(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208836690 U
(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821481048.9

(22)申请日 2018.09.11

(73)专利权人 福清市火麒麟食用菌技术开发有限公司
地址 350300 福建省福州市福清市镜洋镇镜洋村金井后

(72)发明人 陈美英 王国强 陈晓辉 何绍东

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
A01G 18/22(2018.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

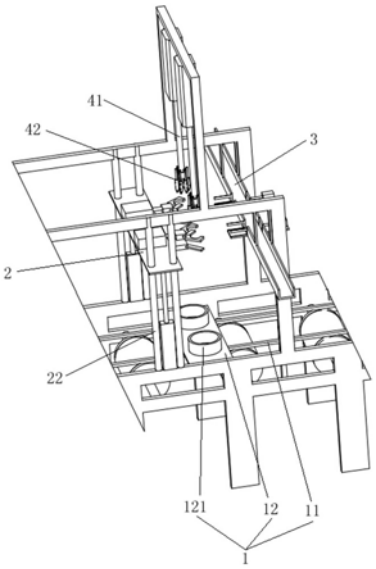
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种食用菌栽培基质袋套环装置

(57)摘要

一种食用菌栽培基质袋套环装置，涉及食用菌栽培设备技术领域，包括送袋机构、取环机构和套环机构，送袋机构呈水平方向延伸，取环机构包括工作平台、夹持器和送料槽，工作平台可升降地跨设于送袋机构上方，工作平台上设有第二导轨，夹持器安装于第二导轨，送料槽水平设于夹持器的前侧，夹持器包括位于其前端的第一夹持部；套环机构包括由上向下依次设置的可升降套环轴、气动活塞缸、机械爪，机械爪包括多个周向设置的爪杆，爪杆上端铰接套环轴，其中部铰接气动活塞缸的活塞杆头，爪杆内部具有空腔，爪杆还包括由其外侧向内贯通空腔的气孔和多个吸附孔。本套环装置可以高自动化、高效率地进行套环作业，同时套环的安装高度统一，利于后续工序。



CN 208836690 U

1.一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，包括送袋机构(1)、取环机构和套环机构，所述送袋机构(1)呈水平方向延伸，所述取环机构包括工作平台(2)、夹持器(21)和送料槽(3)，所述工作平台(2)通过竖直位于所述送袋机构(1)两侧的第一导轨(22)可升降地跨设于所述送袋机构(1)上方，所述工作平台(2)上设有水平的第二导轨(23)，所述夹持器(21)可动安装于所述第二导轨(23)，所述送料槽(3)水平设于所述夹持器(21)的前侧，所述夹持器(21)包括位于其前端的第一夹持部(211)；所述套环机构包括由上向下依次设置的可升降套环轴(41)、气动活塞缸(42)、机械爪(43)，所述机械爪(43)包括多个周向设置的爪杆(431)，所述爪杆(431)上端铰接所述套环轴(41)，其中部铰接所述气动活塞缸(42)的活塞杆头，所述爪杆(431)内部具有空腔(432)，所述爪杆(431)还包括由其外侧向内贯通所述空腔(432)的气孔(433)和多个吸附孔(434)，所述气孔(433)连接有气泵。

2.根据权利要求1所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述吸附孔(434)贯通方向背离所述套环轴(41)的轴线。

3.根据权利要求2所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述爪杆(431)外套接有吸附套(44)，所述吸附套(44)上设有与所述吸附孔(434)对应的吸附部(441)。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述工作平台(2)上还固接有位于所述第一夹持部(211)竖直下方的第二夹持部(24)。

5.根据权利要求1所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述送料槽(3)包括靠近所述工作平台(2)一侧设有的与所述夹持器(21)对应的备料台(31)和由另一侧指向所述备料台(31)的备料气缸(32)。

6.根据权利要求5所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述备料台(31)包括底板(311)和位于所述底板(311)两侧上方的限位板(312)，所述限位板(312)与所述底板(311)间形成夹持腔(313)。

