



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210340178 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201921187807.5

(22)申请日 2019.07.25

(73)专利权人 江苏省特种设备安全监督检验研究院

地址 214174 江苏省无锡市隐秀路220号

(72)发明人 王松雷 邓宏康

(74)专利代理机构 无锡华源专利商标事务所
(普通合伙) 32228

代理人 聂启新

(51) Int. Cl.

B66D 3/20(2006.01)

B66D 3/26(2006.01)

B66D 1/30(2006.01)

B66D 5/14(2006.01)

B66D 5/30(2006.01)

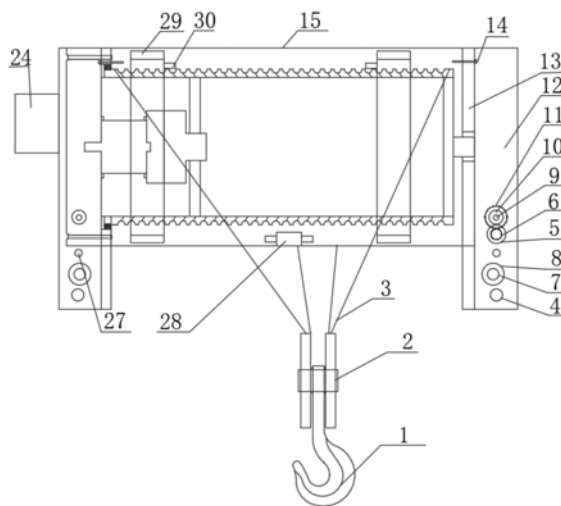
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

低净空三合一内平动电动葫芦

(57)摘要

本实用新型涉及一种低净空三合一内平动电动葫芦,包括三合一内平动卷筒,其一侧连接有滑轮架;三合一内平动卷筒两端连接有卷筒墙板,滑轮架的两端分别安装有与卷筒墙板平行设置的滑轮架墙板,卷筒墙板和滑轮架墙板中均穿设有车轮轴,位于卷筒墙板和滑轮架墙板之间间隔处的车轮轴上均安装有车轮,两端的车轮轴对称设置;位于其中一端的车轮轴上安装与其过盈配合的低速齿轮,其与安装在运行电机输出轴上的高速齿轮啮合;位于同一端的卷筒墙板和滑轮架墙板之间通过间隔平行设置的第一横拉杆和第二横拉杆刚性连接,两端的第一横拉杆、第二横拉杆分别对称设置;本实用新型具有断轴风险低,起升空间大车间利用率大等优点。



1. 一种低净空三合一内平动电动葫芦,其特征在于:包括三合一内平动卷筒(15),其一侧连接有滑轮架;三合一内平动卷筒(15)两端连接有卷筒墙板(12),滑轮架的两端分别安装有与卷筒墙板(12)平行设置的滑轮架墙板(16),卷筒墙板(12)和滑轮架墙板(16)中均穿设有车轮轴(9),位于卷筒墙板(12)和滑轮架墙板(16)之间间隔处的车轮轴(9)上均安装有车轮(10),两端的车轮轴(9)对称设置;位于其中一端的车轮轴(9)上安装与其过盈配合的低速齿轮(11),其与安装在运行电机(5)输出轴上的高速齿轮(6)啮合;位于同一端的卷筒墙板(12)和滑轮架墙板(16)之间通过间隔平行设置的第一横拉杆(4)和第二横拉杆(27)刚性连接,两端的第一横拉杆(4)、第二横拉杆(27)分别对称设置;

三合一内平动卷筒(15)的结构为:包括卷筒本体(160),其表面上开有缠绕钢丝绳(3)的绳槽,卷筒本体(160)内一端安装有盘式电机(152),其电机轴(151)连接内平动减速机,内平动减速机带动卷筒本体(160)转动,盘式电机(152)的制动轴(153)上连接有安全制动器(156),其安装在卷筒本体(160)的外壳(161)上。

