(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119175144 A
(43)申请公布日 2024.12.24

(21)申请号 202411349681.2

(22)申请日 2024.09.26

(71)申请人 南通市肿瘤医院(南通市第五人民医院)
地址 226361 江苏省南通市通州区平潮镇通扬北路30号

(72)发明人 季屹红 张锦林

(74)专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32321
专利代理师 杨静

(51)Int.Cl.
*B02C 19/08*(2006.01)
*B02C 18/10*(2006.01)
*B02C 23/18*(2006.01)
*B02C 23/00*(2006.01)
*B08B 5/02*(2006.01)
*B08B 1/14*(2024.01)
*B08B 1/32*(2024.01)

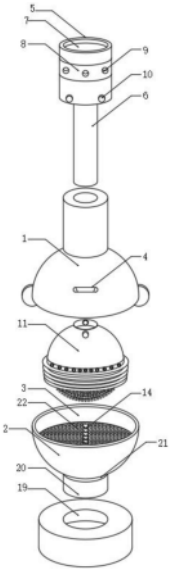
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种片状药物高效研磨装置及研磨方法

(57)摘要

本发明公开了一种片状药物高效研磨装置，包括手动式通气研磨杆、分体式研磨罩、旋转研磨球和粉末存储容器，手动式通气研磨杆穿插于分体式研磨罩内，分体式研磨罩包括上下对称设置的上罩体和下罩体，上罩体与下罩体之间形成有研磨腔，上罩体上开设有进料口，旋转研磨球内置于研磨腔内且上端通过螺栓与手动式通气研磨杆相连接，粉末存储容器安装于下罩体的底部，手动式通气研磨杆包括把手、中空管、蓄电池和鼓风机，把手上开设有进气口且下端与中空管相连通。本发明所设计的片状药物高效研磨装置可以对药片进行切片以及研磨处理，并在研磨成粉末状后，对分体式研磨罩内部的粘附粉末进行清扫处理，保证粉末可以被导出。




CN 119175144 A

1.一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:包括手动式通气研磨杆、分体式研磨罩、旋转研磨球和粉末存储容器,所述手动式通气研磨杆穿插于分体式研磨罩内,所述分体式研磨罩包括上下对称设置的上罩体(1)和下罩体(2),所述上罩体(1)与下罩体(2)之间形成有研磨腔(3),所述上罩体(1)上开设有进料口(4),所述旋转研磨球内置于研磨腔(3)内且上端通过螺栓与手动式通气研磨杆相连接,所述粉末存储容器安装于下罩体(2)的底部;

所述手动式通气研磨杆包括把手(5)、中空管(6)、蓄电池(7)和鼓风机(8),所述把手(5)上开设有进气口(9)且下端与中空管(6)相连通,所述蓄电池(7)内置于把手(5)内且通过线路与鼓风机(8)相连接,所述鼓风机(8)的出气端朝下,所述把手(5)上还安装有开关按钮(10);

所述旋转研磨球包括球体(11)、旋切刀片(12)、研磨凸块(13)和拨动式清洁器(14),所述球体(11)的上端开设有导入口(15),所述导入口(15)内置有导气管(16),所述导气管(16)连接有环形管(17),所述环形管(17)上均匀开设有若干组喷孔(18),所述旋切刀片(12)分设有若干组且从上到下等距安装于球体(11)上,所述研磨凸块(13)分设有若干组且均匀安装于球体(11)的底部,所述拨动式清洁器(14)安装于下罩体(2)的内壁上且配合旋切刀片(12)使用;

所述粉末存储容器包括容器本体(19)和安装于容器本体(19)上端的引导管(20),所述引导管(20)的上端转动设置有启闭盘(21),所述启闭盘(21)位于下罩体(2)的底部。

2.根据权利要求1所述的一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:所述下罩体(2)的内壁上贴附有研磨内垫(22),所述研磨内垫(22)表面呈凹凸状结构,所述下罩体(2)的底部开设有下料口(23),所述下料口(23)内固定有三组遮挡叶片(24),相邻两组所述遮挡叶片(24)之间形成有漏料口(25)。

3.根据权利要求1所述的一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:若干组所述旋切刀片(12)从上到下均匀分布,相邻两组所述旋切刀片(12)之间形成有间隙槽(26)。

