(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103718882 B
(45)授权公告日 2015.09.02

(21)申请号 201310737203.4
(22)申请日 2013.12.26
(73)专利权人 北京东方园林股份有限公司
地址 100012 北京市朝阳区北苑家园绣菊园7号
(72)发明人 谭德远 樊蓓莉 郭宏凯 王婉清 高彦波 翟鹏辉
(74)专利代理机构 北京正理专利代理有限公司 11257
代理人 张文祎
(51)Int.Cl.
A01G 9/02(2006.01)
A01G 31/02(2006.01)
A01K 63/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102934588 A,2013.02.20,
CN 202760011 U,2013.03.06,
CN 203633222 U,2014.06.11,
FR 2634971 A1,1990.02.09,
CN 101953279 A,2011.01.26,
US 8578651 B1,2013.11.12,
孙小娇．浅谈室内垂直绿化．《山西建筑》.2011,第37卷(第14期),第187-188页．

审查员 徐萍

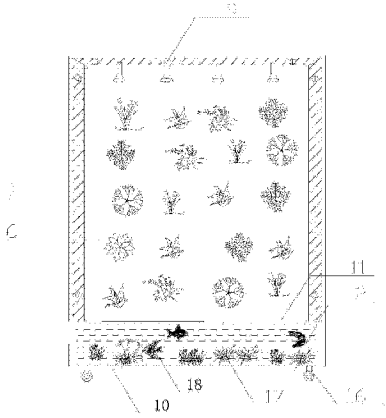
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种生态型垂直绿化装置

(57)摘要

本发明涉及一种生态型垂直绿化装置，所述绿化装置包括垂直设置的绿化支架、位于绿化支架底部的水族箱和网络式覆盖整个绿化支架的自动灌溉系统以及位于水族箱内部的自动水位监测系统。本发明将立体绿化种植袋悬挂在固定条上，可根据季节、环境需要随意更新调整植物位置，以变换组合各种图案；利用水族箱进行灌溉补水与余水储存，同时具有绿色植物景观与水下生物景观，并免除植物施肥环节与单一储水装置，同时本发明还可进行双面绿化，作为绿色屏风，美观又实用，并且绿化支架下方设置的万向轮加强了本装置的移动性，可以随意调整绿化装置的角度和位置，有效地改善了室内环境，增加了室内舒适感，并给人以变换的美感。



CN 103718882 B

1. 一种生态型垂直绿化装置，其特征在于：包括垂直设置的绿化支架 (1) 和位于绿化支架 (1) 底部的水族箱 (2)，所述绿化支架 (1) 上还设有以所述水族箱 (2) 作为水源的自动灌溉系统 (3)，所述水族箱 (2) 的内部设有自动水位监测系统 (4)，所述绿化支架 (1) 包括整体的框架、安装在所述框架上的种植面板 (6)、设置在所述种植面板 (6) 上的固定条 (7)、卡扣或挂扣在所述固定条 (7) 上的种植袋 (8)、照明设施 (9) 和位于底部的万向轮 (16)，所述种植袋 (8) 为无纺布生态袋，并且所述种植袋 (8) 内装有园林废弃物、蛭石、珍珠岩、腐殖质中的一种或多种。

2. 根据权利要求 1 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述框架由铝合金、不锈钢、有机玻璃、塑钢或塑料制成。

3. 根据权利要求 1 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述种植面板 (6) 上水平间隔设置固定条 (7) 以固定所述的种植袋 (8)，所述种植袋 (8) 通过卡扣、挂扣固定后悬挂在种植面板 (6) 的固定条 (7) 上，所述固定条 (7) 为内侧设有凹槽或间隔设有小孔的长条，所述种植袋 (8) 的后部设有与所述凹槽或小孔相互卡扣或挂扣配合的安装件。

4. 根据权利要求 1 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述照明设施 (9) 采用耐潮湿、耐腐蚀的冷光源灯具。

5. 根据权利要求 1 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述种植面板 (6) 设置为单面结构，立于墙面一侧，或者设置为双面结构，放置于室内中间。

