



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111213896 B

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202010149880.4

(22) 申请日 2020.03.06

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111213896 A

(43) 申请公布日 2020.06.02

(73) 专利权人 福建利众诚食品有限公司  
地址 363600 福建省漳州市云霄县云陵工  
业开发区益树大道07号

(72) 发明人 陈顺利 孙静 项兴尧

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253

代理人 孙永智

(51) Int. Cl.

A23N 12/08 (2006.01)

A23N 12/12 (2006.01)

A23L 19/00 (2016.01)

B26D 3/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208742743 U, 2019.04.16

CN 103054143 A, 2013.04.24

CN 106579121 A, 2017.04.26

CN 108356868 A, 2018.08.03

CN 104643275 A, 2015.05.27

CN 103522328 A, 2014.01.22

CN 208215454 U, 2018.12.11

CN 87215860 U, 1988.07.20

KR 100288397 B1, 2001.05.02

JP H07250615 A, 1995.10.03

US 2009049966 A1, 2009.02.26

EP 0514006 A2, 1992.11.19

US 4206671 A, 1980.06.10

EP 3095567 A1, 2016.11.23

李路遥等. 鲜切水果品质控制研究.《食品工  
业》. 食品工业, 2016, 第37卷(第7期), 252-255.

审查员 贾鸣

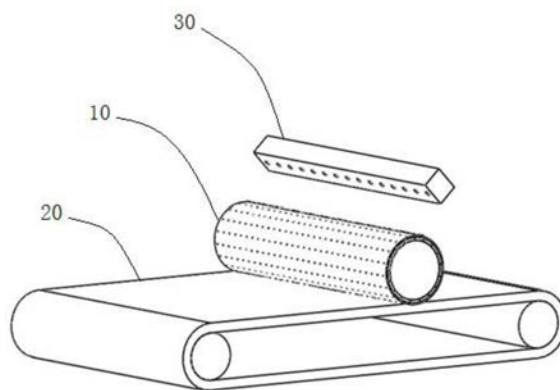
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种脱水蔬菜一体处理装置及制作工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种脱水蔬菜一体处理装置, 包括碾压滚筒、蔬菜传送带, 碾压滚筒和蔬菜传送带能够相对运动; 碾压滚筒包括滚筒本体、包覆于滚筒本体外的海绵块、设置于滚筒本体外表面的若干微针、设置于碾压滚筒的外表面的切刀件以及辅助分离件, 在海绵块处于自然状态下时, 若干微针的顶端、第一部分的刀刃和第二部分的刀刃均位于海绵块内。本发明通过若干微针抵触蔬菜, 以在蔬菜上形成若干针隙, 使得蔬菜比表面积增加, 同时使得蔬菜除切割创面外增加大量的针隙创面, 极大地提高了蔬菜的脱水速率和吸水速率, 并且能够制作面积(体积)更大的蔬菜块, 从而增加消费者观感, 提升食用口感。



1. 一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,包括碾压滚筒、蔬菜传送带,所述碾压滚筒和所述蔬菜传送带能够相对运动;

所述碾压滚筒包括滚筒本体、包覆于所述滚筒本体外的海绵块、设置于所述滚筒本体外表面的若干微针、设置于所述碾压滚筒的外表面的切刀件以及辅助分离件;

所述若干微针均匀分布于所述滚筒本体的外表面,所述微针与所述蔬菜传送带的最小距离不超过0.5cm;

所述切刀件包括相互交错的第一部分和第二部分,所述第一部分环绕所述滚筒本体设置,所述第二部分沿所述滚筒本体的长度方向设置,所述切刀件的刃口与所述蔬菜传送带相切;

在所述海绵块处于自然状态下时,所述若干微针的顶端、所述第一部分的刀刃和所述第二部分的刀刃均位于所述海绵块内;

所述辅助分离件包括设置于所述滚筒本体内部的若干顶柱,所述滚筒本体内设置有若干相对应的滑槽,所述滑槽沿所述滚筒本体的径向延伸,所述顶柱能够在所述滑槽内自由滑动,所述顶柱的长度大于所述滚筒本体与所述蔬菜传送带之间的距离,所述顶柱的顶端与所述蔬菜传送带的最小距离为0。

2. 根据权利要求1所述的一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,所述微针的轴向相对所述滚筒本体的径向倾斜一角度。

3. 根据权利要求1所述的一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,所述海绵块的外表面沾附有食用盐。

4. 根据权利要求1所述的一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,所述海绵块设置有若干与所述滑槽对应的通孔,所述顶柱沿所述滑槽和所述通孔滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,所述通孔的直径不小于所述顶柱的直径。

6. 根据权利要求1所述的一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,所述第一部分和所述第二部分的刀刃为波浪形。

7. 根据权利要求1所述的一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括向所述海绵块喷洒液体的喷洒装置,所述喷洒装置喷洒含有食用盐的液体。

8. 根据权利要求7所述的一种脱水蔬菜一体处理装置,其特征在于,所述喷洒装置的喷洒中心线与所述碾压滚筒相切,并且与所述蔬菜传送带所在平面呈 $90^\circ$ 。

9. 利用一种如权利要求1-8任一所述的处理装置进行的脱水蔬菜制作工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 修整:1.1对蔬菜进行挑选并清洗;

