[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C02F 9/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780016383.X

[43] 公开日 2009 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 101437763A

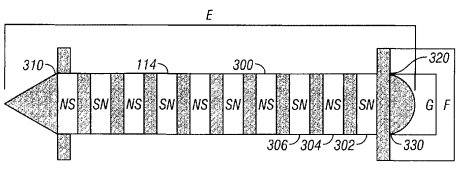
[22] 申请日 2007.3.6
[21] 申请号 200780016383.X
[30] 优先权
[32] 2006. 3. 6 [33] US [31] 11/370,248
[86] 国际申请 PCT/US2007/063421 2007.3.6
[87] 国际公布 WO2007/103942 英 2007.9.13
[85] 进入国家阶段日期 2008.11.6
[71] 申请人 阿奎费德股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州
[72] 发明人 利亚姆·沙纳汉 保罗·多纳休
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 魏晓刚
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

净水器装置

[57] 摘要

本发明涉及一种水处理装置。 高强磁铁被互相挤压，相同的磁极互相面对以形成交替磁极。 水通过交替极性的磁场。 水被与磁场保持接触一定时间，在该时间中在水中产生电压，比如 400ms。 本发明还公开了该系统的记账方法。



1.一种方法，包括:

在腔中形成非常高强并且完全容纳的、沿着水的移动方向在南极和北极之间交替变化的交替磁通场;

将水流通过所述腔，以便水与腔中的磁场接触能在水中有效形成可测量电压的一定时间量。

2.如权利要求 1 所述的方法，其中所述通过包括形成连接到输入水供应的输入区域，以及形成连接到输出水供应的输出区域。

3.如权利要求 2 所述的方法，其中所述输入区域包括第一表面，其促进水同轴通过所述磁场周围。

4.如权利要求 3 所述的方法，其中所述输出区域包括第二表面，其促进水在所述同轴通过之后混合。

5.如权利要求 1 所述的方法，其中所述形成磁场包括形成若干磁铁，所述磁铁具有相同的互相面对的磁极，并且所述磁铁以特定量的压力互相压靠。

6.如权利要求 5 所述的方法，其中所述腔由允许磁场通过的材料形成。

7.如权利要求 1 所述的方法，其中通过所述磁场的所述时间量是 400ms，所述磁场量级大于 4500 高斯并且极性交替变化。

8.如权利要求 1 所述的方法，其中所述时间量是形成用高阻抗电压表测量时大于 100mV 的电压的时间量。

9.如权利要求 1 所述的方法，其中所述时间量是形成用高阻抗电压表测量时大于 400mV 的电压的时间量。

10.如权利要求 1 所述的方法，其中所述形成包括将若干盘形磁铁互相压迫，并且相对的磁极互相面对。

11.如权利要求 10 所述的方法，其中所述压迫包括将磁铁压迫到 3000 磅每平方英寸或者更高的压强。

12.如权利要求 1 所述的方法，还包括用磁惰性材料和电绝缘材料涂覆所述腔。

13.如权利要求 12 所述的方法，还包括将所述腔接地。

14.如权利要求 1 所述的方法，还包括在所述水中形成螺旋流。

15.一种方法，包括:

利用若干相同磁极互相面对、并且被压迫以对抗所述相同磁极互相面对的力的磁铁形成交替磁场;

将水流沿着水流引起水首先通过一个磁极并且随后通过另一个磁极的方向通过所述若干磁铁；以及

搅动至少一部分水以在所述至少一部分中形成涡流。

16.如权利要求 15 所述的方法，其中所述交变磁场包括至少 4500 高斯。

17.如权利要求 15 所述的方法，其中所述交变磁场包括至少 12000 高斯。

18.如权利要求 16 所述的方法，其中所述通过包括保持水与所述交变磁场的接触至少为 400ms。

19.如权利要求 16 所述的方法，其中所述通过包括保持将水与所述交变磁场接触在所述水中足够有效产生至少为 100mV 的电压的时间，所述电压利用高阻抗电压表可测量。

