(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106238309 A
(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610639656.7

(22)申请日 2016.08.05

(71)申请人 青岛新汉邦食品有限公司
地址 266000 山东省青岛市平度市出口食品加工区(南村镇驻地)

(72)发明人 刘威

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理有限公司 37241
代理人 万桂斌

(51)Int.Cl.
B07B 1/22(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
A23N 12/02(2006.01)

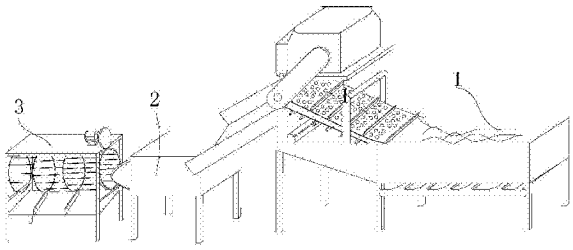
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种甘薯清洗分拣设备

(57)摘要

本发明涉及一种甘薯清洗分拣设备，包括依次设置的浸泡机、深度清洗机和分拣机；所述浸泡机包传送滤网、浸泡水槽、气泡清洗管以及传送滤网上的若干隔断；所述深度清洗机包括清洗箱、清洗辊，清洗辊上设有凹凸相接的清洗刷；所述分拣机包括分拣架、设置在分拣架内的圆筒状分拣筒体以及设置在分拣架上驱动分拣筒体围绕其中心轴旋转的第三驱动装置；本发明通过浸泡机、深度清洗机对甘薯双重清洗，清洗干净彻底，满足食品级要求；且可以对形状不规则的甘薯达到彻底清洗的效果，清洗效率高、机械损伤少，并通过分拣机对甘薯进行自动分拣，结构设计新颖、成本低、清洗分拣系统化设计，提高生产效率，具有广阔的市场价值和应用前景。



CN 106238309 A

1.一种甘薯清洗分拣设备，其特征在于，包括依次设置的浸泡机、深度清洗机和分拣机，浸泡机的出料口连接深度清洗机的入料口，深度清洗机的出料口连接分拣机的入料口；

所述浸泡机包括机架、设置在机架上的传送滤网、浸泡水槽以及第一驱动装置；所述传送滤网倾斜设置，且滤网上横向间隔设置有若干隔断，浸泡水槽的下方设有气泡清洗管，机架上还设有喷水管；

所述深度清洗机包括清洗箱、设置在清洗箱内若干根紧密排列的清洗辊以及第二驱动装置，所述第二驱动装置包括第二驱动电机，用以控制相邻清洗辊沿相反方向转动；所述清洗辊呈开口向上的抛物线形状排列，且清洗辊上设有凹凸相接的清洗刷，相邻的清洗辊上的清洗刷交错咬合对应设置，清洗箱的上方还设有喷淋管以及清洗刷清理件；

所述分拣机包括分拣架、设置在分拣架内的圆筒状分拣筒体以及设置在分拣架上驱动分拣筒体围绕其中心轴旋转的第三驱动装置；所述第三驱动装置包括第三驱动电机以及与第三驱动电机的输出轴相连的驱动齿轮，分拣筒体的外圆周设有与所述驱动齿轮互相啮合的旋转齿轮；

所述分拣筒体包括两个圆环、设置在两个圆环之间若干分拣杆，以形成圆柱型结构，所述分拣杆沿圆周方向均匀排列，沿分拣筒体长轴方向依次包括三个分拣组，即第一分拣组、第二分拣组和第三分拣组，上述三个分拣组的侧壁上所设置的分拣杆之间的间距依次增大，且每个分拣组的下方对应倾斜设置有接料槽。

2.根据权利要求1所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述清洗刷清理件包括梳齿以及与梳齿连接的伸缩杆，伸缩杆通过第二驱动装置控制，以改变伸缩杆的长度和角度。

3.根据权利要求2所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述分拣筒体沿其长轴方向倾斜设置在分拣架内，所述分拣架的两端还设有分拣筒体支撑板。

4.根据权利要求3所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述分拣架上设有滑轮件，包括滑轮片和滑轮槽，分拣筒体两端的外圆周设置在滑轮槽中，通过第三驱动装置控制其围绕其中心轴旋转。

5.根据权利要求4所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述甘薯清洗分拣设备采用食品级304不锈钢材质制作。

6.根据权利要求5所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述清洗刷采用含有聚四氟乙烯的塑料丝。

7.根据权利要求6所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述第一驱动装置包括第一驱动电机以及与第一驱动电机输出轴相连的第一传动机构，所述第一传动机构采用链条和三角带中的至少一种。

8.根据权利要求7所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述机架上还设有吹气装置，所述吹气装置为风机。

