



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107896706 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711242784.9

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 重庆市长寿区富茜农业开发有限公司

地址 401120 重庆市长寿区葛兰镇枣子坡街俊华楼附一层

(72)发明人 喻一峰

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 隋金艳

(51)Int.Cl.

A01G 9/02(2018.01)

A01G 27/00(2006.01)

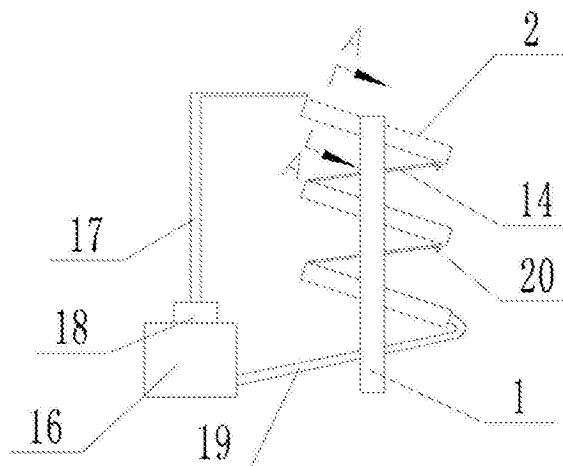
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

自循环立体种植架

(57)摘要

本发明公开了一种自循环立体种植架,涉及种植设备领域,该种植架包括支架、多个种植槽、集水箱,种植槽上下间隔且相对水平面倾斜,种植槽中设有隔板,隔板上设有通孔,种植槽的下部设有集流孔,过滤层的上方设有格框,格框由横纵相间的格框条和镂空组成,格框条为中空,格框条上开设有过水孔,格框上开设有进水孔;相邻的上下层种植槽之间设有管道,管道上开设有滴灌孔,管道与上层集流孔和下层进水孔连通;集水箱和顶层种植槽之间连接有抽水管,抽水管内设有水泵,种植架上的底层种植槽内的集流孔和集水箱之间设有回流管。本发明解决了现有的立体种植架土壤分布不均匀且不能充分接收到水分的问题,主要用于家用阳台种菜或种花。



1. 自循环立体种植架,包括支架及连接在支架上的至少两个种植槽,所述的至少两个种植槽上下间隔设置且相对水平面倾斜,每个种植槽中均设有隔板,所述隔板将种植槽分为上下部分的第一空间和第二空间,隔板上铺设有过滤层,隔板上至少设有一个将第一空间和第二空间连通的通孔,所述每个种植槽的下部均开设有集流孔;其特征在于:

所述每个种植槽内位于过滤层的上方均设有格框,格框由横纵相间的格框条和用于放置土壤的镂空组成,所述格框条为中空,且格框条之间的中空部分形成相互连通的空间,与水平面平行的格框条的下侧壁上开设有过水孔,所述格框上位于最上方的格框条上开设有进水孔;

相邻的上下层种植槽之间设有至少一根管道,管道面向地面的一侧开设有滴灌孔,所述管道的上端与上层种植槽的集流孔连通,管道的下端与相邻的下层种植槽上的格框的进水孔连通;

所述自循环立体种植架还包括集水箱,集水箱和种植架上的顶层种植槽之间连接有抽水管,抽水管上设有水泵,所述抽水管将集水箱和顶层种植槽内的格框上的进水孔连通,种植架上的底层种植槽内的集流孔和集水箱之间设有回流管。

2. 根据权利要求1所述的自循环立体种植架,其特征在于:所述集流孔的数量根据种植槽的长度适量设置,所述管道与集流孔的数量相等。

3. 根据权利要求1所述的自循环立体种植架,其特征在于:所述进水孔与管道的数量相等。

4. 根据权利要求1所述的自循环立体种植架,其特征在于:所述管道面向地面的一侧开设的滴灌孔沿管道的长度不均匀的间隔设置。

5. 根据权利要求1所述的自循环立体种植架,其特征在于:所述管道的上侧设有将管道打开和关闭的开关。

6. 根据权利要求1所述的自循环立体种植架,其特征在于:所述种植槽的集流孔处还设置孔塞,用于打开或关闭所述集流孔。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的自循环立体种植架,其特征在于:所述隔板上还设置过滤网,过滤层铺设在过滤网上。

