



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219317188 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202223434642.1

(22) 申请日 2022.12.21

(73) 专利权人 海门市晶盛真空设备有限公司
地址 226100 江苏省南通市海门市新秀路
18号

(72) 发明人 张晶晶

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399
专利代理师 郑延斌

(51) Int. Cl.

F04C 18/16 (2006.01)

F04C 23/02 (2006.01)

F04C 25/02 (2006.01)

F04C 29/04 (2006.01)

F04C 29/06 (2006.01)

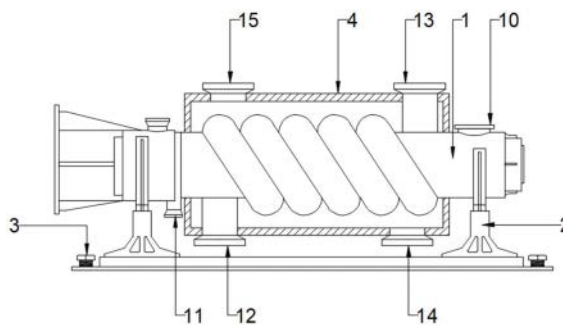
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种低噪音高散热的双螺杆真空泵

(57) 摘要

本实用新型提供了一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,包括:泵体、基座、安装件,所述泵体设置在所述基座表面,所述安装件设置在所述基座两端,所述基座配合所述安装件用于安装所述泵体,所述泵体外设置有冷却罩,用于提高泵体散热效果的同时限制泵体噪音的传播。



1. 一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,包括:泵体、基座、安装件,所述泵体设置在所述基座表面,所述安装件设置在所述基座两端,所述基座配合所述安装件用于安装所述泵体,所述泵体外设置有冷却罩。

2. 如权利要求1所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述泵体包括外壳、蜗杆、齿轮组,所述蜗杆设置有两组,两所述蜗杆相互驱动,两所述蜗杆两端分别转动连接外壳内壁,所述蜗杆一端连接所述齿轮组,所述齿轮组设置在所述外壳外壁的齿轮箱内。

3. 如权利要求2所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述齿轮组连接有电机,所述电机通过所述齿轮组用于驱动所述蜗杆转动。

4. 如权利要求2所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述外壳远离所述齿轮箱的一端设置有进气口,所述外壳靠近齿轮箱的一端设置有出气口。

5. 如权利要求2所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述蜗杆轴向齿距由靠近进气口一端至远离进气口一端逐渐增大。

6. 如权利要求4所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述外壳设置在冷却罩内,所述冷却罩一端为第一进水口,另一端为第一出水口,所述第一进水口设置在所述冷却罩底面,所述第一出水口设置在冷却罩顶面。

7. 如权利要求6所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述第一进水口靠近所述出气口一侧设置。

8. 如权利要求6所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述第一进水口与第一出水口之间连接有水冷管,所述水冷管绕设在所述外壳外壁。

9. 如权利要求1所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,所述冷却罩外壁设置有第二进水口及第二出水口,所述第二进水口设置在冷却罩底面靠近第一出水口一端,所述第二出水口设置在所述冷却罩顶面靠近第一进水口一端。

10. 如权利要求9所述的一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,其特征在於,还包括循环水箱,所述循环水箱内间隔设置有冷水仓及循环水仓,所述冷水仓与所述循环水仓之间通过隔热板隔离,所述冷水仓出水端管连接所述第一进水口,所述循环水仓进水端管连接第一出水口,所述循环水仓出水端管连接所述第二进水口,所述循环水仓出水端与所述第二进水口之间、冷水仓出水端与第一进水口之间分别设置有水泵。

一种低噪音高散热的双螺杆真空泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空泵技术领域,特别涉及一种低噪音高散热的双螺杆真空泵。

背景技术

[0002] 真空泵分为干式真空泵和油式真空泵,干式真空泵的泵腔内无油设计,其具有良好的稳定性,不耗油,不滴漏,维修方便等优点;

[0003] 目前干式真空泵由于其泵腔内无油及其它介质填充,泵腔内无缓冲,使得其长时间使用后容易产生噪音,添加隔音罩又会造成其散热不良等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,用于提高泵体散热效果的同时限制泵体噪音的传播。

[0005] 一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,包括:泵体、基座、安装件,所述泵体设置在所述基座表面,所述安装件设置在所述基座两端,所述基座配合所述安装件用于安装所述泵体,所述泵体外设置有冷却罩。

