



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102970860 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201080067345. 9

(22) 申请日 2010. 12. 08

(30) 优先权数据

10-2010-0055032 2010. 06. 10 KR

10-2010-0079959 2010. 08. 18 KR

10-2010-0079958 2010. 08. 18 KR

10-2010-0110624 2010. 11. 08 KR

(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012

代理人 王昭林 郑世奇

(51) Int. Cl.

A01G 27/02(2006. 01)

A01G 27/00(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 12. 10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2010/008769 2010. 12. 08

(87) PCT申请的公布数据

W02011/155677 KO 2011. 12. 15

(71) 申请人 孙龙万

地址 韩国仁川广域市

(72) 发明人 孙龙万

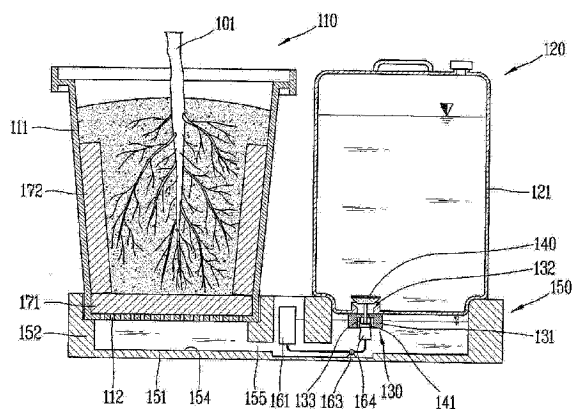
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

(54) 发明名称

无动力灌水及施肥装置以及利用此装置的无动力盆栽栽培系统

(57) 摘要

本发明涉及一种无动力灌水及施肥装置以及利用此装置的无动力盆栽栽培系统,无需消耗电能或机械能通过一次供应可向盆栽持续灌水及施肥,本发明包括:盆栽安装部,其具备能够积聚水或营养液的积水槽,并形成成为盆栽的底面能够沉浸到水面;水桶放置台,用于放置水桶;连通管路,用于连接所述水桶放置台和盆栽安装部;阀门部,安装于所述水桶,通过移动构件的移动可进行打开及关闭;水位调节部,通过所述积水槽的水位变化使所述移动构件移动,以便能够使所述积水槽保持预定水位。



1. 一种无动力灌水及施肥装置,其特征在于,包括:
盆栽安装部,其具备能够积聚水或营养液的积水槽,并形成盆栽的底面能够沉浸到水面;
水桶放置台,用于放置水桶;
连通流路,用于连接所述水桶放置台和盆栽安装部;
阀门部,安装于所述水桶,通过移动构件的移动可进行打开及关闭;
水位调节部,随着所述积水槽的水位变化使所述移动构件移动,以便能够使所述积水槽保持预定水位。
2. 根据权利要求1所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,所述水位调节部包括:浮子,能够漂浮在积聚在积水槽的水或营养液的水面;操作构件,从所述浮子延长并通过所述浮子的浮力加压所述移动构件以便所述浮子漂浮到基准水位以上时,所述阀门部被关闭。
3. 根据权利要求2所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,所述阀门部,包括:阀座,安装有所述移动构件,并形成所述水桶的开口;弹性构件,对所述移动构件朝所述开口关闭的方向提供弹力,所述移动构件朝所述水桶的内部方向移动,从而能够开放所述开口。
4. 根据权利要求3所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,所述水位调节部,包括:浮子,能够漂浮在积聚在积水槽的水或营养液的水面;操作构件,其形成一端固定在所述浮子,另一端当所述浮子漂浮到基准水位以上时,朝解除按压所述移动构件的力的方向移动。
5. 根据权利要求3所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,所述水位调节部,包括:裙部,朝所述弹性构件的下方延长预定长度;开放孔,形成在所述裙部的侧面,用于使空气进入到所述阀座。
6. 根据权利要求1所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,所述阀门部具备安装于所述水桶并通过通孔形成所述水桶的开口的阀门主体,所述移动构件配置在所述通孔,并朝所述水桶的外部方向移动,从而能够开放所述开口。
7. 根据权利要求6所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,所述水位调节部,包括:浮子,能够漂浮在积聚在积水槽的水或营养液的水面;操作构件,其一端固定在所述浮子,另一端可旋转地连接于所述阀门主体,在两端之间支撑所述移动构件以便在所述浮子漂浮到基准水位以上时,所述移动构件朝堵塞所述开口的方向移动。
8. 根据权利要求7所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,所述水位调节部,进一步包括,止动件,其设置在所述操作构件的旋转路径上,用于限制所述移动构件朝所述水桶的外部方向移动的距离。
9. 根据权利要求1所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,在所述盆栽的底面朝水平方向设置第1岩棉层,在所述盆栽的侧壁朝垂直方向设置第2岩棉层。
10. 根据权利要求9所述的无动力灌水及施肥装置,其特征在于,进一步包括,固定架,其位于所述盆栽的内侧壁,用于固定所述第2岩棉层。
11. 一种无动力盆栽栽培系统,其特征在于,具备阀门部,并包括,
可替换的水桶;
种植有植物的盆;以及

将所述积聚在所述水桶的水或营养液持续地供应到所述盆栽的灌水及施肥装置，所述灌水及施肥装置，包括：

盆栽安装部，其具备能够积聚水或营养液的积水槽，并形成所述盆栽的底面能够沉浸到水面；

水桶放置台，用于放置水桶；

连通流路，用于连接所述水桶放置台和盆栽安装部；

水位调节部，用于调节所述阀门部的打开及关闭，以便能够使所述积水槽保持预定水位，

在所述盆栽的底面朝水平方向配置有第 1 岩棉层，在所述盆栽的侧壁朝垂直方向配置有第 2 岩棉层。

12. 根据权利要求 11 所述的无动力盆栽栽培系统，其特征在于，所述盆栽安装部及水桶放置台通过标准化的一个框架形成为一体。

13. 根据权利要求 11 所述的无动力盆栽栽培系统，其特征在于，在所述盆栽的底面一侧具备至少一对轮子用于移动所述盆栽。

14. 根据权利要求 11 所述的无动力灌水及施肥装置，其特征在于，所述水位调节部，包括：浮子，能够漂浮在积聚在积水槽的水或营养液的水面；操作构件，从所述浮子延长并通过所述浮子的浮力加压所述阀门部以便在所述浮子漂浮到基准水位以上时，所述阀门部被关闭。

15. 一种无动力盆栽栽培系统，其特在于，包括：

盆栽安装部，其具备能够积聚水或营养液的积水槽，并形成盆栽的底面能够沉浸到水面；

连接流路，用于连接所述多个盆栽安装部的各积水槽；

灌水及施肥装置，通过所述连接流路朝所述盆栽安装部的各积水槽供应水或营养液，

所述灌水及施肥装置，包括：

水桶放置台，用于放置水桶；

水位调节部，用于打开或关闭所述水桶的阀门部，以便向所述连接水道供应水或营养液而使所述积水槽保持预定水位，

所述多个盆栽安装部用标准的托盘形成。

无动力灌水及施肥装置以及利用此装置的无动力盆栽栽培系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种盆栽栽培法,更详细而言,涉及无需消耗电能或机械能通过一次供应可向盆栽持续灌水及施肥的无动力灌水及施肥装置及利用此装置的无动力盆栽栽培系统。

背景技术

[0002] 在因经济停滞而导致解雇及缩小招聘等面临失业的状况下,要求创造出新的就业岗位。虽然开发政策对于扩大就业岗位方面是必要的,但是相反的能够加快污染及全球温暖化。作为一例,太阳能、风能、潮能等虽作为代替矿石燃料的新能受瞩目,但是需要大规模开发,而为了开发需要相当昂贵的费用。所述问题能够通过洁净开展体制(CleanDevelopment Mechanism;CDM)事业解决一定程度。

[0003] 对于生活在柏油和混凝土建筑物的城市人急需扩充休息和对话的绿色空间。盆栽栽培(Pot Cultivation)通过适当的灌水及施肥(fertilization),即便在生育条件不充足的柏油、混凝土、开垦地等的环境中,也能引导绿色环境而获得各种附加效果(例如:创造就业岗位,确保绿色空间确保碳排放,节约夏季城市的空调电力、防止功率过载,通过绿色空间内的休息及工业活动提高市民的生活水平等)。