1.2对蔬菜进行去根;

(2) 预处理:1.1将切块后的蔬菜在 $80-100^\circ\text{C}$ 的清水内漂烫 $40-60\text{s}$ ;

1.2将漂烫后的蔬菜用水冷却,冷却后温度不超过 $20^\circ\text{C}$ ;

(3) 切块:1.1启动所述蔬菜传送带,将经预处理的蔬菜传送至所述碾压滚筒的下方;

1.2收集位于所述蔬菜传送带末端的蔬菜;

(4) 干燥:将切块后的蔬菜放入干燥机,待蔬菜水分含量为 $15-20\%$ 时完成,期间定时翻动。

10. 根据权利要求9所述的一种脱水蔬菜制作工艺,其特征在于,根据蔬菜种类以及切块形状调整所述微针角度,使其轴向相对所述滚筒本体的径向倾斜。

## 一种脱水蔬菜一体处理装置及制作工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及脱水蔬菜制备领域,尤其涉及一种脱水蔬菜一体处理装置及其脱水蔬菜制作工艺。

### 背景技术

[0002] 脱水蔬菜是一种将新鲜蔬菜经过洗涤、切割、脱水等加工制作,以脱去蔬菜中的大部分水分后而制成的干菜。脱水蔬菜通过特定的制作工艺能够基本保持蔬菜原有色泽和营养成分不变,并且其既易于贮存和运输,又能有效地调节蔬菜生产淡旺季节,在食用时只要将其浸入清水中即可复原,并保留蔬菜原来的色泽、营养和风味,因此又称复水菜。

[0003] 脱水蔬菜最重要的步骤为脱水,脱水方法主要有热风干燥、真空冷冻干燥、红外线干燥、微波干燥等,其中在我国应用最为广泛的是热风干燥,而真空冷冻干燥、红外线干燥、微波干燥等方法由于设备投资大、运营费用高,因此实际生产中应用较少。但在脱水之前,将蔬菜切割为恰当体积也是极为重要的,将直接影响到后续的脱水步骤。

[0004] 具体地,在方便食品,特别是方便面中,为均衡营养以及迎合消费者心理,脱水蔬菜是必不可少的,并且由于人们生活水平的提升,对于脱水蔬菜的口感要求日益提升。对于脱水蔬菜口感的提升,一般包括以下几个角度,一是扩大蔬菜种类,以丰富口感,二是增大蔬菜体积,以增加咀嚼感官,三是缩短制作时间,以减少营养成分流失等。但脱水蔬菜由于要兼顾蔬菜完整性和干燥率,很难达到较大体积,特别是针对叶菜类,难以达到较大的比表面积,即难以增大蔬菜体积、缩短制作时间,特别是同时达到两者。因此,针对上述问题,有必要提出进一步地解决方案。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种脱水蔬菜一体处理装置及其脱水蔬菜制作工艺,以克服现有技术中存在的不足。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0007] 一种脱水蔬菜一体处理装置,包括碾压滚筒、蔬菜传送带,所述碾压滚筒和所述蔬菜传送带能够相对运动;

[0008] 所述碾压滚筒包括滚筒本体、包覆于所述滚筒本体外的海绵块、设置于所述滚筒本体外表面的若干微针、设置于所述碾压滚筒的外表面的切刀件以及辅助分离件;

[0009] 所述若干微针均匀分布于所述滚筒本体的外表面,所述微针与所述蔬菜传送带的最小距离不超过0.5cm;

[0010] 所述切刀件包括相互交错的第一部分和第二部分,所述第一部分环绕所述滚筒本体设置,所述第二部分沿所述滚筒本体的长度方向设置,所述切刀件的刃口与所述蔬菜传送带相切;

[0011] 在所述海绵块处于自然状态下时,所述若干微针的顶端、所述第一部分的刀刃和所述第二部分的刀刃均位于所述海绵块内;

[0012] 所述辅助分离件包括设置于所述滚筒本体内部的若干顶柱,所述滚筒本体内设置有若干相对应的滑槽,所述滑槽沿所述滚筒本体的径向延伸,所述顶柱能够在所述滑槽内自由滑动,所述顶柱的长度大于所述滚筒本体与所述蔬菜传送带之间的距离,所述顶柱的顶端与所述蔬菜传送带的最小距离为0。

[0013] 优选地,所述微针的轴向相对所述滚筒本体的径向倾斜一角度。

[0014] 优选地,所述海绵块的外表面沾附有食用盐。

[0015] 优选地,所述海绵块设置有若干与所述滑槽对应的通孔,所述顶柱沿所述滑槽和所述通孔滑动。

[0016] 优选地,所述通孔的直径不小于所述顶柱的直径。

[0017] 优选地,所述第一部分和所述第二部分的刀刃为波浪形。

[0018] 优选地,所述设备还包括向所述海绵块喷洒液体的喷洒装置,所述喷洒装置喷洒含有食用盐的液体。

[0019] 优选地,所述喷洒装置的喷洒中心线与所述碾压滚筒相切,并且与所述蔬菜传送带所在平面呈 $90^{\circ}$ 。

[0020] 优选地,所述顶柱的顶端为曲面。

[0021] 优选地,所述第一部分和第二部分围设的最小面积不小于 $2*2\text{cm}$ 。

[0022] 优选地,所述若干微针为每平方厘米4-16根。

[0023] 优选地,所述微针的横截面为异形结构。

[0024] 优选地,所述液体包括护色剂。

[0025] 本发明还提供了利用一种脱水蔬菜一体处理装置的脱水蔬菜制作工艺,包括以下步骤:

