



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112483047 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(21) 申请号 202011342244.X

(22) 申请日 2020.11.25

(71) 申请人 瑞昌市森奥达科技有限公司

地址 332200 江西省九江市瑞昌市工业园
西园兴隆路

(72) 发明人 王贤长 王超 王维 张政 苏凯

(74) 专利代理机构 南昌明佳知识产权代理事务
所(普通合伙) 36132

代理人 苏彦江

(51) Int.Cl.

E21B 43/00 (2006.01)

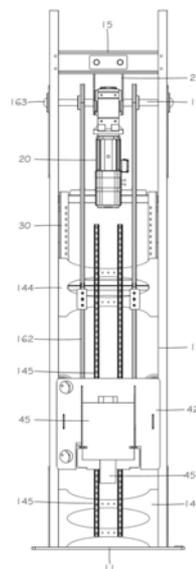
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称

直升式抽油机

(57) 摘要

本发明公开了一种直升式抽油机,其包括安装支架、连接装置、配重块及减速电机。通过减速电机直接驱动抽油杆的方式,改变游梁式或者带滑轮式抽油机长期处于低效做功的状态,使其工作方式与油井实际负荷相匹配,保证每次都抽油,减少低效甚至无效抽取,从而降低了电费开支,减少维护成本,提高运行效率。结构合理,设计新颖,通过安装支架与配重块和连接装置的相互紧密配合,大大缩小了抽油机的体积;设置多组竖向滚轮和水平滚轮,运行时候更加稳定且噪音小。



1. 一种直升式抽油机,其特征在于包括:

一安装支架,所述安装支架包括底座、前支架、后支架、加强板和横梁,所述前支架和后支架均设有安装槽,所述加强板包括第一加强板,所述前支架和后支架通过所述横梁和第一加强板连接,所述第一加强板包括第一上加强板,所述第一上加强板上设有凹槽,所述凹槽内设有第一安装杆,所述第一安装杆上设有传动齿轮,所述传动齿轮上设有齿条;

一连接装置,所述连接装置通过一连接件与所述齿条连接,所述连接装置包括一安装板,所述安装板包括前板和背板,所述背板上安装有竖向滚轮和水平滚轮,所述竖向滚轮和水平滚轮均安装在所述安装槽内;

一配重块,所述配重块的两侧设有竖向滚轮,所述竖向滚轮可滑动地位于所述安装槽内;

及一减速电机,所述减速电机安装在所述第一安装杆上,该减速电机的一侧还连接有第一连接板,所述第一连接板的另一端与所述横梁连接。

2. 根据权利要求1所述的直升式抽油机,其特征在于,所述前板上设有支架板,所述支架板中间设有固定座,所述固定座上设有螺纹杆,所述螺纹杆与抽油杆螺纹连接,所述抽油杆的外部还设有外螺纹,所述抽油杆外设有第一限位板,所述第一限位板的内侧设有内螺纹,固定座的侧壁安装有紧固螺栓,所述紧固螺栓穿过所述固定座和支架板与所述第一限位板接触,所述第一限位板和固定座之间还设有弹簧组件。

