



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109201489 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811258520.7

(22)申请日 2018.10.26

(71)申请人 聊城大学

地址 252059 山东省聊城市湖南路1号

(72)发明人 丁永清 赵岭

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 陈晓敏

(51)Int.Cl.

B07B 9/00(2006.01)

B03C 1/30(2006.01)

A23N 12/06(2006.01)

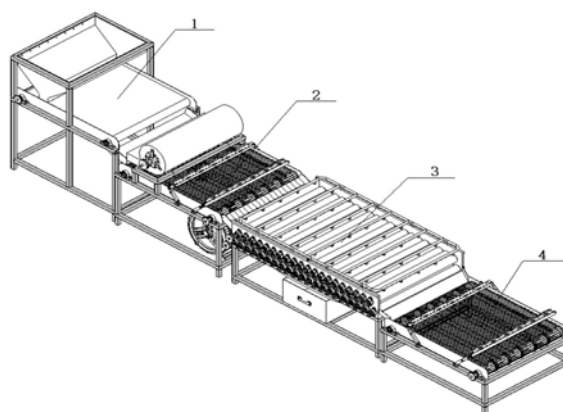
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种山楂杂质清除装置及工作方法

### (57)摘要

本发明涉及一种山楂杂质清除装置及工作方法,包括:投料机构,包括投料箱及位于投料箱的出料口下方的传送装置;除杂机构,包括第一传送网带机构,所述第一传送网带机构上方依次固定有转动扇及第一风刀机构,所述第一传送网带机构末端设有磁力除杂板;清洗机构,包括上下分布的两排的毛辊,上排的毛辊上方设有喷水管,下排的毛辊下方设有废水收集箱;干燥机构,包括第二传送网带机构,所述第二传送网带机构上方设有第二风刀机构,本发明的清除装置满足了山楂杂质去除和清洗的要求,提高了清洗效率和清洗洁净度。



1. 一种山楂杂质清除装置,其特征在于,包括:

投料机构,用于投入山楂,并对山楂进行传送,包括投料箱及位于投料箱的出料口下方的传送装置;

除杂机构,用于接收投料机构传送的山楂,对山楂中混入的杂质进行清除,包括第一传送网带机构,所述第一传送网带机构上方依次设有转动扇及第一风刀机构,所述第一传送网带机构末端设有磁力除杂板;

清洗机构,用于对除杂机构传送的山楂进行清洗,包括上下分布的两排毛辊,两排毛辊与毛辊驱动机构连接,所述毛辊驱动机构用于驱动上、下两排的毛辊反向转动,上排的毛辊上方设有喷水管,下排的毛辊下方设有废水收集箱;

干燥机构,用于对清洗机构传送出的山楂进行干燥,包括第二传送网带机构,所述第二传送网带机构上方设有第二风刀机构。

2. 如权利要求1所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,所述投料箱及传送装置均固定于投料机构支架上,所述投料箱截面为“V”型,其下方设有出料口,所述传送装置采用皮带传送机构。

3. 如权利要求1所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,所述第一传送网带机构固定于除杂机构支架上,所述转动扇固定于转动扇支架上,转动扇支架与除杂机构支架固定连接,所述第一风刀机构包括与风机连接的两个第一风刀组件,所述第一风刀组件的两端通过第一风刀固定架与除杂机构支架连接。

4. 如权利要求1所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,所述磁力除杂板位于第一传送网带机构一侧的安装高度大于位于清洗机构一侧的安装高度。

5. 如权利要求2所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,所述第一传送网带机构首端的除杂机构支架上固定有接料板,所述接料板位于第一传送网带机构一侧的安装高度小于位于投料机构一侧的安装高度。

6. 如权利要求1所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,上、下两排所述的毛辊均与清洗机构支架转动连接,所述喷水管包括固定于清洗机构支架上的喷水总管,所述喷水总管上连接有多个喷水支管,所述喷水支管上设有多个喷水头,所述喷水总管上设有进水口,用于与外部供水系统连接,所述清洗机构末端的清洗机构支架上设有送料板,所述送料板位于清洗机构一侧的安装高度大于干燥机构一侧的安装高度。

7. 如权利要求3所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,所述第二传送网带机构固定于干燥机构支架上,所述第二风道机构包括两个与所述风机连接的第二风刀组件,两个所述的第二风刀组件出风口相向设置,所述第二风刀组件的两端通过第二风刀固定架与干燥机构连接。

8. 如权利要求1所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,所述第一传送网带机构及第二传送网带机构的传送网带均采用乙型网带。

9. 如权利要求7所述的一种山楂杂质清除装置,其特征在于,所述第一风刀固定架与第二风刀固定架结构相同,均包括铰接座,所述铰接座与连杆一端铰接,第一风刀固定架的连杆另一端与第一风刀组件铰接,第二风刀固定架的连杆另一端与第二风刀组件铰接。

