



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108056485 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201710283685.9

(22)申请日 2017.04.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108056485 A

(43)申请公布日 2018.05.22

(73)专利权人 邢康林

地址 264401 山东省威海市文登区泽头镇
里岛村

(72)发明人 邢康林 沙杰 邢晓晖 张勇

邢程明

(51)Int.Cl.

A23N 12/06(2006.01)

审查员 邓钢

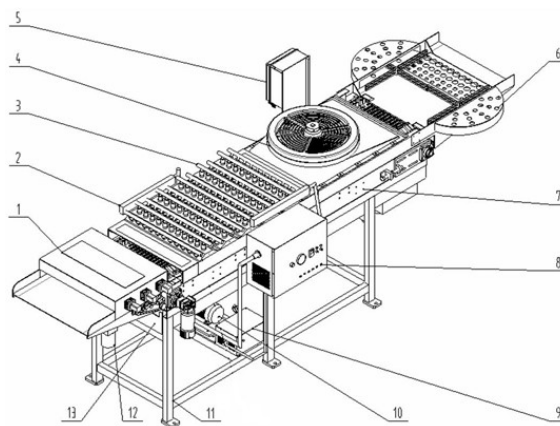
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机

(57)摘要

本发明主要涉及蔬菜清洗技术领域,尤其是一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机。所述的清洗机包括机架,机架上方设置有输送带传输装置,其前置有旋转清理装置,其上设置有高压水清洗装置、臭氧微气泡清洗装置、风洗装置,其输出端连接旋转头装置,杂质、废水回收装置分别设置在机架上;机架安装有电控装置、微气泡发生装置,微气泡发生装置一端与臭氧发生器管道连接,另一端与臭氧微气泡清洗装置管道连接,臭氧发生器、水泵分别安装在机架下方,水泵与高压水清洗装置管道连接。本发明结构简单紧凑、使用方便,实现了蔬菜连续清洗及废水回收利用,降低了蔬菜表面杂质及农药残留,提高了蔬菜清洗及分类的效率和质量。



1. 一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,其特征在于:包括机架(11),所述的机架(11)采用角铁及方钢加工而成,机架(11)上方设置有输送带传输装置(7),输送带传输装置(7)输入端前置有旋转清理装置(1),输送带传输装置(7)上方沿其输送方向依次设置有高压水清洗装置(2)、臭氧微气泡清洗装置(3)、风洗装置(4),输送带传输装置(7)输出端连接旋转头装置(6),杂质、废水回收装置(12、13)分别设置在旋转清理装置(1)、输送带传输装置(7)下方的机架(11)上中间位置处;机架(11)的侧部一侧安装有电控装置(5),另一侧固定放置有微气泡发生装置(8),微气泡发生装置(8)一端与臭氧发生器(9)管道连接,另一端与臭氧微气泡清洗装置(3)管道连接,臭氧发生器(9)安装在机架(11)下方;水泵(10)安装在机架(11)下方,水泵(10)与高压水清洗装置(2)管道连接;所述的微气泡发生装置(8)包括自吸式高压水泵(803),该水泵的进水口(801)与汽液混合接头(802)管道连接,高压筒(804)的进水口与自吸式高压水泵(803)的出水口管道连接,高压筒(804)的出水口与微孔筛(805)连接,微孔筛(805)的孔径在0.1mm-0.5mm之间,汽液混合接头(802)与进气管(806)连接,进气管(806)与臭氧发生器(9)连通;所述的旋转头装置(6)包括旋转头盖板(601)、旋转头轴(602)、旋转头摆叶(603)、旋转头电机(605),旋转头盖板(601)的两侧分别设置有旋转头支架,旋转头支架中间装设有旋转头轴(602),旋转头摆叶(603)活动安装在旋转头轴(602)上,旋转头摆叶(603)摆动的极限位置位于旋转头支架内,旋转头摆叶(603)与旋转头支架垂直时,旋转头摆叶(603)有效长度等于输送带传输装置(7)的输送宽度;旋转头盖板(601)后部设置有分类器(604),分类器(604)上开设有若干直径不等的开口,分类器(604)正下方安装有导板(606)。

2. 根据权利要求1所述的一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,其特征在于:所述的输送带传输装置(7)为链式传动机构,该机构通过轴承座(701)活动安装在机架(11)上,机构的链条(704)上安装有网板支撑板(711),网板支撑板(711)上设置有网板(706),网板(706)采用塑料或不锈钢制作而成,网板(706)上开设有方孔,方孔的规格不超过根茎类蔬菜的最小规格,网板(706)两侧沿着输送带输送方向分别安装有限位块(705),网板(706)两侧限位块(705)的安装间距与输送带传输装置(7)的输送宽度一致。

3. 根据权利要求1所述的一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,其特征在于:所述的旋转清理装置(1)包括箱体(106),箱体(106)内置有两层,上层内均布活动设置有上置旋转毛刷(108),上置旋转毛刷(108)安装方向与输送带输送方向垂直,下层内均布活动设置有下置旋转毛刷(109),下置旋转毛刷(109)安装方向与输送带输送方向垂直,下置旋转毛刷(109)直径小于上置旋转毛刷(108)直径,上、下置旋转毛刷(108、109)采用软质刷毛,上置旋转毛刷(108)与上置调速电机(105)连接,下置旋转毛刷(109)通过皮带(104)与下置电机(102)连接,箱体(106)顶部开设有观察窗(107),其底部与杂质回收装置(12)连通,杂质回收装置(12)包括抽风机(101)。

4. 根据权利要求1所述的一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,其特征在于:所述的高压水清洗装置(2)包括第一分水器(204),第一分水器(204)通过第一水管(202)与高压水喷头(201)连通,高压水喷头(201)安装在第一盖板(203)上,高压水喷头(201)沿第一盖板(203)长度方向均布设置,相邻高压水喷头组夹角在 45° - 60° 之间,高压水喷头(201)喷射高压水宽度不小于输送带传输装置(7)的输送宽度,第一分水器(204)通过第一管道(205)与水泵(10)连通。

5. 根据权利要求1所述的一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,其特征在于:所述的臭氧微气泡清洗装置包括第二分水器(304),第二分水器(304)通过第二水管(302)与臭氧微气泡水喷头(303)连通,臭氧微气泡水喷头(303)安装在第二盖板(301)上,臭氧微气泡水喷头(303)沿第二盖板(301)长度方向均布设置,相邻臭氧微气泡水喷头组夹角在 45° - 60° 之间,臭氧微气泡水喷头(303)喷射高压水宽度不小于输送带传输装置的输送宽度,第二分水器(304)通过第二管道(305)与水泵(10)连通,第二管道(305)上装设有微气泡发生装置(8),微气泡发生装置(8)通过气管(306)与臭氧发生器(9)连通。

6. 根据权利要求1所述的一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,其特征在于:所述的风洗装置包括扇壳(402),扇壳(402)通过支座(401)固定在输送带传输装置(7)上,扇叶电机(403)及扇叶(404)安装在扇壳(402)内,扇叶主轴垂直于输送带传输装置(7)的带面,扇叶(404)直径不小于输送带传输装置(7)的输送宽度。

7. 根据权利要求1所述的一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,其特征在于:所述的废水回收装置(13)设有两个舱室,第一舱室位于高压水清洗装置(2)的正下方,第二舱室位于臭氧微气泡清洗装置(3)及风洗装置(4)的正下方,废水回收装置(13)的回收面积不小于输送带传输装置(7)的输送面积。

一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及蔬菜清洗技术领域,尤其是一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机。