3. 根据权利要求1所述的直升式抽油机,其特征在于,所述加强板还包括第二加强板,所述第二加强板位于所述前支架之间。

4. 根据权利要求3所述的直升式抽油机,其特征在于,所述第二加强板上设有定位杆,所述定位杆上设有限位件,所述限位件和背板之间设有弹片。

5. 根据权利要求1所述的直升式抽油机,其特征在于,所述背板上还设有传感器,所述传感器安装在所述齿条的一侧。

直升式抽油机

技术领域

[0001] 本发明属于采油机械技术领域,尤其涉及一种直升式抽油机。

背景技术

[0002] 抽油机是开采石油的一种机器设备,俗称“磕头机”。抽油机是有杆抽油系统中最主要举升设备。根据是否有游梁,可分为游梁式抽油机和无游梁式抽油机。

[0003] 游梁式抽油机因传动机构繁琐导致了它的传动效率低,结构笨重,电动机运行功率大,能耗高,而且游梁式抽油机因其结构限制调整冲程冲次困难。无游梁式抽油机主要有宽皮带式抽油机、直线往复式抽油机、天轮式抽油机等等。由于无游梁式抽油机省去了笨重的游梁,容易实现长冲程,冲程相对损失小,有效冲程大,相对冲次低,在提高泵效的同时还提高了系统的工作寿命。由于采用平衡块直接平衡方式,配重调整方便、准确、平衡效果好。但是现有的无游梁式抽油机普遍仍然存在惯性载荷大,导致电机消耗功率大,且现有的无游梁式抽油机结构较复杂,运动件多,成本高,占用空间大,这些都大大限制了无游梁式抽油机的推广应用。因此,有必要开发一种结构简单,操作方便,噪音低,空间占用率低,节能效果好的新型高效节能抽油机。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种直升式抽油机,其采用无梁式结构,具有结构简单,操作方便,噪音低,空间占用率低,节能效果好等优点。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种直升式抽油机,其特征在于包括:

[0007] 一安装支架,所述安装支架包括底座、前支架、后支架、加强板和横梁,所述前支架和后支架均设有安装槽,所述加强板包括第一加强板,所述前支架和后支架通过所述横梁和第一加强板连接,所述第一加强板包括第一上加强板,所述第一上加强板上设有凹槽,所述凹槽内设有第一安装杆,所述第一安装杆上设有传动齿轮,所述传动齿轮上设有齿条;

[0008] 一连接装置,所述连接装置通过一连接件与所述齿条连接,所述连接装置包括一安装板,所述安装板包括前板和背板,所述背板上安装有竖向滚轮和水平滚轮,所述竖向滚轮和水平滚轮均安装在所述安装槽内;

[0009] 一配重块,所述配重块的两侧设有竖向滚轮,所述竖向滚轮可滑动地位于所述安装槽内;

[0010] 及一减速电机,所述减速电机安装在所述第一安装杆上,该减速电机的一侧还连接有第一连接板,所述第一连接板的另一端与所述横梁连接。

[0011] 在本发明的这种直升式抽油机中,所述前板上设有支架板,所述支架板中间设有固定座,所述固定座上设有螺纹杆,所述螺纹杆与抽油杆螺纹连接,所述抽油杆的外部还设有外螺纹,所述抽油杆外设有第一限位板,所述第一限位板的内侧设有内螺纹,固定座的侧壁安装有紧固螺栓,所述紧固螺栓穿过所述固定座和支架板与所述第一限位板接触,所述

第一限位板和固定座之间还设有弹簧组件。

[0012] 在本发明的这种直升式抽油机中,所述加强板还包括第二加强板,所述第二加强板位于所述前支架之间。

[0013] 在本发明的这种直升式抽油机中,所述第二加强板上设有定位杆,所述定位杆上设有限位件,所述限位件和背板之间设有弹片。

[0014] 在本发明的这种直升式抽油机中,所述背板上还设有传感器,所述传感器安装在所述齿条的一侧。

[0015] 实施本发明的这种直升式抽油机,具有以下有益效果:

[0016] (1) 通过减速电机直接驱动抽油杆的方式,改变游梁式或者带滑轮式抽油机长期处于低效做功的状态,使其工作方式与油井实际负荷相匹配,保证每次都抽油,减少低效甚至无效抽取,从而降低了电费开支,减少维护成本,提高运行效率。

[0017] (2) 结构合理,设计新颖,通过安装支架与配重块和连接装置的相互紧密配合,大大缩小了抽油机的体积;设置多组竖向滚轮和水平滚轮,运行时候更加稳定且噪音小。

