



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116690283 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202310642981.9

(22) 申请日 2023.06.01

(71) 申请人 辽宁机电职业技术学院

地址 118009 辽宁省丹东市振兴区洋河大街30号

(72) 发明人 刘娉婷 张俊男 付炳臻

(74) 专利代理机构 北京思创大成知识产权代理有限公司 11614

专利代理师 高爽

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

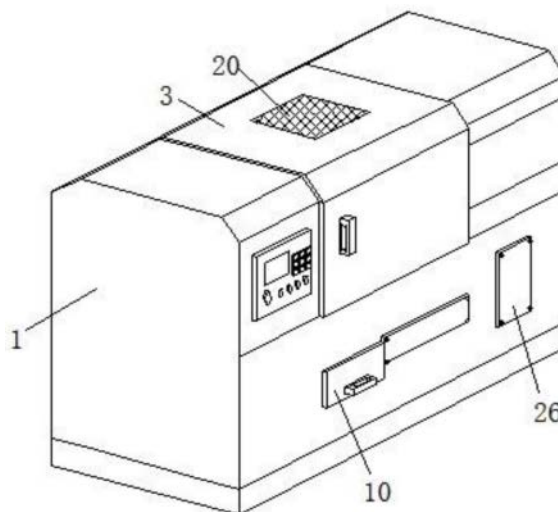
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种方便排屑的机械加工机床

(57) 摘要

本发明公开了一种方便排屑的机械加工机床,包括:机床本体,设置有加工室和用于封闭加工室的防护门,夹爪卡盘和刀塔,分别设置在加工室内,收集腔,设置在加工室的下方,侧壁设置有与外部连通的清理门,收集斗,设置在收集腔和加工室之间,收集端与加工室的下端连接,输出端与收集腔的一侧上端连接,该方便排屑的机械加工机床在对工件加工过程中,能够把加工室内所产生的金属碎屑和使用后的冷却液快速清理至收集腔内存储收集,实现了对加工室内自动有效的排屑效果,而且能够把所产生的金属碎屑和使用后的冷却液进行快速有效的分开收集,进而对使用后的冷却液进行过滤循环使用,避免造成冷却液的浪费。



1. 一种方便排屑的机械加工机床,其特征在于,包括:
机床本体,设置有加工室和用于封闭加工室的防护门;
夹爪卡盘和刀塔,分别设置在所述加工室内;
收集腔,设置在所述加工室的下方,侧壁设置有与外部连通的清理门;
收集斗,设置在所述收集腔和所述加工室之间,收集端与所述加工室的下端连接,输出端与所述收集腔的一侧上端连接;
集液槽,设置在所述收集腔内,位于所述输出端的正下方;
输送泵,两端分别与所述集液槽和所述刀塔上的喷嘴连接;
集屑槽,可拆卸连接在所述收集腔内,位于所述集液槽的一侧;
滤网,倾斜设置在所述集液槽的上方,用于将所述输出端的碎屑引入所述集屑槽内。
2. 根据权利要求1所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,所述夹爪卡盘设置在所述加工室的内侧壁上,所述刀塔包括:
移动座,水平活动设置在所述收集斗的上方且位于所述夹爪卡盘的下方;
电动液压缸,设置在所述移动座的上端;
刀座,设置在所述电动液压缸的驱动端,用于可拆卸连接车刀;
所述喷嘴设置在所述移动座上,用于喷淋所述车刀的刀刃。
3. 根据权利要求2所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,还包括:
安装腔,设置在所述加工室远离所述夹爪卡盘的一侧的侧壁内,通过通孔与所述加工室连通;
电机,通过电机座设置在所述安装腔的侧壁上;
丝杆,一端与所述加工室的内壁转动连接,另一端穿过所述通孔与所述电机的驱动端连接;
导杆,间隔的平行设置在所述丝杆的一侧,所述移动座的下端套设在所述丝杆和所述导杆上。
4. 根据权利要求3所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,所述移动座的外周还设置有毛刷,所述毛刷的刷毛能够与所述丝杆接触。
5. 根据权利要求1所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,还包括:
所述防护门呈L型,所述防护门的顶部设置有进风孔,
风扇,位于所述加工室的上端,外周通过连接杆与所述加工室的内壁连接;
进风孔,所述防护门呈L型,所述进风孔设置在所述防护门的顶部;
所述防护门关闭时,所述风扇的轴线与所述进风孔的轴线重合;
防尘网,设置在所述进风孔的进风端;
防护网,设置在所述风扇远离所述进风孔的一端。
6. 根据权利要求3所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,还包括:
横轴,一端圆周分布有碰撞杆,另一端通过传动机构与所述电机或辅助电机连接;
碰撞柱,设置在所述滤网的下端;
所述碰撞杆与所述碰撞柱间歇式接触。
7. 根据权利要求6所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,所述传动机构包括:
第一链轮,设置在所述电机的输出端;

