



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203407494 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201320377059. 3

(22) 申请日 2013. 06. 27

(73) 专利权人 中国农业机械化科学研究院
地址 100083 北京市朝阳区德胜门外北沙滩
1 号

(72) 发明人 何江涛 杨炳南 杨延辰 尹学清
吴刚 刘凤军

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006
代理人 梁挥 鲍俊萍

(51) Int. Cl.
A23N 12/02 (2006. 01)

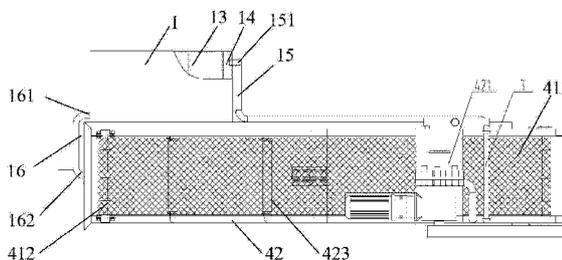
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

薯类鲜切半成品气泡清洗机

(57) 摘要

本实用新型公开一种薯类鲜切半成品气泡清洗机,包括:一清洗机箱体;一U型折流沉淀箱,一清洗机主机机构以及一清水喷淋机构。该U型折流沉淀箱与该清洗机箱体通过循环水泵和回流管连接并组成一封闭的水循环系统,其为多腔室结构,包括一沉淀箱体、至少一上折流挡板及至少一下折流挡板。清洗机主机机构包括:一清洗机机体;一输出机构及一气泡发生机构,气泡发生机构包括一带过滤装置的鼓风机、一气体分配器及至少一气鼓。本实用新型的薯类鲜切半成品气泡清洗机,其可避免淀粉沉积,降低设备停机的几率。



1. 一种薯类鲜切半成品气泡清洗机,其特征在于,包括:

一清洗机箱体;

一U型折流沉淀箱,该U型折流沉淀箱与该清洗机箱体通过循环水泵和回流管连接并组成一闭合的水循环系统,该U型折流沉淀箱为多腔室结构,包括一沉淀箱体、至少一上折流挡板及至少一下折流挡板,该上折流挡板与该下折流挡板于该沉淀箱体内交错设置,该下折流挡板设置在该沉淀箱体顶部,该上折流挡板设置在该沉淀箱体底部,该上折流挡板和该下折流挡板的宽度均与该U型折流沉淀箱的内侧宽度相同;

一清洗机主机机构,放置于该清洗机箱体内,包括:一清洗机机体;一输出机构;及一气泡发生机构,其包括一带过滤装置的鼓风机、一气体分配器及至少一气鼓,该气鼓与该气体分配器连通;以及

一清水喷淋机构,固定在该清洗机主机机构上,和自来水管或清洁水储罐直接连接。

2. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,还包括一液位控制机构,固定在该清洗机箱体上面。

3. 根据权利要求2所述的气泡清洗机,其特征在于,该液位控制机构与该清洗机箱体的连接方式为焊接。

4. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,还包括一滤筒,固定在该清洗机箱体的底部,该循环水泵的进水口端。

5. 根据权利要求4所述的气泡清洗机,其特征在于,该滤筒与该清洗机箱体的连接方式为焊接。

6. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,还包括一箱体支腿,支撑该清洗机箱体。

7. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,该气鼓置于该输出机构的上下输送网带的中间。

8. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,该清水喷淋机构与该清洗机主机机构采用螺栓固定连接。

9. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,该输出机构包括一驱动该输出机构的驱动电机、一输送网带、一动力滚筒、一从动滚筒及一输送网带张紧机构。

10. 根据权利要求9所述的气泡清洗机,其特征在于,该输送网带为尼龙绳编织材料。

11. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,该气鼓的出气口沿该气鼓长度方向等间距布置。

12. 根据权利要求1所述的气泡清洗机,其特征在于,该气鼓有三个出气口,并且该三个出气口在该气鼓横截面上构成“Y”型。

薯类鲜切半成品气泡清洗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料清洗设备,特别涉及一种对高淀粉含量的薯类鲜切半成品进行清洗作业的气泡清洗机。

背景技术

[0002] 气泡清洗机是农产品加工行业中的一种常用设备,用于对蔬菜、水果等原料进行清洗去污,其具有使用范围广,适用性强,清洗效率高,设备结构相对简单,成本低廉等优点。

