



(21) 申请号 202221116928.2

(22) 申请日 2022.05.10

(73) 专利权人 青岛润和电子科技有限公司

地址 266000 山东省青岛市平度市同和街
道办事处李家楼118号

(72) 发明人 于占涛

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

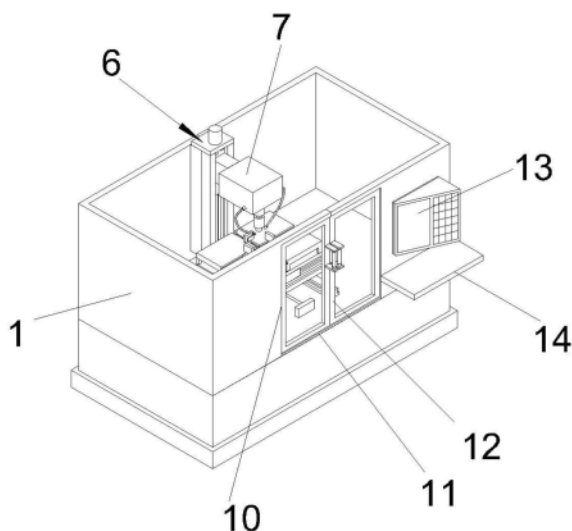
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种具有高精度的线轨机加工中心

(57) 摘要

本实用新型属于机加工中心技术领域,尤其为一种具有高精度的线轨机加工中心,包括机箱,所述机箱的内部固定安装有Y向线轨驱动装置,所述Y向线轨驱动装置的顶部安装有X向线轨驱动装置,所述X向线轨驱动装置的顶部设有工作台,所述工作台上设有高稳定自动夹具,所述机箱的后侧内壁固定安装有Z向线轨驱动装置,所述Z向线轨驱动装置的前侧安装有动力箱,所述动力箱的底部安装有刀具安装座,所述动力箱的左右两侧安装有冷却油喷射,本装置通过四个方向的夹具夹持,可提升本装置对工件夹持的稳定性,避免工件发生振动、偏移,提升加工精度,且可自动将工件定位在工作台中心,无需手动装夹。



1. 一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:包括机箱,所述机箱的内部固定安装有Y向线轨驱动装置,所述Y向线轨驱动装置的顶部安装有X向线轨驱动装置,所述X向线轨驱动装置的顶部设有工作台,所述工作台上设有高稳定自动夹具,所述机箱的后侧内壁固定安装有Z向线轨驱动装置,所述Z向线轨驱动装置的前侧安装有动力箱,所述动力箱的底部安装有刀具安装座,所述动力箱的左右两侧安装有冷却油喷射管。

2. 根据权利要求1所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:所述机箱的前侧板贯通设有进出料口,所述机箱的前侧板内部位于所述进出料口的左右两侧均设有门板伸缩槽,所述进出料口的内底壁设有导轨,所述门板伸缩槽的内侧滑动安装有封闭门,所述封闭门与所述导轨滑动连接,所述机箱的前侧板还贯通并固定安装有控制装置,所述机箱的前侧安装有平台板。

3. 根据权利要求1所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:所述Y向线轨驱动装置包括左右两个Y向滑轨,所述Y向滑轨上滑动安装有第一滑块,两个所述第一滑块之间固定安装有第一加固板,所述第一加固板的前后侧壁之间贯通有螺孔并被第一丝杆贯穿,所述第一丝杆的前后两端均与一个第一丝杆安装座转动连接,位于后侧的所述第一丝杆安装座的后侧面固定安装有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴与所述第一丝杆固定连接,所述第一滑块的顶部与所述X向线轨驱动装置固定。

4. 根据权利要求3所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:所述X向线轨驱动装置包括固定安装在所述第一滑块上的X向滑轨安装板,所述X向滑轨安装板的顶部固定安装有前后两个X向滑轨,所述X向滑轨上滑动安装有第二滑块,两个所述第二滑块之间固定安装有第二加固板,所述第二加固板的左右侧壁之间贯穿有螺孔并被第二丝杆贯穿,所述第二丝杆的左右两端均与一个第二丝杆安装座转动连接,位于左侧的所述第二丝杆安装座的左侧面固定安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴与所述第二丝杆固定连接,所述第二滑块的顶部与工作台固定。

5. 根据权利要求4所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:所述工作台包括固定安装在所述第二滑块上方的工作台安装板,所述工作台安装板的顶部固定安装有工作台主体,所述工作台主体上设有左右两条X向夹具滑槽和前后两条Y向夹具滑槽。

6. 根据权利要求5所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:所述高稳定自动夹具包括贯穿所述工作台安装板并与其固定的夹具驱动伺服电机,所述夹具驱动伺服电机的输出轴与第一锥形齿轮固定连接,所述第一锥形齿轮与两个X向夹具驱动锥形齿轮和两个Y向夹具驱动锥形齿轮啮合,所述工作台主体的底部安装有两个X向传动杆轴承座和两个Y向传动杆轴承座,所述X向传动杆轴承座被X向传动杆贯穿并与其转动连接,所述Y向传动杆轴承座被Y向传动杆贯穿并与其转动连接,所述X向传动杆与所述X向夹具驱动锥形齿轮固定连接,所述Y向传动杆与所述Y向夹具驱动锥形齿轮固定连接,所述X向传动杆轴承座和所述Y向传动杆轴承座远离所述第一锥形齿轮的一端均固定安装有电磁离合器,所述电磁离合器的一端轴与所述X向传动杆和所述Y向传动杆连接,所述电磁离合器的另一端轴与X向传动螺杆和Y向传动螺杆固定连接,所述X向传动螺杆和所述Y向传动螺杆分别贯穿X向夹具和Y向夹具。

7. 根据权利要求6所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:所述X向夹具和所述Y向夹具均包括滑动块和夹持板,所述X向夹具的所述滑动块和所述Y向夹具的所

述滑动块分别与所述X向夹具滑槽和所述Y向夹具滑槽滑动连接,所述X向夹具的滑动块和所述Y向夹具的滑动块分别被所述X向传动螺杆和所述Y向传动螺杆贯穿并与其螺旋传动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:位于后侧的所述Y向夹具的夹持板的后侧和位于前侧的所述Y向夹具的夹持板的前侧均固定安装有液压缸,所述液压缸的活塞杆贯穿所述夹持板并与延伸夹板固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种具有高精度的线轨机加工中心,其特征在于:所述Z向线轨驱动装置包括Z向滑轨,所述Z向滑轨的内部滑动安装有第三滑块,所述Z向滑轨的顶部安装有第三伺服电机,所述Z向滑轨的内侧转动安装有第三丝杆,所述第三伺服电机的输出轴与所述第三丝杆固定连接。

一种具有高精度的线轨机加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型属于机加工中心技术领域,具体涉及一种具有高精度的线轨机加工中心。

背景技术

[0002] 数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床。数控加工中心是世界上产量最高、应用最广泛的数控机床之一。它的综合加工能力较强,工件一次装夹后能完成较多的加工内容,加工精度较高,就中等加工难度的批量工件,其效率是普通设备的5~10倍,特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工,对形状较复杂,精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用,加工中心主要线轨和硬轨两种。

实用新型内容

[0003] 现有的线轨机加工中心,其工件的装夹需要人工进行,不仅速度慢,且容易发生夹持不稳定的情况,影响加工精度。本实用新型提供了一种具有高精度的线轨机加工中心,通过四个方向的夹具夹持,可提升本装置对工件夹持的稳定性,避免工件发生振动、偏移,提升加工精度,且可自动将工件定位在工作台中心,无需手动装夹。

[0004] 本实用新型提供如下技术方案:一种具有高精度的线轨机加工中心,包括机箱,所述机箱的内部固定安装有Y向线轨驱动装置,所述Y向线轨驱动装置的顶部安装有X向线轨驱动装置,所述X向线轨驱动装置的顶部设有工作台,所述工作台上设有高稳定自动夹具,所述机箱的后侧内壁固定安装有Z向线轨驱动装置,所述Z向线轨驱动装置的前侧安装有动力箱,所述动力箱的底部安装有刀具安装座,所述动力箱的左右两侧安装有冷却油喷射管。

