(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203944986 U
(45)授权公告日 2014.11.19

(21)申请号 201420327635.8

(22)申请日 2014.06.18

(73)专利权人 佛山市顺德区德芯智能科技有限公司
地址 528000 广东省佛山市顺德区容桂容里昌宝西路 33 号天富来国际工业城三期 16 座 402

(72)发明人 陈明新

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所（普通合伙）11411
代理人 黄冠华

(51)Int.Cl.
B23K 11/00(2006.01)
B23K 11/36(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

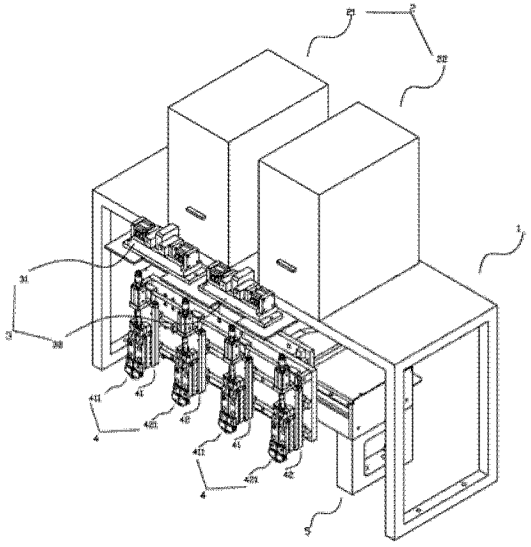
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动碰焊机

(57)摘要

本实用新型提供一种自动碰焊机包括：碰焊头组件，所述碰焊头组件包括第一碰焊头和第二碰焊头；与所述碰焊头组件连接且用于驱使所述第一碰焊头和所述第二碰焊头工作的控制装置；用于切换所述第一碰焊头和所述第二碰焊头与所述控制装置连接状态的切换装置。本实用新型通过切换装置的切换控制作用，使得一个控制装置控制两个碰焊头进行碰焊作业，提供了一种小体积高效率的自动碰焊机，大大降低了自动碰焊机的生产成本，成本降低了 40％以上，与具有相同控制装置数量的传统自动碰焊机相比，显著提高了碰焊效率，碰焊效率提高了 50％以上。



CN 203944986 U

1. 一种自动碰焊机，其特征在于，包括：

碰焊头组件，所述碰焊头组件包括第一碰焊头和第二碰焊头；

与所述碰焊头组件连接且用于驱使所述第一碰焊头和所述第二碰焊头工作的控制装置；

用于切换所述第一碰焊头和所述第二碰焊头与所述控制装置连接状态的切换装置。

2. 根据权利要求 1 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述切换装置的数量与所述碰焊头组件的数量相等。

3. 根据权利要求 1 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述切换装置包括与所述控制装置电性连接的公共单元和分别与所述碰焊组件电性连接的第一触发装置和第二触发装置，所述第一触发装置和第二触发装置可沿自身轴线方向在第一位置和第二位置间往复移动，当所述第一触发装置或第二触发装置移动到第一位置时，所述第一触发装置或第二触发装置与所述公共单元电性连接，当所述第一触发装置或第二触发装置移动到第二位置时，所述第一触发装置或第二触发装置与所述公共单元断开连接。

4. 根据权利要求 3 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述公共单元两侧设置有第一碰焊头支点和第二碰焊头支点，所述第一碰焊头支点、所述第二碰焊头支点以及所述公共单元之间为电性连接。

5. 根据权利要求 3 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述第一触发装置包括第一气缸以及设置于第一气缸两端且用于固定第一气缸的气缸支点一和气缸支点二，所述第二触发装置与所述第一触发装置相同。

6. 根据权利要求 3 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述第一触发装置包括电动机和偏心轮，所述第二触发装置与所述第一触发装置相同。

7. 根据权利要求 3 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述切换装置还包括用于安装公共单元和触发装置的绝缘层。

