



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114483585 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(21) 申请号 202210194124.2

(22) 申请日 2022.03.01

(71) 申请人 德斯兰压缩机(上海)有限公司
地址 201800 上海市嘉定区马陆镇育绿路
168号

(72) 发明人 余智

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508
专利代理师 户秀妹

(51) Int. Cl.

F04C 29/00 (2006.01)

F04C 18/16 (2006.01)

F04C 29/04 (2006.01)

F04C 23/02 (2006.01)

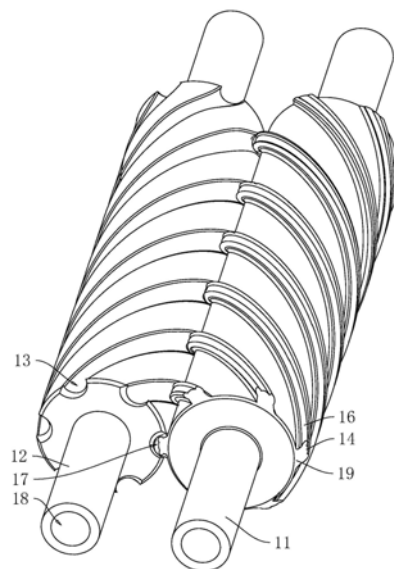
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种螺杆转子及使用该螺杆转子的空压机

(57) 摘要

本申请涉及一种螺杆转子及使用该螺杆转子的空压机,涉及空压机的技术领域,包括主转子和副转子,副转子上开设有螺旋槽,主转子上设置有与螺旋槽形成进风腔的螺旋凸棱,螺旋凸棱上间隔设置有多个能与螺旋槽接触的封闭凸棱,相邻两个封闭凸棱、螺旋凸棱与螺旋槽之间形成有挤压腔。本申请具有通过主转子和副转子同时转动带动空气进入进风腔内进行挤压压缩,同时封闭凸棱转至螺旋槽内时,封闭凸棱继续对空气进行挤压压缩,使得空气挤压压缩后存储在挤压腔内,因此空气经过两次挤压,同时空气存储在挤压腔内,从而降低了空气回移的概率,以此来提高了螺杆转子对空气的挤压效率。



1. 一种螺杆转子,包括主转子(11)和副转子(12),其特征在于:所述副转子(12)上开设有螺旋槽(13),所述主转子(11)上设置有与螺旋槽(13)形成进风腔(15)的螺旋凸棱(14),所述螺旋凸棱(14)上间隔设置有多个能与螺旋槽(13)接触的封闭凸棱(16),相邻两个所述封闭凸棱(16)、螺旋凸棱(14)与螺旋槽(13)之间形成有挤压腔(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种螺杆转子,其特征在于:所述主转子(11)和副转子(12)上均开设有贯通两端且供冷却介质进入的进风空腔(18),所述封闭凸棱(16)和螺旋凸棱(14)两端上均开设有倾斜且便于空气进入的导风面(19)。

3. 一种空压机,其特征在于:包括机体(2),所述机体(2)上开设有独立的第一腔室(21)和第二腔室(22),所述第一腔室(21)和第二腔室(22)内均转动设置有螺杆转子,所述机体(2)上设置有与第一腔室(21)连通的进风管(25)和连接管(23),所述进风管(25)和连接管(23)分别用于空气输入和输出,所述机体(2)上设置有与第二腔室(22)连通且用于空气输出的输出管(24),所述机体(2)上设置有与连接管(23)和第二腔室(22)连通的第一冷却装置(4),所述机体(2)上设置有与输出管(24)连通的第二冷却装置(5),所述机体(2)上设置有驱动两个螺杆转子同时转动的驱动装置(3)。

4. 根据权利要求3所述的一种空压机,其特征在于:两个所述主转子(11)和两个副转子(12)分别连接在一起,所述驱动装置(3)驱动主转子(11)和副转子(12)反向转动,所述驱动装置(3)包括:

两个转动齿轮(31),两个所述转动齿轮(31)分别设置在主转子(11)和副转子(12)上且相互啮合;

驱动电机(32),所述驱动电机(32)设置在机体(2)上;

驱动齿轮(33),所述驱动齿轮(33)设置在驱动电机(32)输出轴上且与其中一个转动齿轮(31)啮合。

5. 根据权利要求3所述的一种空压机,其特征在于:所述第一冷却装置(4)包括:

冷凝箱(41),所述冷凝箱(41)设置在机体(2)上且与连接管(23)连通;

冷凝器(42),所述冷凝器(42)设置在冷凝箱(41)内;

进气管(43),所述进气管(43)设置在冷凝箱(41)上且与第二腔室(22)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种空压机,其特征在于:所述机体(2)上设置有用于对螺杆转子进行冷却的冷却机构(6),所述冷却机构(6)包括:

冷却支管(61),所述冷却支管(61)设置在进气管(43)上且内径小于进气管(43)内径;

两个进气套(62),两个所述进气套(62)设置在机体(2)上且与冷却支管(61)连通,同时位于所述主转子(11)和副转子(12)上的进风空腔(18)分别与两个进气套(62)连通;

两个出气套(63),两个所述出气套(63)设置在机体(2)上且分别与位于主转子(11)和副转子(12)上的进风空腔(18)连通;

回气管(64),所述回气管(64)设置在两个出气套(63)上且与连接管(23)连通,所述回气管(64)上设置有使得回气管(64)内空气只能进入连接管(23)内的单向阀(65)。

7. 根据权利要求5所述的一种空压机,其特征在于:所述机体(2)上设置有对进入第一腔室(21)内空气进行过滤的过滤装置(7),所述过滤装置(7)包括:

进风罩(71),所述进风罩(71)设置在机体(2)上且开设有多个供空气进入的进风孔(73),所述进风管(25)位于进风罩(71)内;

过滤筒(72),所述过滤筒(72)套设在进风管(25)上且用于对空气中杂质进行过滤并位于进风罩(71)内;

清理收集机构(8),所述清理收集机构(8)设置在进风罩(71)上且用于对过滤筒(72)进行清理并收集清理后的杂质。

8.根据权利要求7所述的一种空压机,其特征在于:所述清理收集机构(8)包括:

收集盒(81),所述收集盒(81)放置在机体(2)上且位于进风罩(71)内并用于收集掉落的杂质;

滑移环(82),所述滑移环(82)滑移设置在进风罩(71)内侧壁上且内环面上设置有多个用于对过滤筒(72)外表面进行清理的毛刷(821);

定位环(83),所述定位环(83)设置在进风罩(71)内侧壁上且位于收集盒(81)上方并位于过滤筒(72)下方,所述滑移环(82)在重力作用下抵压在定位环(83)上进行定位,所述定位环(83)上均匀设置有多个竖直向上的喷气孔(831);

喷气支管(84),所述喷气支管(84)设置在进气管(43)上且与喷气孔(831)连通并用于推动滑移环(82)上移,所述喷气支管(84)上设置有喷气阀(841);

时间控制器(85),所述时间控制器(85)设置在喷气阀(841)上且根据时间控制喷气阀(841)的开闭。

9.根据权利要求8所述的一种空压机,其特征在于:所述进风罩(71)内侧壁上设置有螺旋状的滑道(74),所述滑移环(82)上设置有滑移设置在滑道(74)上的滑块(86),所述滑块(86)上转动设置有与滑道(74)抵触的滚珠(87)。

