



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203812896 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420183470. 1

(22) 申请日 2014. 04. 16

(73) 专利权人 宁波华顺太阳能科技有限公司  
地址 315000 浙江省宁波市江北区长兴路 8 号

(72) 发明人 吴香发 李海洋 周卫强 邵荣顺

(74) 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11296  
代理人 张淑贤

(51) Int. Cl.

H01L 31/18(2006. 01)

B08B 3/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

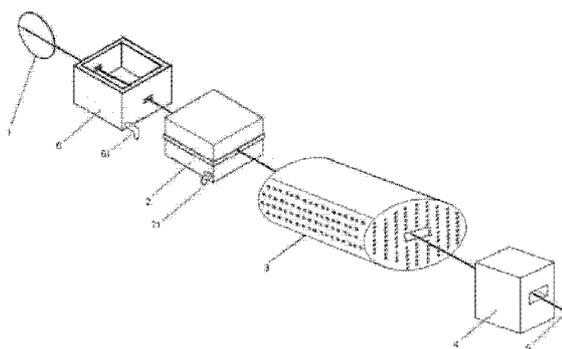
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种太阳能光伏组件的焊带加工装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏组件的焊带加工装置,可以提高助焊效果。该焊带加工装置包括依次设置的焊带送料机、超声波清洗机、助焊剂涂覆机、焊带烘干箱、焊带裁剪机,所述超声波清洗机包括超声波清洗槽。



1. 一种太阳能光伏组件的焊带加工装置,其特征在于,该焊带加工装置包括依次设置的焊带送料机、超声波清洗机、助焊剂涂覆机、焊带烘干箱、焊带裁剪机,在焊带送料机的后工位依次安装超声波清洗机、助焊剂涂覆机、焊带烘干箱和焊带裁剪机;所述超声波清洗机包括超声波清洗槽。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件的焊带加工装置,其特征在于,所述超声波清洗机还包括超声波发生器;超声波清洗槽上设置有清洗液进口和清洗液出口,清洗液进口和清洗液出口分别与管道相连接。

3. 根据权利要求1或2所述的太阳能光伏组件的焊带加工装置,其特征在于,所述超声波清洗槽一侧壁上设有供焊带通过的窄缝,其对面侧壁上也设有窄缝。

4. 根据权利要求3所述的太阳能光伏组件的焊带加工装置,其特征在于,所述超声波清洗槽一侧壁上的窄缝与其对面侧壁上设有的窄缝处于相同高度的位置。

5. 根据权利要求3所述的太阳能光伏组件的焊带加工装置,其特征在于,超声波清洗槽内设置有与焊带的两侧表面摩擦配合的吸水装置。

6. 根据权利要求5所述的太阳能光伏组件的焊带加工装置,其特征在于,该吸水装置为吸水海绵。

7. 根据权利要求2所述的太阳能光伏组件的焊带加工装置,其特征在于,所述清洗液进口相连接的管道上连接有循环泵,所述清洗液进口和循环泵之间的管道上还连接有清洗液过滤器;所述超声波清洗槽低端位置还进一步设置有活性炭储存凹孔。

## 一种太阳能光伏组件的焊带加工装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加工装置,尤其涉及一种太阳能光伏组件的焊带加工装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能光伏焊带是太阳能组件中起连接作用的镀锡铜带。太阳能电池片单体是通过焊带以串联的方式连接,焊带与电池片是采用焊接的方式连接,焊接前需要在焊带表面涂覆一层助焊剂。若焊带表面比较脏,不仅不易涂覆助焊剂,且会导致涂覆后焊带表面凹凸不平、不光亮、甚至形成助焊剂瘤,大大降低焊带的可焊性以及焊带和电池片银浆的结合力,甚至导致电池片破片。

