



(21) 申请号 202222234152.0

(22) 申请日 2022.08.24

(73) 专利权人 湖北共同药业股份有限公司

地址 441000 湖北省宜城市小河高坑一组

(72) 发明人 马雷 系祖斌 彭爱玲

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务

所(普通合伙) 11732

专利代理师 孙盟盟

(51) Int. Cl.

B01D 1/24 (2006.01)

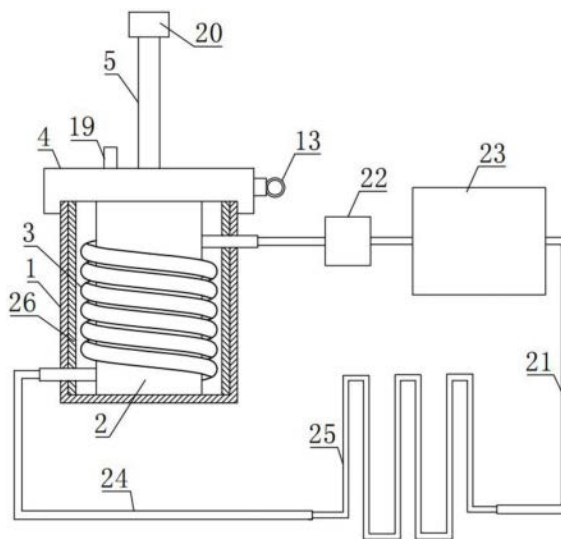
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置,包括外筒和内筒,内筒固定设置于外筒内部,内筒外壁上螺旋缠绕有冷却管,外筒顶部可拆卸连接有顶盖,顶盖中部开设有第一通孔,第一通孔内滑动连接有驱动杆,内筒内部设有环形刮板,环形刮板的外侧面与内筒内壁贴合,且环形刮板的内侧面通过连接杆与驱动杆底部外壁相连。本实用新型通过推动驱动杆带动环形刮板上下移动,即可将附着于内筒内壁上的去氢表雄酮粉末刮下,操作便捷,能够有效降低作业难度,提高工作效率,同时冷却管螺旋缠绕于内筒外壁上,可以有效延长冷却时间,从而可以有效提高冷却效果,进而提高提纯效率和提纯效果。



1. 一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 包括: 外筒 (1) 和内筒 (2), 所述内筒 (2) 固定设置于所述外筒 (1) 内部, 所述内筒 (2) 外壁上螺旋缠绕有冷却管 (3), 所述外筒 (1) 顶部可拆卸连接有顶盖 (4), 所述顶盖 (4) 中部开设有第一通孔, 所述第一通孔内滑动连接有驱动杆 (5), 所述内筒 (2) 内部设有环形刮板 (6), 所述环形刮板 (6) 的外侧面与所述内筒 (2) 内壁贴合, 且所述环形刮板 (6) 的内侧面通过连接杆 (7) 与所述驱动杆 (5) 底部外壁相连。

2. 根据权利要求1所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述顶盖 (4) 外壁上开设有贯穿至所述第一通孔的滑动孔 (8), 所述滑动孔 (8) 内滑动连接有T型拉杆 (9), 所述驱动杆 (5) 外壁上开设有与所述T型拉杆 (9) 相适配的限位槽 (10), 所述T型拉杆 (9) 上套设有弹簧 (11), 所述弹簧 (11) 的两端分别固定连接于所述顶盖 (4) 和所述T型拉杆 (9) 上。

3. 根据权利要求2所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述顶盖 (4) 外壁上开设有安装槽 (12), 所述安装槽 (12) 与所述滑动孔 (8) 同轴设置, 所述弹簧 (11) 设置于所述安装槽 (12) 内, 所述弹簧 (11) 靠近所述驱动杆 (5) 的一端固定连接于所述安装槽 (12) 底壁上, 所述弹簧 (11) 远离所述驱动杆 (5) 的一端固定连接于所述T型拉杆 (9) 上。

4. 根据权利要求2所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述T型拉杆 (9) 远离所述驱动杆 (5) 一端的端面上设有拉环 (13)。

5. 根据权利要求1所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述驱动杆 (5) 内部设有滑动槽 (14), 所述滑动槽 (14) 内滑动连接有竖杆 (15), 所述竖杆 (15) 底部伸入所述内筒 (2) 内部并连接有底座 (16), 所述底座 (16) 顶部开设有收集槽 (17)。

