



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112240891 A

(43)申请公布日 2021.01.19

(21)申请号 201910653288.5

(22)申请日 2019.07.19

(71)申请人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号

(72)发明人 董晓东 崔向东 郭鹏超 韩洪斗
王艳芳 王辉 唐洁云 马英
许东芳 施玉华 刘玉婷 陈英

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 姚亮 任默闻

(51)Int.Cl.
G01N 23/2005(2018.01)

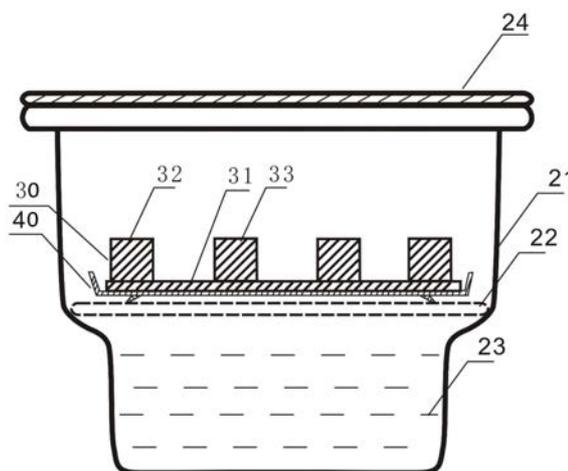
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种粘土矿物饱和乙二醇装置及应用

(57)摘要

本发明公开了一种粘土矿物饱和乙二醇装置及应用。该粘土矿物饱和乙二醇装置包括：干燥器、样品托架和承灰盘；所述干燥器包括本体、平面磨砂盖和位于所述本体内的隔板；所述隔板将本体分隔为上腔体和下腔体；所述下腔体用以盛放乙二醇；所述承灰盘放置于所述隔板上；所述样品托架用于放置粘土矿物滴片，且放置于所述承灰盘内。本发明公开的粘土矿物饱和乙二醇装置结构设计合理，能扩大样品处理能力5-10倍，从而满足批处理的实验要求，在X衍射粘土矿物实验分析中具有很好的效果。



1. 一种粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,包括:干燥器、样品托架和承灰盘;
所述干燥器包括本体、平面磨砂盖和位于所述本体内的隔板;所述隔板将本体分隔为上腔体和下腔体;所述下腔体用以盛放乙二醇;
所述承灰盘放置于所述隔板上;所述样品托架用于放置粘土矿物滴片,且放置于所述承灰盘内。
2. 根据权利要求1所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述样品托架包括底板和固定连接在所述底板上的卡槽,所述卡槽用于立式插入所述粘土矿物滴片。
3. 根据权利要求2所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述卡槽包括双面卡槽和单面卡槽;所述双面卡槽位于所述底板中间,所述单面卡槽位于所述底板边部,与所述双面卡槽配合,用以立式插入所述粘土矿物滴片。
4. 根据权利要求2所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述卡槽包括两个双面卡槽和两个单面卡槽;其依次按照单面卡槽、双面卡槽、双面卡槽、单面卡槽的顺序固定连接在所述底板上,相互配合用以立式插入三排所述粘土矿物滴片。
5. 根据权利要求2-4任一项所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述卡槽的开槽宽度为1.5mm;开槽间隔为2mm。
6. 根据权利要求2-4任一项所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述卡槽的材质为木材。
7. 根据权利要求1所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述干燥器的尺寸为250-350mm。
8. 根据权利要求7所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述隔板上开设有7个通孔;所述隔板的材质为陶瓷。
9. 根据权利要求1所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述承灰盘为不锈钢薄板。
10. 根据权利要求9所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述承灰盘为圆形,且包括上卷边。
11. 根据权利要求10所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述上卷边的高度为0.5cm。
12. 根据权利要求1、9-11任一项所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述承灰盘包括有底脚。
13. 根据权利要求1所述的粘土矿物饱和乙二醇装置,其特征在于,所述乙二醇的液面低于所述隔板。
14. 权利要求1-13任一项所述的粘土矿物饱和乙二醇装置在粘土矿物饱和乙二醇中的应用。

一种粘土矿物饱和乙二醇装置及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及石油地质实验技术领域,尤其涉及一种粘土矿物饱和乙二醇装置及应用。

