



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105962801 B

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201610317360.3

(22)申请日 2016.05.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105962801 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 太原理工大学
地址 030024 山西省太原市万柏林区迎泽
西大街79号

(72)发明人 武利生 张勃 鲁欢 谢明

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

代理人 卢茂春

(51)Int.Cl.

A47J 43/04(2006.01)

A47J 43/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 202218581 U,2012.05.16,

CN 103535843 A,2014.01.29,

CN 204317442 U,2015.05.13,

JP H1118702 A,1999.01.26,

US 3991630 A,1976.11.16,

US 6357312 B1,2002.03.19,

审查员 吕佩

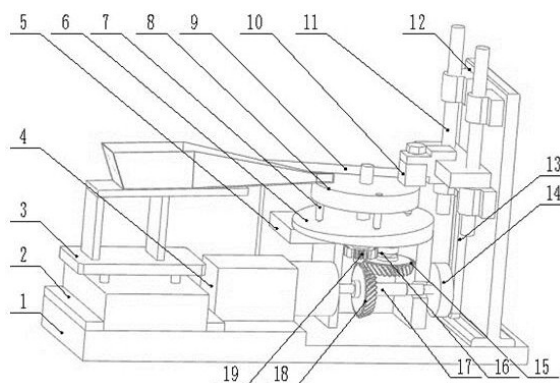
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种豆钱自动加工装置

(57)摘要

一种豆钱自动加工装置,属于食品加工生产机械领域,其特征在于是一种全自动的,可以仿人手一颗颗的砸豆的基于单冲式压片机的而设计的一种运用于黄豆压片的机械。该装置与现有的人工技术相比,克服人工加工存在生产效率低、质量差问题,在经济上减少成本,解放劳动力。而且也会使产品质量十分稳定,极大提高了生产效率和质量在经济上会减少成本,解放劳动力。而且也会使产品质量十分稳定,极大提高了生产效率和质量。提供了一种全自动的,可以仿人手一颗颗的砸豆的技术方案。



1. 一种豆钱自动加工装置,其特征是一种全自动的,可以仿人手一颗颗砸豆的基于压片机而设计的,作为家用,可以调节豆钱的厚度的加工装置,该装置由底座(1)、支撑架(2)、微型振动给料机(3)、减速电机(4)、箱体(5)、静止盘(6)、球头柱塞(7)、转动盘(8)、刮板(9)、锤头(10)、圆柱型导轨副(11)、导轨支撑架(12)、连杆(13)、曲柄(14)、从动锥齿轮(15)、不完全小齿轮(16)、轴(17)、主动锥齿轮(18)和不完全大齿轮(19)组成,从结构上该装置分为给料机构、传动机构、敲击机构和分离机构,所述的给料机构就是微型振动给料机(3),安装在底座(1)的一端;所述的传动机构在给料机构的右侧的箱体(5)内,减速电机(4)的输出轴与轴(17)的一端连接,轴(17)上的主动锥齿轮(18)与从动锥齿轮(15)啮合带动与从动锥齿轮(15)同轴正上方的不完全小齿轮(16)转动,当不完全小齿轮(16)与不完全大齿轮(19)啮合时,实现不完全大齿轮(19)转动,带动与不完全大齿轮(19)同轴连接的转动盘(8)的间歇转动,所述的敲击机构安装在底座(1)的另一端,曲柄(14)安装在轴(17)的另一端,减速电机(4)的转动带动曲柄(14)转动,通过与曲柄(14)铰接的连杆(13)带动能沿圆柱型导轨副(11)滑动的锤头(10)上下运动,圆柱型导轨副(11)安装在导轨支撑架(12)上,导轨支撑架(12)与底座(1)固定,静止盘(6)安装在箱体(5)上,相当于一个端面凸轮,转动盘(8)同轴安装在静止盘(6)的正上方,球头柱塞(7)的凹面端安装在均匀于转动盘(8)的孔中并低于转动盘上平面,另一端的球抵在静止盘(6)的斜面上,这样球头柱塞(7)就能随着转动盘(8)转动,并在静止盘(6)的作用下上下运动,减速电机(4)转一圈,锤头(10)上下往复一次,转动盘(8)转动90度,正好使得黄豆转动到敲击位置的正下方,并在传动机构中间歇结构的作用下停顿一段时间,配合锤头(10)的运动完成敲击,所述的分离机构安装在给料机构和敲击机构之间,由转动盘(8)、球头柱塞(7)、静止盘(6)和刮板(9)构成,在敲击完成转动盘(8)转动以后球头柱塞(7)在静止盘(6)的斜面作用下往上运动,顶出敲击好的豆钱,随着转动盘(8)继续转动,豆钱将沿着与转动盘(8)的轴线成角度的刮板(9)向远离转动盘(8)轴心的方向运动,分离机构的工作完成,刮板(9)在转动盘(8)的表面上,通过一根细杆固定在底座(1)上。