4.根据权利要求3所述的一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:位于上方的所述旋切刀片(12)直径大于下方旋切刀片(12)的直径,所述旋切刀片(12)的表面形成弧面结构,所述旋切刀片(12)的内圈高度大于外圈高度。

5.根据权利要求1所述的一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:所述研磨凸块(13)呈锥状结构且下端直径小于上端直径,所述研磨凸块(13)配合研磨内垫(22)使用。

6.根据权利要求1所述的一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:所述拨动式清洁器(14)包括清洁板和安装于清洁板底部的弧形清洁海绵垫(27),所述清洁板安装于下罩体(2)的内壁上,所述弧形清洁海绵垫(27)位于球体(11)的底部,所述弧形清洁海绵垫(27)的宽度小于漏料口(25)的宽度。

7.根据权利要求6所述的一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:所述清洁板包括立板(28)、隔板(29)、外壳(30)、马达(31)、转动杆(32)、拨动块(33)、推板(34)和复位弹簧(35),所述立板(28)呈弧形结构固定于下罩体(2)上,所述隔板(29)分设有若干组且从上到下均匀安装于立板(28)上,相邻两组所述隔板(29)分别位于旋切刀片(12)的上下方,所述外壳(30)固定于立板(28)的外侧,所述马达(31)安装于外壳(30)上且动力输出端与转动杆(32)相连接,所述拨动块(33)分设有若干组且均匀安装于转动杆(32)上,所述转动杆(32)的一端宽度小于另一端宽度,所述推板(34)呈倾斜状转动设置于两组隔板(29)之间,所述

复位弹簧(35)的外端与推板(34)相连接且另一端与立板(28)相连接,所述推板(34)位于旋切刀片(12)的上方。

8.根据权利要求2所述的一种片状药物高效研磨装置,其特征在于:所述启闭盘(21)包括转动设置于下料口(23)内的环体(36)和固定于环体(36)上的三组活动叶片(37),所述活动叶片(37)的规格与漏料口(25)的规格相同。

9.一种片状药物高效研磨装置的研磨方法,其特征在于:具体研磨方法如下:

当需要对药片进行研磨处理时,使用者将药片从进料口(4)导入至分体式研磨罩内,根据药片的厚度下落至对应的旋切刀片(12)处,然后使用者手持把手(5)带动中空管(6)顺时针逆时针间隙转动,中空管(6)在转动的过程中带动球体(11)同步转动,球体(11)在转动的过程中带动旋切刀片(12)对药片进行切片处理,切片后的药物,通过马达(31)带动转动杆(32)转动,转动杆(32)在转动的过程中带动拨动块(33)转动,拨动块(33)间断式作用于推板(34),推板(34)顺着旋切刀片(12)的上表面翻转移动并将旋切刀片(12)上沾染和滞留的药物外导并落入至下罩体(2)内,落入至下罩体(2)底部的药片碎块通过研磨凸块(13)进行研磨成粉状,研磨完毕后,打开鼓风机(8),鼓风机(8)将气流顺着中空管(6)导入至环形管(17)内,并通过喷孔(18)对下罩体(2)内壁上沾染的药粉进行清洁,同时弧形清洁海绵垫(27)对球体(11)底部进行清洁处理,最后使用者转动启闭盘(21)使得活动叶片(37)与遮挡叶片(24)重叠,进而将药粉导入至容器本体(19)内。

# 一种片状药物高效研磨装置及研磨方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及药物研磨技术领域,具体为一种片状药物高效研磨装置及研磨方法。

## 背景技术

[0002] 药片研磨是指将固体药片或药物制剂通过机械力的作用,如使用研钵和研棒等工具,将其研磨成细小的颗粒或粉末的过程,这种过程旨在改变药物的物理形态,使其更容易溶解、吸收或混合到其他药物中,药片研磨需要借助专门的研磨工具,通过研磨工具对导入的药片进行细致化加工处理。

