



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208304733 U

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201820774927.4

(22)申请日 2018.05.23

(73)专利权人 蓝思科技(长沙)有限公司

地址 410311 湖南省长沙市经济技术开发区
漓湘路99号

(72)发明人 周群飞 孔火群 张培

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所
(普通合伙) 43214

代理人 周晓艳 郑隽

(51)Int.Cl.

B24B 29/02(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 47/12(2006.01)

B24B 47/20(2006.01)

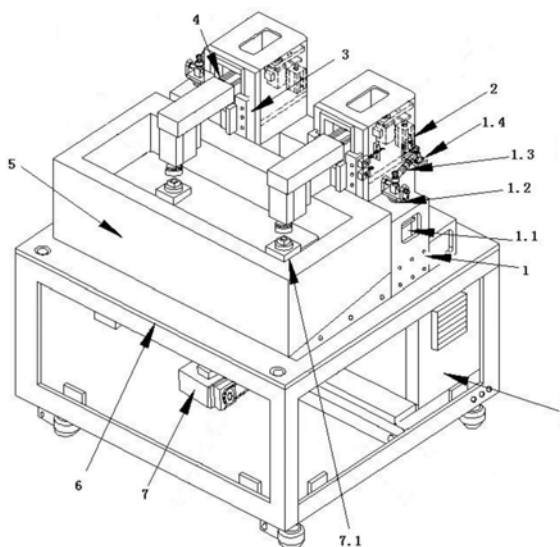
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种椭圆孔抛光机

(57)摘要

本实用新型提供了一种椭圆孔抛光机,包括工作台以及一组加工模组或至少两组并列设置的加工模组,加工模组包括椭圆形轨迹运动模组、旋转模组以及升降模组,椭圆形轨迹运动模组、升降模组以及旋转模组均设置在工作台上,工作台上设有用于放置待加工产品的加工位。应用本实施例技术方案,效果是:设备结构精简,且能够实现椭圆形孔的加工,满足加工需求;可通过电控系统进行调速、设定保存各类工艺参数,提高抛光效率和产品质量实现自动化加工,从而产生良好的经济效益、降低人工成本。



1. 一种椭圆孔抛光机,其特征在于,包括工作台(6)以及一组加工模组或至少两组并列设置的加工模组,所述加工模组包括椭圆形轨迹运动模组、旋转模组(4)以及升降模组(3),所述椭圆形轨迹运动模组、升降模组(3)以及旋转模组(4)均设置在所述工作台上,所述工作台上设有用于放置待加工产品的加工位。

2. 根据权利要求1所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,所述工作台上设有滑动轨道;

所述椭圆形轨迹运动模组用于带动所述旋转模组(4)进行椭圆形轨迹运动,其包括第一运动模组(1)、第二运动模组(2),所述第二运动模组包括滑动底座(2.2),所述滑动底座上设有与所述滑动轨道相匹配的结构,第一运动模组与第二运动模组中的滑动底座(2.2)连接;通过所述第一运动模组(1)和所述第二运动模组(2)共同作用使得所述旋转模组(4)进行椭圆形轨迹运动;

所述旋转模组(4)用于带动加工用磨头对加工位上的待加工产品进行加工,其包括旋转动力源(4.1)以及磨头夹具(4.6),所述磨头夹具的上端与所述旋转动力源连接,所述磨头夹具的下端用于安装位于所述加工位正上方的加工用磨头;所述旋转动力源用于给所述磨头夹具提供旋转动力,使得所述加工用磨头能够对所述加工位上的待加工产品进行加工;

所述升降模组(3)用于带动所述旋转模组(4)在竖直方向的上下移动,其包括第一伸缩件(3.1),所述第一伸缩件的上端与所述旋转模组(4)连接,所述第一伸缩件(3.1)的下端设置在所述滑动底座(2.2)上,通过所述第一伸缩件(3.1)的动作能够实现整个旋转模组(4)在竖直方向的上下移动。

3. 根据权利要求2所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,所述滑动底座(2.2)包括第一滑台(2.21)以及第二滑台(2.22),所述第一滑台(2.21)设置在所述第二滑台(2.22)上且所述第一滑台和所述第二滑台之间能够相对滑动,所述第二滑台的底部设有与所述滑动轨道相匹配的结构;所述第一伸缩件(3.1)的下端设置在所述第一滑台上。

