(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2017 年 4 月 27 日 (27.04.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/067426 A1

(51) 国际专利分类号:
E03F 1/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/102292

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 17 日 (17.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510677654.2 2015 年 10 月 19 日 (19.10.2015) CN

(72) 发明人; 及
(71) 申请人: **梁恩銘 (LEUNG, Yan Ming)** [CN/CN]; 中国香港特别行政区新界葵涌祖堯村啟敬樓 701 室, Hong Kong 999077 (CN)。

(72) 发明人: **梁碧常 (LEUNG, Pik Seung)**; 中国香港特别行政区新界葵涌祖堯村啟敬樓 701 室, Hong Kong 999077 (CN)。

(74) 代理人: **东莞市神州众达专利商标事务所（普通合伙） (DONG GUAN SHI SHENZHOU ZHONGDA PATENT AND TRADEMARK AGENCY)**; 中国广东省东莞市莞城区东城西路 138 号泰丰大厦 703 室, Guangdong 523000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) **Title**: PERFORATED SUBIRRIGATION/DRAINAGE PIPE AND SEALED FULLY AUTOMATICALLY IRRIGATED RAINWATER-RECYCLING COMPREHENSIVE PLANTER

(54) **发明名称**: 开孔渗灌排水管及密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆

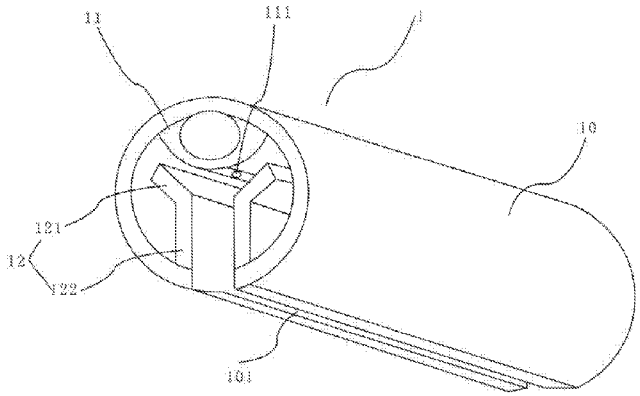


图 1

(57) **Abstract**: A perforated subirrigation/drainage pipe (1), said pipe (1) comprising a pipe body (10) and a subirrigation inner pipe (11) of length less than or equal to that of the pipe body (10), said inner pipe (11) being integrally formed with the pipe body (10) and disposed at the top of the interior of the pipe body (10) along the central axis thereof; multiple irrigation perforations (111) are disposed along the wall of the subirrigation inner pipe (11), following the central axis of same (11), and an opening (101) is provided in the wall of the pipe body (10); flow guide partitions (12) are arranged on the inner wall of the pipe body (10) to either side of the opening (101), the space between each flow guide partition (12) and the outer wall of the subirrigation inner pipe (11), between each flow guide partition (12) and the inner wall of the pipe body (10) and between the two flow guide partitions (12) forming a main drainage and irrigation channel (13). Also disclosed is a sealed, fully automatically irrigated and rainwater-recycling comprehensive planter.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/067426 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种开孔渗灌排水管(1)，开孔渗灌排水管(1)包括管道本体(10)和长度短于或等于管道本体(10)长度的渗透灌溉内管(11)，渗透灌溉内管(11)与管道本体(10)一体成型且沿中轴线设置在管道本体(10)的内部顶端上；渗透灌溉内管(11)的管壁上开设有多个沿渗透灌溉内管(11)中轴线分布的灌溉孔(111)，管道本体(10)的管壁上设置一开口(101)；管道本体(10)内壁上位于开口(101)的两侧均设有导流隔板(12)，每个导流隔板(12)与渗透灌溉内管(11)的外壁之间、每个导流隔板(12)与管道本体(10)内壁之间及两个导流隔板(12)之间均成型有主排灌通道(13)。还公开了一种密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆。

开孔渗灌排水管及密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆

技术领域

本发明涉及给水、排水技术领域，尤其涉及一种开孔渗灌排水管及密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆。

背景技术

道路的排水系统多采用在路沿石与道路之间设有排水槽，排水槽与若干个排水井渠相连接的结构，或在道路的两侧直接设有路沿石，隔一段距离设置一个上有格栅的排水井渠。

尽管对道路外来水设计了埋置式路缘石、砌筑式路肩、浆砌档墙等等一系列封闭式结构，部分解决了外来水的侵蚀问题，但却忽视了渗入路面内部水的排出问题。而雨季水进入沥青面层或进入水泥混凝土面层的内部是不可避免的，遗憾的是在一般路面设计时，多不考虑路面结构层内部的排水问题。

虽然也有很多需要排水的地方使用了排水管，可在使用过程中水中的各类杂物会造成管内拥堵，可由于不知道具体的堵塞位置，因而疏通起来具有较高的难度。尤其是遇到下大雨天，水很容易进入，而没办法排出进而造成植物等因水分过度而致死。而本发明研发的开孔渗灌排水管种植排灌管模仿地下灌溉的方法，利用水的毛細管作用及虹吸原理，再加上植物的蒸腾作用，为植物制造一个回归大自然的状态，令其呼吸舒畅，并且可以自如地吸收水份。

另外，传统的盆栽种植方法的问题往往令人希望尝试种植的朋友却步，例如花盆底积水过多引致蚊患、灌溉过多于过少、泥土间空隙太少令植物未能正常呼吸、施肥有误令植物烧根等等。而本发明提供的开孔渗灌排水管种植盆就可以令种植者清楚掌握植物的情况，正确施肥与灌溉，并可减少灌溉水的浪费，就连肥料的用量亦可减少，因为原本在泥土中的养分并没有如传统盆栽种植方法般被灌溉水沖走。

发明内容

针对上述技术中存在的不足之处，本发明提供一种能有效防止管道堵塞、

疏通容易及方便加工的开孔渗灌排水管及密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆。

为实现上述目的，本发明提供一种开孔渗灌排水管，包括管道本体和长度短于或等于管道本体长度的渗透灌溉内管，所述渗透灌溉内管与管道本体一体成型且沿中轴线设置在管道本体的内部顶端上；所述渗透灌溉内管的管壁上开设有多个沿渗透灌溉内管中轴线分布的灌溉孔，所述管道本体的管壁上设置一开口；

