(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 215788603 U
(45)授权公告日 2022.02.11

(21)申请号 202122170836.4

(22)申请日 2021.09.08

(73)专利权人 浙江煜丰机床有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市暨阳街道城北路308号

(72)发明人 陈瑜 阮锋 李成凯 杨可其 周东 黄龙生

(74)专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有限公司 44681
代理人 陈长益

(51)Int.Cl.
B23Q 37/00(2006.01)
B23Q 3/155(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 5/40(2006.01)

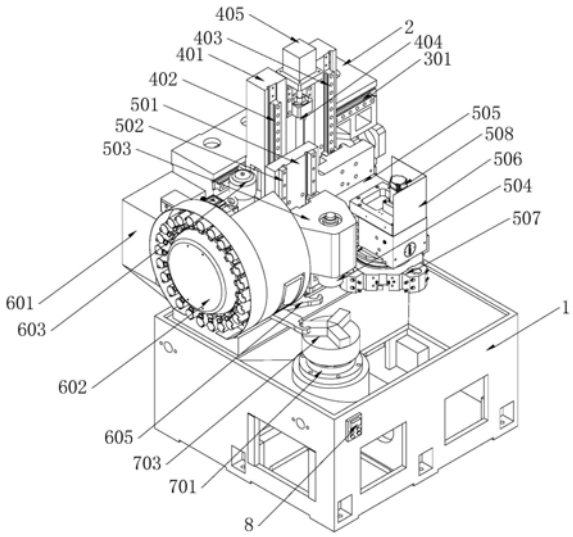
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

立车车铣复合机构

(57)摘要

本实用新型公开了立车车铣复合机构，包括底座，底座的顶端一侧设置有墙板，墙板的一侧壁设置有X向驱动装置，X向驱动装置的一侧设置有Z向驱动装置，Z向驱动装置的一侧设置有加工装置，墙板的一端侧壁设置有换刀装置，换刀装置的一侧设置有夹持装置，底座的侧壁设置有控制面板。有益效果：本实用新型实现了对零件的传统加工工艺的改进升级，从而有效地减少了待加工零件的多次装夹，进而极大的提高了对零件加工的精度，同时，减少了因多次装夹以及多次对刀而产生的时间损耗，进而提高了工作效率；能够加工更加多样化与复杂化的零件，帮助客户提升业务范围，并同时减少了机床的配比，有效地降低了客户的生产成本。



CN 215788603 U

1.立车车铣复合机构,包括底座(1),其特征在于:

所述底座(1)的顶端一侧设置有墙板(2),所述墙板(2)的一侧壁设置有X向驱动装置(3),所述X向驱动装置(3)的一侧设置有Z向驱动装置(4),所述Z向驱动装置(4)的一侧设置有加工装置(5),所述墙板(2)的一端侧壁设置有换刀装置(6),所述换刀装置(6)的一侧设置有夹持装置(7),所述底座(1)的侧壁设置有控制面板(8)。

2.根据权利要求1所述的立车车铣复合机构,其特征在于,所述X向驱动装置(3)包括安装在所述墙板(2)顶部的X向导轨一(301),所述墙板(2)的侧壁中部设置有X向导轨二(302),所述X向导轨一(301)与所述X向导轨二(302)之间且位于所述墙板(2)内设置有X向丝杠(303),所述墙板(2)的另一端侧壁设置有电机一(304),且所述电机一(304)的输出轴与所述X向丝杠(303)的一端固定连接,所述墙板(2)的底部一侧且位于所述底座(1)的顶端设置有X向导轨三(305)。

3.根据权利要求2所述的立车车铣复合机构,其特征在于,所述Z向驱动装置(4)包括安装在所述X向导轨三(305)顶端的大拖板(401),且所述大拖板(401)的底端与所述X向导轨三(305)滑动连接,所述大拖板(401)的侧壁与所述X向丝杠(303)配合连接,所述大拖板(401)另一侧壁依次与所述X向导轨一(301)及所述X向导轨二(302)滑动连接,所述大拖板(401)远离所述X向导轨一(301)的侧壁依次设置有Z向导轨一(402)和Z向导轨二(403),所述Z向导轨一(402)和所述Z向导轨二(403)之间且位于所述大拖板(401)侧壁内设置有Z向丝杠(404),所述大拖板(401)顶端设置有电机二(405),且所述电机二(405)的输出轴与所述Z向丝杠(404)的一端固定连接。

