(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219854170 U
(45)授权公告日 2023.10.20

(21)申请号 202321104262.3

(22)申请日 2023.05.06

(73)专利权人 潍柴动力股份有限公司
地址 261001 山东省潍坊市高新技术产业开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 袁彬 李栋 李振国 杨子恒 刘磊 冀洪忠 安婷 黄晓娟 赵成玲 窦凯强 王成冰 张恩赵

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
专利代理师 卢亚培

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)

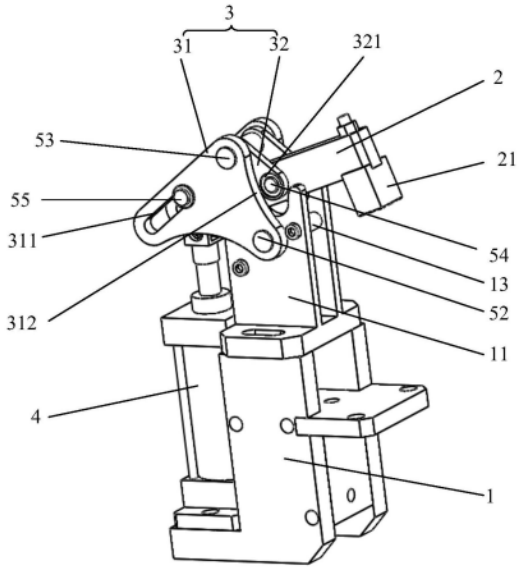
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种压紧设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种压紧设备，该压紧设备包括至少一个压紧机构，压紧机构包括安装座以及安装于安装座上的压紧臂、动力件以及从动组件；压紧臂的第一端通过第一转轴与安装座可旋转连接，压紧臂具有压紧工位和松开工位；从动组件，从动组件包括第一从动件以及第二从动件，第一从动件通过第二转轴与安装座可旋转连接，第一从动件具有连接滑槽，第二从动件的第一端通过第三转轴与第一从动件可旋转连接，第二从动件的第二端通过第四转轴与压紧臂中部可旋转连接；动力件通过与连接滑槽滑动配合的滑动轴与第一从动件连接，当压紧臂位于压紧工位时，从动组件形成机械死点。该压紧设备能够承受的工作强度更大，并且可靠性、稳定性更强。



CN 219854170 U

1.一种压紧设备,其特征在于,包括至少一个压紧机构,所述压紧机构包括安装座以及安装于所述安装座上的压紧臂、动力件以及从动组件;

所述压紧臂的第一端通过第一转轴与所述安装座可旋转连接,所述压紧臂具有压紧工位和松开工位;

所述从动组件包括第一从动件以及第二从动件,所述第一从动件通过第二转轴与所述安装座可旋转连接,所述第一从动件具有连接滑槽,所述第二从动件的第一端通过第三转轴与所述第一从动件可旋转连接,所述第二从动件的第二端通过第四转轴与所述压紧臂中部可旋转连接;

所述动力件通过与所述连接滑槽滑动配合的滑动轴与所述第一从动件连接,所述滑动轴、第一转轴、第二转轴、第三转轴以及第四转轴的轴心线相互平行,所述滑动轴、第二转轴和第三转轴呈三角形排列,所述动力件用于驱动所述从动组件动作,以带动所述压紧臂在所述压紧工位与所述松开工位之间移动;

当所述压紧臂位于所述压紧工位时,所述第四转轴位于所述第二转轴与所述第三转轴之间,且所述第二转轴、第三转轴以及第四转轴的轴心线处于同一平面,以使所述从动组件形成机械死点。

2.根据权利要求1所述的压紧设备,其特征在于,所述安装座包括相对设置两个安装板,所述第一转轴的两端分别与两个所述安装板连接,所述压紧臂通过所述第一转轴安装于两个所述压紧臂之间。

3.根据权利要求2所述的压紧设备,其特征在于,所述压紧机构包括两个相对设置的第一从动件和两个相对设置的第二从动件;

两个所述第一从动件位于所述压紧臂的两侧、且通过所述第二转轴分别与两个所述安装板可旋转连接;

两个所述第二从动件位于所述压紧臂的两侧,两个所述第二从动件的第一端通过所述第三转轴分别与两个所述第一从动件可旋转连接,两个所述第二从动件的第二端通过所述第四转轴与所述压紧臂可旋转连接;

