



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108851120 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201810765525.2

(22)申请日 2018.07.12

(71)申请人 罗彬彬

地址 361001 福建省厦门市思明区虎园路2
号科技局大院5号楼203室

(72)发明人 罗彬彬

(74)专利代理机构 厦门加减专利代理事务所
(普通合伙) 35234

代理人 李强

(51)Int.Cl.

A23N 12/02(2006.01)

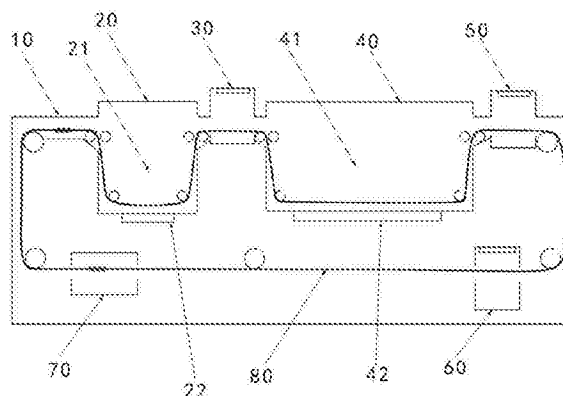
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种用于蔬菜的高效农残去除装置及方法

(57)摘要

本发明提供一种用于蔬菜的高效农残去除装置及方法,其中,一种用于蔬菜的高效农残去除装置,包括输送机构、进料口、杂物去除机构、第一淋洗机构、农残去除机构、第二淋洗机构、第三淋洗机构和出料口;传输机构包括输送带和用于驱动输送带运动的驱动装置;输送带依次穿过进料口、杂物去除机构、第一淋洗机构、农残去除机构、第二淋洗机构、第三淋洗机构和出料口。本发明提供的用于蔬菜的高效农残去除装置,通过设置杂物去除机构、农残去除机构以及三个淋洗机构,有效去除蔬菜上残留的农药及粘附的泥土等杂物;同时在输送带上设置物料夹持件,使蔬菜在农残去除过程中保持各个体间相互独立,能够完好的保留蔬菜原有的形状。



1. 一种用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:包括输送机构、进料口(10)、杂物去除机构(20)、第一淋洗机构(30)、农残去除机构(40)、第二淋洗机构(50)、第三淋洗机构(60)和出料口(70);

所述传输机构包括输送带(80)和用于驱动所述输送带(80)运动的驱动装置;所述输送带(80)依次穿过进料口(10)、杂物去除机构(20)、第一淋洗机构(30)、农残去除机构(40)、第二淋洗机构(50)、第三淋洗机构(60)和出料口(70);

所述输送带(80)上等间距设有若干物料夹持件,所述物料夹持件包括对称设置的第一弹性带(81)和第二弹性带(82);所述第一弹性带(81)和所述第二弹性带(82)呈弧形;所述第一弹性带(81)和所述第二弹性带(82)上分别设有第一磁性物质块(83)和第二磁性物质块(84);

所述进料口(10)上设有第一进料电磁铁(11)和第二进料电磁铁(12);所述第一进料电磁铁(11)和所述第二进料电磁铁(12)对称设于所述输送带(80)运动路线的两侧;

所述杂物去除机构(20)包括用于盛放第一浸泡液的第一浸泡池(21)和超声波发生器(22);所述农残去除机构(40)包括用于盛放第二浸泡液的第二浸泡池(41)和温度控制装置(42);

所述出料口(70)上设有第一出料电磁铁和第二出料电磁铁;所述第一出料电磁铁和所述第二出料电磁铁对称设于所述输送带(80)运动路线的两侧。

2. 根据权利要求1所述用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:还包括废水处理机构(90),所述杂物去除机构(20)、第一淋洗机构(30)、农残去除机构(40)、第二淋洗机构(50)、第三淋洗机构(60)均与所述废水处理机构(90)相连接。

3. 根据权利要求1所述用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:所述第一浸泡池(21)中还设有第一输送带振动装置;所述第一输送带振动装置用于振动所述第一浸泡池(21)中的输送带(80)。

4. 根据权利要求1所述用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:所述第二浸泡池(41)中还设有第二输送带振动装置;所述第二输送带振动装置用于振动所述第二浸泡池(41)中的输送带(80)。

5. 根据权利要求1所述用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:所述第一浸泡液为清水。

6. 根据权利要求1所述用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:所述第二浸泡液,以质量分数计,包括0.1%~0.3%的碳酸钠,0.2%~0.35%的碳酸氢钠,余量为水。

7. 根据权利要求1所述用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:所述传输机构包括多条所述输送带(80);各所述输送带(80)平行设置;所述进料口(10)对应设有多个第一进料电磁铁(11)和第二进料电磁铁(12);所述出料口(70)上对应设有多个第一出料电磁铁和第二出料电磁铁。

8. 一种用于蔬菜的高效农残去除方法,应用于如权利要求1~7任一项所述的用于蔬菜的高效农残去除装置,其特征在于:包括如下步骤:

S10、在进料口将待去除农残的蔬菜放置在输送带上的物料夹持件上;

