



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209737816 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920311805.6

(22)申请日 2019.03.11

(73)专利权人 广州数控设备有限公司

地址 510000 广东省广州市荔湾区萝岗区
观达路22号

专利权人 深圳市界面科技有限公司

(72)发明人 姜玮 周营平 吴卫松 钟志斌

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 丁彦峰

(51)Int.Cl.

B27C 9/02(2006.01)

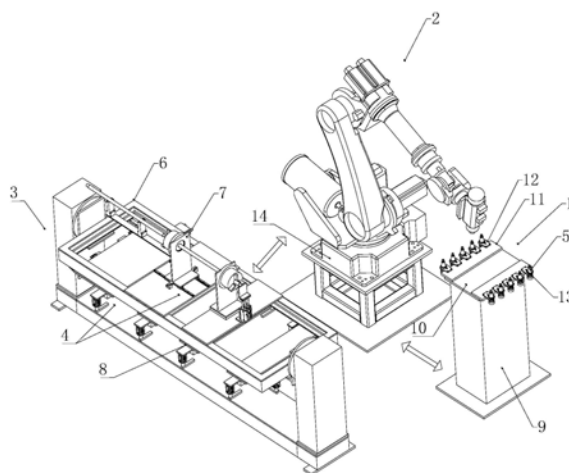
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种木器加工工作站

(57)摘要

本实用新型实施例公开一种木器加工工作站,包括位于同一工作空间的刀库单元、机械手单元、变位单元和夹具单元;刀库单元存放有对木器进行雕铣的刀具,刀库单元位于机械手单元的一侧;机械手单元对刀库单元存放的刀具进行夹持和转移,机械手单元通过刀具对置于夹具单元的木器进行雕铣,机械手单元位于变位单元和夹具单元的一侧;变位单元设有变位框架,变位框架连接夹具单元,变位单元通过变位框架改变夹具单元的旋转位置;夹具单元包括车方夹具和板料夹具,车方夹具和板料夹具互相间隔的位于变位框架的上下两侧。一次性完成方料和板料的车、铣、刨、磨、钻等所有工序,并能完成三维曲面的加工,木器加工精度高,效率高,能耗低,安全性高。



1. 一种木器加工工作站,其特征在于,包括位于同一工作空间的刀库单元(1)、机械手单元(2)、变位单元(3)和夹具单元(4);

所述刀库单元(1)存放有对木器进行雕铣的刀具(5),刀库单元(1)位于所述机械手单元(2)的一侧;

所述机械手单元(2)对所述刀库单元(1)存放的刀具(5)进行夹持和转移,机械手单元(2)通过所述刀具(5)对置于所述夹具单元(4)的木器进行雕铣,机械手单元(2)位于所述变位单元(3)和夹具单元(4)的一侧;

所述变位单元(3)设有变位框架(6),所述变位框架(6)连接所述夹具单元(4),变位单元(3)通过所述变位框架(6)改变所述夹具单元(4)的旋转位置;

所述夹具单元(4)包括车方夹具(7)和板料夹具(8),所述车方夹具(7)和板料夹具(8)互相间隔的位于所述变位框架(6)的上下两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述刀库单元(1)包括刀库底座(9)、刀库支架(10)、刀库底板(11)和刀夹(12),所述刀库底座(9)设置在所述刀库支架(10)的下端,所述刀库底板(11)设置在所述刀库支架(10)两侧,刀库底板(11)与刀库支架(10)固定连接,刀库底板(11)的外端延伸至所述刀库支架(10)的外侧;所述刀夹(12)连接在所述刀库底板(11)的边缘,刀夹(12)的外侧形成有搁置槽(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述机械手单元(2)包括机械手底座(14)、第一转盘(15)、第一转接座(16)、第二转盘(17)、大臂(18)、第三转盘(19)、第二转接座(20)、第四转盘(21)、小臂(22)、第五转盘(23)、第三转接座(24)、木工主轴(25)和刀套(26);所述第一转盘(15)设置在所述机械手底座(14)上端,第一转盘(15)连接所述第一转接座(16),所述第一转接座(16)连接所述第二转盘(17),所述第二转盘(17)连接所述大臂(18),所述大臂(18)连接所述第三转盘(19),所述第三转盘(19)连接所述第二转接座(20),所述第二转接座(20)连接所述第四转盘(21),所述第四转盘(21)连接所述小臂(22),所述小臂(22)连接所述第五转盘(23),所述第五转盘(23)连接所述第三转接座(24),所述第三转接座(24)连接所述木工主轴(25)的侧部,所述木工主轴(25)的底端连接所述刀套(26),机械手单元(2)对所述刀库单元(1)存放的刀具(5)通过所述刀套(26)进行夹持和转移。

