



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116034760 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202211593104.9

(22) 申请日 2022.12.12

(71) 申请人 武汉市农业科学院

地址 430000 湖北省武汉市洪山区白沙洲大道173号

(72) 发明人 廖剑 高星星 卢泽民 陈鸿  
王锐 庞雄斌 吕程辉 王琢  
罗欣 谢敬波

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

专利代理师 刘锡滨

(51) Int. Cl.

A01G 9/02 (2018.01)

A01C 15/00 (2006.01)

A01G 9/12 (2006.01)

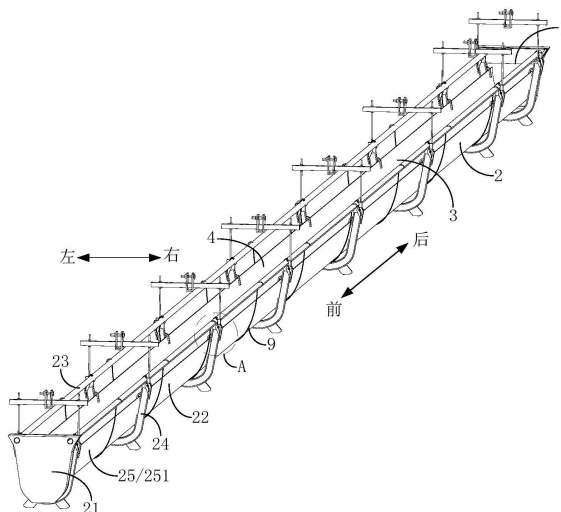
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种栽培架

(57) 摘要

本发明公开一种栽培架,所述栽培架包括基架、栽培结构、给料结构以及收集结构,所述栽培结构包括设置在所述基架上的吊架,所述吊架的上端形成有空腔,所述空腔内设置有分隔件,用以将所述空腔分隔成上下向间隔设置的栽培槽和过槽,所述分隔件上设置有至少一过孔,所述过孔用以连通所述栽培槽和所述过槽,所述栽培槽内用以栽种栽培物;所述给料结构用以向所述栽培槽内的栽培物提供养料;所述收集结构用以收集自所述过孔落至所述过槽的养料,并输送至所述给料结构。本发明旨在提供一种可避免养料、水分蓄积而导致栽种物病害的栽培架结构。



1. 一种栽培架,其特征在于,包括:

基架;

栽培结构,包括设置在所述基架上的吊架,所述吊架的上端形成有空腔,所述空腔内设置有分隔件,用以将所述空腔分隔成上下向间隔设置的栽培槽和过槽,所述分隔件上设置有至少一过孔,所述过孔用以连通所述栽培槽和所述过槽,所述栽培槽内用以栽种栽培物;以及,

给料结构,所述给料结构用以向所述栽培槽内的栽培物提供养料;以及,

收集结构,所述收集结构用以收集自所述过孔落至所述过槽的养料,并输送至所述给料结构。

2. 如权利要求1所述的栽培架,其特征在于,所述吊架具有位于前后向的两个端壁、以及位于两个端壁之间的侧壁,所述侧壁的槽底部分在前后方向呈向下倾斜设置。

3. 如权利要求2的栽培架,其特征在于,所述吊架还包括:

两个固定梁,两个所述固定梁沿前后向延伸设置、且在左右向间隔设置,各所述连接梁的两端分别连接两个所述端壁;

多个第一支撑部,沿前后向间隔设置,各所述第一支撑部均与两个所述固定梁连接;以及,

安装部,所述安装部的上侧凹设有凹槽;

其中,两个所述端壁、两个所述固定梁以及多个所述第一支撑部之间围合形成安装空间,所述安装部对应安装在所述安装空间内,所述凹槽形成所述空腔。

4. 如权利要求3所述的栽培架,其特征在于,所述安装部包括柔性板件,所述柔性板件在左右向的截面呈弧形设置。

5. 如权利要求4所述的栽培架,其特征在于,所述栽培架还包括限位结构,所述限位结构包括一限位部,所述限位部设置在所述第一支撑部上,且与所述第一支撑部之间间隔形成限位槽,所述限位槽用以供所述柔性板件的至少部分嵌入。