S20、将蔬菜输送至第一浸泡池中,浸泡1min~3min,期间启动超声波发生器对蔬菜进行超声波清洗,超声波频率为45kHz~50kHz;

S30、经步骤S20处理的蔬菜输送至第一淋洗机构,对蔬菜进行第一次淋洗;

S40、经步骤S30处理的蔬菜输送至第二浸泡池中,浸泡3mi n~5mi n;期间控制第二浸泡池中的温度为10℃~15℃;

S50、经步骤S40处理的蔬菜输送至第二淋洗机构,对蔬菜进行第二次淋洗;

S60、经步骤S50处理的蔬菜输送至第三淋洗机构,对蔬菜进行第三次淋洗;

S70、经步骤S60处理的蔬菜输送至出料口。

9. 根据权利要求8所述用于蔬菜的高效农残去除方法,其特征在于:第一浸泡池中的浸泡液为清水;第二浸泡池中的浸泡液,以质量分数计,包括0.1%~0.3%的碳酸钠,0.2%~0.35%的碳酸氢钠,余量为水。

10. 根据权利要求8所述用于蔬菜的高效农残去除方法,其特征在于:步骤S30中对蔬菜进行淋洗时使用的淋洗液为清水;步骤S50和步骤S60中对蔬菜进行淋洗时使用的淋洗液,以质量分数计,包括0.01%~0.03%的柠檬酸,0.05%~0.07%的葡萄糖,余量为水。

一种用于蔬菜的高效农残去除装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农产品的农药残存去除技术,特别涉及一种用于蔬菜的高效农残去除装置及方法。

背景技术

[0002] 随着现代农业的不断发展,为提高农产品产量,农药被广泛使用。随之而来的农药残留问题也日益突出,严重影响食品安全和消费者的身体健康。尤其是上海青、生菜等叶菜类蔬菜,与外界的接触面积大,易受病虫害影响,在种植过程中会施用较多的农药,且其生长周期较短,导致了该类蔬产品中农药残留量常常超出国家标准,不仅使生态环境受到污染,更为严重的是损害了消费者的身体健康。

[0003] 目前,上海青这类叶菜类蔬菜在售卖前,由于没有合适的农残去除设备用来降低产品上的农药残留,一般是通过清水洗涤以降低产品上的农药残留量,然而单一使用清水对农药残留的去除效果差,且为避免损伤产品,难以进行力度较大的操作,导致去除农药残留的效率低。

发明内容

[0004] 为解决上述现有技术中提到的不足,本发明提供一种用于蔬菜的高效农残去除装置及方法,以高效去除蔬菜上的农药残留。

[0005] 其中,本发明提供的一种用于蔬菜的高效农残去除装置,包括输送机构、进料口、杂物去除机构、第一淋洗机构、农残去除机构、第二淋洗机构、第三淋洗机构和出料口;

[0006] 所述传输机构包括输送带和用于驱动所述输送带运动的驱动装置;所述输送带依次穿过进料口、杂物去除机构、第一淋洗机构、农残去除机构、第二淋洗机构、第三淋洗机构和出料口;

[0007] 所述输送带上等间距设有若干物料夹持件,所述物料夹持件包括对称设置的第一弹性带和第二弹性带;所述第一弹性带和所述第二弹性带呈弧形;所述第一弹性带和所述第二弹性带上分别设有第一磁性物质块和第二磁性物质块;

[0008] 所述进料口上设有第一进料电磁铁和第二进料电磁铁;所述第一进料电磁铁和所述第二进料电磁铁对称设于所述输送带运动路线的两侧;

[0009] 所述杂物去除机构包括用于盛放第一浸泡液的第一浸泡池和超声波发生器;所述农残去除机构包括用于盛放第二浸泡液的第二浸泡池和温度控制装置;

[0010] 所述出料口上设有第一出料电磁铁和第二出料电磁铁;所述第一出进料电磁铁和所述第二出料电磁铁对称设于所述输送带运动路线的两侧。

[0011] 进一步地,还包括废水处理机构,所述杂物去除机构、第一淋洗机构、农残去除机构、第二淋洗机构、第三淋洗机构均与所述废水处理机构相连接。

[0012] 进一步地,所述第一浸泡池中还设有第一输送带振动装置;所述第一输送带振动装置用于振动所述第一浸泡池中的输送带。

[0013] 进一步地,所述第二浸泡池中还设有第二输送带振动装置;所述第二输送带振动装置用于振动所述第二浸泡池中的输送带。

[0014] 进一步地,所述第一浸泡液为清水。

[0015] 进一步地,所述第二浸泡液,以质量分数计,包括0.1%~0.3%的碳酸钠,0.2%~0.35%的碳酸氢钠,余量为水。

[0016] 进一步地,所述传输机构包括多条所述输送带;各所述输送带平行设置;所述进料口对应设有多个第一进料电磁铁和第二进料电磁铁;所述出料口上对应设有多个第一出料电磁铁和第二出料电磁铁。

[0017] 本发明还提供一种用于蔬菜的高效农残去除方法,应用于如上任一项所述的用于蔬菜的高效农残去除装置,包括如下步骤:

[0018] S10、在进料口将待去除农残的蔬菜放置在输送带上的物料夹持件上;

