



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113003237 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202110194574.7

B65G 35/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.21

B65G 1/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65G 1/133 (2006.01)

申请公布号 CN 113003237 A

B65G 1/10 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.06.22

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/02 (2006.01)

(73) 专利权人 浙江立镖机器人有限公司

审查员 胡俊

地址 311199 浙江省杭州市余杭区余杭经

济开发区超峰东路2号南楼603室

(72) 发明人 朱建强

(74) 专利代理机构 杭州坚果知识产权代理事务

所(普通合伙) 33366

代理人 付建中

(51) Int. Cl.

B65G 65/32 (2006.01)

B65G 65/38 (2006.01)

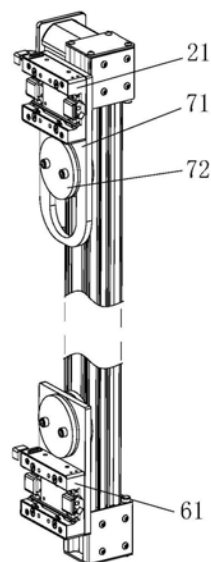
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

基于双动力驱动的平行移动架及其卸货装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于双动力驱动的平行移动架及其卸货装置,平行移动架包括:上横杆,其固定有上滑块和上动力驱动装置,上动力驱动装置能控制上滑块仅沿着上横杆来回移动;下横杆,其与上横杆平行设置,下横杆固定有下滑块和下动力驱动装置,下动力驱动装置能控制下滑块仅沿着下横杆来回移动;竖直杆,其顶部经上调节装置与上滑块联接、底部经下调节装置与下滑块联接;当上滑块和下滑块带动竖直杆朝同一方向移动时,上调节装置或下调节装置能使竖直杆相对于上横杆或下横杆旋转一个角度,上调节装置和/或下调节装置能使竖直杆相对于上横杆或下横杆上下移动一段距离。本发明具有使用寿命长、适用不同高度货架卸货、卸货效率高的有益效果。



1. 一种基于双动力驱动的平行移动架,其特征是,包括:

机架(1);

上横杆(22),其两端分别与机架(1)固定,上横杆(22)固定有上滑块(21)和上动力驱动装置(2),上动力驱动装置(2)能控制上滑块(21)仅沿着上横杆(22)来回移动;

下横杆(62),其两端分别与机架(1)固定,下横杆(62)与上横杆(22)平行设置,下横杆(62)固定有下滑块(61)和下动力驱动装置,下动力驱动装置能控制下滑块(61)仅沿着下横杆(62)来回移动;

竖直杆(31),其顶部经上调节装置与上滑块(21)联接、底部经下调节装置与下滑块(61)联接;

控制器,其分别电连接上动力驱动装置(2)和下动力驱动装置的电机;

当上滑块(21)和下滑块(61)带动竖直杆(31)朝同一方向移动时,上调节装置能使竖直杆(31)相对于上横杆(22)旋转一个角度,下调节装置能使竖直杆(31)相对于下横杆(62)旋转一个角度;上调节装置能使竖直杆(31)相对于上横杆(22)上下移动一段距离,和/或,下调节装置能使竖直杆(31)相对于下横杆(62)上下移动一段距离。

2. 如权利要求1所述的一种基于双动力驱动的平行移动架,其特征是,所述的上调节装置或者下调节装置包括:

调节板(71),其开设有调节孔(711),调节板(71)的一端与所述的上滑块(21)或下滑块(61)固定;

调节柱(72),其圆周面上开设有圆环槽,部分调节板(71)嵌入该圆环槽能以调节柱(72)为中心转动,调节柱(72)与所述的竖直杆(31)固定。

3. 如权利要求2所述的一种基于双动力驱动的平行移动架,其特征是,所述上调节装置或者下调节装置还包括:

柔性隔离柱(73),其开设有圆环腔和通孔,柔性隔离柱(73)嵌入调节柱(72)的圆环槽,所述的部分调节板(71)嵌入圆环腔,柔性隔离柱(73)能隔离调节板(71)和调节柱(72)。

