



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106889633 B

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201710093312.5

B26D 7/06(2006.01)

(22)申请日 2017.02.21

B26D 7/01(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B26D 7/26(2006.01)

申请公布号 CN 106889633 A

审查员 梅婷

(43)申请公布日 2017.06.27

(73)专利权人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 田美子 何芳 何仁琪

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 伍伦辰

(51)Int.Cl.

A23N 4/04(2006.01)

A23N 4/08(2006.01)

B26D 1/03(2006.01)

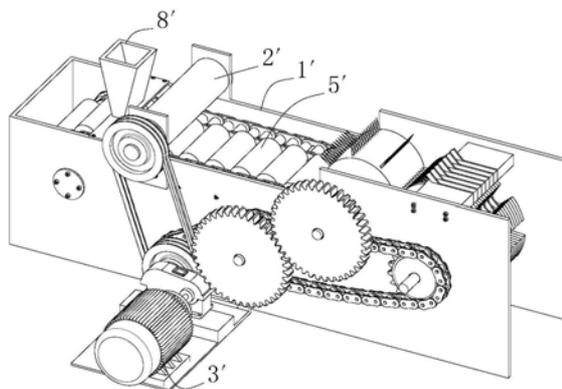
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

一种核果切片加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种核果切片加工方法,包括对水果进行去核的步骤以及对水果进行切片的步骤,其特征在于,采用水果切片机对去核后的水果切片,水果切片机中进料传送带采用并列安装在链条上的转辊得到,并使得转辊在传送水果过程中产生自转,并带动其上的水果旋转使水果轴线与转辊轴线平行,实现自动定向并使得水果沿自身轴线滑落到两个相邻的转辊之间横向排列成排,方便后续切片。本发明能够有序高效地实现果肉切片,切片流畅性好。



1. 一种核果切片加工方法,包括对水果进行去核的步骤以及对水果进行切片的步骤,其特征在于,采用水果切片机对去核后的水果切片,水果切片机中进料传送带采用并列安装在链条上的转辊得到,并使得转辊在传送水果过程中产生自转,并带动其上的水果旋转使水果轴线与转辊轴线平行,实现自动定向并使得水果沿自身轴线滑落到两个相邻的转辊之间横向排列成排,方便后续切片;

所述水果切片机包括机床和设置在机床上的切片装置,切片装置前方还衔接设置有水果进料排序装置,所述水果进料排序装置包括呈水平回旋环状设置的进料传送带,进料传送带上表面的一端为上方设置有进料漏斗的进料端,进料传送带上表面另一端为衔接设置所述切片装置的出料端,进料传送带上方位于进料端和出料端之间还设置有铺平机构,铺平机构用于实现水果的单层展开铺平;

所述铺平机构,包括横向水平设置在在进料传送带上方的一根安装轴,安装轴下方设置有刷毛,刷毛所在区域和进料传送带宽度方向上尺寸对应匹配,刷毛和进料传送带上表面之间留有供单层水果通过的间隙;所述安装轴可转动地安装在机床上,安装轴刷毛沿安装轴周向满布设置,安装轴的一端和一个电机驱动连接,电机带动安装轴下表面沿进料传送带送料的相反方向旋转;

所述进料传送带包括水平并列设置的两根呈水平回旋环状布置的链条,链条之间可转动地安装有若干横向设置的转辊,转辊之间相邻设置使得位于上部的转辊上表面能够承托并输送水果,链条安装在链轮上,链轮和电机驱动连接;还设置有用于带动位于上部的转辊自转的转辊自转驱动机构;

切片装置包括一根横向设置在进料传送带出料端前方的送料轮盘轴,送料轮盘轴可转动地安装在机床上并和电机驱动连接,送料轮盘轴上安装有送料轮盘,送料轮盘轴向宽度和进料传送带有效宽度对应,送料轮盘外表面沿轴向设置有多个沿周向布置的用于接入水果的接料槽,送料轮盘上包括接料槽所在的外表面还具有沿送料轮盘径向凹进的切刀缝,切刀缝沿送料轮盘轴向均布设置,切片装置还包括若干分别和每个切刀缝对应设置的切刀片,切刀片相对固定于机床且切刀片的刀刃所在一端插入切刀缝内,送料轮盘转动时切刀片的刀刃能够从外到内切过接料槽;

送料轮盘上端横向设置有一个矩形体结构的刀片固定架,刀片固定架顺送料轮盘转动的前端设置有若干刀片安装槽,切刀片上端安装固定在刀片安装槽内,下端向前下方倾斜并插入到切刀缝内且下表面为刀刃;

所述进料传送带出料端和送料轮盘进料一侧之间还设置有一个送料滚筒,送料滚筒轴向和进料传送带宽度方向一致且可转动地安装在机床,送料滚筒和电机驱动连接并能够靠电机带动向送料传送带传送的反方向旋转,送料滚筒外表面沿轴向设置有呈排状的扎针,扎针直径小于切刀缝宽度,送料滚筒转动时扎针能够在另一侧从进料传送带出料端外上侧边缘经过并在另一侧进入送料轮盘的接料槽内的切刀缝中转出;送料滚筒带动扎针旋转经过进料传送带出料端时,靠扎针将进料传送带出料端位于两个轧辊之间的单排水果轧入,然后再从另一侧将该排水果送入到送料轮盘的接料槽内;

所述刀片固定架和送料滚筒相邻一侧还设置有向外下方弯曲的弧形挡块,弧形挡块位于扎针脱离送料轮盘位置的外侧,上对应每个扎针设置有能够供扎针转动时穿过的让针槽;

所述转辊自转驱动机构包括一块水平设置并固定于上部转辊下方机床上的摩擦板,摩擦板上表面为和上部转辊下表面接触的摩擦层;进料传送带上的转辊设置为中间为小直径段,两端为大直径段的结构形式,使其中间小直径段位置形成供水果铺平输送的区域,再将摩擦板沿转辊左右设置在大直径段下方和转辊接触并带动转辊自转。

2. 如权利要求1所述的核果切片加工方法,其特征在于,采用果核去除机实现水果果核的去除,果核去除机包括机架,机架上上设置有用于盛装果子的果杯,还正对果杯竖向设置有冲核杆,冲核杆能够下冲至果杯中实现冲核,果杯底部具有供果核掉出的下端口;

机架上水平设置有安装盘,安装盘上固定设置有果杯,果杯为上部呈竖向圆筒状下部整体呈同轴且小直径端向下的锥台筒状,果杯下部的锥台筒状部位上沿竖向开设有开槽,开槽下端延伸至果杯下端口,开槽沿周向上均匀分布使得相邻开槽之间果杯构成能够向外扩展的弹性片结构,果杯上端口直径大于待加工的核果最大直径,下端口直径小于最小核果直径,果杯下端口向外扩展的极限范围直径大于最大果核直径,小于最小核果直径;机架上还设置有冲核卸果装置,冲核卸果装置包括冲核机构,冲核机构包括竖向正对果杯冲核加工工位上方的冲核杆,冲核杆呈筒状且下端口为刃口结构,冲核杆下端口直径小于最小果核直径,冲核杆上端和动力机构相连并能够靠动力机构带动下冲至对应工位的果杯中实现冲核。

一种核果切片加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及果肉加工领域,尤其涉及一种核果切片加工方法。

背景技术

[0002] 核果,是指是果实的一种类型,属于单果,由一个心皮发育而成的肉质果;一般内果皮木质化形成核。常见的有核水果(水果类核果)包括桃、李、杏以及枣等。这些有核水果大多美味多汁、香甜可口。无论是它们的果实还是加工后的成品,都深受广大人们的喜爱。但由于它们的储存期都很短且加工性不高,特别是它们的中心是坚硬的核,外表是皮,表皮和核之间是果肉,严重阻碍了这类果实深加工的产量,这无形中给部分加工企业带来了一些技术上的难题。

