



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216492428 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202123088622.9

(22) 申请日 2021.12.09

(73) 专利权人 厦门祺安达自动化设备有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区新民大道西塘村大厝里348号

(72) 发明人 易赛文 白培强 黄宗汉

(74) 专利代理机构 厦门荔信律和知识产权代理有限公司 35282

专利代理师 马永杰

(51) Int. Cl.

A01G 18/50 (2018.01)

A01G 18/55 (2018.01)

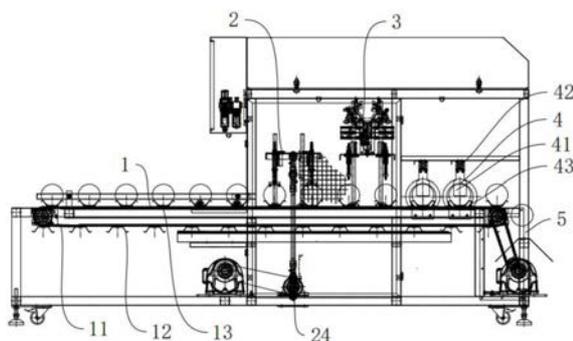
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种菌棒液体种接种机

(57) 摘要

本实用新型属于食用菌设备技术领域,公开了一种菌棒液体种接种机,包括输送装置、定位装置、液体接种装置和下料机构,输送装置包括输送链及设置于输送链上的链板治具,该链板治具设有放置菌棒的V型槽;定位装置包括固定板、打孔治具、驱动端与固定板连接且驱动打孔治具升降的打孔升降机构、竖向固定于固定板上的伸缩套、活动穿设于伸缩套内的伸缩杆、设置于伸缩杆底端的脱料板以及设置于伸缩杆与脱料板之间的第一复位弹簧;液体接种装置位于定位装置后端,包括安装板、接种枪、储筒、控制件及接种驱动机构。本实用新型的菌棒液体接种机能够自动实现菌棒的输送、定位打孔、液体注射及下料,生产效率高,节约人工成本。



1. 一种菌棒液体种接种机,其特征在于,包括:

输送装置,该输送装置包括输送链及设置于输送链上的链板治具,该链板治具设有放置所述菌棒的V型槽;

定位装置,该定位装置包括固定板、设置于所述固定板上且位于所述输送链上方的打孔治具、驱动端与所述固定板连接且驱动所述打孔治具升降的打孔升降机构、竖向固定于所述固定板上的伸缩套、活动穿设于所述伸缩套内的伸缩杆、设置于所述伸缩杆底端的脱料板以及设置于所述伸缩杆与脱料板之间的第一复位弹簧;

液体接种装置,该液体接种装置位于所述定位装置后端,包括安装板、设置于所述安装板上的接种枪、与所述接种枪通过管道连通的储筒、用于控制所述管道开关的控制件、驱动端与所述安装板连接且用于控制所述接种枪升降的接种驱动机构;所述接种枪包括固定于安装板上的轴套、活动套设于所述轴套内的本体、设置于所述轴套上且与本体螺纹配合的定位螺母以及设置于所述本体与轴套之间的第二复位弹簧;

下料机构,该下料机构设置于所述液体接种装置后端,包括刮板、驱动端与所述刮板连接并用于驱动刮板将所述V型槽中的菌棒推出的下料驱动机构以及设置于所述V型槽背离刮板一端的接包治具。

2. 根据权利要求1所述的菌棒液体种接种机,其特征在于,所述V型槽平行于输送链宽度方向设置,所述接包治具包括一向输送链宽度方向延伸的托板,该托板横截面呈弧形。

3. 根据权利要求1所述的菌棒液体种接种机,其特征在于,所述控制件包括一气缸,该气缸的伸缩端连接一夹板,该夹板用于夹紧所述管道。

4. 根据权利要求1所述的菌棒液体种接种机,其特征在于,所述打孔治具及接种枪沿平行于V型槽长度方向等间距设置。

5. 根据权利要求1所述的菌棒液体种接种机,其特征在于,所述固定板上设置至少两排打孔治具,所述安装板上设置至少两排接种枪。

6. 根据权利要求1所述的菌棒液体种接种机,其特征在于,所述打孔升降机构为凸轮连杆机构,包括依次连接的驱动电机、凸轮轴、凸轮摆臂、凸轮连动轴及凸轮顶升杆,所述凸轮顶升杆与固定板铰接。

一种菌棒液体种接种机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及食用菌设备技术领域,尤其涉及一种菌棒液体种接种机。

背景技术

[0002] 食用菌制作过程中需要进行接种操作,即将食用菌菌种注射到菌棒内;现有接种多为人工接种或固体接种方式,不能够实现菌棒液体自动化接种的需求,因此,提供一种能够实现菌棒自动化液体接种的接种机是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有人工接种或固体接种方式无法实现菌棒自动化液体接种操作的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种菌棒液体种接种机,包括:

[0008] 输送装置,该输送装置包括输送链及设置于输送链上的链板治具,该链板治具设有放置所述菌棒的V型槽;

[0009] 定位装置,该定位装置包括固定板、设置于所述固定板上且位于所述输送链上方的打孔治具、驱动端与所述固定板连接且驱动所述打孔治具升降的打孔升降机构、竖向固定于所述固定板上的伸缩套、活动穿设于所述伸缩套内的伸缩杆、设置于所述伸缩杆底端的脱料板以及设置于所述伸缩杆与脱料板之间的第一复位弹簧;

[0010] 液体接种装置,该液体接种装置位于所述定位装置后端,包括安装板、设置于所述安装板上的接种枪、与所述接种枪通过管道连通的储筒、用于控制所述管道开关的控制件、驱动端与所述安装板连接且用于控制所述接种枪升降的接种驱动机构;所述接种枪包括固定于安装板上的轴套、活动套设于轴套内的本体、设置于轴套上且与本体螺纹配合的定位螺母以及设置于本体与轴套之间的第二复位弹簧;

[0011] 下料机构,该下料机构设置于所述液体接种装置后端,包括刮板、驱动端与所述刮板连接并用于驱动刮板将所述V型槽中的菌棒推出的下料驱动机构以及设置于所述V型槽背离刮板一端的接包治具。

[0012] 进一步设置,所述V型槽平行于输送链宽度方向设置,所述接包治具包括一向输送链宽度方向延伸的托板,该托板横截面呈弧形。

[0013] 如此设置,接包治具通过弧形的托板对菌棒进行接包,并在输送链宽度方向即V型槽长度方向延伸,与菌棒外形及输送方向契合,接包更加稳定。

[0014] 进一步设置,所述控制件包括一气缸,该气缸的伸缩端连接一夹板,该夹板用于夹紧所述管道。

[0015] 如此设置,气缸控制夹板将管道夹紧和打开即可实现管道开关,控制简单。

- [0016] 进一步设置,所述打孔治具及接种枪沿平行于V型槽长度方向等间距设置。
- [0017] 如此设置,打孔治具及接种枪能够同时在菌棒上打出多个孔位并注射,注射效率高。
- [0018] 进一步设置,所述固定板上设置至少两排打孔治具,所述安装板上设置至少两排接种枪。
- [0019] 如此设置,定位装置和液体接种装置能够同时对至少个菌棒进行加工,提高工作效率。
- [0020] 进一步设置,所述打孔升降机构为凸轮连杆机构,包括依次连接的驱动电机、凸轮轴、凸轮摆臂、凸轮连动轴及凸轮顶升杆,所述凸轮顶升杆与固定板铰接。
- [0021] 如此设置,凸轮连杆机构通过驱动电机依次带动凸轮轴、凸轮摆臂、凸轮连动轴以及凸轮顶升杆运动,最终通过凸轮顶升杆的竖向运动推动固定板及打孔治具升降,凸轮轴能够同时带动两组凸轮摆臂、凸轮连动轴以及凸轮顶升杆,实现固定板两端同步升降,打孔治具升降动作平稳。
- [0022] (三)有益效果
- [0023] 与现有技术相比,本实用新型提供的菌棒液体种接种机,具备以下有益效果:
- [0024] 本实用新型的菌棒液体种接种机通过输送链输送菌棒,定位装置通过打孔升降机构驱动固定板及打孔治具升降,脱料板将菌棒压紧在V型槽内定位、对中并通过打孔治具打孔,打孔时,伸缩杆相对伸缩套升降,第一复位弹簧被压缩,打孔后脱料板通过第一复位弹簧作用将菌棒与打孔治具脱离;打孔后的菌棒进入液体注射装置下方,液体注射装置通过接种驱动机构驱动注射枪伸入菌棒打好的孔位内,控制件打开管道使储筒内的菌种在内压作用下通过注射枪注射到菌棒内,实现液体接种;接种后的菌棒输送到下料机构处,菌棒至刮板相对位置时,下料驱动机构将菌棒推出V型槽至接包治具上,实现接种后的菌棒下料。本实用新型的菌棒液体接种机能够自动实现菌棒的输送、定位打孔、液体注射及下料,生产效率高,节约人工成本。

附图说明

- [0025] 图1为本实用新型菌棒液体种接种机的主视图;
- [0026] 图2为本实用新型菌棒液体种接种机的侧视图;
- [0027] 图3为本实用新型菌棒液体种接种机的俯视图;
- [0028] 图4为本实用新型定位装置的主视图;
- [0029] 图5为本实用新型定位装置的侧视图;
- [0030] 图6为本实用新型打孔升降机构的主视图;
- [0031] 图7为本实用新型打孔升降机构的侧视图;
- [0032] 图8为本实用新型液体接种装置的主视图;
- [0033] 图9为本实用新型液体接种装置的侧视图;
- [0034] 图10为本实用新型液体接种装置的俯视图;
- [0035] 图11为本实用新型接种枪的示意图。
- [0036] 附图标记:输送装置1、定位装置2、液体接种装置3、下料机构4、机架5、输送链11、链板治具12、V型槽13、固定板21、打孔治具22、第一复位弹簧23、打孔升降机构24、伸缩套

