(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207981149 U
(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201721923589.8

(22)申请日 2017.12.30

(73)专利权人 杭州天丰润滑油有限公司
地址 311106 浙江省杭州市余杭区塘栖镇塘康路329号

(72)发明人 贺天禄

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
C10M 177/00(2006.01)

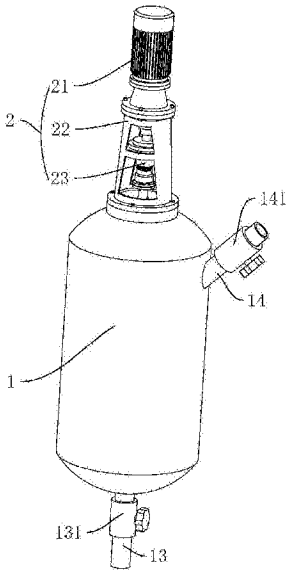
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(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，包括釜体，釜体的顶壁上穿设有一根主轴，主轴的周壁上固定套设有主齿轮且主齿轮位于釜体内，主齿轮下侧设有外转盘且外转盘与主轴转动连接，釜体内壁上固定有用于支承外转盘的支承环；外转盘上侧支承有副齿轮且副齿轮啮合于主齿轮，外转盘上设有内齿槽并内啮合于副齿轮；副齿轮上侧壁上固连有定位杆且定位杆与副齿轮同轴线设置，定位杆上端穿进釜体的内壁并转动连接于釜体的内壁；外转盘下侧壁上固连有副搅拌轴，主轴下端固连有主搅拌轴且主搅拌轴位于外转盘下侧，主搅拌轴的轴线与主轴的轴线平行设置。通过主搅拌轴与副搅拌轴的反向转动可加快基础油与添加剂的均匀混合，从而提高反应釜的搅拌质量和搅拌效率。



CN 207981149 U

1.一种反应釜，包括釜体(1)，釜体(1)下端连通有卸料管(13)，卸料管(13)上设有卸料阀(131)，釜体(1)周壁上连通有进料管(14)，进料管(14)上设有进料阀(141)，其特征是：所述釜体(1)的顶壁上穿设有一根主轴(3)且主轴(3)穿出釜体(1)的顶壁一端连接有用于驱动主轴(3)自转的驱动组件(2)；主轴(3)的周壁上固定套设有主齿轮(31)且主齿轮(31)位于釜体(1)内，主齿轮(31)远离驱动组件(2)一侧设有外转盘(5)且外转盘(5)与主轴(3)转动连接，釜体(1)内壁上固定有用于支承外转盘(5)的支承环(15)，进料管(14)与釜体(1)内壁的连接处位于外转盘(5)远离驱动组件(2)一侧；外转盘(5)靠近驱动组件(2)一侧支承有副齿轮(4)且副齿轮(4)啮合于主齿轮(31)，外转盘(5)上设有内齿槽(51)且内齿槽(51)内啮合于副齿轮(4)，副齿轮(4)靠近驱动组件(2)的一侧壁上固连有定位杆(41)且定位杆(41)与副齿轮(4)同轴线设置，定位杆(41)靠近驱动组件(2)一端穿进釜体(1)的内壁并转动连接于釜体(1)的内壁；外转盘(5)远离驱动组件(2)的一侧壁上固连有副搅拌轴(6)，主轴(3)远离驱动组件(2)一端固连有主搅拌轴(32)且主搅拌轴(32)位于外转盘(5)远离驱动组件(2)一侧，主搅拌轴(32)的轴线与主轴(3)的轴线平行设置。

