(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117943584 A
(43)申请公布日 2024.04.30

(21)申请号 202410349002.5

(22)申请日 2024.03.26

(71)申请人 哈尔滨学院
地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区中兴大道109号

(72)发明人 韩杨

(74)专利代理机构 济南春华秋实专利代理事务所(普通合伙) 37331
专利代理师 闫芳芳

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 15/22(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 7/05(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B27C 3/02(2006.01)

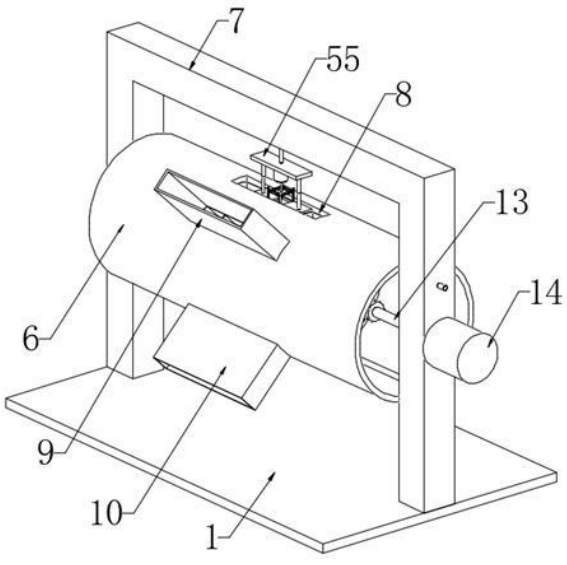
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种乐器打孔用定位装置

(57)摘要

本发明公开了一种乐器打孔用定位装置,包括底板,所述底板的外部设置有运料机构,所述运料机构包括转辊,所述转辊的外表面开设有料槽,所述转辊的外表面套设有圆筒,所述圆筒的外表面固定连接有支架,所述支架的外表面与底板的外表面固定连接,所述圆筒的本体开设有贯通的连槽,所述连槽的内部与料槽的内部相连通,所述连槽处于圆筒外表面的上方,所述圆筒的内部贯穿连通有进料管,涉及乐器加工技术领域,解决了现有乐器液压定位机使用时,需要反复装卸乐器坯体,导致加工效率较低、连续性较差,同时通过直接的压定钻孔,容易造成乐器坯体受压损坏,以及手工钻孔精度较差,影响乐器音准和音效的问题。



CN 117943584 A

1.一种乐器打孔用定位装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的外部设置有运料机构,所述运料机构包括转辊(2),所述转辊(2)的外表面开设有料槽(3),所述转辊(2)的外表面套设有圆筒(6),所述圆筒(6)的外表面固定连接有支架(7),所述支架(7)的外表面与底板(1)的外表面固定连接,所述圆筒(6)的本体开设有贯通的连槽(8),所述连槽(8)的内部与料槽(3)的内部相连通,所述连槽(8)处于圆筒(6)外表面的上方,所述圆筒(6)的内部贯穿连通有进料管(9),所述圆筒(6)的内部贯穿连通有出料管(10),所述进料管(9)和出料管(10)的内部均与料槽(3)的内部相连通;

所述料槽(3)的内部设置有夹吸组件(4),所述夹吸组件(4)包括夹板(41),所述夹板(41)设置在料槽(3)内部的两侧,所述夹板(41)的外表面固定连接有挤压杆(42),所述挤压杆(42)的外表面与料槽(3)的内部固定连接,所述夹板(41)的本体贯穿固定连接有弹簧管(43),所述弹簧管(43)的内部与料槽(3)的内部相连通,所述弹簧管(43)的一端贯穿转辊(2)的本体并延伸至转辊(2)的外部;

所述料槽(3)的外部设置有定钻组件(5),所述定钻组件(5)包括抵板(51),所述抵板(51)的外表面分别与连槽(8)和料槽(3)的内部活动连接,所述抵板(51)的本体开设有贯通的通槽(52),所述通槽(52)的内部分别与连槽(8)和料槽(3)的内部相连通,所述通槽(52)的内部活动连接有钻具(53),所述钻具(53)的外表面分别与连槽(8)和料槽(3)的内部活动连接;

所述钻具(53)的外部设置有定围单元(54),所述定围单元(54)包括立柱(541),所述立柱(541)的外表面与抵板(51)的外表面固定连接,所述立柱(541)的外表面分别与连槽(8)和料槽(3)的内部活动连接,所述立柱(541)的外表面固定连接有滑轨(542),所述滑轨(542)的外表面滑动连接有直线电机(543),所述直线电机(543)的外表面固定连接有固板(544),所述固板(544)的外表面活动连接有滑板(545),所述滑板(545)的外表面与钻具(53)的外表面活动连接。