第二链轮,所述横轴的所述另一端穿过所述收集腔位于所述安装腔内,所述第二链轮设置在所述横轴的所述另一端上,且位于所述第一链轮的正下方;

链条,分别与所述第一链轮和所述第二链轮连接。

8.根据权利要求1所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,还包括活性炭滤板,所述活性炭滤板设置在所述接液槽的上方且位于所述滤网的下方。

9.根据权利要求1所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,所述喷嘴包括波纹管和可调节喷头。

10.根据权利要求1所述的方便排屑的机械加工机床,其特征在于,所述集屑槽包括:

槽体,呈盒状,所述槽体的外侧壁设置有滑块;

滑轨,设置在所述收集腔的内壁和/或所述集液槽上,所述滑块可拆卸滑动连接在所述滑轨内;

所述槽体能够穿过所述清理门。

一种方便排屑的机械加工机床

技术领域

[0001] 本发明属于车床技术领域,更具体地,涉及一种方便排屑的机械加工机床。

背景技术

[0002] 机械加工机床是指制造机器零部件的机械设备,主要用车刀对旋转的工件进行车削加工,还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等对工件进行相应的加工,现今,随着加工技术的不断发展和进步,机械加工机床的使用越来越广泛,使用机械加工机床对工件进行加工,不仅能够减少工作人员的劳动量,还提高了对工件加工的效率。

[0003] 但是,现有的机械加工机床通常不具有自动排屑功能,由于在使用机床加工各种工件的过程中,会产生大量的金属碎屑散落在机床的加工室内,所产生的金属碎屑在加工室内堆积越来越多,金属碎屑容易对刀具等零部件造成影响,影响机床的正常工作,工作完成后,人工手动操作进行清扫金属碎屑的工作量大,操作不便,一些锋利的金属废屑还会划伤清扫人员的手部,而且在对工件加工时需要喷洒冷却液对工件和刀具降温冷却,冷却液与金属碎屑混合在一起,会造成机床的加工室内脏乱,清理更加不方便,还不能够对冷却液进行回收再重复使用,导致冷却液的消耗量大,造成冷却液的浪费,为此,我们提出一种方便排屑的机械加工机床用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术中存在的不足,解决现有的冷却液与金属碎屑混合不易分离的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种方便排屑的机械加工机床,包括:

[0006] 机床本体,设置有加工室和用于封闭加工室的防护门;

[0007] 夹爪卡盘和刀塔,分别设置在所述加工室内;

[0008] 收集腔,设置在所述加工室的下方,侧壁设置有与外部连通的清理门;

[0009] 收集斗,设置在所述收集腔和所述加工室之间,收集端与所述加工室的下端连接,输出端与所述收集腔的一侧上端连接;

[0010] 集液槽,设置在所述收集腔内,位于所述输出端的正下方;

[0011] 输送泵,两端分别与所述集液槽和所述刀塔上的喷嘴连接;

[0012] 集屑槽,可拆卸连接在所述收集腔内,位于所述集液槽的一侧;

[0013] 滤网,倾斜设置在所述集液槽的上方,用于将所述输出端的碎屑引入所述集屑槽内。

[0014] 可选地,所述夹爪卡盘设置在所述加工室的内侧壁上,所述刀塔包括:

[0015] 移动座,水平活动设置在所述收集斗的上方且位于所述夹爪卡盘的下方;

[0016] 电动液压缸,设置在所述移动座的上端;

[0017] 刀座,设置在所述电动液压缸的驱动端,用于可拆卸连接车刀;

