(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216967047 U
(45)授权公告日 2022.07.15

(21)申请号 202220420622.X

(22)申请日 2022.02.28

(73)专利权人 山西汾西重工有限责任公司
地址 030027 山西省太原市万柏林区和平北路131号

(72)发明人 吴榜洲 杨晶 李桢柏 郭德丰 姚志强 张王 申慧杰 王中月 雷国龙 单安然 张涛 续晓洁

(74)专利代理机构 北京城烽知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11829
专利代理师 徐超

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

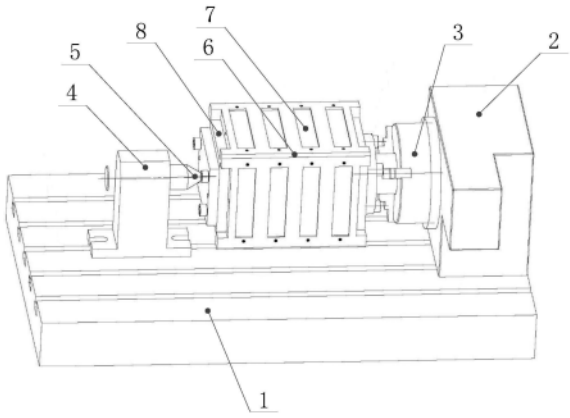
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

多工位多功能机械加工装置

(57)摘要

一种多工位多功能机械加工装置，包括：工作台；设置于工作台上的机台，机台上可旋转地设置有第一固定装置；设置于工作台上的尾座，尾座上设置有第二固定装置；装夹结构，装夹结构为正多面体结构，装夹结构夹装于第一固定装置以及第二固定装置之间，装夹结构的轴线与第一固定装置的旋转轴线同轴设置，于装夹结构的各个侧面上设置有用于安装待加工零件的第一安装槽，于装夹结构的端面边棱位置设置有用于安装待加工零件的第二安装槽。本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置具有实用性高，可以通过变换主体就能实现其它零件的加工，使用灵活性强，零件加工精度高，零件加工尺寸一致性好等优点。



CN 216967047 U

1.一种多工位多功能机械加工装置,其特征在于,包括:

相对于加工机床固定设置的工作台(1);

设置于所述工作台上的机台(2),所述机台上可旋转地设置有第一固定装置(3);

设置于所述工作台上的尾座(4),所述尾座与所述机台相对且间隔设置,所述尾座上设置有第二固定装置(5),所述第二固定装置的固定中心与所述第一固定装置的旋转轴线同轴设置、且其同轴轴线与所述工作台的上侧面平行;

装夹结构(6),所述装夹结构为正多面体结构,所述装夹结构夹装于所述第一固定装置以及所述第二固定装置之间,所述装夹结构的轴线与所述第一固定装置的旋转轴线同轴设置,于所述装夹结构的各个侧面上设置有用于安装待加工零件的第一安装槽(7),于所述装夹结构的端面边棱位置设置有用于安装待加工零件的第二安装槽(8)。

2.根据权利要求1所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

所述装夹结构包括有正多面体结构的装夹主体以及装夹面板,所述装夹面板设置有多个,所述装夹主体的每一个侧面上固定设置有一个所述装夹面板;

所述第一安装槽以及所述第二安装槽设置于所述装夹面板上。

3.根据权利要求2所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

于所述装夹主体的轴向两端的端面上设置有对接法兰,所述对接法兰可与所述第一固定装置以及所述第二固定装置连接、实现所述装夹结构的固定。

4.根据权利要求1所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

所述工作台的上侧面为平面结构,于所述工作台的上侧面设置有与所述第一固定装置的旋转轴线平行的工作台滑槽,所述工作台滑槽设置有多条,全部的所述工作台滑槽沿垂直于所述第一固定装置的旋转轴线的方向上等间隔设置;

