



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202925598 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220443337. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 09. 03

(73) 专利权人 刘洪强

地址 250022 山东省济南市市中区七贤镇谷庄(段兴西路 88 号)济南久昌机械设备有限公司

(72) 发明人 刘洪强

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

E03B 1/02(2006. 01)

E03B 7/07(2006. 01)

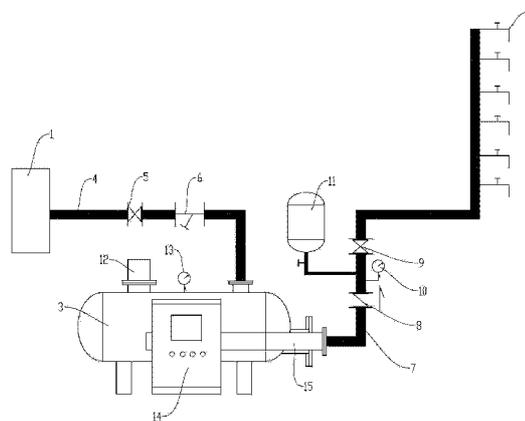
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

静音式管道无负压供水设备

(57) 摘要

静音式管道无负压供水设备,包括设置在市政自来水管网与用户端之间的稳流补偿罐,还包括叠压装置及智能控制柜;所述稳流补偿罐设有进水端、出水端,所述进水端经进水管连接至所述市政自来水管网,进水管上设置有进水阀门、进水过滤器,所述出水端经出水管连接至用户端,所述出水管上设置有单向止回阀、远传压力表、隔膜罐和出水阀门;所述稳流补偿罐上还设有负压消除器、市政保护仪表;其特征是,所述叠压装置为潜水泵,所述潜水泵设置在稳流补偿罐内,潜水泵的输出端即为所述稳流补偿罐的出水端;潜水泵引出电缆至所述的智能控制柜。它解决了无负压供水设备噪音大的问题,具有噪音小,结构紧凑,占地面积少等优点,适用于城市高楼的供水。



1. 静音式管道无负压供水设备,包括设置在市政自来水管网与用户端之间的稳流补偿罐,还包括叠压装置及智能控制柜;所述稳流补偿罐设有进水端、出水端,所述进水端经进水管连接至所述市政自来水管网,进水管上设置有进水阀门、进水过滤器,所述出水端经出水管连接至用户端,所述出水管上设置有单向止回阀、远传压力表、隔膜罐和出水阀门;所述稳流补偿罐上还设有负压消除器、市政保护仪表;其特征是,所述叠压装置为潜水泵,所述潜水泵设置在稳流补偿罐内,潜水泵的输出端即为所述稳流补偿罐的出水端;潜水泵引出电缆至所述的智能控制柜。

2. 如权利要求 1 所述的静音式管道无负压供水设备,其特征是:所述稳流补偿罐上的负压消除器包括主壳体、一级单向密封阀、二级单向密封阀;

所述的主壳体内至少设有第一内腔,第一内腔的底端封盖有第一封板、顶端封盖有第二封板,所述第一封板、第二封板上分别设置有通气孔;第一内腔通过第一封板的通气孔与所述稳流补偿罐的内腔相通;第一内腔通过第二封板的通气孔与大气环境相通;

所述的一级单向密封阀设置在第一封板的通气孔处;所述的二级单向密封阀设置在第二封板的通气孔处。

3. 根据权利要求 2 所述的静音式管道无负压供水设备,其特征是:所述主壳体还设置有第二内腔,第二内腔位于第一内腔的上方且通过所述的第二封板间隔;第二内腔的顶端密封盖有第三封板;所述第二内腔与大气环境之间连通有通气管,所述通气管的进气端开口向下。

4. 根据权利要求 3 所述的静音式管道无负压供水设备,其特征是:所述的通气管由两段管连接构成;第一段管设置在负压消除器内,第一段管的顶端穿过第三封板,第一段管的底端穿过第一封板;第二段管设置在所述稳流补偿罐内,第二段管的顶端与第一段管的底端密封连通,第二段管的底端穿过稳流补偿罐的底面且第二段管的管壁与稳流补偿罐之间密封处理。

