



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105521966 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201610066745. 7

(22) 申请日 2016. 01. 29

(71) 申请人 山东东仪光电仪器有限公司  
地址 264003 山东省烟台市经七路 11 号

(72) 发明人 赵珍阳 全建银

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 白芳仿

(51) Int. Cl.

B08B 3/12(2006. 01)

B08B 3/10(2006. 01)

F26B 21/00(2006. 01)

F26B 9/06(2006. 01)

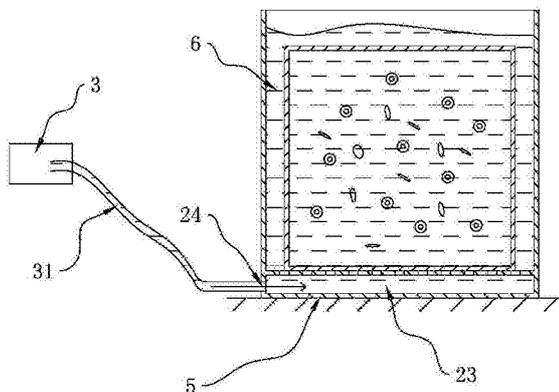
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

超薄零件清洗装置及工艺

(57) 摘要

本发明涉及超薄零件清洗装置及工艺,清洗装置包括清洗盒、吹气腔,所述清洗盒的箱体上均布有若干个圆孔,所述吹气腔为没有顶盖的空槽,所述清洗盒能够整体放入吹气腔内,所述吹气腔内距离其底板 10mm 高度处设置有一块与底板平行的多孔不锈钢网板,所述网板和底板在吹气腔内形成一个空腔,所述空腔一侧开设有吹气口,外部吹气装置上的不锈钢进气管经吹气口伸入空腔内,所述不锈钢进气管上配有气体流量计。该装置及利用该装置的清洗工艺较好的解决了清洗中因零件表面的粘附造成的清洗效果不佳的问题,同时还具有环保、清洗效果好、效率高、成本低等诸多优点。



1. 一种超薄零件清洗装置,其特征在于:包括清洗盒(1)、吹气腔(2),所述清洗盒(1)的箱体上均布有若干个圆孔(11),所述吹气腔(2)为没有顶盖的空槽,所述清洗盒(1)能够整体放入吹气腔(2)内,所述吹气腔(2)内距离其底板(21)10mm高度处设置有一块与底板(21)平行的多孔不锈钢网板(22),所述网板(22)和底板(21)在吹气腔(2)内形成一个空腔(23),所述空腔(23)一侧开设有吹气口(24),外部吹气装置(3)上的不锈钢进气管(31)经吹气口(24)伸入空腔(23)内,所述不锈钢进气管(31)上配有气体流量计。

2. 根据权利要求1所述的超薄零件清洗装置,其特征在于:所述清洗盒(1)由六块不锈钢板(10)围成方盒,每块不锈钢板(10)上每平方厘米均布有100个直径为0.5mm的圆孔(11),六块不锈钢板(10)使用沉头螺丝固定在一起,所述吹气腔(2)采用五块不锈钢板(10)围成没有顶盖的方槽。

3. 根据权利要求2所述的超薄零件清洗装置,其特征在于:所述清洗盒(1)、吹气腔(2)的形状均为圆形或椭圆形。

4. 利用权利要求3所述的超薄零件清洗装置的清洗工艺,其特征在于:包括如下步骤:

1)、将待清洗零件(4)置入清洗盒(1)内并拧紧清洗盒(1)上的沉头螺丝;

2)、将清洗盒(1)放入吹气腔(2)内使其置于网板(22)上,再将整个吹气腔(2)放入超声波清洗槽(5)内,并为吹气腔(2)倒入清洗剂(6);

3)、吹气装置(3)通过不锈钢进气管(31)从吹气口(24)向吹气腔(2)内通入压缩空气,通过气体流量计调节气体流量,通过气体搅动使零件(4)在清洗盒(1)内成散开状;

4)、放空超声波清洗槽(5)内的清洗剂(6),通过吹气装置(3)向吹气腔(2)通入热气,待零件(4)表面的水分吹干后,将整个清洗盒(1)连同零件(4)放入鼓风机干燥箱烘烤至彻底干燥;

