(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 112899069 A
(43)申请公布日 2021.06.04

(21)申请号 202110270717.8

(22)申请日 2021.03.12

(71)申请人 安徽省农业科学院农业工程研究所
地址 230031 安徽省合肥市庐阳区农科南路40号安徽省农业科学院科研大楼

(72)发明人 吴炜 王艳 李雪莹 卢碧芸 郑连军

(51)Int.Cl.
C11B 1/04(2006.01)
C11B 1/06(2006.01)
C11B 3/00(2006.01)

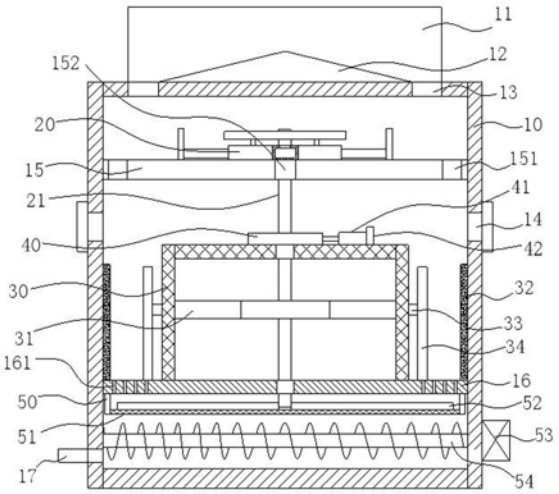
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种香榧提炼油的生产工艺

(57)摘要

本发明公开了一种香榧提炼油的生产工艺，包括以下步骤：(1)收集去壳：将采收的香榧经脱皮、堆沤后熟、晒干，得到的香榧子去除籽壳得香榧种仁；(2)干燥：对香榧种仁进行挑选后，对挑选后的香榧种仁进行日晒或低温干燥至含水率≤5%；(3)机械低温压榨：控制香榧种仁含水率为5～9%，将香榧种仁输送至压榨装置进行低温压榨，得香榧原油，本发明提供的精炼技术，工序简单，工艺参数明确，可操作性强，精炼成本低，能够对香榧进行充分压榨。



CN 112899069 A

1.一种香榧提炼油的生产工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1)收集去壳:将采收的香榧经脱皮、堆沤后熟、晒干,得到的香榧子去除籽壳得香榧种仁;

(2)干燥:对香榧种仁进行挑选后,对挑选后的香榧种仁进行日晒或低温干燥至含水率≤5%;

(3)机械低温压榨:控制香榧种仁含水率为5～9%,将香榧种仁输送至压榨装置进行低温压榨,得香榧原油;

(4)冬化:将香榧原油加入到冬化罐中并冷却到18～22℃,搅拌速率控制在20～22rpm,恒温养晶36～60小时,出现结晶沉淀物后以0.1～0.4MPa的压强进行压滤除去结晶沉淀物和蜡质,制得香榧精炼油。

2.根据权利要求1所述的一种香榧提炼油的生产工艺,其特征在于,步骤(2)中,干燥温度≤65℃。

3.根据权利要求1所述的一种香榧提炼油的生产工艺,其特征在于,步骤(3)中的压榨装置包括:

箱体,所述箱体顶部设置有进料箱,所述进料箱底部两侧设置有连通所述箱体的下料孔,所述箱体的底部左侧设置有出料管;

出料机构,所述出料机构设置在所述箱体内顶部,所述出料机构包括水平设置在所述箱体内壁的出料板,所述出料板四周边缘设置有出料孔,所述出料板中心位置通过轴承纵向贯穿设置有主轴;

压榨机构,所述压榨机构设置在所述出料机构下方,所述压榨机构包括横向设置在所述箱体底部的支撑板,所述支撑板的上表面中间位置设置有固定箱,所述支撑板表面靠近所述箱体内壁位置设置有通孔,所述主轴的底部贯穿所述固定箱的中间位置,所述固定箱的顶部设置有驱动机构,所述固定箱内部中间位置横向设置有横板,所述横板中间位置设置有方形孔,所述横板表面向外延伸设置有四个圆筒,所述圆筒关于所述方形孔环形设置,且圆筒之间相互垂直,所述圆筒内活动设置有移动杆,所述移动杆的外端设置有压榨板,所述移动杆的内端均通过连轴设置有槽轮,相邻的所述槽轮之间通过连杆连接,所述主轴外壁对应所述方形孔位置设置有旋转板,所述旋转板与所述槽轮相抵;

过滤机构,所述过滤机构设置在所述支撑板底部,所述过滤机构包括设置在所述支撑板下表面四边处的连接板,所述连接板的底部设置有滤网,所述主轴延伸至所述支撑板底部,且主轴底端设置有刮板,所述刮板与所述滤网上表面相接触,所述滤网下方横向设置有螺旋输送杆,所述螺旋输送杆右端与设置在所述箱体外壁的电机驱动连接。

4.根据权利要求3所述的一种香榧提炼油的生产工艺,其特征在于,所述箱体内壁对应所述压榨板的位置设置有靠板。

5.根据权利要求3所述的一种香榧提炼油的生产工艺,其特征在于,所述箱体外壁中间位置设置有检修口。

6.根据权利要求3所述的一种香榧提炼油的生产工艺,其特征在于,所述进料箱中间位置设置有导料板,所述导料板为锥形结构。

7.根据权利要求3所述的一种香榧提炼油的生产工艺,其特征在于,所述驱动机构包括横向设置在所述固定箱顶部的一对限位板,所述限位板之间滑动设置有活动框,所述主轴

位于所述活动框内，所述活动框内壁设置有齿条，所述齿条与设置在所述主轴外壁的齿轮相互啮合，所述活动框右侧外壁连接有液压伸缩缸，所述液压伸缩缸右端设置有挡板。

8.根据权利要求3所述的一种香榧提炼油的生产工艺，其特征在于，所述箱体内部四角处纵向设置有限位柱，所述限位柱外壁设置有卡槽，所述卡槽内滑动设置有卡板，所述卡板之间设置有所述压榨板。