6. 根据权利要求5所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述滑动槽 (14) 底部开设有贯穿所述驱动杆 (5) 的第二通孔, 所述竖杆 (15) 穿设于所述第二通孔内, 所述竖杆 (15) 顶部设有限位块 (18), 所述限位块 (18) 滑动设置于所述滑动槽 (14) 内。

7. 根据权利要求1所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述顶盖 (4) 上设有加液管 (19)。

8. 根据权利要求1所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述驱动杆 (5) 顶部设有握把 (20)。

9. 根据权利要求1所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 冷却管 (3) 的一端贯穿所述外筒 (1) 并连接有第一循环管 (21), 所述第一循环管 (21) 上设有循环泵 (22) 和冷却水箱 (23), 所述冷却管 (3) 的另一端贯穿所述外筒 (1) 并连接有第二循环管 (24), 所述第一循环管 (21) 通过蛇形弯管 (25) 与所述第二循环管 (24) 连通。

10. 根据权利要求1所述的一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置, 其特征在于, 所述顶盖 (4) 底部设有螺纹槽, 所述外筒 (1) 顶部外壁上设有与所述螺纹槽相适配的外螺纹, 所述顶盖 (4) 通过所述螺纹槽螺纹连接于所述外筒 (1) 顶部。

## 一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及提纯设备技术领域,更具体地说是涉及一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置。

### 背景技术

[0002] 去氢表雄酮,是一种有机化合物,是生产甾体激素药物和避孕药的主要原料,去氢表雄酮在进行生产时,需要进行萃取提纯,而由于去氢表雄酮难溶于水,能溶于苯、乙醇、乙醚、难溶于氯仿、石油醚的特性,因此无法用普通的加热蒸发提纯提取出去氢表雄酮,需要选取适合的溶剂将其混合热溶后,进行冷却析出去氢表雄酮完成提纯。然而,现有的提纯装置在对去氢表雄酮混合热溶液进行冷却时,析出的去氢表雄酮粉末附着在提纯装置的内壁上不方便取出,影响工作效率。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置。目的就是为了解决现有技术中存在的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采取了如下技术方案:

[0005] 一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置,包括:外筒和内筒,所述内筒固定设置于所述外筒内部,所述内筒外壁上螺旋缠绕有冷却管,所述外筒顶部可拆卸连接有顶盖,所述顶盖中部开设有第一通孔,所述第一通孔内滑动连接有驱动杆,所述内筒内部设有环形刮板,所述环形刮板的外侧面与所述内筒内壁贴合,且所述环形刮板的内侧面通过连接杆与所述驱动杆底部外壁相连。

[0006] 优选地,所述顶盖外壁上开设有贯穿至所述第一通孔的滑动孔,所述滑动孔内滑动连接有T型拉杆,所述驱动杆外壁上开设有与所述T型拉杆相适配的限位槽,所述T型拉杆上套设有弹簧,所述弹簧的两端分别固定连接于所述顶盖和所述T型拉杆上。

[0007] 优选地,所述顶盖外壁上开设有安装槽,所述安装槽与所述滑动孔同轴设置,所述弹簧设置于所述安装槽内,所述弹簧靠近所述驱动杆的一端固定连接于所述安装槽底壁上,所述弹簧远离所述驱动杆的一端固定连接于所述T型拉杆上。

[0008] 优选地,所述T型拉杆远离所述驱动杆一端的端面上设有拉环。

[0009] 优选地,所述驱动杆内部设有滑动槽,所述滑动槽内滑动连接有竖杆,所述竖杆底部伸入所述内筒内部并连接有底座,所述底座顶部开设有收集槽。

[0010] 优选地,所述滑动槽底部开设有贯穿所述驱动杆的第二通孔,所述竖杆穿设于所述第二通孔内,所述竖杆顶部设有限位块,所述限位块滑动设置于所述滑动槽内。

[0011] 优选地,所述顶盖上设有加液管。

[0012] 优选地,所述驱动杆顶部设有握把。

[0013] 优选地,冷却管的一端贯穿所述外筒并连接有第一循环管,所述第一循环管上设有循环泵和冷却水箱,所述冷却管的另一端贯穿所述外筒并连接有第二循环管,所述第一