4.根据权利要求3所述的立车车铣复合机构,其特征在于,所述加工装置(5)包括安装在所述Z向导轨一(402)和所述Z向导轨二(403)上的中拖板(501),且所述中拖板(501)的一侧壁依次与所述Z向导轨一(402)和所述Z向导轨二(403)滑动连接,所述中拖板(501)的侧壁与所述Z向丝杠(404)配合连接,所述中拖板(501)的另一侧壁设置有两个相对称的主轴导轨(502),所述主轴导轨(502)上设置有主轴箱(503),所述主轴箱(503)的底端设置有电主轴(504),所述主轴箱(503)的一侧设置有与所述中拖板(501)连接的刀塔垫板(505),所述刀塔垫板(505)的一侧设置有液压刀塔(506),所述液压刀塔(506)的底端设置有刀夹(507),所述液压刀塔(506)的顶端设置有驱动马达(508)。

5.根据权利要求1或2所述的立车车铣复合机构,其特征在于,所述换刀装置(6)包括安装于所述墙板(2)一端的刀库支架(601),所述刀库支架(601)的一侧设置有刀库(602),所述刀库(602)顶端设置有电机三(603),所述刀库(602)的底端设置有连接轴(604),且所述连接轴(604)的顶端与所述电机三(603)的输出轴固定连接,所述连接轴(604)的底端设置有换刀柄(605)。

6.根据权利要求3或4所述的立车车铣复合机构,其特征在于,所述夹持装置(7)包括安装在所述底座(1)顶端另一侧的主轴(701),所述主轴(701)底端且位于所述底座(1)的内部设置有液压油缸(702),所述主轴(701)的顶端设置有液压卡盘(703)。

立车车铣复合机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车床技术领域，具体来说，涉及立车车铣复合机构。

背景技术

[0002] 立式车床的简称"立车"，立车主要用于加工直径大、长度短的大型、重型工件和不易在卧式车床上装夹的工件，回转直径满足的情况下，太重的工件在卧车不易装夹，由于本身自重，对加工精度有影响，采用立车可以解决上述问题。

[0003] 在对零件进行加工时，往往需要进行多个不同的工序来对零件进行加工，在进行不同工序的加工时，通常需要使用不同的加工车床来进行加工，比如原先需要车床来车削，然后在通过加工中心来打孔，在更换的过程中需要对零件进行多次的装夹，在装夹过程中需要对零件重新夹紧定位，从而会影响零件加工的精度以及使得零件加工的效率降低。

[0004] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 针对相关技术中的问题，本实用新型提出立车车铣复合机构，以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0006] 为此，本实用新型采用的具体技术方案如下：

[0007] 立车车铣复合机构，包括底座，底座的顶端一侧设置有墙板，墙板的一侧壁设置有X向驱动装置，X向驱动装置的一侧设置有Z向驱动装置，Z向驱动装置的一侧设置有加工装置，墙板的一端侧壁设置有换刀装置，换刀装置的一侧设置有夹持装置，底座的侧壁设置有控制面板。

[0008] 进一步的，为了实现加工装置在X轴向的往复运动，X向驱动装置包括安装在墙板顶部的X向导轨一，墙板的侧壁中部设置有X向导轨二，X向导轨一与X向导轨二之间且位于墙板内设置有X向丝杠，墙板的另一端侧壁设置有电机一，且电机一的输出轴与X向丝杠的一端固定连接，墙板的底部一侧且位于底座的顶端设置有X向导轨三。

[0009] 进一步的，为了实现加工装置在Z轴向的往复运动，Z向驱动装置包括安装在X向导轨三顶端的大拖板，且大拖板的底端与X向导轨三滑动连接，大拖板的侧壁与X向丝杠配合连接，大拖板另一侧壁依次与X向导轨一及X向导轨二滑动连接，大拖板远离X向导轨一的侧壁依次设置有Z向导轨一和Z向导轨二，Z向导轨一和Z向导轨二之间且位于大拖板侧壁内设置有Z向丝杠，大拖板顶端设置有电机二，且电机二的输出轴与Z向丝杠的一端固定连接。