2. 如权利要求1所述的低净空三合一内平动电动葫芦,其特征在于:三合一内平动卷筒(15)上通过钢丝绳(3)与安装在滑轮架上的定滑轮(23)连接,钢丝绳(3)上连接有吊钩滑轮组(2),其结构为:包括左右两个动滑轮,两个动滑轮之间通过吊钩横梁安装吊钩(1);两端的两个滑轮架墙板(16)之间通过架板(18)安装所述定滑轮(23),钢丝绳(3)从三合一内平动卷筒(15)上绕出,依次绕过其中一个动滑轮、定滑轮(23)、另一个动滑轮,然后绕回三合一内平动卷筒(15)。

3. 如权利要求1所述的低净空三合一内平动电动葫芦,其特征在于:外壳(161)的两端分别通过一块卷筒端板(13)连接所述卷筒墙板(12),卷筒墙板(12)上安装有电气控制箱(24);滑轮架的两端分别通过一块滑轮架端板(20)连接所述滑轮架墙板(16),两端的滑轮架端板(20)之间通过一根纵拉杆(19)连接,滑轮架顶部设有盖板(25)。

4. 如权利要求3所述的低净空三合一内平动电动葫芦,其特征在于:位于纵拉杆(19)上方和下方的两端的滑轮架端板(20)之间,分别安装有与纵拉杆(19)平行的上拉杆(21)和下拉杆(17)。

5. 如权利要求1所述的低净空三合一内平动电动葫芦,其特征在于:卷筒本体(160)上两端分别安装有导绳器(29),其由两个中空的半圆结构铰接成圆形中空结构,在卷筒本体(160)转动时左右移动,导绳器(29)一侧连接压绳滚轮(30),外壳(161)内安装有与导绳器(29)配合的下降限位开关(28)和起升高度限位开关(14)。

6. 如权利要求1所述的低净空三合一内平动电动葫芦,其特征在于:卷筒端板(13)上通过缓冲器底座(8)安装缓冲器(7)。

低净空三合一内平动电动葫芦

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动葫芦装置技术领域,尤其是一种低净空三合一内平动电动葫芦。

背景技术

[0002] 现有的钢丝绳电动葫芦卷扬装置由锥形转子电机、卷筒、减速机、运行小车、吊钩组、钢丝绳系统组成,其卷筒采用锥形转子制动电机、中间轴、减速机三者串联成一条直线,锥形转子制动电动机位于卷筒的一端,减速机位于卷筒的另一端,通过中间轴轴和联轴器相连,其存在的问题:轴向尺寸长,车间利用率低;由于两端分别布置有锥形电机和减速机,使得电动葫芦至少1/3的空间到不了车间两侧,大大降低了车间的利用率;锥形转子电机效率偏低,起升速度有限;传动系统为锥形电机轴传给卷筒轴,再传给减速机轴,轴系长,断轴风险大,且没有低速轴安全制动器,安全性低;电动葫芦通过小车悬挂在主梁下方的工字钢上,使得重物起升的高度受限,将重物提升到相同的高度,就需要较高的车间。这样在现有车间内无法实现,新建车间会增加不少基建成本。

实用新型内容

[0003] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供一种结构合理的低净空三合一内平动电动葫芦,从而解决安全性能低、起升高度受限的技术问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0005] 一种低净空三合一内平动电动葫芦,包括三合一内平动卷筒,其一侧连接有滑轮架;三合一内平动卷筒两端连接有卷筒墙板,滑轮架的两端分别安装有与卷筒墙板平行设置的滑轮架墙板,卷筒墙板和滑轮架墙板中均穿设有车轮轴,位于卷筒墙板和滑轮架墙板之间间隔处的车轮轴上均安装有车轮,两端的车轮轴对称设置;位于其中一端的车轮轴上安装与其过盈配合的低速齿轮,其与安装在运行电机输出轴上的高速齿轮啮合;位于同一端的卷筒墙板和滑轮架墙板之间通过间隔平行设置的第一横拉杆和第二横拉杆刚性连接,两端的第一横拉杆、第二横拉杆分别对称设置;

