



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214716602 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120484731.3

(22) 申请日 2021.03.06

(73) 专利权人 上海法默生物科技有限公司

地址 201600 上海市松江区叶榭镇叶旺公
路1号三楼

(72) 发明人 唐家邓 王小梅 唐家闰 王金刚

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

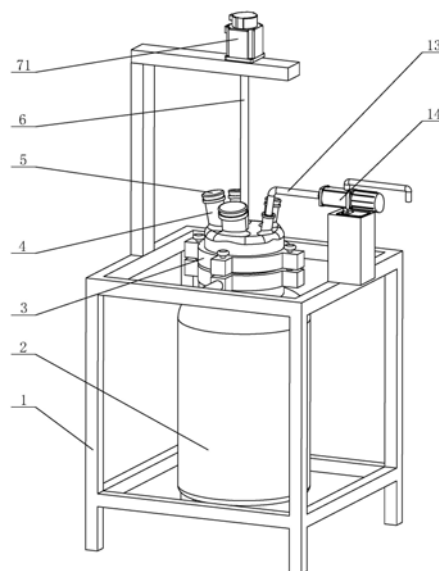
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种反应釜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种反应釜,涉及药物制备技术领域,包括罐体、罐盖以及搅拌装置,搅拌装置包括与罐体同轴转动连接的搅拌轴以及设在罐盖上的用于驱动搅拌轴转动的搅拌电机,搅拌轴上设有搅拌桨,搅拌轴包括与搅拌电机的电机轴同轴固定连接的中心轴以及套设在中心轴外侧的套管,套管外壁上开设有多个喷液口,罐盖上设置有多个进料口,其中一个进料口中设置有用往套管中输送液体的送液管,套管上转动连接有过渡套,送液管与过渡套连通,套管上对应过渡套绕套管轴向间隔开设有多个进液口。利用过渡套使套管与送液管连通,从而液体原料经套管分散后与固体原料接触更充分,反应速度更快,生产效率更高。



1. 一种反应釜,包括罐体(2)、罐盖(3)以及搅拌装置(7),所述搅拌装置(7)包括与所述罐体(2)同轴转动连接的搅拌轴(72)以及设置在罐盖(3)上的用于驱动搅拌轴(72)转动的搅拌电机(71),所述搅拌轴(72)上设置有搅拌桨(73),其特征在于,所述搅拌轴(72)包括与搅拌电机(71)的电机轴同轴固定连接的中心轴(721)以及套设在中心轴(721)外侧的套管(722),所述套管(722)外壁上开设有多个喷液口(74),所述罐盖(3)上设置有多个进料口(4),其中一个进料口(4)中设置有用于往所述套管(722)中输送液体的送液管(13),所述套管(722)上转动连接有过渡套(8),所述送液管(13)与过渡套(8)连通,所述套管(722)上对应过渡套(8)绕套管(722)轴向间隔开设有多个进液口(9)。

2. 根据权利要求1所述的反应釜,其特征在于,所述套管(722)于进液口(9)的两端均固定有凸缘(10),所述凸缘(10)远离进液口(9)的一侧均设置有轴承(11),所述过渡套(8)通过所述轴承(11)与所述套管(722)转动连接,所述过渡套(8)与轴承(11)之间设置有密封件(12)。

3. 根据权利要求1所述的反应釜,其特征在于,所述喷液口(74)呈圆台状设置,其内径以远离套管(722)的方向逐渐增大。

4. 根据权利要求1所述的反应釜,其特征在于,所述搅拌轴(72)远离搅拌电机(71)的一端设置有U形的辅助架(16),所述辅助架(16)包括内侧与所述中心轴(721)固定连接的支撑架(161)以及套设在支撑架(161)外部的与套管(722)连通的辅助套(162),所述辅助套(162)外壁上同样开设有多个所述喷液口(74)。

5. 根据权利要求4所述的反应釜,其特征在于,所述辅助架(16)开口的两端与搅拌轴(72)之间连接有加强杆(17)。

6. 根据权利要求1所述的反应釜,其特征在于,所述进料口(4)处卡接有密封盖(5)。

7. 根据权利要求1所述的反应釜,其特征在于,所述送液管(13)上设置有送液泵(14)。

8. 根据权利要求1所述的反应釜,其特征在于,所述搅拌轴(72)于所述过渡套(8)靠近搅拌电机(71)的一侧设置有锥形的挡料套(15),所述挡料套(15)下端的内径大于过渡套(8)的外径。

