



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109938090 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910315461.0

(22)申请日 2019.04.18

(71)申请人 李明生

地址 400715 重庆市北碚区天生路2号西南
大学南区工程技术学院

(72)发明人 李明生 余永 李臻 谢斌
朱忠祥 段江锋

(51)Int.Cl.

A23B 7/04(2006.01)

A23L 19/00(2016.01)

A23N 12/06(2006.01)

B07B 1/22(2006.01)

B07C 7/04(2006.01)

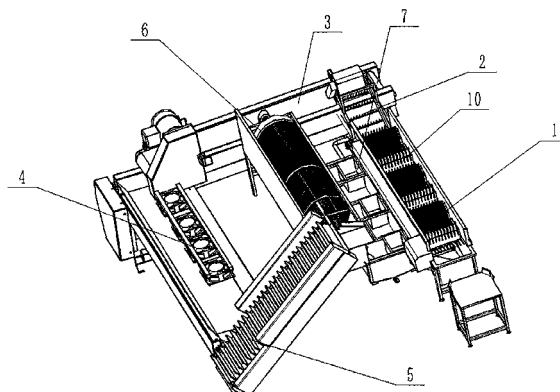
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理方法及装备

(57)摘要

本发明属于农产品加工机械领域,涉及一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理方法及装备,该方法以核果类水果的采后即时处理为目标,采用预冷、杂质清理-人工分拣-风干-提升-分级-杂质、产品集中处理的工艺流程进行核果类水果地头机械化采后处理。装备能够一次性完成采摘后核果类水果即时的机械化预冷、杂质清理-人工分拣-风干-提升-分级-杂质、产品集中处理,解决了现实中核果类水果的采后处理不及时、无法实现田间地头商品化分级处理、大量的残留枝条和树叶影响整机工作效率等问题,并且装备安全稳定,效率高。



1. 一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理方法,其特征在于:以核果类水果的采后即时处理为目标,采用预冷、杂质清理-人工分拣-风干-提升-分级-杂质、产品集中处理的工艺流程进行核果类水果的地头机械化采后处理,具体流程如下:

预冷、杂质清理:对采摘后的核果类水果即时进行预冷,采摘后的核果类水果直接放入预冷清理槽,预冷清理槽中混有冰水混合物,生产线形式的预冷清理槽的拨送叉具有输送水果的功能,保证水果的预冷时间为3~15min;预冷清理槽的清理滚筒能够将枝条和树叶分离并排出预冷清理槽;

人工分拣:将完成预冷、杂质清理的核果类水果进行人工分拣,人工分选台的输送速度为0.2~2.0m/s,人员在人工工作活动位对核果类水果进行人工分拣,剔除连接在核果类水果上的枝条和树叶,并挑选出大杂质和烂果坏果;

风干:人工分拣后的核果类水果表面仍然带有来自于预冷清理槽的水分,通过常温鼓风机风机的常温风对水果进行风干,并输送到下一步工作部件;

分级:后提升机接受风干后的核果类水果并通过转料斗移动到分选滚筒内部;分选滚筒将水果按照尺寸大小分选为3~5级;

杂质、产品集中处理:预冷、杂质清理工艺排除的枝条和树叶和分级后的商品化核果类水果,集中在一个接料台内,接料台内分区域收集枝条和树叶以及商品化分级后的水果,并后续处理。

2. 一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理装备,其特征在于:滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理装备包括预冷清理槽、前提升机、人工分选台、风干台、后提升机、分选滚筒、接料台、转料斗等;

预冷清理槽的侧边为接料台,尾部出口处横向布置有人工分选台,人工分选台的尾部横向布置风干台,风干台和预冷清理槽布置在人工分选台的同一侧;风干台的尾部布置有后提升机,后提升机的高处横向连接转料斗,转料斗的出口在分选滚筒的内部;分选滚筒的一侧为接料台;接料台的两侧分别为预冷清理槽、分选滚筒。

3. 根据权利要求2所述的一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理装备,其特征在于:所述的预冷清理槽内有水槽、清理滚筒、拨送叉等,拨送叉和清理滚筒安装在水槽内并能够绕自身轴线旋转,拨送叉和清理滚筒间隔布置;清理滚筒为中空网状结构,清理滚筒的出口处连接接料台的散枝散叶收集槽;散枝散叶收集槽与水槽通过回水管连接。

