



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213287935 U

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 202021176649.6

(22) 申请日 2020.06.19

(73) 专利权人 深圳市斯诺实业发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区  
北区朗山路28号1栋2层西侧、2栋1层、  
3栋1层

(72) 发明人 杨建锋 辛翔宇 孙慧云

(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 梁秀秀

(51) Int.Cl.

B08B 3/12 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

G10K 11/16 (2006.01)

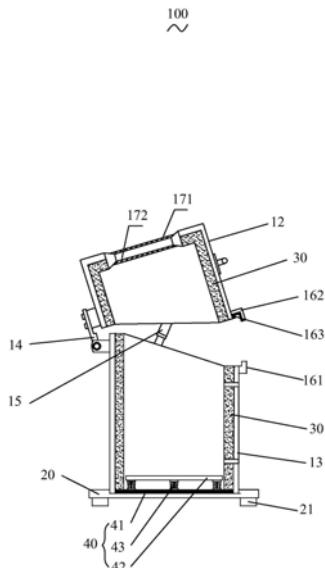
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

超声波清洗机隔音箱

(57) 摘要

本实用新型公开一种超声波清洗机隔音箱，包括中空状的箱体。箱体内壁贴附有降噪层。降噪层包括贴附于箱体内壁的隔音层及设于隔音层背离箱体内壁一侧的吸音层。隔音层包括隔音阻尼毡及包裹于隔音阻尼毡内的多个空心吸音球。吸音层包括梯度吸音棉。本实用新型通过设置隔音的箱体，在超声波清洗机工作时，产生的噪音经过梯度吸音棉进行初步吸收后穿过吸音层进入隔音层，经由多个空心吸音球进一步吸收、反射后对噪音较大的减弱，剩余的噪音因为能量过低已经难以穿过阻尼隔音毡与箱体，从而实现了避免产生的噪音传递到外界的效果。



1. 一种超声波清洗机隔音箱，其特征在于，包括中空状的箱体；所述箱体内壁贴附有降噪层；所述降噪层包括贴附于所述箱体内壁的隔音层及设于所述隔音层背离所述箱体内壁一侧的吸音层；所述隔音层包括隔音阻尼毡及包裹于所述隔音阻尼毡内的多个空心吸音球；所述吸音层包括梯度吸音棉。

2. 如权利要求1所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，所述箱体包括上箱体与下箱体，所述上箱体与所述下箱体的连接面呈倾斜设置；所述上箱体与所述下箱体在所述连接面最靠近所述上箱体的一端设有可转动连接的合页；所述上箱体与所述下箱体在所述合页的两侧均通过固定滑杆连接。

3. 如权利要求2所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，所述上箱体与所述下箱体的所述连接面外侧设有密封卡套；所述密封卡套包括设于所述下箱体的卡条及设于所述上箱体的卡槽，所述卡槽的内壁设有密封条；所述卡条与所述卡槽相互卡合将所述连接面密封。

4. 如权利要求2所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，所述下箱体远离所述上箱体一侧的内壁设有减震结构；所述减震结构包括连接于所述下箱体内壁的第一减震板及与所述第一减震板间隔设置的第二减震板；所述第一减震板与所述第二减震板相互靠近的一侧通过若干个减震支腿连接。

5. 如权利要求4所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，所述减震支腿包括与所述第一减震板连接的固定底座、与所述第二减震板连接的固定顶座、两端均分别连接所述固定底座与所述固定顶座的第一支撑杆与分别间隔设于所述第一支撑杆两侧的一对第二支撑杆；所述第一支撑杆与所述第二支撑杆均为可伸缩的滑杆，所述第一支撑杆套设有两端分别连接所述固定顶座与所述固定底座的减震弹簧。

6. 如权利要求4所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，所述第一减震板为硬质橡胶板，所述第二减震板为吸音纤维板。

