



(21) 申请号 202210903316.6

(22) 申请日 2022.07.29

(71) 申请人 中海油能源发展股份有限公司

地址 100010 北京市东城区东直门外小街6号

(72) 发明人 冯晟 魏雪莲 郑卓 郑勋
侯永亮

(74) 专利代理机构 天津市尚仪知识产权代理事务
所(普通合伙) 12217

专利代理师 李迪

(51) Int.Cl.

F28D 7/08 (2006.01)

F28F 13/12 (2006.01)

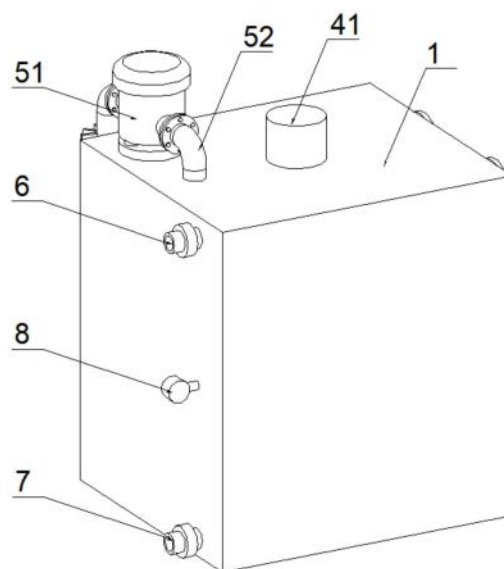
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种钻井液降温装置

(57) 摘要

本发明涉及一种钻井液降温装置,属于钻井液降温技术领域,包括水箱、第一蛇形管、第二蛇形管、搅拌机构和循环散热机构,水箱的一侧外壁上分别设置有进水管、出水管和测温计,水箱的内部并排设置有第一蛇形管与第二蛇形管,第一蛇形管与第二蛇形管的端口均延申至水箱的另一侧外壁,位于第一蛇形管与第二蛇形管之间设置有搅拌机构,水箱的外部安装有循环散热机构。本发明通过在水箱内部设有搅拌机构,以及在水箱后侧设有循环散热机构,通过搅拌机构和循环散热机构相互配合,既降低了整体水温的上升速度,又使得靠近第一蛇形管和第二蛇形管的水不会一直保持在高温状态,提高对钻井液的降温效果的同时,也节约了大量的水资源。



1. 一种钻井液降温装置,其特征在于,包括水箱(1)、第一蛇形管(2)、第二蛇形管(3)、搅拌机构(4)和循环散热机构(5),所述水箱(1)的一侧外壁上分别设置有进水管(6)、出水管(7)和测温计(8),所述水箱(1)的内部并排设置有所述第一蛇形管(2)与所述第二蛇形管(3),所述第一蛇形管(2)与所述第二蛇形管(3)的端口均延申至所述水箱(1)的另一侧外壁,位于所述第一蛇形管(2)与所述第二蛇形管(3)之间设置有所述搅拌机构(4),所述水箱(1)的外部安装有所述循环散热机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种钻井液降温装置,其特征在于,所述搅拌机构(4)包括电机(41)、第一转杆(42)、螺旋杆(43)、第二转杆(44)和搅拌叶(45),所述电机(41)置于所述水箱(1)外壁的顶部,所述电机(41)的输出端穿过所述水箱(1)后依次与所述第一转杆(42)、螺旋杆(43)和所述第二转杆(44)连接,所述第二转杆(44)的底端与所述水箱(1)的底端内壁相连,所述第一转杆(42)与所述第二转杆(44)上均固定安装有所述搅拌叶(45)。

3. 根据权利要求2所述的一种钻井液降温装置,其特征在于,所述电机(41)设置在所述水箱(1)的中垂线上。

4. 根据权利要求3所述的一种钻井液降温装置,其特征在于,所述循环散热机构(5)包括水泵(51)、入水管(52)和第三蛇形管(53),所述水泵(51)设置在所述水箱(1)外壁的顶部且靠近所述水箱(1)的边缘,所述水泵(51)的进水口通过法兰连接有所述入水管(52),所述入水管(52)穿过所述水箱(1)并延申至所述水箱(1)的内部,所述水泵(51)的出水口通过法兰连接有所述第三蛇形管(53),所述第三蛇形管(53)贴附于所述水箱(1)的外侧壁,所述第三蛇形管(53)的端口与所述水箱(1)内部相通。