2.根据权利要求1所述的一种乐器打孔用定位装置,其特征在于:所述转辊(2)的本体开设有贯通的花键槽(11),所述花键槽(11)的内部活动连接有花键轴(12),所述花键轴(12)的本体贯穿固定连接有转轴(13),所述转轴(13)的外表面与支架(7)的本体贯穿转动连接,所述转轴(13)的一端通过联轴器固定连接有驱动电机(14),所述驱动电机(14)固定安装在支架(7)的外表面上。

3.根据权利要求1所述的一种乐器打孔用定位装置,其特征在于:所述弹簧管(43)的一端贯穿固定连接有密封环(44),所述密封环(44)的外表面与转辊(2)的外表面固定连接,所述密封环(44)的外表面套设有密封套(45),所述密封套(45)的外表面与转辊(2)的外表面活动连接。

4.根据权利要求3所述的一种乐器打孔用定位装置,其特征在于:所述密封套(45)的内部贯穿连通有滑管(46),所述滑管(46)的外表面滑动连接有固管(47),所述固管(47)的外表面与支架(7)的本体贯穿固定连接,所述密封套(45)的外表面固定连接有推拉杆(48),所述推拉杆(48)的外表面与支架(7)的外表面固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种乐器打孔用定位装置,其特征在于:所述钻具(53)的外表面固定连接有顶板(55),所述顶板(55)的外表面固定连接有升降杆(56),所述升降杆(56)的外表面与支架(7)的外表面固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种乐器打孔用定位装置,其特征在于:所述顶板(55)的外表面固定连接有弹簧杆(57),所述弹簧杆(57)的一端与抵板(51)的外表面固定连接,所述弹簧杆(57)的外表面分别与连槽(8)和料槽(3)的内部活动连接。

7.根据权利要求1所述的一种乐器打孔用定位装置,其特征在于:所述固板(544)的外表面开设有卡槽(546),所述卡槽(546)的内部活动连接有卡条(547),所述卡条(547)的外表面与滑板(545)的外表面固定连接,所述卡条(547)的本体贯穿螺纹连接有螺栓(548),所述螺栓(548)的外表面与固板(544)的本体贯穿螺纹连接。

一种乐器打孔用定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及乐器加工技术领域,具体为一种乐器打孔用定位装置。

背景技术

[0002] 在乐器加工的过程中,坯料成型后需要对坯料进行钻孔,比如装配螺孔或者音孔,现有的钻音孔的方式大多是人工按住坯料进行打孔,由于每个人的力道不同,会容易导致精密度不够从而影响音准和音效,在申请号为CN201721891422.8的一种乐器液压定位机,包括底座、旋转件、支撑座、压板、放置板和导杆,能保证钻孔的精密度,从而保证音准和音效,该装置可以旋转,便于多角度的观察和加工,使用方便,便于拆装,使用寿命更长,提高了加工效率。

[0003] 该装置虽然具备上述优点,但在使用时,仍存在以下的缺陷:

该装置进行打孔时,需要反复装卸乐器坯体,导致整体的加工效率较低,且加工的连续性较差;

该装置先对乐器坯体进行夹持压定,再进行手工钻孔,一方面容易造成胚体受压损坏,另一方面手工钻孔也容易出现精度较低,影响乐器的音准和音效。

[0004] 因此,需要针对上述存在的问题进行解决。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种乐器打孔用定位装置,解决了现有乐器液压定位机使用时,需要反复装卸乐器坯体,导致加工效率较低、连续性较差,同时通过直接的压定钻孔,容易造成乐器胚体受压损坏,以及手工钻孔精度较差,影响乐器音准和音效的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种乐器打孔用定位装置,包括底板,所述底板的外部设置有运料机构,所述运料机构包括转辊,所述转辊的外表面开设有料槽,所述转辊的外表面套设有圆筒,所述圆筒的外表面固定连接有支架,所述支架的外表面与底板的外表面固定连接,所述圆筒的本体开设有贯通的连槽,所述连槽的内部与料槽的内部相连通,所述连槽处于圆筒外表面的上方,所述圆筒的内部贯穿连通有进料管,所述圆筒的内部贯穿连通有出料管,所述进料管和出料管的内部均与料槽的内部相连通。

