



(21) 申请号 202310850083.2

B29C 48/92 (2019.01)

(22) 申请日 2023.07.12

B29C 48/07 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116690945 A

(43) 申请公布日 2023.09.05

(73) 专利权人 深润防水科技(山东)有限公司

地址 253100 山东省德州市平原县经济开发
区二环东路中段路东

(72) 发明人 解忠深 解忠财 解飞 崔兴保
史铁军

(74) 专利代理机构 济南益智汇知识产权代理事
务所(普通合伙) 37430

专利代理师 田洪运

(51) Int. Cl.

B29C 48/365 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 209320244 U, 2019.08.30

DE 102009028442 A1, 2011.02.17

DE 50208470 D1, 2006.11.30

JP 2017154469 A, 2017.09.07

CN 107246386 A, 2017.10.13

CN 107237747 A, 2017.10.10

JP 3109734 B1, 2000.11.20

张兵 等.《液压传动与控制》.江苏大学出版
社, 2022, 第47-48页.

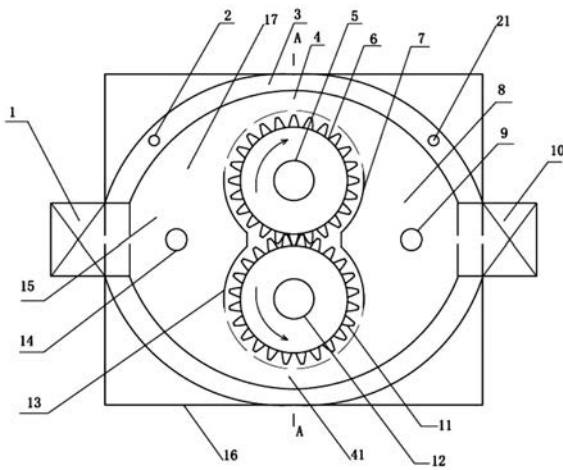
审查员 吕若云

(54) 发明名称

一种高分子材料挤出压延输送泵及使用方
法

(57) 摘要

一种高分子材料挤出压延输送泵及使用方
法,所述的高分子材料挤出压延输送泵包括温控
结构、输送结构和稳压结构,所述温控结构,包括
壳体,所述壳体的外部设置为长方体结构,所述
壳体的内部设置有椭圆环形保温腔,保温腔为密
闭腔体结构,保温腔内设置有导热液,所述保温
腔的前端和后端分别设置有温度传感器I、温度
传感器II,保持输送给挤出模头的高分子材料温
度稳定,确保挤出模头挤出的片材质量,本发明
设置有稳压结构,配置有压力传感器I和压力传
感器II,能够确保高分子材料的输送过程中,输
送泵的工作压力稳定;保障了为高分子材料挤出
模头提供恒定温度和压力下的稳定输送量,确保
了高分子防水片材的质量。



权利要求书2页 说明书5页 附图2页

1. 一种高分子材料挤出压延输送泵,包括温控结构、输送结构和稳压结构,其特征在于,

所述温控结构,包括壳体(16),所述壳体(16)的外部设置为长方体结构,所述壳体(16)的内部设置有椭圆环形保温腔(3),保温腔(3)为密闭腔体结构,保温腔(3)内设置有导热液,所述保温腔(3)的前端和后端分别设置有温度传感器I(2)和温度传感器II(21);所述保温腔(3)内侧设置有工作腔(17),所述工作腔(17)内设置有稳压结构;

所述输送结构,包括设置在壳体(16)前侧面中部的进料流量阀(1)和设置在壳体后侧面中部的出料流量阀(10),所述进料流量阀(1)和出料流量阀(10)均采用PLC控制;

所述稳压结构,包括主动齿轮(6)、从动齿轮(11)、暂存预混腔和缓存稳压腔,所述主动齿轮(6)设置在工作腔(17)的中上部,主动齿轮(6)与保温腔(3)之间形成上部物料道(4),所述从动齿轮(11)设置在工作腔(17)中主动齿轮(6)的下侧,从动齿轮(11)与保温腔(3)之间形成下部物料道(41),主动齿轮(6)与从动齿轮(11)相啮合,主动齿轮(6)和从动齿轮(11)的前侧设置有暂存预混隔板(13),暂存预混隔板(13)与进料流量阀(1)之间构成暂存预混腔(15);主动齿轮(6)和从动齿轮(11)的后侧设置有缓存稳压隔板(7),缓存稳压隔板(7)与出料流量阀(10)之间构成缓存稳压腔(8)。