[0006] 优选的,所述泵体包括外壳、蜗杆、齿轮组,所述蜗杆设置有两组,两所述蜗杆相互驱动,两所述蜗杆两端分别转动连接外壳内壁,所述蜗杆一端连接所述齿轮组,所述齿轮组设置在所述外壳外壁的齿轮箱内。

[0007] 优选的,所述齿轮组连接有电机,所述电机通过所述齿轮组用于驱动所述蜗杆转动。

[0008] 优选的,所述外壳远离所述齿轮箱的一端设置有进气口,所述外壳靠近齿轮箱的一端设置有出气口。

[0009] 优选的,所述蜗杆轴向齿距由靠近进气口一端至远离进气口一端逐渐增大。

[0010] 优选的,所述外壳设置在冷却罩内,所述冷却罩一端为第一进水口,另一端为第一出水口,所述第一进水口设置在所述冷却罩底面,所述第一出水口设置在冷却罩顶面。

[0011] 优选的,所述第一进水口靠近所述出气口一侧设置。

[0012] 优选的,所述第一进水口与第一出水口之间连接有水冷管,所述水冷管绕设在所述外壳外壁。

[0013] 优选的,所述冷却罩外壁设置有第二进水口及第二出水口,所述第二进水口设置在冷却罩底面靠近第一出水口一端,所述第二出水口设置在所述冷却罩顶面靠近第一进水口一端。

[0014] 优选的,还包括循环水箱,所述循环水箱内间隔设置有冷水仓及循环水仓,所述冷水仓与所述循环水仓之间通过隔热板隔离,所述冷水仓出水端管连接所述第一进水口,所述循环水仓进水端管连接第一出水口,所述循环水仓出水端管连接所述第二进水口,所述循环水仓出水端与所述第二进水口之间、冷水仓出水端与第一进水口之间分别设置有水泵。

[0015] 优选的,所述齿轮箱顶面设置有注油口。

[0016] 优选的,所述齿轮组包括第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮及第二齿轮靠近外壳的一面均与两所述蜗杆连接,所述第一齿轮与第二齿轮相互啮合,所述第二齿轮远离蜗杆的一面与电机输出轴连接;

[0017] 所述第一齿轮与第二齿轮通过连接杆与蜗杆连接,所述连接杆穿过所述齿轮箱以及外壳,并与齿轮箱和外壳侧壁转动连接;

[0018] 所述连接杆与齿轮箱和外壳之间分别密封设置。

[0019] 优选的,所述基座包括环形卡扣、阻尼杆、底座,所述安装件包括安装板和螺母,所述阻尼杆一端连接所述环形卡扣周向外壁,另一端连接所述底座,所述基座设置有多组,多个所述基座通过环形卡扣连接泵体两端,多个所述基座的底座间隔设置在所述安装板上,所述螺母设置在安装板两端,用于将安装板可拆卸安装在安装台面上。

[0020] 本实用新型的工作原理和有益效果如下:

[0021] 使用时将基座设置在安装台面,利用安装件将基座固定,基座上的泵体工作进行抽真空,泵体压缩空气,泵体内发热冷却罩工作对泵体进行散热,实现对泵体的散热降温,泵体工作产生噪音,冷却罩内的液体对噪音进行吸声隔音,对泵体进行减震,实现在保证良好降温效果的同时限制噪音传播。

[0022] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0023] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0024] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0025] 图1为本实用新型实施例中一种低噪音高散热的双螺杆真空泵结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型实施例中一种蜗杆结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型实施例中一种冷却罩结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型实施例中一种循环水箱结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型实施例中一种齿轮箱结构示意图;

[0030] 图6为本实用新型实施例中一种基座结构示意图。

[0031] 其中,1-泵体,2-基座,3-安装件,4-冷却罩,5-外壳,6-蜗杆,7-齿轮组,8-齿轮箱,9-电机,10-进气口,11-出气口,12-第一进水口,13-第一出水口,14-第二进水口,15-第二出水口,16-水冷管,17-冷水仓,18-循环水仓,19-注油口,20-第一齿轮,21-第二齿轮,22-阻尼杆,23-底座,24-安装板,25-环形卡扣。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0033] 如图1-6所示,本实用新型实施例提供了一种低噪音高散热的双螺杆真空泵,包