一种香榧提炼油的生产工艺

[0001] 技术领域：

本发明涉及香榧加工工艺领域，具体涉及一种香榧提炼油的生产工艺。

[0002] 背景技术：

香榧，又名中国榧，为第三纪孑遗植物，属国家二级保护树种。香榧树原产我国，是中国特有的珍稀树种。香榧分 类上属红豆杉目、红豆杉科、榧树属常绿乔木植物。香榧树主要分布在我国长江流域以南的 浙、苏、皖、赣等10个省区，集中地在会稽山脉。目前，香榧主要作为干果食用，商品化的干果 对香榧子的大小形状要求较高，实际生产中不符合干果大小要求的香榧子的利用价值较低，是生产香榧油很好的原料，这些原料生产香榧油可以增加香榧子的利用价值，提高经济效益。

[0003] 与大多坚果植物种子一样，目前生产上多采用热榨的方法生产香榧油。具体方法为：将干燥的脱壳香榧仁先在200度温度下炒制5分钟后，再用榨油机榨油，控制螺杆温度180℃，得到的原油经过一定压力下精滤，压力约为0 .4Mpa，得到压榨油，这种方法的得油率在34％左右(牛丽影等，香榧籽油的脂肪酸及不皂化物组成分析，中国粮油学报，2011 .26 (6)：52-55)。热榨法生产香榧子油虽然得油率得到提高，但存在以下主要问题：要经过种籽脱壳、破碎、蒸炒、榨油、过滤提纯等5个步骤。这种方法操作繁杂、能耗高，压榨得油率低，且现有的香榧仁压榨装置压榨效果差，香榧榨油不够彻底，这将影响出油率，且压榨的同时不能实现进料功能，生产效率低。

[0004] 发明内容：

本发明所要解决的技术问题在于提供一种工序简单、香榧榨油彻底，提高香榧出油率的香榧生产加工工艺。

[0005] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现：一种香榧提炼油的生产工艺，包括以下步骤：

(1)收集去壳：将采收的香榧经脱皮、堆沤后熟、晒干，得到的香榧子去除籽壳得香榧种仁；

(2)干燥：对香榧种仁进行挑选后，对挑选后的香榧种仁进行日晒或低温干燥至含水率≤5％；

(3)机械低温压榨：控制香榧种仁含水率为5～9％，将香榧种仁输送至压榨装置进行低温压榨，得香榧原油；

(4)冬化：将香榧原油加入到冬化罐中并冷却到18～22℃，搅拌速率控制在20～22rpm，恒温养晶36～60小时，出现结晶沉淀物后以0.1～0.4MPa的压强进行压滤除去结晶沉淀物和蜡质，制得香榧精炼油。

[0006] 进一步的，步骤(2)中，干燥温度≤65℃。

[0007] 进一步的，步骤(3)中的压榨装置包括：

箱体，所述箱体顶部设置有进料箱，所述进料箱底部两侧设置有连通所述箱体的下料孔，所述箱体的底部左侧设置有出料管；

出料机构，所述出料机构设置在所述箱体内顶部，所述出料机构包括水平设置在

所述箱体内壁的出料板，所述出料板四周边缘设置有出料孔，所述出料板中心位置通过轴承纵向贯穿设置有主轴；

压榨机构，所述压榨机构设置在所述出料机构下方，所述压榨机构包括横向设置在所述箱体底部的支撑板，所述支撑板的上表面中间位置设置有固定箱，所述支撑板表面靠近所述箱体内壁位置设置有通孔，所述主轴的底部贯穿所述固定箱的中间位置，所述固定箱的顶部设置有驱动机构，所述固定箱内部中间位置横向设置有横板，所述横板中间位置设置有方形孔，所述横板表面向外延伸设置有四个圆筒，所述圆筒关于所述方形孔环形设置，且圆筒之间相互垂直，所述圆筒内活动设置有移动杆，所述移动杆的外端设置有压榨板，所述移动杆的内端均通过连轴设置有槽轮，相邻的所述槽轮之间通过连杆连接，所述主轴外壁对应所述方形孔位置设置有旋转板，所述旋转板与所述槽轮相抵。

[0008] 进一步的，所述箱体内壁对应所述压榨板的位置设置有靠板。

[0009] 进一步的，所述箱体外壁中间位置设置有检修口。

[0010] 进一步的，所述进料箱中间位置设置有导料板，所述导料板为锥形结构。

[0011] 进一步的，所述驱动机构包括横向设置在所述固定箱顶部的一对限位板，所述限位板之间滑动设置有活动框，所述主轴位于所述活动框内，所述活动框内壁设置有齿条，所述齿条与设置在所述主轴外壁的齿轮相互啮合，所述活动框右侧外壁连接有液压伸缩缸，所述液压伸缩缸右端设置有挡板。

[0012] 进一步的，所述箱体内部四角处纵向设置有限位柱，所述限位柱外壁设置有卡槽，所述卡槽内滑动设置有卡板，所述卡板之间设置有所述压榨板。

[0013] 本发明的有益效果：与现有技术相比，本发明提供的精炼技术，工序简单，工艺参数明确，可操作性强，精炼成本低，能够对香榧进行充分压榨，使香榧榨油更加彻底，提高出油率，且在压榨的同时还能够实现香榧的进料功能，极大的提高了生产效率。

