



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203751803 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201420076497. 0

(22) 申请日 2014. 02. 21

(73) 专利权人 东莞市美迈士机械科技有限公司
地址 523659 广东省东莞市清溪镇松岗村上
元路 176 号

(72) 发明人 彭庆营

(74) 专利代理机构 深圳市国科知识产权代理事
务所(普通合伙) 44296
代理人 陈永辉

(51) Int. Cl.

B23Q 3/157(2006. 01)

B23C 5/26(2006. 01)

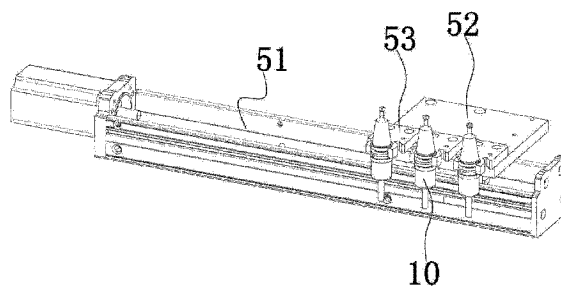
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

立式主轴臂换刀机构

(57) 摘要

本实用新型公开了立式主轴臂换刀机构,属于车铣加工领域,设在立式主轴臂的换刀工位,其包括换刀滑轨和换刀架;换刀架架设在换刀滑轨上;换刀架上设有用于夹持铣刀的刀夹。该立式主轴臂换刀机构,能够协助立式主轴臂自动换刀,自动换刀效率高。



1. 立式主轴臂换刀机构，其特征在于，设在立式主轴臂的换刀工作位，其包括换刀滑轨和换刀架；换刀架架设在换刀滑轨上；换刀架上设有用于夹持铣刀的刀夹。
2. 根据权利要求1所述的立式主轴臂换刀机构，其特征在于：换刀架由伺服马达驱动调整换刀架在换刀滑轨的位置，使立式主轴臂准确抓取铣刀以准确换刀。
3. 根据权利要求1所述的立式主轴臂换刀机构，其特征在于：若干所述刀夹并列设置。
4. 根据权利要求1所述的立式主轴臂换刀机构，其特征在于：所述刀夹设在所述换刀架的靠近立式主轴臂一侧。

立式主轴臂换刀机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车铣加工领域,特别是涉及立式主轴臂换刀机构。

背景技术

[0002] 进入 21 世纪以来,世界范围内的机械加工技术及装备发展日新月异、突飞猛进,数控车床作为机械加工最普遍和最基础的生产设备,其发展方向进一步呈现出高精密、智能化、复合型等趋势。

[0003] CNC 复合加工就是把几种不同的加工工艺,放在同一台数控机床上来实现零件的加工,如在一台数控机床上可以进行车削加工、铣削加工、钻孔加工等,也是近年来金属切削加工领域中最流行的先进制造技术之一。具有复合加工能力 CNC 机床的最大优点就是能够通过一次零件装夹,即可实现零件多种不同工艺的加工,从而达到减少机床和夹具,免去工序间的搬运和储存,提高零件加工精度,缩短制造周期和节约作业面积的目的,为使用者带来效益。

[0004] 随着我国综合经济实力的显著提升,我国车铣复合机市场进入了快速发展的新时期。口腔工件、汽车及其零部件、通用机械、航空航天、模具等各行业对车铣复合机的需求不断攀升。然而,现有的车铣复合机的立式主轴臂在需要换刀时通常为手动换刀,这种换刀方式自动化程度高,效率低,不满完全满足实际生产所需的要求。

实用新型内容

[0005] 为解决上述的问题,本实用新型提供了立式主轴臂换刀机构,能够协助立式主轴臂自动换刀,自动换刀效率高。

[0006] 本实用新型所采取的技术方案是:立式主轴臂换刀机构,设在立式主轴臂的换刀工作位,其包括换刀滑轨和换刀架;换刀架架设在换刀滑轨上;换刀架上设有用于夹持铣刀的刀夹。

