



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108244663 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201711237852.2

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡  
塘区大学东路100号

(72)发明人 梁宇艳

(74)专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理  
有限公司 44260

代理人 袁士林

(51)Int.Cl.

A23N 5/01(2006.01)

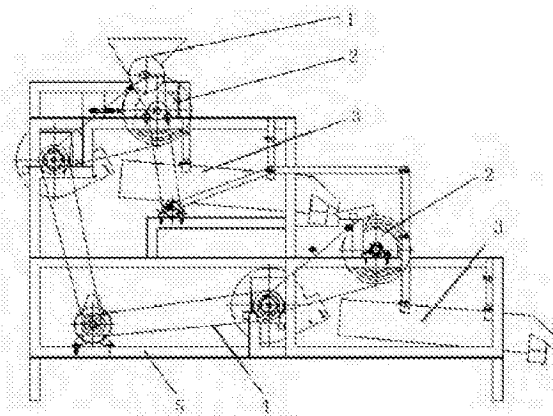
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

花生剥壳机

(57)摘要

本发明涉及花生剥壳机技术领域,公开一种花生剥壳机包括剥壳装置、清选装置、喂入装置、传动装置及机架,其特征在于:该剥壳机采用喂入装置使花生荚果单层喂入;所述喂入装置包括进料斗和拨料器;所述剥壳装置和清选装置均有两级;所述剥壳装置包括橡胶滚筒、橡胶凹板和减震机构;所述减震机构包括减震弹簧、弹簧销、弹簧导杆及弹簧挡板;所述清洗装置包括筛箱和风机;所述筛箱有两层运动的筛面;所述筛箱的第1层筛面,筛孔的尺寸小于花生荚果的尺寸,大于花生仁的尺寸;筛箱的第2层筛面,筛孔的尺寸小于花生仁的尺寸。本发明集花生剥壳、清选为一体,对花生仁具尺寸分级功能,有效降低花生在剥壳过程中的损伤,剥壳质量高,加工成本低。



1. 一种花生剥壳机包括剥壳装置、清选装置、喂入装置、传动装置及机架,其特征在于:该剥壳机采用喂入装置使花生荚果单层喂入;所述喂入装置包括进料斗和拨料器;所述剥壳装置和清选装置均有两级;所述剥壳装置包括橡胶滚筒、橡胶凹板和减震机构;所述减震机构包括减震弹簧、弹簧销、弹簧导杆及弹簧挡板;所述清洗装置包括筛箱和风机;所述筛箱有两层运动的筛面;所述筛箱的第1层筛面,筛孔的尺寸小于花生荚果的尺寸,大于花生仁的尺寸;筛箱的第2层筛面,筛孔的尺寸小于花生仁的尺寸。

2. 根据权利要求1所述的花生剥壳机,其特征在于:所述剥壳装置的橡胶滚筒的长度为600mm,直径为220mm,线速度为3m/s,转速为220r/min。

3. 所述橡胶滚筒上有橡胶层,橡胶层采取硫化压合的方式固定,该橡胶层厚度为20mm。

4. 根据权利要求1所述的花生剥壳机,其特征在于:所述剥壳装置的橡胶凹板表面有橡胶层,该橡胶层为硫化压合方式固定,厚度为20mm;所述橡胶凹板的宽度为70mm;所述橡胶凹板之间采用套筒间隔,总共有8个橡胶凹板和7个间隔套筒,该套筒的厚度为5.7mm。

5. 根据权利要求1所述的花生剥壳机,其特征在于:所述筛箱的筛面为平面筛,筛孔为长圆孔,沿纵横方向呈交错分布;所述筛孔的宽度是长圆孔的工作尺寸,筛孔的配置为棋形。