[0003] 然而,现有的患者自用药片研磨装置在过程中存在以下的问题:患者自用的药片研磨装置一般体积小且方便进行使用,然而在使用的过程中,通常会出现药片研磨细致化程度不到位并且研磨过程中费时费力,此外在研磨的过程中呈粉末状的药物容易沾染于研磨装置的内部,导致出料量减小,进而影响到患者的服药量,缺乏一种高效细致化的研磨装置。为此,需要设计相应的技术方案解决存在的技术问题。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种片状药物高效研磨装置及研磨方法,解决了患者自用的药片研磨装置一般体积小且方便进行使用,然而在使用的过程中,通常会出现药片研磨细致化程度不到位并且研磨过程中费时费力,此外在研磨的过程中呈粉末状的药物容易沾染于研磨装置的内部,导致出料量减小,进而影响到患者的服药量,缺乏一种高效细致化的研磨装置,这一技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种片状药物高效研磨装置,包括手动式通气研磨杆、分体式研磨罩、旋转研磨球和粉末存储容器,所述手动式通气研磨杆穿插于分体式研磨罩内,所述分体式研磨罩包括上下对称设置的上罩体和下罩体,所述上罩体与下罩体之间形成有研磨腔,所述上罩体上开设有进料口,所述旋转研磨球内置于研磨腔内且上端通过螺栓与手动式通气研磨杆相连接,所述粉末存储容器安装于下罩体的底部;

[0006] 所述手动式通气研磨杆包括把手、中空管、蓄电池和鼓风机,所述把手上开设有进气口且下端与中空管相连通,所述蓄电池内置于把手内且通过线路与鼓风机相连接,所述鼓风机的出气端朝下,所述把手上还安装有开关按钮;

[0007] 所述旋转研磨球包括球体、旋切刀片、研磨凸块和拨动式清洁器,所述球体的上端开设有导入口,所述导入口内置有导气管,所述导气管连接有环形管,所述环形管上均匀开设有若干组喷孔,所述旋切刀片分设有若干组且从上到下等距安装于球体上,所述研磨凸块分设有若干组且均匀安装于球体的底部,所述拨动式清洁器安装于下罩体的内壁上且配合旋切刀片使用;

[0008] 所述粉末存储容器包括容器本体和安装于容器本体上端的引导管,所述引导管的上端转动设置有启闭盘,所述启闭盘位于下罩体的底部。

[0009] 作为本发明的一种优选方式,所述下罩体的内壁上贴附有研磨内垫,所述研磨内

垫表面呈凹凸状结构,所述下罩体的底部开设有下料口,所述下料口内固定有三组遮挡叶片,相邻两组所述遮挡叶片之间形成有漏料口。

[0010] 作为本发明的一种优选方式,若干组所述旋切刀片从上到下均匀分布,相邻两组所述旋切刀片之间形成有间隙槽。

[0011] 作为本发明的一种优选方式,位于上方的所述旋切刀片直径大于下方旋切刀片的直径,所述旋切刀片的表面形成弧面结构,所述旋切刀片的内圈高度大于外圈高度。

[0012] 作为本发明的一种优选方式,所述研磨凸块呈锥状结构且下端直径小于上端直径,所述研磨凸块配合研磨内垫使用。

[0013] 作为本发明的一种优选方式,所述拨动式清洁器包括清洁板和安装于清洁板底部的弧形清洁海绵垫,所述清洁板安装于下罩体的内壁上,所述弧形清洁海绵垫位于球体的底部,所述弧形清洁海绵垫的宽度小于漏料口的宽度。

[0014] 作为本发明的一种优选方式,所述清洁板包括立板、隔板、外壳、马达、转动杆、拨动块、推板和复位弹簧,所述立板呈弧形结构固定于下罩体上,所述隔板分设有若干组且从上到下均匀安装于立板上,相邻两组所述隔板分别位于旋切刀片的上下方,所述外壳固定于立板的外侧,所述马达安装于外壳上且动力输出端与转动杆相连接,所述拨动块分设有若干组且均匀安装于转动杆上,所述转动杆的一端宽度小于另一端宽度,所述推板呈倾斜状转动设置于两组隔板之间,所述复位弹簧的外端与推板相连接且另一端与立板相连接,所述推板位于旋切刀片的上方。

[0015] 作为本发明的一种优选方式,所述启闭盘包括转动设置于下料口内的环体和固定于环体上的三组活动叶片,所述活动叶片的规格与漏料口的规格相同。

[0016] 作为本发明的一种优选方式,具体研磨方法如下:

[0017] 当需要对药片进行研磨处理时,使用者将药片从进料口导入至分体式研磨罩内,根据药片的厚度下落至对应的旋切刀片处,然后使用者手持把手带动中空管顺时针逆时针间隙转动,中空管在转动的过程中带动球体同步转动,球体在转动的过程中带动旋切刀片对药片进行切片处理,切片后的药物,通过马达带动转动杆转动,转动杆在转动的过程中带动拨动块转动,拨动块间断式作用于推板,推板顺着旋切刀片的上表面翻转移动并将旋切刀片上沾染和滞留的药物外导并落入至下罩体内,落入至下罩体底部的药片碎块通过研磨凸块进行研磨成粉状,研磨完毕后,打开鼓风机,鼓风机将气流顺着中空管导入至环形管内,并通过喷孔对下罩体内壁上沾染的药粉进行清洁,同时弧形清洁海绵垫对球体底部进行清洁处理,最后使用者转动启闭盘使得活动叶片与遮挡叶片重叠,进而将药粉导入至容器本体内。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0019] 1.本发明所设计的片状药物高效研磨装置包括手动式通气研磨杆、分体式研磨罩、旋转研磨球和粉末存储容器,当需要对药片进行研磨细化处理时,使用者可以将药物从分体式研磨罩导入,药片顺着分体式研磨罩进入到旋转研磨球处,此时使用者通过转动手动式通气研磨杆带动旋转研磨球转动,旋转研磨球在转动的过程中对分体式研磨罩内的药片进行切割以及研磨处理,将药片研磨成粉状,粉末状的药物导入至粉末存储容器内进行存储,此时使用者即可将粉末药物取出。

[0020] 2.本发明所设计的片状药物高效研磨装置可以对药片进行切片以及研磨处理,并

在研磨成粉末状后,对分体式研磨罩内部的粘附粉末进行清扫处理,保证粉末可以被导出。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的整体拆分状态结构图;

[0022] 图2为本发明所述下罩体俯视结构图;

[0023] 图3为本发明所述旋转研磨球结构图;

[0024] 图4为本发明所述旋切刀片结构图;

[0025] 图5为本发明所述拨动式清洁器结构图;

[0026] 图6为本发明所述清洁板局部结构图。

[0027] 图中:1、上罩体;2、下罩体;3、研磨腔;4、进料口;5、把手;6、中空管;7、蓄电池;8、鼓风机;9、进气口;10、开关按钮;11、球体;12、旋切刀片;13、研磨凸块;14、拨动式清洁器;15、导入口;16、导气管;17、环形管;18、喷孔;19、容器本体;20、引导管;21、启闭盘;22、研磨内垫;23、下料口;24、遮挡叶片;25、漏料口;26、间隙槽;27、弧形清洁海绵垫;28、立板;29、隔板;30、外壳;31、马达;32、转动杆;33、拨动块;34、推板;35、复位弹簧;36、环体;37、活动叶片。

## 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种片状药物高效研磨装置,包括手动式通气研磨杆、分体式研磨罩、旋转研磨球和粉末存储容器,手动式通气研磨杆穿插于分体式研磨罩内,分体式研磨罩包括上下对称设置的上罩体1和下罩体2,上罩体1与下罩体2之间形成有研磨腔3,上罩体1上开设有进料口4,旋转研磨球内置于研磨腔3内且上端通过螺栓与手动式通气研磨杆相连接,粉末存储容器安装于下罩体2的底部;

[0030] 手动式通气研磨杆包括把手5、中空管6、蓄电池7和鼓风机8,把手5上开设有进气口9且下端与中空管6相连通,蓄电池7内置于把手5内且通过线路与鼓风机8相连接,鼓风机8的出气端朝下,把手5上还安装有开关按钮10,鼓风机8将气流顺着中空管6导入至环形管17内,并通过喷孔18对下罩体2内壁上沾染的药粉进行清洁;

[0031] 旋转研磨球包括球体11、旋切刀片12、研磨凸块13和拨动式清洁器14,球体11的上端开设有导入口15,导入口15内置有导气管16,导气管16连接有环形管17,环形管17上均匀开设有若干组喷孔18,旋切刀片12分设有若干组且从上到下等距安装于球体11上,研磨凸块13分设有若干组且均匀安装于球体11的底部,拨动式清洁器14安装于下罩体2的内壁上且配合旋切刀片12使用;

[0032] 粉末存储容器包括容器本体19和安装于容器本体19上端的引导管20,引导管20的上端转动设置有启闭盘21,启闭盘21位于下罩体2的底部,将药物进行下导。

