(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221583020 U
(45)授权公告日 2024.08.23

(21)申请号 202322781645.0
(22)申请日 2023.10.17
(73)专利权人 中国计量大学
地址 310018 浙江省杭州市钱塘区学源街258号
(72)发明人 吴长洪 蒋志韬 冯金武 张继成 朱晨琳
(74)专利代理机构 北京鼎云升知识产权代理事务所(普通合伙) 11495
专利代理师 郑丽君
(51)Int.Cl.
B24B 9/04(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 55/12(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)

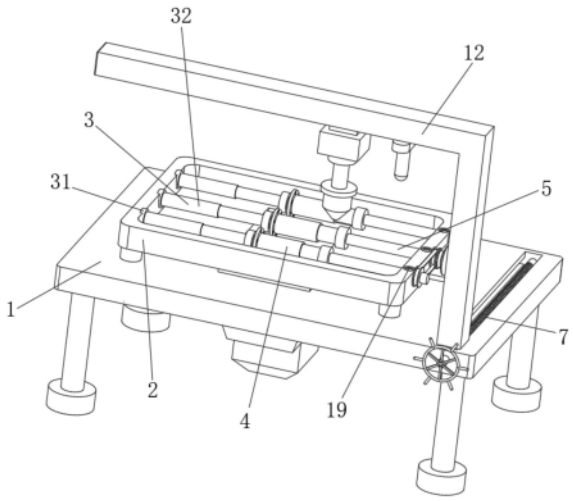
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种激光焊缝打磨的力控打磨工具

(57)摘要

本实用新型公开了一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,属于激光打磨技术领域,包括打磨台和固定在打磨台顶部的撑台,撑台内部远离限位机构的一侧设置有活动组件。该激光焊缝打磨的力控打磨工具,通过轴杆、第二限位盘、活动杆、第三限位盘和限位机构的配合使用,便于将三个主轴依次挤压限位在撑台的内部,通过电机运行,轴杆带动第二限位盘转动,通过第一活动轮、皮带和第二活动轮的配合使用,活动杆带动第三限位盘同时转动,再通过轴承的作用,使得套杆随之转动,从而不仅便于对主轴挤压限位,还便于对三个主轴依次打磨处理,提高对主轴加工的效率,同时还便于对限位后的主轴旋转调节,进而便于对主轴表面不同位置缺陷处打磨处理。



CN 221583020 U

1.一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,包括打磨台(1)和固定在打磨台(1)顶部的撑台(2),其特征在于,所述撑台(2)的内部一侧设置有限位机构(3),所述撑台(2)内部远离限位机构(3)的一侧设置有活动组件(5),所述打磨台(1)的底部设置有收集组件(6);

所述限位机构(3)包括安装在打磨台(1)内部一侧的轴承(31),所述轴承(31)的内侧壁转动连接有套杆(32),所述套杆(32)的内侧壁固定连接有弹簧(33),所述套杆(32)的内侧壁滑动连接有挡杆(34),所述弹簧(33)的一端与挡杆(34)靠近套杆(32)的一端固定连接,所述挡杆(34)远离弹簧(33)的一端固定连接有第一限位盘(35),所述第一限位盘(35)的内侧壁抵接有主轴(4);

所述活动组件(5)包括固定连接在撑台(2)远离限位机构(3)一侧的电机(51),所述电机(51)的输出端固定连接有轴杆(52),所述轴杆(52)远离电机(51)的一端固定连接有第二限位盘(53),所述轴杆(52)的外侧壁固定连接有第一活动轮(54),所述第一活动轮(54)的外侧壁传动连接有皮带(55),所述撑台(2)的一侧转动连接有活动杆(57),所述活动杆(57)的一端固定连接有第三限位盘(58),所述活动杆(57)远离第三限位盘(58)的一端固定连接有第二活动轮(56),所述第二活动轮(56)的外侧壁与皮带(55)的内侧壁传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,其特征在于,所述收集组件(6)包括固定连接在撑台(2)底部的收集盒(61),所述收集盒(61)的外侧壁与打磨台(1)的内部固定连接,所述收集盒(61)的底部固定连接有排气罩(62),所述排气罩(62)的内侧壁安装有负压风机(63),所述收集盒(61)的内侧壁安装有过滤网(65)。