6. 如权利要求3所述的栽培架,其特征在于,所述第一支撑部上形成有两个沿左右向间隔设置的安装端,两个所述安装端分别对应两个所述固定梁设置,各所述安装端上活动安装有扣件,所述扣件扣持所述固定梁设置。

7. 如权利要求3所述的栽培架,其特征在于,所述吊架还包括多个第二支撑部,多个所述第二支撑部可沿前后向活动设置在两个所述固定梁之间。

8. 如权利要求1所述的栽培架,其特征在于,所述吊架沿前后向延伸设置,且可沿上下向活动安装在所述基架上,所述吊架设置有多,多个所述吊架沿左右向排列设置;

所述栽培架还包括:

驱动装置,所述驱动装置用以驱动多个所述吊架在上下向活动;以及,

控制装置,所述控制装置与所述驱动装置电性连接,用以控制所述驱动装置的驱动状态。

9. 如权利要求8所述的栽培架,其特征在于,所述驱动装置包括:

两个转轴,两个所述转轴沿左右向延伸、且沿前后向间隔设置,各所述转轴安装在所述基架上,且位于所述吊架的上侧;以及,

多个柔性连接件,各所述柔性连接件的一端绕设在所述转轴上,另一端连接所述吊架;

其中,各所述吊架与两个所述转轴之间分别设置有至少一柔性连接件。

10.如权利要求9所述的栽培架,其特征在于,相邻两个所述吊架上设置的所述柔性连接件绕设在所述转轴上的绕设方向相反。

## 一种栽培架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业种植技术领域,具体涉及一种栽培架。

### 背景技术

[0002] 草莓栽培过程中,通常需要搭架支架,在支架上形成一个栽培空间,栽培空间中填充有营养土,草莓通过营养土栽培,传统的这种栽培方式,由于其结构设计不合理,在对草莓进行施肥或浇水时,肥料或水会蓄积在营养土内,从而会导致草莓营养过剩、烂根等情况的发生,以使得草莓枯萎腐烂。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种栽培架,本发明旨在提供一种可避免养料、水分蓄积而导致栽种物病害的栽培架结构。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的一种栽培架,包括:

[0005] 基架;

[0006] 栽培结构,包括设置在所述基架上的吊架,所述吊架的上端形成有空腔,所述空腔内设置有分隔件,用以将所述空腔分隔成上下向间隔设置的栽培槽和过槽,所述分隔件上设置有至少一过孔,所述过孔用以连通所述栽培槽和所述过槽,所述栽培槽内用以栽种栽培物;以及,

[0007] 给料结构,所述给料结构用以向所述栽培槽内的栽培物提供养料;以及,

[0008] 收集结构,所述收集结构用以收集自所述过孔落至所述过槽的养料,并输送至所述给料结构。

[0009] 可选地,所述吊架具有位于前后向的两个端壁、以及位于两个端壁之间的侧壁,所述侧壁的槽底部分在前后方向呈向下倾斜设置。

[0010] 可选地,所述吊架还包括:

[0011] 两个固定梁,两个所述固定梁沿前后向延伸设置、且在左右向间隔设置,各所述连接梁的两端分别连接两个所述端壁;

[0012] 多个第一支撑部,沿前后向间隔设置,各所述第一支撑部均与两个所述固定梁连接;以及,

[0013] 安装部,所述安装部的上侧凹设有凹槽;

[0014] 其中,两个所述端壁、两个所述固定梁以及多个所述第一支撑部之间围合形成安装空间,所述安装部对应安装在所述安装空间内,所述凹槽形成所述空腔。

[0015] 可选地,所述安装部包括柔性板件,所述柔性板件在左右向的截面呈弧形设置。

[0016] 可选地,所述栽培架还包括限位结构,所述限位结构包括一限位部,所述限位部设置在所述第一支撑部上,且与所述第一支撑部之间间隔形成限位槽,所述限位槽用以供所述柔性板件的至少部分嵌入。