循环管通过蛇形弯管与所述第二循环管连通。

[0014] 优选地,所述顶盖底部设有螺纹槽,所述外筒顶部外壁上设有与所述螺纹槽相适配的外螺纹,所述顶盖通过所述螺纹槽螺纹连接于所述外筒顶部。

[0015] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0016] 1) 本实用新型通过推动驱动杆带动环形刮板上下移动,即可将附着于内筒内壁上的去氢表雄酮粉末刮下,操作便捷,能够有效降低作业难度,提高工作效率,同时冷却管螺旋缠绕于内筒外壁上,可以有效延长冷却时间,从而可以有效提高冷却效果,进而提高提纯效率和提纯效果;

[0017] 2) 本实用新型通过向外拉动T型拉杆,使T型拉杆部脱离限位槽,即可向下推动驱动杆对内筒内壁上的去氢表雄酮粉末进行刮取,完成刮取后,在弹簧回复力作用下使T型拉杆端部重新插入限位槽内,即可将驱动杆重新固定,结构简单,操作便捷,可以避免环形刮板与去氢表雄酮热溶液接触,从而避免去氢表雄酮粉末附着在驱动杆、环形刮板和连接杆上,进而降低去氢表雄酮粉末收集难度。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置的结构示意图;

[0019] 图2为内筒及顶盖的内部结构示意图;

[0020] 图3为图2中A部分的局部放大图;

[0021] 图中:1、外筒;2、内筒;3、冷却管;4、顶盖;5、驱动杆;6、环形刮板;7、连接杆;8、滑动孔;9、T型拉杆;10、限位槽;11、弹簧;12、安装槽;13、拉环;14、滑动槽;15、竖杆;16、底座;17、收集槽;18、限位块;19、加液管;20、握把;21、第一循环管;22、循环泵;23、冷却水箱;24、第二循环管;25、蛇形弯管;26、保温套。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例

[0024] 参照图1-3所示本实用新型公开了一种生物方法制备去氢表雄酮精制提纯装置,包括:外筒1和内筒2,内筒2固定设置于外筒1内部,内筒2与外筒1同轴设置,内筒2外壁上螺旋缠绕有冷却管3,外筒1顶部可拆卸连接有顶盖4,顶盖4中部开设有第一通孔,第一通孔内滑动连接有驱动杆5,驱动杆5与内筒2同轴设置,内筒2内部设有环形刮板6,环形刮板6的外侧面与内筒2内壁贴合,且环形刮板6的内侧面通过连接杆7与驱动杆5底部外壁相连,在使用时,将去氢表雄酮热溶液注入到内筒2中,同时向冷却管3内注入冷却水,冷却水在冷却管3内流动对内筒2中的去氢表雄酮热溶液进行冷却,从而使去氢表雄酮的溶解度降低,进而使去氢表雄酮粉末析出,完成去氢表雄酮提纯,随后推动驱动杆5带动环形刮板6上下移动,即可将附着于内筒2内壁上的去氢表雄酮粉末刮下,操作便捷,能够有效降低作业难度,提高工作效率,同时冷却管3螺旋缠绕于内筒2外壁上,可以有效延长冷却时间,从而可以有效

提高冷却效果,进而提高提纯效率和提纯效果。

[0025] 在本实施例中,顶盖4外壁上开设有贯穿至第一通孔的滑动孔8,滑动孔8内滑动连接有T型拉杆9,驱动杆5外壁上开设有与T型拉杆9相适配的限位槽10,T型拉杆9远离驱动杆5的一端位于顶盖4外壁,T型拉杆9上套设有弹簧11,弹簧11的两端分别固定连接于顶盖4和T型拉杆9上,在使用前,在弹簧11作用下,T型拉杆9端部插接于限位槽10内,将驱动杆5固定在内筒2上部,使环形刮板6位于去氢表雄酮热溶液上方,避免环形刮板6与去氢表雄酮热溶液接触,从而避免去氢表雄酮粉末附着在驱动杆5、环形刮板6和连接杆7上,进而降低去氢表雄酮粉末收集难度,使用时,向外拉动T型拉杆9,使T型拉杆9端部脱离限位槽10,即可向下推动驱动杆5对内筒2内壁上的去氢表雄酮粉末进行刮取,完成刮取后,将T型拉杆9端部重新插入限位槽10内,即可将驱动杆5重新固定。

