(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117086687 A
(43)申请公布日 2023.11.21

(21)申请号 202311126895.9

(22)申请日 2023.09.04

(71)申请人 南通新华装饰工程有限公司
地址 226300 江苏省南通市通州区西亭镇工业园区59号

(72)发明人 易晓凌 宗伟

(74)专利代理机构 山东诺诚智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 37309
专利代理师 陕静

(51)Int.Cl.
*B23Q 11/10*(2006.01)

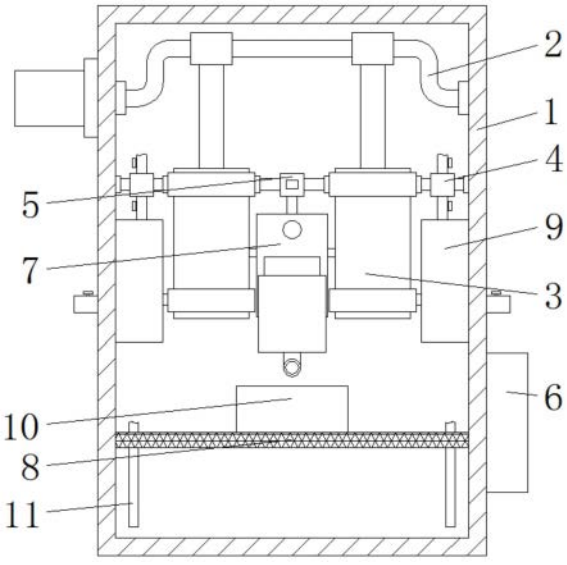
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

数控机床用切削液过滤回收系统

(57)摘要

本发明公开了数控机床用切削液过滤回收系统,涉及数控机床的技术领域,包括吸液过滤箱的箱体,所述箱体的外壁安装有控制箱,所述箱体的内部转动设置有曲轴,所述曲轴的一端与电机输出轴连接,所述箱体的侧壁开设有排渣口,所述排渣口处设置有密封板,所述曲轴的外壁转动连接有两组活塞组件,两组所述活塞组件上端之间设置有第一连接管,所述第一连接管的中间设置排液组件,两组所述活塞组件之间设置有精过滤组件。本发明,通过活塞组件进行吸液,在吸液之前先进行初步过滤,避免金属颗粒物进入,从而对活塞筒内腔做出保护,同时密封盖与挤压环螺纹连接,通过旋合的方式进行打开,方便工作人员对耐磨筒和活塞进行更换。




CN 117086687 A

1.数控机床用切削液过滤回收系统,包括吸液过滤箱的箱体(1),所述箱体(1)的外壁安装有控制箱(6),所述箱体(1)的内部转动设置有曲轴(2),所述曲轴(2)的一端与电机输出轴连接,所述箱体(1)的侧壁开设有排渣口,所述排渣口处设置有密封板(10),其特征在于,所述曲轴(2)的外壁转动连接有两组活塞组件(3),两组所述活塞组件(3)上端之间设置有第一连接管(305),所述第一连接管(305)的中间设置排液组件(5),两组所述活塞组件(3)之间设置有精过滤组件(7),所述箱体(1)两侧安装有初过滤组件(9),所述活塞组件(3)与初过滤组件(9)之间设置有连接器(4),所述连接器(4)内部设置有T型孔,所述连接器(4)分别与活塞组件(3)与初过滤组件(9)连通,所述箱体(1)的下端设置有第二滤网(8),所述箱体(1)内部设置有第二抽液管(11),所述第二抽液管(11)与连接器(4)连通,所述第二抽液管(11)内部安装有电磁阀;

所述初过滤组件(9)包括外筒(901),所述外筒(901)的内部由上至下固定设置有第一过滤网(903)和阻隔板(905),所述外筒(901)上端设置有第一抽液管(902),所述第一抽液管(902)与连接器(4)连通并安装有电子阀,所述外筒(901)的中间位置连通有第二进液管(904),所述第二进液管(904)内部安装有电磁阀,所述第二进液管(904)贯穿并延伸至外筒(901)外部,所述外筒(901)外壁固定设置有与两个第二进液管(904)连通的弧形管(908),所述弧形管(908)的中间位置连通有第二连接管(909),所述第二连接管(909)的中间设置有第三连接管(910),所述第三连接管(910)中间和第二连接管(909)内部的上端分别设置有阀门,所述第二连接管(909)的上端连通有进液斗(911),所述进液斗(911)固定于外筒(901)外壁,所述阻隔板(905)处安装有控制组(906),所述控制组(906)的下端安装有配合控制组(906)使用的驱动组(907);

所述控制组(906)包括与阻隔板(905)转动连接的转轴(9062),所述转轴(9062)与阻隔板(905)之间设置有单向轴承,所述转轴(9062)的上端固定设置有第二刮板(9065),所述外筒(901)内壁位于第二刮板(9065)的位置安装有压力传感器,所述转轴(9062)的中间位置固定安装有转盘(9063),所述转盘(9063)和阻隔板(905)的外壁均开设有结构相同的排污口(912),所述转盘(9063)和阻隔板(905)紧密贴合,所述转盘(9063)的下端固定设置有非标齿轮(9061),所述转盘(9063)的侧壁设置有密封橡胶(9064)。

2.根据权利要求1所述的数控机床用切削液过滤回收系统,其特征在于,所述活塞组件(3)包括活塞筒(301),所述活塞筒(301)内部安装有耐磨筒(308),所述耐磨筒(308)的内部滑动连接有活塞(302),所述活塞(302)的中心轴位置安装有活塞杆(303),所述活塞杆(303)贯穿活塞筒(301)并延伸至外部,所述活塞杆(303)位于活塞筒(301)外部的一端与曲轴(2)转动连接,所述活塞筒(301)的上端对称开设有第一进液管(304)和第一连接管(305),所述第一进液管(304)与连接器(4)连通,所述第一进液管(304)和第一连接管(305)与活塞筒(301)转动连接,所述第一进液管(304)和第一连接管(305)的内部均设置有单向阀,所述活塞筒(301)的下端固定设置有挤压环(306),所述挤压环(306)的下端螺纹连接有密封盖(307),所述密封盖(307)与活塞筒(301)之间设置有密封环。

