(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120141077 A
(43)申请公布日 2025.06.13

(21)申请号 202510632518.5

(22)申请日 2025.05.16

(71)申请人 山东海奥斯生物科技股份有限公司
地址 256400 山东省淄博市桓台县果里镇张北路201号

(72)发明人 张志伟 马龙 宋立国 王春雷 张敬伟

(74)专利代理机构 淄博齐腾特知识产权代理事务所(普通合伙) 37408
专利代理师 赵真真

(51)Int.Cl.
F26B 11/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/02(2006.01)
F26B 25/04(2006.01)

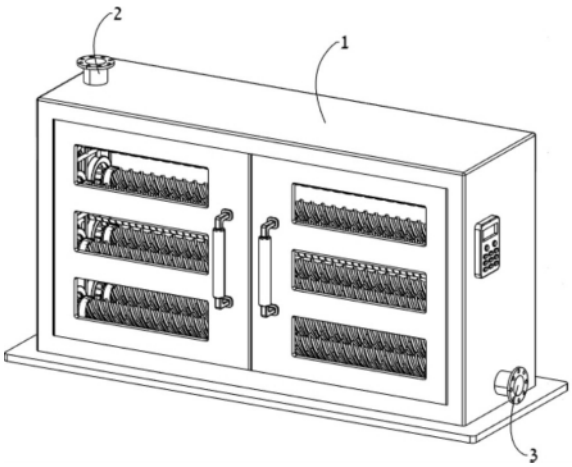
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种带有挤压结构的肠衣干燥箱

(57)摘要

本发明涉及肠衣干燥技术领域,尤其涉及一种带有挤压结构的肠衣干燥箱。包括有箱体,箱体内固接有矩形阵列分布的插接件,插接件上滑动连接有间隔分布的固定件,间隔分布的固定件共同固接有干燥管,干燥管上设置有支撑切换单元;支撑切换单元包括有周向阵列分布的第一支撑气囊,周向阵列分布的第一支撑气囊均设置于干燥管上,干燥管上设置有周向阵列分布的第二支撑气囊,干燥管上固接有第一输气管和第二输气管。本发明通过第一支撑气囊与第二支撑气囊对肠衣进行切换支撑,在配合箱体对肠衣内外两侧进行同时干燥的同时,防止干燥过程中肠衣内壁接触位置始终不变,从而提高干燥均匀性和减小水汽滞留概率。



CN 120141077 A

1.一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:包括有箱体(1),所述箱体(1)上设置有进气管(2)和出气管(3),所述箱体(1)内固接有矩形阵列分布的插接件(4),所述插接件(4)上滑动连接有间隔分布的固定件(5),间隔分布的所述固定件(5)共同固接有干燥管(6),所述干燥管(6)上设置有支撑切换单元;

所述支撑切换单元包括有周向阵列分布的第一支撑气囊(7),周向阵列分布的所述第一支撑气囊(7)均设置于所述干燥管(6)上,所述干燥管(6)上设置有周向阵列分布的第二支撑气囊(8),周向阵列分布的所述第一支撑气囊(7)与周向阵列分布的所述第二支撑气囊(8)交错分布,所述干燥管(6)上固接有第一输气管(9)和第二输气管(10),所述第一输气管(9)与周向阵列分布的所述第二支撑气囊(8)均连通,所述第二输气管(10)与周向阵列分布的所述第一支撑气囊(7)均连通,所述箱体(1)上设置有用于拆卸所述干燥管(6)的拆卸机构,所述箱体(1)上设置有用于挤压肠衣的挤压机构。

2.根据权利要求1所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述进气管(2)位于所述出气管(3)上方。

3.根据权利要求2所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述第一支撑气囊(7)和所述第二支撑气囊(8)上均设置有间隔分布的排气孔。

4.根据权利要求3所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述第一支撑气囊(7)和所述第二支撑气囊(8)均为螺旋状。

5.根据权利要求4所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述拆卸机构包括有矩形阵列分布的固定座(11),矩形阵列分布的所述固定座(11)均固接于所述箱体(1)内,且矩形阵列分布的所述固定座(11)与矩形阵列分布的所述干燥管(6)一一对应,所述固定座(11)滑动且转动环连接有滑动套(12),所述干燥管(6)固接有连接件(13),所述连接件(13)与所述滑动套(12)螺纹连接。

6.根据权利要求5所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述干燥管(6)的两端均设置有中转腔(14),所述干燥管(6)上设置有周向阵列且对称分布的进风口(15),周向阵列分布的所述进风口(15)与相邻所述中转腔(14)连通,所述干燥管(6)上设置有两个管道,所述干燥管(6)上两个管道分别与相邻所述中转腔(14)连通。

7.根据权利要求6所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述第一支撑气囊(7)上间隔分布的排气孔位于其中部,所述第二支撑气囊(8)上间隔分布的排气孔位于其中部。

8.根据权利要求7所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述挤压机构包括有固定杆(16),所述固定杆(16)固接于所述箱体(1)内,所述箱体(1)内转动连接有丝杠(17),所述固定杆(16)滑动连接有滑动架(18),所述滑动架(18)与所述丝杠(17)螺纹连接,所述滑动架(18)上固接有矩形阵列分布的套环(19),矩形阵列分布的所述套环(19)与矩形阵列分布的所述干燥管(6)一一对应,所述滑动架(18)上固接有连通管组(20),所述连通管组(20)固接且连通有对称且矩形阵列分布的分流件(21),所述分流件(21)穿过相邻所述套环(19),对称分布的所述分流件(21)共同转动连接且连通有对称分布的挤压气囊(22),所述挤压气囊(22)位于所述套环(19)内。

9.根据权利要求8所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述套环(19)内固接有柔性件(23),所述柔性件(23)与所述挤压气囊(22)相互挤压,所述分流件(21)穿

过相邻所述柔性件(23)。

10.根据权利要求9所述的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,其特征在于:所述干燥管(6)内固接有镜像分布的导流件(131),所述连接件(13)靠近相邻所述导流件(131)的一侧设置为锥面。

一种带有挤压结构的肠衣干燥箱

技术领域

[0001] 本发明涉及肠衣干燥技术领域,尤其涉及一种带有挤压结构的肠衣干燥箱。

背景技术

[0002] 肠衣作为香肠类肉制品的包裹材料,可分为天然与人造两大类别。其中天然肠衣采用猪、牛、羊等动物肠道为原料,经黏膜剥离、深度清洁及脱水干燥等工序加工制成干燥肠衣制品。

[0003] 现有技术中,对肠衣的干燥多为将肠衣清洗完成后套在表面附有纱网的圆柱形管道上,再将带有肠衣的管道架设至架子上进行干燥,然而在现有干燥过程中,肠衣内壁与管道上纱网始终为相对静止状态,即肠衣内壁与管道纱网接触处所需干燥时间更长,且更容易积聚其余位置因干燥产生的水蒸气,导致接触面干燥缓慢、水汽滞留,长时间影响下,甚至有滋生细菌的风险,从而直接影响肠衣的卫生安全等级。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺点,本发明提供了一种带有挤压结构的肠衣干燥箱。