20.如权利要求 15 所述的方法，还包括将所述交替磁场包围在外壳中。

21.如权利要求 20 所述的方法，还包括利用电绝缘和磁惰性材料保护所述外壳。

22.如权利要求 21 所述的方法，其中所述材料包括环氧树脂。

23.如权利要求 21 所述的方法，还包括将外壳接地。

24.如权利要求 15 所述的方法，还包括利用处理的水灌溉。

25.一种装置，包括:

内部壳体，由允许磁效应穿过的材料形成;

若干磁铁，每个的磁值大于 4500 高斯，装载到所述外壳中，相对的磁极互相面对，并且在外壳中承受压力；以及

外部壳体，围绕所述内部壳体并且具有允许水通过的连接部分。

26.如权利要求 25 所述的装置，其中所述内部壳体将所述磁体完全密封在其中。

27.如权利要求 25 所述的装置，其中所述内部壳体的尺寸和长度能够有效将水保持在所述内部可外部壳体之间至少为 400ms。

28.如权利要求 25 所述的装置，其中所述内部壳体的尺寸和长度能够有效将水保持在所述内部和外部壳体之间的时间能够在所述水中有效形成可测量电压。

29.如权利要求 28 所述的装置，其中所述可测量电压至少为 100mV。

30.如权利要求 28 所述的装置，其中所述可测量电压至少为 400mV。

31.如权利要求 25 所述的装置，还包括至少一个将涡流引入水流的装置。

32.如权利要求 31 所述的装置，其中所述至少一个装置连接到所述内部外壳的引导表面。

33.如权利要求 31 所述的装置，其中所述至少一个装置是引起水螺旋的翼片。

34.如权利要求 25 所述的装置，还在至少一个所述外壳上包括保护性涂层，所述保护性涂层为电绝缘和磁惰性。

35.如权利要求 34 所述的装置，其中所述保护性涂层包含环氧树脂。

净水器装置

技术领域

本发明涉及灌溉装置，更具体地，涉及一种用于

背景技术

所有植物需要水以便生长并茂盛。需要减少用于灌溉的水的量。灌溉可以用于家庭花园，以及商业的目的，比如高尔夫球场和商业农场。

已知多种允许灌溉水被更高效使用的水添加剂。

发明内容

本申请描述了一种处理水的技术，该技术允许水被更高效的用于多种目的，包括灌溉。

根据一个方面，这种装置以使得需要更少化学物质或者添加剂的方式处理水以用于灌溉，或者通过用处理过的水灌溉将土壤板结度减小到希望的水平。

本发明的各个方面公开为形成用于利用磁铁处理水的特殊装置，利用磁铁处理水的方法，以及处理的时间。

附图说明

现在将参照附图详细描述这些和其他方面，其中：

图 1 示出了系统和其如何使用的示图；

图 2 示出了处理装置的示图；

图 3 示出了中心磁铁的安装和间距的示图；

图 4 示出了说明用于在水中引起涡流的叶片的截面图；

图 5 示出了形成中心柱体的挤压技术；以及

图 6 示出了焊接封闭中心柱体的技术。

具体实施方式

这里将描述本发明的大体结构和技术，以及更详细的可以被用于实现执行更普遍的目标的不同方法的实施例。

根据一个方面，灌溉水被充电并通过将水通过腔被暴露于很强并且交变的磁场特定时间，在此描述为“接触周期”而进行处理。在一个实施例中，所述磁场由相反极性的磁铁产生，所述磁铁被保持为互相之间具有极限压力并针对所处理的水进行密封。在一个实施例中，所述磁铁是6"磁铁，其具有12000-14000高斯的值，互相挤压并以3000磅每平方英寸互相抵靠。该磁铁被密封在腔中，并且水通过所述腔，优选在所密封的磁铁部分的外部周围。所述水在通过所述腔之后被用于灌溉。

其他人也提出用磁铁处理水。但是，那些努力不同于这里所公开的技术。首先，许多处理技术最终由于水中出现沉淀物和其他物质而堵塞。磁铁也与这里所论述的尺寸不同。许多使用这些磁铁的建议也试图使用磁铁以影响水的表面张力。本申请提出在水中产生电荷，至少100mV，更优选至少400mV。接触时间被调整为在水中产生那些量的电压。

