



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109832633 A

(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201711199732.8

(22)申请日 2017.11.26

(71)申请人 新疆工程学院

地址 830023 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐
市头屯河区艾丁湖路1350号新疆工程
学院

(72)发明人 张佳 潘江如 黄勇

(51)Int.Cl.

A23N 7/00(2006.01)

A23N 15/06(2006.01)

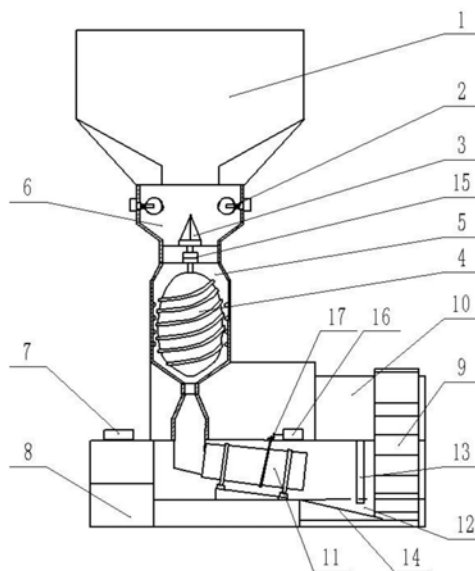
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种石榴脱粒机

(57)摘要

本发明公开一种石榴脱粒机,包括预破碎装置、破碎装置、籽皮分离装置和提升装置,所述破碎装置与位于其上方的预破碎装置连接,所述破碎装置与位于下方的籽皮分离装置连接;所述提升装置设置于籽皮分离装置内。本发明通过预破碎装置对石榴初步破碎处理,再由破碎装置进行进一步破碎,再经过籽皮分离装置对石榴皮和石榴粒进行进一步分解,将石榴皮和石榴果实粒分开,并且通过籽皮分离装置刷选出果实粒并通过提升装置将其输送至集籽箱,采用机械机构获取石榴果实粒,结构简单,不会破坏果实粒的结构,方便快捷完成石榴脱粒工作,效率高,石榴果实粒可直接食用也可以进一步加工成石榴籽及石榴籽粉。



1. 一种石榴脱粒机,其特征在于:包括预破碎装置、破碎装置、籽皮分离装置和提升装置,所述破碎装置与位于其上方的预破碎装置连接,所述破碎装置与位于下方的籽皮分离装置连接;所述提升装置设置于籽皮分离装置内;

所述预破碎装置包括壳体I,所述壳体I内壁周向等分设置若干个仿形刀具,所述壳体I内部中央下端设置有一破碎钻;

所述破碎装置包括壳体II,所述壳体II内壁设置有螺旋形筋条II,所述壳体II中央竖直设置有一破碎辊;

所述籽皮分离装置包括与破碎装置相通且倾斜设置的旋转滚筒、滑落板、籽皮分离腔,所述滑落板位于旋转滚筒出口下方,且位于籽皮分离腔内;在所述籽皮分离腔内还垂直设置一隔板,且隔板与籽皮分离腔底部设有开口。

2. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于:所述破碎辊包括辊筒,在所述辊筒圆周上设置螺旋形筋条I,在所述辊筒的一端设置有与电机I连接的辊筒连接轴。

3. 根据权利要求2所述的石榴脱粒机,其特征在于:所述辊筒圆周上设置螺旋形筋条I与破碎装置壳体II内侧设置的螺旋形筋条II上下间隔设置。

4. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于,所述仿形刀具包括电机III、刀片、弹簧和刀具连接轴,所述电机III与刀片相连接,且电机III与刀具连接轴之间通过弹簧相连接。

5. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于:所述籽皮分离装置还包括电机II和传动装置,所述电机II通过传动装置与旋转滚筒连接。

6. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于:所述旋转滚筒包括滚筒板,所述滚筒板内壁上圆周等分设置有凸条。

7. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于:还包括用于驱动破碎钻和破碎辊旋转的电机I,所述电机I分别与破碎钻和破碎辊连接。

8. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于:还包括用于驱动电机I、电机II和电机III工作的电源和开关,所述电源通过开关与电机I、电机II和电机III电连接。

9. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于:还包括用于盛放石榴的盛放箱,所述盛放箱设置于预破碎装置的上方。