2. 按照权利要求1所述一种豆钱自动加工装置,其特征是所述微型振动给料机(3)是一种直线料槽往复式振动给料机。

3. 按照权利要求1所述一种豆钱自动加工装置,其特征是所述分离机构是由静止盘(6)、球头柱塞(7)、转动盘(8)和刮板(9)组成的通过静止盘的斜度和转动盘(8)的旋转使得球头柱塞(7)在垂直方向上下运动的机构。

4. 按照权利要求1所述一种豆钱自动加工装置,其特征是所述锤头(10)是一种可以替换方便维修的锤头(10)。

5. 按照权利要求1所述一种豆钱自动加工装置,其特征是所述锤头(10)是通过曲柄(14)和连杆(13)组成的曲柄滑块机构来完成上下运动的。

6. 按照权利要求1所述一种豆钱自动加工装置,其特征是所述锤头(10)是通过圆柱型导轨副(11)来导向的。

7. 按照权利要求1所述一种豆钱自动加工装置,其特征是所述传动机构的间歇机构,是一种由不完全大齿轮(19)和不完全小齿轮(16)来完成转动盘(8)带着黄豆转动到锤头正下方并停顿一段时间运动的机构。

一种豆钱自动加工装置

技术领域

[0001] 本发明一种豆钱自动加工装置,属于食品加工生产机械领域,具体涉及一种敲击黄豆成片状的豆钱加工装置。

背景技术

[0002] 自动豆钱机即指能自动的将黄豆敲击成片的一种压片机械,因其所压成的豆片形如铜钱,故称自动豆钱机。在山西的吕梁地区西部和陕北地区,由豆钱所制“钱钱饭”很普及,是当地居家必备的饭食之一。制作豆钱的方法,最早是由人工来完成,首先将黄豆用开水煮至膨胀,凉后至置石头上(有一个平面即可),用铁锤敲击成铜钱厚薄即可,生产效率低下。豆钱加工还有一种机械碾压的方式,虽然效率很高,但是失去了食物的传统风味,不受大众欢迎。因此,设计研发一种自动加工豆钱装置具有重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明一种豆钱自动加工装置,目的在于为了克服上述人工加工存在的问题,提供一种全自动的,可以仿人手一颗颗砸豆的,主要作为家用,可以调节豆钱的厚度的加工装置。

[0004] 本发明一种豆钱自动加工装置,其特征在于是一种全自动的,可以仿人手一颗颗砸豆的基于压片机而设计的,主要作为家用,可以调节豆钱的厚度的加工装置,该装置由底座1、支撑架2、微型振动给料机3、减速电机4、箱体5、静止盘6、球头柱塞7、转动盘8、刮板9、锤头10、导轨副11、导轨支撑架12、连杆13、曲柄14、从动锥齿轮15、不完全小齿轮16、轴17、主动锥齿轮18和不完全大齿轮19组成,从结构上该装置分为给料机构、传动机构、敲击机构和分离机构,所述的给料机构就是微型振动给料机3安装在底座1的一端;所述的传动机构在给料机构的右侧的箱体5内,减速电机4的输出轴与轴17连接,轴17的上主动锥齿轮18与从动锥齿轮15啮合带动与锥齿轮15同轴正上方的不完全小齿轮16转动,当不完全小齿轮16与不完全大齿轮19啮合时,实现不完全大齿轮19转动,带动与不完全大齿轮19同轴连接的转动盘8的间歇转动,所述的敲击机构安装在底座1的另一端,曲柄14安装在轴17的另一端,减速电机4的转动带动曲柄14转动,通过与曲柄14铰接的连杆13带动能沿导轨副11滑动的锤头10上下运动,导轨副11安装在导轨支撑架12上,导轨支撑架12与底座1固定,静止盘6安装在箱体5上,相当于一个端面凸轮,转动盘8同轴安装在静止盘6的正上方,球头柱塞7的凹面端安装在均匀于转动盘8的孔中并低于转动盘上平面,另一端的球抵在静止盘6的斜面上,这样球头柱塞7就能随着转动盘8转动,并在静止盘6的作用下上下运动,减速电机4转一圈,锤头10上下往复一次,转动盘8转动90度,机构设计正好使得黄豆转动到敲击位置的正下方,并在间歇机构的作用下停顿一段时间,配合锤头10的运动完成敲击,所述的分离机构是在敲击完成转动盘8转动以后球头柱塞7在静止盘6的斜面作用下往上运动,顶出敲击好的豆钱,随着转动盘8继续转动,豆钱将沿着与转动盘8的轴线成角度的刮板9向远离转动盘8轴心的方向运动。刮板9在转动盘8的表面上,通过一根细杆固定在底板1上。

