



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203031255 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201220663377. 1

(22) 申请日 2012. 12. 05

(73) 专利权人 深圳市大族激光科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术
园北区新西路 9 号

(72) 发明人 陈明金 谢建 夏三波 郭启军
彭良文 高云峰

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

B23P 19/10 (2006. 01)

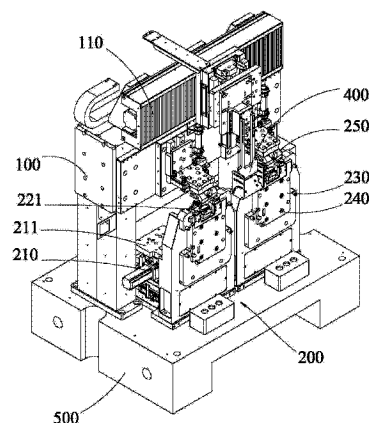
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

零件自动装配装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种零件自动装配装置，用于将被安装件自动粘贴在安装件上，包括机架、安装在所述机架上的若干装配模块以及控制系统，还包括气动系统、CCD 系统以及升降机构，所述 XY 轴微调平台与所述升降机构均由所述气动系统驱使运动且分别与所述控制系统电连接。本实用新型通过 CCD 系统获取安装件与被安装件 XY 平面的位置差，并使用 XY 微调平台进行调节，然后由升降装置上升或下降完成粘贴安装，整个粘贴过程全部由装置自动完成，降低了人工成本；在控制系统的作用下，粘贴安装的精度高，次品率较低；而且 CCD 系统在粘贴完成后还可以测量 GAP 值判断装配是否合格，起到了一定的检测作用，比较方便。



1. 一种零件自动装配装置,用于将被安装件自动粘贴在安装件上,包括机架、安装在所述机架上的若干装配模块以及控制系统,其特征在于:还包括由所述控制系统控制的气动系统以及用于拍摄所述安装件与所述被安装件 XY 平面轮廓位置的 CCD 系统,所述 CCD 系统设于所述机架上端且与所述控制系统电连接,各所述装配模块均包括安设于所述机架上的 XY 轴微调平台以及设于所述 XY 轴微调平台上且用于装设被安装件的升降机构,所述 XY 轴微调平台与所述升降机构均由所述气动系统驱使运动且分别与所述控制系统电连接。

2. 如权利要求 1 所述的零件自动装配装置,其特征在于:所述机架上还装设有安装件固定板,所述固定板竖直设置且具有用于固定所述安装件的若干真空吸盘,所述安装件的安装面凸出所述固定板的上端面。

3. 如权利要求 2 所述的零件自动装配装置,其特征在于:所述升降机构设于所述安装件的安装面的下方。

4. 如权利要求 3 所述的零件自动装配装置,其特征在于:所述机架上设有用于按压所述安装件的下压机构,所述下压机构包括压头以及所述压头升降装置,所述压头具有配合所述安装件受压面的下压面且位于所述固定板的正上方。

5. 如权利要求 4 所述的零件自动装配装置,其特征在于:所述压头上设有加热模块。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的零件自动装配装置,其特征在于:所述升降机构上设有用于调节安装件与被安装件装配角度的测角仪滑台。