4. 根据权利要求3所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,所述升降模组(3)还包括升降滑台(3.2),所述升降滑台包括第三滑台(3.21)以及第四滑台(3.22),所述第三滑台设置在所述第四滑台上且所述第三滑台和所述第四滑台之间能够相对滑动;所述第三滑台(3.21)与旋转模组(4)连接,对旋转模组进行升降导向;所述第四滑台(3.22)设置于第一滑台(2.21)上,所述第三滑台(3.21)、第四滑台(3.22)、旋转模组(4)均跟随第一滑台(2.21)相对于第二滑台(2.22)滑动。

5. 根据权利要求4所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,所述第一运动模组(1)包括电机(1.1)、第一偏心轮(1.2)、鱼眼调节螺杆(1.3)以及中间连接块(1.4);所述电机(1.1)的输出轴末端连接第一偏心轮(1.2);所述鱼眼调节螺杆(1.3)两端分别与第一偏心轮(1.2)和中间连接块(1.4)活动连接;中间连接块(1.4)与所述第二滑台(2.22)连接;

所述第二运动模组(2)包括第二伸缩件(2.1),所述第二伸缩件(2.1)的两端分别连接所述第一滑台(2.21)和所述第二滑台(2.22)。

6. 根据权利要求5所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,所述旋转模组(4)还包括多楔皮带轮组、多楔带(4.3)以及旋转主轴(4.5);所述旋转动力源(4.1)通过所述多楔皮带轮组与多楔带的组合带动旋转主轴旋转;所述旋转主轴的下端设有所述磨头夹具(4.6);

所述旋转动力源为伺服电机。

7. 根据权利要求6所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,还包括加工位浮动模组(7),所述加工位浮动模组包括浮动动力源(7.7)、第二偏心轮(7.3)、同步轮组、同步带(7.4)、传动轴(7.2)以及工件支座(7.1);浮动动力源通过同步轮组、同步带、传动轴的组合带动第二偏心轮旋转;所述工件支座放置在所述加工位上,所述第二偏心轮与所述工件支座相接触设置,所述第二偏心轮旋转使得工件支座和位于工件支座上的待加工产品进行上下浮动;所述浮动动力源为电机。

8. 根据权利要求7所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,还包括电控系统(8),所述旋转动力源(4.1)、第一伸缩件(3.1)、电机(1.1)、第二伸缩件(2.1)以及浮动动力源(7.7)均与所述电控系统连接。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,所述椭圆孔抛光机包括两组并列设置在所述工作台上的加工模组,所述加工位与所述加工模组一一对应设置。

10. 根据权利要求2所述的椭圆孔抛光机,其特征在于,所述椭圆孔抛光机还包括碎屑收集装置(5),所述碎屑收集装置(5)设置在所述工作台上且位于磨头夹具(4.6)下方,用于收集各加工位加工时产生的碎屑。

一种椭圆孔抛光机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抛光加工技术领域,具体涉及一种椭圆孔抛光机。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,产品越来越多样化,抛光工艺所要面对的材料也越来越多,例如:玻璃、陶瓷、金属等等;需要抛光的对象也越来越多。在内孔的抛光工艺中内孔的表面光洁度至关重要,其内孔抛光一般涉及到圆形孔和椭圆形孔,其中椭圆形孔的抛光难度大于圆形孔。现有的抛光方法有:(1)使用手持小型抛光机对内孔进行抛光,这种方法对作业员的要求极高,每次的抛光结果都会存在差别,并且抛光效率低下无法保证产品的合格率;(2)从国外采购高性能的进口机器以满足工艺的需求;但是采购的设备价格昂贵不利于降低成本。

[0003] 综上所述,急需一种能保证抛光效率和合格率、经济效益良好的椭圆孔抛光机以解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种椭圆孔抛光机,具体技术方案如下:

[0005] 一种椭圆孔抛光机,包括工作台以及一组加工模组或至少两组并列设置的加工模组,所述加工模组包括椭圆形轨迹运动模组、旋转模组以及升降模组,所述椭圆形轨迹运动模组、升降模组以及旋转模组均设置在所述工作台上,所述工作台上设有用于放置待加工产品的加工位。