所述管道本体内壁上位于开口的两侧均设有导流隔板，每个导流隔板与渗透灌溉内管的外壁之间、每个导流隔板与管道本体内壁之间及两个导流隔板之间均成型有主排灌通道；所述渗透灌溉内管内的水依次通过多个灌溉孔和开口排出管道本体外，多余的水通过主排灌通道排出管道本体外。

其中，每个导流隔板均包括垂直于管道本体的管壁设置的第一立板和沿两侧管壁方向弯折的第一折板，所述第一立板与第一折板一体成型且两者的外部形成一外端面；两个第一立板之间、两个第一折板与渗透灌溉内管的外壁之间及外端面与管道本体内壁之间形成所述的主排灌通道。

其中，每个导流隔板与渗透灌溉内管外壁的对应侧上设置有至少一个加强隔板，每个加强隔板一体成型在管道本体的对应侧内壁上，通过加强隔板分隔后导流隔板、渗透灌溉内管及管道本体之间形成多个次排灌通道；所述管道本体内多余的水从次排灌通道和主排灌通道中排出。

其中，每个加强隔板均包括第二立板、第二折板和横板；所述第二折板和横板分别连接在第二立板的两端且三者一体成型后外部形成一外端面，所述第二立板与横板的接合处向外延伸后成型有凸起部；两个第二立板之间、两个第二折板与渗透灌溉内管的外壁之间、外端面与管道本体内壁之间及两个凸起部与对应的第一折板之间形成所述多个次排灌通道；且由凸起部与对应的第一折板之间所形成的次排灌通道和由导流隔板的外端面与管道本体内壁之间形成的主排灌通道相通。

为实现上述目的，本发明还提供一种密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，包括全密封防虫防臭的水箱和至少两个盆体；盆体之间呈上下及立体分布，且每个盆体的底部为密闭结构；每个盆体内均设置有如上述权利要求

所述的开孔渗灌排水管；多个开孔渗灌排水管的一端连接有分别与其相通的灌溉水管，所述多个开孔渗灌排水管的另一端连接有分别与其相通的回水管；所述回水管的底端置于水箱内，且水箱内的水泵与灌溉水管连接;所述水泵将水箱内的水抽出并流入灌溉水管；灌溉水管内的水通过开孔渗灌排水管流入对应的盆体内；开孔渗灌排水管内多余的水通过回水管回收至水箱内。

其中，所述位于水泵与最下方的盆体之间的灌溉水管上设置有对灌溉水管内水进行控制的单向止回制阀，单向止回制阀开通后，水泵抽取水箱内的水送入灌溉水管；所述单向止回制阀关闭后，水泵停止向灌溉水管送水。

其中，所述水箱内设有水位感应器，所述水箱的另一侧的回收阀，所述水位感应器与控制器的输入端电连接，且控制器的输出端与回收阀电连接；水位感应器感应水箱内的水位信号，由控制器对水位信号进行处理，若是检测到水位过高，则打开回收阀将水箱内的水进行回收存储；若是检测到水位过正常，则关闭回收阀。

其中，每个盆体内均安置有用于感应肥料量的肥料感应器和用于感应水分的水分感应器，所述肥料感应器和水分感应器分别与控制器的输入端电连接，且所述控制器的通讯端与移动智能设备通讯连接；将肥料感应器和水分感应器感应到的信息通过控制器处理，若是检测到肥料或水分过低，将过低信号通过网络发送至移动智能设备，以通知进行加水或加肥料。

其中，所述回水管与灌溉水管之间连接有多个导流管，且每个盆体对应分布一个导流管；回水管的上端开口外部空气通过开孔渗灌排水管和导流管流入盆体内。

本发明的有益效果是：与现有技术相比，本发明提供的开孔渗灌排水管及密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，

1）在管道本体的中轴线上设有渗透灌溉内管，在渗透灌溉内管的管壁上开设有多个沿渗透灌溉内管中轴线分布的灌溉孔，在渗透灌溉内管的一端连接灌溉水管，灌溉水管将水引入渗透灌溉内管内，然后依次通过多个灌溉孔和开口排出管道本体并排给植物；多孔设计，从渗透灌溉内管内出来的水压力是一致的，且均匀柔和，可直接供给植物的根部，保持泥土表层的干爽，减少病虫害及，进而保证植物的根部呼吸顺畅；

2）在管道本体内壁设有导流隔板，通过导流隔板在管道本体内形成多个主排灌通道，通过主排灌通道可将多余的水及时排出进行回收利用；导流隔板的设计，不仅使得在大雨或出现洪水的时候，可将水从泥土中排出，继而及时保证植物不会被淹死；而且导流隔板与渗透灌溉内管的结合，可充分利用管内部的空间，对流经的水进行过滤处理，可以有效地防止排水管道堵塞；

3）本发明研发的开孔渗灌排水管种植排灌管模仿地下灌溉的方法，利用水的毛細管作用及虹吸原理，再加上植物的蒸腾作用，为植物制造一个回归大自然的状态，令其呼吸舒畅，并且可以自如地吸收水份；

4）基于该开孔渗灌排水管设计的回收全方位种植盆，具有如下优势：管道本体排出的水可以收集至水箱中以备后续再利用；该开孔渗灌排水管使用安装均便捷，只要将该管安装在水箱内便可以在任何地点进行植物种植；节水省肥料，令植物成本降低，帮助改善了居民生活；降低屋顶及垂直绿化成本，且不会污染环境；推广简易及洁净的种植方法，令人种植更多的植物，降低了全球的暖化及解决糧食問題；

5）本发明提供的开孔渗灌排水管种植盆就可以令种植者清楚掌握植物的情况，正确施肥与灌溉，并可减少灌溉水的浪费，就连肥料的用量亦可减少，因为原本在泥土中的养分并没有如传统盆栽种植方法般被灌溉水沖走及所造成的肥料污染；

