(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114161520 B
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 202111573964.1
(22)申请日 2021.12.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114161520 A
(43)申请公布日 2022.03.11
(73)专利权人 岳西县万农菌种厂
地址 246600 安徽省安庆市岳西县毛尖山乡万农菌种厂
(72)发明人 吴功标 刘彩霞 吴金虎
(74)专利代理机构 合肥九道和专利代理事务所(特殊普通合伙) 34154
专利代理师 胡发丁
(51)Int.Cl.
*B26D 7/26*(2006.01)
*B26D 1/00*(2006.01)
*B26D 1/28*(2006.01)
*B26D 7/32*(2006.01)
*A61J 3/00*(2006.01)

(56)对比文件
CN 112873388 A,2021.06.01
CN 102166760 A,2011.08.31
CN 110465979 A,2019.11.19
CN 111185947 A,2020.05.22
JP H06320493 A,1994.11.22

审查员 岳琪琪

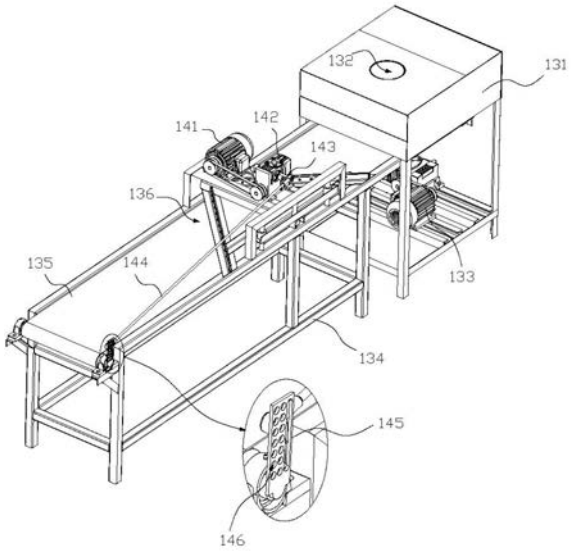
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备

(57)摘要

本发明涉及一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,包括机架,机架上设置有切分机构和投料机构,所述的切分机构包括切片单元,切片单元位于投料机构的下侧,切片单元包括托料板和切片刀,切片刀和托料板均水平布置,切片刀和托料板均安装在立状布置的转动轴上且两者同步转动,托料板上设置有供切分的茯苓片进行卸载的落料口,切刀片设置在落料口的上方,切刀片的刀刃和落料口的边部相对应布置,还包括厚度调节机构,厚度调节机构与切片刀和/或托料板相连接,厚度调节机构用于调节切片刀和托料板之间的间距。本发明提供的上述方案,通过厚度调节机构和分切调节机构的调节,从而能够切分出不同规格尺寸的茯苓块,满足不同客户的需求。




CN 114161520 B

1.一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其特征在于:包括机架,机架上设置有切分机构和投料机构,所述的切分机构包括切片单元,切片单元位于投料机构的下侧,切片单元包括托料板和切片刀,切片刀和托料板均水平布置,切片刀和托料板均安装在立状布置的转动轴上且两者同步转动,托料板上设置有供切分的茯苓片进行卸载的落料口,切刀片设置在落料口的上方,切刀片的刀刃和落料口的边部相对应布置,还包括厚度调节机构,厚度调节机构用于调节切片刀和托料板之间的间距;

还包括对落料口下落的茯苓片进行承接输送的输送机构,以及对输送机构上的茯苓片进行切块的切块单元,切块单元与分切调节机构相连接,分切调节机构调整切块单元的运行状态实现切块大小的调节;厚度调节机构和切片刀相连接,切片刀沿竖直方向可调节式装配,厚度调节机构用于调节切片刀沿竖直方向移动;切刀的四拐角处分别设置有连接脚,各连接脚上分别设置有立状布置的支撑脚,支撑脚沿竖直方向滑动安装在托料板上,四个支撑脚均位于落料口的外侧,四个支撑脚分别记为A1、A2、A3、A4支撑脚,A1支撑脚较A2支撑脚靠近转动轴布置且A1、A2支撑脚之间的间距方向与转动轴的径向相一致,A3支撑脚较A4支撑脚靠近转动轴布置且A3、A4支撑脚之间的间距方向与转动轴的径向相一致,厚度调节机构用于调整A1、A2、A3、A4支撑脚同步进行升降;

