



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113708198 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202111058320.9

(22) 申请日 2021.09.09

(71) 申请人 南通温亨制冷设备有限公司

地址 226000 江苏省南通市通州湾江海联
动开发示范区湘江路65号

(72) 发明人 曹伟

(51) Int. Cl.

H01S 3/04 (2006.01)

H01S 5/024 (2006.01)

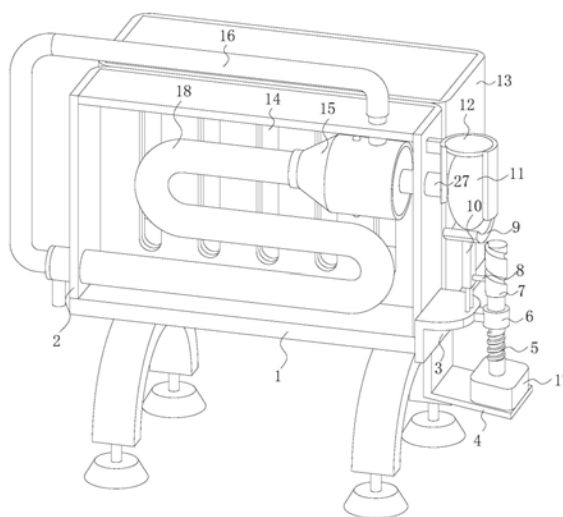
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种多级循环式激光水冷机

(57) 摘要

本发明涉及水冷机技术领域,且公开了一种多级循环式激光水冷机,包括底座板,底座板上表面远离冷却箱的一端固定设置激光机箱,激光机箱靠近冷却箱的一侧设置透气窗,透气窗将激光机箱与冷却箱连通,底座板上表面的一端与冷却箱的底部固定连接,冷却箱内壁顶部的一端通过固定板与水冷汇总筒外圆周面的一侧固定连接。本发明,通过在丝杆的光滑面设置止回板,止回板在气体压力的作用下向一个方向转动,止回板带动丝杆进行转动,达到了在气体的流动下将水冷管进行开启,避免水冷机内部液体停留在同一位置,以及避免水冷机内部液压气体回流,增加水冷机的冷却效果,解决了传统的水冷机冷却效果不佳,内部液体长期停留对水冷机自身造成损伤的问题。



1. 一种多级循环式激光水冷机,包括底座板(1),其特征在于:所述底座板(1)上表面的一端与冷却箱(2)的底部固定连接,冷却箱(2)内壁顶部的一端通过固定板与水冷汇总筒(15)外圆周面的一侧固定连接,水冷汇总筒(15)内圆周面的中部与丝杆(24)两端的外圆周面转动套接,丝杆(24)一端的外螺纹面与螺纹套管(25)的内螺纹面路沃恩插接,螺纹套管(25)的外圆周面固定插接于半圆形阻水套板(19)的中部,半圆形阻水套板(19)的内壁滑动套接于阻水板(21)外侧的顶部。阻水板(21)的外圆周面固定设置与水冷汇总筒(15)的内圆周面;

阻水板(21)的中部固定套接于气压内桶(23)外圆周面的中部,气压内桶(23)的一端与通气管(27)的一端连通,通气管(27)的另一端穿过冷却箱(2)一侧的顶部与挤压气囊(11)一侧的中部连通,挤压气囊(11)外圆周面的底部与弧形托板(9)上表面的弧形面滑动接触,弧形托板(9)下表面的底部与动力竖板(10)的顶部固定连接,动力竖板(10)的底部通过竖杆与动力支撑板(3)上表面的一端滑动连接,动力支撑板(3)的一侧与冷却箱(2)一侧的底部固定连接;

动力竖板(10)一侧底部与滑竿(8)的一端固定连接,滑竿(8)的另一端与轨道杆(7)外圆周面的曲型滑轨滑动接触,轨道杆(7)的底部与转动杆(5)的一端固定连接,转动杆(5)的另一端与电机(17)的输出轴固定连接,电机(17)的底部与托板(4)上表面的中部固定连接,托板(4)一侧的顶部与动力支撑板(3)的底部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述丝杆(24)的中部未设置螺纹,丝杆(24)的中部通过套管固定设置有止回板(26),止回板(26)由两个半圆形板材组成,并且止回板(26)与丝杆(24)的中部之间设置有扭簧。

3. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述阻水板(21)外圆周面顶部的中间位置设置有限位套管(22),限位套管(22)远离阻水板(21)的一端中部设置有滑动槽,滑动槽的宽度与半圆形阻水套板(19)的厚度相同。

4. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述半圆形阻水套板(19)的中部设置为中空状态,半圆形阻水板(19)的内圈直径与阻水板(21)的外圈直径相同,半圆形阻水套板(19)的宽度小于限位套管(22)两侧滑动槽的深度。

5. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述气压内桶(23)远离通气管(27)的一端与气压内管(20)的一端连通,气压内管(20)位于内部水冷管(18)的内部。

6. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述挤压气囊(11)外圆周面的顶部滑动套接有限位套筒(12),挤压气囊(11)设置为椭圆形,限位套筒(12)的直径大于挤压气囊(11)的小圈直径,并且限位套筒(12)固定设置于冷却箱(2)一侧的顶部。

7. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述转动杆(5)的中部转动套接设置有固定套管(6),转动套管(6)外圆周面的一侧通过连接块固定设置于动力支撑板(3)顶部的一侧。

8. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述底座板(1)上表面远离冷却箱(2)的一端固定设置激光机箱(13),激光机箱(13)靠近冷却箱(2)的一侧设置透气窗(14),透气窗(14)将激光机箱(13)与冷却箱(2)连通。

