(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220658355 U
(45)授权公告日 2024.03.26

(21)申请号 202320835543.X

(22)申请日 2023.04.14

(73)专利权人 安徽欧迹复合材料有限公司
地址 242000 安徽省宣城市宣州区宣城高新技术产业开发区麒麟大道18号

(72)发明人 本帕克 梁子靖

(74)专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32272
专利代理师 方晓雯

(51)Int.Cl.
*B07B 4/02*(2006.01)
*B07B 11/06*(2006.01)
*B07B 9/00*(2006.01)
*B07B 1/34*(2006.01)

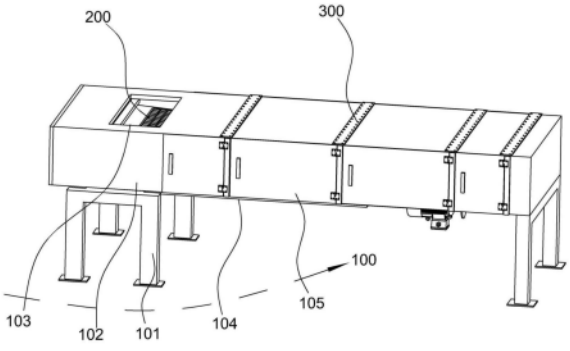
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种生物基材料筛选加工装置

(57)摘要

本实用新型涉及生物基材料加工技术领域，特别是一种生物基材料筛选加工装置，包括箱体组件，包括支撑座、设置在支撑座顶部的筛选箱以及开设在筛选箱顶部一侧的进料口；震动组件，所述震动组件设置在筛选箱内部，包括设置在筛选箱内部的灰尘筛板、设置在筛选箱底部的与灰尘筛板相连的震动部以及设置在筛选箱内部与灰尘筛板相连的第一弹簧。本实用新型通过斜向放置的灰尘筛板上下翻转摆动，同时在横向与纵向方向上震动，物料中的灰尘杂质可以直接从灰尘筛板上落下分离，并通过分类组件与收集框配合分类取出物料，解决了原材料中的灰尘杂质需要经过多层筛选后才能去除，筛选速度慢，不便于物料取出的问题。




CN 220658355 U

1.一种生物基材料筛选加工装置,其特征在于:包括,

箱体组件(100),包括支撑座(101)、设置在支撑座(101)顶部的筛选箱(102)以及开设在筛选箱(102)顶部一侧的进料口(103);

震动组件(200),所述震动组件(200)设置在筛选箱(102)内部,包括设置在筛选箱(102)内部的灰尘筛板(201)、设置在筛选箱(102)底部的与灰尘筛板(201)相连的震动部(202)以及设置在筛选箱(102)内部与灰尘筛板(201)相连的第一弹簧(203);

进料组件(400),所述进料组件(400)设置在筛选箱(102)顶部的进料口(103)上方,包括设置在支撑座(101)顶部的进料斗(401)、开设在进料斗(401)底部的柱形槽(402)以及设置在进料斗(401)内侧的下料部(403);

去皮组件(500),所述去皮组件(500)设置在筛选箱(102)与进料斗(401)之间,包括设置在进料斗(401)下方的分料部(501)、设置在分料部(501)一侧的风扇(502)以及设置在筛选箱(102)一侧靠近分料部(501)下方的收集箱(503);

所述下料部(403)包括安装在进料斗(401)一侧的第二电机(403a)、设置在第二电机(403a)输出端并与柱形槽(402)匹配的滚筒(403b)以及开设在滚筒(403b)一侧的进料凹槽(403c);

所述分料部(501)包括设置在进料斗(401)下方的分料箱(501a)、设置在分料箱(501a)内部远离风扇(502)并位于收集箱(503)上方的轻料腔(501b)以及设置在分料箱(501a)内部靠近风扇(502)并位于进料口(103)上方的重料腔(501c)。

2.如权利要求1所述的生物基材料筛选加工装置,其特征在于:所述灰尘筛板(201)包括转动连接在筛选箱(102)内部的筛板本体(201a)、固定在筛板本体(201a)底部的固定块(201b)以及开设在固定块(201b)内部的通槽(201c)。

3.如权利要求2所述的生物基材料筛选加工装置,其特征在于:所述震动部(202)包括安装在筛选箱(102)底部的第一电机(202a)、设置在第一电机(202a)输出端的转盘(202b)、固定连接在转盘(202b)一侧的第一限位柱(202c)以及连接第一限位柱(202c)与通槽(201c)的支撑件(202d)。

4.如权利要求3所述的生物基材料筛选加工装置,其特征在于:所述支撑件(202d)包括滑动连接在筛选箱(102)底部的支撑杆(202d-1)、设置在支撑杆(202d-1)底端并与第一限位柱(202c)匹配的连接环(202d-2)以及设置在支撑杆(202d-1)顶端并与通槽(201c)匹配的第二限位柱(202d-3)。

5.如权利要求3或4所述的生物基材料筛选加工装置,其特征在于:还包括分类组件(300),所述分类组件(300)设置在灰尘筛板(201)与筛选箱(102)之间,包括固定连接在灰尘筛板(201)顶部的旋转杆(301)以及转动连接在旋转杆(301)一侧的物料筛板(302)。

6.如权利要求5所述的生物基材料筛选加工装置,其特征在于:所述分类组件(300)还包括可拆卸连接在筛选箱(102)内部的连接板(303)、开设在连接板(303)内部与物料筛板(302)匹配的滑槽(304)以及设置在滑槽(304)内部与物料筛板(302)相连的第二弹簧(305)。

7.如权利要求6所述的生物基材料筛选加工装置,其特征在于:所述箱体组件(100)还包括设置在筛选箱(102)底部靠近灰尘筛板(201)下方的排灰口(104)以及设置在筛选箱(102)两侧靠近物料筛板(302)的物料取出门(105)。

# 一种生物基材料筛选加工装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物基材料加工技术领域,特别是一种生物基材料筛选加工装置。

## 背景技术

[0002] 生物基材料,是利用谷物、豆科、秸秆、竹木粉等可再生生物质为原料制造的新型材料和化学品等,包括生物合成、生物加工、生物炼制过程获得的基础生物基化学品等。

[0003] 在通过谷物、豆科等作为原材料生产加工生物基材料时,会先对原材料进行筛选处理,从而去除原材料中的灰尘、杂质以及不良品。现有的此类筛选装置一般采用自上而下分布的多级网孔的筛板进行筛选,原材料中的灰尘杂质需要经过最下层筛板后才能完全去除,筛选速度慢,且不便于物料取出;此外,谷物、豆科原材料一般含有体积较大但重量较轻不易分离的树叶、谷皮等,汇集后容易堵塞筛网。

## 实用新型内容

[0004] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0005] 鉴于所述或现有技术中存在的原材料中的灰尘杂质需要经过多层筛选后才能去除,筛选速度慢,不便于物料取出的问题,提出了本实用新型。

