



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101680218 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 23

(21) 申请号 200880016479. 0

(22) 申请日 2008. 02. 06

(30) 优先权数据

131097/2007 2007. 05. 17 JP

190638/2007 2007. 07. 23 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 11. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/051938 2008. 02. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02008/142879 JA 2008. 11. 27

(73) 专利权人 株式会社托太兹

地址 日本东京都

(72) 发明人 高井征一郎

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 段承恩 常殿国

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006. 01)

E03F 5/14 (2006. 01)

E03B 3/03 (2006. 01)

E03B 11/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2006138197 A, 2006. 06. 01,

JP 10102573 A, 1998. 04. 21,

CN 1100183 C, 2003. 01. 29,

CN 2490210 Y, 2002. 05. 08,

JP 63261025 A, 1988. 10. 27,

CN 1463585 A, 2003. 12. 31,

审查员 陈小霞

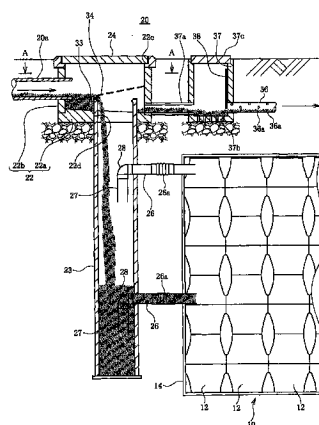
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

除尘管理井

(57) 摘要

一种除尘管理装置 (20), 能容易地清洗和管理, 具备: 连接流入管 (20a) 的有底的上部井 (22), 和上部与上部井连接而使从上端开口部流下的水供给到贮水槽 (10) 的筒状的下部竖井 (23), 下部竖井的上端设置成贯穿上部井的底壁 (22a), 且上部井周壁 (22b) 包围下部竖井的上端, 在下部竖井上端周围与周壁之间形成有使水含有的固形物沉淀的周槽 (33)。在上部井设有能过滤到达周槽的水的网板 (34)。另一端与下水管连结的排水管 (36) 的一端与周槽连结, 在排水管上设有调整阀 (38)。降低连结有排水管的一侧而使周槽底面相对于水平面倾斜以使槽中的水流入排水管, 周壁的内表面形成弯曲或倾斜以使从流入管侧向排水管侧的周壁的内侧宽度减小。



1. 一种除尘管理井,其特征在于,具备:

有底的上部井(22),该上部井被埋设为上端露出于地面,该上部井连接有流入管(20a);和

筒状的下部竖井(23),该下部竖井的上部与所述上部井(22)连接,使从所述流入管(20a)供给的水从上端开口部流下,

所述下部竖井(23)的上端设置成:贯穿所述上部井(22)的底壁(22a),且所述上部井(22)的周壁(22b)包围所述下部竖井(23)的上端,

在贯穿了所述底壁(22a)的所述下部竖井(23)的上端周围与所述周壁(22b)之间形成有周槽(33),该周槽(33)使从所述流入管(20a)供给而流入所述下部竖井(23)的上端开口部的水中含有的固形物沉淀,

排出所述周槽(33)的水的排水管(36)与所述周槽(33)连结,

通过降低连结有所述排水管(36)的一侧而将所述周槽(33)的底面形成为相对于水平面倾斜,使得所述周槽(33)中的水流入所述排水管(36)。

2. 根据权利要求1所述的除尘管理井,其特征在于,

流入管(20)与排水管(36)分别连接于上部井(22)的周壁(22b)上相对向的位置,

所述周壁(22b)的内表面形成为弯曲或倾斜,使得从所述流入管(20a)侧向所述排水管(36)侧的所述周壁(22b)的内侧宽度减小。

3. 根据权利要求1或2所述的除尘管理井,其特征在于,与周槽(33)连通的沉砂槽(37)与上部井(22)并设,排水管(36)经由所述沉砂槽(37)与周槽(33)连结。

4. 根据权利要求3所述的除尘管理井,其特征在于,在所述沉砂槽(37)设有能够调整从沉砂槽(37)流入排水管(36)的水量的调整阀(38)。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的除尘管理井,其特征在于,在上部井(22)设有网板(34),该网板(34)构成为覆盖下部竖井(23)的上端开口部和周槽(33),能够对从流入管(20a)供给到所述周槽(33)的水进行过滤。

6. 一种地下贮水系统,其特征在于,具备:埋设于地下的贮水槽(10)和权利要求1至5中任意一项所述的除尘管理井(20),该除尘管理井(20)与上述贮水槽(10)连结设置,使得从下部竖井(23)的上端开口部流下的水供给到上述贮水槽(10)。

除尘管理井

技术领域

[0001] 本发明,涉及与被埋设于地下贮留水的贮水槽和下水道等连结设置,并从供给到该贮水槽和下水道等的水中去除尘垢的除尘管理井(dust-removal managing pit)。

背景技术

[0002] 以往,作为用于有效地利用雨水的设备,已知有将贮水槽埋设于地下,并在该贮水槽中贮留雨水的设备。在该设备中,构成为利用水落管或槽(沟)汇集落到房屋的屋顶或屋顶平台或者地面的雨水,并将汇集到的水导入流入管,经由该流入管将该水供给到贮水槽并贮留在贮水槽内部。另外,构成为在这样的设备中设有泵等能够从地上抽出贮留在内部的水的排水单元,利用该排水单元抽出内部贮留的水并利用该水。

[0003] 另外,作为防止发生所谓的洪水的设备,已知有通过将贮水槽埋设于地下,并在该贮水槽中暂时贮留多余的雨水,防止该多余的雨水流到地面的设备。在该设备中,在地上的河川中流动的雨水上升到预定的水位以上时,多余的雨水经由流入管被暂时贮留在贮水槽中,并且埋设于地下的贮水槽构成为其暂时贮留的雨水能够渗透到周围的土壤中。因此,暂时贮留在贮水槽中的雨水,在以后晴天时渗漏到贮水槽周围的土壤中以便在内部形成用于再次贮留雨水的空间,从而能够总是预先预留出在以后降雨时能够暂时贮留一定量的雨水的空间。

