



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112167044 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202011058198.0

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 徐涛

地址 620500 四川省眉山市仁寿县里仁乡
新一村2组

(72) 发明人 徐涛

(51) Int. Cl.

A01G 31/06 (2006.01)

A01G 31/04 (2006.01)

A01G 31/02 (2006.01)

A01G 7/04 (2006.01)

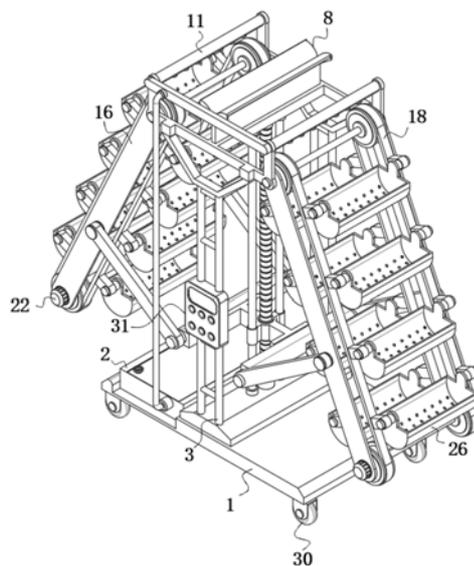
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架

(57) 摘要

本发明公开了一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,属于无土栽培技术领域。包括底座;底座顶面分别固定连接供液组件、两对称设置的支撑梁架和两对称设置的导向杆;底座底面分别固定连接主驱动电机和两对称设置的蓄电池组件;两支撑梁架顶面固定连接顶架;两导向杆顶端均与顶架固定连接;顶架表面固定连接双头灯罩;双头灯罩内部固定安装有植物补光灯。本发明通过驱动架、从动架的设计,能够以自动化方式快速改变两个栽培机构的倾角,通过上述倾角的改变,一方面可灵活控制该装置的占地面积大小并实现该装置的快速收纳和布设,另一方面可充分控制该装置的可受光面积,从而有效提高该装置对阳光的利用率。



1. 一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,包括底座(1),其特征在于:

所述底座(1)顶面分别固定连接供液组件(2)、两对称设置的支撑梁架(3)和两对称设置的导向杆(4);所述底座(1)底面分别固定连接主驱动电机(5)和两对称设置的蓄电池组件(6);两所述支撑梁架(3)顶面固定连接顶架(7);两所述导向杆(4)顶端均与顶架(7)固定连接;所述顶架(7)表面固定连接双头灯罩(8);所述双头灯罩(8)内部固定安装有两对称设置的植物补光灯(9);所述顶架(7)内表面之间铰接有两对称设置的栽培机构(10);所述顶架(7)内表面之间且对应两栽培机构(10)正上方的位置均固定安装有喷淋管(11);所述顶架(7)侧面还固定安装有分水管(12);两所述喷淋管(11)一端均与分水管(12)固定连通;所述供液组件(2)出水口的一端通过送液管(29)与分水管(12)固定连通;

所述顶架(7)与底座(1)相对表面之间转动连接有传动螺杆(13);所述主驱动电机(5)输出轴的一端与传动螺杆(13)固定连接;所述传动螺杆(13)周侧面连接有驱动架(14);两所述导向杆(4)周侧面均与驱动架(14)滑动连接;所述驱动架(14)两侧面均铰接有从动架(15);两所述从动架(15)一表面分别与对应位置的栽培机构(10)相配合;

两所述栽培机构(10)均包括输料架(16);所述输料架(16)表面分别与顶架(7)和对应位置的从动架(15)铰接;所述输料架(16)内表面之间固定安装有环形驱动组件(17);所述环形驱动组件(17)周侧面连接有两对称设置的环形驱动带(18);两所述环形驱动带(18)表面固定安装有一组等距分布的培育模块(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,其特征在于,所述环形驱动组件(17)包括主动辊(20)、从动辊(21)和辅助电机(22);所述主动辊(20)和从动辊(21)两端均与输料架(16)转动连接;所述主动辊(20)和从动辊(21)周侧面且对应两环形驱动带(18)的位置均固定安装有限位轮盘(23);所述限位轮盘(23)横截面为“工”字形结构;所述辅助电机(22)一表面与输料架(16)固定连接;所述辅助电机(22)输出轴的一端与主动辊(20)固定连接;两所述辅助电机(22)内部均固定安装有断电制动器。

3. 根据权利要求1所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,其特征在于,一组所述培育模块(19)均包括两对称设置的支耳(24);两所述支耳(24)底面分别与两环形驱动带(18)固定连接;两所述支耳(24)轴心位置均铰接有较轴(25);两所述较轴(25)相对表面之间铰接有培育盆(26);所述培育盆(26)底部开设有若干组呈圆周阵列分布的透气孔(27);所述培育盆(26)两侧面且对应两较轴(25)的位置均开设有通孔。

4. 根据权利要求3所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,其特征在于,所述培育盆(26)为弹性材质的构件;两所述较轴(25)周侧面均螺纹连接有一与培育盆(26)相配合的限位压片(28);所述培育盆(26)为顶端开口下端封闭且呈弧形的中空结构。

5. 根据权利要求1所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,其特征在于,所述供液组件(2)包括储水箱;所述储水箱底面与底座(1)固定连接;所述储水箱表面固定安装有泵体;所述泵体进液口的一端与储水箱固定连通;所述泵体出水口的一端通过送液管(29)与分水管(12)固定连通;所述储水箱顶面固定设置有补水口。

6. 根据权利要求1所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,其特征在于,所述喷淋管(11)底面固定连通有一组呈线性阵列分布且出水方向竖直向下的喷雾头;所述双头灯罩(8)位于两栽培机构(10)之间;一所述支撑梁架(3)表面固定安装有控制柜(31)。

