(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108915349 A
(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201811056360.8

(22)申请日 2018.09.11

(71)申请人 刘端辉
地址 300384 天津市西青区宾水西道391号天津理工大学

(72)发明人 刘端辉

(51)Int.Cl.
E04H 17/00(2006.01)
A01G 9/02(2018.01)
H02J 7/35(2006.01)
H02S 40/00(2014.01)
E03B 3/02(2006.01)

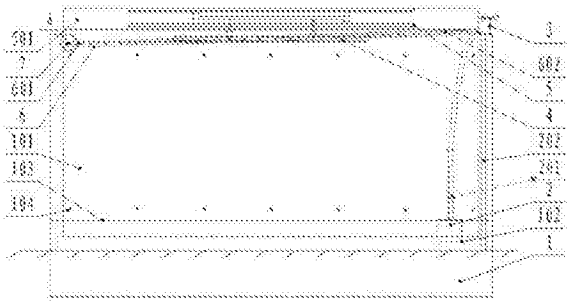
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙

(57)摘要

本发明提供一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙，包括过滤孔和排水孔；所述基块为混凝土浇筑而成矩形块，埋设于地面以下；所述落水管通过螺钉连接固定于墙体前侧面右端，顶部通过管箍固定于恒水管相连接，内部同样填充有海绵，底部插入到花箱内；所述栓块为阶梯轴结构，中间直径收缩，前端为球形，后端为圆板，通过螺钉连接固定于墙体前侧面上，分为上下两行，每行七处，等距分布；本发明能够对雨水进行收集，并能够将收集后的雨水反向向花箱内输出，及减少了周围环境的地面积水量，同时不影响花箱内植物的需水量，并且能够对阳光进行资源整合利用，在夜间提供光照，既可以起到示廓的作用，同时也可以作为景观观赏。



CN 108915349 A

1.一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：该用于海绵城市的雨水利用景观围墙包括基块，墙体，沉水孔，花箱，栓块，沉块，恒水管，落水管，驱鸟器，指引灯，支架，太阳能光伏板，滑槽，滑板，过滤孔和排水孔；所述基块为混凝土浇筑而成矩形块，埋设于地面以下；所述墙体为砖块砌成，通过混凝土固定于基块顶侧面上，中间部分由上向下为中空，作为雨水收集腔，内壁上设有防水层，且墙体的左右两侧面相较前后两侧面高度降低10cm；所述落水管通过螺钉连接固定于墙体前侧面右端，顶部通过管箍固定于恒水管相连接，内部同样填充有海绵，底部插入到花箱内；所述栓块为阶梯轴结构，中间直径收缩，前端为球形，后端为圆板，通过螺钉连接固定于墙体前侧面上，分为上下两行，每行七处，等距分布；所述驱鸟器共有两处，通过螺钉连接固定于墙体的顶侧面右端，前后各设有一处；所述指引灯为LED灯，固定于灯罩内，灯罩固定于墙体前侧面顶部，且通过变压器和控制器与太阳能光伏板的蓄电池相连接；所述支架为方管焊接架，共有两处，分别通过螺栓连接固定于墙体前侧面和后侧面的顶部位置。

2.如权利要求1所述用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：所述沉水孔为圆柱孔，孔深3cm，设于墙体内部底侧面右端。

3.如权利要求1所述用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：所述花箱为PVC材质矩形框体，固定于墙体前侧面。

4.如权利要求2所述用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：所述沉块为圆柱形水泥块放置于沉水孔中，其顶侧面上固定有恒水管，所述恒水管为PVC软管，内部填充有海绵。

5.如权利要求1所述用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：所述太阳能光伏板共有两处，分别固定于两处支架顶侧，两处太阳能光伏板形成V字形。

6.如权利要求1所述用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：所述滑槽为“[”型，共有两处，开口相对固定于墙体内前后两壁上，且呈2度的斜度，斜度由右端向左向下偏斜。

7.如权利要求6所述用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：所述滑板为矩形板，且顶侧面左端垂直向上固定有一块矩形板，插放于滑槽中，固定有矩形板一侧为左侧，所述过滤孔为直径为4mm的圆柱孔，以2cmX2cm的密度开设于滑板上位于滑槽中间的部位。

8.如权利要求1所述用于海绵城市的雨水利用景观围墙，其特征在于：所述排水孔为矩形孔，共有两处，设于墙体前侧面和后侧面的左端，均从墙体通至滑槽，在滑槽上的开口端位于滑板左端的两板之间夹角处。

一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙

技术领域

[0001] 本发明属于围墙、海绵城市设备技术领域，更具体地说，特别涉及一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙。

背景技术

[0002] 海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，是指城市在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的“弹性”，也可称之为“水弹性城市”，为响应海绵城市计划，各类带有水弹性的建筑物应运而生，围墙作为城市中四处可见的建筑物，也应具有一定“海绵”功能。

