



(21) 申请号 202211067197.1

(22) 申请日 2022.09.01

(71) 申请人 安徽华安食品有限公司

地址 238200 安徽省马鞍山市和县盛家口  
经济开发区

(72) 发明人 王浩 李俊

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有  
限公司 11621

专利代理师 王海波

(51) Int. Cl.

B30B 9/14 (2006.01)

B30B 9/26 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

C11B 1/06 (2006.01)

C11B 3/00 (2006.01)

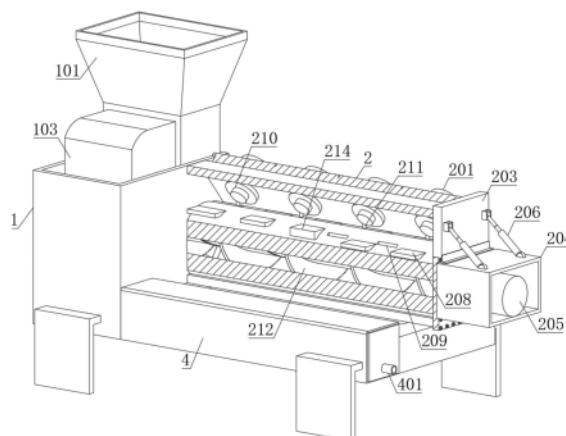
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法,属于芝麻油毛油领域。本发明的一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,包括:压榨箱,所述压榨腔体的内部安装有用于压榨毛油的压榨螺旋,所述压榨箱的外部一侧安装有真空泵,所述真空泵的内部安装有气压阀;精炼箱,所述精炼箱外表面的一侧设置有一体成型的油质进料槽,所述油质进料槽的内部设置有高密度过滤网。本发明解决了现有的芝麻油在压榨时,通过榨油盘对不同份量的原料压榨效果不同,影响毛油的质量的问题,通过多个真空泵和导气管对压榨腔体内部气压调整,使压榨螺旋在旋转过程中,外部的芝麻油原料受到空气可进行充分挤压,在保持良好的压榨效果的同时,提升速率。



1. 一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,包括:

进料箱(1),所述进料箱(1)用于导入芝麻油原料,且所述进料箱(1)的内部安装有料斗(101),所述料斗(101)的下端设置有进料通道(104);

其特征在于,还包括有:

压榨箱(2),用于压榨芝麻油的压榨箱(2)位于所述进料箱(1)的前端,所述压榨箱(2)的内部设置有一体成型的压榨腔体(207),所述压榨腔体(207)的内部安装有用于压榨毛油的压榨螺旋(212),且所述压榨箱(2)的外部一侧安装有真空泵(201),所述真空泵(201)的外部安装有压缩机(202),所述真空泵(201)的内部安装有气压阀(210),所述气压阀(210)的下端安装有用于连通压榨腔体(207)的导气管(211);

精炼箱(3),用于沉淀和过滤毛油的精炼箱(3)位于所述压榨箱(2)的外部一侧,所述精炼箱(3)的一侧设置有用于存储废料的限位连接板(301),所述精炼箱(3)外表面的一侧设置有一体成型的油质进料槽(302),所述油质进料槽(302)的内部设置有高密度过滤网(303);

精油存储箱(4),用于收集精油的精油存储箱(4)位于所述精炼箱(3)外部的另一侧,所述精油存储箱(4)与精炼箱(3)之间连接有导油管。

2. 根据权利要求1所述的一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,其特征在于:所述进料箱(1)的内部一侧安装有伺服电机箱(103),所述伺服电机箱(103)的内部安装有伺服电机,所述料斗(101)的内部中间安装有分料阀板(102),所述分料阀板(102)的内部安装有转轴,且转轴与伺服电机通过联轴器传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,其特征在于:所述压榨箱(2)与进料通道(104)连通,所述压榨箱(2)内部的上方设置有一体成型的导油板(208),所述导油板(208)的后端设置有用于区分水体的导水板(214),且所述导水板(214)的高度低于导油板(208)的高度,所述导水板(214)的下方一侧设置有导油通口(209),所述导油通口(209)穿过压榨箱(2)延伸至油质进料槽(302)内部与精炼箱(3)连通,且所述压榨箱(2)与精炼箱(3)之间安装有电磁阀。

4. 根据权利要求3所述的一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,其特征在于:所述真空泵(201)与压缩机(202)通过固定螺丝连接,且所述真空泵(201)与气压阀(210)之间连通,所述真空泵(201)用于调整压榨腔体(207)内部气压,所述出油管(401)的内部安装有空气滤芯。

5. 根据权利要求4所述的一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,其特征在于:所述压榨箱(2)的前端面安装有电动机(205),所述电动机(205)的外部安装有防护罩(204),所述电动机(205)通过连接轴(213)与压榨螺旋(212)传动连接,所述压榨螺旋(212)的一端通过进料通道(104)延伸至进料箱(1)内部下端,所述电动机(205)的上端安装有密封盖板(203),所述密封盖板(203)通过铰链与防护罩(204)活动连接,所述密封盖板(203)与压榨箱(2)密封连接,所述密封盖板(203)与防护罩(204)之间安装有电动液压缸(206),所述电动液压缸(206)的两端分别与密封盖板(203)和防护罩(204)活动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,其特征在于:所述限位连接板(301)通过固定螺丝与压榨箱(2)连接,且所述限位连接板(301)与压榨箱(2)之间安装有下料阀,所述限位连接板(301)的内部上端安装有废料槽(304),所述废料槽(304)的内部