8. 根据权利要求1至6任一项所述的自循环立体种植架,其特征在于:所述过滤层和格框之间还铺设设有保护网,过滤层被过滤网和保护网包裹。

自循环立体种植架

技术领域

[0001] 本发明涉及种植设备领域,特别涉及一种自循环立体种植架。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们越来越喜欢在阳台种菜或种花,阳台种菜或种花成为了现代家庭园艺生活的一部分。农贸市场、超市买的一些蔬菜存在农药和化肥的残留,容易对我们的身体产生危害。阳台种菜一般不会使用农药和肥料,是一种健康的生活方式,同时也激发人的兴趣和陶冶情操。但是目前城市中大多数的阳台空间有限,不能很好地进行种植,为了有效地利用阳台的空间资源,人们开始使用一种占地面积小的立体种植架,来种植更多的蔬菜或花卉。

[0003] 目前的立体种植架一般都是现有花盆结构的立体化,即仅仅是将现有的花盆层叠摞起,上层的种植容器对下层的种植的植物形成遮挡,不能充分的接受阳光,造成植物羸弱;并且由于花盆类的种植容器具有较大的底孔,在土壤比较松散时,直接浇水则会造成部分土壤及水均容易通过花盆下部的通孔流失,造成浪费。

[0004] 中国专利CN103238476A公开了一种种植架,包括支架及固定在支架上的至少两个种植槽,所述的至少两个种植槽上下间隔设置且相对水平面倾斜设置,每一种种植槽中设置一隔板,且隔板上铺设有过滤介质层,所述隔板将种植槽分隔为上下部分的第一空间及第二空间,所述第一空间用于容纳有机介质从而为所种植物提供养分,所述隔板上设有至少一个通孔,所述通孔用于使第一空间中多余的水流入第二空间,所述种植槽还具有与第二空间连接的集流孔,用于将第二空间中收集的水导入下层的种植槽中。

[0005] 上述专利方案虽然解决了立体种植架每层都能充分接收阳光和不浪费水资源的问题,但是仍然存在以下问题:1、种植槽倾斜设置,种植槽内的土壤容易向下滑落到底部,造成土壤不均匀;并且种植在种植槽内的植物也会因为向光性而倾斜生长,导致整个种植架两侧的重力不同,从而种植架容易朝种植槽倾斜方向倾倒。

[0006] 2、当水流从第二空间的集流孔流入下一层种植槽时,水流会以水柱冲击到种植槽内的土壤上,将土壤冲刷到种植槽底部,导致种植槽内与水流接触的地方会一直没有土壤;并且水流达不到倾斜的种植槽的顶部,因此种植槽内的上部分土壤会接收不到水分。

发明内容

[0007] 本发明意在提供一种不易发生倾倒,让种植架内每层种植槽内的土壤分布均匀且能充分接收到水分的自循环立体种植架。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供的基础方案如下:

[0009] 自循环立体种植架,包括支架及连接在支架上的至少两个种植槽,所述的至少两个种植槽上下间隔设置且相对水平面倾斜,每个种植槽中均设有隔板,所述隔板将种植槽分为上下部分的第一空间和第二空间,隔板上铺设有过滤层,隔板上至少设有一个将第一空间和第二空间连通的通孔,所述每个种植槽的下部均开设有集流孔;

[0010] 所述每个种植槽内位于过滤层的上方均设有格框,格框由横纵相间的格框条和用于放置土壤的镂空组成,所述格框条为中空,且格框条之间的中空部分形成相互连通的空间,与水平面平行的格框条的下侧壁上开设有过水孔,所述格框上位于最上方的格框条上开设有过水孔;

[0011] 相邻的上下层种植槽之间设有至少一根管道,管道面向地面的一侧开设有滴灌孔,所述管道的上端与上层种植槽的集流孔连通,管道的下端与相邻的下层种植槽上的格框的进水孔连通;

