



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02818407.6

[43] 公开日 2005 年 7 月 13 日

[11] 公开号 CN 1638621A

[22] 申请日 2002.3.15 [21] 申请号 02818407.6

[30] 优先权

[32] 2001.9.5 [33] US [31] 09/945,620

[86] 国际申请 PCT/CA2002/000347 2002.3.15

[87] 国际公布 WO2003/020012 英 2003.3.13

[85] 进入国家阶段日期 2004.3.19

[71] 申请人 弗兰克·盖尔盖克

地址 加拿大安大略省

[72] 发明人 弗兰克·盖尔盖克

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

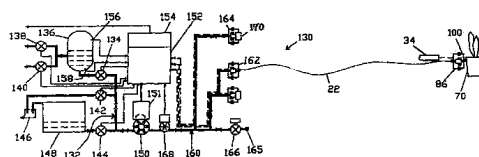
代理人 刘晓峰

权利要求书 4 页 说明书 20 页 附图 11 页

[54] 发明名称 遥控水流和排水系统

[57] 摘要

一种遥控水流和排水系统(130)，用于在不同时间期间，通过单根水管(22)给用户装置(70)供水或从用户装置(70)排水，它包括带有两个端部的水通道(22)，一个用于与用户装置(70)例如植物盆(70)一起使用，而另一个连接到可逆泵(150)。系统(130)由主控制器(152)控制，优选地，与遥控器(34)进行组合。系统(130)可以连接到水源(136)和用于排水的位置(146)，有选择地与水源(136)进行流通，在一个时期水源(136)通过水通道(22)给用户装置(70)供水，而在与排水位置(146)进行流通的另一个时期，从用户装置(70)排水，并将排出的水输送到排水位置(146)。



1、一种供水和排水方法，包括以下步骤：

通过单根水管（22）向装置（26）供应所需量的水；

5 其特征在于：

通过同一单根水管（22）从装置（26）排出所需量水；

以所需程序控制通过该单根水管（22）的供水和排水。

2、如权利要求 1 所述的方法，进一步包括：

10 在相对于装置（26）的水管（22）远端（28），在第一水流通模式和第二水流通模式之间切换水管（22）的水流通模式，在第一水流通模式中，水管（22）与水源进行流体流通，在第二水流通模式中，水管（22）与用于排水的位置进行流体流通。

3、如权利要求 2 所述的方法，进一步包括：

15 通过使用位于水管（22）远端（28）的设备（30）供水或排水，所述设备用于在水管（22）端部（24）和水管（22）远端（28）之间的水管（22）内产生流体压差，水管（22）端部（24）适于与装置（26）一起使用。

4、如权利要求 2 所述的方法，进一步包括：

响应于从位于装置附近的控制器（34）中发送的信号，在第一和第二水流通模式之间切换水管（22）的水流通模式。

20 5、如权利要求 2 所述的方法，进一步包括：

响应于从与装置（26）相关的传感器（88、90、94）中发送的信号，在第一和第二水流通模式之间切换水管（22）的水流通模式。

6、如权利要求 3 所述的方法，进一步包括：

25 响应于从位于装置（26）附近的控制器（34）中发送的信号，在第一流体压力模式和第二流体压力模式之间交替地在水管（22）内产生流体压差，第一流体压力模式用于给装置（26）供水，第二流体压力模式用于从装置（26）排水。

7、如权利要求 3 所述的方法，进一步包括：

响应于从与装置（26）相关的传感器（88、90、94）中发送的信号，

在第一流体压力模式和第二流体压力模式之间交替地在水管(22)内产生流体压差,第一流体压力模式用于给装置(26)供水,第二流体压力模式用于从装置(26)排水。

8、一种供水和排水系统(130),包括:

- 5 带有第一端的水通道(22),该第一端适于和装置(70)一起使用;
与水通道(22)的第二端相连的设备(150),用于在水通道(22)的第一端和第二端之间的水通道(22)内以两种模式产生流体压差,其特征在于:

10 设备(134、142)用于在水通道(22)、和水源(136)或排水位置(146)之间有选择地建立水流通,在不同时间期间,为了通过水通道(22)给装置(70)供水或从装置(70)排水,用于建立水流通的设备(134、142)与用于产生流体压差的设备(150)连接在一起。

9、如权利要求8所述的系统(130),进一步包括:

15 主控制器(152),该主控制器(152)与用于产生流体压差的设备(150)和用于有选择地建立水流通的设备(134、142)相关联,主控制器(152)控制供水和排水操作。

10、如权利要求9所述的系统(130),进一步包括:

遥控器(34),该遥控器(34)用于给主控制器(152)发送控制信号。

11、如权利要求9所述的系统(130),进一步包括:

20 信号导线(38),每根信号导线(38)适于在其第一端接收与装置(26)相关的传感器(88、90、94)中的信号,在其第二端连接到主控制器(152)以便向其传输信号。

12、如权利要求11所述的系统(130),其中信号导线(38)包括组合在管壁中的导线(38),所述管壁限定至少一部分水通道(22)。

25 13、如权利要求12所述的系统(130),其中至少一部分水通道(22)包括软水管(22)、限定水通道第一端的水管(22)的第一端。

14、如权利要求13所述的系统(130),进一步包括:

连接器,该连接器第一部分(162)连接到软水管(22),而第二部分(164)连接到部分水通道(160),选择器用于将软水管(22)可释放地

连接到流体通道中的部分水通道（160）。

15、如权利要求 14 所述的系统(130),其中连接器在其各个部分(162、164)上包括金属触点(174),用于将组合在管壁中的导线(38)与连接到主控制器(152)的导线可分开地连接。

5 16、如权利要求 13 所述的系统(130),进一步包括:

连接在一起的多个水管部分,它们形成配水网(160),配水网(160)包括一个限定水通道(22)的第二端的开口和多个其它开口,所述其它开口被有选择地连接到软水管(22),以便当配水网(160)的剩余开口关闭时,所述一个开口和所选开口之间的配水网(160)的分支与软水管(22)一起限定水通道(22),所述一个开口限定水通道(22)的第二端,所选开口与软水管(22)连接在一起。

17、如权利要求 16 所述的系统(130),进一步包括:

多个盖部件(170),用于封闭配水网的各个剩余开口。

15 18、如权利要求 17 所述的系统(130),其中每个盖部件(170)包括系统运行状态的指示器(175)。

19、如权利要求 13 所述的系统(130),进一步包括:

设备(86、100),用于在流体通道中将水管(22)第一端可释放地连接到装置(70)。

20 20、如权利要求 19 所述的系统(130),其中连接设备(86、100)包括:

连接到水管(22)第一端的第一部分(86);

适于连接到装置(70)的第二部分(100);

存储器芯片(104),该存储器芯片(104)固定到第二部分(100),用于保存关于装置(70)的操作数据;

25 多个金属触点,所述多个金属触点固定到各自的第一和第二部分(86、100),用于通过组合在管壁中的导线(38),将信号从装置(70)和存储器芯片(104)传输到主控制器(152)。

21、一种供水和排水装置(200)包括:

容器(202),该容器(202)包括用于容纳水源的第一室(210)和用

于收集排水的第二室 (212);

可逆泵 (150), 该可逆泵 (150) 适于与第一和第二室 (210、212) 之一进行有选择地流体流通;

与泵 (150) 耦合的可逆电机 (151);

5 具有第一端和第二端的管 (22), 该第一端连接到泵 (150), 该第二端适于与装置 (70) 一起使用, 向装置 (70) 供水或从装置 (70) 排水; 设备 (152), 该设备 (152) 用于控制泵 (150)、与第一和第二室 (210、212) 之一有选择地流体流通, 以及用于在操作中控制电机 (151), 由此电机 (151) 在所需的任一方向上驱动泵 (150), 以便从第一室 (210) 将
10 水源水供应给装置 (70), 或从装置 (70) 排水并将排出的水输入第二室 (212)。

22、如权利要求 21 所述的装置 (200), 进一步包括:

15 阀和管系统 (242), 其中第一电磁阀 (246) 连接到泵 (150) 和第一室 (210) 之间, 第二电磁阀 (244) 连接到泵 (150) 和第二室 (212) 之间, 这两个电磁阀 (244、246) 都由控制设备 (152) 控制, 用于有选择地将泵 (150) 连接到第一和第二室 (210、212) 中的任何一个。

23、如权利要求 21 所述的装置 (200), 其中第一和第二室 (210、212) 被软隔膜 (214) 分开。

24、如权利要求 21 所述的装置 (200), 其中装置 (200) 制造成便携式的, 容器 (202) 包括容许空气流经于此的触点安全阀 (224), 而当容器 (202) 翻倒在一侧时防止水溢出。

25、如权利要求 21 所述的装置 (200), 其中管 (22) 包括连接到其第二端的阀 (86), 以便当管 (22) 第二端与装置 (70) 断开时防止水溢出。

25

遥控水流和排水系统

技术领域

- 5 本发明涉及一种供水方法，尤其涉及向装置可控供水和从装置可控排水的方法，以及实施该方法的遥控水流和排水系统。

背景技术

为了不同的目的，已经研制了各种供水系统。例如，如 1990 年 5 月
10 20 日向 Kidouchi 等人颁发的美国专利 US4909435 中所述，水温和流速控制器用于热水供应系统，尤其是浴缸。Kidouchi 等人描述了一种带有远程水流控制器的热水供应系统。热水供应系统包括水管，其一端连接到能够可控混合热水和冷水的装置，以便通过水管以各种温度和各种速度供水，水管另一端连接到用户。热水供应系统也包含排水功能，在水重力下
15 通过浴缸排水管实现排水。排水旋阀确认开关用于从远程水流控制器中接收信号，以便打开和关闭浴缸排水旋阀。

另一类型供水和排水系统是众所周知的，它与地板清洗设备一起使用来循环清洗液。在这种系统中称为连续水流循环，向要清洗的表面喷洒液体清洗溶液，同时真空源建立高速气流，在地毯的情况下，其将雾化液体
20 移向表面，沿着表面移动或进入材料中，然后向上远离表面。这个程序从地板表面沿着清洗溶液吸收污垢、碎片和其它外来物质。1978 年 4 月 11 日向 Knight 等人颁发的美国专利 US4083077 中描述了这些系统的一个实例。Knight 等人描述了一种手工工具，构造这种工具用来可分离地连接到流体清洗机，例如蒸汽清洗设备。手工工具的中空头具有前部区域和后
25 部区域，分别形成吸入室和喷洒室。流体溶液管由软吸管包围和保护，软吸管可释放地耦合到手动工具的颈部。流量控制器使流体溶液管和喷嘴相互连接。Knight 等人的流体清洗机也包括分配罐，其容纳用于清洗纺织品、地毯等的特殊流体溶液，所述溶液由水和各种清洗剂、除臭剂等构成。回收罐最后收集用过的流体溶液和残留污垢、碎片等。蒸汽清洗机的一侧

