(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222368502 U
(45)授权公告日 2025.01.21

(21)申请号 202420309789.8

(22)申请日 2024.02.20

(73)专利权人 锦州医科大学附属第一医院
地址 121004 辽宁省锦州市古塔区人民街五段2号

(72)发明人 施宪宝 李洋 杨景明 姜华 赵榛榛

(74)专利代理机构 北京红梵知识产权代理事务所(普通合伙) 11912
专利代理师 熊涛

(51)Int.Cl.
B01D 29/82(2006.01)
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/94(2006.01)
G01N 1/34(2006.01)

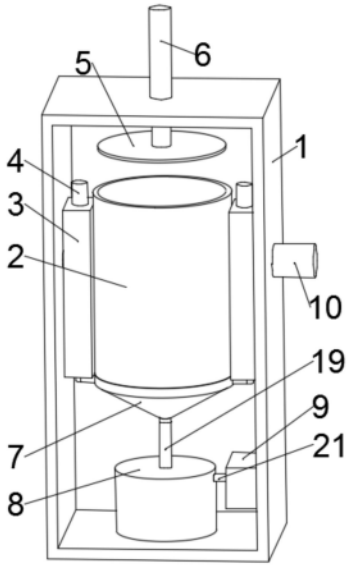
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种药物分析用的固液分离装置

(57)摘要

本实用新型属于固液分离技术领域,提供一种药物分析用的固液分离装置,包括框架;分离筒,框架的顶部设置有挤压件,挤压件通过分离筒顶部的开口与分离筒的内部相对应,分离筒的底部设置有分离漏斗,分离漏斗的大径端与分离筒的底部开口相适配,分离漏斗内设置有滤板,分离筒的侧壁上固定连接有两组固定架,两组固定架与分离漏斗之间设置有底部开合件;储液罐,储液罐固定连接在框架的底部,储液罐的顶部与分离漏斗的小径端连通,框架上固定连接有负压机,负压机与储液罐的内部连通。本实用新型可以对药物进行彻底的固液分离,同时在固液分离结束后便于将剩余固体药物取出。



CN 222368502 U

1.一种药物分析用的固液分离装置,其特征在于,包括:

框架(1);

分离筒(2),所述分离筒(2)的上下两端分别开设有开口,所述框架(1)的顶部设置有挤压件,所述挤压件通过所述分离筒(2)顶部的开口与所述分离筒(2)的内部相对应,所述分离筒(2)的底部设置有分离漏斗(7),所述分离漏斗(7)的大径端与所述分离筒(2)的底部开口相适配,所述分离漏斗(7)内设置有滤板(15),所述分离筒(2)的侧壁上固定连接有两组固定架(3),两组所述固定架(3)关于所述分离筒(2)的轴线对称设置,两组所述固定架(3)与所述分离漏斗(7)之间设置有底部开合件;

储液罐(8),所述储液罐(8)固定连接在所述框架(1)的底部,所述储液罐(8)的顶部与所述分离漏斗(7)的小径端连通,所述框架(1)上固定连接有负压机(9),所述负压机(9)与所述储液罐(8)的内部连通。

2.根据权利要求1所述的一种药物分析用的固液分离装置,其特征在于:两所述固定架(3)的侧壁上分别水平固定连接有转轴,两所述转轴的轴线相重合,两组所述转轴分别转动连接在所述框架(1)的侧壁上,所述框架(1)的侧壁上固定连接有第二电机(10),所述第二电机(10)的输出轴与一所述转轴同轴线固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种药物分析用的固液分离装置,其特征在于:所述挤压件包括竖向固定连接在所述框架(1)顶部的气缸(6),所述气缸(6)的底部水平固定连接有压板(5),所述压板(5)与所述分离筒(2)的内部相对应。

4.根据权利要求1所述的一种药物分析用的固液分离装置,其特征在于:所述底部开合件包括竖向滑动连接在所述固定架(3)内的伸缩杆(11),所述伸缩杆(11)的底部通过连接板(14)与所述分离漏斗(7)固定连接,所述伸缩杆(11)的顶部开设有螺纹孔(13),所述固定架(3)顶部固定连接有第一电机(4),所述第一电机(4)的输出轴同轴线固定连接有丝杆(12)的一端,所述丝杆(12)通过所述螺纹孔(13)与所述伸缩杆(11)传动连接。