所述机台以及所述尾座通过所述工作台滑槽位置可调地设置于所述工作台上。

5.根据权利要求4所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

所述尾座包括有尾座底座,于所述尾座底座上竖直设置有尾座安装体;

所述尾座底座与所述工作台的上侧面相抵,所述尾座底座通过螺栓固定在所述工作台滑槽上;

所述第二固定装置为顶尖,所述顶尖固定设置于所述尾座安装体上。

6.根据权利要求4所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

所述机台包括有机台底座,于所述机台底座上竖直设置有机台安装体;

所述机台底座与所述工作台的上侧面相抵,所述机台底座通过螺栓固定在所述工作台滑槽上;

所述第一固定装置为卡盘,所述卡盘可旋转地设置于所述机台安装体上。

7.根据权利要求1所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

于所述装夹结构的各个侧面上并对应每一个所述第一安装槽至少设置有一组压板组件,同一组所述压板组件包括有两个相对设置的压板单元。

8.根据权利要求1所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

所述第二安装槽的槽底为斜面结构。

9.根据权利要求1至8任一项所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

于所述装夹结构的同一个侧面上设置有至少两个所述第一安装槽、且全部的所述第一

安装槽沿平行于所述第一固定装置的旋转轴线方向上等间隔设置。

10.根据权利要求4所述的多工位多功能机械加工装置,其特征在于,

所述工作台滑槽为倒置的T型槽。

多工位多功能机械加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备技术领域，更具体地说，特别涉及一种多工位多功能机械加工装置。

背景技术

[0002] 在对一些异形零件(结构复杂的零件，或者非常规结构零件)进行加工时，通常情况下，每完成一个操作(例如对一个孔位进行打孔，或者对某一个点位进行某一项特定操作等)，就需要对被加工零件重新装夹，以实现下一步骤的操作。而被加工零件重新装夹，就需要重新找正，这样会造成加工效率的降低。另外，在每次装夹时，如果在允许范围内出现微小的找正偏差，多次装夹就会造成这种偏差累积，最终造成零件加工尺寸不符合要求。

实用新型内容

[0003] (一)技术问题

[0004] 综上所述，如何解决现有技术中异形零件加工所存在的加工效率较低的问题，成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 本实用新型提供了一种多工位多功能机械加工装置，该多工位多功能机械加工装置包括：

[0007] 相对于加工机床固定设置的工作台；

[0008] 设置于所述工作台上的机台，所述机台上可旋转地设置有第一固定装置；

[0009] 设置于所述工作台上的尾座，所述尾座与所述机台相对且间隔设置，所述尾座上设置有第二固定装置，所述第二固定装置的固定中心与所述第一固定装置的旋转轴线同轴设置、且其同轴轴线与所述工作台的上侧面平行；

[0010] 装夹结构，所述装夹结构为正多面体结构，所述装夹结构夹装于所述第一固定装置以及所述第二固定装置之间，所述装夹结构的轴线与所述第一固定装置的旋转轴线同轴设置，于所述装夹结构的各个侧面上设置有用于安装待加工零件的第一安装槽，于所述装夹结构的端面边棱位置设置有用于安装待加工零件的第二安装槽。

[0011] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，所述装夹结构包括有正多面体结构的装夹主体以及装夹面板，所述装夹面板设置有多个，所述装夹主体的每一个侧面上固定设置有一个所述装夹面板；所述第一安装槽以及所述第二安装槽设置于所述装夹面板上。

[0012] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，于所述装夹主体的轴向两端的端面上设置有对接法兰，所述对接法兰可与所述第一固定装置以及所述第二固定装置连接、实现所述装夹结构的固定。

[0013] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，所述工作台的上侧面为平面结构，于所述工作台的上侧面设置有与所述第一固定装置的旋转轴线平行的工

作台滑槽，所述工作台滑槽设置有多条，全部的所述工作台滑槽沿垂直于所述第一固定装置的旋转轴线的方向上等间隔设置；所述机台以及所述尾座通过所述工作台滑槽位置可调地设置于所述工作台上。