2. 根据权利要求1所述的高分子材料挤出压延输送泵,其特征在于,所述主动齿轮(6)与从动齿轮(11)的直径相等,所述主动齿轮(6)与从动齿轮(11)的齿数相同,所述主动齿轮(6)设置在主动轴(5)上。

3. 根据权利要求2所述的高分子材料挤出压延输送泵,其特征在于,所述主动齿轮(6)在主动轴(5)动力带动下作顺时针旋转,所述从动齿轮(11)设置在从动轴(12)上,所述从动齿轮(11)在主动齿轮(6)带动下作逆时针旋转,所述主动齿轮(6)与从动齿轮(11)的旋转速度相同。

4. 根据权利要求1所述的高分子材料挤出压延输送泵,其特征在于,所述温度传感器I(2)和温度传感器II(21)通过PLC控制器与导热液输送泵电连接。

5. 根据权利要求1所述的高分子材料挤出压延输送泵,其特征在于,所述暂存预混腔(15)内部设置有压力传感器I(14)。

6. 根据权利要求5所述的高分子材料挤出压延输送泵,其特征在于,所述压力传感器I(14)通过PLC分别与进料流量阀(1)和出料流量阀(10)电连接。

7. 根据权利要求1所述的高分子材料挤出压延输送泵,其特征在于,所述缓存稳压腔(8)内部设置有压力传感器II(9),压力传感器II(9)通过PLC与主动轴电机电连接。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的高分子材料挤出压延输送泵的使用方法,其特征在于,

首先,根据挤出模头的长度和高分子防水片材厚度,以及生产量,从而得到高分子材料的输送量,以保证达到连续生产的要求,同时确定进料流量阀(1)和出料流量阀(10)开启度,用以控制进料量和出料量,使得进出料量均衡合理,保持输送给挤出模头稳定的输送量,保障高分子防水片材连续稳定生产;

然后,确定压力传感器I(14)和压力传感器II(9)的预设数值;根据高分子材料的性能要求确定工作腔(17)内的工作温度,即确定温度传感器I(2)和温度传感器II(21)的预设温度;

工作过程中,

当压力传感器I (14) 的压力大于预设压力时,PLC控制进料流量阀(1) 减少进料;当压力传感器I (14) 的压力小于预设压力时,PLC控制进料流量阀(1) 增加进料,确保高分子材料输送量满足挤出模头的要求;

当压力传感器II (9) 的压力大于预设压力时,PLC控制主动轴电机减少转速,当压力传感器II (9) 的压力小于预设压力时,PLC控制主动轴电机增加转速,以确保缓存稳压腔(8) 内压力稳定;

当温度传感器I (2) 和温度传感器II (21) 的数值小于预设温度数值时,将通过PLC控制器启动导热液输送泵,输送导热液到保温腔,以提高工作腔(17) 的工作温度,确保工作温度恒定;

工作过程中,一方面通过进料流量阀(1) 进入的高分子材料碰到暂存预混隔板(13) 后发生回流而产生预混;另一方面,通过主动齿轮(6) 与从动齿轮(11) 的旋转而带动一部分高分子材料进入缓存稳压腔(8) ,但当缓存稳压腔(8) 的压力大于暂存预混腔(15) 的压力时,部分高分子材料将通过上部物料道(4) 和下部物料道(41) 回流到暂存预混腔(15) ,并与暂存预混腔(15) 内的高分子材料发生混合,达到均匀混合的目的,从而进一步提高了高分子材料的均匀性。

一种高分子材料挤出压延输送泵及使用方法

技术领域

[0001] 在本发明属于挤出压延设备技术领域,更具体地说是一种高分子材料挤出压延输送泵及使用方法。

背景技术

[0002] 按照防水工程对高分子防水材料的使用要求,生产过程中,需要将高分子防水材料加工成厚度均匀的片状结构,以方便施工,现有技术的高分子材料挤出压延设备结构简单、压力不稳定,导致生产的高分子防水片材厚度不均匀,影响产品的质量,给防水工程带来安全隐患,因此,提供压延挤出设备的稳定压力是目前急需解决的问题,以提高高分子防水片材制品的质量,经检索:

[0003] 专利号为ZL201710680249 .5的发明专利,公开了一种双驱动橡胶齿轮泵滤胶装置,主体结构包括机架、左电机底座、齿轮泵底座、右电机底座、左电机、齿轮泵体、进料口、上齿轮轴、下齿轮轴、出料口、右电机和编码器,通过编码器的电机转速检测功能和计算机的编辑控制功能控制左电机和右电机分别带动上齿轮轴和下齿轮轴以相同的速度转动,以使上齿轮轴和下齿轮轴的齿轮只发生齿合不发生相互接触,不产生相互的作用力,不存在相互摩擦作用,降低齿轮的磨损,减小了齿轮之间的齿合力,通过提高齿轮的使用寿命来延长齿轮泵体的寿命,同时,能够保证对橡胶胶料或塑料的良好泵送能力,能够对橡胶胶料或塑料进行有效的增压泵送。

[0004] 专利号为ZL201710680257.X的发明专利,公开了一种渐变双V字形齿轮泵滤胶装置,主体结构包括泵体、顶板、底板、进料口、出料口、左侧板、右侧板、左齿轮轴、右齿轮轴、滑动轴承、齿轮和密封端盖,采用齿形为渐变的双V字形的齿轮,V字形的齿形是由渐开线不一样的螺旋角组成,外侧的螺旋角大于内侧的螺旋角,两个齿轮的齿合转动使橡胶胶料或塑料受到挤压而沿着齿轮的齿槽向两侧流动,当橡胶胶料或塑料流到两个端齿交界处,由于螺旋角的变化,V字形的齿形对橡胶胶料或塑料产生向里的分力,使齿轮具有向里收胶的作用,从而降低了泵体的密封压力,将橡胶胶料或塑料的泄漏量减少了30%,提高了橡胶胶料或塑料的增压泵送效率。

[0005] 专利号为ZL202210783925 .2的发明专利,公开了一种多级控温的双驱动输送橡胶齿轮泵,包括泵体、齿轮轴、轴套、后盖板、前盖板、内密封套和外密封套,两个齿轮轴穿设在泵体内壁,且相互啮合,泵体上开设有进料口和出料口,齿轮轴上设有一级控温结构,泵体上沿齿轮轴的轮齿外柱面设有二级控温结构,泵体内的上下腔体还设有三级控温结构;本发明通过设置一级控温结构、二级控温结构和三级控温结构,分别对齿轮轴内芯、齿轮轴齿顶圆柱面及泵体外层调温,能够针对不同粘度的物料和使用工况,随着发热位置在齿轮啮合中心或泵体孔四周变化时,可以启动各级调温机构,直至使用全部三级调温结构,满足不同发热条件下对熔体温度的控制,使用灵活且工作高效。

[0006] 专利号为ZL202021935319 .0的实用新型专利,公开了一种橡胶齿轮泵的齿轮箱及橡胶齿轮泵设备,包括:齿轮箱体、输入轴、两个输出轴和设置于所述齿轮箱体内的齿轮

组件;所述输入轴、所述输出轴分别可转动地设置于所述齿轮箱体的侧壁,所述齿轮组件分别与所述输入轴、所述输出轴连接,当所述输入轴转动时,所述齿轮组件带动两个所述输出轴以相同的转速转动。本实用新型实施例提供的橡胶齿轮泵的齿轮箱由于设置有两个转速相同的输出轴,工作时两个输出轴驱动橡胶齿轮泵的两个转轴以相同的转速转动,使橡胶齿轮泵的两个齿轮都变成主动齿轮且互不接触,这就避免了齿轮与齿轮之间的磨损,延长了齿轮的使用寿命。

[0007] 上述专利的技术方案很好地解决了橡胶胶料或塑料的良好泵送能力,能够对橡胶胶料或塑料进行有效的增压泵送;以及减少泵工作过程中橡胶胶料或塑料的泄漏量;以及不同发热条件下对熔体温度的控制,使用灵活且工作高效;以及齿轮与齿轮之间的磨损,延长了齿轮的使用寿命。