[0019] S20、将蔬菜输送至第一浸泡池中,浸泡1min~3min,期间启动超声波发生器对蔬菜进行超声波清洗,超声波频率为45kHz~50kHz;

[0020] S30、经步骤S20处理的蔬菜输送至第一淋洗机构,对蔬菜进行第一次淋洗;

[0021] S40、经步骤S30处理的蔬菜输送至第二浸泡池中,浸泡3min~5min;期间控制第二浸泡池中的温度为10℃~15℃;

[0022] S50、经步骤S40处理的蔬菜输送至第二淋洗机构,对蔬菜进行第二次淋洗;

[0023] S60、经步骤S50处理的蔬菜输送至第三淋洗机构,对蔬菜进行第三次淋洗;

[0024] S70、经步骤S60处理的蔬菜输送至出料口。

[0025] 进一步地,第一浸泡池中的浸泡液为清水;所述第二浸泡池中的浸泡液,以质量分数计,包括0.1%~0.3%的碳酸钠,0.2%~0.35%的碳酸氢钠,余量为水。

[0026] 进一步地,步骤S30中对蔬菜进行淋洗时使用的淋洗液为清水;步骤S50和步骤S60中对蔬菜进行淋洗时使用的淋洗液,以质量分数计,包括0.01%~0.03%的柠檬酸,0.05%~0.07%的葡萄糖,余量为水。

[0027] 本发明提供的用于蔬菜的高效农残去除装置,通过设置杂物去除机构、农残去除机构以及三个淋洗机构,合理有序地对蔬菜进行处理,有效去除蔬菜上残留的农药及粘附的泥土;同时在输送带上设置物料夹持件,使蔬菜在农残去除过程中保持各个体间相互独立,能够完好的保留蔬菜原有的形状。本发明提供的用于蔬菜的高效农残去除装置,结构简单、设计合理,流水线式操作,尤其适用于如上海青、生菜、小白菜等茎部较粗的叶菜类蔬菜,能够有效提高该类蔬菜农药残留去除的效率。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明提供的用于蔬菜的高效农残去除装置结构示意图;

[0030] 图2为图1的一实施例示意图;

[0031] 图3为图1中输送带的结构示意图;

[0032] 图4为本发明提供的一优选实施例示意图；

[0033] 图5为本发明提供的另一优选实施例示意图。

[0034] 附图标记：

[0035]	10进料口	11第一进料电磁铁	12第二进料电磁铁
[0036]	20杂物去除机构	21第一浸泡池	22超声波发生器
[0037]	30第一淋洗机构	40农残去除机构	41第二浸泡池
[0038]	42温度控制装置	50第二淋洗机构	60第三淋洗机构
[0039]	70出料口	80输送带	81第一弹性带
[0040]	82第二弹性带	83第一磁性物质块	84第二磁性物质块
[0041]	90废水处理机构		

具体实施方式

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0043] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，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装置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。此外，使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用了区分不同的组成部分。

[0044] 如图1、图2所示，本发明提供了一种用于蔬菜的高效农残去除装置，包括输送机构、进料口10、杂物去除机构20、第一淋洗机构30、农残去除机构40、第二淋洗机构50、第三淋洗机构60和出料口70；

[0045] 所述传输机构包括输送带80和用于驱动所述输送带80运动的驱动装置；所述输送带80依次穿过进料口10、杂物去除机构20、第一淋洗机构30、农残去除机构40、第二淋洗机构50、第三淋洗机构60和出料口70；

[0046] 所述输送带80上等间距设有若干物料夹持件，所述物料夹持件包括对称设置的第一弹性带81和第二弹性带82；所述第一弹性带81和所述第二弹性带82呈弧形；所述第一弹性带81和所述第二弹性带82上分别设有第一磁性物质块83和第二磁性物质块84；

[0047] 所述进料口10上设有第一进料电磁铁11和第二进料电磁铁12；所述第一进料电磁铁11和所述第二进料电磁铁12对称设于所述输送带80运动路线的两侧；

[0048] 所述杂物去除机构20包括用于盛放第一浸泡液的第一浸泡池21和超声波发生器22；所述农残去除机构40包括用于盛放第一浸泡液的第二浸泡池41和温度控制装置42；

[0049] 所述出料口70上设有第一出料电磁铁和第二出料电磁铁；所述第一出料电磁铁和所述第二出料电磁铁对称设于所述输送带80运动路线的两侧。

[0050] 具体实施时，如图1所示，传输机构包括输送带80和用于驱动输送带80运动的驱动装置；驱动装置包括多个主动轮和多个从动轮；主动轮用于为输送带80运行提供动力，从动

轮用于引导输送带80的运行轨迹;如图1所示,输送带80在驱动装置的驱动向,依次穿过进料口10、杂物去除机构20、第一淋洗机构30、农残去除机构40、第二淋洗机构50、第三淋洗机构60和出料口70,之后再次回到进料口10处,并以此循环往复运行;

[0051] 如图3所示,在输送带80上等间距开设有若干窗口,在各窗口内分别设有一个物料夹持件,物料夹持件包括对称设置的第一弹性带81和第二弹性带82;第一弹性带81和第二弹性带82呈弧形并围构成一个近似椭圆的夹持口;将蔬菜的茎部放置在该夹持口内,受第一弹性带81和第二弹性带82的弹力作用,蔬菜将稳固的安置于物料夹持件上;第一弹性带81和第二弹性带82上分别设有第一磁性物质块83和第二磁性物质块84;

