(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112517174 A
(43)申请公布日 2021.03.19

(21)申请号 202011485012.X

(22)申请日 2020.12.16

(71)申请人 中广核研究院有限公司
地址 518048 广东省深圳市福田区上步中路西深圳科技大厦15层(1502-1504、1506)
申请人 大亚湾核电运营管理有限责任公司
中国广核集团有限公司
中国广核电力股份有限公司

(72)发明人 刘帅 关雪丹 陈少南 王雪竹 李万连 吴玉 陈武 张美玲 丁慧民 权子奇

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 何平

(51)Int.Cl.
B02C 18/10(2006.01)
B02C 18/24(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)

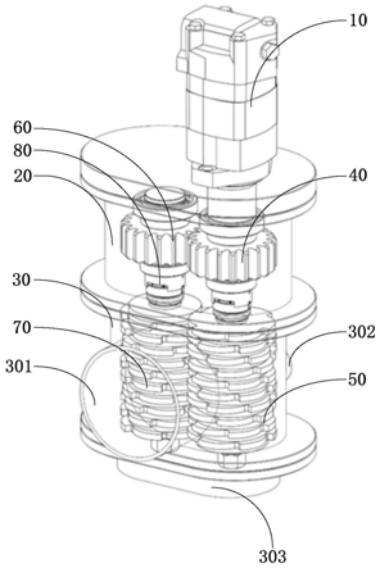
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

介质粉碎收集机

(57)摘要

本发明涉及一种介质粉碎收集机，包括：驱动件、第一密封箱体、第一齿轮、第二齿轮、第二密封箱体、第一粉碎刀具以及第二粉碎刀具。本申请提供的上述方案，通过驱动件带动第一齿轮转动，在第一齿轮转动的时候第二齿轮会同步反向转动，此时，第一粉碎刀具和第二粉碎刀具就会同步反向转动，当淤泥与坚硬海生物混合物从入料口进入到第二密封箱体后再进入到第一粉碎刀具和第二粉碎刀具之间，由于第一粉碎刀具和第二粉碎刀具同步反向转动，因此，进入到第一粉碎刀具和第二粉碎刀具之间的淤泥与坚硬海生物混合物就会在第一粉碎刀具和第二粉碎刀具的相互作用力下压碎，最后从出料口流出，进而实现了对淤泥与坚硬海生物混合物的清理。



CN 112517174 A

1.一种介质粉碎收集机,其特征在于,包括:

驱动件(10);

第一密封箱体(20),所述驱动件(10)设置在所述第一密封箱体(20)上;

第一齿轮(40),所述第一齿轮(40)设置在所述第一密封箱体(20)内,所述驱动件(10)上的输出轴穿过所述第一密封箱体(20)后与所述第一齿轮(40)连接;

第二齿轮(60),所述第二齿轮(60)设置在所述第一密封箱体(20)内,且所述第二齿轮(60)与所述第一齿轮(40)啮合;

第二密封箱体(30),所述第二密封箱体(30)与所述第一密封箱体(20)远离所述驱动件(10)的一侧连接,且所述第二密封箱体(30)上设置有入料口(301)和出料口(302);

第一粉碎刀具(50),所述第一粉碎刀具(50)设置在所述第二密封箱体(30)中,所述第一齿轮(40)远离所述驱动件(10)的一端穿过所述第二密封箱体(30)后与所述第一粉碎刀具(50)连接;

第二粉碎刀具(70),所述第二粉碎刀具(70)设置在所述第二密封箱体(30)内,所述第二齿轮(60)穿过所述第二密封箱体(30)后与所述第二粉碎刀具(70)连接,所述第二粉碎刀具(70)与所述第一粉碎刀具(50)啮合。

2.根据权利要求1所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述第二密封箱体(30)远离所述第一密封箱体(20)的一侧上设置有排污盖(303)。

3.根据权利要求1所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述第一齿轮(40)远离所述驱动件(10)的一端通过机械密封(80)后穿过所述第二密封箱体(30)后与所述第一粉碎刀具(50)连接。

4.根据权利要求1所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述第二齿轮(60)朝向所述第二粉碎刀具(70)的一端通过机械密封(80)后穿过所述第二密封箱体(30)与所述第二粉碎刀具(70)连接。