[0006] 因此,本实用新型其中一个目的是提供一种筛选机构。

[0007] 为解决所述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:包括,

[0008] 箱体组件,包括支撑座、设置在支撑座顶部的筛选箱以及开设在筛选箱顶部一侧的进料口;

[0009] 震动组件,所述震动组件设置在筛选箱内部,包括设置在筛选箱内部的灰尘筛板、设置在筛选箱底部的与灰尘筛板相连的震动部以及设置在筛选箱内部与灰尘筛板相连的第一弹簧。

[0010] 作为本实用新型所述筛选机构的一种优选方案,其中:所述灰尘筛板包括转动连接在筛选箱内部的筛板本体、固定在筛板本体底部的固定块以及开设在固定块内部的通槽。

[0011] 作为本实用新型所述筛选机构的一种优选方案,其中:所述震动部包括安装在筛选箱底部的第一电机、设置在第一电机输出端的转盘、固定连接在转盘一侧的第一限位柱以及连接第一限位柱与通槽的支撑件。

[0012] 作为本实用新型所述筛选机构的一种优选方案,其中:所述支撑件包括滑动连接在筛选箱底部的支撑杆、设置在支撑杆底端并与第一限位柱匹配的连接环以及设置在支撑杆顶端并与通槽匹配的第二限位柱。

[0013] 作为本实用新型所述筛选机构的一种优选方案,其中:所述筛选机构还包括分类组件,所述分类组件设置在灰尘筛板与筛选箱之间,包括固定连接在灰尘筛板顶部的旋转杆以及转动连接在旋转杆一侧的物料筛板。

[0014] 作为本实用新型所述筛选机构的一种优选方案,其中:所述分类组件还包括可拆卸连接在筛选箱内部的连接板、开设在连接板内部与物料筛板匹配的滑槽以及设置在滑槽内部与物料筛板相连的第二弹簧。

[0015] 作为本实用新型所述筛选机构的一种优选方案,其中:所述箱体组件还包括设置在筛选箱底部靠近灰尘筛板下方的排灰口以及设置在筛选箱两侧靠近物料筛板的物料取出门。

[0016] 本实用新型的一种筛选机构有益效果:本实用新型通过设置的灰尘筛板、震动部与第一弹簧之间相互配合,通过斜向放置的灰尘筛板上下翻转摆动,同时在横向与纵向方向上震动,物料中的灰尘杂质可以直接从灰尘筛板上落下分离,并通过分类组件与收集框配合分类取出物料,解决了原材料中的灰尘杂质需要经过多层筛选后才能去除,筛选速度慢,不便于物料取出的问题。

[0017] 鉴于在实际使用过程中,还存在原材料的树叶、谷皮等易堵塞筛网的问题。

[0018] 为解决所述技术问题,本实用新型还提供如下技术方案:一种生物基材料加工装置,包括所述的筛选机构,进料组件,所述进料组件设置在筛选箱顶部的进料口上方,包括设置在支撑座顶部的进料斗、开设在进料斗底部的柱形槽以及设置在进料斗内侧的下料部;

[0019] 去皮组件,所述去皮组件设置在筛选箱与进料斗之间,包括设置在进料斗下方的分料部、设置在分料部一侧的风扇以及设置在筛选箱一侧靠近分料部下方的收集箱。

[0020] 作为本实用新型所述生物基材料加工装置的一种优选方案,其中:所述下料部包括安装在进料斗一侧的第二电机、设置在第二电机输出端并与柱形槽匹配的滚筒以及开设在滚筒一侧的进料凹槽。

[0021] 作为本实用新型所述生物基材料加工装置的一种优选方案,其中:所述分料部包括设置在进料斗下方的分料箱、设置在分料箱内部远离风扇并位于收集箱上方的轻料腔以及设置在分料箱内部靠近风扇并位于进料口上方的重料腔。

[0022] 本实用新型的一种生物基材料加工装置的有益效果:本实用新型通过设置去皮组件与进料组件配合使用,通过去皮组件的风扇的风力将重量较轻的树叶、谷皮去除,解决了树叶、谷皮易堵塞筛网的问题,通过进料组件的可转动的滚筒与进料凹槽配合,控制下料量和速度,使内含的树叶、谷皮充分去除,同时避免物料积攒过多影响筛选效果。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0024] 图1为本实用新型筛选机构整体前视立体结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型筛选机构内部前视立体结构示意图。

[0026] 图3为本实用新型筛选机构内部另一角度前视立体结构示意图。

[0027] 图4为本实用新型图3所示A处的结构放大示意图。

[0028] 图5为本实用新型筛选机构分类组件局部立体结构示意图。

[0029] 图6为本实用新型筛选机构收取物料时立体结构示意图。

[0030] 图7为本实用新型筛选机构灰尘筛板分区翻转结构示意图。

[0031] 图8为本实用新型筛选机构收取物料时前视结构示意图。

[0032] 图9为本实用新型生物基材料加工装置整体前视立体结构示意图。

[0033] 图10为本实用新型生物基材料加工装置前视剖面结构示意图。

[0034] 图11为本实用新型进料组件与去皮组件局部立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0035] 为使本实用新型的所述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0036] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0037] 其次，此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0038] 实施例1

[0039] 参照图1-4，为本实用新型第一个实施例，该实施例提供了一种筛选机构，能使物料中的灰尘杂质不需经过多级筛板直接分离，其包括：箱体组件100和震动组件200，通过设置封闭的箱体组件100，可减少震动筛选时带来的灰尘逸散，通过设置震动组件200同时在横向与纵向方向上震动，提升物料与筛板之间的位移接触。

[0040] 具体的，箱体组件100，包括支撑座101、设置在支撑座101顶部的筛选箱102以及开设在筛选箱102顶部一侧的进料口103，通过设置支撑座101对筛选箱102进行支撑，物料通过筛选箱102顶部的进料口103进入，筛选箱102优选封闭设置，可以避免震动筛选时的灰尘逸散。

[0041] 具体的，震动组件200，震动组件200设置在筛选箱102内部，包括设置在筛选箱102内部的灰尘筛板201、设置在筛选箱102底部的与灰尘筛板201相连的震动部202以及设置在筛选箱102内部与灰尘筛板201相连的第一弹簧203。灰尘筛板201斜向下设置，物料落在灰尘筛板201上后可在重力作用下自动向下移动，通过设置震动部202为灰尘筛板201震动提供动力，灰尘筛板201的筛孔一般设置比常用的物料体积尺寸小，可用于对灰尘或体积较小的不良品的去除。

[0042] 进一步的，灰尘筛板201包括转动连接在筛选箱102内部的筛板本体201a、固定在筛板本体201a底部的固定块201b以及开设在固定块201b内部的通槽201c。灰尘筛板201与筛选箱102之间通过转动连接，灰尘筛板201可以小范围往复摆动从而使灰尘筛板201上的物料可以同时在横向与纵向方向上震动，提升筛选效果。

