



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214816750 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202121414200.3

(22) 申请日 2021.06.24

(73) 专利权人 江苏傲达复合材料股份有限公司

地址 223900 江苏省宿迁市泗洪经济开发区青阳工业园戚黄路东侧

(72) 发明人 蔡人辉 汪跃辉 施明

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所 32223

代理人 朱介人

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

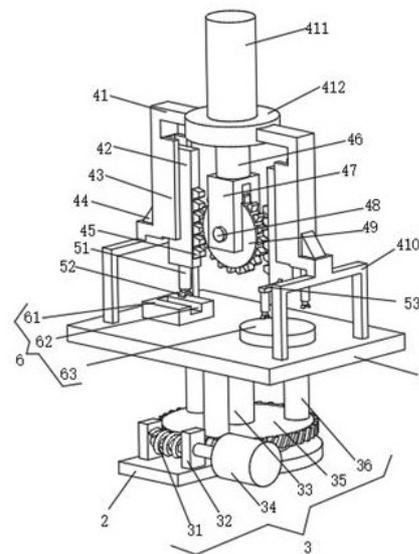
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,包括操作台、旋转组件底座、旋转单元、夹具动力单元和夹具执行单元。夹具执行单元:包含安装筒、弧形夹具板、纵板、滑动柱、弹簧、挡环和固定块,所述纵板纵向固定连接在右边滑条的下端,所述夹具动力单元的一个滑条底部固定有一个安装筒,所述纵板的底部前后端分别固定有两个安装筒,所述挡环固定连接在安装筒的内部上端,所述滑动柱的上端滑动连接在挡环内,且滑动柱的下端通过固定块连接弧形夹具板,所述滑动柱的侧面套接有弹簧。适用于不同厚度的材料且分力均匀,设置有缓冲部件降低对材料的瞬时压力,降低损坏的可能性。



1. 一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,其特征在于:包括操作台(1)、旋转组件底座(2)、旋转单元(3)、夹具动力单元(4)和夹具执行单元(5);

操作台(1):底部通过旋转单元(3)连接旋转组件底座(2)的顶部;

夹具动力单元(4):安装在操作台(1)的顶部;

夹具执行单元(5):包含安装筒(51)、弧形夹具板(52)、纵板(53)、滑动柱(54)、弹簧(55)、挡环(56)和固定块(57),所述纵板(53)纵向固定连接在右边滑条(42)的下端,所述夹具动力单元(4)的一个滑条(42)底部固定有一个安装筒(51),所述夹具动力单元(4)的另一个滑条(42)底部固定有纵板(53),所述纵板(53)的底部前后端分别固定有两个安装筒(51),所述挡环(56)固定连接在安装筒(51)的内部上端,所述滑动柱(54)的上端滑动连接在挡环(56)内,且滑动柱(54)的下端通过固定块(57)连接弧形夹具板(52),所述滑动柱(54)的侧面套接有弹簧(55),所述弹簧(55)的顶端连接挡环(56)且底部连接固定块(57)。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,其特征在于:所述旋转单元(3)包含蜗杆(31)、蜗杆支座(32)、中心支柱(33)、电动机(34)和蜗轮(35),所述中心支柱(33)的上端连接操作台(1)的底部中心,所述蜗轮(35)固定连接在中心支柱(33)的下端,且蜗轮(35)的底端与旋转组件底座(2)的顶部转动连接,所述旋转组件底座(2)的顶部一侧安装有两个对应的蜗杆支座(32),两个蜗杆支座(32)之间转动连接有蜗杆(31),所述蜗杆(31)与蜗轮(35)相互啮合,所述电动机(34)的输出轴与蜗杆(31)的一端连接,所述电动机(34)固定在旋转组件底座(2)的一侧,所述电动机(34)的输入端通过外部控制开关组与外部电源的输出端电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,其特征在于:所述旋转单元(3)还包含有操作台支柱(36),所述操作台支柱(36)设有不少于三个且以中心支柱(33)为圆心环形阵列固定在蜗轮(35)上,且操作台支柱(36)的顶端连接操作台(1)的底部。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,其特征在于:所述夹具动力单元(4)包含有固定环支架(41)、滑条(42)、滑轨(43)、齿条(45)、活塞柱(46)、齿轮座(47)、销轴(48)、齿轮(49)、安装支架(410)、液压缸(411)和固定环(412),所述操作台(1)的上表面左右两端分别固定连接在安装支架(410),两个安装支架(410)的顶部分别设有固定环支架(41),两个固定环支架(41)的顶部分别连接固定环(412)的两侧,所述固定环(412)内固定有液压缸(411),所述液压缸(411)的底部连接活塞柱(46)的顶端,所述活塞柱(46)的底端固定有齿轮座(47),所述齿轮座(47)内通过销轴(48)转动连接有齿轮(49),两个固定环支架(41)的内侧分别设有滑轨(43),两个滑轨(43)内分别滑动连接有滑条(42),两个滑条(42)的内侧分别设有齿条(45),两个齿条(45)与齿轮(49)的两侧啮合连接。

