



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222308085 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202421024331.4

(22) 申请日 2024.05.11

(73) 专利权人 湖北宇南自动化设备有限公司

地址 434000 湖北省荆州市沙市区关沮镇
六号路口(荆州市誉隆汽车贸易有限
公司院内)

(72) 发明人 赵霆 刘成波 陈思炉 陈伦聪

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213

专利代理师 邓锋

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

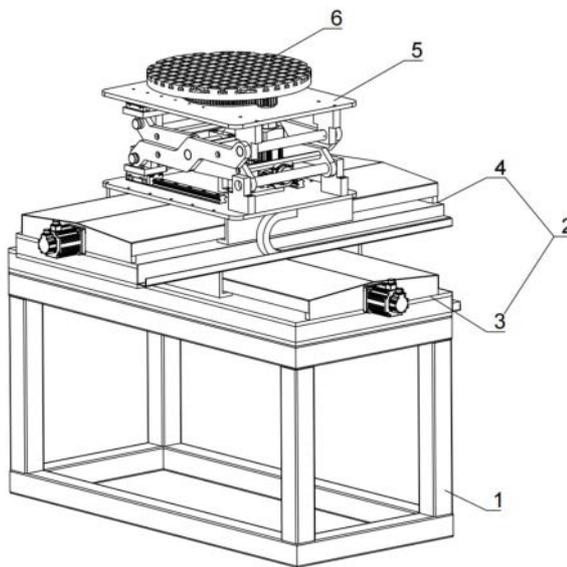
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种工件装夹台

(57) 摘要

本实用新型提供了一种工件装夹台,包括底座,底座的上方设有滑动机构,滑动机构包括相互垂直设置的X轴滑动机构和Y轴滑动机构,X轴滑动机构水平设置于底座的顶面并沿着底座的长度方向延伸,Y轴滑动机构水平设置于X轴滑动机构的顶面并使得Y轴滑动机构沿着底座的长度方向水平移动。本实用新型自动化程度高且实用性强,通过设置X轴滑动机构、Y轴滑动机构、升降机构、工作台和第二电机,能够快速精准地实现工件多方位的移动和全方位无死角的旋转,以适应结构复杂工件的繁琐加工步骤,有效地解决了工作人员因自身环境受限及加工动作不连续导致的加工质量较差、加工精度不高的问题,同时也极大地提高了工件的加工效率。



1. 一种工件装夹台,包括底座(1),其特征在于:底座(1)的上方设有滑动机构(2),滑动机构(2)包括相互垂直设置的X轴滑动机构(3)和Y轴滑动机构(4),X轴滑动机构(3)水平设置于底座(1)的顶面并沿着底座(1)的长度方向延伸,Y轴滑动机构(4)水平设置于X轴滑动机构(3)的顶面并使得Y轴滑动机构(4)沿着底座(1)的长度方向水平移动,Y轴滑动机构(4)的顶面设有升降机构(5)并使得升降机构(5)沿着垂直于底座(1)的长度方向水平移动,升降机构(5)的顶面水平设有用于固定工件的工作台(6)并使得工作台(6)沿着竖直方向移动,升降机构(5)上设有用于驱动工作台(6)绕自身轴心处旋转的第二电机(61)。

2. 根据权利要求1所述的工件装夹台,其特征在于:所述滑动机构(2)包括水平设置的滑台底座(7),滑台底座(7)的顶面两端分别固定有竖直的侧板(8),两个侧板(8)之间设有水平的滑板(81),其中一个侧板(8)上设有用于驱动滑板(81)在两个侧板(8)之间水平移动的伺服电机(82)。

3. 根据权利要求2所述的工件装夹台,其特征在于:两个所述侧板(8)之间水平设有位于侧板(8)中心处的丝杆(83),丝杆(83)上套接有与滑板(81)的底面相固定的丝母(84),两个侧板(8)之间水平固定有分别位于丝杆(83)两侧的导轨(85),导轨(85)上滑动连接有与滑板(81)的底面相固定的限位块(86)。

