



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103892417 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201410148408. 3

(22) 申请日 2014. 04. 14

(73) 专利权人 丁孝德

地址 230001 安徽省宣城市绩溪县华阳镇戴家山 2 号

(72) 发明人 丁孝德 胡志伟

(74) 专利代理机构 安徽汇朴律师事务所 34116

代理人 胡敏

(51) Int. Cl.

A23N 5/00(2006. 01)

(56) 对比文件

GB 191109354 A, 1912. 10. 10, 全文 .

CN 101601496 A, 2009. 12. 16, 全文 .

CN 201091182 Y, 2008. 07. 30, 全文 .

CN 101828752 A, 2010. 09. 15, 全文 .

US 3871275 A, 1975. 03. 18, 全文 .

CN 201674977 U, 2010. 12. 22, 全文 .

CN 103610215 A, 2014. 03. 05, 全文 .

CN 102599616 A, 2012. 07. 25, 全文 .

审查员 尹荔

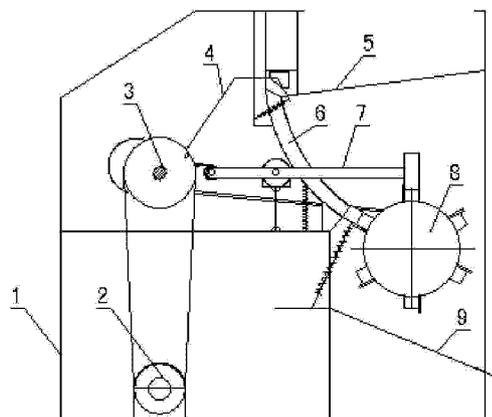
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种山核桃破壳机

(57) 摘要

本发明公开了一种山核桃破壳机,包括机架,机架上设置有喂料装置、破壳装置、出料装置及动力传动装置,喂料装置包括进料斗、喂料管;破壳装置包括料筒及打杆组件,料筒一周上均匀的设有多个向外凸出的锤头座,锤头座的内凹面设有多个小凹坑,打杆组件包括打杆滚轮、打杆、打杆支承座、打杆锤头、及打杆弹簧,打杆的前端和后端分别设置有打杆锤头和打杆滚轮,打杆中段铰接在打杆支承座上形成杠杆支点,打杆弹簧上端连接在打杆上、下端固定在机架上,打杆通过凸轮机构带动其上下摆动,凸轮机构包括凸轮和平板,平板设置在凸轮凸出面的对立端。本发明优点:破壳后的山核桃仁颗粒饱满、破碎度低、集成度和自动化程度高、破壳效率高、成本低。



1. 一种山核桃破壳机,包括机架,其特征在于:所述机架上设置有喂料装置、破壳装置、出料装置及动力传动装置,所述喂料装置包括进料斗、喂料管,所述进料斗的出料端与所述喂料管的进料口相对接;所述破壳装置包括料筒及打杆组件,所述料筒一周上均匀的设有多个向外凸出的锤头座,所述锤头座外端表面内凹形成容纳山核桃的内凹面,所述锤头座的内凹面设有多个小凹坑,所述锤头座的后侧设置有与其紧贴的拨片,所述打杆组件包括打杆滚轮、打杆、打杆支承座、打杆锤头、及打杆弹簧,所述打杆的前端和后端分别设置有打杆锤头和打杆滚轮,所述打杆中段铰接在打杆支承座上形成杠杆支点,所述打杆支承座固定在机架上,所述打杆弹簧上端连接在打杆位于所述打杆支承座之前的前段上,所述打杆弹簧下端固定在机架上,所述打杆通过凸轮机构带动其上下摆动,所述凸轮机构包括凸轮和平板,所述平板设置在凸轮凸出面的对立端,所述平板外端到凸轮旋转中心的距离小于所述凸轮凸出面的最外点到凸轮旋转中心的距离,工作时,凸轮及平板旋转,凸轮凸出面或平板外端接触打杆滚轮面时,带动打杆锤头向上,凸轮凸出面或平板外端脱离打杆滚轮面时,打杆锤头在打杆弹簧的辅助作用下向下自由落体实现对其下锤头座上山核桃的打击;所述动力传动装置包括电机组件、凸轮驱动组件及料筒驱动组件,所述凸轮驱动组件包括凸轮轴、固定设置于所述凸轮轴一端的凸轮轴皮带轮、皮带,所述电机组件通过皮带带动所述凸轮轴皮带轮及凸轮轴旋转,所述凸轮固定设置在所述凸轮轴上,所述凸轮轴旋转进而带动所述凸轮及平板旋转,所述料筒驱动组件包括偏心轮、联接杆、联接杆回位弹簧、棘轮机构、及料筒轴,所述棘轮机构包括棘轮和棘爪,所述偏心轮固定设置在所述凸轮轴的另一端,所述联接杆一端与所述棘轮机构的棘爪相连接、另一端与偏心轮相连接,所述联接杆回位弹簧上端连接在联接杆中段上、下端固定在机架上,所述料筒固定设置在料筒轴上,所述料筒的转位动作通过所述联接杆摆动来完成,通过凸轮轴带动其上的偏心轮旋转,联接杆在偏心轮转动作用下向前或回程摆动一个距离从而推动棘轮转动一个角度,进而使料筒转动一个工位,所述料筒上的锤头座位于正上方时为工作位,所述工作位上的锤头座正好位于所述打杆锤头下方,所述料筒上的锤头座位于工作位之前的一个工位时为喂料位,所述喂料装置中喂料管的出料口与位于所述喂料位上的锤头座相对接,当山核桃通过所述喂料管到达喂料管的出料口后即落入位于喂料位的锤头座附近,位于喂料位的锤头座转动一个工位至工作位的同时,由锤头座后侧的拨片将山核桃拨入其上的内凹面,完成一次喂料,完成喂料的锤头座从喂料位转动一个工位至工作位,此时凸轮及平板旋转一周,所述凸轮凸出面和平板分别带动打杆锤头向下打击锤头座上的山核桃,分别进行大行程重打击和短行程小打击两次打击作业,完成一个两次打击山核桃的工作循环;所述电机组件带动凸轮轴持续旋转,实现带动料筒转位送料、打杆锤头两次打击山核桃的连续工作循环;打击后的山核桃的壳与仁混合一起,经出料装置出料。

