(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2023 年 10 月 26 日 (26.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/202100 A1

(51) 国际专利分类号:
B01D 35/02 (2006.01) *B01D 29/68* (2006.01)
B01D 29/64 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/138234

(22) 国际申请日: 2022 年 12 月 10 日 (10.12.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210432224.4 2022年4月22日 (22.04.2022) CN

(71) 申请人:华能伊敏煤电有限责任公司(**HUANENG YIMIN COAL-POWER CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗伊敏河镇, Inner Mongolia 021114 (CN)。

(72) 发明人: 毕法森 (**BI, Fasen**); 中国内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗伊敏河镇, Inner Mongolia 021114 (CN)。 苏天华 (**SU, Tianhua**); 中国内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗伊敏河镇, Inner Mongolia 021114 (CN)。 徐忠礼 (**XU, Zhongli**); 中国内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗伊敏河镇, Inner Mongolia 021114 (CN)。 赵岩 (**ZHAO, Yan**); 中国内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗伊敏河镇, Inner Mongolia 021114 (CN)。 孙莹 (**SUN, Ying**); 中国内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗伊敏河镇, Inner Mongolia 021114 (CN)。

(74) 代理人:北京睿博行远知识产权代理有限公司 (**BEIJING RAINBOW XINGYUAN INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市大兴区北

(54) **Title:** ANTI-FREEZING APPARATUS FOR OUTDOOR CONVEYING RUBBER BELT IN ALPINE REGION

(54) 发明名称: 一种高寒地区室外输送胶带防冻粘设备

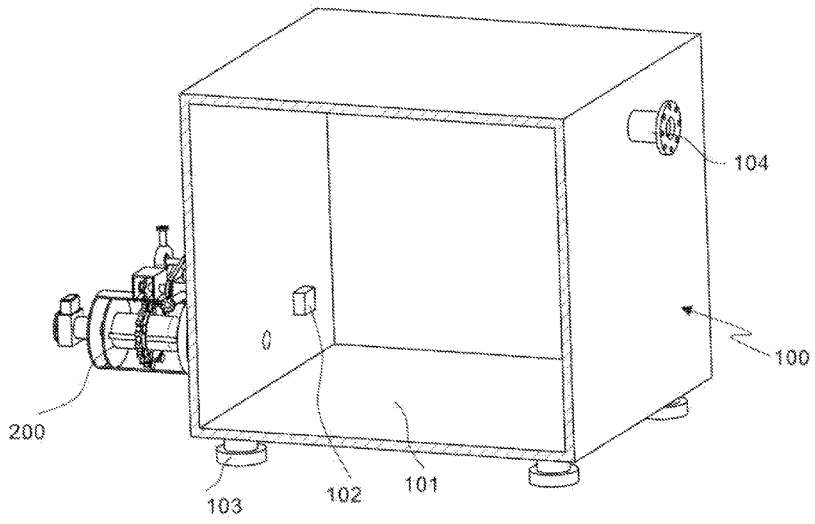


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention is an anti-freezing apparatus for an outdoor conveying rubber belt in an alpine region. The anti-freezing apparatus comprises: a storage module; a filtering module, wherein the filtering module is movably connected to the storage module, and the filtering module comprises a filtering assembly, a connecting assembly and a transmission assembly, the filtering assembly being movably connected to the connecting assembly and the transmission assembly, respectively; and a cleaning module. In the present invention, chemical liquid is filtered by means of the filtering module, the filtered chemical liquid is connected to a high-pressure nozzle by means of a high-pressure pump to clean the surface of a coal conveying belt, the filtered chemical liquid is safer to use, impurities in the chemical liquid are prevented from blocking the nozzle, a filter element is regularly backflushed by means of a backflush module, the filtered impurities are discharged, the transmission assembly is driven to start by means of an impact force of a water flow in the backflush module, and, by means of a chain reaction, the cleaning module rotates, and the surface of the

WO 2023/202100 A1

[见续页]

京经济技术开发区荣华南路15号中航技广场C座405室, Beijing 100176 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

filter element is hung, swept and cleaned, such that the cleaning efficiency of the filter element is higher.

(57) 摘要: 本发明公开了一种高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其包括存储模块，以及；过滤模块，所述过滤模块与存储模块活动连接，所述过滤模块包括过滤组件、连接组件和传动组件，所述过滤组件分别与连接组件和传动组件活动连接；以及，清洁模块。本发明通过过滤模块对药液进行过滤，过滤后的药液采用高压泵与高压喷嘴连接，对煤炭传输带的表面进行清洁，过滤后的药液使用更加安全，避免药液中的杂质堵塞喷嘴，通过反冲模块定期对过滤芯进行反冲，将过滤后的杂质排出，并通过反冲模块中水流的冲击力，带动传动组件启动，并联动清洁模块发生转动，对滤芯的表面进挂扫清洁，使滤芯的清洁效率更高。

发明名称：一种高寒地区室外输送胶带防冻粘设备

技术领域

[0001] 本发明涉及煤炭开采技术领域，特别是一种高寒地区室外输送胶带防冻粘设备。

背景技术

[0002] 露天矿开采出的原煤含水量较大，而且具有一定温度，冬季原煤进入输煤皮带后，由于室外温度较低，造成输送带表面煤粉冻结，严重制约冬季输煤系统安全稳定运行，由于胶带粘煤导致输煤系统沿线大量积煤，为保证输煤系统安全运行，需要大量人员进入现场进行积煤清理工作，存在较大人身伤害的风险，由于输煤系统沿线积存大量煤粉，存在发生较大火灾的风险。

[0003] 在煤炭输送胶带的使用过程中，需要采用喷射装置喷射药液对输送胶带的表面进行清理避免其表面冻粘影响使用，在药液的传输喷射过程中，需要对药液中的悬浮物进行过滤，避免喷头发生堵塞，过滤设备的清洁工作对药液的流量传输尤为重要，过滤芯的表面积累垃圾较多影响药液的传输效率，不利于设备对输送胶带的表面进行清洁。

[0004] 发明内容

[0005] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊，而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0006] 鉴于现有技术中存在的问题，提出了本发明。

