



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213970313 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 17

(21) 申请号 202022153248.5

B24B 47/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.27

B24B 47/20 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

(73) 专利权人 盐城市三川轴承制造有限公司
地址 224015 江苏省盐城市盐都区张庄工业园区西徐村七组

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 朱洪亮 朱晨 沈正富 嵇士春
王匀

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 闫世巍

(51) Int. Cl.

B24B 7/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/04 (2006.01)

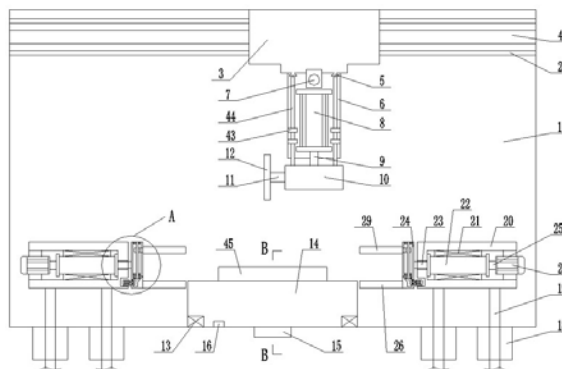
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

高精度卧轴圆台平面磨床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度卧轴圆台平面磨床,包括:机身,在所述机身的上端设置有横向滑轨,在所述横向滑轨上滑动设置有横向滑座,在所述机身的上端设置有横向滚珠丝杠副,所述横向滚珠丝杠副与横向驱动装置相连接,所述横向滑座通过横向挠性联接装置与横向滚珠丝杠副相连接,在所述横向滑座的下端设置有纵向滑轨,在所述纵向滑轨上滑动设置有纵向滑座,在所述横向滑座的下端设置有纵向滚珠丝杠副,所述纵向滚珠丝杠副与纵向驱动装置相连接,所述纵向滑座通过纵向挠性联接装置与纵向滚珠丝杠副相连接,在所述纵向滑座上设置有竖向气缸。



1. 高精度卧轴圆台平面磨床,其特征在于:包括:机身(1),在所述机身(1)的上端设置有横向滑轨(2),在所述横向滑轨(2)上滑动设置有横向滑座(3),在所述机身(1)的上端设置有横向滚珠丝杠副(4),所述横向滚珠丝杠副(4)与横向驱动装置相连接,所述横向滑座(3)通过横向挠性联接装置与横向滚珠丝杠副(4)相连接,在所述横向滑座(3)的下端设置有纵向滑轨(5),在所述纵向滑轨(5)上滑动设置有纵向滑座(6),在所述横向滑座(3)的下端设置有纵向滚珠丝杠副(7),所述纵向滚珠丝杠副(7)与纵向驱动装置相连接,所述纵向滑座(6)通过纵向挠性联接装置与纵向滚珠丝杠副(7)相连接,在所述纵向滑座(6)上设置有竖向气缸(8),在所述竖向气缸(8)的竖向活塞杆(9)下端设置有横向磨头电机(10),在所述横向磨头电机(10)的电机轴(11)上设置有磨头(12),在所述机身(1)的下端中部通过第一轴承座(13)转动设置有磁力工作台(14),所述磁力工作台(14)的下端与第一伺服减速电机(15)的第一电机轴相连接,所述第一伺服减速电机(15)固定设置在机身(1)上,在所述磁力工作台(14)的下端设置有与其相连接的磁力开关(16),在所述磁力工作台(14)的上端均匀设置有若干横向疏水槽(17),在所述横向疏水槽(17)的两侧对称设置有夹料翻转装置,所述夹料翻转装置的结构包括:设置在机身(1)下端的液压缸组(18),在所述液压缸组(18)的液压杆(19)上端设置有支撑框架(20),在所述支撑框架(20)内通过第二轴承座(21)转动设置有横向气缸(22),所述横向气缸(22)的横向活塞杆(23)伸出支撑框架(20)与翻转架(24)相连接,所述横向气缸(22)远离磁力工作台(14)的尾部与第二伺服减速电机(25)的第二电机轴(251)相连接,所述第二伺服减速电机(25)固定设置在支撑框架(20)上,在所述翻转架(24)的下端均匀设置有若干与疏水槽(17)相互配合的下夹料长板(26),在所述翻转架(24)靠近磁力工作台(14)的一侧均匀设置有若干与下夹料长板(26)一一对应的竖向滑槽(27),在所述竖向滑槽(27)内分别滑动设置有与其相互配合的竖向滑块(28),在所述竖向滑块(28)靠近磁力工作台(14)的一侧分别设置有与疏水槽(17)相互配合的上夹料长板(29),在所述翻转架(24)内通过第三轴承座(30)转动设置有若干与竖向滑槽(27)一一对应的竖向螺杆(31),在所述竖向螺杆(31)上分别设置有与其相互配合的竖向螺套(32),所述竖向螺套(32)通过连接块(33)与竖向滑块(28)远离磁力工作台(14)的另一侧相连接,在所述竖向螺杆(31)的下端分别设置有链轮(34),链轮(34)之间通过链条(35)相连接,在其中一个竖向螺杆(31)的下端设置有从动锥齿轮(36),在所述翻转架(24)远离磁力工作台(14)的另一侧下端通过第四轴承座(37)转动设置有齿轮轴(38),在所述齿轮轴(38)伸入翻转架(24)内的一端上设置有与从动锥齿轮(36)相互啮合的主动锥齿轮(39),所述齿轮轴(38)伸出翻转架(24)的另一端与第三伺服减速电机(40)的第三电机轴(41)相连接,所述第三伺服减速电机(40)通过电机架(42)固定设置在翻转架(24)上。