[0010] 进一步的，为了实现对零件不同工艺的加工，加工装置包括安装在Z向导轨一和Z向导轨二上的中拖板，且中拖板的一侧壁依次与Z向导轨一和Z向导轨二滑动连接，中拖板的侧壁与Z向丝杠配合连接，中拖板的另一侧壁设置有两个相对称的主轴导轨，主轴导轨上设置有主轴箱，主轴箱的底端设置有电主轴，主轴箱的一侧设置有与中拖板连接的刀塔垫板，刀塔垫板的一侧设置有液压刀塔，液压刀塔的底端设置有刀夹，液压刀塔的顶端设置有驱动马达。

[0011] 进一步的，为了实现对刀具的便捷更换，换刀装置包括安装于墙板一端的刀库支架，刀库支架的一侧设置有刀库，刀库顶端设置有电机三，刀库的底端设置有连接轴，且连接轴的顶端与电机三的输出轴固定连接，连接轴的底端设置有换刀柄。

[0012] 进一步的，为了实现对待加工零件的加紧固定，夹持装置包括安装在底座顶端另一侧的主轴，主轴底端且位于底座的内部设置有液压油缸，主轴的顶端设置有液压卡盘。

[0013] 本实用新型的有益效果为：

[0014] 1、本实用新型实现了对零件的传统加工工艺的改进升级，从而有效地减少了待加工零件的多次装夹，避免了因多次装夹而造成零件的磨损，进而极大的提高了对零件加工的精度，同时，减少了因多次装夹以及多次对刀而产生的时间损耗，大大减少了工作人员的工作量，进而提高了工作效率。

[0015] 2、通过设置液压刀塔、电主轴、刀库以及液压卡盘，从而实现了一台机器同时配有更多的加工刀具，能够加工更加多样化与复杂化的零件，帮助客户提升业务范围，并同时减少了机床的配比，有效地降低了客户的生产成本。

附图说明

[0016] 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一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的立车车铣复合机构的结构示意图；

[0018] 图2是根据本实用新型实施例的立车车铣复合机构的正视图；

[0019] 图3是根据本实用新型实施例的立车车铣复合机构的侧视图；

[0020] 图4是根据本实用新型实施例的立车车铣复合机构的俯视图。

[0021] 图中：

[0022] 1、底座；2、墙板；3、X向驱动装置；301、X向导轨一；302、X向导轨二；303、X向丝杠；304、电机一；305、X向导轨三；4、Z向驱动装置；401、大拖板；402、Z向导轨一；403、Z向导轨二；404、Z向丝杠；405、电机二；5、加工装置；501、中拖板；502、主轴导轨；503、主轴箱；504、电主轴；505、刀塔垫板；506、液压刀塔；507、刀夹；508、驱动马达；6、换刀装置；601、刀库支架；602、刀库；603、电机三；604、连接轴；605、换刀柄；7、夹持装置；701、主轴；702、液压油缸；703、液压卡盘；8、控制面板。

具体实施方式

[0023] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图，这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0024] 根据本实用新型的实施例，提供了立车车铣复合机构。

[0025] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明，如图1-4所示，根据本实用新型实施例的立车车铣复合机构，包括底座1，底座1的顶端一侧设置有墙板2，墙板2的一侧

壁设置有X向驱动装置3,X向驱动装置3的一侧设置有Z向驱动装置4,Z向驱动装置4的一侧设置有加工装置5,墙板2的一端侧壁设置有换刀装置6,换刀装置6的一侧设置有夹持装置7,底座1的侧壁设置有控制面板8,其中,电机一304、电机二405、主轴箱503、驱动马达508、电机三603以及液压油缸702依次与控制面板8(内含有PLC控制器)电连接。