[0004] 作为盆栽栽培的植物,树冠(Canopy)及叶面积窄的观赏用造景植物即便每几日或每数周日浇灌一次少量的水,对生育没有影响。但是,对于树冠及叶面积宽的果树,例如,葡萄、猕猴桃等,作为每株可提供 10m^2 以上的树荫面积的作物,需要一天多次浇灌大量的水(3升以上/日)。

[0005] 在大规模栽培时,通过带有定时器的水泵等容易供水,但在家庭、公司、市场大楼等小规模栽培时,机械式灌水装置反而麻烦,且费用昂贵。而且,根据生育状况需要大量施肥栽培时(例如:摘果期、肥大期等),需要及时并充分的施肥管理。

发明内容

[0006] 本发明鉴于如上所述问题点,其目的在于,提供一种盆栽栽培树冠及叶面积宽的果树时,通过简单结构即便不使用动力,也能用廉价费用实现绿化的无动力灌水及施肥装置和利用此装置的无动力盆栽栽培系统。

[0007] 为解决所述课题,根据本发明的无动力灌水及施肥装置,其包括:盆栽安装部,其具备能够积聚水或营养液的积水槽,并形成成为盆栽的底面能够沉浸到水面;水桶放置台,用于放置水桶;连通流路,用于连接所述水桶放置台和盆栽安装部;阀门部,安装于所述水桶,通过移动构件的移动可进行打开及关闭;水位调节部,随着所述积水槽的水位变化使所述移动构件移动,以便能够使所述积水槽保持预定水位。

[0008] 本发明提供无动力盆栽栽培系统,其特征在于,具备阀门部,并包括,可替换的水桶、种植有作物的盆及将所述积聚在所述水桶的水或营养液持续供应到所述盆栽的灌水及

施肥装置,所述灌水及施肥装置,包括:盆栽安装部,其具备能够积聚水或营养液的积水槽,并形成成为盆栽的底面能够沉浸到水面;水桶放置台,用于放置水桶;连通流路,用于连接所述水桶放置台和盆栽安装部;水位调节部,用于调节所述阀门部的打开及关闭,以便能够使所述积水槽保持预定水位,在所述盆栽的底面朝水平方向配置有第1岩棉层,在所述盆栽的侧壁朝垂直方向配置有第2岩棉层。

[0009] 本发明提供无动力盆栽栽培系统,其特征在于,包括:盆栽安装部,其具备能够积聚水或营养液的积水槽,并形成成为盆栽的底面能够沉浸到水面;连接流路,用于连接所述多个盆栽安装部的各积水槽;灌水及施肥装置,通过所述连接流路朝所述盆栽安装部的各积水槽供应水或营养液,所述灌水及施肥装置,包括:水桶放置台,用于放置水桶;水位调节部,用于打开及关闭所述水桶的阀门部,以便向所述连接水道供水或营养液而能够使所述积水槽保持预定水位,所述多个盆栽安装部用标准的托盘形成。

[0010] 根据根据本发明的无动力灌水及施肥装置,对于每次需要灌水多次的果树,即便只供应一次,预定期间内也无需再次供应就能持续灌水。

[0011] 能够无人形态管理的盆栽栽培系统,可移动地容易设置在城市的建筑物的屋顶、停车场、道路的空地等地,还非常有利于短期绿化。而且,通过使用标准化的盆栽,可以减低开垦地等形成大规模果树园的费用和时间。

[0012] 为了灌水及施肥,由于不使用能量(无动力),因此有利于环境绿化,并能防止全球温暖化。

[0013] 根据根据本发明的无动力灌水及施肥装置,对于每日需要灌水多次的果树,即便只供应一次,预定期间内也无需再次供应就能持续灌水。

[0014] 通过只通过重力及水压实现灌水的供应及中断的机制,体现更有利于环境绿化的无动力灌水及施肥装置。

附图说明

[0015] 图1是概略示出根据本发明的无动力盆栽栽培系统的概念图。

[0016] 图2是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的一构成的截面图。

[0017] 图3是图2的无动力灌水及施肥装置的动作状态图。

[0018] 图4是盆栽部分的横截面图。

[0019] 图5及图6是示出根据本发明的盆栽的其他例的截面图。

[0020] 图7至图10是示出根据本发明的盆栽的其他另一例的图面,其中,图7是盆栽的正截面图,图8是盆栽的俯视图,图9是盆栽的仰视图,图10是示出上下层叠两个盆栽的状态的部分侧视图。

[0021] 图11是示出为使用根据本发明的盆栽而利用托盘的状态的概念图。

[0022] 图12是示出为了容易固定根据本发明的岩棉而具有固定单元的盆栽的正截面图。

[0023] 图13是示出为了容易固定根据本发明的岩棉而具有固定单元的盆栽的横截面图。

[0024] 图14是示出根据本发明的无动力盆栽栽培系统的其他例的概念图。

[0025] 图15是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的其他例的截面图。

[0026] 图 16 是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的其他另一例的截面图。

[0027] 图 17 是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的其他另一例的截面图。

[0028] 图 18 是图 17 的 A 部分的放大图。

具体实施方式

[0029] 以下,参照附图详细说明根据本发明的无动力灌水及施肥装置以及利用此装置的无动力盆栽栽培系统。

[0030] 图 1 是概略示出根据本发明的无动力盆栽栽培系统 100 的概念图,包括,种植有作物 101 的盆栽 110、水桶以及以无动力方式向盆栽 110 供应积聚在水桶 120 的水的无动力灌水及施肥装置 150。所述灌水及施肥装置 150 能够自动向盆栽 110 供水,从而可适用于如树冠(Canopy)及叶面积宽的果树(例如:葡萄、猕猴桃等)等每天需要大量水的作物。葡萄、猕猴桃等可以提供宽的树荫面积(10m^2 以上/株),因此,有利于城市的绿化,还能阻止热岛现象,最终有利于防止全球温暖化。设置场所方面,所述盆栽栽培系统 100 可适用在难以管理水的家庭、建筑物的屋顶、停车场、街道、城市公园、广场或休息场所等。例如,在城市内的混凝土或柏油上栽培树冠宽的藤蔓果树作物 500 万株(葡萄 10m^2 /株)时,整体树荫面积为 5000 万 m^2 ,因此在夏天能够充分提供树荫。

[0031] 水桶 120 可根据作物 101 的水消耗周期及管理人的条件制作为多种容量。形状上水桶 120 具备标准的形态,从而可容易用装满水的水桶及时替换使用完的水桶。

[0032] 图 2 是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的一结构的截面图,图 3 是图 2 的无动力灌水及施肥装置的动作状态图,图 3 是盆栽部分的横截面图。

[0033] 如图 2 及图 3 所示,在无动力灌水及施肥装置 150 放置种植有作物 101 的盆栽 110 和水桶 120。在配置方面,盆栽 110 和水桶 120 可以相邻接配置或离开预定距离配置。水桶可以形成为围绕盆栽 110 的形态。作为一例,水桶 120 可为“ $\neg$ ”字形、“ $\perp$ ”字形或如面包圈完全围绕的形态。

[0034] 盆栽 110 具有能够填满培养土的空间,其底面具有能够吸收从下部供应的水的多个通孔 112。为了提高吸水性,在盆栽 110 的底面朝水平方向配置第 1 岩棉层 171,在侧壁朝垂直方向配置第 2 岩棉层 172。第 2 岩棉层 172 可沿着盆栽 110 的侧壁朝外围方向形成多个。所述岩棉层(rockwool)可使用建筑材料或工业材料的废弃物,因此,在资源的再利用及污染防止方面非常有用。

[0035] 根据图 2,无动力灌水及施肥装置 150 包括框架 151,框架 151 包括用于放置如上所述的盆栽 110 的盆栽安装部 352 和可放置水桶 120 的水桶放置台 153。水桶放置台 153 形成为凹槽形态以便一次性地积聚从安装在水桶 120 的阀门装置流出的水或营养液。

