



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105451900 B

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201480044060.1

R·菲加尔斯基 M·马默斯基

(22)申请日 2014.08.11

(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105451900 A

代理人 郑建晖 杨勇

(43)申请公布日 2016.03.30

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

B07B 1/46(2006.01)

P.405047 2013.08.12 PL

B07B 1/50(2006.01)

B07B 13/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.02.03

(56)对比文件

DE 20211860 U1,2003.07.31,

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/IB2014/063852 2014.08.11

WO 9741972 A1,1997.11.13,

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/022624 EN 2015.02.19

DE 1230731 B,1966.12.22,

(73)专利权人 国际烟草机械波兰有限责任公司  
地址 波兰拉多姆

DE 3006364 B1,1980.11.13,

DE 202006006623 U1,2007.09.06,

CN 203494779 U,2014.03.26,

审查员 王四珍

(72)发明人 B·西斯利考斯基 L·西科拉

权利要求书1页 说明书9页 附图6页

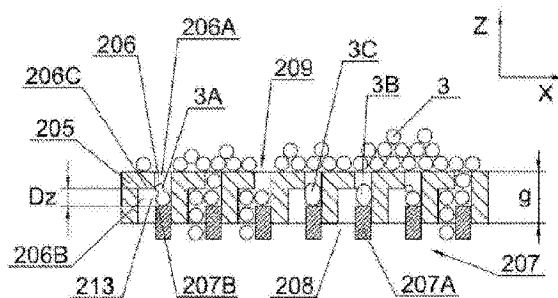
(54)发明名称

在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件以及方法

孔,同时它们保持所述所选有缺陷物体。在所述第二配置中,所述筛分元件的通道或孔和所述阻挡元件的孔使得在所述第一配置中被保持的所述有缺陷物体掉落通过所述组件。一种使用根据本发明的组件将所选有缺陷物体从烟草业中使用的一组物体分离的方法。

(57)摘要

一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件,所述一组物体包括规则物体和剩余物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述剩余物体是有缺陷物体,所述组件包括一个具有多个通过通道(106)或孔的筛分元件(105)和一个位于所述筛分元件下方的大致上扁平的阻挡元件(107),所述阻挡元件具有上表面(107B)和通孔(108),所述筛分元件和所述阻挡元件能够至少在第一配置和第二配置之间相对于彼此平行和/或垂直的方向上移位。在所述第一配置中,所述筛分元件的通道或孔以及所述阻挡元件的孔使得所述规则物体和所选有缺陷物体能够进入所述通道的上部且它们使得所述规则物体能够掉落通过所述通道的下部并通过所述阻挡元件的



1. 一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件,所述一组物体包括规则物体和有缺陷物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述组件包括:

一个具有多个通孔(406)的大致上扁平的筛分元件(405),以及

一个位于所述筛分元件(405)下方且与其间隔开的阻挡元件(407),所述阻挡元件包括多个节段(407A),所述节段(407A)具有上表面(407B)并且设置成在相邻节段(407A)之间限定了多个空间(408),

其中所述筛分元件(405)和所述阻挡元件(407)能够至少在第一配置和第二配置之间在相对于彼此垂直的方向上和相对于彼此平行的方向上移位,

其中所述节段(407A)每个包括从所述节段(407A)的面向所述筛分元件(405)的上表面(407B)朝向所述筛分元件(405)垂直地突出的壁(412),

其中在所述第一配置中,所述阻挡元件(407)与所述筛分元件(405)间隔开,且所述筛分元件(405)的孔(406)和所述阻挡元件(407)的节段(407A)使得所述规则物体能够掉落通过所述孔(406)并通过所述节段(407A)之间的空间(408),同时将所选有缺陷物体保持在所述孔(406)和所述节段(407A)的上表面(407B)之间,

其中在所述第二配置中,当所述筛分元件(405)和所述阻挡元件(407)相对于彼此平行地平移时,所述节段(407A)使得在所述第一配置中被保持的所述所选有缺陷物体能够离开所述孔(406)且能够掉落通过所述节段(407A)之间的空间(408),且

其中在第三配置中,当所述筛分元件(405)和所述阻挡元件(407)随后相对于彼此垂直地平移时,所述壁(412)被接合在所述孔(406)中,从而所述阻挡元件(407)的节段(407A)通过所述壁(412)使得被所述孔(406)或所述节段(407A)之间的空间(408)阻挡的有缺陷物体能够被推出所述孔(406)。

2. 根据权利要求1所述的组件,其中所述孔(406)具有选自以下组的横截面,该组包括:一个直径为 $d$ 的圆以及一个外接所述圆的多边形,该直径 $d$ 适于使得所述规则物体和具有一个至多等于所述规则物体的直径的尺寸的所选有缺陷物体能够掉落通过所述孔(406)。

3. 根据权利要求1所述的组件,其中所述筛分元件(405)的孔(406)沿着平行线以相等的间隔布置。

4. 根据权利要求3所述的组件,其中所述筛分元件(405)的孔(406)被布置成形成正交阵列。

## 在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件以及方法

[0001] 本发明涉及一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件。

[0002] 本发明还涉及一种在烟草业中使用的用于通过根据本发明的组件将所选有缺陷物体从一组物体中分离的方法。

[0003] 现今烟草业产品中使用的过滤嘴包含具有特定性质的物体,例如,具有芳香物质的胶囊(capsule)。在抽香烟时或恰在点燃香烟之前通过挤压过滤嘴来释放胶囊内含的物质。还已知的是,将胶囊定位在过滤材料内,一旦吸烟结束胶囊就被挤压,以消除产生的气味。具有芳香物质的胶囊(通常是一个或两个)对于吸烟者不可见,吸烟者通过过滤嘴末端的标记被告知胶囊的位置。吸烟者期望通过挤压过滤嘴末端他们每次释放一个同样的胶囊,即,释放是具有均匀表面而没有卡住到它们的表面的任何附加胶囊或其他碎片的球形物体的胶囊。因此,烟草业中需要能够将具有椭圆形形状和/或附着到其上的或彼此附着的附加元件的这样的有缺陷胶囊进行分选的设备。还必要的是,分选过程是高效率的,以匹配成产过滤嘴杆的机器的效率并且它不应该损害正确成形的胶囊。

[0004] 用于分选球形物体的设备是本领域已知的。美国6,818,849B1公开了一种配备有具有多个腔的孔径片材构件(aperture sheet member)的设备。正被分选的球形胶囊掉落到下面被阻挡构件封闭的腔内。完整的规则胶囊被接收在所述腔内,同时通过光学系统检测具有附着了附加碎片且突出到片材构件外部的那些胶囊并通过抽吸装置将其移除。当使孔径片材构件旋转或使阻挡构件偏移时,标准胶囊从所述腔掉落到一个容器内。

[0005] 本发明的目的是提供一种改进的在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件以及方法。

