



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204276439 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420651129. 4

(22) 申请日 2014. 11. 04

(73) 专利权人 安徽国风塑业股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市国家高新技术产
业开发区天智路 36 号

(72) 发明人 陈庆 王伟 贾敬仁

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 奚华保

(51) Int. Cl.

B08B 3/12(2006. 01)

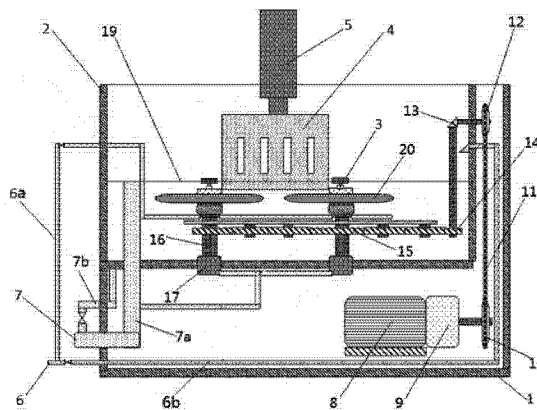
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种直流式超声波清洗装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种直流式超声波清洗装置,包括水槽,碟片工位夹具,超声波发生装置,机械传动机构,以及进排水管路;碟片工位夹具包括相互配合的上盖和底座,底座上表面沿同一圆周设置有多个支撑爪,圆周内径与过滤碟片孔内径相匹配,底座上表面的中心处设有一凸起,凸起下部开设有多个通孔,上盖通过旋转锁紧机构与凸起的上部可拆卸式连接;转轴为空心轴且分别与所述凸起下部的通孔和排水管路相连通;本装置适用于不同尺寸过滤碟片的清洗,可进一步清洗过滤碟片的内部流道,提高清洗效率。



1. 一种直流式超声波清洗装置,包括水槽,设置在水槽内的碟片工位夹具,固定在碟片工位夹具上方超声波发生装置,与碟片工位夹具通过转轴连接的机械传动机构,以及分别用于水槽补水、出水的进水管路和排水管路,其特征在于:所述碟片工位夹具包括相互配合的上盖和底座,所述底座上表面沿同一圆周设置有多个支撑爪,所述圆周内径与过滤碟片孔内径相匹配,所述底座上表面的中心处设有一凸起,凸起下部开设有多个通孔,所述上盖通过旋转锁紧机构与凸起的上部可拆卸式连接;所述转轴为空心轴且分别与所述凸起下部的通孔和排水管路相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种直流式超声波清洗装置,其特征在于:所述上盖与底座之间的夹紧面分别设有软垫密封圈。

3. 根据权利要求1所述的一种直流式超声波清洗装置,其特征在于:所述旋转锁紧机构包括旋柄和固定于旋柄下方的旋杆,所述旋杆下端设有螺丝,所述凸起上部开设有与螺丝相配合的螺纹孔。

4. 根据权利要求1所述的一种直流式超声波清洗装置,其特征在于:所述机械传动机构包括带电机的减速器,与减速器相连的主动轮,与主动轮通过链条传动连接的从动轮,与从动轮通过锥齿轮传动连接的主动圆柱齿轮,以及多个用于带动碟片工位夹具下方转轴的从动圆柱齿轮,所述主动圆柱齿轮和从动圆柱齿轮于水平方向上两两相互啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种直流式超声波清洗装置,其特征在于:所述超声波发生装置包括超声波发生器以及与超声波发生器相连的换能器,所述换能器下端连接有震头。

一种直流式超声波清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超声波清洗机,具体为一种用于清洗 PET、电容膜等薄膜生产线过滤碟片的超声波清洗装置。

背景技术

[0002] 如图 1 所示,目前公知的碟片清洗装置为聚能式超声波清洗机,构造是由水槽、碟片工位固定装置、机械传动装置、超声波发生器、进排水装置等组成。水槽放入适量水,并保持一定的液位,将碟片放在碟片工位固定装置并固定,开启机械传动装置,保持碟片在工位固定位置的旋转,启动超声波发生器,所产生的高频电压由电缆联结线传导给换能器,超声波发生器产生高频共振,产生超声波,超声波在水中沿声的传播方向,即能量方向,产生水分子的高频振动,并产生振动直进流,以此来清洗旋转中的碟片。

