(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111139174 A
(43)申请公布日 2020.05.12

(21)申请号 202010040485.2

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 辽东学院
地址 118000 辽宁省丹东市振安区临江后街116号

(72)发明人 宋宇

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务所(普通合伙) 32266
代理人 刘召民

(51)Int.Cl.
C12M 1/24(2006.01)
C12M 1/12(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

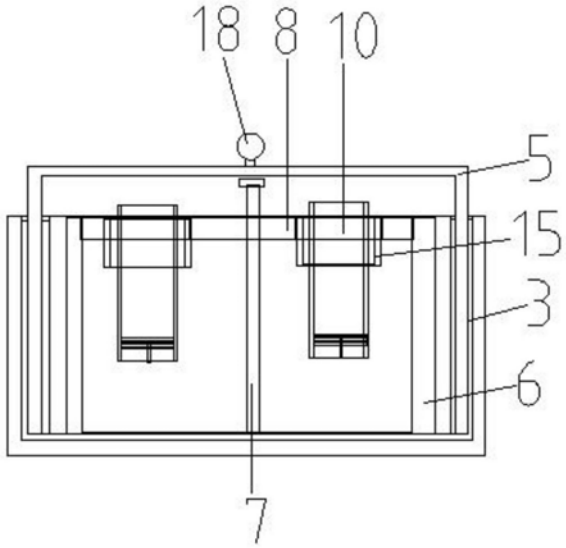
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种混合微生物培养装置

(57)摘要

本发明公开了一种混合微生物培养装置,培养装置主体侧壁外设有保护壁,保护壁和培养装置主体的侧壁之间设有分隔腔,分隔腔开口处设有密封层,盖体的侧壁穿过密封层之后通过分隔腔固定;所述培养装置主体内设有培养杯,培养杯内设有提拉杆,培养杯上设有固定盘,固定盘内设有多个固定口,固定组件设置在固定口内,培养管的下端开口处设有多个固定层,相邻固定层之间设有透析膜,透析膜和至少一个固定层之间设有拉杆组件。本发明结构简单,设有多个培养管,适用于多种混合微生物之间的作用研究,同时适用于厌氧微生物或者好氧微生物的培养,方便更换透析膜,使用方便,提高了培养效率。



CN 111139174 A

1.一种混合微生物培养装置,其特征在于:包括培养装置主体(1),所述培养装置主体(1)侧壁外设有保护壁(2),保护壁(2)和培养装置主体(1)的侧壁之间设有分隔腔(3),分隔腔(3)开口处设有密封层(4),盖体(5)的侧壁穿过密封层(4)之后通过分隔腔(3)固定;所述培养装置主体(1)内设有培养杯(6),培养杯(6)内设有提拉杆(7),培养杯(6)上设有固定盘(8),固定盘(8)内设有多个固定口(9),固定组件设置在固定口(9)内,培养管(10)的上端通过固定组件固定在固定口(9)内,培养管(10)的下端开口处设有多个固定层(11),相邻固定层(11)之间设有透析膜(12),透析膜(12)和至少一个固定层(11)之间设有拉杆组件,所述拉杆组件包括挡片(13),挡片(13)和拉杆(14)连接,拉杆(14)的一端穿过透析膜(12)延伸至培养管(10)内。

2.如权利要求1所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述密封层(4)为空心环状结构,密封层(4)中间设有开口(41),盖体(5)穿过密封层(4)的开口通过分隔腔(3)固定。

3.如权利要求1所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述挡片(13)为圆形、方形、多边形中的至少一种,挡片(13)设置在透析膜(12)和固定层(11)之间。

4.如权利要求1所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述固定口(9)内设有夹持圈(15),夹持圈(15)的高度高于固定盘(8)的厚度。

5.如权利要求1所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述固定组件包括弹性部件(16),弹性部件(16)的一端水平连接在固定口(9)的夹持圈(15)内壁上,弹性部件(16)的另一端和夹持片(17)连接。

6.如权利要求3所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述挡片(13)为网状结构,挡片(13)和透析膜(12)、固定层(11)同心设置。

7.如权利要求6所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述挡片(13)的面积小于透析膜(12)、固定层(11)的面积。

8.如权利要求4所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述多个固定口(9)间隔设置,多个固定口(9)的口径大小相同或不同。

9.如权利要求1所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述培养杯(6)可分离设置在培养装置主体(1)内。