装备有开关和控制面板，当电源线耦合到电气出口时，可以启动它们。软流体溶液管和被环绕的软真空管将手动工具连接到蒸汽清洗机。

通常设计在先技术的这些供水系统用于特殊目的，一般来说，不能应用在不同设备中。例如，Kidouchi 等人的供水系统不能从罐中排出用的水，所述罐没有自己的排水口和排水管。Knight 等人的供水和排水系统分别不适于供应所需量水以填充容器和然后从所述容器排出所需量水。因此，需要一种供水和排水系统，以便克服在先技术的供水和排水系统的缺点。

10 发明内容

本发明的一个目的是提供一种以所需量供水和排水的方法和系统。

总体上来说，本发明提供一种供水和排水方法，包含以下步骤：通过单根水管向装置供应所需量的水和从装置排出所需量的水。以所需程序控制通过单根水管的供水和排水。

15 优选地，在相对于装置的水管远端，在第一水流通模式和第二水流通模式之间切换水管的水流通模式，在第一水流通模式中，水管与水源进行流体流通，在第二水流通模式中，水管与排水位置进行流体流通。优选地，以响应于从位于装置附近的控制器中发送的信号或从与装置相关的传感器中发送的信号，在第一和第二水流通模式之间切换水管的水流通模式。

20 同样优选地，通过使用位于水管远端的设备供水或排水，所述设备用于在装置的水管端部和水管远端之间的水管内产生流体压差。优选地，在第一流体压力模式和第二流体压力模式之间，响应于从位于装置附近的控制器中发送的信号或响应于从与装置相关的传感器中发送的信号，交替产生水管内的流体压差，其中第一流体压力模式用于给装置供水，第二流体压力模式用于从装置排水。

25 根据本发明的一方面，水流和排水系统用于供水和排水。在所述系统中提供水通道，所述水通道第一端适于和装置一起使用，向所述装置供水和从它排水。设备例如与可逆电机耦合的泵，与水通道第二端相连，用于在水通道的第一端和第二端之间，产生水通道内的流体压差。同样提供设

备，用于在水通道和水源或排水位置之间建立水流通，以便在不同时间间隔期间，通过水通道给装置供水或从装置排水。建立水流通的设备优选为阀和管旁路系统，与例如带有可逆电机的泵连接在一起。

在本发明的一个实施例中，系统包括主控制器，其与例如带有可逆电机
5 的泵及阀和管子系统相关联，以便控制供水和排水操作。提供遥控器和与装置关联的传感器，以便主控制器响应于从遥控器和传感器中发送的信号，控制供水和排水操作。所述的系统包括至少一部分水通道，该水通道是软水管。水管第一端限定水通道第一端，其适于与装置一起使用。

根据本发明另一个实施例所述的系统进一步包括连接在一起的多个
10 水管部分，它们形成配水网。配水网包括一个限定水通道第二端的开口和多个其它开口，所述第二端例如连接到带有可逆电机的泵，所述其它开口有选择地连接到软水管，以便当配水网的剩余开口关闭时，所述一个开口和所选开口之间的配水网分支与软水管一起限定水通道，所述一个开口连接到泵，所选开口与软水管连接在一起。因此，当每次将这些多个装置之一
15 有选择地连接到配水网的各个开口时，可以给多个装置之一供水并从其排水。这些装置可以位于各种位置，每个可以连接到配水网的最近一个开口。

在申请人的未决美国专利申请 NO. 09/945620 中描述了类似的供水和排水系统，本文将参考引用。不过，在美国专利申请 NO. 09/945620 中描
20 述的供水和排水系统局限于和植物盆一起使用，用于给植物盆浇水，然而，它只是根据本发明所述的水流和排水系统的可能应用之一。

根据本发明的另一方面，提供一种供水和排水装置，用于向装置供水
25 或从其排水。该装置包含容器，该容器包括用于容纳水源的第一室和用于收集用过水的第二室，通常水源为淡水。在所选的与第一和第二室之一的流体通道中设置泵，所述泵与可逆电机耦合。所述装置配备有包含第一端和第二端的管，第一端连接到泵，第二端适于与装置一起使用。提供设备，用于控制泵与第一和第二室之一有选择地流体流通，并且用于在操作中控制电机，由此电机在所需的任一方向上驱动泵，以便从第一室将水源水供应给装置，或从装置排出用过的水并将用过的水输入第二室。根据本发明

一个实施例所述的装置制造成便携式的，而且所述容器包含触点安全阀，以容许空气流经该安全阀，而当容器翻倒在其一侧时防止水溢出。

本发明提供一种新颖的供水和排水方法，以及实施该方法的水流和排水系统，所述方法可以用于各种应用中。参考下文描述的本发明的优选实施例，本发明的优点和特征将得到更好理解。

附图说明

基本上已经描述了本发明的特性，现在将参考附图，通过图解图示本发明的优选实施例，其中：

图 1 是图解根据本发明所述的供水和抽水方法的简图；

10 图 2 是图解本发明一种应用的简要示意图，其中本发明所述的方法用于更换鱼缸水；

图 3 是图解本发明另一个应用的简要示意图，其中根据本发明一个实施例本发明所述的方法用于给盆栽植物浇水；

15 图 3a 是简要示意图的顶视图，图示了根据本发明另一个实施例用于给盆栽植物浇水的本发明所述的方法；

图 3b 是简要示意图的剖面图，图示了用于从图 3a 中图解的盆中抽取过剩水的本发明所述的方法；

图 4 是在本发明一个实施例中使用的遥控器的透视图；

图 5 是根据本发明又一实施例所述的中央水流和排水系统的示意图；

20 图 6 是图解水电连接器的示意图，它的指示器盖附着在其上；

图 7 是图解图 6 所示水电连接器的简要示意图，它的指示器盖被拆除并且处于连接状态；

图 8 是图解根据本发明又一实施例所述的可连接水流和排水系统的简要示意图；

25 图 9 是图解根据本发明再一实施例所述的便携式水流和排水系统的简要示意图；

图 10 是图 9 所示便携式水流和排水系统的透视图；

图 10a 是安装在图 9 所示便携式水流和排水系统中的触点安全阀的剖视图；

图 10b 是图 10a 所示触点安全阀的剖视图，图示了其垂直位置。

具体实施方式

参考这些附图，尤其是图 1，从原理上图解的并且通常用数字 20 表示的、用于供水和抽水的水流和排水系统包括单根水管 22。水管 22 的一端 24 适合于与用户装置 26 一起使用，用于给其供水或从其抽水。相对于用户装置 26 的水管 22 的远端 28 连接到水电系统 30，水电系统 30 也包括水源和用于排水的地方。水电系统 30 也电连接到主控制器 32，以便在不同时期期间通过单根水管可以将所需量的水提供给用户装置 26 和从用户装置 26 中抽回。在运行期间，主控制器 32 给水电系统 30 发送信号，以便在远端 28 处在第一水流通模式和第二水流通模式之间切换水管 22 的水流通模式。在第一水流通模式中，水管 22 与水源进行流体流通，在第二水流通模式中，水管 22 与用于排水的地方进行流体流通。主控制器 32 也给水电系统 30 发送信号，以便例如依靠与可逆电机结合的泵，在两端 24 和 28 之间的水管 22 内产生流体压差，使得水从任一方向流入水管 22。通过反转受主控制器 32 控制的电机，可以在供水和抽水之间选择水压模式。通过在水电系统 30 中装配两个泵可以代替与可逆电机结合的泵，其中一个泵通过水管 22 将水抽入用户装置 26，而另一个泵通过水管 22 将水抽出用户装置 26 并将水输送进用于排水的地方。这两个泵也由主控制器 32 控制。

可以手动操作主控制器 32 给水电系统 30 发送信号，以便在同一时间从水源给用户装置 26 供应所需量的水，以及给水电系统 30 发送信号，以便在另一时间从用户装置 26 抽出所需量的水并将所需量的水输送到用于排水的地方。然而，也可以由主控制器 32 响应于从遥控器 34 中发送的信号自动执行这种操作，遥控器 34 位于用户装置 26 附近。要么如虚线 36 所示无线地、要么如虚线 38 所示通过电缆把遥控器 34 电连接到主控制器 32。主控制器 32 也可以通过如虚线 40 所示的、连接到用户装置 26 的导线从与用户装置 26 结合的传感器（未图示）中接收信号。电缆 38 和导线 40 可以彼此直接连接而不需要通过遥控器 34。在这种布置中，在遥控器

34 上手动启动供水和排水过程，根据保存在主控制器 32 或遥控器 34 中的预定程序，响应于从用户装置 26 的传感器中发送的信号逐步自动地实施这些过程，直到过程结束。

为了理解根据本发明所述供水和排水方法所需条件的复杂性，并为了图解本发明的各种设备，下面描述不同类型的用户装置。要说明的是，根据本发明所述的各种应用和实施例，在附图的不同图中同样的附图标记用来表示本发明的类似部件和特征。因此，将不重复描述类似部件和特征。

图 2 图解的用户装置 26A 是鱼缸 42，使用连接到水流和排水系统 20 的管 22 上的吸管 44 对其进行清洗。当第一次用水流和排水系统 20 对鱼缸 42 进行服务时，必须对系统 20 进行编程。

参考图 1 和 4，使用图 4 中详细图解的遥控器 34 可以实施编程。为了编写鱼缸 42 的清洗程序，按遥控器 34 的键盘 45 上的“program(编程)”键 46，然后重复按“user(用户)”键 48，直到“aquarium(鱼缸)”显示在遥控器 34 的显示屏 50 上。如果系统 20 对一个以上鱼缸进行服务时，则遥控器 34 将显示用户装置名称和标志符，例如“鱼缸 2”。主控制器 32 用名称“aquarium(鱼缸)”创建文件。然后将吸管 44 插入鱼缸 42 水中，按遥控器 34 的键盘 45 上的键 52，开始从鱼缸 42 中抽水。当主控制器 32 响应于按下“drain(排水)”键 52 而从遥控器 34 发送的抽水信号而启动水电系统 30 时，水电系统 30 在管 22 中产生真空，通过吸管 44 的端部从鱼缸 42 中抽水。使用按遥控器 34 的键盘 45 上的“up(向上)”键 54 和“down(向下)”键 56 可以调节抽水速度。适当选择的抽水速度将鱼缸 42 底部上的砂砾 58 中的沉积物与所抽的水一起升起，但基本上上将不打乱砂砾 58。

当已经从鱼缸 42 中抽出所需量的水，按遥控器 34 的键盘 45 上的键 60，终止排水时间。作为选择，可以简单地将吸管 44 从鱼缸 42 中的水中移开，使得抽水时间段结束。水电系统中的水流量计不再检测水，并给主控制器 32 发送信号，几秒钟后，主控制器 32 将切断水管 22 中的真空。

从鱼缸 42 中已经抽出的水量和抽水速度保存在主控制器 32 中的为这个具体鱼缸 42 所创建的文件中。

为了在清洗鱼缸 42 之后开始给鱼缸 42 再充水，按下“water(充水)”键 62 启动水电系统 30，以所选温度给鱼缸 42 供应需求量的淡水，通过按遥控器 34 的键盘 45 上的“temperature(温度)”键 64 可以调节所述温度，而且根据目前保存在文件中的数据，将水流设定到最大。当想要改变水流速时，可以按“up(向上)”键 54 和“down(向下)”键 56 调节水流速。当与从鱼缸 42 中抽出的水量相同的水量已经供应给鱼缸 42 时，供水时间完成并终止。将调节的流速数据保存在该鱼缸文件中。

