



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109701307 B

(45) 授权公告日 2023.08.29

(21) 申请号 201910127311.7

(22) 申请日 2019.02.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109701307 A

(43) 申请公布日 2019.05.03

(73) 专利权人 中国农业科学院蜜蜂研究所
地址 100093 北京市海淀区香山北沟1号蜜蜂研究所

(72) 发明人 方小明 田文礼 彭文君 吴黎明
高凌宇 赵亚周 杨磊 肖红伟
国占宝 韩胜明

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369
专利代理师 史霞

(51) Int. Cl.
B01D 29/56 (2006.01)
B01D 29/64 (2006.01)
A23L 21/25 (2016.01)
A23L 5/20 (2016.01)

(56) 对比文件
CN 201346415 Y, 2009.11.18
CN 202986057 U, 2013.06.12

JP 2005046814 A, 2005.02.24
KR 19980050103 A, 1998.09.15
CN 103692636 A, 2014.04.02
CN 107824351 A, 2018.03.23
EP 0078064 A1, 1983.05.04
EP 0349744 A2, 1990.01.10
EP 2612697 A1, 2013.07.10
US 6375013 B1, 2002.04.23
CN 210021343 U, 2020.02.07
CN 208193728 U, 2018.12.07
CN 107694189 A, 2018.02.16
CN 107310037 A, 2017.11.03
CN 105167131 A, 2015.12.23
CN 109289248 A, 2019.02.01
CN 204582702 U, 2015.08.26
CN 205516725 U, 2016.08.31
CN 206777964 U, 2017.12.22
CN 207041939 U, 2018.02.27
CN 207076205 U, 2018.03.09
CN 207453022 U, 2018.06.05
CN 208378452 U, 2019.01.15
JP 2017042781 A, 2017.03.02 (续)

审查员 黄丽川

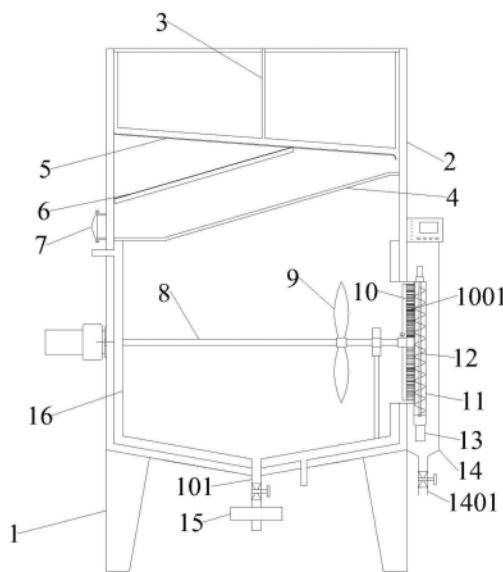
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
蜂蜜除杂装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了蜂蜜除杂装置,包括:蜂蜜除杂装置,其特征在于,包括:箱体,其顶部设置有进料口,所述箱体的侧壁上设置有过滤口,所述过滤口处设置有过滤网;主轴,其设置在所述箱体内部,所述主轴一端设置有刮杂板,所述刮杂板与所述过滤网表面接触,所述主轴上还设置有螺旋桨,所述螺旋桨旋转产生的作用力朝向所述过滤网。本发明还公开了蜂蜜除杂方法。本发明可以自动清除、输送过滤网上的杂质,省时省力,实现了连续除杂作业,并且提升蜂蜜除杂的效率、稳定性和产品品质。

CN 109701307 B



[接上页]

(56) 对比文件

CN 204136400 U, 2015.02.04

EP 0395044 A2, 1990.10.31

KR 20180007125 A, 2018.01.22

胡健华. 卫星式油脂浸出器的应用与改进.
中国油脂. 1999, (第01期), 16-17.