[0017] 可选地,所述第一支撑部上形成有两个沿左右向间隔设置的安装端,两个所述安

装端分别对应两个所述固定梁设置,各所述安装端上活动安装有扣件,所述扣件扣持所述固定梁设置。

[0018] 可选地,所述吊架还包括多个第二支撑部,多个所述第二支撑部可沿前后向活动设置在两个所述固定梁之间。

[0019] 可选地,所述吊架沿前后向延伸设置,且可沿上下向活动安装在所述基架上,所述吊架设置有多个,多个所述吊架沿左右向排列设置;

[0020] 所述栽培架还包括:

[0021] 驱动装置,所述驱动装置用以驱动多个所述吊架在上下向活动;以及,

[0022] 控制装置,所述控制装置与所述驱动装置电性连接,用以控制所述驱动装置的驱动状态。

[0023] 可选地,所述驱动装置包括:

[0024] 两个转轴,两个所述转轴沿左右向延伸、且沿前后向间隔设置,各所述转轴安装在所述基架上,且位于所述吊架的上侧;以及,

[0025] 多个柔性连接件,各所述柔性连接件的一端绕设在所述转轴上,另一端连接所述吊架;

[0026] 其中,各所述吊架与两个所述转轴之间分别设置有至少一柔性连接件。

[0027] 可选地,相邻两个所述吊架上设置的所述柔性连接件绕设在所述转轴上的绕设方向相反。

[0028] 本发明的技术方案中,通过在所述栽种槽内铺上栽培土,并将栽培物种植在栽培土内进行栽培,在需要向栽培物提供养料时,通过所述给料结构将养料输送至所述栽培槽内,并被栽培物吸收,多余的养料在重力的作用下从所述分隔件上的所述过孔落到所述过槽内,所述收集装置收集落入至所述过槽的养料并将其输送回所述给料机构,以实现多余养料的回收,同时过多的养料不会囤积在所述栽培槽内而导致栽培物烂根、营养过多而导致枯萎的情况出现。

## 附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明提供的栽培架的一实施例的部分结构示意图;

[0031] 图2为图1中A处的放大结构示意图;

[0032] 图3为图1中第一支撑部的结构示意图。

[0033] 附图标号说明:

| 标号        | 名称    | 标号  | 名称    |
|-----------|-------|-----|-------|
| 1         | 栽培结构  | 4   | 凹槽    |
| 2         | 吊架    | 251 | 柔性板件  |
| 3         | 空腔    | 5   | 限位结构  |
| [0034] 21 | 端壁    | 51  | 限位部   |
| 22        | 侧壁    | 6   | 限位槽   |
| 23        | 固定梁   | 7   | 安装端   |
| 24        | 第一支撑部 | 8   | 扣件    |
| 25        | 安装部   | 9   | 第二支撑部 |

[0035] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0036] 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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0038] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0039] 草莓栽培过程中,通常需要搭架支架,在支架上形成一个栽培空间,栽培空间中填充有营养土,草莓通过营养土栽培,传统的这种栽培方式,由于其结构设计不合理,在对草莓进行施肥或浇水时,肥料或水会蓄积在营养土内,从而会导致草莓营养过剩、烂根等情况的发生,以使得草莓枯萎腐烂。

[0040] 鉴于此,本发明提出一种栽培架,图1至图3为本发明的一实施例。

[0041] 请参阅图1至图3,所述栽培架包括基架、栽培结构1、给料结构以及收集结构,所述栽培结构1包括设置在所述基架上的吊架2,所述吊架2的上端形成有空腔3,所述空腔3内设置有分隔件,用以将所述空腔3分隔成上下向间隔设置的栽培槽和过槽,所述分隔件上设置有至少一过孔,所述过孔用以连通所述栽培槽和所述过槽,所述栽培槽内用以栽种栽培物;所述给料结构用以向所述栽培槽内的栽培物提供养料;所述收集结构用以收集自所述过孔落至所述过槽的养料,并输送至所述给料结构。