[0006] 根据第一方面,本发明涉及一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件。

[0007] 根据本发明的组件的第一变体是一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件,所述一组物体包括规则物体和剩余物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述剩余物体是有缺陷物体,所述组件包括一个具有多个通过通道的筛分元件(sieve element)和一个位于所述筛分元件下方的大致上扁平的阻挡元件(blocking element),所述阻挡元件具有一个上表面和多个通孔,所述筛分元件和所述阻挡元件能够至少在第一配置和第二配置之间相对于彼此平行移位,所述筛分元件的每个通道包括一个上部和一个下部,所述下部的横截面大于所述上部的横截面,其中在所述第一配置中,所述筛分元件的通道、所述阻挡元件的上表面和所述阻挡元件的孔使得所述规则物体和所选有缺陷物体能够进入所述通道的上部且它们使得所述规则物体能够掉落通过所述通道的下部并通过所述阻挡元件的孔,同时它们将所述所选有缺陷物体大体上保持在所述通道的下部内并且在所述阻挡元件的上表面上,且其中在所述第二配置中,所述筛分元件的通道和所述阻挡元件的孔使得在所述第一配置中被保持的所述有缺陷物体掉落通过所述通道和所述阻挡元件的孔。

[0008] 优选地,所述通道的上部具有选自以下组的横截面,包括:一个特定直径的圆以及一个外接所述圆的多边形,该直径适于使得所述规则物体和具有一个至多等于所述规则物体的直径的尺寸的所选有缺陷物体能够掉落通过所述通道的上部。

[0009] 所述筛分元件的通道的出口可以沿着平行线以相等的间隔布置。

[0010] 可选地,所述筛分元件的通道的出口被布置成形成正交阵列。

[0011] 根据本发明的组件的第二变体是一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件,所述一组物体包括规则物体和剩余物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述剩余物体是有缺陷物体,所述组件包括一个具有多个通过通道的筛分元件和一个形式为多个节段的阻挡元件,所述节段具有上表面,在所述多个节段之间限定了多个空间,所述节段至少部分地位于所述筛分元件的通道内,所述筛分元件和所述阻挡元件能够至少在第一配置和第二配置之间在相对于彼此垂直的方向上移位,所述筛分元件的每个通道包括一个上部和一个下部,所述下部的横截面大于所述上部的横截面,其中在所述第一配置中,所述阻挡元件的节段位于所述筛分元件的通道的下部内,从而所述筛分元件的通道和所述阻挡元件的节段的上表面使得所述规则物体和所选有缺陷物体能够进入所述筛分元件的通道的上部且它们使得所述规则物体能够掉落通过所述筛分元件的通道的下部并通过形成在这些通道的下部内、与所述阻挡元件的节段相邻的空间,同时它们将所述所选有缺陷物体保持在所述筛分元件的通道的下部内并且在所述阻挡元件的节段的上表面上,且其中在所述第二配置中,所述阻挡元件的节段使得在所述第一配置中被保持的所述有缺陷物体能够离开所述筛分元件的通道的下部。

[0012] 优选地,所述筛分元件的通道的上部具有选自以下组的横截面,包括:一个特定直径的圆以及一个外接所述圆的多边形,该直径适于使得所述规则物体和具有一个至多等于所述规则物体的直径的尺寸的所选有缺陷物体能够掉落通过所述筛分元件的通道的上部。

[0013] 所述筛分元件的通道的出口可沿着平行线以相等的间隔布置。

[0014] 可选地,所述筛分元件的通道的出口被布置成形成正交阵列。

[0015] 根据本发明的组件的第三变体是一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件,所述一组物体包括规则物体和剩余物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述剩余物体是有缺陷物体,所述组件包括一个具有多个通孔的大致上扁平的筛分元件和一个形式为多个节段的阻挡元件,所述阻挡元件位于所述筛分元件下方,所述节段具有上表面,在所述多个节段之间限定了多个空间,所述筛分元件和所述阻挡元件能够至少在第一配置和第二配置之间在相对于彼此垂直的方向上移位,其中在所述第一配置中,所述阻挡元件与所述筛分元件间隔开,并且所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段使得所述规则物体能够掉落通过所述筛分元件的孔并且通过所述阻挡元件的节段之间的空间,同时它们将所述所选有缺陷物体保持在所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段的上表面之间,且其中在所述第二配置中,所述阻挡元件的节段位于所述筛分元件的孔内,使得在所述第一配置中被保持的所述所选有缺陷物体能够离开所述筛分元件的孔。

[0016] 优选地,所述筛分元件的孔具有选自以下组的横截面,包括:一个特定直径为的圆以及一个外接所述圆的多边形,该直径适于使得所述规则物体和具有一个至多等于所述规则物体的直径的尺度的所选有缺陷物体能够掉落通过所述筛分元件的孔。

[0017] 所述筛分元件的孔可以沿着平行线以相等的间隔布置。

[0018] 可选地,所述筛分元件的孔被布置成形成正交阵列。

[0019] 根据本发明的组件的第四变体是一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的组件,所述一组物体包括规则物体和有缺陷物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述组件包括一个具有多个通孔的大致上扁平的筛分元件和一个位于所述筛分元件下方且与其间隔开的阻挡元件,所述阻挡元件包括多个节段,所述节段具有上表面并且设置在相邻节段之间限定了多个空间,所述筛分元件和所述阻挡元件能够至少在第一配置和第二配置之间在相对于彼此垂直的方向上和相对于彼此平行的方向上移位,所述阻挡元件的节段每个包括从所述节段的面向所述筛分元件的上表面朝向所述筛分元件垂直地突出的壁,其中在所述第一配置中,所述阻挡元件与所述筛分元件间隔开,且所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段使得所述规则物体能够掉落通过所述筛分元件的孔并通过所述阻挡元件的节段之间的空间,同时将所选有缺陷物体保持在所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段的上表面之间,且其中在所述第二配置中,当所述筛分元件和所述阻挡元件相对于彼此平行地平移时,所述阻挡元件的节段使得在所述第一配置中被保持的所述所选有缺陷物体能够离开所述筛分元件的孔且能够掉落通过所述阻挡元件的节段之间的空间。

[0020] 优选地,在第三配置中,当所述筛分元件和所述阻挡元件随后相对于彼此垂直地平移时,所述壁被接合在所述筛分元件的孔内,从而所述阻挡元件的节段通过所述壁,使得被所述筛分元件的孔或所述阻挡元件的节段之间的空间阻挡的有缺陷物体能够被推出所述筛分元件的孔。

[0021] 所述筛分元件的孔可以具有选自以下组的横截面,包括:一个特定直径的圆以及一个外接所述圆的多边形,该直径适于使得所述规则物体和具有一个至多等于所述规则物体的直径的尺寸的所选有缺陷物体能够掉落通过所述筛分元件的孔。