设置有粗料过滤网(305)。

7. 根据权利要求6所述的一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,其特征在于:所述油质进料槽(302)的内部下方设置有高密度过滤网(303),所述高密度过滤网(303)的下方设置有导油腔,且导油腔与精油存储箱(4)之间安装有油泵,且油泵与精油存储箱(4)通过导油管密封连接,所述精油存储箱(4)的前端安装有出油管(401)。

8. 一种根据权利要求7所述的芝麻油物理压榨毛油精炼装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将需要加工的芝麻油原料放入料斗(101)内部,根据工作量调节分料阀板(102),使芝麻油原料分量导入进料通道(104)内部;

步骤二:打开电动机(205),电动机(205)带动连接轴(213)和压榨螺旋(212)转动,压榨螺旋(212)的一端将芝麻油原料卷起,不断挤压,进行压榨;

步骤三:在压榨过程中,通过气压阀(210)调节压榨腔体(207)内部气压,通过真空泵(201)和压缩机(202)注入高压空气,通过高压空气配合多个导气管(211)对压榨腔体(207)内部同时加压,提升压榨效率;

步骤四:压榨后,毛油通过导油通口(209)导入导油板(208)上方,通过导油板(208)流至油质进料槽(302)内部,进行精炼工作;

步骤五:毛油经过油质进料槽(302)内部后流入高密度过滤网(303)中,通过高密度过滤网(303)进行过滤工作,使毛油进行过滤进入精炼箱(3)的内部下方;

步骤六:通过油泵将精炼后的芝麻油导入精油存储箱(4)内部存储,打开密封阀,将压榨腔体(207)内部的废料导入废料槽(304),通过粗料过滤网(305)过滤出废料,集中处理。

## 一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及芝麻油毛油加工技术领域,具体为一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法。

### 背景技术

[0002] 香油,又称芝麻油、麻油,是从芝麻中提炼出来的,因具有特别香味,故称为香油。按榨取方法一般分为机榨香油和小磨香油,小磨香油为传统工艺香油。芝麻油进行加工时,需要将压榨后的毛油进行精炼。

[0003] 现有技术中,如公开号为:CN215517304U的一种新型芝麻油压榨提纯装置,该专利的两个固定杆能够与两个滑轨和两个滑块进行配合,从而使压板稳定地运行,提高压榨的效果;若干个电热管对芝麻油进行加热,使芝麻油的温度达到度左右并低于芝麻油的沸点,芝麻油中低沸点气味及不稳定氧化物析出后通过排气管排出,得到纯净的芝麻油。

[0004] 但是上述技术中,现有的芝麻油在压榨时,通过榨油盘对不同份量的原料压榨效果不同,影响毛油的质量,从而影响毛油的精炼效果。

[0005] 针对这些缺陷,设计一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法,是很有必要的。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法,可以解决现有的芝麻油在压榨时,通过榨油盘对不同份量的原料压榨效果不同,影响毛油的质量,从而影响毛油的精炼效果的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,包括:

[0008] 进料箱,所述进料箱用于导入芝麻油原料,且所述进料箱的内部安装有料斗,所述料斗的下端设置有进料通道;

[0009] 还包括有:

[0010] 压榨箱,用于压榨芝麻油的压榨箱位于所述进料箱的前端,所述压榨箱的内部设置有一体成型的压榨腔体,所述压榨腔体的内部安装有用于压榨毛油的压榨螺旋,且所述压榨箱的外部一侧安装有真空泵,所述真空泵的外部安装有压缩机,所述真空泵的内部安装有气压阀,所述气压阀的下端安装有用于连通压榨腔体的导气管;

[0011] 精炼箱,用于沉淀和过滤毛油的精炼箱位于所述压榨箱的外部一侧,所述精炼箱的一侧设置有用于存储废料的限位连接板,所述精炼箱外表面的一侧设置有一体成型的油质进料槽,所述油质进料槽的内部设置有高密度过滤网;

[0012] 精油存储箱,用于收集精油的精油存储箱位于所述精炼箱外部的另一侧,所述精油存储箱与精炼箱之间连接有导油管。

[0013] 优选的,所述进料箱的内部一侧安装有伺服电机箱,所述伺服电机箱的内部安装有伺服电机,所述料斗的内部中间安装有分料阀板,所述分料阀板的内部安装有转轴,且转

轴与伺服电机通过联轴器传动连接。

[0014] 优选的,所述压榨箱与进料通道连通,所述压榨箱内部的上方设置有利于毛油流通的导油板,所述导油板的后端设置有利于区分水体的导水板,且所述导水板的高度低于导油板的高度,所述导水板的下方一侧设置有导油通口,所述导油通口穿过压榨箱延伸至油质进料槽内部与精炼箱连通,且所述压榨箱与精炼箱之间安装有电磁阀。

[0015] 优选的,所述真空泵与压缩机通过固定螺丝连接,且所述真空泵与气压阀之间连通,所述真空泵用于调整压榨腔体内部气压,所述出油管的内部安装有空气滤芯。

[0016] 优选的,所述压榨箱的前端面安装有电动机,所述电动机的外部安装有防护罩,所述电动机通过连接轴与压榨螺旋传动连接,所述压榨螺旋的一端通过进料通道延伸至进料箱内部下端,所述电动机的上端安装有密封盖板,所述密封盖板通过铰链与防护罩活动连接,所述密封盖板与压榨箱密封连接,所述密封盖板与防护罩之间安装有电动液压缸,所述电动液压缸的两端分别与密封盖板和防护罩活动连接。

[0017] 优选的,所述限位连接板通过固定螺丝与压榨箱连接,且所述限位连接板与压榨箱之间安装有下列阀,所述限位连接板的内部上端安装有废料槽,所述废料槽的内部设置有粗料过滤网。