7. 如权利要求1所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，所述箱体的一端开设有观察窗；所述观察窗靠近所述箱体外壁的一侧设有外侧透明层，靠近所述箱体内壁的一侧设有内侧透明层；所述外侧透明层与所述内侧透明层呈平行间隔设置。

8. 如权利要求1所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，所述箱体的相对两侧均开设有贯穿所述降噪层的通孔，每个所述通孔均设有一个挡板；所述通孔内壁的一侧开设有与所述通孔连通的容纳槽，所述挡板的一端卡合于所述容纳槽内；所述容纳槽内还设有弹簧；所述弹簧驱动所述挡板自靠近所述容纳槽一端向远离所述容纳槽一端方向压合所述通孔内壁，从而使所述挡板密封对应的所述通孔。

9. 如权利要求1所述的超声波清洗机隔音箱，其特征在于，还包括承托所述箱体的底板；所述底板背离所述箱体的一侧设有若干个支撑垫。

## 超声波清洗机隔音箱

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及超声清洗机技术领域,尤其涉及一种超声波清洗机隔音箱。

### 【背景技术】

[0002] 超声清洗机以超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用作为基本原理,通过超声波发生器发出的高频振荡信号,再经由换能器转换成高频机械振荡波并带动清洗槽与其中的液体共同振动。超声波通过疏密相间的向前辐射,使液体流动而产生数以万计的直径为50-500μm的微小气泡,液体中的微小气泡在声场的作用下振动、破裂。在这个过程中,待清洗物体中周围会产生上千个大气压,破坏不溶性污物使他们从待清洗物上剥离,从而达到清洗件净化的目的。

[0003] 但是,超声清洗机在工作时伴随而来的是会产生大量的高频噪音。长期在高频噪音的环境下工作,会影响人们的工作效率,危害人们的身心健康。另外,除了超声波换能器产生超声波过程中附带形成的噪音外,还有仪器工作时金属材料振动产生的噪音。这些噪音因其频率较高,方向性和穿透性极强。超声波清洗机在工作时会与工作台发生共振,进一步增大了噪音的强度。

[0004] 鉴于此,实有必要提供一种超声波清洗机隔音箱以克服上述缺陷。

### 【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的是提供一种超声波清洗机隔音箱,旨在改善现有的超声波清洗机对噪声的消除效果不佳的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种超声波清洗机隔音箱,包括中空状的箱体;所述箱体内壁贴附有降噪层;所述降噪层包括贴附于所述箱体内壁的隔音层及设于所述隔音层背离所述箱体内壁一侧的吸音层;所述隔音层包括隔音阻尼毡及包裹于所述隔音阻尼毡内的多个空心吸音球;所述吸音层包括梯度吸音棉。

[0007] 在一个优选实施方式中,所述箱体包括上箱体与下箱体,所述上箱体与所述下箱体的连接面呈倾斜设置;所述上箱体与所述下箱体在所述连接面最靠近所述上箱体的一端设有可转动连接的合页;所述上箱体与所述下箱体在所述合页的两侧均通过固定滑杆连接。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述上箱体与所述下箱体的所述连接面外侧设有密封卡套;所述密封卡套包括设于所述下箱体的卡条及设于所述上箱体的卡槽,所述卡槽的内壁设有密封条;所述卡条与所述卡槽相互卡合将所述连接面密封。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述下箱体远离所述上箱体一侧的内壁设有减震结构;所述减震结构包括连接于所述下箱体内壁的第一减震板及与所述第一减震板间隔设置的第二减震板,所述第一减震板与所述第二减震板相互靠近的一侧通过若干个减震支腿连接。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述减震支腿包括与所述第一减震板连接的固定底座、

与所述第二减震板连接的固定顶座、两端均分别连接所述固定底座与所述固定顶座的第一支撑杆与分别间隔设于所述第一支撑杆两侧的一对第二支撑杆；所述第一支撑杆与所述第二支撑杆均为可伸缩的滑杆，所述第一支撑杆套设有两端分别连接所述固定顶座与所述固定底座的减震弹簧。