[0008] 虽然以上发明解决了诸多技术问题,但均没有解决齿轮泵压力稳定问题,在分子防水材料的生产过程中,分子防水材料的输送量,以及压力和温度均是影响产品质量的关键因素,而稳定的输送压力则是最重要的核心因素,是保障产品质量稳定的关键,也是目前急需解决的问题。

发明内容

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种高分子材料挤出压延输送泵及使用方法,输送压力稳定,温度控制恒定,结构设计简单合理,有效解决了输送泵输送过程中的压力稳定问题,本发明解决上述技术问题的具体技术方案为:

[0010] 所述的高分子材料挤出压延输送泵,包括温控结构、输送结构和稳压结构,

[0011] 所述温控结构,包括壳体,所述壳体的外部设置为长方体结构,所述壳体的内部设置有椭圆环形保温腔,保温腔为密闭腔体结构,保温腔内设置有导热液,所述保温腔的前端和后端分别设置有温度传感器I、温度传感器II,用以控制整个泵体的工作温度,使工作温度维持恒定,保持输送给挤出模头的高分子材料温度稳定,确保挤出模头挤出的片材质量。

[0012] 所述保温腔的内侧设置工作腔。

[0013] 所述输送结构,包括设置在壳体前侧面中部的进料流量阀和设置在壳体后侧面中部的出料流量阀,工作过程中,用以控制进料量和出料量,使得进出料量均衡合理,保持输送给挤出模头稳定的输送量,保障高分子防水片材连续稳定生产。

[0014] 所述稳压结构,包括主动齿轮、从动齿轮、暂存预混腔和缓存稳压腔,所述主动齿轮设置在工作腔的中上部,主动齿轮与保温腔之间形成上部物料道,所述从动齿轮设置在主动齿轮的下侧,工作腔的中下部,从动齿轮与保温腔之间形成下部物料道,主动齿轮与从动齿轮相啮合,主动齿轮和从动齿轮的前侧设置有暂存预混隔板,暂存预混隔板与进料流量阀之间形成暂存预混腔;主动齿轮和从动齿轮的后侧设置有缓存稳压隔板,缓存稳压隔板与出料流量阀之间形成缓存稳压腔。

[0015] 所述主动齿轮与从动齿轮的直径相等,所述主动齿轮与从动齿轮的齿数相同,所述主动齿轮设置在主动轴上,所述主动齿轮在主动轴动力带动下作顺时针旋转,所述从动齿轮设置在从动轴上,所述从动齿轮在主动齿轮带动下作逆时针旋转,所述主动齿轮与从动齿轮的旋转速度相同。

[0016] 所述暂存预混腔内部设置有压力传感器I,工作时,一方面通过进料流量阀进入的

高分子材料碰到暂存预混隔板后发生回流而产生预混;另一方面,通过主动齿轮与从动齿轮的旋转而带动一部分高分子材料进入缓存稳压腔,但当缓存稳压腔的压力少大于暂存预混腔的压力时,部分高分子材料将通过上部物料道和下部物料道回流到暂存预混腔,与暂存预混腔内的高分子材料发生混合,达到均匀混合的目的,从而提高了高分子材料的均匀性。

[0017] 所述压力传感器I通过PLC分别与进料流量阀和出料流量阀电连接,通过预设压力的大小控制进料流量阀和出料流量阀的开关,当压力传感器I的压力大于预设压力时,PLC控制进料流量阀减少进料,当压力传感器I的压力小于预设压力时,PLC控制进料流量阀增加进料,确保高分子材料输送量满足挤出模头的要求。

[0018] 所述缓存稳压腔内部设置有压力传感器II,压力传感器II通过PLC与主动轴电机电连接,通过压力传感器II预设压力的大小控制电机旋转,当压力传感器II的压力大于预设压力时,PLC控制主动轴电机减少转速,当压力传感器II的压力小于预设压力时,PLC控制主动轴电机增加转速,确保缓存稳压腔内压力稳定。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明设置有温控结构,配置有保温腔和温度传感器,能够确保工作时,输送泵的工作温控恒定;本发明设置有输送结构,配置有进料流量阀和出料流量阀,能够确保工作时,高分子材料的输送量稳定;本发明设置有稳压结构,配置有压力传感器I和压力传感器II,能够确保高分子材料的输送过程中,输送泵的工作压力稳定;保障了为高分子材料挤出模头提供恒定温度和压力下的稳定输送量,确保了高分子防水片材的质量。