10. 根据权利要求1所述的石榴脱粒机,其特征在于:还包括用于盛放石榴籽的集籽箱,所述集籽箱位于提升装置的一侧,且提升装置的出口位于集籽箱的上方。

一种石榴脱粒机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械,特别涉及一种石榴脱粒机。

背景技术

[0002] 石榴是一种非常受欢迎的果实。在圣经的创世纪历史中提到的“智慧之树”的果实很可能就是指一颗石榴。作为拥有超过2000年生长历史的植物,石榴富含维他命和微量元素。另外,其皮和籽在中国传统医药中得到广泛的应用。石榴果实的内部由许多类似果肉的组织隔成许多粉红色小区,每个小区中含有一颗小的种子颗粒。石榴种子在采集,干燥并加工后可作药用。石榴籽的药用价值高,具有抗氧化,加速体内黑色素的代谢,抑制黑色素生成,淡化色斑,帮助肌肤美白等很多功效。

[0003] 但是石榴果实粒好吃剥皮却不易,在剥取过程中易损伤指甲,同时,指甲中易藏匿水果残渣,滋生细菌;剥不好,石榴籽四处溜,不但影响食用,而且使果汁迸溅浸染皮肤,石榴汁水溅到织物衣服上很难清洗。此外,石榴籽具有很高的药用价值和营养价值,通常需要取出大量的石榴籽当作药材使用,但取籽难度大,目前只能靠人工用手将石榴剥开,将石榴果实粒的果肉去除,劳动强度大,效率低。

[0004] 目前已有的弧形切割刀为带手柄的截面为弧形的长形刀具,其主要功能时去除苹果、梨等水果皮及内核,将它用于剥石榴时,会破坏石榴中的籽粒。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有的石榴在获取石榴籽粒存在的问题,本发明提出一种自动将石榴皮和石榴果实粒分离的石榴脱粒机。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:一种石榴脱粒机,包括预破碎装置、破碎装置、籽皮分离装置和提升装置,所述破碎装置与位于其上方的预破碎装置连接,所述破碎装置与位于下方的籽皮分离装置连接;所述提升装置设置于籽皮分离装置内;

[0007] 所述预破碎装置包括壳体I,所述壳体I内壁周向等分设置若干个仿形刀具,所述壳体I内部中央下端设置有一破碎钻;

[0008] 所述破碎装置包括壳体II,所述壳体II内壁设置有螺旋形筋条II,所述壳体II中央竖直设置有破碎辊;

[0009] 所述籽皮分离装置包括与破碎装置相通且倾斜设置的旋转滚筒、滑落板、籽皮分离腔,所述滑落板位于旋转滚筒出口下方,且位于籽皮分离腔内;在所述籽皮分离腔内还垂直设置一隔板,且隔板与籽皮分离腔底部设有开口。