25、伸缩杆26、脱料板27、安装板31、接种枪32、储筒33、控制件34、接种驱动机构35、刮板41、下料驱动机构42、接包治具43、驱动电机241、凸轮轴242、凸轮摆臂243、凸轮连动轴244、凸轮顶升杆245、轴套321、本体322、定位螺母323、第二复位弹簧324、蒸汽阀门330、气缸341、夹板342。

具体实施方式

[0037] 以下将通过实施例对本实用新型进行详细描述。

[0038] 参阅图1、图2和图3，图1为本实用新型菌棒液体种接种机的主视图，图2为本实用新型菌棒液体种接种机的侧视图，图3为本实用新型菌棒液体种接种机的俯视图。

[0039] 一种菌棒液体种接种机，包括：输送装置1、定位装置2、液体接种装置3、下料机构4和机架5。

[0040] 输送装置1包括输送链11及链板治具12，输送链11安装在机架5上，链板治具12连接于输送链11上，链板治具12数量多个并且等间距设置，链板治具12上开设有放置菌棒的V型槽13，V型槽13的长度方向与输送链11宽度方向平行。

[0041] 结合图4和图5所示，图4为本实用新型定位装置的主视图，图5为本实用新型定位装置的侧视图，定位装置2包括固定板21、打孔治具22、第一复位弹簧23、打孔升降机构24、伸缩套25、伸缩杆26和脱料板27，固定板21相对机架5固定，打孔治具22固定在固定板21上且位于输送链11上方，打孔治具22沿平行于V型槽13长度方向等间距排列，固定板21上设置至少两排打孔治具22，打孔治具22底部呈锥型结构，打孔升降机构24驱动端与固定板21连接并用于驱动打孔治具22升降，打孔升降机构24可以是安装在机架5上并且伸缩端与固定板21连接的气缸，或者是凸轮连杆机构，结合图6和图7所示，图6为本实用新型打孔升降机构的主视图，图7为本实用新型打孔升降机构的侧视图，该凸轮连杆机构由依次连接的驱动电机241、凸轮轴242、凸轮摆臂243、凸轮连动轴244及凸轮顶升杆245，其中，凸轮顶升杆245与固定板21铰接，驱动电机241驱动凸轮轴242、凸轮摆臂243、凸轮连动轴244及凸轮顶升杆245依次运动，最终通过凸轮顶升杆245带动固定板21升降，伸缩套25通过螺栓竖向固定于固定板21上，伸缩杆26活动穿设于伸缩套25内，脱料板27连接在伸缩杆26底端，第一复位弹簧23设置于伸缩杆26与脱料板27之间，其顶端抵接在伸缩套25底端，底端抵接在脱料板27上，脱料板27下压菌棒时，第一复位弹簧23被压缩，并在打孔结束后复位。

[0042] 结合图8、图9、图10和图11所示，图8为本实用新型液体接种装置的主视图，图9为本实用新型液体接种装置的侧视图，图10为本实用新型液体接种装置的俯视图，图11为本实用新型接种枪的示意图，液体接种装置3位于定位装置2后端，包括安装板31、接种枪32、储筒33、控制件34、接种驱动机构35，安装板31相对机架5固定，接种枪32沿平行于V型槽13长度方向等间距排列设置，安装板31上设置至少两排接种枪32，接种枪32包括轴套321、本体322、定位螺母323及第二复位弹簧324，轴套321固定于安装板31上，本体322活动套设于轴套321内，定位螺母323设置于轴套321上且与本体322螺纹配合，第二复位弹簧324设置于本体322与轴套321之间，用于本体322在注射菌种后复位，与接种枪32的本体322通过管道连通的储筒33，储筒33上设有蒸汽阀门330，控制件34用于控制管道开关，控制件34包括一气缸341，该气缸341的伸缩端连接一夹板342，该夹板342用于夹紧管道，实现管道开关，当然，控制件34还可以是阀门，接种驱动机构35的驱动端与安装板31连接且用于控制接种枪

32升降,优选为相对机架5固定且伸缩杆26与安装板31连接的气缸。

[0043] 下料机构4设置在液体接种装置3后端,包括刮板41、下料驱动机构42和接包治具43,下料驱动机构42优选为平行于V型槽13设置于机架5上的气缸,其驱动端与刮板41连接并用于驱动刮板41将V型槽13中的菌棒推出,接包治具43设置在V型槽13背离刮板41一端,用于承接推出的菌棒,接包治具43包括一向输送链11宽度方向延伸的托板,该托板横截面呈与菌棒外形适配的弧形。

