(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 207911469 U
(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201820222379.4

(22)申请日 2018.02.03

(66)本国优先权数据
201711398576.8 2017.12.11 CN

(73)专利权人 杜晓华
地址 472500 河南省灵宝市建设路枪马金矿家属楼3号楼5单元3楼东

(72)发明人 杜晓华

(51)Int.Cl.
A01G 9/02(2018.01)
A01G 27/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

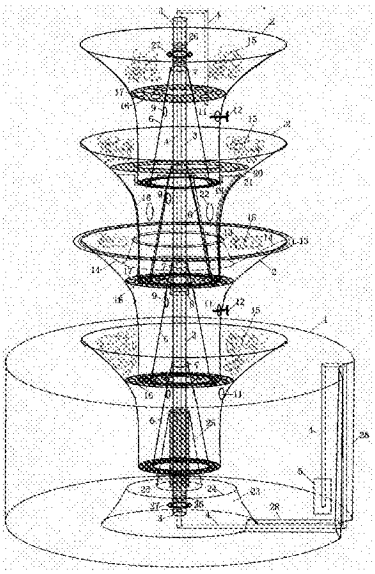
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)实用新型名称

一种方便安装的立体化种植设备

(57)摘要

本实用新型的名称是一种方便安装的立体化种植设备。该实用新型涉及农业、自动灌溉和立体化种植的一种设备的技术领域。其主要特点是该种设备可以更加方便制造，降低成本，结构更加稳固，可以防止营养土中的养分被水分带走，同时防止营养土盐碱化，立体化种植增加了种植面积，施肥更加灵活方便。其技术方案的要点是利用支撑管进行支撑，同时利用种植盆本身来承担重量，使结构更加更加稳固。营养土和水分分隔开来，可以防止营养土中的养分被水分带走，同时防止营养土盐碱化。营养土可以通过排水孔获得水分，同时排水孔的排水量可以控制。可以在水分中加入营养液，也可以在营养土内加入肥料，使施肥更加灵活方便。设备结构简洁，制造安装方便。



CN 207911469 U

1.一种方便安装的立体化种植设备，由蓄水盆(1)、种植盆(2)、支撑管(3)、导管(4)和水泵(5)构成，其特征是蓄水盆(1)位于最下方，蓄水盆(1)上方有种植盆(2)，种植盆(2)可以相互叠加，支撑管(3)下端固定在蓄水盆(1)底部，支撑管(3)穿过种植盆(2)中部，导管(4)下端安装有水泵(5)，水泵(5)位于蓄水盆(1)内，导管(4)中部从支撑管(3)内部穿过，导管(4)上端从支撑管(3)上端出来然后导向最上层的种植盆(2)内，在种植盆(2)内部有营养土(15)，植物种植在营养土(15)内。

2.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是种植盆(2)呈喇叭口状，种植盆(2)的口部直径大于底部直径，其上半部分呈盘状，其下半部分呈柱状，其中部向内凹陷，使种植盆外壁呈弧状，其底部向上突出呈锥形，在锥形底部(6)上端有插口(7)，在种植盆(2)的锥形底部(6)的插口(7)位置可以安装套管(8)，在种植盆(2)的锥形底部(6)有溢流孔(9)，在种植盆(2)锥形底部(6)的内壁上刻蚀上竖向的条纹(10)，种植盆(2)外壁上有排水孔(11)，排水孔(11)的位置低于该种植盆(2)上的锥形底部(6)上的溢流孔(9)的位置，在排水孔(11)上有螺丝(12)，在种植盆(2)的口部可以通过箍子(13)固定上网兜(14)，营养土(15)在网兜(14)中，在种植盆(2)中部有支撑板(16)，上层种植盆(2)的底部可卡在下层种植盆(2)内的支撑板(16)上，在支撑板(16)上有孔洞(17)，在种植盆(2)中间靠上位置的外壁上有线管(48)，在线管(48)内插有插座(49)，主导线(54)一端连接插座(49)，主导线(54)另一端从线管(48)上端导出然后连接上插头(50)，种植盆(2)外壁向内凹陷形成灯罩(51)，在灯罩(51)内固定有补光灯(43)，补光灯(43)通过分支导线(55)连接到主导线(54)上，主导线(54)连接到电源(53)上，下层种植盆(2)上的主导线(54)上的插头(50)插在上层种植盆(2)上的插座(49)内，在种植盆(2)外壁上有凹槽(28)，凹槽(28)连接线管(48)和灯罩(51)，分支导线(55)可以镶嵌入凹槽(28)内。

3.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是在种植盆(2)的底部固定竖向插入的卡板(18)，卡板(18)底部位于种植盆(2)的底部，其上端位于种植盆(2)的中部，在卡板(18)的上端中部有卡口(19)，在卡板(18)上方有铺有一层拦网(20)，在种植盆(2)的底部内壁上可以刻蚀上卡槽(21)，可以将卡板(18)卡在卡槽(21)内，可以在卡板(18)上开有通水口(22)，在卡板(18)上方放置有拦网(20)，使拦网(20)高于溢流孔(9)。

4.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是蓄水盆(1)底部向上凸起构成支撑座(23)，支撑座(23)由支撑台(24)和锥形套管(25)构成，支撑台(24)内部中空，支撑台(24)上方是锥形套管(25)，在支撑台(24)上放置有最下层的种植盆(2)，在最下层种植盆(2)上方可以叠加其它的种植盆(2)，支撑管(3)下端插入锥形套管(25)内，支撑管(3)下端穿出锥形套管(25)底部并到达支撑台(24)内部，在支撑管(3)下端的外壁上刻蚀有螺纹(26)，螺母(27)拧紧到支撑管(3)下端，种植盆(2)的锥形底部(6)的上端有插口(7)，通过该处插口(7)将种植盆(2)依次套在支撑管(3)上，在支撑管(3)上端的外壁上刻蚀有螺纹(26)，螺母(27)向下拧紧到支撑管(3)的上端。

5.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是在蓄水盆(1)的底部有凹槽(28)，在蓄水盆(1)的外壁有凹槽(28)，其底部凹槽和外壁上的凹槽相互连接并和支撑台(24)内部相通，导管(4)下端沿凹槽(28)从支撑台(24)内部导向蓄水盆(1)内，在蓄水盆口部可以加装盖子(37)，在盖子上有插口(7)，在该处插口可以插入种植杯(38)，种植杯底部有孔洞(17)。

6.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是导管(4)的上端从支撑管(3)导出，向下穿过最上层种植盆(2)中部的支撑板(16)，然后导入到最上层种植盆(2)的底部，植物种植在种植盆(2)中的营养土(15)内，营养土(15)在种植盆(2)的上半部分，支撑板(16)上有孔洞(17)，下层种植盆内的营养土(15)处在上层种植盆的底部外壁和下层种植盆上部内壁之间的位置，排水孔(11)的位置低于位于该种植盆(2)的锥形底部(6)上的溢流孔(9)的位置，在排水孔(11)上有螺丝(12)。

7.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是在支撑管顶端安装四通接头(29)，四通接头(29)的下端可以固定在支撑管(3)上端位置，四通接头(29)的上端固定有支撑杆(30)，导管(4)的上端从四通接头(29)的水平端插出，支撑杆(30)下端有螺纹，主导管(31)以水平方向穿过四通接头的两个水平端口，主导管(31)上有分支导管(32)，分支导管(32)一端和主导管(31)接通另一端朝向最上层种植盆的底部位置，在蓄水盆上安装一个溢流管(33)，支撑杆上方有外接设备固定板(39)，外接设备固定板上安装有套管(8)，套管上可以插入横杆(40)，将多个该种立体化种植设备并排排列，并将它们顶端利用横杆(40)连接，在横杆上固定上塑料薄膜(41)就可以构成温室大棚，在套管(8)上方可以再固定一个套管(8)，高处套管和下方套管在水平方向垂直，在高处套管内插入横杆(40)并连接其它该种立体化种植设备，塑料薄膜(41)固定在高处的横杆上，外接设备固定板(39)上还可以安装补光灯(43)和光伏风能发电设备(42)，在外接设备固定板(39)上固定上补光灯支架(52)，在补光灯支架上固定上补光灯(43)。

