



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107443397 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 201710791861.X

(22) 申请日 2017.09.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107443397 A

(43) 申请公布日 2017.12.08

(73) 专利权人 佛山市南海区广工大数控装备协
同创新研究院

地址 528225 广东省佛山市高新区产业智
库城

专利权人 佛山市广工大数控装备技术发展
有限公司

(72) 发明人 郑思静

(74) 专利代理机构 广东广信君达律师事务所
44329

专利代理师 杨晓松

(51) Int.Cl.

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

B65C 9/08 (2006.01)

B65C 9/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207172088 U, 2018.04.03

CN 105197327 A, 2015.12.30

CN 201825296 U, 2011.05.11

KR 20040041898 A, 2004.05.20

JP 2009126528 A, 2009.06.11

审查员 李祥亮

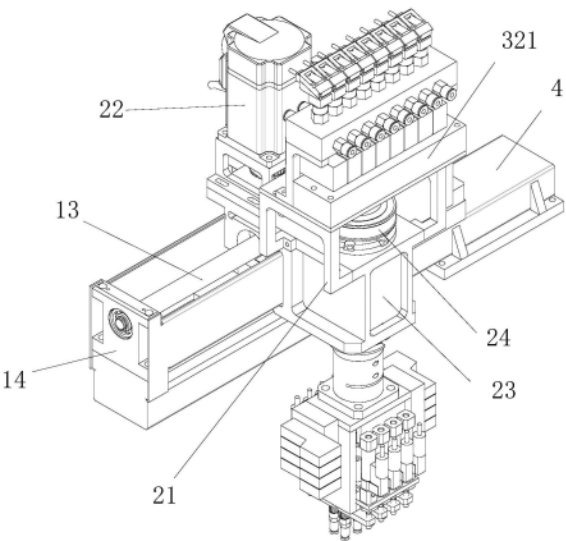
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种基于PCB板机器人生产线贴标机械手

(57) 摘要

本发明公开了一种基于PCB板机器人生产线贴标机械手,包括底座、第一驱动装置、第二驱动装置、以及安装在第二驱动装置上的第三驱动装置。本发明所提供的第一驱动装置通过第一电机驱动第一丝杆转动,从而驱动第二驱动装置往复移动;而第二驱动装置则驱动第三驱动装置360度转动,满足不同角度的贴标工艺要求;最后,气缸电磁阀组通过驱动压头气缸组动作,使导杆向下运动,当吸盘与PCB板接触后停止向下,而由于压头气缸组工作行程的原因,连接板会继续推动缓冲弹簧向下压缩,标签被压实并牢牢地粘贴在PCB板上,从而避免与其硬接触而损坏精密电路板或元器件,起到了很好的保护作用。本发明还具有结构简单、制造成本低、运行稳定可靠的优点。



1. 一种基于PCB板机器人生产线贴标机械手,其特征在于,包括底座、安装在底座上的第一驱动装置、安装第一驱动装置上的第二驱动装置、以及安装在第二驱动装置上的第三驱动装置;所述第一驱动装置带着第二驱动装置往复直线运动,所述第二驱动装置带着第三驱动装置转动;

所述第一驱动装置包括电机安装座、第一电机、第一丝杆、丝杆座、第一螺母、以及连接第一电机与第一丝杆的第一同步带;所述电机安装座固定在底座上,所述第一电机安装在电机安装座上,与第一丝杆通过第一同步带传动连接;所述第一丝杆设置在底座上,其两端通过丝杆座与底座固定连接;所述第一螺母安装在第一丝杆上,与第一丝杆螺纹连接,由第一丝杆驱动第一螺母往复移动;

所述第二驱动装置包括支架、第二电机、旋转轴、第二同步带、定位轴承、以及用于定位第三驱动装置位置的限位板和限位传感器;所述支架安装在第一螺母上,与第一螺母固定连接;所述第二电机固定在支架上,通过第二同步带与旋转轴的一端传动连接,旋转轴的另一端与第三驱动装置固定连接,带着第三驱动装置转动;所述旋转轴竖直安装在支架内,其两端通过定位轴承与支架可转动连接;所述限位板安装在旋转轴上,位于第三驱动装置与支架之间;所述限位传感器固定在支架底部,其输出端与限位板相对;

所述第三驱动装置包括用于连接机械手旋转轴的连接法兰、固定板、固定连接板、驱动吸盘上下运动的压头气缸组、驱动压头气缸组动作的气缸电磁阀组、驱动吸盘抓取或释放的压头电磁阀组、压头安装板、硬接头、连接板、吸盘、导杆、缓冲弹簧、以及导杆安装座;

所述固定板、固定连接板和导杆安装座首尾相连构成起支撑作用的支架;所述连接法兰的一端与机械手的输出轴连接,另一端安装在支架的顶部上;所述气缸电磁阀组固定在支架顶部,并通过管道与压头气缸组气动连接;所述压头电磁阀组固定在固定连接板上,与吸盘气动连接;所述压头安装板与导杆安装座固定连接,所述压头气缸组安装在压头安装板上,其输出端上安装有硬接头;所述导杆的一端与吸盘固定连接,另一端穿入导杆安装座上,与导杆安装座滑动连接;所述连接板的一端套设在导杆上,与导杆滑动连接,另一端与硬接头固定;所述缓冲弹簧套设在导杆上,其一端与吸盘抵接,另一端顶住连接板;所述导杆上还设有用于支撑导杆并限位的卡环,所述卡环固定在导杆上,位于导杆安装座与连接板之间。

2. 根据权利要求1所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手,其特征在于,所述压头气缸组分为两组,分别安装在支架的两侧,每组所述压头气缸组的数量不少于两个。

3. 根据权利要求2所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手,其特征在于,每组所述压头气缸组的数量设为四个。

4. 根据权利要求1所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手,其特征在于,所述第三驱动装置还包括用于使导杆运动顺畅的轴承;所述轴承采用铜制成,安装在导杆安装座上,与导杆滑动或滚动连接。

5. 根据权利要求1所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手,其特征在于,所述缓冲弹簧采用截面为圆形且承受轴向压力的压缩型弹簧。

6. 根据权利要求1所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手,其特征在于,所述第一驱动装置还包括用于保护第一同步带的安全罩;所述安全罩固定在电机安装座上,将同步带罩住。

7. 根据权利要求1所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手, 其特征在于, 所述第一电机和第二电机均采用伺服电机。

8. 根据权利要求1所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手, 其特征在于, 所述限位板采用弧形设计, 其遮挡弧度为90度至180度。

9. 根据权利要求8所述的基于PCB板机器人生产线贴标机械手, 其特征在于, 所述限位板的遮挡弧度设为180度。

一种基于PCB板机器人生产线贴标机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,尤其涉及一种基于PCB板(电路板)机器人生产线上的贴标机械手。

