(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 210551286 U
(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921162591.7

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 本田金属技术(佛山)有限公司
地址 528511 广东省佛山市高明区沧江工业园三洲园区三和路39号

(72)发明人 仇剑仪 李国辉

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268
代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.
B25J 15/00(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

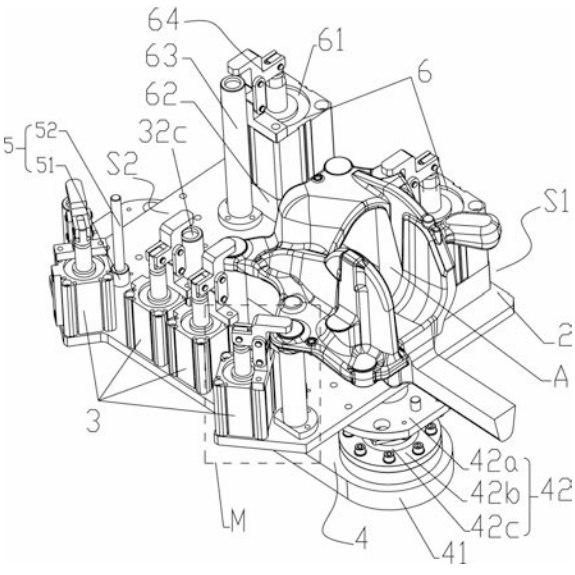
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种安装在机械手上的双工位夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种安装在机械手上的双工位夹具,包括六轴机械手、安装板、对称设置在安装板上的第一夹紧区和第二夹紧区,所述第一夹紧区和第二夹紧区均包括两个或两个以上的第一夹紧机构,第一夹紧机构包括竖直地设置在安装板上的第一薄型气缸和第一支柱以及设置在第一薄型气缸上的第一活动机构,所述安装板的底部设置有连接座,所述安装板通过连接座与六轴机械手连接。该安装在机械手上的双工位夹具,克服了多个加工工序不能共用一个夹具的问题,减少拆装给所来的劳动强度以及所耗费的时间,而且双工位夹具能够同时对两个工件进行加工,大大提高了生产效率。



CN 210551286 U

1.一种安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，包括六轴机械手、安装板、对称设置在安装板上的第一夹紧区和第二夹紧区，所述第一夹紧区和第二夹紧区均包括两个或两个以上的第一夹紧机构，第一夹紧机构包括竖直地设置在安装板上的第一薄型气缸和第一支柱以及设置在第一薄型气缸上的第一活动机构，第一活动机构包括固定设置在第一薄型气缸上的T形块和夹紧块，T形块通过连接块与夹紧块连接，连接块的两端分别与T形块和夹紧块铰接，所述夹紧块的一端与第一薄型气缸的活塞杆端部铰接，另一端用于将工件压紧于第一支柱的顶部；所述安装板的底部设置有连接座，所述安装板通过连接座与六轴机械手连接。

2.根据权利要求1所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述第一支柱由柱体和基座一体组成，柱体的顶部开设有一个第一定位槽，基座与安装板螺钉连接。

3.根据权利要求1所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述夹紧块为Z字形，夹紧块与第一薄型气缸的活塞杆端部连接的一端设置有一个U形槽，第一薄型气缸的活塞杆端部伸入U形槽且与U形槽铰接。

4.根据权利要求2或3所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述第一夹紧区和第二夹紧区中的第一夹紧机构设置有两个，第一薄型气缸、第一支柱以及第一活动机构均对应地设置有两个。

5.根据权利要求1所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述安装板上设置有若干个支撑组件，所述支撑组件包括导向柱和螺杆，所述导向柱通过固定座安装在安装板上，所述导向柱设有一个螺纹通孔，所述螺杆自下而上拧入螺纹通孔中，该螺杆的自由端用于支撑工件。

6.根据权利要求1所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述第一夹紧区和第二夹紧区还设置有第二夹紧机构，第二夹紧机构包括第二薄型气缸、设置在第二薄型气缸底部的垫块、第二支柱以及设置在第二薄型气缸上的第二活动机构。

7.根据权利要求6所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述第二支柱高于第一支柱。

8.根据权利要求1所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述连接座包括底板和两个设置在底板的连接头，两个连接头分别位于第一夹紧区和第二夹紧区的下侧，所述连接头包括上法兰盘、下法兰盘以及用于连接上圆盘和下圆盘的连杆，上法兰盘和下法兰盘分别对应与安装板和底板固定连接。