[0006] 三合一内平动卷筒的结构为:包括卷筒本体,其表面上开有缠绕钢丝绳的绳槽,卷筒本体内一端安装有盘式电机,其电机轴连接内平动减速机,内平动减速机带动卷筒本体转动,盘式电机的制动轴上连接有安全制动器,其安装在卷筒本体的外壳上。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 三合一内平动卷筒上通过钢丝绳与安装在滑轮架上的定滑轮连接,钢丝绳上连接有吊钩滑轮组,其结构为:包括左右两个动滑轮,两个动滑轮之间通过吊钩横梁安装吊钩;两端的两个滑轮架墙板之间通过架板安装所述定滑轮,钢丝绳从三合一内平动卷筒上绕出,依次绕过其中一个动滑轮、定滑轮、另一个动滑轮,然后绕回三合一内平动卷筒。

[0009] 外壳的两端分别通过一块卷筒端板连接所述卷筒墙板,卷筒墙板上安装有电气控制箱;滑轮架的两端分别通过一块滑轮架端板连接所述滑轮架墙板,两端的滑轮架端板之

间通过一根纵拉杆连接,滑轮架顶部设有盖板。

[0010] 位于纵拉杆上方和下方的两端的滑轮架端板之间,分别安装有与纵拉杆平行的上拉杆和下拉杆。

[0011] 卷筒本体上两端分别安装有导绳器,其由两个中空的半圆结构铰接成圆形中空结构,在卷筒本体转动时左右移动,导绳器一侧连接压绳滚轮,外壳内安装有与导绳器配合的下降限位开关和起升高度限位开关。

[0012] 卷筒端板上通过缓冲器底座安装缓冲器。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:

[0014] 本实用新型体积小、重量轻、结构紧凑合理,采用特种盘式电机,轴向尺寸短,功率密度高;三合一内平动卷筒体积小,其内部盘式电机、减速机和制动器三合一,轴向长度大大减小,断轴风险大大降低,两级减速,传动比;同时,电动葫芦沿工字钢运行的有效距离更大,电动葫芦吊钩可以更接近车间两侧,使得车间利用率得到了大大提高;三合一内平动卷筒和滑轮架分别布置在主梁的两侧面,起升高度得到提高,同样的主梁高度,重物的有效起升高度增加,降低净空高度。

[0015] 同时,本实用新型还具有如下优点:

[0016] 适合环境恶劣的场合。由于卷筒和电机均布置在卷筒内部,可以实现与环境的隔离,特别适合用在防爆场合、高温场合、低温场合、腐蚀性场合、潮湿场合、多雨雪场合环境恶劣的场合;

[0017] 起升速度可以得到综合提高。可以通过增加卷筒直径、增加电机转速等方式提高起升速度;

[0018] 模块化结构,安装运输方便。整个电动葫芦除了卷筒外,都是由板、杆,通过螺栓连接而成,运输和安装方便。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的主视图。

[0020] 图2为本实用新型的后视图。

[0021] 图3为本实用新型的俯视图。

[0022] 图4为本实用新型的三合一内平动卷筒的结构示意图。

[0023] 其中:1、吊钩;2、吊钩滑轮组;3、钢丝绳;4、第一横拉杆;5、运行电机;6、高速齿轮;7、缓冲器;8、缓冲器底座;9、车轮轴;10、车轮;11、低速齿轮;12、卷筒墙板;13、卷筒端板;14、起升高度限位开关;15、三合一内平动卷筒;16、滑轮架墙板;17、下拉杆;18、架板;19、纵拉杆;20、滑轮架端板;21、上拉杆;22、滑轮轴;23、定滑轮;24、电气控制箱;25、盖板;27、第二横拉杆;28、下降限位开关;29、导绳器;30、压绳滚轮;150、一级分流减速装置;151、电机轴;152、盘式电机;153、制动轴;154、滚子;155、壳体支撑环;156、安全制动器;157、减速机输出轴;158、内齿端板;160、卷筒本体;161、外壳;162、卷筒轴;163、滚动轴承;164、卷筒支撑板。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0025] 如图1-图4所示,本实施例的低净空三合一内平动电动葫芦,包括三合一内平动卷筒15,其一侧连接有滑轮架;三合一内平动卷筒15两端连接有卷筒墙板12,滑轮架的两端分别安装有与卷筒墙板12平行设置的滑轮架墙板16,卷筒墙板12和滑轮架墙板16中均穿设有车轮轴9,位于卷筒墙板12和滑轮架墙板16之间间隔处的车轮轴9上均安装有车轮10,两端的车轮轴9对称设置;位于其中一端的车轮轴9上安装与其过盈配合的低速齿轮11,其与安装在运行电机5输出轴上的高速齿轮6啮合;位于同一端的卷筒墙板12和滑轮架墙板16之间通过间隔平行设置的第一横拉杆4和第二横拉杆27刚性连接,两端的第一横拉杆4、第二横拉杆27分别对称设置;