5)、清洗烘干完毕,拆卸开清洗盒(1)取出零件(4)保存。

5. 根据权利要求4所述的清洗工艺,其特征在于:所述步骤3)中,在超声波清洗槽(5)内保证压缩空气搅动零件(4)的状态下,零件(4)还需依次经过流水清洗、热水清洗、去离子水清洗。

## 超薄零件清洗装置及工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用液体或蒸气的清洁方法,特别是涉及一种用喷射力的清洁装置及方法。

### 背景技术

[0002] 目前,电真空器件的微型化成为越来越重要的应用需求,这对器件中的零件向超薄、小尺寸、高精度方向发展提出了更高的要求。本公司研制的光电倍增管和超薄零件清洗装置光管中零件最小厚度达到25 $\mu\text{m}$ 。这些精密器件带来了一系列相应的工艺难点,其中一点就是在清洗时薄片零件和容器壁相互间粘附,不仅影响零件表面的清洁效果,而且在分开时极易造成变形,即使使用超声波清洗并对槽液进行搅拌的方法,零件也是成团状聚集,清洗效果很不理想。虽然此类零件采用电化学清洗、辐照清洗、放电清洗、加热还原分解以及气体清洗等也能达到较好的清洗效果,但也均存在弊端,如所需工装复杂、成本高、效率低、对环境造成污染。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种工装简单、清洗效果好、适用范围广、成本低廉、清洗效率效、可达到技术级清洁表面的超薄零件清洗装置,该装置较好的解决了清洗中因零件表面的粘附造成的清洗效果不佳的问题。

[0004] 本发明超薄零件清洗装置,包括清洗盒、吹气腔,所述清洗盒的盒体上均布有若干个圆孔,所述吹气腔为没有顶盖的空槽,所述清洗盒能够整体放入吹气腔内,所述吹气腔内距离其底板10mm高度处设置有一块与底板平行的多孔不锈钢网板,所述网板和底板在吹气腔内形成一个空腔,所述空腔一侧开设有吹气口,外部吹气装置上的不锈钢进气管经吹气口伸入空腔内,所述不锈钢进气管上配有气体流量计。

[0005] 本发明超薄零件清洗装置,其中所述清洗盒由六块不锈钢板围成方盒,每块不锈钢板上每平方厘米均布有100个直径为0.5mm的圆孔,六块不锈钢板使用沉头螺丝固定在一起,所述吹气腔采用五块不锈钢板围成没有顶盖的方槽。

[0006] 本发明超薄零件清洗装置,其中所述清洗盒、吹气腔的形状均为圆形或椭圆形。

[0007] 本发明还提供了一种利用上述装置清洗超薄零件的工艺,具体包括如下步骤:

[0008] 1)、将待清洗零件置入清洗盒内并拧紧清洗盒上的沉头螺丝;

[0009] 2)、将清洗盒放入吹气腔内使其置于网板上,再将整个吹气腔放入超声波清洗槽内,并为吹气腔倒入清洗剂;

[0010] 3)、吹气装置通过不锈钢进气管从吹气口向吹气腔内通入压缩空气,通过气体流量计调节气体流量,通过气体搅动使零件在清洗盒内成散开状;

[0011] 4)、放空超声波清洗槽内的清洗剂,通过吹气装置向吹气腔通入热气,待零件表面的水分吹干后,将整个清洗盒连同零件放入鼓风干燥箱烘烤至彻底干燥;

[0012] 5)、清洗烘干完毕,拆卸开清洗盒取出零件保存。

[0013] 上述清洗工艺的所述步骤3)中,在超声波清洗槽内保证压缩空气搅动零件的状态下,零件还需依次经过流水清洗、热水清洗、去离子水清洗。

[0014] 采用本装置及工艺清洗薄片零件,有效的提高了清洗效果和清洗合格率,清洗后的零件表面的油污、水迹、杂质含量均能很好的达到真空器件的要求。同时,本发明的清洗装置及工艺还具有环保、清洗效果好、效率高、成本低的特点。

[0015] 下面结合附图对本发明的超薄零件清洗装置作进一步说明。

#### 附图说明

[0016] 图1为本发明超薄零件清洗装置中吹气腔略去圆孔后的主视图;

