



(21) 申请号 202220165256.8

(22) 申请日 2022.01.21

(73) 专利权人 内黄县昌兴生物机械设备有限公司

地址 456300 河南省安阳市内黄县城墙路
北侧工业西路东侧

(72) 发明人 史晓晴 王汉晟 谢亚奇 王琦
张航源 王军 史彦昌 高远平
赵红刚 宋保印 史晓霞

(74) 专利代理机构 郑州旭扬知识产权代理事务
所(普通合伙) 41185
专利代理师 高超

(51) Int.Cl.

A01G 18/60 (2018.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

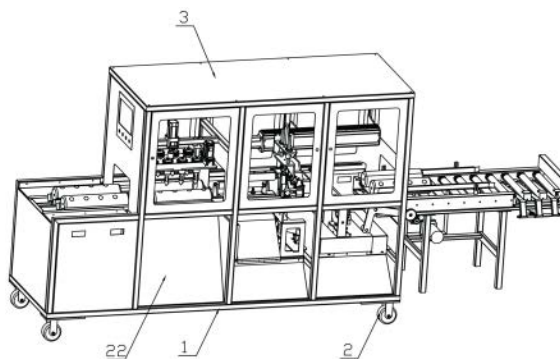
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

新型菌棒脱袋装置

(57) 摘要

本实用新型涉及智能装备技术领域,具体为一种新型菌棒脱袋装置,该设备包括设备架以及设置在设备架上的入料装置、旋挖装置、环向切割装置和轴向切割装置,还包括棒袋分离装置,棒袋分离装置位于轴向切割装置的后方,包括棒袋分离驱动电机和棒袋分离摆臂,棒袋分离驱动电机与棒袋分离摆臂传动配合,棒袋分离摆臂上设置棒袋分离压辊。本实用新型通过增设棒袋分离装置,可实现菌袋与菌棒的彻底分离,减少人工作业成本。



1. 新型菌棒脱袋装置, 包括设备架以及设置在设备架上的入料装置、旋挖装置、环向切割装置和轴向切割装置, 其特征在于: 还包括棒袋分离装置, 所述棒袋分离装置位于轴向切割装置的后方, 包括棒袋分离驱动电机和棒袋分离摆臂, 所述棒袋分离驱动电机与棒袋分离摆臂传动配合, 所述棒袋分离摆臂上设置棒袋分离压辊。

2. 根据权利要求1所述的新型菌棒脱袋装置, 其特征在于: 所述入料装置包括入料托盘和位于入料托盘下方的入料驱动机构, 所述入料托盘为固定在设备架上的两个, 所述入料托盘的中部设置通过孔, 所述入料驱动机构包括入料滑动组件、入料伸缩气缸和入料升降组件, 所述入料滑动组件包括相互配合的入料滑轨和入料滑块, 所述入料滑轨与设备架固定连接, 所述入料滑块的上端设置入料支撑板, 所述入料伸缩气缸的活塞端与入料支撑板固定连接, 所述入料升降组件包括前入料升降气缸和后入料升降气缸, 所述前入料升降气缸和后入料升降气缸的缸体均与入料支撑板固定连接, 所述前入料升降气缸和后入料升降气缸的活塞端上均设置入料推架, 所述入料推架上设置两个入料推板, 所述入料推板包括圆板部以及与通过孔相匹配的颈部。

3. 根据权利要求2所述的新型菌棒脱袋装置, 其特征在于: 所述旋挖装置位于入料驱动机构的上方, 包括旋挖托盘、旋挖升降气缸、旋挖升降板和旋挖导向杆, 所述旋挖托盘为固定在设备架上的两个, 所述旋挖托盘的中部设置通过孔, 所述旋挖升降气缸的缸体与设备架固定连接, 所述旋挖升降板与旋挖升降气缸的活塞杆装配连接, 所述旋挖升降板上设置与旋挖导向杆滑动连接的旋挖导向套, 所述旋挖升降板上设置旋挖驱动电机和多个旋转杆, 所述旋挖驱动电机的输出轴设置旋挖驱动轮, 所述旋转杆与转孔升降板转动连接, 所述旋转杆的上端设置与旋挖驱动轮传动连接的旋挖从动轮, 所述旋转杆的下端设置钻头; 所述旋挖导向杆与设备架固定连接。

4. 根据权利要求3所述的新型菌棒脱袋装置, 其特征在于: 所述旋挖升降板上设置气管, 所述气管上设置进气孔和两排吹气孔, 所述吹气孔斜向下设置, 所述旋挖托盘的下方设置旋挖集尘箱。

5. 根据权利要求3所述的新型菌棒脱袋装置, 其特征在于: 所述环向切割装置包括菌棒夹持机构和环切机构, 菌棒夹持机构包括菌棒夹持支架和菌棒压紧组件, 所述菌棒夹持支架上设置两套菌棒夹持组件, 所述菌棒夹持组件包括菌棒夹持驱动电机、菌棒夹持驱动辊和菌棒夹持随动辊, 所述菌棒夹持驱动辊与菌棒夹持驱动电机传动连接, 两个菌棒夹持驱动辊之间传动连接, 所述菌棒压紧组件包括菌棒压紧支撑板以及设置在菌棒压紧支撑板上的菌棒压紧升降气缸、菌棒压紧导向套, 所述菌棒压紧升降气缸的活塞杆装配连接菌棒压紧升降板, 所述菌棒压紧升降板上设置与菌棒压紧导向套相匹配的菌棒压紧导向柱, 所述菌棒压紧升降板上设置两个菌棒压紧辊; 所述环切机构包括环切气缸和环切刀座, 所述环切气缸与菌棒夹持支架固定连接, 所述环切刀座与环切气缸的活塞杆装配连接, 所述环切刀座上设置两个环切刀片。

6. 根据权利要求5所述的新型菌棒脱袋装置, 其特征在于: 所述轴向切割装置包括轴切驱动机构、两个轴切支撑套筒、两个轴切支撑辊和夹袋机构, 所述轴切驱动机构包括轴切驱动电机、轴切滑轨和轴切滑块, 所述轴切驱动电机与轴切滑轨固定连接, 所述轴切驱动电机的输出轴设置有同时与轴切滑块丝杆传动的丝杆, 所述轴切滑块上设置轴切支架, 所述轴切支架上设置轴切升降气缸、轴切导向套, 所述轴切升降气缸的活塞杆设置轴切推架, 所述

轴切推架上设置与轴切导向套相匹配的轴切导向柱以及两个轴切推板,所述轴切推板包括圆板部和颈部;所述轴切支撑套筒的前端设置轴切刀片,所述轴切支撑套筒的中部设置与颈部相匹配的通过孔,所述轴切支撑辊位于轴切支撑套筒的后侧,所述夹袋机构位于轴切支撑辊的后侧,所述夹袋机构包括夹袋水平气缸、夹袋支架、夹袋升降气缸、夹袋升降板和气动手指,所述夹袋水平气缸的缸体与设备架固定连接,所述夹袋支架装配连接在夹袋水平气缸的活塞杆,所述夹袋支架与设备架滑动连接,所述夹袋支架上设置夹袋导向套,所述夹袋升降气缸的缸体与夹袋支架固定连接,所述夹袋升降板固定在夹袋升降气缸的活塞杆相连,所述夹袋升降板上设置与夹袋导向套相匹配的夹袋导向柱,所述气动手指为固定在所述夹袋升降板上的两套。