9. 根据权利要求1所述的一种多级循环式激光水冷机,其特征在于:所述水冷汇总筒

(15)的一端与内部水冷管(18)连通,内部水冷管(18)套接设置于气压内管(20)的外圆周面,内部水冷管(18)的另一端与水冷汇总筒(15)的顶部连通。

一种多级循环式激光水冷机

技术领域

[0001] 本发明涉及水冷机技术领域,具体为一种多级循环式激光水冷机。

背景技术

[0002] 循环式水冷机是一种能够提供恒温、恒流、恒压的冷却水的设备,其广泛应用于工业生产中。

[0003] 现有的激光冷水机在使用时,冷却的效果不佳,无法持续的进行使用水冷散热,水冷机内部的大量水处于静止的状态,影响水冷的效果。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种多级循环式激光水冷机,达到了能够快速将激光机进行水冷散热,避免水冷机内部的水温度同一温度长时间停留在一个位置,根据水冷机的需要进行移动水冷机内部的液体,提高水冷机冷却工作的效率,通过气体的流动,带动水冷机内部液体的流动,促使冷却机内部液体能够进行流动。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述能够快速将激光机进行水冷散热,避免水冷机内部的水温度同一温度长时间停留在一个位置,根据水冷机的需要进行移动水冷机内部的液体,提高水冷机冷却工作的效率,通过气体的流动,带动水冷机内部液体的流动,促使冷却机内部液体能够进行流动目的,本发明提供如下技术方案:一种多级循环式激光水冷机,包括底座板,底座板上表面远离冷却箱的一端固定设置激光机箱,激光机箱靠近冷却箱的一侧设置透气窗,透气窗将激光机箱与冷却箱连通,底座板上表面的一端与冷却箱的底部固定连接,冷却箱内壁顶部的一端通过固定板与水冷汇总筒外圆周面的一侧固定连接,水冷汇总筒的一端与内部水冷管连通,内部水冷管套接设置于气压内管的外圆周面,内部水冷管的另一端与水冷汇总筒的顶部连通,水冷汇总筒内圆周面的中部与丝杆两端的外圆周面转动套接,丝杆的中部未设置螺纹,丝杆的中部通过套管固定设置有止回板,止回板由两个半圆形板材组成,并且止回板与丝杆的中部之间设置有扭簧,丝杆一端的外螺纹面与螺纹套管的内螺纹面路沃恩插接,螺纹套管的外圆周面固定插接于半圆形阻水套板的中部,半圆形阻水套板的中部设置为中空状态,半圆形阻水板的内圈直径与阻水板的外圈直径相同,半圆形阻水套板的宽度小于限位套管两侧滑动槽的深度,半圆形阻水套板的内壁滑动套接于阻水板外侧的顶部,阻水板外圆周面顶部的中间位置设置有限位套管,限位套管远离阻水板的一端中部设置有滑动槽,滑动槽的宽度与半圆形阻水套板的厚度相同,阻水板的外圆周面固定设置与水冷汇总筒的内圆周面。

[0008] 阻水板的中部固定套接于气压内桶外圆周面的中部,气压内桶远离通气管的一端与气压内管的一端连通,气压内管位于内部水冷管的内部,气压内桶的一端与通气管的一端连通,通气管的另一端穿过冷却箱一侧的顶部与挤压气囊一侧的中部连通,挤压气囊外

圆周面的顶部滑动套接有限位套筒,挤压气囊设置为椭圆形,限位套筒的直径大于挤压气囊的小圈直径,并且限位套筒固定设置于冷却箱一侧的顶部,挤压气囊外圆周面的底部与弧形托板上表面的弧形面滑动接触,弧形托板下表面的底部与动力竖板的顶部固定连接,动力竖板的底部通过竖杆与动力支撑板上表面的一端滑动连接,动力支撑板的一侧与冷却箱一侧的底部固定连接。

[0009] 动力竖板一侧底部与滑竿的一端固定连接,滑竿的另一端与轨道杆外圆周面的曲型滑轨滑动接触,轨道杆的底部与转动杆的一端固定连接,转动杆的中部转动套接设置有固定套管,转动套管外圆周面的一侧通过连接块固定设置于动力支撑板顶部的一侧,转动杆的另一端与电机的输出轴固定连接,电机的底部与托板上表面的中部固定连接,托板一侧的顶部与动力支撑板的底部固定连接。

[0010] 优选的,阻水板的两端设置为弧形,阻水板两端的弧形适配于半圆形阻水套板。

[0011] 优选的,内部冷水管和气压内管分布于冷却箱内壁的一侧,内部冷水管与水冷汇总筒连接位置通过椭圆管连通。

[0012] 优选的,轨道杆的长度适应于动力竖板的运动长度,轨道杆表面的曲面轨道直径与滑竿的直径相同。

[0013] 优选的,丝杆两端的螺纹长度小于限位套管的长度。

[0014] 工作原理:

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种多级循环式激光水冷机,具备以下有益效果:

[0017] 1、本发明,通过在丝杆的光滑面设置止回板,止回板在气体压力的作用下向一个方向转动,止回板带动丝杆进行转动,达到了在气体的流动下将水冷管进行开启,避免水冷机内部液体停留在同一位置,以及避免水冷机内部液压气体回流,增加水冷机的冷却效果,解决了传统的水冷机冷却效果不佳,内部液体长期停留对水冷机自身造成损伤的问题。

[0018] 2、本发明,通过在阻水板的顶部设置限位套管,方便半圆形阻水套板在在阻水板的中部进行移动,达到了在半圆形阻水套板在上下移动时能够起到固定的作用,避免移动偏斜,限位套管在半圆形阻水套板向上移动时能够起到封闭的效果,从而避免半圆形阻水套板在上下移动时产生空隙,增加管道内部的密封性。