1. 蜂蜜除杂装置,其特征在于,包括:

箱体,其顶部设置有进料口,所述箱体的侧壁上设置有过滤口,所述过滤口处设置有过滤网;

主轴,其设置在所述箱体内部,所述主轴一端设置有刮杂板,所述刮杂板与所述过滤网表面接触,所述主轴上还设置有螺旋桨,所述螺旋桨旋转产生的作用力朝向所述过滤网;

所述过滤网朝向所述箱体内部的表面中部向内凹陷形成一条形凹槽,所述条形凹槽内设置有一除杂筒,所述除杂筒下端开口,所述除杂筒的下端可拆卸连有一储杂盒,所述除杂筒内部设置有绞龙,所述绞龙的输送方向朝向所述储杂盒,所述除杂筒一侧靠近所述过滤网的位置形成有条形通孔,所述除杂筒与所述条形凹槽接触的区域分布有与所述过滤网孔径相同的孔洞;

外罩,其设置在所述箱体外部,并且罩设在所述过滤口处,所述外罩上设置有第一出料口,所述出料处设置有阀门。

2. 如权利要求1所述的蜂蜜除杂装置,其特征在于,还包括:

至少两个第一除杂箱,所述至少两个第一除杂箱可拆卸地设置在所述箱体内部上部,所述至少两个第一除杂箱的底部和侧面均设有滤孔,所述滤孔的孔径范围为500~900 μ m。

3. 如权利要求2所述的蜂蜜除杂装置,其特征在于,还包括:

除杂板,其设置在所述至少两个第一除杂箱下方,所述除杂板的孔径范围为160~380 μ m,所述除杂板由倾斜部分和水平部分相连而成,所述箱体的侧壁与所述水平部分对应的位置设置有清理孔,所述清理孔处可拆卸设置有孔盖。

4. 如权利要求2所述的蜂蜜除杂装置,其特征在于,还包括:

导流板和加热板,所述导流板倾斜设置在所述至少两个第一除杂箱下方,用于将蜂蜜导流至所述倾斜部分,所述加热板设置在所述导流板和所述除杂板之间。

5. 如权利要求1所述的蜂蜜除杂装置,其特征在于,所述箱体的侧壁和底部设置有水浴夹套,所述箱体的外壁设置有保温层;

所述箱体的底部周沿设置有机架,所述箱体的底部中心向下凸出,并设置有第二出料口,所述第二出料口处连有一第二除杂箱,所述第二出料口处设置有阀门。

6. 如权利要求1所述的蜂蜜除杂装置,其特征在于,所述刮杂板呈流线型延伸,所述刮杂板上设置有刷毛。

7. 如权利要求1所述的蜂蜜除杂装置,其特征在于,所述主轴另一端穿出所述箱体,并与第一电机动力连接,所述绞龙由第二电机驱动。

8. 蜂蜜除杂方法,其特征在于,使用如权利要求1~7任一所述的蜂蜜除杂装置对蜂蜜进行除杂。

蜂蜜除杂装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蜂蜜加工领域。更具体地说,本发明涉及蜂蜜除杂装置及方法。

背景技术

[0002] 蜂蜜是蜜蜂采集植物的花蜜、分泌物或蜜露,与自身分泌物混合后,经充分酿造而成的天然甜物质。原料蜂蜜中含有蜜蜂尸体、蜡渣、植物花粉、灰尘等杂质,在蜂蜜加工过程中需要及时将其除去,以提高蜂蜜储藏稳定性和产品品质。蜂蜜是一种含有多种糖类的过饱和溶液,其糖类含量高达70~80%,主要是葡萄糖(33~35%)和果糖(38~40%),在室温条件下呈粘稠状流体,如不能及时有效的进行除杂处理,将促使蜂蜜的中的葡萄糖成分结晶析出,增加了蜂蜜后续加工的难度。