[0022] 所述筛分元件的孔可以沿着平行线以相等的间隔布置。

[0023] 可选地,所述筛分元件的孔被布置成形成正交阵列。

[0024] 根据第二方面,本发明涉及一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的方法。

[0025] 根据本发明的方法的第一变体是一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的方法,所述一组物体包括规则物体和剩余物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述剩余物体是有缺陷物体,其中所述一组物体被引入到一个组件内,所述组件包括一个筛分元件和一个阻挡元件,所述筛分元件具有多个通过通道,每个通过通道均具有一个上部和一个下部,所述下部的横截面大于所述上部的横截面,所述阻挡元件位于所述筛分元件下方,当所述筛分元件和所述阻挡元件相对于彼此布置在第一配置中时,所述第一配置使得所述筛分元件的通道和所述阻挡元件的上表面使所述规则物体和所选有缺陷物体能够进入所述筛分元件的通道的上部且它们使所述规则物体能够掉落通过所述筛分元件的通道的下部并通过所述阻挡元件的孔或空间,同时它们将所述所选有缺陷物体大体上保持在所述筛分元件的通道的下部内并且在所述阻挡元件的上表面上,所述方法还包括随后将所述筛分元件和所述阻挡元件相对于彼此平移到第二配置中,在所述第二配置中,使得在所述第一配置中被保持的所述有缺陷物体能够离开所

述筛分元件和所述阻挡元件。

[0026] 优选地,使所述筛分元件和所述阻挡元件彼此平行地平移到所述第二配置中,从而所述筛分元件的通道和所述阻挡元件的孔使得在所述第一配置中被保持的所述有缺陷物体能够掉落通过所述筛分元件的通道和所述阻挡元件的孔并掉落到所述阻挡元件下方,优选地,在平移期间使所述筛分元件和所述阻挡元件振动。

[0027] 优选地,使所述筛分元件和所述阻挡元件彼此垂直地平移到所述第二配置中,使得通过所述阻挡元件的上表面将在所述第一配置中被保持的所述有缺陷物体向上推动到所述筛分元件上方。

[0028] 可选地,在所述第一配置中,在引入物体期间使所述筛分元件和所述阻挡元件振动。

[0029] 根据本发明的方法的第二变体是一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的方法,所述一组物体包括规则物体和剩余物体(remaining object),所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述剩余物体是有缺陷物体,其中所述一组物体被引入到一个组件内,所述组件包括一个具有多个通孔的大致上扁平的筛分元件和一个形式为多个节段的阻挡元件,所述阻挡元件位于所述筛分元件下方,所述节段具有上表面,在所述多个节段之间限定了多个空间,当所述筛分元件和所述阻挡元件相对于彼此布置在第一配置中时,所述第一配置使得所述筛分元件和所述阻挡元件彼此间隔一个间隙且所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段的上表面使得所述规则物体能够掉落通过所述筛分元件的孔并通过所述阻挡元件的节段之间的空间,同时它们将所选有缺陷物体保持在所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段的上表面之间,所述方法还包括随后使所述筛分元件和所述阻挡元件彼此垂直地平移到第二配置中,在所述第二配置中,所述阻挡元件的节段位于所述筛分元件的孔中,使得在所述第一配置中被保持的所述所选有缺陷物体能够离开所述筛分元件的孔。

[0030] 优选地,在所述第一配置中,所述阻挡元件的节段的上表面被布置在所述筛分元件的孔的下方。

[0031] 可选地,在所述第一配置中,在引入物体期间使所述筛分元件和所述阻挡元件振动。

[0032] 根据本发明的方法的第三变体是一种在烟草业中使用的用于将所选有缺陷物体从一组物体中分离的方法,所述一组物体包括规则物体和剩余物体,所述规则物体具有确定直径的大体上球形外表面的形式,所述剩余物体是有缺陷物体,其中所述组物体被引入到一个组件内,所述组件包括一个具有多个通孔的大致上扁平的筛分元件和一个位于所述筛分元件下方的阻挡元件,所述阻挡元件的形式是多个节段,所述节段具有上表面,所述多个节段之间限定了多个空间且所述节段在其面向所述筛分元件的上表面上设置有壁,所述壁朝向所述筛分元件垂直地突出,当所述筛分元件和所述阻挡元件相对于彼此布置在第一配置中,所述第一配置使得所述筛分元件与所述阻挡元件彼此间隔一个间隙且所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段的上表面使得所述规则物体能够掉落通过所述筛分元件的孔并通过所述阻挡元件的节段之间的空间,同时它们将所选有缺陷物体保持在所述筛分元件的孔和所述阻挡元件的节段的上表面之间,所述方法还包括随后使所述筛分元件和所述阻挡元件彼此平行地平移到第二配置中,在所述第二配置中,所述阻挡元件的节段位于所

述筛分元件的孔之间的空间的下方,使得在所述第一配置中保持的所述所选有缺陷物体能够离开所述筛分元件的孔。

[0033] 优选地,所述方法还包括随后使所述筛分元件和所述阻挡元件彼此垂直地平移到第三配置中,在所述第三配置中,所述阻挡元件的节段的壁位于所述筛分元件的孔中使得所述节段和所述壁使被所述孔或所述节段之间的空间阻挡的有缺陷物体能够离开所述筛分元件的孔。

[0034] 优选地,在所述第一配置中和/或在所述第二配置中,在引入物体期间使所述筛分元件和所述阻挡元件振动。

[0035] 根据本发明的组件和方法具有的优点是高效率且可靠。根据本发明的组件使得能够以未损坏的状态将有缺陷物体从生产过程消除,结果是,有缺陷物体的碎片和其内包含的任何物质都不可以到达用于规则物体的容器。

[0036] 在附图中示出了根据本发明的组件的实施方式,其中:图1示意性地示出根据本发明的组件的立体图;图2a和图2b示出根据本发明的组件的第一变体的一个示例性实施方案的横截面;图3示出筛分元件的通道/孔的一个示例性入口;图4示出筛分元件的通道/孔的另一个示例性入口;图5a、图5b和图5c示出根据本发明的组件的第二变体的一个示例性实施方案的横截面;图6a、图6b和图6c示出根据本发明的组件的第三变体的一个示例性实施方案的横截面;图7a、图7b和图7c示出根据本发明的组件的第四变体的一个示例性实施方案的横截面。

[0037] 在图1中,示意性地示出根据本发明的用于分离物体3的组件1,所述物体是例如烟草业中使用的具有芳香物质的胶囊。该组件包括用于容纳物体3的腔室2,在该腔室之上方定位有任何合适的进给装置,该进给装置配备有例如用于供应物体3的斜槽10。腔室2适于接收待被分离的一组物体3且该腔室由筛分元件5形式的底部和周围的壁4所限定。筛分元件5具有与阻挡元件7的相关联的孔协作的通过通道(through channel)/通孔6,阻挡元件7定位在筛分元件5下方。优选地,腔室2、筛分元件5以及阻挡元件7适于被振动以促使物体3掉落到通道/孔6内。通过通道/通孔6可以沿着线6X、6Y正交地布置,或它们可以沿着任何平行的线布置且其中在相邻线中以它们的间隔偏移。阻挡元件7示意性地示出在图1中;它可以具有下文将详细描述的多形式。用于已经掉落通过筛分元件5和阻挡元件7的物体3的容器11位于阻挡元件7下方。容器11可以由任何合适的运输机更换。