[0011] 在一个优选实施方式中，所述第一减震板为硬质橡胶板，所述第二减震板为吸音纤维板。

[0012] 在一个优选实施方式中，所述箱体的一端开设有观察窗；所述观察窗靠近所述箱体外壁的一侧设有外侧透明层，靠近所述箱体内壁的一侧设有内侧透明层；所述外侧透明层与所述内侧透明层呈平行间隔设置。

[0013] 在一个优选实施方式中，所述箱体的相对两侧均开设有贯穿所述降噪层的通孔，每个所述通孔均设有一个挡板；所述通孔内壁的一侧开设有与所述通孔连通的容纳槽，所述挡板的一端卡合于所述容纳槽内；所述容纳槽内还设有弹簧；所述弹簧驱动所述挡板自靠近所述容纳槽一端向远离所述容纳槽一端方向压合所述通孔内壁，从而使所述挡板密封对应的所述通孔。

[0014] 在一个优选实施方式中，还包括承托所述箱体的底板；所述底板背离所述箱体的一侧设有若干个支撑垫。

[0015] 本实用新型通过设置隔音的箱体，在超声波清洗机工作时，产生的噪音经过梯度吸音棉进行初步吸收后穿过吸音层进入隔音层，经由多个空心吸音球进一步吸收、反射后对噪音较大的减弱，剩余的噪音因为能量过低已经难以穿过阻尼隔音毡与箱体，从而实现了避免产生的噪音传递到外界的效果。

## 【附图说明】

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定。对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0017] 图1为本实用新型提供的超声波清洗机隔音箱的立体图；

[0018] 图2为图1所示超声波清洗机隔音箱的剖视图；

[0019] 图3为图1所示超声波清洗机隔音箱的减震支腿的示意图；

[0020] 图4为图1所示超声波清洗机隔音箱的降噪层的示意图；

[0021] 图5为图1所示超声波清洗机隔音箱的通孔部分的局部结构示意图。

## 【具体实施方式】

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白，以下结合附图和具体实施方式，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是，本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本实用新型，并不是为了限定本实用新型。

[0023] 请参阅图1-图5，本实用新型提供一种超声波清洗机隔音箱100，包括中空状的箱体10，用于容纳超声波清洗机（以下可简称机器），对超声波清洗机产生的噪音进行削弱、隔离。具体的，箱体10呈柱体状，横截面可以是圆形、正多边形或不规则形状，在本实施例中，

箱体10呈长方体状。箱体10开设有门扇11，便于将待清洗的物体通过门扇11放入到超声波清洗机中。进一步的，箱体10由底板20进行承托，底板20背离箱体10的一侧设有若干个支撑垫21。支撑垫21由硬质橡胶制成，均匀的分布于底板20，可有效减小超声波清洗机工作时与工作台的共振，同时也可起到平衡作用。

[0024] 如图4所示，箱体10内壁贴附有降噪层30，即机器产生的噪音必须先依次穿过降噪层30与箱体10才能传递到外界中。降噪层30包括贴附于箱体10内壁的隔音层31及设于隔音层31背离箱体10内壁一侧的吸音层32。其中，隔音层31包括隔音阻尼毡311及包裹于隔音阻尼毡311内的多个空心吸音球312，吸音层32包括梯度吸音棉，即多个空心吸音球312均匀的分布于箱体10内壁与梯度吸音棉32之间，空心吸音球312之间通过隔音阻尼毡311进行填充。

[0025] 具体工作时，设于箱体10内的机器产生的噪音经过梯度吸音棉32进行初步吸收后穿过吸音层进入隔音层31，经由多个空心吸音球312进一步吸收、反射后对噪音较大的减弱，剩余的噪音因为能量过低已经难以再穿过阻尼隔音毡311与箱体10传递到外界，因而实现了很好降噪效果。

