(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113021128 A
(43)申请公布日 2021.06.25

(21)申请号 202110361007.6

(22)申请日 2021.04.02

(71)申请人 谢明友
地址 323700 浙江省丽水市龙泉市八都镇高大门村原坑底012号

(72)发明人 谢明友

(51)Int.Cl.
B24B 19/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 41/04(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)

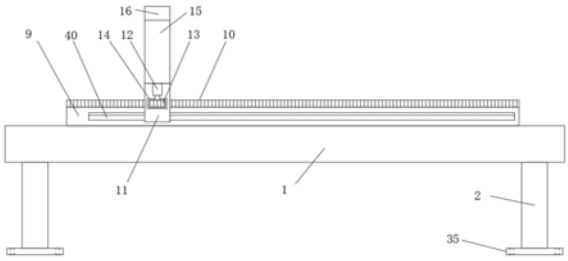
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备

(57)摘要

本发明公开了一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备，包括工作台，所述工作台的四个角下均固定设有支撑柱，所述工作台中部开设有矩形口，所述矩形口内设有第一载物台和第二载物台，所述第一载物台和所述第二载物台下端均固定设有第一伸缩气缸，所述第一伸缩气缸的伸缩杆分别与所述矩形口两端内壁固定连接。有益效果：能够利用第一伸缩气缸的伸缩调节第一载物台与第二载物台之间的距离，从而能够适应与不同尺寸的宝剑的承载和固定，使得宝剑在加工过程中不易发生移动，从而能够有利于宝剑的研磨，而且能够利用第三伺服电机驱动第三滑块沿着半圆形滑杆进行移动，从而能够调节打磨组件的角度，进而能够便于对宝剑的刀刃进行打磨。



CN 113021128 A

1.一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,包括工作台(1),所述工作台(1)的四个角下均固定设有支撑柱(2),所述工作台(1)中部开设有矩形口(3),所述矩形口(3)内设有第一载物台(4)和第二载物台(5),所述第一载物台(4)和所述第二载物台(5)下端均固定设有第一伸缩气缸(6),所述第一伸缩气缸(6)的伸缩杆分别与所述矩形口(3)两端内壁固定连接,所述第一载物台(4)和所述第二载物台(5)下端的两侧均固定设有滑筒(7),同侧的所述滑筒(7)之间均滑动设有滑杆(8),且所述滑筒(7)与所述滑杆(8)之间设有限位装置,所述第一载物台(4)上设有剑柄夹持装置,所述第二载物台(5)上设有剑头夹持装置,所述工作台(1)两侧上均固定设有第一滑轨(9),所述第一滑轨(9)上均固定设有第一齿条(10),且所述第一滑轨(9)上均滑动设有第一滑块(11),且所述第一滑块(11)呈倒凹形结构,所述第一滑块(11)上端一侧外壁固定设有第一伺服电机(12),所述第一伺服电机(12)的转轴外壁固定套设有第一齿轮(13),所述第一滑块(11)一侧壁开设有与所述第一齿轮(13)相匹配的第一穿槽(14),且所述第一齿轮(13)与所述第一齿条(10)相啮合,所述第一滑块(11)上均固定设有立柱(15),所述立柱(15)上端之间固定设有第二滑轨(16),所述第二滑轨(16)下端滑动设有第二滑块(17),且所述第二滑块(17)设置呈凹形结构,所述第二滑轨(16)一侧外壁开设有凹槽(18),且所述凹槽(18)内固定设有第二齿条(19),所述第二滑块(17)一侧外壁固定设有第二伺服电机(20),所述第二伺服电机(20)的转轴外壁固定套设有第二齿轮(21),所述第二滑块(17)一侧壁开设有与所述第二齿轮(21)相匹配的第二穿槽(22),所述第二齿轮(21)与所述第二齿条(19)相啮合,所述第二滑块(17)下固定设有第二伸缩气缸(23),所述第二伸缩气缸(23)的伸缩杆下固定设有半圆形支架(24),所述半圆形支架(24)下端内壁固定设有半圆形齿条(25),所述半圆形支架(24)两端内壁均固定设有第一连接杆(26),所述第一连接杆(26)之间固定设有半圆形滑杆(27),所述半圆形滑杆(27)外壁滑动设有第三滑块(28),所述第三滑块(28)上端通过第二连接杆(29)固定设有第三伺服电机(30),所述第三伺服电机(30)的转轴外壁固定套设有第三齿轮(31),所述第三齿轮(31)与所述半圆形齿条(25)相啮合,所述第三滑块(28)下固定设有安装柱(32),所述安装柱(32)下端设有打磨组件。

2.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述限位装置包括第一限位环(33)和第二限位环(34),所述滑筒(7)两端内壁均固定设有第一限位环(33),所述滑杆(8)两端外壁均固定套设有第二限位环(34)。

3.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述支撑柱(2)下端均固定设有安装板(35),且所述安装板(35)的四个角均开设有安装孔。

4.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述剑柄夹持装置包括第一电动推杆(36)和夹板(37),所述第一电动推杆(36)的数量为两个且分别固定在所述第一载物台(4)上端的两侧,所述第一电动推杆(36)的伸缩杆一端均固定设有夹板(37)。

5.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述剑头夹持装置包括第二电动推杆(38)和夹块(39),第二电动推杆(38)的数量为两个且分别固定在所述第二载物台(5)上端的两侧,所述第二电动推杆(38)的伸缩杆一端均固定设有夹块(39),且所述夹块(39)远离所述第二电动推杆(38)的一侧均开设有卡槽。

6.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述

第一滑轨(9)两侧外壁均开设有第一限位槽(40),且所述第一限位槽(40)的截面设置呈直角梯形结构,所述第一滑块(11)两侧内壁均固定设有与所述第一限位槽(40)相匹配的第一限位块(41)。

7.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述第二滑轨(16)两侧外壁均开设有第二限位槽(42),且所述第二限位槽(42)的截面设置呈直角梯形结构,所述第二滑块(17)两侧内壁均固定设有与所述第二限位槽(42)相匹配的第二限位块(43)。