2.根据权利要求1所述的一种反应釜，其特征是：所述主轴(3)上固连有若干个搅拌叶(33)且搅拌叶(33)位于外转盘(5)远离驱动组件(2)一侧。

3.根据权利要求2所述的一种反应釜，其特征是：所述搅拌叶(33)为轴流桨叶。

4.根据权利要求1所述的一种反应釜，其特征是：所述支承环(15)与外转盘(5)之间安装有滚珠(16)。

5.根据权利要求1所述的一种反应釜，其特征是：所述副搅拌轴(6)的周壁上固连有副搅拌片(61)，主搅拌轴(32)的周壁上固连有主搅拌片(321)。

6.根据权利要求1所述的一种反应釜，其特征是：所述釜体(1)底部向下并向中心倾斜设置，卸料管(13)连接于釜体(1)中心处，且釜体(1)底部呈弧形设置。

7.根据权利要求1所述的一种反应釜，其特征是：所述釜体(1)内壁均匀安装有加热电网(11)。

8.根据权利要求1所述的一种反应釜，其特征是：所述釜体(1)周壁上安装有隔热层(12)且隔热层(12)位于加热电网(11)外侧。

一种反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及润滑油生产设备技术领域，具体涉及一种反应釜。

背景技术

[0002] 众所周知，润滑油是一种提高燃油效率和提高碱性运转效率的重要物质，为了适应不同领域的应用要求，需要在基础油中添加各种添加剂，从而混合成润滑油，添加剂的数量可多支几十种。通常润滑油的混合搅拌是在反应釜内进行的，并采用新型加工设备和加工工艺的共混、改性、配方技术，实现对基础油与添加剂的高效混合。

[0003] 如授权公告号为CN201692812U的中国专利，该专利公布了一种反应釜。反应釜的釜体内安装有搅拌杆，釜体内壁沿其周向至少对称设有二块挡板。搅拌过程中，通过润滑油与挡板碰撞从而提高添加剂与基础油的混合效率。

[0004] 但是存在不足之处，由于挡板与挡板之间存在缝隙，而积留在缝隙内的润滑油不易与挡板发生碰撞，则降低了整体的搅拌质量以及搅拌效率。且由于润滑油的稠度较大，则润滑油与挡板的碰撞也不会太剧烈，这也将导致搅拌质量和搅拌效率不高。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种反应釜，通过主搅拌轴与副搅拌轴的反向转动可加快基础油与添加剂的均匀混合，从而提高反应釜的搅拌质量和搅拌效率。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种反应釜，包括釜体，釜体下端连通有卸料管，卸料管上设有卸料阀，釜体周壁上连通有进料管，进料管上设有进料阀，其特征是：所述釜体的顶壁上穿设有一根主轴且主轴穿出釜体的顶壁一端连接有用于驱动主轴自转的驱动组件；主轴的周壁上固定套设有主齿轮且主齿轮位于釜体内，主齿轮远离驱动组件一侧设有外转盘且外转盘与主轴转动连接，釜体内壁上固定有用于支承外转盘的支承环，进料管与釜体内壁的连接处位于外转盘远离驱动组件一侧；外转盘靠近驱动组件一侧支承有副齿轮且副齿轮啮合于主齿轮，外转盘上设有内齿槽且内齿槽内啮合于副齿轮，副齿轮靠近驱动组件的一侧壁上固连有定位杆且定位杆与副齿轮同轴线设置，定位杆靠近驱动组件一端穿进釜体的内壁并转动连接于釜体的内壁；外转盘远离驱动组件的一侧壁上固连有副搅拌轴，主轴远离驱动组件一端固连有主搅拌轴且主搅拌轴位于外转盘远离驱动组件一侧，主搅拌轴的轴线与主轴的轴线平行设置。

[0007] 通过采用上述技术方案，驱动组件可带动主轴转动，主轴转动可经由副齿轮带动外转盘转动，同时副搅拌轴绕主轴轴线转动的方向与主搅拌轴绕主轴轴线转动的方向相反，从而加快基础油与添加剂的均匀混合，提高反应釜的搅拌质量和搅拌效率。

[0008] 本实用新型的进一步设置为：所述主轴上固连有若干个搅拌叶且搅拌叶位于外转盘远离驱动组件一侧。

[0009] 通过采用上述技术方案，搅拌叶可对基础油与添加剂进行搅拌混合，即多一种对

润滑油的搅拌方式，从而提高该装置对润滑油的搅拌质量和搅拌效率。

[0010] 本实用新型的进一步设置为：所述搅拌叶为轴流桨叶。

[0011] 通过采用上述技术方案，由于在向基础油中添加添加剂时，大部份添加剂将先位于基础油上层，而通过轴流桨叶的旋转，可将上层的添加剂与基础油混合物导向至下层，从而加快添加剂与基础油的接触混合，最终提高该装置对润滑油的搅拌质量和搅拌效率。

