



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205325804 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201620092963. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2016. 01. 29

(73) 专利权人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区 2 号大街 928 号

(72) 发明人 陶红连 叶方正 杨国香 李霓 陈建能

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所 (特殊普通合伙) 33240

代理人 杜军

(51) Int. Cl.

B26D 3/10(2006. 01)

B26D 7/26(2006. 01)

A47J 17/00(2006. 01)

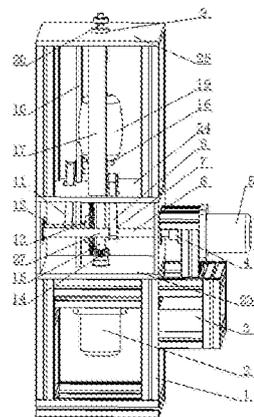
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机

(57) 摘要

本实用新型公开了双刀具移动式菠萝果眼自动切除机。手工削菠萝费时费力,果肉浪费大;没有削皮机适合削菠萝果眼。本实用新型中竖轴步进电机驱动竖轴,并经锥齿轮啮合驱动短横轴;长横轴步进电机驱动长横轴;上顶针组件与机架固定;下顶针组件与竖轴固定;直型刀部件包括滑块模组、固定块和直型刀;V型刀部件包括滑块模组、固定块和V型刀;滑块模组包括滑道、滑块和带传送机构;滑块与带传送机构的传送带固定,并与滑道构成滑动副;直型刀部件、V型刀部件的带传送机构分别由短、长横轴通过同步带轮和同步带带动;直型刀刀柄经固定块与直型刀部件的滑块固定;V型刀刀柄经固定块与V型刀部件的滑块固定。本实用新型实现菠萝果眼机械化切除。



1. 一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机,包括机架、控制器、传动装置、上顶针组件、下顶针组件、直型刀部件和V型刀部件,其特征在于:所述的传动装置包括竖轴、竖轴步进电机、长横轴、长横轴步进电机、短横轴、联轴器、小锥齿轮、大锥齿轮、同步带轮和同步带;所述的竖轴步进电机驱动竖轴转动;所述的小锥齿轮与竖轴固定,并与固定在短横轴上的大锥齿轮啮合;所述的长横轴步进电机驱动长横轴转动;所述的竖轴、短横轴和长横轴均通过轴承支承在机架上;所述的上顶针组件固定在机架的上端;所述的下顶针组件固定在竖轴的上端;上顶针组件和下顶针组件相对的一端均设有顶针;所述的直型刀部件包括滑块模组、固定块和直型刀,直型刀部件设置在机架靠近短横轴的一侧;所述的V型刀部件包括滑块模组、固定块和V型刀,V型刀部件设置在机架靠近长横轴的一侧;所述的滑块模组包括滑道、滑块和带传送机构;所述的滑块与带传送机构的传送带固定,并与滑道构成滑动副;直型刀部件的带传送机构由短横轴通过同步带轮和同步带带动;V型刀部件的带传送机构由长横轴通过同步带轮和同步带带动;直型刀部件的固定块与直型刀部件的滑块固定,直型刀的刀柄与直型刀部件的固定块通过紧定螺钉连接;V型刀部件的固定块与V型刀部件的滑块固定;V型刀的刀柄与V型刀部件的固定块通过紧定螺钉连接;V型刀的V型槽的槽口两侧均为刀刃;所述的控制器安装在机架上,控制长横轴步进电机和竖轴步进电机的运转。

2. 根据权利要求1所述的一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机,其特征在于:所述竖轴步进电机的输出轴通过联轴器与竖轴连接,所述长横轴步进电机的输出轴通过联轴器与长横轴连接。

3. 根据权利要求1所述的一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机,其特征在于:所述小锥齿轮与大锥齿轮的传动比为1:3。