9.根据权利要求8所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述清洗辊采用尼龙线绳轧制而成。

10.根据权利要求9所述的甘薯清洗分拣设备，其特征在于：所述第一驱动电机、第二驱动电机和第三驱动电机均采用摆线调速电机。

一种甘薯清洗分拣设备

技术领域

[0001] 本发明属于农产品加工领域，涉及农产品的清洗分拣设备，具体涉及一种甘薯清洗分拣设备。

背景技术

[0002] 干芋，即我们常说的地瓜干，主要原料为甘薯(我国地瓜干大量出口日本，日语为干し芋，故在中国就用干芋来代替地瓜干)。干芋色泽淡黄，味甘性平、具有和血补中，宽畅通便，益气生津等食用和药用功能，具有良好的抗癌效果，被联合国誉为最健康的食品。其生产过程一般要经过原料的筛选清洗、蒸煮、去皮、切割、烘干等步骤。在进行深加工前，清洗是最为关键的一步，直接影响产品的色泽、口感以及理化指标和微生物指标。

[0003] 清洗工作最主要、工作量大，是生产程序中产能及质量的瓶颈。传统的清洗过程大多是由人工完成，即把甘薯倒入清洗槽内、加水、手拿铁笊篱搅动，费时费力，而且清洗不彻底，甘薯表面常常残留泥沙和杂物等；为了提高清洗效率，各种各样的清洗设备适时出现，例如，申请号为【201220748180.8】的新型专利，公开一种土豆、地瓜清洗机，机体为长方槽型，槽内有一根长轴、轴上有搅拌杆、推动杆、舀出杆，推动杆的杆头上固定焊接一个斜度为20 度角的推动板，舀出杆的杆外端头部固定焊接一个舀勺，工作时搅拌杆利用杆体上的螺纹将薯皮泥沙扒的干干净净，舀出杆利用杆头上的舀勺将清洗后的薯茎舀出槽体外，自动送入下道工序。

[0004] 但是，现有技术中的清洗设备由于设备搅拌不均匀，或者甘薯上存在一些凹坑等情况也存在清洗不彻底、清洗效果不理想等问题，而且清洗效率低、清洗完成后的甘薯需要人工筛选分拣，同样影响后期加工生产效率及干芋质量。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对现有技术中甘薯清洗设备清洗不彻底、人力物力投入大、清洗后需要人工挑选分拣等技术缺陷，提出一种甘薯清洗分拣设备，以提高清洗效率，降低成本，清洗干净彻底，满足食品级要求。

[0006] 本发明是采用以下的技术方案实现的：

一种甘薯清洗分拣设备，包括依次设置的浸泡机、深度清洗机和分拣机，浸泡机的出料口连接深度清洗机的入料口，深度清洗机的出料口连接分拣机的入料口；

所述浸泡机包括机架、设置在机架上的传送滤网、浸泡水槽以及第一驱动装置；所述传送滤网倾斜设置，且滤网上横向间隔设置有若干隔断，浸泡水槽的下方设有气泡清洗管，机架上还设有喷水管；

所述深度清洗机包括清洗箱、设置在清洗箱内若干根紧密排列的清洗辊以及第二驱动装置，所述第二驱动装置包括第二驱动电机，用以控制相邻清洗辊沿相反方向转动；所述清洗辊呈开口向上的抛物线形状排列，且清洗辊上设有凹凸相接的清洗刷，相邻的清洗辊上的清洗刷交错咬合对应设置，清洗箱的上方还设有喷淋管以及清洗刷清理件；

所述分拣机包括分拣架、设置在分拣架内的圆筒状分拣筒体以及设置在分拣架上驱动分拣筒体围绕其中心轴旋转的第三驱动装置；所述第三驱动装置包括第三驱动电机以及与第三驱动电机的输出轴相连的驱动齿轮，分拣筒体的外圆周设有与所述驱动齿轮互相啮合的旋转齿轮；所述分拣筒体包括两个圆环、设置在两个圆环之间若干分拣杆，以形成圆柱型结构，所述分拣杆沿圆周方向均匀排列，沿分拣筒体长轴方向依次包括三个分拣组，即第一分拣组、第二分拣组和第三分拣组，上述三个分拣组的侧壁上所设置的分拣杆之间的间距依次增大，且每个分拣组的下方对应倾斜设置有接料槽。

[0007] 进一步的，所述清洗刷清理件包括梳齿以及与梳齿连接的伸缩杆，伸缩杆通过第二驱动装置控制，以改变伸缩杆的长度和角度，方便对清洗刷上附着的杂物进行清扫。

[0008] 进一步的，所述分拣筒体沿其长轴方向倾斜设置在分拣架内，所述分拣架的两端还设有分拣筒体支撑板。

[0009] 进一步的，所述分拣架上设有滑轮件，包括滑轮片和滑轮槽，分拣筒体两端的外圆周设置在滑轮槽中，通过第三驱动装置控制其围绕其中心轴旋转。

[0010] 进一步的，所述甘薯清洗分拣设备采用食品级304不锈钢材质制作，耐腐蚀性强，卫生清洁度高，满足食品级要求。

[0011] 进一步的，所述清洗刷采用含有聚四氟乙烯的塑料丝，清洗效果好，对甘薯不会造成机械损伤。

[0012] 进一步的，所述第一驱动装置包括第一驱动电机以及与第一驱动电机输出轴相连的第一传动机构，所述第一传动机构采用链条和三角带中的至少一种，保证传送滤网平稳传输。