[0014] 附图说明：

图1为本发明的整体结构示意图；

图2为本发明出料机构的结构示意图；

图3为本发明圆盘的结构示意图；

图4为本发明推料板的结构示意图；

图5为本发明固定箱的结构示意图；

图6为图5中A的放大图；

图7为本发明驱动机构的结构示意图；

图8为本发明限位柱的结构示意图；

图9为本发明进料箱的结构示意图；

图10为本发明滤网的俯视图。

[0015] 图中标号：10、箱体；11、进料箱；12、导料板、13、下料孔；14、检修口；15、出料板；151、出料孔；152、轴承；16、支撑板；161、通孔；17、出料管；20、出料机构；21、主轴；211、齿轮；22、圆盘；221、弧形孔；23、限位杆；24、固定板；241、限位槽；25、活动杆；26、推料板；30、固定箱；31、横板；311、圆筒；312、方形孔；32、靠板；33、移动杆；331、槽轮；332、连轴；34、压榨板；341、卡板；35、限位柱；351、卡槽；36、连杆；37、旋转板；40、活动框；401、齿条；41、液压缸；42、挡板；43、限位板；50、连接板；51、滤网；52、刮板；53、电机；54、螺旋输送杆。

[0016] 具体实施方式：

为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0017] 需要说明的是，当元件被成称为“固定于”另一个元件，它可以是另一个元件上或者也可以是存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”“右”以及类似的表达只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0018] 实施例1

如图1-图10所示，，本发明提供一种香榧提炼油的生产工艺，包括以下步骤：

(1)收集去壳：将采收的香榧经脱皮、堆沤后熟、晒干，得到的香榧子去除籽壳得香榧种仁；

(2)干燥：对香榧种仁进行挑选后，对挑选后的香榧种仁进行日晒或低温干燥至含水率≤5％；

(3)机械低温压榨：控制香榧种仁含水率为5～9％，将香榧种仁输送至压榨装置进行低温压榨，得香榧原油；

(4)冬化：将香榧原油加入到冬化罐中并冷却到18～22℃，搅拌速率控制在20～22rpm，恒温养晶36～60小时，出现结晶沉淀物后以0.1～0.4MPa的压强进行压滤除去结晶沉淀物和蜡质，制得香榧精炼油。

[0019] 步骤(2)中，干燥温度≤65℃。

[0020] 步骤(3)中的压榨装置包括：

箱体10，所述箱体10顶部设置有进料箱11，所述进料箱11底部两侧设置有连通所述箱体10的下料孔13，所述箱体10的底部左侧设置有出料管17；

出料机构20，所述出料机构20设置在所述箱体10内顶部，所述出料机构20包括水平设置在所述箱体10内壁的出料板15，所述出料板15四周边缘设置有出料孔151，所述出料板15中心位置通过轴承152纵向贯穿设置有主轴21；

压榨机构，所述压榨机构设置在所述出料机构20下方，所述压榨机构包括横向设置在所述箱体10底部的支撑板16，所述支撑板16的上表面中间位置设置有固定箱30，所述支撑板16表面靠近所述箱体10内壁位置设置有通孔161，所述主轴21的底部贯穿所述固定箱30的中间位置，所述固定箱30的顶部设置有驱动机构，所述固定箱30内部中间位置横向设置有横板31，所述横板31中间位置设置有方形孔312，所述横板31表面向外延伸设置有四个圆筒311，所述圆筒311关于所述方形孔312环形设置，且圆筒311之间相互垂直，所述圆筒311内活动设置有移动杆33，所述移动杆33的外端设置有压榨板34，所述移动杆33的内端均通过连轴332设置有槽轮331，相邻的所述槽轮331之间通过连杆36连接，所述主轴21外壁对应所述方形孔312位置设置有旋转板37，所述旋转板37与所述槽轮331相抵；具体实施时，所述旋转板37长边两端为凸出的弧形结构，所述旋转板37短边两端为凹下去的弧形结构，旋转板37外壁与槽轮331接触连接；

过滤机构，所述过滤机构设置在所述支撑板16底部，所述过滤机构包括设置在所述支撑板16下表面四边处的连接板50，所述连接板50的底部设置有滤网51，所述主轴21延伸至所述支撑板16底部， 且主轴21底端设置有刮板52，所述刮板52与所述滤网51上表面相

接触，所述滤网51下方横向设置有螺旋输送杆54，所述螺旋输送杆54右端与设置在所述箱体10外壁的电机53驱动连接。

[0021] 所述箱体10内壁对应所述压榨板34的位置设置有靠板32。

[0022] 所述箱体10外壁中间位置设置有检修口14。

[0023] 所述进料箱11中间位置设置有导料板12，所述导料板12为锥形结构。

[0024] 所述驱动机构包括横向设置在所述固定箱30顶部的一对限位板43，所述限位板43之间滑动设置有活动框40，所述主轴21位于所述活动框40内，所述活动框40内壁设置有齿条401，所述齿条401与设置在所述主轴21外壁的齿轮211相互啮合，所述活动框40右侧外壁连接有液压伸缩缸41，所述液压伸缩缸41右端设置有挡板42。

[0025] 所述箱体10内部四角处纵向设置有限位柱35，所述限位柱35外壁设置有卡槽351，所述卡槽351内滑动设置有卡板341，所述卡板341之间设置有所述压榨板34。