[0007] 在上述技术方案中,换刀架由伺服马达驱动调整换刀架在换刀滑轨的位置,使立式主轴臂准确抓取铣刀以准确换刀。

[0008] 在上述技术方案中,若干刀夹并列设置,刀夹数量按生产需要来定。

[0009] 在上述技术方案中,刀夹设在换刀架的靠近立式主轴臂一侧,减少立式主轴臂移动,加快换刀效率。

[0010] 本实用新型的有益效果是:该立式主轴臂换刀机构,用刀夹固定铣刀,并通过调节换刀架在换刀滑轨的位置,先选取换什么型号的铣刀,能够协助立式主轴臂准确地换刀,无需手工操作,自动换刀,换刀效率高。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的车铣复合机俯视图;

[0012] 图 2 是本实用新型的车铣复合机半部立体图;

- [0013] 图 3 是本实用新型的车铣复合机主要部件立体图；
- [0014] 图 4 是本实用新型的车铣复合机卧式主轴侧视图；
- [0015] 图 5 是本实用新型的车铣复合机立式主轴臂换刀机构立体图；
- [0016] 图 6 是本实用新型的车铣复合机动力刀塔立体图；
- [0017] 图 7 是本实用新型的车铣复合机动力刀塔除去外壳后视图；
- [0018] 图 8 是本实用新型的车铣复合机收料机械手立体图；
- [0019] 图中,1、机座；11、排水孔；2、龙门架；21、传动机构；211、横向滑轨；212、垂直滑块；213、垂直滑轨；214、安装滑块；3、卧式主轴座；31、卧式主轴；32、上料机入口；33、卧式滑轨；4、立式主轴臂；41、立式主轴；42、电阻轴；5、立式主轴臂换刀机构；51、换刀滑轨；52、换刀架；53、刀夹；6、动力刀塔；61、刀塔马达；62、齿轮组；621、辅助齿轮；622、挡刀齿轮；63、挡刀轴；64、刀塔外壳；65、搪刀孔；7、排刀架；8、收料机械手；81、机械手气缸；82、机械手电动横轨；83、机械手电动臂；9、收料道；10、铣刀。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 图 1 至图 8 示意性地显示了根据本实用新型的一种实施方式的立式主轴臂换刀机构。

[0022] 该立式主轴臂换刀机构 5,用于立式主轴臂 4 更换铣刀 10；立式主轴臂换刀机构 5 包括换刀滑轨 51 和换刀架 52；换刀架 52 架设在换刀滑轨 51 上并由伺服马达驱动调整换刀架 52 在换刀滑轨 51 的位置,使立式主轴臂 4 准确抓取铣刀 10,以准确换刀；换刀架 52 上设有用于夹持铣刀 10 的刀夹 53,若干个刀夹 53 并列设置在换刀架 52 上,刀夹 53 的数量根据生产要求来定,刀夹 53 设在靠近立式主轴臂 4 的一侧。

[0023] 使用了该立式主轴臂换刀机构 5 的车铣复合机,包括机座 1、龙门架 2、卧式主轴座 3、立式主轴臂 4、立式主轴臂换刀机构 5、动力刀塔 6、排刀架 7、收料机械手 8 和收料道 9。

[0024] 机座 1：用于装置龙门架 2、立式主轴臂 4、立式主轴臂换刀机构 5、卧式主轴座 3、动力刀塔 6、排刀架 7、收料机械手 8 和收料道 9；机座 1 上设有排水孔 11,排水孔 11 设在机座 1 上端中间,以将车铣复合机工作时所使用的水排走。