[0005] 其中,所述机箱的前侧板贯通设有进出料口,所述机箱的前侧板内部位于所述进出料口的左右两侧均设有门板伸缩槽,所述进出料口的内底壁设有导轨,所述门板伸缩槽的内侧滑动安装有封闭门,所述封闭门与所述导轨滑动连接,所述机箱的前侧板还贯通并固定安装有控制装置,所述机箱的前侧安装有平台板;封闭门用于阻拦加工时产生的碎屑和防止冷却油溅出,控制装置用于控制本装置运行,平台板可用于书写操作等。

[0006] 其中,所述Y向线轨驱动装置包括左右两个Y向滑轨,所述Y向滑轨上滑动安装有第一滑块,两个所述第一滑块之间固定安装有第一加固板,所述第一加固板的前后侧壁之间贯通有螺孔并被第一丝杆贯穿,所述第一丝杆的前后两端均与一个第一丝杆安装座转动连接,位于后侧的所述第一丝杆安装座的后侧面固定安装有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴与所述第一丝杆固定连接,所述第一滑块的顶部与所述X向线轨驱动装置固定;Y向线轨驱动装置通过第一伺服电机带动第一丝杆转动,利用螺旋传动带动第一加固板连同第一滑块沿Y向滑轨运动,从而在加工时带动工件沿Y向移动。

[0007] 其中,所述X向线轨驱动装置包括固定安装在所述第一滑块上的X向滑轨安装板,所述X向滑轨安装板的顶部固定安装有前后两个X向滑轨,所述X向滑轨上滑动安装有第二

滑块,两个所述第二滑块之间固定安装有第二加固板,所述第二加固板的左右侧壁之间贯穿有螺孔并被第二丝杆贯穿,所述第二丝杆的左右两端均与一个第二丝杆安装座转动连接,位于左侧的所述第二丝杆安装座的左侧面固定安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴与所述第二丝杆固定连接,所述第二滑块的顶部与工作台固定;X向线轨驱动装置通过第二伺服电机带动第二丝杆转动,利用螺旋传动带动第二加固板连同第二滑块沿X向滑轨移动,从而在加工时带动工件沿X向移动。

[0008] 其中,所述工作台包括固定安装在所述第二滑块上方的工作台安装板,所述工作台安装板的顶部固定安装有工作台主体,所述工作台主体上设有左右两条X向夹具滑槽和前后两条Y向夹具滑槽。

[0009] 其中,所述高稳定自动夹具包括贯穿所述工作台安装板并与其固定的夹具驱动伺服电机,所述夹具驱动伺服电机的输出轴与第一锥形齿轮固定连接,所述第一锥形齿轮与两个X向夹具驱动锥形齿轮和两个Y向夹具驱动锥形齿轮啮合,所述工作台主体的底部安装有两个X向传动杆轴承座和两个Y向传动杆轴承座,所述X向传动杆轴承座被X向传动杆贯穿并与其转动连接,所述Y向传动杆轴承座被Y向传动杆贯穿并与其转动连接,所述X向传动杆与所述X向夹具驱动锥形齿轮固定连接,所述Y向传动杆与所述Y向夹具驱动锥形齿轮固定连接,所述X向传动杆轴承座和所述Y向传动杆轴承座远离所述第一锥形齿轮的一端均固定安装有电磁离合器,所述电磁离合器的一端轴与所述X向传动杆和所述Y向传动杆连接,所述电磁离合器的另一端轴与X向传动螺杆和Y向传动螺杆固定连接,所述X向传动螺杆和所述Y向传动螺杆分别贯穿X向夹具和Y向夹具。

[0010] 其中,所述X向夹具和所述Y向夹具均包括滑动块和夹持板,所述X向夹具的所述滑动块和所述Y向夹具的所述滑动块分别与所述X向夹具滑槽和所述Y向夹具滑槽滑动连接,所述X向夹具的滑动块和所述Y向夹具的滑动块分别被所述X向传动螺杆和所述Y向传动螺杆贯穿并与其螺旋传动连接。

[0011] 其中,位于后侧的所述Y向夹具的夹持板的后侧和位于前侧的所述Y向夹具的夹持板的前侧均固定安装有液压缸,所述液压缸的活塞杆贯穿所述夹持板并与延伸夹板固定连接;控制夹具驱动伺服电机运行带动第一锥形齿轮转动,第一锥形齿轮的转动带动X向夹具驱动锥形齿轮和Y向夹具驱动锥形齿轮转动,X向夹具驱动锥形齿轮的转动带动X向传动杆连同X向传动螺杆转动,Y向夹具驱动锥形齿轮的转动带动Y向传动杆连同Y向传动螺杆转动,从而带动X向夹具和Y向夹具通过滑动块沿X向夹具滑槽、Y向夹具滑槽滑动,朝向工件靠拢,当工件的X向长度大于Y向长度或Y向长度大于X向长度时,以工件的X向长度大于Y向长度为例,当X向夹具中的夹持板与工件的左右两侧抵紧后,X向传动杆和X向传动螺杆之间的电磁离合器断开,此时X向传动螺杆停止转动,而Y向传动螺杆则继续转动,直至Y向夹具上的延伸夹板与工件的前后两侧侧面抵紧,随后X向传动杆和X向传动螺杆之间的电磁离合器再次处于联结状态,利用X向夹具的夹持板和Y向夹具的延伸夹板配合对工件的前后左右四个方向进行夹持,其中Y向夹具上的液压缸可为延伸夹板提供推动力,使延伸夹板更紧密的贴紧工件,同时在工件尺寸较小时,Y向夹具还可通过液压缸的活塞杆伸出推动延伸夹板远离Y向夹具的夹持板,Y向夹具的夹持板避免与X向夹具的夹持板发成位置冲突,通过四个方向的夹具夹持,可提升本装置对工件夹持的稳定性,避免工件发生振动、偏移,提升加工精度,且可自动将工件定位在工作台中心,无需手动装夹。

[0012] 其中,所述Z向线轨驱动装置包括Z向滑轨,所述Z向滑轨的内部滑动安装有第三滑块,所述Z向滑轨的顶部安装有第三伺服电机,所述Z向滑轨的内侧转动安装有第三丝杆,所述第三伺服电机的输出轴与所述第三丝杆固定连接;Z向线轨驱动装置通过第三伺服电机带动第三丝杆转动,利用螺旋传动带动第三滑块沿Z向滑轨移动,从而带动刀具升降。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 将待加工的工件放置在工作台主体的顶部,控制夹具驱动伺服电机运行带动第一锥形齿轮转动,第一锥形齿轮的转动带动X向夹具驱动锥形齿轮和Y向夹具驱动锥形齿轮转动,X向夹具驱动锥形齿轮的转动带动X向传动杆连同X向传动螺杆转动,Y向夹具驱动锥形齿轮的转动带动Y向传动杆连同Y向传动螺杆转动,从而带动X向夹具和Y向夹具通过滑动块沿X向夹具滑槽、Y向夹具滑槽滑动,朝向工件靠拢,当工件的X向长度大于Y向长度或Y向长度大于X向长度时,以工件的X向长度大于Y向长度为例,当X向夹具中的夹持板与工件的左右两侧抵紧后,X向传动杆和X向传动螺杆之间的电磁离合器断开,此时X向传动螺杆停止转动,而Y向传动螺杆则继续转动,直至Y向夹具上的延伸夹板与工件的前后两侧侧面抵紧,随后X向传动杆和X向传动螺杆之间的电磁离合器再次处于联结状态,利用X向夹具的夹持板和Y向夹具的延伸夹板配合对工件的前后左右四个方向进行夹持,其中Y向夹具上的液压缸可为延伸夹板提供推动力,使延伸夹板更紧密的贴紧工件,同时在工件尺寸较小时,Y向夹具还可通过液压缸的活塞杆伸出推动延伸夹板远离Y向夹具的夹持板,Y向夹具的夹持板避免与X向夹具的夹持板发成位置冲突,通过四个方向的夹具夹持,可提升本装置对工件夹持的稳定性,避免工件发生振动、偏移,提升加工精度,且可自动将工件定位在工作台中心,无需手动装夹。

[0015] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的左前方轴测结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型未显示机箱上半部分的左前方轴测结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的局部左前方轴测结构示意图

[0019] 图4为本实用新型的局部右视结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中Y向线轨驱动装置的轴测结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型中X向线轨驱动装置的轴测结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型中工作台的轴测结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型中工作台的右视结构示意图;

[0024] 图9为本实用新型中工作台的右侧仰视结构示意图;

[0025] 图10为本实用新型工作台主体和高稳定自动夹具的仰视示意图;