[0026] 如图4所示,三合一内平动卷筒15的结构为:包括卷筒本体160,其表面上开有缠绕钢丝绳3的绳槽,卷筒本体160内一端安装有盘式电机152,其电机轴151连接内平动减速机,内平动减速机带动卷筒本体160转动,盘式电机152的制动轴153上连接有安全制动器156,其安装在卷筒本体160的外壳161上。

[0027] 如图1和图2所示,三合一内平动卷筒15上通过钢丝绳3与安装在滑轮架上的定滑轮23连接,钢丝绳3上连接有吊钩滑轮组2,其结构为:包括左右两个动滑轮,两个动滑轮之间通过吊钩横梁安装吊钩1;两端的两个滑轮架墙板16之间通过架板18安装定滑轮23,钢丝绳3从三合一内平动卷筒15上绕出,依次绕过其中一个动滑轮、定滑轮23、另一个动滑轮,然后绕回三合一内平动卷筒15。

[0028] 外壳161的两端分别通过一块卷筒端板13连接卷筒墙板12,卷筒墙板12上安装有电气控制箱24;滑轮架的两端分别通过一块滑轮架端板20连接滑轮架墙板16,两端的滑轮架端板20之间通过一根纵拉杆19连接,滑轮架顶部设有盖板25。

[0029] 位于纵拉杆19上方和下方的两端的滑轮架端板20之间,分别安装有与纵拉杆19平行的上拉杆21和下拉杆17。

[0030] 卷筒本体160上两端分别安装有导绳器29,其由两个中空的半圆结构铰接成圆形中空结构,在卷筒本体160转动时左右移动,导绳器29一侧连接压绳滚轮30,外壳161内安装有与导绳器29配合的下降限位开关28和起升高度限位开关14。

[0031] 卷筒端板13上通过缓冲器底座8安装缓冲器7。

[0032] 本实施例的低净空三合一内平动电动葫芦的三合一内平动卷筒15布置于一侧,另一侧布置滑轮架,车轮位于两者之间的下部,使得电动葫芦卷筒得以抬高,增加了起升高度,降低了净空高度。

[0033] 其中,钢丝绳3两头通过压板固定在三合一内平动卷筒15的端部,钢丝绳3穿过导绳器29,绕过定滑轮23,三合一内平动卷筒15的卷筒本体160及外壳161转动转化为吊钩1升降运动,从而在抬升或下放重物;

[0034] 运行电机5,采用电磁制动圆柱电机,为电动葫芦沿轨道运行提供动力:运行电机5的输出轴与高速齿轮6相连,通过高速齿轮6、低速齿轮11啮合传递转速和扭矩;低速齿轮11,穿过车轮轴9,与车轮轴9过盈配合,与高速齿轮6啮合,将转速和扭矩传递给车轮轴9,车轮轴9带动车轮10运转;

[0035] 缓冲器7,采用聚氨酯圆柱形缓冲器,当电动葫芦运行到极限位置时,以便缓冲冲击力;

[0036] 卷筒墙板12,采用L型钢板,通过螺栓与卷筒端板13连接;采用矩形钢板,垂直于三

合一内平动卷筒15;起升高度限位开关14,通过螺栓固定在卷筒端板13上,当起升高度到达的额定高度时,导绳器29碰撞到起升高度限位开关14的触点,开关动作,起升动作停止;

[0037] 架板18,采用回字形长条结构,用于通过滑轮轴22固定定滑轮23;滑轮架端板20,架板18两端的矩形钢板,通过纵拉杆19,上拉杆21和下拉杆17,以及架板18,保持相对平行;