[0018] (3) 抽油杆与螺纹杆和第一限位板之间采用螺纹连接,通过旋转紧固螺栓推动第二限位板运动,使内螺纹和外螺纹啮合在一起,防止抽油杆和螺纹杆发生相对运动,使得抽油杆在上升和下降的过程中更加的稳定,降低抽油杆因为升降过程中产生的扭矩摆动影响,从而避免抽油杆频繁的发生断裂造成停产。

[0019] (4) 操作方便,通过旋转螺纹杆,调节螺纹杆在固定座内的距离,进而控制抽油杆的上下距离,即方便控制抽油杆的上下冲程,方便对抽油杆的进行调节。

附图说明

[0020] 图1为本发明的这种直升式抽油机的结构示意图;

[0021] 图2为图1的后视图;

[0022] 图3为图1的左视图;

[0023] 图4为图1的俯视图;

[0024] 图5为图1的立体图;

[0025] 图6为图1中减速电机、配重块和连接装置的结构示意图;

[0026] 图7为图1中安装板分解示意图;

[0027] 图8为图7中安装板的背板结构示意图;

[0028] 图9为安装板与滚轮的安装示意图;

[0029] 图10为图1中固定座的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0031] 如图1至图10所示的本发明的这种直升式抽油机,其包括安装支架10、减速电机20、配重块30和连接装置40。结构合理,设计新颖,通过安装支架与配重块和连接装置的相互紧密配合,大大缩小了抽油机的体积。

[0032] 安装支架10包括底座11、前支架12、后支架13、加强板14和横梁15,前支架12和后

支架13均设有安装槽131,加强板14包括第一加强板141,前支架12和后支架13通过横梁15和第一加强板141连接,第一加强板141包括第一上加强板142,第一上加强板142上设有凹槽143,凹槽143内设有第一安装杆16,第一安装杆16上设有传动齿轮161,传动齿轮161上设有齿条162。第一安装杆16与第一加强板141之间通过卡位件163锁紧,安装牢固稳定,且易于拆卸安装。

[0033] 连接装置40通过一连接件41与齿条162连接,连接装置40包括一安装板42,安装板42包括前板421和背板422,背板422上安装有竖向滚轮43和水平滚轮44,竖向滚轮43和水平滚轮44均安装在安装槽131内;运行时候更加稳定且噪音小。

[0034] 安装板42上设有腰孔槽423,竖向滚轮43通过第一安装键431和调节片432安装在安装板42上,安装板42上还安装有翼板424,水平滚轮44通过第二安装键441和调节片432安装在翼板424上。通过调节安装键的松紧,继而旋转调节片432可以达到控制水平滚轮44和竖向滚轮43的位移,继而控制安装板42的竖直和水平方向上的位移。

[0035] 较佳的,配重块30的两侧设有竖向滚轮43,竖向滚轮43可滑动地位于安装槽131内,进一步提高稳定性且降低噪音。

[0036] 减速电机20安装在第一安装杆16上,该减速电机20的一侧还连接有第一连接板21,第一连接板21的另一端与横梁15连接。通过第一安装杆16和第一连接板21保证减速电机20安装牢固,电机运行过程的作用力均匀分布在前支架12和后支架13上,省去了滑轮等过渡装置,使得减速电机20与连接装置40以及配重块30的水平间距可以做到较小的范围,大大降低了抽油机体积,减小空间占用。

[0037] 较佳的,前板421上设有支架板425,支架板425中间设有固定座45,固定座45上设有螺纹杆451,螺纹杆451与抽油杆452螺纹连接,抽油杆452的外部还设有外螺纹,抽油杆452外设有第一限位板453,第一限位板453的内侧设有内螺纹,固定座45的侧壁安装有紧固螺栓454,紧固螺栓454穿过固定座45和支架板425与第一限位板453接触,第一限位板453和固定座45之间还设有弹簧组件455。