[0052] 在进料口10出设有第一进料电磁铁11和第二进料电磁铁12;第一进料电磁铁11和第二进料电磁铁12对称设于输送带80运动路线的两侧;进料口10是将待去除农药残留的蔬菜放置到输送带80上的部位;物料夹持件从第一进料电磁铁11和第二进料电磁铁12之间经过时,第一弹性带81和第二弹性带82上的磁性物质块在第一进料电磁铁11和第二进料电磁铁12的吸引下,带动第一弹性带81和第二弹性带82上向两侧移动,从而使第一弹性带81和第二弹性带82之间的夹持口面积增大,进而能够轻易地将蔬菜放置在夹持口内;

[0053] 杂物去除机构20设于进料口10的后方,从进料口10放入的蔬菜在输送带80运送下进入杂物去除机构20内;杂物去除机构20包括用于盛放第一浸泡液的第一浸泡池21和超声波发生器22;第一浸泡液可以是清水、淡盐水或者是臭氧水;本发明实施例中第一浸泡液是清水;蔬菜在输送带80带动下进入第一浸泡池21内,浸泡在第一浸泡液中,期间开启超声波发生器22,产生频率为45kHz~50kHz的超声波,对蔬菜进行超声波清洗;杂物去除机构20能够有效去除蔬菜上粘附的泥土、碎叶等杂物;

[0054] 第一淋洗机构30设于杂物去除机构20后方,第一淋洗机构30的喷淋头设于输送带80的上方;经杂物去除机构20处理的蔬菜由输送带80输送至第一淋洗机构30,对蔬菜进行第一次淋洗,去除蔬菜上粘附的第一浸泡液以及残留的泥土、碎叶等杂物;此时,蔬菜茎部朝向下方,叶部朝向上方;第一淋洗机构30对蔬菜进行淋洗时,水流的方向由蔬菜的叶部流向蔬菜的茎部。

[0055] 经过第一次淋洗后的蔬菜由输送带80输送至农残去除机构40,农残去除机构40包括用于盛放第二浸泡液的第二浸泡池41;第二浸泡液可以是清水、臭氧水或者是碳酸钠和碳酸氢钠的混合水溶液;较佳地,第二浸泡液,以质量分数计,包括0.1%~0.3%的碳酸钠,0.2%~0.35%的碳酸氢钠,余量为水;蔬菜在输送带80带动下进入第二浸泡池41内,浸泡在第二浸泡液中以去除蔬菜上大部分的残留农药;农残去除机构40内还设温度控制装置42,温度控制装置42包括制冷机和加热器;用于使第二浸泡液的温度维持在设定的范围内;较佳地,第二浸泡液的温度为10℃~15℃。

[0056] 第二淋洗机构50设于农残去除机构40后方,第三淋洗机构60设于第二淋洗机构50的下方;第二淋洗机构50和第三淋洗机构60的喷淋头也设置在输送带80的上方;经农残去除机构40处理的蔬菜由输送带80输送至第二淋洗机构50,对蔬菜进行第二次淋洗,去除蔬菜上粘附的第二浸泡液;此时蔬菜茎部朝向下方,叶部朝向上方;第二淋洗机构50对蔬菜进行淋洗时,水流的方向由蔬菜的叶部流向蔬菜的茎部,此时主要是对蔬菜的叶部进行淋洗;经第二次淋洗后的蔬菜由输送带80输送至第三淋洗机构60时,由于输送带80的运动方向在驱动装置的驱动下发生改变,经过第三淋洗机构60的蔬菜茎部朝向上方,叶部朝向下方;第

三淋洗机构60对蔬菜进行淋洗时,水流的方向由蔬菜的茎部流向蔬菜的叶部,此时主要是对蔬菜的茎部进行淋洗。

[0057] 经过第三次淋洗的蔬菜由输送带80输送到出料口70,出料上设有第一出料电磁铁和第二出料电磁铁;第一出料电磁铁和第二出料电磁铁对称设于所述输送带80运动路线的两侧;输送带80带动蔬菜运动到第一出料电磁铁和第二出料电磁铁之间,第一弹性带81和第二弹性带82上的磁性物质块在第一出料电磁铁和第二出料电磁铁的吸引下,带动第一弹性带81和第二弹性带82上向两侧移动,从而使第一弹性带81和第二弹性带82之间的夹持口面积增大,进而能够轻易地将蔬菜从夹持口内取出。

[0058] 本发明实施例提供的一种用于蔬菜的高效农残去除装置,在实际工作时,尤其适用于如上海青、生菜、小白菜等茎部较粗的叶菜类蔬菜;以上海青的农残去除为例,本发明实施例提供的用于蔬菜的高效农残去除装置具体工作原理描述如下:

[0059] 首先在进料口10将上海青放置在输送带80上的物料夹持件上;之后输送带80将上海青输送到杂物去除机构20,使上海青浸泡在第一浸泡液中,同时开启超声波发送装置,对上海青进行超声波清洗,去除上海青上粘附的泥土、碎叶等杂物;经杂物去除机构20处理的上海青由输送带80输送至第一淋洗机构30,对上海青进行第一次淋洗,去除上海青上粘附的第一浸泡液;经第一次淋洗后的上海青由输送带80输送到农残去除机构40,使上海青浸泡在第二浸泡液中,同时通过温度控制装置42控制第二浸泡液的温度,去除上海青上残留的农药;经农残去除机构40处理的上海青由输送带80输送至第二淋洗机构50和第三淋洗机构60,对上海青进行第二次淋洗和第三次淋洗,去除上海青上粘附的第二浸泡液;经第三次淋洗后的上海青由输送带80输送至出料口70,完成上海青的农药残留的去除工作。

[0060] 本发明实施例提供的用于蔬菜的高效农残去除装置,通过设置杂物去除机构、农残去除机构以及三个淋洗机构,合理有序地对蔬菜进行处理,有效去除蔬菜上残留的农药及粘附的泥土;同时在输送带上设置物料夹持件,使蔬菜在农残去除过程中保持各个体间相互独立,能够完好的保留蔬菜原有的形状。本发明实施例提供的用于蔬菜的高效农残去除装置,结构简单、设计合理,流水线式操作,能够有效提高蔬菜农药残留去除的效率。

[0061] 优选地,还包括废水处理机构90,所述杂物去除机构20、第一淋洗机构30、农残去除机构40、第二淋洗机构50、第三淋洗机构60均与所述废水处理机构90相连接。具体实施时,如图5所示,本发明实施例提供的用于蔬菜的高效农残去除装置还包括废水处理机构90,杂物去除机构20、第一淋洗机构30、农残去除机构40、第二淋洗机构50以及第三淋洗机构60产生的废水,通过废水处理机构90净化处理后重复利用,有效降低本发明实施例提供的用于蔬菜的高效农残去除装置的运行成本。

[0062] 优选地,所述第一浸泡池21中还设有第一输送带振动装置;所述第一输送带振动装置用于振动所述第一浸泡池21中的输送带80。

[0063] 优选地,所述第二浸泡池41中还设有第二输送带振动装置;所述第二输送带振动装置用于振动所述第二浸泡池41中的输送带80。

[0064] 具体实施时,在第一浸泡池21中还设有第一输送带振动装置,在第二浸泡池41中还设有第二输送带振动装置;输送带振动装置可以是振动马达;通过第一输送带振动装置使第一浸泡池21中的输送带80振动,通过第二输送带振动装置使第二浸泡池41中的输送带80振动,从而带动输送带80上的蔬菜振动,进一步提高杂物去除和农药残留去除的效果。

[0065] 优选地,所述传输机构包括多条所述输送带80;各所述输送带80平行设置;所述进料口10对应设有多个第一进料电磁铁11和第二进料电磁铁12;所述出料口70上对应设有多个第一出料电磁铁和第二出料电磁铁。具体实施时,如图4所示,在传输机构上设置有多条结构相同的输送带80,在进料口10对应设有多个第一进料电磁铁11和第二进料电磁铁12,出料口70上对应设有多个第一出料电磁铁和第二出料电磁铁;通过多条并行运行的输送带80,进一步提高农药残留去除工作的效率。

[0066] 较佳地,在第三淋洗机构60和出料口70之间还设有微风吹干机构,通过设置多个风扇形成风速2级~3级的微风,对第三次淋洗后的蔬菜进行初步吹干,避免输送至出料口70的蔬菜有大量液体滴落。

[0067] 本发明实施例还提供一种用于蔬菜的高效农残去除方法,应用于如上任一项所述的用于蔬菜的高效农残去除装置,包括如下步骤:

[0068] S10、在进料口将待去除农残的蔬菜放置在输送带上的物料夹持件上;

[0069] S20、将蔬菜输送至第一浸泡池中,浸泡1min~3min,期间启动超声波发生器对蔬菜进行超声波清洗,超声波频率为45kHz~50kHz;

[0070] S30、经步骤S20处理的蔬菜输送至第一淋洗机构,对蔬菜进行第一次淋洗;

[0071] S40、经步骤S30处理的蔬菜输送至第二浸泡池中,浸泡3min~5min;期间控制第二浸泡池中的温度为10℃~15℃;

[0072] S50、经步骤S40处理的蔬菜输送至第二淋洗机构,对蔬菜进行第二次淋洗;

[0073] S60、经步骤S50处理的蔬菜输送至第三淋洗机构,对蔬菜进行第三次淋洗;

[0074] S70、经步骤S60处理的蔬菜输送至出料口。

[0075] 具体实施时,首先在进料口10将去除农残的蔬菜放置在输送带80上的物料夹持件上,使蔬菜的叶部朝上,茎部朝下;

[0076] 之后输送带80将蔬菜输送到杂物去除机构20,使蔬菜浸泡在第一浸泡液中1min~3min,较佳地,蔬菜浸泡在第一浸泡液中时间为2min;同时开启超声波发送装置,生成频率为45kHz~50kHz的超声波,较佳地,生成的超声波频率为47kHz;对蔬菜进行超声波清洗,去除蔬菜上粘附的泥土、碎叶等杂物;较佳地,第一浸泡池21中的浸泡液为清水;

