



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206591601 U

(45)授权公告日 2017. 10. 27

(21)申请号 201720033003.4

(22)申请日 2017.01.11

(73)专利权人 广东城基生态科技股份有限公司

地址 518100 广东省深圳市龙华新区民治街道人民北路恒江大厦5楼501-502室

(72)发明人 王戴勇

(51)Int. Cl.

E03F 1/00(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

A01G 1/00(2006.01)

A01G 17/00(2006.01)

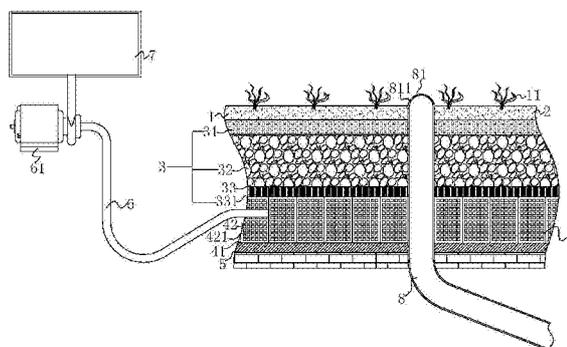
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

基于海绵城市理念的植草沟降洪系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,旨在解决植草沟蓄水能力不强,没有充分利用雨水的问题,其技术方案要点是:包括设于城市道路侧边的植草沟排水系统和蓄水系统,蓄水系统包括植草沟,植草沟包括植物,植物的下层设为种植土壤,种植土壤下层设为过滤层,过滤层下方设有开设有蓄水槽的蓄水池,蓄水池底部铺设有减少蓄水池渗水的防水膜。本实用新型的特征是雨水湿润种植土壤,有利于植物更好的生长,多余的水分经过滤层过滤后更加清澈,防水膜减少了蓄水池内雨水的渗漏;当雨水量超过了蓄水系统的蓄水能力,通过排水系统排出部分雨水,尽量避免植草沟积水过多影响排水性能造成城市容易内涝的情况。



1. 一种基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:包括设置于城市道路侧边的植草沟(1)排水系统和蓄水系统,蓄水系统包括植草沟(1),植草沟(1)包括植物(11),植物(11)的下层设置为种植土壤(2),种植土壤(2)下层设置为过滤层(3),过滤层(3)下方设置有开设有蓄水槽(41)的蓄水渠(4),蓄水渠(4)底部铺设有减少蓄水渠(4)渗水的防水膜(5);所述排水系统包括设置在种植土壤(2)上的与市政排水管道相连的排水机构(8),所述排水机构(8)包括开设有排水孔(811)的排水头(81)。

2. 根据权利要求1所述的基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:所述蓄水渠(4)内安装有中空的渗水砖(42)。

3. 根据权利要求2所述的基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:所述渗水砖(42)上开设有渗水孔(421)。

4. 根据权利要求1所述的基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:所述蓄水渠(4)内部安装有出水管(6),出水管(6)另一端连接有储水池(7),储水池(7)和出水管(6)之间安装有将蓄水渠(4)内水吸入储水池(7)的吸水泵(61)。

5. 根据权利要求1所述的基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:所述排水头(81)高于种植土壤(2)。

6. 根据权利要求1所述的基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:所述排水头(81)设置为半球状,排水孔(811)均匀分布于排水头(81)上。

7. 根据权利要求1所述的基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:所述过滤层(3)包括具有过滤作用的砂石层(31)和碎石层(32)。

8. 根据权利要求7所述的基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,其特征在于:所述碎石层(32)和蓄水渠(4)之间铺设有开设透水孔(331)的透水膜(33)。

基于海绵城市理念的植草沟降洪系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市排水技术领域,更具体地说,它涉及一种基于海绵城市理念的植草沟降洪系统。

背景技术

[0002] 海绵城市建设应遵循生态优先等原则,将自然途径与人工措施相结合,在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。建设“海绵城市”并不是推倒重来,取代传统的排水系统,而是对传统排水系统的一种“减负”和补充,最大程度地发挥城市本身的作用。在海绵城市建设过程中,应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性,协调给水、排水等水循环利用各环节,并考虑其复杂性和长期性。

