



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113276318 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110570045.2

(22) 申请日 2021.05.25

(71) 申请人 山东润平塑业有限公司

地址 261000 山东省潍坊市青州市猛山经济开发区齐王路13887号

(72) 发明人 徐军平

(74) 专利代理机构 淄博汇川知识产权代理有限公司 37295

代理人 李时云

(51) Int.Cl.

B29B 17/00 (2006.01)

B29B 17/04 (2006.01)

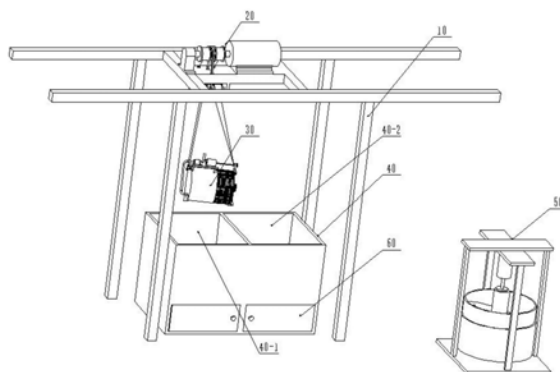
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

中空塑料板再回收生产装置

(57) 摘要

本申请属于已成型塑料产品的后处理技术领域,具体涉及中空塑料板再回收生产装置,本申请依靠“预处理-清洗-转移-再处理”等步骤处理已使用的被回收的中空塑料板,进而将其加工成生产新的中空塑料板的颗粒状原材料,有效的降低了新的中空塑料板的生产成本和采购成本,也实现了PP塑料的回收再利用,利用洗涤水清洗中空塑料板粗碎片,中空塑料板粗碎片被档杆挡住,并位于洗涤水或清水内,在多组不同分拨齿的作用下,中空塑料板粗碎片无序连续运动,进而实现中空塑料板粗碎片与洗涤水或清水的充分接触,而主要影响中空塑料板的油污和泥沙等杂物会下沉或穿过档杆之间的间隙上浮,进而完成中空塑料板粗碎片的清洗。



1. 中空塑料板再回收生产装置,其特征是:包括主支架(10),主支架(10)上活动设置有行车装置(20),行车装置(20)用于带动清洗器(30)移动,行车装置(20)下方设置有清洗槽;

所述清洗器(30)包括第一清洗部(31),第一清洗部(31)包括侧面板、侧挡板(31-2)和转动辊(37),侧面板和侧挡板(31-2)之间设置有档杆(31-1),侧面板、侧挡板(31-2)和档杆(31-1)围成空腔结构,转动辊(37)一端与侧面板铰接连接,转动辊(37)另一端与侧挡板(31-2)铰接连接,由清洗器(30)上的第二驱动装置(33)带动转动辊(37)转动,所述转动辊(37)上设置有多组分拨齿,每组分拨齿的长度均不相同;

侧面板远离侧挡板(31-2)一侧设置有侧面板,侧面板外周设置有外部板,侧面板和外部板围成具有空腔的第二清洗部(32),第一清洗部(31)和第二清洗部(32)之间的侧面板上设置有连通部(32-1)。

2. 如权利要求1所述的中空塑料板再回收生产装置,其特征是,所述清洗槽包括第一清洗槽(40-1)和第二清洗槽(40-2),第一清洗槽(40-1)内放置有洗涤水,第二清洗槽(40-2)内放置有清水。

3. 如权利要求1所述的中空塑料板再回收生产装置,其特征是,还包括破碎器(50),所述破碎器(50)包括底板(51),底板(51)上设置有铰接座(55),底板(51)上的第一转动筒(54)与铰接座(55)铰接连接,由第一转动筒(54)外侧的驱动电机带动第一转动筒(54)转动,所述第一转动筒(54)内设置有破碎盘;

所述底板(51)上设置有侧向支撑板(53),侧向支撑板(53)的上端固定安装有端板(52),端板(52)上设置有第三驱动装置(57),第三驱动装置(57)的输出轴上设置有抵接板(58),所述抵接板(58)面向破碎盘一面与第三驱动装置(57)的输出轴为倾斜配合,由第三驱动装置(57)带动抵接板(58)沿高度方向移动。

4. 如权利要求3所述的中空塑料板再回收生产装置,其特征是,所述破碎盘包括破碎盘主体(71),破碎盘主体(71)的中心设置中心挡板(72),中心挡板(72)外周设置有破碎片(73),所述破碎片(73)一侧抵接在中心挡板(72)外周,破碎片(73)另一侧与破碎盘主体(71)外周重合;

所述破碎片(73)包括破碎片本体(73-1),破碎片本体(73-1)上设置有多组刀体(73-2)。

5. 如权利要求1所述的中空塑料板再回收生产装置,其特征是,所述行车装置(20)包括行车主体(21),行车主体(21)上设置有第一驱动装置(22),第一驱动装置(22)的输出轴上设置有第一绕绳辊(23),第一绕绳辊(23)上设置有第一传动轮(24),行车主体(21)下端设置有第二轴承座(27),第二轴承座(27)上铰接安装有第二绕绳辊(29),第二绕绳辊(29)上设置有第二传动轮(28);

所述第一传动轮(24)和第二传动轮(28)上绕设有传动带(26),第一驱动装置(22)带动第一传动轮(24)转动进而带动第二传动轮(28)转动。

6. 如权利要求1所述的中空塑料板再回收生产装置,其特征是,所述分拨齿包括第一分拨齿(37-2)和第二分拨齿(37-3),第一分拨齿(37-2)的长度长于第二分拨齿(37-3),第一分拨齿(37-2)中齿与齿之间的间隔大于第二分拨齿(37-3)中齿与齿之间的间隔。

7. 如权利要求1所述的中空塑料板再回收生产装置,其特征是,所述清洗器(30)上还设置有泵(39),泵(39)的入水口通过管道连接第二清洗部(32)的空腔。

8. 如权利要求1所述的中空塑料板再回收生产装置,其特征是,所述侧面板和侧挡板(31-2)下端均设置有底座(38),所述侧面板和侧挡板(31-2)的上端均设置有吊环(30-1)。

9. 中空塑料板再回收方法,其特征在于,采用如权利要求1-8任一权利要求所述的中空塑料板再回收生产装置,包括以下步骤:

第一步,预处理:

对回收的中空塑料板进行冲洗或浸泡,冲洗或浸泡完成后对回收的中空塑料板进行切割,形成中空塑料板粗碎片;

第二步,清洗:

将中空塑料板粗碎片放置在清洗器(30)的第一清洗部(31),将清洗器(30)放入第一清洗槽(40-1)内,第一清洗槽(40-1)内的洗涤水超过档杆(31-1)的最上端,由第二驱动装置(33)带动转动辊(37)转动,进而使得第一清洗槽(40-1)内的中空塑料板粗碎片与洗涤水充分接触;

将清洗器(30)放入第二清洗槽(40-2)内,第二清洗槽(40-2)内的清水超过档杆(31-1)的最上端,由第二驱动装置(33)带动转动辊(37)转动,进而使得第二清洗槽(40-2)内的中空塑料板粗碎片与清水充分接触;

第三步,转移:

当清洗器(30)位于第二清洗槽(40-2)且中空塑料板粗碎片与清水充分接触后,打开连通部(32-1),使得中空塑料板粗碎片沿着水流进入第二清洗部(32)内;

第四步,再处理:

将第二清洗部(32)内的中空塑料板粗碎片取出,并将中空塑料板粗碎片放置在破碎器(50)中,第一转动筒(54)转动且第三驱动装置(57)带动抵接板(58)缓慢向下运动,将中空塑料板粗碎片制作成细颗粒。

10. 如权利要求9所述的中空塑料板再回收方法,其特征是,在中空塑料板粗碎片放入破碎器(50)的同时,将中空塑料板生产时产生的边角料、废料也放入破碎器(50)内。

中空塑料板再回收生产装置

技术领域

[0001] 本申请属于已成型塑料产品的后处理技术领域，具体涉及中空塑料板再回收生产装置。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本申请相关的背景技术信息，不必然构成在先技术。

[0003] 现有技术中，中空塑料板是由PP塑料颗粒加工形成的塑料板，中空塑料板经过折弯，加工形成包装盒，并常用于水果、蔬菜等的产品，是目前逐渐代替纸箱的一种产品，但中空塑料板的回收却较为困难，目前，中空塑料板的生产加工大多采用较为纯净的PP塑料颗粒配合有色粒子等，已使用过的中空塑料板则缺少相应的设备和工艺进行再处理，这是由于使用过的中空塑料板表面存在污渍，而更加关键的点在于污渍存在中空塑料板的中空空腔内，这使得中空塑料板的再使用存在问题。

发明内容

[0004] 本申请为了解决上述问题，提出了中空塑料板再回收生产装置。

[0005] 本申请的第一目的是提供一种中空塑料板再回收生产装置，利用该装置实现回收的中空塑料板的再利用，并在清洗、破碎等多个方向优化回收的中空塑料板的再利用，进而生成生产新的中空塑料板的原料。

[0006] 本申请的第二目的是提供一种中空塑料板再回收方法，从回收的中空塑料板的预处理、一次、二次清洗及破碎等步骤形成中空塑料板再回收的整条生产线，并获得生产新的中空塑料板的颗粒状原材料。

[0007] 为了实现上述第一目的，本申请采用如下技术方案：

[0008] 中空塑料板再回收生产装置，包括主支架，主支架上活动设置有行车装置，行车装置用于带动清洗器运动，行车装置下方设置有清洗槽，清洗器包括第一清洗部，第一清洗部包括侧面板、侧挡板和转动辊，侧面板和侧挡板之间设置有档杆，侧面板、侧挡板和档杆围成空腔结构，转动辊一端与侧面板铰接连接，转动辊另一端与侧挡板铰接连接，由清洗器上的第二驱动装置带动转动辊转动，转动辊上设置有多组分拨齿，每组分拨齿的长度均不相同，侧面板远离侧挡板一侧设置有侧面板，侧面板外周设置有外部板，侧面板和外部板围成具有空腔的第二清洗部，第一清洗部和第二清洗部之间的侧面板上设置有连通部。