背景技术

[0002] 当今社会,农药、生长激素、保鲜剂及防腐剂被蔬菜生产销售者所广泛使用,这导致市场上的蔬菜上存在越来越多的农药残留,而在蔬菜加工使用过程中,通常采用人工方式对蔬菜进行清洗和消毒工作,该方式的问题在于清洗效率低,蔬菜清洗数量少,且农药残留不能彻底的清除,此外,人工清洗生产方式不能有效保护清洗者手部皮肤健康,常洗蔬菜的人的手部皮肤容易干燥脱皮。

[0003] 目前,国内企事业单位食堂使用的蔬菜清洗机主要采用高压气体产生鼓泡震动,浮洗槽以及高压水流冲击的原理来清洗蔬菜,该种方式可以分离果蔬上面粘连的泥沙、杂质,但是不能降低果蔬上的农药残留;此外,清洗过程中水的利用都是一次性的,导致水的利用率相对较低,故需要尽量提高水的利用率。

[0004] 中国专利公开号CN205233404U公开了一种中餐工业化蔬菜清洗器,采用搅拌蔬菜清洗的方式,通过设置隔网,隔开蔬菜与搅拌叶片的接触,避免搅拌叶片工作时损坏蔬菜,进而实现蔬菜清洗干净、破损率低的目标。

[0005] 中国专利公开号CN204409532U公开了一种蔬菜清洗机,采用臭氧杀菌及搅拌蔬菜清洗的方式,同时,配置有循环水箱,使得设备结构合理规范,实现了对蔬菜有效清洗,降低蔬菜表面农药残留,节约水资源的目的;但其采用箱式容器对蔬菜进行清洗,不能实现连续的蔬菜清洗。

[0006] 中国专利公开号CN204409532U公开了一种蔬菜加工用全方位清洗与消毒设备,其提出了利用消毒灯进行杀菌的技术方案,利用清洗槽和消毒槽上方布置的消毒灯,气体消毒装置以及降温冷却系统,冷风头等,对蔬菜进行消毒杀菌作用;该实用新型的特点是:工作时间缩短,效率高;清洗彻底,消毒全面;降温快,消毒气体的浓度得到控制,环保安全。

[0007] 然而采用消毒灯和高压气体产生鼓泡振动对蔬菜进行清洗的方式虽然可以起到一定的消毒作用和清洗作用,但农药残清洗效果有限,且蔬菜在消毒灯的照射下,蔬菜中的部分营养成分会被破坏,降低蔬菜中的营养成分,因此,消毒灯照射的方式并不能将蔬菜中的农药残留进行分解和清洗。

[0008] 中国专利公开号CN204907858U公开了一种蔬菜清洗消毒机,设置了空气压缩机,消毒室,清洗室三大部分,在输送链条上的蔬菜被设置在输送链条上方或两侧臭氧雾喷头清洗并杀毒其可以在不破坏蔬菜营养成分的前提下,降低蔬菜上的农药残留,清洗蔬菜表面的物理污渍。

[0009] 中国专利公开号CN104351922A公开了一种微纳米臭氧气泡果蔬清洗装置及其清洗方法,其利用臭氧微气泡技术取代传统的臭氧,消毒灯等杀毒技术,利用微泡沫技术实现非洗涤剂的清洗,进而减少产品的污染环节并清洗蔬菜的细微处。技术上设置两个二清洗

池,利用输送带进行带动其在清洗池内运动,并完成整个清洗过程。

[0010] 中国专利公开号CN106490647A公开了一种蔬菜清洗干燥系统,其主要结构包括清洗槽、旋转转移轴、网状输送带,旋转转移轴和网状输送带,喷淋水装置,压缩空气吹气管,超声波发生器,臭氧发生器,外消毒灯组成;蔬菜在清洗槽内完成了清洗作业,通过旋转转移轴将杀菌的蔬菜送到传送带上,并输送蔬菜结合吹气管进行除水作业,其旨在有效的清除了蔬菜中的铁屑等不溶于水的杂质,杀毒灭菌。

[0011] 中国专利公开号CN102284447A公开了一种清洗方法和清洗装置,讨论了利用大小微气泡水溶液(含有氧气或者臭氧)清洗的实施方案及相关装置,其首先使用微小气泡水溶液清理,后采用稍大气泡水溶液处理,最终,通过高压空气进行水清除;此外,提出了一种半导体晶片基板(被清洗物)的清洗流程图。

[0012] 上述专利主要围绕蔬菜清洗,降低蔬菜农药残留,节约用水三个主题进行研究,在降低农药残留方面采用臭氧杀菌,消毒灯或者臭氧微气泡的方式实现;在节约用水方面,主要采用循环用水的技术方案;其存在的问题是采用搅拌式清洗蔬菜的方式,易损坏蔬菜表面,在蔬菜的连续清洗分类上,有待亟需研究;另外,缺乏根据不同蔬菜类型,如根类蔬菜,茎类蔬菜,叶类蔬菜等,有针对性的蔬菜清洗装置;自动化程度有待进一步提高。

发明内容:

[0013] 本发明所要解决的技术问题是提供一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,该清洗机采用输送带运送蔬菜,通过旋转头将蔬菜推入前置旋转清理装置,完成蔬菜表面杂质清除,后利用“三步清理一步风干”的技术方案,结合可调式参量控制方案及臭氧微气泡发生装置,完成大批量根茎类蔬菜的连续清洗,并利用分级装置完成蔬菜大小分类。

[0014] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是这样实现的:

[0015] 一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,包括机架,所述的机架采用角铁及方钢加工而成,机架上方设置有输送带传输装置,输送带传输装置输入端前置有旋转清理装置,输送带传输装置上方沿其输送方向依次设置有高压水清洗装置、臭氧微气泡清洗装置、风洗装置,输送带传输装置输出端连接旋转头装置,杂质、废水回收装置分别设置在旋转清理装置、输送带传输装置下方的机架上中间位置处;机架的侧部一侧安装有电控装置,另一侧固定放置有微气泡发生装置,微气泡发生装置一端与臭氧发生器管道连接,另一端与臭氧微气泡清洗装置管道连接,臭氧发生器安装在机架下方;水泵安装在机架下方,水泵与高压水清洗装置管道连接。

[0016] 进一步,所述的输送带传输装置为链式传动机构,该机构通过轴承座活动安装在机架上,机构的链条上安装有网板支撑板,网板支撑板上设置有网板,网板采用塑料或不锈钢制作而成,网板上开设有方孔,方孔的规格不超过根茎类蔬菜的最小规格,网板两侧沿着输送带输送方向分别安装有限位块,网板两侧限位块的安装间距与输送带传输装置的输送宽度一致。

[0017] 进一步,所述的旋转清理装置包括箱体,箱体内置有两层,上层内均布活动设置有上置旋转毛刷,上置旋转毛刷安装方向与输送带输送方向垂直,下层内均布活动设置有下置旋转毛刷,下置旋转毛刷安装方向与输送带输送方向垂直,下置旋转毛刷直径小于上置旋转毛刷直径,上、下置旋转毛刷采用软质刷毛,上置旋转毛刷与上置调速电机连接,下置

旋转毛刷通过皮带与下置电机连接,箱体顶部开设有观察窗,其底部与杂质回收装置连通,杂质回收装置包括抽风机。

[0018] 进一步,所述的高压水清洗装置包括第一分水器,第一分水器通过第一水管与高压水喷头连通,高压水喷头安装在第一盖板上,高压水喷头沿第一盖板长度方向均布设置,相邻高压水喷头组夹角在 45° - 60° 之间,高压水喷头喷射高压水宽度不小于输送带传输装置的输送宽度,第一分水器通过第一管道与水泵连通。