4. 如权利要求3所述的一种基于双动力驱动的平行移动架,其特征是,所述柔性隔离柱(73)由塑料制成。

5. 如权利要求2-4任一项所述的一种基于双动力驱动的平行移动架,其特征是,所述上调节装置和下调节装置中至少一只调节板(71)的调节孔(711)为长形孔,所述的调节柱(72)能在长形孔内上下移动。

6. 如权利要求1-4任一项所述的一种基于双动力驱动的平行移动架,其特征是,所述上动力驱动装置(2)包括:

所述的上横杆(22),其为中空结构,上横杆(22)设置有开口端(83),上横杆(22)的两个侧面设置有凹槽(87);

第一同步带轮(86)和第二同步带轮,其分别可转动地固定在上横杆(22)内的两端;

同步带(85),其卷绕在第一同步带轮(86)和第二同步带轮外;

电机(81),其壳体与上横杆(22)固定、转轴与第一同步带轮(86)或第二同步带轮的中心轴固定,电机(81)电连接所述的控制器;

所述的上滑块(21),其设置有凸块(84)和两只滑轨(82),凸块(84)能嵌入上横杆(22)的开口端(83)且与同步带(85)固定,滑轨(82)仅能沿着凹槽(87)来回移动;

所述的下动力驱动装置与上动力驱动装置(2)结构相同,且,上横杆(22)替换为下横杆(62),上滑块(21)替换为下滑块(61)。

7. 一种基于双动力驱动的平行移动架的卸货装置,其特征是,包括:

如权利要求1-6任一项所述的一种基于双动力驱动的平行移动架;

所述的竖直杆(31)固定有竖直动力驱动装置和竖直滑块(32),该竖直动力驱动装置的结构与所述上动力驱动装置(2)的结构相同,且所述的竖直杆(31)替代所述的上横杆(22)、竖直滑块(32)替代所述的上滑块(21),所述竖直动力驱动装置的电机电连接所述的控制器;

卸载装置(4),其固定在竖直滑块(32)上,能将承接的货物卸载在预定的货架(5)上。

8. 如权利要求7所述的一种基于双动力驱动的平行移动架的卸货装置,其特征是,所述卸载装置(4)包括:

卸载架(41),其与所述的竖直滑块(32)固定;

第一减速器(44);

翻转电机(43),其壳体与第一减速器(44)的壳体固定、转轴与第一减速器(44)的输入轴固定,翻转电机(43)电连接所述的控制器;

翻转支架(42),其与第一减速器(44)的输出轴固定;

翻转盘(40),其与翻转支架(42)固定,翻转盘(40)能用于盛装货物;

第二减速器(46),其壳体与所述的卸载架(41)固定;

摆动电机(47),其壳体与第二减速器(46)的壳体固定、转轴与第二减速器(46)的输入轴固定,摆动电机(47)电连接所述的控制器;

摆动杆(45),其一端与第二减速器(46)的输出轴固定、另一端与第一减速器(44)的壳体固定;

摆动电机(47)转动能带动装有货物的翻转盘(40)从货架(5)外摆动至预定的货箱(51)上方,翻转电机(43)转动能将货物卸载在所述货架(5)内。

9. 如权利要求8所述的一种基于双动力驱动的平行移动架的卸货装置,其特征是,所述的货架(5)设置有两排,两排货架(5)分别位于所述机架(1)的两侧,所述的摆动电机(47)能使所述的翻转盘(40)转动到两侧货架(5)中的一侧将货物卸载在其中一只货箱(51)内。

10. 如权利要求9所述的一种基于双动力驱动的平行移动架的卸货装置,其特征是,所述的货架(5)设置有多层,每层设置有两根档杆,两根档杆能放置多只货箱(51),且货箱(51)可以从两根档杆上取出。

基于双动力驱动的平行移动架及其卸货装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于双动力驱动的平行移动架及其卸货装置。

