



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109759380 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910163561.6

(22)申请日 2019.03.05

(71)申请人 甘肃牧宇生物科技有限公司
地址 748100 甘肃省定西市陇西县巩昌镇
滨河路南侧中恒众创空间联合创业发
展园9号楼401室

(72)发明人 范宝强

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230
代理人 杨保刚

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B30B 9/20(2006.01)

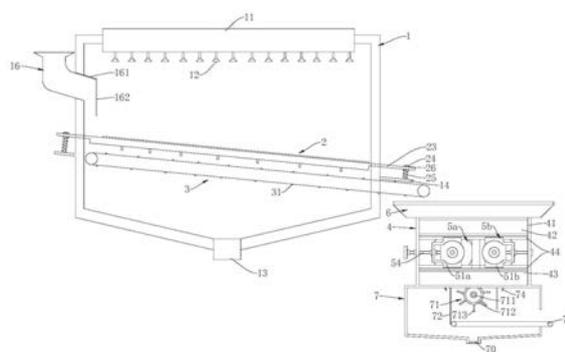
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种根类中药材的加工系统

(57)摘要

本发明公开了一种根类中药材的加工系统，涉及药材加工设备领域。本发明包括预清洗装置和揉搓装置，预清洗装置包括输送机构、阻挡机构，阻挡机构的两端贯穿外壳本体两侧的侧壁，阻挡机构的两端与连接板通过螺栓进行连接，通过调节螺栓的螺母调整阻挡机构与输送机构之间的距离；揉搓装置包括储料台、支架机构以及干燥仓，支架机构内部设有第一辊轮机构和第二辊轮机构，第一辊轮机构与支架机构滑动连接，第二辊轮机构与支架机构固定连接；第一辊轮机构的转轴上设有第一齿轮，第二辊轮机构的转轴上套设有多个齿轮组件，多个齿轮组件与第二辊轮机构的转轴通过螺钉固定。本发明具有清洗效率高、适用于不同种类的根类药材的清洗、揉搓。



1. 一种根类中药材的加工系统,其特征在于,包括预清洗装置和揉搓装置,所述预清洗装置包括内部中空的外壳本体以及位于外壳本体内部的输送机构、阻挡机构,所述阻挡机构位于输送机构的正上方,所述阻挡机构的两端贯穿外壳本体两侧的侧壁,且所述外壳本体两侧的侧壁上均设有连接板,所述阻挡机构的两端与连接板通过螺栓进行连接,所述螺柱上套设有硬质弹簧,通过调节螺栓的螺母可调整阻挡机构与输送机构之间的距离;

所述揉搓装置包括由上至下依次设置的储料台、支架机构以及干燥仓,所述支架机构内部平行设置有第一辊轮机构和第二辊轮机构,所述第一辊轮机构的两端与相对应的顶梁和底梁均通过第一轴承座滑动连接,所述第一轴承座与侧板之间通过调节丝杆连接,以调节第一辊轮机构与第二辊轮机构的间距,所述第二辊轮机构通过第二轴承座与支架机构的顶梁和底梁固定连接;

所述第一辊轮机构的转轴一端贯穿第一轴承座,所述第二辊轮机构的转轴的一端贯穿第二轴承座,所述第一辊轮机构的转轴上设有第一齿轮,所述第二辊轮机构的转轴上套设有多个齿轮组件,所述多齿轮组件中的第二齿轮的半径由外至内逐渐增大且均可与第一齿轮相啮合,所述多齿轮组件与第二辊轮机构的转轴上均设有调节螺孔,所述多齿轮组件与第二辊轮机构的转轴通过螺钉固定,所述第二辊轮机构转轴的端部设有皮带轮,所述皮带轮与驱动装置的通过皮带连接。

2. 根据权利要求1所述的一种根类中药材的加工系统,其特征在于,所述输送机构的输送带的上表面设有多个间隔均匀的半圆形凸部,所述半圆形凸部沿输送带的宽度方向延伸,所述输送带位于各个所述半圆形凸部的位置上设有沿输送带长度方向设置的漏水槽,所述运输带各个漏水槽之间的区域开设有呈矩阵排列的漏水孔。