一种反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及药物制备技术领域,更具体地说,它涉及一种反应釜。

背景技术

[0002] 在生物医药的制备过程中,常常需要用到反应釜,反应釜是进行物理或化学反应的不锈钢容器,通过对容器的结构与参数配置,可以实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配功能。

[0003] 现有技术中的反应釜,其结构主要包括反应釜体,反应釜体的上部具有进料口,底部具有排料口,反应釜体内装有搅拌器,搅拌器包括搅拌轴和装于该搅拌轴上的搅拌桨,搅拌轴的顶端连有搅拌轴驱动装置。搅拌轴驱动装置驱动搅拌轴转动,使搅拌桨绕搅拌轴的轴线做旋转运动,对反应釜体内的药剂原料进行不间断的搅拌,使原料混合均匀,进而促进化学反应速度,提高生产效率。

[0004] 但上述反应釜在进行固液混合的工作时,由于液体原料经由反应釜体顶端的进料口倒入反应釜体内,落点较为集中,使得固体原料与液体原料的接触不够充分,从而导致反应速度较慢,生产效率较低。

实用新型内容

[0005] 针对现有的技术问题,本实用新型提供一种反应釜,通过将搅拌轴分设为中心轴和套管,并利用过渡套使套管与送液管连通,从而液体原料经套管分散后与固体原料接触更充分,反应速度更快,生产效率更高。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0007] 一种反应釜,包括罐体、罐盖以及搅拌装置,所述搅拌装置包括与所述罐体同轴转动连接的搅拌轴以及设置在罐盖上的用于驱动搅拌轴转动的搅拌电机,所述搅拌轴上设置有搅拌桨,所述搅拌轴包括与搅拌电机的电机轴同轴固定连接的中心轴以及套设在中心轴外侧的套管,所述套管外壁上开设有多个喷液口,所述罐盖上设置有多个进料口,其中一个进料口中设置有用往所述套管中输送液体的送液管,所述套管上转动连接有过渡套,所述送液管与过渡套连通,所述套管上对应过渡套绕套管轴向间隔开设有多个进液口。

[0008] 通过上述技术方案,经由进料口往罐体内倒入固体原料,液体原料经由送液管送入过渡套中,过渡套中的液体原料再经由进液口进入套管中,当搅拌电机驱动搅拌轴转动时,套管随中心轴转动,套管中的液体原料从喷液口中喷出,同时搅拌轴带动搅拌桨转动,对罐体内的原料进行搅拌混合。液体原料经套管分散进入罐体中,与固体原料的接触更充分,反应速度更快,生产效率高,且由于混合的更均匀,反应产生的杂质较少,药品品质更高。

[0009] 进一步的,所述套管于进液口的两端均固定有凸缘,所述凸缘远离进液口的一侧均设置有轴承,所述过渡套通过所述轴承与所述套管转动连接,所述过渡套与轴承之间设置有密封件。

[0010] 通过上述技术方案,由于过渡套与送料管固定连接,利用轴承使过渡套与套管转动连接,当套管随中心轴转动时,过渡套保持静止,从而过渡套不会影响套管的转动。利用凸缘和密封件增强过渡套和套管连接处的密封性,减少液体原料的泄漏。

[0011] 进一步的,所述喷液口呈圆台状设置,其内径以远离套管的方向逐渐增大。

[0012] 通过上述技术方案,液体原料经喷液口喷出时,能够接触更大面积的固体原料,从而加快反应速度,提高生产效率。

[0013] 进一步的,所述搅拌轴远离搅拌电机的一端设置有U形的辅助架,所述辅助架包括内侧与所述中心轴固定连接的支撑架以及套设在支撑架外部的与套管连通的辅助套,所述辅助套外壁上同样开设有多个所述喷液口。

[0014] 通过上述技术方案,搅拌轴带动辅助架转动,辅助架对罐体内的原料进行搅拌,使得原料混合更充分,套管中的液体原料流入辅助套,辅助架转动过程中,辅助套中的液体原料喷入罐体,使液体原料与固体原料的接触更充分,提高生产效率。