[0042] 本发明的技术方案中,通过在所述栽种槽内铺上栽培土,并将栽培物种植在栽培土内进行栽培,在需要向栽培物提供养料时,通过所述给料结构将养料输送至所述栽培槽内,并被栽培物吸收,多余的养料在重力的作用下从所述分隔件上的所述过孔落到所述过槽内,所述收集装置收集落入至所述过槽的养料并将其输送回所述给料机构,以实现多余养料的回收,同时过多的养料不会囤积在所述栽培槽内而导致栽培物烂根、营养过多而导致枯萎的情况出现。

[0043] 而由于养料经过所述给料结构、所述栽培槽、所述过槽、以及所述收集结构的循环,操作人员可通过所述给料结构向所述栽培槽内投入定量的养料,经所述收集结构收集并输送至所述给料结构继续提供至所述栽培槽,可使得栽种物对投入的养料进行充分吸收,从而达到预想的施肥效果。

[0044] 其中,在所述栽种槽内栽种的栽培物的种类不做限制,土培栽种物均可进行栽种,如蔬菜、水果等,在本发明的一实施例中,所述栽培槽内栽培的栽培物种为草莓;而由于所述过孔、及所述过槽的设计主要针对于液态养料,因此所述养料可以是水、或是水肥等。

[0045] 此外,所述分隔件的设置类型、以及开设的所述过孔的形式、数量均不做限制,在本发明的一实施例中,可在所述分隔件上开设有一个过孔,并在过孔处设置有防护网;在本发明的另一实施例中,可通过设置所述分隔件为滤网,通过设置滤网分隔所述空腔3的空间,并在所述滤网的上方铺垫栽培土,从而供栽培物栽种。

[0046] 同样的,所述给料结构与所述收集结构的形式不作限制,在本发明的一实施例中,所述给料机构可包括至少一连通所述栽培槽的进料管道、连通进料管道的料箱以及连通料箱和进料管道的输送泵,其中不同的进料管道可以输送不同的养料,以避免养料混杂,从而对栽培物的生长造成影响,如一进料管道输送水,另一进料管道输送水肥,对应的,料箱内可设置有多个独立空间,以储蓄不同的养料,而所述收集结构可包括一连通所述过槽的抽吸泵,抽吸泵同样可连通至料箱,以收集位于所述过槽内的养料,避免养料浪费问题;在本发明的另一实施例中,所述给料结构可包括输送管道,所述收集结构包括回流管道以及抽吸泵,所述抽吸泵连通所述过槽与所述回流管道,所述回流管道直接所述输送管道,可直接将自所述过槽内抽吸出的养料传输至输送管道,再度对位于所述栽培槽内的栽培物提供养料。

[0047] 进一步地,所述吊架2具有位于前后向的两个端壁21、以及位于两个端壁21之间的侧壁22,所述侧壁22的槽底部分在前后方向呈向下倾斜设置。其中,由于所述侧壁22的槽壁部分构成所述过槽的槽底,而所述侧壁22的槽底部分在前后方向上呈倾斜设置,则流入至所述过槽内的养料可沿着所述侧壁22的槽底倾斜方向向一侧所述端壁21流动,从而使养料容易被所述收集装置收集;其中,所述侧壁22的槽底部分倾斜的形式不做限制,可以是设置所述侧壁22的槽底为倾斜延伸设置、也可是设置两个所述端壁21在上下方向上错位布置,以使得所述侧壁22倾斜;具体的,在本发明的一实施例中,设置两个所述端壁21在上下方向上错位布置;而在此实施例中,设置有所述给料结构包括两个连通所述栽培槽的进料管道,一进料管道用以灌溉水,另一进料管道用以施水肥,而所述收集结构包括一循环管路,循环管路设置在位于下侧的一所述端壁21上、且连通所述过槽;同样的,所述循环管道可包括进口端和出口端,其进口端连通所述端壁21,出口端连通所述给料结构,所述循环管道的进口端在上下向的高度大于出口端在上下向的高度,以使得养料在重力的作用下就可在所述循

