



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108208876 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201810087361.2

审查员 姚萌萌

(22)申请日 2018.01.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108208876 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(73)专利权人 徐州兴梁农业发展有限公司

地址 221245 江苏省徐州市睢宁县梁集镇  
西胜街39号

(72)发明人 朱世新

(74)专利代理机构 广州科捷知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44560

代理人 袁嘉恩

(51)Int.Cl.

A23N 12/06(2006.01)

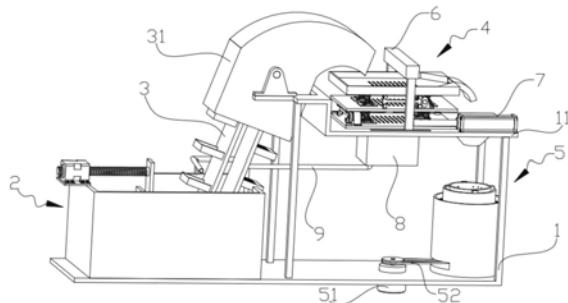
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于玉米粒清洗装置

(57)摘要

本发明涉及食品清洗技术领域，具体为一种用于玉米粒清洗装置，包括机架、冲洗机构、输送带、多自由度清洗机构、脱水机构、洒水管、液压缸、水箱和水管，其中冲洗机构用于清洗玉米粒表面的污渍，多自由度清洗机构用于对玉米粒进行深度清洗，脱水机构用于对清洗完成的玉米粒进行脱水。本发明通过直线丝杆电机来回推动移动板移动，使得玉米粒与清洗箱内的清洗水充分接触，进而对玉米粒进行快速的除污渍，通过多自由度清洗机构使得玉米粒在清洗的过程中能够在物料板摆动，使得玉米粒与喷洒出的清洗水充分接触，能够有效的增加玉米粒的洁净度，通过脱水机构对玉米粒进行快速脱水使得清洗完成的玉米粒能够快速的进行下一步加工。



1. 一种用于玉米粒清洗装置，包括机架(1)、冲洗机构(2)、输送带(3)、多自由度清洗机构(4)、脱水机构(5)、洒水管(6)、液压缸(7)、水箱(8)和水管(9)，其特征在于：

冲洗机构(2)，其包括清洗箱(21)、移动板(22)、直线丝杆电机(23)、丝杆(24)和顶针板(25)，所述清洗箱(21)安装在机架(1)上，所述移动板(22)活动安装在清洗箱(21)内，所述直线丝杆电机(23)固定安装在清洗箱(21)上，所述丝杆(24)一端通过轴承安装在移动板(22)上、另一端套设在直线丝杆电机(23)内，所述顶针板(25)固定安装在清洗箱(21)内；

多自由度清洗机构(4)，其包括物料板(41)、支撑板(42)、支撑弹簧(43)、传动架(44)和凸轮电机(45)，所述物料板(41)通过四个支撑弹簧(43)活动安装在支撑板(42)上，物料板(41)上设有一引料管(411)，两个所述支撑板(42)通过四个支撑弹簧(43)活动连接，其中未与物料板(41)连接的支撑板(42)固定安装在机架板(11)上，所述传动架(44)有两个，其中一个铰接在物料板(41)和支撑板(42)之间、另一个铰接在两个支撑板(42)之间，两个所述凸轮电机(45)分别与两个所述传动架(44)接触；

脱水机构(5)，其包括电机(51)、皮带(52)、外桶(53)、内桶(54)和脱水桶(55)，所述电机(51)固定安装在机架(1)上，所述外桶(53)固定安装在机架(1)上，所述内桶(54)通过轴承安装在外桶(53)内，其中电机(51)与内桶(54)通过皮带(52)动力连接，所述脱水桶(55)活动安装在内桶(54)内；

洒水管(6)，其活动安装在机架板(11)上；

液压缸(7)，其固定安装在机架板(11)上，液压缸(7)动力输出端与洒水管(6)固定连接；

水箱(8)，其固定安装在机架板(11)下侧；

水管(9)，其一端安装在水箱(8)上、另一端延伸至输送带(3)旁。

2. 根据权利要求1所述的一种用于玉米粒清洗装置，其特征在于：所述外桶(53)设有一通槽(531)，其中皮带(52)穿过通槽(531)与内桶(54)连接，所述脱水桶(55)上等距设有四个导向块(551)，四个导向块(551)安装在内桶(54)的内壁上，其中两个对立设立的导向块(551)上分别设有一把手(5511)，其中内桶(54)的底面设有若干漏水孔，脱水桶(55)的圆周面以及底面设有若干漏水孔，其中内桶(54)底面的漏水孔与脱水桶(55)底面的漏水孔重合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于玉米粒清洗装置，其特征在于：铰接在物料板(41)和支撑板(42)之间的所述传动架(44)与铰接在两个支撑板(42)之间的传动架(44)中心轴线垂直。

4. 根据权利要求1所述的一种用于玉米粒清洗装置，其特征在于：所述清洗箱(21)上活动安装一抽板(211)，清洗箱(21)内设有导槽I(212)，所述移动板(22)安装在导槽I(212)内，移动板(22)上设有若干通孔。