4. 根据权利要求3所述的工件装夹台,其特征在于:所述侧板(8)上固定有可将丝杆(83)、丝母(84)、导轨(85)和限位块(86)包围的护罩(87),护罩(87)与滑台底座(7)之间开设有供滑板(81)活动的空腔(88)。

5. 根据权利要求1所述的工件装夹台,其特征在于:所述升降机构(5)包括可朝竖直方向伸缩的剪叉升降台(51),剪叉升降台(51)的顶端和底端分别固定有水平的顶板(52)和底板(53),顶板(52)和底板(53)相对的一面均固定有水平的滑轨(54),剪叉升降台(51)一侧的顶端和底端固定有与滑轨(54)滑动连接的滑块(55),剪叉升降台(51)远离滑块(55)的一侧设有用于驱动滑块(55)沿着滑轨(54)移动的第一电机(56)。

6. 根据权利要求5所述的工件装夹台,其特征在于:所述底板(53)的顶面固定有两个分别位于剪叉升降台(51)内外的固定座(57)且位于剪叉升降台(51)外的固定座(57)靠近滑块(55)设置,两个固定座(57)之间设有水平的螺杆(58),第一电机(56)的输出端贯穿位于剪叉升降台(51)内的固定座(57)并与螺杆(58)的一端固定连接,剪叉升降台(51)设有滑块(55)的一侧贯穿有与螺杆(58)螺纹连接的套筒(59)。

7. 根据权利要求5所述的工件装夹台,其特征在于:所述顶板(52)的顶面中心处转动连接有水平的第一齿轮(62),第一齿轮(62)的顶面与工作台(6)的底面相固定,第一齿轮(62)上啮合有第二齿轮(63),第二电机(61)的输出端贯穿顶板(52)并与第二齿轮(63)的轴心处固定连接。

8. 根据权利要求2所述的工件装夹台,其特征在于:所述滑台底座(7)的一侧固定有安装座(71),安装座(71)上固定有拖链(72)。

一种工件装夹台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装夹台技术领域,尤其涉及一种工件装夹台。

背景技术

[0002] 在机械加工中,需要将工件夹持固定在装夹台上,以便于机床对其加工。目前,现有的装夹台多为固定台面设置,自动化程度较低,对于结构相对复杂的工件,其加工工艺会更为繁琐,在对此类结构复杂的工件进行加工时,可能需要对其不断地移动位置或者变换角度,在这种情况下,工作人员通常会通过不断地变换自身位置或者手动拨动所需加工工件的角度来完成繁琐的加工工艺。然而在一些施工状况比较复杂的车间,工作人员移动位置时会非常的不便,其加工效率也因环境的限制而大大降低;同时,由于工作人员的加工动作不连续,可能会导致工件加工质量较差、加工精度不高、加工时间较长等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型公布了一种工件装夹台,解决了传统的装夹台多为固定台面设置,自动化程度较低,在对结构复杂的工件进行加工时,工作人员移动位置时会非常的不便,其加工效率也因环境的限制而大大降低;同时,由于工作人员的加工动作不连续,可能会导致工件加工质量较差、加工精度不高、加工时间较长的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型具体采用如下技术方案:

[0005] 一种工件装夹台,包括底座,底座的上方设有滑动机构,滑动机构包括相互垂直设置的X轴滑动机构和Y轴滑动机构,X轴滑动机构水平设置于底座的顶面并沿着底座的长度方向延伸,Y轴滑动机构水平设置于X轴滑动机构的顶面并使得Y轴滑动机构沿着底座的长度方向水平移动,Y轴滑动机构的顶面设有升降机构并使得升降机构沿着垂直于底座的长度方向水平移动,升降机构的顶面水平设有用于固定工件的工作台并使得工作台沿着竖直方向移动,升降机构上设有用于驱动工作台绕自身轴心处旋转的第二电机。

