



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213404355 U

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 202021357192.9

(22) 申请日 2020.07.10

(73) 专利权人 中国农业机械化科学研究院
地址 100083 北京市朝阳区德胜门外北沙滩一号

(72) 发明人 徐名汉 景全荣 申文龙 刘天舒
董世平 燕晓辉 张晔 黄允魁

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006
代理人 张燕华 尚群

(51) Int. Cl.
A01G 18/55 (2018.01)
G01B 11/00 (2006.01)

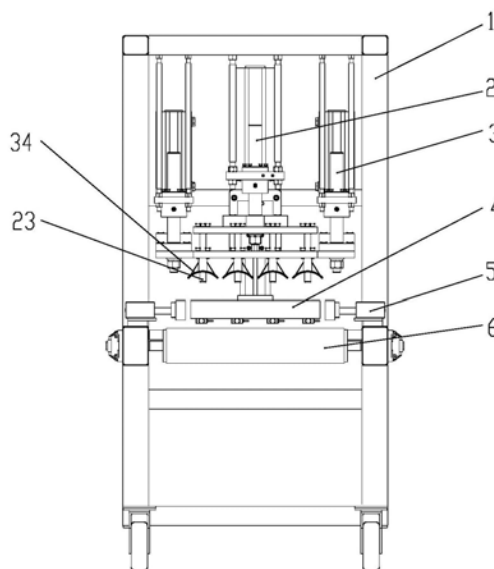
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种适用于袋栽食用菌的定位打孔装置

(57) 摘要

一种适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,包括:机架;输送机构,安装在所述机架上;前定位排队机构,安装在所述机架上,并位于所述输送机构上方的打孔工位后侧;至少一组侧定位机构,对称安装在所述机架上并位于所述输送机构的两侧;上定位机构,安装在所述机架上并位于所述打孔工位上方,所述上定位机构包括上定位座板、上定位驱动机构、导套和仿形弧板,所述上定位驱动机构安装在所述机架上,所述上定位座板与所述上定位驱动机构连接,所述仿形弧板安装在所述上定位座板下方;以及打孔机构,安装在所述机架上并位于所述上定位机构的上定位座板上方,所述打孔机构穿过所述上定位座板并沿垂直于所述上定位座板的方向往复移动。



1. 一种适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,包括:
机架;
输送机构,安装在所述机架上;
前定位排队机构,安装在所述机架上,并位于所述输送机构上方的打孔工位后侧;
至少一组侧定位机构,对称安装在所述机架上并位于所述输送机构的两侧;
上定位机构,安装在所述机架上并位于所述打孔工位上方,所述上定位机构包括上定位座板、上定位驱动机构、导套和仿形弧板,所述上定位驱动机构安装在所述机架上,所述上定位座板与所述上定位驱动机构连接,所述仿形弧板安装在所述上定位座板下方;以及
打孔机构,安装在所述机架上并位于所述上定位机构的上定位座板上方,所述打孔机构穿过所述上定位座板并沿垂直于所述上定位座板的方向往复移动。
2. 根据权利要求1所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述上定位驱动机构的两侧分别通过拉杆固定于所述机架上,所述上定位座板通过导柱与所述上定位驱动机构连接,所述仿形弧板通过导套均匀等距固定于所述上定位座板的下方。
3. 根据权利要求2所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述打孔机构包括冲头座板、打孔驱动机构和打孔冲头,所述打孔驱动机构安装在所述机架上,所述冲头座板与所述打孔驱动机构连接,所述打孔冲头均匀等距设置于所述冲头座板的下方,所述上定位座板对应于所述打孔冲头设置有通孔,所述仿形弧板对应于所述通孔设置有圆孔,所述导套连通所述通孔和圆孔,所述打孔冲头、通孔、圆孔和所述导套的轴线位于同一直线,所述打孔冲头穿过所述通孔并沿所述导套往复移动。
4. 根据权利要求3所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述打孔驱动机构通过打孔拉杆安装在所述机架的中间上方,所述冲头座板通过打孔导柱与所述打孔驱动机构连接。
5. 根据权利要求1、2、3或4所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述前定位排队机构包括限位驱动器、限位弯板、限位挡板和多个光电传感器,所述限位驱动器安装在所述机架上并位于所述打孔工位后侧,所述限位弯板与所述限位驱动器连接,所述限位挡板安装在限位弯板上,所述多个光电传感器安装在所述限位挡板的下方。
6. 根据权利要求5所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述限位挡板与所述限位弯板之间的距离可调。
7. 根据权利要求5所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述侧定位机构包括侧定位挡板和侧位驱动器,所述侧位驱动器安装在所述机架上,所述侧定位挡板与所述侧位驱动器连接。
8. 根据权利要求7所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述上定位驱动机构为气缸、电缸、油缸或电机动力机构。
9. 根据权利要求3所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述打孔驱动机构为气缸、电缸、油缸或电机动力机构。
10. 根据权利要求7所述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其特征在于,所述上定位机构和所述打孔机构均为左右对称结构,所述打孔机构的对称中心线与所述上定位机构的对称中心线位于同一平面上。