5. 根据权利要求1所述的一种用于玉米粒清洗装置，其特征在于：所述机架板(11)上设有两导槽II(111)，其中洒水管(6)支撑端活动安装在导槽II(111)内，机架板(11)上设有一出料管(112)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于玉米粒清洗装置，其特征在于：所述洒水管(6)上设有若干出水孔(61)以及一进水孔(62)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于玉米粒清洗装置，其特征在于：所述顶针板(25)上的

顶针(251)的数量和位置与移动板(22)上通孔的数量和位置一致。

8.根据权利要求1所述的一种用于玉米粒清洗装置,其特征在于:所述输送带(3)一端安装在清洗箱(21)内部、另一端安装在机架板(11)上,输送带(3)上安装有一外壳(31),其中外壳(31)的出料端位于物料板(41)上方。

## 一种用于玉米粒清洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食品清洗技术领域，具体为一种用于玉米粒清洗装置。

### 背景技术

[0002] 玉米中的维生素含量非常高，为稻米、小麦的5—10倍，而特种玉米的营养价值要高于普通玉米。玉米中所含的丰富植物纤维素具有刺激胃肠蠕动、加速粪便排泄的特性，可防治便秘、肠炎、肠癌等；能束缚及阻碍过量的葡萄糖的吸收，起到抑制饭后血糖升高的作用；纤维素还可以抑制脂肪吸收，降低血脂水平，预防和改善冠心病、肥胖、胆结石症的发生，而玉米在进行精加工时需要将玉米粒从玉米棒上脱离，以及需要对玉米粒进行清洗，而在食品加工厂内加工玉米为成批量加工，所以需要清洗玉米粒的装置对玉米粒进行清洗。

[0003] 发明专利公开号为CN106862151A公开了一种玉米清洗设备，包括底板、支架装置、框体装置、吹气装置、电缸装置、回收装置，底板上设有回收箱及第一弯曲杆，支架装置包括第一支撑杆、第一横杆及第一支撑架，框体装置包括框体、第二横杆、第二支架、第一斜杆，吹气装置包括管道、第三支架、第二斜杆、第一风机、第一固定杆、横板及第一过滤网，电缸装置包括电缸、推动杆、第二过滤网及弹簧，回收装置包括集中框、堵塞板、握持架、吹气管、第二风机、第四支架、第一连接杆、第三过滤网、排出管及海绵块，此装置在进行玉米清洗的过程中将玉米放在清洗箱内，通过电缸带动过滤网上下运动，进而玉米在过滤网内上下运动，此种清洗方法仅仅对玉米表面容易清除的污渍进行清洗，无法达到完全清洗干净的效果。

[0004] 实用新型专利公开号为CN205432007U提供了一种玉米清洗装置包括机架、设置在机架上的输送带和控制器，机架上设有进料端和出料端，所述输送带设置在进料端和出料端之间，所述机架上还设置有安装支架，所述安装支架上设有若干个喷淋组件，所述喷淋组件沿输送带的输送方向依次分布且位于输送带的上方，所述喷淋组件包括喷淋头和摄像机，所述喷淋头上设有压力调节阀，所述摄像机的信号输出端与控制器的信号输入端相连接，所述控制器的信号输出端与压力调节阀相连接。此装置进行清洗时通过对传送带喷洒水进行清洗，在进行清洗时玉米在输送带上存在清洗不到的死角，进而无法保证清洗的洁净度，以及清洗完成后无法对玉米进行快速风干处理，进而影响后续的加工。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于玉米粒清洗装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种用于玉米粒清洗装置，包括机架、冲洗机构、输送带、多自由度清洗机构、脱水机构、洒水管、液压缸、水箱和水管，其中：

[0008] 冲洗机构，其包括清洗箱、移动板、直线丝杆电机、丝杆和顶针板，所述清洗箱安装在机架上，所述移动板活动安装在清洗箱内，所述直线丝杆电机固定安装在清洗箱上，所述

丝杆一端通过轴承安装在移动板上、另一端套设在直线丝杆电机内，所述顶针板固定安装在清洗箱内；

[0009] 多自由度清洗机构，其包括物料板、支撑板、支撑弹簧、传动架和凸轮电机，所述物料板通过四个支撑弹簧活动安装在支撑板上，物料板上设有一引料管，两个所述支撑板通过四个支撑弹簧活动连接，其中未与物料板连接的支撑板固定安装在机架板上，所述传动架有两个，其中一个铰接在物料板和支撑板之间、另一个铰接在两个支撑板之间，两个所述凸轮电机分别与两个所述传动架接触；

[0010] 脱水机构，其包括电机、皮带、外桶、内桶和脱水桶，所述电机固定安装在机架上，所述外桶固定安装在机架上，所述内桶通过轴承安装在外桶内，其中电机与内桶通过皮带动力连接，所述脱水桶活动安装在内桶内；

[0011] 洒水管，其活动安装在机架板上；

[0012] 液压缸，其固定安装在机架板上，液压缸动力输出端与洒水管固定连接；

[0013] 水箱，其固定安装在机架板下侧；

[0014] 水管，其一端安装在水箱上、另一端延伸至输送带旁。

[0015] 优选的，所述外桶设有一通槽，其中皮带穿过通槽与内桶连接，所述脱水桶上等距设有四个导向块，四个导向块安装在内桶的内壁上，其中两个对立设立的导向块上分别设有一把手，其中内桶的底面设有若干漏水孔，脱水桶的圆周面以及底面设有若干漏水孔，其中内桶底面的漏水孔与脱水桶底面的漏水孔重合。