5. 根据权利要求4所述的一种钻井液降温装置,其特征在于,位于所述第三蛇形管(53)上固定安装有多个散热片(9)。

6. 根据权利要求5所述的一种钻井液降温装置,其特征在于,所述入水管(52)设置在所述第一蛇形管(2)与所述第二蛇形管(3)之间。

7. 根据权利要求6所述的一种钻井液降温装置,其特征在于,所述进水管(6)与所述出水管(7)上均设置有阀门。

一种钻井液降温装置

技术领域

[0001] 本发明属于钻井液降温技术领域,尤其涉及一种钻井液降温装置。

背景技术

[0002] 钻井液是钻井过程中以其多种功能满足钻井工作需要的各种循环流体总称,又称钻孔冲洗液。钻井液按组成成分可分为清水、泥浆、无粘土相冲洗液、乳状液、泡沫和压缩空气等,根据实际地区的环境以及岩层的不同,钻井液的使用也有不同,钻井液在使用过程中会逐渐变热,因此需要对钻井液进行降温处理。

[0003] 经检索,中国专利号CN214010060U公开了一种石油钻井液回收冷却装置,包括顶部为开口设置的冷却箱,所述冷却箱内填充有冷却水,所述冷却箱的右侧设有顶部为开口设置的收集箱,收集箱的顶部固定安装有第一盖板,冷却箱内设有导热盘管,导热盘管的一端连通并固定有进液管,进液管的右端与收集箱的左侧连通固定,收集箱的右侧底部连通并固定有排液管,排液管的右端连通并固定有阀门;

[0004] 通过观察该公开文件,发现现有技术中在对钻井液冷却时,靠近钻井液管的水会急剧增温,而远离钻井液管的水则增温慢,靠近钻井液管的高温水无法有效对钻井液进行降温,降温效果差,而水在长时间使用后整体温度也会增加,增加到一定温度时则需要更换,极大的浪费了水资源。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有技术中存在的缺陷,进而提供一种钻井液降温装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种钻井液降温装置,包括水箱、第一蛇形管、第二蛇形管、搅拌机构和循环散热机构,所述水箱的一侧外壁上分别设置有进水管、出水管和测温计,所述水箱的内部并排设置有所述第一蛇形管与所述第二蛇形管,所述第一蛇形管与所述第二蛇形管的端口均延申至所述水箱的另一侧外壁,位于所述第一蛇形管与所述第二蛇形管之间设置有所述搅拌机构,所述水箱的外部安装有所述循环散热机构。

[0008] 进一步地,所述搅拌机构包括电机、第一转杆、螺旋杆、第二转杆和搅拌叶,所述电机置于所述水箱外壁的顶部,所述电机的输出端穿过所述水箱后依次与所述第一转杆、螺旋杆和所述第二转杆连接,所述第二转杆的底端与所述水箱的底端内壁相连,所述第一转杆与所述第二转杆上均固定安装有所述搅拌叶。

[0009] 进一步地,所述电机设置在所述水箱的中垂线上。

[0010] 进一步地,所述循环散热机构包括水泵、入水管和第三蛇形管,所述水泵设置在所述水箱外壁的顶部且靠近所述水箱的边缘,所述水泵的进水口通过法兰连接有所述入水管,所述入水管穿过所述水箱并延申至所述水箱的内部,所述水泵的出水口通过法兰连接有所述第三蛇形管,所述第三蛇形管贴附于所述水箱的外侧壁,所述第三蛇形管的端口与所述水箱内部相通。

- [0011] 进一步地,位于所述第三蛇形管上固定安装有多个散热片。
- [0012] 进一步地,所述入水管设置在所述第一蛇形管与所述第二蛇形管之间。
- [0013] 进一步地,所述进水管与所述出水管上均设置有阀门。
- [0014] 本发明对于现有技术具有以下有益效果:
- [0015] 本发明通过搅拌机构可对水箱内部的水进行多方向充分搅拌,使得靠近第一蛇形管、第二蛇形管的水和远离第一蛇形管、第二蛇形管的水被充分混合,避免了因靠近两个蛇形管的水升温快而降低对钻井液的降温效果;
- [0016] 通过循环散热机构将水箱内部的水抽出再注入,而在抽出的过程中第三蛇形管以及散热片则加快了第三蛇形管内部水的散热速度,使得水箱内部的水温上升慢,减少了换水次数且不会影响对钻井液的降温效果,从而节约了大量的水资源;
- [0017] 综上所述,搅拌机构和循环散热机构相互配合,既降低了整体水温的上升速度,又使得靠近第一蛇形管和第二蛇形管的水不会一直保持在高温状态,提高对钻井液的降温效果的同时,也节约了大量的水资源。

