



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115337663 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202211039152.3

(22) 申请日 2022.08.29

(71) 申请人 安徽孚明中药饮片股份有限公司  
地址 236800 安徽省亳州市谯城区谯城经济开发区紫苑路1273号

(72) 发明人 曹茹

(74) 专利代理机构 安徽墨云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34183  
专利代理师 陈鹏玮

(51) Int. Cl.

B01D 11/02 (2006.01)

B01D 29/33 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

A61K 36/725 (2006.01)

A61K 131/00 (2006.01)

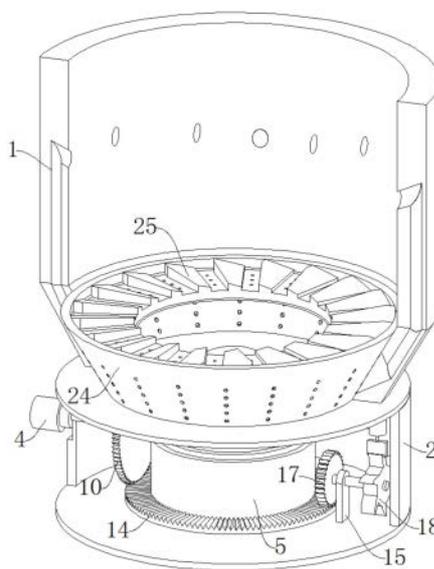
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种酸枣仁粉剂高效提取罐

(57) 摘要

本发明涉及制药设备技术领域,尤其是一种酸枣仁粉剂高效提取罐,包括罐体、加热箱、冷凝管及薄壁结构的球形滤网,所述罐体底部固接有球座,所述球形滤网可转动的配合在所述球座内,所述球座底部固接有管状的底座,所述底座底部连接有连管,所述连管连通至所述加热箱,所述加热箱内固接有滤网,所述冷凝管一端连通在所述罐体顶部,另一端连通至所述加热箱,所述底座上设有驱动结构以驱动所述球形滤网转动,本发明采用了薄壁结构的球形滤网,在过滤工作过程中,可通过驱动结构驱动球形滤网进行转动,以令球形滤网的上半球部分及下半球部分进行位置对调,以防止滤孔堵塞导致酸枣仁粉提取效率降低。



1. 一种酸枣仁粉剂高效提取罐,其特征在于,包括罐体(1)、加热箱(3)、冷凝管(27)及薄壁结构的球形滤网(7),所述罐体(1)底部固接有球座(6),所述球形滤网(7)可转动的配合在所述球座(6)内,所述球座(6)底部固接有管状的底座(5),所述底座(5)底部连接有连管(26),所述连管(26)连通至所述加热箱(3),所述加热箱(3)内固接有滤网(28),所述冷凝管(27)一端连通在所述罐体(1)顶部,另一端连通至所述加热箱(3),所述底座(5)上设有驱动结构以驱动所述球形滤网(7)转动。

2. 根据权利要求1所述的酸枣仁粉剂高效提取罐,其特征在于,所述驱动结构包括支架(2)、电机(4)、从动齿轮(9)、不完全齿轮(11)及短轴(8),所述支架(2)一侧固接在所述球座(6)上,另一侧固接在所述底座(5)上,所述电机(4)固接在所述支架(2)上,所述不完全齿轮(11)固接在所述电机(4)的输出端上,所述短轴(8)可转动的安装在所述球座(6)上,所述短轴(8)一端固接在所述球形滤网(7)上,另一端固接在所述从动齿轮(9)上,所述从动齿轮(9)与所述不完全齿轮(11)相匹配。

3. 根据权利要求2所述的酸枣仁粉剂高效提取罐,其特征在于,所述罐体(1)内设有搅拌结构以对所述罐体(1)内的物料进行搅拌,所述搅拌结构包括锥形的内衬套(24)及环形的波轮(25),所述内衬套(24)底部可转动的安装在所述球座(6)顶部,所述内衬套(24)可转动的配合在所述罐体(1),所述内衬套(24)底面固接有第一端面齿轮(29),所述电机(4)的输出轴上固接有主动齿轮(10),所述主动齿轮(10)与所述第一端面齿轮(29)相匹配,所述波轮(25)螺接在所述内衬套(24)内部。

4. 根据权利要求3所述的酸枣仁粉剂高效提取罐,其特征在于,所述内衬套(24)上开设有多个通孔,所述罐体(1)罐壁内部开设有多个流道。

5. 根据权利要求3或4所述的酸枣仁粉剂高效提取罐,其特征在于,所述球形滤网(7)内部清理结构以对所述球形滤网(7)进行清理,所述清理结构包括管轴(12)及气囊(13),所述管轴(12)可转动的安装在所述球形滤网(7)上,且所述管轴(12)一端延伸至所述球形滤网(7)内部,另一端固接在所述球座(6)上,所述气囊(13)位于所述球形滤网(7)内,所述气囊(13)与所述管轴(12)连通。

6. 根据权利要求5所述的酸枣仁粉剂高效提取罐,其特征在于,所述底座(5)上设有充气结构以对所述气囊(13)充气,所述充气结构包括轴承座(15),所述轴承座(15)固接在所述底座(5)上,所述轴承座(15)上可转动的安装有连接轴(16),所述连接轴(16)一端固接有传动齿轮(17),另一端固接有风车状的转动件(18),所述底座(5)上可转动的安装有第二端面齿轮(14),所述主动齿轮(10)与所述第二端面齿轮(14)相匹配,所述传动齿轮(17)与所述第二端面齿轮(14)相匹配,所述球座(6)上固接有缸体(19),所述缸体(19)与所述管轴(12)连通,所述缸体(19)内可滑动的配合有活塞(21),所述缸体(19)上可滑动的配合有连杆(22),所述连杆(22)一端固接在所述活塞(21)上,另一端固接有顶块(23),所述缸体(19)内设有一复位弹簧(20),所述复位弹簧(20)一端固接在所述活塞(21)上,另一端缸体(19)内壁上。

## 一种酸枣仁粉剂高效提取罐

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制药设备技术领域,尤其涉及一种酸枣仁粉剂高效提取罐。

### 背景技术

[0002] 酸枣是药用枣仁的主要来源,在酸枣成熟后,去除果肉即可得到果核,将果核破碎后即可得到药用酸枣仁,在药用时酸枣仁通常需要加工成酸枣仁粉。

[0003] 现有技术中,酸枣仁粉在生产阶段需要预先将酸枣仁进行破碎及研磨处理成粉状物料,预处理后的粉状经提取设备除杂提纯后即可得到药用级别的酸枣仁粉。

[0004] 如图1所示,为现有技术中一种酸枣仁粉生产用的提取设备,包括提取罐a、过滤网c及浓缩罐d,该提取设备工作原理如下:将粉状物料b加入提取罐a内,向提取罐a内加入溶剂,粉状物料b溶解在溶剂中,杂质会被被过滤网c过滤出来,溶于溶剂的物料通过管道进入浓缩罐d内,对浓缩罐d进行加热,溶剂蒸发后即可得到提纯的酸枣仁粉。