[0019] 进一步,所述的臭氧微气泡清洗装置包括第二分水器,第二分水器通过第二水管与臭氧微气泡水喷头连通,臭氧微气泡水喷头安装在第二盖板上,臭氧微气泡水喷头沿第二盖板长度方向均布设置,相邻臭氧微气泡水喷头组夹角在 45° - 60° 之间,臭氧微气泡水喷头喷射高压水宽度不小于输送带传输装置的输送宽度,第二分水器通过第二管道与水泵连通,第二管道上装设有微气泡发生装置,微气泡发生装置通过气管与臭氧发生器连通。

[0020] 进一步,所述的风洗装置包括扇壳,扇壳通过支座固定在输送带传输装置上,扇叶电机及扇叶安装在扇壳内,扇叶主轴垂直于输送带传输装置的带面,扇叶直径不小于输送带传输装置的输送宽度。

[0021] 进一步,所述的旋转头装置包括旋转头盖板、旋转头轴、旋转头摆叶、旋转头电机,旋转头盖板的两侧分别设置有旋转头支架,旋转头支架中间装设有旋转头轴,旋转头摆叶活动安装在旋转头轴上,旋转头摆叶摆动的极限位置位于旋转头支架内,旋转头摆叶与旋转头支架垂直时,旋转头摆叶有效长度等于输送带传输装置的输送宽度;旋转头盖板后部设置有分类器,分类器上开设有若干直径不等的开口,分类器正下方安装有导板。

[0022] 进一步,所述的微气泡发生装置包括自吸式高压水泵,该水泵的进水口与汽液混合接头管道连接,高压筒的进水口与自吸式高压水泵的出水口管道连接,高压筒的出水口与微孔筛连接,微孔筛的孔径在 0.1mm - 0.5mm 之间,汽液混合接头与进气管连接,进气管与臭氧发生器连通。

[0023] 进一步,所述的废水回收装置设有两个舱室,第一舱室位于高压水清洗装置的正下方,第二舱室位于臭氧微气泡清洗装置及风洗装置的正下方,废水回收装置的回收面积不小于输送带传输装置的输送面积。

[0024] 本发明相比现有技术的有益效果:

[0025] 本发明结构简单紧凑、使用方便,实现了大批蔬菜连续清洗及其清洗过程中的废水回收利用,降低了蔬菜表面杂质残留及农药残留,提高了蔬菜清洗及分类的效率和质量,降低了蔬菜清洗时人力成本。具体来说:

[0026] 1、本发明结构简单,集成度高,操作安装方便,采用“三步清理一步风干”的技术方案,即旋转清理根茎类蔬菜表面灰尘杂土,微喷头喷洒水初步清理蔬菜表面,臭氧微气泡溶液清洗杀菌,风力清理蔬菜残留水溶液的技术方案,对利用输送带式运输的根茎类蔬菜进行了全流程的清洗,一方面能够实现大批蔬菜连续清洗,另一方面,显著的降低了蔬菜表面杂质残留及农药残留。

[0027] 2、本发明采用旋转清理装置,其由大小旋转毛刷组成,大小旋转毛刷采用软质毛刷,且其旋转时两者存在速度差,能够对进入旋转清理装置的根茎类蔬菜进行接触式清扫,显著地清除了蔬菜表面的沙土类杂质。

[0028] 3、本发明专利采用了管式臭氧发生器,对空气电离形成臭氧,然后通过微气泡发

生装置融合到水溶液中,形成微气泡臭氧水溶液,后通过喷淋系统喷施到蔬菜上,对蔬菜进行杀菌消毒,相对于消毒灯杀菌方式,本发明能够避免消毒灯照射对蔬菜营养成分的破坏,而本发明用臭氧对蔬菜进行杀菌消毒,臭氧具有极强的氧化性,能迅速氧化农药和激素分子链,使农药和激素变成稳定的无机化合物,实现了降低药残的目标。

[0029] 4、本发明采用的微气泡发生装置,其利用自吸式水泵在抽水的同时,在管道中形成负压,以此,吸入经过节流装置进一步压缩的臭氧;具有一定压力的臭氧及水溶液在高压筒中进行混合,利用节流阀主动调节高压筒的压力,调节臭氧微气泡的生成数量及气泡大小,最终形成含有大量臭氧微气泡的水溶液,该种臭氧微气泡水溶液具有极强的氧化性,能迅速氧化农药,去除蔬菜上的农药残留。

[0030] 5、本发明采用的风洗装置,其安装在微气泡清理室的后侧,扇面平行于输送带带面,其可以高速旋转,形成较大的风压对通过的根茎类蔬菜的表面残留的臭氧微气泡溶液进行风洗操作,进而完成蔬菜表面大量水分的清除。

[0031] 6、本发明采用输送带运输根茎类蔬菜进行清洗作业,能够满足大批量蔬菜的连续清洗要求;同时,传送带速,喷头压力,臭氧发生量及臭氧微气泡浓度均具有可调性,可以满足不同种类的根茎类蔬菜的清洗要求,进而有效的扩大了根茎类蔬菜清洗机的适用范围。

[0032] 7、本发明具有杂质及废水主动回收装置,可以及时收集清洗过程中所产生的污染物及废水。

附图说明

[0033] 图1是本发明的结构示意图。

[0034] 图2是本发明中旋转清理装置的结构示意图一。

[0035] 图3是本发明中旋转清理装置的结构示意图二。

[0036] 图4是本发明中高压水清洗装置的结构示意图。

[0037] 图5是本发明中臭氧微气泡清洗装置的结构示意图。

[0038] 图6是本发明中风洗装置的结构示意图。

[0039] 图7是本发明中旋转头装置的结构示意图一。

[0040] 图8是本发明中旋转头装置的结构示意图二。

[0041] 图9是本发明中输送带传输装置的结构示意图。

[0042] 图10是本发明中微气泡发生装置的结构示意图。

[0043] 图11是本发明中臭氧发生器的结构示意图。

[0044] 图中:1-旋转清理装置;101-抽风机;102-下置电机,103-下置旋转轮,104-皮带,105-上置调速电机,106-箱体,107-观察窗,108-上置旋转毛刷,109-下置旋转毛刷;

[0045] 2-高压水清洗装置;201-高压水喷头;202-第一水管;203-第一盖板;204-第一分水器;205-第一管道;

[0046] 3-臭氧微气泡清洗装置;301-第二盖板;302-第二水管,303-臭氧微气泡水喷头,304-第二分水器,305-第二管道,306-气管;

[0047] 4-风洗装置;401-支座;402-扇壳;403-扇叶电机;404-扇叶;

[0048] 5-电控装置;

[0049] 6-旋转头装置;601-旋转头盖板,602-旋转头轴,603-旋转头摆叶,604-分类器,

605-旋转头电机,606-导板;

[0050] 7-输送带传输装置;701-轴承座;702-齿轮轴;703-齿轮;704-链条;705-限位块;706-网板;707-减速电机;708-支撑架;709-支架;710-电机座;711-网板支撑板;712-传送带张紧装置;

[0051] 8-微气泡发生装置;801-进水口,802-汽液混合接头,803-自吸式高压水泵,804-高压筒,805-微孔筛,806-进气管;

[0052] 9-臭氧发生器;901-本体,902-冷却风扇,903-空气入口,904-管式臭氧发生元件,905-指示灯;906-臭氧出口;

[0053] 10-水泵;11-机架;