所述动力件通过所述滑动轴与两个所述第一从动件的连接滑槽配合连接。

4.根据权利要求2或3所述的压紧设备,其特征在于,所述安装板具有与所述第二从动件的第二端相对的导向槽,所述导向槽用于引导所述第二从动件的运动路径。

5.根据权利要求2或3所述的压紧设备,其特征在于,所述安装座还包括位于所述压紧臂远离所述第三转轴一侧的限位杆,所述限位杆的两端分别与两个所述安装板连接,所述限位杆用于阻挡所述压紧臂到达压合工位后继续旋转。

6.根据权利要求1-3任一项所述的压紧设备,其特征在于,所述第二从动件的第二端具有导向柱,所述第一从动件具有与所述导向柱配合的导向面,以用于引导所述第二从动件的运行路径。

7.根据权利要求1所述的压紧设备,其特征在于,所述压紧臂的第二端具有压紧块,所述压紧块用于对待压紧的部件进行压合。

8.根据权利要求1所述的压紧设备,其特征在于,所述动力件包括气缸,所述气缸的活塞杆与所述滑动轴连接。

9.根据权利要求8所述的压紧设备,其特征在于,包括控制单元、电磁阀、通气管路、第

一位置传感器和第二位置传感器；

所述第一位置传感器用于检测所述压紧臂是否到达压合工位；

所述第二位置传感器用于检测所述压紧臂是否到达松开工位；

所述通气管路通过所述电磁阀与所述气缸连接；

所述控制单元与所述电磁阀、第一位置传感器和第二位置传感器信号连接。

10.根据权利要求9所述的压紧设备，其特征在于，所述气缸包括腔室以及位于所述腔室内的活塞，所述活塞将所述腔室分为第一腔室和第二腔室，所述活塞与所述活塞杆连接；

所述电磁阀包括进气口以及第一出气口和第二出气口，所述进气口与通气管路连通，所述第一出气口与所述第一腔室连通，所述第二出气口与所述第二腔室连通。

一种压紧设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压紧技术领域,特别涉及一种压紧设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,压紧机构压紧物体的驱动力一般由液压机构提供,在压紧机构压紧时压紧反作用力与液压机构的作用力相抵消,以实现待压紧部件的夹紧锁止,通过液压机构的持续工作完成夹紧锁止动作。压紧机构工作时,对液压机构的液压力有严格要求。然而,现有的压紧机构可承受的压紧反作用力的范围较小,同时,工作的稳定性、可靠性以及耐久性有限,并且,液压油为高压油,温度高,泄漏后容易造成人员伤害,存在安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种压紧设备,上述压紧设备能够承受的工作强度更大,并且,可靠性、稳定性更强,可以有效地避免因为动力件故障造成的失控。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0005] 一种压紧设备,包括至少一个压紧机构,所述压紧机构包括安装座以及安装于所述安装座上的压紧臂、动力件以及从动组件;

[0006] 所述压紧臂的第一端通过第一转轴与所述安装座可旋转连接,所述压紧臂具有压紧工位和松开工位;

[0007] 所述从动组件包括第一从动件以及第二从动件,所述第一从动件通过第二转轴与所述安装座可旋转连接,所述第一从动件具有连接滑槽,所述第二从动件的第一端通过第三转轴与所述第一从动件可旋转连接,所述第二从动件的第二端通过第四转轴与所述压紧臂中部可旋转连接;

[0008] 所述动力件通过与所述连接滑槽滑动配合的滑动轴与所述第一从动件连接,所述滑动轴、第一转轴、第二转轴、第三转轴以及第四转轴的轴心线相互平行,所述滑动轴、第二转轴和第三转轴呈三角形排列,所述动力件用于驱动所述从动组件动作,以带动所述压紧臂在所述压紧工位与所述松开工位之间移动;

[0009] 当所述压紧臂位于所述压紧工位时,所述第四转轴位于所述第二转轴与所述第三转轴之间,且所述第二转轴、第三转轴以及第四转轴的轴心线处于同一平面,以使所述从动组件形成机械死点。

[0010] 可选地,所述安装座包括相对设置两个安装板,所述第一转轴的两端分别与两个所述安装板连接,所述压紧臂通过所述第一转轴安装于两个所述压紧臂之间。

[0011] 可选地,所述压紧机构包括两个相对设置的第一从动件和两个相对设置的第二从动件;

[0012] 两个所述第一从动件位于所述压紧臂的两侧、且通过所述第二转轴分别与两个所述安装板可旋转连接;

