(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219464833 U
(45)授权公告日 2023.08.04

(21)申请号 202223391409.X

(22)申请日 2022.12.19

(73)专利权人 昆山博古中精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇环庆路2588号(6号厂房)

(72)发明人 袁伟忠

(74)专利代理机构 合肥山高专利代理事务所(普通合伙) 34234
专利代理师 俞晓明

(51)Int.Cl.
B23B 47/00(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

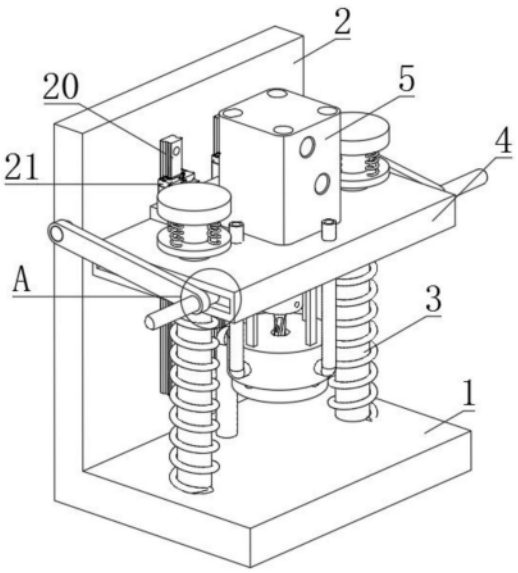
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种机械臂加工用立式钻孔机

(57)摘要

本申请属于钻孔机技术领域，公开了一种机械臂加工用立式钻孔机包括工装板，所述工装板的顶端固定连接有立板，所述工装板的顶端固定连接有一组左右对称的支撑机构，所述支撑机构的外侧活动连接有支撑板，所述支撑板的顶端固定连接有伺服电机。本实施例通过设置的清理机构，利用套环与工装板的上表面接触，从而将套环顶进环槽的内部，并将挤压弹簧压缩变短，此时套筒的气孔一与套环的气孔一相连通，同时此时套筒的气孔二与套环的气孔二相连通，利用喷气管喷出的高压气体，对产生的金属碎屑进行喷除，并将金属碎屑吹进气孔二的内部，有利于统一对排渣管排出的金属碎屑进行统一处理，避免产生的金属碎屑在工作台上飞散。



CN 219464833 U

1.一种机械臂加工用立式钻孔机，包括工装板(1)，其特征在于：所述工装板(1)的顶端固定连接有立板(2)，所述工装板(1)的顶端固定连接有一组左右对称的支撑机构(3)，所述支撑机构(3)的外侧活动连接有支撑板(4)，所述支撑板(4)的顶端固定连接有伺服电机(5)，所述伺服电机(5)的输出端延伸至支撑板(4)的底端，且伺服电机(5)的输出端固定连接有联轴器(6)，所述联轴器(6)的底端固定连接有钻头(7)，所述钻头(7)的外侧设置有清理机构(8)，且清理机构(8)位于支撑板(4)的正下方。

2.根据权利要求1所述的一种机械臂加工用立式钻孔机，其特征在于：所述支撑机构(3)包括支撑杆(301)、顶块(302)和压缩弹簧(303)，所述支撑杆(301)贯穿支撑板(4)，且支撑杆(301)与支撑板(4)滑动连接，所述压缩弹簧(303)套设于支撑杆(301)的外侧，所述压缩弹簧(303)的底端固定连接于工装板(1)的上表面，且压缩弹簧(303)的顶端固定连接于支撑板(4)的下表面，所述顶块(302)的底端固定连接于支撑杆(301)的顶端，且顶块(302)位于支撑板(4)的正上方。

3.根据权利要求1所述的一种机械臂加工用立式钻孔机，其特征在于：所述支撑板(4)的两侧均开设有滑槽(9)，所述立板(2)的两侧均通过转轴活动连接有连杆(10)，所述连杆(10)的一侧固定连接有滑轴(11)，且滑轴(11)的一端与滑槽(9)滑动连接，所述连杆(10)的另一侧固定连接有操作柄(12)。