10. 一种权利要求1-9任一项所述的山楂杂质清除装置的工作方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:将山楂投入投料箱,山楂通过投料箱下部的出料口落入传送装置进行传送;

步骤2:传送装置将山楂传送进入除杂机构,旋转扇对山楂进行吹风,去除山楂中混入的部分大型轻质杂质,山楂落入第一传送网带机构后,山楂中的颗粒状杂质及剩余的部分小型轻质杂质从第一传送网带机构的网格空隙中掉落,山楂传送过程中第一风刀机构除去山楂表面的灰尘,山楂落入磁力除杂板后,磁力除杂板对山楂中磁性杂质进行去除;

步骤3:山楂经磁力除杂板进入清洗机构,上下两排毛辊转动,对山楂进行传送的同时,除去山楂表面的线状杂质,喷水管向山楂喷水,对山楂进行清洗,清洗山楂的水落入废水收集箱中;

步骤4:山楂落入第二传送网带机构上,第二风刀机构对山楂进行干燥。

## 一种山楂杂质清除装置及工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工机械设备技术领域,具体涉及一种山楂杂质清除装置及工作方法。

### 背景技术

[0002] 我国是山楂栽培大国,无论是种植面积还是单位面积产量,都处于先进的前列。山楂杂质去除是山楂加工的第一工序,传统的清洁方式较为简单,一般要经过人工挑拣、刷洗,清洗过程麻烦、效率低,并且不易清除缠绕在山楂表面的丝线、毛发、清洗的洁净度不够,根本不能满足生产要求。现阶段,山楂加工行业大多加工设备简单,山楂清洗工艺技术含量低,产品质量不高,声誉日益下滑。因此,需要一种山楂杂质清除机构来满足生产的需要。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种山楂杂质清除装置,集山楂杂质清除、杂质分级、山楂清洗于一体,经济高效,山楂杂质去除率高,满足了生产要求,能够提高山楂产品的质量。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0005] 一种山楂杂质清除装置,包括:

[0006] 投料机构,用于投入山楂,并对山楂进行传送,包括投料箱及位于投料箱的出料口下方的传送装置。

[0007] 除杂机构,用于接收投料机构传送的山楂,对山楂中混入的杂质进行清除,包括第一传送网带机构,所述第一传送网带机构上方依次设有转动扇及第一风刀机构,所述第一传送网带机构末端设有磁力除杂板。

[0008] 清洗机构,用于对除杂机构传送的山楂进行清洗,包括上下分布的两排毛辊,两排毛辊与毛辊驱动机构连接,所述毛辊驱动机构用于驱动上、下两排的毛辊反向转动,上排的毛辊上方设有喷水管,下排的毛辊下方设有废水收集箱。

[0009] 干燥机构,用于对清洗机构传送出的山楂进行干燥,包括第二传送网带机构,所述第二传送网带机构上方设有第二风刀机构。

[0010] 进一步的,所述投料箱及传送装置均固定于投料机构支架上,所述投料箱截面为“V”型,其下方设有出料口,所述传送装置采用皮带传送机构。

[0011] 进一步的,所述第一传送网带机构固定于除杂机构支架上,所述转动扇固定于转动扇支架上,转动扇支架与除杂机构支架固定连接,所述第一风刀机构包括与风机连接的两个第一风刀组件,所述第一风刀组件的两端通过第一风刀固定架与除杂机构支架连接。

[0012] 进一步的,所述磁力除杂板位于第一传送网带机构一侧的安装高度大于位于清洗机构一侧的安装高度,在重力作用下,方便山楂进入清洗机构。

[0013] 进一步的,所述第一传送网带机构首端的除杂机构支架上固定有接料板,所述接

料板位于第一传送网带机构一侧的安装高度小于位于投料机构一侧的安装高度,方便将山楂由投料机构送入第一传送网带机构。

[0014] 进一步的,上、下两排所述的毛辊均与清洗机构支架转动连接,所述喷水管包括固定于清洗机构支架上的喷水总管,所述喷水总管上连接有多个喷水支管,所述喷水支管上设有多个喷水头,所述喷水总管上设有进水口,用于与外部供水系统连接,所述清洗机构末端的清洗机构支架上设有送料板,所述送料板位于清洗机构一侧的安装高度大于干燥机构一侧的安装高度,方便将山楂送入干燥机构。

[0015] 进一步的,所述第二传送网带机构固定于干燥机构支架上,所述第二风道机构包括两个与所述风机连接的第二风刀组件,两个所述的第二风刀组件出风口相向设置,所述第二风刀组件的两端通过第二风刀固定架与干燥机构连接。

[0016] 进一步的,所述第一传送网带机构及第二传送网带机构的传送网带均采用乙型网带。

[0017] 进一步的,所述第一风刀固定架与第二风刀固定架结构相同,均包括铰接座,所述铰接座与连杆一端通过螺栓铰接,第一风刀固定架的连杆另一端与第一风刀组通过螺栓铰接,第二风刀固定架的连杆另一端与第二风刀组件通过螺栓铰接。

