



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114308945 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202111660821.4

(22) 申请日 2021.12.30

(71) 申请人 宜春万申制药机械有限公司

地址 336000 江西省宜春市袁州区经济技术
开发区春风路28号

(72) 发明人 杨春艳 刘振峰 赖小锋 易小禄
赖勇 彭云龙 张升军 夏国民
曹梁

(74) 专利代理机构 南昌市赣昌知识产权代理事
务所(普通合伙) 36140

代理人 刘鸿运

(51) Int. Cl.

B08B 9/087 (2006.01)

B07B 1/06 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

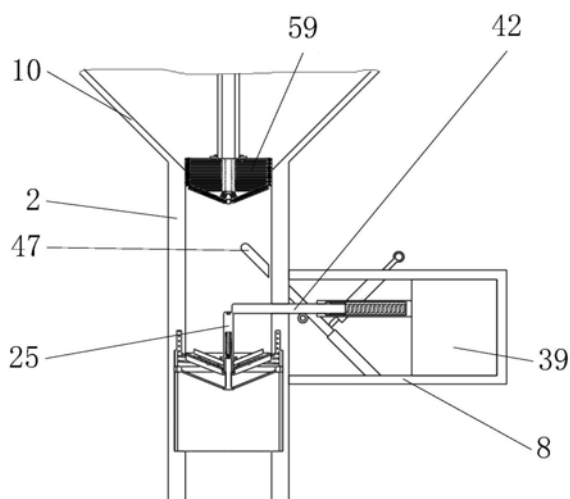
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种药物整粒料斗及料斗清洗机

(57) 摘要

本发明属于药物整粒机领域,尤其涉及一种药物整粒料斗及料斗清洗机,它包括圆筒、滤网、圆杆A、柱套、弹簧A、挡板、整粒刀、电驱模块、圆杆B、弹簧B、齿条、限位杆、弹簧D,其中上端带漏斗的圆筒内固装有允许大小均匀的药物颗粒通过的圆锥形滤网,位于滤网下方的圆环A竖直滑动于圆筒内壁的环槽A内,圆筒内具有对圆环A复位的弹簧D;本发明中带刷毛的清洗塞A和清洗塞B在驱动单元驱动下会分别对圆筒内壁及滤网的两侧进行有效清理,在清洗塞A对圆筒内壁和滤网的内锥面进行清理时,两个整粒刀会在清洗塞A的推动下隐藏入滤网上的两个隐藏槽A内而对清洗塞A清理滤网的工作不形成干涉,从而达到有效清理圆筒内壁和滤网内锥面的目的。



1. 一种药物整粒料斗,其特征在于:它包括圆筒、传动壳、漏斗、滤网、圆环A、固定杆、圆杆A、柱套、弹簧A、环套A、挡板、整粒刀、电驱模块、圆杆B、弹簧B、齿轮、齿条、限位杆、弹簧C、弹簧D,其中上端带漏斗的圆筒内固装有允许大小均匀的药物颗粒通过的圆锥形滤网,位于滤网下方的圆环A竖直滑动于圆筒内壁的环槽A内,圆筒内具有对圆环A复位的弹簧D;圆环A中部通过两个固定杆安装有圆杆A,嵌套于圆杆A的柱套竖直运动于滤网中部的圆槽B内,柱套内具有对其与圆杆A轴向相对运动复位的弹簧A;柱套外侧安装有两个周向相距180度且与滤网内锥面平行的整粒刀;柱套下端旋转配合有与圆槽B配合的环套A,环套A与圆杆A轴向滑动配合;环套A外侧安装有两个对滤网上与整粒刀一一对应配合的隐藏槽A进行开关的网状挡板;滤网的隐藏槽A内壁上具有与固定杆一一对应配合的隐藏槽B;

圆筒外侧的传动壳内安装有电驱模块,电驱模块输出轴的圆槽D内轴向滑动配合有与柱套传动配合的圆杆B,圆槽D内具有对圆杆B复位的弹簧B;圆杆B外侧的环形齿纹与安装在传动壳内的齿轮啮合;齿轮与倾斜滑动于圆筒侧壁上滑槽A内的齿条啮合;传动壳上的滑槽B内滑动有限位杆,限位杆上嵌套有对其复位的弹簧C;限位杆末端的棘齿与齿条上沿其长度均匀分布的棘槽配合,以对齿条向圆筒内的运动形成限制。

2. 一种与权利要求1所述的一种药物整粒料斗配套的料斗清洗机,其特征在于:它包括清洗塞A、刷毛、清洗塞B、圆管、环套B、驱动单元、六棱柱,其中驱动单元外侧的环套B内旋转配合有被驱动单元内电机驱动且与驱动单元内水箱相通的圆管;圆管末端通过螺栓安装有对滤网内锥面和圆筒内壁清理的柱形清洗塞A或对滤网外锥面和圆筒内壁清理的柱形清洗塞B;清洗塞A和清洗塞B的外侧壁上均匀密布有与圆管相通的漏水槽和对圆筒内壁及滤网清理的刷毛;清洗塞A下端中部具有与柱套上端内六角槽配合的六棱柱。

3. 根据权利要求1所述的一种药物整粒料斗,其特征在于:所述圆环A外侧对称安装有两个导向块A,两个导向块A分别滑动于环槽A内壁的两个导向槽A内;弹簧D位于环槽A顶部的环槽B内;弹簧D为拉伸弹簧;弹簧D一端与环槽B内壁连接,另一端与圆环A连接;固定杆固定于圆杆A下端的固定环上,固定环与滤网上的圆槽B配合;每个挡板上均对称安装有限位块,两个限位块分别与相应隐藏槽A内壁的两个限位槽配合,保证两个挡板在整粒刀工作时在弹簧D作用下对隐藏槽A关闭。

4. 根据权利要求1所述的一种药物整粒料斗,其特征在于:所述环套A内侧对称安装有两个导向块B,两个导向块B分别滑动于圆杆A上的两个导向槽B内;安装于柱套上的圆环B旋转于环套A内壁的环槽D内;圆杆A上端的圆槽C内旋转有柱块A,安装于柱块A的柱块B旋转于圆槽C内壁的环槽C内;弹簧A为压缩弹簧;弹簧A一端与柱套内壁连接,另一端与安装在柱块A的圆板连接;对称安装于圆杆B上的两个导向块C分别滑动于圆槽D内壁的两个导向槽C内。

5. 根据权利要求1所述的一种药物整粒料斗,其特征在于:所述柱套的上端具有锥齿A,锥齿A与圆杆B末端的锥齿B配合;齿条滑动于传动壳内的导套A中;限位杆的上端具有手动拉环,限位杆滑动于传动壳内的导套B中;弹簧C为压缩弹簧且位于导套B内壁的环槽E中;弹簧C一端与环槽E内壁连接,另一端与安装在限位杆上的压簧环连接。

6. 根据权利要求2所述的一种料斗清洗机,其特征在于:所述清洗塞A的上端中部具有圆槽E,清洗塞A上的漏水槽与圆槽E相通;清洗塞A的下端具有外突的圆锥面A,圆锥面A与齿条及滤网的内锥面配合;清洗塞B的上端中部具有圆槽F,清洗塞B上的漏水槽与圆槽F相通;清洗塞B下端具有内凹的圆锥面B,圆锥面B与滤网的外锥面配合;圆管通过法兰安装于清洗

塞A的圆槽E处或清洗塞B的圆槽F处;环套B内壁具有环槽F,环槽F与圆管上周向均匀分布的漏水孔相对;驱动单元内的水箱通过软管与环套B上的环槽F相通;驱动单元上具有便于握持的手柄。

一种药物整粒料斗及料斗清洗机

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于药物整粒机领域,尤其涉及一种药物整粒料斗及料斗清洗机。