[0007] 因此，本发明所要解决的技术问题是煤炭输送胶带的清理装置中，过滤芯的表面积累垃圾较多影响药液的传输效率，设备反冲清洁效率较低，不利于清洁工作的进行。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：一种高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其包括存储模块，以及；过滤模块，所述过滤模块与存储模块活

动连接，所述过滤模块包括过滤组件、连接组件和传动组件，所述过滤组件分别与连接组件和传动组件活动连接；以及，清洁模块，所述清洁模块与过滤模块活动连接，所述清洁模块包括安装组件和清洁组件，所述安装组件和清洁组件活动连接，所述安装组件与安装组件活动连接；以及，反冲模块，所述反冲模块与过滤模块活动连接，所述反冲模块包括涡轮组件、联动组件、排污组件和反馈组件，所述涡轮组件和联动组件活动连接，所述联动组件和排污组件活动连接，所述排污组件和反馈组件活动连接。

[0009] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述过滤组件包括过滤仓、排液管、第一电动阀和密封板，所述排液管的一端与过滤仓连通，所述第一电动阀设置于排液管的内腔，所述密封板设置于过滤仓的内壁，所述密封板的一端设置有滤筒；所述连接组件包括进液管、第二电动阀、第一环形管和第一导管，所述进液管的一端通过多组分支管路与第一环形管连通，所述第二电动阀设置于进液管的内腔，所述第一导管的两端分别与过滤仓和第一环形管连通。

[0010] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述传动组件包括从动齿轮、牵引杆、限位圆环和限位导轮，所述从动齿轮设置于过滤仓的内腔，所述牵引杆的一端与从动齿轮的内壁相连接，所述限位圆环的一端与从动齿轮相连接，所述限位导轮的一端与限位圆环相连接，所述限位导轮的另一端与过滤仓的内壁接触，所述过滤仓的内壁开设有与限位导轮配合使用的限位凹槽。

[0011] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述安装组件包括侧板、横板和安装杆，所述横板的一端与侧板相连接，所述安装杆的一端与横板相连接，所述安装杆的另一端与过滤仓活动连接；所述清洁组件包括套杆、缓冲弹簧、圆板和刷毛，多组所述套杆分别设置于侧板和横板的表面，所述缓冲弹簧的两端分别与圆板和套杆相连接，所述刷毛的一端与圆板相连接。

[0012] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述涡轮组件包括涡轮壳体、反冲进水管、涡轮叶片和安装轴，所述反冲进水管

的两端分别连通涡轮壳体和供水设备，所述安装轴设置于涡轮壳体的内腔并与其活动连接，所述涡轮叶片设置于安装轴的外壁，所述安装轴的一端连接有传导杆，所述涡轮壳体的外壁连通有出水管，所述出水管的一端与排液管连通。

[0013] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述联动组件包括传动轮盘、传动链、从动轮盘和密封外框，所述密封外框的一端与过滤仓的外壁相连接，所述传导杆的一端贯穿涡轮壳体并与传动轮盘相连接，所述传动链内腔的两端分别与传动轮盘和从动轮盘转动连接，所述从动轮盘的内壁连接有联动杆，所述联动杆的一端贯穿密封外框并与其内壁活动连接，所述联动杆的外壁连接有主动齿轮，所述主动齿轮表面的齿牙与从动齿轮表面的齿牙啮合。

[0014] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述排污组件包括连接管、第二导管、第二环形管，所述第二导管的两端分别与第二环形管和过滤仓连通，所述连接管的一端与第二环形管连通。

[0015] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述反馈组件包括反馈仓、桨叶、排污管和防护块，所述连接管的一端与反馈仓连通，所述传导杆的一端贯穿至反馈仓内并与桨叶相连接，所述排污管的一端与反馈仓的外壁连通，所述防护块设置于反馈仓内壁的底部。

[0016] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述防护块的表面开设有凹槽和防浪斜面，在所述凹槽的最低点开设有流出孔道。

[0017] 作为本发明所述高寒地区室外输送胶带防冻粘设备的一种优选方案，其中：所述存储模块包括储液仓、液位传感器、支撑腿和添加管，所述液位传感器设置于储液仓的内壁，所述支撑腿的一端与储液仓相连接，所述添加管的一端与储液仓连通，所述储液仓的一端与进液管连通。

[0018] 本发明的有益效果：

[0019] 本发明通过过滤模块对药液进行过滤，过滤后的药液采用高压泵与高压喷嘴连接，对煤炭传输带的表面进行清洁，过滤后的药液使用更加安全，避免药液中的杂质堵塞喷嘴；

[0020] 通过反冲模块定期对过滤芯进行反冲，将过滤后的杂质排出，并通过反冲模块中水流的冲击力，带动传动组件启动，并联动清洁模块发生转动，对滤芯的表面进挂扫清洁，使滤芯的清洁效率更高；

[0021] 反冲排出的脏水通过排污组件和反馈组件将废水排出的冲击力重新作用至联动组件处，使其作业传动更加平稳。

发明概述

技术问题

问题的解决方案

发明的有益效果

对附图的简要说明

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。其中：

[0023] 图1为第一、二个实施例中的设备安装结构图。

[0024] 图2为第一、第二、第三个实施例中过滤模块、清洁模块和反冲模块的连接结构图。

[0025] 图3为第二、第三个实施例中过滤组件结构图。

[0026] 图4为第二、第三个实施例中清洁模块和反冲模块的结构示意图。

[0027] 图5为第二、第三个实施例中的清洁组件结构图。

[0028] 图6为第三个实施例中的涡轮组件结构图。

[0029] 图7为第三个实施例中的反馈组件结构图。

[0030] 具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0032] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可

以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0033] 其次，此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0034] 实施例1

[0035] 参照图1、2，为本发明第一个实施例，该实施例提供了一种高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，包括存储模块100，存储模块100包括储液仓101、液位传感器102、支撑腿103和添加管104，液位传感器102设置于储液仓101的内壁，支撑腿103的一端与储液仓101相连接，添加管104的一端与储液仓101连通；

[0036] 通过储液仓101对药液进行存储，药液在药液池中进行混合配比后通过泵机连接添加管104传输至储液仓101中，在对传输带进行清洁时，通过高压泵将药液抽出，通过传输管道传输至传输带处，通过高压喷头将其喷出，对传输带的表面进行清洁，在低液位时，通过液位传感器102进行报警，便于药液的及时添加使用。