[0003] 有核水果的加工,常常需要进行清洗、去核、切片以及腌制等步骤。其中去核和切片等步骤,都是比较棘手却又难以解决的问题。

[0004] 其中去核步骤中,目前国内现有的水果去核机器,主要有部分式、对辊式、插杆式、打浆式、刮板式、凸齿滚筒分离凹板式这些去核机器。但比较明显存在的问题主要有,设备结构复杂,果肉损坏率偏高,水果在去核后保留的果肉完整性比较差等缺陷。故目前仍有不少的国内水果加工企业和工厂依旧采用落后的人工去核方法。这种落后且又费时费人力的去核方法,直接导致了去核效率偏低,劳动强度加大化,卫生安全条件没有得到保障,成品质量差,对于实现产品的规模量产化存在着很大的困难,从一定程度上影响了企业和工厂的生产效益。

[0005] 现有的水果切片设备,其结构基本是采用一个壳体,上端设置入口下端设置出口,壳体内设置刀片组进行切片。例如我国专利申请号201510986371.6所公开的一种水果切片装置就属于此类结构。这种类型的水果切片装置,虽然切片快捷,但存在有序性差,容易卡赌,切片均匀性差等缺陷。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于:怎样提供一种能够有序高效地实现果肉切片,切片流畅性好,并进一步能够先实现果核的自动去除,果核去除可靠,能够同步实现核肉分离,可以更好保持果肉完整性的核果切片加工方法。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案。

[0008] 一种核果切片加工方法,包括对水果进行去核的步骤以及对水果进行切片的步骤,其特征在于,采用水果切片机对去核后的水果切片,水果切片机中进料传送带采用并列安装在链条上的转辊得到,并使得转辊在传送水果过程中产生自转,并带动其上的水果旋转使水果轴线与转辊轴线平行,实现自动定向并使得水果沿自身轴线滑落到两个相邻的转辊之间横向排列成排,方便后续切片。

[0009] 这样,本方法中,采用转辊构成的传送带实现水果的传送,并靠转辊的旋转带动水果自转实现成排状排列于相邻转辊之间,极大地提高了水果排列的有序性,方便后续切片

处理。

[0010] 其中,所述水果切片机包括机床和设置在机床上的切片装置,其特征在于,切片装置前方还衔接设置有水果进料排序装置,所述水果进料排序装置包括呈水平回旋环状设置的进料传送带,进料传送带上表面的一端为上方设置有进料漏斗的进料端,进料传送带上表面另一端为衔接设置所述切片装置的出料端,进料传送带上方位于进料端和出料端之间还设置有铺平机构,铺平机构用于实现水果的单层展开铺平。这样,设置的铺平机构能够将水果展开铺平呈单层,使其更加有序地进入到切片装置中,提高切片流畅性。

[0011] 所述铺平机构,包括横向水平设置在在进料传送带上方的安装轴,安装轴下方设置有刷毛,刷毛所在区域和进料传送带宽度方向上尺寸对应匹配(匹配是指正对且不小于),刷毛和进料传送带上表面之间留有供单层水果通过的间隙。这样,利用刷毛的柔性可以不损坏水果果肉的同时完成水果在进料传送带上的铺平。

[0012] 所述安装轴可转动地安装在机床上,安装轴刷毛沿安装轴周向满布设置,安装轴的一端和一个电机驱动连接,电机带动安装轴下表面沿进料传送带送料的相反方向旋转。这样,刷毛旋转和水果接触可以更好地实现对水果的滚动铺平。

[0013] 所述进料传送带包括水平并列设置的两根呈水平回旋环状布置的链条,链条之间可转动地安装有若干横向设置的转辊,转辊之间相邻设置使得位于上部的转辊上表面能够承托并输送水果,链条安装在链轮上,链轮和电机驱动连接;还设置有用于带动位于上部的转辊自转的转辊自转驱动机构。

[0014] 这样,靠转辊形成的传送带带动水果前进,转辊同时自转,更好地实现对水果的铺平,以及调整水果在传送带上的方向,使其轴向和传送带宽度方向一致,更加利于后续加工。

[0015] 作为优化,所述转辊自转驱动机构包括一块水平设置并固定于上部转辊下方机床上的摩擦板,摩擦板上表面为和上部转辊下表面接触的摩擦层。

[0016] 这样摩擦层靠摩擦力带动上部转辊自转,结构简单且带动转辊自转可靠。转辊带动水果旋转使轴线与辊子轴线平行,实现自动定向并沿自身轴线滑落到两个相邻的转辊之间横向排列成排,方便后续切片,特别适合用于对枣子等椭圆形的水果加工。进一步地,摩擦层可以为粘结得到的布料层或者橡胶材料层。

[0017] 作为优化,切片装置包括一根横向设置在进料传送带出料端前方的送料轮盘轴,送料轮盘轴可转动地安装在机床上并和电机驱动连接,送料轮盘轴上安装有送料轮盘,送料轮盘轴向宽度和进料传送带有效宽度对应,送料轮盘外表面沿轴向设置有多沿周向布置的用于接入水果的接料槽,送料轮盘上包括接料槽所在的外表面还具有沿送料轮盘径向凹进的切刀缝,切刀缝沿送料轮盘轴向均布设置,切片装置还包括若干分别和每个切刀缝对应设置的切刀片,切刀片相对固定于机床且切刀片的刀刃所在一端插入切刀缝内,送料轮盘转动时切刀片的刀刃能够从外到内切过接料槽。

[0018] 这样,在进料传送带上排序整齐后的水果在出料端顺序进入到送料轮盘上的接料槽内,然后依靠送料轮盘的旋转,带动接料槽内的水果经过切刀片刀刃完成切片,然后再从送料轮盘远离进料传送带一侧下方掉出接料槽完成切片,使得切片更加有序可靠和均匀,不会产生堵塞或切片不均等现象。实施时,送料轮盘出料一侧下方可以设置接料容器承接切好的水果片,或者再设置传送带将水果片输送往后续加工工序,完成水果果肉切片自动

加工。

[0019] 作为优化,送料轮盘上端横向设置有一个矩形体结构的刀片固定架,刀片固定架顺送料轮盘转动的前端设置有若干刀片安装槽,切刀片上端安装固定在刀片安装槽内,下端向前下方倾斜并插入到切刀缝内且下表面为刀刃。

[0020] 这样,更加方便切刀片的安装固定,切刀片的固定方式能够更好地保证切片的可靠,且更加方便水果在完成切片后掉出。

[0021] 进一步地,所述进料传送带出料端和送料轮盘进料一侧之间还设置有一个送料滚筒,送料滚筒轴向和进料传送带宽度方向一致且可转动地安装在机床,送料滚筒和电机驱动连接并能够靠电机带动向送料传送带传送的反方向旋转,送料滚筒外表面沿轴向设置有呈排状的扎针,扎针直径小于切刀缝宽度,送料滚筒转动时扎针能够在另一侧从送料传送带出料端外上侧边缘经过并在另一侧进入送料轮盘的接料槽内的切刀缝中转出。

[0022] 这样,送料滚筒带动扎针旋转经过进料传送带出料端时,靠扎针将进料传送带出料端位于两个轧辊之间的单排水果轧入,然后再从另一侧将该排水果送入到送料轮盘的接料槽内,使其完成单排水果的切片。这样,更好地保证了水果成排地依次进入接料槽内的可靠性和有序性,避免卡堵并提高效率。