8. 根据权利要求 7 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述绝缘层为合成石绝缘层。

9. 根据权利要求 4 所述的自动碰焊机，其特征在于，所述第一碰焊头支点、所述第二碰焊头支点以及公共单元的外表面设有紫铜涂金层。

一种自动碰焊机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接技术领域，特别涉及一种自动碰焊机。

背景技术

[0002] 焊接是指将两块分离的金属其欲结合部位局部加热到熔化或半熔化状态，采取施加压力或不加压、或填充其他金属、利用原子间的扩散与结合等方式，使它们连接成为整体的过程。常见的焊接方法有：电弧焊、电渣焊、电阻焊（接触焊）、气焊、钎焊以及摩擦焊等。其中，碰焊也就是接触焊。碰焊技术作为焊接技术的一个分支，以其优异性应用于各个领域，碰焊的原理是：工作件相对夹头上，接合两端相互抵紧，以大量的电流经夹头导至工作件上，通过接触面产生高温，金属到达可塑状态时再在移动端施以适当压力紧压使两端挤压接合。碰焊机实为电阻焊机，其焊接原理，是利用焊接区本身的电阻热和大量塑性变形能量，使两个分离表现的金属原子之间接近到晶格距离形成金属键，在结合面上产生足够量的共同晶粒而得到焊点、焊缝或对接接头。

[0003] 然而，现有的自动碰焊机是由一个控制装置控制一个碰焊头的工作方式，如果一台自动碰焊机使用多个碰焊头就会同时要求有多个控制装置，这就使得整台自动碰焊机很庞大，占用很大的空间，同时生产成本很高。

实用新型内容

[0004] 鉴以此，本实用新型提出一种自动碰焊机，解决了现有技术中自动碰焊机体积庞大，生产成本很高的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0006] 一种自动碰焊机，包括：碰焊头组件，所述碰焊头组件包括第一碰焊头和第二碰焊头；与所述碰焊头组件连接且用于驱使所述第一碰焊头和所述第二碰焊头工作的控制装置；用于切换所述第一碰焊头和所述第二碰焊头与所述控制装置连接状态的切换装置。

[0007] 进一步的，所述切换装置的数量与所述碰焊头组件的数量相等。

[0008] 进一步的，所述切换装置包括与所述控制装置电性连接的公共单元和分别与所述碰焊组件电性连接的第一触发装置和第二触发装置，所述第一触发装置和第二触发装置可沿自身轴线方向在第一位置和第二位置间往复移动，当所述第一触发装置或第二触发装置移动到第一位置时，所述第一触发装置或第二触发装置与所述公共单元电性连接，当所述第一触发装置或第二触发装置移动到第二位置时，所述第一触发装置或第二触发装置与所述公共单元断开连接。

[0009] 进一步的，所述公共单元两侧设置有第一碰焊头支点和第二碰焊头支点，所述第一碰焊头支点、所述第二碰焊头支点以及所述公共单元之间为电性连接。

[0010] 进一步的，所述第一触发装置包括第一气缸以及设置于第一气缸两端且用于固定第一气缸的气缸支点一和气缸支点二，所述第二触发装置与所述第一触发装置相同。

[0011] 进一步的，所述第一触发装置包括电动机和偏心轮，所述第二触发装置与所述第

一触发装置相同。

[0012] 进一步的，所述切换装置还包括用于安装公共单元和触发装置的绝缘层。

[0013] 进一步的，所述绝缘层为合成石绝缘层。

[0014] 进一步的，所述第一碰焊头支点、所述第二碰焊头支点以及公共单元的外表面设有紫铜涂金层。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0016] 本实用新型自动碰焊机通过切换装置的切换控制作用，使得一个控制装置控制两个碰焊头进行碰焊作业，提供了一种小体积高效率的自动碰焊机，大大降低了自动碰焊机的生产成本，成本降低了 40％以上，与具有相同控制装置数量的传统自动碰焊机相比，显著提高了碰焊效率，碰焊效率提高了 50％以上。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的优选实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 为本实用新型一种自动碰焊机的立体结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型一种自动碰焊机的切换装置立体结构示意图。