7.根据权利要求6所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述底板(311)上表面具有导向槽(314)。

8.根据权利要求1所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述送袋机构(1)包括水平设置的链条输送线(11)，所述链条输送线(11)上固接有多个间隔的链板(12)。

9.根据权利要求8所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述链板(12)上横向设有容纳腔(121)。

10.根据权利要求1所述的一种食用菌栽培基质袋套环装置，其特征在于，所述第一夹持部(211)包括指向所述送料槽(3)的圆弧指形部(212)，所述圆弧指形部(212)表面具有防滑部(213)。

一种食用菌栽培基质袋套环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及食用菌栽培设备技术领域，尤其涉及一种食用菌栽培基质袋套环装置。

背景技术

[0002] 在食用菌栽培生产的过程中，代料栽培开始得到广泛的应用，代料栽培即使用塑料袋内装填食用菌的栽培基质后种入菌丝的方式进行栽培。相对传统的段木栽培具有减少生产周期、提高空间利用率、提高生物效率且易于采摘的优势。

[0003] 目前现有的的袋装基质生产一般通过工人手动灌装的方式进行，食用菌生产的自动化进程还主要停留在基质混合、菌丝培育这些工序中，如公开号为CN204697571U所述的一种菌种基质自动装瓶装置只能应用于培育菌种菌丝是的玻璃培养瓶的灌装；如公告号为CN203261812U所述的食用菌培养料混合灌装生产线其公开的内容也只有基质混合输送的机械装置。故在栽培基质装袋的生产工序中自动化程度还比较低，手工灌装具有效率低的问题。

[0004] 同时，手工灌装具有装填密度、状态不确定、难以控制的问题，在一些较难栽培的菌种种植时无法满足其需求的栽培环境稳定性。如绣球菌 (sparassis crispa) ，该菌类是非褶孔菌目、绣球菌科、绣球菌属，又称绣球覃。绣球菌是一种珍稀名贵的食用菌，营养特别丰富，具有抗肿瘤、提高造血功能、提高免疫力等功效。但是其栽培对温度、湿度、酸碱度都有苛刻的要求，手动灌装无法满足这类菌类对栽培环境的需求。

[0005] 尤其在栽培基质袋的装料完成后的封装过程中，传统的封装方法为用绳子系紧，该封装方式无法有效隔离袋内和袋外的空间，易导致外界水分、杂质、细菌进入栽培基质袋中污染基质；部分生产厂家通过手工套装塑料环后在塑料环上手动卡接封盖的方式进行封装以解决以上问题，但是手动套装的方式一方面工作效率较低，另一方面塑料环的安装位置具有不可确定性，即导致封装后的栽培基质袋大小无法统一，难以在后续处理中分装运输，也会影响食用菌的种植。

[0006] 故市场上亟需一种高自动化、高生产效率、高生产稳定性的食用菌栽培基质袋套环装置。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种食用菌栽培基质袋套环装置，通过该食用菌栽培基质袋套环装置可以有效的解决现有技术中存在的问题，从而可以高自动化、高效率地进行栽培基质袋的套环作业，同时套环的安装高度可以在其作用下统一，便于后续的安装封盖、分装运输等工序的进行。

[0008] 为实现实用新型目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0009] 一种食用菌栽培基质袋套环装置，包括送袋机构、取环机构和套环机构，所述送袋机构呈水平方向延伸，所述取环机构包括工作平台、夹持器和送料槽，所述工作平台通过竖

直位于所述送袋机构两侧的第一导轨可升降地跨设于所述送袋机构上方，所述工作平台上设有水平的第二导轨，所述夹持器可动安装于所述第二导轨，所述送料槽水平设于所述夹持器的前侧，所述夹持器包括位于其前端的第一夹持部；所述套环机构包括由上向下依次设置的可升降套环轴、气动活塞缸、机械爪，所述机械爪包括多个周向设置的爪杆，所述爪杆上端铰接所述套环轴，其中部铰接所述气动活塞缸的活塞杆头，所述爪杆内部具有空腔，所述爪杆还包括由其外侧向内贯通所述空腔的气孔和多个吸附孔，所述气孔连接有气泵。