8.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述打磨组件包括第四伺服电机(44)、端板(45)和打磨辊(46),所述安装柱(32)下端两侧均固定设有端板(45),所述端板(45)下端均固定嵌设有轴承,所述轴承之间固定设有传动轴,所述传动轴中部外壁固定套设有打磨辊(46),所述传动轴一端外壁固定套设有第一皮带轮(47),所述安装柱(32)靠近下端的一侧固定嵌设有第四伺服电机(44),所述第四伺服电机(44)的转轴外壁固定套设有第二皮带轮(48),所述第一皮带轮(47)与所述第二皮带轮(48)之间通过三角带(49)传动。

9.根据权利要求1所述的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备,其特征在于,所述第三滑块(28)中部开设有圆弧形滑槽(50),且所述圆弧形滑槽(50)滑动套设在所述半圆形滑杆(27)外壁。

一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备

技术领域

[0001] 本发明涉及宝剑生产加工技术领域，具体来说，涉及一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备。

背景技术

[0002] 宝剑的剑身在熔炼时，由于受温差的影响，剑身容易出现一些熔炼不完全的细小的颗粒，针对这些金属颗粒，需要通过人工进行打磨抛光。对于宝剑剑身的打磨，一般都是由人工通过相关的打磨设备进行打磨，人工长时间的连续性打磨，容易造成劳累感，必然导致打磨质量低的情况发生，同时也容易造成打磨时间较长的现象。

[0003] 现有技术中，也有采用圆盘式研磨机对剑身进行打磨抛光的，但是现有的打磨抛光设备无法对不同尺寸大小的宝剑进行固定，导致宝剑在打磨过程中容易发生移动，不利于宝剑的打磨，而且在对宝剑的刀刃处进行打磨的时候需要打磨盘产生一定的倾斜以方便对宝剑的刀刃进行打磨，然而现有技术中不便于对打磨盘的角度进行调节，使得对宝剑刀刃处的打磨较为不便。

[0004] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备包括工作台，所述工作台的四个角下均固定设有支撑柱，所述工作台中部开设有矩形口，所述矩形口内设有第一载物台和第二载物台，所述第一载物台和所述第二载物台下端均固定设有第一伸缩气缸，所述第一伸缩气缸的伸缩杆分别与所述矩形口两端内壁固定连接，所述第一载物台和所述第二载物台下端的两侧均固定设有滑筒，同侧的所述滑筒之间均滑动设有滑杆，且所述滑筒与所述滑杆之间设有限位装置，所述第一载物台上设有剑柄夹持装置，所述第二载物台上设有剑头夹持装置，所述工作台两侧上均固定设有第一滑轨，所述第一滑轨上均固定设有第一齿条，且所述第一滑轨上均滑动设有第一滑块，且所述第一滑块呈倒凹形结构，所述第一滑块上端一侧外壁固定设有第一伺服电机，所述第一伺服电机的转轴外壁固定套设有第一齿轮，所述第一滑块一侧壁开设有与所述第一齿轮相匹配的第一穿槽，且所述第一齿轮与所述第一齿条相啮合，所述第一滑块上均固定设有立柱，所述立柱上端之间固定设有第二滑轨，所述第二滑轨下端滑动设有第二滑块，且所述第二滑块设置呈凹形结构，所述第二滑轨一侧外壁开设有凹槽，且所述凹槽内固定设有第二齿条，所述第二滑块一侧外壁固定设有第二伺服电机，所述第二伺服电机的转轴外壁固定套设有第二齿轮，所述第二滑块一侧壁开设有与所述第二齿轮相匹配的第二穿槽，所述第二齿轮与所述第二齿条相啮合，所述第二滑块下固定设有第二伸缩气缸，所述第二伸缩气缸的伸缩杆下固定设有半圆形支架，所述半圆形支架下端内壁固定设有半圆形齿条，所述半

圆形支架两端内壁均固定设有第一连接杆，所述第一连接杆之间固定设有半圆形滑杆，所述半圆形滑杆外壁滑动设有第三滑块，所述第三滑块上端通过第二连接杆固定设有第三伺服电机，所述第三伺服电机的转轴外壁固定套设有第三齿轮，所述第三齿轮与所述半圆形齿条相啮合，所述第三滑块下固定设有安装柱，所述安装柱下端设有打磨组件。

[0007] 进一步的，所述限位装置包括第一限位环和第二限位环，所述滑筒两端内壁均固定设有第一限位环，所述滑杆两端外壁均固定套设有第二限位环。

[0008] 进一步的，所述支撑柱下端均固定设有安装板，且所述安装板的四个角均开设有安装孔。

[0009] 进一步的，所述剑柄夹持装置包括第一电动推杆和夹板，所述第一电动推杆的数量为两个且分别固定在所述第一载物台上端的两侧，所述第一电动推杆的伸缩杆一端均固定设有夹板。

[0010] 进一步的，所述剑头夹持装置包括第二电动推杆和夹块，第二电动推杆的数量为两个且分别固定在所述第二载物台上端的两侧，所述第二电动推杆的伸缩杆一端均固定设有夹块，且所述夹块远离所述第二电动推杆的一侧均开设有卡槽。

[0011] 进一步的，所述第一滑轨两侧外壁均开设有第一限位槽，且所述第一限位槽的截面设置呈直角梯形结构，所述第一滑块两侧内壁均固定设有与所述第一限位槽相匹配的第一限位块。

[0012] 进一步的，所述第二滑轨两侧外壁均开设有第二限位槽，且所述第二限位槽的截面设置呈直角梯形结构，所述第二滑块两侧内壁均固定设有与所述第二限位槽相匹配的第二限位块。

[0013] 进一步的，所述打磨组件包括第四伺服电机、端板和打磨辊，所述安装柱下端两侧均固定设有端板，所述端板下端均固定嵌设有轴承，所述轴承之间固定设有传动轴，所述传动轴中部外壁固定套设有打磨辊，所述传动轴一端外壁固定套设有第一皮带轮，所述安装柱靠近下端的一侧固定嵌设有第四伺服电机，所述第四伺服电机的转轴外壁固定套设有第二皮带轮，所述第一皮带轮与所述第二皮带轮之间通过三角带传动。