3.根据权利要求2所述的一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,其特征在于,所述收集盒(61)的底部内侧固定连接有斜板(64),且斜板(64)呈倾斜状设置。

4.根据权利要求1所述的一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,其特征在于,所述打磨台(1)的顶部一侧转动连接有螺纹杆(7),所述螺纹杆(7)的一端固定连接有转轮(8),所述螺纹杆(7)的外侧壁螺纹连接有套块(9),所述套块(9)的顶部固定连接有顶架(12)。

5.根据权利要求4所述的一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,其特征在于,所述打磨台(1)的顶部一侧开设有滑槽(11),所述套块(9)的外侧壁固定连接有第一滑块(10),所述第一滑块(10)通过滑槽(11)与打磨台(1)滑动连接。

6.根据权利要求4所述的一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,其特征在于,所述顶架(12)的内侧壁固定连接有电动伸缩杆(13),所述电动伸缩杆(13)的伸缩端固定连接有第二滑块(14),所述第二滑块(14)的内顶壁安装有液压杆(15),所述液压杆(15)的伸缩端固定连接有激光头(16)。

7.根据权利要求4所述的一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,其特征在于,所述顶架(12)的顶部固定连接有安装板(17),所述安装板(17)的底部安装有激光束(18),所述撑台(2)的顶部一侧开设有定位槽(19)。

一种激光焊缝打磨的力控打磨工具

技术领域

[0001] 本实用新型属于激光打磨技术领域,具体来说,涉及一种激光焊缝打磨的力控打磨工具。

背景技术

[0002] 激光焊缝是一种常见的焊接工艺,它通常用于高精度制造领域,如航空航天和医疗设备制造,然而,即使在最高标准下进行激光焊接,焊缝仍然可能存在一些不均匀性和不光滑的表面,在主轴加工的过程中,需要对激光焊缝后的主轴进行打磨。

[0003] CN213561928U公开了一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,此技术中公开了“底座和立柱,所述底座顶端的一侧设置有立柱,所述立柱的一端均匀设置有限位孔,所述立柱的外部活动套接有套块,所述套块和立柱之间活动连接有固定螺栓,所述套块的一侧固定连接有液压气缸,所述液压气缸的输出端固定连接有伸缩杆等技术方案,通过设置有固定盘、卡块、内环、预留槽和卡槽,激光打磨针对不同形状的工件进行打磨时,可以利先提起立柱,将立柱底端两侧的卡块从内环里的卡槽内部抽出,然后转动到合适的角度,再将卡块嵌入卡槽的内部,预留槽用来放置立柱,这样不仅可以对装置进行上下调节还可以进行角度调节,提高装置的灵活性等技术效果”;

[0004] 但是,上述对比文件中,对主轴打磨时,通过螺纹杆、夹板和软板等零件对主轴加工处理,然而在对加工后的主轴拆卸较为复杂,频繁使用螺纹杆对主轴限位,螺纹杆与固定座之间可能会出现松动的现象,同时对固定后的主轴不同角度进行打磨时,不便于对稳固在工作台上的主轴旋转调节,进而不便于对限位后主轴不同的方位打磨处理,进一步降低了对主轴加工的效率;

[0005] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0006] 针对相关技术中的问题,本实用新型提出一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0008] 一种激光焊缝打磨的力控打磨工具,包括打磨台和固定在打磨台顶部的撑台,所述撑台的内部一侧设置有限位机构,所述撑台内部远离限位机构的一侧设置有活动组件,所述打磨台的底部设置有收集组件;

[0009] 所述限位机构包括安装在打磨台内部一侧的轴承,所述轴承的内侧壁转动连接有套杆,所述套杆的内侧壁固定连接有弹簧,所述套杆的内侧壁滑动连接有挡杆,所述弹簧的一端与挡杆靠近套杆的一端固定连接,所述挡杆远离弹簧的一端固定连接有第一限位盘,所述第一限位盘的内侧壁抵接有主轴;

[0010] 所述活动组件包括固定连接在撑台远离限位机构一侧的电机,所述电机的输出端固定连接有轴杆,所述轴杆远离电机的一端固定连接有第二限位盘,所述轴杆的外侧壁固

定连接有第一活动轮,所述第一活动轮的外侧壁传动连接有皮带,所述撑台的一侧转动连接有活动杆,所述活动杆的一端固定连接有第三限位盘,所述活动杆远离第三限位盘的一端固定连接有第二活动轮,所述第二活动轮的外侧壁与皮带的内侧壁传动连接。