[0003] 目前一般的做法是,将焊带放在盛有助焊剂的容器中,进行批量浸泡涂覆助焊剂,再进行烘干。如中国专利“太阳能光伏组件的焊带加工装置及加工方法”(ZL201110291883.2)所述方式,这种方法由于焊带在涂覆助焊剂前未经过清洁除污、微波驱赶,助焊剂与焊带存在涂覆不均匀、不完全等现象,与电池片焊接时就会出现虚焊、焊带表面不光滑等问题,降低了焊接质量,影响了产品的使用性能。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种太阳能光伏组件的焊带加工装置,可以优化助焊前处理工艺,提高助焊剂涂覆效果,提高产品的使用性能。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种太阳能光伏组件的焊带加工装置,该焊带加工装置包括依次设置的焊带送料机、超声波清洗机、助焊剂涂覆机、焊带烘干箱、焊带裁剪机,在焊带送料机的后工位依次安装超声波清洗机、助焊剂涂覆机、焊带烘干箱和焊带裁剪机;所述超声波清洗机包括超声波清洗槽。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述超声波清洗机还包括超声波发生器;超声波清洗槽上设置有清洗液进口和清洗液出口,清洗液进口和清洗液出口分别与管道相连接。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述超声波清洗槽一侧壁上设有供焊带通过的窄缝,其对面侧壁上也设有窄缝。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述超声波清洗槽一侧壁上的窄缝与其对面侧壁上设有的窄缝处于相同高度的位置。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,超声波清洗槽内设置有与焊带的两侧表面摩擦配合的吸水装置。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,该吸水装置为吸水海绵。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述清洗液进口相连接的管道上连接有循环泵,所述清洗液进口和循环泵之间的管道上还连接有清洗液过滤器;所述超声波清洗槽低端位置还进一步设置有活性炭储存凹孔。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型在焊带送料机与助焊剂涂覆机之间设置超

声波清洗机,优势在于:利用超声波的超声空化作用,可以加速去除焊带表面的污渍及氧化层;利用超声波的高频振动,可驱离焊带表面的微小气泡,增大助焊剂与焊带的接触面积;超声波的超声空化作用,可加速助焊剂中偶联剂的亲水基团与焊带表面羟基的化学键合,提高助焊剂中松香等酯类成分的涂覆效果。

### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0014] 图1为本实用新型太阳能光伏组件的焊带加工装置的示意图。

[0015] 图2为助焊剂涂覆机盒体示意图。

[0016] 图3为助焊剂涂覆机盒盖示意图。

[0017] 图4为助焊剂涂覆机示意图。

[0018] 图5为焊带烘干箱示意图。

[0019] 图6为超声波清洗机的剖视图。

### 具体实施方式

[0020] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1-6所示,该焊带加工装置包含依次设置的焊带送料机1、超声波清洗机6、助焊剂涂覆机2、焊带烘干箱3、焊带裁剪机4。在焊带送料机1的后工位依次安装超声波清洗机6、助焊剂涂覆机2、焊带烘干箱3和焊带裁剪机4构成焊带加工装置。

[0022] 请结合图1及图6所示,超声波清洗机6包括超声波清洗槽60、超声波发生器63及吸水海绵64。超声波清洗槽60的侧壁设置有清洗液进口61和清洗液出口62,清洗液进口61和清洗液出口62分别与管道相连接。在本实施例中,以超声波发生器63设置于超声波清洗槽60的底部为例进行说明,但本实用新型的超声波发生器63不限于此位置。

[0023] 本实施例中,超声波清洗槽60一侧壁上设有供焊带通过的窄缝601,其对面侧壁上也设有窄缝601。较优地,超声波清洗槽60两侧壁上设的窄缝601位于相同高度,则焊带5即可水平穿过超声波清洗槽60。窄缝601高于清洗液出口62设置,图6中以窄缝601高于清洗液进口61和清洗液出口62设置为例,窄缝601的高度也可以在清洗液进口61和清洗液出口62之间。通过超声波装置6对水平穿过超声波清洗槽60的焊带5进行清洗,以及由于焊带是水平穿过清洗槽60,故不会增大焊带的屈服强度。

