



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113683005 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202110882355.8

DE 3939287 A1, 1991.05.29

(22) 申请日 2021.08.02

WO 2009110122 A1, 2009.09.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 刘炜

申请公布号 CN 113683005 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 晟通科技集团有限公司

地址 410200 湖南省长沙市望城经济技术
开发区腾飞路二段109号晟通工业园

(72) 发明人 王朝俊

(51) Int. Cl.

B66F 7/00 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112158782 A, 2021.01.01

CN 212356382 U, 2021.01.15

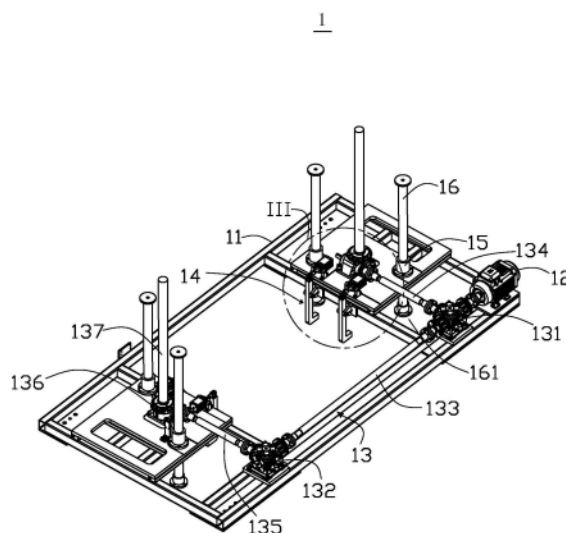
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

防坠落提升装置及升降系统

(57) 摘要

本申请公开一种防坠落提升装置及升降系统,防坠落提升装置包括基体、蜗轮、蜗杆和防坠落结构。蜗轮转动地连接于基体。蜗杆螺纹连接于蜗轮,转动蜗轮能够驱使蜗杆相对基体移动。防坠落机构包括铰接于基体的伸缩驱动源和连接件,伸缩驱动源设有伸缩杆,伸缩杆伸缩移动地连接于伸缩驱动源,连接件具有第一铰接点和第二铰接点,连接件于第一铰接点铰接于基体,连接件于第二铰接点铰接于伸缩杆。上述的防坠落提升装置通过蜗轮蜗杆的传动方式提升重物,相对于液压传动的方式,结构简化,易于保养和检测;通过防坠落提升装置中的伸缩驱动源驱动连接件绕着第一铰接点转动,以连接重物,防止重物悬停时坠落,提高安全可靠性。



1. 一种铝模板淬火升降系统,其特征在于,包括铝模板和防坠落提升装置,所述防坠落提升装置用于连接所述铝模板,并带动所述铝模板升降以淬火,所述防坠落提升装置包括:
基体;

蜗轮,转动地连接于所述基体;

蜗杆,螺纹连接于所述蜗轮,所述蜗杆连接于所述铝模板,转动所述蜗轮能够驱使所述蜗杆相对所述基体移动,以带动所述铝模板相对所述基体移动;

防坠落机构,包括铰接于所述基体的伸缩驱动源和连接件,所述伸缩驱动源设有伸缩杆,所述伸缩杆伸缩移动地连接于所述伸缩驱动源,所述连接件具有第一铰接点和第二铰接点,所述连接件于所述第一铰接点铰接于所述基体,所述连接件于所述第二铰接点铰接于所述伸缩杆;

所述连接件还具有连接部,所述连接部和所述第二铰接点分别位于所述第一铰接点的两侧,所述连接部具有连接受力点,所述连接受力点用于连接所述铝模板以防止所述铝模板坠落;

所述伸缩驱动源通过所述伸缩杆驱动所述连接件绕所述第一铰接点转动,当所述连接受力点移动至预设的防坠落位置时,所述连接受力点、所述第一铰接点和所述第二铰接点沿竖直方向共线。

2. 如权利要求1所述的铝模板淬火升降系统,其特征在于,还包括:

转动驱动源,设于所述基体;

