



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215992220 U

(45) 授权公告日 2022.03.11

(21) 申请号 202122292691.5

E04D 13/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.22

E03B 3/02 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

(73) 专利权人 建国伟业防水科技望都有限公司
地址 072450 河北省保定市望都县蒙牛路1号

(72) 发明人 郝宁 范增昌 高占强 贾翠华
冯庆伟 郝立刚

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 苏利

(51) Int. Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

A01G 22/00 (2018.01)

E04D 11/00 (2006.01)

E04D 13/00 (2006.01)

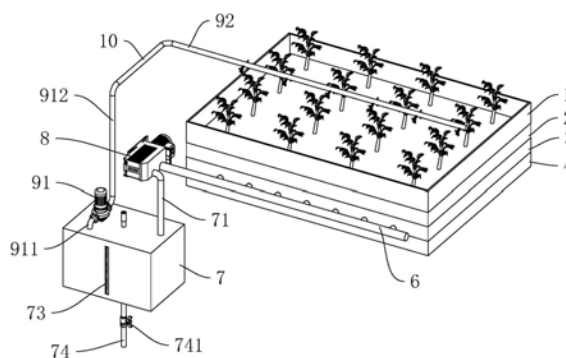
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种屋顶立体绿化循环系统

(57) 摘要

本申请涉及一种屋顶立体绿化循环系统,涉及屋顶绿化的技术领域,其包括从上至下依次设置的植被层、种植土层和混凝土层,种植土层和混凝土层之间均匀铺设多个集水管,集水管的侧壁上贯通设置有多排滤水孔,多排滤水孔沿集水管的长度方向均匀设置,多个集水管的一端连通设置有收集管,收集管垂直于多个集水管设置,且收集管一端连通设置有储水箱。本申请通过设置集水管,实现了屋顶雨水的及时排放,同时通过设置储水箱,实现了雨水的储存,减少了水资源的浪费。



1. 一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:包括从上至下依次设置的植被层(1)、种植土层(2)和混凝土层(4),所述种植土层(2)和所述混凝土层(4)之间均匀铺设有多条集水管(5),所述集水管(5)的侧壁上贯通设置有多排滤水孔(51),多排所述滤水孔(51)沿所述集水管(5)的长度方向均匀设置,多条所述集水管(5)的一端连通设置有收集管(6),所述收集管(6)垂直于多条所述集水管(5)设置,且所述收集管(6)一端连通设置有储水箱(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:所述种植土层(2)和所述混凝土层之间设置有煤渣层(3),且所述集水管(5)布置于所述煤渣层(3)和所述混凝土层(4)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:所述集水管(5)上设置有多层用于包裹所述集水管(5)的尼龙布(52)。

4. 根据权利要求3所述的一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:所述尼龙布(52)的外侧缠绕有绑丝(53),且所述绑丝(53)沿所述集水管(5)的长度方向设置。

5. 根据权利要求1所述的一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:所述储水箱(7)和所述收集管(6)之间设置有真空泵(8),所述真空泵(8)的进水端与所述收集管(6)相连通,出水端与所述储水箱(7)相连通。

6. 根据权利要求5所述的一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:所述储水箱(7)上连通设置有出气管(72)。

7. 根据权利要求1所述的一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:所述储水箱(7)上连通设置有用于对所述植被层(1)进行喷洒浇灌的喷洒装置(9)。

8. 根据权利要求1所述的一种屋顶立体绿化循环系统,其特征在于:所述储水箱(7)上设置有水位测量仪(73),且所述储水箱(7)连通设置有排水管(74),所述排水管(74)用于对所述储水箱(7)内储存的雨水进行排放。

一种屋顶立体绿化循环系统

技术领域

[0001] 本申请涉及屋顶绿化的领域,尤其是涉及一种屋顶立体绿化循环系统。

背景技术

[0002] 绿化对改善城市整体环境起着重要的作用。屋顶花园是现代城市绿化的一种重要形式,在城市建筑物、构筑物顶部实施绿化对增加城市绿地面积,改善日趋恶化的人类生存环境空间有着极其重要的意义。

[0003] 但是目前屋顶花园系统的建造大多没有考虑屋顶排水的需求,当降雨量大时,由于屋顶铺设了屋顶花园系统,不能及时将雨水排走,不仅对屋顶的防水性能造成破坏,而且也容易造成屋顶花园中的植物烂根,有待改进。

实用新型内容

[0004] 为了实现雨水的及时排放,本申请提供一种屋顶立体绿化循环系统。

[0005] 本申请提供的一种屋顶立体绿化循环系统采用如下的技术方案:

[0006] 一种屋顶立体绿化循环系统,包括从上至下依次设置的植被层、种植土层和混凝土层,所述种植土层和所述混凝土层之间均匀铺设多个集水管,所述集水管的侧壁上贯通设置有多排滤水孔,多排所述滤水孔沿所述集水管的长度方向均匀设置,多个所述集水管的一端连通设置有收集管,所述收集管垂直于多个所述集水管设置,且所述收集管一端连通设置有储水箱。

[0007] 通过采用上述技术方案,当降雨量较大时,雨水一部分被植被层所吸收,多余的雨水汇集到种植土层,此时雨水通过集水管进入到储水箱内,实现多余雨水的排放和存储。通过设置集水管,实现了屋顶雨水的及时排放,同时通过设置储水箱,实现了雨水的储存,减少了水资源的浪费。

[0008] 可选的,所述种植土层和所述混凝土之间设置有煤渣层,且所述集水管布置于所述煤渣层和所述混凝土层之间。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过设置煤渣层,将集水管和种植土层进行隔离,有效避免了种植土层堵塞集水管和滤水孔,保证了集水管和滤水孔的正常工作状态,同时还可以对雨水进行初步的过滤。

[0010] 可选的,所述集水管上设置有多层用于包裹所述集水管的尼龙布。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过设置尼龙布,进一步对雨水进行过滤,避免雨水中携带的杂物进入到集水管和储水箱内。

[0012] 可选的,所述尼龙布的外侧缠绕有绑丝,且所述绑丝沿所述集水管的长度方向设置。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过设置钢丝,实现了尼龙布与集水管的稳定连接,保证了尼龙布的正常工作状态,进而保证了尼龙布对雨水的过滤效果。

[0014] 可选的,所述储水箱和所述收集管之间设置有真空泵,所述真空泵的进水端与所

述收集管相连通,出水端与所述储水箱相连通。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过设置真空泵对汇集在煤渣层的雨水进行抽吸,加快了雨水的排放效率,保证了雨水的及时排放。

[0016] 可选的,所述储水箱上连通设置有出气管。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过设置出气管,实现了储水箱和外界空气的正常流通,实现了真空泵抽吸的空气的正常排放,进而保证了真空泵的正常工作状态。

[0018] 可选的,所述储水箱上连通设置有用于对所述植被层进行喷洒浇灌的喷洒装置。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过设置喷洒装置对植被层中的植物进行浇灌,实现了储水箱内雨水的循环利用,保证了干旱环境下植被层中植物的正常生长状态。

[0020] 可选的,所述储水箱上设置有水位测量仪,且所述储水箱连通设置有排水管,所述排水管用于对所述储水箱内储存的雨水进行排放。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过设置水位测量仪,便于观察确定储水箱内的储水量。同时通过设置排水管,便于在出现强降雨的情况实现储水箱内雨水的及时排出,保证真空泵和集水管对汇集在煤炭层雨水的及时抽吸和排水。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 通过设置集水管,实现了屋顶雨水的及时排放,同时通过设置储水箱,实现了雨水的储存,减少了水资源的浪费;

[0024] 通过设置真空泵对汇集在煤渣层的雨水进行抽吸,加快了雨水的排放效率,保证了雨水的及时排放;

[0025] 通过设置喷洒装置对植被层中的植物进行浇灌,实现了储水箱内雨水的循环利用,保证了干旱环境下植被层中植物的正常生长状态。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例中集水管与煤渣层和混凝土层的连接关系示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中集水管和尼龙布的连接关系示意图。

[0029] 图4是本申请实施例中喷洒装置和储水箱的连接关系示意图。

[0030] 附图标记说明:1、植被层;2、种植土层;3、煤渣层;4、混凝土层;5、集水管;51、滤水孔;52、尼龙布;53、绑丝;6、收集管;7、储水箱;71、连接管;72、出气管;721、防尘网;73、水位测量仪;74、排水管;741、球阀;8、真空泵;9、喷洒装置;91、水泵;911、进水管;912、出水管;92、浇灌管;93、喷头;10、中间管。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种屋顶立体绿化循环系统。

[0033] 参照图1、图2、图3,一种屋顶立体绿化循环系统,包括植被层1、种植土层2、煤渣层3、混凝土层4和多个集水管5。植被层1,种植土层2、煤渣层3和混凝土层4从上至下依次设置在屋顶上,多个集水管5均匀铺设于煤渣层3和混凝土层4之间,且多个集水管5并排设置,集水管5的侧壁上沿其长度方向设置有多排滤水孔51,以对汇集在屋顶底部的多余雨水进行