[0009] 进一步的，清洗槽包括第一清洗槽和第二清洗槽，第一清洗槽内放置有洗涤水，第二清洗槽内放置有清水，使得回收的中空塑料板先经过洗涤水清洗，在清洗器的作用下，中空塑料板先与洗涤水充分接触，使得中空塑料板的外表和中部的空前均与洗涤水充分接触，中空塑料板内的污物被洗涤下来，然后再由清水对中空塑料板进行清洗，这使得中空塑料板中部空腔内的污物能够被清洗的非常干净。

[0010] 进一步的，本申请还包括破碎器，破碎器包括底板，底板上设置有铰接座，底板上

的第一转动筒与铰接座铰接连接,由第一转动筒外侧的驱动电机带动第一转动筒转动,第一转动筒内设置有破碎盘,底板上设置有侧向支撑板,侧向支撑板的上端固定安装有端板,端板上设置有第三驱动装置,第三驱动装置的输出轴上设置有抵接板,抵接板面向破碎盘一面与第三驱动装置的输出轴为倾斜配合,由第三驱动装置带动抵接板沿高度方向移动,这使得中空塑料板粗碎片在被破碎盘切割过程中存在的空间逐渐减小,在挤压力和刀体对中空塑料板粗碎片的剪切力的作用下,中空塑料板粗碎片能够快速稳定的形成中空塑料板细颗粒,使得细颗粒能够成为中空塑料板生产时的原料。

[0011] 进一步的,破碎盘包括破碎盘主体,破碎盘主体的中心设置中心挡板,中心挡板外周设置有破碎片,破碎片一侧抵接在中心挡板外周,破碎片另一侧与破碎盘外周重合,破碎片包括破碎片本体,破碎片本体上设置有多个刀体。

[0012] 进一步的,行车装置包括行车主体,行车主体上设置有第一驱动装置,第一驱动装置的输出轴上设置有第一绕绳辊,第一绕绳辊上设置有第一传动轮,行车主体下端设置有第二轴承座,第二轴承座上铰接安装有第二绕绳辊,第二绕绳辊上设置有第二传动轮,第一传动轮和第二传动轮上绕设有传动带,第一驱动装置带动第一传动轮转动进而带动第二传动轮转动。

[0013] 进一步的,分拨齿包括第一分拨齿和第二分拨齿,第一分拨齿的长度长于第二分拨齿,第一分拨齿中齿与齿之间的间隔大于第二分拨齿中齿与齿之间的间隔,利用不同的分拨齿结构,使得中空塑料板粗碎片能够与洗涤水或清水充分接触,并且对中空塑料板基本不会产生破坏,以避免在清洗时产生塑料残渣。

[0014] 进一步的,清洗器上还设置有泵,泵的入水口通过管道连接第二清洗部的空腔。

[0015] 进一步的,侧面板和侧挡板下端均设置有底座,侧面板和侧挡板的上端均设置有吊环。

[0016] 为了实现上述第二目的,本申请采用如下技术方案:

[0017] 中空塑料板再回收方法,采用上述的中空塑料板再回收生产装置,包括以下步骤:

[0018] 第一步,预处理:

[0019] 对回收的中空塑料板进行冲洗或浸泡,冲洗或浸泡完成后对回收的中空塑料板进行切割,形成中空塑料板粗碎片。

[0020] 第二步,清洗:

[0021] 将中空塑料板粗碎片放置在清洗器的第一清洗部,将清洗器放入第一清洗槽内,第一清洗槽内的洗涤水超过档杆的最上端,由第二驱动装置带动转动辊转动,进而使得第一清洗槽内的中空塑料板粗碎片与洗涤水充分接触。

[0022] 将清洗器放入第二清洗槽内,第二清洗槽内的清水超过档杆的最上端,由第二驱动装置带动转动辊转动,进而使得第二清洗槽内的中空塑料板粗碎片与清水充分接触。

[0023] 第三步,转移:

[0024] 当清洗器位于第二清洗槽且中空塑料板粗碎片与清水充分接触后,打开连通部,使得中空塑料板粗碎片沿着水流进入第二清洗部内。

[0025] 第四步,再处理:

[0026] 将第二清洗部内的中空塑料板粗碎片取出,并将中空塑料板粗碎片放置在破碎器中,第一转动筒转动且第三驱动装置带动抵接板缓慢向下运动,将中空塑料板粗碎片制作

成细颗粒。

[0027] 进一步的,在中空塑料板粗碎片放入破碎器的同时,将中空塑料板生产时产生的边角料、废料也放入破碎器内,使得边角料、废料也能够被充分利用。

[0028] 与现有技术相比,本申请的有益效果为:

[0029] 1、本申请依靠“预处理-清洗-转移-再处理”等步骤处理已使用的被回收的中空塑料板,进而将其加工成生产新的中空塑料板的颗粒状原材料,有效的降低了新的中空塑料板的生产成本和采购成本,也实现了PP塑料的回收再利用。

[0030] 2、本申请依靠清洗器对中空塑料板的外表和中心的空腔进行清洗,利用洗涤水清洗中空塑料板粗碎片,中空塑料板粗碎片被档杆挡住,并位于洗涤水或清水内,在多组不同分拨齿的作用下,中空塑料板粗碎片无序连续运动,进而实现中空塑料板粗碎片与洗涤水或清水的充分接触,而主要影响中空塑料板的油污和泥沙等杂物会下沉或穿过档杆之间的间隙上浮,进而完成中空塑料板粗碎片的清洗。

[0031] 3、本申请的中空塑料板粗碎片在被破碎盘切割过程中,利用第三驱动装置带动抵接板逐渐下降,使得中空塑料板粗碎片存在的空间逐渐减小,在挤压力和刀体对中空塑料板粗碎片的剪切力的作用下,中空塑料板粗碎片能够快速稳定的形成中空塑料板细颗粒,使得细颗粒能够成为中空塑料板生产时的原料。

[0032] 4、本申请还可以将中空塑料板生产时产生的边角料、废料一并放入破碎器中,形成细颗粒状的原材料,实现了边角料、废料的再利用。

附图说明

[0033] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0034] 图1为本申请的整体结构示意图。

[0035] 图2为本申请的正视图结构示意图。

[0036] 图3为本申请的侧视图结构示意图。

[0037] 图4为本申请的行车装置的整体结构示意图。

[0038] 图5为本申请的行车装置的正视图结构示意图。

[0039] 图6为本申请的行车装置的俯视图结构示意图。

[0040] 图7为本申请的清洗器的整体结构示意图。

[0041] 图8为本申请的清洗器的正视图结构示意图。

[0042] 图9为本申请的清洗器的俯视图结构示意图。

[0043] 图10为本申请的清洗器的内部结构示意图。

[0044] 图11为本申请的清洗器内物质的流动示意图。

[0045] 图12为本申请的破碎器的整体结构示意图。

[0046] 图13为本申请的破碎器的主视图结构示意图。

[0047] 图14为本申请的破碎片的整体结构示意图。

[0048] 图15为本申请破碎片的主视图结构示意图。

[0049] 图16为本申请破碎片的俯视图结构示意图。

[0050] 图17为本申请破碎片在一个方向上的整体结构示意图。

[0051] 图18为本申请破碎片在另一个方向上的整体结构示意图。

[0052] 图19为本申请破碎片的俯视图结构示意图。

[0053] 其中：

[0054] 10、主支架,20、行车装置,30、清洗器,40、清洗设备,50、破碎器,60、控制部；

[0055] 21、行车主体,22、第一驱动装置,23、第一绕绳辊,24、第一传动轮,25、第一轴承座,26、传动带,27、第二轴承座,28、第二传动轮,29、第二绕绳辊；

[0056] 30-1、吊环,30-2、支撑板,31、第一清洗部,31-1、档杆,31-2、侧挡板,32、第二清洗部,32-1、连通部,33、第二驱动装置,34、第三轴承座,35、第三传动轮,36、第四传动轮,37、转动辊,37-1、转动辊主体,37-2、第一分拨齿,37-3、第二分拨齿,38、底座,39、泵；

[0057] 40-1、第一清洗槽,40-2、第二清洗槽；

[0058] 51、底板,52、端板,53、侧向支撑板,54、第一转动筒,55、铰接座,56、连接柱,57、第三驱动装置,58、抵接板,59、入料口；

[0059] 71、破碎盘主体,72、中心挡板,73、破碎片,73-1、破碎片主体,73-2、刀体,73-3、螺纹沉孔。

具体实施方式：

[0060] 下面结合附图与实施例对本申请作进一步说明。

[0061] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本公开的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0062] 在本公开中,术语如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“侧”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,只是为了便于叙述本公开各部件或元件结构关系而确定的关系词,并非特指本公开中任一部件或元件,不能理解为对本公开的限制。

[0063] 实施例1

[0064] 本实施例是本发明申请方案的一种或多种较为具体的实施方案,涉及中空塑料板再回收生产装置,并对中空塑料板的回收的整套设备进行说明,而这些设备则组成用于回收已使用过的中空塑料板的流水线。

[0065] 本实施例包括主支架10,利用主支架10撑起行车装置20,主支架10包括至少两条平行的钢制轨道,例如,钢制轨道采用工字钢轨道,钢制轨道的两端均插入车间的墙内,使得钢制轨道和车间墙体固定在一起,进而使得钢制轨道稳定的固定在车间内,作为进一步的实施方案,钢制轨道还可以与立柱配合使用,立柱通过螺栓与钢制轨道固定连接在一起,立柱的另一端固定在车间的地面上,另外,本实施例还可以设置交叉立柱,即一根钢制轨道上还设置有两个立柱,两个立柱交叉设置,并在立柱上安装踏板,使得维修人员能够沿着交叉立柱上的踏板到达钢制轨道,例如,本实施例采用的立柱为工字钢。

[0066] 在钢制轨道上安装有行车装置20,例如,本实施例中具体的实施例,行车装置20采用常规的行车,但常规的行车由电机带动转辊,转辊上缠绕有钢丝绳,钢丝绳的端部安装有1-2个挂钩,利用挂钩挂设吊带,利用挂钩和吊带将盛放中空塑料板碎板的清洗器30放入清

洗设备40中。

[0067] 本实施例的清洗器30是整个流水线的核心部件,本实施例的清洗器30包括第一清洗部31和第二清洗部32,第二清洗部32是一个封闭筒状结构,包括外部板和两个侧面板,作为一种具体的实施方案,外部板为圆筒型,侧面板为圆形,并由外部板和侧面板固定安装在一起,并由外部板和侧面板围成具有空腔的第二清洗部32,在侧面板上固定安装有档杆31-1,并且,很多根档杆31-1固定在侧面板的边缘,并在档杆31-1的另一端固定安装有侧挡板31-2,进而使得档杆31-1、侧面板和侧挡板31-2围成具有空腔的第一清洗部31。