[0014] 进一步的，所述第三滑块中部开设有圆弧形滑槽，且所述圆弧形滑槽滑动套设在所述半圆形滑杆外壁。

[0015] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：能够利用第一伸缩气缸的伸缩调节第一载物台与第二载物台之间的距离，从而能够适应与不同尺寸的宝剑的承载和固定，使得宝剑在加工过程中不易发生移动，从而能够有利于宝剑的研磨，而且能够利用第三伺服电机驱动第三滑块沿着半圆形滑杆进行移动，从而能够调节打磨组件的角度，进而能够便于对宝剑的刀刃进行打磨。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备的结构示意

图；

[0018] 图2是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中工作台的俯视图；

[0019] 图3是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备工作台的仰视图；

[0020] 图4是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中第一滑轨的截面图；

[0021] 图5是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中第二滑轨的结构示意图

[0022] 图6是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中第二滑轨的截面图；

[0023] 图7是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中半圆形支架的结构示意图；

[0024] 图8是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中安装柱的截面图；

[0025] 图9是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中夹块的结构示意图；

[0026] 图10是根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备中滑筒和滑杆的局部截面图。

[0027] 附图标记：

[0028] 1、工作台；2、支撑柱；3、矩形口；4、第一载物台；5、第二载物台；6、第一伸缩气缸；7、滑筒；8、滑杆；9、第一滑轨；10、第一齿条；11、第一滑块；12、第一伺服电机；13、第一齿轮；14、第一穿槽；15、立柱；16、第二滑轨；17、第二滑块；18、凹槽；19、第二齿条；20、第二伺服电机；21、第二齿轮；22、第二穿槽；23、第二伸缩气缸；24、半圆形支架；25、半圆形齿条；26、第一连接杆；27、半圆形滑杆；28、第三滑块；29、第二连接杆；30、第三伺服电机；31、第三齿轮；32、安装柱；33、第一限位环；34、第二限位环；35、安装板；36、第一电动推杆；37、夹板；38、第二电动推杆；39、夹块；40、第一限位槽；41、第一限位块；42、第二限位槽；43、第二限位块；44、第四伺服电机；45、端板；46、打磨辊；47、第一皮带轮；48、第二皮带轮；49、三角带；50、圆弧形滑槽。

具体实施方式

[0029] 下面，结合附图以及具体实施方式，对发明做出进一步的描述：

[0030] 实施例一：

[0031] 请参阅图1-10，根据本发明实施例的一种宝剑生产加工用的连续打磨抛光设备，包括工作台1，所述工作台1的四个角下均固定设有支撑柱2，所述工作台1中部开设有矩形口3，所述矩形口3内设有第一载物台4和第二载物台5，所述第一载物台4和所述第二载物台5下端均固定设有第一伸缩气缸6，所述第一伸缩气缸6的伸缩杆分别与所述矩形口3两端内壁固定连接，所述第一载物台4和所述第二载物台5下端的两侧均固定设有滑筒7，同侧的所述滑筒7之间均滑动设有滑杆8，且所述滑筒7与所述滑杆8之间设有限位装置，所述第一载

物台4上设有剑柄夹持装置，所述第二载物台5上设有剑头夹持装置，所述工作台1两侧上均固定设有第一滑轨9，所述第一滑轨9上均固定设有第一齿条10，且所述第一滑轨9上均滑动设有第一滑块11，且所述第一滑块11呈倒凹形结构，所述第一滑块11上端一侧外壁固定设有第一伺服电机12，所述第一伺服电机12的转轴外壁固定套设有第一齿轮13，所述第一滑块11一侧壁开设有与所述第一齿轮13相匹配的第一穿槽14，且所述第一齿轮13与所述第一齿条10相啮合，所述第一滑块11上均固定设有立柱15，所述立柱15上端之间固定设有第二滑轨16，所述第二滑轨16下端滑动设有第二滑块17，且所述第二滑块17设置呈凹形结构，所述第二滑轨16一侧外壁开设有凹槽18，且所述凹槽18内固定设有第二齿条19，所述第二滑块17一侧外壁固定设有第二伺服电机20，所述第二伺服电机20的转轴外壁固定套设有第二齿轮21，所述第二滑块17一侧壁开设有与所述第二齿轮21相匹配的第二穿槽22，所述第二齿轮21与所述第二齿条19相啮合，所述第二滑块17下固定设有第二伸缩气缸23，所述第二伸缩气缸23的伸缩杆下固定设有半圆形支架24，所述半圆形支架24下端内壁固定设有半圆形齿条25，所述半圆形支架24两端内壁均固定设有第一连接杆26，所述第一连接杆26之间固定设有半圆形滑杆27，所述半圆形滑杆27外壁滑动设有第三滑块28，所述第三滑块28上端通过第二连接杆29固定设有第三伺服电机30，所述第三伺服电机30的转轴外壁固定套设有第三齿轮31，所述第三齿轮31与所述半圆形齿条25相啮合，所述第三滑块28下固定设有安装柱32，所述安装柱32下端设有打磨组件。

[0032] 通过本发明的上述方案，能够利用第一伸缩气缸6的伸缩调节第一载物台4与第二载物台5之间的距离，从而能够适应与不同尺寸的宝剑的承载和固定，使得宝剑在加工过程中不易发生移动，从而能够有利于宝剑的研磨，而且能够利用第三伺服电机30驱动第三滑块28沿着半圆形滑杆27进行移动，从而能够调节打磨组件的角度，进而能够便于对宝剑的刀刃进行打磨。

[0033] 实施例二：

[0034] 请参阅图1和10，对于限位装置来说，所述限位装置包括第一限位环33和第二限位环34，所述滑筒7两端内壁均固定设有第一限位环33，所述滑杆8两端外壁均固定套设有第二限位环34；对于支撑柱2来说，所述支撑柱2下端均固定设有安装板35，且所述安装板35的四个角均开设有安装孔。

[0035] 通过本发明的上述方案，利用第一限位环33和第二限位环34能够有效的防止滑杆8与滑筒7脱离，并且利用锚栓能够将安装板35固定在地面上，从而能够增加整个装置的稳定性。