[0038] 在下面的描述中,将参考图1中示出的三个方向X、Y、Z。在本发明的多种变体的实施方案的以下附图和描述中,筛分元件5被指定为105、205、305、405,通道/孔6被指定为106、206、306、406,阻挡元件7被指定为107、207、307、407。

[0039] 应理解,下文中使用的术语“规则物体”意在描述具有限定直径的大体上球形外表面的物体,而术语“有缺陷物体”意在描述包含在一组物体中待被分离的所有其他物体。

[0040] 在图2a和图2b中,示出根据本发明的组件的第一变体的横截面。在图2a中,筛分元件105和阻挡元件107被布置在它们的第一配置中,而在图2b中筛分元件105和阻挡元件107被布置在它们的第二配置中。筛分元件105是一个具有厚度g的板,该厚度g至少大于规则物体的直径。筛分元件105呈现多个通道106,所述通道大致上垂直于该板的表面。

[0041] 图3和图4示出可以形成在根据本发明的任一变体的筛分元件中的通道开口或孔的两个示例性形状。在图3中,示出了一个圆形开口/孔,尺寸D<sub>x</sub>和D<sub>y</sub>等于一个圆的直径。在

图4中,示出尺寸为 $D_x$ 和 $D_y$ 的开口/孔为方形形式。所述开口/孔可以具有任何其他规则多边形形式。如可以在图2a和图2b中看到的,每个通道106具有上部106A和下部106B,下部106B的横截面大于上部106A的横截面。如果通道106的上部106A的横截面是尺寸为 $D_x$ 和 $D_y$ 的圆形或方形,则其下部106B的横截面的形式可以是围绕由两个圆(诸如,上部圆形横截面)组成的形状的椭圆形。加宽的下部106B的高度等于在通道106的下部106B上方突出的表面106C和位于筛分元件105下方的阻挡元件7的上表面107B之间的距离 $D_z$ 。阻挡元件107具有一个包括多个通孔108的板的形式,通孔108的横截面与通道106的上部106A的横截面相同。筛分元件105和阻挡元件107在平行于它们的表面,尤其是在平行于筛分元件105的表面的方向上可相互移位。

[0042] 根据本发明的第一变体的组件可以被布置在至少两个配置中;图2a示出在第一配置中的筛分元件105和阻挡元件107,该第一配置是开始分离物体的初始配置。将包括规则物体和有缺陷物体的一组物体投掷到筛分元件105上方的腔室2内。在该组件的第一配置中,规则物体掉落通过通道106的上部106A和下部106B且通过孔108,在第一配置中形成的、规则物体掉落通过的整个通道被指定为通道109。通道109由尺寸 $D_x$ 、 $D_y$ 以及 $D_z$ 限定。所选有缺陷物体被保持在通道106的下部106B中;在图2a中保持的示例性有缺陷物体被指定为3A和3B。接下来,使筛分元件105和阻挡元件107在平行于它们的表面的方向上相互平移以便被布置成图2B中示出的它们的第二配置。在第二配置中,阻挡元件107的孔108位于通道106的上部106A下方以便构成它们的延伸部。由于这样的布置,在第一配置中保持的所选有缺陷物体3A、3B从通道106掉出并通过孔108,例如,掉落到容器11内。

[0043] 在图5a、图5b以及图5c中以横截面示出的本发明的第二变体中,类似于第一变体,筛分元件205是一个具有厚度 $g$ 的板,该厚度 $g$ 至少大于规则物体的直径。筛分元件205呈现多个通过通道206。每个通道206均具有上部206A和下部206B,下部206B的横截面大于上部206A的横截面。如果通道206的上部206A的横截面是尺寸为 $D_x$ 和 $D_y$ 的圆形或方形,则其下部206B的横截面的形式可以是围绕由两个圆(诸如,上部圆形横截面)组成的形状的椭圆形。阻挡元件207被定位在筛分元件205下方,该阻挡元件具有其间形成空间208的一套节段207A的形式。节段207具有位于通道206的上部206A对面(*vis-à-vis*)的表面207B,表面207B适合于通道206的上部206A的横截面,即,它们的尺寸被设定为可插入到上部206A中。

[0044] 根据本发明的第二变体的组件可以被布置在至少两个配置中,即,可以使筛分元件205和阻挡元件207在垂直于它们的表面的方向上,尤其是在垂直于筛分元件205的表面的方向上相互移位。在图5a中,筛分元件205和阻挡元件207被示出在第一配置中,在第一配置中,节段207A部分地插入到通道206的下部206B中且表面207B与在通道206的下部206B上方突出的表面206C间隔距离 $D_z$ 。类似于第一变体,在该组件的第一配置中开始所述分离,在第一配置中,规则物体掉落通过通道206的上部206A、下部206B且通过邻接节段207A的空间208A,在第一配置中形成的、规则物体掉落通过的整个通道被指定为通道209。节段207A的表面207B与在通道206的下部206B上方突出的表面206C间隔距离 $D_z$ 。通道209由尺寸 $D_x$ 、 $D_y$ 以及 $D_x$ 限定。所选有缺陷物体被保持在通道206的下部206B中和表面207B上;在图5b中在第一配置中保持的示例性有缺陷物体被指定为3A、3B和3C。接下来,使筛分元件205和阻挡元件207相互移位以便被布置成图5c中示出的第二配置。在第二配置中,将在第一配置中保持的所选有缺陷物体3A、3B和3C推出到筛分元件205上方且可以例如通过吸气清洁喷嘴在此

收集所选有缺陷物体。

[0045] 在图6a、图6b以及图6c中以横截面示出的根据本发明的组件的第三变体中,筛分元件305是一个呈现多个孔306的大体上扁平的板。阻挡元件307被定位在筛分元件305下方,该阻挡元件具有其间形成空间308的一套节段307A的形式。节段307A具有位于筛分元件305对面的表面307B,表面307B适合于孔306的横截面,即,它们的尺寸被设定为以便节段307可插入孔306内。在此第三变体中,可以使筛分元件305和阻挡元件307在垂直于它们的表面的方向上,尤其是垂直于筛分元件305的表面的方向上相互移位。