[0033] 进一步改进地,如图2所示,下罩体2的内壁上贴附有研磨内垫22,研磨内垫22表面呈凹凸状结构,下罩体2的底部开设有下料口23,下料口23内固定有三组遮挡叶片24,相邻

两组遮挡叶片24之间形成有漏料口25,配合旋切刀片12以及球体11对药片进行细化处理。

[0034] 进一步改进地,如图3所示,若干组旋切刀片12从上到下均匀分布,相邻两组旋切刀片12之间形成有间隙槽26。

[0035] 进一步改进地,如图4所示,位于上方的旋切刀片12直径大于下方旋切刀片12的直径,旋切刀片12的表面形成弧面结构,旋切刀片12的内圈高度大于外圈高度,这样的设计方式便于根据药片的厚度达到对应的旋切刀片12处。

[0036] 进一步改进地,如图3所示,研磨凸块13呈锥状结构且下端直径小于上端直径,研磨凸块13配合研磨内垫22使用,通过研磨凸块13可以作用于药片碎块进行磨粉处理。

[0037] 进一步改进地,如图5所示,拨动式清洁器14包括清洁板和安装于清洁板底部的弧形清洁海绵垫27,清洁板安装于下罩体2的内壁上,弧形清洁海绵垫27位于球体11的底部,弧形清洁海绵垫27的宽度小于漏料口25的宽度,清洁板用于旋切刀片12表面进行进行清洁,弧形清洁海绵垫27用于对球体11底部进行清洁。

[0038] 进一步改进地,如图5所示,清洁板包括立板28、隔板29、外壳30、马达31、转动杆32、拨动块33、推板34和复位弹簧35,立板28呈弧形结构固定于下罩体2上,隔板29分设有若干组且从上到下均匀安装于立板28上,相邻两组隔板29分别位于旋切刀片12的上下方,外壳30固定于立板28的外侧,马达31安装于外壳30上且动力输出端与转动杆32相连接,拨动块33分设有若干组且均匀安装于转动杆32上,转动杆32的一端宽度小于另一端宽度,推板34呈倾斜状转动设置于两组隔板29之间,复位弹簧35的外端与推板34相连接且另一端与立板28相连接,推板34位于旋切刀片12的上方,通过马达31带动转动杆32转动,转动杆32在转动的过程中带动拨动块33转动,拨动块33间断式作用于推板34,推板34顺着旋切刀片12的上表面翻转移动并将旋切刀片12上沾染和滞留的药物外导并落入至下罩体2内。

[0039] 具体地,启闭盘21包括转动设置于下料口23内的环体36和固定于环体36上的三组活动叶片37,活动叶片37的规格与漏料口25的规格相同,当需要将研磨好的药粉导出时,可以转动活动叶片37使得活动叶片37与遮挡叶片24重叠,此时漏料口25处于敞开状态,此时药粉下落。

[0040] 在使用时:当需要对药片进行研磨处理时,使用者将药片从进料口4导入至分体式研磨罩内,根据药片的厚度下落至对应的旋切刀片12处,然后使用者手持把手5带动中空管6顺时针逆时针间隙转动,中空管6在转动的过程中带动球体11同步转动,球体11在转动的过程中带动旋切刀片12对药片进行切片处理,切片后的药物,通过马达31带动转动杆32转动,转动杆32在转动的过程中带动拨动块33转动,拨动块33间断式作用于推板34,推板34顺着旋切刀片12的上表面翻转移动并将旋切刀片12上沾染和滞留的药物外导并落入至下罩体2内,落入至下罩体2底部的药片碎块通过研磨凸块13进行研磨成粉状,研磨完毕后,打开鼓风机8,鼓风机8将气流顺着中空管6导入至环形管17内,并通过喷孔18对下罩体2内壁上沾染的药粉进行清洁,同时弧形清洁海绵垫27对球体11底部进行清洁处理,最后使用者转动启闭盘21使得活动叶片37与遮挡叶片24重叠,进而将药粉导入至容器本体19内。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,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装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对

本发明的限制。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0043] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