10.根据权利要求8所述的一种空压机,其特征在于:所述机体(2)上设置有螺纹筒(26),所述收集盒(81)位于螺纹筒(26)内侧且顶端位于螺纹筒(26)顶端上方,所述进风罩(71)螺纹连接在螺纹筒(26)上。

一种螺杆转子及使用该螺杆转子的空压机

技术领域

[0001] 本申请涉及空压机的技术领域,尤其是涉及一种螺杆转子及使用该螺杆转子的空压机。

背景技术

[0002] 双螺杆压缩机是一种容积式回转压缩机,用于获取中低压力气体,在现代工业中有着广泛的应用。它继承了回转机械寿命长、运转可靠、振动小、噪音低、工作平稳以及无喘振现象等诸多优点,同时具有无气阀等易损件、强制吸排气且加工简单等特点,是空气供应、制冷以及余热回收等系统中的核心部件。

[0003] 常规的双螺杆压缩机转子采用等螺距转子结构,因此气体在运输过程中无容积变化,当气体进入排气端面上时进行压缩,而两个螺杆转子之间的间距不变,因此空气进入排气端面进行压缩的过程中挤压力一直维持一定数值,从而降低了螺杆转子对气体的压缩力,因此降低了螺杆转子对空气的挤压效率。

发明内容

[0004] 为了提高螺杆转子对空气的挤压效率,本申请提供了一种螺杆转子及使用该螺杆转子的空压机。

[0005] 第一方面,本申请提供一种螺杆转子,采用如下的技术方案:

一种螺杆转子,包括主转子和副转子,所述副转子上开设有螺旋槽,所述主转子上设置有与螺旋槽形成进风腔的螺旋凸棱,所述螺旋凸棱上间隔设置有多个能与螺旋槽接触的封闭凸棱,相邻两个所述封闭凸棱、螺旋凸棱与螺旋槽之间形成有挤压腔。

[0006] 通过采用上述技术方案,主转子和副转子同时转动,以此来带动螺旋凸棱和封闭凸棱转动,因此带动空气进入进风腔内进行挤压压缩,同时封闭凸棱转至螺旋槽内时,封闭凸棱继续对空气进行挤压压缩,使得空气挤压压缩后存储在挤压腔内,因此空气经过两次挤压,同时空气存储在挤压腔内,从而降低了空气回移的概率,以此来提高了螺杆转子对空气的挤压效率。

[0007] 可选的,所述主转子和副转子上均开设有贯通两端且供冷却介质进入的进风空腔,所述封闭凸棱和螺旋凸棱两端上均开设有倾斜且便于空气进入的导风面。

[0008] 通过采用上述技术方案,导风面对空气进行导向,使得更多的空气被挤压压缩,以此来提高了螺杆转子对空气的挤压效率;而进风空腔的设置减小了螺杆转子的重量,从而降低了螺杆转子转动时造成的能力损耗,而且冷却介质通过进风空腔对螺杆转子进行冷却,从而降低了螺杆转子因为温度过高而损坏的概率,提高了螺杆转子的寿命,因此实现在降低螺杆转子转动时能量损耗同时也提高了螺杆转子的寿命。

[0009] 第二方面,本申请提供一种空压机,采用如下的技术方案:

一种空压机,包括机体,所述机体上开设有独立的第一腔室和第二腔室,所述第一腔室和第二腔室内均转动设置有螺杆转子,所述机体上设置有与第一腔室连通的进风管和

连接管,所述进风管和连接管分别用于空气输入和输出,所述机体上设置有与第二腔室连通且用于空气输出的输出管,所述机体上设置有与连接管和第二腔室连通的第一冷却装置,所述机体上设置有与输出管连通的第二冷却装置,所述机体上设置有驱动两个螺杆转子同时转动的驱动装置。

[0010] 通过采用上述技术方案,空气通过进风管进入第一腔室,而驱动装置启动带动两个螺杆转子同时转动对空气进行挤压压缩,以此来对进入第一腔室的空气进行挤压压缩,然后压缩的空气通过连接管进入第一冷却装置进行冷却,然后冷却后的空气进入第二腔室进行第二次挤压压缩,接着空气通过输出管进入第二冷却装置进行再次冷却后输出后存储,因此空气经过两次挤压后输出,提高了空压机对空气的挤压效果;同时对空气进行两次冷却,因此降低了空气输入进行第二腔室进行挤压压缩时的温度,进一步降低了螺杆转子温度过高而损坏的概率,而且也降低了存储时空气的温度,从而提高了空气储存时的安全性。

[0011] 可选的,两个所述主转子和两个副转子分别连接在一起,所述驱动装置驱动主转子和副转子反向转动,所述驱动装置包括:

两个转动齿轮,两个所述转动齿轮分别设置在主转子和副转子上且相互啮合;

驱动电机,所述驱动电机设置在机体上;

驱动齿轮,所述驱动齿轮设置在驱动电机输出轴上且与其中一个转动齿轮啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案,驱动电机启动带动驱动齿轮转动,驱动齿轮转动带动两个转动齿轮反向转动,两个转动齿轮带动主转子和副转子反向转动,以此来实现驱动电机启动带动两个主转子和两个副转子反向转动。

[0013] 可选的,所述第一冷却装置包括:

冷凝箱,所述冷凝箱设置在机体上且与连接管连通;

冷凝器,所述冷凝器设置在冷凝箱内;

进气管,所述进气管设置在冷凝箱上且与第二腔室连通。

[0014] 通过采用上述技术方案,空气通过连接管进入冷凝箱内,然后空气通过冷凝器进行冷却降温,接着空气通过进气管进入第二腔室内,以此来实现对空气进行降温,而第二腔室输出的空气通过第二冷却装置冷却后输出,以此来实现对空气进行冷却降温。

[0015] 可选的,所述机体上设置有用于对螺杆转子进行冷却的冷却机构,所述冷却机构包括:

冷却支管,所述冷却支管设置在进气管上且内径小于进气管内径;

两个进气套,两个所述进气套设置在机体上且与冷却支管连通,同时位于所述主转子和副转子上的进风空腔分别与两个进气套连通;

两个出气套,两个所述出气套设置在机体上且分别与位于主转子和副转子上的进风空腔连通;

回气管,所述回气管设置在两个出气套上且与连接管连通,所述回气管上设置有使得回气管内空气只能进入连接管内的单向阀。

[0016] 通过采用上述技术方案,冷却降温后空气通过冷却支管进入进气套,然后空气通过进气套通过进风空腔后进入出气套内,以此来实现对主转子和副转子进行冷却降温,然后空气通过回气管进入出气管内继续进行冷却降温,从而实现对螺杆转子进行冷却的同时也

对空气进行回收利用,而且对升温后的空气再次进行冷却,因此也降低了升温的空气进入第二腔室内而造成螺杆转子损伤的概率。

[0017] 而且对螺杆转子直接用冷却后的空气进行降温,无需额外添加冷却装置,以此来实现降低了能量消耗同时也提高了螺杆转子的寿命,而且进气套和出气套用于对主转子和副转子进行支撑,以此来提高了主转子和副转子转动时的稳定性。

[0018] 可选的,所述机体上设置有对进入第一腔室内空气进行过滤的过滤装置,所述过滤装置包括:

进风罩,所述进风罩设置在机体上且开设有多个供空气进入的进风孔,所述进风管位于进风罩内;

过滤筒,所述过滤筒套设在进风管上且用于对空气中杂质进行过滤并位于进风罩内;

清理收集机构,所述清理收集机构设置在进风罩上且用于对过滤筒进行清理并收集清理后的杂质。

[0019] 通过采用上述技术方案,空气通过进风孔进入进风罩内,然后空气通过过滤筒和进风管进入第一腔室,而杂质过滤后停留在过滤筒上,以此来实现对进入第一腔室内的空气进行过滤,降低了杂质对螺杆转子挤压空气中造成的不利影响,提高了空压机对空气的挤压效率,同时也降低了杂质对螺杆转子造成磨损的概率,因此在提高螺杆转子寿命同时也提高了空压机对空气的挤压效率。

[0020] 过滤筒上的杂质吸收空气中水分后结成块状,而清理收集机构对过滤筒上的杂质进行清理收集,从而加快了空气通过过滤筒的速率,因此在对空气进行过滤同时也提高了空压机对空气的挤压效率;而且过滤筒位于进风罩内,因此降低了清理收集机构对杂质进行清理时杂质飘散到空气中的概率。

[0021] 可选的,所述清理收集机构包括:

收集盒,所述收集盒放置在机体上且位于进风罩内并用于收集掉落的杂质;

滑移环,所述滑移环滑移设置在进风罩内侧壁上且内环面上设置有多个用于对过滤筒外表面进行清理的毛刷;

定位环,所述定位环设置在进风罩内侧壁上且位于收集盒上方并位于过滤筒下方,所述滑移环在重力作用下抵压在定位环上进行定位,所述定位环上均匀设置有多个竖直向上的喷气孔;

喷气支管,所述喷气支管设置在进气管上且与喷气孔连通并用于推动滑移环上移,所述喷气支管上设置有喷气阀;

时间控制器,所述时间控制器设置在喷气阀上且根据时间控制喷气阀的开闭。

[0022] 通过采用上述技术方案,时间控制器控制喷气支管打开,进气管内空气通过喷气支管和喷气腔后从喷气孔喷出,因此推动滑移环上移,而滑移环上移后,时间控制器控制喷气阀关闭;滑移环上移至过滤筒上方后在重力作用上下移,因此滑移环上移和下移过程中都带动毛刷对过滤筒上杂质进行清理,清理后的杂质向下掉落到收集盒中进行收集,最后滑移环放置在定位环上进行定位,以此来实现对过滤筒进行清理,而且时间控制器控制喷气阀的开闭,从而能根据需要定时对过滤筒进行清理,因此在节省空气能源的同时也实现了对过滤筒的清理。

[0023] 而且对过滤筒进行清理,因此加快了空气通过过滤筒进入第一腔室的速率,从而提高了空压机的挤压效率。

[0024] 可选的,所述进风罩内侧壁上设置有螺旋状的滑道,所述滑移环上设置有滑移设置在滑道上的滑块,所述滑块上转动设置有与滑道抵触的滚珠。

[0025] 通过采用上述技术方案,滑移环移动带动滑块移动,滑块移动带动滚珠在滑道上滚动,以此来使得滑移环呈螺旋上升状态,从而使得滑移环带动毛刷相对于过滤筒转动,以此来实现对过滤筒进行清理,从而提高了毛刷对过滤筒的清理效果;而且滚珠减小了滑块与滑道之间的摩擦力,从而减小了需要推动滑移环上移的空气压力,从而节省了能源,而且还降低了滑移环下移过程中卡住而挡住空气通过过滤筒的概率。

[0026] 可选的,所述机体上设置有螺纹筒,所述收集盒位于螺纹筒内侧且顶端位于螺纹筒顶端上方,所述进风罩螺纹连接在螺纹筒上。

[0027] 通过采用上述技术方案,拧动进风罩与螺纹筒脱离,然后抓住收集盒顶端取下收集盒进行清理,清理完成后将收集盒放置到位于螺纹筒内的机体上,同时也能对进风罩内结构进行清理,清理后将进风罩螺纹连接到螺纹筒上,以此来实现对收集盒和位于进风罩内结构进行清理。

[0028] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

通过主转子和副转子同时转动带动空气进入进风腔内进行挤压压缩,同时封闭凸棱转至螺旋槽内时,封闭凸棱继续对空气进行挤压压缩,使得空气挤压压缩后存储在挤压腔内,因此空气经过两次挤压,同时空气存储在挤压腔内,从而降低了空气回移的概率,以此来提高了螺杆转子对空气的挤压效率。

附图说明

[0029] 图1是本申请中螺杆转子的立体结构示意图;

图2是本申请中空压机的立体结构示意图;

图3是本申请的局部结构示意图,其中对机体侧壁进行了局部剖视;

图4是本申请中第一冷却装置、第二冷却装置和冷却机构的结构示意图,其中对冷凝箱侧壁进行了剖视;

图5是本申请中驱动装置的结构示意图;

图6是本申请中过滤装置的结构示意图;

图7是图6中A-A的剖面示意图。

[0030] 附图标记:1、机台;11、主转子;12、副转子;13、螺旋槽;14、螺旋凸棱;16、封闭凸棱;17、挤压腔;18、进风空腔;19、导风面;2、机体;21、第一腔室;22、第二腔室;23、连接管;24、输出管;25、进风管;26、螺纹筒;27、固定环;3、驱动装置;31、转动齿轮;32、驱动电机;33、驱动齿轮;4、第一冷却装置;41、冷凝箱;42、冷凝器;43、进气管;5、第二冷却装置;6、冷却机构;61、冷却支管;62、进气套;63、出气套;64、回气管;65、单向阀;7、过滤装置;71、进风罩;72、过滤筒;73、进风孔;74、滑道;8、清理收集机构;81、收集盒;82、滑移环;821、毛刷;83、定位环;831、喷气孔;832、喷气腔;833、通气孔;84、喷气支管;841、喷气阀;85、时间控制器;86、滑块;87、滚珠。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对1-7对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本实施例中时间控制器85型号为KG316T。

[0033] 本申请实施例公开一种螺杆转子。

[0034] 参照图1,螺杆转子包括主转子11和副转子12,副转子12上开设有螺旋槽13,螺旋槽13绕副转子12轴线圆周阵列设置有多个;主转子11上一体设置有能与螺旋槽13配合形成进风腔的螺旋凸棱14,且螺旋凸棱14绕主转子11轴线圆周阵列设置有多个,同时螺旋凸棱14和螺旋槽13数目相同并一一对应设置。

[0035] 参照图1,每个螺旋凸棱14上均一体设置有封闭凸棱16,封闭凸棱16两端与螺旋凸棱14两端齐平,螺旋槽13、封闭凸棱16和螺旋凸棱14三者均呈螺旋状且三者的螺旋线平行;同时位于每个螺旋凸棱14上的封闭凸棱16均间隔设置有多个,且封闭凸棱16能与螺旋槽13接触,因此相邻两个封闭凸棱16和螺旋槽13之间形成挤压腔17。

[0036] 参照图1,主转子11和副转子12上均开设有贯通两端的进风空腔18,且进风空腔18供冷却介质进入,以此来用于对主转子11和副转子12进行冷却;封闭凸棱16和封闭凸棱16的两端上均开设有倾斜的导风面19。