[0017] 图2为本发明超薄零件清洗装置中不锈钢板的主视图;

[0018] 图3为本发明超薄零件清洗工艺状态一的主视图;

[0019] 图4为本发明超薄零件清洗工艺状态一的主视图;

[0020] 图5为本发明超薄零件清洗工艺状态一的主视图;

[0021] 图6为本发明超薄零件清洗工艺状态一的主视图;

[0022] 图7为本发明超薄零件清洗工艺状态一的主视图。

#### 具体实施方式

[0023] 如图1至图7所示,本发明超薄零件清洗装置包括清洗盒1、吹气腔2,清洗盒1的盒体上均布有若干个圆孔11,吹气腔2为没有顶盖的空槽,清洗盒1能够整体放入吹气腔2内。优选地,清洗盒1由六块不锈钢板10围成方盒,每块不锈钢板10上每平方厘米均布有100个直径为0.5mm的圆孔11,六块不锈钢板10使用沉头螺丝固定在一起,可以彻底拆开以方便取出零件4。圆孔11数量较多,分布较密集,使得零件清洗效果较好,而采用沉头螺丝则可以有效地防止刮蹭的产生。吹气腔2采用五块不锈钢板10围成没有顶盖的方槽。吹气腔2内距离其底板21上方10mm高度处设置有一块与底板21平行的多孔不锈钢网板22,网板22和底板21在吹气腔2内形成一个空腔23,空腔23一侧开设有吹气口24,外部吹气装置3上的不锈钢进气管31经吹气口24伸入空腔23内,不锈钢进气管31上配有气体流量计,可以通入高压力的压缩空气或者热风。

[0024] 利用上述清洗装置对零件4进行清洗的清洗工艺包括如下步骤:

[0025] 1、将待清洗零件4置入清洗盒1内并拧紧清洗盒1上的沉头螺丝;

[0026] 2、将清洗盒1放入吹气腔2内使其置于网板22上,再将整个吹气腔2放入超声波清洗槽5内,并为吹气腔2倒入清洗剂6;

[0027] 3、吹气装置3通过不锈钢进气管31从吹气口24向吹气腔2内通入压缩空气,通过气体流量计调节气体流量,通过气体搅动使零件4在清洗盒1内成散开状;

[0028] 4、放空超声波清洗槽5内的清洗剂6,通过吹气装置3向吹气腔2通入热气,待零件4表面的水分吹干后,将整个清洗盒1连同零件4放入鼓风干燥箱烘烤至彻底干燥;

[0029] 5、清洗烘干完毕,拆卸开清洗盒1取出零件4保存。

[0030] 为保证清洁效果,使清洁后的零件4达到技术级清洗要求,步骤3中,在超声波清洗槽5内保证压缩空气搅动零件4的状态下,零件4还需依次经过流水清洗、热水清洗、去离子水多次清洗,清洗完毕后放空去离子水,通过吹气装置3向吹气腔2通入热气,重复上述步骤

4、5。

[0031] 本实施例中,为便于说明及方便加工,清洗盒1、吹气腔2均为方形。方便于放置,放置后也较稳定,有利于持续冲洗,实际应用中,用户可根据需求将清洗盒1、吹气腔2的形状设计为圆形、椭圆形或其他规则、不规则形状,此处不一一列举。清洗盒1、吹气腔2均为圆形或均为椭圆形时,因二者均没有棱角,所以相互之间摩擦较小,大大降低了磨损率,降低了成本。

