



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108580314 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810346505.1

(22)申请日 2018.04.18

(71)申请人 青岛农业大学

地址 266108 山东省青岛市城阳区长城路

(72)发明人 刘倩倩 刘维信

(74)专利代理机构 北京索睿邦知识产权代理有限公司 11679

代理人 刘丽

(51)Int.Cl.

B07B 15/00(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 4/02(2006.01)

B07B 13/00(2006.01)

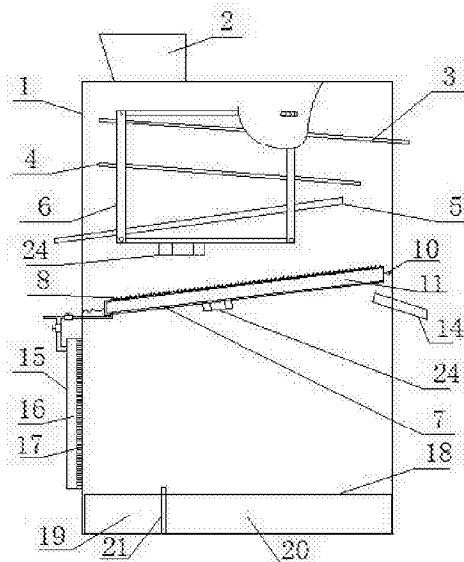
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种小型蔬菜种子的杂质分离方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种小型蔬菜种子的杂质分离方法及装置,方法包括以下步骤:将种子置于一级筛网去除大长度、大体积的杂质;将穿过一级筛网的种子置于二级筛网去除小颗粒杂质,使种子从二级滤网排出进入去石装置;利用抛洒加吹风的方式去除比重较轻的杂质;在种子下落的过程中种子和种子壳分离;通过一放置在下部的回收盒回收种子和种壳。装置,包括箱体,箱体上部设有进料口,箱体内进料口的下方设有由一级筛网、二级筛网、导板I、去石装置及气流分离装置。本发明能够一次去除种子中夹杂的大块、小块杂质以及轻质和重质杂质。分离过程科学合理,杂质分离效果好、体积小、操作灵活,尤其适合小规模蔬菜种子的杂质分离。



1. 一种小型蔬菜种子的杂质分离方法,包括以下步骤:

将种子置于孔径大于种子外观尺寸的一级筛网去除大长度、大体积的杂质;

将穿过一级筛网的种子置于孔径小于种子外观尺寸的二级筛网去除小颗粒杂质,使种子从二级滤网排出进入去石装置,去除比重较大的杂质;

利用抛洒加吹风的方式去除比重较轻的杂质;

在种子下落的过程中种子和种子壳分离;

通过一放置在下部的回收盒回收种子和种壳。

2. 一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,其特征在于:包括箱体,所述箱体上部设有进料口,箱体内进料口的下方由上往下依次设有用于筛分大尺寸杂质的一级筛网、用于筛分细小杂质的二级筛网、用于将细小杂质导出的导板I、去石装置及气流分离装置;所述一级筛网与二级筛网朝向箱体同侧倾斜,一级筛网的低端伸出箱体外,二级筛网的低端与箱体内壁之间留有供种子下落到去石装置的缝隙;所述导板I的一端朝下倾斜且伸出箱体,导板I伸出箱体的一端与一级筛网伸出箱体的一端分别位于箱体的两个相对的侧面;所述一级筛网、二级筛网和导板I固定于一振动支架上,振动支架通过多个轴头及箱体上相应位置设置的水平的长条孔配合安装在箱体内,振动支架上安装有振动电机;所述去石装置包括一倾斜的振动板,所述振动板两侧通过滑轨设于箱体内,振动板的低位端通过弹簧与箱体连接,振动板的中部为一气腔,气腔连接供气设备,振动板的上表面设有平行的突起的凸棱,且凸棱向振动板的高位端倾斜,两个凸棱之间底部设有若干比种子小的气孔,振动板高位端下方设有一向下倾斜伸出箱体的导板II;所述气流分离装置包括设于振动板低位端下方的吹风口,吹风口处设有布风板。