[0026] 实施例2

如图1-图10所示，本发明提供一种香榧提炼油的生产工艺，包括以下步骤：

(1)收集去壳：将采收的香榧经脱皮、堆沤后熟、晒干，得到的香榧子去除籽壳得香榧种仁；

(2)干燥：对香榧种仁进行挑选后，对挑选后的香榧种仁进行日晒或低温干燥至含水率≤5％；

(3)机械低温压榨：控制香榧种仁含水率为5～9％，将香榧种仁输送至压榨装置进行低温压榨，得香榧原油；

(4)冬化：将香榧原油加入到冬化罐中并冷却到18～22℃，搅拌速率控制在20～22rpm，恒温养晶36～60小时，出现结晶沉淀物后以0.1～0.4MPa的压强进行压滤除去结晶沉淀物和蜡质，制得香榧精炼油。

[0027] 进一步的，步骤(2)中，干燥温度≤65℃。

[0028] 进一步的，步骤(3)中的压榨装置包括：

箱体10，所述箱体10顶部设置有进料箱11，所述进料箱11底部两侧设置有连通所述箱体10的下料孔13，所述箱体10的底部左侧设置有出料管17；

出料机构20，所述出料机构20设置在所述箱体10内顶部，所述出料机构20包括水平设置在所述箱体10内壁的出料板15，所述出料板15四周边缘设置有出料孔151，所述出料板15中心位置通过轴承152纵向贯穿设置有主轴21，所述主轴21的顶部水平设置有圆盘22，所述圆盘22表面开设有弧形孔221，所述弧形孔221关于所述圆盘22中心位置环形设置，所述主轴21周围对应所述出料板15上设置有四个固定板24，所述固定板24环形设置，且相互垂直，所述固定板24表面沿长边开设有限位槽241，所述限位槽241内活动设置有活动杆25，所述活动杆25的外端设置垂直设置有推料板26，所述推料板26上表面设置有限位杆23，所述限位杆23活动设置在所述弧形孔221内；

压榨机构，所述压榨机构设置在所述出料机构20下方，所述压榨机构包括横向设置在所述箱体10底部的支撑板16，所述支撑板16的上表面中间位置设置有固定箱30，所述支撑板16表面靠近所述箱体10内壁位置设置有通孔161，所述主轴21的底部贯穿所述固定箱30的中间位置，所述固定箱30的顶部设置有驱动机构，所述固定箱30内部中间位置横向设置有横板31，所述横板31中间位置设置有方形孔312，所述横板31表面向外延伸设置有四

个圆筒311，所述圆筒311关于所述方形孔312环形设置，且圆筒311之间相互垂直，所述圆筒311内活动设置有移动杆33，所述移动杆33的外端设置有压榨板34，所述移动杆33的内端均通过连轴332设置有槽轮331，相邻的所述槽轮331之间通过连杆36连接，所述主轴21外壁对应所述方形孔312位置设置有旋转板37，所述旋转板37与所述槽轮331相抵；具体实施时，所述旋转板37长边两端为凸出的弧形结构，所述旋转板37短边两端为凹下去的弧形结构，旋转板37外壁与槽轮331接触连接；

过滤机构，所述过滤机构设置在所述支撑板16底部，所述过滤机构包括设置在所述支撑板16下表面四边处的连接板50，所述连接板50的底部设置有滤网51，所述主轴21延伸至所述支撑板16底部，且主轴21底端设置有刮板52，所述刮板52与所述滤网51上表面相接触，所述滤网51下方横向设置有螺旋输送杆54，所述螺旋输送杆54右端与设置在所述箱体10外壁的电机53驱动连接。

[0029] 所述箱体10内壁对应所述压榨板34的位置设置有靠板32。

[0030] 所述箱体10外壁中间位置设置有检修口14。

[0031] 所述进料箱11中间位置设置有导料板12，所述导料板12为锥形结构。

[0032] 所述驱动机构包括横向设置在所述固定箱30顶部的一对限位板43，所述限位板43之间滑动设置有活动框40，所述主轴21位于所述活动框40内，所述活动框40内壁设置有齿条401，所述齿条401与设置在所述主轴21外壁的齿轮211相互啮合，所述活动框40右侧外壁连接有液压伸缩缸41，所述液压伸缩缸41右端设置有挡板42。

[0033] 所述箱体10内部四角处纵向设置有限位柱35，所述限位柱35外壁设置有卡槽351，所述卡槽351内滑动设置有卡板341，所述卡板341之间设置有所述压榨板34。

[0034] 工作原理：首先去壳香榧仁从进料箱11进入箱体10内，香榧仁落在出料板15上，启动液压缸41，液压缸41推动活动框40在限位板43移动，而活动框40内齿条401与齿轮211相互啮合，进而带动主轴21往复转动，主轴21带动圆盘22转动，圆盘22带动限位杆23在弧形孔221内移动，进而限位杆23带动活动杆25在限位槽241内移动，最终实现推料板26的推料动作，将出料板15上的香榧仁推到箱体10内下方，此时，香榧仁落入支撑板16上，主轴21的转动带动旋转板37转动，旋转板37分别推动移动杆33在圆筒311内往复运动，进而使压榨板34实现对香榧仁的挤压出油。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