[0037] 本申请实施例的工作原理为:

空气在导风面19作用下进入进风腔,然后主转子11和副转子12转动,因此螺旋凸棱14和螺旋槽13配合对空气进行挤压,然后封闭凸棱16转动配合螺旋槽13再次对空气进行挤压压缩后,而空气压缩后储存在挤压腔17后继续移动输出,以此来实现空气的挤压压缩,从而提高了螺杆转子对空气的挤压效果。

[0038] 本申请实施例公开一种空压机。

[0039] 参照图2和图3,空压机包括机体2,机体2下表面上固定安装有放置在地面上的机台1;机体2内开设有相互独立且呈水平的第一腔室21和第二腔室22,且第一腔室21和第二腔室22内均水平转动安装有主转子11和副转子12,同时两个主转子11同轴连接在一起,而两个副转子12同轴连接在一起。

[0040] 参照图2和图3,机体2上表面上固定安装有呈竖直的进风管25,且进风管25与第一腔室21远离第二腔室22的一端连通;机体2外侧壁上固定安装有与第一腔室21远离进风管25的一端连通的连接管23,且机体2外侧壁上固定安装有与第二腔室22远离第一腔室21的一端连通的输出管24;机台1上设置有与连接管23和第二腔室22连通的第一冷却装置4,机台1上还设置有与输出管24连通的第二冷却装置5。

[0041] 参照图2和图4,第一冷却装置4包括冷凝箱41、冷凝器42、进气管43,冷凝箱41固定安装在机台1上表面上,且连接管23远离机体2的一端与冷凝箱41外侧壁固定连接,且连接管23与冷凝箱41内部连通;而冷凝器42固定安装在冷凝箱41内侧壁上。

[0042] 参照图3和图4,进气管43固定安装在冷凝箱41远离连接管23一侧的侧壁上,且进气管43与冷凝箱41内部连通,且进气管43远离冷凝箱41的一端与第二腔室22靠近第一腔室21的一端连通。空气通过连接管23进入冷凝箱41内,冷凝器42启动对空气进行冷却后通过进气管43进入第二腔室22,最后空气通过输出管24输出。

[0043] 参照图2和图4,第二冷却装置5结构与第一冷却装置4结构相同,输出管24与第二冷却装置5中的冷凝箱41内连通,而第二冷却装置5中的进气管43与气体存储罐连通;气体

通过输出管24进入冷凝箱41内冷却后通过进气管43进入气体存储罐内进行存储。

[0044] 参照图2和图5,机体2上设置有驱动两个主转子11和两个副转子12反向转动的驱动装置3,两个主转子11和两个副转子12两端均穿出机体2外;驱动装置3包括两个转动齿轮31、驱动电机32和驱动齿轮33,两个转动齿轮31键连接在主转子11和副转子12位于机体2外同一方向的一端上,且两个转动齿轮31相互啮合;驱动电机32固定安装在机体2侧壁上,且驱动电机32位于两个转动齿轮31下方;驱动齿轮33键连接在驱动电机32输出轴上,且驱动齿轮33与其中一个转动齿轮31啮合。

[0045] 参照图3和图5,驱动电机32启动带动驱动齿轮33转动,驱动齿轮33转动带动两个转动齿轮31反向转动,以此来带动两个主转子11和两个副转子12反向转动,因此进入第一腔室21内空气进行挤压压缩后通过连接管23输出冷却,然后空气通过进气管43进入第二腔室22进行挤压压缩,然后气体通过输出管24输出冷却后进入气体存储罐内进行存储。

[0046] 参照图2和图4,机体2上还设置有对螺杆转子进行冷却的冷却机构6,冷却机构6包括冷却支管61、两个进气套62、两个出气套63和回气管64,冷却支管61一端固定安装在第一冷却装置4中的进气管43上,且冷却支管61内径小于进气管43内径;两个进气套62固定安装在机体2上且与主转子11和副转子12一一对齐设置。

[0047] 参照图3和图4,主转子11和副转子12同一方向的一端分别同轴转动套设在两个进气套62内侧壁上,同时冷却支管61远离进气管43的一端分别与两个进气套62远离主转子11的一端固定连接,且冷却支管61与两个进气套62内部均连通,以此来将冷却支管61、进气套62和进风空腔18连通;两个出气套63固定安装在机体2侧壁上,且两个出气套63位于主转子11远离进气套62的一端,同时主转子11和副转子12远离进气套62的一端分别同轴转动套设在两个出气套63的内侧壁上。

[0048] 参照图3和图4,回气管64的一端固定安装在两个出气套63远离主转子11的一端上,且回气管64远离出气套63的一端与连接管23固定连接,同时回气管64连通连接管23、出气套63和进风空腔18;同时回气管64上固定安装有单向阀65,单向阀65使得回气管64内空气只能进入连接管23内,而且通过回气管64进入连接管23的空气流动方向与连接管23空气流动方向相同。

[0049] 参照图3和图4,冷却后的空气通过进气管43和冷却支管61进入进风空腔18内,以此来对主转子11和副转子12进行冷却,然后升温后的空气进入连接管23进行回收和再次冷却;同时进气套62和出气套63同时对主转子11和副转子12进行支撑。

[0050] 参照图2和图6,机体2上设置有进入第一腔室21内空气进行过滤的过滤装置7。

[0051] 参照图2和图7,机体2上表面上且位于进风管25外侧固定安装有竖直的螺纹筒26,同时螺纹筒26和进风管25两者轴线重合且外侧壁上开设有螺纹。

[0052] 参照图6和图7,过滤装置7包括进风罩71、过滤筒72、清理收集机构8。

[0053] 参照图2和图7,进风罩71呈圆筒状且内侧壁螺纹连接在螺纹筒26上,同时进风罩71底端与机体2上表面之间不接触且留有间隙,进风罩71外侧壁上开设有与进风罩71内部连通的进风孔73,同时进风孔73均匀设置有多个,空气通过进风孔73进入进风罩71内。

[0054] 参照图6和图7,进风管25外侧壁上同轴固定安装有固定环27,而过滤筒72套设在进风管25上且抵触在固定环27上表面上进行定位,同时过滤筒72和固定环27两者轴线重合,且过滤筒72外径大于固定环27外环直径,过滤筒72用于对进入进风管25内的空气进行

过滤。

[0055] 参照图6和图7,清理收集机构8设置在进风罩71上且用于对过滤筒72进行清理并收集清理后的杂质,清理收集机构8包括收集盒81、滑移环82、定位环83、喷气支管84和时间控制器85。

[0056] 参照图2和图7,收集盒81呈环状且滑移套设在固定环27上,收集盒81放置在机体2上表面上,且收集盒81位于进风罩71和螺纹筒26的内侧并位于过滤筒72下方,收集盒81用于收集过滤筒72上掉落的杂质;进风罩71内侧壁上固定安装有呈螺旋状的滑道74,且滑道74顶端延伸至过滤筒72上方并呈封口状态,而滑道74底端延伸至过滤筒72下方。

