



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109591119 A

(43)申请公布日 2019. 04. 09

(21)申请号 201910034290.4

(22)申请日 2019.01.15

(71)申请人 东阳市新和电子机械有限公司
地址 322100 浙江省金华市东阳市经济开发
区西城工业园区

(72)发明人 杜旭宾 陈晓敏 贾宝珍

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245
代理人 张金刚

(51) Int. Cl.
B27C 5/02(2006.01)
B27C 5/06(2006.01)

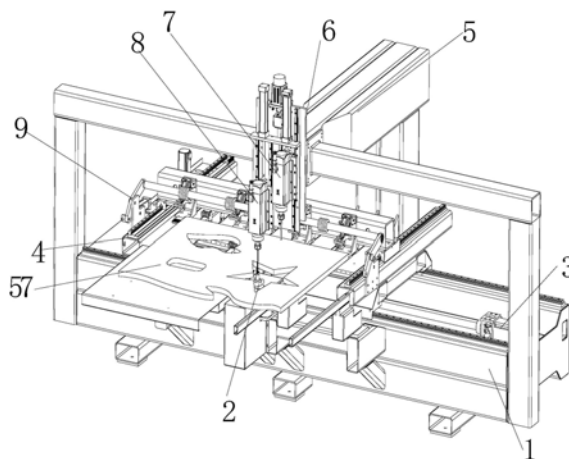
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种数控开料镂空机及其实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种数控开料镂空机,包括机架,机架前端设置有刀具夹持装置,机架内设置有X向移动装置,X向移动装置与Y向移动装置连接,机架通过机架梁连接Z向运动装置,Z向运动装置上安装打孔装置和铣刀装置,机架上还设有压紧装置,控制器分别连接刀具夹持装置、X向移动装置、Y向移动装置、Z向运动装置、打孔装置、铣刀装置和压紧装置。本发明还公开了一种数控开料镂空机的实现方法。本发明具有生产效率高、多功能开料、自动化程度高及使用效果好等特点。



1. 一种数控开料镂空机,其特征在于:包括机架,机架前端设置有刀具夹持装置,机架内设置有X向移动装置,X向移动装置与Y向移动装置连接,机架通过机架梁连接Z向运动装置,Z向运动装置上安装打孔装置和铣刀装置,机架上还设有压紧装置,控制器分别连接刀具夹持装置、X向移动装置、Y向移动装置、Z向运动装置、打孔装置、铣刀装置和压紧装置。

2. 根据权利要求1所述的数控开料镂空机,其特征在于:所述刀具夹持装置包括夹持装置底板,夹持装置底板与机架上的安装平面固定连接,夹持装置底板上设有两块侧支撑板,侧支撑板中间留有间隙,侧支撑板顶部设有夹头安装板,夹头安装板内设有夹头装置,夹头装置底部下方设有液压千斤顶,液压千斤顶固定在液压千斤顶座上,液压千斤顶座设置在间隙内,液压千斤顶座通过连接板与液压千斤顶推送气缸连接;控制器连接液压千斤顶和液压千斤顶推送气缸。

3. 根据权利要求2所述的数控开料镂空机,其特征在于:所述夹头装置包括夹头轴承座,夹头轴承座安装在夹头安装板上,夹头轴承座内安装夹头轴承,夹头轴承内设有夹头套,夹头套内设置夹头,夹头套底部设置弹片,弹片底部设置弹片压紧螺母。

4. 根据权利要求3所述的数控开料镂空机,其特征在于:所述夹头包括夹头本体,夹头本体顶部设置若干个铰接的夹块,若干夹块包围成中空圆形结构。

5. 根据权利要求1所述的数控开料镂空机,其特征在于:所述X向移动装置包括X向伺服电机,X向伺服电机固定在机架上,X向伺服电机带动X向丝杆转动,X向丝杆通过丝杆帽连接X向移动架,X向移动架两侧与机架上的X向导轨连接,Y向移动装置设于X向移动架上;Y向移动装置包括Y向导轨,Y向导轨安装在X向移动架上,X向移动架上还设有Y向齿条,两根Y向导轨之间连接有Y向安装梁,Y向安装梁端部设有Y向伺服电机,Y向伺服电机通过齿轮与Y向齿条连接;控制器分别连接X向伺服电机和Y向伺服电机。

6. 根据权利要求1所述的数控开料镂空机,其特征在于:所述Z向运动装置包括Z向安装板,Z向安装板与机架梁连接,Z向安装板上设有四根Z向导轨和Z向伺服电机,Z向伺服电机通过联轴器与Z向丝杆连接,Z向丝杆带动气缸安装板上下运动,气缸安装板上分别设置有Z向铣刀电机气缸和Z向打孔电机气缸,Z向铣刀电机通过第一滑动板与Z向导轨连接,Z向打孔电机通过第二滑动板与Z向导轨连接,第一滑动板与Z向铣刀电机气缸连接,第二滑动板与Z向打孔电机气缸连接,Z向铣刀电机连接铣刀,Z向打孔电机连接打孔刀;控制器分别连接Z向伺服电机、Z向铣刀电机气缸、Z向打孔电机气缸、Z向铣刀电机和Z向打孔电机。

7. 根据权利要求1所述的数控开料镂空机,其特征在于:所述压紧装置包括前压紧气缸,前压紧气缸安装在X向移动架上,前压紧气缸伸缩端连接杠杆,杠杆中部与主座铰接,杠杆端部通过轴承连接压辊。

8. 根据权利要求5所述的数控开料镂空机,其特征在于:所述Y向安装梁上设有若干工件夹持装置,工件夹持装置包括工件夹持主座,工件夹持主座与Y向安装梁固定连接,工件夹持主座与工件夹持气缸安装座连接,工件夹持气缸安装座与工件夹持气缸铰接,工件夹持气缸伸缩端与压杆中部铰接,压杆一端与工件夹持主座活动连接,压杆另一端连接压板,工件夹持主座底部连接底板。

9. 根据权利要求1~8任一项所述的数控开料镂空机的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、外部开料:Z向运动装置带动打孔装置和铣刀装置整体下降到压紧装置处的工件

处,铣刀装置的铣刀插入夹头内,夹紧刀具,Z向铣刀电机主轴开始工作,控制器控制X向移动装置和Y向移动装置运动,实现外部开料;

(2)、内部开料:控制器控制X向移动装置与Y向移动装置将工件移动至工件上需要镂空区域内部指定坐标,对准Z向打孔电机下方,Z向伺服电机带动整体下降,Z向打孔电机气缸带动Z向打孔电机下降,在工件上打出通孔,打孔完毕后,切换刀具,打孔电机气缸带动Z向打孔电机上升,Z向铣刀电机气缸带动Z向铣刀电机下降,然后通过X,Y坐标偏移使工件上打好的通孔对准铣刀,Z向铣刀穿过通孔;此时,液压千斤顶推送气缸将液压千斤顶推到夹头底部,液压千斤顶往上抬,使夹头顶部的夹块松开,Z向铣刀插入夹头后,液压千斤顶回退,由于弹片的作用,使夹头向下运动,从而使之夹紧,然后Z向铣刀电机带动铣刀工作,控制器控制X向移动装置和Y向移动装置运动,实现从内部开料。