背景技术

[0002] 通过导轨和滑块结构移动物体是机械行业常见的结构,为了提高平稳性,通常选择双导轨结构,要控制两只滑块分别沿着两根导轨来回移动必然要有动力驱动装置,当双导轨的间距较大时,通常可以选择机械同步结构使得滑块同步移动,有一种应用,通过导轨和滑块结构将货物卸载在不同高度的货架上时,有可能货架的高度会很高,此时,选用机械同步结构成本很高且很重,选用双动力分别驱动滑块的移动会更有优势,但双动力驱动的结构必须要保持同步性非常好,然而,高精度的电机通过驱动同步轮和同步带带动滑块移动时多少会有误差,该误差的存在使得两只滑块与联接杆之间会产生扭力,不合理的设计将损坏滑块或与滑块联接的相关结构如联接杆。

发明内容

[0003] 本发明根据以上需求,提供了一种基于双动力驱动的平行移动架及其卸货装置。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种基于双动力驱动的平行移动架,包括:

[0006] 机架;

[0007] 上横杆,其两端分别与机架固定,上横杆固定有上滑块和上动力驱动装置,上动力驱动装置能控制上滑块仅沿着上横杆来回移动;

[0008] 下横杆,其两端分别与机架固定,下横杆与上横杆平行设置,下横杆固定有下滑块和下动力驱动装置,下动力驱动装置能控制下滑块仅沿着下横杆来回移动;

[0009] 竖直杆,其顶部经上调节装置与上滑块联接、底部经下调节装置与下滑块联接;

[0010] 控制器,其分别电连接上动力驱动装置和下动力驱动装置的电机;

[0011] 当上滑块和下滑块带动竖直杆朝同一方向移动时,上调节装置能使竖直杆相对于上横杆旋转一个角度,下调节装置能使竖直杆相对于下横杆旋转一个角度;上调节装置能使竖直杆相对于上横杆上下移动一段距离,和/或,下调节装置能使竖直杆相对于下横杆上下移动一段距离。

[0012] 进一步地,所述的上调节装置或者下调节装置包括:

[0013] 调节板,其开设有调节孔,调节板的一端与所述的上滑块或下滑块固定;

[0014] 调节柱,其圆周面上开设有圆环槽,部分调节板嵌入该圆环槽能以调节柱为中心转动,调节柱与所述的竖直杆固定。

[0015] 进一步地,所述上调节装置或者下调节装置还包括:

[0016] 柔性隔离柱,其开设有圆环腔和通孔,柔性隔离柱嵌入调节柱的圆环槽,所述的部分调节板嵌入圆环腔,柔性隔离柱能隔离调节板和调节柱。

[0017] 进一步地,所述柔性隔离柱由塑料制成。

[0018] 进一步地,所述上调节装置和下调节装置中至少一只调节板的调节孔为长形孔,所述的调节柱能在长形孔内上下移动。

[0019] 进一步地,所述上动力驱动装置包括:

[0020] 进一步地,所述的上横杆,其为中空结构,上横杆设置有开口端,上横杆的两个侧面设置有凹槽;

[0021] 第一同步带轮和第二同步带轮,其分别可转动地固定在上横杆内的两端;

[0022] 同步带,其卷绕在第一同步带轮和第二同步带轮外;

[0023] 电机,其壳体与上横杆固定、转轴与第一同步带轮或第二同步带轮的中心轴固定,电机电连接所述的控制器;

[0024] 所述的上滑块,其设置有凸块和两只滑轨,凸块能嵌入上横杆的开口端且与同步带固定,滑轨仅能沿着凹槽来回移动;

[0025] 所述的下动力驱动装置与上动力驱动装置结构相同,且,上横杆替换为下横杆,上滑块替换为下滑块。

[0026] 一种基于双动力驱动的平行移动架的卸货装置,包括:

[0027] 所述的一种基于双动力驱动的平行移动架;

[0028] 所述的竖直杆固定有竖直动力驱动装置和竖直滑块,该竖直动力驱动装置的结构与所述上动力驱动装置的结构相同,且所述的竖直杆替代所述的上横杆、竖直滑块替代所述的上滑块,所述竖直动力驱动装置的电机电连接所述的控制器;