[0038] 较佳的,加强板14还包括第二加强板144,第二加强板144位于前支架12之间,进一步提高安装支架10的强度。

[0039] 较佳的,第二加强板144上设有定位杆145,定位杆145上设有限位件146,限位件146和背板422之间设有弹片147。限位件146保证安装板42运行的竖直方向的稳定性,继而保证抽油杆的稳定性。

[0040] 较佳的,背板422上还设有传感器46,传感器46安装在齿条162的一侧,方便检测齿条162在运行过程中的偏移状态,从而通过调整竖向滚轮43和水平滚轮44的水平和竖直方向位移来维持连接装置40的稳定。

[0041] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改,等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

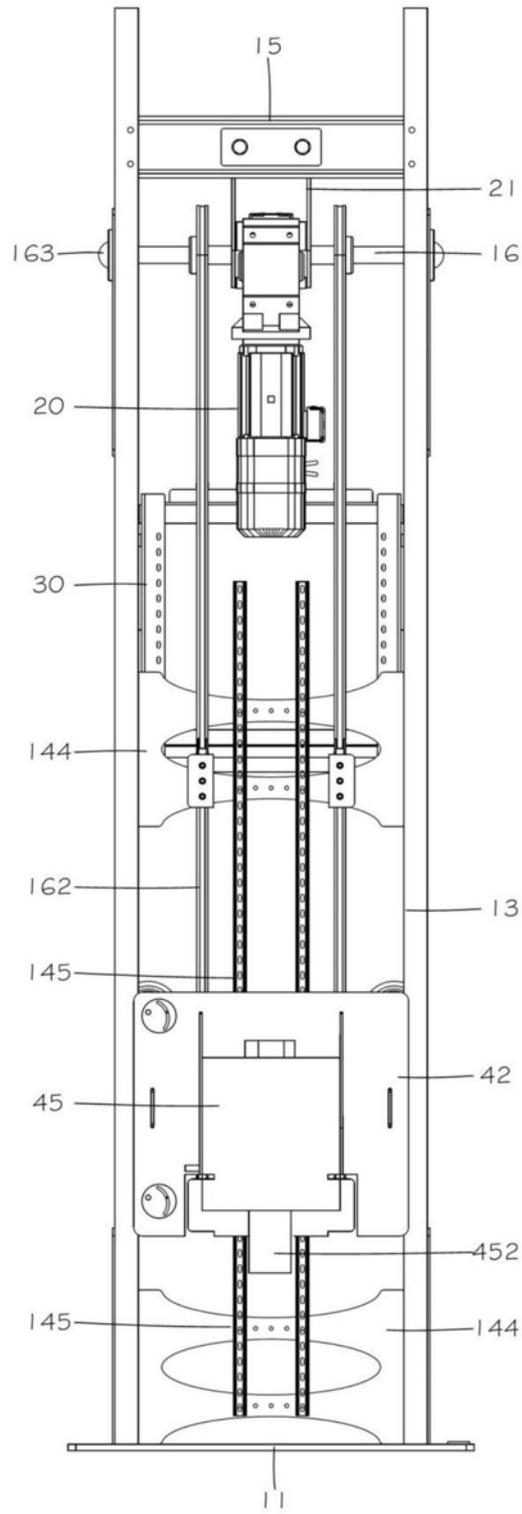


图1

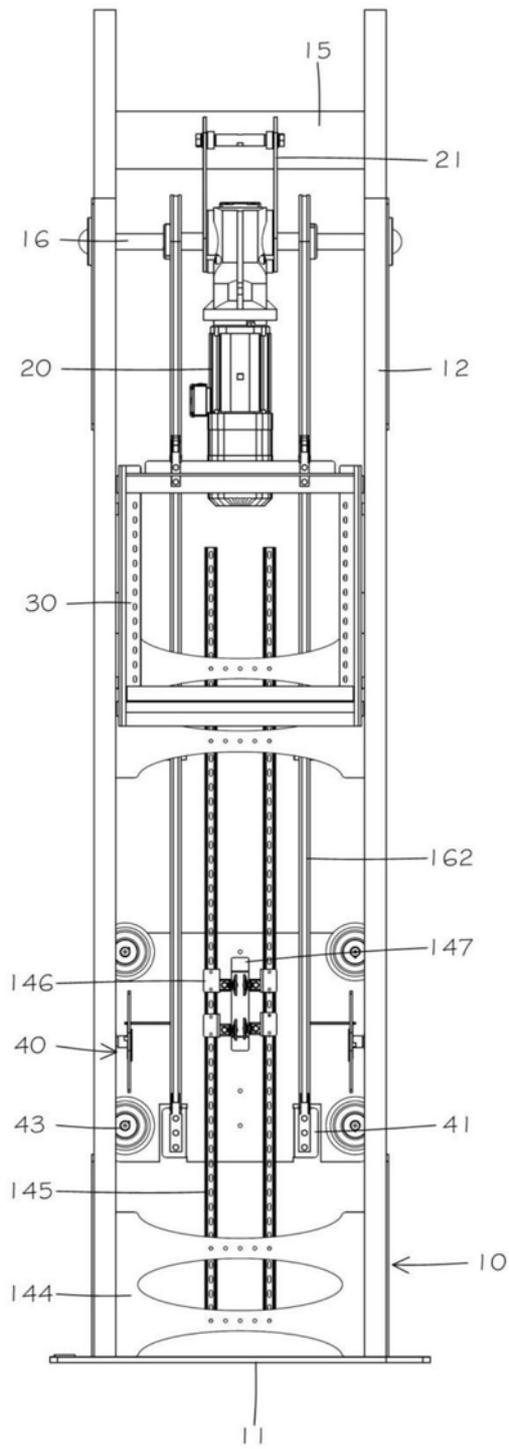


图2

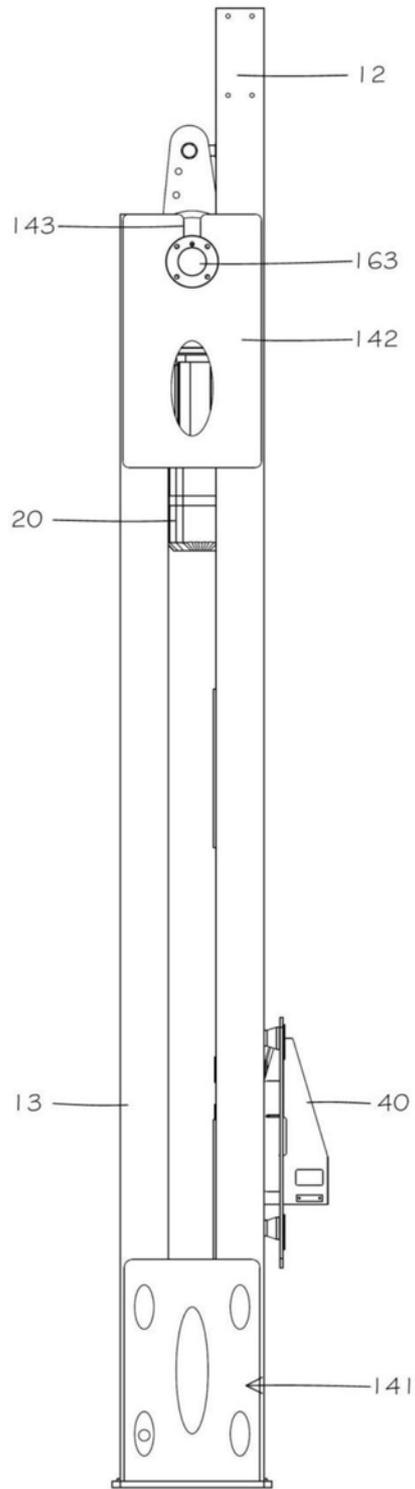