[0006] 相对于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0007] 将工件置于工作台上,当对结构复杂的工件进行加工时,若需要对工件移动位置时,可通过X轴滑动机构和Y轴滑动机构实现对工件水平方向上的移动控制,同时还能通过升降机构实现对工件竖直方向上的移动控制,有效地避免了工作人员因环境的限制而造成加工上的不便;而若需要变换工件的加工角度时,则可以通过第二电机控制工作台绕自身轴心处旋转,这样就无需工作人员频繁地手动拨动所需加工工件的角度,极大地提高了工件的加工效率。本实用新型自动化程度高且实用性强,通过设置X轴滑动机构、Y轴滑动机构、升降机构、工作台和第二电机,能够快速精准地实现工件多方位的移动和全方位无死角的旋转,以适应结构复杂工件的繁琐加工步骤,有效地解决了工作人员因自身环境受限及加工动作不连续导致的加工质量较差、加工精度不高的问题,同时也极大地提高了工件的加工效率。

附图说明

- [0008] 图1为本实用新型的结构示意图；
- [0009] 图2为本实用新型滑动机构的结构示意图；
- [0010] 图3为本实用新型滑台底座的俯视示意图；
- [0011] 图4-5为本实用新型升降机构的结构示意图；
- [0012] 图中：1、底座；2、滑动机构；3、X轴滑动机构；4、Y轴滑动机构；5、升降机构；51、剪叉升降台；52、顶板；53、底板；54、滑轨；55、滑块；56、第一电机；57、固定座；58、螺杆；59、套筒；6、工作台；61、第二电机；62、第一齿轮；63、第二齿轮；7、滑台底座；71、安装座；72、拖链；8、侧板；81、滑板；82、伺服电机；83、丝杆；84、丝母；85、导轨；86、限位块；87、护罩；88、空腔。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例来详细说明本实用新型的具体内容。

[0014] 如图1所示，本实用新型提供了一种工件装夹台，包括底座1，底座1的上方设有滑动机构2，滑动机构2包括相互垂直设置的X轴滑动机构3和Y轴滑动机构4，X轴滑动机构3水平设置于底座1的顶面并沿着底座1的长度方向延伸，Y轴滑动机构4水平设置于X轴滑动机构3的顶面并使得Y轴滑动机构4沿着底座1的长度方向水平移动，Y轴滑动机构4的顶面设有升降机构5并使得升降机构5沿着垂直于底座1的长度方向水平移动，升降机构5的顶面水平设有用于固定工件的工作台6并使得工作台6沿着竖直方向移动，升降机构5上设有用于驱动工作台6绕自身轴心处旋转的第二电机61。

[0015] 如图1和图2所示，滑动机构2包括水平设置的滑台底座7，滑台底座7的顶面两端分别固定有竖直的侧板8，两个侧板8之间设有水平的滑板81，其中一个侧板8上设有用于驱动滑板81在两个侧板8之间水平移动的伺服电机82。X轴滑动机构3的滑板的顶面与Y轴滑动机构4的滑台底座的底面固定连接，Y轴滑动机构4的滑板的顶面与升降机构5固定连接；启动X轴滑动机构3上的伺服电机，使得X轴滑动机构3的滑板在两个侧板8之间水平移动，就能够带动Y轴滑动机构4沿着底座1的长度方向水平移动，从而实现升降机构5顶面的工作台6沿着底座1的长度方向水平移动；同样地，通过控制Y轴滑动机构4上的伺服电机，能够实现升降机构5顶面的工作台6沿着垂直于底座1的长度方向水平移动。

[0016] 如图1、图2和图3所示，两个侧板8之间水平设有位于侧板8中心处的丝杆83，丝杆83上套接有与滑板81的底面相固定的丝母84，两个侧板8之间水平固定有分别位于丝杆83两侧的导轨85，导轨85上滑动连接有与滑板81的底面相固定的限位块86。启动伺服电机82后，伺服电机82的输出端驱动丝杆83旋转，丝母84会沿着丝杆83移动进而带动与丝母84固定连接的滑板81移动，从而实现对工件水平方向的位置的精准控制；通过设置导轨85和限位块86，可以对滑板81起到良好的支撑作用，有效地提高了滑板81移动时的稳定性。