3.根据权利要求1所述的数控机床用切削液过滤回收系统,其特征在于,所述精过滤组件(7)包括弧形板(701),所述弧形板(701)外壁固定设置有安装架(7011),所述安装架(7011)与外筒(901)固定连接,所述弧形板(701)的两侧分别固定设置有侧板,所述弧形板(701)的内部滑动设置有第一刮板(706),所述第一刮板(706)的两端分别固定设置有第一

固定杆(707),所述第一固定杆(707)的一端固定于活塞筒(301)的外壁,所述弧形板(701)的中间位置固定安装有第三过滤网(702),所述第三过滤网(702)为弧形设置,并始终与第一刮板(706)贴合,所述第三过滤网(702)的两端分别开设有下料槽(703),所述下料槽(703)的最低点低于第一刮板(706)摆动极限高度,所述弧形板(701)的下端固定设置有收集斗(704),所述收集斗(704)的下端固定设置有第二排液管(705)。

4.根据权利要求1所述的数控机床用切削液过滤回收系统,其特征在于,所述驱动组(907)包括固定于外筒(901)内壁的第二固定杆(9074),所述第二固定杆(9074)的一端滑动套设有导向筒(9072),所述导向筒(9072)远离第二固定杆(9074)的一端固定设置有按压块(9071),所述按压块(9071)贯穿于外筒(901)并延伸至外部配合挤压环(306)使用,所述按压块(9071)与外筒(901)滑动连接,所述导向筒(9072)内部放置有第二弹簧,所述导向筒(9072)外壁的上端固定设置有锁止盒(9073),所述锁止盒(9073)靠近非标齿轮(9061)的一侧活动安装有楔形块(9076),所述锁止盒(9073)的内部放置有推动楔形块(9076)复位的第三弹簧(9075)。

5.根据权利要求1所述的数控机床用切削液过滤回收系统,其特征在于,所述排液组件(5)包括固定于第一连接管(305)中间位置的密封筒(501),所述密封筒(501)通过支架固定于外筒(901)内部,所述密封筒(501)的下端固定设置有导液管(502),所述导液管(502)的下端固定设置有排水盒(503),所述排水盒(503)的下端开设有两组排水孔。

6.根据权利要求1所述的数控机床用切削液过滤回收系统,其特征在于,所述控制箱(6)内设置有处理器,所述处理器的输出端与每个电磁阀电连接,所述处理器的输入端与压力传感器的输出端连接。

# 数控机床用切削液过滤回收系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床的技术领域,尤其涉及数控机床用切削液过滤回收系统。

## 背景技术

[0002] 切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中,用来冷却和润滑道具和加工件的工业用液体,切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成,同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。

[0003] 在切割、钻孔等加工时,需要喷射切削液,以起冷却及带走铁屑作用,切削液和铁屑混同一起排出,该含有铁屑的切削液称为脏液。我们在回收切削液时,需要去除其中含有的铁屑等杂质,但是铁屑等杂质会对水泵桨叶和密封零件造成损伤,长期使用会大大缩短水泵的使用寿命。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决上述的问题,而提出的数控机床用切削液过滤回收系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:数控机床用切削液过滤回收系统,包括吸液过滤箱的箱体,所述箱体的外壁安装有控制箱,所述箱体的内部转动设置有曲轴,所述曲轴的一端与电机输出轴连接,所述箱体的侧壁开设有排渣口,所述排渣口处设置有密封板,所述曲轴的外壁转动连接有两组活塞组件,两组所述活塞组件上端之间设置有第一连接管,所述第一连接管的中间设置排液组件,两组所述活塞组件之间设置有精过滤组件,所述箱体两侧安装有配合活塞组件使用的初过滤组件,所述活塞组件与初过滤组件之间设置有连接器,所述连接器内部设置有T型孔,所述连接器分别与活塞组件与初过滤组件连通,所述箱体的下端设置有第二滤网,所述箱体内部设置有第二抽液管,所述第二抽液管与连接器连通,所述第二抽液管内部安装有电磁阀;

所述初过滤组件包括外筒,所述外筒的内部由上至下固定设置有第一过滤网和阻隔板,所述外筒上端设置有第一抽液管,所述第一抽液管与连接器连通并安装有电子阀,所述第一抽液管位于第一过滤网的上方,所述外筒的中间位置连通有第二进液管,所述第二进液管内部安装有电磁阀,所述第二进液管出液口位于第一过滤网和阻隔板之间的位置,所述第二进液管贯穿并延伸至外筒外部,所述外筒外壁固定设置有与两个第二进液管连通的弧形管,所述弧形管的中间位置连通有第二连接管,所述第二连接管的中间设置有第三连接管,所述第三连接管中间和第二连接管内部的上端分别设置有阀门,所述第二连接管的上端连通有进液斗,所述进液斗固定于外筒外壁,所述阻隔板处安装有控制组,所述控制组的下端安装有配合控制组使用的驱动组;

所述控制组包括与阻隔板转动连接的转轴,所述转轴与阻隔板之间设置有单向轴承,所述转轴的上端固定设置有第二刮板,所述外筒内壁位于第二刮板的位置安装有压力传感器,所述第二刮板与阻隔板上表面贴合,所述转轴的中间位置固定安装有转盘,所述转

盘和阻隔板的外壁均开设有结构相同的排污口,所述排污口细长状,所述转盘和阻隔板紧密贴合,所述转盘的下端固定设置有非标齿轮,所述非标齿轮的齿牙为楔形设置,所述转盘的侧壁设置有密封橡胶。

[0006] 进一步,所述活塞组件包括活塞筒,所述活塞筒内部安装有耐磨筒,所述耐磨筒的内部滑动连接有活塞,所述活塞的中心轴位置安装有活塞杆,所述活塞通过锁紧螺栓安装于活塞杆的下端,所述活塞杆贯穿活塞筒并延伸至外部,所述活塞杆位于活塞筒外部的一端与曲轴转动连接,所述活塞筒的上端对称开设有第一进液管和第一连接管,所述第一进液管与连接器连通,所述第一进液管和第一连接管与活塞筒转动连接,所述第一进液管和第一连接管的内部均设置有单向阀,所述活塞筒的下端固定设置有配合驱动组使用的挤压环,所述挤压环的下端螺纹连接有密封盖,所述密封盖与活塞筒之间设置有密封环。

