



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115735559 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211448049.4

B07B 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.18

(71) 申请人 连云港市农业科学院

地址 222243 江苏省连云港市海州区宁海
街道迎宾大道(与郁州南路交叉口东
200米)

(72) 发明人 刘兴满 王晓晓 赵文静 郑旭
赵佳乐 缪美华 徐烨 吴文龙
许艳

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限
公司 43210
专利代理师 颜田庆

(51) Int.Cl.

A01D 46/26 (2006.01)

A01D 57/20 (2006.01)

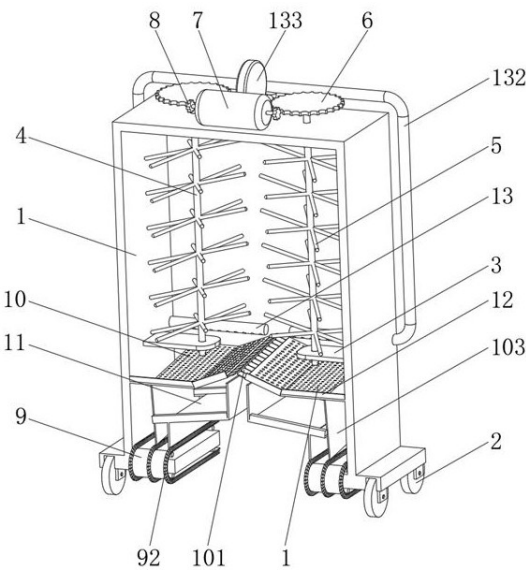
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种全自动高通量蓝莓果振动采收器

(57) 摘要

本发明涉及蓝莓采收装置技术领域,具体为一种全自动高通量蓝莓果振动采收器,包括机壳,所述机壳的底部固定安装有底轮,所述底轮位于机壳底面的两侧,所述机壳内部的两侧固定安装有托板,所述托板的中间开设有转轴,且在转轴处活动连接有拨杆转轴,所述拨杆转轴的外侧固定连接有拨杆,所述拨杆与拨杆转轴之间设有角度。本发明通过将传统大面积活动的扇形折叠接收器改为小型的软片,来保证蓝莓植株的通过,降低了对蓝莓果实的损伤;通过设置双层接收板,并在上层接收板上设置倾角和筛孔,来实现采收浆果的初步分级;通过在接收装置的上方加设封端,并设置与倾斜接收板相平行的出风孔,来对采收蓝莓中混杂的枝叶和灰尘进行初步清除工作。



1. 一种全自动高通量蓝莓果振动采收器,包括机壳(1),所述机壳(1)的底部固定安装有底轮(2),所述底轮(2)位于机壳(1)底面的两侧,所述机壳(1)内部的两侧固定安装有托板(3),所述托板(3)的中间开设有转轴,且在转轴处活动连接有拨杆转轴(4),所述拨杆转轴(4)的外侧固定连接有拨杆(5),所述拨杆(5)与拨杆转轴(4)之间设有角度,所述机壳(1)的顶面开设有转孔,所述拨杆转轴(4)通过机壳(1)顶面的转孔伸出,所述拨杆转轴(4)的顶端固定安装有传动齿轮(6),所述机壳(1)顶端的前面固定安装有电机(7),所述电机(7)的两端固定安装有电机齿轮(8),其特征在于:所述机壳(1)内侧靠近托板(3)的底部固定连接第一接收板(10),所述第一接收板(10)的内侧固定安装有软片(101),所述第一接收板(10)的中间均匀开设有筛孔(102),所述第一接收板(10)靠近机壳(1)的一侧开设有第一下落口(104),所述第一下落口(104)的一侧固定连接第一挡板(103),所述第一挡板(103)的内侧固定连接第二接收板(11),所述第二接收板(11)内侧的上方固定连接第二上挡板(111),所述第二接收板(11)靠近机壳(1)的一侧开设有第二下落口(113),所述第二下落口(113)的一侧固定连接第二下挡板(112),所述第一接收板(10)和第二接收板(11)的前后两侧均固定安装有侧板(12),所述机壳(1)内侧靠近侧板(12)的底部固定连接双通道传送带(9),所述双通道传送带(9)的内侧活动连接有传送带转轴(91),所述双通道传送带(9)的外表面固定连接传送带挡板(92),靠近所述第一接收板(10)较高一侧的上方固定安装有送风管(13),所述送风管(13)上均匀开设有出风孔(131),所述送风管(13)的一侧固定连接风管(132),所述电机(7)的背面固定安装有风机(133),所述风机(133)与风管(132)的另一端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动高通量蓝莓果振动采收器,其特征在于:所述软片(101)为软橡胶材质,所述筛孔(102)的直径与中等大小蓝莓直径一致。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动高通量蓝莓果振动采收器,其特征在于:所述传送带挡板(92)呈三列分布,分别位于双通道传送带(9)的中间和两侧位置,所述第一挡板(103)与中间的传送带挡板(92)处于同一竖直面,所述第二下挡板(112)与内侧的传送带挡板(92)处于同一竖直面。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动高通量蓝莓果振动采收器,其特征在于:所述第一接收板(10)呈前低后高的倾斜状态,所述出风孔(131)的开口方向平行于第一接收板(10)的倾斜方向。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动高通量蓝莓果振动采收器,其特征在于:所述第二接收板(11)呈内高外低的倾斜状态。

