



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112691912 B

(45) 授权公告日 2021.12.24

(21) 申请号 202011445737.6

B07B 1/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.09

B07B 1/46 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A23N 7/00 (2006.01)

申请公布号 CN 112691912 A

审查员 陈鑫

(43) 申请公布日 2021.04.23

(73) 专利权人 中国农业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路17号

(72) 发明人 侯书林 田金艳 周敏 简建明

王鹏 毕涛 陈海阔

(74) 专利代理机构 北京中安信知识产权代理事

务所(普通合伙) 11248

代理人 徐林

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 4/02 (2006.01)

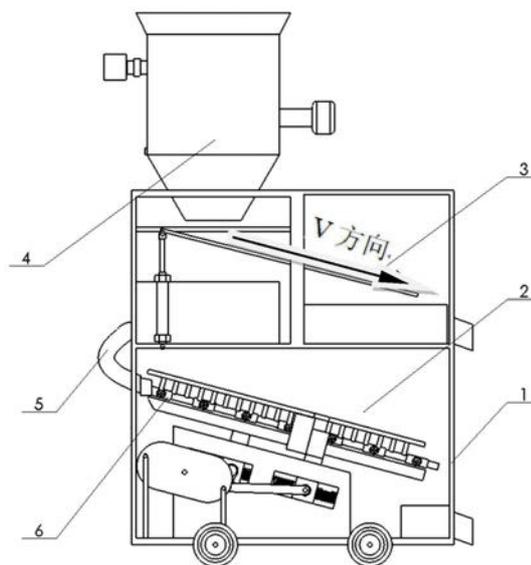
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

油莎豆分级筛分去皮一体机

(57) 摘要

本发明涉及农业机械领域,特别涉及一种油莎豆分级筛分去皮一体机。其包括机架(1)、进料装置(4)、分级筛分装置(3)和去皮装置(2);本发明将圆而饱满和小而不规则的油莎豆果实筛分出来,针对果实饱满的油莎豆可以用作种子或者加工成高端食品,对于较不饱满的可以加工成低端食品或榨油使用,提高了油莎豆果实的利用效率。除此以外,本发明的去皮原理是通过上、下去皮板相互之间的摩擦达到去皮的效果,且上、下去皮板之间的间距可调,可适应不同大小的油莎豆去皮,既在一定程度上减少了浪费,又降低去皮破损率。



1. 一种油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:其包括机架(1)、进料装置(4)、分级筛分装置(3)和去皮装置(2);

进料装置(4)包括出料斗(401)和进料箱(404);

进料箱(404)安装在机架(1)的顶部;进料箱(404)上方设有开口,进料箱(404)的底端固接有出料斗(401);

分级筛分装置(3)包括第一接料箱(306)、第二接料箱(302)、液压缸(305)和筛条(303);

第一接料箱(306)和第二接料箱(302)由后到前固接在机架(1)的中层;多根筛条(303)的后端,通过横梁平行固接;第一接料箱(306)的后侧还开有小料出料口(304);

液压缸(305)位于下部的固定端竖直固接在机架(1)的中层;固接所述筛条(303)的后端的横梁与液压缸(305)位于上部的伸缩端固接;筛条(303)的中部搭接在机架(1)上,筛条(303)的前端是自由运动端;筛条(303)位于进料装置(4)的出料斗(401)的下方,并位于第一接料箱(306)和第二接料箱(302)的上方;相邻筛条(303)的间距小于圆而饱满的较大油莎豆果实的直径且大于等于扁而不规则的较小油莎豆果实;筛条(303)的前端和第二接料箱(302)的前端有一定距离;

去皮装置(2)包括底座(201)、下去皮板(203)、上去皮板(204)、齿轮齿条机构(205)、去皮刷(206)、曲线去皮辊(207)、凸轮导杆机构(208)、双滑块机构(209)、第二支撑架(219)、第一支撑架(229)和喷头(6);

底座(201)与机架(1)固接;底座(201)包括一水平板和一竖直板,所述竖直板的顶面为一后部高、前部低的倾斜面;底座(201)的竖直板的板体上设有后部高、前部低的后倾斜滑槽(226)和前倾斜滑槽(228);

凸轮导杆机构(208)包括联动传动件(210)、凸轮(211)、转动导杆(212)、第二电机(224)和固接板(227);

凸轮(211)通过两个固接板(227)固定于底座(201)的水平板上;沿凸轮(211)的内表面的周向设有环形导轨;第二电机(224)安装在凸轮(211)的中心处,转动导杆(212)的杆体上设有空心槽,转动导杆(212)的一端与第二电机(224)的动力输出轴连接;

双滑块机构(209)包括第一滑块(225)、连杆(220)、驱动臂(222)、第二滑块(218)、弹簧(202)和弹簧座(223);

第一滑块(225)滑动连接在底座(201)的后倾斜滑槽(226)中,第二滑块(218)滑动连接在底座(201)的前倾斜滑槽(228)中;后倾斜滑槽(226)以及前倾斜滑槽(228)的内部两侧均设有弹簧座(223),所述第一滑块(225)以及第二滑块(218)与弹簧座(223)之间均设有弹簧(202);

驱动臂(222)的一端与第一滑块(225)转动连接,另一端与联动传动件(210)转动连接;联动传动件(210)位于转动导杆(212)杆体上的空心槽和凸轮(211)的导轨内;联动传动件(210)与驱动臂(222)转动连接又与转动导杆(212)滑动连接,且始终在凸轮(211)的导轨内运动;

连杆(220)的一端转动连接在第二滑块(218)上,另一端转动与联动传动件(210)连接;

上去皮板(204)和下去皮板(203)均倾斜布置,相互平行;下去皮板(203)、上去皮板(204)、后倾斜滑槽(226)和前倾斜滑槽(228)的倾斜角度相同;

第二支撑架(219)为两个;两个第二支撑架(219)的下端分别与第二滑块(218)的两侧垂直固接,第二支撑架(219)的上端与上去皮板(204)的两侧垂直固接;