[0014] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，所述尾座包括有尾座底座，于所述尾座底座上竖直设置有尾座安装体；所述尾座底座与所述工作台的上侧面相抵，所述尾座底座通过螺栓固定在所述工作台滑槽上；所述第二固定装置为顶尖，所述顶尖固定设置于所述尾座安装体上。

[0015] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，所述机台包括有机台底座，于所述机台底座上竖直设置有机台安装体；所述机台底座与所述工作台的上侧面相抵，所述机台底座通过螺栓固定在所述工作台滑槽上；所述第一固定装置为卡盘，所述卡盘可旋转地设置于所述机台安装体上。

[0016] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，于所述装夹结构的各个侧面上并对应每一个所述第一安装槽至少设置有一组压板组件，同一组所述压板组件包括有两个相对设置的压板单元。

[0017] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，所述第二安装槽的槽底为斜面结构。

[0018] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，于所述装夹结构的同一个侧面上设置有至少两个所述第一安装槽、且全部的所述第一安装槽沿平行于所述第一固定装置的旋转轴线方向上等间隔设置。

[0019] 优选地，在本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置中，所述工作台滑槽为倒置的T型槽。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本实用新型提供了一种多工位多功能机械加工装置，该多工位多功能机械加工装置包括：相对于加工机床固定设置的工作台；设置于工作台上的机台，机台上可旋转地设置有第一固定装置；设置于工作台上的尾座，尾座与机台相对且间隔设置，尾座上设置有第二固定装置，第二固定装置的固定中心与第一固定装置的旋转轴线同轴设置、且其同轴轴线与工作台的上侧面平行；装夹结构，装夹结构为正多面体结构，装夹结构夹装于第一固定装置以及第二固定装置之间，装夹结构的轴线与第一固定装置的旋转轴线同轴设置，于装夹结构的各个侧面上设置有用于安装待加工零件的第一安装槽，于装夹结构的端面边棱位置设置有用于安装待加工零件的第二安装槽。

[0022] 本实用新型通过设置装夹结构，能够提供多个零件加工工位，将零件装入到装夹结构上后，通过对装夹结构的一次找正，就能够同时加工多个零件，这种加工模式既保证了加工质量，又提高了加工效率，每一个零件至少减少两次装夹操作，并且本实用新型投入使用后，不用再设计专用夹具进行斜孔加工，可以释放操作人员，实现一人多机，达到提高零件加工质量的目的。本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置具有实用性高，可以通过变换主体就能实现其它零件的加工，使用灵活性强，零件加工精度高，零件加工尺寸一致性好等优点。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例中多工位多功能机械加工装置的结构示意简图。

[0024] 在图1中，部件名称与附图标记的对应关系为：

[0025] 工作台1、机台2、第一固定装置3、尾座4、第二固定装置5、

[0026] 装夹结构6、第一安装槽7、第二安装槽8。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0028] 另外，在本实用新型的描述中，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。本实用新型中使用的术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接；可以是直接相连，也可以通过中间部件间接相连，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的具体含义。

[0029] 请参考图1，图1为本实用新型实施例中多工位多功能机械加工装置的结构示意简图。

[0030] 本实用新型提供了一种多工位多功能机械加工装置，用于实现多个待加工零件的一次性装夹固定，在全部待加工零件装夹完毕后，通过一次找正，就能够对全部的待加工零件进行加工，从而节约装夹时间，提高加工效率。

[0031] 在本实用新型的一个实施方式中，该多工位多功能机械加工装置包括如下组成部分：

[0032] 1、相对于加工机床固定设置的工作台1。

[0033] 本实用新型中机床可以为加工中心，也可以是卧式机床，也可以是立式机床。

[0034] 机床一般都会设置机床加工台，在现有技术中，机床加工台上只能够固定安装一个待加工零件，在该待加工零件安装后还需要对其进行微调以实现待加工零件加工姿态的找正，这种作业方式操作繁琐、加工效率较低。