[0054] 12-杂质回收装置;13-废水回收装置。

具体实施方式

[0055] 如图1所示,一种连续式臭氧微气泡根茎类蔬菜清洗机,包括机架11,所述的机架11采用角铁及方钢加工而成,机架11上方设置有输送带传输装置7,输送带传输装置7输入端前置有旋转清理装置1,输送带传输装置7上方沿其输送方向依次设置有高压水清洗装置2、臭氧微气泡清洗装置3、风洗装置4,输送带传输装置7输出端连接旋转头装置6,杂质、废水回收装置12、13分别设置在旋转清理装置1、输送带传输装置7下方的机架11上中间位置处;机架11的侧部一侧安装有电控装置5,另一侧固定放置有微气泡发生装置8,微气泡发生装置8一端与臭氧发生器9管道连接,另一端与臭氧微气泡清洗装置3管道连接,臭氧发生器9安装在机架11下方;水泵10安装在机架11下方,水泵10与高压水清洗装置2管道连接。

[0056] 如图2、3所示,旋转清理装置1安装在输送带传输装置7的前方,旋转清理装置1包括箱体106,箱体106内置有两层,上层内均布活动设置有上置旋转毛刷108,上置旋转毛刷108安装方向与输送带输送方向垂直,下层内均布活动设置有下置旋转毛刷109,下置旋转毛刷109安装方向与输送带输送方向垂直,下置旋转毛刷109直径小于上置旋转毛刷108直径,上、下置旋转毛刷108、109采用软质刷毛,上置旋转毛刷108由上置调速电机105控制,下置旋转毛刷109由下置电机102通过皮带104和下置旋转轮103驱动,箱体106顶部开设有观察窗107,其底部与杂质回收装置12连通,杂质回收装置12包括抽风机101,抽取清洗过程中所产生的杂质,降低灰尘污染。

[0057] 如图4所示,高压水清洗装置2安装在输送带传输装置7的上方,位于旋转清理装置1之后,包括第一分水器204,第一分水器204通过第一水管202与高压水喷头201连通,高压水喷头201安装在第一盖板203上,高压水喷头201沿第一盖板203长度方向均布设置,相邻高压水喷头组夹角在 45° - 60° 之间,高压水喷头201喷射高压水宽度不小于输送带传输装置7的输送宽度,第一分水器204通过第一管道205与水泵10连通,并通过阀门控制高压水回路。

[0058] 如图5所示,臭氧微气泡清洗装置3,安装在输送带传输装置7的上方,位于高压水清洗装置2之后,包括第二分水器304,第二分水器304通过第二水管302与臭氧微气泡水喷头303连通,臭氧微气泡水喷头303安装在第二盖板301上,臭氧微气泡水喷头303沿第二盖板301长度方向均布设置,相邻臭氧微气泡水喷头组夹角在 45° - 60° 之间,臭氧微气泡水喷头303喷射高压水宽度不小于输送带传输装置的输送宽度,第二分水器304通过第二管道

305与水泵10连通,第二管道305上装设有微气泡发生装置8,微气泡发生装置8通过气管306与臭氧发生器9连通。

[0059] 如图6所示,风洗装置4,安装在输送带传输装置7上,位于臭氧微气泡清洗装置3之后,包括扇壳402,扇壳402通过支座401固定在输送带传输装置7上,扇叶电机403及扇叶404安装在扇壳402内,扇叶电机403的转速具有可调性,扇叶主轴垂直于输送带传输装置7的带面,扇叶404直径不小于输送带传输装置7的输送宽度。

[0060] 电控装置5,采用PLC、触摸屏与各执行电机、开关、指示灯、电控阀门、调速调压装置相连接,通过触摸屏完成所有控制指令的发出。

[0061] 如图7、8所示,旋转头装置6安装在风洗装置4的后方,该装置主要为蔬菜的后续分类运动提供驱动力,进而减低蔬菜清理过程中的人力成本,包括旋转头盖板601、旋转头轴602、旋转头摆叶603、旋转头电机605,旋转头盖板601的两侧分别设置有旋转头支架,旋转头支架中间装设有旋转头轴602,旋转头摆叶603活动安装在旋转头轴602上,旋转头摆叶603摆动的极限位置位于旋转头支架内,旋转头摆叶603与旋转头支架垂直时,旋转头摆叶603有效长度等于输送带传输装置7的输送宽度;旋转头盖板601后部设置有分类器604,分类器604上开设有若干直径不等的开口,开口按照由小到大或者由大到小的方式布置在分类器604上,分类器604正下方安装有导板606,用于区分间隔分类后的蔬菜。

[0062] 如图9所示,输送带传输装置7安装在机架11上,并承载旋转清理装置1、高压水清洗装置2、臭氧微气泡清洗装置3、风洗装置4、电控装置5、旋转头装置6,并为清洗作业提供蔬菜运动的动力,输送带传输装置7包括轴承座701,齿轮轴702,齿轮703,链条704,限位块705,网板706,减速电机707,支撑架708,支架709,电机座710,网板支撑板711,传送带张紧装置712;网板706的材质为塑料,其上开有小方孔,开孔大小大于蔬菜最小的宽度,并安装在链条704上,链条704通过两个链轮相连接;链轮安装在齿轮轴702上,齿轮轴702通过轴承座701固定在支架709上,并与减速电机707相连;输送带传输装置7通过传送带张紧装置712调节输送带的松紧程度;网板706的上方安装有限位块705,网板706两侧沿着输送带输送方向分别安装有限位块705,网板706两侧限位块705的安装间距与输送带传输装置7的输送宽度一致,网板706的下方安装有网板支撑板711进而为输送带传输装置7提供承载能力。

[0063] 如图10所示,微气泡发生装置8包括自吸式高压水泵803,该水泵的进水口801与汽液混合接头802管道连接,高压筒804的进水口与自吸式高压水泵803的出水口管道连接,高压筒804的出水口与微孔筛805连接,微孔筛805的孔径在0.1mm-0.5mm之间,能够进一步切割溶解在水溶液中的空气泡,进而形成微气泡水溶液,汽液混合接头802与进气管806连接,进气管806与臭氧发生器9连通。

[0064] 如图11所示,臭氧发生器9,包括本体901,冷却风扇902,空气入口903,管式臭氧发生元件904,指示灯905及臭氧出口906;该装置使用管式臭氧发生元件904产生臭氧,并由冷却风扇902完成管式臭氧发生元件904的冷却;空气入口903、管式臭氧发生元件904安装在本体901内,冷却风扇902安装在本体901的侧壁,臭氧出口906与微气泡发生装置8的进气管806连通。

[0065] 机架11下方安装有带孔的固定板,固定板安装在地基上,保证所述清洗机稳固平稳运行。

[0066] 废水回收装置13设有两个舱室,第一舱室位于高压水清洗装置2的正下方,第二舱

室位于臭氧微气泡清洗装置3及风洗装置4的正下方,废水回收装置13的回收面积不小于输送带传输装置7的输送面积。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡是依据本发明所作的均等变化与修饰,皆应属于本发明专利的保护范围。