[0026] 进一步的，如图1与图2所示，在一个实施例中，箱体10包括上箱体12与连接于底板20的下箱体13，即上箱体12与下箱体13呈两块设置，中间的连接面呈倾斜设置，有效的增大了上箱体12与下箱体13贴合时的接触面积。上箱体12与下箱体13在连接面最靠近上箱体12的一端设有可转动连接的合页14。其中，合页14为可转动的铰接结构，铰接结构的两端分别固定在上箱体12与下箱体13上。合页14设于连接面更靠近上箱体12的一侧。因此，当合页14关闭时，可以充分的利用上箱体12的自身重量来压紧下箱体13，从而提高上箱体12与下箱体13接触的紧密性。

[0027] 上箱体12与下箱体13在合页14的两侧均通过固定滑杆15连接。在本实施例中，合页14设于箱体10的背侧，两个固定滑杆15分别设于箱体10在合页14的相邻左右两侧。具体的，固定滑杆15的两端分别固定在上箱体12与下箱体13上，可以是液压杆、螺纹杆或其他可进行伸缩固定的结构。当合页14闭合时，上箱体12与下箱体13分开，固定滑杆15伸长固定；当合页15打开时，上箱体12与下箱体13贴合，固定滑杆15进行收缩。相较于传统的翻盖式连接，本实施例增大了操作空间，更利于样品的更换。

[0028] 进一步的，如图1所示，在一个实施例中，上箱体12与下箱体13的连接面外侧设有密封卡套16，即密封卡套16设于箱体10连接面除去合页14一侧所在的其余部分。密封卡套16包括设于下箱体13的卡条161及设于上箱体12的卡槽162。在本实施例中，卡槽162的开口朝向卡条161方向；卡条161为凸块结构；卡条161与卡槽162相互卡合将连接面密封，可进一步对箱体10的连接面进行固定和密封，进而有效降低开口缝隙对密闭结构的破坏，提高隔音效果。进一步的，卡槽162的内壁设有硬质橡胶材质的密封条163，从而使卡条161与卡槽162的咬合更加紧密。

[0029] 进一步的，如图2与图3所示，在一个实施例中，下箱体13远离上箱体12一侧的内壁设有减震结构40。机器安装于减震结构40上，用于减缓机器的震动。减震结构40包括连接于下箱体13内壁的第一减震板41及与第一减震板41间隔设置的第二减震板42，第一减震板41与第二减震板42相互靠近的一侧通过若干个减震支腿43连接，即第一减震板41贴合下箱体13设置。第二减震板42通过减震支腿43设于第一减震板41上，机器设于第二减震板42背离

减震支腿43的一侧。当机器产生震动时，减震支腿43的弹性提供缓冲，可有效的消除机器带来的震动效果。具体的，第一减震板41为硬质橡胶板，第二减震板42为吸音纤维板。第一减震板41将减震支腿43传递的震动进一步进行消除，第二减震板42进一步的吸收噪音，均能有效消除机器在工作时产生的震动及与工作台的共振以及机械振动所产生的噪音。

[0030] 更进一步的，如图3所示，减震支腿43包括与第一减震板41连接的固定底座431、与第二减震板42连接的固定顶座432及均为可伸缩的滑杆的第一支撑杆433与一对第二支撑杆434。一对第二支撑杆434分别间隔设于第一支撑杆433两侧，第一支撑杆433套设有减震弹簧435。第一支撑杆433、一对第二支撑杆434与减震弹簧435的两端均分别与固定顶座432及固定底座431固定连接。当第二减震板42受迫震动时，第一支撑杆433与第二支撑杆434受压收缩，从而带动减震弹簧435收缩产生一个反向的弹力，用于抵消第二减震板42的震动，从而降低机器因震动产生的噪音。