排放收集,防止植被层1的植物烂根,同时也防止雨水对屋顶的防水结构造成破坏。

[0034] 参照图2、图3,集水管5上设置有多层尼龙布52,尼龙布52用于包裹集水管5的端口和滤水孔51,以对进入集水管5的雨水进行过滤。同时尼龙布52外侧沿其长度方向螺旋缠绕有绑丝53,以对尼龙布52进行绑扎,保证尼龙布52和集水管5稳定连接,进而保证尼龙布52对雨水的过滤效果。

[0035] 参照图1、图2,多个集水管5的同一端水平设置有收集管6,收集管6垂直于集水管5设置,且集水管5和收集管6相连通。同时收集管6旁设置有储水箱7,储水箱7上端面竖直设置有连接管71,连接管71的下端与储水箱7相连通,上端与收集管6的其中一端相连通,且收集管6的另一端的端口呈封闭状设置。

[0036] 参照图1,连接管71和收集管6之间设置真空泵8,真空泵8的进水端与收集管6相连通,出水端与连接管71相连通,以通过真空泵8加快集水管5对雨水的收集效率,保证汇集在煤渣层3的多余雨水的及时排放。

[0037] 参照图1、图4,储水箱7上竖直设置有连通储水箱7的出气管72,以在真空泵8对汇集在屋顶底部的多余雨水进行抽吸时,储水箱7内的空气与外界空气保持正常流通,从而保证真空泵8的正常工作状态和对雨水的抽吸效率。同时出气孔的上端口套设有防尘网721,以用于防止外界尘土和杂物进入储水箱7。

[0038] 因此,当对汇集在煤渣层3的多余雨水进行排放时,只需启动真空泵8,真空泵8通过布置在煤渣层3和混凝土层4之间的多个集水管5对多余的雨水进行抽吸,即可实现多余雨水的快速排放。

[0039] 参照图1、图4,储水箱7上连通设置有水位测量仪73,以便于确定储水箱7内雨水储存量。同时储水箱7的下端面连通设置有排水管74,排水管74远离储水箱7的一端与布置在建筑上的排水设施相连通,且排水管74上连通设置有球阀741,以用于控制排水管74的启闭。

[0040] 因此,当出现强降雨情况时,储水箱7的储水体积无法满足排水需求时,此时可以开启闸阀,使排水管74与布置在建筑物上的排水设施相连通,对储水箱7的储存的雨水进行排放,保证真空泵8和集水管5正常对汇集在屋顶底部的雨水进行抽吸,实现多余雨水的及时排放。

[0041] 参照图1、图4,储水箱7上设置有喷洒装置9,喷洒装置9包括水泵91、浇灌管92和多个喷头93,水泵91布置于储水箱7上,水泵91的进水端通过进水管911与储水箱7相连通,且进水管911竖直向下延伸至储水箱7底部。水泵91的出水端通过出水管912竖直向上延伸至植被层1的上方,浇灌管92水平设置于植被层1上方的中间,且沿植被层1的长度方向设置,同时浇灌管92的一端与出水管912的上端通过中间管10相连通,另一端的端口呈封闭状设置。

[0042] 参照图4,多个喷头93沿浇灌管92的长度方向设置,且均匀分布于浇灌管92的两侧,以在干旱条件下对植被层1进行浇灌,保证植被层1中植物正常生长。

[0043] 因此,当在干旱环境下对植被层1的植物进行浇灌时,只需启动水泵91,水泵91将储存在储水箱7的雨水抽至浇灌管92,随后布置在浇灌管92上的喷头93对植被层1进行喷洒灌溉,完成植被层1的浇灌工作,保证植被层1中植物的正常生长。

[0044] 本申请实施例一种屋顶立体绿化循环系统的实施原理为:当对汇集在屋顶底部的

多余雨水进行排放时,只需启动真空泵8,通过真空泵8将汇集在煤渣层3的雨水抽吸至储水箱7内,即可完成雨水的排放的和存储工作。

[0045] 当在干旱环境下对植被层1中的植物进行浇灌时,只需启动水泵91,水泵91将储存在储水箱7的雨水抽至浇灌管92,并通过布置在浇灌管92上的喷头93对植被层1进行喷洒灌溉,完成植被层1的浇灌工作,实现雨水资源的再利用。

