(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118183960 B
(45)授权公告日 2024.09.06

(21)申请号 202410526913.0

(22)申请日 2024.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118183960 A

(43)申请公布日 2024.06.14

(73)专利权人 乔松(苏州)机械设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区鸿禧路32号F-14栋1楼101室

(72)发明人 陈瑞 胡玉元

(74)专利代理机构 苏州前哨站知识产权代理事务所(普通合伙) 32858
专利代理师 刘坤

(51)Int.Cl.
C02F 1/48(2023.01)
B23Q 11/10(2006.01)
C02F 101/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 109956608 A,2019.07.02
CN 116100369 A,2023.05.12

审查员 李哲

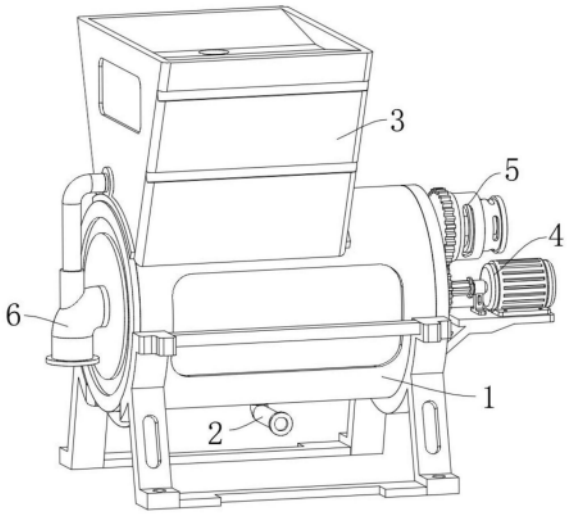
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种废液多级处理装置

(57)摘要

本发明属于废液处理技术领域,且公开了一种废液多级处理装置,包括处理仓,还包括,排液管,所述排液管连通于所述处理仓的内部用于排出处理完成的冷却液;处理组件,所述处理组件固装于所述处理仓的顶部且底部与所述处理仓内部连通。本发明通过强磁铁与传动环接触而传动环、套环、连接杆与清理架连接,使清理架具备磁性,从而通过清理架的磁性向上拉动活动架与第二清理板上行,并通过外部十字状带动第一传动齿轮与推动杆旋转,推动杆旋转过程中与凸块接触,从而推动传动环、套环、连接杆、清理架与活动架旋转并进入冷却液中,通过过滤组件的磁性对冷却液中的铁粉进行吸附,从而实现冷却液中铁粉分离的目的。



CN 118183960 B

1.一种废液多级处理装置,包括处理仓(1),其特征在于:还包括,

排液管(2),所述排液管(2)连通于所述处理仓(1)的内部用于排出处理完成的冷却液;

处理组件(3),所述处理组件(3)固装于所述处理仓(1)的顶部且底部与所述处理仓(1)内部连通;

收集组件(6),所述收集组件(6)固装于所述处理仓(1)的内部;

驱动组件(4),所述驱动组件(4)固装于所述处理仓(1)的侧部;

过滤组件(7),所述过滤组件(7)套设于所述收集组件(6)的两端且与所述驱动组件(4)的输出轴连接用于对冷却液中的铁粉进行收集;

传动组件(5),所述传动组件(5)固装于所述处理仓(1)的侧部且位于所述驱动组件(4)的顶部;

其中,所述驱动组件(4)包括安装于所述处理仓(1)侧部的电机(41),所述电机(41)的输出轴装配有传动杆(43),且所述传动杆(43)的一端呈“十”字状,所述传动杆(43)的一端套设有第一传动齿轮(42),所述第一传动齿轮(42)一侧的内部固装有强磁铁(46),所述传动杆(43)的外部且位于第一传动齿轮(42)的侧部固装有传动环(44),所述强磁铁(46)与所述传动环(44)接触,所述传动环(44)的外围固装有凸块(45),所述第一传动齿轮(42)的一侧固装有与凸块(45)接触的推动杆(47),所述传动环(44)与所述处理仓(1)之间连接有阻尼环(48);

所述过滤组件(7)包括安装于所述传动环(44)一侧的套环(74),所述套环(74)活动套设于所述传动杆(43)的外部,所述套环(74)的外围固装有连接杆(77),所述连接杆(77)的侧部固装有清理架(71),所述清理架(71)的下端套设有活动架(73),所述连接杆(77)的顶部固装有隔磁垫(78),所述活动架(73)的底部固装有第二清理板(76),所述清理架(71)的下端等距铰接有第一清理板(72);所述驱动组件(4)与过滤组件(7)均由铁材质制成;

所述收集组件(6)包括固装于所述处理仓(1)内部的收集管(62),所述收集管(62)的内部安装于绞龙(61),所述绞龙(61)的一端与所述传动杆(43)连接,所述收集管(62)的顶部呈开口状态且与所述过滤组件(7)保持竖直;

所述处理组件(3)包括固装于所述处理仓(1)顶部的注料仓(31),所述注料仓(31)的底部与所述处理仓(1)的内部连通,所述注料仓(31)的内部固装有呈涡旋状的分离管(32),所述分离管(32)表面开设有细小孔洞;

所述分离管(32)的顶端贯穿所述注料仓(31)的顶部,所述分离管(32)的另一端与所述收集管(62)连通,所述注料仓(31)的顶部从两端向中部呈凹陷状。

2.根据权利要求1所述的废液多级处理装置,其特征在于:所述第二清理板(76)套设于所述清理架(71)的下端,所述第二清理板(76)的两端等距开设有矩形槽,所述第一清理板(72)分别贯穿所述矩形槽内。

3.根据权利要求2所述的废液多级处理装置,其特征在于:所述清理架(71)由弧状叶片与对接杆组成,所述弧状叶片外围与处理仓(1)内壁接触,所述活动架(73)的两端活动于连接杆(77)与隔磁垫(78)之间。

4.根据权利要求1所述的废液多级处理装置,其特征在于:所述传动组件(5)包括固装于所述处理仓(1)侧部的固定杆(55),所述固定杆(55)的一端固装有固定架(54),所述固定杆(55)的外部套设有与所述第一传动齿轮(42)啮合的第二传动齿轮(51),所述第二传动齿

轮(51)的侧部固装有套管(53),所述套管(53)的内壁固装有活动杆(56),所述套管(53)的外部套设有连接环(52),所述连接环(52)的下端与所述第一传动齿轮(42)的另一侧套接。