背景技术

[0003] 在制药工序中常常会用到整粒机对大小不均匀的药物颗粒进行均匀整理,使得最终的药物成型颗粒大小均匀,便于药物的定量包装和患者的定量服用方便。

[0004] 整粒机的整粒室内因其内整粒刀和整粒刀驱动结构的遮挡,使得整粒室内壁及过滤网很难得到有效清理。

[0005] 本发明设计一种药物整粒料斗及料斗清洗机解决如上问题。

发明内容

[0006] 为解决现有技术中的所述缺陷,本发明公开一种药物整粒料斗及料斗清洗机,它是采用以下技术方案来实现的。

[0007] 在本发明的描述中需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”等指示方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或者位置关系,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造或操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0008] 一种药物整粒料斗,它包括圆筒、传动壳、漏斗、滤网、圆环A、固定杆、圆杆A、柱套、弹簧A、环套A、挡板、整粒刀、电驱模块、圆杆B、弹簧B、齿轮、齿条、限位杆、弹簧C、弹簧D,其中上端带漏斗的圆筒内固装有允许大小均匀的药物颗粒通过的圆锥形滤网,位于滤网下方的圆环A竖直滑动于圆筒内壁的环槽A内,圆筒内具有对圆环A复位的弹簧D;圆环A中部通过两个固定杆安装有圆杆A,嵌套于圆杆A的柱套竖直运动于滤网中部的圆槽B内,柱套内具有对其与圆杆A轴向相对运动复位的弹簧A;柱套外侧安装有两个周向相距180度且与滤网内锥面平行的整粒刀;柱套下端旋转配合有与圆槽B配合的环套A,环套A与圆杆A轴向滑动配合;环套A外侧安装有两个对滤网上与整粒刀一一对应配合的隐藏槽A进行开关的网状挡板;滤网的隐藏槽A内壁上具有与固定杆一一对应配合的隐藏槽B。隐藏槽A为两个整粒刀在清洗塞A对滤网清理时提供隐藏空间,保证整粒刀对清洗塞A清理滤网内锥面和圆筒内壁的工作不形成干涉。隐藏槽B为圆环B和两个固定杆在清洗塞B对滤网清理时提供隐藏空间,保证固定杆和圆环B对清洗塞B清理滤网外锥面和圆筒内壁的工作不形成干涉。

[0009] 圆筒外侧的传动壳内安装有电驱模块,电驱模块输出轴的圆槽D内轴向滑动配合有与柱套传动配合的圆杆B,圆槽D内具有对圆杆B复位的弹簧B;圆杆B外侧的环形齿纹与安装在传动壳内的齿轮啮合;齿轮与倾斜滑动于圆筒侧壁上滑槽A内的齿条啮合;传动壳上的滑槽B内滑动有限位杆,限位杆上嵌套有对其复位的弹簧C;限位杆末端的棘齿与齿条上沿

其长度均匀分布的棘槽配合,以对齿条向圆筒内的运动形成限制。

[0010] 作为本技术的进一步改进,它包括清洗塞A、刷毛、清洗塞B、圆管、环套B、驱动单元、六棱柱,其中驱动单元外侧的环套B内旋转配合有被驱动单元内电机驱动且与驱动单元内水箱相通的圆管;圆管末端通过螺栓安装有对滤网内锥面和圆筒内壁清理的柱形清洗塞A或对滤网外锥面和圆筒内壁清理的柱形清洗塞B;清洗塞A和清洗塞B的外侧壁上均匀密布有与圆管相通的漏水槽和对圆筒内壁及滤网清理的刷毛;清洗塞A下端中部具有与柱套上端内六角槽配合的六棱柱。

[0011] 作为本技术的进一步改进,所述圆环A外侧对称安装有两个导向块A,两个导向块A分别滑动于环槽A内壁的两个导向槽A内。导向块A与导向槽A的配合对圆环A在环槽A内的竖直运动发挥导向作用。弹簧D位于环槽A顶部的环槽B内;弹簧D为拉伸弹簧;弹簧D一端与环槽B内壁连接,另一端与圆环A连接。固定杆固定于圆杆A下端的固定环上,固定环与滤网上的圆槽B配合,保证清洗塞B在对滤网外锥面清理时可以对滤网上的圆槽B进行堵塞,避免滤网外锥面上被清洗塞B清理下来的药物渣滓因进入圆槽B而不能得到有效清理。每个挡板上均对称安装有限位块,两个限位块分别与相应隐藏槽A内壁的两个限位槽配合,保证两个挡板在整粒刀工作时在弹簧D作用下对隐藏槽A关闭。

[0012] 作为本技术的进一步改进,所述环套A内侧对称安装有两个导向块B,两个导向块B分别滑动于圆杆A上的两个导向槽B内。导向块B与导向槽B的配合对环套A在圆杆A上的轴向滑动发挥导向作用。装于柱套上的圆环B旋转于环套A内壁的环槽D内,保证环套A与柱套之间只产生相对旋转。圆杆A上端的圆槽C内旋转有柱块A,安装于柱块A的柱块B旋转于圆槽C内壁的环槽C内,避免弹簧A在柱套与圆杆A发生相对旋转时产生扭矩变形,保护弹簧A不受到破坏。弹簧A为压缩弹簧;弹簧A一端与柱套内壁连接,另一端与安装在柱块A的圆板连接;对称安装于圆杆B上的两个导向块C分别滑动于圆槽D内壁的两个导向槽C内。导向块C与导向槽C的配合对圆杆B在圆槽D内的轴向滑动发挥导向作用。

[0013] 作为本技术的进一步改进,所述柱套的上端具有锥齿A,锥齿A与圆杆B末端的锥齿B配合;齿条滑动于传动壳内的导套A中。导套A为齿条运动提供导轨。限位杆的上端具有手动拉环,限位杆滑动于传动壳内的导套B中。导套B为限位杆运动提供导轨。弹簧C为压缩弹簧且位于导套B内壁的环槽E中;弹簧C一端与环槽E内壁连接,另一端与安装在限位杆上的压簧环连接。

[0014] 作为本技术的进一步改进,所述清洗塞A的上端中部具有圆槽E,清洗塞A上的漏水槽与圆槽E相通;清洗塞A的下端具有外突的圆锥面A,圆锥面A与齿条及滤网的内锥面配合;清洗塞B的上端中部具有圆槽F,清洗塞B上的漏水槽与圆槽F相通;清洗塞B下端具有内凹的圆锥面B,圆锥面B与滤网的外锥面配合;圆管通过法兰安装于清洗塞A的圆槽E处或清洗塞B的圆槽F处;环套B内壁具有环槽F,环槽F与圆管上周向均匀分布的漏水孔相对;驱动单元内的水箱通过软管与环套B上的环槽F相通;驱动单元上具有便于握持的手柄。

[0015] 相对于传统的药物整粒机,本发明中带刷毛的清洗塞A和清洗塞B在驱动单元驱动下会分别对圆筒内壁及滤网的两侧进行有效清理,在清洗塞A对圆筒内壁和滤网的内锥面进行清理时,两个整粒刀会在清洗塞A的推动下隐藏入滤网上的两个隐藏槽A内而对清洗塞A清理滤网的工作不形成干涉,从而达到有效清理圆筒内壁和滤网内锥面的目的。在清洗塞B对圆筒内壁和滤网外锥面进行清理时,圆杆A会在清洗塞B的推动下向柱套内收缩,两个固

定杆会隐藏入滤网的两个隐藏槽B内,保证圆杆A和固定杆对清洗塞B清理滤网的工作不形成干涉,提高滤网和圆筒内壁清理的效率。本发明结构简单,具有较好的使用效果。

[0016]