[0046] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

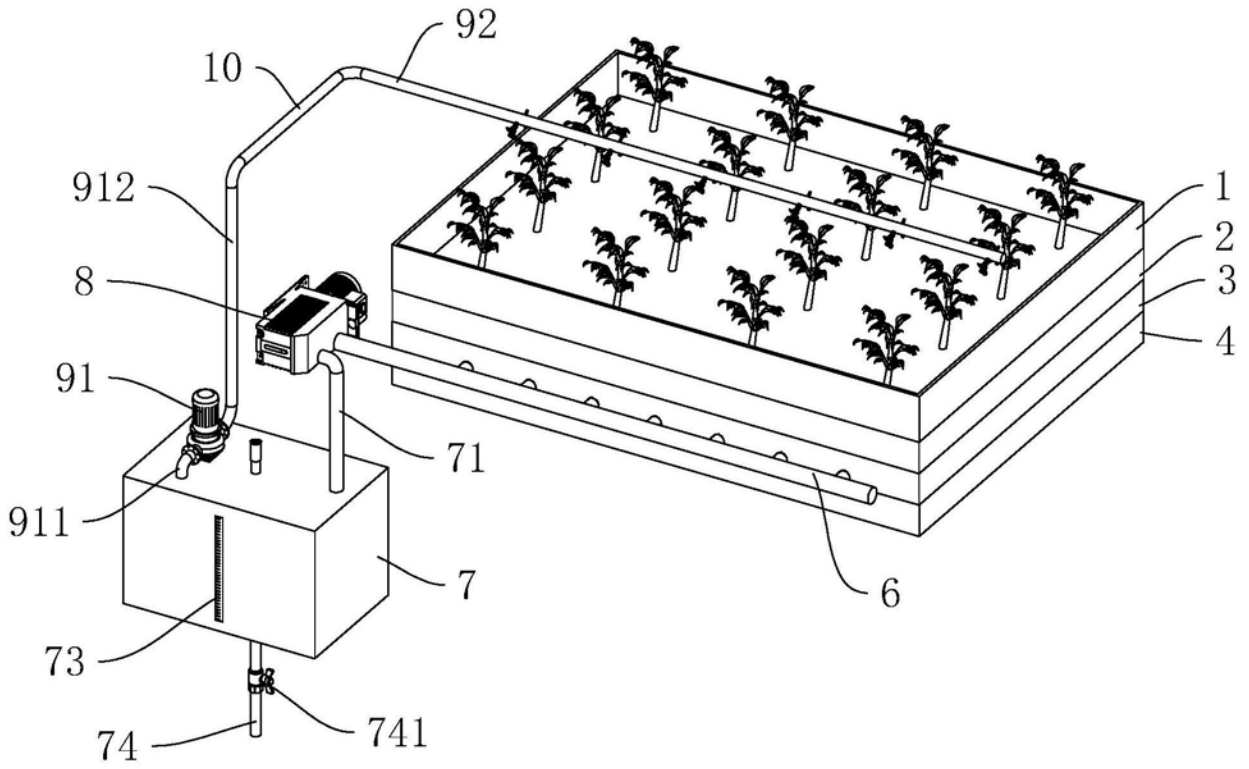