2. 如权利要求 1 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述喂料装置的喂料管为多个,多个喂料管在所述料筒的长度方向上并列排列,所述料筒在长度方向上也对应设有多个并列的锤头座,所述料筒上在位于喂料位的多个并列锤头座分别与多个并列的喂料管的出料口相对接,所述打杆组件和凸轮机构也对应设置有多组。

3. 如权利要求 2 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述喂料装置还包括分料组件,所述分料组件包括设置在所述进料斗的出料端的多个分流隔板、位于多个喂料管上方的摆杆、设于摆杆上的多个叶片和多个分流三角块、支撑摆杆两端的两个摆杆支承、以及摆

杆弹簧,所述多个分流隔板在所述进料斗上均匀排列且相邻分流隔板之间形成进料槽,多个进料槽与多个喂料管进料口相对接,以使山核桃从进料斗中分流到各个喂料管的进料口处,所述多个叶片所在平面和多个分流三角块所在平面的夹角为锐角,所述多个叶片在摆杆上均匀排列且分别位于多个喂料管的进料口处,所述多个分流三角块位于多个进料槽的后端,且相邻分流三角块之间形成的间隙与所述多个进料槽相对应,所述摆杆支承固定在机架上,所述摆杆两端活动安装于摆杆支承上,所述摆杆一端伸出摆杆支承,并与凸轮轴皮带轮端面伸出的销外圆相抵,所述摆杆弹簧一端与摆杆相联、另一端固定于机架上;当所述凸轮轴皮带轮旋转一周时,所述凸轮轴皮带轮端面上的销会拨拉摆杆,使摆杆绕着其轴线摆动,当凸轮轴皮带轮端面上的销脱离摆杆时,摆杆会在摆杆弹簧的作用下回位,从而实现摆杆上分流三角块和叶片的上下摆动,多个分流三角块上下摆动使进料斗中的山核桃很容易均匀的分流进入多个进料槽,多个叶片上下摆动从而拨拉多个进料槽中的山核桃进入喂料管的进料口。

4. 如权利要求 1 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述电机组件包括电机、减速箱、减速箱皮带轮,所述电机设于机架上,所述电机连接减速箱,所述减速箱伸出的输出轴上设置所述减速箱皮带轮,所述减速箱皮带轮通过皮带与所述凸轮轴皮带轮传动连接。

5. 如权利要求 1 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述凸轮驱动组件中凸轮轴活动安装于凸轮轴承座上,所述凸轮轴承座安装于机架上,所述凸轮轴伸出凸轮轴承座的两端并分别设置有凸轮轴皮带轮和偏心轮。

6. 如权利要求 1 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述料筒驱动组件中料筒轴活动安装于所述料筒轴承座上,所述料筒轴承座安装于机架上。

7. 如权利要求 1 至 6 任一所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述喂料管呈弧形。

8. 如权利要求 7 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述打杆锤头的下端内凹形成与山核桃相匹配的上凹腔,所述锤头座的内凹面形成与山核桃相匹配的下凹腔。

9. 如权利要求 8 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述出料装置为一个出料斗,所述出料斗设于所述料筒下方,所述出料斗的外端倾斜向下且伸出机架外,所述出料斗包括出料板、以及设于所述出料板两侧向上伸出的出料挡板。

10. 如权利要求 9 所述的一种山核桃破壳机,其特征在于:所述喂料装置的进料斗设于所述料筒上方,所述进料斗内端倾斜向下并形成出料端,所述进料斗包括进料板、以及设于所述进料板两侧向上伸出的进料挡板。

一种山核桃破壳机

技术领域

[0001] 本发明涉及核桃破壳装置,尤其涉及的是一种山核桃破壳机。

背景技术

[0002] 山核桃为传统名优干果,经烘炒、破壳加工成椒盐、五香等多味山核桃,具有健脾开胃、润沛强肾、滋补康复、预防冠心病、降低血脂之功效,是一种健康味美、营养丰富的天然绿色营养食品。