[0015] 进一步的,所述辅助架开口的两端与搅拌轴之间连接有加强杆。

[0016] 通过上述技术方案,利用加强杆增强辅助架的结构强度,减小辅助架搅拌原料过程中发生的弯曲变形,延长设备的使用寿命。

[0017] 进一步的,所述进料口处卡接有密封盖。

[0018] 通过上述技术方案,利用密封盖减少搅拌过程中溢散出罐体的原料,减少原料的浪费,并保持工作环境的整洁。密封盖卡接于进料口处,方便密封盖的拆装。

[0019] 进一步的,所述送液管上设置有送液泵。

[0020] 通过上述技术方案,利用送液泵增大液体原料的动能,当液体原料从喷液口喷出时,能够喷出更长距离,接触更多固体原料,进而提高生产效率。

[0021] 进一步的,所述搅拌轴于所述过渡套靠近搅拌电机的一侧设置有锥形的挡料套,所述挡料套下端的内径大于过渡套的外径。

[0022] 通过上述技术方案,利用挡料套对经进料口倒入罐体的固体原料进行导流,减少掉在过渡套顶端的固体原料,减少原料的浪费。并且,有利于分散固体原料,避免搅拌桨和辅助架受力集中,减小搅拌桨和辅助架的变形。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0024] (1) 通过将搅拌轴分设为中心轴和套管,并利用过渡套使套管与送液管连通,从而液体原料经套管分散后与固体原料接触更充分,反应速度更快,生产效率更高;

[0025] (2) 通过设置U形的辅助架对原料进行搅拌,增大对原料的作用面积,原料混合更均匀,提高生产效率;

[0026] (3) 通过设置挡料板,减少掉在过渡套顶端的固体原料,减少原料的浪费,并且有利于分散固体原料,避免搅拌桨和辅助架受力集中,减小搅拌桨和辅助架的变形。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的整体示意图;

[0028] 图2为本实用新型中搅拌轴和辅助架的结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型中搅拌轴和辅助架的剖视图;

[0030] 图4为本实用新型中过渡套处的剖视图。

[0031] 附图标记:1、固定架;2、罐体;3、罐盖;4、进料口;5、密封盖;6、传动轴;7、搅拌装置;71、搅拌电机;72、搅拌轴;721、中心轴;722、套管;73、搅拌桨;74、喷液口;8、过渡套;9、进液口;10、凸缘;11、轴承;12、密封件;13、送液管;14、送液泵;15、挡料套;16、辅助架;161、支撑架;162、辅助套;17、加强杆。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例,对本实用新型进行详细描述。

[0033] 一种反应釜,参见图1,包括固定架1,固定架1内安装有圆柱状的罐体2,罐体2一端开口,开口处密封连接有罐盖3,罐盖3上设置有多个进料口4,进料口4处卡接有密封盖5,本实施例中,密封盖5采用橡胶塞。结合图2,固定架1上设置有搅拌装置7,搅拌装置7包括固定在固定架1上的搅拌电机71,搅拌电机71的电机轴通过传动轴6同轴固定有一端经由罐盖3伸入罐体2内的搅拌轴72,搅拌轴72与罐盖3同轴转动连接,搅拌轴72伸入罐体2的一端固定有搅拌桨73。由搅拌电机71带动搅拌轴72转动,搅拌轴72带动搅拌桨73转动,对罐体2内的原料进行搅拌混合,加快原料的反应速度。

[0034] 如图3所示,搅拌轴72包括与搅拌电机71的电机轴同轴固定连接的轴721以及套设在轴721外侧的套管722,套管722外壁上开设有多个喷液口74,喷液口74设置为两组,每组喷液口74均沿套管722长度方向均匀分布,且两组喷液口74关于套管722轴向对称设置。每个喷液口74均呈圆台状设置,其内径以远离套管722的方向逐渐增大。

[0035] 如图4所示,套管722上转动连接有过渡套8,套管722上对应过渡套8绕套管722轴向间隔开设多个进液口9。为了保证过渡套8与套管722连接处的密封性,套管722于进液口9的两端均固定有凸缘10,凸缘10远离进液口9的一侧均设置有轴承11,过渡套8通过轴承11与套管722转动连接,过渡套8与轴承11之间设置有密封件12。本实施例中,密封件12采用橡胶密封圈。

[0036] 结合图1,其中一个进料口4中固定有用于往套管722中输送液体的送液管13,送液管13的一端与过渡套8固定连接且彼此连通,送液管13的另一端伸出密封盖5并连接有送液泵14,本实施例中,送液泵14采用离心泵。通过送液泵14往送液管13中输送液体原料,送液管13中的液体原料流入过渡套8并经由进液口9进入套管722。当套管722随轴721转动时,套管722中的液体原料经由喷液口74均匀地喷入罐体2内并与罐体2内的固体原料接触,从而液体原料和固体原料的接触更加充分,反应速度更快,生产效率更高。