[0016] 优选的，所述铰接在物料板和支撑板之间的传动架与铰接在两个支撑板之间的传动架中心轴线垂直。

[0017] 优选的，所述清洗箱上活动安装一抽板，清洗箱内设有导槽I，所述移动板安装在导槽I内，移动板上设有若干通孔。

[0018] 优选的，所述机架板上设有两导槽II，其中洒水管支撑端活动安装在导槽II内，机架板上设有一出料管。

[0019] 优选的，所述洒水管上设有若干出水孔以及一进水孔。

[0020] 优选的，顶针板上的顶针的数量和位置与移动板上通孔的数量和位置一致。

[0021] 优选的，所述输送带一端安装在清洗箱内部、另一端安装在机架板上，输送带上安装有一外壳，其中外壳出料端位于物料板上方。

[0022] 优选的，所述物料板和支撑板以及机架板上均设有若干漏水孔，所述水箱位于漏水孔下侧。

[0023] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0024] 1. 本发明通过直线丝杆电机来回推动移动板移动，使得玉米粒与清洗箱内的清洗水充分接触，进而对玉米粒进行快速的除污渍。

[0025] 2. 本发明通过多自由度清洗机构使得玉米粒在清洗的过程中能够在物料板左右移动，使得玉米粒与喷洒出的清洗水充分接触，能够有效的增加玉米粒的洁净度。

[0026] 3. 本发明通过脱水机构对玉米粒进行快速脱水使得清洗完成的玉米粒能够快速的进行下一步加工。

[0027] 4. 本发明通过液压缸来回推动洒水管使得一定量的水具有更大的喷洒面积，同时能够喷洒到物料板上所有区域，避免了清洗死角导致的部分清洗不干净的情况。

[0028] 5.本发明通过水箱将洒水管喷洒出的水进行收集,在水管的引流下将水箱内收集的水继续对输送带上输送的玉米粒进行二次清洗,进而节约了水资源。

### 附图说明

- [0029] 图1为本发明整体结构三维示意图;
  - [0030] 图2为本发明冲洗机构三维示意图;
  - [0031] 图3为本发明多自由度清洗机构三维示意图;
  - [0032] 图4为本发明外桶主视图;
  - [0033] 图5为本发明脱水机构剖视图;
  - [0034] 图6为本发明脱水机构三维示意图;
  - [0035] 图7为本发明机架板俯视图;
  - [0036] 图8为本发明洒水管三维示意图;
  - [0037] 图9为本发明传动架三维示意图。
- [0038] 图中:1机架、2冲洗机构、3输送带、4多自由度清洗机构、5脱水机构、6洒水管、7液压缸、8水箱、9水管、11机架板、111导槽Ⅱ、112出料管、21清洗箱、22移动板、23直线丝杆电机、24丝杆、25顶针板、211抽板、212导槽I、251顶针、31外壳、41物料板、42支撑板、43支撑弹簧、44传动架、45凸轮电机、51电机、52皮带、53外桶、54内桶、55脱水桶、531通槽、551导向块、5511把手、61出水孔、62进水孔。

### 具体实施方式

[0039] 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。

- [0040] 实施例:
- [0041] 请参阅图1至图9,本发明提供一种技术方案:
- [0042] 一种用于玉米粒清洗装置,包括机架1、冲洗机构2、输送带3、多自由度清洗机构4、脱水机构5、洒水管6、液压缸7、水箱8和水管9,机架板11焊接在机架1上,其上设有两导槽Ⅱ111以及设有若干漏水孔,机架板11上设有一出料管112,出料管112位于引料管411和脱水桶55之间,其中:
  - [0043] 冲洗机构2,其包括清洗箱21、移动板22、直线丝杆电机23、丝杆24和顶针板25,清洗箱21安装在机架1上,清洗箱21上活动安装一抽板211,清洗箱21内设有导槽I212,移动板22活动安装在导槽I212内,移动板22上设有若干通孔,直线丝杆电机23固定安装在清洗箱21上,丝杆24一端通过轴承安装在移动板22上、另一端套设在直线丝杆电机23内,顶针板25固定安装在清洗箱21内,其中顶针板25上的顶针251的数量位置与移动板22上通孔的数量和位置一致;
  - [0044] 输送带3,其一端安装在清洗箱21内部、另一端安装在机架板11上,输送带3上安装有一外壳31,其中外壳31的出料端位于物料板41上方;
  - [0045] 多自由度清洗机构4,其包括物料板41、支撑板42、支撑弹簧43、传动架44和凸轮电

机45，物料板41通过四个支撑弹簧43活动安装在支撑板42上，物料板41上设有一引料管411，两个支撑板42通过四个支撑弹簧43活动连接，其中未与物料板41连接的支撑板42固定安装在机架板11上，物料板41和支撑板42上均设有若干漏水孔，其中物料板41和支撑板42上的漏水孔与机架板11上的漏水孔重合，传动架44有两个，其中一个铰接在物料板41和支撑板42之间、另一个铰接在两个支撑板42之间，铰接在物料板41和支撑板42之间的传动架44与铰接在两个支撑板42之间的传动架44中心轴线垂直，两个凸轮电机45分别与两个所述传动架44接触；