[0003] 目前市面上使用的气泡清洗机,多用于清洗外观完整的蔬菜、水果等的表面杂质,如泥土、秸秆和毛发等。但对于一些淀粉含量较高的果蔬鲜切制品,如薯类鲜切半成品,在被切制成薯丁、薯丝和薯片后,会有大量的淀粉游离出来,要清洗掉其表面的淀粉,使用传统的气泡清洗机并不能达到预期的效果。这是因为随着清洗时间的增加,清洗水中的淀粉含量逐渐增大,清洗效果会变得越来越差;而且淀粉会在清洗机箱体内存积,更容易堵塞循环管路。如果大量地添加清水进入清洗机,虽然会在一定程度上降低清洗水中淀粉的含量,阻止清洗效果的下降,但势必会造成水资源的浪费,提高清洗成本。

[0004] 现有的气泡清洗机,其不足如下:

[0005] (1) 淀粉含量比较高的原料在清洗过程中,淀粉易于沉淀,沉积在清洗机箱体的底部,易堵塞循环管路,造成清洗水的循环不畅,以至于影响清洗效果;

[0006] (2) 由于设计结构的缺陷,清洗作业完成后,部分清洗用水会残留在气管内,不能排出机体外。含有淀粉的清洗水更容易腐败变质,易造成下次清洗使用时细菌含量超标,且淀粉沉积在气管内部,更容易堵塞气管,影响清洗效果;

[0007] (3) 随着设备运行时间的增长,清洗水中的淀粉含量会逐渐增多,水质变差,物料清洗效果会显著下降,补充大量清水,设备用水量会显著增加,不利于节约能耗。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种薯类鲜切半成品气泡清洗机,其可避免淀粉沉积,降低设备停机的几率。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型提供一种薯类鲜切半成品气泡清洗机,其可用于清洗淀粉含量高的薯类鲜切半成品,包括:

[0010] 一清洗机箱体;

[0011] 一U型折流沉淀箱,该U型折流沉淀箱与该清洗机箱体通过循环水泵和回流管连接并组成一闭合的水循环系统,该U型折流沉淀箱为多腔室结构,包括一沉淀箱体、至少一上折流挡板及至少一下折流挡板,该上折流挡板与该下折流挡板于该沉淀箱体内交错设置,该下折流挡板设置在该沉淀箱体顶部,该上折流挡板设置在该沉淀箱体底部,上折流挡板及下折流挡板的形状及挡板间距的不同,对于淀粉的分离有很大的影响,合理的上折流挡板和下折流挡板的形状及挡板间距可有效地实现使淀粉自然沉积分离的目的,上折流挡

板和下折流挡板的宽度均与 U 型折流沉淀箱的内侧宽度相同；上折流挡板高度 h_{11} ，下折流挡板高度 h_{12} ，上、下折流挡板间隔 l ，U 型折流沉淀箱高度 h ，具体对应关系如下：

[0012] $h_{11}=h_{12}=(0.5 \sim 0.9)h$

[0013] $l=(0.5 \sim 1.5)h$

[0014] 一清洗机主机机构，放置于该清洗机箱体内部，包括：一清洗机机体；一输出机构，其包括一驱动该输出机构的驱动电机、一输送网带、一动力滚筒、一从动滚筒及一输送网带张紧机构；及一气泡发生机构，其包括一带过滤装置的鼓风机、一气体分配器及至少一气鼓，气鼓与气体分配器连通，气体分配器用于将鼓风机中产生的气体分配至气鼓，气鼓出气口沿气鼓长度方向采用等间距布置，横截面上采用“Y”型出气口结构；以及

[0015] 一清水喷淋机构，固定在该清洗机主机机构上，和自来水管或清洁水储罐直接连接，用来清洗漂洗后的原料，此外还具有往清洗机箱体内部补充清洁水，维持箱体内部液面高度的作用。