[0005] 技术方案为:一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,包括有箱体,所述箱体上设置有进气管和出气管,所述箱体内固接有矩形阵列分布的插接件,所述插接件上滑动连接有间隔分布的固定件,间隔分布的所述固定件共同固接有干燥管,所述干燥管上设置有支撑切换单元;

所述支撑切换单元包括有周向阵列分布的第一支撑气囊,周向阵列分布的所述第一支撑气囊均设置于所述干燥管上,所述干燥管上设置有周向阵列分布的第二支撑气囊,周向阵列分布的所述第一支撑气囊与周向阵列分布的所述第二支撑气囊交错分布,所述干燥管上固接有第一输气管和第二输气管,所述第一输气管与周向阵列分布的所述第二支撑气囊均连通,所述第二输气管与周向阵列分布的所述第一支撑气囊均连通,所述箱体上设置有用于拆卸所述干燥管的拆卸机构,所述箱体上设置有用于挤压肠衣的挤压机构。

[0006] 作为优选,所述进气管位于所述出气管上方。

[0007] 作为优选,所述第一支撑气囊和所述第二支撑气囊上均设置有间隔分布的排气孔。

[0008] 作为优选,所述第一支撑气囊和所述第二支撑气囊均为螺旋状。

[0009] 作为优选,所述拆卸机构包括有矩形阵列分布的固定座,矩形阵列分布的所述固定座均固接于所述箱体内,且矩形阵列分布的所述固定座与矩形阵列分布的所述干燥管一一对应,所述固定座滑动且转动环连接有滑动套,所述干燥管固接有连接件,所述连接件与所述滑动套螺纹连接。

[0010] 作为优选,所述干燥管的两端均设置有中转腔,所述干燥管上设置有周向阵列且对称分布的进风口,周向阵列分布的所述进风口与相邻所述中转腔连通,所述干燥管上设置有两个管道,所述干燥管上两个管道分别与相邻所述中转腔连通。

[0011] 作为优选,所述第一支撑气囊上间隔分布的排气孔位于其中部,所述第二支撑气囊上间隔分布的排气孔位于其中部。

[0012] 作为优选,所述挤压机构包括有固定杆,所述固定杆固接于所述箱体内,所述箱体内转动连接有丝杠,所述固定杆滑动连接有滑动架,所述滑动架与所述丝杠螺纹连接,所述滑动架上固接有矩形阵列分布的套环,矩形阵列分布的所述套环与矩形阵列分布的所述干燥管一一对应,所述滑动架上固接有连通管组,所述连通管组固接且连通有对称且矩形阵列分布的分流件,所述分流件穿过相邻所述套环,对称分布的所述分流件共同转动连接且连通有对称分布的挤压气囊,所述挤压气囊位于所述套环内。

[0013] 作为优选,所述套环内固接有柔性件,所述柔性件与所述挤压气囊相互挤压,所述分流件穿过相邻所述柔性件。

[0014] 作为优选,所述干燥管内固接有镜像分布的导流件,所述连接件靠近相邻所述导流件的一侧设置为锥面。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:本发明通过第一支撑气囊与第二支撑气囊对肠衣进行切换支撑,在配合箱体对肠衣内外两侧进行同时干燥的同时,防止干燥过程中肠衣内壁接触位置始终不变,从而提高干燥均匀性和减小水汽滞留概率;通过挤压气囊周向均匀膨胀,同时挤压肠衣、第一支撑气囊和柔性件,从而使螺旋气体流道被挤压处流通面积减小,形成喉部结构,根据文丘里效应,螺旋流道内的气流在受限流动在通过缩小的过流断面时,气体会出现流速增大的现象,而由伯努利定律知流速的增大伴随流体压力的降低,如此使气流喉部高速流动增强对肠衣表面的对流换热,加速水分蒸发,同时喉部低压可主动抽吸湿气,减小水蒸气在肠衣表面滞留的概率,且螺旋流道的旋转流动可增强喉部气流的剪切力,进一步破坏蒸汽层。

附图说明

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明箱体内部结构的立体结构示意图;

图3为本发明箱体与插接件的立体结构示意图;

图4为本发明第一支撑气囊与第二支撑气囊的立体结构示意图;

图5为本发明插接件与固定件的立体结构示意图;

图6为本发明干燥管与第一支撑气囊的立体结构示意图;

图7为本发明干燥管与导流件的立体结构示意图;

图8为本发明固定杆、丝杠与滑动架的立体结构示意图;

图9为本发明挤压气囊与柔性件的立体结构剖视图。

[0017] 其中:1-箱体,2-进气管,3-出气管,4-插接件,5-固定件,6-干燥管,7-第一支撑气囊,8-第二支撑气囊,9-第一输气管,10-第二输气管,11-固定座,12-滑动套,13-连接件,131-导流件,14-中转腔,15-进风口,16-固定杆,17-丝杠,18-滑动架,19-套环,20-连通管组,21-分流件,22-挤压气囊,23-柔性件。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体的实施例来对本发明做进一步的说明,还需要说明的是,除非另有

明确的规定和限定,术语如:设置、连接应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0019] 实施例1

本实施例公开的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,用于在肠衣干燥时不断切换其支撑位置,以达到干燥均匀的目的。