[0003] 针对上述问题,目前,公开号为CN205223787U的中国专利公开了一种绿地植草沟,其技术方案要点是:所述的绿地植草沟建在道路两旁,包括绿化带和植草沟;所述的绿化带分布在植草沟的两侧,在绿化带和植草沟之间通过植草边坡过渡连接,在所述的绿化带上种植有绿植,在绿地植草沟的绿化带之外设有供人行走的绿道;在所述的植草沟内每隔一段距离设有一个分离栏,所述的分离栏从中间为两部分,下部为阻止水流过的墙体,上部为隔离网。

[0004] 上述方案中绿地植草沟具有输水功能和一定的截污净化功能,但是蓄水能力不强,没有充分利用雨水,遇到干旱的时候还要对植草沟内的植物进行人工大面积灌溉。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,具有很好的蓄水能力。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种基于海绵城市理念的植草沟降洪系统,包括设置于城市道路侧边的植草沟排水系统和蓄水系统,蓄水系统包括植草沟,植草沟包括植物,植物的下层设置为种植土壤,种植土壤下层设置为过滤层,过滤层下方设置有开设有蓄水槽的蓄水渠,蓄水渠底部铺设有减少蓄水渠渗水的防水膜。

[0007] 通过采用上述技术方案,雨水经过植物到达种植土壤湿润种植土壤,有利于植物更好的生长,多余的水分经过过滤层的过滤后到达蓄水渠内的蓄水槽,并尽可能的阻挡一些杂物等进入蓄水渠,使蓄水槽内的水更加清澈,防水膜减少了蓄水渠内雨水的渗漏,使蓄水系统蓄水效果更好;当雨水较多较大时,雨水量超过了蓄水系统的蓄水能力,则可以通过排水系统排出部分雨水,尽量避免植草沟内积水过多影响排水性能造成城市容易内涝的情况,更贴合海绵城市的理念。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述蓄水渠内安装有中空的渗水砖。

[0009] 通过采用上述技术方案,雨水经过滤层到达蓄水渠后,渗透到渗水砖内,渗水砖对

雨水进行进一步过滤,并且将过滤后的雨水储存在蓄水槽内,减少水分挥发或者流走;同时渗水砖对过滤层有一定的支撑作用,使蓄水系统结构更加牢固。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述渗水砖上开设有渗水孔。

[0011] 通过采用上述技术方案,渗水孔加快了雨水渗透的速度,储水效率更高,也方便了相邻渗水砖之间雨水的流淌,对渗水砖的冲击力相对来说更小,延长了渗水砖的寿命。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述蓄水槽内部安装有出水管,出水管另一端连接有储水池,储水池和出水管之间安装有将蓄水槽内水吸入储水池的吸水泵。

[0013] 通过采用上述技术方案,当蓄水槽内蓄水储存量过多时超出蓄水系统的蓄水量时,可以通过吸水泵将部分雨水吸入储水池中,用于灌溉其他地方的绿地、洗车等等,也可以储存下来当遇到干旱天气时,将储水池的水回灌入蓄水槽内供给植草沟上的植物用。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述排水系统包括设置在种植土壤上的与市政排水管道相连的排水机构。

[0015] 通过采用上述技术方案,当雨水量过大或发生洪涝时,只靠蓄水槽和储水池无法快速排走雨水,可能会造成城市内涝,排水机构加快了排水速度,尽量避免了城市内涝或者减缓了内涝时间;排水机构设置设置在种植土壤上,当植草沟内水位达到一定高度时,雨水就会通过排水机构加快排水,提高了排水效率。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述排水机构包括开设有排水孔的排水头。

[0017] 通过采用上述技术方案,排水头上开设排水孔,雨水可以通过排水孔流入市政排水管道内,同时对一些杂物起到了阻挡作用,尽量避免杂物进去排水机构造成堵塞影响排水效率。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述排水头高于种植土壤。