附图说明

[0020] 附图1是本发明的结构示意图;

[0021] 附图2是附图1 A-A剖面结构示意图;附图中:

[0022] 1.进料流量阀,2.温度传感器I, 21.温度传感器II,3.保温腔,4.上部物料道,41.下部物料道,5.主动轴,6.主动齿轮,7.缓存稳压隔板,8.缓存稳压腔,9.压力传感器II,10.出料流量阀,11.从动齿轮,12.从动轴,13.暂存预混隔板,14.压力传感器I,15.暂存预混腔,16.壳体。

实施方式

[0023] 为使本发明实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图1、附图2对本发明的技术方案进一步清楚、完整地描述,以便公众更好地掌握本发明的具体实施方式,本发明具体的实施方案为:

[0024] 所述的高分子材料挤出压延输送泵,包括温控结构、输送结构和稳压结构,

[0025] 所述温控结构,包括壳体16,所述壳体16的外部设置为长方体结构,所述壳体16的内部设置有椭圆环形保温腔3,保温腔3为密闭腔体结构,保温腔3内设置有导热液,所述保温腔3的前端和后端分别设置有温度传感器I2、温度传感器II 21;

[0026] 所述温度传感器I2和温度传感器II 21通过PLC控制器与导热液输送泵电连接,用以控制整个泵体的工作温度,使工作温度维持恒定,保持输送给挤出模头的高分子材料温度稳定,确保挤出模头挤出的片材质量。

[0027] 所述保温腔3内侧设置有工作腔17,所述工作腔17内设置有稳压结构。

[0028] 当温度传感器I2和温度传感器II 21数值小于预设温度数值时,或当温度传感器I2和温度传感器II 21的温度差值大于预设温度差值时,将通过PLC控制器启动导热液输送泵,输送导热液到保温腔,以提高工作腔17的工作温度,确保壳体在工作温度恒定。

[0029] 所述输送结构,包括设置在壳体16前侧面中部的进料流量阀1和设置在壳体后侧面中部的出料流量阀10,所述进料流量阀1和出料流量阀10均采用PLC控制,工作过程中,用以控制进料量和出料量,使得进出料量均衡合理,保持输送给挤出模头稳定的输送量,保障高分子防水片材连续稳定生产。

[0030] 所述稳压结构,包括主动齿轮6、从动齿轮11、暂存预混腔和缓存稳压腔,所述主动齿轮6设置在工作腔17的中上部,主动齿轮6与保温腔3之间形成上部物料道4,所述从动齿轮11设置在主动齿轮6的下侧工作腔17的中下部,从动齿轮11与保温腔3之间形成下部物料道41,主动齿轮6与从动齿轮11相啮合,主动齿轮6和从动齿轮11的前侧设置有暂存预混隔板13,暂存预混隔板13与进料流量阀1之间构成暂存预混腔15;主动齿轮6和从动齿轮11的后侧设置有缓存稳压隔板7,缓存稳压隔板7与出料流量阀10之间构成缓存稳压腔8。

[0031] 所述主动齿轮6与从动齿轮11的直径相等,所述主动齿轮6与从动齿轮11的齿数相同,所述主动齿轮6设置在主动轴5上,所述主动齿轮6在主动轴5动力带动下作顺时针旋转,所述从动齿轮11设置在从动轴12上,所述从动齿轮11在主动齿轮6带动下作逆时针旋转,所述主动齿轮6与从动齿轮11的旋转速度相同。

[0032] 所述暂存预混腔15内部设置有压力传感器I14,工作时,一方面通过进料流量阀1进入的高分子材料碰到暂存预混隔板13后发生回流而产生预混;另一方面,通过主动齿轮6与从动齿轮11的旋转而带动一部分高分子材料进入缓存稳压腔8,但当缓存稳压腔8的压力少大于暂存预混腔15的压力时,部分高分子材料将通过上部物料道4和下部物料道41回流到暂存预混腔15,与暂存预混腔15内的高分子材料发生混合,达到均匀混合的目的,从而进一步提高了高分子材料的均匀性。