3. 根据权利要求2所述的一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,其特征在于:所述布风板的宽度大于或等于振动板的宽度。

4. 根据权利要求3所述的一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,其特征在于:所述布风板上设有若干出气孔。

5. 根据权利要求2所述的一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,其特征在于:所述箱体底部设有分拣盒,分拣盒设有种子收集区和种壳收集区。

6. 根据权利要求2所述的一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,其特征在于:所述振动板的振动源为一固定于振动板一侧的振动电机。

一种小型蔬菜种子的杂质分离方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及种子分离技术领域,具体为一种小型蔬菜种子的杂质分离方法及装置。

背景技术

[0002] 种子是农业的根本,随着农业生产特别是蔬菜产业的发展,种子生产加工的要求越来越高,不仅要保证高出芽率,对于种子产品的清理和杂质分离也要求做到高质量、高效率 and 低成本。规模较小的种子产家往往使用人工筛选的方式来清理杂质,不但费时费力,而且种子的去杂效果难以达到要求,而市面上的种子杂质分离机也存在着机器占地面积大,不便于移动,分离方式单一,分离效果不够理想等问题。对于从事蔬菜育种研究的科研人员来说,种子是进行种质创新的最重要资源,种子的保存和繁殖利用是育种的核心环节。但在目前的高校和科研院所中,育种材料的种子分离及去杂几乎完全依靠人工来进行,这大大增加了科研人员的劳动强度,影响了整体的育种进程。由于每年要对种类较多的育种材料进行配组及繁殖,每一种材料的制种量较少,较大型的种子清选机对于实验室中的种子整理及去杂工作难以发挥应有的效果,特别对于体积较小的蔬菜种子,其中的小砂石及碎屑难以高效清除。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种小型蔬菜种子的杂质分离方法,包括以下步骤:

[0006] 将种子置于孔径大于种子外观尺寸的一级筛网去除大长度、大体积的杂质;

[0007] 将穿过一级筛网的种子置于孔径小于种子外观尺寸的二级筛网去除小颗粒杂质,使种子从二级滤网排出进入去石装置,去除比重较大的杂质;

[0008] 利用抛洒加吹风的方式去除比重较轻的杂质;

[0009] 在种子下落的过程中种子和种子壳分离;

[0010] 通过一放置在下部的回收盒回收种子和种壳。

[0011] 一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,包括箱体,所述箱体上部设有进料口,箱体内进料口的下方由上往下依次设有用于筛分大尺寸杂质的一级筛网、用于筛分细小杂质的二级筛网、用于将细小杂质导出的导板I、去石装置及气流分离装置;所述一级筛网与二级筛网朝向箱体同侧倾斜,一级筛网的低端伸出箱体外,二级筛网的低端与箱体内壁之间留有供种子下落到去石装置的缝隙;所述导板I的一端朝下倾斜且伸出箱体,导板I伸出箱体的一端与一级筛网伸出箱体的一端分别位于箱体的两个相对的侧面;所述一级筛网、二级筛网和导板I固定于一振动支架上,振动支架通过多个轴头及箱体上相应位置设置的水平的长条孔配合安装在箱体内,振动支架上安装有振动电机;所述去石装置包括一倾斜的振动

板,所述振动板两侧通过滑轨设于箱体内,振动板的低位端通过弹簧与箱体连接,振动板的中部为一气腔,气腔连接供气设备,振动板的上表面设有平行的突起的凸棱,且凸棱向振动板的高位端倾斜,两个凸棱之间底部设有若干比种子小的气孔,振动板高位端下方设有一向下倾斜伸出箱体的导板Ⅱ;所述气流分离装置包括设于振动板低位端下方的吹风口,吹风口处设有布风板。