5.根据权利要求4所述的废液多级处理装置,其特征在于:所述固定架(54)的外部开设有供活动杆(56)滑动的环形槽,且所述环形槽一半呈凸起状,所述第二传动齿轮(51)的外径是第一传动齿轮(42)的两倍。

6.根据权利要求5所述的废液多级处理装置,其特征在于:所述强磁铁(46)与所述传动环(44)初始状态相接触,推动杆(47)与凸块(45)接触,而过滤组件(7)初始状态位于处理仓(1)内部上端且呈竖直状态;

所述第一传动齿轮(42)通过推动杆(47)带动传动环(44)与过滤组件(7)旋转一周对处理仓(1)内部冷却液中掺杂的铁粉进行清理,此时活动杆(56)进入环形槽凸起处,固定架(54)沿着固定杆(55)外部向一端滑动,并通过连接环(52)带动第一传动齿轮(42)与强磁铁(46)沿着传动杆(43)外部向一端滑动,强磁铁(46)即可脱离与传动环(44)接触。

7.根据权利要求6所述的废液多级处理装置,其特征在于:所述过滤组件(7)旋转一周呈竖直状态,第一传动齿轮(42)在传动组件(5)的作用下带动强磁铁(46)脱离与传动环(44)接触,此时过滤组件(7)失去磁性,而活动架(73)在重力作用下下移,并分别推动第一清理板(72)向中部收缩。

一种废液多级处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于废液处理技术领域,具体是一种废液多级处理装置。

背景技术

[0002] 加工中心是从数控铣床发展而来的。与数控铣床的最大区别在于加工中心具有自动交换加工刀具的能力,通过在刀库上安装不同用途的刀具,可在一次装夹中通过自动换刀装置改变主轴上的加工刀具,实现多种加工功能,加工中心由循环水箱、冷却泵、冷却器和管道等部分组成。

[0003] 目前加工中心底部大多配备水箱,对工件加工通过水泵将水箱内冷却液喷至工件加工处对工件及刀具进行降温润滑等,但对工件加工过程中会产生铁屑,而铁屑会随着冷却液进入水箱内,则定期需要对水箱内的铁屑进行清理,现有均是通过人工将水箱内的铁屑与冷却液同时吸出,并对冷却液中的铁屑进行分离,并存放至规定场地,在此过程中冷却液中掺杂有大量铁粉难以分离,将影响冷却液的循环使用,造成冷却液的浪费,因此现提出一种废液多级处理装置。

发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题,本发明提供了一种废液多级处理装置,解决了现有冷却液中掺杂有大量铁粉难以分离,影响冷却液的循环使用造成冷却液浪费的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种废液多级处理装置,包括处理仓,还包括,排液管,所述排液管连通于所述处理仓的内部用于排出处理完成的冷却液;处理组件,所述处理组件固装于所述处理仓的顶部且底部与所述处理仓内部连通;收集组件,所述收集组件固装于所述处理仓的内部;驱动组件,所述驱动组件固装于所述处理仓的侧部;过滤组件,所述过滤组件套设于所述收集组件的两端且与所述驱动组件的输出轴连接用于对冷却液中的铁粉进行收集;传动组件,所述传动组件固装于所述处理仓的侧部且位于所述驱动组件的顶部;

[0006] 其中,所述驱动组件包括安装于所述处理仓侧部的电机,所述电机的输出轴装配有传动杆,且所述传动杆的一端呈“十”字状,所述传动杆的一端套设有第一传动齿轮,所述第一传动齿轮一侧的内部固装有强磁铁,所述传动杆的外部且位于第一传动齿轮的侧部固装有传动环,所述强磁铁与所述传动环接触,所述传动环的外围固装有凸块,所述第一传动齿轮的一侧固装有与凸块接触的推动杆,所述传动环与所述处理仓之间连接有阻尼环;

[0007] 所述过滤组件包括安装于所述传动环一侧的套环,所述套环活动套设于所述传动杆的外部,所述套环的外围固装有连接杆,所述连接杆的侧部固装有清理架,所述清理架的下端套设有活动架,所述连接杆的顶部固装有隔磁垫,所述活动架的底部固装有第二清理板,所述清理架的下端等距铰接有第一清理板;所述驱动组件与过滤组件均由铁材质制成。

[0008] 优选地,所述第二清理板套设于所述清理架的下端,所述第二清理板的两端等距

开设有矩形槽,所述第一清理板分别贯穿所述矩形槽内。

[0009] 优选地,所述清理架有弧状叶片与对接杆组成,所述弧状叶片外围与处理仓内壁接触,所述活动架的两端活动于连接杆与隔磁垫之间。

[0010] 优选地,所述传动组件包括固装于所述处理仓侧部的固定杆,所述固定杆的一端固装有固定架,所述固定杆的外部套设有与所述第一传动齿轮啮合的第二传动齿轮,所述第二传动齿轮的侧部固装有套管,所述套管的内壁固装有活动杆,所述套管的外部套设有连接环,所述连接环的下端与所述第一传动齿轮的另一侧套接。

[0011] 优选地,所述固定架的外部开设有供活动杆滑动的环形槽,且所述环形槽一半呈凸起状,所述第二传动齿轮的外径是第一传动齿轮的两倍。

[0012] 优选地,所述强磁铁与所述传动环初始状态相接触,推动杆与凸块接触,而过滤组件初始状态位于处理仓内部上端且呈竖直状态;

[0013] 所述第一传动齿轮通过推动杆带动传动环与过滤组件旋转一周对处理仓内部冷却液中掺杂的铁粉进行清理,此时活动杆进入环形槽凸起处,固定架沿着固定杆外部向一端滑动,并通过连接环带动第一传动齿轮与强磁铁沿着传动杆外部向一端滑动,强磁铁即可脱离与传动环接触。

[0014] 优选地,所述过滤组件旋转一周呈竖直状态,第一传动齿轮在传动组件的作用下带动强磁铁脱离与传动环接触,此时过滤组件失去磁性,而活动架在重力作用下下移,并分别推动第一清理板向中部收缩。

[0015] 优选地,所述收集组件包括固装于所述处理仓内部的收集管,所述收集管的内部安装有绞龙,所述绞龙的一端与所述传动杆连接,所述收集管的顶部呈开口状态且与所述过滤组件保持竖直。

[0016] 优选地,所述处理组件包括固装于所述处理仓顶部的注料仓,所述注料仓的底部与所述处理仓的内部连通,所述注料仓的内部固装有呈涡旋状的分离管,所述分离管表面开设有细小孔洞。