[0036] 实施例三：

[0037] 请参阅图2和9，对于剑柄夹持装置来说，所述剑柄夹持装置包括第一电动推杆36和夹板37，所述第一电动推杆36的数量为两个且分别固定在所述第一载物台4上端的两侧，所述第一电动推杆36的伸缩杆一端均固定设有夹板37；对于剑头夹持装置来说，所述剑头夹持装置包括第二电动推杆38和夹块39，第二电动推杆38的数量为两个且分别固定在所述第二载物台5上端的两侧，所述第二电动推杆38的伸缩杆一端均固定设有夹块39，且所述夹块39远离所述第二电动推杆38的一侧均开设有卡槽。

[0038] 通过本发明的上述方案，利用第一电动推杆36能够带动夹板37对剑柄进行夹持固定，利用第二电动推杆38能够带动夹块39对剑头进行夹持固定，并且能够将剑头夹持固定

在卡槽内，夹持的更加稳固。

[0039] 实施例四：

[0040] 请参阅图4和6，对于第一滑轨9来说，所述第一滑轨9两侧外壁均开设有第一限位槽40，且所述第一限位槽40的截面设置呈直角梯形结构，所述第一滑块11两侧内壁均固定设有与所述第一限位槽40相匹配的第一限位块41；对于第二滑轨16来说，所述第二滑轨16两侧外壁均开设有第二限位槽42，且所述第二限位槽42的截面设置呈直角梯形结构，所述第二滑块17两侧内壁均固定设有与所述第二限位槽42相匹配的第二限位块43。

[0041] 通过本发明的上述方案，第一限位块能够在第一限位槽内滑动，并且能够将第一滑块可滑动的与第一滑轨连接在一起，第二限位块能够在第二限位槽内滑动，并且能够将第二滑块可滑动的与第二滑轨连接在一起。

[0042] 实施例五：

[0043] 请参阅图5、7和8，对于打磨组件来说，所述打磨组件包括第四伺服电机44、端板45和打磨辊46，所述安装柱32下端两侧均固定设有端板45，所述端板45下端均固定嵌设有轴承，所述轴承之间固定设有传动轴，所述传动轴中部外壁固定套设有打磨辊46，所述传动轴一端外壁固定套设有第一皮带轮47，所述安装柱32靠近下端的一侧固定嵌设有第四伺服电机44，所述第四伺服电机44的转轴外壁固定套设有第二皮带轮48，所述第一皮带轮47与所述第二皮带轮48之间通过三角带49传动；对于第三滑块28来说，所述第三滑块28中部开设有圆弧形滑槽50，且所述圆弧形滑槽50滑动套设在所述半圆形滑杆27外壁。

[0044] 通过本发明的上述方案，利用第四伺服电机44能够带动第二皮带轮48转动，从而能够利用三角带49带动第一皮带轮47和传动轴转动，进而能够带动打磨辊46转动，设置圆弧形滑槽50能够使得第三滑块28可滑动的套设在半圆形滑杆27外壁。

[0045] 为了方便理解本发明的上述技术方案，以下就本发明在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0046] 在实际应用时，能够利用第一伸缩气缸6的伸缩调节第一载物台4与第二载物台5之间的距离，利用第一电动推杆36能够带动夹板37对剑柄进行夹持固定，利用第二电动推杆38能够带动夹块39对剑头进行夹持固定，并且能够将剑头夹持固定在卡槽内，夹持的更加稳固，从而能够适应与不同尺寸的宝剑的承载和固定，使得宝剑在加工过程中不易发生移动，从而能够有利于宝剑的研磨，而且能够利用第三伺服电机30带动第三齿轮31转动，使得第三齿轮31沿着半圆形齿条25进行移动，从而能够带动第三滑块28沿着半圆形滑杆27进行移动，从而能够调节打磨辊46的角度，进而能够便于对宝剑的刀刃进行打磨，利用第一限位环33和第二限位环34能够有效的防止滑杆8与滑筒7脱离，并且利用锚栓能够将安装板35固定在地面上，从而能够增加整个装置的稳定性，第一限位块能够在第一限位槽内滑动，并且能够将第一滑块可滑动的与第一滑轨连接在一起，第二限位块能够在第二限位槽内滑动，并且能够将第二滑块可滑动的与第二滑轨连接在一起，利用第四伺服电机44能够带动第二皮带轮48转动，从而能够利用三角带49带动第一皮带轮47和传动轴转动，进而能够带动打磨辊46转动，设置圆弧形滑槽50能够使得第三滑块28可滑动的套设在半圆形滑杆27外壁。