一种全自动高通量蓝莓果振动采收器

技术领域

[0001] 本发明涉及蓝莓采收装置技术领域,具体为一种全自动高通量蓝莓果振动采收器。

背景技术

[0002] 蓝莓是一种小型浆果,其果实呈蓝色,且色泽美丽、果肉细腻、甜酸适口,且具有香爽宜人的香气,为鲜食佳品,因其具有抗氧化活性高的优点,具备防止脑神经老化、保护视力、强心、抗癌、软化血管、增强人机体免疫等功能,由于蓝莓富含花青素,具有活化视网膜功效,可以强化视力,防止眼球疲劳,预防近视。

[0003] 由于蓝莓果实较小,人工手采比较困难,使用最多而且快捷方便的是通过梳齿状采收器机械进行采收,装备摇动装置,采收时上下、左右摆动,将果实采下,然后用传送带将果实运输到机器的收纳箱中,机械采收的主要原理是振动落果,一台包括振动器、果实接收器及传送带装置的大型机械采收器1小时可采收0.5ha以上面积,相当于160左右个人工作量,从而大大降低成本。

[0004] 但机械采收存在几个问题,一是产量损失,由于振动器下方的果实接收器要做到供蓝莓植株通过的同时,还要紧密贴合蓝莓植株主干部分以防止接收时漏果,因此果实接收器常为倾斜的扇状折叠挡板以实现上述目的,但折叠挡板的折合运作常常会挤压缝隙处的蓝莓,造成采收后部分蓝莓发生烂果的现象,导致机械采收大约比人工采收损失30%的产量;二是机械采收的果实必须经过分级处理,统一采收的蓝莓果实大小不一混合在一起,不利于后续售卖时进行售卖定价等处理,且随振动器掉落的除蓝莓果实外,还混有大量的小枝、叶片、灰尘等杂物,增加采摘后的运输成本。

发明内容

[0005] 针对背景技术中提出的现有蓝莓采收器在使用过程中存在的不足,本发明提供了一种全自动高通量蓝莓果振动采收器。

[0006] 本发明提供如下技术方案:一种全自动高通量蓝莓果振动采收器,包括机壳,所述机壳的底部固定安装有底轮,所述底轮位于机壳底面的两侧,所述机壳内部的两侧固定安装有托板,所述托板的中间开设有转轴,且在转轴处活动连接有拨杆转轴,所述拨杆转轴的外侧固定连接有拨杆,所述拨杆与拨杆转轴之间设有角度,所述机壳的顶面开设有转孔,所述拨杆转轴通过机壳顶面的转孔伸出,所述拨杆转轴的顶端固定安装有传动齿轮,所述机壳顶端的前面固定安装有电机,所述电机的两端固定安装有电机齿轮,所述机壳内侧靠近托板的底部固定连接有第一接收板,所述第一接收板的内侧固定安装有软片,所述第一接收板的中间均匀开设有筛孔,所述第一接收板靠近机壳的一侧开设有第一下落口,所述第一下落口的一侧固定连接有第一挡板,所述第一挡板的内侧固定连接有第二接收板,所述第二接收板内侧的上方固定连接有第二上挡板,所述第二接收板靠近机壳的一侧开设有第二下落口,所述第二下落口的一侧固定连接有第二下挡板,所述第一接收板和第二接收板