[0003] 如申请号为CN201510829419.2的中国专利公开了一种海绵体透水混凝土绿化景墙，包括由一种孔砖砌成的墙体；该墙体的厚度等于一块孔砖的宽度；孔砖的侧面呈五边形，五边形有三个直角和两个钝角，这两个钝角是相邻布置，由这两个钝角夹成的边在孔砖的长度方向上形成的面上开有孔洞；孔砖的材质是海绵体透水混凝土；孔砖的材质是海绵体透水混凝土；海绵体透水混凝土包括园林废弃物、水泥、砂子。进一步地，还包括两堵平行的、主要由孔砖砌成的墙体，以及施肥设备、滴灌设备。本发明可应用于围墙。本发明采用孔砖结构种植植物，配合施肥设备、滴灌设备，形成了一种易于浇灌、施肥的绿化景墙，既美化了环境，增添了绿意，又不占用过多空间。

[0004] 基于上述，本发明人发现，该墙体在应用时由于其渗透性，在使用一周以上即可在墙体上生满绿苔，容易对墙体产生侵蚀，墙体外侧由于其渗水性会处于潮湿状态，会大大破坏其观赏性，也容易滋生较多喜水昆虫密布于墙体外。

[0005] 如申请号为CN201610428945.2的中国专利公开了一种挡墙结构，尤其是公开了一种用于海绵城市建设的挡墙结构，属于城市景观、河道整治建筑技术领域。提供一种降雨时能向河道两岸的坝体内输入水流，干旱缺水时，又可以有使河道两岸坝体的蓄水输入河道中的用于海绵城市建设的挡墙结构。所述的挡墙结构包括混凝土或浆砌石挡墙结构本体，所述的挡墙结构还包括排水系统和反向透水系统，所述的排水系统沿竖直方向布置在所述混凝土或浆砌石挡墙结构本体的中下部，所述的透水系统沿竖直方向布置在所述混凝土或浆砌石挡墙结构本体的中上部。

[0006] 基于上述，本发明人发现，该发明若应用于围墙，由于不具备河边等所处的水位条件，几乎无法实现辅助吸水的功能，同时也就不具有将积存的雨水进行在释放的功能，应用范围较小，比较片面。

[0007] 于是，有鉴于此，针对现有的结构及缺失予以研究改良，提供一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙，以期达到更具有更加实用价值性的目的。

发明内容

[0008] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙，以解决现有墙体外渗水，影响美观，侵蚀墙体，应用范围较小的问题。

[0009] 本发明用于海绵城市的雨水利用景观围墙的目的与功效，由以下具体技术手段所达成：

[0010] 一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙，包括基块，墙体，沉水孔，花箱，栓块，沉块，恒水管，落水管，驱鸟器，指引灯，支架，太阳能光伏板，滑槽，滑板，过滤孔和排水孔；所述基块为混凝土浇筑而成矩形块，埋设于地面以下；所述墙体为砖块砌成，通过混凝土固定于基块顶侧面上，中间部分由上向下为中空，作为雨水收集腔，内壁上设有防水层，且墙体的左右两侧面相较前后两侧面高度降低10cm；所述落水管通过螺钉连接固定于墙体前侧面右端，顶部通过管箍固定于恒水管相连接，内部同样填充有海绵，底部插入到花箱内；所述栓块为阶梯轴结构，中间直径收缩，前端为球形，后端为圆板，通过螺钉连接固定于墙体前侧面上，分为上下两行，每行七处，等距分布；所述驱鸟器共有两处，通过螺钉连接固定于墙体的顶侧面右端，前后各设有一处；所述指引灯为LED灯，固定于灯罩内，灯罩固定于墙体前侧面顶部，且通过变压器和控制器与太阳能光伏板的蓄电池相连接；所述支架为方管焊接架，共有两处，分别通过螺栓连接固定于墙体前侧面和后侧面的顶部位置。

[0011] 进一步的，所述沉水孔为圆柱孔，孔深3cm，设于墙体内部底侧面右端。

[0012] 进一步的，所述花箱为PVC材质矩形框体，固定于墙体前侧面。

[0013] 进一步的，所述沉块为圆柱形水泥块放置于沉水孔中，其顶侧面上固定有恒水管，所述恒水管为PVC软管，内部填充有海绵。

[0014] 进一步的，所述太阳能光伏板共有两处，分别固定于两处支架顶侧，两处太阳能光伏板形成V字形。

[0015] 进一步的，所述滑槽为“[”型，共有两处，开口相对固定于墙体内前后两壁上，且呈2度的斜度，斜度由右端向左向下偏斜。

[0016] 进一步的，所述滑板为矩形板，且顶侧面左端垂直向上固定有一块矩形板，插放于滑槽中，固定有矩形板一侧为左侧，所述过滤孔为直径为4mm的圆柱孔，以2cmX2cm的密度开设于滑板上位于滑槽中间的部位。

[0017] 进一步的，所述排水孔为矩形孔，共有两处，设于墙体前侧面和后侧面的左端，均从墙体通至滑槽，在滑槽上的开口端位于滑板左端的两板之间夹角处。

[0018] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0019] 栓块的设置，有利于在其上缠绕耐腐蚀的金属丝，编织成网状后，便可为花箱内的植物提供藤蔓花架，藤蔓花类通过在栓块上编制的网，爬藤缠绕后可形成一道花墙，在投入极小的条件下增强了墙体的观赏性，同时美化了城市环境。

