(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 211964482 U
(45)授权公告日 2020.11.20

(21)申请号 202020053849.6

(22)申请日 2020.01.11

(73)专利权人 济源市恒兴陶瓷有限公司
地址 454650 河南省济源市天坛创业园B区内5#厂房

(72)发明人 黄文放 于惠 黄平稳

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
代理人 卓邦荣

(51)Int.Cl.
B02C 19/06(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)

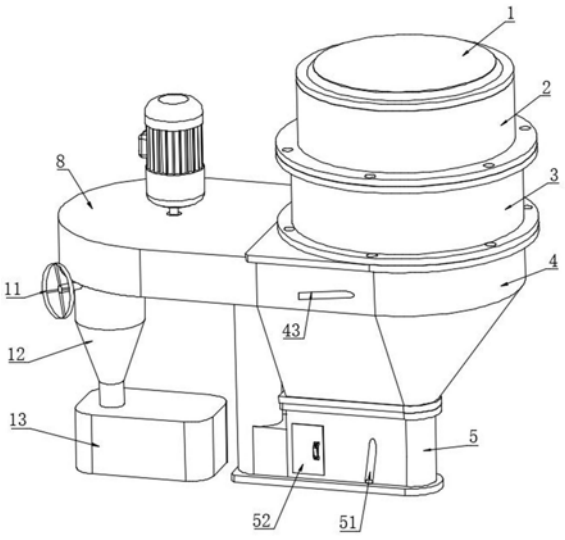
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

特种陶瓷细化设备

(57)摘要

一种特种陶瓷细化设备，涉及粉碎设备领域，包括进料斗，进料斗下方固定连接有连接筒，连接筒下端固定连接有分离仓，分离仓的侧壁上固定安装有第一进风管，分离仓的下端开有粗料出口，分离仓的侧壁上部开有细料出口，分离仓下方固定连接有的导料通道，导料通道中固定设有分向器，导料通道的侧壁上安装有第二进风管，导料通道上端连通有搅拌仓，搅拌仓与所述分离仓的细料出口连通，搅拌仓的底部还连通有卸料筒，卸料筒的底部安装有集料盒。本实用新型利用高压气带动粉料和设置分向器来对粗料分流，粗粒径的粉料相互撞击以实现再次细化，相比未细化前的粉料，降低了粗粒径粉料数量，使陶瓷粉料的粒度分布变窄，进而改善末端陶瓷成品的质量。



CN 211964482 U

1.一种特种陶瓷细化设备，包括进料斗(2)，其特征在于，进料斗(2)为漏斗状，进料斗(2)下方固定连接有上下端开放的连接筒(3)，连接筒(3)下端固定连接有分离仓(4)，分离仓(4)的侧壁上固定安装有第一进风管(43)，第一进风管(43)内通有高压气，分离仓(4)的下端开有粗料出口(41)，分离仓(4)的侧壁上部开有细料出口(42)，所述分离仓(4)下方固定连接有L形的导料通道(5)，所述粗料出口(41)与导料通道(5)的水平段连通，导料通道(5)的水平段中固定设有三角体结构的分向器(6)，分向器(6)的尖部朝上，所述导料通道(5)的侧壁上对称固定安装有位于分向器(6)两侧的第二进风管(51)，第二进风管(51)内也通有高压气，所述导料通道(5)的竖直段上端连通有搅拌仓(8)，搅拌仓(8)与所述分离仓(4)的细料出口(42)连通，搅拌仓(8)内转动连接有转轴(9)，转轴(9)上周向均布固定有若干搅拌棒(10)，所述搅拌仓(8)的底部还连通有卸料筒(12)，卸料筒(12)的底部安装有集料盒(13)。

2.根据权利要求1所述的特种陶瓷细化设备，其特征在于，所述分离仓(4)包括D形平面挡板(44)，平面挡板(44)中间开设有开设有入口(45)，所述进料斗(2)的出料口伸入到入口(45)中，所述平面挡板(44)下方固定有竖直的衔接面板(47)和收缩部(46)，收缩部(46)呈半漏斗状并与衔接面板(47)共同围成粗料出口(41)，所述第一进风管(43)安装在收缩部(46)上，所述细料出口(42)位于衔接面板(47)上，所述搅拌仓(8)的侧面与所述分离仓(4)的衔接面板(47)固定拼接在一起。