[0007] 进一步,所述精过滤组件包括弧形板,所述弧形板外壁固定设置有安装架,所述安装架与外筒固定连接,所述弧形板的两侧分别固定设置有侧板,所述弧形板的内部滑动设置有第一刮板,所述第一刮板的两端分别固定设置有第一固定杆,所述第一固定杆的一端固定于活塞筒的外壁,所述弧形板的中间位置固定安装有第三过滤网,所述第三过滤网为弧形设置,并始终与第一刮板贴合,所述第三过滤网的两端分别开设有下料槽,所述下料槽的最低点低于第一刮板摆动极限高度,所述弧形板的下端固定设置有收集斗,所述收集斗位于第三过滤网的下端,所述收集斗的下端固定设置有第二排液管。

[0008] 进一步,所述驱动组包括固定于外筒内壁的第二固定杆,所述第二固定杆的一端滑动套设有导向筒,所述导向筒远离第二固定杆的一端固定设置有按压块,所述按压块贯穿于外筒并延伸至外部配合挤压环使用,所述按压块与外筒滑动连接,所述导向筒内部放置有第二弹簧,所述导向筒外壁的上端固定设置有锁止盒,所述锁止盒靠近非标齿轮的一侧活动安装有楔形块,所述锁止盒的内部放置有推动楔形块复位的第三弹簧。

[0009] 进一步,所述排液组件包括固定于第一连接管中间位置的密封筒,所述密封筒通过支架固定于外筒内部,所述密封筒的下端固定设置有导液管,所述导液管与第一连接管连通,所述导液管的下端固定设置有排水盒,所述排水盒的下端开设有两组排水孔,所述喷水孔呈倒八字开设。

[0010] 进一步,所述控制箱内设置有处理器,所述处理器的输出端与每个电磁阀电连接,所述处理器的输入端与压力传感器的输出端连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

本发明,通过活塞组件进行吸液,在吸液之前先进行初步过滤,避免金属颗粒物进入,从而对活塞筒内腔做出保护,同时密封盖与挤压环螺纹连接,通过旋合的方式进行打开,方便工作人员对耐磨筒和活塞进行更换。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的箱体内部示意图;

图2为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的箱体外部示意图;

图3为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的活塞组件摆动极限位置示意图;

图4为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的第一刮板结构示意图;

图5为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的初过滤组件结构示意图；

图6为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的控制组结构示意图；

图7为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的楔形块结构示意图；

图8为本发明提出的数控机床用切削液过滤回收系统的活塞组件结构示意图。

[0013] 图中：1、箱体；2、曲轴；3、活塞组件；301、活塞筒；302、活塞；303、活塞杆；304、第一进液管；305、第一连接管；306、挤压环；307、密封盖；308、耐磨筒；4、连接器；5、排液组件；501、密封筒；502、导液管；503、排水盒；6、控制箱；7、精过滤组件；701、弧形板；7011、安装架；702、第三过滤网；703、下料槽；704、收集斗；705、第二排液管；706、第一刮板；707、第一固定杆；8、第二滤网；9、初过滤组件；901、外筒；902、第一抽液管；903、第一过滤网；904、第二进液管；905、阻隔板；906、控制组；9061、非标齿轮；9062、转轴；9063、转盘；9064、密封橡胶；9065、第二刮板；907、驱动组；9071、按压块；9072、导向筒；9073、锁止盒；9074、第二固定杆；9075、第三弹簧；9076、楔形块；908、弧形管；909、第二连接管；910、第三连接管；911、进液斗；912、排污口；10、密封板；11、第二抽液管。

## 具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0016] 参照图1-8，数控机床用切削液过滤回收系统，包括吸液过滤箱的箱体1，箱体1的外壁安装有控制箱6，箱体1的内部转动设置有曲轴2，曲轴2的一端与电机输出轴连接，箱体1的侧壁开设有排渣口，排渣口处设置有密封板10，曲轴2的外壁转动连接有两组活塞组件3，两组活塞组件3上端之间设置有第一连接管305，第一连接管305的中间设置排液组件5，两组活塞组件3之间设置有精过滤组件7，箱体1两侧安装有配合活塞组件3使用的初过滤组件9，活塞组件3与初过滤组件9之间设置有连接器4，连接器4内部设置有T型孔，连接器4分别与活塞组件3与初过滤组件9连通，箱体1的下端设置有第二滤网8，箱体1内部设置有第二抽液管11，第二抽液管11与连接器4连通，第二抽液管11内部安装有电磁阀；

初过滤组件9包括外筒901，外筒901的内部由上至下固定设置有第一过滤网903和阻隔板905，外筒901上端设置有第一抽液管902，第一抽液管902与连接器4连通并安装有电子阀，第一抽液管902位于第一过滤网903的上方，外筒901的中间位置连通有第二进液管904，第二进液管904内部安装有电磁阀，第二进液管904出液口位于第一过滤网903和阻隔板905之间的位置，第二进液管904贯穿并延伸至外筒901外部，外筒901外壁固定设置有与两个第二进液管904连通的弧形管908，弧形管908的中间位置连通有第二连接管909，第二连接管909的中间设置有第三连接管910，第三连接管910中间和第二连接管909内部的上端分别设置有阀门，第二连接管909的上端连通有进液斗911，进液斗911固定于外筒901外壁，阻隔板905处安装有控制组906，控制组906的下端安装有配合控制组906使用的驱动组907；

控制组906包括与阻隔板905转动连接的转轴9062，转轴9062与阻隔板905之间设

置有单向轴承,转轴9062的上端固定设置有第二刮板9065,外筒901内壁位于第二刮板9065的位置安装有压力传感器,第二刮板9065与阻隔板905上表面贴合,转轴9062的中间位置固定安装有转盘9063,转盘9063和阻隔板905的外壁均开设有结构相同的排污口912,排污口912细长状,转盘9063和阻隔板905紧密贴合,转盘9063的下端固定设置有非标齿轮9061,非标齿轮9061的齿牙为楔形设置,转盘9063的侧壁设置有密封橡胶9064。