附图说明

图 1 为本发明的开孔渗灌排水管的立体结构；

图 2 为图 1 的纵向截面图；

图 3 为图 1 的横向截面图。

图 4 为本发明的开孔渗灌排水管设置加强隔板后的结构；

图 5 为本发明中第一种多层渗透灌溉内管的排水组合管；

图 6 为本发明中第二种多层渗透灌溉内管的排水组合管。

主要元件符号说明如下：

1、开孔渗灌排水管　　10、管道本体

11、渗透灌溉内管　　12、导流隔板

13、主排灌通道　　14、加强隔板

15、次排灌通道 101、开口

111、灌溉孔 121、第一立板

122、第一折板 131、第一主排灌通道

132、第二主排灌通道 133、第三主排灌通道

141、第二立板 142、第二折板

143、横板 144、凸起部。

图 7 为本发明的密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆结构图。

主要元件符号说明如下：

2、水箱 3、盆体

4、灌溉水管 5、回水管

6、水泵 7、单向止回制阀

8、导流管 21、水位感应器

22、回收阀 31、肥料感应器

32、水分感应器。

具体实施方式

为了更清楚地表述本发明，下面结合附图对本发明作进一步地描述。

请参阅图 1-3，本发明的开孔渗灌排水管，包括管道本体 10 和长度短于或等于管道本体 10 长度的渗透灌溉内管 11，渗透灌溉内管 11 与管道本体 10 一体成型且沿中轴线设置在管道本体 10 的内部顶端上；渗透灌溉内管 11 的管壁上开设有多个沿渗透灌溉内管 11 中轴线分布的灌溉孔 111，管道本体 10 的管壁上设置一开口 101；

管道本体 10 内壁上位于开口的两侧均设有导流隔板 12，每个导流隔板 12 与渗透灌溉内管 11 的外壁之间、每个导流隔板 12 与管道本体 10 内壁之间及两个导流隔板 12 之间均成型有主排灌通道 13；渗透灌溉内管 11 内的水依次通过多个灌溉孔 11 和开口 101 排出管道本体外，多余的水通过主排灌通道 13 排出管道本体 101 外。

相较于现有技术的情况，本发明提供的开孔渗灌排水管，具有如下有益效果：

1）在管道本体 10 的中轴线上设有渗透灌溉内管 11，在渗透灌溉内管 11

的管壁上开设有多个沿渗透灌溉内管 11 中轴线分布的灌溉孔 111，在渗透灌溉内管 11 的一端连接灌溉水管，灌溉水管将水引入渗透灌溉内管内，然后依次通过多个灌溉孔 111 和开口 101 排出管道本体并排给植物；多孔设计，从渗透灌溉内管内出来的水压力是一致的，且均匀柔和，可直接供给植物的根部，保持泥土表层的干爽，减少病虫害及，进而保证植物的根部呼吸顺畅；

2）在管道本体 10 内壁设有导流隔板 12，通过导流隔板 12 在管道本体 10 内形成多个主排灌通道 13，通过主排灌通道 13 可将多余的水及时排出进行回收利用；导流隔板 12 的设计，不仅使得在大雨或出现洪水的时候，可将水从泥土中排出，继而及时保证植物不会被淹死；而且导流隔板 12 与渗透灌溉内管 11 的结合，可充分利用管内部的空间，对流经的水进行过滤处理，可以有效地防止排水管道堵塞；

3）本发明研发的开孔渗灌排水管种植排灌管模仿地下灌溉的方法，利用水的毛细管作用及虹吸原理，再加上植物的蒸腾作用，为植物制造一个回归大自然的状态，令其呼吸舒畅，并且可以自如地吸收水份；

在本实施例中，每个导流隔板 12 均包括垂直于管道本体 10 的管壁设置的第一立板 121 和沿两侧管壁方向弯折的第一折板 122，第一立板 121 与第一折板 122 一体成型且两者的外部形成一外端面；两个第一立板 121 之间、两个第一折板 121 与渗透灌溉内管 11 的外壁之间及外端面与管道本体 10 内壁之间形成的主排灌通道。由于第一立板 121 的数量是两个，所以位于开口 101 两侧的第一立板 121 之间形成的主排灌通道为第一主排灌通道 131；两个第一折板 122 与渗透灌溉内管 11 的外壁对应侧形成第二主排灌通道 132；外端面与管道本体 10 内壁之间形成的是第三主排灌通道 133。第一主排灌通道 131 通常过滤比较大的粒子，如 2mm 直径的粒子，第二主排灌通道 132 过滤比较小的粒子，如 1.75mm 直径的粒子，第三主排灌通道 133 过滤最小的粒子，入 1.5mm 直径的粒子。当粒子进入到第一主排灌通道 131 中，因为水分是渗入到第一主排灌通道 131 内，所以不会带动粒子流动，可以使粒子在第一主排灌通道 131 内进行沉淀，泥沙等粒子可以在第一主排灌通道 131 进行沉淀；但是如果有突如其来的水压或水压增大，会推动粒子进入第二主排灌通道 132，第二主排灌通道 132 在过滤一些相对比较小的粒子，还有第三主排灌通道 133

再阻隔一些更小的粒子，这样水分在流入到第三主排灌通道 133 下方的排水出口时，便只会有直径小于 1.5mm 的泥沙粒子，这么小的粒子通常是可以随水流走，而不会堵塞排水出口 5 的管道。这样做的好处就是，就算上述的三条排灌通道充满了泥沙粒子，水分仍能够从粒子间的空隙流入到排水出口 5 而流走，不会堵塞。而且即使堵塞后，由两侧的排水出口 5 用高压水进行冲洗，便可迅速清除排灌通道内的泥沙粒子，清除堵塞。这样形成三种排灌通道；充分利用了水管内部的空间，对流水进行过滤，三重排灌通道实现了三重过滤的目的，可有效防止管道堵塞，即使污水管道堵塞时，也可准确知道堵塞位置，可定点清除堵塞点。

请进一步参阅图 4，每个导流隔板 12 与渗透灌溉内管 11 外壁的对应侧上设置有至少一个加强隔板 14，每个加强隔板 14 一体成型在管道本体 10 的对应侧内壁上，通过加强隔板 14 分隔后导流隔板 12、渗透灌溉内管 11 及管道本体 10 之间形成多个次排灌通道 15；管道本体 10 内多余的水从次排灌通道 15 和主排灌通道 13 中排出。通过加强隔板 14 的设计，不仅强化管壁的结构，使管道本体底部不会开设开口 101 而向内塌陷而失去入水及排水作用；同时，加强隔板 14 增加了排灌通道的数量，能及时有效的多余水排出，使得疏通效果更好。每个加强隔板 14 均包括第二立板 141、第二折板 142 和横板 143；第二折板 142 和横板 143 分别连接在第二立板 141 的两端且三者一体成型后外部形成一外端面，第二立板 141 与横板 143 的接合处向外延伸后成型有凸起部 144；两个第二立板 141 之间、两个第二折板 142 与渗透灌溉内管 11 的外壁之间、加强隔板 14 的外端面与管道本体 10 内壁之间及两个凸起部 144 与对应的第一折板 122 之间形成多个次排灌通道 15；且由凸起部 144 与对应的第一折板 122 之间所形成的次排灌通道 15 与由导流隔板 12 的外端面与管道本体 10 内壁之间形成的主排灌通道 13 相通。本案中并不局限于加强隔板 14 的具体结构，可根据实际情况进行改进。