[0057] 参照图6和图7,滑移环82通过滑块86滑移安装在滑道74上,且滑块86一体设置在滑移环82外环面上;同时滑块86和滑道74均绕过滤筒72轴线圆周阵列设置有多个并一一对应设置,同时滑块86上转动安装有多个滚动在滑道74上的滚珠87,而滑移环82的轴线和过滤筒72的轴线重合,且滑移环82内环面上均匀设置有多个能与过滤筒72外侧壁抵触的毛刷821。

[0058] 参照图6和图7,定位环83同轴固定安装在进风罩71内侧壁上,且定位环83位于滑道74下方并位于螺纹筒26上方,同时收集盒81伸至滑移环82下方;定位环83内侧壁上开设有环形的喷气腔832,定位环83上表面上绕定位环83轴线圆周阵列设置有多个喷气孔831,且喷气孔831与喷气腔832连通并呈竖直状态;滑移环82在重力作用下抵触在定位环83上表面上进行定位,而滑移环82下表面挡住多个喷气孔831,同时毛刷821位于过滤筒72下方。

[0059] 参照图4和图7,喷气支管84一端固定安装在与冷却支管61连接的进气管43固定连接,且喷气支管84和冷却支管61两者内径和小于进气管43的内径,同时喷气支管84远离进气管43一端穿过位于进风罩71下方的螺纹筒26伸至进风罩71内。

[0060] 参照图6和图7,喷气支管84伸至定位环83下方并抵触在定位环83下表面上,同时定位环83下表面上开设有通气孔833,当进风罩71螺纹连接到螺纹筒26上后,定位环83抵触在喷气支管84上,且通气孔833与喷气支管84对齐,以此来将喷气支管84与喷气腔832连通。位于进风罩71外的喷气支管84上固定安装有控制喷气支管84开闭的喷气阀841,时间控制器85固定安装在喷气阀841上,且时间控制器85根据时间控制喷气阀841的开闭。

[0061] 参照图6和图7,时间控制器85控制喷气阀841打开,空气通过喷气支管84进入喷气腔832,然后空气通过喷气孔831喷出推动滑移环82上移,滑移环82上移在螺旋状滑道74作用下上移同时转动,因此滑移环82上的毛刷821对过滤筒72上的杂质进行清理,而清理后的杂质掉落到收集盒81中进行收集。

[0062] 参照图6和图7,滑移环82上移之后,时间控制器85控制喷气阀841关闭,而滑移环82上移至过滤筒72上方,然后滑移环82在重力作用下下移,滑移环82下移同时继续对过滤筒72进行清理,最后滑移环82掉落到定位环83上进行定位,而时间控制器85间隔一段时间继续控制喷气阀841打开对过滤筒72进行清理,以此来实现对过滤筒72进行定时清理。

[0063] 本申请实施例的工作原理为:

空气通过进风孔73和过滤筒72进入第一腔室21,而过滤筒72对空气进行过滤,驱动电机32启动带动主转子11和副转子12反向转动对空气进行挤压压缩,然后空气通过连接管23进入冷凝箱41内通过冷凝器42进行冷却,接着空气通过进气管43进入第二腔室22继续进行挤压压缩,然后空气通过输出管24输出后继续冷却后输送到气体存储罐内进行存储,

以此来实现对空气进行两次挤压压缩和两次冷却,从而提高了空压机对空气的挤压效果,也提高了空气存储时的安全性。

[0064] 空气通过冷却支管61进入进风空腔18后通过回气管64进入连接管23内,以此来实现对主转子11和副转子12进行冷却,同时也对空气进行回收利用和再次冷却,因此提高了空压机的寿命,同时也节省了能源。

[0065] 而时间控制器85控制喷气阀841打开,空气通过喷气孔831推动滑移环82上移,然后时间控制器85控制喷气阀841关闭,滑移环82上移到过滤筒72上方后下移,而且滑移环82移动过程中进行转动,以此来对过滤筒72上杂质进行清理,清理后杂质掉落到收集盒81中进行收集,最后滑移环82抵触在定位环83上进行定位,以此来加快了空气进入第一腔室21内的速率,因此在对空气进行过滤同时也提高了空压机的挤压效率。