[0025] 龙门架 2：该车铣复合机包括两个龙门架 2,两个龙门架 2 相对架设在机座 1 上端；龙门架 2 上设有传动机构 21,使动力刀塔 6、排刀架 7、收料机械手 8 和立式主轴臂 4 能在龙门架 2 上垂直平面上上下左右移动,传动机构 21 包括横向滑轨 211、垂直滑块 212、垂直滑轨 213 和安装滑块 214；横向滑轨 211 横向设置在龙门架 2 的横架上,横向滑轨 211 一端设有伺服电机,伺服电机输出端连接着一个滚珠丝杆副,滚珠丝杆副横向设置；垂直滑块 212 架设横向滑轨 211 上,并由伺服电机驱动在横向滑轨 211 上横向移动；垂直滑轨 213 垂直设置在垂直滑块 212 上,垂直滑轨 213 上端也设有伺服电机,伺服电机输出端也连接着一个滚珠丝杆副,这个滚珠丝杆副垂直设置；安装滑块 214 架设在垂直滑轨 213 上,并由伺服电机驱动在垂直滑轨 213 上垂直移动。

[0026] 卧式主轴座 3,用于夹持工件并旋转工件加工；该车铣复合机包括两个卧式主轴座 3,两个卧式主轴座 3 相对穿设在龙门架 2 的龙门内,两个卧式主轴座 3 能够同时处理两个相同或不同工件的加工,加工效率高；卧式主轴座 3 的卧式主轴 31 前端设在卧式主轴座

3的前端,卧式主轴31由伺服马达驱动自转;卧式主轴座3后端设有上料机入口32,上料机入口32可以连接上料机自动上料到卧式主轴31;机座1上设有卧式滑轨33,卧式滑轨33一端也设有伺服电机,该伺服电机输出端也连接着一个滚珠丝杆副,该滚珠丝杆副水平设置;卧式主轴座3座设在卧式滑轨33上,并由伺服电机驱动在卧式滑轨33上水平移动。

[0027] 立式主轴臂4,用于铣刀10加工工件;该车铣复合机包括两个立式主轴臂4,两个立式主轴臂4分别垂直设在两个龙门架2的安装滑块214上;立式主轴臂4的立式主轴41设在立式主轴臂4的下端,立式主轴41能夹固铣刀10,立式主轴臂4通过电阻轴42驱动立式主轴臂4的立式主轴41转动。

[0028] 该车铣复合机包括两个立式主轴臂换刀机构5,两个立式主轴臂换刀机构5分别设在两个立式主轴臂4的换刀工作位,具体在立式主轴臂4一侧。

[0029] 动力刀塔6,用于工件车铣完成后进行搪刀和挡刀处理工件;该车铣复合机包括两个动力刀塔6,两个动力刀塔6分别垂直设在两个龙门架2的安装滑块214上;动力刀塔6包括刀塔马达61、齿轮组62、挡刀轴63和刀塔外壳64;齿轮组62和挡刀轴63都固定在刀塔外壳64,刀塔外壳64上还设有搪刀孔65,搪刀孔65用于固定搪刀;刀塔马达61输出轴前端套设有齿轮,刀塔马达61的齿轮连动齿轮组62,齿轮组62连动挡刀轴63自转;齿轮组62的齿轮都为斜齿轮,齿轮组62包括两个辅助齿轮621和四个挡刀齿轮622,一个辅助齿轮621和刀塔马达61的齿轮齿接并与其中两个挡刀齿轮622齿接,另一个辅助齿轮621位于四个挡刀齿轮622之中并与四个挡刀齿轮622齿接,使两个辅助齿轮621和四个挡刀齿轮622相互紧凑齿轮;挡刀轴63套着挡刀轴63末端,以连动挡刀轴63自转;挡刀轴63前端套着轴承,轴承和刀塔外壳64固定,即挡刀轴63和刀塔外壳64之间连接有轴承。

[0030] 排刀架7,用于固定刀具,固定的刀具的数量可根据客户的要求所定;该车铣复合机包括两个排刀架7,两个排刀架7分别垂直设在两个龙门架2的安装滑块214上;排刀架7固定在龙门架2的安装滑块214上,使排刀架7能够上下左右移动进行加工工作。

[0031] 收料机械手8,用于将处理完毕的工件移出到收料道9上;该车铣复合机包括两个收料机械手8,两个收料机械手8分别垂直设在两个龙门架2的安装滑块214上;收料机械手8包括机械手气缸81、机械手电动横轨82和机械手电动臂83,机械手气缸81固定在龙门架2的安装滑块214上,机械手电动横轨82横向固定在机械手气缸81的输出轴,机械手电动臂83垂直架设在机械手电动横轨82上,机械手电动臂83末端设有机械手夹手。