一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理方法及装备

技术领域

[0001] 本发明属于农产品加工机械领域,涉及一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理方法及装备。

背景技术

[0002] 核果水果是由单心皮雌蕊、上位子房形成的果实,亦有由合生心皮雌蕊或下位子房形成。其外果皮薄,中果皮肉质,内果皮坚硬、木质,形成坚硬的果核,每核内含1粒种子,如樱桃、桃、杏、李、荔枝、龙眼等。

[0003] 核果类水果的分布地域极为广泛,几乎涵盖中国的全部地域,但果实大多成熟于高温季节,采后极易果皮褐变、果肉自溶和果实腐烂而使果实迅速劣变,货架期很短,这种短的采后寿命严格限制核果类水果的贮运、销售和消费。因此,采后技术研究成为核果类水果生产的关键问题。

[0004] 核果类水果为营养可口的果蔬产品;果蔬产品营养丰富,含有丰富的碳水化合物、有机酸、维生素及无机盐,因而成为人类重要的营养源和生活中不可缺少的食品。果蔬产品的食用品质主要包括营养成分和食用口感两个方面。但是由于生产的季节性、地域性和产品的易腐性,给果蔬的贮藏保鲜带来了极大困难。特别是在果蔬的生产中,由于贮藏不善往往导致大量果蔬的口感下降,营养成分损失,甚至腐烂不可食用。因此,对果蔬产品进行采后处理,维持其良好的食用品质,降低采后损失是目前急需解决的问题。

[0005] 核果类水果采后仍进行着以呼吸作用为主的生命活动,采用合理的采后处理方法及贮藏技术可以最大限度地保持其品质,延长贮藏期。预冷处理、冷链物流技术以及热和超低氧处理等采后处理措施有助于鲜活农产品贮藏品质的保持,可以显著抑制鲜活农产品的生命活动,保持其品质,延长产品保鲜期。

[0006] 分级处理能够有效实现核果类水果的商品化,提高商品价值。

[0007] 目前核果类水果的采摘完成到进行采后处理一般至少要相隔3~4h。这段时间如果不进行及时的采后处理,会严重影响核果类水果的采后贮藏性和品质,亟需一种缩短采摘和采后处理相隔时间的机械设备,并能实现核果类水果的采后保鲜处理和分级处理。

[0008] 另外,如果实现核果类水果的地头采后处理,由于某些水果独特的生长特性,如荔枝、龙眼等,采摘后的水果带有较多的枝条和树叶,其商品化必须去除大比例的枝条和树叶,残留的枝条和树叶并不适合随意丢弃在田间地头,对其进行作为生物质材料进行回收利用也具有一定的价值。

发明内容

[0009] 针对上述问题,本发明创新的设计了一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理方法及装备,适用于将采摘后的核果类水果即时进行采后预处理。解决了现实中核果类水果的采后处理不及时、无法实现田间地头商品化分级处理、大量的残留枝条和树叶影响整机工作效率等问题,并且装备安全稳定,效率高。

[0010] 为了实现上述目的,本发明提供了如下具体技术方案:

[0011] 以核果类水果的采后即时处理为目标,采用预冷、杂质清理-人工分拣-风干-提升-分级-杂质、产品集中处理的工艺流程进行核果类水果的地头机械化采后处理。

[0012] 预冷、杂质清理:对采摘后的核果类水果即时进行预冷,采摘后的水果直接放入预冷清理槽,预冷清理槽中混有冰水混合物,生产线形式的预冷清理槽的拨送叉具有输送水果的功能,保证水果的预冷时间为3~15min;预冷清理槽的清理滚筒能够将枝条和树叶分离并排出预冷清理槽;

[0013] 人工分拣:将完成预冷、杂质清理的水果进行人工分拣,人工分选台的输送速度为0.2~2.0m/s,人员在人工工作活动位对水果进行人工分拣,剔除连接在水果上的枝条和树叶,并挑选出大杂质和烂果坏果;

[0014] 风干:人工分拣后的水果表面仍然带有来自于预冷清理槽的水分,通过常温鼓风机的常温风对水果进行风干,并输送到下一步工作部件;

