(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206285849 U
(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201621357067.1

(22)申请日 2016.12.12

(73)专利权人 北京润鸣环境科技有限公司
地址 100000 北京市海淀区中关村南大街甲18号院1-4号楼B座13-13B-1304

(72)发明人 王志新

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 曹桓

(51)Int.Cl.
B01F 15/02(2006.01)
B01F 7/18(2006.01)
B01F 7/00(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)

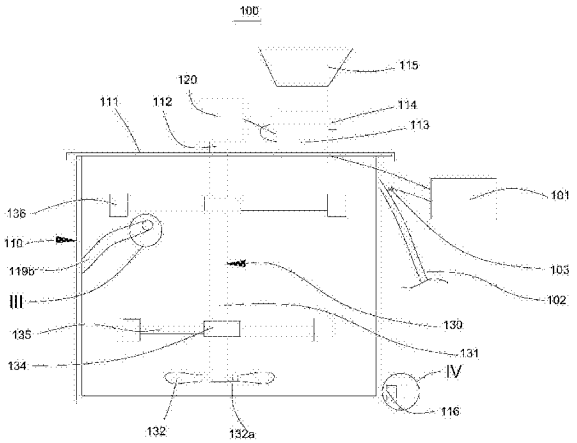
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种液体药剂供给装置及管路混炼机

(57)摘要

本实用新型提供了一种液体药剂供给装置及管路混炼机，属于污染土壤修复治理技术领域。该装置包括电路控制器、罐体和进料管，罐体包括进料器、电机、搅拌器和螺旋引流部；进料器设置在罐口部，电机与电路控制器连，搅拌器与电机连接，罐体切向设置有进料器，螺旋引流部设置于罐体的内壁，搅拌器包括搅拌轴、叶片和扰流器，搅拌轴与电机连、扰流器、叶片连接；扰流器包括中心环、连接杆和扰流板；中心环套设于搅拌轴，连接杆与中心环和扰流板连接。上述设计得到的液体药剂供给装置，能够快速高效的混合需要的液体药剂，并且能够实现精确控制；管路混炼机能适应大生产的需要，并且效率使成倍的提高。



CN 206285849 U

1.一种液体药剂供给装置，其特征在于，包括电路控制器、罐体和进料管，所述罐体包括进料器、电机、搅拌器和螺旋引流部；所述进料器设置在所述罐体的罐口部，所述电机与所述电路控制器连接，所述搅拌器与所述电机连接，所述罐体有多个切向设置的所述进料器，所述进料器间隔设置，所述螺旋引流部设置于所述罐体的内壁，多个所述进料器的出口处设置有沿所述罐体的周向螺旋向下延伸的所述螺旋引流部，所述搅拌器包括搅拌轴、叶片和扰流器，所述搅拌轴一端与所述电机连接，另外一端安装有所述叶片，所述扰流器与所述搅拌轴连接；所述扰流器包括中心环、连接杆和扰流板；所述中心环套设于所述搅拌轴，所述连接杆一端与所述中心环连接，所述连接杆的另一端与所述扰流板连接。

2.根据权利要求1所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述进料器与所述进料管连接，所述进料器与所述罐体可拆卸连接，所述进料管的出口端安装有喷嘴，所述喷嘴的口径小于所述进料器的管内径。

3.根据权利要求1所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述罐体还包括投料口和投料斗，所述投料口包括管体和盖体，所述管体设置有外螺纹，所述盖体与所述管体螺纹连接；卸下所述盖体，所述投料斗和所述管体螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述扰流器设置有三组所述扰流板。

5.根据权利要求4所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述搅拌器至少设置有两组所述扰流器，所述扰流器的所述扰流板交错排列。

6.根据权利要求1所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述叶片包括连接部，所述连接部与所述搅拌轴连接，所述叶片的平面与所述搅拌轴的轴向成大于0°的夹角。

7.根据权利要求1所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述搅拌轴设置至少一个所述叶片。

8.根据权利要求1所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述罐体底部设置有出料口，所述出料口设置有过滤罩，所述过滤罩包括圆筒部和滤网，所述滤网与所述出料口固定连接。