的前后两侧均固定安装有侧板,所述机壳内侧靠近侧板的底部固定连接有双通道传送带,所述双通道传送带的内侧活动连接有传送带转轴,所述双通道传送带的外表面固定连接传送带挡板,靠近所述第一接收板较高一侧的上方固定安装有送风管,所述送风管上均匀开设有出风孔,所述送风管的一侧固定连接有风管,所述电机的背面固定安装有风机,所述风机与风管的另一端连通。

[0007] 优选的,所述软片为软橡胶材质,所述筛孔的直径与中等大小蓝莓直径一致。

[0008] 优选的,所述传送带挡板呈三列分布,分别位于双通道传送带的中间和两侧位置,所述第一挡板与中间的传送带挡板处于同一竖直面,所述第二下挡板与内侧的传送带挡板处于同一竖直面。

[0009] 优选的,所述第一接收板呈前低后高的倾斜状态,所述出风孔的开口方向平行于第一接收板的倾斜方向。

[0010] 优选的,所述第二接收板呈内高外低的倾斜状态。

[0011] 本发明具备以下有益效果:

1、本发明通过将传统大面积活动的扇形折叠接收器改为小型的软片,来保证蓝莓植株的通过,降低了对蓝莓果实的损伤;通过设置双层接收板,并在上层接收板上设置倾角和筛孔,来实现采收浆果的初步分级;通过在接收装置的上方加设封端,并设置与倾斜接收板相平行的出风孔,来对采收蓝莓中混杂的枝叶和灰尘进行初步清除工作。

[0012] 2、本发明通过设置小型软片于倾斜接收板的内侧,当装置前进时,倾斜的软片顺应蓝莓植株主干的阻挡而向上弯折,从而使植株顺利通过,且弯折的软片不会对掉落在其上方的蓝莓产生刚性挤压,当植株通过后,软片随自身弹性恢复至与接收板平齐的状态,以实现阻止蓝莓掉落的效果,相比于传统刚性的扇形折叠式接收板,其烂果率低,蓝莓损失量小。

[0013] 3、本发明通过设置双层接收板,降低了蓝莓脱落的风险,同时通过在上层接收板处设置倾角和筛孔,利用蓝莓采收后向低处滚动的势能来对其进行分级分类,并利用双通道传动带,将分级后的蓝莓分别输送至不同的收集箱,从而实现在采收的过程中对蓝莓浆果进行初步的分级,从而简化采收后后续的处理步骤。

[0014] 4、本发明通过在接收板的上侧安装风管,并设置与倾斜接收板相平行的出风孔,利用风机吹出的风力,对下落过程中的蓝莓和枝叶灰尘等进行吹拂,从而将质量较轻的小枝和枯叶灰尘等清除出去,避免采收的蓝莓中混有大量的枝叶,造成收集箱中枝叶占据大量空间,影响后续运输的成本。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明整体结构正面示意图;

图3为本发明内部结构斜剖示意图;

图4 为本发明内部结构平剖示意图。

[0016] 图中:1、机壳;2、底轮;3、托板;4、拨杆转轴;5、拨杆;6、传动齿轮;7、电机;8、电机齿轮;9、双通道传送带;91、传送带转轴;92、传送带挡板;10、第一接收板;101、软片;102、筛孔;103、第一挡板;104、第一下落口;11、第二接收板;111、第二上挡板;112、第二下挡板;