[0010] 优选地,所述破碎辊包括辊筒,在所述辊筒圆周上设置螺旋形筋条I,在所述辊筒的一端设置有与电机I连接的辊筒连接轴。

[0011] 优选地,所述辊筒圆周上设置螺旋形筋条I与破碎装置壳体II内侧设置的筋条II上下间隔设置。

[0012] 优选地,所述仿形刀具包括电机III、刀片、弹簧和刀具连接轴,所述电机III与刀片

相连接,且电机Ⅲ与刀具连接轴之间通过弹簧相连接。

[0013] 优选地,所述籽皮分离装置还包括电机Ⅱ和传动装置,所述电机Ⅱ通过传动装置与旋转滚筒连接。

[0014] 优选地,所述旋转滚筒包括滚筒板,所述滚筒板内壁上圆周等分设置有凸条。

[0015] 优选地,还包括用于驱动破碎钻和破碎辊旋转的电机Ⅰ,所述电机Ⅰ分别与破碎钻和破碎辊连接。

[0016] 优选地,还包括用于驱动电机Ⅰ、电机Ⅱ和电机Ⅲ工作的电源和开关,所述电源通过开关与电机Ⅰ、电机Ⅱ和电机Ⅲ电连接。

[0017] 优选地,还包括用于盛放石榴的盛放箱,所述盛放箱设置于预破碎装置的上方。

[0018] 优选地,还包括用于盛放石榴籽的集籽箱,所述集籽箱位于提升装置的一侧,且提升装置的出口位于集籽箱的上方。

[0019] 本发明的有益效果:本发明通过预破碎装置对石榴初步破碎处理,再由破碎装置进行进一步破碎,再经过籽皮分离装置对石榴皮和石榴粒进行进一步分解,将石榴皮和石榴果实粒分开,并且通过籽皮分离装置刷选出果实粒并通过提升装置将其输送至集籽箱,采用机械机构获取石榴果实粒,结构简单,不会破坏果实粒的结构,方便快捷完成石榴脱粒工作,效率高,石榴果实粒可直接食用也可以进一步加工成石榴籽及石榴籽粉。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种实施例的结构示意图;

[0021] 图2为图1中的破碎装置的结构示意图;

[0022] 图3为图1中的仿形刀具的结构示意图;

[0023] 图4为图1中的旋转滚筒的结构示意图;

[0024] 图5为图1中破碎钻的结构示意图。

[0025] 图中:1.盛放箱,2.仿形刀具,3.破碎钻,4.破碎辊,5.破碎装置,6.预破碎装置,7.电源开关,8.电源,9.提升装置,10.集籽箱,11.旋转滚筒,12.籽皮分离腔,13.隔板,14.滑落板,15.电机Ⅰ,16.电机Ⅱ,17.传动装置,111滚筒板,112.凸条,201.刀具连接轴,202.弹簧,203.刀片,204.电机Ⅲ,401.辊筒,402.筋条Ⅰ,403.辊筒连接轴,501.壳体Ⅱ,502.筋条Ⅱ,503.破碎腔出口。

具体实施方式

[0026] 结合附图对本发明提供的实施方式作进一步详细的说明:

[0027] 如图1-5所示,为本发明一种实施例的石榴脱粒机结构示意图,本实施例的石榴脱粒机包括预破碎装置6、破碎装置5、籽皮分离装置和提升装置9,破碎装置5与位于其上方的预破碎装置6连接,所述破碎装置5与位于下方的籽皮分离装置连接。所述提升装置9设置于籽皮分离装置内。石榴经过预破碎装置6的初步破碎处理,再由破碎装置5进行进一步破碎,将石榴分解成小块状,其中有些果实粒已经分离出来,再经过籽皮分离装置对小块的石榴进行进一步分解,将皮和果实粒分开,并且刷选出果实粒并通过提升装置9将其输送至集籽箱10。

[0028] 附图1中,预破碎装置6包括壳体Ⅰ,壳体Ⅰ呈筒状或漏斗状,用薄钢板折弯焊接制

成,所述壳体I内壁周向等分设置若干个仿形刀具2,进一步,设置4把仿形刀具2最佳,所述壳体I内部中央下端设置有一破碎钻3;通过破碎钻3的旋转和仿形刀具2的旋转可以对石榴进行预破碎处理。

[0029] 附图2中,破碎装置5包括呈筒状的壳体II 501,为空心结构,由不锈钢材质制成,所述壳体II 501内壁设置有螺旋形筋条II 502,优选地,筋条II 502螺旋安装在壳体II 501内侧,筋条II 502可以是钢筋弯曲而成,在破碎装置5壳体II 501内中央垂直设置有一破碎辊4。

[0030] 进一步,所述破碎辊4包括辊筒401,辊筒401呈椭圆形结构,在所述辊筒401圆周上设置螺旋形筋条I402,在所述辊筒401的一端设置有与电机I15连接的辊筒连接轴403。

[0031] 进一步,破碎装置的壳体II 501与破碎辊4配合形成的内部空腔由上而下呈由大变小再变大,所述辊筒401圆周上设置螺旋形筋条I402与破碎装置的壳体II 501内侧设置的螺旋形筋条II 502呈上下间隔设置。