环管道内输送,从而在所述收集结构中,无需设置输送装置,以节约成本。

[0048] 请再次参阅图1,所述吊架2包括两个固定梁23、多个第一支撑部24以及安装部25,两个所述固定梁23沿前后向延伸设置、且在左右向间隔设置,各所述连接梁的两端分别连接两个所述端壁21;多个所述第一支撑部24沿前后向间隔设置,各所述第一支撑部24均与两个所述固定梁连接;所述安装部25的上侧凹设有凹槽4;其中,两个所述端壁21、两个所述固定梁23以及多个所述第一支撑部24之间围合形成安装空间,所述安装部25对应安装在所述安装空间内,所述凹槽4形成所述空腔3。其中,通过设置有两个所述端壁21、两个所述固定梁23以及多个所述第一支撑部24形成一安装空间,将所述安装部25可拆卸式的安置在所述安装空间内,可便于使用人员进行输送、装配安装,而同样的,可根据实际使用需求,选择使用不同长度的所述固定梁23、所述安装部25,以调节所述吊架2的整体长度;此外,位于两个所述固定梁23上的多个所述第一支撑部24在前后向的间距均可进行调整,以起到对所述安装部25良好的支撑效果。

[0049] 进一步地,所述安装部25包括柔性板件251,所述柔性板件251在左右向的截面呈弧形设置。通过设置所述安装部25包括柔性板件251,在所述安装部25进行安装的时候,可直接将所述柔性板件251铺设在所述安装空间上,即可成型所述空腔3,所述柔性板件251的铺设操作便捷,且适应安装性强,可在调节所述吊架2的整体长度时,沿前后向在所述安装空间内铺设多个所述柔性板件251;此外,所述柔性板件251在左右向的截面上呈弧形设置,则使用人员在对柔性板件251进行铺设时,无需对所述柔性板件251进行成型设置,直接将所述柔性板件251置于两个所述固定梁23之间,所述柔性板件251的中部在重力作用下亦可自然弯曲以形成弧形,弧形的内侧对应形成所述空腔3。

[0050] 而所述柔性板件251的材质不做限制,可以是金属材质,也可以是塑胶材质;在本发明的一实施例中,所述柔性板件251设置为金属材质,而所述柔性板件251在输送时可成卷运输,在安装时,裁切下对应尺寸的所述柔性板件251即可完成所述吊架2的安装。

[0051] 进一步地,为了避免所述柔性板件251在安装在所述安装空间时发生活动,所述第一支撑部24的中部部分呈弧形设置,以对弧形上设置的所述柔性板件251进行支撑,且在此实施例的基础上,所述栽培架还包括限位结构5,所述限位结构5包括一限位部51,所述限位部51设置在所述第一支撑部24上,且与所述第一支撑部24之间间隔形成限位槽6,所述限位槽6用以供所述柔性板件251的至少部分嵌入。其中,所述限位槽6朝下开口设置,供所述柔性板件251的左右两侧嵌入,同时配合所述呈弧形设置的所述第一支撑部24,以对所述柔性板件251进行限位支撑。

[0052] 进一步地,所述第一支撑部24与两个所述固定梁23之间可拆卸安装的形式不做限制,可以是卡接、或是通过螺栓连接;具体地,请参阅图2和图3,在本发明的一实施例中,所述第一支撑部24上形成有两个沿左右向间隔设置的安装端7,两个所述安装端7分别对应两个所述固定梁23设置,各所述安装端7上活动安装有扣件8,所述扣件8扣持所述固定梁23设置。即通过所述扣件8扣住所述固定梁23的外周,以限制所述固定梁23与所述第一支撑部24的分离,其操作便捷,拆装速度快。

[0053] 此外,所述吊架2还包括多个第二支撑部9,多个所述第二支撑部9可沿前后向活动设置在两个所述固定梁23之间。通过设置多个可沿前后向活动的所述第二支撑部9,以在相邻的两个所述第一支撑部24之间,选择安装至少一所述第二支撑部9,以提高对所述安装



