



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106718202 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611003365.5

A01G 27/00(2006.01)

(22)申请日 2016.11.15

(71)申请人 石家庄市农林科学研究院

地址 050041 河北省石家庄市胜利北街479号

申请人 灵寿县丰绿冉农业科技有限公司

(72)发明人 师建华 及华 张丽玲 邢东海

李志斌 李燕 姜贵平 李振勤

王艳平 李谭 王静 李洪涛

李运朝

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 陆林生

(51)Int.Cl.

A01G 9/02(2006.01)

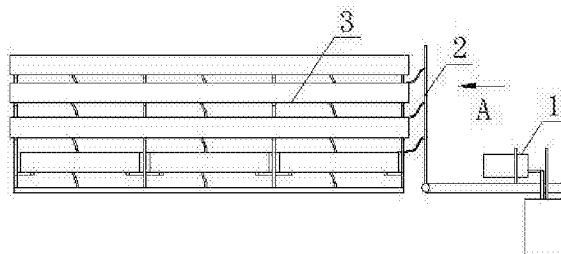
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置

(57)摘要

本发明提供一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置,涉及草莓栽培技术领域,包括立体栽培架,其特征在于:还包括配液系统和滴灌系统,所述配液系统前端和外部水管相连,后端和滴灌系统相连,滴灌系统设置在立体栽培架上,滴灌系统的滴管和立体栽培架上的栽培槽连接。该发明可以有效减小占地面积、节水,且能保证植物的品质和产量,在栽培管理过程中可以实现自动配液和滴灌给液,滴灌覆盖均匀,降低了生产成本,且生产者可以在立体栽培架附近直立作业,减轻了劳动强度,体现了采摘的优势,更能满足日渐兴起的观光农业的需求,为消费者提供优质的果品和便捷、洁净的采摘环境。



1. 一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 包括立体栽培架(3), 其特征在于: 还包括配液系统(1)和滴灌系统(2), 所述配液系统(1)前端和外部水管相连, 后端和滴灌系统(2)相连, 所述滴灌系统(2)设置在立体栽培架(3)上, 所述滴灌系统(2)的滴管(23)和立体栽培架(3)上的栽培槽(32)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 其特征在于: 所述滴灌系统(2)还包括立管(21), 分支管(22)和流量阀(24), 所述立管(21)和各分支管(22)连通, 所述分支管(22)和滴管(23)连通, 各分支管(22)设置一个流量阀(24), 滴管(22)沿栽培槽(32)通长设置。

3. 根据权利要求1所述的一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 其特征在于: 所述配液系统(1)包括主管道(11)、水泵(12)和营养母液桶(13), 所述主管道(11)和前端水管相连, 主管道(11)上分出的两个支管(111)分别和营养母液桶(13)、水泵(12)的出口相连接, 所述水泵(12)的入口和营养母液桶(13)通过另一支管(111)连接, 主管道(11)末端和滴灌系统(2)相连接, 所述主管道(11)上和主管道(11)上的两个支管(111)上均装有阀门(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 其特征在于: 所述立体栽培架(3)包括架体(31)、栽培槽(32)、集水管(33), 所述架体(31)截面呈三角形, 且每个截面自下而上阶梯状对称安装有四对支撑架(311), 所述栽培槽(32)通长放置于支撑架(311)上, 所述集水管(33)设置于栽培槽(32)底部。

5. 根据权利要求4所述的一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 其特征在于: 所述栽培槽(32)截面为倒梯形, 且为通长槽体。

6. 根据权利要求4所述的一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 其特征在于: 所述栽培槽(32)上设置有挂架(321), 所述挂架(321)两端和栽培槽(32)长向边沿配合连接, 且中部和软管(22)配合连接。

7. 根据权利要求4所述的一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 其特征在于: 所述立体栽培架(3)最底层支撑架(312)采用可抽拉方式, 且底部设有铰接支撑(313)。

8. 根据权利要求1所述的一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置, 其特征在于: 所述立体栽培架(3)为2个以上, 共有一个配液系统(1)。