2. 按照权利要求1所述的高精度卧轴圆台平面磨床,其特征在于:在所述竖向气缸(8)两侧的纵向滑座(6)上对称设置有导向套(43),在所述横向磨头电机(10)的上端两侧对称设置有与导向套(43)滑动配合的导向杆(44)。

高精度卧轴圆台平面磨床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磨床,尤其涉及一种高精度卧轴圆台平面磨床。

背景技术

[0002] 现有高精度卧轴圆台平面磨床在对工件进行加工时只能通过人工对工件进行翻面,由于一些工件质量较大,如果单靠人工翻面会存在劳动强度大、工作效率低等问题,如何设计一款能够实现自动翻面的高精度卧轴圆台平面磨床成为人们迫切需要解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种工作效率高的高精度卧轴圆台平面磨床。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:高精度卧轴圆台平面磨床,包括:机身,在所述机身的上端设置有横向滑轨,在所述横向滑轨上滑动设置有横向滑座,在所述机身的上端设置有横向滚珠丝杠副,所述横向滚珠丝杠副与横向驱动装置相连接,所述横向滑座通过横向挠性联接装置与横向滚珠丝杠副相连接,在所述横向滑座的下端设置有纵向滑轨,在所述纵向滑轨上滑动设置有纵向滑座,在所述纵向滑座的下端设置有纵向滚珠丝杠副,所述纵向滚珠丝杠副与纵向驱动装置相连接,所述纵向滑座通过纵向挠性联接装置与纵向滚珠丝杠副相连接,在所述纵向滑座上设置有竖向气缸,在所述竖向气缸的竖向活塞杆下端设置有横向磨头电机,在所述横向磨头电机的电机轴上设置有磨头,在所述机身的下端中部通过第一轴承座转动设置有磁力工作台,所述磁力工作台的下端与第一伺服减速电机的第一电机轴相连接,所述第一伺服减速电机固定设置在机身上,在所述磁力工作台的下端设置有与其相连接的磁力开关,在所述磁力工作台的上端均匀设置有若干横向疏水槽,在所述横向疏水槽的两侧对称设置有夹料翻转装置,所述夹料翻转装置的结构包括:设置在机身下端的液压缸组,在所述液压缸组的液压杆上端设置有支撑框架,在所述支撑框架内通过第二轴承座转动设置有横向气缸,所述横向气缸的横向活塞杆伸出支撑框架与翻转架相连接,所述横向气缸远离磁力工作台的尾部与第二伺服减速电机的第二电机轴相连接,所述第二伺服减速电机固定设置在支撑框架上,在所述翻转架的下端均匀设置有若干与疏水槽相互配合的下夹料长板,在所述翻转架靠近磁力工作台的一侧均匀设置有若干与下夹料长板一一对应的竖向滑槽,在所述竖向滑槽内分别滑动设置有与其相互配合的竖向滑块,在所述竖向滑块靠近磁力工作台的一侧分别设置有与疏水槽相互配合的上夹料长板,在所述翻转架内通过第三轴承座转动设置有若干与竖向滑槽一一对应的竖向螺杆,在所述竖向螺杆上分别设置有与其相互配合的竖向螺套,所述竖向螺套通过连接块与竖向滑块远离磁力工作台的另一侧相连接,在所述竖向螺杆的下端分别设置有链轮,链轮之间通过链条相连接,在其中一个竖向螺杆的下端设置有从动锥齿轮,在所述翻转架远离磁力工作台的另一侧下端通过第四轴承座转动设置有齿轮轴,在所述齿轮轴伸入