[0023] 作为优化,所述刀片固定架和送料滚筒相邻一侧还设置有向外下方弯曲的弧形挡块,弧形挡块位于扎针脱离送料轮盘位置的外侧,上对应每个扎针设置有能够供扎针转动时穿过的让针槽。

[0024] 这样,弧形挡块可以更好地保证扎针从接料轮盘中转出时,其上的水果能够掉入到对应的接料槽内,保证水果传送的可靠性。

[0025] 作为优化本发明中采用水果去核机实现对水果的去核,所述一种果核去除机,包括机架,机架上上设置有用于盛装果子的果杯,还正对果杯竖向设置有冲核杆,冲核杆能够下冲至果杯中实现冲核,果杯底部具有供果核掉出的下端口;

[0026] 机架上水平设置有安装盘,安装盘上固定设置有果杯,果杯为上部呈竖向圆筒状下部整体呈同轴且小直径端向下的锥台筒状,果杯下部的锥台筒状部位上沿竖向开设有开槽,开槽下端延伸至果杯下端口,开槽沿周向上均匀分布使得相邻开槽之间果杯构成能够向外扩展的弹性片结构,果杯上端口直径大于待加工的核果最大直径,下端口直径小于最小核果直径(作为优选下端口直径小于最小果核直径,这样冲核时,总会使得弹性片下端被果核挤压张开,果核被冲出果杯下端口时,弹性片下端会向内收回,进而自动将果核切掉使其和冲核杆刀口中的果肉分离而更好地往下掉落,避免冲核杆收回时连同果核一起收回),果杯下端口向外扩展的极限范围直径大于最大果核直径,小于最小核果直径;机架上还设置有冲核卸果装置,冲核卸果装置包括冲核机构,冲核机构包括竖向正对果杯冲核加工工位上方的冲核杆,冲核杆呈筒状且下端口为刃口结构,冲核杆下端口直径小于最小果核直径,冲核杆上端和动力机构相连并能够靠动力机构带动下冲至对应工位的果杯中实现冲核。

[0027] 这样,依靠冲核杆冲切的方式去除果核,具有果核去除可靠快捷高效,果肉保存完整度高等优点。其加工时,将核果落入定位到果杯中被果杯下部的锥筒段卡住,然后启动动力机构带动冲核杆下行冲入到果杯中,冲核杆下端刃口切入果肉并将果核向下冲出果杯,然后冲核杆向上收回,实现果肉和果核的自动分离。其设置的果杯以及冲核杆的尺寸精确

考虑了果核和核果的大小范围,能够使得核果落入果杯后总能够卡到果杯中,冲核杆冲核时不会将核果一起冲出果杯,但果核总能冲出果杯。故具有结构简单,且果核去除可靠的特点。

[0028] 作为优化,所述冲核卸果装置还包括卸果机构,卸果机构包括竖向正对果杯卸果加工工位上方的卸果杆,卸果杆下端具有水平设置的压盘,压盘直径大于果杯下端口直径且小于果杯下端口向外扩展极限范围直径,卸果杆上端和动力机构相连并能够靠动力机构带动下冲至对应工位的果杯中,将果肉向下压出;所述安装盘为转盘且中部通过竖向设置的转轴安装在机架上,转轴和转盘传动系统相连并能够靠转盘传动系统带动转盘旋转使其上的果杯从果杯冲核加工工位旋转至果杯卸果加工工位。

[0029] 这样,当核果在果杯冲核加工工位靠冲核杆完成果核去除后,可以再控制自动旋转至果杯卸果加工工位,靠卸果杆将果杯中果肉向下压出,实现冲核后的果子的自动卸果。

[0030] 作为优化,冲核机构包括多根水平并列设置的冲核杆,卸果机构包括和冲核杆数量和排布方式均一致的多根并列设置的卸果杆,果杯设置在转盘上表面靠近侧边位置且沿周向均匀布置为多组,每组果杯的数量和排布方式和冲核杆一致。

[0031] 这样,转盘每旋转一个工位,动力机构同时带动冲核杆和卸果杆下冲一个行程,可以一次性实现对下一批次果杯的冲核和相邻上一批次的果杯的卸果,进而实现批量式去核处理,提高生产效率。

[0032] 作为优化,所述冲核卸果装置中,动力机构包括一根竖向设置于机架上的导向柱,导向柱上可上下滑动地套设有一个安装板,安装板一侧下表面固定设置有所述冲核杆和卸果杆,安装板另一侧铰接有一根向下的连杆,连杆下端铰接在一个竖向设置的曲柄上构成曲柄连杆机构,曲柄和动力电机传动连接。

[0033] 这样,冲核杆和卸果杆共用一套动力机构,保证了动作的一致性,进而保证了工作的稳定性和可靠性。

[0034] 作为优化,所述冲核杆内腔上端向上贯穿连通至安装板上表面,安装板上表面设置有固定于导向柱的顶板,顶板上对应冲核杆对应地竖直向下设置有顶肉杆,顶肉杆下端配合在冲核杆内腔中,冲核杆被动力机构带动上行至最高点时,顶肉杆下端露出于冲核杆下端。

[0035] 这样,冲核杆每次向下切入果肉将果核顶出再向上回缩时,可以靠顶肉杆将冲核杆下端内部嵌入的部分果肉顶出掉落到果杯中,然后再转动转盘至下一工位进行卸果处理,这样避免了冲核杆内部堵塞,导致下次冲核切入果肉时受阻,保证了每次冲核的顺畅稳定。

[0036] 作为优化,所述冲核杆对应位置下方的机架上设置有位于转盘下方的去核滑槽,所述卸果杆对应位置下方的机架上设置有位于转盘下方的卸果滑槽。

[0037] 这样,能够方便更好地收集果核和果肉。

[0038] 作为优化,所述安装板下方还水平设置有一块导向板,导向板上对应冲核杆和卸果杆开设有导向孔,所述冲核杆和卸果杆可滑动地配合在导向孔内。这样,可以更好地对冲核杆和卸果杆进行导向,保证下压方向的准确和配合的可靠,保证冲核和卸果的稳定顺畅。

[0039] 作为优化,转盘传动系统包括一套间歇传动机构,间歇传动机构,间歇传动机构的输入端和动力电机相连,输出端和转轴相连并用于带动转轴间歇转动。这样,依靠设置的间

歇传动机构,使得本设备可以采用同一个动力电机同时实现了了转盘的间歇旋转传动和冲核杆以及卸果杆的上下运行传动,降低了电机应用数量,简化了设备成本,同时靠机械传动完成转盘旋转和冲核杆以及卸果杆的上下运行的关联性,更好地保证了构件运动配合的同步性和可靠性。

[0040] 作为优化,所述间歇传动机构包括一个水平固定设置在转轴下端的槽轮,槽轮外侧表面具有均匀布置的多段内凹弧形面,内凹弧形面之间具有沿径向的开槽,还包括一个圆盘状的拨盘,拨盘可转动地水平安装在拨盘轴上,拨盘上表面向上凸起有一个同轴设置的限位圆台,限位圆台外表面和槽轮外侧的内凹弧形面贴合配合,限位圆台一侧设置有一段内凹的缺口,缺口中部位置的拨盘上表面还设置有圆柱销,圆柱销配合在槽轮的开槽内使得拨盘转动时圆柱销能够依次配合插入到槽轮的开槽内带动槽轮间隙旋转;拨盘轴连接到动力电机。

[0041] 这样,可以很好地实现对转盘的间歇传动,保证批次式冲核卸果的正常进行。

[0042] 作为优化,所述动力电机输出轴连接有一个减速箱,减速箱输出轴水平设置且具有两个输出端,一个输出端连接到冲核卸果装置的动力机构中的曲柄上,另一个输出端通过一对锥齿轮连接到转盘传动系统的拨盘轴上。