一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置

技术领域

[0001] 本发明涉及草莓栽培技术领域,特别涉及一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置。

背景技术

[0002] 目前,社会经济的发展,人们生活水平的提高,现代观光采摘农业蓬勃发展,对特色农产品的需求量越来越大,尤其是错季果品采摘需求也越来越多。对于日常食用的果品和蔬菜,也越来越多的占用了农田和设施土地,且在栽培管理和采摘过程中耗费了大量的人力,劳动强度大,生产成本高,不利于大规模生产,不利于进一步创造更多的经济效益。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种可以提高土地利用、节水,且能保证草莓品质和产量的带滴灌系统的草莓立体栽培装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种带滴灌系统的草莓立体栽培装置,包括立体栽培架,其特征在于:还包括配液系统和滴灌系统,所述配液系统前端和外部水管相连,后端和滴灌系统相连,滴灌系统设置在立体栽培架上,滴灌系统的和立体栽培架上的栽培槽连接。

[0005] 作为优选,所述滴灌系统包括立管,分支管和流量阀,立管和各分支管连通,分支管和滴管连通,各分支管设置一个流量阀,滴管沿栽培槽通长设置。

[0006] 作为优选,配液系统包括主管道、水泵和营养母液桶,主管道和前端水管相连,主管道上分出的两个支管分别和营养母液桶、水泵的出口相连接,所述水泵的入口和营养母液桶通过另一支管连接,主管道末端和滴灌系统相连接,主管道上和主管道上的两个支管上均装有阀门。

[0007] 作为优选,立体栽培架包括架体、栽培槽、集水管,架体截面呈三角形,且每个截面自下而上阶梯状对称安装有四对支撑架,栽培槽通长放置于支撑架上,集水管设置于栽培槽底部。

[0008] 作为优选,栽培槽截面为倒梯形,且为通长槽体。

[0009] 作为优选,栽培槽上设置有挂架,挂架两端和栽培槽长向边沿配合连接,且中部和软管配合连接。

[0010] 作为优选,立体栽培架最底层支撑架采用可抽拉方式,且底部设有铰接支撑。

[0011] 作为优选,立体栽培架为2个以上,共有一个配液系统。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:该发明可以有效减小占地面积、节水,且能保证植物的品质和产量,在栽培管理过程中可以实现自动配液和滴灌给液,滴灌覆盖均匀,降低了生产成本,且生产者可以在立体栽培架附近直立作业,减轻了劳动强度,体现了草莓采摘的优势,更能满足日渐兴起的观光农业的需求,为消费者提供优质的果品和便捷洁净的采摘环境。

附图说明

[0013] 图1是本发明实施例的结构示意图。

[0014] 图2是图1中配液系统的结构示意图。

[0015] 图3是图1中A向视图。

[0016] 图4图1的左视图。

[0017] 图5是图3中栽培槽的结构示意图。

[0018] 图6是图4中最底层支撑架的抽拉轨道结构示意图。

[0019] 图中：1、配液系统；11、主管道；111、支管；12、水泵；13、营养母液桶；14、阀门；2、滴灌系统；21、立管；22、分支管；23、滴管；24、流量阀；3、栽培架；31、架体；311、支撑架；312、最底层支撑架；313、铰接支撑；32、栽培槽；321、挂架；33、集水管。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 如图1至图6所示，本实施例包括立体栽培架3，还包括配液系统1和滴灌系统2，配液系统1前端和外部水管相连，后端和滴灌系统2相连，所述滴灌系统2设置在立体栽培架3上，滴灌系统2的滴管23和立体栽培架3上的栽培槽32连接。配液系统1可以实现根据预设的营养液浓度自动调配营养液的操作，且配制均匀，能保证营养液浓度一致，降低人工配营养液的复杂工序，同时改善了作业环境，滴灌系统2的使用保证了草莓滴灌营养液量一致，且滴灌速度可进行适当控制，有效避免了浇灌营养液对草莓根系造成的损伤。滴灌系统2的滴管23和立体栽培架3上的栽培槽32连接，立体栽培架3的结构形式结合滴灌系统2的布管形式进行合理设计，既节省了农业用地，同时也改善了作业环境，降低了劳动强度，提高了草莓栽培的观赏性。