[0003] 现有的过滤碟片外径分为 15 英寸、12 英寸、8 英寸、5 英寸等,但孔内径一般为 85mm 保持不变;传统聚能式超声波清洗机的碟片工位夹具如图 1 和图 3 所示,采用碟片水平放入圆形工位夹具的夹盘中,碟片外缘紧密的与四个工位夹具夹爪接触,在需要清洗其他尺寸的碟片时,则需要重新更换相应尺寸的碟片工位夹具,十分不便,大大降低了工作效率。

[0004] 过滤碟片的结构由一层支撑板、二层分流板、二层烧结毡、四层烧结毡护网、中心环紧密组成,厚度仅 6.5mm;具有结构紧密、过滤幅面宽(达到 85mm)的特点,过滤效率高。在发挥生产作用过滤时,高压强的融溶液体在经过碟片烧结毡及烧结毡护网的流道截面突然变小,因此,融溶体在碟片烧结毡及烧结毡护网的流道截面压力突然变大,使得融溶体均匀进入。当融溶体均匀进入分流板和支撑板时,流道截面又突然变大,压力渐变小,又使融溶体均匀向下一工序流动,流动的融溶体充满碟片的每一丝缝隙,没有滞留发生,顺利完成过滤工序。但是在采用现有的聚能式超声波清洗机清洗过滤碟片时,没有液体流经过过滤碟片内部流道,碟片烧结毡内部的分流板和支撑板组成了类似于“迷宫”的结构,结构紧密,且碟片的过滤幅面宽,并被碟片烧结毡及护网的表面阻隔,因此很难清洗;采用超声波清洗过滤碟片的内部流道,液体经内部流道流出后由于没有专门的液体流道进行排送,对碟片内部的颗粒物难以完全清洗干净;实际经超声波清洗后,也可从过滤碟片的环孔中敲出碟片内的积炭及其它颗粒物。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种可适用于不同尺寸过滤碟片的清洗,同时可进一步清洗过滤碟片的内部流道,提高清洗效率的超声波清洗装置。

[0006] 为此采用如下技术方案:

[0007] 一种直流式超声波清洗装置,包括水槽,设置在水槽内的碟片工位夹具,固定在碟片工位夹具上方超声波发生装置,与碟片工位夹具通过转轴连接的机械传动机构,以及分别用于水槽补水、出水的进水管路和排水管路,所述碟片工位夹具包括相互配合的上盖和

底座,所述底座上表面沿同一圆周设置有多多个支撑爪,所述圆周内径与过滤碟片孔内径相匹配,所述底座上表面的中心处设有一凸起,凸起下部开设有多个通孔,所述上盖通过旋转锁紧机构与凸起的上部可拆卸式连接;所述转轴为空心轴且分别与所述凸起下部的通孔和排水管路相连通。

[0008] 进一步,所述上盖与底座之间的夹紧面分别设有软垫密封圈。

[0009] 进一步,所述旋转锁紧机构包括旋柄和固定于旋柄下方的旋杆,所述旋杆下端设有螺丝,所述凸起上部开设有与螺丝相配合的螺纹孔。

[0010] 进一步,所述机械传动机构包括带电机的减速器,与减速器相连的主动轮,与主动轮通过链条传动连接的从动轮,与从动轮通过锥齿轮传动连接的主动圆柱齿轮,以及多个用于带动碟片工位夹具下方转轴的从动圆柱齿轮,所述主动圆柱齿轮和从动圆柱齿轮于水平方向上两两相互啮合。

[0011] 进一步,所述超声波发生装置包括超声波发生器以及与超声波发生器相连的换能器,所述换能器下端连接有震头。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型较传统聚能式在超声波过滤碟片清洗机具有以下优点:

[0013] 1、改进了碟片工位夹具,适应不同尺寸大小的过滤碟片的清洗,具备通用性;其结构简单,便于加工制造;较原有夹具只需配合过滤碟片的内孔部分大小,减小了碟片工位夹具装置的尺寸,从而减少了制作成本,更加有效的利用资源,提高了工作效率;