5. 根据权利要求4所述的一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,其特征在于:所述夹具动力单元(4)还包含有肋板(44),所述固定环支架(41)的下端外侧通过肋板(44)与安装支架(410)的上侧固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,其特征在于:还包括夹具底座单元(6),所述夹具底座单元(6)包含有球拍手柄底座(61)、球拍手柄槽(62)和球拍底座(63),所述球拍手柄底座(61)固定连接在操作台(1)的上表面左端中部且与左侧的一个弧形夹具板(52),所述球拍手柄底座(61)上开设有球拍手柄槽(62),所述球拍底座(63)固定连接在操作台(1)的上表面右端中部,且球拍底座(63)与右侧的两个前后分别的弧形

夹具板(52)对应。

一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及羽毛球拍生产辅助设备技术领域,具体为一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具。

背景技术

[0002] 在碳纤维羽毛球拍的加工过程中,钻孔是必不可少的,一个合适的羽毛球拍钻孔夹具能使加工效率更高;

[0003] 现有技术中申请号为201420477880.7的专利提出了一种可旋转式钻孔夹具,它包括钢构架,所述钢构件上设有相互平行的有上矩形框架和下矩形框架,在所述上矩形框架中相邻的两个支架之间设置有旋转架安装支架,所述旋转架安装支架上安装有旋转架,在所述下矩形框架中相邻的两个支架之间设置有档杆,所述档杆与旋转架对应设置并且位于同一平面上;

[0004] 其不能对不同厚度的材料分力均匀的夹持,且对材料施加压力的部分没有缓冲,可能会对材料造成损坏,降低加工效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,适用于不同厚度的材料且分力均匀,设置有缓冲部件降低对材料的瞬时压力,降低损坏的可能性,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,包括操作台、旋转组件底座、旋转单元、夹具动力单元和夹具执行单元。

[0007] 操作台:底部通过旋转单元连接旋转组件底座的顶部;

[0008] 夹具动力单元:安装在操作台的顶部;

[0009] 夹具执行单元:包含安装筒、弧形夹具板、纵板、滑动柱、弹簧、挡环和固定块,所述纵板纵向固定连接在右边滑条的下端,所述夹具动力单元的一个滑条底部固定有一个安装筒,所述夹具动力单元的另一个滑条底部固定有纵板,所述纵板的底部前后端分别固定有两个安装筒,所述挡环固定连接在安装筒的内部上端,所述滑动柱的上端滑动连接在挡环内,且滑动柱的下端通过固定块连接弧形夹具板,所述滑动柱的侧面套接有弹簧,所述弹簧的顶端连接挡环且底部连接固定块。