[0022] 作为优选，如图3所示，所述滴灌系统2还包括立管21，分支管22和流量阀24，立管21和各分支管22连通，分支管22和滴管23连通，各分支管22设置一个流量阀24，滴管22沿栽培槽32通长设置。滴灌系统2的设计考虑到后端立体栽培架3的结构特征采用自下而上的布管原则，由于下部水压大于上部水压，为使各层接收到的水量均匀，采用了流量阀23对各层的流量进行控制，使自下而上水压一致，保证各层草莓所受到的营养液的量均匀一致，栽培管理效果好，软管的选择使布管更加方便，能更好的适应各层草莓的栽植高度，便于草莓的栽培管理。

[0023] 作为优选，如图2所示，配液系统1包括主管道11、水泵12和营养母液桶13，主管道11和前端水管相连，主管道11上分出的两个支管111分别和营养母液桶13、水泵12的出口相连接，所述水泵12的入口和营养母液桶13通过另一支管111连接，主管道11末端和滴灌系统2相连接，主管道11上和主管道11上的两个支管111上均装有阀门14。使用时，使水通过主管道11和主管道11通往营养母液桶13的支管流入到营养母液桶13中，营养母液桶13中预先加好所需用量的浓营养液，加入一定量的水后，营养母液桶13中的营养母液配制完成，此时对营养母液桶13中的液体稍加搅拌，打开主管道11末端及主管道11和水泵12出口的支管111上的阀门14，关闭主管道11和营养母液桶13之间的阀门，然后启动水泵12，使营养母液通过水泵12抽入主管道11中，加之主管道11前端提供流速一定的纯水，使得主管道11后端流入立

管21中的营养液得到进一步稀释,以便最终滴灌到栽培槽2中的营养液为经过两次稀释后浓度适宜的液体,保证滴灌的营养液的浓度精准,且滴灌均匀。主管道11和各个支管111上的阀门在配制营养液进行滴灌是对应采用不同的开启和闭合状态,配合营养液的配制和滴灌栽培管理。该配液系统1计量精准,配液均匀,节省了人力,改善了工作条件,同时也提高了工作效率,具有明显的经济效益。

[0024] 作为优选,如图4所示,立体栽培架3包括架体31、栽培槽32、集水管33,所述架体31截面呈三角形,且每个截面自下而上阶梯状对称安装有四对支撑架311,所述栽培槽32通长放置于支撑架311上,所述集水管33设置于栽培槽32底部。架体31设计成三角形,保证了其整体稳定性,使整个架体在受到多个栽培槽32重压的情况下不至于变形,支撑架311配合三角形架体31沿通长方向均布设置,能起到均布荷载的作用,有效的均布了栽培槽32对架体的重压作用,且保证了整个架体的稳定性。架体31顶部尖端切割成平面形式,便于后期能够稳定的焊接安装水平设置的支撑架311,集水管33设置于栽培槽32底部,目的是可以将滴灌过程中多余的液体排除,避免水分过多对草莓根部的损伤。立体栽培架3的设计兼顾了节省土地和增强光照的原则,能有效节省土地资源,同时也使草莓的采摘和栽培管理更加方便,便于工人操作,降低了劳动强度。

[0025] 作为优选,如图5所示,栽培槽32截面为倒梯形,且为通长槽体。栽培槽32 截面设计成上大下小的梯形的结构形式利于槽口处草莓茎叶的生长,且下部尺寸变小可以避免上层栽培槽32对下层栽培槽32的遮挡,保证各层均能均匀的接收到光照,利于草莓的生长。栽培槽32槽体设计成通长形式,最大程度的节约了空间,并且可以为后期采摘及栽培管理提供足够的作业空间,降低了作业难度和劳动强度,便于滴灌系统2的整体设置,节省了资源,提高了经济效益。