6. 根据权利要求 1 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述绿化支架 (1) 的下方设有放置所述水族箱 (2) 的水平底板 (10)，所述水族箱 (2) 内养殖水生动物及植物。

7. 根据权利要求 6 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述水族箱 (2) 顶部还设置过滤网 (11) 作为箱盖，所述过滤网 (11) 的材质为聚丙烯、尼龙或不锈钢。

8. 根据权利要求 1 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述自动灌溉系统 (3) 包括相互连接的定时器 (12)、水泵 (13) 及灌溉管道，所述灌溉管道包括至少一条垂直设置在种植面板 (6) 一侧的一级管道 (14-1) 和多条水平排布于种植袋 (8) 上方的二级管道 (14-2)。

9. 根据权利要求 8 所述的生态型垂直绿化装置，其特征在于：所述二级管道 (14-2) 为滴灌管或渗灌管，末端设置堵头，每一条水平排布的二级管道 (14-2) 控制一组或多组种植袋 (8) 的灌溉。

一种生态型垂直绿化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及立体绿化技术领域，特别是涉及一种生态型垂直绿化装置。

背景技术

[0002] 目前，立体绿化技术基于其占地空间少、绿化面积大等优势，已成为室内绿化的主要形式之一。立体绿化不仅可以美化环境、节省空间，而且还能起到绿色理疗、净化空气和调节室温等作用。

[0003] 现有技术中，立体绿化系统通常包括支撑架、种植面以及灌溉系统，通过在绿化模块中种植适宜的植物实现立体绿化。

[0004] 然而，现有的立体绿化产品结构依然存在着很多弊端，例如，由于现有的绿化装置无法移动而存在的植物养护难，变换位置难等弊端，难以满足人们所期待的自由更改布置的要求。

[0005] 在种植结构上，现有技术一般也多为一体化结构，对于植物的更新与调换很不方便；另外，还需增加专门的灌溉补水及施肥装置，既影响美观且占用空间。甚至，灌溉的多余水分也往往会溢出流到地面或墙面上，导致地面、墙面腐蚀，影响美观和卫生。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提出一种生态型垂直绿化装置，通过以水族箱作为补水储水装置供给植物进行绿化养护，使整个立体绿化装置具有水族景观与室内绿化景观相结合的特点。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种生态型垂直绿化装置，包括垂直设置的绿化支架和位于绿化支架底部的水族箱，所述绿化支架上还设有以所述水族箱作为水源的自动灌溉系统，所述水族箱的内部设有自动水位监测系统。

[0008] 优选地，所述绿化支架包括整体的框架、安装在所述框架上的种植面板、设置在所述种植面板上的固定条、卡扣或挂扣在所述固定条上的种植袋、照明设施和位于底部的万向轮。

[0009] 更优选地，所述框架由铝合金、不锈钢、有机玻璃、塑钢或塑料制成。

[0010] 优选地，所述种植面板上水平间隔设置固定条以固定所述的种植袋，所述种植袋通过卡扣、挂扣固定后悬挂在种植面板的固定条上，所述固定条为内侧设有凹槽或间隔设有小孔的长条，所述种植袋的后部设有与所述凹槽或小孔相互卡扣或挂扣配合的安装件。

[0011] 优选地，所述照明设施采用耐潮湿、耐腐蚀的冷光源灯具。

[0012] 优选地，所述种植面板设置为单面结构，立于墙面一侧，或者设置为双面结构，放置于室内中间。

[0013] 进一步优选地，所述绿化支架的下方设有放置所述水族箱的水平底板，所述水族箱内养殖水生动物或植物。

[0014] 优选地，所述水族箱顶部还设置过滤网作为箱盖，所述过滤网的材质为聚丙烯、尼

龙或不锈钢。

[0015] 优选地，所述自动灌溉系统包括相互连接的定时器、水泵及灌溉管道，所述灌溉管道包括至少一条垂直设置在种植面板一侧的一级管道和多条水平排布于种植袋上方的二级管道。