[0003] 目前蜂蜜除杂一般多采用双联过滤法来实现蜂蜜除杂,双联过滤法采用袋式过滤进行除杂,除杂作业前需要将蜂蜜进行预热,再通过输送泵进行泵送,随着作业时间的延长,滤袋极易发生堵塞,增加过滤器的运行压力,进而提高滤袋侧漏的风险,同时长期高压作业将大大缩短滤材的使用寿命。除杂作业时还将定期监测工作压力,当压力达到额定上限时,需要对过滤器进行清洗,并更换滤袋,不仅增加了蜂蜜原料损失和滤材的损耗,同时可能导致蜂蜜除杂作业产生二次污染的风险。因此,亟需设计一种能够一定程度克服上述缺陷的蜂蜜除杂装置以及相应的方法。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种蜂蜜除杂装置及方法,其可以自动清除、输送过滤网上的杂质,省时省力,实现了连续除杂作业,并且提升蜂蜜除杂的效率和稳定性。

[0005] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了蜂蜜除杂装置,包括:

[0006] 箱体,其顶部设置有进料口,所述箱体的侧壁上设置有过滤口,所述过滤口处设置有过滤网;

[0007] 主轴,其设置在所述箱体内部,所述主轴一端设置有刮杂板,所述刮杂板与所述过滤网表面接触,所述主轴上还设置有螺旋桨,所述螺旋桨旋转产生的作用力朝向所述过滤网。

[0008] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,所述过滤网朝向所述箱体内部的表面中部向内凹陷形成一条形凹槽,所述条形凹槽内设置有一除杂筒,所述除杂筒下端开口,所述除杂筒的下端可拆卸连有一储杂盒,所述除杂筒内部设置有绞龙,所述绞龙的输送方向朝向所述储杂盒,所述除杂筒一侧靠近所述过滤网的位置形成有条形通孔,所述除杂筒与所述条形凹槽接触的区域分布有与所述过滤网孔径相同的孔洞。

[0009] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0010] 外罩,其设置在所述箱体外部,并且罩设在所述过滤口处,所述外罩上设置有第一出料口,所述出料处设置有阀门。

[0011] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0012] 至少两个第一除杂箱,所述至少两个第一除杂箱可拆卸地设置在所述箱体内部上部,所述至少两个第一除杂箱的底部和侧面均设有滤孔,所述滤孔的孔径范围为500~900 μ m。

[0013] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0014] 除杂板,其设置在所述至少两个第一除杂箱下方,所述除杂板的孔径范围为160~380 μ m,所述除杂板由倾斜部分和水平部分相连而成,所述箱体的侧壁与所述水平部分对应的位置设置有清理孔,所述清理孔处可拆卸设置有孔盖。

[0015] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0016] 导流板和加热板,所述导流板倾斜设置在所述至少两个第一除杂箱下方,用于将蜂蜜导流至所述倾斜部分,所述加热板设置在所述导流板和所述除杂板之间。

[0017] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,所述箱体的侧壁和底部设置有水浴夹套,所述箱体的外壁设置有保温层;

[0018] 所述箱体的底部周沿设置有机架,所述箱体的底部中心向下凸出,并设置有第二出料口,所述第二出料口处连有一第二除杂箱,所述第二出料口处设置有阀门。

[0019] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,所述刮杂板呈流线型延伸,所述刮杂板上设置有刷毛。

[0020] 优选的是,所述的蜂蜜除杂装置,所述主轴另一端穿出所述箱体,并与第一电机动力连接,所述蛟龙由第二电机驱动。

[0021] 本发明还提供了蜂蜜除杂方法,使用所述的蜂蜜除杂装置对蜂蜜进行除杂。

[0022] 本发明至少包括以下有益效果:

[0023] 本发明无复杂机械结构,能耗低,故障率低。本发明利用除杂箱进行第一步除杂,然后利用除杂板进行第二步除杂,最后利用过滤网进行第三步除杂,并且可以利用清理组件自动将过滤网上的杂质清理、移动至储杂盒,省时省力,提升蜂蜜的除杂效率和稳定性,并能够实现不间断生产。本发明利用螺旋桨对箱体内的蜂蜜施加朝向过滤网的作用力,加速蜂蜜除杂。

[0024] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0025] 图1为本发明一个实施例的结构示意图;

[0026] 图2为本发明刮杂板的结构示意图;

[0027] 图3为刮杂板的结构示意图二;

[0028] 图4位除杂筒和过滤网的结构示意图;

[0029] 图5位除杂筒的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0031] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多