[0011] 优选的,所述收集组件包括固定连接在撑台底部的收集盒,所述收集盒的外侧壁与打磨台的内部固定连接,所述收集盒的底部固定连接有排气罩,所述排气罩的内侧壁安装有负压风机,所述收集盒的内侧壁安装有过滤网。

[0012] 优选的,所述收集盒的底部内侧固定连接有斜板,且斜板呈倾斜状设置。

[0013] 通过设置收集盒、排气罩、负压风机和过滤网,实现了对打磨产生的碎屑进行收集。

[0014] 优选的,所述打磨台的顶部一侧转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的一端固定连接有转轮,所述螺纹杆的外侧壁螺纹连接有套块,所述套块的顶部固定连接有顶架。

[0015] 通过设置螺纹杆、转轮和套块,实现了对顶架移动调节。

[0016] 优选的,所述打磨台的顶部一侧开设有滑槽,所述套块的外侧壁固定连接有第一滑块,所述第一滑块通过滑槽与打磨台滑动连接。

[0017] 通过设置滑槽和第一滑块,实现了增加套块移动的稳定性。

[0018] 优选的,所述顶架的内侧壁固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端固定连接有第二滑块,所述第二滑块的内顶壁安装有液压杆,所述液压杆的伸缩端固定连接有激光头。

[0019] 通过设置电动伸缩杆、第二滑块、液压杆和激光头,实现了便于对主轴水平方向上不同位置进行打磨。

[0020] 优选的,所述顶架的顶部固定连接有安装板,所述安装板的底部安装有激光束,所述撑台的顶部一侧开设有定位槽。

[0021] 通过设置安装板、激光束和定位槽,实现了使得激光头精确移动至其中一个主轴的正上方。

[0022] 综上所述,本实用新型的技术效果和优点:该激光焊缝打磨的力控打磨工具,

[0023] 1、通过轴杆、第二限位盘、活动杆、第三限位盘和限位机构的配合使用,便于将三个主轴依次挤压限位在撑台的内部,通过电机运行,轴杆带动第二限位盘转动,通过第一活动轮、皮带和第二活动轮的配合使用,活动杆带动第三限位盘同时转动,再通过轴承的作用,使得套杆随之转动,从而不仅便于对主轴挤压限位,还便于对三个主轴依次打磨处理,提高对主轴加工的效率,同时还便于对限位后的主轴旋转调节,进而便于对主轴表面不同位置缺陷处打磨处理。

[0024] 2、通过转轮和螺纹杆的配合使用,对顶架移动调节,再通过安装板、激光束和定位槽的配合使用,使得激光头移动调节至其中一个主轴的正上方,从而增加对主轴加工的精确性。

[0025] 3、通过电动伸缩杆运行,第二滑块带动液压杆水平移动调节,再通过液压杆运行,激光头向下移动至合适位置,从而便于激光头对主轴水平方向上不同位置打磨处理。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型活动组件结构示意图；

[0028] 图3为本实用新型挡杆结构示意图；

[0029] 图4为本实用新型收集组件结构示意图；

[0030] 图5为本实用新型顶架结构示意图。

[0031] 图中：1、打磨台；2、撑台；

[0032] 3、限位机构；31、轴承；32、套杆；33、弹簧；34、挡杆；35、第一限位盘；

[0033] 4、主轴；

[0034] 5、活动组件；51、电机；52、轴杆；53、第二限位盘；54、第一活动轮；55、皮带；56、第二活动轮；57、活动杆；58、第三限位盘；

[0035] 6、收集组件；61、收集盒；62、排气罩；63、负压风机；64、斜板；65、过滤网；

[0036] 7、螺纹杆；8、转轮；9、套块；10、第一滑块；11、滑槽；12、顶架；13、电动伸缩杆；14、第二滑块；15、液压杆；16、激光头；17、安装板；18、激光束；19、定位槽。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 参照图1-3，一种激光焊缝打磨的力控打磨工具，包括打磨台1和固定在打磨台1顶部的撑台2，撑台2的内部一侧设置有限位机构3，限位机构3设置有三组，三组限位机构3呈线性阵列分布在撑台2的顶部左侧，撑台2内部远离限位机构3的一侧设置有活动组件5，活动组件5位于撑台2的顶部右侧，打磨台1的底部设置有收集组件6，收集组件6位于撑台2的底部中心处。