[0017] 进一步,活塞组件3包括活塞筒301,活塞筒301内部安装有耐磨筒308,耐磨筒308的内部滑动连接有活塞302,活塞302的中心轴位置安装有活塞杆303,活塞302通过锁紧螺栓安装于活塞杆303的下端,活塞杆303贯穿活塞筒301并延伸至外部,活塞杆303位于活塞筒301外部的一端与曲轴2转动连接,活塞筒301的上端对称安装有第一进液管304和第一连接管305,活塞筒301分别与第一进液管304和第一连接管305转动连接,第一进液管304与连接器4连通,第一进液管304和第一连接管305与活塞筒301转动连接,第一进液管304和第一连接管305的内部均设置有单向阀,活塞筒301的下端固定设置有配合驱动组907使用的挤压环306,挤压环306的下端螺纹连接有密封盖307,密封盖307与活塞筒301之间设置有密封环;

电机输出轴带动曲轴2旋转,曲轴2带动活塞组件3摆动,并带动活塞杆303往复移动,当活塞杆303向活塞筒301外部移动时,活塞302移动,因为第一进液管304和第一连接管305的内部均设置有单向阀,活塞筒301会内部液体会进入第一连接管305内部,反之会将第二进液管904内部切削液吸入活塞筒301内部。

[0018] 进一步,精过滤组件7包括弧形板701,弧形板701外壁固定设置有安装架7011,安装架7011与外筒901固定连接,弧形板701的两侧分别固定设置有侧板,弧形板701的内部滑动设置有第一刮板706,第一刮板706的两端分别固定设置有第一固定杆707,第一固定杆707的一端固定于活塞筒301的外壁,弧形板701的中间位置固定安装有第三过滤网702,第三过滤网702为弧形设置,并始终与第一刮板706贴合,第三过滤网702的两端分别开设有下料槽703,下料槽703的最低点低于第一刮板706摆动极限高度,弧形板701的下端固定设置有收集斗704,收集斗704位于第三过滤网702的下端,收集斗704的下端固定设置有第二排液管705。

[0019] 进一步,驱动组907包括固定于外筒901内壁的第二固定杆9074,第二固定杆9074的一端滑动套设有导向筒9072,导向筒9072远离第二固定杆9074的一端固定设置有按压块9071,按压块9071贯穿于外筒901并延伸至外部配合挤压环306使用,按压块9071与外筒901滑动连接,导向筒9072内部放置有第二弹簧,导向筒9072外壁的上端固定设置有锁止盒9073,锁止盒9073靠近非标齿轮9061的一侧活动安装有楔形块9076,锁止盒9073的内部放置有推动楔形块9076复位的第三弹簧9075。

[0020] 进一步,排液组件5包括固定于第一连接管305中间位置的密封筒501,密封筒501通过支架固定于外筒901内部,密封筒501的下端固定设置有导液管502,导液管502与第一连接管305连通,导液管502的下端固定设置有排水盒503,排水盒503的下端开设有两组排水孔,喷水孔呈倒八字开设,通过八字开设的喷水孔,使切削液向第三过滤网702中间位置喷液,避免液体从下料槽703处流出。

[0021] 进一步,控制箱6内设置有处理器,处理器的输出端与每个电磁阀电连接,处理器的输入端与压力传感器的输出端连接。

[0022] 工作原理：

过滤：在使用时将待加工的切削液倒入进液斗911，或者通过软管与第三连接管910连接，通过进液斗911进液需关闭第三连接管910内部阀门，反之关闭第二连接管909上端的阀门，电机开始工作，电机输出轴带动曲轴2旋转，曲轴2带动活塞组件3摆动，并开始吸液，切削液从第二连接管909进入弧形管908内部，从弧形管908内部进入第二进液管904内部，切削液在外筒901的内部堆积，直至被第一抽液管902吸取进入活塞筒301内部，而金属颗粒物会被第一过滤网903阻隔堆积在外筒901内部，随后进入第一连接管305内部，液体流向导液管502内部，在导液管502内部进入排水盒503内部，最后流向第三过滤网702表面，通过第三过滤网702过滤将金属残渣颗粒物被留在第三过滤网702表面，而切削液进入收集斗704内部，在进入第二排液管705内部，通过第二排液管705流向储液箱，储液箱安装于箱体1外部，从而完成过滤；

排渣1：当活塞组件3在往复运动时，活塞组件3会带动第一固定杆707运动，第一固定杆707带动第一刮板706移动，将第三过滤网702表面的颗粒物推向下料槽703中，从而对第三过滤网702表面进行清理，避免第三过滤网702表面堆积颗粒物；

排渣2：当活塞组件3往复运动时，挤压环306会撞击按压块9071，使按压块9071向外筒901内部移动，按压块9071带动导向筒9072移动，导向筒9072带动锁止盒9073移动和楔形块9076移动，由于阻隔板905与转轴9062之间设置有单向轴承，因此楔形块9076只能带动非标齿轮9061单向旋转，非标齿轮9061带动转轴9062旋转，转轴9062带动转盘9063旋转，当转盘9063与阻隔板905的排污口912重叠时，外筒901内部液体会从排污口912处流出；

同时转轴9062时会带动第二刮板9065移动，通过第二刮板9065将阻隔板905表面的金属颗粒物推送至排污口912处；

同时当转盘9063与阻隔板905的排污口912重叠时，第二刮板9065也位于排污口912处，第二刮板9065会挤压压力传感器，压力传感器受压将电信号传递至处理器，处理器控制第一抽液管902内部电磁阀关闭，并控制第二抽液管11内部的电磁阀打开，此时活塞组件3会将箱体1底部的切削液吸入，导向精过滤组件7；

通过活塞组件3进行吸液，在吸液之前先进行初步过滤，避免金属颗粒物进入，从而对活塞筒301内腔做出保护，同时密封盖307与挤压环306螺纹连接，通过旋合的方式进行打开，方便工作人员对耐磨筒308和活塞302进行更换。