个其它元件或其组合的存在或添加。

[0032] 在一种技术方案中,如图1~5所示,蜂蜜除杂装置,包括:

[0033] 箱体2,其顶部设置有进料口,所述箱体2的侧壁上设置有过滤口,所述过滤口处设置有过滤网102;

[0034] 主轴8,其设置在所述箱体2内部,所述主轴8一端设置有刮杂板10,所述刮杂板10与所述过滤网102表面接触,所述主轴8上还设置有螺旋桨9,所述螺旋桨9旋转产生的作用力朝向所述过滤网102。

[0035] 在上述技术方案中,以箱体2竖直设置为例,箱体2顶部设置有进料口,用于投入原料蜂蜜,箱体2侧壁设置有过滤口,过滤口处设置有过滤网102,过滤网102用于滤除蜜蜂尸体、蜡渣、植物花粉、灰尘等杂质。主轴8水平设置,主轴8与过滤网102的位置对应,主轴8朝向过滤网102的一端设置有刮杂板10,主轴8上还设置螺旋桨9,螺旋桨9与过滤网102间隔一段距离,刮杂板10用于将过滤残存在过滤网102内侧表面的杂质刮离过滤网102,实时避免过滤网102堵塞,螺旋桨9通过桨叶形状的设计,使得螺旋桨9在原料蜂蜜中搅动时,能够对原料蜂蜜施加朝向过滤网102的作用力,螺旋桨9桨叶形状的设计通过现有技术可以实现。可以看出,本技术方案通过一个主轴8同时驱动刮杂板10和螺旋桨9,起到清理杂质、为原料蜂蜜施加推力以及搅拌的作用,结构简单,原料蜂蜜的过滤速度、过滤效率均得到改善,并且方便进行无停歇的原料蜂蜜过滤作业。

[0036] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,所述过滤网102朝向所述箱体2内部的表面中部向内凹陷形成一条形凹槽,所述条形凹槽内设置有一除杂筒11,所述除杂筒11下端开口,所述除杂筒11的下端可拆卸连有一储杂盒13,所述除杂筒11内部设置有绞龙12,所述绞龙12的输送方向朝向所述储杂盒13,所述除杂筒11一侧靠近所述过滤网102的位置形成有条形通孔1101,所述除杂筒11与所述条形凹槽接触的区域分布有与所述过滤网102孔径相同的孔洞1102。这里,提供了过滤网102的优选结构,即在过滤网102中部设置除杂筒11和绞龙12,除杂筒11一侧设置有条形通孔,条形通孔的设置位置与刮杂板10的旋向有关,使得刮杂板10能够将过滤网102上的杂质从条形通孔刮入除杂筒11即可,绞龙12用于旋转带动进入除杂筒11内的杂质移动,本技术方案是移动至储杂盒13中储存。除杂筒11与条形凹槽接触的区域分布有孔洞,方便原料蜂蜜滤出,避免大量原料蜂蜜沉积至储杂盒13。优选的,如图5所示,条形凹槽的截面为优弧形,除杂筒11与条形凹槽半径相同,除杂筒11仅有部分区域高于过滤网102表面,大部分区域,即孔洞1102占据的区域,与条形凹槽贴合。可以看出,本技术方案提供了清除、输送、储存杂质的优选方案,在此过程中,不需要对除杂装置进行停机,能够实现不间断生产,省时省力,能够提升蜂蜜的除杂效率和稳定性。

[0037] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0038] 外罩14,其设置在所述箱体2外部,并且罩设在所述过滤口处,所述外罩14上设置有第一出料口,所述出料处设置有阀门。这里,提供了外罩14,罩设在过滤口外部,使得经过过滤的原料蜂蜜能够进入外罩14与箱体2外壁形成的空间内,然后通过阀门放出,方便了过滤后蜂蜜的收集,降低了除杂后的蜂蜜被二次污染的风险。

[0039] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0040] 至少两个第一除杂箱3,所述至少两个第一除杂箱3可拆卸地设置在所述箱体2内部上部,所述至少两个第一除杂箱3的底部和侧面均设有滤孔,所述滤孔的孔径范围为500