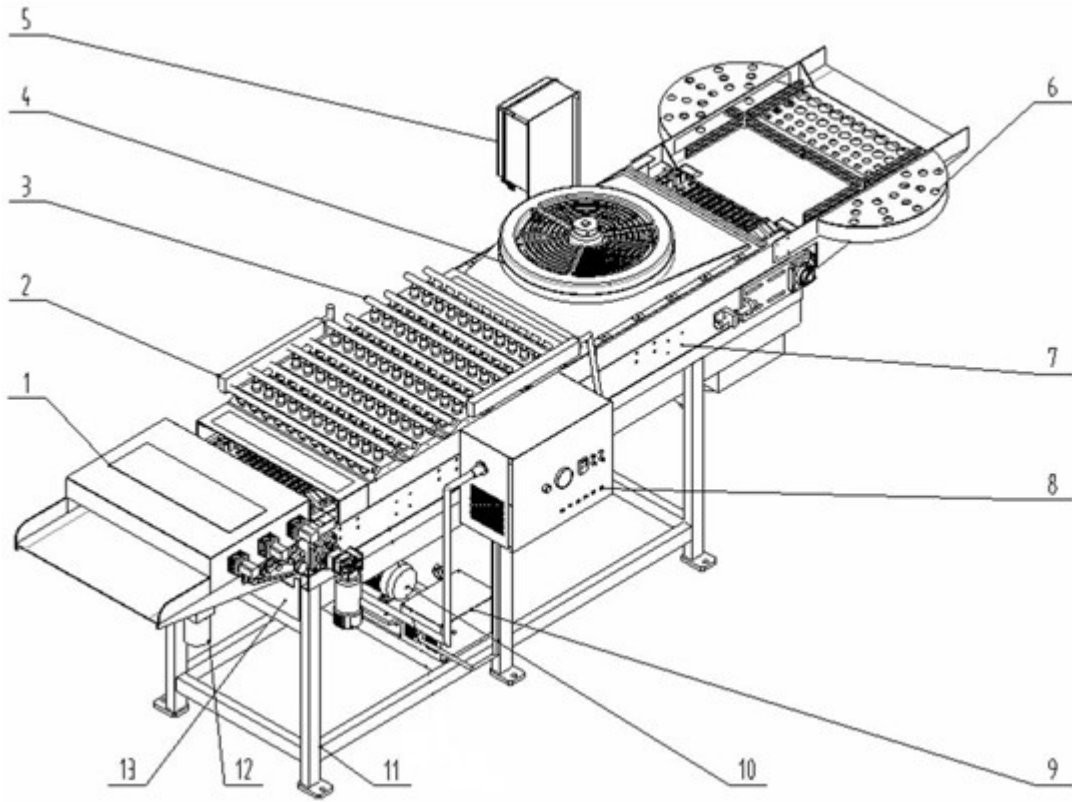


图1

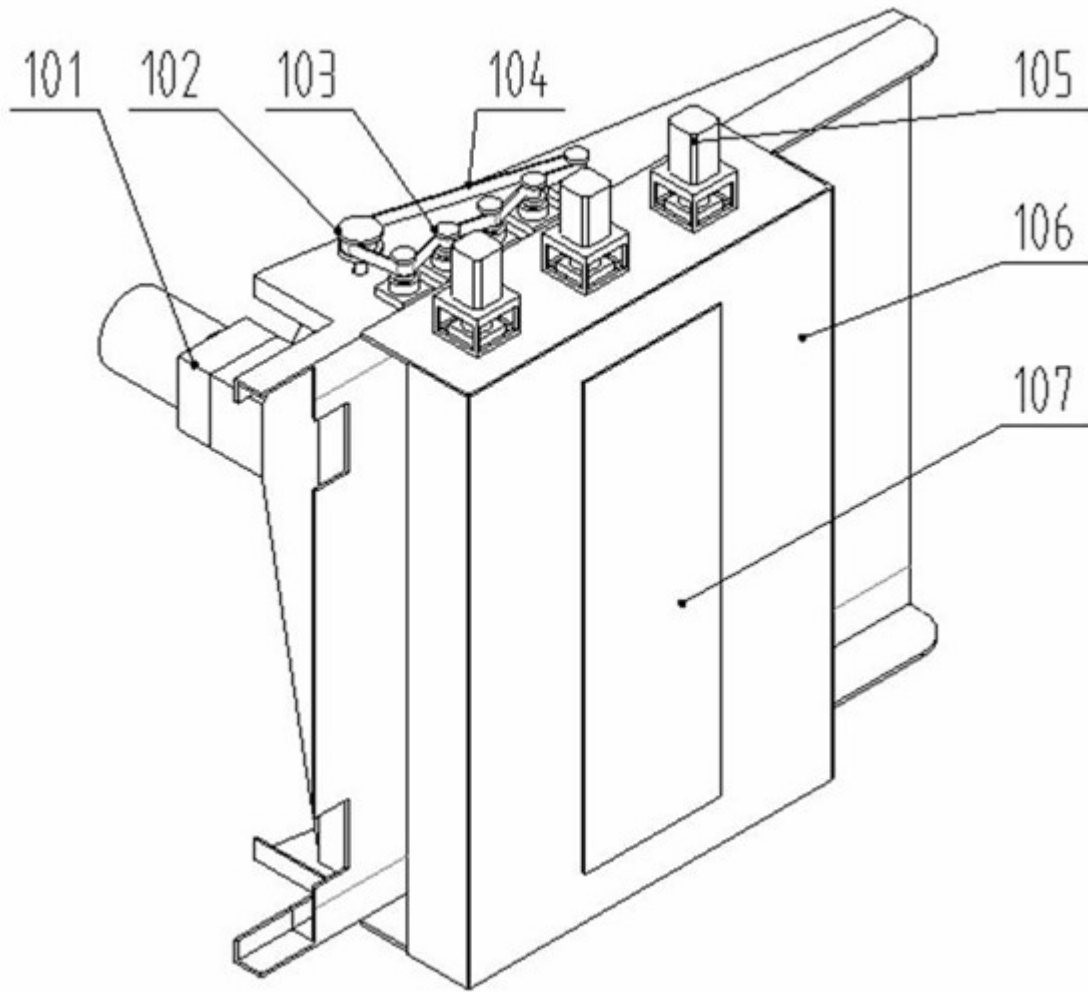


图2

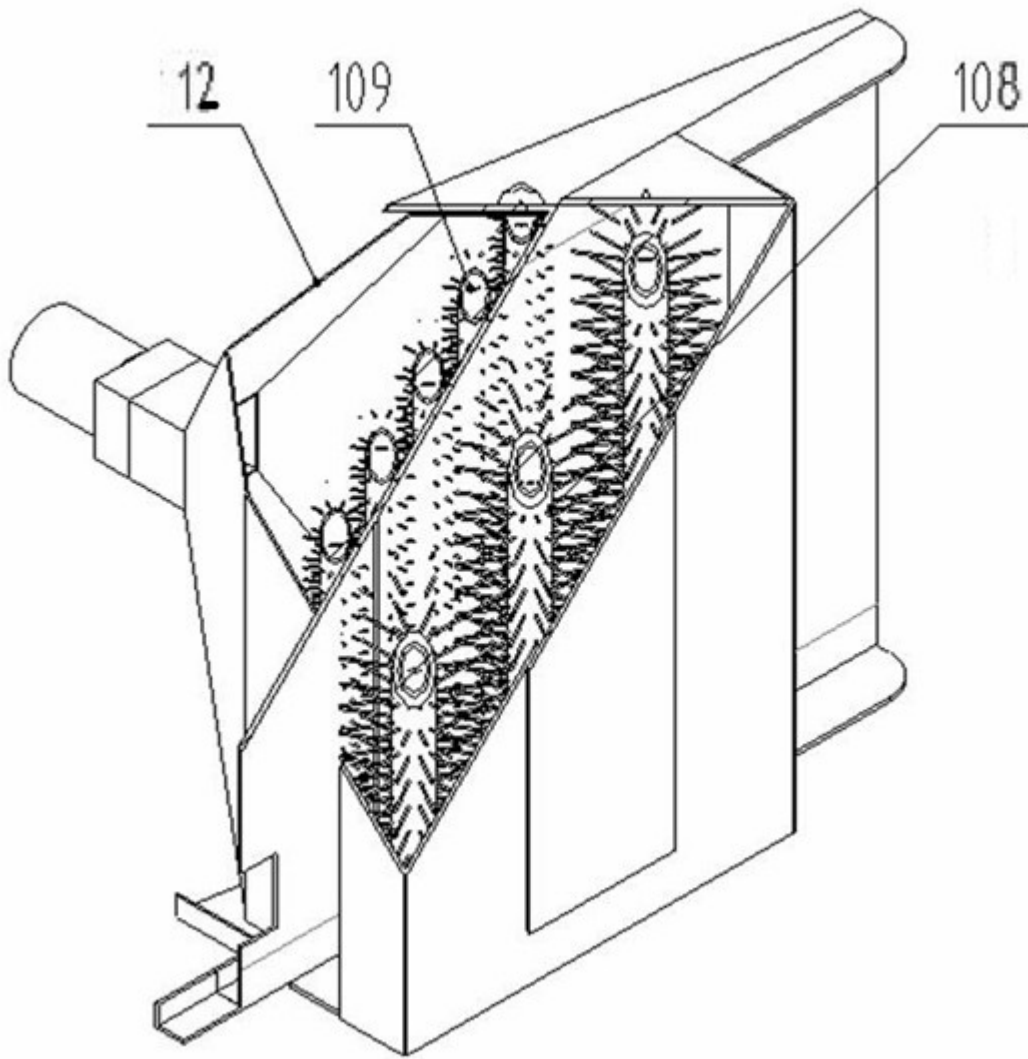