3.根据权利要求2所述的特种陶瓷细化设备，其特征在于，所述第一进风管(43)的进风方向朝向收缩部(46)，且沿收缩部(46)的切线方向进入分离仓(4)中，所述细料出口(42)位于衔接面板(47)上远离第一进风管(43)的位置；两所述第二进风管(51)的进风方向相对，且所两述第二进风管(51)位于分向器(6)下方。

4.根据权利要求1所述的特种陶瓷细化设备，其特征在于，所述导料通道(5)的水平段与竖直段交汇处还可拆卸设有筛网(7)，水平段的侧壁上铰接有取料窗(52)。

5.根据权利要求1所述的特种陶瓷细化设备，其特征在于，所述搅拌仓(8)的顶部安装有泄压阀，所述搅拌棒(10)贴近搅拌仓(8)的底部。

6.根据权利要求1所述的特种陶瓷细化设备，其特征在于，所述卸料筒(12)内安装有卸料阀(11)。

7.根据权利要求1所述的特种陶瓷细化设备，其特征在于，所述进料斗(2)上方铰接设有封盖(1)。

特种陶瓷细化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粉碎设备领域，尤其是一种特种陶瓷细化设备。

背景技术

[0002] 特种陶瓷的应用范围广泛，其主要成分主要分为氧化物、氮化物、碳化物、硼化物和硅化物，具有高强度、高硬度、高韧性等良好的材料性能。在特种陶瓷的研磨阶段，陶瓷粉被研磨成粒度为1-100nm的超细微粒，在这个范围内，陶瓷微粒呈现不稳定的粒度梯度，虽然符合粒度要求，但是均匀的粒度会让陶瓷制品呈现更好的品质，尤其是烧结透明陶瓷时，粒度分布越窄，透过率越高，所以研磨后的陶瓷粉末应加以细化，均匀粒度以提高陶瓷产品品质。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况，为克服现有技术之缺陷，本实用新型之目的就是提供一种特种陶瓷细化设备，将研磨后的陶瓷中的大粒径粉末进一步细化，达到均匀陶瓷粉末粒度的目的。

[0004] 其解决方案是，一种特种陶瓷细化设备，包括进料斗，其特征在于，进料斗为漏斗状，进料斗下方固定连接有上下端开放的连接筒，连接筒下端固定连接有分离仓，分离仓的侧壁上固定安装有第一进风管，第一进风管内通有高压气，分离仓的下端开有粗料出口，分离仓的侧壁上部开有细料出口，所述分离仓下方固定连接有L形的导料通道，所述粗料出口与导料通道的水平段连通，导料通道的水平段中固定设有三角体结构的分向器，分向器的尖部朝上，所述导料通道的侧壁上对称固定安装有位于分向器两侧的第二进风管，第二进风管内也通有高压气，所述导料通道的竖直段上端连通有搅拌仓，搅拌仓与所述分离仓的细料出口连通，搅拌仓内转动连接有转轴，转轴上周向均布固定有若干搅拌棒，所述搅拌仓的底部还连通有卸料筒，卸料筒的底部安装有集料盒。

[0005] 优选地，所述分离仓包括D形平面挡板，平面挡板中间开设有开设有入口，所述进料斗的出料口伸入到入口中，所述平面挡板下方固定有竖直的衔接面板和收缩部，收缩部呈半漏斗状并与衔接面板共同围成粗料出口，所述第一进风管安装在收缩部上，所述细料出口位于衔接面板上，所述搅拌仓的侧面与所述分离仓的衔接面板固定拼接在一起。

[0006] 优选地，所述第一进风管的进风方向朝向收缩部，且沿收缩部的切线方向进入分离仓中，所述细料出口位于衔接面板上远离第一进风管的位置；两所述第二进风管的进风方向相对，且所两述第二进风管位于分向器下方。