[0004] 以往,这样的设备所使用的贮水槽,作为能够比较简单地设置于地下的构筑物,已知有挖掘应形成地下贮水槽的场所,在该挖掘场所的中央最下部分配置片材(sheet)并在其中央部分堆积由砂子、砂砾、碎石和塑料成型体等构成的蓄水材料(water retaining material)而形成的贮水槽。作为该片材,在以雨水的再利用为目的的情况下使用不能透过雨水的防水片材,而在以防止洪水发生为目的的情况下则使用允许透过雨水的透水片材。之后,通过将片材的周围竖起并由该片材包围蓄水材料的周围,并将片材的端部放置在蓄水材料的上面,利用该片材包住蓄水材料从而形成贮水槽。在该地下贮水槽中,水贮留于由砂子、砂砾、碎石和塑料成型体等构成的蓄水材料的间隙中。

[0005] 而且,已知在这样的埋设于地下的贮水槽中,因为贮留落到房屋的屋顶或屋顶平台或地面的雨水和在河川中流动的水,而设置除尘管理井(例如,参照专利文献1)。即,埋设于地下的贮水槽内部的清洁很困难,在落到房屋的屋顶或屋顶平台或地面的雨水和在河川中流动的水中含有较多的尘垢。因此,将从向贮水槽供给的水中去除尘垢的除尘管理井与贮水槽连结设置,就能够在供给到贮水槽之前去除该水中含有的尘垢而避免使贮水槽内部被尘垢积满的情况。而且在该除尘管理井中,使从流入管供给的水暂时贮留于此,并使包含在水中的尘垢在其内部沉淀,将去除该尘垢后的水经由供水管而供给至贮水槽。

[0006] 专利文献1:W02006/001139A1(权利要求11、图18)。

[0007] 但是,在上述以往的除尘管理井中,由于需要使从流入管供给的水暂时贮留在管理井中,因此该管理井自身为纵长,埋设该管理井的深度变得比较深,因而存在在进行管理井内部堆积了沉淀的尘垢的去除作业时比较麻烦等难于管理的缺点。

[0008] 另外,也研究了将这样的除尘管理井设置在路边以作为将该道路的降雨雨水引导至下水道的道路用设施来使用的方案,即使在设置于路边的情况下也要求能够比较容易地将流入的砂子和尘垢从水中分离,防止与该除尘管理井连接的透水层的网眼堵塞,并且不使砂土和尘垢流入下水道。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于,提供一种能够从流入的水中分离砂土和尘垢,且不使该砂土和尘垢流入贮水槽、渗透井、下水道等的除尘管理井。

[0010] 本发明的另一个目的在于,提供一种易于清洗并且能够易于管理的除尘管理井。

[0011] 技术方案 4 的发明,如图 1 所示,其特征在于,具备:有底的上部井 (upper pit),该上部井被埋设为上端外露于地面,该上部井连接有流入管;筒状的下部竖井,该下部竖井的上部与上部井连接,使从流入管供给的水从上端开口部流下,下部竖井的上端设置成贯穿上部井的底壁,且上部井的周壁包围下部竖井的上端,在贯穿了底壁的下部竖井的上端周围与周壁之间形成有周槽,该周槽使从流入管供给而流入下部竖井的上端开口部的水中含有的固形物(固态物,固体物质)沉淀(沉降),通过降低连接有排水管的一侧而将周槽的底面形成相对于水平面倾斜,以使周槽中的水流入排水管。

[0012] 在该技术方案 4 记载的除尘管理井中,由于形成了使水中含有的固形物沉淀的周槽,因而能够利用该周槽从流到下部竖井的水中去去除由固形物构成的尘垢。因此,能够防止例如经由该下部竖井而被供水的贮水槽和下水道等的内部由尘垢污染的情况。另外,在将除尘管理井设置在如图 6 所示的路边的沟槽等处时,能够使流入的砂土和尘垢从水中分离,从而防止与该除尘管理井连接的透水层的网眼堵塞。

[0013] 在此,该周槽,形成于贯穿了上部井的底壁的下部竖井的上端周围与上部井的周壁之间且位于比较浅的位置。因此,在该周槽内堆积有沉淀了的尘垢时,周槽内尘垢的去除变得比较容易。

[0014] 另一方面,虽然下部竖井是纵长的且埋设的深度比较深,但是由于在周槽内沉淀过了尘垢的水流到下部竖管的内部,因此堆积在下部竖管内部的尘垢的量与以往相比显著减少,从而减少下部竖管内部的清扫频率。因此,与以往的管理井相比,能够减少包括上部井及该下部竖管的本发明的除尘管理井的管理负担。

[0015] 周槽,是使水中含有的固形物沉淀的部分,然而若该周槽全部被固形物积满,则难于从流入下部竖井的水中去去除成为该尘垢的固形物。在该技术方案 4 记载的除尘管理井中,由于将排水管与周槽连结,因此能够使周槽中的水与周槽中沉淀的固形物一起经由该排水管而排出到周槽的外部,如果将排水管与下水管连接,则能够使该固形物和水一起流入下水管。其结果,能够有效地避免周槽被固形物积满的情况。

[0016] 技术方案 5 的发明,是在技术方案 4 的发明的基础上,其特征在于,进一步如图 2 所示,流入管与排水管分别连接于上部井的周壁上相对向的位置,且周壁的内表面弯曲或倾斜地形成,以使从流入管侧向排水管侧的周壁的内侧宽度减小。

[0017] 在该技术方案 5 记载的除尘管理井中,能够迅速地将周槽中的水与周槽中沉淀的固形物一起引导至排水管,从而能够有效地避免固形物停滞于该周槽的情况。

[0018] 技术方案 6 的发明,是在技术方案 4 或 5 的发明的基础上,其特征在于,将与周槽

连通的沉砂槽与上部井并设（并列设置），排水管经由沉砂槽与周槽连结。

[0019] 在该技术方案 6 记载的除尘管理井中，由于将排水管经由沉砂槽与周槽连结，因此能够使周槽中构成沉淀了的尘垢的固形物从该周槽移动并使其在该沉砂槽中沉淀。其结果，能够防止不必要的固形物流入排水管，并且在较长的期间内避免周槽被固形物积满的情况。

[0020] 技术方案 7 的发明，是在技术方案 6 的发明的基础上，其特征在于，在沉砂槽上设有能够调整从沉砂槽流入排水管的的水量的调整阀。

[0021] 在该技术方案 7 记载的除尘管理井中，利用调整阀，将从周槽流入排水管的水量调整到从流入管流入上部井的水量以下，由此能够对经由该周槽从下部竖井的上端开口部流到该下部竖井内部的水量进行增减调节。

[0022] 技术方案 8 的发明，是在技术方案 4 至 7 中任一项的发明的基础上，其特征在于，在上部井设有网板，该网板构成为覆盖下部竖井的上端开口部和周槽，能够对从流入管供给到周槽的水进行过滤。