7. 如权利要求 6 所述的零件自动装配装置,其特征在于:所述测角仪滑台上设有锁紧气缸。

8. 如权利要求 1-5 任一项所述的零件自动转配装置,其特征在于:所述机架上还设有水平滑轴,所述 CCD 系统套设在所述滑轴上。

9. 如权利要求 1-5 任一项所述的零件自动装配装置,其特征在于:所述 XY 轴微调平台上设有调平板,所述升降机构设于所述调平板上。

10. 如权利要求 1-5 任一项所述的零件自动装配装置,其特征在于:还包括基座,所述机架设于所述基座上。

零件自动装配装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化领域,尤其涉及一种零件自动装配装置。

背景技术

[0002] 在一些小件装配中,特别是粘贴固定时,往往都是手工安装,如果安装精度较高则采用较简单设备半自动化安装。安装时先用 CCD 捕捉安装件的外形轮廓,再通过人工目测图像手动调节被安装件的位置。但是这样安装的装配精度低,特别是在安装时因为对位不准确,需要重新安装,这样也容易损坏小件,既影响工作效率,也提高了加工成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术之缺陷,提供了一种高精度的零件自动装配装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:提供一种零件自动装配装置,用于将被安装件自动粘贴在安装件上,包括机架、安装在所述机架上的若干装配模块以及控制系统,还包括由所述控制系统控制的气动系统以及用于拍摄所述安装件与所述被安装件 XY 平面轮廓位置的 CCD 系统,所述 CCD 系统设于所述机架上端且与所述控制系统电连接,各所述装配模块均包括安设于所述机架上的 XY 轴微调平台以及设于所述 XY 轴微调平台上且用于装设被安装件的升降机构,所述 XY 轴微调平台与所述升降机构均由所述气动系统驱使运动且分别与所述控制系统电连接。

[0005] 具体地,所述固定板竖直设置且具有用于固定所述安装件的若干真空吸盘,所述安装件的安装面凸出所述固定板的上端面。

[0006] 进一步地,所述机架上还装设有安装件固定板,所述固定板竖直设置且具有用于固定所述安装件的若干真空吸盘,所述安装件的安装面凸出所述固定板的上端面。

[0007] 进一步地,所述机架上设有用于按压所述安装件的下压机构,所述下压机构包括压头以及压头升降装置,所述压头具有配合所述安装件受压面的下压面且位于所述固定板的正上方。

[0008] 再进一步地,所述压头上设有加热模块。

[0009] 进一步地,所述升降机构上设有用于调节安装件与被安装件装配角度的测角仪滑台。

[0010] 具体地,所述测角仪滑台上设有锁紧气缸。

[0011] 进一步地,所述机架上还设有水平滑轴,所述 CCD 系统套设在所述滑轴上。

[0012] 进一步地,所述 XY 轴微调平台上设有调平板,所述升降机构设于所述调平板上。

[0013] 具体地,还包括基座,所述机架设于所述基座上。

[0014] 本实用新型具有下列技术效果:

[0015] 本实用新型主要是采用 CCD 系统获取安装件与被安装件的位置关系,控制系统计算位置差并控制气动系统,调节 XY 轴微调平台使得安装件与被安装件位置相对,进而调节

升降机构完成粘贴过程,整个过程只在上料和下料时需要人工操作,其他程序全部自动完成,大大降低了人工劳动强度,而且装配精度较高,提高了安装效率,同时安装成本也较低;而且在安装完成后 CCD 还可以捕捉装配后的零件,同时测量 GAP 值判断装配是否合格,起到了一定的检测作用,比较方便。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型较佳实施例结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型实施例主视图;

[0018] 图 3 为本实用新型实施例后视图;

[0019] 图 4 为本实用新型实施例侧视图;

[0020] 图 5 为图 4 中 A 向视图。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 参见图 1-图 3,本实用新型的实施例提供了一种零件自动装配装置,用于将被安装件(图中未示出)粘贴安装到安装件(图中未示出)上,包括一个机架 100 以及设在机架 100 上的若干个装配模块 200,还包括控制系统(图中未示出)、由控制系统控制的气动系统 300 以及一个用于捕捉安装件与被安装件 XY 轴方向轮廓位置的 CCD 系统 400,CCD 系统 400 设在机架 100 的上端且与控制系统电连接;而各装配模块 200 均包括设在机架 100 上的 XY 轴微调平台 210 以及固定在 XY 轴微调平台 210 上用于装设被安装件的升降机构 220,XY 轴微调平台 210 与升降机构 220 均由气动系统 300 驱使运动且分别与控制系统电连接。