[0006] 以上技术方案中优选的,所述工作台上设有滑动轨道;所述椭圆形轨迹运动模组用于带动所述旋转模组进行椭圆形轨迹运动,其包括第一运动模组、第二运动模组,所述第二运动模组包括滑动底座,所述滑动底座上设有与所述滑动轨道相匹配的结构,第一运动模组与第二运动模组中的滑动底座连接;通过所述第一运动模组和所述第二运动模组共同作用使得所述旋转模组进行椭圆形轨迹运动;

[0007] 所述旋转模组用于带动加工用磨头对加工位上的待加工产品进行加工,其包括旋转动力源以及磨头夹具,所述磨头夹具的上端与所述旋转动力源连接,所述磨头夹具的下端用于安装位于所述加工位正上方的加工用磨头;所述旋转动力源用于给所述磨头夹具提供旋转动力,使得所述加工用磨头能够对所述加工位上的待加工产品进行加工;

[0008] 所述升降模组用于带动所述旋转模组在竖直方向的上下移动,其包括第一伸缩件,所述第一伸缩件的上端与所述旋转模组连接,所述第一伸缩件的下端设置在所述滑动底座上,通过所述第一伸缩件的动作能够实现整个旋转模组在竖直方向的上下移动。

[0009] 以上技术方案中优选的,所述滑动底座包括第一滑台以及第二滑台,所述第一滑台设置在所述第二滑台上且所述第一滑台和所述第二滑台之间能够相对滑动,所述第二滑台的底部设有与所述滑动轨道相匹配的结构;所述第一伸缩件的下端设置在所述第一滑台上。

[0010] 以上技术方案中优选的,所述升降模组还包括升降滑台,所述升降滑台包括第三滑台以及第四滑台,所述第三滑台设置在所述第四滑台上且所述第三滑台和所述第四滑台之间能够相对滑动;所述第三滑台与旋转模组连接,对旋转模组进行升降导向;所述第四滑台设置于第一滑台上,所述第三滑台、第四滑台、旋转模组均跟随第一滑台相对于第二滑台滑动。

[0011] 以上技术方案中优选的,所述第一运动模组包括电机、第一偏心轮、鱼眼调节螺杆以及中间连接块;所述电机的输出轴末端连接第一偏心轮;所述鱼眼调节螺杆两端分别与第一偏心轮和中间连接块活动连接;中间连接块与所述第二滑台连接;

[0012] 所述第二运动模组包括第二伸缩件,所述第二伸缩件的两端分别连接所述第一滑台和所述第二滑台。

[0013] 以上技术方案中优选的,所述旋转模组还包括多楔皮带轮组、多楔带以及旋转主轴;所述旋转动力源通过所述多楔皮带轮组与多楔带的组合带动旋转主轴旋转;所述旋转主轴的下端设有所述磨头夹具;

[0014] 所述旋转动力源为伺服电机。

[0015] 以上技术方案中优选的,还包括加工位浮动模组,所述加工位浮动模组包括浮动动力源、第二偏心轮、同步轮组、同步带、传动轴以及工件支座;浮动动力源通过同步轮组、同步带、传动轴的组合带动第二偏心轮旋转;所述工件支座放置在所述加工位上,所述第二偏心轮与所述工件支座相接触设置,所述第二偏心轮旋转使得工件支座和位于工件支座上的待加工产品进行上下浮动;

[0016] 所述浮动动力源为电机。

[0017] 以上技术方案中优选的,还包括电控系统,所述旋转动力源、第一伸缩件、电机、第二伸缩件以及浮动动力源均与所述电控系统连接。

[0018] 以上技术方案中优选的,所述椭圆孔抛光机包括两组并列设置在所述工作台上的加工模组,所述加工位与所述加工模组一一对应设置。

[0019] 以上技术方案中优选的,所述椭圆孔抛光机还包括碎屑收集装置,所述碎屑收集装置设置在所述工作台上且位于磨头夹具下方,用于收集各加工位加工时产生的碎屑。

[0020] 应用本实用新型的技术方案,具有以下有益效果:

[0021] (1) 本实用新型椭圆孔抛光机,包括工作台以及一组加工模组或至少两组并列设置的加工模组,所述加工模组包括椭圆形轨迹运动模组、旋转模组以及升降模组;其中椭圆形轨迹运动模组包括第一运动模组与第二运动模组;第一运动模组与第二运动模组可实现两个方向的运动,其配合可实现椭圆形轨迹运动。该装置结构简单,且能够实现椭圆形孔的加工,满足加工需求;可根据实际需求设置一组或多个加工模组,各加工模组之间可通过电控系统单独控制,按照需求开启加工模组,既可以有效提高产能又可以防止不必要的浪费;该设备主要驱动元件为电机、气缸等,可通过电控系统进行调速、设定保存各类工艺参数,提高抛光效率和产品质量实现自动化加工,从而产生良好的经济效益、降低人工成本。

[0022] (2) 本实用新型中还包括加工位浮动模组,该模组结构简单,利用电机和偏心轮机构实现工件支座上下浮动,可使工件在加工过程中充分抛光,防止抛光不均匀、抛光死角等问题。

[0023] (3) 本实用新型中包括同步轮组、同步带与多楔皮带轮组、多楔带;使用皮带轮传

动具有传动效率高、节能、成本低等特点,并且可降低设备在运行时产生的噪音。

[0024] (4)本实用新型中还包括碎屑收集装置,所述加工位设置于碎屑收集装置内,既可以有效防止加工过程中抛光产生的碎屑对环境产生影响,又可以防止抛光产生碎屑飞溅对作业员产生伤害。

[0025] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0027] 图1是本实用新型优选实施例1的整体结构示意图;

[0028] 图2是图1中椭圆形轨迹运动模组和旋转模组连接部位的结构示意图;

[0029] 图3是图1中加工位浮动模组结构示意图;

[0030] 其中,1、第一运动模组,1.1、电机,1.2、第一偏心轮,1.3、鱼眼调节螺杆,1.4、中间连接块,2、第二运动模组,2.1、第二伸缩件,2.2、滑动底座,2.21、第一滑台,2.22、第二滑台,2.23、安装架,2.24、连接块,2.25、第一缺口,3、升降模组,3.1、第一伸缩件,3.2、升降滑台,3.21、第三滑台,3.22、第四滑台,3.23、第二缺口,4、旋转模组,4.1、旋转动力源,4.2、第一多楔皮带轮,4.3、多楔带,4.4、第二多楔皮带轮,4.5、旋转主轴,4.6、磨头夹具,4.7、主轴基座,5、碎屑收集装置,6、工作台,7、加工位浮动模组,7.1、工件支座,7.2、传动轴,7.3、第二偏心轮,7.4、同步带,7.5、第一同步轮,7.6、第二同步轮,7.7、浮动动力源,8、电控系统。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0032] 实施例1:

[0033] 参见图1-3,一种椭圆孔抛光机,尤其适合用于玻璃椭圆孔抛光工艺,椭圆孔抛光机包括工作台6以及两组并列设置的加工模组,所述加工模组包括椭圆形轨迹运动模组、旋转模组4以及升降模组3,所述椭圆形轨迹运动模组、升降模组3以及旋转模组4均设置在所述工作台上,所述工作台上设有滑动轨道以及用于放置待加工产品的加工位(所述加工位与所述加工模组一一对应设置)。

[0034] 所述椭圆形轨迹运动模组包括第一运动模组1、第二运动模组2,所述第二运动模组包括滑动底座2.2,所述滑动底座2.2上设有与所述滑动轨道相匹配的结构,第一运动模组与第二运动模组中的滑动底座2.2连接;通过所述第一运动模组1和所述第二运动模组2共同作用使得所述旋转模组4进行椭圆形轨迹运动。

[0035] 所述旋转模组4包括旋转动力源4.1、多楔皮带轮组、多楔带4.3、磨头夹具4.6、旋转主轴4.5以及主轴基座4.7;所述多楔皮带轮组包括第一多楔皮带轮4.2与第二多楔皮带轮4.4;所述旋转动力源4.1安装于主轴基座4.7上,第一多楔皮带轮4.2套设在旋转动力源4.1输出轴末端;所述主轴基座4.7设有旋转主轴安装孔,所述旋转主轴4.5设置于主轴基座中