[0044] 本实用新型的菌棒液体种接种机工作时,菌棒放置在输送链11的链板治具12上,输送链11输送菌棒至定位装置2下方,输送链11停止输送,定位装置2通过打孔升降机构24驱动固定板21及打孔治具22升降,脱料板27将菌棒压紧在V型槽13内定位并通过打孔治具22打孔,打孔时,伸缩杆26相对伸缩套25升降,第一复位弹簧23被压缩,打孔后脱料板27通过第一复位弹簧23作用将菌棒与打孔治具22脱离;打孔后的菌棒随输送链11进入液体注射装置下方,液体注射装置通过接种驱动机构35驱动注射枪伸入菌棒打好的孔位内,控制件34打开管道使储筒33内的菌种在内压作用下通过注射枪注射到菌棒内,实现液体接种;接种后的菌棒输送到下料机构4处,菌棒至刮板41相对位置时,下料驱动机构42将菌棒推出V型槽13至接包治具43上,实现接种后的菌棒下料,如此实现菌棒的自动液体接种过程。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

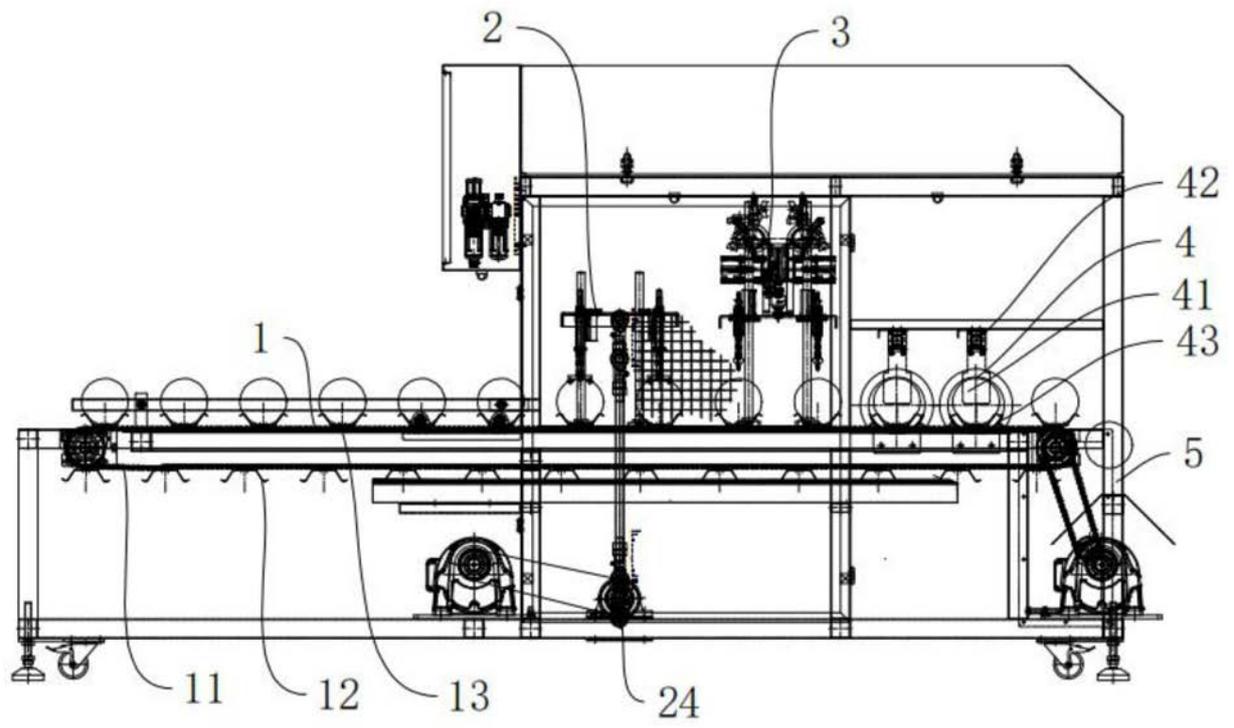


图1

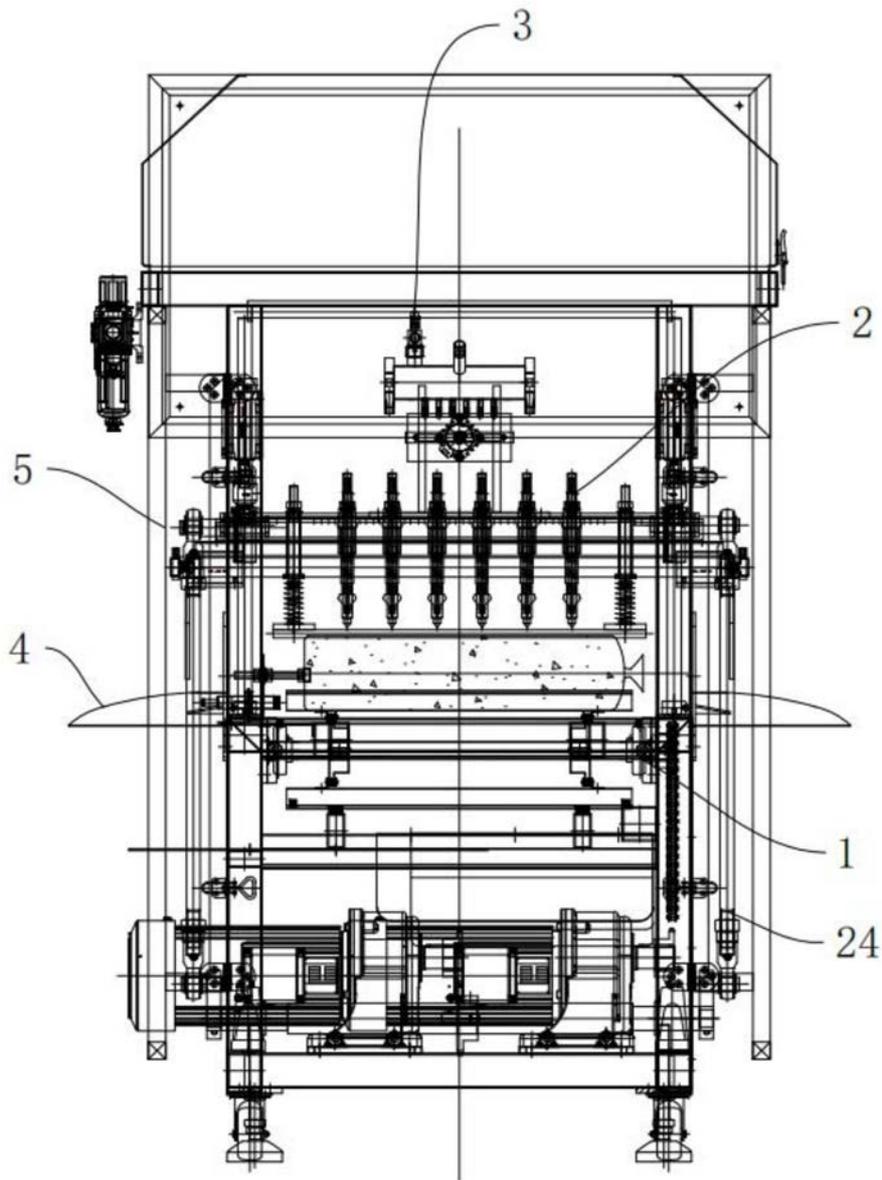


图2

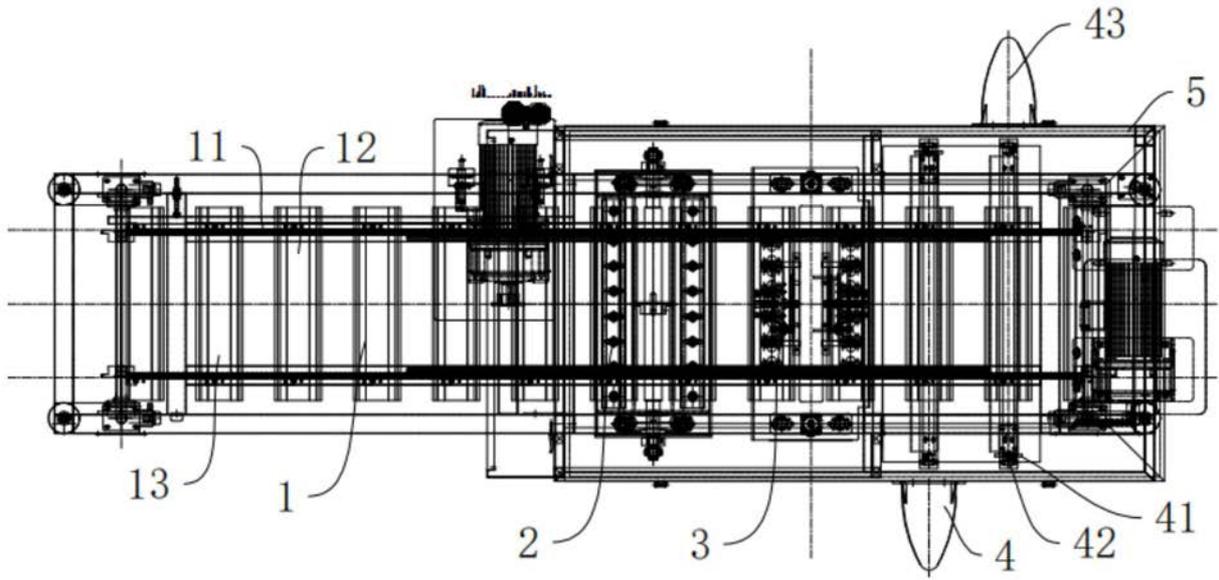


