



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104723053 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201310713433.7

(22) 申请日 2013.12.20

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 王焦 刘志浩 邱雄胜 胡晓初

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

B23P 19/00(2006.01)

B25J 19/00(2006.01)

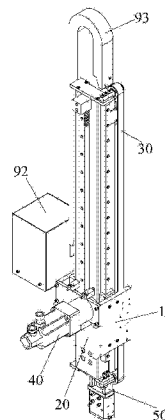
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

行程放大装置

(57) 摘要

本发明提供了一种行程放大装置,包括:安装座;第一行程装置,可滑动地设置在安装座上,第一行程装置的第一端设置有第一滚轮,第一行程装置的第二端设置有第二滚轮;环形传送带,环形传送带的第一端绕设在第一滚轮上,环形传送带的第二端绕设在第二滚轮上,环形传送带的第一侧的第一连接点固定连接在安装座上;驱动机构,固定设置在安装座上并驱动第一行程装置;第二行程装置,与环形传送带的第二侧的第二连接点相连接,并随第二连接点移动。当第一行程装置带动环形传送带同步移动时,第二行程装置的速度为第一行程装置的速度两倍,第二行程装置的行程是第一行程装置行程的两倍,实现行程放大的效果。该行程放大装置结构简单且运行速度高。



1. 一种行程放大装置,其特征在于,包括:
安装座(10);
第一行程装置(20),可滑动地设置在所述安装座(10)上,所述第一行程装置(20)的第一端设置有第一滚轮(21),所述第一行程装置(20)的第二端设置有第二滚轮(22);
环形传送带(30),所述环形传送带(30)的第一端绕设在所述第一滚轮(21)上,所述环形传送带(30)的第二端绕设在所述第二滚轮(22)上,所述环形传送带(30)的第一侧的第一连接点(31)固定连接在所述安装座(10)上;
驱动机构(40),固定设置在所述安装座(10)上并驱动所述第一行程装置(20);
第二行程装置(50),与所述环形传送带(30)的第二侧的第二连接点(32)相连接,并随所述第二连接点(32)移动。
2. 根据权利要求1所述的行程放大装置,其特征在于,所述第二行程装置(50)可滑动地设置在所述第一行程装置(20)上。
3. 根据权利要求2所述的行程放大装置,其特征在于,所述行程放大装置还包括:
第一导轨(60a),连接在所述第一行程装置(20)的第一侧面上并设置在所述安装座(10)的第一导向槽(11a)中;
第二导轨(60b),连接在所述第一行程装置(20)的第二侧面上并设置在所述安装座(10)的第二导向槽(12b)中。
4. 根据权利要求3所述的行程放大装置,其特征在于,所述安装座(10)包括:
第一侧板(11),所述第一导向槽(11a)设置在所述第一侧板(11)上,所述第一侧板(11)与所述第一连接点(31)固定连接;
第二侧板(12),所述第二导向槽(12b)设置在所述第二侧板(12)上;
第三侧板(13),连接所述第一侧板(11)和所述第二侧板(12),所述驱动机构(40)与所述第三侧板(13)固定连接。
5. 根据权利要求4所述的行程放大装置,其特征在于,所述行程放大装置还包括:
第一带压板(70a),将所述第一连接点(31)固定在所述第一侧板(11)上,所述第一连接点(31)位于所述第一带压板(70a)与所述第一侧板(11)之间;
第二固定板(70b),与所述第二行程装置(50)固定连接;
第二带压板(70c),与所述第二固定板(70b)相连接,所述第二连接点(32)位于所述第二固定板(70b)与所述第二带压板(70c)之间,以将所述第二连接点(32)与所述第二行程装置(50)固定连接。
6. 根据权利要求5所述的行程放大装置,其特征在于,所述行程放大装置还包括:
第三固定板(70d),设置在所述第二行程装置(50)上并与所述第二固定板(70b)相连接。
7. 根据权利要求4所述的行程放大装置,其特征在于,所述驱动机构(40)包括:
伺服电机(41),设置在所述第三侧板(13)上;
齿轮(42),与所述伺服电机(41)相连接并与所述第一行程装置(20)上的锯齿部相啮合,以使所述第一行程装置(20)沿其长度方向来回移动。
8. 根据权利要求7所述的行程放大装置,其特征在于,所述驱动机构(40)还包括:
齿条(43),沿所述第一行程装置(20)的长度方向设置以形成所述锯齿部并与所述齿