[0017] 优选地,所述分离管的顶端贯穿所述注料仓的顶部,所述分离管的另一端与所述收集管连通,所述注料仓的顶部从两端向中部呈凹陷状。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0019] 本发明通过强磁铁与传动环接触而传动环、套环、连接杆与清理架连接,使清理架具备磁性,从而通过清理架的磁性向上拉动活动架与第二清理板上行,使活动架与清理架内壁接触,而第一清理板在第二清理板的作用下以铰接处转动,逐渐呈水平状态,使活动架、第二清理板、清理架与第一清理板均具备磁性,通过电机带动传动杆,并通过外部十字状带动第一传动齿轮与推动杆旋转,推动杆旋转过程中与凸块接触,从而推动传动环、套环、连接杆、清理架与活动架旋转并进入冷却液中,通过过滤组件的磁性对冷却液中的铁粉进行吸附,从而实现冷却液中铁粉分离的目的;

[0020] 本发明通过传动环与过滤组件旋转一周第二传动齿轮与套管旋转半圈,且过滤组件位于处理仓内部的上端且呈竖直状态,活动杆将移动至环形槽凸起处,并通过连接环带动第一传动齿轮、推动杆与强磁铁同步沿着传动杆向一端移动,使强磁铁脱离与传动环接触,此时过滤组件失去磁性,过滤组件表面吸附的铁粉向下掉落至收集组件内,而第一传动齿轮与传动环再旋转一周,此时活动杆脱离环形槽凸起处,从而推动套管、第二传动齿轮、

连接环、第一传动齿轮与强磁铁反向移动,并使强磁铁与传动环接触,同时推动杆与凸块接触,从而带动传动环与过滤组件旋转对处理仓内部的冷却液中掺杂的铁粉进行分离,即可实现对铁粉的收集,同时提高过滤组件对冷却液中铁粉吸附的效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明整体外观结构示意图;

[0022] 图2为本发明内部结构示意图;

[0023] 图3为本发明侧面剖开平面结构示意图;

[0024] 图4为本发明收集组件、过滤组件、驱动组件与传动组件外观结构示意图;

[0025] 图5为本发明传动组件与驱动组件剖开结构示意图;

[0026] 图6为本发明驱动组件与传动组件配合结构示意图;

[0027] 图7为本发明驱动组件爆炸结构示意图;

[0028] 图8为本发明传动组件爆炸结构示意图;

[0029] 图9为本发明过滤组件与收集组件装配结构示意图;

[0030] 图10为本发明过滤组件装配结构示意图;

[0031] 图11为本发明过滤组件剖面结构示意图;

[0032] 图12为本发明固定架上环形槽展开示意图。

[0033] 图中:1、处理仓;2、排液管;3、处理组件;31、注料仓;32、分离管;4、驱动组件;41、电机;42、第一传动齿轮;43、传动杆;44、传动环;45、凸块;46、强磁铁;47、推动杆;48、阻尼环;5、传动组件;51、第二传动齿轮;52、连接环;53、套管;54、固定架;55、固定杆;56、活动杆;6、收集组件;61、绞龙;62、收集管;7、过滤组件;71、清理架;72、第一清理板;73、活动架;74、套环;76、第二清理板;77、连接杆;78、隔磁垫。

具体实施方式

[0034] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 如图1至图12所示,本发明提供一种废液多级处理装置,包括处理仓1,还包括,排液管2,排液管2连通于处理仓1的内部用于排出处理完成的冷却液;处理组件3,处理组件3固装于处理仓1的顶部且底部与处理仓1内部连通;收集组件6,收集组件6固装于处理仓1的内部;驱动组件4,驱动组件4固装于处理仓1的侧部;过滤组件7,过滤组件7套设于收集组件6的两端且与驱动组件4的输出轴连接用于对冷却液中的铁粉进行收集;传动组件5,传动组件5固装于处理仓1的侧部且位于驱动组件4的顶部;

[0036] 其中,驱动组件4包括安装于处理仓1侧部的电机41,电机41的输出轴装配有传动杆43,且传动杆43的一端呈“十”字状,传动杆43的一端套设有第一传动齿轮42,第一传动齿轮42一侧的内部固装有强磁铁46,传动杆43的外部且位于第一传动齿轮42的侧部固装有传动环44,强磁铁46与传动环44接触,传动环44的外围固装有凸块45,第一传动齿轮42的一侧固装有与凸块45接触的推动杆47,传动环44与处理仓1之间连接有阻尼环48;

[0037] 过滤组件7包括安装于传动环44一侧的套环74,套环74活动套设于传动杆43的外部,套环74的外围固装有连接杆77,连接杆77的侧部固装有清理架71,清理架71的下端套设有活动架73,连接杆77的顶部固装有隔磁垫78,活动架73的底部固装有第二清理板76,清理架71的下端等距铰接有第一清理板72;驱动组件4与过滤组件7均由铁材质制成。

[0038] 将加工中心水箱中的冷却液与铁屑被吸至处理组件3的顶部,并通过处理组件3对其初步过滤处理,经过处理组件3对冷却液中的铁屑进行分离,经过分离后的冷却液从处理组件3的底部进入处理仓1内部对冷却液中掺杂的铁粉进行处理,而处理仓1内部冷却液液面不会与收集组件6接触,通过强磁铁46与传动环44接触而传动环44、套环74、连接杆77与清理架71连接,使清理架71具备磁性,从而通过清理架71的磁性向上拉动活动架73与第二清理板76上行,使活动架73与清理架71内壁接触,而第一清理板72在第二清理板76的作用下以铰接处转动,逐渐呈水平状态,使活动架73、第二清理板76、清理架71与第一清理板72均具备磁性,通过电机41带动传动杆43,并通过外部十字状带动第一传动齿轮42与推动杆47旋转,推动杆47旋转过程中与凸块45接触,从而推动传动环44、套环74、连接杆77、清理架71与活动架73旋转并进入冷却液中,通过过滤组件7的磁性对冷却液中的铁粉进行吸附,从而实现冷却液中铁粉的分离,同时通过处理组件3与过滤组件7配合能够实现冷却液中铁屑进行多级分离的目的。

[0039] 如图9与图10所示,第二清理板76套设于清理架71的下端,第二清理板76的两端等距开设有矩形槽,第一清理板72分别贯穿矩形槽内;

[0040] 清理架71由弧状叶片与对接杆组成,弧状叶片外围与处理仓1内壁接触,活动架73的两端活动于连接杆77与隔磁垫78之间。

[0041] 通过清理架71外围与处理仓1内壁接触,过滤组件7旋转过程中清理架71沿着处理仓1内壁旋转,通过清理架71避免冷却液中铁粉出现沉淀,从而通过清理架71能够对冷却液中掺杂的铁粉进行较好的分离;

