



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205902768 U

(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201620494027.5

B07B 11/06(2006.01)

(22)申请日 2016.05.27

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 南昌大学

地址 330031 江西省南昌市红谷滩新区学府大道999号

(72)发明人 李小兵 周慧龙 郑磊  
其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事务所 36122

代理人 夏材祥

(51)Int.Cl.

A23N 5/01(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

B07B 7/01(2006.01)

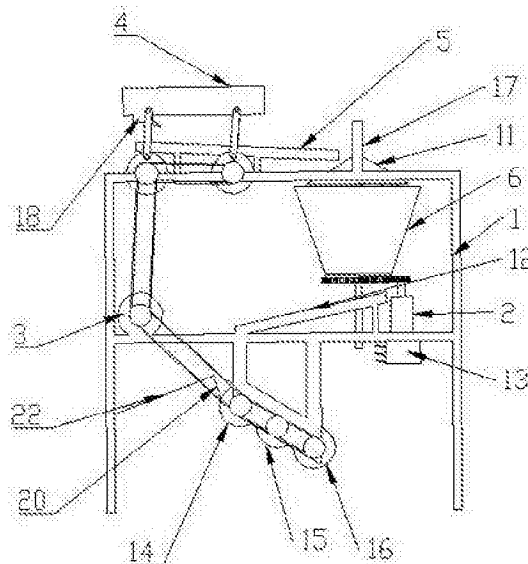
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种花生分级脱壳机

## (57)摘要

一种花生分级脱壳机,其动力装置分别与筛选装置、脱壳装置、收集装置相连;收集装置设置在脱壳装置出口的正下方,包括三个滚筒和皮带,可以收集区分不同尺寸的花生粒;脱壳装置包括喂料斗和脱壳滚筒,脱壳滚筒包括内外两部分,内侧为连接在轴上的伞状结构,伞状结构为四杆机构,外侧为滚筒,滚筒内壁附有橡胶;动力装置为双向旋转电机和单向旋转电机;振动筛底部开有三个阀门,通过单片机控制,配合伞状结构,针对不同品种,不同尺寸的花生进行入料、脱壳;控制装置为K51单片机和步进电机。本实用新型采用可调式伞状结构,不仅可以针对不同尺寸的花生去壳,减少由于滚筒硬度过大而造成花生果实破损现象,提高经济效益。



1. 一种花生分级脱壳机,其特征在于:所述脱壳机包括机架以及设置在机架上的控制装置、筛选装置、动力装置、脱壳装置、收集装置,动力装置分别与筛选装置、脱壳装置、收集装置相连;所述控制装置为K51单片机和步进电机。

2. 根据权利要求1所述的一种花生分级脱壳机,其特征在于:所述收集装置设置在脱壳装置出口的下方,包括皮带、挡板和三个分别开有小孔收集滚筒、中孔收集滚筒、大孔收集滚筒的圆柱形滚筒,设置在脱壳装置出口的正下方,从而实现一台机器对不同尺寸,不同品种的花生粒进行收集。

3. 根据权利要求1所述的一种花生分级脱壳机,其特征在于:所述脱壳装置包括入料槽和脱壳滚筒,脱壳滚筒包括内外两部分,内侧为连接在轴上的伞状结构,伞状结构为四杆机构组合,连接在中心定轴上,下端为固定块,上端为可上下移动的滑块,齿条固定在轴上,通过K51单片机控制步进电机Ⅱ和齿条的啮合实现滑块上下运动,从而实现伞状结构与脱壳滚筒内壁的脱壳间隙以及其挤压杆的间距可调节,保持脱壳区间隙为20~40mm;外侧为可双向旋转的滚筒,滚筒内壁附有橡胶,其剖面形状为等间距交错的凹凸形,增大摩擦力,实现疲劳脱壳。

4. 根据权利要求1所述的一种花生分级脱壳机,其特征在于:所述动力装置为双向旋转电机和单向旋转电机。

5. 根据权利要求1所述的一种花生分级脱壳机,其特征在于:所述筛选装置的振动筛上的四周侧边上设置有护板,确保花生不向四周飞溅,振动筛板上开有三个不同位置的阀门,分别用以不同尺寸花生进行入料,通过单片机控制,配合伞状结构,针对不同品种,不同尺寸的花生脱壳;入料槽位于振动筛与分流板之间,与水平面之间的夹角为25~35°;双向旋转电机位于机架上通过齿轮与滚筒下方大齿轮相连;接料板滑槽,上端置于滚筒下方,下端置于收集装置上方,与水平面夹角为30~45°;吹风机置于接料板滑槽底端机架上;电动机通过皮带连接偏心轮,使振动筛工作,并通过皮带与带轮相连,驱动收集装置滚筒工作。