背景技术

[0002] 近年,随着国内经济不断发展,劳动力成本随之上涨,我国制造业人力优势不再,在制造业升级的大背景下,“机器换人”提高制造业智能化程度成为新的潮流。目前我国3C行业的自动化率仍较低,尚存在巨大的自动化改造需求。3C产品的组成零部件数量众多(例如,手机包含触摸屏、显示面板、主板PCB、电池、中板、后盖等较大的零部件和摄像头、结构件等其他细小零部件),且基本都是非标产品,体积小、装配精度要求高。但是相关的零部件制造技术以及整机装配技术(例如手机的外壳、玻璃、盖板等),其工艺和设备都相当成熟,加工内容重复度高,劳动强度高,符合自动化改造特征,3C行业自动化升级改造将是智能改造的蓝海。

[0003] 现有生产线的弊端:1)板料如果定位不准,产品次品率高;2)生产线生产产品单一,换产品生产线工装夹具变动大、周期长;3)无法突破单一工位完成不同类型标签自动贴标。而现有PCB生产线工艺由于采用单吸头贴标机完成,这样无论是从贴标速度、贴标柔性上、还是贴标的可靠性上都存在不足,而且还增加了PCB生产线的成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构简单、高效柔性贴标的用于PCB板机器人生产线上的贴标机械手。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现:

[0006] 一种基于PCB板机器人生产线贴标机械手,该贴标机械手主要包括底座、安装在底座上的第一驱动装置、安装第一驱动装置上的第二驱动装置、以及安装在第二驱动装置上的第三驱动装置。所述第一驱动装置带着第二驱动装置在剥标区和贴标区之间往复直线运动,所述第二驱动装置带着第三驱动装置到达贴标区后根据工艺要求转动一定角度后贴标。

[0007] 具体的,所述第一驱动装置包括电机安装座、第一电机、第一丝杆、丝杆座、第一螺母、以及连接第一电机与第一丝杆的第一同步带。所述电机安装座固定在底座上,所述第一电机安装在电机安装座上,与第一丝杆通过第一同步带传动连接,从而使第一电机驱动第一丝杆转动。所述第一丝杆设置在底座上,其两端通过丝杆座与底座固定连接,从而将第一丝杆固定在底座上。所述第一螺母安装在第一丝杆上,与第一丝杆螺纹连接,在第一电机驱动第一丝杆转动后,由第一丝杆驱动第一螺母往复移动,实现第三驱动装置的平移。

[0008] 具体的,所述第二驱动装置包括支架、第二电机、旋转轴、第二同步带、定位轴承、以及用于定位第三驱动装置位置的限位板和限位传感器。所述支架安装在第一螺母上,与第一螺母固定连接。所述第二电机固定在支架上,通过第二同步带与旋转轴的一端传动连

接,旋转轴的另一端与第三驱动装置固定连接,带着第三驱动装置转动。所述旋转轴竖直安装在支架内,其两端通过定位轴承与支架可转动连接。所述限位板安装在旋转轴上,位于第三驱动装置与支架之间并跟随旋转轴转动。所述限位传感器固定在支架底部,其输出端与限位板相对,该限位传感器主要用于剥标时限位板是否挡住限位传感器,从而产生相应的信号,并用于辅助计算剥标的原点位置。

[0009] 具体的,第三驱动装置的结构主要包括用于连接机械手的连接法兰、固定板、固定连接板、驱动吸盘上下运动的压头气缸组、驱动压头气缸组动作的气缸电磁阀组、驱动吸盘抓取或释放的压头电磁阀组、用于安装压头气缸组的压头安装板、硬接头、连接板、用于吸取或释放标签的吸盘、用于引导吸盘上下运动的导杆、用于避免与电路板硬接触的缓冲弹簧、以及用于安装导杆的导杆安装座。

[0010] 具体的,所述固定板、固定连接板(两块)和导杆安装座首尾相连构成起支撑作用的支架,该支架作为第三驱动装置的整体框架,主要用于支撑及安装其他零部件。所述连接法兰的一端与机械手的输出轴连接,另一端安装在支架的顶部上,从而使第三驱动装置根据机械手输出轴的旋转而转动,实现第三驱动装置360度旋转。所述气缸电磁阀组固定在机械手上,并通过管道与压头气缸组气动连接,从而驱动压头气缸组动作,使吸盘上下运动。所述压头电磁阀组固定在位于支架两侧的固定连接板上,与吸盘气动连接,更具体的,压头电磁阀组通过管道与吸盘相连,通过控制吸盘的吸气与放气来实现标签的吸取和释放。所述压头安装板与导杆安装座固定连接,其中,压头安装板位于支架的另外两侧;所述压头气缸组安装在压头安装板上,其输出端上安装有用于固定压头气缸组输出端与连接板的硬接头。所述导杆的一端与吸盘固定连接,从而引导吸盘上下运动,导杆的另一端穿入导杆安装座上,与导杆安装座滑动连接。所述连接板的一端套设在导杆上,与导杆滑动连接,另一端与硬接头固定,使压头气缸组可以通过连接板来驱动导杆带着吸盘上下运动。所述缓冲弹簧套设在导杆上,其一端与吸盘抵接,另一端顶住连接板,使吸盘在缓冲弹簧的作用下与电路板柔性接触。所述导杆上还设有用于支撑导杆并限位的卡环,所述卡环固定在导杆上,位于导杆安装座与连接板之间;当压头气缸组驱动导杆向上运动时,缓冲弹簧复位并顶推连接板,使连接板与导杆的卡环接触并向上抬举导杆,使导杆向上运动;而第三驱动装置在贴标时,导杆在自身重力及压头气缸组的推力作用下向下运动,当标签及吸盘与电路板接触后停止向下运动,而导杆则由于通过缓冲弹簧与连接板柔性连接,所以当导杆停止向下运动后,连接板进一步压缩缓冲弹簧后才停止向下,在缓冲弹簧被压缩的过程中,第三驱动装置已经完成贴标并压紧的操作,这样既可以保证标签粘贴牢靠,同时又避免与电路板硬接触而损坏精密电路板或元器件,有效保护了电路板并确保其可靠性;最后压头电磁阀组驱动吸盘释放标签,并退回原位完成一轮贴标操作。另外,吸盘与电路板的“软”接触同样适用于取标签的操作,当第三驱动装置到达取标签区后,压头气缸组驱动导杆向下运动,使吸盘在缓冲弹簧的作用下与标签托盘柔性接触,从而吸取并牢牢地吸住标签,使标签不容易掉落。

[0011] 作为本发明的优选方案,为了提高第三驱动装置的贴标效率,本发明所述压头气缸组分为两组,分别安装在支架的两侧,每组所述压头气缸组的数量不少于两个。优选的,为了每次可以粘贴更多的标签,本发明每组所述压头气缸组的数量设为四个。同时,在第三驱动装置的电器控制逻辑当中,每一个压头气缸都可以独立控制,当电路板上需要粘贴一