[0042] 同时清理架71具备磁性时,而活动架73的两端活动在隔磁垫78与清理架71之间,通过隔磁垫78对连接杆77顶部的磁性进行分隔,在清理架71具备磁性时能够正常向上吸引活动架73上行与清理架71内壁接触。

[0043] 如图4—图9所示,传动组件5包括固装于处理仓1侧部的固定杆55,固定杆55的一端固装有固定架54,固定杆55的外部套设有与第一传动齿轮42啮合的第二传动齿轮51,第二传动齿轮51的侧部固装有套管53,套管53的内壁固装有活动杆56,套管53的外部套设有连接环52,连接环52的下端与第一传动齿轮42的另一侧套接;

[0044] 固定架54的外部开设有供活动杆56滑动的环形槽,且环形槽又一半呈凸起状,第二传动齿轮51的外径是第一传动齿轮42的两倍;

[0045] 强磁铁46与传动环44初始状态相接触,推动杆47与凸块45接触,而过滤组件7初始状态位于处理仓1内部上端且呈竖直状态;

[0046] 第一传动齿轮42通过推动杆47带动传动环44与过滤组件7旋转一周对处理仓1内部冷却液中掺杂的铁粉进行清理,此时活动杆56进入环形槽凸起处,固定架54沿着固定杆55外部向一端滑动,并通过连接环52带动第一传动齿轮42与强磁铁46沿着传动杆43外部向一端滑动,强磁铁46即可脱离与传动环44接触;

[0047] 过滤组件7旋转一周呈竖直状态,第一传动齿轮42在传动组件5的作用下带动强磁

铁46脱离与传动环44接触,此时过滤组件7失去磁性,而活动架73在重力作用下下移,并分别推动第一清理板72向中部收缩。

[0048] 通过电机41带动传动杆43旋转,并通过传动杆43外部的十字状带动第一传动齿轮42、推动杆47、第二传动齿轮51、套管53与活动杆56旋转,活动杆56沿着环形槽旋转,同时通过推动杆47带动凸块45、传动环44与旋转,即可通过过滤组件7对处理仓1内冷却液中掺杂的铁粉进行分离处理;

[0049] 由于第二传动齿轮51的外径是第一传动齿轮42的两倍,传动环44与过滤组件7旋转一周第二传动齿轮51与套管53旋转半圈,且过滤组件7位于处理仓1内部的上端且呈竖直状态,活动杆56将移动至环形槽凸起处,从而带动套管53、第二传动齿轮51与活动杆56沿着固定杆55外部向一端移动,并通过连接环52带动第一传动齿轮42、推动杆47与强磁铁46同步沿着传动杆43向一端移动,使强磁铁46脱离与传动环44接触,此时过滤组件7失去磁性,过滤组件7表面吸附的铁粉向下掉落至收集组件6内,并通过将收集的铁粉进行排出;

[0050] 而第一传动齿轮42与传动环44再旋转一周,此时活动杆56脱离环形槽凸起处,从而推动套管53、第二传动齿轮51、连接环52、第一传动齿轮42与强磁铁46反向移动,并使强磁铁46与传动环44接触,同时推动杆47与凸块45接触,从而带动传动环44与过滤组件7旋转对处理仓1内部的冷却液中掺杂的铁粉进行分离。

[0051] 如图2、图3与图9所示,收集组件6包括固装于处理仓1内部的收集管62,收集管62的内部安装有绞龙61,绞龙61的一端与传动杆43连接,收集管62的顶部呈开口状态且与过滤组件7保持竖直。

[0052] 通过旋转一周对处理仓1内部冷却液中掺杂的铁粉进行吸附后,此时过滤组件7呈竖直状态,且与收集管62的顶部保持竖直,此时第一传动齿轮42带动强磁铁46沿着传动杆43外部移动,使强磁铁46脱离与传动环44接触,过滤组件7将失去磁力,表面吸附的铁粉将落入收集管62内,并通过传动杆43与绞龙61旋转将收集的铁粉通过收集管62的一端排出。

[0053] 如图2与图3所示,处理组件3包括固装于处理仓1顶部的注料仓31,注料仓31的底部与处理仓1的内部连通,注料仓31的内部固装有呈涡旋状的分离管32,分离管32表面开设有细小孔洞。

[0054] 分离管32的顶端贯穿注料仓31的顶部,分离管32的另一端与收集管62连通,注料仓31的顶部从两端向中部呈凹陷状。

[0055] 将加工中心水箱内的冷却液吸入注料仓31的顶部,并进入分离管32内,由于分离管32表面开设有孔洞,冷却液与铁屑进入分离管32内,冷却液通过孔洞进入注料仓31与处理仓1内进一步处理,而铁屑沿着分离管32的内部向下滚落并排出。

[0056] 本发明的工作原理及使用流程:

[0057] 将加工中心水箱中的冷却液与铁屑被吸至注料仓31的顶部,并进入分离管32内,由于分离管32表面开设有孔洞,冷却液与铁屑进入分离管32内,冷却液通过孔洞进入注料仓31与处理仓1内进一步处理,而铁屑沿着分离管32的内部向下滚落并排出,通过强磁铁46与传动环44接触而传动环44、套环74、连接杆77与清理架71连接,使清理架71具备磁性,从而通过清理架71的磁性向上拉动活动架73与第二清理板76上行,使活动架73与清理架71内壁接触,而第一清理板72在第二清理板76的作用下以铰接处转动,逐渐呈水平状态,使活动架73、第二清理板76、清理架71与第一清理板72均具备磁性,通过电机41带动传动杆43,并

通过外部十字状带动第一传动齿轮42与推动杆47旋转,推动杆47旋转过程中与凸块45接触,从而推动传动环44、套环74、连接杆77、清理架71与活动架73旋转并进入冷却液中,通过过滤组件7的磁性对冷却液中的铁粉进行吸附;

[0058] 由于第二传动齿轮51的外径是第一传动齿轮42的两倍,传动环44与过滤组件7旋转一周第二传动齿轮51与套管53旋转半圈,且过滤组件7位于处理仓1内部的上端且呈竖直状态,活动杆56将移动至环形槽凸起处,从而带动套管53、第二传动齿轮51与活动杆56沿着固定杆55外部向一端移动,并通过连接环52带动第一传动齿轮42、推动杆47与强磁铁46同步沿着传动杆43向一端移动,使强磁铁46脱离与传动环44接触,此时过滤组件7失去磁性,过滤组件7表面吸附的铁粉向下掉落至收集管62内,并通过将收集的铁粉进行排出;