[0012] 本实用新型的进一步设置为：所述支承环与外转盘之间安装有滚珠。

[0013] 通过采用上述技术方案，减小支承环与外转盘之间的摩擦力。

[0014] 本实用新型的进一步设置为：所述副搅拌轴的周壁上固连有副搅拌片，主搅拌轴的周壁上固连有主搅拌片。

[0015] 通过采用上述技术方案，提高主搅拌轴与副搅拌轴在搅拌润滑油时的剧烈程度，从而加快添加剂与基础油的混合。

[0016] 本实用新型的进一步设置为：所述釜体底部向下并向中心倾斜设置，卸料管连接于釜体中心处，且釜体底部呈弧形设置。

[0017] 通过采用上述技术方案，当需要对釜体进行卸料时，上述设置有利于将釜体内的润滑油尽可能的排干净，降低釜体内润滑油的残留。

[0018] 本实用新型的进一步设置为：所述釜体内壁均匀安装有加热电网。

[0019] 通过采用上述技术方案，用于对釜体内的润滑油进行升温，从而提高添加剂与基础油的混合速率。

[0020] 本实用新型的进一步设置为：所述釜体周壁上安装有隔热层且隔热层位于加热电网外侧。

[0021] 通过采用上述技术方案，降低釜体内润滑油温度的损耗，节约能源。

[0022] 本实用新型具有以下优点：

[0023] 1、通过主搅拌轴与副搅拌轴的反向转动可加快基础油与添加剂的均匀混合，从而提高反应釜的搅拌质量和搅拌效率；

[0024] 2、搅拌叶设置为轴流桨叶，可将上层的添加剂与基础油混合物导向至下层，从而加快添加剂与基础油的接触混合，最终提高该装置对润滑油的搅拌质量和搅拌效率。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型结构示意图；

[0026] 图2为本实用新型俯视图；

[0027] 图3为图2中A-A处的剖面示意图；

[0028] 图4为外转盘、副齿轮、主齿轮等部件的连接关系图；

[0029] 图5为图3中C处的放大示意图，示出外转盘与支承环的连接关系以及滚珠的位置；

[0030] 图6为图3中B处的放大示意图，示出加热电网、隔热层、釜体的位置关系。

[0031] 附图标记：1、釜体；11、加热电网；12、隔热层；13、卸料管；131、卸料阀；14、进料管；141、进料阀；15、支承环；16、滚珠；2、驱动组件；21、电机；22、机架；23、减速机；3、主轴；31、主齿轮；32、主搅拌轴；321、主搅拌片；33、搅拌叶；4、副齿轮；41、定位杆；5、外转盘；51、内齿槽；6、副搅拌轴；61、副搅拌片。

具体实施方式

[0032] 参照附图对本实用新型做进一步说明。

[0033] 一种反应釜，参考图1，包括釜体1，釜体1下端连通有卸料管13，卸料管13上设有卸料阀131，釜体1周壁上连通有进料管14，进料管14上设有进料阀141。

[0034] 参考图3，釜体1底部向下并向中心倾斜设置，卸料管13连接于釜体1中心处，且釜体1底部呈弧形设置。

[0035] 参考图6，釜体1内壁均匀安装有一层加热电网11，釜体1周壁上安装有隔热层12且隔热层12位于加热电网11外侧。

[0036] 参考图3，釜体1的顶壁上穿设有一根主轴3，且主轴3穿出釜体1的顶壁一端连接有用于驱动主轴3自转的驱动组件2。驱动组件2包括机架22、固定在机架22上的电机21、固定在机架22上的减速机23，减速机23用于连接电机21和主轴3。

[0037] 参考图3和图4，主轴3的周壁上固定套设有一个主齿轮31，且主齿轮31位于釜体1内。主齿轮31下侧设有外转盘5，且外转盘5与主轴3转动连接，外转盘5与主轴3之间设有轴承。进料管14与釜体1内壁的连接处位于外转盘5下侧。

[0038] 参考图5，釜体1内壁上固定有用于支承外转盘5的支承环15，支承环15与外转盘5之间安装有用于减小支承环15与外转盘5之间摩擦力的滚珠16。

[0039] 参考图3和图4，外转盘5上侧设有一个副齿轮4，且副齿轮4啮合于主齿轮31。外转盘5上设有一圈内齿槽51，且内齿槽51内啮合于副齿轮4。副齿轮4上侧壁上固连有一根定位杆41，且定位杆41与副齿轮4同轴线设置，定位杆41上端穿进釜体1内壁并转动连接于釜体1的内壁。