个标签时,只需控制单个压头电磁阀动作,当需要粘贴多个标签时,可以根据粘贴的数量和位置合适地选着要调用的压头电磁阀,从而提高标签的粘贴效率。

[0012] 进一步的,为了进一步提高导杆的导向能力,本发明所述第三驱动装置还包括用于使导杆运动顺畅的轴承。所述轴承采用铜制成,安装在导杆安装座上,与导杆滑动或滚动连接。安装铜套轴承后,导杆直接与铜套轴承直接接触,这样可以大大减小导杆与铜套轴承的摩擦力,使导杆上下运动时更顺畅,阻力更小,进一步提升吸盘贴标的平稳性。

[0013] 作为本发明的优选方案,由于缓冲弹簧工作时需要承受连接块的轴向压力,因此本发明所述缓冲弹簧采用截面为圆形且能承受轴向压力的压缩型弹簧。

[0014] 进一步的,为了避免杂物进入贴标机械手的传动区域,造成零部件的损坏,本发明所述第一驱动装置还包括用于保护第一同步带的安全罩。所述安全罩固定在电机安装座上,将同步带封闭并罩住。这样的设计很好地将同步带及两端的传动结构与外界隔绝,从而减缓传动结构的老化、降低故障率、提高使用寿命。

[0015] 作为本发明的优选方案,由于伺服电机具有定位精度高、过载能力强、低速运行平稳等优点,因此本发明所述第一电机和第二电机均采用伺服电机。

[0016] 作为本发明的优选方案,贴标机械手在装配后需要进行调试并确定剥标的原点,因此需要采用传感器作为伺服电机计算原点位置的辅助,当限位板遮挡光电传感器的光信号后,伺服电机接收到触发信号并根据与实际原点的距离进行首次人工调零,调零后的贴标机械手在日后的使用过程中会自动回到原点,不需要人工干预;由于机器在制造及装配过程中无可避免地存在误差,而且每台机的误差大小不一,因此为了使限位板能够更好地适应机器误差,方便工作人员调试,本发明所述限位板采用弧形设计,其遮挡弧度为90度至180度。优选的,所述限位板的遮挡弧度设为180度。

[0017] 本发明的工作过程和原理是:本发明所提供的所述第一驱动装置通过第一电机驱动第一丝杆转动,从而带着第二驱动装置在丝杆上从剥标区域至贴标区域之间往复移动;而第二驱动装置则通过第二电机带着旋转轴转动,从而驱动第三驱动装置360度转动,满足不同角度的贴标工艺要求;最后,气缸电磁阀组通过驱动压头气缸组动作,使导杆向下运动,当吸盘与PCB板接触后停止向下,而由于压头气缸组工作行程的原因,连接板会继续推动缓冲弹簧向下压缩,标签被压实并牢牢地粘贴在PCB板上,这一下压过程使吸盘与PCB板之间柔性接触,避免与其硬接触而损坏精密电路板或元器件,起到了很好的保护作用。本发明还具有结构简单、制造成本低、运行稳定可靠的优点。

[0018] 与现有技术相比,本发明还具有以下优点:

[0019] (1) 本发明所提供的基于PCB板机器人生产线贴标机械手通过第二驱动装置使贴标角度可以360度旋转,从而满足更多场合的贴标需求。

[0020] (2) 本发明所提供的基于PCB板机器人生产线贴标机械手采用限位板和限位传感器的组合使工作人员方便调节剥标的原点位置,从而避免第三驱动装置在剥标过程中与其他机器设备产生干涉而损坏,同时也作为第三驱动装置旋转定位的辅助信号,协助伺服电机确定回到原点,从而大大提高系统运行的稳定性和可靠性。

[0021] (3) 本发明所提供的基于PCB板机器人生产线贴标机械手采用4至8组吸盘对标签进行剥标并柔性贴标,效率大大提高,同时能够减少设备的投入和占地面积有保证了贴标的质量。

[0022] (4) 本发明所提供的基于PCB板机器人生产线贴标机械手采用缓冲弹簧和导杆的组合作为缓冲结构,使吸盘在贴标过程中与电路板柔性接触,并在弹力作用下压实标签,使标签粘贴得更牢固可靠。

[0023] (5) 本发明所提供的基于PCB板机器人生产线贴标机械手可根据贴标的数量和位置需要来调整调用吸盘的数量,有效减少因一次性调用全部吸盘工作而产生的无效等待时间,从而提高剥标和贴标的效率。

附图说明

[0024] 图1是本发明所提供的贴标机械手的立体图一。

[0025] 图2是本发明所提供的贴标机械手的立体图二。

[0026] 图3是本发明所提供的贴标机械手的主视图。

[0027] 图4是本发明所提供的贴标机械手的左视图。

[0028] 图5是本发明所提供的贴标机械手的局部放大示意图。

[0029] 图6是本发明所提供的贴标机械手的俯视图。

[0030] 图7是本发明所提供的第三驱动装置的立体图。

[0031] 图8是本发明所提供的第三驱动装置的主视图

[0032] 图9是本发明所提供的第三驱动装置的B-B剖视图。

[0033] 上述附图中的标号说明:

[0034] 11-电机安装座,12-第一电机,13-第一丝杆,14-丝杆座,15-第一螺母,16-第一同步带;

[0035] 21-支架,22-第二电机,23-旋转轴,24-第二同步带,25-限位板,26-限位传感器;

[0036] 311-连接法兰,312-固定板,313-固定连接板,314-导杆安装座,32-压头气缸组,321-气缸电磁阀组,33-压头电磁阀组,34-硬接头,35-连接板,36-吸盘,371-导杆,372-缓冲弹簧,373-卡环,38-轴承,39-压头安装板;

[0037] 4-底座。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明作进一步说明。

[0039] 实施例1:

[0040] 如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,本发明公开了一种基于PCB板机器人生产线贴标机械手,该贴标机械手主要包括底座4、安装在底座4上的第一驱动装置、安装第一驱动装置上的第二驱动装置、以及安装在第二驱动装置上的第三驱动装置。所述第一驱动装置带着第二驱动装置在剥标区和贴标区之间往复直线运动,所述第二驱动装置带着第三驱动装置到达贴标区后根据工艺要求转动一定角度后贴标。

[0041] 具体的,所述第一驱动装置包括电机安装座11、第一电机12、第一丝杆13、丝杆座14、第一螺母15、以及连接第一电机12与第一丝杆13的第一同步带16。所述电机安装座11固定在底座4上,所述第一电机12安装在电机安装座11上,与第一丝杆13通过第一同步带16传动连接,从而使第一电机12驱动第一丝杆13转动。所述第一丝杆13设置在底座4上,其两端

通过丝杆座14与底座4固定连接,从而将第一丝杆13固定在底座4上。所述第一螺母15安装在第一丝杆13上,与第一丝杆13螺纹连接,在第一电机12驱动第一丝杆13转动后,由第一丝杆13驱动第一螺母15往复移动,实现第三驱动装置的平移。