[0026] 图11为本实用新型中A部放大结构示意图;

[0027] 图12为本实用新型中B部放大示意图;

[0028] 图中:1、机箱;2、Y向线轨驱动装置;3、X向线轨驱动装置;4、工作台;5、高稳定自动夹具;6、Z向线轨驱动装置;7、动力箱;8、刀具安装座;9、冷却油喷射管;10、进出料口;11、导轨;12、封闭门;13、控制装置;14、平台板;15、Y向滑轨;16、第一滑块;17、第一加固板;18、第一丝杆;19、第一丝杆安装座;20、第一伺服电机;21、X向滑轨安装板;22、X向滑轨;23、第二

滑块;24、第二加固板;25、第二丝杆;26、第二丝杆安装座;27、第二伺服电机;28、工作台安装板;29、工作台主体;30、X向夹具滑槽;31、Y向夹具滑槽;32、夹具驱动伺服电机;33、第一锥形齿轮;34、X向夹具驱动锥形齿轮;35、Y向夹具驱动锥形齿轮;36、X向传动杆轴承座;37、Y向传动杆轴承座;38、X向传动杆;39、Y向传动杆;40、电磁离合器;41、X向传动螺杆;42、Y向传动螺杆;43、X向夹具;44、Y向夹具;45、滑动块;46、夹持板;47、液压缸;48、延伸夹板;49、Z向滑轨;50、第三滑块;51、第三伺服电机;52、第三丝杆。

具体实施方式

[0029] 请参阅图1-图12,本实用新型提供以下技术方案:一种具有高精度的线轨机加工中心,包括机箱1,所述机箱1的内部固定安装有Y向线轨驱动装置2,所述Y向线轨驱动装置2的顶部安装有X向线轨驱动装置3,所述X向线轨驱动装置3的顶部设有工作台4,所述工作台4上设有高稳定自动夹具5,所述机箱1的后侧内壁固定安装有Z向线轨驱动装置6,所述Z向线轨驱动装置6的前侧安装有动力箱7,所述动力箱7的底部安装有刀具安装座8,所述动力箱7的左右两侧安装有冷却油喷射管9。

[0030] 所述机箱1的前侧板贯通设有进出料口10,所述机箱1的前侧板内部位于所述进出料口10的左右两侧均设有门板伸缩槽,所述进出料口10的内底壁设有导轨11,所述门板伸缩槽的内侧滑动安装有封闭门12,所述封闭门12与所述导轨11滑动连接,所述机箱1的前侧板还贯通并固定安装有控制装置13,所述机箱1的前侧安装有平台板14;封闭门12用于阻拦加工时产生的碎屑和防止冷却油溅出,控制装置13用于控制本装置运行,平台板14可用于书写操作等。

[0031] 所述Y向线轨驱动装置2包括左右两个Y向滑轨15,所述Y向滑轨15上滑动安装有第一滑块16,两个所述第一滑块16之间固定安装有第一加固板17,所述第一加固板17的前后侧壁之间贯通有螺孔并被第一丝杆18贯穿,所述第一丝杆18的前后两端均与一个第一丝杆安装座19转动连接,位于后侧的所述第一丝杆安装座19的后侧面固定安装有第一伺服电机20,所述第一伺服电机20的输出轴与所述第一丝杆18固定连接,所述第一滑块16的顶部与所述X向线轨驱动装置3固定;Y向线轨驱动装置2通过第一伺服电机20带动第一丝杆18转动,利用螺旋传动带动第一加固板17连同第一滑块16沿Y向滑轨15运动,从而在加工时带动工件沿Y向移动。

[0032] 所述X向线轨驱动装置3包括固定安装在所述第一滑块16上的X向滑轨安装板21,所述X向滑轨安装板21的顶部固定安装有前后两个X向滑轨22,所述X向滑轨22上滑动安装有第二滑块23,两个所述第二滑块23之间固定安装有第二加固板24,所述第二加固板24的左右侧壁之间贯通有螺孔并被第二丝杆25贯穿,所述第二丝杆25的左右两端均与一个第二丝杆安装座26转动连接,位于左侧的所述第二丝杆安装座26的左侧面固定安装有第二伺服电机27,所述第二伺服电机27的输出轴与所述第二丝杆25固定连接,所述第二滑块23的顶部与工作台4固定;X向线轨驱动装置3通过第二伺服电机27带动第二丝杆25转动,利用螺旋传动带动第二加固板24连同第二滑块23沿X向滑轨22移动,从而在加工时带动工件沿X向移动。

[0033] 所述工作台4包括固定安装在所述第二滑块23上方的工作台安装板28,所述工作台安装板28的顶部固定安装有工作台主体29,所述工作台主体29上设有左右两条X向夹具

滑槽30和前后两条Y向夹具滑槽31。

[0034] 所述高稳定自动夹具5包括贯穿所述工作台安装板28并与其固定的夹具驱动伺服电机32,所述夹具驱动伺服电机32的输出轴与第一锥形齿轮33固定连接,所述第一锥形齿轮33与两个X向夹具驱动锥形齿轮34和两个Y向夹具驱动锥形齿轮35啮合,所述工作台主体29的底部安装有两个X向传动杆轴承座36和两个Y向传动杆轴承座37,所述X向传动杆轴承座36被X向传动杆38贯穿并与其转动连接,所述Y向传动杆轴承座37被Y向传动杆39贯穿并与其转动连接,所述X向传动杆38与所述X向夹具驱动锥形齿轮34固定连接,所述Y向传动杆39与所述Y向夹具驱动锥形齿轮35固定连接,所述X向传动杆轴承座36和所述Y向传动杆轴承座37远离所述第一锥形齿轮33的一端均固定安装有电磁离合器40,所述电磁离合器40的一端轴与所述X向传动杆38和所述Y向传动杆39连接,所述电磁离合器40的另一端轴与X向传动螺杆41和Y向传动螺杆42固定连接,所述X向传动螺杆41和所述Y向传动螺杆42分别贯穿X向夹具43和Y向夹具44。

[0035] 所述X向夹具43和所述Y向夹具44均包括滑动块45和夹持板46,所述X向夹具43的所述滑动块45和所述Y向夹具44的所述滑动块45分别与所述X向夹具滑槽30和所述Y向夹具滑槽31滑动连接,所述X向夹具43的滑动块45和所述Y向夹具44的滑动块45分别被所述X向传动螺杆41和所述Y向传动螺杆42贯穿并与其螺旋传动连接。

[0036] 位于后侧的所述Y向夹具44的夹持板46的后侧和位于前侧的所述Y向夹具44的夹持板46的前侧均固定安装有液压缸47,所述液压缸47的活塞杆贯穿所述夹持板46并与延伸夹板48固定连接;控制夹具驱动伺服电机32运行带动第一锥形齿轮33转动,第一锥形齿轮33的转动带动X向夹具驱动锥形齿轮34和Y向夹具驱动锥形齿轮35转动,X向夹具驱动锥形齿轮34的转动带动X向传动杆38连同X向传动螺杆41转动,Y向夹具驱动锥形齿轮35的转动带动Y向传动杆39连同Y向传动螺杆42转动,从而带动X向夹具43和Y向夹具44通过滑动块45沿X向夹具43滑槽、Y向夹具44滑槽滑动,朝向工件靠拢,当工件的X向长度大于Y向长度或Y向长度大于X向长度时,以工件的X向长度大于Y向长度为例,当X向夹具43中的夹持板46与工件的左右两侧抵紧后,X向传动杆38和X向传动螺杆41之间的电磁离合器40断开,此时X向传动螺杆41停止转动,而Y向传动螺杆42则继续转动,直至Y向夹具44上的延伸夹板48与工件的前后两侧侧面抵紧,随后X向传动杆38和X向传动螺杆41之间的电磁离合器40再次处于联结状态,利用X向夹具43的夹持板46和Y向夹具44的延伸夹板48配合对工件的前后左右四个方向进行夹持,其中Y向夹具44上的液压缸47可为延伸夹板48提供推动力,使延伸夹板48更紧密的贴紧工件,同时在工件尺寸较小时,Y向夹具44还可通过液压缸47的活塞杆伸出推动延伸夹板48远离Y向夹具44的夹持板46,Y向夹具44的夹持板46避免与X向夹具43的夹持板46发成位置冲突,通过四个方向的夹具夹持,可提升本装置对工件夹持的稳定性,避免工件发生振动、偏移,提升加工精度,且可自动将工件定位在工作台4中心,无需手动装夹。

