



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105638320 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201610130549. 1

(22) 申请日 2016. 03. 08

(71) 申请人 中国农业大学

地址 100193 北京市海淀区圆明园西路 2 号

(72) 发明人 高万林 任延昭 朱佳佳 陈雪瑞

宋越 陶莎 于丽娜 张港红

郎睿

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限

公司 11002

代理人 李相雨

(51) Int. Cl.

A01G 9/16(2006. 01)

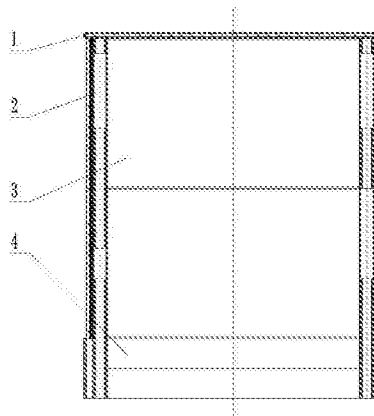
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

组件式微型温室

(57) 摘要

本发明涉及农业设施技术领域,公开了一种组件式微型温室,包括顶盖、立柱机构、围挡和底座装置,所述顶盖通过所述围挡与所述底座装置连接,所述立柱机构沿所述底座装置的边缘设置,在所述顶盖与底座装置之间呈预设距离时,所述立柱机构用于固定顶盖和围挡,所述顶盖、围挡和底座装置之间形成用于容纳植物的空腔。本发明通过立柱机构支撑顶盖和围挡,以使顶盖、围挡和底座装置能够形成容纳植物的空腔,该温室结构简单,拆装步骤简便,时间短,材料存储空间需求小,成本低。



1. 一种组件式微型温室,其特征在于,包括顶盖(1)、立柱机构(2)、围挡(3)和底座装置(4),所述顶盖(1)通过所述围挡(3)与所述底座装置(4)连接,所述立柱机构(2)沿所述底座装置(4)的边缘设置;在所述顶盖(1)与底座装置(4)之间呈预设距离时,所述立柱机构(4)用于支撑顶盖(1)和围挡(3),所述顶盖(1)、围挡(3)和底座装置(4)之间形成用于容纳植物的空腔。

2. 根据权利要求1所述的组件式微型温室,其特征在于,所述顶盖包括保温层(5)和立体边框(6),所述保温层(5)填充在所述立体边框(6)内。

3. 根据权利要求2所述的组件式微型温室,其特征在于,所述保温层(5)的端部通过角柱与立体边框(6)可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的组件式微型温室,其特征在于,所述立柱机构(2)包括多个支撑管(9)和连接件(10),所述支撑管(9)通过所述连接件(10)与另一个或多个支撑管(9)可拆卸连接,所述支撑管(9)的外壁上设置有磁铁(7),所述磁铁(7)通过柔性垫(8)与支撑管(9)的外壁连接。

5. 根据权利要求4所述的组件式微型温室,其特征在于,所述磁铁(7)和柔性垫(8)均为多个,多个所述磁铁(7)和柔性垫(8)均沿所述支撑管(9)的轴向均匀设置。

6. 根据权利要求4所述的组件式微型温室,其特征在于,所述围挡(3)包括围挡固定边框(11)、围挡保温层(12)和围挡密封边框(13),所述围挡保温层(12)的两端分别通过所述围挡密封边框(13)与顶盖(1)和底座装置(4)连接,所述围挡保温层(12)的侧边与所述围挡固定边框(11)连接,所述围挡固定边框通过磁铁(7)与支撑管(9)可拆卸连接。

7. 根据权利要求6所述的组件式微型温室,其特征在于,所述支撑管(9)的外壁沿轴向设置有密封件,所述围挡固定边框(11)通过所述密封件与另一个围挡固定边框(11)连接,所述围挡固定边框(11)通过磁铁(7)与密封件可拆卸连接。