[0032] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

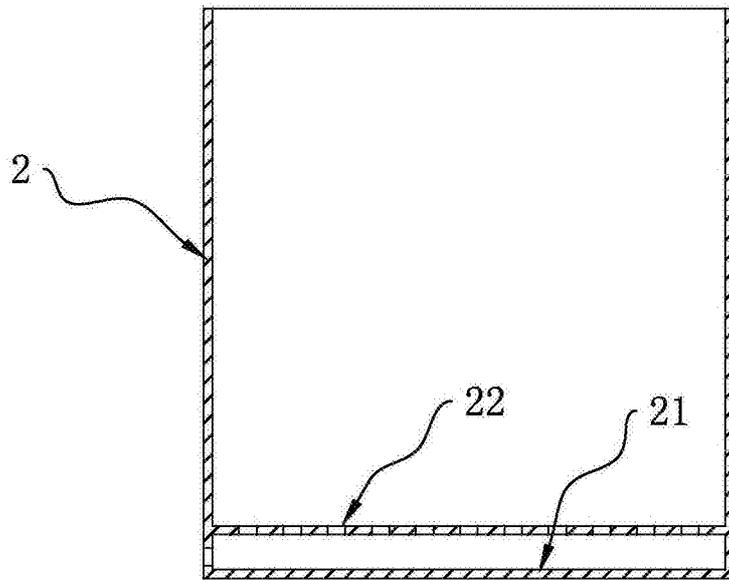