[0018] 本发明还提供了一种山楂杂质清除装置的工作方法,包括以下步骤:

[0019] 步骤1:将山楂投入投料箱,山楂通过投料箱下部的出料口落入传送装置进行传送。

[0020] 步骤2:传送装置将山楂传送进入除杂机构,旋转扇对山楂进行吹风,去除山楂中混入的部分大型轻质杂质,山楂落入第一传送网带机构后,山楂中的颗粒状杂质及剩余的部分小型轻质杂质从第一传送网带机构的网格空隙中掉落,山楂传送过程中第一风刀机构除去山楂表面的灰尘,山楂落入磁力除杂板后,磁力除杂板对山楂中磁性杂质进行去除。

[0021] 步骤3:山楂经磁力除杂板进入清洗机构,上下两排毛辊转动,对山楂进行传送的同时,除去山楂表面的线状杂质,喷水管向山楂喷水,对山楂进行清洗,清洗山楂的水落入废水收集箱中。

[0022] 步骤4:山楂落入第二传送网带机构上,第二风刀机构对山楂进行干燥。

[0023] 本发明的有益效果:

[0024] 本发明的山楂杂质清除装置,具有除杂机构,可清除混入山楂中的轻质杂质、颗粒状杂质及山楂表面的灰尘,具有磁力除杂板,可清除混入山楂中的磁性杂质,具有清洗机构,可去除山楂中混入的线状杂质并同时对山楂进行清洗,集山楂杂质去除、杂质分类、清洗于一体,满足了山楂杂质去除和清洗的要求,提高了清洗效率和清洗洁净度。

## 附图说明

[0025] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的限定。

[0026] 图1为本发明整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明投料机构示意图;

[0028] 图3为本发明除杂机构示意图;

[0029] 图4为本发明第一风刀组件与第一风刀固定架配合立体示意图;

[0030] 图5为本发明第一风刀组件与第一风刀固定架配合侧视示意图；

[0031] 图6为本发明磁力除杂板结构示意图；

[0032] 图7为本发明清洗机构示意图；

[0033] 图8为本发明干燥机构示意图；

[0034] 其中,1.投料机构,101.投料箱,102.投料机构支架,103.传送带,104.主动轴,105.从动轴,2.除杂机构,201.转动扇,202.第一风刀组件,203.乙型网带,204.磁力除杂板,205.风机,206.转动轴,207.第一风刀固定架,2071.铰接座,2072.连杆,208.除杂机构支架,209.转动扇,210.接料板,3.清洗机构,301.喷水支管,302.上排毛辊,303.下排毛辊,304.废水收集箱,305.清洗机构支架,306.喷水总管,307.进水口,4.干燥机构,401.干燥机构支架,402.第二传送网带机构,403.第二风刀组件。

### 具体实施方式

[0035] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0036] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0037] 为了方便叙述,本发明中如果出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0038] 正如背景技术所介绍的,山楂加工行业大多加工设备简单,山楂清洗工艺技术含量低,产品质量不高,声誉日益下滑,针对上述问题,本申请提出了一种山楂杂质清除装置及工作方法。

[0039] 本申请的一种典型实施方式中,如图1-8所示,一种山楂杂质清除装置,包括:

[0040] 投料机构1,用于投入待清除杂质的山楂并对其进行输送。

[0041] 除杂机构2,接收投料机构输送来的山楂,并对混入山楂的杂质进行清除。

[0042] 清洗机构3,接收除杂机构传送来的山楂,对山楂表面进行清洗,并去除线状的杂质。

[0043] 干燥机构4,接收清洗机构传送来的山楂,对清洗后的山楂进行干燥。

[0044] 所述投料机构包括投料机构支架102,所述投料机构支架由多根方形管焊接而成,所述投料机构支架上固定有投料箱101,所述投料箱截面为“V”型,上部为入料口,下部为出料口,所述投料箱出料口的下方设有传送装置,所述传送装置采用皮带传送机构,包括主动轴104、从动轴105、驱动电机及传送带103等结构,主动轴及从动轴与投料机构支架上固定的挡板转动连接,主动轴与驱动电机连接,传送带绕在主动轴和从动轴上,在驱动电机的驱动下,出料口落下的山楂可通过传送带进行传送,投料箱截面的“V”型结构能够控制落入传送装置的山楂数量,使得适量的山楂均匀、连续的在传送装置的传送带上进行运输。