第一支撑架(229)为两个;两个第一支撑架(229)的下端分别与第一滑块(225)的两侧垂直固接,第一支撑架(229)的上端与下去皮板(203)的两侧垂直固接;

下去皮板(203)的上端面设有曲线去皮辊(207);上去皮板(204)的下端面设有去皮刷(206);

齿轮齿条机构(205)包括齿轮(213)、齿条(214)和第三电机(215);

齿轮齿条机构(205)设置在下去皮板(203)和上去皮板(204)之间;齿轮(213)通过平键连接在第三电机(215)的动力输出轴上,第三电机(215)的动力输出轴的另一端通过齿轮端面顶丝固定;第三电机(215)固定在机架(1)上;齿条(214)垂直固接在上去皮板(204)上;

软导管(5)的上端连接小料出料口(304),下端伸入到去皮装置(2)的上去皮板(204)和下去皮板(203)之间;

所述喷头(6)固接在机架(1)上且倾斜设置,位于上去皮板(204)和下去皮板(203)之间。

2.如权利要求1所述的油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:进料装置(4)还包括鼓风机(402)、打散叶(403)、第一传动轴(405)、联轴器(406)、第一电机(407)和杂质排出口(408);第一传动轴(405)的两端通过轴承可转动地连接在进料箱(404)内部的中间位置上,其上固接有打散叶(403);在第一传动轴(405)的一端通过联轴器(406)与第一电机(407)的动力输出轴连接;鼓风机(402)设置在进料箱(404)一侧,鼓风机(402)的出风口位于进料箱(404)内部,所述出风口位于第一传动轴(405)的下方;进料箱(404)的另一侧设有杂质排出口(408),所述杂质排出口(408)与鼓风机(402)的出风口相对。

3.如权利要求1所述的油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:进料装置(4)还包括可拆卸筛分网(409);可拆卸筛分网(409)可拆卸地布置在进料箱(404)内部,在竖直方向上位于鼓风机(402)和出料斗(401)之间;可拆卸筛分网(409)的网孔尺寸大于圆而饱满的较大油莎豆果实的直径,保证油莎豆从网孔处落下。

4.如权利要求1或2所述的油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:第一接料箱(306)的后端设有排水口;第一接料箱(306)的后侧还开有小料出料口(304);第二接料箱(302)的前侧开有大料出料口(301)。

5.如权利要求1或2所述的油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:相邻筛条(303)的间距为7~10mm。

6.如权利要求1或2所述的油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:在齿轮齿条机构(205)外围设置保护罩(221),防止去皮过程的杂质飞溅到齿轮齿条机构(205)。

7.如权利要求1或2所述的油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:去皮装置(2)还包括最终接料箱(216)和终极出料口(217);其中,最终接料箱(216)位于下去皮板(203)的出料端的正下方,终极出料口(217)与最终接料箱(216)连通。

8.如权利要求1或2所述的油莎豆分级筛分去皮一体机,其特征在于:所述曲线去皮辊(207)为软质橡胶材质,曲线去皮辊(207)的表面具有凹凸状结构。

油莎豆分级筛分去皮一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,特别涉及一种油莎豆分级筛分去皮一体机。

背景技术

[0002] 油莎豆,被称作一种神奇的豆子,生长于地下,富含蛋白质、脂肪酸、纤维素等多种营养成分。最早是从非洲引进的,是一种优质高产的油料作物,除了提取保健食用油外,还可加工成植物蛋白饮料、面粉、干果、茶、酱等食品。

[0003] 油莎豆收获之后往往会出现大小尺寸和果实饱满度不一的情况,圆而饱满的油莎豆平均尺寸在7~10mm左右,扁而不规则的油莎豆尺寸一般小于3~6mm,针对果实饱满的油莎豆可以用作种子或者加工成高端食品,对于较次的可以加工成低端食品或榨油使用,从而提高对油莎豆的利用率,增加整体效益。因此,需要对油莎豆进行等级筛分进行后续加工。然而在加工前,去皮是关键,油莎豆的果皮类似于一种附着物,与果实紧密贴合于一体且表面凹凸不平,因此增加了去皮难度。油莎豆表皮淡褐色,有节和鳞片,鲜食时,食后口感不适就是表皮的缘故。加工风味小食品时应尽量想办法减少表皮的不适感。

[0004] 若要加大油莎豆的成品生产,如何采用机械清洗去皮是一项关键的技术问题。传统的去皮方式是采用机械式切削去皮,因其切削不均匀,成了一定程度上的浪费。此外还有利用滚筒配合摩擦剂进行去皮的方式,转速过大时,易造成油莎豆的破碎。因此,本申请结合生活经验及其实际所需,设计了一种油莎豆分级筛分去皮一体机。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种通过相互之间的摩擦达到去皮的效果,既在一定程度上减少了浪费,又降低去皮破损率的油莎豆分级筛分去皮一体机。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种油莎豆分级筛分去皮一体机,其包括机架1、进料装置4、分级筛分装置3和去皮装置2;

[0008] 进料装置4包括出料斗401和进料箱404;

[0009] 进料箱404安装在机架1的顶部;进料箱404上方设有开口,进料箱404的底端固接有出料斗401;

[0010] 分级筛分装置3包括第一接料箱306、第二接料箱302、液压缸305和筛条303;

[0011] 第一接料箱306和第二接料箱302由后到前固接在机架1的中层;多根筛条303的后端,通过横梁平行固接;

[0012] 液压缸305位于下部的固定端竖直固接在机架1的中层;固接所述筛条303的后端的横梁与液压缸305位于上部的伸缩端固接;筛条303的中部搭接在机架1上,筛条303的前端是自由运动端;筛条303位于进料装置4的出料斗401的下方,并位于第一接料箱306和第二接料箱302的上方;相邻筛条303的间距小于圆而饱满的较大油莎豆果实的直径且大于等于扁而不规则的较小油莎豆果实;筛条303的前端和第二接料箱302的前端有一定距离;

[0013] 去皮装置2包括底座201、下去皮板203、上去皮板204、齿轮齿条机构205、去皮刷206、曲线去皮辊207、凸轮导杆机构208、双滑块机构209、第二支撑架219、第一支撑架229和喷头6；