附图说明

[0017] 图1是清洗塞与圆筒、齿条及柱套配合剖面示意图。

[0018] 图2是圆筒及传动壳内结构剖面示意图。

[0019] 图3是圆筒、弹簧D、圆环A、固定杆、固定环、圆杆A、柱套、环套A、挡板、滤网、整粒刀、圆杆B、齿轮、齿条与限位杆配合剖面示意图。

[0020] 图4是齿条与限位杆配合剖面示意图。

[0021] 图5是圆筒与传动壳配合两个视角的剖面示意图。

[0022] 图6是滤网及其剖面示意图。

[0023] 图7是柱套、整粒刀、环套A、挡板、圆杆A、固定杆与圆环A配合及其剖面示意图。

[0024] 图8是环套A及圆杆A剖面示意图。

[0025] 图9是电驱模块剖面示意图。

[0026] 图10是限位杆与齿条配合剖面示意图。

[0027] 图11是驱动单元、圆管与清洗塞A配合及其剖面示意图。

[0028] 图12是驱动单元、圆管与环套B配合局部剖面示意图。

[0029] 图13是圆管与清洗塞A配合剖面示意图。

[0030] 图14是清洗塞B示意图。

[0031] 图15是导套B剖面示意图。

[0032] 图中标号名称:2、圆筒;3、环槽A;4、导向槽A;5、环槽B;6、圆槽A;7、滑槽A;8、传动壳;9、滑槽B;10、漏斗;11、滤网;12、漏料孔;13、隐藏槽A;14、隐藏槽B;15、圆槽B;16、限位槽;17、圆环A;18、导向块A;19、固定杆;20、固定环;21、圆杆A;22、导向槽B;23、圆槽C;24、环槽C;25、柱套;26、内六角槽;27、弹簧A;28、圆板;29、柱块A;30、柱块B;31、圆环B;32、环套A;33、环槽D;34、导向块B;35、挡板;36、锥齿A;37、限位块;38、整粒刀;39、电驱模块;40、圆槽D;41、导向槽C;42、圆杆B;43、锥齿B;44、导向块C;45、弹簧B;46、齿轮;47、齿条;48、棘槽;49、导套A;50、限位杆;51、棘齿;52、拉环;53、导套B;54、环槽E;55、弹簧C;56、压簧环;57、弹簧D;59、清洗塞A;60、圆锥面A;61、圆槽E;62、漏水槽;63、刷毛;64、清洗塞B;65、圆锥面B;66、圆槽F;69、螺栓;70、法兰;71、圆管;72、漏水孔;73、环套B;74、环槽F;75、软管;76、驱动单元;77、手柄;78、六棱柱。

[0033]

具体实施方式

[0034] 附图均为本发明实施的示意图,以便于理解结构运行原理。具体产品结构及比例尺寸根据使用环境结合常规技术确定即可。

[0035] 如图2、3、4所示,它包括圆筒2、传动壳8、漏斗10、滤网11、圆环A17、固定杆19、圆杆A21、柱套25、弹簧A27、环套A32、挡板35、整粒刀38、电驱模块39、圆杆B42、弹簧B45、齿轮46、齿条47、限位杆50、弹簧C55、弹簧D57,其中如图2、3、5所示,上端带漏斗10的圆筒2内固装有

允许大小均匀的药物颗粒通过的圆锥形滤网11,位于滤网11下方的圆环A17竖直滑动于圆筒2内壁的环槽A3内,圆筒2内具有对圆环A17复位的弹簧D57;如图3、6、7所示,圆环A17中部通过两个固定杆19安装有圆杆A21,嵌套于圆杆A21的柱套25竖直运动于滤网11中部的圆槽B15内,柱套25内具有对其与圆杆A21轴向相对运动复位的弹簧A27;柱套25外侧安装有两个周向相距180度且与滤网11内锥面平行的整粒刀38;柱套25下端旋转配合有与圆槽B15配合的环套A32,环套A32与圆杆A21轴向滑动配合;环套A32外侧安装有两个对滤网11上与整粒刀38一一对应配合的隐藏槽A13进行开关的网状挡板35;滤网11的隐藏槽A13内壁上具有与固定杆19一一对应配合的隐藏槽B14。隐藏槽A13为两个整粒刀38在清洗塞A59对滤网11清理时提供隐藏空间,保证整粒刀38对清洗塞A59清理滤网11内锥面和圆筒2内壁的工作不形成干涉。隐藏槽B14为圆环B31和两个固定杆19在清洗塞B64对滤网11清理时提供隐藏空间,保证固定杆19和圆环B31对清洗塞B64清理滤网11外锥面和圆筒2内壁的工作不形成干涉。

[0036] 如图2、3、9所示,圆筒2外侧的传动壳8内安装有电驱模块39,电驱模块39输出轴的圆槽D40内轴向滑动配合有与柱套25传动配合的圆杆B42,圆槽D40内具有对圆杆B42复位的弹簧B45;圆杆B42外侧的环形齿纹与安装在传动壳8内的齿轮46啮合;如图3、4所示,齿轮46与倾斜滑动于圆筒2侧壁上滑槽A7内的齿条47啮合;如图3、4、5所示,传动壳8上的滑槽B9内滑动有限位杆50,限位杆50上嵌套有对其复位的弹簧C55;如图4、10所示,限位杆50末端的棘齿51与齿条47上沿其长度均匀分布的棘槽48配合,以对齿条47向圆筒2内的运动形成限制。

[0037] 如图11、13、14所示,它包括清洗塞A59、刷毛63、清洗塞B64、圆管71、环套B73、驱动单元76、六棱柱78,其中如图12所示,驱动单元76外侧的环套B73内旋转配合有被驱动单元76内电机驱动且与驱动单元76内水箱相通的圆管71;如图1、11、13所示,圆管71末端通过螺栓69安装有对滤网11内锥面和圆筒2内壁清理的柱形清洗塞A59或对滤网11外锥面和圆筒2内壁清理的柱形清洗塞B64;如图13、14所示,清洗塞A59和清洗塞B64的外侧壁上均匀密布有与圆管71相通的漏水槽62和对圆筒2内壁及滤网11清理的刷毛63;如图3、7、13所示,清洗塞A59下端中部具有与柱套25上端内六角槽26配合的六棱柱78。

[0038] 如图3、5、7所示,所述圆环A17外侧对称安装有两个导向块A18,两个导向块A18分别滑动于环槽A3内壁的两个导向槽A4内。导向块A18与导向槽A4的配合对圆环A17在环槽A3内的竖直运动发挥导向作用。弹簧D57位于环槽A3顶部的环槽B5内;弹簧D57为拉伸弹簧;弹簧D57一端与环槽B5内壁连接,另一端与圆环A17连接。固定杆19固定于圆杆A21下端的固定环20上,固定环20与滤网11上的圆槽B15配合,保证清洗塞B64在对滤网11外锥面清理时可以对滤网11上的圆槽B15进行堵塞,避免滤网11外锥面上被清洗塞B64清理下来的药物渣滓因进入圆槽B15而不能得到有效清理。如图6、7所示,每个挡板35上均对称安装有限位块37,两个限位块37分别与相应隐藏槽A13内壁的两个限位槽16配合,保证两个挡板35在整粒刀38工作时在弹簧D57作用下对隐藏槽A13关闭。

[0039] 如图7、8所示,所述环套A32内侧对称安装有两个导向块B34,两个导向块B34分别滑动于圆杆A21上的两个导向槽B22内。导向块B34与导向槽B22的配合对环套A32在圆杆A21上的轴向滑动发挥导向作用。装于柱套25上的圆环B31旋转于环套A32内壁的环槽D33内,保证环套A32与柱套25之间只产生相对旋转。圆杆A21上端的圆槽C23内旋转有柱块A29,安装于柱块A29的柱块B30旋转于圆槽C23内壁的环槽C24内,避免弹簧A27在柱套25与圆杆A21发

生相对旋转时产生扭矩变形,保护弹簧A27不受到破坏。弹簧A27为压缩弹簧;弹簧A27一端与柱套25内壁连接,另一端与安装在柱块A29的圆板28连接;如图3、9所示,对称安装于圆杆B42上的两个导向块C44分别滑动于圆槽D40内壁的两个导向槽C41内。导向块C44与导向槽C41的配合对圆杆B42在圆槽D40内的轴向滑动发挥导向作用。

[0040] 如图3所示,所述柱套25的上端具有锥齿A36,锥齿A36与圆杆B42末端的锥齿B43配合;如图4、15所示,齿条47滑动于传动壳8内的导套A49中。导套A49为齿条47运动提供导轨。限位杆50的上端具有手动拉环52,限位杆50滑动于传动壳8内的导套B53中。导套B53为限位杆50运动提供导轨。弹簧C55为压缩弹簧且位于导套B53内壁的环槽E54中;弹簧C55一端与环槽E54内壁连接,另一端与安装在限位杆50上的压簧环56连接。

[0041] 如图1、13、14所示,所述清洗塞A59的上端中部具有圆槽E61,清洗塞A59上的漏水槽62与圆槽E61相通;清洗塞A59的下端具有外突的圆锥面A60,圆锥面A60与齿条47及滤网11的内锥面配合;清洗塞B64的上端中部具有圆槽F66,清洗塞B64上的漏水槽62与圆槽F66相通;清洗塞B64下端具有内凹的圆锥面B65,圆锥面B65与滤网11的外锥面配合;如图13所示,圆管71通过法兰70安装于清洗塞A59的圆槽E61处或清洗塞B64的圆槽F66处;如图12所示,环套B73内壁具有环槽F74,环槽F74与圆管71上周向均匀分布的漏水孔72相对;驱动单元76内的水箱通过软管75与环套B73上的环槽F74相通;驱动单元76上具有便于握持的手柄77。