[0024] 在本实施例中,超声波清洗槽60的底壁设置有吸水海绵64,吸水海绵5与焊带的两侧表面摩擦配合。可以理解,吸水海绵64也可设在超声波清洗槽60的侧壁,且吸水海绵64也可以是其他能储存液体的吸水装置。

[0025] 在本实施例中,与清洗液进口61相连接的管道上连接有循环泵611。

[0026] 在本实施例中,清洗液进口 61 和循环泵 611 之间的管道上还连接有清洗液过滤器 612。在循环泵 611 的作用下,以使得清洗液进行循环,再配合清洗液过滤器 612,使清洗效果更佳。

[0027] 在本实施例中,超声波清洗槽 60 低端位置还进一步设置有活性炭储存凹孔 65。

[0028] 在本实施例中,清洗液进口 61 和清洗液出口 62 均设有水阀(图未标),分别通过对应的水阀可以调节清洗液进口 61 或清洗液出口 62 中清洗液的流量。

[0029] 请一并参照图 1-4,所述的助焊剂涂覆机 2 包括箱体 12、盒盖 13、底座 14、基座 15、底座海绵 7 和基座海绵 9,在箱体 12 内的底部安装底座 14,底座 14 上安装底座海绵 7,在盒盖 13 内的顶部安装基座 15,基座 15 上安装基座海绵 9,盒盖 13 安装在箱体 12 上构成助焊剂储存盒,基座海绵 9 位于底座海绵 7 上方并接触底座海绵。其中,在箱体 12 上安装泄液阀 21,且在箱体 12 上设液位刻度线 8。

[0030] 请进一步参照图 5,所述的焊带烘干箱 3 包括箱体 16、烘干风扇 10 和通风孔 11,箱体 16 上分布通风孔 11,箱体 16 内安装烘干风扇 10。

[0031] 其中,太阳能光伏组件的焊带加工方法,包括以下步骤:首先将焊带卷材装在焊带送料机 1 上,其次将焊带穿过超声波清洗机 6 进行清洗;再将焊带穿过助焊剂涂覆机 2,接着再将焊带穿过焊带烘干箱 3,最后将焊带装载在焊带裁剪机 4 上,设定裁剪长度,开启焊带送料机 1、超声波清洗机 6、焊带烘干箱 3 和焊带裁剪机 4,自动裁剪得焊带 5。

[0032] 加工时,确认泄液阀 21 为关闭状态,在助焊剂储存盒的箱体 12 内倒入助焊剂,助焊剂的液面高度不低于从上往下第三个液位刻度线,不高于从上往下第一根液位刻度线,为从上往下第二根液位刻度线适宜;将焊带卷材装载在焊带送料机 1 上,将焊带穿过超声波清洗机 6,将焊带拉出再穿过助焊剂涂覆机 2,盖上盒盖 13,焊带位于基座海绵 9 和底座海绵 7 之间,等待 3 分钟,当海绵上吸足助焊剂后,将焊带拉出再穿过焊带烘干箱 3,最后装载在焊带裁剪机 4 上,设定裁剪长度,开启焊带送料机 1、焊带烘干箱 3 和焊带裁剪机 4,对首件进行检验,确定长度符合要求后进行批量裁剪。

[0033] 本实用新型中,在焊带送料机 1 与助焊剂涂覆机 2 之间,设置超声波清洗机 6,优势在于:

[0034] 利用超声波的超声空化作用,可以加速去除焊带 5 表面的污渍及氧化层,从而容易涂助焊剂,且能使涂助焊剂后焊带 5 表面光亮、无助焊剂瘤,大大提高焊带 5 的可焊性以及焊带 5 和电池片银浆的结合力;

[0035] 利用超声波的高频振动,可驱离焊带 5 表面的微小气泡,增大助焊剂与焊带的接触面积;