9.根据权利要求8所述的安装在机械手上的双工位夹具，其特征在于，所述底板的底面设置有定位圆块和多个沿定位圆块的轴线圆周阵列设置的定位孔，该定位圆块位于底板的中部。

一种安装在机械手上的双工位夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件加工领域，特别涉及一种安装在机械手上的双工位夹具。

背景技术

[0002] 汽车零部件生产加工中，汽车零部件需要经过多个加工工序，随着自动化加工进步，当工件需要进行切割加工时，工件固定在夹具上，而夹具又会固定在工作台上，夹具不会相对工作台运动，一个安装端设置有切割机的六轴机械手带动切割机对汽车零部件上的边料进行切除，而工件还要进行其他加工工序时，如进行铣削加工，需要将工件拆卸，搬运到铣床上进行加工。

[0003] 可见，一个六轴机械手只能逐个对夹具上的工件进行切割加工，从而导致生产效率低，如同时对夹具上的两个工件进行边料切割加工则需要另外增设上多一个六轴机械手和切割机，占用地方大，制造成本高。还有，这样加工方式每完成一个加工工序后需要将工件拆卸再重新装配在另一个夹具上，加工工序之间无法共用一个夹具，多次拆装增加了工人的劳动强度以及工件加工所耗费的时间，严重制约了生产效率。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足之处，本实用新型的目的在于提供安装在机械手上的双工位夹具，旨在使多个工序之间能够共用一个夹具，提高加工效率。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采取了以下技术方案：

[0006] 一种安装在机械手上的双工位夹具，包括六轴机械手、安装板、对称设置在安装板上的第一夹紧区和第二夹紧区，所述第一夹紧区和第二夹紧区均包括两个或两个以上的第一夹紧机构，第一夹紧机构包括竖直地设置在安装板上的第一薄型气缸和第一支柱以及设置在第一薄型气缸上的第一活动机构，第一活动机构包括固定设置在第一薄型气缸上的T形块和夹紧块，T形块通过连接块与夹紧块连接，连接块的两端分别与T形块和夹紧块铰接，所述夹紧块的一端与第一薄型气缸的活塞杆端部铰接，另一端用于将工件压紧于第一支柱的顶部；所述安装板的底部设置有连接座，所述安装板通过连接座与六轴机械手连接。

[0007] 所述第一支柱由柱体和基座一体组成，柱体的顶部开设有一个第一定位槽，基座与安装板螺钉连接。

[0008] 所述夹紧块为Z字形，夹紧块与第一薄型气缸的活塞杆端部连接的一端设置有一个U形槽，第一薄型气缸的活塞杆端部伸入U形槽且与U形槽铰接。

[0009] 所述第一夹紧区和第二夹紧区中的第一夹紧机构设置有两个，第一薄型气缸、第一支柱以及第一活动机构均对应地设置有两个。

[0010] 所述安装板上设置有若干个支撑组件，所述支撑组件包括导向柱和螺杆，所述导向柱通过固定座安装在安装板上，所述导向柱设有一个螺纹通孔，所述螺杆自下而上拧入螺纹通孔中，该螺杆的自由端用于支撑工件。

[0011] 所述第一夹紧区和第二夹紧区还设置有第二夹紧机构，第二夹紧机构包括第二薄型气缸、设置在第二薄型气缸底部的垫块、第二支柱以及设置在第二薄型气缸上的第二活动机构。

[0012] 所述第二支柱高于第一支柱。

[0013] 所述连接座包括底板和两个设置在底板的连接头，两个连接头分别位于第一夹紧区和第二夹紧区的下侧，所述连接头包括上法兰盘、下法兰盘以及用于连接上圆盘和下圆盘的连杆，上法兰盘和下法兰盘分别对应与安装板和底板固定连接。

[0014] 所述底板的底面设置有定位圆块和多个沿定位圆块的轴线圆周阵列设置的定位孔，该定位圆块位于底板的中部。

[0015] 有益效果：

[0016] 本实用新型提供了一种安装在机械手上的双工位夹具，相比现有技术，工作人员分别将两个工件安装在第一夹紧区和第二夹紧区，两个夹紧区的第一夹紧机构实现工件的夹紧。然后机械手带动双工位夹具移动到不同的加工区域进行机加工，该安装在机械手上的双工位夹具，克服了多个加工工序不能共用一个夹具的问题，减少拆装给所来的劳动强度以及所耗费的时间，而且双工位夹具能够同时对两个工件进行加工，大大提高了生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的安装在机械手上的双工位夹具的立体图。