[0023] 在安装时,在安装件与被安装件安设完毕后,由 CCD 系统 400 获取它们的 XY 平面的轮廓位置,并输送给控制系统计算位差,通过控制气动系统调节 XY 轴微调平台 210,使得被安装件与安装件的轮廓位置对应,进一步地控制升降机构 220 把被安装件安装在安装件上,最后 CCD 系统 400 拍摄被安装件与安装件装配好的图片,测量其部分 GAP 值,判断其装配是否达到要求。通过这种零件自动装配装置,只需要人工上料和下料,大大降低了人工的劳动强度,而且装配精度较高,同时安装效率也高,装配完成后还可以进一步地检测成品是否合格,非常方便。

[0024] 具体地,机架 100 上还安设安装件的固定板 230,固定板 230 竖直设置且具有固定安装件的真空吸盘 240,当安装件安装在固定板 230 上时,安装件的安装面要凸出固定板 230 的上端面 231。这样人工在下料时只需要解除真空吸盘 240 的吸附效果,安装件就可以自动脱落,而在上料时,则把安装件对好安装位后,启动真空吸盘 240 的吸附功能即可完成固定,比较方便;由于真空吸盘 240 的固定不是特别牢固的固定,吸附后还可以对安装件进行水平调整;而且真空吸盘 240 对安装件的磨损较小。

[0025] 具体地,在本实施例中升降机构 220 设于安装件的安装面的下方,固定板 230 位于升降机构 220 的正上方,而在固定板 230 的正上方设有下压机构 250。下压机构 250 包括一个压头 251 以及压头升降装置 252,根据安装件的受压面外观特征,加工与该下压面相配

合的压头 251 下压面 253, 并且压头升降装置 252 与控制系统电连接。这样在压头升降装置 252 的作用下, 压头 251 下压安装件的受压面, 受压后的安装件处于水平位置, 这时通过 CCD 系统 400 摄像获取安装件 XY 平面的位置信息, 进而在调节被安装件的 XY 平面的位置信息后, 升降装置 220 上升并与安装件完成粘贴安装过程。

[0026] 进一步地, 在压头 251 上设有由控制单元控制的加热模块 254。由于安装件与被安装件为粘贴安装, 在安安装件或被安装件的安装面设有粘胶层, 安装件与被安装件接触后, 加热模块 254 开始工作发热, 粘胶固化后更方便粘贴。

[0027] 进一步地, 本实施例的优化方案, 在升降机构 220 上设有测角仪滑台 221, 而被安装件则设于测角仪滑台 221 上。安装件与被安装件在粘贴安装时, 有可能安装件与被安装件的安装面之间没有互为平行面, 这时测角仪滑台 221 内的旋转中心自动调节角度, 改变被安装件的安装面角度, 从而保证安装件与被安装件在垂直方向的角度公差要求, 这也有利于提高粘贴时的安装精度。当然在测角仪滑台 221 上还设有锁紧气缸 222, 使得测角仪滑台 221 在非工作状态为锁紧状态, 避免出现意外影响使用寿命。

[0028] 在机架 100 的上端还设有滑轴 110, CCD 系统 400 套设在滑轴 110 上。由于机架 100 上可以设有多个安装模块 200, 而通过滑轴 110 改变 CCD 系统 400 的位置, 可以满足各个安装模块 100 的安装需求, 较大幅度合理使用 CCD 系统 400, 提高工作效率。

[0029] 再次参见图 3, 并结合图 4 和图 5, XY 轴微调平台 210 上还可以增设一个调平板 211, 而升降机构 220 则设在调平板 211 上。通常测角仪滑台 221 只是在小范围内调节角度, 在需要调节较大角度时, 调平板 211 就可以先初调, 而在粘贴安装时测角仪滑台 221 再进行微调, 保证被安装件的安装面水平, 调高安装精度。

[0030] 本实用新型实施例中采用大理石作为基座 500, 强度高, 不变形比较稳定, 将机架 100 安设在该基座 500 上, 则在工作时整个装置的运转都比较平稳, 有助于保证粘贴时的安装精度。