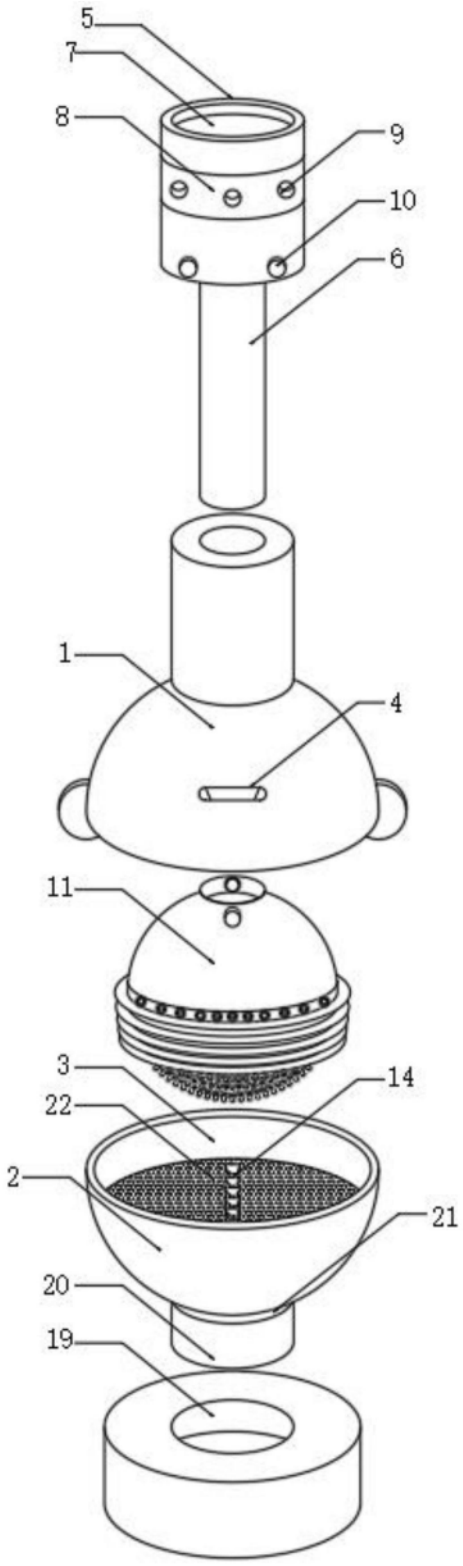



图1

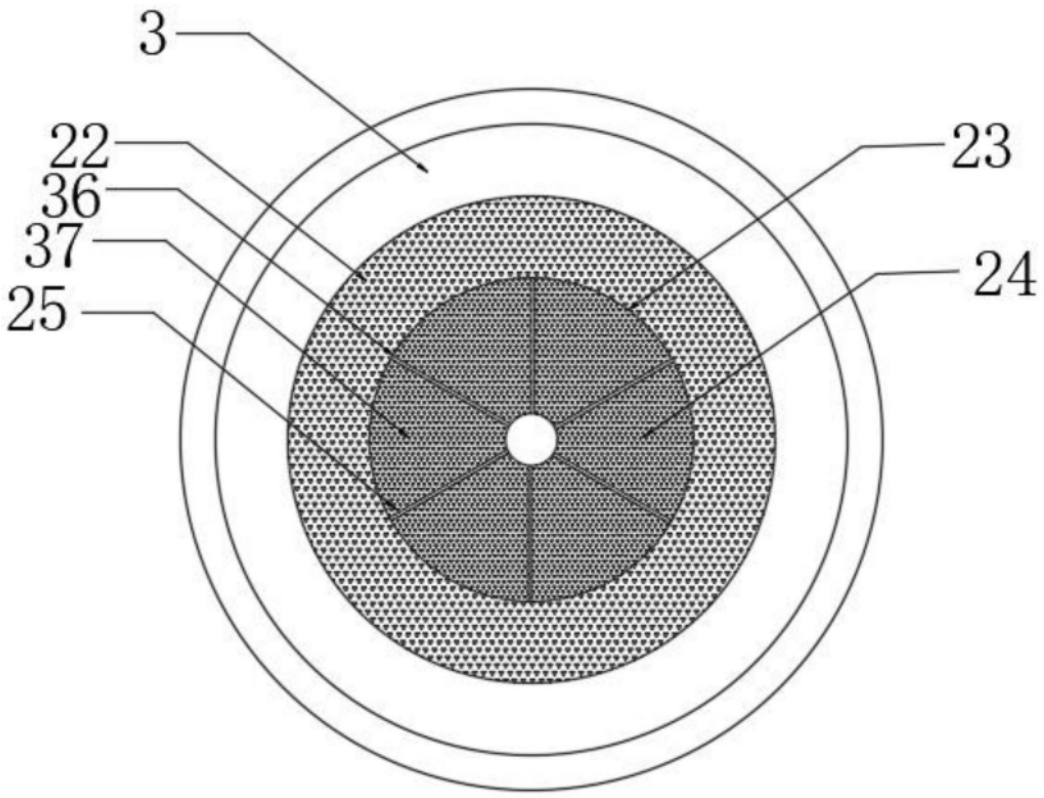



图2