括:泵体1、基座2、安装件3,所述泵体1设置在所述基座2表面,所述安装件3设置在所述基座2两端,所述基座2配合所述安装件3用于安装所述泵体1,所述泵体1外设置有冷却罩4。

[0034] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0035] 使用时将基座2设置在安装台面,利用安装件3将基座2固定,基座2上的泵体1工作进行抽真空,泵体1压缩空气,泵体1内发热冷却罩4工作对泵体1进行散热,实现对泵体1的散热降温,泵体1工作产生噪音,冷却罩4内的液体对噪音进行吸声隔音,对泵体1进行减震,实现在保证良好降温效果的同时限制噪音传播。

[0036] 在一个实施例中,所述泵体1包括外壳5、蜗杆6、齿轮组7,所述蜗杆6设置有两组,两所述蜗杆6相互驱动,两所述蜗杆6两端分别转动连接外壳5内壁,所述蜗杆6一端连接所述齿轮组7,所述齿轮组7设置在所述外壳5外壁的齿轮箱8内。

[0037] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0038] 泵体1工作时,齿轮组7工作带动两蜗杆6转动,两蜗杆6转动方向相反,空气从两蜗杆6的一端进入,蜗杆6转动对进入的空气进行压缩传递至蜗杆6另一端,实现抽真空效果。

[0039] 在一个实施例中,所述齿轮组7连接有电机9,所述电机9通过所述齿轮组7用于驱动所述蜗杆6转动。

[0040] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0041] 电机设置在齿轮箱8远离外壳5的一侧,并设置在电机箱内,电机启动驱动齿轮组7工作,从而实现带动两蜗杆6转动的目的。

[0042] 在一个实施例中,所述外壳5远离所述齿轮箱8的一端设置有进气口10,所述外壳5靠近齿轮箱8的一端设置有出气口11。

[0043] 上述实施例的工作远离及有益效果为:

[0044] 泵体工作时,由进气口10进气,出气口11排气,进气口用于连接需抽真空腔室。

[0045] 在一个实施例中,所述蜗杆6轴向齿距由靠近进气口10一端至远离进气口10一端逐渐增大。

[0046] 蜗杆6靠近进气口10的一端轴向齿距大,靠近出气口11一端轴向齿距小,实现进气口10进气量大,排气口11压缩效率高的目的。

[0047] 在一个实施例中,所述外壳5设置在冷却罩4内,所述冷却罩4一端为第一进水口12,另一端为第一出水口13,所述第一进水口12设置在所述冷却罩4底面,所述第一出水口13设置在冷却罩4顶面。

[0048] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0049] 对泵体1进行降温时,对冷却罩4内加入冷水,通过冷水对泵体1进行水冷降温,冷水从第一进水口12进入,从第一出水口13排出,水冷能够迅速对泵体进行降温,同时能够通过液体对泵体产生的噪音进行吸音,采用下进上出的供水方式能够提高降温效率。

[0050] 在一个实施例中,所述第一进水口12靠近所述出气口11一侧设置。

[0051] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0052] 第一进水口12靠近出气口11,出气口11的蜗杆轴向齿距小,对空气的压缩效率高,此时泵体1靠近出气口11一端的温度高于进气口10的一端,冷水从出气口11处进入,此时冷水的温度最低,降温效果最好,能够有效利用冷水的吸热效果,实现出气口11处快速降温的效果,当冷水对泵体外壁降温后,移动至进气口10一端,再由进气口10一侧的第一出水口13

排出。

[0053] 在一个实施例中,所述第一进水口12与第一出水口13之间连接有水冷管16,所述水冷管16绕设在所述外壳5外壁。

[0054] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0055] 所述水冷管16一端连接第一进水口12,另一端连接第一出水口13,当第一进水口12进入冷水后,水冷管16内的冷水或添加的冷却液从泵体1的轴向外壁环绕移动,能够实现一次沿泵体1局部冷却的效果,提高冷却液的利用效率。

[0056] 在一个实施例中,所述冷却罩4外壁设置有第二进水口14及第二出水口15,所述第二进水口14设置在冷却罩4底面靠近第一出水口13一端,所述第二出水口15设置在所述冷却罩4顶面靠近第一进水口12一端。