传动机构,连接所述转动驱动源和所述蜗轮,所述转动驱动源通过驱动所述传动机构使得所述蜗轮转动。

3. 如权利要求2所述的铝模板淬火升降系统,其特征在于,

所述蜗杆有两个,两个所述蜗杆沿所述基体的中线对称设置;

所述蜗轮有两个,两个所述蜗轮分别连接两个所述蜗杆;

所述转动驱动源通过所述传动机构连接两个所述蜗轮。

4. 如权利要求3所述的铝模板淬火升降系统,其特征在于,所述传动机构包括:

第一齿轮箱,连接于所述转动驱动源;

第二齿轮箱,设于所述基体;

第一传动轴,连接所述第一齿轮箱和第二齿轮箱;

第二传动轴,一端连接所述第一齿轮箱,另一端连接两个所述蜗轮中的之一;

第三传动轴,一端连接所述第二齿轮箱,另一端连接两个所述蜗轮中的另一个。

5. 如权利要求1所述的铝模板淬火升降系统,其特征在于,所述连接部呈“L”形。

6. 如权利要求1所述的铝模板淬火升降系统,其特征在于,还包括:

导向套,设于所述基体;

导向柱,连接于所述导向套,所述导向柱的中心轴线平行于所述蜗杆的中心轴线。

7. 如权利要求6所述的铝模板淬火升降系统,其特征在于,

所述导向套有两对,两对所述导向套沿所述基体的中线对称;

所述导向柱有四个,每个所述导向柱连接于一个所述导向套。

8. 如权利要求1所述的铝模板淬火升降系统,其特征在于,所述防坠落机构有两对,两对所述防坠落机构沿所述基体的中线对称。

防坠落提升装置及升降系统

技术领域

[0001] 本申请涉及升降装置技术领域,特别涉及一种防坠落提升装置及升降系统。

背景技术

[0002] 目前,针对于体积较大的重物提升机构,现有设备大多采用液压的方式实现,该方案需要配置液压站以及液压系统,制作成本、维护成本较高。并且,由于重物很重,容易出现意外坠落的风险。

发明内容

[0003] 鉴于上述状况,有必要提供一种防坠落提升装置及升降系统,以简化结构并防止重物在悬停时发生坠落,提高安全性。

[0004] 本申请的实施例提供一种防坠落提升装置,包括基体、蜗轮、蜗杆和防坠落结构。蜗轮转动地连接于所述基体。蜗杆螺纹连接于所述蜗轮,转动所述蜗轮能够驱使所述蜗杆相对所述基体移动。防坠落机构包括铰接于所述基体的伸缩驱动源和连接件,所述伸缩驱动源设有伸缩杆,所述伸缩杆伸缩移动地连接于所述伸缩驱动源,所述连接件具有第一铰接点和第二铰接点,所述连接件于所述第一铰接点铰接于所述基体,所述连接件于所述第二铰接点铰接于所述伸缩杆。

[0005] 上述的防坠落提升装置通过蜗轮蜗杆的传动方式提升重物,相对于液压传动的方式,结构简化,易于保养和检测;通过防坠落机构中的伸缩驱动源驱动连接件绕着第一铰接点转动,以连接重物,防止重物悬停时坠落,提高安全可靠。

[0006] 在本申请的一些实施例中,该防坠落提升装置还包括转动驱动源和传动机构。转动驱动源设于所述基体。传动机构连接所述转动驱动源和所述蜗轮,所述转动驱动源通过驱动所述传动机构使得所述蜗轮转动。

[0007] 在本申请的一些实施例中,所述蜗杆有两个,两个所述蜗杆沿所述基体的中线对称设置。所述蜗轮有两个,两个所述蜗轮分别连接两个所述蜗杆。所述转动驱动源通过所述传动机构连接两个所述蜗轮。