[0014] 2、在碟片工位夹具中心设在凸起结构,配合支撑爪和锁紧机构将碟片内孔边缘紧密的与支撑爪相接触,并在凸起下部开设通孔,通孔与下方的空心转轴连通和排水管相联,形成一个液体经过过滤碟片内部的流道;利用超声波清洗机在清洗中,换能器与振头一起产生高频共振产生超声波,超声波在水中沿声的传播方向产生水分子的高频振动产生直进流,其在清洗过滤碟片的同时水沿着过滤碟片的内部流道,流向碟片工位夹具上的通孔,进而通过与其相连的空心转轴及排水管排出,从而达到了清洗碟片内部流道的目的;

附图说明

[0015] 下面结合附图就本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0016] 图 1 是现有的聚能式超声波清洗机结构示意图;

[0017] 图 2 是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图 3 是传统碟片工位夹具的结构示意图;

[0019] 图 4 是本实用新型中碟片工位夹具的结构示意图;

[0020] 图 5 是本实用新型中碟片工位夹具中上盖的主视图;

[0021] 图 6 是本实用新型中碟片工位夹具中上盖的俯视图;

[0022] 图 7 是本实用新型中碟片工位夹具中底座的主视图;

[0023] 图 8 是本实用新型中碟片工位夹具中底座的俯视图。

具体实施方式

[0024] 参照图 2 所示的一种直流式超声波清洗装置,包括水槽 2,水槽 2 安装在固定框架 1 内,从进水口 6 通过进水管 6a、6b 补水,在排水口 7 通过排水管 7a、7b 出水,进水管 6b 的

管口延伸至水槽上部为水槽注入水,出水管 7a、7b 的管口分别设置在水槽的上部和底部,根据需要通过阀门控制使水槽 2 内的水位保持在液位线 19 附近,于液位线 19 下方设置碟片工位夹具 3,碟片工位夹具 3 上方设置带震头 4 的换能器 5,震头 4 浸入液位线 19 以下,换能器 5 与超声波发生器(图中未画出)相连,作为超声波发生装置。

[0025] 碟片工位夹具 3 固定在转轴 16 上,依靠机械传动机构带动转轴 16 和碟片工位夹具 3 一起转动,所述机械传动机构包括设置在水槽 2 下方的带电机 8 的减速器 9,减速器 9 通过传动轴连接主动轮 10,主动轮 10 通过链条 11 连接从带动轮 12,从带动轮 12 通过传动轴和锥齿轮 13 配合带动水槽 2 下部的主动圆柱齿轮 14,沿主动圆柱齿轮 14 同一水平轴上依次设置两两相互啮合的从动圆柱齿轮 15,转轴 16 上同样设置从动圆柱齿轮 15,从而带动碟片工位夹具 3 旋转。

[0026] 参照图 1 和图 3 所示的传统的碟片工位夹具,其主要通过固定过滤碟片 11 外缘部分与夹具本体上,然后进行清洗,无法满足清洗不同尺寸过滤碟片 11 的需求,缺乏通用性。

[0027] 参照图 4-8 所示,本装置中碟片工位夹具 3 由相互配合的上盖 30 和底座 31 共同组成,上盖 30 和底座 31 的边缘均设有一圈软垫密封圈 37,保护过滤碟片 11 在清洗过程减小损伤,底座 31 上的软垫密封圈 37 的圈孔孔径与过滤碟片 11 的孔内径相匹配,于其底座 31 上紧贴软垫密封圈 37 圈孔排布有一圈支撑爪 33,支撑爪 33 高度高于软垫密封圈 37 厚度且与过滤碟片 11 的厚度相匹配,底座 31 的中心处设有一凸起 38,凸起 38 下部开设有多个通孔 32,所述转轴 16 为空心轴,转轴 16 一端与所述凸起 38 下部的通孔 32 连通,另一端与排水管 7a 通过旋转接头 17 相连通。