[0019] 通过采用上述技术方案,排水头高于种植土壤,种植土壤不容易堵塞排水孔,便于排水机构的正常排水。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述排水头设置为半球状,排水孔均匀分布于排水头上。

[0021] 通过采用上述技术方案,半球状排水头受到雨水的冲刷力相对较小,延长了排水头的使用寿命;排水孔平均分布于排水头上使排水孔相对于地面形成高度差,水位低时能够排水的排水孔相对较少排水速度相对较慢,水位高时排水的排水孔相对较多排水速度相对较快,根据种植土壤的水位的高低排水速度也有所不同,更加智能化、合理化。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述过滤层包括具有过滤作用的砂石层和碎石层。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过砂石层和碎石层双重过滤的效果更好,使进入蓄水槽的雨水更加清洁,也不容易有杂物阻塞蓄水槽。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述碎石层和蓄水槽之间铺设开设有透水孔的透水膜。

[0025] 通过采用上述技术方案,透水膜在允许雨水透过的同时对雨水起到了一定的过滤作用,减少杂物进入蓄水槽影响蓄水量。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0027] 雨水经过植物到达种植土壤湿润种植土壤,有利于植物更好的生长,多余的水分经过砂石层和碎石层的过滤到达透水膜,并尽可能的阻挡一些杂物等进入透水膜的透水

孔,使进入蓄水渠的水更加清澈,雨水经透水孔到达渗水砖后储存到蓄水槽内;当雨水较多较大时,打开吸水泵将渗水砖渗出的水吸到储水池中,留作备用;当城市遇到特大暴雨或发生洪涝时,种植土壤上的水位升高,雨水到达排水头的位置,通过排水孔及时将雨水排放到市政排水管道,起到降洪作用;遇到城市干旱时节时,蓄水渠内的水挥发扩散到土壤层供给植草沟的植物用水,蓄水渠内水分不足时,还可以将储水池中的水倒灌入蓄水渠内进行灌溉,也不容易造成雨水的浪费。以上方案极大的优化了植草沟降洪系统,达到提高了雨水的利用率,更加符合海绵城市的理念。

附图说明

[0028] 图1为本实施例的整体机构示意图;

[0029] 图2为本实施例中排水机构的结构示意图;

[0030] 图3为本实施例中排水头的结构示意图;

[0031] 图4为本实施例中渗水砖的结构示意图。

[0032] 图中:1、植草沟;11、植物;2、种植土壤;3、过滤层;31、砂石层;32、碎石层;33、透水膜;331、透水孔;4、蓄水渠;41、蓄水槽;42、渗水砖;421、渗水孔;5、防水膜;6、出水管;61、吸水泵;7、储水池;8、排水机构;81、排水头;811、排水孔。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例,对本实用新型进行详细描述。

[0034] 一种基于海绵城市理念的植草沟1降洪系统,如图1所示,包括铺设于城市道路侧边的植草沟1蓄水系统,蓄水系统包括植草沟1,植草沟1包括露在外面的植物11,植物11的下层铺设为种植土壤2,种植土壤2下层铺设了过滤雨水的过滤层3,过滤层3包括从上到下的顺序依次铺设的砂石层31、碎石层32和开设透水孔331的进一步过滤雨水的透水膜33;透水膜33下方支撑有开设有蓄水槽41的蓄水渠4,结合图2,蓄水渠4内安装有中空的渗水砖42,渗水砖42六个面上均开始有加速渗水的渗水孔421,渗水砖42不仅起到了很好的支撑作用,还起到了很好的过滤作用;渗水砖42底部铺设减少蓄水渠4渗水的防水膜5。

[0035] 渗水砖42上部安装有出水管6,出水管6另一端连接有地势高于蓄水渠4的储水池7,储水池7和出水管6之间安装有将蓄水渠4内水吸入储水池7的吸水泵61,当雨水比较多时,可以将蓄水渠4内的水吸入储水池7中,用于灌溉其他地方的绿地、洗车等等,也可以储存下来当遇到干旱天气时,将储水池7的水回灌入蓄水渠4内供给植草沟1上的植物用。