背景技术

[0002] X-衍射分析是粘土矿物分析的一种技术手段,其中粘土矿物前处理是一项重要环节,需要将粘土矿物滴片在乙二醇中饱和,使层状粘土矿物晶间距扩大,在X-衍射仪分析中区分粘土矿物种类。在粘土矿物分析中,乙二醇饱和装置是实验中必备的实验用具,在干燥器隔板上放置几块木条,粘土矿物滴片平放在木条上面,一次只能处理6—12块样品,并且样品容易滑动,粘土矿物滴片或粘土碎屑容易掉入乙二醇液中造成样品的破坏或乙二醇液的污染,此外,干燥器内压力大时,会把拱形干燥器盖侧向推开,翻转中打碎样品,或掉地面摔碎。如此,现有技术粘土矿物饱和乙二醇过程中,易造成样品损坏、乙二醇液污染,并且效率低下。

[0003] 因此,亟需设计出一种新的粘土矿物饱和乙二醇装置,以克服以上技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种粘土矿物饱和乙二醇装置及应用,其结构设计合理,可避免样品损坏、乙二醇液污染,并能提高样品处理能力5-10倍。

[0005] 本发明的上述目的可采用下列技术方案来实现:

[0006] 本发明一方面提供一种粘土矿物饱和乙二醇装置,包括:干燥器、样品托架和承灰盘;

[0007] 所述干燥器包括本体、平面磨砂盖和位于所述本体内的隔板;所述隔板将本体分隔为上腔体和下腔体;所述下腔体用以盛放乙二醇;

[0008] 所述承灰盘放置于所述隔板上;所述样品托架用于放置粘土矿物滴片,且放置于所述承灰盘内。

[0009] 其中,所述干燥器直接购买普通玻璃干燥器即可,去掉其配置的拱形玻璃盖,配置平面磨砂盖即可。本发明考虑到拱形盖在装置加热后冷却至常温的过程中,由于乙二醇蒸汽冷凝形成的液滴会沿拱形盖留至口沿处,搬动装置时会造成拱形盖侧滑、翻转,掉落;因而选择平面磨砂盖,避免此种问题的发生。当然,干燥器也可以制作为其他形状或者结构均可,能实现本发明目的的即可。

[0010] 基于本发明优选实施例,所述样品托架包括底板和固定连接在所述底板上的卡槽,所述卡槽用于立式插入所述粘土矿物滴片。

[0011] 进一步的,基于本发明优选实施例,所述卡槽包括双面卡槽和单面卡槽;所述双面卡槽位于所述底板中间,所述单面卡槽位于所述底板边部,与所述双面卡槽配合,用以立式插入所述粘土矿物滴片。

[0012] 更进一步的,基于本发明优选实施例,所述卡槽包括两个双面卡槽和两个单面卡槽;其依次按照单面卡槽、双面卡槽、双面卡槽、单面卡槽的顺序固定连接在所述底板上,相互配合用以立式插入三排所述粘土矿物滴片。

[0013] 基于本发明优选实施例,卡槽的开槽宽度为1.5mm;开槽间隔为2mm。优选地,所述卡槽的材质为木材;因为木材易于加工,并且成本低。在实际制作过程中,所述的双面卡槽、单面卡槽可取自岩石薄片盒。所述卡槽的长度和所述底板的尺寸应该适应于所述干燥器的尺寸,以干燥器内壁内缩1cm左右为宜。

[0014] 基于本发明优选实施例,所述干燥器的尺寸为250-350mm。本领域所属技术人员容易理解的,所述干燥器的尺寸指其上半部分的最大内径。

[0015] 基于本发明优选实施例,所述隔板上开设有通孔。优选地,所述隔板上开设有7个通孔;所述隔板的材质为陶瓷。

[0016] 基于本发明优选实施例,所述承灰盘为不锈钢薄板,不锈钢薄板易加工,易清洗,不易变形;其形状尺寸与所述干燥器相适应,可放置于所述隔板上。优选地,所述承灰盘为圆形,且包括上卷边;为了尽可能多的放置样品,同时又方便取放样品托架,所述承灰盘的底部周边距离所述样品托架边缘0.5cm。