5.根据权利要求1所述的一种药物分析用的固液分离装置,其特征在于:所述分离漏斗(7)的大径端的边部固定连接有环形凸台(17),所述分离筒(2)的底部开设有环形凹槽(18),所述环形凸台(17)与所述环形凹槽(18)相适配。

6.根据权利要求1所述的一种药物分析用的固液分离装置,其特征在于:所述滤板(15)的顶部放置有纱布(16)。

7.根据权利要求1所述的一种药物分析用的固液分离装置,其特征在于:所述分离漏斗(7)的底部连通有连接管(20),所述储液罐(8)的顶部连通有连接软管(19)的一端,所述连接软管(19)的另一端与所述连接管(20)可拆卸连接。

一种药物分析用的固液分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于固液分离技术领域,尤其涉及一种药物分析用的固液分离装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展带动了制药产业的兴起,制药的方式有很多种,其中一种就是需要对药物中的固体和液体进行分离,固液分离的主要作用之一就是对分离后的药物进行分析,用来检测药物的成分。

[0003] 传统的药物分析用固液分离装置通常只是利用筛板将液体漏出,固体留在过滤网上,达到固液分离的目的,这种固液分离的方法不能彻底的将药物进行完全的固液分离,而且传统的药物分析用固液分离装置在固液分离完毕后,液体可以集中收集,而容器中的固体药物由于处于容器底部,取出过程较为困难,且容易遗留大量药渣在其中,导致在固体分离完毕后,将固体药物的取出过程会浪费大量时间和经力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种药物分析用的固液分离装置,以解决上述问题,达到对药物中进行彻底固液分离同时可在固液分离结束后便于将剩余固体药物取出的目的。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:一种药物分析用的固液分离装置,包括:

[0006] 框架;

[0007] 分离筒,所述分离筒的上下两端分别开设有开口,所述框架的顶部设置有挤压件,所述挤压件通过所述分离筒顶部的开口与所述分离筒的内部相对应,所述分离筒的底部设置有分离漏斗,所述分离漏斗的大径端与所述分离筒的底部开口相适配,所述分离漏斗内设置有滤板,所述分离筒的侧壁上固定连接有两组固定架,两组所述固定架关于所述分离筒的轴线对称设置,两组所述固定架与所述分离漏斗之间设置有底部开合件;

[0008] 储液罐,所述储液罐固定连接在所述框架的底部,所述储液罐的顶部与所述分离漏斗的小径端连通,所述框架上固定连接有负压机,所述负压机与所述储液罐的内部连通。

[0009] 优选的,两所述固定架的侧壁上分别水平固定连接有转轴,两所述转轴的轴线相重合,两组所述转轴分别转动连接在所述框架的侧壁上,所述框架的侧壁上固定连接有第二电机,所述第二电机的输出轴与一所述转轴同轴线固定连接。

[0010] 优选的,所述挤压件包括竖向固定连接在所述框架顶部的气缸,所述气缸的底部水平固定连接有压板,所述压板与所述分离筒的内部相对应。

[0011] 优选的,所述底部开合件包括竖向滑动连接在所述固定架内的伸缩杆,所述伸缩杆的底部通过连接板与所述分离漏斗固定连接,所述伸缩杆的顶部开设有螺纹孔,所述固定架顶部固定连接有第一电机,所述第一电机的输出轴同轴线固定连接有丝杆的一端,所述丝杆通过所述螺纹孔与所述伸缩杆传动连接。

[0012] 优选的,所述分离漏斗的大径端的边部固定连接有环形凸台,所述分离筒的底部

开设有环形凹槽,所述环形凸台与所述环形凹槽相适配。

[0013] 优选的,所述滤板的顶部放置有纱布。

[0014] 优选的,所述分离漏斗的底部连通有连接管,所述储液罐的顶部连通有连接软管的一端,所述连接软管的另一端与所述连接管可拆卸连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点和技术效果:分离筒的主要作用是盛放固液混合的药物;挤压件的主要作用是向下挤压分离筒中的药物,通过挤压使液体分离出来;滤板的主要作用是隔离固体药物,使液体进入到分离漏斗中;底部开合件的主要作用是在固液分离结束前,保持分离漏斗与分离筒的底部的连接状态,在分离结束后,使分离漏斗从分离筒的底部分离,便于对剩余固体药物的清理;负压机的主要作用是在分离过程中使储液罐和分离漏斗中处于负压状态,加速液体的滴落。整体上,本实用新型通过挤压和负压抽吸的双重作用,使药物的固液分离更加彻底和迅速,同时,可在固液分离结束后,快速的将剩余固体药物取出,降低操作难度。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0017] 图1为本实用新型分离装置的示意图;