[0026] (1)修整:1.1对蔬菜进行挑选并清洗;

[0027] 1.2对蔬菜进行去根;

[0028] (2)预处理:1.1将切块后的蔬菜在 $80-100^{\circ}\text{C}$ 的清水内漂烫 $40-60\text{s}$ ;

[0029] 1.2将漂烫后的蔬菜用水冷却,冷却后温度不超过 $20^{\circ}\text{C}$ ;

[0030] (3)切块:1.1启动所述蔬菜传送带,将经预处理的蔬菜传送至所述碾压滚筒的下方;

[0031] 1.2收集位于所述蔬菜传送带末端的蔬菜;

[0032] (4)干燥:将切块后的蔬菜放入干燥机,待蔬菜水分含量为 $15-20\%$ 时完成,期间定时翻动。

[0033] 优选地,根据蔬菜种类以及切块形状调整所述微针角度,使其轴向相对所述滚筒本体的径向倾斜。

[0034] 优选地,调整所述微针,使其轴向相对所述滚筒本体的径向倾斜 $5-30^{\circ}$ 。

[0035] 优选地,启动喷洒装置,所述喷洒装置向所述海绵块喷洒含有食用盐的液体。

[0036] 优选地,所述蔬菜传送带的移动速度为 $1-3\text{m/s}$ 。

[0037] 优选地,根据需求更换所述海绵块。每处理 $150-200$ 吨蔬菜更换一次。

[0038] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0039] (1)本发明通过若干微针抵触蔬菜,以在蔬菜上形成若干针隙,使得蔬菜比表面积增加,同时使得蔬菜除切割创面外增加大量的针隙创面,能够加快蔬菜脱水,缩短制作时

间,减少营养成分流失,同时,食用时也能够加快吸水复原,缩短泡发时间,方便消费者食用;并且该针隙创面伸入蔬菜深层,进一步加快蔬菜脱水和吸水,保证蔬菜各部分流失或获取水分更加均匀,提升蔬菜干燥均匀度,利于提高蔬菜完整度,减少边缘因干燥过度而脆碎的情况,同时,利于泡发时提高蔬菜吸水均匀度,提升食用口感。

[0040] (2) 本发明通过仅改变蔬菜切割设备,极大地提高了蔬菜的脱水速率和吸水速率,能够快速并入原有生产线,设备更换成本低,并且通过对原有生产线的微调即可生产出体积更大的脱水蔬菜,特别是目前方便面中的脱水蔬菜普遍在1\*1cm左右,几乎无咀嚼口感,而本发明能够至少将脱水蔬菜的比表面积扩大1倍,提高食用口感。

[0041] (3) 本发明通过碾压滚筒碾压一次同时完成微针、切刀件与蔬菜的接触,即同时完成增加蔬菜比表面积与蔬菜切块,减少设备零件,合并制作工序,提高产品品质的同时,降低了生产成本。

[0042] (4) 本发明通过将微针和切刀件设置在具有回弹性的海绵块内,海绵回弹时将蔬菜与微针或切刀件分离;并且海绵块能够对微针以及切刀件进行实时清洁,通过定期更换海绵块,以减少对碾压滚筒整体的清洁频率,提高生产效率,降低生产成本;同时,通过海绵块表面沾附利于脱水蔬菜制作的液体,例如食用盐、护色剂等,进一步加快蔬菜脱水,提高蔬菜品质。

[0043] (5) 本发明通过顶柱的自由下落对可能沾附在海绵块上的蔬菜进行顶离,避免蔬菜被带离蔬菜传送带并长时间随碾压滚筒运动,造成过度重复切割影响蔬菜品质的情况,并且减少人工清理,提高生产自动化。

[0044] (6) 本发明通过调整微针角度,实现在蔬菜上留下不同针隙,该针隙可以为点状,也可以是不同长短的线状,以匹配不同蔬菜品种以及不同的切块形状,提高蔬菜脱水速率以及吸水速率。

[0045] (7) 本发明通过改换切刀件,实现不同的切口形状,例如波浪形刀口切割出边缘为波浪形的蔬菜块,提升观感趣味性的同时,也增大了蔬菜块的比表面积,加快其脱水或吸水。

## 附图说明

[0046] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,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。

[0047] 图1为本发明一实施例的立体结构示意图,其中,省略了相关支架结构;

[0048] 图2为本发明另一实施例的侧视结构放大示意图;

[0049] 图3为本发明中碾压滚筒的部分放大结构示意图;

[0050] 图4为图3中碾压滚筒去除海绵块后的立体结构放大示意图;

[0051] 图5为图4中A部分的立体结构放大示意图;

[0052] 图6为本发明中顶柱与滑槽的连接结构示意图;

[0053] 图7为本发明中顶柱的立体结构放大示意图;

[0054] 图8为本发明另一实施例中碾压滚筒的部分表面展开结构示意图;