5. 根据权利要求 2 或 3 或 4 所述的静音式管道无负压供水设备,其特征是:

所述的一级单向密封阀包括一级滤网、一级浮球及用于封堵第一封板的通气孔的一级密封活塞;所述的一级滤网位于第一封板下方且罩扣在第一封板的通气孔上;所述的一级浮球、一级密封活塞位于所述一级滤网内,且一级浮球位于一级密封活塞下方;

所述的二级单向密封阀包括二级滤网、二级浮球及用于封堵第二封板的通气孔的二级密封活塞;所述的二级滤网位于第二封板下方且罩扣在第二封板的通气孔上;所述的二级浮球、二级密封活塞位于所述二级滤网内,且二级浮球位于二级密封活塞下方。

6. 根据权利要求 5 所述的静音式管道无负压供水设备,其特征是:所述的第一封板为法兰盲板。

静音式管道无负压供水设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供水设备,特别涉及一种静音式管道无负压供水设备。

背景技术

[0002] 一般市政自来水管网一般只能保证 5-6 层楼的供水压力,对于日益增加的高楼供水,传统的解决办法是修建水池、水箱通过水泵二次加压后供水,目前现有的解决办法是采用无负压供水设备。

[0003] 无负压供水设备可以直接串接在市政自来水管网上抽水而不会在市政管网中产生负压,既利用了管网中的压力,又避免了原始的水池供水方式带来的水质污染,为解决高楼供水的问题提供了一种有效途径。

[0004] 但目前现有的无负压供水设备加压部件为离心式水泵,多采用风冷式电机,噪音较大;而且设备结构不够紧凑。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是如何克服现有技术的上述缺陷,提供一种静音式管道无负压供水设备,它噪音小而且结构紧凑、占地面积小。

[0006] 为解决上述技术问题,本静音式管道无负压供水设备,包括设置在市政自来水管网与用户端之间的稳流补偿罐,还包括叠压装置及智能控制柜;所述稳流补偿罐设有进水端、出水端,所述进水端经进水管连接至所述市政自来水管网,进水管上设置有进水阀门、进水过滤器,所述出水端经出水管连接至用户端,所述出水管上设置有单向止回阀、远传压力表、隔膜罐和出水阀门;所述稳流补偿罐上还设有负压消除器、市政保护仪表;所述叠压装置为潜水泵,所述潜水泵设置在稳流补偿罐内,潜水泵的输出端即为所述稳流补偿罐的出水端;潜水泵引出电缆至所述的智能控制柜。

[0007] 所述叠压装置为潜水泵,置于稳流补偿罐的内部,工作时产生噪音较小,整体结构更为紧凑合理,占地面积少。

[0008] 优选的:所述稳流补偿罐上的负压消除器包括主壳体、一级单向密封阀、二级单向密封阀;

[0009] 所述的主壳体内至少设有第一内腔,第一内腔的底端封盖有第一封板、顶端封盖有第二封板,所述第一封板、第二封板上分别设置有通气孔;第一内腔通过第一封板的通气孔与所述稳流补偿罐的内腔相通;第一内腔通过第二封板的通气孔与大气环境相通;

[0010] 所述的一级单向密封阀设置在第一封板的通气孔处;所述的二级单向密封阀设置在第二封板的通气孔处。

[0011] 上述负压消除器的两级密封机构设计,可以提高负压消除器的可靠性。一级密封可正常工作的情况下,二级密封就会始终处于打开状态,即不工作状态。如果一级密封失效,则稳流补偿罐内满水后,水会进入到负压消除器的第一内腔中,此时二级密封开始工作。从而提高了负压消除器的可靠性。

[0012] 更优选的：所述主壳体还设置有第二内腔，第二内腔位于第一内腔的上方且通过所述的第二封板间隔；第二内腔的顶端密封盖有第三封板；所述第二内腔与大气环境之间连通有通气管，所述通气管的进气端开口向下。