在结束这个第一操作之前，遥控器 34 将通过它的显示屏 50 请求警报输入数据，然后为了设定所述警报，可以输入用于下一次清洗操作的预定日期。每日监控保存在主控制器 32 中的所有用户装置文件。当任何用户装置具有到期的服务期时，系统 20 的主控制器 32 将以蜂鸣器或指示灯的形式产生警报。

一旦具体用户装置的文件已经保存在系统 20 的主控制器 32 中，在这个应用中用户装置是鱼缸 42，水流和排水系统 20 可以被自动用在鱼缸 42 的未来清洗操作中。为了启动自动操作，通过按遥控器 34 的键盘 45 上的“user(用户)”键 48，选择鱼缸 42 作为用户装置，然后按下“drain(排水)”键 52。将吸管 44 插入鱼缸 42，将水连同砂砾 58 上的沉积物一起抽出鱼缸 42。以预先编程的排水速度从鱼缸 42 中抽出水 and 沉积物，当从鱼缸 42 中抽出的水量达到根据保存在该鱼缸文件中的数据的数据量时，将自动切断排水时间段。预定的短时间间隔之后，将以保存在文件中的温度和速度自动供应淡水。当实施编程时，例如通过按遥控器 34 的键盘 45 上的功能键 66，可以调节排水时间和供水时间之间的预定短时间间隔。当根据保存在主控制器 32 文件中的数据补充了所需量的水时，主控制器 32 将自动关闭水流和排水系统 20。

要说明的是，遥控器 34 在其背面设有一对固定件 68，固定件便于允许遥控器 34 在沿软水管 22 长度的任何位置上可分离地连接到其上。

参考图 1 和 3，下面描述水流和排水系统 20 的另一种应用。在这种应用中，与水流和排水系统 20 一起使用的用户装置 26B 是植物盆 70，为了延长浇水间的时间，准备使用储存水的蓄水池 88 进行自动浇水。这个

应用产生于给有根植物浇水的方法，所述根位于无排水孔的盆中的土壤中，在申请人的美国专利申请 NO.09/945620 中描述了这种方法。在该美国专利申请中描述的方法包括以下步骤：通过由不渗水材料形成的水通道，在压力下将水引入盆底，从盆底向上延伸并伸出盆，直到水淹没盆中土壤顶部；然后通过相同通道，从盆中排除未被土壤吸收的部分水。优选地在盆底和土壤底部之间提供空间，该空间适合于收集从土壤中排出的水并与通道进行流体流通。

植物盆 70 包括开口顶部 72、封闭底部 74 和侧壁 76，侧壁在顶部 72 和底部 74 之间延伸成截锥形。穿孔挡板 78 将植物盆 70 分割成上部分和下部分。上部分用于容纳土壤 80，植物根掩埋在土壤中。下部分形成为蓄水池 82，用于容纳植物盆 70 中的水。穿孔挡板 78 容许水向下或向上自由地穿过它，而禁止土壤颗粒落入蓄水池 82。管 84 从蓄水池 82 延伸接近植物盆 70 的底部 74，穿过穿孔挡板 78 并沿侧壁 76 向上延伸。管 84 的上端伸出植物盆 70 的开口顶部 72，并利用水流和排水系统 20 的水电连接器 86 和植物盆 70 的水电插座 100 连接到水流和排水系统 20 的水管 22 上。

开关 88 和 90 分别位于蓄水池 82 的顶部和底部，它们中的每个由浮动件 92 启动。水位检测器 94 位于植物盆 70 中的土壤 80 顶部，通过接触水来启动它。通过电缆 102、水电连接器 86 和电缆 96，开关 88、90 和检测器 94 连接到遥控器 34，该检测器 94 作用为水位传感器。

水电连接器 86 连接到软水管 22 和信号导线 38，根据与装置 26 一起使用的传感器类型，信号导线 38 可以是光纤。然而，在本发明的这个实施例中，导线 38 是电线。优选地电线 38 组合在软水管 22 的壁中，以便电线 38 得到保护并可以与软水管 22 一起被方便地移动。水电插座 100 连接到管 84 和电线 102 的外端，电线 102 与各个传感器 88、90 和 94 电连接。遥控器 34 和水电连接器 86 之间的电缆 96 是可选择的，因为遥控器 34 无线连接到主控制器 32，主控制器 32 通过电线 38 依次连接到水电连接器 86。当水电连接器 86 和水电插座 100 连接在一起时，电缆 102 利用金属触点（未指示）连接到各自的电缆 96 和电线 38，而且连接管 84 与

管 22 流体相通。

水电插座 100 包括存储器芯片 104。遥控器 34 直接或通过主控制器 32 可以读取存储器芯片 104 的数据，但是遥控器 34 不能改变该数据。对存储器芯片 104 进行编程以用于具体植物盆 70，存储器芯片 104 包含标识号以及代码，优选地标识号任意选择为高数字，代码包括自动浇水所需的所有其它数据。

当水电连接器 86 和水电插座 100 第一次连接在一起时，遥控器 34 读取保存在存储器芯片 104 中的标识号并将其发送到主控制器 32，或者主控制器 32 直接读取标识号。主控制器 32 将该数字与保存在系统 20 中的其它标识号进行比较，并因为读取的标识号不能与已经保存在系统 20 中的任一标识号相匹配，则继续为读取的用户装置 26B 的标识号创建新文件。主控制器 32 为植物盆 70 确定默认数字，例如“花盆 8”，以便显示在遥控器 34 的显示屏 50 上（参见图 4）。如果需要，可以对所显示的植物盆 70 的默认数字进行修改。然后建议将标签或标记（未图示）粘贴到表示该数字的植物盆 70，字符和 / 或名称分配给该具体植物盆 70。现在将存储器芯片 104 中的其它数据保存在用植物盆 70 的具体标识号创建的文件中。

水流和排水系统 20 与植物盆 70 连接之后，可以手动或自动启动供水和排水过程，因为主控制器 32 提供利用从存储器芯片 104 中读取的参数预先编写的程序。启动供水和排水过程之后，主控制器 32 通过软水管 22 以预置速度打开水流，以便使用淹没和排水浇水方法对盆栽植物进行浇水。通过管 84 将水输入植物盆 70 的蓄水池 82 中。当蓄水池 82 中的水上升浮动件 92 而启动蓄水池 82 顶部上的开关 90 时，降低水流速。然后通过管 84 以降低的速度连续将水供给植物盆 70，以使用水淹没土壤 80。当水位检测器 94 检测到水并发送信号给水流和排水系统 20 时，切断给植物盆 70 供水。

切断给植物盆 70 供水之后几秒钟，水流和排水系统 20 通过软水管 22 和管 84 开始从植物盆 70 中抽水。当植物盆 70 中的水位降低到蓄水池 82 顶部之下时，使得浮动件 92 关闭开关 90，水流和排水系统 20 停止从

植物盆 70 中抽水。因此，植物盆 70 的蓄水池 82 包含水，以利用多个吸液芯部件 106 继续给植物盆 70 的土壤 80 提供一段时间的湿气，吸液芯部件 106 从蓄水池 82 向上延伸，越过穿孔挡板 78，进入土壤 80 的下部，土壤 80 包含在植物盆 70 的上部中。

5 在起始过程期间，观察供水和排水过程，如果需要，可以立即或在任何时刻进行调节。然后将调节值替换这个具体装置 26B 文件中的预定参数，在这个应用中具体装置是植物盆 70。也测量从蓄水池 82 顶层到植物盆 70 开口端 72 处的水位的水量，这个数据记录在主控制器 32 的文件中，开关 90 位于蓄水池 82 顶层，水位检测器 94 位于植物盆 70 开口端。在水位检测器 94 发生故障的情况下，水量这个参数就随后用作预防备份数据，以便当启动开关 90 之后已经供应了预置水量时，虽然水位检测器 94 没有发送相应信号，水流和排水系统 20 也将自动关闭供水。由此消除水溢出植物盆 70 的可能。可以使用遥控器 34 将下一个计划服务日期输入水流和排水系统 20。然后当到达计划服务日期时，主控制器 32 将检测警报。

15 在下一个供水和排水服务中，当水电连接器 86 和插座 100 连接在一起而且保留在蓄水池 82 中的水维持浮动件 90 漂浮在蓄水池 82 底部上的开关 88 之上时，主控制器 32 将识别开关 88 的无效状态。这表示在蓄水池 82 中还存在剩下的水，将重写保存在主控制器 32 中的植物盆 70 的文件，使其在供水和排水服务过程之间具有更长时间间隔。

20 现在参考图 1 和 3a、3b。水流和排水系统 20 也可以用来手动给盆栽植物浇水。在手动操作中，水流和排水系统 20 可以用来给植物浇水，其生长在类似于植物盆 70 的植物盆中，专门设计这种植物盆来使用自底向上浇水的方法，但是如图 3a 和 3b 所示也可以用来给生长在目前市场上可用的植物盆中的植物浇水。与水流和排水系统 20 一起使用的装置 26C 包括植物盆 106，其具有开口顶部 108、封闭底部 110 和侧壁 112，侧壁在顶部 108 和底部 110 之间延伸成截锥形。盘 116 位于植物盆 106 底部 110 之下，用于收集通过一个或多个排水孔 114 从土壤 80 中排出的黑水，排水孔 114 位于植物盆 106 的封闭底部 110 中。

取代图 3 的水电连接器 86，具有扁平出口的适配器 118 连接到水流

和排水系统 20 的软水管 22。在手动操作中，使用水流和排水系统 20 的遥控器 34 手动开始供水时间。适配器 118 位于植物盆 106 开口顶部 108 之上，以便将由水流和排水系统 20 提供的水流通过适配器 118 输送给土壤 80 顶部。从植物盆 106 开口顶部 108 输入植物盆 106 的水蔓延，并被土壤 80 吸收，同时通过排水孔 114 顺流而下进入盘 116。一旦在盘 116 中观察到黑水，立即手动终止水流和排水系统 20 的供水时间段。盘 116 需要较短时间收集从植物盆 106 的土壤 80 中排出的所有黑水，然后为了开始排水时间段，将适配器 118 的扁平出口放入盘 116 中的黑水中，也可以使用水流和排水系统 20 的遥控器 34 手动启动排水时间段。当在盘 116 中没有留下黑水时，可以使用遥控器 34 手动终止排水时间段。作为选择，当检测到软水管 22 中的无水状态时，水流和排水系统 20 可以自动关闭。

如果供水时间段期间的水流速相对高，并且盘 116 中收集的黑水快速增长到接近盘 116 的顶部边缘的水位，为了防止水溢出盘 116，供水时间段终止之后，排水时间段可能必须立即开始。

参考图 2、3、3a、3b 描述的应用只是使用本发明方法和系统的实例，参考图 1 对本发明进行描述。能够与本发明一起使用的更多应用可以得到进一步认可。例如图 1 的水流和排水系统 20 可以与专门设计的地板清洁设备一起使用，该设备在压力下将水喷洒在地板表面上进行清洗，在不同的时段期间，用真空吸尘器打扫地板表面中的黑水。专门设计的地板清洁设备不是本发明的部分，因此将不进一步描述它。