[0046] 根据本发明的第三变体的组件可以被布置在至少两个配置中,在图6a中,筛分元件305和阻挡元件307被示出在第一配置中,在第一配置中开始分离物体。在第一配置中,表面307B与筛分元件305的下侧表面306C间隔距离300,表面306C面向阻挡元件307。在该组件的第一配置中,规则物体掉落通过孔306并通过空间308,在第一配置中形成的、规则物体掉落通过的整个通道被指定为通道309。通道309由尺寸 $D_x$ 、 $D_y$ 以及间隙300限定。所选有缺陷物体被保持在孔306中且在节段307A的表面307B上;在图6b中在第一配置中保持的示例性有缺陷物体被指定为3A、3B、3C和3D。有缺陷物体3D太大,从而不能够进入孔306。接下来,使筛分元件305和阻挡元件307相互移位以便被布置在图6c中示出的第二配置中。在第二配置中,在第一配置中保持的所选有缺陷物体3A、3B、3C和3D推出到筛分元件305上方。

[0047] 在图7a、图7b以及图7c中以示例性横截面示出的根据本发明的组件的第四变体中,筛分元件405(类似于第三变体)是一个呈现多个孔406的大体上扁平的板。阻挡元件407在筛分元件405下方,该阻挡元件具有在其间限定了空间408的一套节段407A的形式。节段407A具有位于筛分元件405对面的表面407B,表面407B适合于孔406的横截面,即,它们的尺寸被设定为便于节段407A能够插入在孔406内。此外,朝向筛分元件405突出的扁平的壁412被设置在表面407B上。可以使筛分元件405和阻挡元件407在平行于它们的表面的方向上,尤其是平行于筛分元件405的表面的方向上以及在垂直于它们的表面的方向上,尤其是垂直于筛分元件405的表面的方向上相互移位。

[0048] 类似于上文所描述的变体,根据第四变体的组件可以被布置在至少两个配置中;在图7a中,筛分元件405和阻挡元件407被示出在它们的第一配置中。在第一配置中,其中开始分离物体,表面407B位于孔406对面且表面407B与筛分元件405的下侧表面406C间隔间隙400,表面406C面向阻挡元件407。在该组件的第一配置中,规则物体掉落通过孔406并通过空间308,在第一配置中形成的规则物体掉落通过的整个通道被指定为通道409。通道409由尺寸 $D_x$ 、 $D_y$ 和间隙400限定。所选有缺陷物体被保持在孔406中并在表面407B上;在图7a中在第一配置中保持的示例性有缺陷物体被指定为3A、3B和3C。此外,示例性物体3D和3E可以被保持在筛分元件的表面上。物体3D的直径大于规则物体3的直径且部分地陷入孔406中;物体3E的直径大于规则物体3的直径且具有一个附着到其上的附加的较小的物体且还部分地陷入孔406中。接下来,使筛分元件405和阻挡元件407在彼此平行的方向上相互移位,以便被布置在图7b中示出的它们的第二配置中。在第二配置中,表面407B不再位于孔406对面,但是代替地在这些孔之间并且在筛分元件405的不具有孔的区域对面。在第二配置中,在第一配置中保持的所选有缺陷物体3A、3B和3C将掉出空间408。优选地,当所选有缺陷物体3A、3B和3C已经掉出时,附加地使筛分元件405和阻挡元件407移位到第三配置中。通过首先使筛分元件405和阻挡元件407在彼此平行的方向上平移并然后在彼此垂直的方向上平移执

行从第二配置到第三配置的移位。在这些平移时,通过壁412将保持在孔406上方的物体推出到筛分元件405上方。

[0049] 可以在根据本发明的组件的第一变体或第二变体中交替执行根据本发明的方法的第一变体。在该组件的第一变体中,通过设置有例如斜槽10的任何合适的进给装置将待分离以分选所选有缺陷物体且获得仅含有规则物体的剩余组的一组物体供应到腔室2。该组件被布置在上文所描述的第一配置中,在该第一配置中,筛分元件105的通道106和阻挡元件107的上表面107B使得规则物体和所选有缺陷物体能够进入通道106的上部106A。此外,在该第一配置中,规则物体可以掉落通过通道106的下部106B和孔108,同时所述所选有缺陷物体被保持在通道106的上部106A中并且在阻挡元件107的上表面上。接下来,使筛分元件105和阻挡元件107彼此平行地平移到第二配置中,从而通道106和孔108使得在该第一配置中被保持的所述有缺陷物体能够掉落通过通道106和孔108且到达阻挡元件107下方。这样,在第一步骤中当在第一配置中进行分离时,该组规则物体掉落到该组件下方,而在第二配置中该组有缺陷物体掉落该组件下方。

[0050] 在另一方面,如果在根据本发明的组件的第二变体中执行根据本发明的方法的第一变体,则仅有的差别在于:在此情况下,使筛分元件205和阻挡元件207在垂直于彼此的方向上,尤其是垂直于筛分元件205的表面的方向上移位到第二配置,使得通过阻挡节段207A的上表面207B将在第一配置中保持的所述所选有缺陷物体推出到筛分元件205上方。因此,在第一步骤中——当在第一配置中执行分离时,该组规则物体掉落到该组件下方,而在第二配置中,在该组件上方移除该组有缺陷物体。

[0051] 可以在根据本发明的组件的第三变体中执行根据本发明的方法的第二变体。类似于上文所描述的方法的第一变体,一组物体被供应到腔室2且该组件最初被布置在第一配置中,在第一配置中,筛分元件305的孔306和阻挡元件307的上表面307B间隔间隙300,使得规则物体能够掉落通过孔306和节段307A之间的间隙300,同时所选有缺陷物体被保持在孔306和节段307的上表面307B之间。接下来,使筛分元件305和阻挡元件307在垂直于彼此的方向上,尤其是垂直于筛分元件305的表面的方向上移位到第二配置中,在第二配置中,阻挡元件307的节段307A位于筛分元件305的孔306中。在这样的布置中,使得在第一配置中所保持的所述有缺陷的物体能够离开孔306且从筛分元件305上方出去。这样,在第一步骤中当在第一配置中进行分离时该组规则物体掉到该组件下方,而在第二配置中在该组件上方移除该组有缺陷物体。

[0052] 可以在根据本发明的组件的第四变体中执行根据本发明的方法的第三变体。类似于上文所描述的方法的第二变体,该组件最初被布置在第一配置中。接下来,使筛分元件405和阻挡元件407彼此平行地,尤其是与筛分元件405的表面平行地平移到它们的第二配置中,在第二配置中阻挡元件407的节段407A位于筛分元件405的孔406之间的空间下方。在这样的布置中,使得在第一配置中所保持的所述有缺陷物体能够离开孔406。这样,在第一步骤中当在第一配置中进行分离时,该组规则物体掉到该组件下方,而在第二配置中在该组件上方移除该组有缺陷物体。可选地,随后可以使筛分元件405和阻挡元件407在垂直于彼此的方向上,尤其是垂直于筛分元件405的表面的方向上平移到第三配置中,在第三配置中,壁412进入到孔406中使得因为未掉落通过孔406和节段407A之间的空间408而停留在筛分元件405上的有缺陷物体被推出孔406且被推到筛分元件405上方。