[0018] 图2为本实用新型提供的安装在机械手上的双工位夹具在另一个角度的立体图。

[0019] 图3为图1中的M区域的局部放大图。

[0020] 图4为本实用新型提供的安装在机械手上的双工位夹具安装在机械手上的结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型提供的安装在机械手上的双工位夹具，在使用状态下的示意图。

具体实施方式

[0022] 本实用新型提供安装在机械手上的双工位夹具及其控制方法，为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型的保护范围。

[0023] 请参阅图1-图5，本实用新型提供一种安装在机械手上的双工位夹具，为了便于观察双工位夹具的结构，图1中只画出1个工件A。

[0024] 所述安装在机械手上的双工位夹具，包括六轴机械手1、安装板2、对称设置在安装板上的第一夹紧区S1和第二夹紧区S2，所述第一夹紧区S1 和第二夹紧区S2均包括两个或两个以上的第一夹紧机构3，第一夹紧机构 3包括竖直地设置在安装板2上的第一薄型气缸31和第一支柱32以及设置在第一薄型气缸上的第一活动机构33，第一活动机构33包括固定设置在第一薄型气缸上的T形块33a和夹紧块33b，T形块33a通过连接块33c与夹紧块33b连接，连接块33c的两端分别与T形块33a和夹紧块33b铰接，所述夹紧块33b的一端与第一薄型气缸31的活塞杆端部铰接，另一端用于将工件压紧于第一支柱32的顶部；所述安装板2的底

部设置有连接座4，所述安装板2通过连接座4与六轴机械手1连接。

[0025] 本实施例中，见图4所述六轴机械手1包括第一轴关节1.1、第二轴关节1.2、大臂1.7、第三轴关节1.3、小臂1.8、第四轴关节1.4、第五轴关节1.5和第六轴关节1.6，所述六轴机械手1的底部设置在一个安装座1.9 上，所述第一轴关节旋转安装与安装座1.9上，第二轴关节1.2安装于第一轴关节1.1上，大臂1.7的一端可转动地安装与第二轴关节1上，另一端与第三轴关节1.3连接，第四轴关节1.4安装于第三轴关节1.3上，小臂1.8的一端与第四轴关节1.4可转动地连接，另一端与第五轴关节1.5 连接，第六轴关节1.6安装于第五轴关节1.6上，该第六轴关节上设置有与所述连接座连接的法兰盘45，法兰盘45可沿第六轴关节1.6的轴线转动，优选可采用有LINKHOU公司提供的LR6-R1500型号的六轴机械手，六轴机械手为现有技术，其工作原理此处不再赘述。

[0026] 具体的，所述第一支柱32由柱体32a和基座32b一体组成，柱体的顶部开设有一个第一定位槽32c，基座32b与安装板2螺钉连接。本实施例中，所述第一定位槽为圆孔，工件A上的圆形凸起卡入圆孔内实现快速定位。

[0027] 进一步的，请参阅图3，所述夹紧块33b为Z字形，夹紧块33b与第一薄型气缸31的活塞杆端部连接的一端设置有一个U形槽33d，第一薄型气缸31的活塞杆端部伸入U形槽33d且与U形槽铰接。通过这样设置，第一夹紧机构结构紧凑，占用位置小；工作时，所述第一薄型气缸31的活塞杆伸出，驱动夹紧块摆动，夹紧块的自由端压紧工件在第一支柱上，有效避免工件在搬运或加工过程中出现移位松脱的情况发生。

[0028] 较佳的是，所述第一夹紧S1区和第二夹紧区S2中的第一夹紧机构3 设置有两个，第一薄型气缸、第一支柱以及第一活动机构均对应地设置有两个。通过设置两个第一夹紧机构能够有效地对工件进行定位和夹紧。

[0029] 优选的，请参阅图1和图2，所述安装板2上设置有若干个支撑组件5，所述支撑组件5包括导向柱51和螺杆52，所述导向柱51通过固定座53安装在安装板2上，所述导向柱设有一个螺纹通孔54，所述螺杆52自下而上拧入螺纹通孔54中，该螺杆52的自由端用于支撑工件。通过旋动螺杆能够调节螺杆的伸出距离，从而调整出适合工件的支撑效果。由图可见1，第一夹紧机构是对工件A的边沿部分进行夹紧，螺杆能够对工件的内部部分起支撑作用，减少工件因夹紧后产生的形变量。