翻转架内的一端上设置有与从动锥齿轮相互啮合的主动锥齿轮,所述齿轮轴伸出翻转架的另一端与第三伺服减速电机的第三电机轴相连接,所述第三伺服减速电机通过电机架固定设置在翻转架上。

[0005] 为了更好地解决上述技术问题,本实用新型采用的进一步技术方案是:在所述竖向气缸两侧的纵向滑座上对称设置有导向套,在所述横向磨头电机的上端两侧对称设置有与导向套滑动配合的导向杆。

[0006] 本实用新型的优点是:上述高精度卧轴圆台平面磨床,结构新颖,能够对工件进行自动翻面再次加工,翻面平稳,定位精确,自动化程度高,工作效率高,加工精度高,降低了工人的劳动强度。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型高精度卧轴圆台平面磨床的结构示意图。

[0008] 图2为图1中A处的放大结构示意图。

[0009] 图3为图1中B-B的剖视放大结构示意图。

[0010] 图中:1、机身,2、横向滑轨,3、横向滑座,4、横向滚珠丝杠副,5、纵向滑轨,6、纵向滑座,7、纵向滚珠丝杠副,8、竖向气缸,9、竖向活塞杆,10、横向磨头电机,11、电机轴,12、磨头,13、第一轴承座,14、磁力工作台,15、第一伺服减速电机,16、磁力开关,17、横向疏水槽,18、液压缸组,19、液压杆,20、支撑框架,21、第二轴承座,22、横向气缸,23、横向活塞杆,24、翻转架,25、第二伺服减速电机,251、第二电机轴,26、下夹料长板,27、竖向滑槽,28、竖向滑块,29、上夹料长板,30、第三轴承座,31、竖向螺杆,32、竖向螺套,33、连接块,34、链轮,35、链条,36、从动锥齿轮,37、第四轴承座,38、齿轮轴,39、主动锥齿轮,40、第三伺服减速电机,41、第三电机轴,42、电机架,43、导向套,44、导向杆,45、工件。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施例详细描述一下本实用新型的具体内容。

[0012] 如图1、图2、图3所示,高精度卧轴圆台平面磨床,包括:机身1,在所述机身1的上端设置有横向滑轨2,在所述横向滑轨2上滑动设置有横向滑座3,在所述机身1的上端设置有横向滚珠丝杠副4,所述横向滚珠丝杠副4与横向驱动装置相连接,所述横向滑座3通过横向挠性联接装置与横向滚珠丝杠副4相连接,在所述横向滑座3的下端设置有纵向滑轨5,在所述纵向滑轨5上滑动设置有纵向滑座6,在所述横向滑座3的下端设置有纵向滚珠丝杠副7,所述纵向滚珠丝杠副7与纵向驱动装置相连接,所述纵向滑座6通过纵向挠性联接装置与纵向滚珠丝杠副7相连接,在所述纵向滑座6上设置有竖向气缸8,在所述竖向气缸8的竖向活塞杆9下端设置有横向磨头电机10,在所述横向磨头电机10的电机轴11上设置有磨头12,在所述机身1的下端中部通过第一轴承座13转动设置有磁力工作台14,所述磁力工作台14的下端与第一伺服减速电机15的第一电机轴相连接,所述第一伺服减速电机15固定设置在机身1上,在所述磁力工作台14的下端设置有与其相连接的磁力开关16,在所述磁力工作台14的上端均匀设置有若干横向疏水槽17,在所述横向疏水槽17的两侧对称设置有夹料翻转装置,所述夹料翻转装置的结构包括:设置在机身1下端的液压缸组18,在所述液压缸组18的液压杆19上端设置有支撑框架20,在所述支撑框架20内通过第二轴承座21转动设置有横向