[0017] 如图1和图2所示，侧板8上固定有可将丝杆83、丝母84、导轨85和限位块86包围的护罩87，护罩87与滑台底座7之间开设有供滑板81活动的空腔88。侧板8和护罩87可采用钣金一体成型制造，使其具有更高的强度以及耐磨度；通过设置护罩87，能够更好地保护护罩87内的丝杆83、丝母84、导轨85和限位块86，延长各零部件的使用寿命。

[0018] 如图1、图4和图5所示，升降机构5包括可朝竖直方向伸缩的剪叉升降台51，剪叉升降台51的顶端和底端分别固定有水平的顶板52和底板53，顶板52和底板53相对的一面均固

定有水平的滑轨54,剪叉升降台51一侧的顶端和底端固定有与滑轨54滑动连接的滑块55,剪叉升降台51远离滑块55的一侧设有用于驱动滑块55沿着滑轨54移动的第一电机56.剪叉升降台51包括两个对称的剪叉臂、若干与剪叉臂转动连接的支撑轴以及若干与支撑轴固定连接的支撑座,滑块55分别与剪叉升降台51的支撑座固定连接;Y轴滑动机构4的滑板的顶面与底板53的底面固定连接;当需要对升降机构5顶面的工作台6进行竖直方向上的控制时,启动第一电机56,使得滑块55沿着滑轨54移动,就能够带动剪叉升降台51与滑块55固定的一侧沿着滑轨54移动,从而使得剪叉升降台51朝着竖直方向伸缩,以实现对工作台6高度的控制。

[0019] 如图4和图5所示,底板53的顶面固定有两个分别位于剪叉升降台51内外的固定座57且位于剪叉升降台51外的固定座57靠近滑块55设置,两个固定座57之间设有水平的螺杆58,第一电机56的输出端贯穿位于剪叉升降台51内的固定座57并与螺杆58的一端固定连接,剪叉升降台51设有滑块55的一侧贯穿有与螺杆58螺纹连接的套筒59.启动第一电机56后,第一电机56的输出端驱动螺杆58旋转,套筒59会沿着螺杆58移动进而带动剪叉升降台51设有滑块55的一侧沿着滑轨54移动,从而带动剪叉升降台51伸缩以实现对工作台6高度的控制。

[0020] 如图1、图4和图5所示,顶板52的顶面中心处转动连接有水平的第二齿轮62,第一齿轮62的顶面与工作台6的底面相固定,第一齿轮62上啮合有第二齿轮63,第二电机61的输出端贯穿顶板52并与第二齿轮63的轴心处固定连接.启动第二电机61,第二电机61的输出端带动第二齿轮63旋转,就能使得第一齿轮62带动工作台6绕自身轴心处旋转,从而实现工作台6全方位无死角的自动旋转,有效地避免了工作人员因拨动所需加工工件的角度而导致加工动作不连续的问题,极大地提高了加工效率。

[0021] 如图1和图2所示,滑台底座7的一侧固定有安装座71,安装座71上固定有拖链72.通过设置拖链72,能够将第一电机56、第二电机61和伺服电机82的电线收纳起来,起到牵引和保护的作用。