[0026] 作为优选,栽培槽32上设置有挂架321,所述挂架321两端和栽培槽32长向边沿配合连接,且中部和软管22配合连接。挂架321两端和栽培槽32长向边沿卡住,使栽培槽32的两个有外倾角度的盆边不会因栽培槽32内的栽培基质的重力对侧壁造成过度挤压,而导致栽培槽32盆边严重外倾,挂架321间隔布置,间距大约为0.3~0.7米,挂架321中部设有向下的弧形卡槽,用来卡住滴灌系统2中的软管22,保证软管22悬空设置,不影响草莓底部茎叶的生长且滴灌均匀,效果好。

[0027] 作为优选,如图6所示,立体栽培架3最底层支撑架312采用可抽拉方式,且底部设有铰接支撑313。最底层支撑架312上面的栽培槽32由于需要适时推入架体31的内部,所以在栽培槽32的设计中,将该层栽培槽32设计成多个分体的形式,保证每一跨形成一个独立的单元,便于后期顺利推入两跨之间的空间。支撑架311的设置也与上部支撑架31的结构略有差异,先后通过横梁和纵梁将抽拉结构和架体31的三角架部分的位置错开,实现最底层两侧栽培槽32的顺利抽拉操作。立体栽培架3在进行栽培管理采摘时,架体之间需要留出0.7~0.9米作为操作空间,在设计架体时,为了节省空间,尽量将架体底部尺寸压缩,采用抽拉式结构可以在日常使用时将支撑架311的上拖板抽出,并将铰接支撑313旋转至竖直位置,与地面之间形成支撑作用。铰接支撑313可以采用轴的形式来和支撑架311进行连接,当生产人员进行栽培管理或者采摘时,将铰接支撑313旋转至水平位置,推入槽中,然后将支撑架311滑动推回,则可空余出较大空间,供生产人员进行生产劳作,有效利用了空间,方便了生产。

[0028] 作为优选,立体栽培架3为2个以上,共有一个配液系统1。立体栽培架3的数量可以根据种植空间的大小设置成不同的数量,共同使用一套配液系统1,且并联安装多个滴灌系统2,配合多个立体栽培架3使用,既有效利用了配液系统1,又能节约更多的占地空间。

[0029] 使用过程:

使用时,先将主管道11末端的阀门闭合,营养母液桶13中预先加好所需用量的浓营养液,打开主管道11和营养母液桶13之间的支管111上的阀门14,使水通过支管111流入营养母液桶13中,加入一定量的水后,营养母液桶13中的营养母液配制完成,然后关闭主管道11和营养母液桶13之间支管111上的阀门14,将营养母液桶13中的液体适度搅拌下,打开主管道11末端及主管道11和水泵12出口的支管111上的阀门14并启动水泵12,使营养母液通过水泵12抽入主管道11中,加之主管道11前端提供流速一定的纯水,使主管道11后端流入立管21中的营养液得到进一步稀释,以便最终滴灌到栽培槽2中的营养液为经过两次稀释后浓度适宜的液体,保证滴灌的营养液的浓度精准,且滴灌均匀。若采用纯水对草莓进行滴灌,则直接将主管道11和营养母液桶13的支管111上的阀门14和水泵12与主管道11之间的阀门14关闭,打开主管道11末端的阀门14,即可实现供应纯水进行浇灌。

[0030] 该发明可以有效减小占地面积、节水,提高了设施栽培面积利用率,由传统的平面栽培向竖向立体栽培发展,能有效保证植物的品质和产量,在栽培管理过程中可以实现自动配液和滴灌给液,滴灌覆盖均匀,降低了生产成本,减少了果品的损伤,且生产者可以在立体栽培架附近直立作业,减轻了劳动强度,体现了草莓采摘的优势,更能满足日渐兴起的观光农业的需求,为消费者提供优质的果品和便捷洁净的采摘环境。