[0008] 上述的两个蜗杆分别连接重物以同时提升重物,提高重物提升的稳定性及可靠性。

[0009] 在本申请的一些实施例中,所述传动机构包括第一齿轮箱、第二齿轮箱、第一传动轴、第二传动轴和第三传动轴。第一齿轮箱连接于所述转动驱动源。

[0010] 第二齿轮箱设于所述基体。第一传动轴连接所述第一齿轮箱和第二齿轮箱。

[0011] 第二传动轴的一端连接所述第一齿轮箱,另一端连接两个所述蜗轮中的之一。第三传动轴的一端连接所述第二齿轮箱,另一端连接两个所述蜗轮中的另一个。

[0012] 上述的传动机构同时连接两个蜗轮,转动驱动源能够通过驱动传动机构使得两个蜗轮同步转动,也即使得两个蜗杆同步移动,提高重物提升的稳定性。

[0013] 在本申请的一些实施例中,所述连接件具有连接部,所述连接部和所述第二铰接

点分别位于所述第一铰接点的两侧。

[0014] 上述连接件上的连接部用以连接重物,以防止重物坠落,提高安全性。

[0015] 在本申请的一些实施例中,所述连接部呈“L”形。

[0016] 在本申请的一些实施例中,该防坠落提升装置还包括导向套和导向柱。导向套设于所述基体。导向柱连接于所述导向套,所述导向柱的中心轴线平行于所述蜗杆的中心轴线。

[0017] 上述的导向套连接导向柱,以导引导向柱移动,导向柱连接重物能够导引重物提升移动,提高重物提升的稳定性。

[0018] 在本申请的一些实施例中,所述导向套有两对,两对所述导向套沿所述基体的中线对称;所述导向柱有四个,每个所述导向柱连接于一个所述导向套。

[0019] 上述的两对导向套沿基体的中线对称,使得四个导向柱可以连接重物的多个对称的位置,进一步提高重物提升的稳定性。

[0020] 在本申请的一些实施例中,所述防坠落机构有两对,两对所述防坠落机构沿所述基体的中线对称。

[0021] 上述的两对防坠落机构沿基体的中线对称,使得两对防坠落机构能够连接重物的多个位置,提高防坠落机构连接重物的可靠性。

[0022] 本申请的实施例还提供一种升降系统,包括重物和上述的防坠落提升装置,所述蜗杆连接于所述重物,所述蜗杆能够带动所述重物相对所述基体移动,所述连接件活动地连接于所述重物。

[0023] 上述的升降系统通过蜗杆连接重物以提升重物,结构简化,易于保养和检测;通过连接件活动地连接重物以在重物悬停时防止重物坠落,提高重物提升的安全性和可靠性。

附图说明

[0024] 图1是本申请的一个实施例中防坠落提升装置的结构示意图。

[0025] 图2是本申请的一个实施例中防坠落提升装置的正视图。

[0026] 图3是本申请的一个实施例中防坠落机构的放大示意图。

[0027] 图4是本申请的一个实施例中防坠落提升装置的俯视图。

[0028] 主要元件符号说明

[0029]	防坠落提升装置	1
[0030]	基体	11
[0031]	转动驱动源	12
[0032]	传动机构	13
[0033]	第一齿轮箱	131
[0034]	第二齿轮箱	132
[0035]	第一传动轴	133
[0036]	第二传动轴	134
[0037]	第三传动轴	135
[0038]	蜗轮箱	136
[0039]	蜗杆	137

[0040]	第一法兰	1371
[0041]	防坠落机构	14
[0042]	伸缩驱动源	141
[0043]	伸缩杆	1411
[0044]	连接件	142
[0045]	第一铰接点	1421
[0046]	第二铰接点	1422
[0047]	连接部	1423
[0048]	导向套	15
[0049]	导向柱	16
[0050]	第二法兰	161
[0051]	如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。	

具体实施方式

[0052] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0053] 需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中设置的元件。当一个元件被认为是“设置在”另一个元件,它可以是直接设置在另一个元件上或者可能同时存在居中设置的元件。

[0054] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0055] 本申请的实施例提供一种防坠落提升装置,包括基体、蜗轮、蜗杆和防坠落结构。蜗轮转动地连接于所述基体。蜗杆螺纹连接于所述蜗轮,转动所述蜗轮能够驱使所述蜗杆相对所述基体移动。防坠落机构包括铰接于所述基体的伸缩驱动源和连接件,所述伸缩驱动源设有伸缩杆,所述伸缩杆伸缩移动地连接于所述伸缩驱动源,所述连接件具有第一铰接点和第二铰接点,所述连接件于所述第一铰接点铰接于所述基体,所述连接件于所述第二铰接点铰接于所述伸缩杆。