[0043] 这样,能够更好地实现一个电机带动两套系统传动,结构简单且保证两套传动系统在相互时间配合上的可靠性。

[0044] 综上所述,本发明专门针对有核类水果去核切片设置,能够有序高效地实现果肉切片,切片流畅性好;同时能够实现果核的批量式自动去除,具有结构简单,果核去除可靠,能够同步实现核肉分离,可以更好保持果肉完整性等优点。

附图说明

[0045] 图1为本发明中采用的水果切片机的立体结构示意图。

[0046] 图2为图1中去除机架后的立体结构示意图。

[0047] 图3为图2的正视图。

[0048] 图4为本发明中采用的果核去除机的正视图。

[0049] 图5为图4的侧视图。

[0050] 图6为图4的立体图。

[0051] 图7为图4中单独间歇传动机构部分的结构示意图。

[0052] 图8为图4中单独果杯部分的结构示意图。

[0053] 图9为果核去除机中可实施的单独果杯扩张限位装置的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0055] 实施例:

[0056] 一种核果切片加工方法,包括对水果进行去核的步骤以及对水果进行切片的步骤,其发明点在于,采用水果切片机对去核后的水果切片,水果切片机中进料传送带采用并列安装在链条上的转辊得到,并使得转辊在传送水果过程中产生自转,并带动其上的水果旋转使水果轴线与转辊轴线平行,实现自动定向并使得水果沿自身轴线滑落到两个相邻的

转辊之间横向排列成排,方便后续切片。

[0057] 这样,本方法中,采用转辊构成的传送带实现水果的传送,并靠转辊的旋转带动水果自转实现成排状排列于相邻转辊之间,极大地提高了水果排列的有序性,方便后续切片处理。

[0058] 本方法实施时采用了如图4-9所示的果核去除机实现对水果的自动去核,并采用了图1-3所示的水果切片机实现对水果的切片。

[0059] 所述水果切片机包括机床1'和设置在机床1'上的切片装置,其特点在于,切片装置前方还衔接设置有水果进料排序装置,所述水果进料排序装置包括呈水平回旋环状设置的进料传送带,进料传送带上表面的一端为上方设置有进料漏斗8'的进料端,进料传送带上表面另一端为衔接设置所述切片装置的出料端,进料传送带上方位于进料端和出料端之间还设置有铺平机构,铺平机构用于实现水果的单层展开铺平。

[0060] 这样,设置的铺平机构能够将水果展开铺平呈单层,使其更加有序地进入到切片装置中,提高切片流畅性。

[0061] 水果切片机中,所述铺平机构,包括横向水平设置在在进料传送带上方的一根安装轴2',安装轴下方设置有刷毛(未显示),刷毛所在区域和进料传送带宽度方向上尺寸对应匹配(匹配是指正对且不小于),刷毛和进料传送带上表面之间留有供单层水果通过的间隙。

[0062] 这样,利用刷毛的柔性可以不损坏水果果肉的同时完成水果在进料传送带上的铺平。

[0063] 水果切片机中,所述安装轴2'可转动地安装在机床1'上,安装轴刷毛沿安装轴周向满布设置,安装轴的一端和一个电机3'驱动连接,电机带动安装轴下表面沿进料传送带送料相反方向旋转。

[0064] 这样,刷毛旋转和水果接触可以更好地实现对水果的滚动铺平。

[0065] 水果切片机中,所述进料传送带包括水平并列设置的两根呈水平回旋环状布置的链条4',链条4'之间可转动地安装有若干横向设置的转辊5',转辊5'之间相邻设置使得位于上部的转辊上表面能够承托并输送水果,链条4'安装在链轮6'上,链轮6'和电机3'驱动连接;还设置有用于带动位于上部的转辊5'自转的转辊自转驱动机构。

[0066] 这样,靠转辊形成的传送带带动水果前进,转辊同时自转,更好地实现对水果的铺平,以及调整水果在传送带上的方向,使其轴向和传送带宽度方向一致,更加利于后续加工。

[0067] 水果切片机中,所述转辊自转驱动机构包括一块水平设置并固定于上部转辊下方机床上的摩擦板7',摩擦板7'上表面为和上部转辊5'下表面接触的摩擦层。

[0068] 这样摩擦层靠摩擦力带动上部转辊自转,结构简单且带动转辊自转可靠。转辊带动水果旋转使轴线与辊子轴线平行,实现自动定向并沿自身轴线滑落到两个相邻的转辊之间横向排列成排,方便后续切片,特别适合用于对枣子等椭圆形的水果加工。进一步地,摩擦层可以为粘结得到的布料层或者橡胶材料层。

[0069] 水果切片机中,切片装置包括一根横向设置在进料传送带出料端前方的送料轮盘轴8',送料轮盘轴8'可转动地安装在机床上并和电机3'驱动连接,送料轮盘轴8'上安装有送料轮盘9',送料轮盘轴向宽度和进料传送带有效宽度对应,送料轮盘9'外表面沿轴向设

置有多个沿周向布置的用于接入水果的接料槽10'，送料轮盘上包括接料槽所在的外表面还具有沿送料轮盘径向凹进的切刀缝，切刀缝沿送料轮盘9'轴向均布设置，切片装置还包括若干分别和每个切刀缝对应设置的切刀片11'，切刀片11'相对固定于机床且切刀片的刀刃所在一端插入切刀缝内，送料轮盘转动时切刀片的刀刃能够从外到内切过接料槽。

[0070] 这样，在进料传送带上排序整齐后的水果在出料端顺序进入到送料轮盘上的接料槽内，然后依靠送料轮盘的旋转，带动接料槽内的水果经过切刀片刀刃完成切片，然后再从送料轮盘远离进料传送带一侧下方掉出接料槽完成切片，使得切片更加有序可靠和均匀，不会产生堵塞或切片不均等现象。实施时，送料轮盘出料一侧下方可以设置接料容器承接切好的水果片，或者再设置传送带将水果片输送往后续加工工序，完成水果果肉切片自动加工。

[0071] 水果切片机中，送料轮盘上端横向设置有一个矩形体结构的刀片固定架12'，刀片固定架12'顺送料轮盘转动的前端设置有若干刀片安装槽，切刀片11'上端安装固定在刀片安装槽内，下端向前下方倾斜并插入到切刀缝内且下表面为刀刃。

[0072] 这样，更加方便切刀片的安装固定，切刀片的固定方式能够更好地保证切片的可靠，且更加方便水果在完成切片后掉出。

[0073] 水果切片机中，所述进料传送带出料端和送料轮盘进料一侧之间还设置有一个送料滚筒13'，送料滚筒13'轴向和进料传送带宽度方向一致且可转动地安装在机床，送料滚筒和电机驱动连接并能够靠电机带动向送料传送带传送的反方向旋转，送料滚筒外表面沿轴向设置有呈排状的扎针14'，扎针14'直径小于切刀缝宽度，送料滚筒转动时扎针能够在在一侧从进料传送带出料端外上侧边缘经过并在另一侧进入送料轮盘的接料槽内的切刀缝中转出。

[0074] 这样，送料滚筒带动扎针旋转经过进料传送带出料端时，靠扎针将进料传送带出料端位于两个轧辊之间的单排水果轧入，然后再从另一侧将该排水果送入到送料轮盘的接料槽内，使其完成单排水果的切片。这样，更好地保证了水果成排地依次进入接料槽内的可靠性和有序性，避免卡赌并提高效率。

[0075] 水果切片机中，所述刀片固定架12'和送料滚筒相邻一侧还设置有向外下方弯曲的弧形挡块15'，弧形挡块15'位于扎针脱离送料轮盘位置的外侧，上对应每个扎针设置有能够供扎针转动时穿过的让针槽。