[0018] 优选的,所述油质进料槽的内部下方设置有高密度过滤网,所述高密度过滤网的下方设置有导油腔,且导油腔与精油存储箱之间安装有油泵,且油泵与精油存储箱通过导油管密封连接,所述精油存储箱的前端安装有出油管。

[0019] 一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置的方法,包括如下步骤:

[0020] 步骤一:将需要加工的芝麻油原料放入料斗内部,根据工作量调节分料阀板,使芝麻油原料分量导入进料通道内部;

[0021] 步骤二:打开电动机,电动机带动连接轴和压榨螺旋转动,压榨螺旋的一端将芝麻油原料卷起,不断挤压,进行压榨;

[0022] 步骤三:在压榨过程中,通过气压阀调节压榨腔体内部气压,通过真空泵和压缩机注入高压空气,通过高压空气配合多个导气管对压榨腔体内部同时加压,提升压榨效率;

[0023] 步骤四:压榨后,毛油通过导油通口导入导油板上方,通过导油板流至油质进料槽内部,进行精炼工作;

[0024] 步骤五:毛油经过油质进料槽内部后流入高密度过滤网中,通过高密度过滤网进行过滤工作,使毛油进行过滤进入精炼箱的内部下方;

[0025] 步骤六:通过油泵将精炼后的芝麻油导入精油存储箱内部存储,打开密封阀,将压榨腔体内部的废料导入废料槽,通过粗料过滤网过滤出废料,集中处理。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0027] 1. 本芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法,工作中,将需要加工的芝麻油原料放入料斗内部,根据工作量调节分料阀板,使芝麻油原料分量导入进料通道内部,在压榨过程中,通过气压阀调节压榨腔体内部气压,通过真空泵和压缩机注入高压空气,通过高压空气配合多个导气管对压榨腔体内部同时加压,提升压榨效率,可根据芝麻油原料的份数,针对性调整真空泵,通过多个真空泵和导气管对压榨腔体内部气压调整,使压榨螺旋在旋转过程中,外部的芝麻油原料受到空气可进行充分挤压,在保持良好的压榨效果的同时,提升速率,便于长期使用。

[0028] 2.本芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法,压榨后,毛油通过导油通口导入导油板上方,通过导油板流至油质进料槽内部,进行精炼工作,油液压榨后,油液水分和杂料呈三层分布,油液浮在水分的上方,通过导油通口流动,可通过导水板将水分和油液堵在导油通口的外部,从而可方便油液的导流工作,以便进行后续精炼工作,结构稳定,方便操作,可便于进行油液分离工作,且可通过真空泵和压缩机调整压榨腔体内部空气容量,以便油液的传输工作,提高工作质量。

#### 附图说明

[0029] 图1为本发明俯视的轴测图;

[0030] 图2为本发明前视的轴测图;

[0031] 图3为本发明压榨箱剖视的轴测图;

[0032] 图4为本发明进料箱俯视的轴测图;

[0033] 图5为本发明精炼箱前视的轴测图;

[0034] 图6为本发明压榨箱前视的轴测图。

[0035] 图中:1、进料箱;101、料斗;102、分料阀板;103、伺服电机箱;104、进料通道;2、压榨箱;201、真空泵;202、压缩机;203、密封盖板;204、防护罩;205、电动机;206、电动液压缸;207、压榨腔体;208、导油板;209、导油通口;210、气压阀;211、导气管;212、压榨螺旋;213、连接轴;214、导水板;3、精炼箱;301、限位连接板;302、油质进料槽;303、高密度过滤网;304、废料槽;305、粗料过滤网;4、精油存储箱;401、出油管。

#### 具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 为了解决现有技术中,芝麻油在压榨时,通过榨油盘对不同份量的原料压榨效果不同,影响毛油的质量,从而影响毛油的精炼效果的技术问题,请参阅图1—图3、图5,提供以下技术方案:

[0038] 一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置,包括:

[0039] 进料箱1,进料箱1用于导入芝麻油原料,且进料箱1的内部安装有料斗101,料斗101的下端设置有进料通道104;

[0040] 还包括有:

[0041] 压榨箱2,用于压榨芝麻油的压榨箱2位于进料箱1的前端,压榨箱2的内部设置有一体成型的压榨腔体207,压榨腔体207的内部安装有用于压榨毛油的压榨螺旋212,且压榨箱2的外部一侧安装有真空泵201,真空泵201的外部安装有压缩机202,真空泵201的内部安装有气压阀210,气压阀210的下端安装有用于连通压榨腔体207的导气管211;

[0042] 精炼箱3,用于沉淀和过滤毛油的精炼箱3位于压榨箱2的外部一侧,精炼箱3的一侧设置有用于存储废料的限位连接板301,精炼箱3外表面的一侧设置有一体成型的油质进料槽302,油质进料槽302的内部设置有高密度过滤网303;

[0043] 精油存储箱4,用于收集精油的精油存储箱4位于精炼箱3外部的另一侧,精油存储箱4与精炼箱3之间连接有导油管。

[0044] 真空泵201与压缩机202通过固定螺丝连接,且真空泵201与气压阀210之间连通,真空泵201用于调整压榨腔体207内部气压,出油管401的内部安装有空气滤芯。

[0045] 具体的,在压榨过程中,通过气压阀210调节压榨腔体207内部气压,通过真空泵201和压缩机202注入高压空气,通过高压空气配合多个导气管211对压榨腔体207内部同时加压,提升压榨效率,可根据芝麻油原料的份数,针对性调整真空泵201,通过多个真空泵201和导气管211对压榨腔体207内部气压调整,使压榨螺旋212在旋转过程中,外部的芝麻油原料受到空气可进行充分挤压,在保持良好的压榨效果的同时,提升速率,便于长期使用。