图3

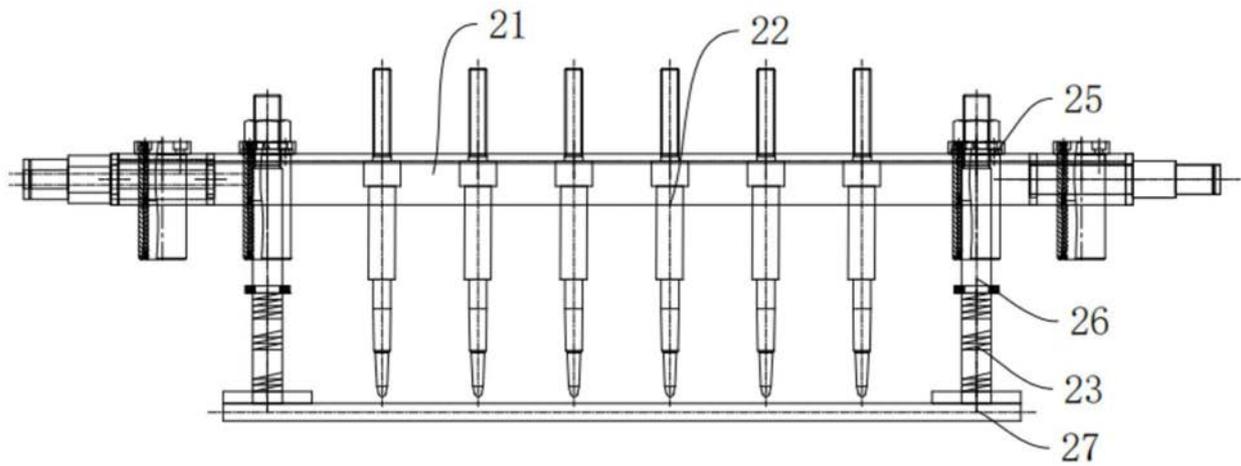


图4

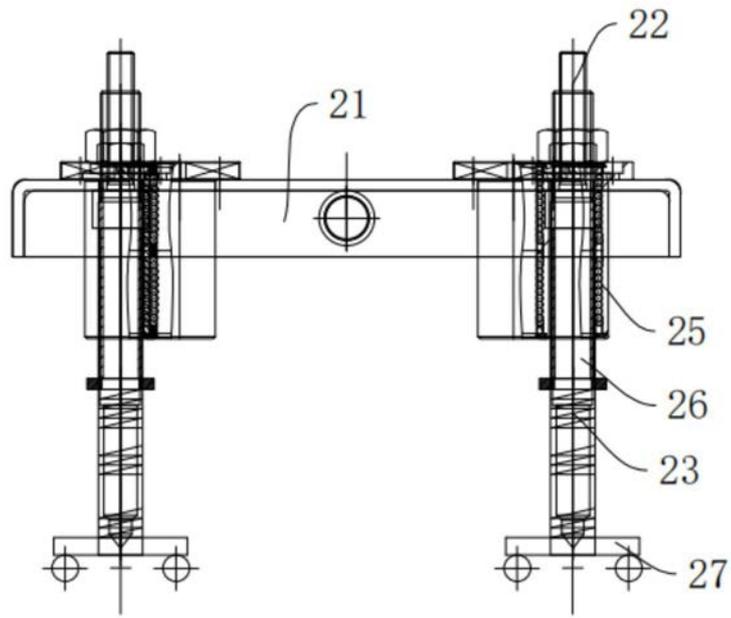


图5

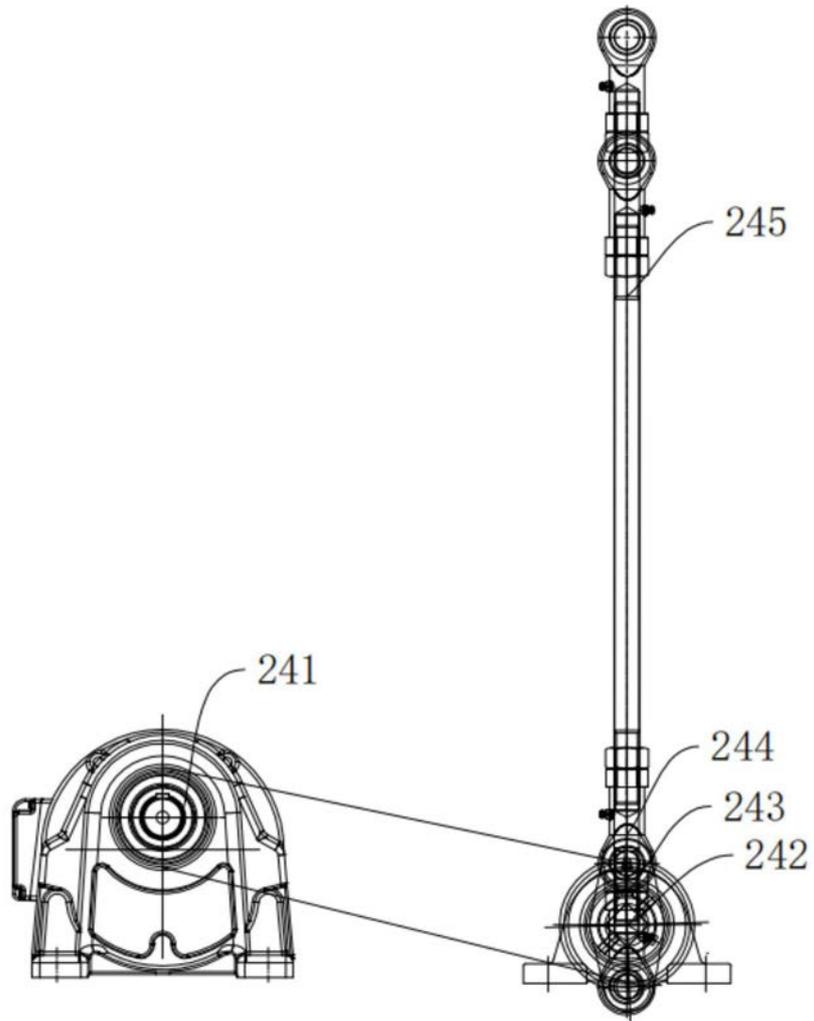


图6

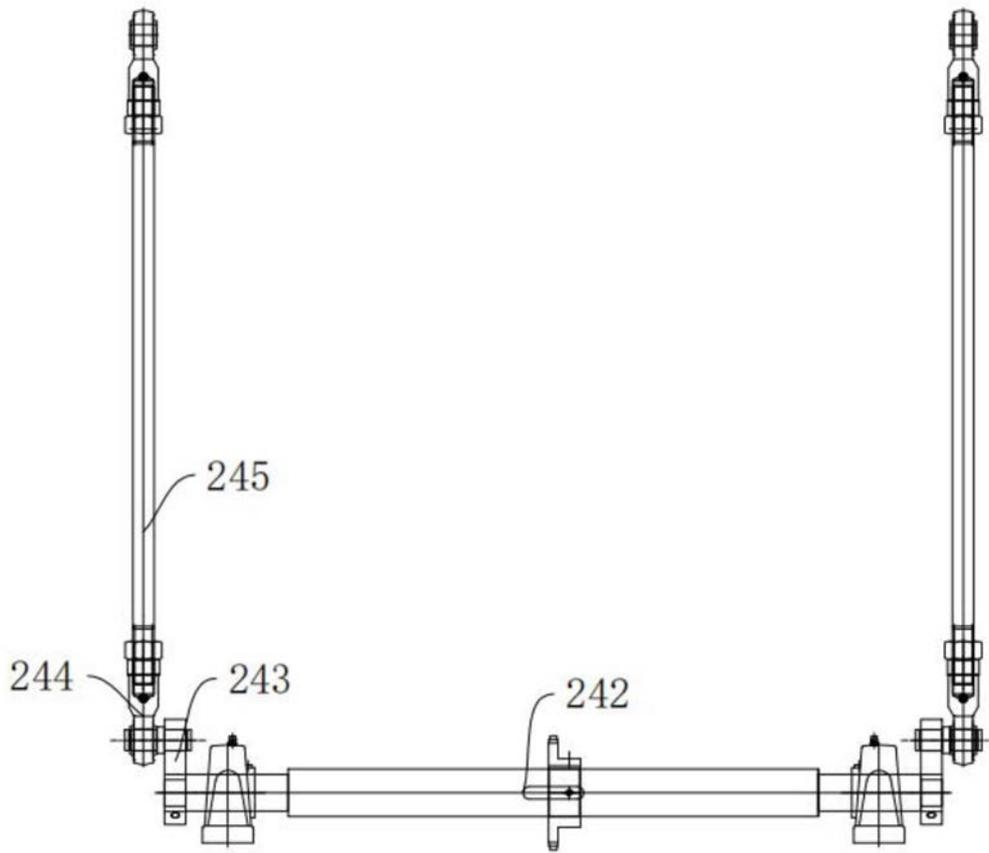