[0068] 作为具体的实施方案,档杆31-1的一端与侧面板固定连接在一起,档杆31-1的另一端与侧挡板31-2固定连接在一起,固定连接方式为焊接,目前还无法使用螺栓连接,这是由于档杆31-1和相邻的档杆31-1需要具有间隙,且间隙不大,大约在5mm以下,以便清洗后的泡沫、杂物等物质会从档杆31-1之间的间隙流出,因此,本实施例中的档杆31-1分布的较为密集,这就导致使用螺栓固定档杆31-1很容易发生干涉,因此,本实施例还是采用焊接的方案将档杆31-1固定在侧面板或侧挡板31-2上,进而使得第一清洗部31和第二清洗部32依靠一块侧面板连接在一起。

[0069] 本实施例在第一清洗部31的空腔内安装有转动辊,转动辊的一端与侧面板铰接连接在一起,转动辊的另一端与侧挡板31-2铰接连接在一起,铰接处采用机械密封,并且,转动辊的一端突出侧挡板31-2,并在突出侧挡板31-2的转动辊上安装第四传动轮36,在转动辊上安装有多种尺寸的分拨齿,例如,在第一清洗部31的转动辊的转动辊主体37-1上对称的安装第一分拨齿37-2和第二分拨齿37-3,第一分拨齿37-2的长度长于第二分拨齿37-3,但第一分拨齿37-2的密集程度小于第二分拨齿37-3,即第一分拨齿37-2中齿与齿之间的间隔大于第二分拨齿37-3中齿与齿之间的间隔,作为更进一步的实施方案,本实施例还可以采用更多的分拨齿,例如4组分拨齿,并绕转动辊均匀分布,且最长的分拨齿靠近档杆31-1但不与档杆31-1接触。

[0070] 在清洗器30的上端安装有支撑板30-2,支撑板30-2的下端通过支撑板30-2或支撑柱与外部板固定连接在一起,并在支撑板30-2的上端固定安装有第二驱动装置33,第二驱动装置33的输出轴上安装有第三传动轮35,第三传动轮35是一种同步带轮,第四传动轮36也是一种同步带轮,在第三传动轮35、第四传动轮36上安装有同步带,进而使得第二驱动装置33通过同步带带动转动辊转动,进而搅动第一清洗部31内的中空塑料板碎片。

[0071] 作为进一步优选的技术方案,在侧挡板31-2上固定安装有固定板,固定板通过焊接或螺栓与侧挡板31-2固定连接在一起,并在固定板上固定安装有第三轴承座34,并将第二驱动装置33的输出轴与第三轴承座34内的轴承配合。

[0072] 作为进一步的优选的实施方案,在侧面板、侧挡板31-2上设置有底座38,底座38固定在最外侧的侧面板和侧挡板31-2上,利用不锈钢制的螺栓将底座38和侧面板、侧挡板31-2固定在一起,当行车装置20将清洗器30吊起并放入清洗设备40的清洗槽内时,由底座38与清洗槽的底部接触,进而使得清洗器30稳定的墩设在清洗设备40的清洗槽内。

[0073] 作为进一步的实施方案,在侧面板、侧挡板31-2上固定安装吊环30-1,将吊环30-1的底部与侧面板或侧挡板31-2固定连接在一起,进而使得行车装置20的吊钩能通过钢丝绳、吊带等设备拉住吊环30-1,进而将清洗器30吊起,并在流程中的各个位置进行移动。

[0074] 在第一清洗部31和第二清洗部32之间的侧面板上开设有通孔,使得第一清洗部31

和第二清洗部32连通,并在侧面板上固定安装连通部32-1,本实施例的连通部32-1最优的方案是采用气动阀,其次是电动阀,气动阀的优势在于浸在水中的部分由气动控制,更加安全,由气泵39等装置为气动阀提供压缩气,进而使得连通部32-1打开或关闭,作为优选的实施方案,在通孔内倾斜的安装一根钢管作为液体、物质的流动管,钢管与侧挡板31-2通过焊接固定连接在一起,并在钢管的末端固定安装气动阀,钢管的末端固定设置有法兰盘,气动阀通过螺栓与法兰盘固定连接在一起,当气动阀被打开时,第一清洗部31和第二清洗部32连通在一起,使得第一清洗部31的物质能够进入到第二清洗部32中。

[0075] 作为上述方案更进一步的实施方案,在支撑板的上端固定安装有泵39,泵39的吸水管连通第二清洗部32,使得本实施例可以利用泵39将第二清洗部32中的液体吸出去,另外,本实施例还可以在第二清洗部32中固定安装一个带有过滤孔的吸水部,吸水管与吸水部固定连接在一起,进而使得泵39可以将第二清洗部32中的绝大部分水都吸出去,在第二清洗部32的侧部或者下部开设有取料口,通过将密封的取料口打开即可将第二清洗部32中的物料取出,密封的结构采用密封胶条即可。

[0076] 本实施例的清洗器30需要与清洗设备40配合使用,清洗设备40可以采用常规的清洗机,也可以采用超声波清洗机,清洗机需要采用两台,进而使得清洗设备40具有两个清洗槽,分别为第一清洗槽40-1和第二清洗槽40-2,清洗设备40的下端为清洗设备40的控制部60,清洗设备40购买现有的产品,控制部60采用PLC控制,而清洗器30需要依次经过两个清洗槽,第一清洗槽40-1内放置洗涤水,洗涤水常用于污物的清洗,而第二清洗槽40-2内则放置清水,行车装置20先吊装着清洗器30进入第一清洗槽40-1,由第二驱动装置33带动清洗器30上的转动辊在洗涤水中转动,而转动辊则带动第一清洗部31内的中空塑料板粗碎片无序运动,使得中空塑料板粗碎片与洗涤水充分接触,洗涤水会进入中空塑料板粗碎片的中心空腔以及表面,将污物洗涤下来,经过一段时间的洗涤后,较重的杂物会穿过档杆31-1之间的间隙进入第一清洗槽40-1的底部,而更多的是较轻的杂物会穿过档杆31-1之间的间隙进入第一清洗槽40-1的顶部,将第一清洗槽40-1顶部的杂物捞出后,利用行车装置20吊装进入第二清洗槽40-2,进而使得残留的洗涤水飘在第二清洗槽40-2的顶部,而档杆31-1则将洗涤水和中空塑料板粗碎片分隔开,然后控制气动阀,随着转动辊的缓慢旋转,使得中空塑料板粗碎片沿着水流从连通部32-1进入第二清洗部32,然后气动阀关闭,泵39将第二清洗部32内的水抽出,并由行车装置20将清洗器30拉出,进入下一道工序,并打开取料口,将清洗器30内的中空塑料板粗碎片取出,图11可以较为清楚的明白中空塑料板粗碎片的流动方向和水流的流动方向,本领域技术人员可以结合上文与图11确定中空塑料板粗碎片的流动方向和水流的流动方向。

[0077] 从清洗器30内捞出并过滤水后的中空塑料板粗碎片进入最后一道工序,即将中空塑料板粗碎片进一步打碎,形成中空塑料板碎颗粒,并与中空塑料板在生产时产生的边角料混合,进一步形成加工新的中空塑料板的原材料,进而完成中空塑料板的回收再生产。

[0078] 现有的破碎机适合加工质量较大的物质,因此,本实施例对现有的破碎机进行了改进,形成新的破碎器50,包括底板51,在底板51上固定安装铰接座55,铰接座55可以是常规的轴承式安装座,由轴承完成铰接转动,在铰接座55的上端固定安装第一转动筒54,第一转动筒54呈圆筒形,第一转动筒54的下端的破碎盘主体71与铰接座55配合,进而使得第一转动筒54能够绕铰接座55转动,具体的转动方案可以参考目前的卧式搅拌器等转动方案,

即在第一转动筒54的外侧安装齿进而在第一转动筒54的外侧形成外齿轮,由驱动电机带动小齿轮进而带动第一转动筒54转动。

[0079] 在底板51的上端固定安装侧向支撑板53,并在侧向支撑板53的上端固定安装端板52,作为进一步具体的实施方案,端板52为两块,两块端板52垂直交叉的固定在一起,并在端板52的下端固定安装第三驱动装置57,并使得第三驱动装置57的输出轴向下设置,第三驱动装置57的输出轴上通过螺栓与抵接板58固定连接在一起,但抵接板58是一种倾斜的板,抵接板58的下端面与第三驱动装置57的输出轴具有一定的夹角,而作为一种具体的实施方案,在抵接板58的上端固定安装一根连接柱56,连接柱56的中心轴线与第三驱动装置57的输出轴重合,并通过螺栓将第三驱动装置57的输出轴固定安装在连接柱56上,由第三驱动装置57带动抵接板58上下移动,第三驱动装置57采用气缸或者电动缸等组件即可。

[0080] 作为更进一步的实施方案,在抵接板58上开设有入料口59,入料口59可以采用挡板,需要时打开挡板,将中空塑料板粗碎片从入料口59添加到第一转动筒54内,在第一转动筒54的破碎盘主体71的上端面固定安装有破碎片73,作为具体的实施方案,破碎盘主体71的中心设置有中心挡板72,破碎片73为破碎盘主体71的一部分,即破碎片73一端抵接在中心挡板72的外周,并通过螺栓将破碎片73固定安装在破碎盘主体71上,而破碎片73的外周与破碎盘主体71的外周抵接在一起,破碎片73包括破碎片主体73-1,破碎片主体73-1是一块平板,破碎片主体73-1的一端抵接在中心挡板72的外周,破碎片主体73-1的另一端与破碎盘主体71的外周重合,并在破碎片主体73-1上开设有螺纹孔,该螺纹孔必须是螺纹沉孔73-3,利用螺栓将破碎盘主体71和破碎片主体73-1固定安装在一起,并使得螺栓陷入螺纹沉孔73-3内,以免螺栓突出破碎片主体73-1,在破碎片主体73-1的上端固定安装有刀体73-2,刀体73-2间隔的布置在破碎片主体73-1上,为节约成本并使得第一转动筒54内的中空塑料板粗碎片更好的被打碎,破碎片主体73-1间隔的固定安装在破碎盘主体71上。