[0046] 为了解决现有技术中,芝麻油原料的导入方式单一,不便于调节原料数量,功能性差的技术问题,请参阅图1、图4,提供以下技术方案:

[0047] 进料箱1的内部一侧安装有伺服电机箱103,伺服电机箱103的内部安装有伺服电机,料斗101的内部中间安装有分料阀板102,分料阀板102的内部安装有转轴,且转轴与伺服电机通过联轴器传动连接。

[0048] 具体的,可根据需求将要加工的芝麻油原料放入料斗101内部,通过伺服电机调节分料阀板102,使芝麻油原料分量导入进料通道104内部,从而可方便初步调整原料数量。

[0049] 为了解决现有技术中,芝麻油压榨后,油液分离不方便,影响后续的精炼工作,请参阅图2—图3,提供以下技术方案:

[0050] 压榨箱2与进料通道104连通,压榨箱2内部的上方设置有利于毛油流通的导油板208,导油板208的后端设置有利于区分水体的导水板214,且导水板214的高度低于导油板208的高度,导水板214的下方一侧设置有导油通口209,导油通口209穿过压榨箱2延伸至油质进料槽302内部与精炼箱3连通,且压榨箱2与精炼箱3之间安装有电磁阀。

[0051] 具体的,压榨后,毛油通过导油通口209导入导油板208上方,通过导油板208流至油质进料槽302内部,进行精炼工作,油液压榨后,油液水分和杂料呈三层分布,油液浮在水分的上方,通过导油通口209流动,可通过导水板214将水分和油液堵在导油通口209的外部,从而可方便油液的导流工作,以便进行后续精炼工作,结构稳定,方便操作,可便于进行油液分离工作,且可通过真空泵201和压缩机202调整压榨腔体207内部空气容量,以便油液的传输工作,提高工作质量。

[0052] 为了解决现有技术中,压榨设备的密封效果一般,不便于清洁的技术问题,请参阅图1—图3,提供以下技术方案:

[0053] 压榨箱2的前端面安装有电动机205,电动机205的外部安装有防护罩204,电动机205通过连接轴213与压榨螺旋212传动连接,压榨螺旋212的一端通过进料通道104延伸至进料箱1内部下端,电动机205的上端安装有密封盖板203,密封盖板203通过铰链与防护罩204活动连接,密封盖板203与压榨箱2密封连接,密封盖板203与防护罩204之间安装有电动液压缸206,电动液压缸206的两端分别与密封盖板203和防护罩204活动连接。

[0054] 具体的,可通过电动机205带动连接轴213和压榨螺旋212转动,压榨螺旋212的一端将芝麻油原料卷起,不断挤压,进行压榨工作,压榨腔体207可通过密封盖板203进行密封工作,密封盖板203受到电动液压缸206支撑,保持足够的密封效果,且可通过收缩电动液压

缸206,对压榨腔体207内部上方进行清洁,进行维护检修工作。

[0055] 为了解决现有技术中,毛油在精炼前,不方便导流油液工作,影响工作效率的技术问题,请参阅图1、图5,提供以下技术方案:

[0056] 限位连接板301通过固定螺丝与压榨箱2连接,且限位连接板301与压榨箱2之间安装有下料阀,限位连接板301的内部上端安装有废料槽304,废料槽304的内部设置有粗料过滤网305。

[0057] 油质进料槽302的内部下方设置有高密度过滤网303,高密度过滤网303的下方设置有导油腔,且导油腔与精油存储箱4之间安装有油泵,且油泵与精油存储箱4通过导油管密封连接,精油存储箱4的前端安装有出油管401。

[0058] 具体的,毛油经过油质进料槽302内部后流入高密度过滤网303中,通过高密度过滤网303进行过滤工作,使毛油进行过滤进入精炼箱3的内部下方,通过油泵将精炼后的芝麻油导入精油存储箱4内部存储,打开密封阀,将压榨腔体207内部的废料导入废料槽304,通过粗料过滤网305过滤出废料,集中处理,可对毛油进行过滤精炼工作,以便提高工作效率。

[0059] 为了展现芝麻油物理压榨毛油精炼装置的使用方法,本实施例提出一种芝麻油物理压榨毛油精炼装置的使用方法,包括如下步骤:

[0060] 步骤一:将需要加工的芝麻油原料放入料斗101内部,根据工作量调节分料阀板102,使芝麻油原料分量导入进料通道104内部;

[0061] 步骤二:打开电动机205,电动机205带动连接轴213和压榨螺旋212转动,压榨螺旋212的一端将芝麻油原料卷起,不断挤压,进行压榨;

[0062] 步骤三:在压榨过程中,通过气压阀210调节压榨腔体207内部气压,通过真空泵201和压缩机202注入高压空气,通过高压空气配合多个导气管211对压榨腔体207内部同时加压,提升压榨效率;

[0063] 步骤四:压榨后,毛油通过导油通口209导入导油板208上方,通过导油板208流至油质进料槽302内部,进行精炼工作;

[0064] 步骤五:毛油经过油质进料槽302内部后流入高密度过滤网303中,通过高密度过滤网303进行过滤工作,使毛油进行过滤进入精炼箱3的内部下方;

[0065] 步骤六:通过油泵将精炼后的芝麻油导入精油存储箱4内部存储,打开密封阀,将压榨腔体207内部的废料导入废料槽304,通过粗料过滤网305过滤出废料,集中处理。