8.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是支撑管(3)下端固定在地基(34)上，地基(34)位于地面(36)之下，在地基(34)上有U型通道(35)，U型通道(35)一端连通支撑管(3)下端另一端朝向地基(34)外，导管(4)通过U型通道(35)进入支撑管(3)内，将支撑套管(59)套在支撑管(3)外，支撑套管(59)上端顶着上方种植盆(2)的锥形底部(6)的插口(7)下方，支撑套管下端压在下方种植盆的锥形底部的插口上方，支撑套管(59)卡在上下两个种植盆(2)之间，锥形套管(25)上方安装支撑套管，将锥形套管和支撑座(23)连为一体。

9.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是在种植盆(2)的锥形底部(6)上的溢流孔(9)上方有通气孔(44)，在最下层的种植盆的排水孔(11)上方有进气孔(45)，在最上层种植盆的支撑板(16)下方的外壁上有抽气孔(46)，抽气孔内有抽气扇(47)，通气孔位于营养土(15)下方和溢流孔上方之间的位置，最上层种植盆上的抽气孔的位置高于该种植盆上的溢流孔的位置。

10.根据权利要求1所述的一种方便安装的立体化种植设备，其特征是种植盆(2)的中间向下位置的外壁两侧向内凹陷形成支撑柱(56)，种植盆(2)的锥形底部(6)两侧向外突出形成支撑柱(56)，种植盆(2)的环形底部(57)两侧向上凹陷形成底部卡槽(58)，上层种植盆(2)的底部卡槽(58)可以卡在下层种植盆(2)的支撑柱(56)上。

一种方便安装的立体化种植设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业，自动灌溉，立体化种植的一种设备。

背景技术

[0002] 目前公知的自动灌溉种植系统，是一种称为儒风管的立体化种植系统，这种立体化种植系统，通过一根支撑管，在支撑管上方是一个底部带有滴水孔的蓄水罐，在支撑管上有孔洞，在孔洞内插入种植管，在种植管内有海绵块，在海绵块内种植植物，植物的根部可以生长到种植管的底部。该种植管的底部，上半部分开口，下半部分封闭。这样从上方的蓄水罐内滴下的水分就会有一部分流入种植管的底部，并保存一部分水分在种植管的底部，这样在海绵块内生长的植物就可以从种植管底部吸收到水分。在支撑管下方是一个积水盒，通过水泵可以将积水盒内的水分抽到蓄水罐内。在积水盒内的水分中投入营养液，植物可以在水分内获得营养。目前的利用基质种植的立体种植是依靠框架将种植盆叠加摆放，其自动灌溉依靠滴管等技术，成本高，施工安装不便利。

[0003] 这种称为儒风管的立体化种植系统，需要用营养液为植物提供养分，需要植物根系生长到一定程度才能移植入种植系统内，使用难度大，制作的精度要求高，安装不方便，制造难度大，制造成本高，结构不牢固，不适合大面积普及使用。

发明内容

[0004] 为了克服现有的自动灌溉种植系统，需要用营养液为植物提供养分，需要植物根系生长到一定程度才能移植入种植系统内，使用难度大，制作的精度要求高，安装不方便，制造难度大，制造成本高，结构不牢固，不适合大面积普及使用，这些问题。本实用新型提供一种方便安装的立体化种植设备，该种设备可以更加方便制造，部件的伸展角度适合塑料板压制成型，可降低成本和增加生产效率。利用支撑管进行支撑，同时利用种植盆本身来承担重量，使结构更加更加稳固。营养土和水分分隔开来，可以防止营养土中的养分被水分带走，同时防止营养土盐碱化。营养土可以通过排水孔获得水分，同时排水孔的排水量可以控制，防止水分过多造成养分流失。立体化种植增加了种植面积。水泵供水实现自动灌溉。可以在水分中加入营养液，也可以在营养土内加入肥料，使施肥更加灵活方便。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种方便安装的立体化种植设备，由蓄水盆、种植盆、支撑管、导管和水泵构成，其中蓄水盆位于最下方，蓄水盆上方有种植盆，种植盆可以相互叠加，支撑管下端固定在蓄水盆底部，支撑管穿过种植盆中部。导管下端安装有水泵，水泵位于蓄水盆内，导管中部从支撑管内部穿过，导管上端从支撑管上端出来然后导向最上层的种植盆内。在种植盆内部有营养土，植物种植在营养土内。

[0006] 种植盆呈喇叭口状，种植盆的口部直径大于底部直径，其底部向上突出呈锥形，在锥形底部上端有插口。在种植盆的锥形底部的插口位置可以安装套管，可以使种植盆更加牢固的套在支撑管上。在种植盆的锥形底部有溢流孔，通过溢流孔上层种植盆底部的多余水分会向下溢流出去。在种植盆锥形底部的内壁上刻蚀上竖向的条纹，可以使从溢流孔流

出的水分沿着锥形底部的内壁向下流去，而不会形成水滴并溢流到支撑管上。种植盆外壁上有排水孔，排水孔的位置低于该种植盆上的锥形底部上的溢流孔的位置，在排水孔上有螺丝，通过松紧螺丝可以使排水量得到控制。在种植盆的口部可以通过箍子固定上网兜，然后将营养土放置入网兜中。当需要更换营养土的时候，可以利用网兜将营养土取出。在种植盆中部有支撑板，上层种植盆的底部可卡在下层种植盆内的支撑板上，使上层种植盆的底部位于下层种植盆的中部位置。在支撑板上有孔洞，植物根部可以从孔洞向下生长并生长到种植盆的底部，从上方溢流下的水分也可以从孔洞流过并到达种植盆的底部。

[0007] 在种植盆中间靠上位置的外壁上有线管。在线管内插有插座，主导线一端连接插座，主导线另一端从线管上端导出然后连接上插头。种植盆外壁向内凹陷形成灯罩，在灯罩内固定有补光灯，补光灯通过分支导线连接到主导线上。主导线连接到电源上。下层种植盆上的主导线上的插头可以插入上层种植盆上的插座内。在种植盆外壁上有凹槽，凹槽连接线管和灯罩，分支导线可以镶嵌入凹槽内然后连接主导线和补光灯。

[0008] 可以将营养土装入网兜中，然后将网兜盘绕到种植盆内。然后用剪刀将网兜上面剪开，就可以在网兜内的营养土内种植作物了。网兜可以利用棉布筒或者其它多孔材料制作。

[0009] 也可以在种植盆的底部固定上竖向卡板。竖向卡板底部位于种植盆的底部，其上端位于种植盆的中部，进而使上层种植盆的底部可以通过竖向卡板固定在下层种植盆的中部位置，在竖向卡板的上端中部有卡口，卡口可以卡主上层种植盆的底部，通过卡口还可以使上层种植盆的底部和下层种植盆的内壁之间保持间隙。使种植入种植盆内的作物的根部可以从间隙处长出，并使上层种植盆底部溢流处的水分从间隙间流下。卡板和卡板之间保持一定的间隙。在卡板上方有铺有一层拦网，拦网可以防止营养土落入种植盆的底部。在种植盆的底部内壁上可以刻蚀上卡槽，可以将卡板卡在卡槽内。可以在卡板上开有通水口，使各个卡板之间的水分可以相互流动。防止水分过分集中到某个卡板上。如果种植盆内使用的是卡板，则溢流孔的高度要高于卡板上的通水口的高度，并在卡板上方放置有拦网，使拦网高于溢流孔。利用卡板代替支撑板，可以增加其支撑的重量。所以上方的种植盆内可以用支撑板。位于下方的种植盆里可以用卡板。

[0010] 上层种植盆的底部呈环形，其通过支撑板或者卡板固定在下层种植盆的中部位置，并且其外侧和下层种植盆的内壁保持一定距离，其内侧和下层种植盆的锥形底部保持一定距离，使植物根系和由上层种植盆锥形底部溢流下的水分都可以通过该处间隙到达下层种植盆的底部，从而使植物根部和水分在种植盆的底部汇聚，