[0037] 所述Z向线轨驱动装置6包括Z向滑轨49,所述Z向滑轨49的内部滑动安装有第三滑块50,所述Z向滑轨49的顶部安装有第三伺服电机51,所述Z向滑轨49的内侧转动安装有第三丝杆52,所述第三伺服电机51的输出轴与所述第三丝杆52固定连接;Z向线轨驱动装置6通过第三伺服电机51带动第三丝杆52转动,利用螺旋传动带动第三滑块50沿Z向滑轨49移动,从而带动刀具升降。

[0038] 本实用新型的工作原理及使用流程:通过控制装置13控制Y向线轨驱动装置2、X向

线轨驱动装置3带动工作台4归零,并控制Z向线轨驱动装置6带动刀具安装座8归零,将刀具安装在刀具安装座8上,将待加工的工件放置在工作台主体29的顶部,控制夹具驱动伺服电机32运行带动第一锥形齿轮33转动,第一锥形齿轮33的转动带动X向夹具驱动锥形齿轮34和Y向夹具驱动锥形齿轮35转动,X向夹具驱动锥形齿轮34的转动带动X向传动杆38连同X向传动螺杆41转动,Y向夹具驱动锥形齿轮35的转动带动Y向传动杆39连同Y向传动螺杆42转动,从而带动X向夹具43和Y向夹具44通过滑动块45沿X向夹具43滑槽、Y向夹具44滑槽滑动,朝向工件靠拢,当工件的X向长度大于Y向长度或Y向长度大于X向长度时,以工件的X向长度大于Y向长度为例,当X向夹具43中的夹持板46与工件的左右两侧抵紧后,X向传动杆38和X向传动螺杆41之间的电磁离合器40断开,此时X向传动螺杆41停止转动,而Y向传动螺杆42则继续转动,直至Y向夹具44上的延伸夹板48与工件的前后两侧侧面抵紧,随后X向传动杆38和X向传动螺杆41之间的电磁离合器40再次处于联结状态,利用X向夹具43的夹持板46和Y向夹具44的延伸夹板48配合对工件的前后左右四个方向进行夹持,其中Y向夹具44上的液压缸47可为延伸夹板48提供推动力,使延伸夹板48更紧密的贴紧工件,同时在工件尺寸较小时,Y向夹具44还可通过液压缸47的活塞杆伸出推动延伸夹板48远离Y向夹具44的夹持板46,Y向夹具44的夹持板46避免与X向夹具43的夹持板46发成位置冲突,通过四个方向的夹具夹持,可提升本装置对工件夹持的稳定性,避免工件发生振动、偏移,提升加工精度,且可自动将工件定位在工作台4中心,无需手动装夹,将工件固定完毕后,即可关闭封闭门12,通过控制装置13控制本装置开始加工,Y向线轨驱动装置2通过第一伺服电机20带动第一丝杆18转动,利用螺旋传动带动第一加固板17连同第一滑块16沿Y向滑轨15运动,从而带动工件沿Y向移动,X向线轨驱动装置3通过第二伺服电机27带动第二丝杆25转动,利用螺旋传动带动第二加固板24连同第二滑块23沿X向滑轨22移动,从而带动工件沿X向移动,而Z向线轨驱动装置6通过第三伺服电机51带动第三丝杆52转动,利用螺旋传动带动第三滑块50沿Z向滑轨49移动,从而带动刀具升降,在加工过程中,冷却油喷射管9对刀具和工件喷出冷却油,起到润滑、降温的效果。