[0007] 优选的,所述转辊的本体开设有贯通的花键槽,所述花键槽的内部活动连接有花键轴,所述花键轴的本体贯穿固定连接有转轴,所述转轴的外表面与支架的本体贯穿转动连接,所述转轴的一端通过联轴器固定连接有驱动电机,所述驱动电机固定安装在支架的外表面上。

[0008] 优选的,所述料槽的内部设置有夹吸组件,所述夹吸组件包括夹板,所述夹板设置在料槽内部的两侧,所述夹板的外表面固定连接有挤压杆,所述挤压杆的外表面与料槽的内部固定连接,所述夹板的本体贯穿固定连接有弹簧管,所述弹簧管的内部与料槽的内部相连通,所述弹簧管的一端贯穿转辊的本体并延伸至转辊的外部。

[0009] 优选的,所述弹簧管的一端贯穿固定连接有密封环,所述密封环的外表面与转辊的外表面固定连接,所述密封环的外表面套设有密封套,所述密封套的外表面与转辊的外表面活动连接。

[0010] 优选的,所述密封套的内部贯穿连通有滑管,所述滑管的外表面滑动连接有固管,所述固管的外表面与支架的本体贯穿固定连接,所述密封套的外表面固定连接有推拉杆,所述推拉杆的外表面与支架的外表面固定连接。

[0011] 优选的,所述料槽的外部设置有定钻组件,所述定钻组件包括抵板,所述抵板的外表面分别与连槽和料槽的内部活动连接,所述抵板的本体开设有贯通的通槽,所述通槽的内部分别与连槽和料槽的内部相连通,所述通槽的内部活动连接有钻具,所述钻具的外表面分别与连槽和料槽的内部活动连接。

[0012] 优选的,所述钻具的外表面固定连接有顶板,所述顶板的外表面固定连接有升降杆,所述升降杆的外表面与支架的外表面固定连接。

[0013] 优选的,所述顶板的外表面固定连接有弹簧杆,所述弹簧杆的一端与抵板的外表面固定连接,所述弹簧杆的外表面分别与连槽和料槽的内部活动连接。

[0014] 优选的,所述钻具的外部设置有定围单元,所述定围单元包括立柱,所述立柱的外表面与抵板的外表面固定连接,所述立柱的外表面分别与连槽和料槽的内部活动连接,所述立柱的外表面固定连接有滑轨,所述滑轨的外表面滑动连接有直线电机,所述直线电机的外表面固定连接有固板,所述固板的外表面活动连接有滑板,所述滑板的外表面与钻具的外表面活动连接。

[0015] 优选的,所述固板的外表面开设有卡槽,所述卡槽的内部活动连接有卡条,所述卡条的外表面与滑板的外表面固定连接,所述卡条的本体贯穿螺纹连接有螺栓,所述螺栓的外表面与固板的本体贯穿螺纹连接。

[0016] 有益效果

[0017] 本发明提供了一种乐器打孔用定位装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

(1)通过设置运料机构,利用料槽等角度设置有多个,且通过转辊和圆筒的相互包裹,可使得料槽对乐器坯体进行输送,从而进行连续加工,提升了整体的加工效率。

[0018] (2)通过设置夹吸组件,利用夹板可对乐器坯体的两端进行夹持固定,保证其转运和加工时的稳定性,同时通过推拉杆输出端的伸缩,使得转辊可带动其进行平移,以便于多个孔位连续且高精度的加工,提升了整体加工的精度、效率以及连续性。

[0019] (3)通过设置定钻组件,利用通槽配合乐器胚体的运动,可精确钻孔的位置,同时顶板和抵板通过弹簧杆的作用,可对乐器胚体进行保压作用,一方面避免直接受压造成的损坏,另一方面也提升了乐器胚体钻孔外围的抗击性,避免钻孔时发生损坏。

[0020] (4)通过设置定围单元,利用直线电机带动滑板进行运动,从而通过四周滑板围成大小不同的正方形范围,并通过正方形的内切圆确定钻孔范围,从而提升了钻孔的精度,且通过滑板与钻具的接触,提升了钻具的稳定性,避免出现钻孔失误的问题。

附图说明

[0021] 图1为本发明的外部结构立体图;

图2为本发明转辊的内部结构剖拆图;