[0013] 进一步的，所述机架上还设有吹气装置，所述吹气装置为风机，用以将传送滤网上的杂草、污物等吹落掉，避免对影响下批次甘薯浸泡效果。

[0014] 进一步的，所述清洗辊采用尼龙线绳轧制而成，经久耐用，耐磨性能好。

[0015] 进一步的，所述第一驱动电机、第二驱动电机和第三驱动电机均采用摆线调速电机，运行平稳，速度可调，电机寿命长，安全性能高。

[0016] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果在于：

1．本发明通过浸泡机、深度清洗机对甘薯双重清洗，清洗干净彻底，保障食品质量，满足食品级要求；深度清洗机内设置紧密排列的清洗轴，且相邻的清洗轴上设有相互交错配合的清洗刷，可以对形状不规则的甘薯达到彻底清洗的效果，清洗效率高、机械损伤少、并且清洁度高。

[0017] 2.本发明所述甘薯清洗分拣设备，对甘薯清洗完成后，还可以通过分拣机对甘薯进行自动分拣，分拣机包括分拣筒体，所述分拣筒体包括三个分拣组，且沿甘薯传输方向向下倾斜设置，保障甘薯的分拣效率，设计新颖，结构简单、成本低，清洗分拣系统化设计，提高生产效率，具有广阔的市场价值和应用前景。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例所述的清洗分拣设备的结构示意图；

图2是图1中所述的浸泡机的结构示意图；

图3是图1中所述的深度清洗机结构示意图；

图4是实施例中所述深度清洗机侧面示意图；

图5是实施例中相邻清洗辊连接结构示意图；

图6是图1中所述的分拣机结构示意图；

图7是实施例中所述分拣筒体的结构示意图；

图8是实施例中所述分拣筒体与滑轮件向配合的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了能够更加清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图及实施例对本发明做进一步说明。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，本发明还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明并不限于下面公开的具体实施例。

[0020] 参考图1，一种甘薯清洗分拣设备，包括依次设置的浸泡机1、深度清洗机2和分拣机3，浸泡机1的出料口连接深度清洗机2的入料口，深度清洗机2的出料口连接分拣机3的入料口。

[0021] 如图2所示，本实施例中，所述浸泡机1包括机架11、设置在机架11上的传送滤网12和浸泡水槽13以及第一驱动装置14，所述第一驱动装置14包括第一驱动电机和第一传动机构141，所述第一传动机构141采用链条和三角带中的至少一种，为保证传送滤网12平稳传输，本实施例优选采用链条，所述传送滤网12倾斜设置，为防止传输过程中甘薯滑落至浸泡水槽，在传送滤网12上横向间隔设置有若干隔断121，浸泡水槽13的下方设有气泡清洗管15，机架上还设有喷水管111以及吹气装置112，所述吹气装置112采用风机，所述吹气装置112设置在浸泡机1出料口16处，所述浸泡机的出料口16连接深度清洗机2的入料口。

[0022] 上述浸泡机1的工作过程为：待清洗的甘薯在浸泡水槽13内通过传送滤网12的承托，在气泡清洗管15产生的高压水流和强力气泡的作用下，被充分打散、翻滚，去除表面的泥污和杂草，从甘薯表面洗脱的泥沙沉入底部隔离舱，不会发生翻扬回流造成再度污染，漂浮在水中的杂物、小虫通过设置在浸泡水槽13中的去杂机构的网孔进行收集，随溢出水槽的水流排至低贮水箱尼龙袋中；然后通过第一驱动装置14驱动传送滤网12，将初步清洗好的甘薯传输至深度清洗机2，在传输过程中，甘薯脱离水槽后，可能表面还会附着有杂草等，通过喷水管111对甘薯进一步的喷淋，并且通过设置在传送滤网12末端的吹气装置112将滤网上可能附着的杂草吹落，以防被带回浸泡水槽13中，因为清洗后的甘薯是倾斜传输，为了防止甘薯滑落至水槽，在所述滤网上设置的若干隔断121起到防止甘薯滑落的作用。所述浸泡机1还包括水循环系统，浸泡水槽低贮水箱中的水经高贮水箱过滤后，由离心泵加压再输入浸泡水槽中或者用于深度清洗机高压喷淋用，耗水量低，符合节水要求。