气缸22,所述横向气缸22的横向活塞杆23伸出支撑框架20与翻转架24相连接,所述横向气缸22远离磁力工作台14的尾部与第二伺服减速电机25的第二电机轴251相连接,所述第二伺服减速电机25固定设置在支撑框架20上,在所述翻转架24的下端均匀设置有若干与疏水槽17相互配合的下夹料长板26,在所述翻转架24靠近磁力工作台14的一侧均匀设置有若干与下夹料长板26一一对应的竖向滑槽27,在所述竖向滑槽27内分别滑动设置有与其相互配合的竖向滑块28,在所述竖向滑块28靠近磁力工作台14的一侧分别设置有与疏水槽17相互配合的上夹料长板29,在所述翻转架24内通过第三轴承座30转动设置有若干与竖向滑槽27一一对应的竖向螺杆31,在所述竖向螺杆31上分别设置有与其相互配合的竖向螺套32,所述竖向螺套32通过连接块33与竖向滑块28远离磁力工作台14的另一侧相连接,在所述竖向螺杆31的下端分别设置有链轮34,链轮34之间通过链条35相连接,在其中一个竖向螺杆31的下端设置有从动锥齿轮36,在所述翻转架24远离磁力工作台14的另一侧下端通过第四轴承座37转动设置有齿轮轴38,在所述齿轮轴38伸入翻转架24内的一端上设置有与从动锥齿轮36相互啮合的主动锥齿轮39,所述齿轮轴38伸出翻转架24的另一端与第三伺服减速电机40的第三电机轴41相连接,所述第三伺服减速电机40通过电机架42固定设置在翻转架24上。

[0013] 如图1所示,在本实例中,为了打磨更加平稳,在所述竖向气缸8两侧的纵向滑座6上对称设置有导向套43,在所述横向磨头电机10的上端两侧对称设置有与导向套43滑动配合的导向杆44。

[0014] 工作时,将工件45摆放在磁力工作台14的正中位置,通过磁力开关16打开磁力工作台14上的强磁,磁力工作台14对工件45进行强力吸附定位,启动第一伺服减速电机15,第一伺服减速电机15的第一电机轴带动磁力工作台14在第一轴承座13上转动,启动横向驱动装置通过横向滚珠丝杠副4带动横向滑座3在横向滑轨2上横向移动,启动纵向驱动装置通过纵向滚珠丝杠副7带动纵向滑座6在纵向滑轨5上纵向移动,启动竖向气缸8,竖向气缸8的竖向活塞杆9带动横向磨头电机10竖向移动,横向磨头电机10还通过导向杆44在导向套43内竖向导向滑动,实现对磨头12位置的三维调节,启动横向磨头电机10,横向磨头电机10的电机轴11带动磨头12旋转,磨头12通过横向、纵向和竖向的位置移动对工件45的上表面进行打磨,打磨完成后,各部件复位,第一伺服减速电机15恢复原点保证磁力工作台14上的横向疏水槽17呈横向水平位置。

[0015] 工件45上表面打磨完成后进行翻面时,通过磁力开关16关闭磁力工作台14上的强磁,启动两个横向气缸22,两个横向气缸22的横向活塞杆23分别带动两个翻转架24往磁力工作台14方向相向移动,翻转架24带动若干下夹料长板26和上夹料长板29一起往磁力工作台14方向移动,下夹料长板26分别从对应的工件45下端的横向疏水槽17插入直至移动至工件45的底部,上夹料长板29移动至工件45的上方,启动第三伺服减速电机40,第三伺服减速电机40的第三电机轴41带动齿轮轴38在第四轴承座37内转动,齿轮轴38带动主动锥齿轮39转动,主动锥齿轮39带动与其相互啮合的从动锥齿轮36转动,从动锥齿轮36带动与其相连接的竖向螺杆31在第三轴承座30内转动,转动的竖向螺杆31带动其下端的链轮34转动,转动的链轮34通过链条35带动位于同一翻转架24内所有的链轮34一起同步转动,链轮34分别带动对应的所有竖向螺杆31同步转动,竖向螺杆31带动与其相互配合的竖向螺套32向下移动,竖向螺套32通过连接块33带动竖向滑块28在竖向滑槽27内向下滑动,竖向滑块28分别