本案中图 1 的管道可以作为第一实施例使用，图 4 为多层隔板设计可以作为第二实施例使用，说明管道本体内加强隔板的数量是可有可无的。通常，管道本体的材质可以为聚氯乙烯，聚乙烯或其它材质。

另外，请参阅图 5-6，本发明的开孔渗灌排水管也可以是设计成多层渗透

灌溉内管的排水组合管，如图 5 就是设计成两个渗透灌溉内管，对应的就有两个开口；如图 6 就是设计成两四渗透灌溉内管，对应的就有四个开口。当然，本案中并不局限于上述几种组合方式，可根据实际的需要对开孔渗灌排水管的组合进行改变。

请进一步参阅图 7，本发明还提供一种密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，包括全密封防虫防臭的水箱 2 和至少两个盆体 3；盆体 3 之间呈上下及立体分布，且每个盆体 3 的底部为密闭结构；每个盆体 3 内均设置有上述描述的开孔渗灌排水管 1；多个开孔渗灌排水管 1 的一端连接有分别与其相通的灌溉水管 4，多个开孔渗灌排水管 1 的另一端连接有分别与其相通的回水管 5；回水管 5 的底端置于水箱 2 内，且水箱 2 内的水泵 6 与灌溉水管 4 连接；水泵 6 将水箱 2 内的水抽出并流入灌溉水管 4；灌溉水管 4 内的水通过开孔渗灌排水管 1 流入对应的盆体 3 内；开孔渗灌排水管 1 内多余的水通过回水管 5 回收至水箱 2 内。

本发明提供的密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，具有如下效果：

1）灌溉水管将水箱内的水引入到每个盆体的渗透灌溉内管内，然后依次通过多个灌溉孔和开口均匀的排出水分并排给植物；多孔设计，从渗透灌溉内管内出来的水压力是一致的，且均匀柔和，可直接供给植物的根部，保持泥土表层的干爽，减少病虫害及，进而保证植物的根部呼吸顺畅；

2）本发明提供的开孔渗灌排水管种植盆就可以令种植者清楚掌握植物的情况，正确施肥与灌溉，并可减少灌溉水的浪费，就连肥料的用量亦可减少，因为原本在泥土中的养分并没有如传统盆栽种植方法般被灌溉水冲走及所造成的肥料污染。

3）管道本体排出的水可以收集至水箱中以备后续再利用；

4）该开孔渗灌排水管使用安装均便捷，只要将该管安装在水箱内便可以在任何地点进行植物种植；

5）节水省肥料，令植物成本降低，帮助改善了居民生活；

6）降低屋顶及垂直绿化成本，且不会污染环境；

7）推广简易及洁净的种植方法，令人种植更多的植物，降低了全球的暖化。

在本实施例中，位于水泵 6 与最下方的盆体 3 之间的灌溉水管 4 上设置有对灌溉水管 4 内水进行控制的单向止回制阀 7，单向止回制阀 7 开通后，水泵 6 抽取水箱 2 内的水送入灌溉水管 4；单向止回制阀 7 关闭后，水泵 6 停止向灌溉水管 4 送水。水箱 2 内设有水位感应器 21，水箱 2 的另一侧的回收阀 22，水位感应器 21 与控制器的输入端电连接，且控制器的输出端与回收阀 22 电连接；水位感应器 21 感应水箱 2 内的水位信号，由控制器对水位信号进行处理，若是检测到水位过高，则打开回收阀 22 将水箱 2 内的水进行回收存储；若是检测到水位过正常，则关闭回收阀 22。该智能控制，可有效避免水箱内水过低或过高现象的发生，进而保证了植物生长水分的充足性。

在本实施中，每个盆体 3 内均安置有用于感应肥料量的肥料感应器 31 和用于感应水分的水分感应器 32，肥料感应器 31 和水分感应器 32 分别与控制器的输入端电连接，且控制器的通讯端与移动智能设备通讯连接；将肥料感应器 31 和水分感应器 32 感应到的信息通过控制器处理，若是检测到肥料或水分过低，将过低信号通过网络发送至移动智能设备，以通知进行加水或加肥料。该设计，可使得用户及时知道该植物的生长状况，避免出现植物生长的肥料或水分过低的现象，进而保证了植物生长养料的充足性。回水管 5 与灌溉水管 2 之间连接有多个导流管 8，且每个盆体 3 对应分布一个导流管 8；回水管 5 的上端开口外部空气通过开孔渗灌排水管 1 和导流管 8 流入盆体 3 内。

本发明的全方位种植盆还具有如下优势：

1）能够利用植物栽培盆体上下及全方位的位置充分利用水资源，而且水浇灌后，上方盆体多余的水能够流入到下方盆体中对植物进行浇灌，下方盆体多余的水和下雨的水还可以进行收集回收利用，十分节约用水。

2）对于所浇灌的植物来说，通过开孔渗灌排水管进行浇灌，既能提供植物需要的水分，又避免过多的水分对植物带来的伤害。

3）上下及全方位设置的盆体，能够减少占地体积，可成批种植各种植物，充分利用建筑物内的空间，可广泛应用于家庭、办公、沙漠及农场等各种场所。

4）结合自动浇水的水泵，能够在植物缺水时自动进行浇水灌溉，便于日

常的浇水及维护，无需专业人士即可实现植物的栽培，满足日益城市化的需要。

本案中的盆体是为正六边形，将这些正六边形排列在一起，形成组合的绿色墙壁，这样种植出来的组合花盆效果更好；这种组合是首先安装六边形的低价，然后六边形的花盆可以随意的放入，进而组合成不同的颜色及植物品种。

以上公开的仅为本发明的几个具体实施例，但是本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种开孔渗灌排水管，其特征在于，包括管道本体和长度短于或等于管道本体长度的渗透灌溉内管，所述渗透灌溉内管与管道本体一体成型且沿中轴线设置在管道本体的内部顶端上；所述渗透灌溉内管的管壁上开设有多个沿渗透灌溉内管中轴线分布的灌溉孔，所述管道本体的管壁上设置一开口；

