(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 110094934 A
(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910429401.1

(22)申请日 2019.05.22

(71)申请人 合肥卓畅农业科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市肥西县桃花镇禹洲路与松林路交口禹洲华侨城二期柳园11#楼401室

(72)发明人 朱树刚 李保林 郑玉平

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理有限公司 34130
代理人 张浩

(51)Int.Cl.
F26B 3/06(2006.01)
F26B 5/08(2006.01)
F26B 11/14(2006.01)
F26B 11/18(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/04(2006.01)

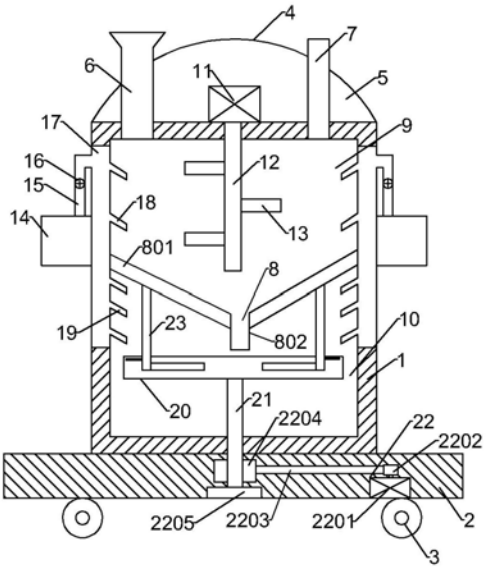
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备

(57)摘要

本发明涉及一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，包括干燥箱体，所述干燥箱体下部连接有安装板，安装板底部对此设有滑轮，所述干燥箱体上部设有弧形罩，弧形罩与干燥箱体上表面形成置物腔，干燥箱体上部设有进料斗，进料斗穿过弧形罩于置物腔外部设置，干燥箱体上部进料斗一侧设有蒸汽出口管，蒸汽出口管穿过弧形罩于置物腔外部设置。本发明可去除油茶果壳的水份，对油茶果壳进行干燥，同时干燥均匀，不会导致局部温度过高，影响油茶果壳中营养元素流失。



CN 110094934 A

1.一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，包括干燥箱体，其特征在于，所述干燥箱体下部连接有安装板，安装板底部对此设有滑轮，所述干燥箱体上部设有弧形罩，弧形罩与干燥箱体上表面形成置物腔，干燥箱体上部设有进料斗，进料斗穿过弧形罩于置物腔外部设置，干燥箱体上部进料斗一侧设有蒸汽出口管，蒸汽出口管穿过弧形罩于置物腔外部设置；

所述干燥箱体内部设有分料器，分料器由倾斜板和竖直板组成，分料器将干燥箱体分成一级干燥室和二级干燥室，所述干燥箱体上部设有第一电机，第一电机输出轴连接有第一转轴，第一转轴置于一级干燥室，第一转轴上均匀布置有搅拌杆；

所述搅拌箱体两侧对称设有热风箱，热风箱上部与送风管一端连通，送风管上设有送风机，搅拌箱体上部设有送风腔，送风管另一端与送风腔上部一侧连通，送风腔另一侧于一级干燥室内设有一级出风头，于二级干燥室内设有二级出风头；

所述分料器下方设有置物槽，置物槽下部连接有第二转轴，第二转轴依次穿过干燥箱体、安装板与驱动机构连接，所述倾斜板下部设有均匀机构，均匀机构与置物槽配合设置；所述干燥箱体旋转式连接有旋转门，旋转门上设有玻璃门。

2.根据权利要求1所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述一级出风头与水平面呈45度倾斜角度，所述二级出风头与水平面呈30度倾斜角度。

3.根据权利要求1所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述置物槽深度为3-7cm。

4.根据权利要求3所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述置物槽深度为5cm。

5.根据权利要求1所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述驱动机构包括第二电机，第二电机输出轴连接有主动轮，主动轮与传动带一端连接，传动带另一端连接有从动轮，从动轮与第二转轴连接，第二转轴底端通过轴承与安装板内腔连接。