8. 根据权利要求4所述的组件式微型温室,其特征在于,所述底座装置包括座板(14)、承重梁(15)、管理设备(16)和底座外壳(18),所述承重梁(15)竖直设置在所述底座外壳(18)的内部,所述承重梁(15)的顶端与座板(14)连接,所述座板(14)设置为所述底座外壳(18)的上表面,所述承重梁(15)的侧边分别连接底座外壳(18)的内壁,所述管理设备(16)用于对温室内部进行升温、补光和通风控制。

9. 根据权利要求8所述的组件式微型温室,其特征在于,所述支撑管(9)通过承重梁(15)与底座外壳(18)固定连接。

10. 根据权利要求8所述的组件式微型温室,其特征在于,所述座板(14)的边缘设置有多个工位孔(17),所述工位孔(17)用于固定管理设备(16)。

## 组件式微型温室

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业设施技术领域,尤其涉及一种组件式微型温室。

### 背景技术

[0002] 温室是指具有防寒、加温和透光等功能的设施,多用于低温季节喜温蔬菜、花卉、林木等植物的栽培或育苗。温室培育是现代农业种植技术中的一种重要技术手段,在不适宜植物生长的季节,温室能够根据室外气象条件和作物生长发育期,利用控制设备对温室内的环境条件进行有效控制,在连续生产方式和管理方式下,温室内的植物能够高效、均衡的生长,增加产量。温室是一个半封闭的环境系统,受外界环境因素的影响很大,通过现在智能控制技术,能够创造稳定可控的人工环境,并进行农业生产。目前,温室的种类有很多,按结构分,可分为日光温室、拱形温室、连栋温室和其他展览性异构温室。

[0003] 温室控制技术经过多年发展,温室的结构日趋成熟,并在农业生产中得到了广泛推广,但是随着温室材料的不断改进和植物的不断进化,植物对温室结构种类的需求不断增加,目前,单株盆栽观赏植物的开放环境防护措施主要是临时搬运进温室或者用保温材料包裹,在搬运过程中,这些防护措施容易对植物本身造成折断等伤害,影响其观赏价值和效果,而且温室结构复杂,拆装步骤繁琐,所需时间长,材料存储空间需求大,成本高。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中的不足,提供一种组件式微型温室,结构简单,拆装步骤简便,时间短,材料存储空间需求小,成本低。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种组件式微型温室,包括顶盖、立柱机构、围挡和底座装置,所述顶盖通过所述围挡与所述底座装置连接,所述立柱机构沿所述底座装置的边缘设置,在所述顶盖与底座装置之间呈预设距离时,所述立柱机构用于固定顶盖和围挡,所述顶盖、围挡和底座装置之间形成用于容纳植物的空腔。

[0007] 进一步的,所述顶盖包括保温层和立体边框,所述保温层填充在所述立体边框内。

[0008] 进一步的,所述保温层的端部通过角柱与立体边框可拆卸连接。

[0009] 进一步的,所述立柱机构包括多个支撑管和连接件,所述支撑管通过所述连接件与另一个或多个支撑管可拆卸连接,所述支撑管的外壁上设置有磁铁,所述磁铁通过柔性垫与支撑管的外壁连接。

[0010] 进一步的,所述磁铁和柔性垫均为多个,多个所述磁铁和柔性垫均沿所述支撑管的轴向均匀设置。

[0011] 进一步的,所述围挡包括围挡固定边框、围挡保温层和围挡密封边框,所述围挡保温层的两端分别通过所述围挡密封边框与顶盖和底座装置连接,所述围挡保温层的侧边与所述围挡固定边框连接,所述围挡固定边框通过磁铁与支撑管可拆卸连接。

[0012] 进一步的,所述支撑管的外壁沿轴向设置有密封件,所述围挡固定边框通过所述

密封件与另一个围挡固定边框连接,所述围挡固定边框通过磁铁与密封件可拆卸连接。

[0013] 进一步的,所述底座装置包括座板、承重梁、管理设备和底座外壳,所述承重梁竖直设置在所述底座外壳的内部,所述承重梁的顶端与座板连接,所述座板设置为所述底座外壳的上表面,所述承重梁的侧边分别连接底座外壳的内壁,所述管理设备用于对温室内部进行升温、补光和通风控制。