10.根据权利要9所述的数控开料镂空机的实现方法,其特征在于:所述刀具夹持装置包括夹持装置底板,夹持装置底板与机架上的安装平面固定连接,夹持装置底板上设有两块侧支撑板,侧支撑板中间留有间隙,侧支撑板顶部设有夹头安装板,夹头安装板内设有夹头装置,夹头装置底部下方设有液压千斤顶,液压千斤顶固定在液压千斤顶座上,液压千斤顶座设置在间隙内,液压千斤顶座通过连接板与液压千斤顶推送气缸连接;控制器连接液压千斤顶和液压千斤顶推送气缸;夹头装置包括夹头轴承座,夹头轴承座安装在夹头安装板上,夹头轴承座内安装夹头轴承,夹头轴承内设有夹头套,夹头套内设置夹头,夹头套底部设置弹片,弹片底部设置弹片压紧螺母;夹头包括夹头本体,夹头本体顶部设置若干个铰接的夹块,若干夹块包围成中空圆形结构;X向移动装置包括X向伺服电机,X向伺服电机固定在机架上,X向伺服电机带动X向丝杆转动,X向丝杆通过丝杆帽连接X向移动架,X向移动架两侧与机架上的X向导轨连接,Y向移动装置设于X向移动架上;Y向移动装置包括Y向导轨,Y向导轨安装在X向移动架上,X向移动架上还设有Y向齿条,两根Y向导轨之间连接有Y向安装梁,Y向安装梁端部设有Y向伺服电机,Y向伺服电机通过齿轮与Y向齿条连接;控制器分别连接X向伺服电机和Y向伺服电机;Z向运动装置包括Z向安装板,Z向安装板与机架梁连接,Z向安装板上设有四根Z向导轨和Z向伺服电机,Z向伺服电机通过联轴器与Z向丝杆连接,Z向丝杆带动气缸安装板上下运动,气缸安装板上分别设置有Z向铣刀电机气缸和Z向打孔电机气缸,Z向铣刀电机通过第一滑动板与Z向导轨连接,Z向打孔电机通过第二滑动板与Z向导轨连接,第一滑动板与Z向铣刀电机气缸连接,第二滑动板与Z向打孔电机气缸连接,Z向铣刀电机连接铣刀,Z向打孔电机连接打孔刀;控制器分别连接Z向伺服电机、Z向铣刀电机气缸、Z向打孔电机气缸、Z向铣刀电机和Z向打孔电机;压紧装置包括前压紧气缸,前压紧气缸安装在X向移动架上,前压紧气缸伸缩端连接杠杆,杠杆中部与主座铰接,杠杆端部通过轴承连接压辊;所述Y向安装梁上设有若干工件夹持装置,工件夹持装置包括工件夹持主座,工件夹持主座与Y向安装梁固定连接,工件夹持主座与工件夹持气缸安装座连接,工件夹持气缸安装座与工件夹持气缸铰接,工件夹持气缸伸缩端与压杆中部铰接,压杆一端与工件夹持主座活动连接,压杆另一端连接压板,工件夹持主座底部连接底板。

一种数控开料镂空机及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及木工开料技术,具体来说是一种数控开料镂空机及其实现方法。

背景技术

[0002] 目前市场上的木料开料机加工设备多为机械辅助人工上料,板材只能外部进行人工开料。

[0003] 如中国专利,申请号:201810921951.0,公开一种多功能的板式木制家具加工用开料机,包括第一电机、操作架和卡件,第一电机的一侧中部活动连接第一往复丝杠的一端,第一往复丝杠贯穿连接头的顶部,连接头的底端内部固定连接第二电机,第二电机的一侧中部固定第二往复丝杠,第二往复丝杠贯穿抓料架的中部,抓料架底端两侧均固定连接正极磁铁的一侧;操作架的顶部依次固定连接有第一履带、切割台和第二履带,卡件活动连接在木板的一侧,卡件的上端面固定连接负极磁铁的一侧。这样的结构会存在不能进行镂空开料、自动化程度较低及功能过于单一等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服以上现有技术存在的不足,提供了一种生产效率高、多功能开料、自动化程度高及使用效果好的数控开料镂空机。

[0005] 本发明另一目的在于提供一种数控开料镂空机的实现方法。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案:一种数控开料镂空机,包括机架,机架前端设置有刀具夹持装置,机架内设置有X向移动装置,X向移动装置与Y向移动装置连接,机架通过机架梁连接Z向运动装置,Z向运动装置上安装打孔装置和铣刀装置,机架上还设有压紧装置,控制器分别连接刀具夹持装置、X向移动装置、Y向移动装置、Z向运动装置、打孔装置、铣刀装置和压紧装置。

[0007] 所述刀具夹持装置包括夹持装置底板,夹持装置底板与机架上的安装平面固定连接,夹持装置底板上设有两块侧支撑板,侧支撑板中间留有间隙,侧支撑板顶部设有夹头安装板,夹头安装板内设有夹头装置,夹头装置底部下方设有液压千斤顶,液压千斤顶固定在液压千斤顶座上,液压千斤顶座设置在间隙内,液压千斤顶座通过连接板与液压千斤顶推送气缸连接;控制器连接液压千斤顶和液压千斤顶推送气缸。

[0008] 所述夹头装置包括夹头轴承座,夹头轴承座安装在夹头安装板上,夹头轴承座内安装夹头轴承,夹头轴承内设有夹头套,夹头套内设置夹头,夹头套底部设置弹片,弹片底部设置弹片压紧螺母。

[0009] 所述夹头包括夹头本体,夹头本体顶部设置若干个铰接的夹块,若干夹块包围成中空圆形结构。

[0010] 所述X向移动装置包括X向伺服电机,X向伺服电机固定在机架上,X向伺服电机带动X向丝杆转动,X向丝杆通过丝杆帽连接X向移动架,X向移动架两侧与机架上的X向导轨连接,Y向移动装置设于X向移动架上;Y向移动装置包括Y向导轨,Y向导轨安装在X向移动架

上,X向移动架上还设有Y向齿条,两根Y向导轨之间连接有Y向安装梁,Y向安装梁端部设有Y向伺服电机,Y向伺服电机通过齿轮与Y向齿条连接;控制器分别连接X向伺服电机和Y向伺服电机。

[0011] 所述Z向运动装置包括Z向安装板,Z向安装板与机架梁连接,Z向安装板上设有四根Z向导轨和Z向伺服电机,Z向伺服电机通过联轴器与Z向丝杆连接,Z向丝杆带动气缸安装板上下运动,气缸安装板上分别设置有Z向铣刀电机气缸和Z向打孔电机气缸,Z向铣刀电机通过第一滑动板与Z向导轨连接,Z向打孔电机通过第二滑动板与Z向导轨连接,第一滑动板与Z向铣刀电机气缸连接,第二滑动板与Z向打孔电机气缸连接,Z向铣刀电机连接铣刀,Z向打孔电机连接打孔刀;控制器分别连接Z向伺服电机、Z向铣刀电机气缸、Z向打孔电机气缸、Z向铣刀电机和Z向打孔电机。

[0012] 所述压紧装置包括前压紧气缸,前压紧气缸安装在X向移动架上,前压紧气缸伸缩端连接杠杆,杠杆中部与主座铰接,杠杆端部通过轴承连接压辊。

[0013] 所述Y向安装梁上设有若干工件夹持装置,工件夹持装置包括工件夹持主座,工件夹持主座与Y向安装梁固定连接,工件夹持主座与工件夹持气缸安装座连接,工件夹持气缸安装座与工件夹持气缸铰接,工件夹持气缸伸缩端与压杆中部铰接,压杆一端与工件夹持主座活动连接,压杆另一端连接压板,工件夹持主座底部连接底板。

[0014] 上述的数控开料镂空机的实现方法,包括以下步骤:

[0015] (1)、外部开料:Z向运动装置带动打孔装置和铣刀装置整体下降到压紧装置处的工件处,铣刀装置的铣刀插入夹头内,夹紧刀具,Z向铣刀电机主轴开始工作,控制器控制X向移动装置和Y向移动装置运动,实现外部开料;

[0016] (2)、内部开料:控制器控制X向移动装置与Y向移动装置将工件移动至工件上需要镂空区域内部指定坐标,对准Z向打孔电机下方,Z向伺服电机带动整体下降,Z向打孔电机气缸带动Z向打孔电机下降,在工件上打出通孔,打孔完毕后,切换刀具,打孔电机气缸带动Z向打孔电机上升,Z向铣刀电机气缸带动Z向铣刀电机下降,然后通过X,Y坐标偏移使工件上打好的通孔对准铣刀,Z向铣刀穿过通孔;此时,液压千斤顶推送气缸将液压千斤顶推到夹头底部,液压千斤顶往上抬,使夹头顶部的夹块松开,Z向铣刀插入夹头后,液压千斤顶回退,由于弹片的作用,使夹头向下运动,从而使之夹紧,然后Z向铣刀电机带动铣刀工作,控制器控制X向移动装置和Y向移动装置运动,实现从内部开料。

[0017] 所述刀具夹持装置包括夹持装置底板,夹持装置底板与机架上的安装平面固定连接,夹持装置底板上设有两块侧支撑板,侧支撑板中间留有间隙,侧支撑板顶部设有夹头安装板,夹头安装板内设有夹头装置,夹头装置底部下方设有液压千斤顶,液压千斤顶固定在液压千斤顶座上,液压千斤顶座设置在间隙内,液压千斤顶座通过连接板与液压千斤顶推送气缸连接;控制器连接液压千斤顶和液压千斤顶推送气缸;夹头装置包括夹头轴承座,夹头轴承座安装在夹头安装板上,夹头轴承座内安装夹头轴承,夹头轴承内设有夹头套,夹头套内设置夹头,夹头套底部设置弹片,弹片底部设置弹片压紧螺母;夹头包括夹头本体,夹头本体顶部设置若干个铰接的夹块,若干夹块包围成中空圆形结构;