[0013] 两个所述第二从动件位于所述压紧臂的两侧,两个所述第二从动件的第一端通过

所述第三转轴分别与两个所述第一从动件可旋转连接，两个所述第二从动件的第二端通过所述第四转轴与所述压紧臂可旋转连接；

[0014] 所述动力件通过所述滑动轴与两个所述第一从动件的连接滑槽配合连接。

[0015] 可选地，所述安装板具有与所述第二从动件的第二端相对的导向槽，所述导向槽用于引导所述第二从动件的运动路径。

[0016] 可选地，所述安装座还包括位于所述压紧臂远离所述第三转轴一侧的限位杆，所述限位杆的两端分别与两个所述安装板连接，所述限位杆用于阻挡所述压紧臂到达压合工位后继续旋转。

[0017] 可选地，所述第二从动件的第二端具有导向柱，所述第一从动件具有与所述导向柱配合的导向面，以用于引导所述第二从动件的运行路径。

[0018] 可选地，所述压紧臂的第二端具有压紧块，所述压紧块用于对待压紧的部件进行压合。

[0019] 可选地，所述动力件包括气缸，所述气缸的活塞杆与所述滑动轴连接。

[0020] 可选地，包括控制单元、电磁阀、通气管路、第一位置传感器和第二位置传感器；

[0021] 所述第一位置传感器用于检测所述压紧臂是否到达压合工位；

[0022] 所述第二位置传感器用于检测所述压紧臂是否到达松开工位；

[0023] 所述通气管路通过所述电磁阀与所述气缸连接；

[0024] 所述控制单元与所述电磁阀、第一位置传感器和第二位置传感器信号连接。

[0025] 可选地，所述气缸包括腔室以及位于所述腔室内的活塞，所述活塞将所述腔室分为第一腔室和第二腔室，所述活塞与所述活塞杆连接；

[0026] 所述电磁阀包括进气口以及第一出气口和第二出气口，所述进气口与通气管路连通，所述第一出气口与所述第一腔室连通，所述第二出气口与所述第二腔室连通。

[0027] 本实用新型实施例提供的一种压紧设备中，包括至少一个压紧机构，压紧机构包括安装座以及安装于安装座上的压紧臂、从动组件以及动力件，动力件通过从动组件与压紧臂连接，动力件可以驱动从动组件动作以带动压紧臂在松开工位与压紧臂之间移动。具体地，当压紧臂由松开工位朝向压紧工位移动时，动力件可带动滑动轴在连接滑槽内移动同时带动第一从动件旋转，第一从动件则带动第二从动件旋转，第二从动件则带动压紧臂旋转，压紧臂旋转到压紧工位后，压紧臂对待压紧的部件施加压紧力，对待压紧的部件进行压紧，则待压紧的部件会对压紧臂施加一个反作用力，反作用力被传递给从动组件，由于当压紧臂位于压紧工位时，第四转轴位于第二转轴与第三转轴之间，且第二转轴、第三转轴以及第四转轴的轴心线处于同一平面，从动组件形成机械死点，从动件组件因为受到机械死点的限制，在受到反作用力后无法进行动作，从而能够实现压紧机构锁止的动作，使得压紧机构能够承受的工作强度更大，并且，此时动力件不需要工作，能够使得压紧机构可靠性、稳定性更强，并且可以有效地避免因为动力件故障造成的失控。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施例提供的一种压紧机构的结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型实施例提供的一种压紧机构的部分部件的机构示意图；

[0030] 图3为本实用新型实施例提供的一种压紧设备的机构示意图。

[0031] 图标：

[0032] 1-安装座；11-安装板；12-导向槽；13-限位杆；2-压紧臂；21-压紧块；3-从动组件；31-第一从动件；311-连接滑槽；312-导向面；32-第二从动件；321-导向柱；4-动力件；51-第一转轴；52-第二转轴；53-第三转轴；54-第四转轴；55-滑动轴；100-压紧机构；200-电磁阀；300-第一位置传感器；400-第二位置传感器；500-控制单元；600-通气管路。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参考图1和图2所示，本实用新型提供一种压紧设备，包括至少一个压紧机构，压紧机构包括安装座1以及安装于安装座1上的压紧臂2、动力件以及从动组件3；

[0035] 压紧臂2的第一端通过第一转轴51与安装座1可旋转连接，压紧臂2具有压紧工位和松开工位；

[0036] 从动组件3包括第一从动件31以及第二从动件32，第一从动件31通过第二转轴52与安装座1可旋转连接，第一从动件31具有连接滑槽311，第二从动件32的第一端通过第三转轴53与第一从动件31可旋转连接，第二从动件32的第二端通过第四转轴54与压紧臂2中部可旋转连接；