带动下夹料长板29向下移动与工件45相抵,启动液压缸组18,液压缸组18的液压缸19带动支撑框架20向上移动,支撑框架20带动翻转架24向上移动,翻转架24通过下夹料长板26和上夹料长板29带动工件45向上移动,当下夹料长板26从横向疏水槽17内向上移出时,继续启动第三伺服减速电机40使上夹料长板29继续向下移动对工件45施加压力,从而实现夹紧,启动第二伺服减速电机25,第二伺服减速电机25的第二电机轴251带动横向气缸22通过第二轴承座21在支撑框架20上翻转180度,横向气缸22带动翻转架24翻转180度,翻转架24通过下夹料长板26和上夹料长板29带动工件45翻转180度,此时,上夹料长板29位于下方,下夹料长板26位于上方,再次启动液压缸组18,液压缸组18的液压缸19带动支撑框架20向下移动,支撑框架20带动翻转架24向下移动,翻转架24通过位于上方的下夹料长板26和位于下方的上夹料长板29带动工件45向下移动,当位于下方的上夹料长板29移动至横向疏水槽17内且未完全进入时,继续启动第三伺服减速电机40使位于下方的上夹料长板29向下移动松开对工件45的夹紧,工件45的与位于下方的下夹料长板26分离,继续向下移动位于下方的上夹料长板29使其完全进入横向疏水槽17内,工件45被平整摆放至磁力工作台14上,位于下方的上夹料长板29与工件45分离,横向气缸22复位带动位于上方的下夹料长板26和位于下方的上夹料长板29远离磁力工作台14直至完全分离,再次启动液压缸组18,液压缸组18的液压缸19带动支撑框架20向下移动至磁力工作台14的两侧防止与接下来工作过程中的横向磨头电机10发生干涉。

[0016] 上述高精度卧轴圆台平面磨床,结构新颖,能够对工件进行自动翻面再次加工,翻面平稳,定位精确,自动化程度高,工作效率高,加工精度高,降低了工人的劳动强度。