[0032] 收料道9,用于放置处理完毕的工件;收料道9设在收料机械手8收料位,即是在收料机械手8一旁;收料道9为电动履带并由伺服电机驱动;在收料机械手8将工件放到收料道9后,收料道9履带转动将工件带至收料道9末端,以持续收料。

[0033] 以上的实施例只是在于说明而不是限制本实用新型,故凡依本实用新型专利申请范围所述的方法所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

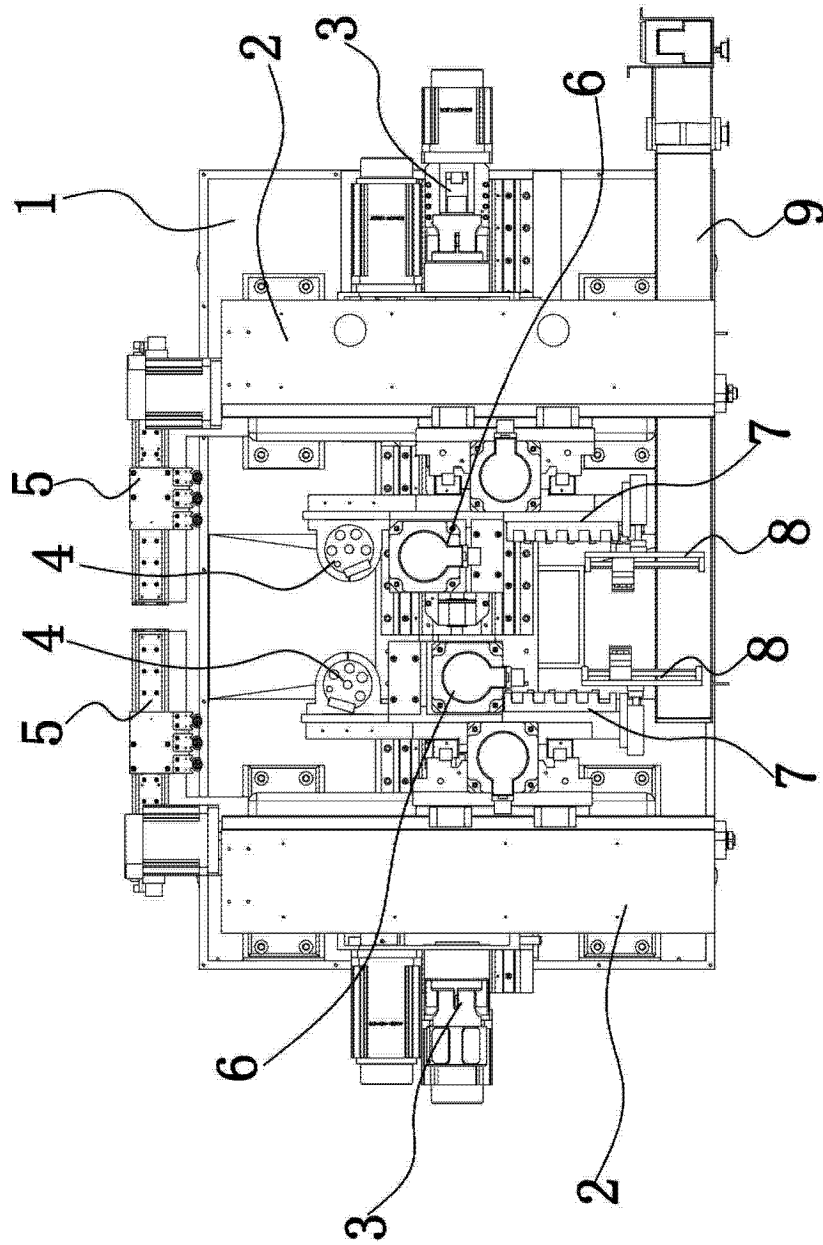


图 1

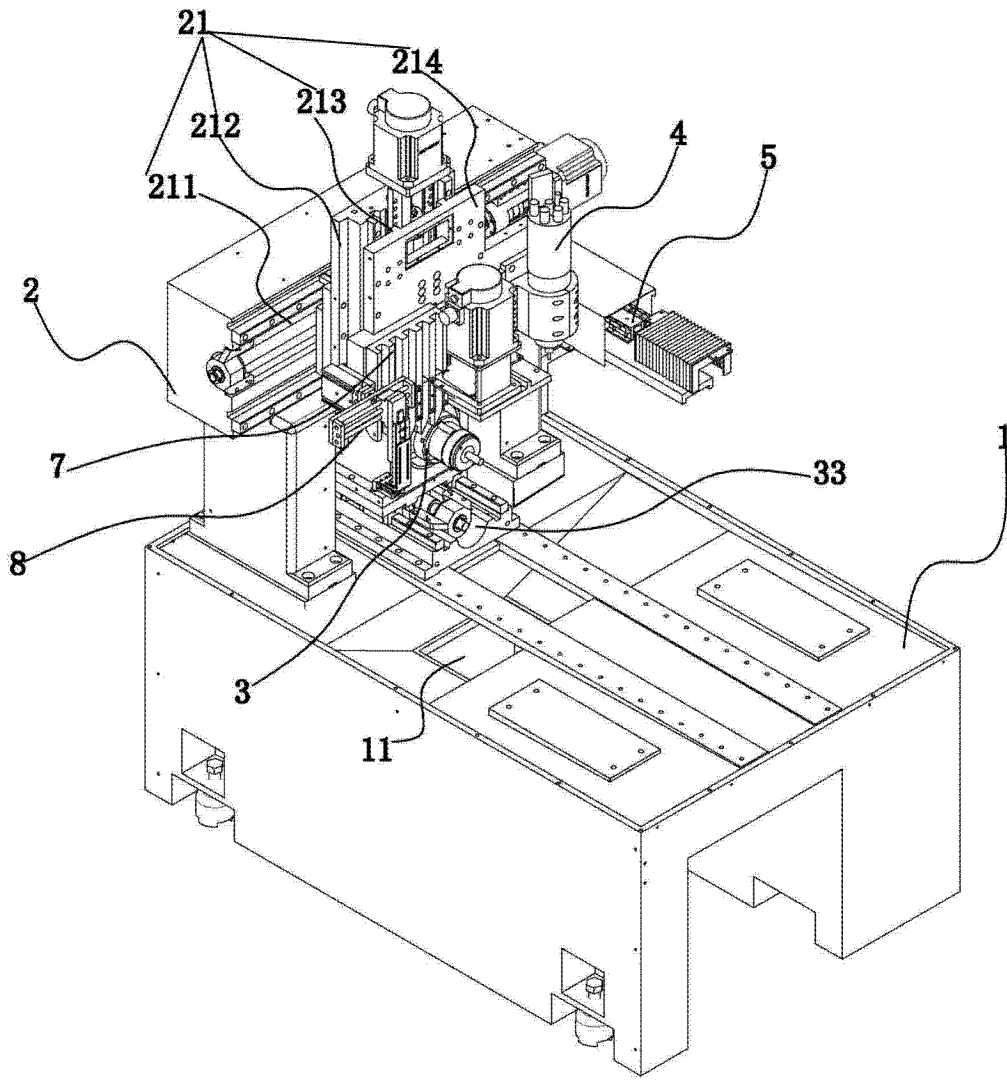


图 2

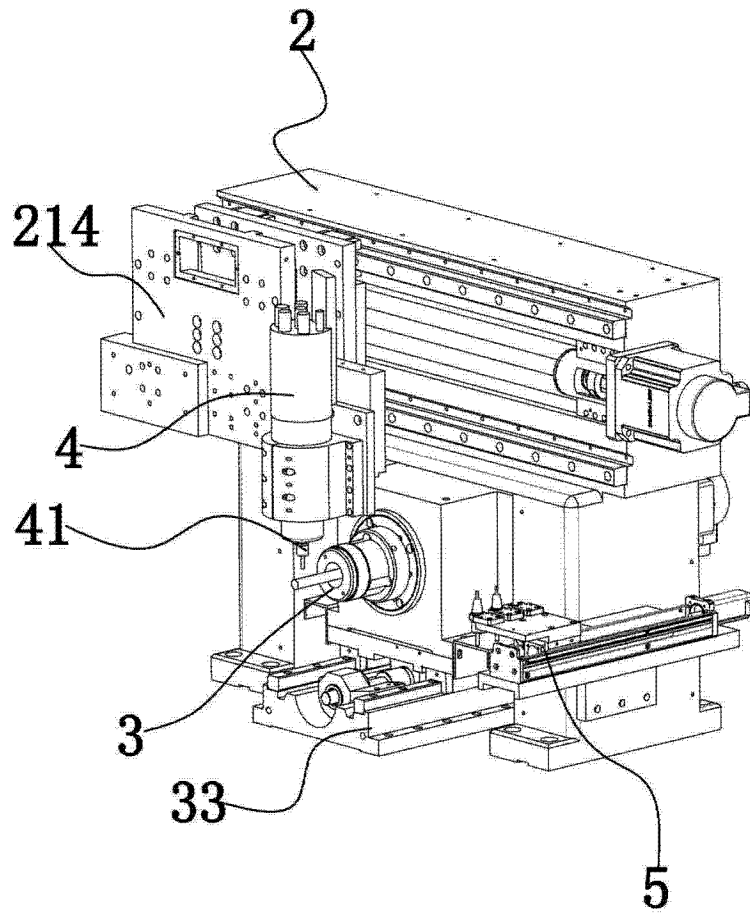