[0032] 附图1中,所述籽皮分离装置包括与破碎装置5相通且倾斜设置的旋转滚筒11、滑落板14和籽皮分离腔12,旋转滚筒11通过轴承安装在籽皮分离装置的机架上,旋转滚筒11的作用是将破碎完的石榴皮和石榴粒通过翻滚,进一步让石榴皮和石榴粒脱开,所述滑落板14位于旋转滚筒11出口下方,且位于籽皮分离腔12内;用于将旋转滚筒11分离出来的石榴皮和果实粒滑落至籽皮分离腔,在籽皮分离腔12内还垂直设置一竖直隔板13,且隔板13与籽皮分离腔12底部设有开口。如图1所示,在籽皮分离腔12内加入水,石榴皮和石榴粒经过滑落板14滑落至籽皮分离腔12,由于石榴皮的密度小于水的密度,漂浮至水面,石榴粒的密度大于水的密度,沉入水底,竖直隔板13的作用是将漂浮在水面上的石榴皮挡住,否则会漂浮至提升装置9上。

[0033] 如附图3所示,所述仿形刀具包括电机III 204、刀片203、弹簧202和刀具连接轴201,所述电机III 204与刀片203相连接,且电机III 204与刀具连接轴201之间通过弹簧202相连接。

[0034] 优选地,所述籽皮分离装置还包括电机II 16和传动装置17,电机II 16安装在籽皮分离装置的机架上,电机II 16通过传动装置17与旋转滚筒11连接,驱动旋转滚筒11旋转,传动装置17可以是带传动方式或者链传动方式的一种。

[0035] 优选地,所述旋转滚筒11包括滚筒板111,滚筒板111为不锈钢材料制成的圆筒形结构,所述滚筒板111内壁上圆周等分设置有凸条112,进一步,凸条112的数量为4-8个为宜。

[0036] 优选地,还包括用于驱动破碎钻3和破碎辊4旋转的电机I15,电机I15可以为双输出轴电机,电机I15分别与破碎钻3和破碎辊4连接。

[0037] 优选地,还包括用于驱动电机I15、电机II 16和电机III 204工作的电源和开关,所述电源通过开关与电机I15、电机II 16和电机III 204电连接。

[0038] 优选地,还包括用于盛放石榴的盛放箱1,盛放箱1呈漏斗状结构,内部可盛放10个左右的石榴,盛放箱1设置于预破碎装置6的上方。

[0039] 优选地,还包括用于盛放石榴籽的集籽箱10,所述集籽箱10位于提升装置9的一侧,且提升装置9的出口位于集籽箱10的上方。

[0040] 优选地,提升装置9为输送物料的输送装置,可以是螺旋输送装置或者同步带输送装置的一种,提升装置9为现有技术。

[0041] 本发明的工作过程如下:将一些石榴放入盛放箱,打开电源开关,盛放箱内的石榴

自重下落至预破碎装置6内,由于盛放箱的出口大小只能通过一个石榴,则每次落下一个石榴。

[0042] 预破碎装置6内的仿形刀具2旋转对落下的石榴进行切割,同时,石榴受到下端的破碎钻支撑,破碎钻旋转与仿形刀具2共同切割呈若干瓣,由于仿形刀具为仿形结构,可以最小程度的伤害到石榴果实粒。

[0043] 若干石榴瓣下落进入破碎装置5,破碎装置5内的破碎辊4旋转,块状石榴受到破碎辊4与破碎装置的壳体Ⅱ502的挤压,将石榴皮与石榴籽分离出来,破碎辊4上的螺旋形筋条I402与破碎装置壳体Ⅱ502内侧设置的螺旋形筋条Ⅱ502呈上下间隔设置,可以让石榴皮与石榴果实粒分离效果更好,且对石榴果实不造成伤害。

[0044] 破碎完成的石榴皮与石榴果实粒通过破碎装置5下端的出口滑落至籽皮分离装置的旋转滚筒11内,旋转滚筒11内设置凸条112,且以一定速度旋转,将部分未完成分离石榴皮和石榴粒进一步分离,旋转滚筒11倾斜设置,将分离完成的石榴皮与石榴果实粒滑通过滑落板14运送至籽皮分离腔12,籽皮分离腔12内有一定深度的水,漂浮至水面,沉入水底,竖直隔板13将漂浮在水面上的石榴皮隔开,石榴果实粒落在提升装置9的下端,提升装置9运转,将石榴果实粒输送至集籽箱10,完成一次石榴脱粒工作。

[0045] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以做出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