[0040] 参考图3，外转盘5下侧壁上固连有两根副搅拌轴6，两根副搅拌轴6沿主轴3的轴线对称设置。副搅拌轴6的周壁上固连有若干个副搅拌片61，若干个副搅拌片61等间距设置。外转盘5下侧设有两根主搅拌轴32，两根主搅拌轴32沿主轴3的轴线对称设置，主搅拌轴32的轴线与主轴3的轴线平行设置且留有一定间距。主搅拌轴32的周壁上固连有若干个主搅拌片321，若干个主搅拌片321等间距设置。主搅拌轴32上端弯曲设置并固连在主轴3的周壁上。主轴3向下延伸，且主轴3的周壁上安装有若干个搅拌叶33，若干个搅拌叶33沿主轴3轴向等间距设置，搅拌叶33为轴流桨叶，且主搅拌轴32在搅拌叶33外侧。

[0041] 具体实施过程：启动电机21，则带动主齿轮31绕主轴3轴线转动，则经由副齿轮4的动力传导使外转盘5绕主轴3轴线转动，且外转盘5的转向与主轴3的转向相反，从而使得固连于外转盘5的副搅拌轴6的转动方向与固连于主轴3上的主搅拌轴32的转动方向相反。主搅拌轴32与副搅拌轴6同时转动且转向相反可加快基础油与添加剂的均匀混合。而且轴流桨叶能将上层的基础油与添加剂导向至下层，增大基础油与添加剂的流动范围以及接触范围。从而提高反应釜的搅拌质量和搅拌效率。

[0042] 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局限于上述实施例，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。

