



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102216180 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 200980141561. 0

(22) 申请日 2009. 10. 16

(30) 优先权数据

12/254, 713 2008. 10. 20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 04. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2009/002494 2009. 10. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/046635 EN 2010. 04. 29

(73) 专利权人 布勒索尔泰克斯有限公司

地址 英国伦敦

(72) 发明人 S·米尔斯 D·A·考克斯

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

(51) Int. Cl.

B65G 11/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2095494 A, 1937. 10. 12, 权利要求 1, 说明书附图 1-2.

DE 102004050493 A1, 2006. 04. 20, 说明书第

27 段.

GB 1404230 A, 1975. 08. 28, 说明书第 3 页第 31 行.

US 6347696 B1, 2002. 02. 19, 说明书附图 3 和 10.

US 2095494 A, 1937. 10. 12, 权利要求 1, 说明书附图 1-2.

US 5035313 A, 1991. 07. 30, 说明书附图 2.

CN 200992404 Y, 2007. 12. 19, 全文.

WO 2006010873 A1, 2006. 02. 02, 全文.

EP 0212909 A2, 1987. 03. 04, 全文.

审查员 高丽莉

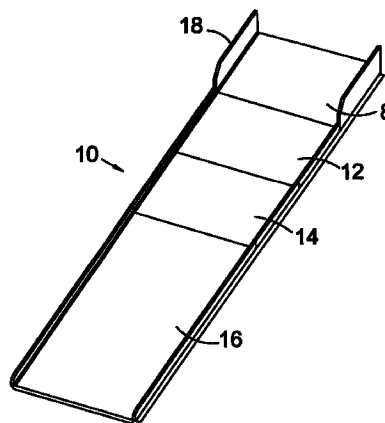
权利要求书3页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于分选和检查装置的斜道

(57) 摘要

一种用于分选或检查装置的斜道, 其具有第一和第二平坦区段 (8, 12), 其中第一区段 (8) 的下端设置在第二区段 (12) 上以形成台阶, 产品从所述台阶掉落到第二区段上。可包括附加区段。



1. 一种检查装置,包括:

- 进料工位,包括:

- 用于产品的贮槽(2);以及

- 基本水平的输送带(4、6);

- 光学系统,其定位在检查区域(22)并且包括照明装置;以及

- 斜道组件(10),其包括多个斜道区段(8、12、14、16),所述多个斜道区段被机械地紧固以形成所述斜道组件;

其中,所述检查装置被如此构造,使得在使用中:

- 可流动产品,其

- 将由所述检查装置检查;以及

- 初始包含在所述贮槽(2)中;以及

- 包括多个产品块体;

通过所述基本水平的输送带(4、6)被输送至所述斜道组件(10);以及

- 接着,可流动产品通过重力加速度沿每个斜道区段作为产品流流动至所述斜道组件(10)的排出端(20);以及

- 接着,产品流从所述斜道组件(10)的排出端(20)掉落到所述检查区域(22)中;

其中,至少第一斜道区段(8)和第二斜道区段(12)是光滑区段-即未形成有对齐槽道或对齐沟槽,而是具有大致均匀表面,其中,所述第一斜道区段(8)定位在所述斜道组件(10)的上端处;

并且其中,所述第一斜道区段(8)和第二斜道区段(12)机械地紧固在所述斜道组件(10)内,以使具有预定深度的台阶存在于所述第一斜道区段(8)与所述第二斜道区段(12)之间,并且以使产品流在使用中从所述第一斜道区段(8)掉落到第二斜道区(12)段上,用于使单个的产品块体彼此分离。

2. 根据权利要求1所述的检查装置,其特征在于,所述斜道组件(10)的所有斜道区段均为光滑区段。

3. 根据权利要求1所述的检查装置,其特征在于,第一斜道区段(8)和第二斜道区段(12)都是平坦的。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的检查装置,其特征在于,定位在所述斜道组件的排出端(20)处的斜道区段的长度大于任何其它区段的长度。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的检查装置,其特征在于,所述台阶的预定深度为至少0.5mm。

6. 根据权利要求5所述的检查装置,其特征在于,所述台阶的预定深度在2mm与3mm之间。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的检查装置,其特征在于,所述斜道组件(10)的长度大约1200mm。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的检查装置,还包括第三斜道区段(14),所述第三斜道区段的表面形成有槽道或浅沟槽,所述槽道或浅沟槽延伸到斜道组件(10)的排出端(20)。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的检查装置,其特征在于,所述基本水平的输送带

(4、6) 是包括安装在振动器(6)上的托盘(4)的振动进料器。

10. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,所述多个斜道区段在被机械地紧固以形成所述斜道组件(10)之前分离地制造。

11. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,所述检查装置构造成将检查的产品从以下一组产品中选取:颗粒、稻谷和咖啡豆。

12. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,与第二斜道区段(12)的表面相比,第一斜道区段(8)的表面提供对于在其上的产品流的流动的更大阻力。

13. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,所述斜道区段表面中的至少一个被涂层。

14. 根据权利要求 13 所述的检查装置,其特征在於,表面涂层包括聚四氟乙烯。

15. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的检查装置,其特征在於,所述斜道区段中的至少一个经受表面处理,比如抛光或阳极氧化。

16. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,第一斜道区段(8)具有弯曲型面。

17. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,所述斜道组件如此构造,使得所述斜道区段相对于彼此可移动,以改变其相应长度。

18. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,所述多个斜道区段的至少其中之一是笔直的,并且相对于垂直方向倾斜在 20° 至 40° 范围内的角度。

19. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的检查装置,其特征在於,所述第一斜道区段(8)由翼板(18)界定,由此减少产品溢出。

20. 一种分选装置,包括:

- 根据前述权利要求中任一项所述的检查装置;以及

- 排出器(26),其构造成响应于所述检查装置所产生的信号而将产品块体从产品流排出。

21. 一种使产品流在检查装置中的流动模式能够改进的方法,其中,产品块体被输送至带沟槽或槽道的斜道,所述斜道将产品流输送至检查区域,使流动模式能够改进的所述方法包括以下步骤:

- 提供斜道组件(10),其配置和构造为对于所述带沟槽或槽道的斜道的替代品;

- 从所述检查装置移除所述带沟槽或槽道的斜道;以及

- 将所述斜道组件(10)配合至所述检查装置;

其中,所述斜道组件(10)包括:

- 多个斜道区段(8、12、14、16),其被机械地紧固以形成所述斜道组件,所述多个斜道区段(8、12、14、16)至少包括第一斜道区段(8)和第二斜道区段(12),其中,所述第一斜道区段(8)定位在所述斜道组件(10)的上端处,其中,至少第一斜道区段(8)和第二斜道区段(12)是大致光滑区段,未形成有沟槽或槽道,而是具有大致均匀表面,并且其中,所述第一斜道区段(8)和第二斜道区段(12)机械地紧固在所述斜道组件(10)内,以使具有预定深度的台阶存在于所述第一斜道区段(8)与所述第二斜道区段(12)之间;

并且其中,所述检查装置包括:

- 进料工位,包括:

- 用于产品的贮槽(2);以及
- 基本水平的输送带(4、6);
- 光学系统,其定位在检查区域(22) 并且包括照明装置;
- 初始包括的带沟槽或槽道的斜道,其定位在所述进料工位下方和所述检查区域(22) 上方;以及
- 后来包括的斜道组件(10),其定位在所述进料工位下方和所述检查区域(22) 上方。

用于分选和检查装置的斜道

技术领域

[0001] 本发明涉及用于分选和检查装置的斜道,且更具体地涉及这样的装置,产品在该装置中输送到斜道,所述斜道将产品输送到分选或检查工位。这类分选装置在美国专利 No. 4, 513, 868、No. 4, 630, 736 以及 No. 5, 628, 411 中被描述,上述文献的内容以引用的方式结合到本文中。检查装置可使用类似的技术,但目的在于收集数据而不是从产品流排出不可接受的块体。

背景技术

[0002] 对于一些产品,当产品块体离开斜道的下端时,带沟槽或槽道的斜道被用于定向和定位产品块体。这有利于分选或检查过程,且在分选装置中有助于确保用于从产品流排出块体的装置和机构仅针对合适选择的块体操作。

[0003] 在本发明所涉及的这类装置中的分选或检查工位中,产品通常从供应料斗传输到振动进料器上,该进料器将产品排出以在斜道上形成产品流,用于传输到分选或检查工位上。在该工位处,装置将通常使用光学系统来区分不同质量的产品块体,且理想地,产品流中的每个产品块体从所有相邻块体分离,使得单个块体可被容易地识别并且在合适时被排出。同时,当然期望的是在产品流中具有尽可能多的块体。当产品从振动器流动离开时,其相对缓慢地移动。在一些已知的装置中,其中产品从进料托盘直接输送离开到达带槽道斜道上,产品被直接输送到槽道中。如果两个或多个颗粒同时进入槽道,那么它们将在槽道中并肩地移动,比单个颗粒稍微更慢,于是该单个颗粒将追上这些颗粒并接着形成堆。一旦在槽道中,就存在这些产品堆以相同速度移动并且在斜道上不分离的趋势,因而成堆而不是单个间隔开的产品块体传送通过检查工位。这降低了检查效率,且在分选装置中可导致在监测到缺陷时排出不止一个颗粒。为了避免这种情况,有必要限制产品进入斜道中的流率,且降低装置的能力。该问题在国际专利公布 WO 2006/010 873 中被阐述,该文献的公开内容以引用的方式结合到本文。该公布公开了一种具有第一光滑区段和第二带沟槽区段的斜道,第二带沟槽区段从第一区段接收产品,且产品最终从该第二带沟槽区段排出。