[0077] 经杂物去除机构20处理的蔬菜由输送带80输送至第一淋洗机构30,对蔬菜进行第一次淋洗,去除蔬菜上粘附的第一浸泡液;较佳地,第一次淋洗使用的淋洗液为清水;

[0078] 经第一次淋洗后的蔬菜由输送带80输送到农残去除机构40,使蔬菜浸泡在第二浸泡液中3min~5min,较佳地,蔬菜浸泡在第二浸泡液中时间为4min;同时通过温度控制装置42控制第二浸泡液的温度为10℃~15℃,较佳地,第二浸泡液的温度为12℃;去除蔬菜上残留的农药;较佳地,第二浸泡池41中的浸泡液,以质量分数计,包括0.1%~0.3%的碳酸钠,0.2%~0.35%的碳酸氢钠,余量为水,本发明实施例中,第二浸泡池41中的浸泡液,以质量分数计,包括0.15%的碳酸钠,0.3%的碳酸氢钠,余量为水;

[0079] 经农残去除机构40处理的蔬菜由输送带80输送至第二淋洗机构50和第三淋洗机构60,对蔬菜进行第二次淋洗和第三次淋洗,去除蔬菜上粘附的第二浸泡液;较佳地,对蔬菜进行第二次淋洗和第三次淋洗时使用的淋洗液,以质量分数计,包括0.01%~0.03%的柠檬酸,0.05%~0.07%的葡萄糖,余量为水;本发明实施例中,对蔬菜进行第二次淋洗和第三次淋洗时使用的淋洗液,以质量分数计,包括0.02%的柠檬酸,0.06%的葡萄糖,余量

为水。

[0080] 经第三次淋洗后的蔬菜由输送带80输送至出料口70,完成蔬菜的农药残留的去除工作。

[0081] 本发明实施例提供的用于蔬菜的高效农残去除方法,通过对蔬菜进行两次浸泡和三次淋洗,能够有效去除蔬菜上粘附的杂物和农药;同时在对蔬菜进行第二次淋洗和第三次淋洗时,使用柠檬酸和葡萄糖混合溶液,还能够延长保鲜时间。采用本发明实施例提供的用于上海青蔬菜的高效农残去除方法,能够有效去除蔬菜上残留的农药及粘附的泥土、碎叶等杂物,同时能够保证不损伤蔬菜原有的形状,尤其适用于如上海青、生菜、小白菜等茎部较粗的叶菜类蔬菜,其中针对于上海青的农药残留去除效果最佳。

[0082] 尽管本文中较多的使用了诸如进料口、电磁铁、杂物去除机构、浸泡池、超声波发生器、淋洗机构、农残去除机构、温度控制装置、出料口、输送带、弹性带、磁性物质块、废水处理机构等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