[0005] 上述一种豆钱自动加工装置,其特征在于所述微型振动给料机3是一种直线料槽往复式振动给料机。

[0006] 上述一种豆钱自动加工装置,其特征在于所述分离机构是由静止盘6、球头柱塞7和转动盘8组成的,通过静止盘的斜度和转动盘8的旋转使得球头柱塞7在垂直方向上下运动的机构。

[0007] 上述一种豆钱自动加工装置,其特征在于所述锤头10是一种可以更换的锤头。

[0008] 上述一种豆钱自动加工装置,其特征在于所述锤头10是通过曲柄14和连杆13组成的曲柄滑块机构来完成上下运动的。

[0009] 上述一种豆钱自动加工装置,其特征在于所述传动机构的间歇机构部分是一种由不完全大齿轮19和不完全小齿轮16来完成预定的运动的机构。

[0010] 本发明一种豆钱自动加工装置,其优点及优势在于:

[0011] (1) 本发明所采用的微型振动给料机3是直线料槽往复式振动给料机。所以具有以下优点

[0012] a、无电动机和变速传动机构,没有摩擦运动部体,结构简单,不需润滑,而且重量轻,便于维护。

[0013] b、送料速度可调,可适应多种物料,调整方便。

[0014] c、靠微小振动使物料单方向运动,无强烈搅拌、撞击、摩擦现象,故不易损坏,使用寿命长。

[0015] d、电振机是在近共振状态下工作的,所需激振力较小、节能

[0016] e、电振机可与电子秤联动实现定量给料的自动控制。

[0017] (2) 本发明所采用的间歇机构是不完全大齿轮19和不完全小齿轮16,不完全齿轮机构结构简单、制造容易、工作可靠,有充足的敲击时间,从动轮运动时间和静止时间可在较大范围内变化。

[0018] (3) 本发明所采用的曲柄14和连杆13组成的曲柄滑块机构具有可以实现复杂的非线性传动关系,锤击瞬间速度最大,且传动平稳,结构紧凑,动力平衡性好优点。适当的机构设计使锤击瞬间速度最大。

[0019] (4) 实现了豆钱加工完后自动脱膜下料。

[0020] (5) 一台电机驱动,通过各机构之间的传动实现各功能部件的连接,节拍稳定,控制简单,只需点击启停控制就行,适合家用。

[0021] (6) 通过调节锤头10上方的螺钉可调整豆钱的厚度。厚薄均匀,该装置坚固耐用,结构紧凑,由一个电机提供动力,操作简便,安全可靠,制作豆钱效率高,体积小,即加工即食用。

附图说明

[0022] 图1为本发明自动豆钱机装置结构装配图;

[0023] 图2为本发明间歇机构零件图。

[0024] 图3为本发明球头柱塞7部件图。

[0025] 图中标号为:1.底座,2.支撑架,3.微型振动给料机,4.减速电机,5.箱体,6.静止盘,7.球头柱塞,8.转动盘,9.刮板,10.锤头,11.导轨副,12.导轨支撑架,13连杆,14.曲柄,

15. 从动锥齿轮, 16. 不完全小齿轮, 17. 轴, 18. 主动锥齿轮, 19. 不完全大齿轮。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0027] 该装置由1底座、2支撑架、3微型振动给料机、4减速电机、5箱体、6静止盘、7球头柱塞、8转动盘、9刮板、10锤头、11导轨副、12导轨支撑架、13连杆、14曲柄、15从动锥齿轮、16不完全小齿轮、17轴、18主动锥齿轮、19不完全大齿轮组成。

[0028] 所述装置分为给料机构、传动机构、敲击机构和分离机构。

[0029] 给料机构微型振动给料机3安装在底座1的一端。

[0030] 传动机构在给料机构的右侧的箱体5内, 减速电机4的输出轴与轴17连接, 轴17的上主动锥齿轮18与从动锥齿轮15啮合带动与锥齿轮15同轴正上方的不完全小齿轮16转动, 当不完全小齿轮16与不完全大齿轮19啮合时, 实现不完全大齿轮19转动, 带动与不完全大齿轮19同轴连接的转动盘8的间歇转动。