[0030] 优选的，所述第一夹紧区和第二夹紧区还设置有第二夹紧机构6，第二夹紧机构6包括第二薄型气缸61、设置在第二薄型气缸底部的垫块62、第二支柱63以及设置在第二薄型气缸上的第二活动机构64。需要说明的是，第一活动机构33和第二气活动机构64的结构相同，部件尺寸不同，此处不再对第二活动机构进行赘述。由图可见，每个夹紧区的第二夹紧机构6 设置有一个，其和另外两个第一夹紧机构的排布位置形成一个三角形，根据三角形的稳定性原理，能够进一步提高工件夹持的稳定性，防止机械手的对双工位夹具进行搬运时工件出现发生松脱移位。另外，该夹紧力还为工作在切割、钻孔、铣削等加工过程提供足够稳定性，减少工件发生振动，保证加工精度。

[0031] 本实施例中，为了更好地使第二夹紧机构适用于工件，所述第二支柱 63高于第一支柱32。

[0032] 具体的，请参阅图1，所述连接座4包括底板41和两个设置在底板的连接头42；为了保证双工位夹具的受力平衡，两个连接头42分别位于第一夹紧区S1和第二夹紧区S2的下

侧，所述连接头42包括上法兰盘42a、下法兰盘42b以及用于连接上圆盘和下圆盘的连杆42c，上法兰盘42a和下法兰盘42b分别对应与安装板2和底板41固定连接。通过这样设置，便于根据需要加工的工件种类，快速更换对应的安装板及设置在安装板上的部件，提高适用性。

[0033] 优选的，请参阅图2，所述底板41的底面设置有定位圆块43和多个沿定位圆块的轴线圆周阵列设置的定位孔44，该定位圆块位于底板的中部。所述六轴机械手的安装端上设置有法兰盘45，法兰盘45通过定位圆块43 和定位孔44与底板螺栓紧固。

[0034] 为了减轻双工位夹具的整体重量便于机械手搬运，见图4所述安装板的中部开设有一个凹槽9。

[0035] 以下简述工作原理时，请参阅图5，六轴机械手的四周分别设置有工件装夹区T1、边料切割区T2、铣削区T3、钻孔区T4，边料切割区中对称设置有两台用于切割工件边料的切割机T21，铣削区中对称设置有两台用于对工件进行铣削加工的铣床T31，钻孔区中对称设置有两台用于对工件进行钻孔的钻孔机T41。六轴机械手将双工位夹具移动到工件装夹区中，工作人员分别将两个工件安装在第一夹紧区S1和第二夹紧区S2，首先将工件放置在第一支柱上，第一支柱的定位槽与工件上的凸起相适配，然后气缸通入压缩空气使薄型气缸的活塞杆伸出，带动夹紧块将工件压紧在支柱上实现工件的夹紧。然后六轴机械手将双工位夹具移动至边料切割区，边料切割区中设置有两个切割机，切割机驱动锯片转动，机械手带动工件按照预设的路径相对锯片移动实现边料的切割，由于第一夹紧区和第二夹紧区对称设置，从而工件也是对称放置的，切割时两个锯片位于安装板的两侧，不会造成干涉。同样地，当工件完成边料切割后，六轴机械手将工件移动至铣削区，铣削区中设置有两个铣床，双工位夹具放置在铣床的工作台上，双工位夹具还可以当作加工基座，然后铣刀按照预定铣削路径对工件进行铣削；完成铣削加工后，六轴机械手再将双工位夹具移动动钻孔区，钻孔区中设置有两个钻孔机，双工位夹具放置在钻孔床的工作台上，双工位夹具作为加工基座，然后钻头对工件进行钻孔加工；完成钻孔加工后，双工位夹具回到工件装夹区中，工工作人员拆卸已完成加工的工件，换上待加工的工件。可见，该安装在机械手上的双工位夹具，克服了多个加工工序不能共用一个夹具的问题，减少拆装给所来的劳动强度以及所耗费的时间，而且双工位夹具能够同时对两个工件进行加工，大大提高了生产效率。