[0016] 其中，还包括一液位控制机构，固定在该清洗机箱体上面，用来控制该清洗机箱体内部的液面位置。

[0017] 其中，该液位控制机构与该清洗机箱体的连接方式为焊接。

[0018] 其中，还包括一滤筒，固定在该清洗机箱体的底部，循环水泵的进水口端，可以有效地避免原料残渣进入循环管路，堵塞循环系统。

[0019] 其中，该滤筒与该清洗机箱体的连接方式为焊接。

[0020] 其中，还包括一箱体支腿，支撑该清洗机箱体。

[0021] 其中，该输送网带为尼龙绳编织材料，即由尼龙绳编织而成，网眼细密；

[0022] 其中，该气鼓置于该输出机构的上下输送网带的中间，可以有效地清除下输送网带上夹杂的原料残渣，同时也能在一定程度上避免上输送网带上夹带原料，而该输送网带也能够对该气鼓排出的气泡进行均匀分散，提高气泡清洗效果；气鼓的底部出气结构，能够实现对该清洗机箱体底部液体的扰动功能，阻止淀粉的自然沉积，同时还能有效地防止清洗废水的滞留，影响设备卫生标准。

[0023] 其中，该清水喷淋机构与该清洗机主机机构采用螺栓固定连接。

[0024] 为了实现气泡清洗机的连续稳定运行，避免物料损失及淀粉沉积，降低设备停机的几率，本实用新型提供了一种具有淀粉沉降功能的薯类鲜切半成品气泡清洗机。其气鼓能够避免游离淀粉的沉积，降低设备管路及气管内部被堵塞的风险，独有的下排水结构，无滞留清洗用水的风险，设备卫生性得到很好的控制，同时还能有效地清除输送网带上夹带的原料残渣。其 U 型折流沉淀箱，结构简单，能够自动及时地分离出清洗水中的淀粉，提高清洗水的水质，降低清洗水的用量，节约水资源。

[0025] 综上所述，与现有技术相比，本实用新型具有如下优点：

[0026] (1) 在清洗水回流路径中添加 U 型折流沉淀箱，能够及时将清洗掉的游离淀粉分离出来，气鼓“Y”型出气口结构增加了对清洗机箱体底部的扰动，避免了淀粉在清洗机机体内部的沉积，降低了管路被堵塞的几率。

[0027] (2) 因气鼓在截面上采用“Y”型出气口结构，清洗完成后，含淀粉的清洗水可沿底部出气口排出，不会残留在气管内造成腐败变质，设备卫生性好，不容易造成下次使用时细菌超标，污染原料，且不存在气管被淀粉堵塞的风险。

[0028] (3) 尼龙编织输送网带,其网眼细密,能够防止细小物料的渗漏,提高了设备原料出品率,降低了管路及循环水泵被堵塞的几率。

[0029] (4) 气鼓置于上下输送网带之间,又因其独特的“Y”型出气口结构,可同时对上下输送网带进行清洁,使输送网带上不易夹料;另外,输送网带也能够气鼓排出的气泡进行均匀分散,提高清洗效果。

[0030] (5) 因本实用新型可去除清洗水中的淀粉,因此可保持清洗水较高的水质,进而保证设备清洗效果,与现有技术相比,其无需额外补充大量清水,可节约水资源,降低能耗。

[0031] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0032] 图 1a 是本实用新型一较佳实施例所提供的气泡清洗机整体结构示意图;

[0033] 图 1b 是图 1 的 A 向视图(俯视图);

[0034] 图 2a 是本实用新型一较佳实施例所提供的气泡清洗机的气鼓示意图(俯视图);

[0035] 图 2b 是图 2a 于 1-1 截面(横截面)的剖视图;

[0036] 图 3 是本实用新型一较佳实施例所提供的气泡清洗机主机结构示意图;

[0037] 图 4 是本实用新型一较佳实施例所提供的气泡清洗机的清水喷淋机构示意图;

[0038] 图 5 是本实用新型一较佳实施例所提供的气泡清洗机的 U 型折流沉淀箱结构示意图;

[0039] 图 6a 是本实用新型一较佳实施例所提供的气泡清洗机的滤筒结构示意图(主视图);

[0040] 图 6b 是本实用新型一较佳实施例所提供的气泡清洗机的滤筒结构示意图(右视图);

[0041] 其中,附图标记:

- | | |
|----------------------|------------|
| [0042] 1 :U 型折流沉淀箱 | 11 :循环水泵 |
| [0043] 12 :沉淀箱体 | 13 :上折流挡板 |
| [0044] 14 :下折流挡板 | 15 :回流管 |
| [0045] 151 :接口 | 16 :回流管 |
| [0046] 161、162 :接口 | 2 :清洗机箱体 |
| [0047] 21 :箱体支腿 | 22 :液位控制机构 |
| [0048] 23 :滤筒 | 3 :清水喷淋机构 |
| [0049] 4 :清洗机主机机构 | 41 :输出机构 |
| [0050] 411 :驱动电机 | 412 :从动滚筒 |
| [0051] 413 :输送网带 | 414 :动力滚筒 |
| [0052] 415 :输送网带张紧机构 | 42 :气泡发生机构 |
| [0053] 421 :带过滤装置鼓风机 | 422 :气体分配器 |
| [0054] 423 :气鼓 | 4231 :出气口 |
| [0055] 4232 :出气口 | 4233 :出气口 |
| [0056] 43 :清洗机机体 | |

具体实施方式

[0057] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0058] 请参考图 1 至图 6b。如图 1 至图 6b 所示，本实用新型一较佳实施例提供了一种具有淀粉沉降功能的薯类鲜切半成品气泡清洗机，包括：U 型折流沉淀箱 1、清洗机箱体 2、清水喷淋机构 3、清洗机主机机构 4，所述清洗机主机机构 4 放置于清洗机箱体 2 内，清水喷淋机构 3 固定在清洗机主机机构 4 上，与清洗机主机机构 4 可采用螺栓固定连接，但此“螺栓固定”连接方式仅为举例，并不以此为限。

[0059] U 型折流沉淀箱 1 与清洗机箱体 2 通过循环水泵 11 和连接管路组成一个闭合的水循环系统，其中 U 型折流沉淀箱 1 为多腔室结构，包括一沉淀箱体 12、至少一上折流挡板 13 及至少一下折流挡板 14，上折流挡板 13 及下折流挡板 14 设置在沉淀箱体 12 内，该上折流挡板 13 与该下折流挡板 14 于该沉淀箱体 12 内交错设置，该下折流挡板 14 设置在该沉淀箱体 12 顶部，该上折流挡板 13 设置在该沉淀箱体 12 底部。折流挡板的这种设置可以显著地增加淀粉沉积分离的时间，有效地实现淀粉的自然沉积分离。上折流挡板和下折流挡板的宽度均与 U 型折流沉淀箱的内侧宽度相同；上折流挡板高度 h_{11} ，下折流挡板高度 h_{12} ，上、下折流挡板间隔 l ，U 型折流沉淀箱高度 h ，具体对应关系如下：

[0060] $h_{11}=h_{12}=(0.5 \sim 0.9)h$

[0061] $l=(0.5 \sim 1.5)h$

[0062] 本实用新型还包括一箱体支腿 21、一液位控制机构 22、及一滤筒 23。箱体支腿 21 固定在清洗机箱体 2 上，支撑该清洗机箱体 2。液位控制机构 22 焊接在清洗机箱体 2 上面，用来控制清洗机箱体 2 内的液面位置。如图 6a 及图 6b 所示，滤筒 23 焊接在清洗机箱体 2 的底部，循环水泵 11 的进水口端，可以有效地避免原料残渣进入循环管路，堵塞循环系统。以上所述“焊接”的连接方式仅为举例，并不以此为限。

[0063] 清水喷淋机构 3 固定在该清洗机主机机构 4 上，和自来水管或清洁水储罐直接连接，用来清洗漂洗后的原料。清水喷淋机构 3 与该清洗机主机机构 4 的连接方式可采用焊接，但并不以此为限。

[0064] 清洗机主机机构 4 包括：一清洗机机体 43、一输出机构 41、及一气泡发生机构 42。输出机构 41 和气泡发生器 42 设置在清洗机机体 43 上。

[0065] 输出机构 41 采用驱动电机 411 驱动，和输送网带 412、从动滚筒 413、动力滚筒 414 及输送网带张紧机构 415 共同组成一个完整的输出机构。输送网带 412 由尼龙绳编织而成，其网眼细密，原料不会从中漏出。另外，根据被清洗物料尺寸不同，输送网带 412 也可以采用其他能达到同等功效（可透过气泡但不漏出细小原料）的材料，此处“尼龙绳”仅为举例，不以此为限。

[0066] 气泡发生机构 42 由带过滤装置鼓风机 421，气体分配器 422 和气鼓 423 共同组成，气鼓 423 与气体分配器 422 连通，气体分配器 422 用于将鼓风机 421 中产生的气体传至气鼓 423，气鼓 423 置于输出机构 41 的上下输送网带 412 的中间，可以有效地清除下输送网带上夹杂的原料残渣，同时也能在一定程度上避免上输送网带上夹带原料，而输送网带也能够对经由气鼓 423 排出气泡进行均匀分散，提高气泡清洗效果。本实施例中，气鼓 423 数量