[0012] 所述自循环立体种植架还包括集水箱,集水箱和种植架上的顶层种植槽之间连接有抽水管,抽水管上设有水泵,所述抽水管将集水箱和顶层种植槽内的格框上的进水孔连通,种植架上的底层种植槽内的集流孔和集水箱之间设有回流管。

[0013] 基础方案的工作原理:将土壤放置在每层种植槽内的格框的镂空部分,然后将植物种植在土壤内;当需要对种植的植物进行浇水时,启动水泵,集水箱的水在水泵的高压下在抽水管中向上移动,由于抽水管将集水箱和位于顶层种植槽内的格框上的进水孔连通,格框由横纵相间的格框条和镂空组成,格框条为中空,且格框条之间的中空部分形成相互连通的空间,所以水通过进水孔流进顶层种植槽内的中空的格框条中;因为与水平面平行的格框条的下侧壁上开设有过水孔,每个种植槽相对水平面倾斜,放置在种植槽内的格框也相对于水平面倾斜,所以格框条内的水会在重力作用下向下运动直到充满整个格框条内的空间内,同时格框条内的水会通过每个过水孔流进放置在镂空内的土壤里,使每个镂空内的土壤保持湿润,每个镂空内的植物充分吸收到水分,并且让每个镂空里的土壤获得的水分均匀。

[0014] 由于每个种植槽中均设有隔板,隔板将种植槽分为上下部分的第一空间和第二空间,隔板上铺设有过滤层,格框放置在过滤层上,所以进入到镂空里的土壤内的水会透过土壤向下流进过滤层内,过滤层用于防止第一空间中的土壤流失,同时提高土壤的保水能力;隔板上设有将第一空间和第二空间连通的通孔,当水通过过滤层和通孔流进第二空间内时,水会聚集在第二空间内,由于每个种植槽的下部均开设有集流孔,相邻的上下层种植槽之间设有管道,管道面向地面的一侧开设有滴灌孔,管道的上端与上层种植槽的集流孔连通,管道的下端与相邻的下层种植槽上的格框的进水孔连通,所以上层种植槽的第二空间内的水会通过集流孔流进管道内,通过管道的一部分水流会通过滴灌孔向下喷洒到下一层种植槽内的植物上,从植物上滑落的水流会流进镂空里的土壤内;另一部分水流会通过下层种植槽上的进水孔流进下层种植槽内的格框条中,然后再通过这层格框条上的过水孔分别流进镂空中的土壤里;进入到土壤内的水都会向下渗透到这层的过滤层中,然后聚集到这层的第二空间内,再通过这层的集流孔和管道向下喷洒和浇灌下一层种植槽内的植物;位于种植架中间层的种植槽都会重复这一喷洒和浇灌动作。

[0015] 当水流进入底层种植槽内时,由于种植架上的底层种植槽内的集流孔和集水箱之间设有回流管,聚集到底层种植槽内的水会通过回流管流进集水箱中,实现了水流的自循环。

[0016] 基础方案的有益效果为:1、与传统的立体种植架种植蔬菜的方法相比,本发明利用倾斜设置的格框的镂空部分盛装土壤,让土壤可以均匀的铺设在种植槽内,避免土壤向下滑落堆集到种植槽底部,并且格框倾斜设置能让植物充分接受光照;进入到格框内的水

流在重力作用下向下运动直到充满整个格框条内的空间内,同时格框条内的水会通过每个过水孔流进放置在镂空内的土壤里,逐个对镂空里的植物根系进行浇灌,使每个镂空内的土壤保持湿润,并且进入土壤里的水流会层层向下渗透,不会一直将土壤浸泡,改变了传统的直接浇灌土壤的方式,既能让每个镂空里的植物接受到水分,又能避免对土壤浇水过多而造成对植物的伤害;利用连通上下层种植槽的管道以及在管道上开设的滴管孔,从上层种植槽进入管道的水流经过滴灌孔后变成细流,喷洒到下层种植槽内的植物上,细流避免了将土壤冲刷到种植槽底部,并且喷洒式的浇灌让每层种植槽内的植物都充分接收到水分;最后层层向下渗透的水流回流到集水箱内,实现了水流的自循环,节约水资源,降低灌溉的劳动强度。