[0013] 通气管的进气端开口向下，可以防止在向稳流补偿罐内进气时，杂物浮尘等进入罐内。

[0014] 更优选的：所述的通气管由两段管连接构成；第一段管设置在负压消除器内，第一段管的顶端穿过第三封板，第一段管的底端穿过第一封板；第二段管设置在所述稳流补偿罐内，第二段管的顶端与第一段管的底端密封连通，第二段管的底端穿过稳流补偿罐的底面且第二段管的管壁与稳流补偿罐之间密封处理。

[0015] 上述结构设计，使得通气管不容易被损坏。

[0016] 更优选的：所述的一级单向密封阀包括一级滤网、一级浮球及用于封堵第一封板的通气孔的一级密封活塞；所述的一级滤网位于第一封板下方且罩扣在第一封板的通气孔上；所述的一级浮球、一级密封活塞位于所述一级滤网内，且一级浮球位于一级密封活塞下方；

[0017] 所述的二级单向密封阀包括二级滤网、二级浮球及用于封堵第二封板的通气孔的二级密封活塞；所述的二级滤网位于第二封板下方且罩扣在第二封板的通气孔上；所述的二级浮球、二级密封活塞位于所述二级滤网内，且二级浮球位于二级密封活塞下方。

[0018] 一级单向密封阀、二级单向密封阀的结构设计简单，易生产、成本低。而且采用滤网设计，可以防止向罐内通气时，杂物进入稳流补偿罐内。

[0019] 此外，作为优选的：所述的第一封板为法兰盲板，法兰盲板结构简单、加工容易，而且装拆操作也很简便。

[0020] 本实用新型的有益效果是：该静音式管道无负压供水设备，采用潜水泵作为叠压装置，且将潜水泵置于稳流补偿罐内，有效的解决了目前的无负压供水设备中叠压装置噪音大的问题，具有噪音小，结构紧凑，占地面积少等优点，可广泛适用于解决城市高楼的供水问题。此外其负压消除器工作可靠性高，而且消除负压向稳流补偿罐内进气时，浮尘及杂物不会进入罐内。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本作进一步说明：

[0022] 图 1 是本实用新型实施例的整体结构示意图；

[0023] 图 2 是本实用新型实施例中稳流补偿罐的结构图；

[0024] 图 3 是本实用新型实施例中潜水泵的结构图；

[0025] 图 4 是本实用新型实施例中负压消除器的结构图；

[0026] 图中：1 市政自来水管网，2 用户端，

[0027] 3 稳流补偿罐，31 封头，32 筒体，33 支腿，34 出水口管颈，35 出水口法兰，36 罐体法兰，37 罐体管颈，38 通气管，39 进水口法兰，310 丝头及球阀，

[0028] 4 进水管，5 进水阀门、6 进水过滤器，7 出水管，8 单向止回阀，9 出水阀门，10 远传压力表，11 隔膜罐，

[0029] 12 负压消除器，121 主壳体，122 一级单向密封阀，123 一级滤网，124 一级浮球，125

一级密封活塞,126 二级单向密封阀,127 二级滤网,128 二级浮球,129 二级密封活塞,1210 第一封板,1211 第二封板,1212 第三封板,1213 通气连接管,1214 第一内腔,1215 通气孔,1216 第二内腔,

[0030] 13 市政保护仪表,14 智能控制柜,

[0031] 15 潜水泵,151 安装法兰,152 出水法兰,153 出水短管,154 电缆密封套。

具体实施方式

[0032] 如图 1 所示,该静音式管道无负压供水设备,包括设置在市政自来水管网 1 与用户端 2 之间的稳流补偿罐 3,还包括潜水泵 15 及智能控制柜 14。

[0033] 所述稳流补偿罐 3 设有进水端、出水端;其进水端经进水管 4 连接至所述市政自来水管网 1,进水管 4 上设置有进水阀门 5、进水过滤器 6;其出水端经出水管 7 连接至用户端 2,所述出水管 7 上设置有单向止回阀 8、远传压力表 10、隔膜罐 11 和出水阀门 9。稳流补偿罐 3 上还设有负压消除器 12、市政保护仪表 13。