4. 根据权利要求3所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述第一转接座(16)连接有驱动气缸(27),所述驱动气缸(27)连接所述大臂(18)的末端;所述第一转盘(15)连接有第一电机(28),所述第二转盘(17)连接有第二电机(29),所述第三转盘(19)连接有第三电机(30),所述第四转盘(21)连接有第四电机(31)。

5. 根据权利要求1所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述变位框架(6)一端连接有主动支座(32),变位框架(6)另外一端连接有从动支座(33),所述主动支座(32)和从动支座(33)底部之间连接有变位底座(34)。

6. 根据权利要求1所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述车方夹具(7)包括第一车方底板(35)和第二车方底板(36),所述第一车方底板(35)上端设有第一车方立板(37),第二车方底板(36)上端设有第二车方立板(38),所述第一车方立板(37)和第二车方立板(38)上端分别设有气动卡盘(39)。

7. 根据权利要求6所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述第一车方立板(37)侧

部连接有导向板(40),所述导向板(40)上端连接有导向座(41);

所述第二车方立板(38)外侧设有定位靠板(42),所述定位靠板(42)连接所述第二车方底板(36)。

8.根据权利要求6所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述第一车方底板(35)上端设有滑动导轨(43),所述滑动导轨(43)上的设有滑动板(44);所述第一车方立板(37)连接在所述滑动板(44)上端,所述滑动导轨(43)的两侧位于所述第一车方底板(35)上端的位置设有锁紧块(45)。

9.根据权利要求1所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述板料夹具(8)包括板料固定板(46),若干所述板料固定板(46)互相间隔的排列在所述变位框架(6)的端面,每个板料固定板(46)的边缘连接有夹紧组件(47)。

10.根据权利要求9所述的一种木器加工工作站,其特征在于,所述夹紧组件(47)包括安装板(48)、夹紧气缸(49)和夹紧压板(50),所述安装板(48)连接所述板料固定板(46),所述夹紧气缸(49)连接所述安装板(48),所述夹紧压板(50)连接所述夹紧气缸(49),夹紧压板(50)朝向所述板料固定板(46)的内侧。

一种木器加工工作站

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及木器加工技术领域，具体涉及一种木器加工工作站。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，人们对室内布置美感的需求也不断增强，曲木家具、仿古雕花家具以及装潢用木花产品日益盛行。木材作为木器加工的主要原料，主要用机械或化学方法进行的加工，其产品仍保持木材的基本特性。木材加工技术包括木材切削、木材干燥、木材胶合、木材表面装饰等基本加工技术，以及木材保护、木材改性等功能处理技术。切削有刨、铣、钻、磨等方法。

[0003] 刨削加工是用刨刀对工件作水平相对直线往复运动的切削加工方法，主要用于零件的外形加工。铣削是指使用旋转的多刃刀具切削工件，是高效率的加工方法。适于加工平面、沟槽、各种成形面（如花键、齿轮和螺纹）和模具的特殊形面等。钻削是孔加工的一种基本方法，钻孔经常在钻床和车床上进行，也可以在镗床或铣床上进行。磨削是指用磨料，磨具切除工件上多余材料的加工方法，属于精加工在机械制造行业中应用比较广泛。传统的加工方式要完成车、铣、刨、磨、钻等所有工序，需要车床、排钻、五轴加工中心、木工平板雕刻机和打磨设备方能完成一件木器的加工全过程，并且公差大，效率低，能耗高，人机接触频繁，工伤率高。

实用新型内容

[0004] 为此，本实用新型实施例提供一种木器加工工作站，一次性完成方料和板料的车、铣、刨、磨、钻等所有工序，并能完成三维曲面的加工，实现危险环境的人机分离，木器加工精度高，效率高，能耗低，安全性高。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型实施例提供如下技术方案：一种木器加工工作站，包括位于同一工作空间的刀库单元、机械手单元、变位单元和夹具单元；

[0006] 所述刀库单元存放有对木器进行雕铣的刀具，刀库单元位于所述机械手单元的一侧；

[0007] 所述机械手单元对所述刀库单元存放的刀具进行夹持和转移，机械手单元通过所述刀具对置于所述夹具单元的木器进行雕铣，机械手单元位于所述变位单元和夹具单元的一侧；

[0008] 所述变位单元设有变位框架，所述变位框架连接所述夹具单元，变位单元通过所述变位框架改变所述夹具单元的旋转位置；

[0009] 所述夹具单元包括车方夹具和板料夹具，所述车方夹具和板料夹具互相间隔的位于所述变位框架的上下两侧。

[0010] 作为木器加工工作站的优选方案，所述刀库单元包括刀库底座、刀库支架、刀库底板和刀夹，所述刀库底座设置在所述刀库支架的下端，所述刀库底板设置在所述刀库支架两侧，刀库底板与刀库支架固定连接，刀库底板的外端延伸至所述刀库支架的外侧；所述刀