[0036] 超声波的超声空化作用,可加速助焊剂中偶联剂成分与焊带表面羟基的化学键合,提高助焊剂中松香等酯类成分的涂覆效果。

[0037] 进一步地,本实用新型中的助焊剂,与常规助焊剂的也有不同之处。该不同之处在于,在助焊剂里添加了螯合型钛酸酯偶联剂(0.2%~2%),偶联剂是通过“分子桥”的作用,把助焊剂中的松香等酯类分子,与焊带 5 表面的羟基形成化学键合作用,大大提高了助焊效果。所述的螯合型钛酸酯偶联剂,是螯合型水溶性钛酸酯偶联剂 TM-200S,LD-311 的一种或二种的复配,或是螯合型焦磷酸钛酸酯偶联剂 M-2008, YB-401 中的一种或二种的复配。

[0038] 通过对比试验发现,未采用传统的焊带加工装置,焊带焊接出现脱焊、虚焊、焊渣

掉落等现象较多,一次合格率平均不足 95.1%。而使用本实用新型的焊带加工装置及加工方法,焊带焊接出现脱焊、虚焊、焊渣掉落等现象明显减少,一次合格率达到 99.8% 以上。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

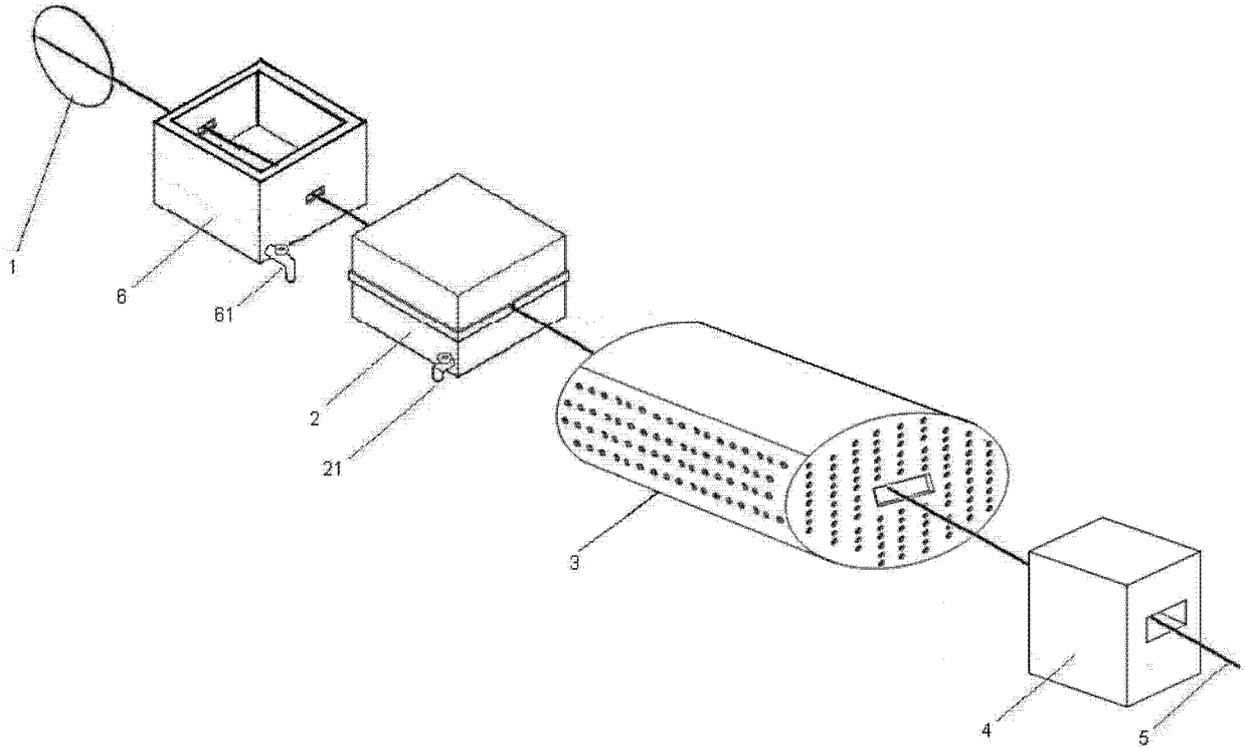


图 1

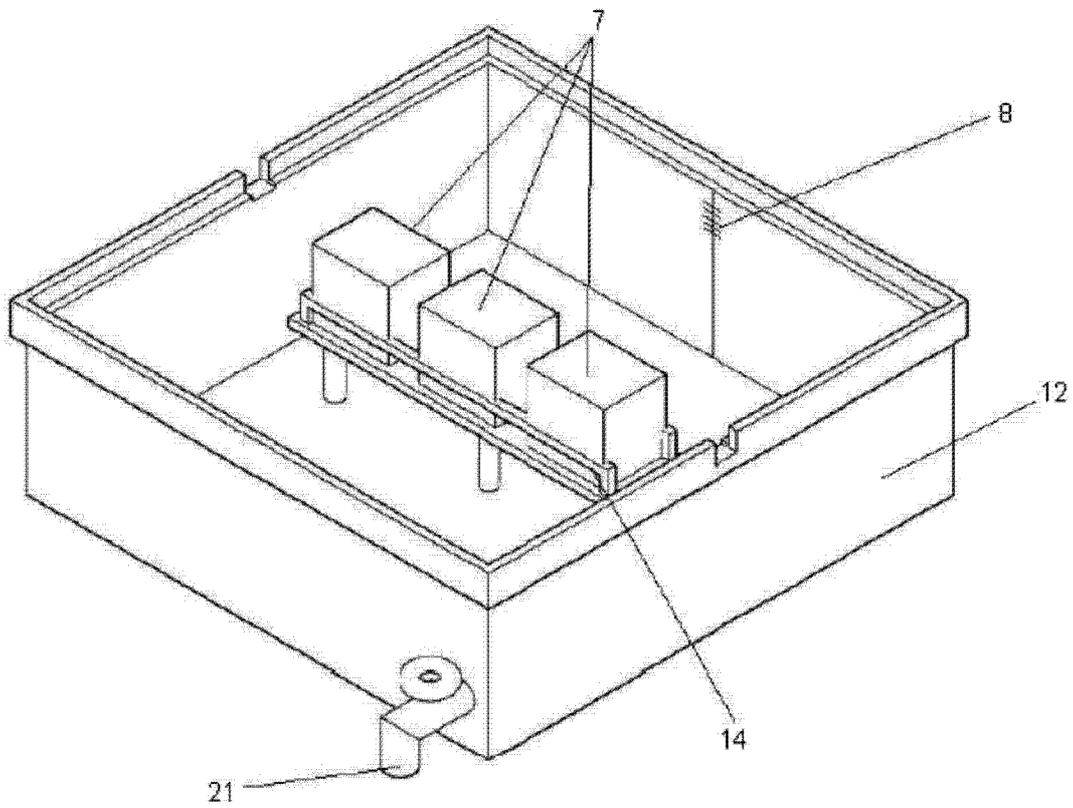


图 2