[0043] 其中，震动部202包括安装在筛选箱102底部的第一电机202a、设置在第一电机

202a输出端的转盘202b、固定连接在转盘202b一侧的第一限位柱202c以及连接第一限位柱202c与通槽201c的支撑件202d。第一电机202a启动带动第一限位柱202c围绕转盘202b做圆周往复运动,从而带动支撑件202d做往复运动为灰尘筛板201筛选震动提供动力。

[0044] 较佳的,支撑件202d包括滑动连接在筛选箱102底部的支撑杆202d-1、设置在支撑杆202d-1底端并与第一限位柱202c匹配的连接环202d-2以及设置在支撑杆202d-1顶端并与通槽201c匹配的第二限位柱202d-3。连接环202d-2为两侧长上下短的“0”形状,在第一限位柱202c围绕转盘202b做圆周运动时,会带动连接环202d-2移动,当第一限位柱202c自连接环202d-2较长的两侧往较短的上下侧移动时,连接环202d-2会受力带动支撑杆202d-1相对筛选箱102上下移动,从而使支撑杆202d-1顶端的第二限位柱202d-3带动灰尘筛板201上下摆动。

[0045] 在使用时,通过启动第一电机202a带动第一限位柱202c围绕转盘202b做圆周往复运动,当第一限位柱202c自连接环202d-2较长的两侧往较短的上下侧移动时,连接环202d-2会受力带动支撑杆202d-1相对筛选箱102上下移动,从而使支撑杆202d-1顶端的第二限位柱202d-3带动灰尘筛板201上下摆动,使灰尘筛板201同时在横向与纵向方向上震动。

[0046] 综上,通过设置箱体组件100和震动组件200配合使用,可同时在横向与纵向方向上震动,能提升物料与筛板之间的位移接触,解决了物料中的灰尘杂质需经过多级筛板后才能与物料分离的问题,使筛选速度提升。

[0047] 实施例2

[0048] 参照图5-8,为本实用新型第二个实施例,与上个实施例不同的是,该实施例提供了分类组件300与收集框600配合,解决了物料分类多级筛选和物料取出的问题。

[0049] 具体的,筛选机构还包括分类组件300,分类组件300设置在灰尘筛板201与筛选箱102之间,包括固定连接在灰尘筛板201顶部的旋转杆301以及转动连接在旋转杆301一侧的物料筛板302。物料筛板302可设置多组,并自进料口103往另一侧的多组物料筛板302的筛孔依次减小,这样较大体积的物料会被隔断在靠上的物料筛板302前,较小体积乃至不良品的物料以此位于靠下的物料筛板302前,方便对不同的物料筛选。

[0050] 进一步的,分类组件300还包括可拆卸连接在筛选箱102内部的连接板303、开设在连接板303内部与物料筛板302匹配的滑槽304以及设置在滑槽304内部与物料筛板302相连的第二弹簧305。在灰尘筛板201上下摆动时,物料筛板302通过旋转杆301与灰尘筛板201相连,并相对连接板303在滑槽304内上下移动,使得物料筛板302始终与灰尘筛板201筛板相连,防止出现较大缝隙使物料泄露。

[0051] 其中,箱体组件100还包括设置在筛选箱102底部靠近灰尘筛板201下方的排灰口104以及设置在筛选箱102两侧靠近物料筛板302的物料取出门105。通过设置筛选箱102底部的排灰口104可以对灰尘筛板201筛选下的灰尘进行去除,通过设置筛选箱102两侧的物料取出门105对相应的物料筛板302的物料进行取用,方便分类选用。

[0052] 较佳的,在筛选箱102其中一侧的物料取出门105下方设置开口向上的收集框600,收取时可以提前在收集框600内套上收集袋以便物料收取。相邻物料筛板302之间的灰尘筛板201采取可复位的翻转设计,且灰尘筛板201的旋转轴靠近物料取出门105这一侧的边缘,并且该旋转轴与物料取出门105之间设置扭簧,以保证在达到限定外力前灰尘筛板201不翻转,再在物料取出门105内壁设置一根连接灰尘筛板201另一侧的拉绳602。在物料取出门

105关闭时,拉绳602处于松弛状态,灰尘筛板201保持不翻转进行正常筛选,在物料取出门105通过铰链翻转打开时,拉绳602被拉紧从而带动灰尘筛板201翻转成一定角度,从而使该灰尘筛板201上的物料在重力作用下沿斜面滚落到收集框600内,且相邻物料筛板302之间的灰尘筛板201可单独翻转,方便各规格尺寸的物料独自进行收集。

[0053] 在使用时,在灰尘筛板201上下摆动时,物料筛板302通过旋转杆301与灰尘筛板201相连,并相对连接板303在滑槽304内上下移动,使得物料筛板302始终与灰尘筛板201筛板相连,自上方进料口103往下的多组物料筛板302的筛孔依次减小,这样较大体积的物料会随着震动筛选被隔断在靠上的物料筛板302前,较小体积乃至不良品的物料以此位于靠下的物料筛板302前,方便对不同的物料筛选,接着从筛选箱102底部的排灰口104,对灰尘筛板201筛选下的灰尘进行去除,在物料取出门105通过铰链翻转打开时,拉绳602被拉紧从而带动灰尘筛板201翻转成一定角度,从而使该灰尘筛板201上的物料在重力作用下沿斜面滚落到收集框600内,方便进行收集。

[0054] 综上,通过设置分类组件300、排灰口104与物料取出门105配合使用,通过设置多组筛孔依次减小的物料筛板302的,对物料进行多次筛选,通过收集框600与可翻转的灰尘筛板201配合,解决了物料不便于分类取出的问题。

[0055] 实施例3

[0056] 参照图9-11,为本实用新型第三个实施例,与上个实施例不同的是,该实施例提供了一种生物基材料加工装置,解决了原材料的树叶、谷皮等易堵塞筛网的问题,其包括筛选机构,以及进料组件400和去皮组件500。通过去皮组件500的风扇502的风力将重量较轻的树叶、谷皮去除,防止堵塞筛网,通过进料组件400的可转动的滚筒403b与进料凹槽403c配合,控制下料量,使内含的树叶、谷皮可以被充分去除,同时可控制下料速度,避免物料积攒过多影响筛选效果。

[0057] 具体的,进料组件400,进料组件400设置在筛选箱102顶部的进料口103上方,包括设置在支撑座101顶部的进料斗401、开设在进料斗401底部的柱形槽402以及设置在进料斗401内侧的下料部403。下料部403包括安装在进料斗401一侧的第二电机403a、设置在第二电机403a输出端并与柱形槽402匹配的滚筒403b以及开设在滚筒403b一侧的进料凹槽403c。通过第二电机403a带动滚筒403b转动,滚筒403b转动使柱形槽402竖直朝上时可以立即从进料斗401内收集物料,然后转动到竖直向下时才将物料完全放下,通过控制第二电机403a的转速,每次放料量都与柱形槽402的体积相关。防止进料斗401的物料大量集中落下,造成筛选不及时不充分的问题。