[0010] 通过旋转组件底座顶部的旋转单元带动操作台旋转,使羽毛球拍的钻孔工艺更加方便,通过夹具动力单元带动夹具执行单元的安装筒和弧形夹具板接近材料,施加的压力通过固定块和滑动柱使弹簧收缩,使固定块和滑动柱收到安装筒内。通过弹簧的收缩使弧形夹具板接触到材料时的瞬时压力不会太大,从而避免损坏材料,当安装筒抬起时,通过弹簧的舒展使固定块和滑动柱伸出安装筒的下端。

[0011] 进一步的,所述旋转单元包含蜗杆、蜗杆支座、中心支柱、电动机和蜗轮,所述中心支柱的上端连接操作台的底部中心,所述蜗轮固定连接在中心支柱的下端,且蜗轮的底端

与旋转组件底座的顶部转动连接,所述旋转组件底座的顶部一侧安装有两个对应的蜗杆支座,两个蜗杆支座之间转动连接有蜗杆,所述蜗杆与蜗轮相互啮合,所述电动机的输出轴与蜗杆的一端连接,所述电动机固定在旋转组件底座的一侧,所述电动机的输入端通过外部控制开关组与外部电源的输出端电连接。

[0012] 通过电动机的输出轴使蜗杆转动,通过蜗杆带动蜗轮转动,通过蜗轮使与中心支柱上端连接的操作台转动,从而使羽毛球拍的钻孔工艺更加方便。

[0013] 进一步的,所述旋转单元还包含有操作台支柱,所述操作台支柱设有不少于三个且以中心支柱为圆心环形阵列固定在蜗轮上,且操作台支柱的顶端连接操作台的底部。通过操作台支柱使操作台的旋转更加稳固,使整个加工设备更加安全。

[0014] 进一步的,所述夹具动力单元包含有固定环支架、滑条、滑轨、齿条、活塞柱、齿轮座、销轴、齿轮、安装支架、液压缸和固定环,所述操作台的上表面左右两端分别固定连接安装支架,两个安装支架的顶部分别设有固定环支架,两个固定环支架的顶部分别连接固定环的两侧,所述固定环内固定有液压缸,所述液压缸的底部连接活塞柱的顶端,所述活塞柱的底端固定有齿轮座,所述齿轮座内通过销轴转动连接有齿轮,两个固定环支架的内侧分别设有滑轨,两个滑轨内分别滑动连接有滑条,两个滑条的内侧分别设有齿条,两个齿条与齿轮的两侧啮合连接。

[0015] 通过液压缸使活塞柱上下运动,从而使齿轮座内的齿轮上下运动,通过齿轮与齿条的啮合连接使齿条上下移动,其中一个齿条下的弧形夹具板接触材料后,由于齿条与齿轮的啮合连接会使另一个齿条继续向下直至接触材料,完成对材料自身厚度不同时的夹持。

[0016] 进一步的,所述夹具动力单元还包含有肋板,所述固定环支架的下端外侧通过肋板与安装支架的上侧固定连接。通过肋板使固定环支架与安装支架的连接更加稳固。

[0017] 进一步的,还包括夹具底座单元,所述夹具底座单元包含有球拍手柄底座、球拍手柄槽和球拍底座,所述球拍手柄底座固定连接在操作台的上表面左端中部且与左侧的一个弧形夹具板,所述球拍手柄底座上开设有球拍手柄槽,所述球拍底座固定连接在操作台的上表面右端中部,且球拍底座与右侧的两个前后分别的弧形夹具板对应。通过球拍手柄底座和球拍手柄槽对羽毛球拍的手柄进行限位,通过球拍底座使球拍更好的贴合夹具,使材料在加工过程中更加稳固。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,具有以下好处:

[0019] 1、夹具底座单元的球拍手柄底座和球拍手柄槽对羽毛球拍的手柄进行限位,球拍底座使球拍更好的贴合夹具,使材料在加工过程中更加稳固让材料在加工过程中更加稳固,减少加工失误的可能性;