[0010] 作为本实用新型的优选，所述吸附孔贯通方向背离所述套环轴的轴线。

[0011] 作为本实用新型的优选，所述爪杆外套接有吸附套，所述吸附套上设有与所述吸附孔对应的吸附部。

[0012] 作为本实用新型的优选，所述工作平台上还固接有位于所述第一夹持部竖直下方的第二夹持部。

[0013] 作为本实用新型的优选，所述送料槽包括靠近所述工作平台一侧设有的与所述夹持器对应的备料台和由另一侧指向所述备料台的备料气缸。

[0014] 作为本实用新型的优选，所述备料台包括底板和位于所述底板两侧上方的限位板，所述限位板与所述底板间形成夹持腔。

[0015] 作为本实用新型的优选，所述底板上表面具有导向槽。

[0016] 作为本实用新型的优选，所述送袋机构包括水平设置的链条输送线，所述链条输送线上固接有多个间隔的链板。

[0017] 作为本实用新型的优选，所述链板上横向设有容纳腔。

[0018] 作为本实用新型的优选，所述第一夹持部包括指向所述送料槽的圆弧指形部，所述圆弧指形部表面具有防滑部。

[0019] 本实用新型的有益效果在于：

[0020] 1．通过本装置可以自动地实现取套环-收紧袋口-套环放置于-将袋口翻套在套环外的套环流程，自动化程度高；

[0021] 2．用于套环的机构可以为横向的多个，生产效率高、可根据生产实际情况便利地调节生产线；

[0022] 3．通过上下设置的第一夹持部和第二夹持部实现对套环安装位置的丁炔定位，批量安装时套环位置统一，便于后续加工运输处理。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的三维示意图；

[0024] 图2为本实用新型的工作平台处的三维示意图；

[0025] 图3为本实用新型机械爪处的纵向截面示意图；

[0026] 图4为本实用新型的送料槽处的三维示意图；

[0027] 图中各项分别为：1送袋机构，11链条输送线，12链板，121容纳腔，2工作平台，21夹持器，211第一夹持部，212圆弧指形部，213防滑部，22第一导轨，23第二导轨，24第二夹持部，3送料槽，31备料台，311底板，312限位板，313夹持腔，314导向槽，32备料气缸，41套环轴，42气动活塞缸，43机械爪，431爪杆，432空腔，433气孔，434吸附孔，44吸附套，441吸附部。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型进行详细描述：

[0029] 如图1、2、3、4所示的一种食用菌栽培基质袋套环装置，用于实现自动化地安装栽培基质袋口用于封装的套环，该套环包括由上方的一个薄壁圆柱管和由该圆柱管下端向下延伸的喇叭口组成，包括送袋机构1、取环机构和套环机构。送袋机构1呈水平方向延伸，送袋机构1包括水平设置的链条输送线11，本实施例中的链条输送线11即为工业中常用的类型，链条输送线11上通过链节间卡接的方式固接有多个间隔的链板12，链板12随链条输送线11的周转实现在送袋机构上方视角上向前单向的输送。链板12上横向设有两个容纳腔121，容纳腔121为焊接或螺接于链板12上表面的圆柱环，用于限位运输装填基质后的栽培基质袋。

[0030] 取环机构包括工作平台2、夹持器21和送料槽3。工作平台2通过竖直位于送袋机构1两侧的各两根第一导轨22可升降地跨设于送袋机构1上方，工作平台2通过位于侧面的纵置气缸实现沿第一导轨22的竖直方向上下移动，工作平台2的上表面螺接有水平的两根第二导轨23，两个夹持器21分别通过一个气缸可动安装于第二导轨23。工作平台2上还固接有位于第一夹持部211竖直下方的第二夹持部24。第一夹持部211和第二夹持部24的上下间距等于套环的喇叭口的纵向高度。第二夹持部24为工业中常用的Y型气动夹爪