[0020] 如图1-图6所示,该干燥箱包括有箱体1,箱体1前侧设置有对称分布的两个密封门,且密封门上设置有玻璃,便于观测箱体1内部肠衣干燥情况,箱体1上设置有进气管2和出气管3,进气管2位于出气管3上方,如此在箱体1开始工作时使得热气由上至下逐渐均匀充满箱体1,保证干燥效率,箱体1内靠近进气管2的一侧设置有气体分配模块(气体分配模块为现有技术,用于均匀分散热气,图中未展示),进气管2与气体分配模块连通,气体分配模块与箱体1连通,出气管3与箱体1连通,箱体1内左侧壁固接有矩形阵列分布的八个插接件4,插接件4上滑动连接有间隔分布的固定件5,间隔分布的固定件5共同固接有干燥管6,插接件4与固定件5为十字形插接,用以保证干燥管6插接后的稳定性,干燥管6上设置有支撑切换单元;支撑切换单元包括有周向阵列分布的四个第一支撑气囊7,四个第一支撑气囊7均设置于干燥管6上,干燥管6上设置有周向阵列分布的四个第二支撑气囊8,四个第一支撑气囊7与四个第二支撑气囊8交错分布,第一支撑气囊7与第二支撑气囊8数量仅为图中示意,二者数量可根据需求进行实时调整,第一支撑气囊7与第二支撑气囊8的膨胀状态和第一支撑气囊7与第二支撑气囊8的收缩状态均相同,第一支撑气囊7和第二支撑气囊8上均设置有间隔分布的排气孔,第一支撑气囊7和第二支撑气囊8均为螺旋状,以一个干燥管6为例,当第一支撑气囊7处于膨胀状态对肠衣进行支撑时,四个第一支撑气囊7、干燥管6与肠衣共同组成四个螺旋形流道,第一支撑气囊7内热气通过其上间隔分布的排气孔排放至螺旋形流道内,气体沿螺旋路径流动时会产生离心力,形成复杂的二次流动(如涡流或旋流),增强湍流效应,提高肠衣表面的对流换热和水分扩散效率,从而提高肠衣内壁的干燥效果,第一支撑气囊7和第二支撑气囊8为小比热容弹性气囊,便于气温传递至肠衣和螺旋形流道内,干燥管6上固接有第一输气管9和第二输气管10,第一输气管9与周向阵列分布的第二支撑气囊8均连通,第二输气管10与周向阵列分布的第一支撑气囊7均连通,第一输气管9和第二输气管10均通过管道与外界热气供给模块连通,用于向第一支撑气囊7和第二支撑气囊8内注入热气,同时根据注气气压控制二者膨胀状态,当第一支撑气囊7和第二支撑气囊8处于收缩状态时,二者上气孔均被干燥管6封堵,箱体1上设置有用于拆卸干燥管6的拆卸机构,箱体1上设置有用于挤压肠衣的挤压机构。

[0021] 如图3、图6和图7所示,拆卸机构包括有矩形阵列分布的八个固定座11,八个固定座11均固接于箱体1内右侧壁,且八个固定座11与八个干燥管6一一对应,固定座11滑动且转动连接有滑动套12,滑动套12内的左部设置有螺纹,干燥管6固接有连接件13,连接件13的右部设置有螺纹,连接件13与滑动套12螺纹连接,在将肠衣套在干燥管6后,将干燥管6左侧通过四个固定件5插接至插接件4,随后向左拉动滑动套12至接触连接件13,连接件13与滑动套12上螺纹逐渐嵌合,同时转动滑动套12,滑动套12随螺纹逐渐向左移动,嵌合完成后安装完成。

[0022] 如图4-图7所示,干燥管6的两端均设置有中转腔14,中转腔14为环形,干燥管6上设置有周向阵列分布的进风口15,周向阵列分布的进风口15与相邻中转腔14连通,干燥管6上设置有两个管道,干燥管6上两个管道分别与相邻中转腔14连通,周向阵列分布的进风口15与第一支撑气囊7和第二支撑气囊8均交错分布,第一支撑气囊7上间隔分布的排气孔位于其中部,第二支撑气囊8上间隔分布的排气孔位于其中部,如此在对肠衣进行干燥时,螺旋形流道内热气流向为由中部向左右两侧流动,从而减小肠衣析出的湿气在肠衣中部堆积的概率。

[0023] 如图3、图8和图9所示,挤压机构包括有固定杆16,固定杆16固接于箱体1内,箱体1内转动连接有丝杠17,丝杠17与外接有动力,用于带动丝杠17转动,固定杆16滑动连接有滑动架18,滑动架18与丝杠17螺纹连接,滑动架18上固接有矩形阵列分布的套环19,初始时,滑动架18及其上套环19均位于矩形阵列分布的干燥管6的左部,矩形阵列分布的套环19与矩形阵列分布的干燥管6一一对应,且套环19与相邻干燥管6轴线重合,滑动架18上固接有连通管组20,连通管组20与外界供气模块连通,用于控制连通管组20内部压力稳定,连通管组20固接且连通有对称且矩形阵列分布的分流件21,分流件21穿过相邻套环19,对称分布的分流件21共同转动连接且连通有上下对称分布的挤压气囊22,挤压气囊22为半圆环形,且挤压气囊22内设置有弹性成型筋,使挤压气囊22形状始终维持在半圆环形,当连通管组20内压力增大时,挤压气囊22膨胀,当连通管组20内压力减小时,挤压气囊22收缩,挤压气囊22位于套环19内,套环19内固接有柔性件23,柔性件23与挤压气囊22之间为光滑接触面,且柔性件23用于对挤压气囊22进行支撑,柔性件23与挤压气囊22相互挤压,分流件21穿过相邻柔性件23。

[0024] 本实施例中干燥箱的工作过程如下:

干燥准备:

转动滑动套12使其与连接件13失去连接,将肠衣初步挤出水后由右至左逐渐套在干燥管6上,套设完毕后,将第一输气管9和第二输气管10均通过管道与外界热气供给模块连通,并将中转腔14通过管道与外界处理模块连通,按照上述将所有干燥管6上套设肠衣并连接管道(将肠衣两端与干燥管6两端固定),插接件4与固定件5对接,连接件13与滑动套12连接,随后将进气管2与外界热气供给模块连通,出气管3与外界处理模块连通,准备工作完成。

[0025] 干燥过程:

启动外界热气供给模块与外界处理模块,外界热气供给模块向进气管2和第二输气管10内注入热气,热气通过进气管2由上至下逐渐均匀充满箱体1,箱体1内原本气体自出气管3排至外界处理模块,以一个干燥管6为例,热气通过第二输气管10注入四个第一支撑气囊7内,第一支撑气囊7逐渐膨胀并将肠衣撑起,第一支撑气囊7内热气通过其上间隔分布的排气孔排放至螺旋形流道内,气体沿螺旋路径流动时会产生离心力,形成复杂的二次流动(如涡流或旋流),增强湍流效应,提高肠衣表面的对流换热和水分扩散效率,从而对肠衣内壁进行干燥,同时箱体1内的热气同步对肠衣外壁进行干燥,干燥一段时间后(该事件为设定切换时间),外界热气供给模块向第一输气管9内注入热气,第二支撑气囊8逐渐膨胀,从而对肠衣进行支撑,同时外界热气供给模块通过第二输气管10控制第一支撑气囊7收缩,从而与肠衣内壁失去接触,且此时相邻两个第二支撑气囊8之间的螺旋形流道完全将与第

一支撑气囊7接触的部分肠衣内壁包括,防止干燥过程中肠衣内壁接触位置始终不变,从而提高干燥均匀性和减小水汽滞留概率。

[0026] 在上述干燥过程中,自第一支撑气囊7上排气孔排出的热气自螺旋形流道中部向左右两端流动,而自肠衣内壁干燥出的水蒸气在热气的带动下同步向左右两端移动,并通过周向阵列分布的进风口15流入中转腔14内,随后含有水汽(水蒸气)的热气通过管道流动至外界处理模块内,防止含有水蒸气的热气混入箱体1内,从而影响箱体1整体干燥环境。