[0018] X向移动装置包括X向伺服电机,X向伺服电机固定在机架上,X向伺服电机带动X向丝杆转动,X向丝杆通过丝杆帽连接X向移动架,X向移动架两侧与机架上的X向导轨连接,Y向移动装置设于X向移动架上;Y向移动装置包括Y向导轨,Y向导轨安装在X向移动架上,X向

移动架上还设有Y向齿条,两根Y向导轨之间连接有Y向安装梁,Y向安装梁端部设有Y向伺服电机,Y向伺服电机通过齿轮与Y向齿条连接;控制器分别连接X向伺服电机和Y向伺服电机;

[0019] Z向运动装置包括Z向安装板,Z向安装板与机架梁连接,Z向安装板上设有四根Z向导轨和Z向伺服电机,Z向伺服电机通过联轴器与Z向丝杆连接,Z向丝杆带动气缸安装板上下运动,气缸安装板上分别设置有Z向铣刀电机气缸和Z向打孔电机气缸,Z向铣刀电机通过第一滑动板与Z向导轨连接,Z向打孔电机通过第二滑动板与Z向导轨连接,第一滑动板与Z向铣刀电机气缸连接,第二滑动板与Z向打孔电机气缸连接,Z向铣刀电机连接铣刀,Z向打孔电机连接打孔刀;控制器分别连接Z向伺服电机、Z向铣刀电机气缸、Z向打孔电机气缸、Z向铣刀电机和Z向打孔电机;压紧装置包括前压紧气缸,前压紧气缸安装在X向移动架上,前压紧气缸伸缩端连接杠杆,杠杆中部与主座铰接,杠杆端部通过轴承连接压辊;所述Y向安装梁上设有若干工件夹持装置,工件夹持装置包括工件夹持主座,工件夹持主座与Y向安装梁固定连接,工件夹持主座与工件夹持气缸安装座连接,工件夹持气缸安装座与工件夹持气缸铰接,工件夹持气缸伸缩端与压杆中部铰接,压杆一端与工件夹持主座活动连接,压杆另一端连接压板,工件夹持主座底部连接底板。

[0020] 本发明相对于现有技术,具有如下的优点及效果:

[0021] 1、本发明中包括机架,机架前端设置有刀具夹持装置,机架内设置有X向移动装置,X向移动装置与Y向移动装置连接,机架通过机架梁连接Z向运动装置,Z向运动装置上安装打孔装置和铣刀装置,机架上还设有压紧装置,控制器分别连接刀具夹持装置、X向移动装置、Y向移动装置、Z向运动装置、打孔装置、铣刀装置和压紧装置;具有生产效率高、多功能开料、自动化程度高及使用效果好等优点。

[0022] 2、本发明中的刀具夹持装置包括夹持装置底板,夹持装置底板与机架上的安装平面固定连接,夹持装置底板上设有两块侧支撑板,侧支撑板中间留有间隙,侧支撑板顶部设有夹头安装板,夹头安装板内设有夹头装置,夹头装置底部下方设有液压千斤顶,液压千斤顶固定在液压千斤顶座上,液压千斤顶座设置在间隙内,液压千斤顶座通过连接板与液压千斤顶推送气缸连接;控制器连接液压千斤顶和液压千斤顶推送气缸;夹头装置包括夹头轴承座,夹头轴承座安装在夹头安装板上,夹头轴承座内安装夹头轴承,夹头轴承内设有夹头套,夹头套内设置夹头,夹头套底部设置弹片,弹片底部设置弹片压紧螺母;夹头包括夹头本体,夹头本体顶部设置若干个铰接的夹块,若干夹块包围成中空圆形结构;可以实现将铣刀进行定位,实现镂空开料,稳定性强,使用方便。

[0023] 3、本发明中的X向移动装置、Y向移动装置结构设置,通过控制器进行控制,实现数控开料,自动化程度高。

[0024] 4、本发明中的Z向运动装置设置,实现刀头切换、打孔、内外部开料等功能,使用效果好。

[0025] 5、本发明中的压紧装置、夹持装置设置,可以有效将工件压紧夹持,便于加工。

附图说明

[0026] 图1为一种数控开料镂空机的结构示意图;

[0027] 图2为本发明中X向移动装置、Y向移动装置的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中Z向移动装置的结构示意图;

- [0029] 图4为本发明中刀具夹持装置的安装结构示意图；
 [0030] 图5为本发明中刀具夹持装置的结构示意图；
 [0031] 图6为本发明中夹头装置的结构示意图；
 [0032] 图7为本发明中夹头装置的剖视结构示意图；
 [0033] 图8为本发明中压紧装置处的结构示意图；
 [0034] 图9为本发明中工件夹持装置的结构示意图；
 [0035] 图10为本发明中铣刀的结构示意图；
 [0036] 图11为本发明中刀具夹持装置的后视结构示意图。
 [0037] 图中标号与名称如下：
 [0038]

1	机架	2	刀具夹持装置
3	X 向移动装置	4	Y 向移动装置
5	机架梁	6	Z 向运动装置
7	打孔装置	8	铣刀装置
9	压紧装置	10	夹持装置底板
11	安装平面	12	侧支撑板
13	夹头安装板	14	液压千斤顶
15	液压千斤顶座	16	连接板
17	液压千斤顶推送气缸	18	夹头轴承座
19	夹头轴承	20	夹头套
21	夹头	22	弹片
23	弹片压紧螺母	24	夹块
25	X 向伺服电机	26	X 向丝杆
27	X 向移动架	28	X 向导轨
29	Y 向导轨	30	Y 向齿条
31	Y 向安装梁	32	Y 向伺服电机

[0039]

33	Z 向安装板	34	Z 向导轨
35	Z 向伺服电机	36	联轴器
37	Z 向丝杆	38	气缸安装板
39	Z 向铣刀电机气缸	40	Z 向打孔电机气缸
41	Z 向铣刀电机	42	第一滑动板
43	Z 向打孔电机	44	第二滑动板
45	铣刀	46	打孔刀
47	前压紧气缸	48	杠杆
49	主座	50	压辊
51	工件夹持主座	52	工件夹持气缸安装座
53	工件夹持气缸	54	压杆
55	压板	56	底板
57	工件		

具体实施方式

[0040] 为便于本领域技术人员理解,下面结合附图及实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0041] 实施例1:

[0042] 如图1~11所示,一种数控开料镂空机,包括机架,机架前端设置有刀具夹持装置,机架内设置有X向移动装置,X向移动装置与Y向移动装置连接,机架通过机架梁连接Z向运动装置,Z向运动装置上安装打孔装置和铣刀装置,机架上还设有压紧装置,控制器分别连接刀具夹持装置、X向移动装置、Y向移动装置、Z向运动装置、打孔装置、铣刀装置和压紧装置。

[0043] 如图4~7所示,本实施例中的刀具夹持装置包括夹持装置底板,夹持装置底板与机架上的安装平面固定连接,夹持装置底板上设有两块侧支撑板,侧支撑板中间留有间隙,侧支撑板顶部设有夹头安装板,夹头安装板内设有夹头装置,夹头装置底部下方设有液压千斤顶,液压千斤顶固定在液压千斤顶座上,液压千斤顶座设置在间隙内,液压千斤顶座通过连接板与液压千斤顶推送气缸连接;控制器连接液压千斤顶和液压千斤顶推送气缸;夹头装置包括夹头轴承座,夹头轴承座安装在夹头安装板上,夹头轴承座内安装夹头轴承,夹头轴承内设有夹头套,夹头套内设置夹头,夹头套底部设置弹片,弹片底部设置弹片压紧螺母;夹头包括夹头本体,夹头本体顶部设置若干个铰接的夹块,若干夹块包围成中空圆形结

构。如图11所示,为了能够更清楚的显示结构,本示意图去掉了夹头安装板和一块侧支撑板。

[0044] 如图2所示,本实施例中的X向移动装置包括X向伺服电机,X向伺服电机固定在机架上,X向伺服电机带动X向丝杆转动,X向丝杆通过丝杆帽连接X向移动架,X向移动架两侧与机架上的X向导轨连接,Y向移动装置设于X向移动架上;Y向移动装置包括Y向导轨,Y向导轨安装在X向移动架上,X向移动架上还设有Y向齿条,两根Y向导轨之间连接有Y向安装梁,Y向安装梁端部设有Y向伺服电机,Y向伺服电机通过齿轮与Y向齿条连接;控制器分别连接X向伺服电机和Y向伺服电机。