[0017] 进一步的,所述上卷边的高度为0.5cm。

[0018] 进一步的,所述承灰盘包括有底脚,以撑起承灰盘,利于乙二醇蒸汽扩散。本发明优选实施例中所述承灰盘包括有4个底脚。

[0019] 基于本发明优选实施例,所述乙二醇的液面低于所述隔板。

[0020] 本发明另一方面提供以上粘土矿物饱和和乙二醇装置在粘土矿物饱和和乙二醇中的应用。

[0021] 具体的,粘土矿物饱和和乙二醇是在乙二醇蒸汽氛围下饱和的,将以上粘土矿物饱和和乙二醇装置放置于烘箱内,60℃下加热6小时。

[0022] 本发明提供的粘土矿物饱和和乙二醇装置通过粘土矿物滴片立式插入样品托架、密集排列的方式,使得一次性处理样品数量增加5-10倍;由于承灰盘位于样品托架之下,遮蔽于干燥器组合隔板所开圆孔之上,使粘附于粘土滴片上的灰尘、粘土粉末等被承灰盘承接,不会落入乙二醇液中,避免乙二醇液的污染;平面磨砂盖不易侧滑,起到保护样品和干燥器的作用,也方便装置加热和搬运。本申请实施的粘土矿物饱和和乙二醇装置结构设计合理,干燥器大小不变的情况下,扩大样品处理能力5-10倍,从而满足批处理的实验要求,在粘土矿物实验分析中具有很好的效果。

附图说明

[0023] 图1为本发明优选实施例提供的粘土矿物饱和和乙二醇装置示意图。

[0024] 图2为本发明优选实施例提供的干燥器(无盖)的示意图。

[0025] 图3为本发明优选实施例提供的干燥器隔板的俯视图。

[0026] 图4为本发明优选实施例提供的样品托架的俯视图。

[0027] 图5为本发明优选实施例提供的承灰盘示意图。

[0028] 图6为本发明优选实施例中粘土矿物饱和和乙二醇装置的制备流程图。

[0029] 附图标记说明:

[0030] 21-本体,22-隔板,23-乙二醇,24-平面磨砂盖,30-样品托架,31-底板,32-单面卡槽,33-双面卡槽,40-承灰盘,41-上卷边,42-底脚。

具体实施方式

[0031] 为了更清楚地说明本发明,下面结合优选实施例对本发明做进一步的说明。本领域技术人员应当理解,下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的,不应以此限制本发明的保护范围。

[0032] 本发明提供一个优选实施例,如图1所示,该粘土矿物饱和乙二醇装置包括:干燥器、样品托架30和承灰盘40。

[0033] 所述干燥器包括本体21、平面磨砂盖24和位于所述本体21内的隔板22;所述隔板22将本体21分隔为上腔体和下腔体;所述下腔体用以盛放乙二醇23;乙二醇23的液面低于所述隔板22。

[0034] 所述承灰盘40放置于所述隔板22上;所述样品托架30用于放置粘土矿物滴片,且放置于所述承灰盘40内。

[0035] 其中,如图2所示,所述干燥器直接购买普通玻璃干燥器即可,去掉其配置的拱形玻璃盖,配置平面磨砂盖即可。当然,干燥器也可以制作为其他形状或者结构均可,能实现本发明目的即可。所述干燥器的尺寸为250-350mm为宜。本领域所属技术人员容易理解的,所述干燥器的尺寸指其上半部分的最大内径。

[0036] 获取平面磨砂盖24的过程可以为:购置厚度1cm的玻璃板,切割成圆形,其直径与干燥器磨口外直径一致,将圆形玻璃板打磨成单面磨砂既制成平面磨砂盖24。

[0037] 如图3所示,隔板22的材质为陶瓷,开设有7个通孔。

[0038] 如图4所示,所述样品托架30包括底板31和固定连接在所述底板上的卡槽,所述卡槽包括两个双面卡槽33和两个单面卡槽32;其依次按照单面卡槽32、双面卡槽33、双面卡槽33、单面卡槽32的顺序固定连接在所述底板31上,相互配合用以立式插入三排所述粘土矿物滴片。卡槽的开槽宽度为1.5mm;开槽间隔为2mm。卡槽的材质为木材。在实际制作过程中,双面卡槽33、单面卡槽32可取自岩石薄片盒。所述卡槽的长度和所述底板的尺寸应该适应于所述干燥器的尺寸,以干燥器内壁内缩1cm左右为宜。