7.根据权利要求1所述的新型菌棒脱袋装置,其特征在于:还包括出棒装置,所述出棒装置包括出棒支架以及设置在出棒支架上的出棒驱动电机、传动辊和翻转机构,所述出棒驱动电机与传动辊之间传动连接,所述翻转机构包括翻转气缸、翻转架和翻转支座,所述翻转气缸的缸体与设备架转动连接,所述翻转气缸的活塞杆与翻转架转动连接,所述翻转架与翻转支座转动连接。

新型菌棒脱袋装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能装备技术领域,具体为一种新型菌棒脱袋装置。

背景技术

[0002] 香菇栽培上架管理前,需要将菌棒外部的菌袋脱除,使菌丝裸露,目前采用的菌棒脱袋自动脱袋机存在诸多不足,例如公告号为CN106688623A的专利文献公开一种香菇菌棒自动化脱袋机,菌棒的移动轨迹为弧形,存在卡棒的问题,再如申请公布号为CN113678689A的专利文献公开一种香菇菌棒的袋棒分离机,该方案属于单工位作业机型,一次对一个菌棒进行脱袋作业,效率不高,特别是该方案采用真空原理实现菌袋与菌棒的分离,但由于菌棒内有培养基和菌丝的存在,影响套在菌棒外侧的菌袋的平整度,导致菌棒与菌袋分离效果不佳,往往需要人工进行辅助脱袋,进而无法实现真正意义上的自动脱袋。

[0003] 因此,如何克服上述存在的技术问题和缺陷成为重点需要解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种新型菌棒脱袋装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:新型菌棒脱袋装置,包括设备架以及设置在设备架上的入料装置、旋挖装置、环向切割装置和轴向切割装置,其特征在于:还包括棒袋分离装置,所述棒袋分离装置位于轴向切割装置的后方,包括棒袋分离驱动电机和棒袋分离摆臂,所述棒袋分离驱动电机与棒袋分离摆臂传动配合,所述棒袋分离摆臂上设置棒袋分离压辊。

[0006] 进一步地,所述入料装置包括入料托盘和位于入料托盘下方的入料驱动机构,所述入料托盘为固定在设备架上的两个,所述入料托盘的中部设置通过孔,所述入料驱动机构包括入料滑动组件、入料伸缩气缸和入料升降组件,所述入料滑动组件包括相互配合的入料滑轨和入料滑块,所述入料滑轨与设备架固定连接,所述入料滑块的上端设置入料支撑板,所述入料伸缩气缸的活塞端与入料支撑板固定连接,所述入料升降组件包括前入料升降气缸和后入料升降气缸,所述前入料升降气缸和后入料升降气缸的缸体均与入料支撑板固定连接,所述前入料升降气缸和后入料升降气缸的活塞端上均设置入料推架,所述入料推架上设置两个入料推板,所述入料推板包括圆板部以及与通过孔相匹配的颈部。

[0007] 进一步地,所述旋挖装置位于入料驱动机构的上方,包括旋挖托盘、旋挖升降气缸、旋挖升降板和旋挖导向杆,所述旋挖托盘为固定在设备架上的两个,所述旋挖托盘的中部设置通过孔,所述旋挖升降气缸的缸体与设备架固定连接,所述旋挖升降板与旋挖升降气缸的活塞杆装配连接,所述旋挖升降板上设置与旋挖导向杆滑动连接的旋挖导向套,所述旋挖升降板上设置旋挖驱动电机和多个旋转杆,所述旋挖驱动电机的输出轴设置旋挖驱动轮,所述旋转杆与转孔升降板转动连接,所述旋转杆的上端设置与旋挖驱动轮传动连接的旋挖从动轮,所述旋转杆的下端设置钻头;所述旋挖导向杆与设备架固定连接。

[0008] 进一步地,所述旋挖升降板上设置气管,所述气管上设置两排吹气孔,所述吹气孔斜向下设置,所述旋挖托盘的下方设置旋挖集尘箱。

[0009] 进一步地,所述环向切割装置包括菌棒夹持机构和环切机构,菌棒夹持机构包括菌棒夹持支架和菌棒压紧组件,所述菌棒夹持支架上设置两套菌棒夹持组件,所述菌棒夹持组件包括菌棒夹持驱动电机、菌棒夹持驱动辊和菌棒夹持随动辊,所述菌棒夹持驱动辊与菌棒夹持驱动电机传动连接,两个菌棒夹持驱动辊之间传动连接,所述菌棒压紧组件包括菌棒压紧支撑板以及设置在菌棒压紧支撑板上的菌棒压紧升降气缸、菌棒压紧导向套,所述菌棒压紧升降气缸的活塞杆装配连接菌棒压紧升降板,所述菌棒压紧升降板上设置与菌棒压紧导向套相匹配的菌棒压紧导向柱,所述菌棒压紧升降板上设置两个菌棒压紧辊;所述环切机构包括环切气缸和环切刀座,所述环切气缸与菌棒夹持支架固定连接,所述环切刀座与环切气缸的活塞杆装配连接,所述环切刀座上设置两个环切刀片。

[0010] 进一步地,所述菌棒压紧导向柱的一端设置菌棒压紧限位板,所述菌棒压紧限位板与菌棒夹持支架之间设置复位弹簧。

[0011] 进一步地,所述轴向切割装置包括轴切驱动机构、两个轴切支撑套筒、两个轴切支撑辊和夹袋机构,所述轴切驱动机构包括轴切驱动电机、轴切滑轨和轴切滑块,所述轴切驱动电机与轴切滑轨固定连接,所述轴切驱动电机的输出轴设置有同时与轴切滑块丝杆传动的丝杆,所述轴切滑块上设置轴切支架,所述轴切支架上设置轴切升降气缸、轴切导向套,所述轴切升降气缸的活塞杆设置轴切推架,所述轴切推架上设置与轴切导向套相匹配的轴切导向柱以及两个轴切推板,所述轴切推板包括圆板部和颈部;所述轴切支撑套筒的前端设置轴切刀片,所述轴切支撑套筒的中部设置与颈部相匹配的通过孔,所述轴切支撑辊位于轴切支撑套筒的后侧,所述夹袋机构位于轴切支撑辊的后侧,所述夹袋机构包括夹袋水平气缸、夹袋支架、夹袋升降气缸、夹袋升降板和气动手指,所述夹袋水平气缸的缸体与设备架固定连接,所述夹袋支架装配连接在夹袋水平气缸的活塞杆,所述夹袋支架与设备架滑动连接,所述夹袋支架上设置夹袋导向套,所述夹袋升降气缸的缸体与夹袋支架固定连接,所述夹袋升降板固定在夹袋升降气缸的活塞杆相连,所述夹袋升降板上设置与夹袋导向套相匹配的夹袋导向柱,所述气动手指为固定在所述夹袋升降板上的两套。

[0012] 进一步地,所述轴切支撑套筒的前端设置外沿板,所述外沿板上设置多个弧形孔,所述轴切刀片固定在弧形孔内。

[0013] 进一步地,还包括出棒装置,所述出棒装置包括出棒支架以及设置在出棒支架上的出棒驱动电机、传动辊和翻转机构,所述出棒驱动电机与传动辊之间传动连接,所述翻转机构包括翻转气缸、翻转架和翻转支座,所述翻转气缸的缸体与设备架转动连接,所述翻转气缸的活塞杆与翻转架转动连接,所述翻转架与翻转支座转动连接。

[0014] 进一步地,所述出棒支架上设置两块导向板,所述导向板前端和后端分别设置外翻板。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1. 本实用新型公开的新型菌棒脱袋装置,通过增设棒袋分离装置,可实现菌袋与菌棒的彻底分离,减少人工辅助脱袋的时间成本和人力成本。