## 花生剥壳机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及花生剥壳机技术领域。

### 背景技术

[0002] 花生剥壳机是把花生荚果去除外壳而获得花生仁的作业机械。因为花生剥壳要求花生的含水率降到一定的范围内,所以在田间收获花生时,就不能一同将花生剥壳以达到花生的完全联合收获。国外一些发达国家对花生的收获采用的是两段收获法,虽然花生经过在田地的晾晒,含水率降低了许多,但也不能在收获的同时剥壳入仓。国内目前所使用的花生剥壳机广泛采取的是搓擦式的滚筒-凹板筛结构,其工作原理是:花生进入到剥壳机剥壳间隙内后,花生外壳因受到剥壳滚筒反复搓擦而破裂,花生仁则从凹板栅条的缝隙中出来,以达到花生剥壳的目的。然而,这种剥壳方式还不能适应我国花生的诸多品种,剥壳机构是非柔性机构;而且如果剥壳后的花生仁与花生外壳及未完全剥壳的花生混到一块,就会很容易损伤剥壳后的花生仁。其虽然减少了人的劳动、提高了生产效率,但剥壳质量相对较低,花生仁的破碎率较高,花生加工的成本也较高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术出现的上述问题,提供一种花生剥壳机。

[0004] 一种花生剥壳机包括剥壳装置、清选装置、喂入装置、传动装置及机架。该剥壳机采用喂入装置使花生荚果单层喂入。所述喂入装置包括进料斗和拨料器。所述剥壳装置和清选装置均有两级。所述剥壳装置包括橡胶滚筒、橡胶凹板和减震机构。所述减震机构包括减震弹簧、弹簧销、弹簧导杆及弹簧挡板。所述清洗装置包括筛箱和风机。所述筛箱有两层运动的筛面;所述筛箱的第1层筛面,筛孔的尺寸小于花生荚果的尺寸,大于花生仁的尺寸;筛箱的第2层筛面,筛孔的尺寸小于花生仁的尺寸。

[0005] 进一步地,所述剥壳装置的橡胶滚筒的长度为600mm,直径为220mm,线速度为3m/s,转速为220r/min。所述橡胶滚筒上有橡胶层,橡胶层采取硫化压合的方式固定,该橡胶层厚度为20mm。

[0006] 进一步地,所述剥壳装置的橡胶凹板表面有橡胶层,该橡胶层为硫化压合方式固定,厚度为20mm;所述橡胶凹板的宽度为70mm;所述橡胶凹板之间采用套筒间隔,总共有8个橡胶凹板和7个间隔套筒,该套筒的厚度为5.7mm。

[0007] 进一步地,所述筛箱的筛面为平面筛,筛孔为长圆孔,沿纵横方向呈交错分布;所述筛孔的宽度是长圆孔的工作尺寸,筛孔的配置为棋形。

[0008] 工作过程:花生荚果从进料斗进入花生剥壳机,在拨料器的拨动下单层进入剥壳间隙,花生荚果在橡胶滚筒与橡胶凹板的挤压搓擦下剥壳;剥壳后的花生仁和未剥壳的花生荚果均往下下落,在风机产生的气流下,质量较小的花生壳被吹出机外,质量较大的花生荚果、花生仁和杂物下落到筛箱的第1层筛面上。由于第1层筛面只允许不大于花生仁的大小的物料下落,所以未剥壳的花生荚果便顺着第1层筛面滑落到剥壳间隙更小、筛面筛孔更

小的第2级剥壳装置和清选装置继续完成剥壳任务；从第2层筛面下落到第2层筛面的花生仁及其他杂物经筛面筛选，在筛面尾部被收集排出机外。本花生剥壳机两级排出的花生仁尺寸不同，第1级的要比第2级的花生仁尺寸大，对花生仁具有一定的尺寸分级功能。

[0009] 与现有技术相比，本发明集花生剥壳、清选为一体，在第1级剥壳机构未成功剥壳的花生荚果经筛箱的筛选后进入剥壳间隙更小的第2级剥壳机构，对花生仁具有一定的尺寸分级功能。本发明还利用橡胶滚筒与橡胶凹板之间的间隙对花生进行柔性剥壳，橡胶凹板背面还有减震机构。减震机构的弹簧弹力可以通过改变弹簧压缩长度调进行节，可有效降低花生在剥壳过程中的损伤，剥壳质量高，花生加工的成本低。