[0039] 如图5所示,所述承灰盘40为不锈钢薄板,为圆形,且包括上卷边41;其形状尺寸与所述干燥器相适应,可放置于所述隔板22上。所述承灰盘40为了尽可能多的放置样品,同时又方便取放样品托架,所述承灰盘的底部周边距离所述样品托架边缘0.5cm。上卷边41的高度为0.5cm。承灰盘40包括有4个底脚42,以撑起承灰盘40,利于乙二醇23蒸汽扩散。

[0040] 如图6所示,本优选实施例中的粘土矿物饱和乙二醇装置通过以下步骤制备得到:

[0041] S1、获取无盖干燥器,即干燥器本体21;

[0042] S2、制备样品托架30;

[0043] S3、制备承灰盘40;

[0044] S4、配置平面磨砂盖24;

[0045] S5、将样品托架30放置于承灰盘40上,再放入干燥器本体21内;将粘土矿物滴片插入样品托架30的卡槽内;将平面磨砂盖24盖在干燥器本体21上。

[0046] 本领域技术人员理解的,以上流程顺序并不限于以上顺序,本领域技术人员在制

备过程中可自由安排先后顺序,完成装配即可。

[0047] 在使用时,将粘土矿物滴片立式插入样品托架30中的卡槽里,然后将样品托架30放在干燥器内的承灰盘40里,盖上平面磨砂盖24密封干燥器,即可进行粘土矿物饱和乙二醇操作。

