(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105326061 A
(43)申请公布日 2016.02.17

(21)申请号 201510926695.0

(22)申请日 2015.12.14

(71)申请人 上海工程技术大学
地址 201620 上海市宝山区沪太路2999号

(72)发明人 周详

(74)专利代理机构 上海唯智赢专利代理事务所（普通合伙） 31293
代理人 刘朵朵

(51)Int.Cl.
A23N 5/00(2006.01)

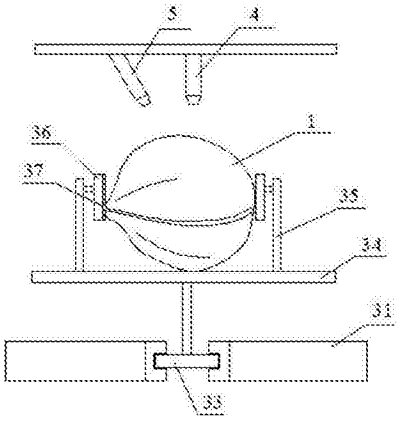
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种小核桃完整剥壳的方法和装置

(57)摘要

本发明涉及给小核桃剥壳，属于坚果类食品加工领域。本发明公开了一种小核桃完整剥壳的方法，其特征在于：包括采用激光切割的方法，分别在小核桃的外壳的左右两瓣上利用激光打上连续的多个通孔，所述多个通孔在左瓣或右瓣的外壳上形成“十”字形的步骤。以及应用本方法的装置，包括放置小核桃的移动定位平台和设置在移动定位平台上方的激光发生器和喷嘴，所述移动定位平台包括呈“十”字交叉的横向轨道和纵向轨道，所述横向轨道和纵向轨道内的宽度相同，轨道内设置有滑块，在所述滑块上安装小核桃放置平台，所述滑块带动小核桃放置平台在轨道内移动。本发明的方法和装置使小核桃的外壳容易碎裂，剥出完整的核桃仁，提升了小核桃的整体价值空间。



CN 105326061 A

1. 一种小核桃完整剥壳的方法，其特征在于：包括采用激光切割的方法，分别在小核桃的外壳的左右两瓣上利用激光打上连续的多个通孔，所述多个通孔在左瓣或右瓣的外壳上形成“十”字形的步骤。

2. 如权利要求 1 所述的小核桃完整剥壳的方法，其特征在于：所述多个通孔形成的“十”字形的其中一条通孔连接小核桃两头的核桃尖。

3. 如权利要求 1 所述的小核桃完整剥壳的方法，其特征在于：在小核桃的左瓣或右瓣的外壳形成“十”字形后，再对“十”字形中心进行激光束加热，使小核桃的外壳碎裂。

4. 如权利要求 1 所述的小核桃完整剥壳的方法，其特征在于：在小核桃的左瓣或右瓣的外壳形成“十”字形后，再对小核桃外壳轻轻敲击，使其碎裂。

5. 一种应用如权利要求 1 所述的小核桃完整剥壳的方法的装置，其特征在于：包括放置小核桃的移动定位平台和设置在移动定位平台上方的激光发生器和喷嘴，所述移动定位平台包括呈“十”字交叉的横向轨道和纵向轨道，所述横向轨道和纵向轨道内的宽度相同，轨道内设置有滑块，在所述滑块上安装小核桃放置平台，所述滑块带动小核桃放置平台在轨道内移动。

6. 如权利要求 5 所述的小核桃完整剥壳的装置，其特征在于：所述小核桃放置平台包括平台下方的支撑杆，所述支撑杆固定在滑块上，平台上方中间有滑槽，滑槽上两端设置有两根能沿滑槽移动的固定杆，小核桃放置在两根固定杆之间固定。

7. 如权利要求 6 所述的小核桃完整剥壳的装置，其特征在于：所述固定杆面对小核桃的一侧设置有定位销轴件，至少一个所述定位销轴件的内侧面上设置有定位凹孔。

一种小核桃完整剥壳的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及给小核桃剥壳，尤其是涉及一种小核桃完整剥壳的方法和装置。