图 5 图解了中央水流和排水系统，一般用数字 130 表示。图解的中央水流和排水系统 130 用来与多个植物盆一起使用，这些植物盆与参考图 3 所述的植物盆 70 的类型相同。应该理解，在上述各种应用中各种装置可以与中央水流和排水系统 130 一起使用。

中央水流和排水系统 130 包括总管系统 132，例如，优选地其布置在配备有水流和排水系统 130 的房子地下室中。总管系统 132 通过电磁阀 134 连接到水源，进行流体流通。水源是低压水罐 136，其通过电磁阀 138 和 140 分别连接到冷水补给线和热水补给线。总管系统 132 通过电磁阀 142 和 144 也分别直接和利用辅助收集器 148 间接连接到排水入口 146。

辅助收集器 148 是可选择的。总管系统 132 还连接到泵 150，其耦合到可逆电机 151 并适合由可逆电机 151 驱动。优选地，低压水罐 136 放置在地下室中，而辅助收集器 148 可以放置在室外。

5 优选地，在地下室中也提供主控制器单元 152 和电源单元 154，它们连接到地下室中的电气系统中。主控制器单元 152 电连接到电磁阀 134、138、140、142 和 144。主控制器单元 152 也电连接到电机 151，以及安装在低压水罐 136 上的压力传感器 156 和温度传感器 158，分别用于测量罐 136 的内压和水温。

10 水流和排水系统 130 配备有配水网 160，配水网 160 包含连接在一起的水管路部分。配水网 160 在它的一个开口处连接到泵 150，而在另一个开口处利用水电连接器 162 选择连接到软水管 22，下文中将参考图 6 和 7 详细描述水电连接器 162。用于连接软水管 22 的这些配水网 160 的开口可以连接到室内浇水出口 164，这些出口 164 固定在房子各个位置上的墙内和不同地板上。配水网 160 在房子外面可以进一步包括一个或多个开
15 口，所述开口由手控阀 166 控制用来有选择地连接房子外面的软水管 22。水流量计 168 包含在靠近泵 150 的配水网 160 中，以便当水流经配水网 160 时，将测量水量，而不管连接软水管 22 的出口 164 的选择情况。

主控制器单元 152 电连接到水流量计 168，以便接收表示测量水流量的电信号。还提供电线，以将主控制器单元 152 与房子各个位置上和不同
20 地板上的室内浇水出口 164 连接，用于双向传输电信号，下文中将进一步对此进行详细描述。

在图 6 中室内浇水出口 164 由盖 170 保护。室内浇水出口 164 适合于固定在内墙 172 中，具有许多电触点 174 和一个开口 176，电触点 174 通过电线连接到图 5 所示的主控制器单元 152，开口 176 与配水网 160 的一个
25 管路部分进行流体流通。为了防止盖 170 被意外地出口 164 移开，盖 170 包括机械联锁件 178，以便与出口 164 的相应部分进行联锁。当盖 170 与出口 164 联锁时，为了防止漏水，插头 180 与盖 170 装备在一起来密封封闭开口 176，插头 180 容纳在开口 176 中。盖 170 也包括短路 173 和指示器灯 175，当盖 170 固定到出口 164 时，指示器灯 175 与出口 164 的相

应触点电接触，以便当这个出口被盖上时，图 5 的主控制器单元 152 识别出口 164 没有使用。指示器灯 175 可以包括用于“system in use(系统使用中)”的指示器和用于“alarm(警报)”的指示器，当图 5 的水流和排水系统 130 通过另一个出口 164 运行时，用于“system in use(系统使用中)”的指示器变亮，当浇水操作的预定日期到达时，用于“警报”的指示器变亮。也可以在盖 170 中安装任意蜂鸣器(未图示)，以便当“alarm(警报)”指示器变亮时，产生声音警报。

通过挤压并将盖 170 拉出可以移开它。一旦将盖 170 已经从出口 164 移开，如图 7 所示，通过水电连接器 162 可以将软水管 22 连接到出口 164。为了与出口 164 的相应部件进行联锁，以便连接器 162 能够可释放地固定到出口 164，类似于盖 170 的机械联锁件 178，水电连接器 162 具有机械联锁件 182。水电连接器 162 连接到软水管 22 的一端，该端未连接到水电连接器 86 (参见图 5)，当水电系统连接器 162 固定到出口 164 时，它提供软水管 22 和配水网 160 的一个管路部分的防水连接。当水电连接器 162 连接到出口 164 时，与软水管 22 组合在一起的电线 38 连接到提供与出口 164 的触点 174 电连接的水电连接器 162 的触点(未指示)，以使从图 5 所示的植物盆 70 中发送的信号通过这种连接传输给图 5 所示的主控制器单元 152。作为盖 170 内的短路 172 的替代方案，在水电连接器 162 中提供电阻器 184，它适合于与触点 174 接触，这些触点 174 包含在出口 164 内，并被设计成与盖 170 的短路 172 接触。因此，当水电连接器 162 连接到这个具体出口 164 时，主控制器单元 152 (图 5) 可以识别出其中一个出口 164 在操作中被使用。只有当图 5 的主控制器单元 152 检测到其中一个盖 170 被移开并且软水管 22 连接到这个具体出口 164 时，对图 5 的水流和排水系统 130 进行编程，允许浇水操作。因而，减少了误操作的可能性，由此水溢出风险得到最小化。

再次参考图 5，中央水流和排水系统 130 可以与室外出口 165 一起使用，室外出口 165 包括用于连接的螺纹插口。带有常规连接器的软管可以连接到室外出口 165 的常规螺纹插口。为了运行室外操作，必须按图 4 所示遥控器 34 的键盘 45 上的“user(用户)”键 48，选择室外操作。一旦

选择了室外操作，当所有室内出口 164 被盖住时，可以只启动供水和排水操作。室外操作开始时必须手动打开阀 166，而室外操作结束之后，必须手动关闭阀 166。也可以手动运行室外操作的供水和排水时间段。

在本发明的这个实施例中，通过瞬间接通电磁阀 134，中央水流和排水系统 130 使用低压水罐 136 给泵 150 自动注水，因为大部分泵如果干时操作，将不能适当运行或遭到破坏。压力传感器 156 测量低压水罐 136 的内压，温度传感器 158 测量低压水罐 136 内的水温。主控制器单元 152 操作电磁阀 134、138、140 和 142，以根据主控制器单元 152 内的文件确保水温正确和罐压位于所要求的范围内。例如，如果水温太低，主控制器单元 152 给电磁阀 140 发送信号打开它，允许热水流入低压水罐 136。如果低压水罐 136 已将满了，温度还是太低，主控制器单元 152 给电磁阀 140 发送信号关闭它，然后为了从低压水罐 136 中排出所需量水，给电磁阀 134 和 142 发送信号打开它们，然后主控制器单元 152 给电磁阀 134 和 142 发送信号关闭它们，为了供应更多热水，给电磁阀 140 发送信号重新将其打开。

当使用遥控器 34 启动供水时间段时，遥控器 34 在接近植物盆 70 的端部按照在软水管 22 上，给电磁阀 134 发送信号启动它，电机 151 开始驱动泵 150，将水从低压水罐 136 抽到植物盆 70。泵 150 和与软水管 22 连接的所选室内出口 164 之间的配水网 160 分支与软水管 22 一起形成单个水通道，用于给植物盆 70 供水和从植物盆 70 中排水。由水流量计 168 测量供水时间段中的水流量，并将该信息传送给主控制器 152，然后为了确保所需流速，主控制器 152 给电机 151 发送信号调节它的速度。

响应于在主控制器单元 152 中接收的停止信号，断开电机 151、泵 150、电磁阀 134、138 和 140。当在主控制器单元 152 中接收到排水信号时，根据编写程序或信号，从遥控器 34 中手动发出所述信号，主控制器单元 152 接通电磁阀 142，并在某一方向上启动电机 151 驱动泵 150，以通过单个水通道从植物盆 70 中抽水，所述单个水通道用来给同一植物盆 70 供水。水流量计 168 测量排水流速，并将该值显示在遥控器 34 的显示面板上。水流量计 168 可以检测无水状态，并且当不再有水从植物盆 70 中被

抽出时，在遥控器 34 的显示面板上显示“no-water(无水)”信息。然后，主控制器单元 152 切断电机 151 和泵 150，并因此关闭电磁阀 142。

现在参考图 4 和 5，通过按遥控器 34 键盘 45 上的键 48，可以选择辅助收集器 148 收集排出水，遥控器 34 的显示屏 50 将显示“from:user to: auxiliary tank(从：用户 到：辅助罐)”。一旦选择了辅助收集器 148，在排水时间期间将给电磁阀 142 发送信号关闭它，给电磁阀 144 发送信号打开它，以便将排出水引入和收集在辅助收集器 148 中。当辅助收集器 148 满了时，辅助收集器 148 中的排出水将自动流入排水口 146。在其它应用中也可以使用辅助收集器 148 中收集的排出水。例如，通过连接到室外出口 165 的软管，从浴缸中排出并被收集在辅助收集器 148 中的水可以用于清洗车辆，或者从鱼缸中排出并被收集在辅助收集器 148 中的水可以用于给盆栽植物 70 浇水。在这种情况下，必须选择辅助收集器 148 作为水源，通过按遥控器 34 键盘 45 上的“user(用户)”键 48 直到遥控器 34 的显示屏 50 显示“from: auxiliary tank to :user(从：辅助罐 到：用户)”来进行选择。当选择辅助收集器 148 作为水源时，主控制器单元 152 将接通电磁阀 144，并且当启动供水时间段时断开其它阀。因而，电机 151 在某一方向上驱动泵 150，以便通过所选配水网 160 的分支和软水管 22 将水从辅助收集器 148 中抽到植物盆 70 中。

优选地，将形成配水网 160 的管路部分建立在类似于中央真空系统的外壳结构内。因此通过使用房子内靠近植物盆 70 的任何一个室内出口 164，将软水管 22 连接到室内植物盆 70，可以方便地使用中央水流和排水系统 130。这个植物盆 70 的供水和排水过程完成之后，将软水管 22 与这个植物盆 70 断开，然后可以将它连接到要浇水的下一个植物盆（未图示）。如果下一个植物盆足够靠近同一室内出口 164，软水管 22 可以与同一室内出口 164 保持连接，用于给下一个植物盆浇水，或者如果需要，可以将软水管 22 与该室内出口 164 断开，并连接到另一个室内出口 164，该另一个室内出口 164 更靠近要浇水的下一个植物盆。对于不能应用中央水流和排水系统的家庭或办公室，因为不容易进行安装或不能选择，例如在出租公寓里，已经开发了类似系统，它可以连接到厨房或卫生间的水龙