[0031] 进一步的，如图2所示，在一个实施例中，箱体10的一端开设有观察窗17。在本实施例中，观察窗17设于上箱体12远离下箱体13的一端，并贯穿降噪层30，便于观察机器在箱体10内的工作情况。具体的，观察窗17靠近箱体10外壁的一侧设有外侧透明层171，靠近箱体10内壁的一侧设有内侧透明层172。外侧透明层171与内侧透明层172均为透明钢化玻璃或有机玻璃板，并呈平行间隔设置形成一个中空腔体，可以有效的降低从观察窗17穿过的噪音。

[0032] 进一步的，如图1及图5所示，在一个实施例中，箱体10相邻于门扇11的相对两侧均开设有贯穿降噪层30的通孔18，用于机器导线及进出水管的嵌入。其中，每个通孔18均设有一个挡板19。具体的，通孔18内壁的一侧开设有与通孔18连通的容纳槽181，挡板19的一端卡合于容纳槽181内。在本实施例中，容纳槽181靠近通孔18一侧的开口逐渐缩小，挡板19靠近容纳槽181一端不断横向凸起形成凸块结构191，设于容纳槽181内，因此，挡板19除去凸块结构191的其他部分可自由穿过容纳槽181的开口，而凸块结构191卡于容纳槽181内。容纳槽181内还设有弹簧182，弹簧182驱动挡板19自靠近容纳槽181一端向远离容纳槽181一端方向压合通孔18内壁，从而使挡板19密封对应的通孔18，将通孔18的开口减到最小。进一步的，挡板19与通孔18内壁相对于容纳槽181的一侧形成卡凸192与卡凹183结构，增大挡板19与通孔18的接触面积，从而最大限度的维持箱体10的密封性。

[0033] 综上所述，本实用新型通过设置隔音的箱体10，在超声波清洗机工作时，产生的噪音经过梯度吸音棉32进行初步吸收后穿过吸音层进入隔音层31，经由多个空心吸音球312进一步吸收、反射后对噪音较大的减弱，剩余的噪音因为能量过低已经难以穿过阻尼隔音毡311与箱体10，从而实现了避免产生的噪音传递到外界的效果。

[0034] 本实用新型并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述，因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改，故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下，本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