[0023] 在该技术方案 8 记载的除尘管理井中，由于设置网板，因此能够从由流入管供给的水中将用该网板捕获可能性比较大的尘垢从流到周槽的水中去除。因此，能够使之后流入下部竖井的水中所含的较大型的尘垢的量进一步减少。

[0024] 技术方案 9 的发明是一种地下贮水系统，其具备：埋设于地下的贮水槽和技术方案 4 至 8 中任意一项所述的除尘管理井，该除尘管理井与贮水槽连结设置，使得从下部竖井的上端开口部流下的水供给到贮水槽。

[0025] 在本发明的除尘管理井中，由于在贯穿了底壁的下部竖井的上端周围与周壁之间形成有周槽，该周槽使从流入管供给而流入下部竖井的上端开口部的水中含有的固形物沉淀，因此能够使由流入下部竖井的水中含有的该固形物构成的尘垢减少，并以较高的概率从要供给到贮水槽、渗透井、下水道等的水中去除尘垢。在此，该周槽形成于贯穿了上部井的底壁的下部竖井的上端周围与上部井的周壁之间，并位于比较浅的位置。因此，使在该周槽内堆积有沉淀了的尘垢时的清洁变得比较容易。另一方面，虽然下部竖井为纵长且埋设的深度比较深，但是由于在周槽内沉淀过了尘垢的水向下流到下部竖管的内部，因此与以往相比可减少堆积在下部竖管内部的尘垢量，从而减少清洁下部竖管内部的频度。因此，与以往的管理井相比，能够减少包括上部井及该下部竖管的本发明的除尘管理井的管理负担。

[0026] 在这种情况下，如果在上部井上设有网板，该网板构成为覆盖下部竖井的上端开口部和周槽，能够对从流入管供给到周槽的水进行过滤，就能够使之后流到下部竖井的水中所含的较大型的尘垢的量进一步减少，如果将排水管与周槽连结，就能够有效地避免周槽被固形物积满的情况。而且，如果降低连结有排水管的一侧而将周槽的底面形成相对于水平面倾斜，以使周槽中的水流入排水管，且将该周壁的内表面弯曲或倾斜地形成，以使从流入管侧向排水管侧的上部井的周壁的内侧宽度减少，就能够迅速地将周槽中的水与周槽中沉淀的固形物一起引导至排水管，从而能够有效地避免固形物停滞于该周槽的情况。

[0027] 另外，如果与上部井并设有与周槽连通的沉砂槽，并经由沉砂槽使排水管与周槽连结，就能够使构成周槽中沉淀了的尘垢的固形物从该周槽移动并使其在该沉砂槽沉淀，就能够防止不必要的固形物流入排水管，并且在较长的期间内避免周槽被固形物积满的情

况。而且,如果设置能够调整从周槽流入排水管的水量的调整阀,则利用调整阀来调整从周槽排出的水量,就能够对经由该周槽从下部竖井的上端开口部流下的水量进行增减调节。

附图说明

[0028] 图 1 是表示本发明实施方式的除尘管理井的构造的剖视图;

[0029] 图 2 是图 1 的 A-A 线处剖视图;

[0030] 图 3 是表示将下部竖管(下部垂直管)的下端与贮水槽连结的另一除尘管理井的构造的、与图 1 对应的剖视图;

[0031] 图 4 是表示使沉砂槽紧贴于上部井的再一除尘管理井的构造的、与图 1 对应的剖视图;

[0032] 图 5 是图 4 的 B-B 线处剖视图;

[0033] 图 6 是表示本发明的另一实施方式的除尘管理井的构造的剖视图。

[0034] 图中符号说明:

[0035] 10:贮水槽;20:除尘管理井;20a:流入管;22:上部井;22a:底壁;22b:周壁;23:下部竖井(vertical pit,垂直井,铅垂井);33:周槽;34:网板(mesh plate);36:排水管;37:沉砂槽(grit tank);38:调整阀。

具体实施方式

[0036] 下面,基于附图说明用于实施本发明的最佳方式。

[0037] 如图 1 所示,表示该实施方式的除尘管理井 20 与贮水槽 10 连结设置。该贮水槽 10 埋设于地下,表示出该贮水槽 10 在内部贮留落到房屋的屋顶或屋顶平台或地面的雨水,利用未图示的排水单元将内部贮留的水抽出以便对该水进行再利用。图 1 示例的贮水槽 10,是通过由防水片材 14 覆盖将多个蓄水材料 12 组合而成的集合体而形成的。作为该实施方式的蓄水材料 12,使用借助金属模具而成形的塑料的成型体 12。由该塑料的成型体构成的蓄水材料 12,形成为截棱锥形状,在纵横配设后在其上还进行层积从而得到蓄水材料 12 的集合体。另一方面,覆盖这些蓄水材料 12 的防水片材 14,是合成橡胶类或合成树脂类等防水性片材,在其两面叠合有通常防护用的无纺布。

[0038] 该贮水槽 10 采用以下方式形成,即,在挖掘的部位配置防水片材 14,并在其中央部分以纵横和上下配设蓄水材料 12 而得到集合体之后,将防水片材 14 的周围竖起并利用该防水片材 14 包围蓄水材料 12 的集合体的周围,进而通过将防水片材 14 的端部放置在蓄水材料 12 的上面,利用该防水片材 14 包住蓄水材料 12 的集合体,由此形成贮水槽 10。在此,在单一的防水片材 14 不具有包住蓄水材料 12 的集合体的大小的情况下,可以准备多枚该防水片材 14,并在其端缘进行热封将它们一体化,从而获得能包住蓄水材料 12 的集合体的足够的大小,并且获得防止其熔敷的部分漏水的防水片材 14。在这样构成的贮水槽 10 中,构成为能够在蓄水材料 12 的间隙内贮留水。

[0039] 与贮水槽 10 连结设置的本发明的除尘管理井 20,具备:有底的上部井 22,该上部井被埋设为上端外露于地面,且该上部井连接有流入管 20a;上部与该上部井 22 连接的下部竖井 23。而且,该下部竖井 23 与贮水槽 10 连结。在此,与上部井 22 连接的流入管 20a,将落到房屋的屋顶或屋顶平台或地面而汇集的水导入上部井 22。