[0020] 2、夹具执行单元的安装筒和弧形夹具板接触材料时施加的压力通过固定块和滑动柱使弹簧收缩,使固定块和滑动柱收到安装筒内。通过弹簧的收缩使弧形夹具板接触到材料时的瞬时压力不会太大,从而避免损坏材料;

[0021] 3、适用于不同厚度的材料且分力均匀,设置有缓冲部件降低对材料的瞬时压力,降低损坏的可能性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型左侧剖面结构示意图；

[0024] 图3为本实用新型图2中A处局部放大结构示意图。

[0025] 图中:1 操作台、2 旋转组件底座、3 旋转单元、31 蜗杆、32 蜗杆支座、33 中心支柱、34 电动机、35 蜗轮、36 操作台支柱、4 夹具动力单元、41 固定环支架、42 滑条、43 滑轨、44 肋板、45 齿条、46 活塞柱、47 齿轮座、48 销轴、49 齿轮、410 安装支架、411 液压缸、412 固定环、5 夹具执行单元、51 安装筒、52 弧形夹具板、53 纵板、54 滑动柱、55 弹簧、56 挡环、57 固定块、6 夹具底座单元、61 球拍手柄底座、62 球拍手柄槽、63 球拍底座。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-3,本实施例提供一种技术方案:一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具,包括操作台1、旋转组件底座2、旋转单元3、夹具动力单元4和夹具执行单元5;

[0028] 操作台1:底部通过旋转单元3连接旋转组件底座2的顶部;旋转单元3包含蜗杆31、蜗杆支座32、中心支柱33、电动机34和蜗轮35,所述中心支柱33的上端连接操作台1的底部中心,所述蜗轮35固定连接在中心支柱33的下端,且蜗轮35的底端与旋转组件底座2的顶部转动连接,所述旋转组件底座2的顶部一侧安装有两个对应的蜗杆支座32,两个蜗杆支座32之间转动连接有蜗杆31,所述蜗杆31与蜗轮35相互啮合,所述电动机34的输出轴与蜗杆31的一端连接,所述电动机34固定在旋转组件底座2的一侧,所述电动机34的输入端通过外部控制开关组与外部电源的输出端电连接。

[0029] 通过电动机34的输出轴使蜗杆31转动,通过蜗杆31带动蜗轮35转动,通过蜗轮35使与中心支柱33上端连接的操作台1转动,从而使羽毛球拍的钻孔工艺更加方便。

[0030] 旋转单元3还包含有操作台支柱36,所述操作台支柱36设有不少于三个且以中心支柱33为圆心环形阵列固定在蜗轮35上,且操作台支柱36的顶端连接操作台1的底部。通过操作台支柱36使操作台1的旋转更加稳固,使整个加工设备更加安全。

[0031] 夹具动力单元4:安装在操作台1的顶部;夹具动力单元4包含有固定环支架41、滑条42、滑轨43、齿条45、活塞柱46、齿轮座47、销轴48、齿轮49、安装支架410、液压缸411和固定环412,所述操作台1的上表面左右两端分别固定连接安装有安装支架410,两个安装支架410的顶部分别设有固定环支架41,两个固定环支架41的顶部分别连接固定环412的两侧,所述固定环412内固定有液压缸411,所述液压缸411的底部连接活塞柱46的顶端,所述活塞柱46的底端固定有齿轮座47,所述齿轮座47内通过销轴48转动连接有齿轮49,两个固定环支架41的内侧分别设有滑轨43,两个滑轨43内分别滑动连接有滑条42,两个滑条42的内侧分别设有齿条45,两个齿条45与齿轮49的两侧啮合连接。

[0032] 通过液压缸411使活塞柱46上下运动,从而使齿轮座47内的齿轮49上下运动,通过

齿轮49与齿条45的啮合连接使齿条45上下移动,其中一个齿条45下的弧形夹具板52接触材料后,由于齿条45与齿轮49的啮合连接会使另一个齿条45继续向下移动直至弧形夹具板52接触材料,完成对材料自身厚度不同时的夹持。