[0011] 蓄水盆底部向上凸起构成支撑座，支撑座由支撑台和锥形套管构成，支撑台内部中空，支撑台上方是锥形套管。支撑座上的锥形套管可以和种植盆上的锥形底部相贴合，使种植盆可以更加稳定的固定在支撑台上。在支撑台上放置有最下层的种植盆，在最下层种植盆上方可以叠加其它的种植盆，种植盆可以相互叠加。先将支撑管下端插入锥形套管内，使支撑管下端穿出锥形套管底部并到达支撑台内部，在支撑管下端的外壁上刻蚀有螺纹，可以将一个螺母拧紧到支撑管下端。种植盆的锥形底部的上端有插口，通过该处插口可以将种植盆依次套在支撑管上。在支撑管上端的外壁上刻蚀有螺纹，可以将一个螺母向下拧紧到支撑管的上端，螺母向下压在最上层的种植盆上的锥形底部的插口位置，进而将所有种植盆向下压紧在支撑台上，从而使种植盆固定在支撑座上。

[0012] 在蓄水盆的底部有凹槽，在蓄水盆的外壁有凹槽，其底部凹槽和外壁上的凹槽相互连接并和支撑台内部相通。导管下端沿凹槽从支撑台内部导向蓄水盆内。可以使蓄水盆内没有导管插口，减少蓄水盆内的开口数量增加其坚固程度和防漏性。

[0013] 导管的上端从支撑管导出后，向下穿过最上层种植盆中部的支撑板，然后导入到最上层种植盆的底部。水泵将水分从蓄水盆内抽出，经过导管使水分可以在最上层种植盆的底部汇集。当水分在最上层种植盆底部汇集满了之后。通过最上层种植盆的锥形底部的溢流孔，最上层种植盆底部的多余水分就会向下溢流出去。然后水分会经过下层种植盆中部的支撑板或者卡板，到达下层种植盆的底部，进而可以将下层种植盆的底部注满水分。水分将下层种植盆的底部注满水后会从该层种植盆上的溢流孔处流出并向下依次将其下方所有种植盆的底部住满后，然后通过最下层种植盆外壁下方的排水孔排出到蓄水盆中。

[0014] 植物种植在种植盆中，在种植盆内有营养土，营养土被支撑板阻挡在种植盆的上半部分。支撑板上有孔洞，种植在种植盆内的植物的根部向下生长，并穿过支撑板上的孔洞，然后会生长到种植盆的底部，在种植盆的底部汇集着从上方种植盆底部溢流出来的水分。从而使植物根部可以在种植盆的底部获得水分。水分会沿着上层种植盆的锥形底部的内壁溢流下来，下层种植盆内的营养土处在上层种植盆的底部外壁和下层种植盆上部内壁之间的位置，进而使从上层种植盆的锥形底部的内壁溢流下的水分和位于下层种植盆内的营养土通过上层种植盆的底部相互隔离开来，可以防止水分将营养土内的养分带走。当位于下层的种植盆内的营养土需要水分的时候，可以通过位于上层种植盆下端外壁上的排水孔为其供给水分，排水孔的位置低于位于该种植盆的锥形底部上的溢流孔的位置，在排水孔上有螺丝，通过松紧螺丝可以使排水量得到控制。

[0015] 可以在支撑管顶端安装四通接头，四通接头的下端可以固定在支撑管上端位置，四通接头的上端可以固定上顶部支撑杆，导管的上端可以从四通接头的水平端插出，支撑杆上端可以顶住房屋顶部增加设备的牢固性，支撑杆上端还可以安装其它设备，如在支撑杆上端固定太阳能风能发电设备或者利用支撑杆支撑塑料大棚。支撑杆下端有螺纹可以拧紧在四通接头上。主导管可以以水平方向穿过四通接头的两个水平端口，主导管上有分支导管，分支导管一端和主导管接通另一端朝向最上层种植盆的底部位置，在主导管内输入水分就可以将水分通过分支导管输送到设备内，利用支撑管支撑起来主导管可以实现对多个不同的设备进行灌溉。如果通过主导管输水，可以在蓄水盆上安装一个溢流管，当从上方下来的水分过多的时候，水分可以从溢流管排出。支撑杆上方有外接设备固定板，外接设备固定板上安装有套管，套管上可以插入横杆，将多个该种立体化种植设备并排排列，并将它们顶端利用横杆连接，可以构成温室大棚框架，在横杆上固定上塑料薄膜就可以构成温室大棚。外接设备固定板上还可以安装补光灯或者光伏发电设备。在外接设备固定板上可以固定上补光灯支架，在补光灯支架上可以依照种植盆高度固定上多个补光灯，并使每个补光灯都朝着种植盆照射。

[0016] 可以将支撑管下端固定在地基上，地基位于地面之下，在地基上有U型通道，U型通道一端连通支撑管下端另一端朝向地基外，导管可以通过U型通道进入支撑管内，通过地基可以使设备更加牢固的固定在地面上。

[0017] 在种植盆的锥形底部上的溢流孔上方有通气孔，在最下层的种植盆的排水孔上方有进气孔。在最上层种植盆的支撑板下方的外壁上有抽气孔，抽气孔内有抽气扇，抽气孔高

于该种植盆的溢流孔位置。启动抽气扇就可以使位于种植盆底部的空气通过种植盆上的通气孔向上流动并从抽气孔处排出，并使新鲜空气从进气孔处进入到种植盆底部。通气孔位于营养土下方和溢流孔上方之间的位置。利用通气孔构成有一个连通各个种植盆底部的气体通道，使种植盆底部的空气可以流通，使植物根部生长获得充足的氧气。

[0018] 可以利用控制器控制水泵和抽气扇的开启和关闭。同时可以利用太阳能电源等。可以在蓄水盆下方加上轮子，方便移动和转动。

[0019] 本实用新型的有益效果是，设备可以更加方便制造，降低成本，结构更加更加稳固，可以防止营养土中的养分被水分带走，同时防止营养土盐碱化，立体化种植增加了种植面积，施肥更加灵活方便。

附图说明

[0020] 图1是一种方便安装的立体化种植设备的立体原理图

[0021] 图2是种植盆的立体原理图

[0022] 图3是种植盆内安装卡板后的立体原理图

[0023] 图4是安装地基和四通接头后的该种立体化种植设备的立体原理图

[0024] 图5是构成温室大棚框架后的立体化种植设备的立体原理图

[0025] 图6是安装有支撑柱和底部卡槽的种植盆的立体原理图

[0026] 图7是利用支撑柱支撑种植盆的立体原理图

[0027] 图8是利用支撑套管支撑种植盆的立体原理图

[0028] 图中，1.蓄水盆，2.种植盆，3.支撑管，4.导管，5.水泵，6.锥形底部，7.插口，8.套管，9.溢流孔，10. 条纹，11.排水孔，12.螺丝，13.箍子，14.网兜，15.营养土，16.支撑板，17.孔洞，18.卡板，19.卡口， 20.拦网，21.卡槽，22.通水口，23.支撑座，24.支撑台，25.锥形套管，26.螺纹，27.螺母，28.凹槽， 29.四通接头，30.支撑杆，31.主导管，32.分支导管，33.溢流管，34.地基，35.U型通道，36.地面，37. 盖子，38.种植杯，39.外接设备固定板，40.横杆，41.塑料薄膜，42.光伏风能发电设备，43.补光灯，44. 通气孔，45.进气孔，46.抽气孔，47.抽气扇，48.线管，49.插座，50.插头，51.灯罩，52.补光灯支架，53.，电源，54.主导线，55.分支导线，56.支撑柱，57.环形底部，58.底部卡槽，59.支撑套管。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0030] 在图1中，一种方便安装的立体化种植设备，由蓄水盆(1)、种植盆(2)、支撑管(3)、导管(4) 和水泵(5)构成，其中蓄水盆(1)位于最下方，蓄水盆(1)上方有种植盆(2)，种植盆(2)可以相互叠加，支撑管(3)下端固定在蓄水盆(1)底部，支撑管(3)穿过种植盆(2)中部。导管(4)下端安装有水泵(5)，水泵(5)位于蓄水盆(1)内，导管(4)中部从支撑管(3)内部穿过，导管(4)上端从支撑管(3)上端出来然后导向最上层的种植盆(2)内。在种植盆(2)内部有营养土(15)，植物种植在营养土(15)内。