## 一种花生分级脱壳机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于花生果实脱壳的花生分级脱壳机,属于农业机械设备领域。

### 背景技术

[0002] 花生被人们誉为“植物肉”,含油量高达50%,品质优良,气味清香。除供食用外,还用于印染、造纸工业,花生也是一味中药,适用营养不良、增强记忆功能、脾胃失调、咳嗽痰喘、乳汁缺少等症状。

[0003] 目前在农业生产方面,花生脱壳已经大部分采用机械设备。现有传统卧式花生脱壳机的结构均大致相似,其主要部件是开式的脱壳打笼(脱壳滚筒),脱壳原理是靠高速水平旋转的脱壳打笼的打击、挤压和揉搓花生荚果,使花生果荚破裂、破碎,破壳的花生仁和花生壳则从栅条凹板筛中分离出来,之后花生壳被吹风机的气流从排杂口吹出,花生仁流到倾斜的振动筛上筛选后流出。该花生脱壳机,花生壳果脱壳后容易破碎,易漏脱壳脱壳,且效率低、效果差,使果仁、漏落的小花生果与碎的果皮壳容易混在一起,分离不彻底,还需要增加拣选和分离工序,效率低,增加了使用者的工作量和成本,影响了经济效益。传统花生脱壳机很难进行脱壳间隙的调节,因而对不同品种的花生脱壳适用性差。除此以外,传统的花生脱壳机构不具有同时收集不同尺寸品种花生的能力。因此急需一种改进的技术来解决现有技术中所存在的这种问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术不足提供一种花生分级脱壳机,本实用新型结构简单,损伤率低,脱壳效果好,工作效率高,可实现不同尺寸花生分时段入料,脱壳间隙调整和收集不同尺寸花生粒的花生分级脱壳机。

[0005] 所述花生分级脱壳机包括机架以及设置在机架上的控制装置、筛选装置、动力装置、脱壳装置、收集装置等,动力装置分别与筛选装置、脱壳装置、收集装置相连;

[0006] 所述控制装置为K51单片机和步进电机;

[0007] 所述收集装置设置在脱壳装置出口的下方,包括皮带、挡板和三个分别开有小孔收集滚筒、中孔收集滚筒、大孔收集滚筒的圆柱形滚筒,设置在脱壳装置出口的正下方,从而实现一台机器对不同尺寸,不同品种的花生粒进行收集;

[0008] 所述脱壳装置包括入料槽和脱壳滚筒,脱壳滚筒包括内外两部分,内侧为连接在轴上的伞状结构,伞状结构为四杆机构组合,连接在中心定轴上,下端为固定块,上端为可上下移动的滑块,齿条固定在轴上,通过K51单片机控制步进电机Ⅱ和齿条的啮合实现滑块上下运动,从而实现伞状结构与脱壳滚筒内壁的脱壳间隙以及其挤压杆的间距可调节,保持脱壳区间隙为20~40mm。外侧为可双向旋转的滚筒,滚筒内壁附有橡胶,其剖面形状为等间距交错的凹凸形,增大摩擦力,实现疲劳脱壳;

[0009] 所述动力装置为双向旋转电机和单向旋转电机;

[0010] 所述筛选装置的振动筛上的四周侧边上设置有护板,确保花生不向四周飞溅,振动筛板上开有三个不同位置的阀门,分别用以不同尺寸花生进行入料,通过单片机控制,配合伞状结构,针对不同品种,不同尺寸的花生脱壳;入料槽位于振动筛与分流板之间,与水平面之间的夹角为 $25\sim 35^{\circ}$ ;双向旋转电机位于机架上通过齿轮与滚筒下方大齿轮相连;接料板滑槽,上端置于滚筒下方,下端置于收集装置上方,与水平面夹角为 $30\sim 45^{\circ}$ ;吹风机置于接料板滑槽底端机架上;电动机通过皮带连接偏心轮,使振动筛工作,并通过皮带与带轮相连,驱动收集装置滚筒工作。

[0011] 所述花生分级脱壳机工作原理:开启电机,将花生倒入振动筛一端,振动筛在偏心装置的带动下使花生经充分振动后,在单片机控制下,间隔相应时间打开相应的阀门口,与此同时将挤压杆间隙调为相应的花生尺寸,花生通过喂料斗和分流板均匀进入脱壳区。滚筒壁在双向旋转电机的作用下,实现双向旋转。在滚筒壁与挤压杆脱壳间隙内实现花生疲劳脱壳,达到花生去壳的效果。脱壳后的花生粒和碎壳从脱壳滚筒的出口处落入其正下方的接料板上。花生粒和花生壳在重力的作用下缓慢向下滑动,在接料板低端处落入其下方的花生粒收集装置;吹风机在花生粒和花生壳在下落的过程中将花生碎壳吹入出杂口。收集装置四周设置有防护板,防止落入的花生粒向四周飞溅。落入收集装置的花生粒经从左至右三个分别开小中大孔径的圆柱形滚筒分别收集,进入相应接料装置。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 该花生分级脱壳机构思新颖,花生在经过振动筛充分振动后,小、中、大三种不同尺寸的花生分别在振动筛板上不同区域集中分布,通过K51单片机对步进电机的控制作用先打开小阀门口,小尺寸花生进行入料,此时脱壳滚筒内侧的可调伞状结构,在K51单片机的控制下,实现伞状结构与脱壳滚筒内壁的脱壳间隙以及其挤压杆的间距可调节以实现小尺寸花生脱壳;随后中、大尺寸花生按以上原理,依次实现花生脱壳,提高脱壳效率。