轮(42)相啮合。

9. 根据权利要求1所述的行程放大装置,其特征在于,所述行程放大装置还包括:

第一轮轴(80a),所述第一轮轴(80a)的一端设置在所述第一滚轮(21)中,所述第一轮轴(80a)的另一端与所述第一行程装置(20)的一端固定连接;

第二轮轴(80b),第二轮轴(80b)的一端设置在所述第二滚轮(22)中,第二轮轴(80b)的另一端与所述第一行程装置(20)的另一端固定连接。

10. 根据权利要求9所述的行程放大装置,其特征在于,所述第一行程装置(20)包括:

第一连接板(23),设置在所述第一行程装置(20)的一端,所述第一轮轴(80a)的另一端与所述第一连接板(23)固定连接;

第二连接板(24),设置在所述第一行程装置(20)的另一端,第二轮轴(80b)的另一端与所述第二连接板(24)固定连接。

11. 根据权利要求4所述的行程放大装置,其特征在于,

所述第一导向槽(11a)为两个,上下间隔地设置在所述第一侧板(11)朝向所述第二行程装置(50)的一面;

所述第二导向槽(12b)为两个,上下间隔地设置在所述第二侧板(12)朝向所述第二行程装置(50)的一面。

行程放大装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种行程放大装置。

背景技术

[0002] 现有的单轴机械手(电缸)总体长度大于行程长度,所以运行速度不能太高,而且不稳定。现有的单轴机械手(电缸)不能够满足抓取行程较长、运行速度较高的情况。尤其是在总装后段包装顶盖的自动化装配过程,现有的单轴机械手(电缸)不能很好的完成对包装顶盖物料的自动抓取,所以急需一种装置来替代人工装配包装顶盖过程。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种结构简单且运行速度高的行程放大装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种行程放大装置,包括:安装座;第一行程装置,可滑动地设置在安装座上,第一行程装置的第一端设置有第一滚轮,第一行程装置的第二端设置有第二滚轮;环形传送带,环形传送带的第一端绕设在第一滚轮上,环形传送带的第二端绕设在第二滚轮上,环形传送带的第一侧的第一连接点固定连接在安装座上;驱动机构,固定设置在安装座上并驱动第一行程装置;第二行程装置,与环形传送带的第二侧的第二连接点相连接,并随第二连接点移动。

[0005] 进一步地,第二行程装置可滑动地设置在第一行程装置上。

[0006] 进一步地,行程放大装置还包括:第一导轨,连接在第一行程装置的第一侧面上并设置在安装座的第一导向槽中;第二导轨,连接在第一行程装置的第二侧面上并设置在安装座的第二导向槽中。

[0007] 进一步地,安装座包括:第一侧板,第一导向槽设置在第一侧板上,第一侧板与第一连接点固定连接;第二侧板,第二导向槽设置在第二侧板上;第三侧板,连接第一侧板和第二侧板,驱动机构与第三侧板固定连接。

[0008] 进一步地,行程放大装置还包括:第一带压板,将第一连接点固定在第一侧板上,第一连接点位于第一带压板与第一侧板之间;第二固定板,与第二行程装置固定连接;第二带压板,与第二固定板相连接,第二连接点位于第二固定板与第二带压板之间,以将第二连接点与第二行程装置固定连接。

[0009] 进一步地,行程放大装置还包括:第三固定板,设置在第二行程装置上并与第二固定板相连接。

[0010] 进一步地,驱动机构包括:伺服电机,设置在第三侧板上;齿轮,与伺服电机相连接并与第一行程装置上的锯齿部相啮合,以使第一行程装置沿其长度方向来回移动;

[0011] 进一步地,驱动机构还包括:齿条,沿第一行程装置的长度方向设置以形成锯齿部并与齿轮相啮合。

[0012] 进一步地,行程放大装置还包括:第一轮轴,第一轮轴的一端设置在第一滚轮中,第一轮轴的另一端与第一行程装置的一端固定连接;第二轮轴,第二轮轴的一端设置在第