[0076] 这样，弧形挡块可以更好地保证扎针从接料轮盘中转出时，其上的水果能够掉入到对应的接料槽内，保证水果传送的可靠性。

[0077] 水果切片机中，实施时，各动力部分动力用电机为同一电机，该电机输出端连接有减速器，减速器输出端设置有第一皮带轮，第一皮带轮通过皮带连接到安装轴同轴设置的一个第二皮带轮上并带动安装轴顺时针旋转；减速器输出端还设置有第一链轮，第一链轮通过链条和一个中间轴上的第二链轮连接，中间轴和进料传送带出料端所在动力链轮同轴设置，中间轴上还同轴设置有第一齿轮和第三链轮，第一齿轮和一个与送料滚筒同轴设置的第二齿轮啮合传动，第三链轮通过链条和一个与送料轮盘轴同轴设置的第四链轮连接。这样，不仅仅实现了一个电机同时带动三个动力输出构件动作。而且保证了各动力输出构件动作的一致性，同时保证了个动力输出构件旋转方向为实现水果输送所需要的旋转方向，更好地保证了水果切片输送流程的有序性和可靠性。

[0078] 水果切片机中,实施时,还可以进一步地将进料传送带上的转辊设置为中间为小直径段,两端为大直径段的结构形式,使其中间小直径段位置形成供水果铺平输送的区域,再将摩擦板沿转辊左右设置在大直径段下方和转辊接触并带动转辊自转;这样将转辊上用于输送水果的区域和用于和摩擦板接触的区域分隔开,使其互不影响,保证了水果输送的卫生性,也避免水果果汁掉入到摩擦板上影响摩擦板使用效果;但设置时转辊大直径段和小直径段直径悬殊不应过大,需使得相邻转辊小直径段之间的间距小于水果直径,避免水果掉下。同时,进一步地,可以将进料漏斗宽度设置和转辊小直径段长度一致以方便进料铺平;将送料滚筒上单排扎针位置和长度以及送料轮盘上接料槽的位置和长度设置和转辊小直径段对应,以方便水果的传送和切片。

[0079] 实施时,所述的果核去除机,参见图1-6,包括机架1,机架上水平设置有安装盘,安装盘上固定设置有果杯2,果杯2为上部呈竖向圆筒状下部整体呈同轴且小直径端向下的锥台筒状,果杯2下部的锥台筒状部位上沿竖向开设有开槽,开槽下端延伸至果杯下端口,开槽沿周向上均匀分布使得相邻开槽之间果杯构成能够向外扩展的弹性片3结构,果杯2上端口直径大于待加工的核果最大直径,下端口直径小于最小核果直径,果杯下端口向外扩展的极限范围直径大于最大果核直径(实施时具体尺寸根据水果情况统计得到,这样可以更好地使得当核果较大而果核较小时,冲出的果肉不会因受过大的挤压而导致过多的破碎,更好地保证冲出核果的完整性),小于最小核果直径;机架上还设置有冲核卸果装置,冲核卸果装置包括冲核机构,冲核机构包括竖向正对果杯冲核加工工位上方的冲核杆4,冲核杆4呈筒状且下端口为刃口结构,冲核杆4下端口直径小于最小果核直径(不会过大而导致果核卡赌,也不会过小而导致冲力传递不足,可以确保较好地冲出果核),冲核杆上端和动力机构相连并能够靠动力机构带动下冲至对应工位的果杯中实现冲核。

[0080] 这样,加工时,将核果落入定位到果杯中被果杯下部的锥筒段卡住,然后启动动力机构带动冲核杆下行冲入到果杯中,冲核杆下端刃口切入果肉并将果核向下冲出果杯,然后冲核杆向上收回,实现果肉和果核的自动分离。其设置的果杯以及冲核杆的尺寸精确考虑了果核和核果的大小范围,能够使得核果落入果杯后总能够卡到果杯中,冲核杆冲核时不会将核果一起冲出果杯,但果核总能冲出果杯。故具有结构简单,且果核去除可靠的特点。实施时更好的选择为果杯2下端口直径小于最小果核直径,这样冲核时,总会使得弹性片下端被果核挤压张开,果核最大直径处被冲出果杯下端口时,弹性片下端会向内收回,进而自动将果核切掉使其和冲核杆刃口中的果肉分离而更好地往下掉落,避免冲核杆收回时连同果核一起收回。进一步地,本实施方式中,在弹性片3最下端还设置有一段2-5mm长的下方向内倾斜的折向段6,折向段6下端即为所述果杯下端口且为尖锐的刃口状。这样,果核被冲出果杯下端口的瞬间,弹性片下端向内收回时,能够靠折向段的刃口更好地切断果核和果肉相连的部分,使得果核能够顺利掉下。

[0081] 果核去除机中,所述冲核卸果装置还包括卸果机构,卸果机构包括竖向正对果杯卸果加工工位上方的卸果杆5,卸果杆5下端具有水平设置的压盘,压盘直径大于果杯2下端口直径且小于果杯2下端口向外扩展极限范围直径,卸果杆上端和动力机构相连并能够靠动力机构带动下冲至对应工位的果杯中果肉向下压出;所述安装盘为转盘7且中部通过竖向设置的转轴安装在机架1上,转轴和转盘传动系统相连并能够靠转盘传动系统带动转盘旋转使其上的果杯2从果杯冲核加工工位旋转至果杯卸果加工工位。

[0082] 这样,当核果在果杯冲核加工工位靠冲核杆完成果核去除后,可以再控制自动旋转至果杯卸果加工工位,靠卸果杆将果杯中果肉向下压出,实现冲核后的果子的自动卸果。

[0083] 果核去除机中,冲核机构包括多跟水平并列设置的冲核杆4,卸果机构包括和冲核杆数量和排布方式均一致的多根并列设置的卸果杆5,果杯2设置在转盘7上表面靠近侧边位置且沿周向均匀布置为多组,每组果杯的数量和排布方式和冲核杆一致。

[0084] 这样,转盘每旋转一个工位,动力机构同时带动冲核杆和卸果杆下冲一个行程,可以一次性实现对下一批次果杯的冲核和相邻上一批次的果杯的卸果,进而实现批量式去核处理,提高生产效率。

[0085] 果核去除机中,所述冲核卸果装置中,动力机构包括一根竖向设置于机架上的导向柱8,导向柱8上可上下滑动地套设有一个安装板9,安装板9一侧下表面固定设置有所述冲核杆4和卸果杆5,安装板9另一侧铰接有一根向下的连杆10,连杆10下端铰接在一个竖向设置的曲柄11上构成曲柄连杆机构,曲柄11和动力电机12传动连接。

[0086] 这样,冲核杆和卸果杆共用一套动力机构,保证了动作的一致性,进而保证了工作的稳定性和可靠性。

[0087] 果核去除机中,所述冲核杆4内腔上端向上贯穿连通至安装板9上表面,安装板上方设置有固定于导向柱的顶板13,顶板13上对应冲核杆对应地竖直向下设置有顶肉杆14,顶肉杆14下端配合在冲核杆内腔中,冲核杆4被动力机构带动上行至最高点时,顶肉杆14下端露出于冲核杆下端。

[0088] 这样,冲核杆每次向下切入果肉将果核顶出再向上回缩时,可以靠顶肉杆将冲核杆下端内部嵌入的部分果肉顶出掉落到果杯中,然后再转动转盘至下一工位进行卸果处理,这样避免了冲核杆内部堵塞,导致下次冲核切入果肉时受阻,保证了每次冲核的顺畅稳定。