[0020] 本发明能够对雨水进行收集，并能够将收集后的雨水反向向花箱内输出，及减少了周围环境的地面积水量，同时不影响花箱内植物的需水量，并且能够对阳光进行资源整合利用，在夜间提供光照，既可以起到示廓的作用，同时也可以作为景观观赏。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图。

[0022] 图2是本发明左视图。

[0023] 图3是本发明滑槽主视图。

[0024] 图4是本发明滑槽左视图。

[0025] 图5是本发明滑槽俯视图。

[0026] 图6是本发明滑板主视图。

[0027] 图7是本发明滑板左视图。

[0028] 图8是本发明滑板俯视图。

[0029] 图9是本发明栓块主视图。

[0030] 图10是本发明栓块俯视图。

[0031] 图11是本发明局部放大图。

[0032] 图中，部件名称与附图编号的对应关系为：

[0033] 1-基块，101-墙体，102-沉水孔，103-花箱，104-栓块，2-沉块，201-恒水管，202-落水管，3-驱鸟器，4-指引灯，5-支架，501-太阳能光伏板，6-滑槽，601-滑板，602-过滤孔，7-排水孔。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。

[0035] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 实施例：

[0038] 如附图1至附图11所示：一种用于海绵城市的雨水利用景观围墙，包括基块1，墙体101，沉水孔102，花箱103，栓块104，沉块2，恒水管201，落水管202，驱鸟器3，指引灯4，支架5，太阳能光伏板501，滑槽6，滑板601，过滤孔602和排水孔7；基块1为混凝土浇筑而成矩形块，埋设于地面以下；墙体101为砖块砌成，通过混凝土固定于基块1顶侧面上，中间部分由上向下为中空，作为雨水收集腔，内壁上设有防水层，且墙体101的左右两侧面相较前后两侧面高度降低10cm；落水管202通过螺钉连接固定于墙体101前侧面右端，顶部通过管箍固定于恒水管201相连接，内部同样填充有海绵，底部插入到花箱103内；栓块104为阶梯轴结构，中间直径收缩，前端为球形，后端为圆板，通过螺钉连接固定于墙体101前侧面上，分为上下两行，每行七处，等距分布；驱鸟器3共有两处，通过螺钉连接固定于墙体101的顶侧面右端，前后各设有一处；指引灯4为LED灯，固定于灯罩内，灯罩固定于墙体101前侧面顶部，且通过变压器和控制器与太阳能光伏板501的蓄电池相连接；支架5为方管焊接架，共有两处，分别通过螺栓连接固定于墙体101前侧面和后侧面的顶部位置。

[0039] 其中，沉水孔102为圆柱孔，孔深3cm，设于墙体101内部底侧面右端，用于防止沉块

2，同时由于其高度低于墙体101内其它面高度，内部水会优先汇聚到该孔中。

[0040] 其中，花箱103为PVC材质矩形框体，固定于墙体101前侧面，既能够增加与地面的接触，增加墙体101的平稳性，又可以在其内种植绿植和藤蔓植物，增加生趣，增加墙体101的美观性。

[0041] 其中，沉块2为圆柱形水泥块放置于沉水孔102中，其顶侧面上固定有恒水管201，恒水管201为PVC软管，内部填充有海绵，水泥块浸水性较强，可将水分传递到恒水管201的海绵内，同时沉块2增加重量，始终处于沉水孔102内，便于对水分的汲取。

[0042] 其中，太阳能光伏板501共有两处，分别固定于两处支架5顶侧，两处太阳能光伏板501形成V字形，太阳能光伏板501同时具有太阳能控制器和逆变器，对应位置地面以下买设有蓄电池，逆变器为DC-AC逆变器，在白天时，将太阳光进行吸收进而将光能转换为电能存储到蓄电池内，通过太阳能控制器与逆变器作用将该电能进行输出辅助供能，其中间形成的V型，便于对雨水的收集，增加雨水的收集效率。

[0043] 其中，滑槽6为“[”型，共有两处，开口相对固定于墙体101内前后两壁上，且呈2度的斜度，斜度由右端向左向下偏斜，用于插放滑板601。

[0044] 其中，滑板601为矩形板，且顶侧面左端垂直向上固定有一块矩形板，插放于滑槽601中，固定有矩形板一侧为左侧，602过滤孔为直径为4mm的圆柱孔，以2cmX2cm的密度开设于滑板601上位于滑槽6中间的部位，滑板601也随滑槽6倾斜2度，过滤孔602起到一定过滤作用，防止过多杂物进入墙体101内，在雨季时过滤于滑板601上表面的杂物被雨水冲刷随水流向左流动。

[0045] 其中，排水孔7为矩形孔，共有两处，为5cmX3cm，设于墙体101前侧面和后侧面的左端，均从墙体101通至滑槽6，在滑槽6上的开口端位于滑板601左端的两板之间夹角处，排水孔7从墙体101到滑槽6呈斜向上的角度，对滑板601此处聚集的水和杂物向外排放。