9.根据权利要求8所述的液体药剂供给装置，其特征在于，所述出料口还包括密封盖，所述密封盖与所述圆筒部螺纹连接。

10.一种管路混炼机，其特征在于，所述管路混炼机包括至少2个并联设置的如权利要求1-9任一项所述的液体药剂供给装置。

一种液体药剂供给装置及管路混炼机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污染土壤修复治理技术领域，具体而言，涉及一种液体药剂供给装置及管路混炼机。

背景技术

[0002] 随着经济的不断向前发展，人们的经济活动越来越深刻的影响着我们生活的环境。我们生活的环境受人为影响随着污染也越来越严重；随着工业污染的加重，土壤的污染破坏也越来越严重，急需要我们对污染的土壤进行修复。

[0003] 目前，土壤修复领域主要用到化学方法和生物方法修复污染的土壤；在修复的过程中，都要用到大型机械，对污染的土壤进行规模化修复。这过程中，药剂的混合是一个很重要的步骤，尤其是液体药剂。现有的液体药剂混合装置普遍存在混合不均匀，效率较低的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供了一种液体药剂供给装置，旨在改善现有的液体药剂供给装置混液不均匀，效率较低的问题。

[0005] 本实用新型的另一目的是提供了一种管路混炼机，该管路混炼机可以在使并联的液体药剂供给装置同时工作，极大的提高混合效率。

[0006] 本实用新型是这样实现的：

[0007] 一种液体药剂供给装置，包括电路控制器、罐体和进料管，罐体包括进料器、电机、搅拌器和螺旋引流部；进料器设置在罐体的罐口部，电机与电路控制器连接，搅拌器与电机连接，罐体有多个切向设置的进料器，进料器间隔设置，螺旋引流部设置于罐体的内壁，多个进料器的出口处设置有沿罐体的周向螺旋向下延伸的螺旋引流部，搅拌器包括搅拌轴、叶片和扰流器，搅拌轴一端与电机连接，另外一端安装有叶片，扰流器与搅拌轴连接；扰流器包括中心环、连接杆和扰流板；中心环套设于搅拌轴，连接杆一端与中心环连接，连接杆的另一端与扰流板连接。

[0008] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，进料器与进料管连接，进料器与罐体可拆卸连接，进样管的出口端安装有喷嘴，喷嘴的口径小于进料器的管内径。

[0009] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，罐体还包括投料口和投料斗，投料口包括管体和盖体，管体设置有外螺纹，盖体与管体螺纹连接；卸下盖体，投料斗和管体螺纹连接。

[0010] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，扰流器设置有三组扰流板。

[0011] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，搅拌器至少设置有两组扰流器，扰流器的扰流板交错排列。

[0012] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，叶片包括连接部，连接部与搅拌轴连接，叶片的平面与搅拌轴的轴向成大于0°的夹角。

[0013] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，搅拌轴设置至少一个叶片。

[0014] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，罐体底部设置有出料口，出料口设置有过滤罩，过滤罩包括圆筒部和滤网，滤网与出料口固定连接。

[0015] 进一步地，在本实用新型较佳的实施例中，出料口还包括密封盖，密封盖与圆筒部螺纹连接。

[0016] 一种管路混炼机，包括至少2个并联设置的上述的液体药剂供给装置。

[0017] 本实用新型的有益效果是：本实用新型通过上述设计得到的液体药剂供给装置，能够快速高效的混合需要的液体药剂，并且能够实现精确控制；管路混炼机能适应大生产的需要，并且效率使成倍的提高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案，下面将对实施方式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。

[0019] 图1是本实用新型实施例提供的液体药剂供给装置的结构示意图；

[0020] 图2是本实用新型实施例提供的液体药剂供给装置的搅拌器的示意图；

[0021] 图3是本实用新型实施例提供的液体药剂供给装置的进料器的示意图；

[0022] 图4是本实用新型实施例提供的液体药剂供给装置的出料口的示意图。

[0023] 图标：100-液体药剂供给装置；101-电路控制器；102-进料管；103-控制阀；110-罐体；111-罐体盖；112-安装台；113-投料口；114-密封套盖；115-投料斗；116-出料口；117-过滤罩；117a-圆筒部；117b-过滤网；118-密封盖；119-进料器；119a-引流管；119b-螺旋引流部；120-电机；130-搅拌器；131-搅拌轴；132-叶片；132a-连接部；133-扰流器；134-中心环；135-连接杆；136-扰流板。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，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方式，都属于本实用新型保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，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方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“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和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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。