[0014] 进一步的,所述支撑管通过承重梁与底座外壳固定连接。

[0015] 进一步的,所述座板的边缘设置有多个工位孔,所述工位孔用于固定管理设备。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0017] 本发明提供的组件式微型温室,通过立柱机构支撑顶盖和围挡,以使顶盖、围挡和底座装置能够形成容纳植物的空腔,该温室结构简单,拆装步骤简便,时间短,材料存储空间需求小,成本低。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明提供的组件式微型温室的结构示意图;

[0019] 图2为图1的俯视示意图;

[0020] 图3为本发明中顶盖的结构示意图;

[0021] 图4为本发明中立柱机构的结构示意图;

[0022] 图5为本发明中立柱机构的横截面示意图;

[0023] 图6为本发明中围挡的结构示意图;

[0024] 图7为本发明中底座装置的结构示意图。

[0025] 图中:1:顶盖;2:立柱机构;3:围挡;4:底座装置;5:保温层;6:立体边框;7:磁铁;8:柔性垫;9:支撑管;10:连接件;11:围挡固定边框;12:围挡保温层;13:围挡密封边框;14:座板;15:承重梁;16:管理设备;17:工位孔;18:底座外壳;19:隔温填充层;20:隔温防护层。

## 具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他的实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶部”、“底部”、“中央”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 如图1和图2所示,本发明提供了一种组件式微型温室,包括顶盖1、立柱机构2、围挡3和底座装置4,顶盖1通过围挡3与底座装置4连接,立柱机构2沿底座装置4的边缘设置;在顶盖1与底座装置4之间呈预设距离时,立柱机构4用于支撑顶盖1和围挡3,顶盖1、围挡3和底座装置4之间形成用于容纳植物的空腔,该温室采用立柱机构2支撑顶盖和围挡,以使顶盖、围挡和底座装置能够形成容纳植物的空腔,该温室结构简单,拆装步骤简便,时间短,材料存储空间需求小,成本低。

[0029] 如图3所示,为了增强顶盖1的可靠性和密封性,优选顶盖1包括保温层5和立体边框6,保温层5填充在立体边框6内,保温层5的端部通过角柱与立体边框6可拆卸连接,其中,立体边框6优选为金属材质制成,避免顶盖1在使用时由于受力不平衡而出现变形;保温层5可根据工程需要由透光或者不透光反射的保温材料制成;为了更好的满足工程实际需要,保温层5可以从立体边框6的间隙中抽出替换,当温室不需要对植物进行防护时,可以讲保温层5从立体边框6中抽出,立体边框6可以直接通过角柱安装在底座装置4上,便于存放并节省占用空间。

[0030] 如图4所示,为了提高温室结构拆装的便捷性,优选立柱机构2包括多个支撑管9和连接件10,支撑管9通过连接件10与另一个或多个支撑管9可拆卸连接,支撑管9的外壁上设置有磁铁7,磁铁7通过柔性垫8与支撑管9的外壁连接,其中,支撑管9的个数可以根据温室的预设高度决定,连接件10优选为外径与支撑管9内径相同的连接轴,每两个支撑管9分别插设在连接轴的两端,并保证每两个支撑管9的接触端的端面贴合,以使提高立柱机构2稳定性和密封性;磁铁7和支撑管9之间设有柔性垫,以保证磁铁7与支撑管9连接的可靠性。

[0031] 为了有效提高支撑管9侧壁上磁铁7的吸附能力,优选磁铁7和柔性垫8均为多个,多个磁铁7和柔性垫8均沿支撑管9的轴向均匀设置,其中,每一个磁铁7均通过柔性垫8与支撑管9连接,以保证支撑管9与围挡3吸附连接时密封、保温性。