厚度调节机构包括结构相同的第一、二分切调节单元和操作单元,第一分切调节单元与A1、A2支撑脚相连接,第二分切调节单元与A3、A4支撑脚相连接,第一分切调节机构包括沿着转动轴径向布置的调节杆,调节杆转动安装在托料板的下板面上,调节杆上设置有两厚度调节件,厚度调节件上设置有螺线状的调节槽,A1、A2支撑脚的下端与调节槽滑动装配,调节杆的外侧端部设置有过渡锥齿轮,托料板的下板面上还设置有转动装配的环形的调节环,调节环和转动轴同心布置,调节环的下环面上具有两处第一调节齿部和一处第二调节齿部,两第一调节齿部分别与组成第一、二分切调节单元的过渡锥齿轮相啮合传动连接,所述的操作单元包括操作杆和操作锥齿轮,操作锥齿轮转动安装在托料板的下板面上,操作锥齿轮和第二调节齿部相啮合传动连接,操作杆沿转动轴的径向布置,操作杆沿身长滑动装配和绕身长方向转动装配在托料板的下板面上,操作杆上设置有第一端面齿部,托料板的下板面上设置有固定装配的第二端面齿部,第一、二端齿部相对布置,操作杆和操作锥齿轮滑动装配且两者同步转动,操作杆上还设置有驱动弹簧,驱动弹簧驱使操作杆向远离转动轴的一侧移动使得第一、二端齿部相相啮合布置,操作杆的外端设置有操作轮,操作杆和组成第一、二分切调节单元的调节杆呈Y型布置;

厚度调节件为外轮廓的局部呈螺线状的凸轮件组成,凸轮件的环形外侧壁上设置调节槽,支撑脚下端设置的滚动轴承或圆杆与调节槽进行装配。

2.根据权利要求1所述的适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其特征在于:切片刀的刀身上设置有长条形贯穿刀身的刀槽,刀槽在刀身上排列状设置。

3.根据权利要求2所述的适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其特征在于:切片刀的刀刃呈曲线状,刀刃的中部向刀身外部凸起设置。

4.根据权利要求3所述的适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其特征在于:切块单元包括升降式装配在机架上的切块刀架,切块刀架上设置有两个呈L状布置的切块刀,输送机构包括输送带,切块刀架位于输送带的上方,分切调节机构与输送带相连接,分切调节机构调整输送带在切块刀两次切割之间的输送距离。

5.根据权利要求4所述的适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其特征在于:机架包括切片机架和切块机架,切分单元、投料机构、厚度调节机构设置在切片机架上,输送机构、切块单元和分切调节机构设置在切块机架上,切片机架和切分机架之间为分体式结构。

6.根据权利要求1所述的适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其特征在于:切分机构包括切块机架上设置的切块驱动电机和减速器,切块驱动电机和减速器传动连接,减速器上具有输出轴,输出轴的两端分别记为第一输出端和第二输出端,输出轴垂直于输送带的输送方向水平布置,第一输出端上设置有第一驱动盘,第一驱动盘和切块机架之间设置有第一连接件,第一驱动盘上设置有偏心布置的第一短轴,第一连接件的上端转动装配在第一短轴上,第一连接件的下端与切块刀架铰接连接,第二输出端上设置有第二驱动盘,第二驱动盘上设置有偏心布置的第二短轴,输送带的两端分别设置有主动辊和从动辊,分切调节机构包括主动辊上设置的分切调节件,分切调节件通过单向轴承转动安装在主动辊的端部,分切调节件上具有长条形的板状的连接部,连接部的板面垂直于主动辊布置,连接部上设置有阵列状布置的装配孔,第二驱动盘和分切调节件之间设置有第二连接件,第二连接件的一端与第二短轴转动装配,第二连接件的另一端选择不同的装配孔进行铰接连接;

记切块刀架升降范围的最高点为A处、最低点为B处,距离A、B处间距相等的中间点为C处;记分切调节件的转动范围的两端分别为D处和E处,第一、二短轴的设置位置满足如下关系:

切块刀架从C处运行至A处、然后从A处运行至C处的过程中,分切调节件由D处转动至E处并且分切调节件和主动辊同步转动,实现输送带上的茯苓片有输送带的进料端向卸料端输送;