[0055] 图9为本发明另一实施例中微针的横截面结构示意图。

[0056] 具体地,10-碾压滚筒,11-滚筒本体,12-微针,121-凹槽,13-切刀件,131-第一部分,132-第二部分,14-辅助分离件,141-顶柱,1411-顶柱主体,1412-限位块,142-滑槽,15-海绵块,151-通孔,

[0057] 20-蔬菜传送带,

[0058] 30-喷洒装置。

### 具体实施方式

[0059] 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。

[0060] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0061] 在本发明的描述中,需要理解的是,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保护范围的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明所指示的技术特征的数量。因此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0062] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0063] 图1示出了一实施例中一种脱水蔬菜一体处理装置的立体结构示意图,其中,省略相关支架结构。

[0064] 图2示出了另一实施例中一种脱水蔬菜一体处理装置的侧视结构放大示意图。

[0065] 支架结构为现有技术,本领域技术人员能够根据需求设置合适的支架结构,支架结构仅为本设备提供支撑,非本发明的发明点。

[0066] 如图1和图2所示,一种脱水蔬菜一体处理装置,包括碾压滚筒10、蔬菜传送带20,所述碾压滚筒10和所述蔬菜传送带20能够相对运动,以实现碾压滚筒10对置于蔬菜传送带20上的蔬菜进行有序处理。该设备可直接接入现有的脱水蔬菜生产线中,更换现有的蔬菜切割设备。

[0067] 图3示出了一种脱水蔬菜一体处理装置中碾压滚筒10的部分放大结构示意图。

[0068] 图4示出了一种脱水蔬菜一体处理装置中碾压滚筒10去除海绵块15后的部分放大

示意图；

[0069] 图5示出了图4中A部分的立体结构放大示意图；

[0070] 图6示出了一种脱水蔬菜一体处理装置中顶柱141与滑槽142的连接结构示意图；

[0071] 图7示出了一种脱水蔬菜一体处理装置中顶柱141的立体结构放大示意图。

[0072] 具体地,如图3-图7所示,所述碾压滚筒10包括滚筒本体11、包覆于所述滚筒本体11外的海绵块15、设置于所述滚筒本体11外表面的若干微针12、设置于所述碾压滚筒10的外表面的切刀件13以及辅助分离件14。

[0073] 如图5所示,所述若干微针12均匀分布于所述滚筒本体11的外表面,所述微针12与所述蔬菜传送带20的最小距离不超过0.5cm,优选地,若干微针12为每平方厘米4-16根。目前,脱水蔬菜处理前需将蔬菜处理为0.5cm左右厚度的薄片(叶菜类一般无需处理,根茎类需切片,例如胡萝卜),此时通过调整微针12顶端与蔬菜传送带20的最小距离,即调整微针12刺入蔬菜的深度,使得在蔬菜上形成不同深度的针隙,该针隙可以为贯通蔬菜的厚度方向,也可以是不贯通。针隙使得蔬菜比表面积增加,同时使得蔬菜除切割创面外增加大量的针隙创面,能够加快蔬菜脱水,缩短制作时间,减少营养成分流失,同时,食用时也能够加快吸水复原,缩短泡发时间,方便消费者食用。并且该针隙创面伸入蔬菜深层,进一步加快蔬菜脱水和吸水,保证蔬菜各部分流失或获取水分更加均匀,提升蔬菜干燥均匀度,利于提高蔬菜完整度,减少边缘因干燥过度而脆碎的情况,同时,利于泡发时提高蔬菜吸水均匀度,提升食用口感。

[0074] 特别需要说明的是,目前方便面中的脱水蔬菜普遍在1\*1cm左右,几乎无咀嚼口感,而本发明通过仅改变蔬菜切割设备,极大地提高了蔬菜的脱水速率和吸水速率,能够至少将脱水蔬菜的比表面积扩大1倍,提高食用口感。

[0075] 在本实施例中,微针12的轴向相对滚筒本体11的径向呈90°,即微针12沿滚筒本体11的径向延伸,此时针隙基本为点状。并且需要说明的是,为了实现蔬菜针隙的统一,以控制统一的脱水时间,实现标准化生产,蔬菜基本以单层铺设在蔬菜传送带20上的形式为主。

[0076] 本设备还通过碾压滚筒10碾压一次同时完成微针12、切刀件13与蔬菜的接触,即同时完成增加蔬菜比表面积与蔬菜切块,减少设备零件,合并制作工序,提高产品品质的同时,降低了生产成本。具体而言,切刀件13包括相互交错的第一部分131和第二部分132,第一部分131环绕滚筒本体11设置,第二部分132沿滚筒本体11的长度方向设置,通过第一部分131和第二部分132围设出封闭的切割块,并且切刀件13的刃口与蔬菜传送带20相切,即切刀件13的刃口与蔬菜传送带20的最小距离为0,以确保对蔬菜传送带20上的蔬菜进行完全切块,防止最接近蔬菜传送带20表面的蔬菜未能够完全切断分离。优选地,第一部分131和第二部分132围设的最小面积不小于2\*2cm,使得脱水蔬菜面积(体积)增加,以增加消费者观感,以及提高食用口感。