头和水槽中。

图 8 图解了可连接的水流和排水系统 183，它包括带有电源单元 154 的主控制器单元 152，电源单元 154 控制可逆电机 151，可逆电机 151 耦合到泵 150 并适于驱动泵 150。通过水流量计 168，泵 150 在软水管 22 的一端连接到其上。软水管 22 在其另一端连接到水电连接器 86 上，通过它的水电插座 100 连接到例如植物盆 70。如参考图 4 所述的遥控器 34 靠近植物盆 70 安装在软水管 22 上。泵 150 在它的另一端连接到比例电磁阀 185 和电磁阀 186 上，用于有选择地建立与供水软管 188 或排水软管 190 的流体通道。供水软管 188 适于连接到常规水龙头 192 上，而排水软管 190 适于放置在常规水槽 194 中。为了将电源单元 154 连接到常规电源出口，将电源线 196 连接到其上。主控制器单元 152 电连接到比例电磁阀 185、电磁阀 186、电机 151 和水流量计 168 上。主控制器单元 152 以无线方式也电连接到遥控器 34 上。

为了操作可连接水流和排水系统 183，操作可以开始之前，必须手动打开水龙头 192 以达到可接受的水温程度。在供水时间段期间，当使用遥控器 34 选择了所需流速时，给比例电磁阀 185 发送信号以部分打开，然后为了通过软水管 22 从水龙头 192 向植物盆 70 供水，电机 151 驱动泵 150。在这个阶段，给电磁阀 186 发送信号以保持关闭。通过控制比例电磁阀 185 的打开程度可以调节水流速。由水流量计 168 测量水流量，所测值显示在遥控器 34 上。安装温度传感器 198，测量通过软水管 22 从水龙头 192 流向植物盆 70 的水温。所测水温也显示在遥控器 34 上来提供信息，用于手动调节水龙头 192 上的水温。当水温超出预定范围时，通过给比例电磁阀 185 发送信号以将其断开，并给电机 151 发送信号以将其停止，主控制器单元 152 将自动停止供水，直到在水龙头 192 上手动调节了水温，在遥控器 34 上手动重新开始供水时间。预定水温范围信息包括在图 3 的水电插座 100 的存储器芯片 104 中，或者保存在主控制器 152 的文件中。

在排水时间中，给比例电磁阀 185 发送信号以将其关闭，给电磁阀 186 发送信号以将其打开。同时给电机 151 发送信号以在某一方向上将其运行，驱动泵 150 以通过软水管 22 和排水软管 190 从植物盆 70 向水槽

194 中排水。流量计 168 监控排水流速，主控制器单元 152 控制电机 151 的速度，由此调节流速。

作为选择，可以用普通电磁阀代替比例电磁阀 185，在这种情况下，通过调节用于驱动泵 150 的电机 151 的速度来控制供水时间中的流速调节。然而，在这种情况下，必须这样设计泵 150，以便泵 150 在满水龙头压力下可以从水龙头 192 接收水并且完全堵住水流。

图 9 和 10 图解了便携式水流和排水系统，通常用数字 200 表示，当用于给分布在大面积上的植物盆浇水时，该系统特别有益。然而，作为便携式供水和排水设备，在家庭、办公室或商务大厦中，或在用于各种应用的室外区域中，也便于使用便携式水流和排水系统 200，例如与鱼缸或地板清洗设备一起使用。

便携式水流和排水系统 200 包括带有把手 204、206 和轮子 208 的容器 202，由此可以被转向和携带，便于运输。

容器 202 包括淡水室 210 和黑水室 212。软隔膜 214 将这两个室 210 和 212 分开。与淡水室 210 相比，黑水室 212 位于容器 202 内相对低的位置。在注水时间段期间，优选用橡胶制作的软隔膜 214 允许整个容器 202 完全充满淡水，黑水室 212 的容量减少到零。已经将部分淡水抽出容器 202 之后，然后才能使用黑水室 212。黑水室 212 的最大尺寸只包含整个容器 202 大小的约 25%。

除了带有防水盖 218 的开口 216 之外，封闭容器 202 的顶部。在容器 202 内电磁阀 220 布置在开口 216 上，用于自动关闭开口 216。装备供水软管 222 用于连接容器 202 的开口 216 和例如水龙头（未图示）。供水软管 222 在一端装备有螺纹接头（未指示）用于螺纹连接到螺纹水龙头，在另一端装备有接头（未图示），该接头具有类似于防水盖 218 的结构，以便在注水时间期间段，从开口 216 移开防水盖 218 之后，供水软管 222 可以连接到开口 216 上。

在容器 202 的顶部是触点安全阀 224。在图 10a 和 10b 中图解了触点安全阀 224 的技术细节，如图 10a 所示，触点安全阀 224 包括截锥形阀体 226，其安装在位于容器 202 顶部的阀座 230 的环形外表面 228 上。为了

在截锥形阀体 226 和阀座 230 之间提供完全匹配, 环形外表面 228 的角度与截锥形阀体 226 相对应。截锥形阀体 226 用重金属制造, 例如用塑料覆盖的铅, 以便如图 10 所示, 当容器 202 直立时, 截锥形阀体 226 在它的自重下稳定地放在阀座 230 上。

5 截锥形阀体 226 中提供的孔 232 延伸穿过阀体 226, 并与阀座 230 的中心孔 234 进行流体流通, 当从容器 202 中抽水时, 孔 232 容许空气进入容器 202, 当将水抽入容器 202 时也容许空气排出。小链 236 将橡胶覆盖的金属球 238 连接到阀体 226 的底部。如图 10a 所示, 在竖直位置中, 链 236 悬挂球 238, 球 238 远离阀座 230 的中心孔 234, 由此容许空气穿过
10 中心孔 234。如图 10b 所示, 如果容器 202 翻倒至它的侧面上, 重截锥形阀体 226 滑出其位置, 由它拉着球 238 紧靠阀座 230 的环形内表面 240, 由此阻塞中心孔 234, 而防止水溢出。

再次参考图 9, 通过管和阀系统 242 将室 210、212 连接到泵 150, 泵 150 与可逆电机 151 耦合并由可逆电机 151 驱动泵 150。管和阀系统 242
15 包括电磁阀 244, 当电磁阀 244 打开时, 在黑水室 212 和泵 150 之间建立流体通道, 管和阀系统 242 进一步包括电磁阀 246, 当电磁阀 246 打开时, 在淡水室 210 和泵 150 之间建立流体通道。

在泵 150 的另一侧, 管路部分 248 和 250 顺序连接泵 150、水流量计 168 和软水管 22 的一端。连接到软水管 22 另一端的水电连接器 86 适于
20 和用户装置例如植物盆 70 的水电插座 100 连接。靠近植物盆 70 附着在软水管 22 的遥控器 34 与主控制器单元 152 进行无线通讯。主控制器单元 152 电连接到电磁阀 220、244、246、电机 151 和水流量计 168。主控制器单元 152 也电子连接到水位传感器 252, 水位传感器 252 位于容器 202 的顶部和内面。除了电源单元 154 之外, 便携式水流和排水系统 200 进一
25 步包括可充电电池 254, 电源单元 154 具有适于连接到电源出口(未图示)的电源线 196。

参考图 9 和 10, 除了淡水室 210 和黑水室 212 并且与它们分开之外, 容器 202 具有底室 256, 以便覆盖管和阀系统 242、泵 150、电机 151、水流量计 168 以及管路部分 248、250。优选地底室 256 包含带有所需支撑

结构的开口底部，以便确保那些部件位于其中。主控制器单元 152、电源单元 154 和可充电电池 254 也被支撑在底室 256 内。

使用之前便携式水流和排水系统 200 必须注水。能够以两种不同方式给容器 202 的淡水室 210 注水。当使用从水龙头（未图示）供应的水填充淡水室 210 时，供水软管的一端连接到水龙头，而从开口 216 移开防水盖 118 之后，它的另一端连接到容器 202 的开口 216。电磁阀 246 关闭，而电磁阀 220 打开。然后手动打开水龙头，调节温度便于使用。如果需要，依利用于淡水室 210 内的温度传感器（未图示）可以测量淡水室 210 中的水温，这个测量值可以显示在遥控器 34 上。当淡水室 210 满时，水位传感器 252 给主控制器单元 152 发送信号。响应于水满信号，主控制器单元 152 自动给电磁阀 220 发送信号以将其关闭。淡水室 210 满之后，手动将供水软管 222 与容器 202 的开口 216 断开，然后将防水盖 218 紧紧啮合在开口 216 中。如果注水时间段期间，电源线 192 连接到电源出口，也手动从电源出口中断开电源线 192。然后为了执行供水和排水操作，准备移动便携式水流和排水系统 200，以便靠近植物盆 70 的位置。用于给植物浇水的供水和排水操作类似于参考图 1、3、4、5 和 8 所述的操作，因此这里不再重复描述。

当用桶、浴缸或其它类型容器中的水填充淡水室 210 时，可以使用软水管 22 将水从这种容器中抽出，并将水输入淡水室 210。在这个注水操作中，主控制器单元 152 给电机 151 发送信号，在某一方向上驱动泵 150，以便通过软水管 22 将水从作为水源的这种容器中抽出，同时给电磁阀 246 发送信号以将其打开，给电磁阀 244 发送信号以将其关闭，以便将抽出水输入淡水室 210，而不是黑水室 212。后者是系统 200 的普通供水和排水操作的排水时间中的普通情况。同样要说明的是，在这种类型的注水时间段期间，建议与水电连接器 86 连接的软水管 22 的端部不要直接放入水中，因为水电连接器 86 中的金属触点可能受到水破坏。建议应该使用附加管路部分作为软水管 22 的延长部分，所述管路部分可以适当连接到与水电连接器 86 连接的软水管 22 的端部，将所述管路部分放入水源容器的水中而不害怕损坏。

一旦淡水室 210 注满水,可以携带和转动便携式水流和排水系统 200。通常便携式水流和排水系统 200 的运转类似于如图 5 所图解的中央水流和排水系统 130。供水和排水操作的排水时间段之后,当黑水室 212 注满时,不像图 5 中所示的系统 230,其中收集在辅助收集器 148 中的过量排出水自动排出,如图 9 中所示的系统 200 的主控制器单元 152 给电磁阀 244 发送信号以将其打开,并且控制电机 151 在某一方向上驱动泵 150,以便通过软水管 22 将水抽出黑水室 212,软水管 22 的端部放置在排水入口。