[0017] 2、为充分接受光照,种植槽采用倾斜设置,种植在种植槽内的植物因向光性而倾斜生长,从而会导致整个种植架有向种植槽倾斜方向倾倒的趋势,因此,与种植架连接的集水箱既能回收水流,又能使种植架达到平衡的状态,避免整个种植架发生倾倒。

[0018] 进一步,所述集流孔的数量根据种植槽的长度适量设置,所述管道与集流孔的数量相等。

[0019] 集流孔和管道的数量为多个,增大了管道覆盖下一层种植槽正上方的空间,进而增大了管道内水流的喷洒面积。

[0020] 进一步,所述进水孔与管道的数量相等。

[0021] 管道与进水孔的数量相等,管道可以将下一层种植槽的正上方空间铺满,这样通过滴灌孔的水流的喷洒面积更大,使下一层种植槽内的植物都能充分接收到水分;并且上一层种植槽内的水流通过下一层格框上的多个进水孔进入格框条内时,水流会均匀的流向每条格框条内,从而使通过过水孔流进土壤内的水分更加均匀。

[0022] 进一步,所述管道面向地面的一侧开设的滴灌孔沿管道的长度不均匀且间隔设置。

[0023] 滴灌孔在管道上不均匀的间隔设置,让通过滴灌孔的水流喷洒的方向不同,增大喷洒面积。

[0024] 进一步,所述管道的上侧设有将管道打开和关闭的开关。不同层的种植槽内的水分需求不同,开关能够随时打开和关闭。关闭开关时,能让上一层种植槽蓄水;打开开关时,实现水流向下渗透并喷洒下一层植物。

[0025] 进一步,所述种植槽的集流孔处还设置孔塞,用于打开或关闭所述集流孔。孔塞堵住集流孔,同样可以随时控制集流孔的打开或关闭,以满足不同层种植槽内植物所需的水分不同的需求。

[0026] 进一步,所述隔板上还设置过滤网,过滤层铺设在过滤网上。过滤网用于防止第一空间中的水分流到第二空间时导致的过滤层的流失。

[0027] 进一步,所述过滤层和格框之间还铺设保护网,过滤层被过滤网和保护网包裹。保护网防止过滤层上的土壤层在翻动时破坏过滤层,以及土壤层中种植的植物根系扎入到过滤层而导致的对过滤层的破坏。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例自循环立体种植架的结构示意图;

[0029] 图2为图1中A-A处的剖视图；

[0030] 图3为图1所示本发明实施例自循环立体种植架中的格框的结构示意图；

[0031] 图4为图1所示本发明实施例自循环立体种植架中的管道的剖视图。

具体实施方式

[0032] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0033] 说明书附图中的附图标记包括：支架1、种植槽2、隔板3、第一空间4、第二空间5、过滤层6、通孔7、集流孔8、格框9、格框条10、镂空11、过水孔12、进水孔13、管道14、滴灌孔15、集水箱16、抽水管17、水泵18、回流管19、开关20、过滤网21、保护网22。

[0034] 本实施例的自循环立体种植架，如图1到图2所示，包括支架1及焊接在支架1上的三个种植槽2，当然支架1与种植槽2还可以采用螺纹连接、卡扣连接等可拆卸连接的方式，三个种植槽2上下间隔设置且相对水平面倾斜，每个种植槽2中均设有隔板3，隔板3将种植槽2分为上下部分的第一空间4和第二空间5，隔板3上设置有过滤网21，过滤网21上铺设过滤层6，过滤层6上还铺设保护网22，过滤层6被过滤网21和保护网22包裹，隔板3上设有多个将第一空间4和第二空间5连通的通孔7，每个种植槽2的下部均开设有多个集流孔8，集流孔8的数量根据种植槽2的长度适量设置；