[0026] 借助于本实用新型的上述技术方案,本实用新型实现了对零件的传统加工工艺的改进升级,从而有效地减少了待加工零件的多次装夹,避免了因多次装夹而造成零件的磨损,进而极大的提高了对零件加工的精度,同时,减少了因多次装夹以及多次对刀而产生的时间损耗,大大减少了工作人员的工作量,进而提高了工作效率。

[0027] 在一个实施例中,对于上述X向驱动装置3来说,X向驱动装置3包括安装在墙板2顶部的X向导轨一301,墙板2的侧壁中部设置有X向导轨二302,X向导轨一301与X向导轨二302之间且位于墙板2内设置有X向丝杠303,墙板2的另一端侧壁设置有电机一304,且电机一304的输出轴与X向丝杠303的一端固定连接,墙板2的底部一侧且位于底座1的顶端设置有X向导轨三305,从而实现了加工装置5在X轴向的往复运动。

[0028] X向驱动装置3的工作原理如下:通过控制面板8启动电机一,通过电机一304的输出轴带动X向丝杠303转动,进而带动加工装置5在X向导轨三305进行往复运动。

[0029] 在一个实施例中,对于上述Z向驱动装置4来说,Z向驱动装置4包括安装在X向导轨三305顶端的大拖板401,且大拖板401的底端与X向导轨三305滑动连接,大拖板401的侧壁与X向丝杠303配合连接,大拖板401另一侧壁依次与X向导轨一301及X向导轨二302滑动连接,大拖板401远离X向导轨一301的侧壁依次设置有Z向导轨一402和Z向导轨二403,Z向导轨一402和Z向导轨二403之间且位于大拖板401侧壁内设置有Z向丝杠404,大拖板401顶端设置有电机二405,且电机二405的输出轴与Z向丝杠404的一端固定连接,从而实现了加工装置5在Z轴向的往复运动。

[0030] Z向驱动装置4的工作原理如下:通过控制面板8启动电机二405,从而使得电机二405的输出轴带动Z向丝杠404转动,进而带动加工装置5进行上下往复运动。

[0031] 在一个实施例中,对于上述加工装置5来说,加工装置5包括安装在Z向导轨一402和Z向导轨二403上的中拖板501,且中拖板501的一侧壁依次与Z向导轨一402和Z向导轨二403滑动连接,中拖板501的侧壁与Z向丝杠404配合连接,中拖板501的另一侧壁设置有两个相对称的主轴导轨502,主轴导轨502上设置有主轴箱503,主轴箱503的底端设置有电主轴504,主轴箱503的一侧设置有与中拖板501连接的刀塔垫板505,刀塔垫板505的一侧设置有液压刀塔506,液压刀塔506的底端设置有刀夹507,液压刀塔506的顶端设置有驱动马达508,从而实现了对零件不同工艺的加工,进而实现了对零件进行多样化与复杂化的加工。

[0032] 加工装置5的工作原理如下:通过控制面板8启动驱动马达508,从而通过驱动马达508控制液压刀塔506来实现对刀夹507的旋转更换,通过主轴箱503控制电主轴504将换刀柄605上的刀具进行夹紧固定。

[0033] 在一个实施例中,对于上述换刀装置6来说,换刀装置6包括安装于墙板2一端的刀库支架601,刀库支架601的一侧设置有刀库602,刀库602顶端设置有电机三603,刀库602的底端设置有连接轴604,且连接轴604的顶端与电机三603的输出轴固定连接,连接轴604的底端设置有换刀柄605,从而实现了对刀具的便捷更换,进而减少了工作人员的工作量。

[0034] 换刀装置6的工作原理如下:通过将刀库602中的刀具放入换刀柄605上,通过控制

面板8驱动电机三603，从而带动连接轴604转动一定角度，进而将刀具旋转至一定角度。

[0035] 在一个实施例中，对于上述夹持装置7来说，夹持装置7包括安装在底座1顶端另一侧的主轴701，主轴701底端且位于底座1的内部设置有液压油缸702，主轴701的顶端设置有液压卡盘703，从而实现了对待加工零件的加紧固定，保证了待加工工件在加工时的稳定性，保证了加工完成后零件的质量。