图7

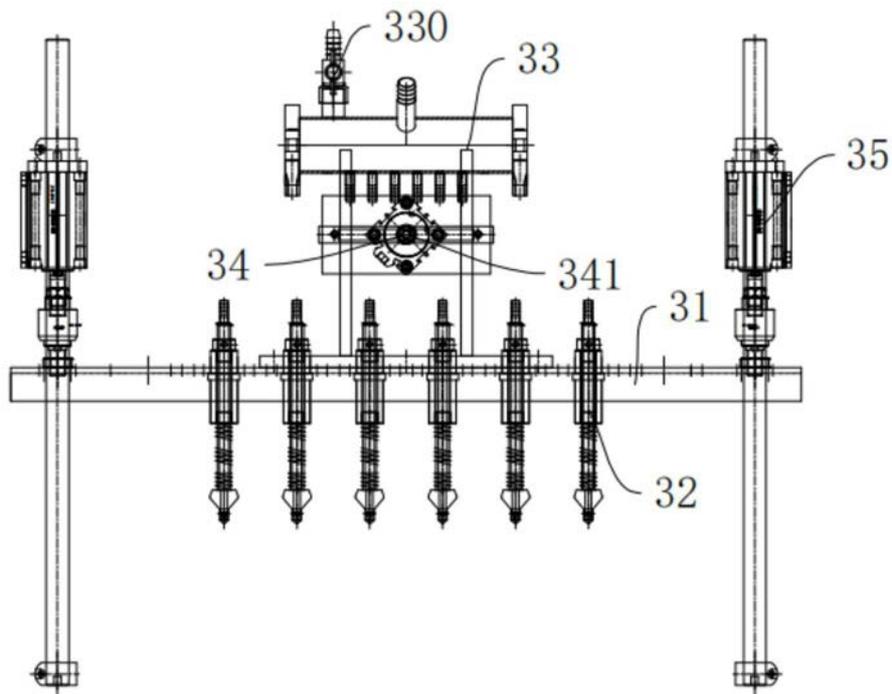


图8

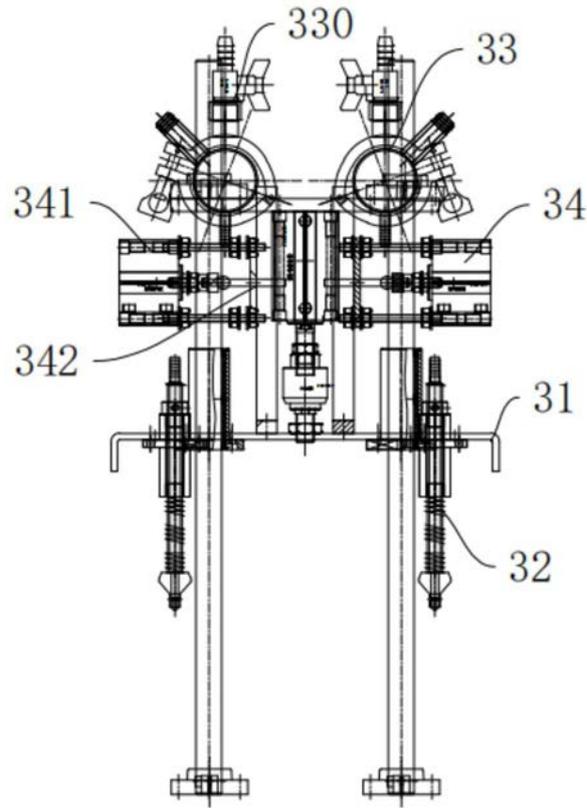


图9

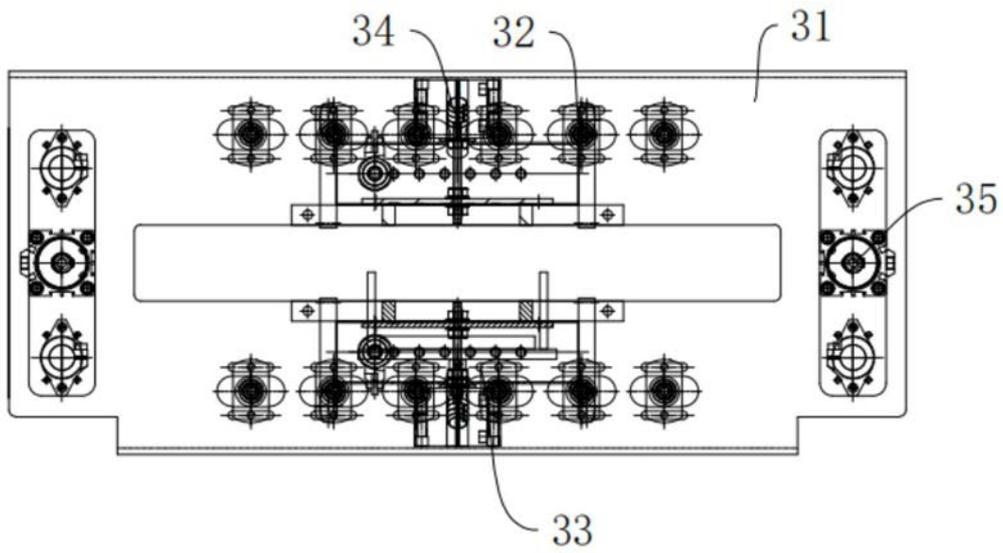


图10

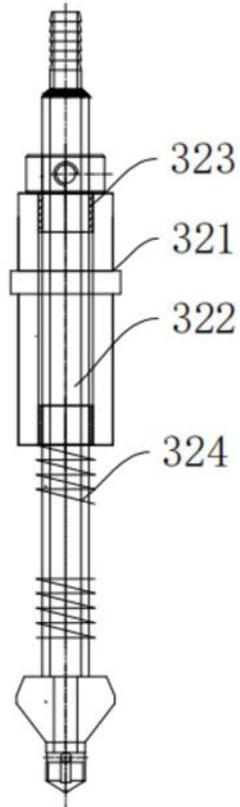


图11