[0081] 实施例2

[0082] 本实施例说明本申请需要改进的行车装置20,现有的行车装置20上的钢丝绳上挂设有2个挂钩,一个挂钩需要与2个吊环30-1配合,即一个挂钩上挂设两根钢丝绳,每根钢丝绳与一个吊环30-1配合,这使得现有的行车装置20在吊装清洗器30这类设备时,行车装置20需要带动中空塑料板粗碎片、清洗器30在各个工序移动时,清洗器30等设备在移动的过程中不是很稳定,本实施例可以对现有的行车装置20进行适当修改,本实施例的行车装置20,包括现有的行车主体21,行车主体21能够沿着主支架10移动,在行车主体21上端固定安装有第一驱动装置22,并在行车主体21上固定安装有第一轴承座25,第一驱动装置22的输出轴上固定安装第一绕绳辊23,而第一绕绳辊23的中间部位绕设有传动带,第一驱动装置22的输出轴的末端与第一轴承座25内的轴承配合,进而使得第一驱动装置22的输出轴能够带动第一绕绳辊23转动,上述部分内容是目前行车装置20的常规零部件,本实施例在行车装置20的下端固定安装有第二轴承座27,第二轴承座27为两块板,在第二轴承座27之间安装有第二绕绳辊29,第二绕绳辊29的一端与第二轴承座27内的轴承铰接配合,第二绕绳辊29的另一端与另一个第二轴承座27内的轴承铰接配合,在第一绕绳辊23上设置有传动带26,传动带26同时绕设在第二绕绳辊29上,由第一驱动装置22带动第一绕绳辊23转动,进而带动第二绕绳辊29转动,将钢丝绳缠绕在第一绕绳辊23和第二绕绳辊29上,一根绕绳辊上可以缠绕两根钢丝绳,进而能够利用四根钢丝绳从两个不同的绕绳辊出发与清洗器30上的

吊环30-1配合,作为更优选的实施方案,在绕绳辊上固定安装有挡绳板,以免同一绕绳辊上的两根钢丝绳相互发生干涉。

[0083] 实施例3

[0084] 本实施例也是本申请的核心方案之一,即将已使用的中空塑料板进行回收再生产的方法,而目前还暂时没有采用已使用中空塑料板作为原材料进行新的中空塑料板的再生产的方法,已使用的中空塑料板首先被收集或购买后,经过简单的预处理,预处理即是先将中空塑料板进行分类,通过高压水进行统一清洗,统一清洗后,中空塑料板的大部分大尺寸的污物基本就被清理干净了,然后,将清洗过后的中空塑料板进行切割,采用普通的切割机即可,即由一个驱动气缸或液压缸带动割刀上下移动,进而将中空塑料板切割成尺寸大小不一的中空塑料板碎块,将其称为中空塑料板粗碎片,将中空塑料板粗碎片从侧挡板31-2的开口处装入清洗器30的第一清洗部31内,并利用行车装置20将清洗器30升起并运送到清洗设备40内,首先经过第一清洗槽40-1,当清洗器30稳定的墩设在第一清洗槽40-1的底部时,第一清洗槽40-1内的洗涤水必然已经漫过第一清洗部31,并且洗涤水会沿着档杆31-1之间的间隙进入第一清洗部31,并由转动辊带动第一清洗槽40-1内的中空塑料板粗碎片无序转动,不同的分拨齿能够带动不同层处的中空塑料板粗碎片转动,由于中空塑料板被切割成碎片状,因此,中空塑料板无序的运动能够使得中空塑料板粗碎片的外表和中部空腔与洗涤水充分接触,经过较长时间洗涤后,杂物与中空塑料板粗碎片分离,捞出第一清洗槽40-1上层的杂物,并利用行车装置20将清洗器30放置进入第二清洗槽40-2中,使得清水与中空塑料板粗碎片充分混合,打开连通部32-1,在分拨齿的作用下限制中空塑料板的移动,由于连通部32-1打开,中空塑料板粗碎片沿着清水和连通部32-1进入第二清洗部32,再由行车装置20将清洗器30带出,并利用泵39将第二清洗部32内的清洗抽出至第二清洗槽40-2内,取出中空塑料板粗碎片,放入破碎器50中,首先,第三驱动装置57带动抵接板58上升,使得抵接板58和第一转动筒54具有间隔,或者从入料口59将中空塑料板粗碎片加入破碎器50中,然后第三驱动装置57带动抵接板58下降,并且第一转动筒54在外侧的驱动电机的带动下转动,使得第一转动筒54内的破碎盘转动,破碎盘上的刀体73-2将中空塑料板粗碎片切成细碎片,并且,第三驱动装置57带动抵接板58继续下降,进而使得抵接板58与破碎盘的空间不断减少,进而挤压中空塑料板粗碎片,并且破碎盘继续转动,进而使得中空塑料板粗碎片更好的成为颗粒均匀的中空塑料板细颗粒。

[0085] 作为更进一步的实施方法,本实施例还可以将中空塑料板粗碎片和中空塑料板生产时产生的边角料混合后一起放入破碎器50内。

[0086] 本实施例在得到中空塑料板细颗粒后,还可以再进行一次清洗和过滤,等中空塑料板细颗粒干燥后与现有的PP塑料颗粒、有色粒子混合并再进行中空塑料板的再生产。

[0087] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

[0088] 上述虽然结合附图对本申请的具体实施方式进行了描述,但并非对本申请保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本申请的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本申请的保护范围以内。

