(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110537483 B
(45)授权公告日 2024.04.26

(21)申请号 201910901830.4
(22)申请日 2019.09.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110537483 A
(43)申请公布日 2019.12.06
(73)专利权人 上海孙桥溢佳农业技术股份有限公司
地址 201210 上海市浦东新区张江镇科农路1705号
(72)发明人 卜崇兴
(74)专利代理机构 上海宛林专利代理事务所(普通合伙) 31361
专利代理师 张明
(51)Int.Cl.
A01G 31/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 103798118 A,2014.05.21
CN 105191763 A,2015.12.30
CN 108812270 A,2018.11.16
CN 207040450 U,2018.02.27
CN 210929012 U,2020.07.07

审查员 宋佳

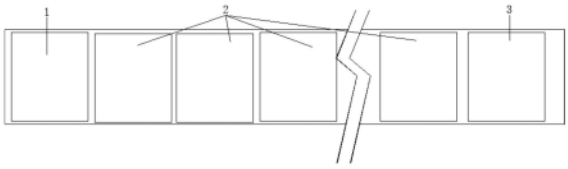
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统

(57)摘要

本发明涉及农业生产领域,公开了一种绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统。所述绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统包括用于培育幼苗的催芽育苗区、用于培育种苗的生产管理区及用于收集成品蔬菜的采收处理区,所述催芽育苗区中的幼苗成熟为种苗后通过推动传动装置运送至所述生产管理区,所述种苗成熟为成品蔬菜后送至所述采收处理区。沙基质具有良好的通透性及扩散性,便于重复利用,在单体或者连栋大棚中设置并进行沙基质全自动化或半自动化绿叶蔬菜生产,能够提高栽培生产过程中的机械化程度,相比传统土壤栽培更加省力,同时节水节肥,节约投资成本,便于实现可持续生产。



CN 110537483 B

1.一种绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,其特征在于,所述绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统包括顺序排列的用于培育幼苗的催芽育苗区(1)、用于培育种苗的生产管理区(2)及用于收集成品蔬菜的采收处理区(3),所述催芽育苗区(1)中的所述幼苗成熟为所述种苗后运送至所述生产管理区(2),所述种苗成熟为所述成品蔬菜后运送至所述采收处理区(3),所述生产管理区(2)包括平行设置的条状栽培槽(4),所述栽培槽(4)能够根据所述种苗的大小或者苗龄自动化或半自动化的调节相邻所述栽培槽(4)的间距,所述催芽育苗区(1)包括传动装置,所述传动装置包括定距齿条,所述定距齿条的一端连接动力装置,所述定距齿条的另一端连接所述栽培槽(4)用以调节相邻所述栽培槽(4)的间距,沿所述栽培槽(4)的横截面方向设置有带孔隔板(6),所述带孔隔板(6)将所述栽培槽(4)内部分隔为第一空腔(7)和第二空腔(8),所述第一空腔(7)中填充有沙基质。

2.根据权利要求1所述的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,其特征在于,所述催芽育苗区(1)还包括穴盘、定植杯、传送装置,所述幼苗播种于所述定植杯中,所述定植杯可拆卸的放置于所述穴盘中,所述穴盘及所述定植杯通过所述传送装置使所述穴盘放置于用于管护的苗床上,所述苗床上的所述幼苗成熟后,通过所述传动装置推动所述穴盘及所述定植杯至所述生产管理区(2)。

3.根据权利要求2所述的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,其特征在于,所述定植杯定植于所述栽培槽(4)中。

4.根据权利要求3所述的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,其特征在于,所述栽培槽(4)的顶部设置有可拆卸的盖板,所述盖板上设置有均匀分布的有定植孔(5)。

5.根据权利要求3所述的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,其特征在于,所述带孔隔板(6)上铺设有无纺布或者纱网。

6.根据权利要求3所述的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,其特征在于,所述栽培槽(4)呈梯形体,所述栽培槽(4)的两端设置有突出的支点(9)。

7.根据权利要求3所述的一种绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,其特征在于,所述采收处理区(3)包括水箱,所述栽培槽(4)及所述成品蔬菜浸入至所述水箱中淘洗以使所述成品蔬菜的根系与所述栽培槽(4)分离。

绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统

技术领域

[0001] 本发明涉及农业生产领域,具体地涉及一种绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统。

背景技术

[0002] 目前,无土栽培已经是农业生产中被广泛使用的一种生产技术。能够使作物从幼苗逐渐生长成为种苗,再由种苗逐渐生产为成品蔬菜。区别于传统的土壤栽培方法,作物不是栽培在土壤中,而是培养在某种栽培基质中,并用营养液进行作物栽培。常见的栽培基质如岩棉栽培、草炭、椰糠、沙培等。无土栽培的优点在于只要有一定的栽培设备和有一定的管理措施,作物就能正常生长,并获得高产。由于不使用天然土壤,而用营养液来浇灌栽培作物,故被称为无土栽培。无土栽培的特点是以人工创造的作物根系生长环境取代土壤环境,它不仅能满足作物对养分、水分、空气等条件的需要,而且对这些条件要求加以控制调节,以促进作物更好地生长,并获得较好的营养生长于生殖生长平衡。所以,无土栽培的作物通常生长发育良好,产量高,品质上乘。

[0003] 无土栽培脱离了土壤的限制,极大地扩展了农业生产的空间,使得作物可在不毛之地上进行生产,发展前景非常广泛。目前,几乎所有的植物工厂均采用无土栽培模式。沙培是无土栽培的其中一种模式,相比于其他无土栽培的模式具有通透性及扩散性良好的优势,同时沙培还具有便于重复利用特点。

[0004] 在我国的南方地区,如上海郊区,大棚中仍然在采用土壤栽培的方法。一些绿叶蔬菜基地建棚时间长,病虫害发病率高,尤其是根结线虫、根肿病发病率高;土壤周年连续耕种,土壤修复跟不上,盐碱化程度高,土壤呈亚健康状态;叶部虫害跳甲虫危害也日益严重;但从实际生产需求上来讲,绿叶蔬菜复种指数高,劳动力短缺并且老龄化严重,急切需要全程机械化或省力化生产,如引进无土栽培的机械化生产。但目前单体大棚的空间、面积都比较小,机械化生产受到限制。

[0005] 现有的绿叶蔬菜栽培生产系统均存在应用范围小,机械化程度低的不足。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了克服现有技术存在的问题,提供一种绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供一种绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统。所述绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统包括顺序排列的用于培育幼苗的催芽育苗区、用于培育种苗的生产管理区及用于收集成品蔬菜的采收处理区,所述催芽育苗区中的所述幼苗成熟为所述种苗后运送至所述生产管理区,所述种苗成熟为所述成品蔬菜后运送至所述采收处理区。

[0008] 优选的,所述催芽育苗区包括穴盘、定植杯、传送装置及传动装置,所述幼苗播种于所述定植杯中,所述定植杯可拆卸的放置于所述穴盘中,所述穴盘及所述定植杯通过所述传送装置使所述穴盘放置于用于管护的苗床上,所述苗床上的所述幼苗成熟后,通过所述传动装置推动所述穴盘及所述定植杯至所述生产管理区。

[0009] 优选的,所述生产管理区包括平行设置的条状栽培槽,所述定植杯定植于所述栽培槽中。

[0010] 优选的,所述栽培槽的顶部设置有可拆卸的盖板,所述盖板上设置有均匀分布的有定植孔。

[0011] 优选的,所述栽培槽能够根据所述种苗的大小或者苗龄自动化或半自动化的调节相邻所述栽培槽的间距。

[0012] 优选的,所述传动装置包括定距齿条,所述定距齿条的一端连接动力装置,所述定距齿条的另一端连接所述栽培槽用以调节相邻所述栽培槽的间距。

[0013] 优选的,沿所述栽培槽的横截面方向设置有带孔隔板,所述带孔隔板将所述栽培槽内部分隔为第一空腔和第二空腔,所述第一空腔中填充有沙基质。

[0014] 优选的,所述带孔隔板上铺设有无纺布或者纱网。

[0015] 优选的,所述栽培槽呈梯形体,所述栽培槽的两端设置有突出的支点。

[0016] 优选的,所述采收处理区包括水箱,所述栽培槽及所述成品蔬菜浸入至所述水箱中淘洗以使所述成品蔬菜的根系与所述栽培槽分离。

[0017] 通过上述技术方案,本发明的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,能够根据实际生产需要,在单体或者连栋大棚中设置并进行沙基质全自动化或半自动化绿叶蔬菜生产,提高栽培生产过程中的机械化程度,相比传统土壤栽培更加省力,同时节水节肥,节约投资成本,便于实现可持续生产。