3. 根据权利要求1所述的一种根类中药材的加工系统,其特征在于,所述阻挡机构包括长方形框架和固定于框架上方的阻挡网,所述框架由两个纵梁、两个横梁焊接而成,所述纵梁的端部均设有与连接板相配合的固定板;所述外壳本体的两侧的侧壁上均开设有用于固定板上下移动的调节口,所述固定板伸出调节孔并与连接板之间通过螺栓进行固定。

4. 根据权利要求3所述的一种根类中药材的加工系统,其特征在于,所述框架上设有多个与横梁平行设置的挡臂,所述挡臂的底端连接有刷头,所述刷头沿挡臂的长度方向分布。

5. 根据权利要求1所述的一种根类中药材的加工系统,其特征在于,所述多齿轮组件包括多个第二齿轮和套管,相邻的两个第二齿轮之间通过套管固定连接,所述套管上设有调节螺孔。

6. 根据权利要求1所述的一种根类中药材的加工系统,其特征在于,所述顶梁的底部、所述底梁的顶部均设有滑轨,所述第一轴承座的顶部和底部均设有与滑轨相配合的滑槽。

7. 根据权利要求1所述的一种根类中药材的加工系统,其特征在于,所述第一辊轮机构和第二辊轮机构的辊筒外表面开设有沿辊筒长度方向分布的凹槽,所述滚筒的外表面设有橡胶层。

一种根类中药材的加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及中药加工处理设备领域,更具体的是涉及一种根类中药材的加工系统。

背景技术

[0002] 目前根类药物主要通过分级、清洗、晒干、切片等处理方式进行处理加工,而传统的清洗方式通常是在清洗池中直接进行浸泡,清洗,然后进行打捞晒干,但是由于药材本身携带的泥沙较多,需要多个清洗池进行连续清洗,另外清洗池中更换清水的方式占用大量时间,不便于药物的持续性加工。另外,根类药材在清洗之后其内部还有大量的水分,采用直接晒干的方式无法对其内部的水分进行充分去除,在后期的保存过程中会造成药材的腐烂,带来较大的经济损失。目前传统的除去药材中的干燥方式为人工揉搓或者滚筒与与输送带挤压配合,人工揉搓的方式需要大量的劳动力进行操作,且工作效率低下,造成生产成本增加;滚筒与输送带相互挤压的方式中,由于滚筒和输送带都处于运转的状态,药材在进行揉搓的过程中会发生滚动,易造成药材的堆积,影响药材的后续干燥和输送,另外,无法根据药材的种类和大小进行相应的调整,间距太大造成除水效果不佳的问题,间距太小,压力过大,压烂药材等问题。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种根类中药材的加工系统,以解决目前清洗效率低、无法对根类中药进行可持续性的预清洗工作并可根据根类中药的大小进行相应的调整、根类药材去除水分的过程中存在效率低下,物料发生堆积,以及无法根据药材种类进行调整的问题。

[0004] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0005] 一种根类中药材的加工系统,包括预清洗装置和揉搓装置,所述预清洗装置包括内部中空的外壳本体以及位于外壳本体内部的输送机构、阻挡机构,所述阻挡机构位于输送机构的正上方,所述阻挡机构的两端贯穿外壳本体两侧的侧壁,且所述外壳本体两侧的侧壁上均设有连接板,所述阻挡机构的两端与连接板通过螺栓进行连接,所述螺柱上套设有硬质弹簧,通过调节螺栓的螺母可调整阻挡机构与输送机构之间的距离;所述揉搓装置包括由上至下依次设置的储料台、支架机构以及干燥仓,所述支架机构内部平行设置有第一辊轮机构和第二辊轮机构,所述第一辊轮机构的两端与相对应的顶梁和底梁均通过第一轴承座滑动连接,所述第一轴承座与侧板之间通过调节丝杆连接,以调节第一辊轮机构与第二辊轮机构的间距,所述第二辊轮机构通过第二轴承座与支架机构的顶梁和底梁固定连接;所述第一辊轮机构的转轴一端贯穿第一轴承,所述第二辊轮机构的转轴的一端贯穿第二轴承,所述第一辊轮机构的转轴上设有第一齿轮,所述第二辊轮机构的转轴上套设有多个齿轮组件,所述多齿轮组件中的齿轮的半径由外至内逐渐增大且均可与第一齿轮相啮合,所述多齿轮组件与第二辊轮机构的转轴上均设有调节螺孔,所述多齿轮组件与第二辊轮机

