



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207385901 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201720557876.5

(22)申请日 2017.05.18

(73)专利权人 深圳市集创云天新材料有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区龙华
街道清泉北路展通大厦201室

(72)发明人 李军 赖桂棠 杨帆

(74)专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果 李晓菲

(51)Int.Cl.

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

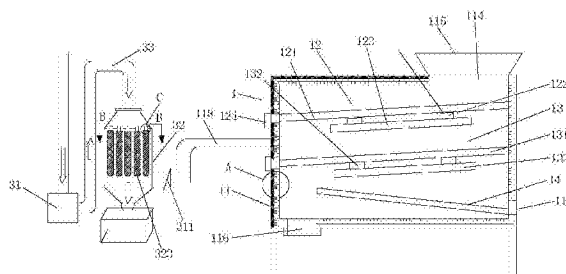
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

锂电池正极材料粒径分选用分级装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种锂电池正极材料粒径分选用分级装置,包括分选装置和除尘装置,分选装置包括外壳、一级分选机构、二级分选机构和导料板,外壳外侧边设置有换气管,换气管与除尘装置连接,一级分选机构包括初级筛网、第一振动电机和用于固定第一振动电机的第一固定底座,第一振动电机通过减震件固定安装在第一固定底座上,二级分选机构包括次级筛网、第二振动电机和第二固定底座,次级筛网和初级筛网相互平行设置,次级筛网的网孔小于初级筛网的网孔,导料板设置在二级分选机构下方。



1. 一种锂电池正极材料粒径分选用分级装置,包括分选装置,其特征在于,还包括除尘装置,所述分选装置包括外壳、一级分选机构、二级分选机构和导料板,所述外壳外侧边设置有换气管,所述换气管与除尘装置连接,所述外壳顶部右侧设置有进料口,所述进料口上设置有漏斗,所述外壳底部左侧设置有粗料出料口,所述外壳右侧面下部设置有细料出料口,所述一级分选机构包括初级筛网、第一振动电机和用于固定第一振动电机的第一固定底座,所述初级筛网设置在进料口下方,所述初级筛网左侧低于右侧设置,所述第一振动电机通过减震件固定安装在第一固定底座上,所述减震件包含螺栓、上部金属片、软体部和下部金属片,所述螺栓纵向设置并与上部金属片的一端固定连接,所述上部金属片的一端通过软体部连接下部金属片,所述上部金属片通过螺栓连接在第一振动电机上,所述下部金属片通过螺丝或粘胶固定安装在第一固定底座上,所述二级分选机构包括次级筛网、第二振动电机和用于固定第二振动电机的第二固定底座,所述次级筛网和初级筛网相互平行设置,所述次级筛网的网孔小于初级筛网的网孔,所述导料板设置在二级分选机构下方,所述初级筛网的左侧还连通有第一储料箱。

2. 根据权利要求1所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述除尘装置包括风机和除尘器,所述除尘器与换气管连接,所述风机与除尘器通过管道连接。

3. 根据权利要求2所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述换气管上还设置有手动阀门。

4. 根据权利要求2所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述除尘器内设有圆形衬板,所述圆形衬板将除尘器内分割成上下两个腔室,所述上部的腔室通过管道与风机连接。

5. 根据权利要求4所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述圆形衬板上还连接有数个圆筒状的网状框架,所述网状框架外侧卡接有滤袋。

6. 根据权利要求1所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述外壳两侧从外至内依次包括外面板层、吸音棉层和内面板层,所述内面板层侧面上设置有通孔。

7. 根据权利要求6所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述外面板层、吸音棉层和内面板层依次通过胶水粘合设置。

8. 根据权利要求1所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述第一振动电机设置在初级筛网的底部,所述第一振动电机设置有两个,所述第一振动电机分别设置在初级筛网的左侧和右侧,所述第一固定底座固定设置在外壳上。

9. 根据权利要求1所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述第二振动电机设置在次级筛网的底部,所述第二振动电机设置有两个,所述第二振动电机分别设置在次级筛网的左侧和右侧,所述第二固定底座固定设置在外壳上。

10. 根据权利要求1所述的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,其特征在于,所述导料板左侧高于右侧设置,所述导料板最低处设置在细料出料口上。

锂电池正极材料粒径分选用分级装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锂电池正极材料生产设备技术领域,具体来说,涉及一种锂电池正极材料粒径分选用分级装置。