发明者假定水以与雷雨过程中的水所发生的类似方式变化。与从包括饮用水、井水、回收水的多种水源中存在的水相比，来自雷雨中的水产生更好的灌溉结果。虽然一般灌溉使用的水和雨水之间存在很多差别，一种重要的差别是当雨水降落到地面上时通过贯穿同温层中不同温度带的移动将电荷引入所述雨水。发明者相信在雨水中产生的这样的小电荷以优于其他形式的水的方式有效的控制了水中的盐和矿物质，用于生长健康的苗木、草、以及农作物。这种小电荷似乎也释放并减少结合的盐，这些盐会进而产生高板结度的土壤并相应需要更多的水用于灌溉，因为其引起更大百分比的灌溉水流走而不是渗入土壤。

本发明的实施例可以通过正常的灌溉以类似的在灌溉水中产生小电荷而复现很多雨水的优点。因此，所述实施例与水力发电机的工作类似，水力发电机可以有效的利用当流水通过高度压缩和变化的磁通场时的能量。水和磁铁接触的时间很重要，以便能在流水中产生正确和必要的电荷以便随后减少健康的草、苗木、以及农作物灌溉所需要的水量。

所述实施例的一个副产物是减少了用于运行传送灌溉水的泵的电量。由于利用了该实施例，肥料的用量也减少了，因为带电的水更有效的保持溶液中的矿物质，允许苗木和草更容易的吸收这些矿物质。另一个可观察到的优

点是产生的电荷也将盐保持在溶液中并减少那些盐以增大板结度的方式与土壤结合。当使用这种装置以处理灌溉水时，观察到了高密度的土壤板结开始在30-90天的正常灌溉过程中释放。

作为草、苗木、以及农作物的灌溉水而增加使用回收水以抗衡人类消耗珍贵的水资源。回收水被用氯气和其他化学物质处理以杀死细菌。

化学物质的这种高浓度对植物的高效和健康生长有害。观察到使用这种装置以处理回收灌溉水也减少与使用回收水灌溉相关的副作用。

图1中示出了一个实施例。供水系统100可以是任何常规的供水系统，例如任何尺寸的软管、或者具有饮用水的供水管道、井水、或者回收水。水被供给到包括过水腔的净水器组件110，水可以通过所述过水腔；以及磁场效应腔114。所述磁场效应腔114可以包括如这里所述而设置的若干高磁通密度磁铁，每对磁铁相同的极性互相面对，并且在压力下相邻的磁铁抵靠而固定。

水从在出口端118离开腔110，其连接到排出系统120，其也可以是软管。水的量可以由水表122测量。

在一个实施例中，水的运行的账单基于由所述装置实际处理的水的量。在这个实施例中，所述水表122保留由所述装置处理的水的体积的连续计数。在另一个实施例中，水表是可以复位的，以保留从上次复位起所处理的体积数。使用者随后根据装置在使用者灌溉之前处理的水的体积数付账。另一个实施例基于通过使用所述装置节省的钱的数量确定账单。公司将客户使用的实际水量与相同时期那个地址应当或将要使用的水量相比较。代表了实际使用水量的水表读数形成了这个分析的一个分支。其他分支根据相同时期该地址计划使用的水量的测量结果确定。

水的使用的计划可以以不同的方式完成。特定时期和地址的蒸发蒸腾分析可以使用。加利福尼亚的特定地区的蒸发蒸腾分析可以在http://www.cimis.water.ca.gov网站找到。蒸发蒸腾可以被用于计算应当或者应用的水量。对于特定地址和时期，通常使用的包括使用蒸发蒸腾计算的计算水量的其他方法也在其他网站上有所叙述，包括http://www.wateright.org/site2/publications/920701.asp。