[0066] 工作原理:本芝麻油物理压榨毛油精炼装置及其方法,可根据需求将要加工的芝麻油原料放入料斗101内部,通过伺服电机调节分料阀板102,使芝麻油原料分量导入进料通道104内部,从而可方便初步调整原料数量,通过电动机205带动连接轴213和压榨螺旋212转动,压榨螺旋212的一端将芝麻油原料卷起,不断挤压,进行压榨工作,在压榨过程中,通过气压阀210调节压榨腔体207内部气压,通过真空泵201和压缩机202注入高压空气,通过高压空气配合多个导气管211对压榨腔体207内部同时加压,提升压榨效率,可根据芝麻油原料的份数,针对性调整真空泵201,通过多个真空泵201和导气管211对压榨腔体207内部气压调整,使压榨螺旋212在旋转过程中,外部的芝麻油原料受到空气可进行充分挤压,压榨腔体207可通过密封盖板203进行密封工作,密封盖板203受到电动液压缸206支撑,保持足够的密封效果,且可通过收缩电动液压缸206,对压榨腔体207内部上方进行清洁,进行

维护检修工作,压榨后,毛油通过导油通口209导入导油板208上方,通过导油板208流至油质进料槽302内部,进行精炼工作,油液压榨后,油液水分和杂料呈三层分布,油液浮在水分的上方,通过导油通口209流动,可通过导水板214将水分和油液堵在导油通口209的外部,从而可方便油液的导流工作,以便进行后续精炼工作,结构稳定,方便操作,可便于进行油液分离工作,且可通过真空泵201和压缩机202调整压榨腔体207内部空气容量,以便油液的传输工作,毛油经过油质进料槽302内部后流入高密度过滤网303中,通过高密度过滤网303进行过滤工作,使毛油进行过滤进入精炼箱3的内部下方,通过油泵将精炼后的芝麻油导入精油存储箱4内部存储,打开密封阀,将压榨腔体207内部的废料导入废料槽304,通过粗料过滤网305过滤出废料,集中处理,可对毛油进行过滤精炼工作,以便提高工作效率。

[0067] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0068] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