[0003] 然而,在山核桃加工流程中,山核桃硬壳的破碎度高,破壳后的山核桃仁饱满、破碎度低、完整性好,是山核桃破壳工序的主要指标。而现有的传统破壳加工中,山核桃破壳加工部分采用的是普通工具,用人工锤击外壳操作的方式来加工。这种方式虽然具有操作简单、人工成本低等优势,但却存在人工锤击外壳力量不一、击打位置不准确,造成山核桃仁不饱满、破碎多等缺陷,特别是其人工作业效率低及破壳后的山核桃仁控制不稳定,难以适应山核桃市场的竞争要求。虽然现有技术中也有采用机械破壳机破壳,采用现有的机械破壳机可以适当的降低劳动强度、提高破壳效率,但也存在以下不足:(1)一般破壳机的一体化、集成化性能不强,机械化和自动化程度较低,某个或多个破壳工序往往需要操作人员始终予以介入,因而大大降低了加工效率,提高了人力成本;(2)一般破壳机结构设计简单、工作参数固定,多适于低水平的作坊式生产,难以做到工厂化、规范化、规模化的灵活、有序生产,这在一定程度上限制了其大面积推广应用;(3)一般破壳机仍容易造成山核桃仁破损,导致山核桃仁不饱满、破碎度高,从而带来大的经济损失,且还需增加后序的分拣工序;(4)能加工的山核桃大小范围不大,对待加工的山核桃原材料的大小要进行严格的分选,增加前序的分选工序;(5)破壳机结构比较复杂,稳定性差,需要专业的人员经常进行调整、更换或维修,费时费力,使用寿命不长。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种山核桃壳破碎度高、山核桃仁颗粒饱满完整性好、集成度和自动化程度高、操作简单方便、破壳效率高、成本低的山核桃破壳机。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种山核桃破壳机,包括机架,所述机架上设置有喂料装置、破壳装置、出料装置及动力传动装置,所述喂料装置包括进料斗、喂料管,所述进料斗的出料端与所述喂料管的进料口相对接;所述破壳装置包括料筒及打杆组件,所述料筒一周上均匀的设有多个向外凸出的锤头座,所述锤头座外端表面内凹形成容纳山核桃的内凹面,所述锤头座的内凹面设有多个小凹坑,所述锤头座的后侧设置有与其紧贴的拨片,所述打杆组件包括打杆滚轮、打杆、打杆支承座、打杆锤头、及打杆弹簧,所述打杆的前端和后端分别设置有打杆锤头和打杆滚轮,所述打杆中段铰接在打杆支承座上形成杠杆支点,所述打杆支承座固定在机架上,所述打杆弹簧上端连接在打杆位于所述打杆支承座之前的前段上,所述打杆弹簧下

端固定在机架上,所述打杆通过凸轮机构带动其上下摆动,所述凸轮机构包括凸轮和平板,所述平板设置在凸轮凸出面的对立端,所述平板外端到凸轮旋转中心的距离小于所述凸轮凸出面的最外点到凸轮旋转中心的距离,工作时,凸轮及平板旋转,凸轮凸出面或平板外端接触打杆滚轮面时,带动打杆锤头向上,凸轮凸出面或平板外端脱离打杆滚轮面时,打杆锤头在打杆弹簧的辅助作用下向下自由落体实现对其下锤头座上山核桃的打击;所述动力传动装置包括电机组件、凸轮驱动组件及料筒驱动组件,所述凸轮驱动组件包括凸轮轴、固定设置于所述凸轮轴一端的凸轮轴皮带轮、皮带,所述电机组件通过皮带带动所述凸轮轴皮带轮及凸轮轴旋转,所述凸轮固定设置在所述凸轮轴上,所述凸轮轴旋转进而带动所述凸轮及平板旋转,所述料筒驱动组件包括偏心轮、联接杆、联接杆回位弹簧、棘轮机构、及料筒轴,所述棘轮机构包括棘轮和棘爪,所述偏心轮固定设置在所述凸轮轴的另一端,所述联接杆一端与所述棘轮机构的棘爪相连接、另一端与偏心轮相连接,所述联接杆回位弹簧上端连接在联接杆中段上、下端固定在机架上,所述料筒固定设置在料筒轴上,所述料筒的转位动作通过所述联接杆摆动来完成,通过凸轮轴带动其上的偏心轮旋转,联接杆在偏心轮转动作用下向前或回程摆动一个距离从而推动棘轮转动一个角度,进而使料筒转动一个工位,所述料筒上的锤头座位于正上方时为工作位,所述工作位上的锤头座正好位于所述打杆锤头下方,所述料筒上的锤头座位于工作位之前的一个工位时为喂料位,所述喂料装置中喂料管的出料口与位于所述喂料位上的锤头座相对接,当山核桃通过所述喂料管到达喂料管的出料口后即落入位于喂料位的锤头座附近,位于喂料位的锤头座转动一个工位至工作位的同时,由锤头座后侧的拨片将山核桃拨入其上的内凹面,完成一次喂料,完成喂料的锤头座从喂料位转动一个工位至工作位,此时凸轮及平板旋转一周,所述凸轮凸出面和平板分别带动打杆锤头向下打击锤头座上的山核桃,分别进行大行程重打击和短行程小打击两次打击作业,完成一个两次打击山核桃的工作循环;所述电机组件带动凸轮轴持续旋转,进而带动料筒转位送料、打杆锤头两次打击山核桃的连续工作循环;打击后的山核桃的壳与仁混合一起,经出料装置出料。

[0007] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述喂料装置的喂料管为多个,多个喂料管在所述料筒的长度方向上并列排列,所述料筒在长度方向上也对应设置有多组并列的锤头座,所述料筒上在位于喂料位的多个并列锤头座分别与多个并列的喂料管的出料口相对接,所述打杆组件和凸轮机构也对应设置有多组。