[0027] 在肠衣干燥过程中,其析出的水蒸气会在表面附近形成蒸汽层,或析出油脂,其附着在肠衣附近,影响肠衣的烘干效率,为解决上述问题,启动外界动力带动丝杠17转动,丝杠17带动滑动架18及其上零件向右移动,以一个套环19为例(且以第一支撑气囊7膨胀时为例),套环19带动挤压气囊22向右移动至与肠衣接触时,外界供气模块通过连通管组20和分流件21向两个挤压气囊22内注压,挤压气囊22周向均匀膨胀,同时挤压肠衣、第一支撑气囊7和柔性件23,从而使螺旋气体流道被挤压处流通面积减小,形成喉部结构,根据文丘里效应,螺旋流道内的气流在受限流动在通过缩小的过流断面时,气体会出现流速增大的现象,而由伯努利定律知流速的增大伴随流体压力的降低,如此使气流喉部高速流动增强对肠衣表面的对流换热,加速水分蒸发,同时喉部低压可主动抽吸湿气,减小水蒸气在肠衣表面滞留的概率,且螺旋流道的旋转流动可增强喉部气流的剪切力,进一步破坏蒸汽层。

[0028] 随着上述挤压气囊22不断向右移动,螺旋气体流道的喉部结构区域同步向右移动,从而保证肠衣干燥均匀,且挤压气囊22在向右移动的过程中自身同步转动,使得肠衣与挤压气囊22之间为滚动摩擦,从而降低肠衣破损的概率,待挤压气囊22移动至肠衣右端时,外界动力控制丝杠17反转,从而使滑动架18带动挤压气囊22向左移动复位。

[0029] 直至肠衣干燥完成后,使用者将肠衣自干燥管6上取下,并逐一自箱体1内取出。

[0030] 实施例2

本实施例公开的一种带有挤压结构的肠衣干燥箱,在实施例1的基础上进一步改进。

[0031] 实施例1中检测设备的结构,连接关系、工作过程不再赘述,重点阐述下述结构的工作原理,后续实施例同理。

[0032] 如图4-图7所示,干燥管6内固接有镜像分布的导流件131,导流件131为电动风扇,在干燥管6安装时同步与外界接电,导流件131工作时引导气体由左向右流动,通过箱体1内的热气对保持干燥管6自身温度稳定,从而使肠衣干燥更为稳定,连接件13的左侧设置为锥面,热气通过与干燥管6换热完毕后,在右侧导流件131的引导下冲击在导流件131左侧的锥面上并分散,从而提高箱体1内气体的混匀程度(气温均匀度)。

[0033] 以上结合具体实施例描述了本发明实施例的技术原理。这些描述只是为了解释本发明实施例的原理,而不能以任何方式解释为对本发明实施例保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明实施例的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明实施例的保护范围之内。

