



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106318859 A

(43)申请公布日 2017. 01. 11

(21)申请号 201610700660.X

(22)申请日 2016.08.22

(71)申请人 中国人民解放军南京军区南京总医院

地址 210002 江苏省南京市玄武区中山东路305号

(72)发明人 韦瑶 龚剑峰 李宁 丁超
田宏亮 葛晓龙 马春联 周妍

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51)Int.Cl.

C12M 1/26(2006.01)

C12M 1/12(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

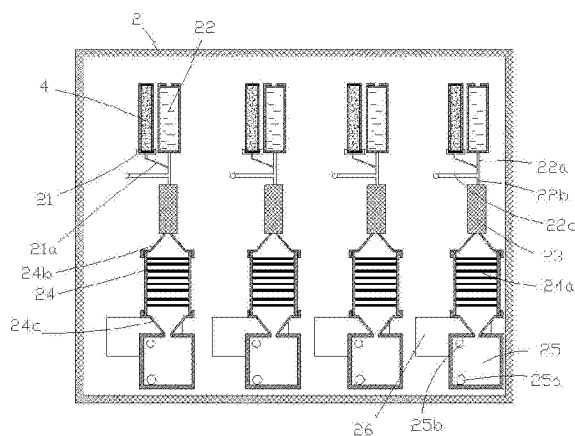
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种密闭连续菌液配置装置

(57)摘要

本发明公开了一种密闭连续菌液配置装置，包括健康粪便收集装置和连续菌液配置盒，其中：健康粪便收集装置包括采集斗、采集柱和容纳袋，采集柱的上部和下部分别设置有一横向插槽，健康粪便收集装置还设置有插片，插片能插入横向插槽并固定在横向插槽中，采集柱的上部和下部均能从相应的横向插槽处掰断，连续菌液配置盒包括连续菌液配置管管座、生理盐水腔、静态混合器、过滤杯、存液腔以及负压泵，负压泵对存液腔抽压，该压力使连续菌液配置管内的大便以及生理盐水腔内的生理盐水经相应管道流入静态混合器、再流入过滤杯后，混合、过滤为连续菌液，进入存液腔。



1. 一种密闭连续菌液配置装置,包括健康粪便收集装置(1)和连续菌液配置盒(2),其特征是:所述的健康粪便收集装置(1)包括采集斗(11)、采集柱(12)和容纳袋(13),所述的采集柱(12)为上下贯通的管状结构,所述的采集柱(12)的上端与采集斗(11)的斗底连通,所述的采集柱(12)的下端与容纳袋(13)连接,所述的采集柱(12)的上部和下部分别设置有一横向插槽(12a),健康粪便收集装置(1)还设置有插片(3),所述的插片(3)包括片体(31)、滑片(32)以及覆膜(33),所述的滑片(32)设置在片体(31)中部,所述的滑片(32)中间设置有一单向阀(32a),所述的单向阀(32a)允许滑片(32)上表面的物质通过该阀,不允许滑片(32)下表面的物质通过该阀,所述的覆膜(33)覆盖在片体(31)、滑片(32)的上表面或下表面,所述的滑片(32)在外力作用下能从片体(31)中脱出,所述的插片(3)能插入横向插槽(12a)并固定在横向插槽(12a)中,此时所述的滑片(32)阻断采集柱(12)的内腔,所述的采集柱(12)的上部和下部均能从相应的横向插槽(12a)处掰断,掰断后的采集柱(12)主体与固定在横向插槽(12a)中的插片(3)共同组成连续菌液配置管(4),所述的连续菌液配置盒(2)内设置有数套连续菌液配置单元,每套连续菌液配置单元均包括连续菌液配置管管座(21)、生理盐水腔(22)、静态混合器(23)、过滤杯(24)、存液腔(25)以及负压泵(26),所述的连续菌液配置管(4)能固定在连续菌液配置管管座(21)上,生理盐水腔(22)与连续菌液配置管管座(21)并排设置,连续菌液配置管管座(21)上设置有配置管接管(21a),所述的配置管接管(21a)与连续菌液配置管(4)底部的滑片(32)的单向阀(32a)密封对接,所述的生理盐水腔(22)底部设置有盐水接管(22a),所述的配置管接管(21a)与盐水接管(22a)均与汇合管(22b)连通,所述的汇合管(22b)接入静态混合器(23)的一端,所述的静态混合器(23)的另一端与过滤杯(24)上端连接,所述的过滤杯(24)内设置有数道过滤网(24a),且过滤网(24a)由上至下网格目数逐渐增大,所述的过滤杯(24)的下端与存液腔(25)连接,所述的存液腔(25)的下端设置有管路阀门(25a),所述的存液腔(25)的上部设置有一负压孔(25b),所述的负压孔(25b)与负压泵(26)连接,当负压泵(26)工作时,所述的负压泵(26)对存液腔(25)抽压,该压力使连续菌液配置管(4)内的大便以及生理盐水腔(22)内的生理盐水经相应管道流入静态混合器(23)、再流入过滤杯(24)后,混合、过滤为连续菌液,进入存液腔(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的汇合管(22b)连接有反冲管(22c),对静态混合器(23)和过滤杯(24)进行反冲洗时,冲洗水从所述的存液腔(25)注入,水流经过滤杯(24)和静态混合器(23)进入汇合管(22b),再经反冲管(22c)流出。

3. 根据权利要求2所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的负压泵(26)的出气管道连接至室外。

4. 根据权利要求3所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的连续菌液配置盒(2)的壳体为透明材料制备;所述的采集柱(12)的材料为透明玻璃;所述的覆膜(33)的长度为片体(31)长度的两倍。