[0039] 限位机构3包括安装在打磨台1内部一侧的轴承31，轴承31的内侧壁转动连接有套杆32，套杆32的外周与轴承31的内周相等，套杆32的内侧壁固定连接有弹簧33，套杆32的内侧壁滑动连接有挡杆34，挡杆34的外周与套杆32的内周相等，挡杆34位于弹簧33和套杆32之间，弹簧33的一端与挡杆34靠近套杆32的一端固定连接，挡杆34远离弹簧33的一端固定连接有第一限位盘35，挡杆34与第一限位盘35同轴，第一限位盘35的内侧壁抵接有主轴4，主轴4的一端与第一限位盘35的内侧壁相适配。

[0040] 活动组件5包括固定连接在撑台2远离限位机构3一侧的电机51，电机51的输出端固定连接有轴杆52，轴杆52远离电机51的一端固定连接有第二限位盘53，轴杆52和第二限位盘53同轴，轴杆52的外侧壁固定连接有第一活动轮54，轴杆52、第二限位盘53和第一活动轮54同轴，第一活动轮54的外侧壁传动连接有皮带55，撑台2的一侧转动连接有活动杆57，活动杆57设置有两个，两个活动杆57以撑台2的中轴线为中心对称分布，轴杆52和两个活动杆57与三个限位机构3对应，活动杆57的一端固定连接有第三限位盘58，活动杆57远离第三限位盘58的一端固定连接有第二活动轮56，皮带55位于第一活动轮54和第二活动轮56之间，第二活动轮56的外侧壁与皮带55的内侧壁传动连接。

[0041] 将三个需要打磨的主轴4依次排列在撑台2上，第一限位盘35向靠近套杆32的方向移动，弹簧33被压缩，随后将三个主轴4分别移动至三个限位机构3和第二限位盘53与两个第三限位盘58之间，从而对三个主轴4限位处理，电机51运行，在第一活动轮54、皮带55和第

二活动轮56的配合使用下,对三个限位后的主轴4旋转调节,从而便于对主轴4不同角度进行打磨。

[0042] 参照图2和图4,收集组件6包括固定连接在撑台2底部的收集盒61,收集盒61位于撑台2的底部中心处,收集盒61的外侧壁与打磨台1的内部固定连接,收集盒61的底部固定连接有排气罩62,排气罩62位于收集盒61的底部中心处,排气罩62的内侧壁安装有负压风机63,收集盒61的内侧壁安装有过滤网65,负压风机63运行后,打磨产生的部分碎屑向下飞落,过滤网65对气体过滤处理,从而便于对打磨产生的碎屑进行收集。

[0043] 参照图4,收集盒61的底部内侧固定连接有斜板64,斜板64设置有两个,两个斜板64以收集盒61的中轴线为中心对称分布,且斜板64呈倾斜状设置,斜板64便于气体流动至排气罩62内。

[0044] 参照图1、图2和图5,打磨台1的顶部一侧转动连接有螺纹杆7,螺纹杆7位于打磨台1的顶部右侧,螺纹杆7的一端固定连接有转轮8,螺纹杆7的外侧壁螺纹连接有套块9,套块9的内侧壁与螺纹杆7的外侧壁相适配,套块9的顶部固定连接有顶架12,转轮8带动螺纹杆7转动后,套块9带动顶架12移动调节。

[0045] 参照图2和图5,打磨台1的顶部一侧开设有滑槽11,套块9的外侧壁固定连接有第一滑块10,第一滑块10的外侧壁与滑槽11的内侧壁贴合,第一滑块10通过滑槽11与打磨台1滑动连接,套块9移动的同时带动第一滑块10移动,滑槽11进一步增加套块9移动的稳定性。

[0046] 参照图5,顶架12的内侧壁固定连接有电动伸缩杆13,电动伸缩杆13的伸缩端固定连接有第二滑块14,第二滑块14的外侧壁与顶架12的顶部滑动连接,第二滑块14的内顶壁安装有液压杆15,液压杆15位于第二滑块14内顶壁的中心处,液压杆15的伸缩端固定连接有激光头16,激光头16位于液压杆15伸缩端的中心处,电动伸缩杆13运行后,第二滑块14带动液压杆15移动,液压杆15运行,激光头16向下移动至打磨位置,从而便于对主轴4水平位置上的不同位置打磨。