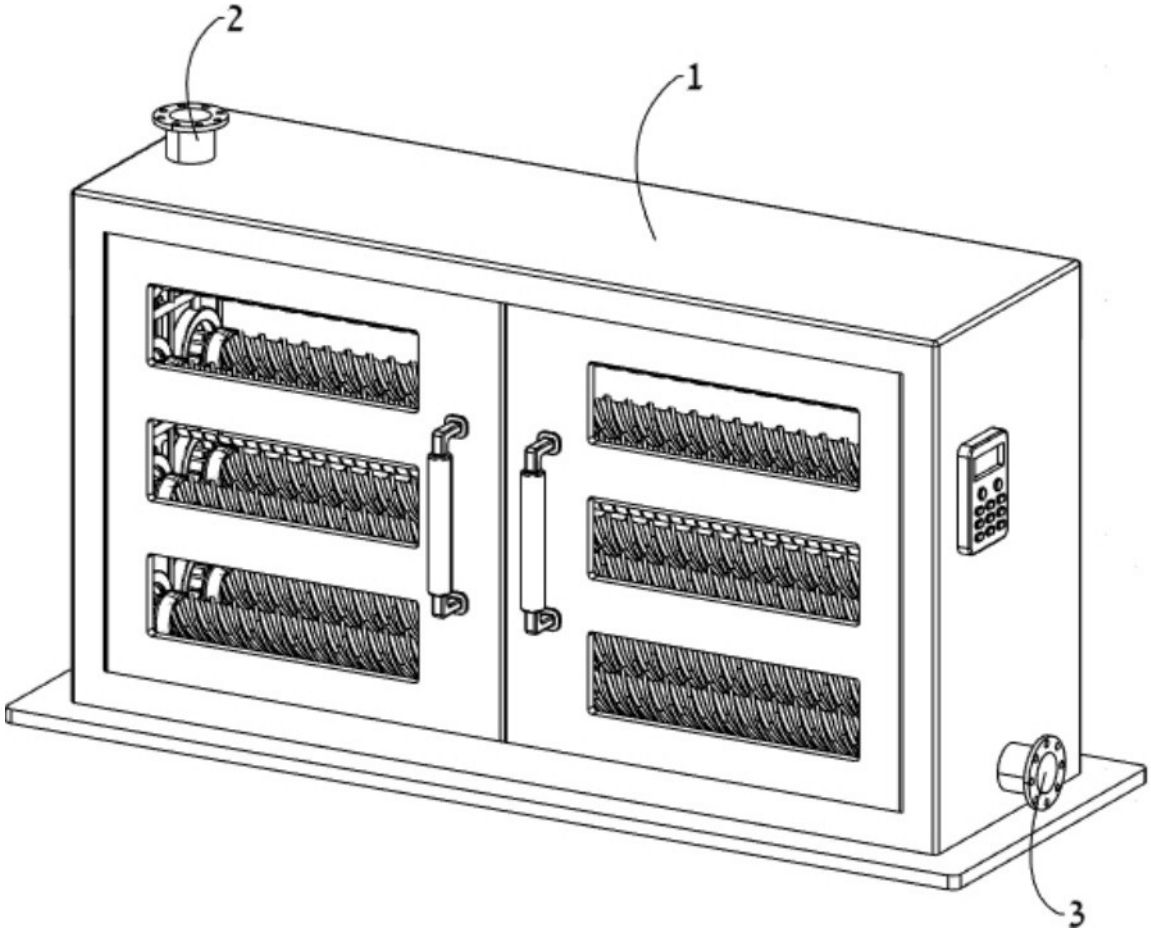


图1

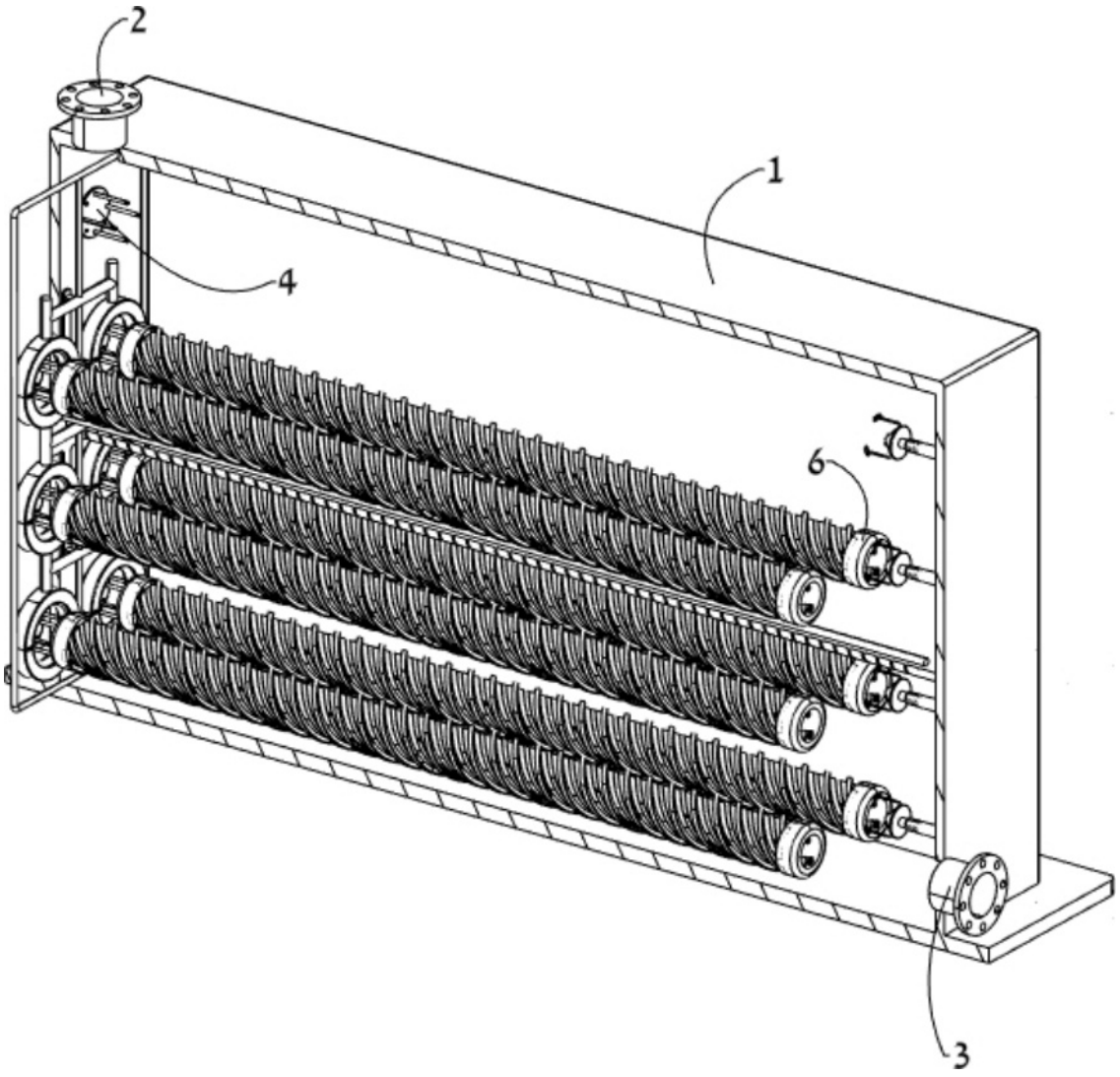


图2