图1

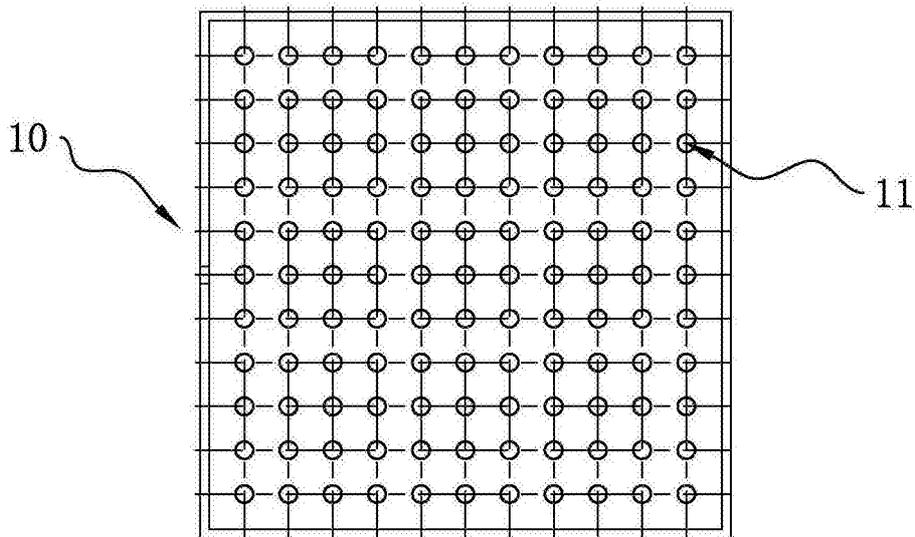


图2

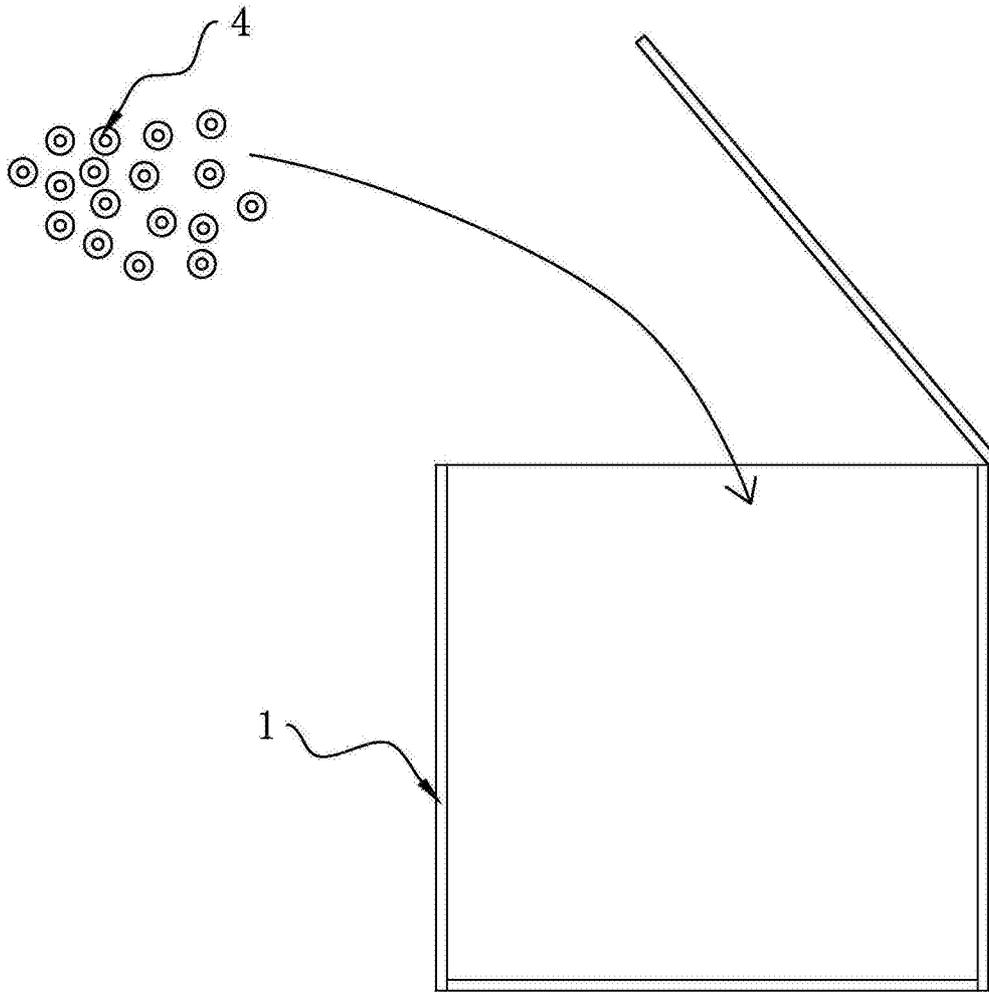