[0020] 图中，1 为机架，2 为控制装置，21 为第一控制装置，22 为第二控制装置、3 为切换装置，31 为第一切换装置，32 为第二切换装置，4 为碰焊头组件，5 为移动工作台，41 为第一移动机构，42 为第二移动机构，411 为第一碰焊头，421 为第二碰焊头，311 为底座，312 为绝缘层，313 为第一触发装置，314 为第二触发装置，315 为公共单元，316 为第一碰焊头支点，317 为第二碰焊头支点，3131 为第一气缸，3132 为气缸支点一，3133 为气缸支点二，3141 为第二气缸，3142 为气缸支点三，3143 为气缸支点四。

具体实施方式

[0021] 为了更好理解本实用新型技术内容，下面提供一具体实施例，并结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0022] 一种自动碰焊机，包括：碰焊头组件 4，所述碰焊头组件 4 包括第一碰焊头 411 和第二碰焊头 421；与所述碰焊头组件 4 连接且用于驱使所述第一碰焊头 411 和所述第二碰焊头 421 工作的控制装置 2；用于切换所述第一碰焊头 411 和所述第二碰焊头 421 与所述控制装置 2 连接状态的切换装置 3。在本实施例中，控制装置 2 包括第一控制装置 21 和第二控制装置 22；切换装置 3 包括第一切换装置 31 和第二切换装置 32。

[0023] 具体参见图 1，一种自动碰焊机，包括机架 1、设置在机架之上的第一控制装置 21、第二控制装置 22、第一切换装置 31 和第二切换装置 32，以及设置在机架之下的移动工作台 5，所述移动工作台 5 上设置有可以竖直上下移动的第一移动机构 41 和第二移动机构 42，第一移动机构 41 上设有第一碰焊头 411、第二移动机构 42 上设有第二碰焊头 421，第一控制装置 21 电性连接并控制第一切换装置 31、第二控制装置 22 电性连接并控制第二切换装置 32，第一切换装置 31 电性连接第一碰焊头 411 或第二碰焊头 421，第二切换装置 32 电性连

接第一碰焊头 411 或第二碰焊头 421。

[0024] 第一切换装置 31 与第二切换装置 32 的结构及其功能均相同。

[0025] 第一切换装置 31 包括与第一控制装置 21 电性连接的公共单元 315 和分别与所述碰焊组件 4 电性连接的第一触发装置 313 和第二触发装置 314，其中，第一触发装置 313 电性连接第一碰焊头 411，第二触发装置 314 电性连接第二碰焊头 421，所述第一触发装置 313 和第二触发装置 314 可沿自身轴线方向在第一位置和第二位置间往复移动，当所述第一触发装置 313 或第二触发装置 314 移动到第一位置时，所述第一触发装置 313 或第二触发装置 314 与所述公共单元 315 电性连接，当所述第一触发装置 313 或第二触发装置 314 移动到第二位置时，所述第一触发装置 313 或第二触发装置 314 与所述公共单元 315 断开连接。

[0026] 具体参见图 2，第一切换装置 31 包括底座 311、位于底座 311 之上的绝缘层 312、位于绝缘层 312 之上用于控制电流向两个不同方向输出的第一触发装置 313 和第二触发装置 314，在第一触发装置 313 和第二触发装置 314 中间设置有电性连接所述第一控制装置 21 的公共单元 315，公共单元 315 两侧设置有第一碰焊头支点 316 和第二碰焊头支点 317，第一碰焊头支点 316、第二碰焊头支点 317 以及公共单元 315 之间为电性连接。其中，所述绝缘层 312 采用优质的合成石材料，以提高绝缘性和耐磨性；第一碰焊头支点 316、第二碰焊头支点 317 以及公共单元 315 采用优质紫铜外表面涂金处理，以提高导电性能。

[0027] 本实用新型自动碰焊机切换装置的工作原理为：

[0028] 第一控制装置 21 和第二控制装置 22 为供给碰焊能量的自动控制箱，可进行编程，实现对自动碰焊机的控制。根据碰焊工件对碰焊点的要求提供相应的碰焊电流强度，以及碰焊工件在碰焊工作台的 X、Y 轴坐标，对控制装置进行编程。

[0029] 在第一控制装置 21 和第二控制装置 22 输入碰焊工件在碰焊工作台的 X、Y 轴坐标后，该移动工作台 5 就可于碰焊工作台的 X、Y 轴方向位移，实现空间位移，对碰焊点准确定位。