7. 根据权利要求1所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,所述底座(1)底

面固定连接有一组呈矩形阵列分布的万向脚轮(30);所述蓄电池组件(6)电源输出口的一端通过线缆与两栽培机构(10)、供液组件(2)和主驱动电机(5)电连接。

8.根据权利要求1所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,所述驱动架(14)为类“王”字型结构;所述驱动架(14)表面且对应两导向杆(4)的位置均开设有导向孔;两所述导向杆(4)分别设置于传动螺杆(13)两侧;所述驱动架(14)设置于顶架(7)与底座(1)之间。

9.根据权利要求1所述的一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,两所述植物补光灯(9)的出光方向均正对对应位置的栽培机构(10);所述从动架(15)横截面为“U”型结构。

一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架

技术领域

[0001] 本发明属于无土栽培技术领域,具体涉及一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架。

背景技术

[0002] 无土栽培是指以水、草炭或森林腐叶土、蛭石等介质作植株根系的基质固定植株,植物根系能直接接触营养液的栽培方法,无土栽培中营养液成分易于控制,且可随时调节,在光照、温度适宜而没有土壤的地方,如沙漠、海滩、荒岛,只要有一定量的淡水供应,便可进行,无土栽培根据栽培介质的不同分为水培、雾(气)培和基质栽培,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,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。

[0003] 对植物进行无土栽培时,常常会使用到栽培架,而现有栽培架一般都是采用整体式结构,在不使用时栽培架不能方便进行收纳,同时也不能根据光照强度对栽培架的角度进行调整,使用起来有一定的局限性,同时也会影响植物的正常生长,大大降低了该栽培架的实用性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,通过从动架、驱动架和栽培机构的设计,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,包括底座;所述底座顶面分别固定连接有机液组件、两对称设置的支撑梁架和两对称设置的导向杆;所述底座底面分别固定连接有机驱动电机和两对称设置的蓄电池组件;两所述支撑梁架顶面固定连接有机顶架;两所述导向杆顶端均与顶架固定连接;所述顶架表面固定连接有机双头灯罩;所述双头灯罩内部固定安装有机两对称设置的植物补光灯;所述顶架内表面之间铰接有机两对称设置的栽培机构;所述顶架内表面之间且对应两栽培机构正上方的位置均固定安装有机喷淋管;所述顶架侧面还固定安装有机分水管;两所述喷淋管一端均与分水管固定连通;所述机液组件出水口的一端通过送液管与分水管固定连通;

[0006] 所述顶架与底座相对表面之间转动连接有机传动螺杆;所述机驱动电机输出轴的一端与传动螺杆固定连接;所述传动螺杆周侧面连接有机驱动架;两所述导向杆周侧面均与驱动架滑动连接;所述驱动架两侧面均铰接有机从动架;两所述从动架一表面分别与对应位置的栽培机构相配合;

[0007] 两所述栽培机构均包括输料架;所述输料架表面分别与顶架和对应位置的从动架铰接;所述输料架内表面之间固定安装有机环形驱动组件;所述环形驱动组件周侧面连接有机

两对称设置的环形驱动带；两所述环形驱动带表面固定安装有一组等距分布的培育模块。

[0008] 方案中需要说明的是：

[0009] 辅助电机、主驱动电机、泵体、植物补光灯和控制柜为现有技术的常用部件，采用的型号等均可根据实际使用需求定制。

[0010] 作为一种优选的实施方式，所述环形驱动组件包括主动辊、从动辊和辅助电机；所述主动辊和从动辊两端均与输料架转动连接；所述主动辊和从动辊周侧面且对应两环形驱动带的位置均固定安装有限位轮盘；所述限位轮盘横截面为“工”字形结构；所述辅助电机一表面与输料架固定连接；所述辅助电机输出轴的一端与主动辊固定连接；两所述辅助电机内部均固定安装有断电制动器。

[0011] 作为一种优选的实施方式，一组所述培育模块均包括两对称设置的支耳；两所述支耳底面分别与两环形驱动带固定连接；两所述支耳轴心位置均铰接有铰轴；两所述铰轴相对表面之间铰接有培育盆；所述培育盆底部开设有若干组呈圆周阵列分布的透气孔；所述培育盆两侧面且对应两铰轴的位置均开设有通孔。

[0012] 作为一种优选的实施方式，所述培育盆为弹性材质的构件；两所述铰轴周侧面均螺纹连接有一与培育盆相配合的限位压片；所述培育盆为顶端开口下端封闭且呈弧形的中空结构。

[0013] 作为一种优选的实施方式，所述供液组件包括储水箱；所述储水箱底面与底座固定连接；所述储水箱表面固定安装有泵体；所述泵体进液口的一端与储水箱固定连通；所述泵体出水口的一端通过送液管与分水管固定连通；所述储水箱顶面固定设置有补水口。

[0014] 作为一种优选的实施方式，所述喷淋管底面固定连通有一组呈线性阵列分布且出水方向竖直向下的喷雾头；所述双头灯罩位于两栽培机构之间；一所述支撑梁架表面固定安装有控制柜。

[0015] 作为一种优选的实施方式，所述底座底面固定连接有一组呈矩形阵列分布的万向脚轮；所述蓄电池组件电源输出口的一端通过线缆与两栽培机构、供液组件和主驱动电机电连接。

[0016] 作为一种优选的实施方式，所述驱动架为类“王”字型结构；所述驱动架表面且对应两导向杆的位置均开设有导向孔；两所述导向杆分别设置于传动螺杆两侧；所述驱动架设置于顶架与底座之间。