[0047] 参照图1和图5,顶架12的顶部固定连接有安装板17,安装板17的底部安装有激光束18,激光束18位于安装板17的底部中心处,撑台2的顶部一侧开设有定位槽19,定位槽19设置有三个,三个定位槽19位于撑台2的顶部右侧呈线性阵列分布,顶架12移动的过程中,激光束18运行,激光束18产生的光束照射在其中一个定位槽19上,此时激光头16位于其中一个主轴4的上方。

[0048] 工作原理:首先三个主轴4依次排列在撑台2的上方,其中一个主轴4的一端与第三限位盘58的内侧壁贴合,第一限位盘35带动挡杆34向靠近套杆32的方向移动,使得弹簧33被压缩变形,再将主轴4远离第二限位盘53的移动至第一限位盘35的内部,从而使得主轴4被夹持在第三限位盘58和第一限位盘35之间,从而便于对不同长度的主轴4夹持定位,活动杆57和第三限位盘58和其中两组限位机构3对另外两个主轴4依次定位处理,从而便于将三个主轴4安装在撑台2的上方,电机51运行,轴杆52带动第二限位盘53转动,同时第一活动轮54带动第二活动轮56转动,活动杆57带动第三限位盘58转动,从而对稳固在撑台2上方的主轴4旋转调节,进而便于对主轴4的不同角度进行加工,通过转轮8带动螺纹杆7转动,第一滑块10带动顶架12移动调节,将激光头16移动至其中一个主轴4的上方,同时激光束18运行,顶架12移动调节的过程中,将激光束18发出的光线照射在定位槽19的内部,从而使得激光头16调节至其中一个主轴4的正上方,电动伸缩杆13运行,第二滑块14带动液压杆15水平移

动调节,液压杆15运行,激光头16向下移动至靠近主轴4加工的位置处,随后通过激光头16对主轴4外侧打磨。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