6.根据权利要求1所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述均匀机构包括竖直杆，竖直杆底端连接有横杆，横杆上对此设有弧形引流板，弧形引流板上设有缓冲凸起。

7.根据权利要求6所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述竖直杆上设有气体分流板，气体分流板内设有气体分流头，气体分流头上部穿过气体分流板，且上部呈开口状态。

8.根据权利要求7所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述气体分流头底部设有分流孔。

9.根据权利要求6所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述弧形引流板沿置物槽中心方向为凸面，背离置物槽中心方向为凹面。

10.根据权利要求6所述的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，其特征在于，所述横杆上沿置物槽中心处设有弧形导向块。

一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及废弃油茶果壳再利用技术领域，具体涉及一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备。

背景技术

[0002] 油茶种子含油30％以上，供食用及润发、调药，可制蜡烛和肥皂，也可作机油的代用品，油茶与油棕、油橄榄和椰子并称为世界四大木本食用油料植物。油茶具有很高的综合利用价值，茶籽粕中含有茶皂素、茶籽多糖、茶籽蛋白等，它们都是化工、轻工、食品、饲料工业产品等的原料，茶籽壳还可制成糠醛、活性炭等，茶树的灰洗头可杀死虱子包括虫卵。茶子树木质细、密、重，拿在手里沉甸甸的，很硬，是做陀螺，弹弓的最好材料，并且由于其有茶树天然的纹理，也是制作高档木纽扣的高级材料。

[0003] 废弃的油茶果壳果可以制造碳酸钾、提取糠醛、提取单宁制造栲胶、可以提取木糖醇，油茶果壳可以提取鞣质，用于皮革和医药工业，因而工业化利用油茶果壳具有很重要的意义，废弃的油茶果壳在工业化进程中需要清洗，然后再干燥，干燥阶段在油茶壳利用中是一个很重要的流程。

[0004] 油茶果壳水洗后需要对其表面进行干燥，然后再粉碎，现有的设备干燥不充分，导致粉碎后的果壳粉粘接，影响利用效果，此外果壳中含有的营养元素在高温下易失活，现有设备对果壳长时间烘干，很容易影响到果壳中的营养成分。

[0005] 中国专利文献(公告号:CN103983090B)公开了一种打击式杜仲翅果壳干燥装置，干燥箱体内设有多层筛板振动料槽，筛板振动料槽连接振动源和弹性钢片;最上层筛板振动料槽连接提升式进料机;干燥箱体内设有多个锤式粉碎机，锤式粉碎机进料口连接上层物料走向的终点，出料口连接下层物料走向的起点;干燥箱体上部为锥形，锥顶连接尾气管，尾气管经尾气换热器连接尾气排空管;尾气换热器的进口连接鼓风机，出口经蒸汽盘管翅片式换热器连接布气管，布气管位于干燥箱体内，该设备虽可去除果壳水份，但不适用于本发明研究的油茶果壳，油茶果壳中含有大量的元素，通过该装置易破坏果壳中的营养元素。

发明内容

[0006] 针对现有技术中的缺陷，本发明提供一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用发明采用了如下技术方案：

[0008] 一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，包括干燥箱体，所述干燥箱体下部连接有安装板，安装板底部对此设有滑轮，所述干燥箱体上部设有弧形罩，弧形罩与干燥箱体上表面形成置物腔，干燥箱体上部设有进料斗，进料斗穿过弧形罩于置物腔外部设置，干燥箱体上部进料斗一侧设有蒸汽出口管，蒸汽出口管穿过弧形罩于置物腔外部设置；