[0031] 在图1所示了另一个实施例中，种植盆(2)呈喇叭口状，种植盆(2)的口部直径大于底部直径，其上半部分呈盘状，其下半部分呈柱状，其中部向内凹陷，使种植盆外壁呈弧状。种植植物根系可以顺着种植盆弧状外壁向下生长至种植盆底部的蓄水区。盆上半部分呈盘

状可以增大种植面积。种植盆下半部分呈柱状从而使其和下层种植盆的外壁之间保持一定距离，为下层种植盆腾出填充入营养土的空间。其底部向上突出呈锥形，在锥形底部(6)上端有插口(7)。在种植盆(2)的锥形底部(6)的插口(7)位置可以安装套管(8)，可以使种植盆(2)更加牢固的套在支撑管(3)上。在种植盆(2)的锥形底部(6) 有溢流孔(9)，通过溢流孔(9)上层种植盆(2)底部的多余水分会向下溢流出去。在种植盆(2)锥形底部(6)的内壁上刻蚀上竖向的条纹(10)，可以使从溢流孔(9)流出的水分沿着锥形底部(6)的内壁向下流去，而不会形成水滴并溢流到支撑管(3)上。种植盆(2)外壁上有排水孔(11)，排水孔(11) 的位置低于该种植盆(2)上的锥形底部(6)上的溢流孔(9)的位置，在排水孔(11)上有螺丝(12)，通过松紧螺丝(12)可以使排水量得到控制。在种植盆(2)的口部可以通过箍子(13)固定上网兜(14)，然后将营养土(15)放置入网兜(14)中。当需要更换营养土(15)的时候，可以利用网兜(14)将营养土(15)取出。在种植盆(2)中部有支撑板(16)，上层种植盆(2)的底部可卡在下层种植盆(2)内的支撑板(16)上，使上层种植盆(2)的底部位于下层种植盆(2)的中部位置，进而使下层种植盆口部和上层种植盆中部保持一定高度为下层种植盆内种植的作物的生长提供一定空间。在支撑板(16)上有孔洞(17)，植物根部可以从孔洞(17)向下生长并生长到种植盆(2)的底部，从上方溢流下的水分也可以从孔洞(17)流过并到达种植盆(2)的底部。

[0032] 在图1所示了另一个实施例中，也可以在种植盆(2)的底部固定上竖向卡板(18)。竖向卡板(18) 底部位于种植盆(2)的底部，其上端位于种植盆(2)的中部，进而使上层种植盆(2)的底部可以通过竖向卡板(18)固定在下层种植盆(2)的中部位置，在竖向卡板(18)的上端中部有卡口(19)，卡口 (19)可以卡主上层种植盆(2)的底部，通过卡口(19)还可以使上层种植盆(2)的底部和下层种植盆 (2)的内壁之间保持间隙。使种植入种植盆(2)内的作物的根部可以从间隙处长出，并使上层种植盆(2) 底部溢流处的水分从间隙间流下。卡板(18)和卡板(18)之间保持一定的间隙。在卡板(18)上方有铺有一层拦网(20)，拦网(20)可以防止营养土(15)落入种植盆(2)的底部。在种植盆(2)的底部内壁上可以刻蚀上卡槽(21)，可以将卡板(18)卡在卡槽(21)内。可以在卡板(18)上开有通水口(22)，使各个卡板(18)之间的水分可以相互流动。防止水分过分集中到某个卡板(18)上。如果种植盆(2) 内使用的是卡板(18)，则溢流孔(9)的高度要高于卡板(18)上的通水口(22)的高度，并在卡板(18) 上方放置有拦网(20)，使拦网(20)高于溢流孔(9)。利用卡板(18)代替支撑板(16)，可以增加其支撑的重量。所以上方的种植盆(2)内可以用支撑板(16)。位于下方的种植盆(2)里可以用卡板(18)。

[0033] 在图1所示了另一个实施例中，上层种植盆(2)的底部呈环形，其通过支撑板(16)或者卡板(18) 固定在下层种植盆(2)的中部位置，并且其外侧和下层种植盆(2)的内壁保持一定距离，其内侧和下层种植盆(2)的锥形底部(6)保持一定距离，使植物根系和由上层种植盆(2)锥形底部(6)溢流下的水分都可以通过该处间隙到达下层种植盆(2)的底部，从而使植物根部和水分在种植盆(2)的底部汇聚。

[0034] 在图1所示了另一个实施例中，蓄水盆(1)底部向上凸起构成支撑座(23)，支撑座(23)由支撑台(24)和锥形套管(25)构成，支撑台(24)内部中空，支撑台(24)上方是锥形套管(25)。支撑座 (23)上的锥形套管(25)可以和种植盆(2)上的锥形底部(6)相贴合，使种植盆(2)可以更加稳定的固定在支撑台(24)上。在支撑台(24)上放置有最下层的种植盆(2)，

在最下层种植盆(2)上方可以叠加其它的种植盆(2)，种植盆(2)可以相互叠加。先将支撑管(3)下端插入锥形套管(25)内，使支撑管(3)下端穿出锥形套管(25)底部并到达支撑台(24)内部，在支撑管(3)下端的外壁上刻蚀有螺纹(26)，可以将一个螺母(27)拧紧到支撑管(3)下端，通过螺母使支撑管下端可以卡在支撑台内部。种植盆(2)的锥形底部(6)的上端有插口(7)，通过该处插口(7)可以将种植盆(2)依次套在支撑管(3)上。在支撑管(3)上端的外壁上刻蚀有螺纹(26)，可以将一个螺母(27)向下拧紧到支撑管(3)的上端，螺母(27)向下压在最上层的种植盆(2)上的锥形底部(6)的插口(7)位置，进而将所有种植盆(2)向下压紧在支撑台(24)上，从而使种植盆(2)固定在支撑座(23)上。

[0035] 在图1所示了另一个实施例中，在蓄水盆(1)的底部有凹槽(28)，在蓄水盆(1)的外壁有凹槽(28)，其底部凹槽(28)和外壁上的凹槽(28)相互连接并和支撑台(24)内部相通。导管(4)下端沿凹槽(28) 从支撑台(24)内部导向蓄水盆(1)内。可以使蓄水盆(1)内没有导管(4)插口(7)，减少蓄水盆(1) 内的开口数量增加其坚固程度和防漏性。

[0036] 在图1所示了另一个实施例中，导管(4)的上端从支撑管(3)导出后，向下穿过最上层种植盆(2) 中部的支撑板(16)，然后导入到最上层种植盆(2)的底部。水泵(5)将水分从蓄水盆(1)内抽出，经过导管(4)使水分可以在最上层种植盆(2)的底部汇集。当水分在最上层种植盆(2)底部汇集满了之后。通过最上层种植盆(2)的锥形底部(6)的溢流孔(9)，最上层种植盆(2)底部的多余水分就会向下溢流出去。然后水分会经过下层种植盆(2)中部的支撑板(16)或者卡板(18)，到达下层种植盆 (2)的底部，进而可以将下层种植盆(2)的底部注满水分。水分将下层种植盆(2)的底部注满水后会从该层种植盆(2)上的溢流孔(9)处流出并向下依次将其下方所有种植盆(2)的底部住满后，然后通过最下层种植盆(2)外壁下方的排水孔(11)排出到蓄水盆(1)中。

[0037] 在图1所示了另一个实施例中，植物种植在种植盆(2)中，在种植盆(2)内有营养土(15)，营养土(15)被支撑板(16)阻挡在种植盆(2)的上半部分。支撑板(16)上有孔洞(17)，种植在种植盆 (2)内的植物的根部向下生长，并穿过支撑板(16)上的孔洞(17)，然后会生长到种植盆(2)的底部，在种植盆(2)的底部汇集着从上方种植盆(2)底部溢流出来的水分。从而使植物根部可以在种植盆(2) 的底部获得水分。水分会沿着上层种植盆(2)的锥形底部(6)的内壁溢流下来，下层种植盆(2)内的营养土(15)处在上层种植盆(2)的底部外壁和下层种植盆(2)上部内壁之间的位置，进而使从上层种植盆(2)的锥形底部(6)的内壁溢流下的水分和位于下层种植盆(2)内的营养土(15)通过上层种植盆(2)的底部相互隔离开来，可以防止水分将营养土(15)内的养分带走。当位于下层的种植盆(2)内的营养土(15)需要水分的时候，可以通过位于上层种植盆(2)下端外壁上的排水孔(11)为其供给水分，排水孔(11)的位置低于位于该种植盆(2)的锥形底部(6)上的溢流孔(9)的位置，在排水孔(11) 上有螺丝(12)，通过松紧螺丝(12)可以使排水量得到控制。

[0038] 在图1所示了另一个实施例中，植物会在营养土(15)内得到营养，营养土内需要的水分可以通过从排水孔(11)处获得，排水孔排水量可以控制水量，防止水分过多使营养土内的养分流失。植物根部需要的大部分水分可以从种植盆(2)底部获得。将营养土和种植盆底部的水分相互隔离，防止营养土因为水分过多造成结块和养分流失。种植盆底部的水分由上层种植盆的溢流孔(9)流出。上层种植盆的底部起到了将溢流孔排出的水分和营养土隔离的功能。溢流孔其略低于支撑板(16)，从而使种植盆底部的水分不会越过支撑板并与

营养土接触。溢流孔孔径大于排水孔，溢流孔略高于排水孔，从而使水分先从排水孔排出，控制排水孔大小可以使更多水分再从溢流孔排出.