[0042] 具体的,所述第二驱动装置包括支架21、第二电机22、旋转轴23、第二同步带24、定位轴承、以及用于定位第三驱动装置位置的限位板25和限位传感器26。所述支架21安装在第一螺母15上,与第一螺母15固定连接。所述第二电机22固定在支架21上,通过第二同步带24与旋转轴23的一端传动连接,旋转轴23的另一端与第三驱动装置固定连接,带着第三驱动装置转动。所述旋转轴23竖直安装在支架21内,其两端通过定位轴承与支架21可转动连接。所述限位板25安装在旋转轴23上,位于第三驱动装置与支架21之间并跟随旋转轴23转动。所述限位传感器26固定在支架21底部,其输出端与限位板25相对,该限位传感器26主要用于剥标时限位板25是否挡住限位传感器26,从而产生相应的信号,并用于辅助计算剥标的原点位置。

[0043] 具体的,如图7、图8和图9所示,第三驱动装置的结构主要包括用于连接机械手的连接法兰311、固定板312、固定连接板313、驱动吸盘36上下运动的压头气缸组32、驱动压头气缸组32动作的气缸电磁阀组321、驱动吸盘36抓取或释放的压头电磁阀组33、用于安装压头气缸组32的压头安装板39、硬接头34、连接板35、用于吸取或释放标签的吸盘36、用于引导吸盘36上下运动的导杆371、用于避免与电路板硬接触的缓冲弹簧372、以及用于安装导杆371的导杆安装座314。

[0044] 具体的,所述固定板312、固定连接板313(两块)和导杆安装座314首尾相连构成起支撑作用的支架21,该支架21作为第三驱动装置的整体框架,主要用于支撑及安装其他零部件。所述连接法兰311的一端与机械手的输出轴连接,另一端安装在支架21的顶部上,从而使第三驱动装置根据机械手输出轴的旋转而转动,实现第三驱动装置360度旋转。所述气缸电磁阀组321固定在机械手上,并通过管道与压头气缸组32气动连接,从而驱动压头气缸组32动作,使吸盘36上下运动。所述压头电磁阀组33固定在位于支架21两侧的固定连接板313上,与吸盘36气动连接,更具体的,压头电磁阀组通过管道与吸盘36相连,通过控制吸盘36的吸气与放气来实现标签的吸取和释放。所述压头安装板39与导杆安装座314固定连接,其中,压头安装板39位于支架21的另外两侧;所述压头气缸组32安装在压头安装板39上,其输出端上安装有用于固定压头气缸组32输出端与连接板35的硬接头34。所述导杆371的一端与吸盘36固定连接,从而引导吸盘36上下运动,导杆371的另一端穿入导杆安装座314上,与导杆安装座314滑动连接。所述连接板35的一端套设在导杆371上,与导杆371滑动连接,另一端与硬接头34固定,使压头气缸组32可以通过连接板35来驱动导杆371带着吸盘36上下运动。所述缓冲弹簧372套设在导杆371上,其一端与吸盘36抵接,另一端顶住连接板35,使吸盘36在缓冲弹簧372的作用下与电路板柔性接触。所述导杆371上还设有用于支撑导杆371并限位的卡环373,所述卡环373固定在导杆371上,位于导杆安装座314与连接板35之间;当压头气缸组32驱动导杆371向上运动时,缓冲弹簧372复位并顶推连接板35,使连接板35与导杆371的卡环373接触并向上抬举导杆371,使导杆371向上运动;而第三驱动装置在贴标时,导杆371在自身重力及压头气缸组32的推力作用下向下运动,当标签及吸盘36与电路板接触后停止向下运动,而导杆371则由于通过缓冲弹簧372与连接板35柔性连接,所以当导杆371停止向下运动后,连接板35进一步压缩缓冲弹簧372后才停止向下,在缓冲弹簧

372被压缩的过程中,第三驱动装置已经完成贴标并压紧的操作,这样既可以保证标签粘贴牢靠,同时又避免与电路板硬接触而损坏精密电路板或元器件,有效保护了电路板并确保其可靠性;最后压头电磁阀组33驱动吸盘36释放标签,并退回原位完成一轮贴标操作。另外,吸盘36与电路板的“软”接触同样适用于取标签的操作,当第三驱动装置到达取标签区后,压头气缸组32驱动导杆371向下运动,使吸盘36在缓冲弹簧372的作用下与标签托盘柔性接触,从而吸取并牢牢地吸住标签,使标签不容易掉落。

[0045] 作为本发明的优选方案,为了提高第三驱动装置的贴标效率,本发明所述压头气缸组32分为两组,分别安装在支架21的两侧,每组所述压头气缸组32的数量不少于两个。优选的,为了每次可以粘贴更多的标签,本发明每组所述压头气缸组32的数量设为四个。同时,在第三驱动装置的电器控制逻辑当中,每一个压头气缸都可以独立控制,当电路板上需要粘贴一个标签时,只需控制单个压头电磁阀动作,当需要粘贴多个标签时,可以根据粘贴的数量和位置合适地选着要调用的压头电磁阀,从而提高标签的粘贴效率。

[0046] 进一步的,为了进一步提高导杆371的导向能力,本发明所述第三驱动装置还包括用于使导杆371运动顺畅的轴承38。所述轴承38采用铜制成,安装在导杆安装座314上,与导杆371滑动或滚动连接。安装铜套轴承38后,导杆371直接与铜套轴承38直接接触,这样可以大大减小导杆371与铜套轴承38的摩擦力,使导杆371上下运动时更顺畅,阻力更小,进一步提升吸盘36贴标的平稳性。

[0047] 作为本发明的优选方案,由于缓冲弹簧372工作时需要承受连接块的轴向压力,因此本发明所述缓冲弹簧372采用截面为圆形且能承受轴向压力的压缩型弹簧。

[0048] 进一步的,为了避免杂物进入贴标机械手的传动区域,造成零部件的损坏,本发明所述第一驱动装置还包括用于保护第一同步带16的安全罩。所述安全罩固定在电机安装座11上,将同步带封闭并罩住。这样的设计很好地将同步带及两端的传动结构与外界隔绝,从而减缓传动结构的老化、降低故障率、提高使用寿命。

[0049] 作为本发明的优选方案,由于伺服电机具有定位精度高、过载能力强、低速运行平稳等优点,因此本发明所述第一电机12和第二电机22均采用伺服电机。

[0050] 作为本发明的优选方案,贴标机械手在装配后需要进行调试并确定剥标的原点,因此需要采用传感器作为伺服电机计算原点位置的辅助,当限位板25遮挡光电传感器的光信号后,伺服电机接收到触发信号并根据与实际原点的距离进行首次人工调零,调零后的贴标机械手在日后的使用过程中会自动回到原点,不需要人工干预;由于机器在制造及装配过程中无可避免地存在误差,而且每台机的误差大小不一,因此为了使限位板25能够更好地适应机器误差,方便工作人员调试,本发明所述限位板25采用弧形设计,其遮挡弧度为90度至180度。优选的,所述限位板25的遮挡弧度设为180度。