[0036] 如图1所示,基于海绵城市理念的植草沟1降洪系统还包括排水系统,排水系统包括安装在种植土壤2上的与市政排水管道相连的排水机构8,结合图3和图4,排水机构8包括开设有排水孔811的半球状排水头81,而且排水头81高于种植土壤2,发生洪灾时,植草沟1内雨水水位升高,到达排水头81的排水孔811时即可通过市政排水管道直接排出,加快排水速度,减少城市内涝时间;排水孔811平均分布于排水头81上使排水孔811相对于地面形成高度差,水位低时能够排水的排水孔811相对较少排水速度相对较慢,水位高时排水的排水孔811相对较多排水速度相对较快,根据种植土壤2的水位的高低排水速度也有所不同,更加智能化、合理化。

[0037] 通过以上方案,雨水经过植物11到达种植土壤2湿润种植土壤2,有利于植物更好

的生长,多余的水分经过砂石层31和碎石层32的过滤到达透水膜33,并尽可能的阻挡一些杂物等进入透水膜33的透水孔331,使进入蓄水渠4的水更加清澈,雨水经透水孔331到达渗水砖42后储存到蓄水槽41内;当雨水较多较大时,打开吸水泵61将渗水砖42渗出的水吸到储水池7中,留作备用;当城市遇到特大暴雨或发生洪涝时,种植土壤2上的水位升高,雨水到达排水头81的位置,通过排水孔811及时将雨水排放到市政排水管道,起到降洪作用;遇到城市干旱时节时,蓄水渠4内的水挥发扩散到土壤层供给植草沟1的植物用水,蓄水渠4内水分不足时,还可以将储水池7中的水倒灌入蓄水渠4内进行灌溉,也不容易造成雨水的浪费。以上方案极大的优化了植草沟1降洪系统,达到提高了雨水的利用率,更加符合海绵城市的理念。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