[0026] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性

或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 实施例 参阅图1至图4

[0030] 参见图1，本实施例提供一种液体药剂供给装置100，包括电路控制器101、进料管102、罐体110、电机120和搅拌器130。

[0031] 电路控制器101与电机120，以及进料管102连接，通过电路控制器101，控制电机120和进料管102。

[0032] 进料管102的进料口设置有控制阀103，控制阀103与电路控制器101接通。

[0033] 参照图1，罐体110是液体药剂供给装置100的容器机构，罐体110的为圆柱形的结构。在罐体110的上部设置有罐体盖111，罐体盖111的外表面设置有一个安装台112；电机120安装于安装台112，搅拌器130与电机120连接。

[0034] 罐体盖111上设置有一个投料口113，投料口113的管体向外伸出且贯穿罐体盖111，投料口113的管体的外壁设置有外螺纹结构；罐体盖111设置有一个密封套盖114，投料口113和密封套盖114通过螺纹可拆卸的连接。

[0035] 罐体盖111上设置有一个投料斗115，投料斗115为漏斗状结构，投料斗115的内壁设置有内螺纹，并与投料口113的管体外壁设置的外螺纹结构配合。

[0036] 参照图4，罐体110的底部设置有出料口116，出料口116的管体一部分伸出罐体110。出料口116还设置有过滤罩117和密封盖118；过滤罩117包括圆筒部117a和过滤网117b；过滤网117b与圆筒部117a紧密连接；圆筒部117a的内壁设置有内螺纹，出料口116的管体外壁设置有与圆筒部117a的内壁设置的内螺纹配合的外螺纹；圆筒部117a的外壁设置外螺纹，密封盖118设置有与圆筒部117a外壁设置的外螺纹配合的内螺纹。

[0037] 参照图1和图3，罐体110还设置有进料器119，进料器119设置有五个，并且进料器119在罐体110的上部靠近罐体盖111的位置间隔设置；在实际的生产实际过程中，根据实际的需要，进料器119也可以设计成其他数目，包括两个、三个和四个等。

[0038] 参照图3，进料器119包括引流管119a和螺旋引流部119b。引流管119a设置有控制开关；引流管119a一端与进料管102连接，另外一端与螺旋引流部119b接触；引流管119a与螺旋引流部119b接触的一端设置为喷嘴，喷嘴的口径小于进料器119的引流管119a的管径。

[0039] 螺旋引流部119b设置于罐体110的内壁，螺旋引流部119b为半圆形凸起，并沿罐体110的周向螺旋向下延伸形成右螺旋结构；在实际的生产生活中，也可以将螺旋引流部119b设置成左螺旋结构。

[0040] 参照图1和图2，搅拌器130包括搅拌轴131、叶片132和扰流器133。搅拌轴131一端与电机120可拆卸的连接，另外一端与叶片132连接；扰流器133安装在搅拌轴131上。搅拌器130通过搅拌轴131与电机120相连，并且深入罐体110内部。

[0041] 搅拌轴131的外表面设置有多个连接键，连接键与扰流器133紧密连接。

[0042] 扰流器133包括中心环134、连接杆135和扰流板136。中心环134套设于搅拌轴131。中心环134设置有三个安装孔，连接杆135一端与中心环134的安装孔连接，一端与扰流板136连接，即中心环134上安装有三组扰流板136。在实际的设计生产过程中，安装孔可以是两个、四个、五个和六个等；而且中心环134上连接的连接杆135和扰流板136既可以与安装孔的数目一致，也可以少于实际的安装孔的数目。

[0043] 同样的，搅拌轴131上设置有多个连接键，在实际的生产过程中，根据实际的混合的药液的剂量的多少，决定扰流器133的安装的个数，以及扰流器133的安装位置。如果需要混合的药液的剂量较大，可以多安装几个扰流器133；如果较少，可以减少安装扰流器133，且扰流器133的安装位置应当是在搅拌轴131靠近罐体110底部的一端安装扰流器133。如果搅拌轴131安装有多组扰流器133的时候，相邻扰流器133的扰流板136交错排列设置。