图 3

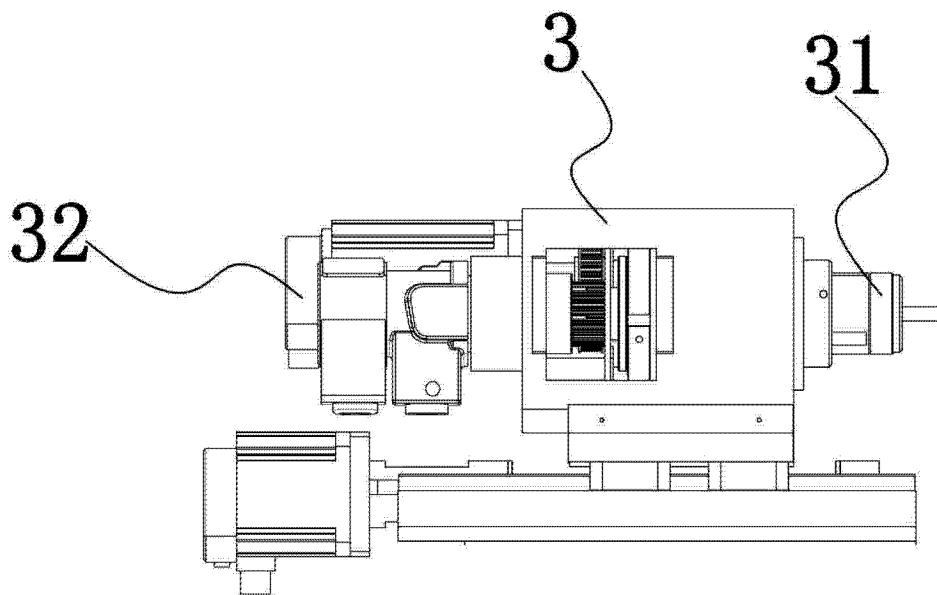


图 4

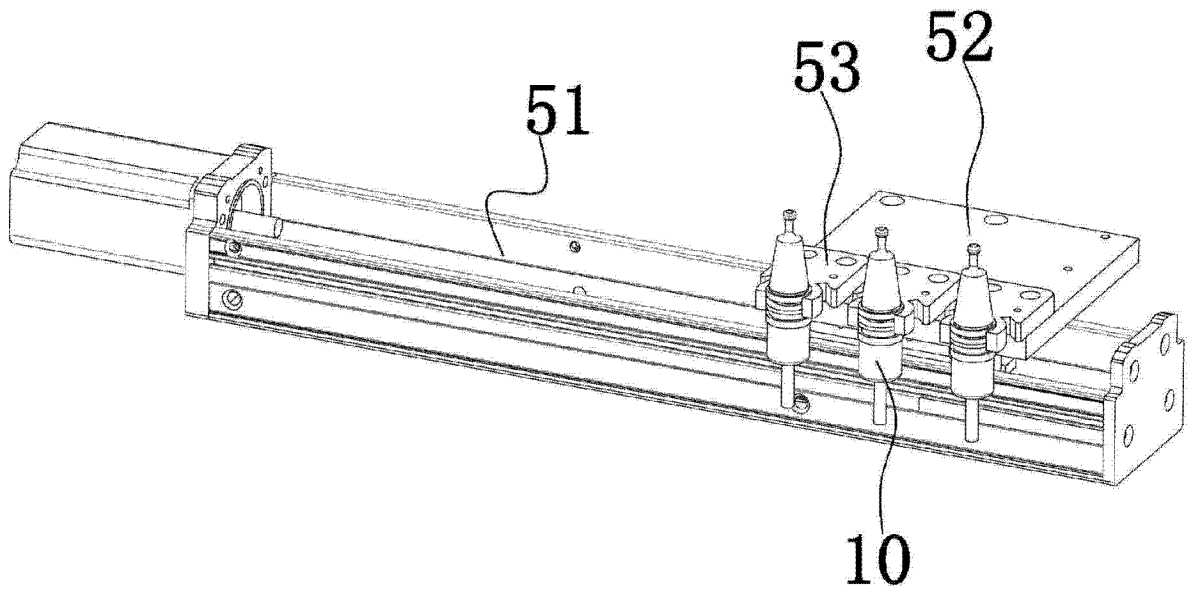


图 5

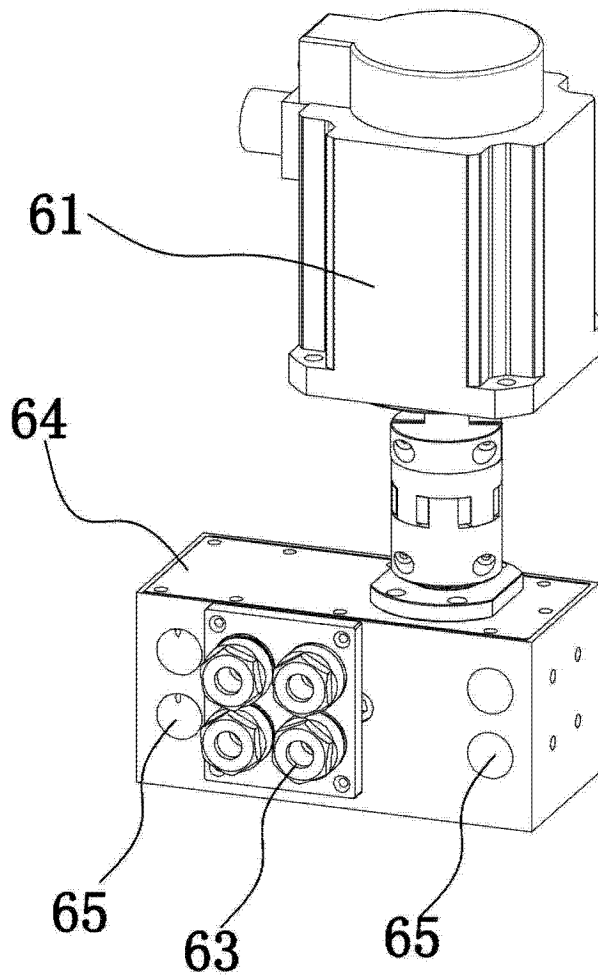