~900 μm 。这里,第一除杂箱3为原料蜂蜜提供了初步的过滤,滤出较大的杂质,两个第一除杂箱3交替工作,避免因滤孔堵塞造成过滤不畅,还有效解决了蜜蜂尸体在后续加热过程中对蜂蜜品质产生不利影响。

[0041] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0042] 除杂板4,其设置在所述至少两个第一除杂箱3下方,所述除杂板4的孔径范围为160~380 μm ,所述除杂板4由倾斜部分和水平部分相连而成,所述箱体2的侧壁与所述水平部分对应的位置设置有清理孔7,所述清理孔7处可拆卸设置有孔盖。这里,除杂板4在第一除杂箱3的基础上进一步过滤更小的杂质,除杂板4由倾斜部分和水平部分相连而成,水平部分低于倾斜部分,方便杂质沉积到水平部分,进而通过清理孔7进行清理。

[0043] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,还包括:

[0044] 导流板5和加热板6,所述导流板5倾斜设置在所述至少两个第一除杂箱3下方,用于将蜂蜜导流至所述倾斜部分,所述加热板6设置在所述导流板5和所述除杂板4之间。这里,导流板5的自由端指向倾斜部分的上端,用于将经第一除杂箱3过滤的原料蜂蜜导引至除杂板4的倾斜部分,方便除杂板4进行过滤,并便于杂质向水平部分沉积,加热板6对导流板5导引的原料蜂蜜进行瞬时加热,快速融化除杂板4上的蜂蜜晶体,提高蜂蜜的流动性,方便除杂板4进行过滤。

[0045] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,所述箱体2的侧壁和底部设置有水浴夹套16,所述箱体2的外壁设置有保温层;

[0046] 所述箱体2的底部周沿设置有机架1,所述箱体2的底部中心向下凸出,并设置有第二出料口,所述第二出料口处连有一第二除杂箱15,所述第二出料口处设置有阀门。这里,水浴夹套16用于对蜂蜜进行水浴加热,保持蜂蜜的流动性,箱体2由机架1支撑,箱体2底部中心设置第二出料口和第二除杂箱15,因箱体2底部残留的蜂蜜仍然有较多杂质,需要用第二除杂箱15进行除杂。

[0047] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,所述刮杂板10呈流线型延伸,所述刮杂板10上设置有刷毛。这里,提供了刮杂板10的优选结构,流线型减少蜂蜜的阻力,刷毛提高对杂质的清除效果,并且刷毛的还可以与旋转的绞龙12接触,对刷毛上粘附的杂质进行一定程度清理。

[0048] 在另一种技术方案中,所述的蜂蜜除杂装置,所述主轴8另一端穿出所述箱体2,并与第一电机动力连接,所述绞龙12由第二电机驱动。这里,提供了主轴8和绞龙12优选的驱动形式结构简单。

[0049] 本发明还提供了蜂蜜除杂方法,使用所述的蜂蜜除杂装置对蜂蜜进行除杂,具体地,1、关闭第二出料口的阀门,加热板6通电加热至50~80摄氏度;2、将原料蜂蜜引入第一除杂箱3,对蜂蜜进行第一步除杂;3、经第一步除杂完成的蜂蜜自上而下流经除杂板4进行第二步除杂;第二步除杂后的蜂蜜流入箱体2底部,当液位传感器监测值达到工作液位后,启动第一电机和第二电机;4、过滤网102和螺旋桨9对蜂蜜进行第三步过滤,刮杂板10、绞龙12、储杂盒13对杂质进行清理和收集;5、待除杂作业完成后,开启第二出料口的阀门,将存留于箱体2底部的物料进行过滤除杂;6、待全部料液除杂作业完成后,对除杂筒11、储杂盒13进行清场处理,蜂蜜除杂作业完毕。

[0050] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明蜂蜜除杂

装置及方法的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0051] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