[0045] 所述除杂机构2包括除杂机构支架208,所述除杂机构支架由多根方形管焊接而成,所述除杂机构支架上固定有第一传送网带机构,所述第一传送网带机构包括驱动电机、主动带轮、从动带轮及传送网带等结构,主动带轮、从动带轮通过转动轴206与除杂机构支架上的挡板转动连接,主动带轮与驱动电机连接,驱动电机可驱动第一传送网带机构的工作,所述传送网带采用乙型网带203,具有多个网格空隙,沿第一传送网带机构的传送方向,其首端位置处的除杂机构支架上固定有接料板210,所述接料板位于投料机构一侧的安装高度大于位于除杂机构一侧的安装高度,落入接料板的山楂可在重力作用下沿接料板滑动,落入第一传送网带机构,第一传送网带机构的末端位置处的除杂机构支架上固定有磁力除杂板204,所述磁力除杂板位于除杂机构一侧的安装高度大于位于清洗机构一侧的安装高度,山楂落入磁力除杂板后,在重力作用下沿磁力除杂板滑动,进入清洗机构,沿第一传送网带机构的传送方向,第一传送网带机构的上方依次设有转动扇201和第一风刀机构,所述转动扇固定于转动扇支架209上,转动扇的出风口朝向接料板,转动扇支架与除杂机构支架固定连接,所述第一风刀机构包括两个第一风刀组件202,所述第一风刀组件采用现有的风刀组件即可,两个第一风刀组件的两端通过第一风刀固定架207与除杂机构支架连接,且两个风刀组件的出风口相向设置,保证了山楂前进方向的前后面均可受到风力进行除杂,所述第一风刀组件的进风口与风机205连接。

[0046] 所述第一风刀固定架207包括固定于除杂机构支架上的铰接座2071,所述铰接座与连杆2072的一端通过螺栓铰接,连杆转动一定角度后利用螺母进行固定,连杆的另一端与第一风刀组件的一端通过螺栓铰接,第一风刀组件转动一定角度后通过螺母进行固定,通过第一风刀固定架,可调整风刀组件的吹风角度及距离山楂的高度,保证除杂效果。

[0047] 所述清洗机构3包括清洗机构支架305及交错分布的上下两排毛辊,所述清洗机构支架由多根方形管焊接而成,所述两排毛辊与清洗机构支架上的挡板转动连接,分别为上排毛辊302和下排毛辊303,上排毛辊和下排毛辊与毛辊驱动机构连接,上排毛辊和第一毛辊驱动机构连接,下排毛辊与第二毛辊驱动机构连接,所述第一毛辊驱动机构及第二毛辊驱动机构驱动上排毛辊和下排毛辊的反向转动,所述第一毛辊驱动机构及第二毛辊驱动机构均包括固定于毛辊端部的链轮,上排毛辊的链轮之间绕接有传动链,下排毛辊的链轮之间绕接有传动链,通过设置链轮、传动链,上排毛辊其中一个毛辊的转动可以带动其他毛辊的转动,下排毛辊其中一个毛辊的转动可以带动其他毛辊的转动,上排毛辊和下排毛辊的转动方向相反,通过摩擦力带动山楂的前进,沿山楂前进方向,上排毛辊中位于首端的毛辊与第一毛辊驱动电机连接,第一毛辊驱动电机驱动上排毛辊的转动,下排毛辊中位于首端的毛辊与第二毛辊驱动电机连接,第二毛辊电机驱动下排毛辊的转动,上排的所述毛辊的上方设有喷水管,所述喷水管包括喷水总管306及喷水支管301,所述喷水总管固定于清洗机构的挡板的顶端面上,呈矩形分布,位于两个挡板顶端的喷水总管管段之间平行连接有多个喷水支管,所述喷水支管的轴线与毛辊的轴线平行,所述喷水支管上均匀分布有多个喷水头,用于向山楂进行喷水,喷水总管上设有进水口307,用于与外部供水系统连接。所述下排的毛辊下方设有废水收集箱304,下排毛辊及废水收集箱之间设有倾斜设置的导水板,所述导水板固定在清洗机构支架上,用于将清洗用的水导入废水收集箱,所述废水收集箱固定于清洗机构支架上。沿山楂的前进方向,清洗机构支架末端位置处固定有送料板,所述送料板位于清洗机构一侧的安装高度大于位于干燥机构一侧的安装高度,落入送料板的山

楂在重力作用下,可沿送料板滑动进入干燥机构。

[0048] 所述干燥机构4包括干燥机构支架401,所述干燥机构支架由多根方形管焊接而成,所述干燥机构支架上固定有第二传送网带机构402,所述第二传送网带机构的结构与第一传送网带机构相同,所述第二传送网带机构上方设有第二风刀机构,所述第二风刀机构包括两个第二风刀组件403,所述第二风刀组件的两端通过第二风刀固定架404与干燥机构支架连接,所述第二风刀组件结构与设置方式与第一风刀组件相同,第二风刀组件的进风口与所述的风机连接,第二风刀固定架与第一风刀固定架结构完全相同。

[0049] 本发明还提供了一种山楂杂质清除装置的工作方法,包括以下步骤:

[0050] 步骤1:将山楂投入投料箱,山楂通过投料箱下部的出料口落入传送装置进行传送。

[0051] 步骤2:传送装置将山楂通过接料板传送进入除杂机构的第一传送网带机构,山楂在接料板下滑过程中,旋转扇对山楂进行吹风,去除山楂中混入的树枝、树叶等部分大型轻质杂质,山楂随第一传送网带机构的乙型网带运动,山楂中的颗粒状杂质及剩余的部分树枝、树叶小型轻质杂质从第一传送网带机构的网格空隙中掉落,同时乙型网带的网格还对山楂进行固定,便于利用第一风刀机构除去山楂表面的灰尘等轻质杂质,山楂落入磁力除杂板后,沿磁力除杂板向下滑动,磁力除杂板对山楂中磁性杂质进行去除。

[0052] 步骤3:山楂经磁力除杂板进入清洗机构,上下两排毛辊转动,对山楂进行传送的同时,依附在山楂表面不容易被除去的丝线和毛发等线状杂质缠绕在转动的毛辊上,同时喷水管向山楂喷水,对山楂进行清洗,清洗山楂的水落入废水收集箱中。

[0053] 步骤4:山楂落入第二传送网带机构上,第二风刀机构对山楂进行干燥,完成山楂杂质的去除工作。