[0046] 本实施例的具体使用方式与作用：

[0047] 本发明中，太阳能光伏板501既能够起到聚水的作用，提高蓄水的效率，同时也能够对阳光进行充分利用，驱鸟器3随风旋转，防止鸟类聚集将排泄物堵住过滤孔602，当雨天时，雨水通过太阳能光伏板501向中间汇集，流经滑板601上时通过过滤孔602进入墙体101内，开始蓄水，雨量较大时可对滑板601进行冲刷，杂物向左流动，最终通过排水孔7六处，而在晴天时，恒水管201内的海绵对墙体101内的水有吸附作用，将水吸取后传递到落水管202内的海绵中，最终可对花箱103内的土壤形成补水，滑板601可从滑槽6中抽出，当过滤孔602堵塞后便于拆卸进行清理，安装拆卸方便，清理方便。

[0048] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

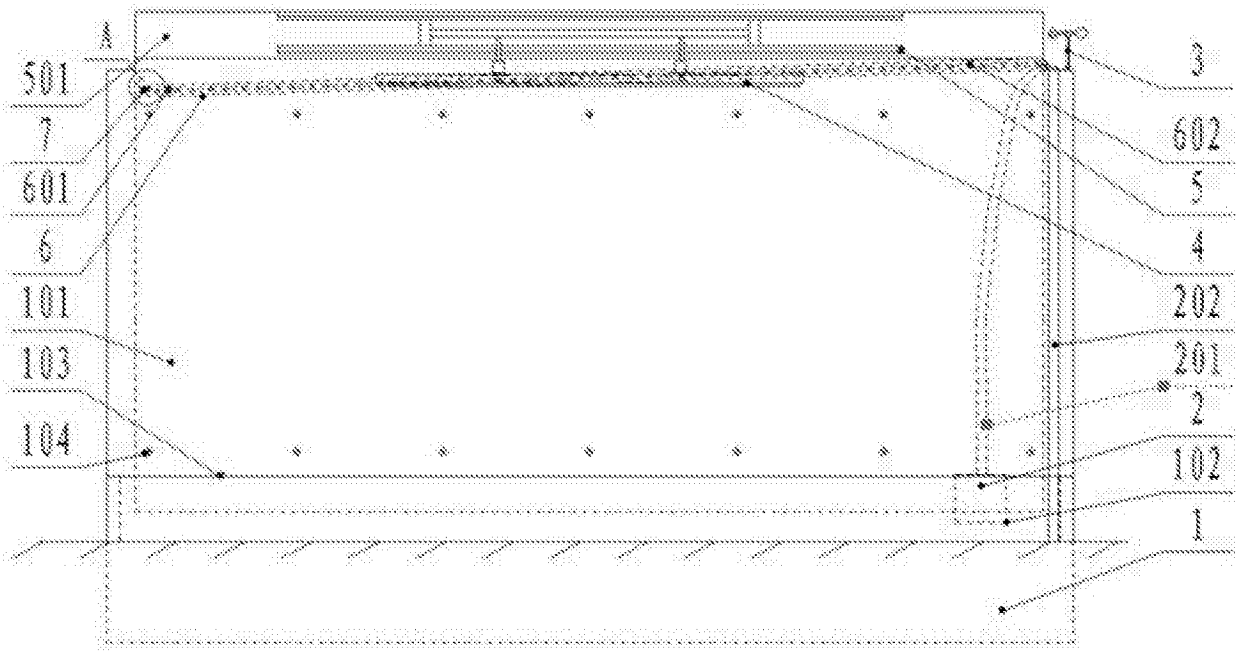


图1

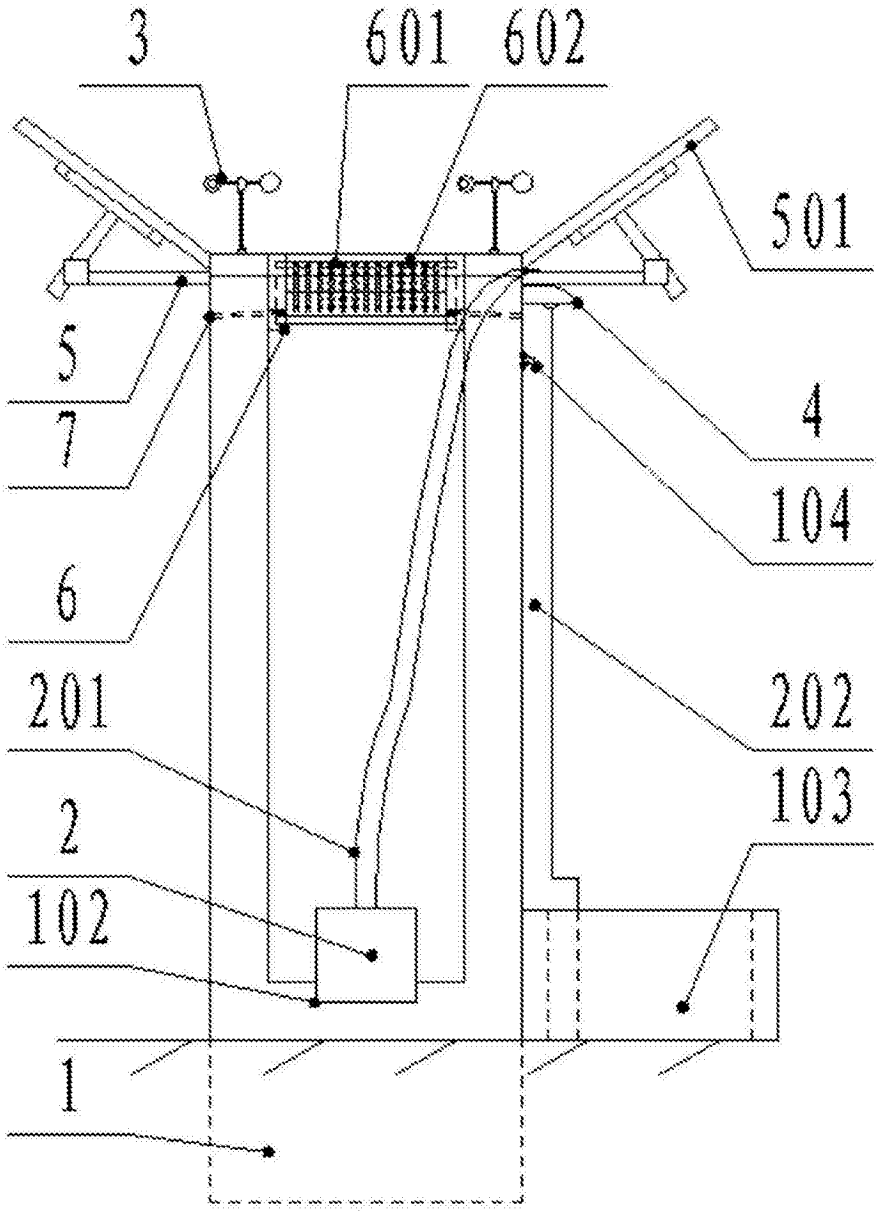


图2

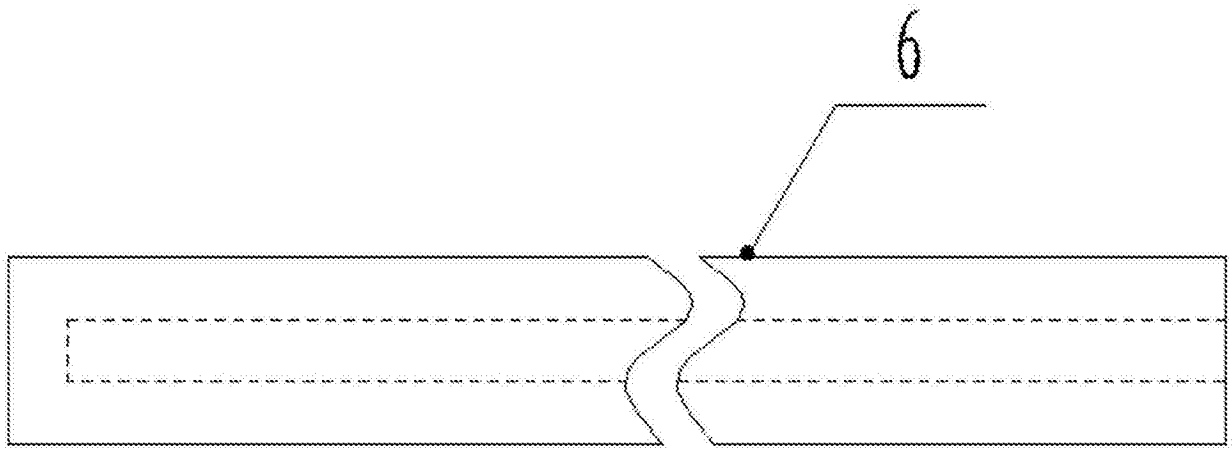


图3