部25的支撑强度。

[0054] 进一步地,所述吊架2沿前后向延伸设置,且可沿上下向活动安装在所述基架上,所述吊架2设置有多个,多个所述吊架2沿左右向排列设置;所述栽培架还包括驱动装置以及控制装置,所述驱动装置用以驱动多个所述吊架2在上下向活动;所述控制装置与所述驱动装置电性连接,用以控制所述驱动装置的驱动状态。其中,设置有多个所述吊架2,以扩大栽种面积,所述控制装置可通过控制所述驱动装置,驱动多个所述吊架2在上下向活动,以可根据实际所需调节所述吊架2在上下向的高度,如需观察所述吊架2内栽培物的种植状态,可驱动所述吊架2向下运动,如可根据阳光强度驱动所述吊架2向上运动,以提高栽培物生产趋势。

[0055] 进一步地,所述驱动装置包括两个转轴以及多个柔性连接件,两个所述转轴沿左右向延伸、且沿前后向间隔设置,各所述转轴安装在所述基架上,且位于所述吊架2的上侧;各所述柔性连接件的一端绕设在所述转轴上,另一端连接所述吊架2;其中,各所述吊架2与两个所述转轴之间分别设置有至少一柔性连接件。即在本实施例中,通过驱动两个所述转轴转动,带动所述柔性连接件缠绕在所述转轴上,或从所述转轴上旋出,以带动对应的所述吊架2上升或下降;而由于多个所述吊架2沿前后向延伸状态,而两个所述转轴沿左右向延伸、且在前后向间隔设置,则可通过设置较少的所述转轴驱动多个所述吊架2同步运动,以降低所述栽培架的安装成本。其中,所述驱动装置还包括驱动所述转轴的驱动装置,而所述驱动装置的设置形式不做限制,可以是对应各所述转轴设置有驱动电机,也可是设置有一驱动电机通过传动机构,如链条结构、齿轮传动结构等同时驱动两个所述转轴转动。

[0056] 进一步地,相邻两个所述吊架2上设置的所述柔性连接件绕设在所述转轴上的绕设方向相反。即在此实施例中,在两个所述转轴绕顺时针或逆时针旋转时,都有部分所述吊架2上升或下降,而相邻的两个所述吊架2在所述驱动装置驱动时,一个向上活动,另一个向下活动,则可以设置多个所述吊架2紧密排列,以充分利用种植空间,在需要观测栽种情况的时候,可控制部分所述吊架2上升,另一部分吊架2下降,上升的多个所述吊架2为管理人员提供一定的活动空间,下降的多个所述吊架2可被管理人员进行观测;同样的,也可控制多个所述吊架2活动至上下方向上的同一水平面位置。