[0036] 夹持装置7的工作原理如下：通过控制面板8启动液压油缸702控制液压卡盘703，从而实现对零件的夹紧固定。

[0037] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案，以下就本实用新型在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0038] 在实际应用时，首先，将零件放入液压卡盘703上，通过控制面板8启动液压油缸702控制液压卡盘703，从而实现对零件的夹紧固定，通过将刀库602中的刀具放入换刀柄605上，通过控制面板8驱动电机三603，从而带动连接轴604转动一定角度，进而将刀具旋转至一定角度，通过主轴箱503控制电主轴504将换刀柄605上的刀具进行夹紧固定，通过X向驱动装置3以及Z向驱动装置4来实现对电主轴504以及液压刀塔506的位置进行调节，进而便可以对零件进行加工。

[0039] 综上，借助于本实用新型的上述技术方案，本实用新型实现了对零件的传统加工工艺的改进升级，从而有效地减少了待加工零件的多次装夹，避免了因多次装夹而造成零件的磨损，进而极大的提高了对零件加工的精度，同时，减少了因多次装夹以及多次对刀而产生的时间损耗，大大减少了工作人员的工作量，进而提高了工作效率；通过设置液压刀塔506、电主轴504、刀库602以及液压卡盘703，从而实现了一台机器同时配有更多的加工刀具，能够加工更加多样化与复杂化的零件，帮助客户提升业务范围，并同时减少了机床的配比，有效地降低了客户的生产成本。

[0040] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 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。