[0037] 搅拌轴72于过渡套8靠近搅拌电机71的一侧套设有锥形的挡料套15,挡料套15的内径从上至下逐渐增大,且挡料套15下端的内径大于过渡套8的外径。从而当从进料口4往罐体2内倒入固体原料时,挡料套15会对固体原料起到导流作用而将固体原料进行分散,使得固体原料在罐体2中分布更均匀,且避免固体原料掉落到过渡套8顶端而造成原料的浪费。

[0038] 为提高反应釜的搅拌混合效率,结合图2和图3,搅拌轴72远离搅拌电机71的一端设置有U形的辅助架16,辅助架16包括内侧与轴721固定连接的支撑架161以及套设在支撑架161外部的与套管722连通的辅助套162,辅助套162外壁上同样开设多个喷液口74。当搅拌轴72被驱动转动时,辅助架16同步转动,对搅拌轴72四周的原料进行搅拌,增大原料的受力范围,提高对原料的搅拌混合效率。辅助架16开口的两端与搅拌轴72之间连接

有加强杆17,利用加强杆17增强辅助架16的结构强度,降低辅助架16受力变形的可能性。

[0039] 本实施例的工作原理和有益效果在于:

[0040] 打开密封盖5,经由进料口4往罐体2中灌入固体原料,再启动搅拌电机71,挡料套15上的固体原料被甩落。同时,通过送液泵14往送液管13中输送液体原料,液体原料进入过渡套8并经进液口9进入套管722以及辅助套162。搅拌电机71带动中心轴721和支撑架161转动,中心轴721和支撑架161带动套管722、辅助套162以及搅拌桨73转动,套管722和辅助套162中的液体原料经由喷液口74喷出,从而液体原料与罐体2内固体原料的接触更加充分,反应速度更快,反应釜的生产效率更高。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