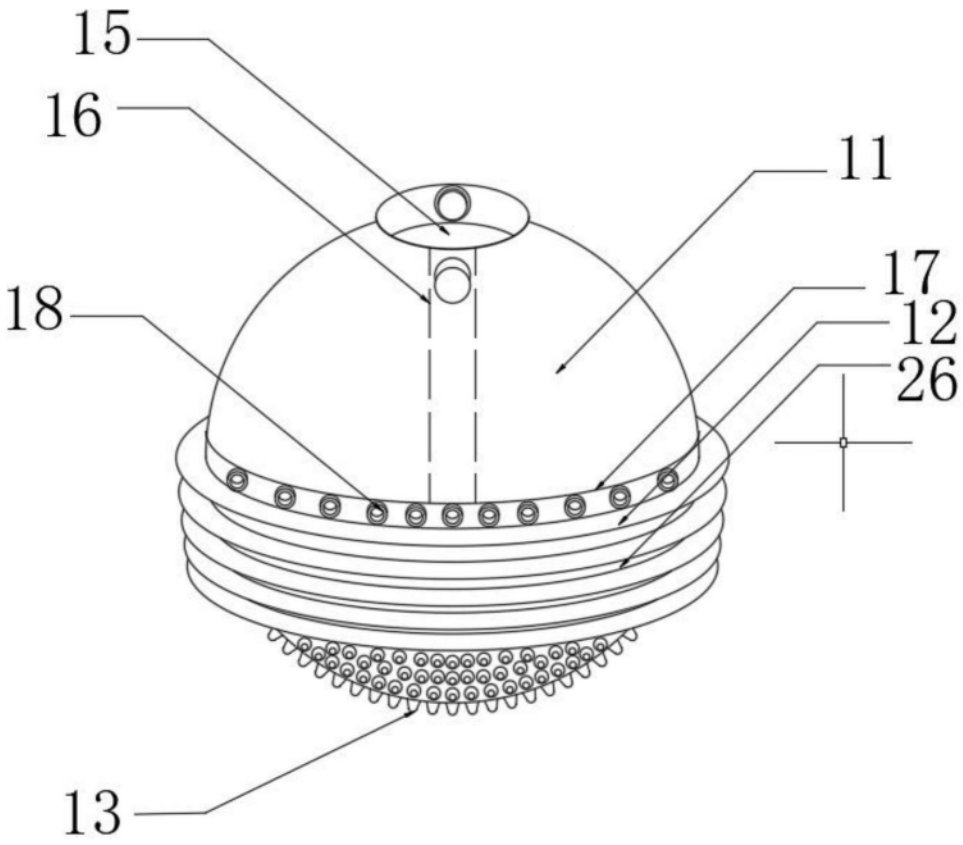



图3

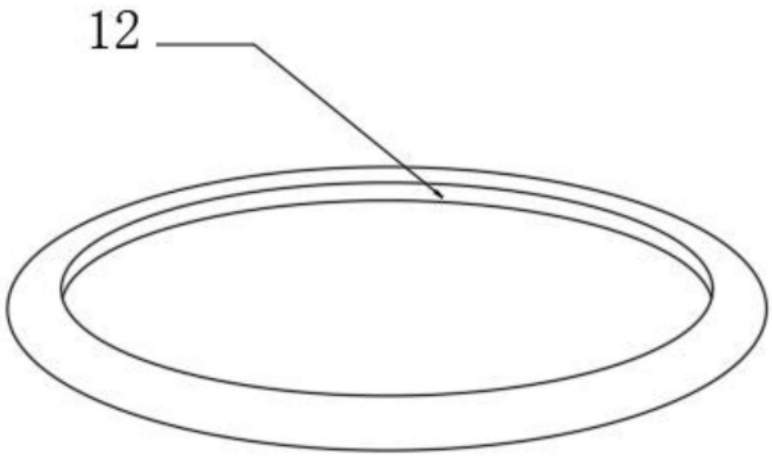



图4