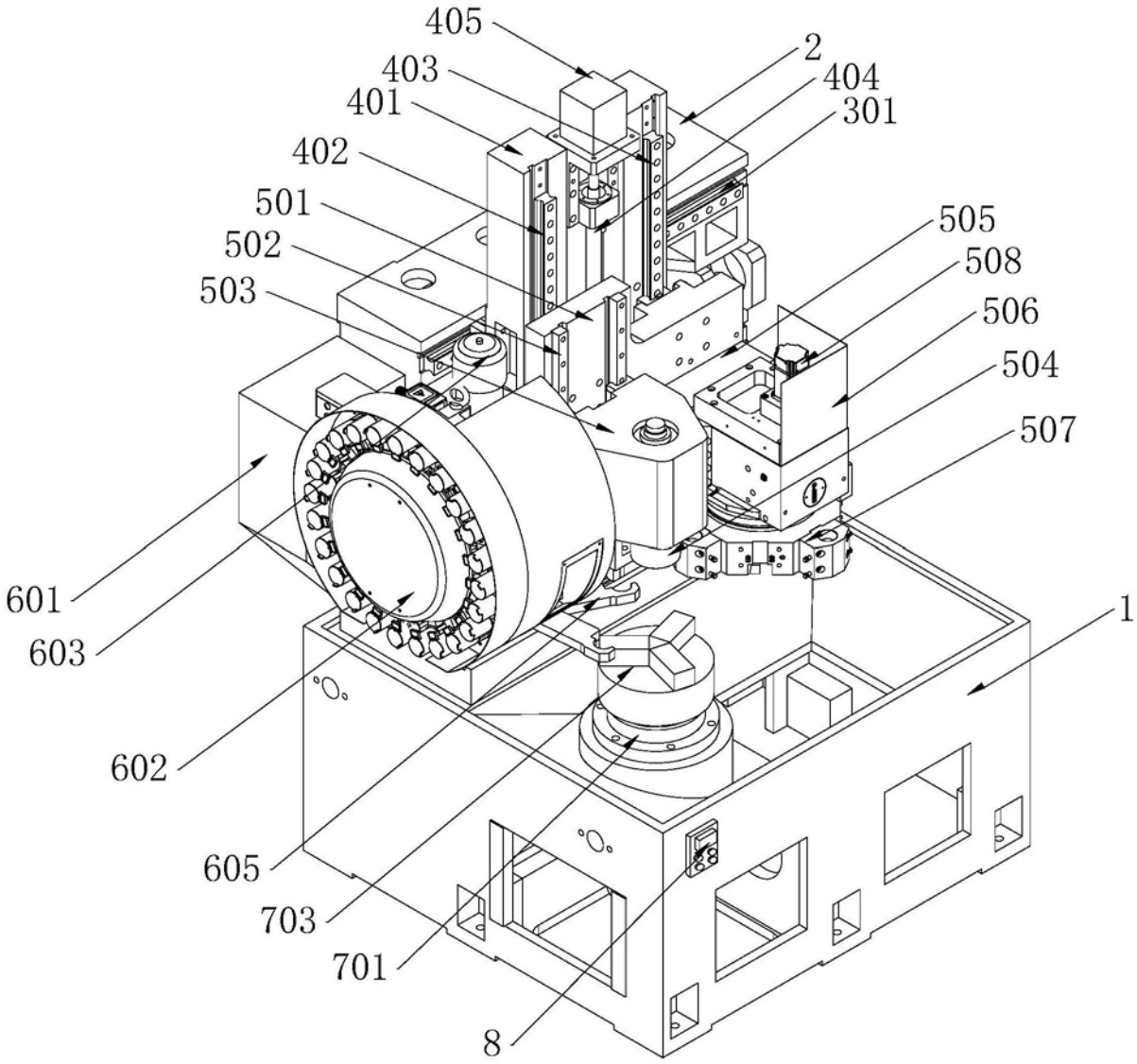

405
403
401
402
501
502
503
2
404
301
505
508
506
504
507
601
603
602
605
703
701
8
1