[0089] 果核去除机中,所述冲核杆4对应位置下方的机架上设置有位于转盘下方的去核滑槽15,所述卸果杆5对应位置下方的机架上设置有位于转盘下方的卸果滑槽16。

[0090] 这样,能够方便更好地收集果核和果肉。

[0091] 果核去除机中,所述安装板下方还水平设置有一块导向板17,导向板17上对应冲核杆和卸果杆开设有导向孔,所述冲核杆4和卸果杆5可滑动地配合在导向孔内。这样,可以更好地对冲核杆和卸果杆进行导向,保证下压方向的准确和配合的可靠,保证冲核和卸果的稳定顺畅。

[0092] 果核去除机中,转盘传动系统包括一套间歇传动机构,间歇传动机构,间歇传动机构的输入端和动力电机12相连,输出端和转轴相连并用于带动转轴间歇转动。这样,依靠设置的间歇传动机构,使得本设备可以采用同一个动力电机同时实现了了转盘的间歇旋转传动和冲核杆以及卸果杆的上下运行传动,降低了电机应用数量,简化了设备成本,同时靠机械传动完成转盘旋转和冲核杆以及卸果杆的上下运行的关联性,更好地保证了构件运动配合的同步性和可靠性。

[0093] 果核去除机中,所述间歇传动机构包括一个水平固定设置在转轴下端的槽轮18,槽轮18外侧表面具有均匀布置的多段内凹弧形面,内凹弧形面之间具有沿径向的开槽,还包括一个圆盘状的拨盘19,拨盘19可转动地水平安装在拨盘轴上,拨盘19上表面向上凸起有一个同轴设置的限位圆台,限位圆台外表面和槽轮外侧的内凹弧形面贴合配合,限位圆

台一侧设置有一段内凹的缺口,缺口中部位置的拨盘上表面还设置有圆柱销,圆柱销配合在槽轮的开槽内使得拨盘转动时圆柱销能够依次配合插入到槽轮的开槽内带动槽轮间隙旋转;拨盘轴连接到动力电机12。

[0094] 这样,可以很好地实现对转盘的间歇传动,保证批次式冲核卸果的正常进行。

[0095] 果核去除机中,所述动力电机12输出轴连接有一个减速箱20,减速箱输出轴水平设置且具有两个输出端,一个输出端连接到冲核卸果装置的动力机构中的曲柄11上,另一个输出端通过一对锥齿轮21连接到转盘传动系统的拨盘轴上。

[0096] 这样,能够更好地实现一个电机带动两套系统传动,结构简单且保证两套传动系统在相互时间配合上的可靠性。

[0097] 实施时果核去除机中,果杯下端口向外扩展的极限范围控制,可以依靠果杯自身弹性进行控制,或者更好的选择是设置一套果杯扩张限位装置,果杯扩张限位装置如图6所示,包括在果杯冲核加工工位下方,正对果杯2设置的一个果杯限位套22,果杯限位套22固定在一套升降机构上,当冲核杆下行之时,升降机构先带动果杯限位套22上升至果杯2下端外部位置;冲核杆冲核过程中,靠果杯下部弹性片和果杯限位套22内壁接触进行极限扩展范围限位,冲核杆冲核完毕后提升过程中,升降机构带动果杯限位套下降脱离果杯范围,使其不影响果杯的水平转动。这样就可以更好地确保果杯在冲核过程中下端扩展极限范围的限定。确保冲核的正常顺利进行,避免果杯下部弹性片长期工作导致弹性失效后对冲核的影响,保证冲核稳定性。再进一步地升降机构包括一根横向设置的杠杆23,杠杆23中部铰接在机架上,一端和用于带动冲核杆下行的构件可转动连接(实施时,杠杆23外端部和一个上端固定在安装板9外侧的连接杆24下端铰接),另一端安装果杯限位套22。这样使得冲核杆下冲过程中,通过杠杆带动果杯限位套向上运动至果杯外部进行限位。结构简单且实现了和冲核杆的联动,保证了限位的可靠性且减少了动力元件的耗费。