[0044] 叶片132安装在搅拌轴131靠近罐体110底部的一端。叶片132包含有连接部132a，连接部132a与搅拌轴131端部设置的安装孔连接，叶片132的平面与搅拌轴131的轴线方向呈75°的夹角。当然，搅拌轴131上安装的叶片132的可以是三个到八个不等，本实施例优选为安装三个叶片132。叶片132与搅拌轴131的轴线方向的夹角可以是大于0°的任意夹角，本实施例优选为75°的夹角。

[0045] 在使用液体药剂供给装置100混合药剂的时候，通过电路控制器101的电路控制，可以控制电机120的开关以及电机120的转速。同样的，电路控制器101与进料管102的控制阀103连接，可以控制进料管102的进液的速率以及进液的量。设置电路控制器101，不仅方便操作，还能达到精确控制的目的，使混合的药剂的组分更加符合实际的需要，浓度的偏差较小。

[0046] 在罐体盖111上设置一个投料口113，而且还设置有与投料口113配合的密封套盖114和投料斗115。在混合溶液的时候，使用密封套盖114密封投料口113，可以防止混合的药剂药液溅出。当一些固体、粉末或者半固体的成分需要添加的时候，就可以将密封套盖114打开，将投料斗115装上，由于投料斗115位漏斗状，可以方便的加入药剂成分。而投料口113和密封套盖114有一个短链连接，在打开密封套盖114的时候，由于短链的存在，可以防止密封套盖114的丢失。密封套盖114和投料斗115通过螺纹结构与投料口113的管体连接，能很好的保证结构稳定，使用安全。

[0047] 在罐体110的底部设置出料口116，液体药剂供给装置100混合药液工作的时候，合上出料口116的密封盖118。药剂混合完成后打开密封盖118，方便将混合的药剂排出。在出料口116设置有过滤罩117，在排放混合药剂的时候，可以将为溶解的成分或者杂质滤掉，避免影响药剂的作用。当罐体110底部堆积的杂质等过多的时候，可以将过滤罩117拆下来，将杂质等处理掉即可。

[0048] 在罐体110上设置有多个进料器119，可以供多个不同组分进样；进料器119与进料管102连接，通过电路控制器101的工作，可以控制各组分按规定量、流速和添加时间加样。进样的时候，液体药剂经引流管119a的喷嘴的作用，能以较快的速度，流出到螺旋引流部119b，螺旋引流部119b是螺旋向下设置，进样的液体就会沿罐体110的周向形成环流，加大各组分的接触，可以使组分的混合更加均匀。

[0049] 罐体110中设置搅拌器130，当电路控制器101开启，启动电机120工作，电机120就带动搅拌轴131的转动，同时带动搅拌轴131上设置的扰流板136转动，扰流板136就能推动，罐体110中的液体药剂运动，就能达到混合药剂的作用。相邻两个扰流器133的扰流板136为交错排列，既可以提高搅拌的效率，还可以避免罐体110中的液体组分剧烈的转动而影响罐体110的平衡。另外，在搅拌轴131从上往下设置多个扰流器133，搅拌的时候，相当于将液体药剂分层，提高效率。

[0050] 搅拌轴131的底部安装有叶片132，且叶片132与搅拌轴131成75°夹角，当搅拌轴131转动的时候，叶片132也随着转动，叶片132推动液体药剂向上流动，在扰流板136的作用下不断混合，且继续向上转动，而且扰流板136分层交错排列，有不至于使液体药剂流动过于湍急。由于叶片132的推动作用，叶片132附近会形成一个负压，旁边的液体不会断的补充到叶片132附近，尤其是螺旋引流部119b引导的液体沿罐体110的内壁向下；然后中心处叶片132推动液体向上流动，在液体的表面想罐体110的内壁散开去，这样就形成一个液体流动的循环，极大的提高了液体混合的效率。