图3

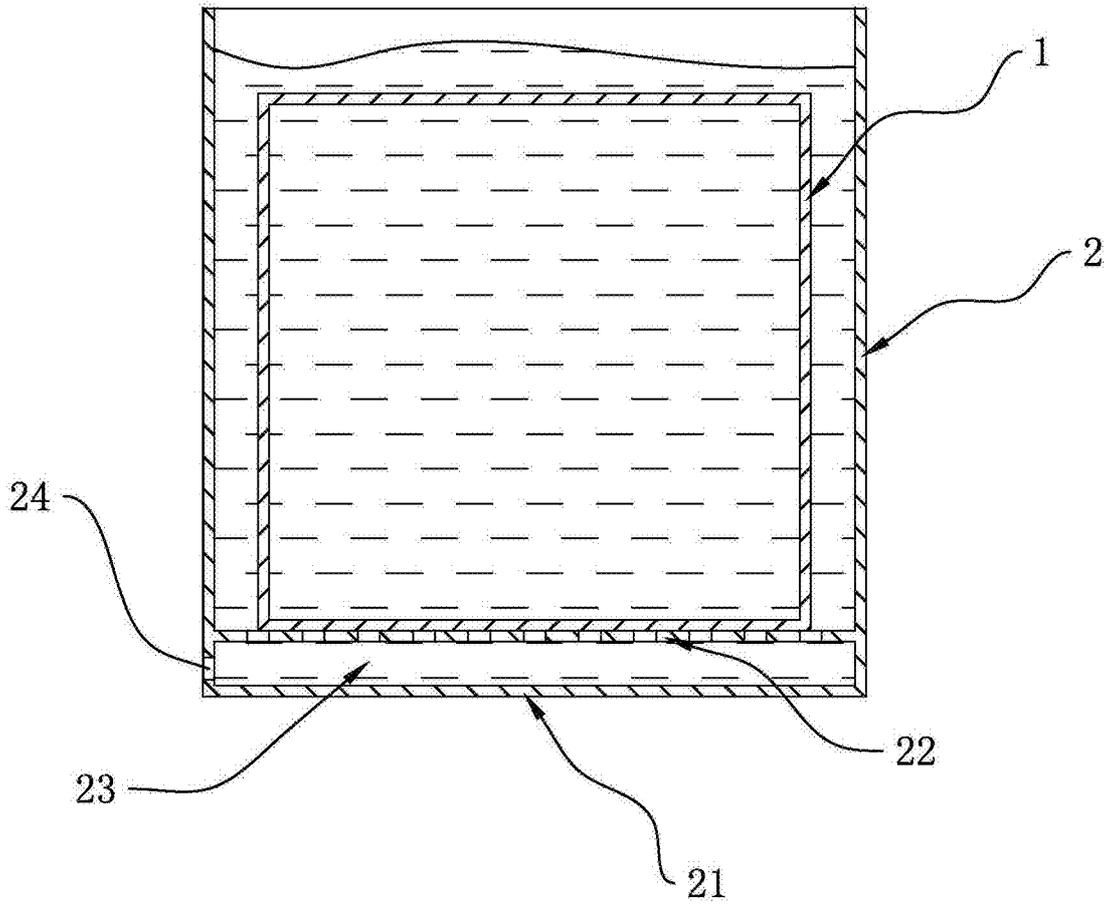


图4

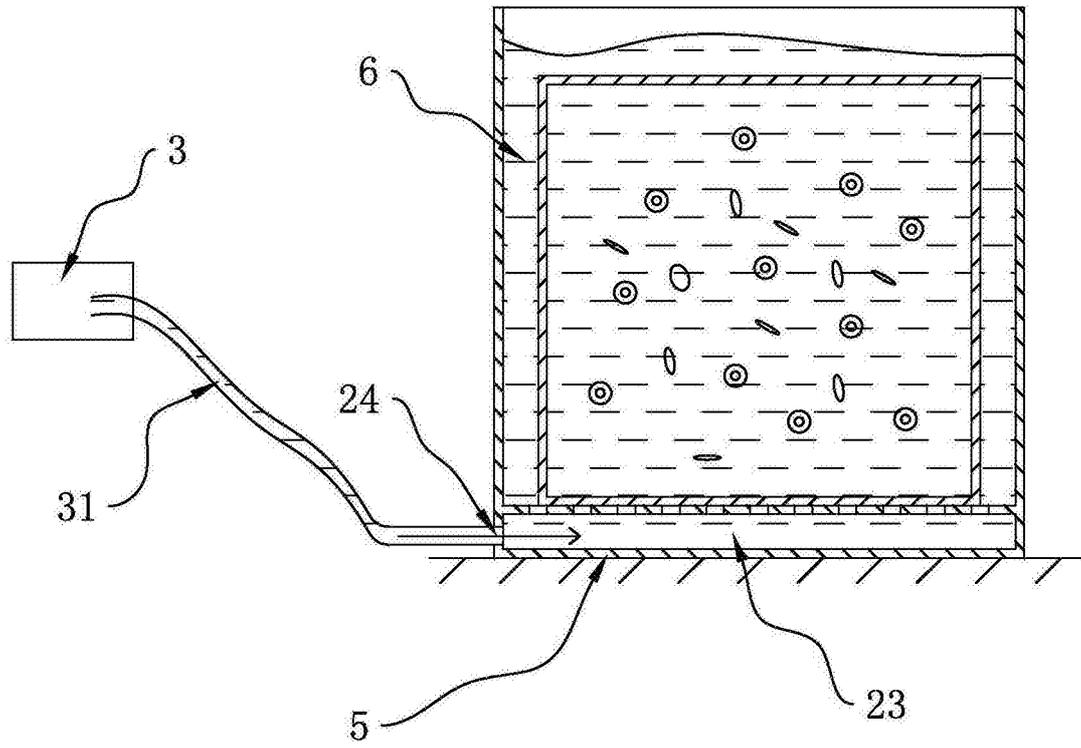