在一个实施例中，记账方法以从使用所述装置获得的节省百分比为基础。节省可以包括水的节省、抽水的电的节省、和/或通过使用所述实施例的

水处理装置而节省的肥料和化学物质。节省的百分比，比如，50%的任何节省可以被用作记账的量。所述节省可以是水的节省、电的节省、化学物质的节省。

对于水的节省，由于水处理装置的使用需要灌溉所述地址的测量到的和减少的水量以累积量的节省表示，以例如，加仑、英亩英尺、和/或以节省的百分比为单位。随后通过确定与水量相关的节省而确定账单，通过得到水的成本、抽水的电的成本、和/或节省的化学物质，并且利用这些获得总的月账单。

在一个替换实施例中，水、抽水的电、或者化学物质和肥料的账单被与相同时期的历史账单相比较，而不是如第一实施例中使用的模式那样。这种方法可能更不精确，因为可能每年不同的天气状况可能是更简单和更容易理解的账单模式。

对于相同的时期和地址针对历史实际用水量，历史方法的一种更精确的方案可以确定历史蒸发蒸腾分析。即便这种方法也可能不那么精确，因为历史用水量经常通过一个或两个月的用水量推算以及随后每两个或者三个月当获得实际水表读数时重新调整。

图 2 示出了净水器组件 110 的其他细节。该组件 110 具有输入部分 102，其可以是螺杆或者任何希望的其他种类的螺杆。然而，所述净水器组件 110 的外壳最希望由不锈钢或者碳钢制成以便保持适当的磁性。所述外壳自身具有主要部分 202，其基本上是不锈钢或者碳钢管。该管内部用环氧树脂/陶瓷涂料涂覆，例如由 Ceramkote 制造的，以防止由水流过管中包含的很高磁通场所产生的电解。该管也通过将地线连接到管，以及将地线插入地面牢固的接地。所述接地和涂覆可以抵抗电解的负面和腐蚀效果。

连接部分 204 连接到不锈钢管并且可以允许该装置安装到车辆上或者在永久性设施中。内腔 112 包括其中的水处理部分 114。所述水处理部分具有基本倾斜的外观部分 206。输入水被通过该输入表面同轴围绕所述处理部分分配。所述水随后通过腔 112，直到到达端部 208。

所述端部 208 包括基本为凸圆的表面 208 以产生涡流，有助于水在混合腔 210 中混合。

设置有两个锥形区域：第一区域 220 从入口区域 102 到腔 112 的直径增大区域增大管的直径。第二区域 210，在混合腔中，其在 118 将软管的面积

减小到回到初始面积。

一个实施例利用了一个或者多个固定叶片，在图 4 中示出，图 4 示出了沿着图 1 中的线 4-4 的截面。叶片 401、402、403、404 倾斜以促使水在箭头 405 的方向进行螺旋运动（顺时针）。所述螺旋运动可以从管的入口到其出口进行。所述螺旋运动引起水通过很高密度以及交变的磁通场花费的时间增大。

图 2 示出了一些示例性尺寸，标记有 A、B、C 以及 D。值得注意的是，尺寸 A 指的是腔 112 的直径，而尺寸 D 指的是单元的总长度。都带有加仑每分钟和升每分钟的型号、以及容量的不同单元在图 1 中示出。

型号	APD 500	APD 800	APD 1000	APD 1200	APD 1400	APD 2000
容量	2220	800	1000	1200	1400	2000
gpm	600	2960	3700	4440	5180	7000
压降						
PSI	.11	.09	.17	.09	.17	.24
GM/CM^2	7.7	6.3	11.9	6.3	11.9	22.8
重量						
lbs	264	357	388	470	550	600
kg	119.8	161.9	176.0	213.3	249.5	272.2
凸缘尺寸	8"	8"	8"	10"	12"	14"
孔数	8	8	8	12	12	12
长度	英寸/毫米	英寸/毫米	英寸/毫米	英寸/毫米	英寸/毫米	英寸/毫米
A*	8"/168.2	10"/150	10"/200	10"/250	12"/300	14"/350
B*	11"	11"	13.5"	15"	15"	15"
C*	13.5"	16"	16"	19"	19"	19"
D*	60"	60"	66"	66"	72"	84"