切块刀架从C处运行至B处、然后从B处运行至C处的过程中,分切调节件由E处转动至D处,主动辊保持不动。

# 一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备

## 技术领域

[0001] 本发明中药材加工设备生产领域,具体涉及一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备。

## 背景技术

[0002] 茯苓是一种常用的中药材,农户采收的茯苓,需要经剥皮、切分和干燥后加工成成品。以前对切分加工处理主要是将茯苓切分成方丁或者薄片。但随着茯苓使用的推广和使用形式的多花样,对于茯苓切分处理的要求也呈现出多样化,如需要切割成1.5～2cm宽、0.3～0.5cm厚的方块。但是传统茯苓切割设备只能实现茯苓的单一尺寸的切分处理,无法满足不同客户的需求,因此有必要针对该问题进行解决。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其可以用于解决上述技术问题。

[0004] 本发明采取的技术方案具体如下:一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备,其特征在于:包括机架,机架上设置有切分机构和投料机构,所述的切分机构包括切片单元,切片单元位于投料机构的下侧,切片单元包括托料板和切片刀,切片刀和托料板均水平布置,切片刀和托料板均安装在立状布置的转动轴上且两者同步转动,托料板上设置有供切分的茯苓片进行卸载的落料口,切刀片设置在落料口的上方,切刀片的刀刃和落料口的边部相对应布置,还包括厚度调节机构,厚度调节机构与切片刀和/或托料板相连接,厚度调节机构用于调节切片刀和托料板之间的间距。

[0005] 具体的方案为:还包括对落料口下落的茯苓片进行承接输送的输送机构,以及对输送机构上的茯苓片进行切块的切块单元,切块单元与分切调节机构相连接,分切调节机构调整切块单元的运行状态实现切块大小的调节。

[0006] 厚度调节机构和切片刀相连接,切片刀沿竖直方向可调节式装配,厚度调节机构用于调节切片刀沿竖直方向移动。

[0007] 切刀的四拐角处分别设置有连接脚,各连接脚上分别设置有立状布置的支撑脚,支撑脚沿竖直方向滑动安装在托料板上,四个支撑脚均位于落料口的外侧,四个支撑脚分别记为A1、A2、A3、A4支撑脚,A1支撑脚较A2支撑脚靠近转动轴布置且A1、A2支撑脚之间的间距方向与转动轴的径向相一致,A3支撑脚较A4支撑脚靠近转动轴布置且A3、A4支撑脚之间的间距方向与转动轴的径向相一致,厚度调节机构用于调整A1、A2、A3、A4支撑脚同步进行升降。

[0008] 切片刀的刀身上设置有长条形贯穿刀身的刀槽,刀槽在刀身上排列状设置。

[0009] 切片刀的刀刃呈曲线状,刀刃的中部向刀身外部凸起设置。

[0010] 切块单元包括升降式装配在机架上的切块刀架,切块刀架上设置有两个呈L状布置的切块刀,输送机构包括输送带,切块刀架位于输送带的上方,分切调节机构与输送带相

连接,分切调节机构调整输送带在切块刀两次切割之间的输送距离。

[0011] 机架包括切片机架和切块机架,切分单元、投料机构、厚度调节机构设置在切片机架上,输送机构、切块单元和分切调节机构设置在切块机架上,切片机架和切分机架之间为分体式结构。

[0012] 切分机构包括切块机架上设置的切块驱动电机和减速器,切块驱动电机和减速器传动连接,减速器上具有输出轴,输出轴的两端分别记为第一输出端和第二输出端,输出轴垂直于输送带的输送方向水平布置,第一输出端上设置有第一驱动盘,第一驱动盘和切块机架之间设置有第一连接件,第一驱动盘上设置有偏心布置的第一短轴,第一连接件的上端转动装配在第一短轴上,第一连接件的下端与切块刀架铰接连接,第二输出端上设置有第二驱动盘,第二驱动盘上设置有偏心布置的第二短轴,输送带的两端分别设置有主动辊和从动辊,分切调节机构包括主动辊上设置的分切调节件,分切调节件通过单向轴承转动安装在主动辊的端部,分切调节件上具有长条形的板状的连接部,连接部的板面垂直于主动辊布置,连接部上设置有阵列状布置的装配孔,第二驱动盘和分切调节件之间设置有第二连接件,第二连接件的一端与第二短轴转动装配,第二连接件的另一端选择不同的装配孔进行铰接连接;记切块刀架升降范围的最高点为A处、最低点为B处,距离A、B处间距相等的中间点为C处;记分切调节件的转动范围的两端分别为D处和E处,第一、二短轴的设置位置满足如下关系:切块刀架从C处运行至A处、然后从A处运行至C处的过程中,分切调节件由D处转动至E处并且分切调节件和主动辊同步转动,实现输送带上的茯苓片有输送带的进料端向卸料端输送;切块刀架从C处运行至B处、然后从B处运行至C处的过程中,分切调节件由E处转动至D处,主动辊保持不动。