[0037] 动力件4通过与连接滑槽311滑动配合的滑动轴55与第一从动件31连接，滑动轴55、第一转轴51、第二转轴52、第三转轴53以及第四转轴54的轴心线相互平行，滑动轴55、第二转轴52和第三转轴53呈三角形排列，动力件4用于驱动从动组件3动作，以带动压紧臂2在压紧工位与松开工位之间移动；

[0038] 当压紧臂2位于压紧工位时，第四转轴54位于第二转轴52与第三转轴53之间，且第二转轴52、第三转轴53以及第四转轴54的轴心线处于同一平面，以使从动组件3形成机械死点。

[0039] 本实用新型实施例提供的压紧设备中，包括至少一个压紧机构，压紧机构包括安装座1以及安装于安装座1上的压紧臂2、从动组件3以及动力件，动力件通过从动组件3与压紧臂2连接，动力件可以驱动从动组件3动作以带动压紧臂2在松开工位与压紧臂2之间移动。具体地，当压紧臂2由松开工位朝向压紧工位移动时，动力件可带动滑动轴55在连接滑槽311内移动同时带动第一从动件31旋转，第一从动件31则带动第二从动件32旋转，第二从动件32则带动压紧臂2旋转，压紧臂2旋转到压紧工位后，压紧臂2对待压紧的部件施加压紧力，对待压紧的部件进行压紧，则待压紧的部件会对压紧臂2施加一个反作用力，反作用力被传递给从动组件3，由于当压紧臂2位于压紧工位时，第四转轴54位于第二转轴52与第三转轴53之间，且第二转轴52、第三转轴53以及第四转轴54的轴心线处于同一平面，从动组件3形成机械死点，从动组件因为受到机械死点的限制，在受到反作用力后无法进行动作，从而能够实现压紧机构锁止的动作，使得压紧机构能够承受的工作强度更大，并且，此时动力件4不需要工作，能够使得压紧机构可靠性、稳定性更强，并且可以有效地避免因为动力件4故障造成的失控。

[0040] 上述实用新型实施例中，当需要松开待压紧的部件时，可以通过动力件4带动第一从动件31和第二从动件32按照压紧时运动轨迹的反方向运动，即可实现压紧臂2由压紧工位到松开工位的转换。

[0041] 如图1所示，当压紧臂2水平时，可以作为压紧臂2的压紧工位，当压紧臂2被抬起时，可以作为压紧臂2的松开工位。

[0042] 本实用新型实施例中，上述安装座1可以包括相对设置两个安装板11，第一转轴51的两端分别与两个安装板11连接，压紧臂2通过第一转轴51安装于两个压紧臂2之间，安装板11能够在压紧的两侧对压紧臂2进行限位，保证压紧设备的稳定性和安全性。

[0043] 本实用新型实施例中，上述压紧机构可以包括两个相对设置的第一从动件31和两个相对设置的第二从动件32；其中，两个第一从动件31可以位于压紧臂2的两侧、且通过第二转轴52分别与两个安装板11可旋转连接；两个第二从动件32可以位于压紧臂2的两侧，两个第二从动件32的第一端通过第三转轴53分别与两个第一从动件31可旋转连接，两个第二从动件32的第二端通过第四转轴54与压紧臂2可旋转连接；动力件可以通过滑动轴55与两个第一从动件31的连接滑槽311配合连接。上述压紧机构包括两组对称的从动组件3，能够在压紧臂2的两侧对压紧臂2进行驱动，保证压紧臂2两侧受力均匀，能够保证压紧设备的稳定和安全性，能够增强压紧设备的可承受的工作强度。

[0044] 本实用新型实施例中，上述安装板11可以具有与第二从动件32的第二端相对的导向槽12，导向槽12可以很好的引导第二从动件32的运动路径，避免压紧设备出现故障，保证压紧设备的稳定性和安全性。

[0045] 本实用新型实施例中，上述安装座1还包括位于压紧臂2远离第三转轴53一侧的限位杆13，限位杆13的两端分别与两个安装板11连接，限位杆13可以阻挡压紧臂2到达压合工位后继续旋转，使得压紧臂2很好的维持在压紧工位，对待压紧的部件进行压紧。

[0046] 本实用新型实施例中，上述第二从动件32的第二端可以具有导向柱321，第一从动件31具有与导向柱321配合的导向面312，导向柱321和导向面312配合能够引导第二从动件32的运行路径，能够很好的引导从动组件3的运动轨迹，保证压紧设备的稳定运行。