[0026] 在本实施例中,顶盖4外壁上开设有安装槽12,安装槽12与滑动孔8同轴设置,弹簧11设置于安装槽12内,弹簧11靠近驱动杆5的一端固定连接于安装槽12底壁上,弹簧11远离驱动杆5的一端固定连接于T型拉杆9上。

[0027] 在本实施例中,T型拉杆9远离驱动杆5一端的端面上设有拉环13,方便拉动T型拉杆9。

[0028] 在本实施例中,驱动杆5内部设有滑动槽14,滑动槽14与驱动杆5同轴设置,滑动槽14内滑动连接有竖杆15,竖杆15底部伸入内筒2内部并连接有底座16,底座16顶部开设有收集槽17,竖杆15底部固定连接于收集槽17底壁上,在使用时,推动驱动杆5向下移动,驱动杆5带动环形刮板6下移,驱动杆5可以将附着在竖杆15上的去氢表雄酮粉末刮下,环形刮板6将附着于内筒2内壁上的去氢表雄酮粉末刮下,驱动杆5及环形刮板6刮下的去氢表雄酮粉末掉落到底座16内的收集槽17内,通过竖杆15将底座16取出,并将收集槽17内的去氢表雄酮粉末进行干燥,即可最终完成提纯作业。

[0029] 在本实施例中,滑动槽14底部开设有贯穿驱动杆5的第二通孔,竖杆15穿设于第二通孔内,竖杆15顶部设有限位块18,限位块18滑动设置于滑动槽14内,通过限位块对竖杆进行限位,避免驱动杆与竖杆脱离,在完成去氢表雄酮粉末刮取后,将T型拉杆9端部重新插入限位槽10中,使驱动杆5固定,此时限位块18与滑动槽14抵接,拿起顶盖4时,即可通过竖杆15将底座16带起,从而将底座16带出内筒2,方便收集去氢表雄酮粉末。

[0030] 在本实施例中,顶盖4上设有加液管19,用于向内筒2中注入去氢表雄酮热溶液。

[0031] 在本实施例中,驱动杆5顶部设有握把20,方便推动驱动杆。

[0032] 在本实施例中,冷却管3的一端贯穿外筒1并连接有第一循环管21,第一循环管21上设有循环泵22和冷却水箱23,冷却管3的另一端贯穿外筒1并连接有第二循环管24,第一循环管21通过蛇形弯管25与第二循环管24连通,在使用时,启动循环泵22将冷却水箱23内的冷却水通过第一循环管21注入冷却管3的一端,冷却水从冷却管3的另一端流出并依次经过第二循环管24、蛇形弯管25和蛇形弯管25回到冷却水箱23内,并如此往复循环,使去氢表雄酮热溶液能够充分冷却析出去氢表雄酮粉末,在此过程中,通过蛇形弯管可以延长冷却水回流时间,加快冷却水携带的热量流失速度,降低冷却水回流到冷却水箱时的温度,从而不仅可以避免冷却水携带热量对冷水水箱造成损坏,而且可以降低能耗。

[0033] 在本实施例中,顶盖4底部设有螺纹槽,外筒1顶部外壁上设有与螺纹槽相适配的外螺纹,顶盖4通过螺纹槽螺纹连接于外筒1顶部,不仅可以保证顶盖与外筒连接的稳定性,