[0045] 如图3所示,本实施例中的Z向运动装置包括Z向安装板,Z向安装板与机架梁连接,Z向安装板上设有四根Z向导轨和Z向伺服电机,Z向伺服电机通过联轴器与Z向丝杆连接,Z向丝杆带动气缸安装板上下运动,气缸安装板上分别设置有Z向铣刀电机气缸和Z向打孔电机气缸,Z向铣刀电机通过第一滑动板与Z向导轨连接,Z向打孔电机通过第二滑动板与Z向导轨连接,第一滑动板与Z向铣刀电机气缸连接,第二滑动板与Z向打孔电机气缸连接,Z向铣刀电机连接铣刀,Z向打孔电机连接打孔刀;控制器分别连接Z向伺服电机、Z向铣刀电机气缸、Z向打孔电机气缸、Z向铣刀电机和Z向打孔电机。如图10所示,本实施例中的铣刀底部为安装部,与夹块配合连接。

[0046] 如图8所示,本实施例中的压紧装置包括前压紧气缸,前压紧气缸安装在X向移动架上,前压紧气缸伸缩端连接杠杆,杠杆中部与主座铰接,杠杆端部通过轴承连接压辊。

[0047] 如图9所示,本实施例中的Y向安装梁上设有若干工件夹持装置,工件夹持装置包括工件夹持主座,工件夹持主座与Y向安装梁固定连接,工件夹持主座与工件夹持气缸安装座连接,工件夹持气缸安装座与工件夹持气缸铰接,工件夹持气缸伸缩端与压杆中部铰接,压杆一端与工件夹持主座活动连接,压杆另一端连接压板,工件夹持主座底部连接底板。

[0048] 本实施例中控制器为PLC控制器,控制器采用维宏公司生产的280型号控制器;液压千斤顶采用宇鼎公司生产的PYF5型号液压千斤顶;液压千斤顶推送气缸采用斯迈格公司生产的25-40型号液压千斤顶推送气缸;夹头轴承采用PRECISION公司生产的H7005型号轴承;弹片采用科瑞达公司生产的25*12.2*1.5的弹片;X向伺服电机、Y向伺服电机、Z向伺服电机均采用维宏公司生产的MN伺服电机;Z向铣刀电机气缸、Z向打孔电机气缸均采用斯迈格公司生产的50-200型号气缸;Z向铣刀电机、Z向打孔电机均采用维宏公司生产的电机;前压紧气缸、工件夹持气缸采用斯迈格公司生产的50-125型号气缸。

[0049] 上述的数控开料镂空机的实现方法,包括以下步骤:

[0050] (1)、外部开料:Z向运动装置带动打孔装置和铣刀装置整体下降到压紧装置处的工件处,铣刀装置的铣刀插入夹头内,夹紧刀具,Z向铣刀电机主轴开始工作,控制器控制X向移动装置和Y向移动装置运动,实现外部开料;

[0051] (2)、内部开料:控制器控制X向移动装置与Y向移动装置将工件移动至工件上需要镂空区域内部指定坐标,对准Z向打孔电机下方,Z向伺服电机带动整体下降,Z向打孔电机气缸带动Z向打孔电机下降,在工件上打出通孔,打孔完毕后,切换刀具,打孔电机气缸带动Z向打孔电机上升,Z向铣刀电机气缸带动Z向铣刀电机下降,然后通过X,Y坐标偏移使工件上打好的通孔对准铣刀,Z向铣刀穿过通孔;此时,液压千斤顶推送气缸将液压千斤顶推到夹头底部,液压千斤顶往上抬,使夹头顶部的夹块松开,Z向铣刀插入夹头后,液压千斤顶回

退,由于弹片的作用,使夹头向下运动,从而使之夹紧,然后Z向铣刀电机带动铣刀工作,控制器控制X向移动装置和Y向移动装置运动,实现从内部开料。

[0052] 采用上述装置和方法,可以实现对工件进行压紧夹持,当需要外部开料时,铣刀工作,X向移动装置、Y向移动装置根据控制器的指令进行开料。需要内部镂空开料时,进行刀头切换,进行打孔,打孔完成后,将铣刀底部插入到刀具夹持装置中,然后铣刀开始工作,X向移动装置、Y向移动装置根据控制器的指令进行开料。功能可以进行转换,生产效率高,使用效果好。

[0053] 上述具体实施方式为本发明的优选实施例,并不能对本发明进行限定,其他的任何未背离本发明的技术方案而所做的改变或其它等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