[0057] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0058] 第二进水口14以及第二出水口15用于将第一出水口排出的冷却液再次供入水冷管16与冷却罩4之间的间距内,从而对水冷管进行降温,有效的将泵体1发出的噪音吸入水冷管16和冷却罩4内,进一步对冷却罩内进行降温,提高噪音吸收效果以及降温效果。

[0059] 在一个实施例中,还包括循环水箱,所述循环水箱内间隔设置有冷水仓17及循环水仓18,所述冷水仓17与所述循环水仓18之间通过隔热板隔离,所述冷水仓17出水端管连接所述第一进水口12,所述循环水仓18进水端管连接第一出水口13,所述循环水仓18出水端管连接所述第二进水口14,所述循环水仓18出水端与所述第二进水口14之间、冷水仓17出水端与第一进水口12之间分别设置有水泵。

[0060] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0061] 冷却罩在对泵体进行降温时,冷却液或冷水通过水泵泵入第一进水口12,冷却液经过水冷管16从第一出水口13排出,排出的冷却液通过管道进入循环水仓18,循环水仓18的仓壁可设置散热翅片,通过散热翅片对第一次降温用水进行散热,然后通过水泵将第一次降温用水泵入第二进水口14,最终从第二出水口15排出,可通过第二出水口对冷却液进行回收再利用,降低冷却液及冷却用水的用量,更加环保。

[0062] 在一个实施例中,所述齿轮箱8顶面设置有注油口19。

[0063] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0064] 注油口19用于对齿轮箱8进行加注润滑油,从而提升齿轮组运行的平稳性,进一步通过对齿轮组润滑降低设备运行时的噪音产出。

[0065] 在一个实施例中,所述齿轮组7包括第一齿轮20和第二齿轮21,所述第一齿轮20及第二齿轮21靠近外壳5的一面均与两所述蜗杆6连接,所述第一齿轮20与第二齿轮21相互啮合,所述第二齿轮21远离蜗杆6的一面与电机9输出轴连接;

[0066] 所述第一齿轮20与第二齿轮21通过连接杆与蜗杆6连接,所述连接杆穿过所述齿轮箱8以及外壳5,并与齿轮箱8和外壳5侧壁转动连接;

[0067] 所述连接杆与齿轮箱8和外壳5之间分别密封设置。

[0068] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0069] 电机启动带动第二齿轮21转动,第二齿轮21转动时带动第一齿轮20转动,由于第一齿轮20和第二齿轮21啮合,从而实现两个蜗杆6同时相反方向转动的目的,进而实现将空气从两蜗杆6的一端移动至另一端的目的是,从而实现空气压缩、真空的目的。

[0070] 在一个实施例中,所述基座2包括环形卡扣25、阻尼杆22、底座23,所述安装件3包括安装板24和螺母,所述阻尼杆22一端连接所述环形卡扣25周向外壁,另一端连接所述底座23,所述基座2设置有多组,多个所述基座2通过环形卡扣25连接泵体1两端,多个所述基座2的底座23间隔设置在所述安装板24上,所述螺母设置在安装板24两端,用于将安装板24可拆卸安装在安装台面上。

[0071] 上述实施例的工作原理及有益效果为:

[0072] 环形卡扣25卡设在泵体1外壁上,可采用紧固环结构,调整紧固环上的螺栓,实现收紧的目的,当泵体工作时,泵体震动可通过阻尼杆22抵消震动,从而进一步提高基座2的减震效果,降低噪音的产出。