二滚轮中,第二轮轴的另一端与第一行程装置的另一端固定连接。

[0013] 进一步地,第一行程装置包括:第一连接板,设置在第一行程装置的一端,第一轮轴的另一端与第一连接板固定连接;第二连接板,设置在第一行程装置的另一端,第二轮轴的另一端与第二连接板固定连接。

[0014] 进一步地,第一导向槽为两个,上下间隔地设置在第一侧板朝向第二行程装置的一面;第二导向槽为两个,上下间隔地设置在第二侧板朝向第二行程装置的一面。

[0015] 应用本发明的技术方案,行程放大装置包括安装座、环形传送带、驱动机构和第二行程装置。第一行程装置可滑动地设置在安装座上,第一行程装置的第一端设置有第一滚轮,第一行程装置的第二端设置有第二滚轮。环形传送带的第一端绕设在第一滚轮上,环形传送带的第二端绕设在第二滚轮上,环形传送带的第一侧的第一连接点固定连接在安装座上。驱动机构固定设置在安装座上并驱动第一行程装置。第二行程装置与环形传送带的第二侧的第二连接点相连接,并随第二连接点移动。由于环形传送带的一侧固定不动,另一侧与第二行程装置固定,当第一行程装置带动环形传送带同步移动时,第二行程装置的速度为第一行程装置的速度两倍,第二行程装置的行程是第一行程装置的两倍,实现行程放大的效果。本发明的行程放大装置结构简单且运行速度高。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 示出了本发明的行程放大装置的立体结构示意图;

[0018] 图 2 示出了本发明的行程放大装置的主视图;

[0019] 图 3 示出了本发明的行程放大装置的整体装配示意图;

[0020] 图 4 示出了本发明的行程放大装置的俯视图;

[0021] 图 5 示出了本发明的行程放大装置的后视图;

[0022] 图 6 示出了图 5 的 A 处放大图;以及

[0023] 图 7 示出了图 5 的 B 处放大图。

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 如图 1 所示,本发明提供了一种行程放大装置。行程放大装置包括安装座 10、第一行程装置 20、环形传送带 30、驱动机构 40 和第二行程装置 50。

[0026] 具体地,第一行程装置 20 可滑动地设置在安装座 10 上,第一行程装置 20 的第一端设置有第一滚轮 21,第一行程装置 20 的第二端设置有第二滚轮 22。环形传送带 30 的第一端绕设在第一滚轮 21 上,环形传送带 30 的第二端绕设在第二滚轮 22 上,环形传送带 30 的第一侧的第一连接点 31 固定连接在安装座 10 上。驱动机构 40 固定设置在安装座 10 上并驱动第一行程装置 20。第二行程装置 50 与环形传送带 30 的第二侧的第二连接点 32 相连接,第二行程装置 50 随第二连接点 32 移动以实现二级行程放大。

[0027] 由于环形传送带 30 的一侧固定不动,另一侧与第二行程装置 50 固定,当第一行程

装置 20 带动环形传送带 30 同步移动时,第二行程装置 50 的速度为第一行程装置 20 的速度的两倍,第二行程装置 50 的行程是第一行程装置 20 的两倍,实现行程放大的效果。本发明的行程放大装置结构简单且运行速度高。

[0028] 如图 1 所示,优选地,第二行程装置 50 可滑动地设置在第一行程装置 20 上,例如通过线性导轨幅将第二行程装置 50 固定于第一行程装置 20 上。

[0029] 如图 2 所示,行程放大装置还包括第一导轨 60a 和第二导轨 60b。第一导轨 60a 连接在第一行程装置 20 的第一侧面上并设置在安装座 10 的第一导向槽 11a 中,第一导轨 60a 可在第一导向槽 11a 中来回滑动。第二导轨 60b 连接在第一行程装置 20 的第二侧面上并设置在安装座 10 的第二导向槽 12b 中,第二导轨 60b 可在第二导向槽 12b 中来回滑动。