[0053] 在根据本发明的方法的所有变体中,可以使筛分元件105、205、305、405以及阻挡元件107、207、307、407振动以促进物体3掉落通过通道或孔。在根据本发明的方法的一些变体(在图2a、图2b以及图7a和图7c中示出的有缺陷物体掉到组件下方的组件的变体中执行的那些)中,也可以在它们的第二配置中使筛分元件和阻挡元件振动。

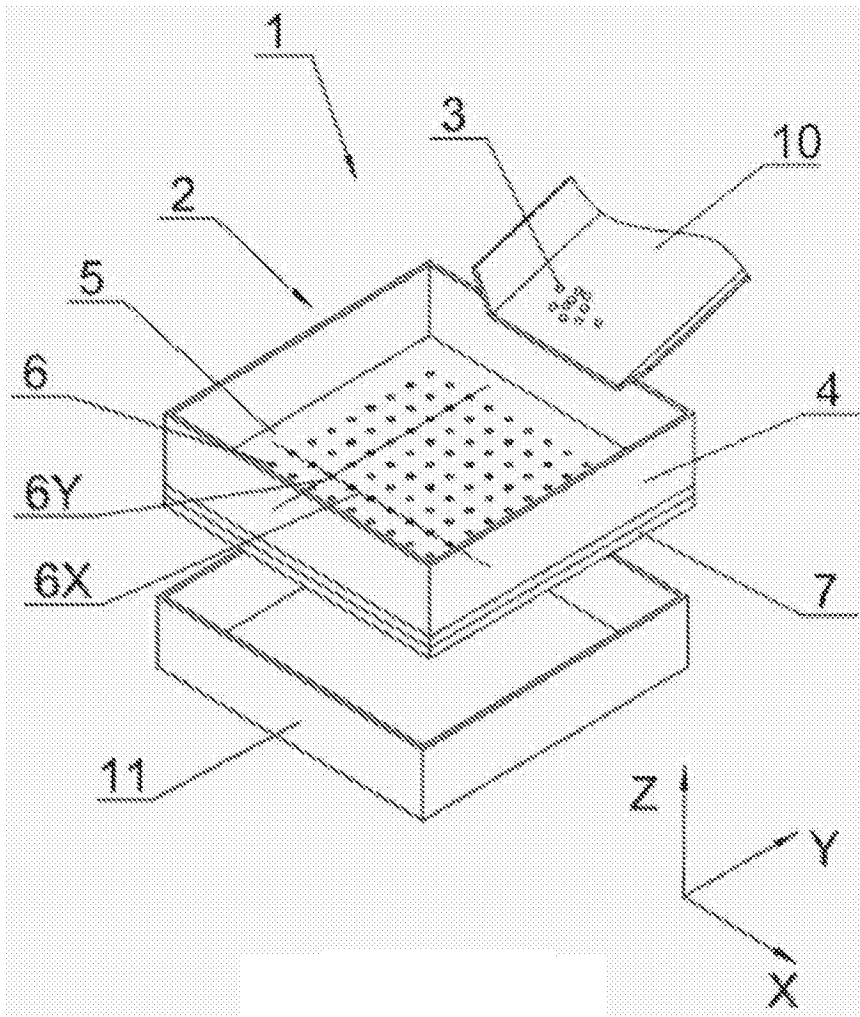


图1

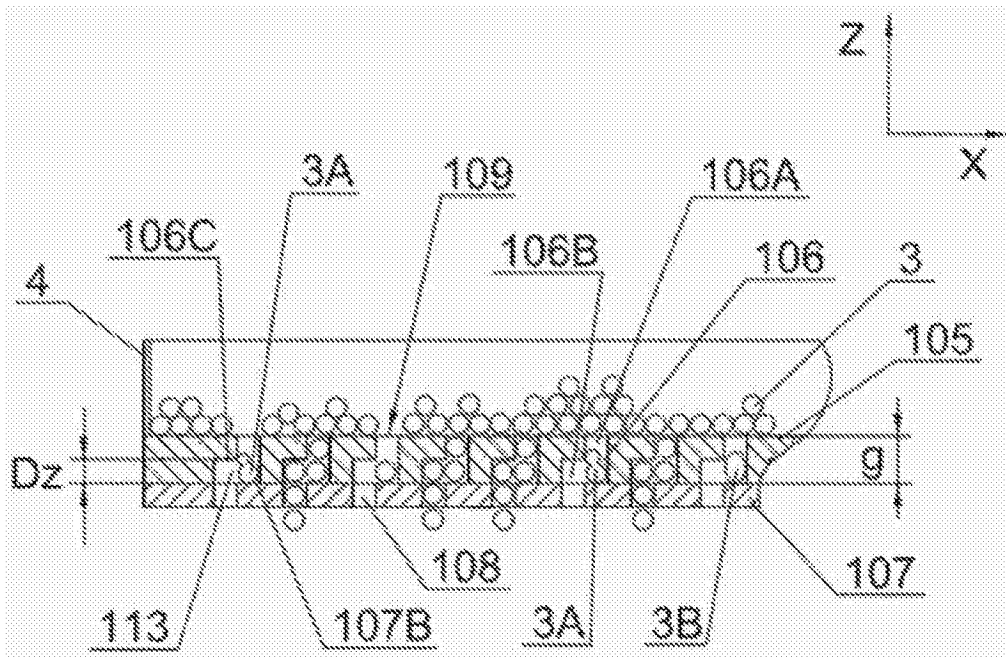


图2a