附图说明

[0018] 图1是本发明的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统的一种实施方式的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的栽培槽的一种实施方式的结构示意图;

[0020] 图3是本发明图2另一方向的结构示意图;

[0021] 图4是本发明的栽培槽的另一种实施方式的结构示意图;

[0022] 图5是本发明图4另一方向的结构示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1、催芽育苗区 2、生产管理区 3、采收处理区

[0025] 4、栽培槽 5、定植孔 6、带孔隔板

[0026] 7、第一空腔 8、第二空腔 9、支点。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0028] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、内、顶”通常是指参考附图所示的上、下、内、顶。

[0029] 根据本发明的一个方面,请参考图1所示,本发明提供一种绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,所述绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统包括顺序排列的用于培育幼苗的催芽育苗区1、用于培育种苗的生产管理区2及用于收集成品蔬菜的采收处理区3,所述催芽育苗区1中的所述幼苗成熟为所述种苗后运送至所述生产管理区2,所述种苗成熟为所述成品蔬菜后运

送至所述采收处理区3。通过本发明的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统，能够实现蔬菜从幼苗到成品蔬菜的全自动或半自动培育及采集，并且能够在单体大棚中实现机械化循环生产。

[0030] 其中，所述催芽育苗区1包括穴盘(图中未示出)，所述穴盘可以采用现有技术中能够采用的公知穴盘，所述催芽育苗区1还包括有定植杯、传送装置及传动装置。根据所种植的不同蔬菜产品的类型，在实际生产时人们只需要按照定植需求将所述蔬菜的幼苗播种于所述定植杯中，在将所述定植杯可拆卸的放置于所述穴盘中，所述定植杯放置的数量根据实际生产需要决定。之后将所述穴盘及所述定植杯通过所述传送装置将所述穴盘传送并放置于用于管护的苗床上，使得所述幼苗能够在所述定植杯中培育并生长，并且所述穴盘能够起到固定所述定植杯中所述幼苗的作用，优选的，所述传动装置可以采用如传送带。另外，如遇低温季节还可以在所述幼苗的培育过程中采用催芽的方式培育或者将所述幼苗放置在绿化室中培育以提升育苗的效率。在所述苗床上的所述幼苗生长成熟后，即可通过所述传动装置带动所述穴盘及所述定植杯至所述生产管理区，所述传动装置可以采用现有技术中能够实现传动功能的装置。

[0031] 更进一步地说，再请参考图2至图5所示，为本发明的栽培槽4的实施方式的结构示意图。在所述幼苗经过一段时间的培育成为所述种苗后，可以将所述种苗栽培至所述生产管理区2的所述栽培槽4中，当所述穴盘到达所述生产管理区2后，通过如人工的方式或者采用机械臂将所述穴盘中的所述定植杯直接定植于所述栽培槽中。所述生产管理区2可以包括现有技术中能够起到培育作用的各种栽培槽4，所述栽培槽4中可以填充有沙基质。沙基质具有良好的通透性及扩散性，亦便于重复利用。优选的，沙基质可以采用廉价易取、水肥扩散性优良、可重复利用的河沙作为绿叶蔬菜的栽培基质或者所述沙基质可以采用中粗黄沙，中粗黄沙亦具有良好的通透性、扩散性及便于重复利用等特性。所述栽培槽4如可采用现有的V型潮汐式栽培槽，V型潮汐式栽培槽的形状体积相对小，重量也较轻，在换茬时清洗沙基质时更方便。优选的，所述生产管理区2包括平行设置的条状栽培槽4，所述条状栽培槽4的数量根据实际生产的需要设置。其中，为使操作方便，所述条状栽培槽4的长度不宜过长。