[0036] 盆栽安装部 152 也包含能够积聚水或营养液的积水槽 154。积满积水槽 154 的水或营养液形成能够沉浸盆栽 110 的底面的水位。

[0037] 盆栽安装部 152 和水桶放置台 153 通过连通流路 155 互相连接。如图 2 所示,连通流路 155 直接形成于框架 151,或作为其他例,可形成为连接盆栽安装部 152 和水桶放置台 153 的软管或类似的管道形态。如上所述,积聚在水桶放置台 153 的水移动到盆栽安装部 152 并积存,积聚在盆栽安装部 152 的水通过接触水面的盆栽 110 的底面被吸收。

[0038] 盆栽 110 为了预定地保持积聚在安装部 152 的积水槽 154 的水或营养液,灌水及

施肥装置 150 包括水位调节部 130。水位调节部 130 通过打开或关闭安装在水桶 120 的下部的阀门部,调节积聚在积水槽 154 的水或营养液的水位,从而以预定深度沉浸盆栽 110 的底面。支撑盆栽安装部 152 的盆栽 110 的部位由多个阶梯部构成,因此,可根据多种盆栽 110 的具体条件自如地提供水或营养液。

[0039] 在水桶 120 的下部具备阀门装置。阀门装置包括阀座 132、移动构件 140 及弹簧 133。所述阀门装置可直接形成在水桶主体 121,或形成在可拆卸地形成于水桶主体 121 的盖子 131。图 2 示出了后一例。阀座 132 可由橡胶或硅胶等软材质而形成以便能够通过移动构件 140 的接触提供密封力,并可具备直径朝外侧逐渐变窄的倾斜面,以便能够通过水压获得强的密封性。

[0040] 移动构件 140 的一端位于阀座 132 内,从而与阀座 132 一起实现密闭作用,另一端位于水桶 120 的外侧并形成按钮的形态。在移动构件 140 的外侧端部和盖子 131 之间配置有弹簧 133,向移动构件 140 朝外侧移动的一方向提供弹力。由此,按压移动构件 140 的另一端时,移动构件 140 的内侧端部远离阀座 132,从而阀座 132 的开口被开放,解除按压移动构件 140 的力时,由于弹簧 133 的作用而使移动构件 140 朝相反方向移动,从而阀座 132 的内侧端部关闭阀座 132 的开口。

[0041] 水位调节部 130 通过调节如上所述的阀门装置的打开及关闭,从而将积聚在盆栽安装部 152 的积水槽 154 的水或营养液保持预定水位。具体地,水位调节部 130 可包括浮子 161 和操作构件 162。浮子 161 形成为可漂浮在积聚于积水槽 154 的水或营养液的水面。浮子 161 可由中空的筒体或低密度树脂物质而成,与积水槽 154 的水面一起上升或下降。

[0042] 根据图 3,浮子 161 通过操作构件 162 进行连接,操作构件 162 的一位置通过枢轴 163 以被约束地设置在框架 151。因此,浮子 161 上升时,操作构件 162 以枢轴 163 为中心顺时针方向旋转,相反地,浮子 161 下降时,操作构件 162 以枢轴 163 为中心逆时针方向旋转。在操作构件 162 的端部设置有按压所述移动构件 140 的外侧端部 141 或解除按压的按压构件 164。操作构件 162 朝逆时针方向旋转时,按压构件 164 按压移动构件 140 的外侧端部 141 而开放阀门装置,相反地,操作构件 162 朝顺时针方向旋转时,解除按压构件 164 按压移动构件 140 的外侧端部的力,通过弹簧 133 的弹力关闭阀门装置(参照图 2 及图 3)。

[0043] 如上所述,通过水位调节部 130 的作用,积聚在水桶 120 的水或营养液在盆栽安装部 152 的积水槽 154 保持预定水位。因此,供应到盆栽 110 的水可按照盆栽 110 的状态持续进行无人管理。

[0044] 图 5 及图 6 是示出根据本发明的其他例的截面图。如图所示,盆栽可由图 5 的固定式构成或图 6 的移动式构成。即,如图 5 所示,固定式盆栽 210 是在盆栽主体 211 的下部形成有助于吸收或排放水及营养液的通孔 212 的单纯主体,而图 6 的移动式的盆栽 210` 在盆栽主体 211` 的下面一侧具备至少一对轮子 213。因此,能够容易以朝具有轮子 213 侧倾斜的状态移动盆栽 210`。

[0045] 图 7 至图 10 是示出根据本发明的盆栽的其他另一例的图面,其中,图 7 是盆栽的正截面图,图 8 是盆栽的俯视图,图 9 是盆栽的仰视图,图 10 是示出上下层叠两个盆栽的状态的部分侧视图。

[0046] 如图所示,盆栽 310 为了容易搬运及管理而被标准化。即,盆栽 310 大体由四边形构成,为了搬运在上端的预定地方设置有手柄 315,下端部为了方便层叠而设置有插入槽

316。手柄 315 可设置在 4 个地方以便多人搬运或机械工作时容易保持均衡。插入槽 316 形成为可插入于其他盆栽主体 311 的上端边缘。

[0047] 盆栽 310 的底面为了容易排水而形成网状 318, 为了加强底面强度, 在中间部分形成有加强架 317。

[0048] 所述盆栽 310 按照容量或大小, 优选形成为各种种类。

[0049] 如此被标准化的盆栽 310 可以减低开垦地等用于形成大规模果树园的费用及时间, 能够提供均匀的品质和数量。

[0050] 图 11 是示出为使用本发明的盆栽而利用托盘的状态的概念图。

[0051] 通过图 7 至图 10 说明的盆栽可以构成为多个盆栽成组而层积在一个托盘 P 上。为此, 托盘 P 包括多个盆栽安装部 352, 为了一次容易移动层积的盆栽 310, 而可以形成有叉车槽 358。而且, 盆栽安装部 352 连接于所述的无动力灌水及施肥装置即可向盆栽 310 供应水或营养液。

[0052] 托盘 P 根据容量可以具有大型、中型、小型等规格, 各规格可以层积对应的盆栽。

[0053] 在托盘 P 层积盆栽后通过塑料薄膜等包装手段进行包装而可以大量搬运。

[0054] 如所述构成时, 在工厂等将已填满培养土及植栽的各盆栽层积在托盘后, 利用搬运车搬运到开垦地并卸载即可管理, 非常有用, 因此能够大幅度减低形成果树园的时间及费用。

[0055] 图 12 及图 13 分别示出为了容易固定根据本发明的岩棉而具有固定单元的盆栽的正截面图及横截面图。

[0056] 为了提高盆栽 410 的吸水性及保水性, 在盆栽 410 内可以设置岩棉。所述岩棉可以包括朝水平方向配置在盆栽 410 的底面的第一岩棉 471 和由垂直方向的柱形形成的第二岩棉 472。此时, 在盆栽 410 填满培养土的过程中, 为了防止第二岩棉 472 脱离应安装的位置, 在盆栽 410 的内侧壁配置固定第二岩棉 472 的支架 419。支架 419 可以形成为夹子或环形。

[0057] 图 14 是示出根据本发明的无动力盆栽栽培系统的其他例的概念图。为了解决在每个盆栽安装水桶并替换的问题, 可以构成为成组的多个盆栽通过一个水桶供应水。即, 如图 14 所示, 本实施例所示的无动力盆栽栽培系统 500 包括设有积水槽的多个盆栽安装部 552a、552b、552c, 盆栽安装部 552a、552b、552c 的各积水槽通过连接流路 580 互相连接。各盆栽安装部 552a、552b、552c 具备水位调节部 550 以便能够预定地保持积水槽的水位。水位调节部 550 构成为能够调节通过连接流路 580 供应的水或营养液的水位, 适用图 2 及图 3 中的水位调节部的构成。

[0058] 水位调节装置具备一个设有浮子等的大水桶 520, 在每个盆栽 510A、510B、510C 具有连接流路及落水槽, 但本发明并不限于此, 也可以构成为在每个盆栽 510A、510B、510C 设置浮子等的结构。