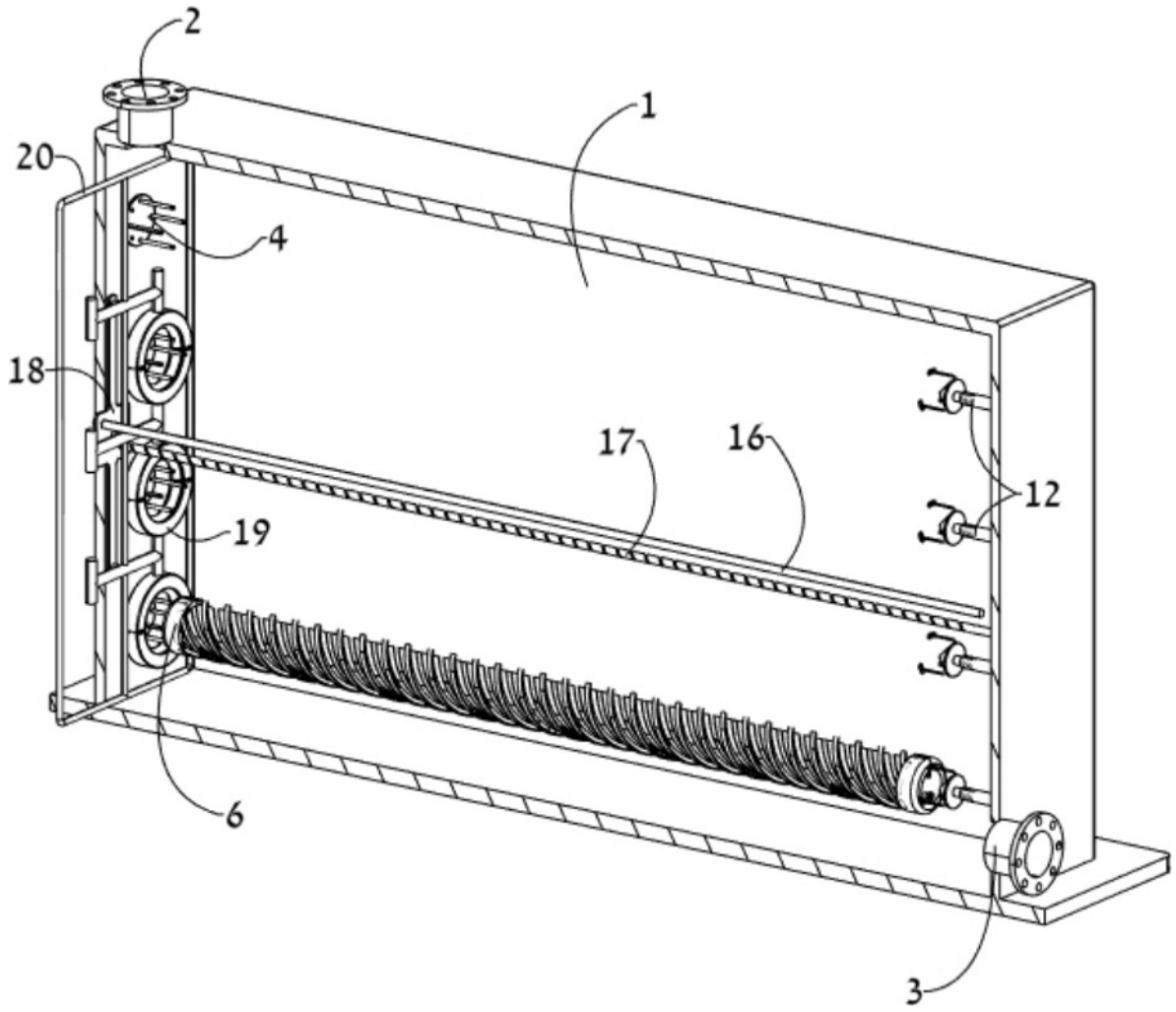


图3

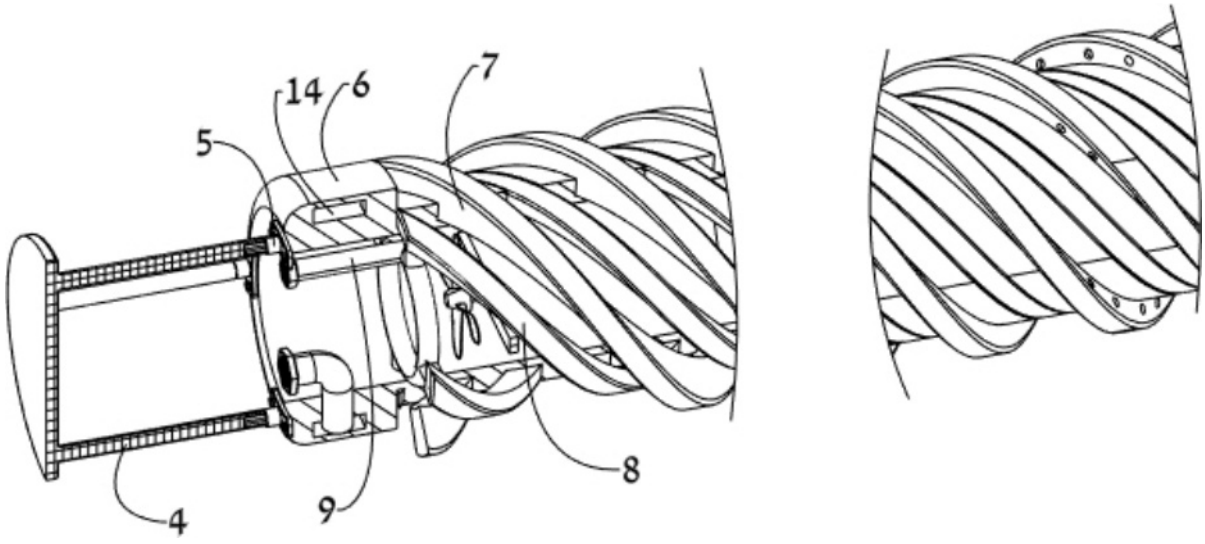


图4

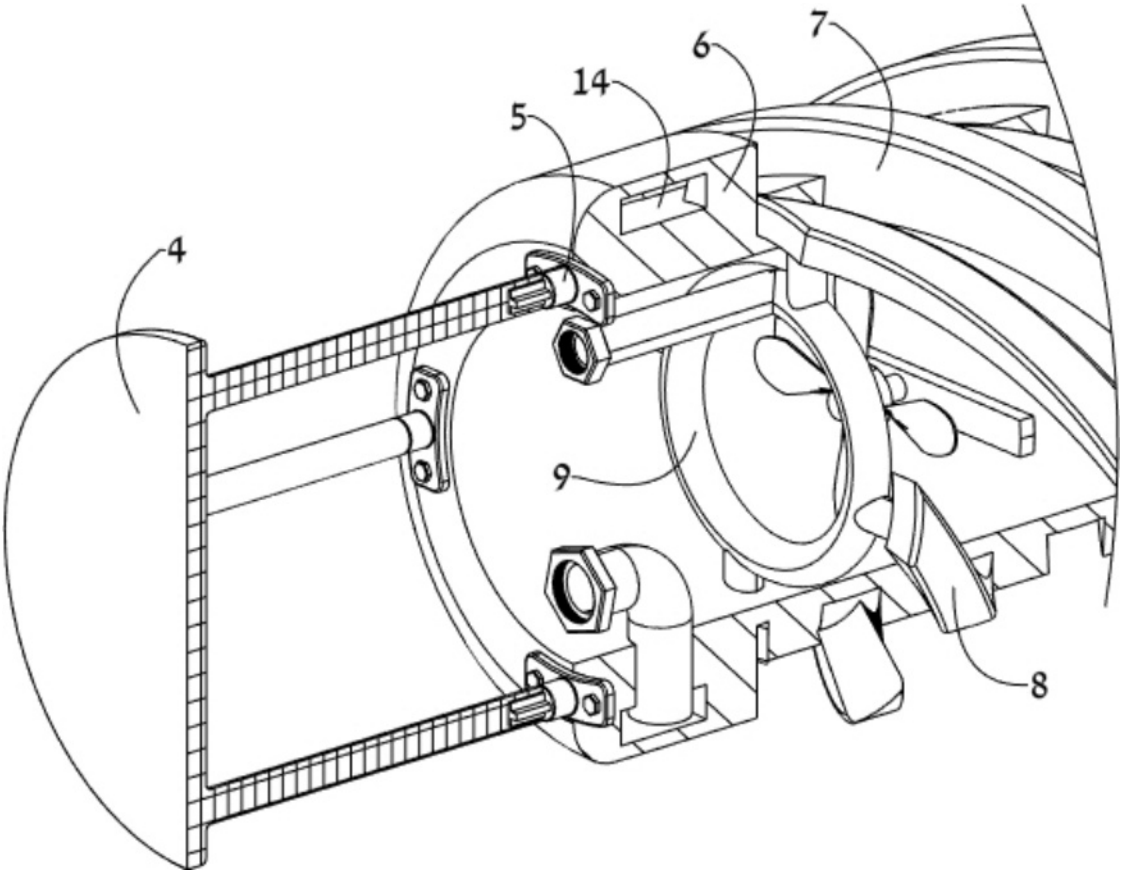