[0077] 在滚筒本体11的外侧包覆有海绵块15,如图3所示,在所述海绵块15处于自然状态下时,所述若干微针12的顶端、所述第一部分131的刀刃和所述第二部分132的刀刃均位于所述海绵块15内。因切刀件13的刃口与蔬菜传送带20的最小距离为0,即如图2所示,海绵块15与蔬菜传送带20接触时,受到蔬菜传送带20及其上的蔬菜挤压形变,从而使得微针12和切刀件13与蔬菜接触,随着滚筒主体的旋转,形变的海绵块15不再受到挤压,从而回弹,回弹时能够将蔬菜与微针12或切刀件13分离,并且回弹力也会促使蔬菜与海绵块15分离。



该海绵块15采用普通海绵即可,成本低,海绵块15还能够对微针12以及切刀件13进行实时清洁,通过定期更换海绵块15,以减少对碾压滚筒10整体的清洁频率,提高生产效率,降低生产成本。进一步地,通过海绵块15表面沾附利于脱水蔬菜制作的液体,例如食用盐、护色剂等,可以进一步加快蔬菜脱水,提高蔬菜品质。

[0078] 如图6和图7所示,所述辅助分离件14包括设置于所述滚筒本体11内部的若干顶柱141,所述滚筒本体11内设置有若干相对应的滑槽142,所述滑槽142沿所述滚筒本体11的径向延伸,所述顶柱141能够在所述滑槽142内自由滑动,所述顶柱141的长度大于所述滚筒本体11与所述蔬菜传送带20之间的距离,所述顶柱141的顶端与所述蔬菜传送带20的最小距离为0。确保每一单元内有一个顶柱141即可。通过滚筒主体的旋转使得顶柱141自由下落,即可对可能沾附在海绵块15上的蔬菜进行顶离,避免蔬菜被带离蔬菜传送带20并长时间随碾压滚筒10运动,造成过度重复切割影响蔬菜品质的情况,并且减少人工清理,提高生产自动化。

[0079] 具体地,如图7所示,顶柱141包括顶柱主体1411以及位于顶柱主体1411一端的限位块1412,配合滑槽142出口变窄,从而能够确保顶柱141不与滑槽142脱离。优选地,所述顶柱141的顶端为曲面,以减小与蔬菜的接触面积,从而减小粘附概率。

[0080] 优选地,如图3和图6所示,所述海绵块15设置有若干与所述滑槽142对应的通孔151,所述顶柱141沿所述滑槽142和所述通孔151滑动,以减小顶柱141滑动阻力。进一步地,所述通孔151的直径不小于所述顶柱141的直径。

[0081] 根据本发明的一优选实施例,参考图1和图2,本设备还可以包括一喷洒装置30,该喷洒装置30向所述碾压滚筒10喷洒液体,所述喷洒装置30喷洒含有食用盐的液体,该液体也可以为护色剂。通过喷洒装置30对蔬菜以及海绵块15喷洒利于脱水蔬菜制作的液体,例如食用盐、护色剂等,进一步加快蔬菜脱水,提高蔬菜品质。该护色剂可以为1.0%食用盐、0.8%氯化钙、10mg/kg硫酸铜,当然也可以根据不同的蔬菜品种作出适应性调整。

[0082] 该喷洒装置30可以斜设在碾压滚筒10的上方(如图1所示),也可以设置为其喷洒中心线与所述碾压滚筒10相切,并且与所述蔬菜传送带20所在平面呈 $90^\circ$ (如图2所示)。并且,进一步地,本实施例中,如图2所示,蔬菜传送带20向a方向运动,即碾压滚筒10的右侧为其前方,碾压滚筒10的左侧为其后方,喷洒装置30优选向碾压滚筒10的后方喷射流体,以在喷洒辅助剂的同时对可能沾附在海绵块15上的蔬菜打落。

[0083] 根据本发明的一优选实施例,微针12的轴向相对滚筒本体11的径向倾斜一角度,即通过调整微针12角度,实现在蔬菜上留下不同针隙,该针隙可以为点状,也可以是不同长短的线状,以匹配不同蔬菜品种以及不同的切块形状,提高蔬菜脱水速率以及吸水速率,例如切块形状为长条状的,其针隙也可以为沿其长度方向的长条状。

[0084] 根据本发明的一优选实施例,所述海绵块15的外表面沾附有食用盐。

[0085] 图8示出了另一实施例中一种脱水蔬菜一体处理装置中碾压滚筒10的部分表面展开结构示意图。

[0086] 根据本发明的一优选实施例,如图8所示,第一部分131和第二部分132的刀刃为波浪形,以实现蔬菜块的波浪形切边,提升观感趣味性的同时,也增大了蔬菜块的比表面积,加快其脱水或吸水。当然,可以理解的是,通过设置不同的切刀件13,该形状可以是多种多样的,并不仅限于波浪形,并且虽然本发明附图中仅示出了近似于四边形的切块整体形状,

其切块整体形状也是可以根据切刀件13调整的。

[0087] 图9示出了另一实施例中一种脱水蔬菜一体处理装置中微针12的横截面结构示意图。

[0088] 根据本发明的一优选实施例,如图9所示,微针12的横截面为异形结构,即不限于圆形结构,可以为十字形、星形等。具体在本图中,微针12沿其轴线设置有凹槽121,通过凹槽121一方面能够增大创面面积,另一方面凹槽121能够容纳更多液体或粉末,例如食用盐或其他调味料等,使的蔬菜能够带有足够多的上述液体或粉末。