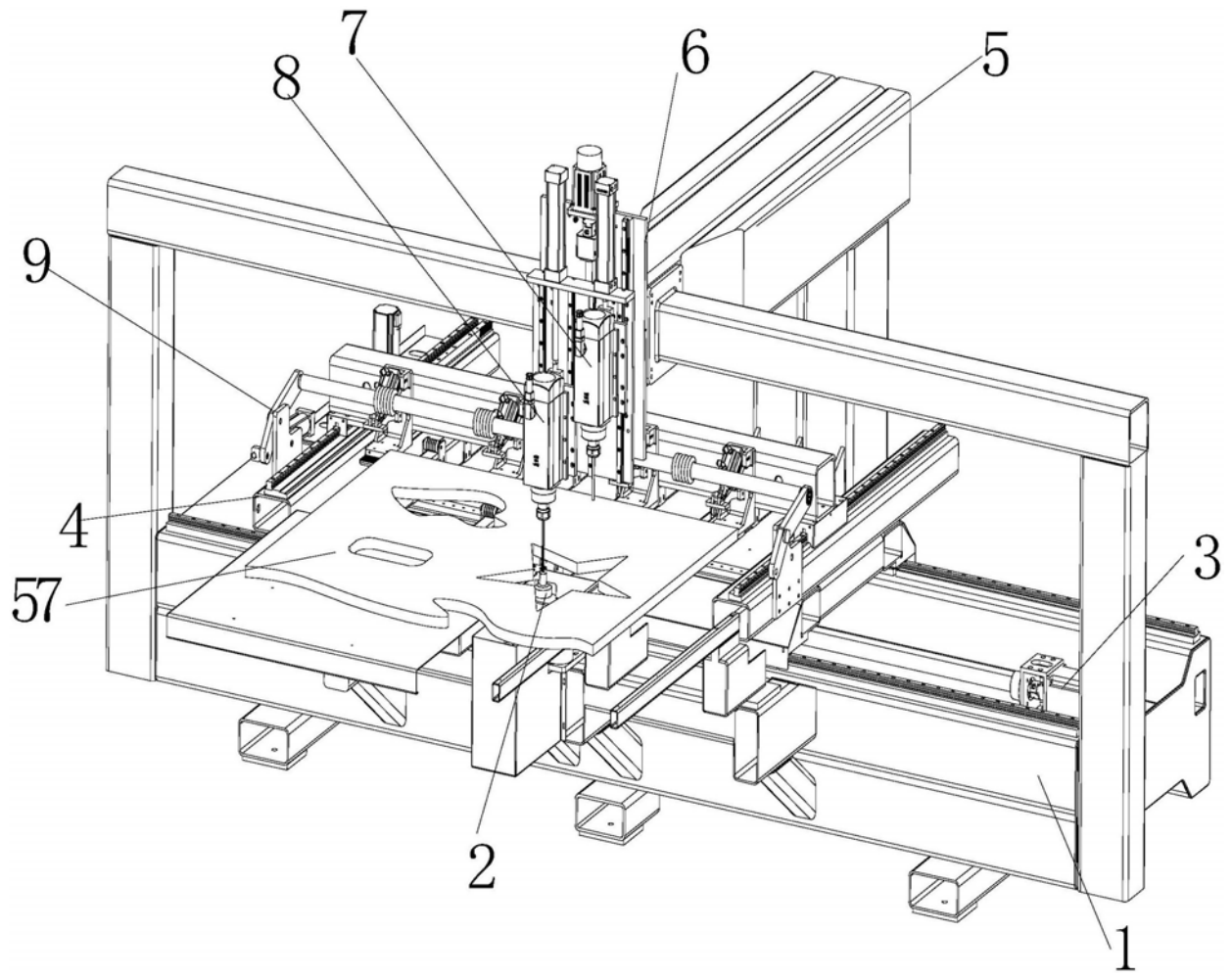


图1

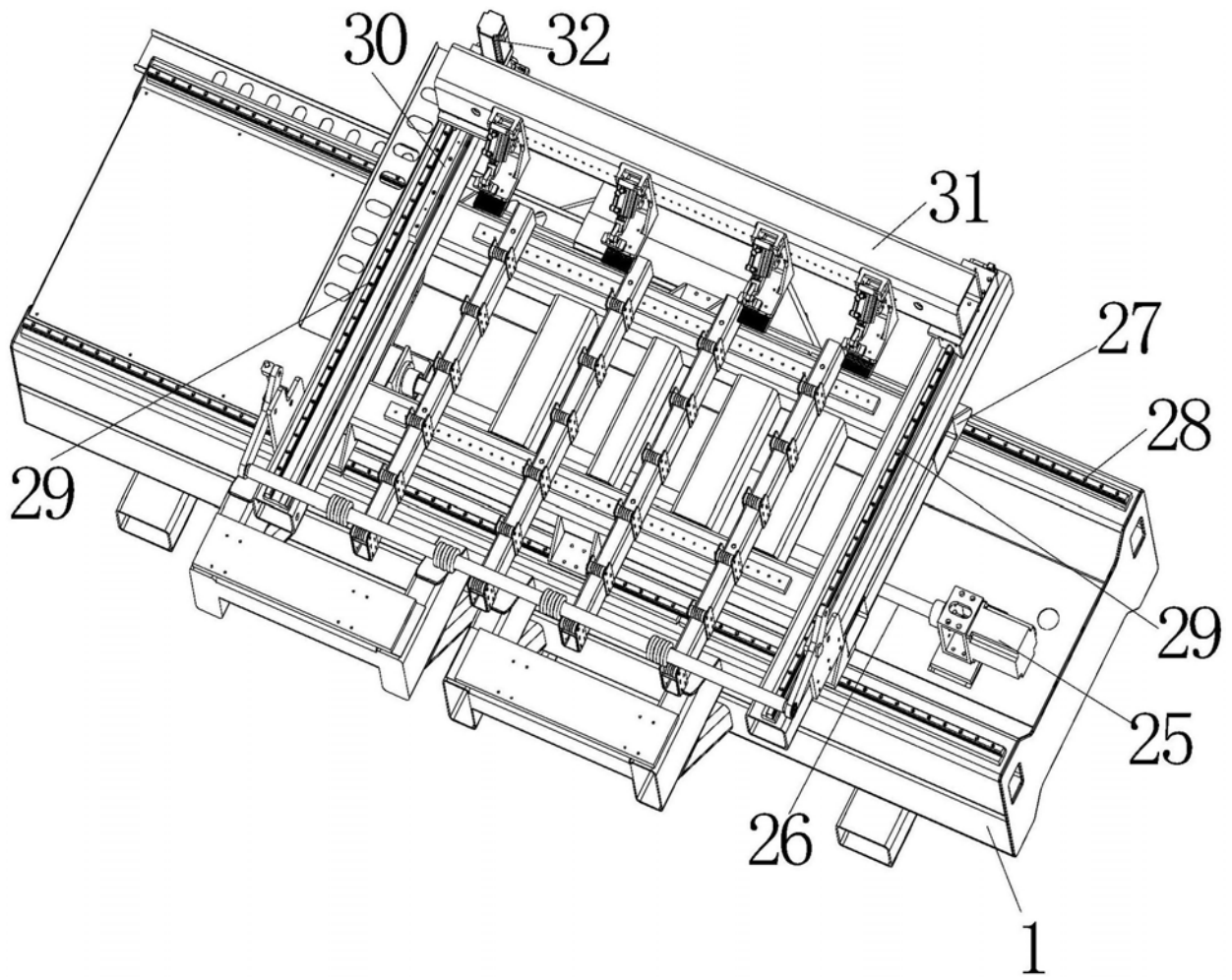


图2

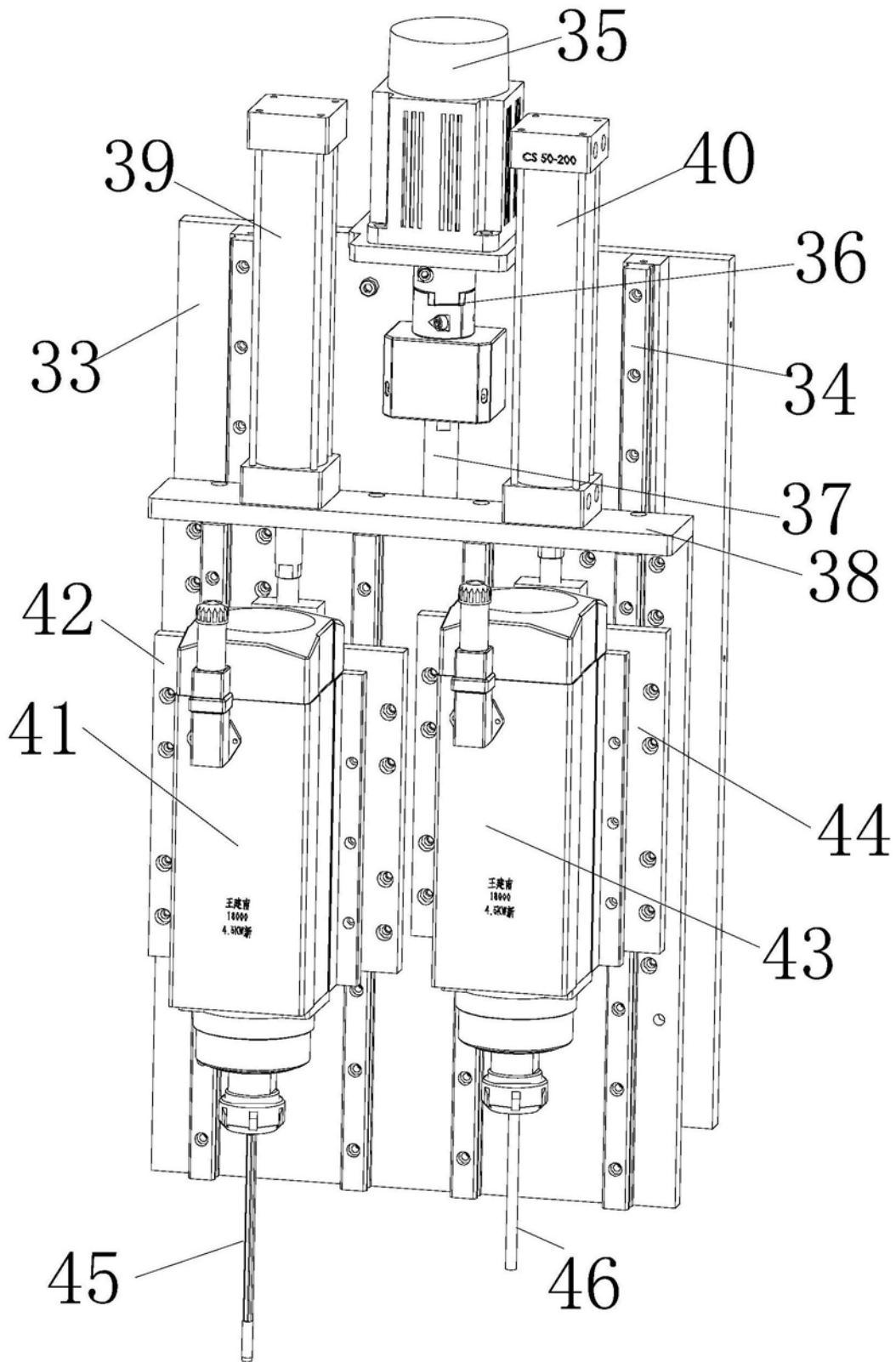