[0040] 上部井 22 具备底壁 22a 和周壁 22b。该周壁 22b 形成为能够包围下部竖井 23 的上端的大小,流入管 20a 与该周壁 22b 连接。在周壁 22b 的上缘形成有盖板 24 的周围所坐靠(seat)的台阶部 22c,通过使盖板 24 的周围支座于该台阶部 22c,从而在该上部井 22 上设置能够对上部井 22 的上端开口部进行开放、关闭的盖体 24。

[0041] 在上部井 22 的底壁 22a 形成有与下部竖井 23 的上端外形相对应的孔 22d,下部竖井 23 的上端插通于该孔 22d,该下部竖井 23 的上端被设置成贯穿上部井 22 的底壁 22a。即,以在下部竖井 23 的上端周围与周壁 22b 之间形成周槽 33 的方式,将下部竖井 23 的上端设置成贯穿上部井 22 的底壁 22a。而且,在该上部井 22 的内部形成于下部竖井 23 的上端周围的周槽 33 构成为:一旦贮留由流入管 20a 供给并流入下部竖井 23 的上端开口部的水,则使该水中含有的固形物(固态物)沉淀。

[0042] 另外,周槽 33 连结有另一端与未图示的下水管连结的排水管 36 的一端。该排水管 36,用于使周槽 33 中的水流入未图示的下水管,该实施方式的排水管 36 是使用周围形成有多个小孔 36a 的所谓的有孔管。而且,通过被埋设于地中,因此由该有孔管构成的排水管 36 构成为,使从周槽 33 流入的水渗透到周围的地中,并且使多余的水流入未图示的下水管。

[0043] 另外,在该实施方式的上部井 22 上,并设有与周槽 33 连通的沉砂槽 37。图 1 中的沉砂槽 37,是底部形成能够透过水的多个贯穿小孔 37b 的带盖 37c 的所谓的渗透型的井,距离上部井 22 预定的间隔,与上部井 22 并排埋设,该上部井 22 和沉砂槽 37 与连结管 37a 连接。形成于上部井 22 内部的周槽 33 经由该连接管 37a 与沉砂槽 37 连通,排水管 36 的一端与该沉砂槽 37 连接。由此,排水管 36 构成为经由沉砂槽 37 与周槽 33 连结。流入管 20a 与排水管 36 分别连接于上部井 22 的周壁 22b 的相对向的位置,且排水管 36 被连接到比流入管 20a 低的位置。而且,构成周槽 33 底面的底壁 22a 的上表面形成为,以降低连结排水管 36 的一侧而使周槽 33 中的水经由连结管 37a 和沉砂槽 37 而流入排水管 36 的方式,相对于水平面倾斜。

[0044] 另外,如图 2 所示,周壁 22b 的内表面形成为,以使从流入管 20a 侧经由连结管 37a 朝向排水管 36 侧的周壁 22b 的内侧宽度的减少的方式,弯曲或倾斜。在图 2 中,表示了连接排水管 36 的周壁 22b 两侧的角部弯曲形成为以下部竖井 23 为中心的圆弧状的例子。

[0045] 返回图 1,在沉砂槽 37 的连结排水管 36 的侧壁上设有调整阀 38,该调整阀 38 构成为,能够增减该排水管 36 的截面积从而调整从周槽 33 流入下水管的水量。而且,利用调整阀 38,将从周槽 33 流入下水管的水量调整到从流入管 20a 流入上部井 22 的水量以下,由此能够对经由该周槽 33 从下部竖井 23 的上端开口部流到该下部竖井 23 内部的水量进行增减调节。

[0046] 另一方面,下部竖井 23 为筒状,构成为其上部与上部井 22 连接,从流入管 20a 供给到上部井 22 的水经由周槽 33 从其上端开口部流下。而且,该下部竖井 23,使从其上端开口部流下的水供给至贮水槽 10,在该实施方式中,下部竖井 23 构成为在将该流下的水贮留于其内部后,将该贮留的水经由竖管 27(垂直管)和供水管 26 供给到位于其周围的贮水槽 10 中。

[0047] 该实施方式的竖管 27 和供水管 26,分别由截面为圆形的氯乙烯制的挤压成形的管构成。图 1 中,表示出供水管 26 在下部竖井 23 的上下距离预定间隔的两个位置上分别

在水平方向延伸设置的情况,竖管 27 的上端通过所谓的 L 字形管 28 与开口于下部竖井 23 的内部的供水管 26 的端部连结。这样,通过将贮留于下部竖井 23 内部的水供给到贮水槽 10 的供水管 26 将该下部竖井 23 与贮水槽 10 连结,然而在供水管 26 上设有用于吸收下部竖井 23 与贮水槽 10 的相对的位置变动的波纹管 26a。

[0048] 另一方面,竖管 27 构成为其下端面对有底筒状的下部竖井 23 的底部开口,贮留于下部竖井 23 内部的水从该竖管 27 的下端进入并上升,从其上端到达供水管 26,并在该供水管 26 的内部沿水平方向流动,从而供给到位于下部竖井 23 周围的贮水槽 10 的内部。即,构成成为贮留于下部竖井 23 内部的水,经由该竖管 27 被供给至贮水槽 10。而且,在该竖管 27 上设有未图示的止回阀(单向阀),该止回阀在下部竖管 23 内部的水位为贮水槽 10 内部的水位以上时,允许水从下部竖管 23 内部流入贮水槽 10,在下部竖管 23 内部的水位不到贮水槽 10 的水位时,阻止贮水槽 10 的水流入下部竖管 23 内部。

[0049] 另外,在上部井 22 的内部从通过取下盖体 24 而开放的上端开口部插入网板 34。该网板 34 构成成为,以流入管 20a 侧为下方的方式倾斜地设置在上部井 22 的内部,且以倾斜的状态覆盖下部竖井 23 的上端开口部和周槽 33。而且,该网板 34 构成成为能够过滤从流入管 20a 供给到周槽 33 的水,构成成为通过该网板 34 的周槽 33 的水到达下部竖井 23 的上端开口部。

[0050] 在这样构成的除尘管理井 20 中,经由流入管 20a 从外部供给的水流入上部井 22,并从下部竖井 23 的上端开口部流下而贮留在其内部,之后经由竖管 23 和供水管 26 而供给到贮水槽 10。在此,由于在上部井 22 内部的下部竖井 23 的上端周围形成了周槽 33,因此该周槽 33 使从流入管 20a 供给并流入下部竖井 23 的上端开口部的水中含有的固形物沉淀。因此,减少从下部竖井 23 的上端开口部流下的水中所含的尘垢量,从而能够从向贮水槽 10 供给的水中去除尘垢,避免其内部被尘垢积满的情况。