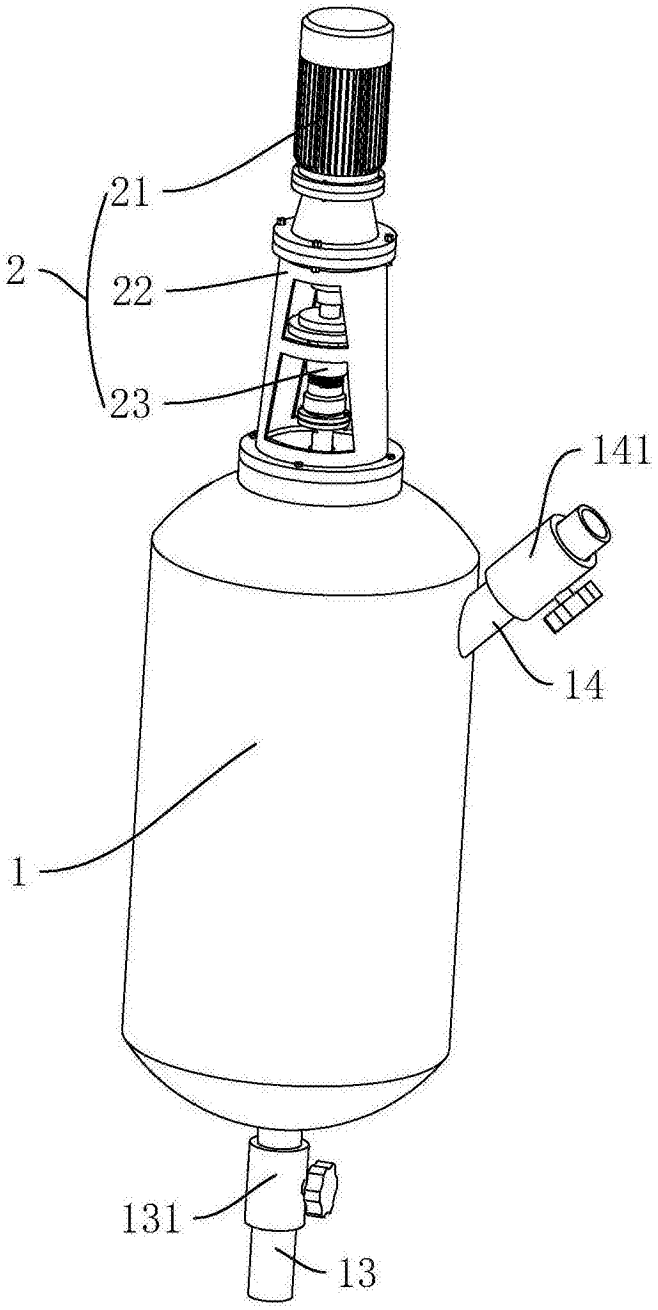


图1