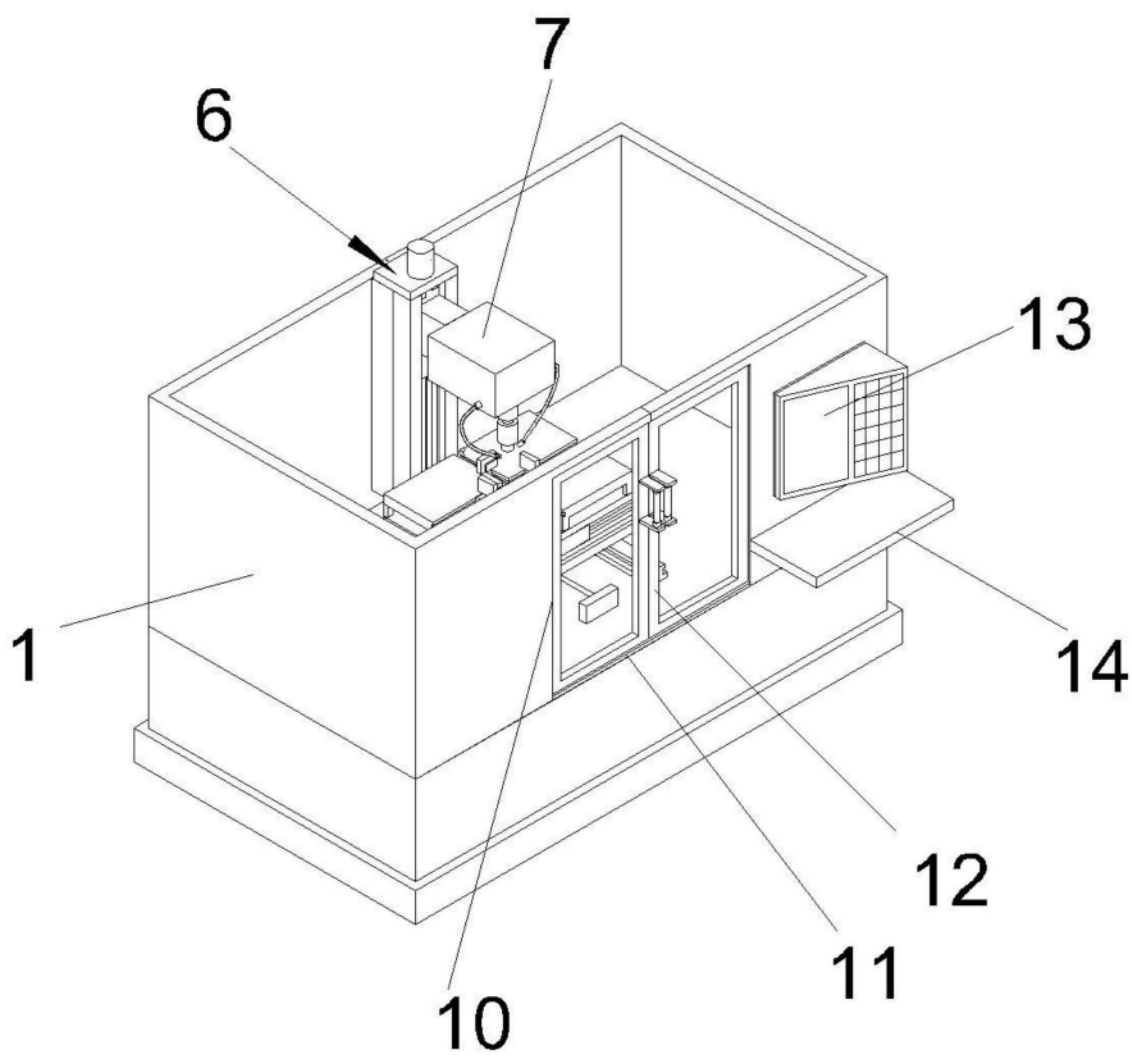


图1

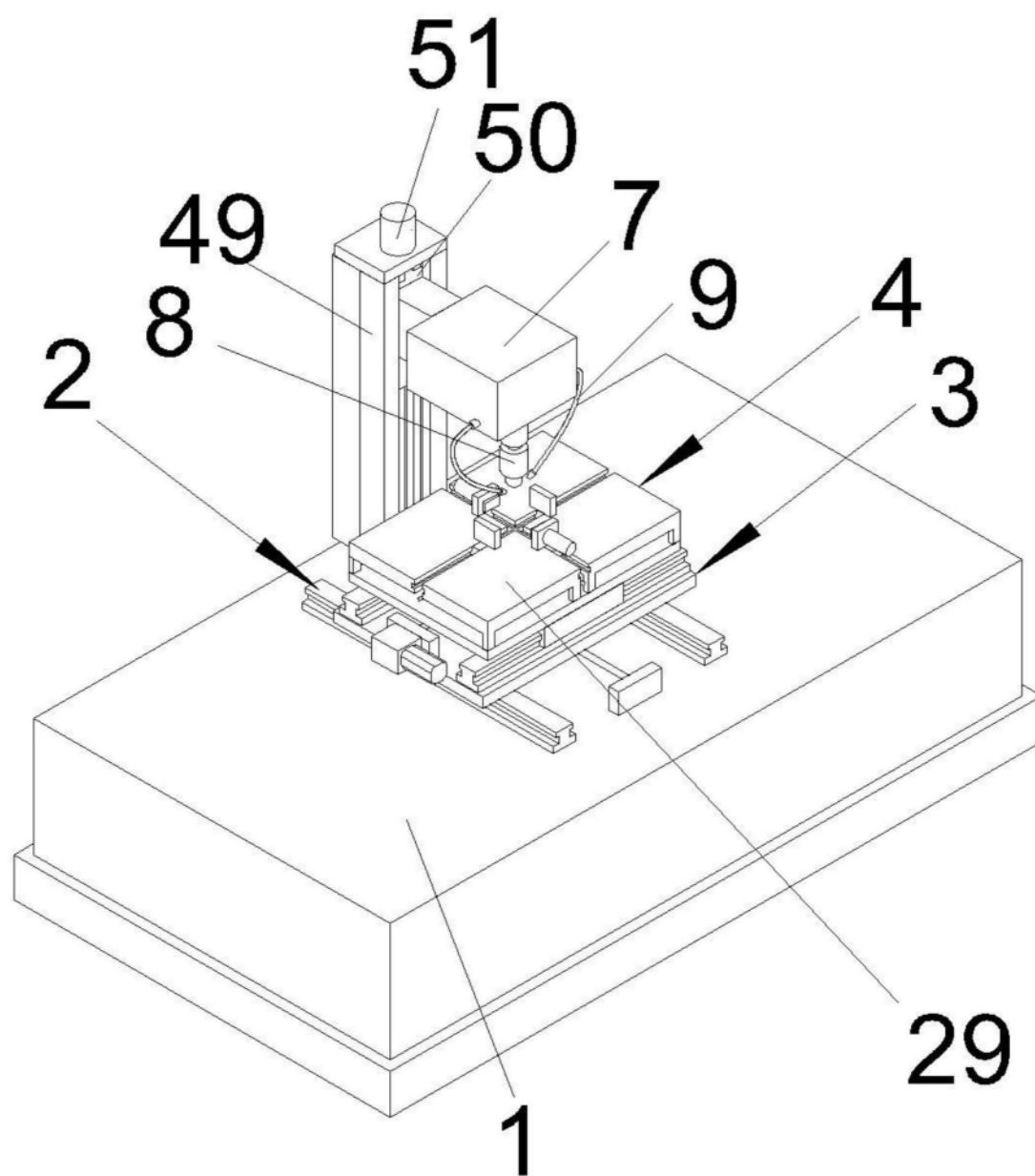


图2

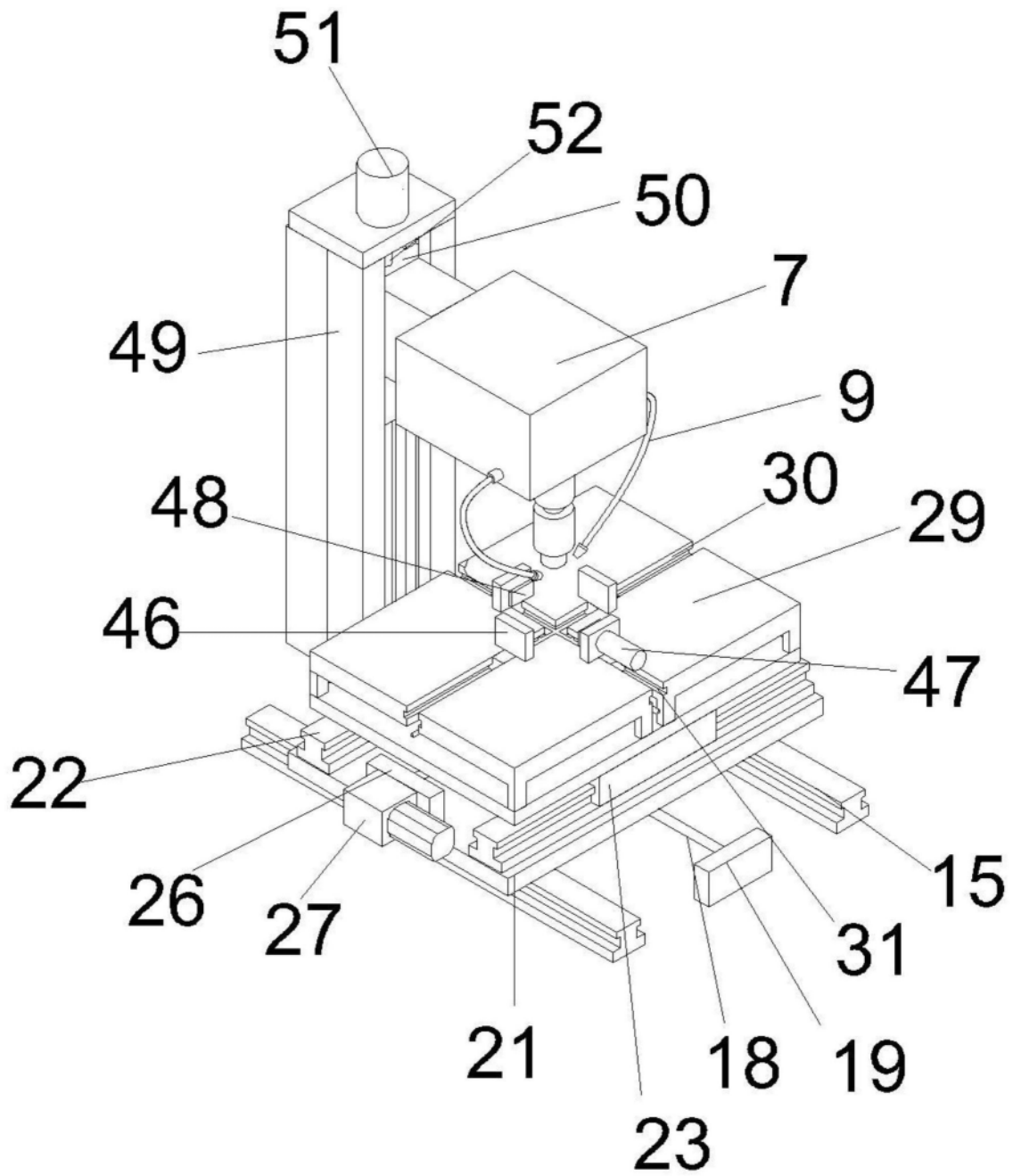


图3