[0039] 在图2中，种植盆(2)呈喇叭口状，种植盆(2)的口部直径大于底部直径，其底部向上突出呈锥形，在锥形底部(6)上端有插口(7)。在种植盆(2)的锥形底部(6)的插口(7)位置可以安装套管(8)，可以使种植盆(2)更加牢固的套在支撑管(3)上。在种植盆(2)的锥形底部(6)有溢流孔(9)，通过溢流孔(9)上层种植盆(2)底部的多余水分会向下溢流出去。在种植盆(2)锥形底部(6)的内壁上刻蚀上竖向的条纹(10)，可以使从溢流孔(9)流出的水分沿着锥形底部(6)的内壁向下流去，而不会形成水滴并溢流到支撑管(3)上。种植盆(2)外壁上有排水孔(11)，排水孔(11)的位置低于该种植盆(2)上的锥形底部(6)上的溢流孔(9)的位置，在排水孔(11)上有螺丝(12)，通过松紧螺丝(12) 可以使排水量得到控制。

[0040] 在图2所示的另一个实施例中，在种植盆(2)中间靠上位置的外壁上有线管(48)。在线管(48) 内插有插座(49)，主导线(54)一端连接插座(49)，主导线(54)另一端从线管(48)上端导出然后连接上插头(50)。种植盆(2)外壁向内凹陷形成灯罩(51)，在灯罩(51)内固定有补光灯(43)，补光灯(43)通过分支导线(55)连接到主导线(54)上。下层种植盆(2)上的主导线(54)上的插头 (50)可以插入上层种植盆(2)上的插座(49)内。在种植盆(2)外壁上有凹槽(28)，凹槽(28)连接线管(48)和灯罩(51)，分支导线(55)可以镶嵌入凹槽(28)内然后连接主导线(54)和补光灯(43)。

[0041] 在图3中，在种植盆(2)的底部固定上竖向卡板(18)。竖向卡板(18)底部位于种植盆的底部，其上端位于种植盆的中部，进而使上层种植盆的底部可以通过竖向卡板(18)固定在下层种植盆的中部位置，在竖向卡板(18)的上端中部有卡口(19)，卡口(19)可以卡主上层种植盆(2)的底部，通过卡口(19)还可以使上层种植盆(2)的底部和下层种植盆(2)的内壁之间保持间隙。使种植入种植盆(2) 内的作物的根部可以从间隙处长出，并使上层种植盆(2)底部溢流处的水分从间隙间流下。卡板(18) 和卡板(18)之间保持一定的间隙。在种植盆(2)的底部内壁上可以刻蚀上卡槽(21)，可以将卡板(18) 卡在卡槽(21)内。可以在卡板(18)上开有通水口(22)，使各个卡板(18)之间的水分可以相互流动。防止水分过分集中到某个卡板(18)上。溢流孔(9)的高度要高于卡板(18)上的通水口(22)的高度。

[0042] 在图4中，可以在支撑管(3)顶端安装四通接头(29)，四通接头(29)的下端可以固定在支撑管 (3)上端位置，四通接头(29)的上端可以固定上顶部支撑杆(30)，导管(4)的上端可以从四通接头 (29)的水平端插出，支撑杆(30)上端可以顶住房屋顶部增加设备的牢固性。支撑杆(30)下端有螺纹 (26)可以拧紧在四通接头(29)上。主导管(31)可以以水平方向穿过四通接头(29)的两个水平端口，主导管(31)上有分支导管(32)，分支导管(32)一端和主导管(31)接通另一端朝向最上层种植盆(2) 的底部位置，在主导管(31)内输入水分就可以将水分通过分支导管(32)输送到设备内，利用支撑管(3) 支撑起来主导管(31)可以实现对多个不同的设备进行灌溉。如果通过主导管(31)输水，可以在蓄水盆 (1)上安装一个溢流管(33)，当从上方下来的水分过多的时候，水分可以从溢流管(33)排出。支撑杆上方安装有外接设备固定板(39)，外接设备固定板上可以安装光伏风能发电设备(42)。在外接设备固定板(39)上可以固定上补光灯支架(52)，在补光灯支架上可以依照种植盆高度固定上多个补光灯(43)，并使每个补光灯都朝着种植盆照射。

[0043] 在图4所示的另一个实施例中，可以将支撑管(3)下端固定在地基(34)上，地基

(34)位于地面 (36)之下，在地基(34)上有U型通道(35)，U型通道(35)一端连通支撑管(3)下端另一端朝向地基(34)外，导管(4)可以通过U型通道(35)进入支撑管(3)内，通过地基(34)可以使设备更加牢固的固定在地面(36)上。

[0044] 在图4所示的另一个实施例中，蓄水盆(1)内的水分只要不超过锥形套管(25)的高度就不会从支撑座(23)处流出。在蓄水盆(1)内可以养殖鱼类。在蓄水盆口部可以加装盖子(37)，在盖子上有插口(7)，在该处插口可以插入种植杯(38)，种植杯底部有孔洞(17)，植物可以种植在种植杯内，植物的根系可以从孔洞处长出，并生长到蓄水盆内。

[0045] 在图4所示的另一个实施例中，在种植盆(2)的锥形底部(6)上的溢流孔(9)上方有通气孔(44)，在最下层的种植盆的排水孔(11)上方有进气孔(45)。在最上层种植盆(2)的支撑板(16)下方的外壁上有抽气孔(46)，抽气孔内有抽气扇(47)，抽气孔高于该处种植盆的溢流孔位置。启动抽气扇就可以使位于种植盆底部的空气通过种植盆上的通气孔(44)向上流动并从抽气孔处排出，并使新鲜空气从进气孔处进入到种植盆底部。通气孔位于营养土(15)下方和溢流孔上方之间的位置。利用通气孔构成有一个连通各个种植盆底部的气体通道，使种植盆底部的空气可以流通，使植物根部生长获得充足的氧气。

[0046] 在图4所示的另一个实施例中，在种植盆(2)中间靠上位置的外壁上有线管(48)。在线管(48) 内插有插座(49)，主导线(54)一端连接插座(49)，主导线(54)另一端从线管(48)上端导出然后连接上插头(50)。种植盆(2)外壁向内凹陷形成灯罩(51)，在灯罩(51)内固定有补光灯(43)，补光灯(43)通过分支导线(55)连接到主导线(54)上。主导线(54)连接到电源(53)上。下层种植盆(2)上的主导线(54)上的插头(50)可以插入上层种植盆(2)上的插座(49)内。在种植盆(2) 外壁上有凹槽(28)，凹槽(28)连接线管(48)和灯罩(51)，分支导线(55)可以镶嵌入凹槽(28) 内然后连接主导线(54)和补光灯(43)。

[0047] 在图5中，支撑杆上方有外接设备固定板(39)，外接设备固定板上安装有套管(8)，套管上可以插入横杆(40)，将多个该种立体化种植设备并排排列，并将它们顶端利用横杆(40)连接，可以构成温室大棚框架，在横杆上固定上塑料薄膜(41)就可以构成温室大棚。外接设备固定板上还可以安装其它外接设备，比方安装补光灯(43)或者光伏风能发电设备(42)。