[0017] 2. 本实用新型公开的新型菌棒脱袋装置,采用双工位设计,一次可同时实现两个菌棒的脱袋作业,提升菌棒脱袋效率。

附图说明

- [0018] 图1为本实用新型的结构示意图；
- [0019] 图2为本实用新型的内部结构示意图；
- [0020] 图3为本实用新型单个入料托盘的结构示意图；
- [0021] 图4为本实用新型另一视角的内部结构示意图；
- [0022] 图5为图2中标号A的放大图；
- [0023] 图6为本实用新型环向切割装置的结构示意图；
- [0024] 图7为本实用新型轴向切割装置的结构示意图；
- [0025] 图8为本实用新型轴向切割装置另一视角的结构示意图；
- [0026] 图9为本实用新型棒袋分离装置和出棒装置的结构示意图；
- [0027] 图10为本实用新型棒袋分离装置和出棒装置另一视角的结构示意图。
- [0028] 主要元件符号说明：
- [0029] 1-设备架,2-移动轮,3-设备外壳,4-入料托盘,5-通过孔,6-入料滑动组件,7-入料伸缩气缸,8-入料支撑板,9-前入料升降气缸,10-后入料升降气缸,11-入料推架,12-入料推板,13-旋挖托盘,14-旋挖升降气缸,15-旋挖升降板,16-旋挖导向杆,17-旋挖驱动电机,18-旋转杆,19-钻头,20-气管,21-吹气孔,22-旋挖集尘箱,23-环切刀片,24-菌棒夹持支架,25-菌棒夹持驱动电机,26-菌棒夹持驱动辊,27-菌棒夹持随动辊,28-菌棒压紧支撑板,29-菌棒压紧升降气缸,30-菌棒压紧导向套,31-菌棒压紧升降板,32-菌棒压紧辊,33-菌棒压紧限位板,34-复位弹簧,35-轴切支撑套筒,36-轴切支撑辊,37-轴切驱动电机,38-轴切滑轨,39-轴切滑块,40-轴切支架,41-轴切升降气缸,42-轴切推架,43-轴切刀片,44-通过孔,45-夹袋水平气缸,46-夹袋支架,47-夹袋升降气缸,48-夹袋升降板,49-气动手指,50-夹袋导向套,51-夹袋导向柱,52-棒袋分离驱动电机,53-棒袋分离摆臂,54-棒袋分离压辊,55-出棒支架,56-出棒驱动电机,57-传动辊,58-导向板,59-外翻板,60-翻转气缸,61-翻转架,62-翻转支座,63-环切气缸,64-环切刀座。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 请参阅图1至图10,本实用新型提供一种技术方案:新型菌棒脱袋装置,包括设备架1、入料装置、旋挖装置、环向切割装置、轴向切割装置、棒袋分离装置和出棒装置。

[0032] 设备架1下端设置四组移动轮2,设备架1周侧围设薄钢板材质的设备外壳3。

[0033] 入料装置包括入料托盘4和位于入料托盘4下方的入料驱动机构,入料托盘4为水平固定在设备架1上的两个,附图3为单个入料托盘的结构图,单个入料托盘由左右对称布置的两个截面为V形的板件围组而成,入料托盘4的长度延伸方向与菌棒的移动方向一致(图1中自左向右),两个入料托盘4平行设置,入料托盘4的中部设置通过孔5,单个入料托盘的通过孔5为两个截面为V形的板件的布置间隙。入料驱动机构包括入料滑动组件6、入料伸缩气缸7和入料升降组件。入料滑动组件6包括相互配合的入料滑轨和入料滑块,入料滑轨

与设备架1固定连接,入料滑块的上端固定连接入料支撑板8,入料支撑板8的长度约为入料滑轨长度的1/2,入料伸缩气缸7的缸体与设备架1固定连接,入料伸缩气缸7的活塞端与入料支撑板8固定连接。入料升降组件包括前入料升降气缸9和后入料升降气缸10,前入料升降气缸9和后入料升降气缸10的缸体均与入料支撑板8垂直固定,前入料升降气缸9和后入料升降气缸10的活塞端上均固定一个入料推架11,入料推架11上设置两个入料推板12,入料推板12包括圆板部以及与通过孔5相匹配的颈部。

[0034] 旋挖装置位于入料驱动机构的上方,包括旋挖托盘13、旋挖升降气缸14、旋挖升降板15和旋挖导向杆16,旋挖托盘13为固定在1设备架上的两个,旋挖托盘13的结构与入料托盘4的结构和布置方式均相同,旋挖升降气缸14的缸体与设备架1固定连接,旋挖升降板15与旋挖升降气缸14的活塞杆装配连接,旋挖升降板15上设置与旋挖导向杆16滑动连接的旋挖导向套(图未示),旋挖升降板15上设置旋挖驱动电机17和多个旋转杆18,旋挖驱动电机17为两个,旋转杆18为两组,旋挖驱动电机17与旋挖升降板15固定连接,旋挖驱动电机17的输出轴设置旋挖驱动轮,旋转杆18与转孔升降板15转动连接,旋转杆18的上端设置与旋挖驱动轮传动连接的旋挖从动轮,旋转杆18的下端设置钻头19。旋挖升降板15的下方还吊装一根气管20,气管20位于两个转孔托盘13的上方中间位置,气管20上设置一个进气孔和两排吹气孔21,吹气孔21斜向下设置,请结合附图1,旋挖托盘13的下方设置旋挖集尘箱22。旋挖升降板15在旋挖升降气缸14的控制下,每个旋挖驱动电机17带动其中的一组旋转杆18转动,向下对菌棒内固化的接种块进行粉碎,气管20两侧排出的高压气流将粉碎后的接种块吹至旋挖集尘箱22内,旋挖集尘箱22为人字形结构,便于接种块碎屑滑落及收集。

[0035] 环向切割装置包括菌棒夹持机构和环切机构,菌棒夹持机构包括菌棒夹持支架24和菌棒压紧组件,菌棒夹持支架24上设置两套菌棒夹持组件,菌棒夹持组件包括菌棒夹持驱动电机25、菌棒夹持驱动辊26和菌棒夹持随动辊27,菌棒夹持驱动电机25与菌棒夹持支架24固定连接,菌棒夹持驱动辊26和菌棒夹持随动辊27均与菌棒夹持支架24转动连接,菌棒夹持驱动电机25与其中一个菌棒夹持驱动辊26传动连接(链传动),两个菌棒夹持驱动辊26之间传动连接(链传动),菌棒压紧组件包括菌棒压紧支撑板28以及固定在菌棒压紧支撑板28上的菌棒压紧升降气缸29、菌棒压紧导向套30,菌棒压紧升降气缸29的活塞杆装配连接菌棒压紧升降板31,菌棒压紧升降板31位于菌棒压紧支撑板28的上方,菌棒压紧升降板31上设置与菌棒压紧导向套30相匹配的菌棒压紧导向柱,菌棒压紧升降板31的两侧转动连接有两个菌棒压紧辊32。菌棒压紧导向柱的下端设置菌棒压紧限位板33,菌棒压紧限位板33与菌棒夹持支架24之间设置复位弹簧34。环切机构包括环切气缸63和环切刀座64,环切气缸63与菌棒夹持支架24固定连接,环切刀座64与环切气缸63的活塞杆装配连接,环切刀座64上设置两个环切刀片23,环切刀座64上固定两个环切刀座导向柱,菌棒夹持支架24上装配有与环切刀座导向柱相匹配的环切刀座导向套。