[0051] 而且,在该实施方式中,由于在上部井 22 设有网板 34,该网板 34 构成成为能够覆盖下部竖井 23 的上端开口部和周槽 33,对从流入管 20a 供给到周槽 33 的水进行过滤,因此该网板 34 将从流入管 20a 供给的水中能够捕获的比较大的尘垢从流向周槽 33 的水中去除。因此,能够使之后流入下部竖井 23 的水中所含的较大型的尘垢的量减少,能够从供给到贮水槽 10 的水中进一步减少尘垢量。

[0052] 另外,周槽 33,是使水中含有的固形物沉淀的部分,然而在该周槽 33 全部被固形物积满时,则难于从流入下部竖井 23 的水中去除作为该尘垢的固形物。然而,在该除尘管理井中,由于设置排水管 36,使周槽 33 中的水与周槽中沉淀的固形物一起经由排水管 36 而流入下水管,因此能够有效地避免周槽 33 被固形物积满的情况。特别是在该实施方式中,由于将与周槽 33 连通的沉砂槽 37 与上部井 22 并设,并经由沉砂槽 37 使排水管 36 与周槽 33 连结,因此能够使构成在周槽 33 中沉淀了的尘垢(dust)的固形物从该周槽 33 移动并使其在该沉砂槽 37 中沉淀。其结果,能够防止不必要的固形物流入排水管 36 以及经由该排水管 36 流入未图示的下水管,并且能够在较长的期间内避免周槽 33 被固形物积满的情况。

[0053] 另外,在该实施方式中,由于通过降低连结有排水管 36 的一侧而将周槽 33 的底面形成成为相对于水平面倾斜,以使周槽 33 中的水流入排水管 36,且将周壁 22b 的内表面形成成为弯曲,以使周壁 22b 的内侧宽度从流入管 20a 侧向排水管 36 侧减少,因此能够迅速地将周槽 33 中的水与周槽中沉淀的固形物一起引导至排水管 36,从而能够有效地避免固形物

停滞于该周槽 33 的情况。而且,由于在沉砂槽 37 上设有能够调整从周槽 33 经由沉砂槽 37 流入排水管 36 的水量的调整阀 38,因此通过调整该调整阀 38,可以调整流入下部竖井 23 而供给到贮水槽 10 的水量。

[0054] 另一方面,对于沉淀在周槽 33 和下部竖井 23 内部的砂土等,能够从上部井 22 取下盖体 24 使其上端开口部开放,并从该开口部利用吸引周槽 33 和下部竖井 23 的底部的单元进行清扫。与此相同,即使捕获了比较大的尘垢的网板 34,也能够通过从上部井 22 取下盖体 24 并从开放的上端开口部取下网板 34,从而对其进行清洁,此外,即使对于在沉砂槽 37 中沉淀了的固形物等,也能够取下其盖 37c 使其上端开放并利用吸引底部的单元进行清扫。因此,通过清洗网板 34,以及通过从周槽 33 及下部竖井 23 的底部去除沉淀的砂土等,并且通过从沉砂槽 37 的底部去除沉淀的固形物等,就能够恰当地进行本发明的除尘管理井 20 的管理。

[0055] 在此,该周槽 33,形成于贯穿了上部井 20 的底壁 22a 的下部竖井 23 的上端周围与上部井 22 的周壁 22b 之间,并位于比较浅的位置。因此,在该周槽 33 内堆积了沉淀的尘垢时的清洗变得比较容易。另一方面,虽然下部竖井 23 是纵长且埋设的深度比较深,但是由于在周槽 33 内沉淀过尘垢的水流到下部竖管 23 的内部,因此堆积在下部竖井 23 内部的尘垢的量与以往相比减少,从而减少下部竖井 23 内部的清洗频度。因此,与以往的管理井相比能够减少包括上部井 22 及该下部竖井 23 的本发明的除尘管理井的管理负担。

[0056] 另外,在上述的实施方式中,虽然将下部竖井 23 设置在贮水槽 10 的侧部附近,然而也可以立设于贮水槽的内部。

[0057] 另外,在上述的实施方式中,作为贮水槽 10,虽然使用以雨水的再利用为目的的贮水槽进行了说明,然而也可以用作利用允许雨水透过的透水片材覆盖蓄水材料 12 的集合体来形成贮水槽这样的以防止洪水的发生为目的的贮水槽。

[0058] 另外,在上述的实施方式中,虽然表示了连接排水管 36 的周壁 22b 两侧的角部弯曲成为以下部竖管 23 为中心的圆弧状的例子,然而只要是能够防止在该角部中尘垢的停滞,则也可以以使得周壁 22b 的内侧宽度减小的方式使周壁 22b 的内表面倾斜。

[0059] 另外,在上述的实施方式中,说明了将贮留在下部竖井 23 中的水经由竖管 27 和供水管 26 而供给到贮水槽 10 构成的情况,然而也可以只在供水管 26 中将下部竖井 23 的水供给到贮水槽 10,如图 3 所示,可以将下部竖管 23 的下端直接连结到贮水槽 10,将从上端开口部流下的水直接供给到该贮水槽 10。在此,图 3 中的符号 39 是设置在下部竖管 23 的下端以将该下端直接连结到贮水槽 10 的所谓的弯管部件(弯管接头),符号 40 是设置在该弯管部件 39 与贮水槽 10 之间以吸收其间位置变化的波纹管。

[0060] 另外,在上述的实施方式中,说明了将沉砂槽 37 距离上部井 22 预定的间隔埋设,用连结管 37a 来连接该上部井 22 和沉砂槽 37 的情况,然而如图 4 和图 5 所示,也可以使沉砂槽 37 紧贴上部井 22。这样如果使沉砂槽 37 紧贴于上部井 22,就能够在埋设沉砂槽 37 和上部井 22 之前,使它们一体化,如果使形成于沉砂槽 37 和上部井 22 的连通孔 22a、37e 相互对齐,则无需在上述实施方式中必需的连结管 37a 自身及其连接作业,因而能够容易地进行它们的埋设作业。在此,图 4 中的符号 41 表示下水管,在排水管 36 的上方与该排水管 36 平行地设置溢流管 42。图中的排水管 36 和溢流管 42,表示使用周围不形成小孔的普通的管,因而不使沉砂槽 37 的水渗透到地中而流入下水管 41 的情况,与排水管 36 相比较使