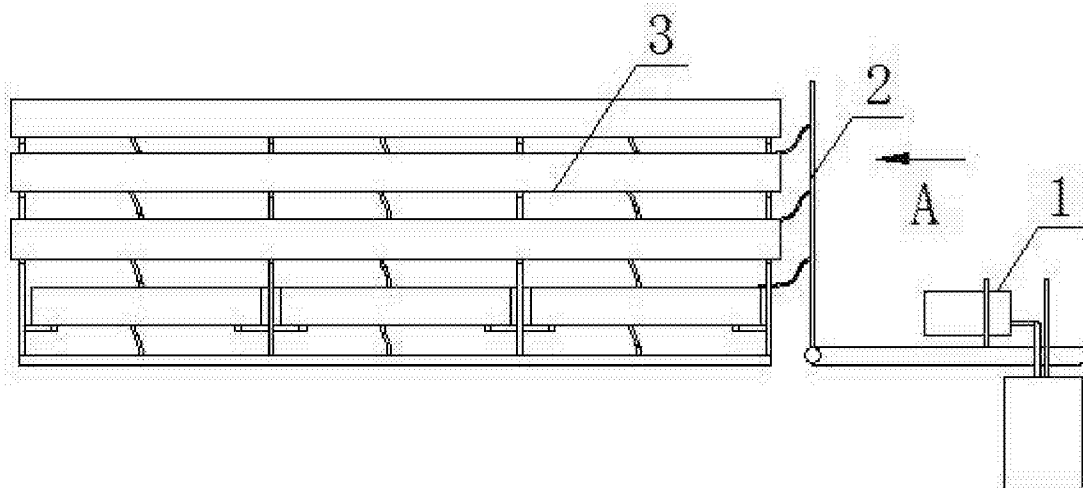


图1

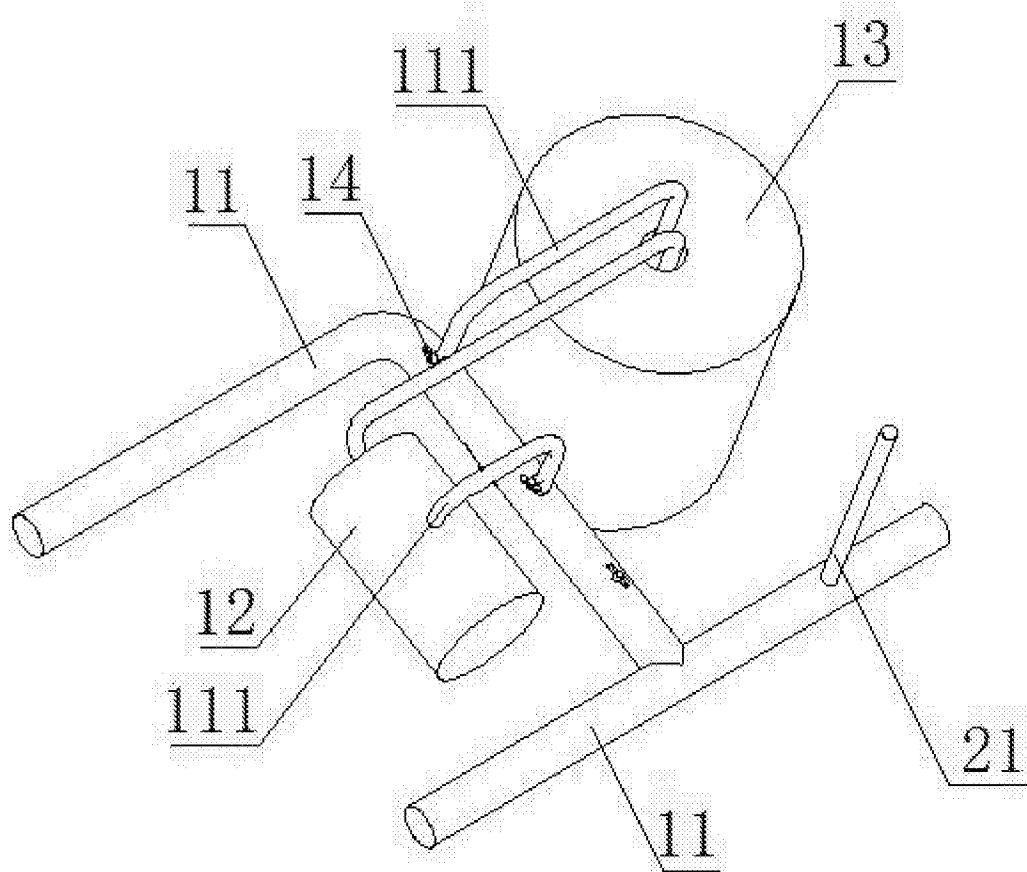


图2