[0009] 所述干燥箱体内部设有分料器，分料器由倾斜板和竖直板组成，分料器将干燥箱

体分成一级干燥室和二级干燥室，所述干燥箱体上部设有第一电机，第一电机输出轴连接有第一转轴，第一转轴轴置于一级干燥室，第一转轴上均匀布置有搅拌杆；

[0010] 所述搅拌箱体两侧对称设有热风箱，热风箱上部与送风管一端连通，送风管上设有送风机，搅拌箱体上部设有送风腔，送风管另一端与送风腔上部一侧连通，送风腔另一侧于一级干燥室内设有一级出风头，于二级干燥室内设有二级出风头；

[0011] 所述分料器下方设有置物槽，置物槽下部连接有第二转轴，第二转轴依次穿过干燥箱体、安装板与驱动机构连接，所述倾斜板下部设有均匀机构，均匀机构与置物槽配合设置；所述干燥箱体旋转式连接有旋转门，旋转门上设有玻璃门。

[0012] 优选地，所述一级出风头与水平面呈45度倾斜角度，所述二级出风头与水平面呈30度倾斜角度。

[0013] 优选地，所述置物槽深度为3-7cm。

[0014] 优选地，所述置物槽深度为5cm。

[0015] 优选地，所述驱动机构包括第二电机，第二电机输出轴连接有主动轮，主动轮与传动带一端连接，传动带另一端连接有从动轮，从动轮与第二转轴连接，第二转轴底端通过轴承与安装板内腔连接。

[0016] 优选地，所述均匀机构包括竖直杆，竖直杆底端连接有横杆，横杆上对此设有弧形引流板，弧形引流板上设有缓冲凸起。

[0017] 优选地，所述竖直杆上设有气体分流板，气体分流板内设有气体分流头，气体分流头上部穿过气体分流板，且上部呈开口状态。

[0018] 优选地，所述气体分流头底部设有分流孔。

[0019] 优选地，所述弧形引流板沿置物槽中心方向为凸面，背离置物槽中心方向为凹面。

[0020] 优选地，所述横杆上沿置物槽中心处设有弧形导向块。

[0021] 与现有技术相比，本发明具有如下的有益效果：

[0022] (1)本发明可去除油茶果壳的水份，对油茶果壳进行干燥，同时干燥均匀，不会导致局部温度过高，影响油茶果壳中营养元素流失。

[0023] (2)送风腔内的风从上到下，风的热度逐渐减小，进而一级出风头送出的风热量大于二级出风热量，废弃油茶果壳在一级干燥室内水份大，进而一级出风头提供热量可对油茶果壳进行初级干燥，充分去除水份，搅拌杆，可加速一级干燥室的热量流动，从而提高干燥速度以及干燥程度；油茶果壳进入二级干燥室内，水份被去除，因而烘干热度需降低，二级出风头设置可满足该需求。

[0024] (3)油茶果壳温度过高，受热不均易影响到营养物质，二级出风头从上到下出热量降低，但最上面二级出风头吹出风对着置物槽中心，最下面二级出风头吹出风对着置物槽两侧，因而置物槽内的油茶果壳可受热均匀，置物槽转动，油茶果壳在离心力作用下，向背离置物槽中心方向运动，弧形引流板可将油茶果壳向置物槽中心方向推动，从而实现初步对流效果，实现混合过程中的干燥，可使物料充分干燥，离心力加大，最终物料移动到置物槽两侧，气体分流板上的气体分流对热量进行分散，通过分流孔送出，均匀吹到油茶果壳表面，提高油茶果壳表面可均匀受热。

附图说明

[0025] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0026] 图1为本发明结构示意图；

[0027] 图2为本发明外部整体结构示意图；

[0028] 图3为本发明均匀机构与置物槽配合结构示意图；

[0029] 图4为本发明气体分流板结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图及具体实施例，对发明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。