[0059] 通过在水桶放置台 553 放置大容量水桶 520, 从而对多个盆栽 510A、510B、510C 可以一起供应水及营养液。

[0060] 图 15 是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的其他例的截面图。

[0061] 图 15 所示的无动力灌水及施肥装置 650 还包括预定地保持供应给盆栽 111 的水或营养液的水位的其他技术原理。即, 本实施例中所包含的无动力灌水及施肥装置 650 包

括结合于水桶 121 的盖子 631,在盖子 631 包括阀门装置和水位调节部 630。

[0062] 阀门装置 121 包括形成水桶 121 的开口的阀座 132、移动构件 140 及弹性构件 133。移动构件 140,其一端位于阀座 132 内,可以与阀座 132 一起做密封作用,另一端位于水桶 121 的外侧,形成为按钮形态。在移动构件 140 的外侧端部 141 和盖子 631 之间配置有弹簧 133,从而向移动构件 140 朝外侧移动的方向受弹力。由此,若按压移动构件 140 的外侧端部 141,则移动构件 140 的内侧端部从阀座 132 远离,而开放阀座 132 的开口,若解除按压移动构件 140 的力,则通过弹簧 133 的作用,朝反方向移动移动构件 140,从而封闭阀座 132 的开口。

[0063] 水位调节部 630 包括在弹簧 133 的周围从盖子 631 延长预定长度的裙部 645,裙部 645 的至少一侧包括开放孔 646。开放孔 646 是供周围的空气流入水桶 121 的内部通道。若水位高于开放孔 645,则空气不能通过开放孔 646 进入水桶 121 的内部,相反,水位低于开放孔 646 时,空气可通过开放孔 646 进入水桶 121 的内部。水位低于开放孔时,即便有水桶内的水压(重力)作用,也通过形成在水桶的上部空间的真空保持力平衡,而水不会流出到水桶 121 的外部。因此,通过开放孔 646 和水位之差以及水桶 121 内的真空和水桶内的水的重力的平衡关系保持预定水位。

[0064] 水桶 121,在使用时有必要将其内部保持真空状态,但是,向水桶 121 内补充水时不能保持真空状态。为此,可以构成为使按压移动构件 140 的外侧端部 141 的突出部 663 任意下降而移动构件 140 能够堵住阀座 132。以此方法,可以通过凸轮装置 667 构成突出部 664,在外部朝一方向旋转杠杆 668 时,突出部 664 下降,朝相反方向旋转时,突出部 664 上升,从而从阀座 132 开放移动构件 140。并在水桶补充水时,可以通过调节所述突出部 664 来防止水被倒出。

[0065] 图 16 是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的其他另一例的截面图。

[0066] 根据图 16,灌水及施肥装置 750 包括阀门部 730 及水位调节部 740,通过组合阀门部和水位调节部,盆栽能够预定地保持积聚在盆栽安装部 152 的积水槽 154 的水或营养液的水位。

[0067] 阀门部 730 形成在水桶 120 的下部。阀门部 730 包括阀门主体 731 和移动构件 732。

[0068] 阀门主体 731 贯穿水桶 120 的下部而配置,可拆卸地形成在水桶主体 721。但,本发明并不限于此,可以配置在水桶 120 的其他位置或可以直接形成在水桶主体 721。

[0069] 阀门主体 731 例如可以由合成树脂或合金等在水中不生锈的材料形成。并且,阀门主体 731 形成为圆形,也可以朝上部直径逐渐变小的方向倾斜以便减少水压的影响。

[0070] 阀门主体 731,在其内部形成有通孔 733。即,在阀门主体 731 形成通过通孔 733 从水桶 120 排放水或营养液的排出口 734。

[0071] 移动构件 732 配置在通孔 733,一端堵住排出口 734。更具体而言,移动构件 732 的一端位于通孔 733 内,而与通孔 733 的一端(通孔形状的面的一端)一起做密封作用。

[0072] 通过此结构,由于在水桶 120 内没有妨碍流入到排出口 734 的水或营养液的流动的要素,因此能够更加顺利地供应水或营养液。

[0073] 移动构件 732 的一端和通孔 733 的一端形成为互相对应的倾斜面以便增加接触面积。并且,在移动构件 732 的一端可形成由橡胶或硅胶等构成的软质构件(省略图示)以便

与通孔 733 的一端接触而提供更强的密封力。

[0074] 移动构件 732 通过朝水桶 120 的外部方向移动而可以开放排出口 734。由于水桶 120 的水压,移动构件 732 通常朝开放排出口 734 的方向移动,但是会保持适当重量以便在水桶 120 内的水压较弱时也容易移动。作为所述移动构件 732 的一例,移动构件 732 可以为针形阀。

[0075] 如图所示,移动构件 732 的另一端(堵住排出口的一端的相反端)位于通孔 733 的外侧。移动构件 732 的另一端由水位调节部 740 支撑,通过支撑点的位置变化,移动构件 732 可在堵住及开放排出口 734 的状态之间移动

[0076] 水位调节部 740 被构成为可调节阀门部 730 的打开或关闭以便能预定地保持积水槽 154 的水位。更具体而言,水位调节部 740 按压移动构件 732 打开或关闭水桶 120 的排出口,由此,调节积聚在积水槽 154 的水或营养液的水位,并能够使盆栽 110 的底面被水沉浸预定深度。

[0077] 例如,水位调节部 740 包括浮子 741、操作构件 742 以及止动件 743。

[0078] 浮子 741 形成为可以漂浮在积聚在积水槽 154 的水或营养液的水面。浮子 741 可由中空的筒体或低密度树脂物质而成,与积水槽 154 的水面一起上升或下降。

[0079] 根据图 3,浮子 741 对操作构件 742 施加旋转力。更具体而言,操作构件 742 的一端固定于浮子 741,另一端可旋转地连接于阀门主体 731。作为可旋转地连接于阀门主体 731 的例,操作构件 742 的另一端可枢接于阀门主体 731。

[0080] 在阀门主体 731 的下部形成有由中空体构成的下端突出部 735。操作构件 742 枢接于下端突出部 735 的一侧壁,并贯穿形成在下端突出部 735 的另一侧壁的开口向积水槽 154 延长。

[0081] 当浮子 741 浮到基准水位以上时,使得移动构件 732 朝堵住排出口 734 的方向移动,在操作构件 742 的两端之间支撑移动构件 732。操作构件 742 和移动构件 732 的支撑点形成在下端突出部 735 的中空部分。

[0082] 通过此结构,当浮子 741 与水面一起下降时,操作构件 742 以枢轴 744 为中心逆时针方向旋转,相反,当浮子 741 上升时,操作构件 742 以枢轴 744 为中心顺时针方向旋转。

[0083] 当操作构件 742 逆时针方向旋转时,操作构件 742 和移动构件 732 的支撑点往后退并开放阀门部 730,相反,当操作构件 742 顺时针旋转时,操作构件 742 推移动构件 732 并关闭阀门部 730。

[0084] 通过如所述的水位调节部 740 的作用,积聚在水桶 120 的水或营养液在盆栽安装部 152 的积水槽 154 中保持预定水位。因此,在无人的状态下,能够按照盆栽 110 的状态持续管理供应到盆栽 110 内的水。并且,水位调节部 740 仅通过重力及水压打开或关闭阀门部 730,因此能够实现有利于环境的无动力灌水及施肥装置。

[0085] 根据图 3,在操作构件 742 的旋转路径上配置有止动件 743 以限制移动构件 732 向水桶 120 的外部方向移动的距离。止动件 743 配置于下端突出部 735 的开口,垂直于操作构件 742 的方向突出,并限制操作构件 742 的旋转。