[0048] 具体的粘土矿物饱和乙二醇试验的过程为:将粘土矿物饱和乙二醇装置放置于烘箱内,60℃下加热6小时,使粘土矿物在乙二醇蒸汽中氛围下饱和。

[0049] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

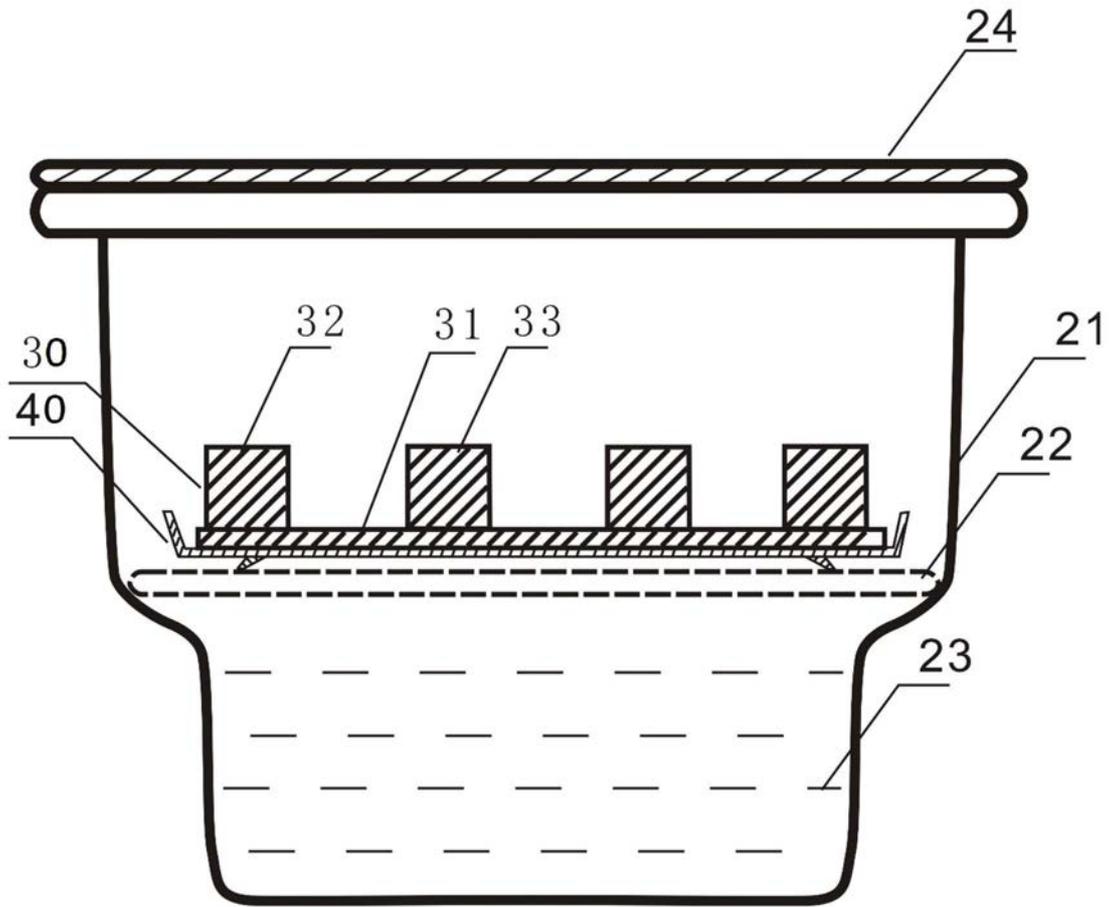


图1

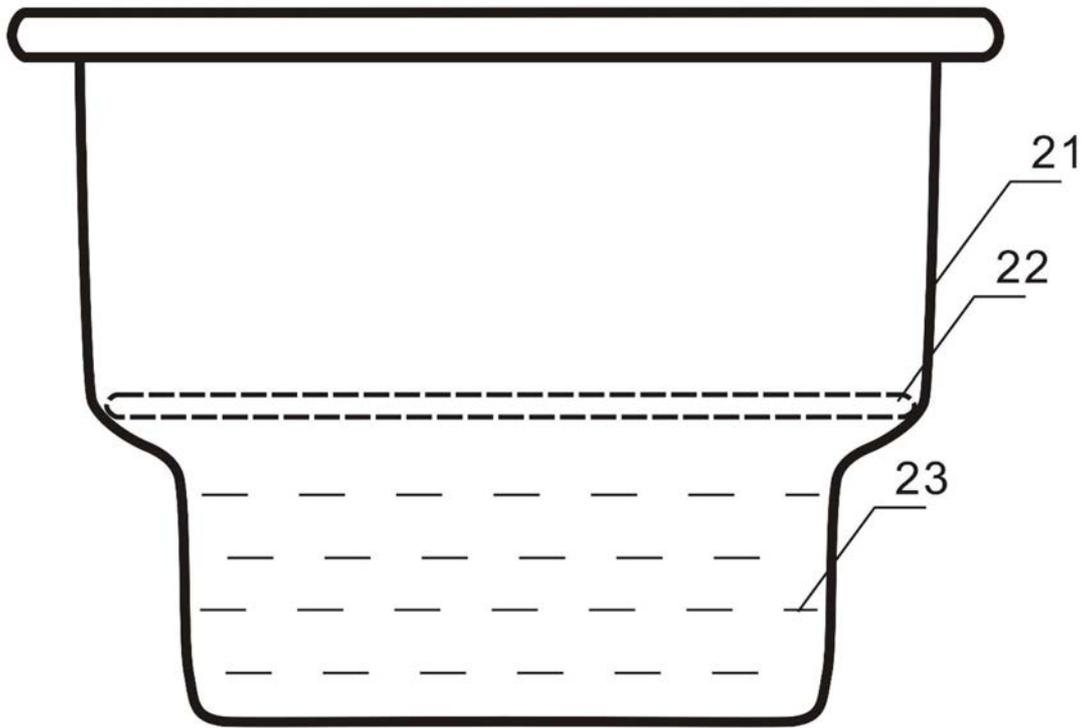


图2

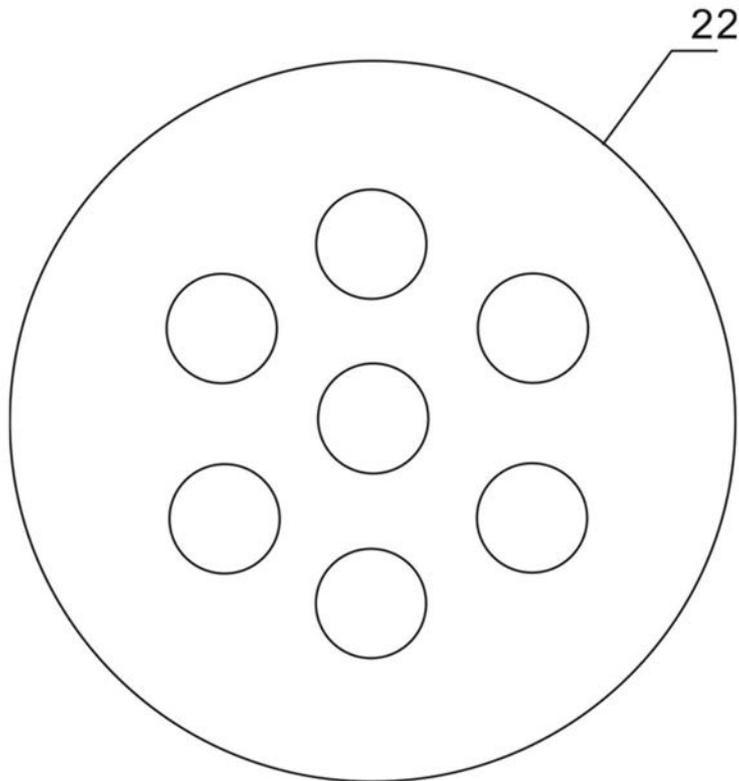


图3