[0008] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述喂料装置还包括分料组件,所述分料组件包括设置在所述进料斗的出料端的多个分流隔板、位于多个喂料管上方的摆杆、设于摆杆上的多个叶片和多个分流三角块、支撑摆杆两端的两个摆杆支承、以及摆杆弹簧,所述多个分流隔板在所述进料斗上均匀排列且相邻分流隔板之间形成进料槽,多个进料槽与多个喂料管进料口相对接,以使山核桃从进料斗中分流到各个喂料管的进料口处,所述多个叶片所在平面和多个分流三角块所在平面的夹角为锐角,所述多个叶片在摆杆上均匀排列且分别位于多个喂料管的进料口处,所述多个分流三角块位于多个进料槽的后端,且相邻分流三角块之间形成的间隙与所述多个进料槽相对应,所述摆杆支承固定在机架上,所述摆杆两端活动安装于摆杆支承上,所述摆杆一端伸出摆杆支承,并与凸轮轴皮带轮端面伸出的销外圆相抵,所述摆杆弹簧一端与摆杆相联、另一端固定于机架上;当所述凸轮轴皮带轮旋转一周时,所述凸轮轴皮带轮端面上的销会拨拉摆杆,使摆杆绕着其轴线摆动,当凸轮

轴皮带轮端面上的销脱离摆杆时,摆杆会在摆杆弹簧的作用下回位,从而实现摆杆上分流三角块和叶片的上下摆动,多个分流三角块上下摆动使进料斗中的山核桃很容易均匀的分流进入多个进料槽,多个叶片上下摆动从而拨拉多个进料槽中的山核桃进入喂料管的进料口。

[0009] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述电机组件包括电机、减速箱、减速箱皮带轮,所述电机设于机架上,所述电机连接减速箱,所述减速箱伸出的输出轴上设置所述减速箱皮带轮,所述减速箱皮带轮通过皮带与所述凸轮轴皮带轮传动连接。

[0010] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述凸轮驱动组件中凸轮轴活动安装于凸轮轴承座上,所述凸轮轴承座安装于机架上,所述凸轮轴伸出凸轮轴承座的两端并分别设置有凸轮轴皮带轮和偏心轮。

[0011] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述料筒驱动组件中料筒轴活动安装于所述料筒轴承座上,所述料筒轴承座安装于机架上。

[0012] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述喂料管呈弧形。

[0013] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述打杆锤头的下端内凹形成与山核桃相匹配的上凹腔,所述锤头座的内凹面形成与山核桃相匹配的下凹腔。

[0014] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述出料装置为一个出料斗,所述出料斗设于所述料筒下方,所述出料斗的外端倾斜向下且伸出机架外,所述出料斗包括出料板、以及设于所述出料板两侧向上伸出的出料挡板。

[0015] 作为上述技术方案的优选实施方式,所述喂料装置的进料斗设于所述料筒上方,所述进料斗内端倾斜向下并形成出料端,所述进料斗包括进料板、以及设于所述进料板两侧向上伸出的进料挡板。

[0016] 本发明相比现有技术具有以下优点:

[0017] (1) 破壳装置采用两次打击,第一次打击是在凸轮作用下的大行程重打击,击开山核桃大壳,第二次打击是在平板作用下的短行程小打击,击开山核桃仁周边小壳,保证了山核桃壳破碎充分以及破壳后的山核桃仁颗粒饱满完整性好、破碎度低;且破壳加工打击力装置为刚性固定型,打杆锤头自由下落行程准确、稳定,打击力量稳定,装置使用性能好且不易损坏,操作非常简单方便,无需经常更换和维修,使用寿命长;

[0018] (2) 喂料装置中,进料斗上多个分流隔板,能均匀将山核桃分流到各个喂料管的进料口处;摆杆上分流三角块和叶片的上下摆动,多个分流三角块上下摆动使进料斗中的山核桃很容易均匀的分流进入多个进料槽,防止山核桃被卡住;多个叶片上下摆动从而拨拉多个进料槽中的山核桃进入喂料管的进料口,避免了山核桃在各个喂料管的进料口上堆积,以利于山核桃顺利的均匀排列进入各个喂料管;

[0019] (3) 料筒在长度方向上设置有多组并列的锤头座,对应的设置有多组喂料管、多组打杆组件、多组凸轮机构,在一个工作循环中能同时实现多个山核桃的打击,破壳效率高;

[0020] (4) 锤头座后侧的拨片既能起到挡住山核桃的作用,防止山核桃滑落,又能很方便的将山核桃拨入锤头座的内凹面上,以使打击作业正常进行;

[0021] (5) 通过电机组件同时驱动凸轮驱动组件和料筒驱动组件,既可带动多个打杆锤头完成打击,又能同时带动料筒转位送料,能源利用高,成本低;

[0022] (6) 锤头座内凹面设置有多组小凹坑,使山核桃破壳加工时,山核桃外壳与内凹面

表面为非全面接触,留有间隙,使得外壳易破碎,但山核桃仁不破损、完整度高。

[0023] (7)对破壳加工的山核桃大小要求不严,能破壳的山核桃大小范围广,直径在15-21mm的山核桃均可进行破壳;

[0024] (6)本破壳机集喂料、送料、破壳及出料于一体,且破壳机能自动连续工作,集成化及自动化程度高,大大减少了人工成本,提高了生产效率,使得山核桃破壳过程实现了协调、有序、高效运转,更适于进行工厂化、规范化、规模化生产。