[0086] 由此,在第一次设置水桶 120 或清扫积水槽 154 等时,在积水槽 154 没有水或营养液时,可以防止移动构件 732 从通孔 733 脱离。

[0087] 根据图 3 再次说明阀门部 730,在阀门主体 731 的外周面形成安装在水桶 120 的一

面的外围突起 736, 在所述外围突起 736 配置密封构件 737 以密封所述水桶 120 的贯穿部分。密封构件 737 例如可以为环形。

[0088] 根据图示, 在所述阀门主体 731 的外周面安装拧紧构件 738 以防阀门主体 731 挂在水桶 120 的另一面(安装有外围突起的面的相反面)。例如, 在阀门主体 731 的外周面形成有螺纹, 拧紧构件 738 可以为结合于螺纹的螺母。

[0089] 图 17 是示出根据本发明的无动力灌水及施肥装置的其他另一实施例的截面图, 图 18 是图 17 的 A 部分的放大图。图 17 及图 18 所示的无动力灌水及施肥装置 850 包括预定地保持供应给盆栽的水或营养液的水位的其他技术原理。

[0090] 根据图示, 阀门主体 831 内的通孔 833 包括主通孔 833a 和辅助通孔 833b。

[0091] 主通孔 833a 沿阀门主体 831 的长度方向形成, 移动构件 832 可滑动地配置在主通孔 833a 的内部。即, 根据图 3 说明的实施例中, 主通孔 833a 与通孔 133 (参照图 3) 类似。

[0092] 辅助通孔 833b 从阀门主体 831 的外表面连通到主通孔 833a。辅助通孔 833b 的作用是当排出口 834 被异物等堵住时也能灌水。更具体而言, 辅助通孔 833b 连通水桶 120 的内部空间和主通孔 833a。

[0093] 移动构件 832 形成可开闭辅助通孔 833b。例如, 在移动构件 832 的外周面形成橡胶突起 839a, 橡胶突起 839a 随着移动构件 832 的移动沿形成于主通孔 833a 的导向槽 839b 滑动。橡胶突起 839a 可以形成环形。

[0094] 在移动构件 832 堵住水桶 120 的排出口 834 的状态下, 橡胶突起 839a 插入于辅助通孔 833b 的入口。由此, 橡胶突起 832a 可以堵住辅助通孔 833b 的入口。

[0095] 并且, 为了限制移动构件 832 朝圆周方向旋转且引导移动构件 832 更顺利滑动, 在导向槽 839b 的相反侧可以形成有辅助导向槽 839c。

[0096] 根据附图, 在积水槽 154 配置浮子的部分往外开放。例如, 由于豪雨等而盆栽 110 (参照图 2) 内积满雨水时, 所述雨水会朝积水槽 154 逆流。当雨水逆流到预定水位以上时, 通过被开放的部分, 雨水会往外流出。

[0097] 在积水槽 154 配置支撑构件 862, 当浮子 841 浮到基准水位以上时, 所述支撑构件朝所述浮子 841 的浮力方向支撑所述浮子 841 以减低施加于操作构件 842 的力矩。

[0098] 支撑构件 862 例如构成为可以在预定地点支撑浮子 841 的上部, 并且所述支撑构件安装在盆栽安装部 152 (参照图 3) 或水桶放置台 153, 或者可与水桶放置台 153 形成为一体。

[0099] 例如, 当雨水等逆流到积水槽 154 时, 积水槽 154 的水位继续上升, 由此, 浮子 841 施加于操作构件 842 的力更大。由于增加的力, 在操作构件 842 会产生过度的弯矩 M, 此力减弱操作构件 842 的耐久性。

[0100] 由于支撑构件 862 在预定地点支撑浮子 841 的上部, 因此, 在移动构件 832 堵住水桶 120 的排出口 834 的状态下, 积水槽 154 的水位继续上升时抵消浮子 841 的浮力, 藉此可以减低对浮子 841 及操作构件 842 的外部冲击。

[0101] 如上所述, 虽参照附图说明了无动力灌水、施肥装置及利用此装置的无动力盆栽栽培系统, 但是本发明并不限于本说明书所记载的实施例及图面。可以组合所记载的实施例的一个以上, 即, 本领域的技术人员可在本发明的技术思想范围内进行各种变形。