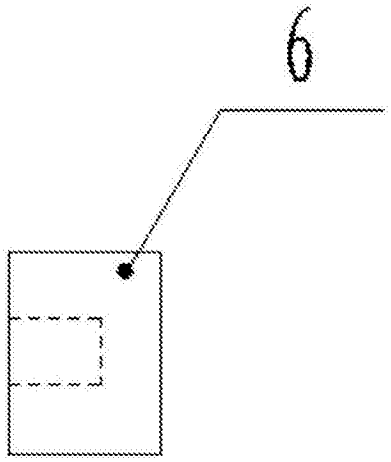


图4

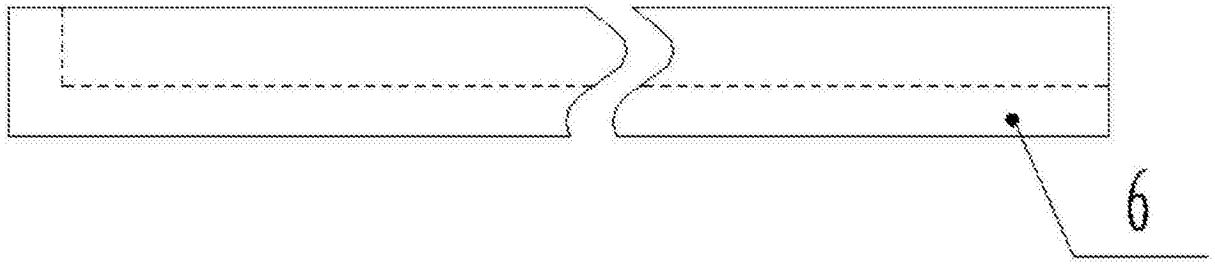


图5

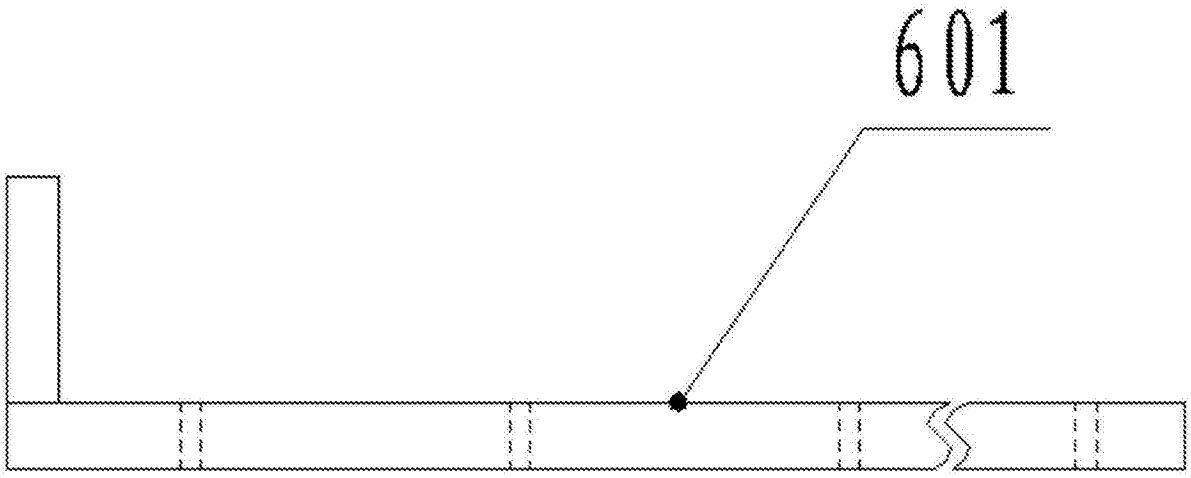


图6

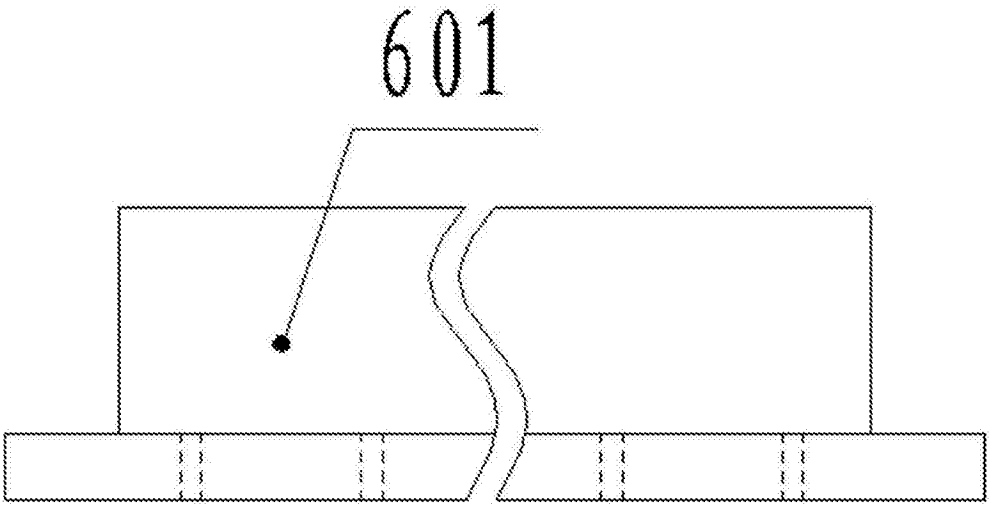


图7