[0032] 如图6所示,为了使围挡3能够可靠吸附在支撑管9上,优选围挡3包括围挡固定边框11、围挡保温层12和围挡密封边框13,围挡保温层12的两端分别通过围挡密封边框13与顶盖1和底座装置4连接,围挡保温层12的侧边与围挡固定边框11连接,围挡固定边框11通过磁铁7与支撑管9可拆卸连接,其中,围挡固定边框11优选采用具有吸附能力的保温密封材料制成,围挡固定边框11采用磁铁7吸附支撑管9的方式,不仅可以满足温室结构的可靠性,还能满足温室拆装的快捷性,以及降低使用成本;围挡保温层12可根据工程需要由透光或者不透光反射的保温材料制成;围挡密封边框13优选柔性隔温材料制成,以便于围挡密封边框13的上下两端分别与顶盖1和底座装置无间隙连接,增强密封性。

[0033] 如图5所示,当两个围挡固定边框11分别与支撑管9吸附连接时,为了减小这两个围挡固定边框11之间的间隙,进而保证温室的保温性及密封性,优选支撑管9的外壁沿轴向设置有密封件,围挡固定边框11通过密封件与另一个围挡固定边框11连接,围挡固定边框11通过磁铁7与密封件可拆卸连接,其中,密封件的形状与两个围挡固定边框11吸附连接的间隙形状相互契合,支撑管9优选为金属方管,密封件的形状优选为燕尾结构,此燕尾结构的侧边分别与方管的侧边固定连接,围挡固定边框11与密封件的两条侧边均通过磁铁连接,支撑管9外管壁的磁铁线列与燕尾结构侧边的磁铁线列呈直角结构,支撑管9、底座装置4和顶盖1的相互配合用于限制围挡固定边框11和磁铁发生平行于接触面的相对移动,以提高连接稳定性;在密封件的两条直角边内填充有隔温填充层19,密封件的直角边外设有隔温防护层20,围挡固定边框11与密封件的燕尾结构均由隔温防护层20包覆,以便于更有效增强密封件的保温效果和防风效果,防止出现冷桥现象。

[0034] 如图7所示,为了保证温室的强度和可靠性,优选底座装置包括座板14、承重梁15、管理设备16和底座外壳18,承重梁15竖直设置在底座外壳18的内部,承重梁15的顶端与座板14连接,座板14设置为底座外壳18的上表面,承重梁15的侧边分别连接底座外壳18的内壁,管理设备16用于对温室内部进行升温、补光和通风控制,其中,座板14的上表面中央部

分优选为设有排水纹理的花盆放置区,以便于增强座板14的结构强度和及时排放浇灌冗余的水;管理设备16用于对温室进行增温、补光和通风,同时对温室内环境进行监测以及数据采集、记录和传输。

[0035] 为了更进一步保证底座装置4的稳定性和可靠性,优选支撑管9通过承重梁15与底座外壳18固定连接,其中,底座外壳18优选为立方体,承重梁15是底座装置的主要支撑部件,支撑梁15优选为两个,且分别设置在底座外壳18对角线处,支撑梁15上设有多个安装孔,支撑梁15的两端均与连接件10通过安装孔连接,以固定支撑管9,保证立柱机构2的稳定性。

[0036] 座板14的边缘设有多个工位孔17,工位孔17用于固定管理设备16,其中,座板14的边缘的高度优选高于中央的花盆放置区,以便于起到防水的作用,以便于边缘区域能够安装通风、照明设备或通道。

[0037] 综上所述,本发明提供的组件式微型温室,该温室结构简单,安装方式简单,操作便捷,而且在微型化的基础上,温室内的环境维护功能完备;温室采用磁铁吸附固定的方式,不仅能够满足温室结构的可靠性,还能满足温室拆装的便捷性和降低成本的要求。