[0047] 本实用新型实施例中，上述压紧臂2的第二端具有压紧块21，当压紧臂2位于压合工位时，压紧臂2上的压紧块21可以作用在待压紧的部件上，对部件进行压紧。

[0048] 本实用新型实施例中，上述动力件可以包括气缸，气缸的活塞杆与滑动轴55连接，通过气缸的活塞杆的运动，能够带动从动件组件工作，气缸为气压动力装置，能够增强设备的安全性。可选地，动力件还可以为液压动力件或者手动动力件，在这里不做限制，根据实际情况而定。

[0049] 本实用新型实施例中，如图3所示，上述压紧设备还可以包括控制单元500、电磁阀200、通气管路600、第一位置传感器300和第二位置传感器400；其中，第一位置传感器300可以用于检测压紧臂2是否到达压合工位；第二位置传感器400可以用于检测压紧臂2是否到达松开工位；通气管路600通过电磁阀200与压紧机构100中的气缸连接；控制单元500可以与电磁阀200、第一位置传感器300和第二位置传感器400信号连接。

[0050] 具体地，上述压紧设备，控制单元500可以控制电磁阀200的动作，进而控制压紧机构100中的气缸动作，带动压紧臂2旋转，实现压紧臂2在压紧工位与松开工位之间的转换，而当第一传感器检测或者第二传感器检测到压紧臂2到达目标的工位后，控制单元500可以

根据接收到的第一传感器和第二传感器的信号，控制电磁阀200关闭，动力件4停止工作。上述压紧设备通过控制单元500，能够自动控制压紧臂2的压紧和松开，方便、快速，能够提高压紧设备的工作效率。

[0051] 其中，控制单元500可以包括控制柜和PLC，控制柜与PLC信号连接，PLC与电磁阀200、第一位置传感器300和第二位置传感器400信号连接，通过电控柜可以对PLC发送控制指令。其中，第一位置传感器300和第二位置传感器400可以通过检测气缸的活塞杆的动作状态来实现压紧臂2是否到达目标工位的检测。

[0052] 具体地，上述控制单元500中还可以具有报警单元，当第一位置传感器300和第二位置传感器400检测到压紧臂2未移动到位时，说明压紧机构100出现了故障，控制单元500可以控制报警单元进行报警，能够及时提醒工作人员进行维修，能够提高工作效率。

[0053] 具体地，上述气缸可以包括腔室以及位于腔室内的活塞，活塞将腔室分为第一腔室和第二腔室，活塞与活塞杆连接；电磁阀200可以包括进气口以及第一出气口和第二出气口，进气口与通气管路600连通，第一出气口与第一腔室连通，第二出气口与第二腔室连通。上述通气管路600可以通过电磁阀200分别对第一腔室和第二腔室进行输气，此通气管路600可以为气缸输送压缩空气。当需要气缸带动压紧臂2工作时，可以通过电磁阀200控制进气口与第一出气口导通或者进气口与第二出气口导通，通过调节第一腔室与第二腔室之间的压差，带动活塞在腔室内移动，而活塞带动活塞杆移动，通过活塞杆带动从动组件3动作，进而带动压紧臂2的动作。