[0038] 滑轮架墙板16,采用L型钢板,平行于卷筒墙板12,通过螺栓与滑轮架端板20连接,下拉杆17,上拉杆21,均为实心圆柱拉杆,用于固定滑轮架端板 20,使得左右两个滑轮架端板20保持平行;

[0039] 纵拉杆19,为纵向的主拉杆,中空的杆件,两端通过螺栓固定,使得左右滑轮架端板20保持相对固定;电气控制箱24控制电动葫芦起升和运行电机5,布置在卷筒墙板12上,节省空间,使得整个电动葫芦结构紧凑。

[0040] 如图3所示,三合一内平动卷筒15的具体结构:包括卷筒本体160,其一端焊接有卷筒支撑板164,另一端圆周外圈通过滚子154设有壳体支撑环155;卷筒本体160外层设有外壳161,其一端焊接有卷筒端板13,卷筒端板13中部通过滚动轴承163安装有卷筒轴162,卷筒轴162的一端与卷筒支撑板164焊接;卷筒本体160内部焊接有与其内壁相接的内齿端板158,其中部开孔,孔内加工有内齿;还包括内平动齿轮减速机,其结构为:包括依次连接的一级分流减速装置150和二级减速机构,其输出端为减速机输出轴157,其轴端与内齿啮合;一级分流减速装置150一端与盘式电机152的电机轴151连接,盘式电机152的制动轴153连接安全制动器156,安全制动器156与壳体支撑环155 连接。

[0041] 实施过程中:

[0042] 起升时,三合一内平动卷筒15转动,钢丝绳3通过吊钩滑轮组2和定滑轮 23,提升吊钩1,同时导绳器29也向卷筒本体160外侧运动,当起升运动达到极限时,导绳器29碰触起升高度限位开关14,起升动作停止,但仍然可以下降运行。

[0043] 下降时,三合一内平动卷筒15反向转动,钢丝绳3通过吊钩滑轮组2和定滑轮23,下降吊钩1,同时导绳器29也向卷筒本体160内侧运动,当下降到极限位置时,导绳器29运转到卷筒本体160中部,碰触到下降限位开关28,下降动作停止,放置过度下降运行,使得钢丝绳反绕,拉断钢丝绳3和绳头压板。

[0044] 电动葫芦沿轨道运行时,运行电机5驱动高速齿轮6转动,高速齿轮6与低速齿轮11外啮合,驱动车轮轴9转动,车轮轴9带动车轮10运转。运行电机5停止时,安全制动器156上闸,通过制动轴153从而制动电机轴151,起到刹车的作用。

[0045] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对实用新型的限定,本实用新型所限定的范围参见权利要求,在本实用新型的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