背景技术

[0002] 锂离子蓄电池具有比能量高,自放电低,工作电压高,对环境友好及无记忆效应等特点,具有越来越广阔的应用。而作为锂离子电池的正极材料主要是锰酸锂、钴酸锂、三元正极材料、磷酸铁锂、镍锰酸锂及其掺杂或改性物,锂电池对正极材料的颗粒分布有着很高的要求,不同粒径以及不同的粒径分布都会对材料的加工性能和电池的电化学性能以及循环性能造成很大的影响。

[0003] 传统的工艺中锂电池的正极材料粒径分选一般都采用气流分级进行分选,其原理是通过气流吸引的方式,利用重力原理,将不同粒径的物料筛选出来,达到规定的标准。但是气流分级的气流量按照要求应该时刻保持在固定的值,但是在实际生产中气流量要保持在固定值很难保证,经常会因为密封性能不好而导致分选效果不理想,从而导致物料粒度异常,影响到锂离子蓄电池的质量;另外,无论是采用气流分选机分选或者其他分选方式进行分选,都存在噪音比较大的问题,造成周围环境的噪音污染;此外,在进行分选的过程中,会产生比较大的粉尘,对工作环境会产生比较大的污染,影响工作人员的身心健康。

[0004] 因此,特别需要一种锂电池正极材料粒径分选用分级装置,以解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中的缺陷,提供一种定量给料的锂电池正极材料粒径分选用分级装置,来解决现有技术中存在的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种锂电池正极材料粒径分选用分级装置,包括分选装置,还包括除尘装置,所述分选装置包括外壳、一级分选机构、二级分选机构和导料板,所述外壳外侧边设置有换气管,所述换气管与除尘装置连接,所述外壳顶部右侧设置有进料口,所述进料口上设置有漏斗,所述外壳底部左侧设置有粗料出料口,所述外壳右侧面下部设置有细料出料口,所述一级分选机构包括初级筛网、第一振动电机和用于固定第一振动电机的第一固定底座,所述初级筛网设置在进料口下方,所述初级筛网左侧低于右侧设置,所述第一振动电机通过减震件固定安装在第一固定底座上,所述减震件包含螺栓、上部金属片、软体部和下部金属片,所述螺栓纵向设置并与上部金属片的一端固定连接,所述上部金属片的一端通过软体部连接下部金属片,所述上部金属片通过螺栓连接在第一振动电机上,所述下部金属片通过螺丝或粘胶固定安装在第一固定底座上,所述二级分选机构包括次级筛网、第二振动电机和用于固定第二振动电机的第二固定底座,所述次级筛网和初级筛网相互平行设置,所述次级筛网的网孔小于初级筛网的网孔,所述导料板设置在二级分选机构下方,所述初级

筛网的左侧还连通有第一储料箱。

[0008] 为了进一步实现本实用新型,所述除尘装置包括风机和除尘器,所述除尘器与换气管连接,所述风机与除尘器通过管道连接。

[0009] 为了进一步实现本实用新型,所述换气管上还设置有手动阀门。

[0010] 为了进一步实现本实用新型,所述除尘器内设有圆形衬板,所述圆形衬板将除尘器内分割成上下两个腔室,所述上部的腔室通过管道与风机连接。

[0011] 为了进一步实现本实用新型,所述圆形衬板上还连接有数个圆筒状的网状框架,所述网状框架外侧卡接有滤袋。

[0012] 为了进一步实现本实用新型,所述外壳两侧从外至内依次包括外面板层、吸音棉层和内面板层,所述内面板层侧面上设置有通孔。

[0013] 为了进一步实现本实用新型,所述外面板层、吸音棉层和内面板层依次通过胶水粘合设置。

[0014] 为了进一步实现本实用新型,所述第一振动电机设置在初级筛网的底部,所述第一振动电机设置有两个,所述第一振动电机分别设置在初级筛网的左侧和右侧,所述第一固定底座固定设置在外壳上。

[0015] 为了进一步实现本实用新型,所述第二振动电机设置在次级筛网的底部,所述第二振动电机设置有两个,所述第二振动电机分别设置在次级筛网的左侧和右侧,所述第二固定底座固定设置在外壳上。