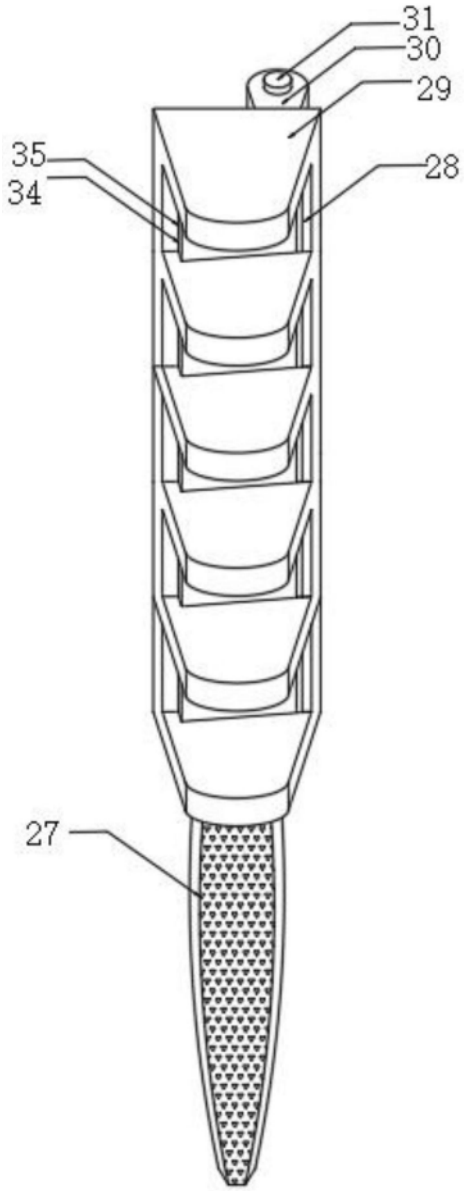



图5

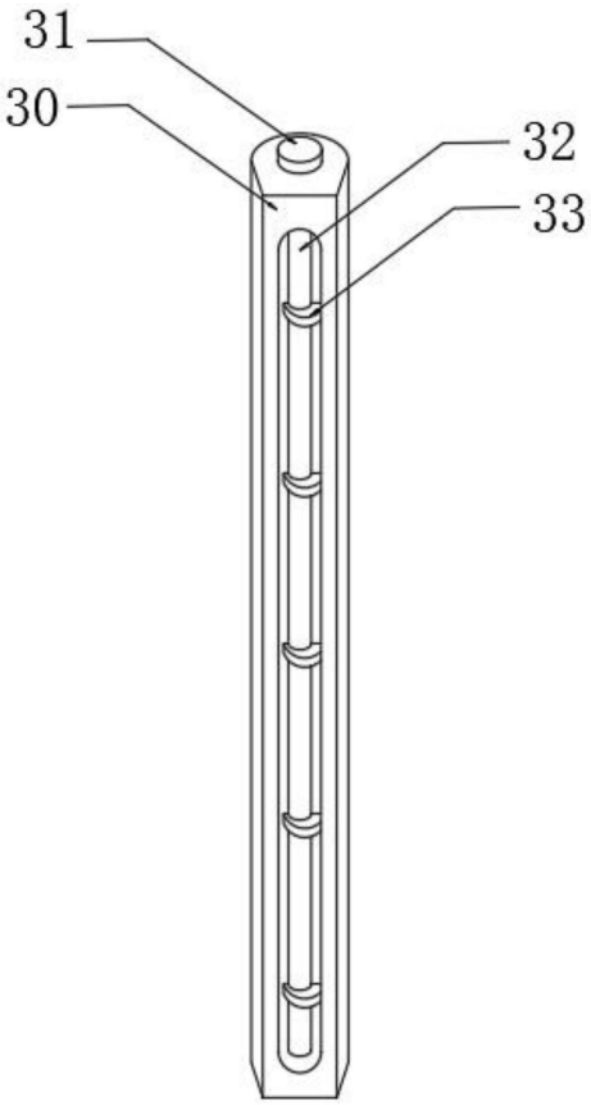



图6