[0015] 分级:后提升机接受风干后的荔枝水果并通过转料斗移动到分选滚筒内部;分选滚筒将水果按照尺寸大小分选为3~5级;

[0016] 杂质、产品集中处理:预冷、杂质清理工艺排除的枝条和树叶和分级后的商品化水果,集中在一个接料台内,接料台内分区域收集枝条和树叶以及商品化分级后的水果,并后续处理。

[0017] 滚筒式清理预冷的水果地头采后处理装备包括预冷清理槽、前提升机、人工分选台、风干台、后提升机、分选滚筒、接料台、转料斗等。

[0018] 预冷清理槽的侧边为接料台,尾部出口处横向布置有人工分选台,人工分选台的尾部横向布置风干台,风干台和预冷清理槽布置在人工分选台的同一侧;风干台的尾部布置有后提升机,后提升机的高处横向连接转料斗,转料斗的出口在分选滚筒的内部;分选滚筒的一侧为接料台;接料台的两侧分别为预冷清理槽、分选滚筒;

[0019] 预冷清理槽内有水槽、清理滚筒、拨送叉等,拨送叉和清理滚筒安装在水槽内并能够绕自身轴线旋转,拨送叉和清理滚筒间隔布置;清理滚筒为中空网状结构,清理滚筒的出口处连接接料台的散枝散叶收集槽;散枝散叶收集槽与水槽通过回水管连接。

[0020] 同现有方法与技术相比,本发明创新的在农产品加工领域设计了一种滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理方法及装备,该方法以核果类水果的采后即时处理为目标,采用预冷、杂质清理-人工分拣-风干-提升-分级-杂质、产品集中处理的工艺流程进行核果类水果的地头机械化采后处理。装备能够一次性完成采摘后水果即时的机械化预冷、杂质清理-人工分拣-风干-提升-分级-杂质、产品集中处理,解决了现实中核果类水果的采后处理不及时、无法实现田间地头商品化分级处理、大量的残留枝条和树叶影响整机工作效率等问题,并且装备安全稳定,效率高。

附图说明

[0021] 图1为滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理装备的结构示意图;

[0022] 图2为滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理装备的俯视结构示意图;

[0023] 图3为预冷清洗槽和分选滚筒的俯视结构示意图;

[0024] 图4为预冷清洗槽和分选滚筒的结构示意图;

[0025] 图中:1--预冷清理槽,2--前提升机,3--人工分选台,4--风干台,5--后提升机,6--分选滚筒,7--接料台,8--转料斗,9--清理滚筒,10--拨送叉,11--水槽,12--散枝散叶收集槽,13--一级料槽,14--二级料槽,15--三级料槽,16--风机,17--回水管。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细的描述。

[0027] 以核果类水果的采后即时处理为目标,采用预冷、杂质清理-人工分拣-风干-提升-分级-杂质、产品集中处理的工艺流程进行核果类水果地头机械化采后处理。

[0028] 预冷、杂质清理:对采摘后的水果即时进行预冷,采摘后的水果直接放入预冷清理槽1,预冷清理槽1中混有冰水混合物,生产线形式的预冷清理槽1的拨送叉10具有输送水果的功能,保证水果的预冷时间为3~15min;预冷清理槽1的清理滚筒9能够将枝条和树叶分离并排出预冷清理槽1;

[0029] 人工分拣:将完成预冷、杂质清理的水果进行人工分拣,人工分选台3的输送速度为0.2~2.0m/s,人员在人工工作活动位对水果进行人工分拣,剔除连接在水果上的枝条和树叶,并挑选出大杂质和烂果坏果;

[0030] 风干:人工分拣后的水果表面仍然带有来自于预冷清理槽1的水分,通过常温鼓风机16的常温风对水果进行风干,并输送到下一步工作部件;

[0031] 分级:后提升机5接受风干后的水果并通过转料斗8移动到分选滚筒6内部;分选滚筒6将水果按照尺寸大小分选为3~5级;

[0032] 杂质、产品集中处理:预冷、杂质清理工艺排除的枝条和树叶和分级后的商品化水果,集中在一个接料台7内,接料台7内分区域收集枝条和树叶以及商品化分级后的水果,并后续处理。