[0056] 本申请的实施例还提供一种升降系统,包括重物和上述的防坠落提升装置,所述蜗杆连接于所述重物,所述蜗杆能够带动所述重物相对所述基体移动,所述连接件活动地连接于所述重物。

[0057] 上述的升降系统通过蜗杆连接重物以提升重物,结构简化,易于保养和检测;通过连接件活动地连接重物以在重物悬停时防止重物坠落,提高重物提升的安全性和可靠性。

[0058] 下面结合附图,对本申请的实施例作进一步的说明。

[0059] 如图1和图2所示,本申请的实施方式提供一种防坠落提升装置1,该防坠落提升装置1可用于提升重物(图未示),并将重物悬停在目标高度。

[0060] 在一些实施例中,重物为铝模板,防坠落提升装置1安装在淬火炉(图未示)内,防坠落提升装置1用于将铝模板升降以使得铝模板进行淬火。

[0061] 下面以重物为铝模板为例做进一步的说明。

[0062] 防坠落提升装置1包括基体11、蜗轮(图未示)、蜗杆137和防坠落机构14。基体11固定于淬火炉。蜗轮转动地设置于基体11,蜗杆137螺纹连接于蜗轮,并且转动蜗轮能够驱使蜗杆137相对基体11移动。

[0063] 进一步地,蜗杆137的端部连接于铝模板。在蜗杆137相对基体11移动时,蜗杆137能够带动铝模板移动,以使得铝模板相对基体11做升降运动。可以理解的,相较于液压传动的方式,蜗轮蜗杆的传动方式结构更加简单,并且易于保养和维护检测。

[0064] 在一些实施例中,蜗杆137的端部设有第一法兰1371,该第一法兰1371在抵接于铝模板时,通过螺栓连接铝模板和第一法兰1371可以将铝模板固定连接于第一法兰1371,使得蜗杆137能够带动铝模板移动。

[0065] 在一些实施例中,防坠落提升装置1还包括蜗轮箱136,蜗轮转动地设于蜗轮箱136内,可以理解的,蜗轮箱136不仅便于安装,还能保证蜗轮安装的稳定性,便于维护。进一步的,蜗杆137穿过蜗轮箱136地连接于蜗轮。

[0066] 如图2、图3和图4所示,防坠落机构14设于基体11。在蜗杆137带动铝模板移动至目标高度时,防坠落机构14能够连接于铝模板,使铝模板悬停于该目标高度时具有较高的安全可靠,防止铝模板意外坠落。

[0067] 防坠落机构14包括伸缩驱动源141和连接件142。伸缩驱动源141铰接于基体11,且伸缩驱动源141上设有伸缩杆1411,伸缩杆1411可以伸缩移动地连接于伸缩驱动源141。连接件142具有第一铰接点1421和第二铰接点1422,连接件142于第一铰接点1421铰接于基体11,连接件142于第二铰接点1422铰接于伸缩杆1411。在伸缩驱动源141驱动伸缩杆1411做伸出动作时,伸缩杆1411推动连接件142转动,以使得连接件142的端部连接于铝模板。

[0068] 进一步的,连接件142具有连接部1423,连接部1423和第二铰接点1422分别位于第一铰接点1421的两侧。在伸缩驱动源141驱动伸缩杆1411做伸出动作时,伸缩杆1411推动连接件142转动,使得连接部1423绕着第一铰接点1421转动以连接铝模板。

[0069] 在一些实施例中,防坠落机构14有两对,两对防坠落机构14沿基体11的中线对称。可以理解的,两对防坠落机构14沿基体11的中线对称,也即共四组防坠落机构14,四组防坠落机构14连接铝模板的多个位置,提高防坠落机构14连接铝模板的可靠性。