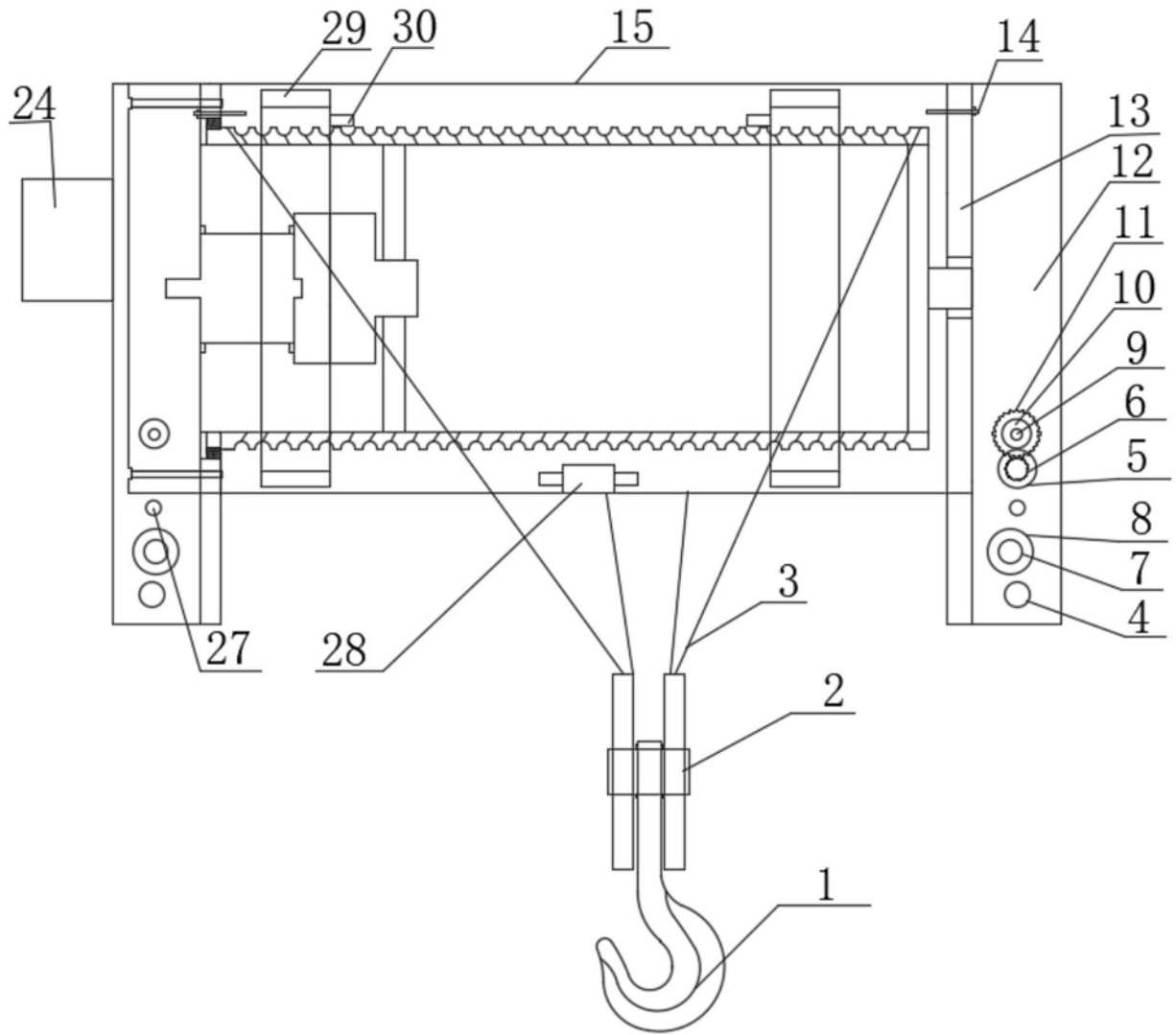


图1