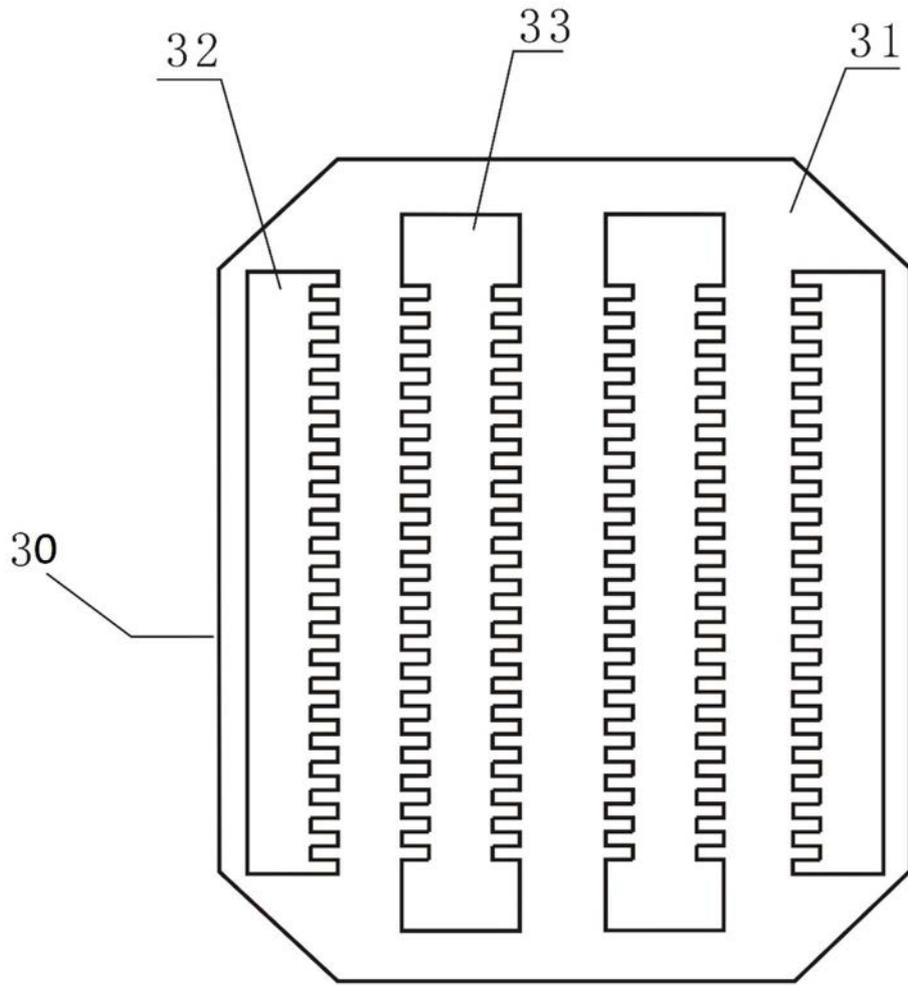


图4

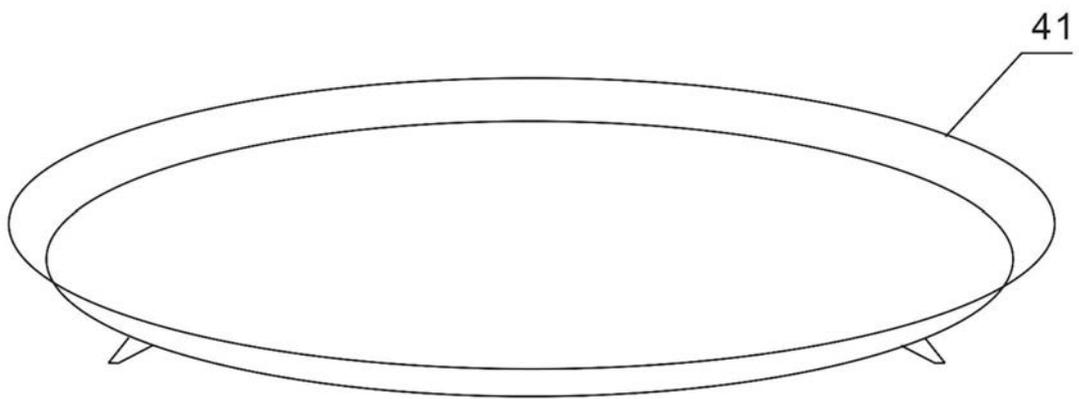


图5

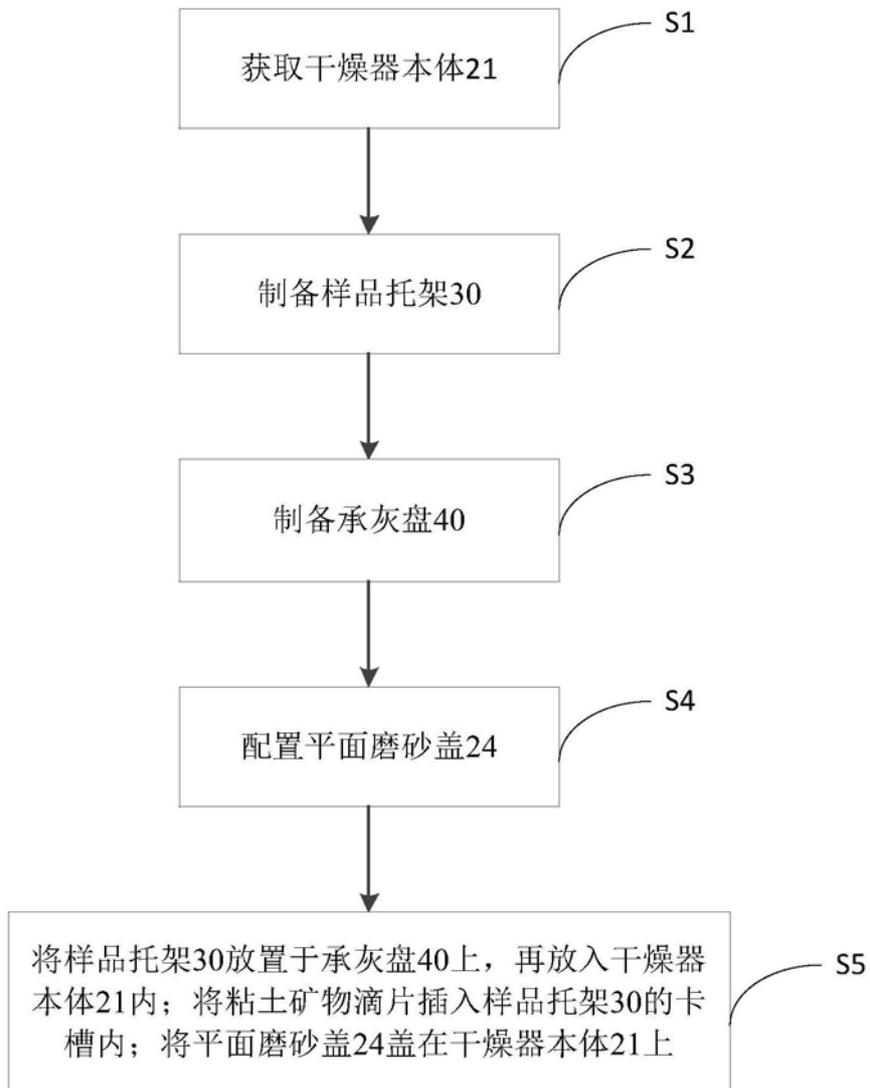


图6