[0051] 本发明的工作过程和原理是:本发明所提供的第一驱动装置通过第一电机12驱动第一丝杆13转动,从而带着第二驱动装置在丝杆上从剥标区域至贴标区域之间往复移动;而第二驱动装置则通过第二电机22带着旋转轴23转动,从而驱动第三驱动装置360度转动,满足不同角度的贴标工艺要求;最后,气缸电磁阀组321通过驱动压头气缸组32动作,使导杆371向下运动,当吸盘36与PCB板接触后停止向下,而由于压头气缸组32工作行程的原因,连接板35会继续推动缓冲弹簧372向下压缩,标签被压实并牢牢地粘贴在PCB板上,这一下压过程使吸盘36与PCB板之间柔性接触,避免与其硬接触而损坏精密电路板或元器件,起到

了很好的保护作用。本发明还具有结构简单、制造成本低、运行稳定可靠的优点。

[0052] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

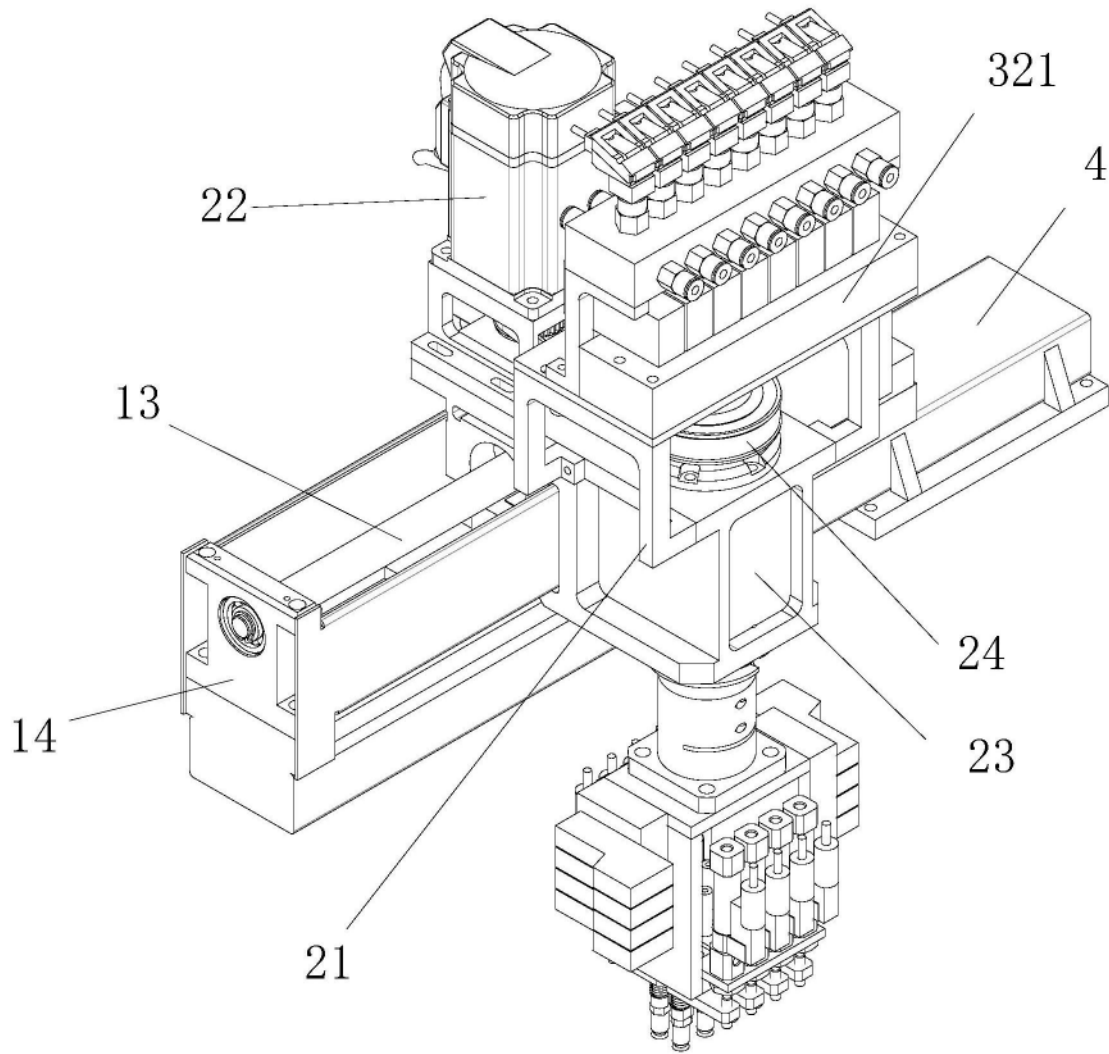


图1

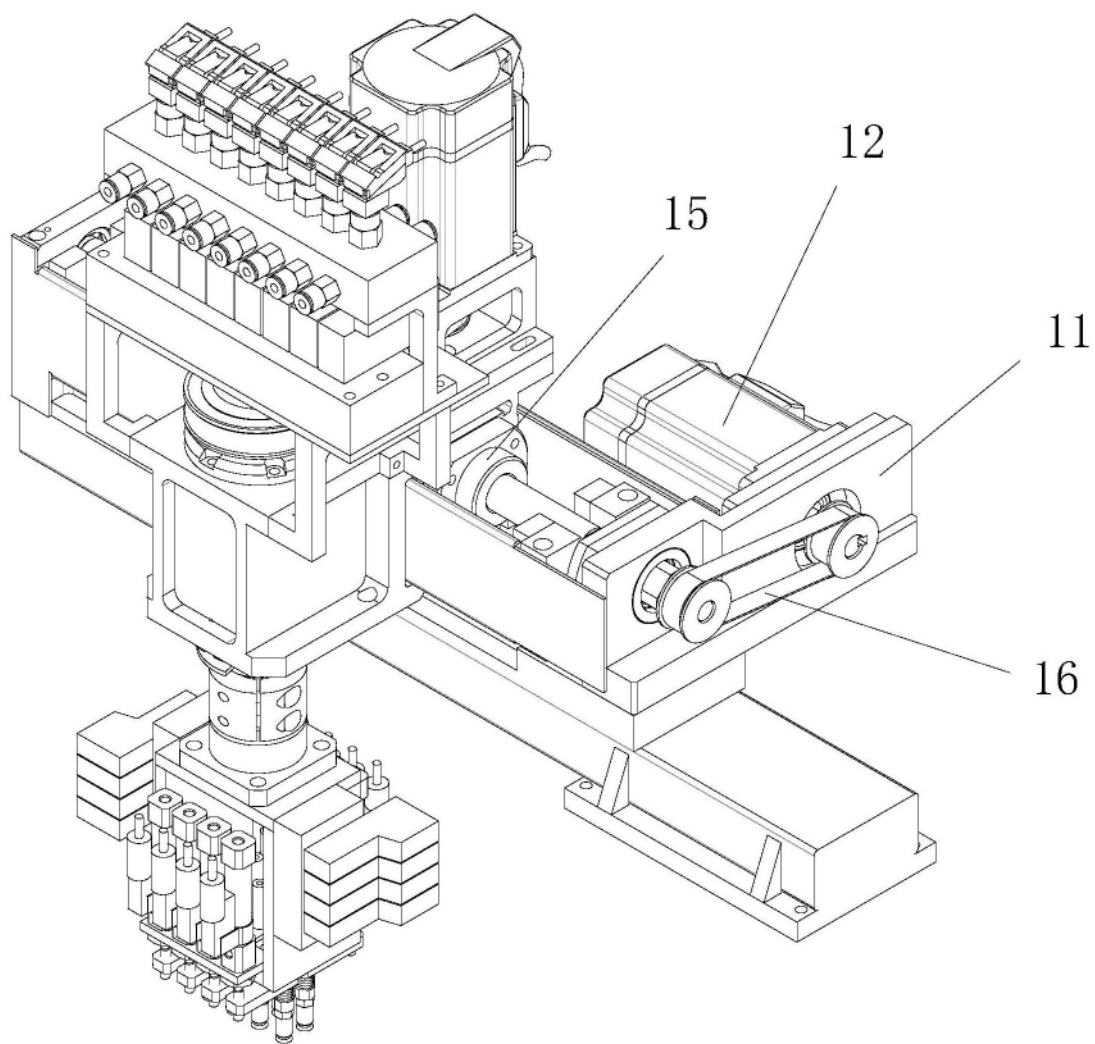


图2

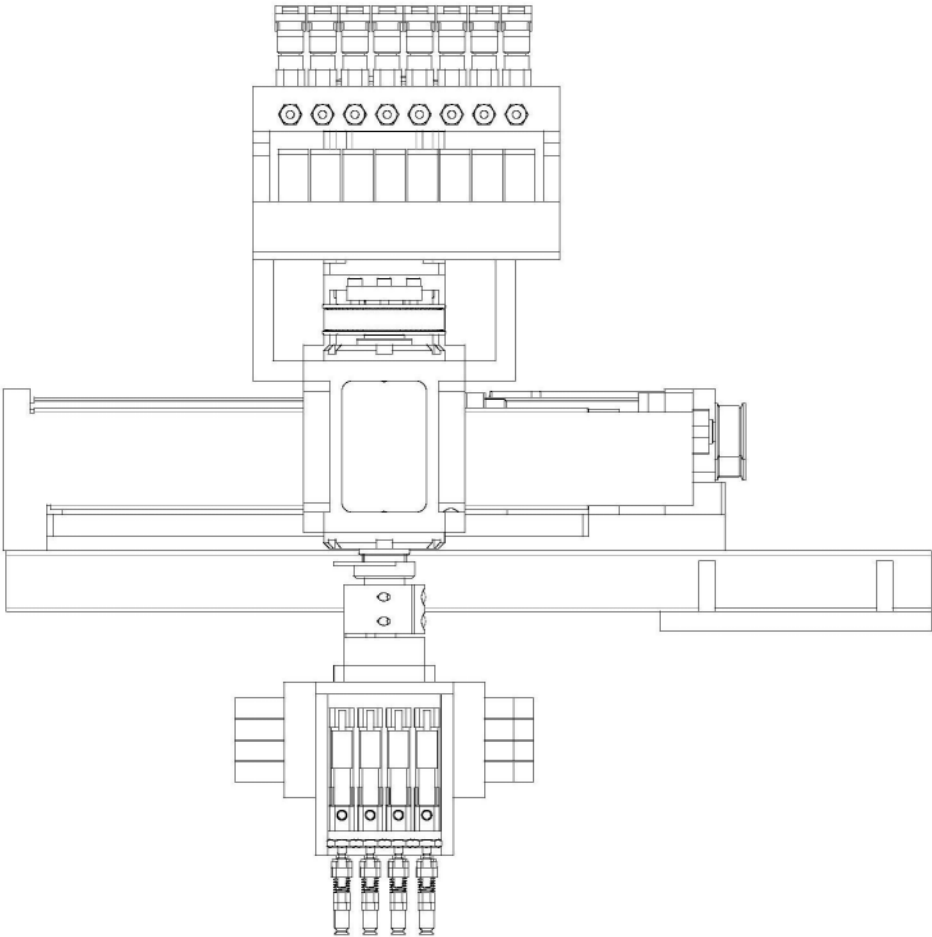


图3

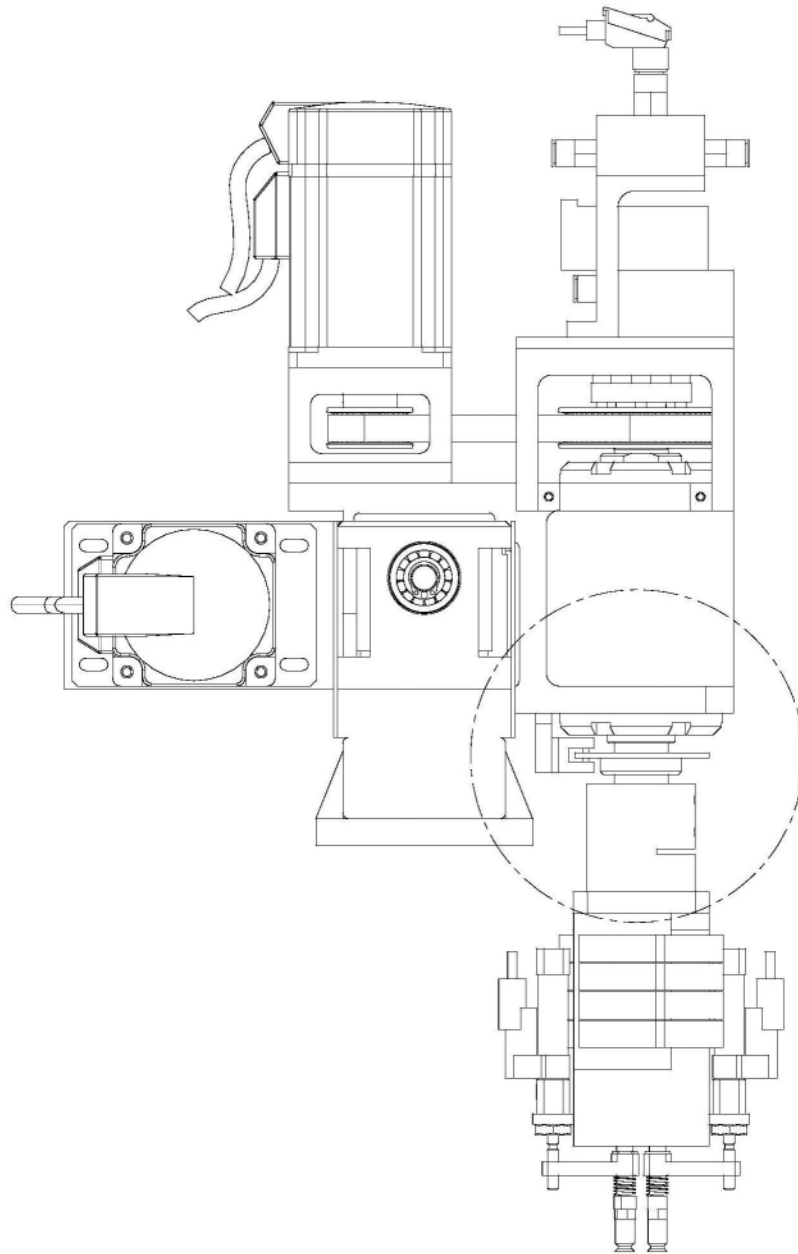


图4

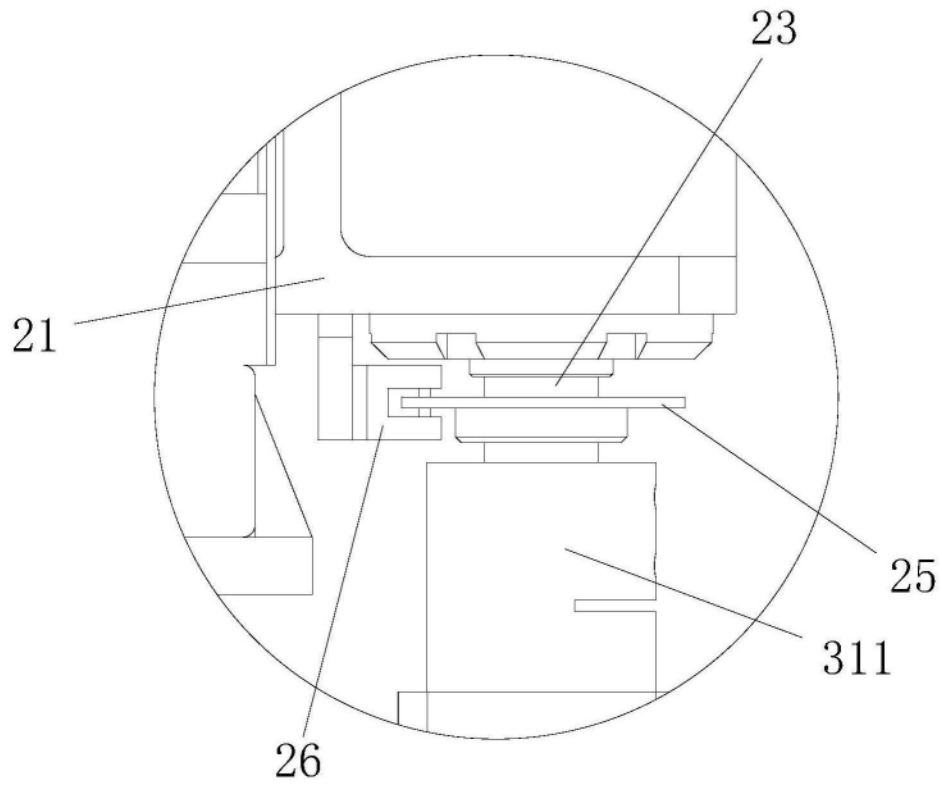