[0019] 3、本发明,通过将挤压套筒设置在挤压气囊的外圆周面,方便挤压气囊在弧形托板的作用下能够向一个方向时用力,避免挤压气囊在受力移动时发生偏移,实现能够在滑竿的作用下通过挤压气囊对于气压内桶能够施加气压,从而使止回板开启。

[0020] 4、本发明,通过内部水冷管与水冷汇总筒进行连通,达到将水冷机组合完成一个整体的循环系统,在轨道杆的外圆周面设置弧形滑轨,方便将轨道杆转动的力通过滑竿转换为上下移动的力,达到给与挤压气囊施加动力。

附图说明

[0021] 图1为本发明的冷却箱正面三维剖面结构示意图;

[0022] 图2为本发明的背面整体结构示意图;

[0023] 图3为本发明的水冷汇总筒三维剖面结构示意图;

[0024] 图4为本发明的气压内容三维剖面结构示意图;

[0025] 图5为本发明的限位套管三维内部结构示意图；

[0026] 图6为本发明的内部水冷管三维结构示意图；

[0027] 图7为本发明的正面结构示意图；

[0028] 图8为本发明的右侧结构示意图。

[0029] 图中：1底座板、2冷却箱、3动力支撑板、4托板、5转动杆、6固定套管、7轨道杆、8滑竿、9弧形托板、10动力竖板、11挤压气囊、12限位套筒、13激光机箱、14透气窗、15水冷汇总筒、16外部水冷管、17电机、18内部水冷管、19半圆形阻水套板、20气压内管、21阻水板、22限位套管、23气压内桶、24丝杆、25螺纹套管、26止回板、27通气管。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图，对本发明作详细的说明。

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0032] 请参阅图1-8，一种多级循环式激光水冷机，包括底座板1。

[0033] 底座板1上表面远离冷却箱2的一端固定设置激光机箱13，激光机箱13靠近冷却箱2的一侧设置透气窗14，透气窗14将激光机箱13与冷却箱2连通，通过透气窗14将冷却箱2和激光机箱13连通，实现快速的进行冷却工作。

[0034] 底座板1上表面的一端与冷却箱2的底部固定连接，冷却箱2内壁顶部的一端通过固定板与水冷汇总筒15外圆周面的一侧固定连接。

[0035] 水冷汇总筒15的一端与内部水冷管18连通，内部水冷管18套接设置于气压内管20的外圆周面，内部水冷管18的另一端与水冷汇总筒15的顶部连通，将内部水冷管18设在在气压内管20的外侧，节约空间，避免管道占用空间，同时防止管道内部迤气压温度过高。

[0036] 水冷汇总筒15内圆周面的中部与丝杆24两端的外圆周面转动套接。

[0037] 丝杆24的中部未设置螺纹，丝杆24的中部通过套管固定设置有止回板26，止回板26由两个半圆形板材组成，并且止回板26与丝杆24的中部之间设置有扭簧，将丝杆24的两端设置螺纹，丝杆24的中部设置光滑的面，方便通过两个止回板26随着气压的流动，围绕丝杆24的圆心做圆弧运动，止回板26带动丝杆24在气压内容23的内部转动，实现由通过气压作为动力开启水冷汇总筒15内部液体开关，方便液体进行流动。

[0038] 丝杆24一端的外螺纹面与螺纹套管25的内螺纹面路沃恩插接，螺纹套管25的外圆周面固定插接于半圆形阻水套板19的中部。

[0039] 半圆形阻水套板19的中部设置为中空状态，半圆形阻水板19的内圈直径与阻水板21的外圈直径相同，半圆形阻水套板19的宽度小于限位套管22两侧滑动槽的深度，将半圆形阻水套板19的中部设置为中空的状态，方便在半圆形阻水套板19在向下移动时套接在阻水板21的表面。

[0040] 半圆形阻水套板19的内壁滑动套接于阻水板21外侧的顶部。

[0041] 阻水板21外圆周面顶部的中间位置设置有限位套管22，限位套管22远离阻水板21的一端中部设置有滑动槽，滑动槽的宽度与半圆形阻水套板19的厚度相同，通过设置限位套管22，避免半圆形阻水套板19在进行上下移动时随着丝杆24的转动进行连轴转动。

[0042] 止水板21的外圆周面固定设置与水冷汇总筒15的内圆周面。

[0043] 止水板21的中部固定套接于气压内桶23外圆周面的中部。

[0044] 气压内桶23远离通气管27的一端与气压内管20的一端连通,气压内管20位于内部水冷管18的内部,通过将气压内桶23与气压内管20连通,方便气压经过气压内桶以后快速的传入气压内管20的内部,形成的一个循环。

[0045] 气压内桶23的一端与通气管27的一端连通,通气管27的另一端穿过冷却箱2一侧的顶部与挤压气囊11一侧的中部连通。

[0046] 挤压气囊11外圆周面的顶部滑动套接有限位套筒12,挤压气囊11设置为椭圆形,限位套筒12的直径大于挤压气囊11的小圈直径,并且限位套筒12固定设置于冷却箱2一侧的顶部,通过在挤压气囊11的外侧设置限位套筒12,避免挤压气囊11受力以后发生移动,始终处于稳定的状态。

[0047] 挤压气囊11外圆周面的底部与弧形托板9上表面的弧形面滑动接触,弧形托板9下表面的底部与动力竖板10的顶部固定连接,动力竖板10的底部通过竖杆与动力支撑板3上表面的一端滑动连接,动力支撑板3的一侧与冷却箱2一侧的底部固定连接。

[0048] 动力竖板10一侧底部与滑竿8的一端固定连接,滑竿8的另一端与轨道杆7外圆周面的曲型滑轨滑动接触,轨道杆7的底部与转动杆5的一端固定连接。

[0049] 转动杆5的中部转动套接设置有固定套管6,转动套管6外圆周面的一侧通过连接块固定设置于动力支撑板3顶部的一侧,通过固定套管6套接在转动杆5的中部,增加转动杆5在转动时的稳定性,同时保证转动杆5顶部的轨道杆7始终能够与滑竿8接触。