[0014] 底座201与机架1固接；底座201包括一水平板和一竖直板，所述竖直板的顶面为一后部高、前部低的倾斜面；底座201的竖直板的板体上设有后部高、前部低的后倾斜滑槽226和前倾斜滑槽228；

[0015] 凸轮导杆机构208包括联动传动件210、凸轮211、转动导杆212、第二电机224和固接板227；

[0016] 凸轮211通过两个固接板227固定于底座201的水平板上；沿凸轮211的内表面的周向设有环形导轨；第二电机224安装在凸轮211的中心处，转动导杆212的杆体上设有空心槽，转动导杆212的一端与第二电机224的动力输出轴连接；

[0017] 双滑块机构209包括第一滑块225、连杆220、驱动臂222、第二滑块218、弹簧202和弹簧座223；

[0018] 第一滑块225滑动连接在底座201的后倾斜滑槽226中，第二滑块218滑动连接在底座201的前倾斜滑槽228中；后倾斜滑槽226以及前倾斜滑槽228的内部两侧均设有弹簧座223，所述第一滑块225以及第二滑块218与弹簧座223之间均设有弹簧202；

[0019] 驱动臂222的一端与第一滑块225转动连接，另一端与联动传动件210转动连接；联动传动件210位于转动导杆212杆体上的空心槽和凸轮211的导轨内；联动传动件210与驱动臂222转动连接又与转动导杆212滑动连接，且始终在凸轮211的导轨内运动；

[0020] 连杆220的一端转动连接在第二滑块218上，另一端转动与联动传动件210连接；

[0021] 上去皮板204和下去皮板203均倾斜布置，相互平行；下去皮板203、上去皮板204、后倾斜滑槽226和前倾斜滑槽228的倾斜角度相同；

[0022] 第二支撑架219为两个；两个第二支撑架219的下端分别与第二滑块218的两侧垂直固接；

[0023] 第一支撑架229为两个；两个第一支撑架229的下端分别与第一滑块225的两侧垂直固接；

[0024] 下去皮板203的上端面设有曲线去皮辊207；上去皮板204的下端面设有去皮刷206；

[0025] 齿轮齿条机构205包括齿轮213、齿条214和第三电机215；

[0026] 齿轮齿条机构205设置在下去皮板203和上去皮板204之间；齿轮213通过平键连接在第三电机215的动力输出轴上，第三电机215的动力输出轴的另一端通过齿轮端面顶丝固定；第三电机215固定在机架1上；齿条214垂直固接在上去皮板204上；

[0027] 软导管5的上端连接小料出料口304，下端伸入到去皮装置2的上去皮板204和下去皮板203之间；

[0028] 所述喷头6固接在机架1上且倾斜设置，位于上去皮板204和下去皮板203之间。

[0029] 进料装置4还包括鼓风机402、打散叶403、第一传动轴405、联轴器406、第一电机407和杂质排出口408；第一传动轴405的两端通过轴承可转动地连接在进料箱404内部的中间位置上，其上固接有打散叶403；在第一传动轴405的一端通过联轴器406与第一电机407的动力输出轴连接；鼓风机402设置在进料箱404一侧，鼓风机402的出风口位于进料箱404

内部,所述出风口位于第一传动轴405的下方;进料箱404的另一侧设有杂质排出口408,所述杂质排出口408与鼓风机402的出风口相对。

[0030] 进料装置4还包括可拆卸筛分网409;可拆卸筛分网409可拆卸地布置在进料箱404内部,在竖直方向上位于鼓风机402和出料斗401之间;可拆卸筛分网409的网孔尺寸大于圆而饱满的较大油莎豆果实的直径,保证油莎豆从网孔处落下。

[0031] 第一接料箱306的后端设有排水口;第一接料箱306的后侧还开有小料出料口304;第二接料箱302的前侧开有大料出料口301。

[0032] 相邻筛条303的间距为7~10mm。

[0033] 在齿轮齿条机构205外围设置保护罩221,防止去皮过程的杂质飞溅到齿轮齿条结构205。

[0034] 去皮装置2还包括最终接料箱216和终极出料口217;其中,最终接料箱216位于下去皮板203的出料端的正下方,终极出料口217与最终接料箱216连通。

[0035] 所述曲线去皮辊207为软质橡胶材质,曲线去皮辊207的表面具有凹凸状结构。

[0036] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0037] 本发明将圆而饱满和小而不规则的油莎豆果实筛分出来,针对果实饱满的油莎豆可以用作种子或者加工成高端食品,对于较不饱满的可以加工成低端食品或榨油使用,提高了油莎豆果实的利用效率。除此以外,本发明的去皮原理是通过上、下去皮板相互之间的摩擦达到去皮的效果(且上、下去皮板之间的间距可调,可适应不同大小的油莎豆去皮),既在一定程度上减少了浪费,又降低去皮破损率。

[0038] 本发明的设计可一次性完成除杂、筛分、去皮一整套运动流程,提高整机作用效率。

附图说明

[0039] 图1为本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的整机主视图;

[0040] 图2为本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的整机轴侧图;

[0041] 图3为本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的进料装置4的示意图;

[0042] 图4为本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的去皮装置2的第一示意图;

[0043] 图5为本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的去皮装置2的第二示意图;

[0044] 图6为本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的去皮装置2中的支撑架结构图;

[0045] 图7为本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的凸轮导杆机构208的示意图;

[0046] 图8为图4中局部A的剖视图;

[0047] 图9为曲线去皮辊207的轴测图。

[0048] 附图标记:

[0049] 1机架	2去皮装置
[0050] 201底座	202弹簧
[0051] 203下去皮板	204上去皮板
[0052] 205齿轮齿条机构	206去皮刷
[0053] 207曲线去皮辊	208凸轮导杆机构
[0054] 209双滑块机构	210联动传动件