[0030] 如图 1 至图 4 所示,安装座 10 包括第一侧板 11、第二侧板 12 和第三侧板 13。第一导向槽 11a 设置在第一侧板 11 上,第一侧板 11 与第一连接点 31 固定连接。第二导向槽 12b 设置在第二侧板 12 上。第三侧板 13 连接第一侧板 11 和第二侧板 12,驱动机构 40 与第三侧板 13 固定连接。

[0031] 如图 5 和图 6 所示,第一导向槽 11a 为两个,上下间隔地设置在第一侧板 11 朝向第二行程装置 50 的一面。第二导向槽 12b 为两个,上下间隔地设置在第二侧板 12 朝向第二行程装置 50 的一面。

[0032] 如图 5 至图 7 所示,行程放大装置还包括第一带压板 70a、第二固定板 70b、第二带压板 70c 和第三固定板 70d。第一带压板 70a 将第一连接点 31 固定在第一侧板 11 上,第一连接点 31 位于第一带压板 70a 与第一侧板 11 之间,其中,第一侧板 11 固定于基座上。第二固定板 70b 与第二行程装置 50 固定连接。第二带压板 70c 与第二固定板 70b 相连接,第二连接点 32 位于第二固定板 70b 与第二带压板 70c 之间,以将第二连接点 32 与第二行程装置 50 固定连接。通过第一滚轮 21 和第二滚轮 22 带动环形传送带 30 运动,从而实现第二行程装置 50 做升降运动,达到行程缩放的作用。第三固定板 70d 设置在第二行程装置 50 上并与第二固定板 70b 相连接。

[0033] 如图 2 至图 4 所示,驱动机构 40 包括伺服电机 41、齿轮 42 和齿条 43。伺服电机 41 设置在第三侧板 13 上,齿轮 42 与伺服电机 41 相连接并与第一行程装置 20 上的锯齿部相啮合,以使第一行程装置 20 沿其长度方向来回移动。驱动机构 40 还包括齿条 43,齿条 43 沿第一行程装置 20 的长度方向设置以形成锯齿部并与齿轮 42 相啮合。

[0034] 将齿条 43 固定于第一行程装置 20 上,通过齿轮 43、齿条 42 传动将第一行程装置 20 作来回移动,以实现一级输送。第二行程装置 50 可滑动地设置在第一行程装置 20 上,例如通过线性导轨幅将第二行程装置 50 固定于第一行程装置 20 上,在齿轮 43、齿条 42 传动的同时通过环形传送带 30 为第二行程装置 50 传递输送动力,以实现二级输送。因第一行程装置 20、第二行程装置 50 是同时运动,所以传送线速度为齿轮传送线速度的二倍,达到行程放大的目的。装置总长度比实际运行行程短,有效的提高的装置的稳定性。

[0035] 上述实施例中,第三侧板 13 的主要功能是固定伺服电机 41。伺服电机 41 的主要功能是为整机提供转动的动力源,以保证输送稳定准确。齿条 43 的主要功能是通过齿条 43 转动将固定于第一行程装置 20 上的相关零部件整体移动,以达到转送的目的。齿轮 42 的主要功能是与伺服电机 41 的电机轴连接,以及与齿条 43 传动,以达到传送动力的作用。其中,伺服电机 41 可以选用行星减速机。

[0036] 如图 2 和图 3 所示,行程放大装置还包括第一轮轴 80a、第二轮轴 80b。第一轮轴 80a 的一端设置在第一滚轮 21 中,第一轮轴 80a 的另一端与第一行程装置 20 的一端固定连接。第二轮轴 80b 的一端设置在第二滚轮 22 中,第二轮轴 80b 的另一端与第一行程装置 20 的另一端固定连接。

[0037] 优选地,第一轮轴 80a 的一端设置在深沟球轴承中,深沟球轴承设置在第一滚轮 21 中。第二轮轴 80b 的一端设置在深沟球轴承中,深沟球轴承设置在第二滚轮 22 中。

[0038] 如图 2 所示,第一行程装置 20 包括第一连接板 23、第二连接板 24。第一连接板 23 设置在第一行程装置 20 的一端,第一轮轴 80a 的另一端与第一连接板 23 固定连接。第二连接板 24 设置在第一行程装置 20 的另一端,第二轮轴 80b 的另一端与第二连接板 24 固定连接。