[0037] 过滤模块200，过滤模块200与存储模块100活动连接，过滤模块200包括过滤组件201、连接组件202和传动组件203，过滤组件201分别与连接组件202和传动组件203活动连接；

[0038] 药液通过高压泵抽出储液仓101的内腔后，连接组件202进入过滤组件201，通过过滤组件201对其进行过滤，避免药液中的悬浮物以及其他垃圾堵塞高压喷头，过滤组件201中的滤芯在长时间使用表面会粘附较多的垃圾，影响药液的流速和传输效率。

[0039] 反冲模块400，反冲模块400与过滤模块200活动连接，反冲模块400包括涡轮组件401、联动组件402、排污组件403和反馈组件404，涡轮组件401和联动组件402活动连接，联动组件402和排污组件403活动连接，排污组件403和反馈组件404活动连接。

[0040] 需要对过滤组件201中的滤芯进行清洁时，通过反冲模块400启动，将清洁用水通过涡轮组件401传输至过滤组件201处，对滤芯进行反冲清洁，通过水的流动带动涡轮组件401启动，输出机械传动力至联动组件402处，并通过联动组件402带动传动组件203启动。

[0041] 清洁模块300，清洁模块300与过滤模块200活动连接，清洁模块300包括安装组件301和清洁组件302，安装组件301和清洁组件302活动连接，安装组件301与安装组件301活动连接；

[0042] 通过传动组件203的启动带动清洁模块300发生转动，对滤芯的表面进行刷洗，配合水的反冲，使滤芯的清洁效率和清洁质量得到提升，避免设备长时间停机清洁影响正常使用；

[0043] 反冲后的脏水通过排污组件403传输至反馈组件404处，利用脏水的剩余势能施加在联动组件402处，确保联动组件402的稳定传动作业，使其传动效果更好。

[0044] 实施例2

[0045] 参照图1～5，为本发明第二个实施例，该实施例基于上一个实施例。

[0046] 过滤组件201包括过滤仓201a、排液管201b、第一电动阀201c和密封板201d，排液管201b的一端与过滤仓201a连通，第一电动阀201c设置于排液管201b的内腔，密封板201d设置于过滤仓201a的内壁，密封板201d的一端设置有滤筒201e；

[0047] 连接组件202包括进液管202a、第二电动阀202b、第一环形管202c和第一导管202d，进液管202a的一端通过多组分支管路与第一环形管202c连通，第二电动阀202b设置于进液管202a的内腔，第一导管202d的两端分别与过滤仓201a和第一环形管202c连通。

[0048] 储液仓101中的药液通过进液管202a排出，通过分支管路进入第一环形管202c，最后通过第一导管202d进入过滤仓201a内，通过多组第一导管202d的设置，使进入储液仓101中的药液流通更加平缓，避免冲击力过大造成滤筒201e损坏，药液通过滤筒201e的过滤后沿排液管201b排出，通过第一电动阀201c和第二电动阀202b的设置，便于在反冲作业中设备的闭路，避免反冲用水过多的与药液发生接触，确保设备的正常使用。

[0049] 传动组件203包括从动齿轮203a、牵引杆203b、限位圆环203c和限位导轮203d，从动齿轮203a设置于过滤仓201a的内腔，牵引杆203b的一端与从动齿轮203a的内壁相连接，限位圆环203c的一端与从动齿轮203a相连接，限位导轮203d的一端与限位圆环203c相连接，限位导轮203d的另一端与过滤仓201a的内壁接触，过滤仓201a的内壁开设有与限位导轮203d配合使用的限位凹槽。

[0050] 从动齿轮203a和限位圆环203c均设置在过滤仓201a内，通过限位导轮203d对两者进行限位，避免其在转动过程中出现晃动位移，确保两者的稳定传动，在从动齿轮203a转动过程中带动牵引杆203b进行转动。

[0051] 安装组件301包括侧板301a、横板301b和安装杆301c，横板301b的一端与侧板301a相连接，安装杆301c的一端与横板301b相连接，安装杆301c的另一端与过滤仓201a活动连接；

[0052] 侧板301a和横板301b形成L形结构，其发生转动时产生圆柱形转动空间，使安装在其表面的清洁组件302对滤筒201e进行全面的清洁，避免出现清洁死角影响清洁效果，通过安装杆301c对侧板301a和横板301b进行限位，避免其在转动过程中出现偏移歪斜，确保设备的清洁效果和使用稳定，牵引杆203b进行转动接触侧板301a，对侧板301a进行牵引，使其与横板301b进行以安装杆301c的端面为圆心的旋转，从而实现转动牵引。

[0053] 清洁组件302包括套杆302a、缓冲弹簧302b、圆板302c和刷毛302d，多组套杆302a分别设置于侧板301a和横板301b的表面，缓冲弹簧302b的两端分别与圆板302c和套杆302a相连接，刷毛302d的一端与圆板302c相连接。

[0054] 通过侧板301a和横板301b的转动牵引带动套杆302a进行转动，通过套杆302a的转动带动圆板302c和刷毛302d进行转动，从而对滤筒201e的表面进行全面的清洁，通过缓冲弹簧302b的设置，能够有效避免滤筒201e粘连大块杂物刷毛302d在转动触碰时出现刚性接触，确保刷毛302d和滤筒201e的使用安全。

[0055] 实施例3

[0056] 参照图2～7，为本发明第三个实施例，该实施例基于上两个实施例。

[0057] 涡轮组件401包括涡轮壳体401a、反冲进水管401b、涡轮叶片401c和安装轴401d，反冲进水管401b的两端分别连通涡轮壳体401a和供水设备，安装轴401d设置

于涡轮壳体401a的内腔并与其活动连接，涡轮叶片401c设置于安装轴401d的外壁，安装轴401d的一端连接有传导杆401f，涡轮壳体401a的外壁连通有出水管401e，出水管401e的一端与排液管201b连通。

[0058] 需要对滤筒201e进行清洁时，通过第一电动阀201c和第二电动阀202b闭合，药液的供给被暂时切断，通过反冲进水管401b连接反冲供水设备，反冲用水通过反冲进水管401b进入涡轮壳体401a，并通过出水管401e进入排液管201b，通过排液管201b进入过滤仓201a内，反向进入滤筒201e内对其进行反向冲洗，在反冲用水在涡轮壳体401a中进行流动时，带动涡轮叶片401c和安装轴401d进行转动，通过安装轴401d的转动带动传导杆401f进行转动。