[0058] 其中,去皮组件500,去皮组件500设置在筛选箱102与进料斗401之间,包括设置在进料斗401下方的分料部501、设置在分料部501一侧的风扇502以及设置在筛选箱102一侧靠近分料部501下方的收集箱503,分料部501包括设置在进料斗401下方的分料箱501a、设置在分料箱501a内部远离风扇502并位于收集箱503上方的轻料腔501b以及设置在分料箱501a内部靠近风扇502并位于进料口103上方的重料腔501c。通过设置风扇502,可以在柱形槽402朝向下放料时,通过风力将内含的较轻的树叶、谷皮等轻质物料吹到轻料腔501b内,而后从收集箱503内取用;而向下放料中的较重的谷物等物料受风力影响较小,会依然通过重料腔501c落入进料口103,进行后续筛选。

[0059] 在使用时,启动第二电机403a带动滚筒403b转动,滚筒403b转动使柱形槽402竖直

朝上时可以立即从进料斗401内收集物料,然后转动到竖直向下时才将物料完全放下,开启风扇502,通过风力将内含的较轻的树叶、谷皮等轻质物料吹到轻料腔501b内,而后从收集箱503内取用;而向下放料中的较重的谷物等物料受风力影响较小,会依然通过重料腔501c落入进料口103,进行后续筛选。通过控制第二电机403a的转速,控制下料量,使内含的树叶、谷皮可以被充分去除,同时可控制下料速度,避免物料积攒过多影响筛选效果。

[0060] 综上,通过设置进料组件400和去皮组件500。通过去皮组件500的风扇502的风力将重量较轻的树叶、谷皮去除,防止堵塞筛网,通过进料组件400的可转动的滚筒403b与进料凹槽403c配合,控制下料量,使内含的树叶、谷皮可以被充分去除,同时可控制下料速度,避免物料积攒过多影响筛选效果,解决了原材料的树叶、谷皮等易堵塞筛网的问题。

[0061] 重要的是,应注意,在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案,但参阅此公开内容的人员应容易理解,在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下,许多改型是可能的(例如,各种元件的尺寸、尺度、结构、形状和比例、以及参数值(例如,温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如,示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成,元件的位置可被倒置或以其它方式改变,并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。因此,所有这样的改型旨在被包含在本实用新型的范围内。可以根据替代的实施方案改变或重新排序任何过程或方法步骤的次序或顺序。在权利要求中,任何“装置加功能”的条款都旨在覆盖在本文中所描述的执行所述功能的结构,且不仅是结构等同而且还是等同结构。在不背离本实用新型的范围的前提下,可以在示例性实施方案的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改型、改变和省略。因此,本实用新型不限制于特定的实施方案,而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0062] 此外,为了提供示例性实施方案的简练描述,可以不描述实际实施方案的所有特征(即,与当前考虑的执行本实用新型的最佳模式不相关的那些特征,或与实现本实用新型不相关的那些特征)。

[0063] 应理解的是,在任何实际实施方式的开发过程中,如在任何工程或设计项目中,可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的,但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说,不需要过多实验,所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0064] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