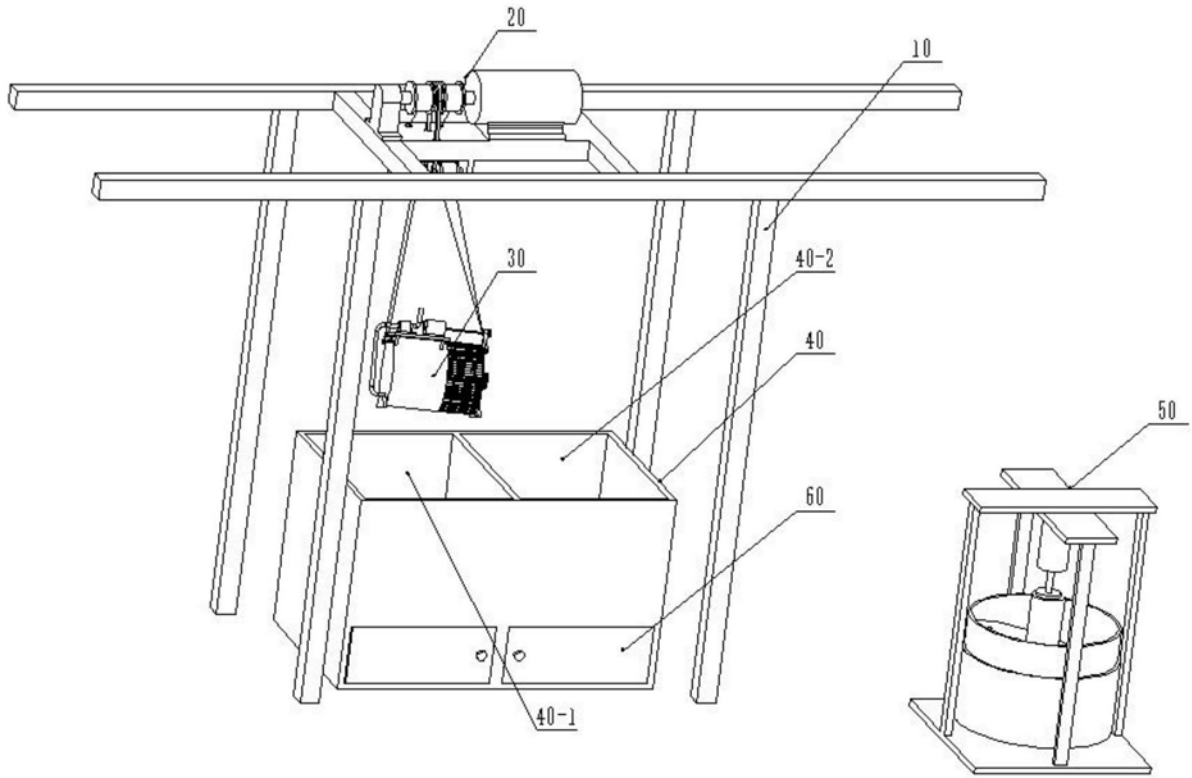


图1

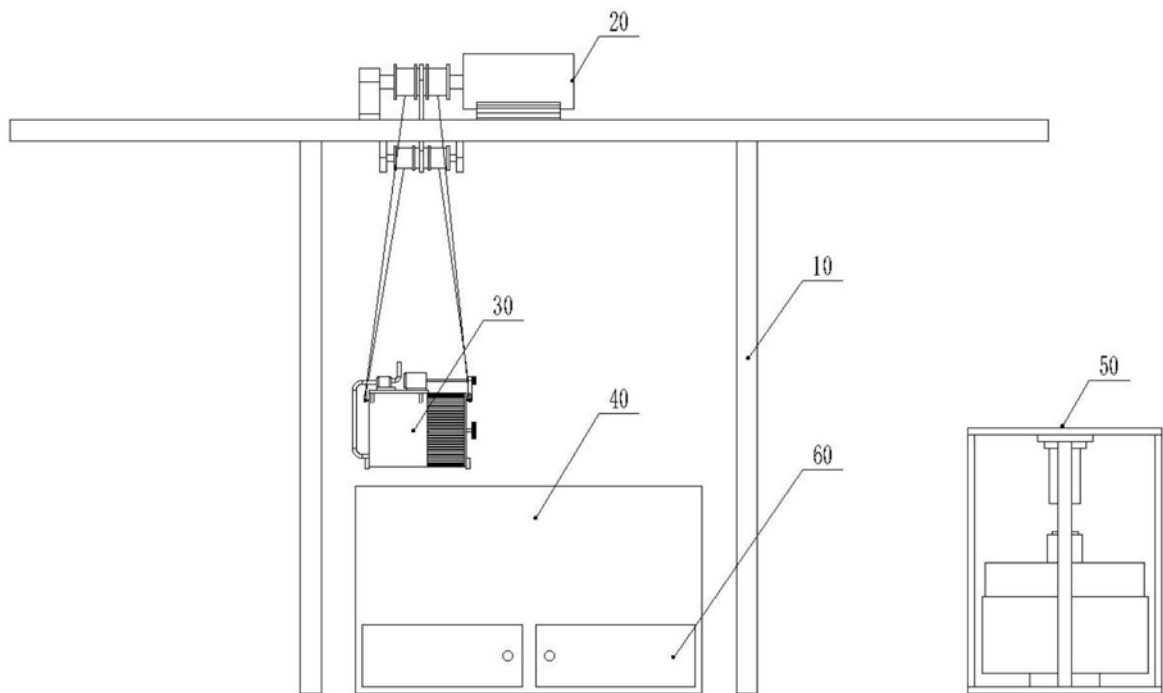


图2

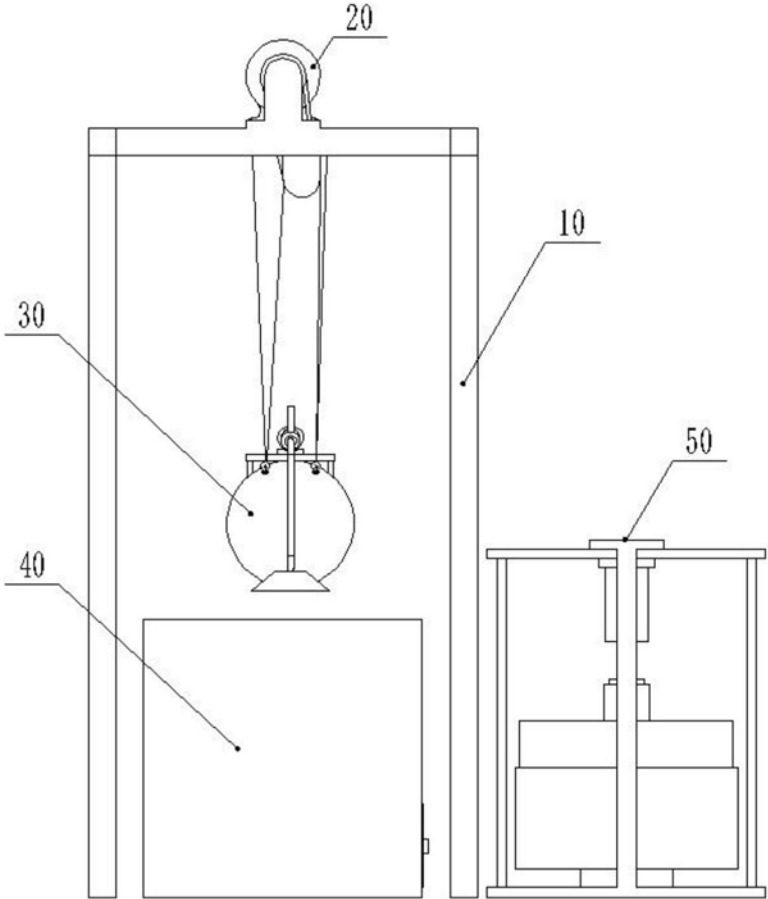


图3

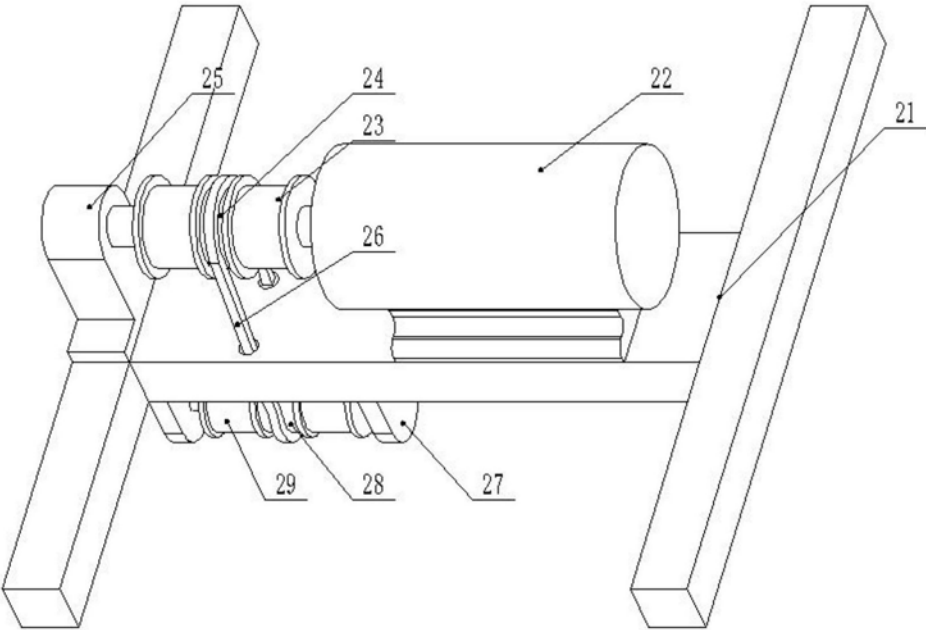


图4

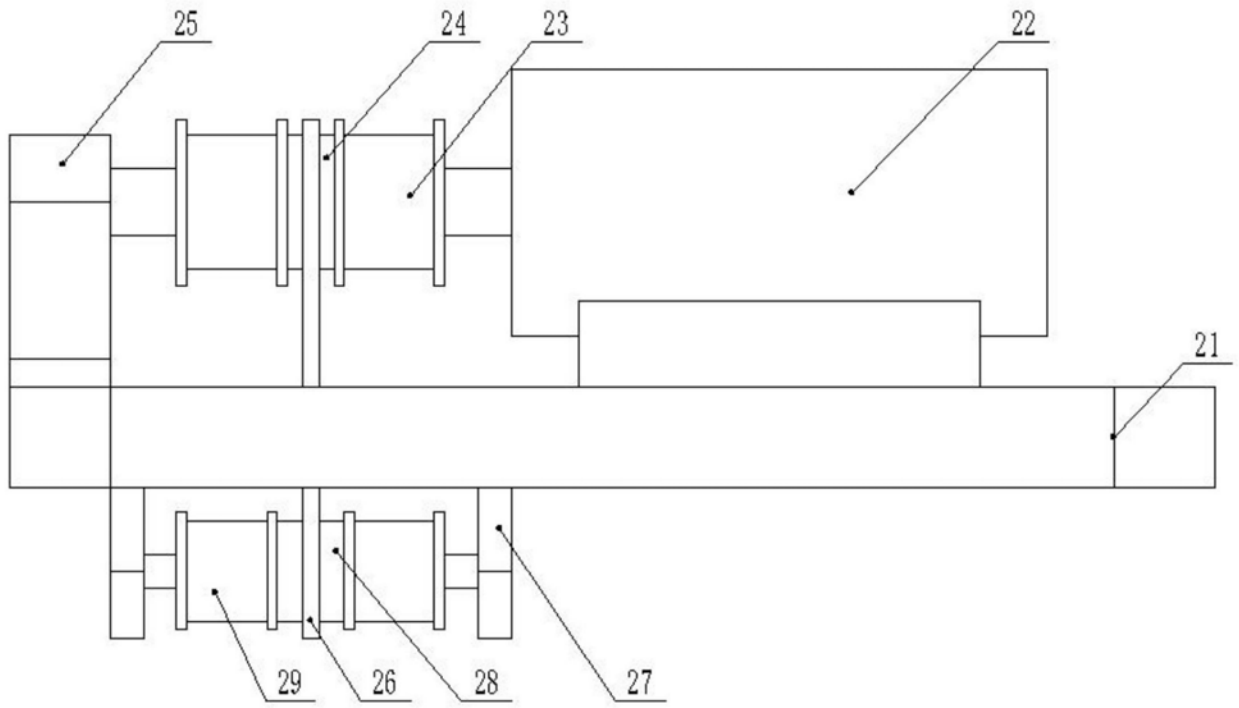