[0066] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

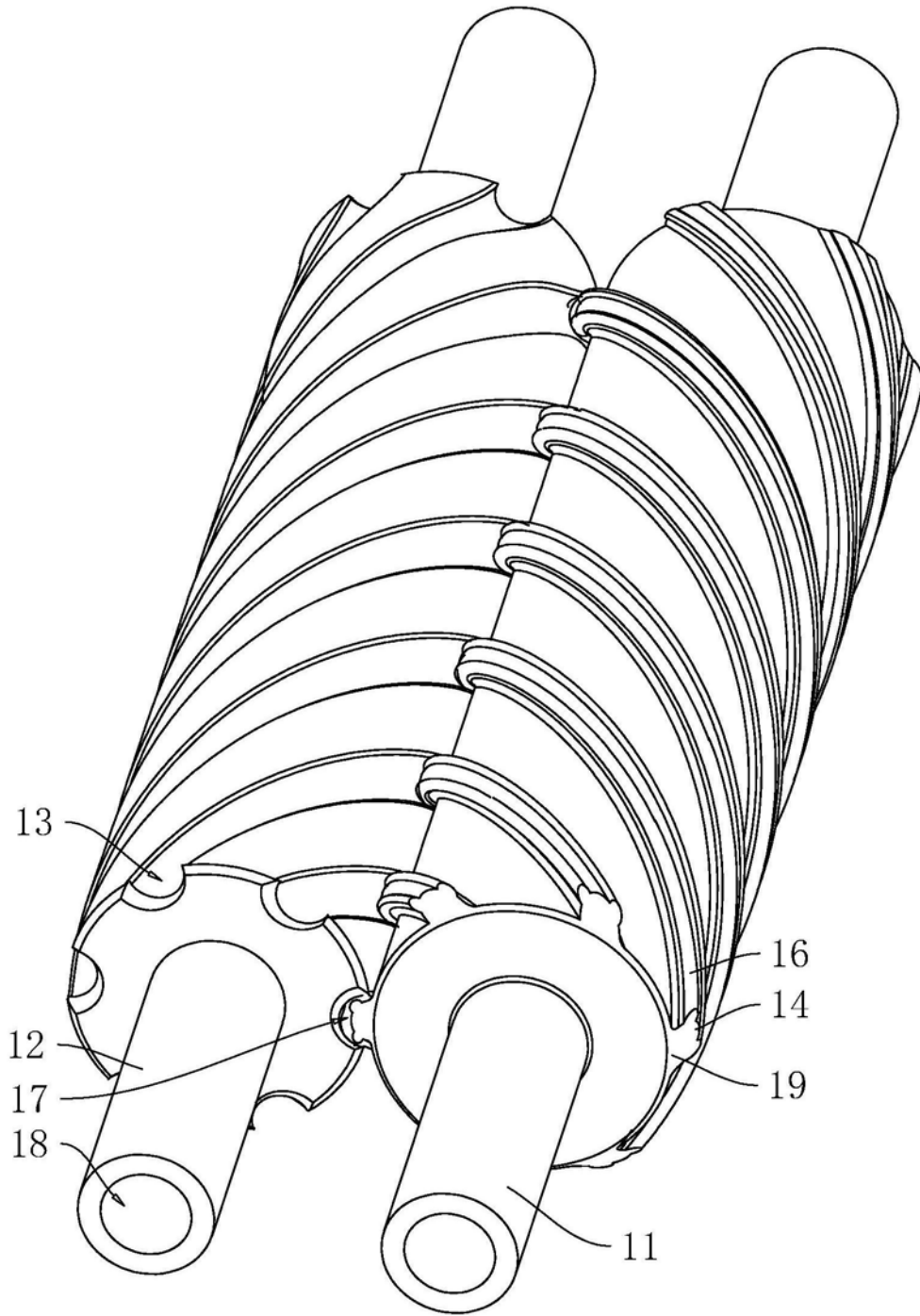


图1

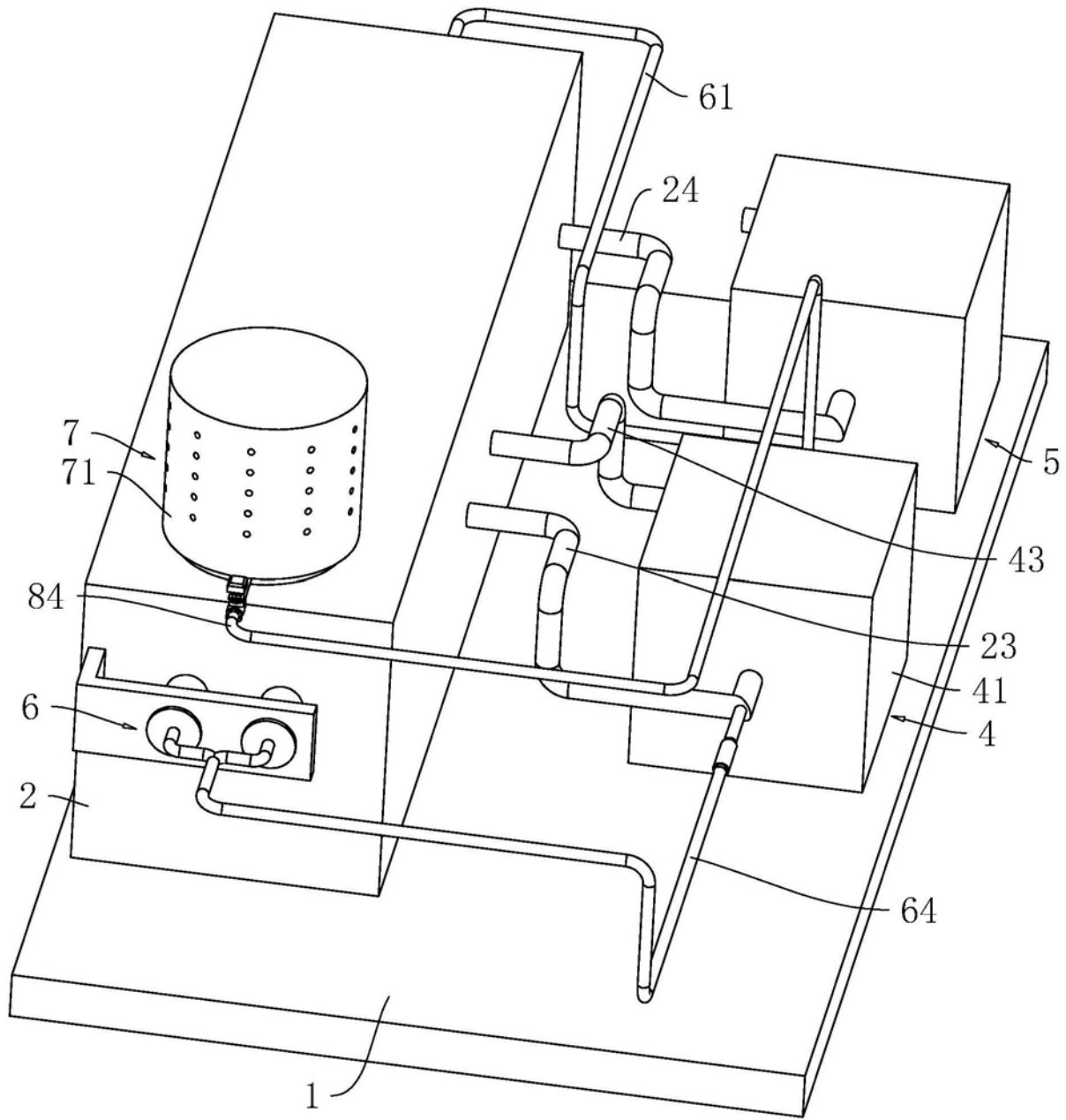