[0007] 优选地，所述导料通道的水平段与竖直段交汇处还可拆卸设有筛网，水平段的侧壁上铰接有取料窗。

[0008] 优选地，所述搅拌仓的顶部安装有泄压阀，所述搅拌棒贴近搅拌仓的底部。

[0009] 优选地，所述卸料筒内安装有卸料阀。

[0010] 优选地，所述进料斗上方铰接设有封盖。

[0011] 本实用新型的有益效果：对比现有技术有利用高压气带动粉料和设置分向器来对

粗料分流的创新点，将粗粒径与细粒径的陶瓷粉料分离并时粗粒径的粉料相互撞击以实现再次细化，最后两部分粉料混合，相比未细化前的粉料，降低了粗粒径粉料数量，使陶瓷粉料的粒度分布变窄，进而改善末端陶瓷成品的质量。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型内部结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型外部结构示意图；

[0014] 图3为分离仓的结构示意图；

[0015] 图4为物料经过分向器时的路线示意图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。

[0017] 由图1-4给出，一种特种陶瓷细化设备，包括进料斗2，其特征在于，进料斗2为漏斗状，进料斗2下方固定连接有上下端开放的连接筒3，连接筒3下端固定连接有分离仓4，进料斗2呈漏斗状结构，仅用进料斗2的出口部分与分离仓4连接会使进料斗2不稳定，进料过多的情况下会对进料斗2造成过大的负荷影响，因此设置专门的连接筒3来连接进料斗2与分离仓4，增加设备稳定性减少设备工作过程中的振动，分离仓4的侧壁上固定安装有第一进风管43，第一进风管43内通有高压气，分离仓4的下端开有粗料出口41，分离仓4的侧壁上部开有细料出口42，高压气体在分离仓4内快速流动形成漩涡，大粒径的陶瓷粉末在离心力和重力的作用下逐渐向下运动，而细粒径的陶瓷粉末随着气流在分离仓4的上部盘旋，并由细料出口42输出，所述分离仓4下方固定连接有L形的导料通道5，所述粗料出口41与导料通道5的水平段连通，导料通道5的水平段中固定设有三角体结构的分向器6，分向器6的尖部朝上，所述导料通道5的侧壁上对称固定安装有位于分向器6两侧的第二进风管51，第二进风管51内也通有高压气，粗粒径的陶瓷粉末经过粗料出口41进入到导料通道5的水平段，在进入时，成股的粗料流被分向器6分割成两股料流，这两股料流被各自邻近的第二进风管51高压气流带动，并相互撞击，两股料流相互冲击，大颗粒的陶瓷粉末相互撞击后粉碎成小粒径的陶瓷颗粒，所述导料通道5的竖直段上端连通有搅拌仓8，搅拌仓8与所述分离仓4的细料出口42连通，搅拌仓8内转动连接有转轴9，转轴9上周向均布固定有若干搅拌棒10，细粒径的陶瓷粉料经过细料出口42进入到了搅拌仓8内，粗粒径的陶瓷粉料在高压气流带动下通过导料通道5进入到搅拌仓8内，转轴9一端向上伸出搅拌仓8并连接有减速器，减速器连接电机，电机带动转轴9转动，搅拌棒10转动将粗粒径的粉料和细粒径的粉料搅拌均匀，所述搅拌仓8的底部还连通有卸料筒12，卸料筒12的底部安装有集料盒13，搅拌好的粉料被搅拌棒10推挤到卸料筒12上方并掉入卸料筒12中，最终进入集料盒13中被收集。将研磨过后的粒度分布不均匀的粉料直接倒入进料斗2内，分离仓4内的高压气体流动，而进料斗2的出料口较其进料口小，分离仓4内的高流速是分离仓4内的压强小于进料斗2中的压强，粉料在外界高气压的作用下被迅速压入分离仓4内，粉料在分离仓4内转动，细料从分离仓4中间上升并从细料出口42进入搅拌仓8中，而粗料下沉从粗料出口41中进入导料通道5，被在第二进风管51及分向器6的配合下撞击碎裂成细粒径的陶瓷粉末，在进入搅拌仓8内与其余细粒径的陶瓷粉料混合并被搅拌均匀。