夹连接在所述刀库底板的边缘,刀夹的外侧形成有搁置槽。

[0011] 作为木器加工工作站的优选方案,所述机械手单元包括机械手底座、第一转盘、第一转接座、第二转盘、大臂、第三转盘、第二转接座、第四转盘、小臂、第五转盘、第三转接座、木工主轴和刀套;所述第一转盘设置在所述机械手底座上端,第一转盘连接所述第一转接座,所述第一转接座连接所述第二转盘,所述第二转盘连接所述大臂,所述大臂连接所述第三转盘,所述第三转盘连接所述第二转接座,所述第二转接座连接所述第四转盘,所述第四转盘连接所述小臂,所述小臂连接所述第五转盘,所述第五转盘连接所述第三转接座,所述第三转接座连接所述木工主轴的侧部,所述木工主轴的底端连接所述刀套,机械手单元对所述刀库单元存放的刀具通过所述刀套进行夹持和转移。

[0012] 作为木器加工工作站的优选方案,所述第一转接座连接有驱动气缸,所述驱动气缸连接所述大臂的末端;所述第一转盘连接有第一电机,所述第二转盘连接有第二电机,所述第三转盘连接有第三电机,所述第四转盘连接有第四电机。

[0013] 作为木器加工工作站的优选方案,所述变位框架一端连接有主动支座,变位框架另外一端连接有从动支座,所述主动支座和从动支座底部之间连接有变位底座。

[0014] 作为木器加工工作站的优选方案,所述车方夹具包括第一车方底板和第二车方底板,所述第一车方底板上端设有第一车方立板,第二车方底板上端设有第二车方立板,所述第一车方立板和第二车方立板上端分别设有气动卡盘。

[0015] 作为木器加工工作站的优选方案,所述第一车方立板侧部连接有导向板,所述导向板上端连接有导向座;

[0016] 所述第二车方立板外侧设有定位靠板,所述定位靠板连接所述第二车方底板。

[0017] 作为木器加工工作站的优选方案,所述第一车方底板上端设有滑动导轨,所述滑动导轨上设有滑动板;所述第一车方立板连接在所述滑动板上端,所述滑动导轨的两侧位于所述第一车方底板上端的位置设有锁紧块。

[0018] 作为木器加工工作站的优选方案,所述板料夹具包括板料固定板,若干所述板料固定板互相间隔的排列在所述变位框架的端面,每个板料固定板的边缘连接有夹紧组件。

[0019] 作为木器加工工作站的优选方案,所述夹紧组件包括安装板、夹紧气缸和夹紧压板,所述安装板连接所述板料固定板,所述夹紧气缸连接所述安装板,所述夹紧压板连接所述夹紧气缸,夹紧压板朝向所述板料固定板的内侧。

[0020] 本实用新型实施例具有如下优点:设有位于同一工作空间的刀库单元、机械手单元、变位单元和夹具单元;所述刀库单元存放有对木器进行雕铣的刀具,刀库单元位于所述机械手单元的一侧;所述机械手单元对所述刀库单元存放的刀具进行夹持和转移,机械手单元通过所述刀具对置于所述夹具单元的木器进行雕铣,机械手单元位于所述变位单元和夹具单元的一侧;所述变位单元设有变位框架,所述变位框架连接所述夹具单元,变位单元通过所述变位框架改变所述夹具单元的旋转位置;所述夹具单元包括车方夹具和板料夹具,所述车方夹具和板料夹具互相间隔的位于所述变位框架的上下两侧。本实用新型能一次性完成车、铣、刨、磨、钻等所有工序,简化了设备结构,提高了加工精度,生产效率,降低了坏品率,减少了能耗,减少了环境污染,因为做到了加工时人机分离,也降低了人员的工伤率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0022] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。附图中箭头的具体含义是,两个单元之间存在作业关系。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的木器加工工作站结构布局示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的木器加工工作站刀库单元结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的木器加工工作站机械手单元结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例提供的木器加工工作站变位单元结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型实施例提供的另一视角下的木器加工工作站变位单元结构示意图;

[0028] 图中:1、刀库单元;2、机械手单元;3、变位单元;4、夹具单元;5、刀具;6、变位框架;7、车方夹具;8、板料夹具;9、刀库底座;10、刀库支架;11、刀库底板;12、刀夹;13、搁置槽;14、机械手底座;15、第一转盘;16、第一转接座;17、第二转盘;18、大臂;19、第三转盘;20、第二转接座;21、第四转盘;22、小臂;23、第五转盘;24、第三转接座;25、木工主轴;26、刀套;27、驱动气缸;28、第一电机;29、第二电机;30、第三电机;31、第四电机;32、主动支座;33、从动支座;34、变位底座;35、第一车方底板;36、第二车方底板;37、第一车方立板;38、第二车方立板;39、气动卡盘;40、导向板;41、导向座;42、定位靠板;43、滑动导轨;44、滑动板;45、锁紧块;46、板料固定板;47、夹紧组件;48、安装板;49、夹紧气缸;50、夹紧压板。