用大直径的管作为溢流管 42。该溢流管 42,是在排水管 36 的流量被调整阀 38 限制或因排水管 36 的孔径不足限制其流量而造成沉砂槽 37 的水位上升时,使多余的水流入下水管 41 来防止该水流到地面的管。

[0061] 另外,在图 4 中连通孔 22e、37e 上方的上部井 22 和沉砂槽 37 上分别形成有贯穿孔 22f、37f,该贯穿孔 22f、37f,是在经由连通孔 22e、37e 从周槽 33 流到沉砂槽 37 的水的流量被限制时,使多余的水从周槽 33 流入沉砂槽 37 以防止含有固形物的水从下部竖井 23 的上端开口部流下的孔。

[0062] 另外,在图 4 的沉砂槽 37,在内部设有用于蓄积从周槽 33 流入的固形物等的筐 37d。该筐 37d,通过取下沉砂槽 37 的盖 37c 以使其上端开放,并从此处取出筐 37d,就能够从沉砂槽 37 取出沉淀于沉砂槽 37 的固形物等,因此更容易地进行其扫除作业。

[0063] 此外,在上述的实施方式中,是将周壁 22b 的内表面弯曲或倾斜形成,随着从流入管 20a 侧向排水管 36 侧靠近而使周壁 22b 的内侧宽度减小,然而如图 5 所示,也可以不减少周壁 22b 的内侧宽度而使其宽度为一定,而在多处进行上部井 22 与沉砂槽 37 的连接。在此,在图 5 中,表示出使沉砂槽 37 紧贴上部井 22 的情况,表示出在沉砂槽 3 和上部井 22 上分别在两处形成孔 22e、37e 并使它们相互对齐来在两处使上部井 22 和沉砂槽 37 连接的情况。

[0064] 图 6 表示本发明的另一实施方式。图面中与上述的实施方式相同的符号表示相同部件,并省略反复的说明。

[0065] 如图 6 所示,该实施方式的除尘管理井 20 表示设置于路边的侧槽以将该道路的降雨雨水引导至下水道的道路用设施,与上部井 22 连接的流入管 20a 构成为将落到道路上被汇集的水导入上部井 22。另外,能够将上部井 22 的上端开口部进行开口、关闭的盖体 24 为网状物,其构成为将道路上的降雨雨水顺着道路表面流动的雨水导入上部井 22 的内部。而且,在上部井 22 的内部插入网板 34,该网板 34 构成为以倾斜的状态覆盖下部竖井 23 的上端开口部和周槽 33。

[0066] 下部竖井 23 的上端插通于上部井 22 的孔 22d,以在下部竖井 23 的上端周围和上部井 22 的周壁 22b 之间形成周槽 33 的方式,将下部竖井 23 的上端设置为贯穿上部井 22 的底壁 22a。下部竖井 23 为筒状,构成为使从流入管 20a 供给的水经由周槽 33 从其上端开口部流下。而且该下部竖井 23,是周围形成有多个小孔 23a,其下端开放的较大直径的有孔管,通过埋设于地中,该下部竖井 23 构成为能够使经由周槽 33 从其上端开口部流下的水从小孔 23a 和下端开放端渗透到周围的地中。

[0067] 另一方面,构成除尘管理井 20 的沉砂槽 37 紧贴上部井 22 设置,在沉砂槽 37 和上部井 22 上形成的比较大的孔 22e、37e 以相互对齐的状态相互紧贴设置。在沉砂槽 37,在内部设有用于蓄积从周槽 33 流入的固形物等的筐 37d,构成为通过取下沉砂槽 37 的盖 37c 使其上端开放,并从其上端开口部取出筐 37d 就能够取出沉淀于沉砂槽 37 的固形物等。

[0068] 而且,沉砂槽 37 连结有另一端与未图示的下水管连接的排水管 36 的一端。该排水管 36 构成为经由沉砂槽 37 与周槽 33 连结。该实施方式中的排水管 36,使用周围形成有多个小孔 36a 的有孔管。而且,通过埋设于地中,由该有孔管构成的排水管 36 构成为:使从周槽 33 经由沉砂槽 37 流入的水渗透到周围的地中,并且使多余水流入未图示的下水管。

[0069] 这样构成的除尘管理井 22,设置于路边的侧沟,经由流入管 20a 使该道路的降雨

雨水流入上部井 22 而到达周槽 33。另外,道路上的降雨雨水顺着道路表面流动的雨水从上部井 22 的上端开口部以被作为上部井 22 的盖体 24 的网状物去除掉比较大的尘垢的状态流下,并到达周槽 33。在周槽 33 内,使从流入管 20a 和上部井 22 的上端开口部供给的水中含有的固形物沉淀,并使去除了这样的固形物的水从下部竖井 23 的上端开口部流下,并使其周围的小孔 23a 和下端开放端渗透到周围的地中。其结果,能够使去除了固形物的水从下部竖井 23 的上端开口部流下,能够避免下部竖井 23 的内部被尘垢积满的情况。

[0070] 在与上部井 22 并设的沉砂槽 37 中,能够使在周槽 33 中沉淀了的构成尘垢的固形物从该周槽 33 移动而在该沉砂槽 37 中沉淀,因此防止不需要的固形物流入排水管 36 及经由该排水管 36 流入未图示的下水管,并且能够较长时间避免周槽 33 被固形物积满的情况。其结果,能够从流入的水中分离砂土和尘垢,并避免这样的砂土和尘垢流入下水道。

[0071] 另一方面,沉淀于周槽 33 和下部竖井 23 内部的砂土等,能够通过取下盖体 24 利用从其上端开口部吸引周槽 33 和下部竖井 23 底部的单元进行扫除。与此相同,即使对于捕获了比较大的尘垢的盖体 24 和网板 34,也可以在取下的状态下进行清洗。另外,即使在沉砂槽 37 中有沉淀的固形物等,也能够通过取下其盖 37c 以开放其上端从而利用吸引底部的单元进行扫除。在此,由于该周槽 33 位于比较浅的位置,且下部竖井 23 也比较短,因而其清洗变得比较容易。因此,与以往的管理井相比可减少包括上部井 22 和该下部竖井 23 的本发明的除尘管理井的管理负担。