[0039] 如图 4 所示,行程放大装置还包括开关 91,设置在第三侧板 13 上,用于控制伺服电机 41 的开启和关闭。

[0040] 如图 1 所示,行程放大装置还包括气路箱盖 92,设置在第二侧板 12 的同侧,便于走线和气路,同时使得外形美观。

[0041] 如图 1 所示,行程放大装置还包括塑料拖链 93,塑料拖链 93 与第一行程装置 20 相连接,塑料拖链 93 的主要功能是便于走线路和气路,同时使得外形美观。

[0042] 本发明提供的行程放大装置的动作流程:通过第一侧板 11、第二侧板 12 将本机固定于基座上,伺服电机 41 转动带动齿轮 42 转动随即带动齿条 43 转动,又带动第一行程装置 20 同时做上升下降,在环形传送带 30 的带动下第二行程装置 50 也同时作上升下降。然后进入下一个周期。

[0043] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0044] 由于环形传送带的一侧固定不动,另一侧与第二行程装置固定,当第一行程装置带动环形传送带同步移动时,第二行程装置的速度为第一行程装置的速度两倍,第二行程装置的行程是第一行程装置的两倍,实现行程放大的效果。也就是说,因为第一行程装置 20、第二行程装置 50 是同时运动,所以传送线速度为齿轮传送线速度的二倍,达到行程放大的目的。装置总长度比实际运行行程短,有效的提高的装置的稳定性。而且该行程放大装置结构简单且运行速度高。