[0031] 当然为了进一步保证粘贴安装时的精度要求, 整个装置的所有运动轴均采用精密导轨和精密丝杆, 并且由伺服电机驱动。

[0032] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例而已, 其结构并不限于上述列举的形状, 凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

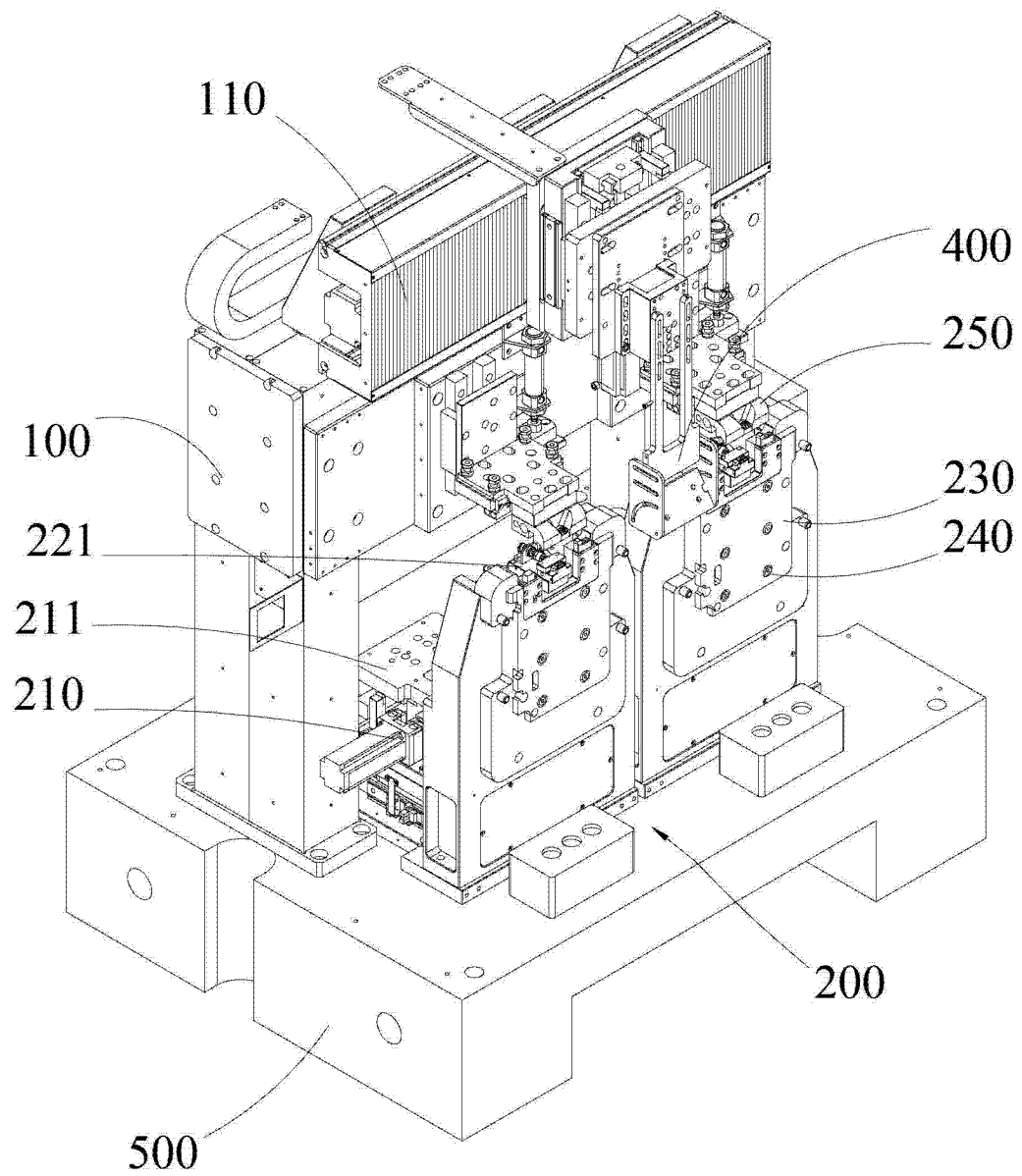


图 1

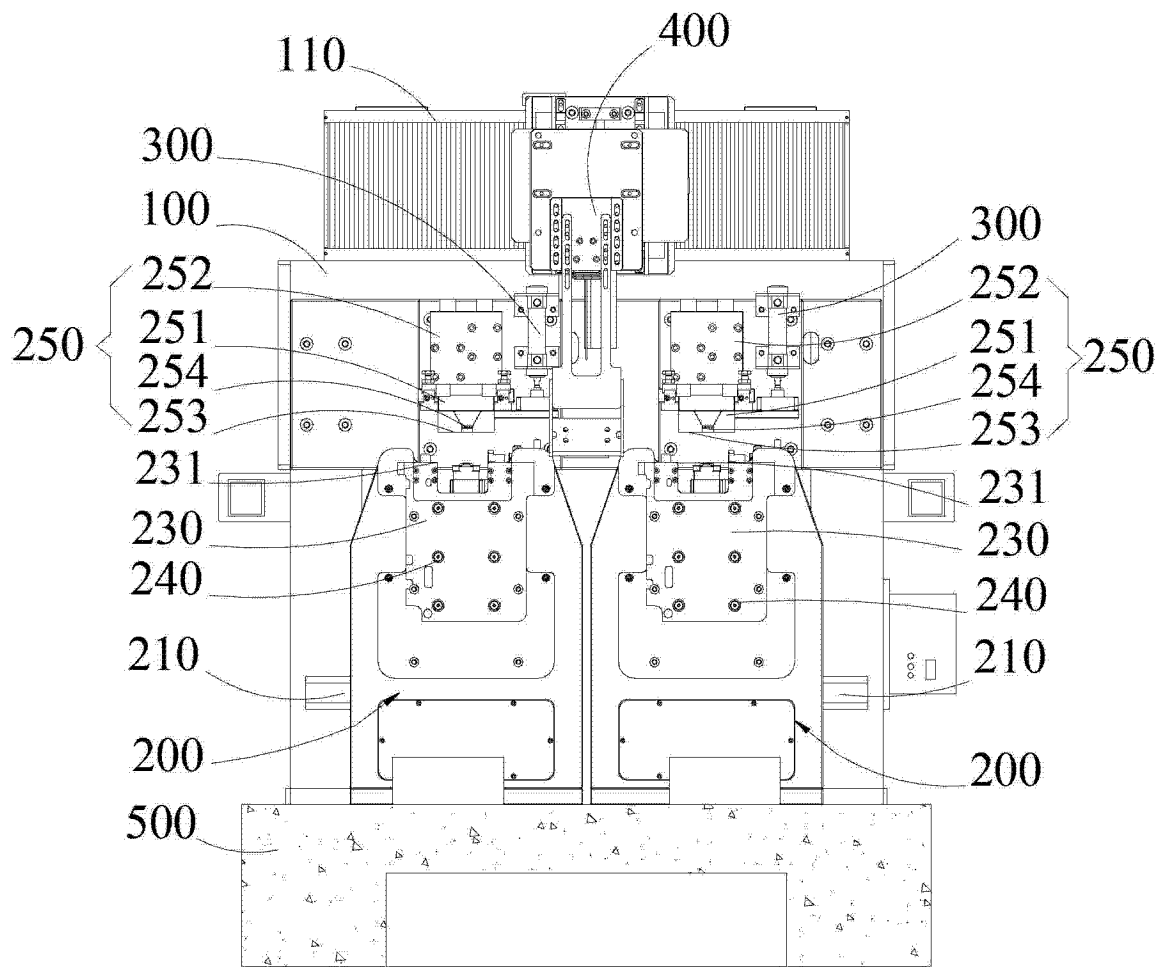


图 2

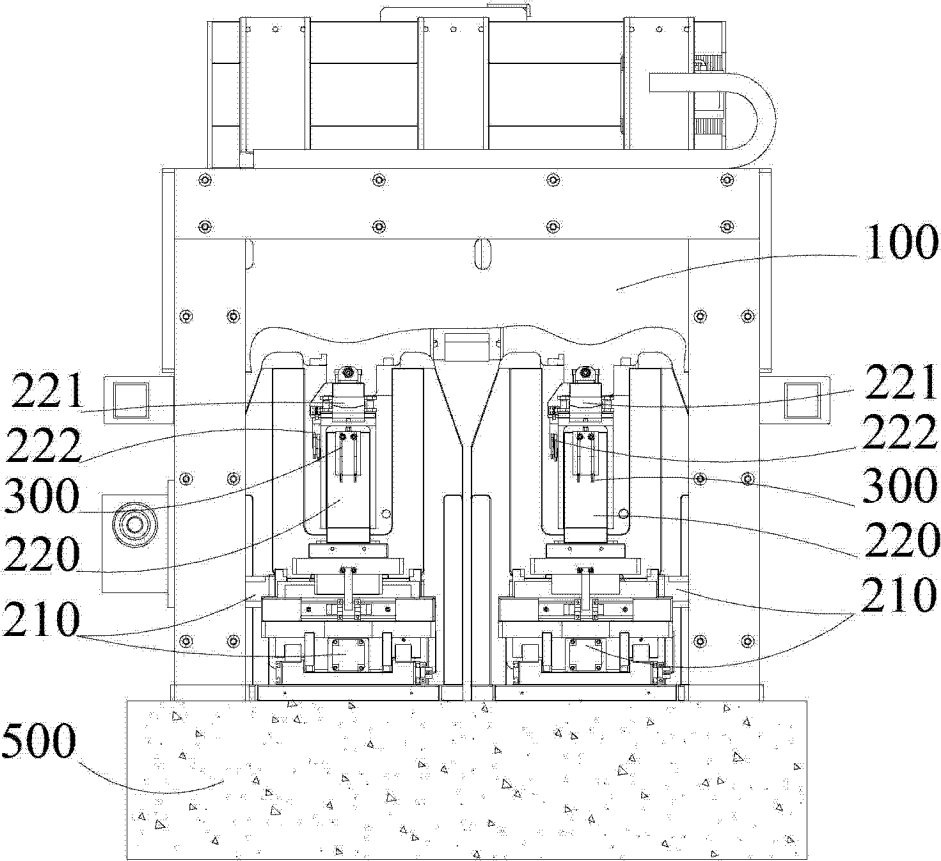