[0054] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

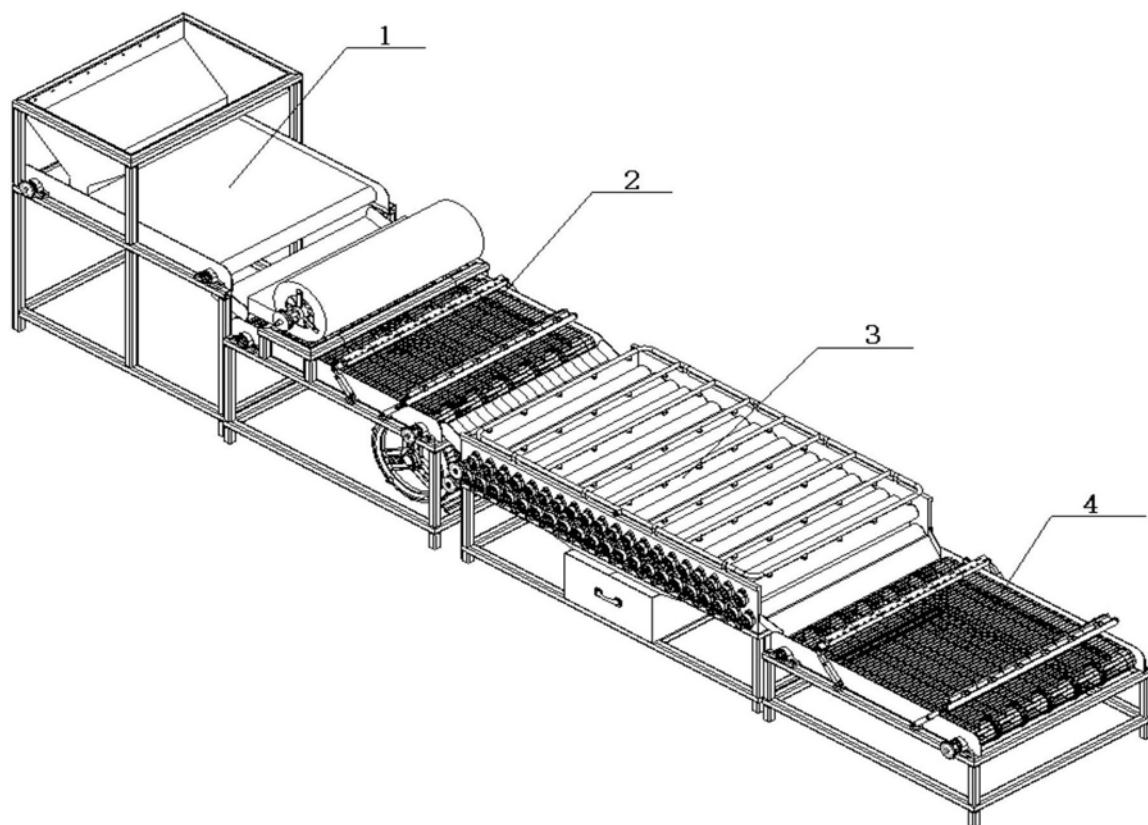


图1

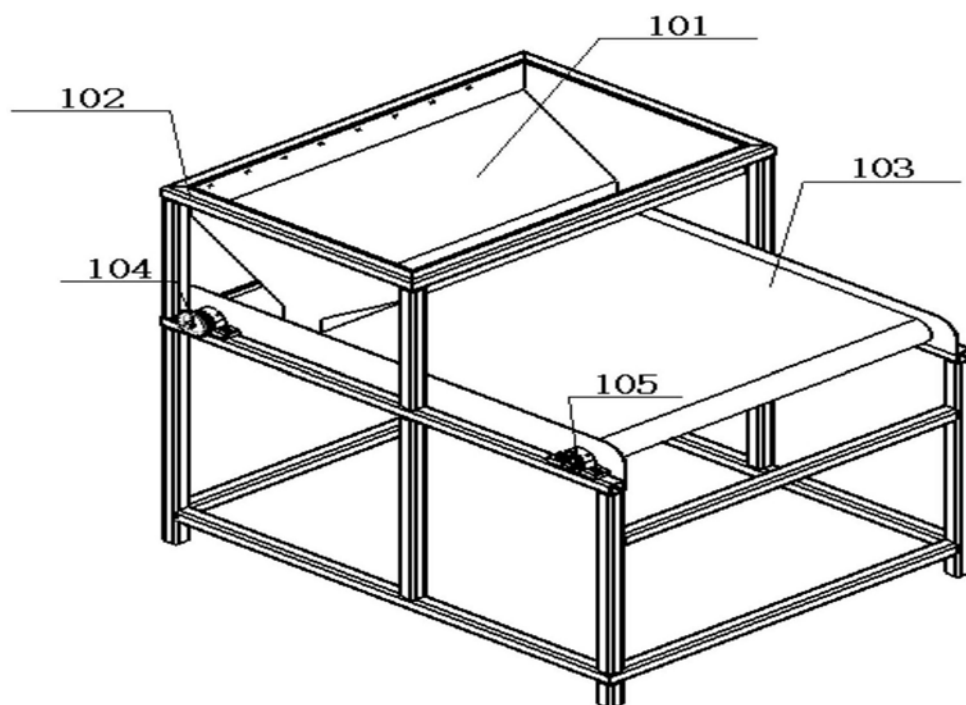


图2

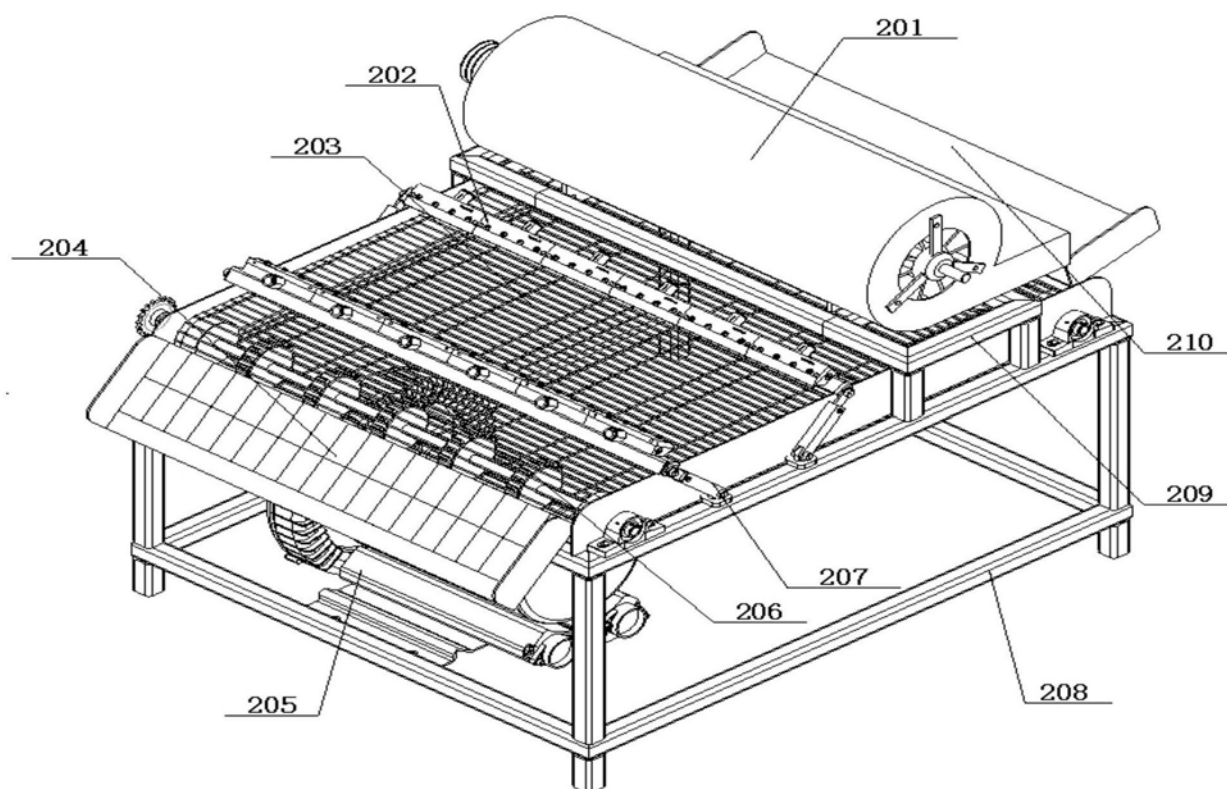


图3