4.根据权利要求2所述的一种机械臂加工用立式钻孔机，其特征在于：所述支撑杆(301)的外侧套设有缓冲环(13)，且缓冲环(13)与支撑杆(301)滑动连接，所述缓冲环(13)的上表面固定连接有数个缓冲弹簧(14)，且缓冲弹簧(14)呈圆形阵列分布，所述缓冲弹簧(14)的顶端均固定连接于顶块(302)的底端。

5.根据权利要求1所述的一种机械臂加工用立式钻孔机，其特征在于：所述清理机构(8)包括套筒(801)、套环(802)、挤压弹簧(803)、喷气管(804)和排料管(805)，所述套筒(801)的筒壁开设有环槽(15)，所述环槽(15)的内部固定连接有数个挤压弹簧(803)，且挤压弹簧(803)呈圆形阵列分布，所述挤压弹簧(803)的底端固定连接有套环(802)，且套环(802)与环槽(15)滑动连接，所述套环(802)的外周侧连通有数个喷气管(804)，且喷气管(804)的顶端贯穿支撑板(4)并延伸至支撑板(4)的顶端，所述套环(802)的外周侧连通有排料管(805)，且排料管(805)的底端贯穿工装板(1)并延伸至工装板(1)的底端。

6.根据权利要求5所述的一种机械臂加工用立式钻孔机，其特征在于：所述套筒(801)的周侧和套环(802)的周侧均开设有数个气孔一(16)，且喷气管(804)的出气端通过气孔一(16)与套筒(801)的内部相连通，所述套筒(801)的周侧和套环(802)的周侧均开设有气孔二(17)，且排料管(805)的进料口与气孔二(17)相连通，且气孔二(17)的直径大于气孔一(16)的直径。

7.根据权利要求6所述的一种机械臂加工用立式钻孔机，其特征在于：所述套筒(801)的顶端开设有通孔(18)，所述钻头(7)穿过通孔(18)并延伸至套筒(801)的内侧，所述套筒(801)的上表面固定连接有数个连接杆(19)，且连接杆(19)呈圆形阵列分布，所述连接杆(19)的顶端均固定连接于支撑板(4)的底端。

8.根据权利要求1所述的一种机械臂加工用立式钻孔机，其特征在于：所述立板(2)的一侧固定连接有一组左右对称的滑轨(20)，所述滑轨(20)的外侧均滑动连接有滑块(21)，所述滑块(21)的一侧均固定连接于支撑板(4)的一侧。

一种机械臂加工用立式钻孔机

技术领域

[0001] 本申请涉及钻孔机技术领域，更具体地说，涉及一种机械臂加工用立式钻孔机。

背景技术

[0002] 钻孔机是指利用比目标物更坚硬、更锐利的工具通过旋转切削或旋转挤压的方式，在目标物上留下圆柱形孔或洞的机械和设备统称，按钻进方法可把钻机分成四类：冲击式钻机、回转式钻机、振动钻机、复合式钻机，在机械臂加工领域中，利用立式钻孔机，可对机械臂相关零件进行加工处理。

[0003] 但是，现有的立式钻孔机在对工件进行钻孔的过程中，会产生大量的金属碎屑，并且这些金属碎屑随处飞散，若飞散的金属碎屑不加以处理，可能导致使用者的手上，以及造成工作台的脏乱，不利于下一个工件的加工处理，为此，需要一种机械臂加工用立式钻孔机来解决现有的不足。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题，本申请提供一种机械臂加工用立式钻孔机。

[0005] 本申请提供的一种机械臂加工用立式钻孔机采用如下的技术方案：

[0006] 一种机械臂加工用立式钻孔机，包括工装板，所述工装板的顶端固定连接有立板，所述工装板的顶端固定连接有一组左右对称的支撑机构，所述支撑机构的外侧活动连接有支撑板，所述支撑板的顶端固定连接有伺服电机，所述伺服电机的输出端延伸至支撑板的底端，且伺服电机的输出端固定连接有联轴器，所述联轴器的底端固定连接有钻头，所述钻头的外侧设置有清理机构，且清理机构位于支撑板的正下方。