[0018] 所述分离仓4包括D形平面挡板44，平面挡板44中间开设有开设有入口45，所述进料斗2的出料口伸入到入口45中，所述平面挡板44下方固定有竖直的衔接面板47和收缩部46，收缩部46呈半漏斗状并与衔接面板47共同围成粗料出口41，收缩部46为沿漏斗轴线截去一半的形状，收缩部46的开放端与衔接面板47拼接在一起，由平面挡板44、衔接面板47和收缩部46共同组成分离仓4，所述第一进风管43安装在收缩部46上，所述细料出口42位于衔接面板47上，所述搅拌仓8的侧面与所述分离仓4的衔接面板47固定拼接在一起。进料斗2虽然通过连接筒3与分离仓4进行连接，但粉料经过连接筒3再进入分离仓4难免会有部分粉料留在连接筒3内，为了减小粉料活动面积、聚集并确定粉料的流向，在分离仓4上设置了平面挡板44，粉料直接由进料斗2经过入口45进入分离仓4内，粉料在平面挡板44的阻止下不会进入连接筒3内，只能在半漏斗状的收缩部46和衔接面板47之间盘旋运动，衔接面板47较圆周曲面更容易实现与搅拌仓8的连接；粗粒和细粒根据其自身重力不同产生不用的运动路径，最终实现将粗粒和细粒分离开的目的。

[0019] 所述第一进风管43的进风方向朝向收缩部46，且沿收缩部46的切线方向进入分离仓4中，所述细料出口42位于衔接面板47上远离第一进风管43的位置；两所述第二进风管51的进风方向相对，且所两述第二进风管51位于分向器6下方。第一进风管43的位置有要求，如果第一进风管43直对细料出口42，那么从进料斗2进入分离仓4的粉料很容易被直接吹入细料出口42中，而不能完成粗细料分离的功能，因此将第一进风管43与细料出口42分开且进风方向背离细料出口42，这样就尽可能延长了粉料进入细料出口42的距离，在还未到达细料出口42的盘旋过程中，粗颗粒已经在重力作用下向下运动，避免粗粒粉料进入细料出口42中；粗料要在分向器6下方发生撞击，等力反向的高压气流对两股粉料所产生的撞击力是最大的。

[0020] 所述导料通道5的水平段与竖直段交汇处还可拆卸设有筛网7，水平段的侧壁上铰接有取料窗52。粗粒径的陶瓷粉末在气流带动下进入导料通道5的竖直段，在进入竖直段前需要经过筛网7筛选，筛网7的网孔大小与最大目标粒径大小一致，许粗粒径的陶瓷粉末在撞击过程中未能破碎到要求以下粒径就会被阻拦在筛网7的一侧即导料通道5的水平段；筛网7长时间使用容易堵塞，打开取料窗52能够将筛网7取出清理，并将被阻拦下来的粗粒陶瓷粉末取出，倒入进料斗2内再次细化。

[0021] 所述搅拌仓8的顶部安装有泄压阀，所述搅拌棒10贴近搅拌仓8的底部。搅拌仓8内不断涌入粉料和气流，压力逐步增大，气压通过泄压阀输出，维持设备内部的正常工作压力；粉料聚集在搅拌仓8内，搅拌棒10贴近搅拌仓8的底面转动，落在搅拌仓8底板的粉料就会被搅拌均匀。

[0022] 所述卸料筒12内安装有卸料阀11。粉料在搅拌过程中边搅拌边落入卸料筒12会导致部分粉料未搅拌均匀就被收集，所以在卸料筒12内安装卸料阀11，卸料阀11定时开启或在所有粉料搅拌过程结束后再开启，让搅拌仓8内的粉料搅拌充分后再被收集。

[0023] 所述进料斗2上方铰接设有封盖1。加料时将封盖1打开，加完料将封盖1关闭，咋设备细化陶瓷粉末时会有大量粉尘飞出，封盖1能阻止风尘散播到空气中，防止空气污染。

[0024] 本实用新型在使用时，先向设备中通入高压气体，然后打开封盖1，将研磨后的陶瓷粉料导入进料斗2中，关闭封盖1，粉料向下落入分离仓4中并分离成粗料和细料，细料直接进入搅拌仓8中，粗料向下经过分向器6分成两股料流相互撞击形成新的细料，新的细料

进入搅拌仓8中与原先的细料混合被搅拌均匀,然后输送到集料盒13中贮存。

[0025] 本实用新型的有益效果:对比现有技术有利用高压气带动粉料和设置分向器来对粗料分流的创新点,将粗粒径与细粒径的陶瓷粉料分离并时粗粒径的粉料相互撞击以实现再次细化,最后两部分粉料混合,相比未细化前的粉料,降低了粗粒径粉料数量,使陶瓷粉料的粒度分布变窄,进而改善末端陶瓷成品的质量。