[0050] 转动杆5的另一端与电机17的输出轴固定连接,电机17的底部与托板4上表面的中部固定连接,托板4一侧的顶部与动力支撑板3的底部固定连接。

[0051] 在使用时,通过启动电机17作为动力,带动转动杆5在电机17的作用下围绕Y轴方向做圆周运动,转动杆5的中部通过固定套管6有效的进行限制摆动的方向,能够竖直的进行转动,转动杆5的一端固定设置有轨道杆7,轨道杆78通过外圆周面的弧形滑轨与滑竿8进行滑动连接,所以当转动杆5带动轨道杆7做圆周面运动时,滑竿8带动顶部的动力竖板10竖直的向上运动,实现将转动的力转化为上下移动的力,动力竖板10向上移动时通过弧形托板9实现对于挤压气囊11的挤压作用,挤压气囊11在受到外力的挤压以后通过一端连通的通气管27,将内部的气体向气压内桶23的内部排出,通过气体额流动性,将气压内桶23中部的止回板26推动,止回板26带动丝杆24围绕圆心进行转动,由于丝杆24两端设置有螺纹,通过丝杆24的转动,促使螺纹套接在丝杆24两端的螺纹套管25向下进行运动,螺纹套管25向下移动的同时带动固定在外侧的半圆形阻水套板19向下位移,由于半圆形阻水套板19的中部设置为中空的,则半圆形阻水套板19在向下移动时套接在止水板21的外侧,当半圆形阻水套板19在移动时,使水冷汇总筒15的内壁与半圆形阻水套板19之间的间隙变大,则开启水冷机内部液体的流动,通过围绕在水冷机一侧的内部水冷管18,实现对于降温的需求,同时由于水冷管18的两端分均与水冷汇总筒15进行连通,实现水冷机内部的液体进行循环使用的效果,当挤压气囊11脱离压力加压,内部压气体压力减小,气体静止时,止回板26中部的扭簧受力复位,将止回板26反向转动复位,同时丝杆24反转带动半圆形阻水套板19向上移动,关闭水冷机内部液体的流动,避免液体在水冷机关闭状态下进行移动,防止液体渗出,增加水冷机的封闭性。

[0052] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0053] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