[0016] 为了进一步实现本实用新型,所述导料板左侧高于右侧设置,所述导料板最低处设置在细料出料口上

[0017] 有益效果

[0018] (1) 本实用新型发明目的之一通过设置有吸音棉层,能吸收分选装置工作时产生的噪声,有效减小分选装置的噪声污染,改善生产环境质量。

[0019] (2) 本实用新型发明目的之一通过设置有一级分选机构和二级分选机构,锂电池正极材料经过初级筛网和次级筛网的分选,能够很好地将锂电池正极材料分选出来,分选效果好,分选出来的锂电池正极材料进入导料板,从细料出料口排出,其余比较大颗粒的锂电池正极材料从粗料出料口排出,分选效果好,且结构简单。

[0020] (3) 本实用新型发明目的之一通过设置有第一储料箱和第二储料箱,第一储料箱内设有阀板,阀板的一侧固定连接有推杆,使得推杆能够推动阀板向下,从而打开第一储料箱,将初级筛网上的大颗粒锂电池正极材料筛选到第一储料箱上,第二储料箱与第一储料箱结构相同,可以将分选出的不同颗粒大小的锂电池正极材料储存在不同的地方,分选效果好。

[0021] (4) 本实用新型发明目的之一通过设置有减震件,减震件包含螺栓、上部金属片、软体部和下部金属片,螺栓纵向设置并与上部金属片的一端固定连接,上部金属片的一端通过软体部连接下部金属片,在使用的时候,上部金属片通过螺栓连接在第一振动电机上,下部金属片通过螺丝或粘胶固定安装在第一固定底座上;减震件采用此种结构时,可通过模具成型(软体部可以为硅胶材质),由于减震件的上部金属片和下部金属片是通过软体部连接,软体部起到减震作用,而两端部的金属片结构又能够使连接结构牢固,能够有效地降低第一振动电机和第二振动电机噪音,改善生产环境。

[0022] (5) 本实用新型发明目的之一通过设置有除尘装置,除尘装置包括风机和除尘器,除尘时,将换气管与除尘器连接,拧开手动阀门,在风机的抽风下,分选装置内的气体沿着换气管进入除尘器中,在滤袋作用下,粉尘颗粒聚集在滤袋的外表面上,而过滤后的气体则依次通过管道进入风机,再从风机排入大气中,从而达到去除锂电池正极材料分选装置空气中的粉尘的目的,降低环境污染;需要回收滤袋上的物料,关闭手动阀门,启动风机,开始引风,外部环境中空气由管道进入除尘器内,从而将附在滤袋上的粉尘颗粒吹落,粉尘颗粒进入下部腔室,能够显著降低粉尘的污染,改工作环境,减少对工作人员的身体健康损害,同时减少物料浪费。

[0023] (6) 本实用新型发明目的之一通过利用振动电机和滤网对锂电池正极材料进行分选,克服了以往利用气流分选机对锂电池正极材料的分选效果不好的缺点,分选更加均匀,能够显著地提高锂电池正极材料的性能。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型锂电池正极材料粒径分选用分级装置的结构示意图;

[0025] 图2为图1中A处的放大图;

[0026] 图3为图1中B-B向视图;

[0027] 图4为图1中C处的放大图;

[0028] 图5为减震件的结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 分选装置1;外壳11;外面板层111;吸音棉层112;进料口114;内面板层113;进料口114;漏斗115;粗料出料口116;细料出料口117;换气管118;一级分选机构12;初级筛网121;第一振动电机122;第一固定底座123;第一储料箱124;阀板1241;推杆1242;二级分选机构13;次级筛网131;第二振动电机132;第二固定底座133;导料板14;

[0031] 减震件2;螺栓21;上部金属片22;软体部23;下部金属片24;

[0032] 除尘装置3;风机31;手动阀门311;除尘器32;圆形衬板321;网状框架322;滤袋323。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型作进一步地详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,本具体实施的方向以图1方向为标准。

[0034] 实施例一

[0035] 如图1至图5所示,本实用新型的锂电池正极材料粒径分选用分级装置包括分选装置1、减震件2和除尘装置3,其中:

[0036] 分选装置1包括外壳11、一级分选机构12、二级分选机构13和导料板14,外壳11 两侧从外至内依次包括外面板层111、吸音棉层112和内面板层113,外面板层111、吸音棉层112和内面板层113依次通过胶水粘合设置,外面板层111和内面板层113均为钢板,内面板层113侧面上设置有通孔1131,通孔1131均匀分布在内面板层113的侧面上,通过设置有吸音棉层112,能吸收分选装置工作时产生的噪声,有效减小分选装置的噪声污染,提高生产环境质量,外壳11顶部右侧设置有进料口114,进料口114上设置有漏斗 115,外壳11底部左