[0013] 厚度调节机构包括结构相同的第一、二分切调节单元和操作单元,第一分切调节单元与A1、A2支撑脚相连接,第二分切调节单元与A3、A4支撑脚相连接,第一分切调节机构包括沿着转动轴径向布置的调节杆,调节杆转动安装在托料板的下板面上,调节杆上设置有两厚度调节件,厚度调节件上设置有螺线状的调节槽,A1、A2支撑脚的下端与调节槽滑动装配,调节杆的外侧端部设置有过渡锥齿轮,托料板的下板面上还设置有转动装配的环形的调节环,调节环和转动轴同心布置,调节环的下环面上具有两处第一调节齿部和一处第二调节齿部,两第一调节齿部分别与组成第一、二分切调节单元的过渡锥齿轮相啮合传动连接,所述的操作单元包括操作杆和操作锥齿轮,操作锥齿轮转动安装在托料板的下板面上,操作锥齿轮和第二调节齿部相啮合传动连接,操作杆沿转动轴的径向布置,操作杆沿身长滑动装配和绕身长方向转动装配在托料板的下板面上,操作杆上设置有第一端面齿部,托料板的下板面上设置有固定装配的第二端面齿部,第一、二端齿部相对布置,操作杆和操作锥齿轮滑动装配且两者同步转动,操作杆上还设置有驱动弹簧,驱动弹簧驱使操作杆向远离转动轴的一侧移动使得第一、二端齿部相相啮合布置,操作杆的外端设置有操作轮,操作杆和组成第一、二分切调节单元的调节杆呈Y型布置。

[0014] 本发明提供的上述方案,通过厚度调节机构和分切调节机构的调节,从而能够切分出不同规格尺寸的茯苓块,满足不同客户的需求。

## 附图说明

[0015] 图1茯苓切分设备的结构示意图;

[0016] 图2为图1中切片刀架去除盖板后的结构示意图；

[0017] 图3为图1中另一状态示意图；

[0018] 图4为切片刀、托料板和厚度调节机构的俯视状态示意图；

[0019] 图5为图4的A-A截面示意图；

[0020] 101-托料板、102-切片刀、103-转动轴、104-连接脚、105-支撑脚、111-调节杆、112-厚度调节件、113-过渡锥齿轮、114-调节环、115-第一调节齿部、121-操作杆、122-操作锥齿轮、123-第二调节齿部、124-第一端面齿部、125-第二端面齿部、126-驱动弹簧、131-切片机架、132-投料口、133-切片驱动电机、134-切块机架、135-输送机构、136-切块单元、141-切块驱动电机、142-减速器、143-第二短轴、144-第二连接件、145-分切调节件、146-装配孔、147-第一短轴、148-第一连接件。

## 具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白，以下结合实施例对本发明进行具体明。应当理解，以下文字仅仅用以描述本发明的一种或几种具体的实施方式，并不对本发明具体请求的保护范围进行严格限定。如在本文中所使用，术语“平行”和“垂直”不限于其严格的几何定义，而是包括对于机加工或人类误差合理和不一致性的容限。

[0022] 如图1～5所示，一种适应不同尺寸切分处理的茯苓切分设备，包括机架，机架上设置有切分机构和投料机构，所述的切分机构包括切片单元，切片单元位于投料机构的下侧，切片单元包括托料板101和切片刀102，切片刀102和托料板101均水平布置，切片刀102和托料板101均安装在立状布置的转动轴103上且两者同步转动，托料板101上设置有供切分的茯苓片进行卸载的落料口，切刀片设置在落料口的上方，切刀片的刀刃和落料口的边部相对应布置，还包括厚度调节机构，厚度调节机构与切片刀102和/或托料板101相连接，厚度调节机构用于调节切片刀102和托料板101之间的间距。