背景技术

[0002] 小核桃，俗称“山核桃”，是坚果的一种。据《本草纲目》记载，山核桃味甘性平，能补气益血，调燥化痰，温补肾肺，定喘。经常吃山核桃能滋养血脉、增进食欲、乌黑须发，而且还能医治性功能减退、神经衰弱、记忆衰退等疾患，所以民间有“常食核桃油，白发老翁戏牦牛”之谚语。山核桃对各种年龄段的人都有滋补养生的功能，孕妇多吃有利胎儿的骨骼发育；儿童常吃有利于生长发育、增强记忆、保护视力；青年人常吃可使身体健美、肌肤光润；中老年人常吃，可保心养肺、益智延寿。

[0003] 但是，小核桃的外壳坚硬难剥，吃起来非常不方便。人们常用的是直接用牙齿咬，但是咬开后，往往破壳和核桃仁混在一起，吃的时候会咬到碎的外壳。中国专利ZL200720109708.6提供一种小核桃剥壳扳手，利用开口的圆弧固定小核桃，采用类似扳手的结构破开小核桃，该专利的剥壳扳手能将小核桃方便的破开。而中国专利ZL02269464.1提供的干果剥壳钳由托盘和以销轴安装在托盘上的左右钳柄构成，托盘的中间带有销轴，销轴的端部带有环槽，左右钳柄的中间带有销孔，左右钳柄以销孔安装在托盘的销轴上，销轴端部的环槽中安装着弹性挡圈，左右钳柄的钳口部内侧带有球面，可以将小核桃放在环槽内，采用钳柄的力量夹碎小核桃。

[0004] 上述两种剥壳的工具都能使小核桃剥壳更方便，但是实际使用时，首先需要注意用力要求，一旦用力不对，仍然容易将小核桃的碎壳和果仁混在一起；而且，以上两种工具都是针对个人使用的，现在更多的人因为剥壳困难，会倾向于直接购买小核桃果仁，而目前还没有针对批量剥小核桃外壳的好的方法，仍然以人力为主，且剥壳后很难都是完整的。

发明内容

[0005] 本发明提供一种小核桃完整剥壳的方法和装置，解决现在的工具主要针对个人，且剥壳后果仁并不完整的缺陷。

[0006] 技术方案

[0007] 一种小核桃完整剥壳的方法，其特征在于：包括采用激光切割的方法，分别在小核桃的外壳的左右两瓣上利用激光打上连续的多个通孔，所述多个通孔在左瓣或右瓣的外壳上形成“十”字形的步骤。

[0008] 所述多个通孔形成的“十”字形的其中一条通孔连接小核桃两头的核桃尖。

[0009] 在小核桃的左瓣或右瓣的外壳形成“十”字形后，再对“十”字形中心进行激光束加热，使小核桃的外壳碎裂。

[0010] 在小核桃的左瓣或右瓣的外壳形成“十”字形后，再对小核桃外壳轻轻敲击，使其碎裂。

[0011] 一种应用上述的小核桃完整剥壳的方法的装置，其特征在于：包括放置小核桃的

移动定位平台和设置在移动定位平台上方的激光发生器和喷嘴，所述移动定位平台包括呈“十”字交叉的横向轨道和纵向轨道，所述横向轨道和纵向轨道内的宽度相同，轨道内设置有滑块，在所述滑块上安装小核桃放置平台，所述滑块带动小核桃放置平台在轨道内移动。

[0012] 所述小核桃放置平台包括平台下方的支撑杆，所述支撑杆固定在滑块上，平台上方中间有滑槽，滑槽上两端设置有两根能沿滑槽移动的固定杆，小核桃放置在两根固定杆之间固定。

[0013] 所述固定杆面对小核桃的一侧设置有定位销轴件，至少一个所述定位销轴件的内侧面上设置有定位凹孔。

[0014] 有益效果

[0015] 本发明的小核桃完整剥壳的方法和装置采用激光切割的方法，分别在小核桃的外壳的左右两瓣上利用激光打上连续的多个通孔，且多个通孔在左瓣或右瓣的外壳上形成“十”字形后，再轻轻敲击使外壳碎裂，或者对小核桃外壳这种脆性材料进行激光束加热，使其受热后因为热梯度逐步碎裂；本发明的方法利用了小核桃内部分为几块的情况，以及激光点切割精准的特性，使小核桃的外壳容易碎裂，外壳碎裂成小片后，里面的核桃仁就能够完整地剥出来了。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的方法原理示意图；