图3

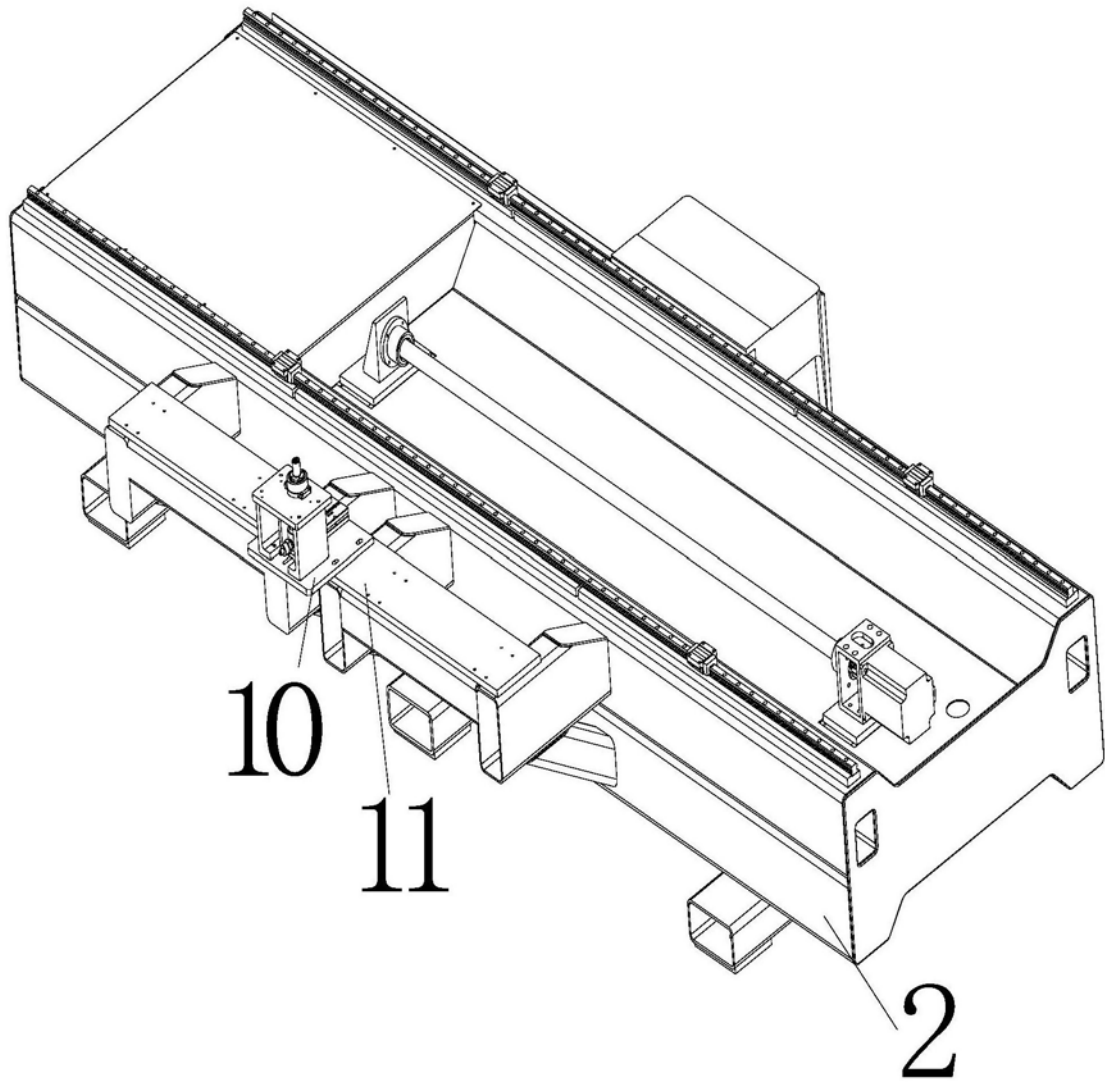


图4

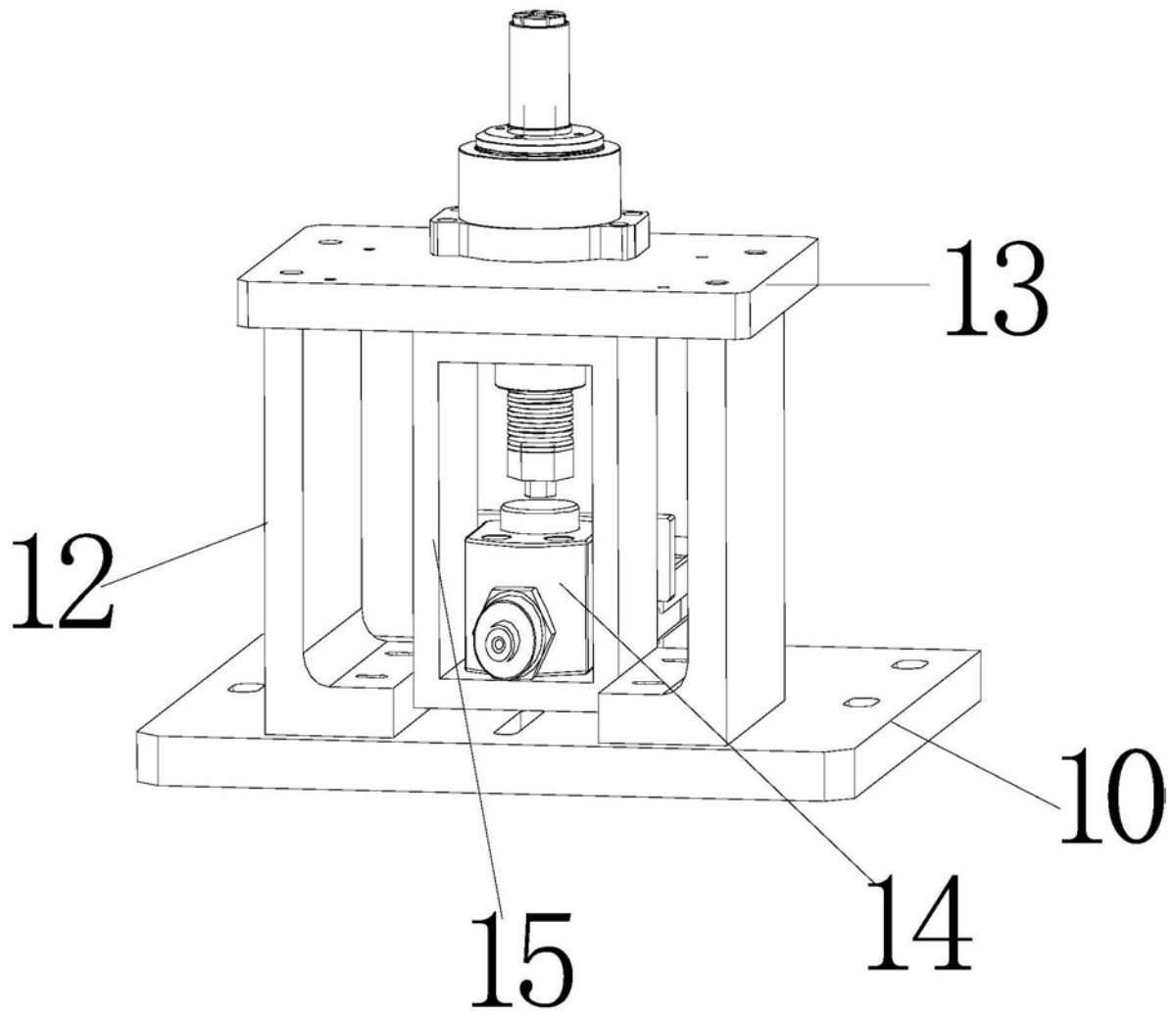


图5

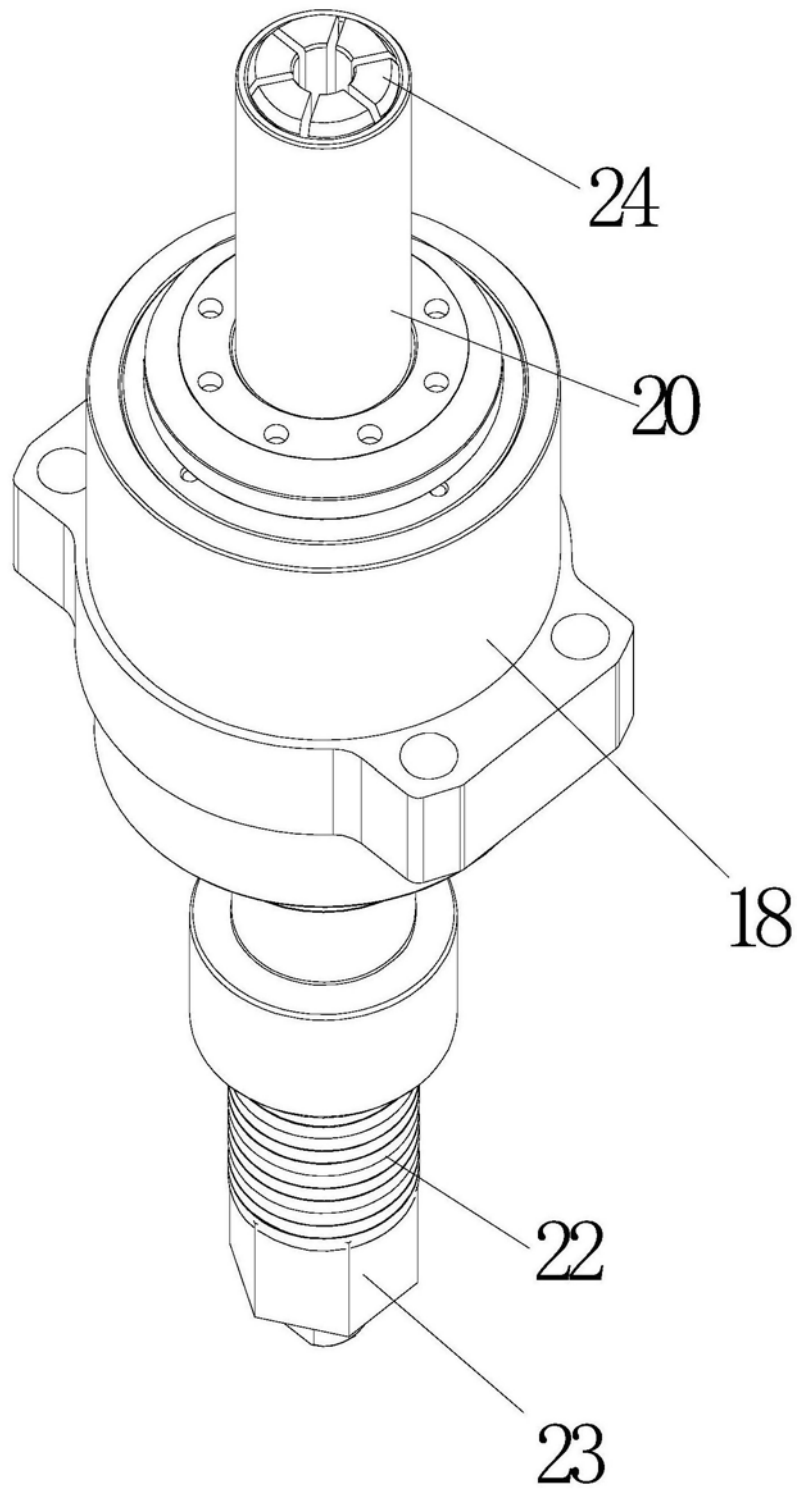