[0089] 本发明还公开了利用一种脱水蔬菜一体处理装置的脱水蔬菜制作工艺,包括以下步骤:

[0090] (1) 修整:1.1对蔬菜进行挑选并清洗;

[0091] 1.2对蔬菜进行去根;

[0092] (2) 预处理:1.1将切块后的蔬菜在80-100℃的清水内漂烫40-60s;

[0093] 1.2将漂烫后的蔬菜用水冷却,冷却后温度不超过20℃;

[0094] (3) 切块:1.1启动所述蔬菜传送带20,将经预处理的蔬菜传送至所述碾压滚筒10的下方;

[0095] 1.2收集位于所述蔬菜传送带20末端的蔬菜;

[0096] (4) 干燥:将切块后的蔬菜放入干燥机,待蔬菜水分含量为15-20%时完成,期间定时翻动。

[0097] 根据本发明的一优选实施例,根据蔬菜种类以及切块形状调整微针12角度,使其轴向相对滚筒本体11的径向倾斜,即通过调整微针12角度,实现在蔬菜上留下不同针隙,该针隙可以为点状,也可以是不同长短的线状,以匹配不同蔬菜品种以及不同的切块形状,提高蔬菜脱水速率以及吸水速率,例如切块形状为长条状的,其针隙也可以为沿其长度方向的长条状。进一步地,调整微针12,使其轴向相对滚筒本体11的径向倾斜5-30°。

[0098] 根据本发明的一优选实施例,启动喷洒装置30,所述喷洒装置30向所述海绵块15喷洒含有食用盐的液体。

[0099] 根据本发明的一优选实施例,所述蔬菜传送带20的移动速度为1-3m/s。

[0100] 根据本发明的一优选实施例,根据需求更换所述海绵块15,一般为每处理150-200吨蔬菜更换一次。

[0101] 综上,本发明通过若干微针抵触蔬菜,以在蔬菜上形成若干针隙,使得蔬菜比表面积增加,同时使得蔬菜除切割创面外增加大量的针隙创面,极大地提高了蔬菜的脱水速率和吸水速率,并且能够制作面积(体积)更大的蔬菜块,从而增加消费者观感,提升食用口感。

[0102] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0103] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