一种适用于袋栽食用菌的定位打孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械技术,特别是一种适用于袋栽食用菌的定位打孔装置。

背景技术

[0002] 目前袋栽食用菌生产设备还处于比较低的水平,现有的一些食用菌设备生产企业,也基本上是根据国内小规模、分散栽培模式而开发的小型半机械化半自动化设备,特别是在菌棒的打孔过程大部分仍处在半自动化状态,机械化程度很低,人工在作业过程中劳动强度大、操作繁琐,很难保证每个菌棒打孔的一致性,易对菌棒造成破坏并引入杂菌,给后续的接种环节实现自动化造成了极大的限制,此方面技术装备的不匹配也极大限制了我国食用菌装备升级的发展要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术菌棒挤压时易变形、易发生偏移、充填后的长度/直径尺寸精度误差较大一致性定位差、自动化程度低、缺乏定位机构、打孔效率低、孔位不均匀等问题,提供一种适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,为袋栽食用菌种植装备实现自动化和智能化提供技术支撑。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,包括:

[0005] 机架;

[0006] 输送机构,安装在所述机架上;

[0007] 前定位排队机构,安装在所述机架上,并位于所述输送机构上方的打孔工位后侧;

[0008] 至少一组侧定位机构,对称安装在所述机架上并位于所述输送机构的两侧;

[0009] 上定位机构,安装在所述机架上并位于所述打孔工位上方,所述上定位机构包括上定位座板、上定位驱动机构、导套和仿形弧板,所述上定位驱动机构安装在所述机架上,所述上定位座板与所述上定位驱动机构连接,所述仿形弧板安装在所述上定位座板下方;以及

[0010] 打孔机构,安装在所述机架上并位于所述上定位机构的上定位座板上方,所述打孔机构穿过所述上定位座板并沿垂直于所述上定位座板的方向往复移动。

[0011] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述上定位驱动机构的两侧分别通过拉杆固定于所述机架上,所述上定位座板通过导柱与所述上定位驱动机构连接,所述仿形弧板通过导套均匀等距固定于所述上定位座板的下方。

[0012] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述打孔机构包括冲头座板、打孔驱动机构和打孔冲头,所述打孔驱动机构安装在所述机架上,所述冲头座板与所述打孔气缸连接,所述打孔冲头均匀等距设置于所述冲头座板的下方,所述上定位座板对应于所述打孔冲头设置有通孔,所述仿形弧板对应于所述通孔设置有圆孔,所述导套连通所述通孔和圆孔,所述打孔冲头、通孔、圆孔和所述导套的轴线位于同一直线,所述打孔冲头穿过

所述通孔并沿所述导套往复移动。

[0013] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述打孔驱动机构通过打孔拉杆安装在所述机架的中间上方,所述冲头座板通过打孔导柱与所述打孔驱动机构连接。

[0014] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述前定位排队机构包括限位驱动器、限位弯板、限位挡板和多个光电传感器,所述限位驱动器安装在所述机架上并位于所述打孔工位后侧,所述限位弯板与所述限位驱动器连接,所述限位挡板安装在限位弯板上,所述多个光电传感器安装在所述限位挡板的下方。

[0015] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述限位挡板与所述限位弯板之间的距离可调。

[0016] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述侧定位机构包括侧定位挡板和侧位驱动器,所述侧位驱动器安装在所述机架上,所述侧定位挡板与所述侧位驱动器连接。

[0017] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述上定位驱动机构为气缸、电缸、油缸或电机动力机构。

[0018] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述打孔驱动机构为气缸、电缸、油缸或电机动力机构。

[0019] 上述的适用于袋栽食用菌的定位打孔装置,其中,所述上定位机构和所述打孔机构均为左右对称结构,所述打孔机构的对称中心线与所述上定位机构的对称中心线位于同一平面上。

[0020] 本实用新型的有益功效在于:

[0021] 本实用新型解决了菌棒挤压时易变形、易偏移、充填后的长度/直径尺寸精度误差较大一致性定位差、打孔效率低等技术难题,可满足不同种类袋栽食用菌菌棒的定位打孔需求;采用全通道光电识别检测手段,可监测菌棒输送的位置状态,能有效避免菌棒输送位置的不一致引起打孔孔穴的偏差;采用多种定位手段,可适应不同外形尺寸菌棒动态定位。

[0022] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一实施例的定位打孔装置结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型一实施例的前定位排队机构结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型一实施例的侧定位机构结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型一实施例的上定位机构结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型一实施例的打孔机构结构示意图。

[0028] 其中,附图标记

[0029] 1 机架1

[0030] 2 打孔机构

[0031] 21 冲头座板

[0032] 22 打孔驱动机构

[0033] 23 打孔冲头

[0034]	24	打孔拉杆
[0035]	25	打孔导柱
[0036]	3	上定位机构
[0037]	31	上定位驱动机构
[0038]	32	上定位座板
[0039]	33	导套
[0040]	34	仿形弧板
[0041]	35	拉杆
[0042]	36	导柱
[0043]	4	前定位排队机构
[0044]	41	限位驱动器
[0045]	42	限位弯板
[0046]	43	限位挡板
[0047]	44	光电传感器
[0048]	5	侧定位机构
[0049]	51	侧定位挡板
[0050]	52	侧位驱动器
[0051]	6	输送机构

具体实施方式

[0052] 下面结合附图对本实用新型的结构原理和工作原理作具体的描述：

[0053] 参见图1,图1为本实用新型一实施例的定位打孔装置结构示意图。本实用新型的定位打孔装置,适用于袋栽食用菌加工,包括:机架1;输送机构6,安装在所述机架1上;前定位排队机构4,固定安装在所述机架1上,并位于所述输送机构6上方的打孔工位后侧;至少一组侧定位机构5,对称安装固定在所述机架1上并位于所述输送机构6的两侧;上定位机构3,安装在所述机架1上并位于所述打孔工位上方,所述上定位机构3包括上定位座板32、上定位驱动机构31、导套33和仿形弧板34,所述上定位驱动机构31安装在所述机架1上,所述上定位座板32与所述上定位驱动机构31连接,所述仿形弧板34安装在所述上定位座板32下方;以及打孔机构2,安装在所述机架1上并位于所述上定位机构3的上定位座板32上方,所述打孔机构2穿过所述上定位座板32并沿垂直于所述上定位座板32的方向往复移动。其中,所述上定位机构3和所述打孔机构2均为左右对称结构,所述打孔机构2的对称中心线与所述上定位机构3的对称中心线位于同一平面上。

[0054] 参见图2,图2为本实用新型一实施例的前定位排队机构4结构示意图。所述前定位排队机构4包括限位驱动器41、限位弯板42、限位挡板43和多个光电传感器44,所述限位驱动器41安装在所述机架1上并位于所述打孔工位后侧,所述限位弯板42与所述限位驱动器41连接,所述限位挡板43安装固定在限位弯板42上,所述多个光电传感器44安装在所述限位挡板43的下方。其中,所述限位挡板43与所述限位弯板42之间的距离可调。所述光电传感器44对输送机构6输送的每个菌棒到达位置进行检测,待多个菌棒都到达限位挡板43后,输送机构6停止转动。可有效避免多个菌棒在输送过程中出现输送方向上的位置偏差,保证多

个菌棒到达指定位置后整齐一致。

[0055] 参见图3,图3为本实用新型一实施例的侧定位机构5结构示意图。所述侧定位机构5包括侧定位挡板51和侧位驱动器52,所述侧位驱动器52安装在所述机架1上,所述侧定位挡板51与所述侧位驱动器52连接。该侧定位机构5固定在打孔工位输送机构6两侧的机架1上,相向对称式设置,根据菌棒的尺寸可同向设置一组或多组侧定位机构5,也可以根据菌棒的外形改变侧定位挡板51的形状结构与菌棒相适应,通过检测识别多个菌棒达到前定位排队机构4后,侧定位机构5启动将多个菌棒夹紧。该侧定位机构5可以避免在打孔和接种过程中菌棒受力后出现侧向的旋转和偏移的现象。

[0056] 参见图4,图4为本实用新型一实施例的上定位机构3结构示意图。本实施例中,所述上定位驱动机构31的两侧分别通过拉杆35固定于所述机架1上,所述上定位座板32通过导柱36与所述上定位驱动机构31连接,所述仿形弧板34通过导套33均匀等距固定于所述上定位座板32的下方。上定位座板32开有多个均匀等距的通孔,所述的仿形弧板34上开有圆孔,通过导套33固定于上定位座板32的通孔下方。该仿形弧板34不局限于图示的形状结构,可根据菌棒的外形更换相适应的仿形弧板34,也可以根据打孔的数量来增减仿形弧板34数量。