[0031] 如图1-2所示，本发明的一种废弃油茶果壳再回收生产用的干燥设备，包括干燥箱体1，所述干燥箱体1下部连接有安装板2，安装板2底部对此设有滑轮3，所述干燥箱体1上部设有弧形罩4，弧形罩4与干燥箱体1上表面形成置物腔5，干燥箱体1上部设有进料斗6，进料斗6穿过弧形罩4于置物腔5外部设置，干燥箱体 1上部进料斗6一侧设有蒸汽出口管7，蒸汽出口管7穿过弧形罩4于置物腔5外部设置；

[0032] 所述干燥箱体1内部设有分料器8，分料器8由倾斜板801和竖直板802组成，分料器8将干燥箱体1分成一级干燥室9和二级干燥室10，所述干燥箱体1上部设有第一电机11，第一电机11输出轴连接有第一转轴12，第一转轴12置于一级干燥室9，第一转轴12上均匀布置有搅拌杆13；

[0033] 所述搅拌箱体1两侧对称设有热风箱14，热风箱14上部与送风管15一端连通，送风管15上设有送风机16，搅拌箱体1上部设有送风腔17，送风管15另一端与送风腔17上部一侧连通，送风腔17另一侧于一级干燥室9内设有一级出风头18，于二级干燥室10内设有二级出风头19；一级出风头18与水平面呈45度倾斜角度，所述二级出风头19与水平面呈30度倾斜角度；置物槽20深度为3-7cm；

[0034] 废弃油茶果壳从进料斗6进入，热风箱14送热风进入干燥箱体1内，通过送风机16、送风管15，热风进入送风腔17内，送风腔17内的风从上到下，风的热度逐渐减小，进而一级出风头18送出的风热量大于二级出风头19热量，废弃油茶果壳在一级干燥室9内水份大，进而一级出风头18提供热量可对油茶果壳进行初级干燥，充分去除水份，去除水蒸气通过蒸汽出口管7排出，启动第一电机11，第一转轴12上均匀布置有搅拌杆13，可加速一级干燥室9的热量流动，从而提高干燥速度以及干燥程度；

[0035] 如图3-4所示，所述分料器8下方设有置物槽20，置物槽20下部连接有第二转轴21，第二转轴21依次穿过干燥箱体1、安装板2与驱动机构22连接，所述倾斜板801下部设有均匀机构23，均匀机构23与置物槽20配合设置；所述干燥箱体1 旋转式连接有旋转门24，旋转门24上设有玻璃门25；驱动机构22包括第二电机2201，第二电机2201输出轴连接有主动轮2202，主动轮2202与传动带2203一端连接，传动带2203另一端连接有从动轮2204，从动轮2204与第二转轴21连接，第二转轴21底端通过轴承2205与安装板2内腔连接；通过分料器8，

油茶果壳进入二级干燥室10 内，水份被去除，因而烘干热度需降低，二级出风头19设置可满足该需求；启动第二电机2201，通过主动轮2202、传动带2203、从动轮2204，第二转轴21转动，从而带动置物槽20转动；

[0036] 本实施例的均匀机构23包括竖直杆2301，竖直杆2301底端连接有横杆2302，横杆2302上对此设有弧形引流板2303，弧形引流板2303上设有缓冲凸起2304；竖直杆 2301上设有气体分流板2305，气体分流板2305内设有气体分流头2306，气体分流头 2306上部穿过气体分流板2305，且上部呈开口状态；气体分流头2306底部设有分流孔 2307；弧形引流板2303沿置物槽20中心方向为凸面，背离置物槽20中心方向为凹面；横杆2302上沿置物槽20中心处设有弧形导向块2308；油茶果壳温度过高，受热不均易影响到营养物质，二级出风头19从上到下出热量降低，但最上面二级出风头19吹出风对着置物槽20中心，最下面二级出风头19吹出风对着置物槽20两侧，因而置物槽20内的油茶果壳可受热均匀，置物槽20转动，油茶果壳在离心力作用下，向背离置物槽20中心方向运动，弧形引流板2303可将油茶果壳向置物槽20中心方向推动，从而实现初步对流效果，实现混合过程中的干燥，可使物料充分干燥，离心力加大，最终物料移动到置物槽20两侧，气体分流板2305上的气体分流头2306对热量进行分散，通过分流孔2307送出，均匀吹到油茶果壳表面，提高油茶果壳表面可均匀受热。