10.如权利要求1所述的一种混合微生物培养装置,其特征在于:所述提拉杆(7)呈T形,提拉杆(7)的下端固定连接在培养杯(6)中心位置,提拉杆(7)的上端延伸至盖体(5)内。

一种混合微生物培养装置

技术领域

[0001] 本发明属于微生物技术领域，尤其涉及一种混合微生物培养装置。

背景技术

[0002] 微生物包括：细菌、病毒、真菌以及一些小型的原生生物、显微藻类等在内的一大类生物群体，它个体微小，与人类关系密切，涵盖了有益跟有害的众多种类，广泛涉及食品、医药、工农业、环保等诸多领域，在中国大陆地区的教科书中，均将微生物划分为以下八大类：细菌、病毒、真菌、放线菌、立克次体、支原体、衣原体、螺旋体。

[0003] 微生物培养，是指借助人工配制的培养基和人为创造的培养条件(如培养温度等)，使某些(种)微生物快速生长繁殖，称为微生物培养。微生物培养可分为纯培养和混合培养。研究混合微生物之间的相互作用关系来提高混合微生物转化效率已经成为国内外科学家的研究热点之一。目前混合微生物培养装置种类繁多，结构复杂，不能同时适用于厌氧微生物或者好氧微生物的培养，单次目标微生物培养液中只能培养同一微生物培养液，培养效率低下，不能用于多种混合微生物之间的作用研究；另外，使用的透析膜在更换时非常不方便。

[0004] 专利申请号为201610364648.6的发明专利涉及混合培养微生物技术领域，更具体的说是混合微生物培养装置，包括杯体、固定体、调节体和管体，简单高效，可以用于多种混菌之间相互作用的研究。管体通过调节体安装在固定体上，固定体安装在杯体内，可以用于多种混菌之间相互作用的研究。但是该装置存在管体高度不方便调节，培养厌氧菌时，杯体的密封性很难保证，另外内部的透析膜不方便更换等等缺点，不方便试验操作。

发明内容

[0005] 为了克服以上现有技术中存在的问题，提供一种混合微生物培养装置，结构简单，设有多个培养管，适用于多种混合微生物之间的作用研究，同时适用于厌氧微生物或者好氧微生物的培养，方便更换透析膜，使用方便，提高了培养效率。

[0006] 一种混合微生物培养装置，包括培养装置主体，所述培养装置主体侧壁外设有保护壁，保护壁和培养装置主体的侧壁之间设有分隔腔，分隔腔开口处设有密封层，盖体的侧壁穿过密封层之后通过分隔腔固定；所述培养装置主体内设有培养杯，培养杯内设有提拉杆，培养杯上设有固定盘，固定盘内设有多个固定口，固定组件设置在固定口内，培养管的上端通过固定组件固定在固定口内，培养管的下端开口处设有多个固定层，相邻固定层之间设有透析膜，透析膜和至少一个固定层之间设有拉杆组件，所述拉杆组件包括挡片，挡片和拉杆连接，拉杆的一端穿过透析膜延伸至培养管内。