[0033] 滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理装备包括预冷清理槽1、前提升机2、人工分选台3、风干台4、后提升机5、分选滚筒6、接料台7、转料斗8等。

[0034] 预冷清理槽1的侧边为接料台7,尾部出口处横向布置有人工分选台3,人工分选台3的尾部横向布置风干台4,风干台4和预冷清理槽1布置在人工分选台3的同一侧;风干台4的尾部布置有后提升机5,后提升机5的高处横向连接转料斗8,转料斗8的出口在分选滚筒6的内部;分选滚筒6的一侧为接料台7;接料台7的两侧分别为预冷清理槽1、分选滚筒6;

[0035] 预冷清理槽1内有水槽11、清理滚筒9、拨送叉10等,拨送叉10和清理滚筒9安装在水槽11内并能够绕自身轴线旋转,拨送叉10和清理滚筒9间隔布置;清理滚筒9为中空网状结构,清理滚筒9的出口处连接接料台7的散枝散叶收集槽12;散枝散叶收集槽12与水槽11通过回水管17连接。

[0036] 滚筒式清理预冷的核果类水果地头采后处理装备启动前需要将预冷清理槽1中放70%~80%的冰水混合物;启动整机,电机带动前提升机2、人工分选台3、风干台4、后提升机5、分选滚筒6、风机16工作;

[0037] 将采摘后的水果即时放入预冷清洗槽1的入口处,水果在冰水混合物中降温,拨送叉10的作用是带动水果移动,与拨送叉10间隔排列的清理滚筒9旋转,清理滚筒9的网状结构能够通过水果的散枝散叶,完整的水果继续移动;水果在移动过程不断被水槽11中的冰水混合物预冷,满足3~15min的预冷时间。

[0038] 预冷清理后的水果通过前提升机传送到人工分选台3,人工剔除连接在水果上的枝条和树叶,并挑选出大杂质和烂果坏果;水果不断输送到风干台4,风干台4在不断移动水果的同时通过常温鼓风机16的常温风对水果进行风干,并输送到后提升机5;后提升机把风干后的水果提升输送到转料斗8,转料斗8将水果输入到分选滚筒6内部;分选滚筒6三个出料口分别连接接料台7的一级料槽13、二级料槽14、三级料槽15。

[0039] 预冷、杂质清理工艺排除的枝条和树叶和分级后的商品化水果,集中在一个接料台7内,接料台7内分区域收集枝条和树叶以及商品化分级后的水果,散枝散叶收集槽12收集枝条和树叶,一级料槽13、二级料槽14、三级料槽15按照大小分别收集小、中、大的水果。