5. 根据权利要求4所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的过滤杯(24)包括杯盖(24b)和杯底(24c),所述的杯盖(24b)和杯底(24c)均与过滤杯(24)的杯体螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的过滤网(24a)

的道数为四道至八道。

7. 根据权利要求6所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的横向插槽(12a)的末端设置有固定卡口,所述的插片(3)插入横向插槽(12a)中后,固定卡口卡住插片(3)使插片(3)无法退出。

8. 根据权利要求7所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的连续菌液配置盒(2)上开设有数个门。

9. 根据权利要求7所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:连续菌液配置单元中的连续菌液配置管管座(21)、生理盐水腔(22)、静态混合器(23)、过滤杯(24)、存液腔(25)以及负压泵(26)均为可拆卸式连接,各组件能拆卸单独清洗。

10. 根据权利要求9所述的一种密闭连续菌液配置装置,其特征是:所述的连续菌液配置管管座(21)、生理盐水腔(22)、过滤杯(24)以及存液腔(25)的材质均为硬质塑料。

一种密闭连续菌液配置装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械的技术领域,具体涉及一种密闭连续菌液配置装置。

背景技术

[0002] 粪菌移植治疗肠道菌群失调相关疾病取得了良好的疗效。逐步在临床中开展应用。而高质量菌液的制作是临床疗效的基础。目前文献报道的菌液制作方法大多是新鲜粪便经搅拌、逐层过滤大残渣后获得。但存在如下问题:1. 开放式菌液搅拌、过滤过程中,粪便散发的气味难闻,影响环境,并极大地影响工作人员的积极性;2. 制作过程需要人工进行收集、搅拌和过滤,该过程中需要使用多个容器来收集和转运,容易导致外界细菌污染肠液,可能导致粪菌移植后腹泻、发热等肠道感染,严重者危及患者生命;3. 现有制作系统纯人工进行,随着粪菌移植在临床中的广泛应用,菌液需求量增大,需要专门的人员不停地、重复地进行操作,工作效率低。为了解决上述问题,本发明提供一种密闭连续菌液制作系统。将粪菌液的制作过程集中于一个密闭、连续、机械化的系统中,减少环境污染,提高工作效率,节约人力资源,为临床广泛应用粪菌移植治疗疾病提供保障。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种粪便收集方便、粪便气味不会散发的一种密闭连续菌液配置装置。

[0004] 为实现上述技术目的,本发明采取的技术方案为:

一种密闭连续菌液配置装置,包括健康粪便收集装置和连续菌液配置盒,其中:健康粪便收集装置包括采集斗、采集柱和容纳袋,采集柱为上下贯通的管状结构,采集柱的上端与采集斗的斗底连通,采集柱的下端与容纳袋连接,采集柱的上部和下部分别设置有一横向插槽,健康粪便收集装置还设置有插片,插片包括片体、滑片以及覆膜,滑片设置在片体中部,滑片中间设置有一单向阀,单向阀允许滑片上表面的物质通过该阀,不允许滑片下表面的物质通过该阀,覆膜覆盖在片体、滑片的上表面或下表面,滑片在外力作用下能从片体中脱出,插片能插入横向插槽并固定在横向插槽中,此时滑片阻断采集柱的内腔,采集柱的上部和下部均能从相应的横向插槽处掰断,掰断后的采集柱主体与固定在横向插槽中的插片共同组成连续菌液配置管,连续菌液配置盒内设置有数套连续菌液配置单元,每套连续菌液配置单元均包括连续菌液配置管管座、生理盐水腔、静态混合器、过滤杯、存液腔以及负压泵,连续菌液配置管能固定在连续菌液配置管管座上,生理盐水腔与连续菌液配置管管座并排设置,连续菌液配置管管座上设置有配置管接管,配置管接管与连续菌液配置管底部的滑片的单向阀密封对接,生理盐水腔底部设置有盐水接管,配置管接管与盐水接管均与汇合管连通,汇合管接入静态混合器的一端,静态混合器的另一端与过滤杯上端连接,过滤杯内设置有数道过滤网,且过滤网由上至下网格目数逐渐增大,过滤杯的下端与存液腔连接,存液腔的下端设置有管路阀门,存液腔的上部设置有一负压孔,负压孔与负压泵连接,当负压泵工作时,负压泵对存液腔抽压,该压力使连续菌液配置管内的大便以及生理盐

水腔内的生理盐水经相应管道流入静态混合器、再流入过滤杯后,混合、过滤为连续菌液,进入存液腔。

[0005] 为优化上述技术方案,采取的具体措施还包括:

上述的汇合管连接有反冲管,对静态混合器和过滤杯进行反冲洗时,冲洗水从存液腔注入,水流经过滤杯和静态混合器进入汇合管,再经反冲管流出。

[0006] 上述的负压泵的出气管道连接至室外。

[0007] 上述的连续菌液配置盒的壳体为透明材料制备。

[0008] 上述的采集柱的材料为透明玻璃。

[0009] 上述的覆膜的长度为片体长度的两倍。

[0010] 上述的过滤杯包括杯盖和杯底,杯盖和杯底均与过滤杯的杯体螺纹连接。

[0011] 上述的过滤网的道数为四道至八道。

[0012] 上述的横向插槽的末端设置有固定卡口,插片插入横向插槽中后,固定卡口卡住插片使插片无法退出。

[0013] 上述的连续菌液配置盒上开设有数个门。

[0014] 上述的连续菌液配置单元中的连续菌液配置管管座、生理盐水腔、静态混合器、过滤杯、存液腔以及负压泵均为可拆卸式连接,各组件能拆卸单独清洗。

[0015] 上述的连续菌液配置管管座、生理盐水腔、过滤杯以及存液腔的材质均为硬质塑料。

[0016] 本发明的一种密闭连续菌液配置装置,主要包括两部分结构,一部分是健康粪便收集装置,另一部分是用于提取健康粪便中细菌的连续菌液配置盒,这两个结构相辅相成,共同完成连续菌液的配置。健康粪便收集装置的使用方式是先用采集斗将粪便收集,粪便通过采集柱向容纳袋中堆积,使用者观察采集柱内的粪便满盈时,用插片分别查在上部的横向插槽和下部的横向插槽中,其中位于上部横向插槽中的插片的覆膜覆盖在该插片的上表面,位于下部横向插槽中的插片的覆膜覆盖在该插片的下表面,然后掰断采集柱,覆膜随着采集斗以及容纳袋一并去除,这样设计的目的在于保证连续菌液配置管的外表面没有粪便。采集柱的中间部分和插片共同组成的连续菌液配置管放入连续菌液配置盒,然后在生理盐水腔中注满生理盐水,启动负压泵,上部插片的滑片受吸引下滑,压迫粪便下移,粪便通过下部插片的单向阀进入配置管接管,生理盐水腔中的生理盐水也相应地被吸引到盐水接管中,粪便和生理盐水在汇合管中初步混合,然后在进入静态混合器进一步混合,静态混合器是一种内部具有多个扭转翅片的混合器,能非常均匀地混合粪便和生理盐水,经过混合后的混合液进入过滤杯中,经过不同目数的过滤网的过滤,最后形成的连续菌液流入存液腔中,得到的终滤液经管路阀门抽取至50ml无菌注射器备用。完成连续菌液的密闭过滤制备。整个过程没有粪便暴露于装置外,而本发明的装置也没有与室内的空气形成流动,因此,粪便的气味不会散发到实验室中,能极大地降低制备连续菌液过程中的异味,且制备过程中只有连续菌液配置管需要人工制作,但是该项工作一般为粪便提供者负责,无需工作人员参与,而使用连续菌液配置管制备连续菌液是自动化的,人工参与少,而且一台连续菌液配置盒具有数套连续菌液配置单元,可以同时进行多次连续菌液制备,工作效率极高。制作过程不需要人工进行收集、搅拌和过滤,也不需要多个容器来收集和转运,不会导致外界细菌污染肠液,降低粪菌移植后的感染概率。

附图说明

[0017] 图1是健康粪便收集装置的结构示意图；

图2是图1的左视图；

图3是插片的示意图；

图4是图3的俯视图；

图5至图8是连续菌液配置管制备的流程图；

图9是连续菌液配置管放入连续菌液配置盒中制备连续菌液的示意图。

[0018] 其中的附图标记为：健康粪便收集装置1、采集斗11、采集柱12、横向插槽12a、容纳袋13、连续菌液配置盒2、连续菌液配置管管座21、配置管接管21a、生理盐水腔22、盐水接管22a、汇合管22b、反冲管22c、静态混合器23、过滤杯24、过滤网24a、杯盖24b、杯底24c、存液腔25、管路阀门25a、负压孔25b、负压泵26、插片3、片体31、滑片32、单向阀32a、覆膜33、连续菌液配置管4。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细描述。

[0020] 本发明的一种密闭连续菌液配置装置，包括健康粪便收集装置1和连续菌液配置盒2，其中：健康粪便收集装置1包括采集斗11、采集柱12和容纳袋13，采集柱12为上下贯通的管状结构，采集柱12的上端与采集斗11的斗底连通，采集柱12的下端与容纳袋13连接，采集柱12的上部和下部分别设置有一横向插槽12a，健康粪便收集装置1还设置有插片3，插片3包括片体31、滑片32以及覆膜33，滑片32设置在片体31中部，滑片32中间设置有一单向阀32a，单向阀32a允许滑片32上表面的物质通过该阀，不允许滑片32下表面的物质通过该阀，覆膜33覆盖在片体31、滑片32的上表面或下表面，滑片32在外力作用下能从片体31中脱出，插片3能插入横向插槽12a并固定在横向插槽12a中，此时滑片32阻断采集柱12的内腔，采集柱12的上部和下部均能从相应的横向插槽12a处掰断，掰断后的采集柱12主体与固定在横向插槽12a中的插片3共同组成连续菌液配置管4，连续菌液配置盒2内设置有数套连续菌液配置单元，每套连续菌液配置单元均包括连续菌液配置管管座21、生理盐水腔22、静态混合器23、过滤杯24、存液腔25以及负压泵26，连续菌液配置管4能固定在连续菌液配置管管座21上，生理盐水腔22与连续菌液配置管管座21并排设置，连续菌液配置管管座21上设置有配置管接管21a，配置管接管21a与连续菌液配置管4底部的滑片32的单向阀32a密封对接，生理盐水腔22底部设置有盐水接管22a，配置管接管21a与盐水接管22a均与汇合管22b连通，汇合管22b接入静态混合器23的一端，静态混合器23的另一端与过滤杯24上端连接，过滤杯24内设置有数道过滤网24a，且过滤网24a由上至下网格目数逐渐增大，过滤杯24的下端与存液腔25连接，存液腔25的下端设置有管路阀门25a，存液腔25的上部设置有一负压孔25b，负压孔25b与负压泵26连接，当负压泵26工作时，负压泵26对存液腔25抽压，该压力使连续菌液配置管4内的大便以及生理盐水腔22内的生理盐水经相应管道流入静态混合器23、再流入过滤杯24后，混合、过滤为连续菌液，进入存液腔25。