[0036] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本实用新型的保护范围。

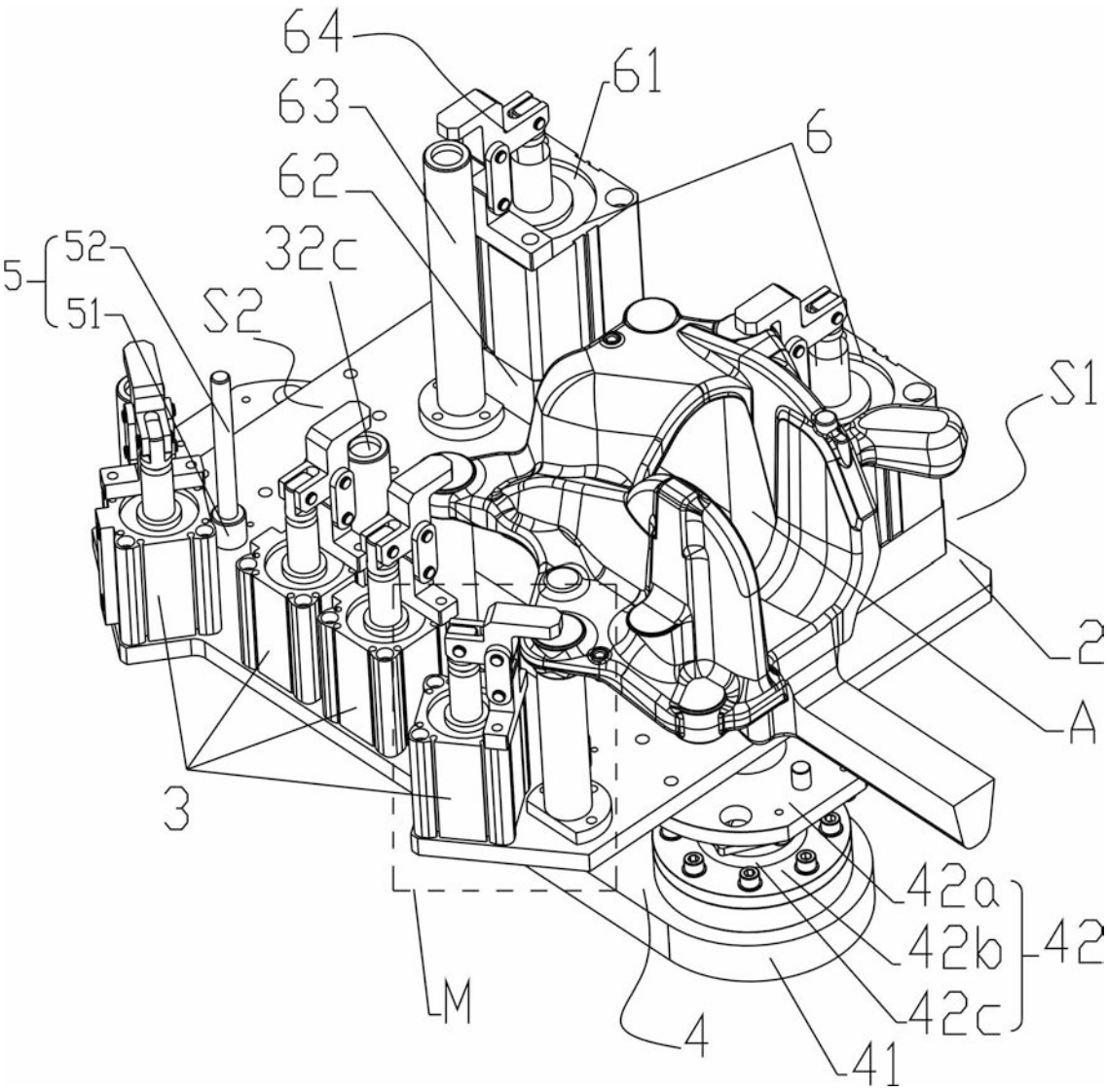


图1

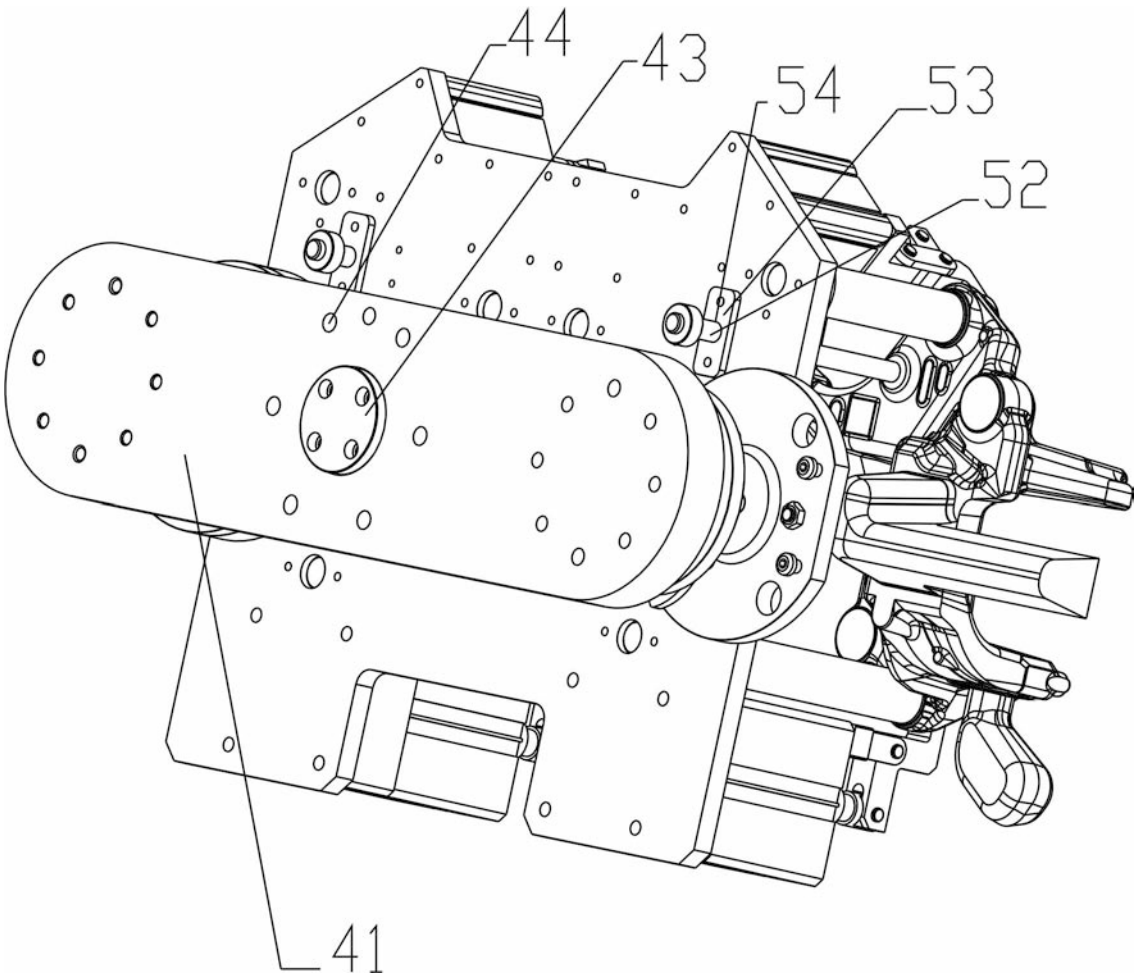