图1

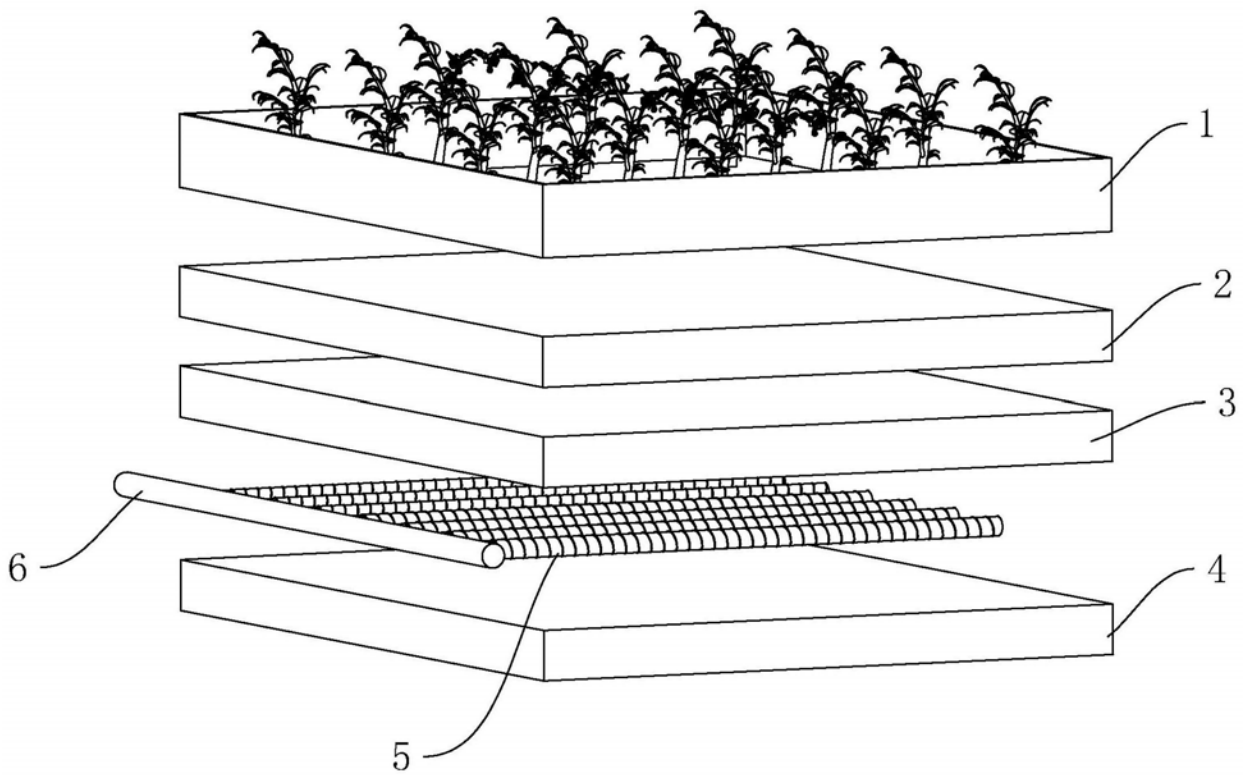


图2