[0033] 夹具动力单元4还包含有肋板44,所述固定环支架41的下端外侧通过肋板44与安装支架410的上侧固定连接。通过肋板44使固定环支架41与安装支架410的连接更加稳固。

[0034] 夹具执行单元5:包含安装筒51、弧形夹具板52、纵板53、滑动柱54、弹簧55、挡环56和固定块57,所述纵板53纵向固定连接在右边滑条42的下端,所述夹具动力单元4的一个滑条42底部固定有一个安装筒51,所述夹具动力单元4的另一个滑条42底部固定有纵板53,所述纵板53的底部前后端分别固定有两个安装筒51,所述挡环56固定连接在安装筒51的内部上端,所述滑动柱54的上端滑动连接在挡环56内,且滑动柱54的下端通过固定块57连接弧形夹具板52,所述滑动柱54的侧面套接有弹簧55,所述弹簧55的顶端连接挡环56且底部连接固定块57。

[0035] 通过旋转组件底座2顶部的旋转单元3带动操作台1旋转,使羽毛球拍的钻孔工艺更加方便,通过夹具动力单元4带动夹具执行单元5的安装筒51和弧形夹具板52接近材料,施加的压力通过固定块57和滑动柱54使弹簧55收缩,使固定块57和滑动柱54收到安装筒51内。通过弹簧55的收缩使弧形夹具板52接触到材料时的瞬时压力不会太大,从而不会对材料进行损坏,当安装筒51抬起时,通过弹簧55的舒展使固定块57和滑动柱54伸出安装筒51的下端。

[0036] 还包括夹具底座单元6,所述夹具底座单元6包含有球拍手柄底座61、球拍手柄槽62和球拍底座63,所述球拍手柄底座61固定连接在操作台1的上表面左端中部且与左侧的一个弧形夹具板52,所述球拍手柄底座61上开设有球拍手柄槽62,所述球拍底座63固定连接在操作台1的上表面右端中部,且球拍底座63与右侧的两个前后分别的弧形夹具板52对应。通过球拍手柄底座61和球拍手柄槽62对羽毛球拍的手柄进行限位,通过球拍底座63使球拍更好的贴合夹具,使材料在加工过程中更加稳固。

[0037] 本实用新型提供的一种旋转式碳纤维羽毛球拍钻孔夹具。的工作原理如下:将羽毛球拍手柄放入球拍手柄槽62内,球拍放在球拍底座63上,通过液压缸411调节活塞柱46向下移动且带动齿轮座47内的齿轮49向下移动,通过齿轮49与齿条45的啮合连接使齿条45向下移动,其中一个齿条45下的弧形夹具板52接触羽毛球拍手柄后,由于齿条45与齿轮49的啮合连接会使另一个齿条45继续向下移动直至弧形夹具板52接触球拍,当弧形夹具板52接触羽毛球拍时,施加的压力通过固定块57和滑动柱54使弹簧55收缩,使固定块57和滑动柱54收到安装筒51内。通过弹簧55的收缩使弧形夹具板52接触到材料时的瞬时压力不会太大,从而不会对材料进行损坏,完成对羽毛球拍的夹持,通过外部控制开关组启动电动机34,电动机34的输出轴使蜗杆31转动,从而带动蜗轮35转动,通过蜗轮35使与中心支柱33和操作台支柱36上端连接的操作台1转动,从而带着操作台1上的夹具动力单元4和夹具执行单元5转动。

[0038] 值得注意的是,以上实施例中所公开的外部控制开关的核心芯片选用的是PLC单片机,电动机34选用伺服电机,液压缸411选用活塞式液压缸,外部控制开关控制电动机32和液压缸411工作采用现有技术中常用的方法。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是