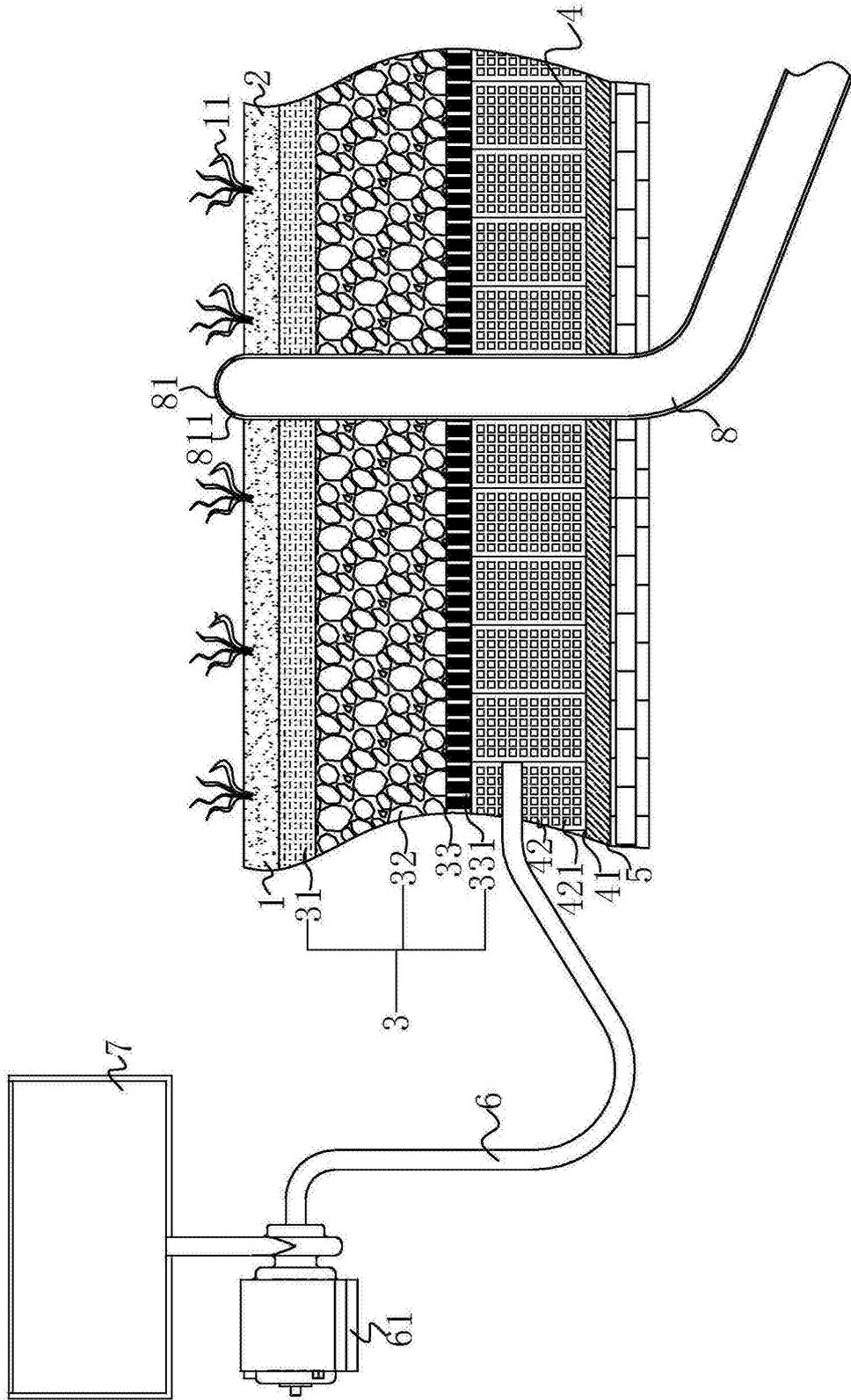


图1