表 1

由于由水的流动切割的变化磁场通量很高，而水在很多情况下包含矿物质和盐，因此在水中产生电压。这与在导线中产生电压的水力发电机类似。这个过程在所述装置中产生电解，已经发现，这将损害焊接和用于制造所述装置的钢。可以使用涂覆有电绝缘介质材料，比如陶瓷和/或环氧树脂，以及

确实接到地面的导线。

用于形成、涂覆、以及安装组件的特定材料和方法可能很重要。所述组件可以用 T410 不锈钢或者碳钢主体、在 210 和 220 的 T304 不锈钢减速器或者碳钢形成，并且凸缘也可以用 T304 不锈钢或者碳钢形成。在两个例子中，所述装置内部用磁惰性、电绝缘介质材料涂覆以防止电解腐蚀金属和焊缝的完整性，同时允许磁场的适当配置。环氧树脂和陶瓷涂料的混合物可以被用于提供给所述装置的所有内部部件。除了这种介电绝缘材料，所述单元实质地电连接到确实的接地或者地线处。

凸缘包括在区域 102 和 118 的凸缘。所述水处理装置 114 通过保持杆固定在适当的位置，大体如 230 所示，但是可以理解，可以有超过一个保持杆。所述保持杆可以是 1 英寸 T304 不锈钢。主体可以为任何长度，但是长度选定为承受流水到高密度和变化的磁场超过 400 毫秒。因此，可以确定所述装置的合适长度，基于以英尺每秒表示的水流速度并将水调节管的长度设定为足够长以确保水在所述装置中保持 400 毫秒或者更长。

在没有内部叶片以延长通过高密度磁通场时间的直管中，一个例子是 8 英尺/秒（ft/sec）的水流速度和 400 的所需要的处理过渡时间产生 44 英寸长、并用 T410 制成、3/16"、不锈钢或者碳钢的装置。管的长度的适当减少 20% 或者其他值，根据所增大的接触量确定。

作为初始安装和正在进行的服务的一部分，进行检测以确保所述装置正常工作并有效的处理水以用于灌溉。所述检测包括测量由所述装置在流水中产生的电压。已经确定，该测量用高阻抗电压表很重要，所述电压表的阻抗不少于 2.5×10^7 欧/伏，对于更高的精度 5×10^7 欧/伏的阻抗甚至更好。低阻抗的任何装置使得该装置变成电路的一部分，并且可能妨碍正常的测量。

当水流过探针或者在水被处理并在 10 加仑的容器中收集之后，用所述探针在水中测量出不少于 100 毫伏的 DC 电压时，发现装置对于灌溉来说工作正常。更可取的，所述 DC 电压应当不小于 400mv。用于这个确认和检测的高阻抗电压表必须适当并高效的接地。

芯部组件 114 的其他细节在图 3 中示出。图 3 也示出了芯部组件 114 的一些示例性测量结果。所述芯部组件 114 由外壳 300 形成，该外壳中空并优选圆柱形。若干磁铁，比如 302、304 安装在该外壳中。每个磁铁在很高的压力下安装，例如 3000 磅每平方英寸，相同的磁极互相面对。即，磁铁 302

的南极面对相邻磁铁304的南极。所对应的磁铁304安装为其北极面对下一个磁铁306相应的北极。这样，每个磁铁排斥各个相邻的磁铁并产生巨大的动能和强大的以及交替磁通场。当水流过所述磁通场时，所述场从流水的角度看起来是变化的。

这种“压缩”交替磁极磁场之间的空间的制造方法将处理管中的磁通密度增大到处理所述流水必须的水平，该处理具有在多个地点中以及利用包括饮用水、井水、或者回收水的多个水源可以重复的结果。所述外壳也包括封闭该外壳端部的不锈钢盘310和320。

为了形成所述装置，图5示出了挤压所述磁铁到特定的压力的液压顶块500。例如，该顶块可以将磁铁压缩到3000磅每平方英寸而每个磁铁的间隔距离为1.25英寸。一旦被压缩，可以设置一个或者多个销502以将磁铁固定就位。端部随后可以焊合，以将能量芯部封闭和防水。所述能量芯部被用磁惰性、电绝缘介质涂层涂覆，例如环氧树脂和涂覆管内部的陶瓷混合物。