[0007] 进一步的，所述支撑机构包括支撑杆、顶块和压缩弹簧，所述支撑杆贯穿支撑板，且支撑杆与支撑板滑动连接，所述压缩弹簧套设于支撑杆的外侧，所述压缩弹簧的底端固定连接于工装板的上表面，且压缩弹簧的顶端固定连接于支撑板的下表面，所述顶块的底端固定连接于支撑杆的顶端，且顶块位于支撑板的正上方。

[0008] 通过上述技术方案，利用压缩弹簧给予支撑板向上的支撑力，从而使支撑板缓慢的向下移动，方便钻头对工件进行精确加工。

[0009] 进一步的，所述支撑板的两侧均开设有滑槽，所述立板的两侧均通过转轴活动连接有连杆，所述连杆的一侧固定连接有滑轴，且滑轴的一端与滑槽滑动连接，所述连杆的另一侧固定连接有操作柄。

[0010] 通过上述技术方案，利用向下按压操作柄，使滑轴在滑槽内部滑动，有利于将支撑板向下按压。

[0011] 进一步的，所述支撑杆的外侧套设有缓冲环，且缓冲环与支撑杆滑动连接，所述缓冲环的上表面固定连接有数个缓冲弹簧，且缓冲弹簧呈圆形阵列分布，所述缓冲弹簧的顶端均固定连接于顶块的底端。

[0012] 通过上述技术方案，支撑板向上弹起后，在缓冲环的作用下，有利于吸收支撑板的

冲击力，方便支撑板快速恢复原来位置。

[0013] 进一步的，所述清理机构包括套筒、套环、挤压弹簧、喷气管和排料管，所述套筒的筒壁开设有环槽，所述环槽的内部固定连接有数个挤压弹簧，且挤压弹簧呈圆形阵列分布，所述挤压弹簧的底端固定连接有套环，且套环与环槽滑动连接，所述套环的外周侧连通有数个喷气管，且喷气管的顶端贯穿支撑板并延伸至支撑板的顶端，所述套环的外周侧连通有排料管，且排料管的底端贯穿工装板并延伸至工装板的底端。

[0014] 通过上述技术方案，利用喷气管将加工产生的金属碎屑吹至排料管中，避免产生的金属碎屑在工作台上飞溅。

[0015] 进一步的，所述套筒的周侧和套环的周侧均开设有数个气孔一，且喷气管的出气端通过气孔一与套筒的内部相连通，所述套筒的周侧和套环的周侧均开设有气孔二，且排料管的进料口与气孔二相连通，且气孔二的直径大于气孔一的直径。

[0016] 通过上述技术方案，气孔二的直径大于气孔一的直径，有利于产生的金属碎屑进入排料管，方便金属碎屑从排料管中排出，避免堵塞排料管。

[0017] 进一步的，所述套筒的顶端开设有通孔，所述钻头穿过通孔并延伸至套筒的内侧，所述套筒的上表面固定连接有数个连接杆，且连接杆呈圆形阵列分布，所述连接杆的顶端均固定连接于支撑板的底端。

[0018] 通过上述技术方案，利用连接杆，可使套筒与支撑板同步运动。

[0019] 进一步的，所述立板的一侧固定连接有一组左右对称的滑轨，所述滑轨的外侧均滑动连接有滑块，所述滑块的一侧均固定连接于支撑板的一侧。

[0020] 通过上述技术方案，利用滑块，方便支撑板纵向移动时更加顺滑。

[0021] 综上所述，本申请包括以下至少一个有益技术效果：本实施例通过设置的支撑机构，向下按压操作柄，使操作柄的一端绕转轴进行转动，并且利用滑轴在滑槽内进行移动，以驱动支撑板向下移动，从而使压缩弹簧压缩变短，方便使钻头缓慢向下移动，有利于对工件进行精确加工；本实施例通过设置的清理机构，利用套环与工装板的上表面接触，从而将套环顶进环槽的内部，并将挤压弹簧压缩变短，此时套筒的气孔一与套环的气孔一相连通，同时此时套筒的气孔二与套环的气孔二相连通，利用喷气管喷出的高压气体，对产生的金属碎屑进行喷除，并将金属碎屑吹进气孔二的内部，有利于统一对排渣管排出的金属碎屑进行统一处理，避免产生的金属碎屑在工作台上飞散。