[0018] 所述喷嘴设置在所述移动座上,用于喷淋所述车刀的刀刃。

- [0019] 可选地,还包括:
- [0020] 安装腔,设置在所述加工室远离所述夹爪卡盘的一侧的侧壁内,通过通孔与所述加工室连通;
- [0021] 电机,通过电机座设置在所述安装腔的侧壁上;
- [0022] 丝杆,一端与所述加工室的内壁转动连接,另一端穿过所述通孔与所述电机的驱动端连接;
- [0023] 导杆,间隔的平行设置在所述丝杆的一侧,所述移动座的下端套设在所述丝杆和所述导杆上。
- [0024] 可选地,所述移动座的外周还设置有毛刷,所述毛刷的刷毛能够与所述丝杆接触。
- [0025] 可选地,还包括:
- [0026] 所述防护门呈L型,所述防护门的顶部设置有进风孔,
- [0027] 风扇,位于所述加工室的上端,外周通过连接杆与所述加工室的内壁连接;
- [0028] 进风孔,所述防护门呈L型,所述进风孔设置在所述防护门的顶部;
- [0029] 所述防护门关闭时,所述风扇的轴线与所述进风孔的轴线重合;
- [0030] 防尘网,设置在所述进风孔的进风端;
- [0031] 防护网,设置在所述风扇远离所述进风孔的一端。
- [0032] 可选地,还包括:
- [0033] 横轴,一端圆周分布有碰撞杆,另一端通过传动机构与所述电机或辅助电机连接;
- [0034] 碰撞柱,设置在所述滤网的下端;
- [0035] 所述碰撞杆与所述碰撞柱间歇式接触。
- [0036] 可选地,所述传动机构包括:
- [0037] 第一链轮,设置在所述电机的输出端;
- [0038] 第二链轮,所述横轴的所述另一端穿过所述收集腔位于所述安装腔内,所述第二链轮设置在所述横轴的所述另一端上,且位于所述第一链轮的正下方;
- [0039] 链条,分别与所述第一链轮和所述第二链轮连接。
- [0040] 可选地,还包括活性炭滤板,所述活性炭滤板设置在所述接液槽的上方且位于所述滤网的下方。
- [0041] 可选地,所述喷嘴包括波纹管 and 可调节喷头。
- [0042] 可选地,所述集屑槽包括:
- [0043] 槽体,呈盒状,所述槽体的外侧壁设置有滑块;
- [0044] 滑轨,设置在所述收集腔的内壁和/或所述集液槽上,所述滑块可拆卸滑动连接在所述滑轨内;
- [0045] 所述槽体能够穿过所述清理门。
- [0046] 本发明提供一种方便排屑的机械加工机床,其有益效果在于:
- [0047] 该方便排屑的机械加工机床在对工件加工过程中,能够把加工室内所产生的金属碎屑和使用后的冷却液快速清理至收集腔内存储收集,实现了对加工室内自动有效的排屑效果,而且能够把所产生的金属碎屑和使用后的冷却液进行快速有效的分开收集,进而对使用后的冷却液进行过滤循环使用,避免造成冷却液的浪费。
- [0048] 本发明的其它特征和优点将在随后具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0049] 通过结合附图对本发明示例性实施方式进行更详细的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本发明示例性实施方式中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0050] 图1示出了根据本发明的一个实施例的一种方便排屑的机械加工机床的轴测图。

[0051] 图2示出了根据本发明的一个实施例的一种方便排屑的机械加工机床的结构示意图。

[0052] 图3示出了根据本发明的一个实施例的一种方便排屑的机械加工机床的图2的A处放大图。

[0053] 图4示出了根据本发明的一个实施例的一种方便排屑的机械加工机床的图2的B处放大图。

[0054] 图5示出了根据本发明的一个实施例的一种方便排屑的机械加工机床的图2的C处放大图。

[0055] 图6示出了根据本发明的一个实施例的一种方便排屑的机械加工机床的图2的D处放大图。

[0056] 附图标记说明:

[0057] 1、机床本体;2、加工室;3、防护门;4、夹爪卡盘;5、刀塔;6、收集腔;7、收集斗;8、集液槽;9、输送泵;10、集屑槽;11、滤网;12、安装腔;13、电机;14、丝杆;15、导杆;16、毛刷;17、进风孔;18、风扇;19、防护网;20、防尘网;21、横轴;22、碰撞杆;23、碰撞柱;24、活性炭滤板;25、链条;26、封板;27、滑块。

[0058] 5.1、移动座;5.2、电动液压缸;5.3、刀座;5.4、车刀;5.5、喷嘴。

具体实施方式

[0059] 下面将更详细地描述本发明的优选实施方式。虽然以下描述了本发明的优选实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本发明更加透彻和完整,并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0060] 如图1-6所示,一种方便排屑的机械加工机床,包括:

[0061] 机床本体1,设置有加工室2和用于封闭加工室2的防护门3;

[0062] 夹爪卡盘4和刀塔5,分别设置在加工室2内;

[0063] 收集腔6,设置在加工室2的下方,侧壁设置有与外部连通的清理门;

[0064] 收集斗7,设置在收集腔6和加工室2之间,收集端与加工室2的下端连接,输出端与收集腔6的一侧上端连接;

[0065] 集液槽8,设置在收集腔6内,位于输出端的正下方;

[0066] 输送泵9,两端分别与集液槽8和刀塔5上的喷嘴5.5连接;

[0067] 集屑槽10,可拆卸连接在收集腔6内,位于集液槽8的一侧;

[0068] 滤网11,倾斜设置在集液槽8的上方,用于将输出端的碎屑引入集屑槽10内。

[0069] 具体的,通过收集斗7将冷却液与金属碎屑一同收集至收集腔6,通过滤网11分离冷却液与金属碎屑,冷却液进入集液槽8内,金属碎屑进入集屑槽10,通过输送泵9循环使用

冷却液,通过清理门倾倒金属碎屑。

[0070] 进一步,可通过隔板直接分隔收集腔6为两个腔室,两个腔室分别为集屑槽10和集液槽8,收集斗7可通过斜坡直接形成。

[0071] 在本实施例中,夹爪卡盘4设置在加工室2的内侧壁上,刀塔5包括:

[0072] 移动座5.1,水平活动设置在收集斗7的上方且位于夹爪卡盘4的下方;

[0073] 电动液压缸5.2,设置在移动座5.1的上端;

[0074] 刀座5.3,设置在电动液压缸5.2的驱动端,用于可拆卸连接车刀5.4;

[0075] 喷嘴5.5设置在移动座5.1上,用于喷淋车刀5.4的刀刃。

[0076] 具体的,通过夹爪卡盘4加持工件,通过移动座5.1与丝杆14配合驱动电动液压缸5.2水平移动,进而带动车刀5.4切削工件,电动液压缸5.2伸缩运动改变切削深度。

[0077] 在本实施例中,还包括:

[0078] 安装腔12,设置在加工室2远离夹爪卡盘4的一侧的侧壁内,通过通孔与加工室2连通;

[0079] 电机13,通过电机13座设置在安装腔12的侧壁上;

[0080] 丝杆14,一端与加工室2的内壁转动连接,另一端穿过通孔与电机13的驱动端连接;

[0081] 导杆15,间隔的平行设置在丝杆14的一侧,移动座5.1的下端套设在丝杆14和导杆15上。

[0082] 具体的,通过安装腔12设置动力机构,避免冷却液污染,通过丝杆14和导杆15配合使移动座5.1水平往复移动,同时导杆15配合丝杆14分担移动座5.1的重力,保证移动座5.1在切削过程中稳定。

[0083] 进一步,导杆15可设置多个。

[0084] 在本实施例中,移动座5.1的外周还设置有毛刷16,毛刷16的刷毛能够与丝杆14接触。

[0085] 具体的,通过毛刷16清理丝杆14和导杆15上的金属碎屑,避免移动座5.1卡滞。

[0086] 在本实施例中,还包括:

[0087] 防护门3呈L型,防护门3的顶部设置有进风孔17,

[0088] 风扇18,位于加工室2的上端,外周通过连接杆与加工室2的内壁连接;

[0089] 进风孔17,防护门3呈L型,进风孔17设置在防护门3的顶部;

[0090] 防护门3关闭时,风扇18的轴线与进风孔17的轴线重合;

[0091] 防尘网20,设置在进风孔17的进风端;

[0092] 防护网19,设置在风扇18远离进风孔17的一端。

[0093] 具体的,通过风扇18和进风孔17进行通风散热,同时也提供风力将冷却液和金属碎屑吹入收集腔6内。

[0094] 在本实施例中,还包括:

[0095] 横轴21,一端圆周分布有碰撞杆22,另一端通过传动机构与电机13或辅助电机13连接;

[0096] 碰撞柱23,设置在滤网11的下端;

[0097] 碰撞杆22与碰撞柱23间歇式接触。

[0098] 具体的,碰撞杆22为弹性橡胶棍,通过碰撞杆22驱动碰撞柱23进而震动滤网11,提高冷却液与金属碎屑的分离效率,减少金属碎屑上附着的冷却液,进而减少冷却液的损耗。