[0059] 联动组件402包括传动轮盘402a、传动链402b、从动轮盘402c和密封外框402d，密封外框402d的一端与过滤仓201a的外壁相连接，传导杆401f的一端贯穿涡轮壳体401a并与传动轮盘402a相连接，传动链402b内腔的两端分别与传动轮盘402a和从动轮盘402c转动连接，从动轮盘402c的内壁连接有联动杆402e，联动杆402e的一端贯穿密封外框402d并与其内壁活动连接，联动杆402e的外壁连接有主动齿轮402f，主动齿轮402f表面的齿牙与从动齿轮203a表面的齿牙啮合。

[0060] 通过传导杆401f的转动带动传动轮盘402a进行转动，通过传动轮盘402a的转动带动传动链402b进行转动，通过传动链402b的转动带动从动轮盘402c进行转动，通过从动轮盘402c的转动带动联动杆402e进行转动，通过联动杆402e的转动带动主动齿轮402f进行转动，通过主动齿轮402f的转动带动从动齿轮203a进行转动，从而实现联动组件402与传动组件203之间的联动，从而使传动组件203带动安装组件301和清洁组件302作业对滤筒201e进行清洁。

[0061] 排污组件403包括连接管403a、第二导管403b、第二环形管403c，第二导管403b的两端分别与第二环形管403c和过滤仓201a连通，连接管403a的一端与第二环形管403c连通。

[0062] 通过水的反冲以及清洁组件302的旋转清洁，使滤筒201e表面的杂质被清洁处理，脏水沿第二导管403b和第二环形管403c被排出过滤仓201a的内腔，并通过连接管403a进入反馈仓404a内。

[0063] 反馈组件404包括反馈仓404a、桨叶404b、排污管404c和防护块404g，连接管4

03a的一端与反馈仓404a连通，传导杆401f的一端贯穿至反馈仓404a内并与桨叶404b相连接，排污管404c的一端与反馈仓404a的外壁连通，防护块404g设置于反馈仓404a内壁的底部。

[0064] 连接管403a设置于反馈仓404a的顶部，脏水被排出后落在桨叶404b的表面，且落水点位于桨叶404b的侧边，水的冲击力携带其自身的重力势能对桨叶404b进行驱动，而桨叶404b的一端与传导杆401f相连接，传导杆401f本身的转动是依靠反冲进水的冲击力，通过桨叶404b吸收脏水的重力势能，使其反馈部分传动力至传导杆401f处，使设备的转动清洁更加稳定，污水落下后通过排污管404c排出，完成冲洗。

[0065] 防护块404g的表面开设有凹槽404f和防浪斜面404d，在凹槽404f的最低点开设有流出孔道404e。

[0066] 通过防护块404g的设置，能够有效避免脏水出现倒灌或紊流影响桨叶404b转动，通过防浪斜面404d的设置，能够有效隔绝脏水与桨叶404b底部的接触，避免桨叶404b转动遭遇阻力，通过凹槽404f的设置，能够有效压缩脏水在反馈仓404a内的存在空间，避免脏水堆积影响桨叶404b转动，通过流出孔道404e的设置，能够避免凹槽404f与凹槽404f底部之间的空间出现积水，及时将水排出，避免积水影响桨叶404b转动。

[0067] 重要的是，应注意，在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案，但参阅此公开内容的人员应容易理解，在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下，许多改型是可能的(例如，各种元件的尺寸、尺度、结构、形状和比例、以及参数值(例如，温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如，示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成，元件的位置可被倒置或以其它方式改变，并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。因此，所有这样的改型旨在被包含在本发明的范围内。可以根据替代的实施方案改变或重新排序任何过程或方法步骤的次序或顺序。在权利要求中，任何“装置加功能”的条款都旨在覆盖在本文中所描述的执行所述功能的结构，且不仅是结构等同而且还是等同结构。在不背离本发明的范围的前

提下，可以在示例性实施方案的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改型、改变和省略。因此，本发明不限制于特定的实施方案，而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0068] 此外，为了提供示例性实施方案的简练描述，可以不描述实际实施方案的所有特征(即，与当前考虑的执行本发明的最佳模式不相关的那些特征，或于实现本发明不相关的那些特征)。

[0069] 应理解的是，在任何实际实施方式的开发过程中，如在任何工程或设计项目中，可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的，但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说，不需要过多实验，所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0070] 应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

权利要求书

[权利要求 1] 一种高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：包括，

存储模块(100)，以及；过滤模块(200)，所述过滤模块(200)与存储模块(100)活动连接，所述过滤模块(200)包括过滤组件(201)、连接组件(202)和传动组件(203)，所述过滤组件(201)分别与连接组件(202)和传动组件(203)活动连接；以及，清洁模块(300)，所述清洁模块(300)与过滤模块(200)活动连接，所述清洁模块(300)包括安装组件(301)和清洁组件(302)，所述安装组件(301)和清洁组件(302)活动连接，所述安装组件(301)与安装组件(301)活动连接；以及，反冲模块(400)，所述反冲模块(400)与过滤模块(200)活动连接，所述反冲模块(400)包括涡轮组件(401)、联动组件(402)、排污组件(403)和反馈组件(404)，所述涡轮组件(401)和联动组件(402)活动连接，所述联动组件(402)和排污组件(403)活动连接，所述排污组件(403)和反馈组件(404)活动连接。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述过滤组件(201)包括过滤仓(201a)、排液管(201b)、第一电动阀(201c)和密封板(201d)，所述排液管(201b)的一端与过滤仓(201a)连通，所述第一电动阀(201c)设置于排液管(201b)的内腔，所述密封板(201d)设置于过滤仓(201a)的内壁，所述密封板(201d)的一端设置有滤筒(201e)；所述连接组件(202)包括进液管(202a)、第二电动阀(202b)、第一环形管(202c)和第一导管(202d)，所述进液管(202a)的一端通过多组分支管路与第一环形管(202c)连通，所述第二电动阀(202b)设置于进液管(202a)的内腔，所述第一导管(202d)的两端分别与过滤仓(201a)和第一环形管(202c)连通。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述传动组件(203)包括从动齿轮(203a)、牵引杆(203b)、限位圆环(203c)和限位导轮(203d)，所述从动齿轮(203a)设置于过滤仓(201a)的内腔，所述牵引杆(203b)的一端与从动齿轮(203a)的内壁相连接