[0022] 使用时,将工件置于工作台6上,当对结构复杂的工件进行加工时,若需要控制工件在水平方向上的位置时,启动X轴滑动机构3上的伺服电机,使得X轴滑动机构3的滑板在两个侧板8之间水平移动,就能够带动Y轴滑动机构4沿着底座1的长度方向水平移动,从而实现升降机构5顶面的工作台6沿着底座1的长度方向水平移动;同样地,通过控制Y轴滑动机构4上的伺服电机,能够实现升降机构5顶面的工作台6沿着垂直于底座1的长度方向水平移动,这样,通过设置X轴滑动机构3和Y轴滑动机构4,就实现了对工件水平方向的位置的精准控制;若需要控制工件在竖直方向上的位置时,启动第一电机56驱动螺杆58旋转,套筒59会沿着螺杆58移动进而带动剪叉升降台51设有滑块55的一侧沿着滑轨54移动,从而带动剪叉升降台51伸缩以实现对工作台6高度的精准控制;而若需要对工件的加工角度进行控制时,启动第二电机61,第二电机61的输出端带动第二齿轮63旋转,就能使得第一齿轮62带动工作台6绕自身轴心处旋转,从而实现工作台6全方位无死角的自动旋转,有效地避免了工作人员因拨动所需加工工件的角度而导致加工动作不连续的问题,极大地提高了工件的加工效率。