[0023] 如图3所示，本实施例所述深度清洗机2包括清洗箱21、设置在清洗箱内紧密排列的清洗辊22、以及第二驱动装置23，第二驱动装置包括第二驱动电机，通过电机转动控制相邻清洗辊22沿相反方向转动；参考图4，所述清洗辊22从清洗箱21的侧面看呈开口向上的抛物线形状，本实施例优选采用9根紧密排列的清洗辊，如图5所示，为了便于对形状不规则的甘薯进行清洗，清洗辊22上设有凹凸相接的清洗刷221，相邻的清洗辊上的清洗刷交错咬合对应设置，本实施例，为了达到较好的清洗效果，避免在清洗过程中对甘薯造成机械损伤，所述清洗刷221采用含有聚四氟乙烯的塑料丝，当然也可以采用含有尼龙丝；清洗箱21的顶

面开口为入料口，清洗箱21的上方还设有喷淋管24以及清洗刷清理件25，所述清洗刷清理件包括梳齿251以及与梳齿连接的伸缩杆252。

[0024] 上述深度清洗机2的工作过程为：通过浸泡机1初步清洗后的甘薯通过传送滤网12传输至深度清洗机2的入料口，通过第二驱动装置23，在清洗辊22的作用下翻滚转动，喷淋管24连接高压水管，通过高压喷淋将残留的泥沙或杂物彻底冲洗干净，清洗辊22上的清洗刷设置成凹凸相接的形状，有利于对甘薯的两端进行彻底清洗，甘薯在深度清洗机2内翻滚清洗，时间长了，清洗刷上会粘结有杂草等附着物，这样就不利于对甘薯的深度清洗，本实施例在箱体上方设置有清洗刷清理件25，若清洗辊上粘有许多杂物需要清理，则通过第二驱动装置23控制，改变伸缩杆252的长度和角度，也可以通过人工辅助对清洗辊22清洗刷上附着粘结的杂物进行自动清理，提高清洗效果，降低更换清洗辊22的成本；通过9根清洗辊进行犹如人工一样的搓洗，达到深度清洗的效果，设备一侧螺旋出料口26，可边清洗边出料也可清洗完成后一次性出料，清洗完成后，控制打开箱门27，清洗后的甘薯螺旋式出料，从清洗箱出料口26进入分拣机3的入料口，进行分拣筛选。

[0025] 参考图6，所述分拣机3包括分拣架31、设置在分拣架31内的圆筒状分拣筒体32以及设置在分拣架31上驱动分拣筒体32围绕其中心轴旋转的第三驱动装置；所述第三驱动装置包括第三驱动电机33以及与第三驱动电机33的输出轴相连的驱动齿轮34，分拣筒体32的外圆周设有与所述驱动齿轮34互相啮合的旋转齿轮35；参考图7，所述分拣筒体32包括两个圆环、设置在两个圆环之间若干分拣杆36，所述分拣杆36可以横向设置，也可以纵向设置，以形成圆柱型结构，所述分拣杆36沿圆周方向均匀排列，沿分拣筒体32长轴方向依次包括三个分拣组，即第一分拣组321、第二分拣组322和第三分拣组323，上述三个分拣组的侧壁上所设置的分拣杆36之间的间距依次增大，每个分拣组的下方对应倾斜设置有接料槽37；分拣筒体32沿其长轴方向倾斜设置在分拣架内，以分拣机3中甘薯分拣方向倾斜向下设置，所述分拣架31的两端还设有分拣筒体支撑板39。

[0026] 上述分拣机工作过程为：甘薯经过深度清洗机深度清洗后，已满足要求，待分拣的甘薯通过深度清洗机2的出料口进入分拣筒体32内，通过第三驱动装置带动分拣筒体32围绕其中心轴旋转，参考图8，分拣架上设有滑轮件38，包括滑轮片和滑轮槽，分拣筒体两端的外圆周设置在滑轮槽中，通过第三驱动装置控制其围绕其中心轴旋转，故而甘薯在分拣筒体32内旋转，当然，使分拣筒体旋转的方式有很多，如在分拣架上设置一个与分拣筒体的圆环相对应的环形滑槽，在不脱离本发明设计思想的前提下均属于本发明的保护范围；为了便于对清洗后的甘薯进行自动分级筛选，所述分拣筒体32沿其长轴方向、及甘薯运动方向倾斜向下设置，首先，体积较小的甘薯从第一分拣组321的分拣杆空隙落下，通过其对应设置的接料槽37进行收集，体积稍大的甘薯会沿着分拣筒体倾斜方向自动进入第二分拣组、第三分拣组进行分级分拣筛选，直到所有的甘薯分拣完毕。本实施例中由于分拣槽倾斜设置，便于对通过分拣杆间隙落下的甘薯进行收集，进入下一道工序。

[0027] 本发明中，第一驱动电机、第二驱动电机和第三驱动电机均采用摆线调速电机，运行平稳，速度可调，电机寿命长，安全性能高，处理电机及一些轴承之外，本发明所述设备采用食品级304不锈钢材质制作，耐腐蚀性强，卫生清洁度高，满足食品级要求，本发明所述的甘薯清洗分拣设备的附属装置及构件皆可简便安装、拆卸和清洗，不仅可以用于清洗甘薯，还可以用于清洗马铃薯，特别适用于在泥土中果蔬的清洗分拣过程。