[0051] 另外，叶片132还可以将大块未充分溶解的固体组分打碎和打散的作用，加速组分的溶解，提高混合的效率。

[0052] 一种管路混炼机，包括至少2个并联设置的上述的液体药剂供给装置100。管路混炼机在生产的时候，需要大规模混合液体药剂的时候，一台液体药剂供给装置100不能够满足生产的需要，通过并联液体药剂供给装置100，既能精确控制药剂的添加，还能大规模同时混合大量的药剂，效率就会成倍的提高。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

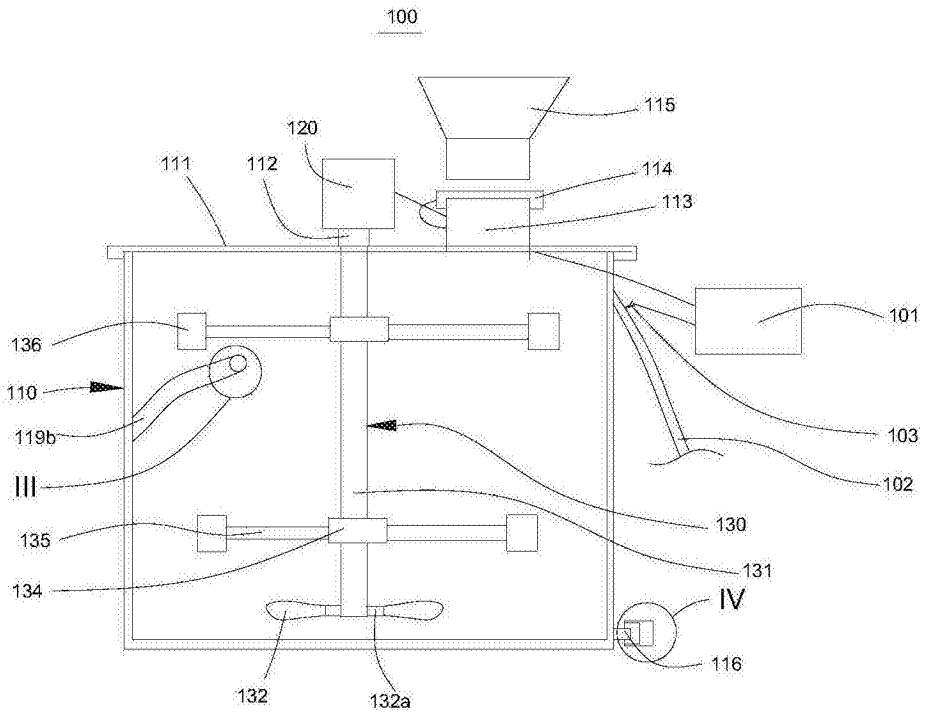

100
115
120
111
112
114
113
101
136
110
119b
III
103
102
130
135
131
134
IV
116
132
132a