[0016] 优选地，所述二级管道为滴灌管或渗灌管，每一条水平排布的二级管道控制一组或多组种植袋的灌溉。

[0017] 基于上述技术方案，本发明的优点是：

[0018] 本发明将立体绿化种植袋悬挂在固定条上，可根据季节、环境需要随意更新调整植物位置，以变换组合各种图案；利用水族箱进行灌溉补水与余水储存，同时具有绿色植物景观与水下生物景观，并免除植物施肥环节与单一储水装置。同时本发明还可进行双面绿化，作为绿色屏风，美观又实用。并且绿化支架下方设置的万向轮极大的加强了本发明的移动性，可以随意调整绿化装置的角度和位置，有效地改善了室内环境，增加了室内舒适感，并给人以变换的美感。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0020] 图 1 为本发明种植面板的侧示图；

[0021] 图 2 为本发明的结构示意图；

[0022] 图 3 为本发明自动灌溉系统及自动水位监测系统的示意图；

[0023] 其中：

[0024] 1～绿化支架；2～水族箱；3～自动灌溉系统；4～自动水位监测系统；6～种植面板；7～固定条；8～种植袋；9～照明设施；10～水平底板；11～过滤网；12～定时器；13～水泵；14-1～一级管道；14-2～二级管道；15～安装件；万向轮～16；水生植物 17；观赏鱼类 18。

具体实施方式

[0025] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0026] 本发明提供了一种生态型垂直绿化装置，如图 1、图 2 和图 3 所示，包括垂直设置的绿化支架 1 和位于绿化支架 1 底部的水族箱 2，绿化支架 1 上设有以所述水族箱 2 作为水源的自动灌溉系统 3，水族箱 2 的内部设有自动水位监测系统 4。水族箱内可养殖水生植物 17、各种观赏鱼类 18 和 / 或其他水生动物等，使得本发明的绿化装置不仅具有一般立体绿化效果，还增添了动态水生生物景观，给人以不同美学感受。

[0027] 更重要的是，水族箱内的水含有的鱼食残渣、鱼类生长的排泄物等令水中富含有机质、氮磷等物质，因此可直接作为上方种植区植物的灌溉用水使用，并可省去施肥步骤，不仅可节省肥料费用，并且本发明还对水族箱的水进行了处理。

[0028] 进一步，所述绿化支架 1 包括框架、种植面板 6、固定条 7、种植袋 8、照明设施 9 和万向轮 16。所述框架的材质可以为铝合金、不锈钢、有机玻璃、塑钢或塑料等聚合材料，这些材质具有轻质、耐压、耐腐蚀的特点，可根据需要制成各种形状、尺寸。

[0029] 绿化支架 1 的种植面板 6 为种植区域，所述种植面板 6 水平间隔设置固定条 7 以固定种植袋 8，种植袋 8 的材质应为耐潮湿、透水而不透土、抗腐蚀、抗老化的材质如无纺布生态袋等，可根据需要制成不同大小的口袋，悬挂于种植面板 6 上的固定条 7 的不同位置，并可随时调整、更换，也可将种植植物根据不同颜色、形态进行艺术设计，组合成各种图案，给人以耳目一新的感受。同时种植袋 8 内装有培养基质，可选用处理过的树皮、松针等园林废弃物、蛭石、珍珠岩、腐殖质等一种或多种混合物，也可在其中添加一定量的保水剂。所述固定条 7 设计为中间或内侧设有凹槽或间隔设有小孔的长条，凹槽或小孔用来悬挂种植袋 8，所述种植袋 8 的后部设有与所述凹槽或小孔相互卡扣或挂扣配合的安装件 15，如图 1 所示，所述种植袋 8 通过卡扣或挂扣固定后悬挂在种植面板 6 的固定条 7 上。