具体实施方式

[0029] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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畴。

[0030] 参见图1、图2、图3、图4和图5,提供一种木器加工工作站,包括位于同一工作空间的刀库单元1、机械手单元2、变位单元3和夹具单元4;所述刀库单元1存放有对木器进行雕铣的刀具5,刀库单元1位于所述机械手单元2的一侧;所述机械手单元2对所述刀库单元1存放的刀具5进行夹持和转移,机械手单元2通过所述刀具5对置于所述夹具单元4的木器进行雕铣,机械手单元2位于所述变位单元3和夹具单元4的一侧;所述变位单元3设有变位框架6,所述变位框架6连接所述夹具单元4,变位单元3通过所述变位框架6改变所述夹具单元4的旋转位置;所述夹具单元4包括车方夹具7和板料夹具8,所述车方夹具7和板料夹具8互相间隔的位于所述变位框架6的上下两侧。

[0031] 参见图2,木器加工工作站的一个实施例中,所述刀库单元1包括刀库底座9、刀库支架10、刀库底板11和刀夹12,所述刀库底座9设置在所述刀库支架10的下端,所述刀库底板11设置在所述刀库支架10两侧,刀库底板11与刀库支架10固定连接,刀库底板11的外端延伸至所述刀库支架10的外侧;所述刀夹12连接在所述刀库底板11的边缘,刀夹12的外侧形成有搁置槽13。刀库单元1存放有不同型号的刀具5,刀具5通过搁置槽13放置在刀夹12上,供机械手单元2选用,具体的,机械手单元2的控制程序不是本技术方案保护的内容,属于本领域技术人员知悉的程序方法。

[0032] 参见图3,木器加工工作站的一个实施例中,所述机械手单元2包括机械手底座14、第一转盘15、第一转接座16、第二转盘17、大臂18、第三转盘19、第二转接座20、第四转盘21、小臂22、第五转盘23、第三转接座24、木工主轴25和刀套26;所述第一转盘15设置在所述机械手底座14上端,第一转盘15连接所述第一转接座16,所述第一转接座16连接所述第二转盘17,所述第二转盘17连接所述大臂18,所述大臂18连接所述第三转盘19,所述第三转盘19连接所述第二转接座20,所述第二转接座20连接所述第四转盘21,所述第四转盘21连接所述小臂22,所述小臂22连接所述第五转盘23,所述第五转盘23连接所述第三转接座24,所述第三转接座24连接所述木工主轴25的侧部,所述木工主轴25的底端连接所述刀套26,机械手单元2对所述刀库单元1存放的刀具5通过所述刀套26进行夹持和转移。机械手单元2模拟人体手臂,配合木工主轴25和刀套26实现刀具5的夹持、转移和控制。符合人机工程学原理,灵活性好,精度高。

[0033] 木器加工工作站的一个实施例中,所述第一转接座16连接有驱动气缸27,所述驱动气缸27连接所述大臂18的末端;所述第一转盘15连接有第一电机28,所述第二转盘17连接有第二电机29,所述第三转盘19连接有第三电机30,所述第四转盘21连接有第四电机31。驱动气缸27和第二电机29实现对大臂18的动作控制。每个转盘单独配置电机进行动作控制,实现机械手单元2的动作调节。

[0034] 参见图4和图5,木器加工工作站的一个实施例中,所述变位框架6一端连接有主动支座32,变位框架6另外一端连接有从动支座33,所述主动支座32和从动支座33底部之间连接有变位底座34。变位底座34对主动支座32和从动支座33进行支撑,通过主动支座32和从动支座33实现变位框架6的翻转,从而选择性的将车方夹具7和板料夹具8置于上方。

[0035] 木器加工工作站的一个实施例中,所述车方夹具7包括第一车方底板35和第二车方底板36,所述第一车方底板35上端设有第一车方立板37,第二车方底板36上端设有第二车方立板38,所述第一车方立板37和第二车方立板38上端分别设有气动卡盘39。所述第一车方立板37侧部连接有导向板40,所述导向板40上端连接有导向座41;所述第二车方立板38外侧设有定位靠板42,所述定位靠板42连接所述第二车方底板36。气动卡盘39实现对加工件的夹持作用,通过导向座41实现加工件的导向作用,定位靠板42实现加工件的定位作用。