[0083] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

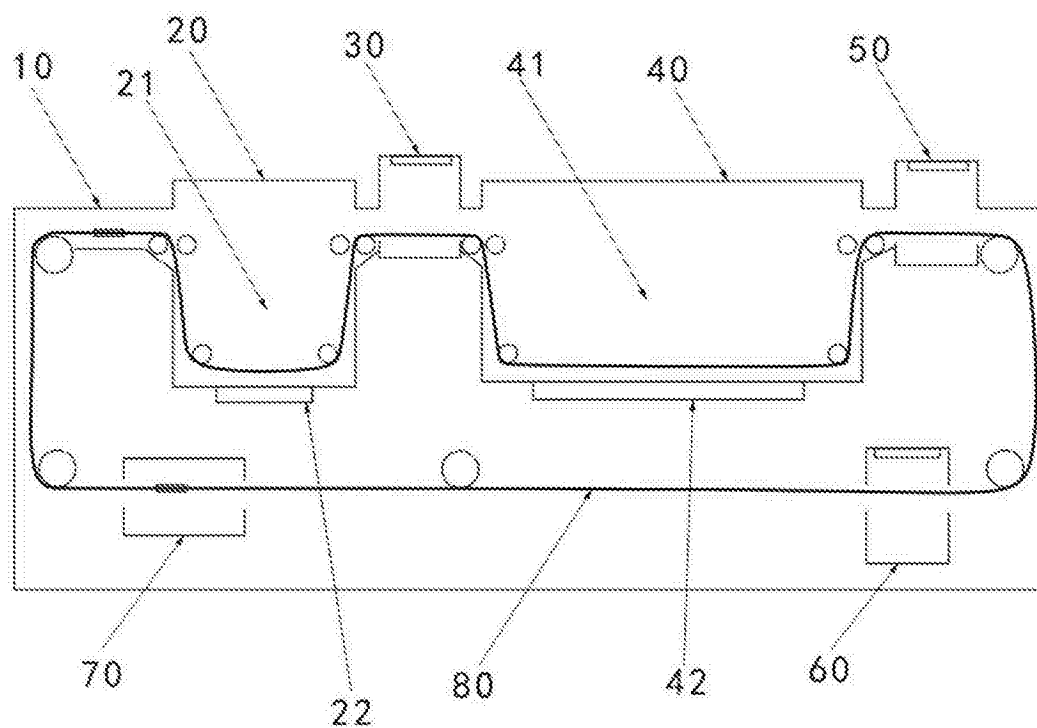


图1

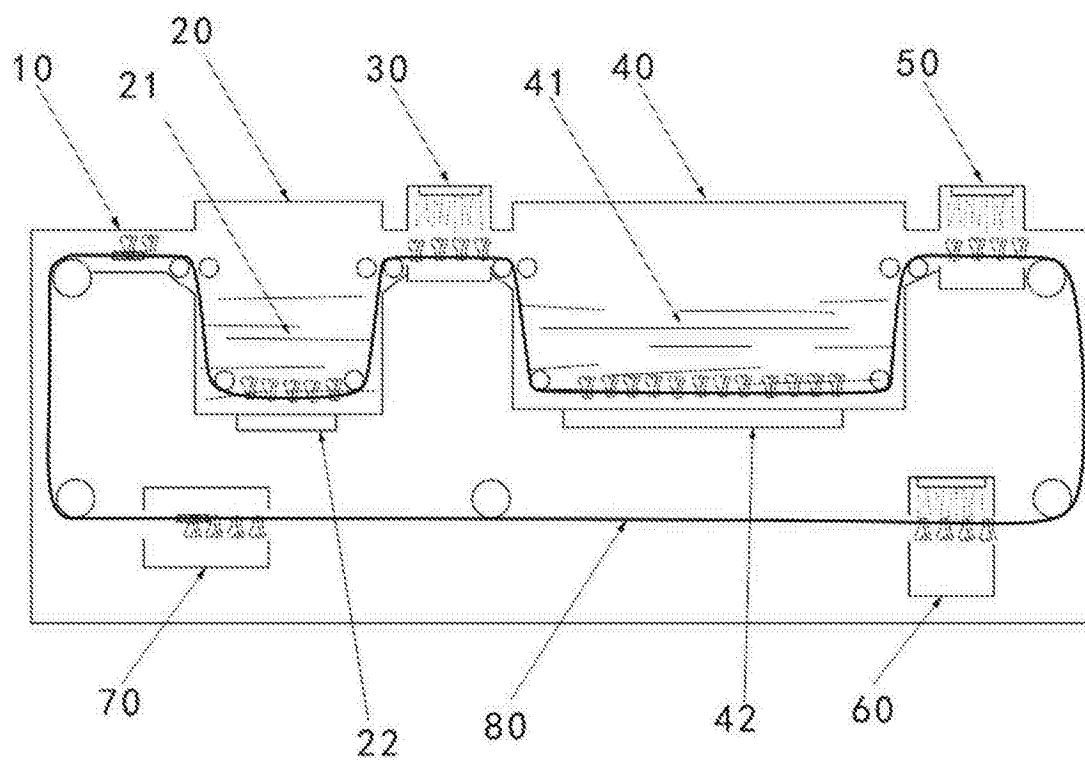