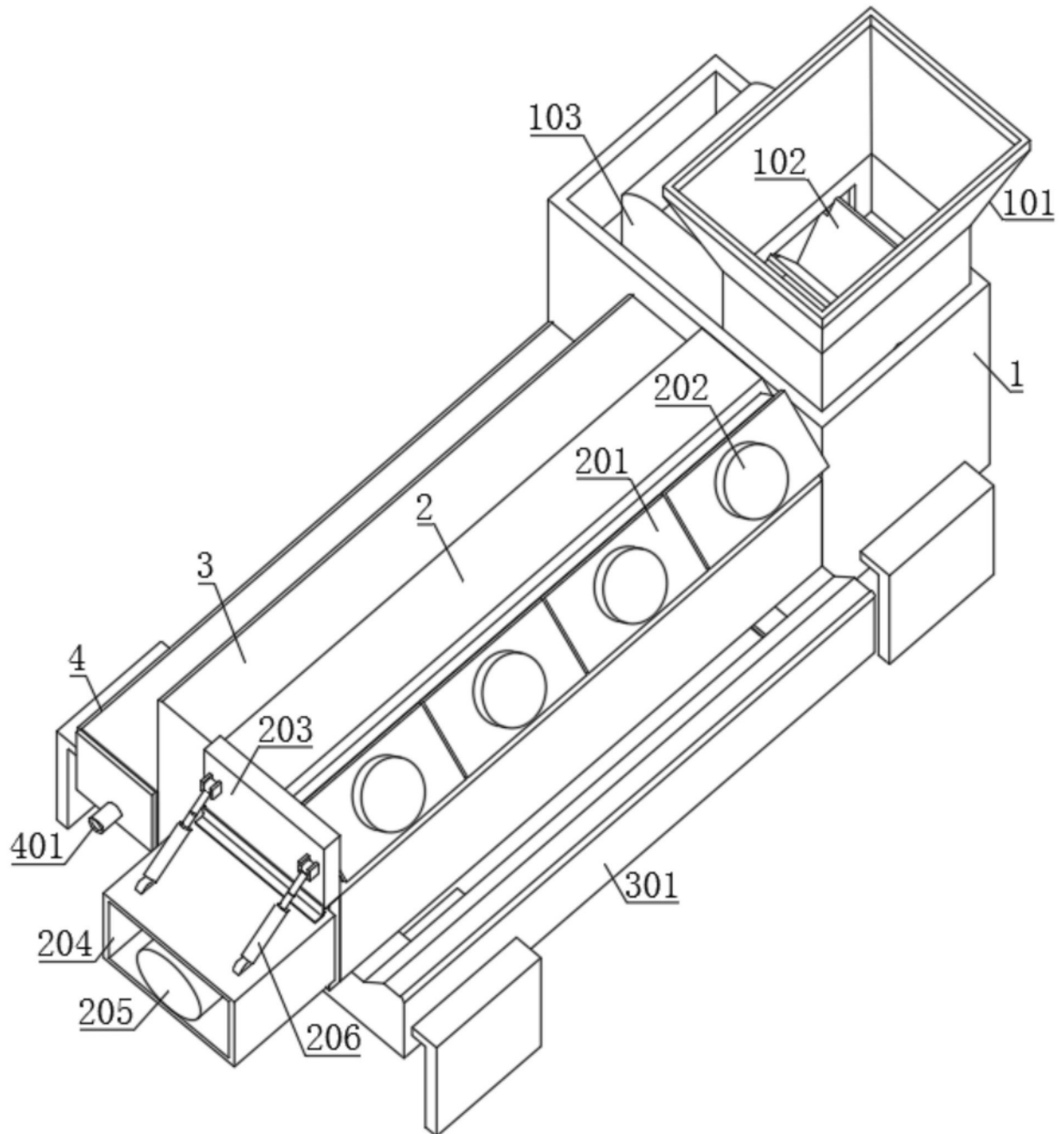


图1

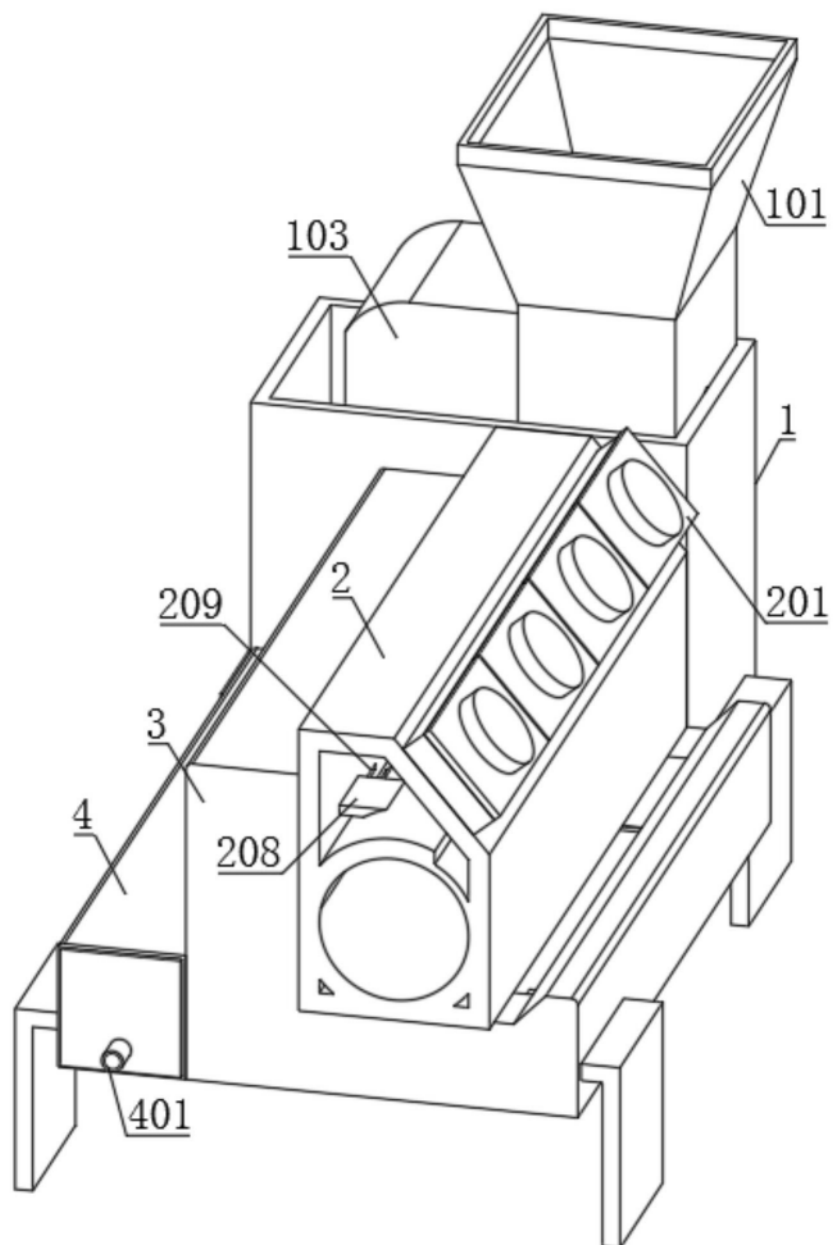


图2