[0047] 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。

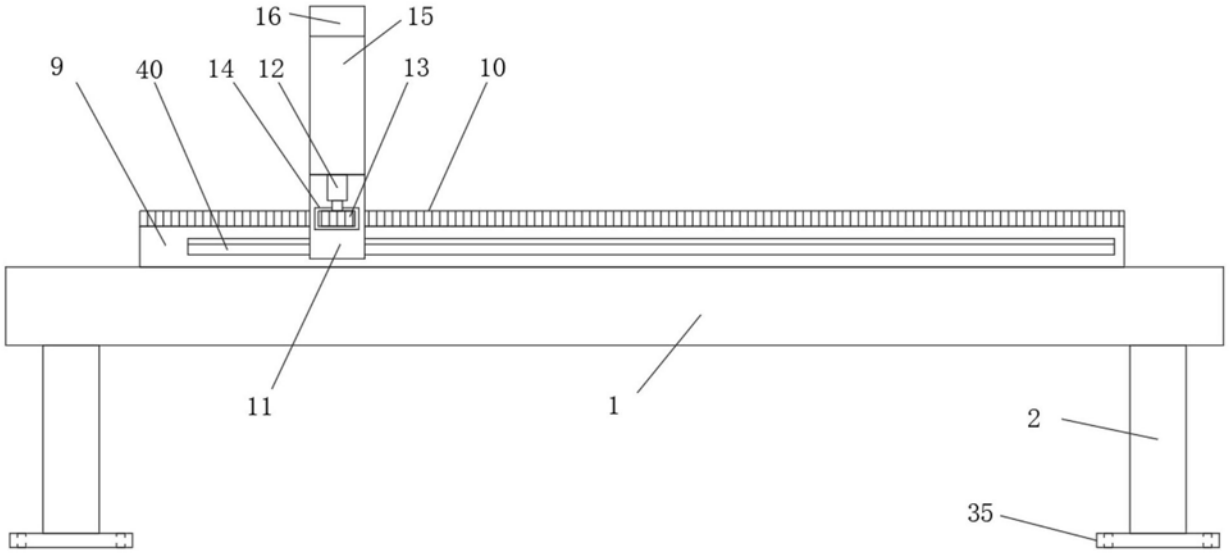


图1

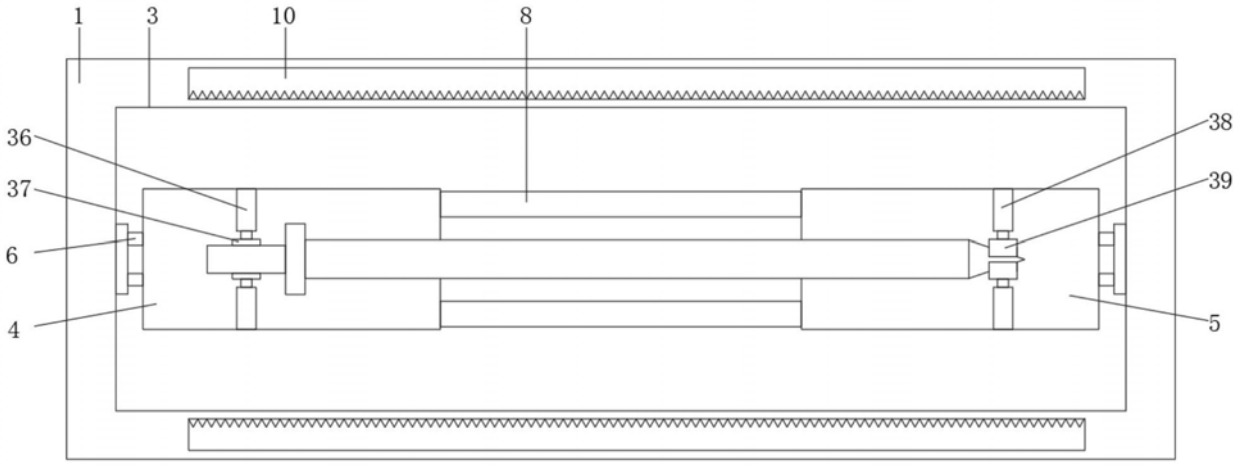