[0102] 工业利用可能性

[0103] 无动力灌水、施肥装置及利用此装置的无动力盆栽栽培系统具有工业利用可能性。

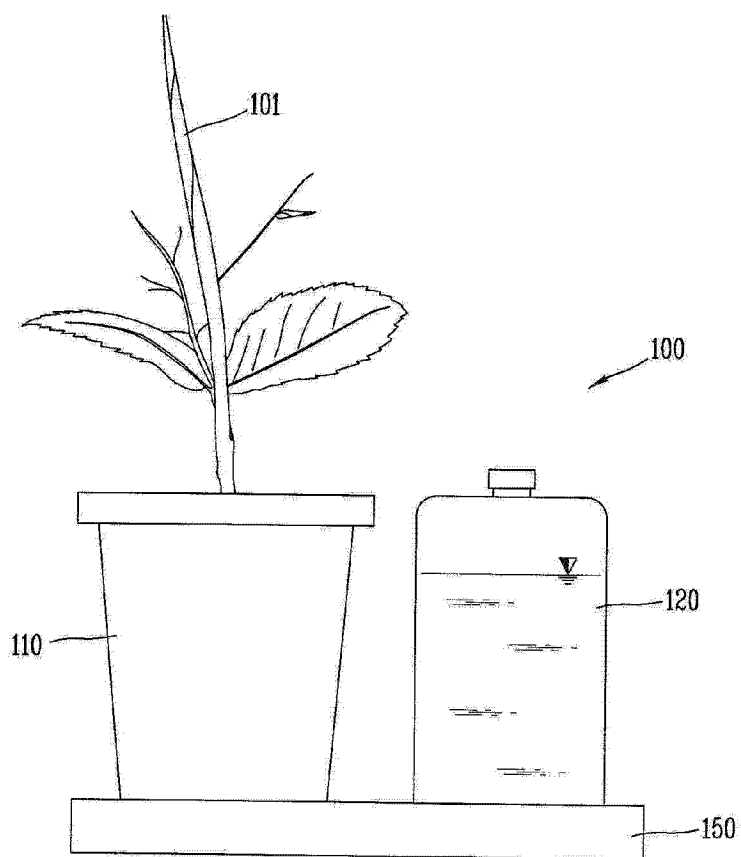


图 1

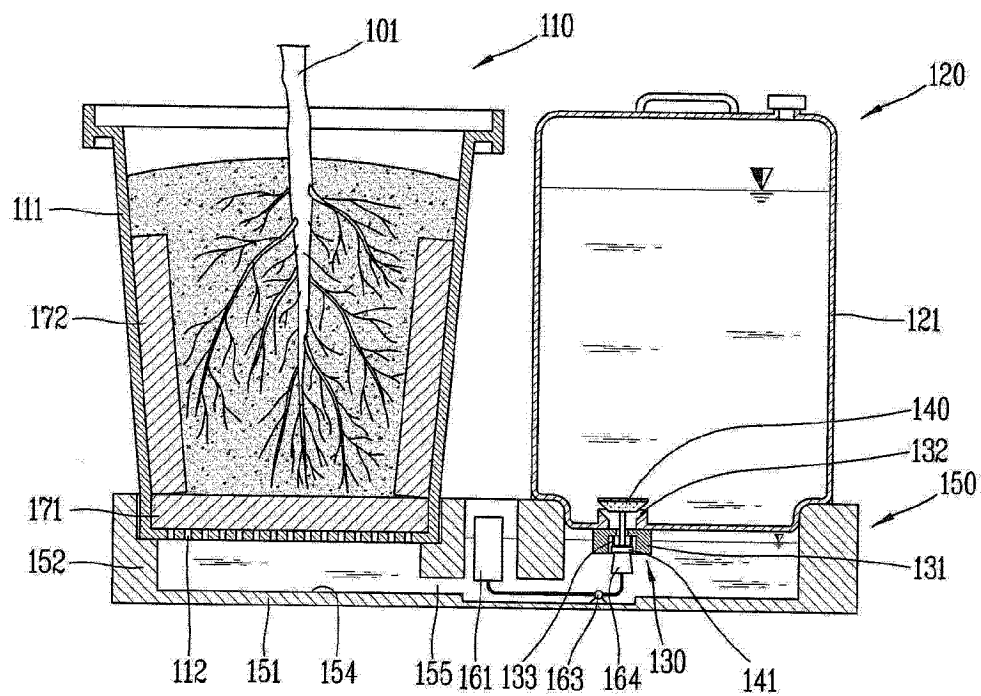


图 2

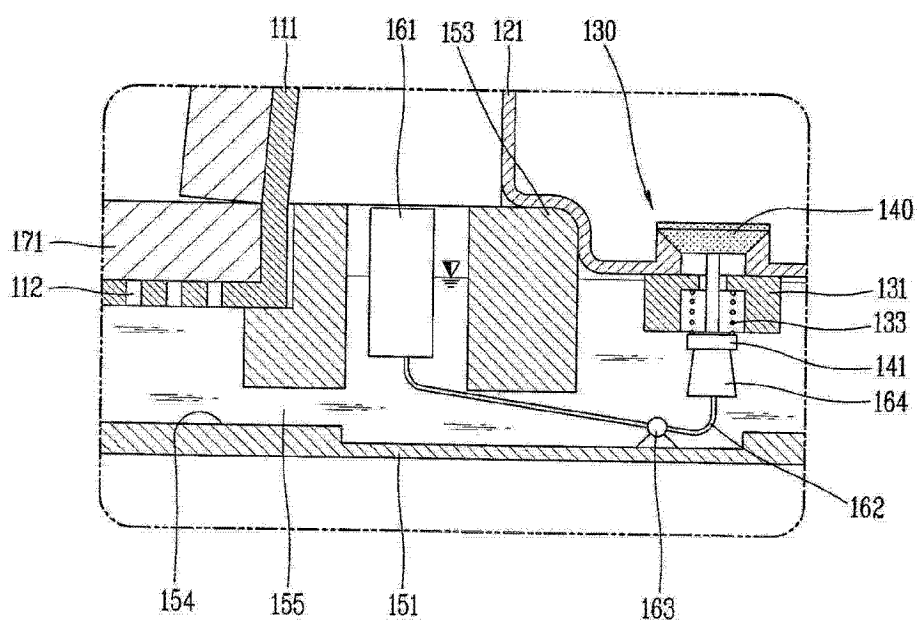


图 3

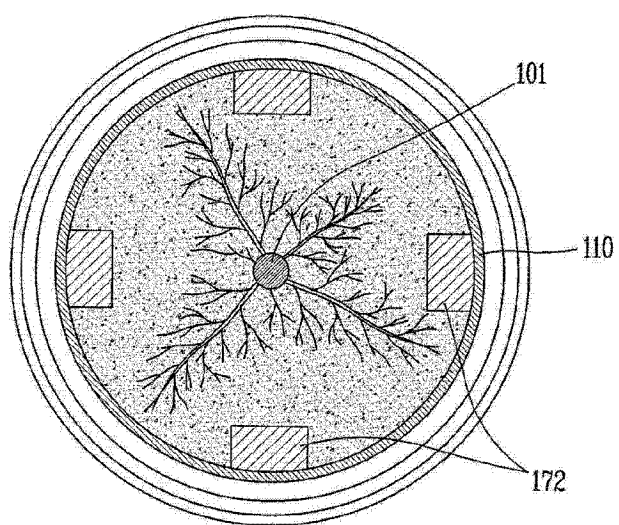


图 4

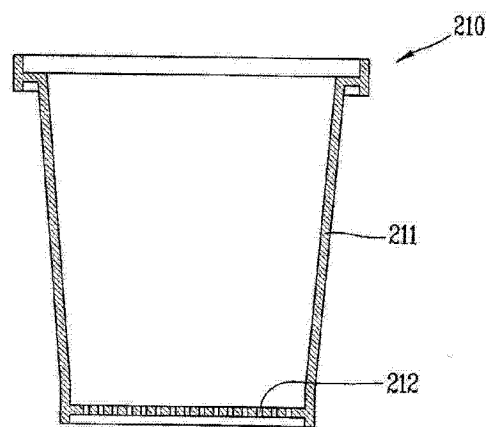