[0036] 轴向切割装置包括轴切驱动机构、两个轴切支撑套筒35、两个轴切支撑辊36和夹袋机构。轴切驱动机构位于轴切支撑套筒35、两个轴切支撑辊36、夹袋机构的上方,包括轴切驱动电机37、轴切滑轨38和轴切滑块39,轴切驱动电机37与轴切滑轨38固定连接,轴切驱动电机37的输出轴设置有同时与轴切滑块39丝杆传动的丝杆(图未示),轴切滑块上设置轴切支架40,轴切支架40上设置轴切升降气缸41、轴切导向套,轴切升降气缸41的活塞杆设置轴切推架42,轴切推架42上设置与轴切导向套相匹配的轴切导向柱以及两个轴切推板,轴

切推板与入料推板12的结构相同,故图中未示。轴切支撑套筒35的前端设置轴切刀片43,具体的:在轴切支撑套筒的前端设置外沿板,外沿板上设置多个弧形孔,轴切刀片43固定在弧形孔内,轴切支撑套筒35的中部设置与颈部相匹配的通过孔44,通过孔44的弧度小于 180° ,即轴切支撑套筒35的弧度大于 180° ,可对菌棒进行半包围式限位。轴切支撑辊36位于轴切支撑套筒35的后侧,夹袋机构位于轴切支撑辊36的后侧,夹袋机构包括夹袋水平气缸45、夹袋支架46、夹袋升降气缸47、夹袋升降板48和气动手指49,夹袋水平气缸45的缸体与设备架1固定连接,夹袋支架46装配连接在夹袋水平气缸45的活塞杆,夹袋支架46与设备架1滑动连接,夹袋支架46上设置夹袋导向套50,夹袋升降气缸47的缸体与夹袋支架46固定连接,夹袋升降板48固定在夹袋升降气缸47的活塞杆相连,夹袋升降板48上设置与夹袋导向套50相匹配的夹袋导向柱51,气动手指49为固定在夹袋升降板48上的两套。

[0037] 棒袋分离装置包括棒袋分离驱动电机52和棒袋分离摆臂53,棒袋分离驱动电机52与棒袋分离摆臂53啮合传动,棒袋分离摆臂53上设置棒袋分离压辊54。

[0038] 出棒装置包括出棒支架55以及设置在出棒支架55上的出棒驱动电机56、传动辊57和翻转机构,出棒支架55上设置两块导向板58,导向板58前端和后端分别设置外翻板59。出棒驱动电机56与传动辊57之间传动连接,翻转机构包括翻转气缸60、翻转架61和翻转支座62,翻转气缸60的缸体与设备架1转动连接,翻转气缸60的活塞杆与翻转架61转动连接,翻转架61与翻转支座62转动连接。

[0039] 入料托盘4、旋挖托盘13和轴切支撑套筒35的前后两端周向均布多个外翻板59,为菌棒的进入提供扩口式入口。

[0040] 本实用新型的工作原理为:

[0041] 将待脱袋的菌棒放入入料托盘4内,菌棒的扎口朝右、菌棒的固体接种块位于上方。

[0042] 入料驱动机构中的前入料升降气缸9对入料托盘4内的菌棒进行向后推的同时,后入料升降气缸10对旋挖托盘13内的菌棒向后推,其原理为,前入料升降气缸9和后入料升降气缸10的活塞杆伸长,两个入料推板12分别上升至两个入料托盘4内菌棒的尾部以及两个旋挖托盘13内的菌棒的尾部,入料伸缩气缸7推动入料支撑板8向后滑动,滑动过程中,入料推板12的圆板部位于通过孔5的上方,颈部位于与通过孔5内互不干涉。入料伸缩气缸7的活塞杆伸至最长时,入料托盘4内的菌棒进入旋挖托盘13内,旋挖托盘13内旋挖完成的菌棒进入环向切割装置。随后,前入料升降气缸9和后入料升降气缸10的活塞杆收缩,入料伸缩气缸7的活塞杆收缩,入料推板12移动至左侧的初始位置,等待下一工作指令。

[0043] 由入料驱动机构将两个旋挖托盘13内的菌棒推入环向切割装置的菌棒夹持驱动辊26和菌棒夹持随动辊27之间,菌棒夹持随动辊27的安装位置比菌棒夹持驱动辊26的安装位置高,进入的菌棒在菌棒夹持随动辊27、菌棒夹持驱动辊26以及菌棒压紧支撑板28侧部的挡板(图中未标示)之间初步限位,菌棒压紧升降气缸29收缩带动菌棒压紧升降板31向下移动,菌棒压紧升降板31上的菌棒压紧辊32与菌棒夹持驱动辊26、菌棒夹持随动辊27分布在菌棒周围的不同位置,实现对菌棒的三轴夹紧定位,菌棒夹持驱动电机带动菌棒夹持驱动辊26转动,菌棒夹持驱动辊26带动菌棒、菌棒夹持随动辊27和菌棒压紧辊32转动,环切气缸63的活塞杆伸长,环切刀座64以及环切刀片23向上接触菌袋,对转动中的菌棒的菌袋进行环切后下降至初始位置,菌袋环切的角度大于 180° 小于 360° ,优选 270° ,未切割的菌袋位

于菌棒的下部。

[0044] 轴向切割装置的菌棒由环向切割装置的菌棒推顶而进入轴切支撑套筒35内,菌棒在进入轴切支撑套筒35的过程中,轴切支撑套筒35前端的刀片由对菌袋进行整体轴切,轴切与环切轨迹相交,当菌棒完全进入轴向切割装置时,位于菌棒扎口下方的夹袋机构工作,夹袋支架46上的夹袋升降气缸47推顶夹袋升降板48和气动手指49上升,气动手指49夹紧菌袋扎口,此时夹袋水平气缸45推动夹袋支架46向右移动3-5cm,使轴向切割装置的菌棒与环向切割装置的菌棒分割出3-5cm的距离,夹袋升降气缸47拉动夹袋升降板48和气动手指49下降,使菌袋扎口部位与菌棒分离,轴切驱动机构中的轴切推板在轴切升降气缸41的驱动下向下移动至轴向切割装置与环向切割装置的菌棒之间,轴切驱动电机37带动轴切滑块39、轴切支架40和 轴切推板将菌棒向右推入出棒装置,该过程中,配合被夹持的菌袋扎口,将菌袋从菌棒上脱掉。

[0045] 在实际使用过程中,存在部分产品的菌袋与菌棒分离不彻底,导致菌棒被菌袋拖拽无法完全进入出棒装置,本申请增加了棒袋分离装置,棒袋分离压辊54的初始位置为高位,棒袋分离摆臂53带动棒袋分离压辊54向下(图中为左侧)摆动时,将菌袋从菌棒上彻底脱掉,气动手指49松脱,菌袋落下。该过程中,棒袋分离摆臂53和棒袋分离压辊54为L形结构,当棒袋分离摆臂53和棒袋分离压辊54摆动至菌棒上方时,由设备外壳3上的孔(图未示)通过,即棒袋分离摆臂53和棒袋分离压辊54与设备外壳3不干涉,棒袋分离压辊54向下压袋的过程中,轴切支架40和轴切推板已完成向左回退至初始位置(图中为左侧),棒袋分离压辊54与轴切支架40也不干涉。