图6

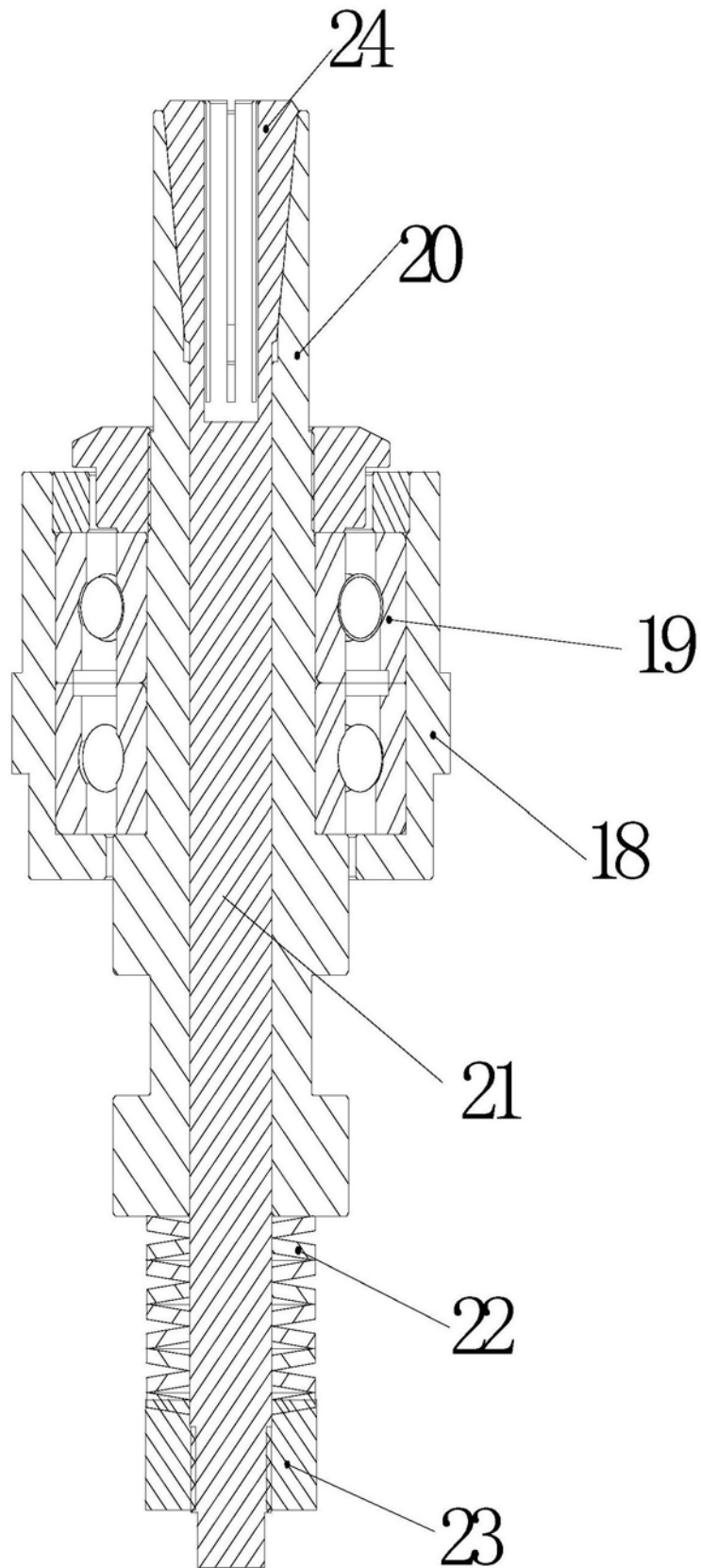


图7

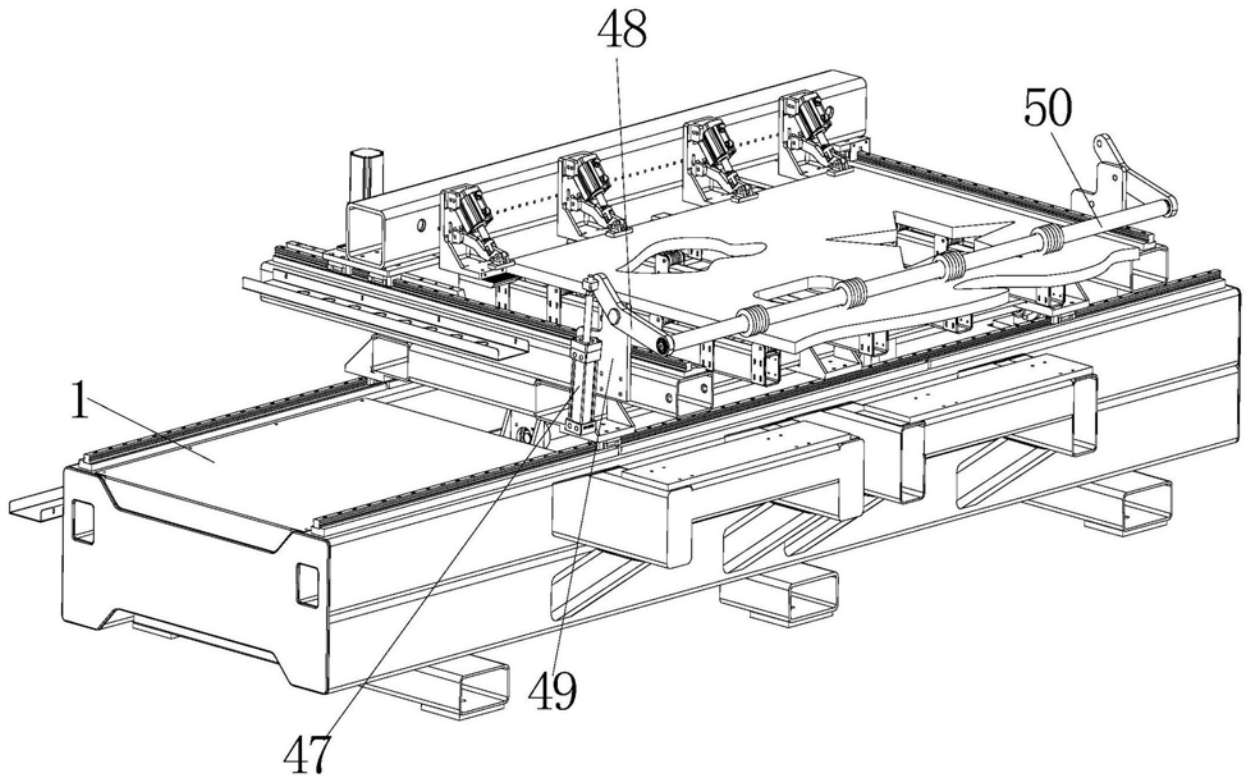


图8