[0023] 具体的，还包括对落料口下落的茯苓片进行承接输送的输送机构135，以及对输送机构135上的茯苓片进行切块的切块单元136，切块单元136与分切调节机构相连接，分切调节机构调整切块单元136的运行状态实现切块大小的调节。厚度调节机构和切片刀102相连接，切片刀102沿竖直方向可调节式装配，厚度调节机构用于调节切片刀102沿竖直方向移动。切刀的四拐角处分别设置有连接脚104，各连接脚104上分别设置有立状布置的支撑脚105，支撑脚105沿竖直方向滑动安装在托料板101上，四个支撑脚105均位于落料口的外侧，四个支撑脚105分别记为A1、A2、A3、A4支撑脚105，A1支撑脚105较A2支撑脚105靠近转动轴103布置且A1、A2支撑脚105之间的间距方向与转动轴103的径向相一致，A3支撑脚105较A4支撑脚105靠近转动轴103布置且A3、A4支撑脚105之间的间距方向与转动轴103的径向相一致，厚度调节机构用于调整A1、A2、A3、A4支撑脚105同步进行升降。切片刀102的刀身上设置有长条形贯穿刀身的刀槽，刀槽在刀身上排列状设置。切片刀102的刀刃呈曲线状，刀刃的中部向刀身外部凸起设置。

[0024] 详细的，如图3所示，切块单元136包括升降式装配在机架上的切块刀架，切块刀架上设置有两个呈L状布置的切块刀，输送机构135包括输送带，切块刀架位于输送带的上方，分切调节机构与输送带相连接，分切调节机构调整输送带在切块刀两次切割之间的输送距离。机架包括切片机架131和切块机架134，切分单元、投料机构、厚度调节机构设置在切片

机架131上,输送机构135、切块单元136和分切调节机构设置在切块机架134上,切片机架131和切分机架之间为分体式结构。

[0025] 优选的方案为:切分机构包括切块机架134上设置的切块驱动电机141和减速器142,切块驱动电机141和减速器142传动连接,减速器142上具有输出轴,输出轴的两端分别记为第一输出端和第二输出端,输出轴垂直于输送带的输送方向水平布置,第一输出端上设置有第一驱动盘,第一驱动盘和切块机架134之间设置有第一连接件148,第一驱动盘上设置有偏心布置的第一短轴147,第一连接件148的上端转动装配在第一短轴147上,第一连接件148的下端与切块刀架铰接连接,第二输出端上设置有第二驱动盘,第二驱动盘上设置有偏心布置的第二短轴143,输送带的两端分别设置有主动辊和从动辊,分切调节机构包括主动辊上设置的分切调节件145,分切调节件145通过单向轴承转动安装在主动辊的端部,分切调节件145上具有长条形的板状的连接部,连接部的板面垂直于主动辊布置,连接部上设置有阵列状布置的装配孔146,第二驱动盘和分切调节件145之间设置有第二连接件144,第二连接件144的一端与第二短轴143转动装配,第二连接件144的另一端选择不同的装配孔146进行铰接连接;记切块刀架升降范围的最高点为A处、最低点为B处,距离A、B处间距相等的中间点为C处;记分切调节件145的转动范围的两端分别为D处和E处,第一、二短轴的设置位置满足如下关系:切块刀架从C处运行至A处、然后从A处运行至C处的过程中,分切调节件145由D处转动至E处并且分切调节件145和主动辊同步转动,实现输送带上的茯苓片有输送带的进料端向卸料端输送;切块刀架从C处运行至B处、然后从B处运行至C处的过程中,分切调节件145由E处转动至D处,主动辊保持不动。