[0031] 敲击机构安装在底座1的另一端, 曲柄14安装在轴17的另一端, 减速电机4的转动带动曲柄14转动, 通过与曲柄14铰接的连杆13带动能沿导轨副11滑动的锤头10上下运动。导轨副11安装在导轨支撑架12上, 导轨支撑架12与底座1固定。静止盘6安装在箱体5上, 相当于一个端面凸轮。转动盘8同轴安装在静止盘6的正上方。球头柱塞7的凹面端安装在均匀于转动盘8的孔中并低于转动盘上平面, 另一端的球抵在静止盘6的斜面上。这样球头柱塞7就能随着转动盘8转动, 并在静止盘6的作用下上下运动。减速电机4转一圈, 锤头10上下往复一次, 转动盘8转动90度。机构设计正好使得黄豆转动到敲击位置的正下方, 并在间歇机构的作用下停顿一段时间, 配合锤头10的运动完成敲击。

[0032] 分离机构是在敲击完成转动盘8转动以后球头柱塞7在静止盘6的斜面作用下往上运动, 顶出敲击好的豆钱, 随着转动盘8继续转动, 豆钱将沿着与转动盘8的轴线成角度的刮板9向远离转动盘8轴心的方向运动。刮板9在转动盘8的表面上, 通过一根细杆固定在底板1上。

[0033] 先在微型振动给料机3的料斗中倒入所要加工的黄豆, 打开电源, 整台机器唯一的电机减速电机4转动, 同时微型振动给料机3开始振动给料。在电磁铁的吸引和排斥产生的振动的作用下黄豆沿着料斗排成一行, 料斗前端是封闭的, 在最前面也就是第一颗黄豆的下部开有落料口, 当球头柱塞7正好在落料口下方时, 黄豆落在由转动盘8孔壁和球头柱塞7微微凹陷的上表面所形成的空腔中并自动滚到中央。当球头柱塞7不在落料口下方时, 落料口被转动盘8上表面封闭, 黄豆不再落下。减速电机4带动轴17转动, 经过轴17上的主动锥齿轮18、从动锥齿轮15使得不完全小齿轮16转动。不完全小齿轮16作为主动轮使用, 当不完全小齿轮16转动到第一个齿和不完全大齿轮19啮合后, 不完全大齿轮19开始转动同时带动转动盘8转动, 当不完全小齿轮16的最后一个齿离开时, 刚好使得黄豆转动到锤头的位置, 此时不完全小齿轮16上的凸轮止弧和不完全大齿轮19的凹轮止弧啮合, 不完全大齿轮19不动, 使得黄豆在锤头下方静止, 等待敲击。黄豆随着转动盘8一起转动的同时, 转动的转动盘8带动球头柱塞7以转动盘8的轴线为圆心转动。球头柱塞7的球头在重力和弹簧的弹力的共同作用下始终压在静止盘6上, 静止盘6的斜度使得球头柱塞做上下运动。黄豆在微型振动给料机3的一段时处于最低的位置, 随着转动盘8转动到锤头一端时在垂直方向上上升, 但

球头柱塞7的上端未与转动盘8的平面在同一水平面上。主动锥齿轮18转动带动从动锥齿轮15转动的同时,曲柄14也同时转动,经过连杆13带动锤头10沿着导轨副11向下运动,从而使锤头10完成敲击工作。在锤头的回程中,不完全小齿轮16的第一个齿和不完全大齿轮又啮合,进行下一个周期的工作。通过转动锤头上的螺钉来调节锤头的升降来保证豆钱的厚薄。在黄豆敲击完成后,豆钱就制作完成,豆钱随着转动盘8继续转动并在球头柱塞7和静止盘6的作用下继续上升,当球头柱塞7的平面端和转动盘8的平面处于同一水平面时,豆钱将沿着与转动盘8的轴线成角度的刮板9向远离转动盘8轴心的方向运动,分离工作完成。