图3为本发明密封套的内部结构剖视图；

图4为本发明抵板的外部结构立体图；

图5为本发明滑板的外部结构拆分图。

[0022] 图中：1、底板；2、转辊；3、料槽；4、夹吸组件；41、夹板；42、挤压杆；43、弹簧管；44、密封环；45、密封套；46、滑管；47、固管；48、推拉杆；5、定钻组件；51、抵板；52、通槽；53、钻具；54、定围单元；541、立柱；542、滑轨；543、直线电机；544、固板；545、滑板；546、卡槽；547、卡条；548、螺栓；55、顶板；56、升降杆；57、弹簧杆；6、圆筒；7、支架；8、连槽；9、进料管；10、出料管；11、花键槽；12、花键轴；13、转轴；14、驱动电机。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种乐器打孔用定位装置：

实施例一：参考说明书附图1、附图2；

包括底板1，底板1的外部设置有运料机构，运料机构包括转辊2，转辊2采用抗压、耐磨损且耐腐蚀的材料制成，转辊2的外表面开设有料槽3，料槽3的内部尺寸大于乐器坯体的尺寸，转辊2的外表面套设有圆筒6，圆筒6采用抗压、耐磨损且耐腐蚀的材料制成，圆筒6的外表面固定连接有支架7，支架7的外表面与底板1的外表面固定连接，圆筒6的本体开设有贯通的连槽8，连槽8的内部尺寸小于等于乐器尺寸，连槽8的内部与料槽3的内部相连通，连槽8处于圆筒6外表面的上方，圆筒6的内部贯穿连通有进料管9，进料管9的内部尺寸大于等于乐器胚体的尺寸，圆筒6的内部贯穿连通有出料管10，进料管9向上倾斜设置，出料管10向下倾斜设置，可使得乐器胚体通过重力滑动进行进出料，且进料管9的内部尺寸小于出料管10的内部尺寸，出料管10的内部尺寸小于料槽3的内部尺寸，进料管9和出料管10的内部均与料槽3的内部相连通。

[0025] 转辊2的本体开设有贯通的花键槽11，花键槽11的内部活动连接有花键轴12，花键轴12采用抗压、耐磨损、耐腐蚀的材料制成，且外部尺寸与花键槽11的内部尺寸相适配，可便于驱动转辊2径向转动，也方便转辊2带动乐器胚体轴向平移，以便于进行多胚体、多孔位的连续加工，花键轴12的本体贯穿固定连接有转轴13，转轴13的外表面与支架7的本体贯穿转动连接，转轴13的一端通过联轴器固定连接有驱动电机14，驱动电机14与外部控制电路电性连接，驱动电机14固定安装在支架7的外表面上。

[0026] 通过设置运料机构，利用料槽3等角度设置有多个，且通过转辊2和圆筒6的相互包裹，可使得料槽3对乐器坯体进行输送，从而进行连续加工，提升了整体的加工效率。

[0027] 实施例二：在实施例一的基础上，参考说明书附图2、附图3；

料槽3的内部设置有夹吸组件4，夹吸组件4包括夹板41，夹板41采用抗压、耐磨损、耐腐蚀的材料制成，外部尺寸与料槽3的内部尺寸相适配，且与乐器坯体接触的一侧可设置橡胶垫，夹板41设置在料槽3内部的两侧，夹板41的外表面固定连接有挤压杆42，挤压杆42为现有的电动推杆制成，且与外部控制电路电性连接，挤压杆42的外表面与料槽3的内部固

定连接,夹板41的本体贯穿固定连接有弹簧管43,弹簧管43通过弹性伸缩可便于夹板41的运动,弹簧管43的内部与料槽3的内部相连通,弹簧管43的一端贯穿转辊2的本体并延伸至转辊2的外部。

[0028] 弹簧管43的一端贯穿固定连接有密封环44,密封环44抗压、耐磨损、耐腐蚀、密封性好的材料制成,且横截面呈T形以提升连接的稳定性,密封环44的外表面与转辊2的外表面固定连接,密封环44的外表面套设有密封套45,密封套45采用与密封环44相同材料制成,密封套45的外表面与转辊2的外表面活动连接。

[0029] 密封套45的内部贯穿连通有滑管46,滑管46采用抗压、耐磨损、耐腐蚀的材料制成,且一端有滑动密封设置,滑管46的外表面滑动连接有固管47,固管47采用抗压、耐磨损、耐腐蚀的材料制成,且一端与外部负压吸尘设备相连通,固管47的外表面与支架7的本体贯穿固定连接,密封套45的外表面固定连接有推拉杆48,推拉杆48为现有的电动推杆制成,且与外部控制电路电性连接,推拉杆48的外表面与支架7的外表面固定连接。