[0017] 作为一种优选的实施方式，两所述植物补光灯的出光方向均正对对应位置的栽培机构；所述从动架横截面为“U”型结构。

[0018] 与现有技术相比，本发明提供的工业污水废渣处理装置，至少包括如下有益效果：

[0019] (1) 本发明通过驱动架、从动架的设计，能够以自动化方式快速改变两个栽培机构的倾角，通过上述倾角的改变，一方面可灵活控制该装置的占地面积大小并实现该装置的快速收纳和布设，另一方面可充分控制该装置的可受光面积，从而有效提高该装置对阳光的利用率；

[0020] (2) 本发明通过环形驱动带的设计，变传统无土栽培装置的静态式培育机构为动态可运动式培育结构，工作时，环形驱动组件能够驱动多个培育模块进行位置的循环变换，通过培育模块位置的变换，一方面能够循环改变其受光位置、受光强度和受风角度，进而使苗木的培育度均一，另一方面能够快速完成待培育置物的营养液补充作业，继而能够有效

提升该装置的自动化程度,并提高该装置的易用度;

[0021] (3) 本发明通过培育模块的设计,能够快速完成培育盆的更换和拆卸,继而有利于提高该装置的易维护性,通过植物补光灯的设置,使该装置能够全天候进行苗木的培育作业,继而有效提高该装置的无土栽培效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为图1的正视结构示意图;

[0024] 图3为图2的剖面结构示意图;

[0025] 图4为本发明顶架、导向杆、传动螺杆和从动架的结构示意图;

[0026] 图5为本发明栽培机构的结构示意图;

[0027] 图6为本发明主动辊、从动辊和环形驱动带的结构示意图;

[0028] 图7为本发明培育模块的结构示意图。

[0029] 图中:1、底座;2、供液组件;3、支撑梁架;4、导向杆;5、主驱动电机;6、蓄电池组件;7、顶架;8、双头灯罩;9、植物补光灯;10、栽培机构;11、喷淋管;12、分水管;13、传动螺杆;14、驱动架;15、从动架;16、输料架;17、环形驱动组件;18、环形驱动带;19、培育模块;20、主动辊;21、从动辊;22、辅助电机;23、限位轮盘;24、支耳;25、铰轴;26、培育盆;27、透气孔;28、限位压片;29、送液管;30、万向脚轮;31、控制柜。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本发明做进一步的描述。

[0031] 以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的保护范围。实施例中的条件可以根据具体条件做进一步的调整,在本发明的构思前提下对本发明的方法简单改进都属于本发明要求保护的范畴。

[0032] 请参阅图1-7,本发明提供一种农业种植用便于调节角度的无土栽培架,包括底座1;底座1顶面分别固定连接供液组件2、两对称设置的支撑梁架3和两对称设置的导向杆4;底座1底面分别固定连接主驱动电机5和两对称设置的蓄电池组件6;两支撑梁架3顶面固定连接顶架7(见图1、图2、图3和图4);蓄电池组件6设置的作用在于为该装置的电力使用机构进行供电,继而维持该装置的正常运转,蓄电池组件6为可充电式蓄电池,蓄电池组件6上固定设置有充电接口和电源输出接口;供液组件2设置的作用在于为该装置进行营养液或喷淋液的供应;

[0033] 两导向杆4顶端均与顶架7固定连接;顶架7表面固定连接双头灯罩8;双头灯罩8内部固定安装有两对称设置的植物补光灯9;植物补光灯9设置的作用在于夜间状态下为待培育的植物进行补光作业,进而促进植物生长,植物补光灯9为LED补光灯;植物补光灯9的启动和关闭由控制柜31进行控制;

[0034] 顶架7内表面之间铰接有两对称设置的栽培机构10;顶架7内表面之间且对应两栽培机构10正上方的位置均固定安装有喷淋管11;顶架7侧面还固定安装有分水管12;两喷淋管11一端均与分水管12固定连通(如图1和图4所示);供液组件2出水口的一端通过送液管29与分水管12固定连通;喷淋管11设置的作用在于为待培育的置物进行补水和营养液补充

作业；

[0035] 顶架7与底座1相对表面之间转动连接有传动螺杆13；主驱动电机5输出轴的一端与传动螺杆13固定连接；传动螺杆13周侧面连接有驱动架14；两导向杆4周侧面均与驱动架14滑动连接；驱动架14两侧面均铰接有从动架15；两从动架15一表面分别与对应位置的栽培机构10相配合；传动螺杆13设置的作用在于驱动驱动架14沿导向杆4方向移动，通过驱动架14的移动，从而改变两个栽培机构10的倾角；

[0036] 两栽培机构10均包括输料架16；输料架16表面分别与顶架7和对应位置的从动架15铰接；输料架16内表面之间固定安装有环形驱动组件17；环形驱动组件17周侧面连接有两对称设置的环形驱动带18；两环形驱动带18表面固定安装有一组等距分布的培育模块19（如图1和图5所示）。

[0037] 环形驱动组件17包括主动辊20、从动辊21和辅助电机22；主动辊20和从动辊21两端均与输料架16转动连接；主动辊20和从动辊21周侧面且对应两环形驱动带18的位置均固定安装有限位轮盘23；限位轮盘23横截面为“工”字形结构；通过“工”字形结构的设置，从而对环形驱动带18的位置进行有效自限位，进而保证环形驱动带18运行时的平稳性，辅助电机22一表面与输料架16固定连接；辅助电机22输出轴的一端与主动辊20固定连接；两辅助电机22内部均固定安装有断电制动器，断电制动器设置的作用在于在断电时对相关部件进行有效自限位，继而保证断电时该装置的安全性，环形驱动组件17设置的作用在于驱动多个培育模块19进行位置的循环变换，通过培育模块19位置的变换，一方面能够循环改变其受光、受风角度，另一方面能够快速完成待培育植物的营养液补充作业，继而能够有效提升该装置的自动化程度。