[0035] 如图3所示，每个种植槽2内位于过滤层6的上方均设有格框9，格框9由纵横相间的格框条10和用于放置土壤的镂空11组成，格框条10为中空，且格框条10之间的中空部分形成相互连通的空间，与水平面平行的格框条10的下侧壁上开设有过水孔12，格框9上位于最上方的格框条10上开设有与集流孔8数量相等的进水孔13；

[0036] 如图1所示，相邻的上下层种植槽2之间设有多根管道14，管道14与集流孔8的数量相等，如图4所示，管道14面向地面的一侧开设有沿管道14的长度间隔设置的滴灌孔15，管道14的上端与上层种植槽2的集流孔8连通，管道14的下端与相邻的下层种植槽2上的格框9的进水孔13连通，本实施例中管道14的上侧设有将管道14打开和关闭的开关20，当然也可以在种植槽2的集流孔8处还设置孔塞，用于打开或关闭集流孔8；

[0037] 如图1所示，自循环立体种植架还包括集水箱16，集水箱16和种植架最上方的种植槽2之间连接有抽水管17，抽水管17上设有水泵18，抽水管17将集水箱16和位于最上方的种植槽2内的格框9上的进水孔13连通，种植架最下方的种植槽2内的集流孔8和集水箱16之间设有回流管19。

[0038] 该自循环立体种植架的具体工作过程为：

[0039] 将土壤放置在每层种植槽2内的格框9的镂空11部分，然后将植物种植在土壤内；当需要对种植的植物进行浇水时，启动水泵18，集水箱16的水在水泵18的高压下在抽水管17中向上移动，由于抽水管17将集水箱16和顶层种植槽2内的格框9上的进水孔13连通，进水孔13位于格框9上位于最上方的格框条10上，格框9由纵横相间的格框条10和镂空11组成，格框条10为中空，且格框条10之间的中空部分形成相互连通的空间，所以水通过进水孔13会均匀地流进顶层种植槽2内的中空的格框条10中；因为与水平面平行的格框条10的下侧壁上开设有过水孔12，每个种植槽2相对水平面倾斜，放置在种植槽2内的格框9也相对于水平面倾斜，所以格框条10内的水会在重力作用下向下运动直到充满整个格框条10的空间内，同时格框条10内的水会通过每个过水孔12流进放置在镂空11内的土壤里，逐个对镂

空11里的植物根系进行浇灌,使每个镂空11内的土壤保持湿润,并且进入土壤里的水流会层层向下渗透,不会一直将土壤浸泡,改变了传统的直接浇灌土壤的方式,既能让每个镂空11里的植物接受到水分,又能避免对土壤浇水过多而造成对植物的伤害;利用格框9的镂空11部分盛装土壤,让土壤可以均匀的铺设在种植槽2内,避免土壤向下滑落堆集到种植槽2底部。

[0040] 由于每个种植槽2中均设有隔板3,隔板3将种植槽2分为上下部分的第一空间4和第二空间5,隔板3上设置有过滤网21,过滤网21上铺设有过滤层6,过滤层6上还铺设保护网22,过滤层6被过滤网21和保护网22包裹,格框9放置在过滤层6上,所以进入到镂空11里的土壤内的水会透过土壤向下流进过滤层6内;其中过滤层6用于防止第一空间4中的土壤流失,同时提高土壤的保水能力;过滤网21用于防止第一空间4中的水分流到第二空间5时导致的过滤层6的流失;保护网22防止过滤层6上的土壤层在翻动时破坏过滤层6,以及土壤层中种植的植物的根系扎入到过滤层6而导致的对过滤层6的破坏;