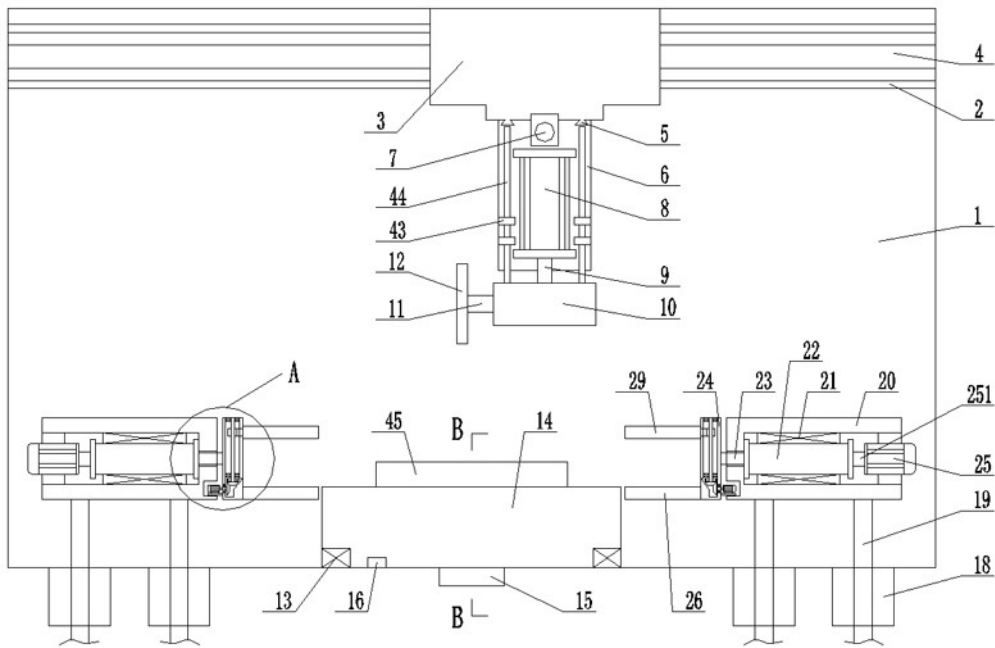


图1

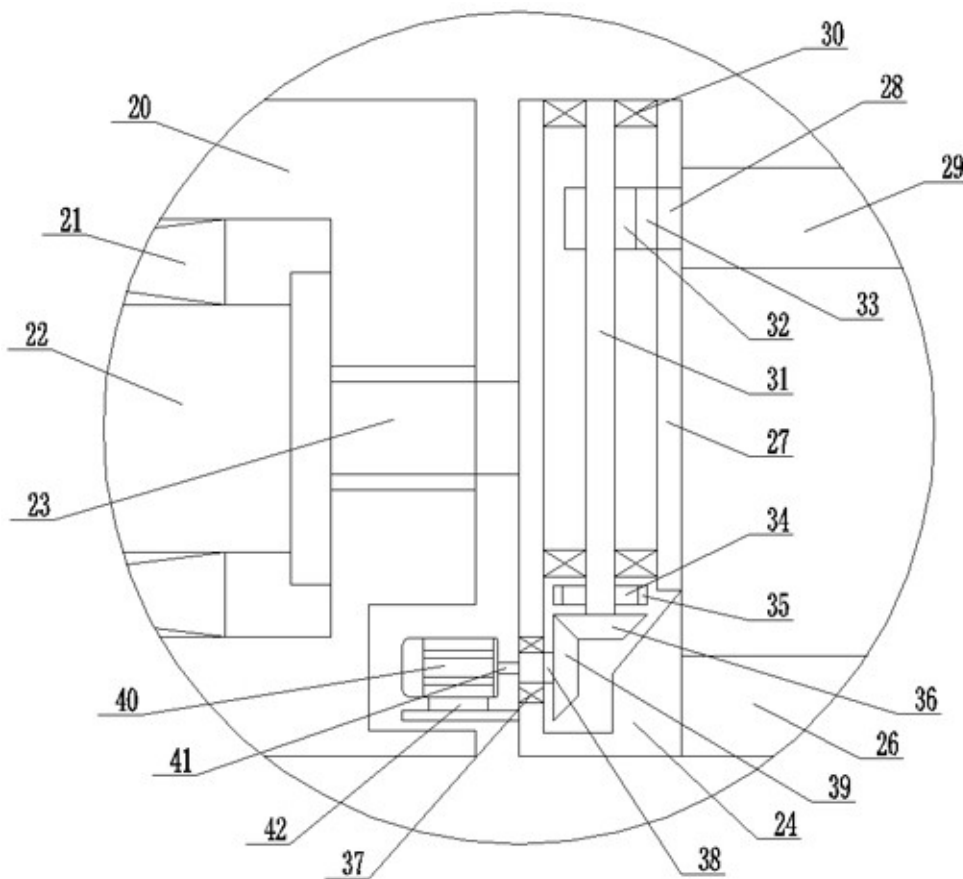


图2

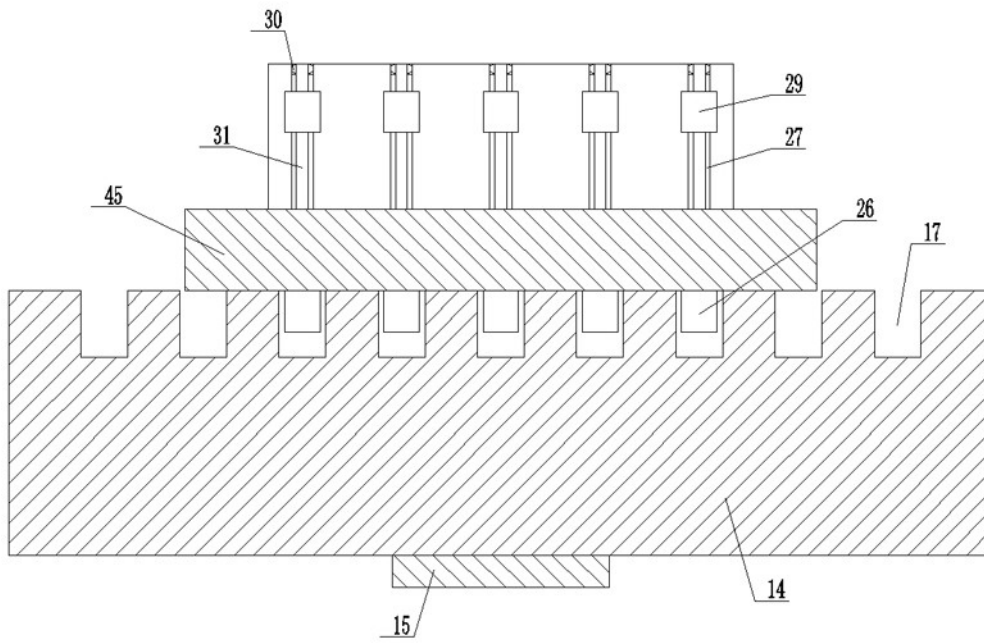


图3