[0032] 更进一步地说，所述栽培槽的一端设置有用于营养液进入的进液端，所述栽培槽的另一端设置有用于营养液流出的排液端，根据不同蔬菜的类型可以采用不同的营养液浇灌方式对所述种苗进行培育，比如可以采用潮汐式灌溉的方式进行浇灌，保持营养液中的水分和营养的全面均衡。

[0033] 其中，所述栽培槽4的顶部还可以设置有可拆卸的盖板，所述盖板上设置有均匀分布的定植孔5。所述定植孔5的位置与所述种苗的位置对应，所述种苗逐渐生长后穿过所述定植孔5能够使所述种苗的生长状况更加良好。在种苗生长后期，还可以根据所述种苗的实际生长情况移除所述盖板。

[0034] 另外，所述栽培槽4还能够自动化或半自动化的调节相邻所述栽培槽4的间距。优选的，所述传动装置可以包括定距齿条，所述定距齿条的一端连接动力装置，所述动力装置可以用于供给定距齿条移动时的动力，所述动力装置可以采用现有技术中公知的动力供给装置，如电机及减速电机也可以采用手工控制，所述定距齿条的另一端连接所述栽培槽4用以调节相邻所述栽培槽4的间距。所述相邻栽培槽4的间距根据所述种苗各个时期的生长状况、种苗苗龄与种苗大小等实际情况调整，防止所述种苗在生长过程中由于体积变大互相

接触影响生长。一般的,每个所述栽培槽4的长度设置为1.0至1.5米,宽度为10至20厘米,每个所述栽培槽4中可以栽培1至2行所述种苗。

[0035] 另外,沿所述栽培槽4的横截面方向还可以设置有带孔隔板6,优选的,所述带孔隔板6设置在所述栽培槽4高度的二分之一处,有利于所述种苗的生长。所述带孔隔板6将所述栽培槽4内部分隔为第一空腔7和第二空腔8,在所述第一空腔7中填充有沙基质,所述定植杯放置在所述沙基质中。所述第二空腔8可以用于通气和流动营养液。优选的,所述栽培槽4与所述带孔隔板6可以为一体或者为可拆卸固定,采用可拆卸固定时,优选的,除人工拆卸外,所述带孔隔板6在后续翻覆或者倾斜动作时不会自动、轻易的与所述栽培槽4产生分离。其中,所述带孔隔板上铺设有无纺布或者纱网,在无纺布或者纱网上覆盖有沙基质。所述无纺布或者纱网的设置能够防止所述沙基质渗漏,并且能够使所述第一空腔7与所述第二空腔8进一步形成隔离,方便所述种苗生长过程中所述第二空腔8中营养液的流动和通气。在采收完成之后,无纺布或者纱网还能够使得淘洗的操作更加方便。

[0036] 优选的,所述栽培槽4沿延伸方向呈梯形体。采用梯形体的所述栽培槽4体积相对小,重量轻,在换茬时清洗沙基质时也更为方便。

[0037] 优选的,所述栽培槽4的两端还可以设置有突出支点9。

[0038] 之后,在所述种苗成熟为成品蔬菜后,所述栽培槽4通过人工或者机械设备运送到采收处理区3,所述采收处理区3包括水箱,将所述栽培槽4及所述成品蔬菜浸入所述水箱中,优选的,浸入所述水箱中时可以采用将机械臂固定在所述支点9上或是人工操作的方式利用所述支点9将所述栽培槽4翻覆以倒出沙基质进入所述水箱中,沙基质淘洗后还可以重复利用。之后用手或者搅拌工具搅拌所述水箱中的水,以使成品蔬菜的根系浮出并与所述栽培槽、所述定植杯及所述沙基质分离,之后将成品蔬菜不带任何杂质的根系部分打捆、包装成成品。优选的,在进行根系分离时,沙基质中的沙可以采用中粗砂(0.5mm-0.25mm),中粗砂位于所述带孔隔板上的无纺布或是纱网上,当一个生长阶段完成之后,将所述栽培槽4翻倒之后浸没至水中,将无纺布或者纱网和所述带孔隔板6一起进行淘洗,淘洗中使得根系浮出,之后再将所述栽培槽4翻转过回来,重新放入所述带孔隔板6,在所述带孔隔板6上重新铺设无纺布或是纱网,而沙基质分离后无需烘干只需要洗净后滤干就可以直接重新装入所述栽培槽4继续重复使用。最后通过人工、转移车或者机械自动传输的方式将所述栽培槽4重新送回至所述生产管理区2,就能够进入下一次的循环生产作业。