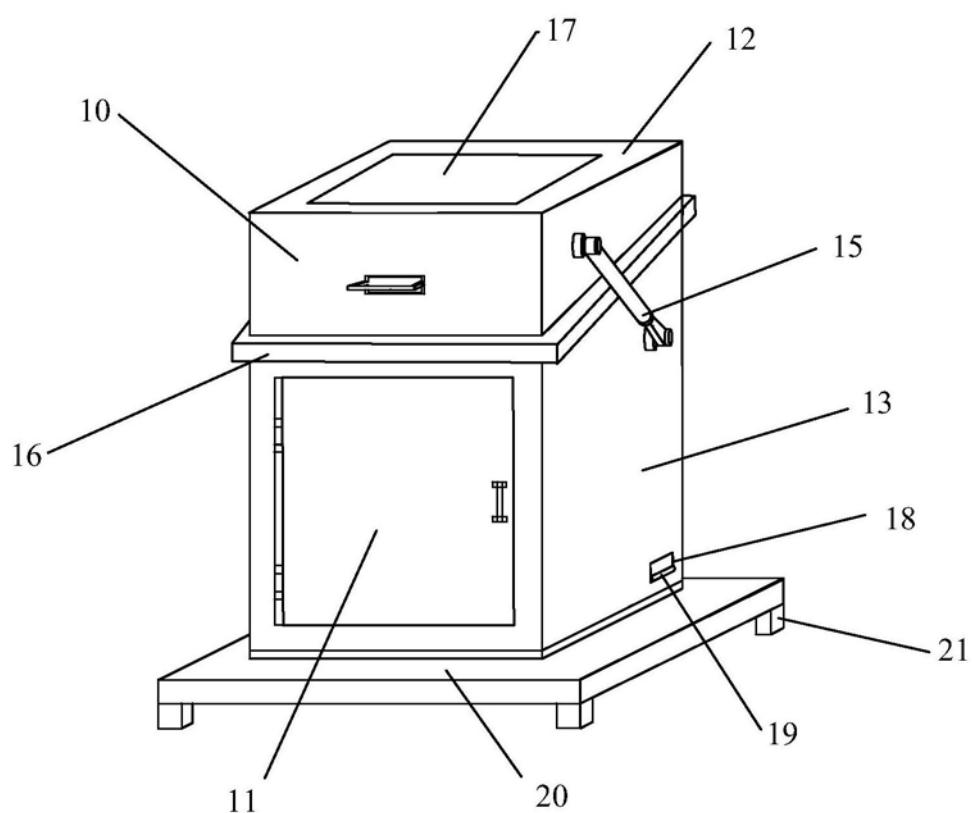
100  
~

图1

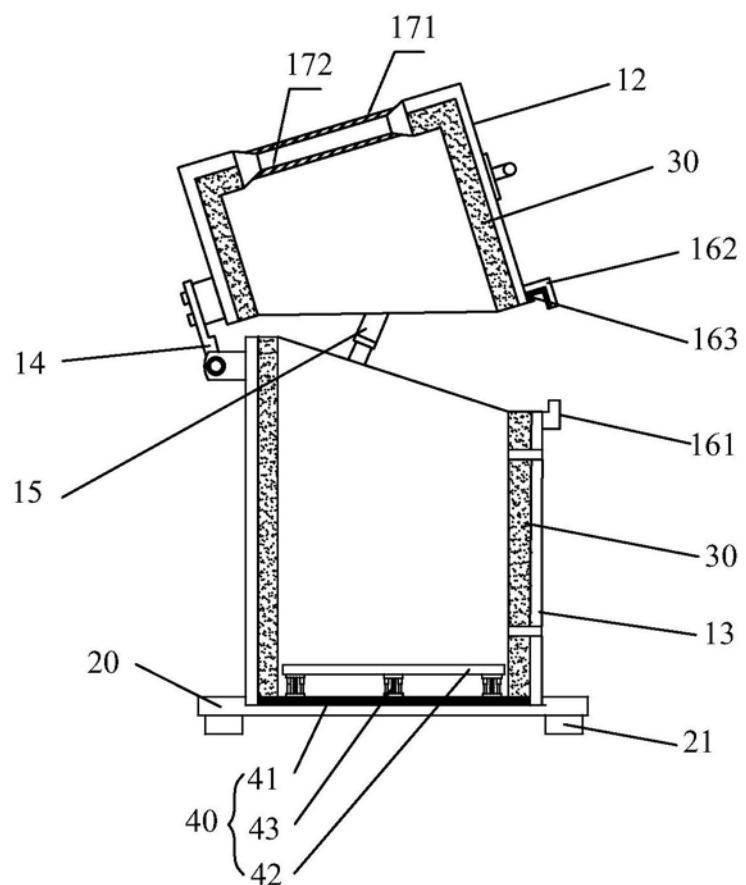
100  
~

图2

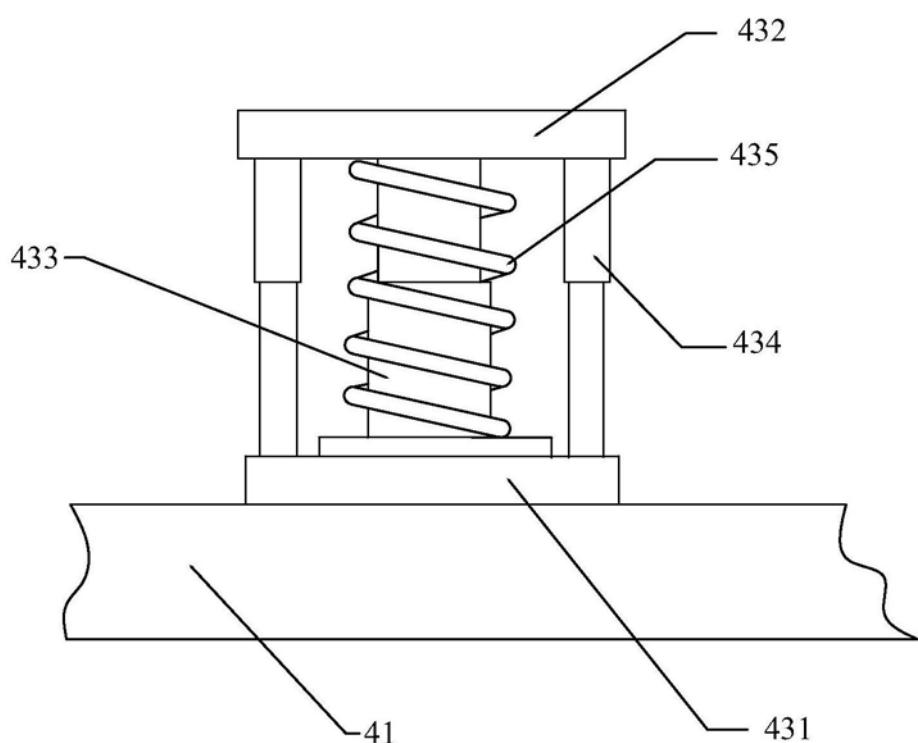