图5

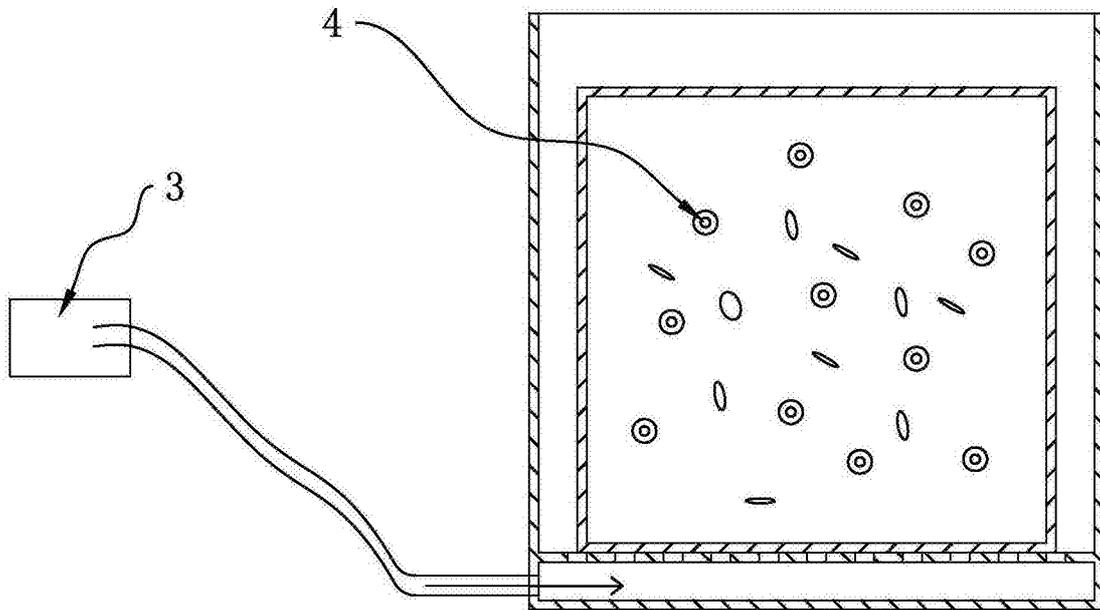


图6

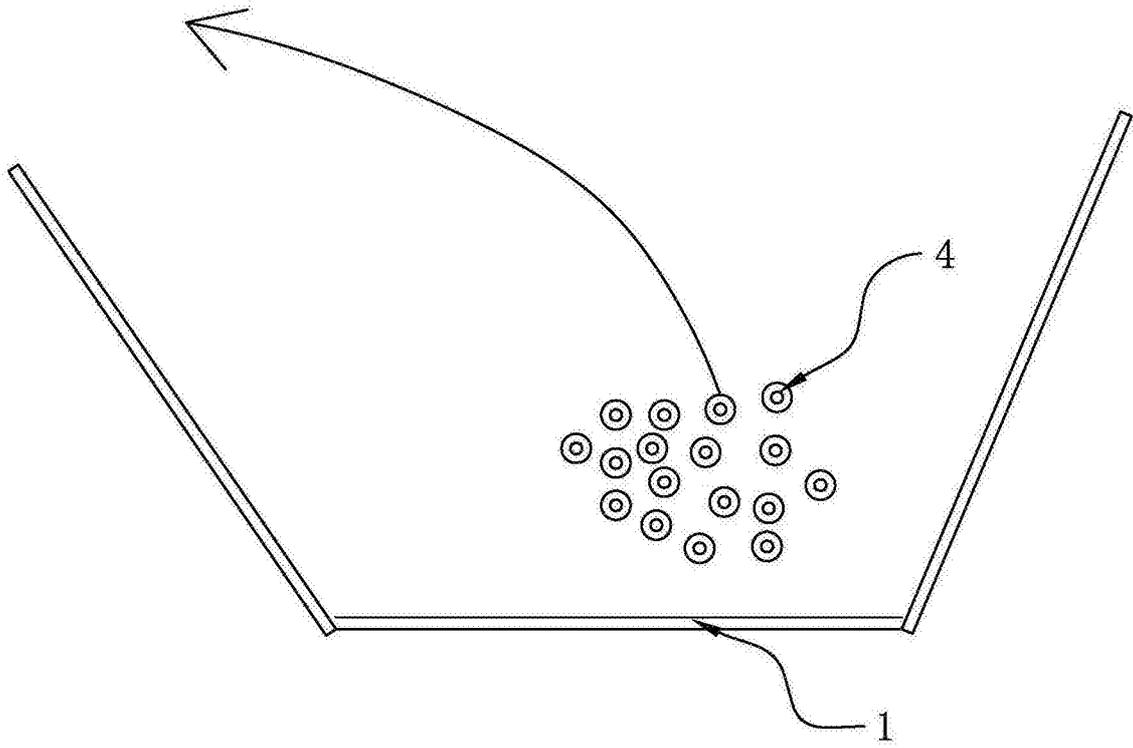


图7