[0048] 在图6中，种植盆(2)的中间向下位置的外壁两侧向内凹陷形成支撑柱(56)，种植盆(2)的锥形底部(6)两侧向外突出形成支撑柱(56)，种植盆(2)的环形底部(57)两侧向上凹陷形成底部卡槽(58)。支撑柱可以代替卡板和支撑板的功能，支撑柱相对于卡板和支撑板更加容易制造。

[0049] 在图7中，上层种植盆(2)的底部卡槽(58)可以卡在下层种植盆(2)的支撑柱(56)上。

[0050] 在图8中，将支撑套管(59)套在支撑管(3)外，支撑套管(59)上端顶着上方种植盆(2)的锥形底部(6)的插口(7)下方，支撑套管下端压在下方种植盆的锥形底部的插口上方，进而通过支撑套管(59) 将上下两个种植盆(2)隔开距离。支撑套管直径大于锥形底部的插口直径。在锥形套管(25)上方也可以安装支撑套管(59)，进而可以取消掉支撑台(24)，将锥形套管和支撑座(23)连为一体。

[0051] 在图8所示的另一个实施例中，支撑杆上方有外接设备固定板(39)，外接设备固定板上安装有套管 (8)，套管上可以插入横杆(40)，将多个该种立体化种植设备并排排列，并

将它们顶端利用横杆(40) 连接，可以构成温室大棚框架，在套管(8)上方可以再固定一个套管(8)，高处套管和下方套管垂直，在高处套管内插入横杆(40)并连接其它该种立体化种植设备，使大棚框架呈品字形，进而使大棚框架更加牢固，大棚用塑料薄膜(41)可以固定在高处的横杆上。

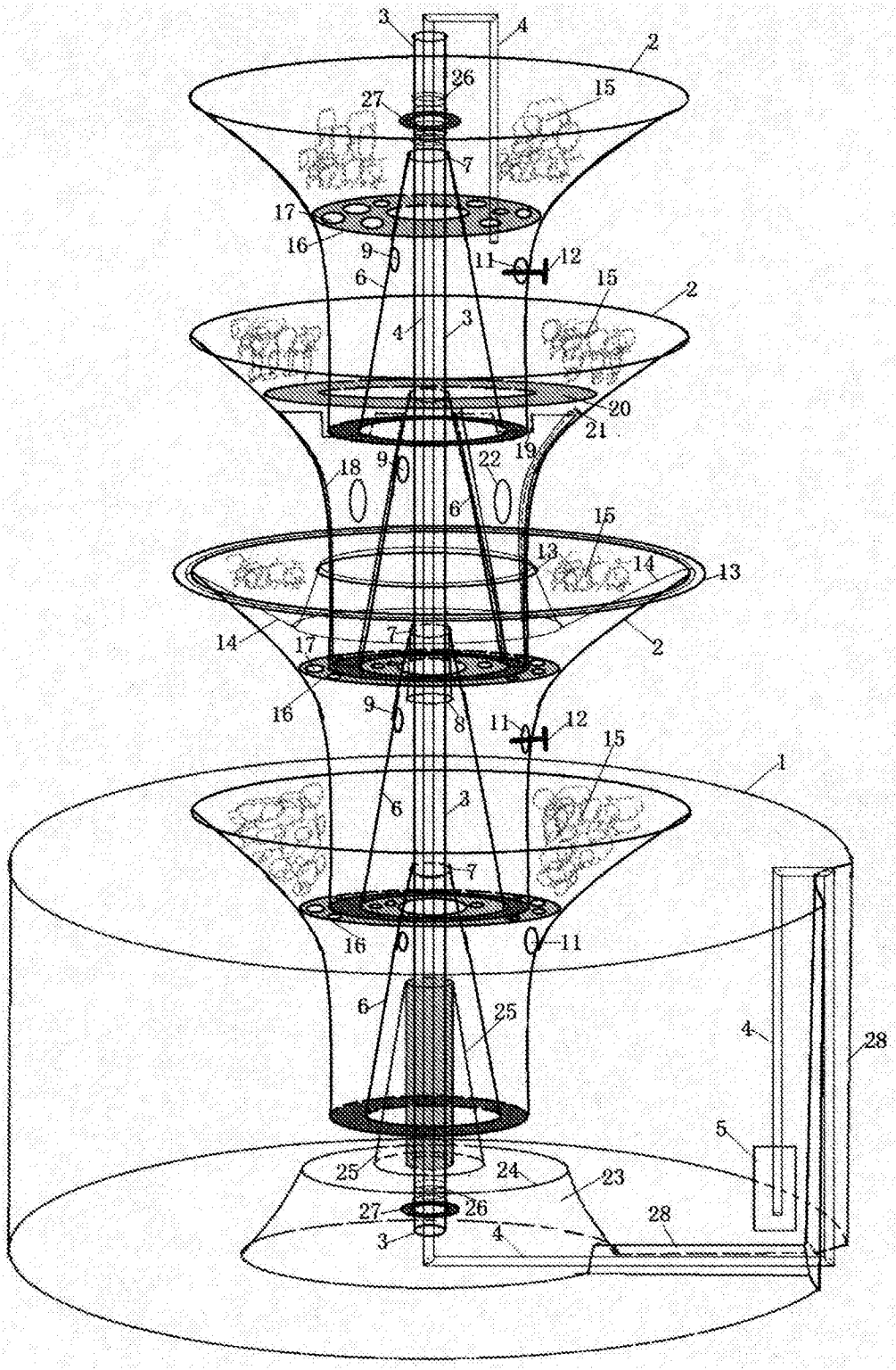

3
4
2
26
27
15
7
17
16
9
11
12
6
15
2
4
3
20
21
19
18
9
22
6
15
13
14
13
14
17
7
2
16
9
8
11
12
15
1
6
3
7
16
11
6
25
4
28
5
25
24
23
27
26
28
3
4