附图说明

[0022] 图1为本申请的立体结构示意图；

[0023] 图2为本申请的仰视结构示意图；

[0024] 图3为本申请支撑机构及其连接件的结构示意图；

[0025] 图4为本申请清理机构及其连接件的结构示意图；

[0026] 图5为本申请图1中A处的放大结构示意图。

[0027] 图中标号说明：

[0028] 1、工装板；2、立板；3、支撑机构；301、支撑杆；302、顶块；303、压缩弹簧；4、支撑板；5、伺服电机；6、联轴器；7、钻头；8、清理机构；801、套筒；802、套环；803、挤压弹簧；804、喷气管；805、排料管；9、滑槽；10、连杆；11、滑轴；12、操作柄；13、缓冲环；14、缓冲弹簧；15、环槽；

16、气孔一；17、气孔二；18、通孔；19、连接杆；20、滑轨；21、滑块。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0030] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种机械臂加工用立式钻孔机，包括工装板1，工装板1的顶端固定连接有立板2，工装板1的顶端固定连接有一组左右对称的支撑机构3，支撑机构3的外侧活动连接有支撑板4，支撑板4的顶端固定连接有伺服电机5，伺服电机5的输出端延伸至支撑板4的底端，且伺服电机5的输出端固定连接有联轴器6，联轴器6的底端固定连接有钻头7，钻头7的外侧设置有清理机构8，且清理机构8位于支撑板4的正下方。

[0034] 请参阅图1、图3和图5，支撑机构3包括支撑杆301、顶块302和压缩弹簧303，支撑杆301贯穿支撑板4，且支撑杆301与支撑板4滑动连接，压缩弹簧303套设于支撑杆301的外侧，压缩弹簧303的底端固定连接于工装板1的上表面，且压缩弹簧303的顶端固定连接于支撑板4的下表面，顶块302的底端固定连接于支撑杆301的顶端，且顶块302位于支撑板4的正上方，支撑板4的两侧均开设有滑槽9，立板2的两侧均通过转轴活动连接有连杆10，连杆10的一侧固定连接有滑轴11，且滑轴11的一端与滑槽9滑动连接，连杆10的另一侧固定连接有操作柄12，支撑杆301的外侧套设有缓冲环13，且缓冲环13与支撑杆301滑动连接，缓冲环13的上表面固定连接有数个缓冲弹簧14，且缓冲弹簧14呈圆形阵列分布，缓冲弹簧14的顶端均固定连接于顶块302的底端。

[0035] 请参阅图2和图4，清理机构8包括套筒801、套环802、挤压弹簧803、喷气管804和排料管805，套筒801的筒壁开设有环槽15，环槽15的内部固定连接有数个挤压弹簧803，且挤压弹簧803呈圆形阵列分布，挤压弹簧803的底端固定连接有套环802，且套环802与环槽15滑动连接，套环802的外周侧连通有数个喷气管804，且喷气管804的顶端贯穿支撑板4并延伸至支撑板4的顶端，套环802的外周侧连通有排料管805，且排料管805的底端贯穿工装板1并延伸至工装板1的底端，套筒801的周侧和套环802的周侧均开设有数个气孔一16，且喷气管804的出气端通过气孔一16与套筒801的内部相连通，套筒801的周侧和套环802的周侧均

开设有气孔二17，且排料管805的进料口与气孔二17相连通，且气孔二17的直径大于气孔一16的直径，套筒801的顶端开设有通孔18，钻头7穿过通孔18并延伸至套筒801的内侧，套筒801的上表面固定连接有数个连接杆19，且连接杆19呈圆形阵列分布，连接杆19的顶端均固定连接于支撑板4的底端，立板2的一侧固定连接有一组左右对称的滑轨20，滑轨20的外侧均滑动连接有滑块21，滑块21的一侧均固定连接于支撑板4的一侧。