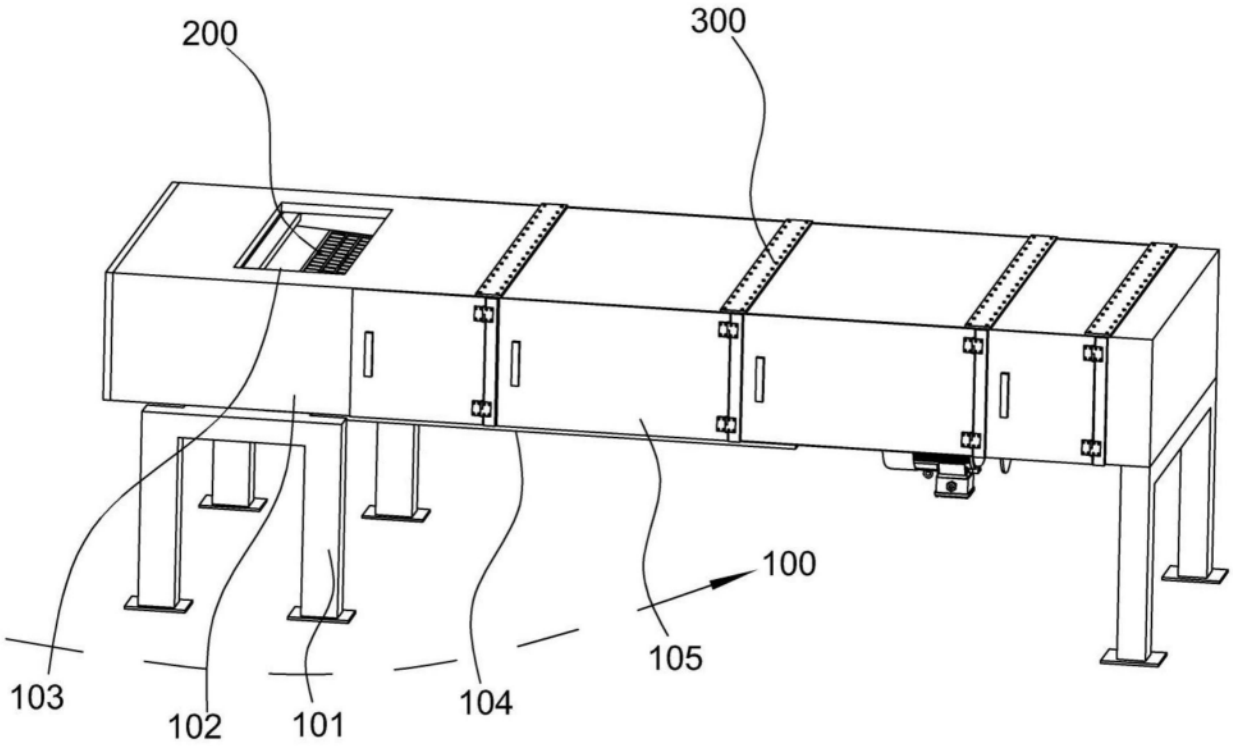



图1

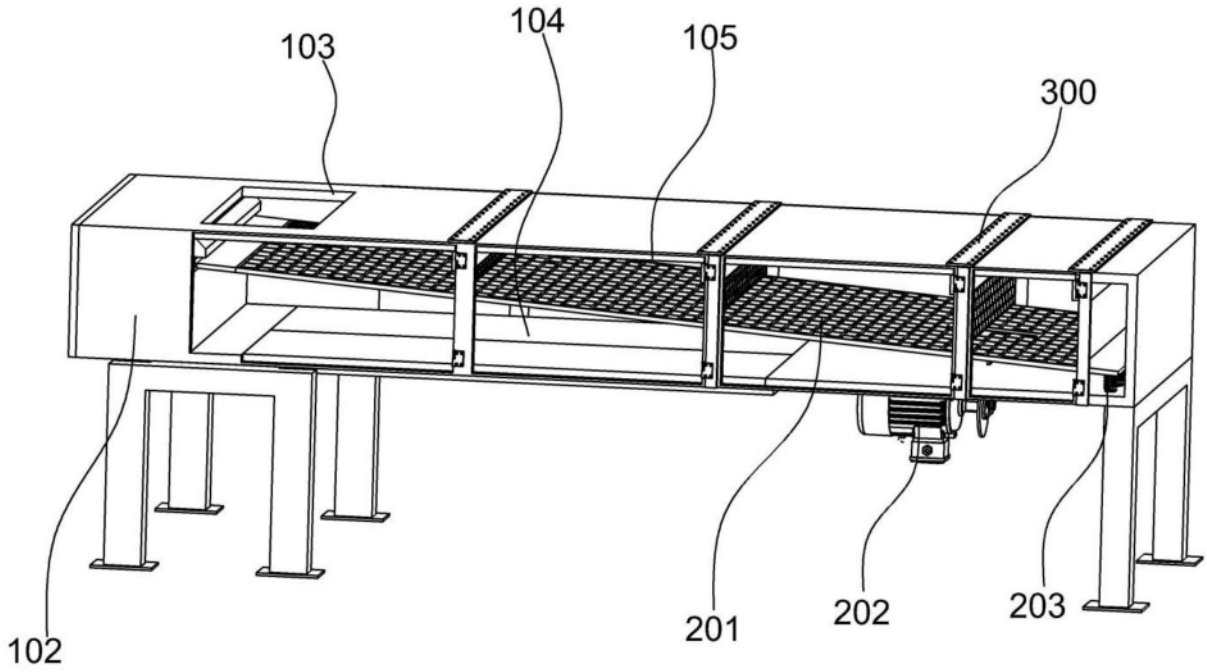



图2

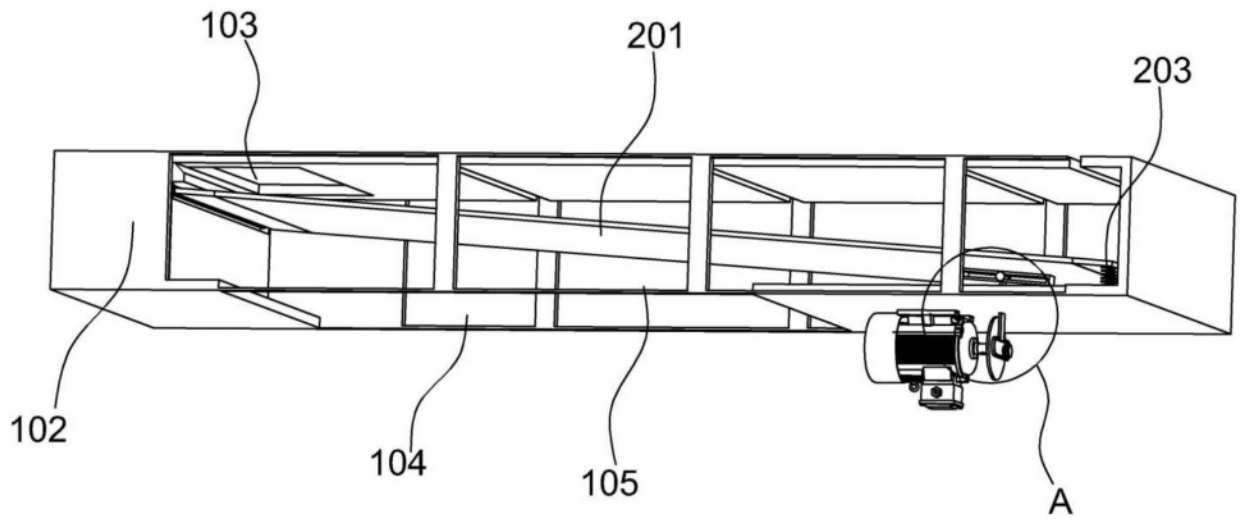

103
201
203
102