图 3

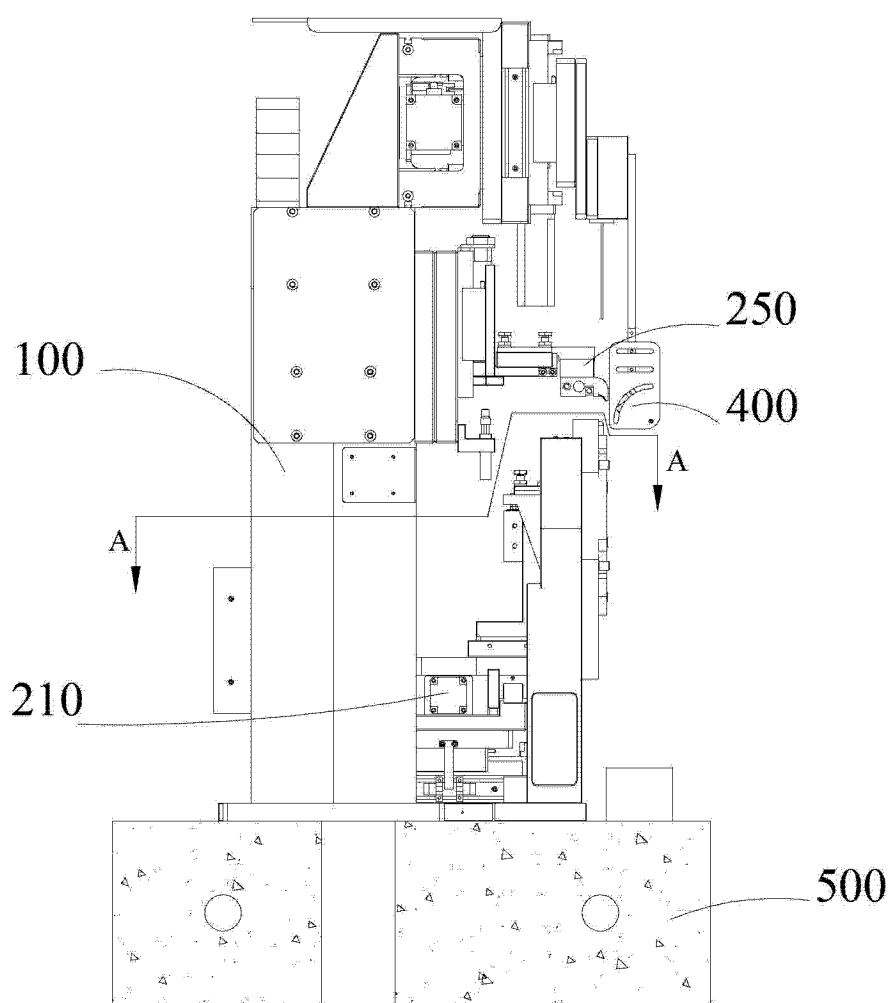


图 4

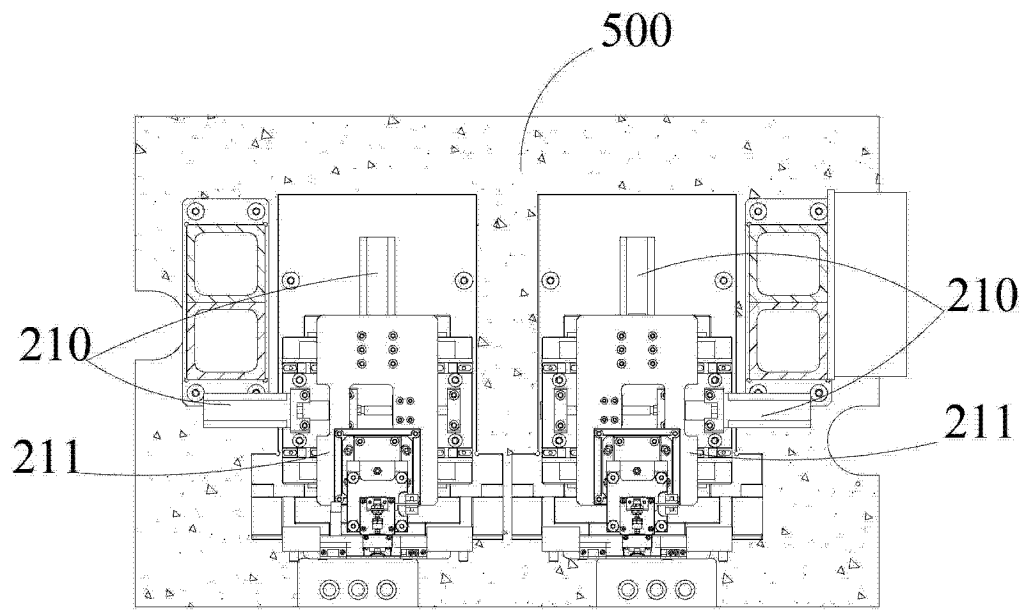


图 5