[0045] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

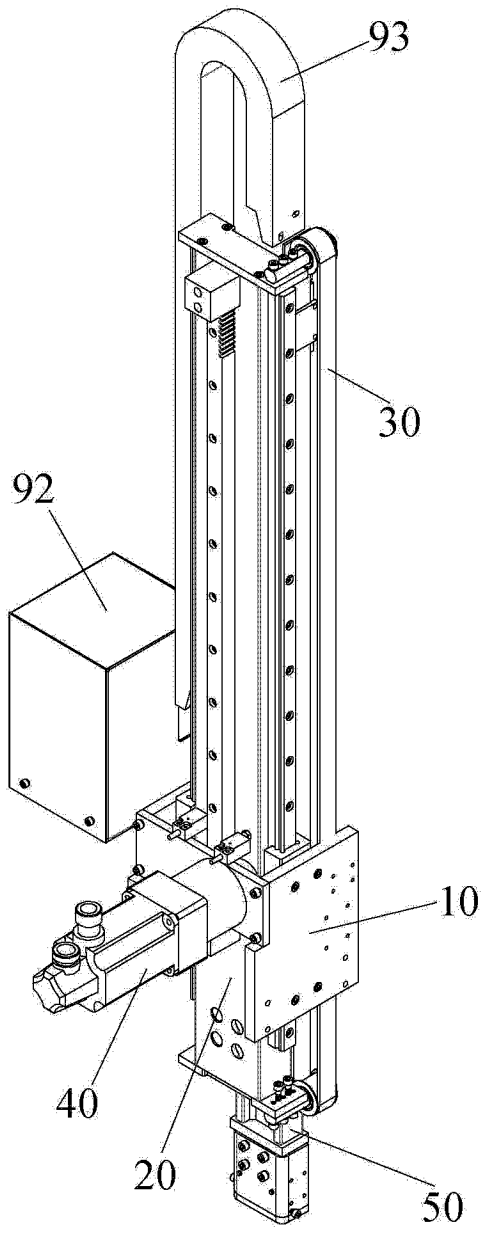


图 1

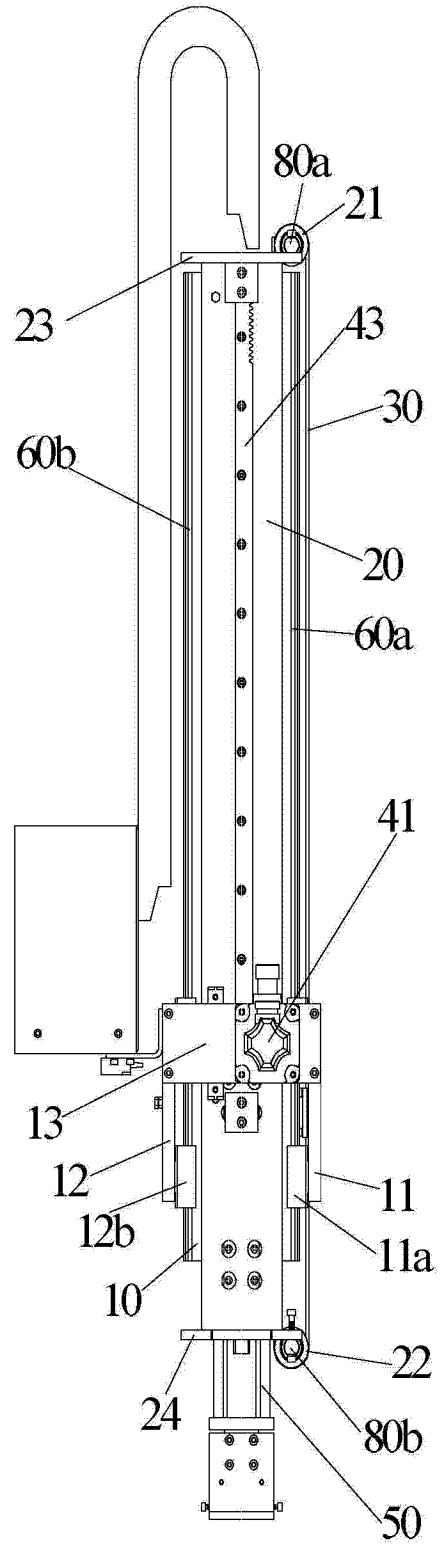