[0026] 以上所述的实施例并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域所属技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应纳入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

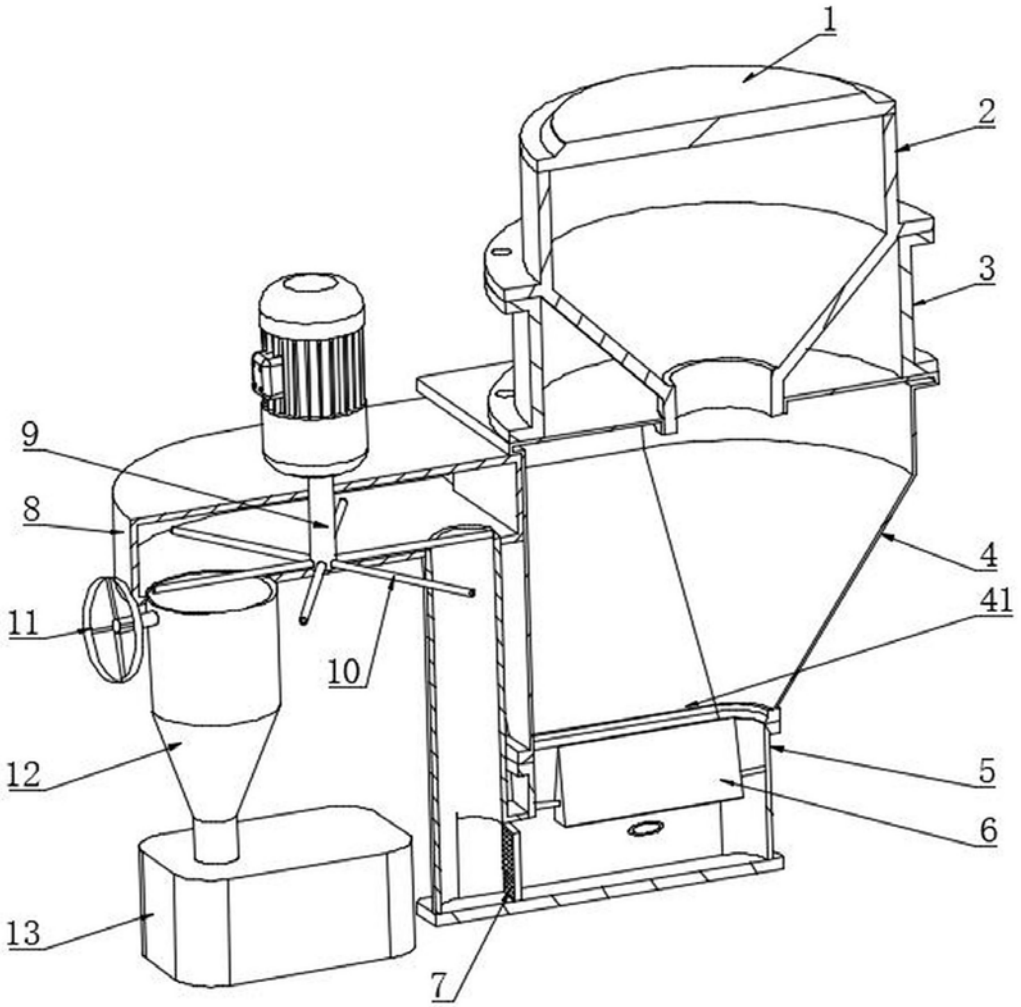


图1