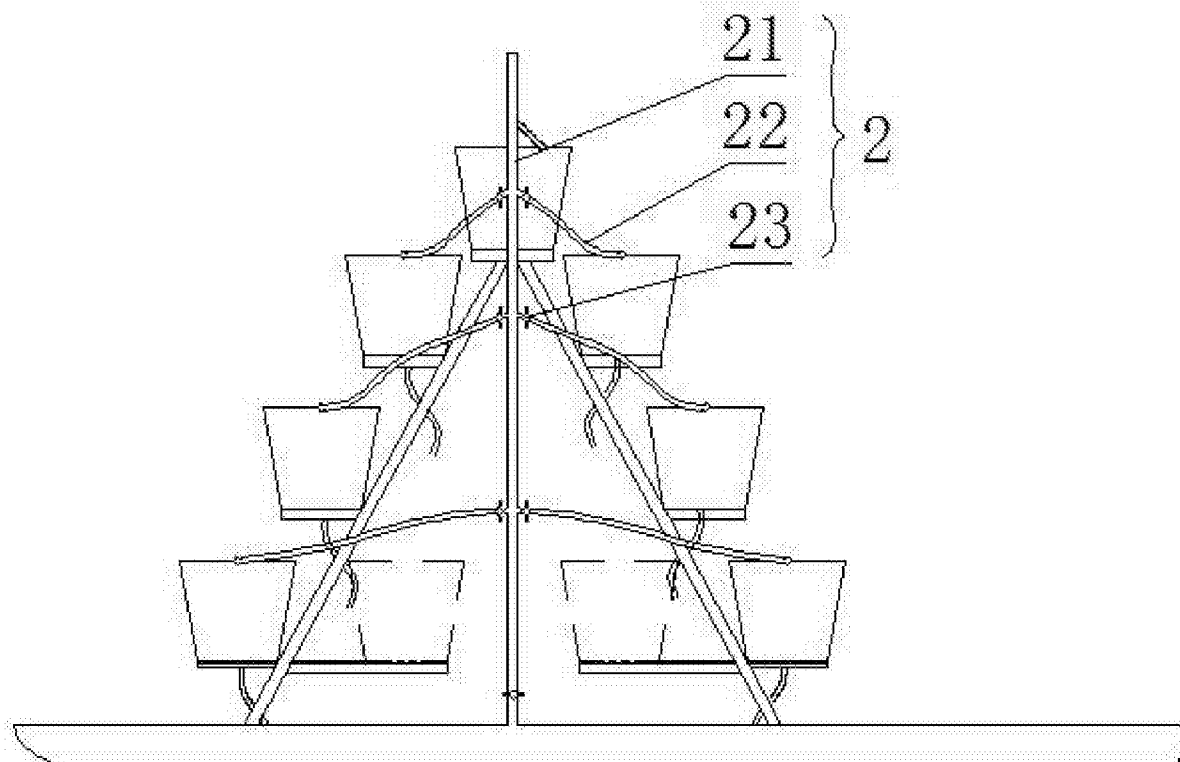


图3

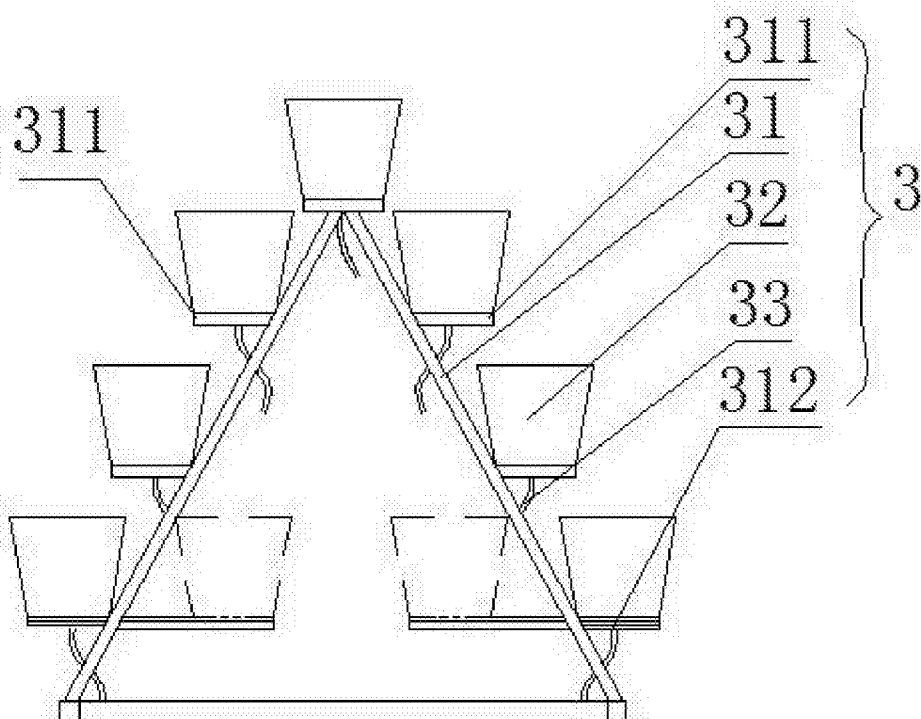


图4