对于本领域技术人员来说,对本发明上述实施例的修改和改进可能变得显而易见。前述说明旨在示范而不是限定。因此本发明的范围旨在由附
10 属权利要求的范围单独限定。

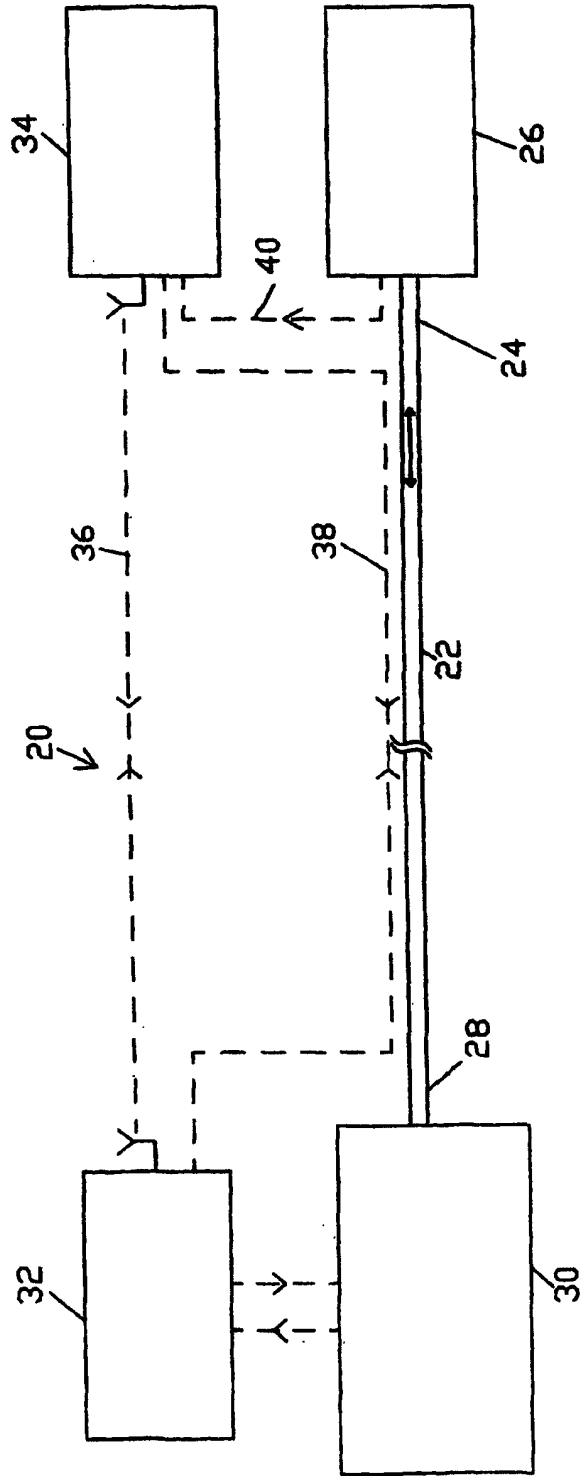


图 1

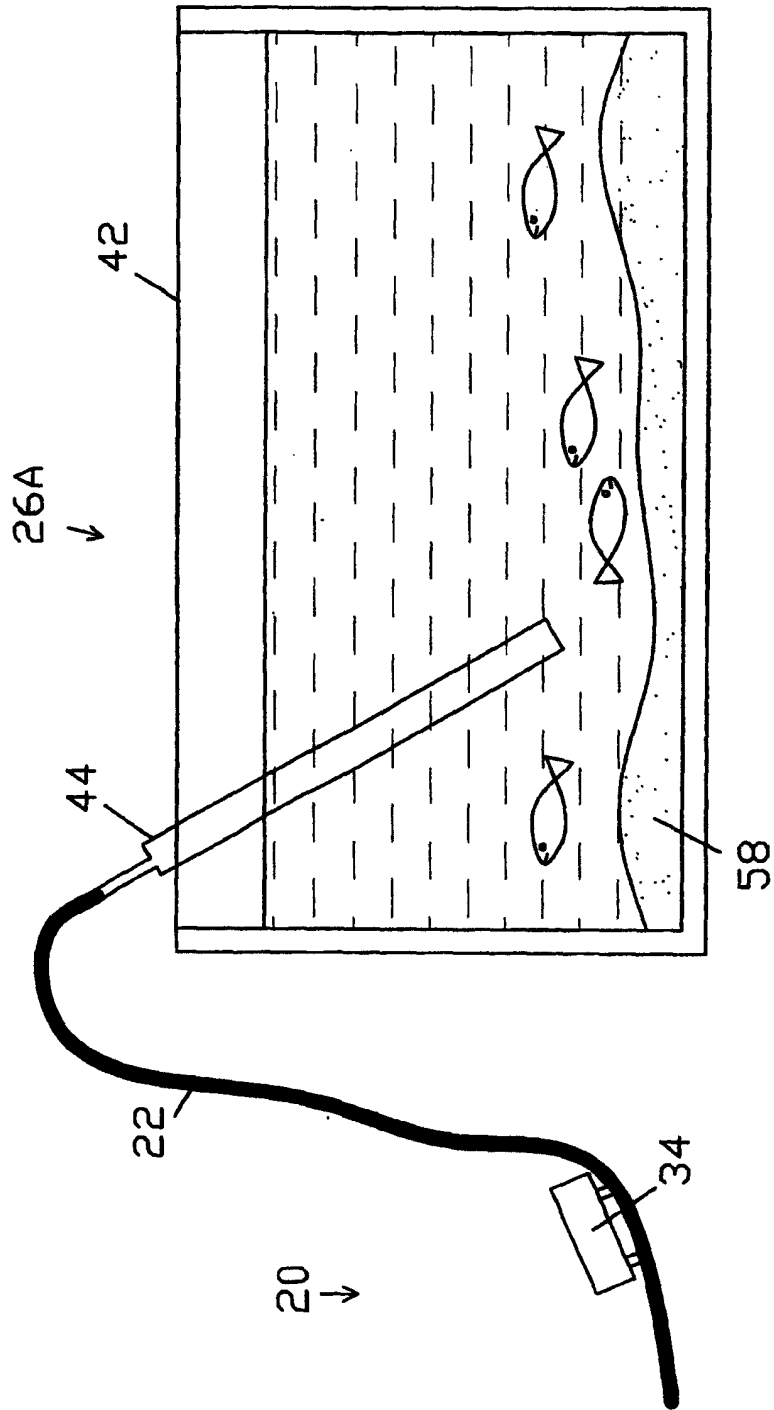


图 2

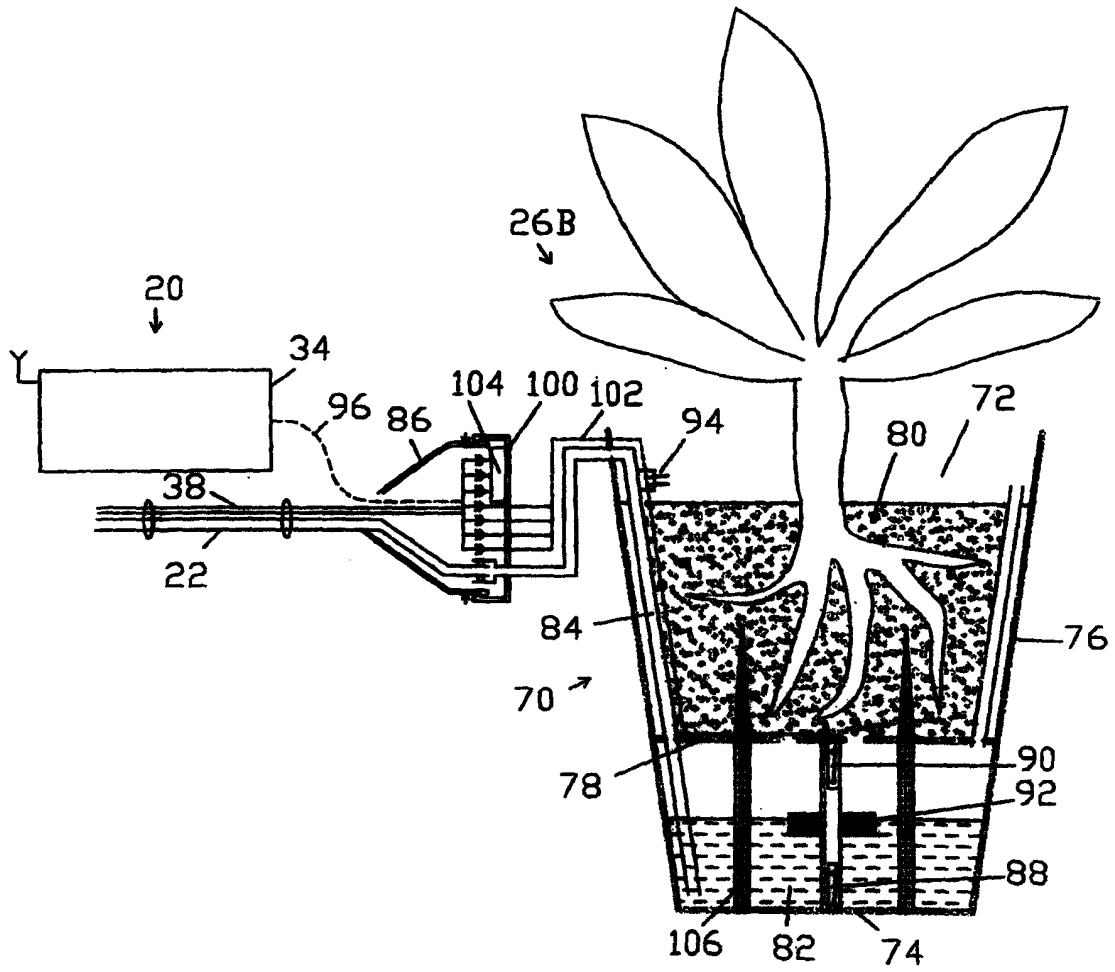


图 3

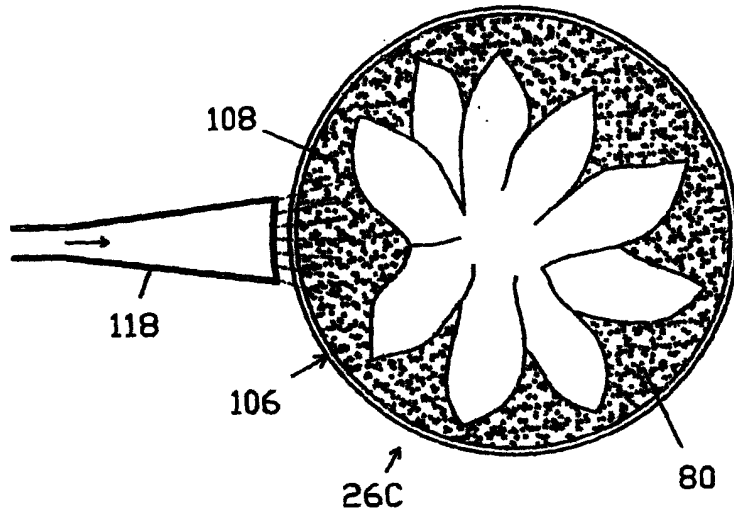