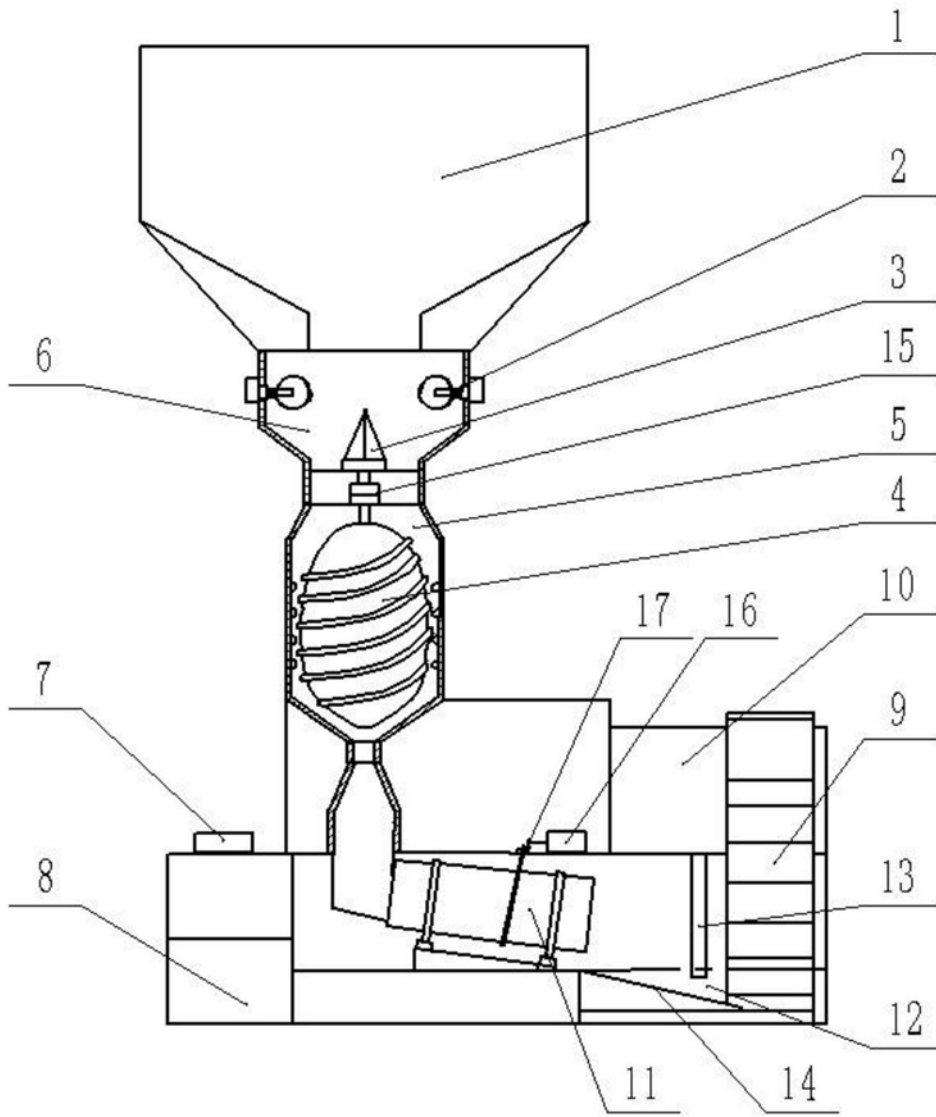


图1

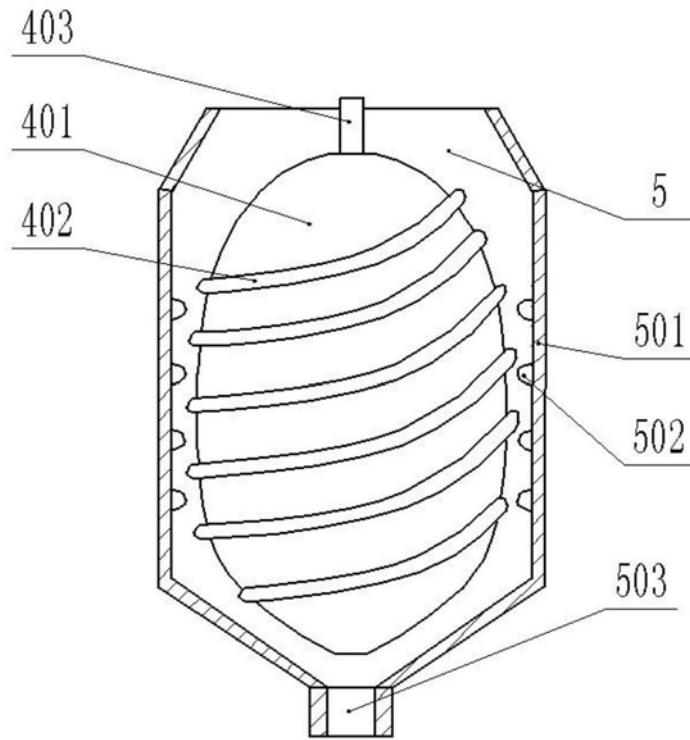


图2

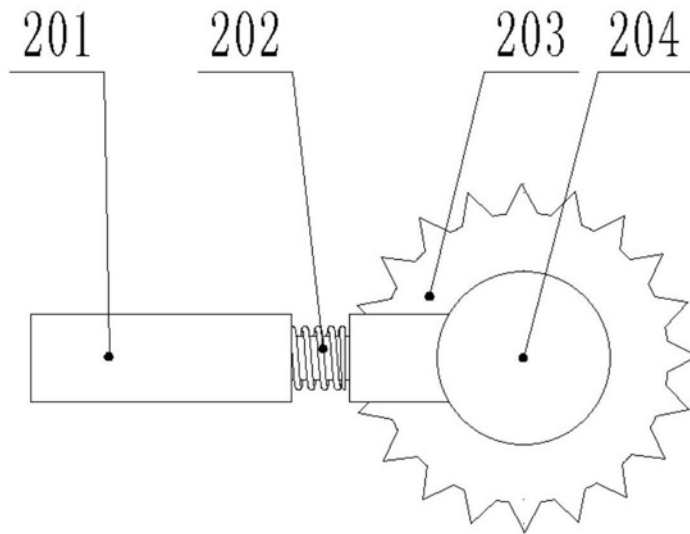