[0055]	211 凸轮	212 转动导杆
[0056]	213 齿轮	214 齿条
[0057]	215 第三电机	216 最终接料箱
[0058]	217 终极出料口	218 第二滑块
[0059]	219 第二支撑架	220 连杆
[0060]	221 保护罩	222 驱动臂
[0061]	223 弹簧座	224 第二电机
[0062]	225 第一滑块	226 后倾斜滑槽
[0063]	227 固接板	228 前倾斜滑槽
[0064]	229 第一支撑架	3 分级筛分装置
[0065]	301 大料出料口	302 第二接料箱
[0066]	303 筛条	304 小料出料口
[0067]	305 液压缸	306 第一接料箱
[0068]	4 进料装置	401 出料斗
[0069]	402 鼓风机	403 打散叶
[0070]	404 进料箱	405 第一传动轴
[0071]	406 联轴器	407 第一电机
[0072]	408 杂质排出口	409 可拆卸筛分网
[0073]	5 软导管	6 喷头

具体实施方式

[0074] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式做进一步详细描述。

[0075] 本发明所要处理的油莎豆中,包括直径为7~10mm的圆而饱满的较大油莎豆果实,以及直径为3~6mm的扁而不规则的较小油莎豆果实。本发明将这两种规格的油莎豆果实进行分级分离。圆而饱满的较大油莎豆果实通过大料出料口301排出,作为种子或加工高端食品使用;扁而不规则的较小油莎豆果实进行去皮处理,进一步加工成各种食品。

[0076] 如图1~图8所示,一种油莎豆分级筛分去皮一体机,包括机架1、进料装置4、分级筛分装置3和去皮装置2。图1中的V方向指示为油莎豆从进料装置4落入分级筛分装置3后滚动前进的方向。

[0077] 如图3所示,进料装置4包括出料斗401、鼓风机402、打散叶403、进料箱404、第一传动轴405、联轴器406、第一电机407、杂质排出口408和可拆卸筛分网409。

[0078] 进料箱404安装在机架1的顶部。进料箱404上方设有开口,方便物料承接。进料箱404的底端固接有出料斗401。第一传动轴405的两端通过轴承可转动地连接在进料箱404内部的中间位置上,其上固接有打散叶403。在第一传动轴405的一端通过联轴器406与第一电机407的动力输出轴连接。第一电机407经联轴器406带动第一传动轴405旋转进而带动其上打散叶403运动。鼓风机402设置在进料箱404一侧,鼓风机402的出风口位于进料箱404内部,所述出风口位于第一传动轴405的下方。进料箱404的另一侧设有杂质排出口408,所述杂质排出口408与鼓风机402的出风口相对。可拆卸筛分网409可拆卸地布置在进料箱404内部,在竖直方向上位于鼓风机402和出料斗401之间。可拆卸筛分网409的网孔尺寸大于圆而

饱满的较大油莎豆果实的直径,保证油莎豆从网孔处落下。

[0079] 进料装置4通过第一传动轴405带动其上打散叶403运动,实现对初步筛选后的油莎豆中的豆、草、土的拍打分离,再通过下端设置的鼓风机402将尘土和杂草从杂质排出口408排出,同时进料箱404最底端还设置了可拆卸筛分网409(部分未去除的杂质落下至409),进一步筛除未去除的杂质,网格尺寸保证油莎豆可以落下进入分级筛分装置3。

[0080] 如图2所示,分级筛分装置3包括第一接料箱306、第二接料箱302、液压缸305和筛条303。

[0081] 第一接料箱306和第二接料箱302由后到前固接在机架1的中层。多根筛条303的后端,通过横梁平行固接。第一接料箱306的后端设有排水口。第一接料箱306的后侧还开有小料出料口304。第二接料箱302的前侧开有大料出料口301。

[0082] 液压缸305位于下部的固定端竖直固接在机架1的中层。固接所述筛条303的后端的横梁与液压缸305位于上部的伸缩端固接。筛条303的中部搭接在机架1上,筛条303的前端是自由运动端。筛条303位于进料装置4的出料斗401的下方,并位于第一接料箱306和第二接料箱302的上方。相邻筛条303的间距小于圆而饱满的较大油莎豆果实的直径且大于等于扁而不规则的较小油莎豆果实。优选地,相邻筛条303的间距为7~10mm。保证扁而不规则的较小油莎豆果实在筛条303运动过程直接从缝隙落入下方的第一接料箱306,而圆而饱满的较大油莎豆果实沿着筛条303继续滑动到筛条303前端后落入第二接料箱302。筛条303的前端和第二接料箱302的前端有一定距离。

[0083] 进料装置4筛选后的油莎豆经出料斗401落入到分级筛分装置3的筛条303上后,随着液压缸305的运动,扁而不规则的较小油莎豆果实落入第一接料箱306。第一接料箱306注入1/3的水后浸泡一段时间,打开排水口的开关排污水后,再打开小料出料口304的开关阀门,使得浸泡过后的扁而不规则的较小油莎豆果实经软导管5,落入去皮装置2进行去皮。圆而饱满的较大油莎豆果实沿着筛条303前端最终滑至第二接料箱302。经大料出料口301排出,可作种子收集或加工高端食品使用。

[0084] 如图4~5所示,所述去皮装置2包括底座201、下去皮板203、上去皮板204、齿轮齿条机构205、去皮刷206、曲线去皮辊207、凸轮导杆机构208、双滑块机构209、最终接料箱216、终极出料口217、第二支撑架219、第一支撑架229和喷头6。

[0085] 底座201与机架1固接。底座201包括一水平板和一竖直板,所述竖直板的顶面为一后部高、前部低的倾斜面。底座201的竖直板的板体上设有后部高、前部低的后倾斜滑槽226和前倾斜滑槽228。

[0086] 如图7所示,凸轮导杆机构208包括联动传动件210、凸轮211、转动导杆212、第二电机224和固接板227。

[0087] 凸轮211通过两个固接板227固定于底座201的水平板上。沿凸轮211的内表面的周向设有环形导轨。第二电机224安装在凸轮211的中心处,转动导杆212的杆体上设有空心槽,转动导杆212的一端与第二电机244的动力输出轴连接。