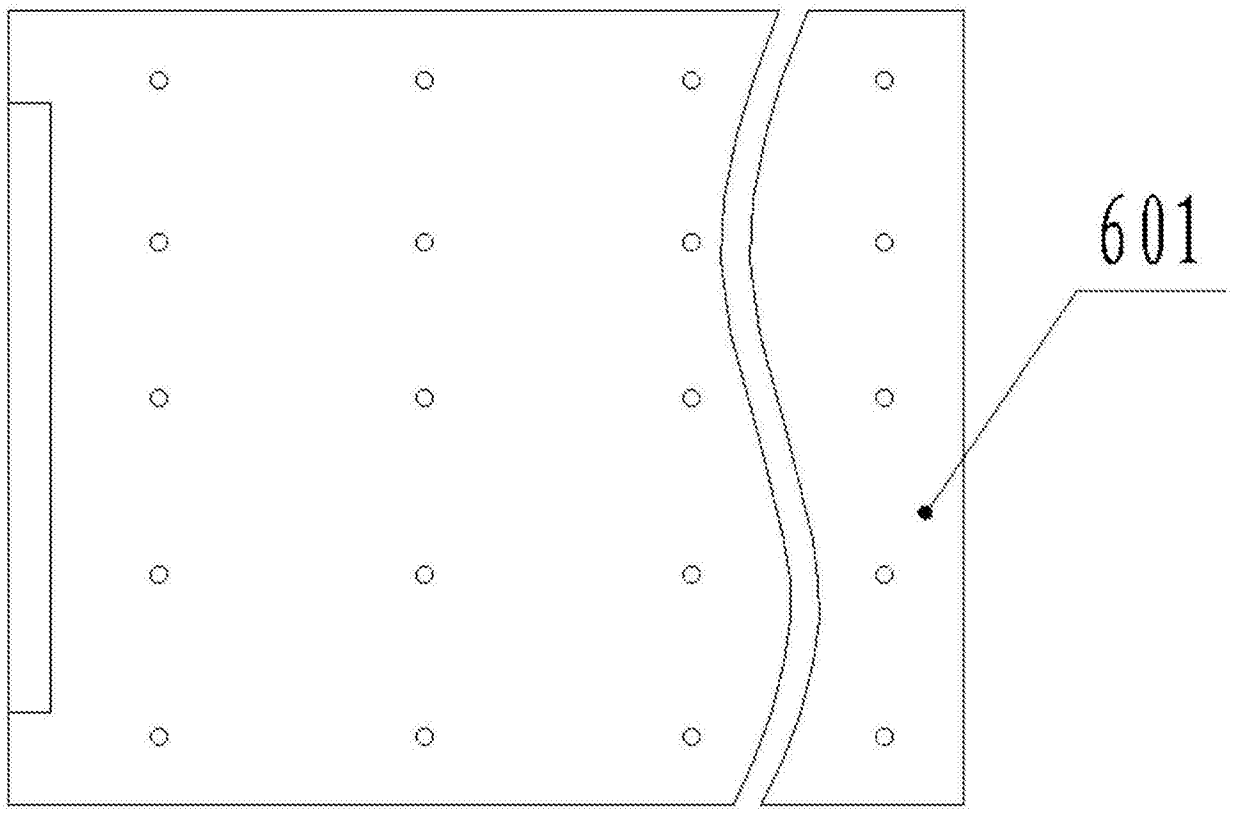


图8

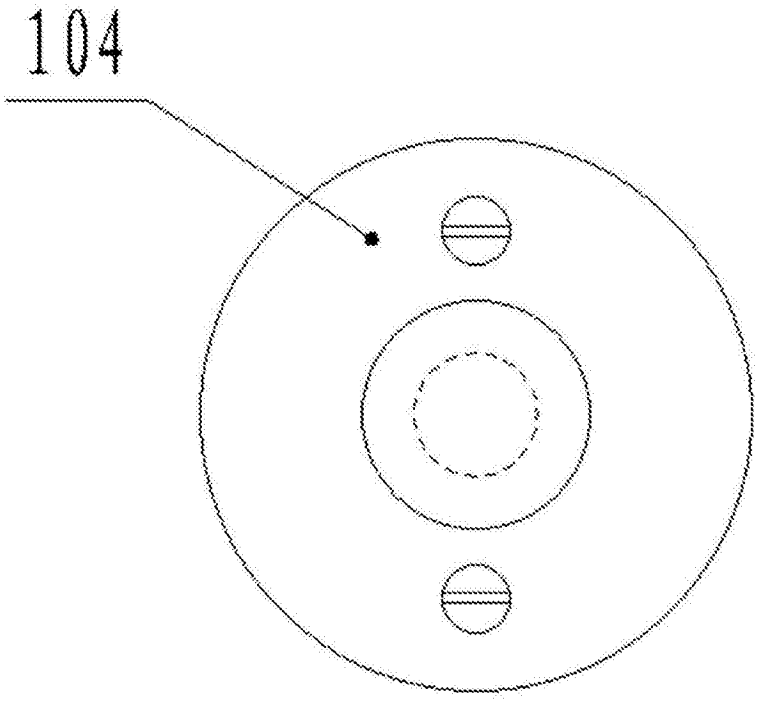


图9

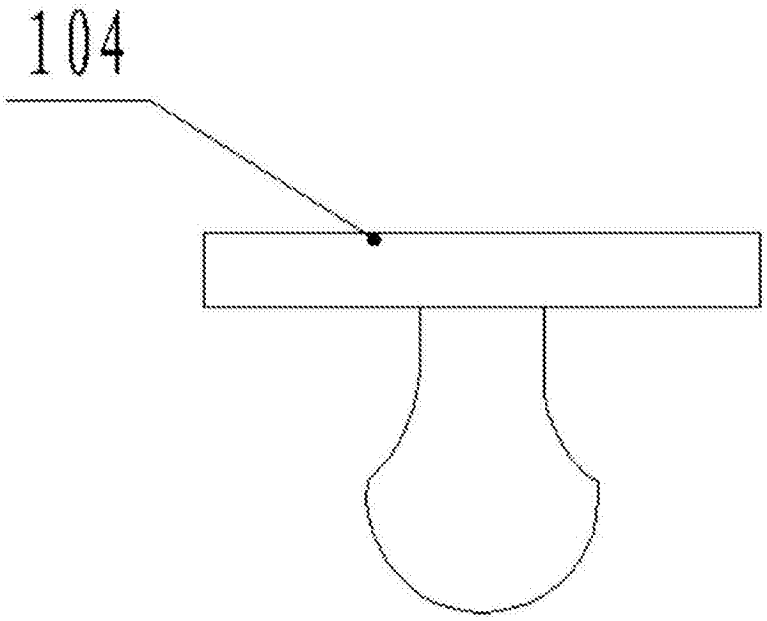


图10

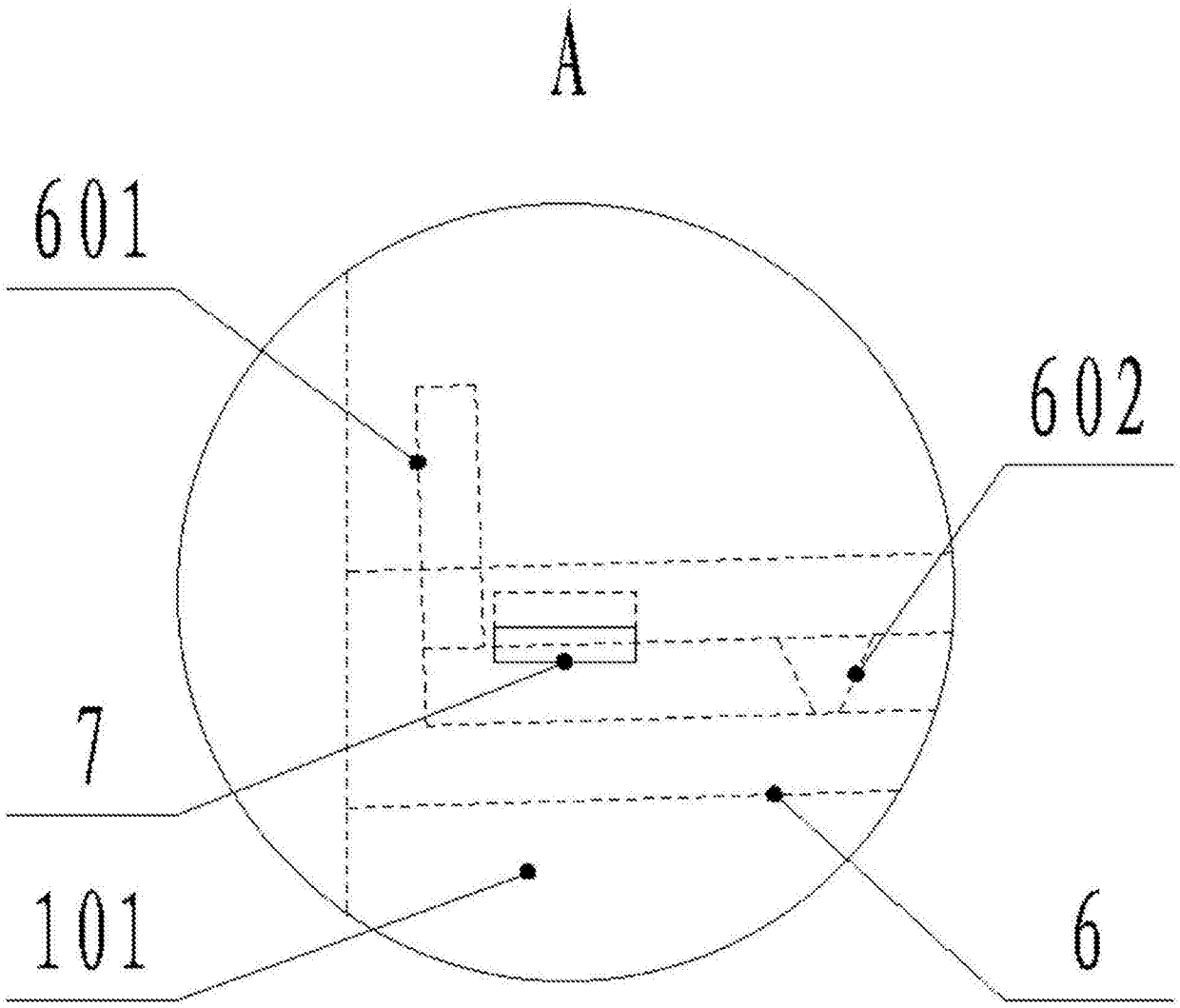


图11