[0099] 在本实施例中,传动机构包括:

[0100] 第一链轮,设置在电机13的输出端;

[0101] 第二链轮,横轴21的另一端穿过收集腔6位于安装腔12内,第二链轮设置在横轴21的另一端上,且位于第一链轮的正下方;

[0102] 链条25,分别与第一链轮和第二链轮连接。

[0103] 具体的,通过链条25、第一链轮和第二链轮传动电机13的动力。

[0104] 在本实施例中,还包括活性炭滤板24,活性炭滤板24设置在接液槽的上方且位于滤网11的下方。

[0105] 具体的,通过活性炭滤板24对使用后的冷却液中带动的金属粉尘、细小微粒进行吸附净化。

[0106] 在本实施例中,喷嘴5.5包括波纹管 and 可调节喷头。

[0107] 具体的,通过可调节喷头改变出水量和喷淋角度,通过波纹管适应刀塔5移动。

[0108] 在本实施例中,集屑槽10包括:

[0109] 槽体,呈盒状,槽体的外侧壁设置有滑块27;

[0110] 滑轨,设置在收集腔6的内壁和/或集液槽8上,滑块27可拆卸滑动连接在滑轨内;

[0111] 槽体能够穿过清理门。

[0112] 具体的,通过槽体盛放金属碎屑。

[0113] 进一步,安装腔12的侧壁设置有连通外部的维修窗,维修窗设置有封板26。

[0114] 本实施例方便排屑的机械加工机床使用时,以加工工件使用为例,将工件的一端固定在夹爪卡盘4上,更换合适车刀5.4进行加工,加工过程中通过电动液压缸5.2驱动车刀5.4改变进给量,通过电机13、丝杆14驱动移动座5.1移动,进而改变车削位置,冷却液经输送泵9喷射在车刀5.4和工件上降温,金属碎屑和冷却液经收集斗7进入收集腔6,通过滤网11分离冷却液与金属碎屑,冷却液进入集液槽8内,金属碎屑进入集屑槽10,同时输送泵9循环冷却液,并且碰撞杆22驱动碰撞柱23震动滤网11提高分离效率,提高分离后的金属碎屑的干度,集屑槽10满后通过清理门倾倒金属碎屑。