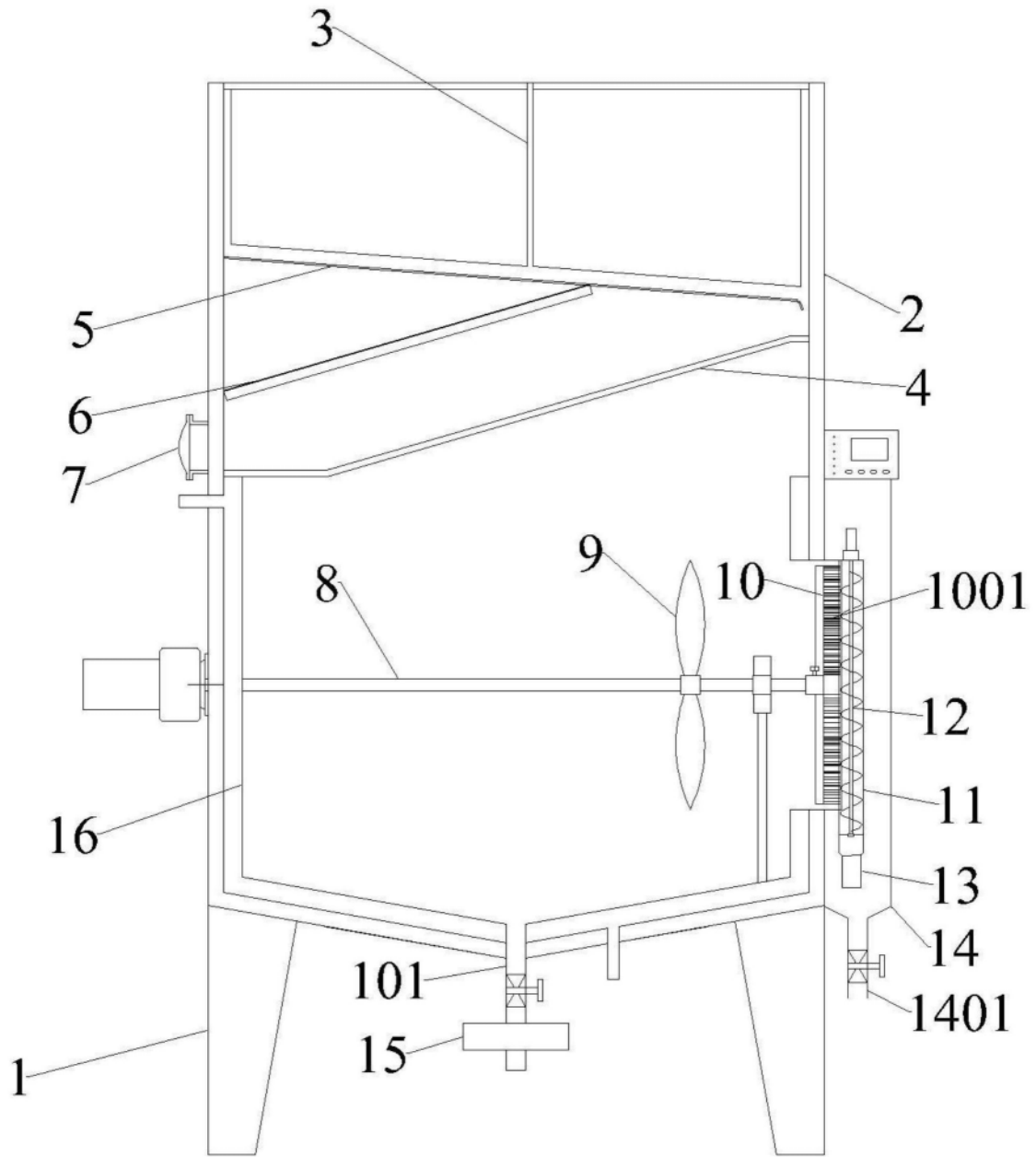


图1

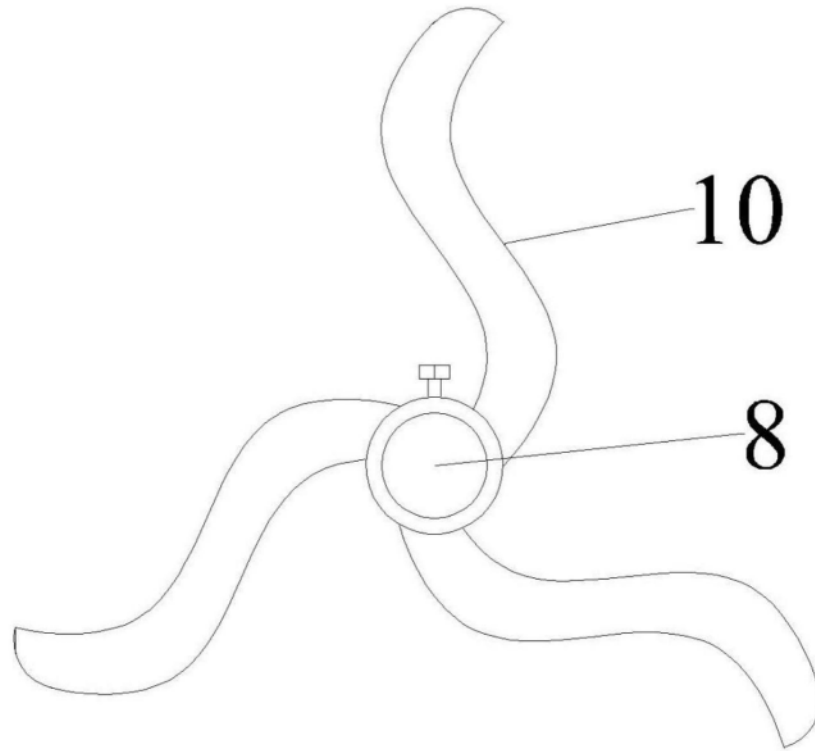