[0041] 隔板3上设有将第一空间4和第二空间5连通的通孔7,当水通过过滤层6和通孔7流进第二空间5内时,水会聚集在第二空间5内,由于每个种植槽2的下部均开设有集流孔8,相邻的上下层种植槽2之间设有管道14,管道14的面向地面的一侧开设有沿管道14的长度不均匀且间隔设置的滴灌孔15,管道14的上端与上层种植槽2的集流孔8连通,管道14的下端与相邻的下层种植槽2上的格框9的进水孔13连通,所以上层种植槽2的第二空间5内的水会通过集流孔8流进管道14内,通过管道14的一部分水流会通过滴灌孔15变成细流向下喷洒到下一层种植槽2内的植物上,从植物上滑落的水流会流进镂空11里的土壤内,细流避免了将土壤冲刷到种植槽2底部,并且喷洒式的浇灌让每层种植槽2内的植物都充分接收到水分;本实施例中集流孔8和管道14的数量为多个,并且集流孔8、管道14和进水孔13的数量相同,所以管道14能将下一层种植槽2的正上方空间铺满,这样通过滴灌孔15的水流的喷洒面积更大,使下一层种植槽2内的植物都能充分接收到水分;

[0042] 另一部分水流会通过下层种植槽2上的进水孔13流进下层种植槽2内的格框条10中,然后再通过这层格框条10上的过水孔12分别流进镂空11中的土壤里;由于进水孔13的数量为多个,所以上一层种植槽2内的水流通过这层格框9上的多个进水孔13进入格框条10内时,水流会均匀地流向每条格框条10内,从而使通过过水孔12流进土壤内的水分更加均匀;进入到土壤内的水都会向下渗透到这层的过滤层6中,然后聚集到这层的第二空间5内,再通过这层的集流孔8和管道14喷洒和浇灌下一层种植槽2内的植物;位于种植架中间层的种植槽2都会重复这一喷洒和浇灌动作。采用细流喷洒,避免了上层种植槽2内的水流以水柱冲刷的方式将下层种植槽2内的土壤冲刷走,让土壤更加均匀地铺设在种植槽2内。

[0043] 当水流进入底层种植槽2内时,由于种植架上的底层种植槽2内的集流孔8和集水箱16之间设有回流管19,聚集到底层种植槽2内的水会通过回流管19流进集水箱16中,既实现了水流的自循环,又平衡种植架,避免整个植架朝种植槽2倾斜方向倾倒的情况。

[0044] 随着植物的长大,植物需水量增多,通过进水孔13进入格框9内的水量增多,但是种植槽2内层层向下渗透的水量也会增多,集水箱16回收的水量也会增多,所以集水箱16一直会起到对种植架的平衡作用。

[0045] 不同层的种植槽2内的水分需求不同,管道14上侧设置的开关20能够随时打开和关闭管道14。关闭开关20时,能让上一层种植槽2蓄水;打开开关20时,实现水流向下渗透并