[0115] 以上已经描述了本发明的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。

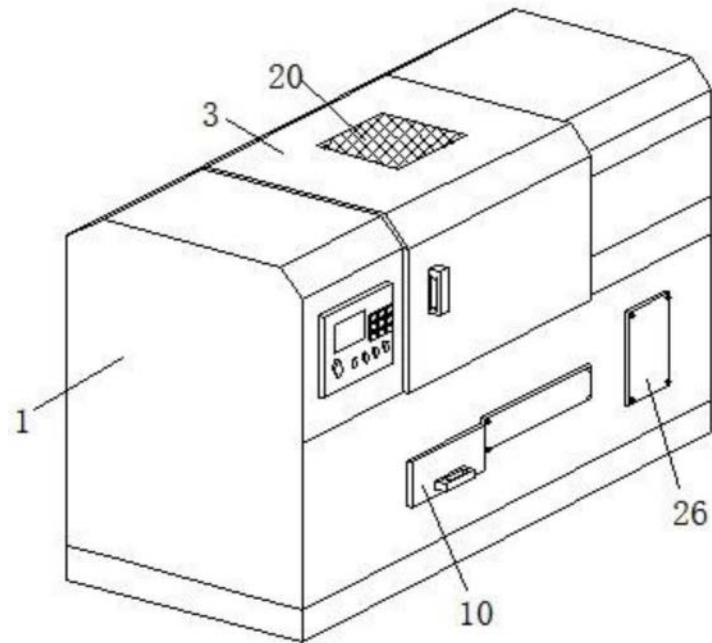


图1

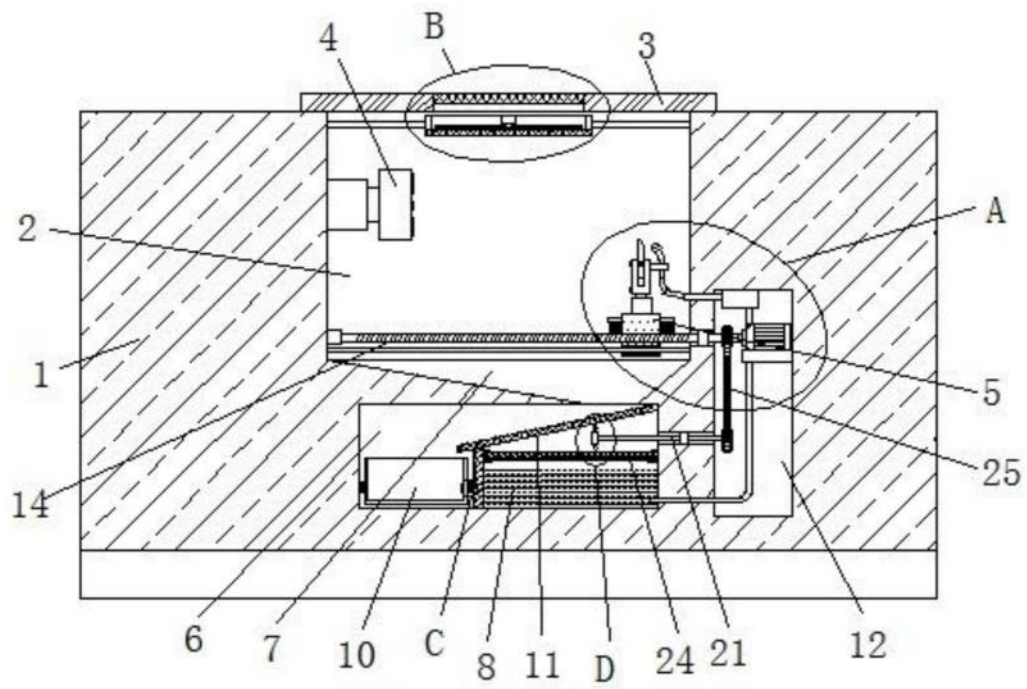


图2

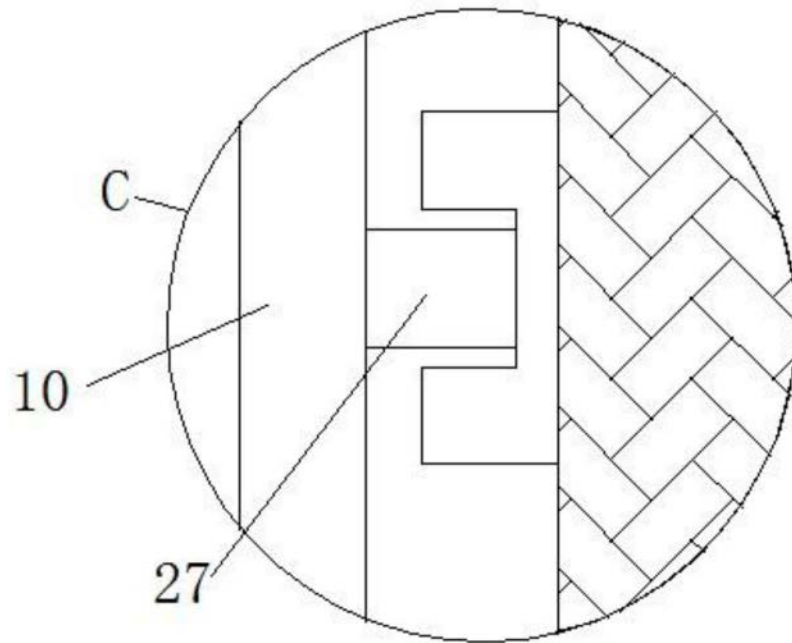


图5

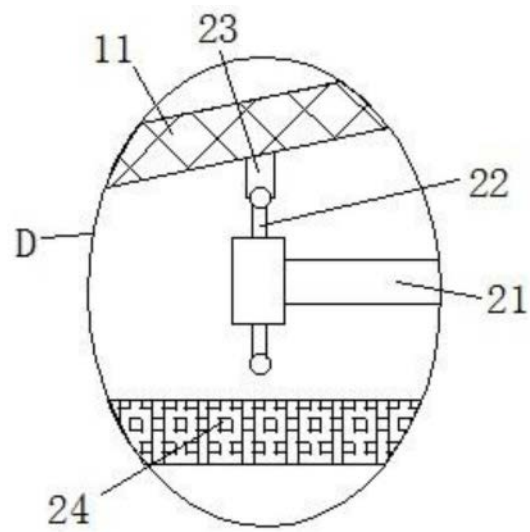


图6