[0007] 优选的是，所述密封层为空心环状结构，密封层中间设有开口，盖体穿过密封层的开口通过分隔腔固定。

[0008] 上述任一方案中优选的是，所述固定层为固定网。

[0009] 上述任一方案中优选的是，所述挡片为圆形、方形、多边形中的至少一种，挡片设

置在透析膜和固定层之间。

[0010] 上述任一方案中优选的是,所述拉杆的一端垂直连接挡片的中心位置处。

[0011] 上述任一方案中优选的是,所述固定口内设有夹持圈,夹持圈的高度高于固定盘的厚度。

[0012] 上述任一方案中优选的是,所述固定组件的数量为多个,多个固定组件呈环形分布在夹持圈内。

[0013] 上述任一方案中优选的是,所述固定组件包括弹性部件,弹性部件的一端水平连接在固定口的夹持圈内壁上,弹性部件的另一端和夹持片连接。

[0014] 上述任一方案中优选的是,所述弹性部件为弹簧或者硅胶柱中的至少一种。

[0015] 上述任一方案中优选的是,所述挡片为网状结构,挡片和透析膜、固定层同心设置。

[0016] 上述任一方案中优选的是,所述挡片的面积小于透析膜、固定层的面积。

[0017] 上述任一方案中优选的是,所述挡片的面积为透析膜的1/6-1/5。

[0018] 上述任一方案中优选的是,所述挡片的面积为透析膜的1/6。

[0019] 上述任一方案中优选的是,所述挡片的面积为透析膜的1/5。

[0020] 上述任一方案中优选的是,所述多个固定口间隔设置,多个固定口的口径大小相同或不同。

[0021] 上述任一方案中优选的是,所述固定盘密封在培养杯上部开口处。

[0022] 上述任一方案中优选的是,所述培养杯可分离设置在培养装置主体内。

[0023] 上述任一方案中优选的是,所述盖体上设有抓手。

[0024] 上述任一方案中优选的是,所述提拉杆呈T形,提拉杆的下端固定连接在培养杯中心位置,提拉杆的上端延伸至盖体内。

[0025] 有益效果

[0026] 本发明提供一种混合微生物培养装置,包括培养装置主体,所述培养装置主体侧壁外设有保护壁,保护壁和培养装置主体的侧壁之间设有分隔腔,分隔腔开口处设有密封层,盖体的侧壁穿过密封层之后通过分隔腔固定;所述培养装置主体内设有培养杯,培养杯内设有提拉杆,培养杯上设有固定盘,固定盘内设有多个固定口,固定组件设置在固定口内,培养管的上端通过固定组件固定在固定口内,培养管的下端开口处设有多个固定层,相邻固定层之间设有透析膜,透析膜和至少一个固定层之间设有拉杆组件,所述拉杆组件包括挡片,挡片和拉杆连接,拉杆的一端穿过透析膜延伸至培养管内。

[0027] 本发明的混合微生物培养装置,结构简单,设有多个培养管,适用于多种混合微生物之间的作用研究,同时适用于厌氧微生物或者好氧微生物的培养,使用方便,密封性好,提高了培养效率。

附图说明

[0028] 图1为本发明的混合微生物培养装置的整体结构剖视图;

[0029] 图2为图1的一局部结构示意图;

[0030] 图3为图1的另一局部结构示意图;

[0031] 图4为图3的一外部结构示意图;

[0032] 图5为图1的一局部结构俯视图；

[0033] 图6为图1的培养管结构剖视图。

[0034] 1、培养装置主体，2、保护壁，3、分隔腔，4、密封层，41、开口，5、盖体，6、培养杯，7、提拉杆，8、固定盘，9、固定口，10、培养管，11、固定层，12、透析膜，13、挡片，14、拉杆，15、夹持圈，16、弹性部件，17、夹持片，18、抓手。

具体实施方式

[0035] 为了更好理解本发明的技术方案和优点，以下通过具体实施方式，并结合附图对本发明做进一步说明。

[0036] 实施例1

[0037] 一种混合微生物培养装置，如图1-图2所示，包括培养装置主体1，培养装置主体1为圆形杯体结构。培养装置主体1侧壁外设有保护壁2，保护壁2和培养装置主体1的侧壁之间设有分隔腔3，分隔腔3开口处设有密封层4，盖体5的侧壁穿过密封层4之后通过分隔腔3固定。具体的，密封层4为空心环状结构，采用软体硅胶材料制作而成，从而具有一定的可塑性并在受到外力后可以自行恢复。密封层4中间设有开口41，盖体5穿过密封层4的开口41通过分隔腔3固定，从而保证培养装置主体1内部结构的密封性，适用于厌氧培养时使用，防止被杂菌污染。

[0038] 培养装置主体1内设有培养杯6，具体设置时，培养杯6可分离设置在培养装置主体1内，即培养杯6能够从培养装置主体1内直接取出，方便加液或者观察内部培养液的变化情况。

[0039] 如图3和图4所示，培养杯6内设有提拉杆7，通过提拉杆7能够直接将培养杯6从培养装置主体1内取出。培养杯6开口处设有固定盘8，固定盘8内设有多个固定口9，多个固定口9间隔设置，多个固定口9的口径大小可以相同，当然也可以不同，从而适用于不同种类或不同用量的微生物培养液。

[0040] 固定组件设置在固定口9内，培养管10的上端通过固定组件固定在固定口9内。具体设置时，如图5所示，固定口9内设有夹持圈15，夹持圈15的高度高于固定盘8的厚度，从而能够增大和培养管的接触面积，增强对培养管10的加持力度，保证培养管10的稳定性，防止滑动。

[0041] 固定组件的数量为多个，可以对称设置，多个固定组件呈环形分布在夹持圈15内。固定组件直接对培养管进行夹持。具体的，固定组件包括弹性部件16，弹性部件16的一端水平连接在固定口9的夹持圈15内壁上，弹性部件16的另一端和夹持片17连接，夹持片17为弧形硅胶片，从而能够与培养管紧密贴合。弹性部件16可以为弹簧或者硅胶柱中的至少一种，从而能够对不同口径的培养管进行夹持操作，增强其通用性。