4. 根据权利要求1所述的一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机,其特征在于:所述下顶针组件的顶针有三根;三根顶针沿直径为40mm的圆周分布;下顶针组件上设有果眼对准线。

一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机

技术领域

[0001] 本实用新型属于农副产品机械领域,具体涉及一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机。

背景技术

[0002] 根据联合国粮农组织目前公布的一份研究报告显示,全世界销售量的热带水果中菠萝排名第二,销售量为1500万吨(其中中国大陆为40万吨)。如此庞大的数据,无论是国内市场还是国外市场,它的前景都是相当广阔的。菠萝是人们普遍喜爱的一种热带水果,美味的菠萝不仅有清热解暑、生津止渴等功效,可用于伤暑、身热烦渴、腹中痞闷、消化不良、小便不利、头昏眼花等症,而且还可以减肥,对身体健康有着不同的功效,如美容、清理肠胃等,因而深受人们喜爱。

[0003] 菠萝虽好吃,但皮难削。由于菠萝的皮为花苞片状的硬皮,并呈现螺旋状的排列,而且每个花苞片上面都有一个较深的“果眼”或“黑芯”。通常,人们在家中自己亲手削菠萝较为不便,而在水果店中,大多采用手工削菠萝皮,通常是先用锋利的水果刀削去菠萝上的全部花苞片硬皮,然后再是利用特制的V型刀沿着菠萝花苞片和“果眼”排列的螺旋方向挖出一条深“沟”,连皮带“眼”一块去掉,需逐条螺旋线方向挖“沟”才能完成,这样削一个菠萝费时较多,若是在菠萝旺季,水果店常常需要分配多人来一起削菠萝,而顾客常也需要排队等待。所以手工削皮不仅费时费力,同时也不安全,不卫生,对菠萝果肉的浪费也较大。

[0004] 经过调查,发现如今基本没有一种削皮机适合削菠萝果眼,市面所有的削皮机对菠萝果肉的浪费量甚大。因此,设计一台电动式菠萝削皮机,不仅能够削去菠萝的硬皮,同时可以沿螺旋线方向削去菠萝的“果眼”,这样可以满足家庭、酒店、水果店或果贩使用,给人们在削菠萝皮上带来方便,可以省时省力。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是根据菠萝果眼有规律的八线螺旋排列,提出一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机,以满足市场需求,减少相关人力、物力的投入,填补目前市场菠萝果眼切除机的空白。

[0006] 本实用新型的技术方案是:

[0007] 本实用新型包括机架、控制器、传动装置、上顶针组件、下顶针组件、直型刀部件和V型刀部件;所述的传动装置包括竖轴、竖轴步进电机、长横轴、长横轴步进电机、短横轴、联轴器、小锥齿轮、大锥齿轮、同步带轮和同步带;所述的竖轴步进电机驱动竖轴转动;所述的小锥齿轮与竖轴固定,并与固定在短横轴上的大锥齿轮啮合;所述的长横轴步进电机驱动长横轴转动;所述的竖轴、短横轴和长横轴均通过轴承支承在机架上;所述的上顶针组件固定在机架的上端;所述的下顶针组件固定在竖轴的上端;上顶针组件和下顶针组件相对的一端均设有顶针;所述的直型刀部件包括滑块模组、固定块和直型刀,直型刀部件设置在机架靠近短横轴的一侧;所述的V型刀部件包括滑块模组、固定块和V型刀,V型刀部件设置在

机架靠近长横轴的一侧;所述的滑块模组包括滑道、滑块和带传送机构;所述的滑块与带传送机构的传送带固定,并与滑道构成滑动副;直型刀部件的带传送机构由短横轴通过同步带轮和同步带带动;V型刀部件的带传送机构由长横轴通过同步带轮和同步带带动;直型刀部件的固定块与直型刀部件的滑块固定,直型刀的刀柄与直型刀部件的固定块通过紧定螺钉连接;V型刀部件的固定块与V型刀部件的滑块固定;V型刀的刀柄与V型刀部件的固定块通过紧定螺钉连接;V型刀的V型槽的槽口两侧均为刀刃;所述的控制器安装在机架上,控制长横轴步进电机和竖轴步进电机的运转。