为两个,分别设置在水平方向的输送网带 412 左右各三分之一处,但并不以此为限,此处气鼓数量也可为一个,设置在水平方向的输送网带 412 中部,或者根据需要确定气鼓数量与位置。

[0067] 请参考图 2a 及图 2b,图 2b 为图 2a 中的气鼓于 1-1 截面(横截面)的剖面示意图,如图 2a 及图 2b 所示,气鼓 423 出气口 4231、4232、4233 分别沿气鼓 423 长度方向采用等间距布置,间距为出气口直径的 3 倍,但此“3 倍”布置方式仅为举例。并不以此为限。截面采用“Y”型出气结构,顶部两出气口 4231、4232 焊接圆管喷嘴,采用 60° 对称布置,但此“60° 对称”的布置方式仅为举例,并不以此为限。底部的出气口 4233 为竖直出气结构,能够实现对清洗机箱体 2 底层液体的扰动功能,阻止清洗机箱体 2 内淀粉的自然沉积,另外底部出气口 4233 还作为气管的下排水结构,在清洗作业结束后,气管内残留的清洗水通过出气口 4233 排出,有效地防止清洗废水的滞留,防止因滞留的淀粉水腐败而影响设备卫生标准。

[0068] 请参考图 3。如图所示,待清洗的原料沿 B 方向进入,由输送网带 412 传送,在水平方向上经过气鼓 423 产生的气泡以进行气泡清洗,随后继续由输送网带 412 沿 D 方向传送,经过清水喷淋机构 3 的清洗,最终完成整个清洗作业。

[0069] 在清洗作业过程中,本实用新型的水循环具体如下:清洗机箱体 2 内的清洗水经滤筒 23 过滤后,经管路进入循环水泵 11,由循环水泵 11 提供动力将清洗水沿回流管 15 输送至清洗机箱体 2 斜上方的 U 型折流沉淀箱 1 (回流管 15 在清洗机箱体外围布置,连接循环水泵 11 出口与 U 型折流沉淀箱 1 一端的上部接口 151),在 U 型折流沉淀箱 1 内沉淀过滤后,在重力压差的作用下,经过回流管 16 自然回流到清洗机箱体 2 内(回流管 16 连接 U 型折流沉淀箱另一端下部接口 161 与清洗机箱体上部接口 162),如此即完成清洗水的循环与淀粉去除。

