



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110479455 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910802667.6

B02C 23/16(2006.01)

(22)申请日 2019.08.28

(71)申请人 安徽科技学院

地址 233100 安徽省滁州市凤阳县东华路9号

(72)发明人 郭雨 张炎 陈君华 金晶

王钟旭 李晨瑶 顾涛 秦安山
崔强

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理

有限公司 34142

代理人 肖健

(51)Int.Cl.

B02C 19/18(2006.01)

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)发明名称

一种加工超纯石英砂的破碎装置

(57)摘要

一种加工超纯石英砂的破碎装置,涉及石英矿石加工设备技术领域,包括:高温管式炉,用于对石英砂进行加热,高温管式炉内部设有第一下料管;深冷装置,用于对石英砂进行冷却,深冷装置内部设有第二下料管;撞击混合罐,撞击混合罐底部设有排料口,上部设有排气口,排气口处连接有抽风机,撞击混合罐中部连接撞击管;撞击管一端伸入至撞击混合罐内部安装有喷嘴,另一端位于撞击混合罐外部连接压缩机出气口,撞击管设置有两根,分别为第一撞击管、第二撞击管,第一撞击管的轴线与第二撞击管的轴线在同一直线上,第一下料管底端连接在第一撞击管上,第二下料管底端连接在第二撞击管上。加速石英颗粒的热应力破碎。

1. 一种加工超纯石英砂的破碎装置,其特征在于,包括:

高温管式炉,用于对石英砂进行加热,所述高温管式炉内部设有第一下料管;

深冷装置,用于对石英砂进行冷却,所述深冷装置内部设有第二下料管;

撞击混合罐,所述撞击混合罐底部设有排料口,上部设有排气口,所述排气口处连接有抽风机,所述撞击混合罐中部连接撞击管;

所述撞击管一端伸入至撞击混合罐内部安装有喷嘴,另一端位于撞击混合罐外部连接压缩机出气口,所述撞击管设置有两根,分别为第一撞击管、第二撞击管,所述第一撞击管的轴线与第二撞击管的轴线在同一直线上,所述第一下料管底端连接在第一撞击管上,所述第二下料管底端连接在第二撞击管上。

2. 根据权利要求1所述的一种加工超纯石英砂的破碎装置,其特征在于,所述第一撞击管上的喷嘴与第二撞击管上的喷嘴间间距为1-5cm。

3. 根据权利要求1所述的一种加工超纯石英砂的破碎装置,其特征在于,所述深冷装置包括内胆和外胆,所述内胆和外胆之间为绝热材料填充的真空腔,所述第二下料管由内胆中穿过,所述第二下料管与内胆之间密封并填充有冷冻剂。

4. 根据权利要求1所述的一种加工超纯石英砂的破碎装置,其特征在于,所述撞击混合罐内部安装有过滤网斗,所述过滤网斗位于撞击管上部,所述过滤网斗上安装有转轴,所述转轴上端固定有叶轮,所述叶轮位于过滤网斗上部,所述转轴下端设有刮板,所述刮板紧贴过滤网斗下表面设置,所述过滤网斗边缘处设置挡料环,所述刮板端头处位于挡料环下部。

5. 根据权利要求1所述的一种加工超纯石英砂的破碎装置,其特征在于,所述第一下料管与第二下料管上端分别安装有进料斗。

6. 根据权利要求1所述的一种加工超纯石英砂的破碎装置,其特征在于,所述第一下料管为耐高温陶瓷圆管,所述第一下料管由高温管式炉的炉膛中穿过。

一种加工超纯石英砂的破碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石英矿石加工设备技术领域,具体涉及一种加工超纯石英砂的破碎装置。

背景技术

[0002] 石英砂是玻璃生产的主要原料,大多需要将石英矿石经过多次或者反复碾磨破碎加工而成。石英是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的天然结晶氧化硅,莫氏硬度7。石英砂热膨胀系数极低,为 $5.5 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ (0-1000 $^{\circ}\text{C}$)。现有的高能球磨和高温水淬技术及其设备加工高纯度石英砂根本不能在石英砂表面和内部形成微裂纹,从而不能为酸浸除杂提供足够大的清洗面积,酸洗效果很差。

发明内容

[0003] 本发明所要克服的是现有高能球磨和高温水淬技术及其设备加工高纯度石英砂根本不能在石英砂表面和内部形成微裂纹的问题,目的是提供一种加工超纯石英砂的破碎装置。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现:

[0005] 一种加工超纯石英砂的破碎装置,包括:

[0006] 高温管式炉,用于对石英砂进行加热,所述高温管式炉内部设有第一下料管;

[0007] 深冷装置,用于对石英砂进行冷却,所述深冷装置内部设有第二下料管;

[0008] 撞击混合罐,所述撞击混合罐底部设有排料口,上部设有排气口,所述排气口处连接有抽风机,所述撞击混合罐中部连接撞击管;

[0009] 所述撞击管一端伸入至撞击混合罐内部安装有喷嘴,另一端位于撞击混合罐外部连接压缩机出气口,所述撞击管设置有两根,分别为第一撞击管、第二撞击管,所述第一撞击管的轴线与第二撞击管的轴线在同一直线上,所述第一下料管底端连接在第一撞击管上,所述第二下料管底端连接在第二撞击管上。

[0010] 进一步的,所述第一撞击管上的喷嘴与第二撞击管上的喷嘴间间距为1-5cm。

[0011] 进一步的,所述深冷装置包括内胆和外胆,所述内胆和外胆之间为绝热材料填充的真空腔,所述第二下料管由内胆中穿过,所述第二下料管与内胆之间密封并填充有冷冻剂。

[0012] 进一步的,所述撞击混合罐内部安装有过滤网斗,所述过滤网斗位于撞击管上部,所述过滤网斗上安装有转轴,所述转轴上端固定有叶轮,所述叶轮位于过滤网斗上部,所述转轴下端设有刮板,所述刮板紧贴过滤网斗下表面设置,所述过滤网斗边缘处设置挡料环,所述刮板端头处位于挡料环下部。

[0013] 进一步的,所述第一下料管与第二下料管上端分别安装有进料斗。

[0014] 进一步的,所述第一下料管为耐高温陶瓷圆管,所述第一下料管由高温管式炉的炉膛中穿过。

[0015] 本发明的有益效果是：

[0016] 本发明结构简单,通过高温管式炉和深冷装置的设置,使得石英砂原料之间形成更高的温差,产生更高的热应力,加速石英颗粒的热应力破碎。同时,通过石英颗粒的加速撞击,使得本身热应力破碎的基础上叠加了机械性撞击破碎,使得颗粒表面和内部能够产生更多的微裂纹,从而为酸浸提供了足够大的浸取表面。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构图；

[0018] 图2为本发明的安装过滤网斗结构图；

[0019] 图3为本发明的图2中A部分放大图；

[0020] 图4为本发明的深冷装置结构图；

[0021] 图中：1、高温管式炉；2、深冷装置；3、撞击混合罐；12、第一下料管；13、第二下料管；14、排料口；15、排气口；16、抽风机；21、喷嘴；22、压缩机；23、第一撞击管；24、第二撞击管；31、内胆；32、外胆；33、绝热材料；34、冷冻剂；41、过滤网斗；42、转轴；43、叶轮；44、刮板；45、挡料环；51、进料斗。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1所示；一种加工超纯石英砂的破碎装置,包括：

[0025] 高温管式炉1,用于对石英砂进行加热,高温管式炉1内部设有第一下料管12；

[0026] 深冷装置2,用于对石英砂进行冷却,深冷装置2内部设有第二下料管13；

[0027] 撞击混合罐3,撞击混合罐3底部设有排料口14,上部设有排气口15,排气口15处连接有抽风机16,撞击混合罐3中部连接撞击管；

[0028] 撞击管一端伸入至撞击混合罐3内部安装有喷嘴21,另一端位于撞击混合罐3外部连接压缩机22出气口,撞击管设置有两根,分别为第一撞击管23、第二撞击管24,第一撞击管23的轴线与第二撞击管24的轴线在同一直线上,第一下料管12底端连接在第一撞击管23上,第二下料管13底端连接在第二撞击管24上,喷嘴21可采用双流型喷嘴、文丘里型等喷嘴。