[0034] 如图 2 所示,该稳流补偿罐 3 由封头 31、筒体 32 焊接成型,其底部焊接支腿 33。在封头 31 下侧焊接出水口管颈 34,并焊接出水口法兰 35。罐体法兰 36 焊接罐体管颈 37,罐体管颈 37 焊接在稳流补偿罐 3 的顶部,罐体法兰 36 内焊接通气管 38,通气管 38 穿过稳流补偿罐 3 底端位于罐外,通气管 38 的外周边与稳流补偿罐 3 的罐体之间焊接密实,防止漏水。进水法兰 39 焊接在稳流补偿罐 3 的顶部。丝头及球阀 310 用于安装市政保护仪表 13。其中丝头焊接在稳流补偿罐 3 的顶部,安装球阀后安装市政保护仪表 13。

[0035] 其潜水泵 15 作为叠压装置,所述潜水泵 15 设置在稳流补偿罐 3 内,潜水泵 15 的输出端即为所述稳流补偿罐 3 的出水端;潜水泵 15 引出电缆至所述的智能控制柜 14。

[0036] 采用潜水泵 15 作为叠压装置,并将其置于稳流补偿罐 3 的内部,工作时产生噪音较小,整体结构更为紧凑合理,占地面积少。

[0037] 如图 3 所示,该潜水泵 15 上设置有安装法兰 151、出水法兰 152、出水短管 153。潜水泵螺纹连接安装法兰 151,安装法兰 151 焊接出水短管 153,出水短管 153 焊接出水法兰 152,安装法兰 151 设有电缆密封套 154。电缆穿过安装法兰 151 经电缆密封套 154 密封,防止电缆处漏水。潜水泵 15 由稳流补偿罐 3 上的出水口管颈 34 放入稳流补偿罐 3 内,安装法兰 151 和出水口法兰 34 螺栓连接固定。

[0038] 如图 4 所示,稳流补偿罐 3 上的负压消除器 12 包括主壳体 121、一级单向密封阀 122、二级单向密封阀 126。

[0039] 其主壳体 121 内设有第一内腔 1214,第一内腔 1214 的底端封盖有第一封板 1210、顶端封盖有第二封板 1211,所述第一封板 1210、第二封板 1211 上分别设置有通气孔 1215。第一内腔 1214 通过第一封板 1210 的通气孔与所述稳流补偿罐 3 的内腔相通;第一内腔 1214 通过第二封板 1211 的通气孔与大气环境相通。

[0040] 所述的一级单向密封阀 122 设置在第一封板 1210 的通气孔处。所述的二级单向密封阀 126 设置在第二封板 1211 的通气孔处。

[0041] 上述负压消除器 12 的两级密封机构设计,可以提高负压消除器的可靠性。一级单向密封阀 122 可正常工作的情况下,二级单向密封阀 126 就会始终处于打开状态,即不工作状态。如果一级单向密封阀 122 失效,则稳流补偿罐 3 内满水后,水会进入到负压消除器 12

的第一内腔 1214 中,此时二级单向密封阀 126 开始工作。从而提高了负压消除器 12 的可靠性。

[0042] 其中,一级单向密封阀 122 包括一级滤网 123、一级浮球 124 及用于封堵第一封板 1210 的通气孔的一级密封活塞 125。一级滤网 123 位于第一封板 1210 下方且罩扣在第一封板 1210 的通气孔上。一级浮球 124、一级密封活塞 125 位于一级滤网 123 内,且一级浮球 124 位于一级密封活塞 125 下方。

[0043] 当市政自来水管网压力大时,稳流补偿罐内液面高,水进入一级滤网 123 内,一级浮球 124 在浮力作用下顶起一级密封活塞 125,一级密封活塞 125 将第一封板 1210 的通气孔封堵住。防止罐内的水溢出。

[0044] 当市政自来水管网压力小时,稳流补偿罐 3 内液面就会下降,一级浮球 124 随液面的下降也下移,一级密封活塞 125 下移,第一封板 1210 上的通气孔打开,稳流补偿罐 3 内与大气环境相通,从而消除负压。