[0023] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

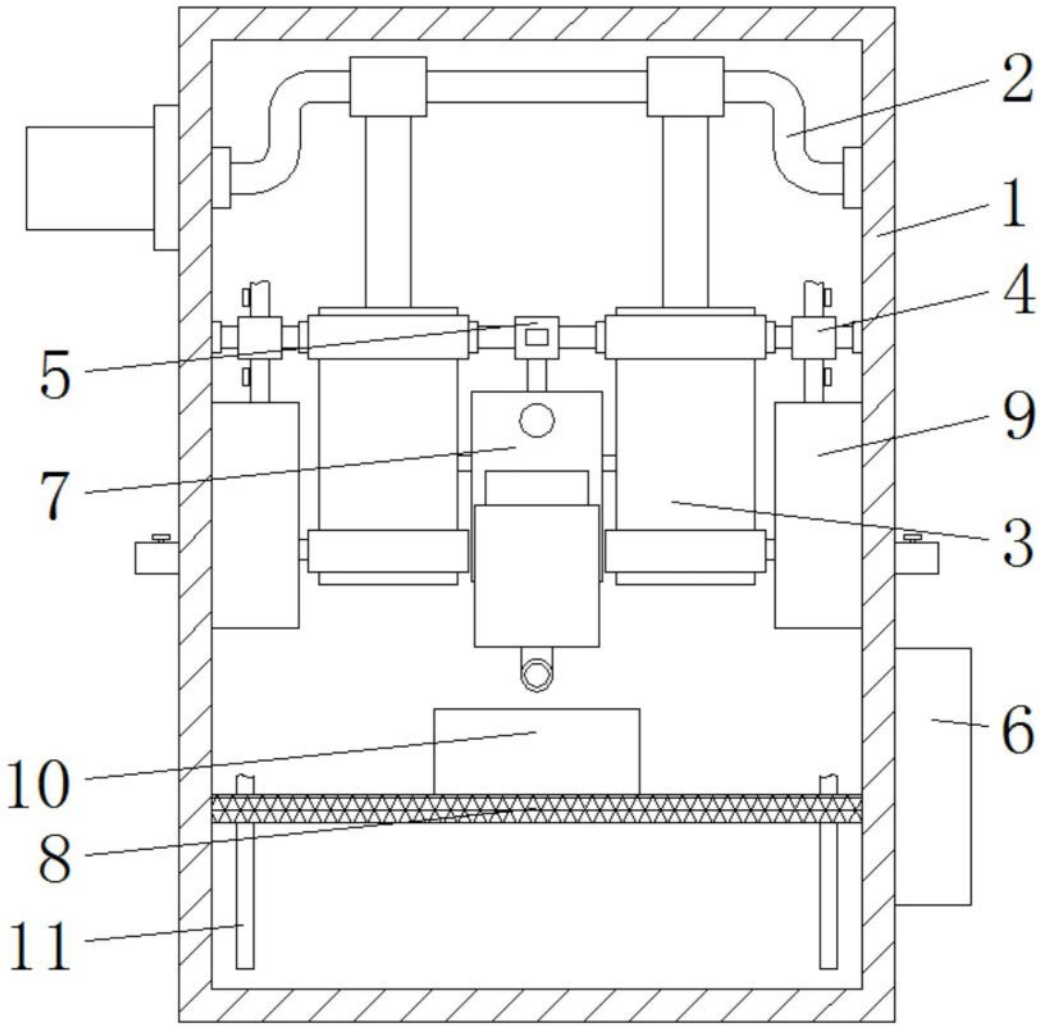



图1

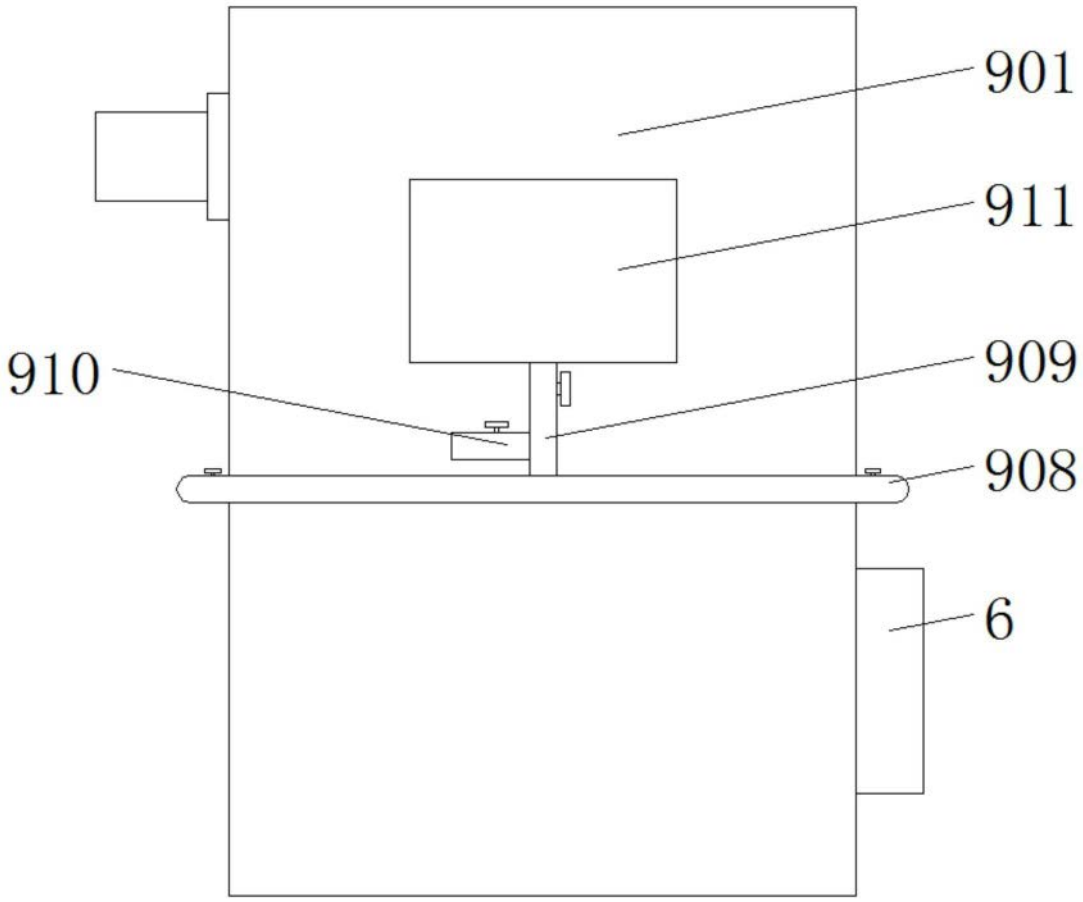