，所述限位圆环(203c)的一端与从动齿轮(203a)相连接，所述限位导轮(203d)的一端与限位圆环(203c)相连接，所述限位导轮(203d)的另一端与过滤仓(201a)的内壁接触，所述过滤仓(201a)的内壁开设有与限位导轮(203d)配合使用的限位凹槽。

[权利要求 4] 如权利要求1～3任一所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述安装组件(301)包括侧板(301a)、横板(301b)和安装杆(301c)，所述横板(301b)的一端与侧板(301a)相连接，所述安装杆(301c)的一端与横板(301b)相连接，所述安装杆(301c)的另一端与过滤仓(201a)活动连接；所述清洁组件(302)包括套杆(302a)、缓冲弹簧(302b)、圆板(302c)和刷毛(302d)，多组所述套杆(302a)分别设置于侧板(301a)和横板(301b)的表面，所述缓冲弹簧(302b)的两端分别与圆板(302c)和套杆(302a)相连接，所述刷毛(302d)的一端与圆板(302c)相连接。

[权利要求 5] 如权利要求1～3任一所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述涡轮组件(401)包括涡轮壳体(401a)、反冲进水管(401b)、涡轮叶片(401c)和安装轴(401d)，所述反冲进水管(401b)的两端分别连通涡轮壳体(401a)和供水设备，所述安装轴(401d)设置于涡轮壳体(401a)的内腔并与其活动连接，所述涡轮叶片(401c)设置于安装轴(401d)的外壁，所述安装轴(401d)的一端连接有传导(401f)，所述涡轮壳体(401a)的外壁连通有出水管(401e)，所述出水管(401e)的一端与排液管(201b)连通。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述联动组件(402)包括传动轮盘(402a)、传动链(402b)、从动轮盘(402c)和密封外框(402d)，所述密封外框(402d)的一端与过滤仓(201a)的外壁相连接，所述传导杆(401f)的一端贯穿涡轮壳(401a)并与传动轮盘(402a)相连接，所述传动链(402b)内腔的两端分别与传动轮盘(402a)和从动轮盘(402c)转动连接，所述从动轮盘(402c)的内壁连接有联动杆(402e)，所述联动杆(402e)的一端贯穿密封外(402d)并与

其内壁活动连接，所述联动杆(402e)的外壁连接有主动齿(402f)，所述主动齿轮(402f)表面的齿牙与从动齿轮(203a)表面的齿牙啮合。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述排污组件(403)包括连接管(403a)、第二导管(403b)、第二环形管(403c)，所述第二导管(403b)的两端分别与第二环形管(403c)和过滤仓(201a)连通，所述连接管(403a)的一端与第二环形管(403c)连通。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述反馈组件(404)包括反馈仓(404a)、桨叶(404b)、排污管(404c)和防护块(404g)，所述连接管(403a)的一端与反馈仓(404a) 连通，所述传导杆(401f)的一端贯穿至反馈仓(404a)内并与桨叶(404b)相连接，所述排污管(404c)的一端与反馈仓(404a)的外壁连通，所述防护块(404g)设置于反馈仓(404a)内壁的底部。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述防护块(404g)的表面开设有凹槽(404f)和防浪斜面(404d)，在所述凹槽(404f)的最低点开设有流出孔道(404e)。

[权利要求 10] 如权利要求5所述的高寒地区室外输送胶带防冻粘设备，其特征在于：所述存储模块(100)包括储液仓(101)、液位传感器(102)、支撑腿(103)和添加管(104)，所述液位传感器(102)设置于储液仓(101)的内壁，所述支撑腿(103)的一端与储液仓(101)相连接，所述添加管(104)的一端与储液仓(101)连通，所述储液仓(101)的一端与进液管(202a)连通。