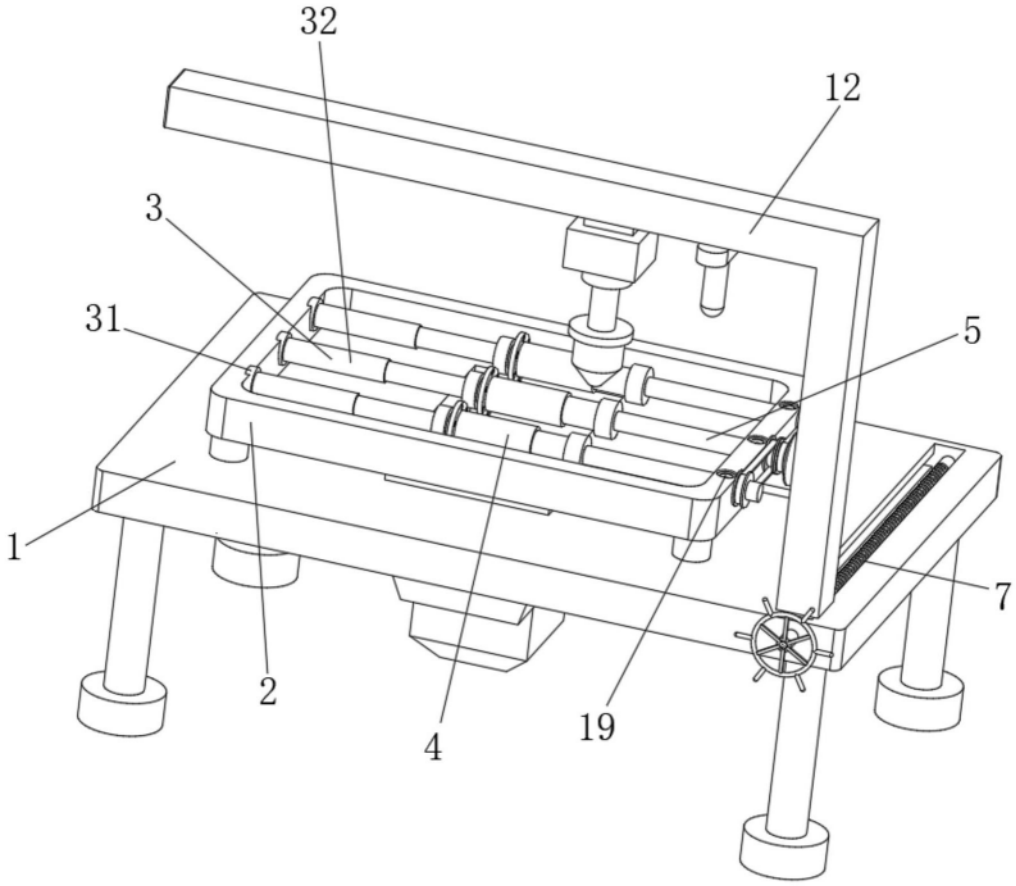


图1

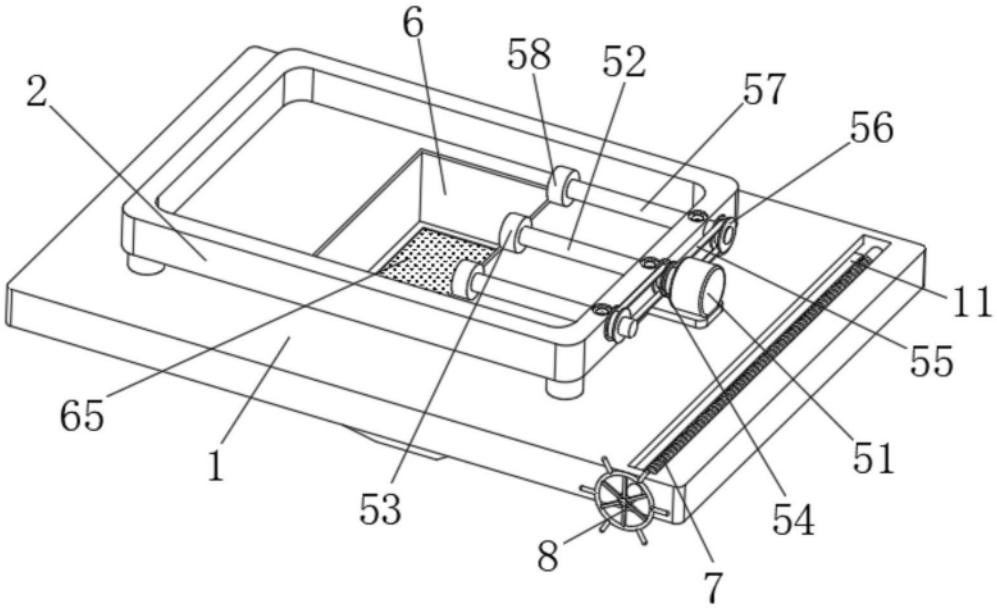


图2

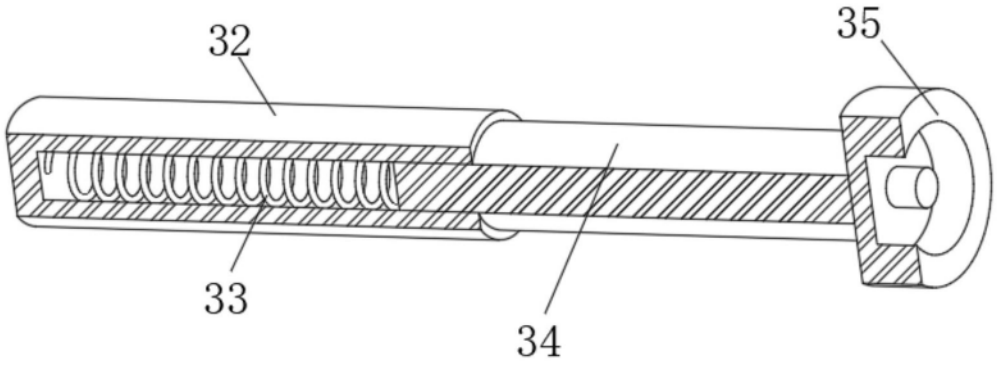