104
105
A

图3

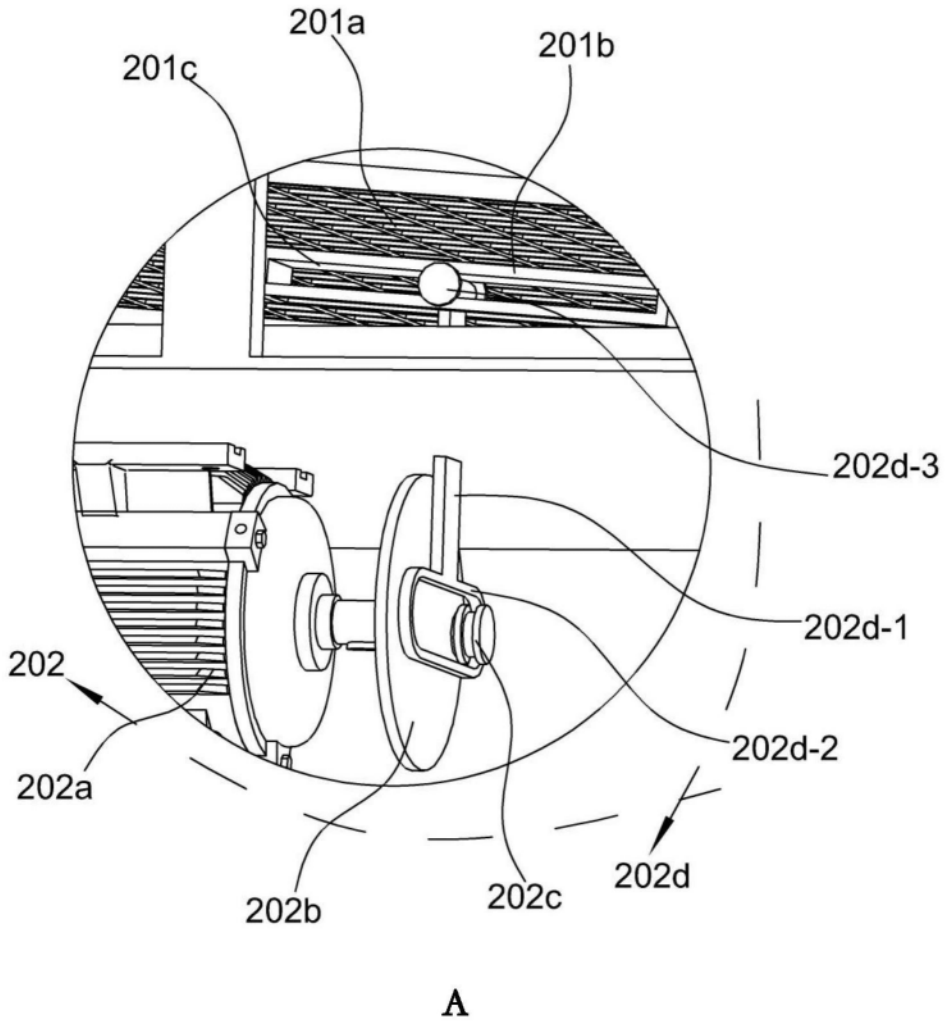

201a
201b
201c
202d-3
202d-1
202
202d-2
202a
202b
202c
202d
A

图4

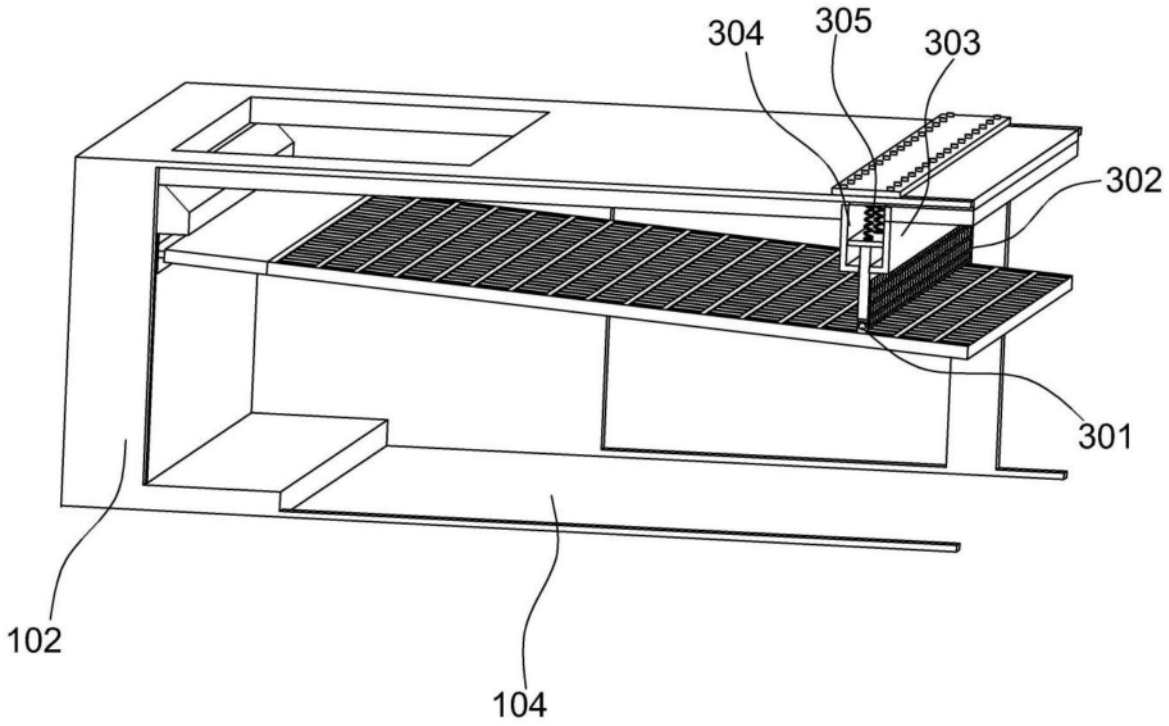