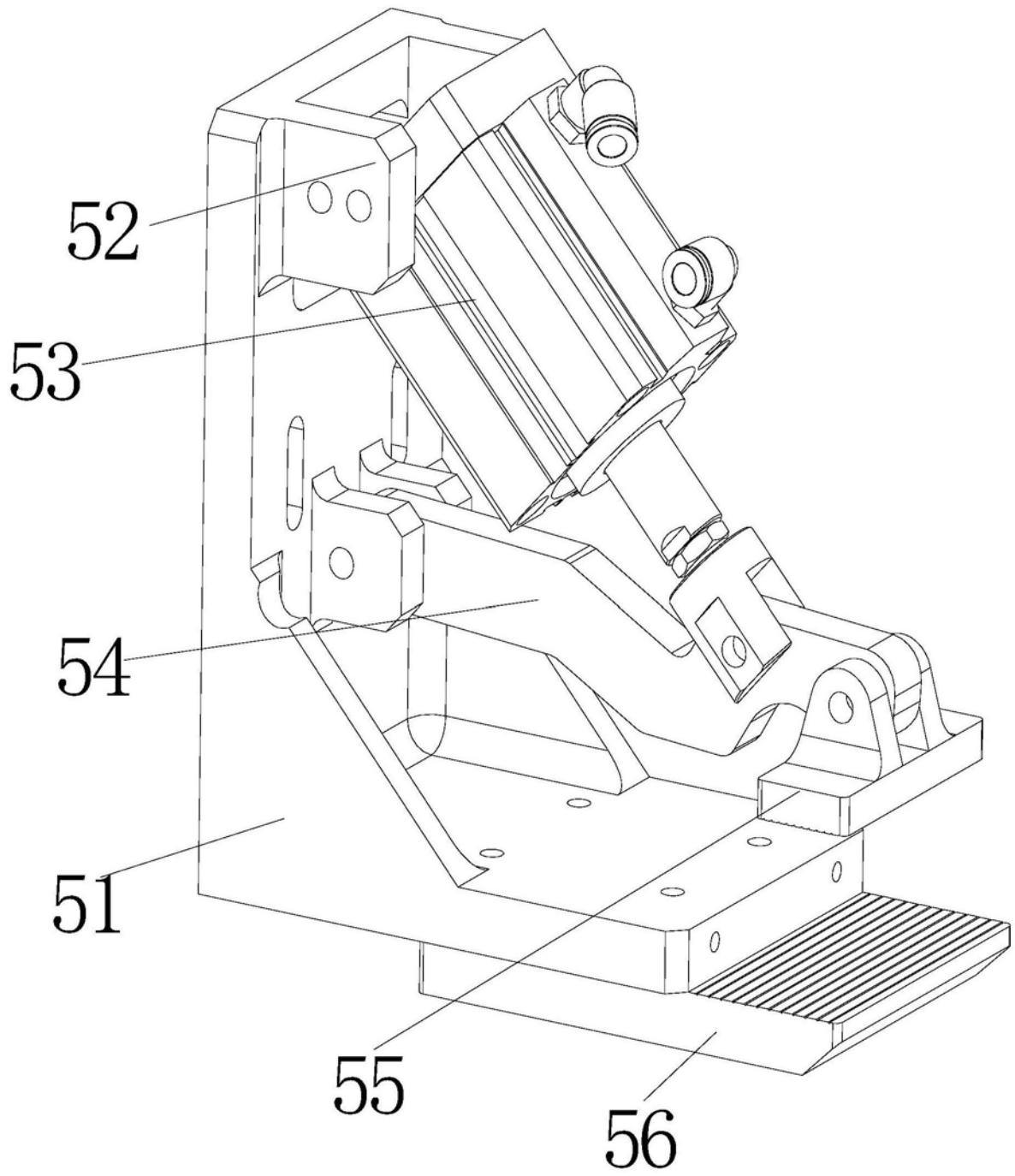


图9

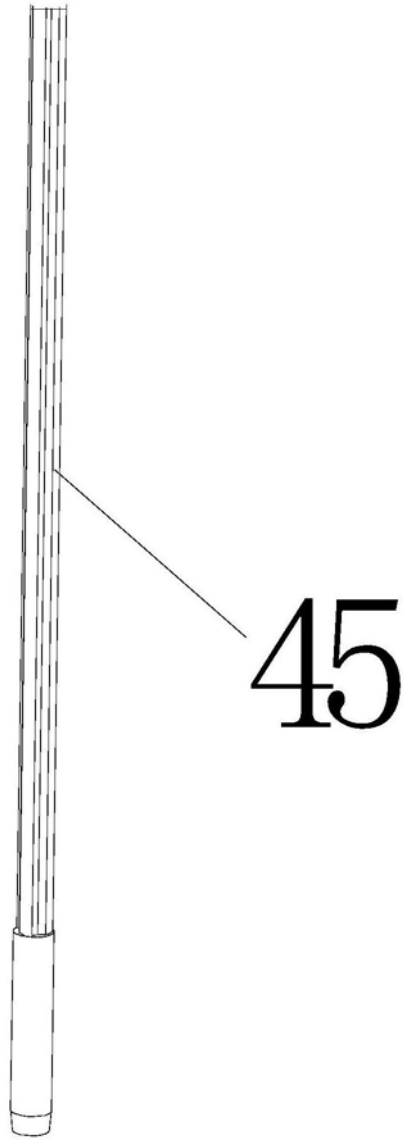


图10

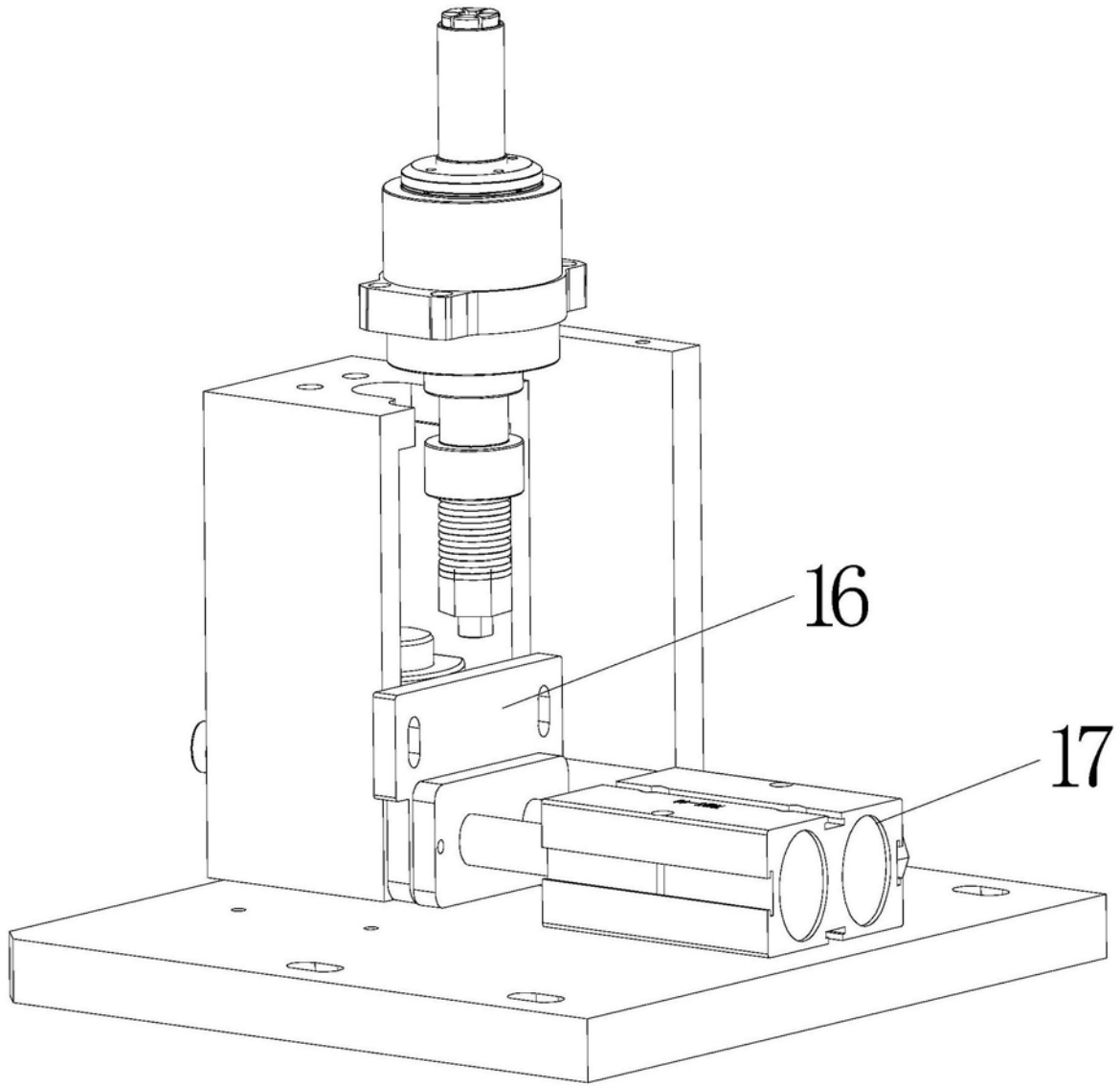


图11