[0046] 脱水机构5，其包括电机51、皮带52、外桶53、内桶54和脱水桶55，电机51固定安装在机架1上，外桶53固定安装在机架1上，外桶53设有一通槽531，内桶54通过轴承安装在外桶53内，电机51与内桶54通过皮带52动力连接，其中皮带52穿过通槽531与内桶54连接，脱水桶55上等距设有四个导向块551，四个导向块551活动安装在内桶54的内壁上，其中两个对立设立的导向块551上分别设有一把手5511，其中内桶54的底面设有若干漏水孔，脱水桶55的圆周面以及底面设有若干漏水孔，其中内桶54底面的漏水孔与脱水桶55底面的漏水孔重合；

[0047] 洒水管6，其支撑端活动安装在导槽Ⅱ111内，洒水管6上设有若干出水孔61以及一进水孔62；

[0048] 液压缸7，其固定安装在机架板11上，液压缸7动力输出端与洒水管6固定连接；

[0049] 水箱8，其固定安装在机架板11下侧并位于机架板11上的漏水孔处；

[0050] 水管9，其一端安装在水箱8上、另一端延伸至输送带3旁。

[0051] 本装置工作原理为：进行清洗前首先将抽板211推入至清洗箱21内，接着将清洗箱21内加入适当的清洗水，此时将进水管安装在洒水管6上的进水孔62上，此时将待清洗的玉米粒放入清洗箱21与输送带3旁的容腔内，接着直线丝杆电机23开始进行正反转，通过丝杆24将旋转运动转换为直线往复运动，丝杆24带动移动板22在清洗箱21内来回运动，进而带动玉米粒在清洗箱21内来回运动，进而对玉米粒进行冲刷，若玉米粒堵塞在移动板22上通孔处时，当丝杆24带动移动板22运动至顶针板25旁后，通过顶针板25上的顶针251将玉米粒顶出，接着输送带3开始运动将清洗箱21内清洗过的玉米粒进行输送，由外壳31导向作用将玉米粒输送至物料板41上，此时开启进水管端的开关，进而洒水管6上的若干出水孔61向物料板41上洒水，并通过液压缸7来回运动进而带动洒水管6来回运动，此时洒水管6洒出的水能够充分喷洒到物料板41上，接着两个凸轮电机45旋转，进而推动传动架44来回运动，进而物料板41在两个自由度上进行运动，当凸轮电机45运动至回程时支撑弹簧43的回复力带动物料板41运动，进而物料板41在凸轮电机45运动的过程中进行摆动，落在物料板41上的玉米粒在物料板41上抖动，进而洒水管6洒出的水对玉米粒进行充分的清洗，由于物料板41和支撑板42上的漏水孔与机架板11上的漏水孔重合，所以洒水管6洒出的水回流至水箱8内，在重力的作用下经过水管9的导向，回流的水流至输送玉米粒的输送带3上对玉米粒进行清洗，进而完成对回流的水进行二次利用，物料板41上清洗的玉米粒在抖动的过程中向引料管411运动，通过出料管112导向，清洗完成的玉米粒落在脱水桶55内，电机51开始工作，通过皮带52将动力传至内桶54上，由于脱水桶55安装在内桶54内，所以脱水桶55进行旋转，进而玉米粒在离心力的作用下进行脱水，脱水过程中产生的水滴经过内桶54和脱水桶55上的漏水孔漏出，最终经过通槽531流出本装置，脱水桶55脱水完成后关闭本装置所有机构，人