113、第二下落口；12、侧板；13、送风管；131、出风孔；132、风管；133、风机。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1，一种全自动高通量蓝莓果振动采收器，包括机壳1，机壳1的底部固定安装有底轮2，底轮2位于机壳1底面的两侧，便于其行驶于蓝莓的两侧，机壳1内部的两侧固定安装有托板3，托板3的中间开设有转轴，且在转轴处活动连接有拨杆转轴4，拨杆转轴4的外侧固定连接有拨杆5，拨杆5与拨杆转轴4之间设有角度，便于拨杆转轴4旋转带动拨杆5转动时，拍打蓝莓枝叶产生振动，机壳1的顶面开设有转孔，拨杆转轴4通过机壳1顶面的转孔伸出，拨杆转轴4的顶端固定安装有传动齿轮6，机壳1顶端的前面固定安装有电机7，电机7的两端固定安装有电机齿轮8，并通过电机齿轮8与传动齿轮6啮合，通过电机7的带动，两侧两个传动齿轮6向内转动，带动底部的拨杆转轴4和拨杆5反向旋转，从而对经过其中间的蓝莓枝叶进行拍打产生振动，更好地使枝叶上的浆果脱落，提高采收的效率。

[0019] 请参阅图2，机壳1内侧靠近托板3的底部固定连接有第一接收板10，第一接收板10的内侧固定安装有软片101，软片101为软橡胶材质，方便蓝莓主杆通过时向上弯曲，以供主杆通过，同时主杆通过之后落下对掉落的蓝莓浆果进行接收，避免其掉落到地上，而且柔软富有弹性的软性软片101的变形，不会对掉落的蓝莓造成刚性的损伤，降低了蓝莓的破损率，第一接收板10的中间均匀开设有筛孔102，筛孔102的直径与中等大小蓝莓直径一致，第一接收板10呈前低后高的倾斜状态，使得接收的蓝莓在向低处滚落的过程中可以经过筛孔102，让小直径蓝莓通过筛孔102落下，第一接收板10靠近机壳1的一侧开设有第一下落口104，以供未通过筛孔102的大直径蓝莓落下，第一下落口104的一侧固定连接有第一挡板103，用于避免大小蓝莓下落时发生混合，第一挡板103的内侧固定连接有第二接收板11，第二接收板11内侧的上方固定连接有第二上挡板111，第二接收板11靠近机壳1的一侧开设有第二下落口113，第二下落口113的一侧固定连接有第二下挡板112，第一接收板10和第二接收板11的前后两侧均固定安装有侧板12，侧板12用于放置接收的蓝莓浆果自其前后两端掉落，经过第一接收板10上筛孔102的筛选，接收的蓝莓浆果被分为大果和小果两类，并且大果经第一下落口104下落至外侧，小果通过筛孔102后经第二下落口113下落至内侧，从而实现在采收的过程中对蓝莓浆果进行初步的分级，从而简化采收后后续的处理步骤。

[0020] 请参阅图3，机壳1内侧靠近侧板12的底部固定连接有双通道传送带9，双通道传送带9的内侧活动连接有传送带转轴91，传送带转轴91支撑双通道传送带9进行滚动，双通道传送带9的外表面固定连接有传送带挡板92，传送带挡板92呈三列分布，分别位于双通道传送带9的中间和两侧位置，第一挡板103与中间的传送带挡板92处于同一竖直面，第二下挡板112与内侧的传送带挡板92处于同一竖直面，保证自第一接收板10处落下的大果和自第二接收板11处落下的小果可以分开掉落至双通道传送带9的不同位置，以便通过双通道传送带9传送至不同的收集箱进行收集装箱。

[0021] 请参阅图4，靠近第一接收板10较高一侧的上方固定安装有送风管13，送风管13上

均匀开设有出风孔131,出风孔131的开口方向平行于第一接收板10的倾斜方向,送风管13的一侧固定连接有风管132,电机7的背面固定安装有风机133,风机133与风管132的另一端连通,工作时,随蓝莓浆果一起掉落的小枝和叶片、灰尘等,在下落的过程中,受送风管13的风吹动沿倾斜的第一接收板10向外滑出,从而避免采收的蓝莓中混有大量的枝叶,造成收集箱中枝叶占据大量空间,影响后续运输的成本。

[0022] 本发明的使用方法工作原理如下:

使用时,将该装置停放于蓝莓丛的一端,并使两侧的底轮2分别位于种植沟道的两侧,开启采收器使其前进,同时开启电机7和风机133,行进的过程中,蓝莓的上侧枝干通过两个拨杆转轴4的中间,下侧主杆通过第一接收板10之间的软片101,电机7带动拨杆转轴4向内侧转动,带动拨杆5敲打上侧枝叶使其振动,从而使得蓝莓浆果自蓝莓枝上脱落并下落至第一接收板10上,跟随蓝莓浆果一同掉落的小枝与枯叶灰尘等杂质,由于其质量较轻,则随送风管13吹出的风向前飘落,从而避免大量枝叶等杂质混至第一接收板10上,落至第一接收板10上的蓝莓浆果随倾斜的第一接收板10向前滚动,直径较大或中等的蓝莓滚至第一下落口104处落下,受第一挡板103的阻挡落至双通道传送带9上的外侧,而较小的蓝莓则在滚动的过程中通过筛孔102落下至第二接收板11上,第二接收板11呈内高外低的状态倾斜,便于落至第二接收板11的小直径蓝莓通过第二下落口113落至双通道传送带9的内侧,并随双通道传送带9的转动传送至后侧的集装设备中,此过程完成了蓝莓大小果的初步分级工作,同时将混有的大量枝叶灰尘进行了初步的处理,并通过柔软富有弹性的软性软片101的变形,来使蓝莓主干通过,避免了传统扇形接收器对浆果的损伤,大大降低了机器采收的损失率。

[0023] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0024] 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。