图2

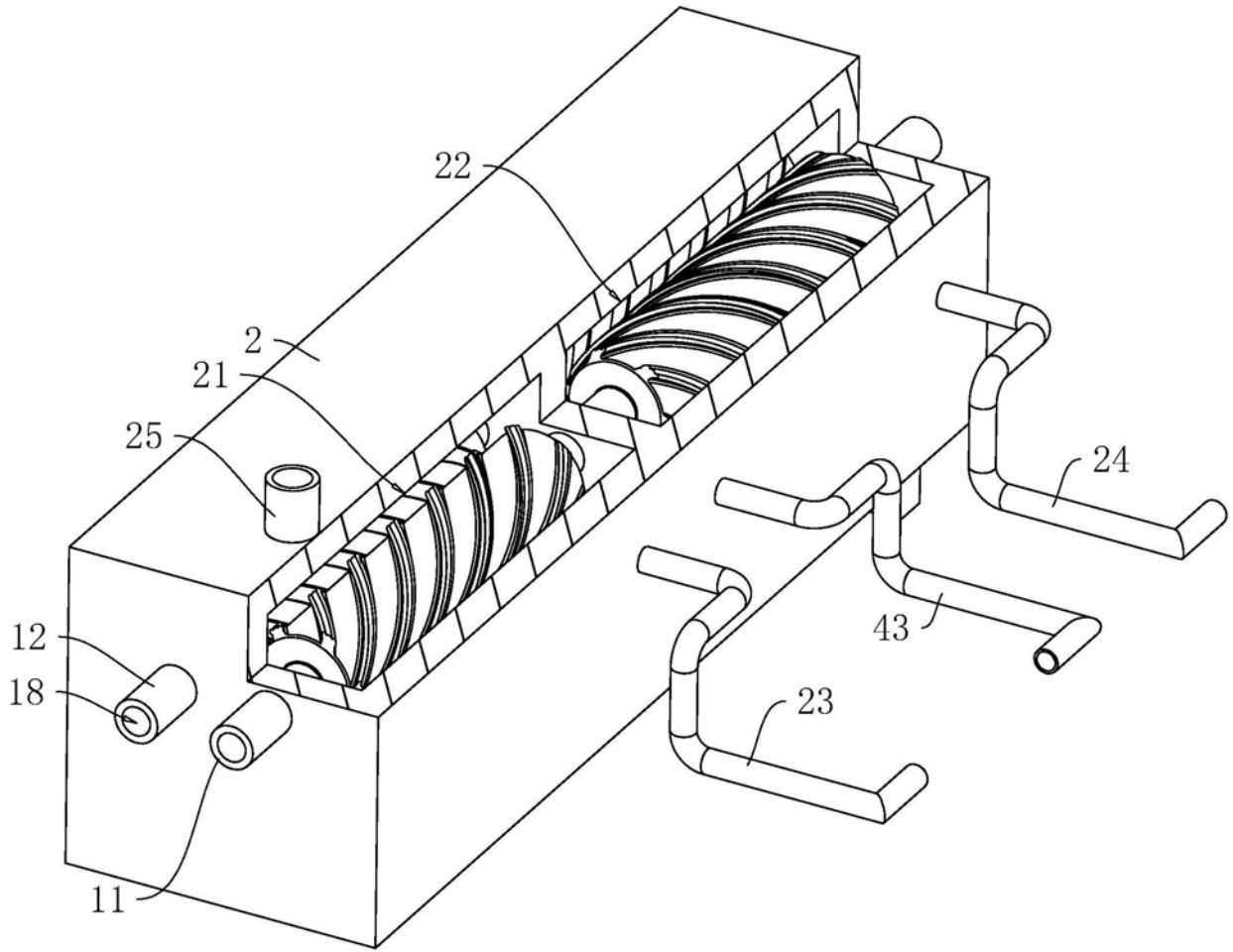


图3

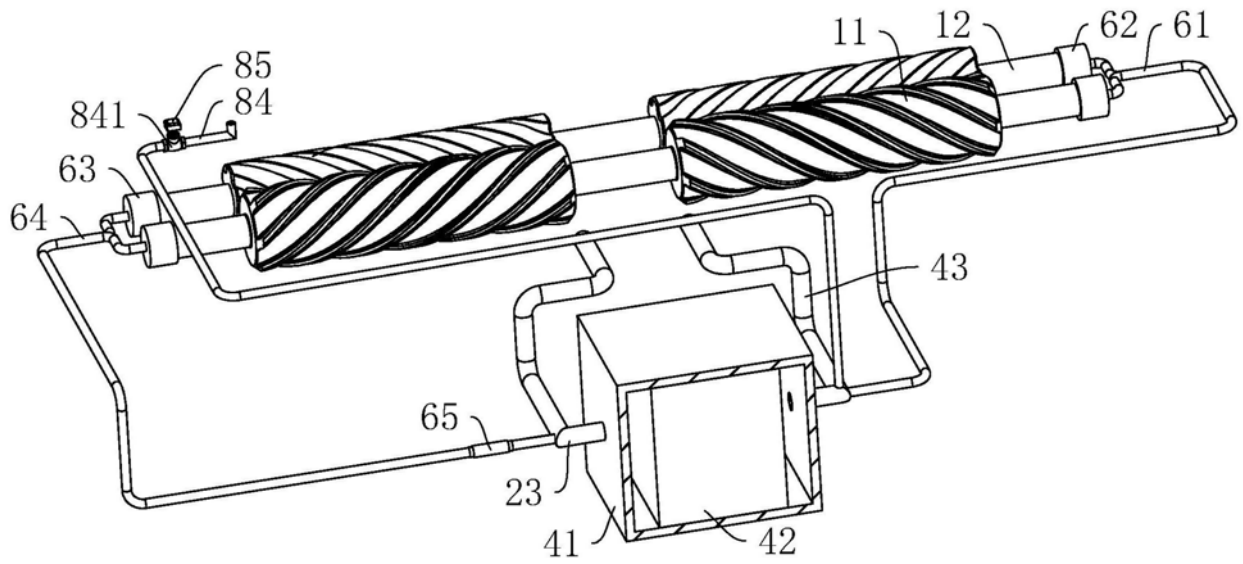


图4