图5

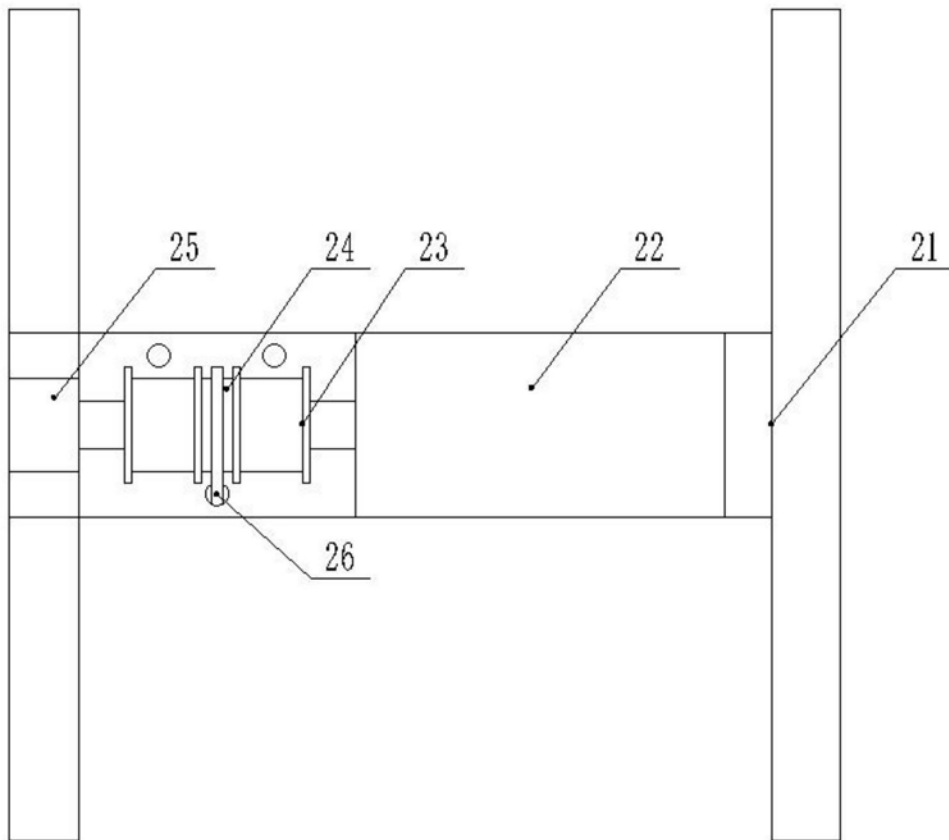


图6

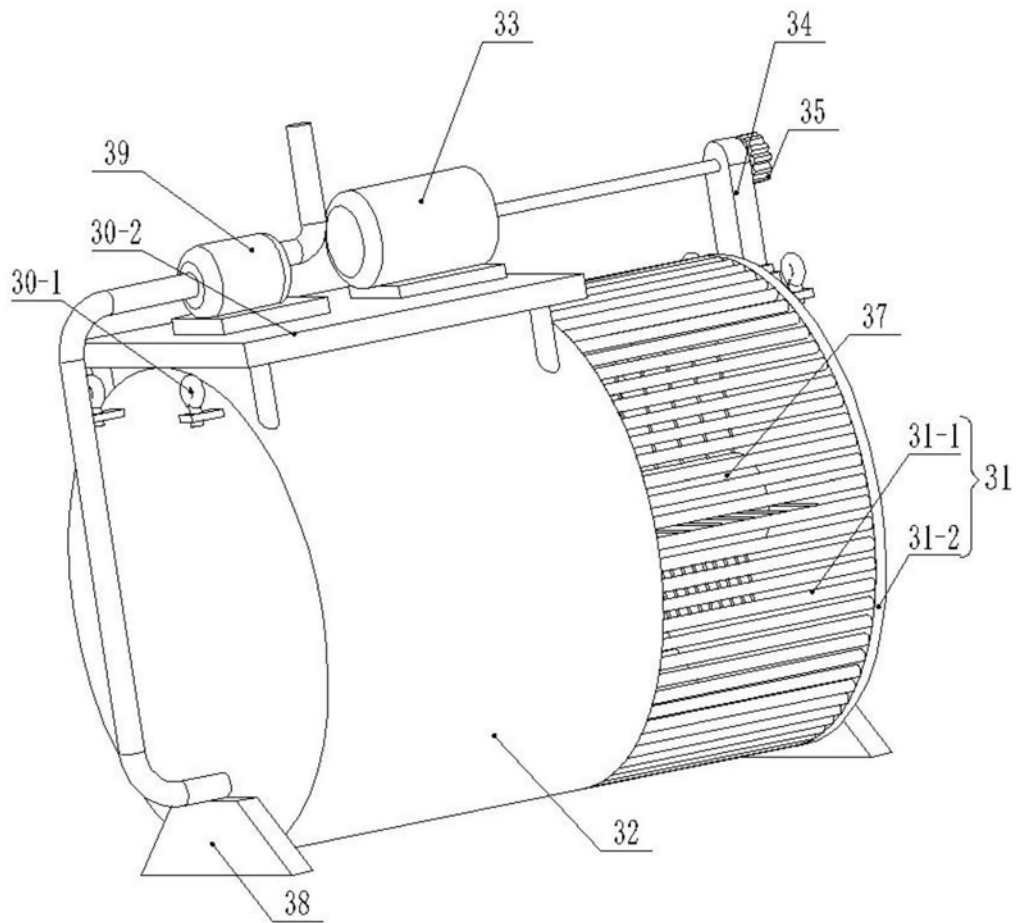


图7

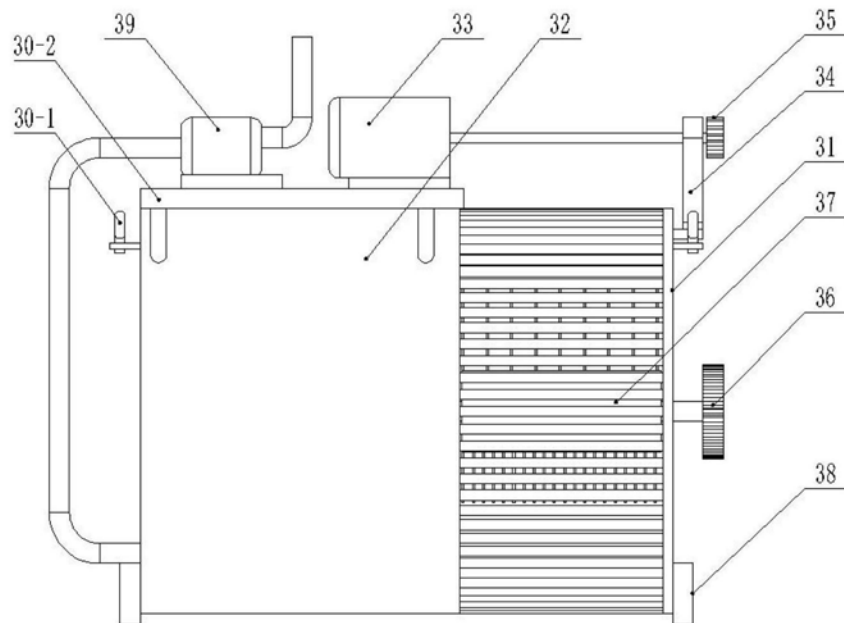


图8

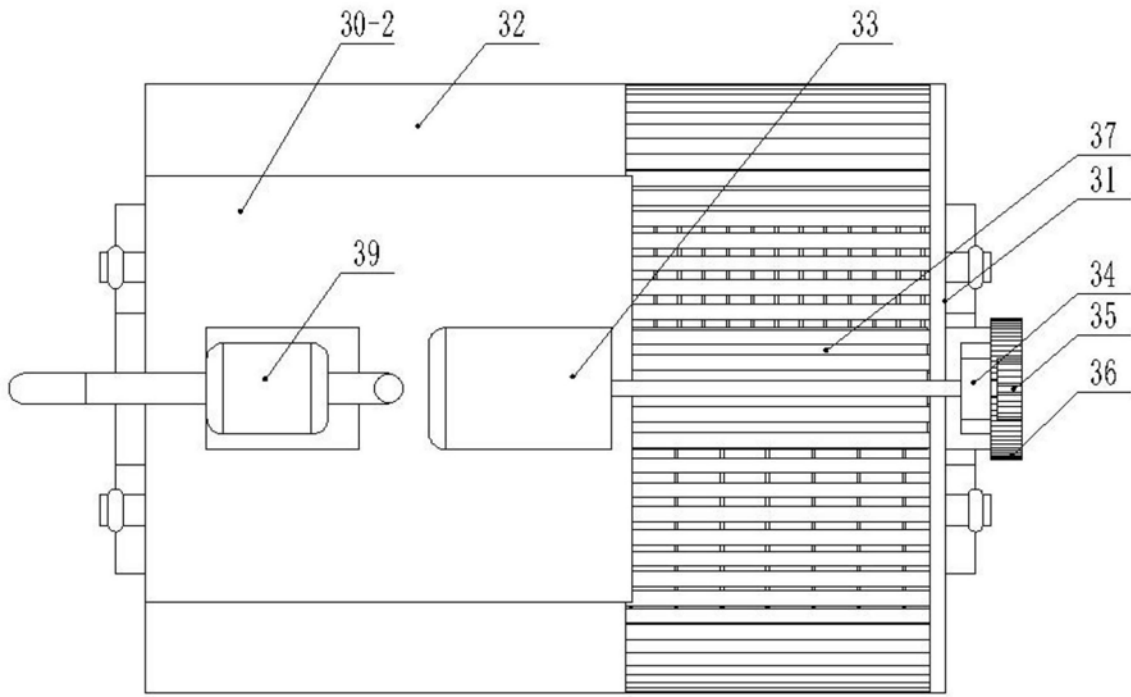


图9

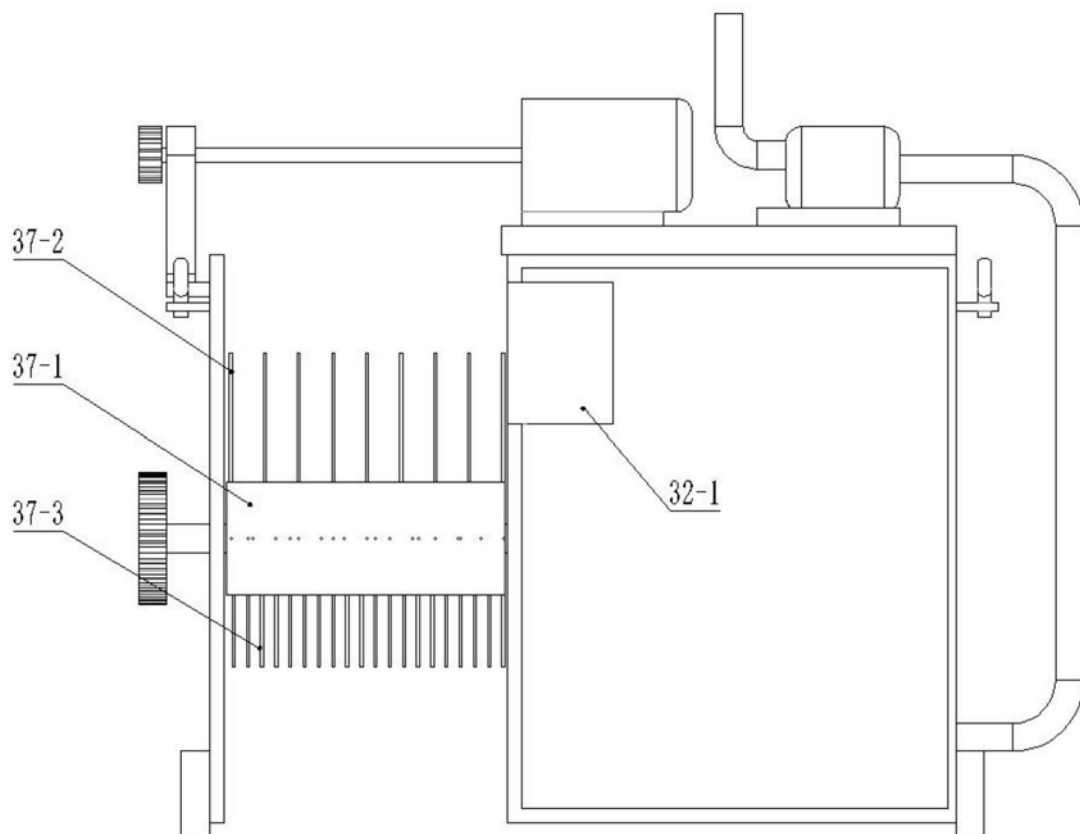