[0017] 图 2 为本发明装置的爆炸示意图。

[0018] 图 3 为本发明装置的主视示意图。

[0019] 其中：1- 小核桃，2- 核桃尖，3- 移动定位平台，4- 激光发生器，5- 喷嘴，6- 通孔，31- 横向轨道，32- 纵向轨道，33- 中间滑块，34- 小核桃放置平台，35- 固定杆，36- 定位销轴件，37- 定位凹孔。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体的实施例，进一步阐述本发明。

[0021] 如附图 1 所示，针对小核桃内部分瓣的结构，本发明提出一种小核桃完整剥壳的方法，在剥壳时包括采用激光切割的方法，分别在小核桃的外壳的左右两瓣上利用激光打上连续的多个通孔，所述多个通孔在左瓣或右瓣的外壳上形成“十”字形的步骤。所述多个通孔形成的“十”字形的其中一条通孔连接小核桃两头的核桃尖。

[0022] 如此，由于在左右两瓣上形成的“十”字形通孔，使小核桃外壳更容易碎裂，且通孔位于两瓣外壳的中间，使小核桃外壳较厚，难以敲碎的部分被激光打过了，也更容易碎裂。

[0023] 在小核桃的左瓣或右瓣的外壳形成“十”字形后，再对“十”字形中心进行激光束加热，使小核桃的外壳碎裂，小核桃外壳属于脆性材料，而当对脆性材料的小块区域进行激光束加热时，引起该区域大的热梯度和变形，导致材料形成裂缝，从而使小核桃外壳受热后因为热梯度逐步碎裂，而对外壳内部的核桃仁不产生大的影响，剥出完整的核桃仁。

[0024] 也可以在左右两瓣的外壳形成“十”字形后，再对小核桃外壳轻轻敲击，因为已经在较厚的地方打孔了，外壳已经变得非常容易碎裂，经过轻轻敲击即极易碎裂。

[0025] 附图 2 和 3 是用于实现本方法的装置示意，包括放置小核桃的移动定位平台和设

置在移动定位平台上方的激光发生器和喷嘴，所述移动定位平台包括呈“十”字交叉的横向轨道和纵向轨道，所述横向轨道和纵向轨道内的宽度相同，轨道内设置有滑块，在所述滑块上安装小核桃放置平台，所述滑块带动小核桃放置平台在轨道内移动。当滑块在轨道内移动时，放置有小核桃的平台则跟随在轨道内移动，在移动的过程中，激光发生器发射出激光点束，对小核桃的外壳上进行打孔。当横向打孔结束后，滑块回到轨道中间，再在纵向轨道内滑行，继续对小核桃进行打孔作业。

[0026] 所述小核桃放置平台包括平台下方的支撑杆，所述支撑杆固定在滑块上，平台上方中间有滑槽，滑槽上两端设置有两根能沿滑槽移动的固定杆，小核桃放置在两根固定杆之间固定。如此方便对不同大小尺寸的小核桃进行安装打孔。

[0027] 所述固定杆面对小核桃的一侧设置有定位销轴件，至少一个所述定位销轴件的内侧面上设置有定位凹孔。在将小核桃放置在平台上时，将小核桃两端的核桃尖放在所述定位凹孔内，则可以起到定位和固定小核桃的双重作用；而两端固定杆上定位销轴件的使用，能够使定位后的小核桃在平台上进行水平翻转，从而在小核桃外壳的其中一瓣打孔完成后，翻转到另一瓣，再开始打孔作业。

[0028] 本发明的方法和装置利用了小核桃内部分为几块的情况，以及激光点切割精准的特性，使小核桃的外壳容易碎裂，外壳碎裂成小片后，里面的核桃仁就完整地剥出来了，从而实现了对小核桃的完整剥壳，剥出完全完整的核桃仁。无论从食用价值，药用价值和观赏价值来说，都具有很好的意义，提升了小核桃的整体价值空间，而且安全环保。