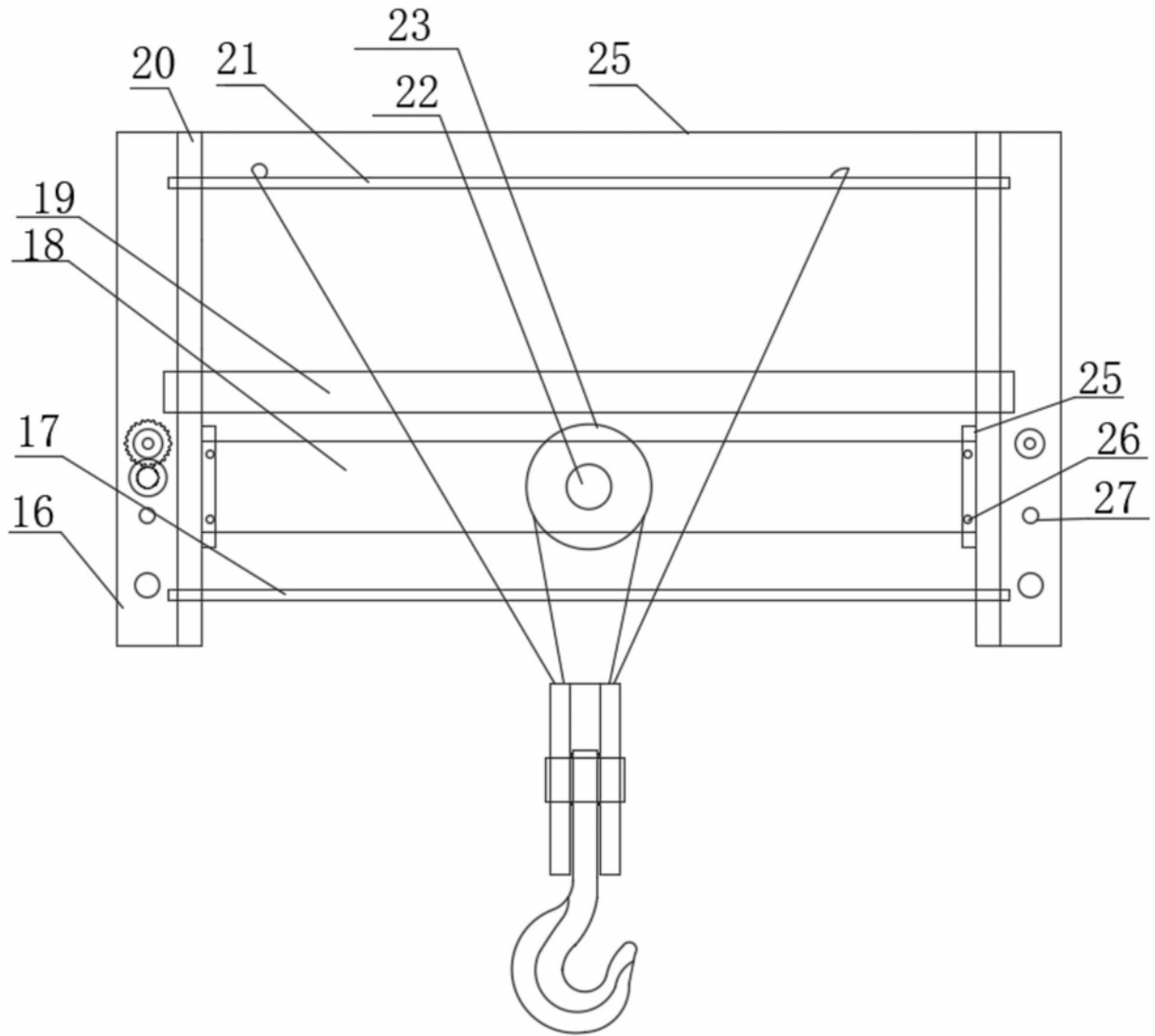


图2

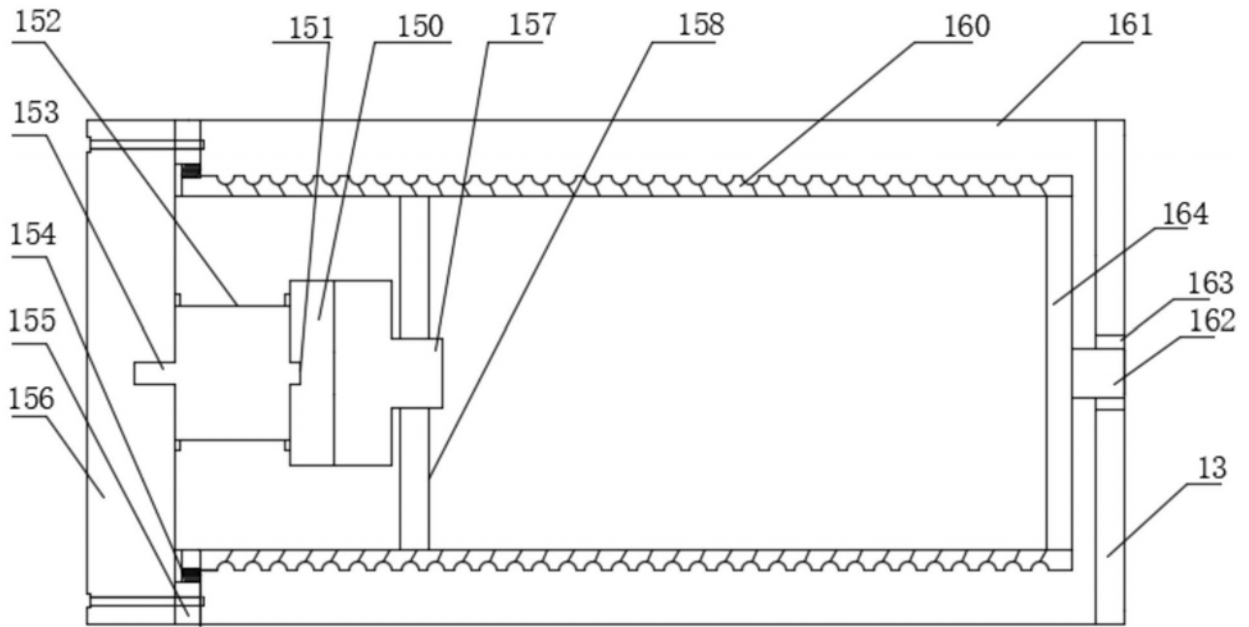