图2

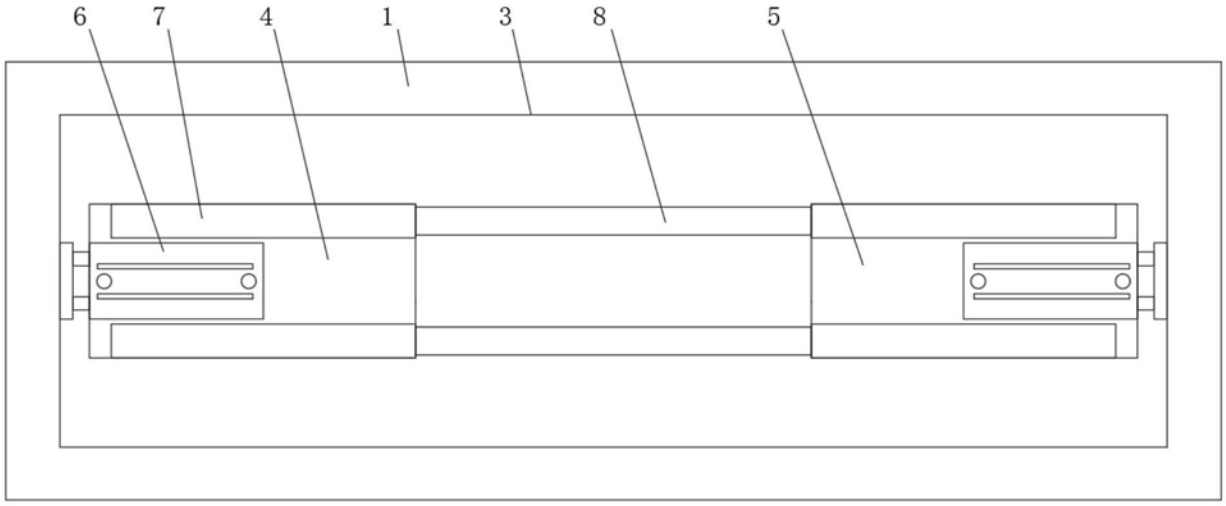


图3

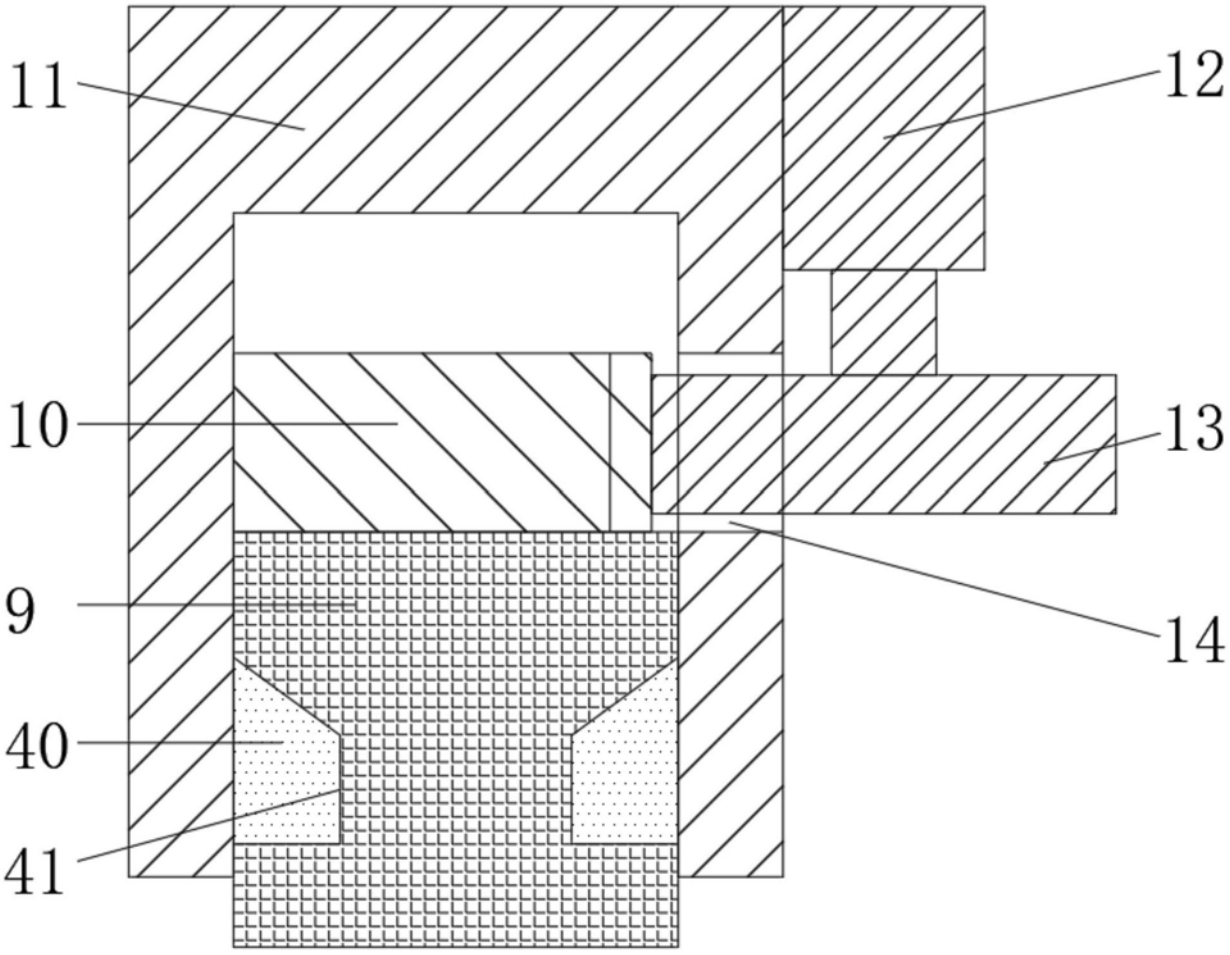


图4

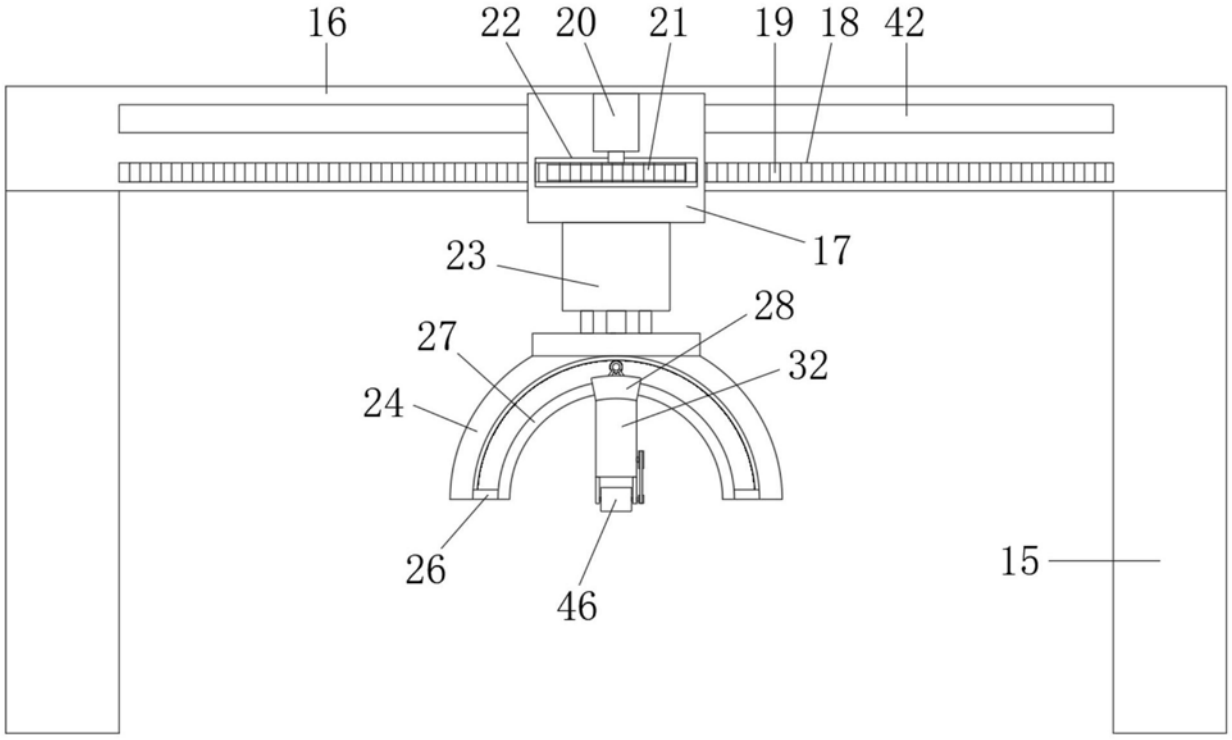

16
22
20