[0040] 散枝散叶收集槽12与水槽11通过回水管17连接,将清理滚筒9溢出的冰水混合物及时回流到水槽11。

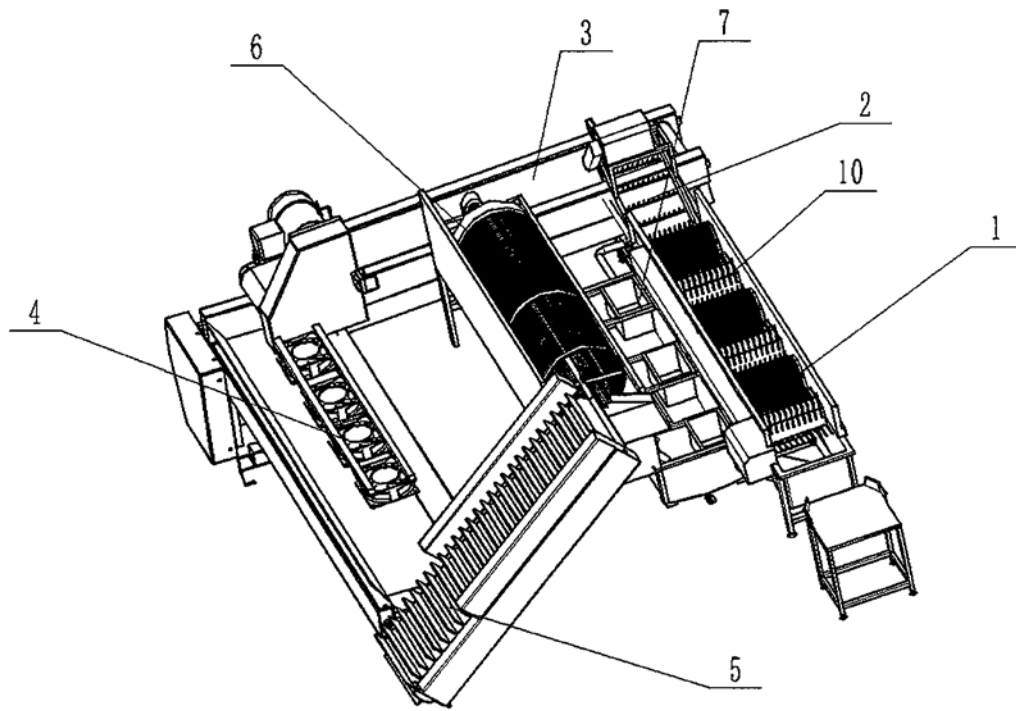


图1