图5

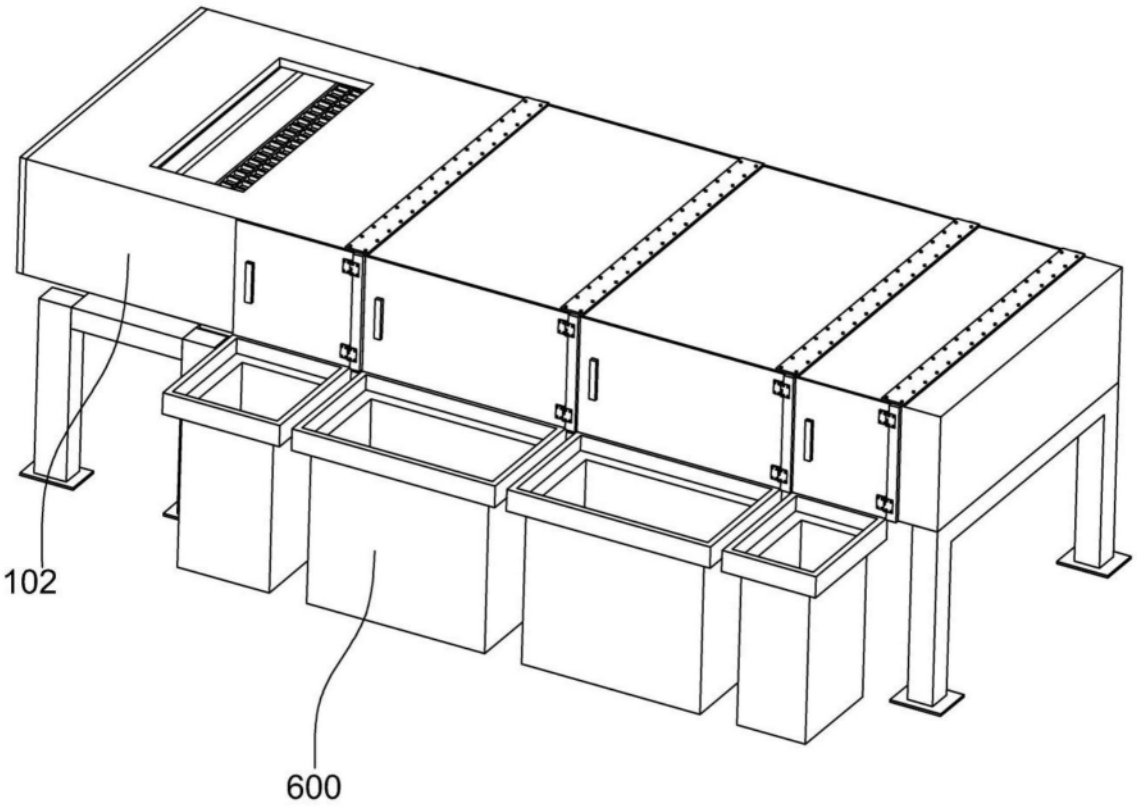



图6

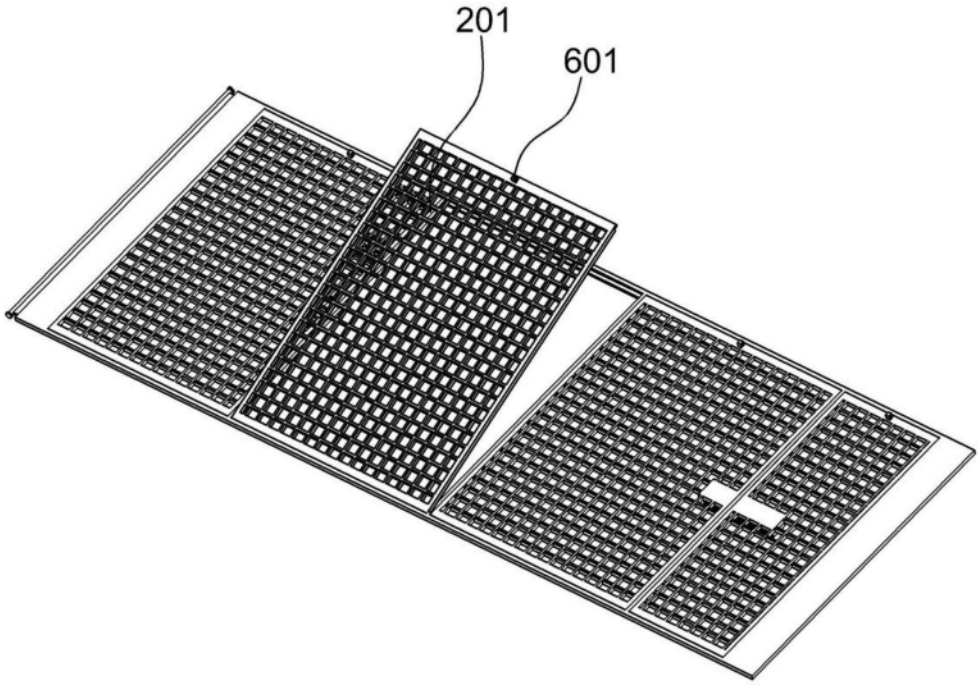



图7

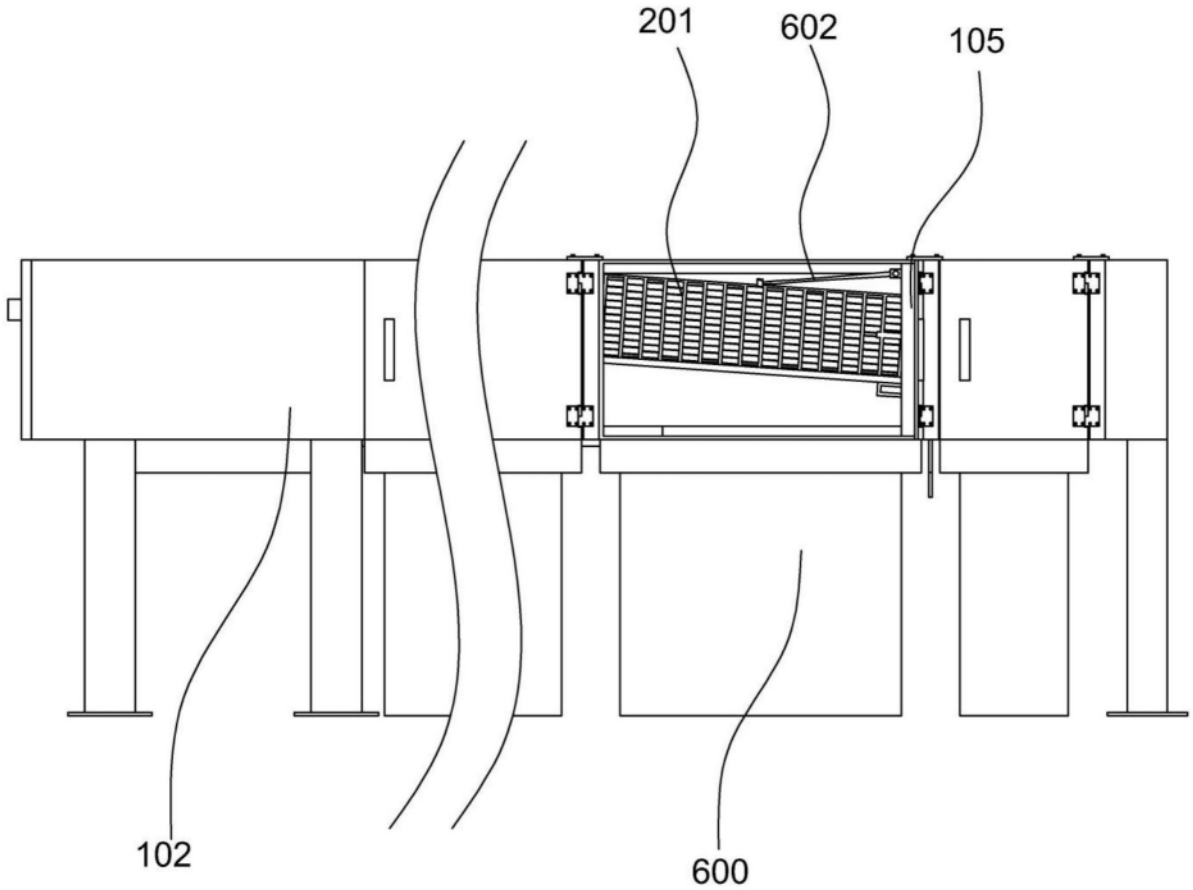