21
19
18
42
17
23
28
27
32
24
26
46
15

图5

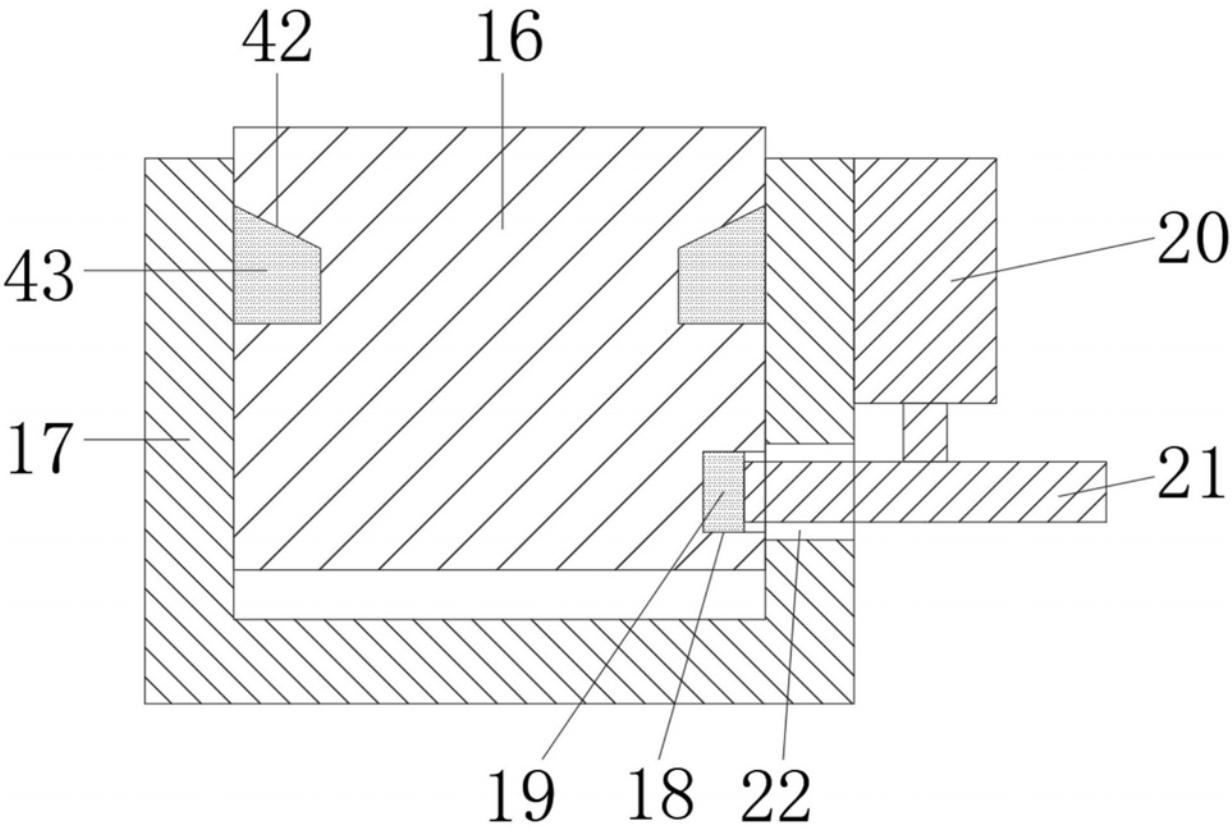

42
16
43
20
17
21
19
18
22

图6

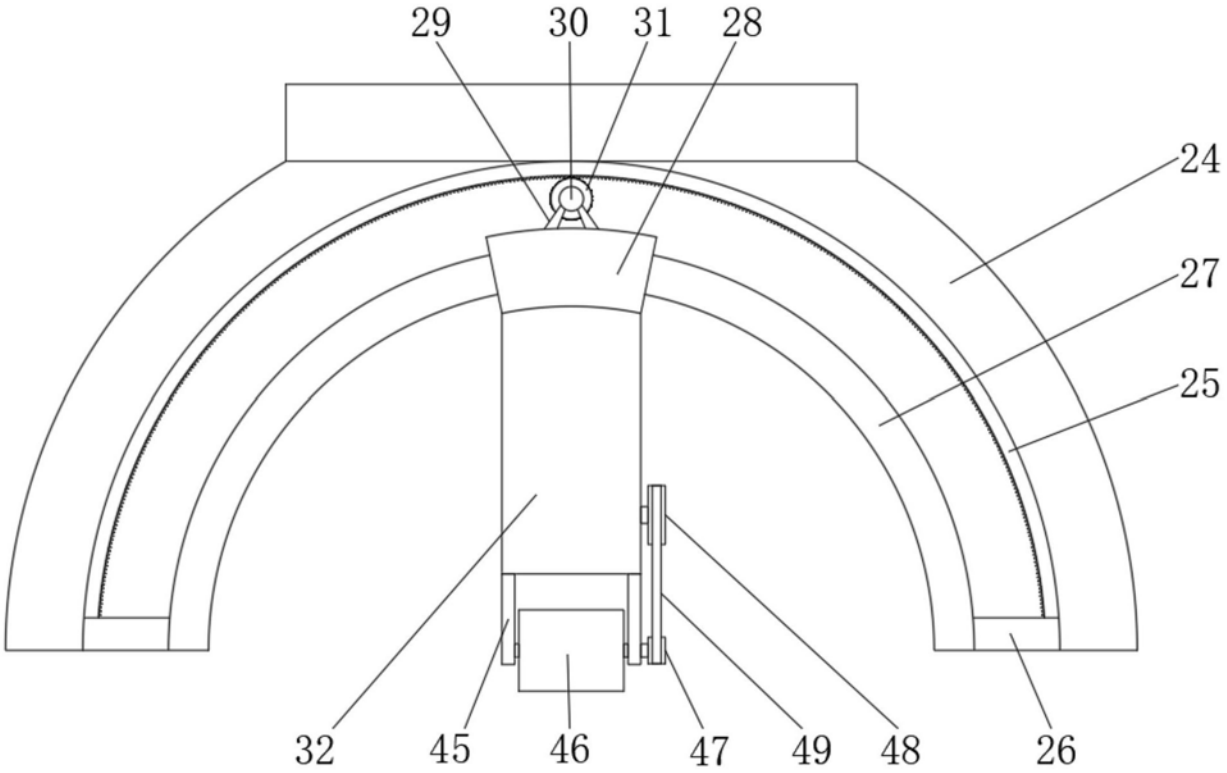