[0030] 通过设置夹吸组件4,利用夹板41可对乐器坯体的两端进行夹持固定,保证其转运和加工时的稳定性,同时通过推拉杆48输出端的伸缩,使得转辊2可带动其进行平移,以便于多个孔位连续且高精度的加工,提升了整体加工的精度、效率以及连续性。

[0031] 实施例三:在实施例二的基础上,参考说明书附图1、附图4;

料槽3的外部设置有定钻组件5,定钻组件5包括抵板51,抵板51底部设置有圆弧凹面,且凹面上设置有适配的橡胶垫,避免与乐器坯体直接接触造成磨损,抵板51的外表面分别与连槽8和料槽3的内部活动连接,抵板51的本体开设有贯通的通槽52,通槽52的内部分别与连槽8和料槽3的内部相连通,通槽52的内部活动连接有钻具53,钻具53包括驱动机、安装在驱动机输出端上的钻刀夹具以及钻刀,其中驱动机与外部控制电路电性连接,钻具53的外表面分别与连槽8和料槽3的内部活动连接。

[0032] 钻具53的外表面固定连接有顶板55,顶板55的外表面固定连接有升降杆56,升降杆56为现有的电动推杆制成,且与外部控制电路电性连接,升降杆56的外表面与支架7的外表面固定连接。

[0033] 顶板55的外表面固定连接有弹簧杆57,弹簧杆57采用抗压、耐磨损、抗疲劳的材料制成,弹簧杆57的一端与抵板51的外表面固定连接,弹簧杆57的外表面分别与连槽8和料槽3的内部活动连接。

[0034] 通过设置定钻组件5,利用通槽52配合乐器胚体的运动,可精确钻孔的位置,同时顶板55和抵板51通过弹簧杆57的作用,可对乐器胚体进行保压作用,一方面避免直接受压造成的损坏,另一方面也提升了乐器胚体钻孔外围的抗击性,避免钻孔时发生损坏。

[0035] 实施例四:在实施例三的基础上,参考说明书附图4、附图5;

钻具53的外部设置有定围单元54,定围单元54包括立柱541,立柱541采用抗压、耐磨损且耐腐蚀的材料制成,立柱541的外表面与抵板51的外表面固定连接,立柱541的外表面分别与连槽8和料槽3的内部活动连接,立柱541的外表面固定连接有滑轨542,滑轨542采用抗压、耐磨损且耐腐蚀的材料制成,滑轨542的外表面滑动连接有直线电机543,直线电机543与外部控制电路电性连接,直线电机543的外表面固定连接有固板544,固板544的外表面活动连接有滑板545,滑板545采用抗压、耐磨损且耐腐蚀的材料制成,滑板545的外表面与钻具53的外表面活动连接。

[0036] 固板544的外表面开设有卡槽546,卡槽546的内部活动连接有卡条547,卡条547采用抗压、耐磨损且耐腐蚀的材料制成,且与卡槽546配合,可便于滑板545磨损后的更换,卡条547的外表面与滑板545的外表面固定连接,卡条547的本体贯穿螺纹连接有螺栓548,螺栓548的外表面与固板544的本体贯穿螺纹连接。

[0037] 通过设置定围单元54,利用直线电机543带动滑板545进行运动,从而通过四周滑板545围成大小不同的正方形范围,并通过正方形的内切圆确定钻孔范围,从而提升了钻孔的精度,且通过滑板545与钻具53的接触,提升了钻具53的稳定性,避免出现钻孔失误的问题。