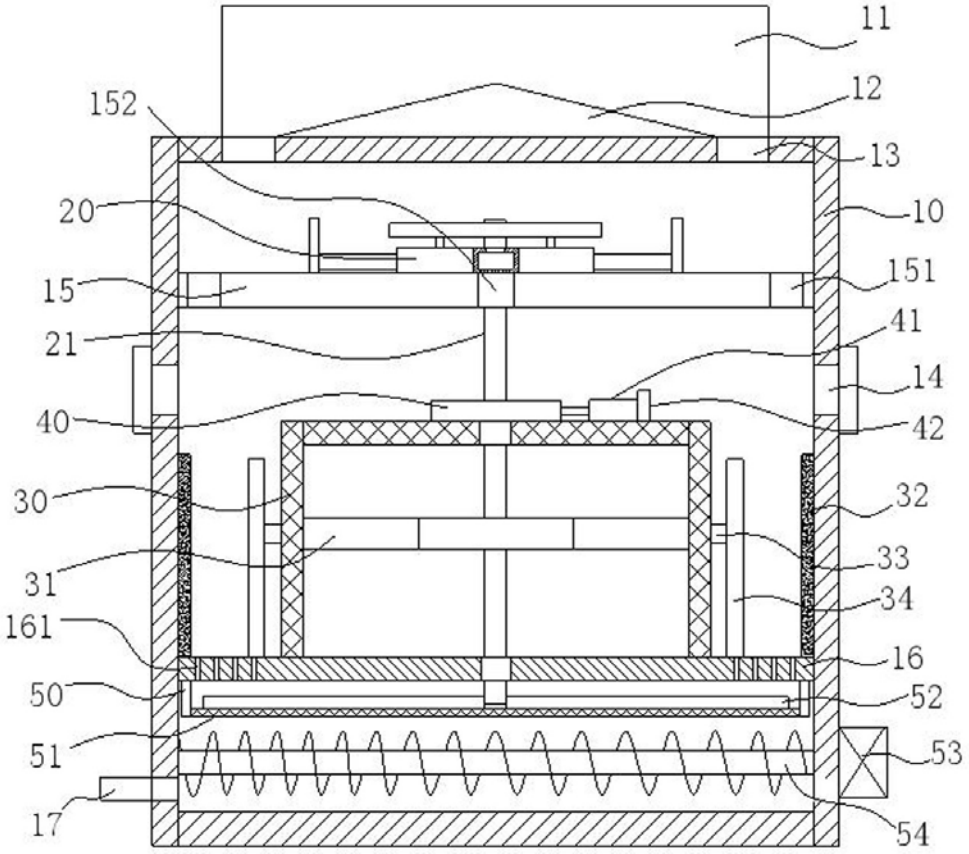

11
12
152
13
20
10
151
15
41
21
14
40
42
30
32
33
31
34
161
16
50
52
51
53
17
54

图1