[0098] 实施时,水果切片机中的进料漏斗可以直接设置于果核去除机中卸果滑槽下方实现衔接,或者采用皮带输送机连接两处位置实现衔接。

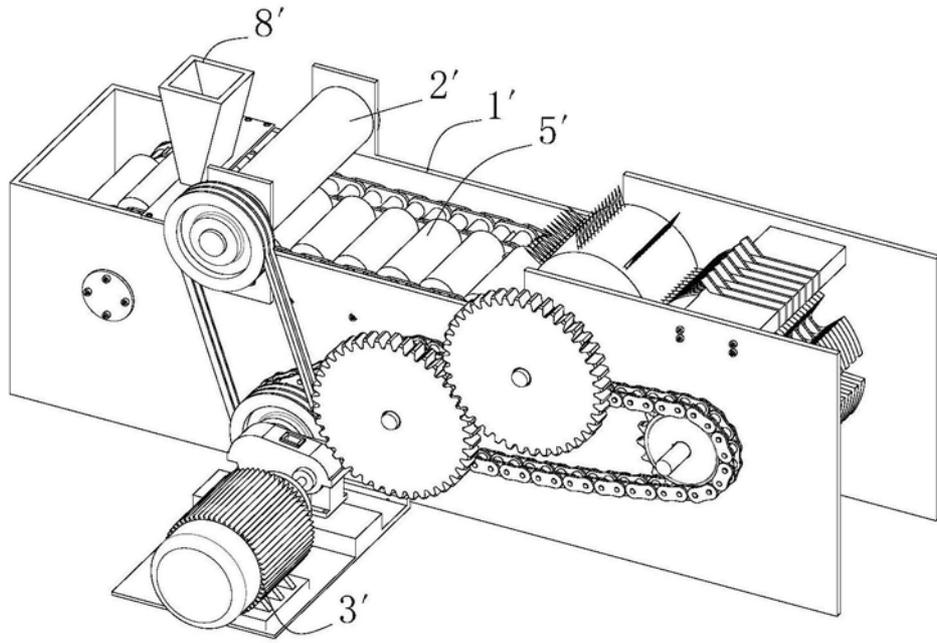


图1

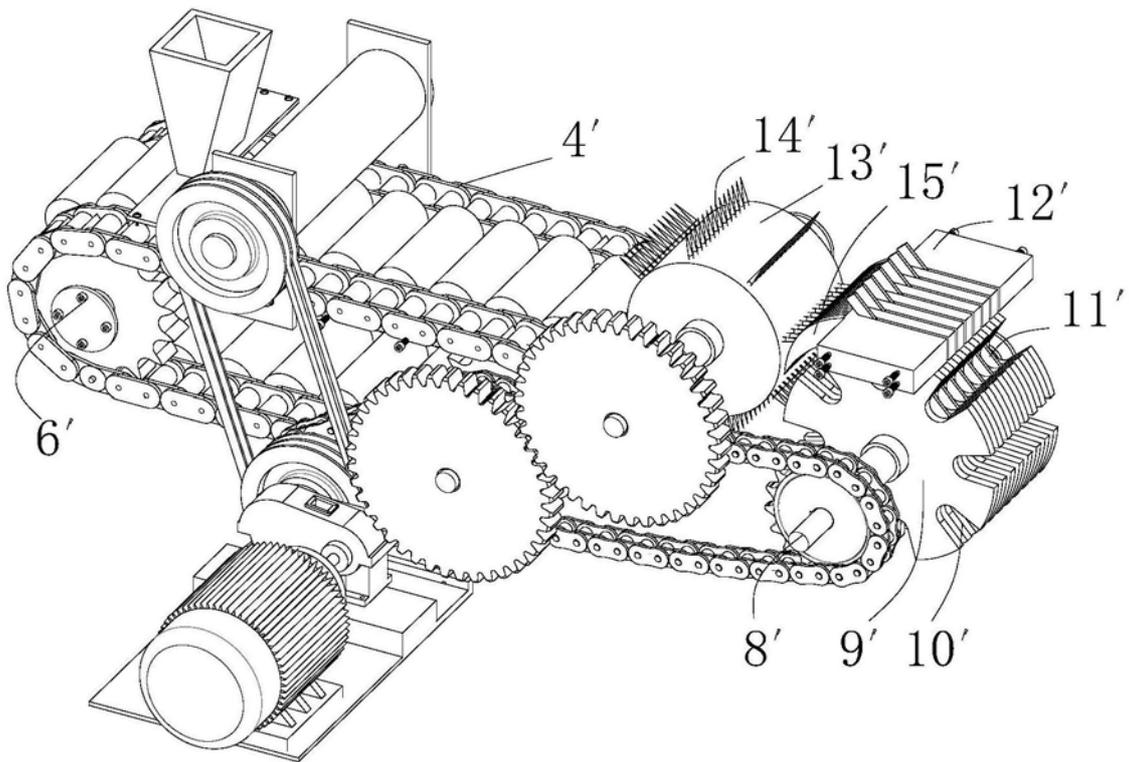


图2

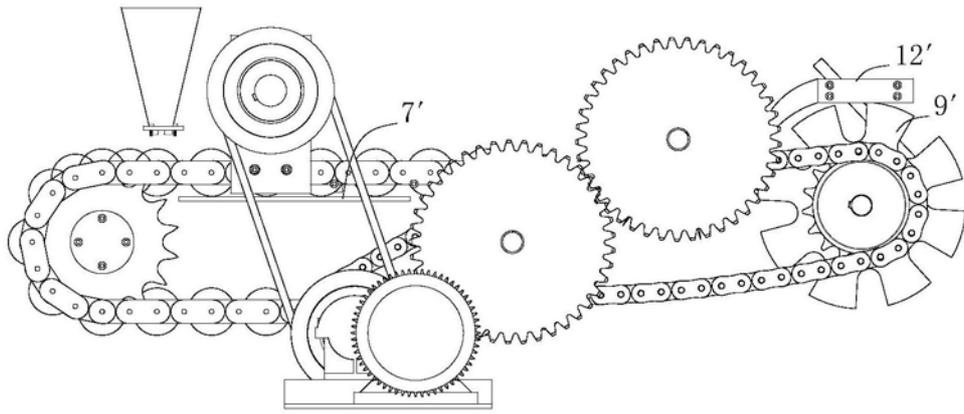


图3

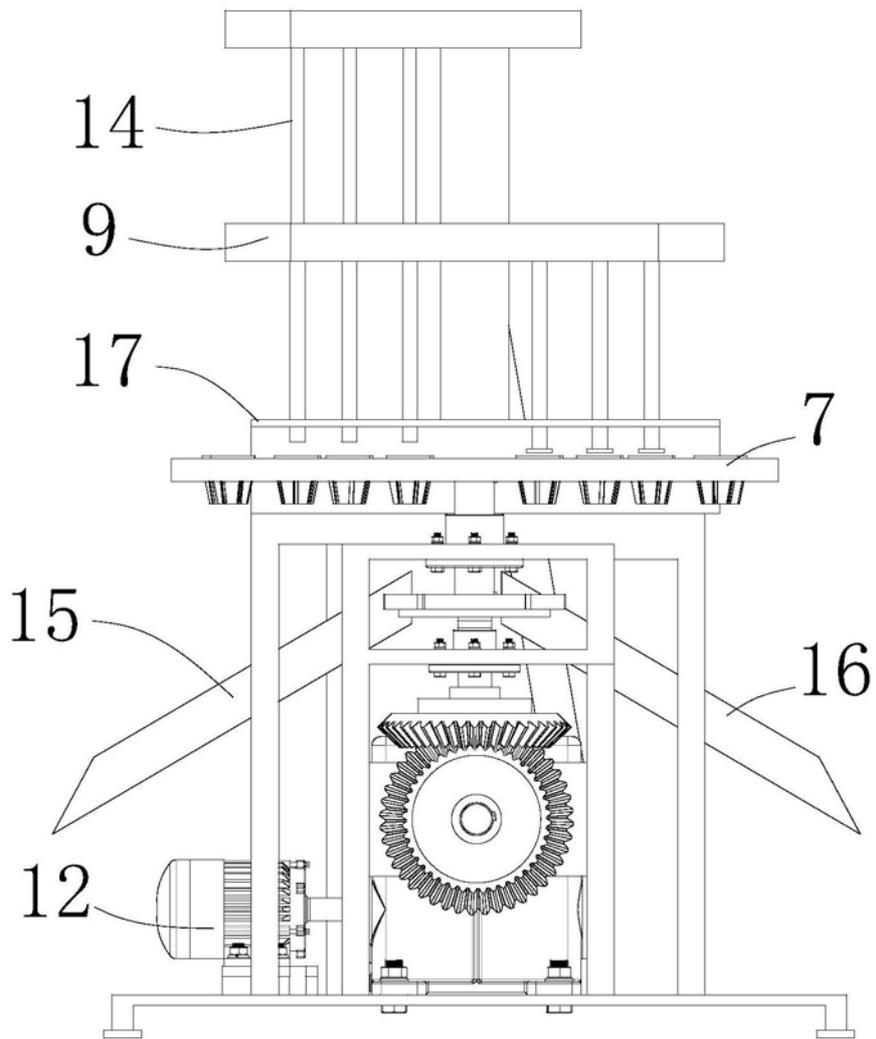