[0035] 在本实用新型中，特别设置有一个工作台1，工作台1可以固定到机床的机床加工台上，工作台1用于安装本实用新型的其他结构，例如机台2以及尾座4，同时通过对工作台1的结构设计，能够实现机台2以及尾座4相对位置的调整。

[0036] 在本实用新型的具体实施方式中，工作台1整体为具有一定厚度的板式结构，工作台1的上侧面为平面(工作台1上设置有多条凹槽结构)，在工作台1上设置有多条工作台滑槽，工作台滑槽为直线型槽结构，并且，工作台滑槽为贯穿工作台1上侧面的槽体，这样方便尾座4以及机台2安装到工作台滑槽上。

[0037] 工作台滑槽与第一固定装置3(安装到机台2上的固定结构)的旋转轴线平行。为了方便尾座4以及机台2在工作台1上的位置调整，本实用新型在工作台1上设置了多条工作台滑槽，并且，全部的工作台滑槽沿垂直于第一固定装置3的旋转轴线的方向上等间隔设置(设定第一固定装置3的旋转轴线为X轴，那么垂直于第一固定装置3的旋转轴线的方向就是

Y轴)。尾座4以及机台2能够在X轴方向上进行随意调节(可以大幅度调整,也可以是位置微调)。但是,尾座4以及机台2在Y轴方向上只能够采用步进方式调节(相邻的两条工作台滑槽即为一步),这样能够保证机台2与尾座4保持高度同轴,无需再进行同轴度的调整。

[0038] 机台2以及尾座4通过工作台滑槽位置可调地设置于工作台1上。

[0039] 具体地,工作台滑槽为倒置的T型槽,这样可以通过螺栓将尾座4以及机台2稳定固定在工作台1上(螺栓的头部卡在T型槽内)。

[0040] 为了提高工作台1的结构强度,本实用新型采用金属材料(优选为铸铁或者不锈钢)作为工作台1的制造材料,并且,工作台1为一体式结构。

[0041] 2、设置于工作台1上的机台2。

[0042] 机台2是本实用新型中实现装夹动作的一个主要结构,机台2安装到工作台1上,通过机台2可旋转地设置有第一固定装置3。

[0043] 具体地,机台2包括有机台底座(机台底座为金属底座结构,机台底座的底面为平面,能够与工作台1的上侧面稳定接触,从而实现在工作台1上的固定安装)。于机台底座上竖直设置有机台安装体,机台安装体为金属结构,并且,机台安装体与机台底座固定连接。

[0044] 机台底座与工作台1的上侧面相抵,机台底座通过螺栓固定在工作台滑槽上。

[0045] 具体地,第一固定装置3为卡盘(三爪卡盘),卡盘可旋转地设置于机台安装体上。

[0046] 3、设置于工作台1上的尾座4。

[0047] 尾座4是本实用新型实现装夹固定的另一个结构,与第一固定装置3配合可实现装夹结构6的固定。

[0048] 在本实用新型中,尾座4与机台2相对且间隔设置(间隔设置的目的是实现装夹结构6的安装,通过X轴向移动尾座4或者机台2,从而实现对装夹结构6的夹紧固定)。

[0049] 尾座4上设置有第二固定装置5,第二固定装置5的固定中心与第一固定装置3的旋转轴线同轴设置、且其同轴轴线与工作台1的上侧面平行。

[0050] 具体地,尾座4包括有尾座底座(由金属材料制造而成),于尾座底座上竖直设置有尾座安装体(由金属材料制造而成),尾座底座与尾座安装体固定连接到一起,尾座底座通过螺栓固定设置到工作台1上。尾座底座与工作台1的上侧面相抵,尾座底座通过螺栓固定在工作台滑槽上。