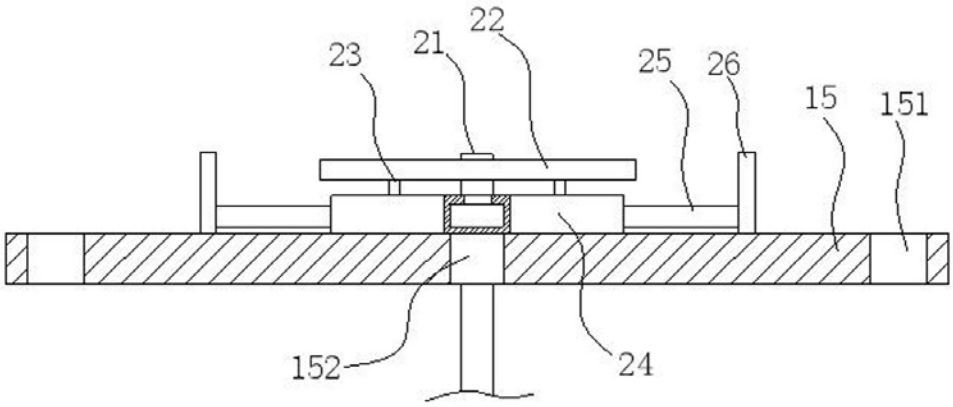

22
23
21
25
26
15
151
152
24

图2

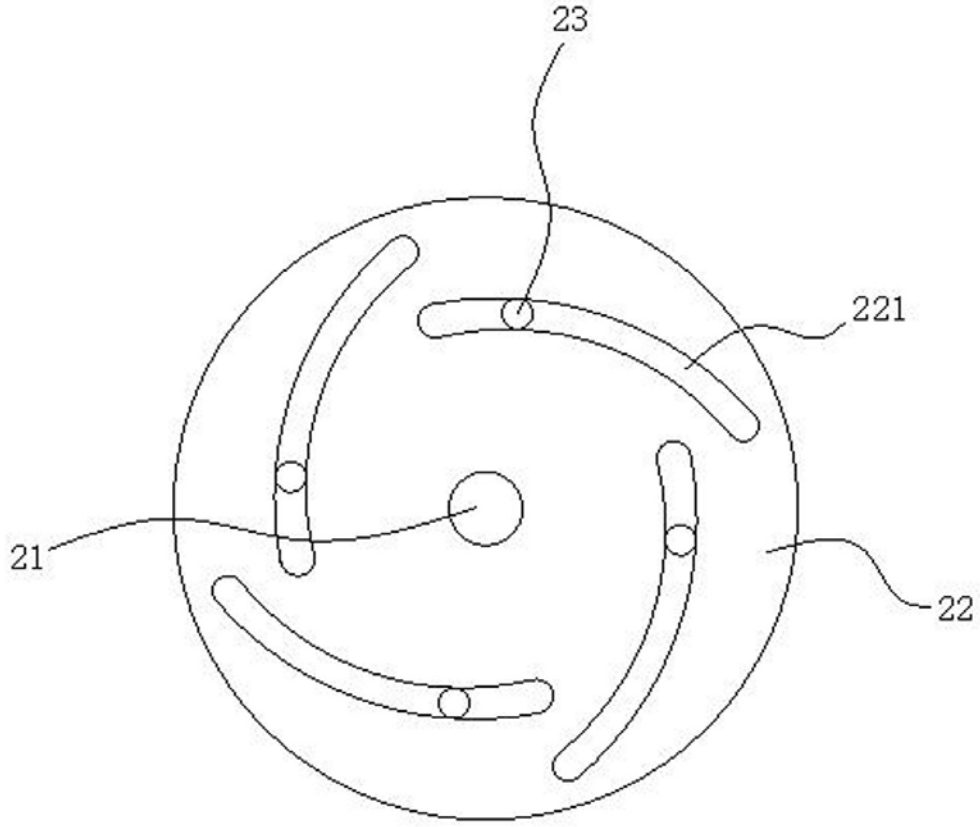


图3

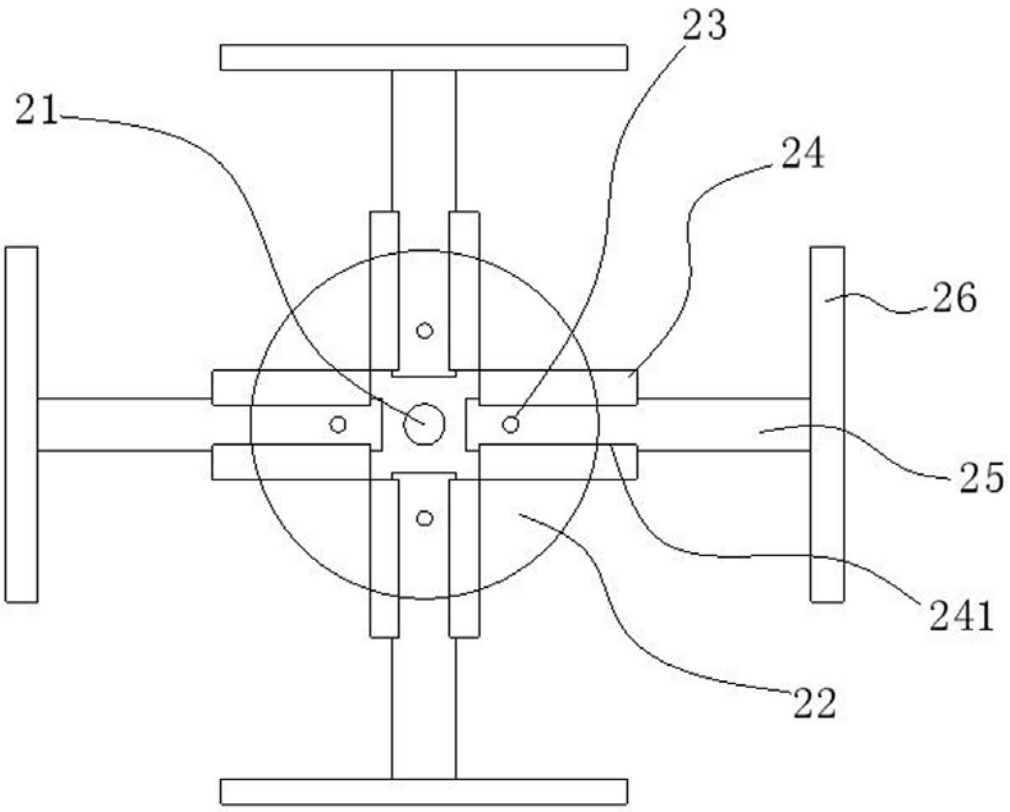