[0021] 实施例中，汇合管22b连接有反冲管22c，对静态混合器23和过滤杯24进行反冲洗时，冲洗水从存液腔25注入，水流经过滤杯24和静态混合器23进入汇合管22b，再经反冲管

22c流出。

[0022] 实施例中,负压泵26的出气管道连接至室外。

[0023] 实施例中,连续菌液配置盒2的壳体为透明材料制备。

[0024] 实施例中,采集柱12的材料为透明玻璃。

[0025] 实施例中,覆膜33的长度为片体31长度的两倍。

[0026] 实施例中,过滤杯24包括杯盖24b和杯底24c,杯盖24b和杯底24c均与过滤杯24的杯体螺纹连接。

[0027] 实施例中,过滤网24a的道数为四道至八道。

[0028] 实施例中,横向插槽12a的末端设置有固定卡口,插片3插入横向插槽12a中后,固定卡口卡住插片3使插片3无法退出。

[0029] 实施例中,连续菌液配置盒2上开设有数个门。

[0030] 实施例中,连续菌液配置单元中的连续菌液配置管管座21、生理盐水腔22、静态混合器23、过滤杯24、存液腔25以及负压泵26均为可拆卸式连接,各组件能拆卸单独清洗。

[0031] 实施例中,连续菌液配置管管座21、生理盐水腔22、过滤杯24以及存液腔25的材质均为硬质塑料。

[0032] 本发明的一种密闭连续菌液配置装置,主要包括两部分结构,一部分是健康粪便收集装置1,另一部分是用于提取健康粪便中细菌的连续菌液配置盒2,这两个结构相辅相成,共同完成连续菌液的配置。健康粪便收集装置1的使用方式是先用采集斗11将粪便收集,粪便通过采集柱12向容纳袋13中堆积,使用者观察采集柱12内的粪便满盈时,用插片3分别查在上部的横向插槽12a和下部的横向插槽12a中,其中位于上部横向插槽12a中的插片3的覆膜33覆盖在该插片3的上表面,位于下部横向插槽12a中的插片3的覆膜33覆盖在该插片3的下表面,然后掰断采集柱12,覆膜33随着采集斗11以及容纳袋13一并去除,这样设计的目的在于保证连续菌液配置管4的外表面没有粪便。采集柱12的中间部分和插片3共同组成的连续菌液配置管4放入连续菌液配置盒2,然后在生理盐水腔22中注满生理盐水,启动负压泵,上部插片3的滑片32受吸引下滑,压迫粪便下移,粪便通过下部插片3的单向阀32a进入配置管接管21a,生理盐水腔22中的生理盐水也相应地被吸引到盐水接管22a中,粪便和生理盐水在汇合管22b中初步混合,然后在进入静态混合器23进一步混合,静态混合器23是一种内部具有多个扭转翅片的混合器,能非常均匀地混合粪便和生理盐水,经过混合后的混合液进入过滤杯24中,经过不同目数的过滤网24a的过滤,最后形成的连续菌液流入存液腔25中,得到的终滤液经管路阀门25a抽取至50ml无菌注射器备用。