5.根据权利要求1所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述驱动件(10)包括液压驱动马达,所述液压驱动马达上的输出轴穿过所述第一密封箱体(20)后与所述第一齿轮(40)连接。

6.根据权利要求5所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述液压驱动马达的表面设置有防腐层。

7.根据权利要求1所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述第一密封箱体(20)和所述第二密封箱体(30)的表面上均设置有防腐层。

8.根据权利要求1所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述第一密封箱体(20)内设置有润滑油。

9.根据权利要求1所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述第一粉碎刀具(50)和所述第二粉碎刀具(70)上的刀片均设置有钩齿结构。

10.根据权利要求9所述的介质粉碎收集机,其特征在于,所述第一粉碎刀具(50)和所述第二粉碎刀具(70)上的刀片均设置有防腐层。

介质粉碎收集机

技术领域

[0001] 本发明涉及海洋环境技术领域,特别是涉及一种介质粉碎收集机。

背景技术

[0002] 海洋垃圾是指海洋和海岸环境中具持久性的、人造的或经加工的固体废弃物。这些海洋垃圾一部分停留在海滩上,一部分可漂浮在海面或沉入海底。仅是太平洋上的海洋垃圾就已达300多万平方公里,甚至超过了印度的国土面积。

[0003] 目前,海洋中的垃圾主要为塑料制品以及淤泥与坚硬海生物混合物,现有的海洋垃圾收集装置虽然能对塑料制品清理,但是不方便对淤泥与坚硬海生物混合物等垃圾的清理。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有的海洋垃圾收集装置不方便对淤泥与坚硬海生物混合物清理的问题,提供一种介质粉碎收集机。

[0005] 本发明提供了一种介质粉碎收集机,包括:

[0006] 驱动件;

[0007] 第一密封箱体,所述驱动件设置在所述第一密封箱体上;

[0008] 第一齿轮,所述第一齿轮设置在所述第一密封箱体内,所述驱动件上的输出轴穿过所述第一密封箱体后与所述第一齿轮连接;

[0009] 第二齿轮,所述第二齿轮设置在所述第一密封箱体内,且所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合;

[0010] 第二密封箱体,所述第二密封箱体与所述第一密封箱体远离所述驱动件的一侧连接,且所述第二密封箱体上设置有入料口和出料口;

[0011] 第一粉碎刀具,所述第一粉碎刀具设置在所述第二密封箱体中,所述第一齿轮远离所述驱动件的一端穿过所述第二密封箱体后与所述第一粉碎刀具连接;

[0012] 第二粉碎刀具,所述第二粉碎刀具设置在所述第二密封箱体内,所述第二齿轮穿过所述第二密封箱体后与所述第二粉碎刀具连接,所述第二粉碎刀具与所述第一粉碎刀具啮合。

[0013] 上述介质粉碎收集机,通过驱动件带动第一齿轮转动,由于第一齿轮与第二齿轮啮合,在第一齿轮转动的时候第二齿轮会同步反向转动,由于第一齿轮与第一粉碎刀具连接,第二齿轮与第二粉碎刀具连接,此时,第一粉碎刀具和第二粉碎刀具就会同步反向转动,当淤泥与坚硬海生物混合物从入料口进入到第二密封箱体后再进入到第一粉碎刀具和第二粉碎刀具之间,由于第一粉碎刀具和第二粉碎刀具同步反向转动,因此,进入到第一粉碎刀具和第二粉碎刀具之间的淤泥与坚硬海生物混合物就会在第一粉碎刀具和第二粉碎刀具的相互作用力下压碎,最后从出料口流出,进而实现了对淤泥与坚硬海生物混合物的清理。