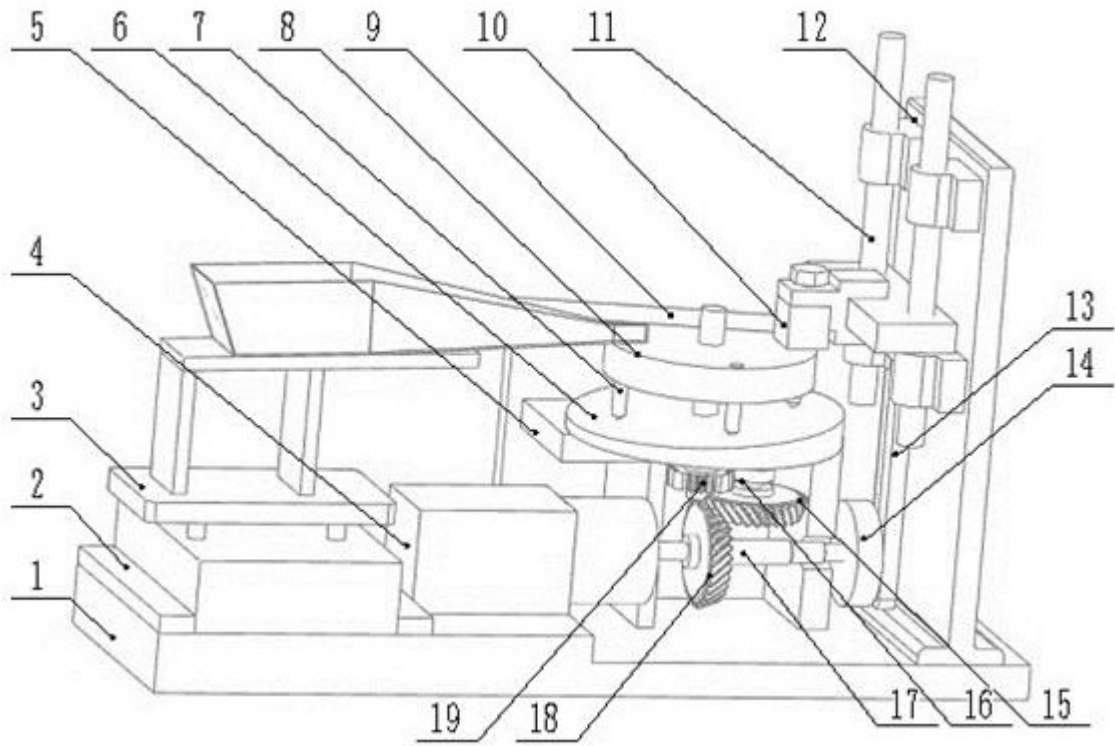


图1

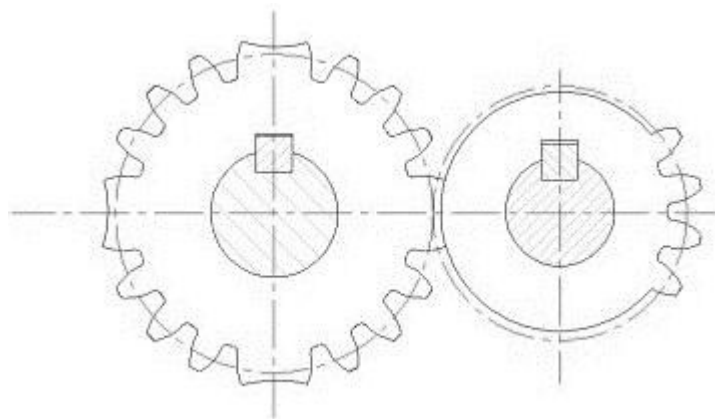


图2

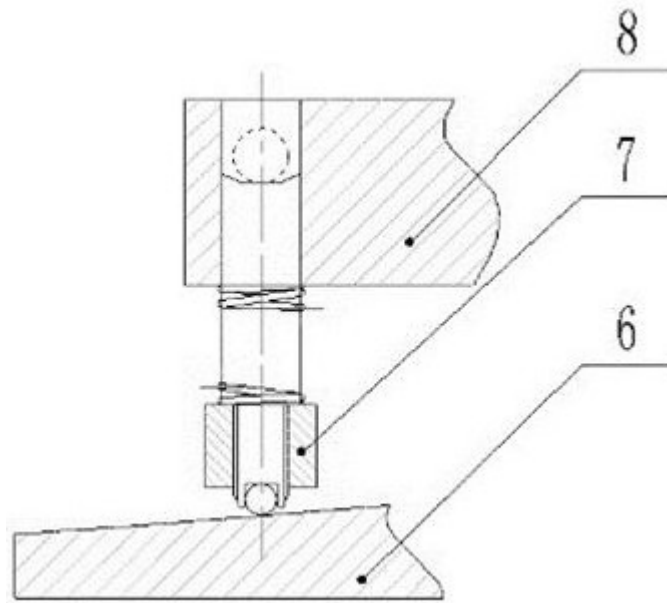


图3