所述管道本体内壁上位于开口的两侧均设有导流隔板，每个导流隔板与渗透灌溉内管的外壁之间、每个导流隔板与管道本体内壁之间及两个导流隔板之间均成型有主排灌通道；所述渗透灌溉内管内的水依次通过多个灌溉孔和开口排出管道本体外，多余的水通过主排灌通道排出管道本体外。

2、根据权利要求 1 所述的开孔渗灌排水管，其特征在于，每个导流隔板均包括垂直于管道本体的管壁设置的第一立板和沿两侧管壁方向弯折的第一折板，所述第一立板与第一折板一体成型且两者的外部形成一外端面；两个第一立板之间、两个第一折板与渗透灌溉内管的外壁之间及外端面与管道本体内壁之间形成所述的主排灌通道。

4、根据权利要求 2 所述的开孔渗灌排水管，其特征在于，每个导流隔板与渗透灌溉内管外壁的对应侧上设置有至少一个加强隔板，每个加强隔板一体成型在管道本体的对应侧内壁上，通过加强隔板分隔后导流隔板、渗透灌溉内管及管道本体之间形成多个次排灌通道；所述管道本体内多余的水从次排灌通道和主排灌通道中排出。

5、根据权利要求 3 所述的开孔渗灌排水管，其特征在于，每个加强隔板均包括第二立板、第二折板和横板；所述第二折板和横板分别连接在第二立板的两端且三者一体成型后外部形成一外端面，所述第二立板与横板的接合处向外延伸后成型有凸起部；两个第二立板之间、两个第二折板与渗透灌溉内管的外壁之间、外端面与管道本体内壁之间及两个凸起部与对应的第一折板之间形成所述多个次排灌通道；且由凸起部与对应的第一折板之间所形成的次排灌通道和由导流隔板的外端面与管道本体内壁之间形成的主排灌通道相通。

6、一种密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，其特征在于，包括全密封防虫防臭的水箱和至少两个盆体；盆体之间呈上下及立体分布，且每个盆

体的底部为密闭结构；每个盆体内均设置有如权利要求 1-5 所述的开孔渗灌排水管；多个开孔渗灌排水管的一端连接有分别与其相通的灌溉水管，所述多个开孔渗灌排水管的另一端连接有分别与其相通的回水管；所述回水管的底端置于水箱内，且水箱内的水泵与灌溉水管连接;所述水泵将水箱内的水抽出并流入灌溉水管；灌溉水管内的水通过开孔渗灌排水管流入对应的盆体内；开孔渗灌排水管内多余的水通过回水管回收至水箱内。

7、根据权利要求 6 所述的密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，其特征在于，所述位于水泵与最下方的盆体之间的灌溉水管上设置有对灌溉水管内水进行控制的单向止回制阀，单向止回制阀开通后，水泵抽取水箱内的水送入灌溉水管；所述单向止回制阀关闭后，水泵停止向灌溉水管送水。

8、根据权利要求 6 所述的密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，其特征在于，所述水箱内设有水位感应器，所述水箱的另一侧的回收阀，所述水位感应器与控制器的输入端电连接，且控制器的输出端与回收阀电连接；水位感应器感应水箱内的水位信号，由控制器对水位信号进行处理，若是检测到水位过高，则打开回收阀将水箱内的水进行回收存储；若是检测到水位过正常，则关闭回收阀。

9、根据权利要求 7 所述的密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，其特征在于，每个盆体内均安置有用于感应肥料量的肥料感应器和用于感应水分的水分感应器，所述肥料感应器和水分感应器分别与控制器的输入端电连接，且所述控制器的通讯端与移动智能设备通讯连接；将肥料感应器和水分感应器感应到的信息通过控制器处理，若是检测到肥料或水分过低，将过低信号通过网络发送至移动智能设备，以通知进行加水或加肥料。

10、根据权利要求 6 所述的密封全自动渗灌雨水回收全方位种植盆，其特征在于，所述回水管与灌溉水管之间连接有多个导流管，且每个盆体对应分布一个导流管；回水管的上端开口外部空气通过开孔渗灌排水管和导流管流入盆体内。