图3

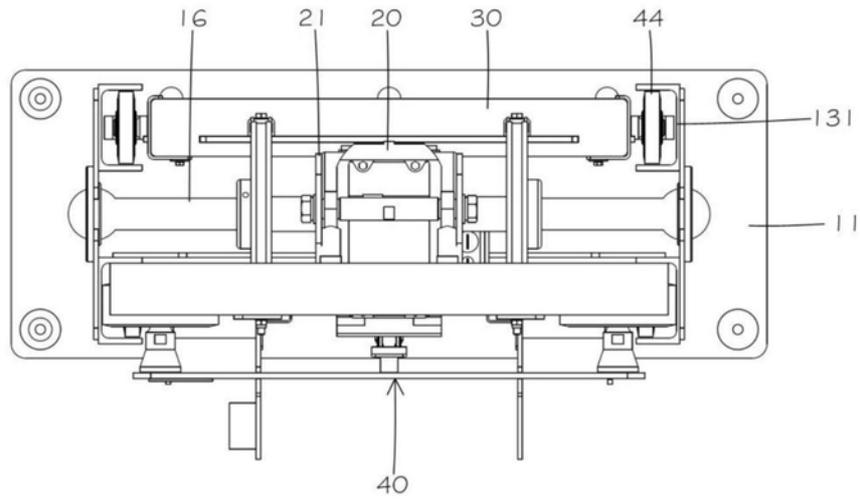


图4

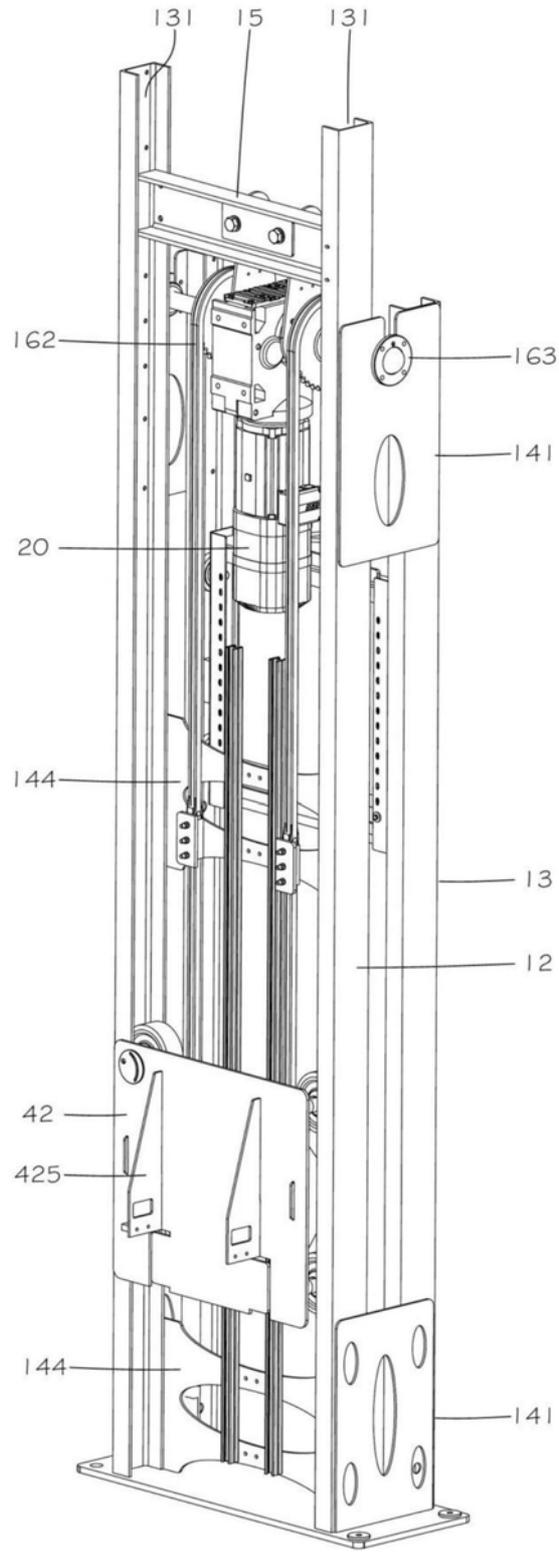


图5

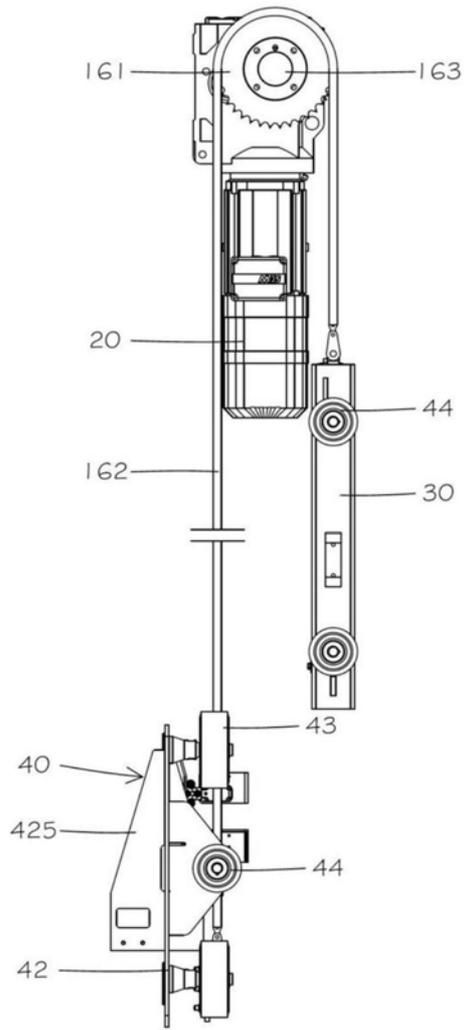


图6