[0051] 具体地,第二固定装置5为顶尖,顶尖固定设置于尾座安装体上。

[0052] 4、用于同时安装多个待加工零件的装夹结构6。

[0053] 在本实用新型中,装夹结构6为正多面体结构,装夹结构6夹装于第一固定装置3以及第二固定装置5之间,装夹结构6的轴线与第一固定装置3的旋转轴线同轴设置,于装夹结构6的各个侧面上设置有用于安装待加工零件的第一安装槽7,于装夹结构6的端面边棱位置设置有用于安装待加工零件的第二安装槽8。其中,第一安装槽7以及第二安装槽8根据待加工零件的形状定制。

[0054] 具体地,装夹结构6包括有正多面体结构的装夹主体以及装夹面板,装夹面板设置有多个,装夹主体的每一个侧面上固定设置有一个装夹面板;第一安装槽7以及第二安装槽8设置于装夹面板上,其中,第二安装槽8的槽底为斜面结构。进一步地,于装夹主体的轴向两端的端面上设置有对接法兰,对接法兰可与第一固定装置3以及第二固定装置5连接、实现装夹结构6的固定。在本实用新型中,装夹面板以及对接法兰通过螺栓安装到装夹主体

上,根据待加工零件选择合适的装夹面板就能够实现不同待加工零件的安装。

[0055] 进一步地,于装夹结构6的各个侧面上并对应每一个第一安装槽7至少设置有一组压板组件,同一组压板组件包括有两个相对设置的压板单元。

[0056] 在本实用新型的一个具体实施方式中,假设有一根轴为A轴,A轴是围绕X旋转的一根虚拟轴(X轴为水平的横轴),装夹结构6的轴向与A轴同轴,装夹结构6的一端可以通过三爪卡盘夹持固定,装夹结构6的另一端使用尾座4顶紧。应当保证三爪卡盘轴线与尾座4顶尖轴线同轴(与A轴同轴)且平行于X轴,三爪卡盘与机台2之间用连接法兰通过定位销进行定位,螺钉进行紧固,机台2与尾座4同样方法,法兰中间设计A6中心进行支撑与定向,通过这样设计,装置具有很好的通用性,可以通过更换主体就能加工其它零件,增加了本实用新型的通用性。

[0057] 本实用新型的具体使用方法如下:将装夹结构6左右的连接法兰利用定位销定位组装,用螺钉紧固;组装后,使用三爪卡盘夹持右端法兰,左端法兰使用尾座4顶尖定位固定;对装夹结构6进行找正,用杠杆百分表拉正装夹结构6的侧面和上面,与X轴平行,确定装置被找正,用杠杆百分表拉正装夹结构6的侧面,与Y轴平行,确定旋转轴坐标原点;将零件装入装夹结构6侧面上的方槽(第一安装槽7)内,用专用压板固定零件;上述步骤完成后,将零件分别装入装夹结构6的第二安装槽8内进行加工;加工完成后进行测量,零件尺寸全部符合设计要求。

[0058] 本实用新型提供了一种多工位多功能机械加工装置,该多工位多功能机械加工装置包括:相对于加工机床固定设置的工作台1;设置于工作台1上的机台2,机台2上可旋转地设置有第一固定装置3;设置于工作台1上的尾座4,尾座4与机台2相对且间隔设置,尾座4上设置有第二固定装置5,第二固定装置5的固定中心与第一固定装置3的旋转轴线同轴设置、且其同轴轴线与工作台1的上侧面平行;装夹结构6,装夹结构6为正多面体结构,装夹结构6夹装于第一固定装置3以及第二固定装置5之间,装夹结构6的轴线与第一固定装置3的旋转轴线同轴设置,于装夹结构6的各个侧面上设置有用于安装待加工零件的第一安装槽7,于装夹结构6的端面边棱位置设置有用于安装待加工零件的第二安装槽8。本实用新型通过设置装夹结构6,能够提供多个加工工位,通过一次找正,就能够同时加工多个零件,这种加工模式既保证了加工质量,又提高了加工效率,每一个零件至少减少两次装夹操作,并且本实用新型投入使用后,不用再设计专用夹具进行斜孔加工,可以释放操作人员,实现一人多机,达到提高零件加工质量的目的。本实用新型所提供的多工位多功能机械加工装置具有实用性高,可以通过变换主体就能实现其它零件的加工,使用灵活性强,零件加工精度高,零件加工尺寸一致性好等优点。