[0014] 在其中一个实施例中，所述第二密封箱体远离所述第一密封箱体的一侧上设置有排污盖。

[0015] 在其中一个实施例中，所述第一齿轮远离所述驱动件的一端通过机械密封后穿过所述第二密封箱体后与所述第一粉碎刀具连接。

[0016] 在其中一个实施例中，所述第二齿轮朝向所述第二粉碎刀具的一端通过机械密封后穿过所述第二密封箱体与所述第二粉碎刀具连接。

[0017] 在其中一个实施例中，所述驱动件包括液压驱动马达，所述液压驱动马达上的输出轴穿过所述第一密封箱体后与所述第一齿轮连接。

[0018] 在其中一个实施例中，所述液压驱动马达的表面设置有防腐层。

[0019] 在其中一个实施例中，所述第一密封箱体和所述第二密封箱体的表面上均设置有防腐层。

[0020] 在其中一个实施例中，所述第一密封箱体内设置有润滑油。

[0021] 在其中一个实施例中，所述第一粉碎刀具和所述第二粉碎刀具上的刀片均设置有钩齿结构。

[0022] 在其中一个实施例中，所述第一粉碎刀具和所述第二粉碎刀具上的刀片均设置有防腐层。

附图说明

[0023] 图1为本发明一实施例提供的介质粉碎收集机的结构示意图；

[0024] 图2为图1中的侧视图；

[0025] 图3为图1的剖视图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。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。但是本发明能够以很多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改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0027] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0028] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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

部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0032] 如图1并结合图2、图3所示，本发明一实施例中，提供了一种介质粉碎收集机，包括：驱动件10、第一密封箱体20、第一齿轮40、第二齿轮60、第二密封箱体30、第一粉碎刀具50以及第二粉碎刀具70，其中，驱动件10设置在第一密封箱体20上，第一齿轮40设置在第一密封箱体20内，驱动件10上的输出轴穿过第一密封箱体20后与第一齿轮40连接，第二齿轮60设置在第一密封箱体20内，且第二齿轮60与第一齿轮40啮合，第二密封箱体30与第一密封箱体20远离驱动件10的一侧连接，且第二密封箱体30上设置有入料口301和出料口302，第一粉碎刀具50设置在第二密封箱体30中，第一齿轮40远离驱动件10的一端穿过第二密封箱体30后与第一粉碎刀具50连接，第二粉碎刀具70设置在第二密封箱体30内，第二齿轮60穿过第二密封箱体30后与第二粉碎刀具70连接，第二粉碎刀具70与第一粉碎刀具50啮合。

[0033] 采用上述技术方案，通过驱动件带动第一齿轮转动，由于第一齿轮与第二齿轮啮合，在第一齿轮转动的时候第二齿轮会同步反向转动，由于第一齿轮与第一粉碎刀具连接，第二齿轮与第二粉碎刀具连接，此时，第一粉碎刀具和第二粉碎刀具就会同步反向转动，当淤泥与坚硬海生物混合物从入料口进入到第二密封箱体后再进入到第一粉碎刀具和第二粉碎刀具之间，由于第一粉碎刀具和第二粉碎刀具同步反向转动，因此，进入到第一粉碎刀具和第二粉碎刀具之间的淤泥与坚硬海生物混合物就会在第一粉碎刀具和第二粉碎刀具的相互作用力下压碎，最后从出料口流出，进而实现了对淤泥与坚硬海生物混合物的清理。

[0034] 在其中一个实施例中，如图2所述，本申请中的第二密封箱体30远离第一密封箱体20的一侧上设置有排污盖303。

[0035] 具体地，该排污盖303通过螺栓与第二密封箱体30远离第一密封箱体20的一侧连接，当需要冲洗第二密封箱体30远离第一密封箱体20一侧内的杂物时，只需要将排污盖303从第二密封箱体30上拆卸即可。

[0036] 在一些实施例中，为了确保第一齿轮40远离驱动件10的一端穿过第二密封箱体30后，第一密封箱体20与第二密封箱体30之间的密封性，如图1所示，本申请中的第一齿轮40远离驱动件10的一端通过机械密封80后穿过第二密封箱体30后与第一粉碎刀具50连接，该机械密封80为现有技术，此处不再累述。本申请通过机械密封就可以隔离第一密封箱体20与第二密封箱体30之间的空间、温度以及压力，防止输送介质与润滑油脂相互污染。

[0037] 在一些实施例中，为了确保第二齿轮60朝向第二粉碎刀具70的一端穿过第二密封

箱体30后，第一密封箱体20与第二密封箱体30之间的密封性，如图1所示，本申请中的第二齿轮60朝向第二粉碎刀具70的一端通过机械密封80后穿过第二密封箱体30与第二粉碎刀具70连接，该机械密封80为现有技术，此处不再累述。