[0005] 然而,在实际生产过程中,为防止杂质中有酸枣仁粉残留,常常采用多次提取的工艺,即在提取罐a内粉状物料c一次溶解后,向提取罐a内再次加入溶剂,进行二次溶解,三次溶解...对物料进行反复提取,在反复提取过程中,物料中的杂质受溶剂的冲刷会进入过滤网c的滤孔内,导致滤孔堵塞,滤孔堵塞后溶剂通过滤孔会被阻碍,溶剂通过过滤网c所需的时间也会增加,进而造成生产效率降低。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在滤孔堵塞导致酸枣仁粉提取效率降低的缺点,而提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 设计一种酸枣仁粉剂高效提取罐,包括罐体、加热箱、冷凝管及薄壁结构的球形滤网,所述罐体底部固接有球座,所述球形滤网可转动的配合在所述球座内,所述球座底部固接有管状的底座,所述底座底部连接有连管,所述连管连通至所述加热箱,所述加热箱内固接有滤网,所述冷凝管一端连通在所述罐体顶部,另一端连通至所述加热箱,所述底座上设有驱动结构以驱动所述球形滤网转动。

[0009] 进一步地,所述驱动结构包括支架、电机、从动齿轮、不完全齿轮及短轴,所述支架一侧固接在所述球座上,另一侧固接在所述底座上,所述电机固接在所述支架上,所述不完全齿轮固接在所述电机的输出端上,所述短轴可转动的安装在所述球座上,所述短轴一端固接在所述球形滤网上,另一端固接在所述从动齿轮上,所述从动齿轮与所述不完全齿轮相匹配。

[0010] 进一步地,所述罐体内设有搅拌结构以对所述罐体内的物料进行搅拌,所述搅拌结构包括锥形的内衬套及环形的波轮,所述内衬套底部可转动的安装在所述球座顶部,所述内衬套可转动的配合在所述罐体,所述内衬套底面固接有第一端面齿轮,所述电机的输出轴上固接有主动齿轮,所述主动齿轮与所述第一端面齿轮相匹配,所述波轮螺接在所述

内衬套内部。

[0011] 进一步地,所述内衬套上开设有多个通孔,所述罐体罐壁内部开设有多个流道。

[0012] 进一步地,所述球形滤网内部清理结构以对所述球形滤网进行清理,所述清理结构包括管轴及气囊,所述管轴可转动的安装在所述球形滤网上,且所述管轴一端延伸至所述球形滤网内部,另一端固接在所述球座上,所述气囊位于所述球形滤网内,所述气囊与所述管轴连通。

[0013] 进一步地,所述底座上设有充气结构以对所述气囊充气,所述充气结构包括轴承座,所述轴承座固接在所述底座上,所述轴承座上可转动的安装有连接轴,所述连接轴一端固接有传动齿轮,另一端固接有风车状的转动件,所述底座上可转动的安装有第二端面齿轮,所述主动齿轮与所述第二端面齿轮相匹配,所述传动齿轮与所述第二端面齿轮相匹配,所述球座上固接有缸体,所述缸体与所述管轴连通,所述缸体内可滑动的配合有活塞,所述缸体上可滑动的配合有连杆,所述连杆一端固接在所述活塞上,另一端固接有顶块,所述缸体内设有一复位弹簧,所述复位弹簧一端固接在所述活塞上,另一端缸体内壁上。

[0014] 本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐,有益效果在于:相较于现有技术,本发明采用了薄壁结构的球形滤网,在过滤工作过程中,可通过驱动结构驱动球形滤网进行转动,以令球形滤网的上半球部分及下半球部分进行位置对调,以防止滤孔堵塞导致酸枣仁粉提取效率降低。

## 附图说明

[0015] 图1为现有技术中一种酸枣仁粉生产用的提取设备的结构示意图。

[0016] 图2为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的结构示意图。

[0017] 图3为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的剖面图。

[0018] 图4为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的图3的局部放大图。

[0019] 图5为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的图3的A处放大图。

[0020] 图6为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的罐体内部的结构示意图。

[0021] 图7为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的波轮与内衬套的安装示意图。

[0022] 图8为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的第一端面齿轮的结构示意图。

[0023] 图9为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的内衬套与球座的安装示意图。

[0024] 图10为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的充气结构的结构示意图。

[0025] 图11为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的球形滤网的结构示意图。

[0026] 图12为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的球形滤网工作状态示意图一。

[0027] 图13为本发明提出的一种酸枣仁粉剂高效提取罐的球形滤网工作状态示意图二。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0029] 实施例1

[0030] 参照图2-4,一种酸枣仁粉剂高效提取罐,包括罐体1、加热箱3、冷凝管27及薄壁结构的球形滤网7,罐体1底部固接有球座6,球形滤网7可转动的配合在球座6内,球座6底部固

接有管状的底座5,底座5底部连接有连管26,连管26连通至加热箱3,加热箱3内固接有滤网28,冷凝管27一端连通在罐体1顶部,另一端连通至加热箱3,底座5上设有驱动结构以驱动球形滤网7转动。

[0031] 驱动结构包括支架2、电机4、从动齿轮9、不完全齿轮11及短轴8,支架2一侧固接在球座6上,另一侧固接在底座5上,电机4固接在支架2上,不完全齿轮11固接在电机4的输出端上,短轴8可转动的安装在球座6上,短轴8一端固接在球形滤网7上,另一端固接在从动齿轮9上,从动齿轮9与不完全齿轮11相匹配。

[0032] 本装置在使用时,将物料及溶剂加入罐体1内,溶于溶剂的物料从球形滤网7流过并沿着连管26进入加热箱3内,对加热箱3进行加热,加热箱3内的溶剂沸腾后由液态变为气态,气态的溶剂通过冷凝管27导向及冷凝后重新进入罐体1内,对罐体1内的物料进行二次溶解,重复上述过程即可对物料进行反复提取。

[0033] 如图12所示,球形滤网7初始状态下通过上半球部分对溶剂进行过滤,一段时间后上半球部分滤孔出现堵塞,此时启动电机4,电机4驱动不完全齿轮11转动,不完全齿轮11转动会间隙性的驱动从动齿轮9转动,从动齿轮9转动带动短轴8转动,短轴8转动带动球形滤网7转动。

[0034] 由于不完全齿轮11每次与从动齿轮9啮合后仅驱动从动齿轮9转动180度,因此,球形滤网7每次也会转动180度,令球形滤网7的上半球部分与下半球部分位置对调,形成如图13所示的状态,此时堵塞物将会位于球形滤网7的下半球部,在重力作用及上方溶剂的冲击力作用,堵塞物将从球形滤网7滤孔落下,沿着连管26进入加热箱3内。

[0035] 如图3所示,加热箱3被滤网28分隔为左、右两部分,滤网28的滤孔远小于球形滤网7的滤孔,进入加热箱3的杂质将会隔离在加热箱3的左部分,而溶于溶剂的物料可通过滤网28流向右部分,对堵塞物进行分离即可得到所需的酸枣仁粉。