图1

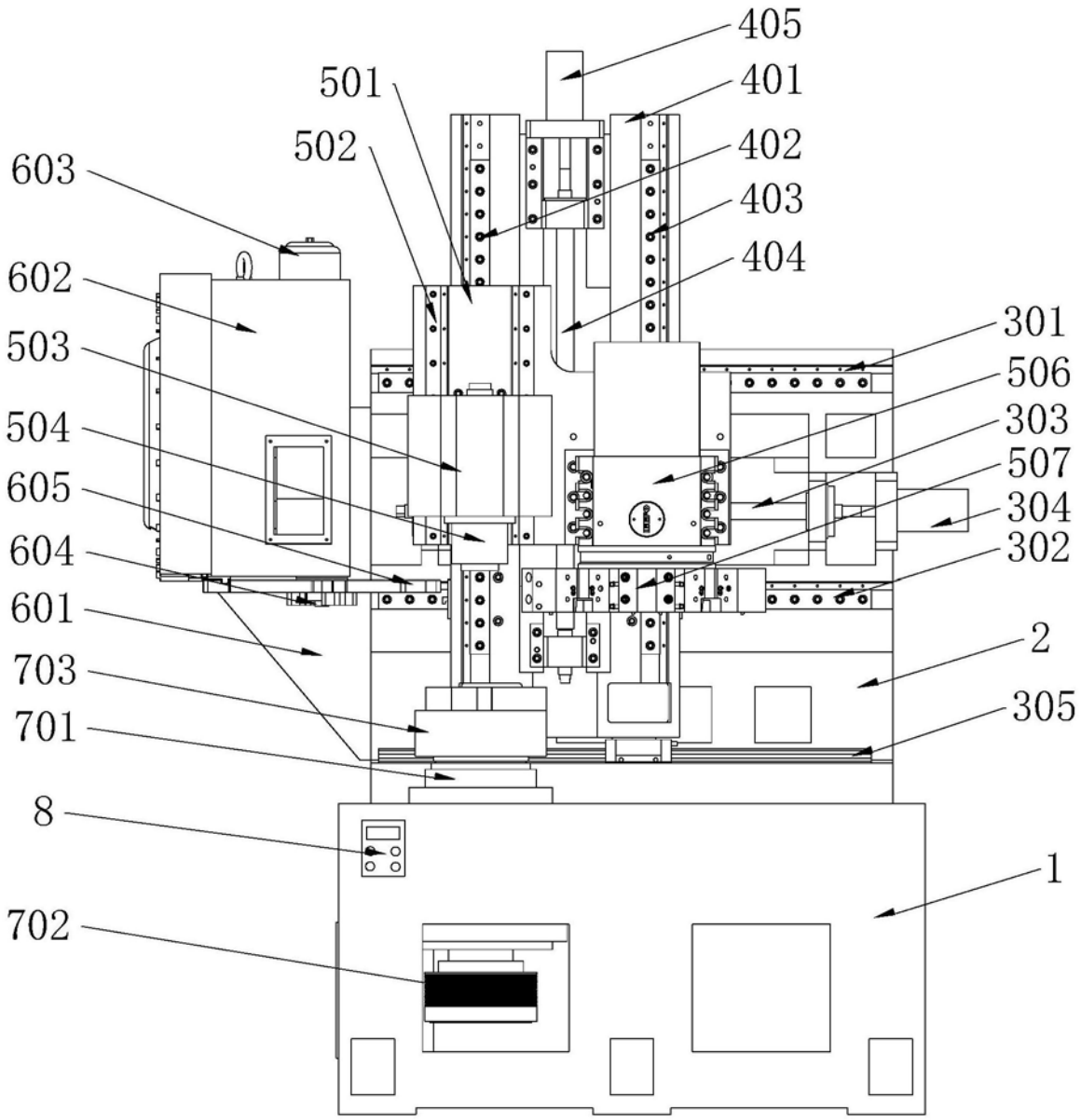

405
501
401
502
402
603
403
602
404
503
301
506
504
303
605
507
304
604
302
601
2
703
305
701
8
1
702