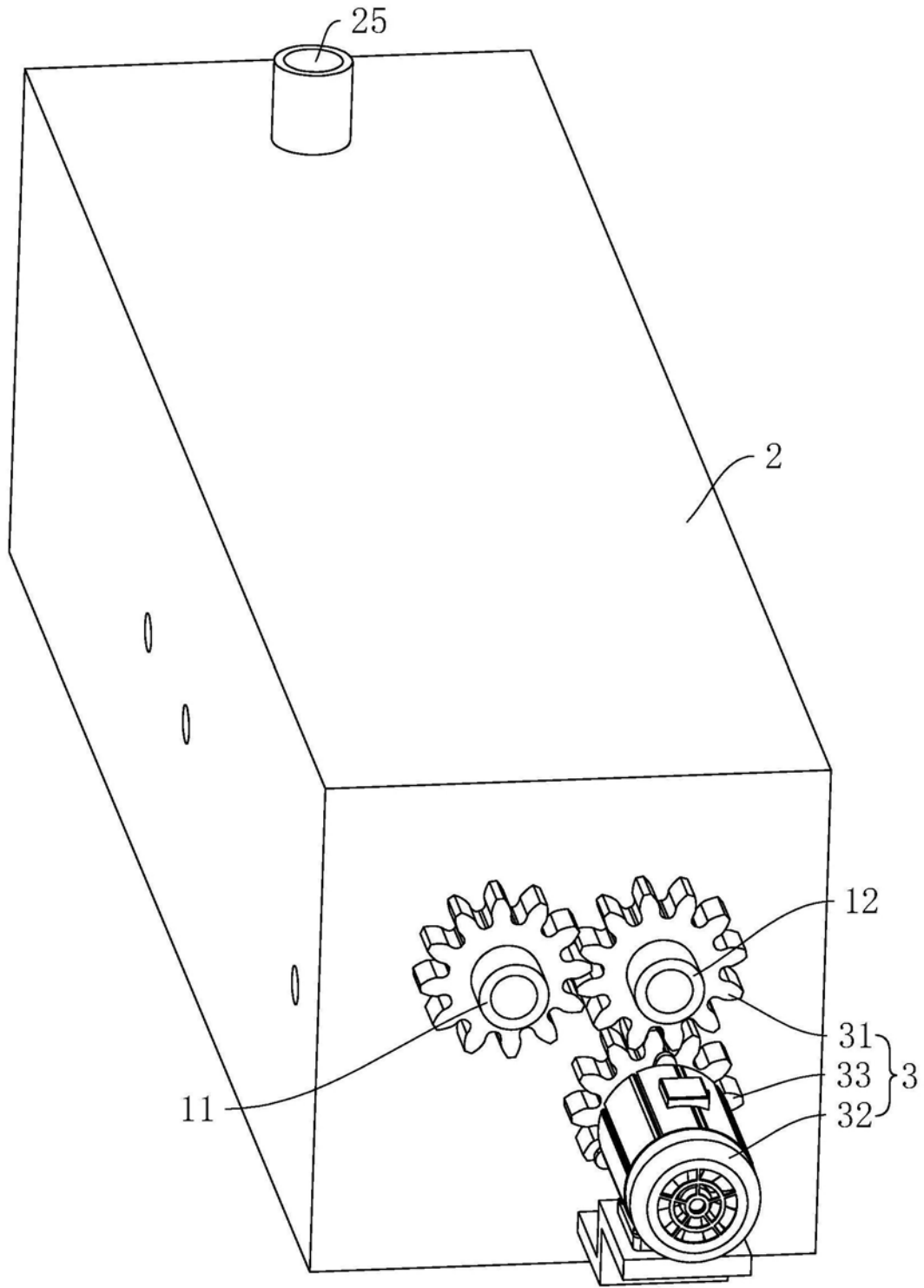


图5

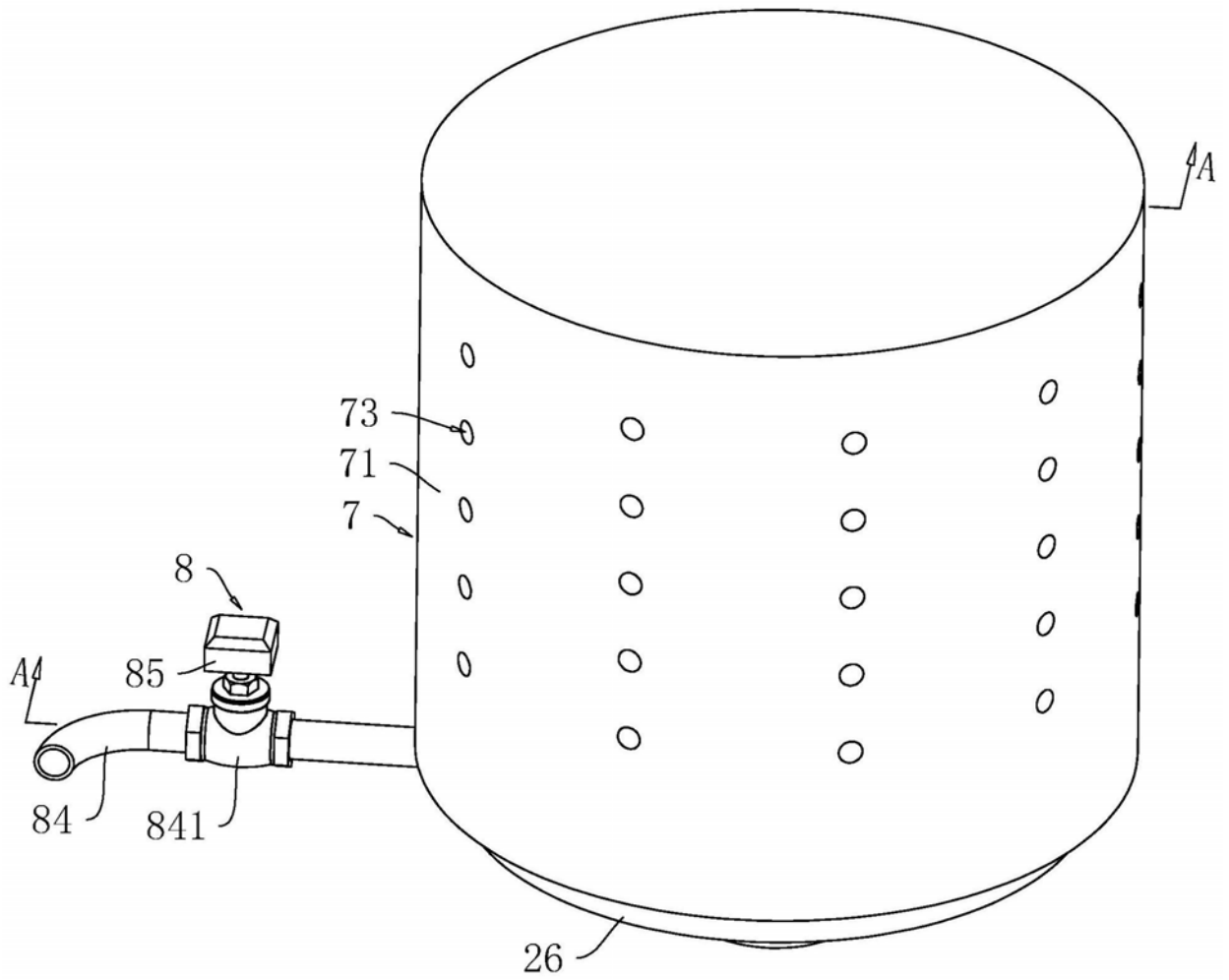
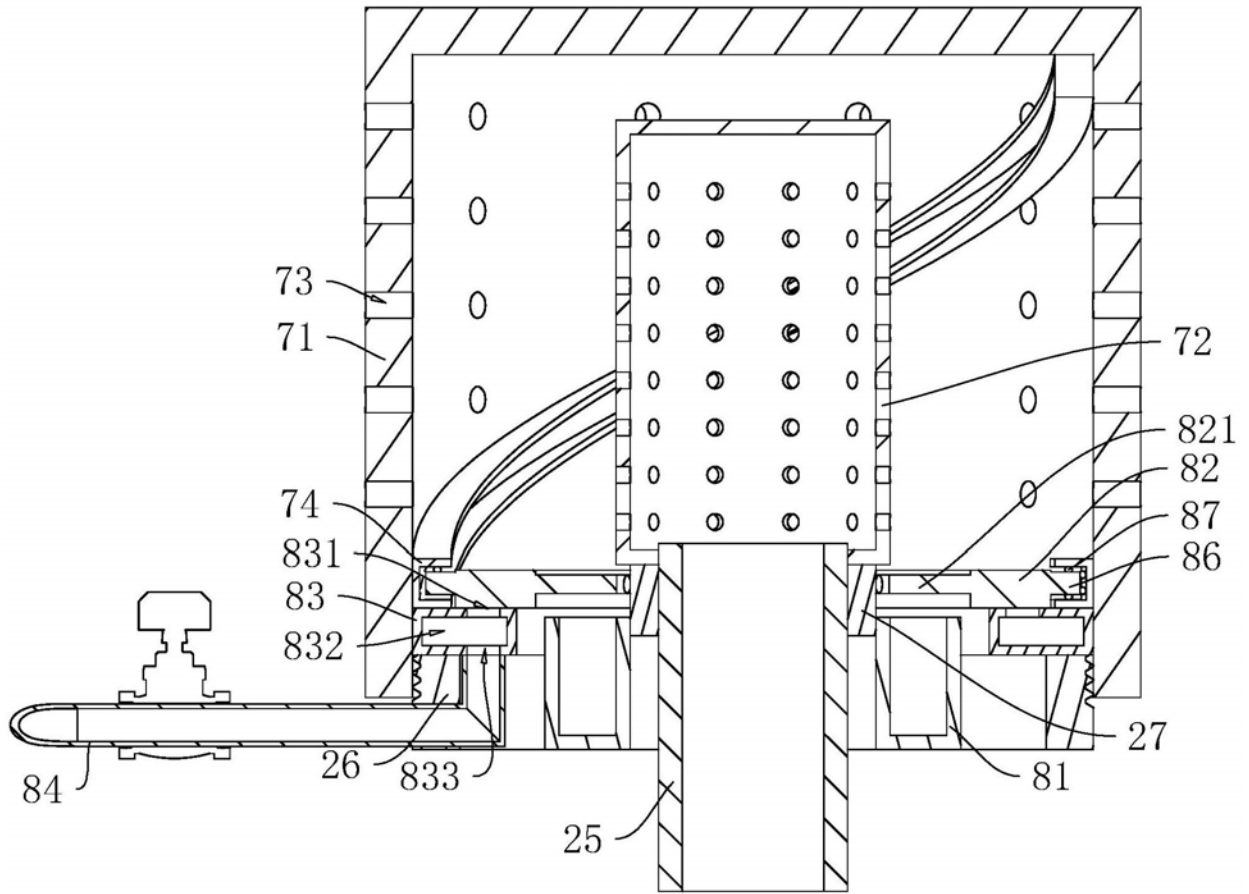


图6



A-A

图7