[0036] 实施例2

[0037] 进一步地,如图4及图6-9所示,罐体1内设有搅拌结构以对罐体1内的物料进行搅拌,搅拌结构包括锥形的内衬套24及环形的波轮25,内衬套24底部可转动的安装在球座6顶部,内衬套24可转动的配合在罐体1,内衬套24底面固接有第一端面齿轮29,电机4的输出轴上固接有主动齿轮10,主动齿轮10与第一端面齿轮29相匹配,波轮25螺接在内衬套24内部,内衬套24上开设有多个通孔,罐体1罐壁内部开设有多个流道。

[0038] 在电机4启动时会带动主动齿轮10转动,主动齿轮10转动会驱动第一端面齿轮29转动,第一端面齿轮29转动带动内衬套24转动,内衬套24转动带动波轮25转动。

[0039] 在溶剂及物料加入罐体1后,波轮25转动将会对溶剂及物料进行搅拌,提高物料的溶解速率。

[0040] 在重力的作用下,物料及溶剂会进入内衬套24内,在内衬套24转动过程中会令物料及溶剂做离心运动。

[0041] 由于内衬套24上开设有通孔(通孔直径极小,物料中的杂质无法通过通孔),溶剂离心运动的过程中会通过通孔进入流道101,并从流道101重新进入罐体1内。

[0042] 由于杂质无法通过通孔,因此杂质将汇集在内衬套24内部,在离心力的作用下向内衬套24的内壁靠近,而溶剂在离心运动进入流道101的过程中,会对此杂质进行冲刷,对杂质上残留的酸枣仁粉进行反复冲刷以减少残留。

[0043] 实施例3

[0044] 如图4-5及图9-11所示,底座5上设有充气结构以对气囊13充气,充气结构包括轴承座15,轴承座15固接在底座5上,轴承座15上可转动的安装有连接轴16,连接轴16一端固接有传动齿轮17,另一端固接有风车状的转动件18,底座5上可转动的安装有第二端面齿轮14,主动齿轮10与第二端面齿轮14相匹配,传动齿轮17与第二端面齿轮14相匹配,球座6上固接有缸体19,缸体19内可滑动的配合有活塞21,缸体19上可滑动的配合有连杆22,连杆22一端固接在活塞21上,另一端固接有顶块23,缸体19内设有一复位弹簧20,复位弹簧20一端固接在活塞21上,另一端缸体19内壁上,

[0045] 球形滤网7内部清理结构以对球形滤网7进行清理,清理结构包括管轴12及气囊13,管轴12可转动的安装在球形滤网7上,缸体19与管轴12连通,且管轴12一端延伸至球形滤网7内部,另一端固接在球座6上,气囊13位于球形滤网7内,气囊13与管轴12连通。

[0046] 主动齿轮10在转动时会驱动第二端面齿轮14转动,第二端面齿轮14转动带动传动齿轮17转动,传动齿轮17转动带动连接轴16转动,连接轴16转动带动转动件18转动。

[0047] 转动件18外圈具有多个弧形的凸块,在转动件18转动过程中,弧形的凸块会驱动顶块23上移,顶块23上移带动连杆22上移,连杆22上移带动活塞21在缸体19内上移,活塞21下方的气压将减小,从而对气囊13进行抽气。

[0048] 当顶块23与弧形的凸块分离后,在复位弹簧20及重力作用下,活塞21将在缸体19内下移,使得活塞21下方的气压增大,以对气囊13进行充气,气囊13充气后其体积会膨胀。

[0049] 如图13所示,当气囊13膨胀过程中会贴合在球形滤网7的内壁上,从对滤孔内的堵塞物施加远离球形方向的作用力,以将堵塞物从滤孔内顶出,防止顽固性的杂质对球形滤网7的滤孔造成堵塞。

[0050] 工作原理:

[0051] 本装置在使用时,将物料及溶剂加入罐体1内,溶于溶剂的物料从球形滤网7流过并沿着连管26进入加热箱3内,对加热箱3进行加热,加热箱3内的溶剂沸腾后由液态变为气态,气态的溶剂通过冷凝管27导向及冷凝后重新进入罐体1内,对罐体1内的物料进行二次溶解,重复上述过程即可对物料进行反复提取。

[0052] 如图12所示,球形滤网7初始状态下通过上半球部分对溶剂进行过滤,一段时间后上半球部分滤孔出现堵塞,此时启动电机4,电机4驱动不完全齿轮11转动,不完全齿轮11转动会间隙性的驱动从动齿轮9转动,从动齿轮9转动带动短轴8转动,短轴8转动带动球形滤网7转动。

[0053] 由于不完全齿轮11每次与从动齿轮9啮合后仅驱动从动齿轮9转动180度,因此,球形滤网7每次也会转动180度,令球形滤网7的上半球部分与下半球部分位置对调,形成如图13所示的状态,此时堵塞物将会位于球形滤网7的下半球部,在重力作用及上方溶剂的冲击力作用,堵塞物将从球形滤网7滤孔落下,沿着连管26进入加热箱3内。

[0054] 如图3所示,加热箱3被滤网28分隔为左、右两部分,滤网28的滤孔远小于球形滤网7的滤孔,进入加热箱3的杂质将会隔离在加热箱3的左部分,而溶于溶剂的物料可通过滤网28流向右部分,对堵塞物进行分离即可得到所需的酸枣仁粉。

[0055] 在电机4启动时会带动主动齿轮10转动,主动齿轮10转动会驱动第一端面齿轮29转动,第一端面齿轮29转动带动内衬套24转动,内衬套24转动带动波轮25转动。

[0056] 在溶剂及物料加入罐体1后,波轮25转动将会对溶剂及物料进行搅拌,提高物料的溶解速率。

[0057] 在重力的作用下,物料及溶剂会进入内衬套24内,在内衬套24转动过程中会令物料及溶剂做离心运动。

[0058] 由于内衬套24上开设有通孔(通孔直径极小,物料中的杂质无法通过通孔),溶剂离心运动的过程中会通过通孔进入流道101,并从流道101重新进入罐体1内。

[0059] 由于杂质无法通过通孔,因此杂质将汇集在内衬套24内部,在离心力的作用下向内衬套24的内壁靠近,而溶剂在离心运动进入流道101的过程中,会对此杂质进行冲刷,对杂质上残留的酸枣仁粉进行反复冲刷以减少残留。

[0060] 主动齿轮10在转动时会驱动第二端面齿轮14转动,第二端面齿轮10转动带动传动齿轮17转动,传动齿轮17转动带动连接轴16转动,连接轴16转动带动转动件18转动。

[0061] 转动件18外圈具有多个弧形的凸块,在转动件18转动过程中,弧形的凸块会驱动顶块23上移,顶块23上移带动连杆22上移,连杆22上移带动活塞21在缸体19内上移,活塞21下方的气压将减小,从而对气囊13进行抽气。

[0062] 当顶块23与弧形的凸块分离后,在复位弹簧20及重力作用下,活塞21将在缸体19内下移,使得活塞21下方的气压增大,以对气囊13进行充气,气囊13充气后其体积会膨胀。

[0063] 如图13所示,当气囊13膨胀过程中会贴合在球形滤网7的内壁上,从对滤孔内的堵塞物施加远离球形方向的作用力,以将堵塞物从滤孔内顶出,防止顽固性的杂质对球形滤网7的滤孔造成堵塞。