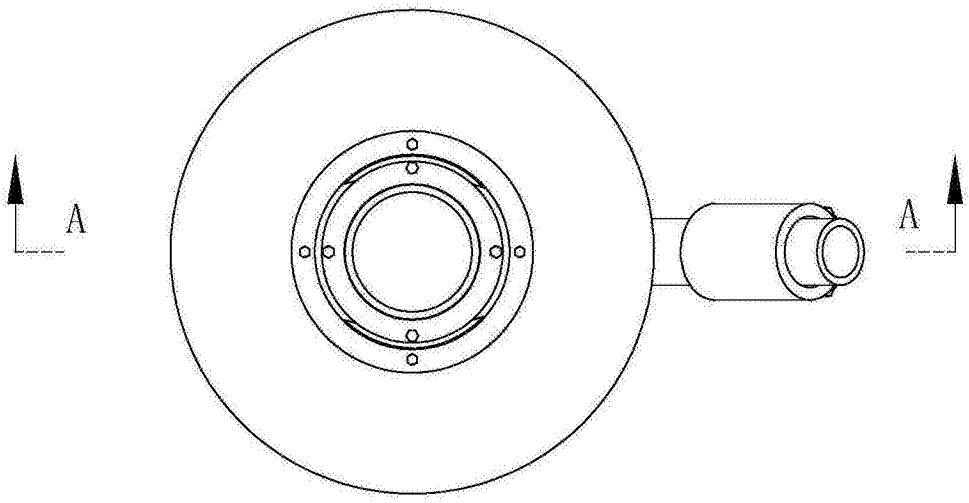
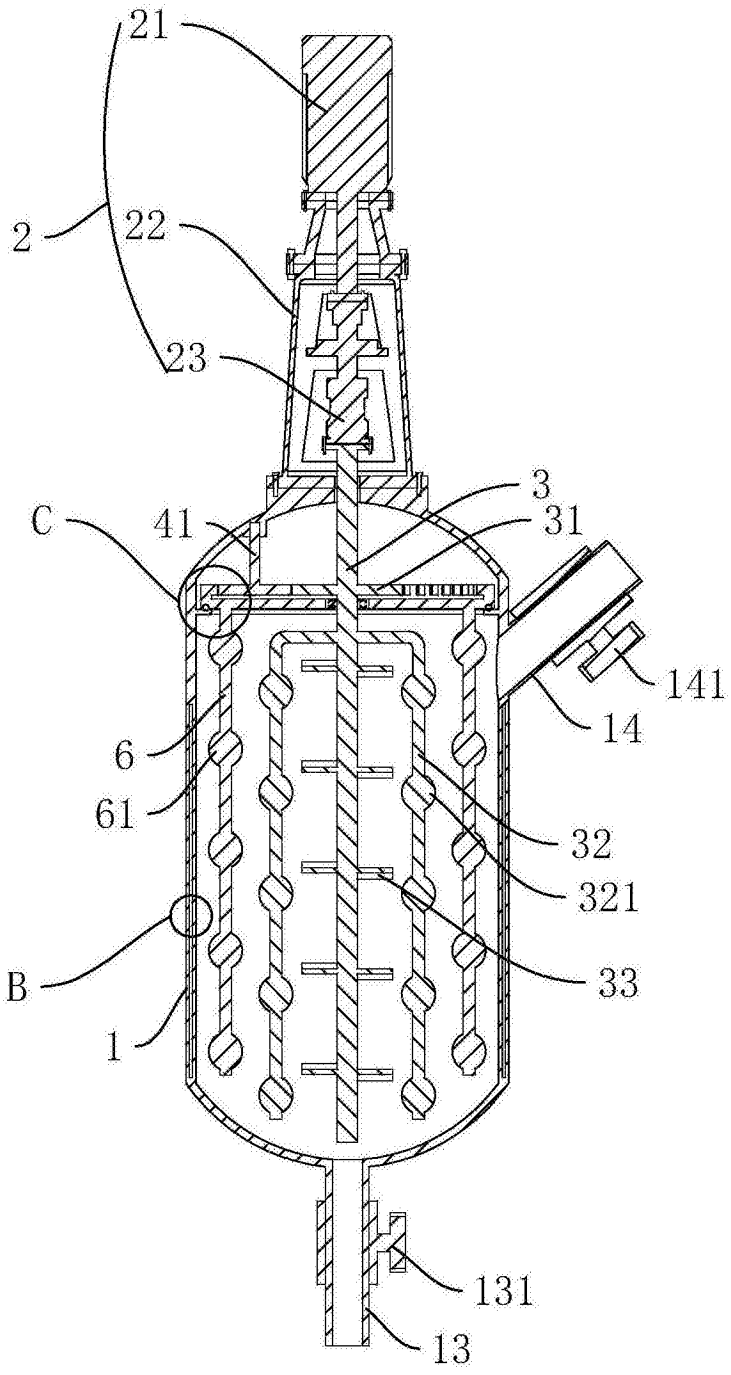