图2

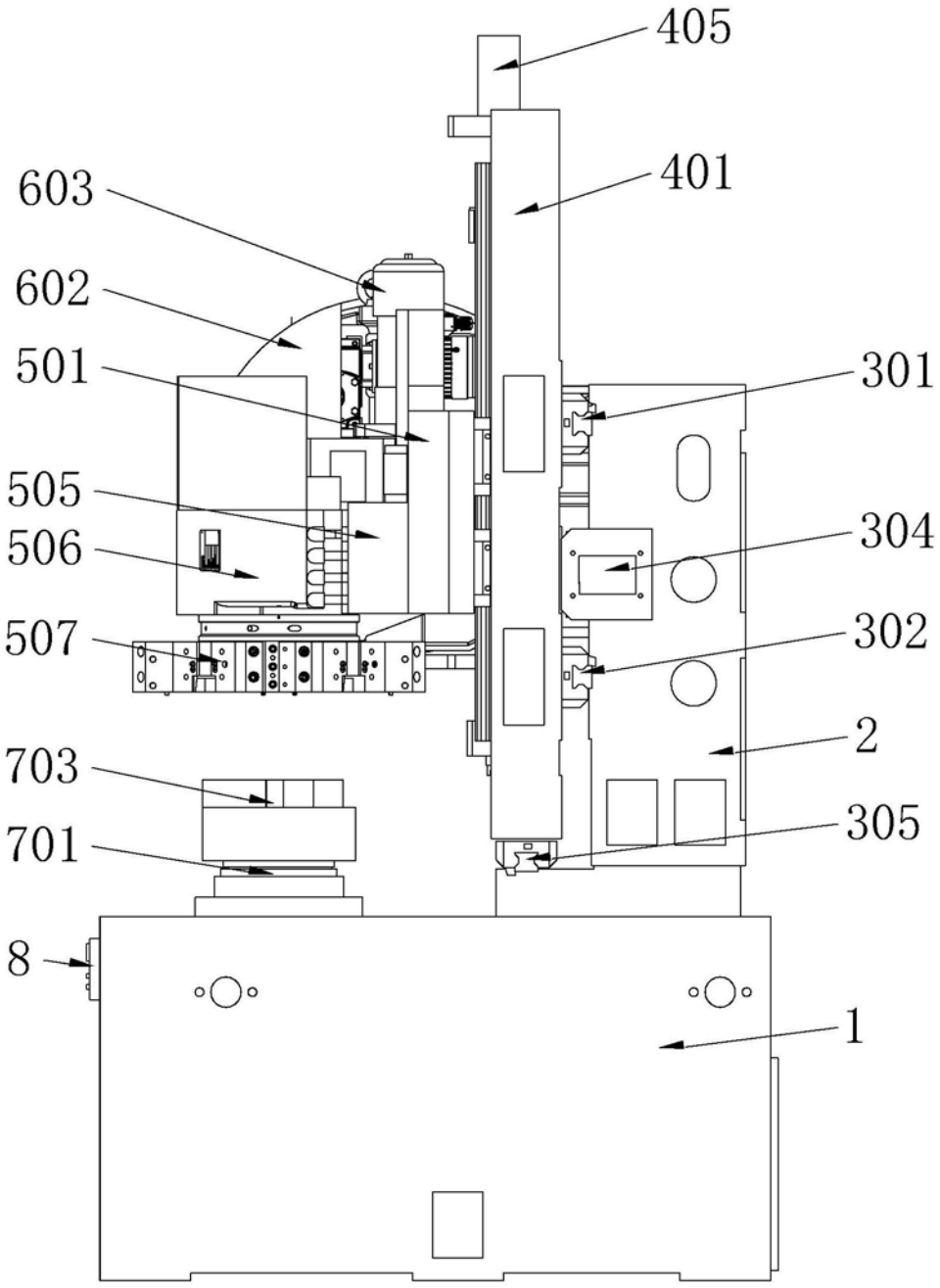


图3

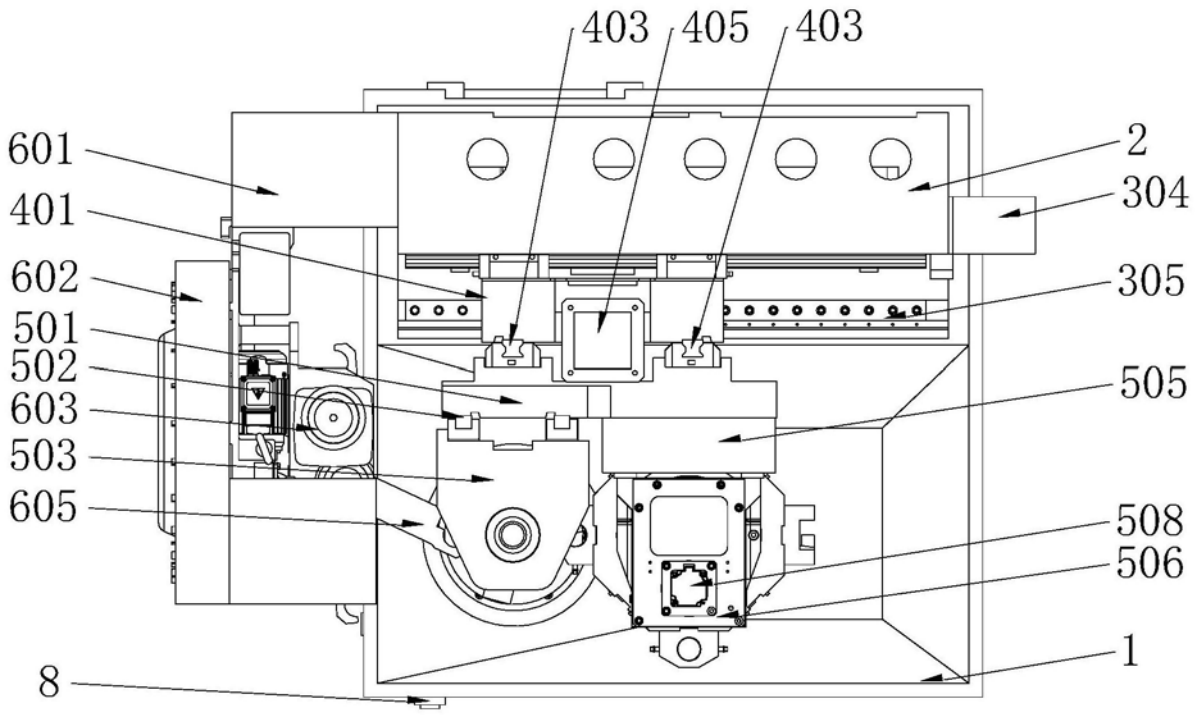

403
405
403
601
401
602
501
502
603
503
605
8
2
304
305
505
508
506
1

图4