构的转轴通过螺钉固定,所述第二辊轮机构转轴的端部设有皮带轮,所述皮带轮与驱动装置的通过皮带连接。

[0006] 本发明较佳的实施例中,所述输送机构的输送带的上表面设有多个间隔均匀的半圆形凸部,所述半圆形凸部沿输送带的宽度方向延伸,所述输送带位于各个所述半圆形凸部的位置上设有沿输送带长度方向设置的漏水槽,所述运输带各个漏水槽之间的区域开设有呈矩阵排列的漏水孔。

[0007] 本发明较佳的实施例中,所述阻挡机构包括长方形框架和固定于框架上方的阻挡网,所述框架由两个纵梁、两个横梁焊接而成,所述纵梁的端部均设有与连接板相配合的固定板;所述外壳本体的两侧的侧壁上均开设有用于固定板上下移动的调节口,所述固定板伸出调节孔并与连接板之间通过螺栓进行固定。

[0008] 本发明较佳的实施例中,所述框架上设有多个与横梁平行设置的挡臂,所述挡臂的底端连接有刷头,所述刷头沿挡臂的长度方向分布。

[0009] 本发明较佳的实施例中,所述多齿轮组件包括多个第二齿轮和套管,相邻的两个第二齿轮之间通过套管固定连接,所述套管上设有调节螺孔。

[0010] 本发明较佳的实施例中,所述顶梁的底部、所述底梁的顶部均设有滑轨,所述第一轴承座的顶部和底部均设有与滑轨相配合的滑槽。

[0011] 本发明较佳的实施例中,所述第一辊轮机构和第二辊轮机构的辊筒外表面开设有沿辊筒长度方向分布的凹槽,所述滚筒的外表面设有橡胶层。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0013] (1) 本发明的阻挡结构和输送结构的通过固定板和连接板之间的配合,通过硬质弹簧的支撑作用和螺母的调节以调节阻挡机构和输送机构之间的间距,以适应不同大小和不同种类的根部药物的清洗,从而实现设备在根类药物清洗过程中的持续性工作,无需传统工作中的换水工作,大大提高了清洗效率。

[0014] (2) 本发明中通过刷头与输送带上的半圆形凸部相互配合对块状药物进行翻转,从而完成对药物的全方位清洗,提高根类药物的清洗效果。

[0015] (3) 本发明中通过第一齿轮与多齿轮组件的配合使得第一辊轮机构的滚筒和第二辊轮机构的辊筒相向运动,调节丝杆用以调整第一辊轮机构与第二辊轮机构之间的间距,多齿轮组件位置的调整与第一齿轮相配合,实现了不用种类和尺寸的药材的挤压、揉搓,从而将药材中的水分挤出,具有较高的工作效率,同时药材由于自身重力的作用掉落至输送带上进行输送,防止了物料发生堆积的问题。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0017] 图1是本发明提供的一种根类中药材的加工系统的结构示意图;

[0018] 图2是本发明提供的预清洗处理装置的侧视图;

[0019] 图3是本发明提供的阻挡机构的结构示意图;

[0020] 图4是本发明提供的输送带的结构示意图。

[0021] 图5是本发明提供的揉搓装置的俯视图。

[0022] 附图标记:1-外壳本体,2-阻挡机构,3-输送机构,4-支架机构,5a-第一辊轮机构,5b-第二辊轮机构,6-储料台,7-干燥仓,8-多齿轮组件,9-伺服电机,10-减速机,11-水管,12-喷淋头,13-排水口,14-连接板,15-调节口,16-进料斗,161-挡板,162-折弯部,421-纵梁,22-横梁,23-固定部,24-螺栓,25-硬质弹簧,26-垫片,27-挡臂,28-刷头,29-阻挡网,30-输送带,31-半圆形凸部,32-漏水槽,33-漏水孔,41-侧板,42-顶梁,43-底梁,44-滑轨,51a-第一轴承座,51b-第二轴承座,52a、52b-辊筒,53a、53b-转轴,530-第一齿轮,531-皮带轮,532-调节螺孔,54-调节丝杆,61-转动轴,62-转筒,63-板体,70-出水口,71-缓冲机构,72-金属网板,73-带式输送机,74-高压喷头,81-第二齿轮,82-套管。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 请参照图1至图5,本实施例提供一种根类中药材的加工系统,其主要包括预清洗装置和揉搓装置。