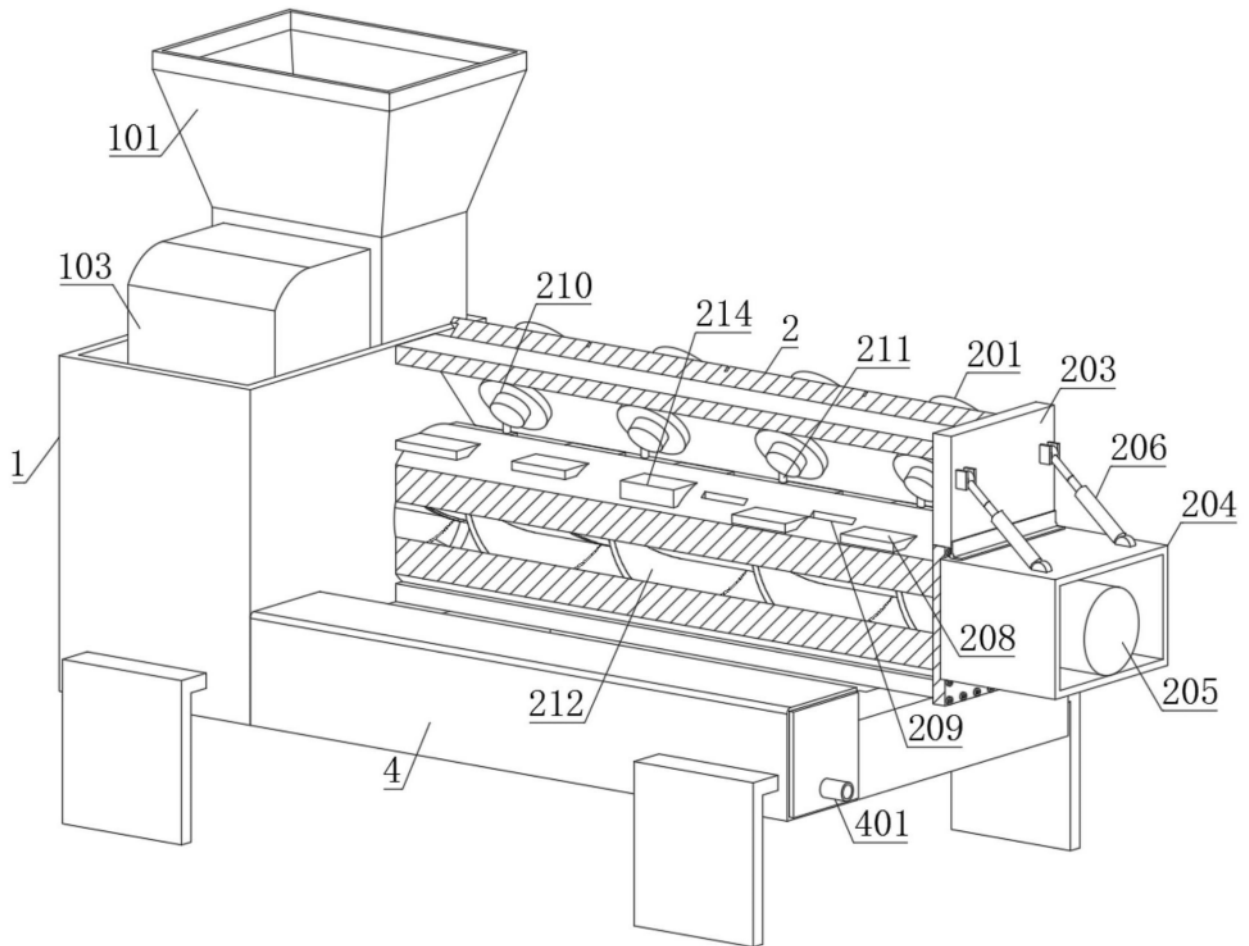


图3

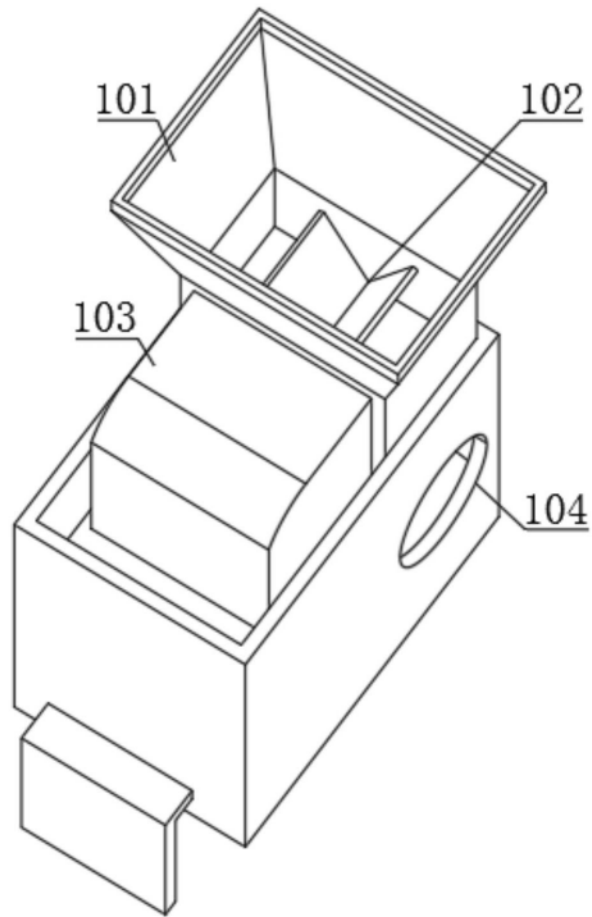


图4