[0023] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本

实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

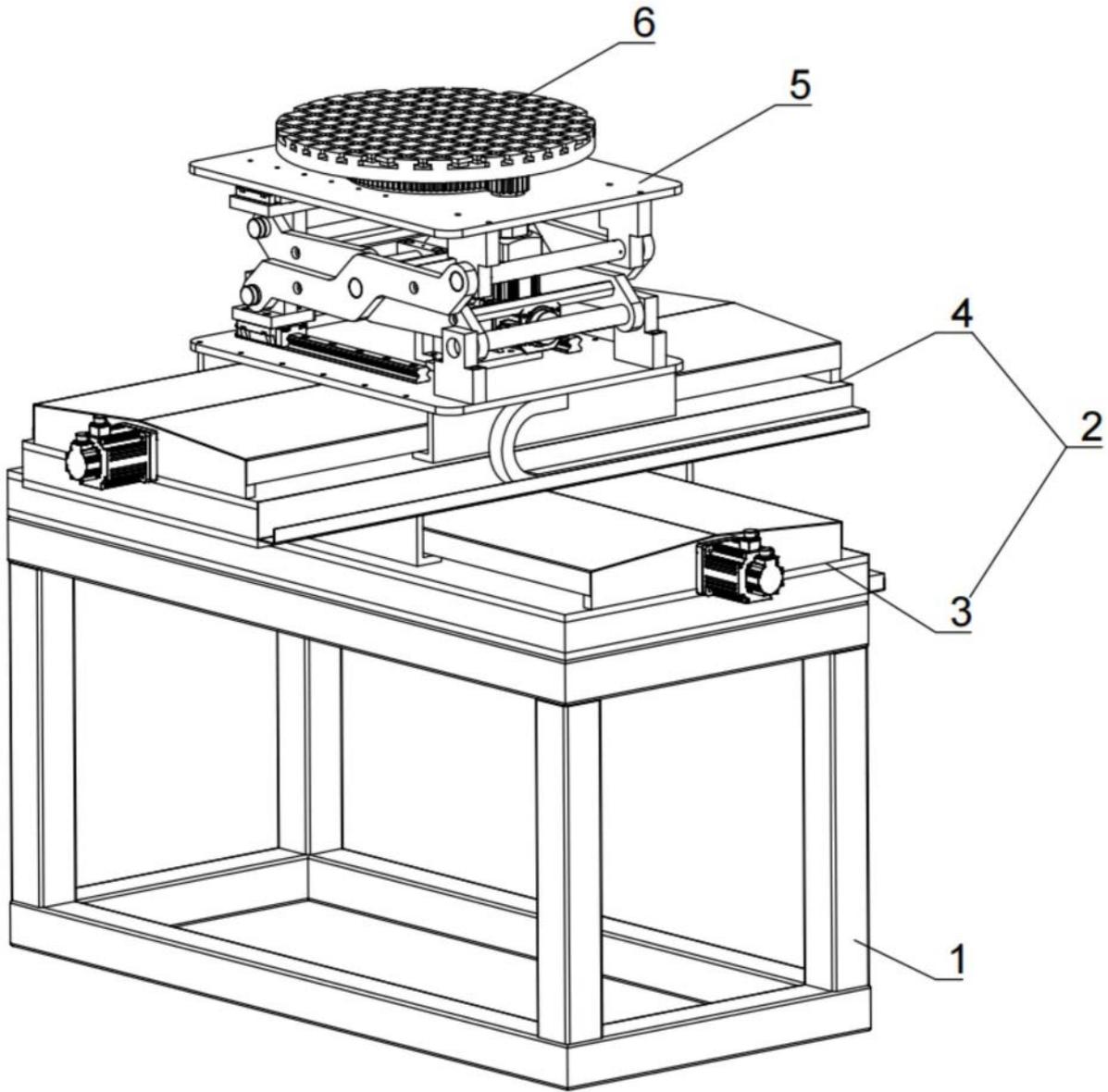


图1

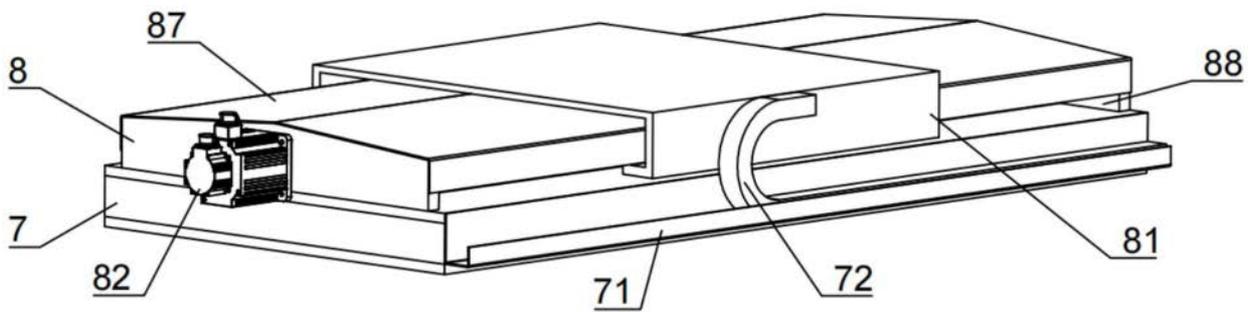


图2

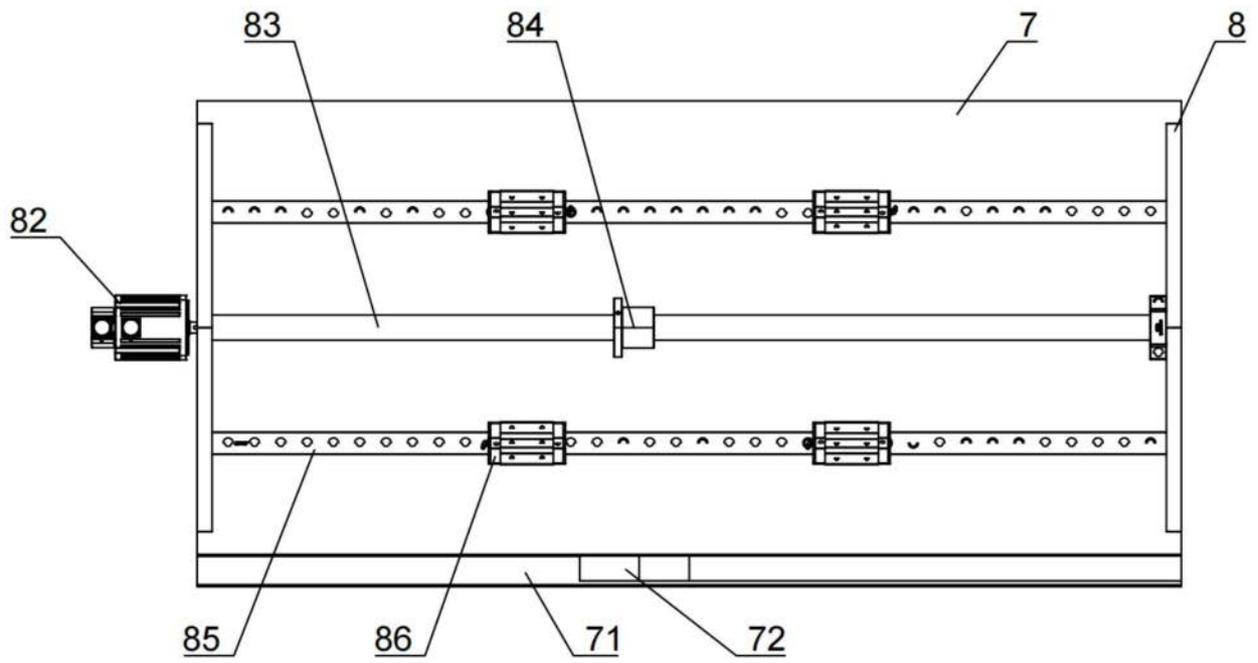