43  
~

图3

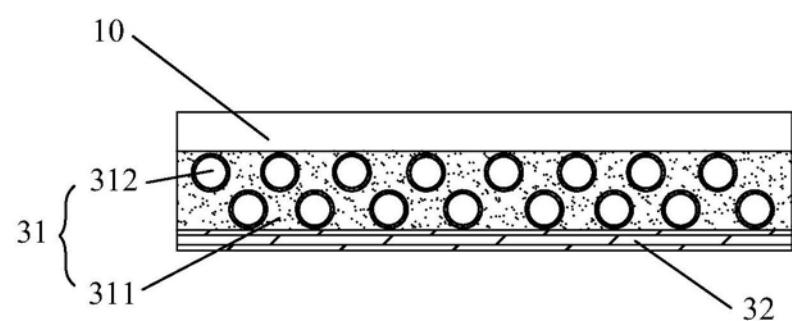
30  
~

图4

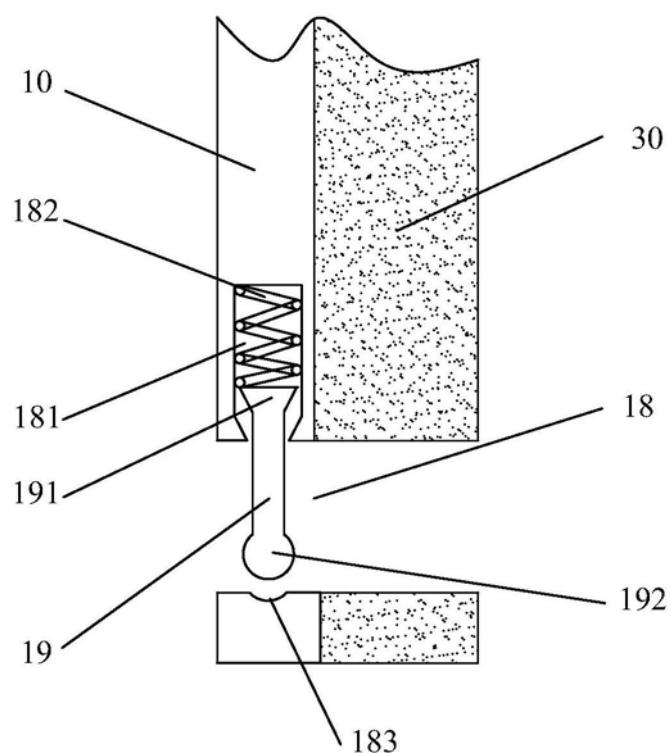


图5