[0029] 一种加工超纯石英砂的破碎装置,工作原理：

[0030] 在第一下料管12与第二下料管13中分别加入石英砂,第一下料管12中的石英砂经过高温管式炉1后进行加热,高温的石英砂经第一下料管12进入至第一撞击管23中,由于压缩机22向第一撞击管23中加入高压气体,进入第一撞击管23中的高温石英砂在高压气体鼓吹下经喷嘴21喷出,与此同时,第二下料管13中的石英砂经深冷装置2进行冷却,低温状态下的石英砂经第二下料管13进入至第二撞击管24中,第二撞击管24中的高压气体鼓吹低温石英砂有喷嘴21喷出,由于第一撞击管23与第二撞击管24上的喷嘴21相对,使得两根撞击管上喷出的高温石英砂与低温石英砂相撞,高温差、高速的效果下,石英砂之间产生更高的热应力,加速石英颗粒的热应力破碎,使得本身热应力破碎的基础上叠加了机械性撞击破

碎,使得颗粒表面和内部能够产生更多的微裂纹,从而为酸浸提供了足够大的浸取表面。

[0031] 实施例2

[0032] 如图2、图3、图4所示;一种加工超纯石英砂的破碎装置,包括:

[0033] 高温管式炉1,用于对石英砂进行加热,高温管式炉1内部设有第一下料管12;

[0034] 深冷装置2,用于对石英砂进行冷却,深冷装置2内部设有第二下料管13;

[0035] 撞击混合罐3,撞击混合罐3底部设有排料口14,上部设有排气口15,排气口15处连接有抽风机16,撞击混合罐3中部连接撞击管;

[0036] 撞击管一端伸入至撞击混合罐3内部安装有喷嘴21,另一端位于撞击混合罐3外部连接压缩机22出气口,撞击管设置有两根,分别为第一撞击管23、第二撞击管24,第一撞击管23的轴线与第二撞击管24的轴线在同一直线上,第一下料管12底端连接在第一撞击管23上,第二下料管13底端连接在第二撞击管24上,喷嘴21可采用双流型喷嘴、文丘里型等喷嘴。

[0037] 一种加工超纯石英砂的破碎装置,工作原理:

[0038] 在第一下料管12与第二下料管13中分别加入石英砂,第一下料管12中的石英砂经过高温管式炉1后进行加热,高温的石英砂经第一下料管12进入至第一撞击管23中,由于压缩机22向第一撞击管23中加入高压气体,进入第一撞击管23中的高温石英砂在高压气体鼓吹下经喷嘴21喷出,与此同时,第二下料管13中的石英砂经深冷装置2进行冷却,低温状态下的石英砂经第二下料管13进入至第二撞击管24中,第二撞击管24中的高压气体鼓吹低温石英砂有喷嘴21喷出,由于第一撞击管23与第二撞击管24上的喷嘴21相对,使得两根撞击管上喷出的高温石英砂与低温石英砂相撞,高温差、高速的效果下,石英砂之间产生更高的热应力,加速石英颗粒的热应力破碎,使得本身热应力破碎的基础上叠加了机械性撞击破碎,使得颗粒表面和内部能够产生更多的微裂纹,从而为酸浸提供了足够大的浸取表面。

[0039] 第一撞击管23上的喷嘴与第二撞击管24上的喷嘴间间距为1-5cm。

[0040] 深冷装置2包括内胆31和外胆32,内胆31和外胆32之间为绝热材料33填充的真空腔,第二下料管13由内胆31中穿过,第二下料管13与内胆31之间密封并填充有冷冻剂34,绝热材料可选用如玻璃纤维、石棉、岩棉、硅酸盐等,冷冻剂可选用液氮、液氦,利用冷冻剂对经过第二下料管中的石英砂进行降温。

[0041] 当高温与低温状态的石英砂在撞击混合罐3中撞击后,石英砂破裂会产生大量粉末,而部分粉末会经排气口排出,造成粉末污染,通过撞击混合罐3内部安装有过滤网斗41,过滤网斗41位于撞击管上部,过滤网斗41上安装有转轴42,转轴42上端固定有叶轮43,叶轮43位于过滤网斗41上部,转轴42下端设有刮板44,刮板44紧贴过滤网斗41下表面设置,过滤网斗41边缘处设置挡料环45,刮板44端头处位于挡料环45下部,利用过滤网斗41对排气口15处的石英砂粉末进行过滤,过滤过程中,石英砂粉末吸附在过滤网斗41上,利用穿过过滤网斗41的高压气体鼓动叶轮43转动,从而带动转轴42转动,进而使刮板44刮擦过滤网斗41,将过滤网斗41上的石英砂颗粒刮取到挡料环45处,经撞击混合罐3侧壁下落至撞击混合罐3底部,避免石英砂粉末堵塞过滤网斗41,提高过滤效果。