[0088] 双滑块机构209包括第一滑块225、连杆220、驱动臂222、第二滑块218、弹簧202和弹簧座223。

[0089] 第一滑块225滑动连接在底座201的后倾斜滑槽226中,第二滑块218滑动连接在底座201的前倾斜滑槽228中。后倾斜滑槽226以及前倾斜滑槽228的内部两侧均设有弹簧座

223,所述第一滑块225以及第二滑块218与弹簧座223之间均设有弹簧202。在第一滑块225或第二滑块218运动时,弹簧202起缓冲作用。

[0090] 驱动臂222的一端与第一滑块225转动连接,另一端与联动传动件210转动连接。联动传动件210位于转动导杆212杆体上的空心槽和凸轮211的导轨内。联动传动件210与驱动臂222转动连接又与转动导杆212滑动连接,且始终在凸轮211的导轨内运动。

[0091] 连杆220的一端转动连接在第二滑块218上,另一端转动与联动传动件210连接。

[0092] 上去皮板204和下去皮板203均倾斜布置,相互平行。下去皮板203、上去皮板204、后倾斜滑槽226和前倾斜滑槽228的倾斜角度相同。

[0093] 进一步参阅图6,第二支撑架219为两个。两个第二支撑架219的下端分别与第二滑块218的两侧垂直固接,第二支撑架219的上端与上去皮板204的两侧垂直固接,进而实现了第二滑块218与上去皮板204的联动。

[0094] 第一支撑架229与第二支撑架219的结构相同。第一支撑架229为两个。两个第一支撑架229的下端分别与第一滑块225的两侧垂直固接,第一支撑架229的上端与下去皮板203的两侧垂直固接,实现第一滑块225与下去皮板203的联动。

[0095] 下去皮板203的上端面设有曲线去皮辊207。所述曲线去皮辊207为软质橡胶材质,周边通过螺钉连接在下去皮板203的上表面。如图9所示,曲线去皮辊207的表面具有凹凸状结构,目的是防止油莎豆直接沿着下去皮板203的斜坡面落下的同时,随着去皮装置2的运动,油莎豆果实边去皮,边向较低的一端推进,实现多次摩擦去皮,提高去皮干净率,最终油莎豆果实沿着曲线去皮辊207末端落下。上去皮板204的下端面设有去皮刷206。如上述所述,上去皮板204通过第二支撑架219安装在第二滑块218上,下去皮板203通过第一支撑架229安装在第一滑块225上。通过控制第一滑块225和第二滑块218的运动能够实现下去皮板203和上去皮板204的相对运动,利用下去皮板203和上去皮板204的速度差结合弹簧力、实现去皮刷206和曲线去皮辊207之间的运动达到去皮效果。利用急回特性向前推进,实现油莎豆沿着斜坡凹凸面不断推进运动至底端。

[0096] 如图8所示,齿轮齿条机构205包括齿轮213、齿条214、第三电机215和保护罩221。

[0097] 齿轮齿条机构205设置在下去皮板203和上去皮板204之间。齿轮213通过平键连接在第三电机215的动力输出轴上,第三电机215的动力输出轴的另一端通过齿轮端面顶丝固定。第三电机215固定在机架1上。齿条214垂直固接在上去皮板204上。在齿轮齿条机构205外围设置保护罩221,防止去皮过程的杂质飞溅到齿轮齿条结构205。通过第三电机215带动齿轮213正向以及反向转动,齿轮齿条啮合传动,控制齿条214沿垂直于上去皮板204的下去皮板203的方向,做靠近或者远离下去皮板203的运动,从而调节上去皮板204和下去皮板203的间距。

[0098] 软导管5的上端连接小料出料口304,下端伸入到去皮装置2的上去皮板204和下去皮板203之间。

[0099] 所述喷头6固接在机架1上且倾斜设置,位于上去皮板204和下去皮板203之间,保证喷出的水正好落入上去皮板204和下去皮板203之间,冲掉皮屑。

[0100] 最终接料箱216位于下去皮板203的出料端的正下方,终极出料口217与最终接料箱216连通。

[0101] 本发明的油莎豆分级筛分去皮一体机的工作过程为:

[0102] 将初步筛选后的油莎豆从进料装置4的进料箱404倒入,第一电机407通过联轴器406带动第一传动轴405旋转,进而带动其上的打散叶403转动,从而实现对初步筛选后的油莎豆中的豆、尘土、杂草的拍打分离。物料落下后再通过下端设置的鼓风机402将分离后的尘土和杂草从杂质排出口408排出,较重杂物则落在可拆卸筛分网409上。杂质达到一定程度后可通过抽离可拆卸筛分网409进行筛除。

[0103] 经筛选后的油莎豆从进料装置4的出料斗401落下,进入分级筛分装置3的筛条303上,通过液压缸305控制筛条303的摆动实现不同大小油莎豆的分离。筛条303的间距小于圆而饱满的较大油莎豆果实的直径且大于扁而不规则的较小油莎豆果实,从而,扁而不规则的较小油莎豆果实从相邻筛条303之间的缝隙落入第一接料箱306内、圆而饱满的较大油莎豆果实从筛条303末端落入第二接料箱302。圆而饱满的较大油莎豆果实(7~10mm)可通过大料出料口301排出,作种子或加工高端食品使用;扁而不规则的较小油莎豆果实(3~6mm)可加工成各种食品。

[0104] 扁而不规则的较小油莎豆果实落入第一接料箱306内加水浸泡,将油莎豆浸湿。

[0105] 分级筛分结束后,首先利用齿轮齿条机构205将上去皮板204、下去皮板203之间的间距调大,方便进料。为防止物料直接流下,下去皮板203上设置曲线去皮辊207。

[0106] 扁而不规则的较小油莎豆果实浸泡20~30min后,打开第一接料箱306后端排水口的开关阀门,将污水排除,随后打开侧边小料出料口304,将浸湿后的扁而不规则的较小油莎豆果实从小料出料口304经软导管5导入到去皮装置2的下去皮板203的曲线去皮辊207上。