[0033] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,应视为本发明的保护范围。

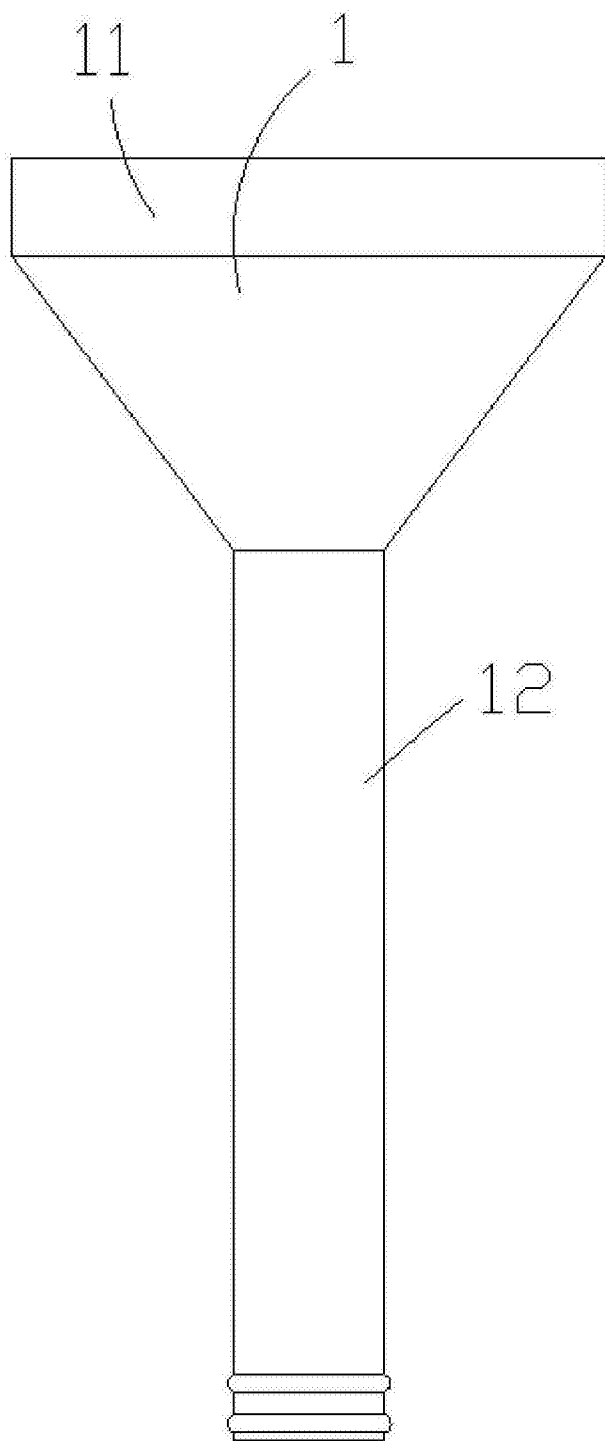