附图说明

- [0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0019] 图1为本发明的第一视角整体立体结构示意图;
- [0020] 图2为本发明的第二视角整体立体结构示意图;
- [0021] 图3为本发明水箱内部第一立体结构示意图;
- [0022] 图4为本发明水箱内部第二立体结构示意图。
- [0023] 图中1-水箱;2-第一蛇形管;3-第二蛇形管;4-搅拌机构;5-循环散热机构;6-进水管;7-出水管;8-测温计;9-散热片;41-电机;42-第一转杆;43-螺旋杆;44-第二转杆;45-搅拌叶;51-水泵;52-入水管;53-第三蛇形管。

具体实施方式

- [0024] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0025] 结合图1-4来说明本实施方式,一种钻井液降温装置,包括水箱1、第一蛇形管2、第二蛇形管3、搅拌机构4和循环散热机构5,所述水箱1的一侧外壁上分别设置有进水管6、出水管7和测温计8,所述进水管6与所述出水管7上均设置有阀门,测温计8可测量水箱1内部水的温度,当整体水温达到一定温度时则需要对水进行更换,此时可通过出水管7将水箱1内部的热热水排出,然后再通过进水管6向水箱1内部注入新的冷水即可;所述水箱1的内部并排设置有所述第一蛇形管2与所述第二蛇形管3,所述第一蛇形管2与所述第二蛇形管3的端口均延伸至所述水箱1的另一侧外壁,位于所述第一蛇形管2与所述第二蛇形管3之间设置有所述搅拌机构4,所述水箱1的外部安装有所述循环散热机构5;如此设置,通过设置有第

一蛇形管2与第二蛇形管3,可增加与水的接触面积,从而使得钻井液在通过第一蛇形管2与第二蛇形管3时可以更充分的进行降温处理;搅拌机构4可多方向的对水箱1内部的水进行搅拌,避免水箱1中的水出现局部高温,提高了对钻井液的降温效果;所述水箱1外部设有循环散热机构5,循环散热机构5可将水箱1内部的水抽出水箱1经过散热后再导入水箱1内部继续使用,水被持续的循环散热,降低了水温上升速度,从而减少了换水次数,最终起到节约水资源的效果。

[0026] 优化的,所述搅拌机构4包括电机41、第一转杆42、螺旋杆43、第二转杆44和搅拌叶45,所述电机41置于所述水箱1外壁的顶部,所述水箱1上设置有密封轴承,所述电机41的输出端穿过所述水箱1内部顶端的密封轴承后依次与所述第一转杆42、螺旋杆43和所述第二转杆44连接,所述第二转杆44的底端与所述水箱1的底端内壁通过轴承活动连接,所述第一转杆42与所述第二转杆44上均固定安装有所述搅拌叶45;如此设置,密封轴承在保证电机41正常工作的同时起到密封作用,防止水箱1内部的水通过电机41输出轴的连接处渗出,搅拌叶45可对水进行横向的搅拌,使得靠近第一蛇形管2、第二蛇形管3的水和远离第一蛇形管2、第二蛇形管3的水能够快速流动替换,避免了长时间处于第一蛇形管2与第二蛇形管3周围的水被持续加热而导致温度越来越高,最终降低了对钻井液的降温效果,且所述第一转杆42和第二转杆44之间固定连接螺旋杆43,螺旋杆43在旋转时则可以对水箱1内部的水进行上下纵向的翻滚,与搅拌叶45互相配合最终对水进行多方向的搅拌流通,进一步降低了水中局部高温对钻井液降温效果的影响。

[0027] 优化的,所述电机41设置在所述水箱1的中垂线上;如此设置,将搅拌机构设置在水箱1的中间位置,能够对第一蛇形管2和第二蛇形管3周围的水进行充分的搅拌,从而达到降温的目的。