[0028] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非是对本发明作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域，但是凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本发明技术方案的保护范围。

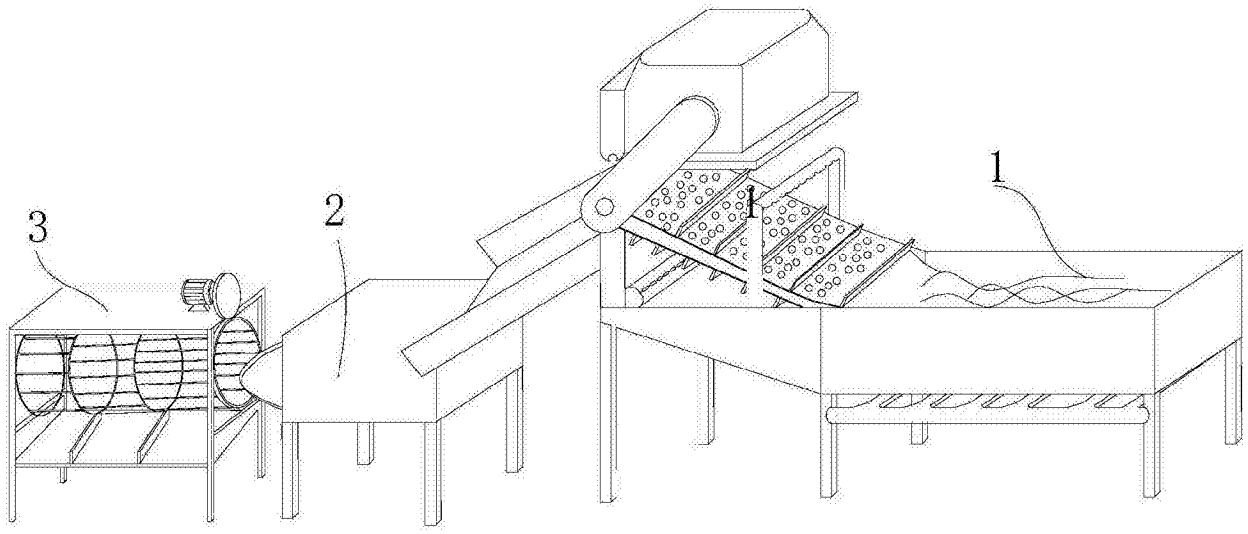


图1

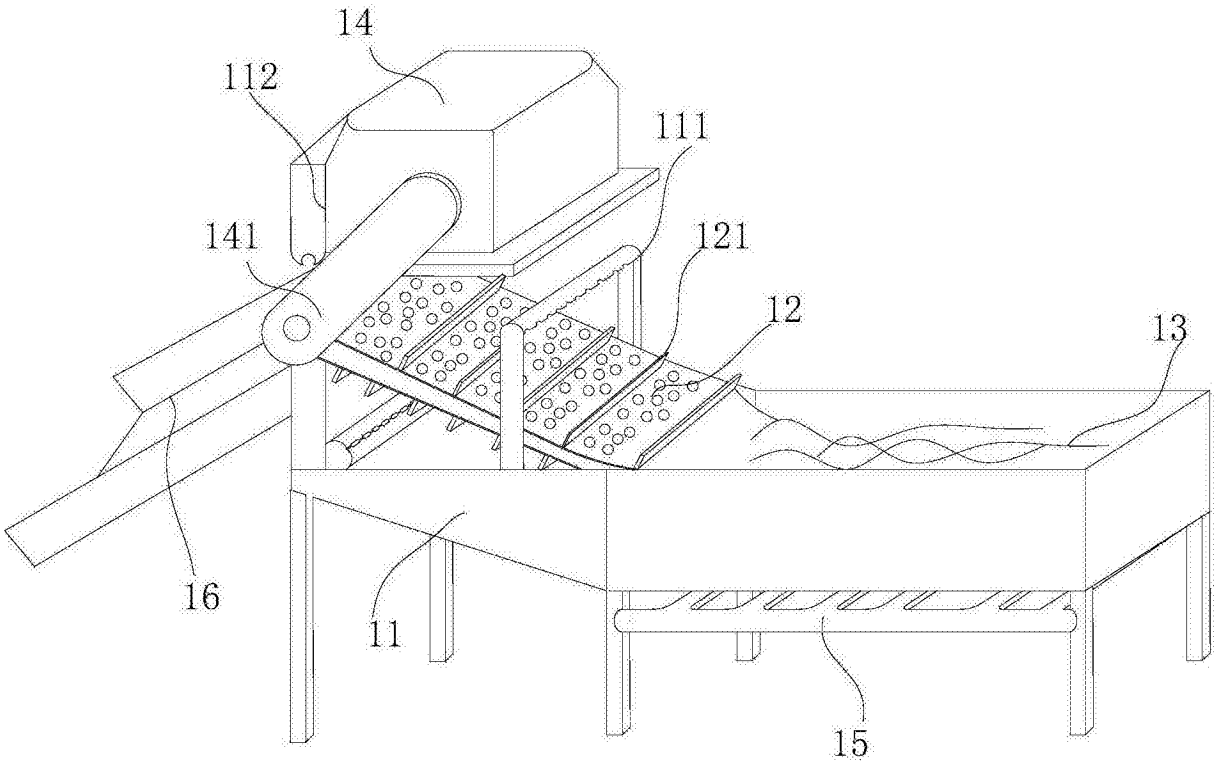