图1

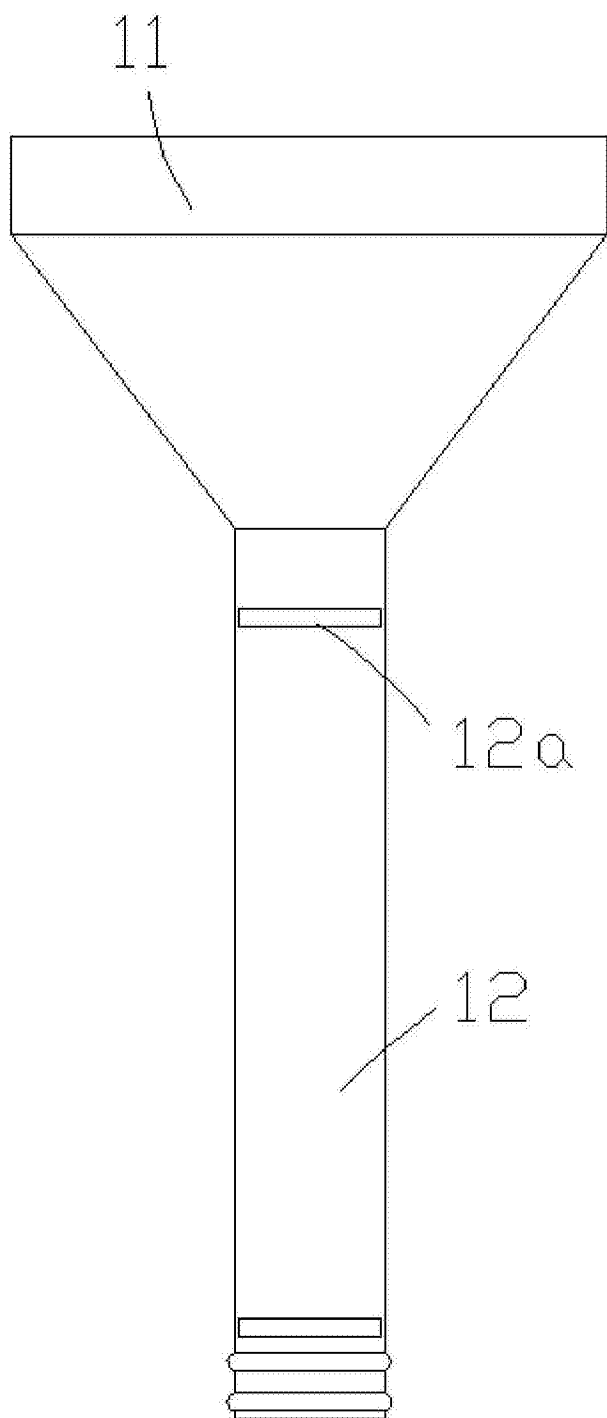


图2

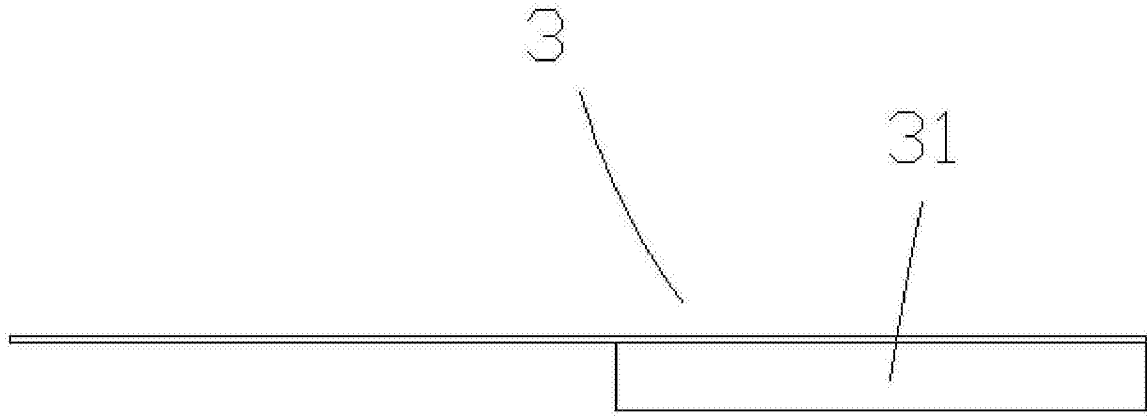


图3