[0036] 木器加工工作站的一个实施例中,所述第一车方底板35上端设有滑动导轨43,所述滑动导轨43上设有滑动板44;所述第一车方立板37连接在所述滑动板44上端,所述滑动导轨43的两侧位于所述第一车方底板35上端的位置设有锁紧块45。滑动板44通过滑动导轨43可以滑动,实现第一车方立板37和第二车方立板38的间距调节,锁紧块45实现对滑动板44的锁紧作用。

[0037] 木器加工工作站的一个实施例中,所述板料夹具8包括板料固定板46,若干所述板料固定板46互相间隔的排列在所述变位框架6的端面,每个板料固定板46的边缘连接有夹紧组件47。所述夹紧组件47包括安装板48、夹紧气缸49和夹紧压板50,所述安装板48连接所述板料固定板46,所述夹紧气缸49连接所述安装板48,所述夹紧压板50连接所述夹紧气缸49,夹紧压板 50朝向所述板料固定板46的内侧。板料固定板46实现对加工的板状木料进行支撑,通过夹紧组件47进行夹紧,进而通过机械手单元2通过刀具5进行加工。

[0038] 本实用新型实施例设有位于同一工作空间的刀库单元1、机械手单元2、变位单元3和夹具单元4;刀库单元1存放有对木器进行雕铣的刀具5,刀库单元1位于机械手单元2的一侧;机械手单元2对刀库单元1存放的刀具5 进行夹持和转移,机械手单元2通过刀具5对置于夹具单元4的木器进行雕铣,机械手单元2位于变位单元3和夹具单元4的一侧;变位单元3设有变位框架 6,变位框架6连接夹具单元4,变位单元3通过变位框架6改变夹具单元4 的旋转位置;夹具单元4包括车方夹具7和板料夹具8,车方夹具7和板料夹具8互相间隔的位于变位框架6的上下两侧。刀库单元1存放有不同型号的刀具5,刀具5通过搁置槽13放置在刀夹12上,供机械手单元2选用,具体的,机械手单元2的控制程序不是本技术方案保护的内容,属于本领域技术人员知悉的程序方法。机械手单元2模拟人体手臂,配合木工主轴25和刀套26实现刀具5的夹持、转移和控制。符合人机工程学原理,灵活性好,精度高。变位底座34对主动支座32和从动支座33进行支撑,通过主动支座32和从动支座 33实现变位框架6的翻转,从而选择性的将车方夹具7和板料夹具8置于上方。气动卡盘39实现对加工件的夹持作用,通过导向座41实现加工件的导向作用,定位靠板42实现加工件的定位作用。滑动板44通过滑动导轨43可以滑动,实现第一车方立板37和第二车方立板38的间距调节,锁紧块45实现对滑动板44的锁紧作用。板料固定板46实现对加工的板状木料进行支撑,通过夹紧组件47进行夹紧,进而通过机械手单元2通过刀具5进行加工。本实用新型能一次性完成车、铣、刨、磨、钻等所有工序,简化了设备结构,提高了加工精度,生产效率,降低了废品率,减少了能耗,减少了环境污染,因为做到了加工时人机分离,也降低了人员的工伤率。