[0026] 厚度调节机构包括结构相同的第一、二分切调节单元和操作单元,第一分切调节单元与A1、A2支撑脚105相连接,第二分切调节单元与A3、A4支撑脚105相连接,第一分切调节机构包括沿着转动轴103径向布置的调节杆111,调节杆111转动安装在托料板101的下板面上,调节杆111上设置有两厚度调节件112,厚度调节件112上设置有螺线状的调节槽,A1、A2支撑脚105的下端与调节槽滑动装配,调节杆111的外侧端部设置有过渡锥齿轮113,托料板101的下板面上还设置有转动装配的环形的调节环114,调节环114和转动轴103同心布置,调节环114的下环面上具有两处第一调节齿部115和一处第二调节齿部123,两第一调节齿部115分别与组成第一、二分切调节单元的过渡锥齿轮113相啮合传动连接,所述的操作单元包括操作杆121和操作锥齿轮122,操作锥齿轮122转动安装在托料板101的下板面上,操作锥齿轮122和第二调节齿部123相啮合传动连接,操作杆121沿转动轴103的径向布置,操作杆121沿身长滑动装配和绕身长方向转动装配在托料板101的下板面上,操作杆121上设置有第一端面齿部124,托料板101的下板面上设置有固定装配的第二端面齿部125,第一、二端齿部相对布置,操作杆121和操作锥齿轮122滑动装配且两者同步转动(具体可以采用花键轴和花键轴套的方式实现),操作杆121上还设置有驱动弹簧126,驱动弹簧126驱使操作杆121向远离转动轴103的一侧移动使得第一、二端齿部相相啮合布置,操作杆121的外端设置有操作轮,操作杆121和组成第一、二分切调节单元的调节杆111呈Y型布置。调节环可以为端面锥齿轮构成,第一、二调节齿部为端面锥齿轮的不同齿段构成。第一、二端齿部可以分别为小尺寸的端面齿轮构成,端面齿轮的齿面竖直布置。

[0027] 具体操作时,如图4、5所示,厚度调节件112可以为圆形件构成,圆形件的一端面上设置螺线状的调节槽,支撑脚105的下端安装有滚动轴承或圆杆,滚动轴承/圆杆与调节槽

进行装配。厚度调节件112的也可为外轮廓的局部呈螺线状的凸轮件组成,凸轮件的环形外侧壁上设置安装槽,支撑脚105下端设置的滚动轴承/圆杆与调节槽进行装配。

[0028] 采用上述技术方案进行实施,只需要依据所需切割的茯苓块的大小对切分设备进行调节,然后将原料从切片机架131上设置的投料口132投入,投料口设置在切片刀的回转路径上,切片时,从茯苓的上侧向下压茯苓,使得茯苓逐次切片,切片后的茯苓片经输送机股输送进行切块,即可获取得到预设的规格大小的茯苓块,满足不同客户的切分需求。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