[0038] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0039] 工作时;首先将待钻孔的乐器胚体放入进料管9内部,使之通过重力滑入料槽3内部,然后驱动电机14带动转轴13转动,使之通过花键轴12和花键槽11的连接,使得转辊2通过料槽3带动乐器胚体运动,当料槽3与连槽8上下对齐后,两侧的挤压杆42输出端同步伸出,带动夹板41在料槽3内部运动,并通过夹板41和乐器胚体两侧的接触,对其进行夹持固定,且使得乐器胚体在料槽3内部中心对称,然后两侧推拉杆48的输出端同步进行伸出和缩回,从而通过转辊2带动乐器胚体进行运动,使得乐器胚体上的打孔位置处于钻具53的正下方,然后升降杆56输出端伸出,通过顶板55带动抵板51进入料槽3内部,并对乐器胚体上方进行压定,且对钻孔外围进行保护,避免出现钻孔失误,然后直线电机543沿着滑轨542滑动,从而通过固板544带动滑板545跟随滑动,并通过四周滑板545围成的正方形空间,利用正方形的内切圆确定钻孔尺寸,同时伴随升降杆56输出端继续伸出,顶板55和抵板51对弹簧杆57输出端进行压缩,从而通过弹簧杆57的弹力对乐器胚体进行保压,且使得钻具53上的钻刀穿过通槽52,以对乐器胚体进行钻孔,且在钻孔时,钻具53的钻刀通过与滑板545的接触,一方面可进行精准钻孔,另一方面得到侧护,保证了钻刀的稳定性,避免出现钻孔失误,同时外部负压吸尘设备通过固管47、滑管46、密封套45、弹簧管43,对料槽3内部的钻削废屑进行清理,在单个孔位钻孔完毕后,升降杆56输出端缩回带动钻具53和抵板51上升复位,随之推拉杆48输出端继续伸缩,带动乐器胚体轴向运动,以进行多孔位钻孔,然后重复上述步骤继续进行钻孔,在单个乐器胚体上的钻孔完成后,钻具53上升复位,驱动电机14通过转辊2带动乐器胚体继续运动,新的乐器胚体运动至钻具53下方时,重复上述步骤即可进行连续的钻孔加工,且当料槽3与出料管10对齐后,加工完成的乐器坯体通过重力,由料槽3以及出料管10内部滚落在圆筒6的外部,通过收集即可进行再加工。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