[0028] 优化的,所述循环散热机构5包括水泵51、入水管52和第三蛇形管53,所述水泵51设置在所述水箱1外壁的顶部且靠近所述水箱1的边缘,所述水泵51的进水口通过法兰连接有入水管52,所述入水管52穿过所述水箱1并延申至所述水箱1的内部,进一步优化,所述入水管52设置在所述第一蛇形管2与所述第二蛇形管3之间,所述水泵51的出水口通过法兰连接有第三蛇形管53,所述第三蛇形管53贴附于所述水箱1的外侧壁,所述第三蛇形管53的端口与所述水箱1内部相通;如此设置,水泵51可通过入水管52将水箱1内的水抽至第三蛇形管53内部进行散热,进一步优化,位于所述第三蛇形管53上固定安装有多片散热片9,通过安装多个散热片9,可增加与空气的接触面积,起到对第三蛇形管53内部的水散热的作用,经散热后的水可再次进入水箱1内部,这样可增加水箱1内水的使用时间,减少更换次数,进而节约了水资源。

[0029] 本发明的工作原理及使用流程:

[0030] 将钻井液导入第一蛇形管2和第二蛇形管3的内部并流通,此时处于水箱1内部的第一蛇形管2和第二蛇形管3,将钻井液的热量传递给水箱1内部的冷水,实现被降温处理,期间开启电机41和水泵51,电机41输出轴旋转可带动第一转杆42、螺旋杆43和第二转杆44旋转,第一转杆42和第二转杆44旋转时则会带动搅拌叶45转动,并通过搅拌叶45对水箱1内部的冷水进行搅拌,而螺旋杆43则可以将水箱1内部的水进行上下翻滚,搅拌机构4对水箱1内部的水进行充分搅拌,使得靠近第一蛇形管2、第二蛇形管3的水与远离第一蛇形管2、第二蛇形管3的水被充分混合在一起避免出现局部温度过高的现象,而水泵51则可以通过入

水管52和第三蛇形管53将水箱1内部的水抽出并再次注入水箱1内部,而水被抽出处于第三蛇形管53内部时,散热片9可加快对第三蛇形管53内部的水的散热速度,以延长水箱1内部水的使用时间