图6示出了可以用于改善焊接/密封的装置。平台600形成有电动机605。该电动机具有第一减速器610以及第二减速器620。这些减速器都可以由，例如减小电动机 605 的转速输出的齿轮或者皮带轮形成。所述第二减速器620具有弹性体，比如橡胶、的外表面，可以引起针对管 114 的外表面的摩擦压力。所述管 114 位于轴承630、632上。所述减速器620的外表面引起管114很慢的旋转。焊接装置650相邻开口而运行，并且当机壳旋转时将其焊接封闭。通过慢慢旋转所述管，可以获得非常稳定的焊缝。

在一个实施例中，芯部的长度 B 可以为 55 英寸，其由对于特定的水流速度的上述计算和对于水流通过处理过程产生不小于400毫秒的过渡时间的需要确定；直径 G 为 6 英寸，并且就2.032NdFeB N50的涂覆镍的磁铁可以用 6 英寸的数字。 我们期望利用这里描述的方法和材料产生内部磁通密度场不小于4500高斯并达到8500高斯。

在另一个实施例中，可以增加定向流翼片以在芯部周围产生更紧密的水流漩涡从而增大水流在高密度磁通场中的过渡时间，如以上对于灌溉水处理的确定。

在运行中，水在用于灌溉之前通过所述腔。

虽然仅仅详细公开了少量的实施例，其他实施例也是可能的，并且发明者意在包括这些实施例在本说明书中。本说明书描述了特定的实例以实现比

其他方法可能实现的更一般的目标。本公开仅仅是示例性的，并且权利要求覆盖对本领域普通技术人员来说可以预计的任何变化或者替换方案。例如，除了仅仅灌溉之外，可以被用于其他应用场合。另外，虽然上面描述的材料为不锈钢，但是应当理解，其他材料也可以使用，比如，允许对流水产生磁效应的任何材料都可以使用。所述能量芯部必须用磁惰性材料制成，然而该装置的外部管优选为磁性材料或者由磁性材料包围以充分包含并进一步压缩所述磁通场。

另外，发明者意在仅仅那些使用词语“...的装置”的权利要求应当在35USC112，第六段下理解。另外，来自说明书的限制不意在其能理解到权利要求中，除非那些限制明确地包括在权利要求中。