[0038] 一组培育模块19均包括两对称设置的支耳24；两支耳24底面分别与两环形驱动带18固定连接；两支耳24轴心位置均铰接有铰轴25；两铰轴25相对表面之间铰接有培育盆26（如图7所示）；通过铰轴25与支耳24的连接状态设置及铰轴25与培育盆26的连接状态设置，从而使培育盆26在运动过程中能够一直保持水平，且培育盆26的重心能够保持竖直向下状态；培育盆26底部开设有若干组呈圆周阵列分布的透气孔27；培育盆26两侧面且对应两铰轴25的位置均开设有通孔。

[0039] 培育盆26为弹性材质的构件；两铰轴25周侧面均螺纹连接有一与培育盆26相配合的限位压片28；培育盆26为顶端开口下端封闭且呈弧形的中空结构，当需要对培育盆26进行更换或拆卸时，通过培育盆26的弹性材质设置及对限位压片28的拆卸，即可快速完成上述作业，铰轴25周侧面固定开设有与限位压片28配合的螺纹。

[0040] 供液组件2包括储水箱；储水箱底面与底座1固定连接；储水箱表面固定安装有泵体；泵体进液口的一端与储水箱固定连通；泵体出水口的一端通过送液管29与分水管12固定连通；储水箱顶面固定设置有补水口（如图1和图4所示）；储水箱中既可存储入营养液也可存储入喷淋液。

[0041] 喷淋管11底面固定连通有一组呈线性阵列分布且出水方向竖直向下的喷雾头；双头灯罩8位于两栽培机构10之间；一支撑梁架3表面固定安装有控制柜31，控制柜31表面固定设置有显示屏和控制按键，控制柜31内部还固定安装有普通型号的PLC控制器。

[0042] 底座1底面固定连接有一组呈矩形阵列分布的万向脚轮30；蓄电池组件6电源输出口的一端通过线缆与两栽培机构10、供液组件2和主驱动电机5电连接。

[0043] 驱动架14为类“王”字型结构;驱动架14表面且对应两导向杆4的位置均开设有导向孔;两导向杆4分别设置于传动螺杆13两侧;驱动架14设置于顶架7与底座1之间。

[0044] 两植物补光灯9的出光方向均正对对应位置的栽培机构10;从动架15横截面为“U”型结构(如图1所示)。

[0045] 使用时,该装置即可适用于室内使用环境也可适用于室外使用环境,工作时,该装置组装为图1所示状态,培育盆26中存入草炭或森林腐叶土、蛭石等介质作植株根系的基质,待培育的种苗种植于基质中,该装置的无土栽培方式采用基培方式,栽培时,将该装置布设入栽培环境,栽培作业进行时,通过控制柜31对传动螺杆13的控制,可控制驱动架14与顶架7之间的距离,通过对上述距离的控制,即可控制两个栽培机构10的展开角度,通过对两个栽培机构10展开角度的控制,一方面可控制该装置的占地面积大小另一方面可充分控制该装置的可受光面积,且在受光培育时,两个栽培机构10中的环形驱动组件17同步周期性工作,环形驱动组件17工作后,继而循环改变培育模块19的工位,通过其工位的改变,继而循环改变种苗的受光位置、受光强度和受光角度,继而使苗木的培育度均一,当需要对该装置进行喷淋或营养液的补充作业时,供液组件2中的泵体开启,泵体开启后,继而以设定速率和设定压力向两个喷淋管11中进行供水作业,供水作业进行时,两个栽培机构10中的环形驱动组件17均处于工作模式,当夜间需要对苗木进行补光作业时,两个植物补光灯9工作,同时两个栽培机构10中的环形驱动组件17同步周期性工作,继而使该装置均匀受光,当该装置使用完毕后,使两个栽培机构10构成的倾角调节为最小,继而实现其快速收纳。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