[0012] 所述布风板的宽度大于或等于振动板的宽度。

[0013] 所述布风板上设有若干出气孔。

[0014] 所述箱体底部设有分拣盒,分拣盒设有种子收集区和种壳收集区。

[0015] 所述振动板的振动源为一固定于振动板一侧的振动电机。

[0016] 该种小型蔬菜种子的杂质分离装置通过一级筛网和二级筛网分别除去较大体积和较小体积的杂质,体积较大的杂质顺一级筛网滑出箱体外,较小体积的杂质从导板Ⅰ滑出箱体外。之后种子落到去石装置的振动板上,振动板沿其长度方向振动。种子被气孔吹出的气流吹起形成沸腾状态并沿振动板向下移动,最终从振动板低位端落下;比重较重的石子则在振动板的振动作用以及凸棱的作用下沿振动板向上运动,最终从振动板高位端落到导板Ⅱ上,排出箱体外。下落的种子在气流分离装置的气流下较轻的种壳或杂质被吹出,种子和种壳分别落入分拣盒的种子收集区和种壳收集区。

[0017] 有益效果:本发明能够一次去除种子中夹杂的大块、小块杂质以及轻质和重质杂质。杂质分离前先进行预筛,选定合适的一级和二级筛网进行安装,在前期高效的筛除比目标种子体积大和体积小的杂质,提高去杂效率。分离过程科学合理,杂质分离效果好、效率高,且设备结构合理、体积小、操作灵活,尤其适合小规模蔬菜种子的杂质分离。

附图说明

[0018] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明的振动板与箱体配合结构示意图;

[0020] 图3是分拣盒的分隔板固定结构示意图;

[0021] 图4是振动板结构示意图。

[0022] 图中:1-箱体;2-进料口;3-一级筛网;4-二级筛网;5-导板Ⅰ;6-振动支架;7-去石装置;8-振动板;9-滑轨;10-弹簧;11-气腔;12-凸棱;13-气孔;14-导板Ⅱ;15-气流分离装置;16-吹风口;17-布风板,18-分拣盒,19-种子收集区,20-种壳收集区,21-分隔板,22-分隔板固定位,23-固定条,24-振动电机。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本发明提供一种小型蔬菜种子的杂质分离方法,包括以下步骤:

[0025] 将种子置于孔径大于种子外观尺寸的一级筛网3去除大长度、大体积的杂质;

[0026] 将穿过一级筛网的种子置于孔径小于种子外观尺寸的二级筛网4去除小颗粒杂

质,使种子从二级滤网排出进入去石装置7,去除比重较大的杂质;

[0027] 利用抛洒加吹风的方式去除比重较轻的杂质;

[0028] 在种子下落的过程中种子和种子壳分离;

[0029] 通过一放置在下部的回收盒回收种子和种壳。

[0030] 本发明还提供了一种小型蔬菜种子的杂质分离装置,包括箱体1,所述箱体1上部设有进料口2,箱体1内进料口2的下方由上往下依次设有用于筛分大尺寸杂质的一级筛网3、用于筛分细小杂质的二级筛网4、用于将细小杂质导出的导板I5、去石装置7及气流分离装置15;所述一级筛网3与二级筛网4朝向箱体1同侧倾斜,一级筛网3的低端伸出箱体1外,二级筛网4的低端与箱体1内壁之间留有供种子下落到去石装置7的缝隙;所述导板I5的一端朝下倾斜且伸出箱体1,导板I5伸出箱体1的一端与一级筛网3伸出箱体1的一端分别位于箱体1的两个相对的侧面;所述一级筛网3、二级筛网4和导板I5固定于一振动支架6上,振动支架6通过多个轴头及箱体1上相应位置设置的水平的长条孔配合安装在箱体1内,振动支架6上安装有振动电机24;一级筛网3和二级筛网4通过螺栓等可拆卸结构与振动支架6连接,一级筛网3和二级筛网4根据不同种子的大小及形状特点更换不类型和网目大小的筛网;所述去石装置7包括一倾斜的振动板8,所述振动板8两侧通过滑轨9设于箱体1内,振动板8的低位端通过弹簧10与箱体1连接,振动板8的中部为一气腔11,气腔11连接供气设备,振动板8的上表面设有平行的突起的凸棱12,且凸棱12向振动板8的高位端倾斜,两个凸棱12之间底部设有若干比种子小的气孔13,振动板8高位端下方设有一向下倾斜伸出箱体1的导板II14;所述气流分离装置15包括设于振动板8低位端下方的吹风口16,吹风口16处设有布风板17。