工拉住把手5511，将脱水桶55从内桶54内提起，将脱水完成的玉米粒导出，接着将脱水桶55装进内桶54内，本装置完成对玉米的清洗以及脱水。

[0052] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

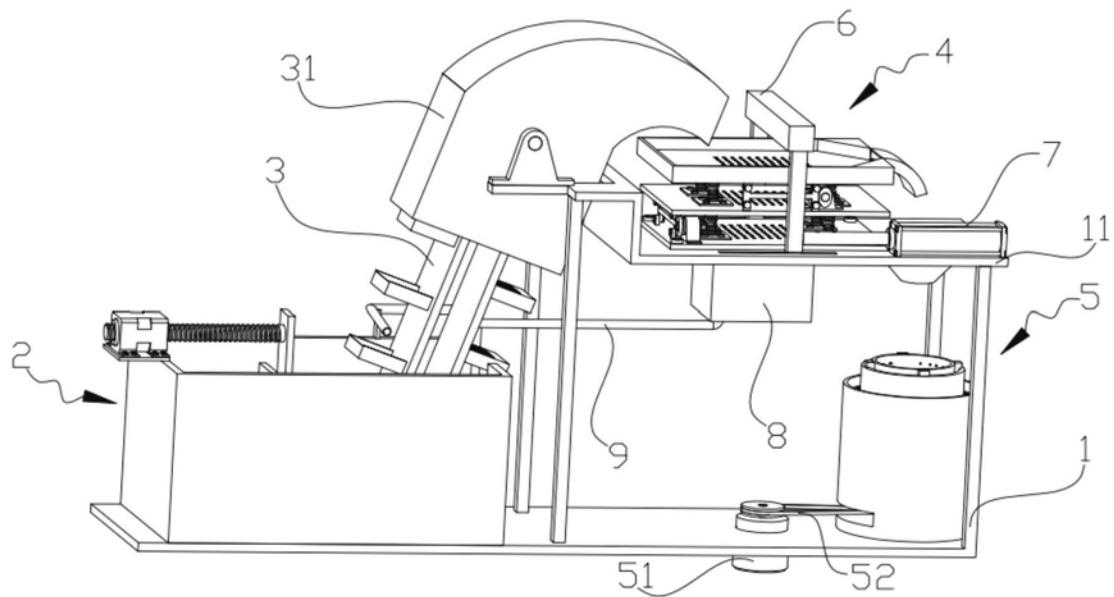


图1

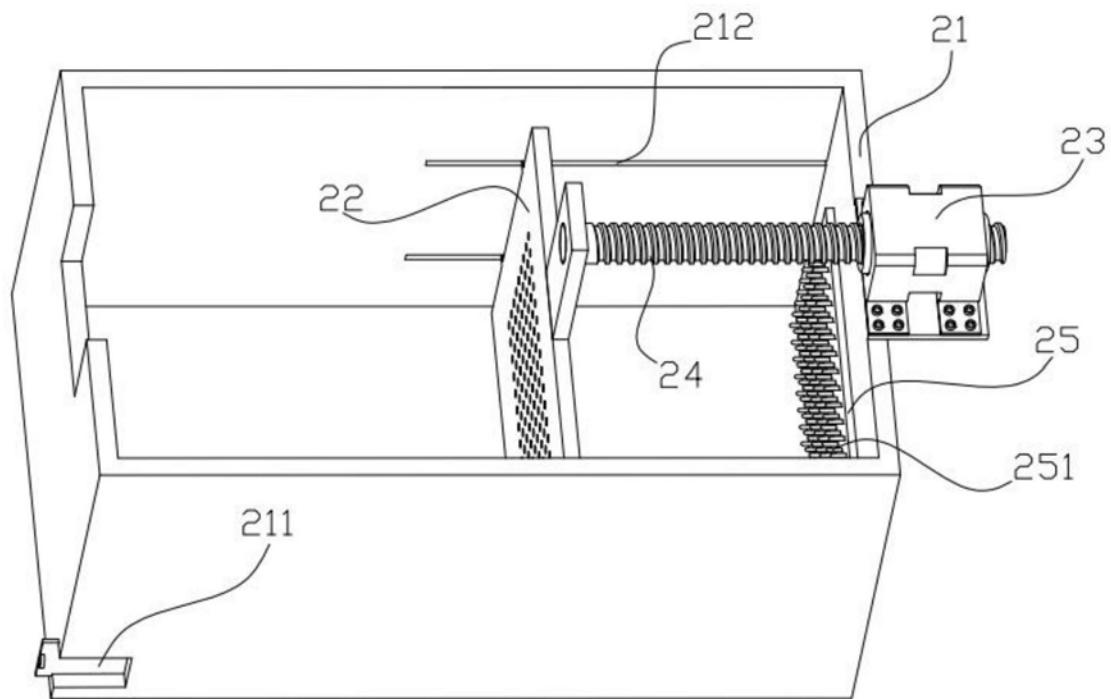


图2

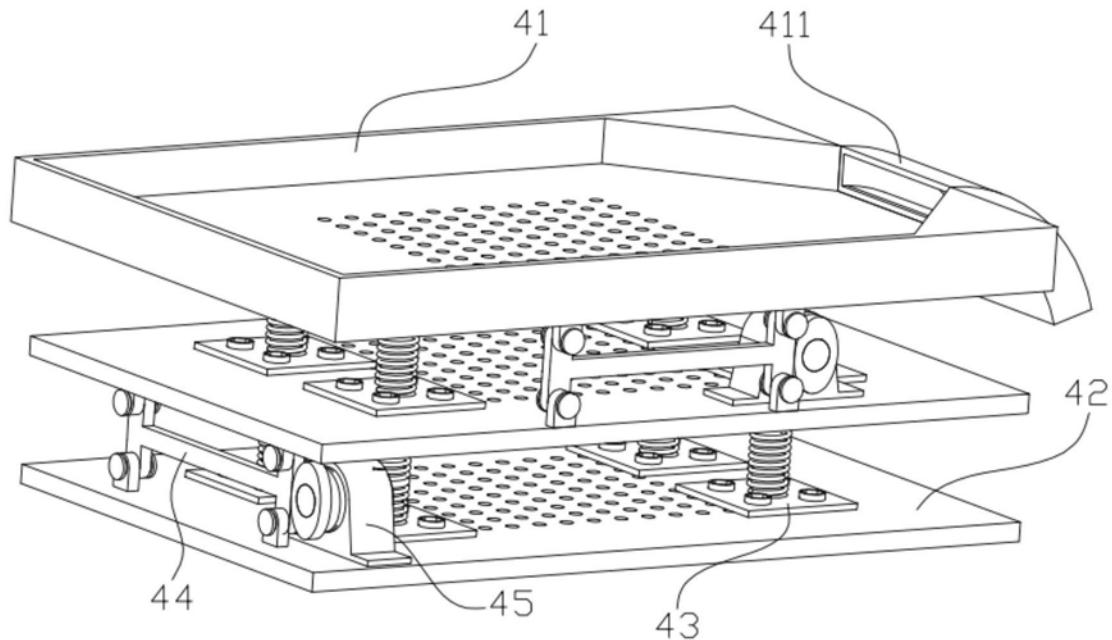


图3