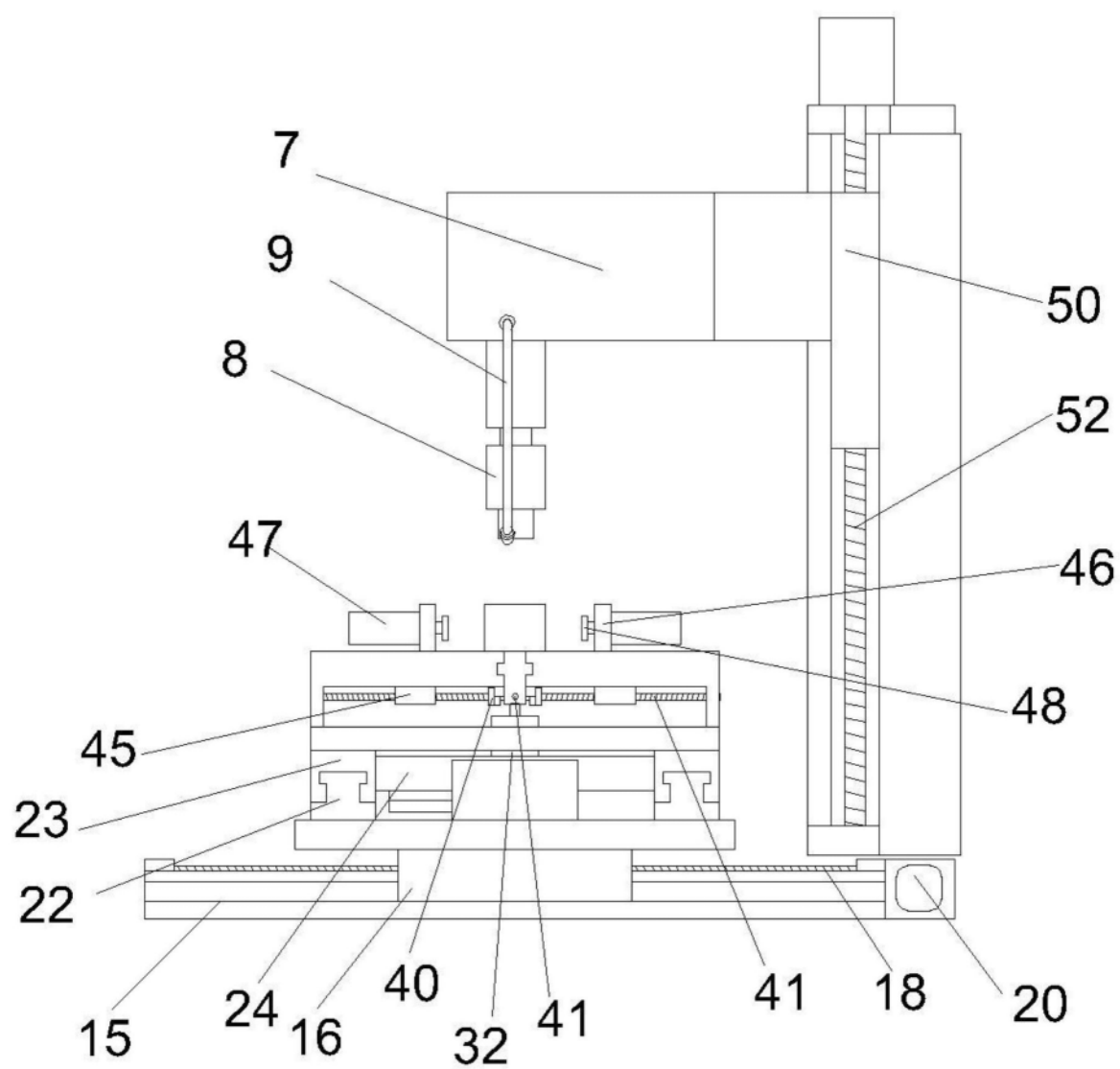


图4

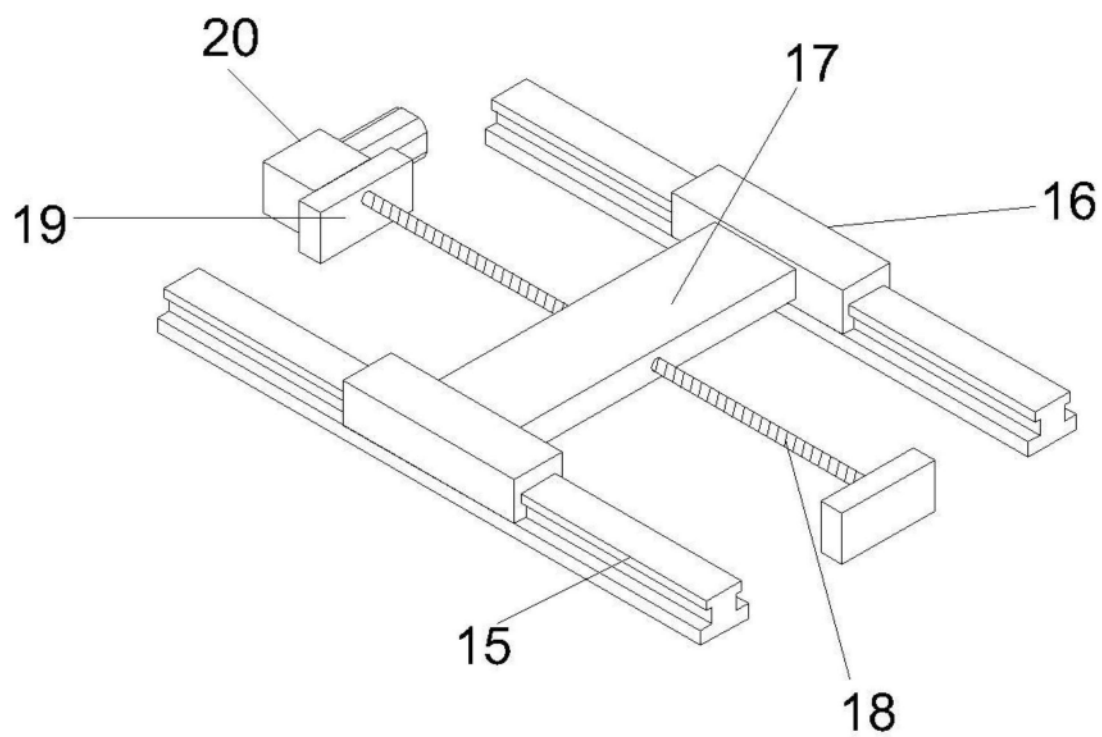


图5

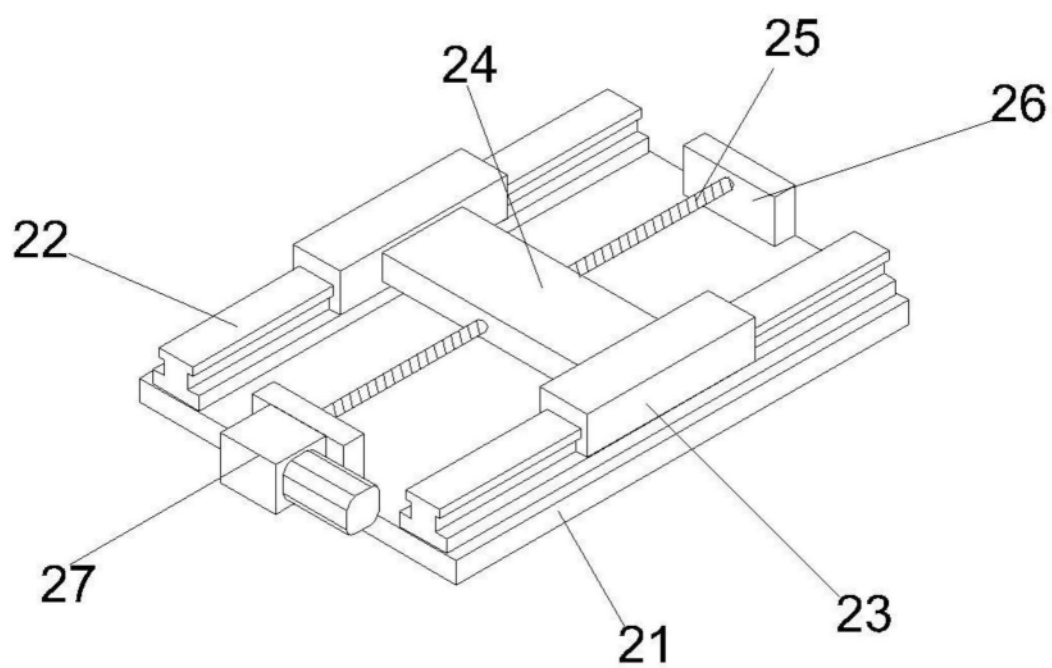


图6