[0059] 而第一传动齿轮42与传动环44再旋转一周,此时活动杆56脱离环形槽凸起处,从而推动套管53、第二传动齿轮51、连接环52、第一传动齿轮42与强磁铁46反向移动,并使强磁铁46与传动环44接触,同时推动杆47与凸块45接触,从而带动传动环44与过滤组件7旋转对处理仓1内部的冷却液中掺杂的铁粉进行分离。

[0060] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0061] 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。

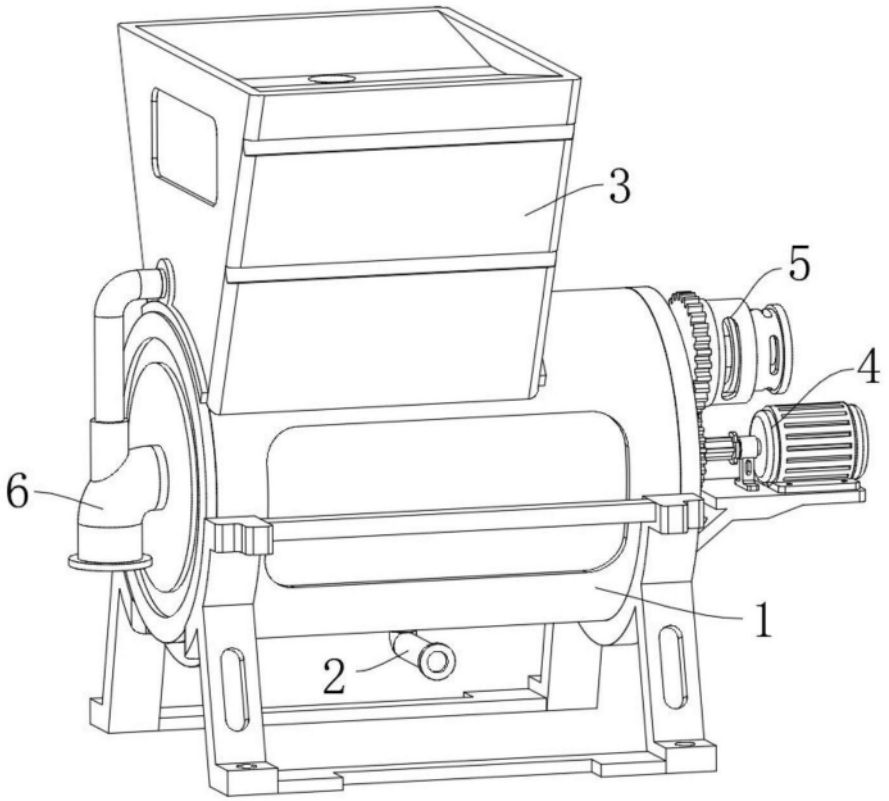


图1

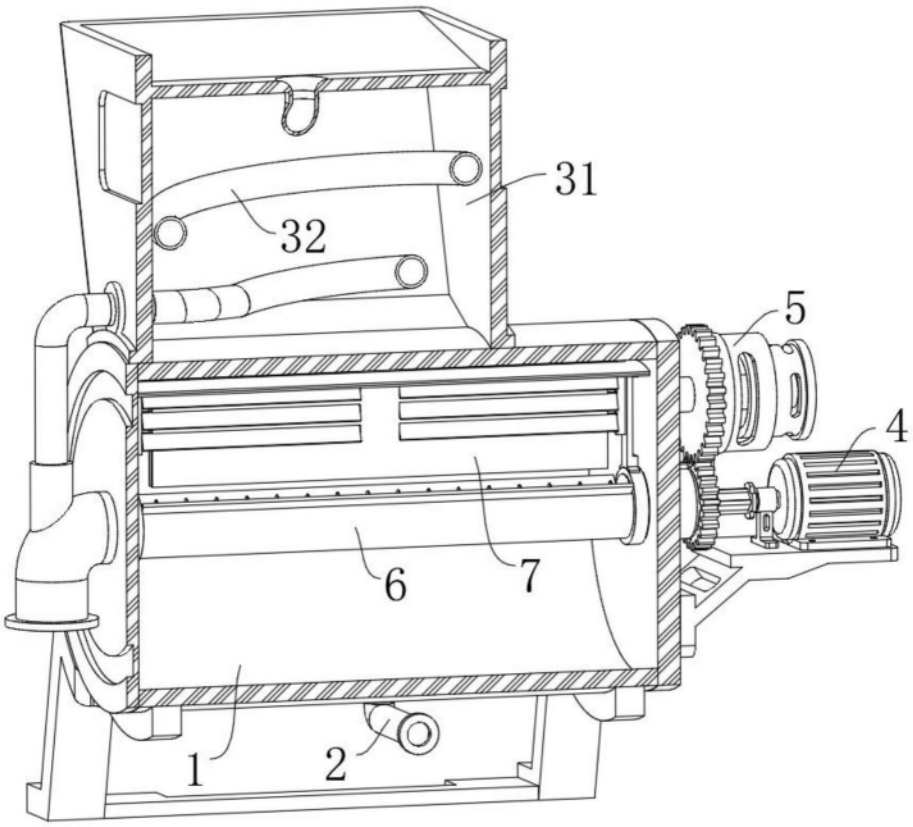


图2

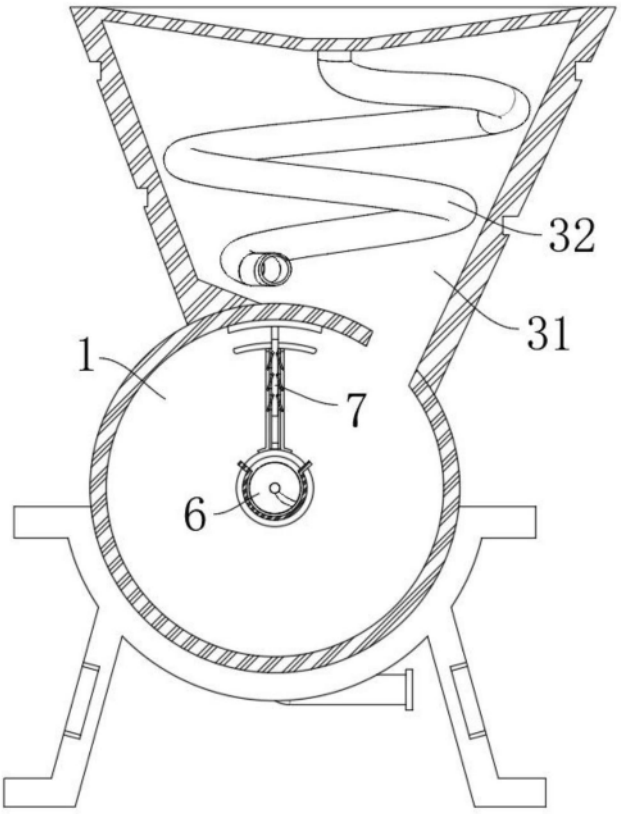


图3

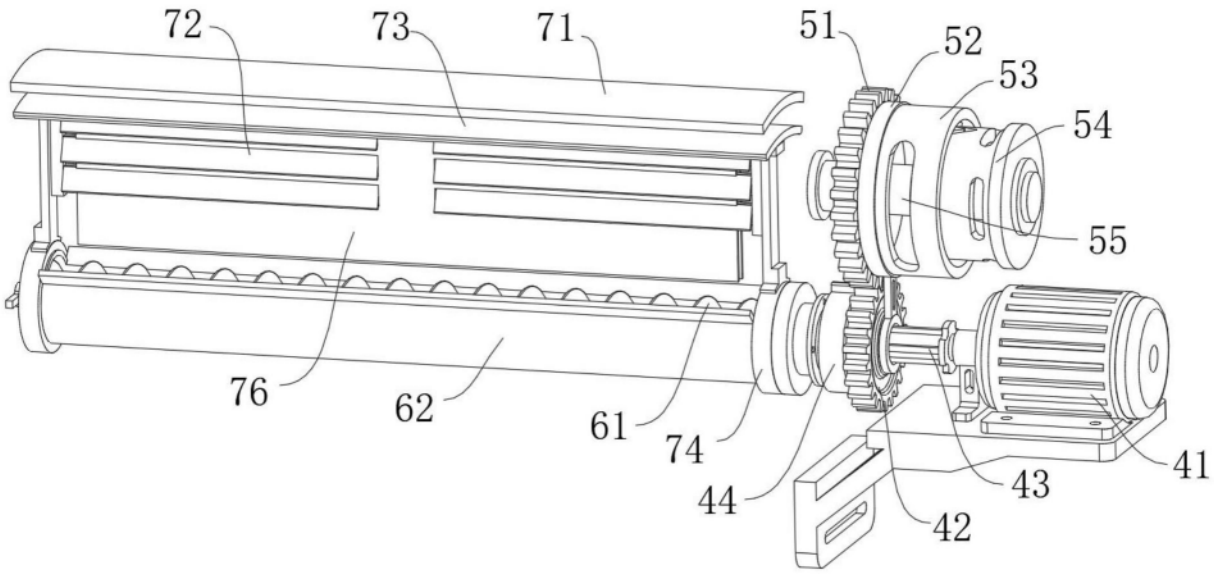