[0073] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

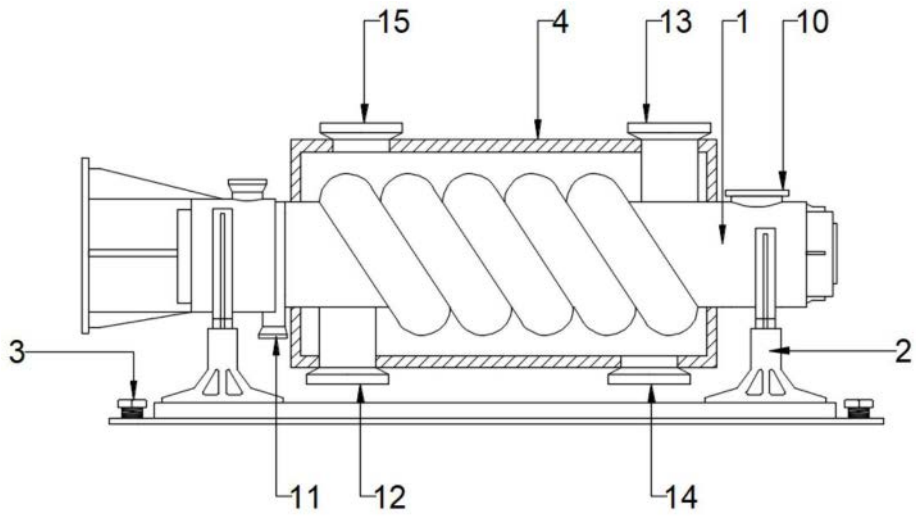


图1

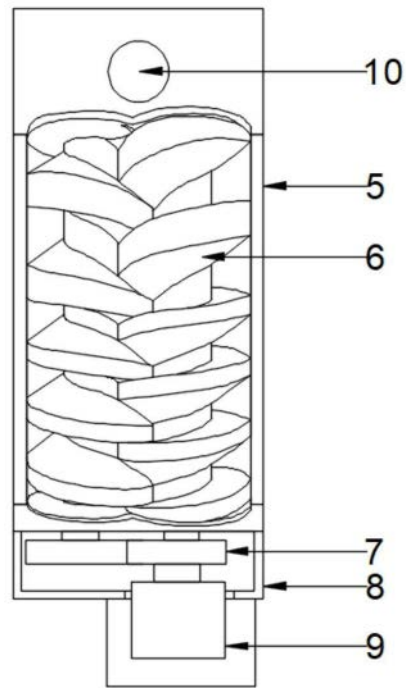


图2