图3

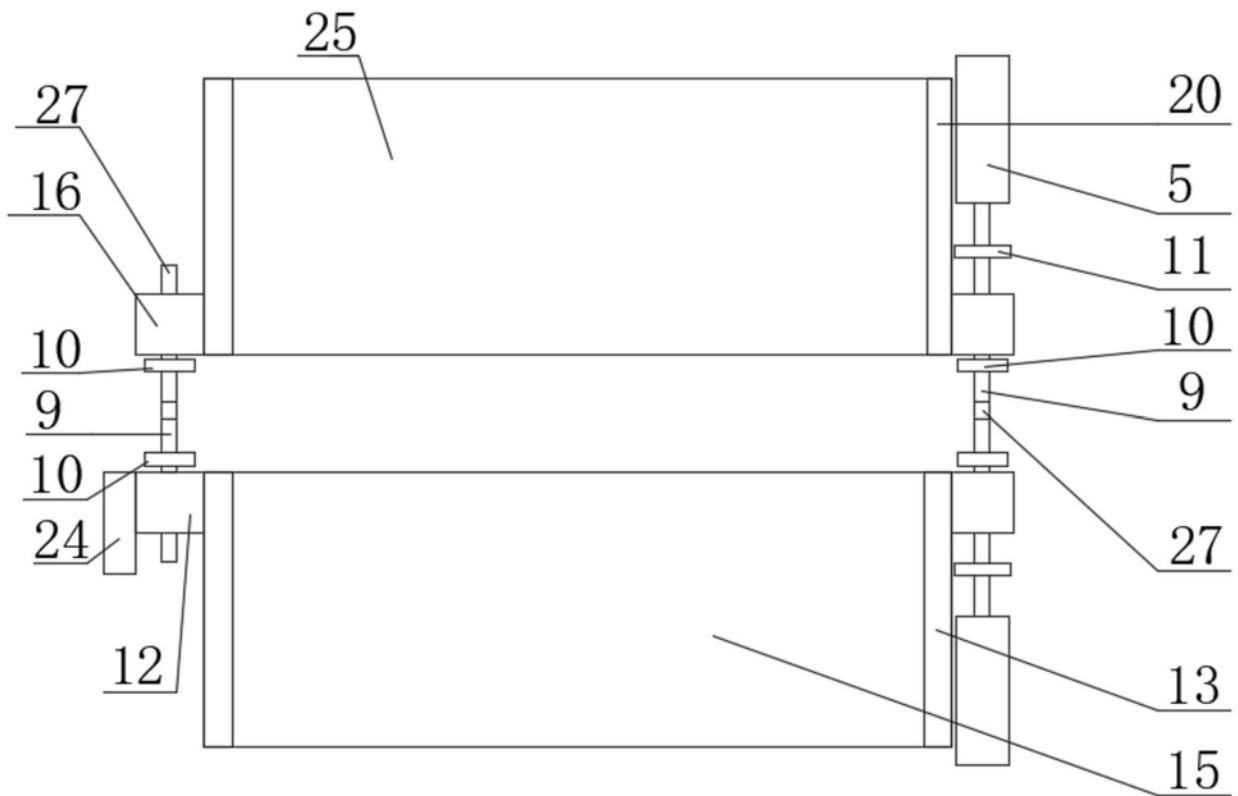


图4