图3

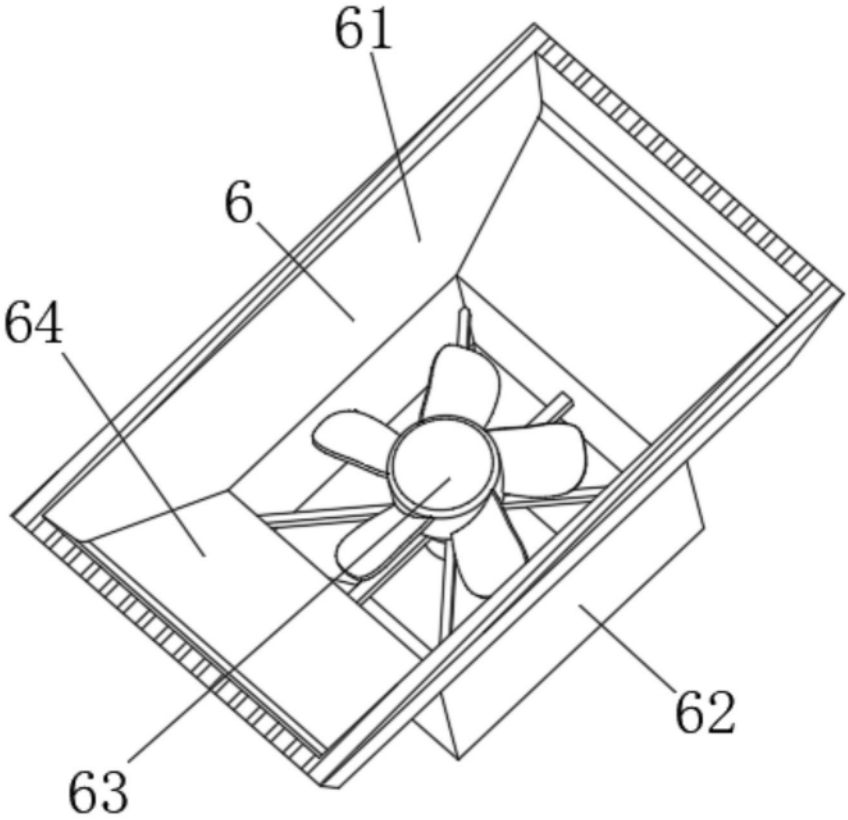


图4

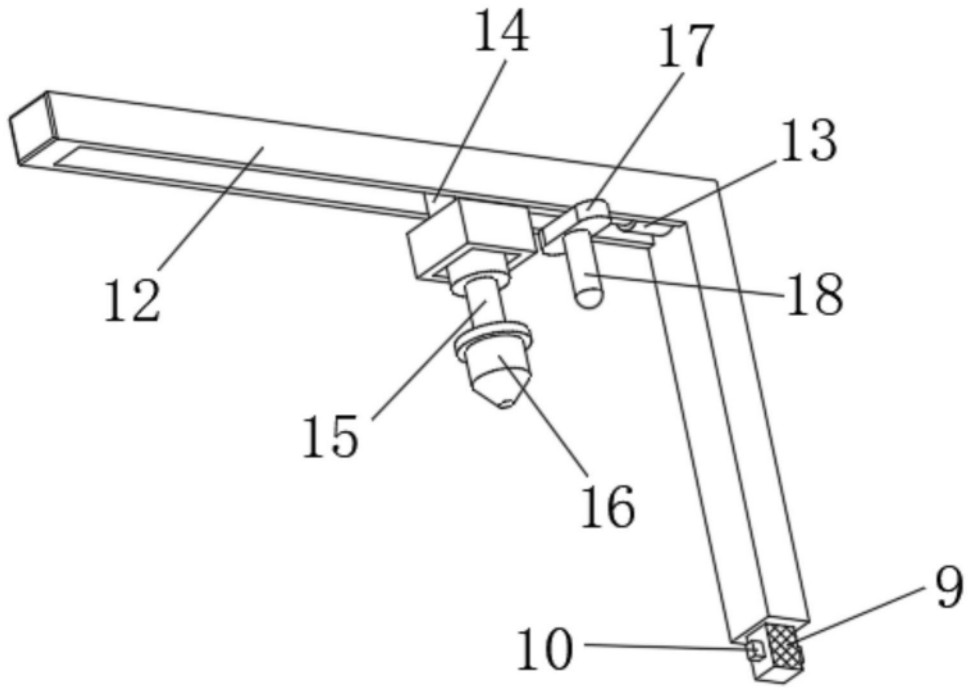


图5