图2

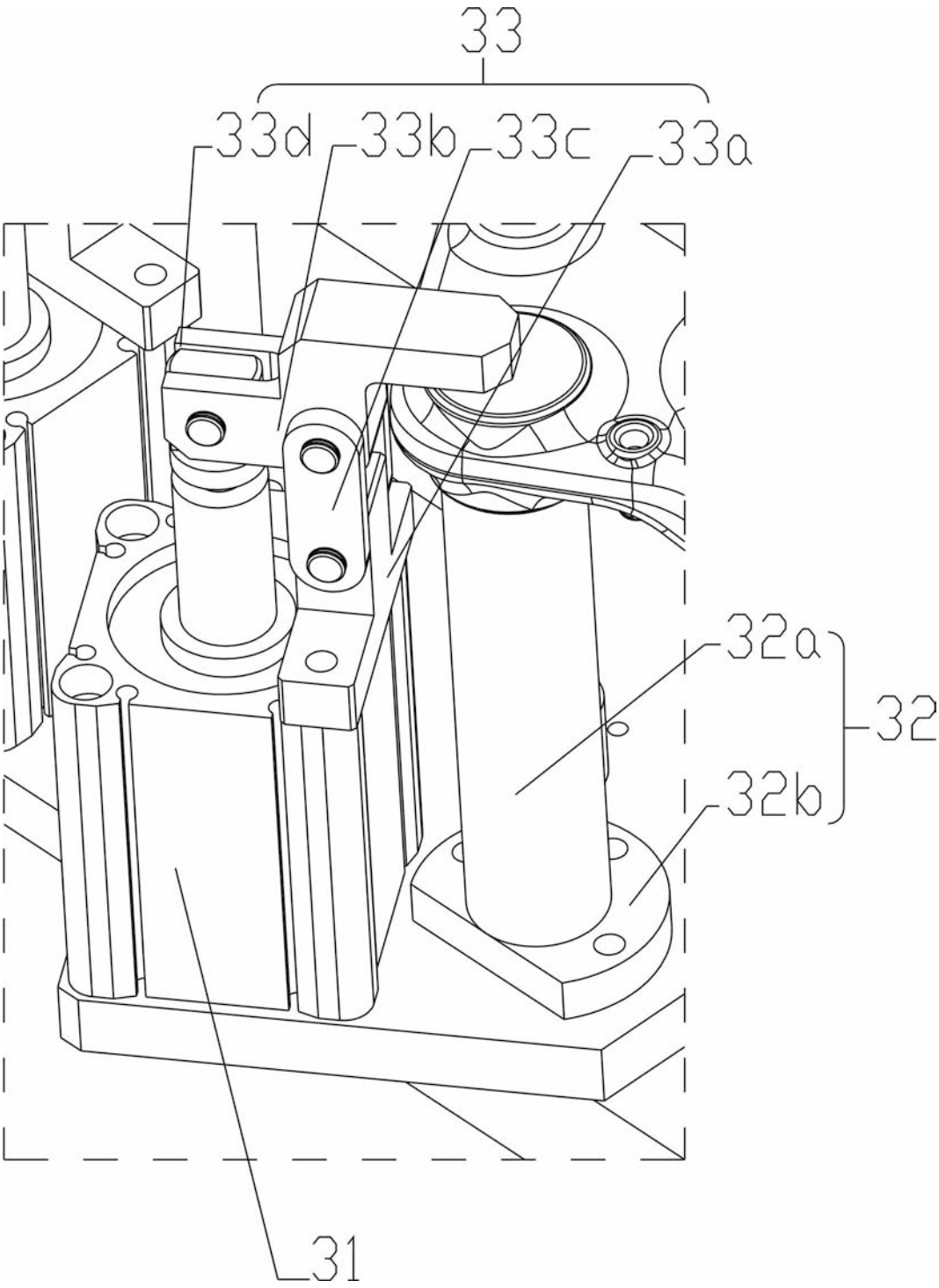


图3

