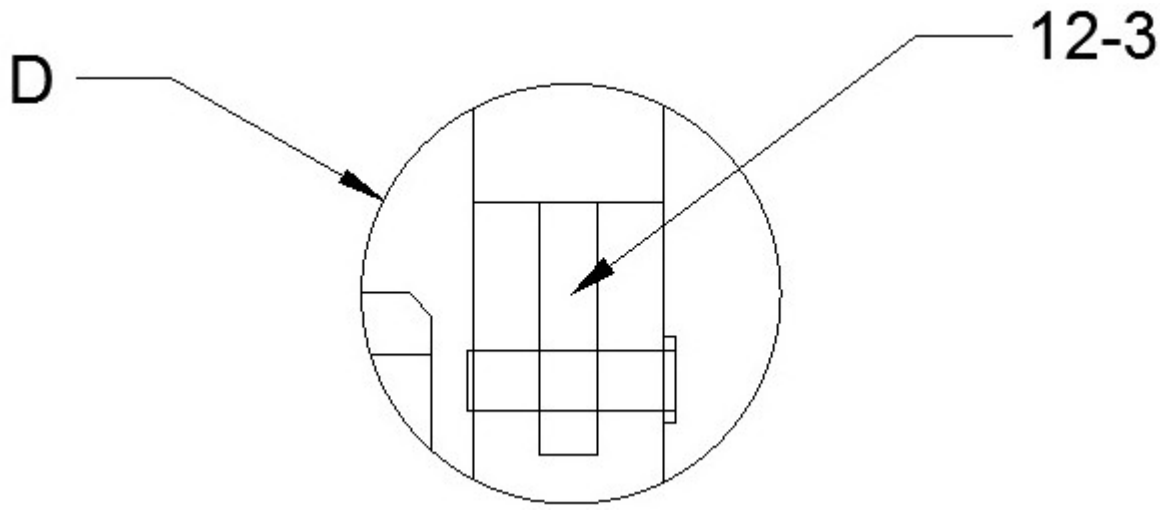


图9