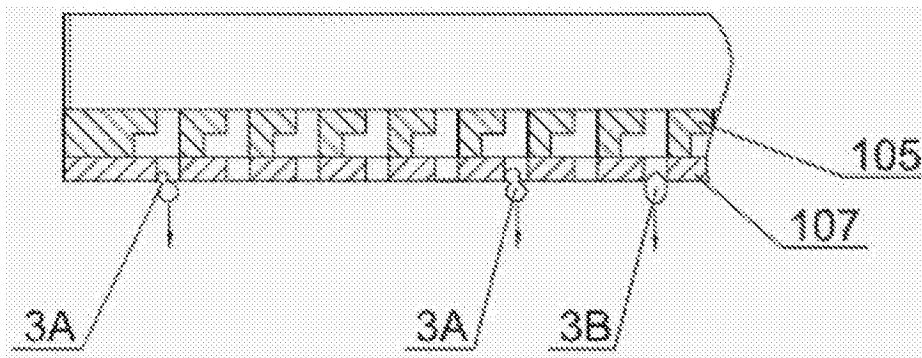


图2b

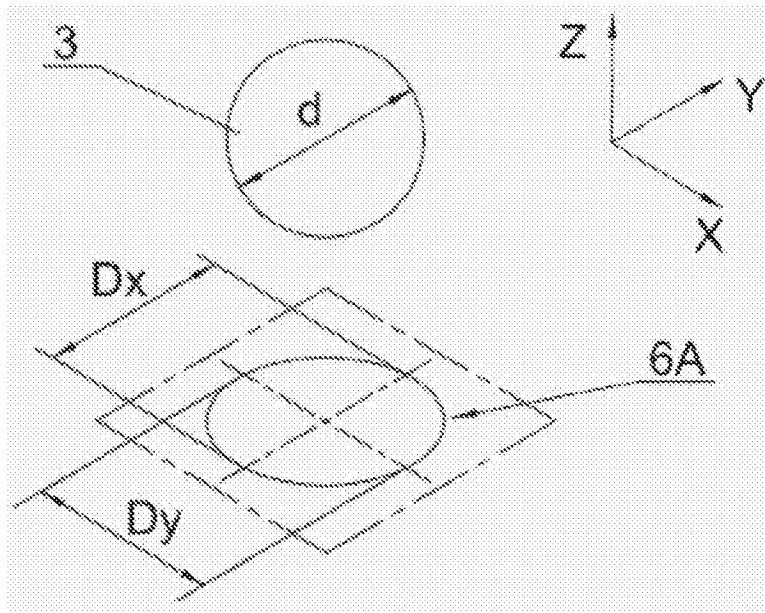


图3

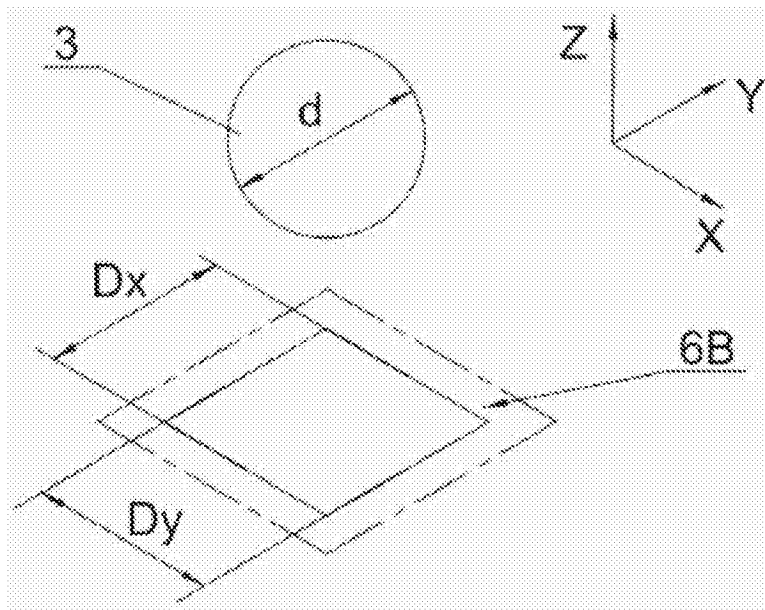


图4

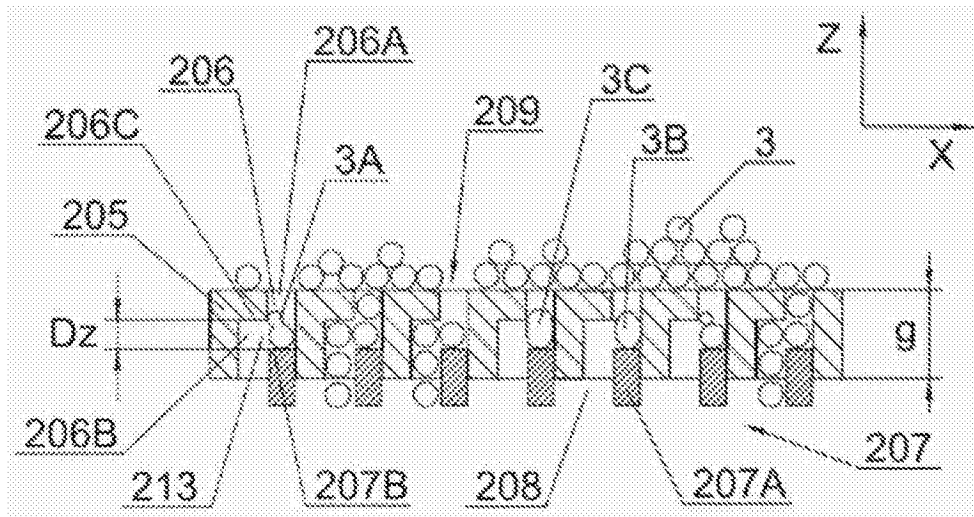


图5a

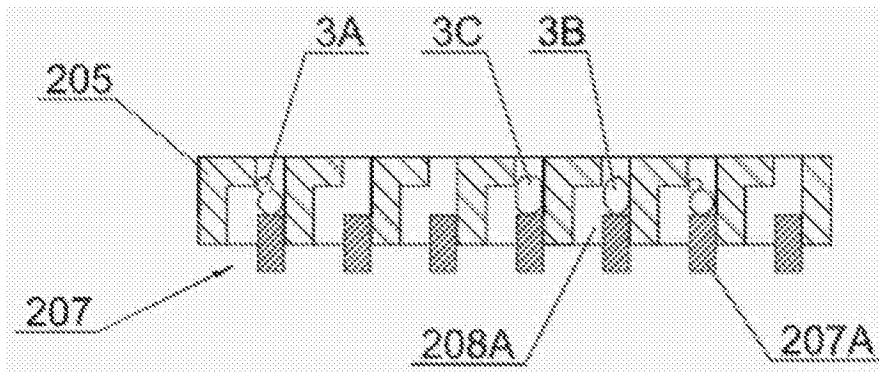


图5b

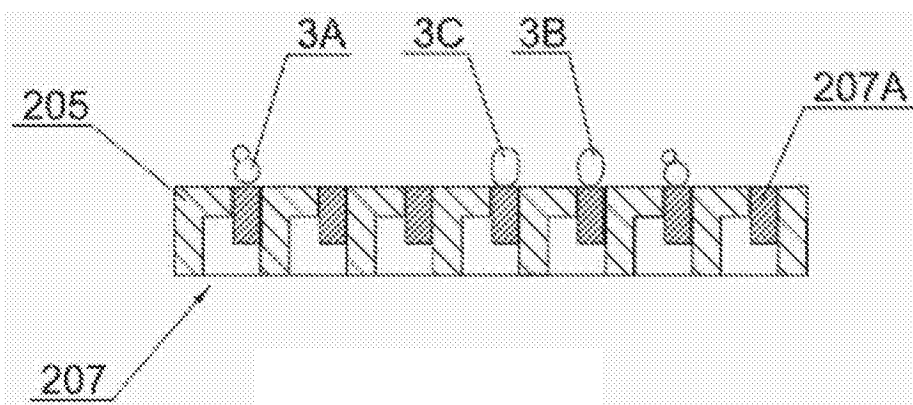


图5c