[0064] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

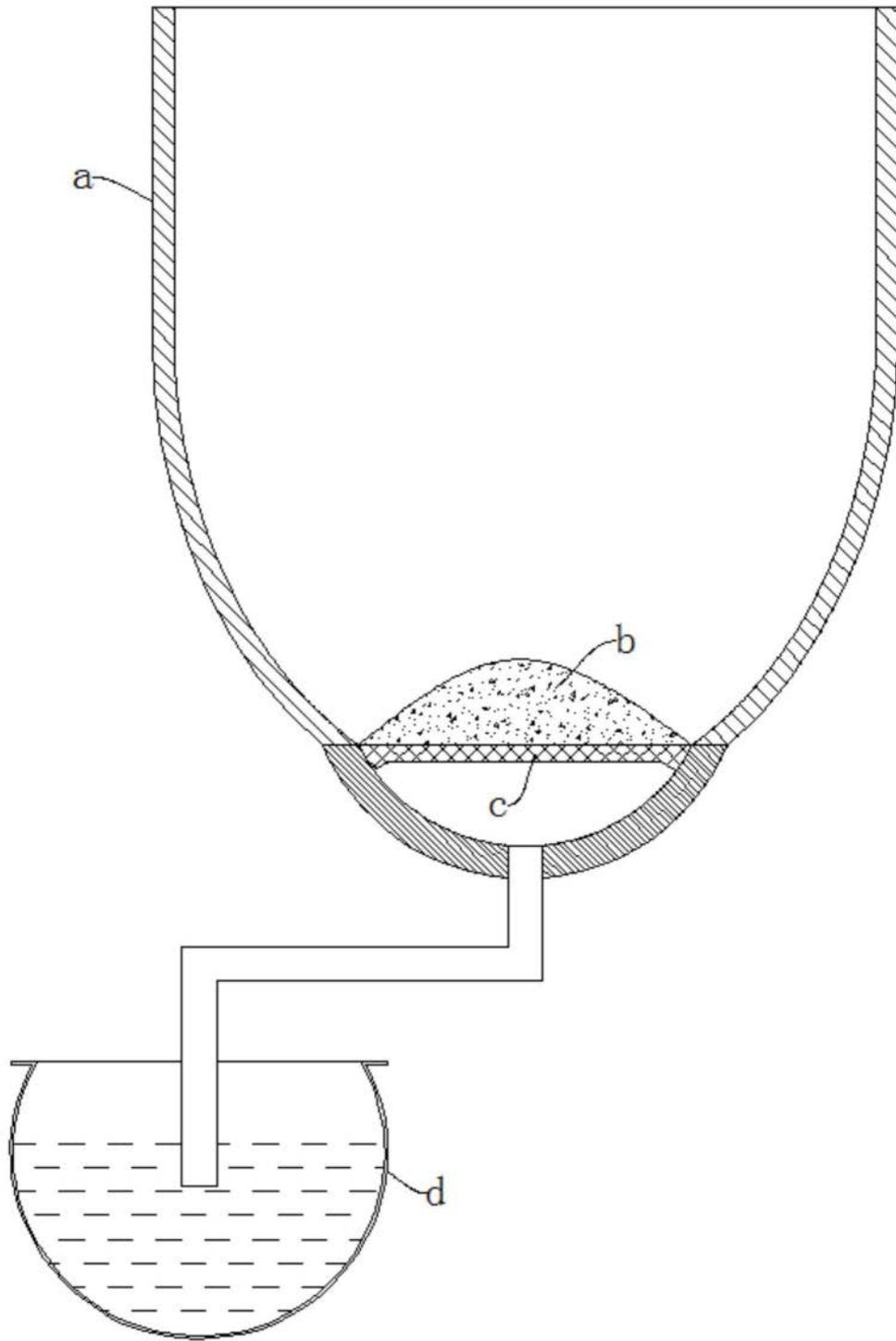


图1

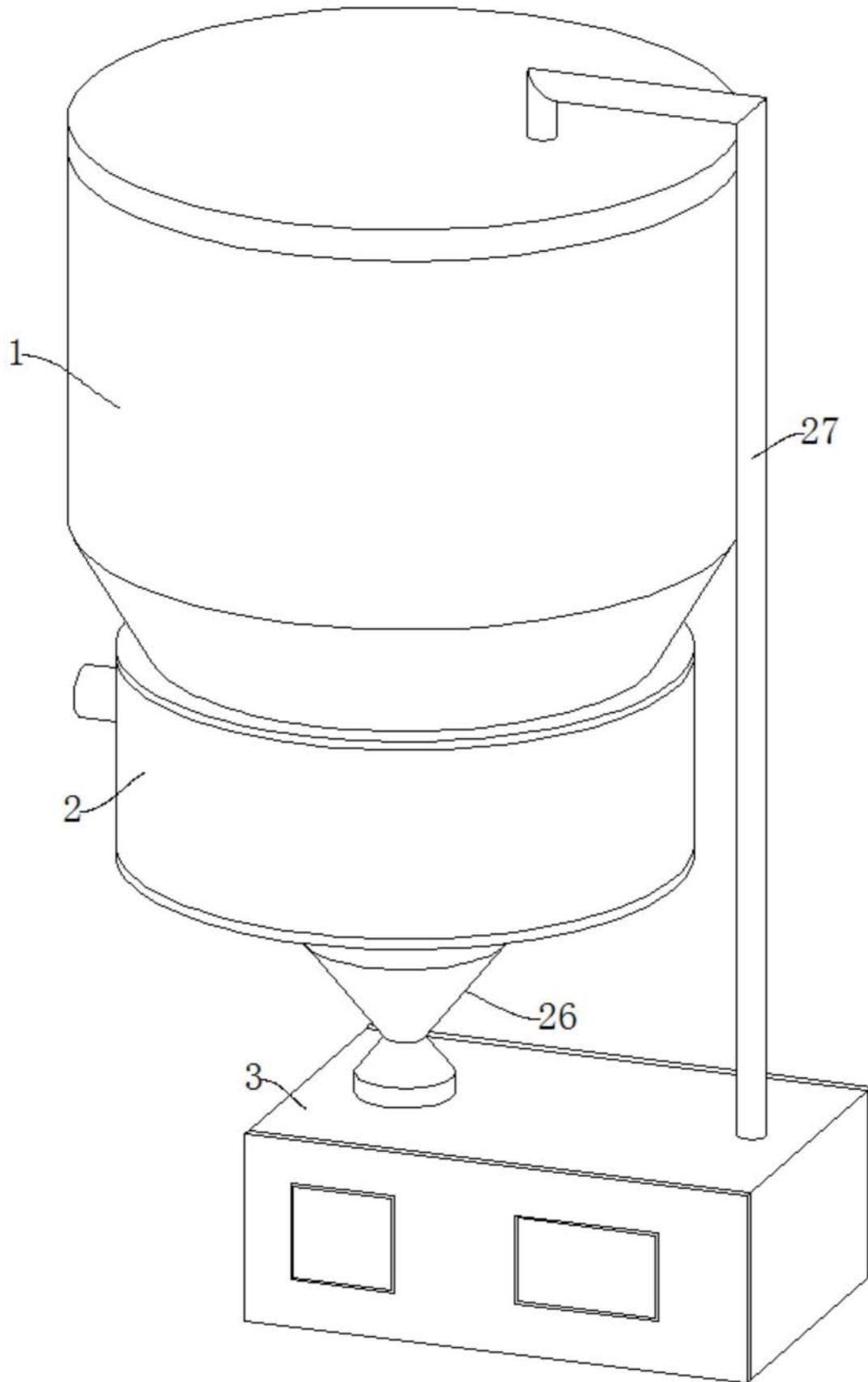