[0029] 卸载装置,其固定在竖直滑块上,能将承接的货物卸载在预定的货架上。

[0030] 进一步地,所述卸载装置包括:

[0031] 卸载架,其与所述的竖直滑块固定;

[0032] 第一减速器;

[0033] 翻转电机,其壳体与第一减速器的壳体固定、转轴与第一减速器的输入轴固定,翻转电机电连接所述的控制器;

[0034] 翻转支架,其与第一减速器的输出轴固定;

[0035] 翻转盘,其与翻转支架固定,翻转盘能用于盛装货物;

[0036] 第二减速器,其壳体与所述的卸载架固定;

[0037] 摆动电机,其壳体与第二减速器的壳体固定、转轴与第二减速器的输入轴固定,摆动电机电连接所述的控制器;

[0038] 摆动杆,其一端与第二减速器的输出轴固定、另一端与第一减速器的壳体固定;

[0039] 摆动电机转动能带动装有货物的翻转盘从货架外摆动至预定的货箱上方,翻转电机转动能将货物卸载在所述货架内。

[0040] 进一步地,所述的货架设置有两排,两排货架分别位于所述机架的两侧,所述的摆动电机能使所述的翻转盘转动到两侧货架中的一侧将货物卸载在其中一只货箱内。

[0041] 所述的货架设置有多层,每层设置有两根档杆,两根档杆能放置多只货箱,且货箱可以从两根档杆上取出。

[0042] 与现有技术相比,本发明的优点是,可选用型材铝合金作为上横杆、下横杆和竖直杆,成本大幅下降;竖直杆的长度可以很长,能适用不同高度货架;装货卸货非常灵活快捷;允许上横杆、下横杆和竖直杆之间有较大的配合误差,降低了移动架的安装要求;降低了双

动力驱动时的同步精度；整体使用寿命显著延长。

[0043] 本发明具有结构合理、安装方便、使用寿命长、适用不同高度货架卸货、卸货效率高的有益效果。

附图说明

[0044] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0045] 图2为本发明上横杆、竖直杆联接的结构示意图。

[0046] 图3为本发明卸载装置一种状态的结构示意图。

[0047] 图4为本发明卸载装置另一种状态的结构示意图。

[0048] 图5为本发明上调节装置和下调节装置的结构示意图。

[0049] 图6为本发明上调节装置的局部剖视图。

[0050] 图7为本发明上动力驱动装置和下动力驱动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 现结合附图对本发明作进一步的说明：

[0052] 如图1、图2和图3所示，一种基于双动力驱动的平行移动架，包括：

[0053] 机架1；

[0054] 上横杆22，其两端分别与机架1固定，上横杆22固定有上滑块21和上动力驱动装置2，上动力驱动装置2能控制上滑块21仅沿着上横杆22来回移动；

[0055] 下横杆62，其两端分别与机架1固定，下横杆62与上横杆22平行设置，下横杆62固定有下滑块61和下动力驱动装置，下动力驱动装置能控制下滑块61仅沿着下横杆62来回移动；

[0056] 竖直杆31，其顶部经上调节装置与上滑块21联接、底部经下调节装置与下滑块61联接；

[0057] 控制器，其分别电连接上动力驱动装置2和下动力驱动装置的电机；

[0058] 当上滑块21和下滑块61带动竖直杆31朝同一方向移动时，上调节装置能使竖直杆31相对于上横杆22旋转一个角度，下调节装置能使竖直杆31相对于下横杆62旋转一个角度；上调节装置能使竖直杆31相对于上横杆22上下移动一段距离，和/或，下调节装置能使竖直杆31相对于下横杆62上下移动一段距离。