喷洒下一层植物,以满足不同层种植槽2内植物所需的水分不同的需求。

[0046] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

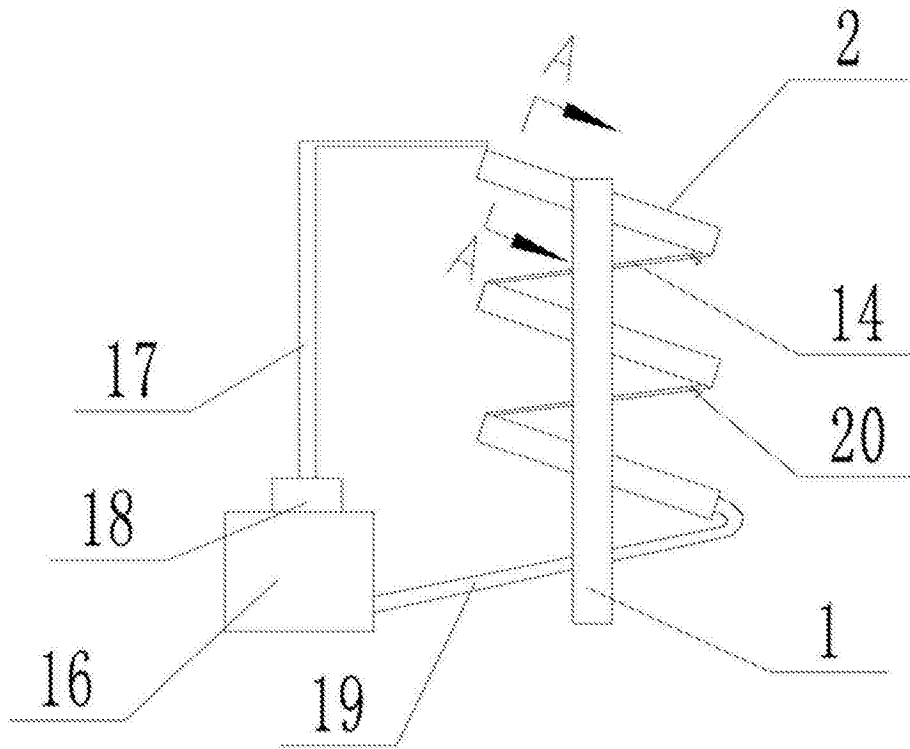


图1