[0057] 参见图5,图5为本实用新型一实施例的打孔机构2结构示意图。本实施例的所述打孔机构2包括冲头座板21、打孔驱动机构22和打孔冲头23,所述打孔驱动机构22安装在所述机架1上,所述冲头座板21与所述打孔气缸连接,所述打孔冲头23均匀等距设置于所述冲头座板21的下方,所述上定位座板32对应于所述打孔冲头23设置有通孔,所述仿形弧板34对应于所述通孔设置有圆孔,所述导套33连通所述通孔和圆孔,所述打孔冲头23、通孔、圆孔和所述导套33的轴线位于同一直线,所述打孔冲头23穿过所述通孔和圆孔并在所述导套33内往复移动。其中,所述打孔驱动机构22可通过打孔拉杆24安装固定在所述机架1的中间上方,所述冲头座板21可通过打孔导柱25与所述打孔驱动机构22连接。多个打孔冲头23均匀等距地固定于冲头座板21下方,打孔冲头23的安装位置与上定位座板32的通孔、导套33和仿形弧板34的圆孔同心。打孔冲头23可以沿轴线方向在上定位座板32的通孔、导套33和仿形弧板34的圆孔中移动,可以根据打孔的数量来增减打孔冲头23数量。

[0058] 本实施例中,可根据需要选择所述上定位驱动机构31为气缸、电缸、油缸或电机动力机构,所述打孔驱动机构22可为气缸、电缸、油缸或电机动力机构,其中电机动力机构可为电机与传动机构组成的动力机构。

[0059] 本实用新型在工作过程中,前定位排队机构4置于下位,光电传感器44对输送机构6输送的每个菌棒到达位置进行检测,待多个菌棒都到达限位挡板43后,输送机构6停止转动,侧定位机构5将输送机构6上的多个菌棒夹紧固定,仿形弧板34在上定位驱动机构31的带动下运行至下位,将多个菌棒同时夹持固定,打孔冲头23在打孔驱动机构22的带动下移动至下位,穿过上定位座板32和仿形弧板34将菌棒破膜,挤压基料形成孔穴;打孔成型后,打孔冲头23在打孔驱动机构22的带动下先行升起,待打孔冲头23完全离开菌棒后,仿形弧板34在上定位驱动机构31的带动下升起,以避免在打孔冲头23升起过程中使菌棒与打孔冲头23分离不彻底。待仿形弧板34离开菌棒后,侧定位机构5和前定位排队机构4回位,输送机构6启动,输送菌棒完成打孔作业。

[0060] 本实用新型能够完成袋栽食用菌菌棒的定位打孔工序,解决了菌棒挤压时易变

形、充填后的长度/直径尺寸精度误差较大,一致性定位差、打孔效率低等技术难题,可检测菌棒输送位置并采用多种动态定位手段,动态定位准确,有效避免多个菌棒在输送过程中出现输送方向上的位置偏差,保证多个菌棒到达指定位置后整齐一致,打孔过程对菌棒表面的破坏性小,打孔效率高,满足了不同种类袋栽食用菌菌棒的定位打孔自动化作业需求。