图1

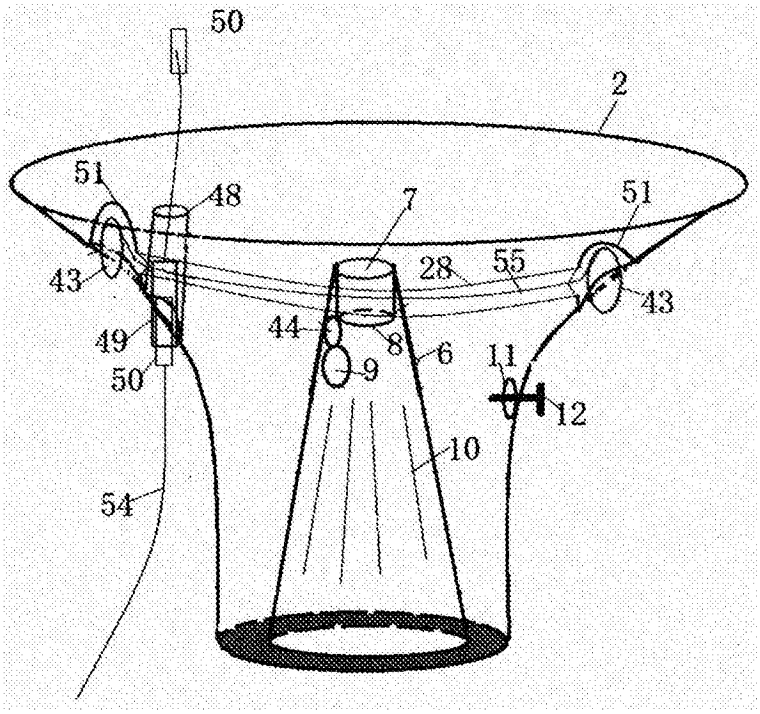

50
2
51
48
7
51
43
28
55
43
49
44
8
6
11
50
9
12
10
54

图2

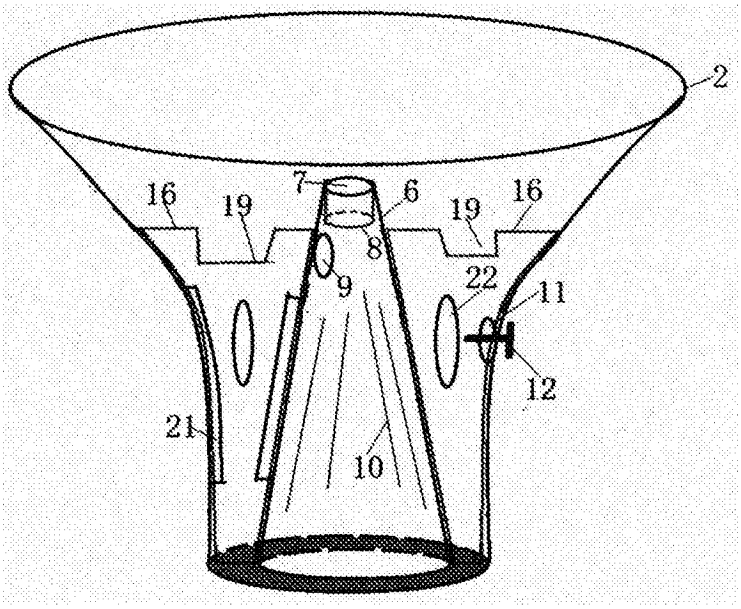

2
16
19
7
6
19
16
8
9
22
11
12
21
10

图3

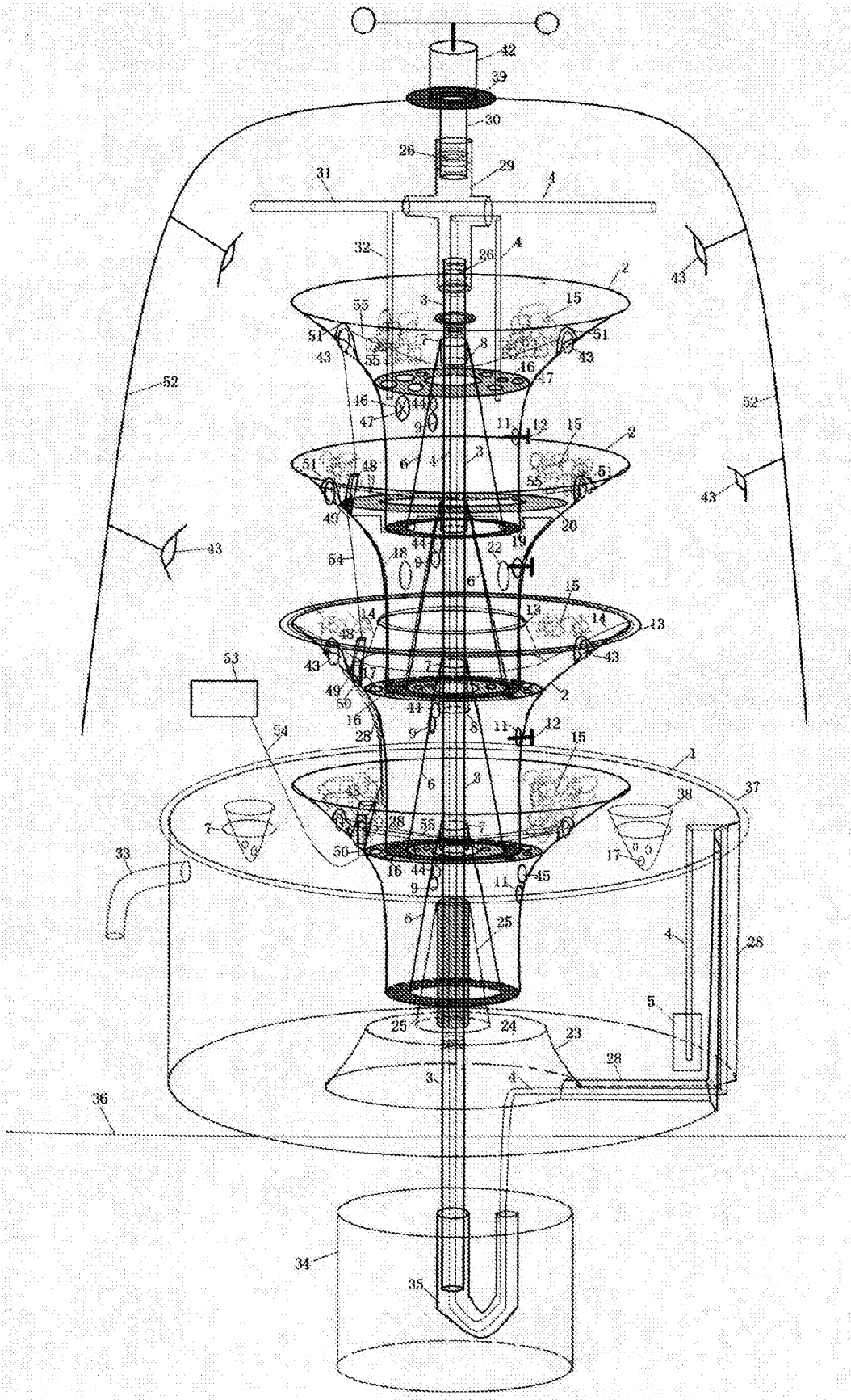

42
39
30
26
29
31
4
32
2
43
55
3
15
51
7
8
16
17
46
44
47
9
11
12
48
6
1
20
19
22
54
18
14
13
53
49
50
28
37
38
33
25
24
23
5
36
34
35