图2

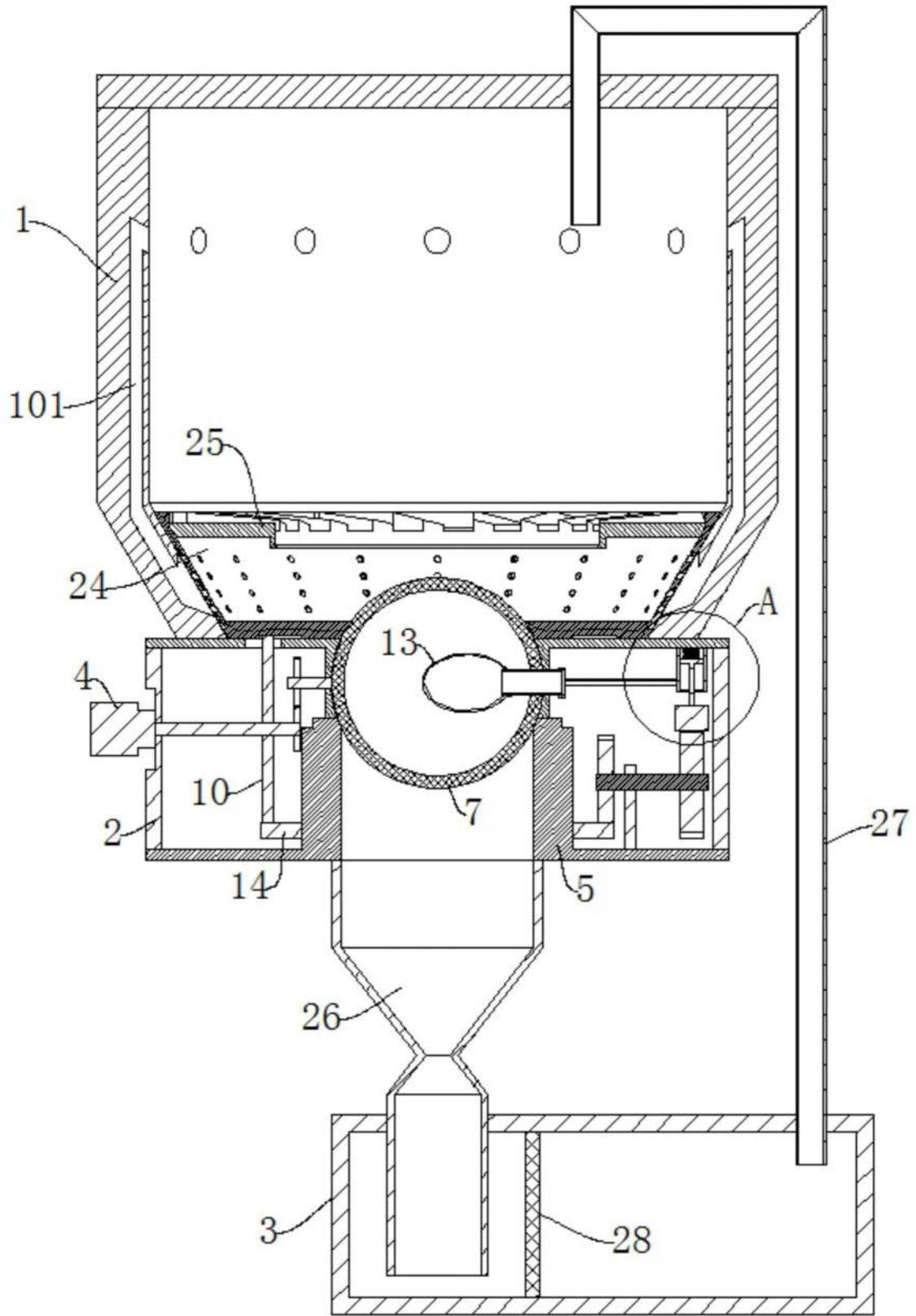


图3

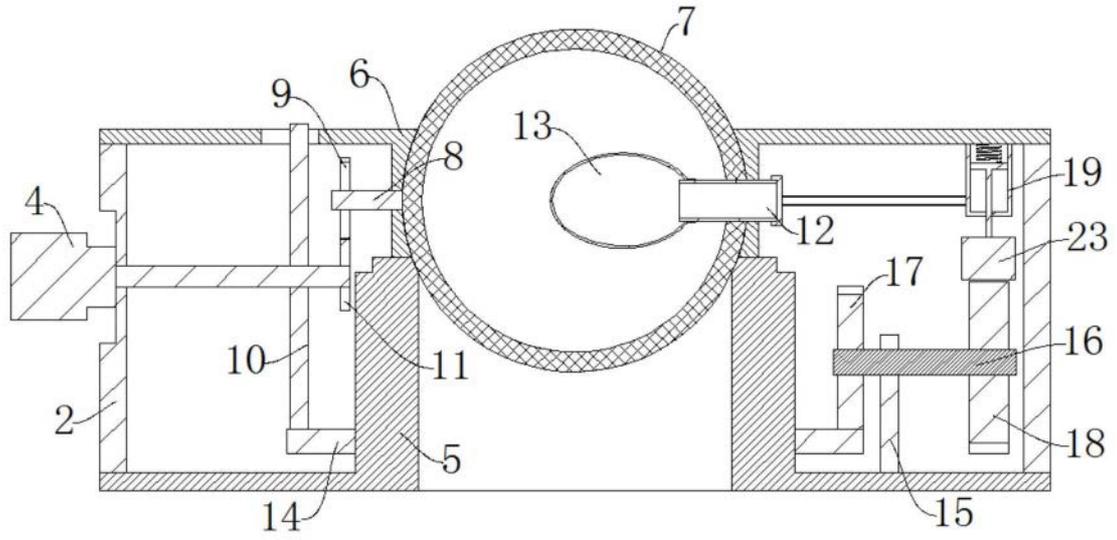


图4

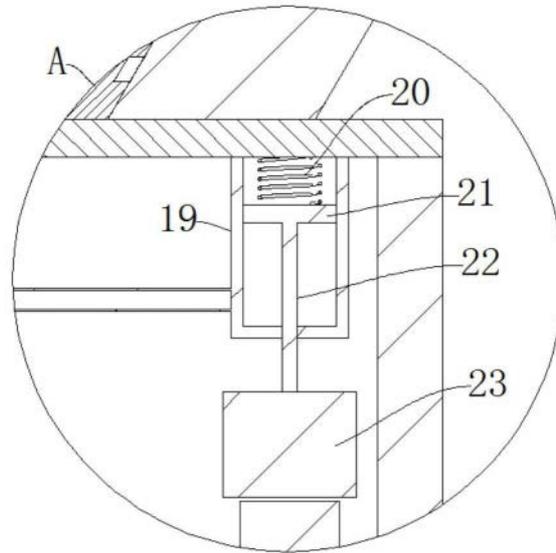