图3

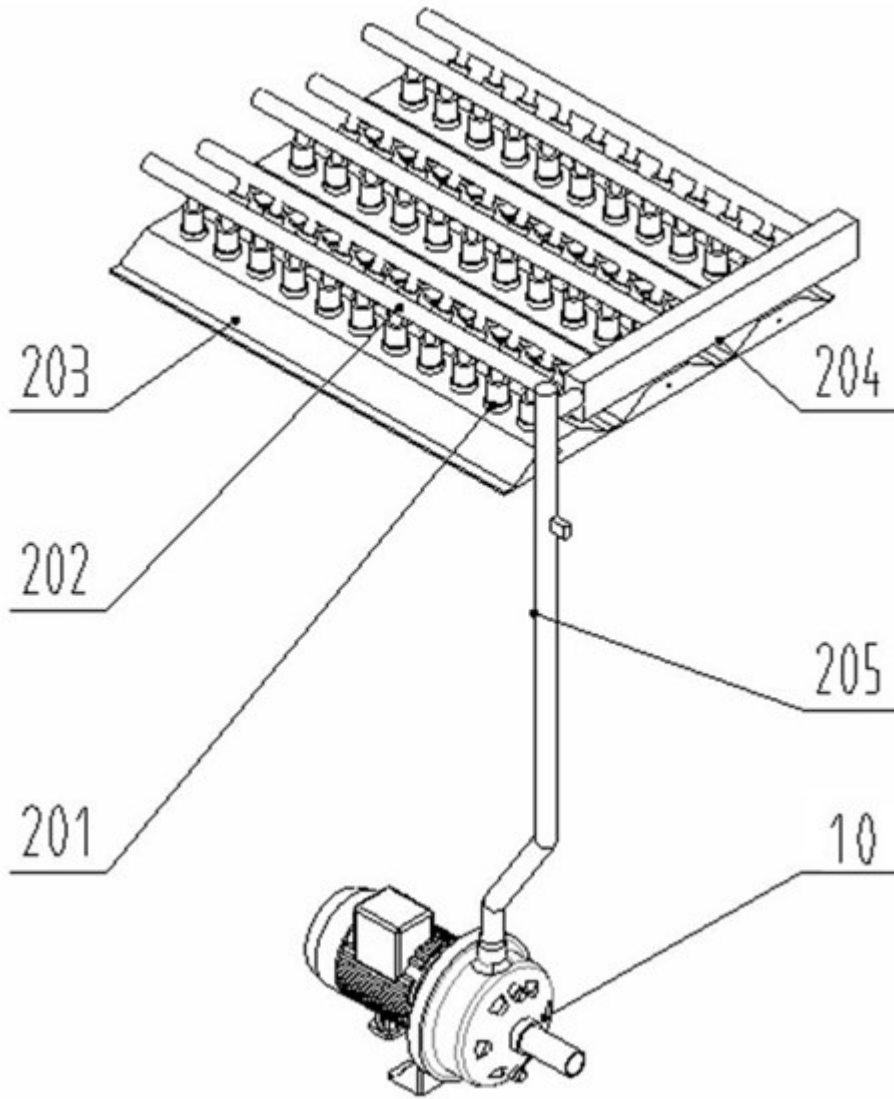


图4

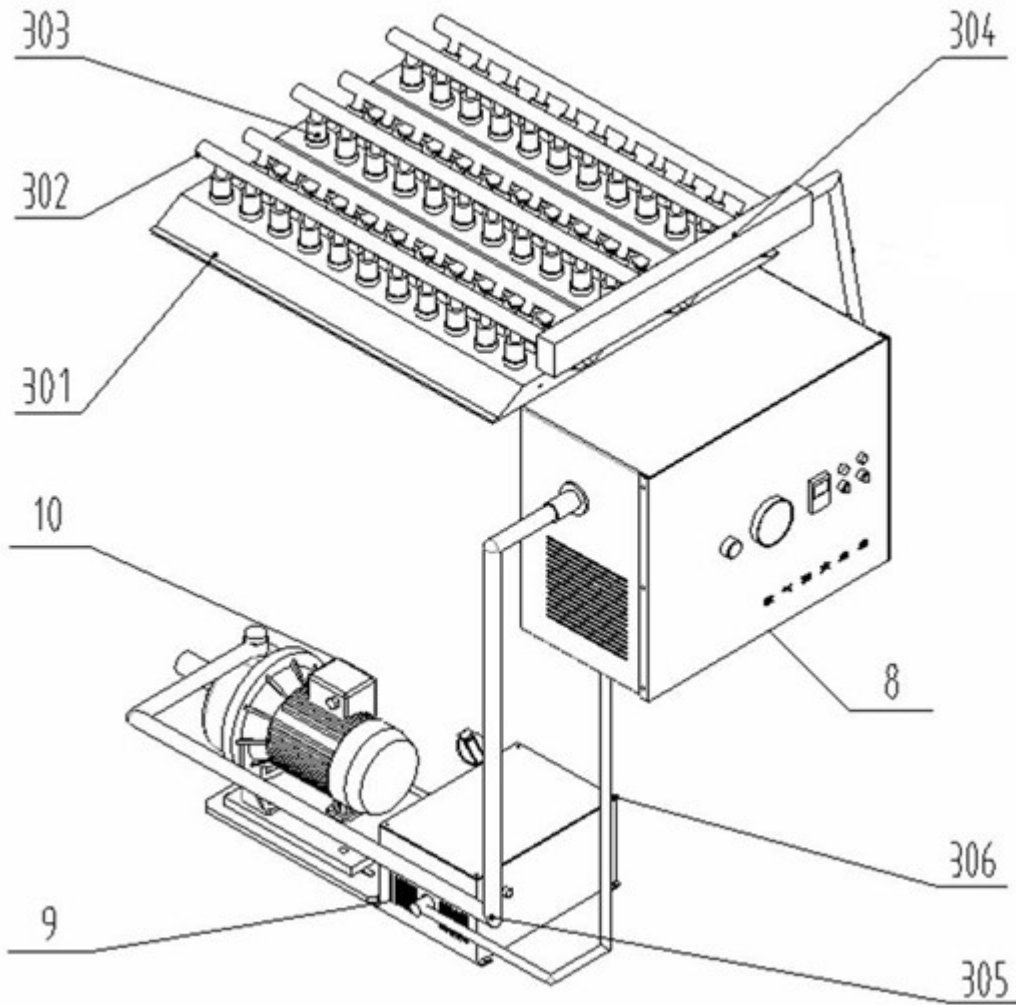


图5

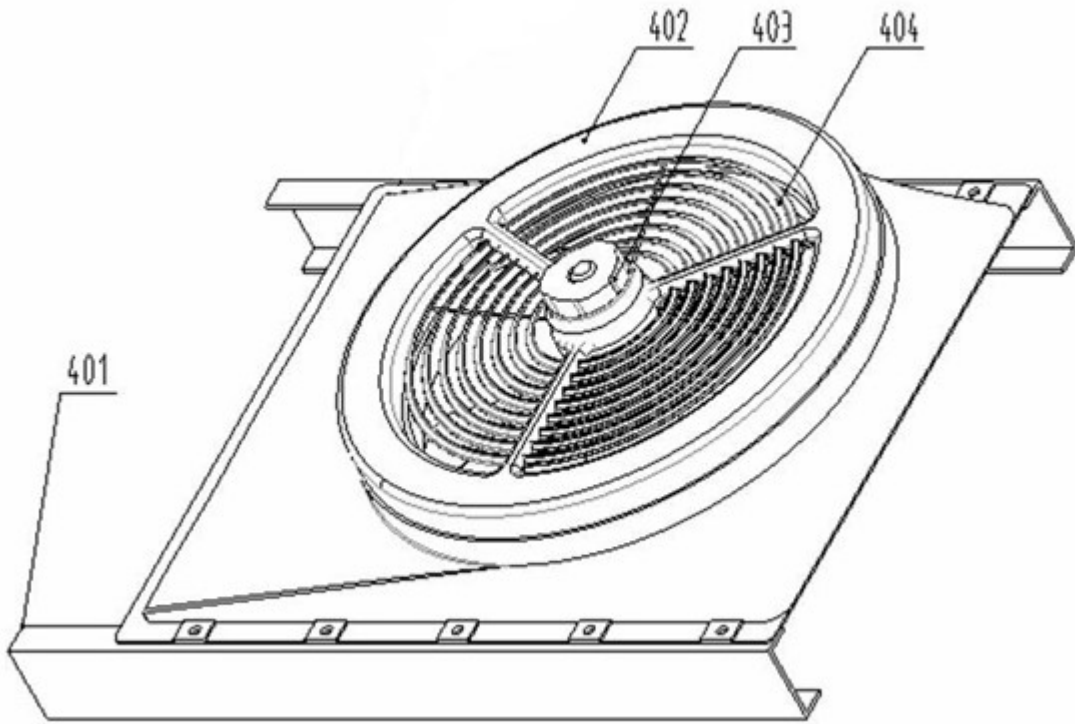