[0018] 图2为本实用新型分离装置的左视剖视图;

[0019] 图3为本实用新型分离筒、固定架和分离漏斗的剖视示意图;

[0020] 图4为图3中的A局部放大图;

[0021] 其中,1、框架;2、分离筒;3、固定架;4、第一电机;5、压板;6、气缸;7、分离漏斗;8、储液罐;9、负压机;10、第二电机;11、伸缩杆;12、丝杆;13、螺纹孔;14、连接板;15、滤板;16、纱布;17、环形凸台;18、环形凹槽;19、连接软管;20、连接管;21、负压管。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0024] 参照图1-图4,本实用新型提供了一种药物分析用的固液分离装置,包括:

[0025] 框架1;

[0026] 分离筒2,分离筒2的上下两端分别开设有开口,框架1的顶部设置有挤压件,挤压件通过分离筒2顶部的开口与分离筒2的内部相对应,分离筒2的底部设置有分离漏斗7,分离漏斗7的大径端与分离筒2的底部开口相适配,分离漏斗7内设置有滤板15,分离筒2的侧壁上固定连接有两组固定架3,两组固定架3关于分离筒2的轴线对称设置,两组固定架3与

分离漏斗7之间设置有底部开合件；

[0027] 储液罐8，储液罐8固定连接在框架1的底部，储液罐8的顶部与分离漏斗7的小径端连通，框架1上固定连接有负压机9，负压机9与储液罐8的内部连通。

[0028] 分离筒2的主要作用是盛放固液混合的药物；挤压件的主要作用是向下挤压分离筒2中的药物，通过挤压使液体分离出来；滤板15的主要作用是隔离固体药物，使液体进入到分离漏斗7中；底部开合件的主要作用是在固液分离结束前，保持分离漏斗7与分离筒2的底部的连接状态，在分离结束后，使分离漏斗7从分离筒2的底部分离，便于对剩余固体药物的清理；负压机9的主要作用是在分离过程中使储液罐8和分离漏斗7中处于负压状态，加速液体的滴落。整体上，本实用新型通过挤压和负压抽吸的双重作用，使药物的固液分离更加彻底和迅速，同时，可在固液分离结束后，快速的将剩余固体药物取出，降低操作难度。

[0029] 进一步优化方案，负压机9与储液罐8之间通过负压管21相连通，负压管21连通在储液罐8的侧壁上部。

[0030] 如图1所示，负压管21位于储液罐8的侧壁上部，可防止储液罐8中的液体被吸入到负压机9中。

[0031] 进一步优化方案，两固定架3的侧壁上分别水平固定连接有转轴，两转轴的轴线相重合，两组转轴分别转动连接在框架1的侧壁上，框架1的侧壁上固定连接有第二电机10，第二电机10的输出轴与一转轴同轴线固定连接。

[0032] 如图1和图2所示，在固液分离结束后，通过控制第二电机10的转动，可通过带动固定架3使分离筒2发生偏转，使分离漏斗7从储液罐8的上方偏离，为之后的清理固体药物避让出足够的操作空间。再通过底部开合件使分离漏斗7与分离筒2的底部分离，操作人员可直接从分离筒2的底部开口将药物清除出去，降低了操作难度和劳动强度。

[0033] 进一步优化方案，挤压件包括竖向固定连接在框架1顶部的气缸6，气缸6的底部水平固定连接有压板5，压板5与分离筒2的内部相对应。

[0034] 如图1所示，气缸6与外接高压气供给装置连通，使气缸6可以带动压板5进行下压和提升动作。在分离筒2处于竖直状态时，将需要进行固液分离的药物从分离筒2的顶部开口倒入。之后，控制气缸6伸长，使压板5从分离筒2的顶部下压，对分离筒2中的药物进行挤压，迫使液体透过滤板15进入到分离漏斗7中，并最终进入到储液罐8中收集。