[0045] 其二级单向密封阀 126 包括二级滤网 127、二级浮球 128 及用于封堵第二封板 1211 的通气孔的二级密封活塞 129。其二级滤网 127 位于第二封板 1211 下方且罩扣在第二封板 1211 的通气孔上。其二级浮球 128、二级密封活塞 129 位于二级滤网 127 内,且二级浮球 128 位于二级密封活塞 129 下方。

[0046] 该二级单向密封阀 126 的工作原理与一级单向密封阀 122 的工作原理相同,不再赘述。

[0047] 上述一级单向密封阀 123、二级单向密封阀 126 的结构设计简单,易生产、成本低。而且采用滤网设计,可以防止向罐内通气时,杂物进入稳流补偿罐 3 内。

[0048] 更优选的:负压消除器 12 的主壳体 121 还设置有第二内腔 1216,第二内腔 1216 位于第一内腔 1214 的上方且通过所述的第二封板 1211 间隔;第二内腔 1216 的顶端密封盖有第三封板 1212;第二内腔 1216 与大气环境之间连通有通气管,所述通气管的进气端开口向下。

[0049] 通气管的进气端开口向下,可以防止在向稳流补偿罐内进气时,杂物浮尘等进入罐内。

[0050] 更优选的:所述的通气管由两段管连接构成;第一段管即通气连接管 1213 设置在负压消除器内,第一段管(通气连接管 1213)的顶端穿过第三封板 1212,第一段管(通气连接管 1213)的底端穿过第一封板 1210;第二段管即通气管 38 设置在所述稳流补偿罐 3 内,第二段管(通气管 38)的顶端与第一段管(通气连接管 1213)的底端密封连通。

[0051] 上述结构设计,使得通气管整体不容易被损坏。

[0052] 此外,作为优选的:负压消除器中的第一封板 1210 为法兰盲板,法兰盲板 1210 与稳流补偿罐 3 的罐体法兰 36 螺栓连接。法兰盲板结构简单、加工容易,而且装拆操作也很简便。

[0053] 供水时,自来水经过进水阀门 5、进水过滤器 6 进入稳流补偿罐 3 内,经过潜水泵 15 加压后通过单向止回阀 8、出水阀门 9 到用户端。隔膜罐 11 装在单向止回阀 8 和出水阀门 9 之间管道上,起到消除水锤和小流量保压的作用。

[0054] 智能控制柜 14 连接市政管网保护仪表 13、远传压力表 10、潜水泵 15 的电机线,当市政管网保护仪表 13 采集的压力低于市政管网设定压力时,智能控制柜 14 控制潜水泵 15

停止运行；当市政管网保护仪表 13 采集的压力高于市政管网设定保护压力时，智能控制柜 14 控制潜水泵 15 运行。智能控制柜 14 通过智能比较远传压力表 10 采集的压力值，控制潜水泵 15 变频运行，实现恒压供水。