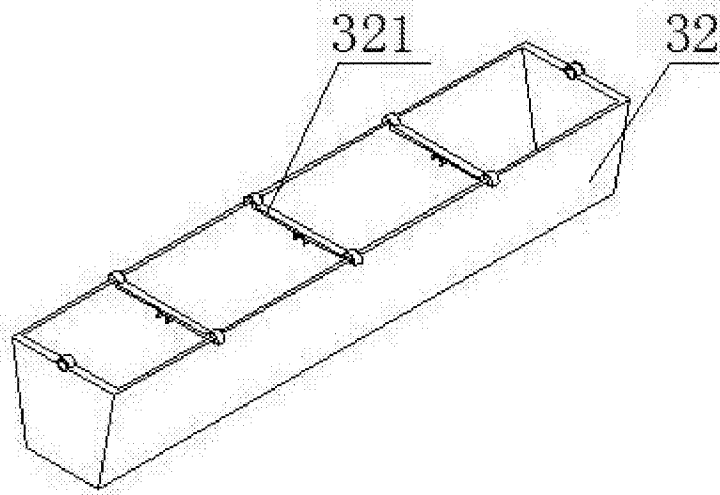


图5

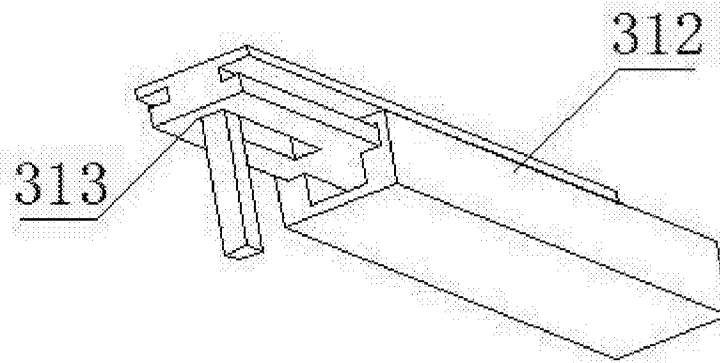


图6