[0042] 如图6所示，培养管10的下端开口处设有多个固定层11，固定层11为固定网。相邻固定层11之间设有透析膜12，透析膜12和至少一个固定层11(固定层11可以位于透析膜12上部或下部均可)之间设有拉杆组件，更换透析膜时，通过拉杆组件能够快速对透析膜进行快速取出，提高工作效率。

[0043] 具体设置时，拉杆组件包括挡片13，挡片13和拉杆14连接，拉杆14的一端穿过透析膜12延伸至培养管10内，挡片13为圆形、方形、多边形中的至少一种，挡片13设置在透析膜

12和固定层11之间。更换透析膜12时，直接拉出拉杆14，由于挡片13位于透析膜的一侧，因此可将透析膜12带出。

[0044] 将本发明装置进行灭菌处理后，在培养杯6和培养管10中分别加入培养基，随后向培养杯6和培养管10中接入不同的菌株后，根据需要通过固定组件调节培养管10的相对高度进而实现内部液体液面高度的调节，在震荡培养时，培养管10由于高度相对较高，内部的菌株的代谢物质会随培养基流向培养杯6。培养杯6内的目标微生物，即可应用于进行各种生物学方法和技术的比较分析，最终达到认识两菌相互关系及作用的目的。

[0045] 实施例2

[0046] 一种混合微生物培养装置，和实施例1相似，不同的是，拉杆14的一端垂直连接在挡片13的中心位置处。

[0047] 实施例3

[0048] 一种混合微生物培养装置，和实施例1相似，不同的是，挡片13为网状结构，挡片13和透析膜12、固定层11同心设置。

[0049] 实施例4

[0050] 一种混合微生物培养装置，和实施例1相似，不同的是，挡片13的面积小于透析膜12、固定层11的面积。

[0051] 实施例5

[0052] 一种混合微生物培养装置，和实施例1相似，不同的是，所述挡片13的面积为透析膜12的1/6-1/5，从而保证不影响培养液的流动。

[0053] 实施例6

[0054] 一种混合微生物培养装置，和实施例1相似，不同的是，固定盘8密封在培养杯6上部开口处。

[0055] 实施例7

[0056] 一种混合微生物培养装置，和实施例1相似，不同的是，所述盖体5上设有抓手18。

[0057] 实施例8

[0058] 一种混合微生物培养装置，和实施例1相似，不同的是，所述提拉杆7呈T形，提拉杆7的下端固定连接在培养杯6中心位置，提拉杆7的上端延伸至盖体5内，从而方便通过提拉杆7直接将培养杯6培养装置主体1内取出。