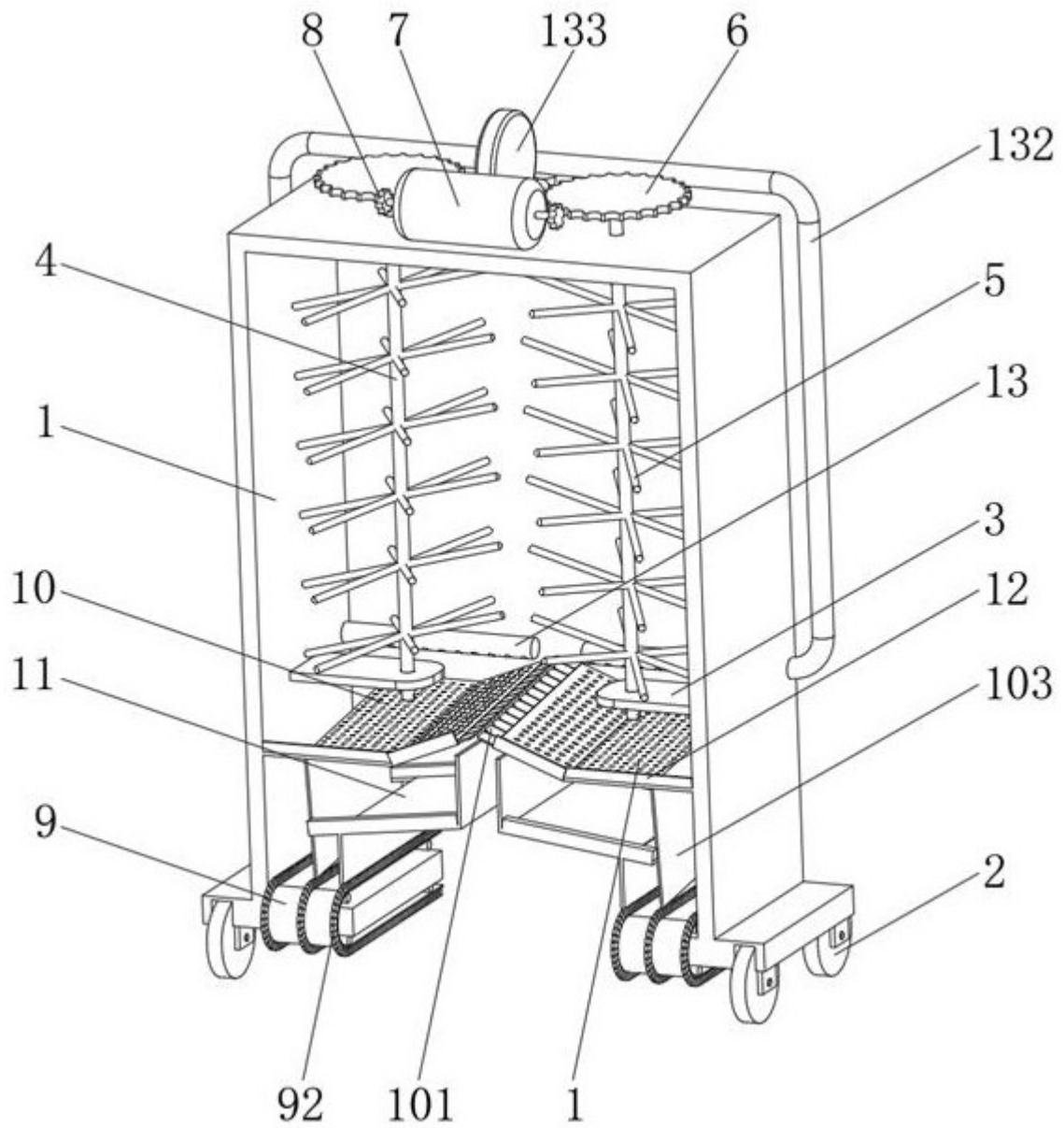


图1