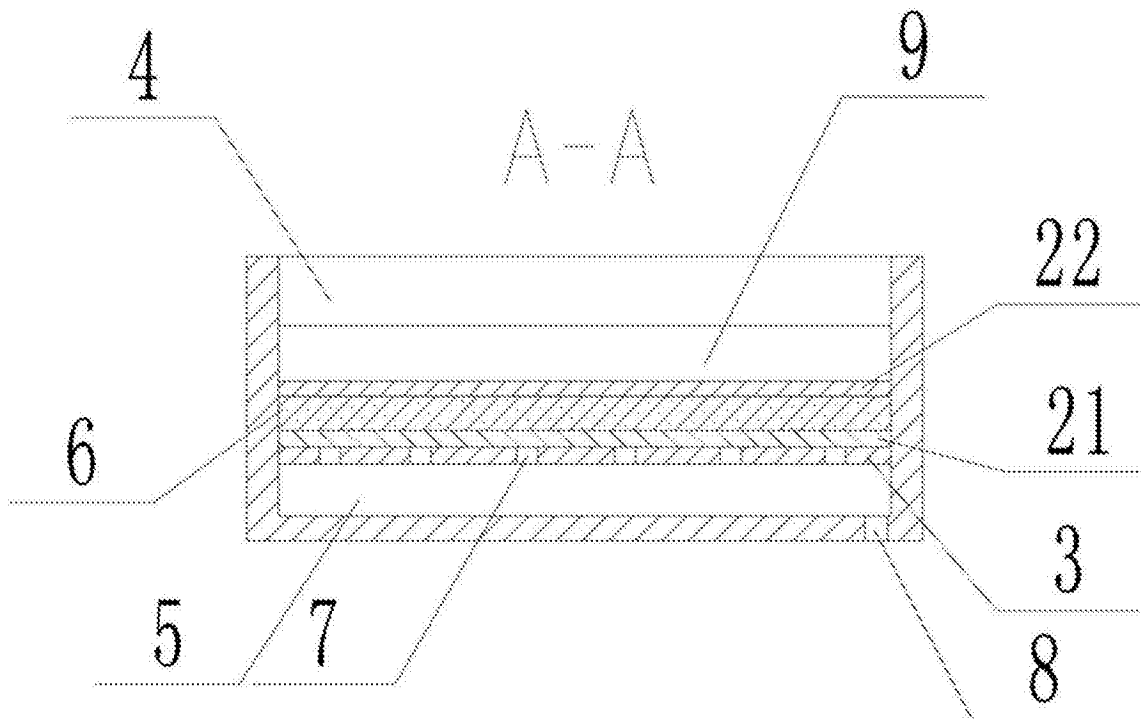


图2

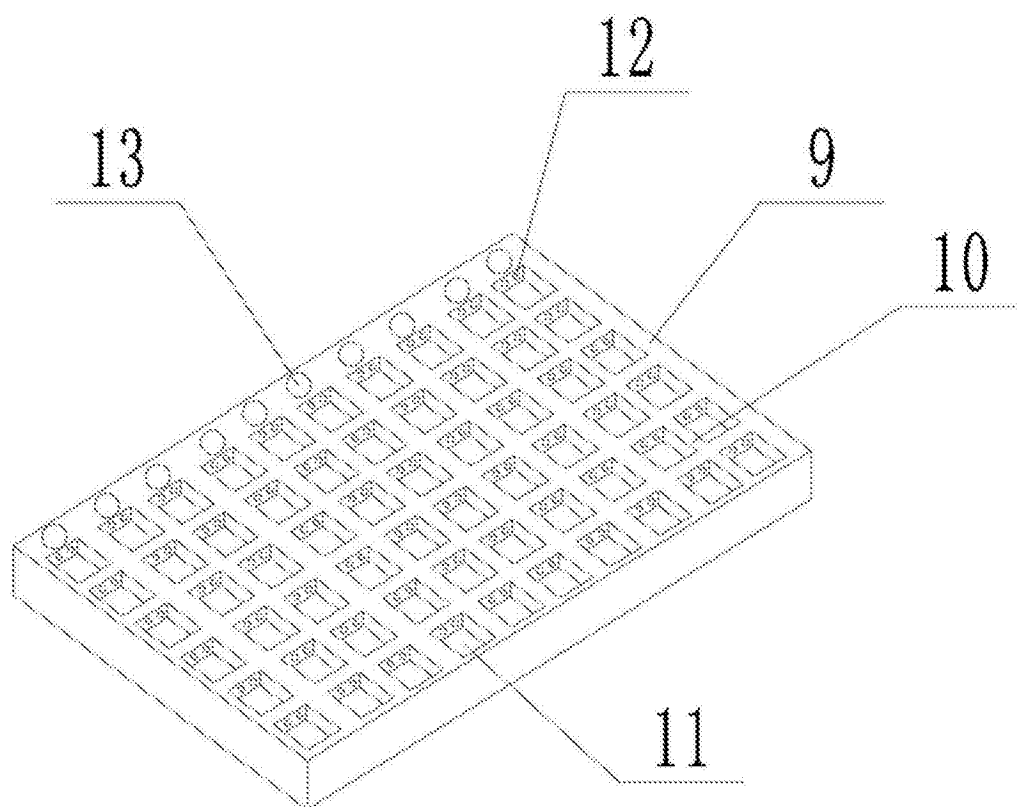


图3

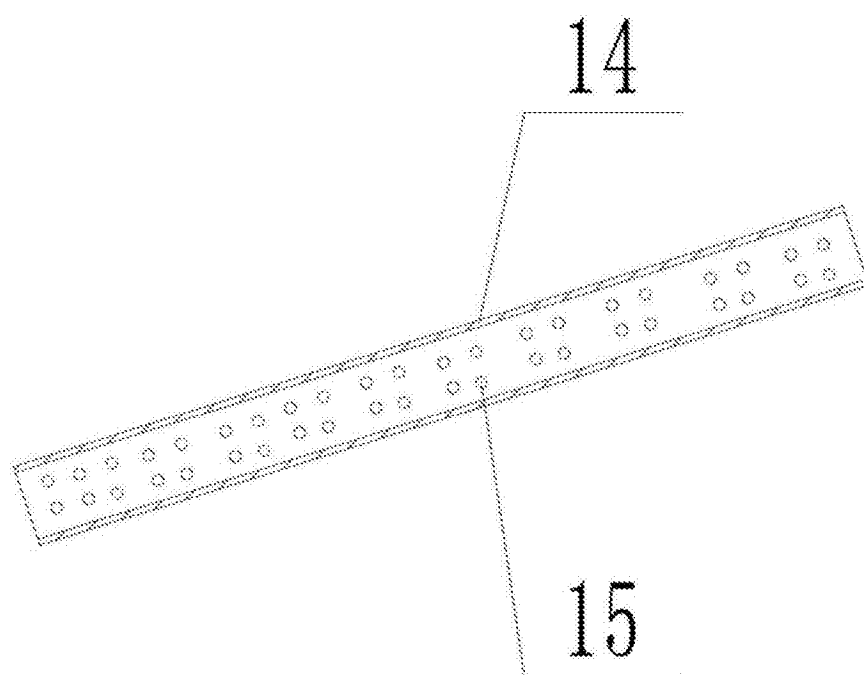


图4