的旋转主轴安装孔内;所述磨头夹具4.6与第二多楔皮带轮4.4分别套设在旋转主轴4.5两端,所述多楔带4.3连接第一多楔皮带轮4.2与第二多楔皮带轮4.4;所述磨头夹具4.6的下端用于安装位于所述加工位正上方的加工用磨头;旋转动力源4.1通过多楔皮带轮组、多楔带4.3、旋转主轴4.5的组合给所述磨头夹具4.6提供旋转动力,使得所述加工用磨头能够对所述加工位上的待加工产品进行加工;优选的,所述旋转动力源为伺服电机。

[0036] 所述第一运动模组1包括电机1.1、第一偏心轮1.2、鱼眼调节螺杆1.3以及中间连接块1.4;所述电机1.1的输出轴末端连接第一偏心轮1.2;所述鱼眼调节螺杆1.3两端分别与第一偏心轮1.2和中间连接块1.4活动连接,即可绕连接点旋转;中间连接块1.4与所述第二滑台2.22连接;通过第一偏心轮1.2以及鱼眼调节螺杆1.3的组合将电机1.1的旋转运动转化为往返直线运动,从而带动第二运动模组2做往返直线运动;通过调节鱼眼调节螺杆1.3的长度可调节第二运动模组2的运动行程。

[0037] 所述第二运动模组2包括第二伸缩件2.1和滑动底座2.2;所述滑动底座2.2包括第一滑台2.21以及第二滑台2.22,所述第一滑台2.21设置在所述第二滑台2.22上且所述第一滑台和所述第二滑台之间能够相对滑动,所述第二滑台的底部设有与所述滑动轨道相匹配的结构,使得滑动底座2.2可以相对于所述滑动轨道做相对运动;所述第二滑台上设有安装架2.23,所述第一滑台2.21上设有连接块2.24和第一缺口2.25,所述第一缺口2.25可允许第二伸缩件2.1与安装架2.23穿过;所述第二伸缩件2.1安装在安装架2.23上,第二伸缩件的伸缩端与连接块2.24固定,从而推动第一滑台相对于第二滑台运动。

[0038] 所述升降模组3包括第一伸缩件3.1和升降滑台3.2,所述第一伸缩件的上端与所述旋转模组4中的主轴基座4.7连接,所述第一伸缩件3.1的下端设置在所述第一滑台上2.21上,通过所述第一伸缩件3.1的动作能够实现整个旋转模组4在竖直方向的上下移动。所述升降滑台包括第三滑台3.21以及第四滑台3.22,所述第三滑台设置在所述第四滑台上且所述第三滑台和所述第四滑台之间能够相对滑动;所述第四滑台上设有允许主轴基座4.7与多楔带4.3穿过的第二缺口3.23;所述第三滑台3.21与主轴基座4.7连接,从而对旋转模组进行升降导向;所述第四滑台3.22设置于第一滑台2.21上,所述第三滑台3.21、第四滑台3.22、旋转模组4均跟随第一滑台2.21相对于第二滑台2.22滑动。

[0039] 优选的,所述第一伸缩件3.1和所述第二伸缩件2.1均为伸缩气缸。

[0040] 本实施例的椭圆孔抛光机还包括加工位浮动模组7,所述加工位浮动模组包括浮动动力源7.7、第二偏心轮7.3、同步轮组、同步带7.4、传动轴7.2以及工件支座7.1;所述同步轮组设有第一同步轮7.5与第二同步轮7.6,所述第一同步轮7.5套设在浮动动力源输出轴末端;所述第二同步轮7.6与第二偏心轮7.3分别设置在传动轴7.2的两端;所述第一同步轮7.5与第二同步轮7.6通过同步带7.4连接;浮动动力源通过同步轮组、同步带、传动轴的组合带动第二偏心轮旋转;所述工件支座放置在所述加工位上,所述第二偏心轮与所述工件支座相接触设置,所述第二偏心轮旋转使得工件支座和位于工件支座上的待加工产品进行上下浮动;优选的,所述浮动动力源为电机。