[0072] 本发明的除尘管理井,能够与埋设于地下贮留水的贮水槽和下水道等连结利用,能够从供给到该贮水槽和下水道等的水中去除尘垢。

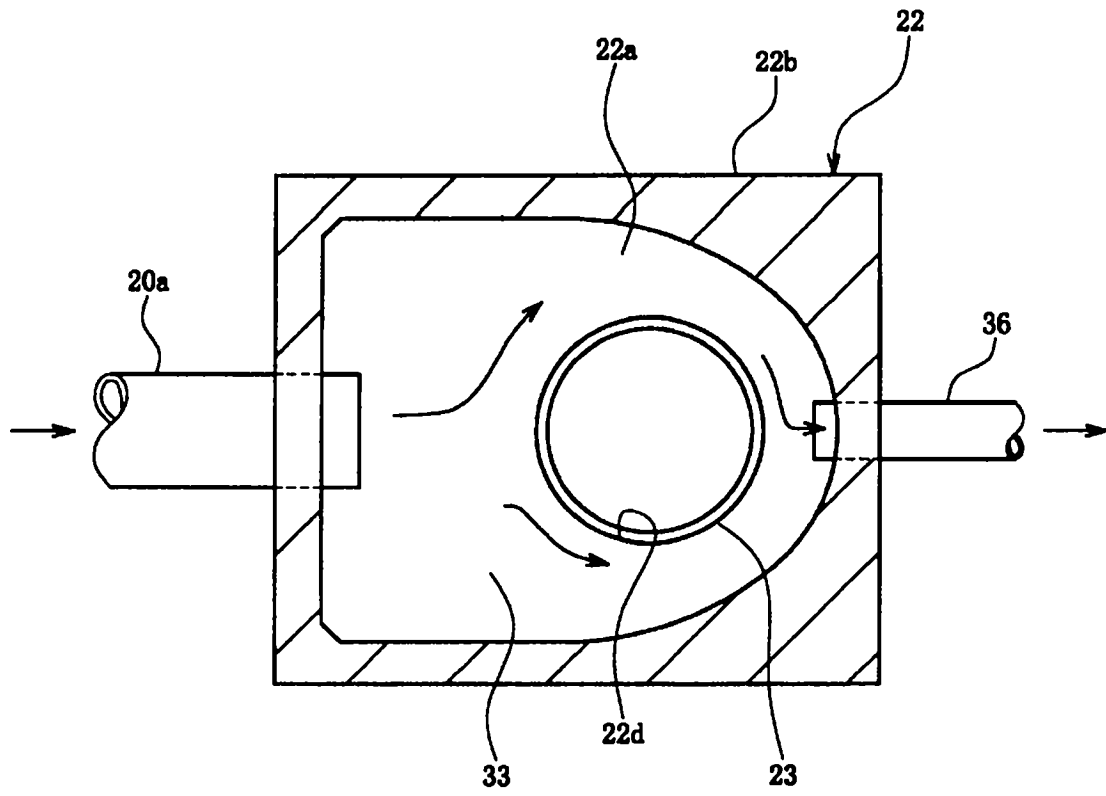


图 2