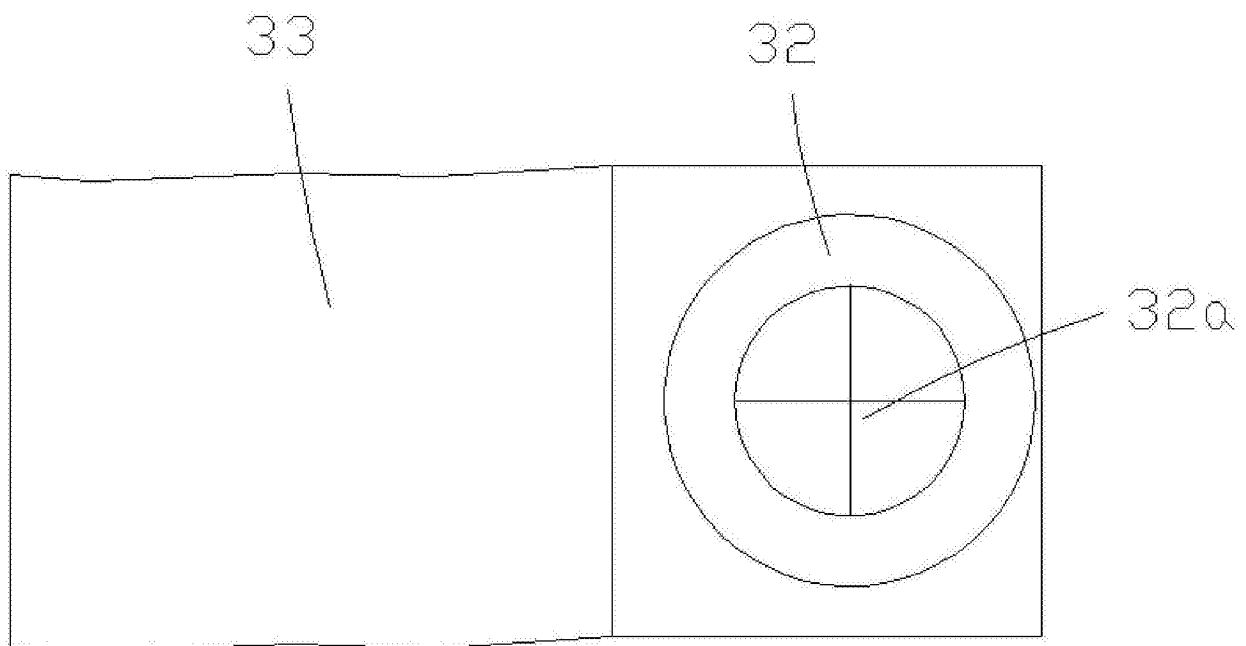


图4

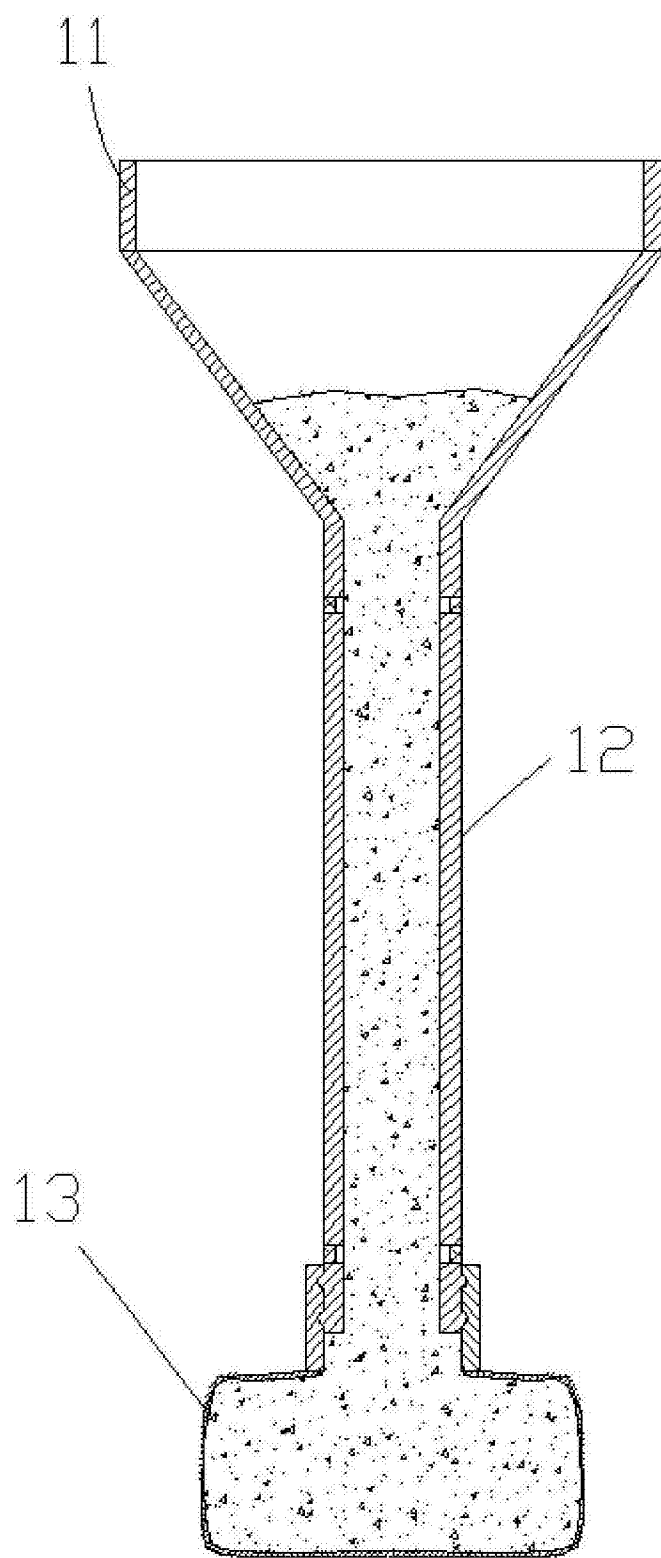


图5

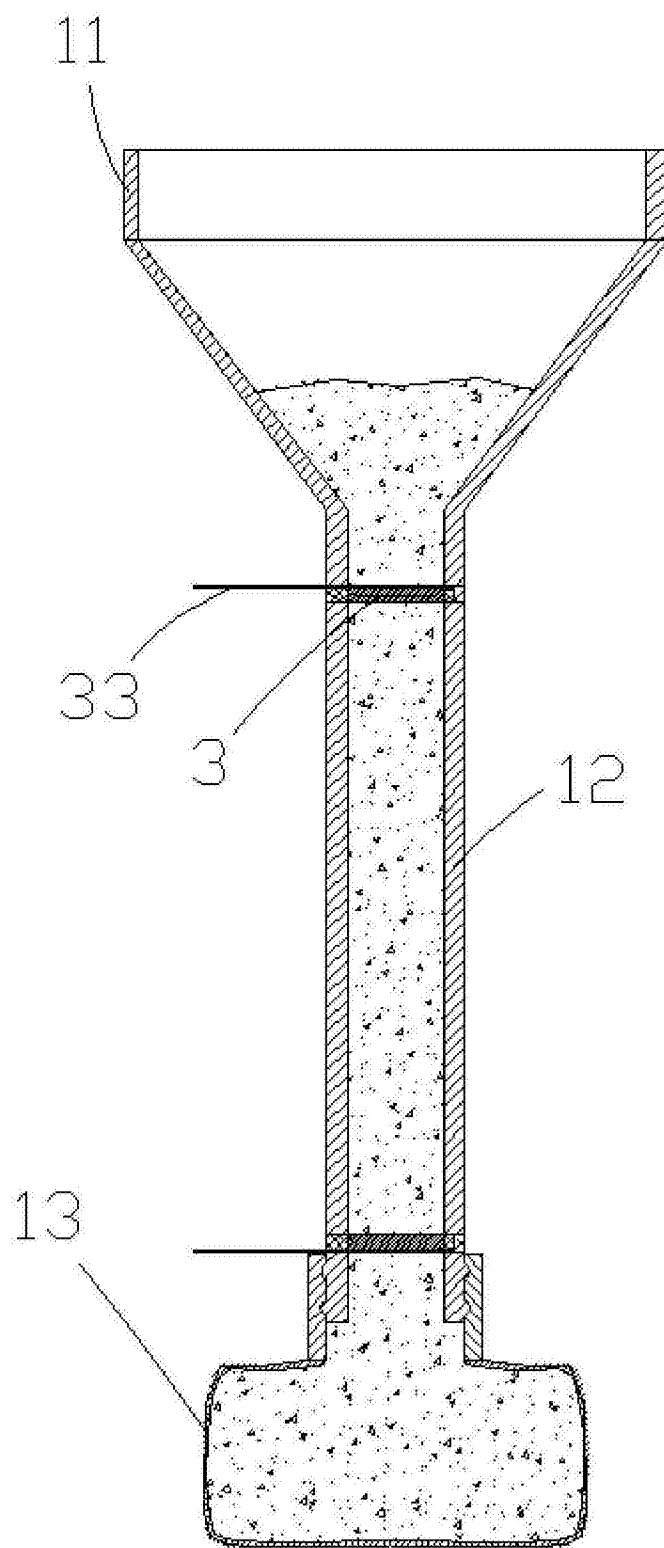