[0070] 在一些实施例中,连接部1423呈“L”形,当连接部1423靠近铝模板时,“L”形结构可便于连接并承载铝模板。

[0071] 在一些实施例中,在连接部1423连接铝模板时,连接部1423与铝模板的连接受力点、第一铰接点1421和第二铰接点1422沿竖直方向共线,在此状态下,若蜗杆137与铝模板的连接失效,连接件142受到来自铝模板的拉力为竖直方向,连接件142将来自铝模板的拉力直接传递至基体11,结构稳定性更高。

[0072] 在一些实施例中,伸缩驱动源141包括但不限于气缸、液压缸和电动推杆中的任一种。

[0073] 如图1和图4所示,防坠落提升装置1还包括转动驱动源12和传动机构13。转动驱动源12设于基体11,可提供转动驱动力。传动机构13设于基体11并连接转动驱动源12和蜗轮,转动驱动源12通过驱动传动机构13可使得蜗轮转动,蜗轮转动可驱使蜗杆137相对基体11移动,以带动铝模板升降。

[0074] 在一些实施例中,蜗杆137的数量有两个,相应的,蜗轮和蜗轮箱136的数量分别有

两个。并且,两个蜗杆137沿基体11的中线对称设置,在两个蜗杆137连接铝模板并带动铝模板升降时,能够保证铝模板升降过程的稳定性和可靠性。可以理解的,传动机构13连接两个蜗轮箱136,并能够带动两个蜗轮同步转动。

[0075] 在一些实施例中,转动驱动源12为驱动电机。进一步的,该驱动电机可以为伺服电机,以保证蜗杆137升降的精度。

[0076] 传动机构13包括第一齿轮箱131、第二齿轮箱132、第一传动轴133、第二传动轴134和第三传动轴135。第一齿轮箱131设于基体11并连接于转动驱动源12,第二齿轮箱132设于基体11,第一传动轴133连接第一齿轮箱131和第二齿轮箱132,第二传动轴134的一端连接第一齿轮箱131,第二传动轴134的另一端连接两个蜗轮中的之一,第三传动轴135的一端连接第二齿轮箱132,第三传动轴135的另一端连接两个蜗轮中的另一个。当转动驱动源12驱动第一齿轮箱131时,第一齿轮箱131通过第一传动轴133驱使第二齿轮箱132运转,第二齿轮箱132通过第三传动轴135驱使两个蜗轮中的之一转动,同时第一齿轮箱131通过第二传动轴134驱使两个蜗轮中的另一个转动,以使得两个蜗轮同步驱使两个蜗杆137升降。

[0077] 在一些实施例中,第二传动轴134和第三传动轴135均垂直于第一传动轴133。

[0078] 在一些实施例中,防坠落提升装置1还包括导向套15和导向柱16。导向套15设于基体11,导向套15上设有通孔,该通孔的中心轴线平行于蜗杆137的中心轴线,也即平行于铝模板的升降方向。导向柱16连接于导向套15,并穿过通孔。导向柱16的端部连接于铝模板,当铝模板在蜗杆137的带动下升降时,导向套15可通过导引导向柱16以导引铝模板移动,提高铝模板的移动稳定性。

[0079] 在一些实施例中,导向柱16的端部设有第二法兰161,该第二法兰161在抵接于铝模板时,通过螺栓连接铝模板和第二法兰161可以将铝模板固定连接于第二法兰161,使得导向柱16能够导引铝模板移动。

[0080] 在一些实施例中,导向套15有两对,两对导向套15沿基体11的中线对称设置。导向柱16有四个,每个导向柱16连接于一个导向套15,四个导向柱16分别连接铝模板,以提高铝模板升降过程的稳定性。进一步的,位于基体11的同一侧且不成对的两个导向套15的中心以相邻的蜗轮的中心对称。

[0081] 综上所述,防坠落提升装置1通过蜗轮蜗杆137的传动方式提升铝模板,结构简化,易于保养和检测;通过防坠落提升装置1中的伸缩驱动源141驱动连接件142绕着第一铰接点1421转动,以使得连接部1423连接并承载铝模板,防止铝模板在悬停时坠落,提高安全性;通过导向柱16连接铝模板,以导引铝模板移动,提高铝模板升降过程的稳定性。