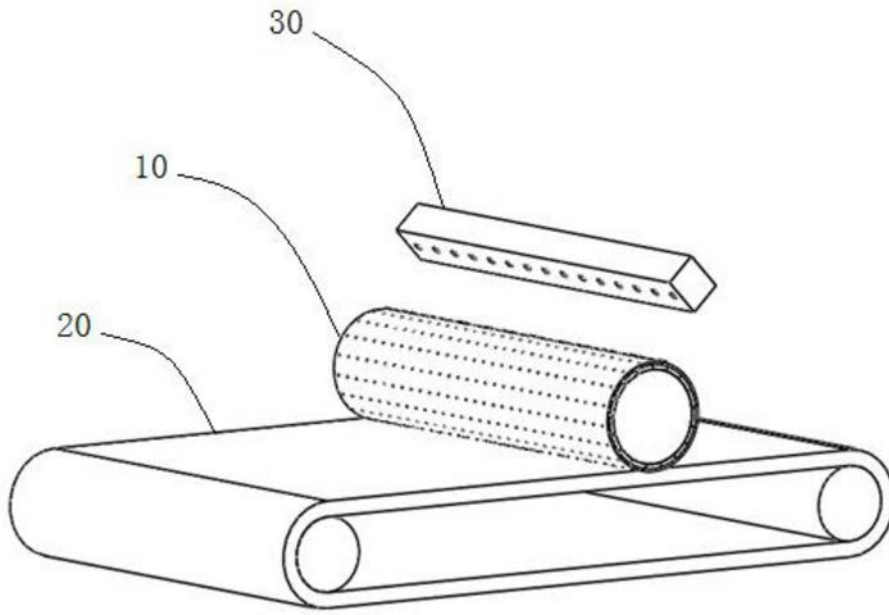


图1

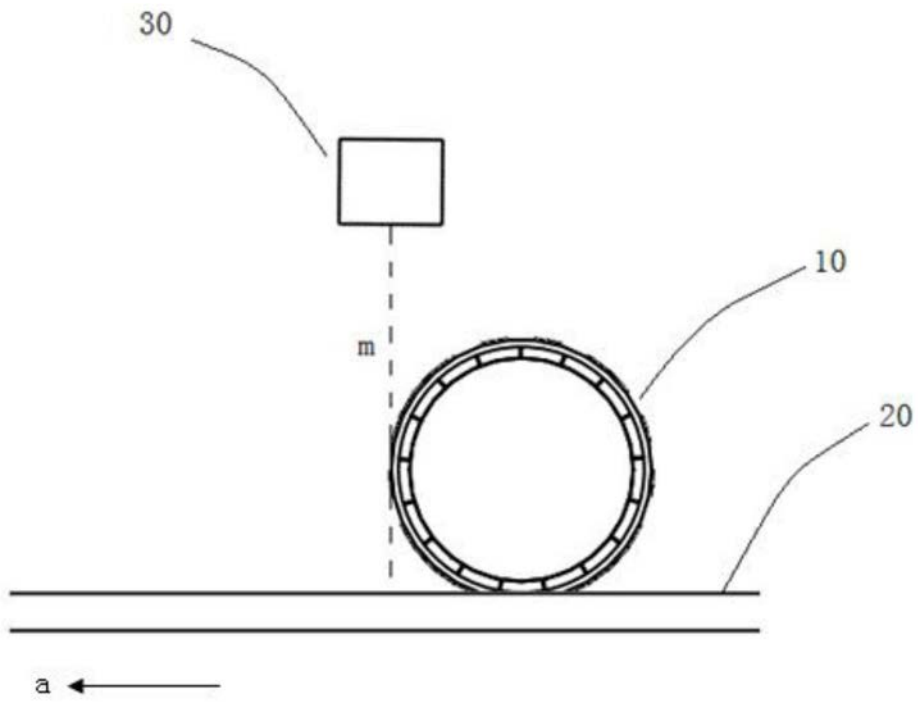


图2

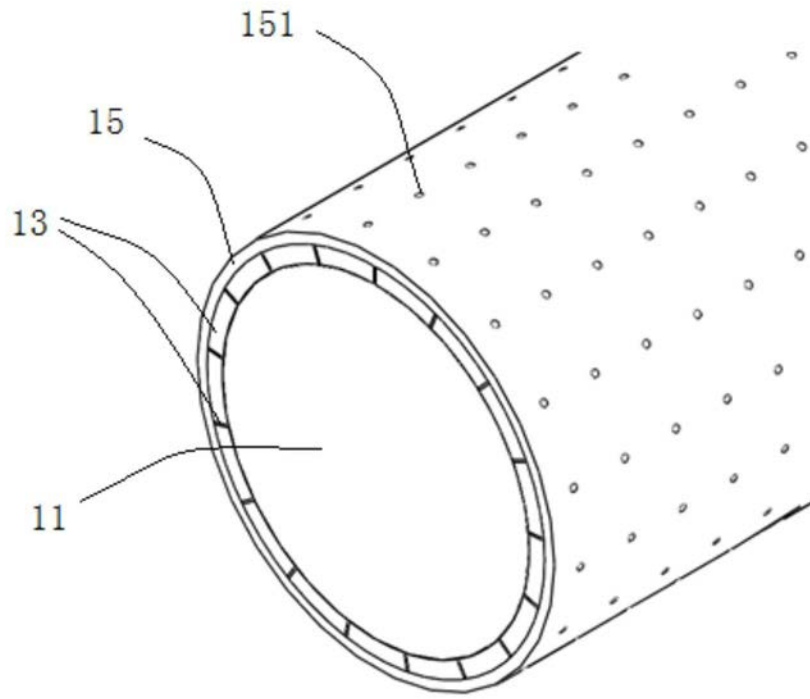


图3

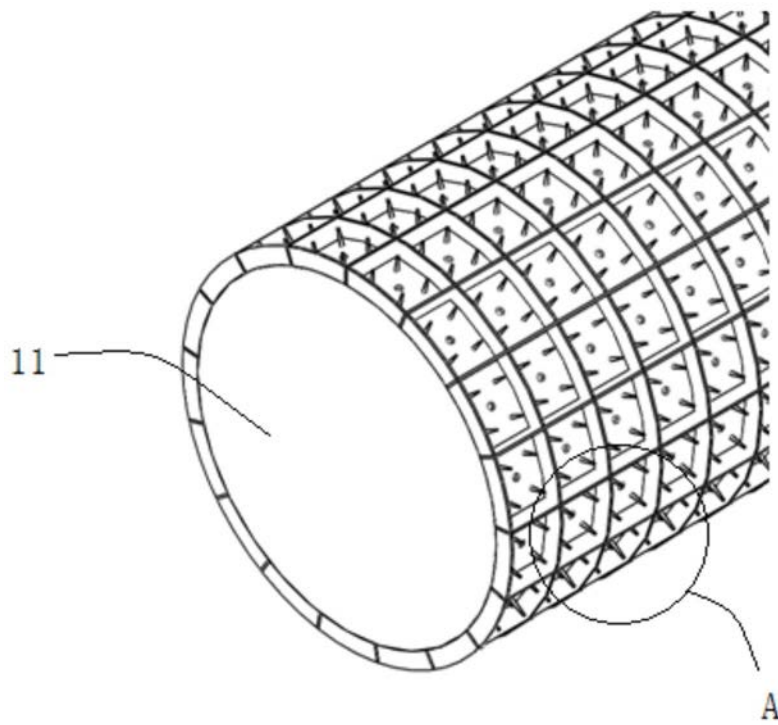


图4

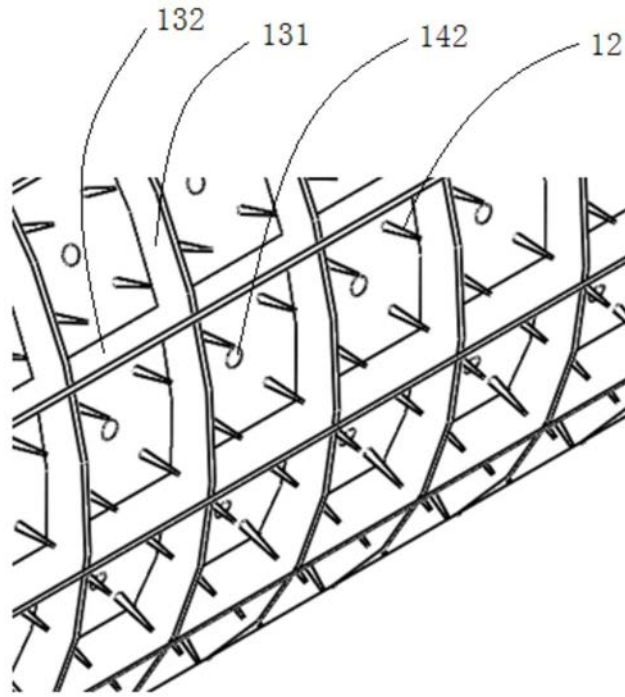