图4

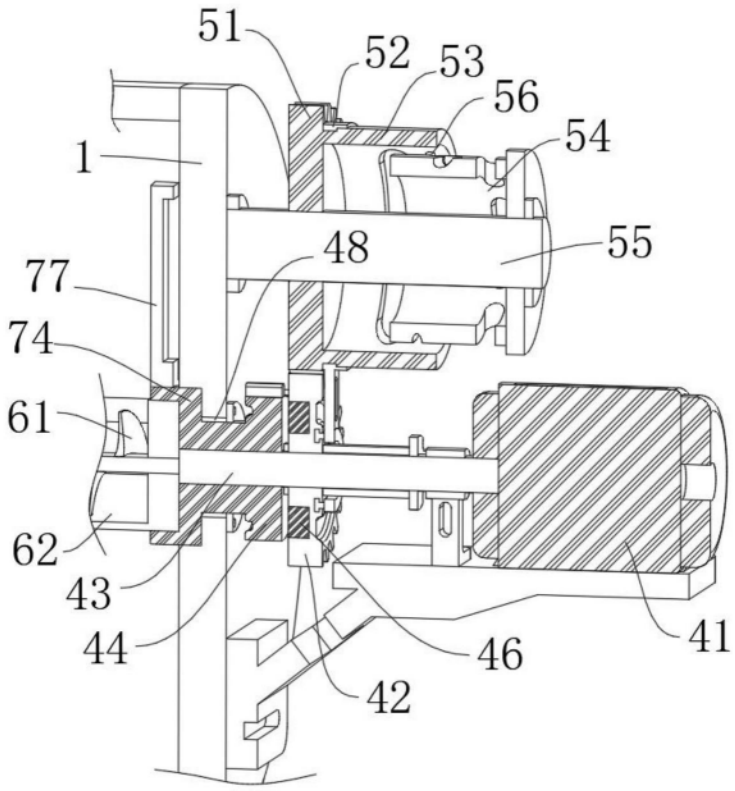

51
52
53
56
54
1
48
55
77
74
61
62
43
44
46
42
41

图5

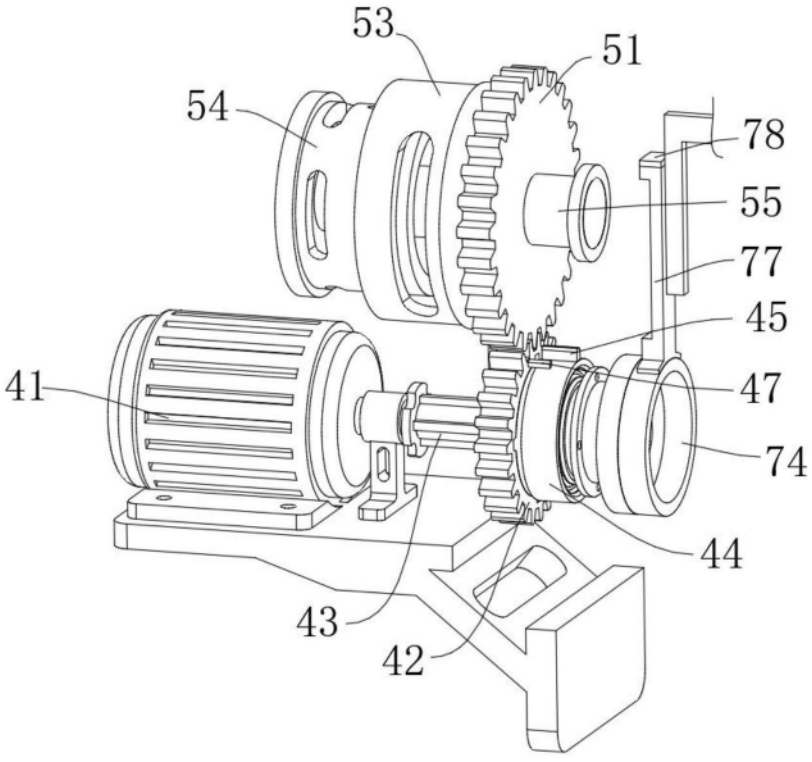

53
51
54
78
55
77
45
41
47
74
44
43
42

图6