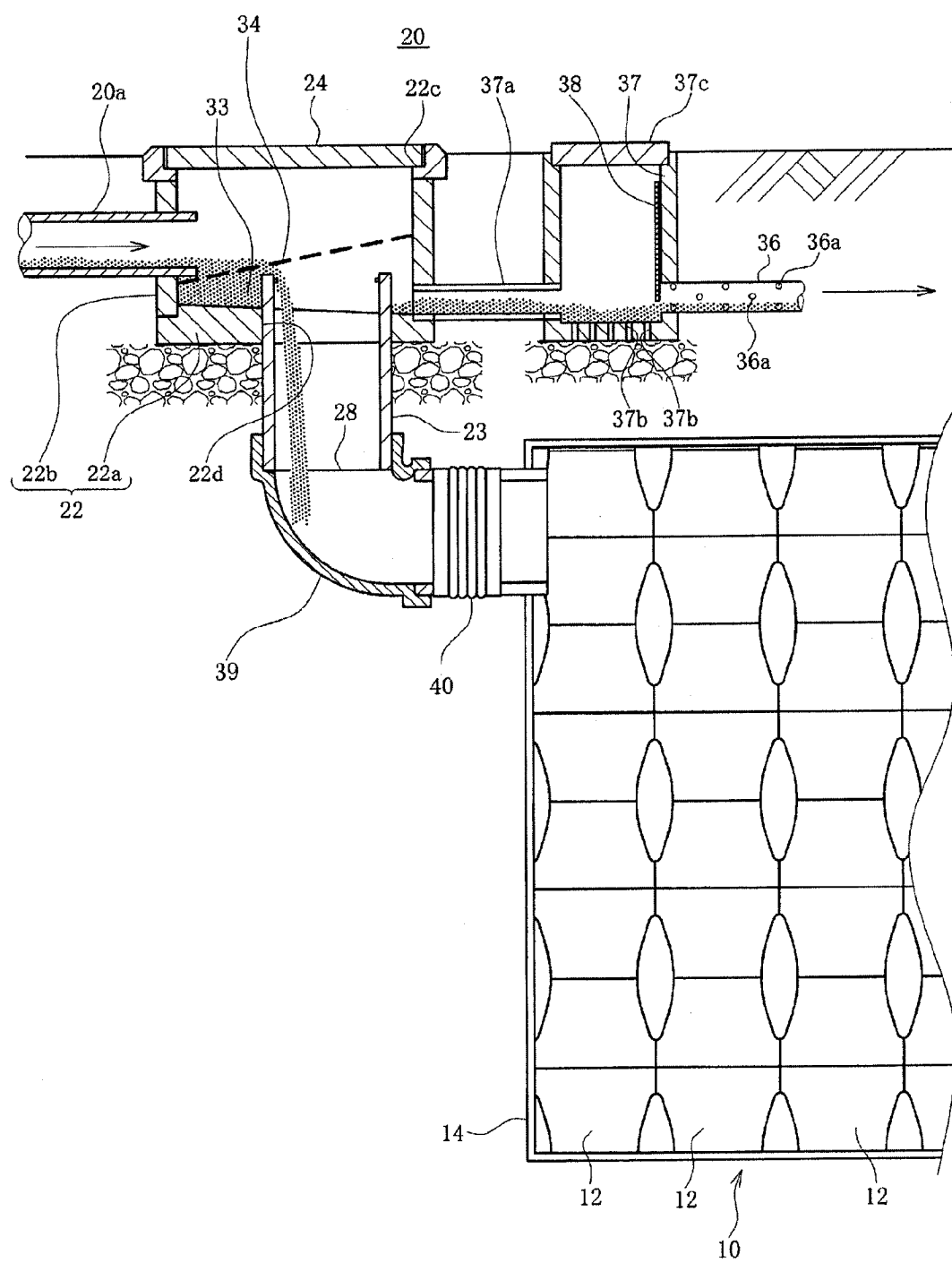


图 3

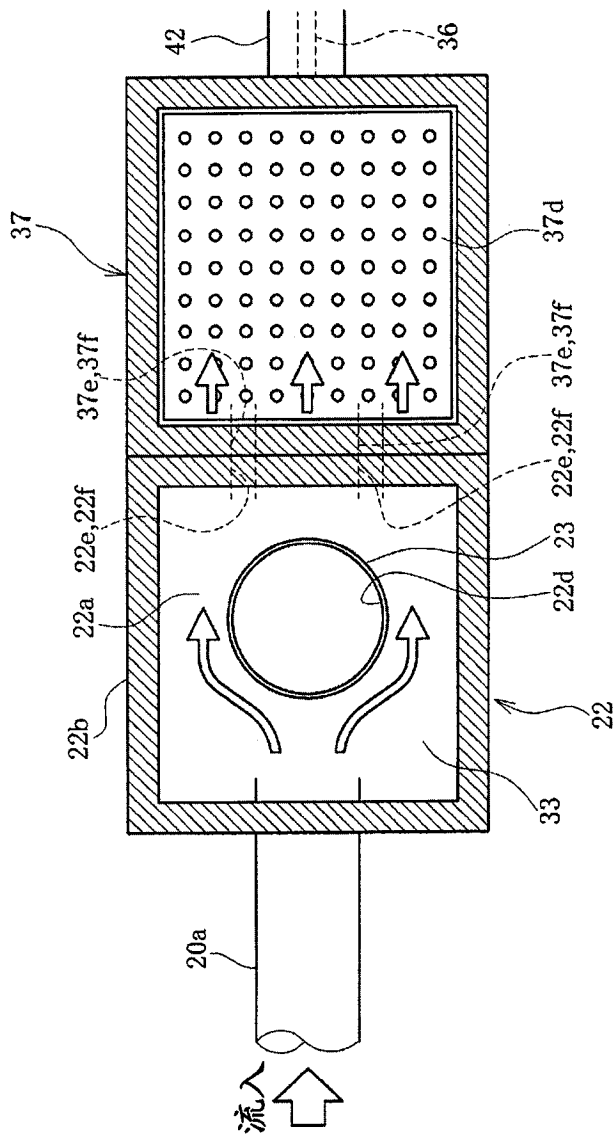


图 5

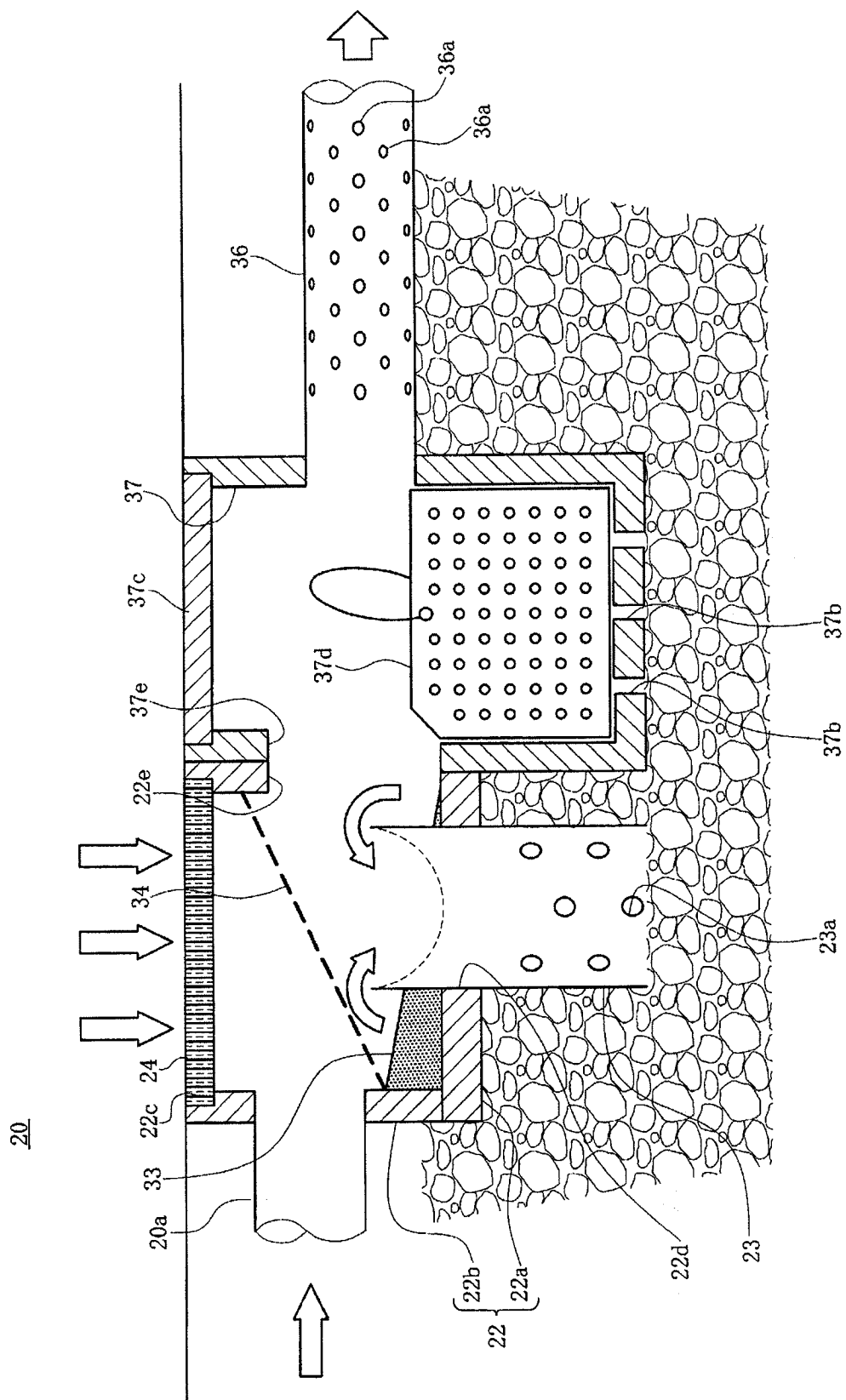


图 6