图4

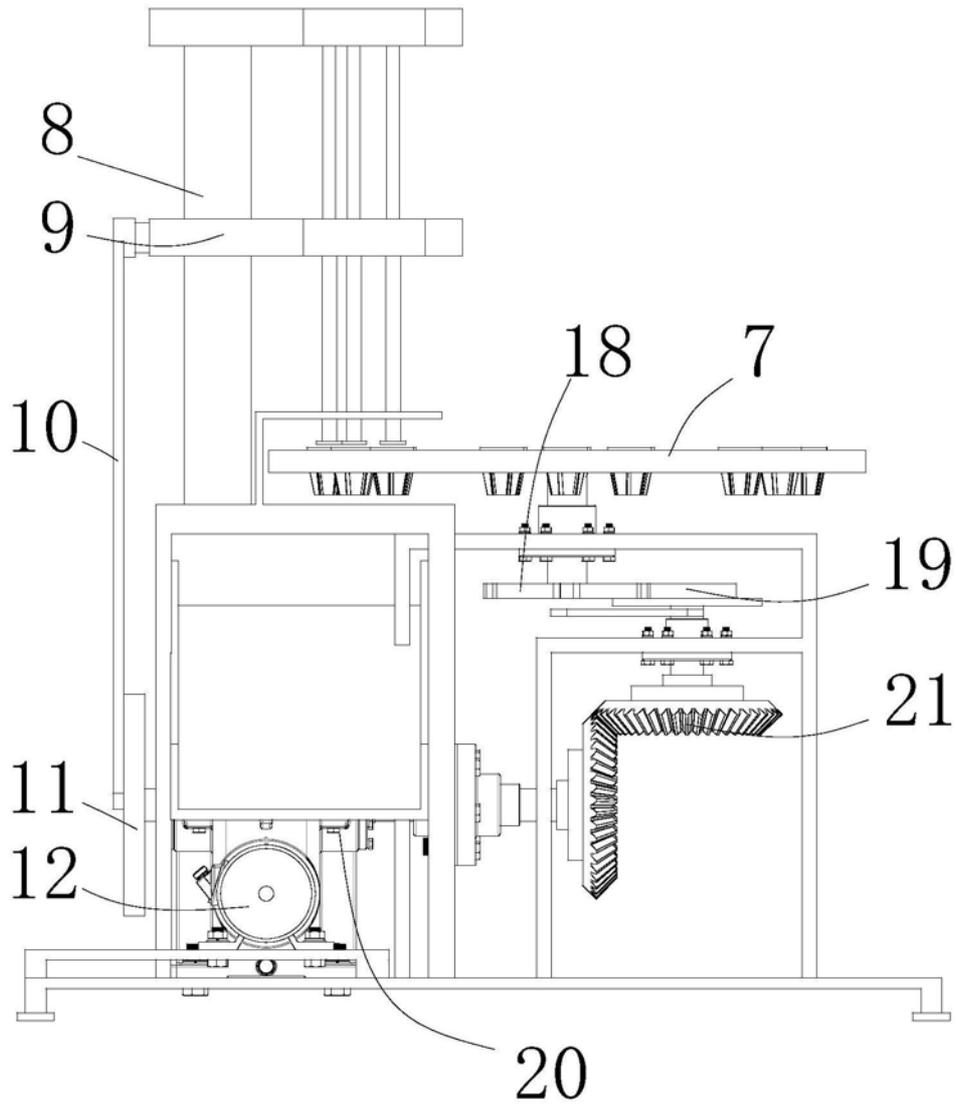


图5

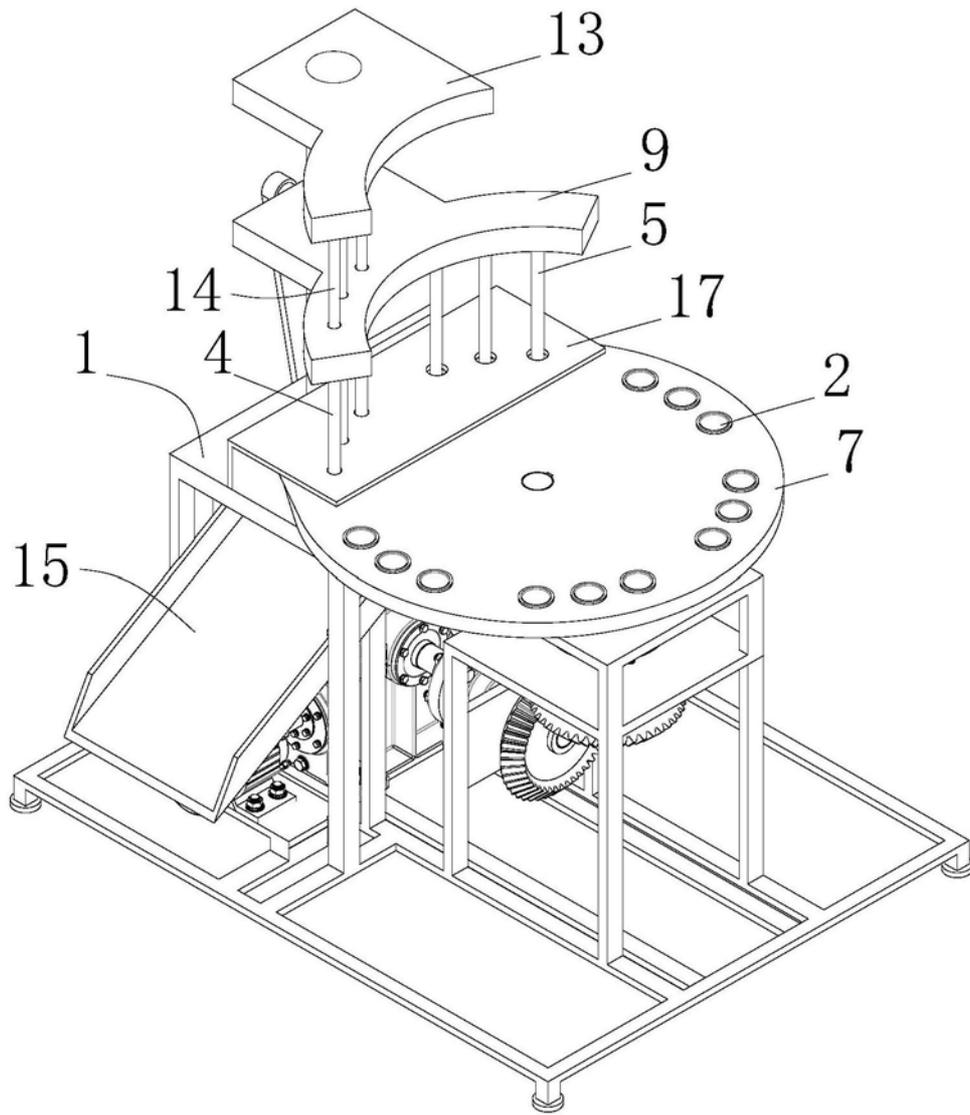


图6

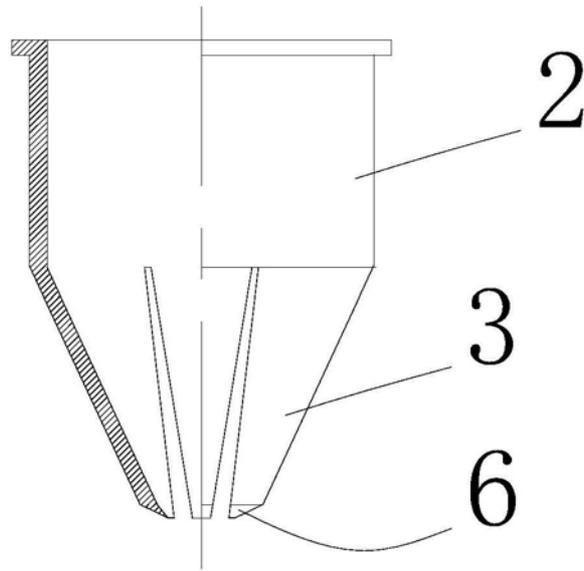


图7

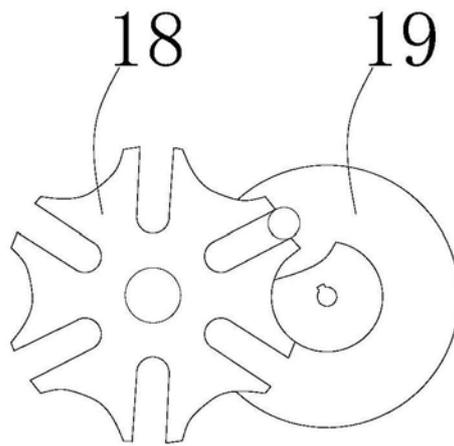


图8

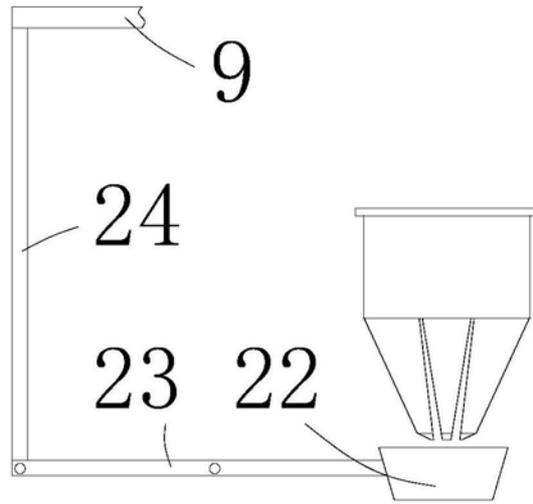


图9