图10

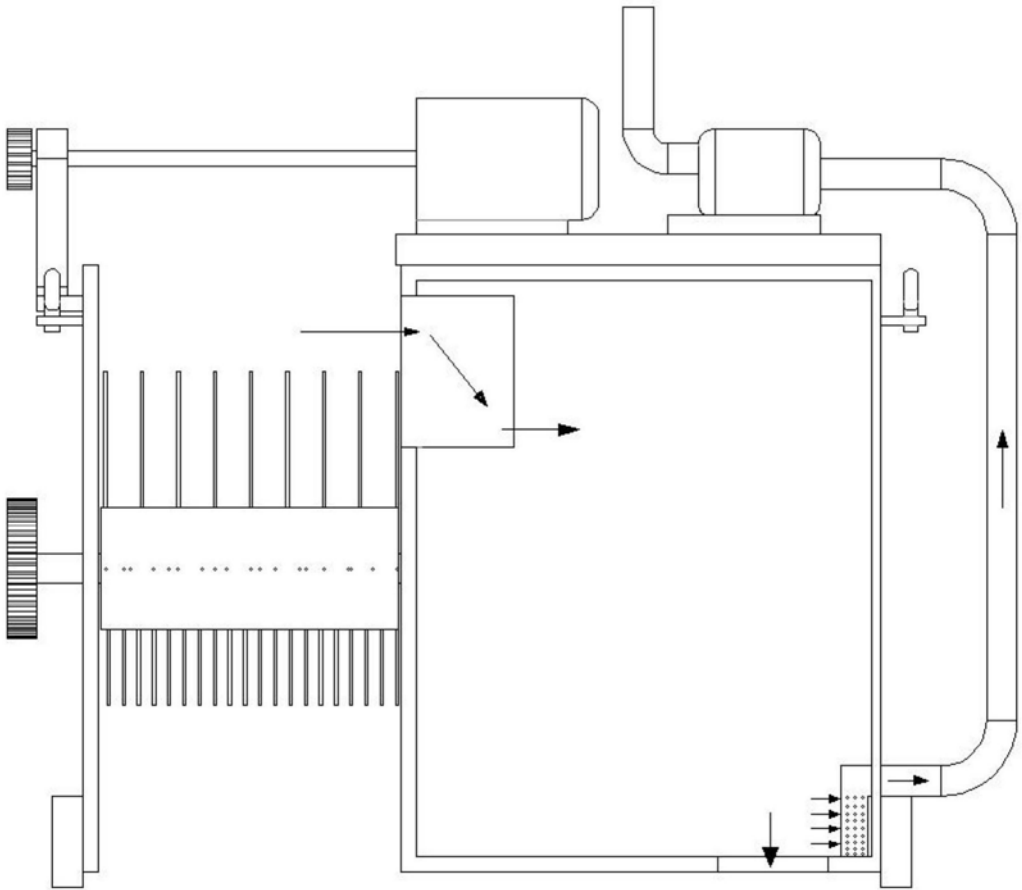


图11

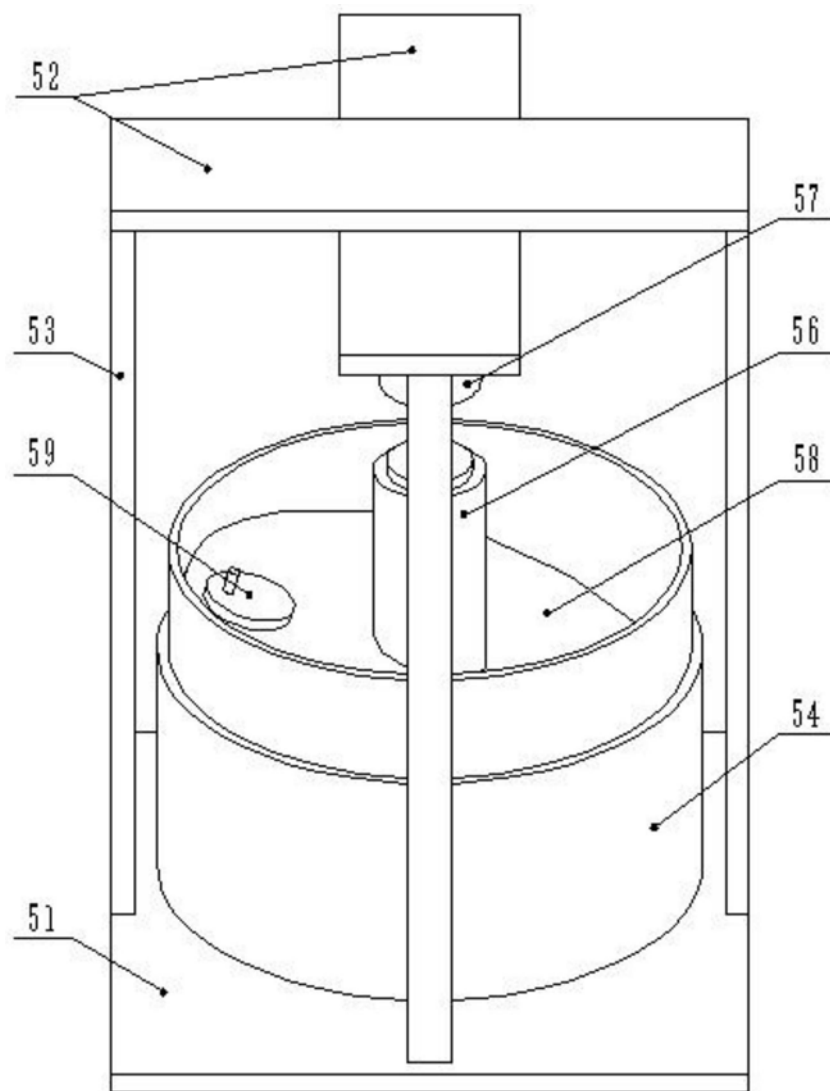


图12

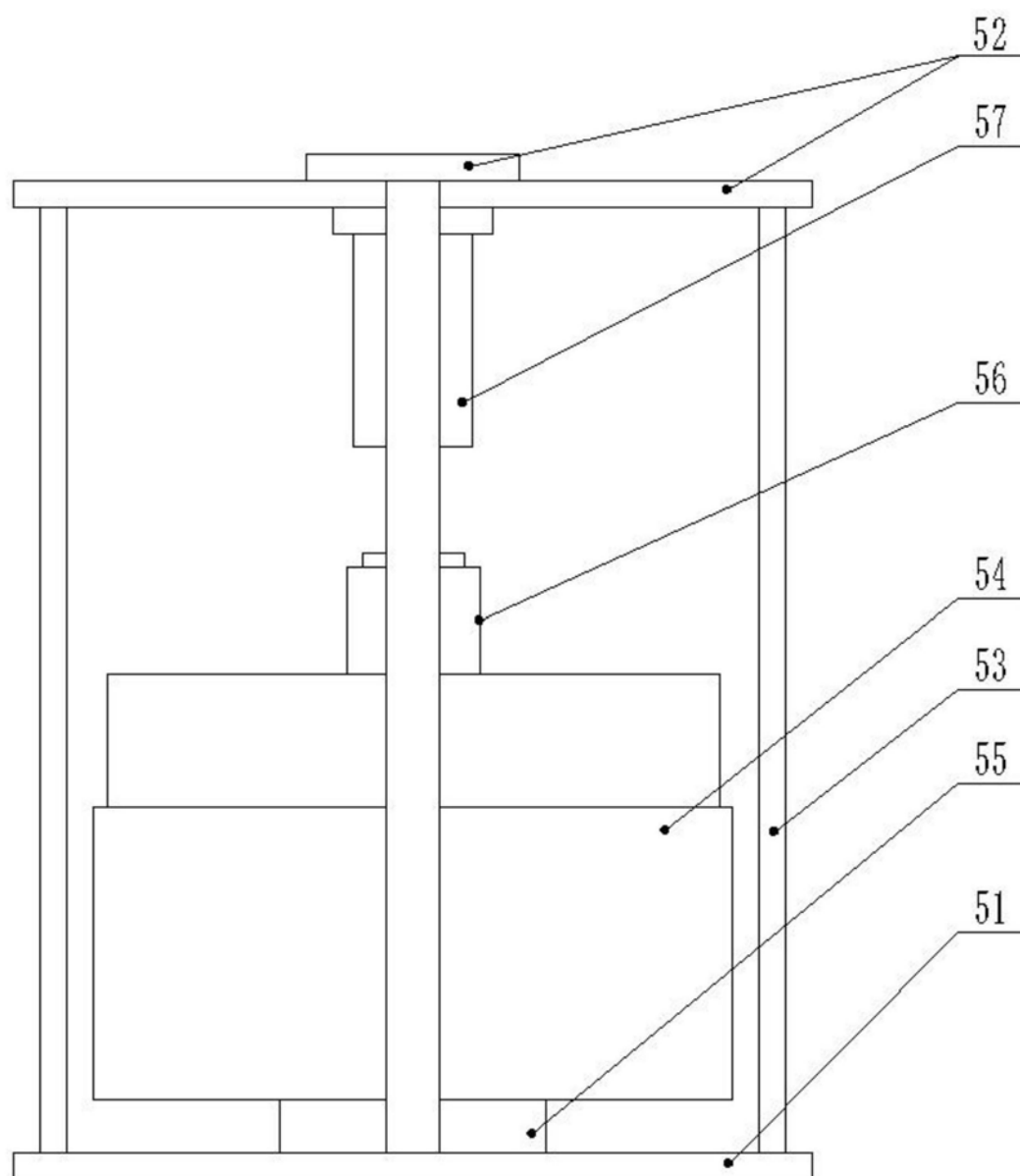


图13

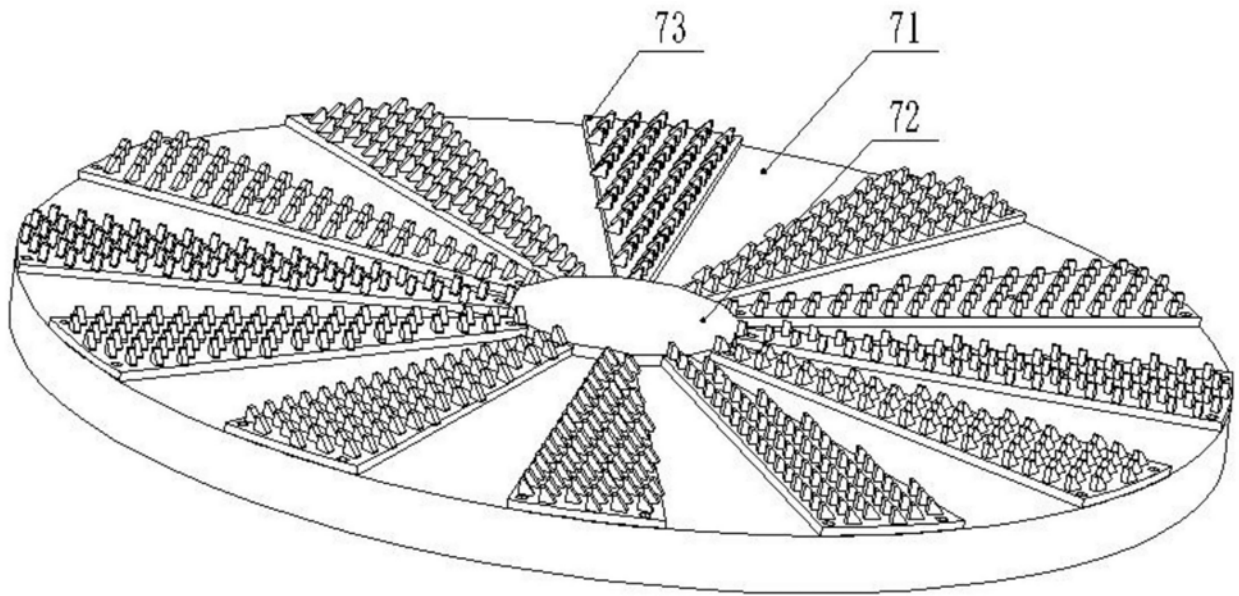


图14