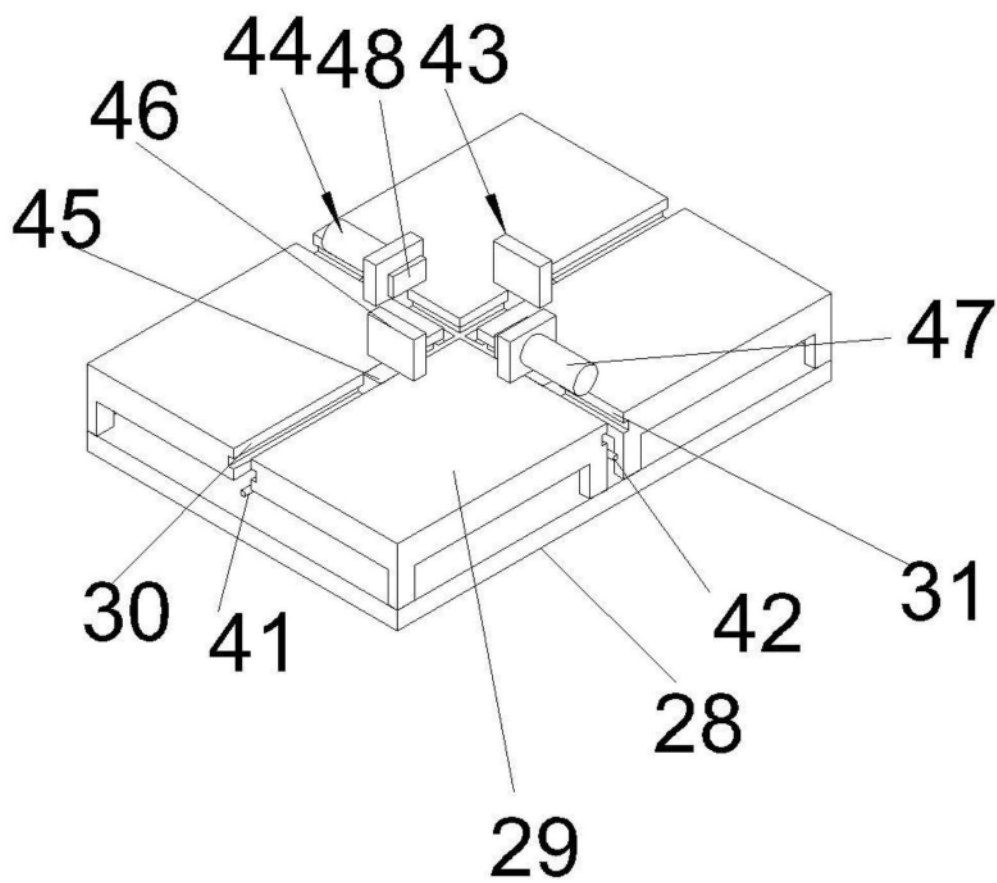


图7

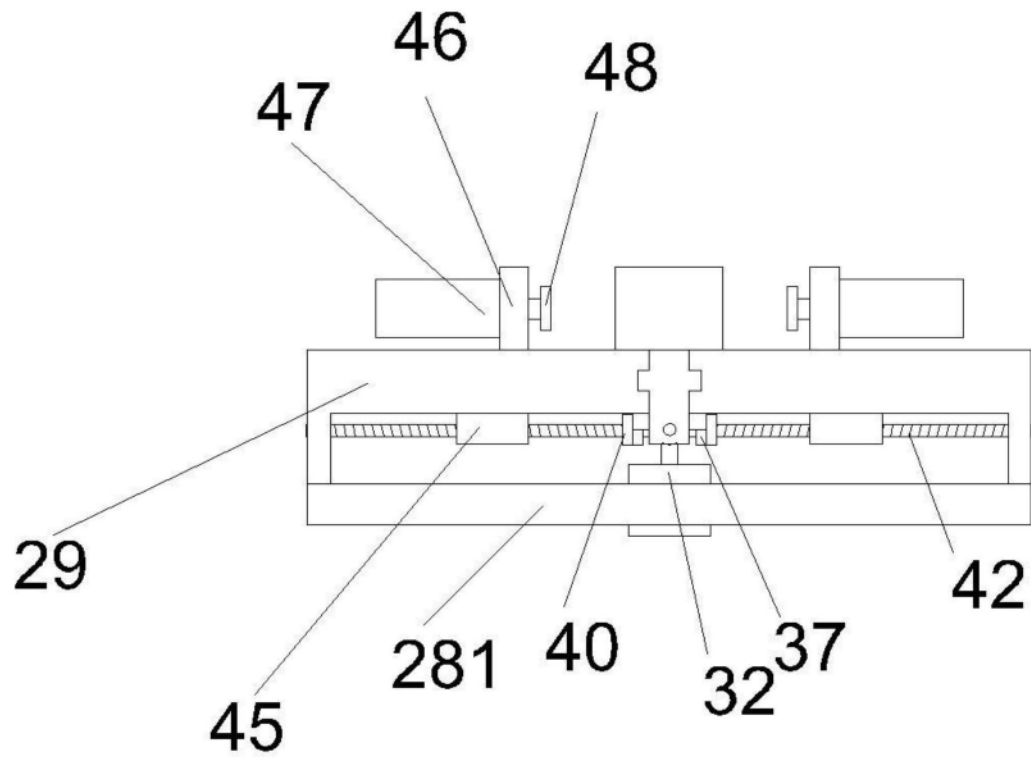


图8

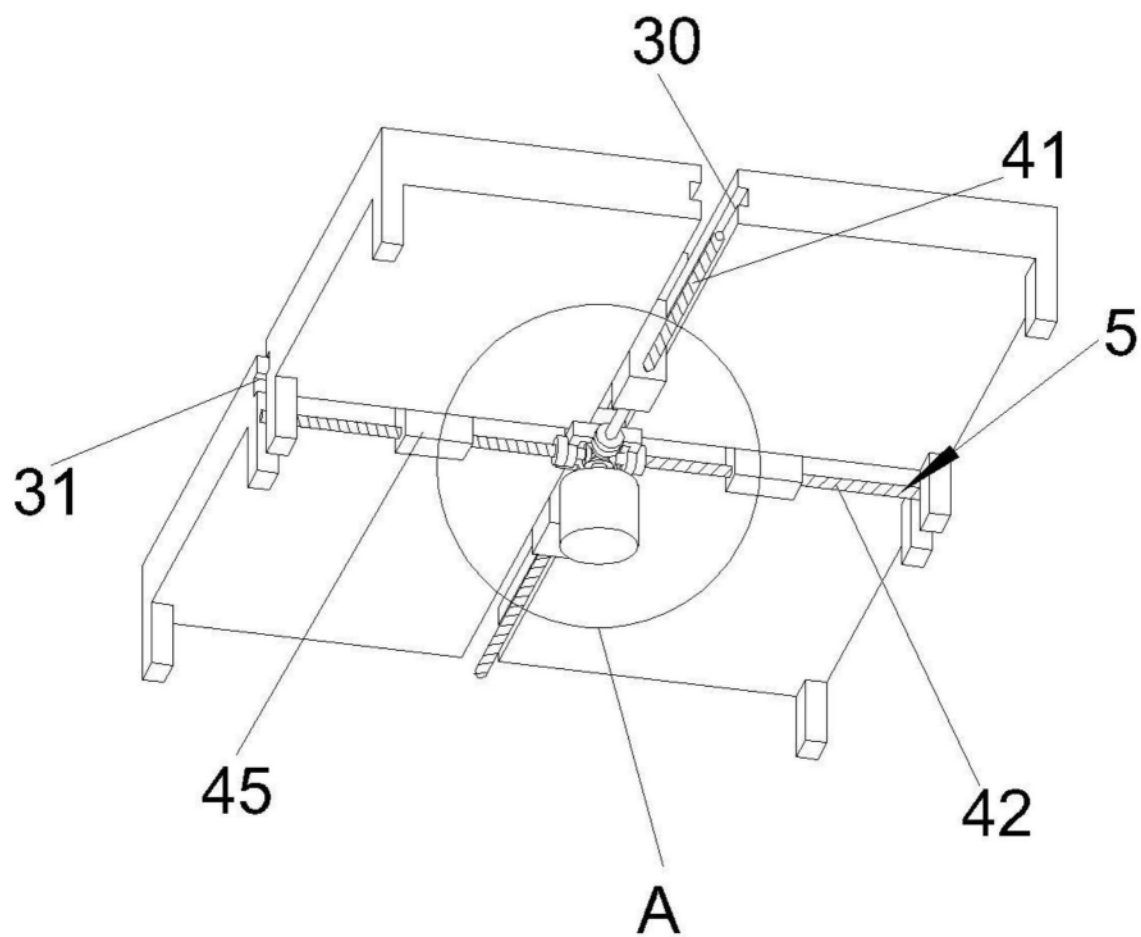


图9