[0014] 采用立式双向旋转电机,其滚筒外壳可双向旋转,其中心轴为固定机构,双向旋转电机,通过齿轮啮合带动锥体脱壳滚筒双向转动,使工作时花生荚果受到方向周期性变化的作用力,增加过程中的碾压、揉搓作用,有利于果仁与果荚分离。因此,此种结构在保证较高脱净率的同时,能有效降低花生果仁的破损率。

[0015] 收集装置包括皮带、三个分别开有不同大小孔径的圆柱形滚筒和四周挡板,设置在脱壳装置出口的下方,从而实现一台机器对不同尺寸,不同品种的花生粒进行收集。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0017] 图1是本实用新型整体结构图;

[0018] 图2是滚筒的结构图;

[0019] 图中:1-机架;2-双向旋转电机;3-电机;4-振动筛;5-入料槽;6-滚筒;7-滚筒壁橡胶;8-四杆机构组合;9-滑块;10-固定块;11-分流板;12-接料板滑槽;13-吹风机;14-小孔收集滚筒;15-中孔收集滚筒;16-大孔收集滚筒;17-K51单片机;18-步进电机I;19-步进电机II;20-挡板;21-齿条;22-出杂口。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步的说明。

[0021] 一种花生分级脱壳机,包括机架以及设置在机架上的控制装置、筛选装置、动力装置、脱壳装置、收集装置等。动力装置分别与筛选装置、脱壳装置、收集装置相连。控制装置为K51单片机和步进电机。收集装置设置在脱壳装置出口的下方,包括皮带、挡板和三个分别开有小、中、大孔径的圆柱形滚筒,设置在脱壳装置出口的正下方,从而实现一台机器对不同尺寸,不同品种的花生粒进行收集;脱壳装置包括入料槽和脱壳滚筒,脱壳滚筒包括内外两部分,内侧为连接在轴上的伞状结构,伞状结构为四杆机构组合,连接在中心定轴上,下端为固定块,上端为可上下移动的滑块,齿条固定在轴上,通过K51单片机控制步进电机Ⅱ和齿条的啮合实现滑块上下运动,从而实现伞状结构与脱壳滚筒内壁的脱壳间隙以及其挤压杆的间距可调节,保持脱壳区间隙为20~40mm。外侧为可双向旋转的滚筒,滚筒内壁附有滚筒壁橡胶,其剖面形状为等间距交错的凹凸形,增大摩擦力,实现疲劳脱壳;动力装置为双向旋转电机和单向旋转电机;振动筛上的四周侧边上设置有护板,确保花生不向四周飞溅,振动筛板上开有三个不同位置的阀门,分别用以不同尺寸花生进行入料,通过单片机控制,配合伞状结构,针对不同品种,不同尺寸的花生脱壳;入料槽位于振动筛与分流板之间,与水平面之间的夹角为25~35°;双向旋转电机位于机架上通过齿轮与滚筒下方大齿轮相连;接料板滑槽,上端置于滚筒下方,下端置于收集装置上方,与水平面夹角为30~45°;所述吹风机置于接料板滑槽底端机架上;电机通过皮带连接偏心轮,使振动筛工作,并通过皮带与带轮相连,驱动收集装置滚筒工作。

[0022] 使用时,开启电机,将花生倒入振动筛一端,振动筛在偏心装置的带动下使花生经充分振动后,在单片机控制下,间隔相应时间打开相应的阀门口,与此同时将挤压杆间隙调为相应的花生尺寸,花生通过喂料斗和分流板均匀进入脱壳区。滚筒壁在双向旋转电机的作用下,实现双向旋转。在滚筒壁与挤压杆脱壳间隙内实现花生疲劳脱壳,达到花生去壳的效果。脱壳后的花生粒和碎壳从脱壳滚筒的出口处落入其正下方的接料板上。花生粒和花生壳在重力的作用下缓慢向下滑动,在接料板低端处落入其下方的花生粒收集装置。所述吹风机,在花生粒和花生壳在下落的过程中将花生碎壳吹入出杂口22。收集装置四周设置有防护板,防止落入的花生粒向四周飞溅。落入收集装置的花生粒经从左至右三个分别开小中大孔径的圆柱形滚筒分别收集,进入相应接料装置。