[0042] 本发明中的电驱模块39及驱动单元76内的电机均采用现有技术。

[0043] 本发明的工作流程:在初始状态,两个挡板35分别对滤网11上的相应隐藏槽A13进行关闭,两个限位块37分别位于相应限位槽16的极限位置。柱套25上的锥齿A36与圆杆B42上的锥齿B43啮合,齿条47一端部分插入圆筒2内,且齿条47插入圆筒2内的长度与圆杆B42位于圆筒2内的长度相等。弹簧A27、弹簧B45和弹簧C55均处于压缩状态,弹簧D57处于拉伸状态。弹簧A27与弹簧D57处于平衡状态。两个整粒刀38位于滤网11上方,且整粒刀38与滤网11内锥面的间距略小于挡板35及滤网11上的漏料孔12直径,保证药物颗粒经整粒刀38的整理后变成直径小于漏料孔12的等径药物颗粒并可以从漏料孔12内落下。

[0044] 当需要使用本发明对药物颗粒进行整粒时,先启动内部具有减速电机的电驱模块39运行,电驱模块39的输出轴通过圆杆B42和柱套25带动两个整粒刀38相对于滤网11旋转,柱套25相对于环套A32旋转。

[0045] 然后,将药物颗粒经圆筒2上的漏斗10落入圆筒2内的滤网11上,落于滤网11上的药物颗粒中符合直径要求的药物颗粒经滤网11和挡板35上的漏料孔12落下,药物颗粒中直径较大的药物颗粒会滞留于滤网11上并随柱套25旋转的两个整粒刀38进行刮削整理,由于整粒刀38与滤网11内锥面之间的间距略小于滤网11和挡板35上漏料孔12的直径,所以被整粒刀38刮削整理后的药物颗粒的直径达到要求后会经滤网11和挡板35上的漏料孔12落下,从而完成对药物颗粒的整粒。

[0046] 当本发明中的料斗使用结束后,停止电驱模块39运行即可。在料斗使用结束后,漏斗10内壁、圆筒2内壁及滤网11的内锥面和外锥面上会有药物粉末附着,为了保证料斗在下次对其他药物进行整理时不会造成其他药物与此次药物的粉末混杂,必须在下一次使用本发明的料斗对其他药物颗粒进行整粒前对漏斗10内壁、圆筒2内壁及滤网11的内锥面和外锥面上附着的药物粉末进行清理,从而保证药物颗粒的纯度。

[0047] 对本发明中料斗进行清理的流程为：

将清洗塞A59通过螺栓69安装于本发明中料斗清洗机的圆管71末端的法兰70上，手握把手将清洗塞A59放入漏斗10中并启动料斗清洗机的驱动单元76，驱动单元76中的电机带动圆管71快速旋转，圆管71带动清洗塞A59快速旋转，驱动单元76中的泵将驱动单元76中水箱内的清水经软管75向圆管71内注入并经清洗塞A59上圆槽E61内壁密布的漏水槽62进入清洗塞A59外壁的刷毛63中，清洗塞A59带动其外壁密布的湿润刷毛63对漏斗10内壁进行清理。待漏斗10内壁清理结束后，将圆管71竖直并带动清洗塞A59竖直向圆筒2内运动，在清洗塞A59竖直向圆筒2内底部运动过程中，清洗塞A59带动刷毛63对滤网11以上的圆筒2内壁进行清理。

[0048] 当清洗塞A59由上至下地对圆筒2内壁进行清理过程中，清洗塞A59首先与部分插入圆筒2的齿条47相遇并使得齿条47向圆筒2外运动，限位杆50上棘齿51对齿条47的运动不形成阻碍，限位杆50在齿条47上棘槽48和弹簧C55的作用下往复跳动。齿条47通过齿轮46带动与齿轮46啮合的圆杆B42向电驱模块39输出轴上的圆槽D40内收缩，弹簧B45被进一步压缩，圆杆B42与柱套25脱离。

[0049] 当齿条47末端完全收缩入圆筒2筒壁上的滑槽A7内时，圆杆B42末端正好完全收缩入圆筒2筒壁上的圆槽A6内而不对清洗塞A59的继续向下运动形成干涉阻碍。

[0050] 当清洗塞A59上圆锥面A60中部的六棱柱78完全插入柱套25上的内六角槽26内后，随着旋转的清洗塞A59继续向下运动，清洗塞A59通过六棱柱78带动柱套25同步旋转的同时将柱套25向滤网11上的圆槽B15内下压，柱套25带动两个整粒刀38同步旋转，柱套25通过与之旋转配合的环套A32带动两个挡板35竖直向下脱离滤网11的隐藏槽A13。弹簧A27被进一步压缩，柱套25通过弹簧A27、圆杆A21、固定环20和固定杆19带动圆环A17竖直向下运动，弹簧D57被进一步拉伸，弹簧A27与弹簧D57始终处于平衡状态。

[0051] 当两个随柱套25旋转的整粒刀38与滤网11上的隐藏槽A13相对时，柱套25在清洗塞A59的抵压下带动两个整粒刀38进入隐藏槽A13内并停止旋转，当两个整粒刀38快速竖直脱离隐藏槽A13时，驱动单元76通过圆管71、六棱柱78和柱套25又带动两个整粒刀38旋转。

[0052] 当清洗塞A59的圆锥面A60与滤网11的内锥面相遇时，柱套25的上端完全进入滤网11中部的圆槽B15内，清洗塞A59外壁的刷毛63对滤网11的内锥面进行有效清理，圆筒2内壁和滤网11上清理下来的药物粉末经滤网11上的漏料孔12落下排出。

[0053] 在清洗塞A59竖直向下脱离齿条47后，齿条47上棘槽48与限位杆50末端的棘齿51的配合阻止齿条47复位并使得齿条47的末端保持在圆筒2内壁的滑槽A7内而不对清洗塞A59在对滤网11清理结束后脱离圆筒2时形成阻碍。

[0054] 当清洗塞A59对滤网11内锥面清理结束后，上提清洗塞A59，圆环A17在弹簧D57复位作用下通过固定杆19、固定环20、圆杆A21和弹簧A27带动柱套25和两个挡板35竖直向上运动，弹簧A27释放能量。当随柱套25旋转的两个整粒刀38与滤网11的外锥面相遇时，旋转的两个整粒刀38在与两个隐藏槽A13相对时瞬间进入隐藏槽A13并暂时停止旋转。随着清洗塞A59的继续向上运动，圆环A17在弹簧D57复位作用下通过固定杆19、固定环20、圆杆A21和弹簧A27带动柱套25和两个挡板35继续竖直向上运动，当两个整粒刀38脱离隐藏槽A13时再次在驱动单元76带动下随柱套25旋转。清洗塞A59上的六棱柱78脱离柱套25上的内六角槽26时，两个整粒刀38与滤网11之间的间距恢复初始状态，环套A32重新进入滤网11的圆槽

B15内,两个挡板35重新对隐藏槽A13进行遮挡。

[0055] 当清洗塞A59完全脱离圆筒2或漏斗10后,手动拉动限位杆50上拉环52,弹簧C55被进一步压缩,限位杆50上的棘齿51脱离齿条47上的棘槽48,圆杆B42上锥齿B43在弹簧B45的复位作用下瞬间复位并重新与柱套25上的锥齿A36啮合,同时,圆杆B42通过齿轮46带动齿条47复位。待齿条47复位后,撤去限位杆50上的拉力,限位杆50上的棘齿51在弹簧C55复位作用下瞬间插入齿条47上的棘槽48内并对齿条47重新限位。