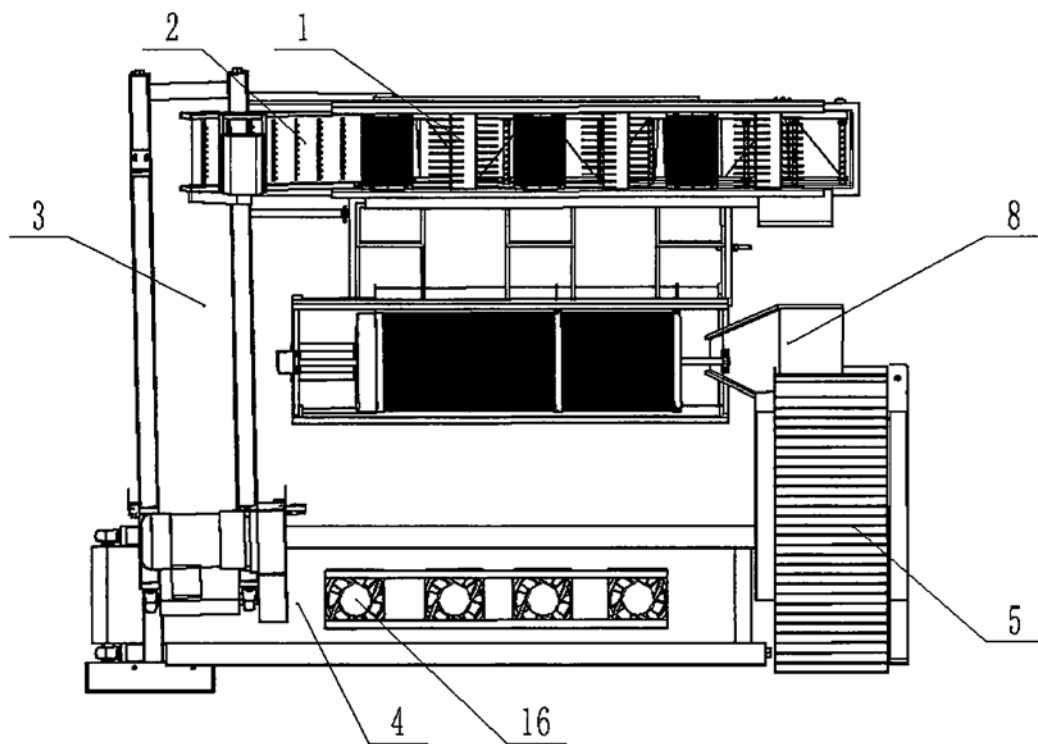


图2

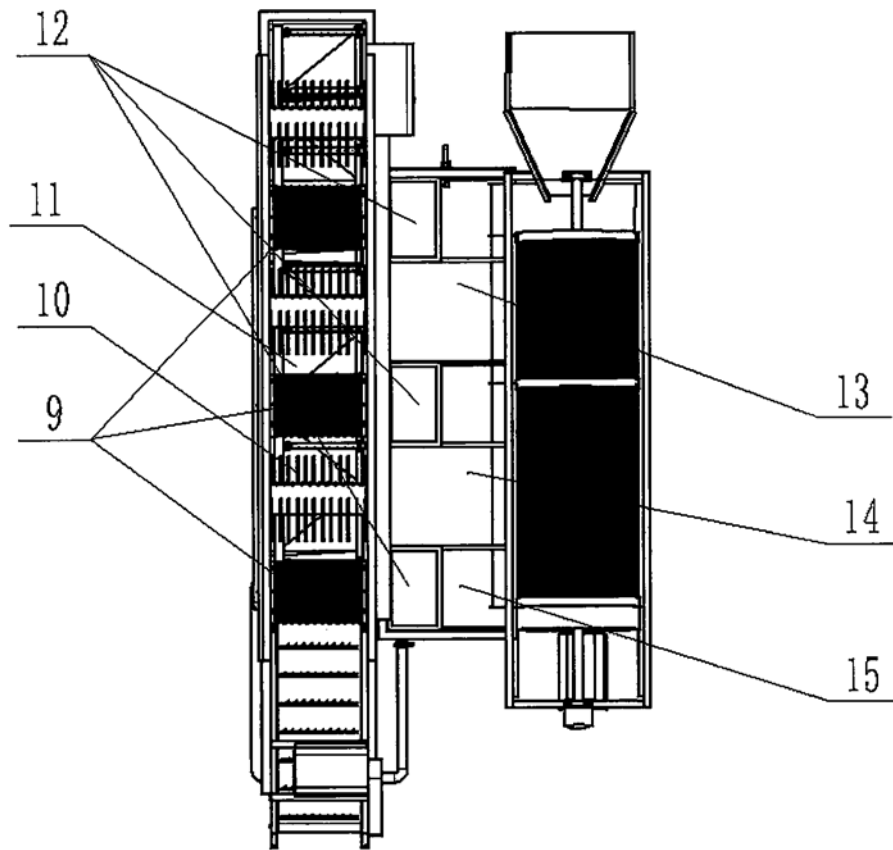


图3

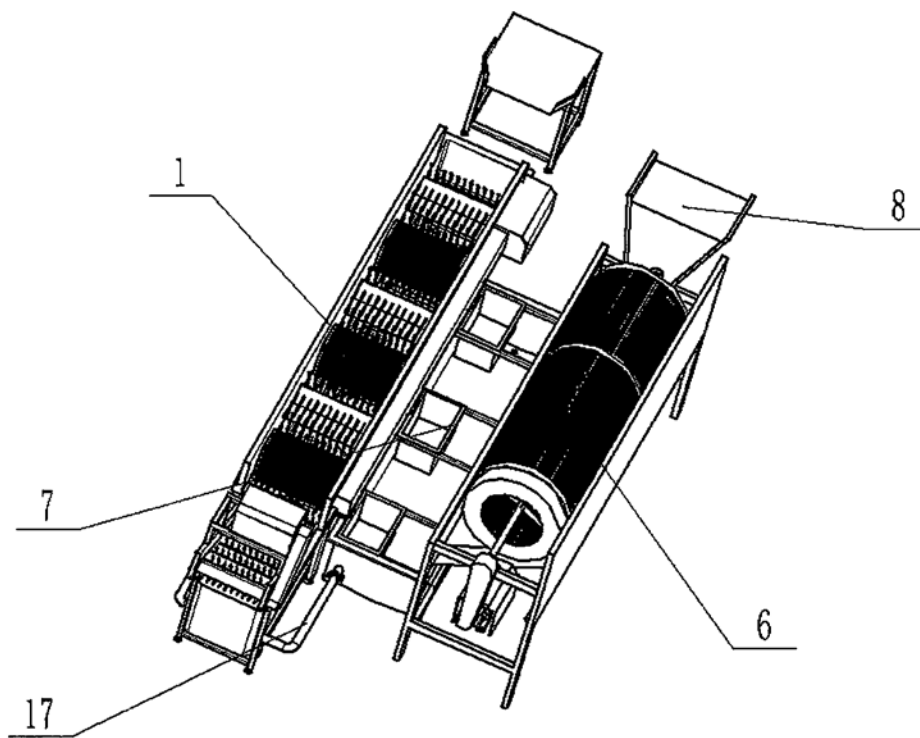


图4