侧设置有粗料出料口116,外壳11右侧面下部设置有细料出料口117,外壳11的侧边还设置有换气管118,用于对分选装置1内部的空气进行换气,避免因为内部太过热而影响机器的正常使用,一级分选机构12包括初级筛网121、第一振动电机122 和用于固定第一振动电机122的第一固定底座123,初级筛网121设置在进料口114下方,初级筛网121倾斜设置在外壳11两侧,初级筛网121左侧低于右侧设置,第一振动电机 122设置在初级筛网121的底部,第一振动电机122设置有两个,两个第一振动电机122 分别设置在初级筛网121的左侧和右侧,第一固定底座123固定设置在外壳11内侧上,初级筛网121的左侧还连通有第一储料箱124,第一储料箱124内设有阀板1241,阀板 1241的一侧固定连接有推杆1242,使得推杆1242能够推动阀板1241向下,从而打开第一储料箱124,将初级筛网121上的大颗粒锂电池正极材料筛选到第一储料箱124上,二级分选机构13包括次级筛网131、第二振动电机132和用于固定第二振动电机132的第二固定底座133,次级筛网131倾斜设置在外壳11内侧边,次级筛网131和初级筛网121 相互平行设置,次级筛网131的网孔小于初级筛网121的网孔,第二振动电机132设置在次级筛网131的底部,第二振动电机132设置有两个,两个第二振动电机132分别设置在次级筛网131的左侧和右侧,第二固定底座133固定设置在外壳11上,次级筛网131连通有第二储料箱134,第一储料箱124与第二储料箱134的结构相同,导料板14设置在二级分选机构13下方,导料板14倾斜设置,导料板14左侧高于右侧设置,导料板14最低处设置在细料出料口117上,通过设置有一级分选机构12和二级分选机构13,锂电池正极材料经过初级筛网121和次级筛网131的分选,能够很好地将锂电池正极材料分选出来,分选效果好,分选出来的较小颗粒的锂电池正极材料进入导料板14,从细料出料口 117排出,其余物料从粗料出料口116排出,不会出现物料交叉的情况,这样就能很好地将不同颗粒大小的锂电池正极材料筛分出来,同时,分选机构可以根据筛分的需求颗粒的需求进行设置。

[0037] 两个第一振动电机122均通过减震件2分别固定安装在第一固定底座123上,两个第二振动电机132分别均通过减震件2固定安装在第二固定底座133上,在本实施例中只列举一个第一振动电机122与第一固定底座123通过减震件2连接的关系进行说明,减震件2包含螺栓21、上部金属片22、软体部23和下部金属片24,螺栓21纵向设置并与上部金属片22的一端固定连接,上部金属片22的一端通过软体部23连接下部金属片24,在使用的时候,上部金属片22通过螺栓21连接在第一振动电机122上,下部金属片24 通过螺丝或粘胶固定安装在第一固定底座123上;减震件2采用此种结构时,可通过模具成型(软体部23可以为硅胶材质),由于减震件2的上部金属片22和下部金属片24是通过软体部23连接,软体部23起到减震作用,而两端部的金属片结构又能够使连接结构牢固,能够有效地降低第一振动电机122和第二振动电机132噪音。

[0038] 除尘装置3与换气管118连接,除尘装置3包括风机31和除尘器32,除尘器32与换气管118连接,换气管118上还设置有手动阀门311,通过手动阀门311能够控制换气管 118与除尘器32的连通,风机31与除尘器32通过管道33连接,除尘器32内设有圆形衬板321,圆形衬板321将除尘器32内分割成上下两个腔室,上部的腔室通过管道与风机 31连接,下部腔室用于回收空气当中的锂电池正极材料,圆形衬板321上还连接有数个圆筒状的网状框架322,网状框架322外侧卡接有滤袋323,除尘时,将换气管118与除尘器32连接,拧开手动阀门311,在风机31的抽风下,分选装置1内的气体沿着换气管 118进入除尘器32中,在滤袋323作用下,粉尘颗粒聚集在滤袋323的外表面上,而过滤后的气体则依次通过管道33进入

风机31,再从风机31排入大气中,从而达到去除锂电池正极材料分选装置空气中的粉尘的目的,降低环境污染;需要回收滤袋323上的物料,关闭手动阀门311,启动风机31,开始引风,外部环境中空气由管道进入除尘器32内,从而将附在滤袋323上的粉尘颗粒吹落,粉尘颗粒进入下部腔室。