[0030] 优选地，固定条 7 与支架 1 可以为一体结构，焊接或铆接在种植面板 6 上，如图 1 与图 3 所示，其中，图 1 的实施例中示出了一体的安装件 15，种植袋 8 直接固定在安装件 15 上，通过安装件 15 悬挂在具有卡槽的固定条 7 上。同时，种植袋 8 内种植的植物可选择轻型常绿草本、花卉、矮化乔灌木等。如该绿化装置将长期放置于室内，可选用耐阴植物如常春藤、千年木、紫金牛等，也可根据需要选择清除空气中有害物质、吸附粉尘的植物如芦荟、绿萝、吊兰等。而种植方式可选择种子、成苗、扦插枝等。所述种植面板 6 的四周可根据需要设置照明设施 9，如图 2 所示，本发明应采用耐潮湿、耐腐蚀的照明设施 9，并采用了有利于植物生长，同时兼具节能环保的冷光源灯具，如不同颜色的 LED 灯。所述种植面板 6 可以设置为单面结构，立于墙面一侧；也可以设置为双面结构，放置于室内中间，作为绿色屏风，既美观又实用。绿化支架 1 底部水平底板下方四角各设置一个万向轮 16，可以根据需要随意摆放、移动该绿化装置，以便于补水，同时还可以根据阳光照射方向移动该绿化装置，使植物更好地生长。

[0031] 进一步，如图 2 所示，绿化支架 1 的下方的水平底板 10 上设置有水族箱 2，所述水族箱 2 的材质为轻质、透明的有机玻璃或树脂，并且水族箱 2 内养殖有水生植物、各种观赏鱼类和 / 或其他水生动物等，使该绿化装置不仅具有一般立体绿化效果，还增添了动态水生生物景观，给人以不同美学感受，另一方面，因为水族箱 2 内的水含有鱼食残渣、鱼类生长的排泄物等，有机质、氮磷等物质含量丰富，可以作为种植区植物的灌溉用水，并可省去施肥的步骤，不仅可以节省肥料费用，并且对水族箱 2 内的水质进行了净化处理；为了避免枯枝落叶及种植基质随水流入水族箱 2 内造成污染，所述水族箱 2 顶部设置过滤网 11 作为箱盖，并且所述过滤网 11 的材质为聚丙烯（pp）、尼龙、不锈钢等安全、耐腐蚀、经久耐用的轻型材质，过滤网应设置注水口。

[0032] 进一步，如图 3 所示，所述自动灌溉系统包括相互连接的定时器 12、水泵 13 及灌溉管道，所述灌溉管道包括至少一条垂直设置在种植区一侧的一级管道 14-1 和多条水平排布于种植袋 8 上方的二级管道 14-2。本实施例中，所述一级管道 14-1 位于种植区的一侧，二级管道 14-2 为滴灌管或渗灌管，连接于一级管道 14-1 上，水平排布于种植袋 8 的上方，二级管道的末端应设置堵头封闭以防止水流出。每一排二级管道 14-2 可以控制一组或多组种植袋，对下方种植区植物进行灌溉，以保证所有种植区植物灌溉充分。水泵 13 则根据需要设置定期开启与关闭，以保证植物生长需要，这种自动定时控制，可避免人为忘记或因外出无法按时灌溉等问题。

[0033] 本发明的自动灌溉系统 3 的水源为水族箱 2，种植区灌溉用水经过植物根系及种

植袋 8 的过滤作用，达到了净化的效果，对于水生动植物生长安全无害，而未经吸收的多余的灌溉用水可重新流入水族箱 2 内，无需设置余水处理及储存装置。

[0034] 并且，所述水族箱 2 内设有自动水位监测系统 4，如图 2 或图 4 所示，水族箱 2 内的水位一旦低于设置的警戒线，将发出缺水警告，提示及时补水，以保证水族箱内水生生物生存，同时水族箱 2 的体积及注加的水量应根据灌溉需水量进行设置和调整。