[0033] 所述压力传感器I14通过PLC分别与进料流量阀1和出料流量阀10电连接,通过预设压力的大小控制进料流量阀1和出料流量阀10的开关,当压力传感器I14的压力大于预设压力时,PLC控制进料流量阀1减少进料,当压力传感器I14的压力小于预设压力时,PLC控制进料流量阀1增加进料,确保高分子材料输送量满足挤出模头的要求。

[0034] 所述缓存稳压腔8内部设置有压力传感器II 9,压力传感器II 9通过PLC与主动轴电机连接,通过压力传感器II 9预设压力的大小控制主动轴电机旋转。

[0035] 所述高分子材料挤出压延输送泵的使用方法,包括稳定工作状态和调节工作状态,

[0036] 稳定工作状态:

[0037] 首先,根据挤出模头的长度和高分子防水片材厚度,以及生产量,从而得到高分子材料的输送量,以保证达到连续生产的要求,同时确定进料流量阀1和出料流量阀10开启度,用以控制进料量和出料量,使得进出料量均衡合理,保持输送给挤出模头稳定的输送量,保障高分子防水片材连续稳定生产;

[0038] 然后,确定压力传感器I14和压力传感器II 9的预设数值;根据高分子材料的性能要求确定工作腔17内的工作温度,即确定温度传感器I2和温度传感器II 21的预设温度;

[0039] 工作过程中,

[0040] 当压力传感器 I14 的压力大于预设压力时, PLC 控制进料流量阀 1 减少进料; 当压力传感器 I14 的压力小于预设压力时, PLC 控制进料流量阀 1 增加进料, 确保高分子材料输送量满足挤出模头的要求;

[0041] 当压力传感器 II 9 的压力大于预设压力时, PLC 控制主动轴电机减少转速, 当压力传感器 II 9 的压力小于预设压力时, PLC 控制主动轴电机增加转速, 确保缓存稳压腔 8 内压力稳定;

[0042] 当温度传感器 I2 和温度传感器 II 21 的数值小于预设温度数值时, 将通过 PLC 控制器启动导热液输送泵, 输送导热液到保温腔, 以提高工作腔 17 的工作温度, 确保工作温度恒定。