图7

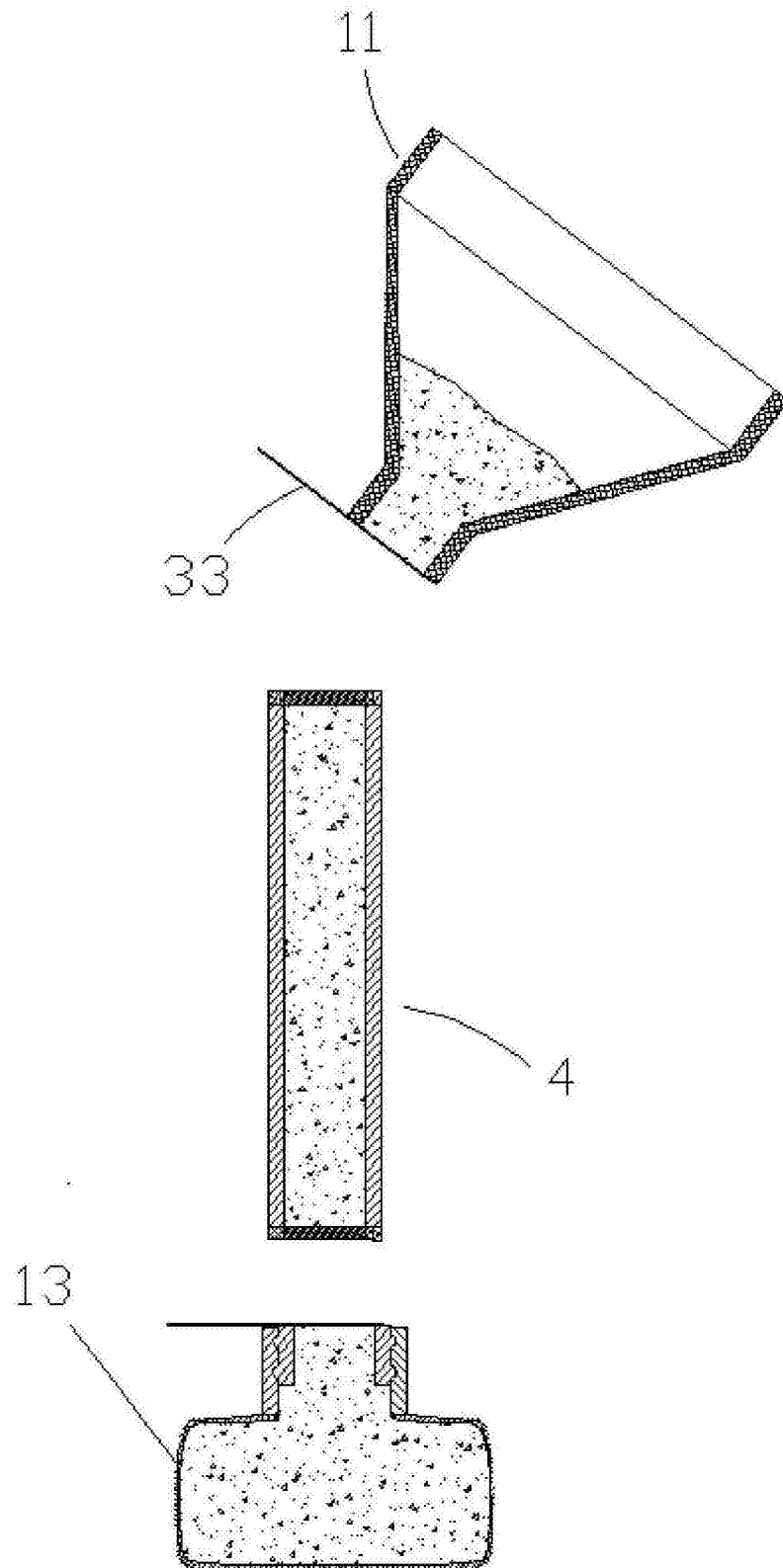


图8

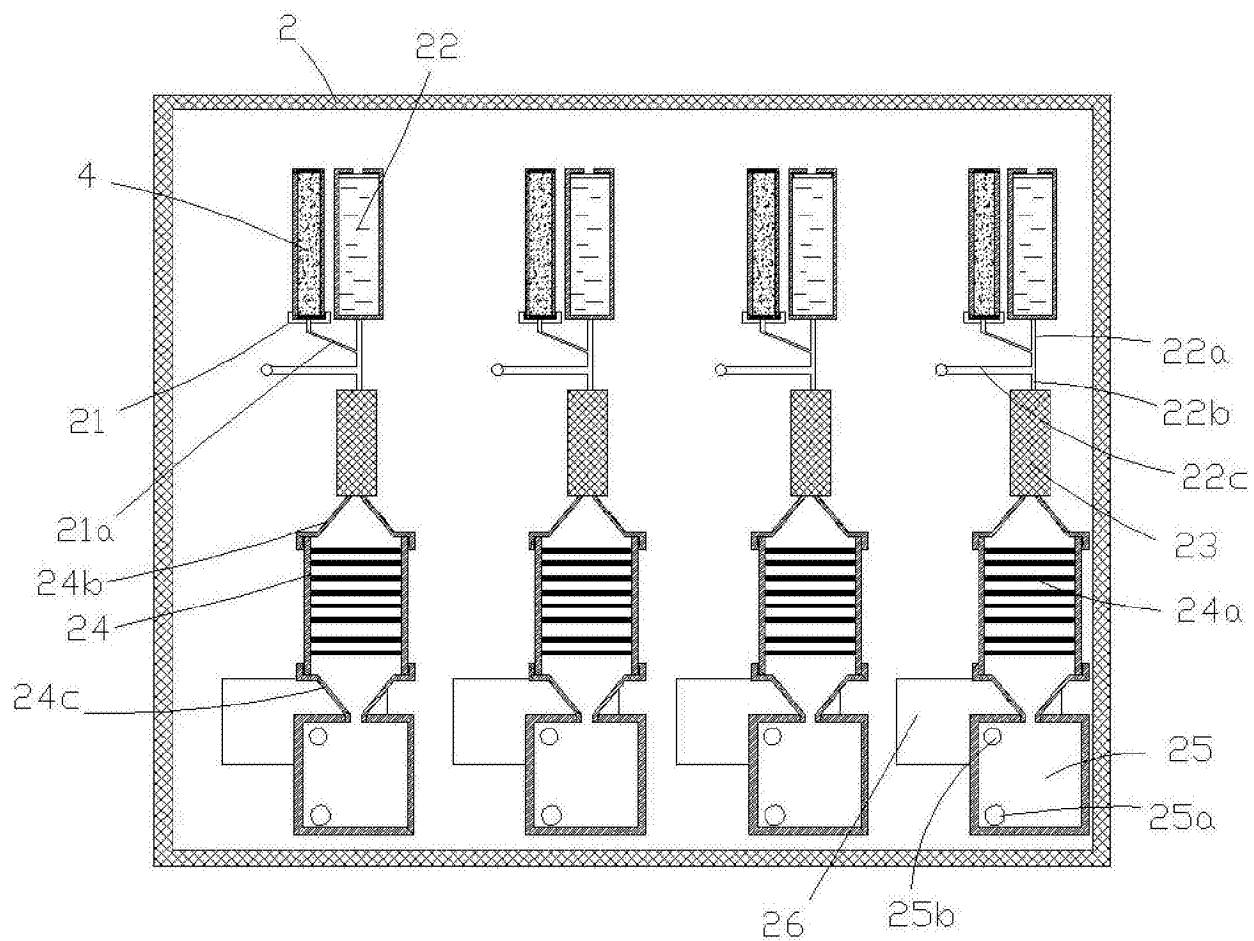


图9