[0056] 当清洗塞A59完全脱离漏斗10后,停止驱动单元76运行并拆下清洗塞A59,将清洗塞B64通过螺栓69安装于圆管71末端的法兰70上。

[0057] 然后,将清洗塞B64从圆筒2下端竖直向上压入圆筒2内,启动驱动单元76,驱动单元76内的泵将水箱内的水经软管75泵入清洗塞B64中的漏水槽62并到达清洗塞B64外侧的刷毛63,驱动单元76中的电机通过圆管71带动清洗塞B64上的湿润刷毛63对滤网11下方的圆筒2内壁进行清理。随着清洗塞B64的竖直向上运动,清洗塞B64对滤网11下方的圆筒2内壁进行有效清理。当清洗塞B64上的圆锥面B65与两个固定杆19相遇时,清洗塞B64通过固定杆19带动圆环A17和圆杆A21同步竖直向上运动,圆杆A21向柱套25内收缩,弹簧A27被进一步压缩,弹簧D57释放能量。

[0058] 当清洗塞B64的圆锥面B65与滤网11的外锥面相遇时,两个固定杆19分别进入滤网11上的两个隐藏槽B14内,固定环20进入滤网11中部的圆槽B15内,旋转的清洗塞B64对滤网11的外锥面进行清理。

[0059] 当清洗塞B64对滤网11的外锥面清理结束后,停止驱动单元76运行,并将清洗塞B64从圆筒2内拔出,圆杆A21和圆环A17在弹簧B45和弹簧D57共同作用下完成复位。

[0060] 综上所述,本发明的有益效果为:本发明中带刷毛63的清洗塞A59和清洗塞B64在驱动单元76驱动下会分别对圆筒2内壁及滤网11的两侧进行有效清理,在清洗塞A59对圆筒2内壁和滤网11的内锥面进行清理时,两个整粒刀38会在清洗塞A59的推动下隐藏入滤网11上的两个隐藏槽A13内而对清洗塞A59清理滤网11的工作不形成干涉,从而达到有效清理圆筒2内壁和滤网11内锥面的目的。在清洗塞B64对圆筒2内壁和滤网11外锥面进行清理时,圆杆A21会在清洗塞B64的推动下向柱套25内收缩,两个固定杆19会隐藏入滤网11的两个隐藏槽B14内,保证圆杆A21和固定杆19对清洗塞B64清理滤网11的工作不形成干涉,提高滤网11和圆筒2内壁清理的效率。