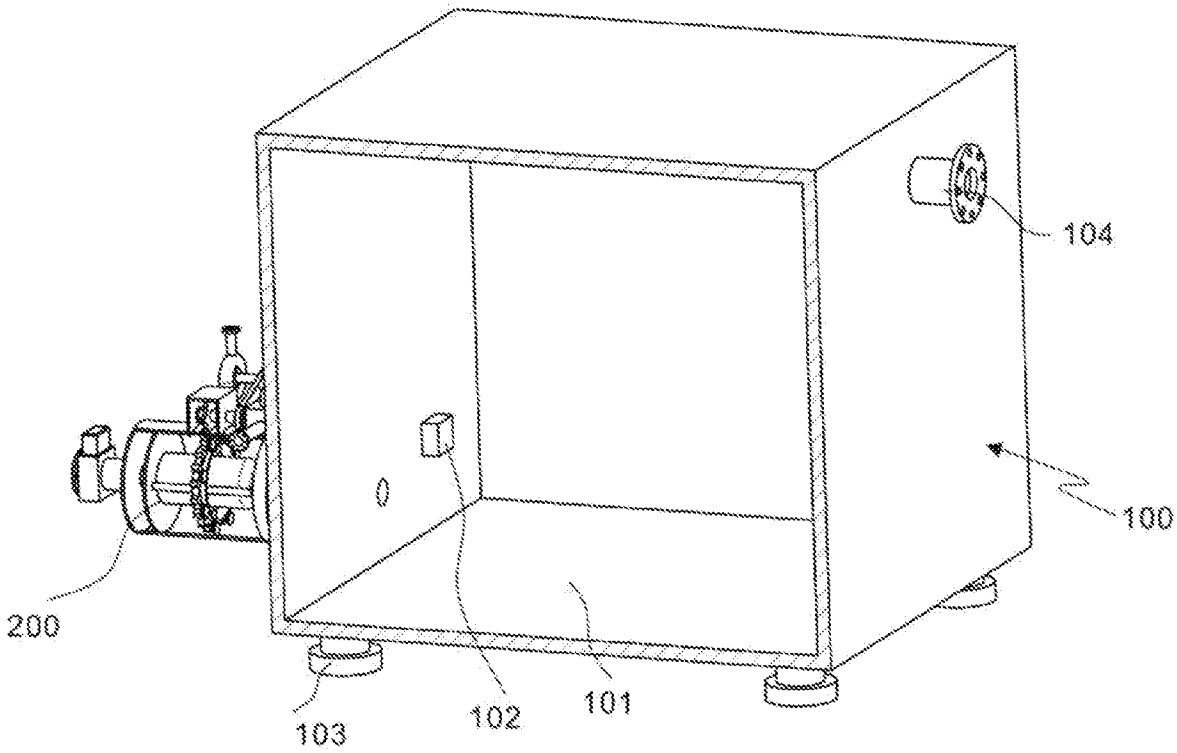


图 1

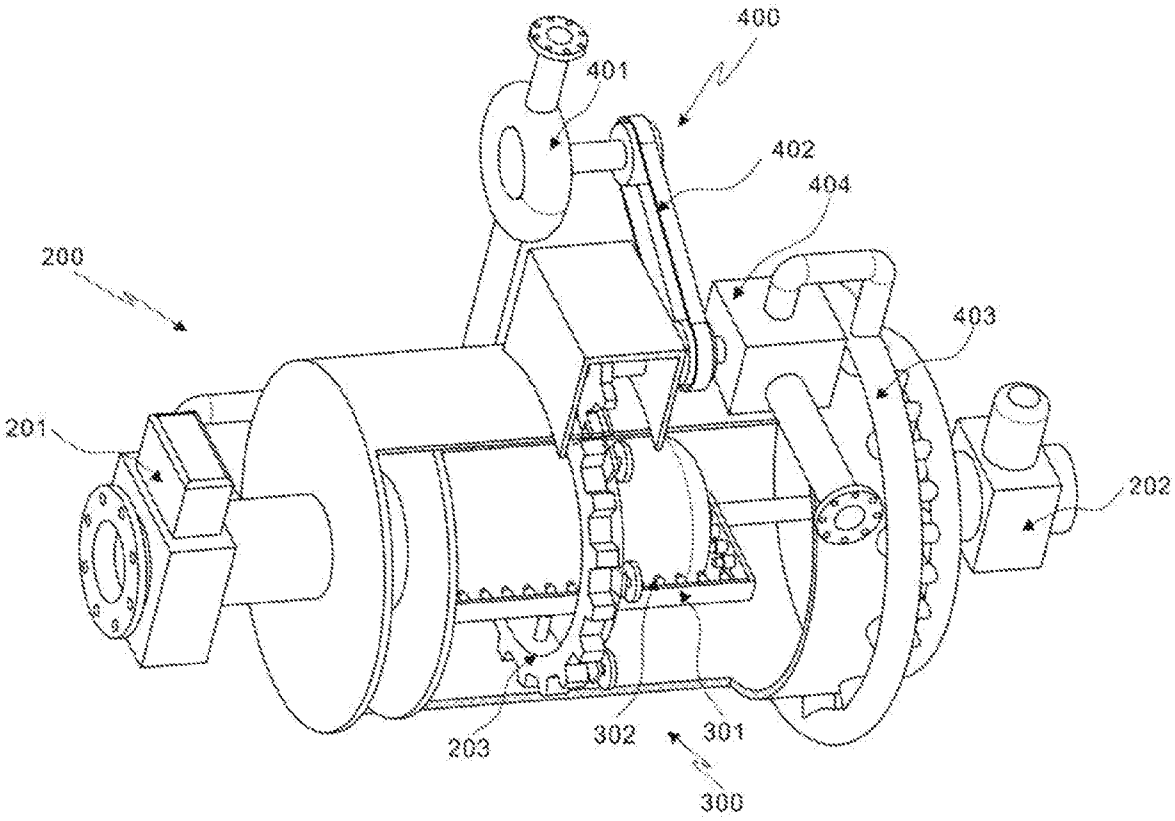

400
401
402
404
200
403
201
202
203
302
301
300

图 2

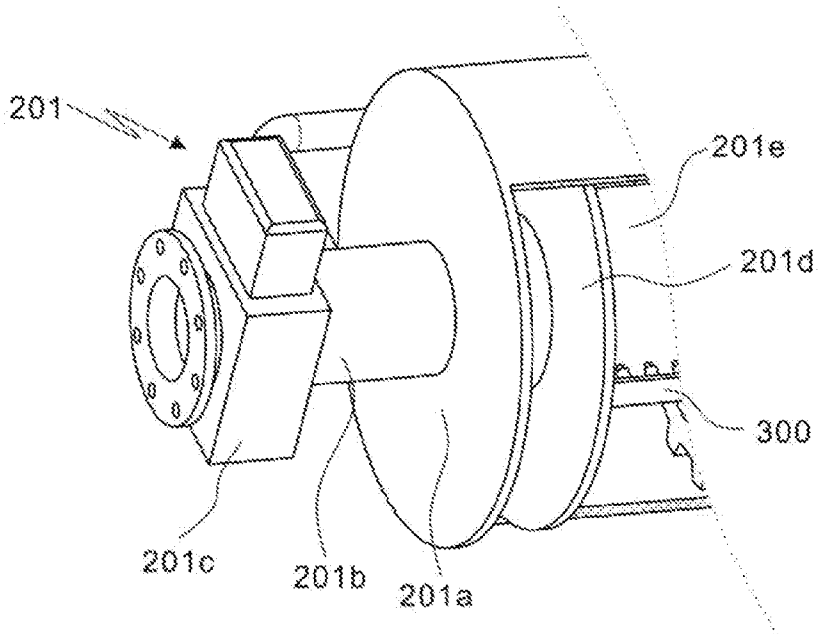

201
201e
201d