图 5

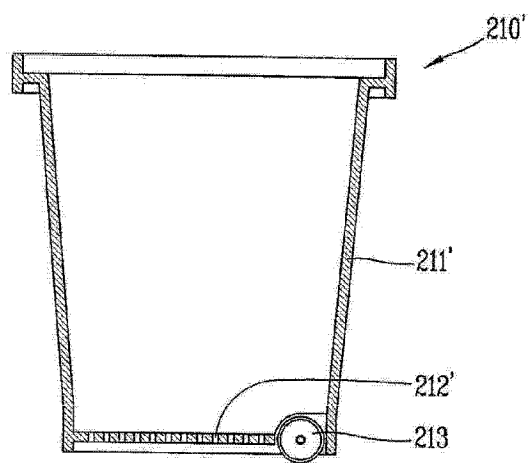


图 6

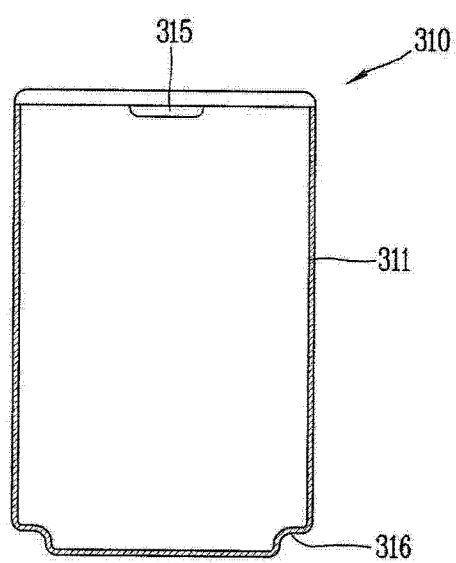


图 7

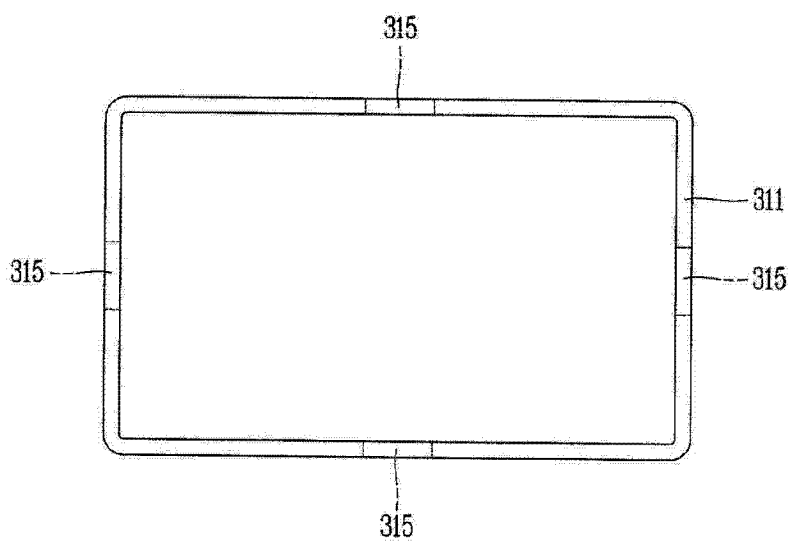


图 8

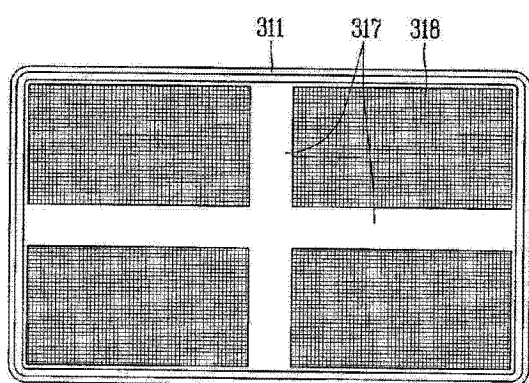


图 9

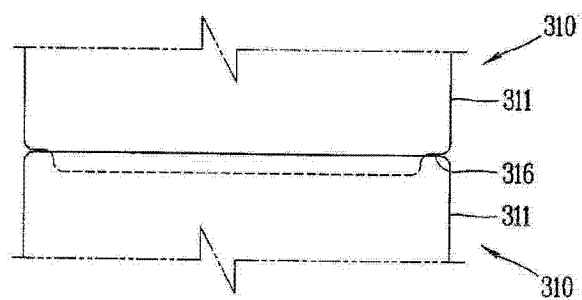


图 10

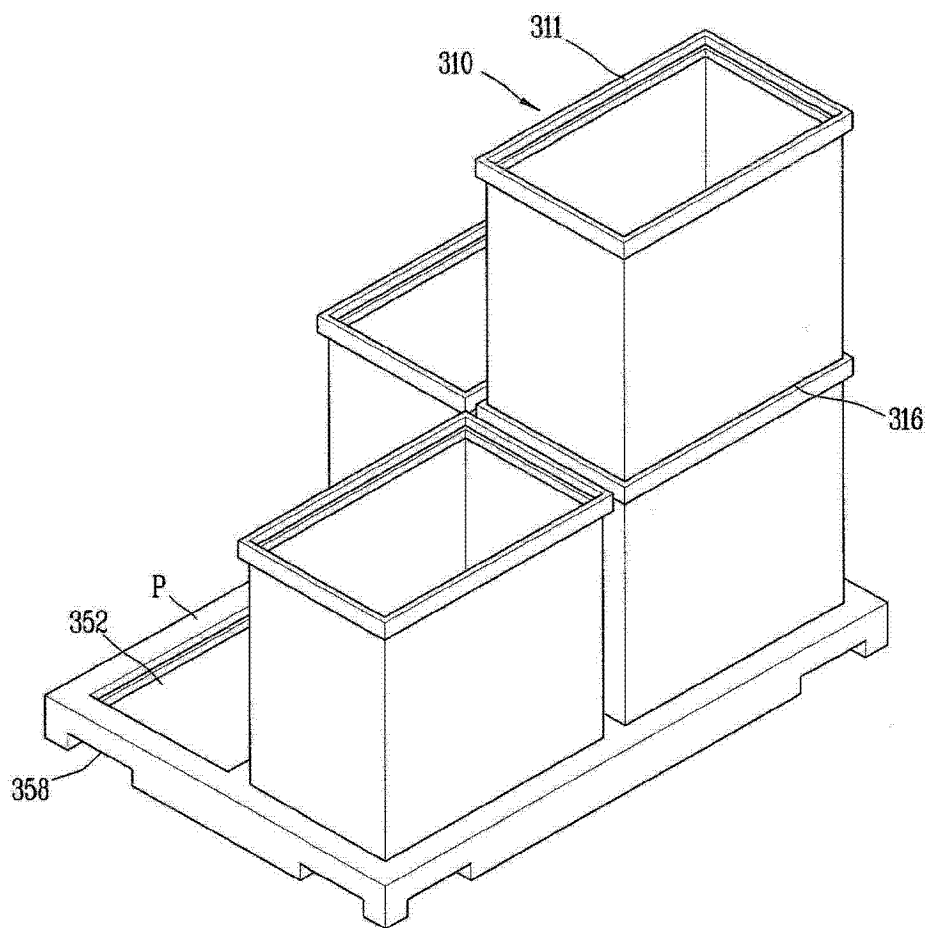


图 11