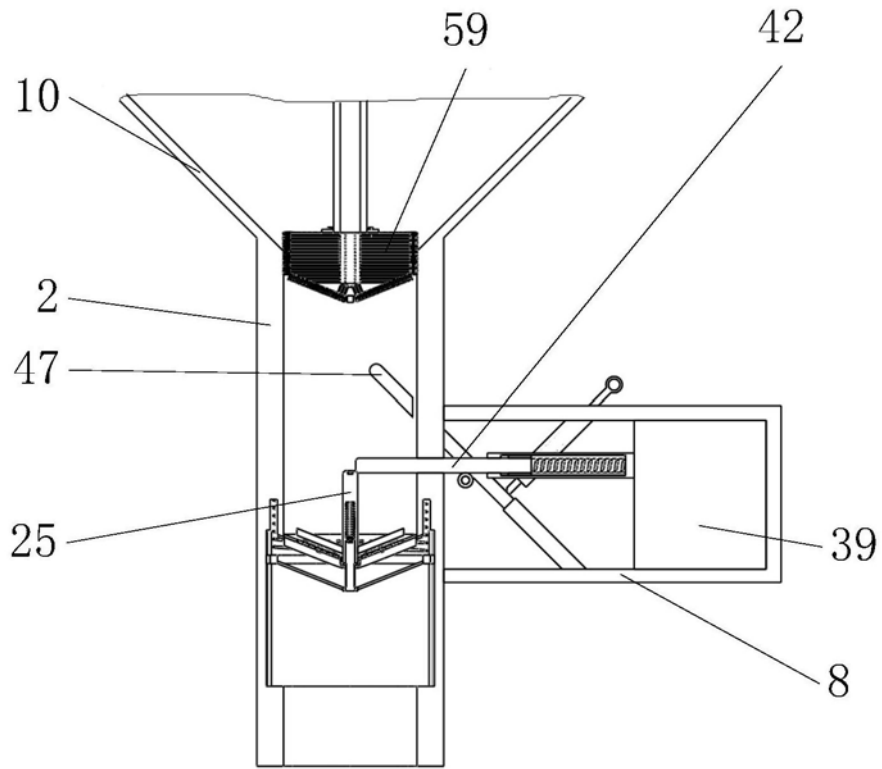


图1

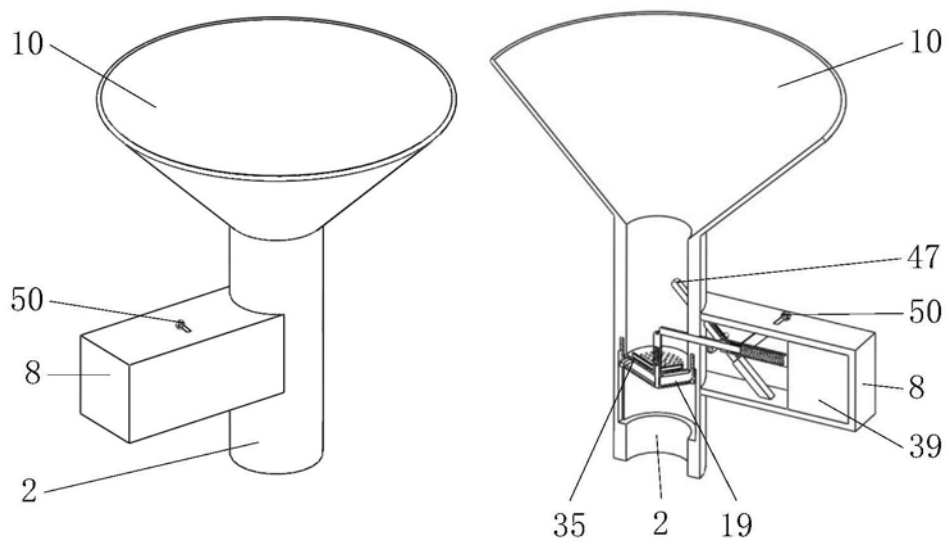


图2

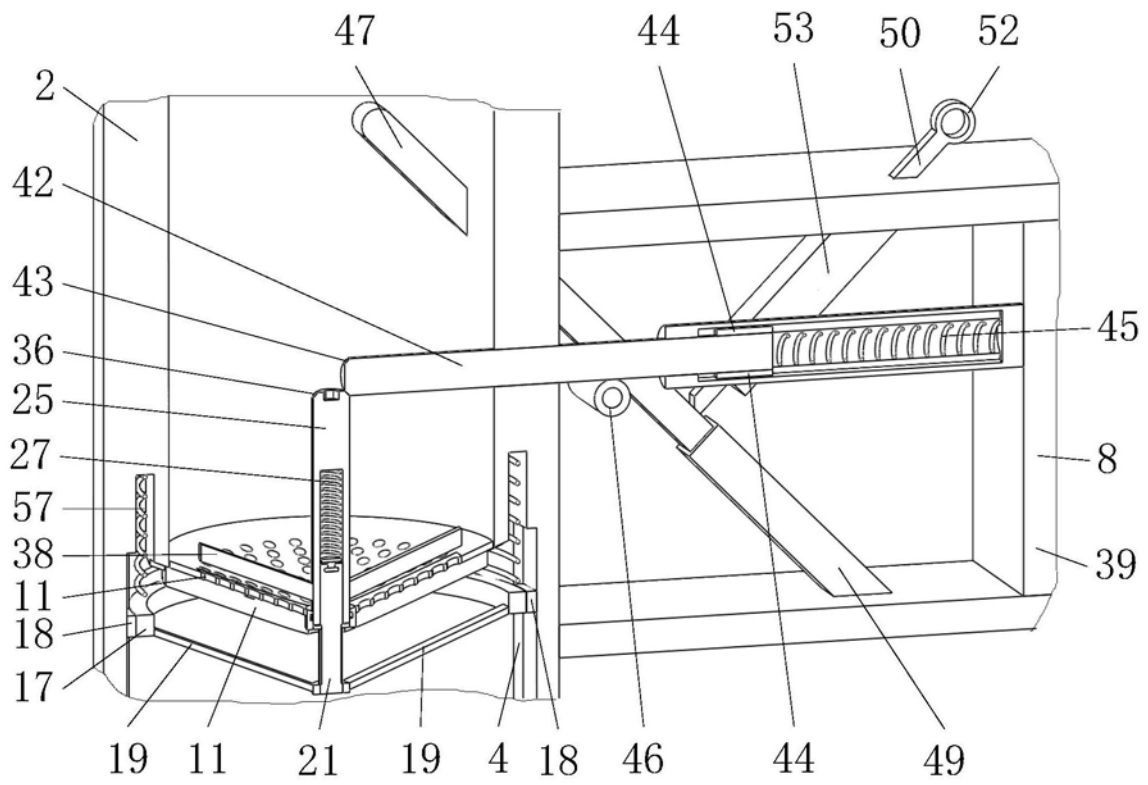


图3

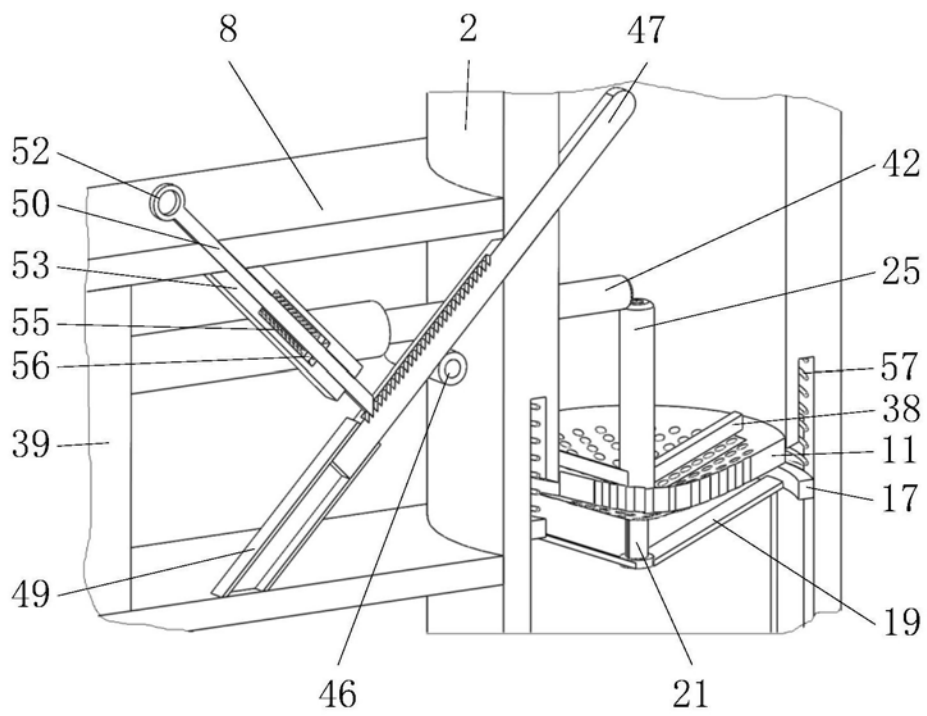


图4

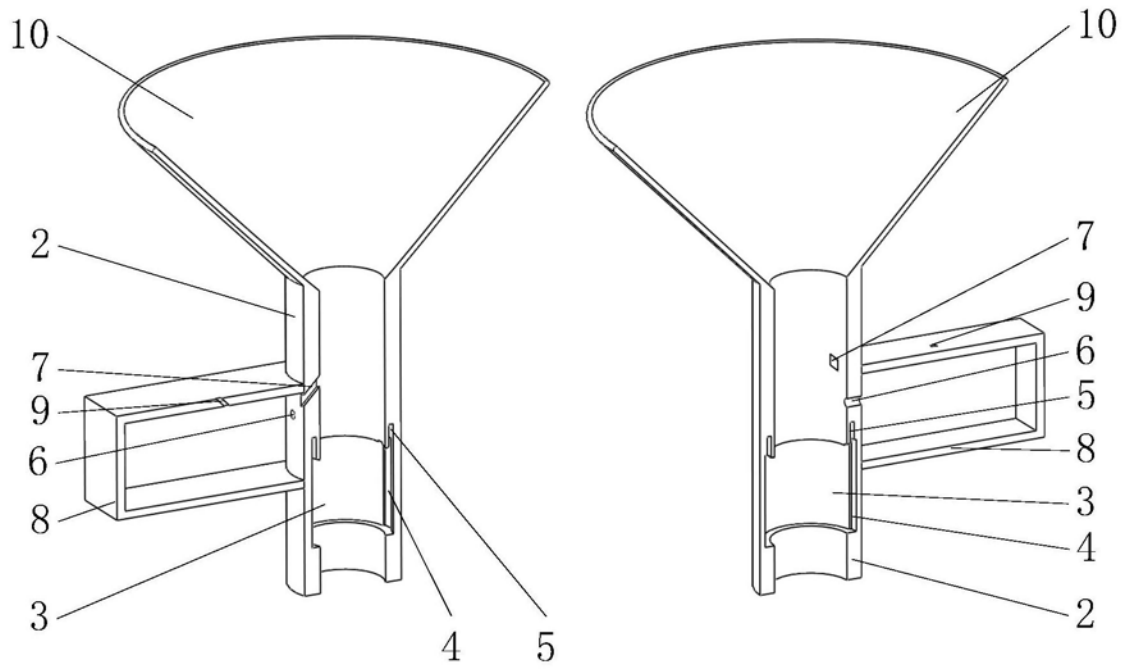


图5