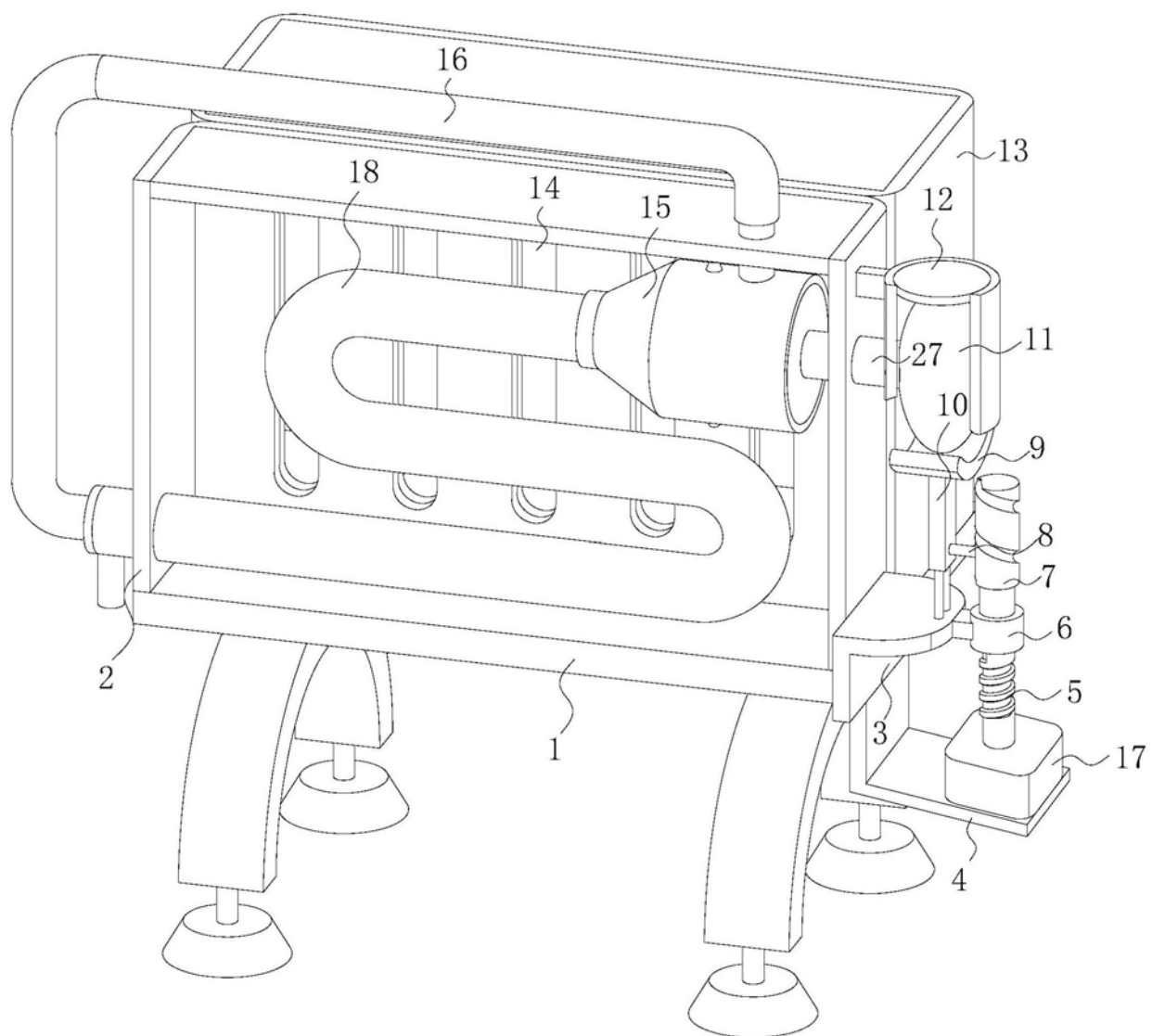


图1

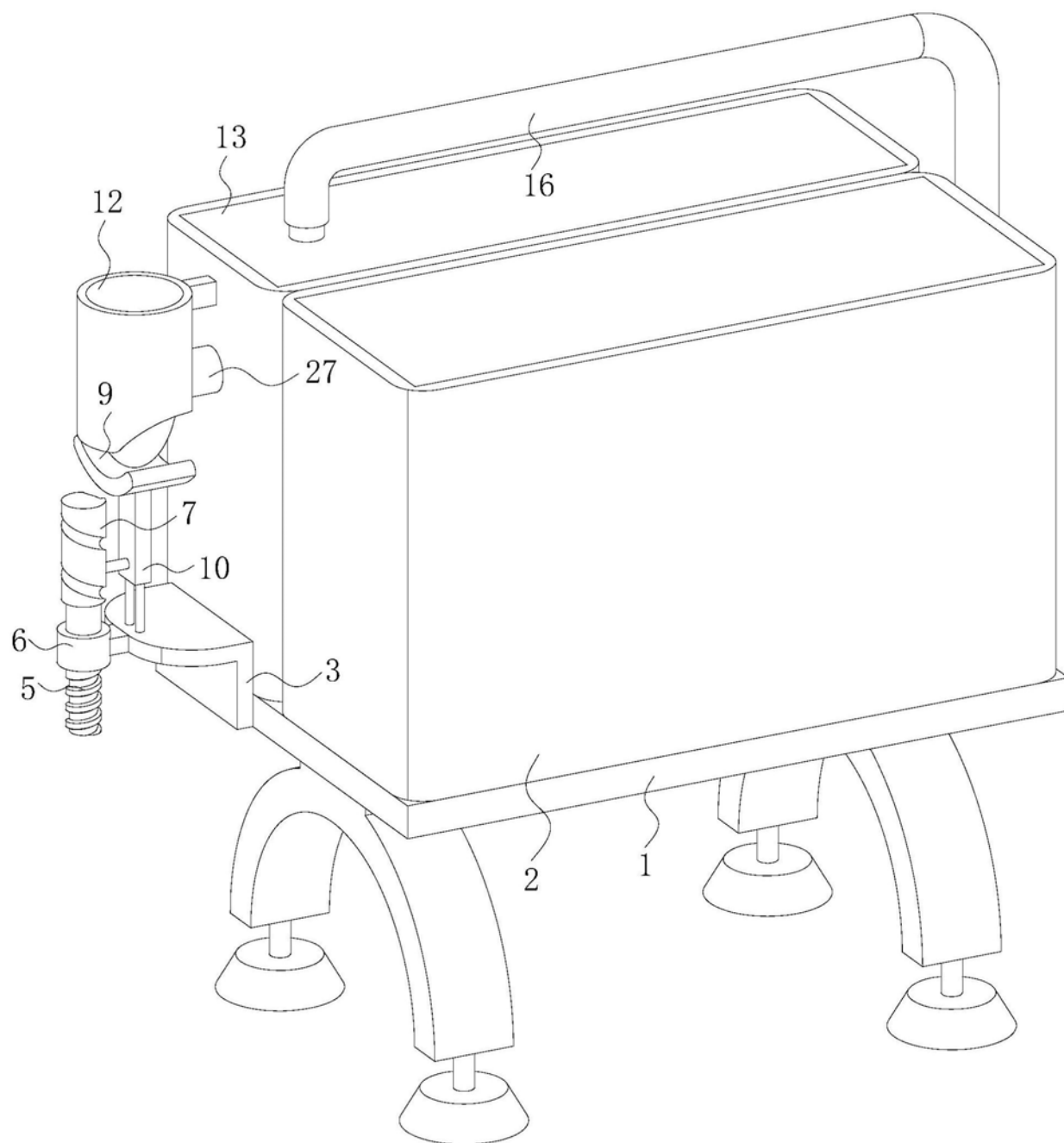


图2