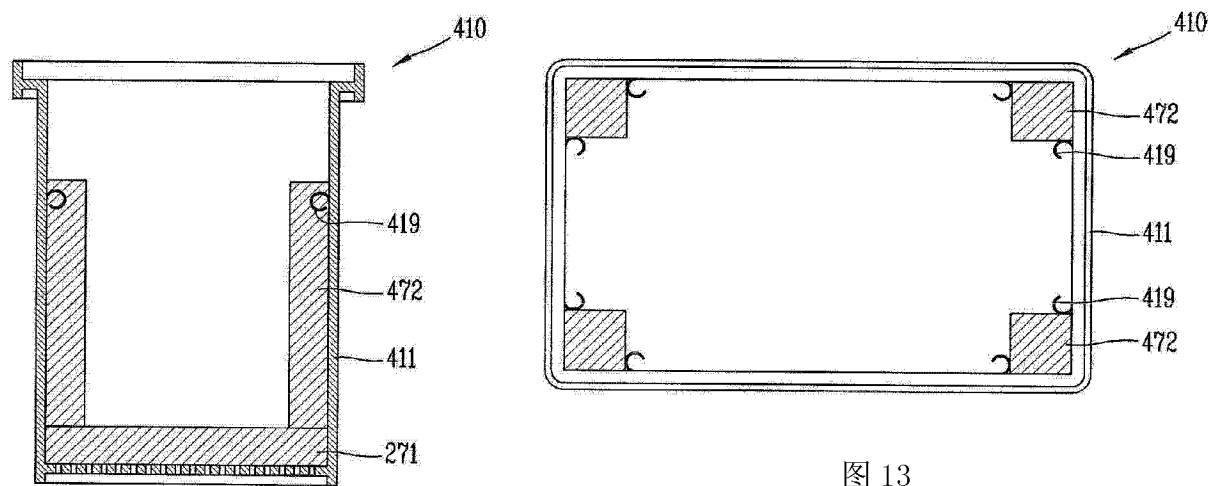


图 12

图 13

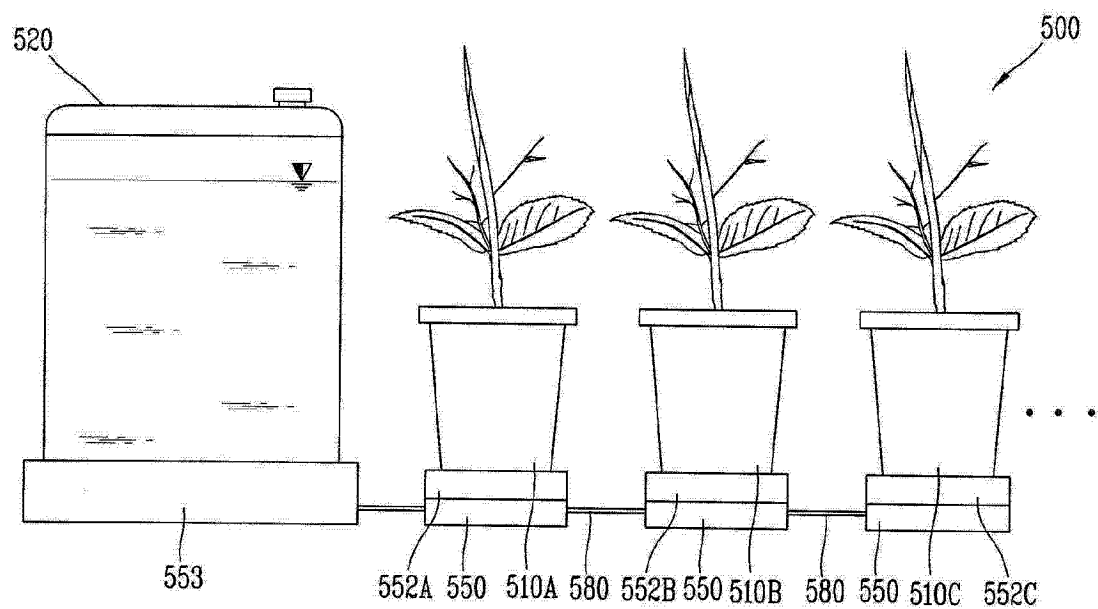


图 14

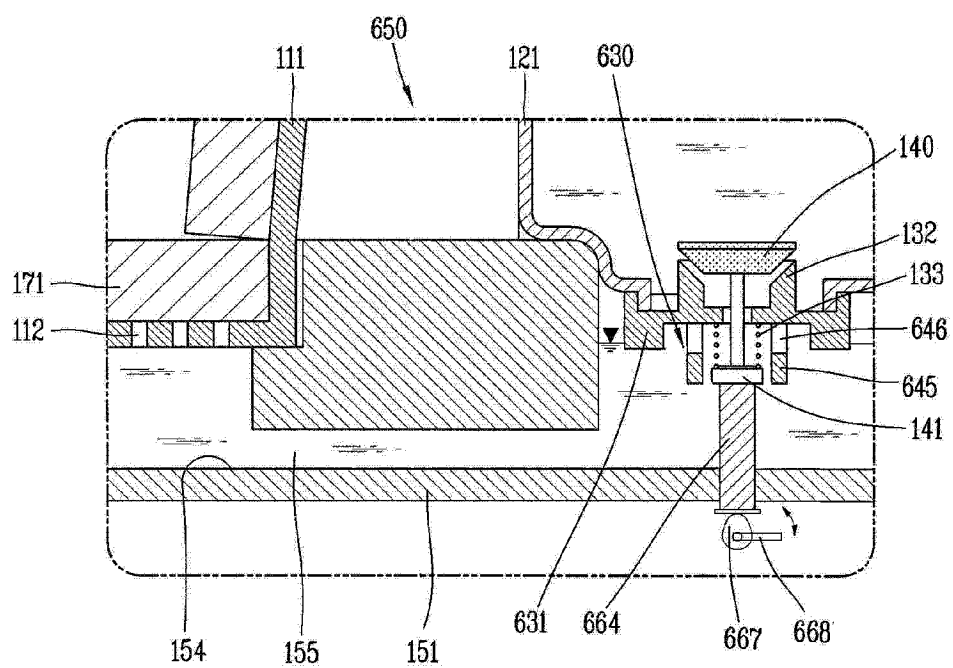


图 15

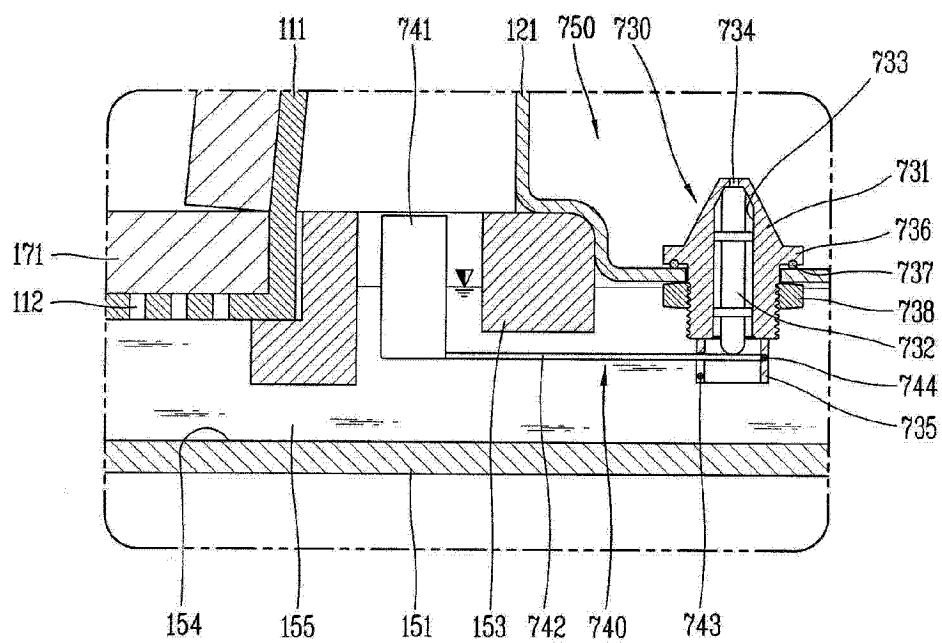


图 16

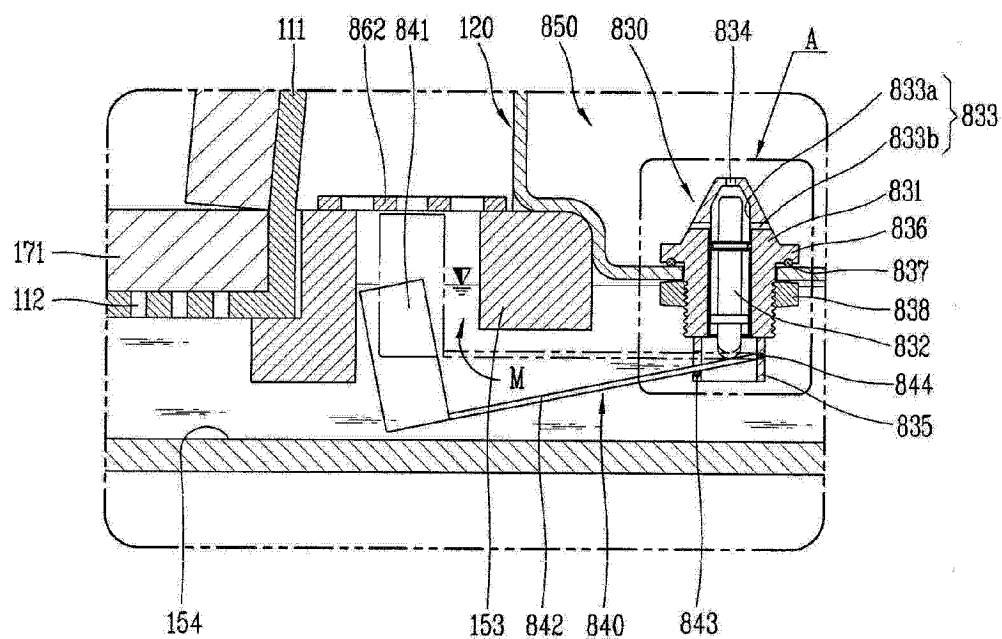


图 17

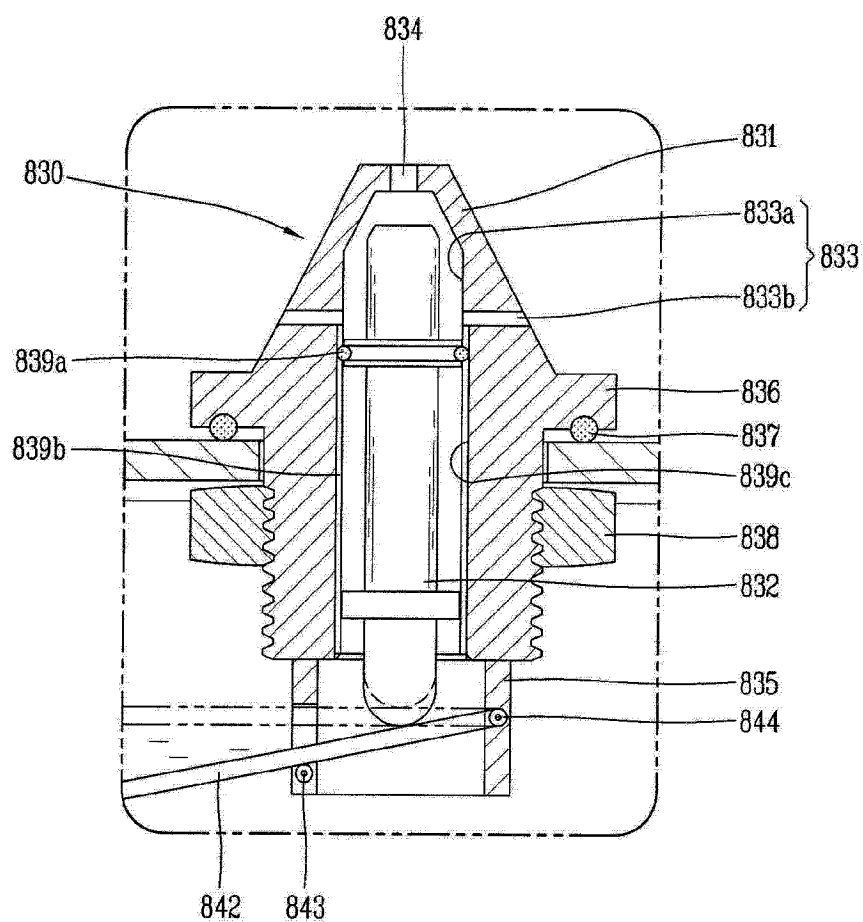


图 18