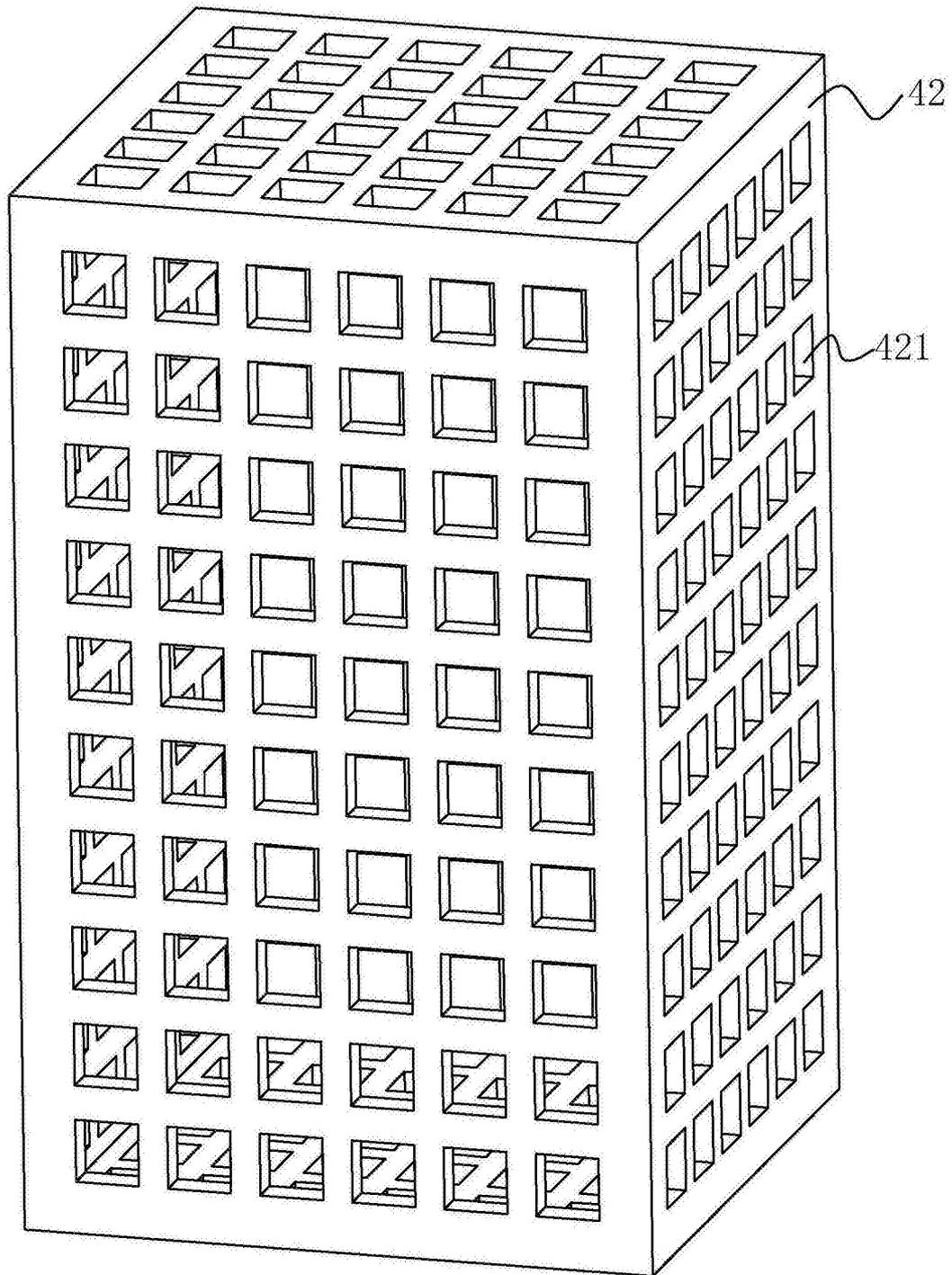


图2

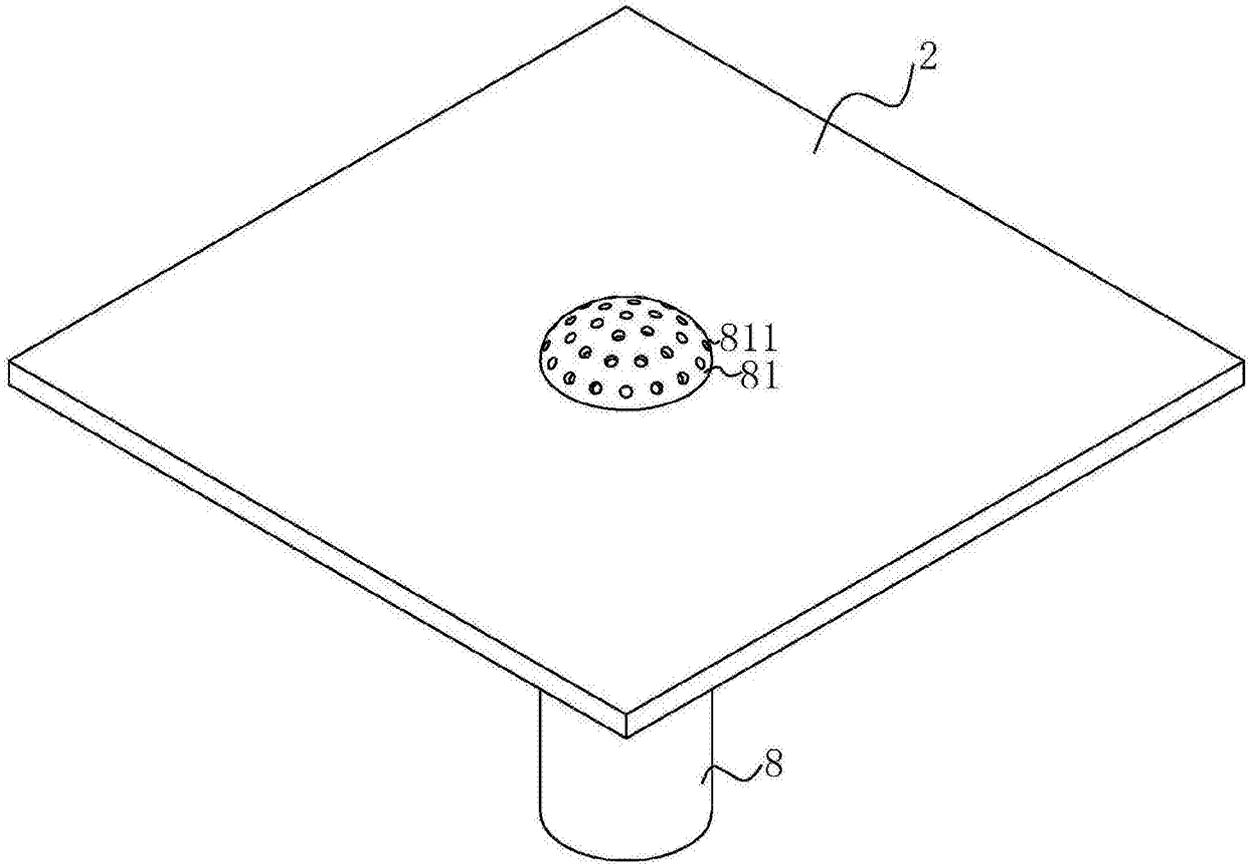