[0031] 所述布风板17的宽度大于或等于振动板8的宽度。

[0032] 所述布风板17上设有若干出气孔13。

[0033] 所述箱体1底部设有分拣盒18,分拣盒18设有一分隔板21将分拣分隔成种子收集区19和种壳收集区20,分拣盒18的侧壁上设有多个对分隔板固定位22,分隔板21的两侧通过任一分隔板固定位22安装于分拣盒18内;分隔板固定位22包括两个固定条23,两个固定条23之间形成一凹槽,分隔板21的侧边置于凹槽内。

[0034] 所述振动板8的振动源为一固定于振动板8一侧的振动电机24。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

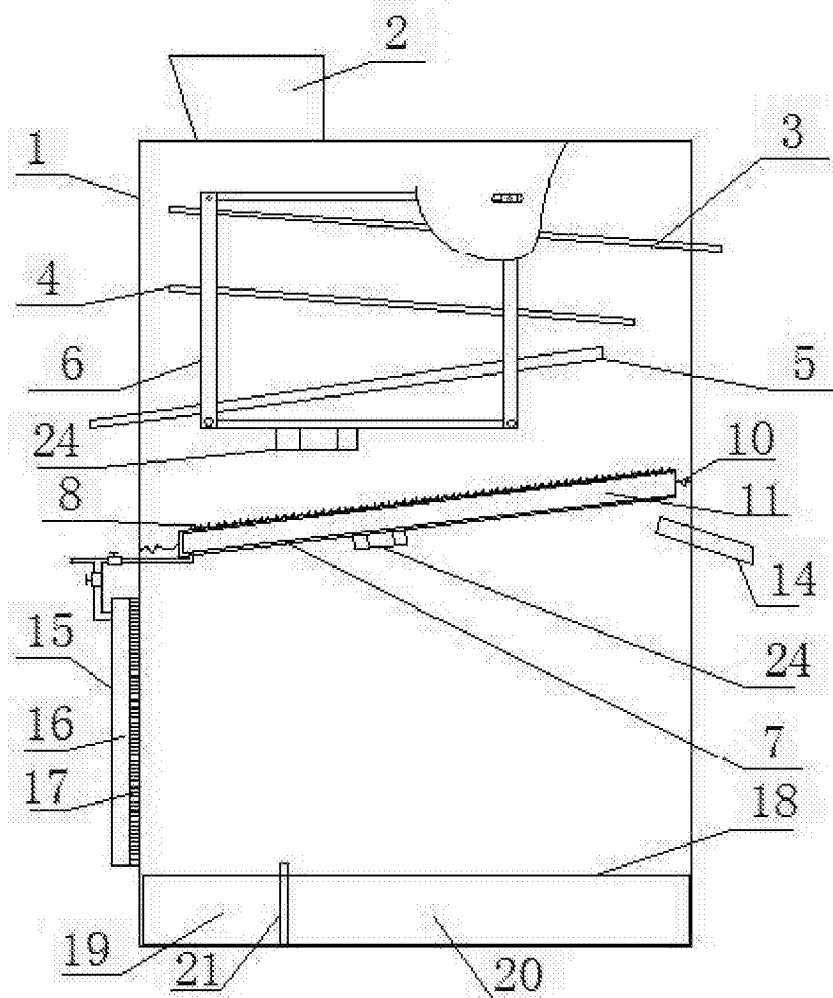


图1

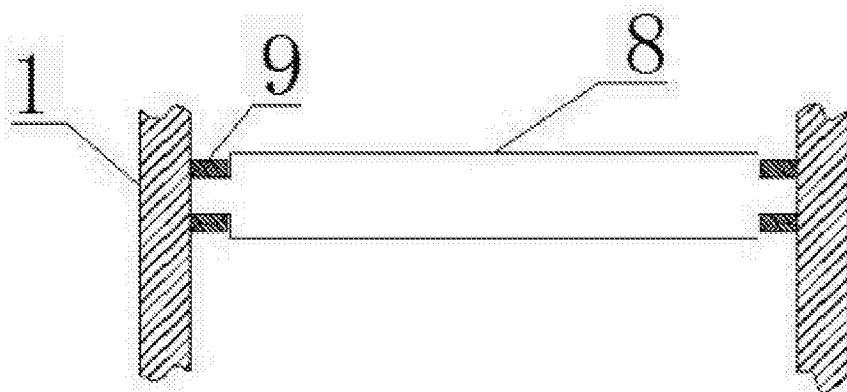


图2

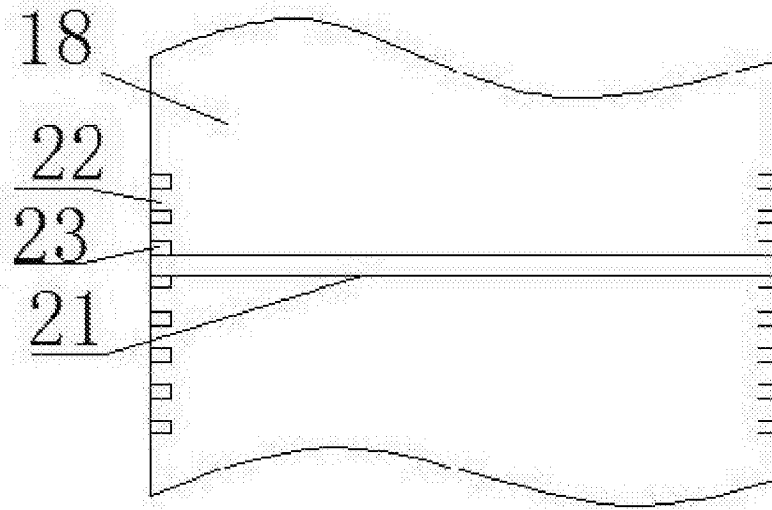


图3

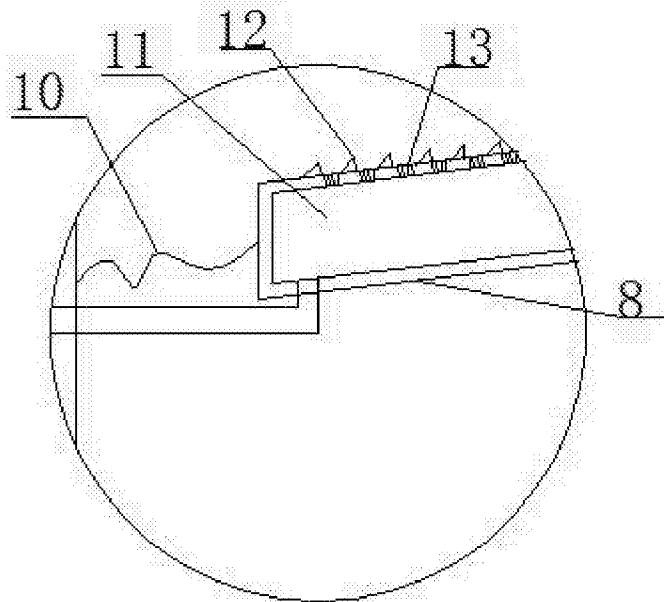


图4