图8

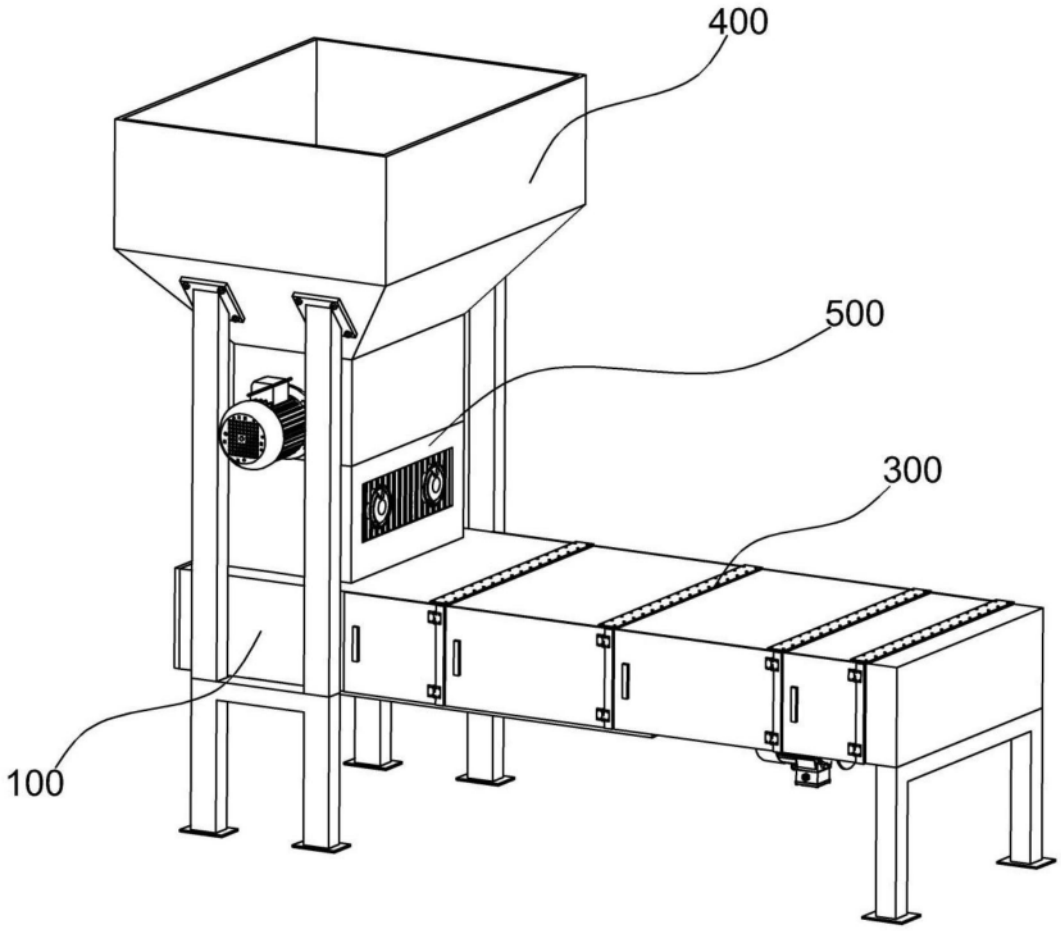



图9

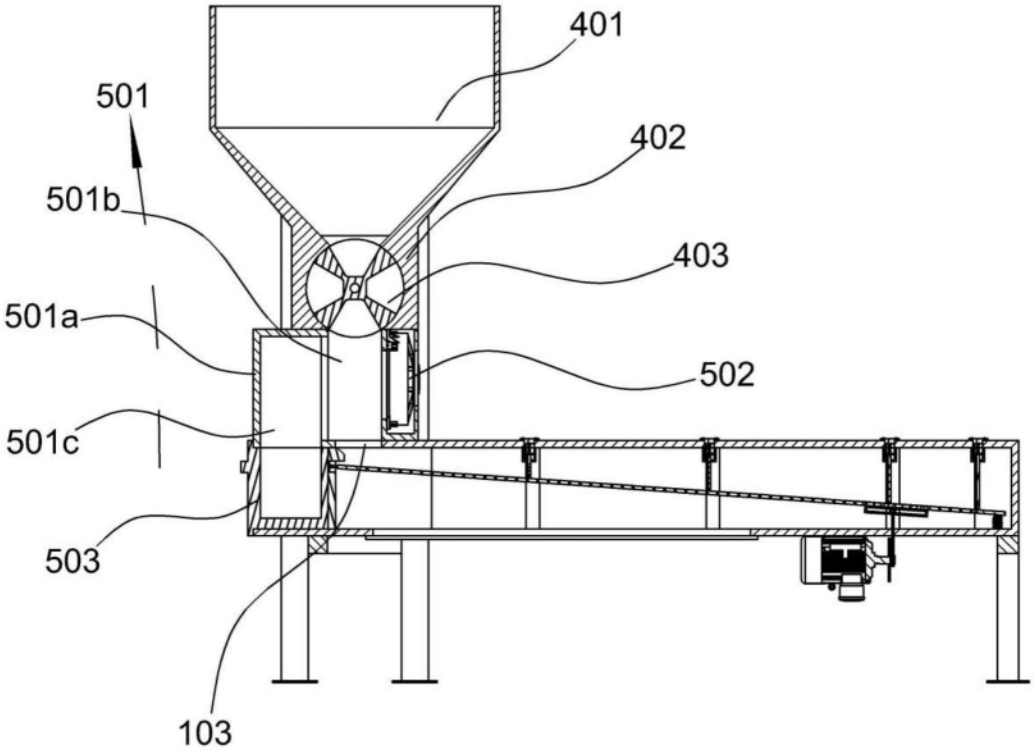



图10

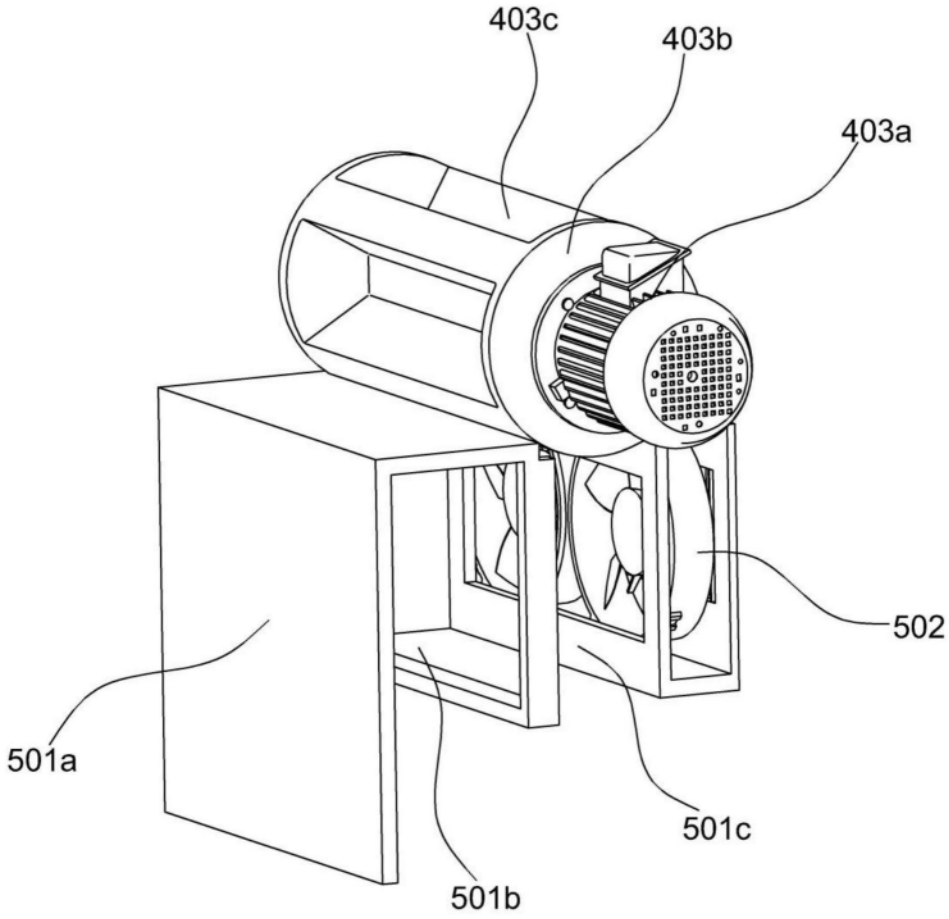



图11