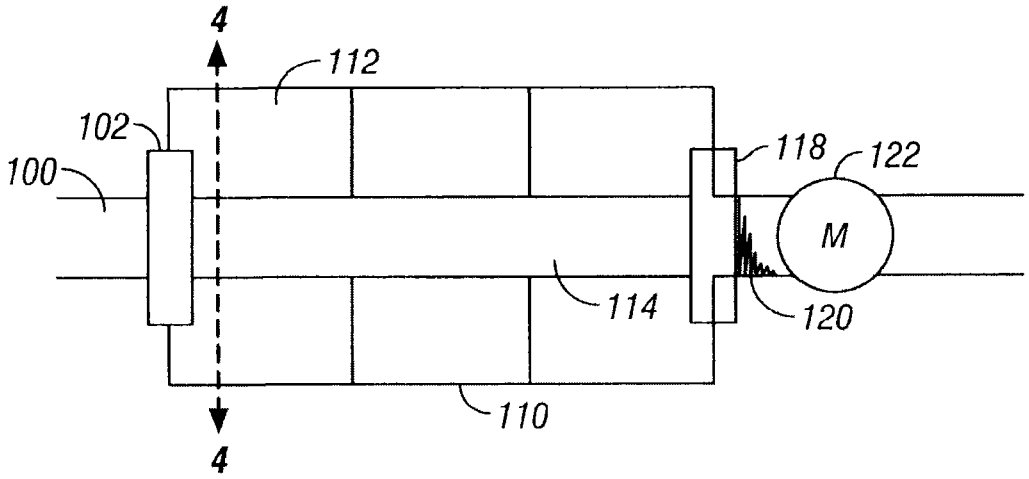
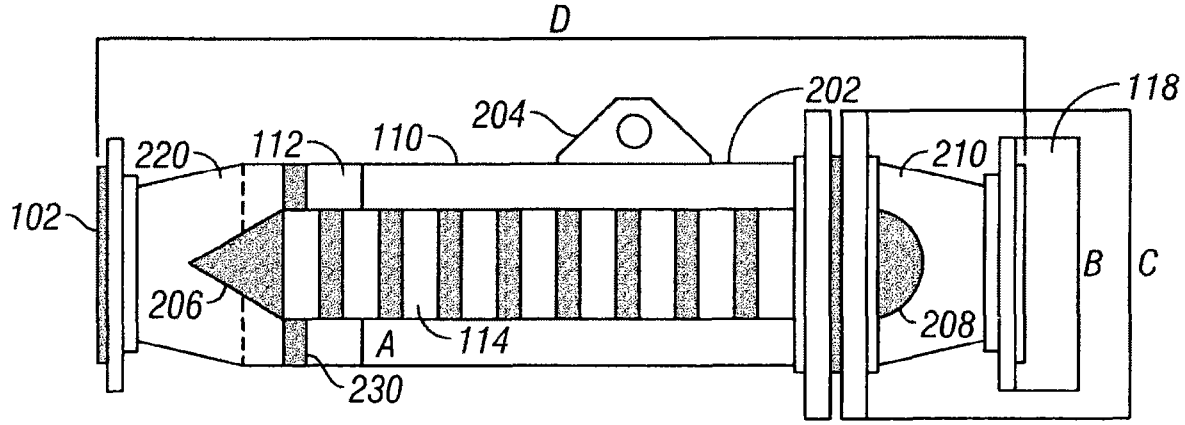


图 1



型号	APD 500	APD 800	APD 1000	APD 1200	APD 1400	APD 2000
容量 gpm	2220 600	800 2960	1000 3700	1200 4440	1400 5180	2000 7000
压降 PSI GM/CM^2	.11 7.7	.09 6.3	.17 11.9	.09 6.3	.17 11.9	.24 22.8
重量 lbs kg	264 119.8	357 161.9	388 176.0	470 213.2	550 249.5	600 272.2
凸缘尺寸	8"	8"	8"	10"	12"	14"
孔数	8	8	8	12	12	12
长度	英寸 / 毫米	英寸 / 毫米	英寸 / 毫米	英寸 / 毫米	英寸 / 毫米	英寸 / 毫米
A*	8"/168.2	10"/150	10"/200	10"/250	12"/300	14"/350
B*	11"	11"	13.5"	15"	15"	15"
C*	13.5"	16"	16"	19"	19"	19"
D*	60"	60"	66"	66"	72"	84"