图6

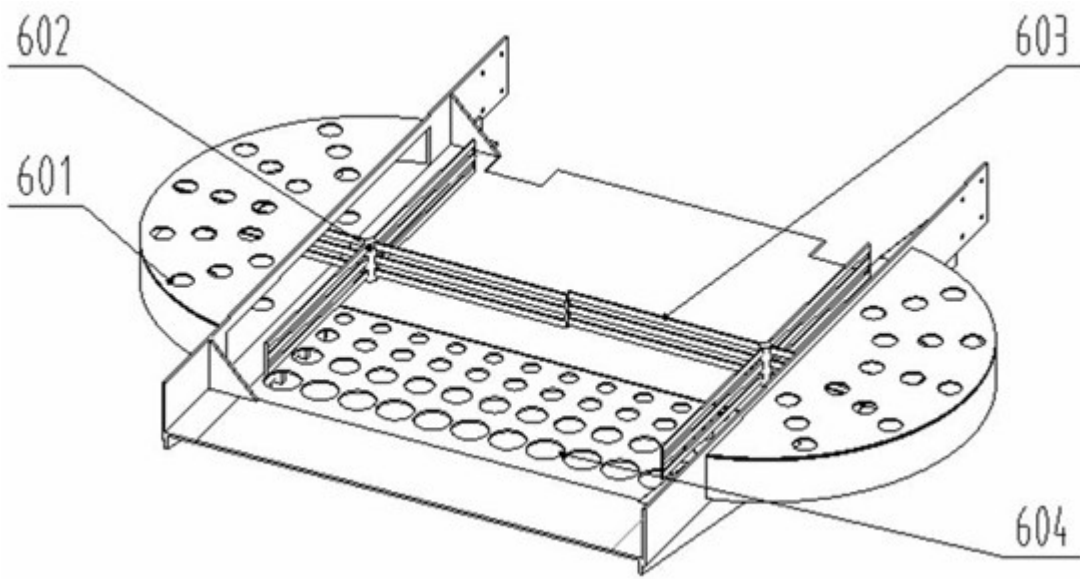


图7

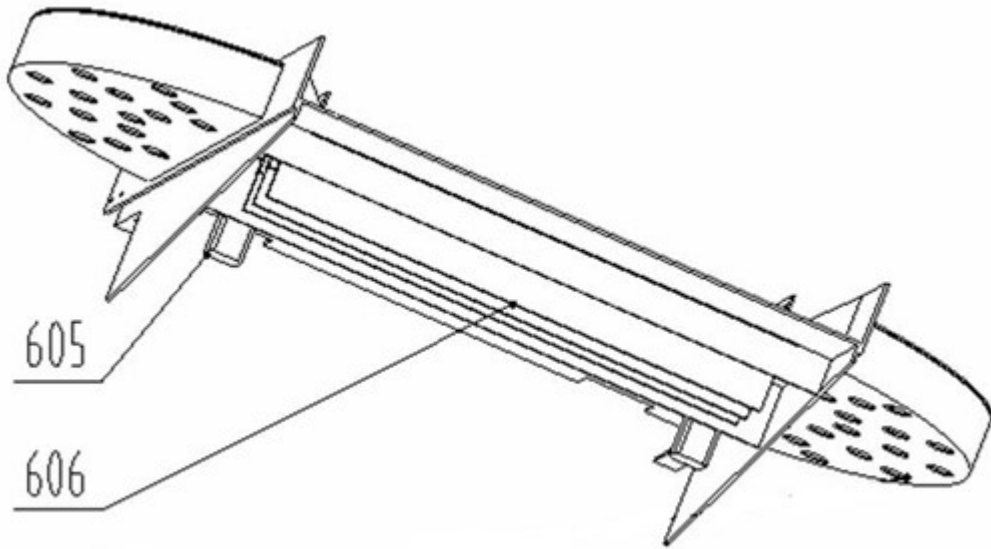


图8