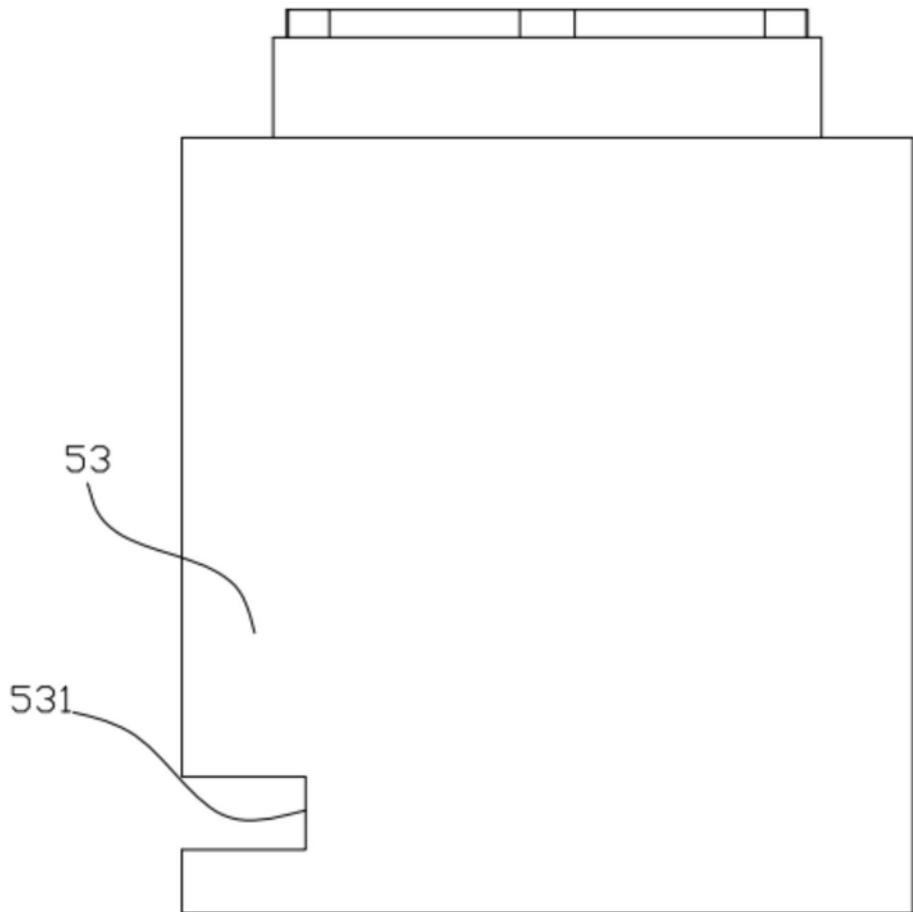


图4

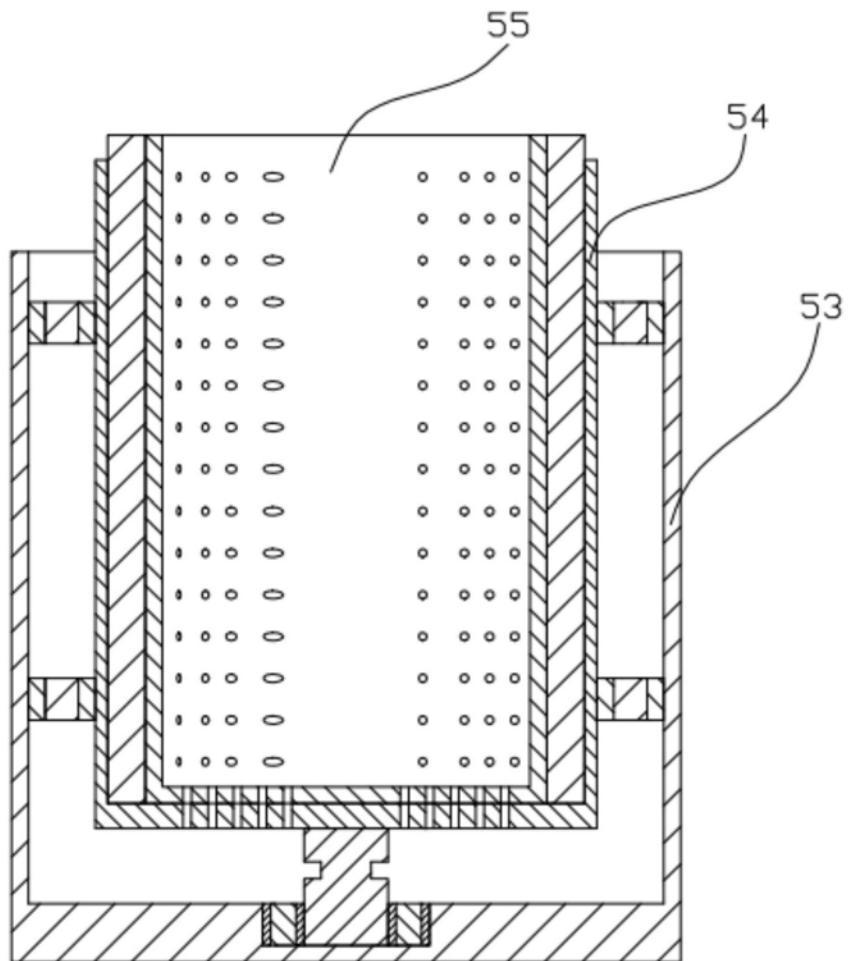


图5

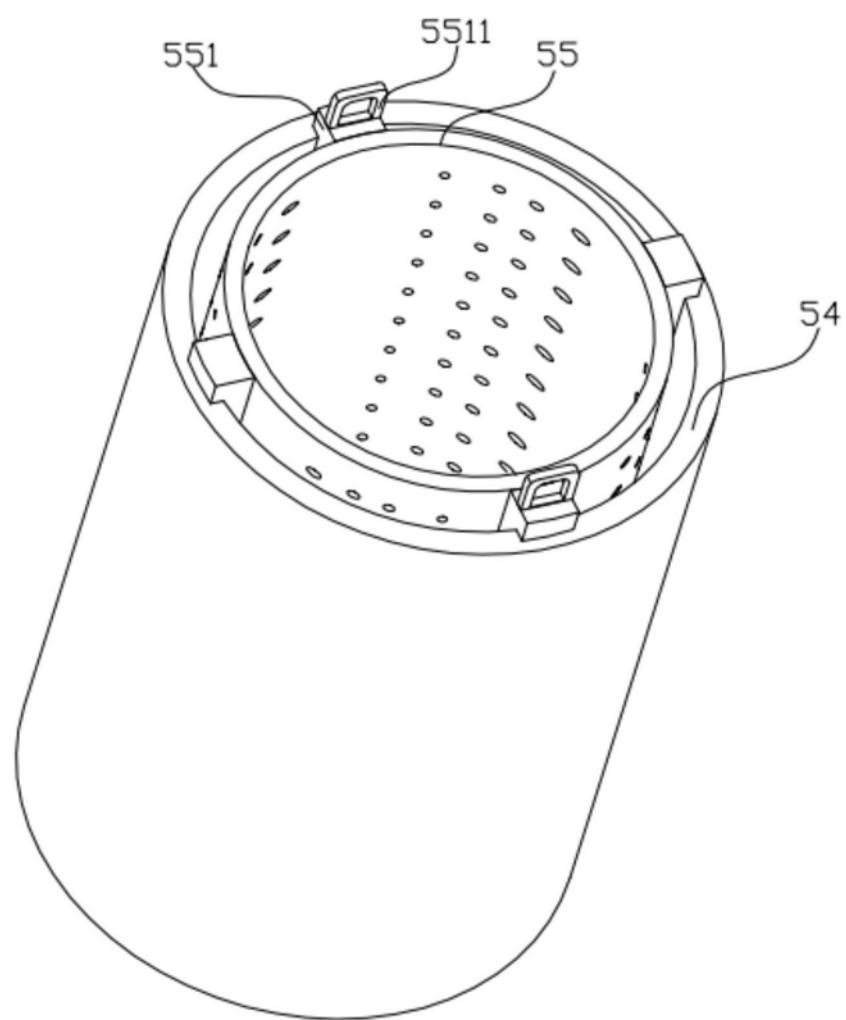


图6