[0041] 所述椭圆孔抛光机还包括电控系统8,所述旋转动力源4.1、第一伸缩件3.1、电机1.1、第二伸缩件2.1以及浮动动力源7.7均与所述电控系统连接。

[0042] 所述椭圆孔抛光机还包括碎屑收集装置5,所述碎屑收集装置5设置在所述工作台上且位于磨头夹具4.6下方,用于收集各加工位加工时产生的碎屑。

[0043] 应用本实施例的技术方案,具体是:(1)作业员通过电控系统控制升降模组上升到最高位置,将加工用磨头安装在磨头夹具上;(2)作业员取待加工零件定位于加工位的工作支座上,等待抛光;(3)作业员通过电控系统控制升降模组、第一运动模组、第二运动模组,将磨头调整到合适位置,完成对刀动作;(4)作业员通过电控系统完成加工工艺的动作设定,完成后按下启动键,开始自动抛光(抛光过程中:旋转动力源带动旋转主轴旋转,继而带动磨头夹具上的加工用磨头进行高速旋转;浮动动力源通过同步轮组、同步带、传动轴的组合带动第二偏心轮旋转,继而带动工件支座和位于工件支座上的待加工产品进行上下浮动,实现浮动抛光)。

[0044] 应用本实用新型的技术方案,效果是:

[0045] 设备由电控系统控制加工的进给量、电机的转速等技术参数,电控系统可存储各类工艺参数,下次使用相同的工艺时可以直接调用;设备自动化程度高,对人员的参与要求低,设定好工艺参数即可实现自动抛光,一人就可以控制一台或者多台设备,从而有效地降低人工成本,具有良好的经济效益。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