[0046] 完成脱袋的菌棒在传动辊57的带动下向右继续移动至翻转架61的上方,翻转气缸60带动翻转支架61翻转,菌棒滚落至设备架1一侧的菌框内。

[0047] 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。

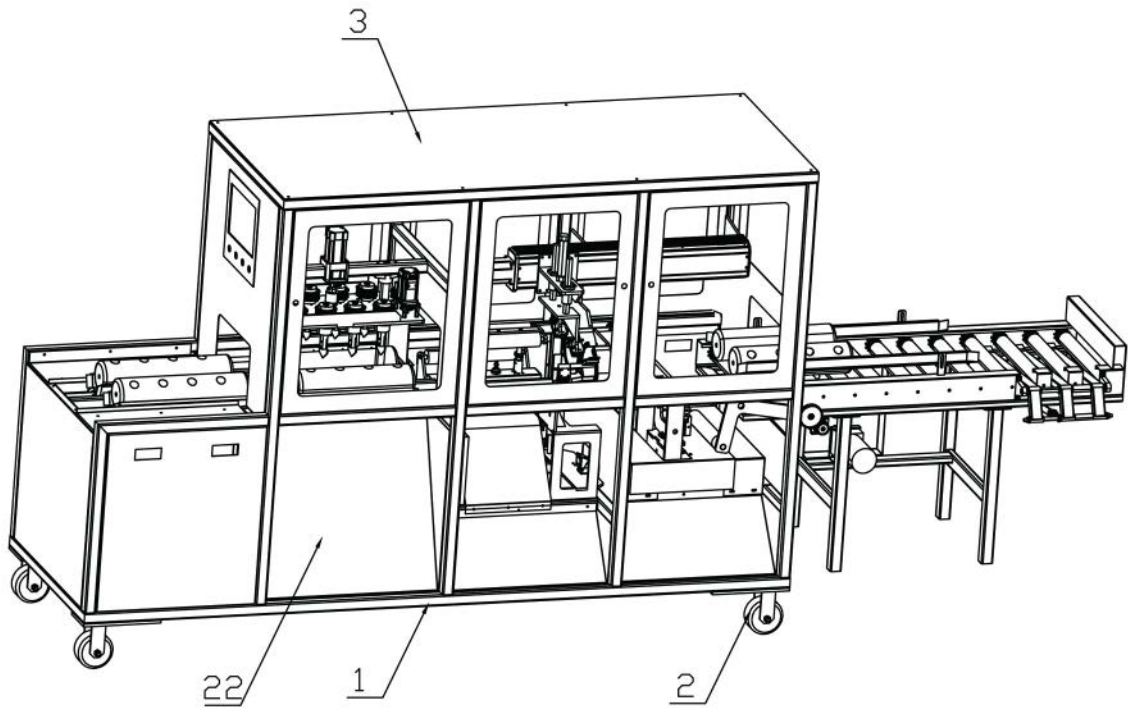


图1

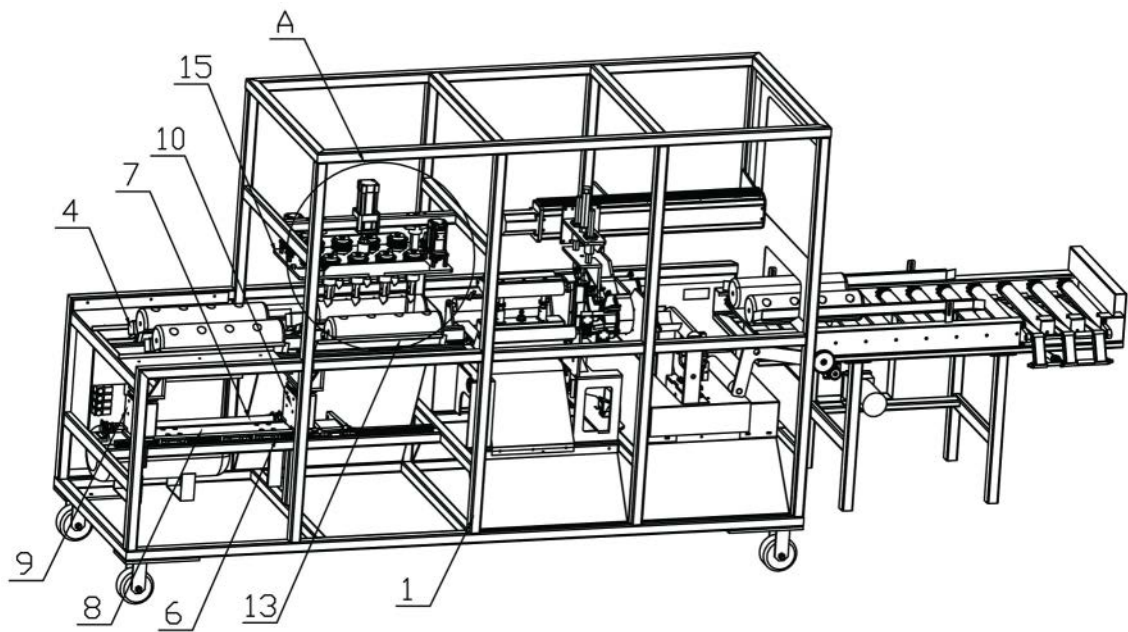


图2

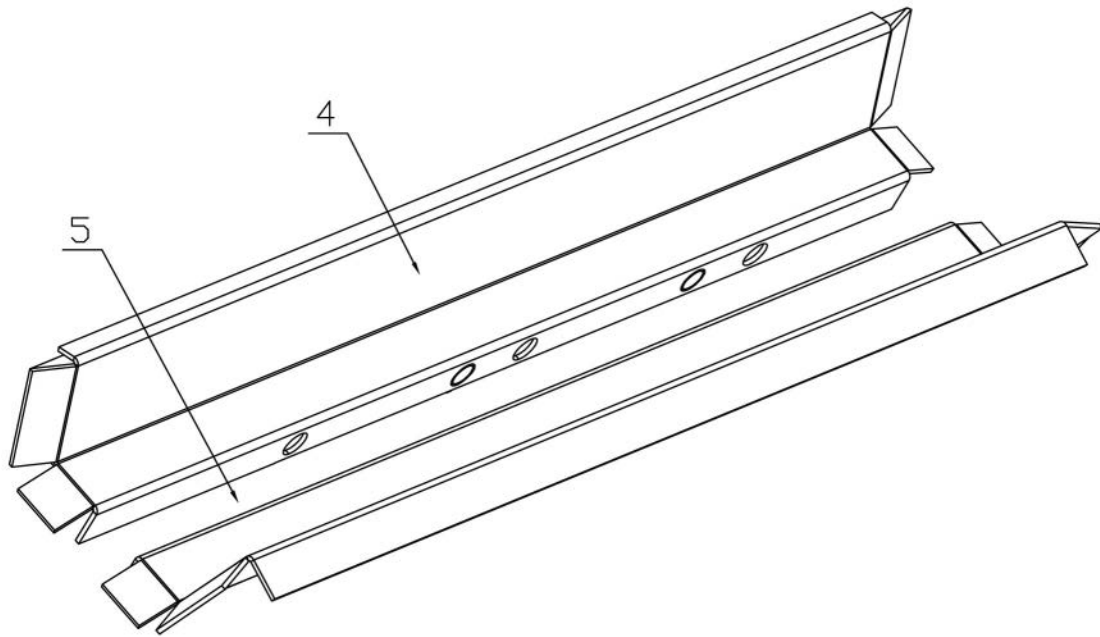


图3

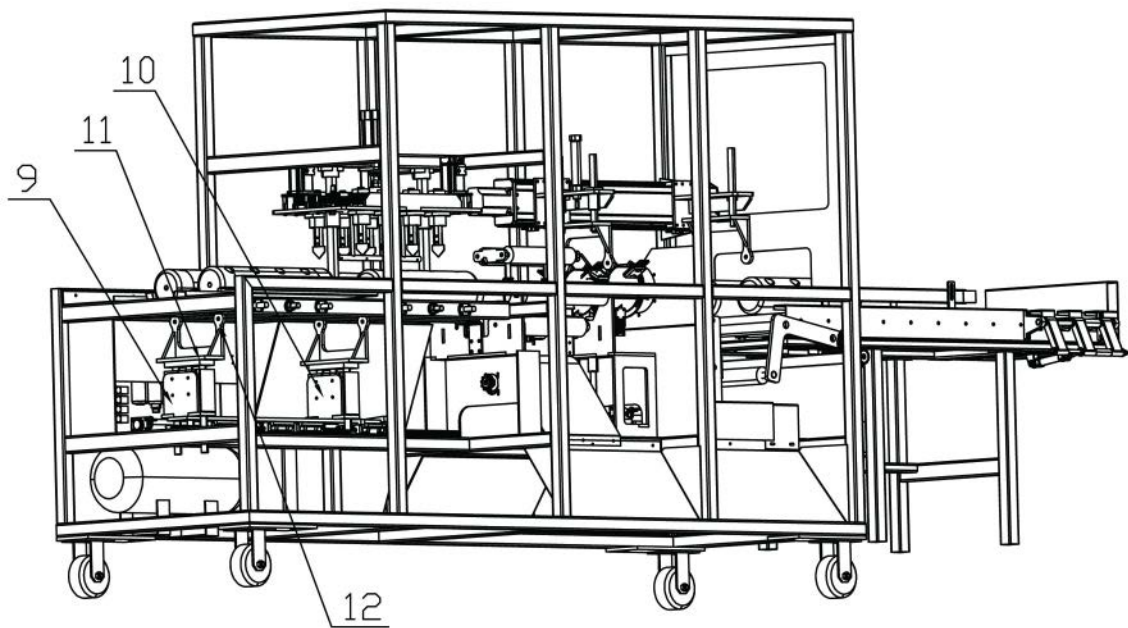