图5

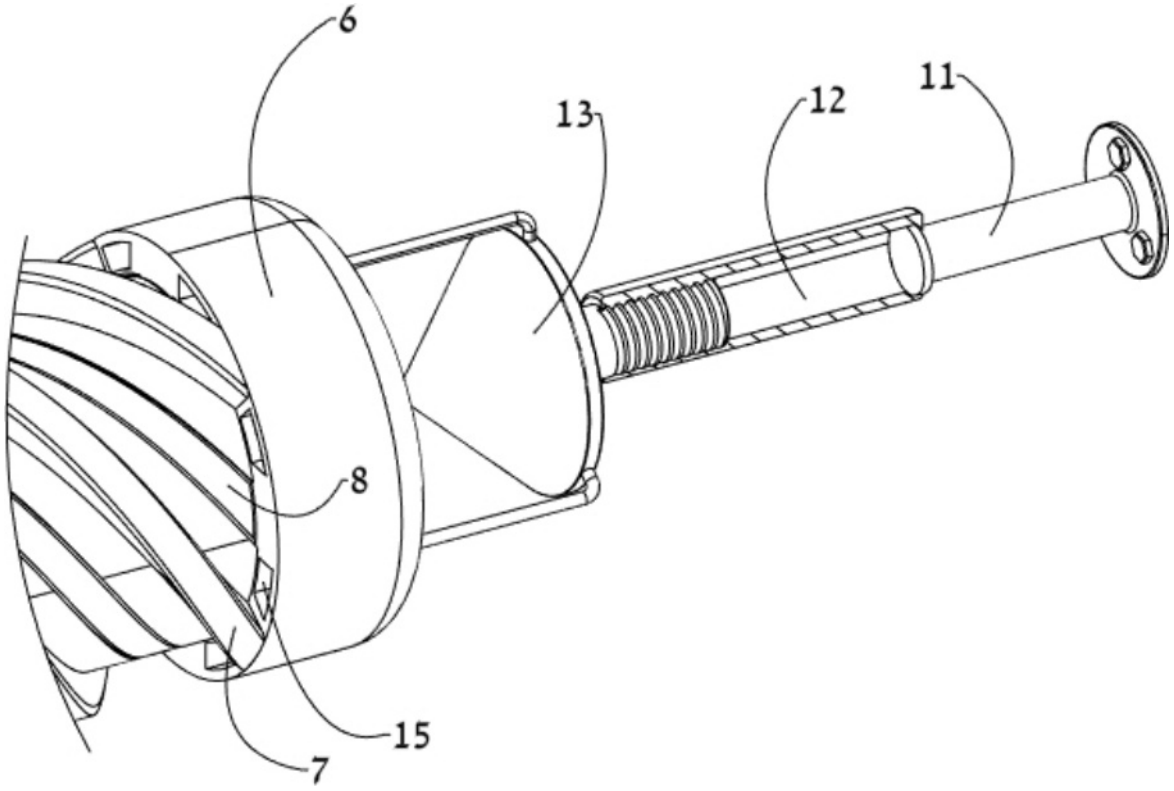


图6

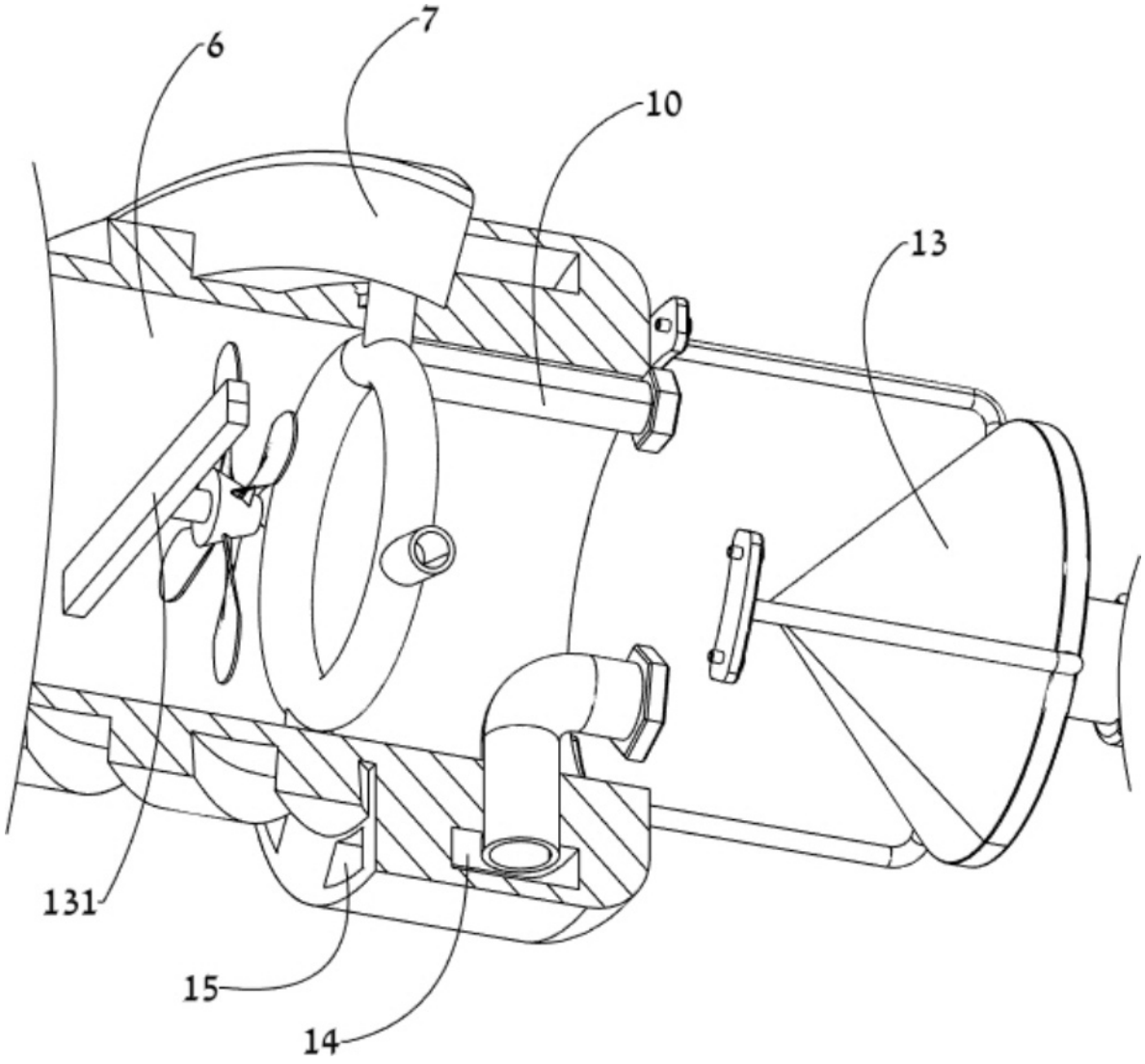