[0030] 当第一切换装置 31 的第一触发装置 313 接触并电性连接第一碰焊头支点 316 时，第二触发装置 314 与第二碰焊头支点 317 为开路状态，此时，第一触发装置 313 与第一碰焊头支点 316 以及公共单元 315 之间为电性连接，第一碰焊头 411 进行碰焊作业，即第一移动机构 41 下降，第一碰焊头 411 焊接碰焊点，碰焊结束后，第一移动机构 41 上升，第一碰焊头 411 离开碰焊点，完成一次碰焊作业；当第一触发装置 313 离开第一碰焊头支点 316 时，此时，第一触发装置 313 与第一碰焊头支点 316 之间为开路状态，第一碰焊头 411 停止碰焊作业。

[0031] 同理，当第一切换装置 31 的第二触发装置 314 接触并电性连接第二碰焊头支点 317 时，第一触发装置 313 与第一碰焊头支点 316 为开路状态，此时，第二触发装置 314 与第二碰焊头支点 317 以及公共单元 315 之间为电性连接，第二碰焊头 421 进行碰焊作业，即第二移动机构 42 下降，第二碰焊头 421 焊接碰焊点，碰焊结束后，第二移动机构 42 上升，第二碰焊头 421 离开碰焊点，完成一次碰焊作业；当第二触发装置 314 离开第二碰焊头支点 317 时，此时，第二触发装置 314 与第二碰焊头支点 317 之间为开路状态，第二碰焊头 421 停止碰焊作业。

[0032] 第二切换装置 32 的工作原理与第一切换装置 31 的工作原理相同。

[0033] 两个第一碰焊头 411 同步进行碰焊作业，两个第二碰焊头 421 同步进行碰焊作业。

[0034] 在本实施例中，第一触发装置包括第一气缸 3131 以及设置于第一气缸 3131 两端且用于固定第一气缸 3131 的气缸支点一 3132 和气缸支点二 3133，第一气缸 3131 为引导活塞在其内部进行直线往复运动的圆筒形金属机件，当导电性的活塞向中间移动接触气缸支点二 3133 时，第一气缸 3131 与气缸支点二 3133、第一碰焊头支点 316 以及公共单元 315 之间为电性连接，第一碰焊头 411 进行碰焊作业；同理，第二触发装置包括第二气缸 3141 以及设置于第二气缸 3141 两端且用于固定第二气缸 3141 的气缸支点三 3142 和气缸支点四 3143，第二气缸为引导活塞在其内部进行直线往复运动的圆筒形金属机件，当导电性的活塞向中间移动接触气缸支点三 3142 时，第二气缸 3141 与气缸支点三 3142、第二碰焊头支点 317 以及公共单元 315 之间为电性连接，第二碰焊头 421 进行碰焊作业。

[0035] 在其它实施例中，第一触发装置 313 包括电动机和偏心轮，电动机通过带动偏心轴旋转使得偏心轮周期性的接触第一碰焊头支点 316，即第一触发装置 313 周期性的电性连接第一碰焊头支点 316 以及公共单元 315，第一碰焊头 411 周期性进行碰焊作业；同理，第二触发装置 314 包括电动机和偏心轮，电动机通过带动偏心轴旋转使得偏心轮周期性的接触第二碰焊头支点 317，即第二触发装置 314 周期性的电性连接第二碰焊头支点 317 以及公共单元 315，第二碰焊头 421 周期性进行碰焊作业。

[0036] 在其它实施例中，本实用新型自动碰焊机的控制装置的数量可以为 1 个、3 个或 3 个以上，对应的，所述切换装置的数量还可以为 1 个、3 个或 3 个以上，一个控制装置电性连接并且控制一个切换装置。所述碰焊头组件的数量与所述切换装置的数量相等。自动碰焊机通过切换装置的切换控制作用，使得一个控制装置控制两个碰焊头进行碰焊作业。