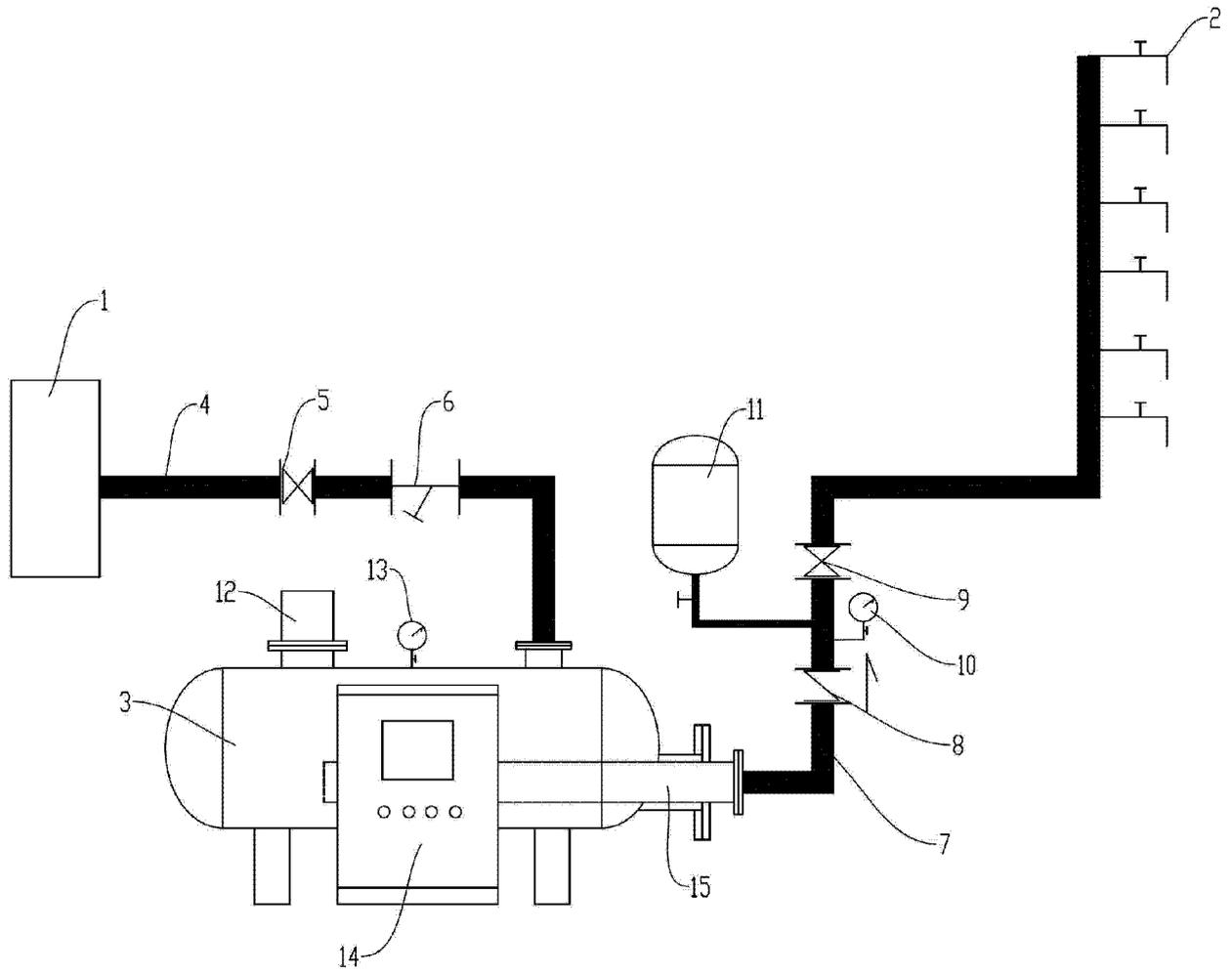


图 1

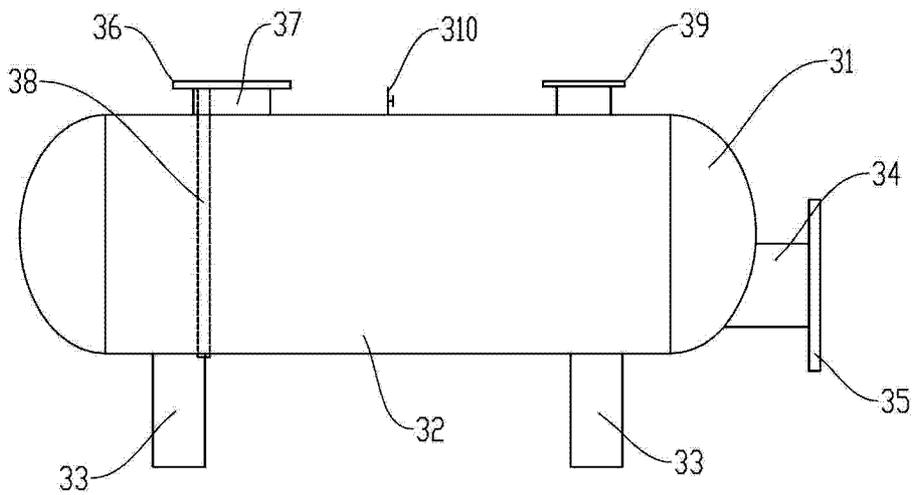


图 2