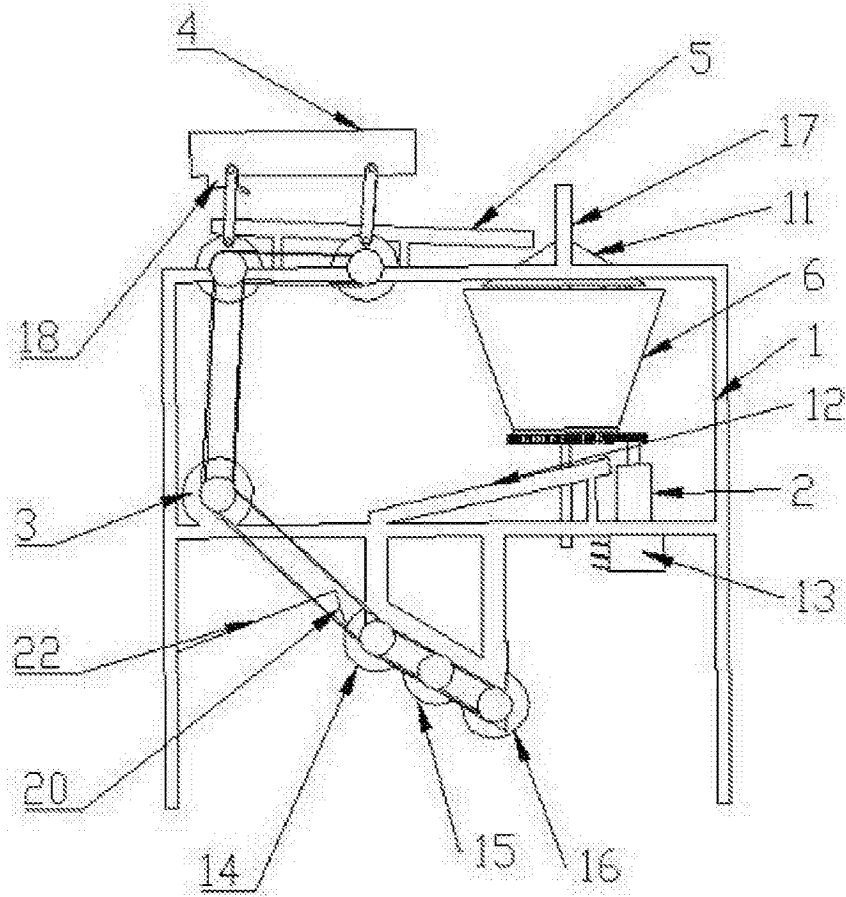


图1

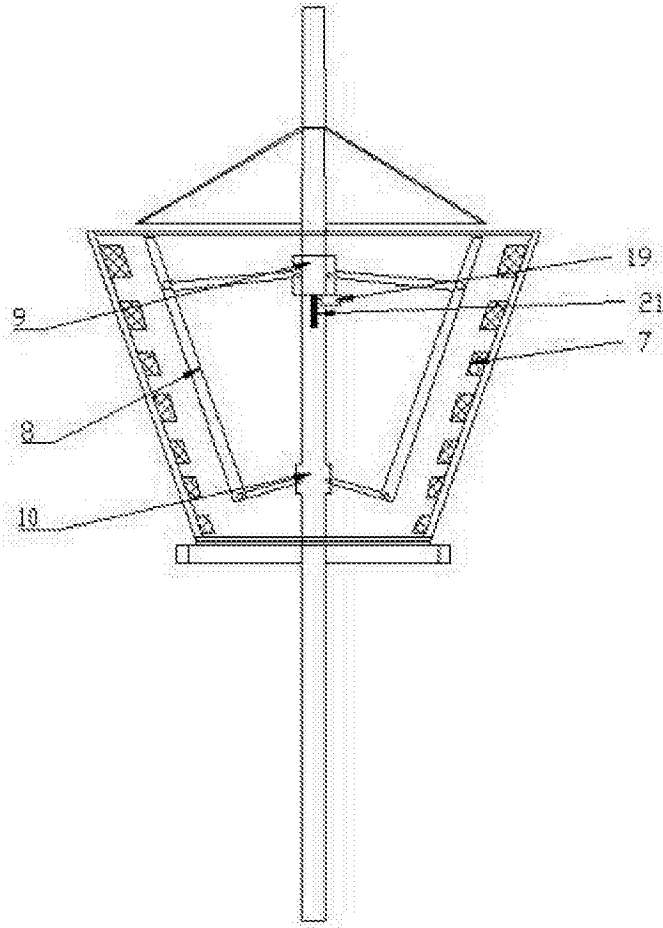


图2