[0042] 第一下料管12与第二下料管13上端分别安装有进料斗51,便于进行下料。

[0043] 第一下料管12为耐高温陶瓷圆管,第一下料管12由高温管式炉1的炉膛中穿过。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术

人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

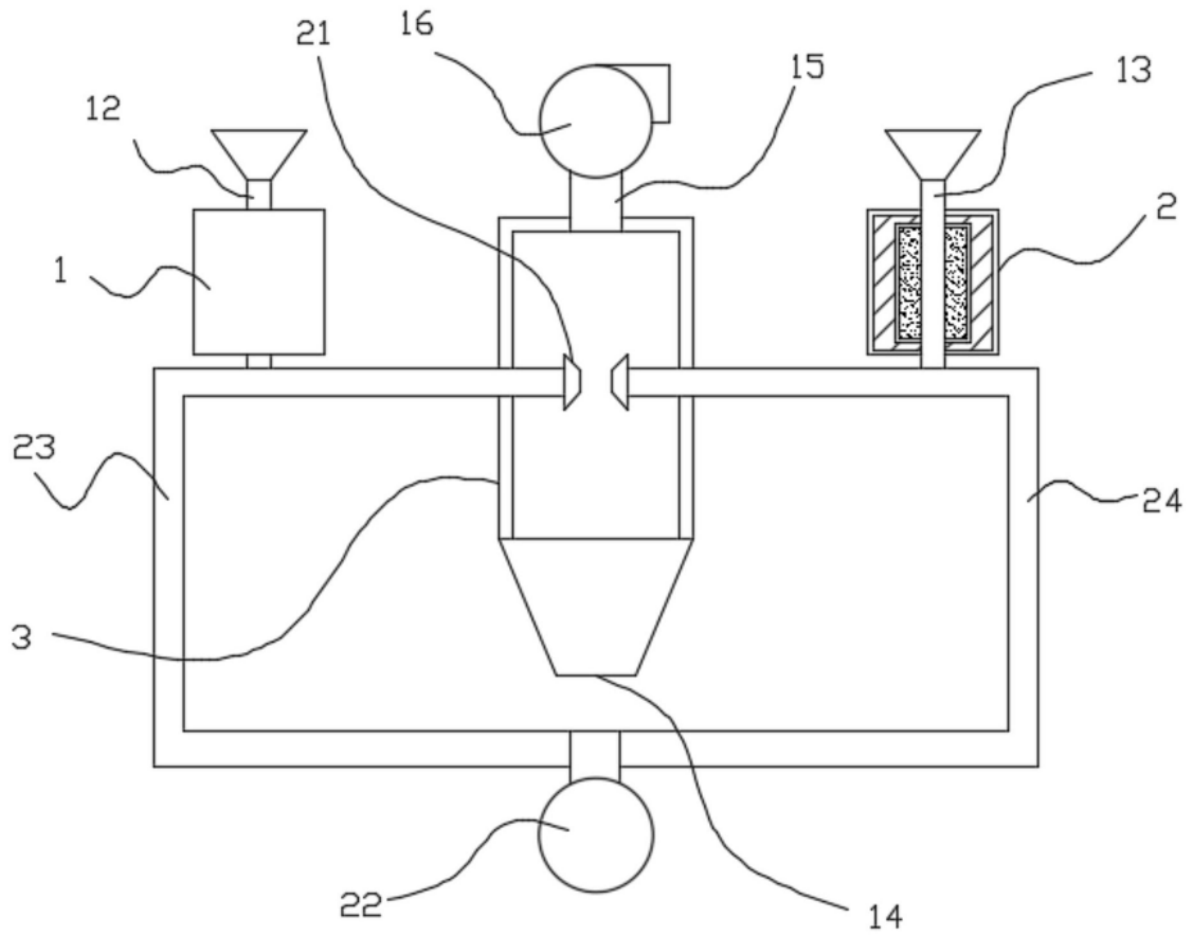


图1