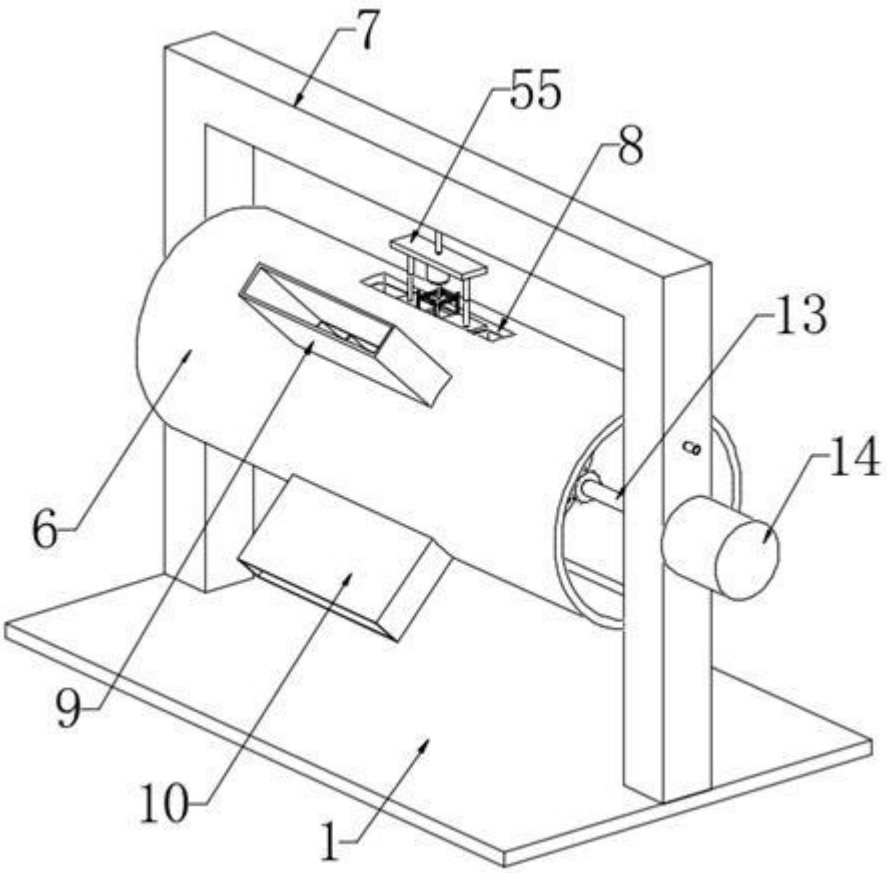


图 1

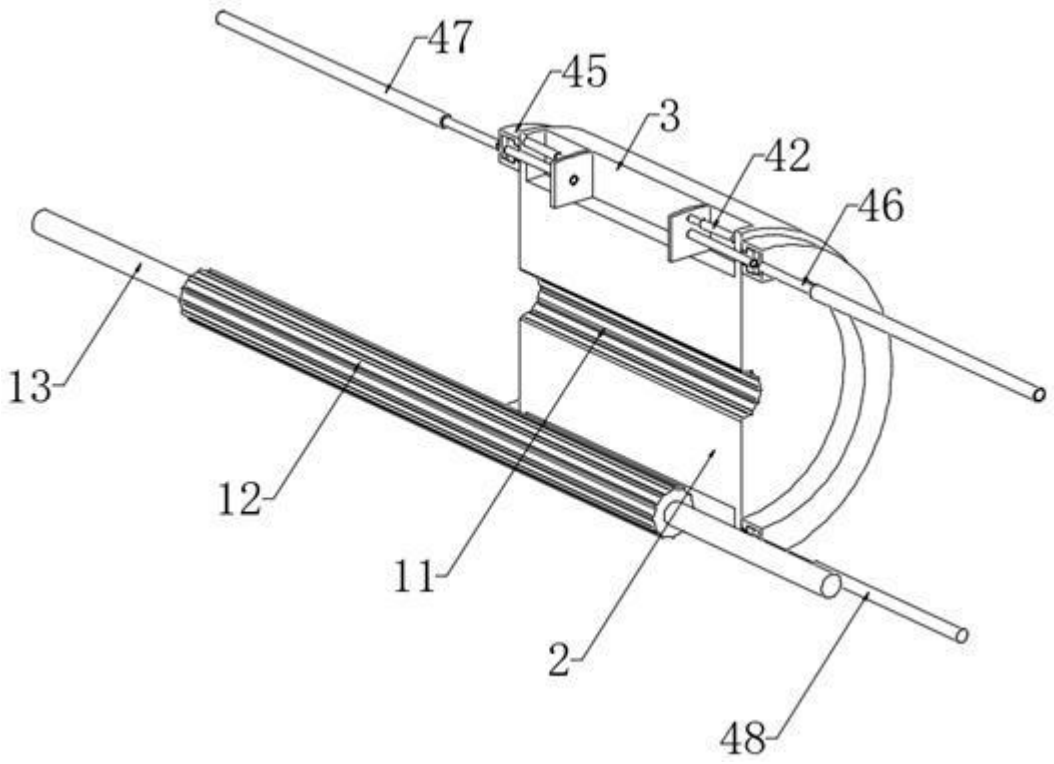


图 2

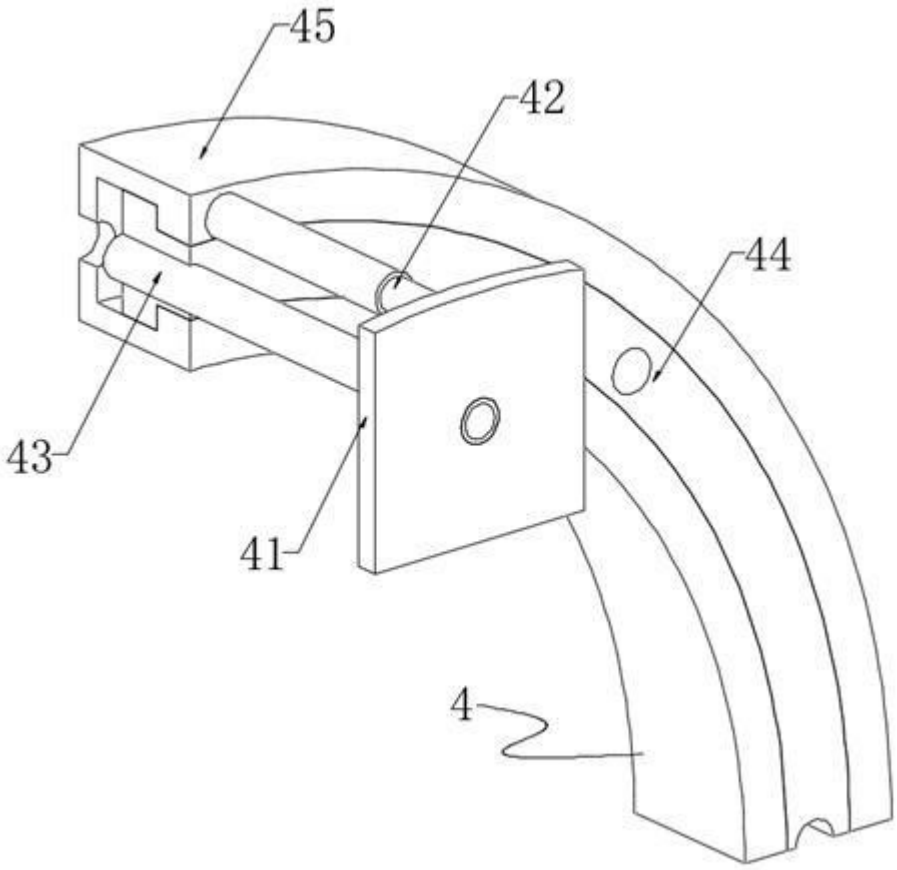