[0039] 综上所述,本发明的绿叶蔬菜沙基质栽培生产系统,能够根据实际生产需要,在单体或者连栋大棚中设置并进行沙基质全自动化或半自动化绿叶蔬菜生产,能够提高栽培生产过程中的机械化程度,相比传统土壤栽培更加省力,同时节水节肥,节约投资成本,便于实现可持续生产。

[0040] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容,均属于本发明的保护范围。

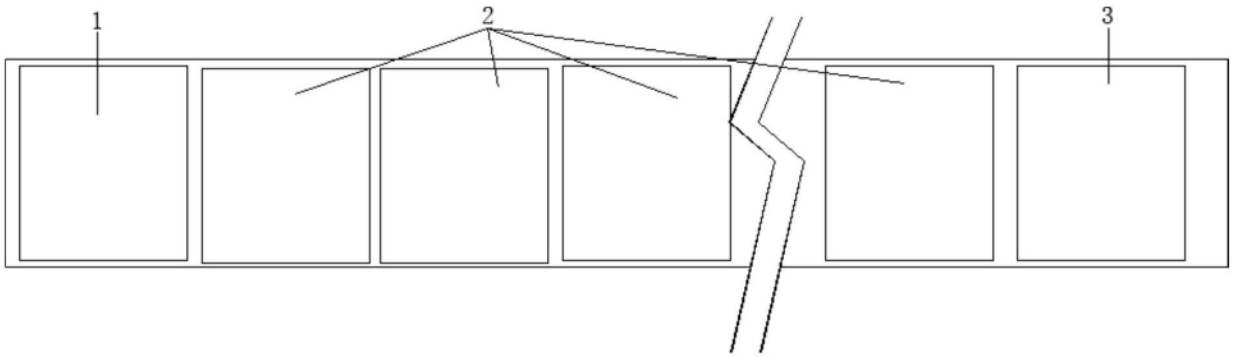


图1

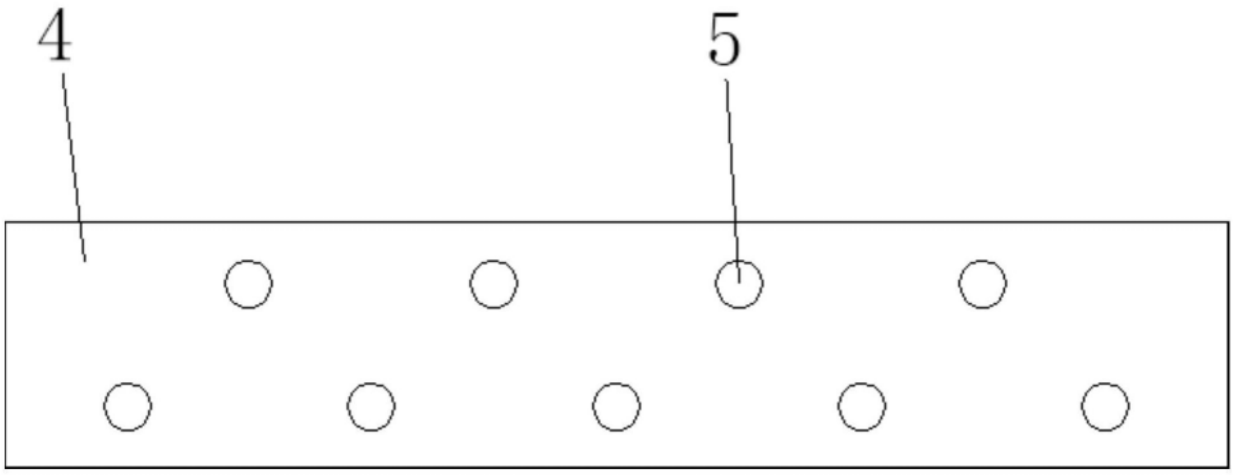


图2

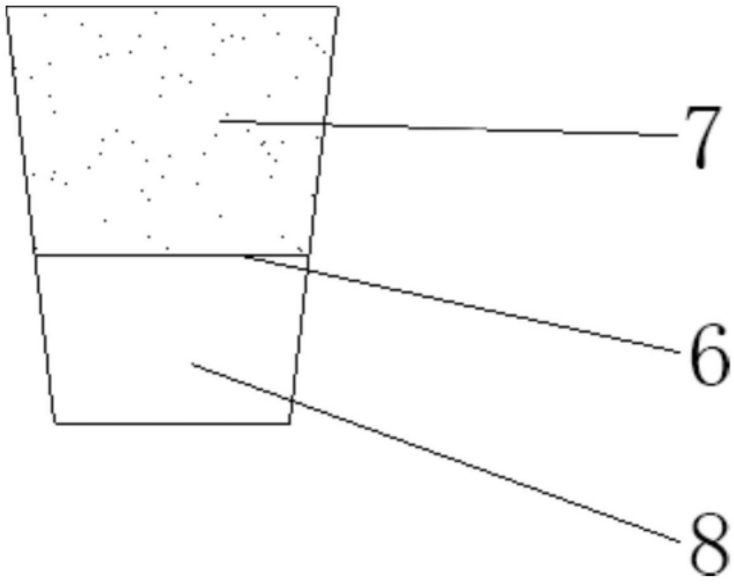


图3

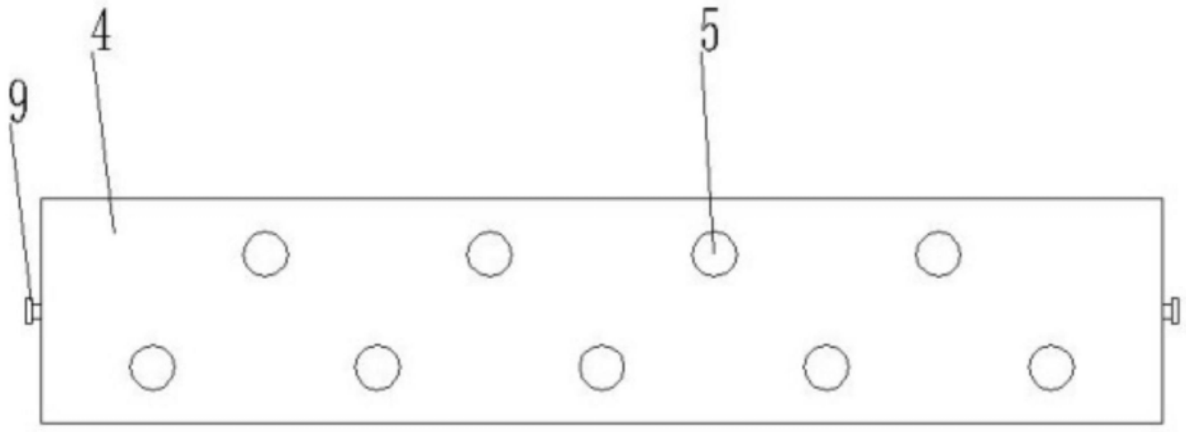


图4

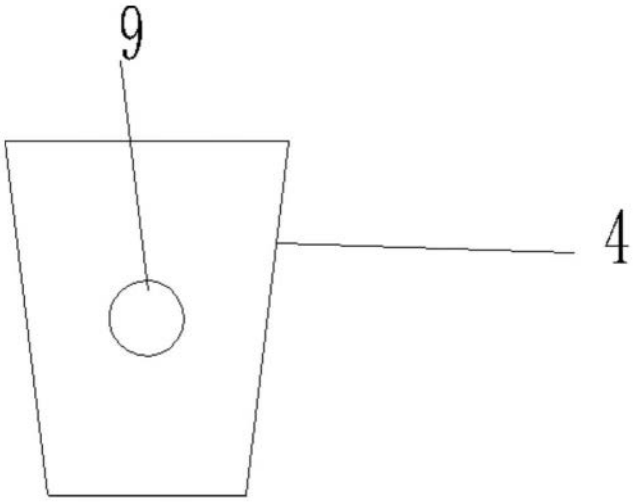


图5