图5

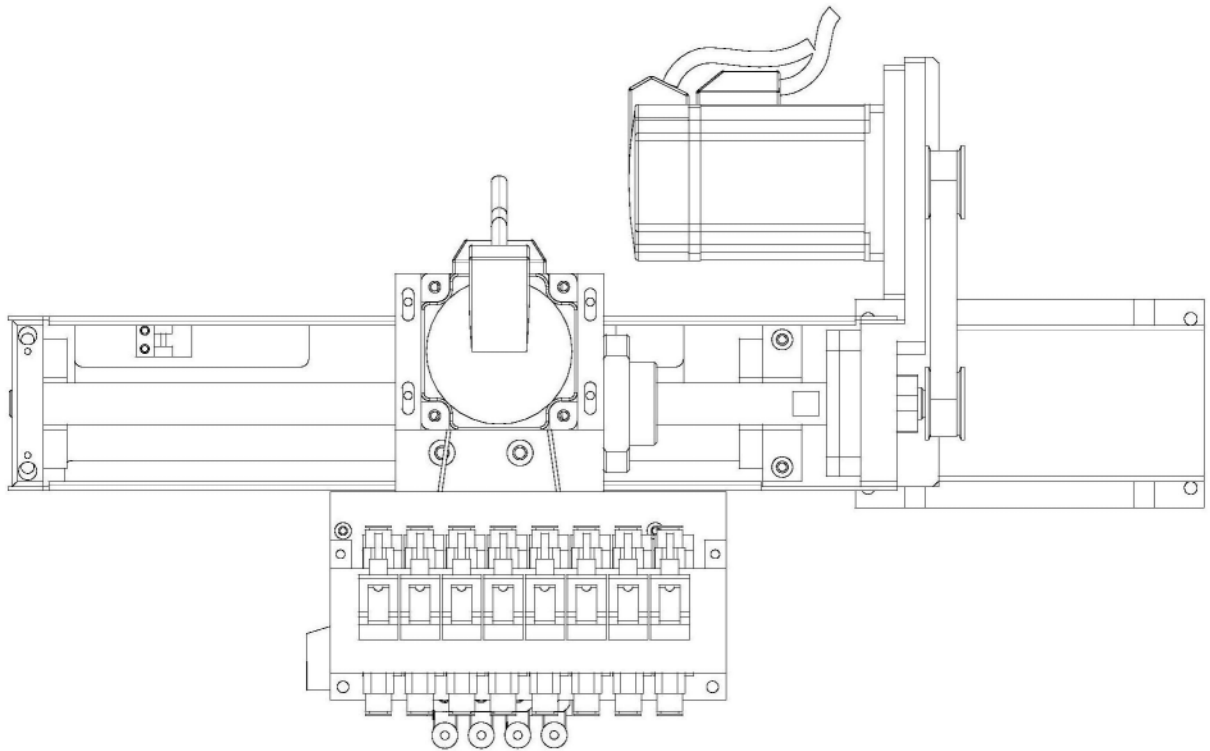


图6

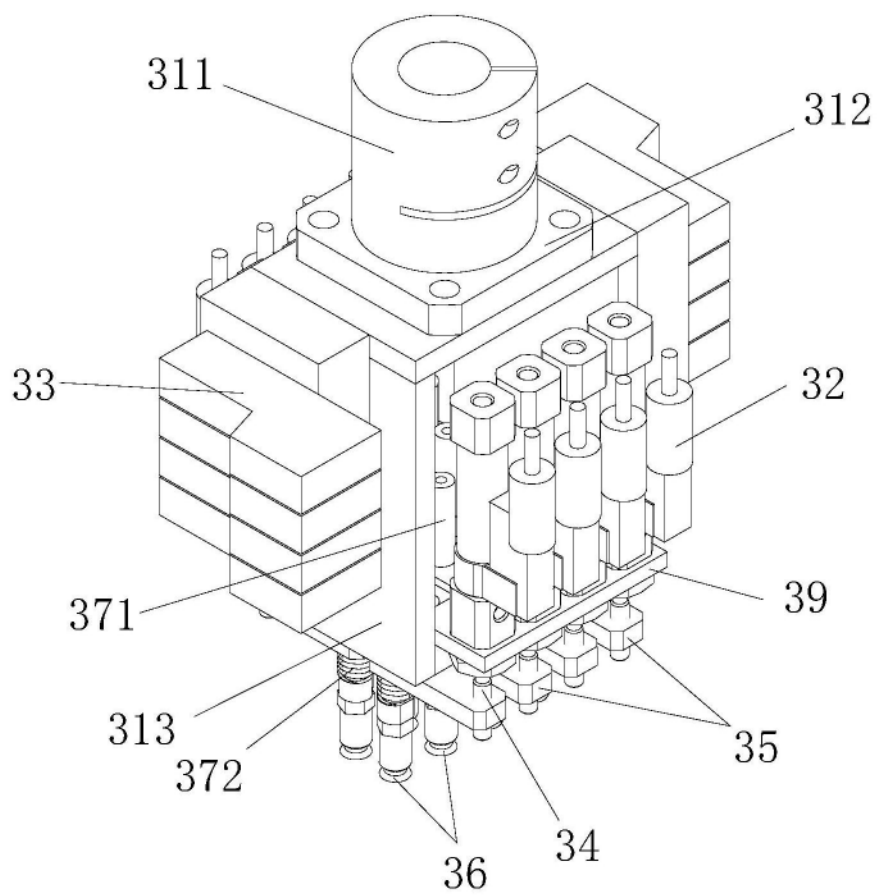


图7

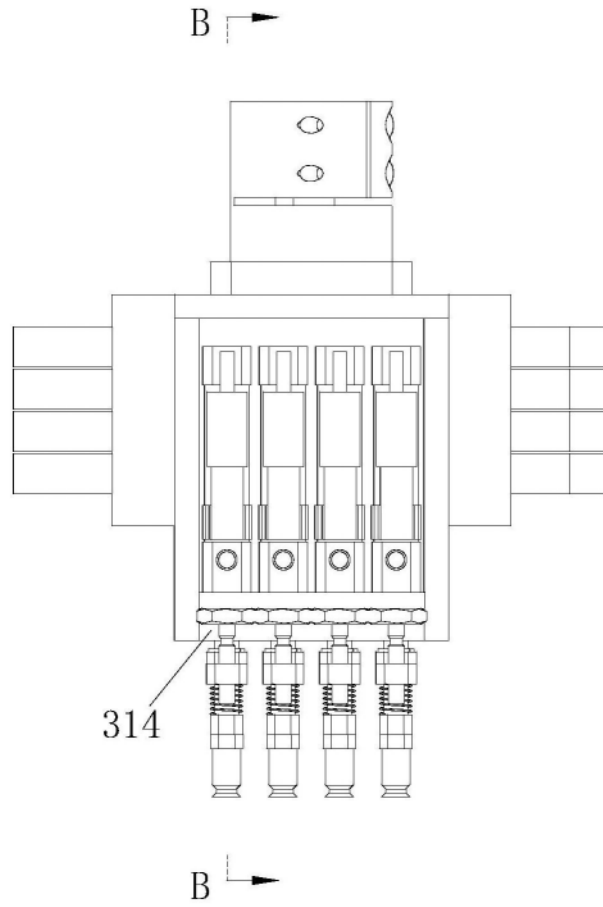


图8

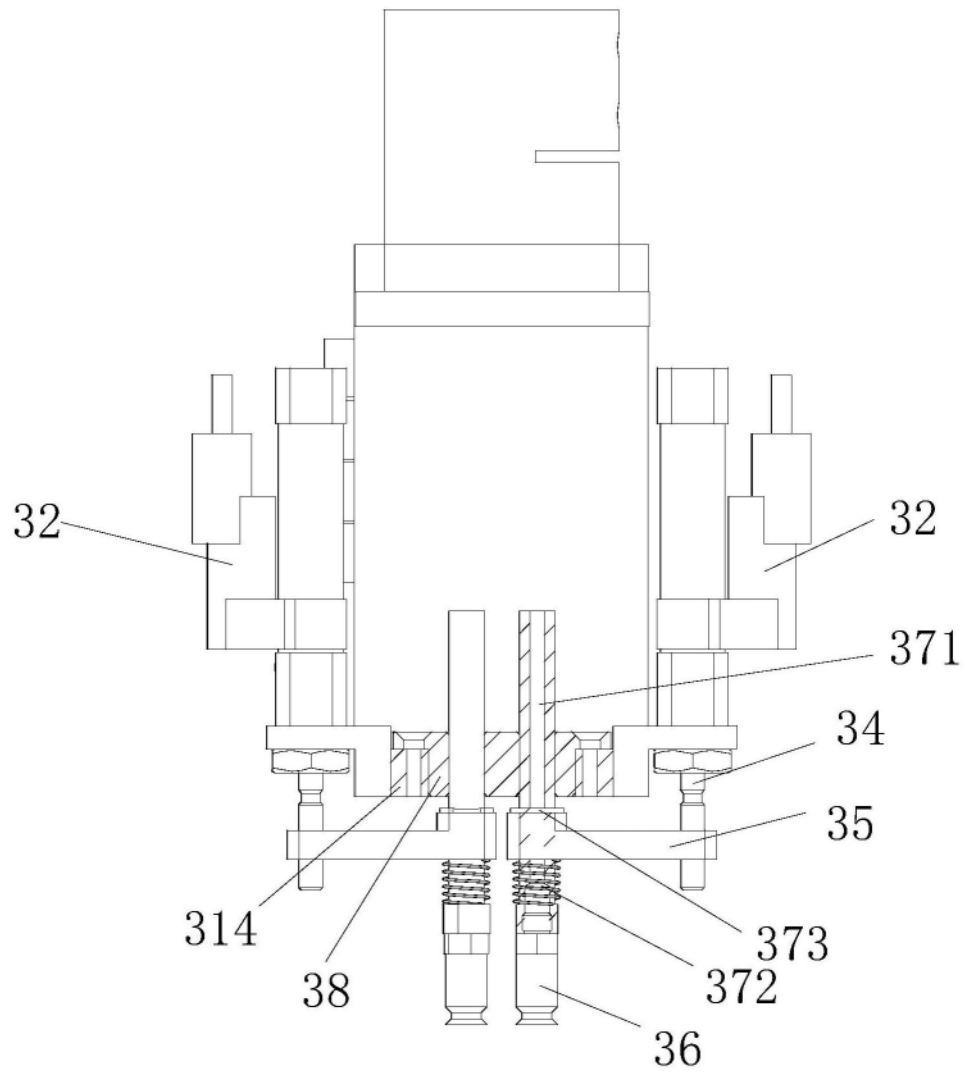


图9