[0037] 本发明的工作原理是：废弃油茶果壳从进料斗6进入，热风箱14送热风进入干燥箱体1内，通过送风机16、送风管15，热风进入送风腔17内，送风腔17内的风从上到下，风的热度逐渐减小，进而一级出风头18送出的风热量大于二级出风头19热量，废弃油茶果壳在一级干燥室9内水份大，进而一级出风头18提供热量可对油茶果壳进行初级干燥，充分去除水份，去除水蒸气通过蒸汽出口管7排出，启动第一电机11，第一转轴12上均匀布置有搅拌杆13，可加速一级干燥室9的热量流动，从而提高干燥速度以及干燥程度；通过分料器8，油茶果壳进入二级干燥室10内，水份被去除，因而烘干热度需降低，二级出风头19设置可满足该需求；启动第二电机2201，通过主动轮2202、传动带2203、从动轮2204，第二转轴21转动，从而带动置物槽20转动；油茶果壳温度过高，受热不均易影响到营养物质，二级出风头19从上到下出热量降低，但最上面二级出风头19吹出风对着置物槽20中心，最下面二级出风头19吹出风对着置物槽20两侧，因而置物槽20内的油茶果壳可受热均匀，置物槽20转动，油茶果壳在离心力作用下，向背离置物槽20中心方向运动，弧形引流板2303可将油茶果壳向置物槽20中心方向推动，从而实现对流效果，实现混合过程中的干燥，可使物料充分干燥，离心力加大，最终物料移动到置物槽20两侧，气体分流板2305上的气体分流头2306对热量进行分散，通过分流孔2307送出，均匀吹到油茶果壳表面，提高油茶果壳表面可均匀受热。

[0038] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0039] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