[0082] 另外,本领域技术人员还可在本申请精神内做其它变化,当然,这些依据本申请精神所做的变化,都应包含在本申请所公开的范围。

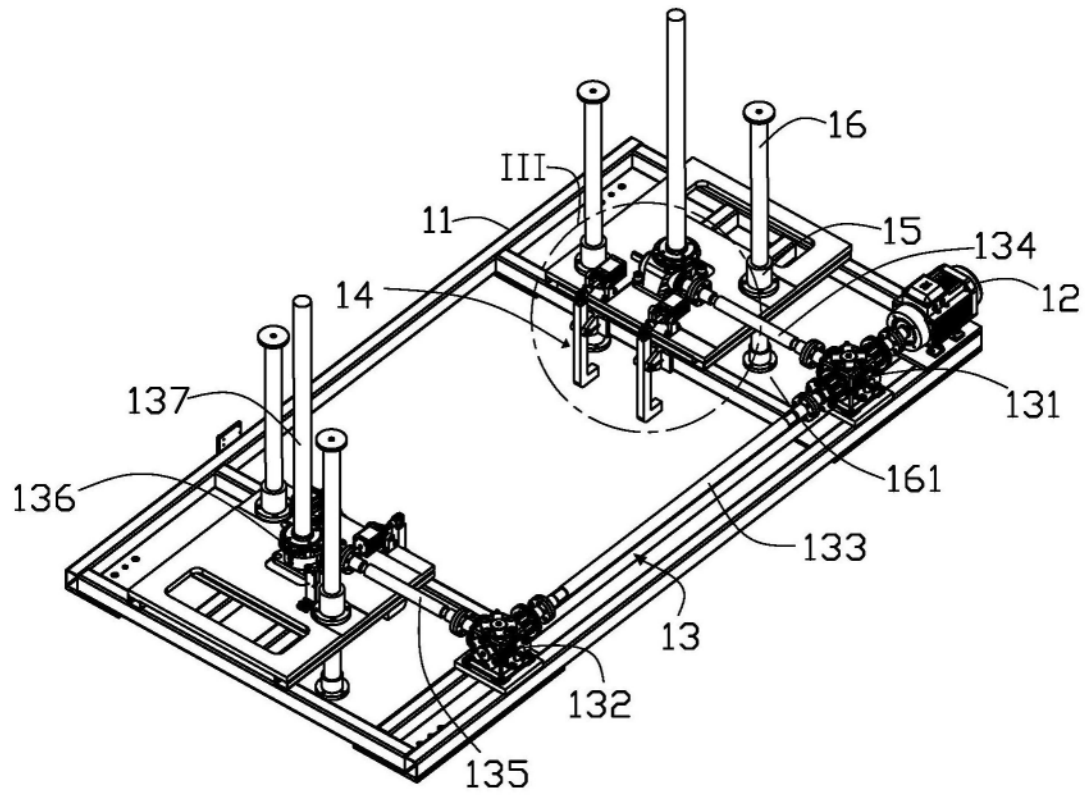
1

图1

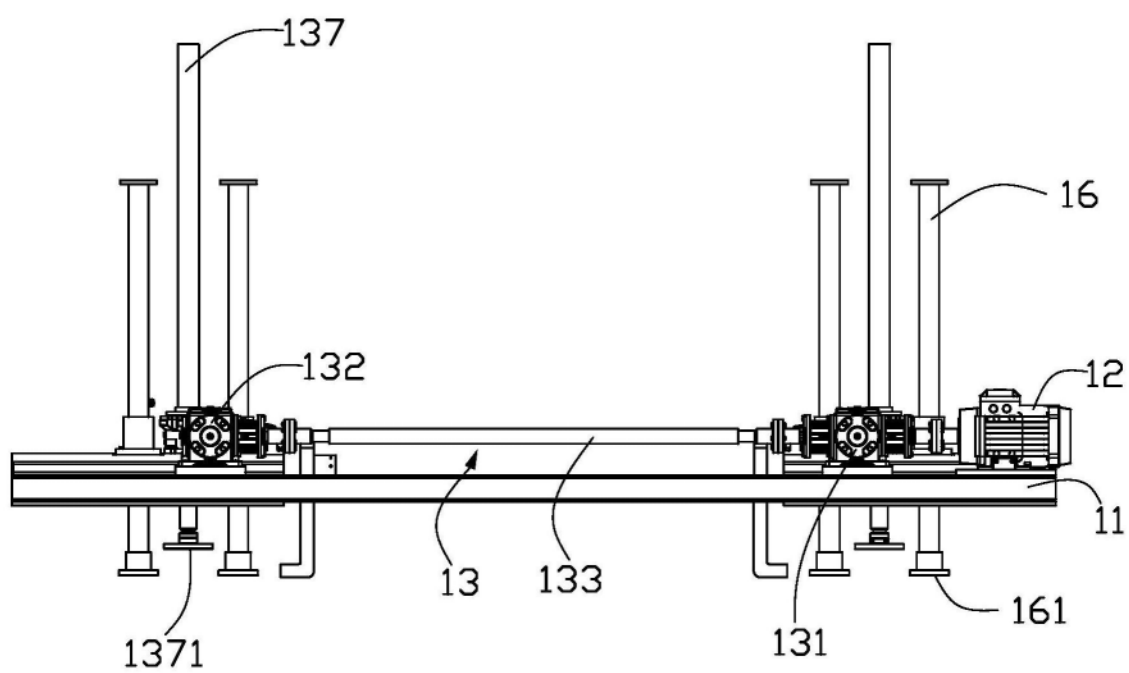
1

图2