[0057] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

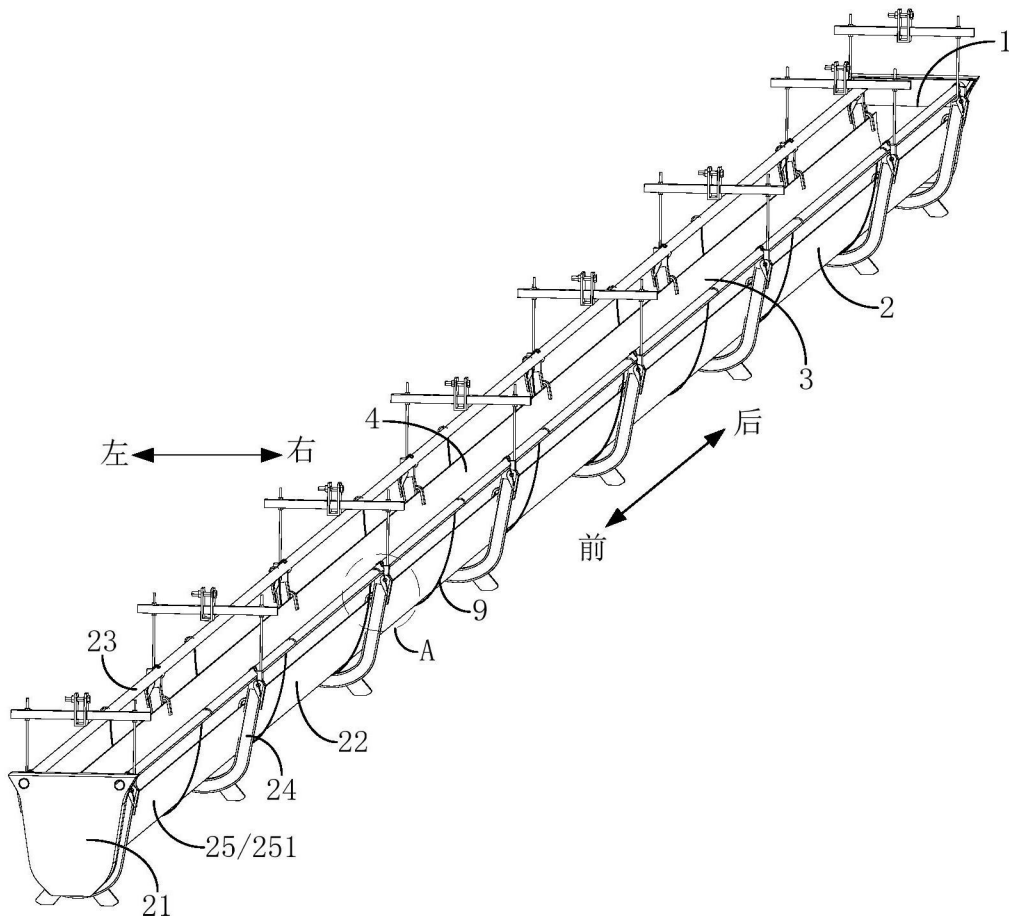