图2

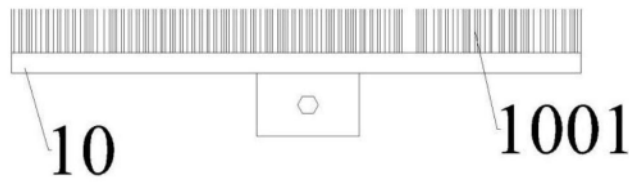


图3

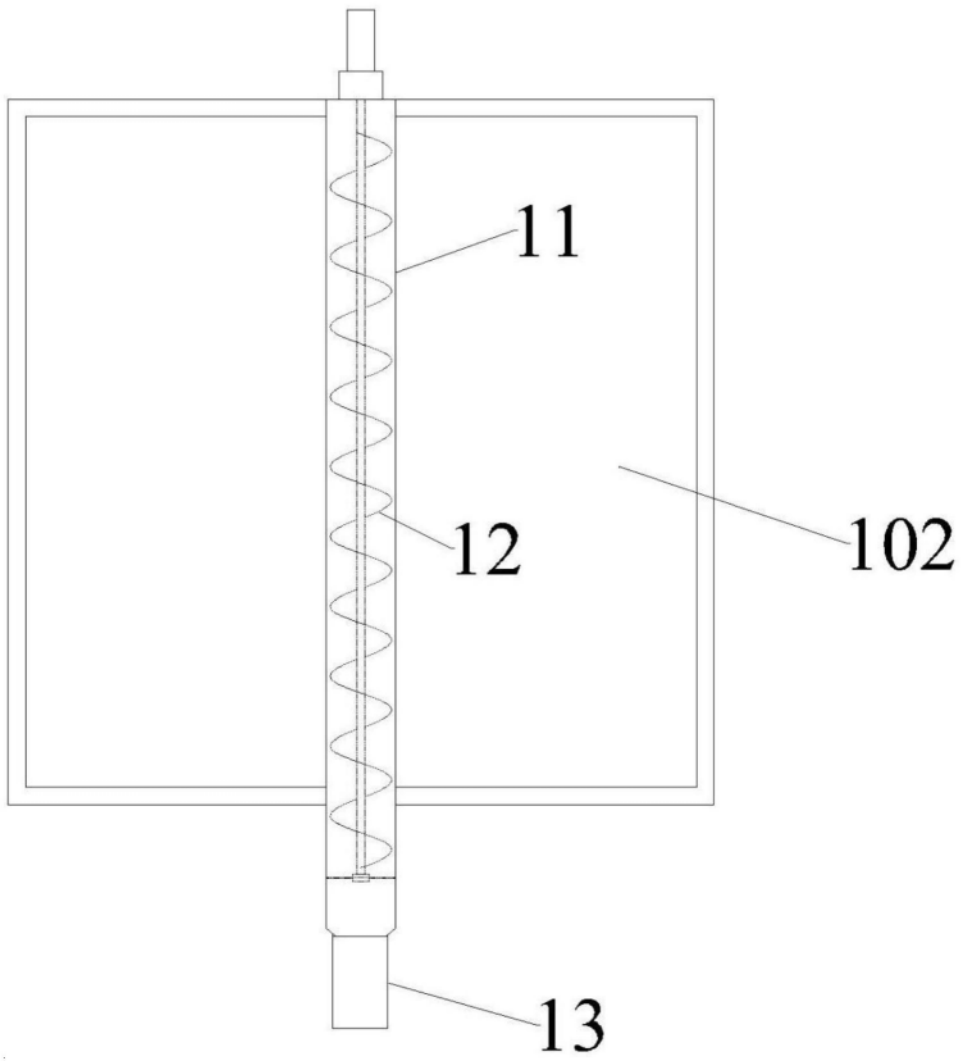


图4

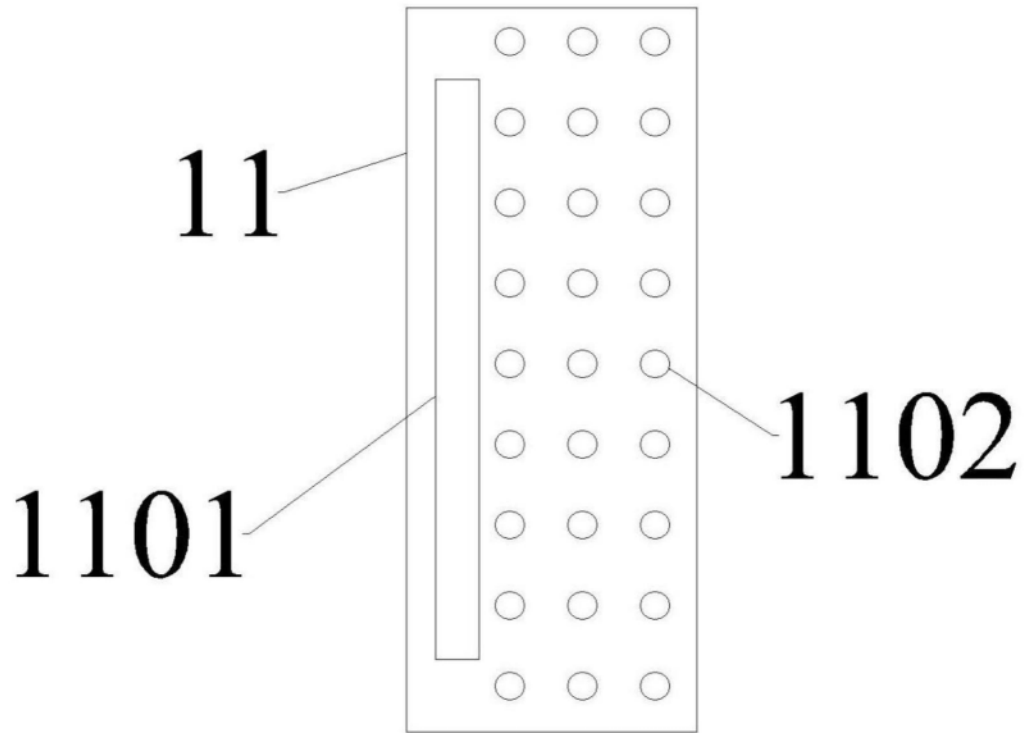


图5