[0008] 所述竖轴步进电机的输出轴通过联轴器与竖轴连接,所述长横轴步进电机的输出轴通过联轴器与长横轴连接。

[0009] 所述小锥齿轮与大锥齿轮的传动比为1:3。

[0010] 所述下顶针组件的顶针有三根;三根顶针沿直径为40mm的圆周分布;下顶针组件上设有果眼对准线。

[0011] 本实用新型的有益效果:

[0012] 本实用新型设计了一种既可以削去菠萝外皮,又可以同时削掉菠萝表面菠萝果眼的双刀具移动式菠萝果眼自动切除机,操作方便,结构简单,提高了生产效率,并且安全性高,不会对操作人员造成任何伤害,适合于不同年龄段人群的使用;削皮去果眼的成功率高,相比以往的削皮机与人工削菠萝,较大程度上减少了削皮去果眼过程中菠萝的浪费;直型刀和V型刀都可以进行手动调整,适应不同批次规格菠萝直径的变化;采用步进电机控制滑块模组的方式带动V型刀直线运动,则可通过控制器控制步进电机来任意调节V型刀进给速度,以满足菠萝果眼的大螺距和不同批次规格菠萝螺距的变化;对于菠萝的8条果眼,步进电机控制菠萝旋转以调节菠萝角度使得V型刀对准菠萝不同位置的果眼。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体结构立体图;

[0014] 图2是本实用新型的侧视示意图;

[0015] 图3是本实用新型中直型刀部件的结构立体图;

[0016] 图4是本实用新型中V型刀部件的结构立体图。

[0017] 图中:1、机架,2、竖轴步进电机,3、控制器,4、联轴器,5、长横轴步进电机,6、长横轴,7、同步带轮,8、长轴同步带,9、直线轴承,10、直型刀部件,11、短轴同步带,12、短横轴,13、大锥齿轮,14、小锥齿轮,15、竖轴,16、下顶针组件,17、V型刀部件,18、V型刀,19、菠萝,20、上顶针组件,21、直型刀,22、固定块,23、机架底板,24、机架中板,25、机架顶板,26、滑块模组,27、传动装置。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0019] 参见图1、2、3和4,一种双刀具移动式菠萝果眼自动切除机,包括机架1、控制器3、传动装置27、上顶针组件20、下顶针组件16、直型刀部件10和V型刀部件17;传动装置27包括竖轴15、竖轴步进电机2、长横轴6、长横轴步进电机5、短横轴12、联轴器4、小锥齿轮14、大锥齿轮13、同步带轮7、长轴同步带8和短轴同步带11;竖轴步进电机2的输出轴通过联轴器4与

竖轴15连接;竖轴通过轴承支承在机架底板23与机架中板24之间;小锥齿轮14固定在竖轴15上,并与固定在短横轴12上的大锥齿轮13啮合;短横轴12通过轴承支承在机架1上;固定在短横轴12上的同步带轮7与固定在直型刀部件10上的同步带轮7通过短轴同步带11连接;直型刀部件10设置在机架1靠近短横轴的一侧;下顶针组件16固定在竖轴的顶端;上顶针组件20通过直线轴承9支承在机架的顶板25上,可实现旋转和上下直线运动;上顶针组件20和下顶针组件16相对的一端均设有顶针;下顶针组件上设有果眼对准线;菠萝19固定在上顶针组件20和下顶针组件16之间;长横轴步进电机5的输出轴通过联轴器4与长横轴6连接;长横轴6通过轴承支承在机架1上;V型刀部件17设置在机架1靠近长横轴的一侧;固定在长横轴6上同步带轮7与固定在V型刀部件17上的同步带轮7通过长轴同步带8连接;控制器3安装在机架上,控制竖轴步进电机2和长横轴步进电机5。