图5

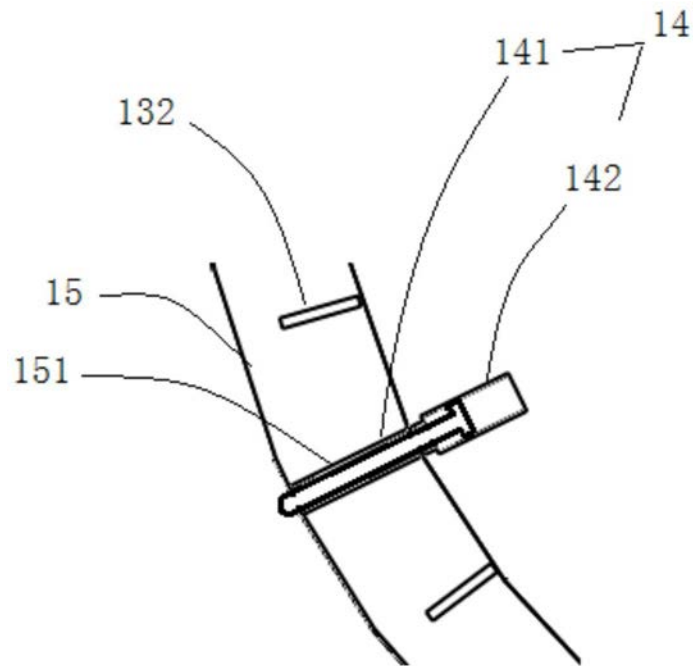


图6

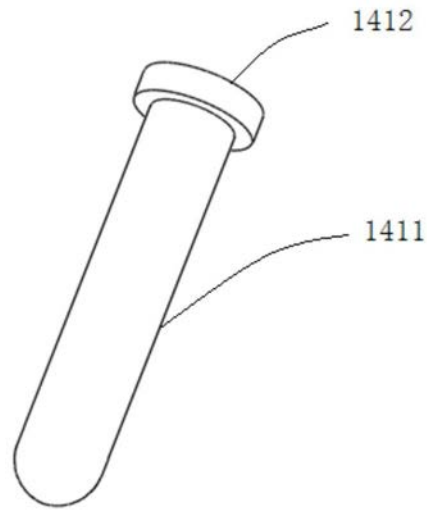


图7

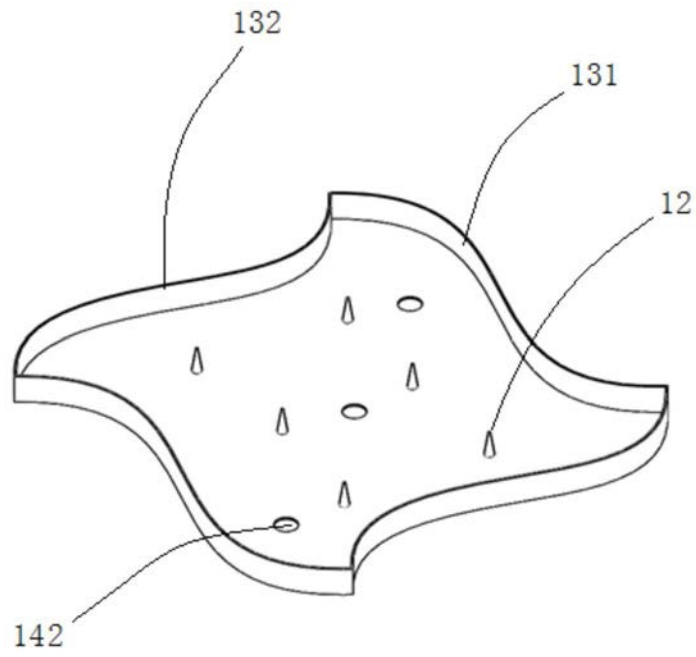


图8

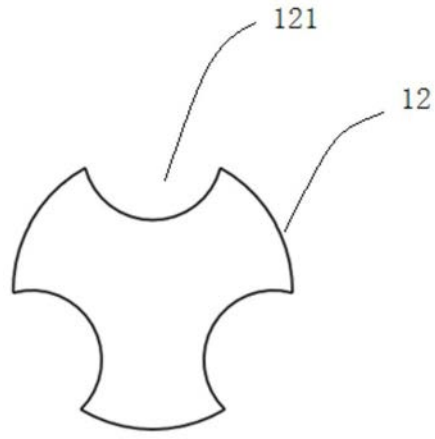


图9