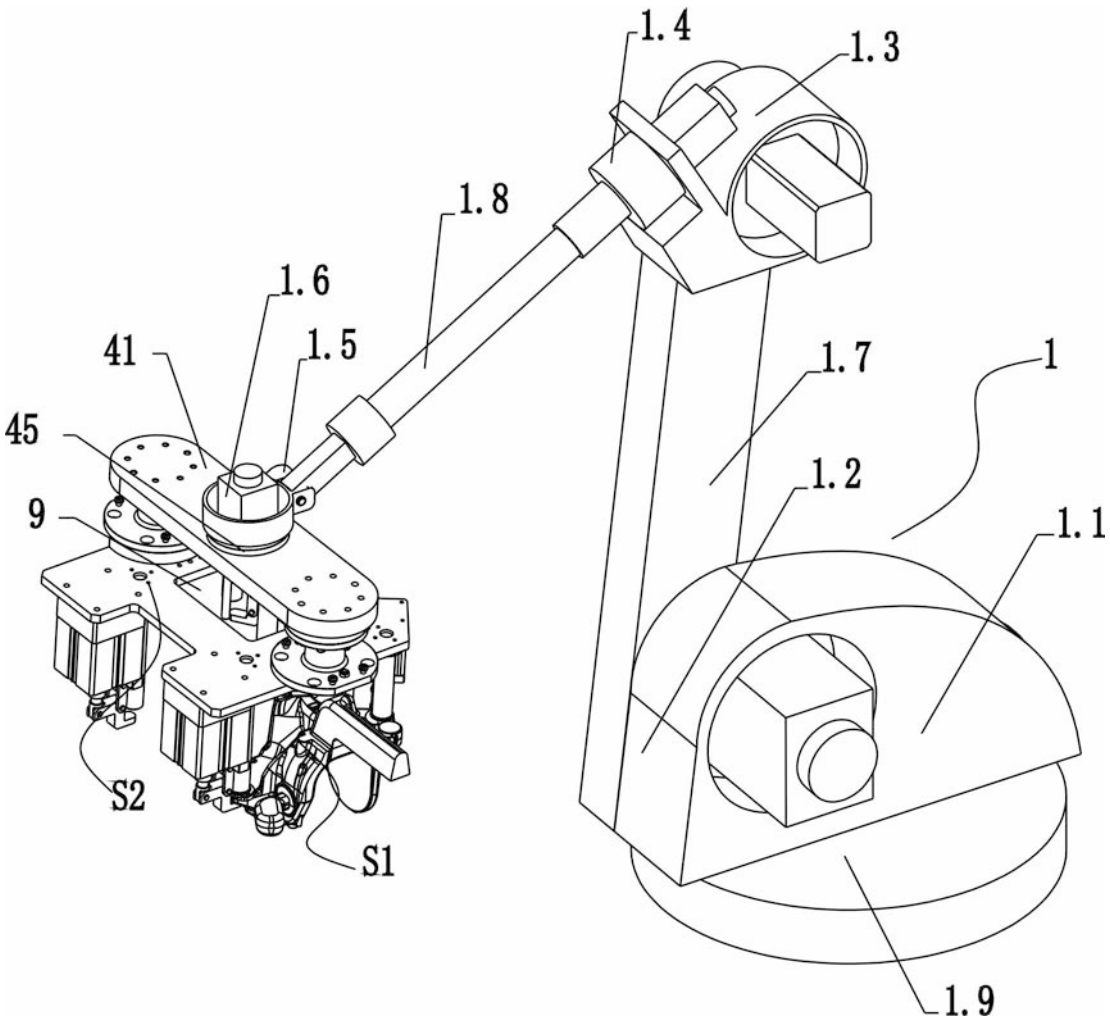


图4

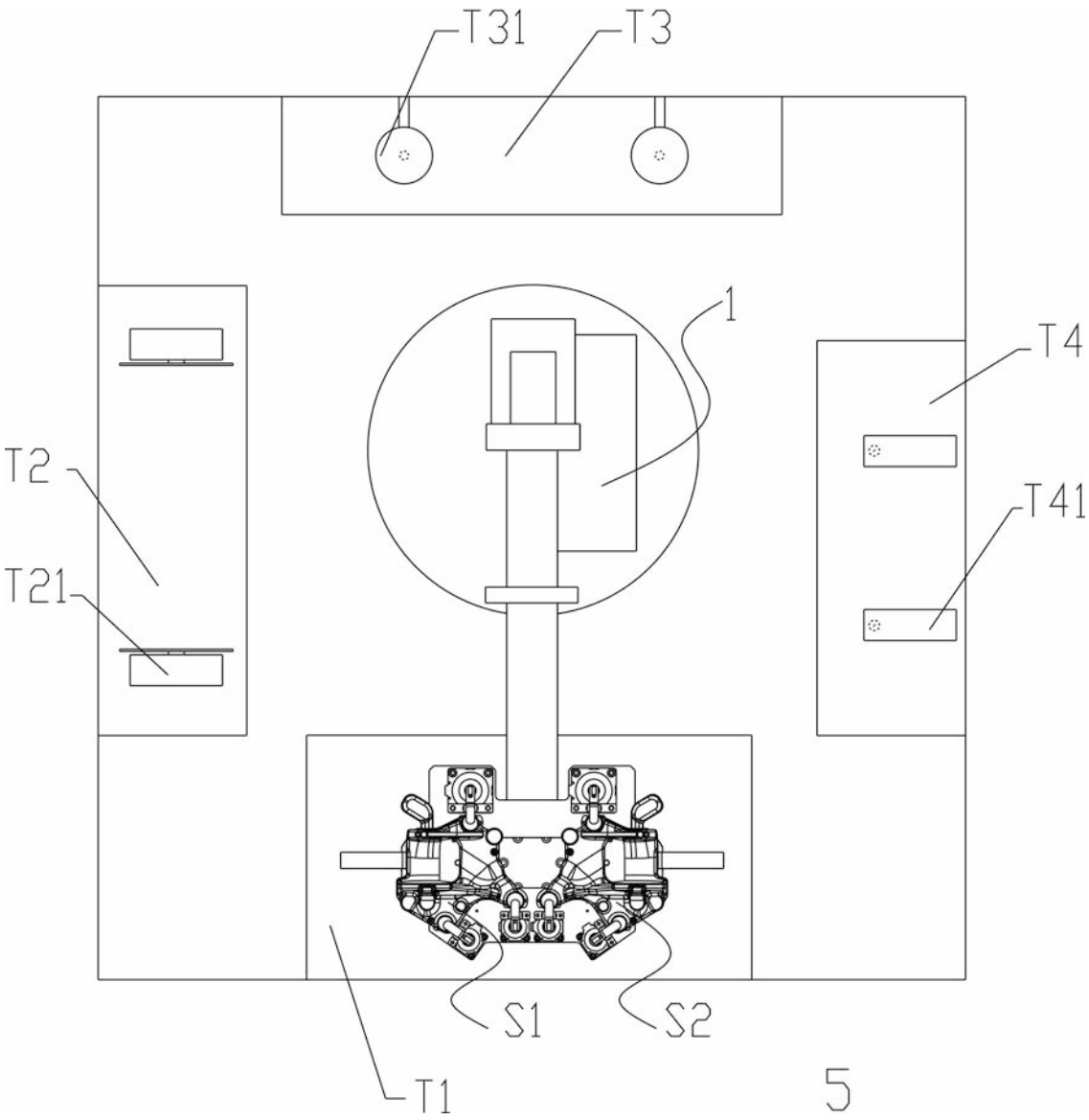


图5