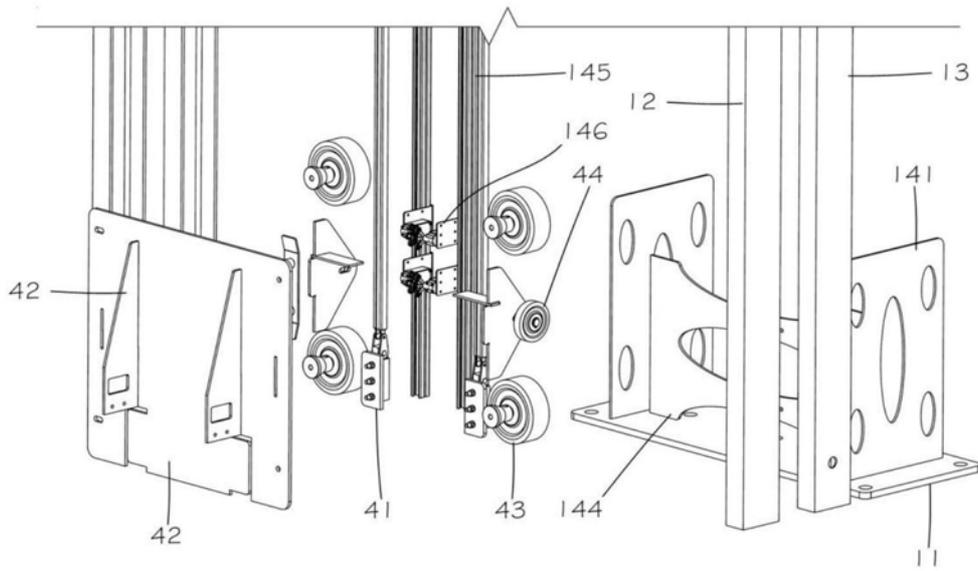


图7

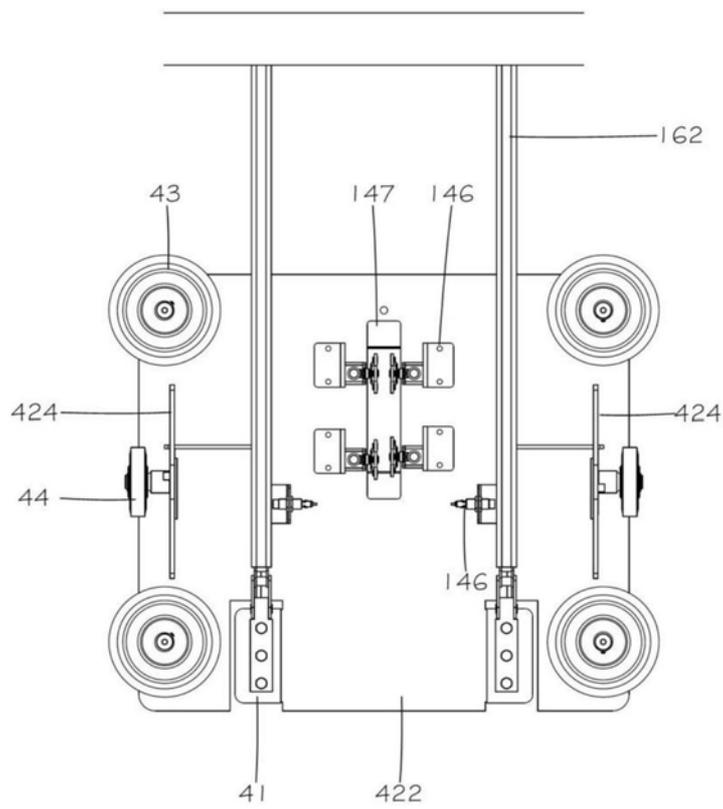


图8

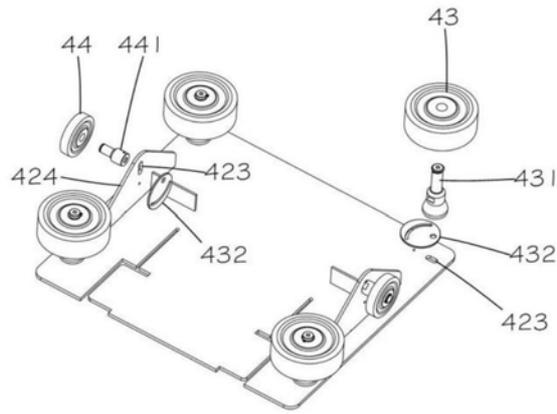


图9

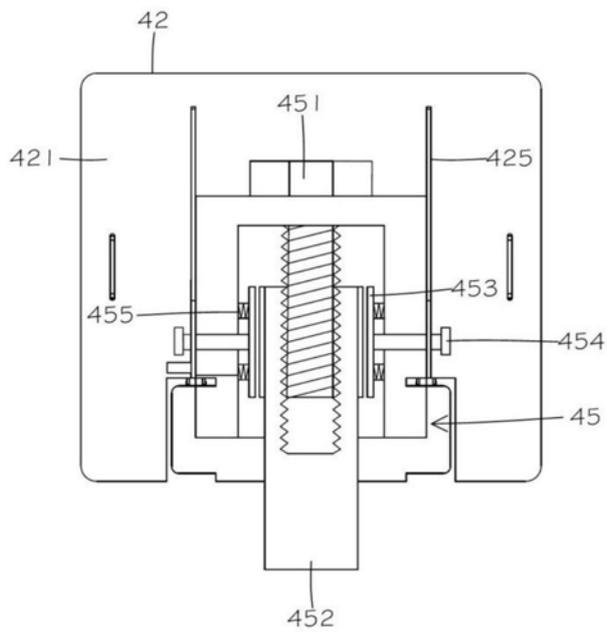


图10