图2

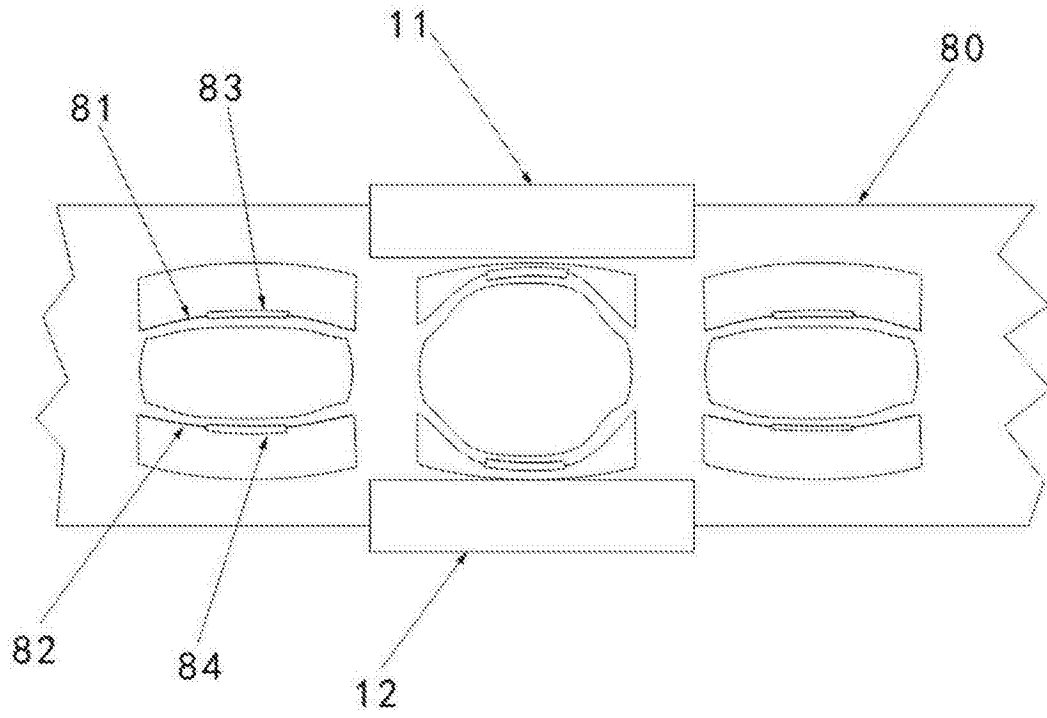


图3

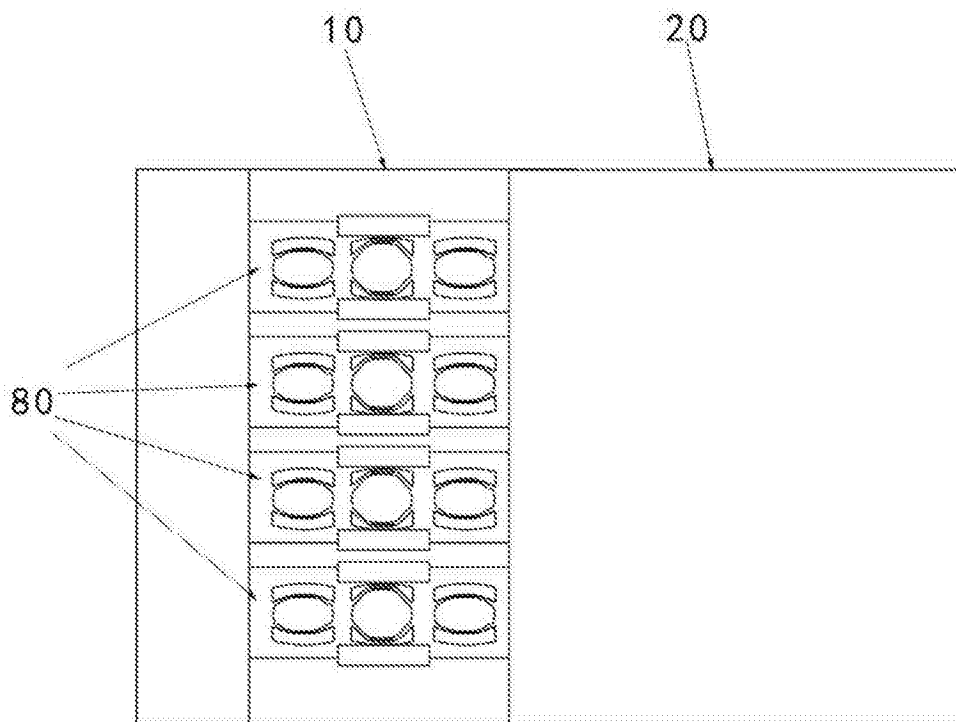


图4

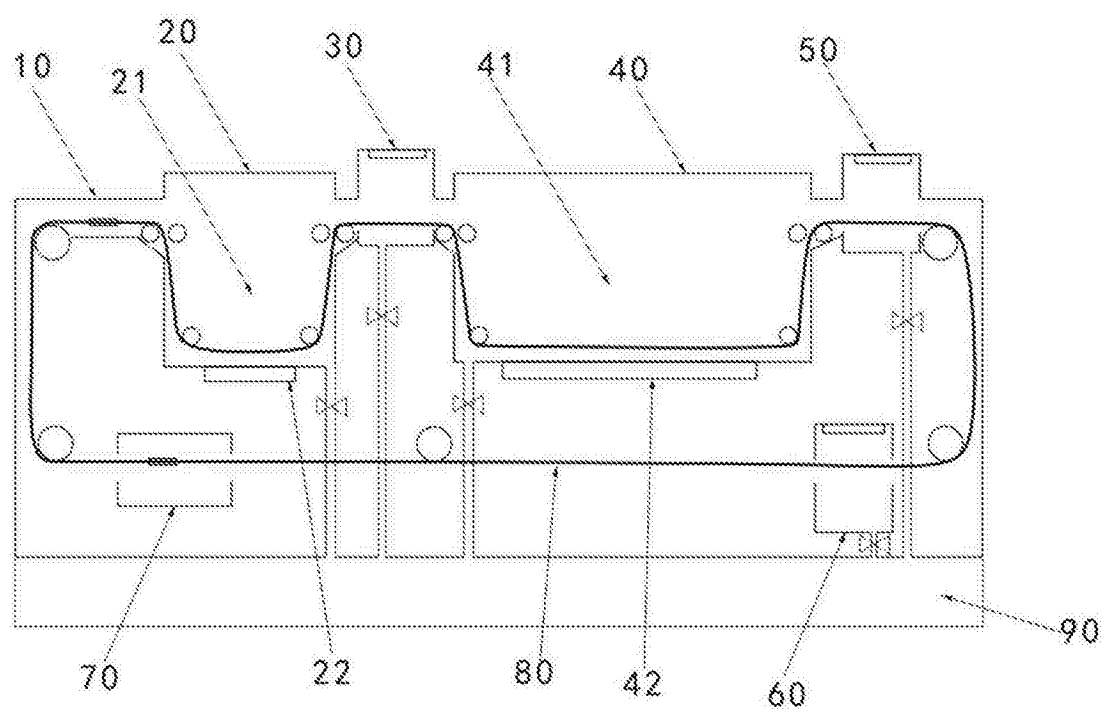


图5