[0035] 进一步优化方案，底部开合件包括竖向滑动连接在固定架3内的伸缩杆11，伸缩杆11的底部通过连接板14与分离漏斗7固定连接，伸缩杆11的顶部开设有螺纹孔13，固定架3顶部固定连接有第一电机4，第一电机4的输出轴同轴线固定连接有丝杆12的一端，丝杆12通过螺纹孔13与伸缩杆11传动连接。

[0036] 如图3所示，当需要将分离漏斗7与分离筒2的底部扣合时，控制第一电机4转动，第一电机4带动丝杆12进行转动，丝杆12与螺纹孔13之间通过螺纹传动带动伸缩杆11向固定架3内收回，从而通过连接板14带动分离漏斗7向分离筒2的方向移动，直至与分离筒2的底部开口扣合。当需要打开分离漏斗7时，控制第一电机4反转即可。

[0037] 进一步优化方案，分离漏斗7的大径端的边部固定连接有环形凸台17，分离筒2的底部开设有环形凹槽18，环形凸台17与环形凹槽18相适配。

[0038] 如图4所示，在分离漏斗7与分离筒2扣合后，环形凸台17嵌入到环形凹槽18中，可提高分离漏斗7与分离筒2之间的密封性，避免分离过程中有液体从连接处渗出。

[0039] 进一步优化方案,滤板15的顶部放置有纱布16。

[0040] 如图4所示,纱布16可提高分离效果,使分离出的液体中固体物质更少。操作人员在铺设纱布16时,可使纱布的边部覆盖环形凸台17,在分离漏斗7和分离筒2扣合时,纱布16可夹在环形凸台17和环形凹槽18之间,起到在固液分离过程中防止纱布16错动的目的。

[0041] 进一步优化方案,分离漏斗7的底部连通有连接管20,储液罐8的顶部连通有连接软管19的一端,连接软管19的另一端与连接管20可拆卸连接。

[0042] 如图1所示,在进行固液分离的过程中,分离筒2处于竖直状态,连接软管19和连接管20连通,分离出的液体经分离漏斗7和连接软管19进入到储液罐8中。当需要处理分离筒2中的物体药物时,可将连接软管19从连接管20上拔下,便于分离筒2在框架1内进行偏转。

[0043] 进一步优化方案,储液罐8的侧壁底部连通有带阀门的出液管(图中未示出),出液管可将储液罐8中的液体引出。

[0044] 进一步优化方案,还包括控制器(图中未示出),控制器与第一电机4、第二电机10、气缸6和负压机9电性连接。

[0045] 本实施例的工作过程如下:初始状态下,分离筒2处于竖直状态,气缸6处于回缩状态。操作人员通过控制器控制第一电机4转动,使分离漏斗7下降,将纱布16铺设到滤板15上并覆盖环形凸台17,之后,控制第一电机4反转,使分离漏斗7与分离筒2扣合,再将需要分离的药物倒入分离筒2中。之后,通过控制器控制负压机9工作,同时控制气缸6伸长,在压板5的挤压和负压机9产生的负压作用下,使分离筒2中的液体经分离漏斗7、连接软管19进入到储液罐8中进行收集。

[0046] 固液分离结束后,断开连接软管19和连接管20的连接,控制第二电机10使分离筒2偏转,再控制第一电机4转动,使分离漏斗7从分离筒2的底部移开,分离筒2中的固体药物会通过底部的开口自动掉落,粘附在分离筒2侧壁上的药物也可方便的从分离筒2顶部的开口向底部开口推出。储液罐8中的液体可从出液管中引出。

[0047] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0048] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