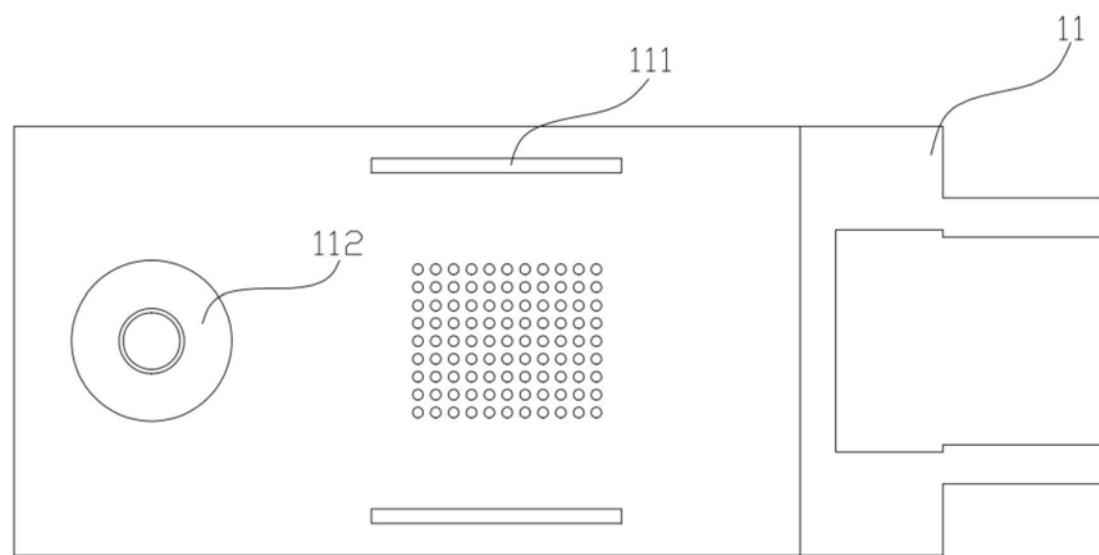


图7

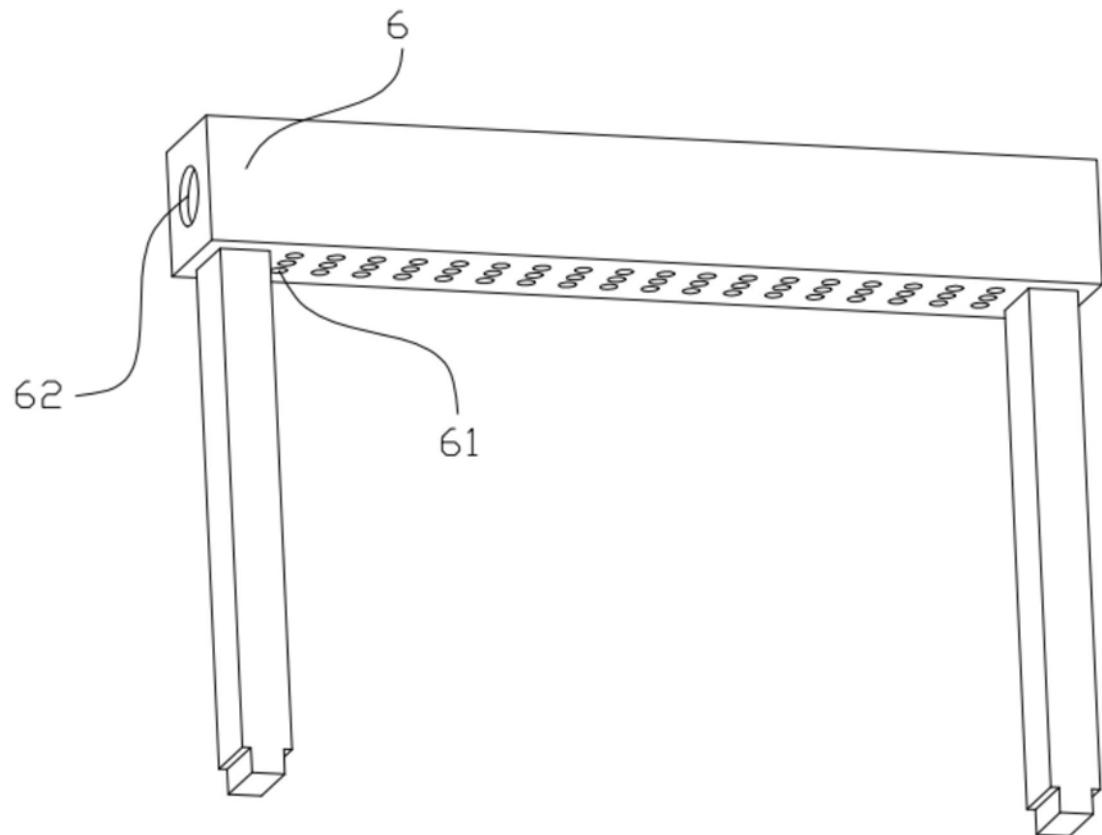


图8

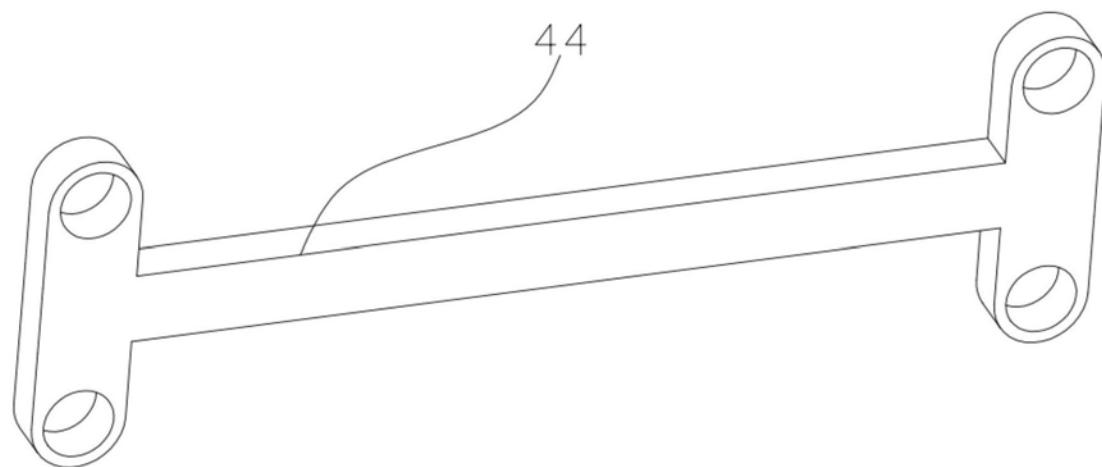


图9