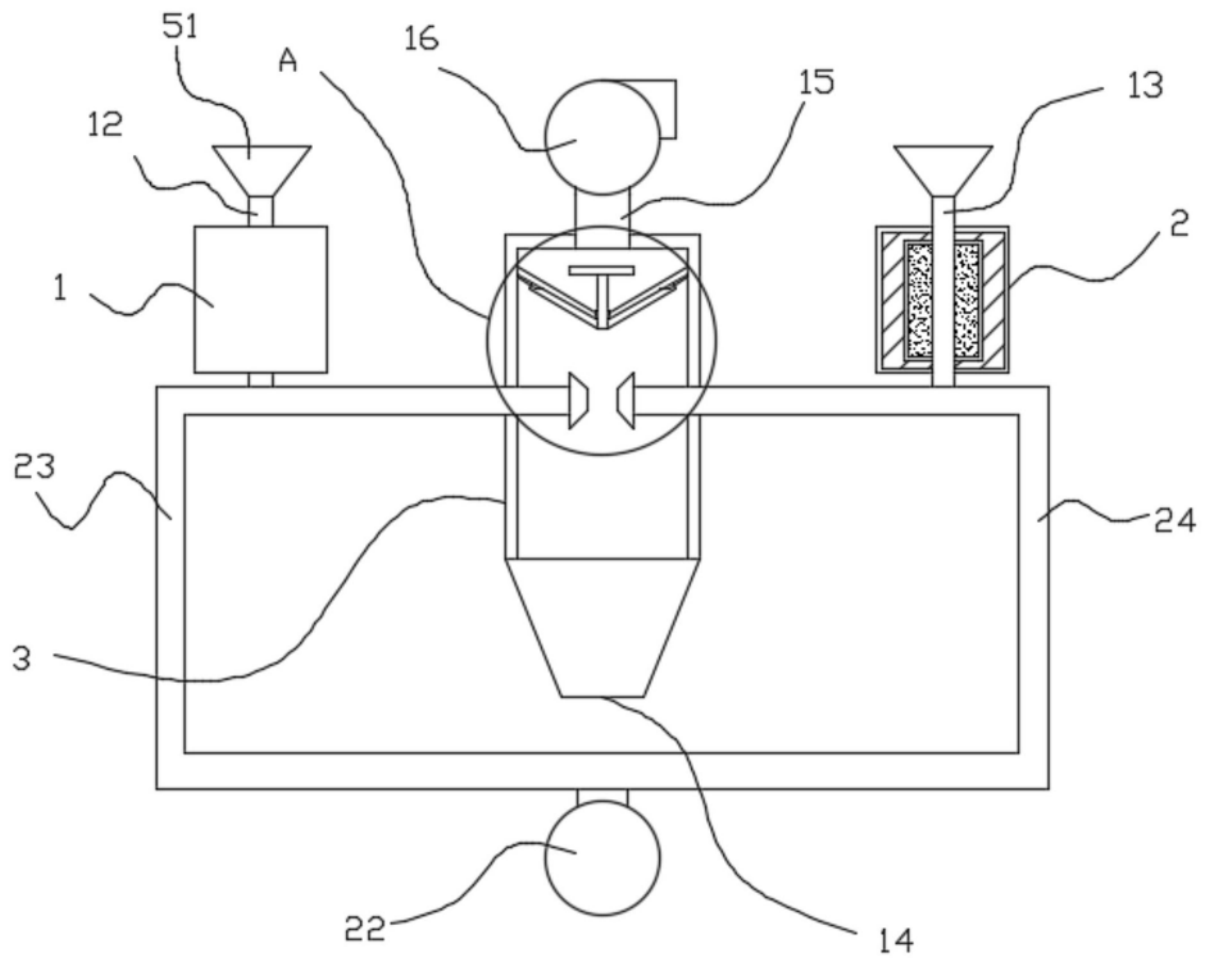


图2

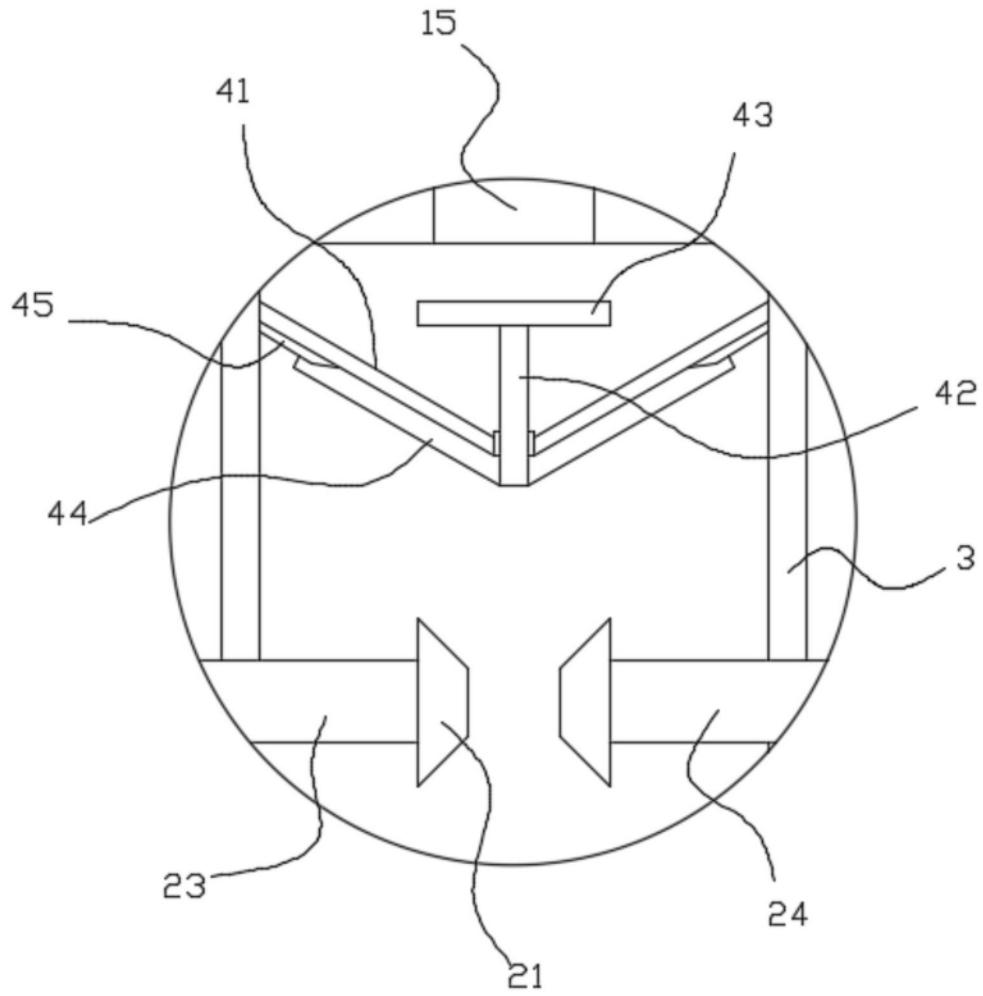


图3

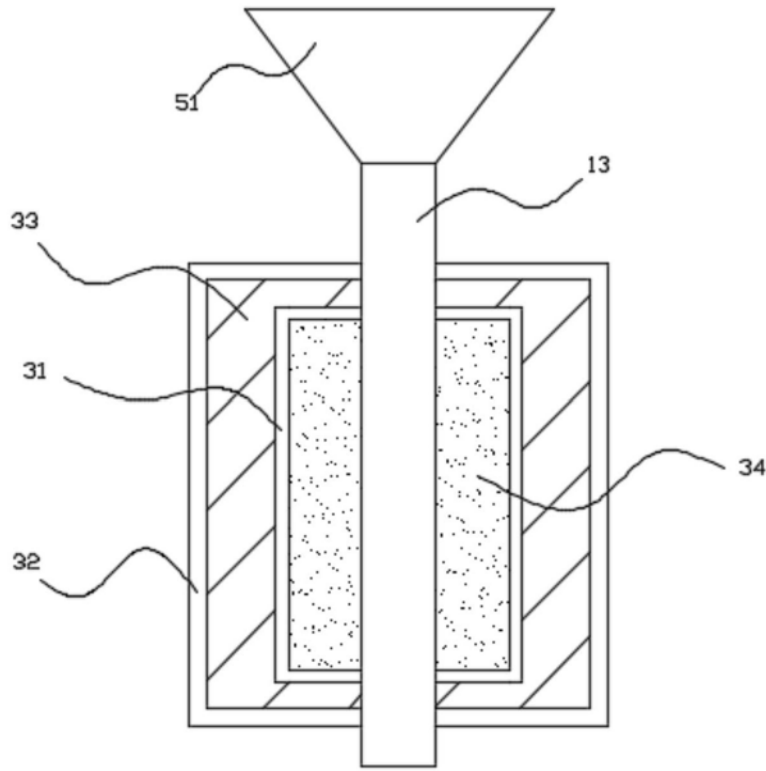


图4