[0061] 当然,本实用新型还可能有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

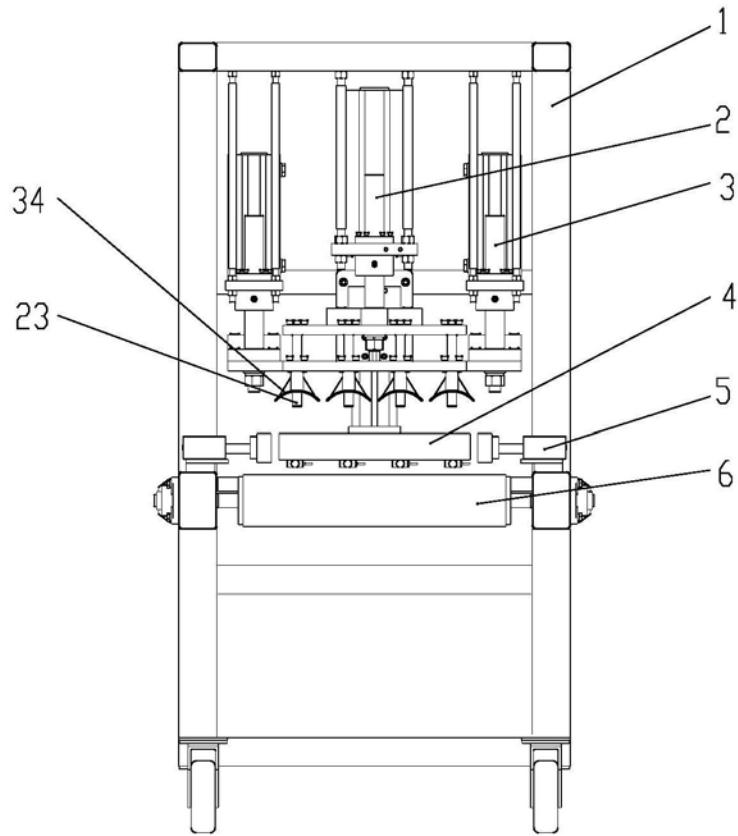


图1

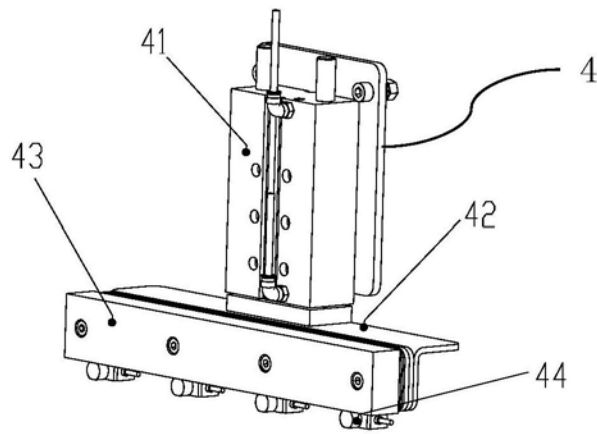


图2

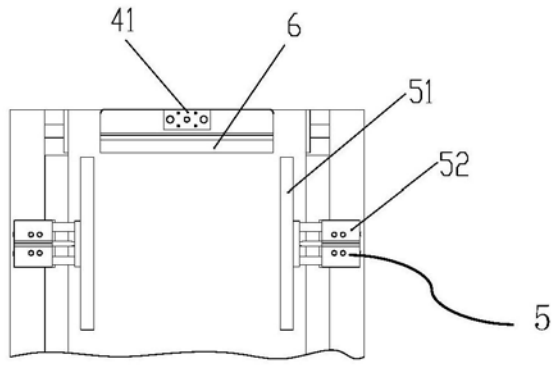


图3

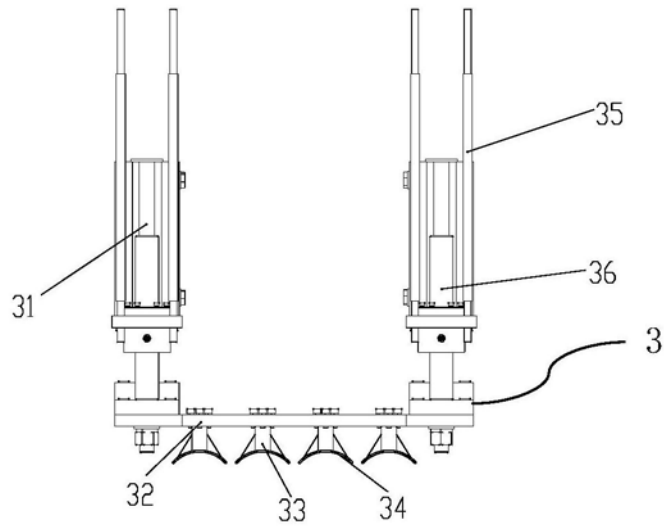


图4

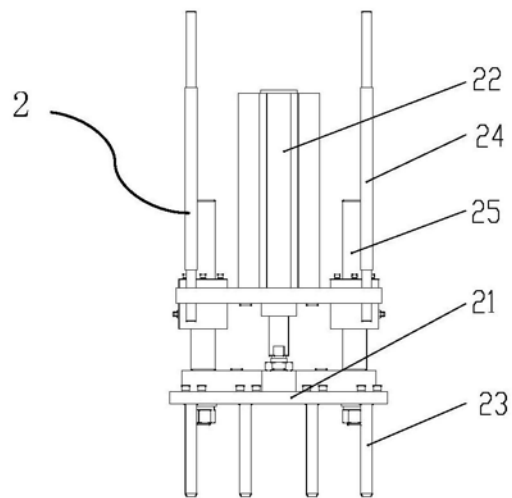


图5