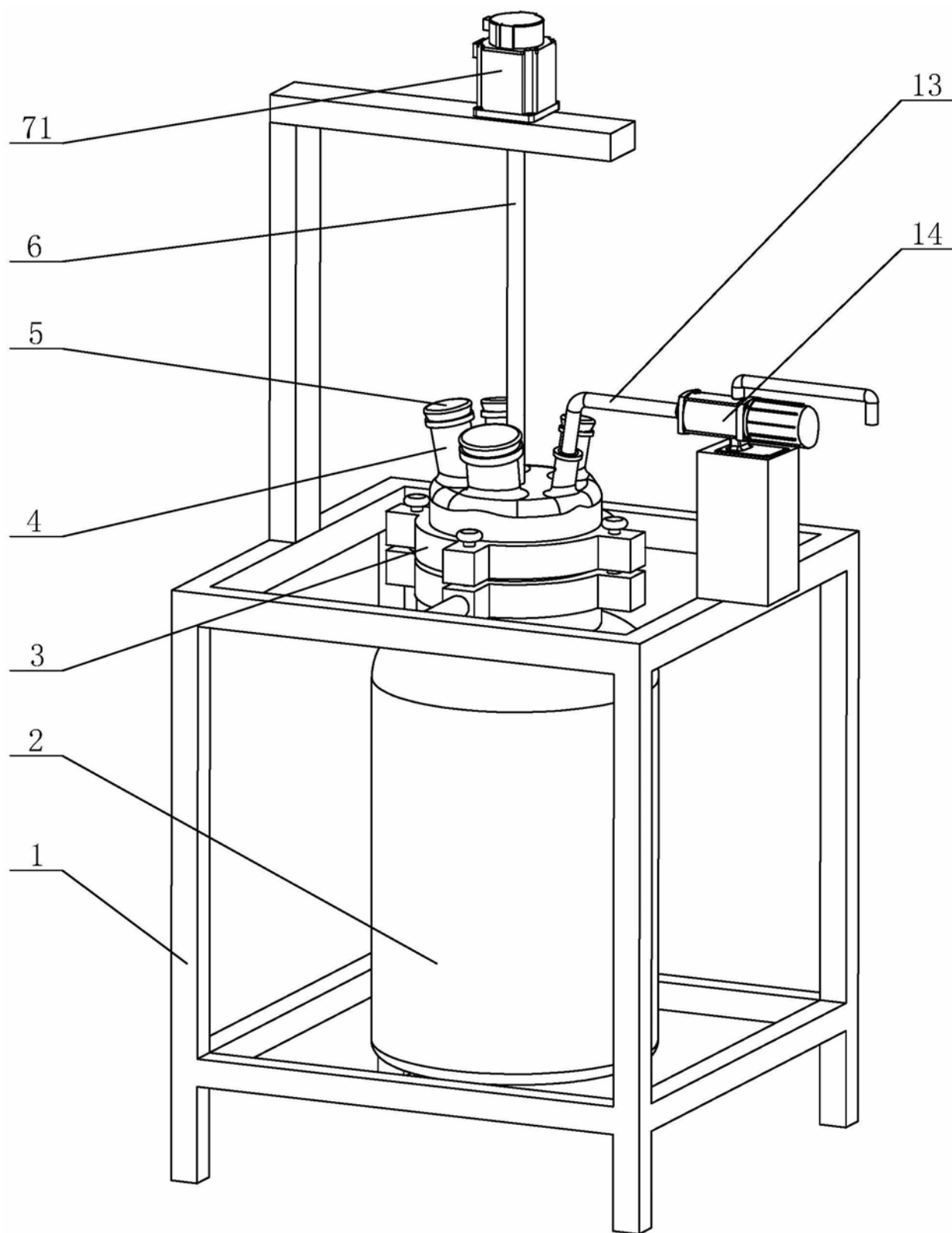


图1