[0031] 送料槽3水平设于夹持器21的前侧，夹持器21包括位于其前端的第一夹持部211，第一夹持部221为工业中常用的Y型气动夹爪，第一夹持部211包括指向送料槽3的两个呈Y形的圆弧指形部212，两个圆弧指形部212的相对侧具有半圆弧槽，在两个圆弧指形部212夹紧后两个半圆弧槽形成一个用于夹持套环的夹持环，下述的机械爪在收拢状态下可穿过套环的孔，圆弧指形部圆弧指形部212表面黏贴有橡胶制的防滑部213，从而在夹持套环时防止套环滑落。

[0032] 套环机构包括由上向下依次设置的可升降套环轴41、气动活塞缸42、机械爪43，套环轴41通过一个纵置的气缸驱动在竖直方向上移动，气动活塞缸42螺接在套环轴41的底部。机械爪43包括多个周向设置的爪杆431，每个爪杆431的上端铰接套环轴41，其中部铰接一个连接杆，该连接杆的另一端铰接气动活塞缸42的活塞杆头，气动活塞缸42工作时其活塞杆呈竖直方向的伸缩运动，该活塞杆头即带动连接杆驱动爪杆431实现绕其上端铰接处的开合，该开合动作近似于雨伞的开合动作。爪杆431内部具有与其同轴的空腔432，爪杆431还包括由其外侧向内贯通空腔432的气孔433和多个吸附孔434，气孔433连接有远端的气泵。吸附孔434贯通方向背离套环轴41的轴线即指向外侧。爪杆431外套接有软质塑料或者橡胶制成的吸附套44，吸附套44上设有与吸附孔434对应的一体成型在吸附套44上的吸附部441，从而一方面可以提高爪杆431和栽培基质袋的摩擦力，另一方面通过气泵的抽气作用可以形成气泵-气孔433-空腔432-吸附孔434-吸附部441的负压吸气路径，可在机械爪43伸入袋口口将袋口吸附收拢，吸附部441为软质塑料或者橡胶可以通过其软质的特点更好的贴合袋口提高吸附收拢效果。

[0033] 如图4所示，本实施例中，送料槽3包括靠近工作平台2一侧设有的与夹持器21对应的两个备料台31和由另一侧指向备料台31的备料气缸32。备料台31包括底板311和位于底板311两侧上方的限位板312，限位板312与底板311间形成夹持腔313，夹持腔313的纵向高度大于第一夹持部211的纵向高度以便于其穿过夹持。底板311上表面具有导向槽314，导向

槽314的宽度略大于套环的喇叭口底部直径，从而防止在备料台31上的套环的喇叭口可在导向槽314中呈被限位的状态，防止其落下。

[0034] 本实施例中的送料槽3呈截面为凹字形的钢板槽，其一端连接工业中常用的振动盘自动上料器，待用的套环放置于振动盘中，振动盘可实现套环的自动上料，并通过筛选装置实现将无序的套环定向整理为喇叭口向下的状态并送入送料槽3，连续上料的套环在后方套环的推动下依次通过送料槽3，本实施例中送料槽3的另一端通向振动盘上方，从而未被夹持套装的套环可以自动地回到振动盘中再次被输送入送料槽3，提高生产的自动化程度、生产效率，同时降低工人清扫劳动强度和浪费。