图2

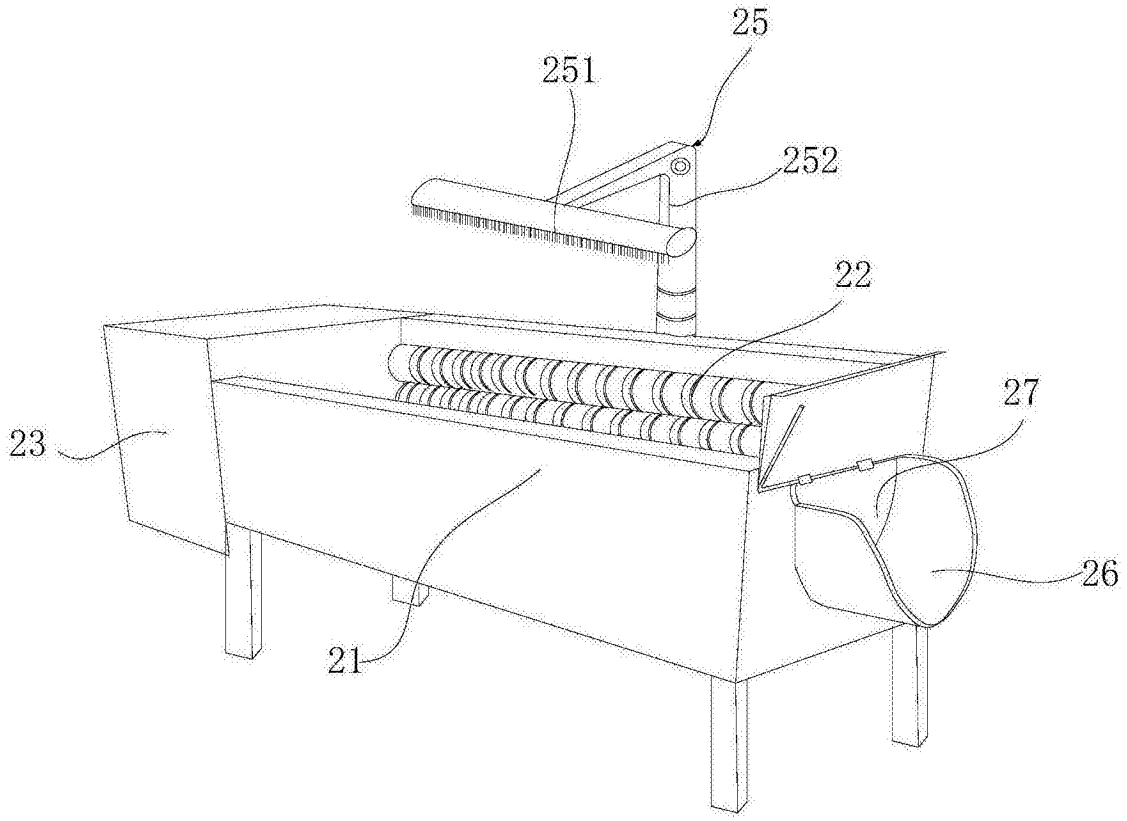


图3

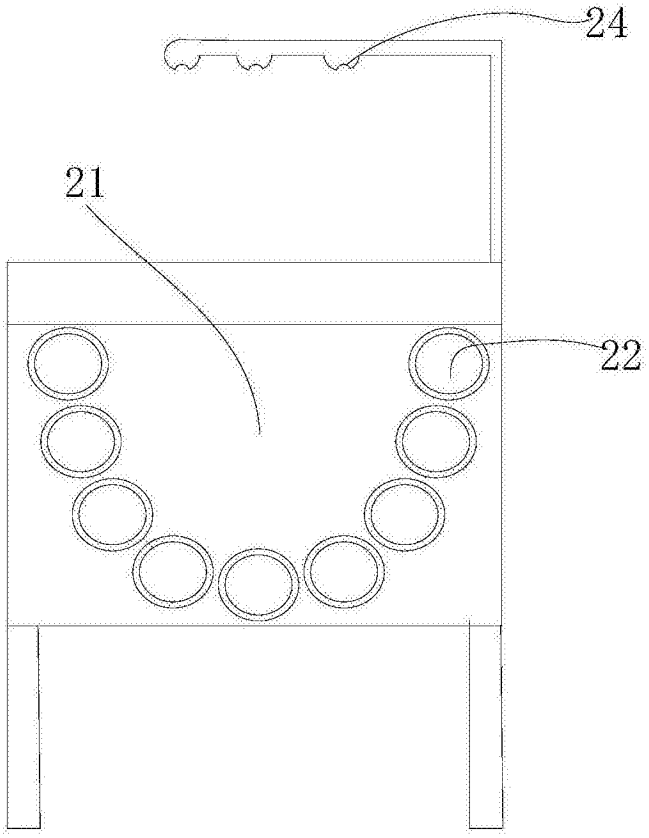


图4

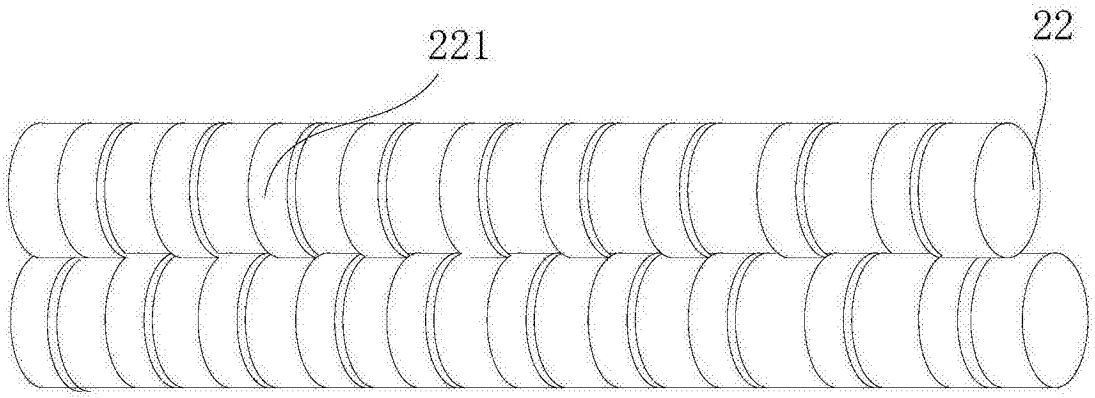