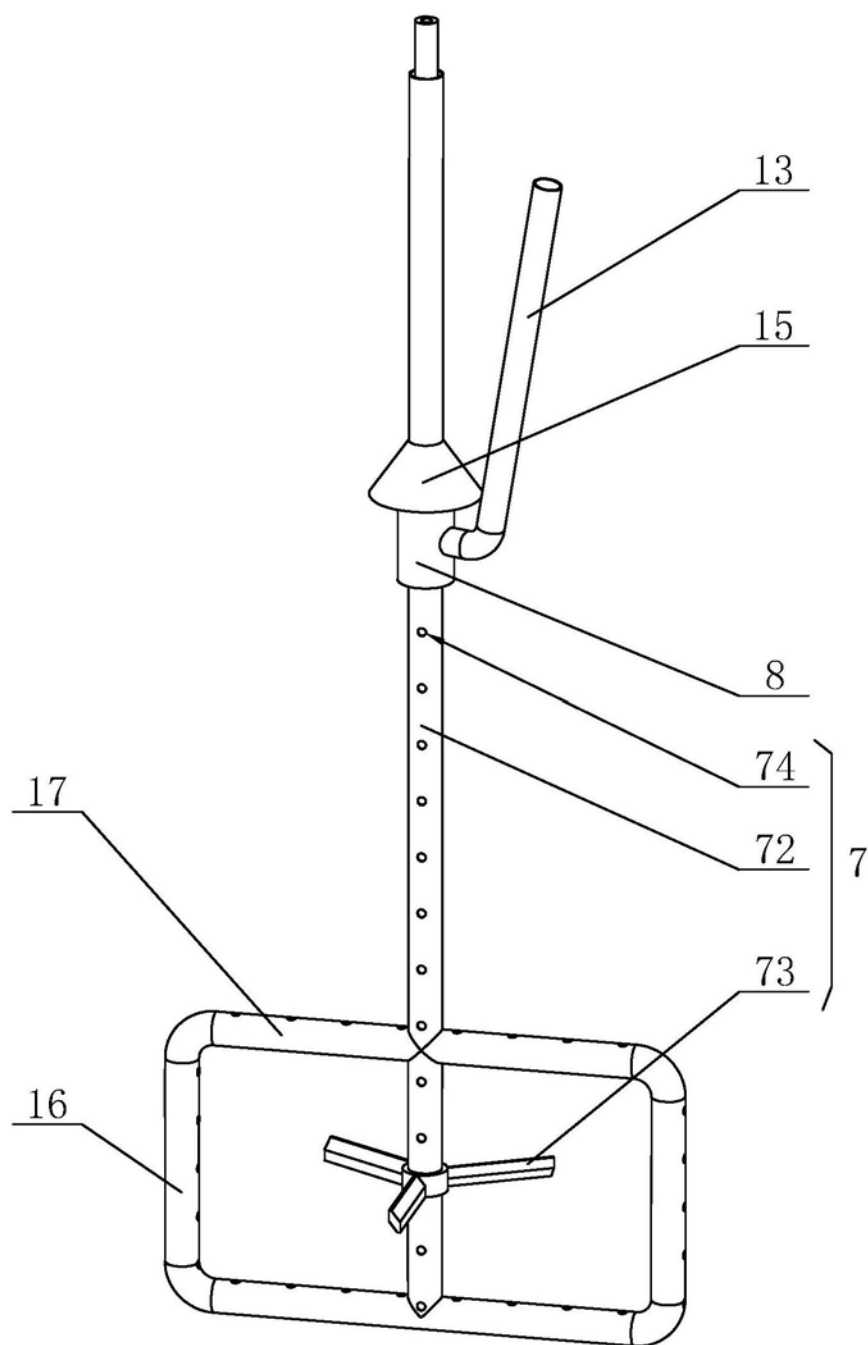


图2

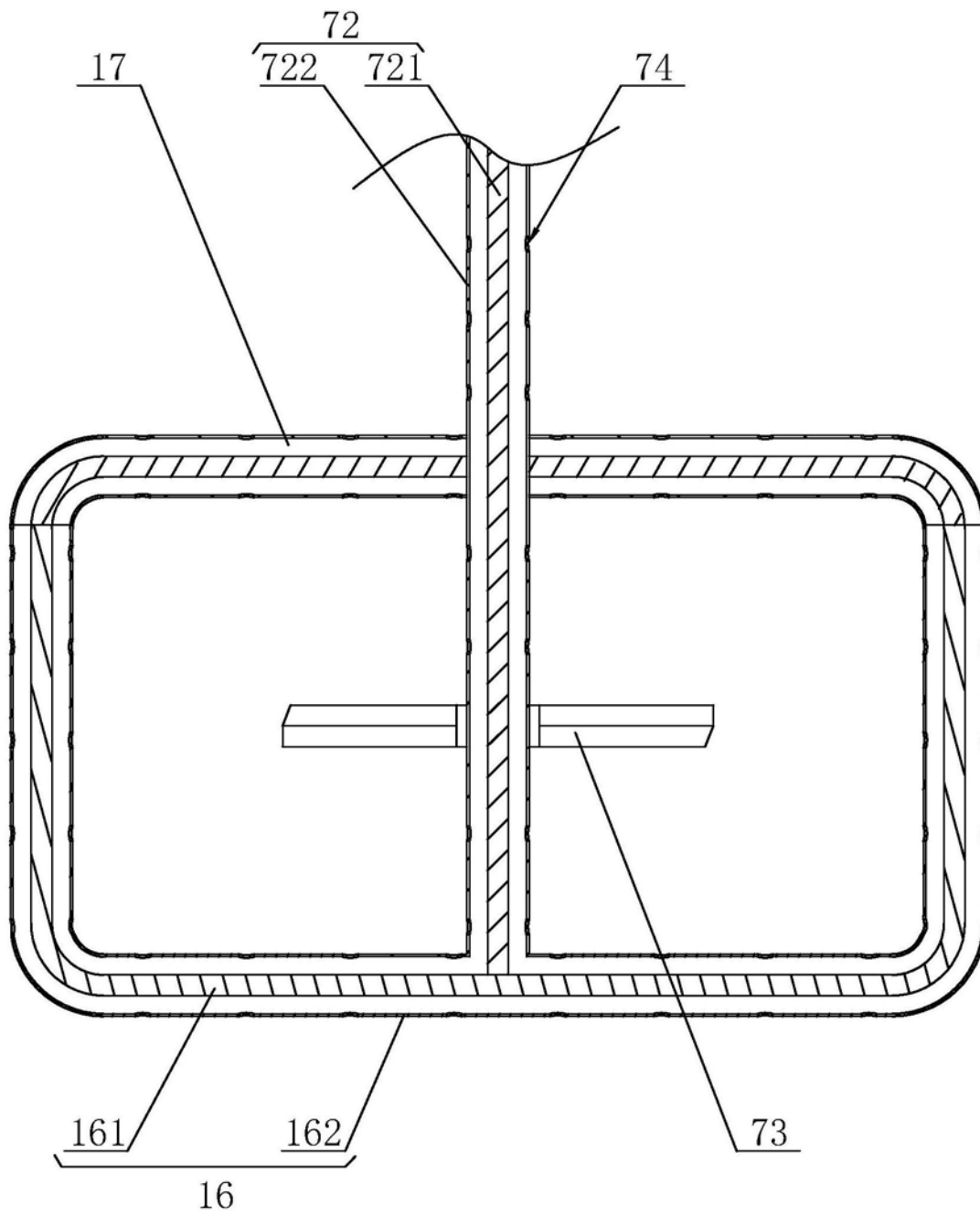