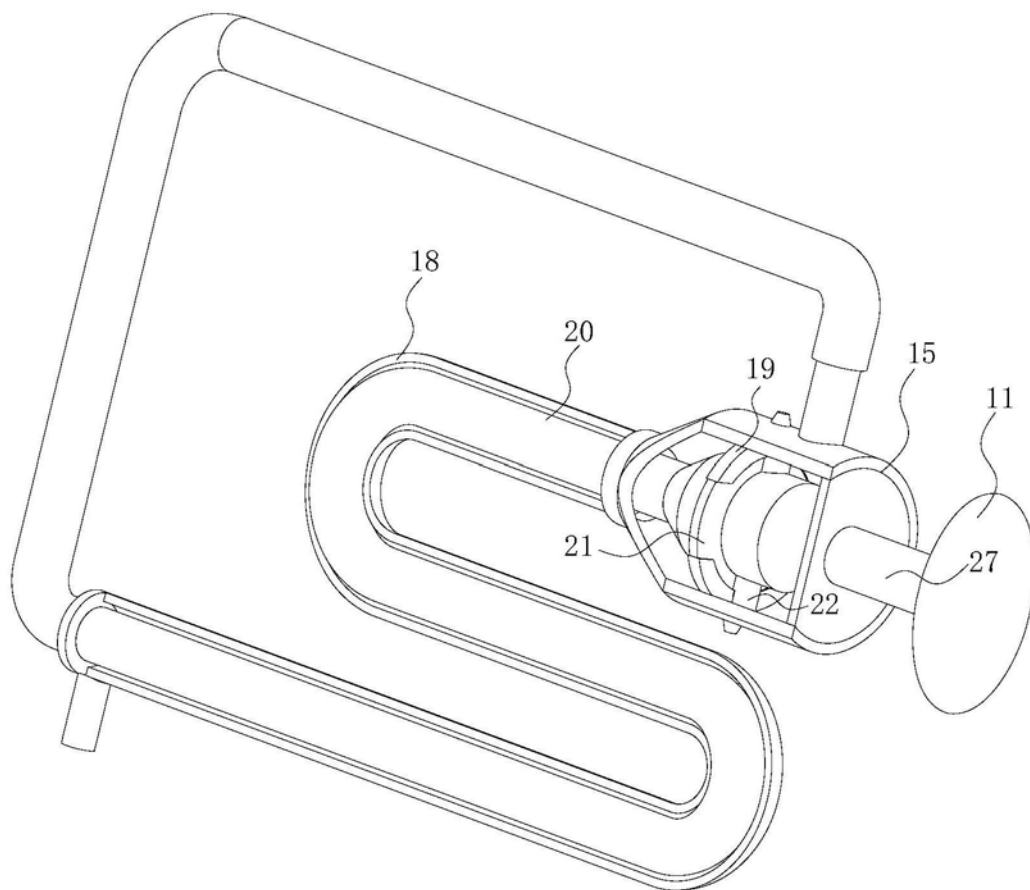


图3

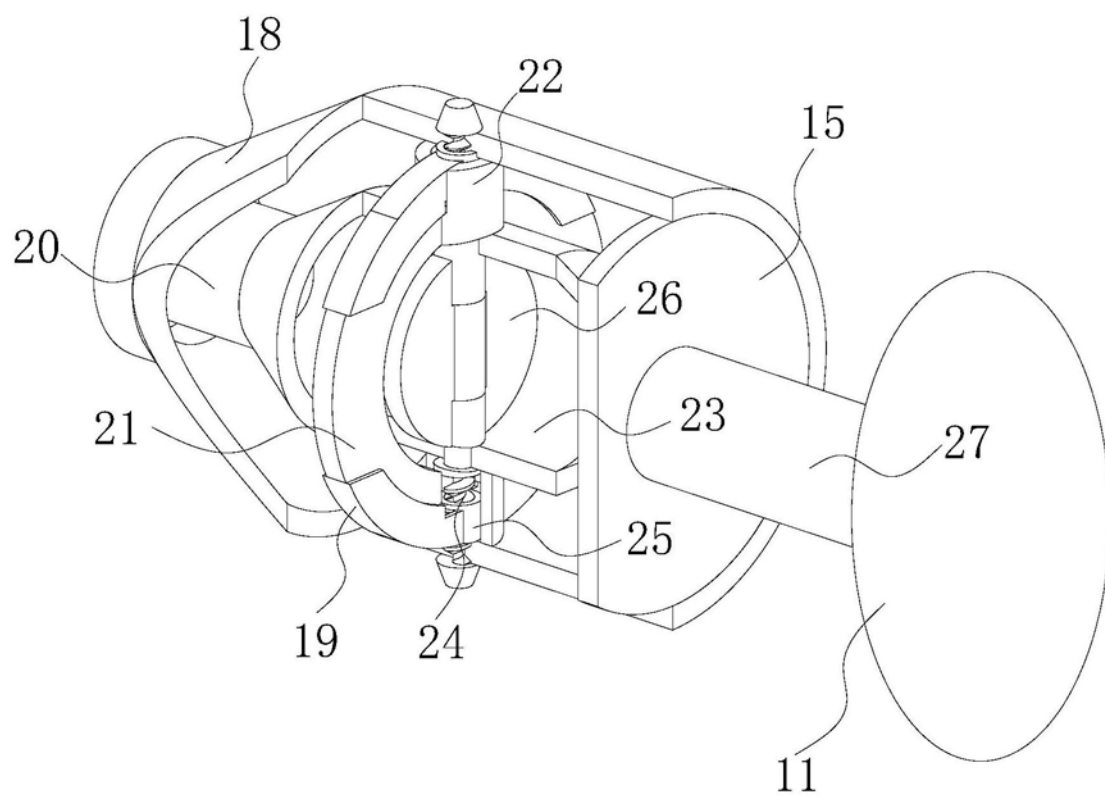


图4