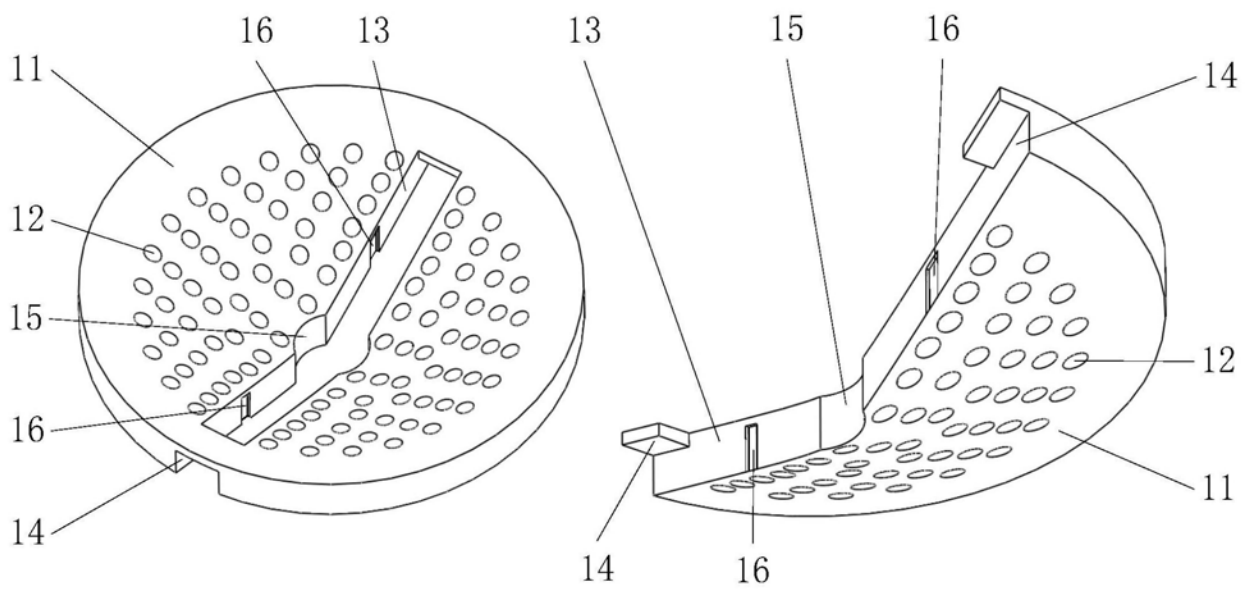


图6

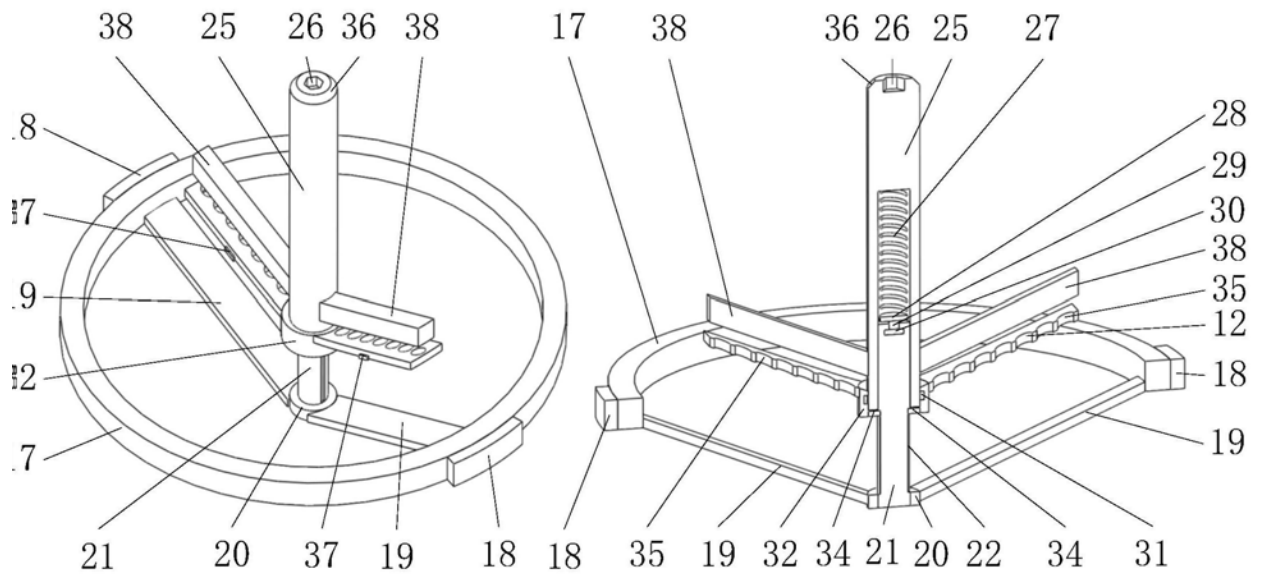


图7

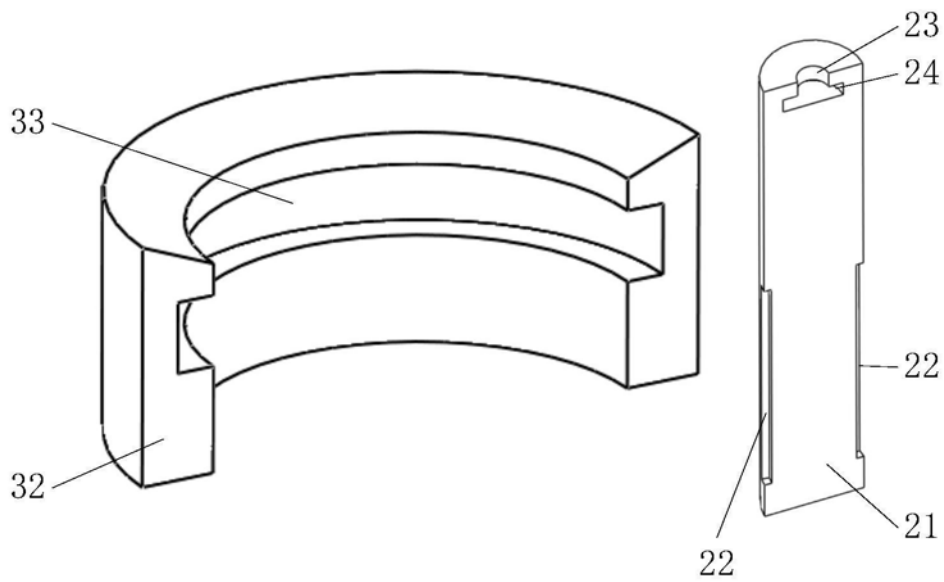


图8

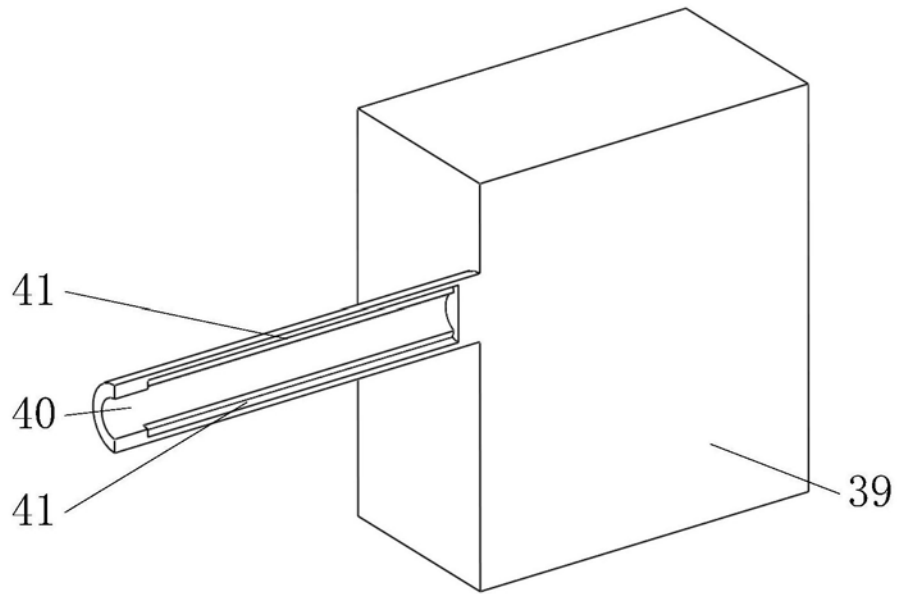


图9

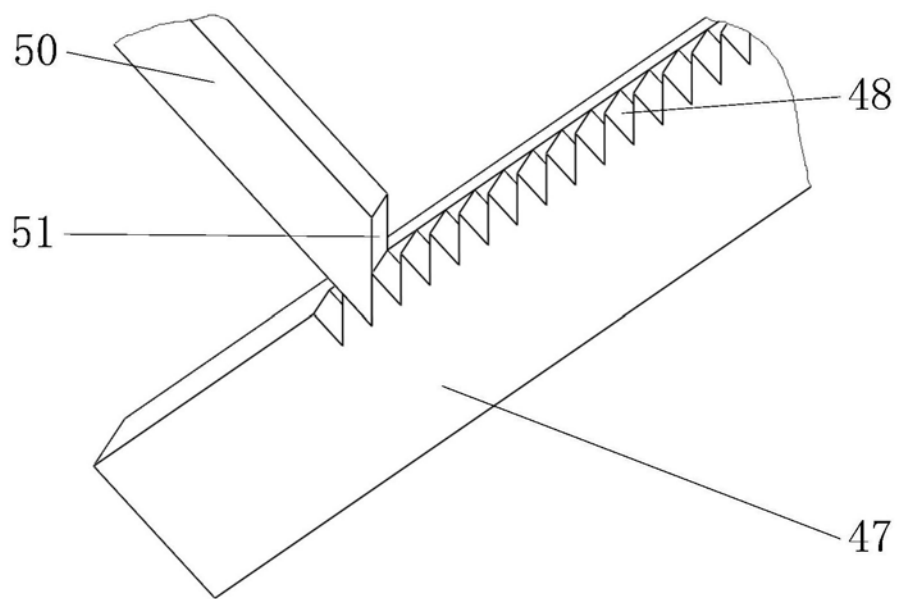


图10