[0031] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

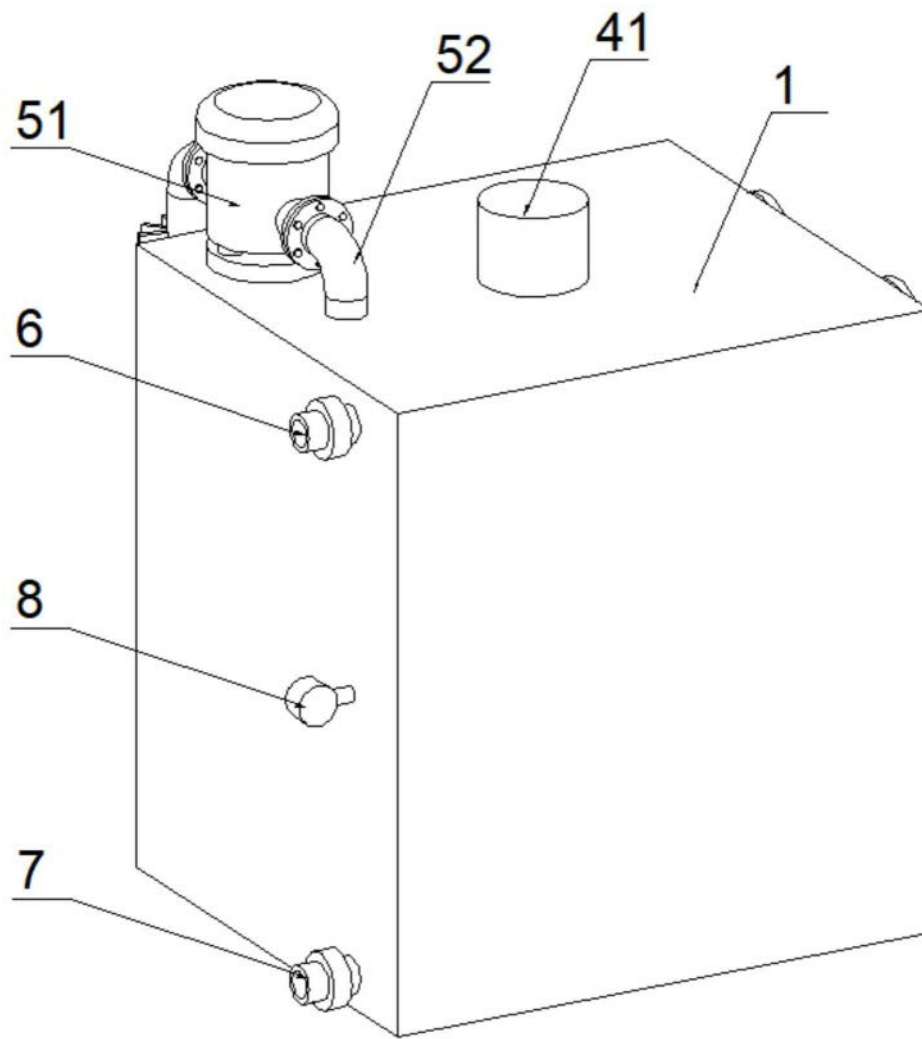


图1