图5

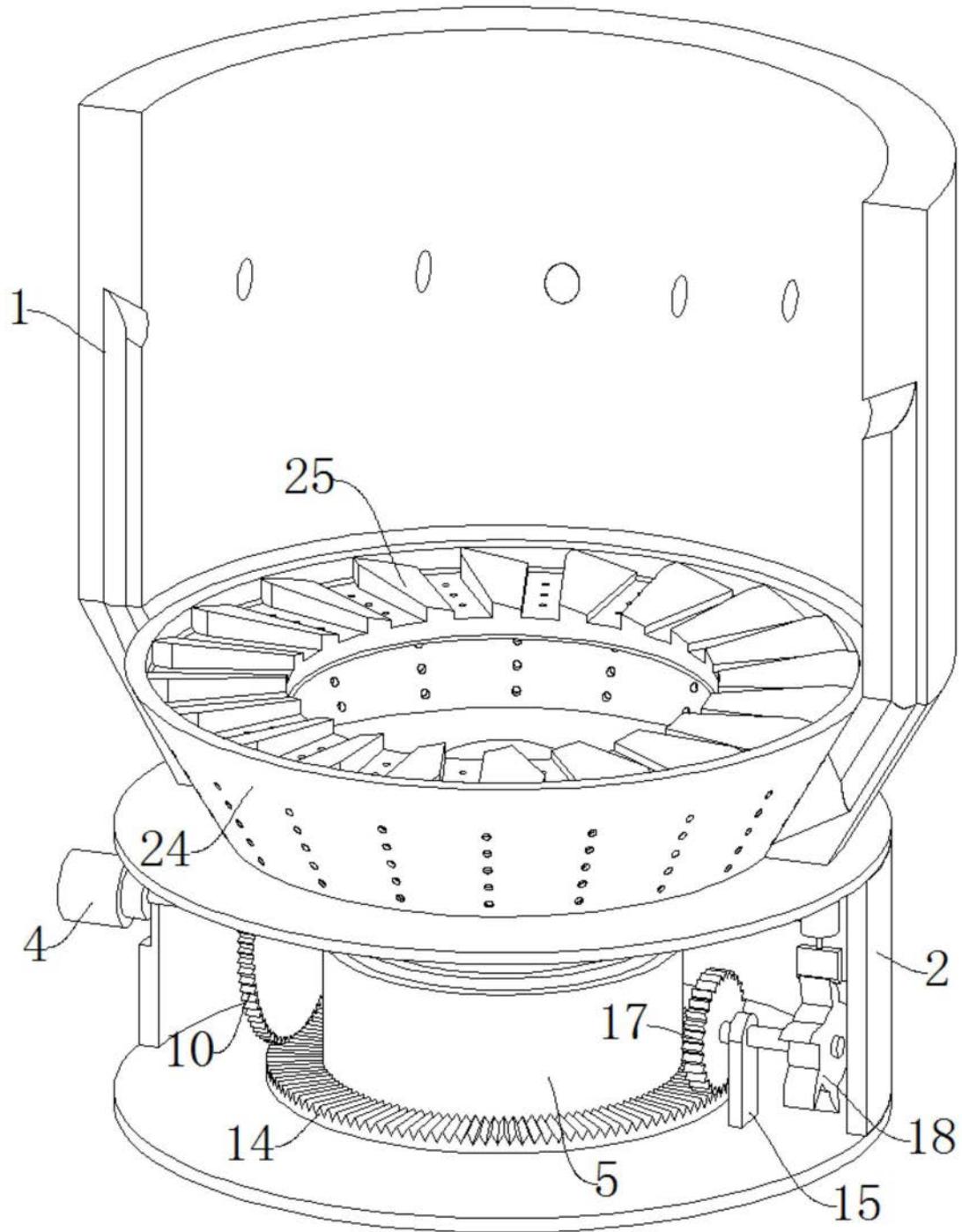


图6

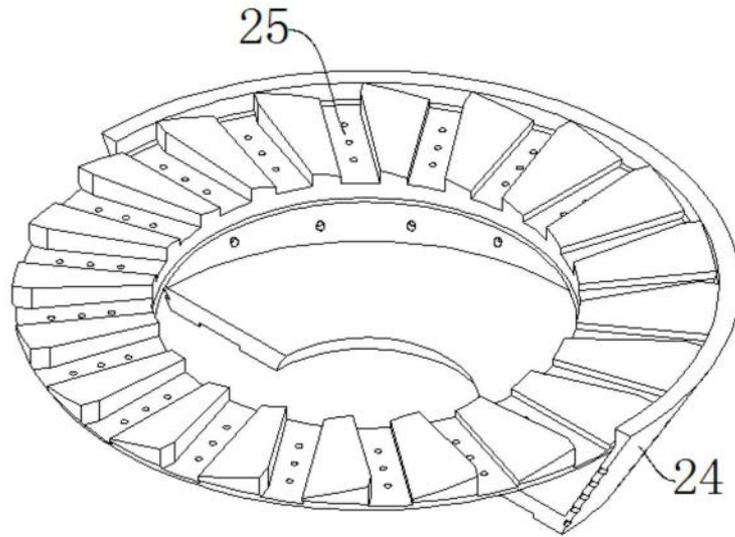


图7