[0038] 在一些实施例中，本申请中的驱动件10包括液压驱动马达，液压驱动马达上的输出轴穿过第一密封箱体20后与第一齿轮40连接。

[0039] 具体地，该液压驱动马达通过螺栓固定在第一密封箱体20上，液压驱动马达上的输出轴穿过第一密封箱体20后与第一齿轮40连接，本申请以液压系统为动力源，驱动液压马达进行旋转，为粉碎收集机提供充足、稳定的扭矩；该动力源适用于水下，甚至是海水环境中，液压驱动马达采用不锈钢材料铸造加工，表面酸洗钝化处理，耐腐蚀性强，可以长期浸泡于海水当中；以液压系统为动力源可以有效规避传统电机易漏电、易爆的风险；液压驱动马达的动力输出更稳定、平稳，可以有效的抵抗粉碎过程中扭矩的极端变化，减少设备的整体震动，提高粉碎收集机的整体使用寿命；液压驱动马达无需连接减速机便可提供高扭矩，有效的降低粉碎收集机的整体体积与重量。

[0040] 在一些实施例中，为了避免海水对液压驱动马达的腐蚀，本申请在液压驱动马达的表面设置有防腐层。具体地，该液压驱动马达采用不锈钢材料铸造加工，表面酸洗钝化处理，耐腐蚀性强，可以长期浸泡于海水当中。

[0041] 在一些实施例中为了避免海水对第一密封箱体和第二密封箱体的腐蚀，本申请中的第一密封箱体20和第二密封箱体30的表面上均设置有防腐层。具体地，该第一密封箱体和第二密封箱体均采用不锈钢铸造加工，表面酸洗钝化处理，耐腐蚀性强。

[0042] 在一些实施例中，为了减小第一齿轮和第二齿轮之间的摩擦，本申请在第一密封箱体20内设置有润滑油。

[0043] 在一些实施例中，本申请中的第一粉碎刀具50和第二粉碎刀具70上的刀片均设置有钩齿结构。通过在第一粉碎刀具50上的刀片上设置钩齿结构，在第二粉碎刀具70上的刀片上设置钩齿结构，且第一粉碎刀具50上的刀片和第二粉碎刀具70上的刀片交错设置，从而方便对对大块固体颗粒进行压碎、剪切加工。

[0044] 进一步地，为了避免海水对第一粉碎刀具和第二粉碎刀具的腐蚀，本申请中的第一粉碎刀具50和第二粉碎刀具70上的刀片均设置有防腐层。具体地，该刀片采用镍基合金或者陶瓷材料，坚硬、防腐。

[0045] 综上所述，本申请发明在使用时：

[0046] 通过驱动件10带动第一齿轮40转动，由于第一齿轮40与第二齿轮60啮合，在第一齿轮40转动的时候，第二齿轮60会同步反向转动，由于第一齿轮40与第一粉碎刀具50连接，第二齿轮60与第二粉碎刀具70连接，此时，第一粉碎刀具50和第二粉碎刀具70就会同步反向转动，当淤泥与坚硬海生物混合物从入料口301进入到第二密封箱体30后再进入到第一粉碎刀具50和第二粉碎刀具70之间，由于第一粉碎刀具50和第二粉碎刀具70同步反向转动，因此，进入到第一粉碎刀具50和第二粉碎刀具70之间的淤泥与坚硬海生物混合物就会在第一粉碎刀具50和第二粉碎刀具70的相互作用力下压碎，最后从出料口302流出，进而实现了对淤泥与坚硬海生物混合物的清理。