[0020] 参见图3和4,直型刀部件10包括滑块模组26、固定块22和直型刀21;V型刀部件17包括滑块模组26、固定块22和V型刀18;滑块模组26包括滑道、滑块和带传送机构;滑块与带传送机构的传送带固定,并与滑道构成滑动副;直型刀部件10的带传送机构由连接短轴同步带11的同步带轮带动;V型刀部件17的带传送机构由连接长轴同步带8的同步带轮带动。

[0021] 直型刀部件10的固定块22与直型刀部件10的滑块通过螺栓连接,直型刀21的刀柄与直型刀部件10的固定块22通过紧定螺钉连接;V型刀部件17的固定块22与V型刀部件17的滑块通过螺栓连接;V型刀18的刀柄与V型刀部件17的固定块22通过紧定螺钉连接,且松动紧定螺钉后V型刀18可以旋转任意角度;V型刀18的V型槽的槽口两侧均为刀刃。

[0022] 该双刀具移动式菠萝果眼自动切除机的工作原理是:

[0023] 参见图1和2,首先菠萝是经过分级的,对于同一批次规格的菠萝,刀具和电机只需要调整一次,刀具和电机调整好之后,将菠萝放置在下顶针组件和上顶针组件之间,让菠萝的一条果眼对准下顶针组件的果眼对准线,并松动紧定螺钉手动调整V型刀的角度后拧紧,使得菠萝螺旋上升过程中V型刀始终能对准将要切除的果眼,然后通过控制器启动竖轴步进电机正转,竖轴步进电机通过竖轴、小锥齿轮和大锥齿轮带动短横轴转动,短横轴再通过同步带轮和同步带带动直型刀部件的滑块由下向上直线运动,直型刀随着滑块由下向上直线运动,同时竖轴带动放置在下顶针组件和上顶针组件之间的菠萝旋转运动,这样直型刀可以先削掉菠萝的皮,然后控制器控制竖轴步进电机反转,并启动长横轴步进电机,长横轴步进电机通过长横轴、同步带轮和同步带带动V型刀部件的滑块由上向下直线运动,V型刀随着滑块由上向下直线运动,这样V型刀从上到下削掉菠萝的第一条果眼,随后控制器控制长横轴步进电机停止,并且同时控制竖轴步进电机转动 45° ,使得V型刀对准菠萝的第二条果眼,随后控制器控制竖轴步进电机正转,并且同时控制器控制长横轴步进电机反转,这样V型刀削掉菠萝的第二条果眼。同理,控制器控制竖轴步进电机和长横轴步进电机,使得菠萝、直型刀部件和V型刀部件重复同样的动作,则可完成菠萝的八条果眼切削,整个工作过程,菠萝来回运动四次,最后该双刀具移动式菠萝果眼自动切除机复位。