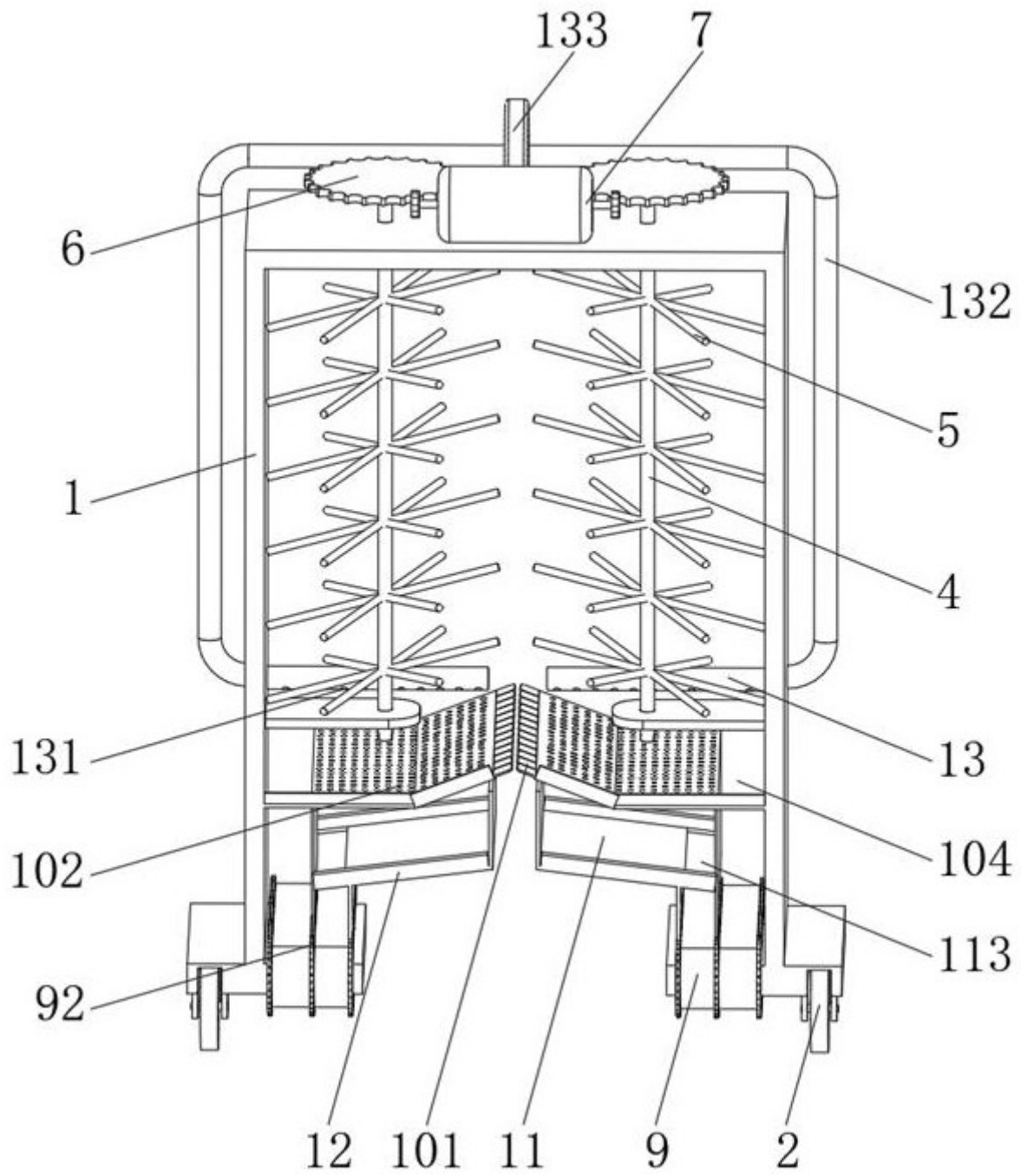


图2

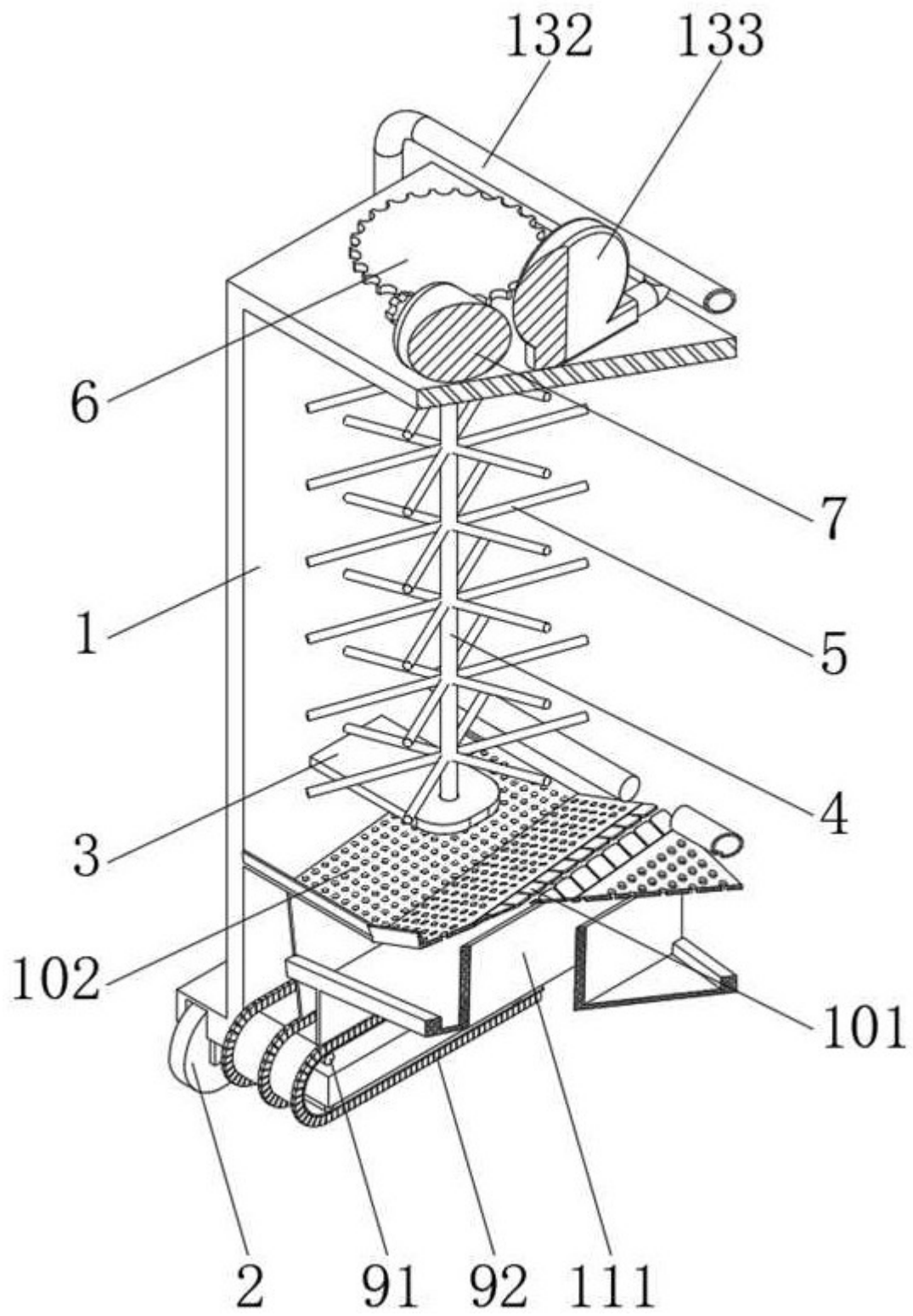