图 3

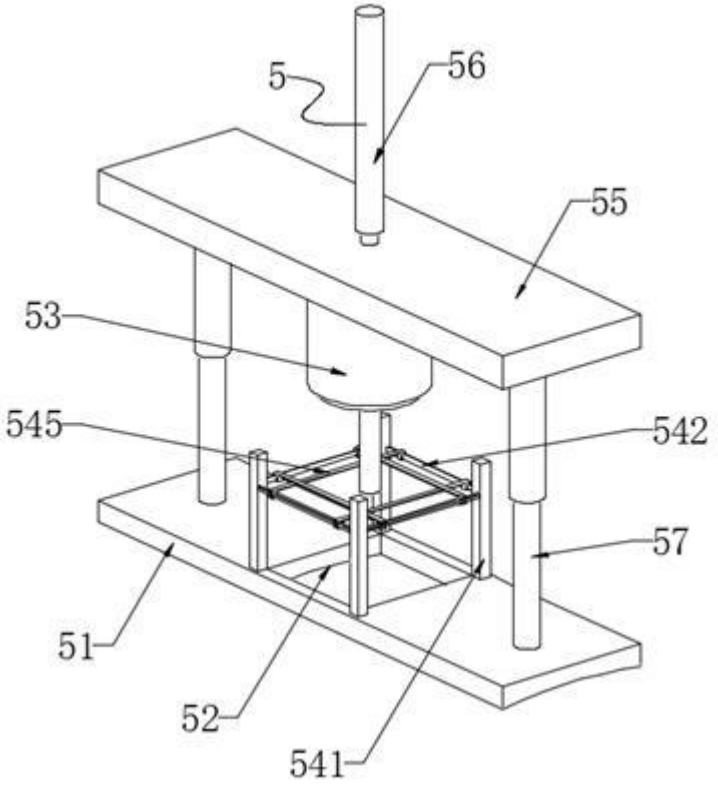


图 4

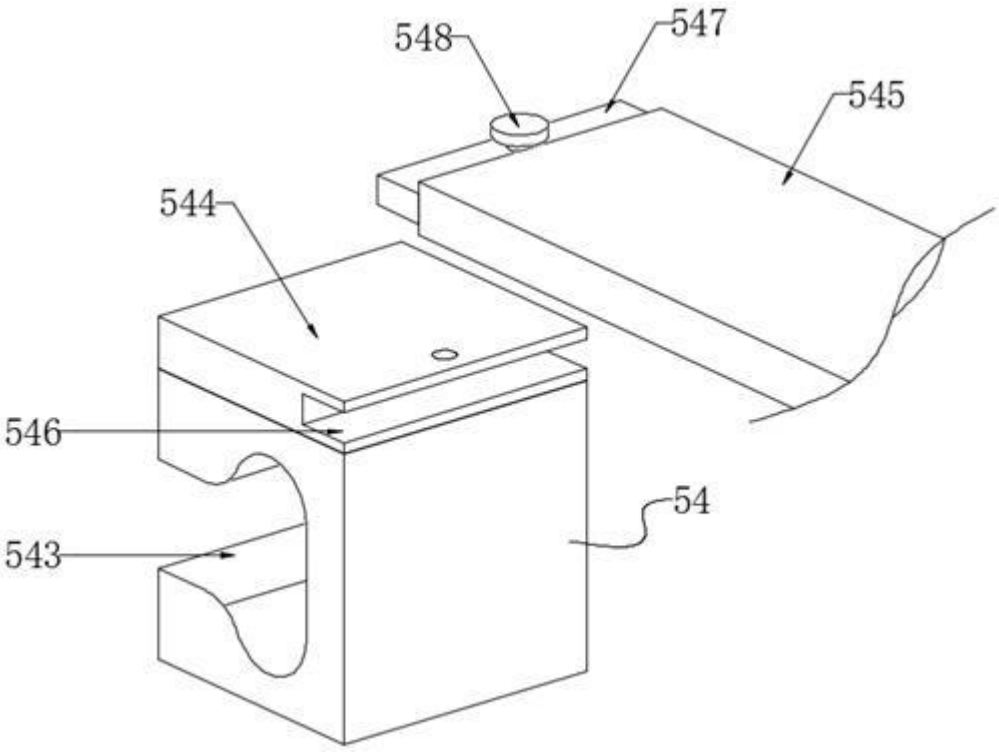


图 5