图4

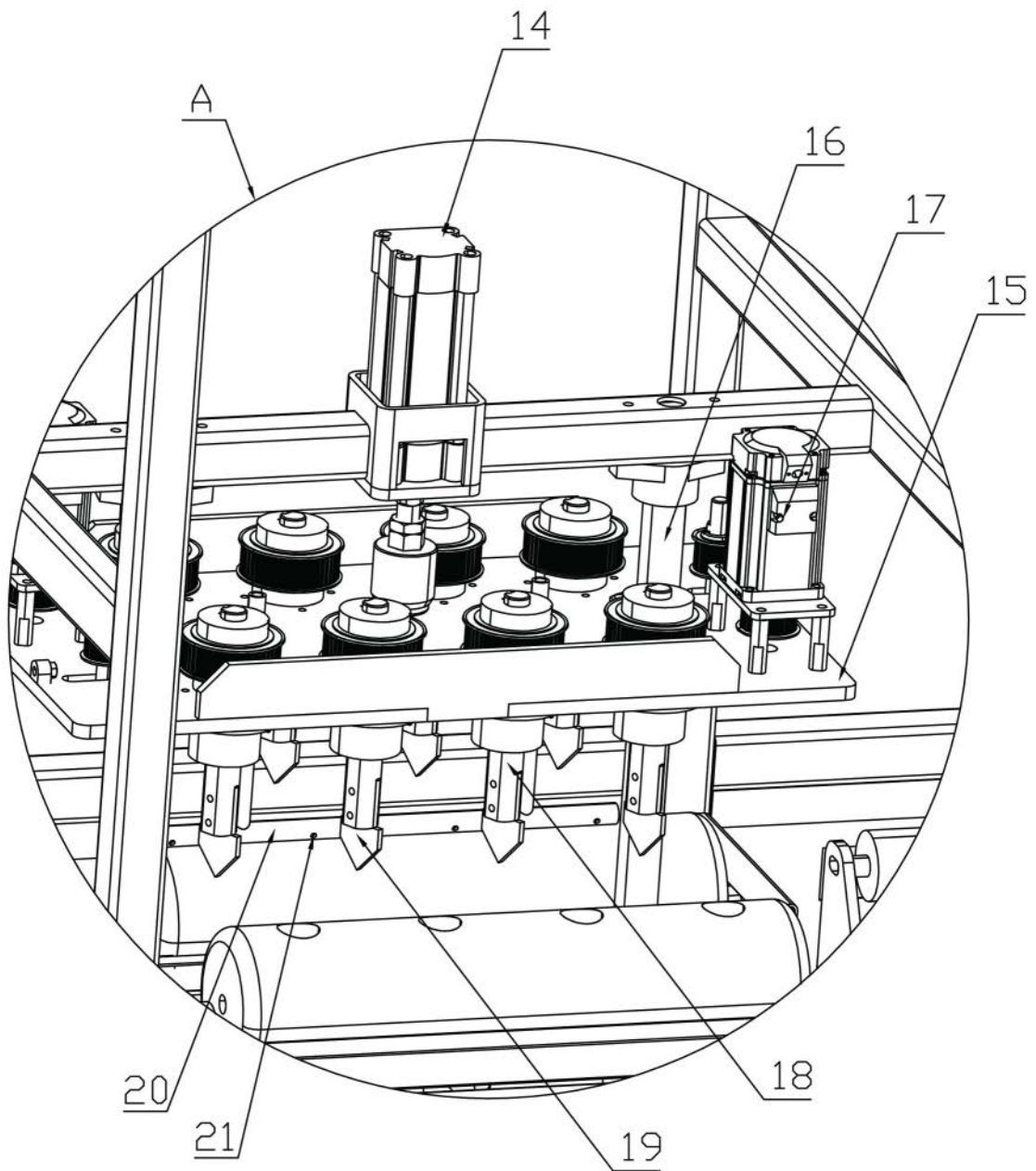


图5

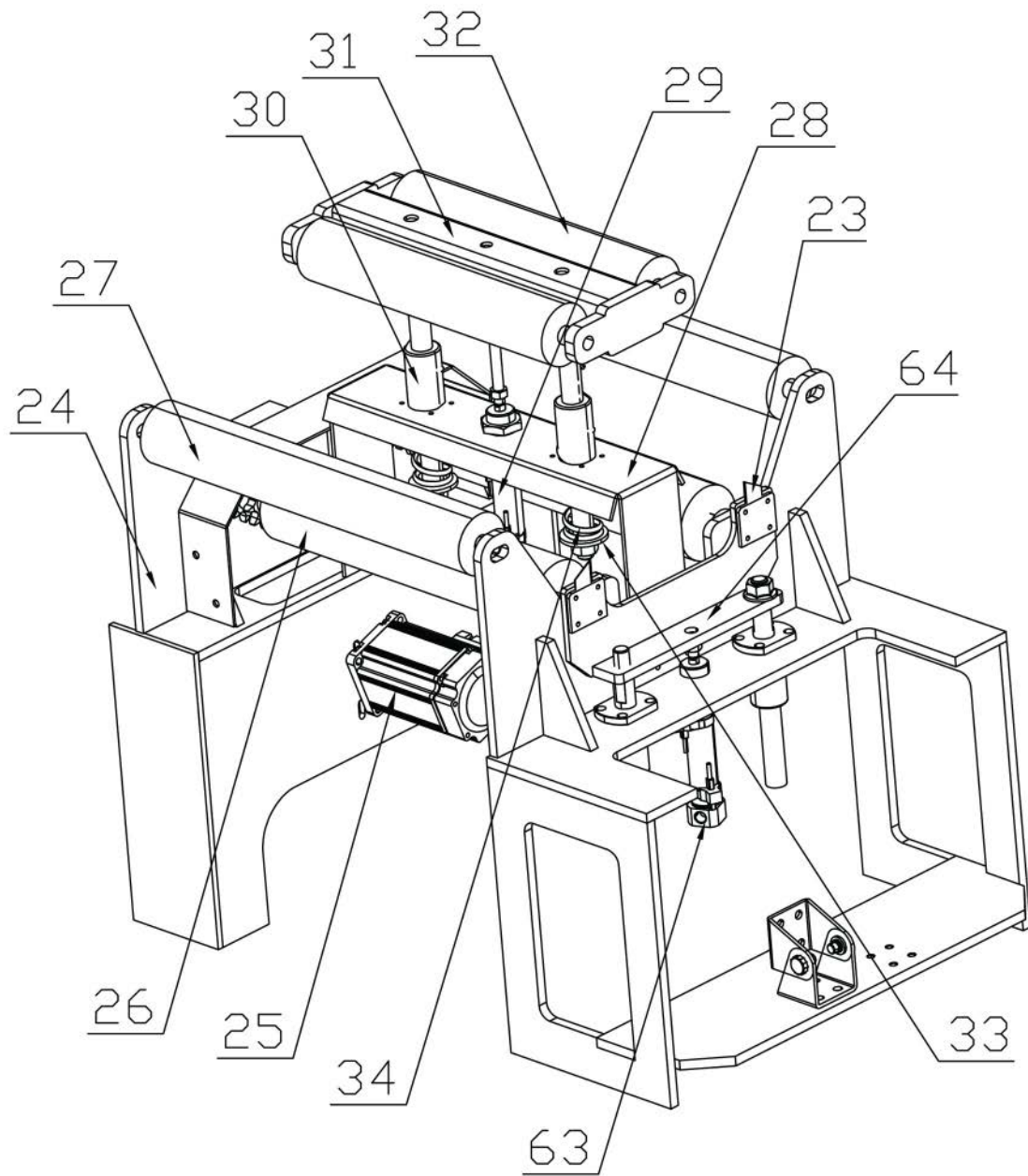


图6

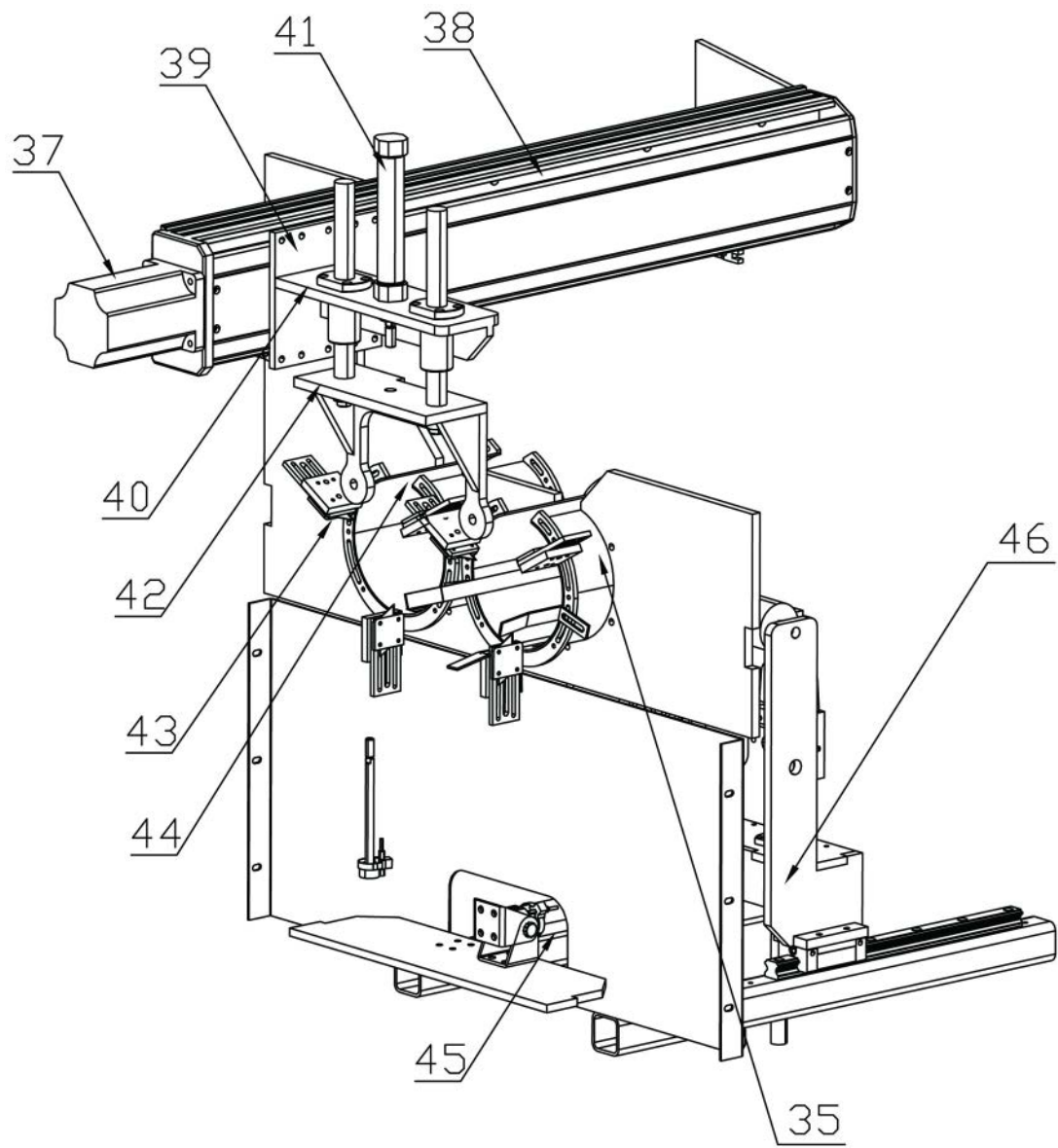