[0054] 具体地，上述电磁阀200可以为三位五通电磁阀，也可以为其他电磁阀，在这里不做限制。

[0055] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

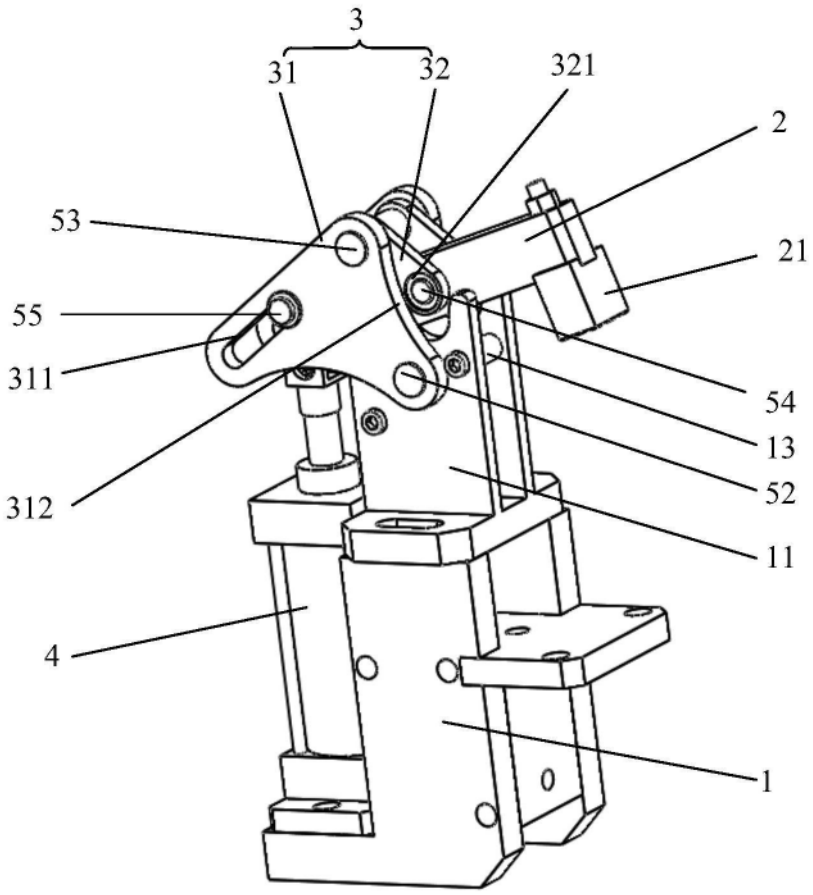


图1

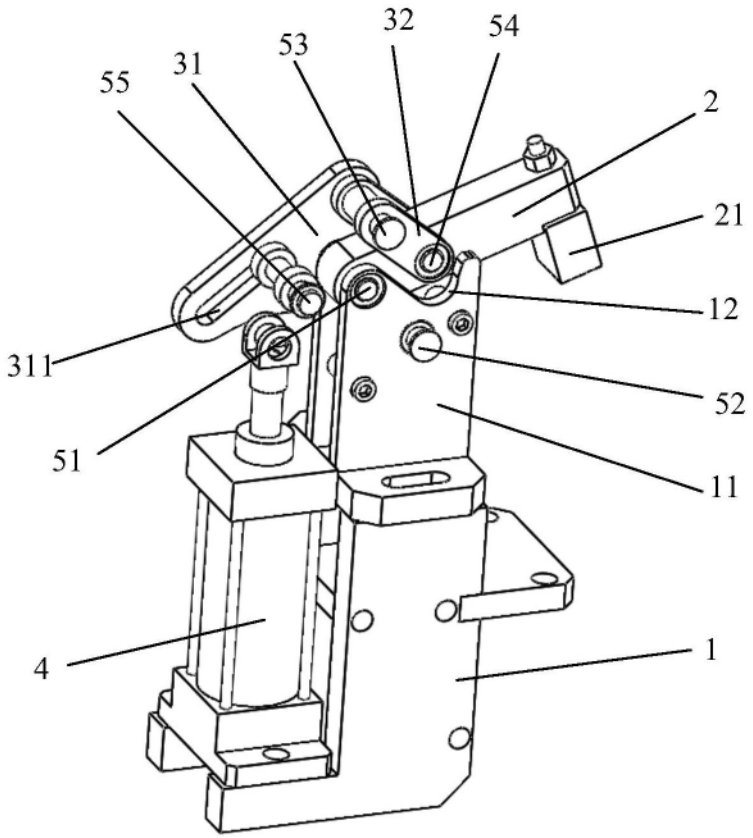

32
54
53
31
55
2
21
12
311
52
51
11
4
1

图2

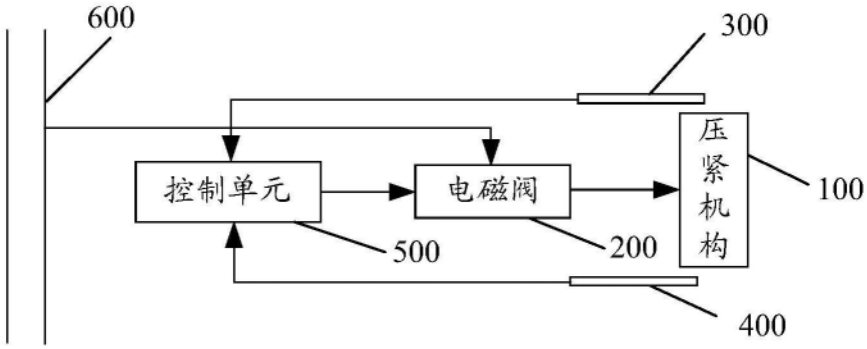

600
300
控制单元
电磁阀
压紧机构
100
500
200
400

图3