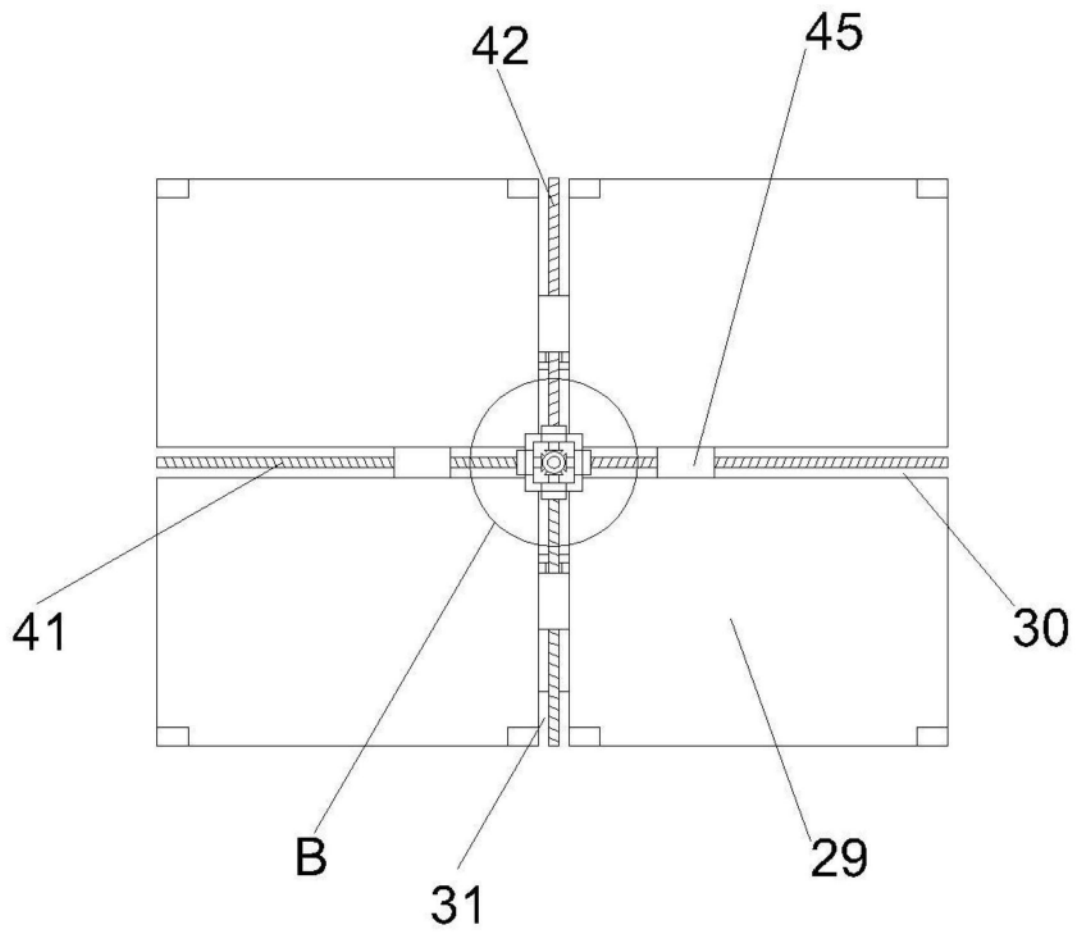


图10

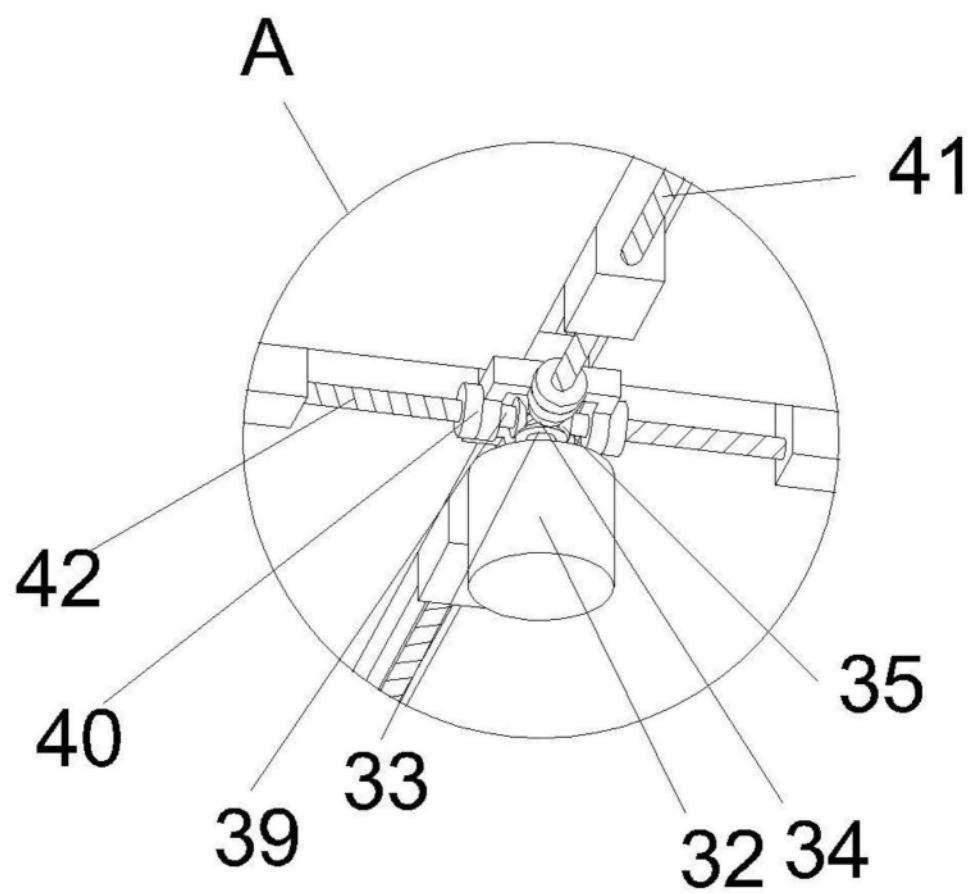


图11

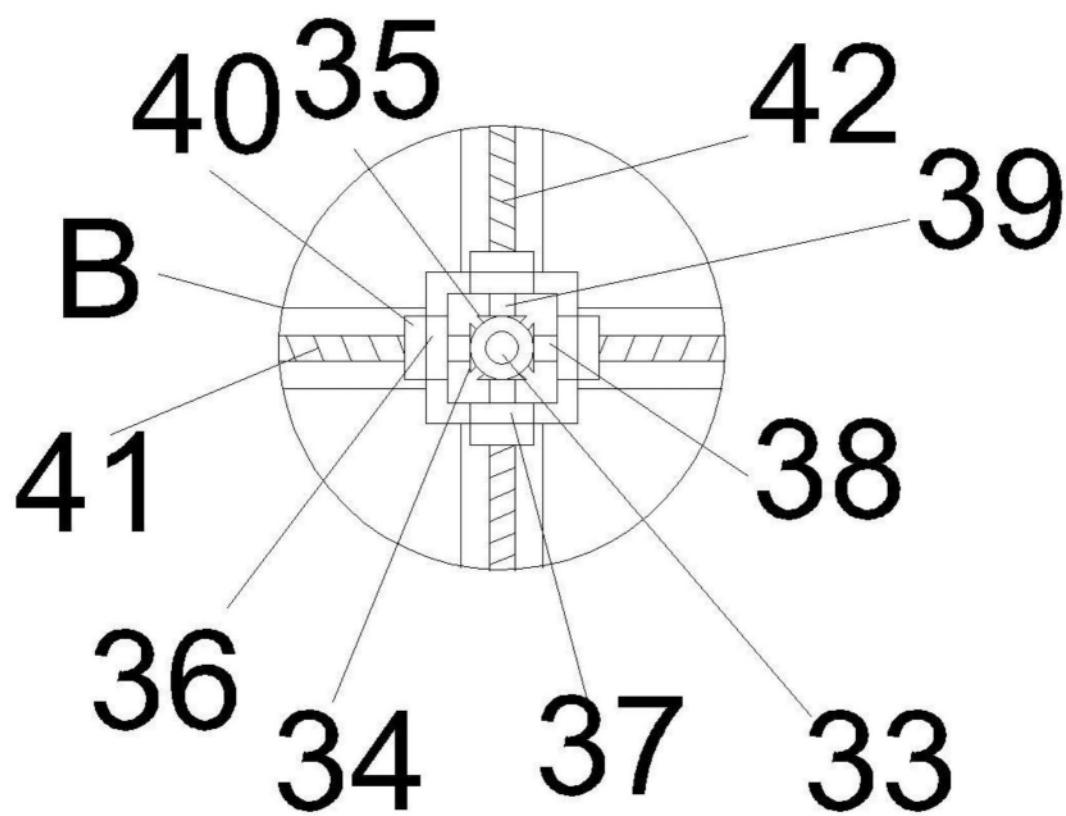


图12