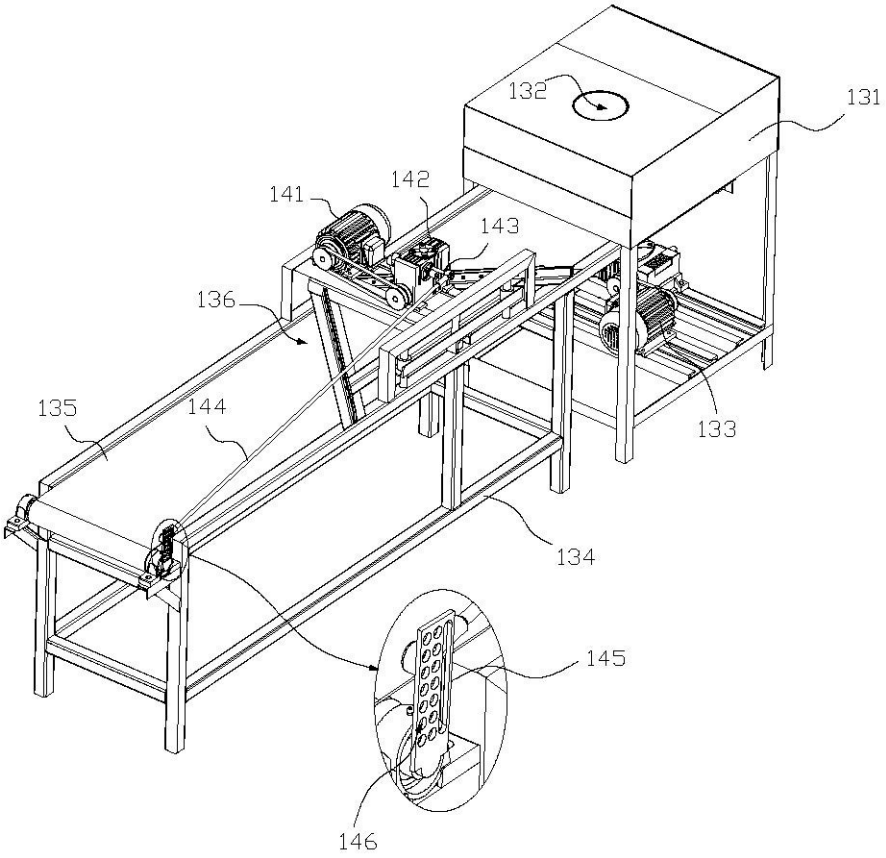



图1

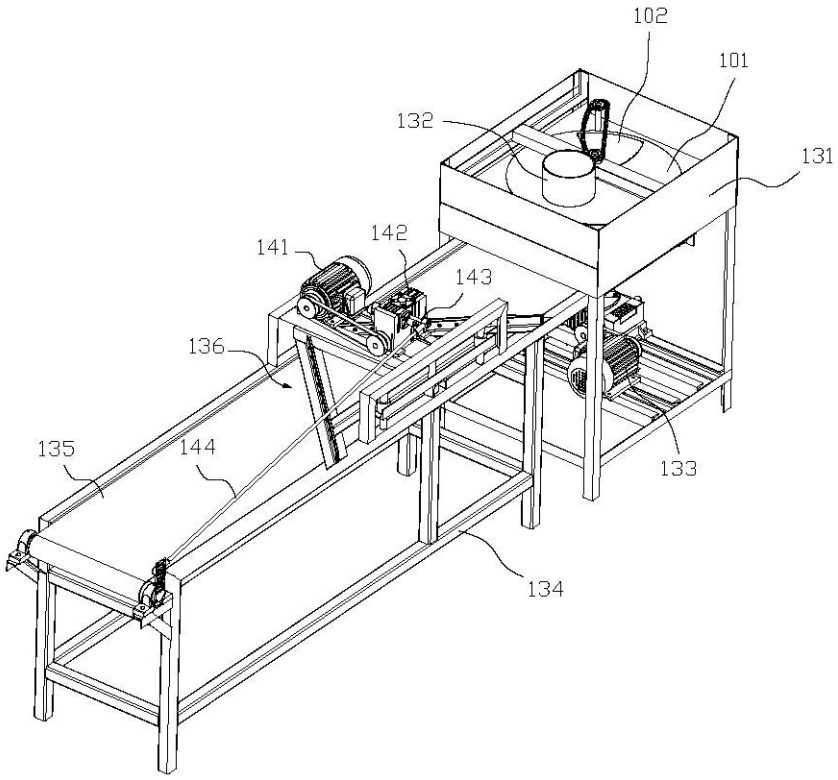

102
101
132
131
141
142
143
136
135
144
133
134

图2

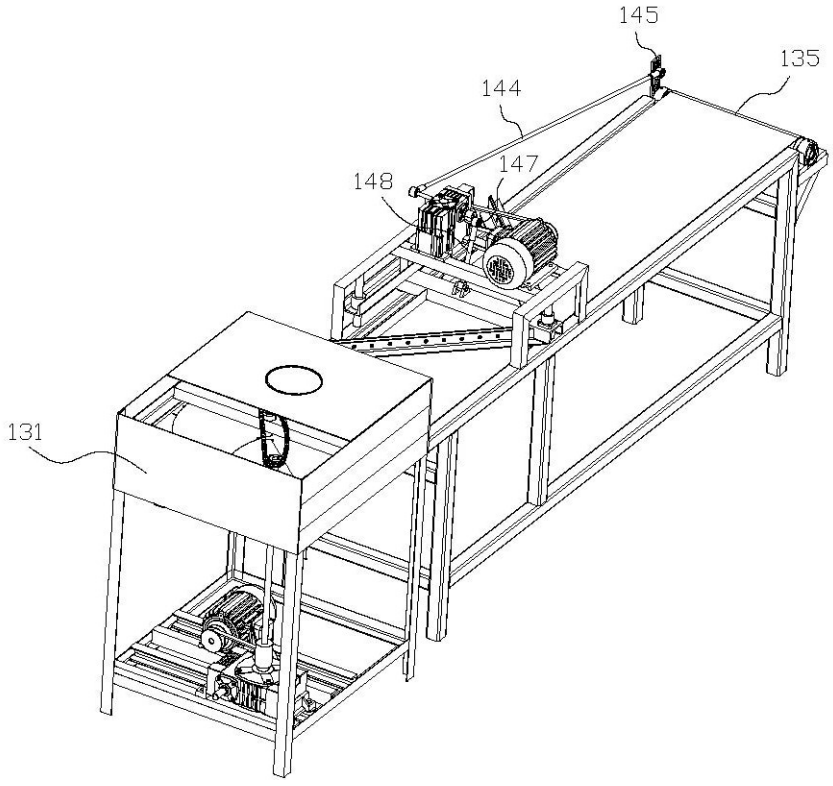

145
135