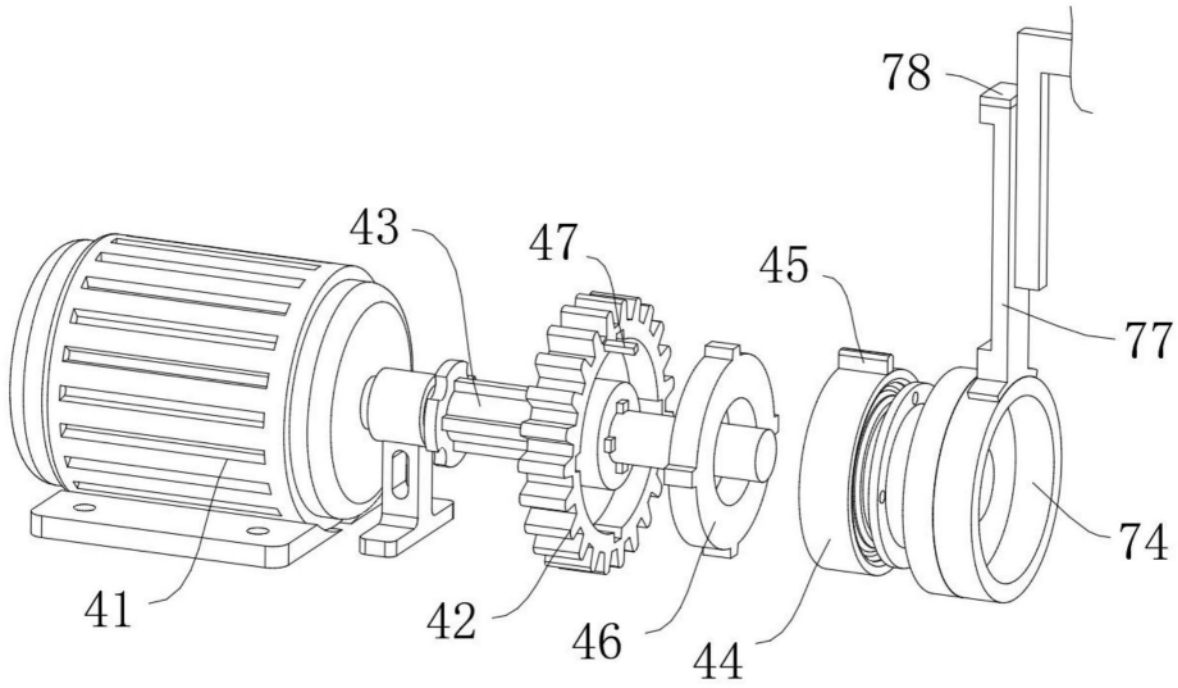


图7

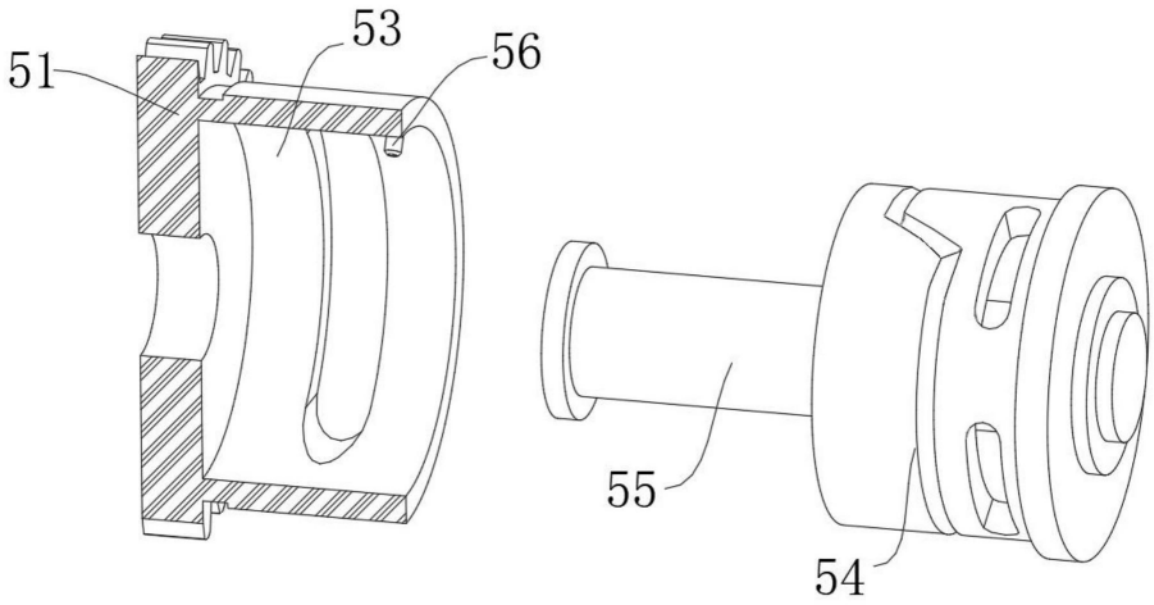


图8

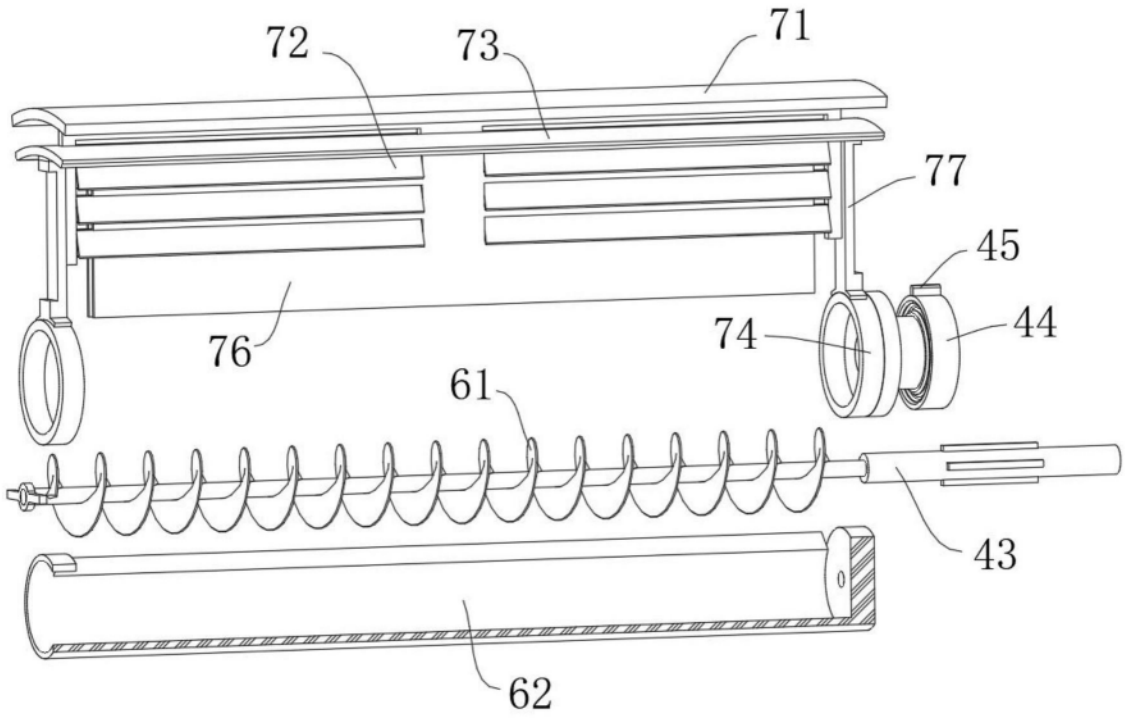


图9

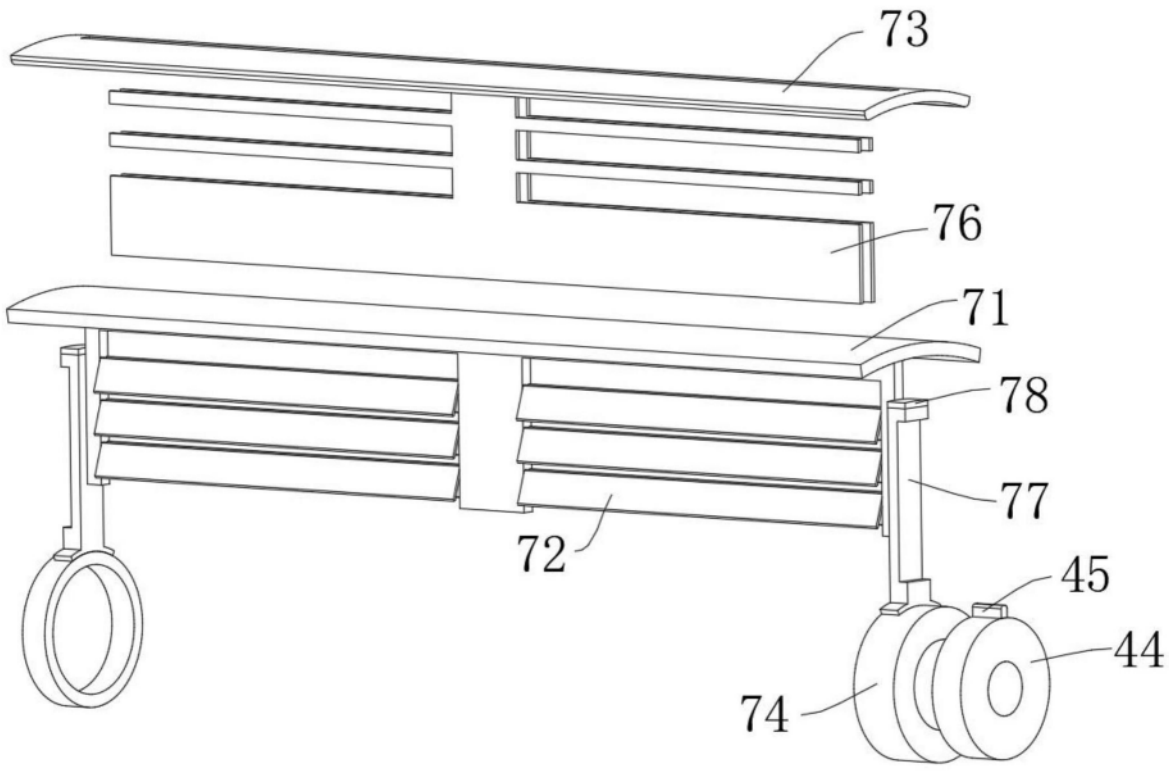


图10

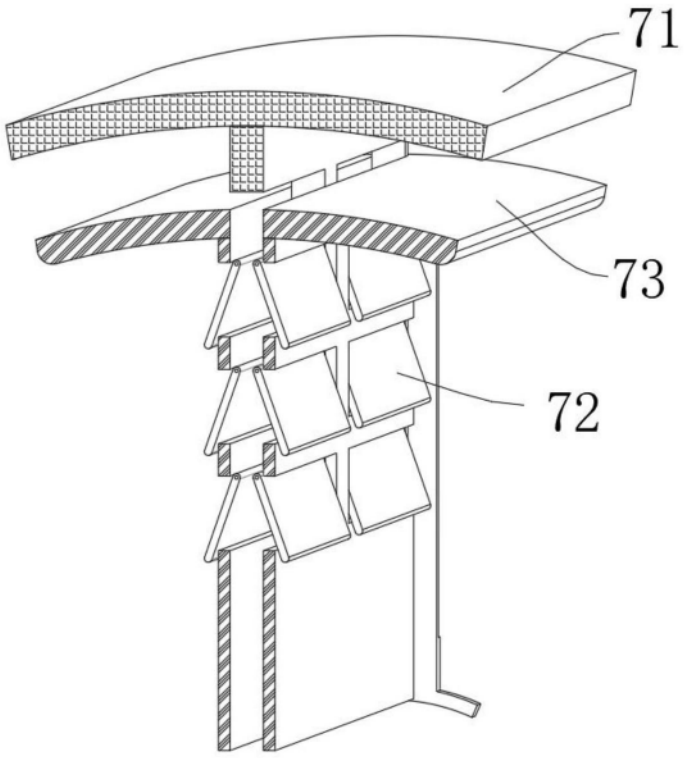


图11



图12