图7

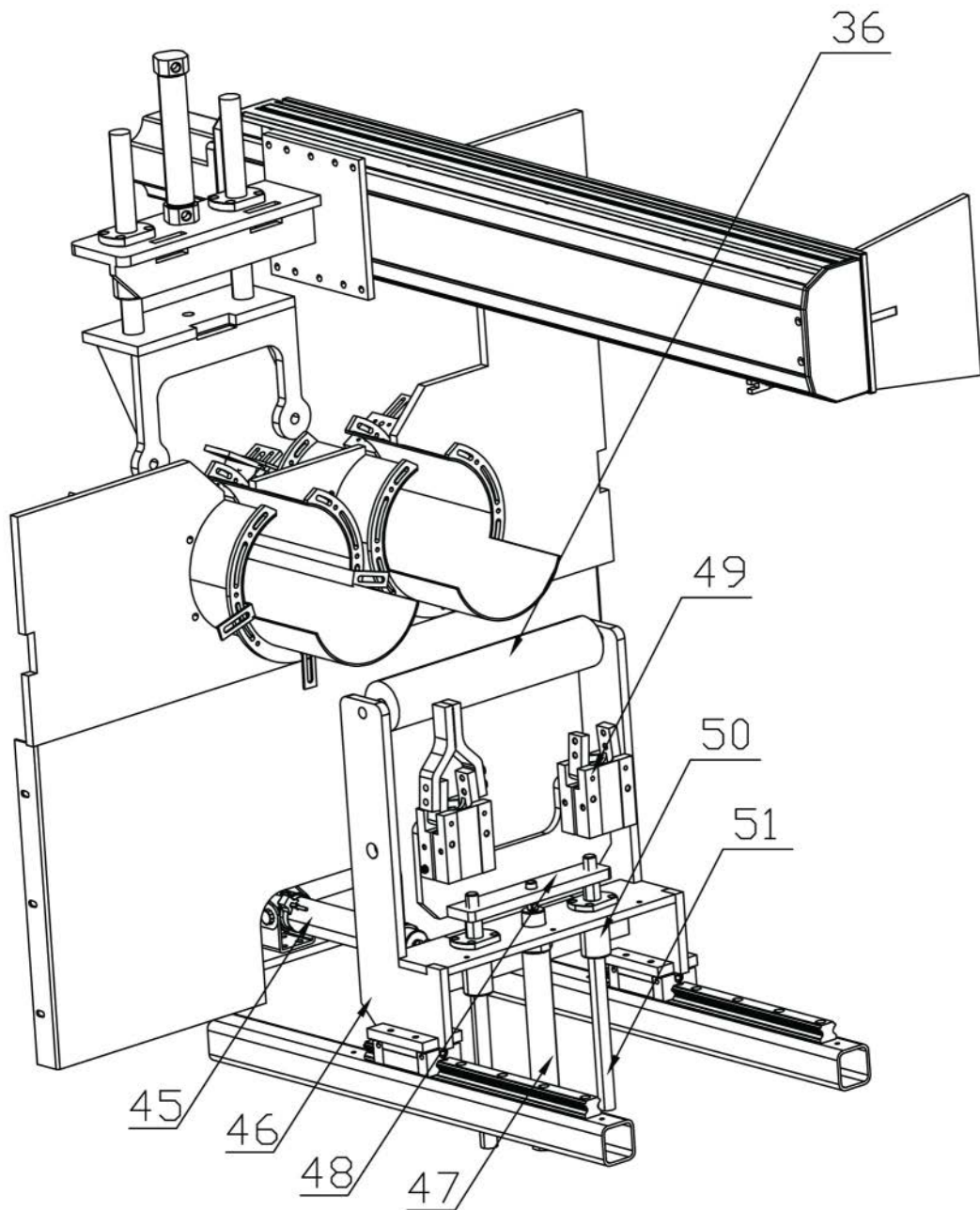


图8

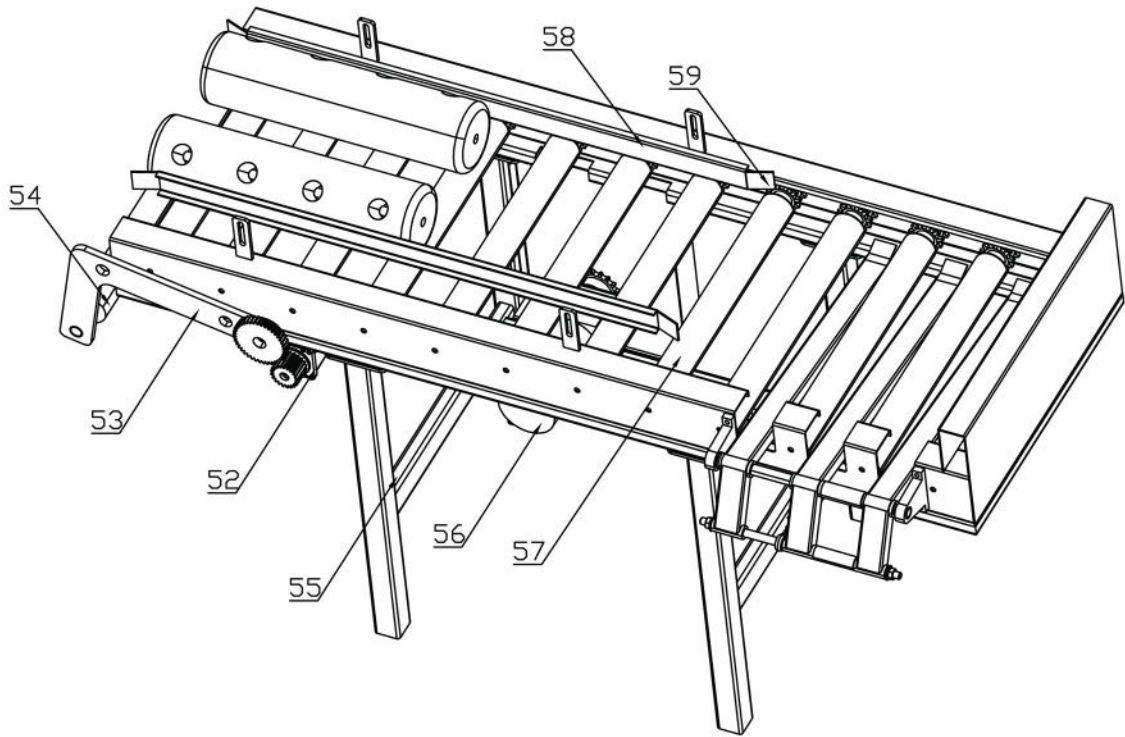


图9

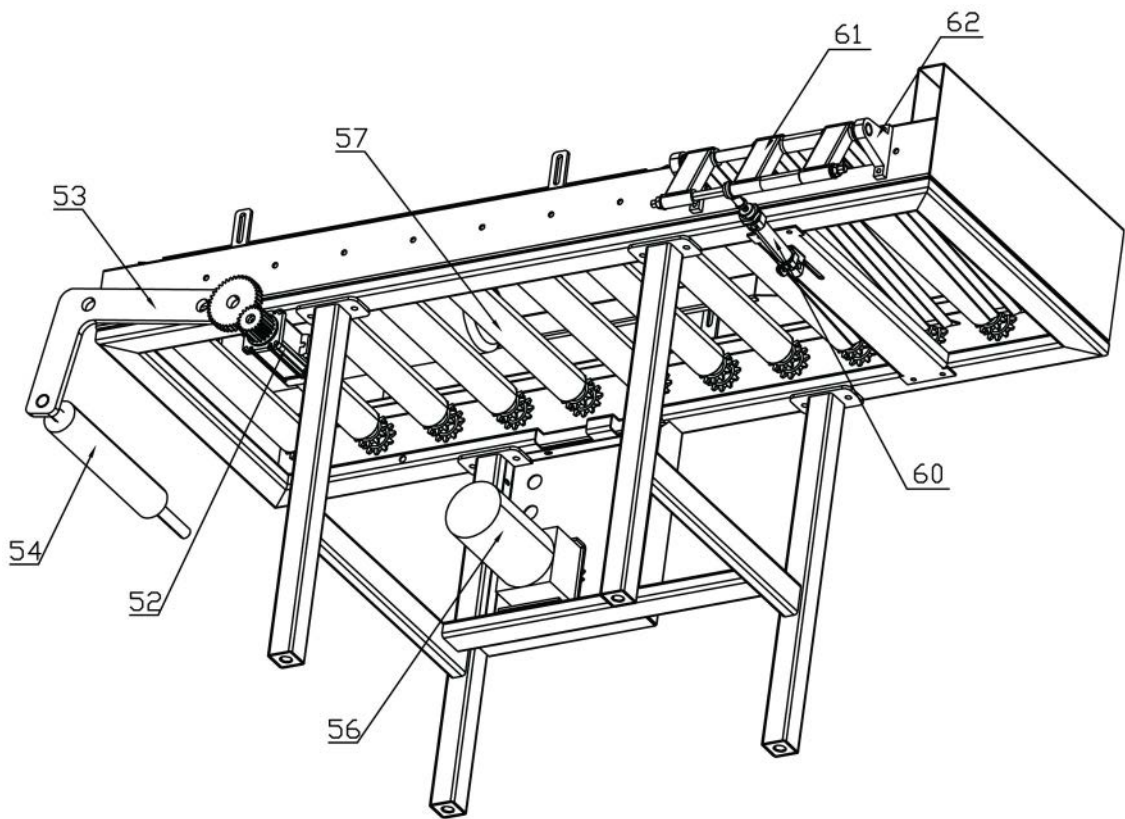


图10