[0028] 所述上盖 30 上装有旋转锁紧机构,包括旋柄 34 和固定于旋柄 34 下方的旋杆 35,旋杆 35 下端设有螺丝 36,凸起 38 的上部开设有与螺丝 36 相配合的螺纹孔 36a;通过旋转旋柄 34 将上盖 30 压住过滤碟片 11 旋合在底座 31 上,旋合后过滤碟片 11 的内孔紧贴支撑爪 33 同时受上下方的软垫密封圈保护。

[0029] 由于过滤碟片的内孔大小行业内一般统一规格为 85mm,本夹具可适用大部分过滤碟片的规格,具有通用性,实际生产时设计两个并列的可同时清洗两个 12 英寸过滤碟片的碟片工位夹具如图 2 所示,12 英寸以内可以直接安装,超出 12 英寸的过滤碟片可先固定一张过滤碟片在一个夹具上,另一个夹具将上盖拆卸不装,即可完成整个清洗过程。

[0030] 同时过滤碟片水平放入碟片工位夹具中,碟片内缘紧密的与碟片工位夹具卡槽接触,并用锁紧装置锁紧,碟片工位夹具的凸起部开设通孔,与其相连的转轴为空心轴,空心轴经旋转接头和排水管相联,形成一个液体经过碟片的流道。利用超声波清洗机在清洗中,换能器与振头一起产生高频共振产生超声波,超声波在水中沿声的传播方向产生水分子的高频振动产生直进流,直进流清洗过滤碟片的同时水进入过滤碟片的内部流道,然后流向通孔,从通孔进入与其相通的空心转轴的轴孔,再经旋转接头进入排水管从而排出,构成整个清洗通道。实际使用中,此结构的清洗通道对过滤碟片内部流道的清洗效果得到了极大的提高,清洗完成后,敲击过滤碟片的环孔处无法再发现如积炭等其它颗粒物。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳具体实施方式,但本实用新型保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此本实用新型保护范围以权利要求书的保护范围为准。