图7

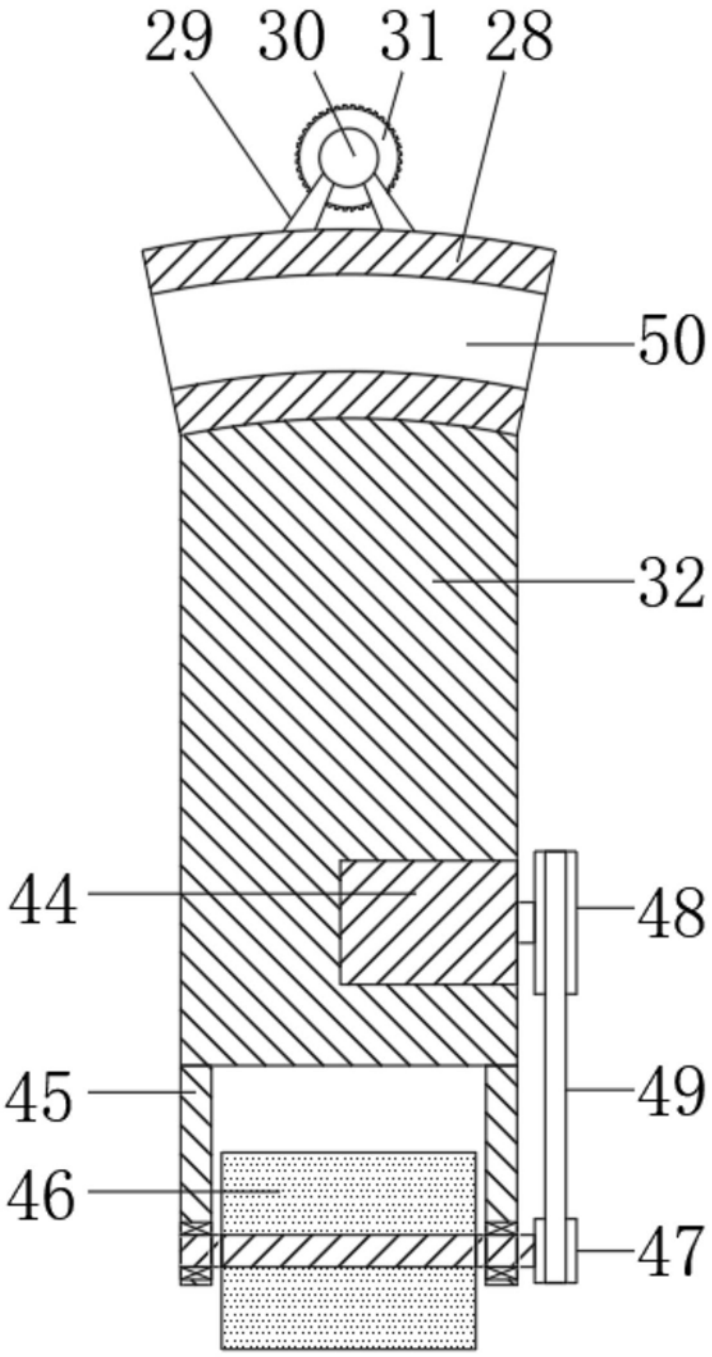


图8

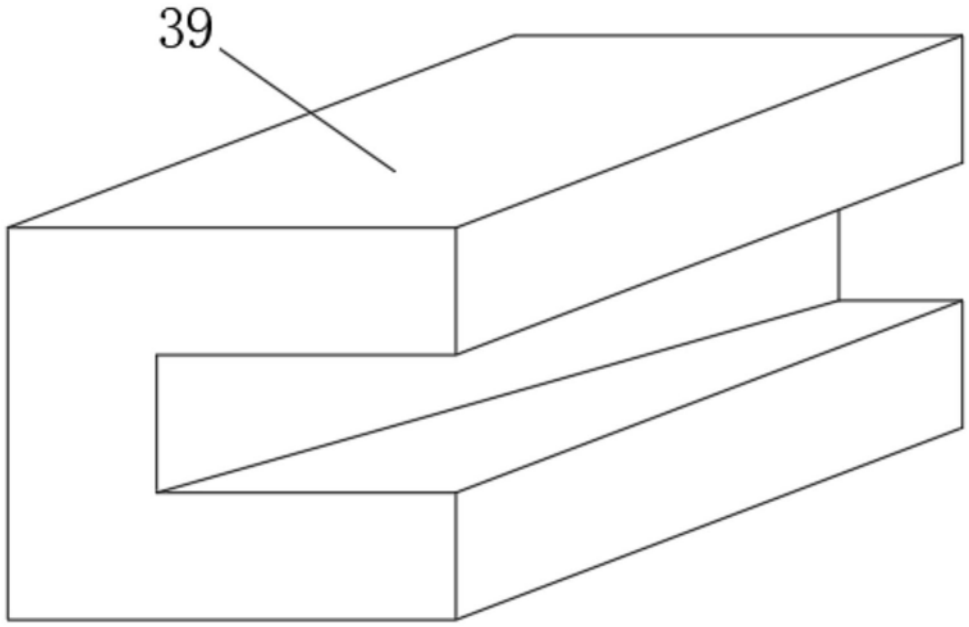


图9

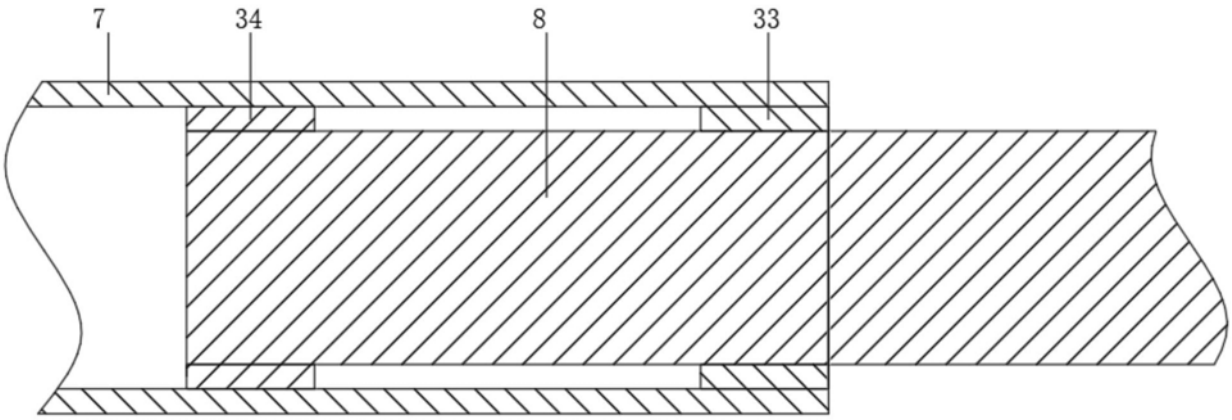


图10