图4

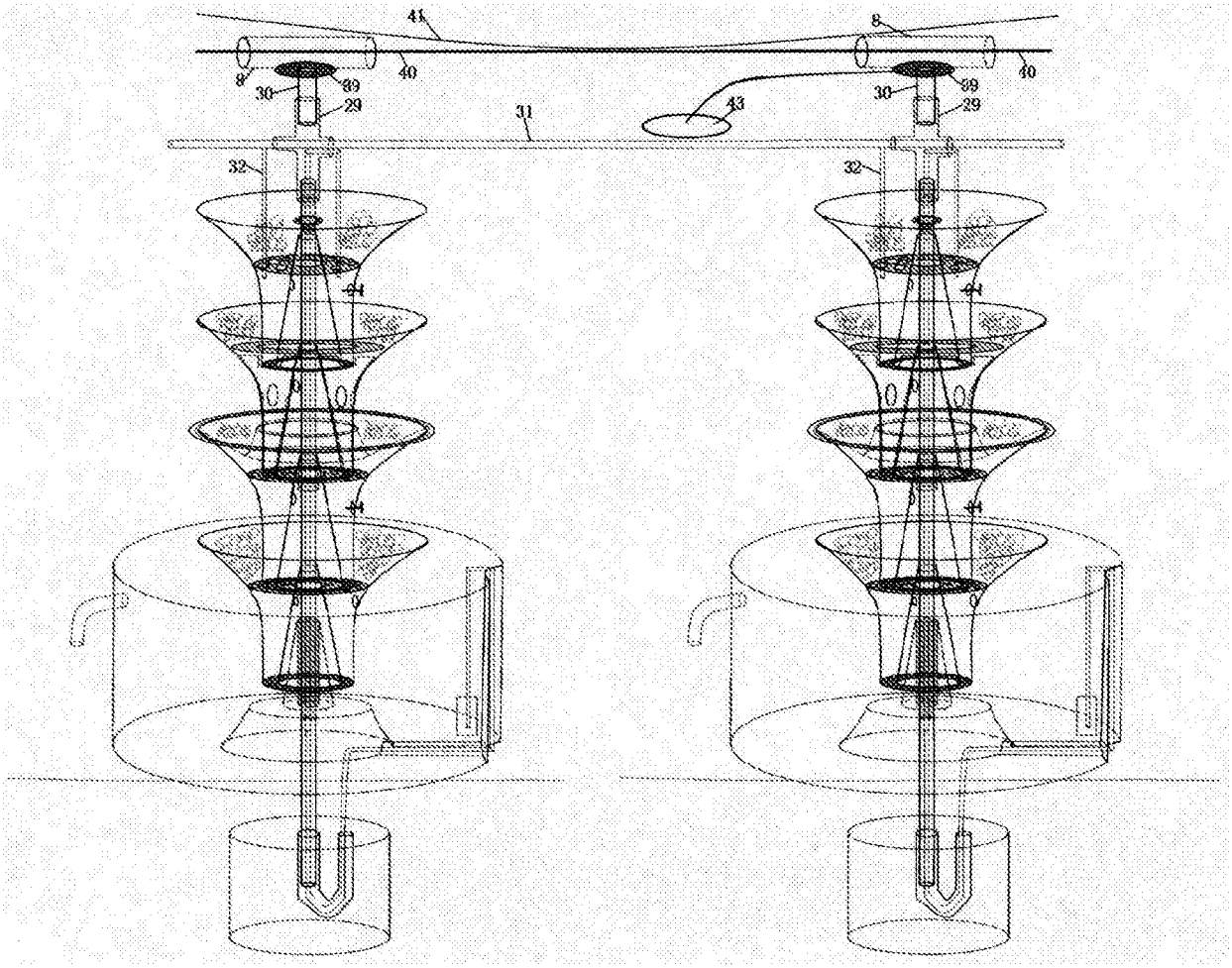


图5

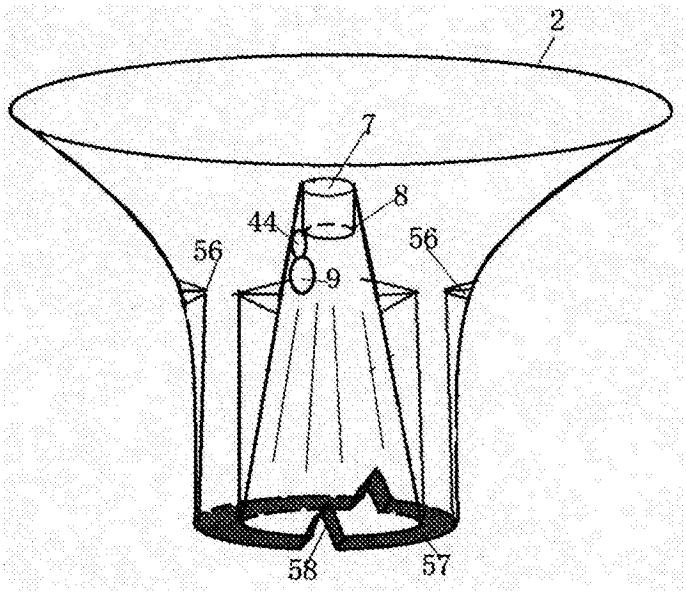


图6

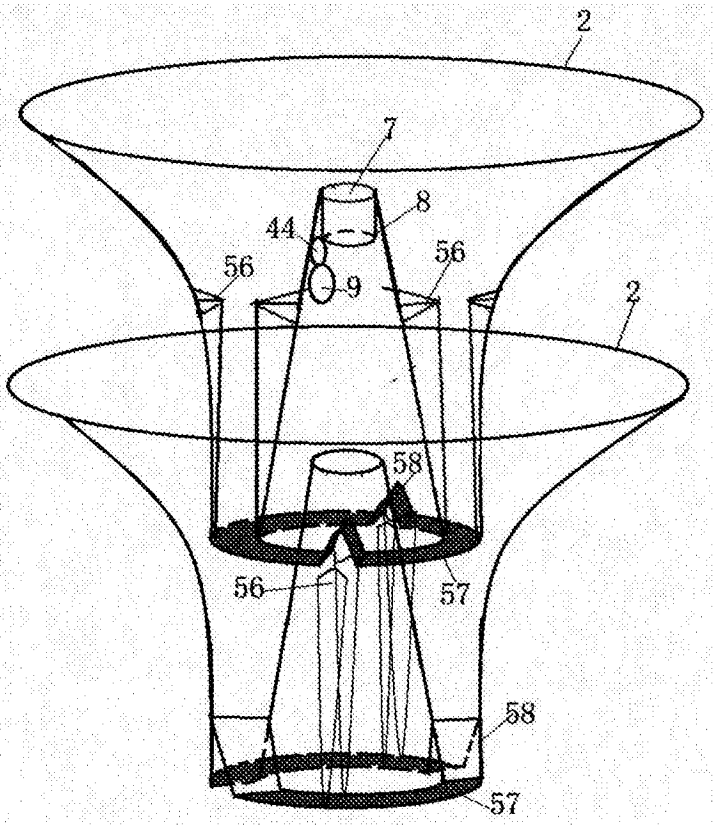


图7

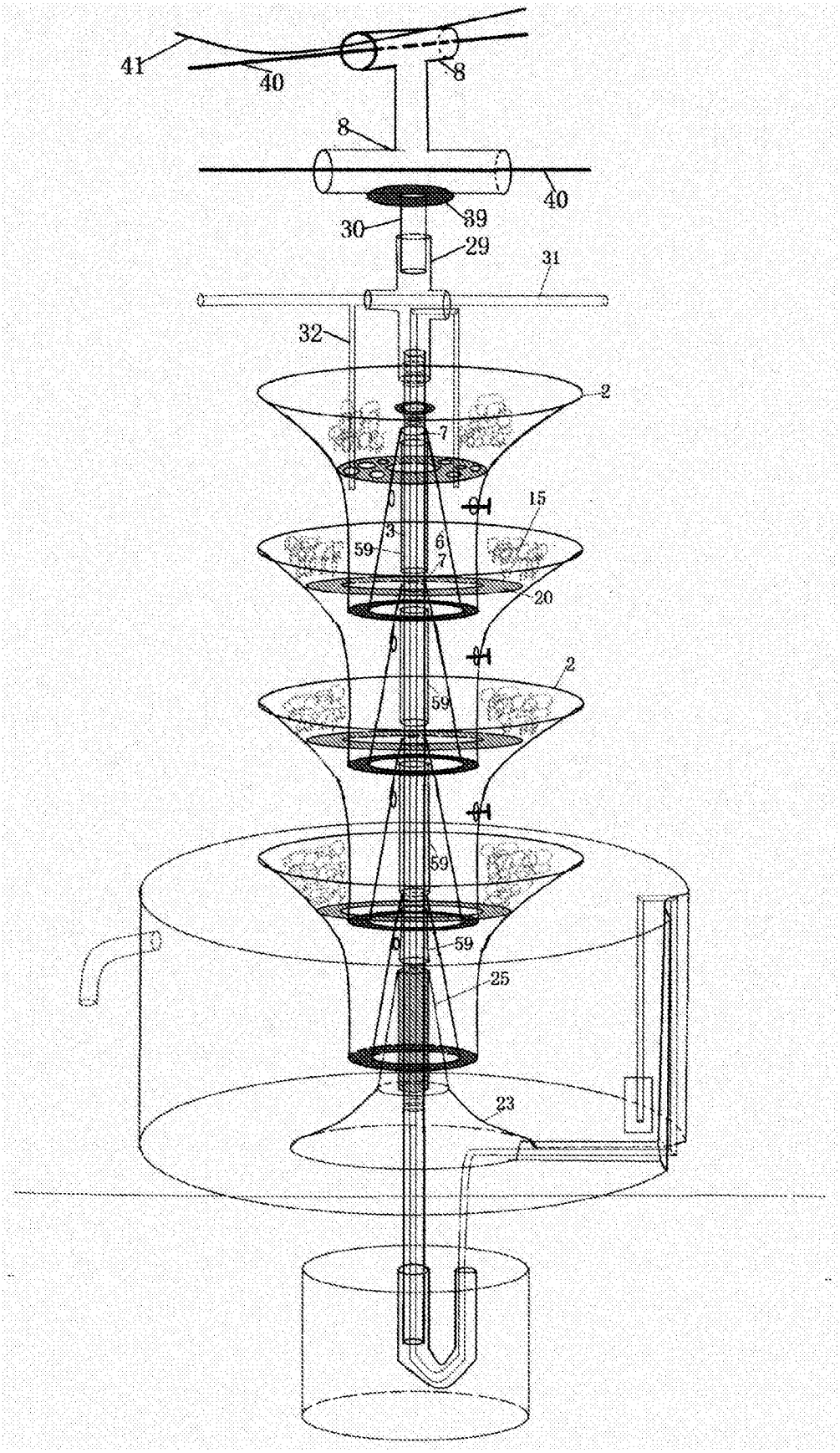


图8