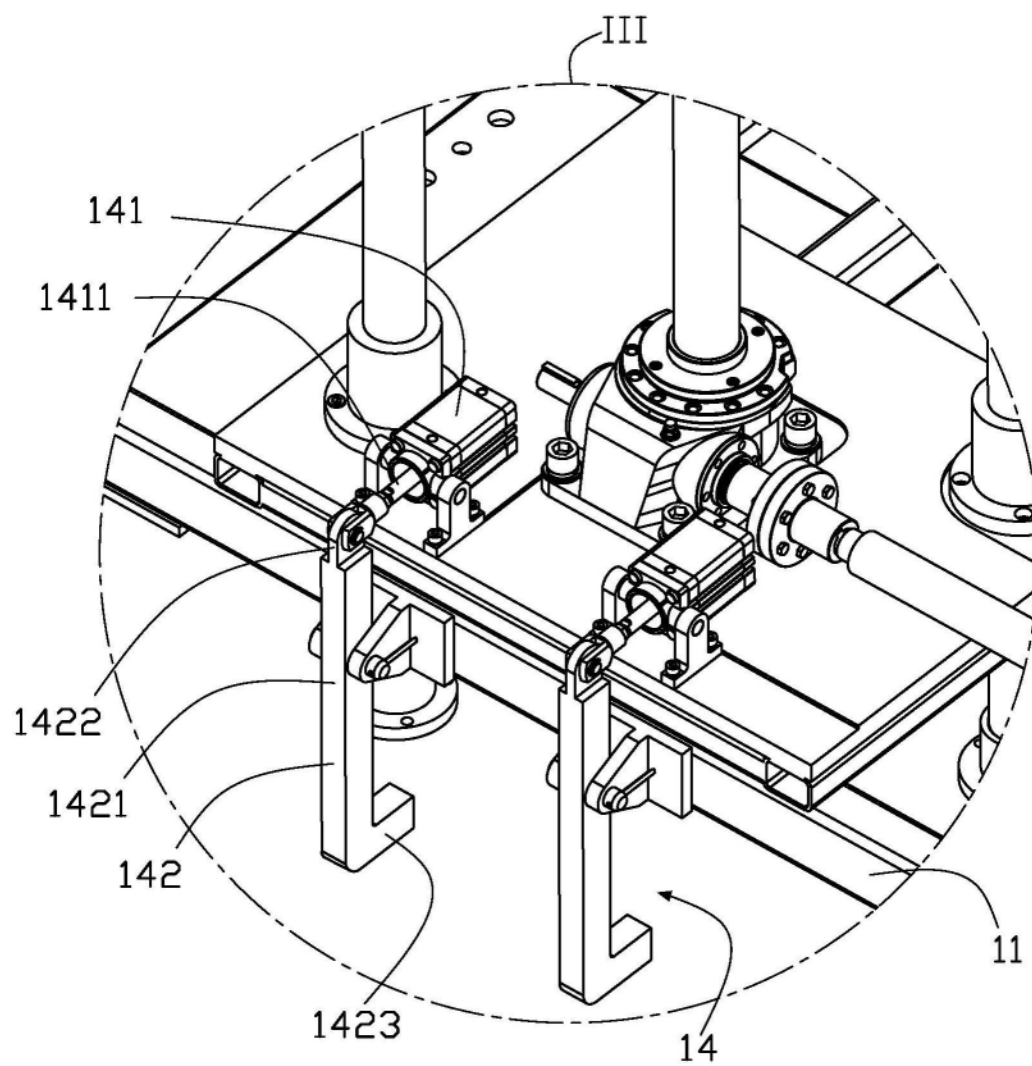


图3

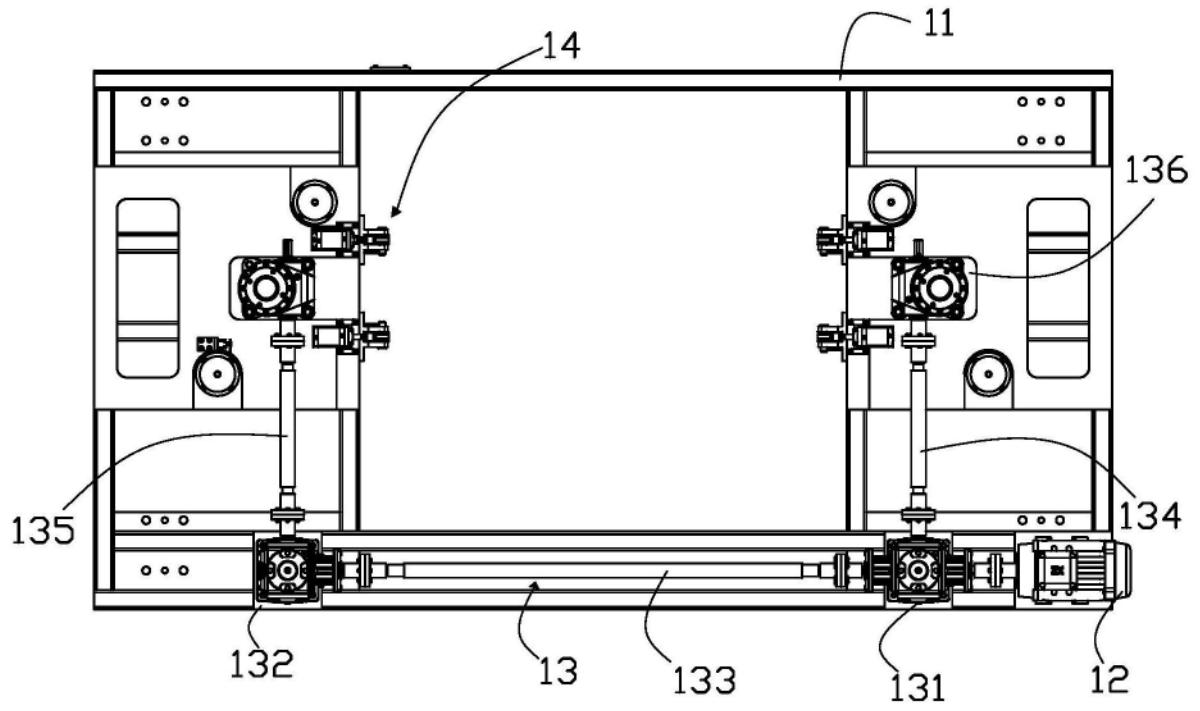
1

图4