图4

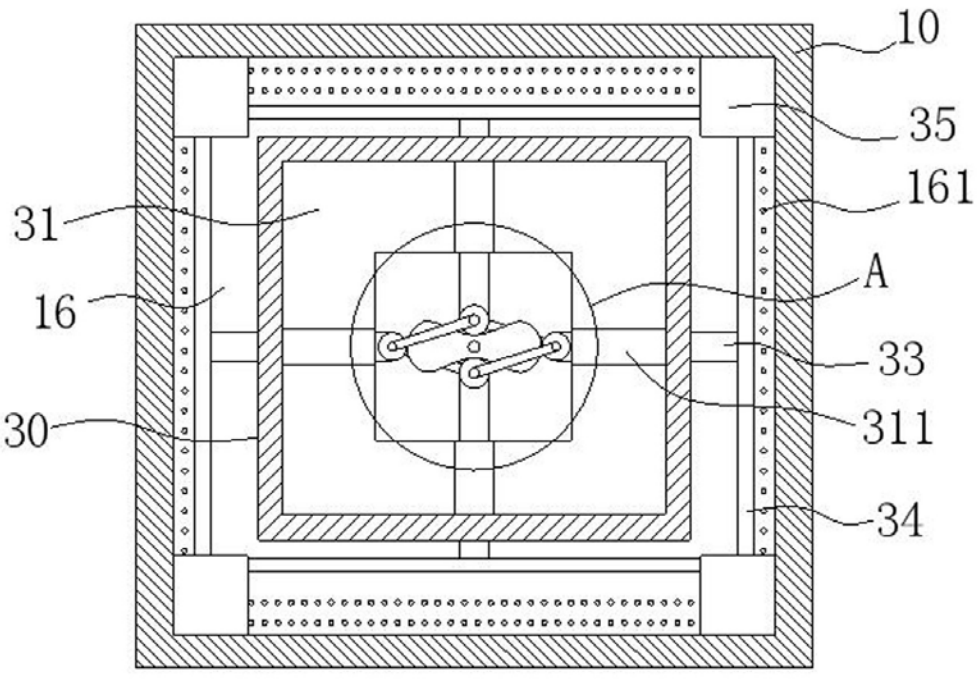


图5

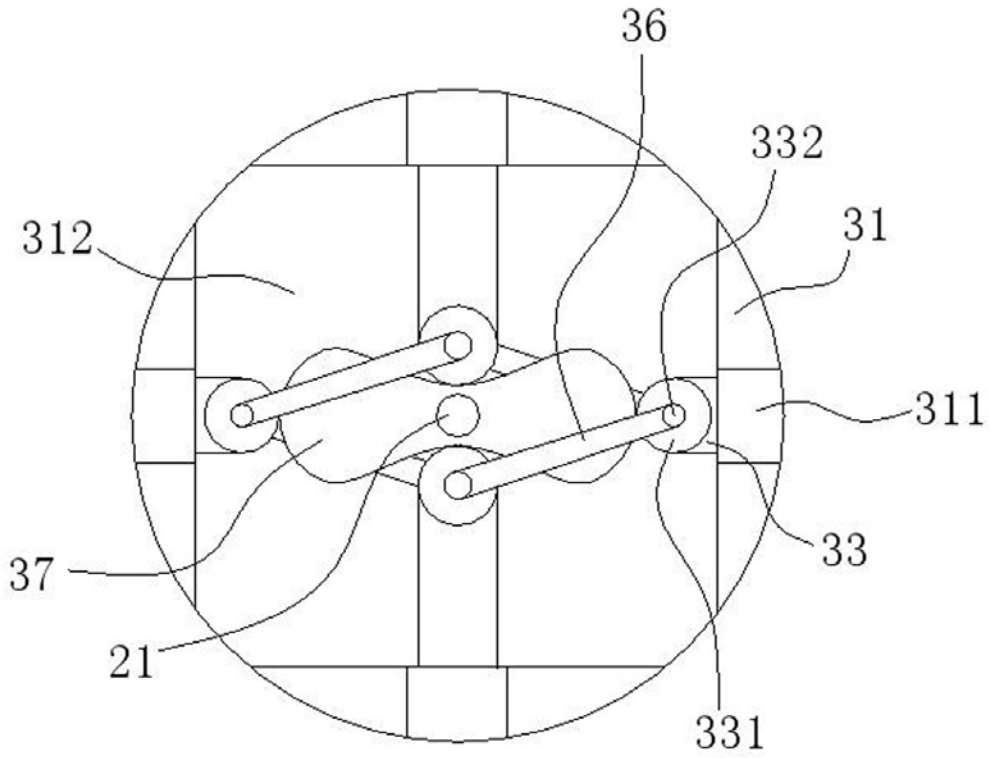


图6

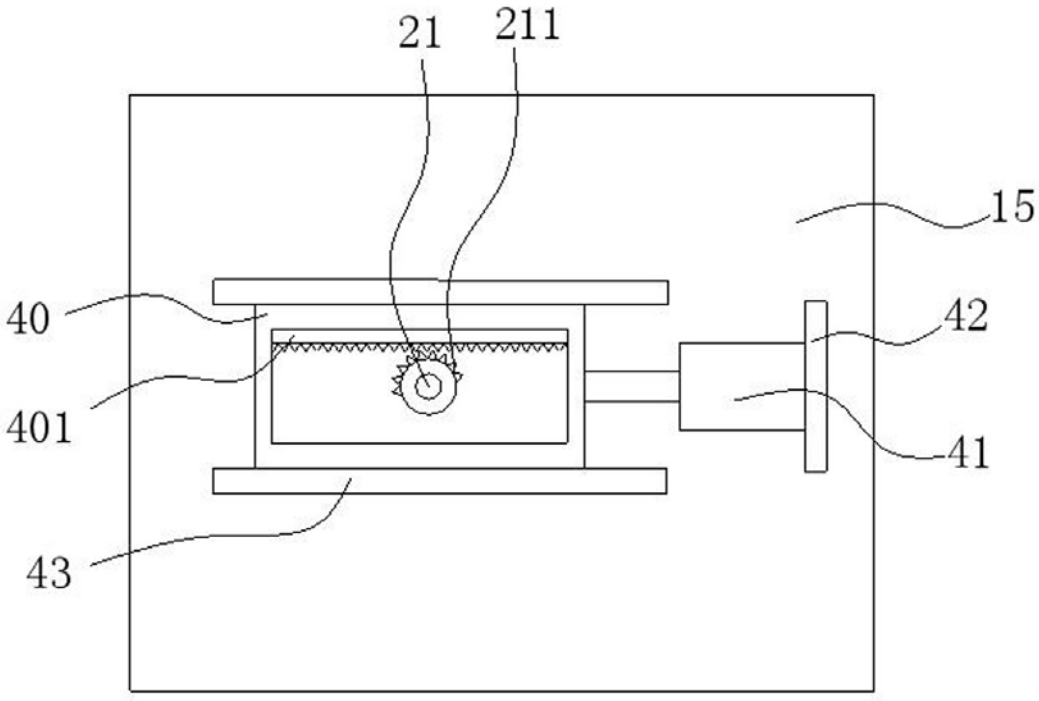