## 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1是本发明所述的整体结构示意图；

图中：1.喂入装置，2.剥壳装置，3.清选装置，4.传动装置，5.机架。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0013] 一种花生剥壳机包括剥壳装置、清选装置、喂入装置、传动装置及机架，如图1所示。本实施例采用喂入装置使花生荚果单层喂入。剥壳装置和清选装置均有两级：第1级完成尺寸较大的花生荚果的剥壳；第2级完成尺寸较小的花生荚果的剥壳。该机采用橡胶滚筒橡胶凹板进行花生剥壳，主要是模仿破碎率较低的手工花生剥壳的原理，依靠转动的橡胶滚筒和橡胶凹板对花生产生挤压和搓擦，使花生荚果破裂。

[0014] 根据本发明花生剥壳原理，要求花生荚果为单层喂入，橡胶滚筒不能太长，否则影响花生荚果在间隙中的均匀性。考虑到橡胶滚筒的长度过短会降低花生剥壳的生产率，选取橡胶滚筒的长度为600mm。橡胶滚筒的直径决定着花生荚果在间隙中的所走的轨迹的长短，考虑到花生荚果的喂入角为 $40^\circ$ ，选取橡胶滚筒的直径为220mm。橡胶滚筒的线速度为3m/s，转速为220r/min。橡胶滚筒上的橡胶层采取硫化压合的方式固定，橡胶层厚度为20mm。

[0015] 剥壳装置的橡胶凹板主要是配合橡胶滚筒挤压搓擦花生荚果的，凹板表面也有橡胶层，橡胶层为硫化压合方式固定，厚度为20mm。凹板的宽度即凹板在滚筒轴心线方向上长度，是两个花生荚果的长度，为70mm。凹板之间采用的是套筒间隔，总共有8个橡胶凹板和7个间隔套筒，套筒的厚度为5.7mm。

[0016] 剥壳装置的减震机构的主要作用是降低花生荚果中杂物对剥壳过程的影响。当有杂物进入橡胶滚筒与橡胶凹板之间的间隙时，橡胶凹板对其挤压的力不足以使其破碎，但又超过了减震弹簧的弹力，此时橡胶凹板会绕凹板转动轴转动，直到橡胶滚筒与橡胶凹板之间的间隙足够杂物通过，或者是减震弹簧的弹力增加到足以使橡胶凹板对杂物的力达到

破碎的条件。减震机构包括减震弹簧、弹簧销、弹簧导杆及弹簧挡板。弹簧导杆上有若干弹簧销孔,其安装位置不同,减震机构弹簧的弹力就不一样,橡胶凹板对花生荚果剥壳过程的减震效果也不一样。

[0017] 剥壳后的混合物中混有花生仁、花生壳及未完成剥壳的花生荚果,必须对其分离清选。未剥壳的花生荚果要送到后面的二级剥壳机构再次剥壳;已完成剥壳的花生荚果要对其清选,清除出破碎的花生仁、细小的花生壳及细小杂物。花生仁经过清选后,质量和清洁度提高,尺寸均匀,有利于运输、贮存和后续加工。清选出的小粒花生仁和破碎花生仁还可以作为饲料或者加工原料。本发明采用清洁装置进行清洁。

[0018] 清洁装置的筛箱的作用主要是根据混杂物尺寸的差异,利用其两层运动的筛面将花生荚果、花生仁及细小杂物分离。在筛箱的第1层筛面,筛孔的尺寸小于花生荚果的尺寸,大于花生仁的尺寸,所以未被剥壳的花生荚果不能通过筛面,只能向筛尾移动进入后面的剥壳装置或剥壳机外的收集箱;而花生仁可以通过第1层筛面落到第2层筛面上。在筛箱的第2层筛面,筛孔的尺寸小于花生仁的尺寸,花生仁不能通过筛面,只能向筛尾移动,经筛尾的收集通道便可经出仁口排出;而和花生仁一同落到第2层筛面上的细小杂物,则通过第2层筛面被排出到花生剥壳机的机外。筛面选择的是平面筛,筛孔为长圆孔,沿纵横方向呈交错分布。长圆孔的工作尺寸是筛孔的宽度,筛孔长度虽非筛子的工作尺寸,但对物料的分离性能有很大影响。筛孔的配置为棋形。