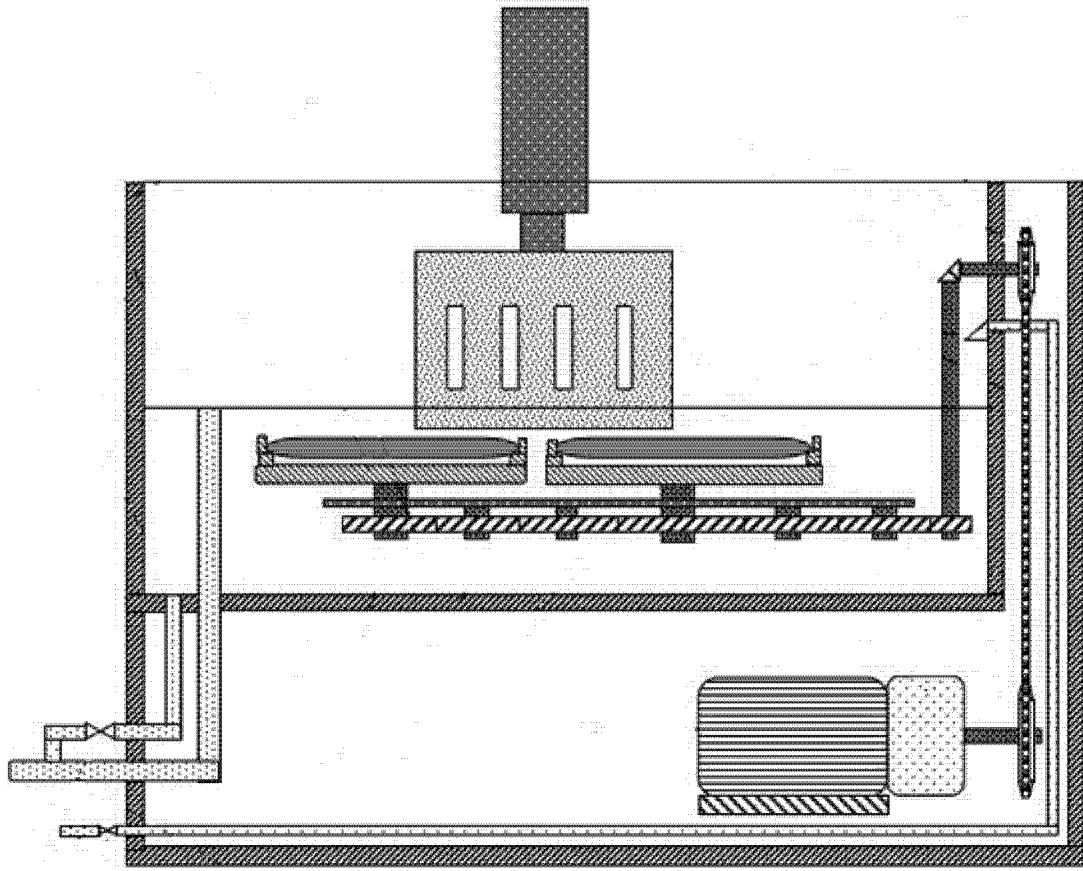


图 1

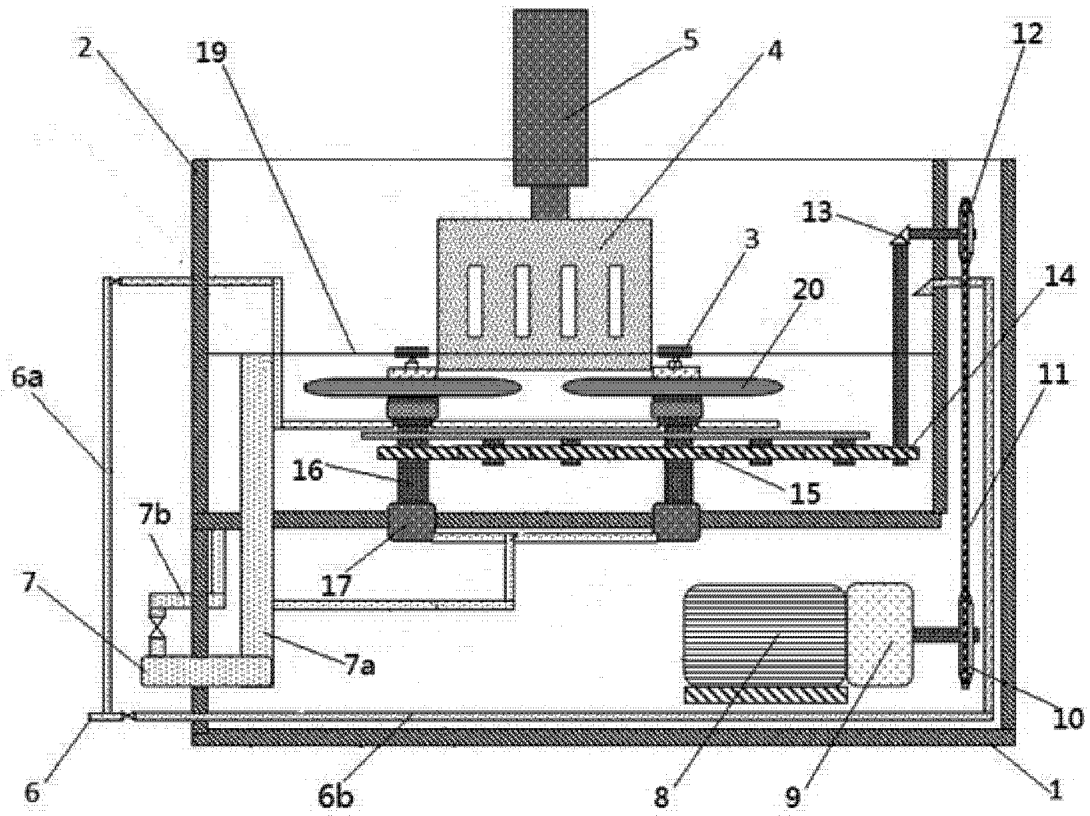


图 2

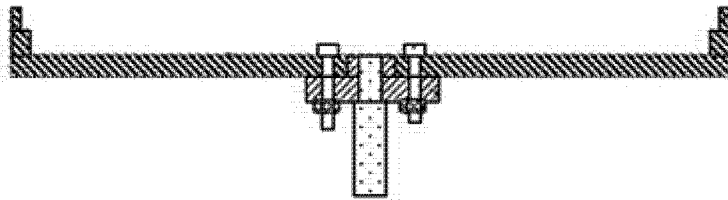