图 2

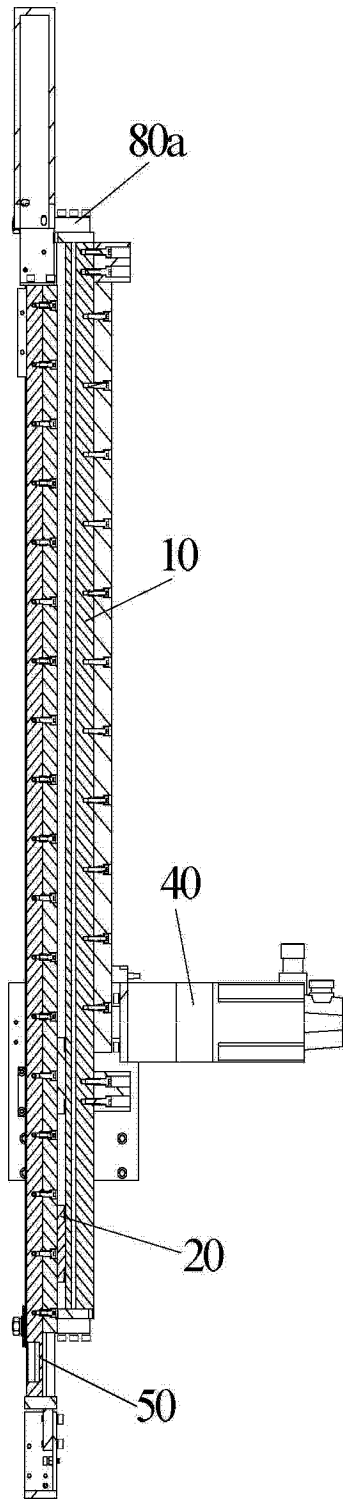


图 3

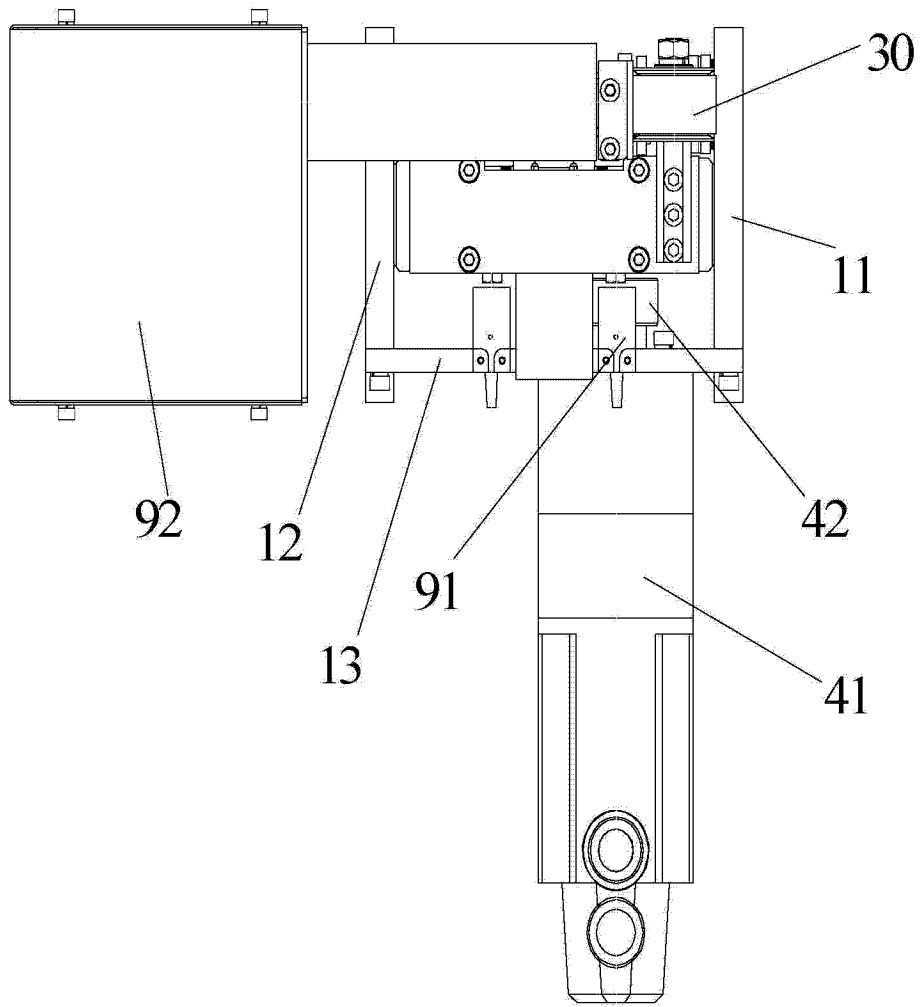


图 4