图3

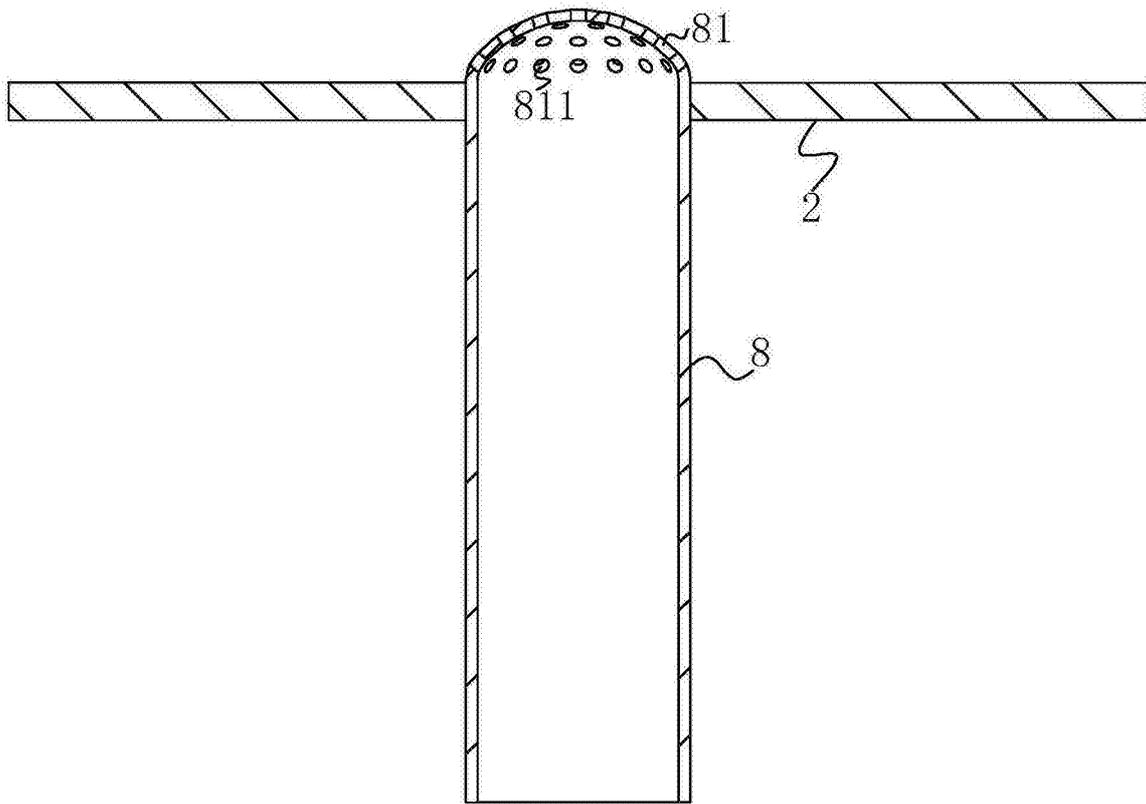


图4