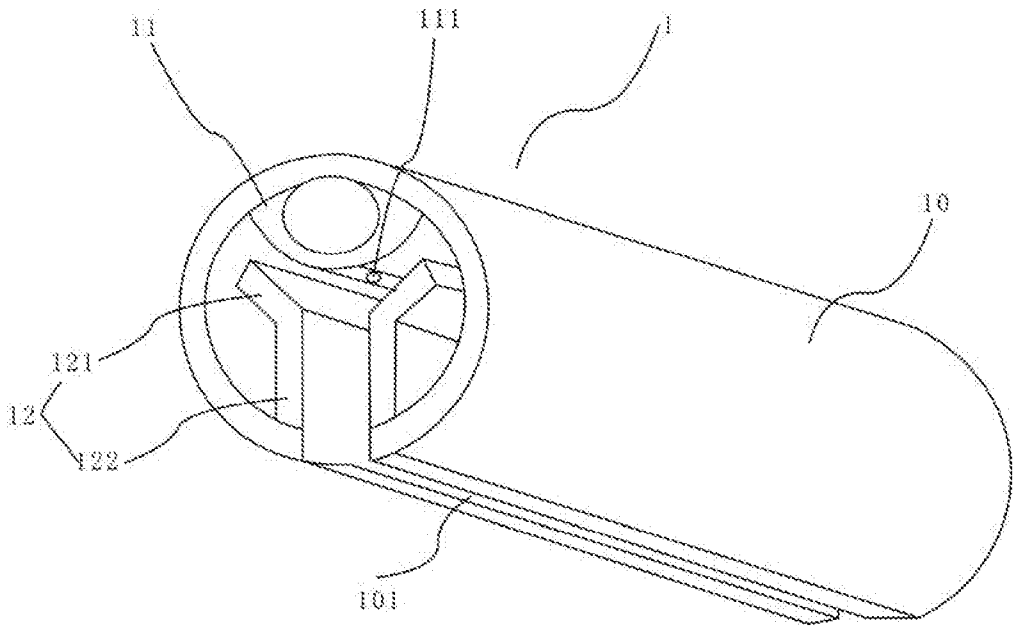


图 1

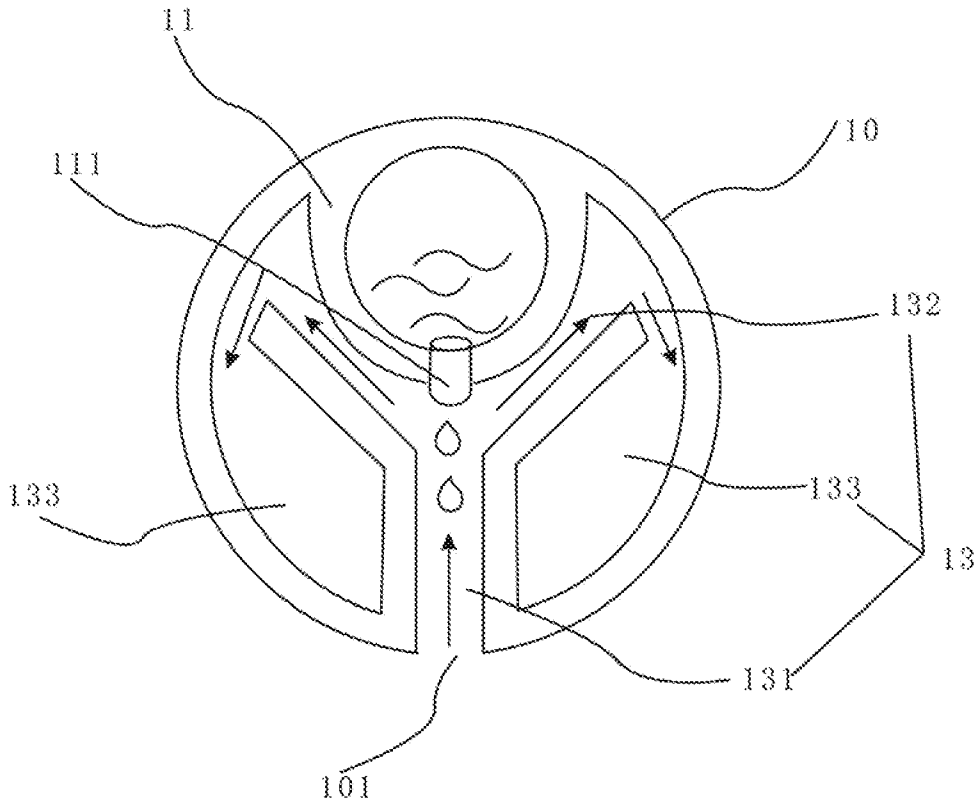


图 2

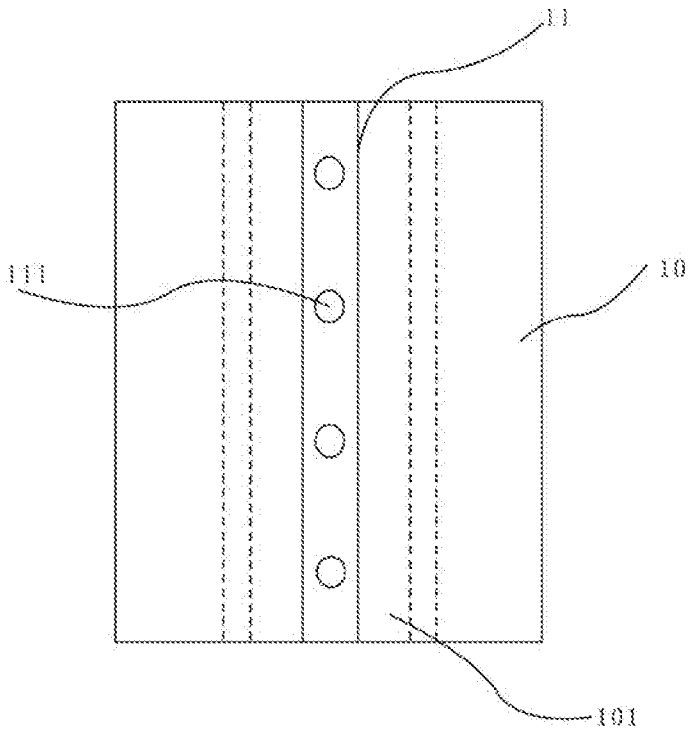


图 3

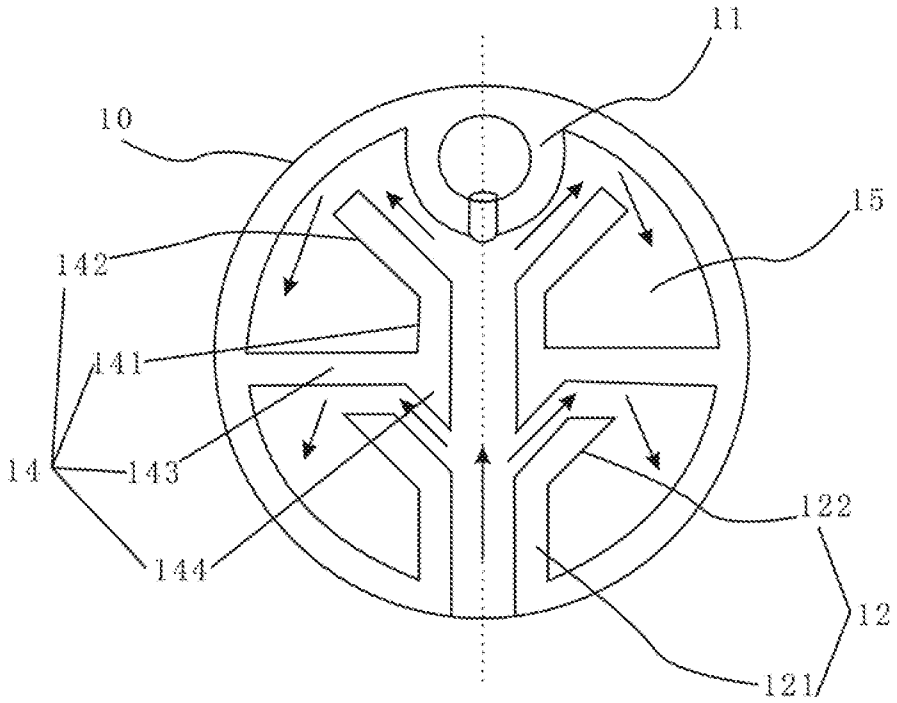


图 4

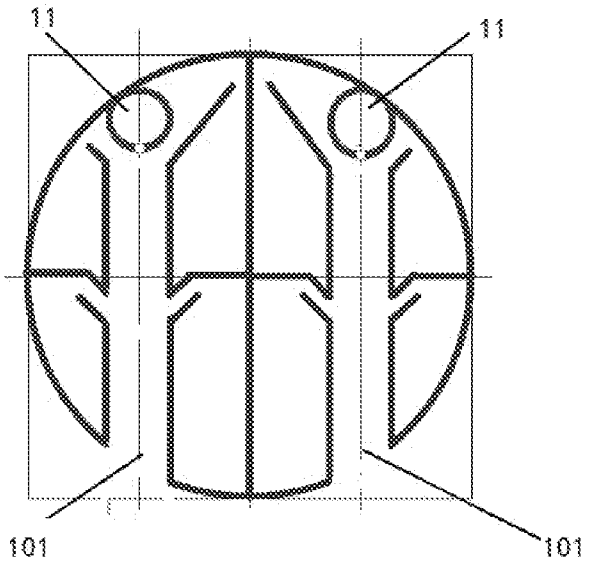


图 5

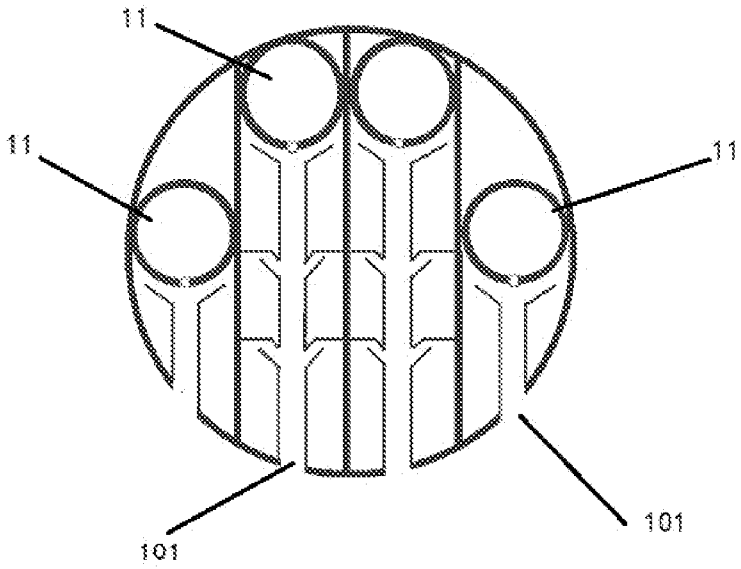


图 6

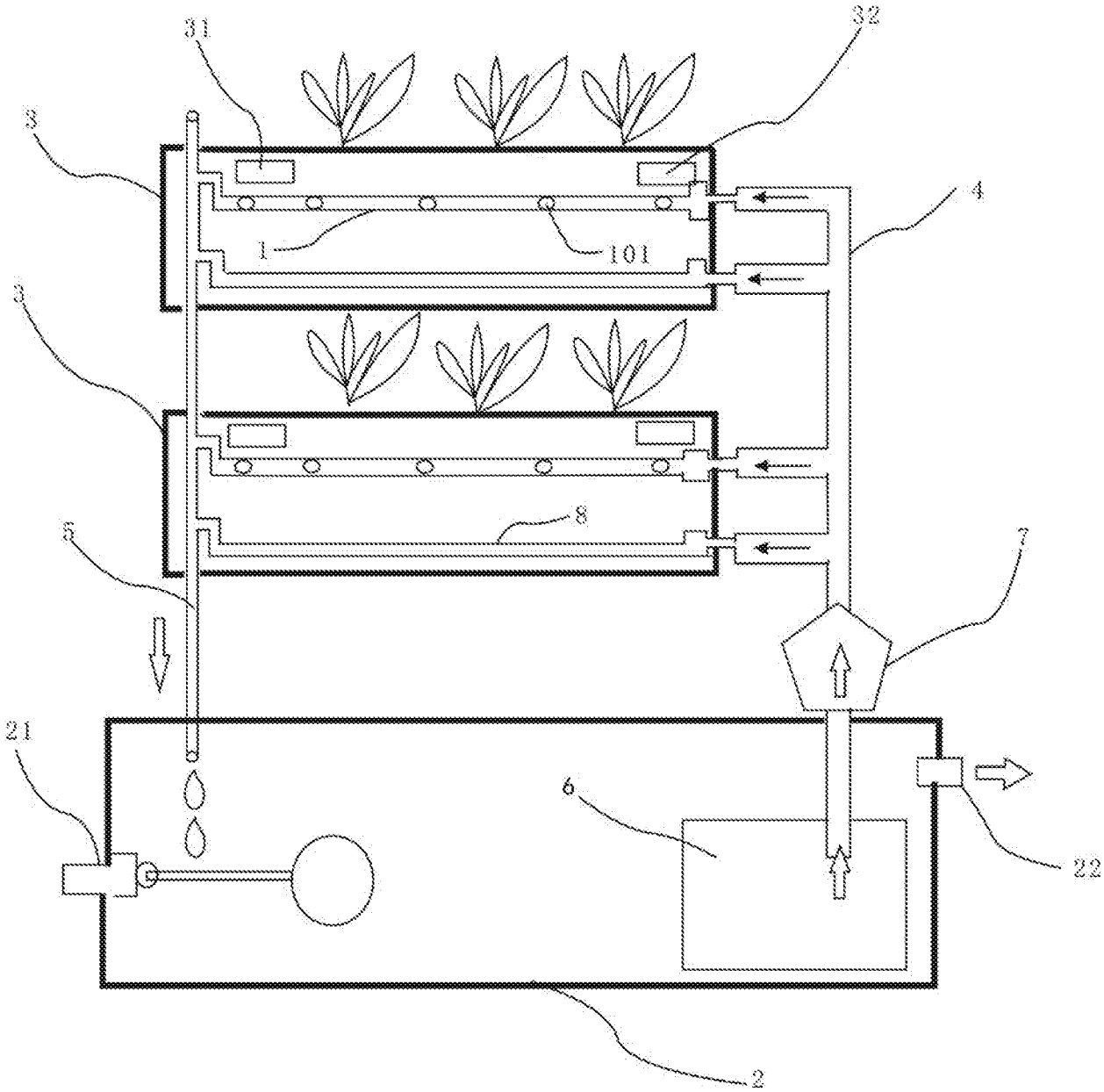


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E03F 1/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E03F 1; E03F 3; E02B 11; A01G 25; A01G 27

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI: infiltrate, infiltrating irrigation, discharge and seepage tube, inner tube, planting pots, flower pot, tube+, pipe+, dewater+, discharg+, drain+, subirrigation, subbing, irrigation, filtration, inner, fertilizer+, induct+, sens+, flower, pot