[0059] 需要说明的是，以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

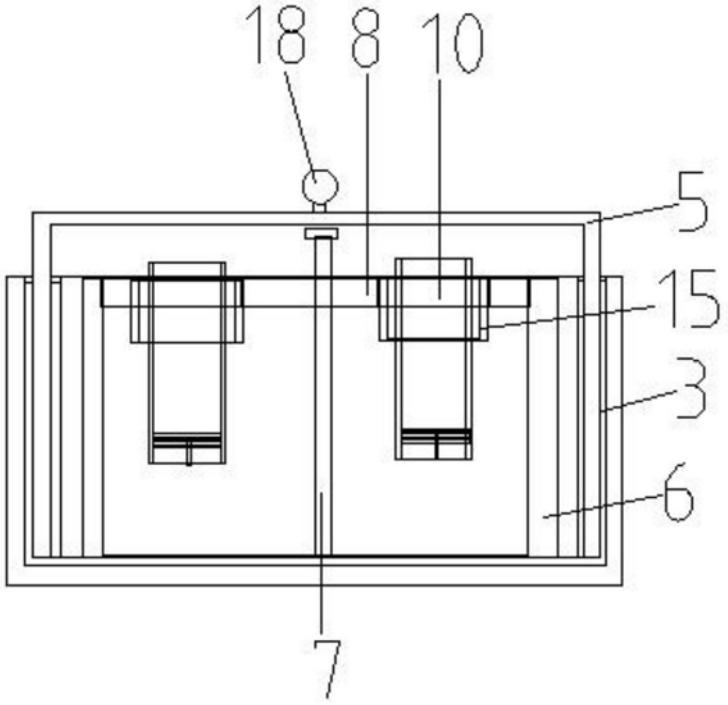


图1

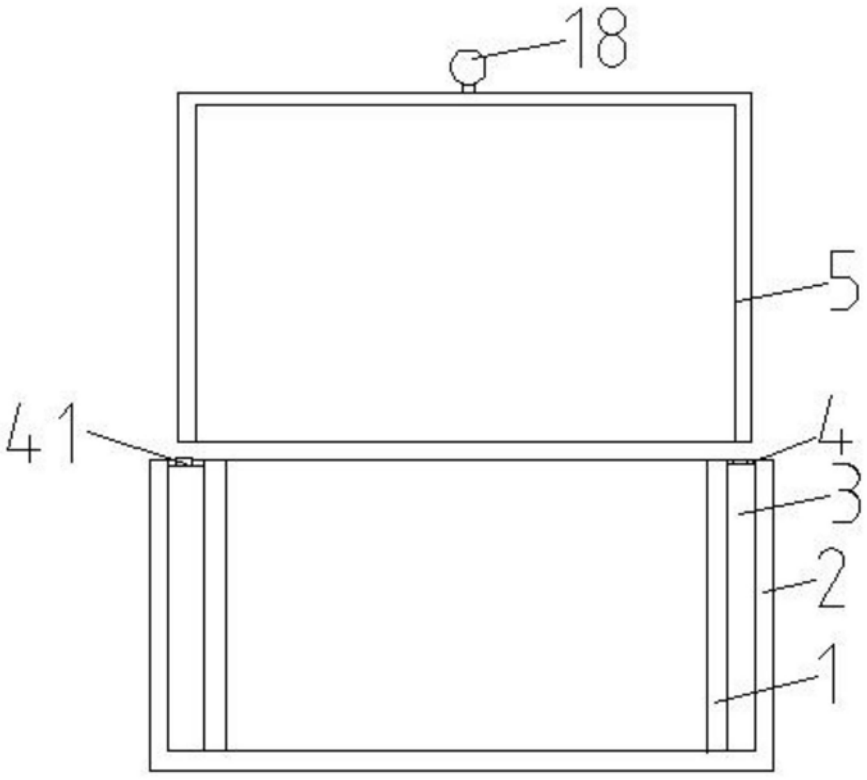


图2