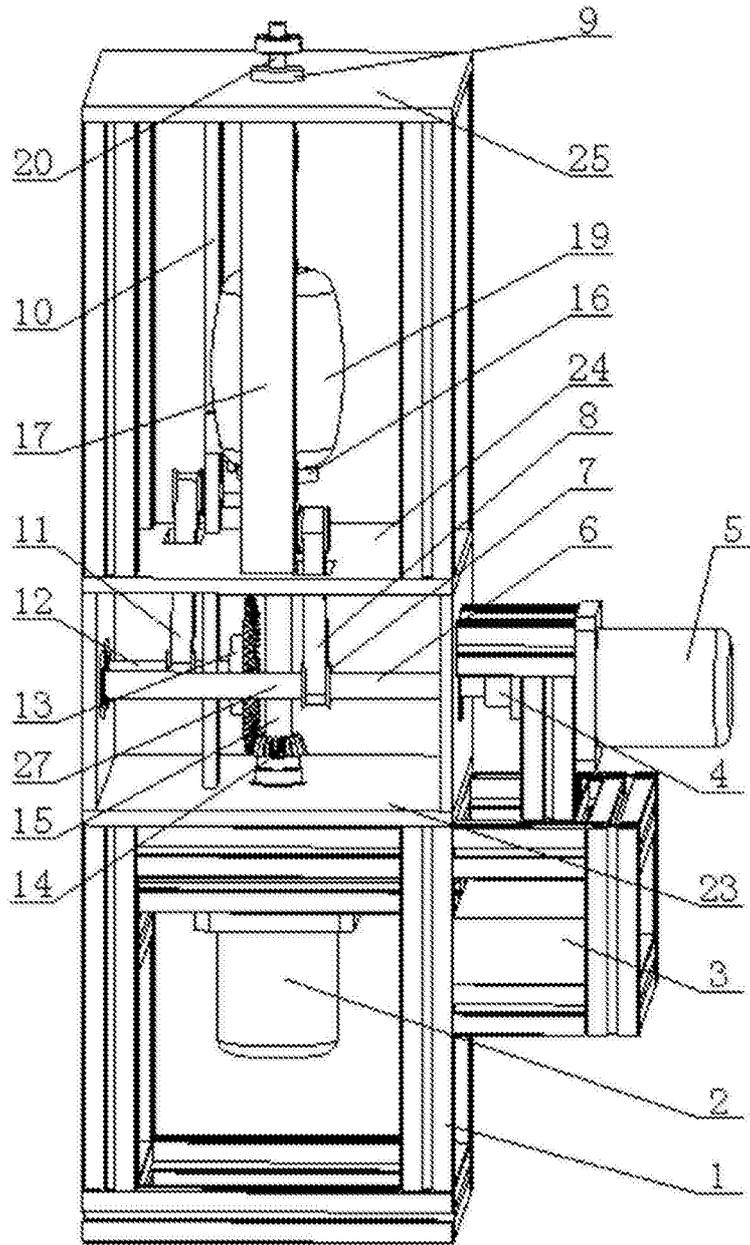


图1

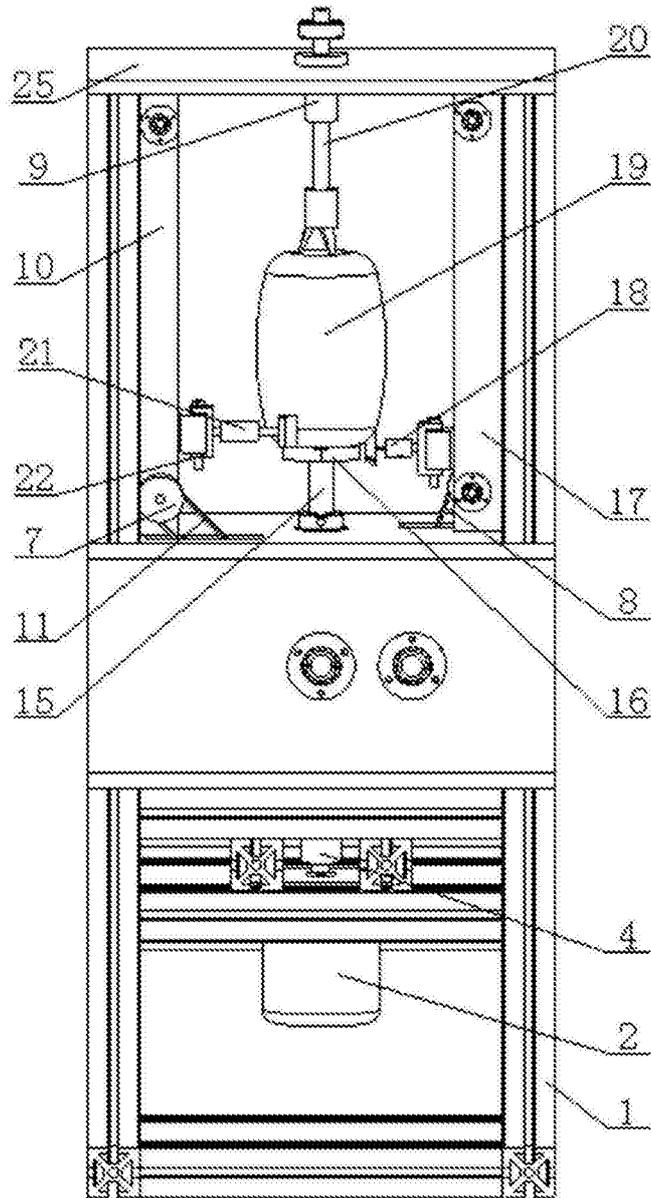


图2