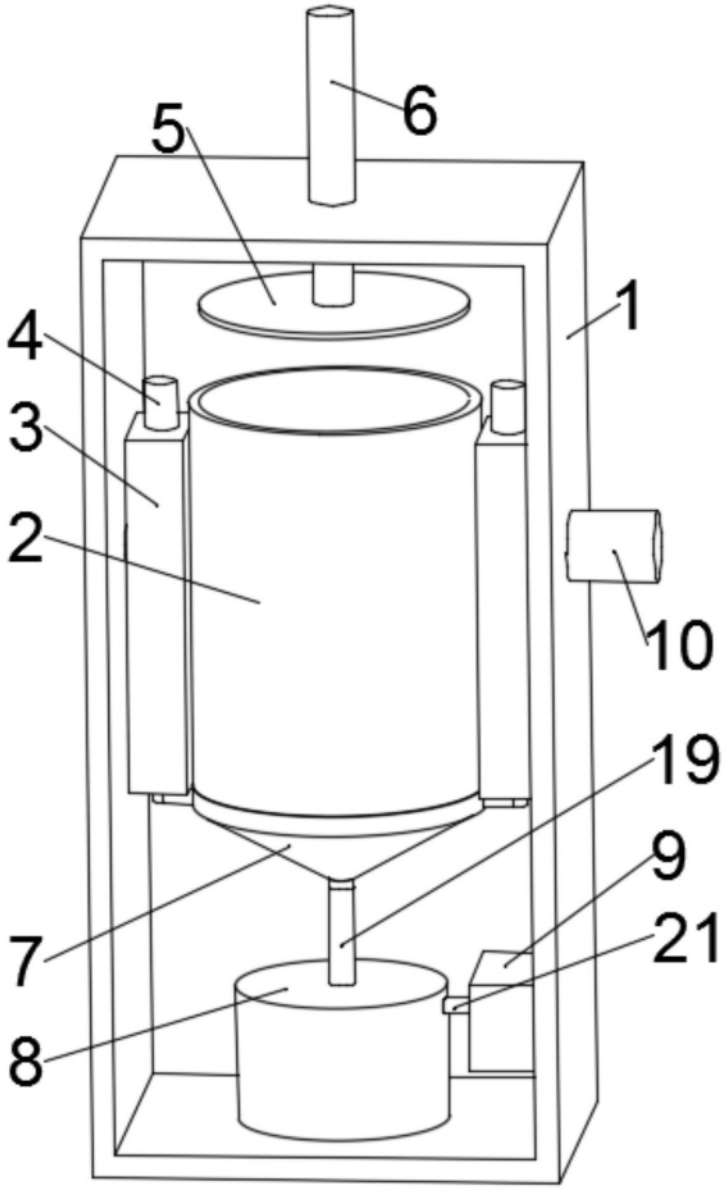


图1