图3

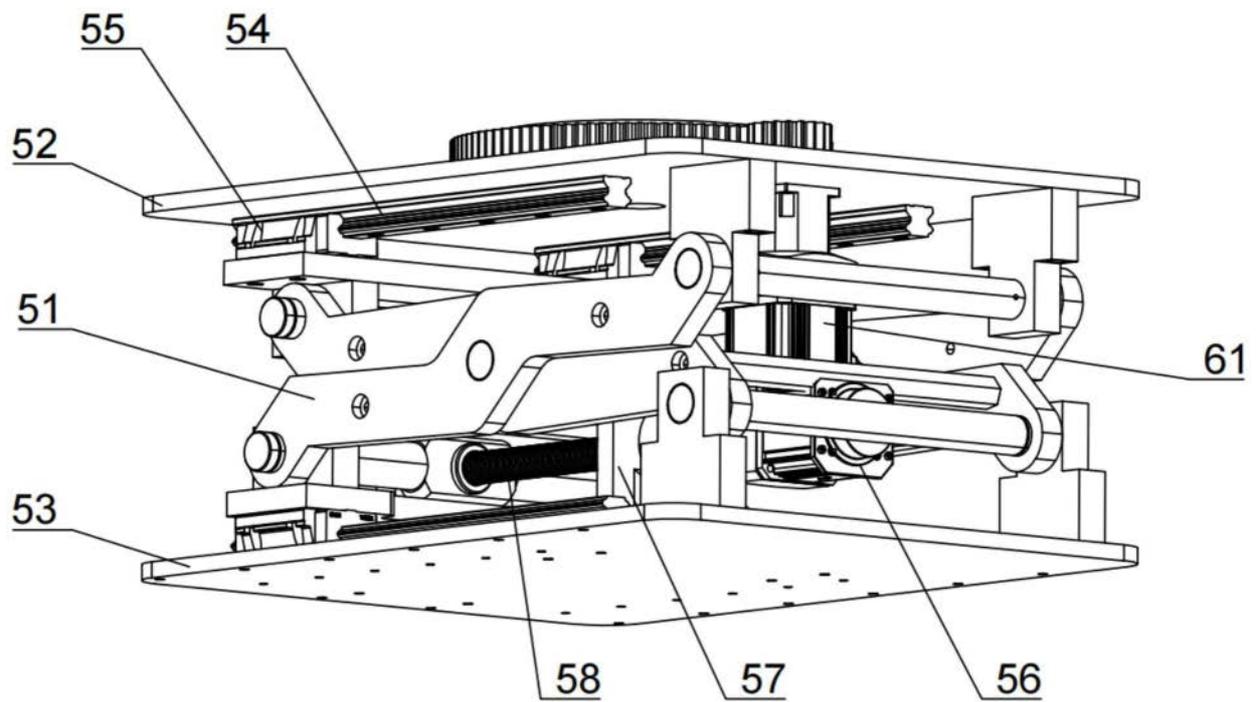


图4

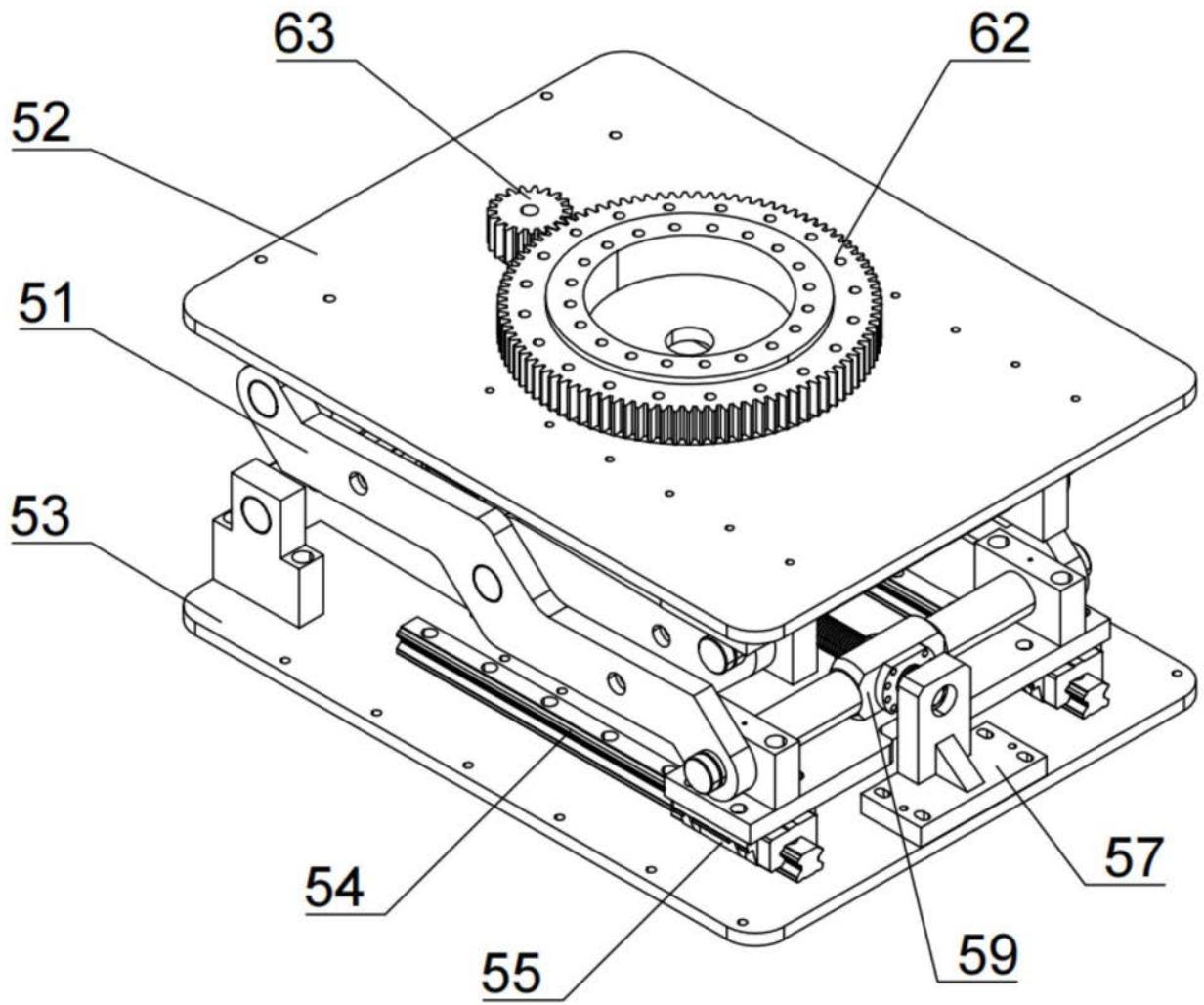


图5