[0035] 在工作时，套环在送料槽3中持续的通过，同时送袋机构1的装有栽培基质袋的链板12通过链传动运动至工作平台2下方，栽培基质袋呈向上开口的圆柱袋状。此后，工作平台2通过气缸升至与送料槽3相对，送料槽3中的备料气缸32的活塞杆推出，将推到的套环推至备料台31上。此后，夹持器21在气缸的作用下向送料槽3处推进，直到第一夹持部211的两个圆弧指形部212的圆弧槽位于备料台31两侧。此后，第一夹持部211的圆弧指形部212穿过夹持腔313夹紧于套环的圆柱部分，并在之后通过气缸的作用将夹持器31退回至工作平台2前侧。此后，套环轴41在气缸的作用下下降，使得机械爪43向下穿过套环并最终伸入栽培基质袋的敞开袋口中。此后，气动活塞缸42向下推出其活塞杆，将爪杆431向外撑起至与袋口接触，同时启动气泵从空腔432中抽气，其形成的负压吸气效果使得袋口被吸附在爪杆431的吸附套44上。此后气动活塞缸42的活塞杆向上升起收拢爪杆431，袋口在吸附作用下随之收拢。此后，工作平台2在气缸的作用下下降，夹持器21夹持的套环向下从机械爪43(即收拢的袋口)外侧套过，并最终套接在收拢的袋口下方的颈部的位置，因为工作平台2的移动距离可控，故在流水生产中套环的位置可控并具有前后生产的稳定性。此后，第二夹持部24工作夹紧，因其与第一夹持部24的距离为套环喇叭口的高度，其在被夹持的套环的下方形成向上的支撑，进一步提高套环的位置精确度。此后，第一夹持部211打开，同时机械爪43张开收拢的袋口张开。此后套环轴41再向下做一定行程，将袋口翻折反套于套环外侧，同时气泵停止工作接触爪杆431和袋口间的吸附。此后，套环轴41先上升回复初始位置，第二夹持器24随之打开，工作平台2在之后上升回复初始位置，套环的安装即完成，可在链板12的输送下进入后续装盖或其他的工序中。

[0036] 上述工作过程中的位置判断由形成开关或红外感应器等常用的工控元件检测，各零部件的动作控制由PLC伺服系统进行控制调节。

[0037] 以上实施例只是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的构思和范围进行限定，在不脱离本实用新型设计构思的前提下，本领域普通人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进，均落入到本实用新型的保护范围，本实用新型请求保护的技术内容，已经全部记载在权利要求书中。