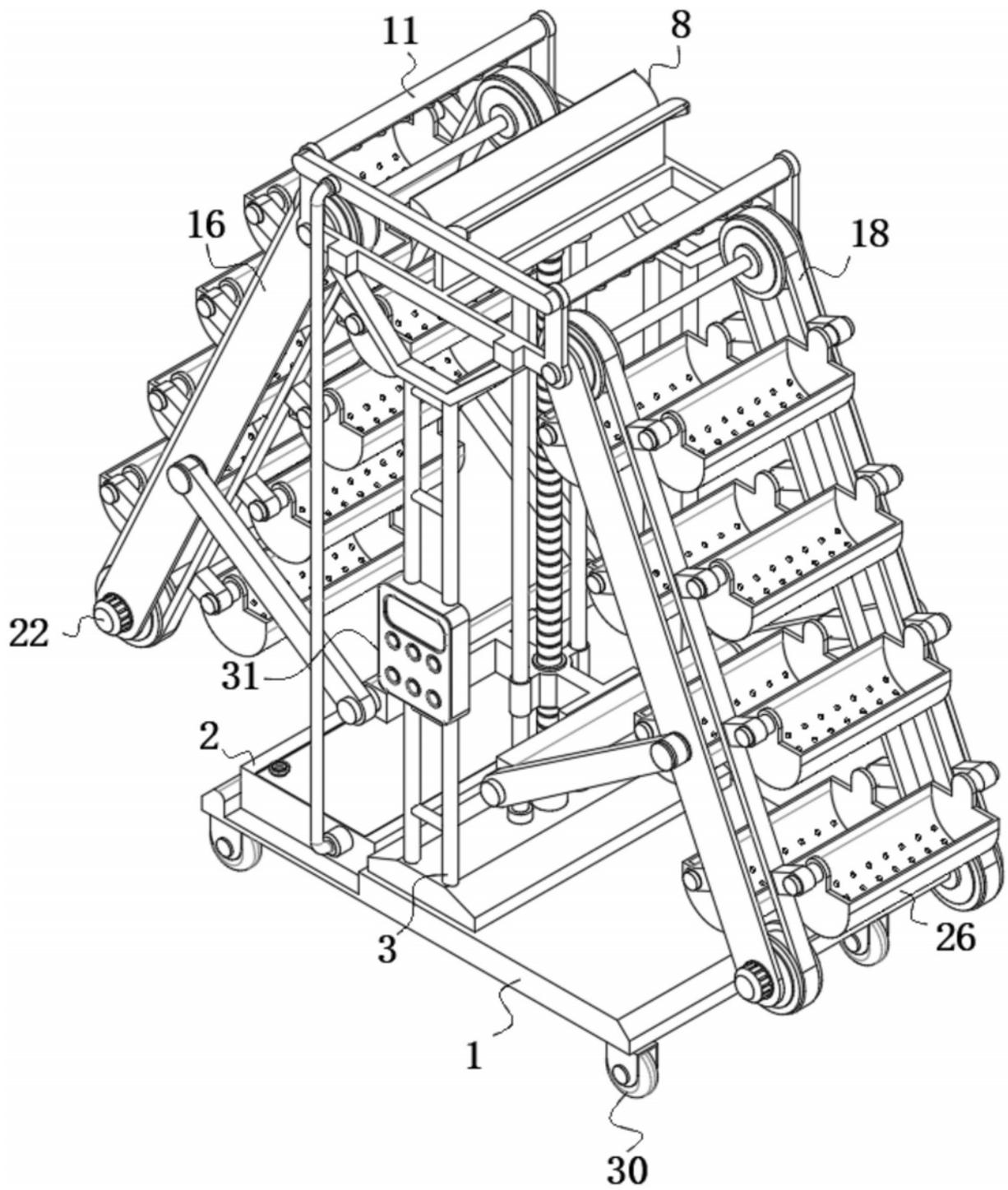


图1

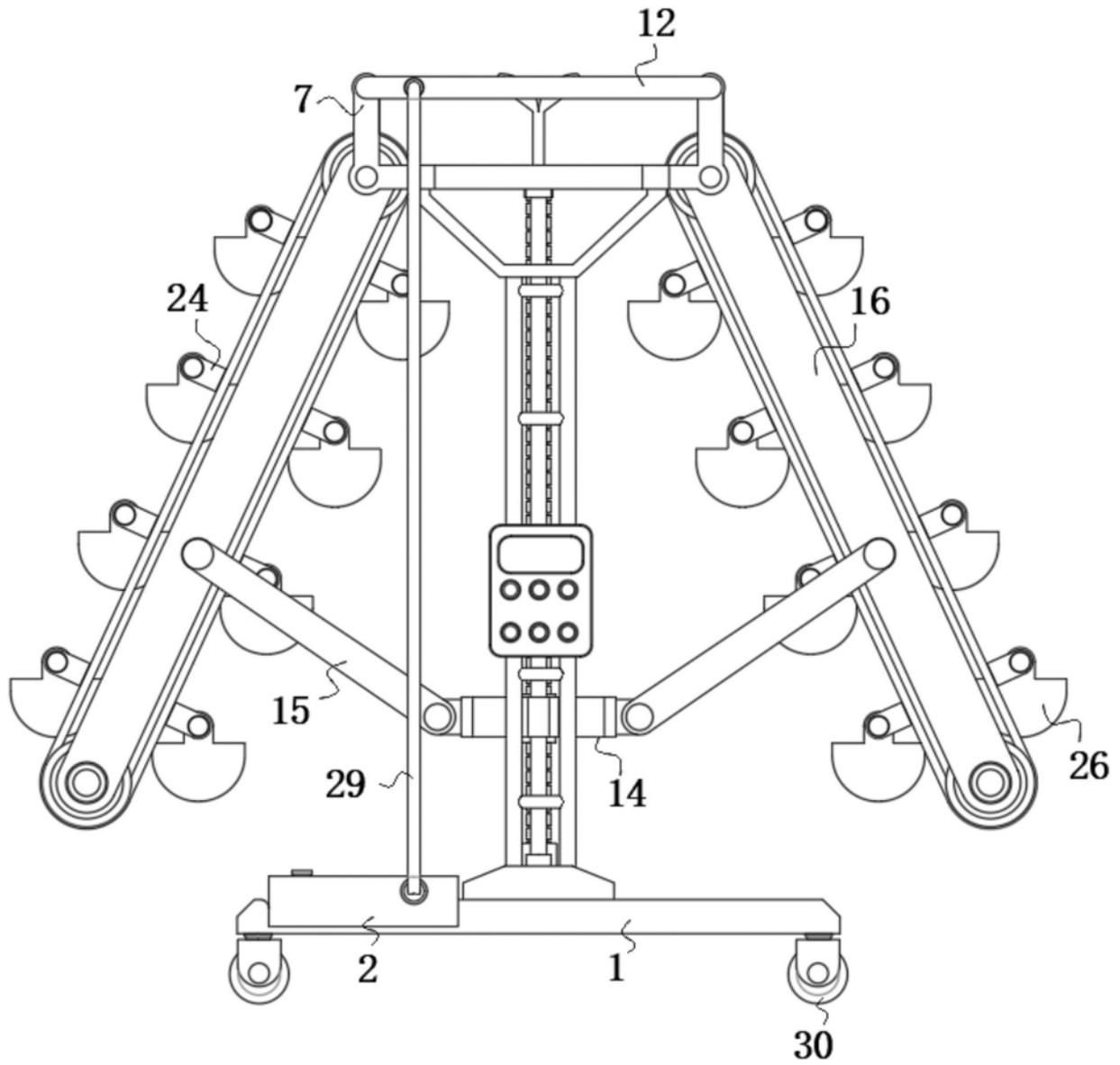