[0070] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型权利要求的保护范围。

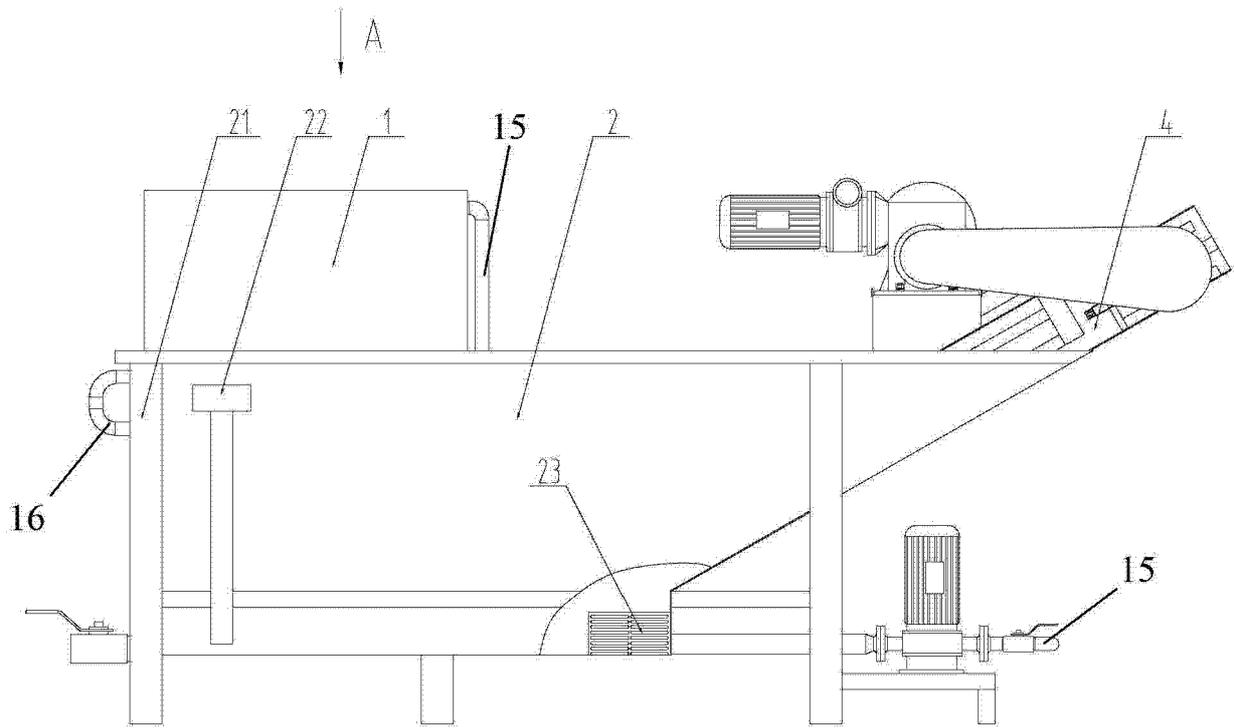


图 1a

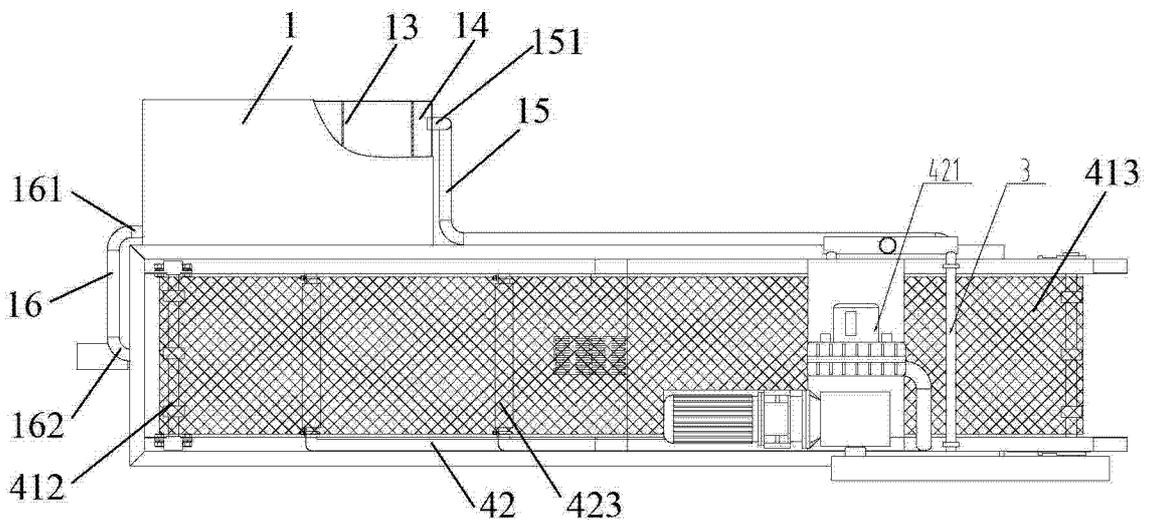


图 1b

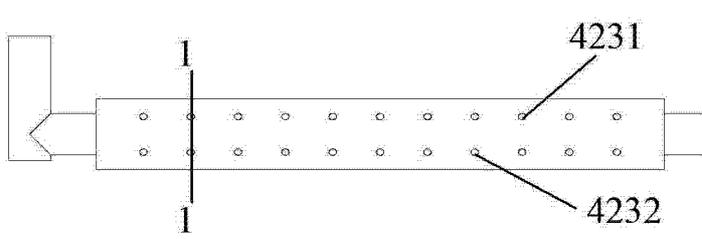


图 2a

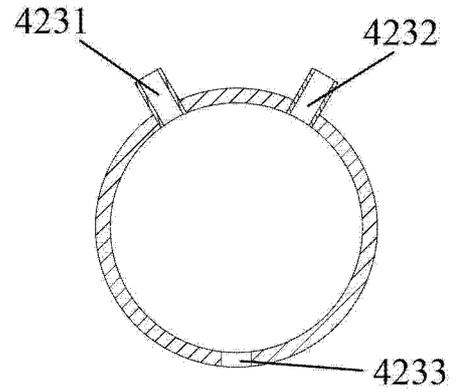