[0025] 具体地,洗装置包括内部中空的外壳本体1、输送机构3、阻挡机构2。其中,外壳本体1的顶端设置有水管11,顶部的水管11具体可为多条,水管11的出口端竖直向下设置,喷淋头12设置在出口端,或者单个水管11上连接有多个竖直向下的喷淋头12,以提供根类药物清洗所需要的水源。相应的地,外壳本体1的底端为锥形结构,在外壳本体1的最底端设有排水口13,以便于废水的排出,外壳本体1侧壁的外壁顶部连通有进料斗16,外壳本体1与进料斗16相对的侧壁底部开设有出料口。

[0026] 输送机构3位于外壳本体1的内部且沿进料斗16至出料口的方向设置,输送机构3的一端位于进料斗16出口的正下方,输送机构3的另一端伸出出料口。阻挡机构2位于输送机构3的正上方,阻挡机构2的两端贯穿外壳本体1两侧的侧壁,且外壳本体1两侧的侧壁上均设有连接板14,阻挡机构2的两端与连接板14通过螺栓24进行连接,螺柱上套设有硬质弹簧25,通过调节螺栓24的螺母可调整阻挡机构2与输送机构3之间的距离。

[0027] 具体地,输送机构3为带式输送机73,输送机构3沿进料斗16至出料口方向向下倾斜,输送机构3与水平面的夹角为 10° - 17° ,输送机构3倾斜设置使得药物在输送过程中能够发生滚动,使得喷淋头12处的水源能对其进行全方位的冲洗。

[0028] 进一步地,输送机构3的输送带30的上表面设有多个间隔均匀的半圆形凸部31,其中半圆形凸部31的半径为1-2cm,半圆形凸部31沿输送带30的宽度方向延伸。由于输送机构3为倾斜设置,药物在输送过程中会发生滚动,滚动的速度过快不利于阻挡机构2对根类药物的表面进行清洗,通过设置半圆形凸部31对根类药物进行一定的阻挡,另外对于一些块状的根类药物在输送过程中不会在倾斜的输送机构3上发生滚动,只会发生滑动,此时半圆形凸部31与阻挡机构2的作用下可使此类药物进行翻转,从而提高药物的清洗效果。除此之外,输送带30位于各个半圆形凸部31的位置上设有沿输送带30长度方向设置的漏水槽32,

运输带各个漏水槽32之间的区域开设有呈矩阵排列的漏水孔33,以便于清洗后的废水流至外壳本体1的底部,然后通过排水口13流出至外界。

[0029] 具体地,阻挡机构2包括长方形框架和固定于框架上方的阻挡网29,阻挡网29的四周以及框架上均设有位置相对的螺孔,阻挡网29与框架之间通过螺钉固定连接,请参照图3,阻挡网29并未完全遮盖框架,在靠近进料斗16的端部留有物料进入的敞口。其中,框架由两个纵梁421、两个横梁22焊接而成,在纵梁421的端部均设有与连接板14相配合的固定板,与此同时外壳本体1 的两侧的侧壁上均开设有用于固定板上下移动的调节口15,连接板14位于调节口15的下方,固定板伸出调节孔并与连接板14之间通过螺栓24进行固定。

[0030] 进一步地,框架上设有多个与横梁22平行设置的挡臂27,挡臂27的底端连接有刷头28,刷头28沿挡臂27的长度方向分布。其中刷头28与输送带30上的根类药物接触,可对根类药物进行初步的清洗工作,通过调节螺母可调整刷头28与输送带30之间的间距,从而适用于不同种类不同大小的根类药物。除此之外,刷头28与输送带30上的半圆形凸部31相互配合对块状药物进行翻转,从而完成对药物的全方位清洗。