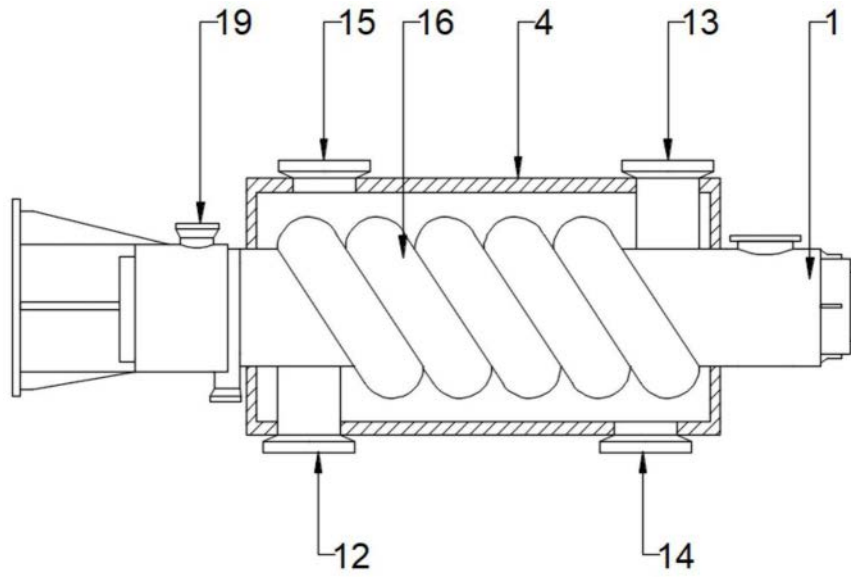


图3

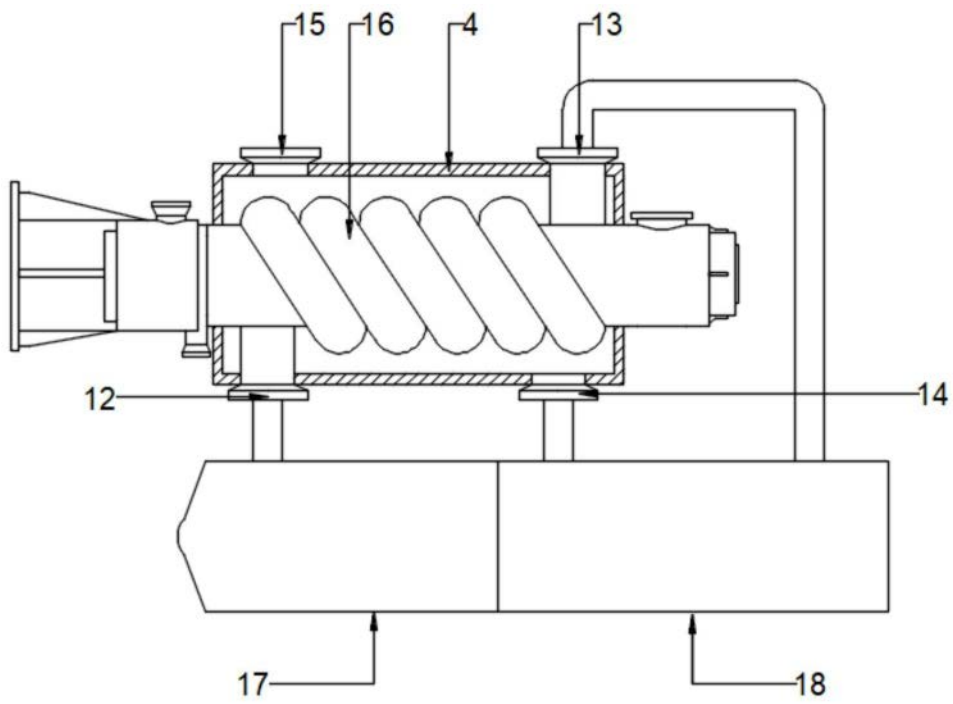


图4

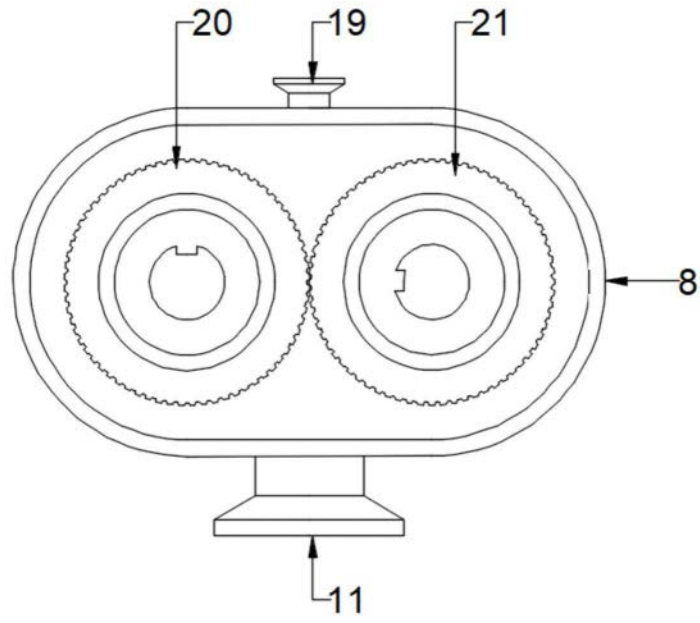


图5

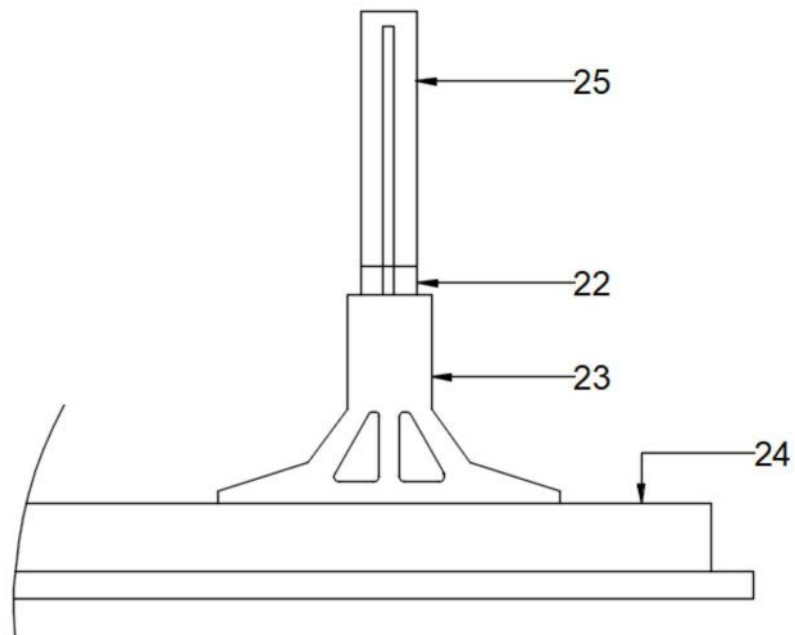


图6