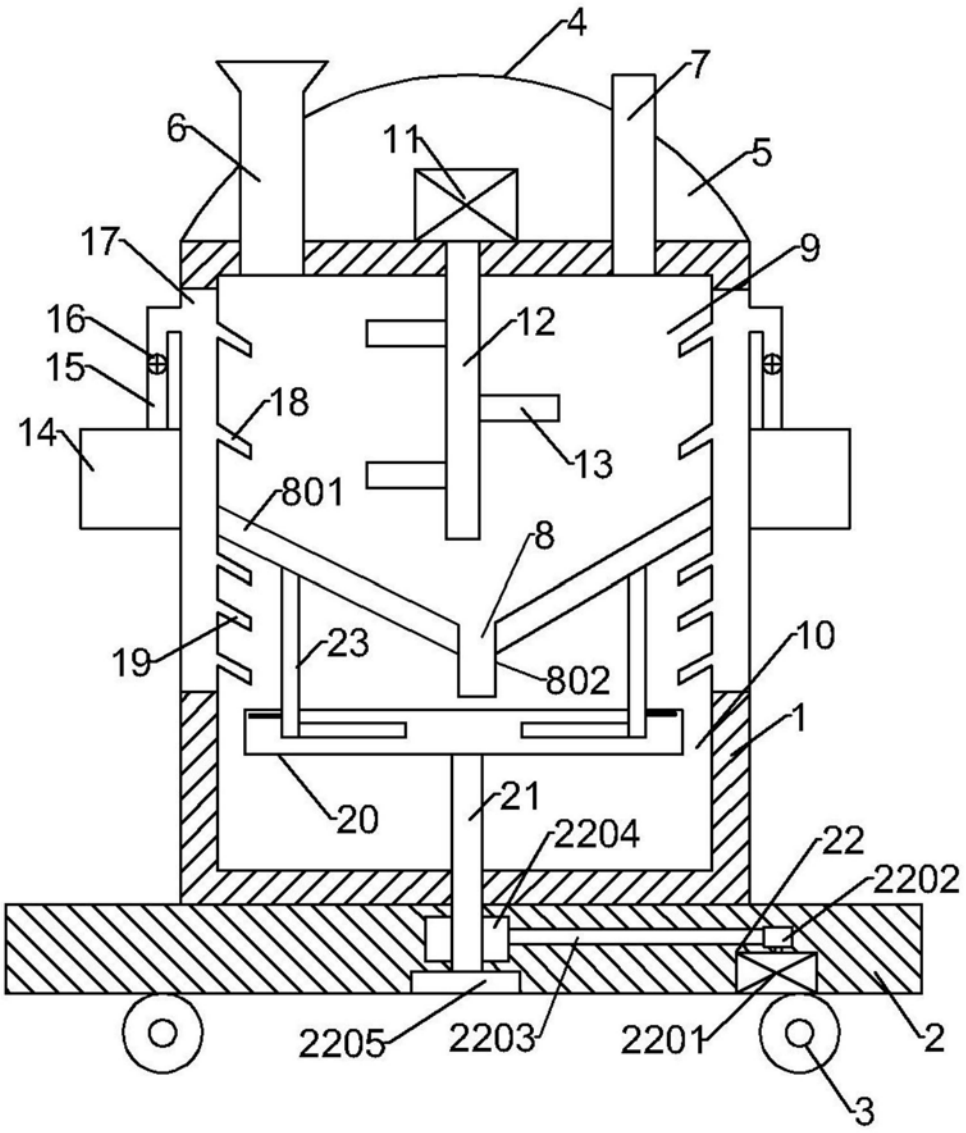

4
7
6
11
5
17
9
16
12
15
18
14
13
801
8
19
23
10
802
1
20
21
2204
22
2202
2205
2203
2201
2
3