图2



A-A

图3

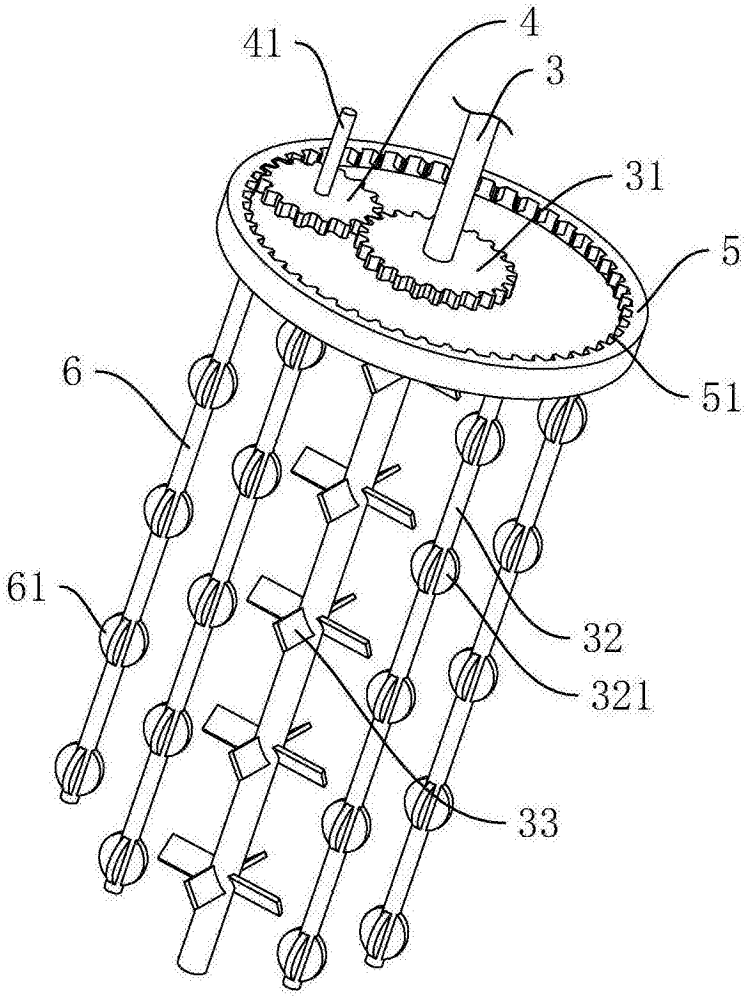


图4

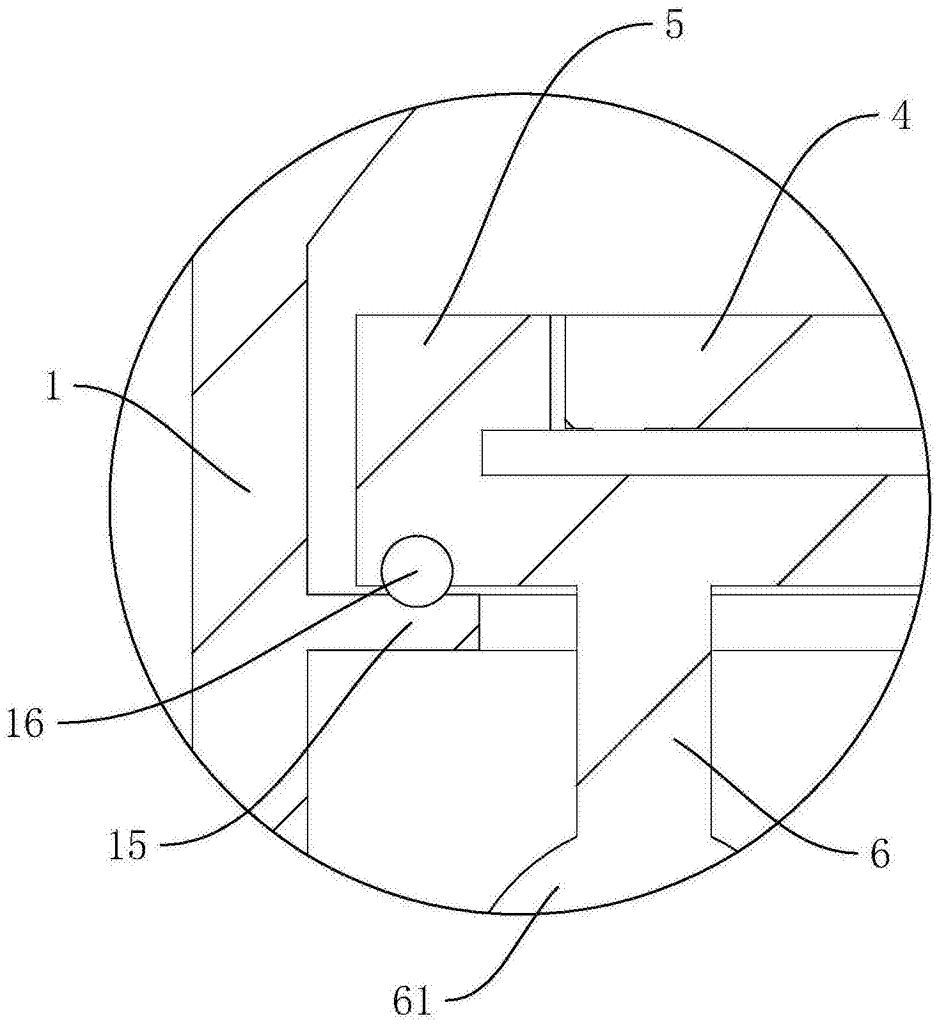
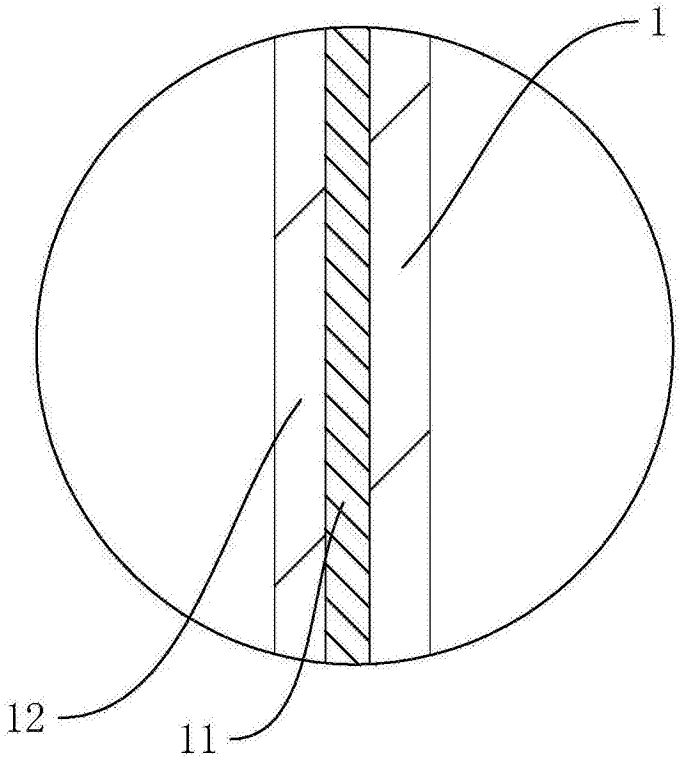


图5



B

图6