图2

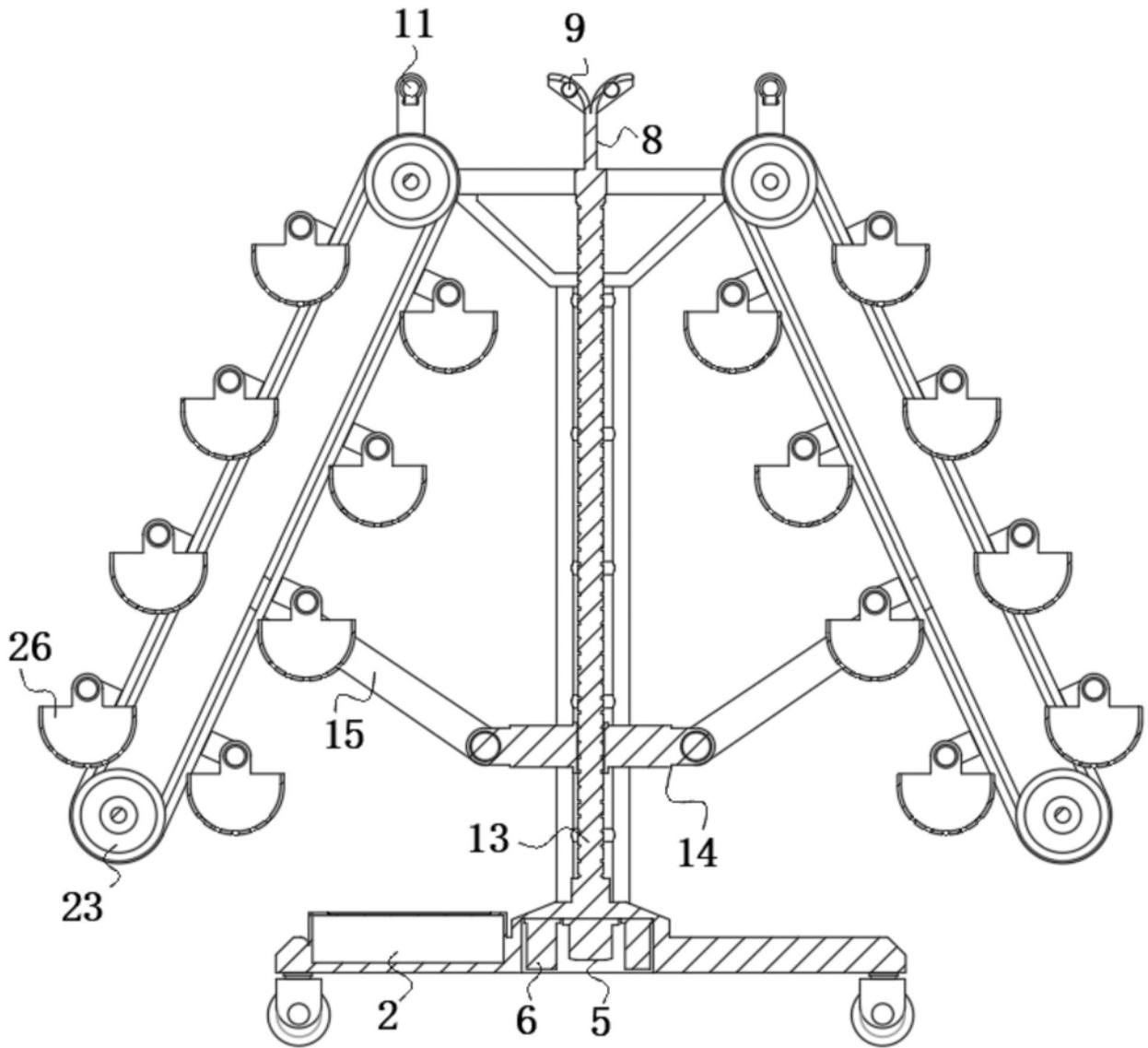


图3

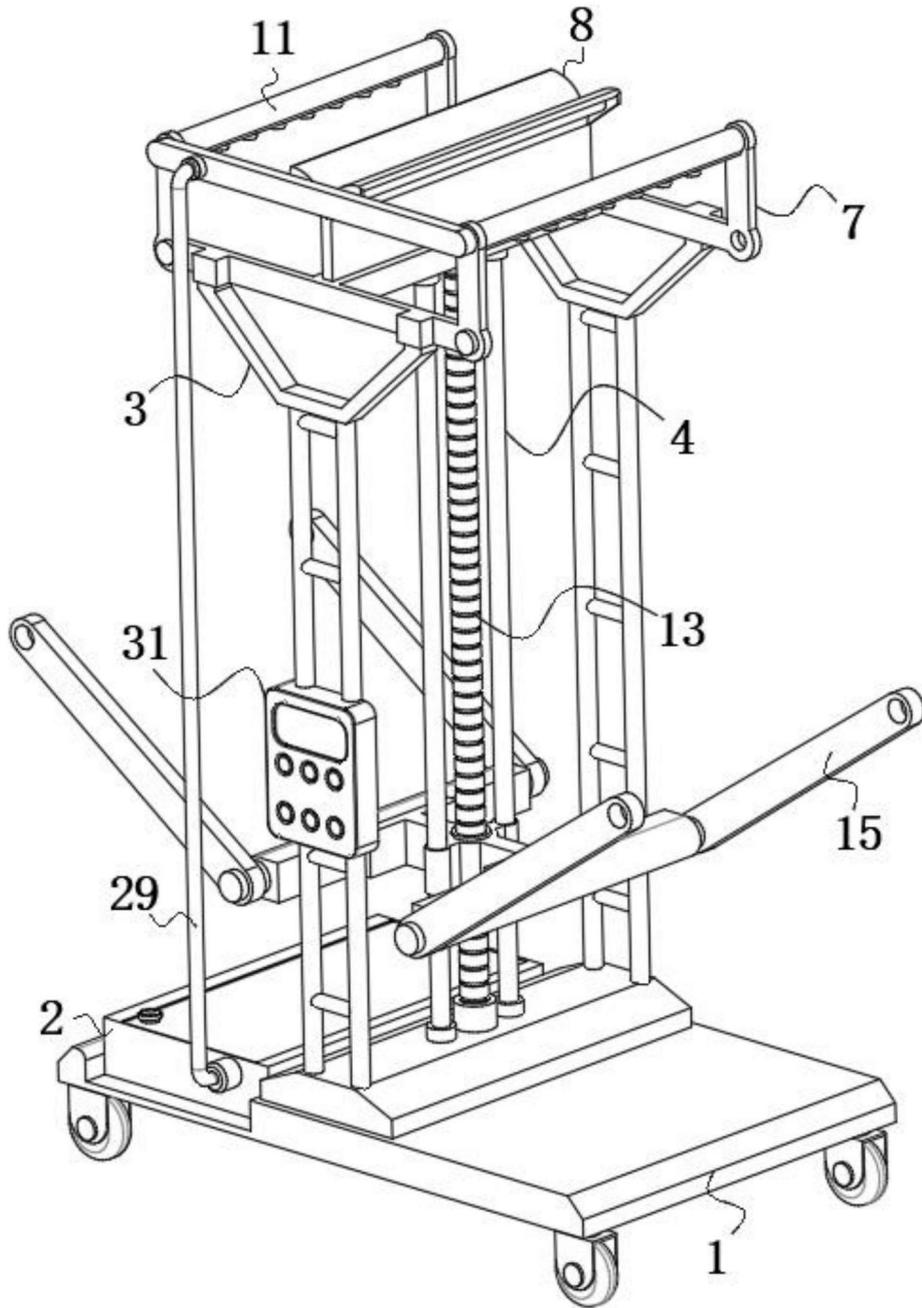