图2

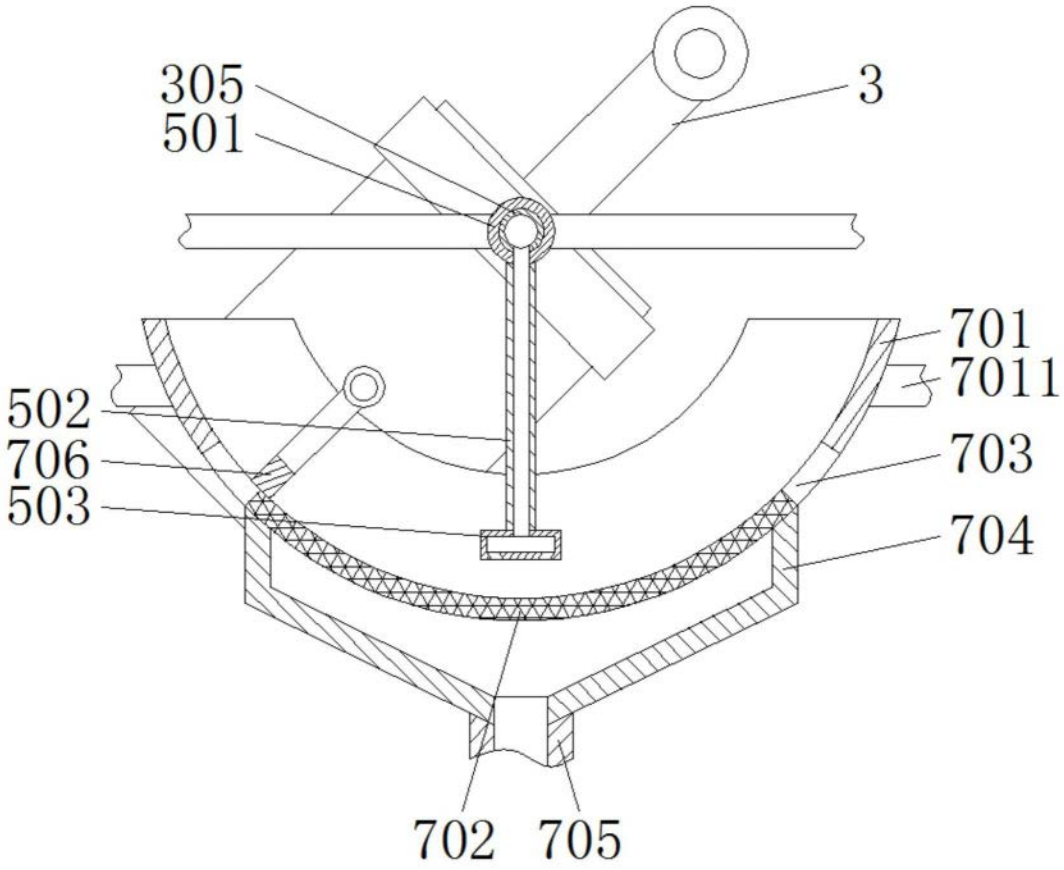



图3

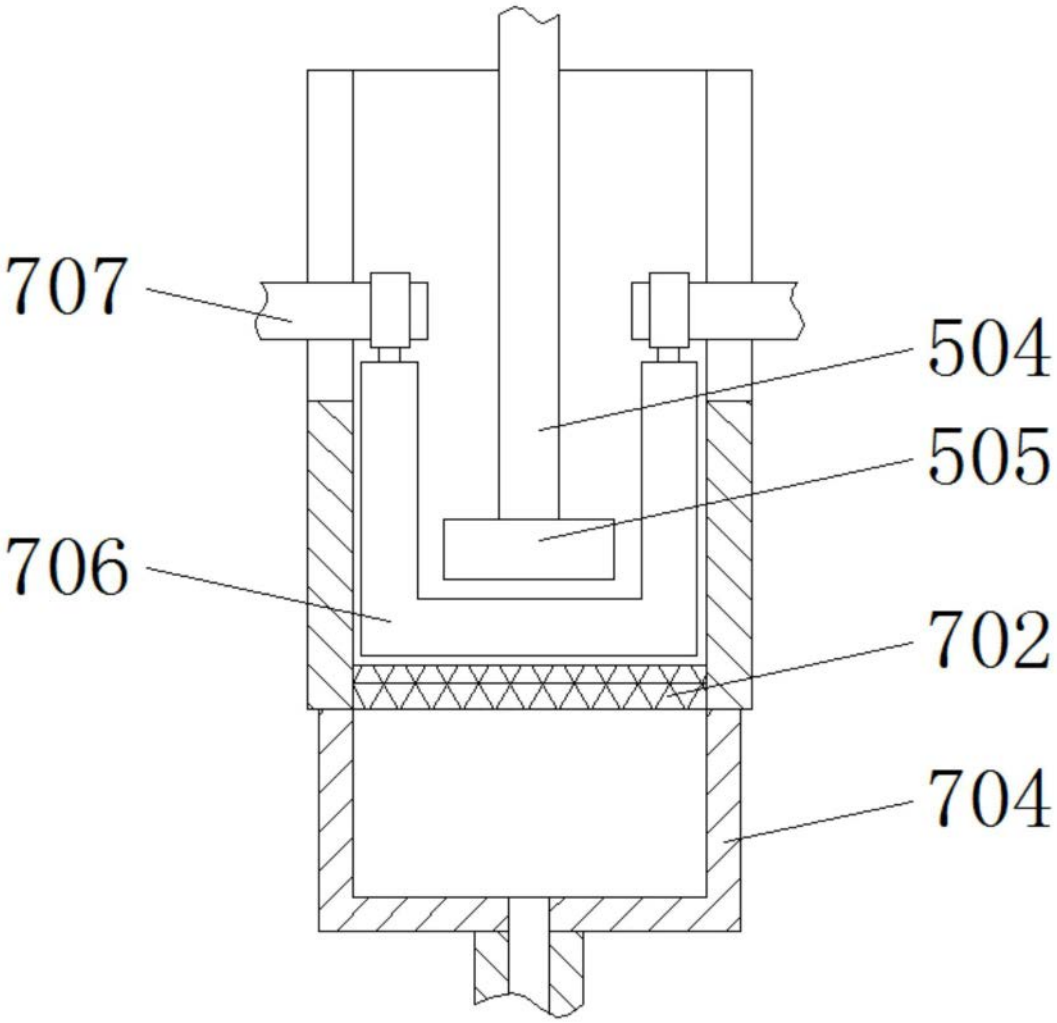



图4