[0107] 待进料结束,打开第二电机224,带动转动导杆212转动,因凸轮211固定在底座201上,凸轮211的轨迹是确定不变的。转动导杆212在转动时,联动传动件210既在转动导杆212的空心槽内滑动,又沿着凸轮211的导轨转动,且因联动传动件210又与双滑块机构中的连杆220和驱动臂222同时转动连接,因此联动传动件210就成为双滑块机构的动力元件,通过联动传动件210在凸轮211导轨内的运动,带动驱动臂222的运动,实现第一滑块225的移动。同样的,通过驱动臂222和联动传动件210带动连杆220的运动,实现其上连接的第二滑块218的移动。进而通过第一滑块225和第二滑块218上的运动,实现固接在第一支撑架229和第二支撑架219的下去皮板203和上去皮板204的相对运动。分别在第一滑块225和第二滑块218的两端设置弹簧202(一端安装在滑块上,一段安装在弹簧座上),起缓冲作用。

[0108] 去皮装置2中上去皮板204和下去皮板203均倾斜布置,下去皮板203上设置曲线式去皮辊207,保证油莎豆输送过程中不会直接沿斜面落下;所述上去皮板204设置软质去皮刷206;保证对凹凸不平的油莎豆进行去皮。

[0109] 最终实现下去皮板203及其上曲线去皮辊207和上去皮板204及其上及软质去皮刷206的相互摩擦运动,实现对油莎豆的去皮。

[0110] 待去皮结束,开启第三电机215,调节齿轮齿条机构205,将上去皮板204、下去皮板203间距调大,方便出料,同时下去皮板203最末端设置滑梯,也是为了达到方便出料的效果。

[0111] 所述去皮装置还设置喷头6,喷头6固接在机架1上且倾斜设置位于上去皮板204和下去皮板203之间,保证喷出的水正好落入上去皮板204和下去皮板203之间,冲掉皮屑。整个去皮过程喷头6可随时打开,方便摩擦去皮。