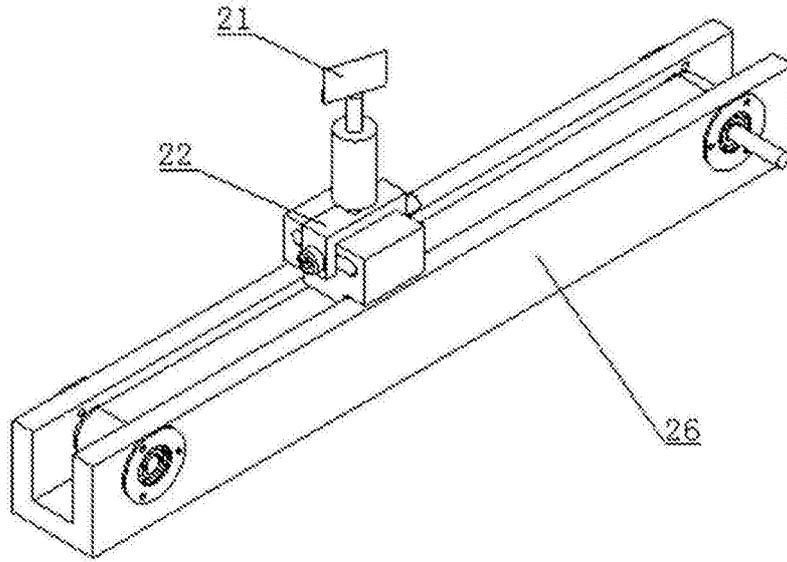


图3

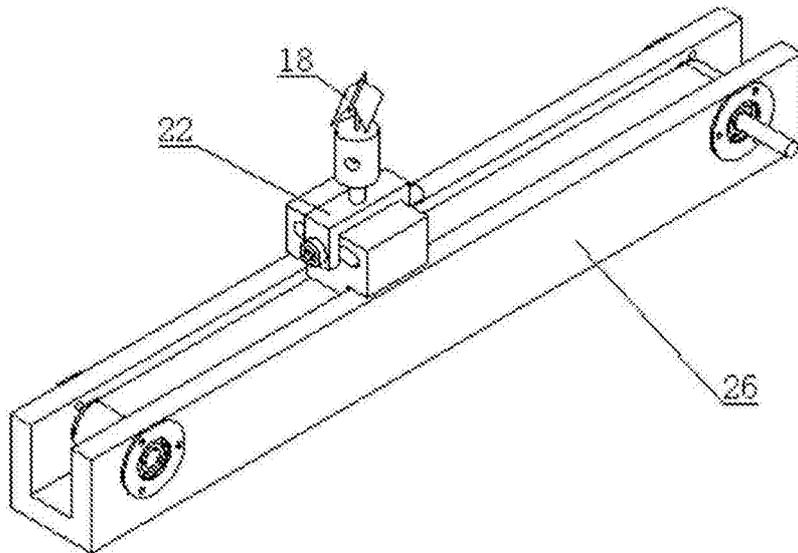


图4