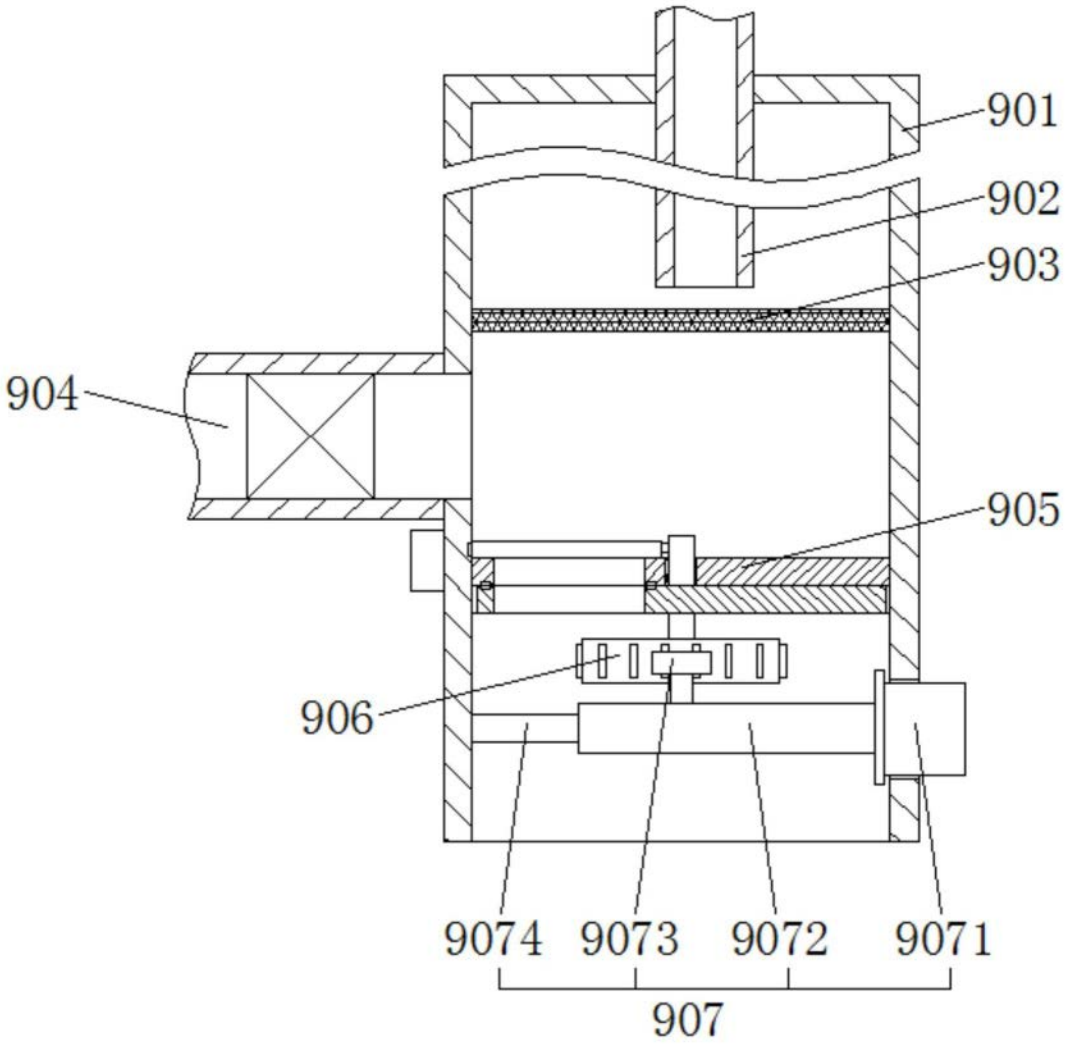

901
902
903
904
905
906
9074
9073
9072
9071
907

图5

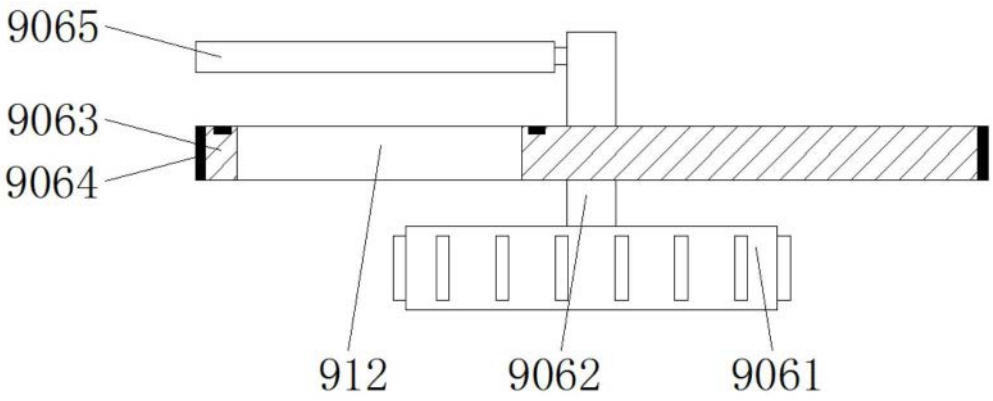