[0019] 风机的主要作用是利用物料在气流中的不同轨迹进行清选的,被吹物料依其飘浮特性被风吹至不同的距离,依其距离远近来进行分离。质量轻的花生壳被吹送到剥壳机外,质量大的花生仁和未被剥壳的花生荚果被吹送得近,下落到筛箱上,然后进行花生荚果和花生仁的分离。本实施例的风机采用双面进气,风量通过进气口面积调节,风向通过风向调节装置调节;叶片平直型,叶片的数量为4个。风机吹出的气流方向与水平面夹角为 $25^{\circ}$ ,风机外壳为1mm的白铁皮。

[0020] 工作过程:花生荚果从进料斗进入花生剥壳机,在拨料器的拨动下单层进入剥壳间隙,花生荚果在橡胶滚筒与橡胶凹板的挤压搓擦下剥壳;剥壳后的花生仁和未剥壳的花生荚果均往下下落,在风机产生的气流下,质量较小的花生壳被吹出机外,质量较大的花生荚果、花生仁和杂物下落到筛箱的第1层筛面上。由于第1层筛面只允许不大于花生仁的大小的物料下落,所以未剥壳的花生荚果便顺着第1层筛面滑落到剥壳间隙更小、筛面筛孔更小的第2级剥壳装置和清选装置继续完成剥壳任务;从第2层筛面下落到第2层筛面的花生仁及其他杂物经筛面筛选,在筛面尾部被收集排出机外。本花生剥壳机两级排出的花生仁尺寸不同,第1级的要比第2级的花生仁尺寸大,对花生仁具有一定的尺寸分级功能。

[0021] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本发明的权利要求所描述的保护范围,都应当在本发明的保护范围之内。

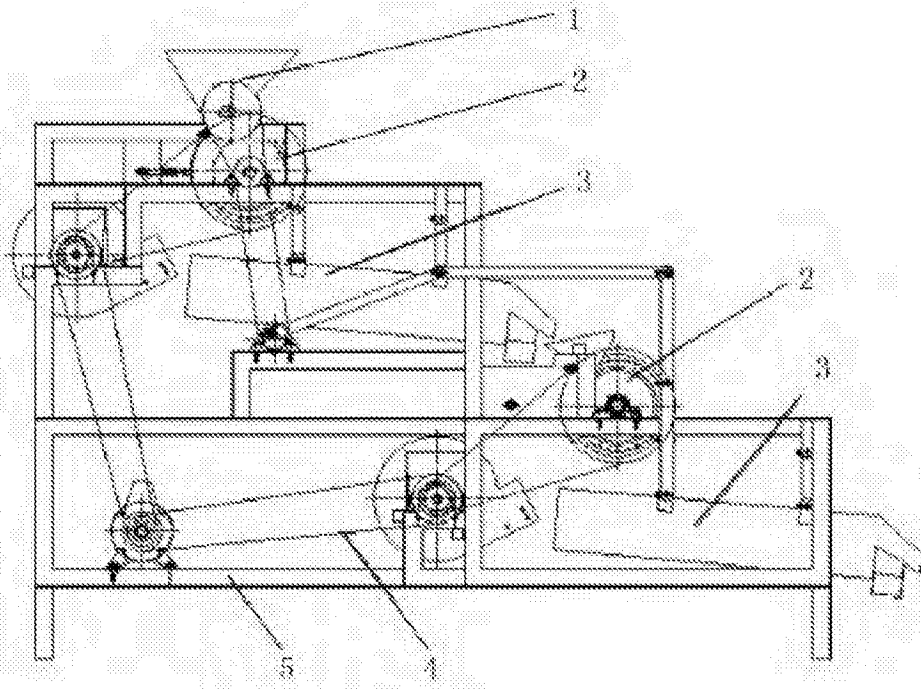


图1