图 3a

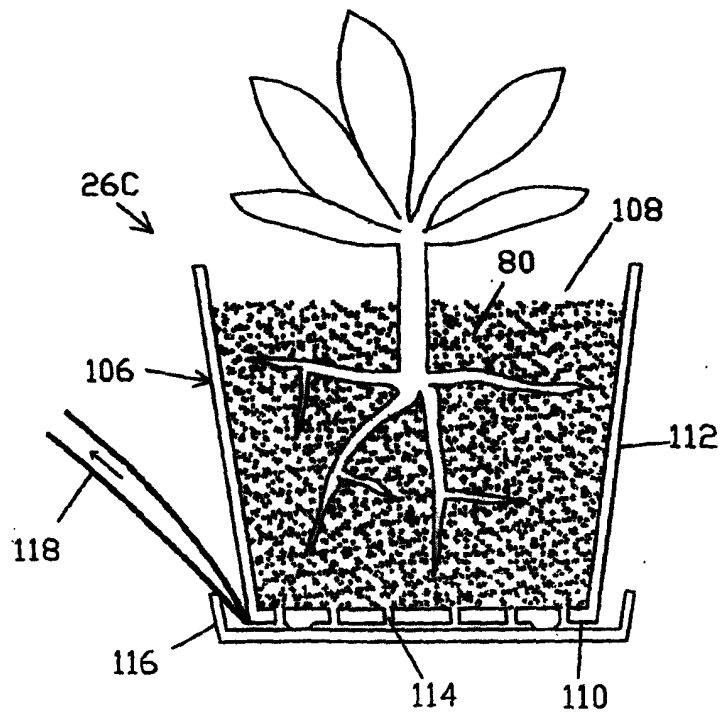


图 3b

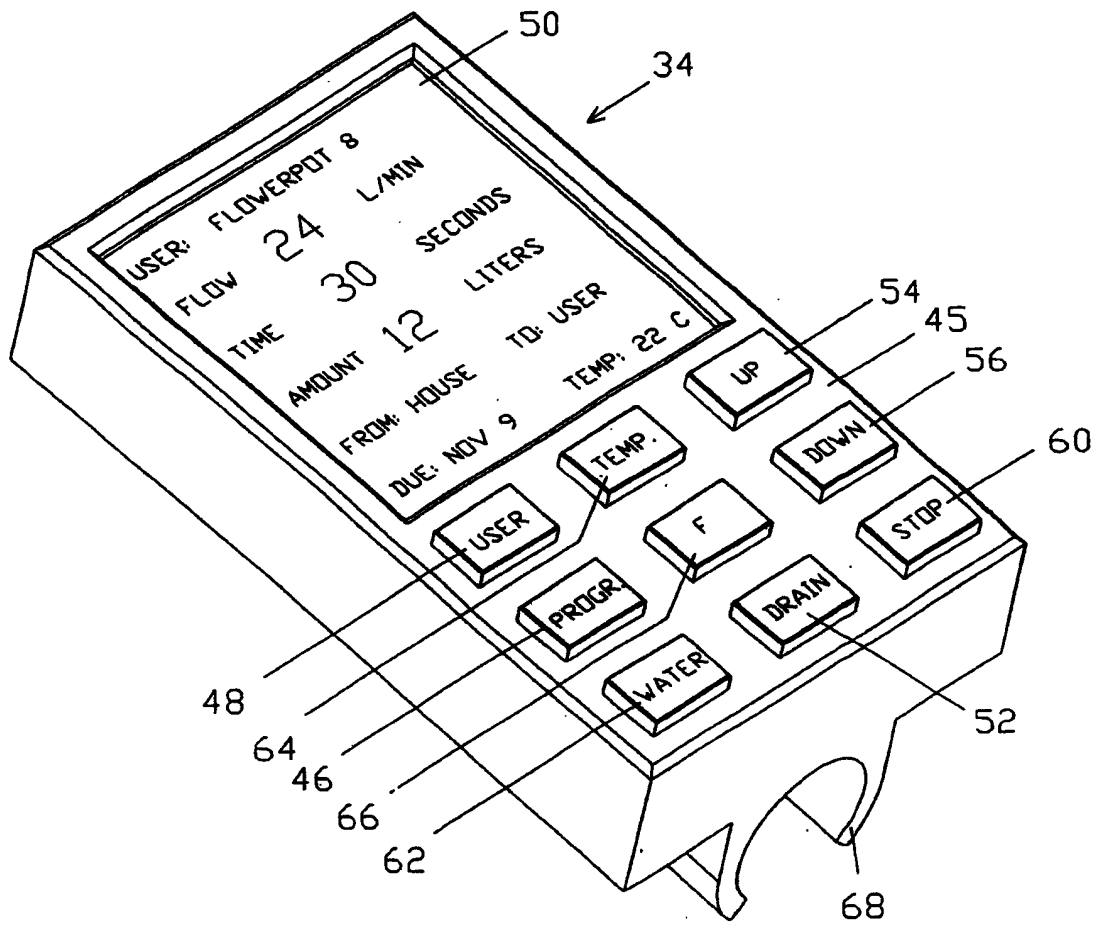


图 4

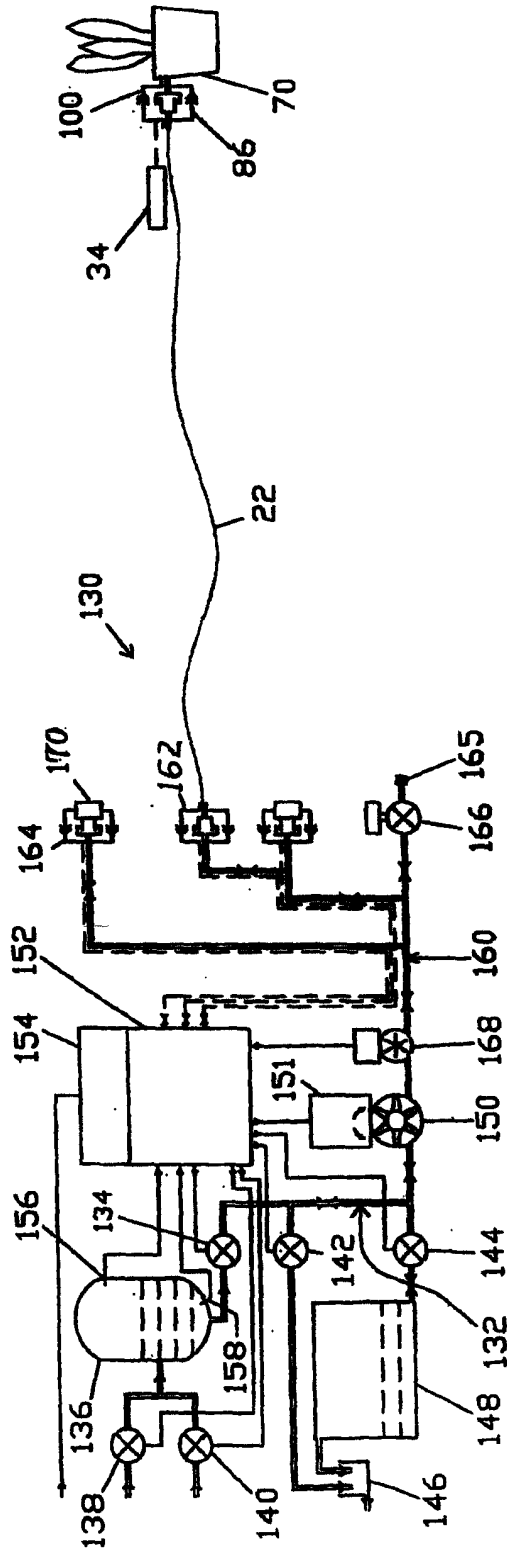


图 5

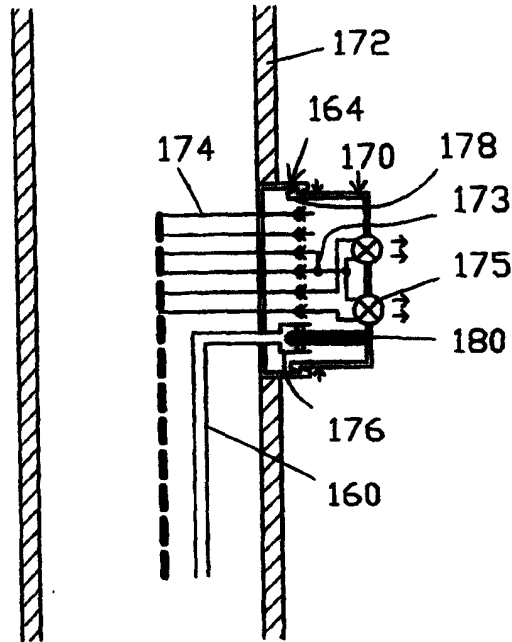


图 6

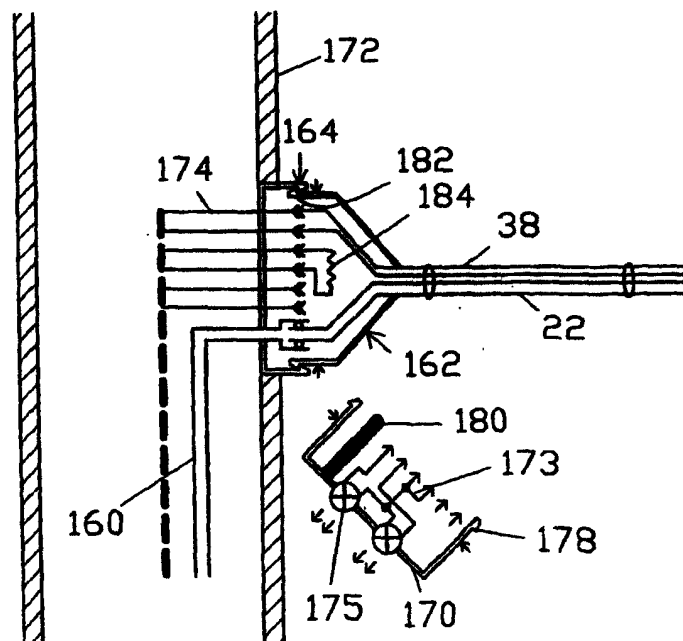