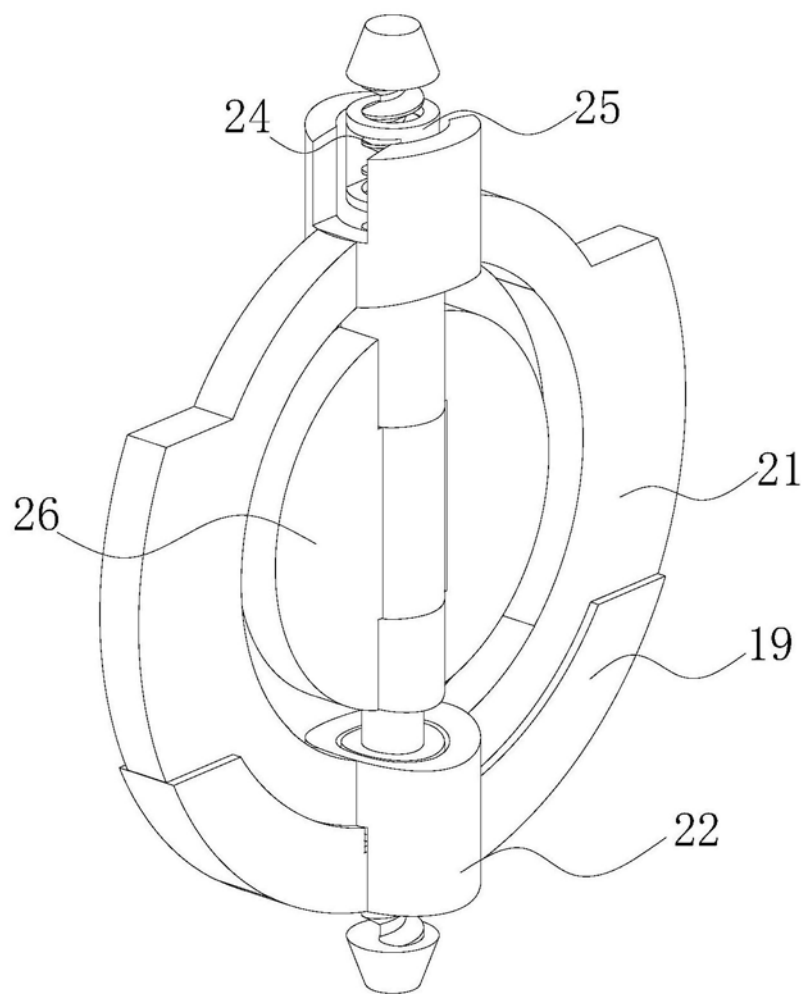


图5

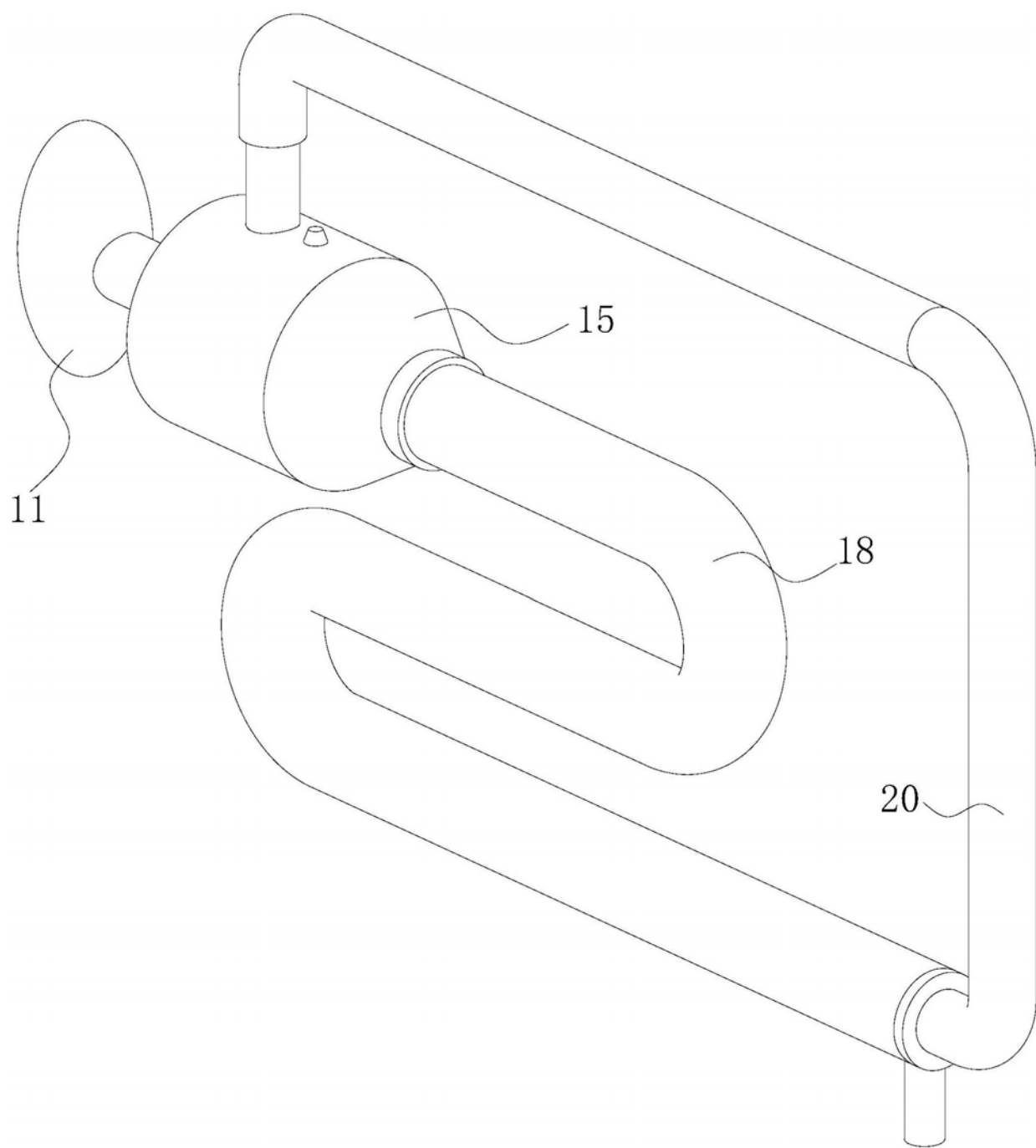


图6