[0059] 由技术常识可知,本实用新型可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本实用新型范围内或在等同于本实用新型的范围内的改变均被本实用新型包含。

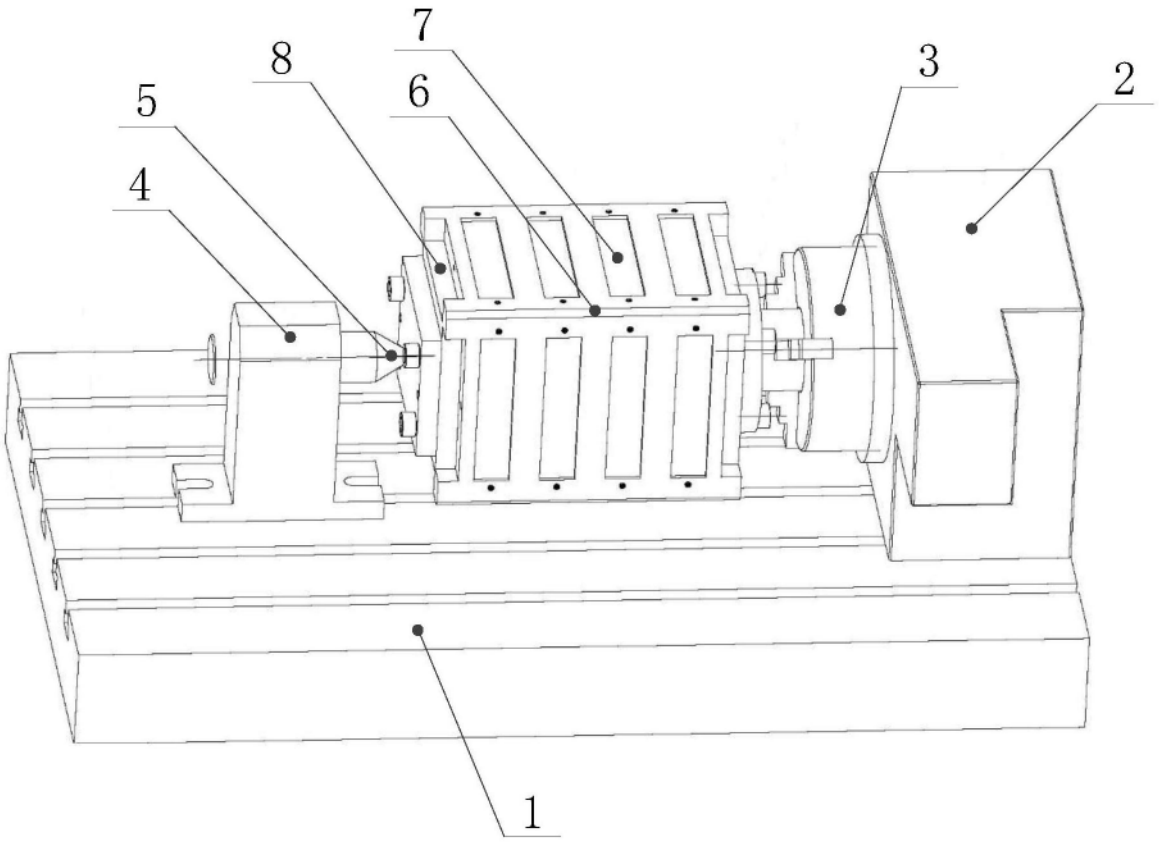


图1