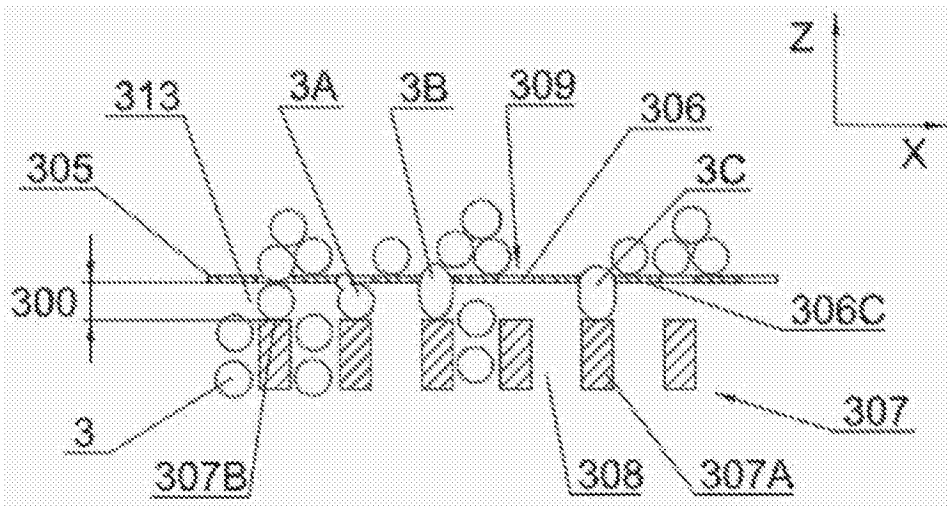


图6a

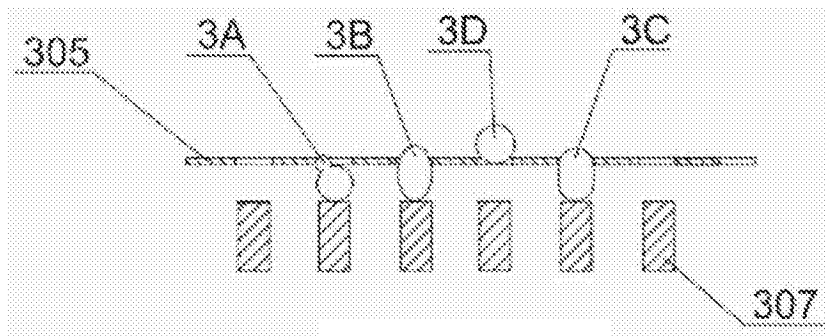


图6b

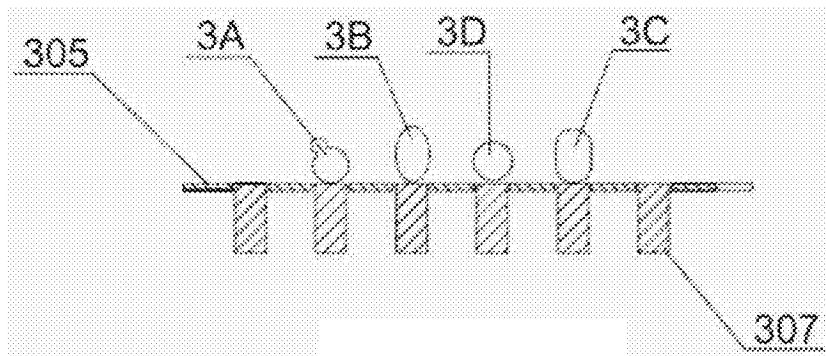


图6c

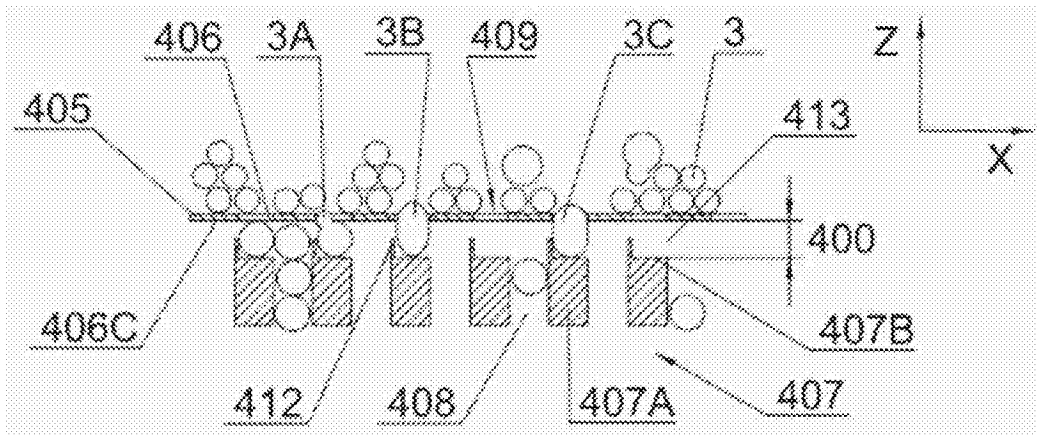


图7a

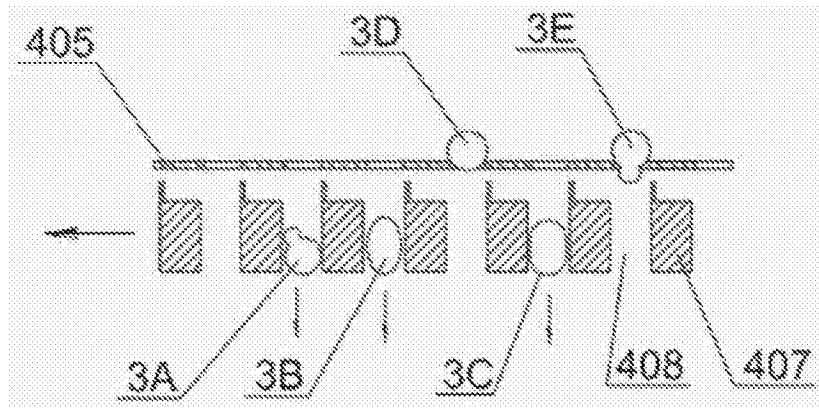


图7b

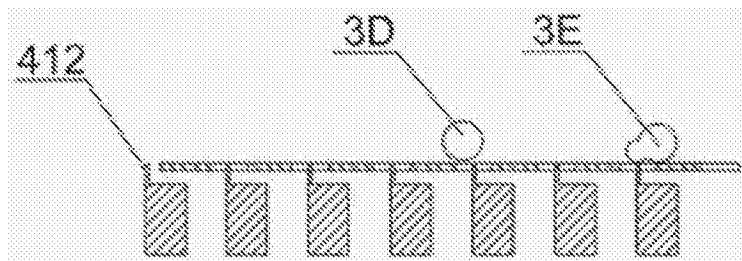


图7c