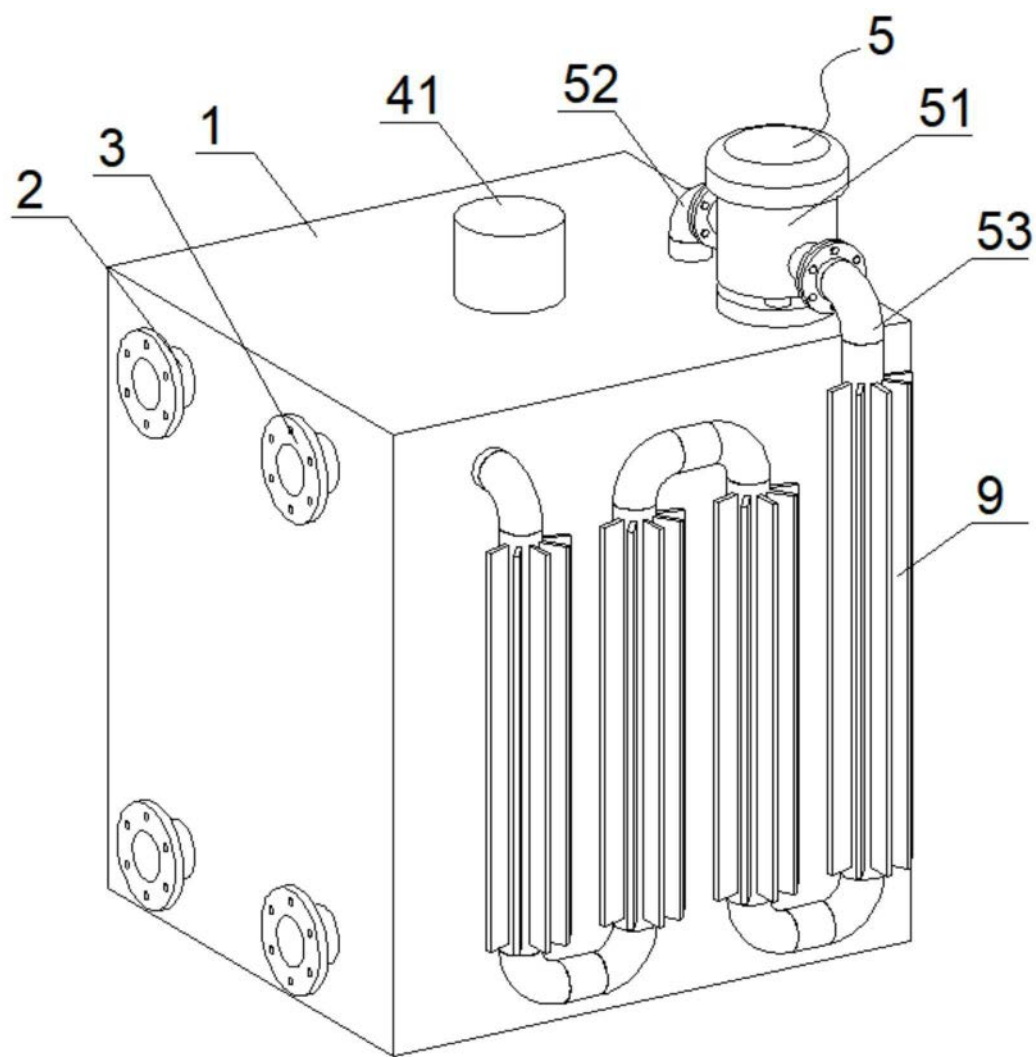


图2

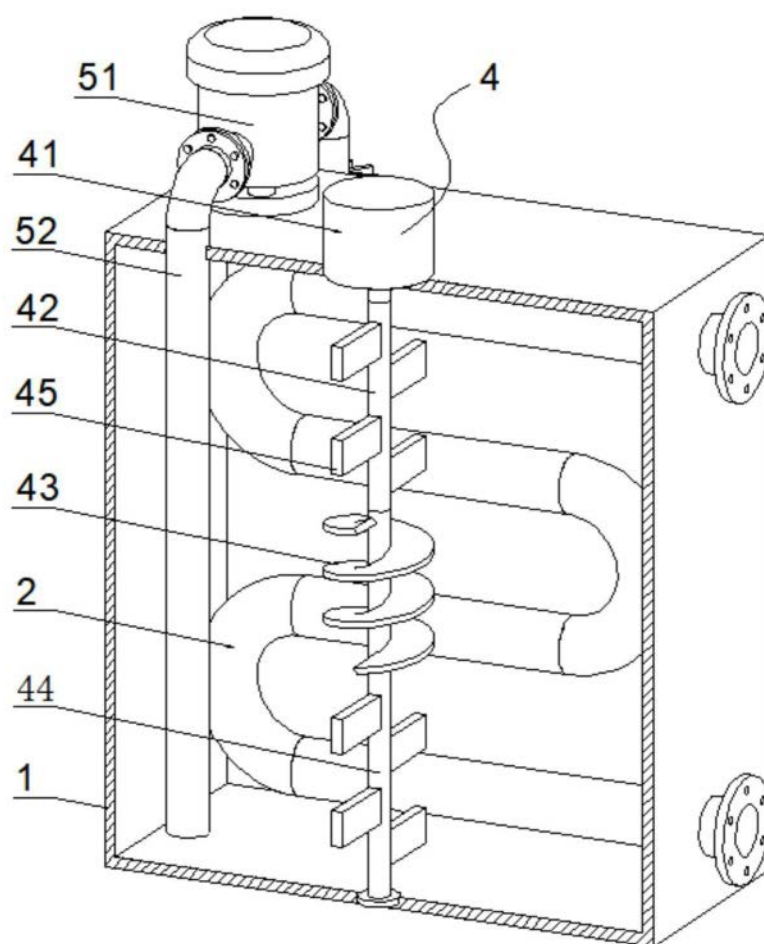


图3

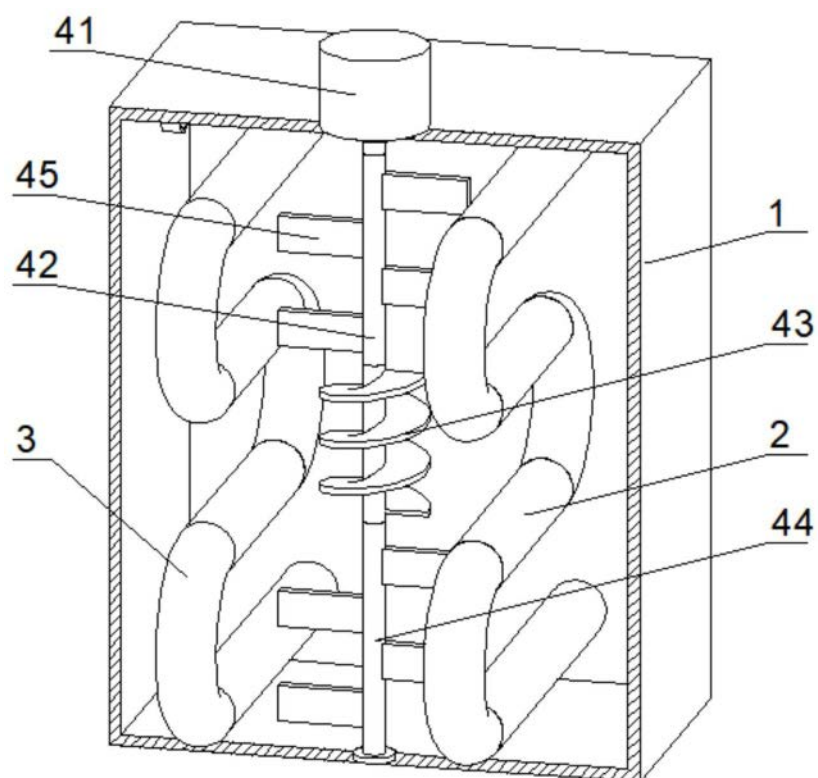


图4