[0031] 较佳地,在螺母与固定板、固定板与硬质弹簧25之间均设有金属垫片26,以减少螺母与固定板,固定板与硬质弹簧25之间的磨损。

[0032] 较佳地,进料斗16的出口处的上方内壁处向外壳本体1内部延伸有用于防止物料飞溅的挡板 161,所述挡板161远离进料斗16的端部设有与外壳本体1侧壁平行的折弯部162。物料经进料斗 16进入外壳本体1内部时会落至阻挡网29上,通过在进料斗16出口处设置挡板161和折弯部162 使得药物在下落的过程中直接掉落至输送带30,并经由输送带30进入揉搓装置。

[0033] 揉搓装置爆口由上至下依次设置的储料台6、支架机构4以及干燥仓7。其中,储料台6的中央位置开设有进料口,干燥仓7的侧壁上设有出料口,干燥仓7的底部设有出水口70。

[0034] 具体地,支架机构4包括相对设置的两个侧板41,两个侧板41平行设置,在两个侧板41之间由上至下依次分别设有两个位置相对的顶梁42和两个位置相对的底梁43,顶梁42和底梁43之间具有一定的间距。在支架机构4内部平行设置有第一辊轮机构5a和第二辊轮机构5b,第一辊轮机构5a和第二辊轮机构5b均包括转轴和辊筒,辊筒套设于转轴上。

[0035] 其中,第一辊轮机构5a的两端与相对应的顶梁42和底梁43均通过第一轴承座51a滑动连接,其种,顶梁42的底部、底梁43的顶部均设有滑轨44,第一轴承座51a的顶部和底部均设有与滑轨44相配合的滑槽,第一轴承座51a远离第二辊轮机构5b的侧部设有与顶梁42或底梁43相平行的调节丝杆,调节丝杆的一端与第一轴承座51a的侧部固定连接,调节丝杆的另一端贯穿与之相对的侧板41,且调节丝杆与侧板41之间螺纹配合,此外调节丝杆远离第一辊轮机构5a的一端的端部设有旋钮,通过转动旋钮可调节第一辊轮机构5a在顶梁42和底梁43上相对滑动。第二辊轮机构5b通过第二轴承座51b与支架机构4的顶梁42和底梁43固定连接。需要说明的是此处的第二轴承座51b的结构与第一轴承座51a的结构相同,第二轴承座51b与距之较近的侧板41通过固定杆固定连接。

[0036] 除此之外,第一辊轮机构5a的转轴53a一端贯穿第一轴承座51a,第二辊轮机构5b的转轴53b 的一端贯穿第二轴承座51b,第一辊轮机构5a的转轴53a上设有第一齿轮530,第二辊轮机构5b 的转轴53b上套设有多个齿轮组件8,多齿轮组件8中的第二齿轮81的半径由外

至内逐渐增大且均可与第一齿轮530相啮合,多齿轮组件8与第二辊轮机构5b的转轴53b上均设有调节螺孔532,多齿轮组件8与第二辊轮机构5b的转轴53b通过螺钉固定,第二辊轮机构5b转轴53b的端部设有皮带轮531,皮带轮531与驱动装置的通过皮带连接。需要说明的是此处的驱动装置包括伺服电机9和减速机10,减速机10的输出端设有皮带轮531,驱动装置的皮带轮531与第二辊轮机构5b上的皮带轮531通过皮带进行传动连接。

[0037] 当需要调整第一辊轮机构5a与第二辊轮机构5b之间的间距时,通过转动调节丝杆54先使第一辊轮机构5a远离第二辊轮机构5b,然后将多齿轮组件8处的螺钉拧下,调整多齿轮组件8的位置,使多齿轮组件8上的第二齿轮81与第一齿轮530在同一平面上,再用螺钉将多齿轮组件8与第二辊轮机构5b的转轴53b进行固定,随后通过调节丝杆54将第一辊轮机构5a向第二辊轮机构5b移动,直至第一齿轮530与多齿轮组件8上的第二齿轮81相啮合,以此来适用于不同大小、不同种类的根类药材。