300
201c
201b
201a

图 3

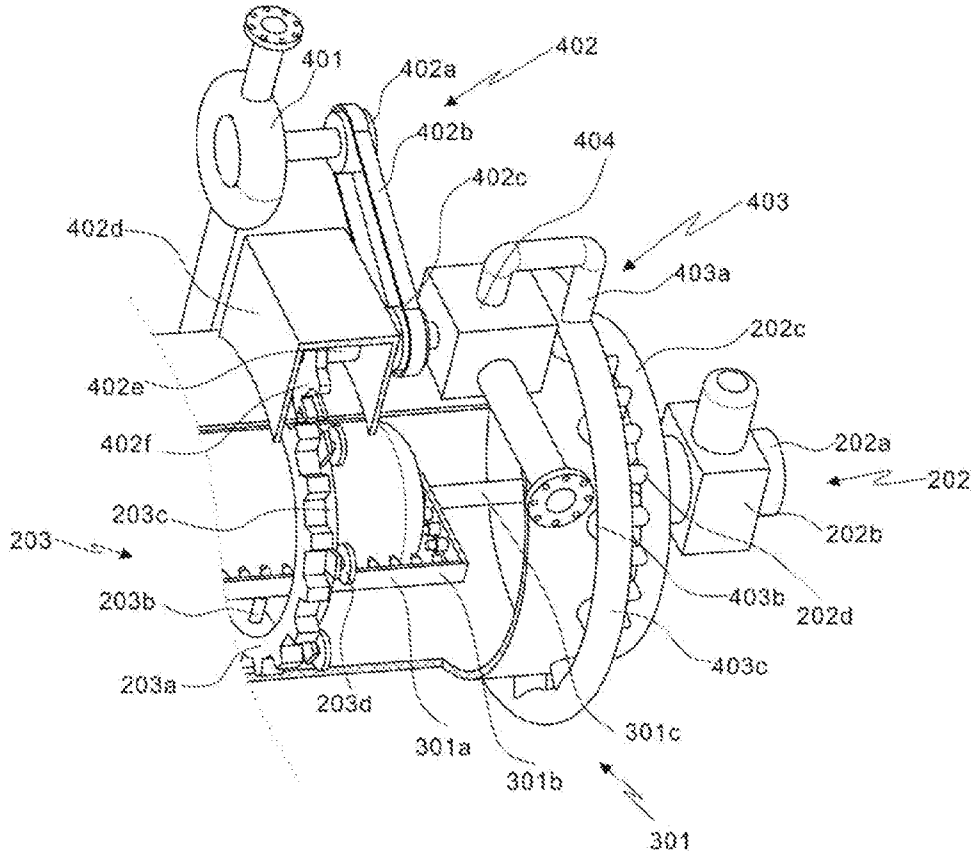

401
402a
402
402b
404
402c
403
402d
403a
202c
402e
202a
402f
202
203c
202b
203
403b
202d
203b
403c
203a
203d
301a
301c
301b
301