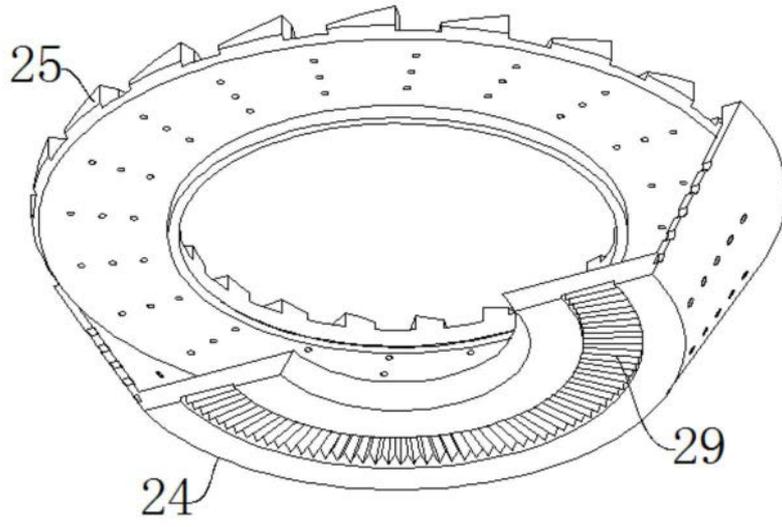


图8

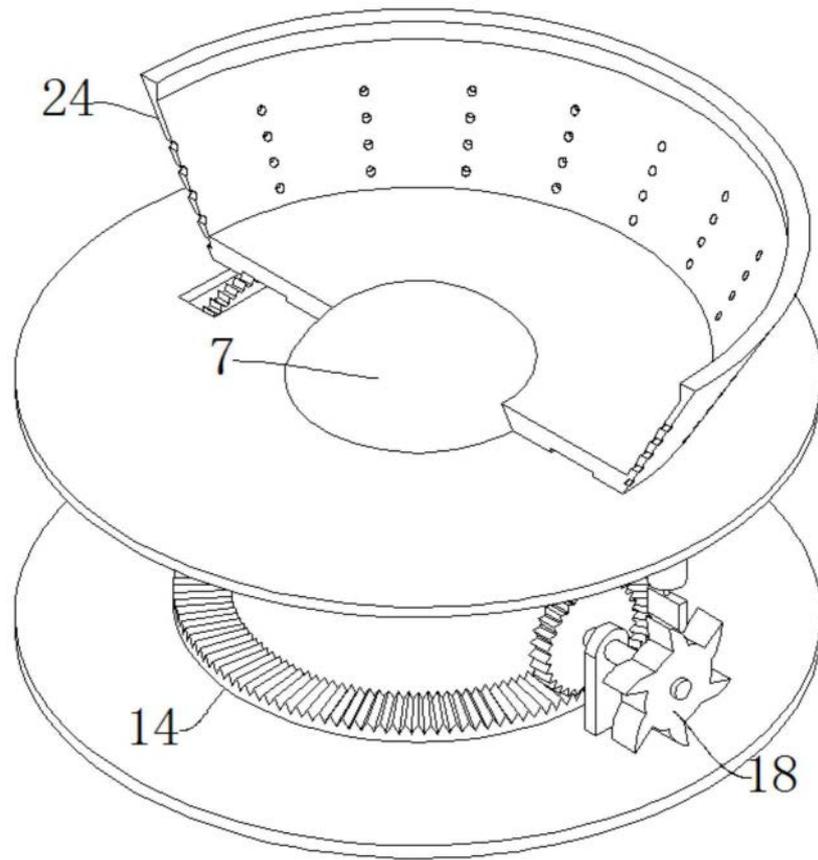


图9

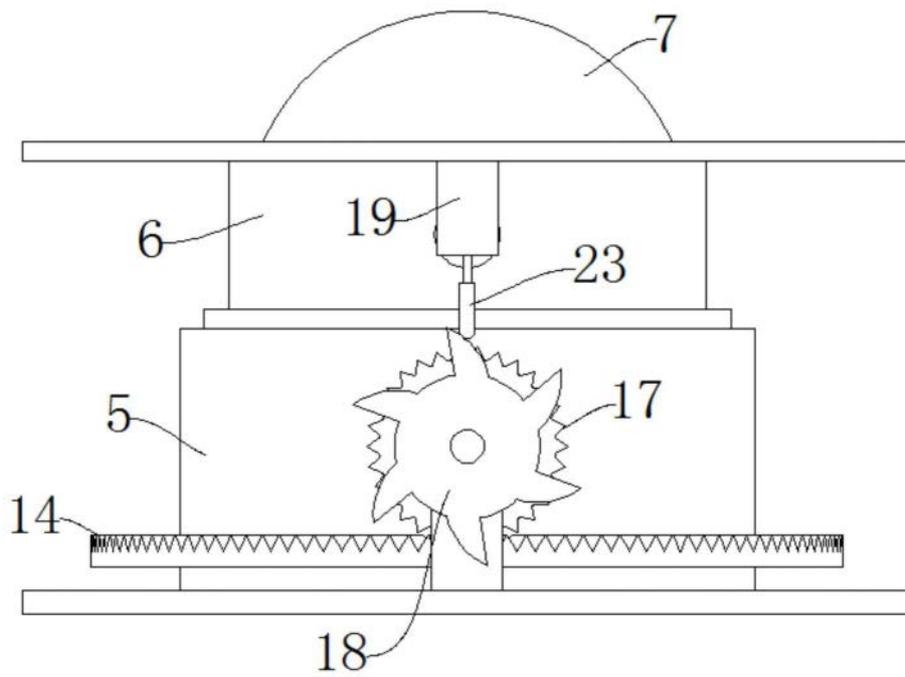


图10