[0047] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存

在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

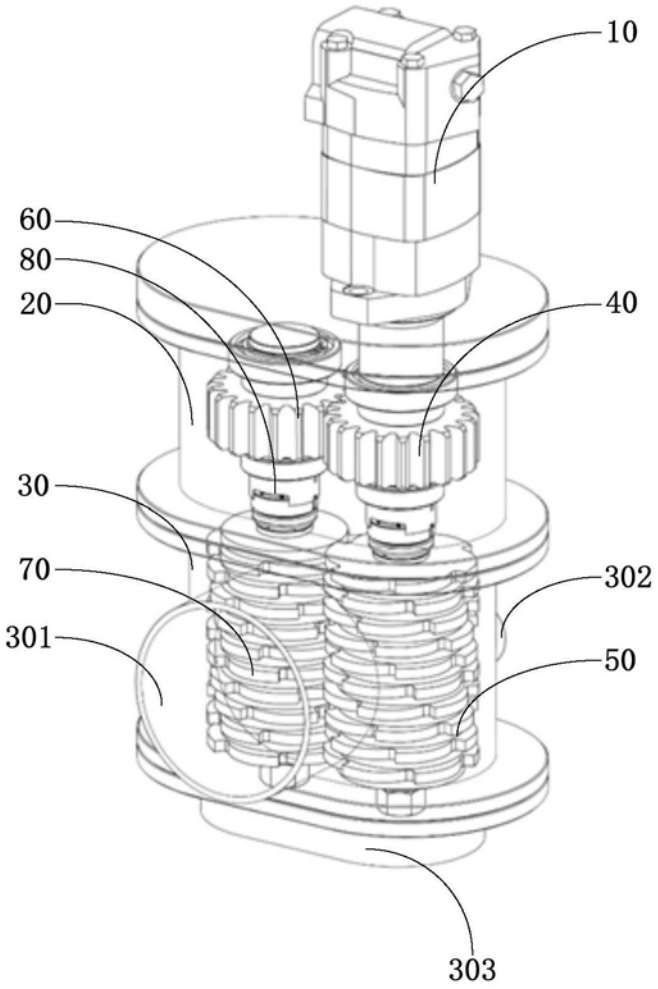


图1

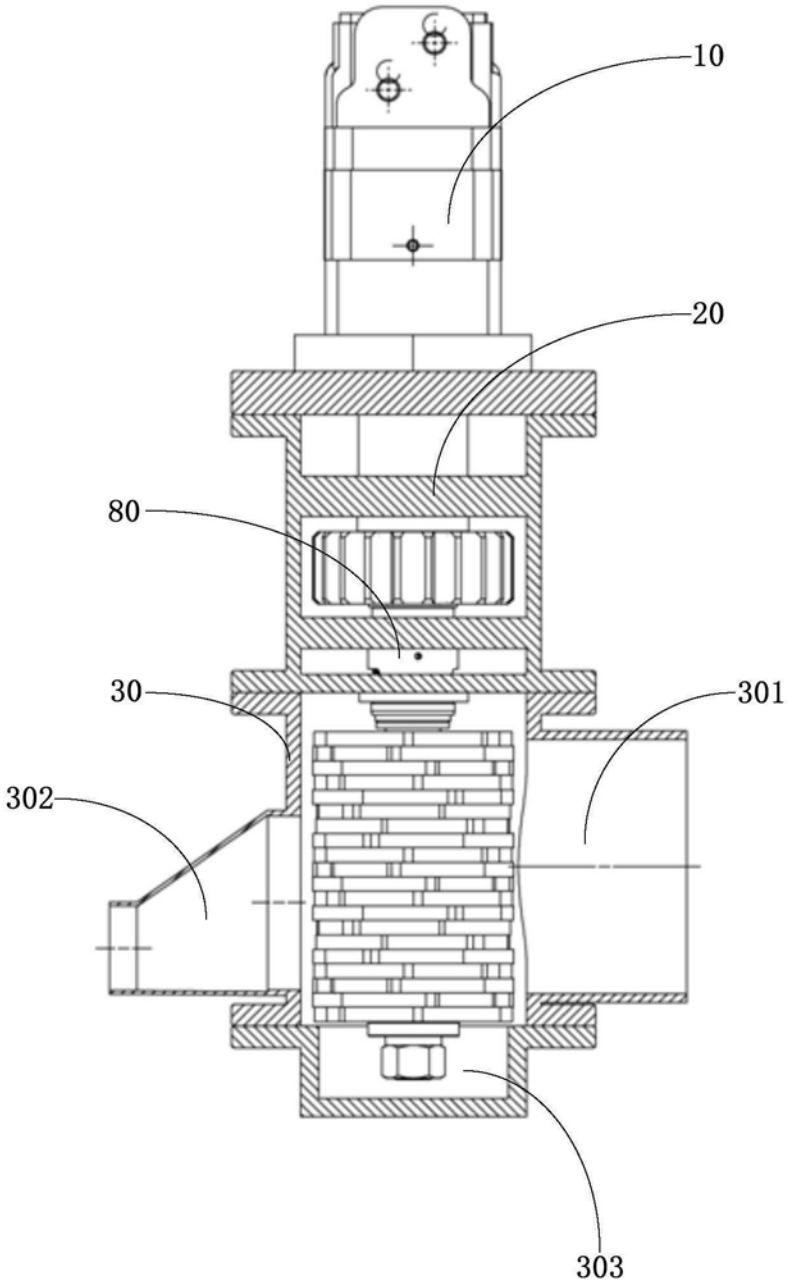


图2

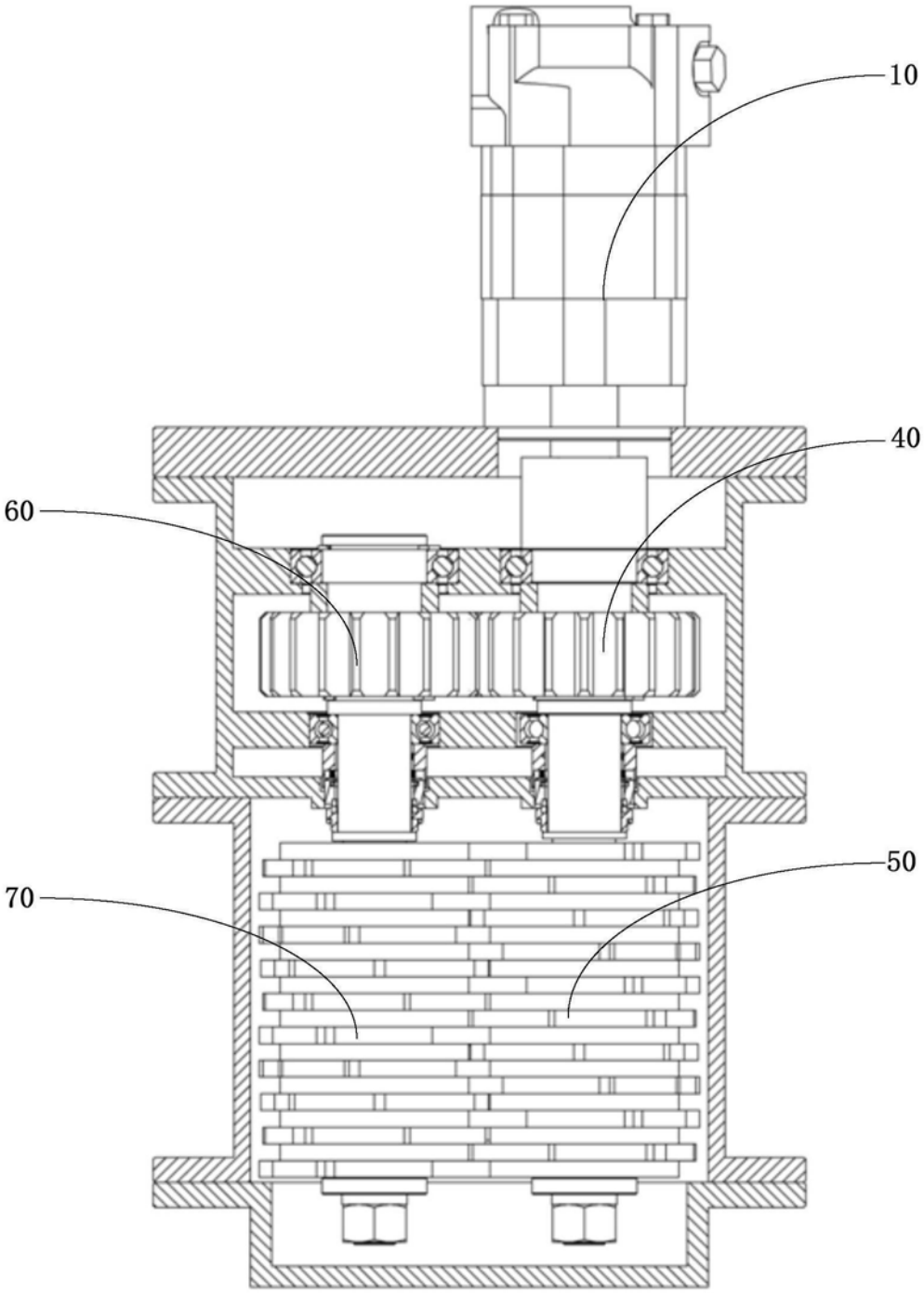


图3