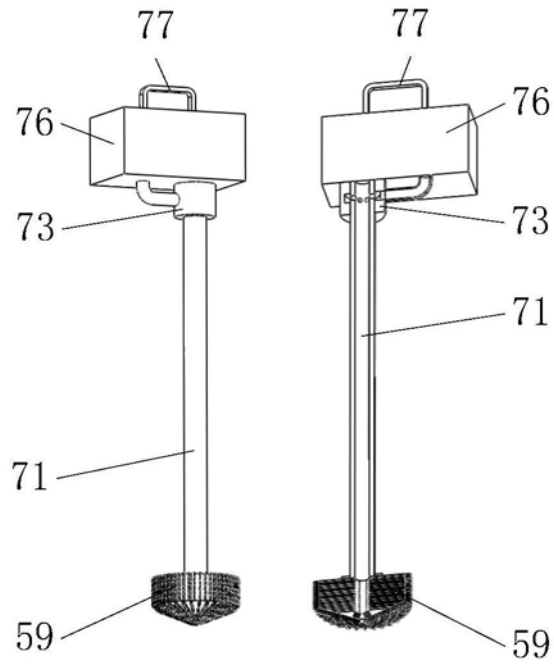


图11

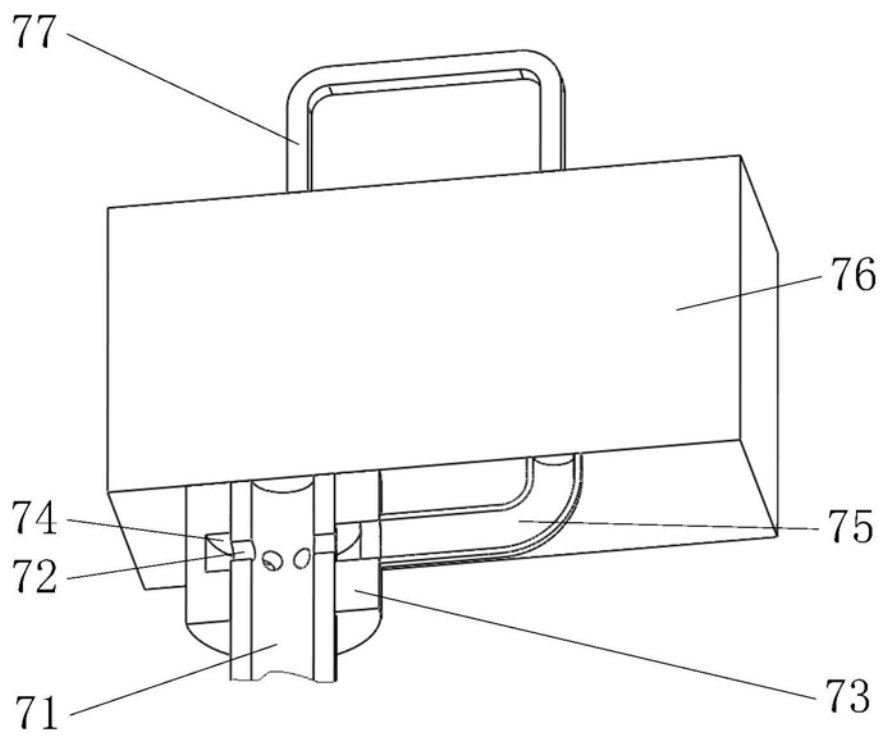


图12

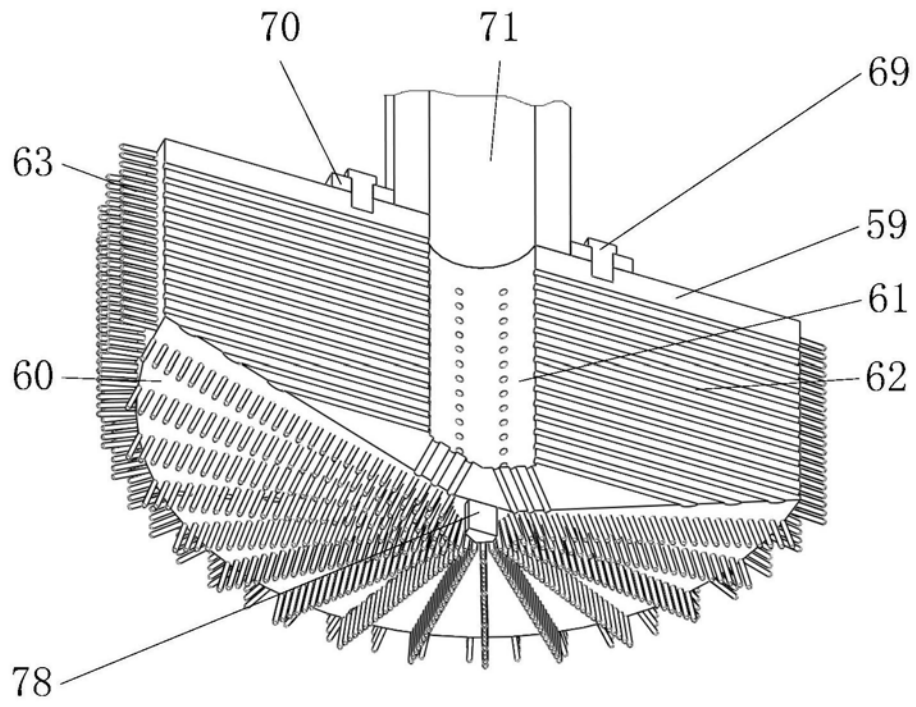


图13

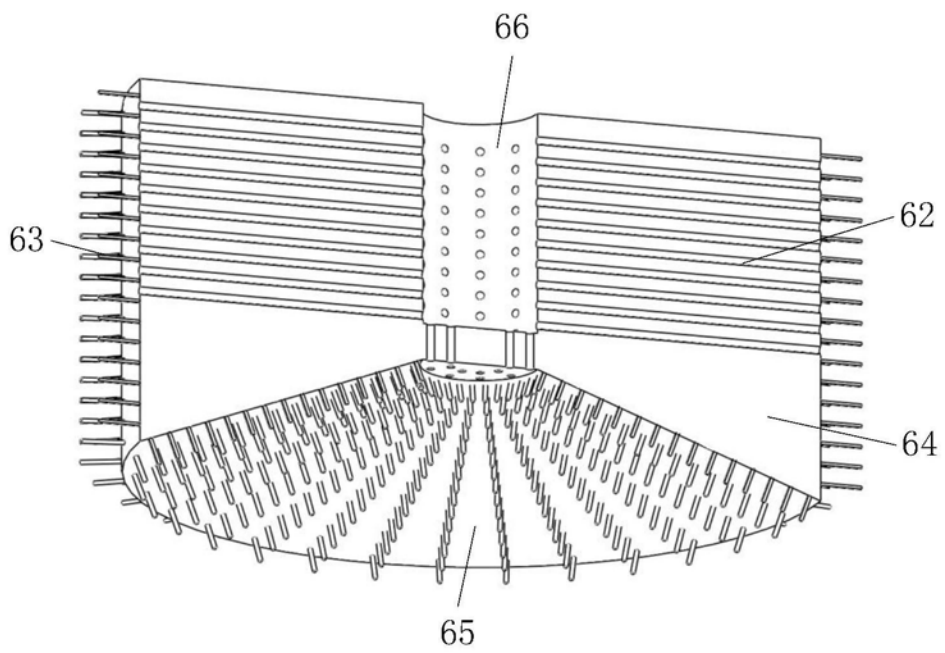


图14

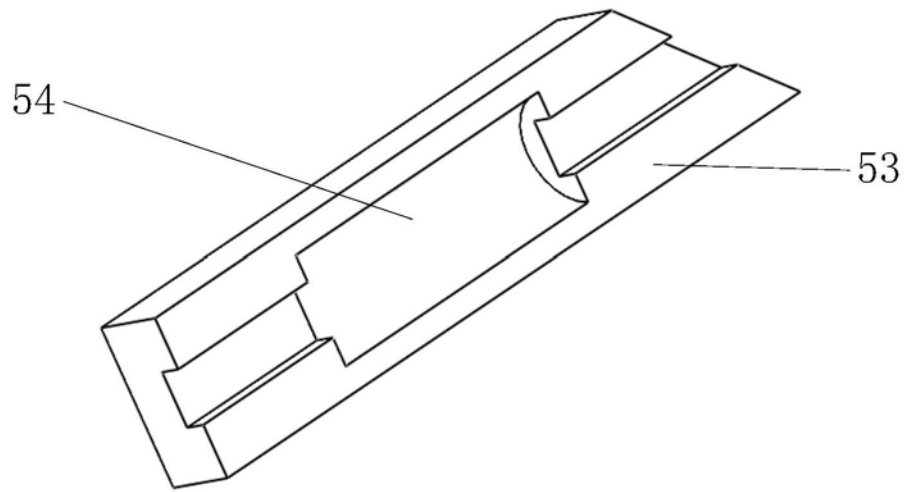


图15