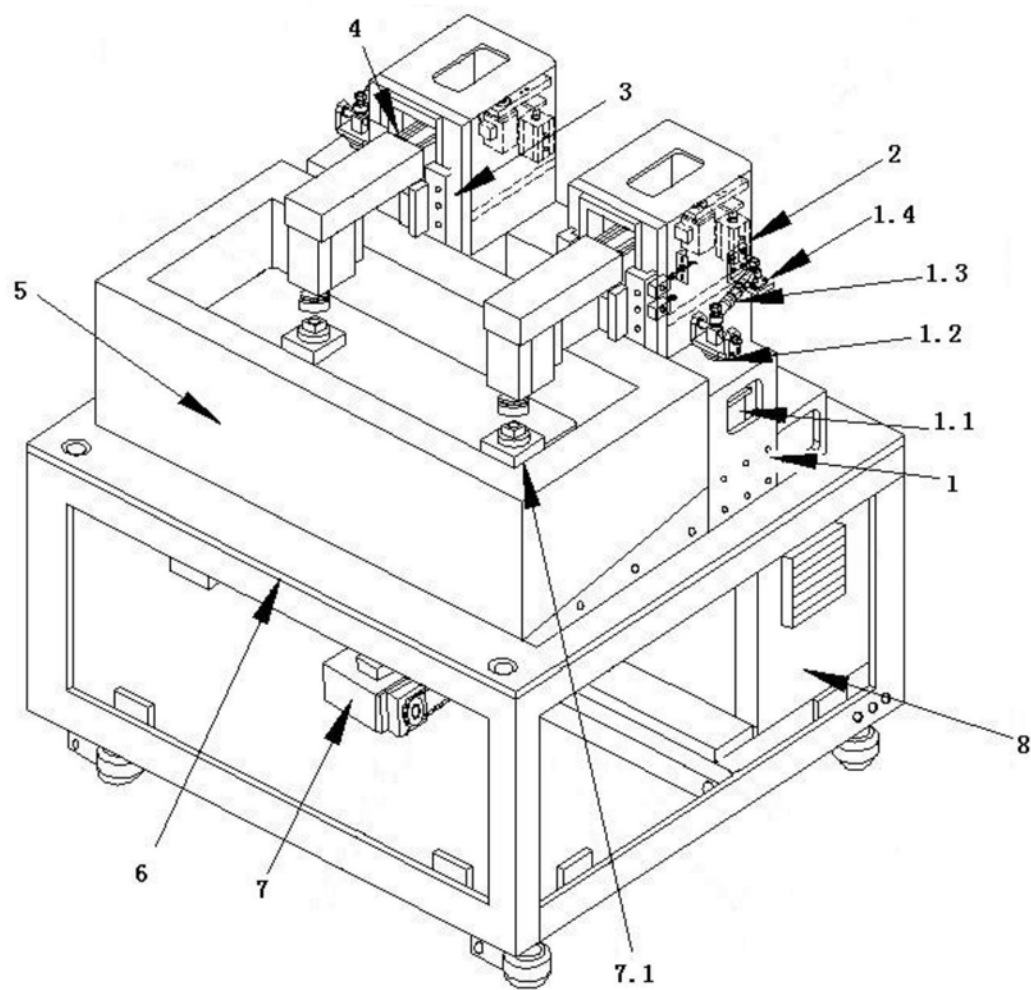


图1

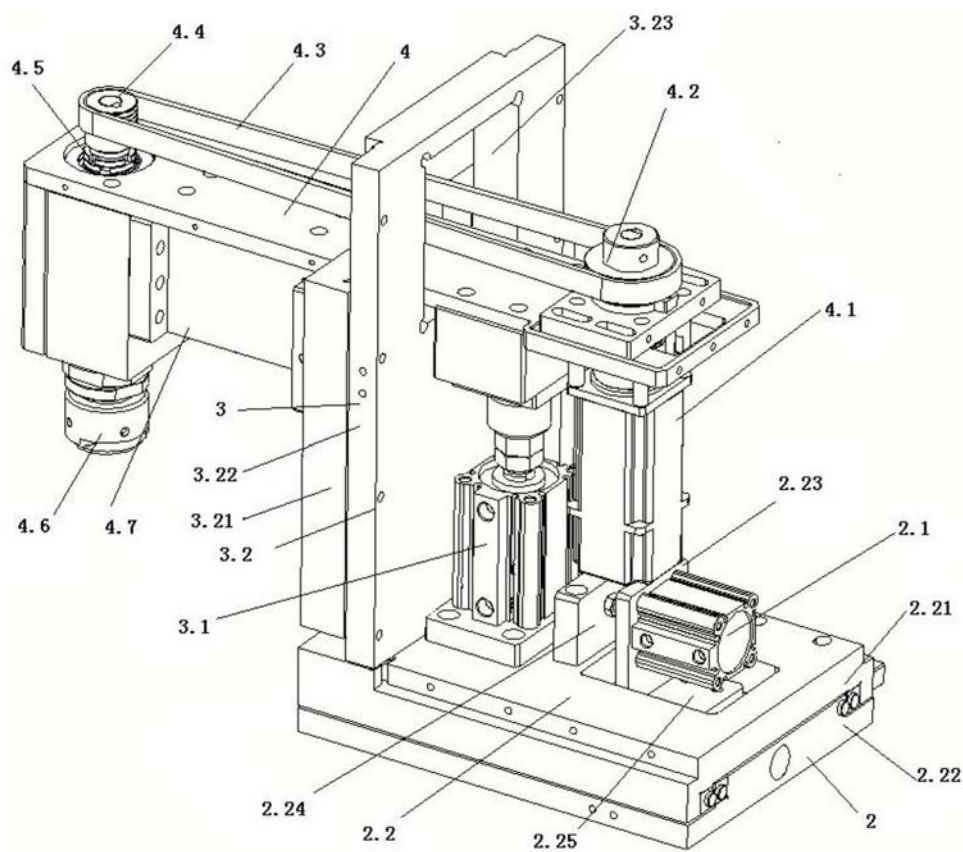


图2

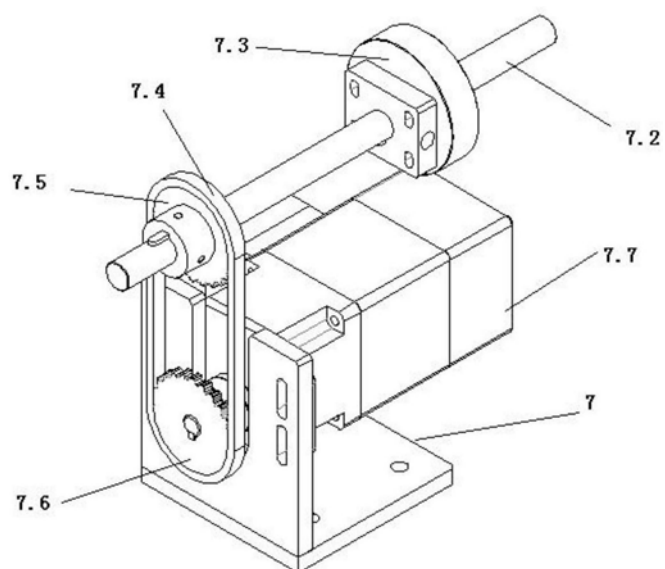


图3