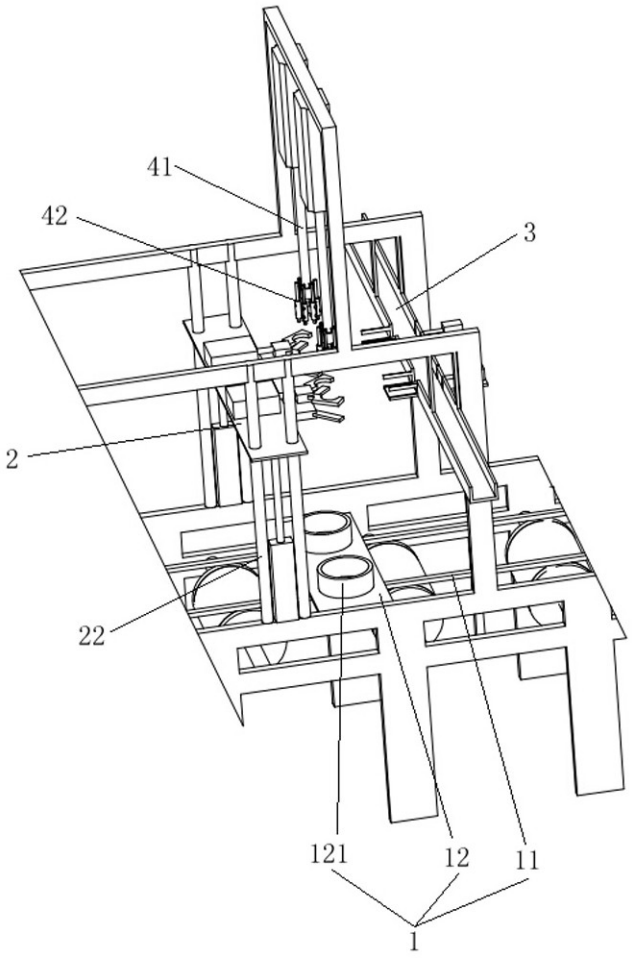


图 1

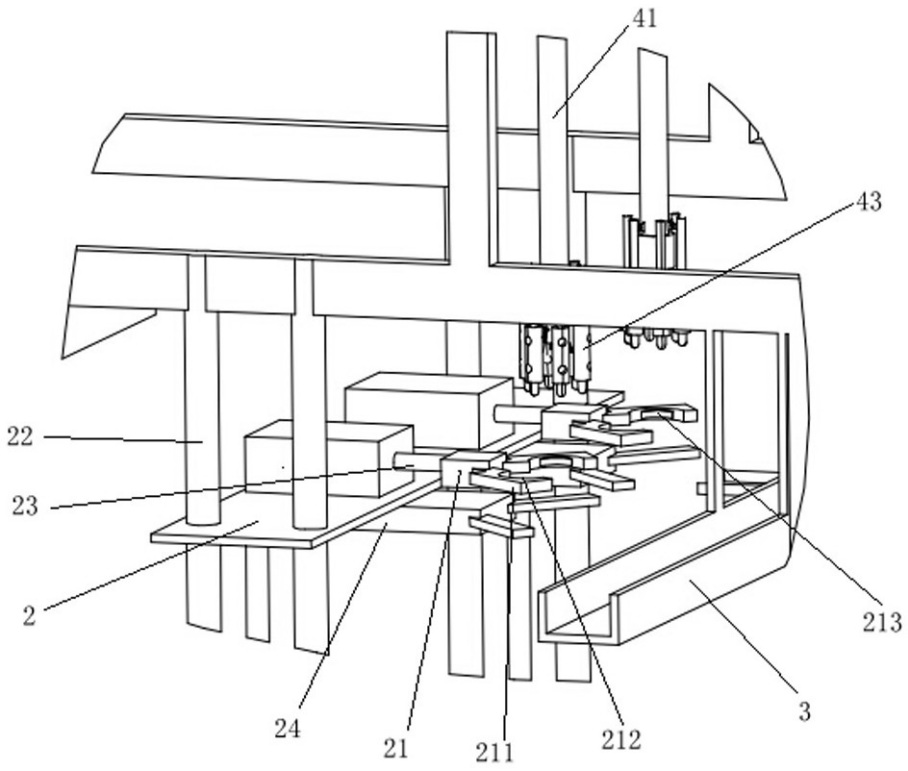


图 2