[0112] 去皮结束后,去皮后的油莎豆落入最终接料箱216,皮屑通过其上滤网上进行筛出后,果实从去皮后的终极出料口217排出,从而完成整个过程。

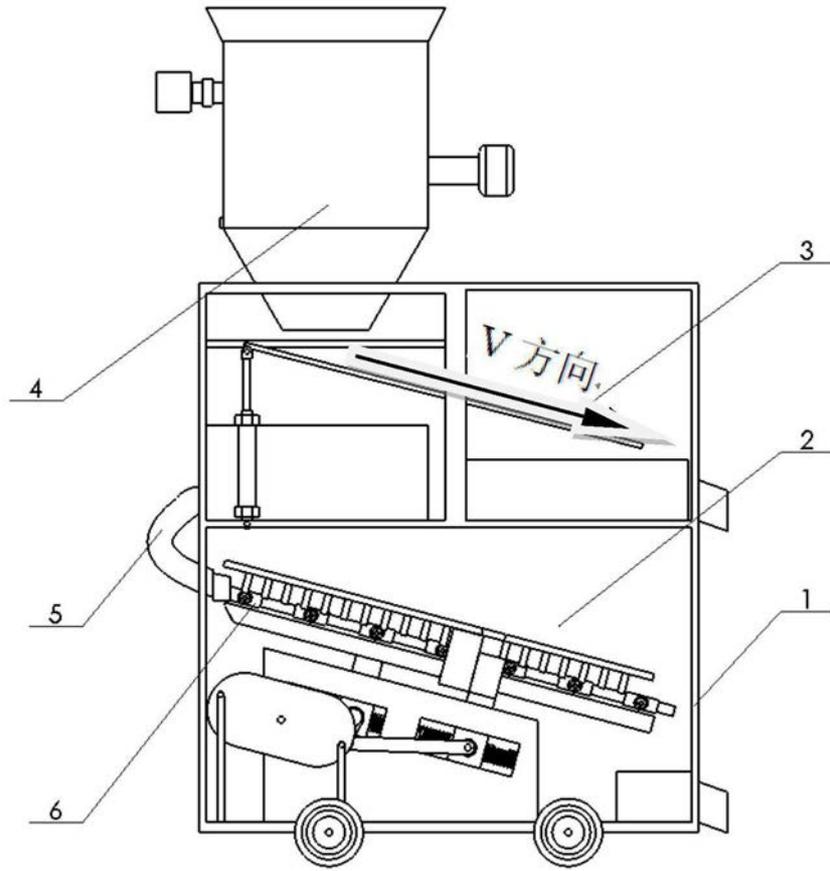


图1

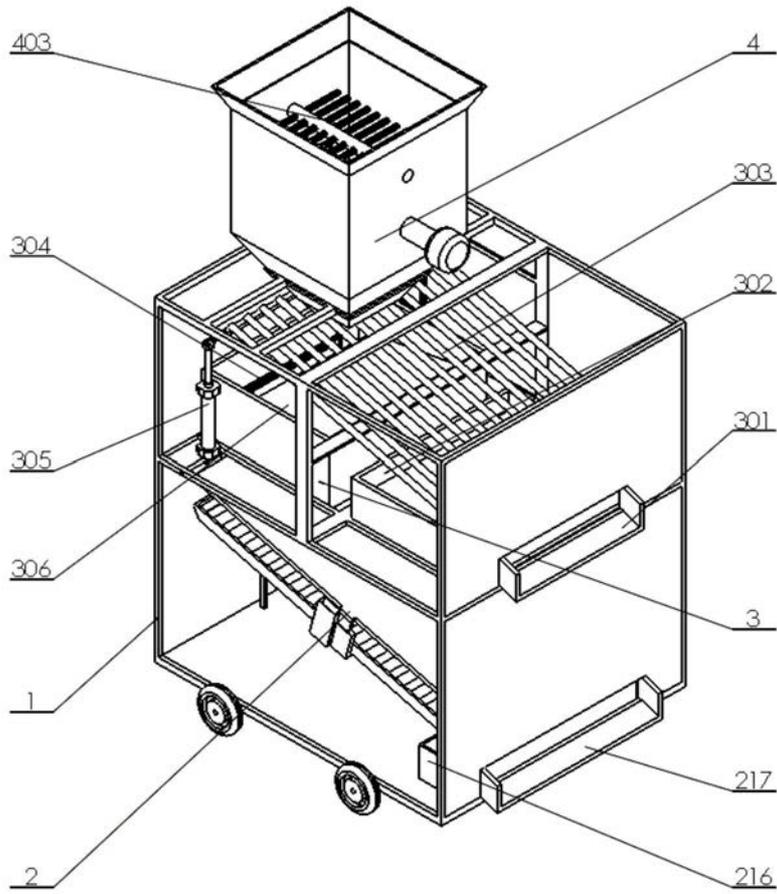


图2

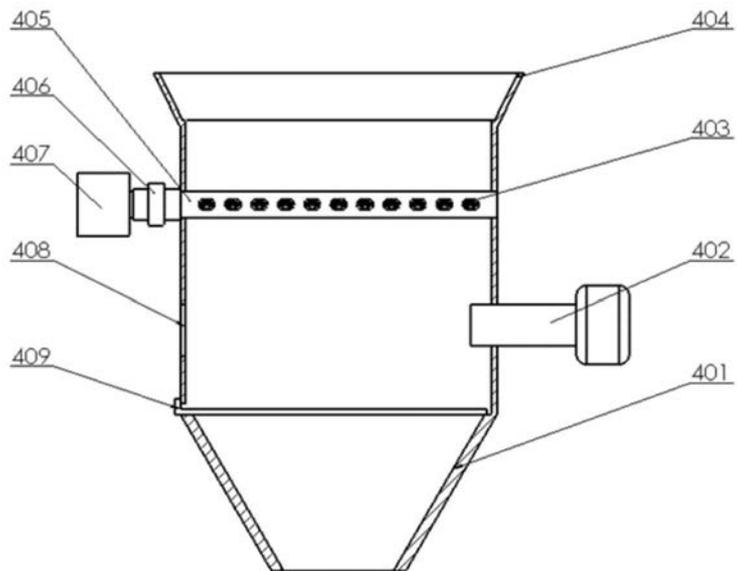


图3

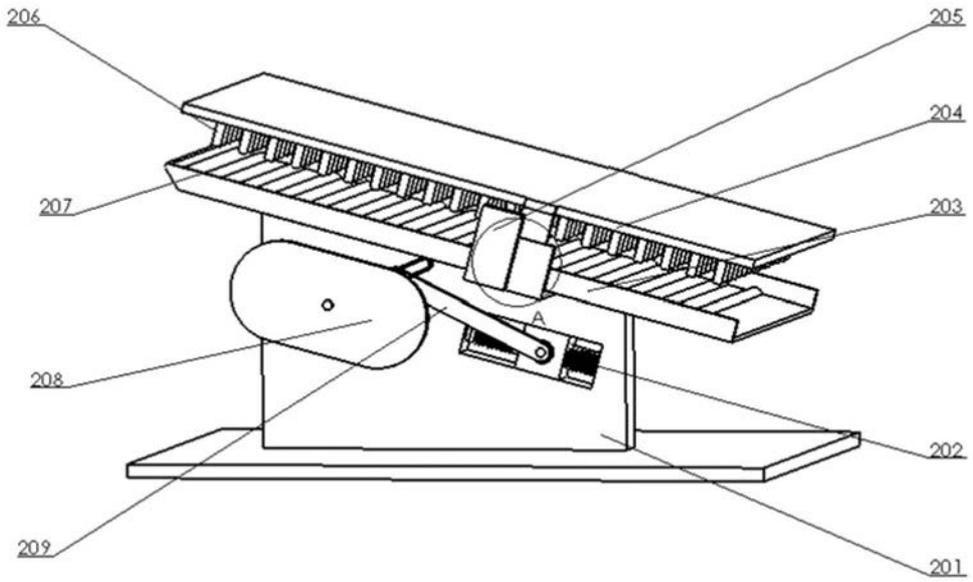