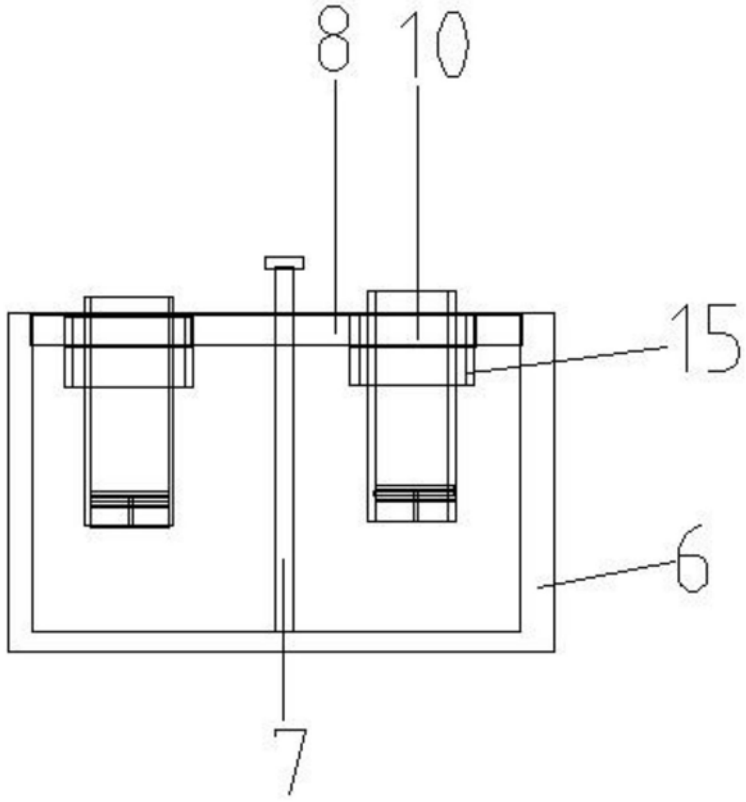


图3

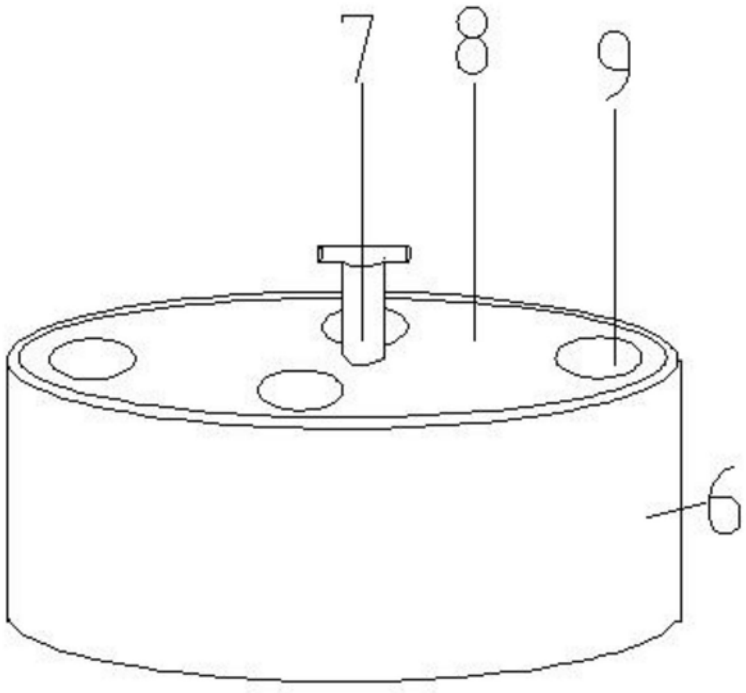


图4

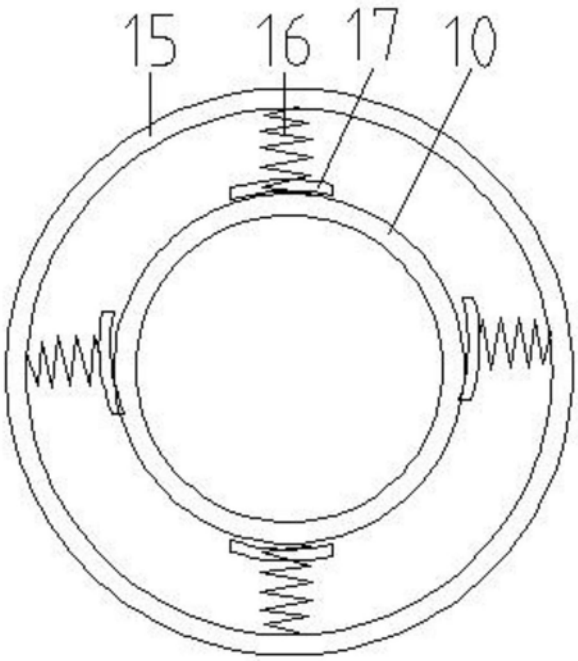


图5

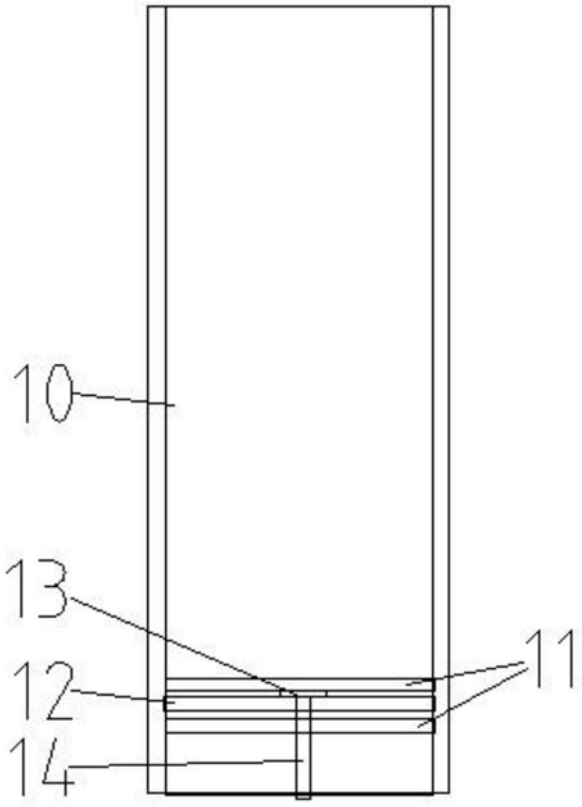


图6