图 2b

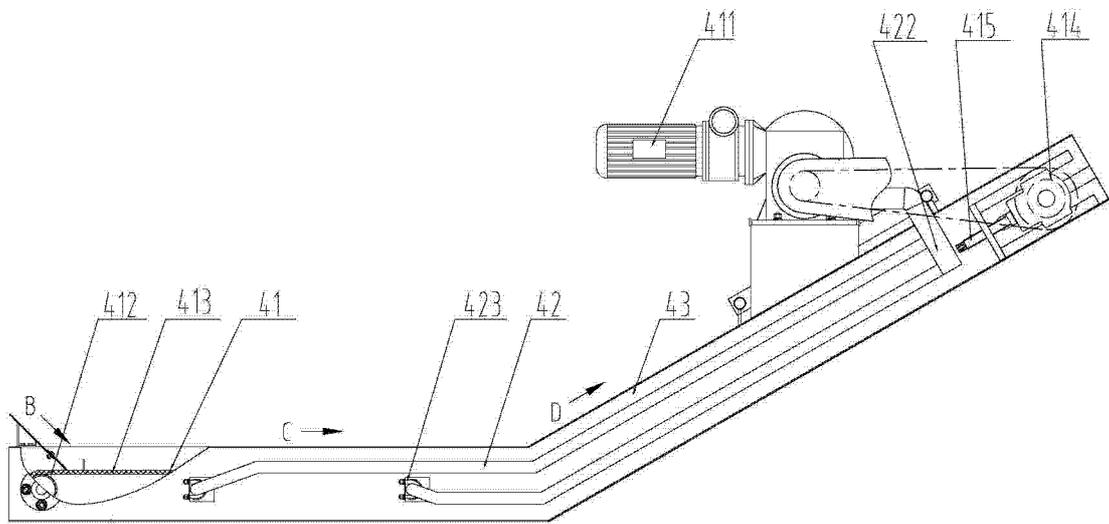


图 3

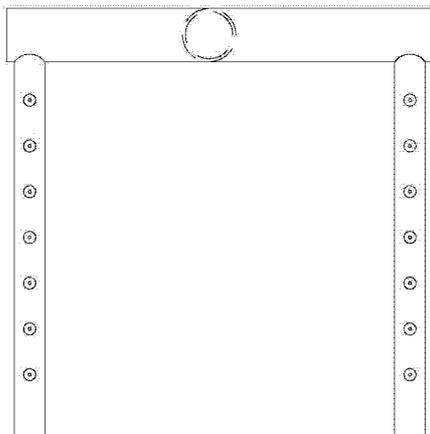


图 4

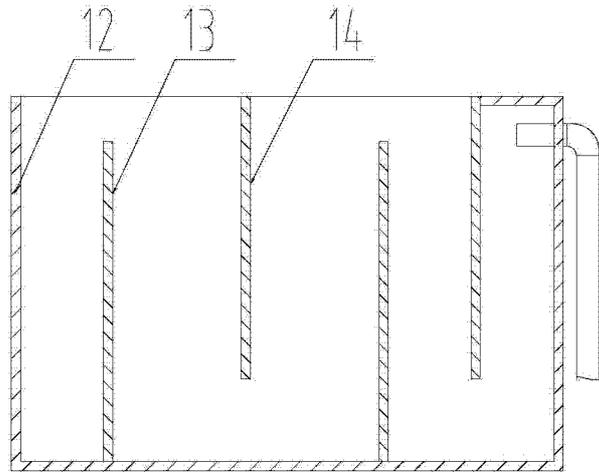


图 5

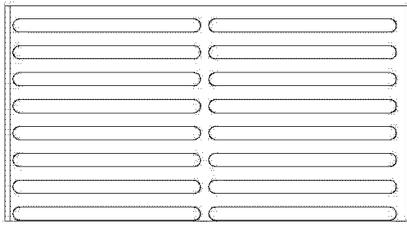


图 6a

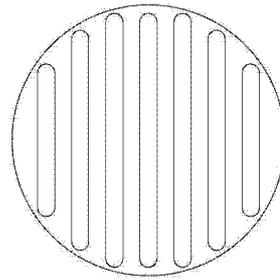


图 6b