图4

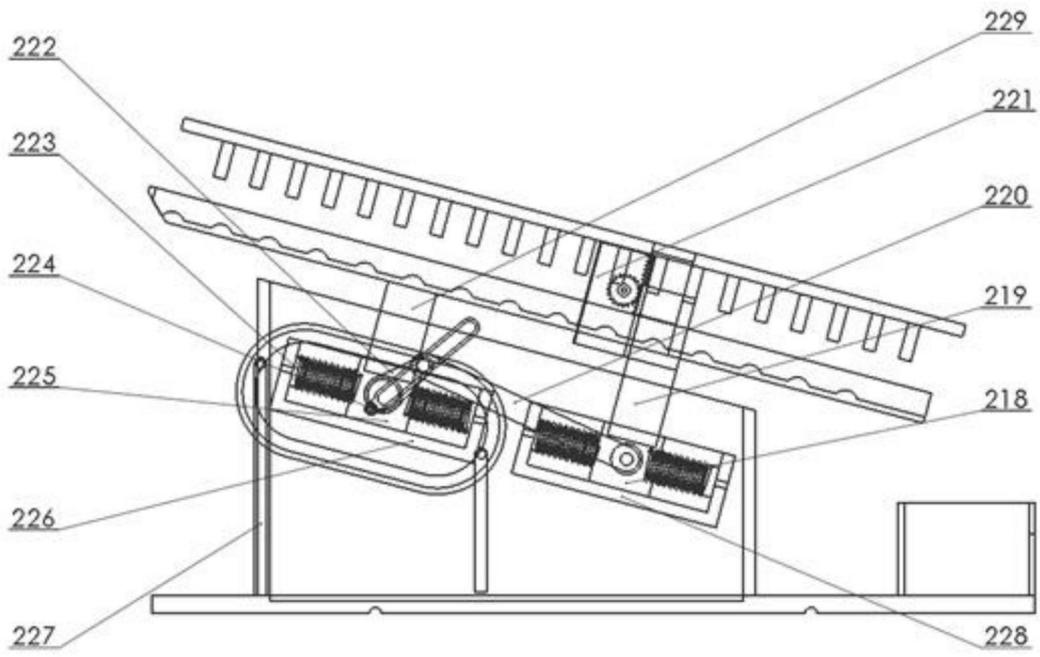


图5

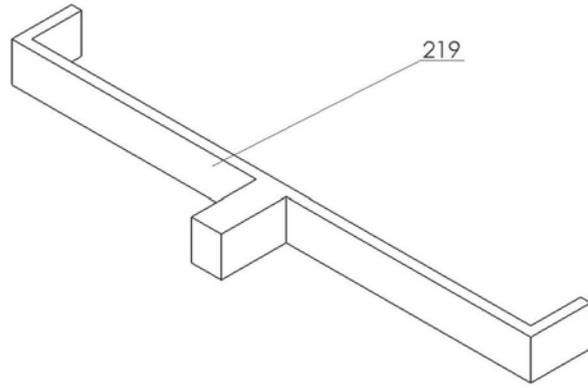


图6

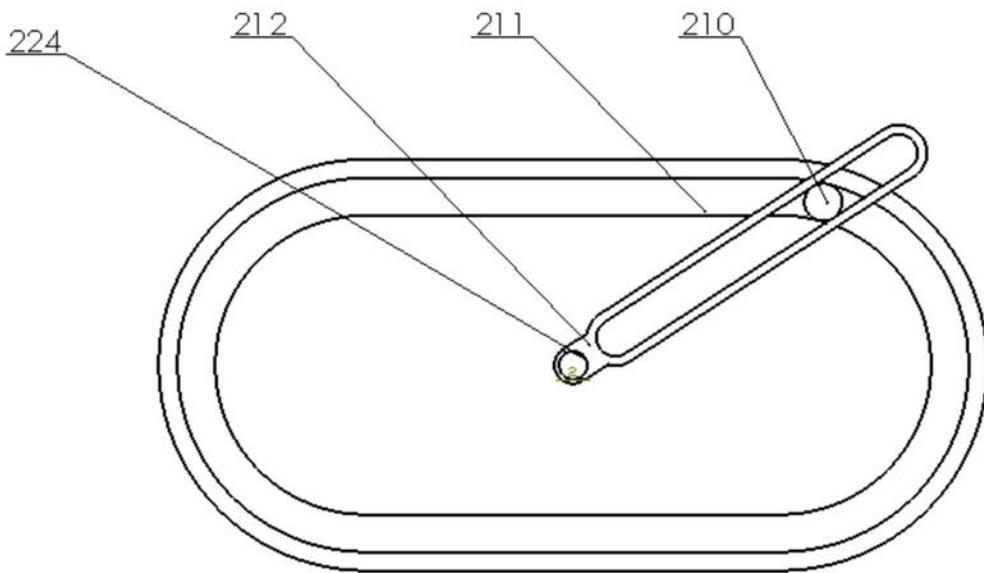


图7

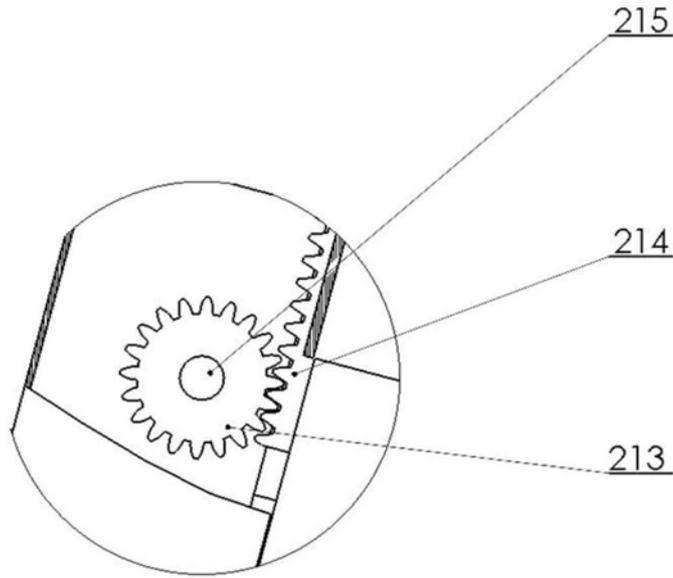


图8

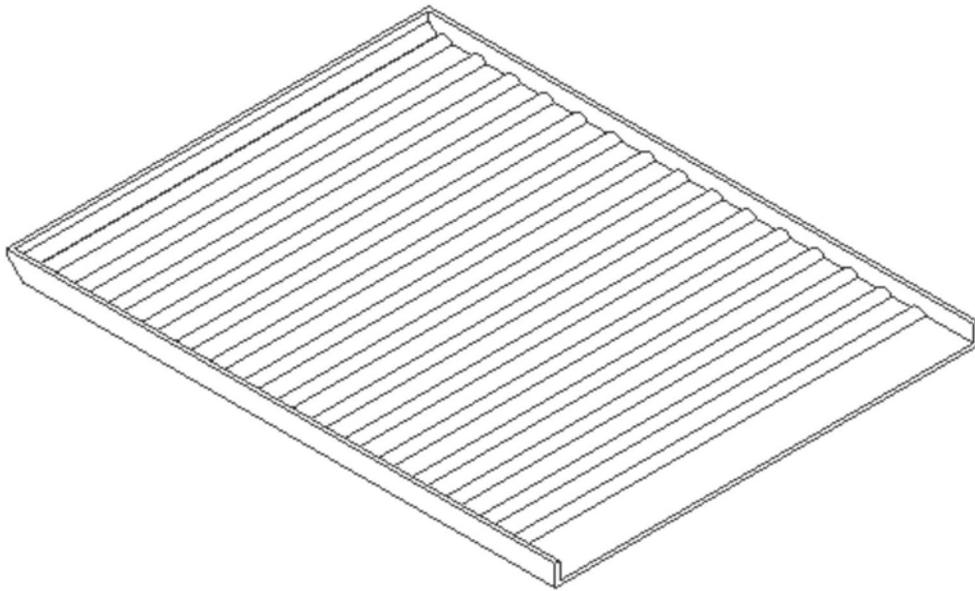


图9