图1

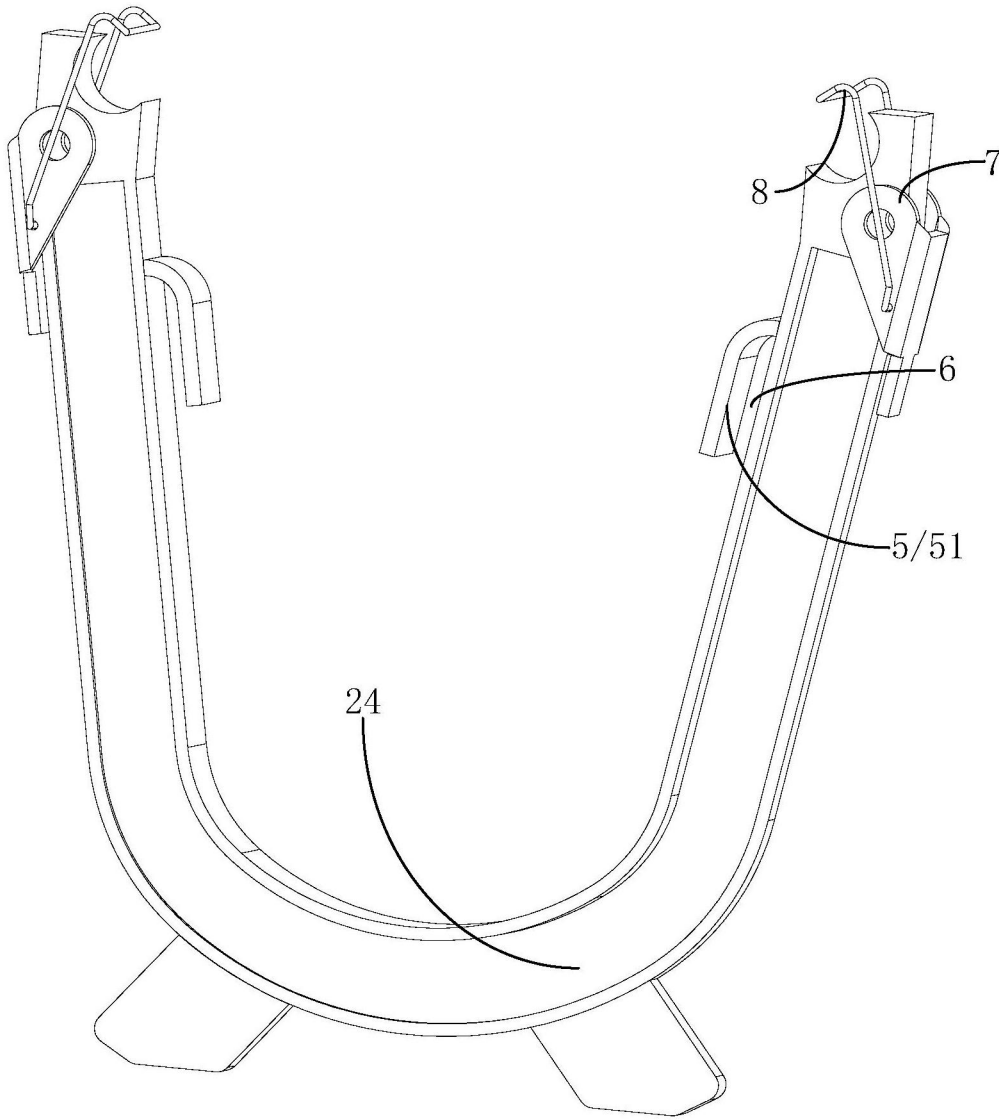


图2

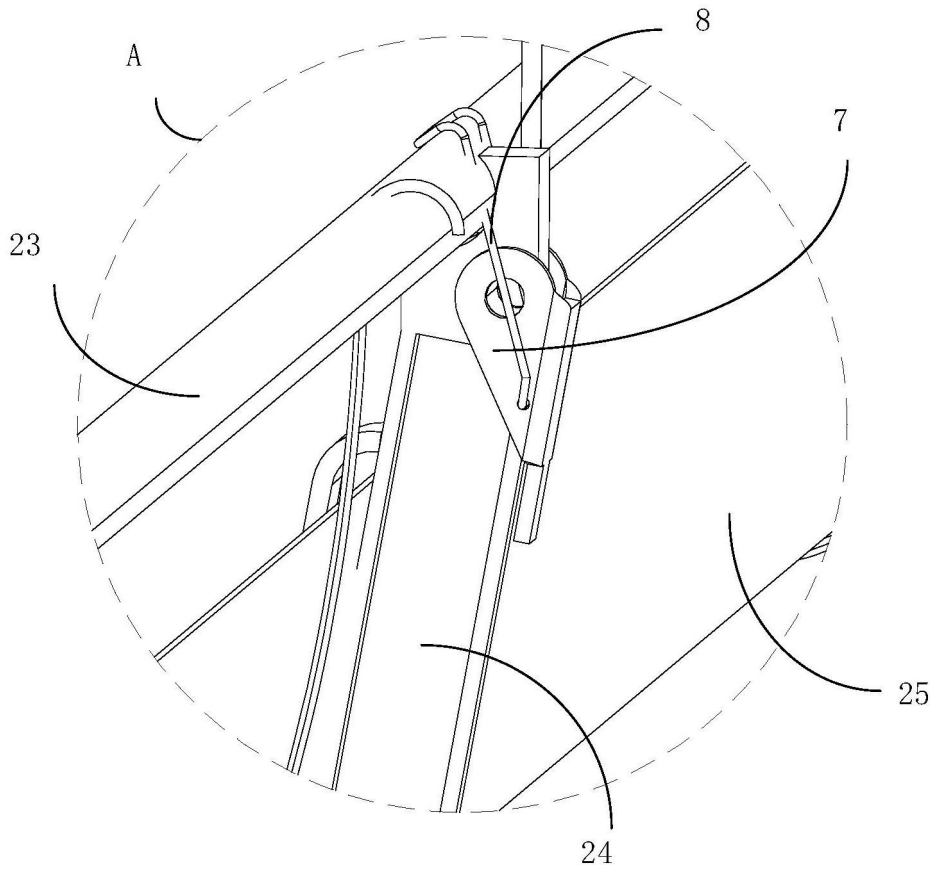


图3