图3

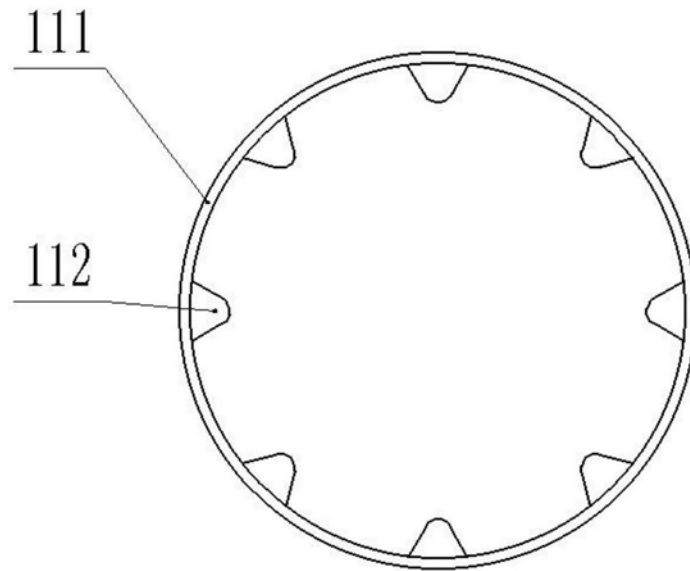


图4

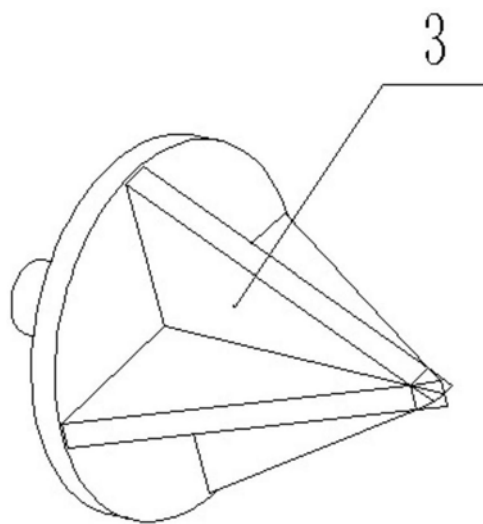


图5