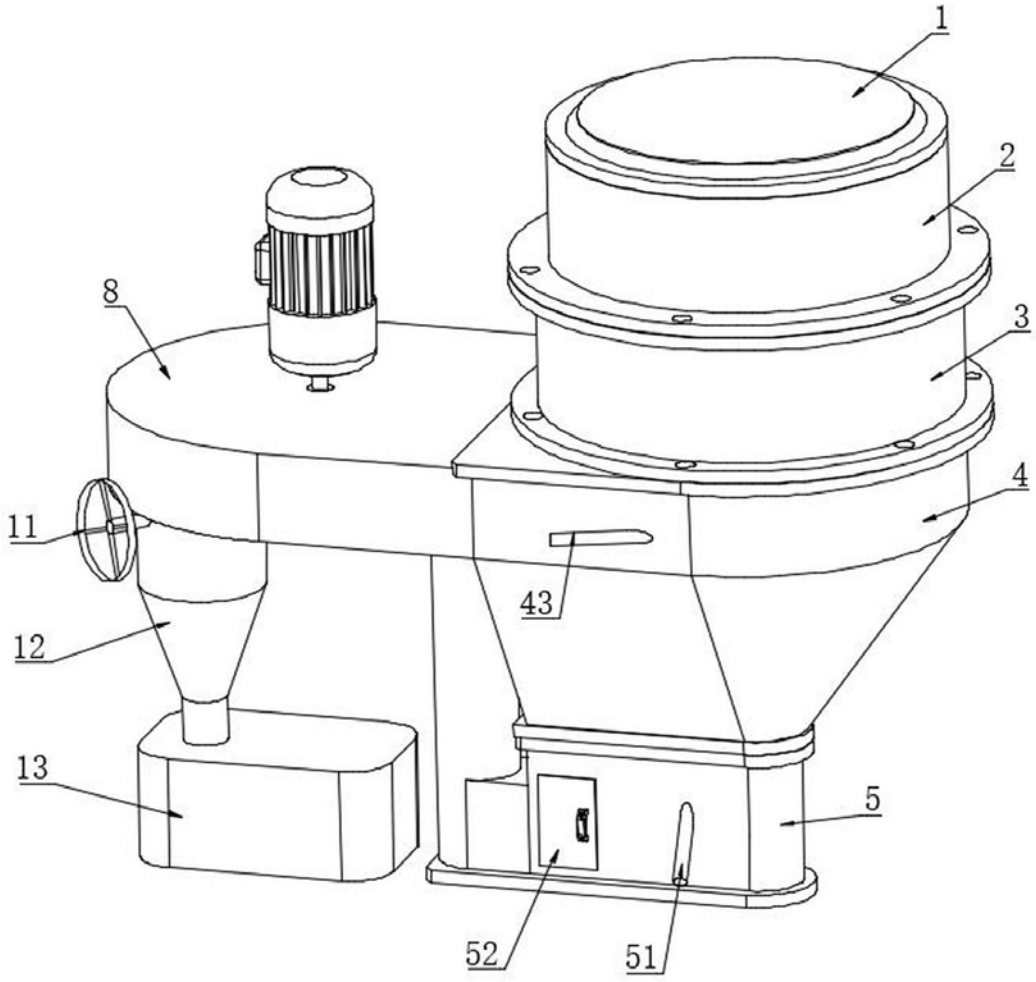


图2

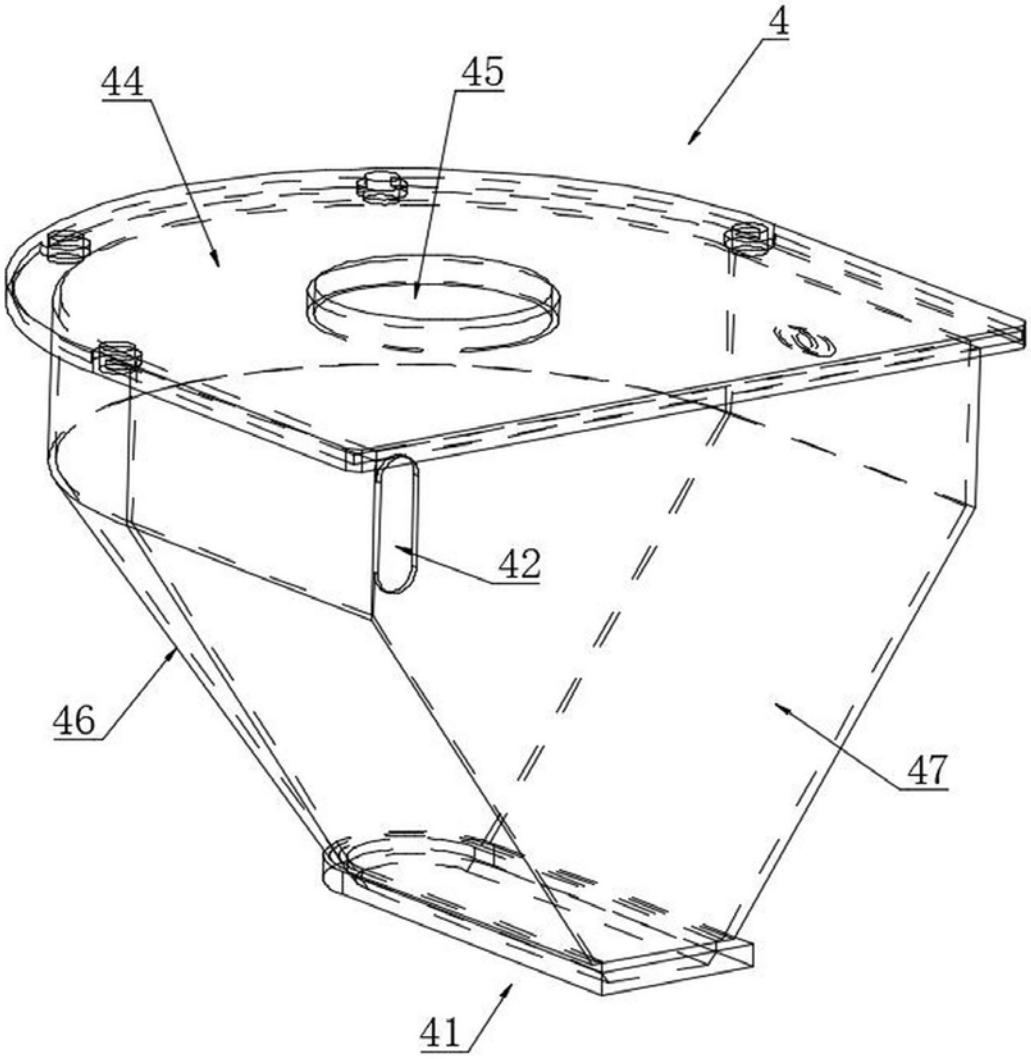


图3

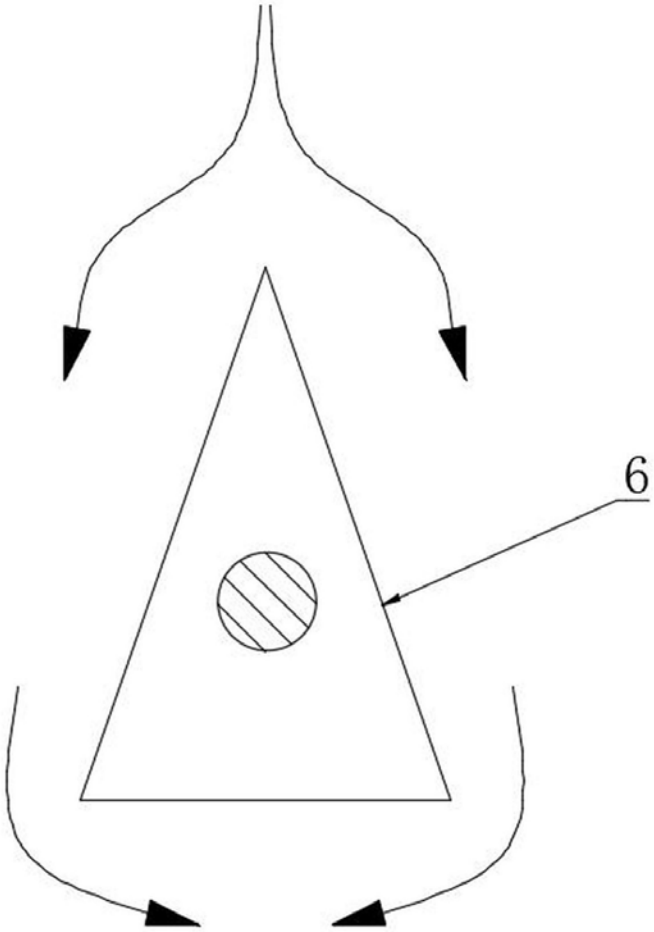


图4