[0037] 在其它实施例中，所述移动工作台不移动，而是通过碰焊工作台的移动来实现对碰焊点准确定位。

[0038] 本实用新型自动碰焊机通过切换装置的切换控制作用，使得一个控制装置控制两个碰焊头进行碰焊作业，提供了一种小体积高效率的自动碰焊机，大大降低了自动碰焊机的生产成本，成本降低了 40％以上，与具有相同控制装置数量的传统自动碰焊机相比，显著提高了碰焊效率，碰焊效率提高了 50％以上。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

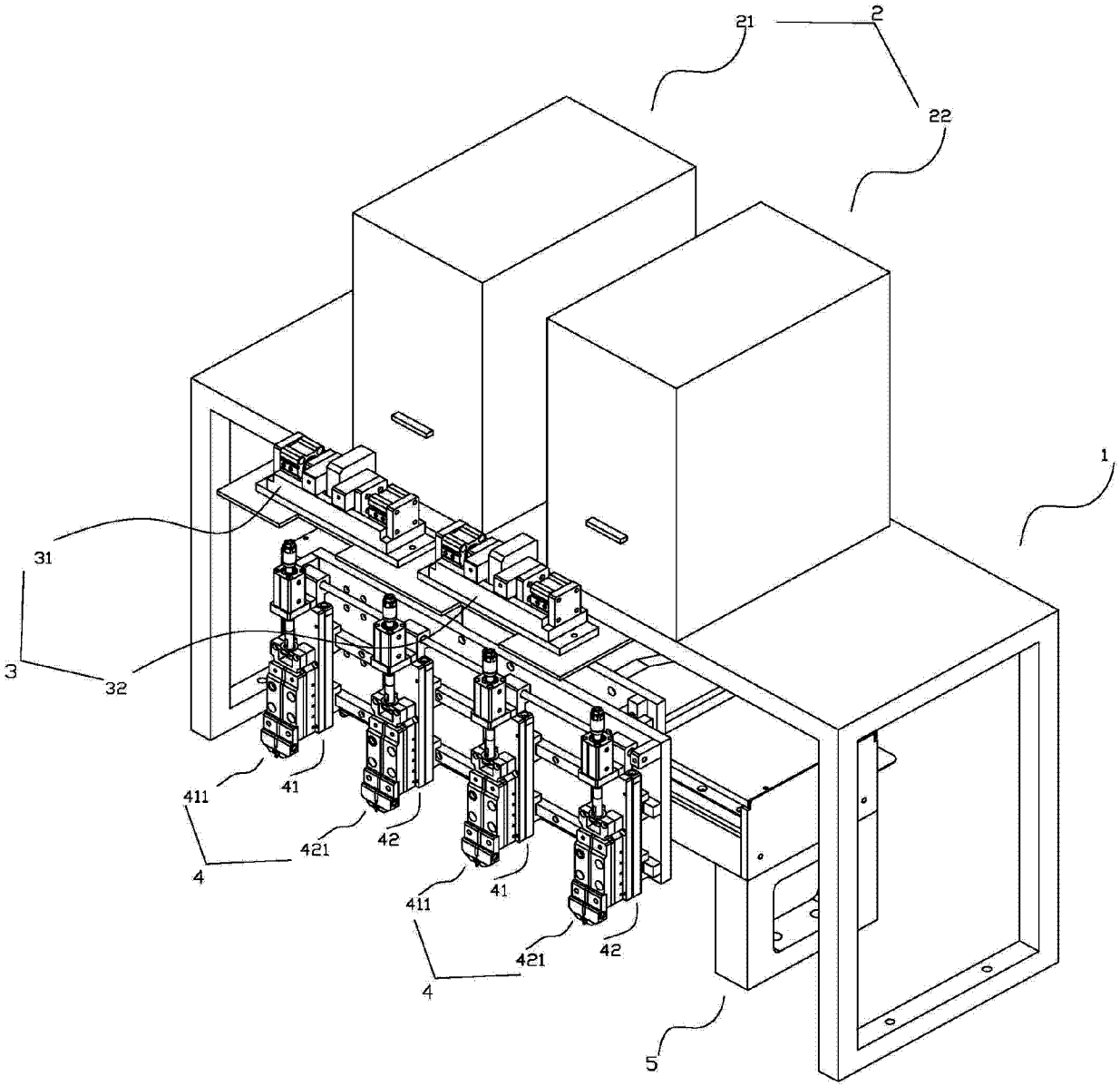


图 1

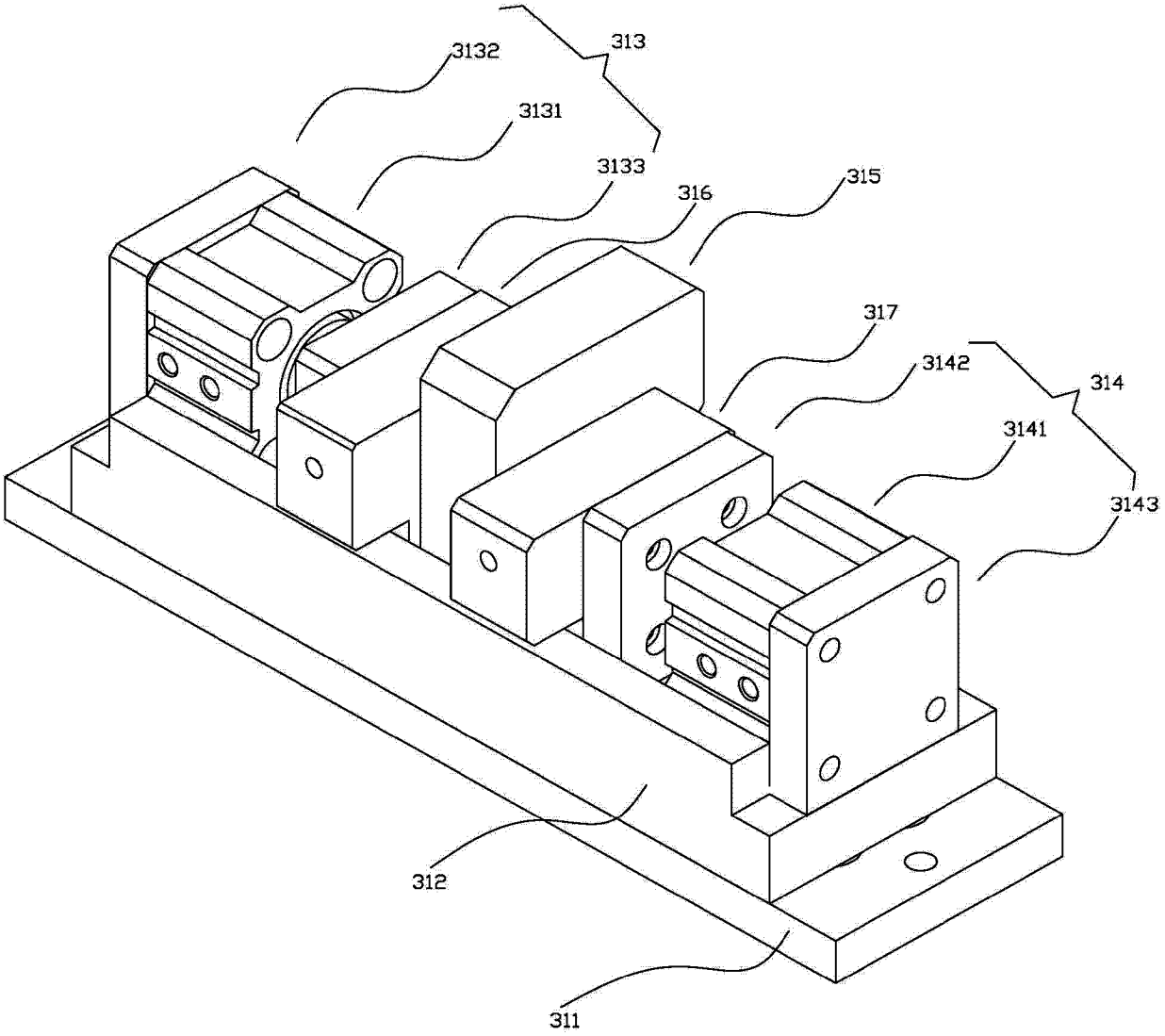


图 2