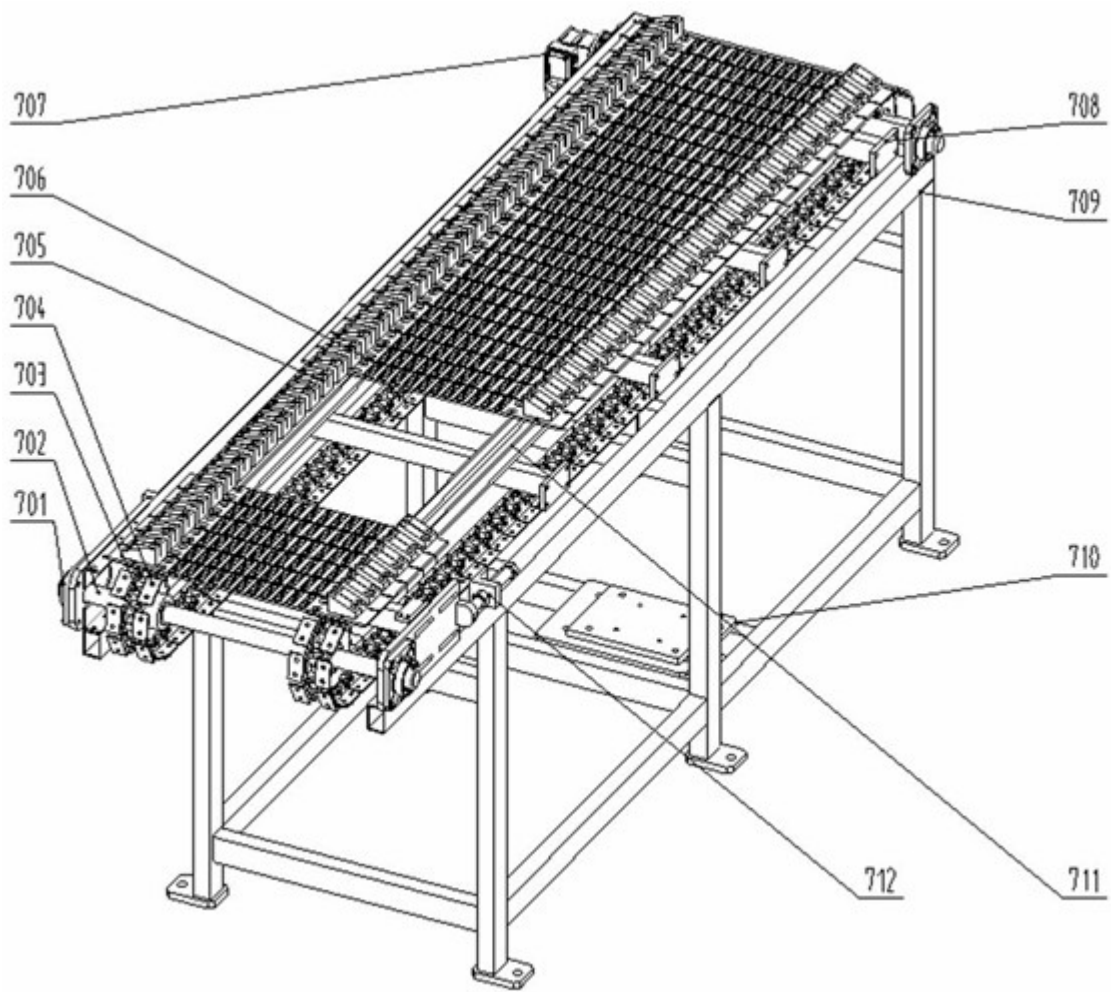


图9

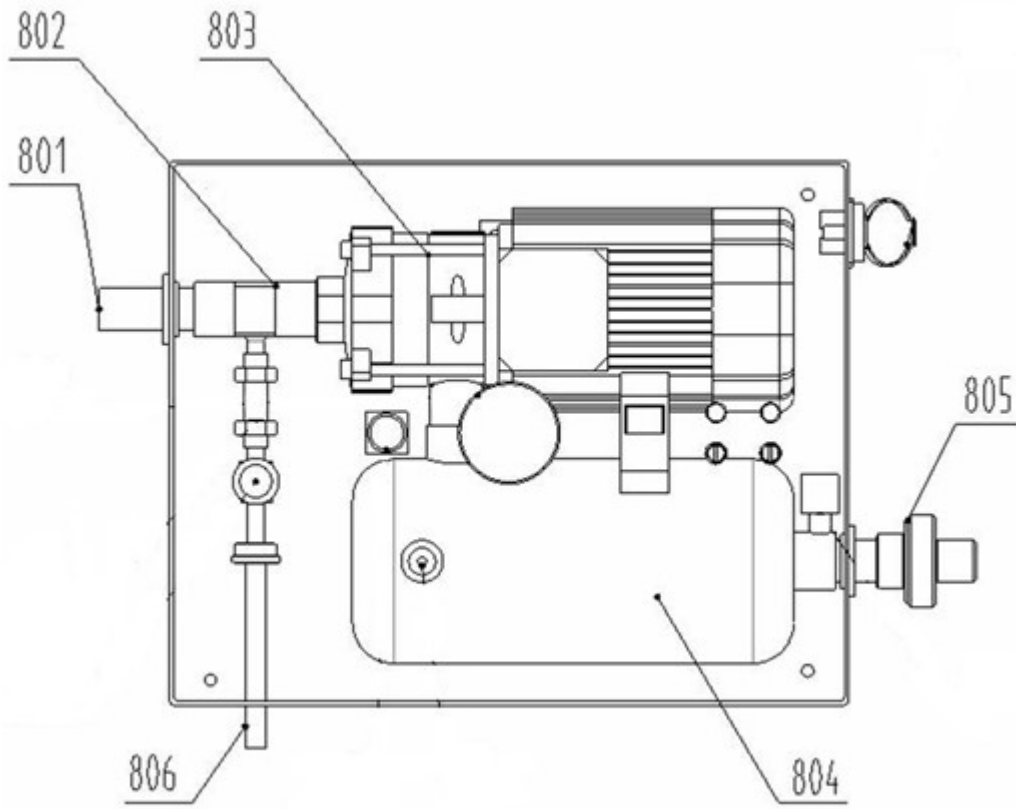


图10

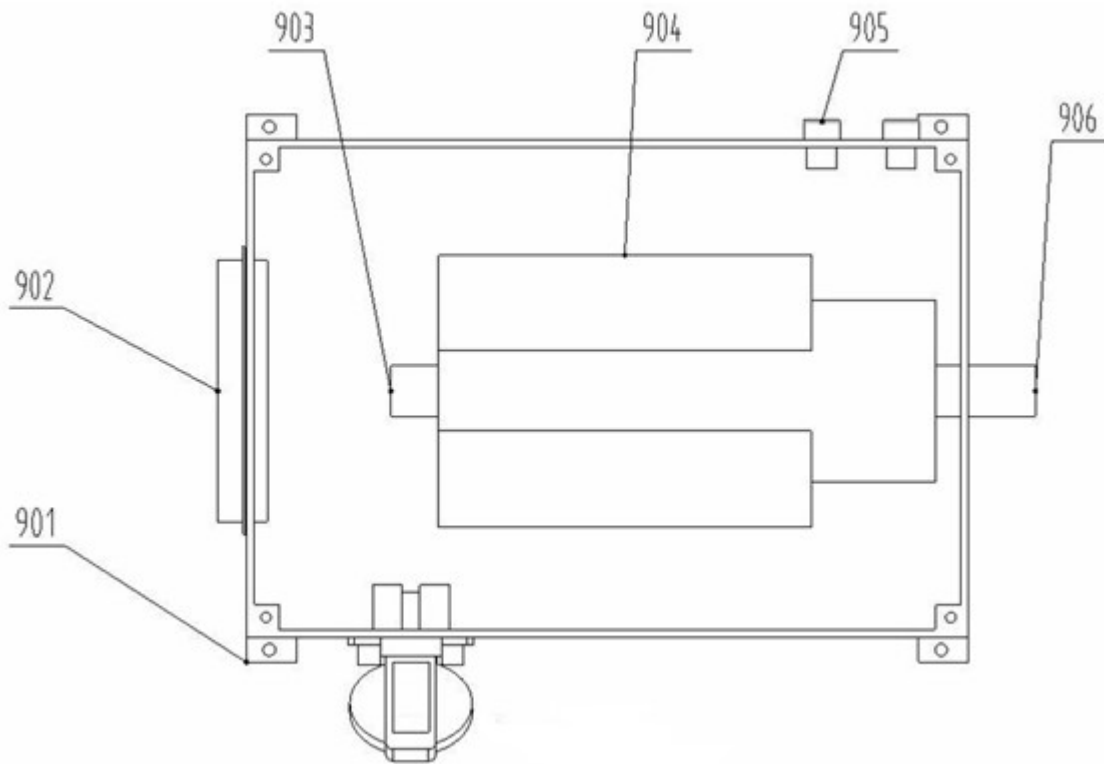


图11