图 4

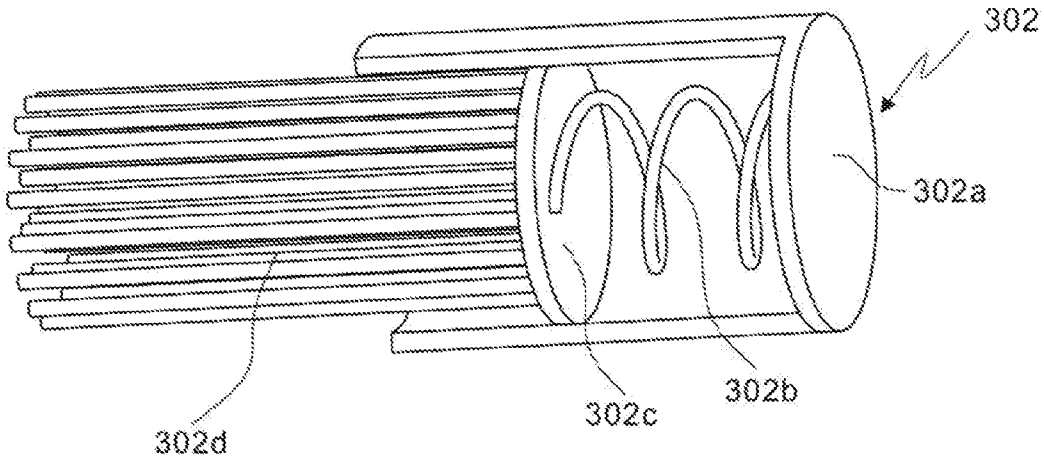

302
302a
302d
302c
302b

图 5

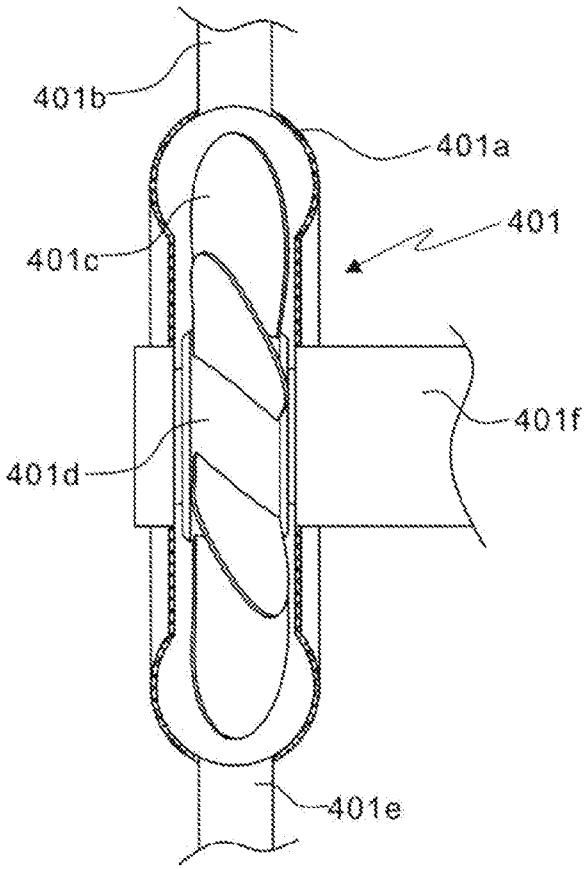


图 6

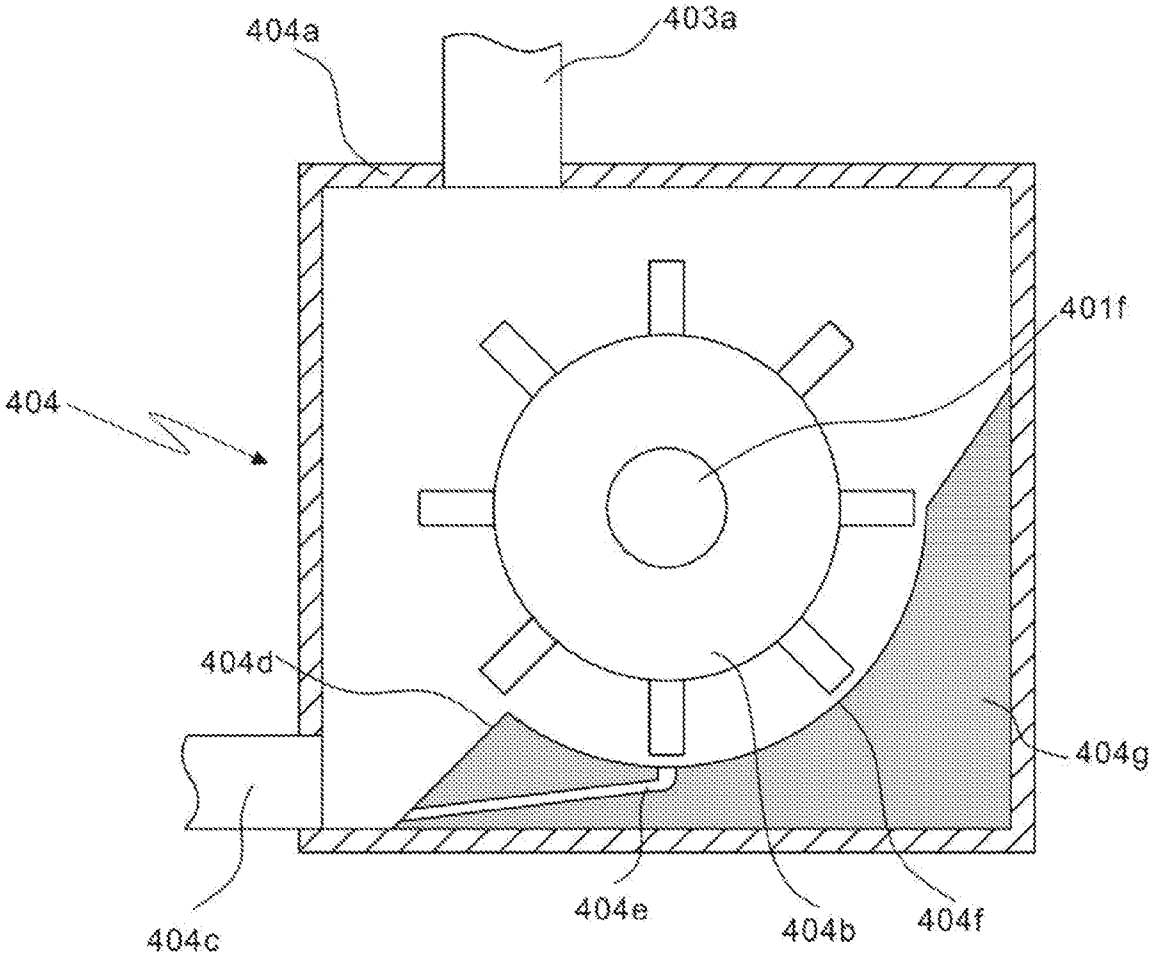


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/138234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D35/02(2006.01)i;B01D29/64(2006.01)i;B01D29/68(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, CNABS, VEN, DWPI, CNKI: 过滤, 反冲洗, 刷, 齿轮, 连接, 清洁, fil+, back-flush+, brush+, gear+, connect+, link +, clean+,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114797231 A (HUANENG YIMIN COAL AND ELECTRICITY CO., LTD.) 29 July 2022 (2022-07-29) claims 1-10	1-10
X	CN 214714818 U (YANGZHOU OF CLP POWER EQUIPMENT CO., LTD.) 16 November 2021 (2021-11-16) description, paragraphs [0033]-[0042], and figures 1-5	1-10
A	CN 214260887 U (CHENGDU GUANZHI AGRICULTURAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 September 2021 (2021-09-24) entire document	1-10
A	CN 214513097 U (CHANG PENGHUI) 29 October 2021 (2021-10-29) entire document	1-10
A	WO 2015110091 A1 (HUBEI JUNJI WATER TREAT CO., LTD.) 30 July 2015 (2015-07-30) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 February 2023	**03 March 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/138234

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 114797231 A	29 July 2022	None	
CN 214714818 U	16 November 2021	None	
CN 214260887 U	24 September 2021	None	
CN 214513097 U	29 October 2021	None	
WO 2015110091 A1	30 July 2015	RU 2016111736 A	02 October 2017
		RU 2636497 C2	23 November 2017
		ZA 201506695 B	26 April 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/138234

A. 主题的分类

B01D35/02(2006.01)i;B01D29/64(2006.01)i;B01D29/68(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B01D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT, CNABS, VEN, DWPI, CNKI, 过滤, 反冲洗, 刷, 齿轮, 连接, 清洁, fil+, back-flush+, brush+, gear+, connect+, link+, clean+,

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114797231 A (华能伊敏煤电有限责任公司) 2022年7月29日 (2022-07-29) 权利要求1-10	1-10
X	CN 214714818 U (扬州中电电力设备有限公司) 2021年11月16日 (2021-11-16) 说明书第[0033]-[0042]段，附图1-5	1-10
A	CN 214260887 U (成都观智农业科技有限公司) 2021年9月24日 (2021-09-24) 全文	1-10
A	CN 214513097 U (畅鹏辉) 2021年10月29日 (2021-10-29) 全文	1-10
A	WO 2015110091 A1 (HUBEI JUNJI WATER TREAT CO LTD) 2015年7月30日 (2015-07-30) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年2月15日	2023年3月3日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	施啸奔
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (+86) 010-62084048

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/138234

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	114797231	A	2022年7月29日	无			
CN	214714818	U	2021年11月16日	无			
CN	214260887	U	2021年9月24日	无			
CN	214513097	U	2021年10月29日	无			
WO	2015110091	A1	2015年7月30日	RU	2016111736	A	2017年10月2日
				RU	2636497	C2	2017年11月23日
				ZA	201506695	B	2017年4月26日