图7

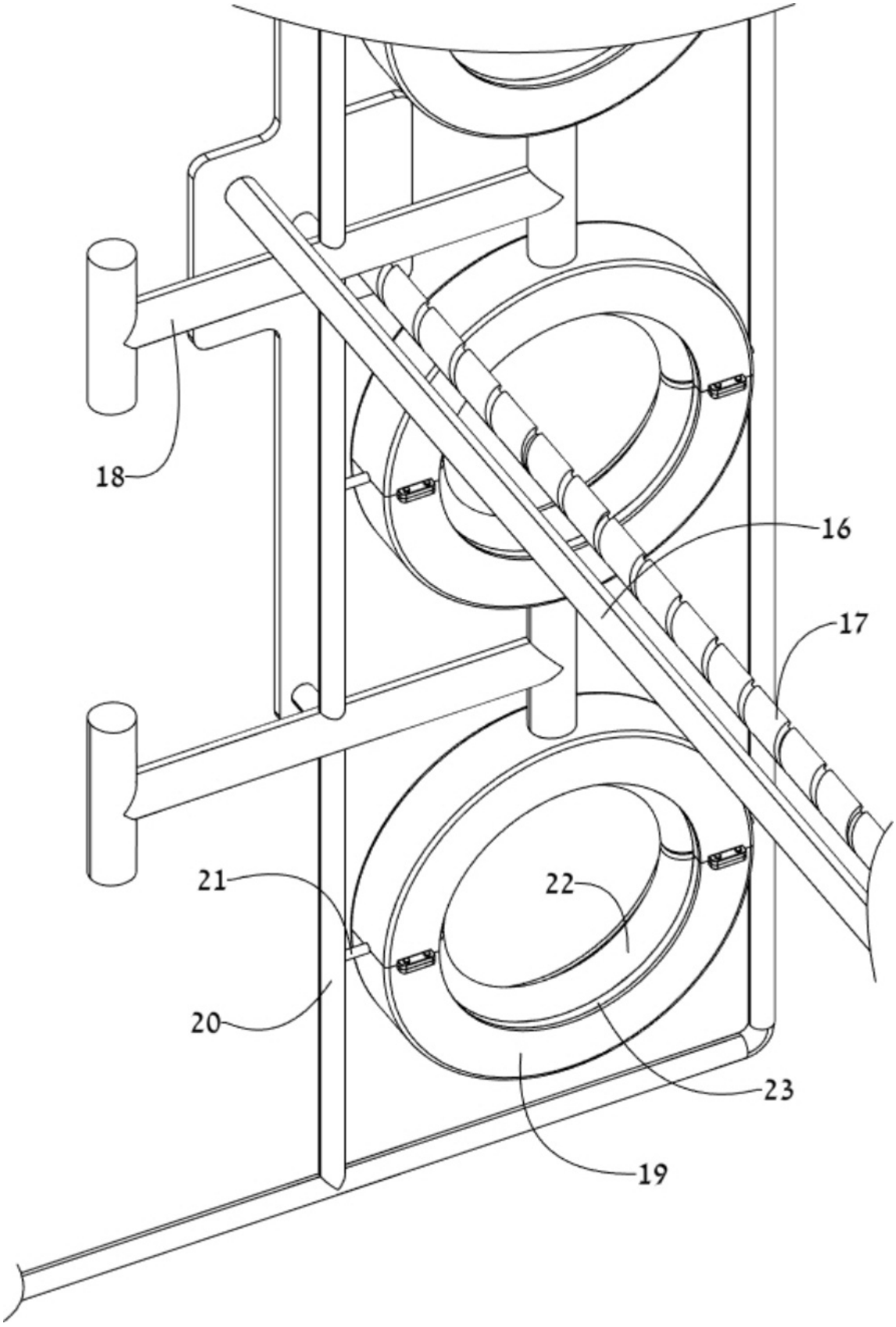


图8

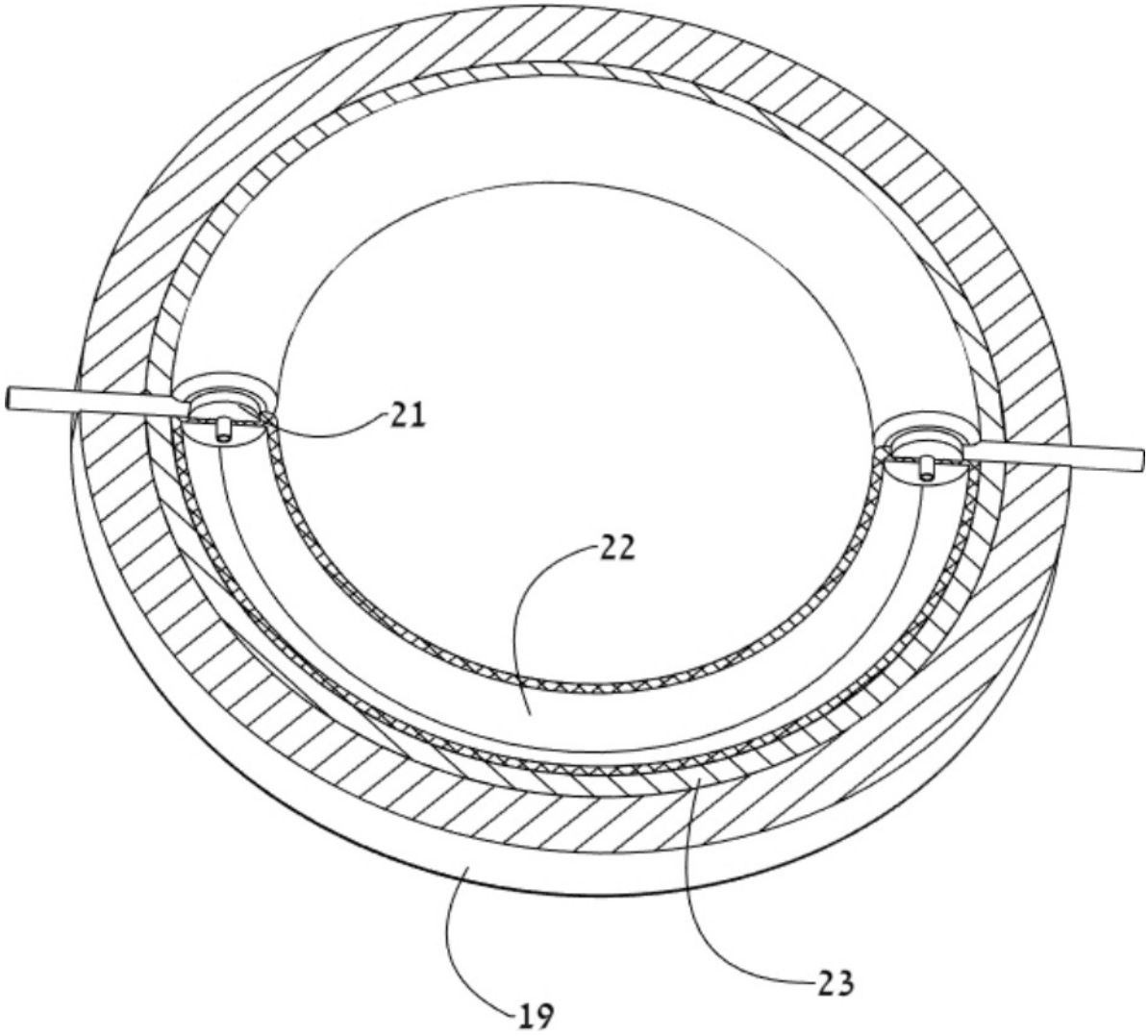


图9