[0038] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明权利要求所限定的范围。

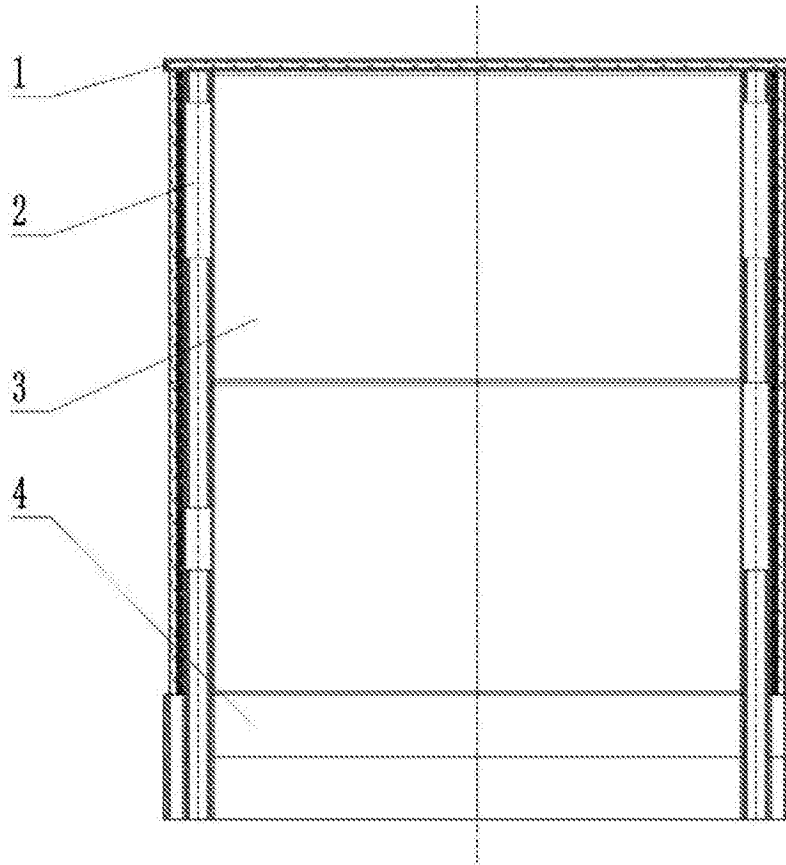


图1