图 7

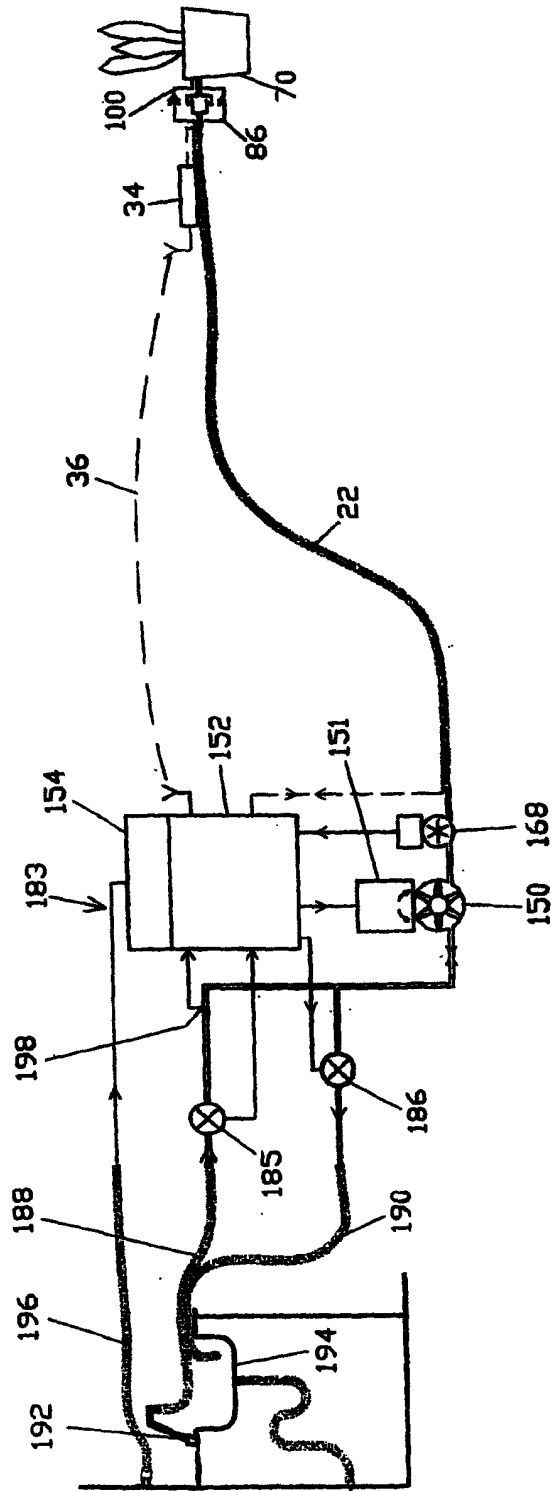


图 8

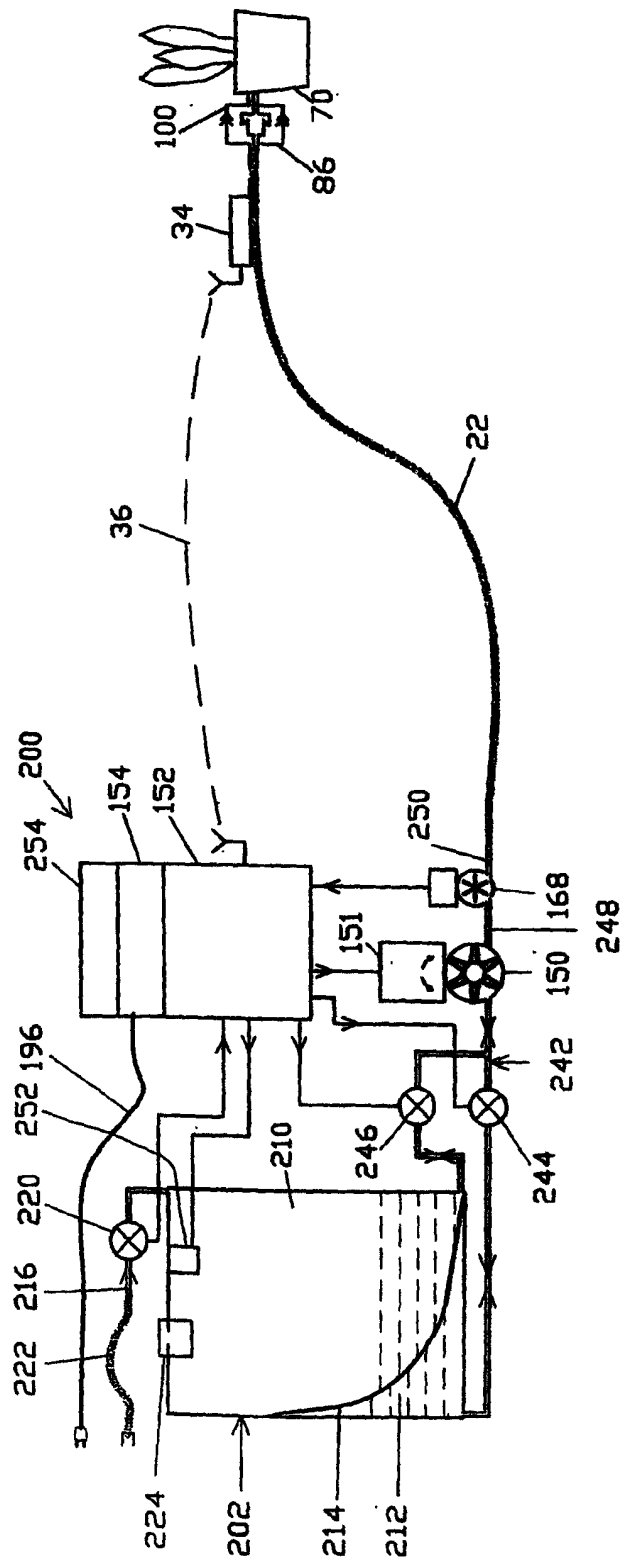


图 9

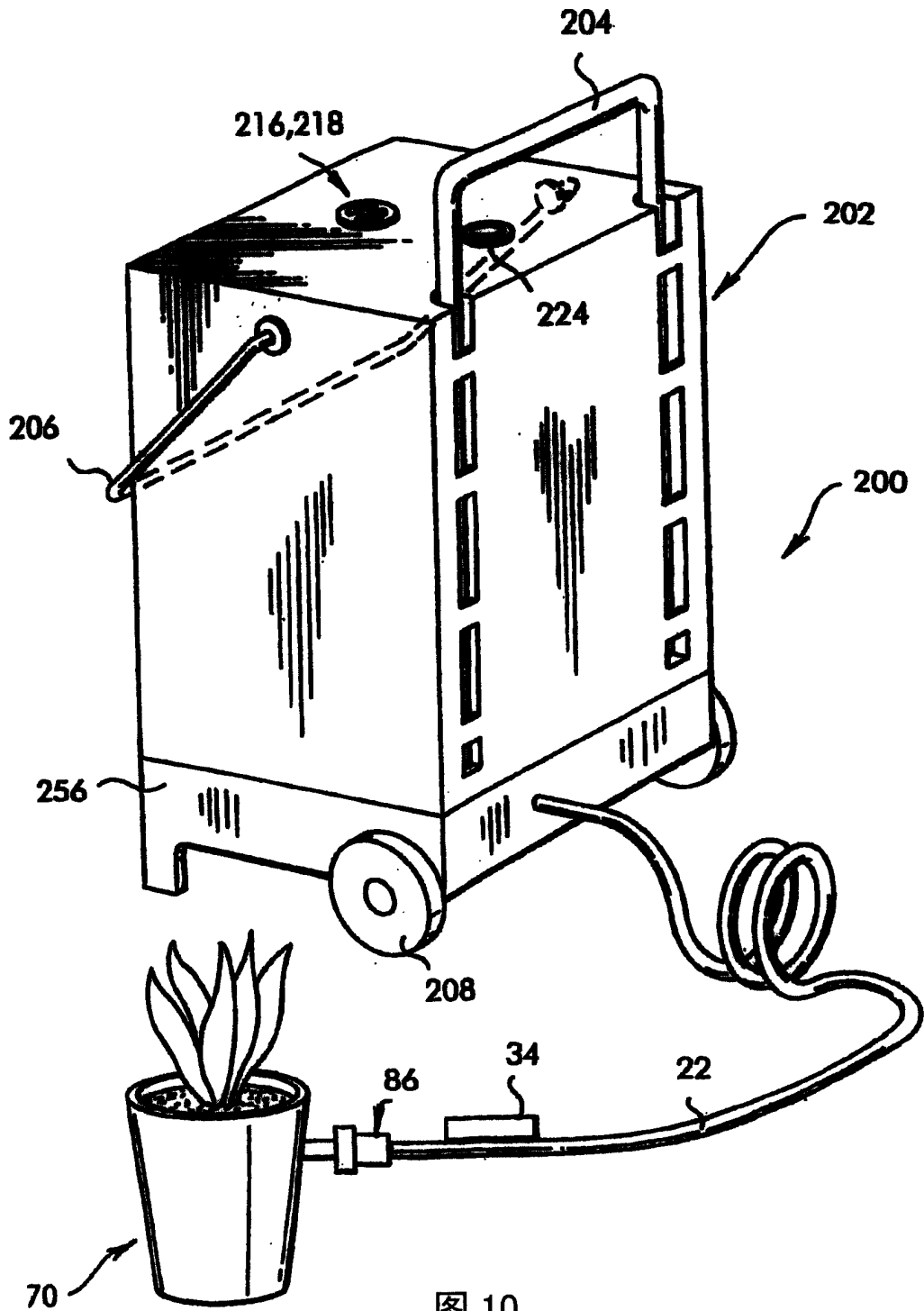


图 10

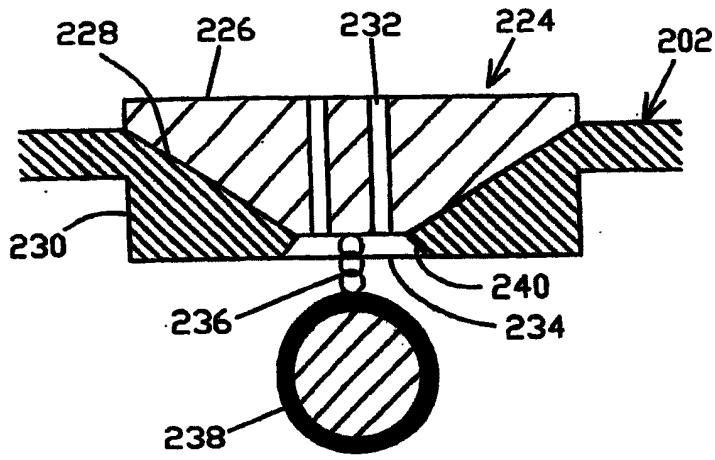


图 10a

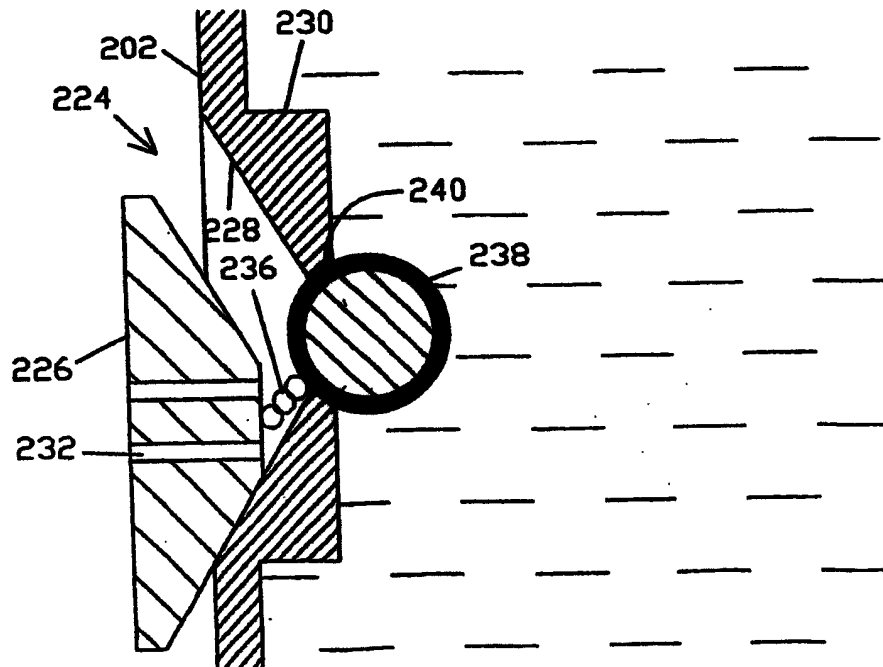


图 10b