附图说明

[0025] 图1是本发明的结构示意图。

[0026] 图2为电机组件结构示意图。

[0027] 图3为破壳装置的具体结构示意图。

[0028] 图4为料筒驱动组件结构示意图。

[0029] 图5为分料组件俯视结构示意图。

[0030] 图6为分料组件主视结构示意图。

[0031] 图7为打杆组件与凸轮装配位置结构示意图。

[0032] 图8为山核桃破壳工作示意图。

具体实施方式

[0033] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0034] 参见图1至图7,一种山核桃破壳机,包括机架1,机架1上设置有喂料装置、破壳装置、出料装置及动力传动装置,喂料装置包括进料斗5、喂料管6,进料斗5的出料端与喂料管6的进料口相对接;破壳装置包括料筒8及打杆组件7,料筒8一周上均匀的设有多个向外凸出的锤头座8-3,锤头座8-3外端表面内凹形成容纳山核桃101的内凹面,锤头座8-3的内凹面设有多个由钻床钻头加工的小凹坑,使山核桃破壳加工时,山核桃外壳与内凹面表面为非全面接触,留有间隙,使得外壳易破碎,但山核桃仁不破损、完整度高。锤头座8-3的内凹面形成与山核桃101相匹配的下凹腔。锤头座8-3的后侧设置有与其紧贴的拨片8-4,打杆组件7包括打杆滚轮7-1、打杆7-2、打杆支承座7-3、打杆锤头7-5、及打杆弹簧7-6,打杆7-2为二片平行的平板合为一体的杠杆,打杆7-2的前端和后端分别设置有打杆锤头7-5和打杆滚轮7-1,打杆锤头7-5的下端面内凹形成与山核桃101相匹配的上凹腔。打杆7-2中段铰接在打杆支承座7-3上形成杠杆支点,打杆支承座7-3通过打杆支承座固定板7-4固定在机架1上,打杆弹簧7-6上端连接在打杆7-2位于打杆支承座7-3之前的前段上,打杆弹簧7-6下端固定在机架1上,打杆7-2通过凸轮机构3带动其上下摆动,凸轮机构3包括凸轮3-2和平板3-4,平板3-4设置在凸轮3-2凸出面的对立端,平板3-4外端到凸轮3-2旋转中心的距离小于凸轮3-2凸出面的最外点到凸轮3-2旋转中心的距离,工作时,凸轮3-2及平板3-4旋转,凸轮3-2凸出面或平板3-4外端接触打杆滚轮7-1面时,带动打杆锤头7-5向上,当打杆锤头7-5到达最上端时,由于惯性的作用会有再向上移动的趋势,此时由打杆弹簧7-6拉住打杆锤头7-5防止其再再向上移动,保证打杆锤头7-5

自由下落行程的准确性,从而保证了打杆锤头 7-5 打击力度的稳定性。凸轮 3-2 凸出面或平板 3-4 外端脱离打杆滚轮 7-1 面时,打杆锤头 7-5 在打杆弹簧 7-6 的辅助作用下向下自由落体实现对其下锤头座 8-3 上山核桃 101 的打击;动力传动装置包括电机组件 2、凸轮驱动组件及料筒驱动组件,凸轮驱动组件包括凸轮轴 3-3、固定设置于凸轮轴 3-3 一端的凸轮轴皮带轮 2-1、皮带 2-2,凸轮轴 3-3 活动安装于凸轮轴承座 3-1 上,凸轮轴承座 3-1 安装于机架 1 上,凸轮轴 3-3 伸出凸轮轴承座 3-1 的两端并分别设置有凸轮轴皮带轮 2-1 和偏心轮 3-5。电机组件 2 包括电机 2-5、减速箱 2-4、减速箱皮带轮 2-3,电机 2-5 设于机架 1 上,电机 2-5 连接减速箱 2-4,减速箱 2-4 伸出的输出轴上设置减速箱皮带轮 2-3,减速箱皮带轮 2-3 通过皮带 2-2 与凸轮轴皮带轮 2-1 传动连接。电机组件 2 通过皮带 2-2 带动凸轮轴皮带轮 2-1 及凸轮轴 3-3 旋转,凸轮 3-2 固定设置在凸轮轴 3-3 上,凸轮轴 3-3 旋转进而带动凸轮 3-2 及平板 3-4 旋转。料筒驱动组件包括偏心轮 3-5、联接杆 10、联接杆回位弹簧 11、棘轮机构、及料筒轴,其中料筒轴活动安装于料筒轴承座 8-1 上,料筒轴承座 8-1 安装于机架 1 上;棘轮机构包括棘轮 8-5 和棘爪,偏心轮 3-5 固定设置在凸轮轴 3-3 的另一端,联接杆 10 一端与棘轮机构的棘爪相连接、另一端与偏心轮 3-5 相连接,联接杆回位弹簧 11 上端连接在联接杆 10 中段上、下端固定在机架 1 上,料筒 8 固定设置在料筒轴上,料筒 8 的转位动作通过联接杆 10 摆动来完成,通过凸轮轴 3-3 带动其上的偏心轮 3-5 旋转,联接杆 10 在偏心轮 3-5 转动作用下向前或回程摆动一个距离从而推动棘轮 8-5 转动一个角度,进而使料筒 8 转动一个工位,料筒 8 上的锤头座 8-3 位于正上方时为工作位,工作位上的锤头座 8-3 正好位于打杆锤头 7-5 下方,料筒 8 上的锤头座 8-3 位于工作位之前的一个工位时为喂料位,喂料装置中喂料管 6 的出料口与位于喂料位上的锤头座 8-3 相对接,当山核桃 101 通过喂料管 6 到达喂料管 6 的出料口后即落入位于喂料位的锤头座 8-3 附近,位于喂料位的锤头座 8-3 转动一个工位至工作位的同时,由锤头座 8-3 后侧的拨片 8-4 将山核桃 101 拨入其上的内凹面,完成一次喂料,锤头座 8-3 后侧的拨片 8-4 既能起到挡住山核桃 101 的作用,防止山核桃 101 滑落,又能很方便的将山核桃 101 拨入对应锤头座 8-3 的内凹面上,以使打击作业正常进行。完成喂料的锤头座 8-3 从喂料位转动一个工位至工作位,此时凸轮 3-2 及平板 3-4 旋转一周,凸轮 3-2 凸出面和平板 3-4 外端分别带动打杆锤头 7-5 向下打击锤头座 8-3 上的山核桃 101,分别进行大行程重打击和短行程小打击两次打击作业,完成一个两次打击山核桃 101 的工作循环;电机组件 2 带动凸轮轴 3-3 持续旋转,进而带动料筒 8 转位送料、打杆锤头 7-5 两次打击山核桃 101 的连续工作循环;打击后的山核桃 101 的壳与仁混合一起,经出料装置出料。出料装置为一个出料斗 9,出料斗 9 设于料筒 8 下方,出料斗 9 的外端倾斜向下且伸出机架 1 外,出料斗 9 包括出料板、以及设于出料板两侧向上伸出的出料挡板。喂料装置的进料斗 5 设于料筒 8 上方,进料斗 5 内端倾斜向下并形成出料端,进料斗 5 包括进料板、以及设于进料板两侧向上伸出的进料挡板。