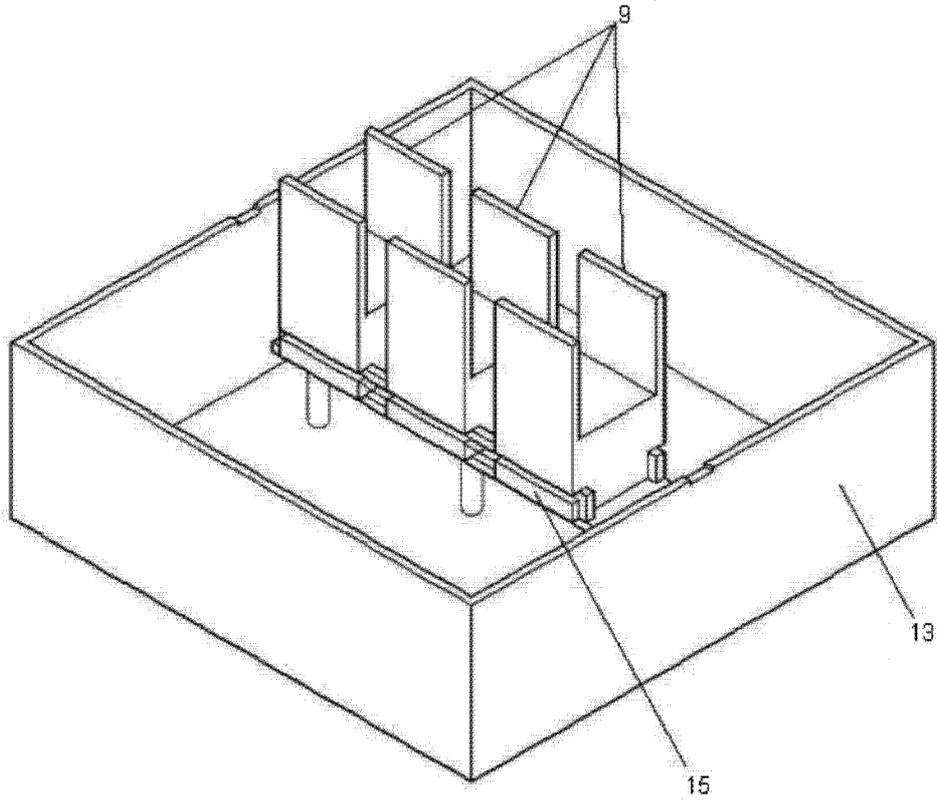


图 3

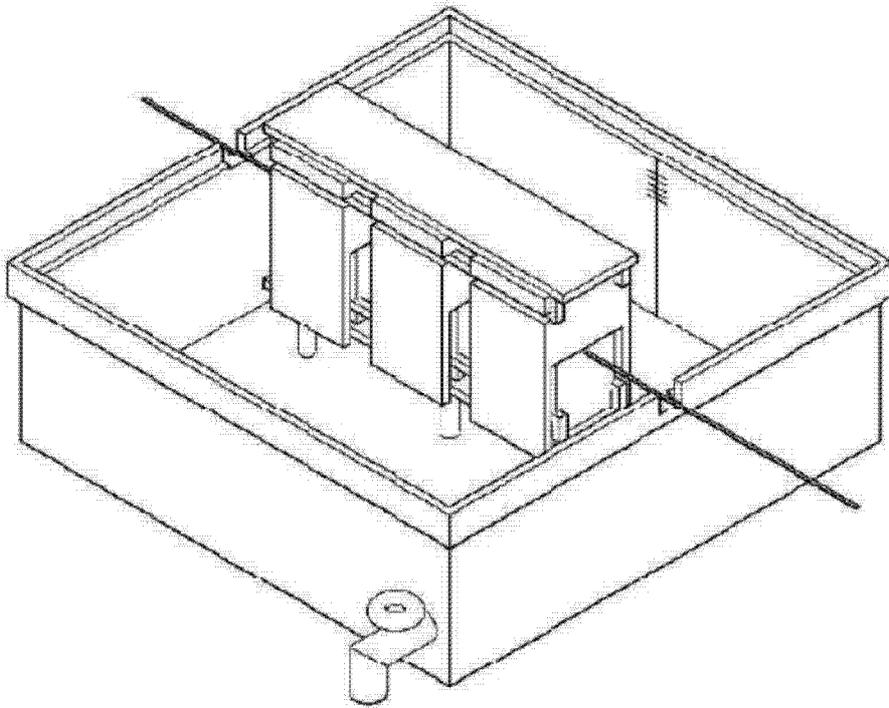


图 4

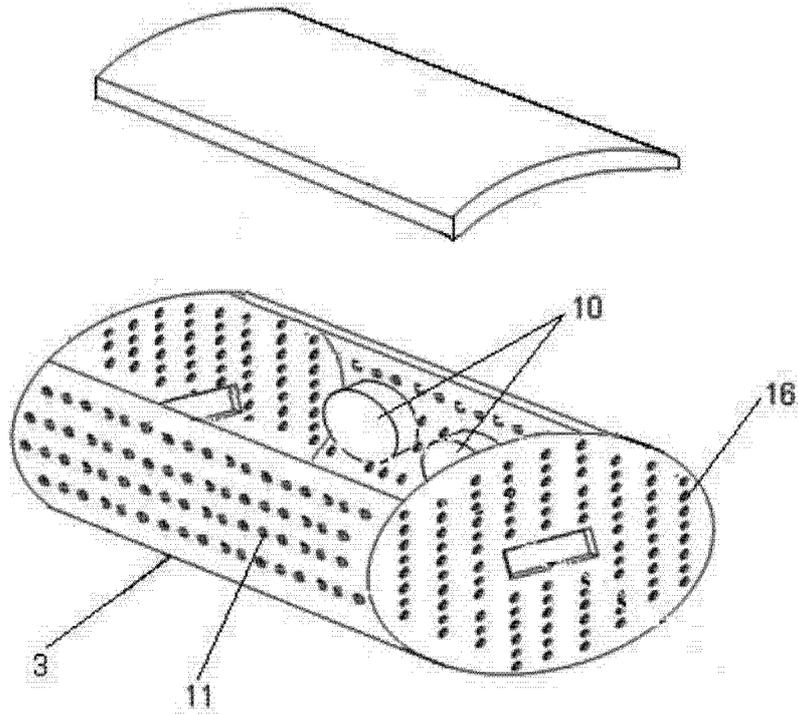


图 5

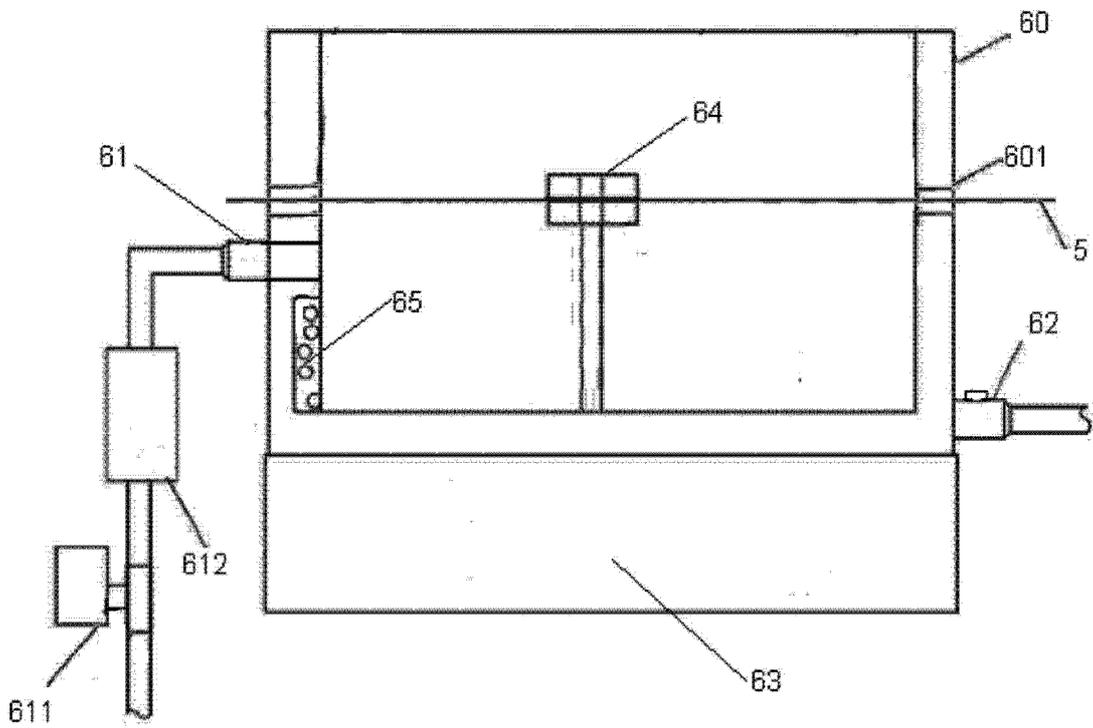


图 6