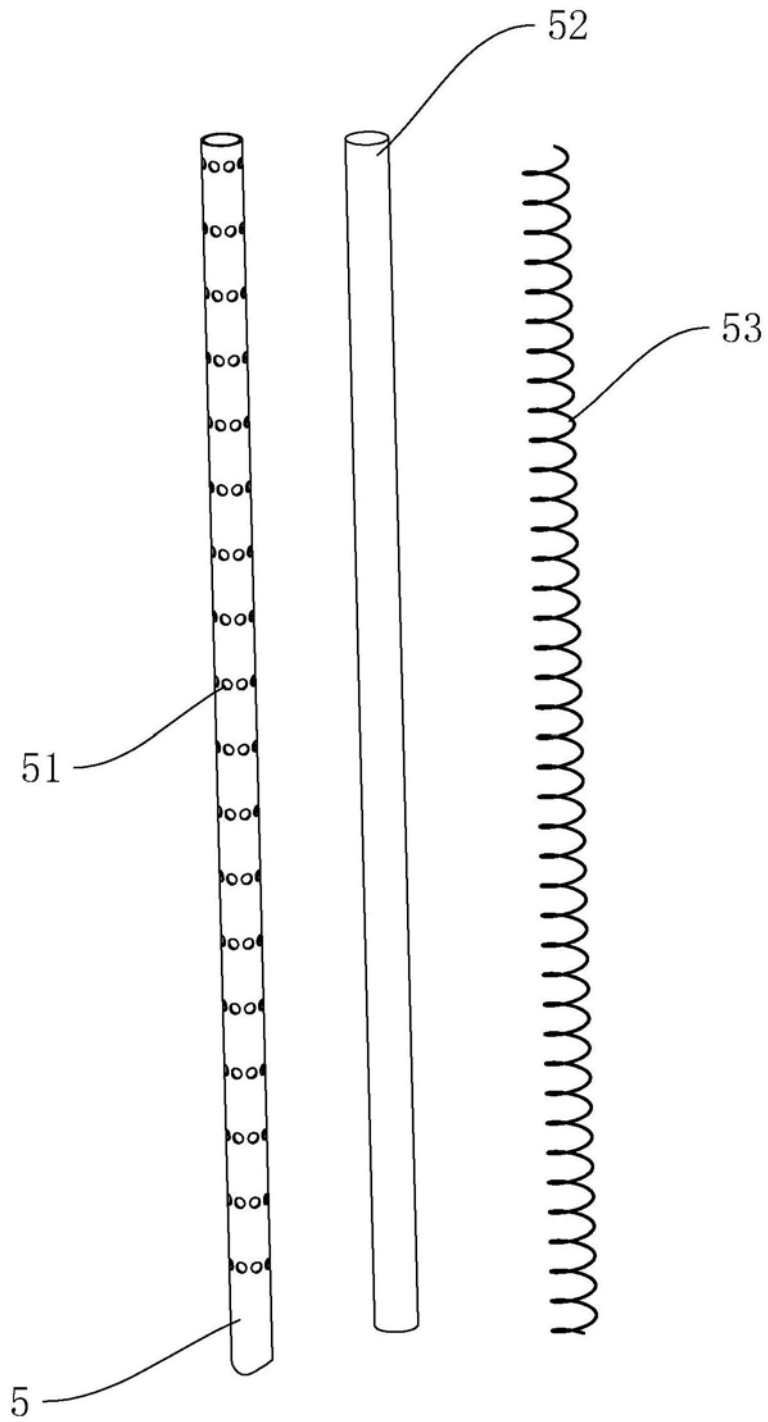


图3

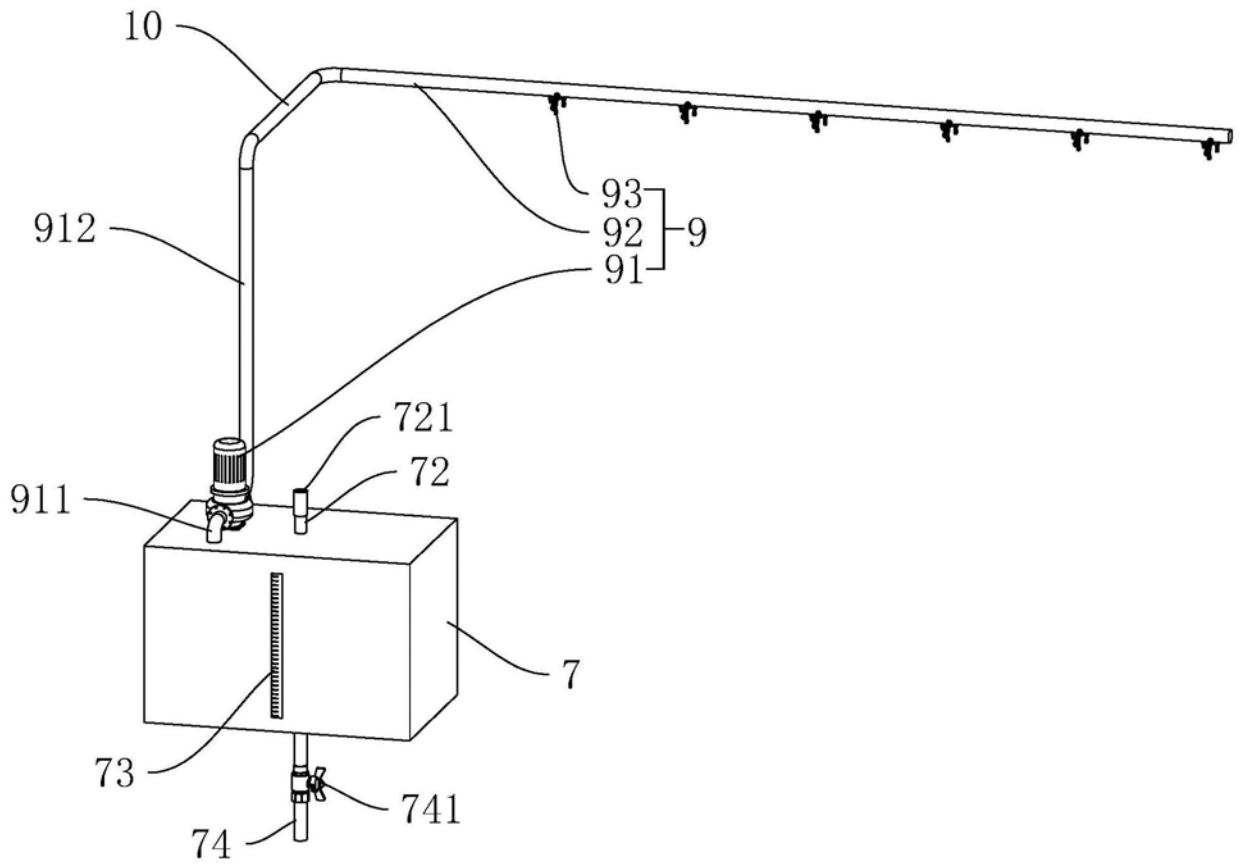


图4