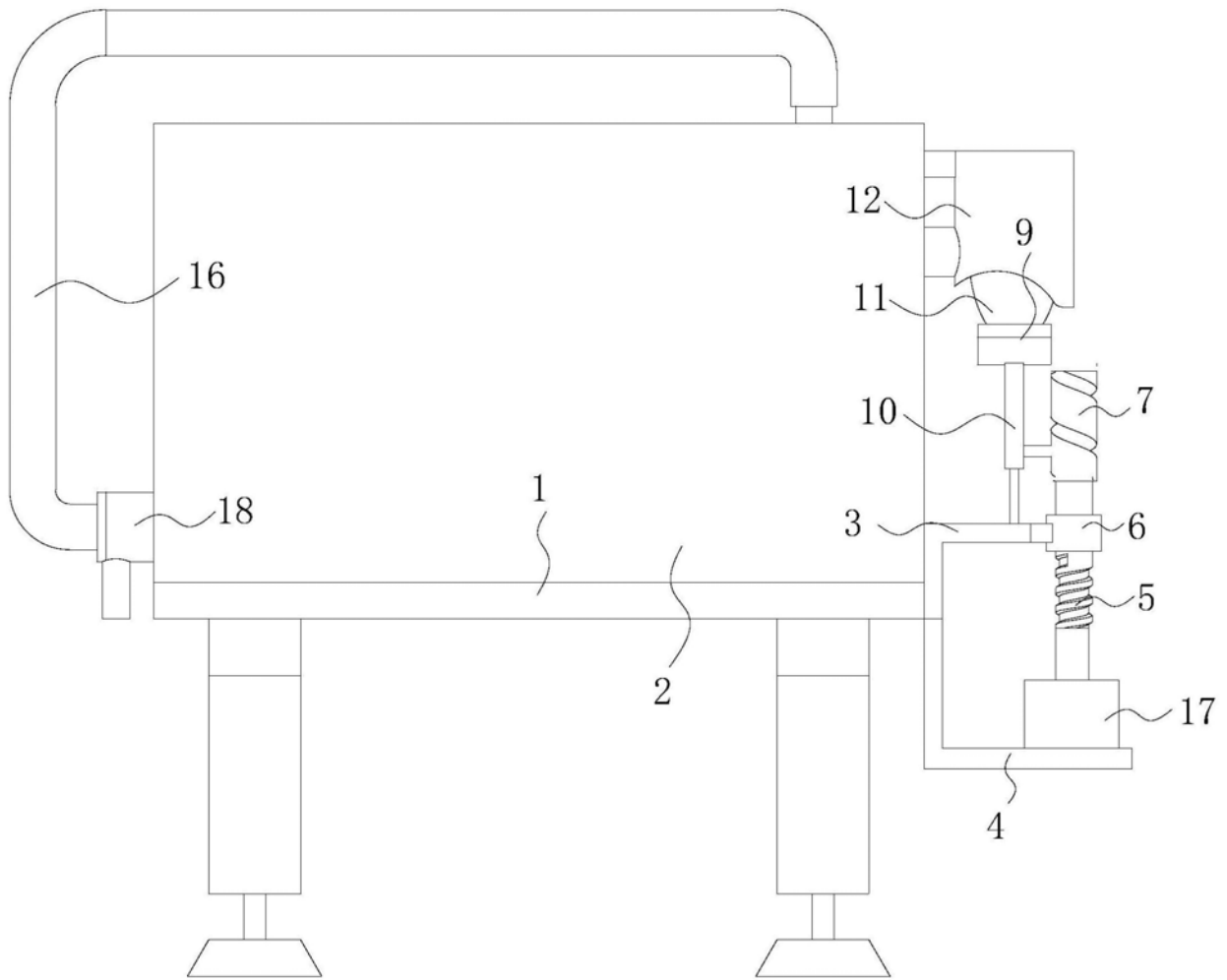


图7

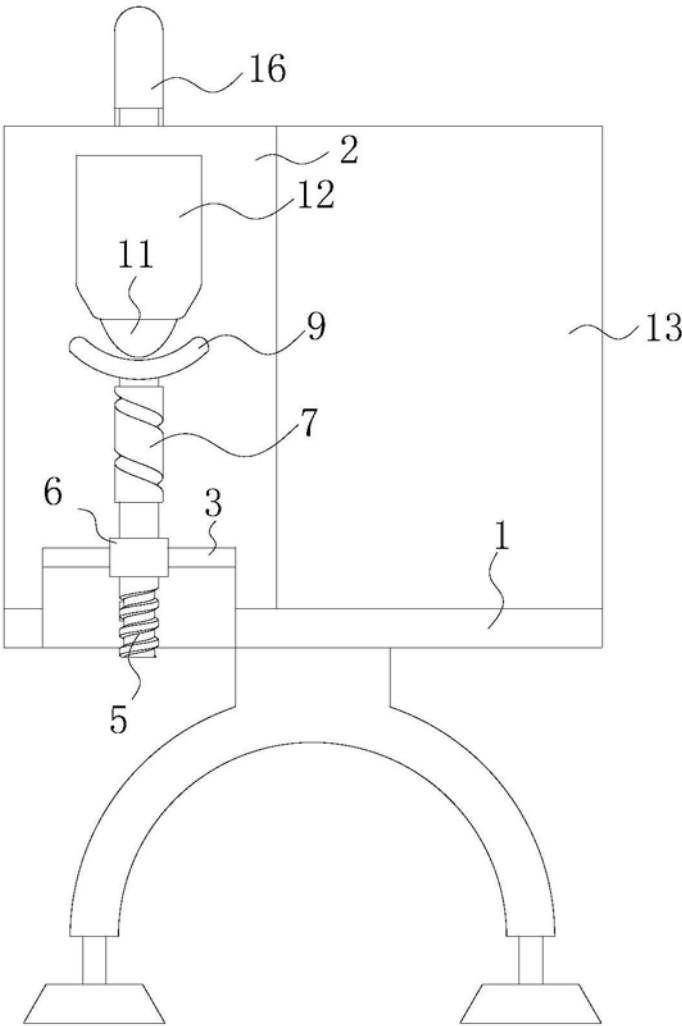


图8