[0035] 喂料装置的喂料管 6 为多个,多个喂料管 6 在料筒 8 的长度方向上并列排列,喂料管 6 呈弧形。料筒 8 在长度方向上也对应设置有多组并列的锤头座 8-3,料筒 8 上在位于喂料位的多个并列锤头座 8-3 分别与多个并列的喂料管 6 的出料口相对接,打杆组件 7 和凸轮机构 3 也对应设置有多组。在一个工作循环中能同时实现对多个山核桃的打击,破壳效率高。

[0036] 喂料装置还包括分料组件 4,分料组件 4 包括设置在进料斗 5 的出料端的多个分流

隔板、位于多个喂料管 6 上方的摆杆 4-1、设于摆杆 4-1 上的多个分流三角块 4-3 和多个叶片 4-2、支撑摆杆 4-1 两端的两个摆杆支承 4-4、以及摆杆弹簧 4-5,多个分流隔板在进料斗 5 上均匀排列且相邻分流隔板之间形成进料槽,多个进料槽与多个喂料管 6 进料口相对接,以使山核桃从进料斗 5 中分流到各个喂料管 6 的进料口处。多个叶片 4-2 所在平面和多个分流三角块 4-3 所在平面的夹角为锐角,多个分流三角块 4-3 位于多个进料槽的后端,且相邻分流三角块 4-3 之间形成的间隙与多个进料槽相对应,多个叶片 4-2 在摆杆 4-1 上均匀排列且分别位于多个喂料管 6 的进料口处,摆杆支承 4-4 固定在机架 1 上,摆杆 4-1 两端活动安装于摆杆支承 4-4 上,摆杆 4-1 一端伸出摆杆支承 4-4,并与凸轮轴皮带轮 2-1 端面伸出的销 2-1-1 外圆相抵,摆杆弹簧 4-5 一端与摆杆 4-1 相联、另一端固定于机架 1 上;当凸轮轴皮带轮 2-1 旋转一周时,凸轮轴皮带轮 2-1 端面上的销 2-1-1 会拨拉摆杆 4-1,使摆杆 4-1 绕着其轴线摆动,当凸轮轴皮带轮 2-1 端面上的销 2-1-1 脱离摆杆 4-1 时,摆杆 4-1 会在摆杆弹簧 4-5 的作用下回位,从而实现摆杆 4-1 上分流三角块 4-3 和叶片 4-2 的上下摆动,多个分流三角块 4-3 上下摆动使进料斗 5 中的山核桃很容易均匀的分流进入多个进料槽,多个叶片 4-2 上下摆动从而拨拉多个进料槽中的山核桃进入喂料管 6 的进料口,避免了山核桃在各个喂料管 6 的进料口上堆积,以利于山核桃顺利的均匀排列进入各个喂料管 6。

[0037] 同时参见图 8,本发明的工作原理为:

[0038] 将山核桃 101 放入进料斗 5,山核桃 101 经进料斗 5 上多个分流隔板均匀分流到各个喂料管 6 的进料口处;启动电机 2-5,电机 2-5 带动凸轮轴皮带轮 2-1 旋转,凸轮轴皮带轮 2-1 旋转带动摆杆 4-1 上的分流三角块 4-3 和叶片 4-2 上下摆动,避免了山核桃 101 在各个喂料管 6 的进料口上堆积,以利于山核桃 101 顺利的均匀排列进入各个喂料管 6,并通过喂料管 6 进入到料筒 8 上位于喂料位的锤头座 8-3 后侧的拨片 8-4 上,完成一个山核桃 101 喂料的工作循环。同时,电机 2-5 带动凸轮轴 3-3 旋转,凸轮轴 3-3 带动偏心轮 3-5 旋转,联接杆 10 在偏心轮 3-5 转动作用下向前或回程摆动一个距离从而推动棘轮 8-5 转动一个角度,进而使料筒 8 转动一个工位,料筒 8 开始转动时,位于拨片 8-4 上的的山核桃 101 由拨片 8-4 拨入锤头座 8-3 的内凹面,料筒 8 上装有山核桃 101 的锤头座 8-3 从喂料位转动一个工位至工作位,即到达打杆锤头 7-5 的下方位置,完成一个山核桃 101 送料的工作循环。同时,电机 2-5 带动凸轮轴 3-3 旋转,凸轮轴 3-3 带动其上的凸轮 3-2 和平板 3-4 旋转,首先,当凸轮 3-2 凸出面接触打杆滚轮 7-1 外表面时,凸轮 3-2 凸出面压住打杆 7-2 的后端,打杆 7-2 在杠杆的作用下带动打杆锤头 7-5 向上,凸轮 3-2 继续旋转,当凸轮 3-2 凸出面脱离打杆滚轮 7-1 外表面时,打杆锤头 7-5 在打杆弹簧 7-6 作用下向下回程实现对其下位于工作位的锤头座 8-3 上山核桃 101 的一次打击;凸轮 3-2、平板 3-4 继续转动,当平板 3-4 外端接触打杆滚轮 7-1 面时,平板 3-4 外端压住打杆 7-2 的后端,打杆 7-2 在杠杆的作用下带动打杆锤头 7-5 向上,凸轮 3-2 及平板 3-4 继续旋转,当平板 3-4 外端脱离打杆滚轮 7-1 面时,打杆锤头 7-5 在打杆弹簧 7-6 作用下向下回程实现对其下位于工作位的锤头座 8-3 上山核桃 101 的二次打击,完成一个两次打击山核桃 101 的工作循环;本破壳装置采用两次打击,第一次打击是在凸轮作用下的大行程重打击,击开山核桃大壳,第二次打击是在平板作用下的短行程小打击,击开山核桃仁周边小壳,保证了破壳后的山核桃仁颗粒饱满,破碎度低。电机 2-5 带动凸轮轴 3-3 持续旋转,进而带动料筒 8 转位送料、打杆锤头 7-5 两次打击山核桃 101 的连续工作循环;打击后的山核桃 101 的壳与仁混合一起,经出料装置出料。

[0039] 本发明提供的山核桃破壳机,对破壳加工的山核桃大小要求不严,能破壳的山核桃大小范围广,直径在 15-21mm 的山核桃均可进行破壳。通过电机组件 2 同时驱动凸轮驱动组件和料筒驱动组件,既可带动多个打杆锤头 7-5 完成打击,又能同时带动料筒 8 转位送料,能源利用高,成本低;本破壳机集喂料、送料、破壳及出料于一体,打杆锤头 7-5 自由下落行程准确、稳定,打击力量稳定,装置使用性能好且不易损坏,操作非常简单方便,无需经常更换和维修,使用寿命长,且破壳机能自动连续工作,集成化及自动化程度高,大大减少了人工成本,提高了生产效率,使得山核桃破壳过程实现了协调、有序、高效运转,更适于进行工厂化、规范化、规模化生产。