[0039] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范围。

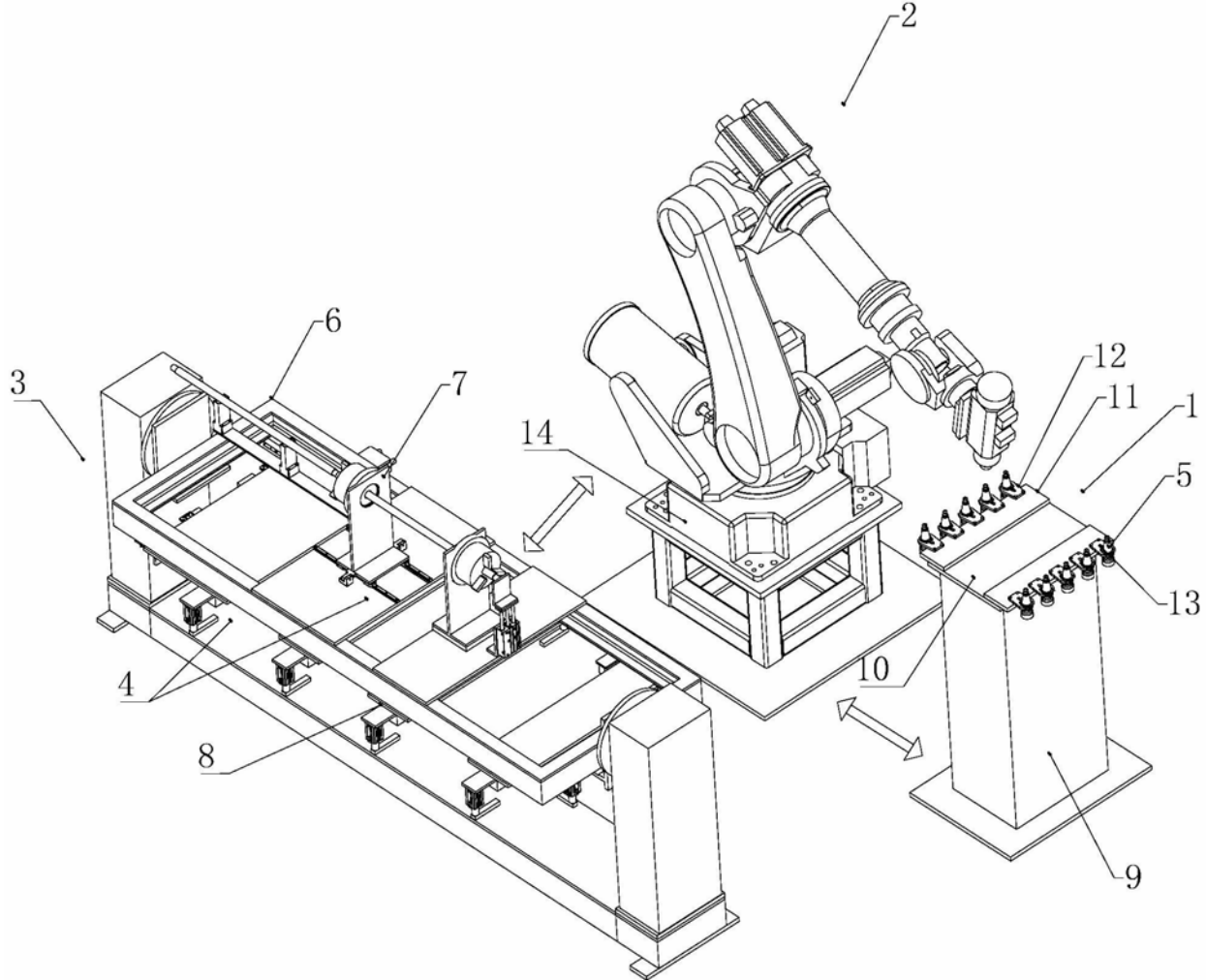