9065
9063
9064
912
9062
9061

图6

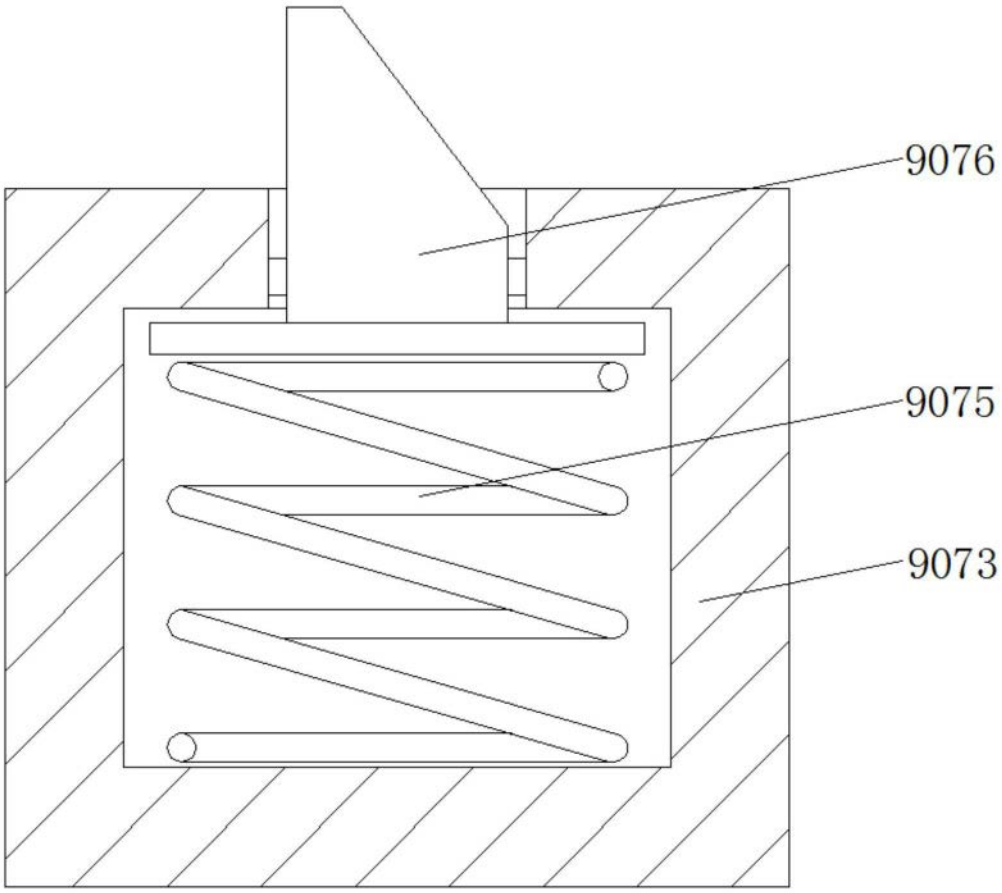



图7

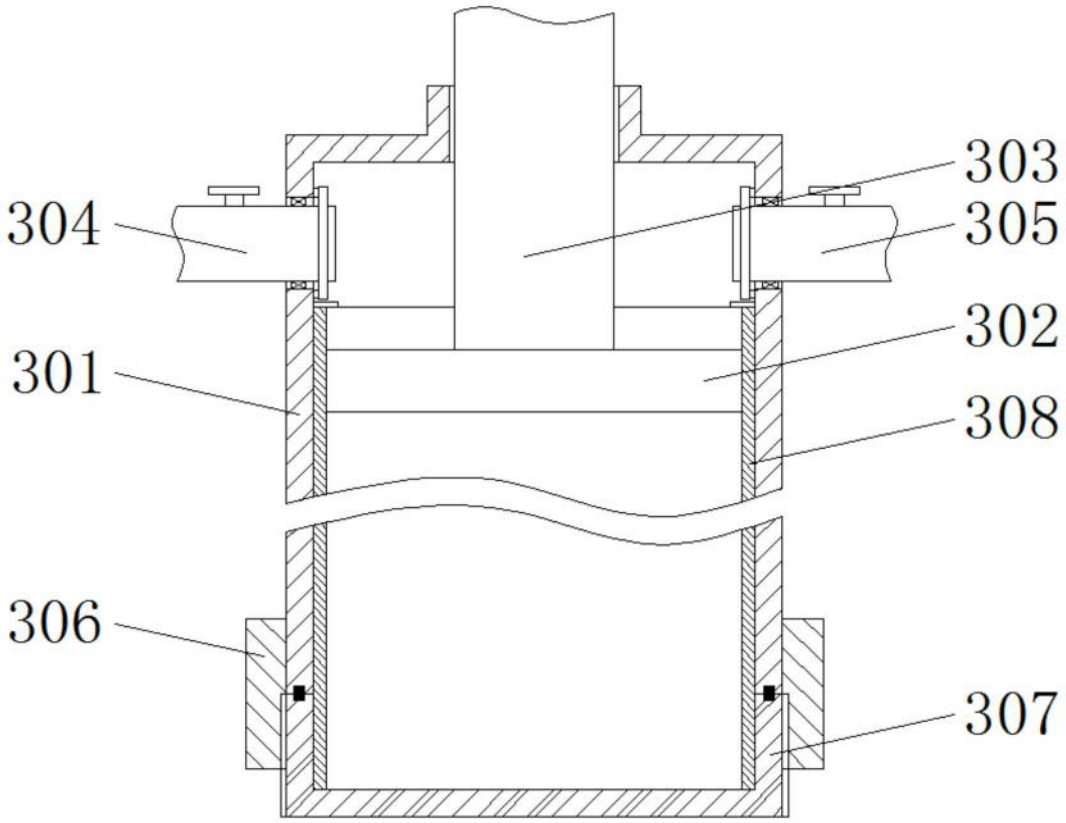



图8