图1

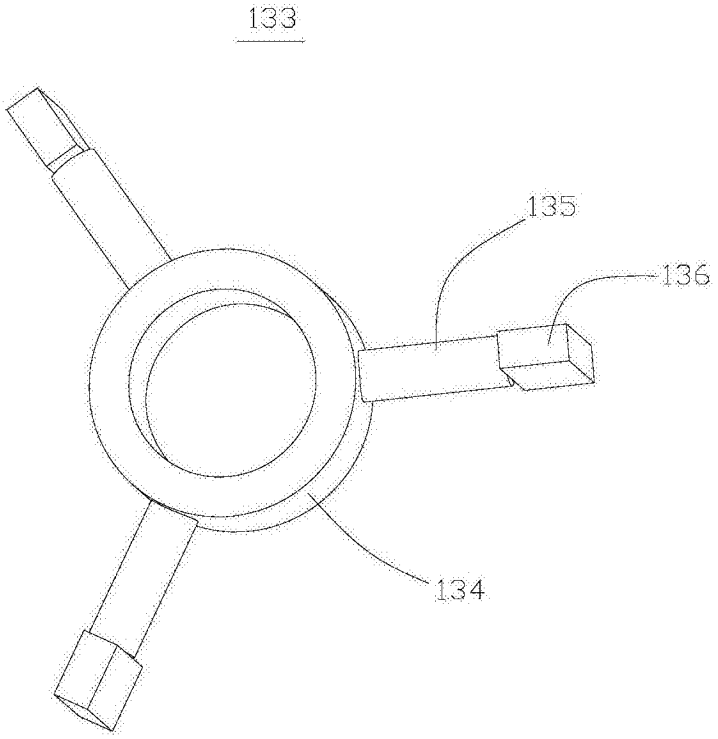

133
135
136
134

图2

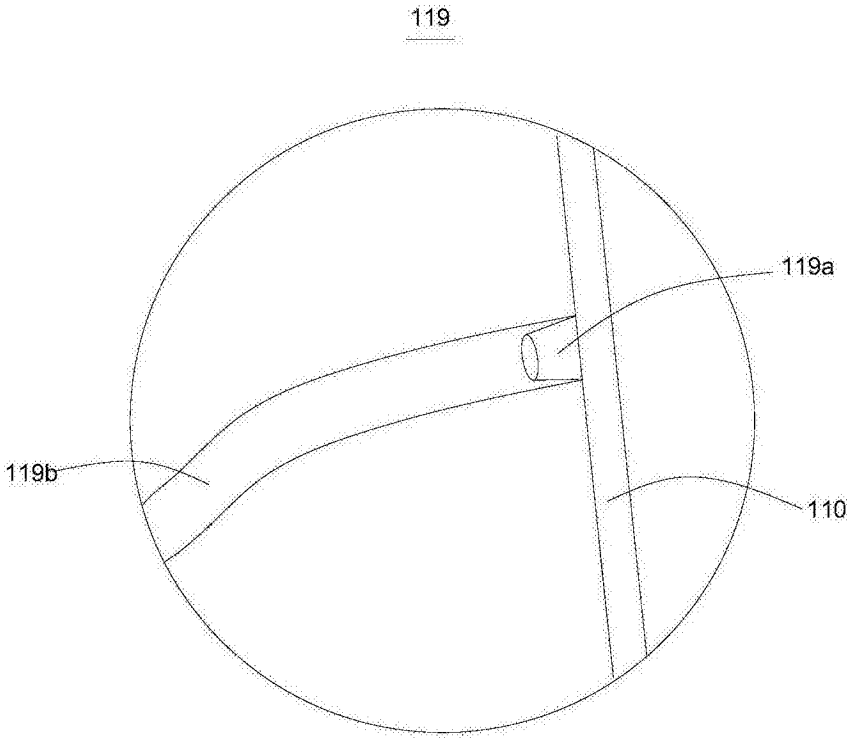


图3

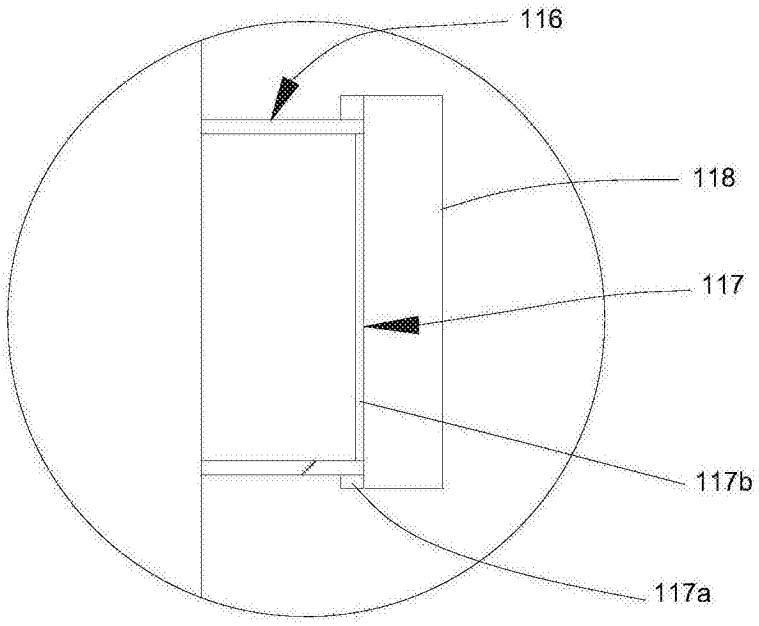


图4