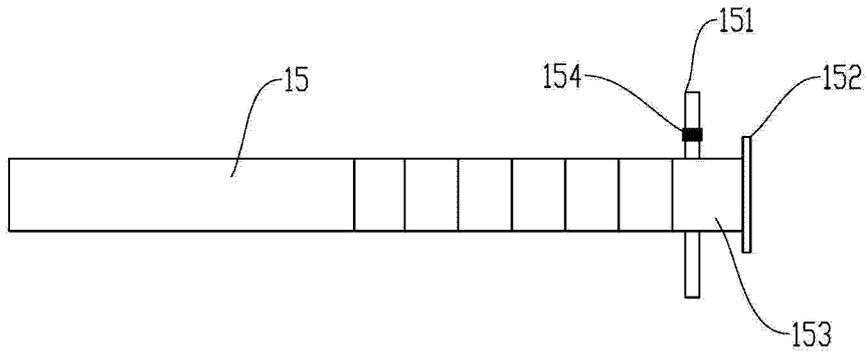


图 3

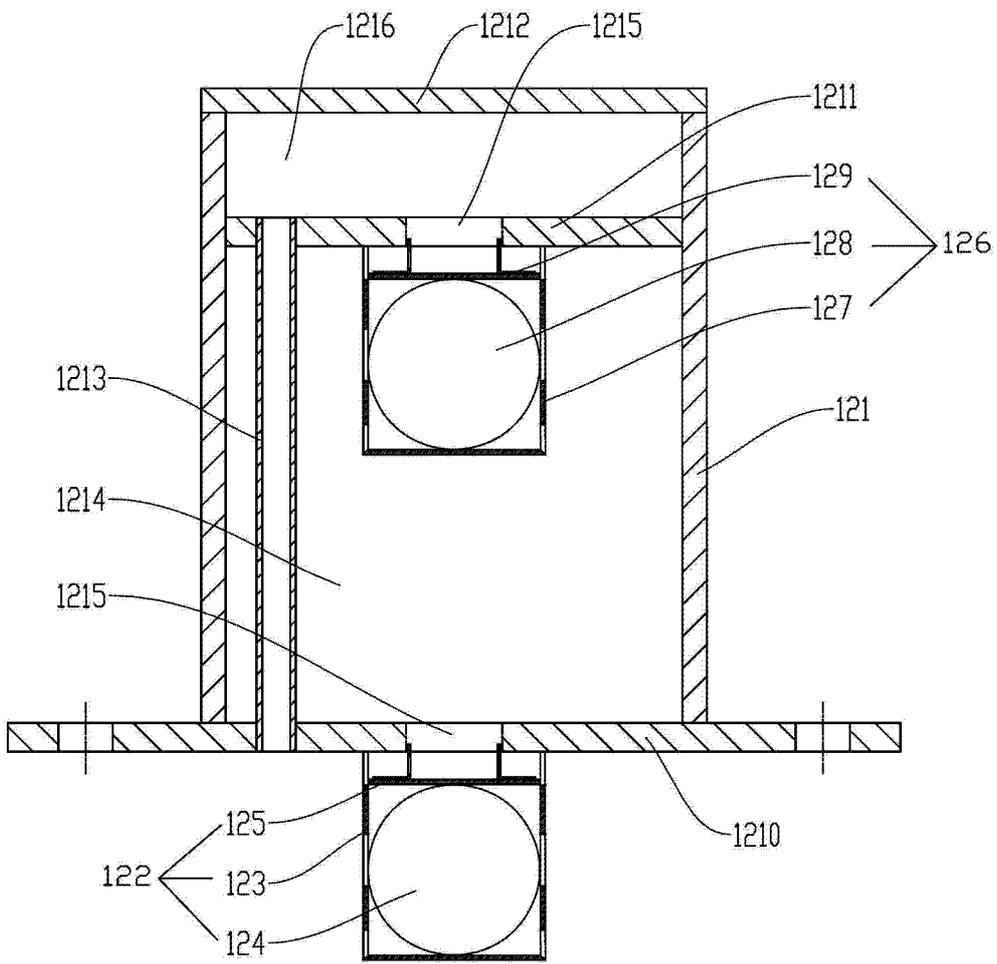


图 4