图 6

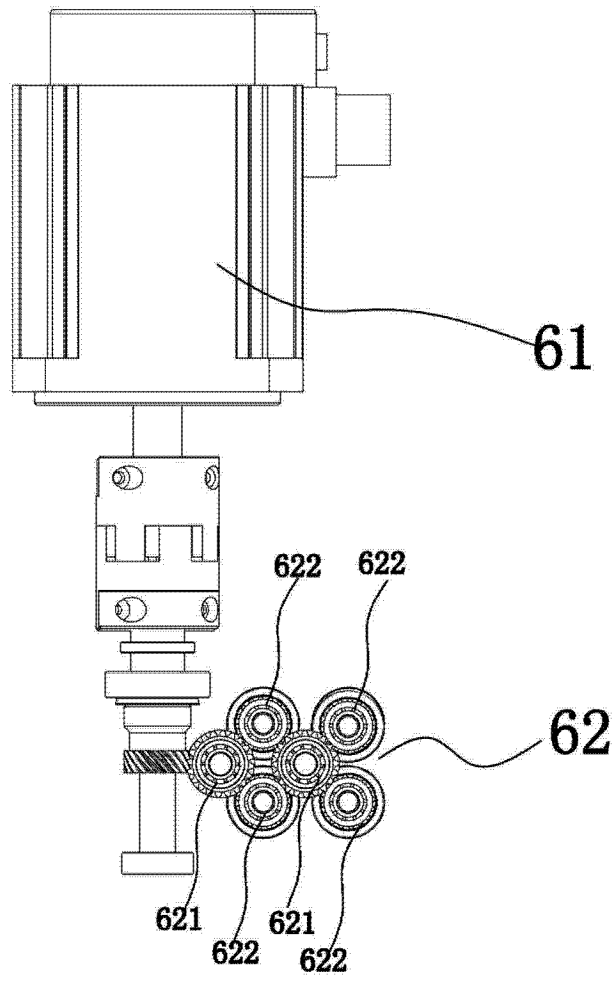


图 7

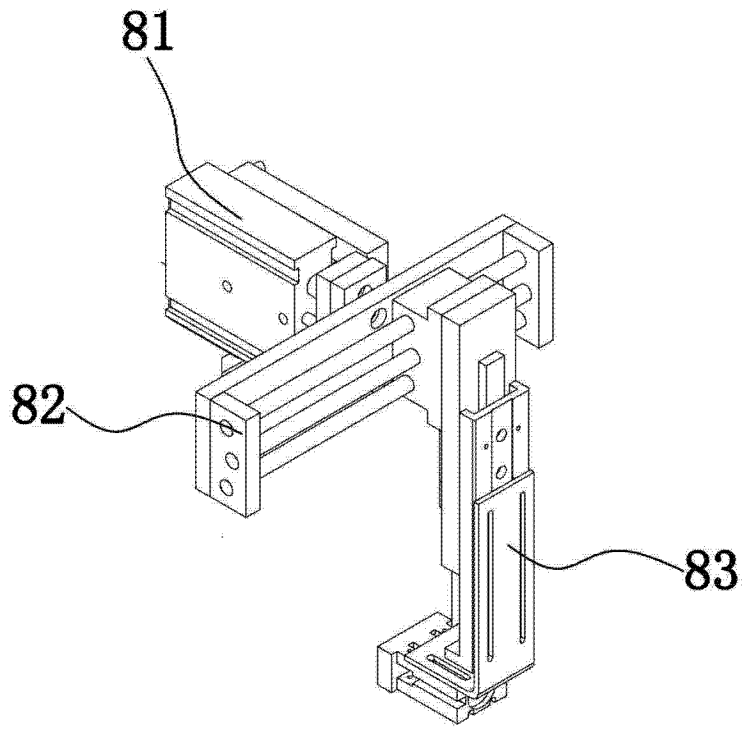


图 8