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105386500 A (LIANG, Enming), 09 March 2016 (09.03.2016), claims 1-9	1-9
Y	WO 2014198240 A1 (LEUNG, Y.K.), 18 December 2014 (18.12.2014), description, pages 7-8, and figures 8 and 10	1-3, 5-9
Y	US 4188154 A (CELLSYSTEM AG), 12 February 1980 (12.02.1980), description, column 2, line 42 to column 4, line 12, and figures 1-3	1-3, 5-9
Y	CN 201199823 Y (XU, Liang), 04 March 2009 (04.03.2009), claim 1	6-9
Y	CN 104943186 A (LAIWU CHANGJIANG PLASTIC PRODUCTS CO., LTD.), 30 September 2015 (30.09.2015), description, paragraph [0019], and figures 1-3	1-3
Y	CN 204350770 U (YAO, Xu), 27 May 2015 (27.05.2015), description, paragraph [0015], and figures 1-3	1-3
A	WO 2014161437 A1 (FUNNY PLANTING LTD.), 09 October 2014 (09.10.2014), the whole document	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 January 2017 (11.01.2017)	**20 January 2017 (20.01.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **LEI, Qian** Telephone No.: (86-10) **62084954**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102292

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201064743 Y (LIANG, Yaode), 28 May 2008 (28.05.2008), the whole document	1-9
A	CN 101067313 A (LIANG, Yaode), 07 November 2007 (07.11.2007), the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/102292

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105386500 A	09 March 2016	None	
WO 2014198240 A1	18 December 2014	None	
US 4188154 A	12 February 1980	FR 2400836 B1	20 April 1984
		NL 171956 C	16 June 1983
		CH 625674 A5	15 October 1981
		NL 7808670 A	27 February 1979
		DE 2835134 C2	19 September 1985
		FR 2400836 A1	23 March 1979
		CA 1089243 A	11 November 1980
		IT 7812762 D0	23 August 1978
		PT 68467 A	01 September 1978
		DE 2835134 A1	01 March 1979
		ES 472757 A1	16 February 1979
		JP S5653326 B2	18 December 1981
		GB 2004451 B	17 March 1982
		JP S5445235 A	10 April 1979
		GB 2004451 A	04 April 1979
		IT 1104415 B	21 October 1985
CN 201199823 Y	04 March 2009	None	
CN 104943186 A	30 September 2015	None	
CN 204350770 U	27 May 2015	None	
WO 2014161437 A1	09 October 2014	JP 2016511347 A	14 April 2016
		US 2015230416 A1	20 August 2015
		CN 105143567 A	09 December 2015
		HK 1213612 A0	08 July 2016
CN 201064743 Y	28 May 2008	None	
CN 101067313 A	07 November 2007	US 8632273 B2	21 January 2014
		US 2011174378 A1	21 July 2011
		WO 2008138218 A1	20 November 2008
		CN 101067313 B	08 December 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/102292

A. 主题的分类

E03F 1/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

E03F 1; E03F 3; E02B 11; A01G 25; A01G 27

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;VEN;CNKI:渗透，渗灌，灌溉，排水，渗排管，内管，管，肥料，感应，种植盆，花盆，tube+，pipe+，dewater+，discharg+，drain+，subirrigation，subbing，irrigation，filtration，inner，fertilizer+，induct+，sens+，flower，pot

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105386500 A (梁恩銘) 2016年 3月 9日 (2016-03-09) 权利要求1-9	1-9
Y	WO 2014198240 A1 (LEUNG YAN KIU) 2014年 12月 18日 (2014-12-18) 说明书第7-8页，附图8、10	1-3，5-9
Y	US 4188154 A (CELLSYSTEM AG) 1980年 2月 12日 (1980-02-12) 说明书第2栏第42行-4栏第12行，附图1-3	1-3，5-9
Y	CN 201199823 Y (徐亮) 2009年 3月 4日 (2009-03-04) 权利要求1	6-9
Y	CN 104943186 A (莱芜市长江塑料制品有限公司) 2015年 9月 30日 (2015-09-30) 说明书第[0019]段，附图1-3	1-3
Y	CN 204350770 U (姚旭) 2015年 5月 27日 (2015-05-27) 说明书第[0015]段，附图1-3	1-3
A	WO 2014161437 A1 (FUNNY PLANTING LTD) 2014年 10月 9日 (2014-10-09) 全文	1-9

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 1月 11日	2017年 1月 20日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 雷茜 电话号码 (86-10)62084954

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/102292

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 201064743 Y (梁耀德) 2008年 5月 28日 (2008 - 05 - 28) 全文	1-9
A	CN 101067313 A (梁耀德) 2007年 11月 7日 (2007 - 11 - 07) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/102292

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105386500	A	2016年 3月 9日	无			
WO	2014198240	A1	2014年 12月 18日	无			
US	4188154	A	1980年 2月 12日	FR	2400836	B1	1984年 4月 20日
				NL	171956	C	1983年 6月 16日
				CH	625674	A5	1981年 10月 15日
				NL	7808670	A	1979年 2月 27日
				DE	2835134	C2	1985年 9月 19日
				FR	2400836	A1	1979年 3月 23日
				CA	1089243	A	1980年 11月 11日
				IT	7812762	D0	1978年 8月 23日
				PT	68467	A	1978年 9月 1日
				DE	2835134	A1	1979年 3月 1日
				ES	472757	A1	1979年 2月 16日
				JP	S5653326	B2	1981年 12月 18日
				GB	2004451	B	1982年 3月 17日
				JP	S5445235	A	1979年 4月 10日
				GB	2004451	A	1979年 4月 4日
				IT	1104415	B	1985年 10月 21日
CN	201199823	Y	2009年 3月 4日	无			
CN	104943186	A	2015年 9月 30日	无			
CN	204350770	U	2015年 5月 27日	无			
WO	2014161437	A1	2014年 10月 9日	JP	2016511347	A	2016年 4月 14日
				US	2015230416	A1	2015年 8月 20日
				CN	105143567	A	2015年 12月 9日
				HK	1213612	A0	2016年 7月 8日
CN	201064743	Y	2008年 5月 28日	无			
CN	101067313	A	2007年 11月 7日	US	8632273	B2	2014年 1月 21日
				US	2011174378	A1	2011年 7月 21日
				WO	2008138218	A1	2008年 11月 20日
				CN	101067313	B	2010年 12月 8日