[0038] 进一步地,多齿轮组件8包括多个第二齿轮81和套管82,相邻的两个第二齿轮81之间通过套管82固定连接,套管82上设有调节螺孔532,以便多齿轮组件8位置的调整。

[0039] 进一步地,顶梁42和底梁43之间还设有阻挡板161,阻挡板161竖直设置且其两端分别与顶梁42和底梁43焊接,阻挡板161与调节丝杆54所在的侧板41之间的距离大于阻挡板161与另一侧板41之间的距离,以防止第一轴承座51a发生较大距离滑动。

[0040] 较佳地,第一辊轮机构5a的辊筒52a和第二辊轮机构5b的辊筒52b外表面开设有沿辊筒长度方向分布的凹槽,辊筒外表面设置凹槽可加强辊筒对药材的卷入能力,在辊筒的外表面设有橡胶层,可防止辊筒表面的凹槽处的棱角使药材发生破损。

[0041] 具体地,干燥仓7中竖直设有两个金属网板72,金属网板72与干燥仓7的侧壁形成用于物料输送的进料通道,干燥仓7位于进料通道的外侧设有高压喷头74,进料通道的底部设有带式输送机73,带式输送机73的一端伸出出料口,此处的带式输送机73的输送带30上开设有呈矩阵分布的排水孔,第一辊轮机构5a和第二辊轮机构5b对药材进行挤压时,水分会率先流出,水分流出时掉落至输送带30上直接进入干燥仓7的底部,经排水口13排出,药材经带式输送机73传送至后续工艺中进行风干。

[0042] 进一步地,进料通道中设有缓冲机构71,缓冲机构71与第一辊轮机构5a平行设置且位于第一辊轮机构5a和第二辊轮机构5b间距的正下方,缓冲机构71贯穿干燥仓7的侧壁并通过轴承与干燥仓7转动连接,缓冲机构71与由外部的电机进行驱动。具体地,缓冲机构71包括转动轴61、套设有转动轴61上的转筒62以及沿转筒62圆周方向均匀分布的多个板体63,板体63沿转筒62的径向方向延伸。由于药材中的水分在被第一辊轮机构5a和第二辊轮机构5b作用下率先流出,流出的水先落至缓冲机构71上,转筒62的外表面被板体63分隔为多个空间区域,水分掉落时与药材掉落时落至不同的区域,可减少挤出的水分对药材的影响,而水分掉落的区域转动至下方时掉落至输送带30上。