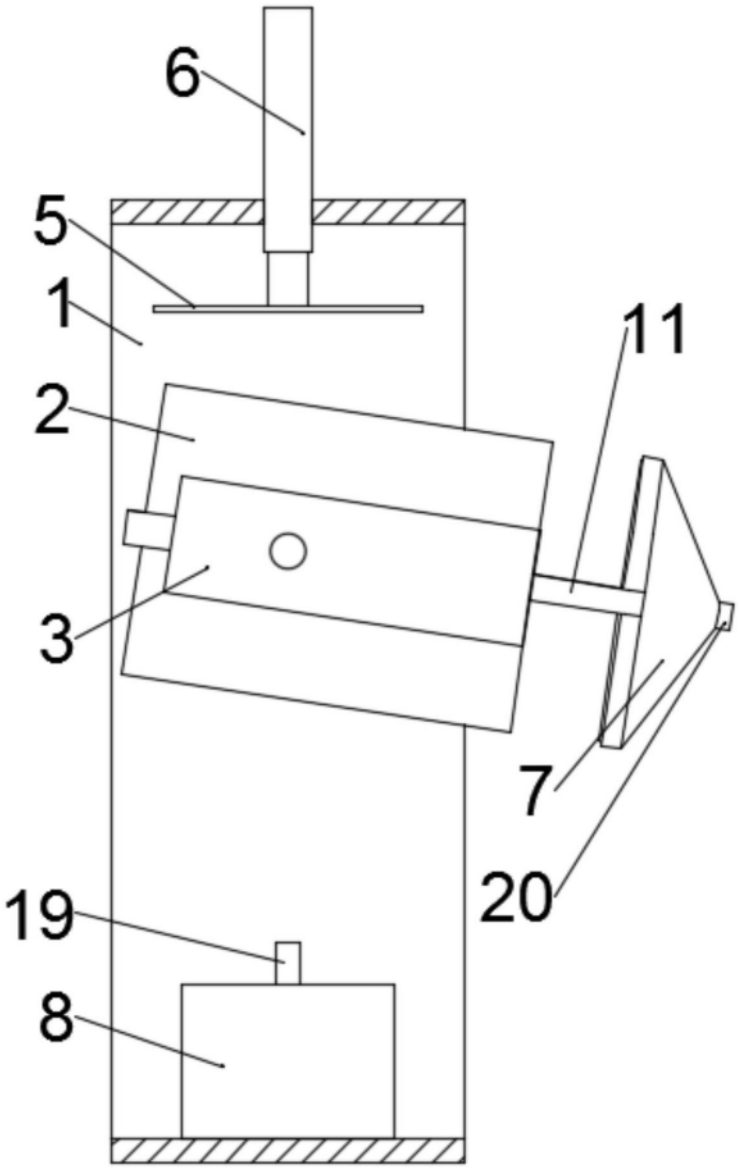


图2

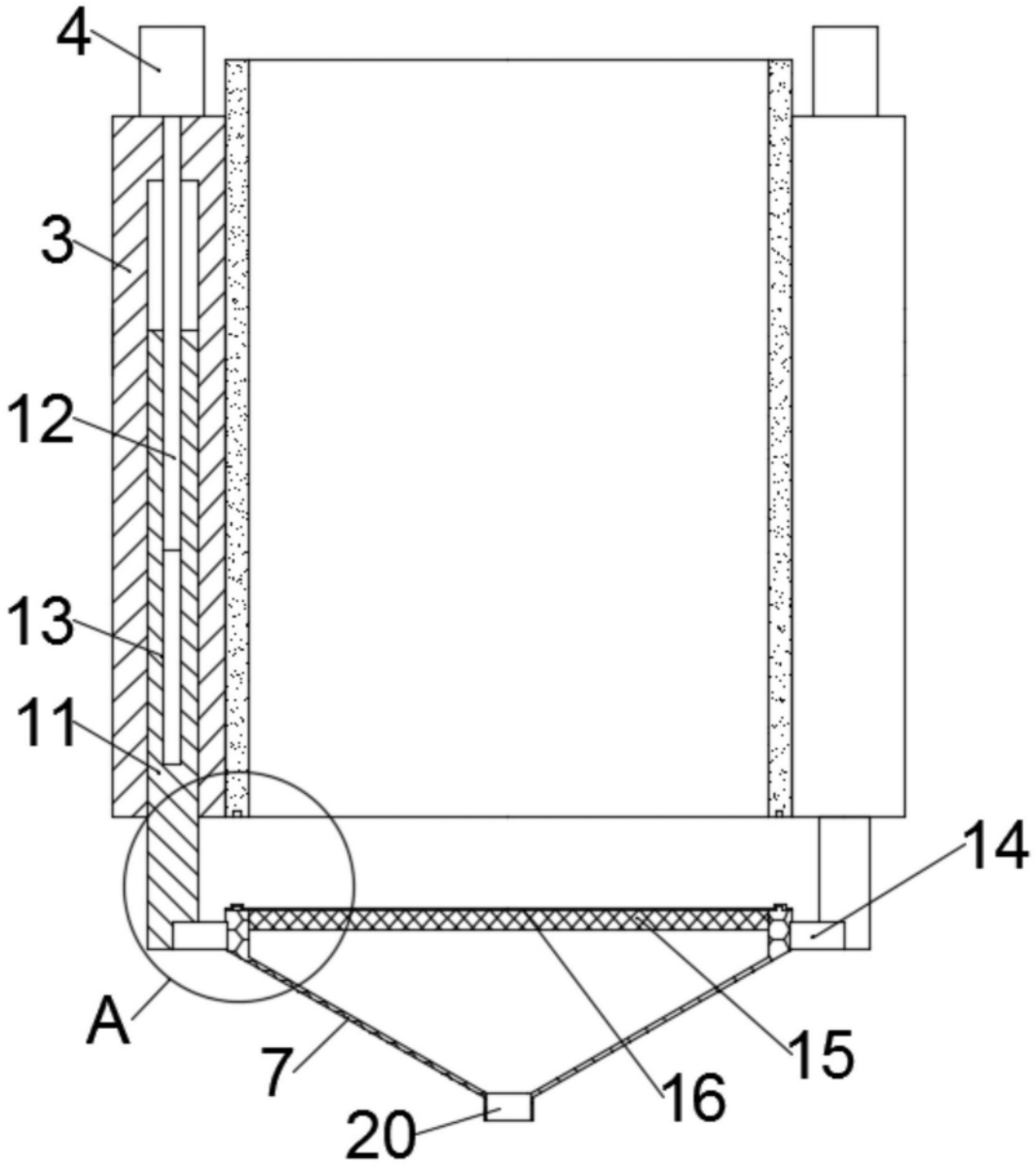