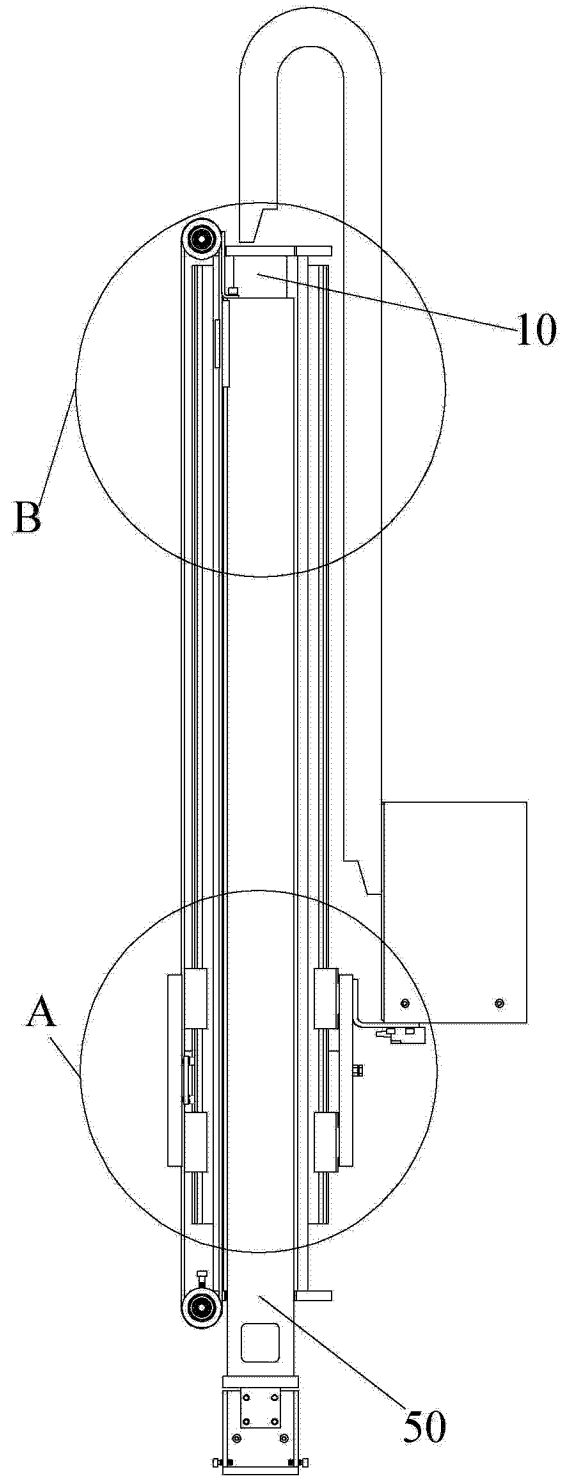


图 5

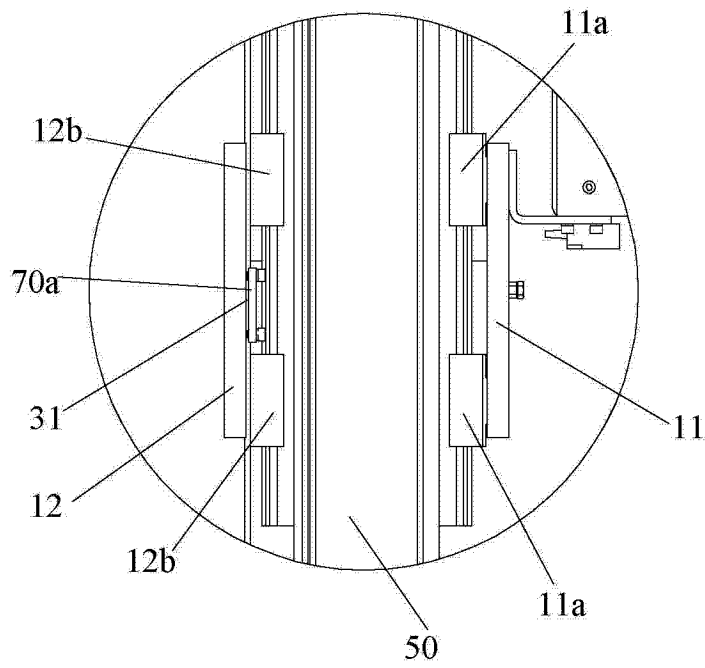


图 6

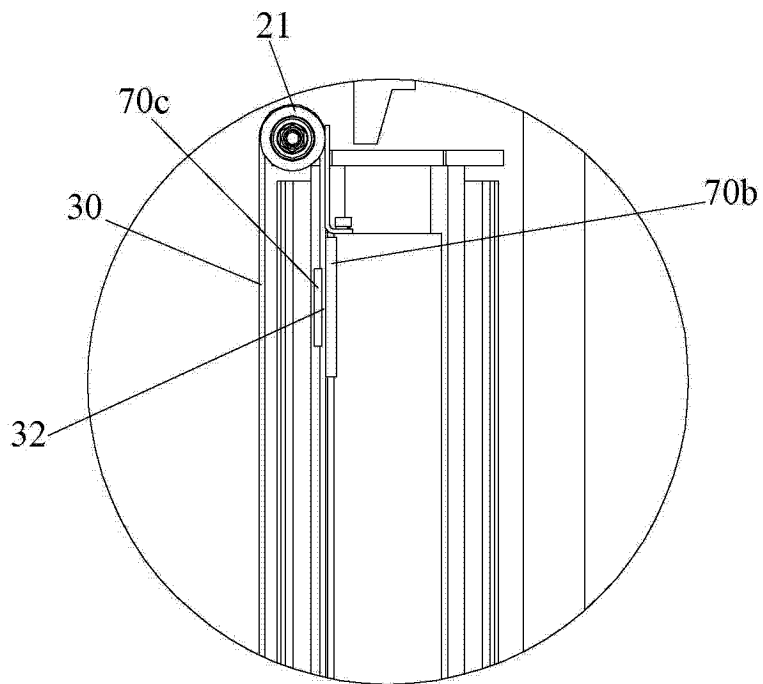


图 7