[0039] 实施例二

[0040] 为了进一步除去锂电池正极材料当中的铁杂质,还可以在分选装置1的外壳11内侧镶嵌有磁铁,在分选过程中,如果有铁杂质就可以直接吸附在磁铁上,使用方便快捷。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式,本实用新型并不局限于上述实施方式,在实施过程中可能存在局部微小的结构改动,如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围,且属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

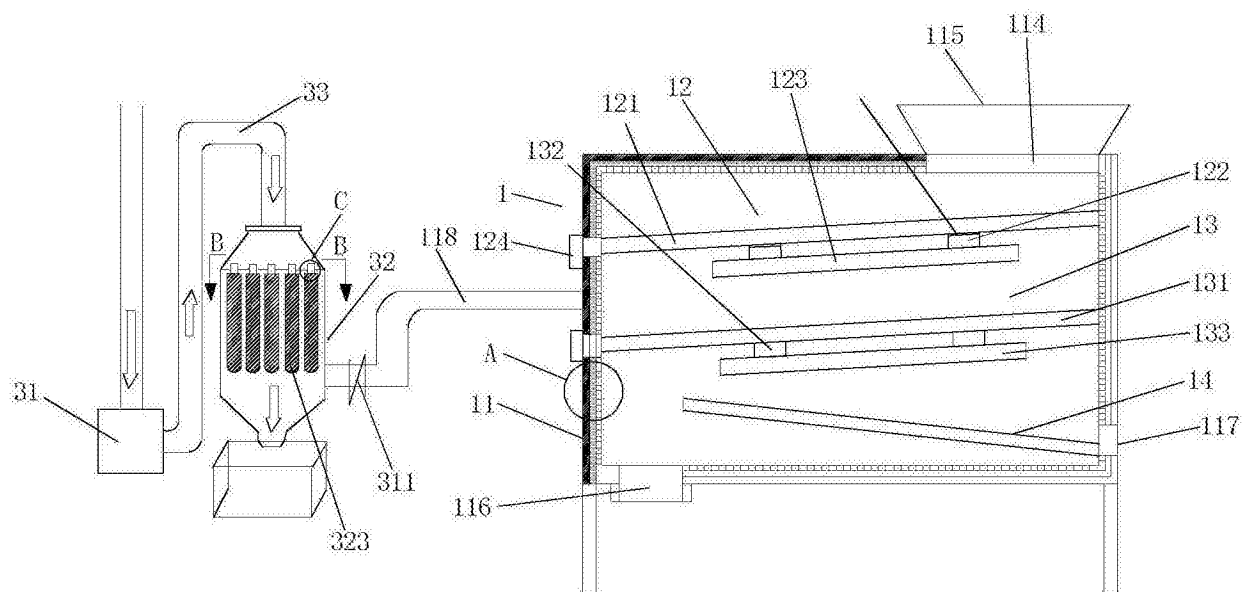


图1

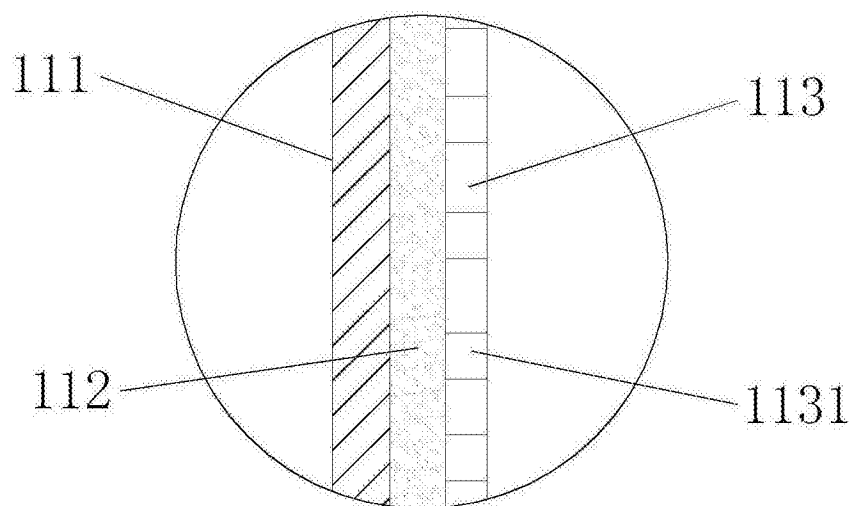


图2

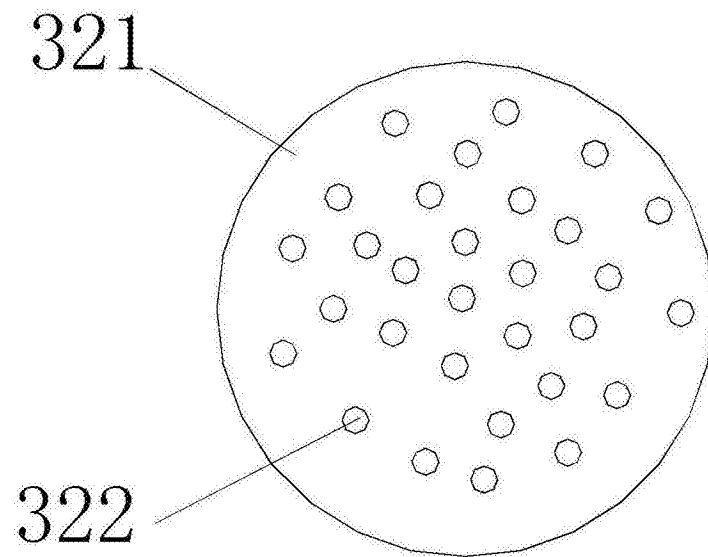


图3

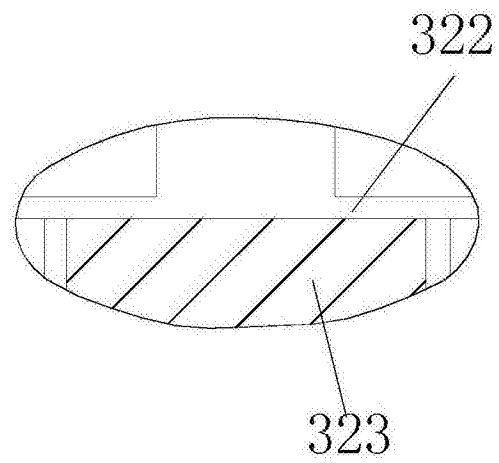


图4

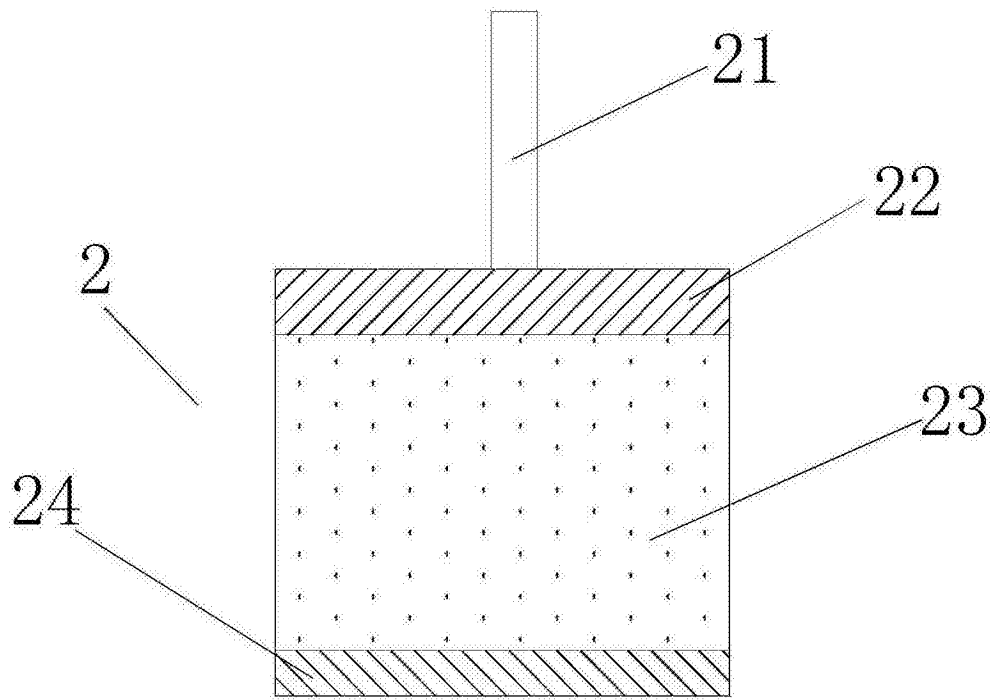


图5