图 3

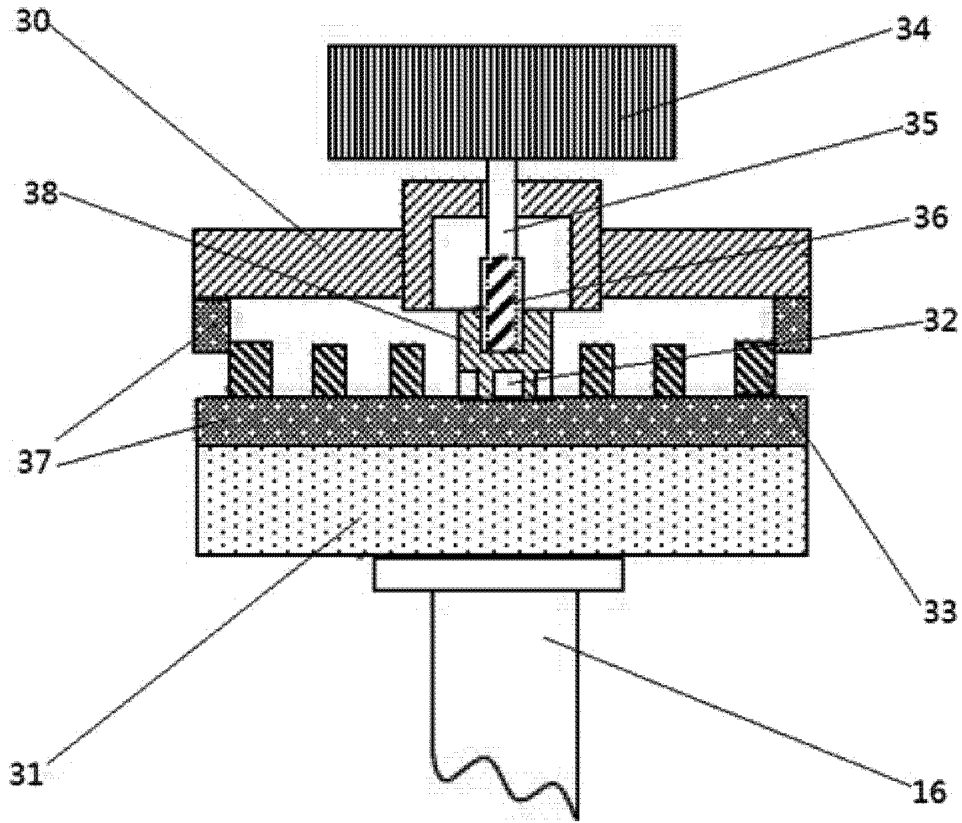


图 4

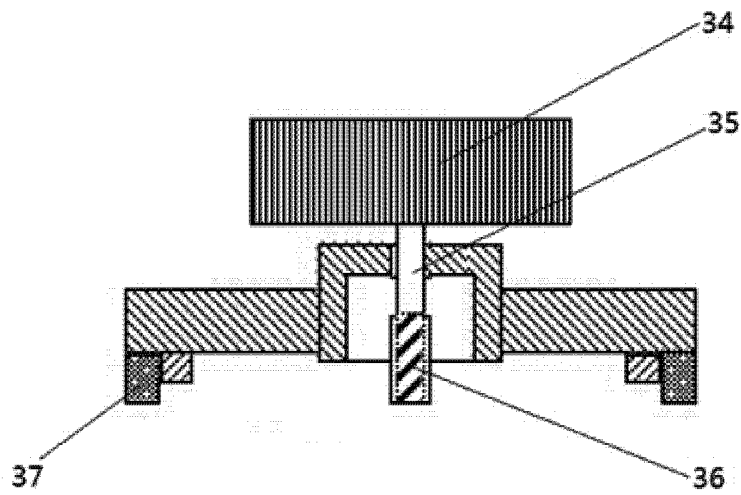


图 5