利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

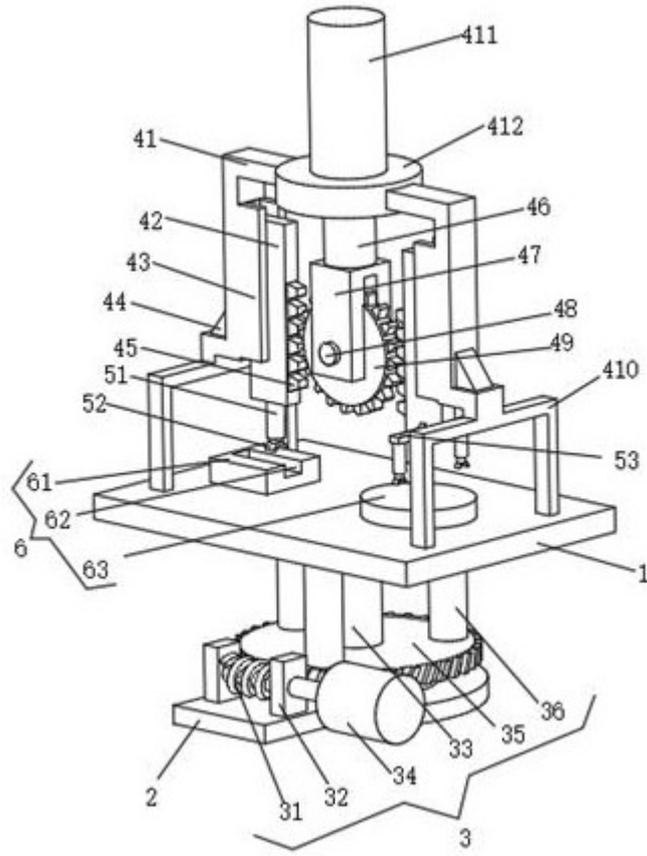


图1

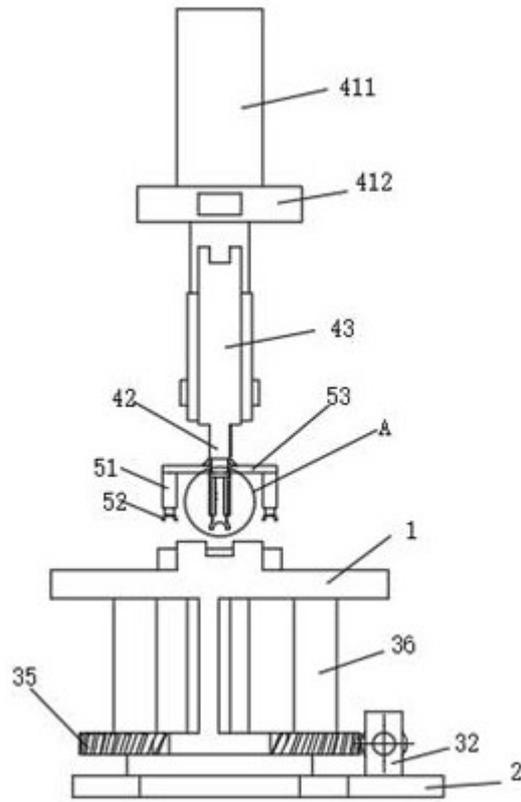


图2

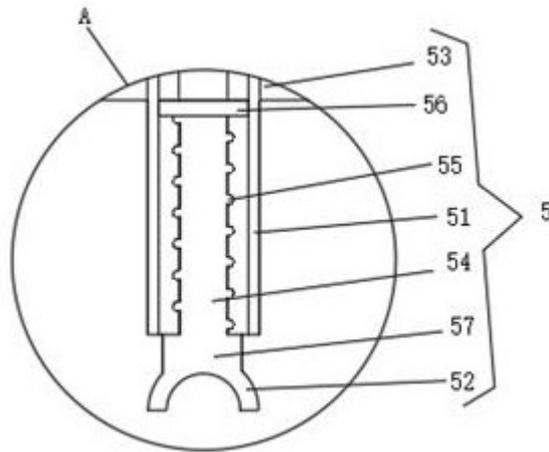


图3