图1

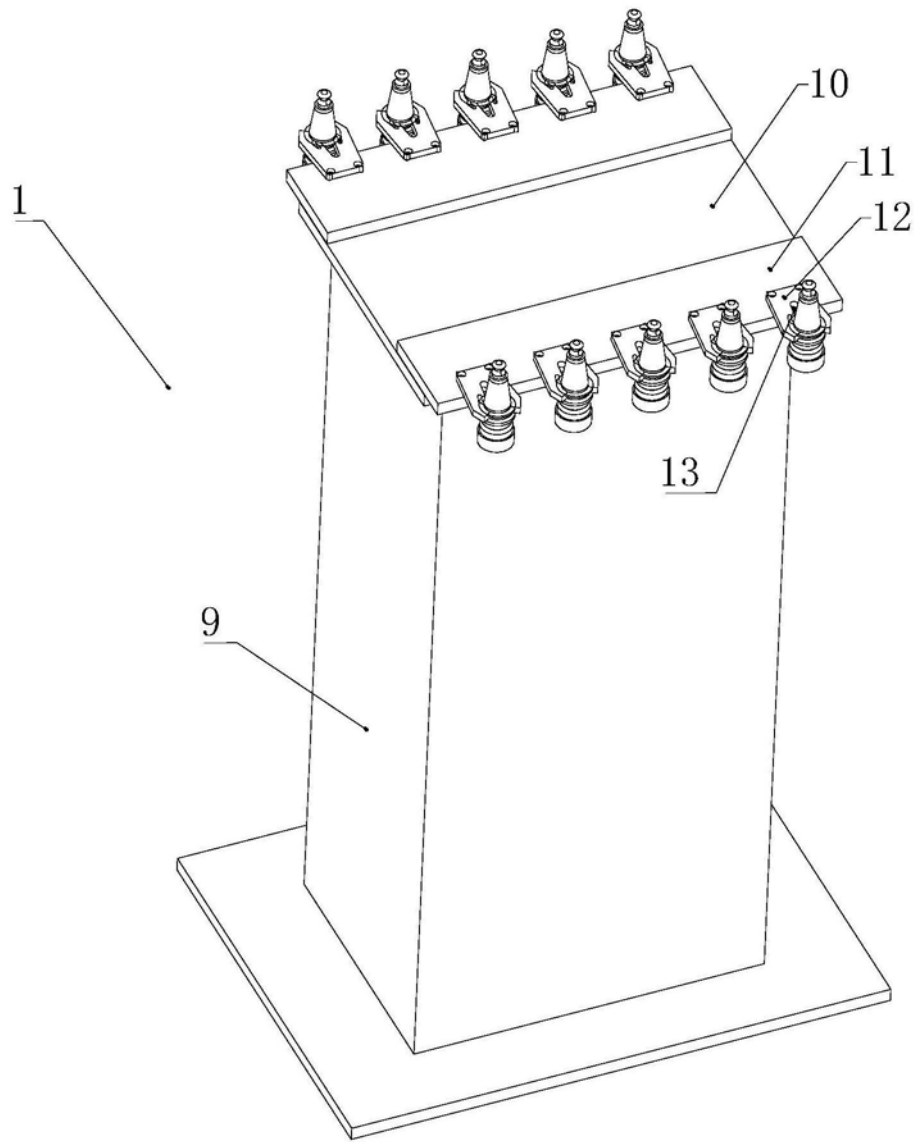


图2

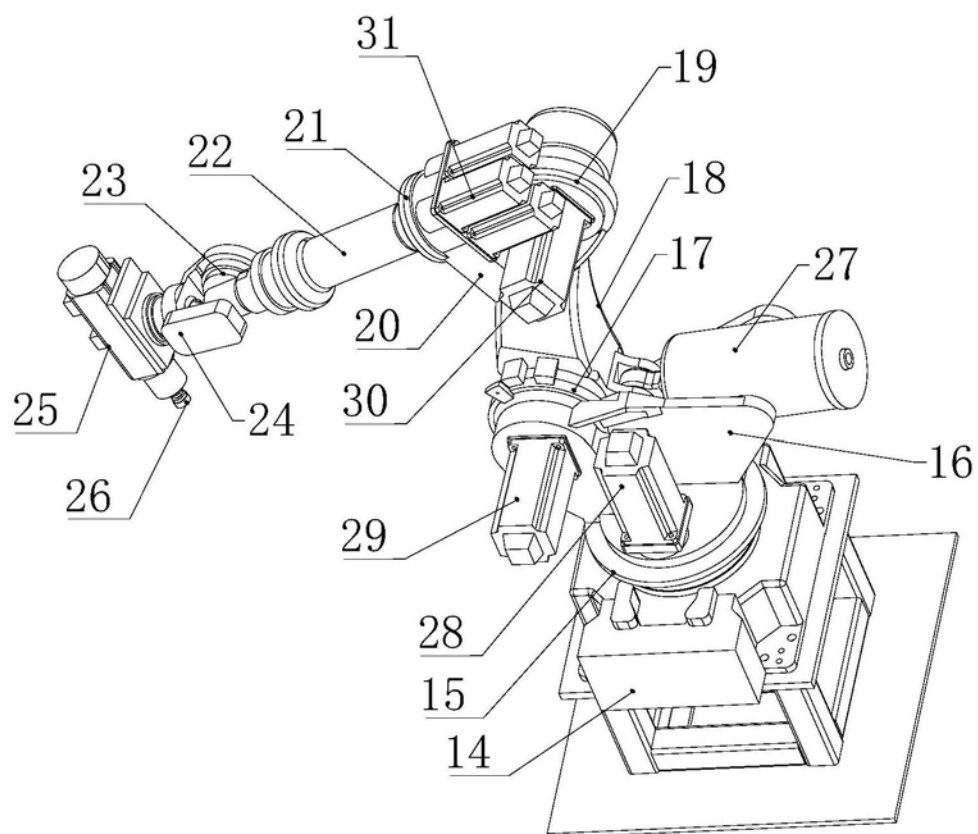