[0040] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

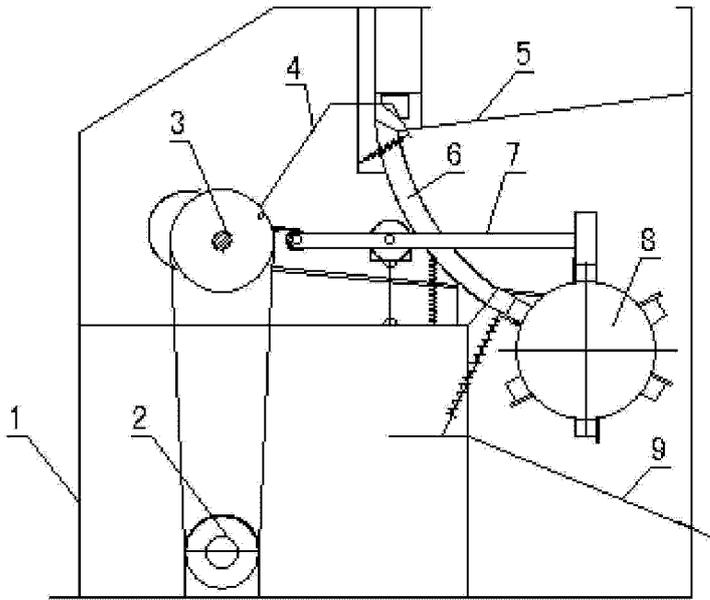


图 1

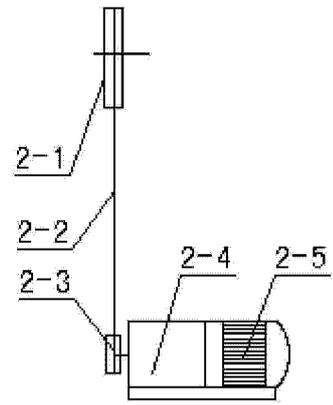


图 2

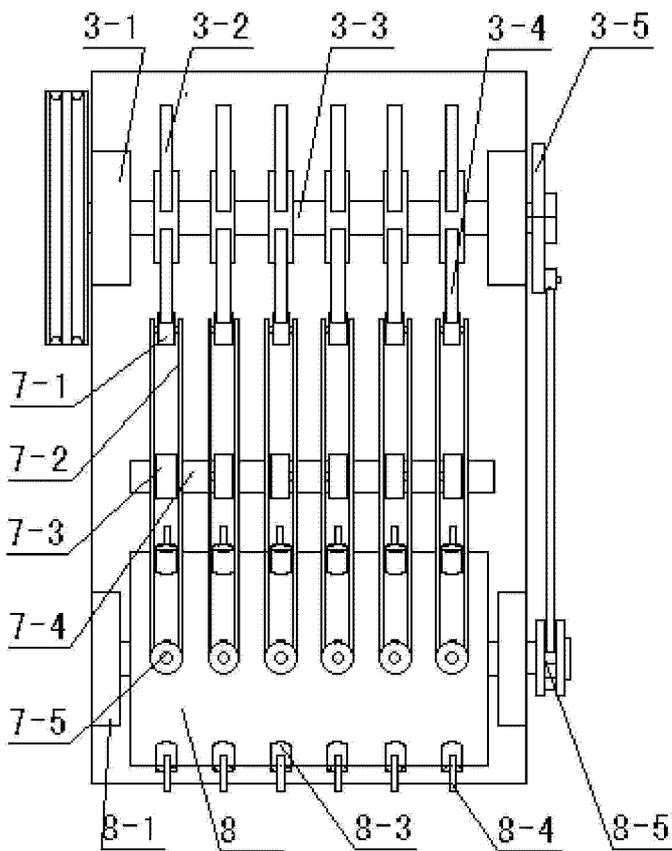


图 3

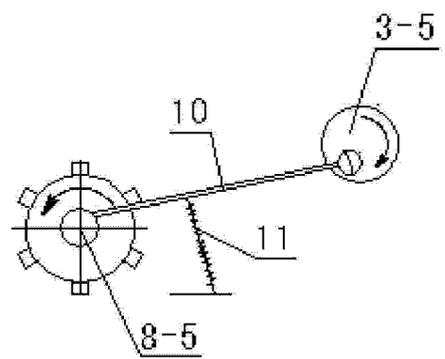


图 4

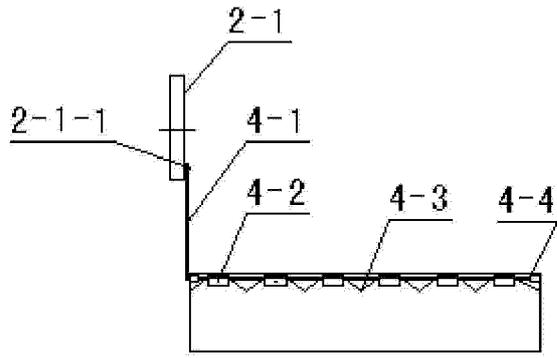


图 5

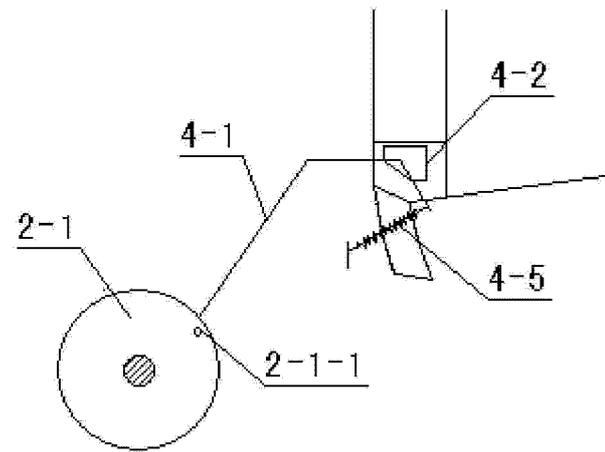


图 6

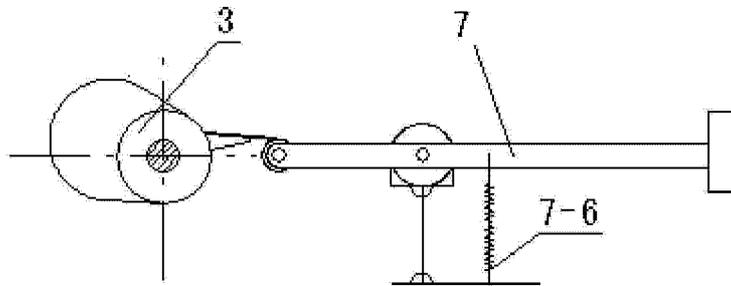


图 7

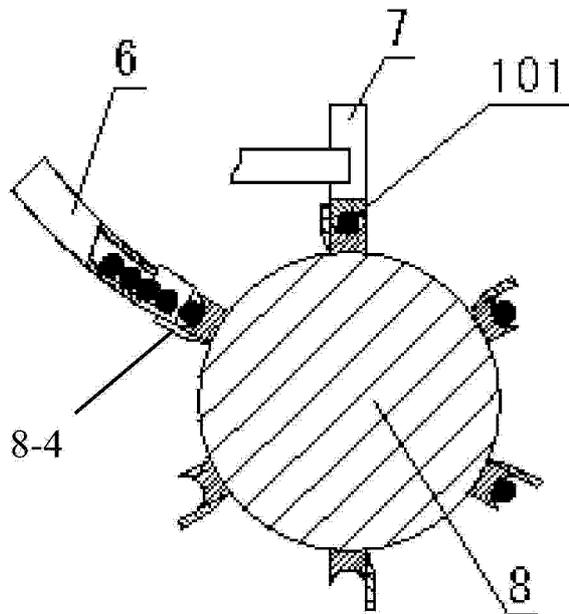


图 8