图7

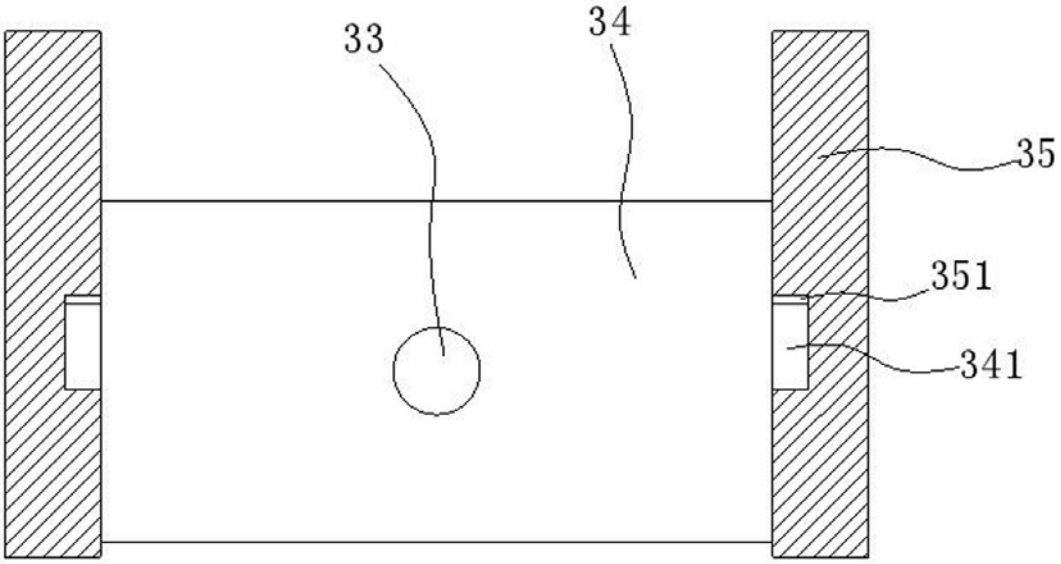


图8

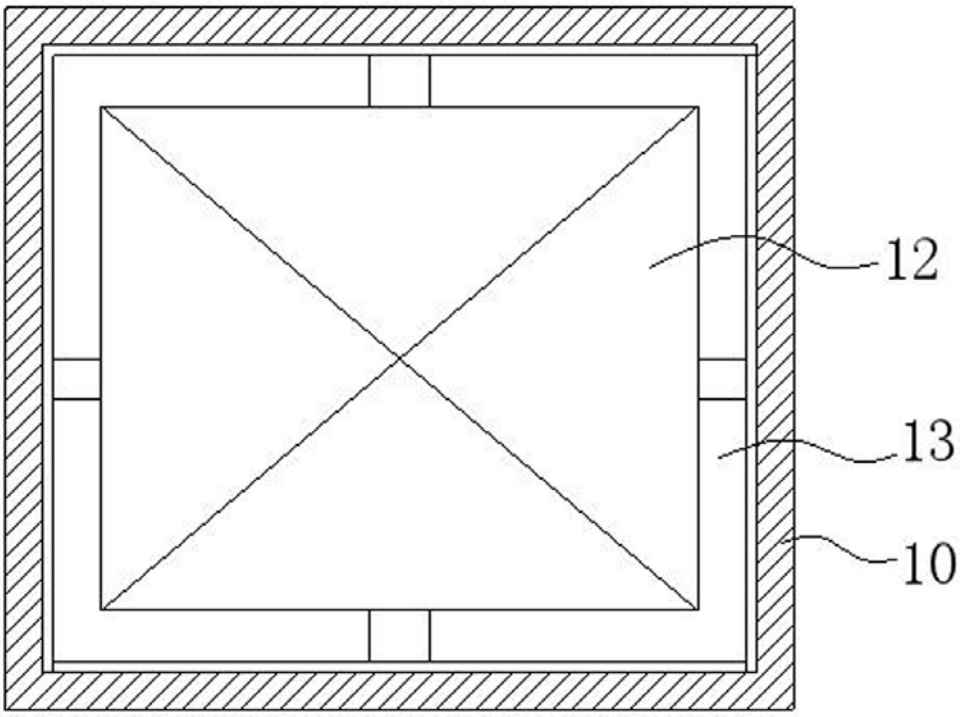


图9

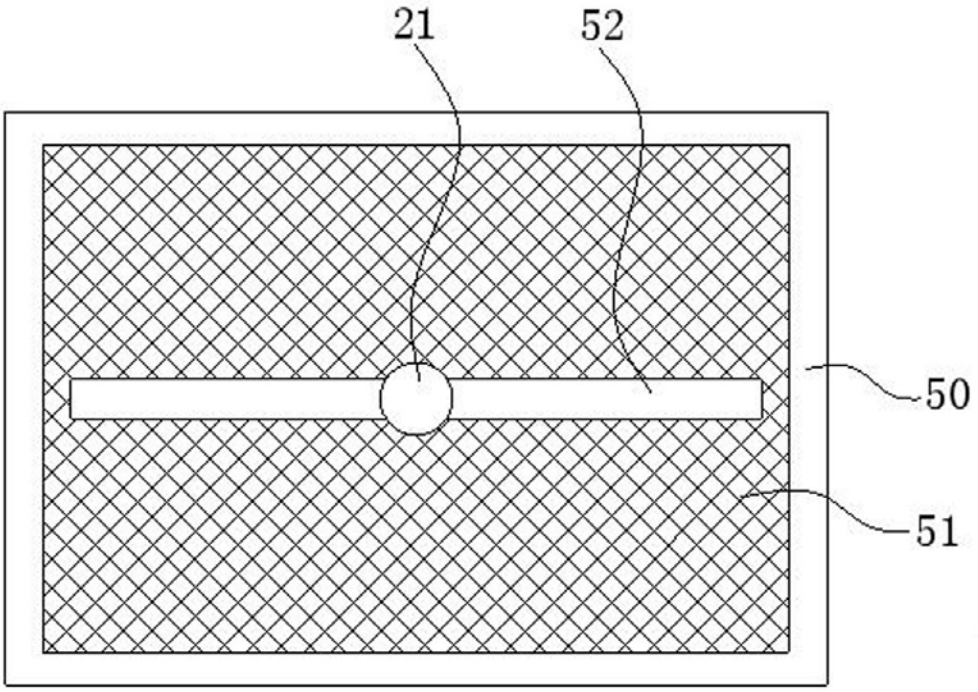


图10