[0059] 需要说明的是，双动力驱动的平行移动架由于存在上横杆22下横杆62和竖直杆31变形、安装误差、同步误差等，竖直杆无法始终保持平行移动，竖直杆31相对于上横杆22和/或下横杆62会有微小转动的角度，该角度可能会正偏差例如大于90度，也可能会负偏差如小于90度，且该偏转的角度始终是在变化的，当竖直杆的长度比较长时，其产生的扭矩非常大，该扭矩很容易损坏竖直杆31与上横杆22、下横杆62的刚性联接件，另外，偏转角度的存在使得竖直杆31两端与上横杆22和下横杆62联接点的长度存在发生变化的趋势，有了上调节装置和下调节装置，竖直杆31相对于上横杆22和/或下横杆62能自适应的旋转一个角度和上下移动一段距离，能消除扭矩，从而保护滑块等不会损坏。

[0060] 进一步地，如图5、图6所示，上调节装置或者下调节装置包括：

[0061] 调节板71，其开设有调节孔711，调节板71的一端与上滑块21或下滑块61固定；显

然,上调节装置对应上滑块21,下调节装置对应下滑块61;

[0062] 调节柱72,其圆周面上开设有圆环槽,部分调节板71嵌入该圆环槽能以调节柱72为中心转动,调节柱72与竖直杆31固定。

[0063] 该技术方案给出了旋转一个角度的具体实施例。

[0064] 由于不停的转动,会产生摩擦从而损坏竖直杆31、上滑块21和下滑块61,为此,上调节装置或者下调节装置还包括:

[0065] 柔性隔离柱73,其开设有圆环腔和通孔,柔性隔离柱73嵌入调节柱72的圆环槽,部分调节板71嵌入圆环腔,柔性隔离柱73能隔离调节板71和调节柱72,有了柔性隔离柱73,能有效保护竖直杆31、上滑块21和下滑块61,通常,柔性隔离柱73属于易损件,但其可以更换。

[0066] 作为优选,调节柱72由两部分组成,调节柱72的两个端面可以分离,方便安装柔性隔离柱73。

[0067] 作为优选,柔性隔离柱73由塑料制成,塑料可选用四氟材料、聚丙烯等,具有光滑、硬度适中的特点,上横杆22和下横杆62可以选用铝型材,其相对于柔性隔离柱73比较硬。

[0068] 进一步地,上调节装置和下调节装置中至少一只调节板71的调节孔711为长形孔,调节柱72能在长形孔内上下移动,该结构给出了竖直杆31上下移动一段距离的实施例。

[0069] 进一步地,如图7所示,上动力驱动装置2包括:

[0070] 上横杆22,其为中空结构,上横杆22设置有开口端83,上横杆22的两个侧面设置有凹槽87;

[0071] 第一同步带轮86和第二同步带轮,其分别可转动地固定在上横杆22内的两端;

[0072] 同步带85,其卷绕在第一同步带轮86和第二同步带轮外;

[0073] 电机81,其壳体与上横杆22固定、转轴与第一同步带轮86或第二同步带轮的中心轴固定,电机81电连接控制器,电机81可选用伺服电机或步进电机等;

[0074] 上滑块21,其设置有凸块84和两只滑轨82,凸块84能嵌入上横杆22的开口端83且与同步带85固定,滑轨82仅能沿着凹槽87来回移动;

[0075] 下动力驱动装置与上动力驱动装置2结构相同,且,上横杆22替换为下横杆62,上滑块21替换为下滑块61。

[0076] 一种基于双动力驱动的平行移动架的卸货装置,如图1-4所示,包括:

[0077] 上述一种基于双动力驱动的平行移动架;

[0078] 竖直杆31固定有竖直动力驱动装置和竖直滑块32,该竖直动力驱动装置的结构与上动力驱动装置2的结构相同,且竖直杆31替代上横杆22、竖直滑块32替代上滑块21,竖直动力驱动装置的电机电连接控制器;

[0079] 卸载装置4,其固定在竖直滑块32上,能将承接的货物卸载在预定的货架5上。承接货物时,卸载装置4可以移动到机架1的边缘,承接机器人卸载的货物。

[0080] 进一步地,如图1-3所示,卸载装置4包括:

[0081] 卸载架41,其与竖直滑块32固定;

[0082] 第一减速器44;

[0083] 翻转电机43,其壳体与第一减速器44的壳体固定、转轴与第一减速器44的输入轴固定,翻转电机43电连接控制器;

[0084] 翻转支架42,其与第一减速器44的输出轴固定;

- [0085] 翻转盘40,其与翻转支架42固定,翻转盘40能用于盛装货物;
- [0086] 第二减速器46,其壳体与卸载架41固定;
- [0087] 摆动电机47,其壳体与第二减速器46的壳体固定、转轴与第二减速器46的输入轴固定,摆动电机47电连接控制器;
- [0088] 翻转电机43和摆动电机47可选用伺服电机。
- [0089] 摆动杆45,其一端与第二减速器46的输出轴固定、另一端与第一减速器44的壳体固定;
- [0090] 摆动电机47转动能带动装有货物的翻转盘40从货架2外摆动至预定的货箱51上方,翻转电机43转动能将货物卸载在货架5内。
- [0091] 为了提高货物的存储量,货架5设置有两排,两排货架5分别位于机架1的两侧,摆动电机47能使翻转盘40转动到两侧货架5中的一侧将货物卸载在其中一只货箱51内。
- [0092] 每一只货箱51均有一个地址,控制器根据需要将货物卸载在指定的货箱51内。
- [0093] 为了多存货且取货方便,货架5设置有多层,每层设置有两根档杆,两根档杆能放置多只货箱51,且货箱51可以从两根档杆上取出。
- [0094] 货架5可以移动,灵活使用。