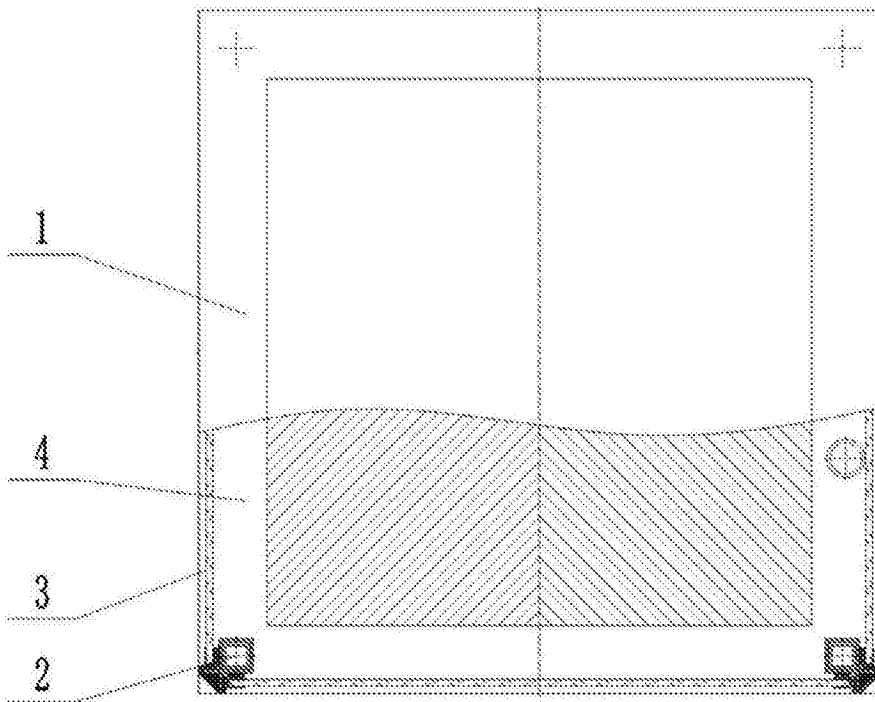


图2

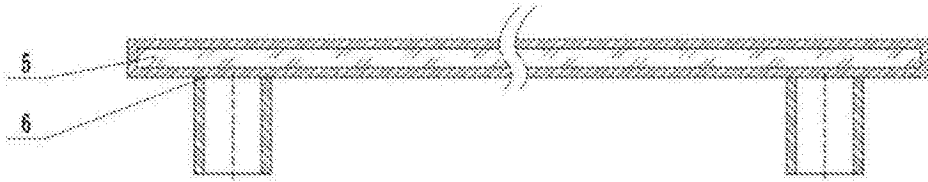


图3

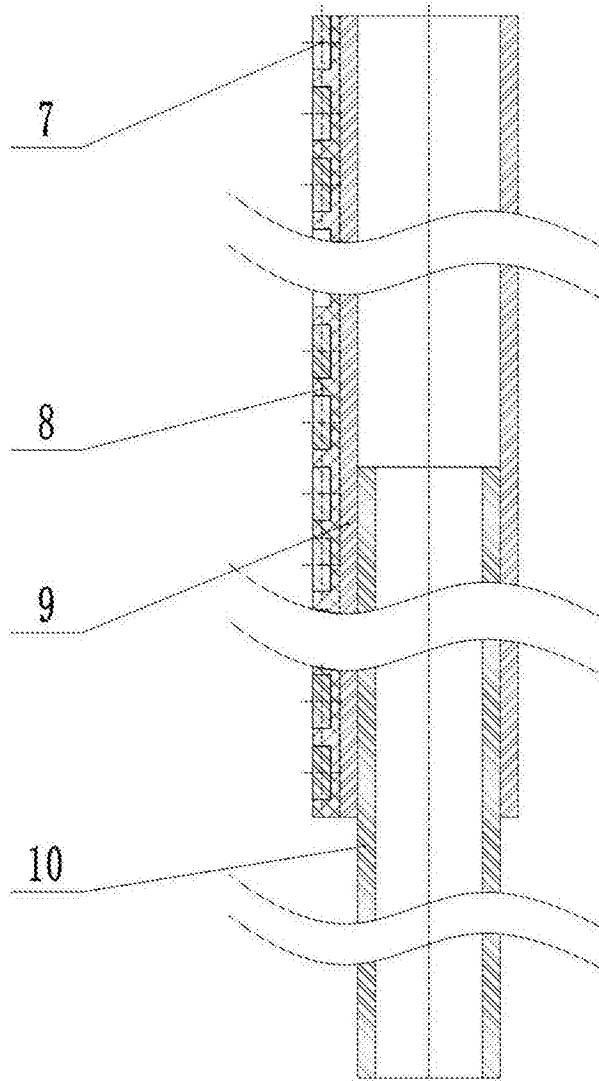


图4