[0043] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

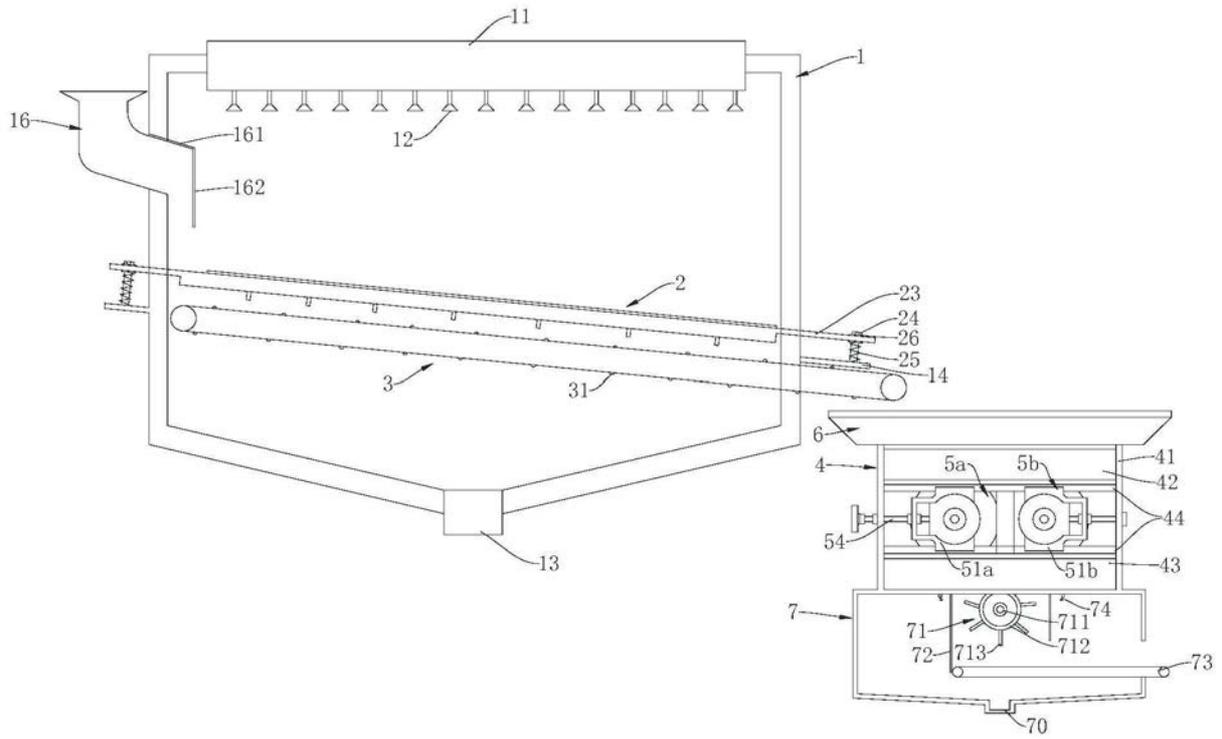


图1

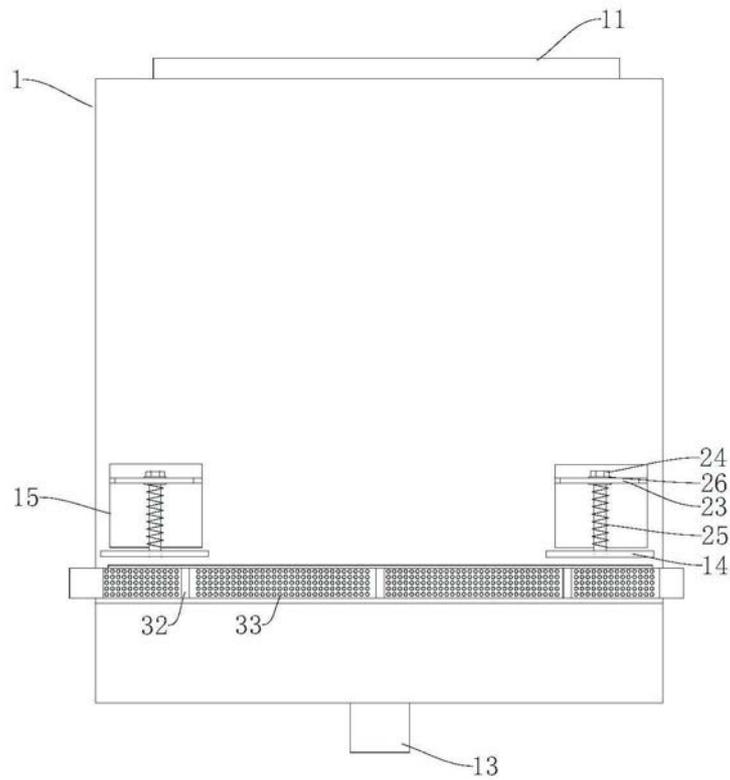