而且方便顶盖安装及拆卸。

[0034] 在本实施例中,外筒1内壁上套设有保温套26,用于进行保温。

[0035] 在本实施例中,连接杆7的数量为两个,对称设置于驱动杆5的两侧。

[0036] 以上所述,仅是本实用新型较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

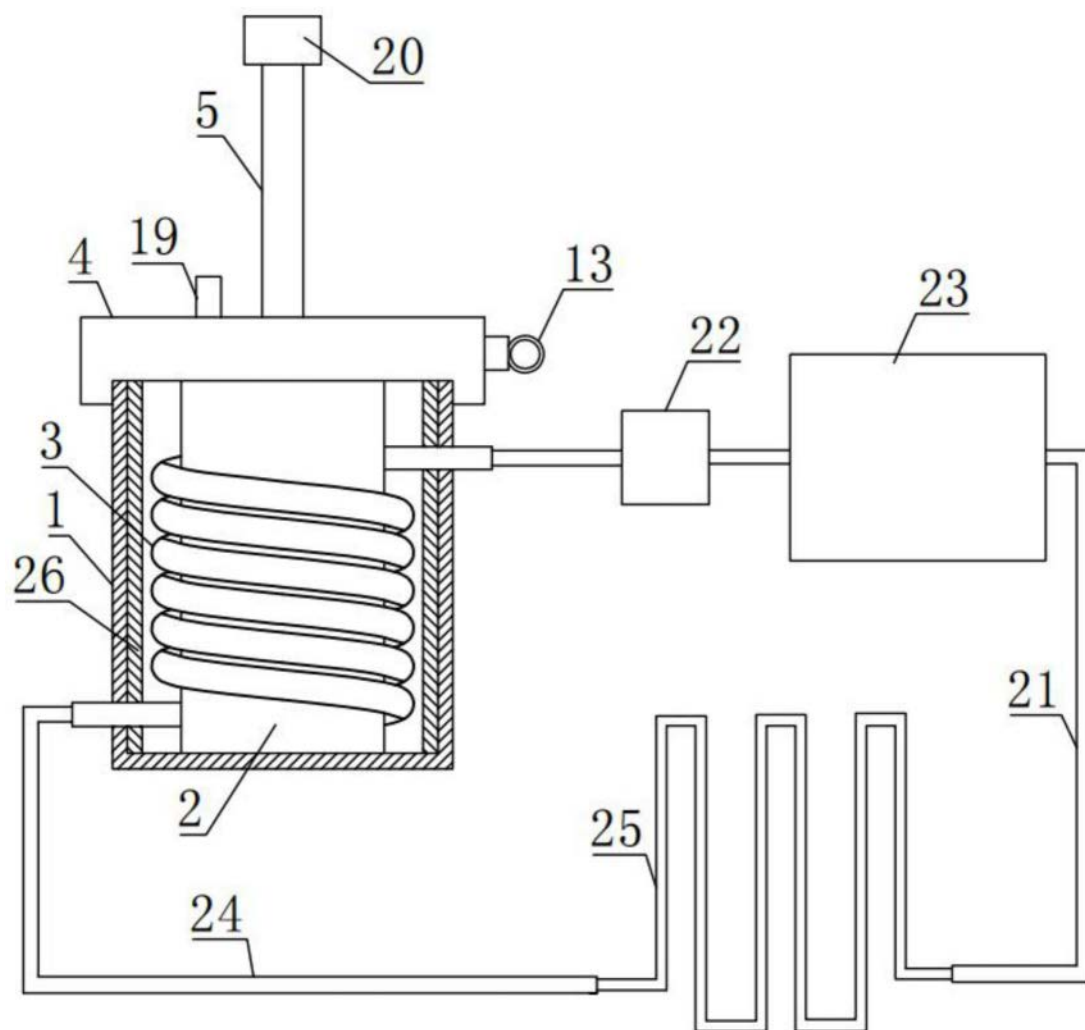


图1

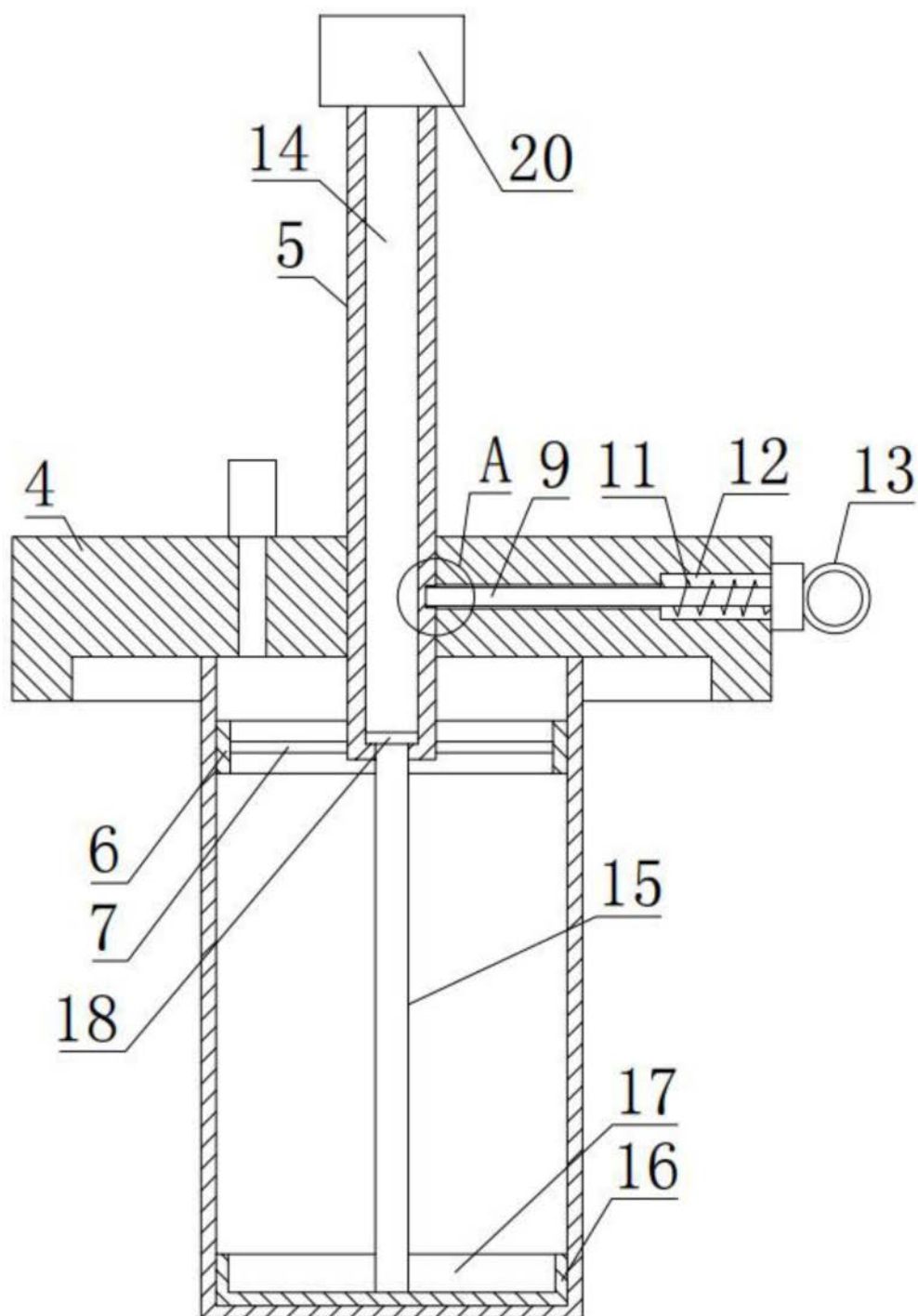


图2



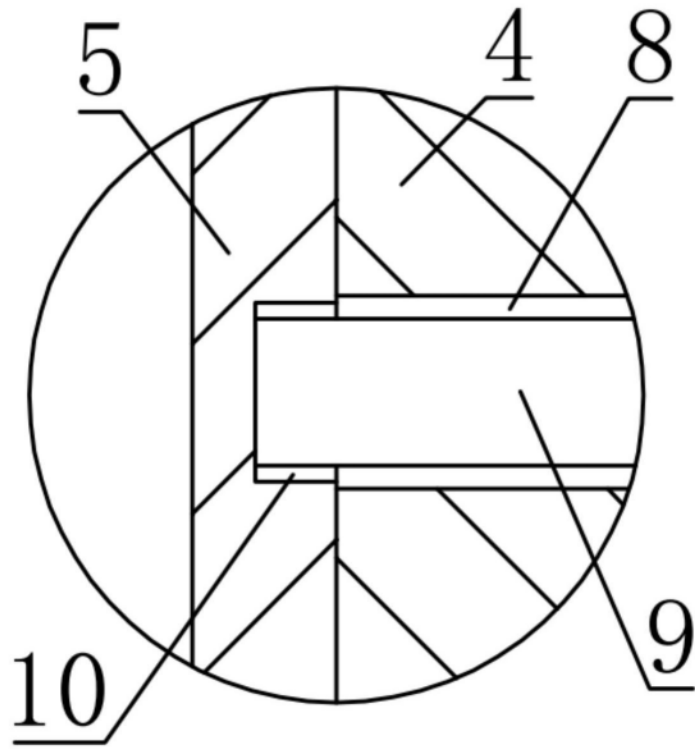


图3