144
147
148
131

图3

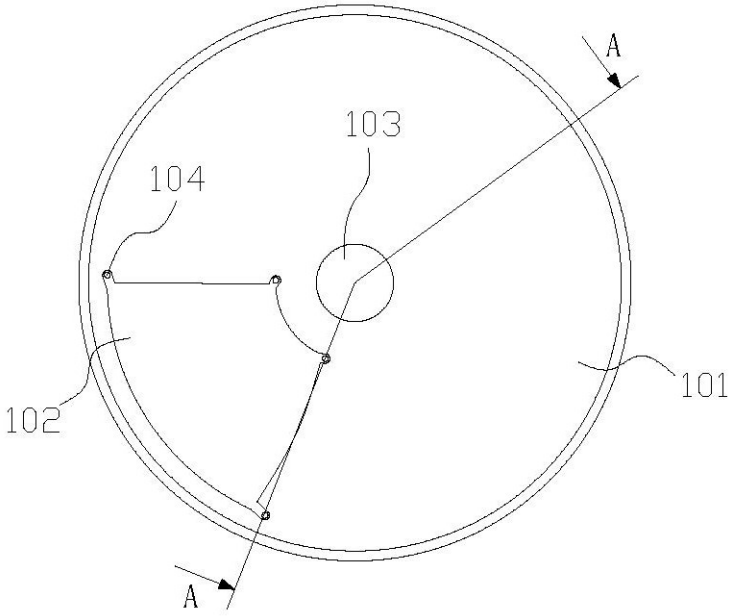

A
103
104
101
102
A

图4

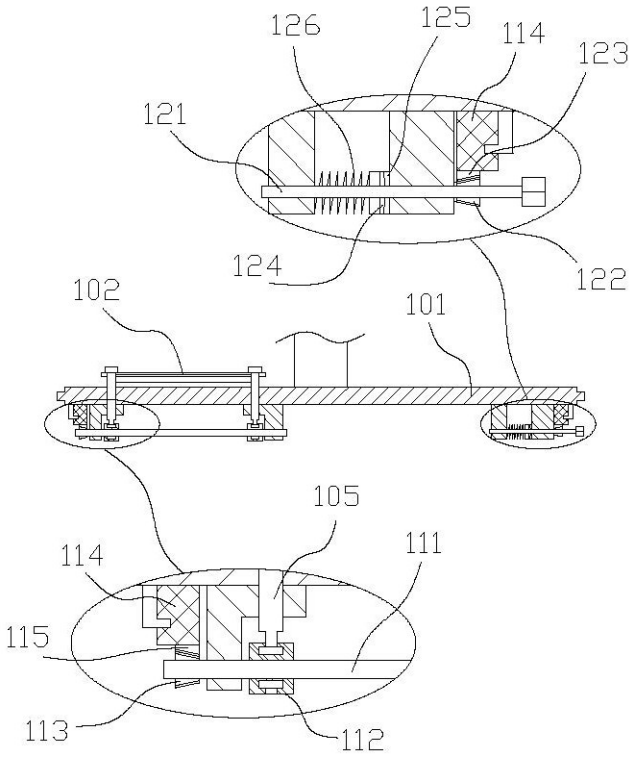

126
125
114
123
121
124
122
102
101
105
111
114
115
113
112

图5