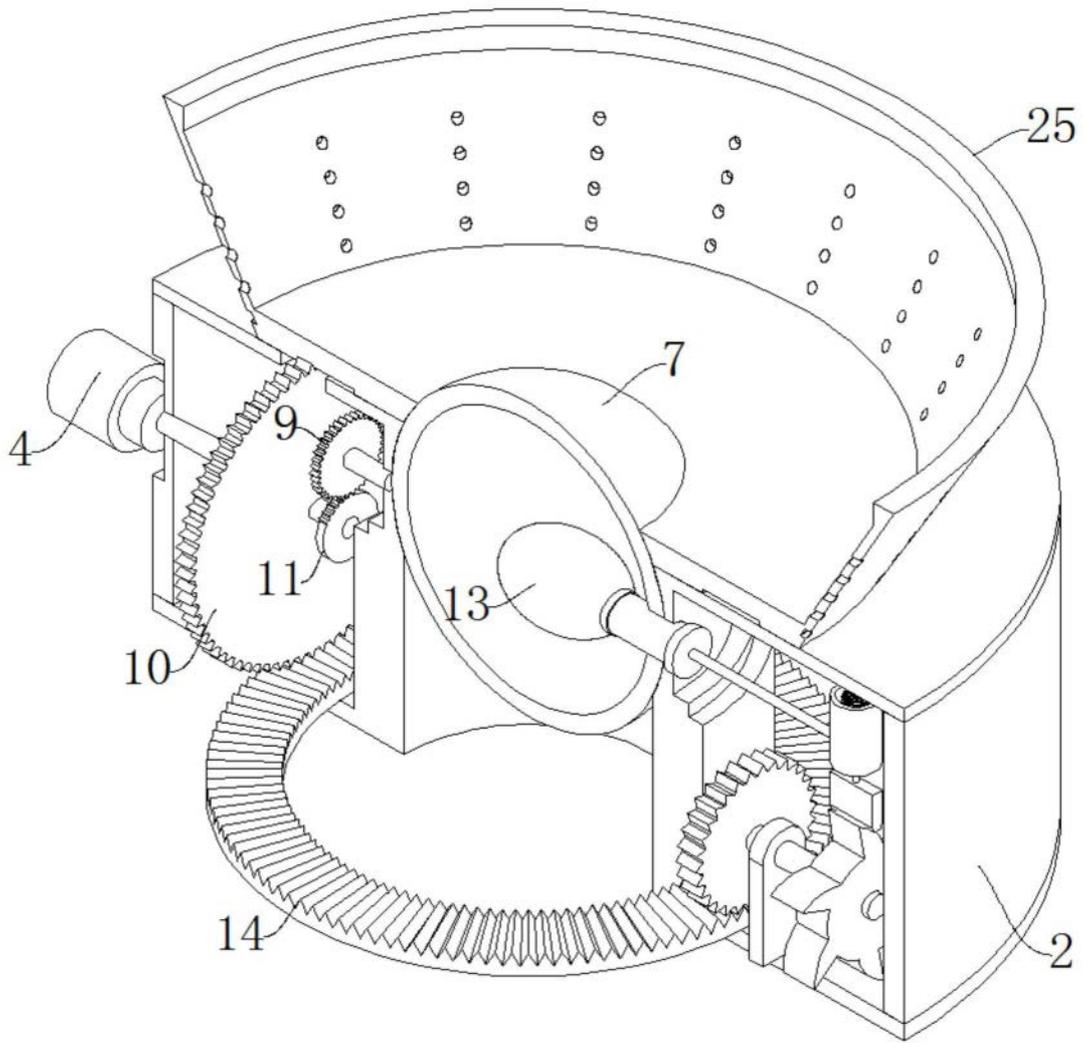


图11

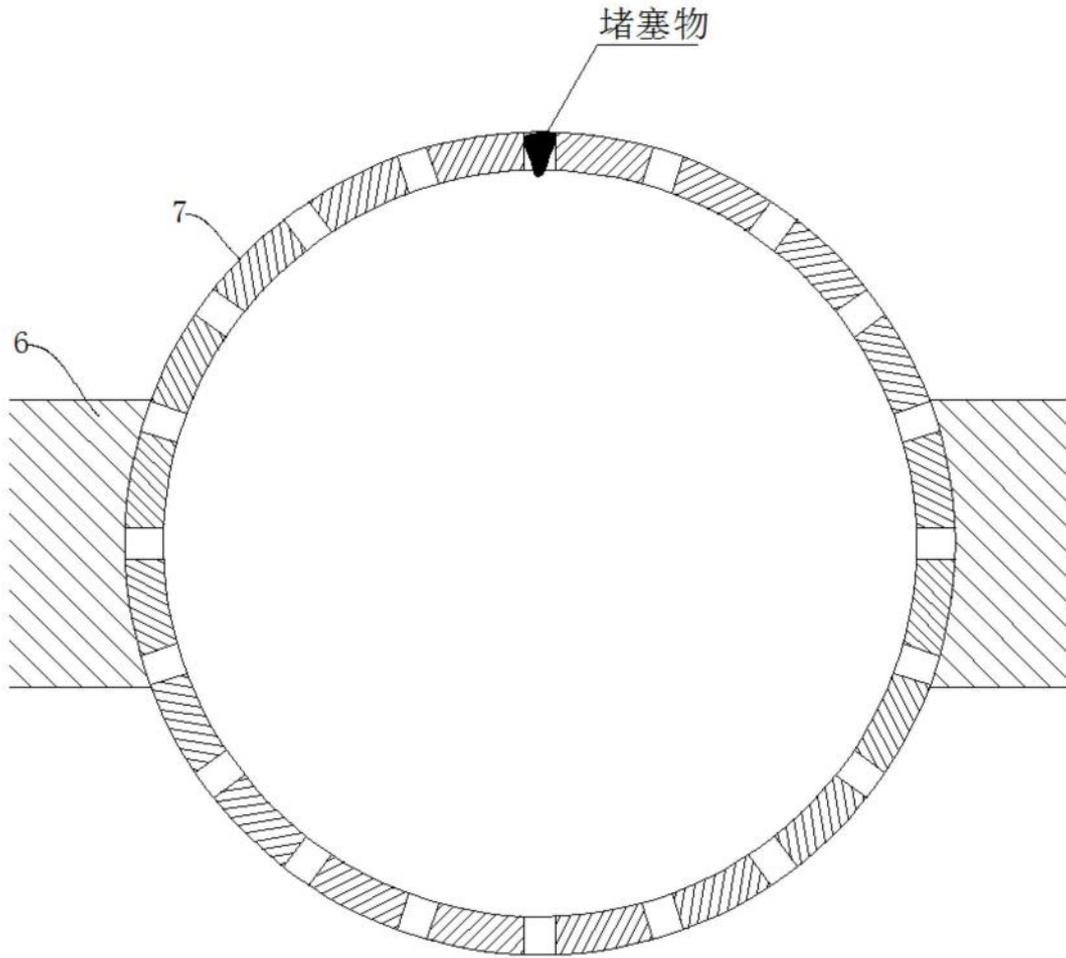


图12

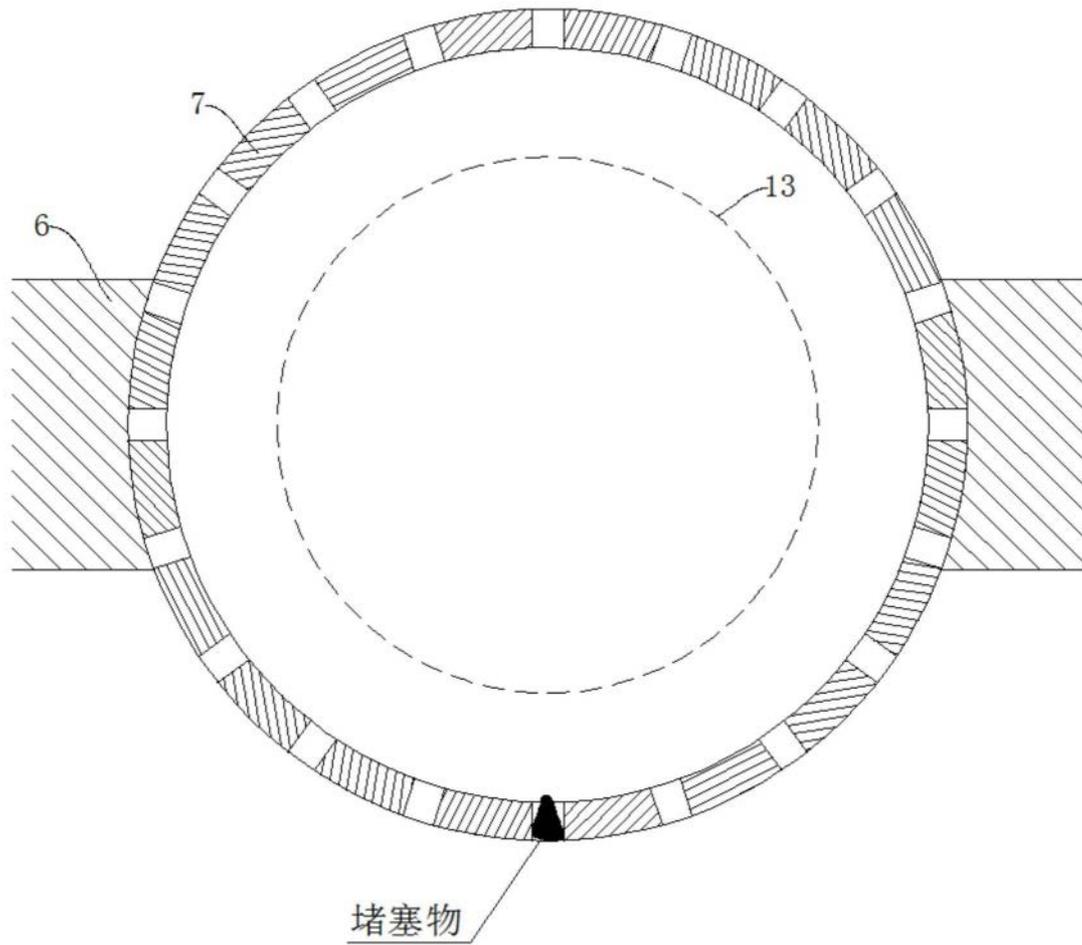


图13