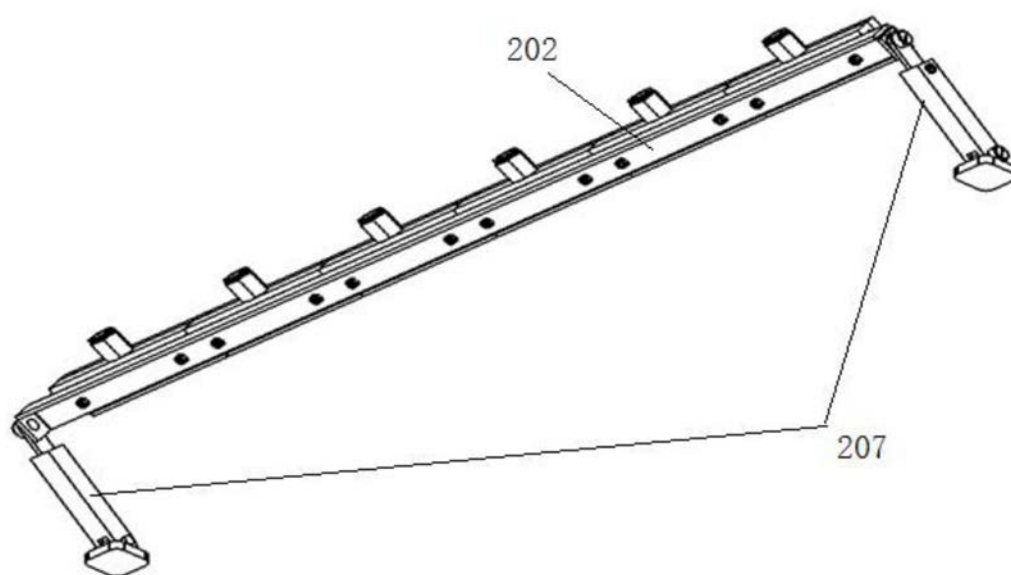


图4

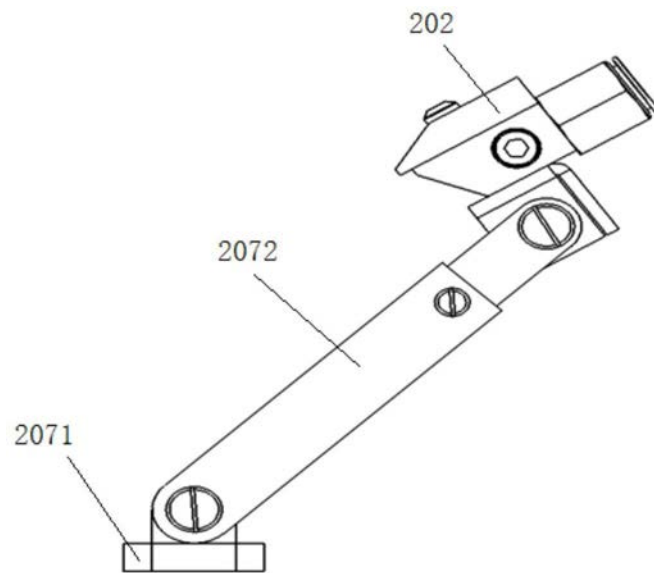


图5

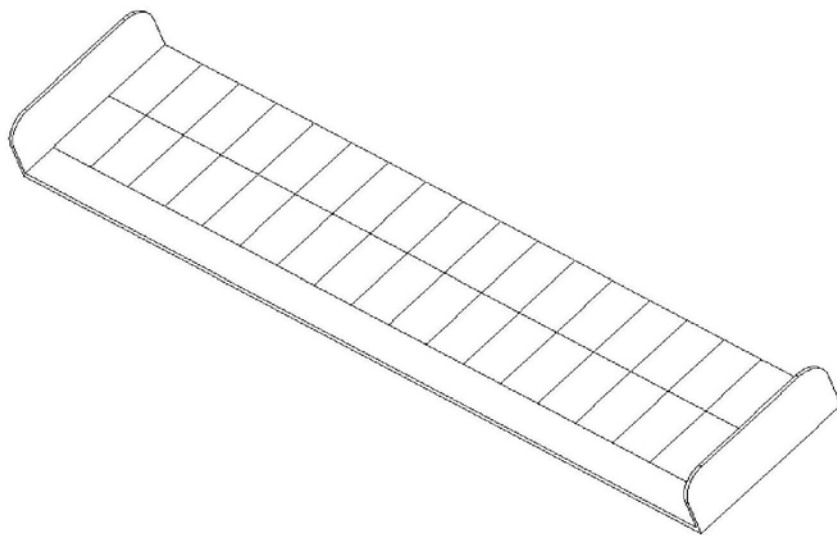


图6

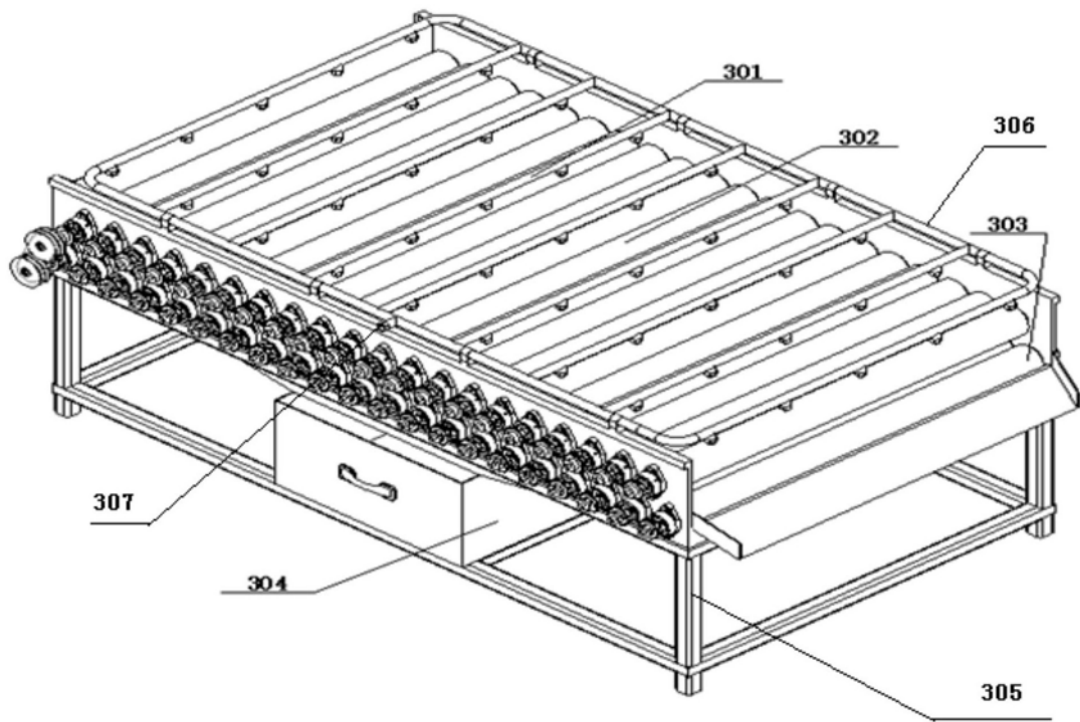


图7

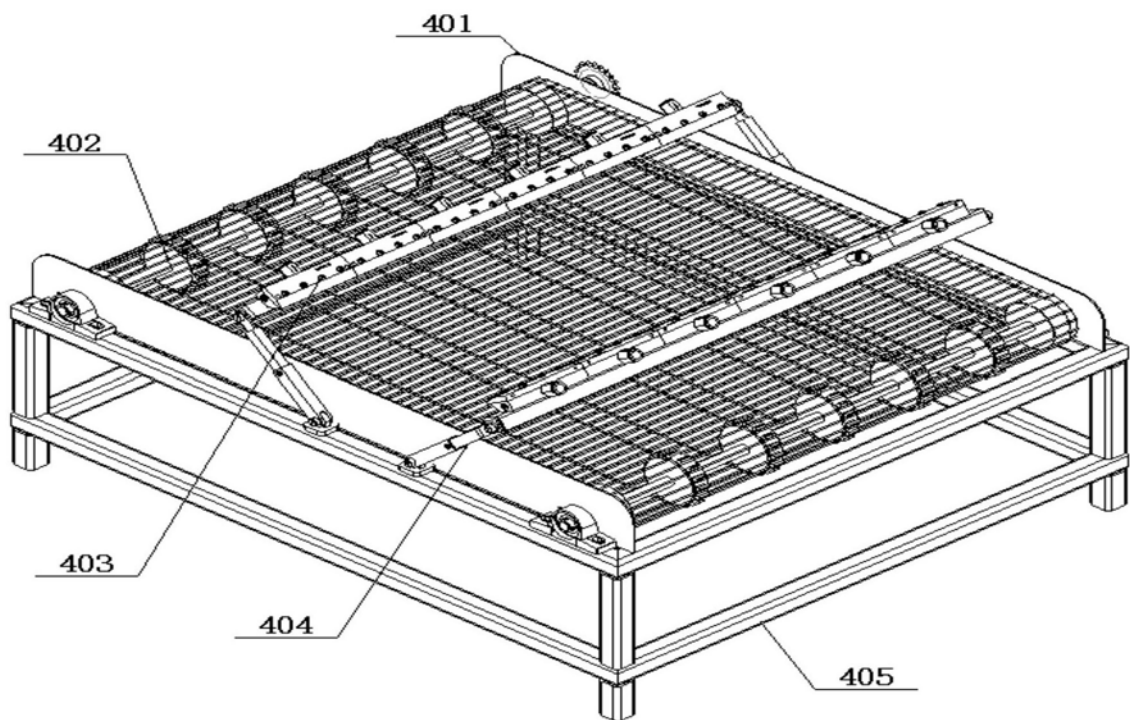


图8