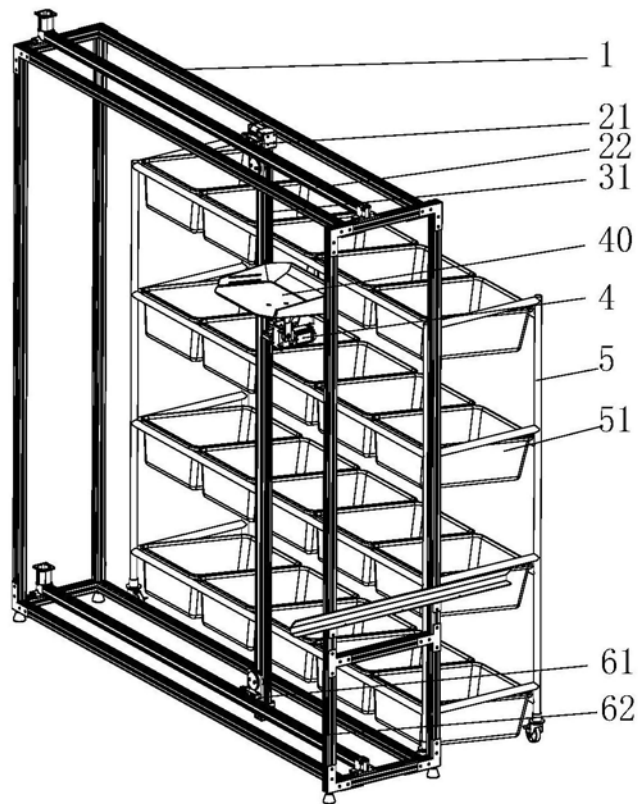


图1

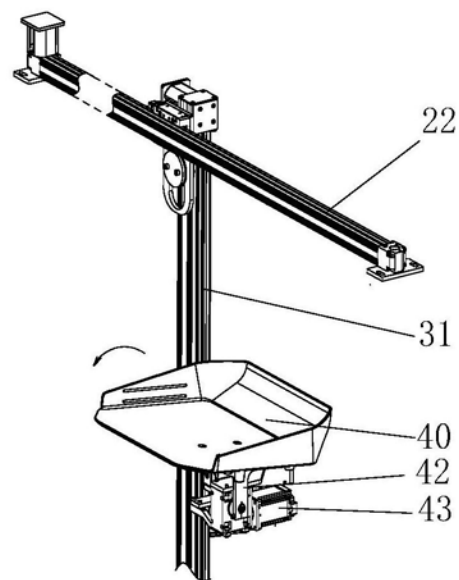


图2

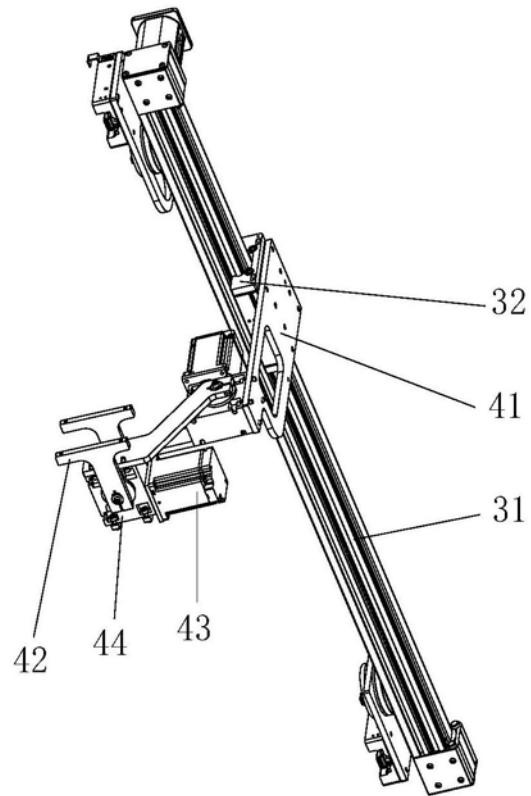


图3

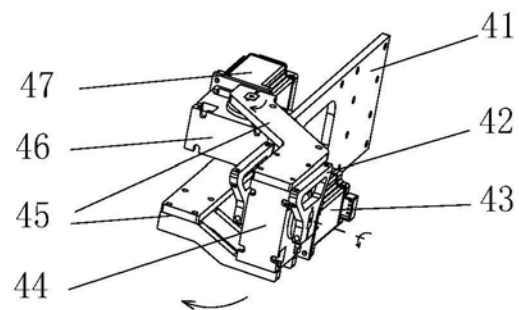


图4

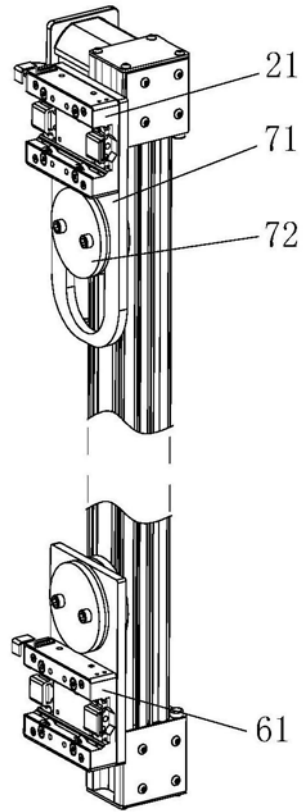


图5

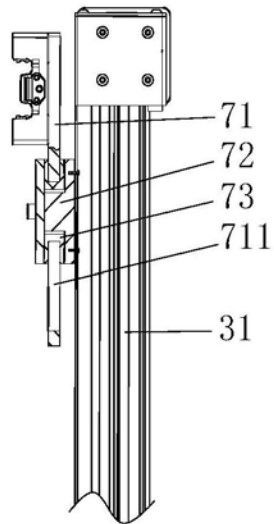


图6

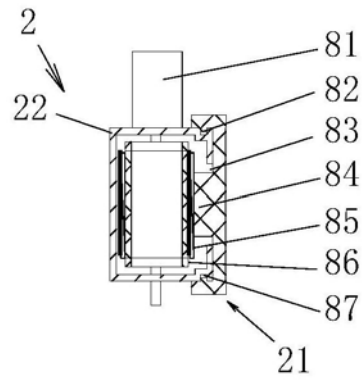


图7