图2

2

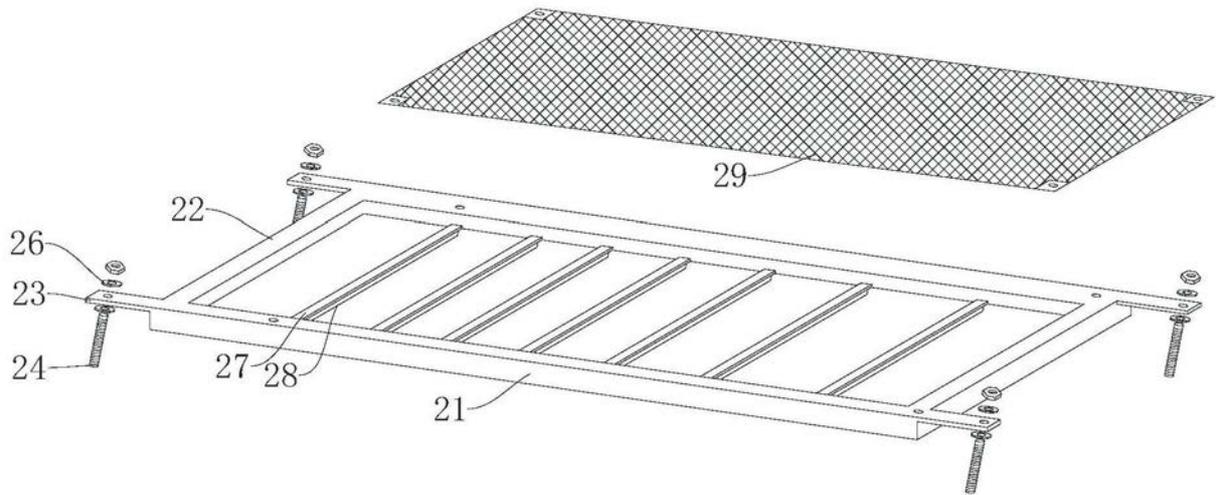


图3

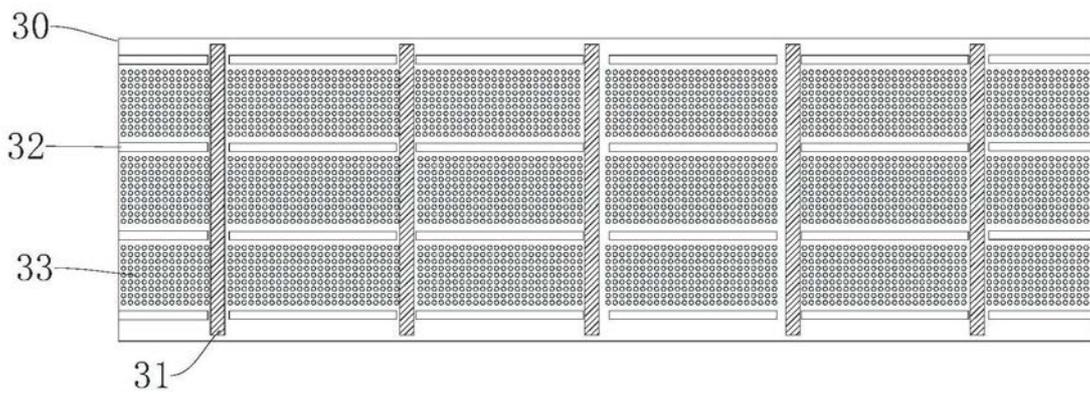


图4

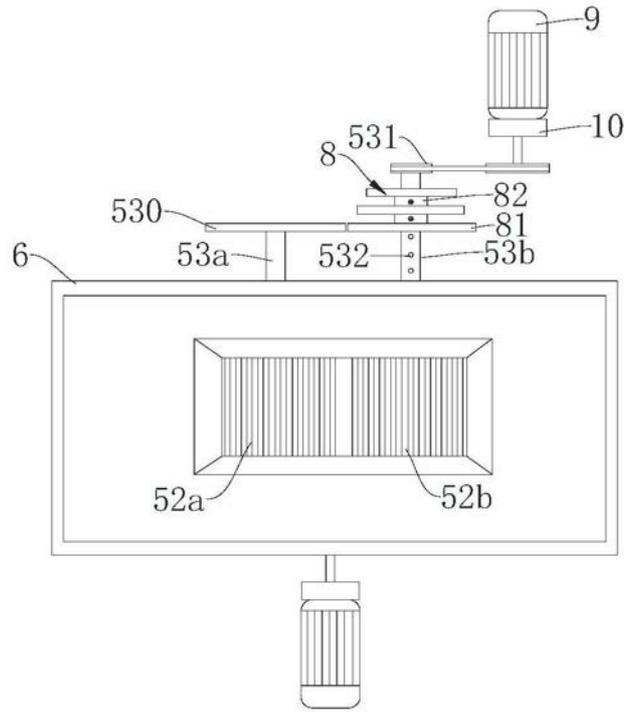


图5