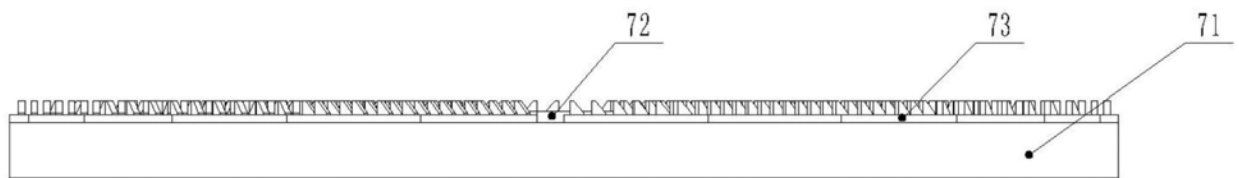


图15

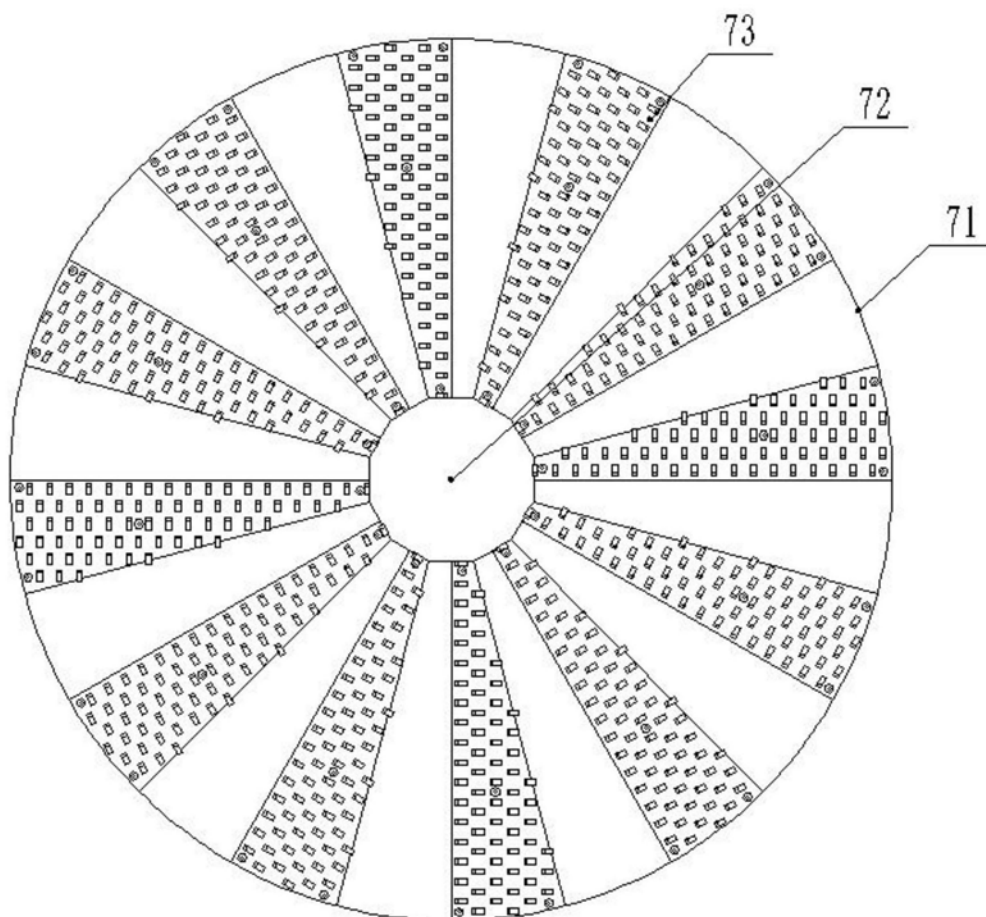


图16

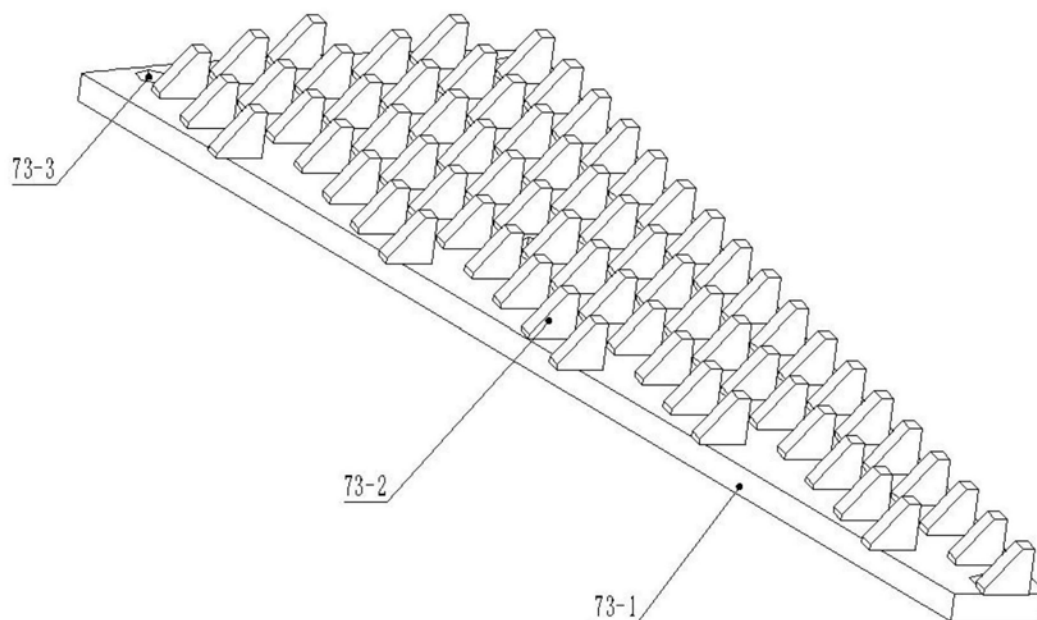


图17

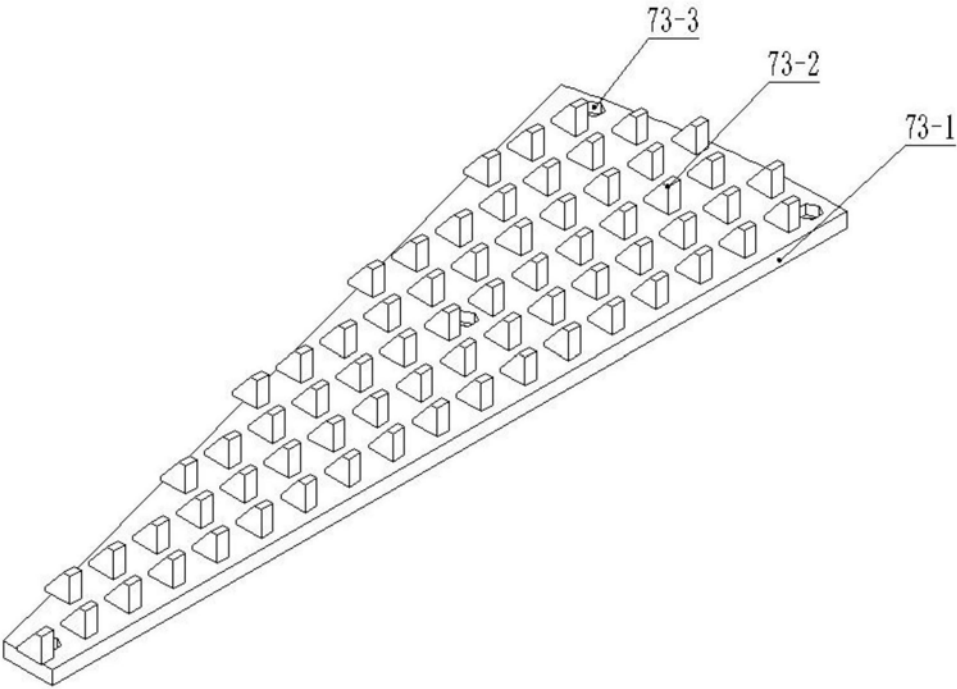


图18

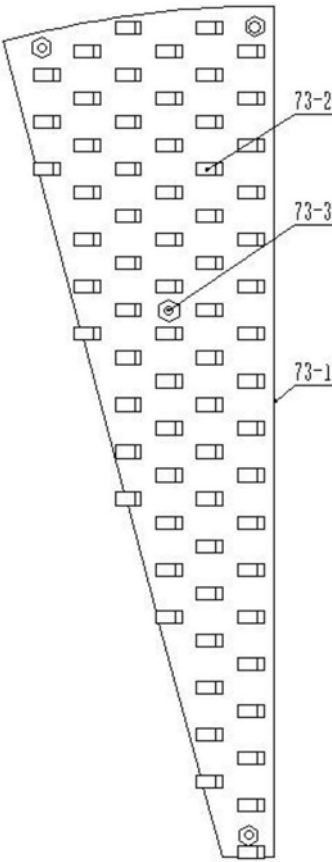


图19