图3

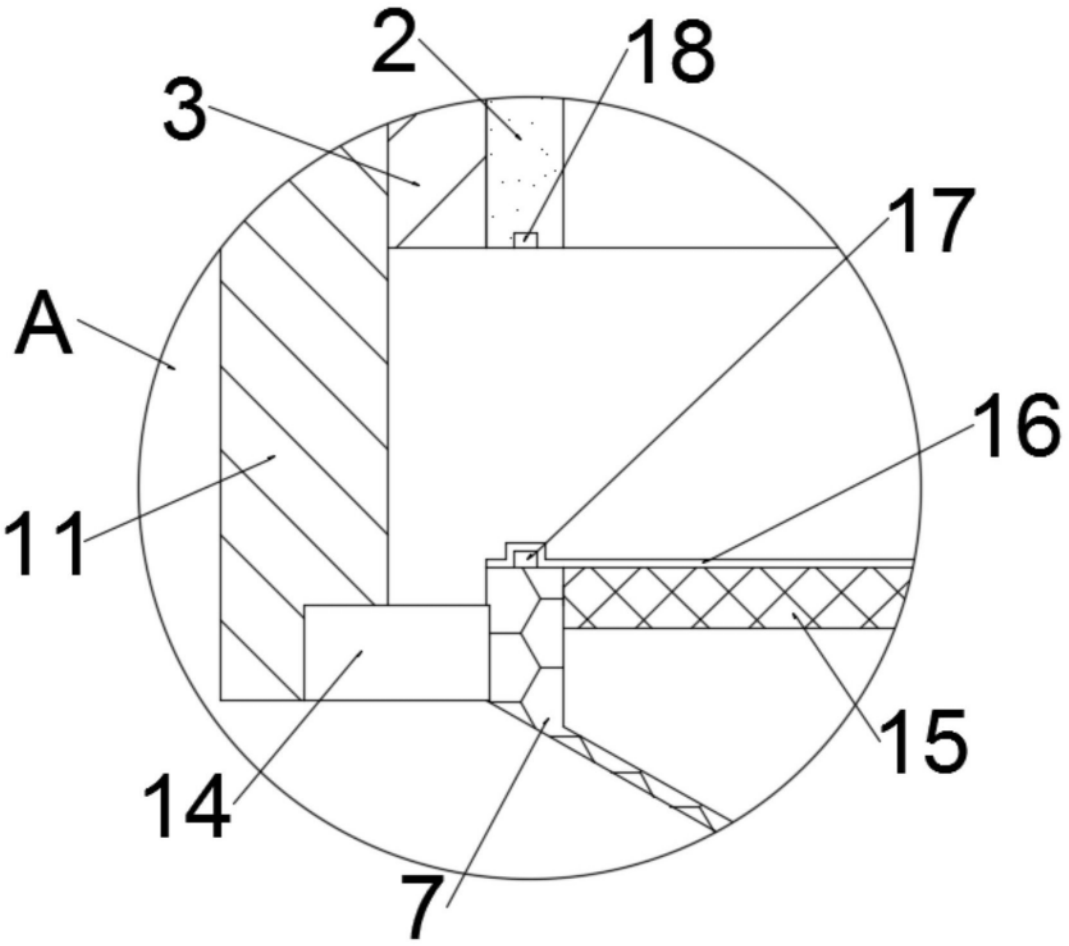


图4