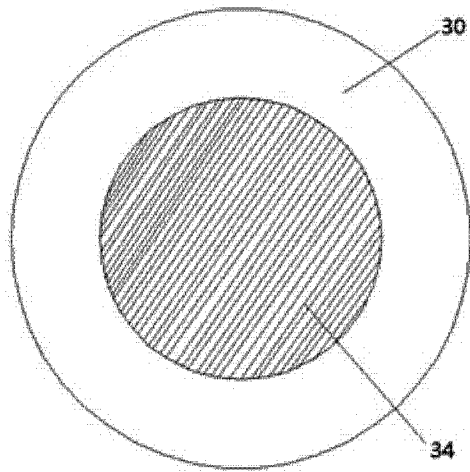


图 6

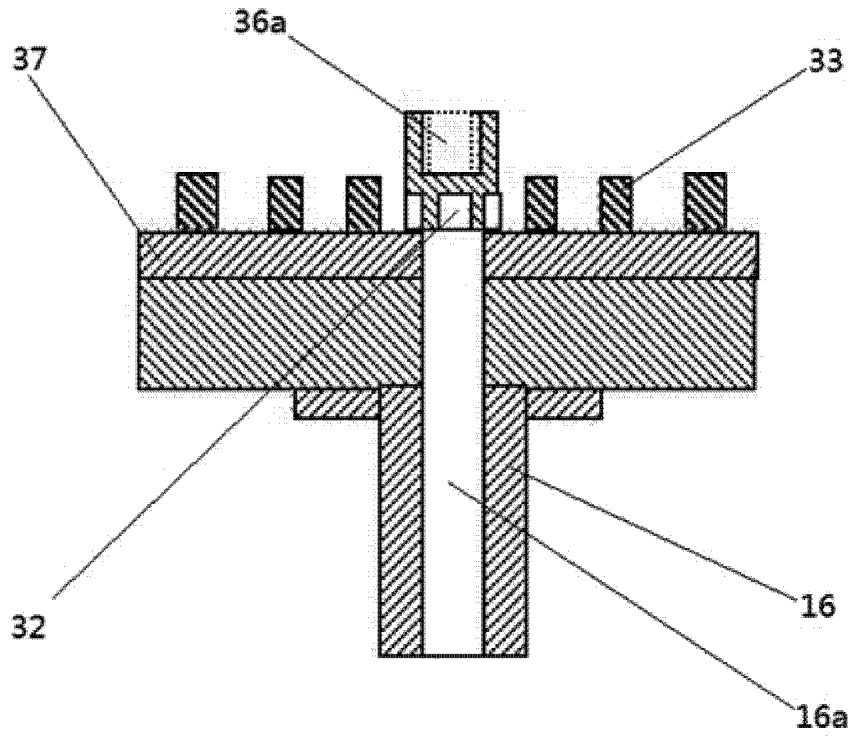


图 7

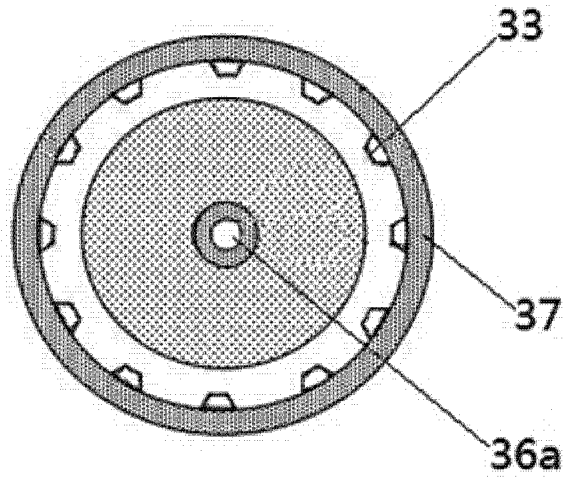


图 8