图1

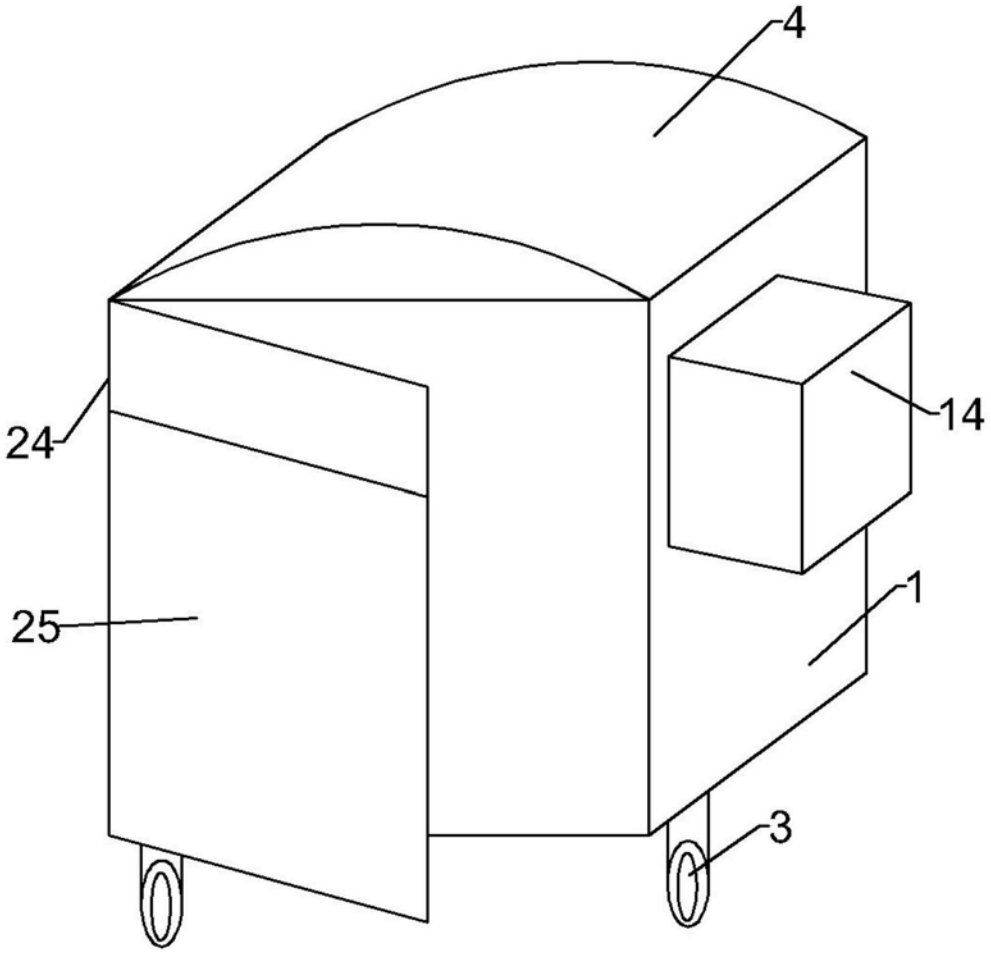


图2

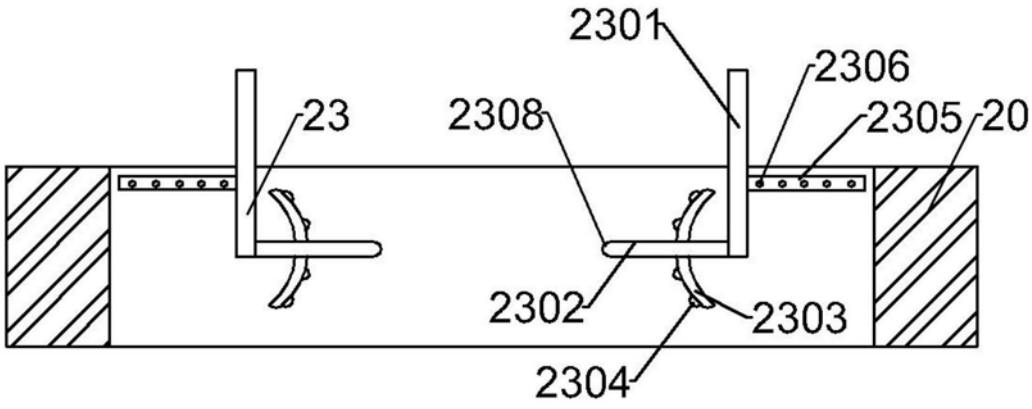


图3

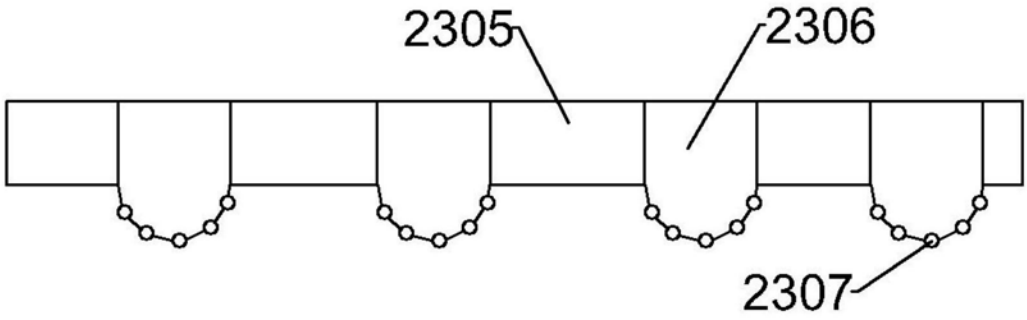


图4