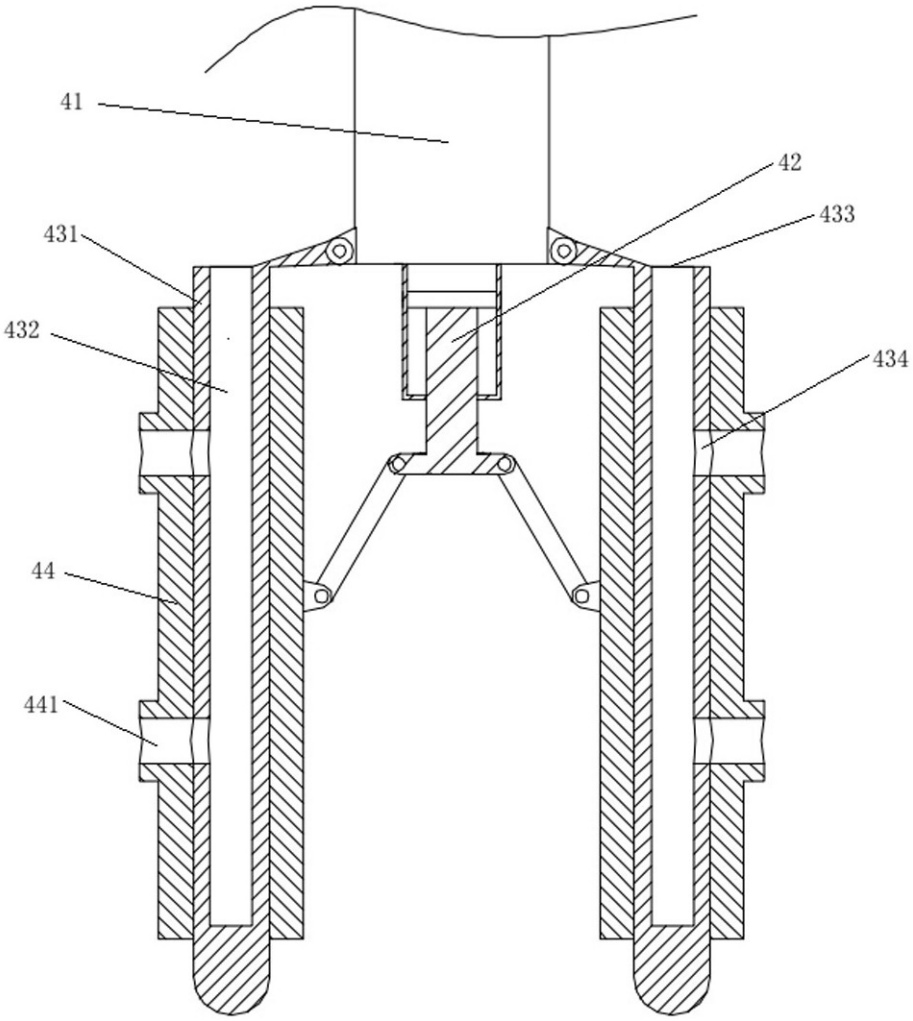


图 3

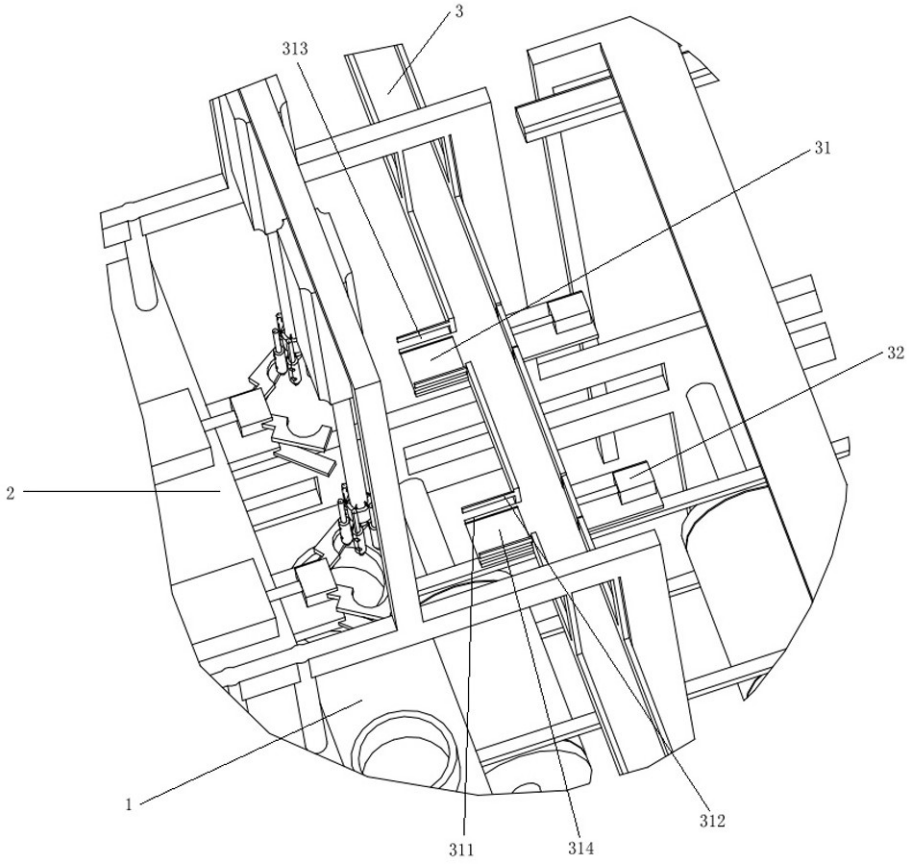


图 4