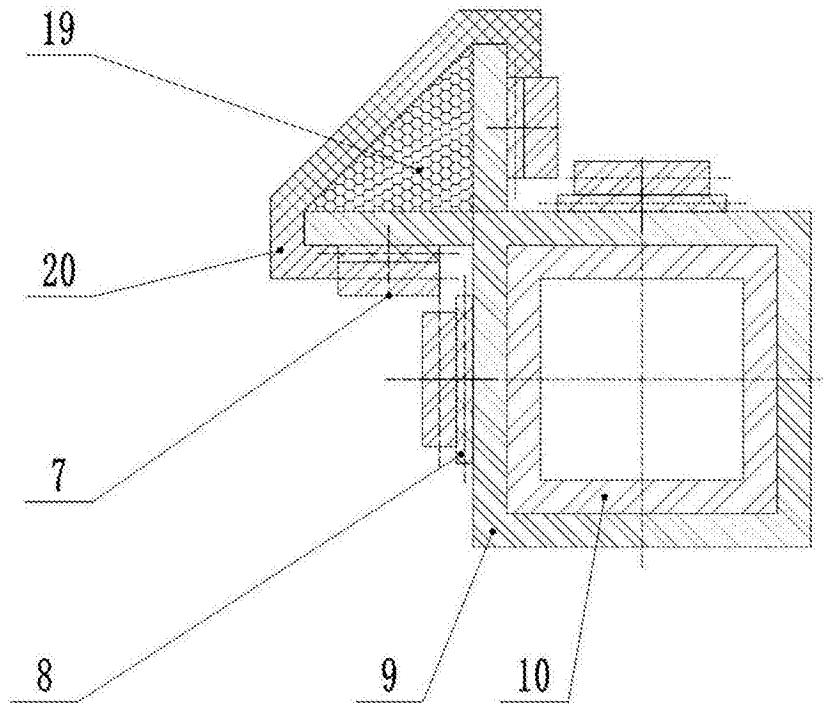


图5

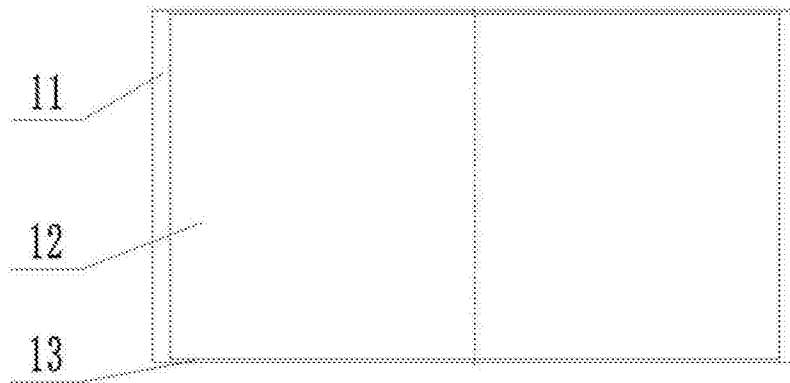


图6

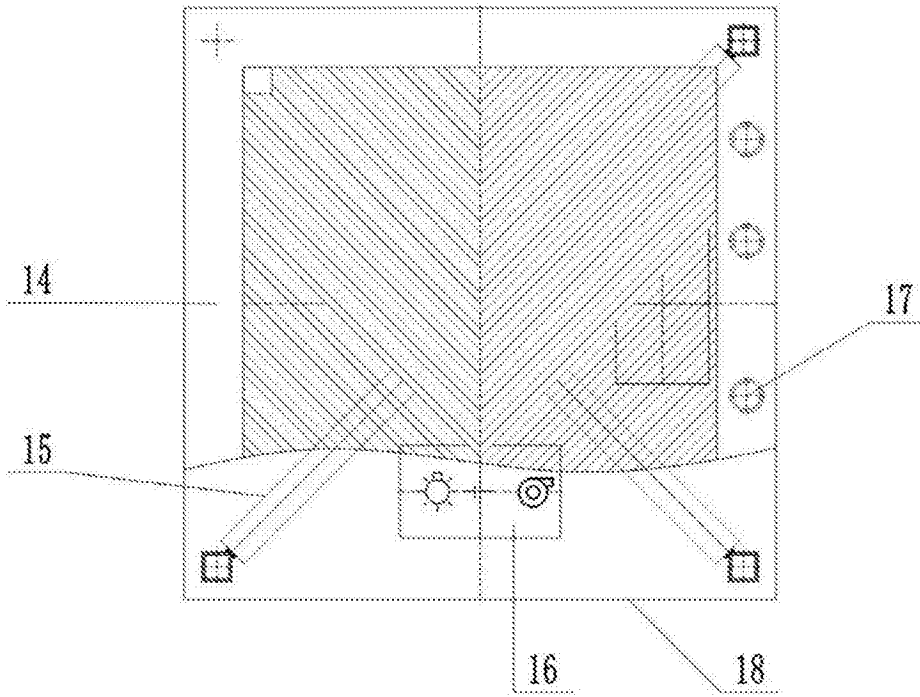


图7