[0035] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

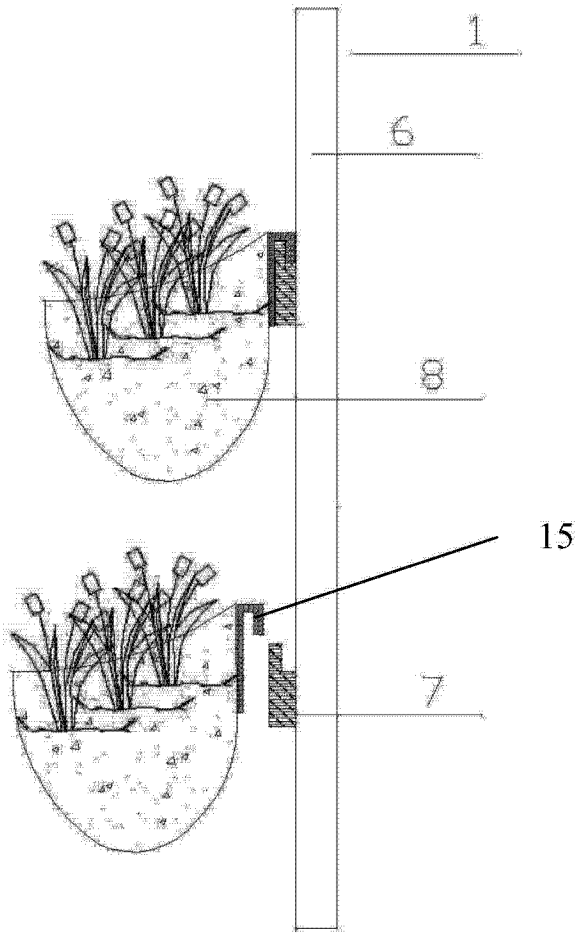