[0036] 本申请实施例一种机械臂加工用立式钻孔机的实施原理为：使用时，首先启用伺服电机5，利用联轴器6带动钻头7进行旋转，然后向下按压操作柄12，使操作柄12的一端绕转轴进行转动，并且利用滑轴11在滑槽9内进行移动，以驱动支撑板4向下移动，从而使压缩弹簧303压缩变短，使钻头7缓慢向下移动，以对工件进行加工处理，当钻头7向下移动的过程中，利用连接杆19带动套筒801向下移动，使套环802与工装板1的上表面接触，从而将套环802顶进环槽15的内部，并将挤压弹簧803压缩变短，此时套筒801的气孔一16与套环802的气孔一16相连通，同时此时套筒801的气孔二17与套环802的气孔二17相连通，利用喷气管804喷出的高压气体，对产生的金属碎屑进行喷除，并将金属碎屑吹进气孔二17的内部，随着排渣管排入收集盒的内部，当工件加工完成后，松开操作柄12，在压缩弹簧303的作用下，将支撑板4向上顶起，在支撑板4向上的过程中，在缓冲弹簧14的作用下，缓冲环13吸收支撑板4的冲击力，以使支撑板4快速恢复到原来的位置。

[0037] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

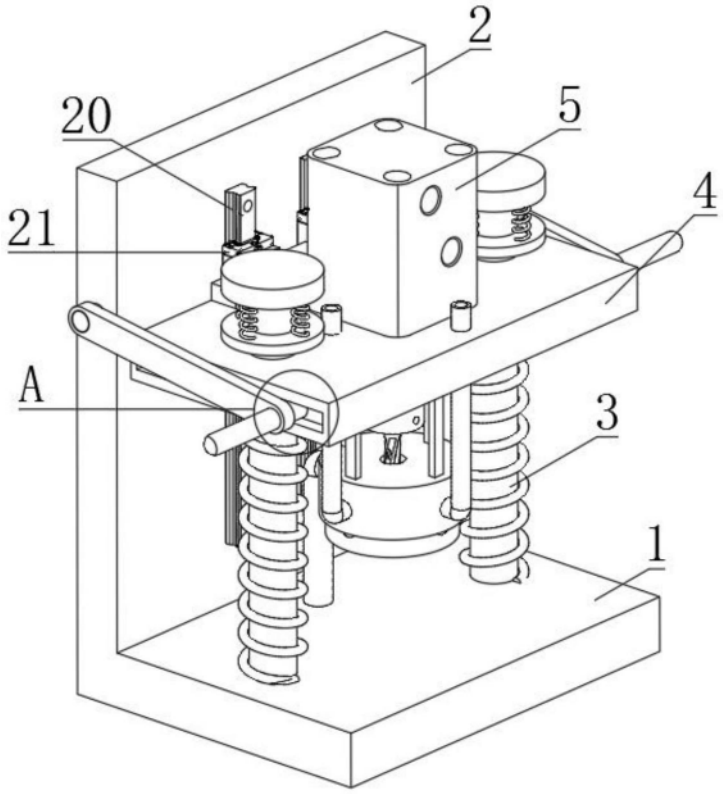


图1

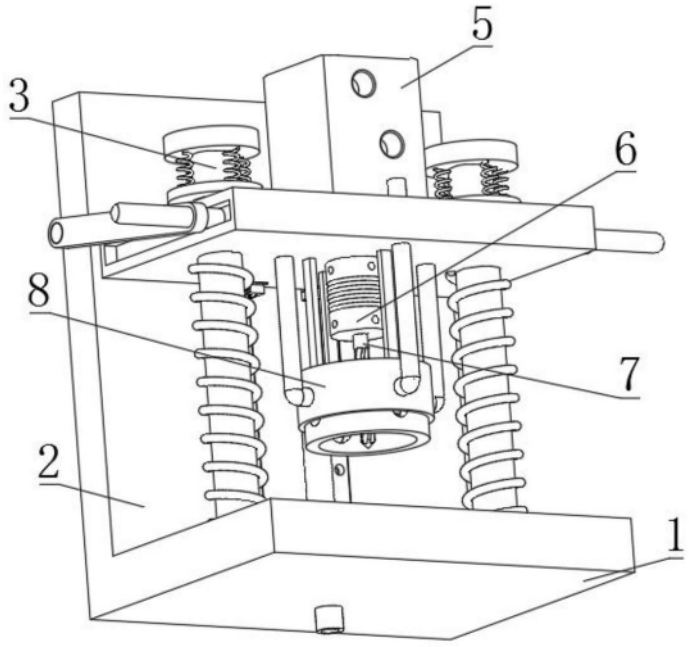


图2

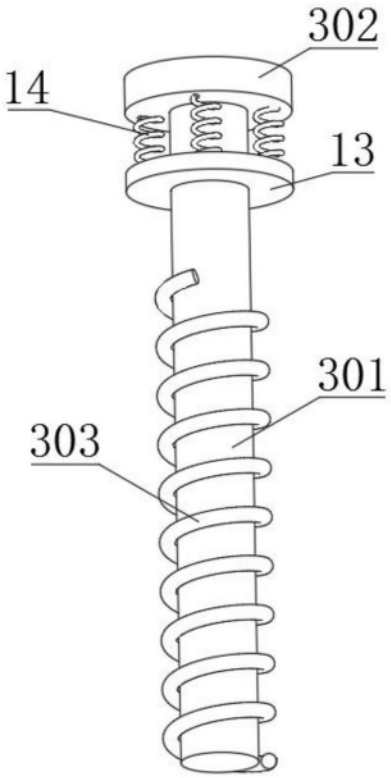


图3

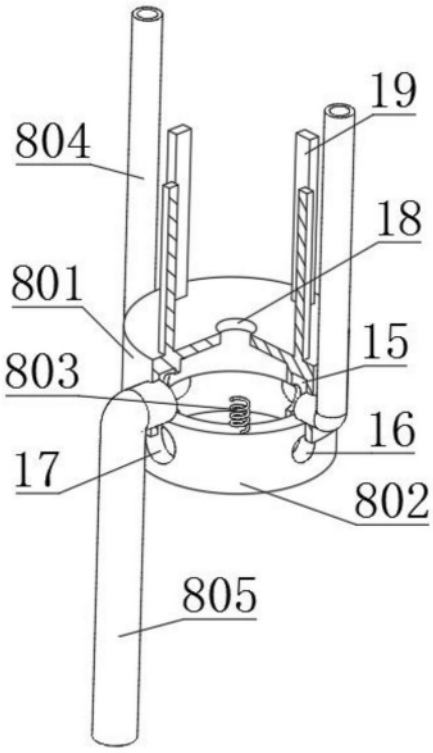


图4

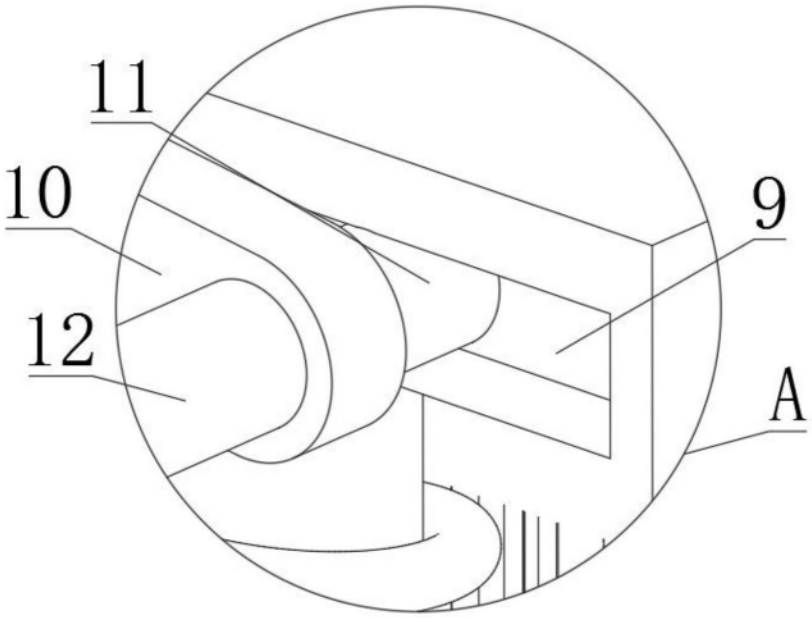


图5