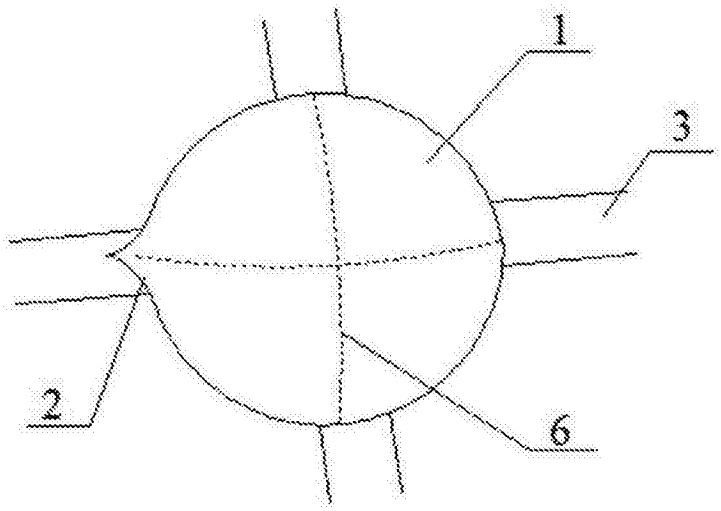


图 1

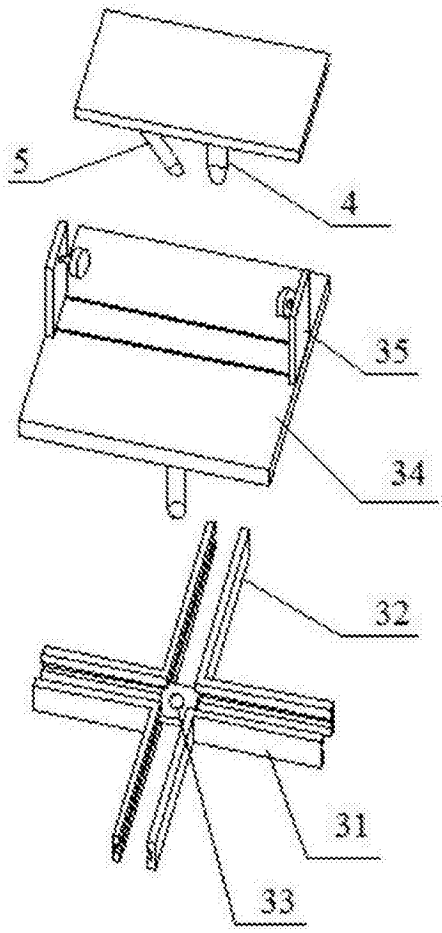


图 2

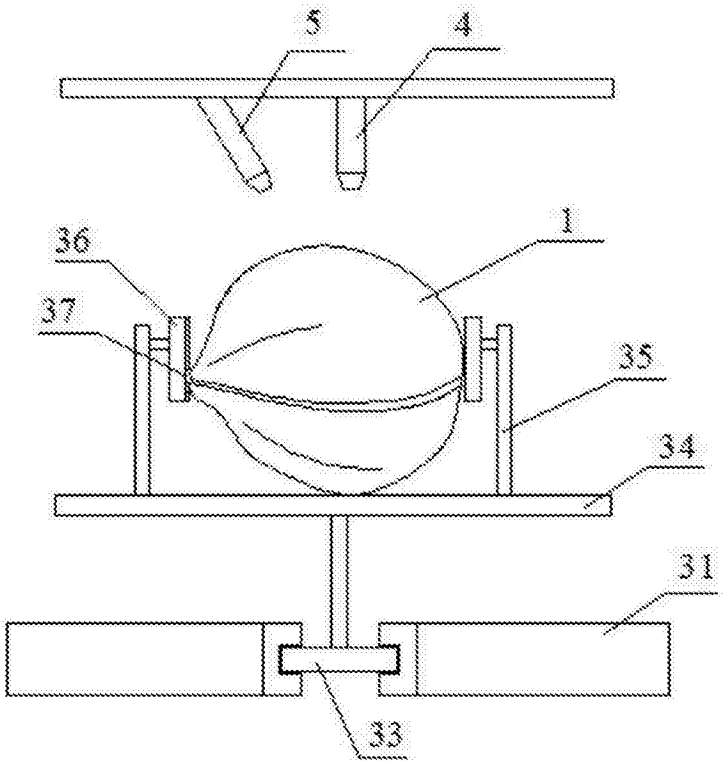


图 3