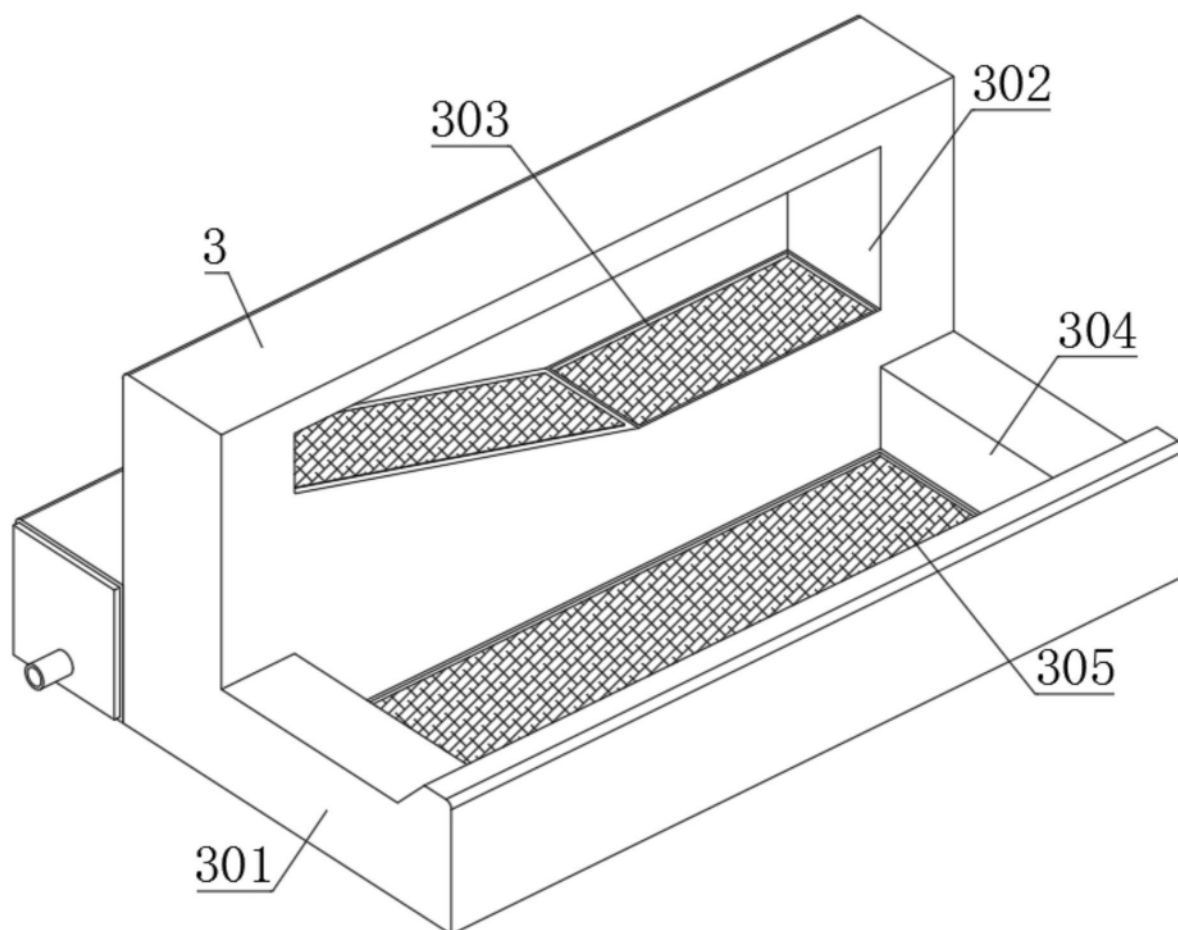


图5

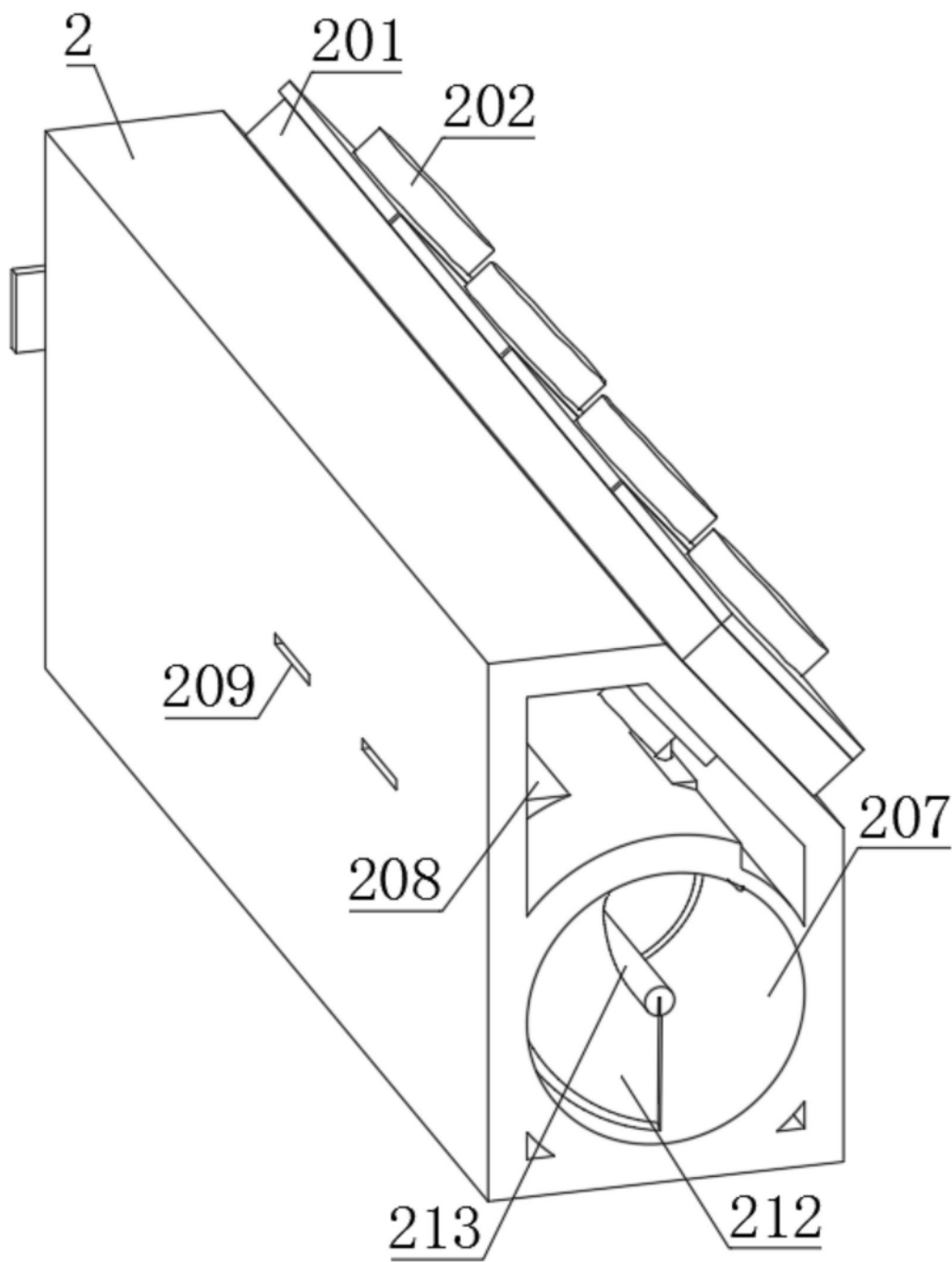


图6