图5

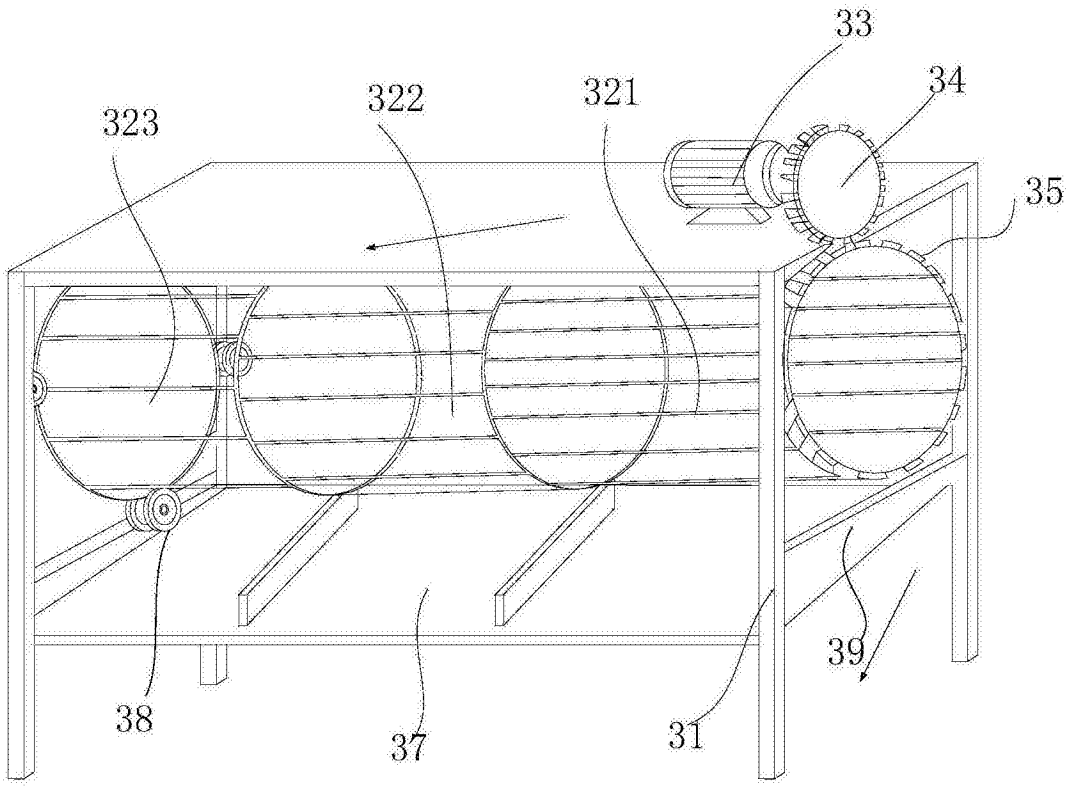


图6

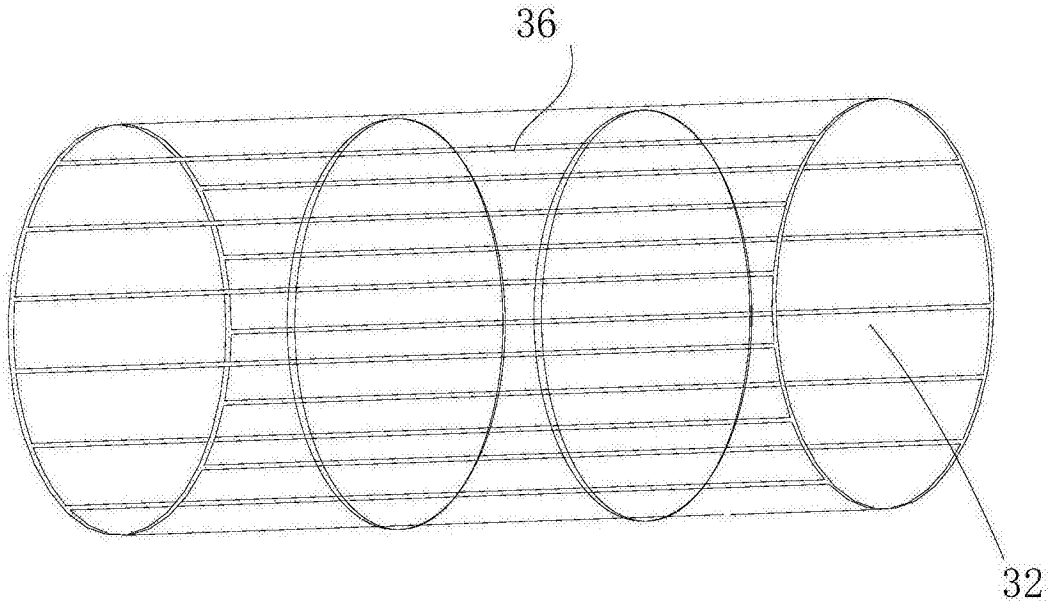


图7

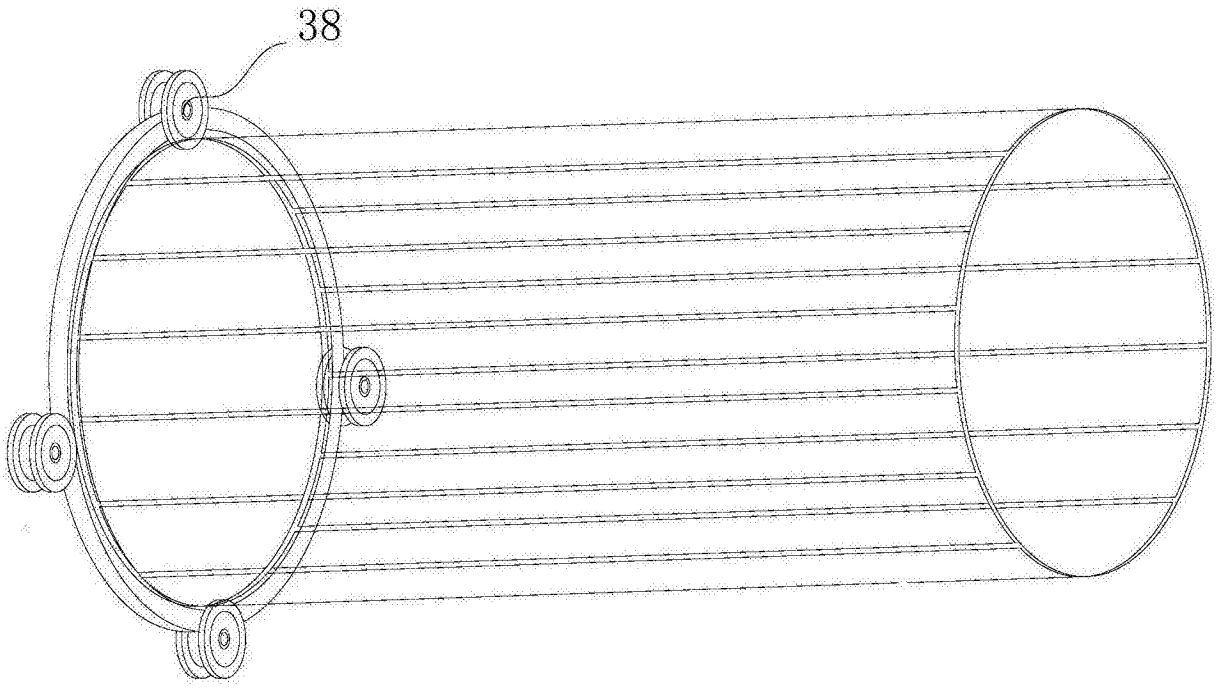


图8