图4

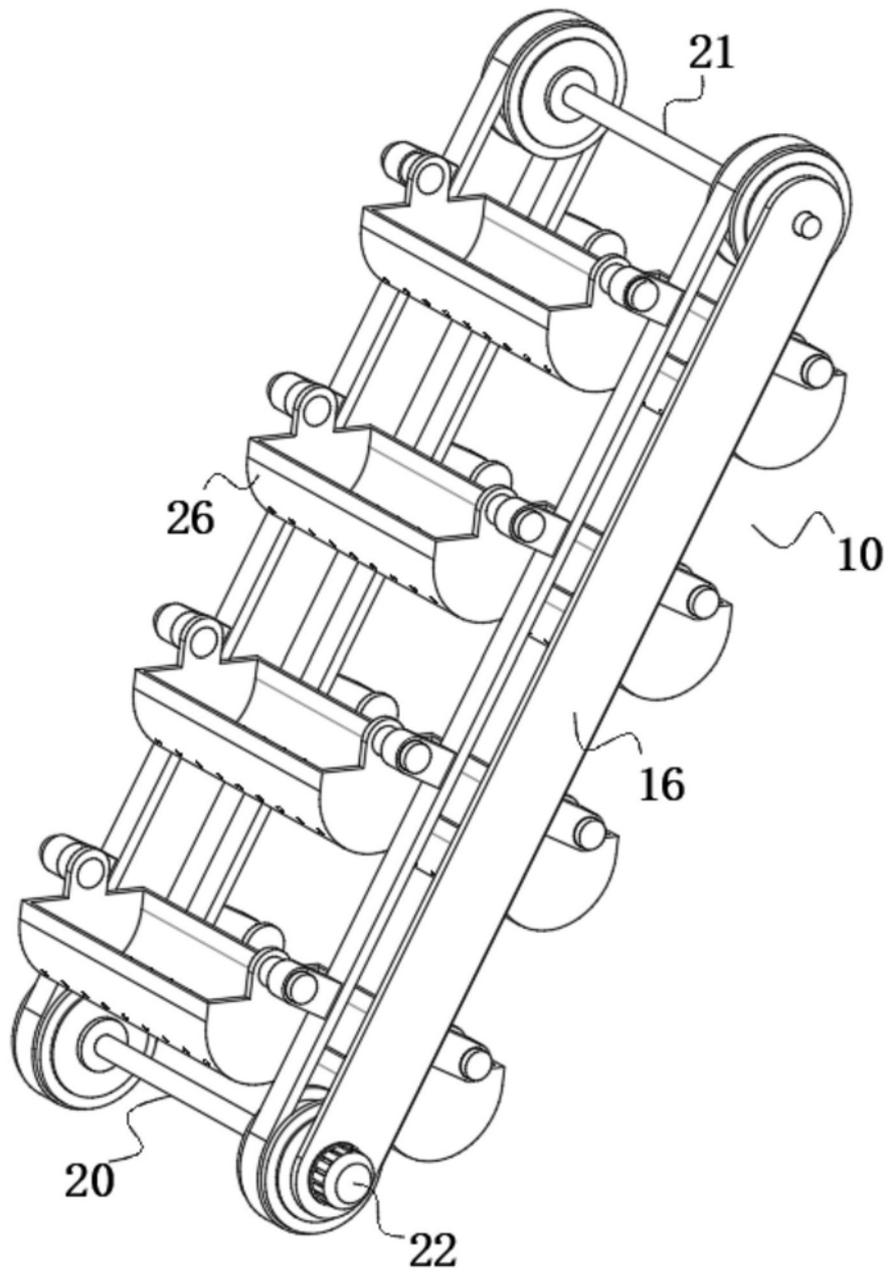


图5