图3

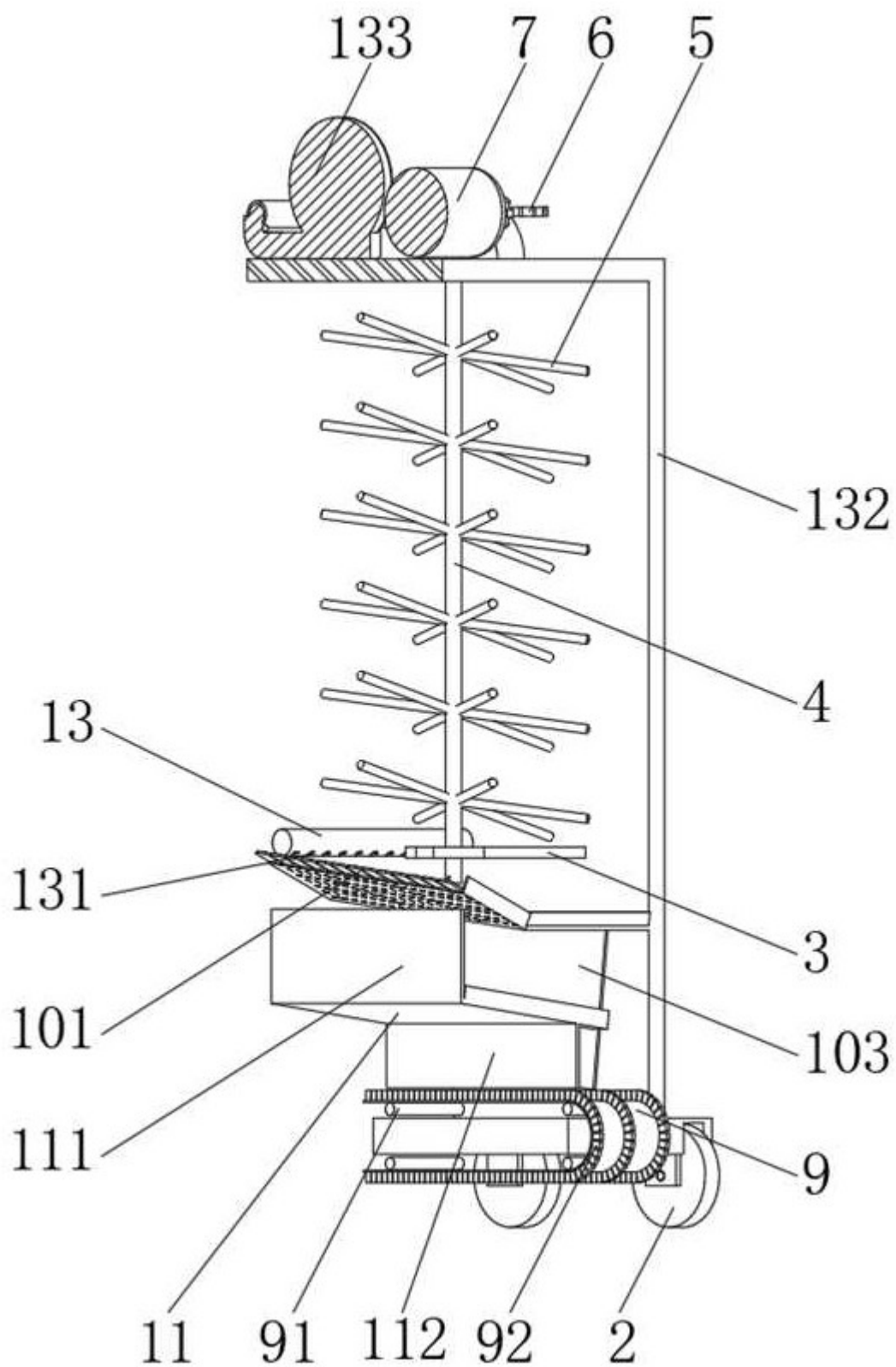


图4