图3

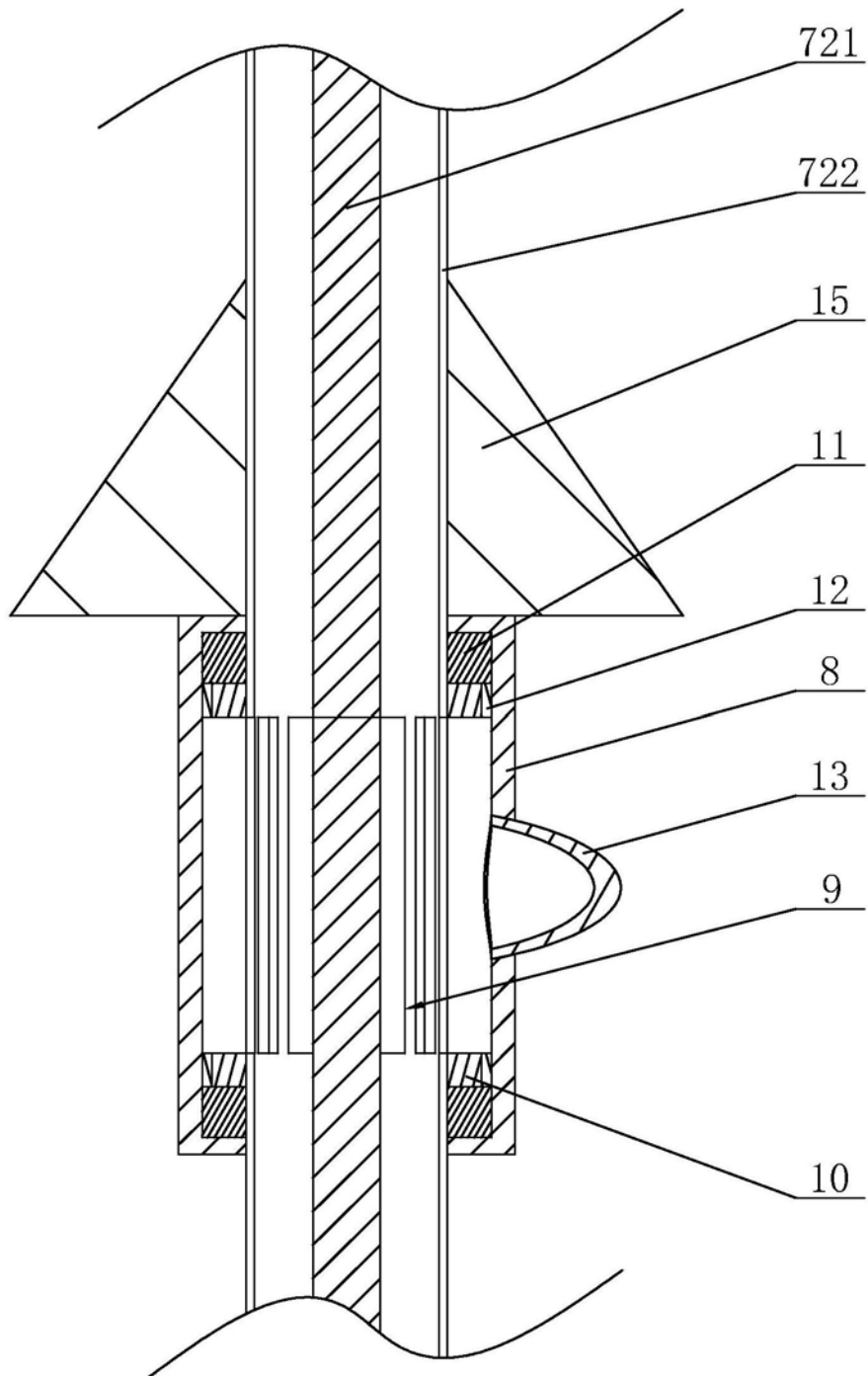


图4