图 1

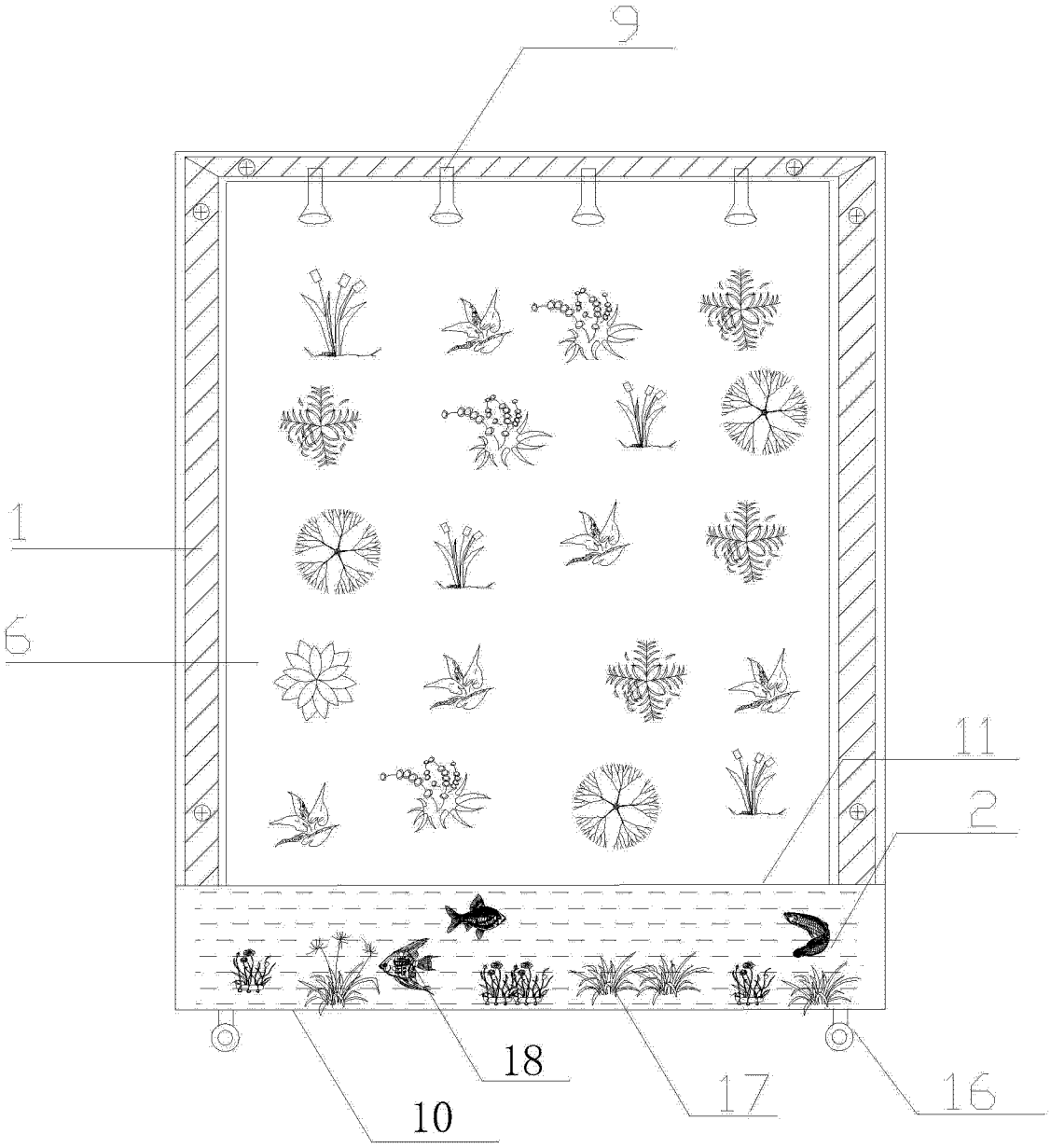


图 2

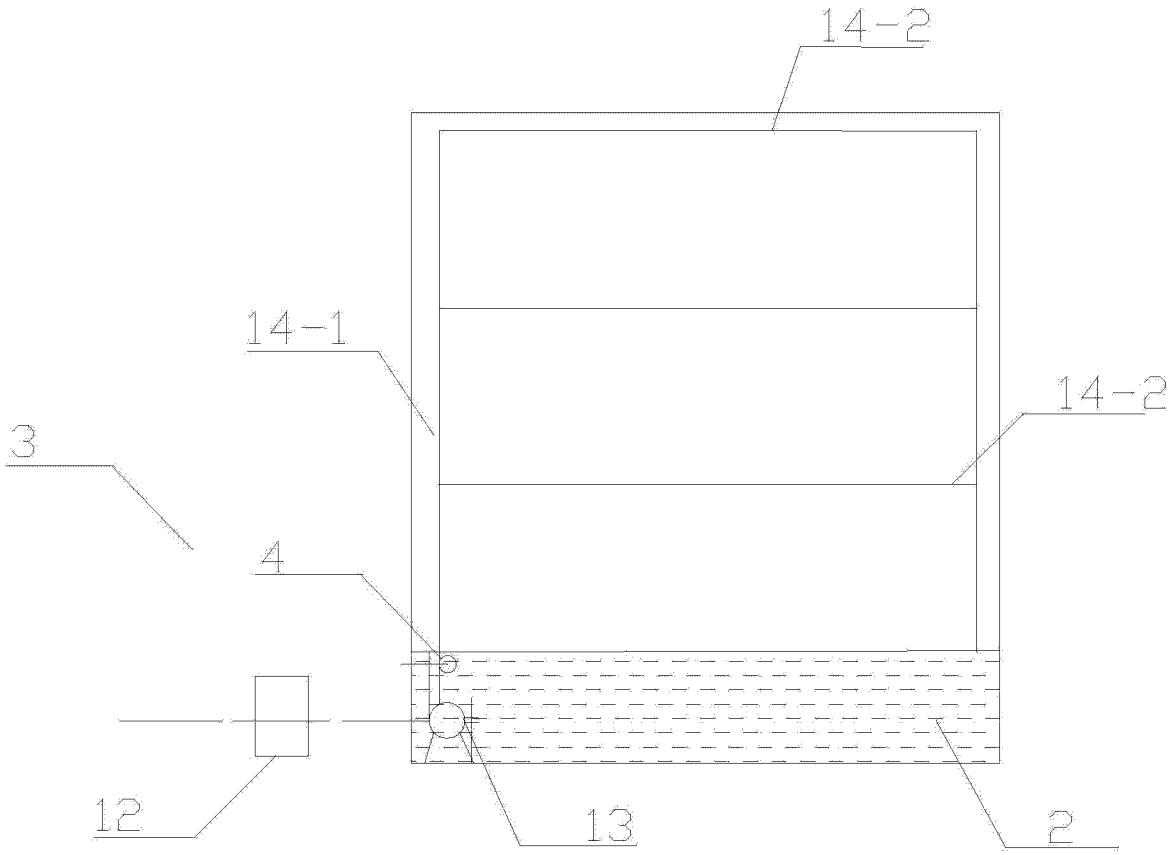


图 3