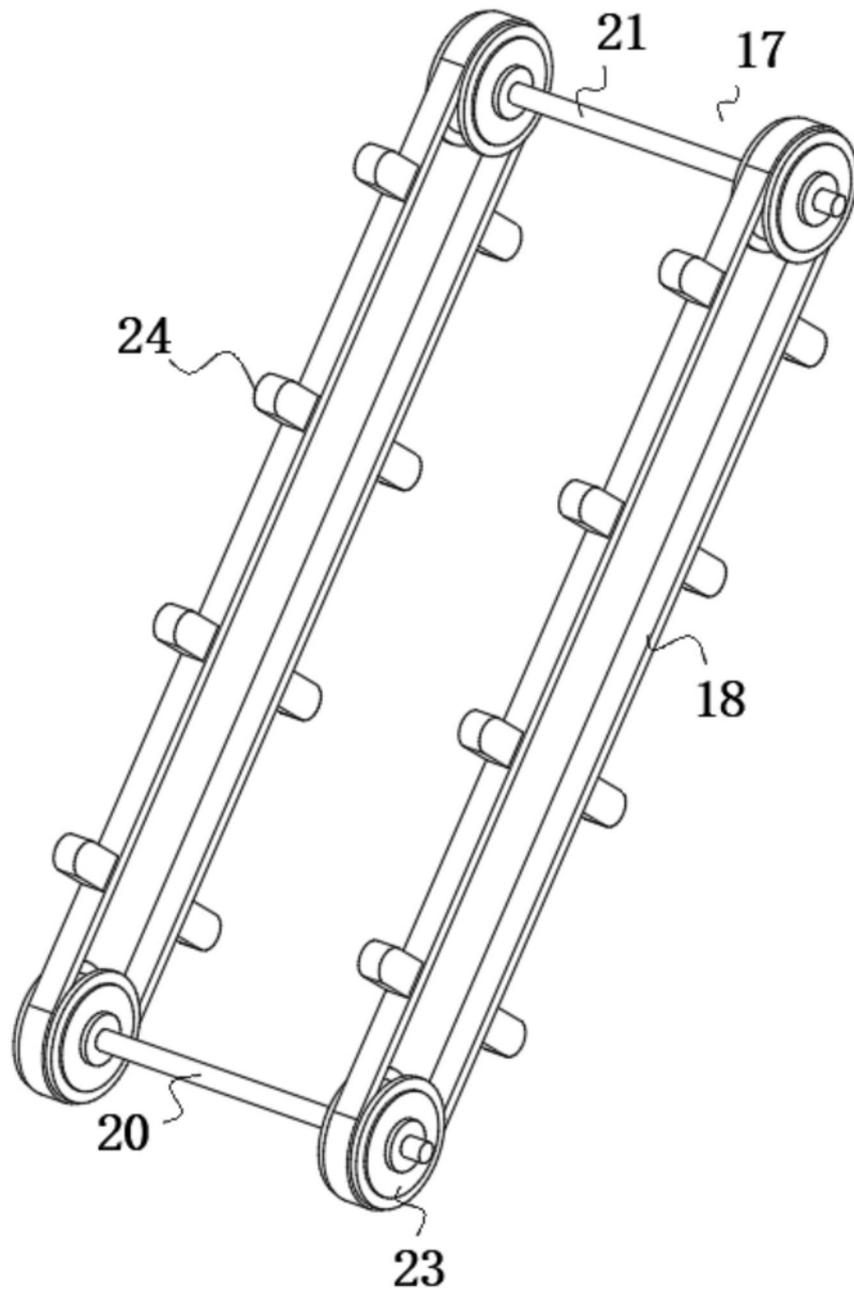


图6

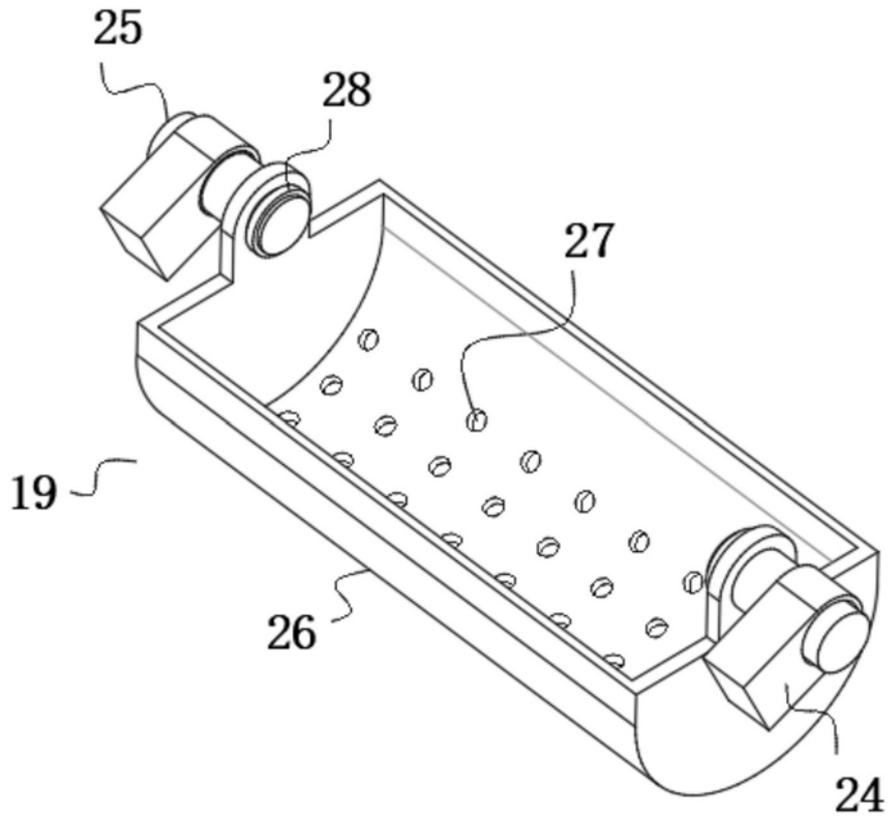


图7