图 2

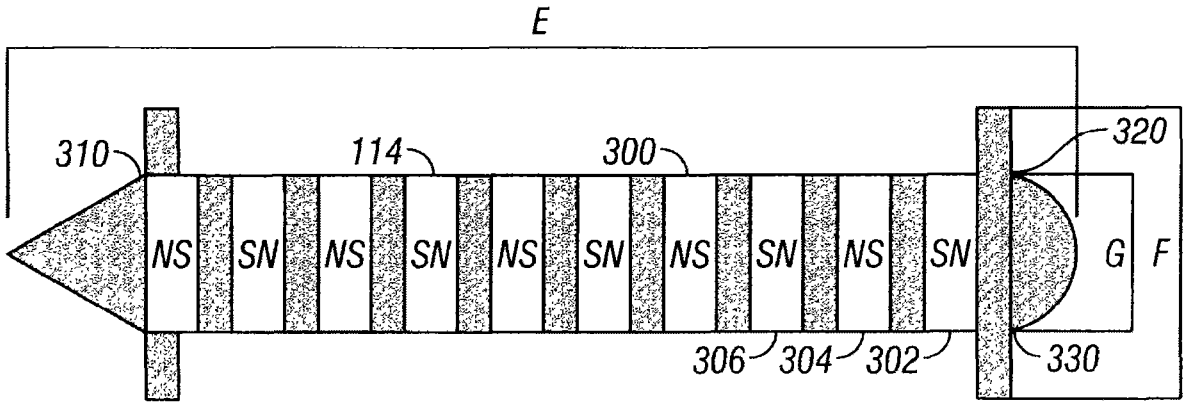

E
310
114
300
320
NS
SN
NS
SN
NS
SN
NS
SN
NS
SN
G
F
306
304
302
330

图 3

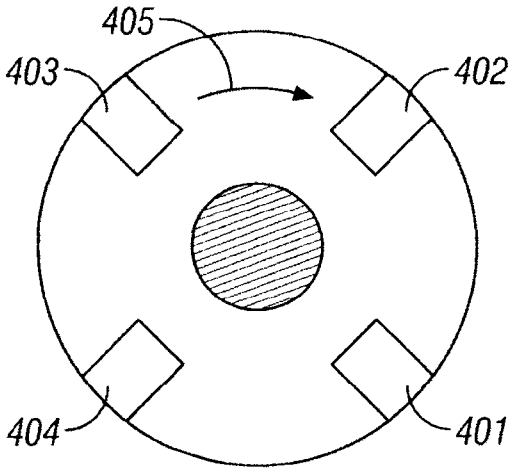

405
403
402
404
401

图 4

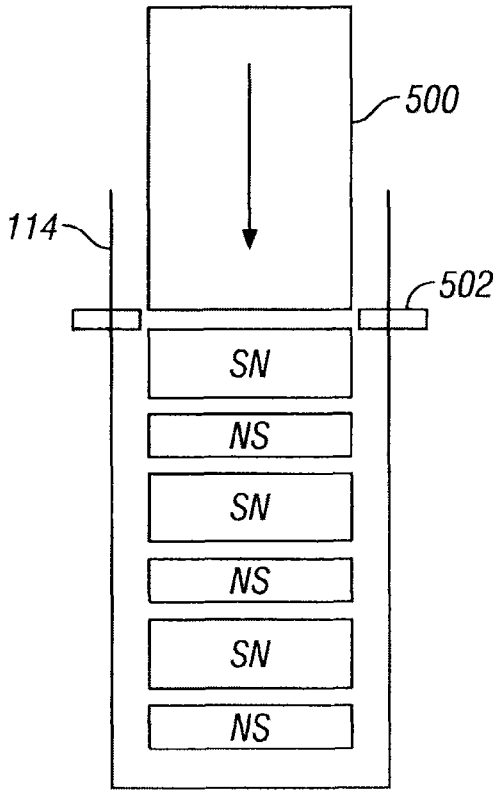


图 5

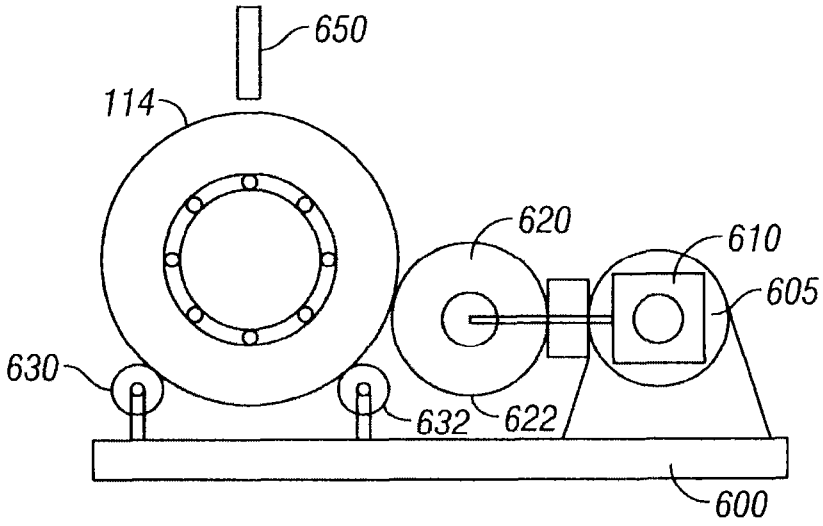


图 6