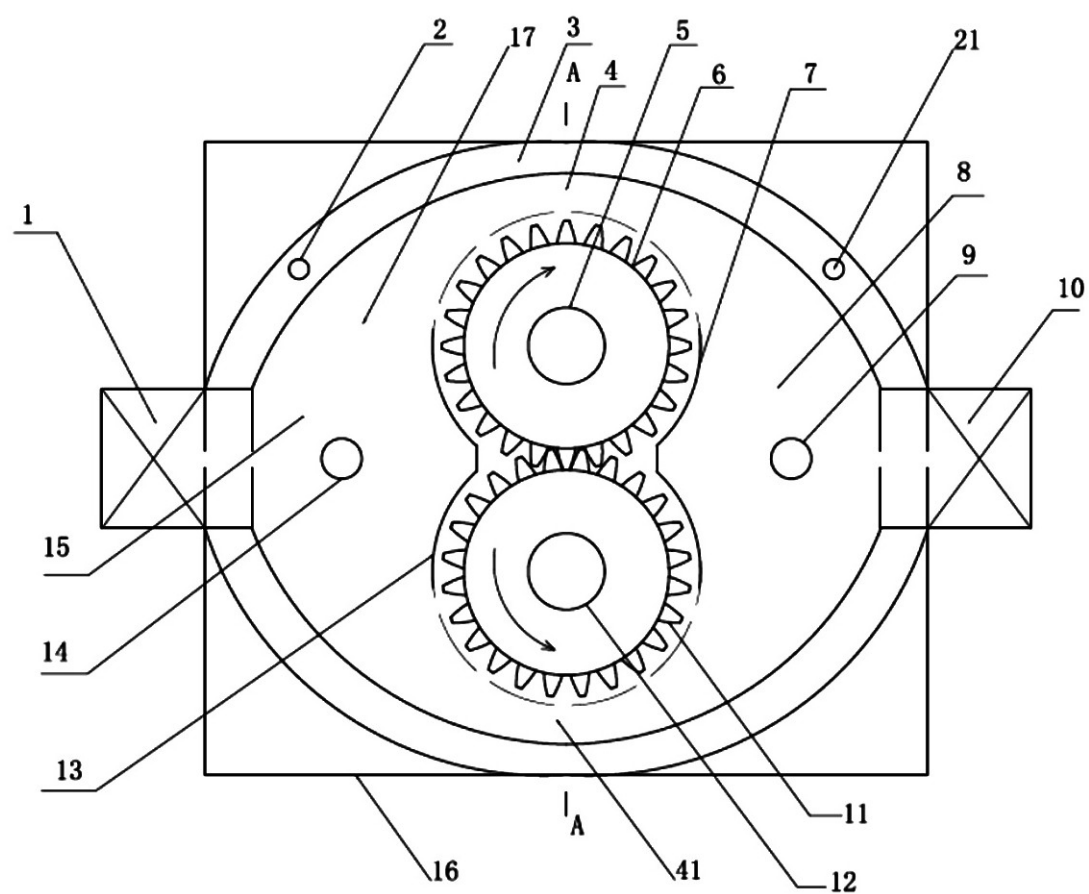


图 1

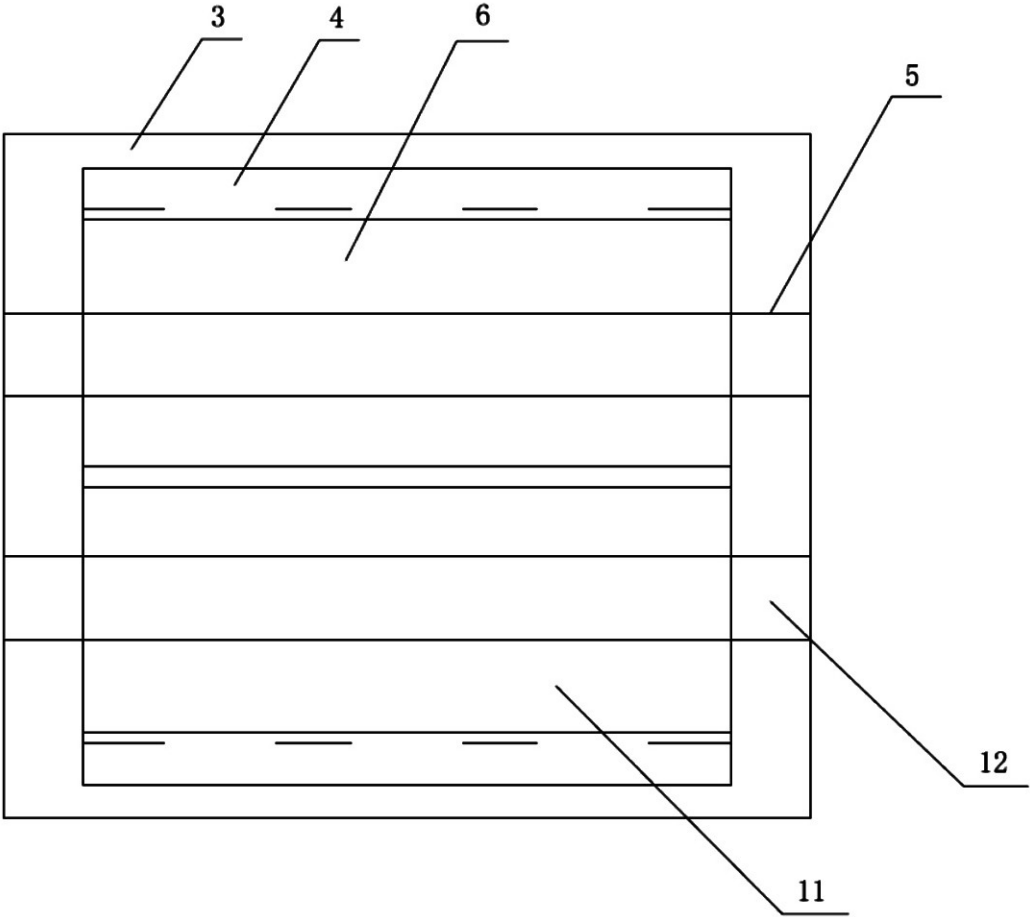


图 2