图3

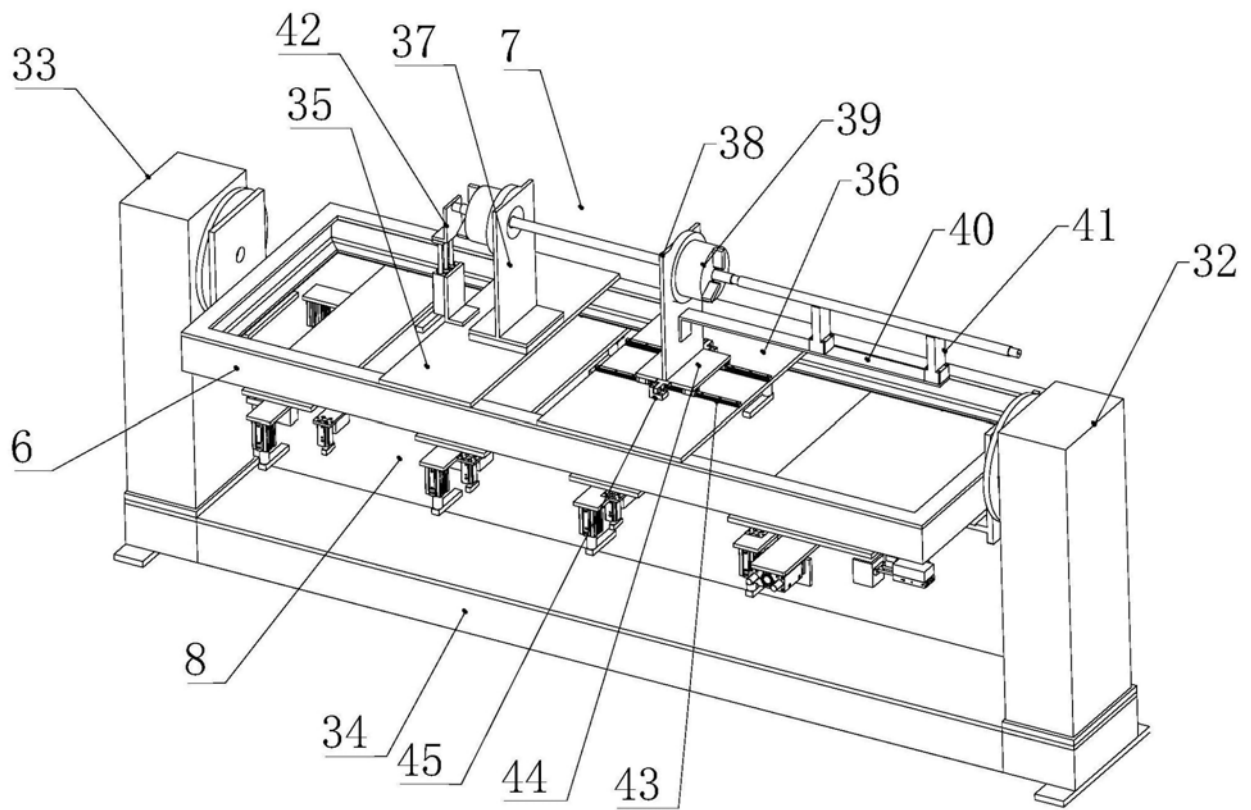


图4

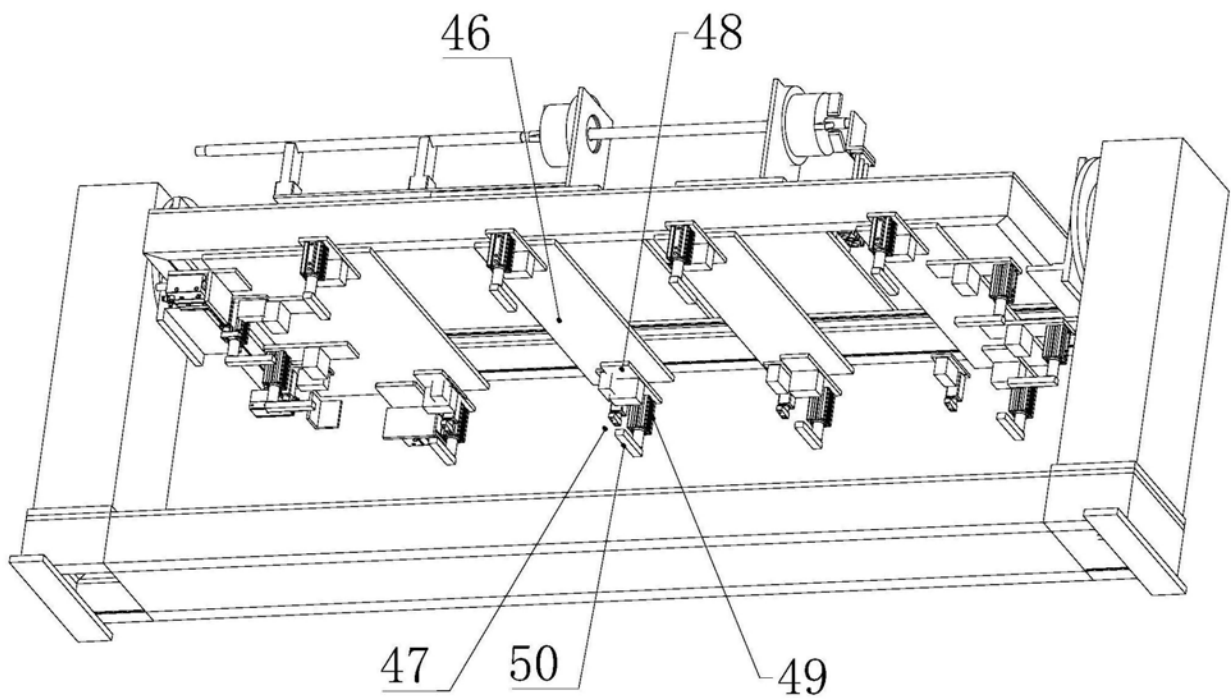


图5