[0004] 申请人发现,通过使用具有带台阶的光滑区段,可改善产品在上述分选或检查装置中的斜道向下流动模式。虽然使用沟槽或槽道来对齐产品块体可能是有益的,但是它们实质上不能实现令人满意的分离。换句话说,在连续光滑区段中,前述区段的端部形成台阶,产品从该台阶掉落到后续的区段上,该连续光滑区段自身用于彼此分离产品块体,从而利于在分选或检查工位处区分产品块体。被认为的是,当产品块体从一个区段翻倒到下一区段时,成堆或附连的产品块体被分离。

发明内容

[0005] 根据本发明,用于分选或检查装置的斜道具有上端和下端,其中在上端具有第一区段,第二区段用于从第一区段的下端接收产品。两个区段均具有大致均匀的表面。例如,产品从振动器上方的料斗输送到第一斜道区段的上端,并且从第二区段的下端排出。第一

区段的下端设置在第二区段上以形成台阶,产品从该台阶掉落到第二区段上。台阶的尺寸或深度将相对于被分选或检查的产品尺寸而设定。例如,对于稻谷,台阶的深度将通常等于或大于稻谷颗粒的平均长度。在这方面,要理解的是,台阶的深度通常垂直于横向斜道区段的表面进行测量,虽然台阶的竖直长度当然取决于相应斜道区段表面的倾斜度。该倾斜度通常是离垂直方向 20° 至 40° 。

[0006] 在根据本发明的斜道中,第一和第二区段的表面是大致均匀的,通常是平坦和抛光的。区段自身可形成为铝合金挤出物。然而,表面自身可不同,使得第一斜道区段相比于第二区段提供对于其上产品流动的更大阻力。斜道区段表面可具有具体涂层,以提供期望阻力,且这也可取决于要分选或检查的产品的性质。有用的表面涂层(尤其对于第二或下部斜道区段)是聚四氟乙烯。替代性地,斜道表面可被处理以产生具体表面,一种这样的处理是阳极氧化。

[0007] 本发明的斜道被描述为包括第一和第二区段。然而,在需要时可使用三个或多个区段,以在输送到分选或检查工位之前逐级分离和组织产品块体。如果使用第三或更多斜道区段,其可形成有槽道,所述槽道延伸到其下端,使得产品块体不仅被分离而且在输送到分选或检查工位时大致对齐。

[0008] 每个斜道区段的长度相对于本发明多区段斜道的总长度还可参考被分选或检查的产品来选择。在两个区段时,第一区段的长度通常是斜道总长度的 20 至 50%。如果使用三个或多个斜道区段,第三或最后的区段可形成有槽道或替代地形成有浅沟槽。该区段通常是最长的区段,并且可等于或长于前述区段的总长度。这用于在排出之前稳定产品流。在具有三个区段的典型斜道中,第一区段的长度通常将大于第二区段的长度,但小于第三区段的长度。

[0009] 在根据本发明的斜道中的每个区段通常是平坦的,使得区段限定连续直线路径。然而,一个或多个区段可具有弯曲型面。具体地,如果从进料工位接收产品的第一区段限定凸形流动路径,那么可具有一些益处。最后区段可以是凹形或凹面的,以正好在排出到分选或检查工位之前加快或减缓产品的加速。

[0010] 如上所述,使用根据本发明的斜道的分选装置通常在分选工位具有光学系统,在上述专利中描述了合适的光学分选系统。在斜道的上端,进料工位通常包括水平输送带 4,其从料斗或其它贮槽运送产品,以输送到斜道中,典型地,输送带是振动进料器,其向斜道提供产品块体的均匀输送。

[0011] 如上所述,本发明同样适用于检查装置,其中离开斜道的产品流中的产品被检查,用于数据获取而不是分选目的。可采用的类似检查装置用于刚提及的这类分选装置中。这种检查对于收集关于流动通过装置的产品信息(例如,破坏或变形的产品块体)而言是有用的。

[0012] 本发明的斜道尤其适于分类或检查具有相对高比例的缺陷产品的产品。本发明的一种应用在于“再分类”过程,其包括两个或多个阶段。在第一阶段,通过允许相当多的好产品和差质量产品一起被排出,仅十分高质量的产品被接受。在该第一通行之后具有更高比例缺陷产品的排出产品接着在第二通行中再次分选,以回收大部分好产品。本发明的斜道可用于主级、次级和后续分选阶段。

[0013] 本发明的斜道用于分选和检查宽范围的产品装置中,所述产品例如包括咖啡豆

和稻谷。当然,具有大致细长形状的产品往往自然地在槽道或沟槽中自身对齐,但是槽道和沟槽对于控制具有明显不同形状的产品的运动也是有效的。

附图说明

[0014] 现将通过示例以及参考示意性附图来描述本发明,在附图中:

[0015] 图 1 描述了使用根据本发明第一实施例的斜道的分选或检查装置;以及

[0016] 图 2 描述了使用根据本发明第二实施例的斜道的分选或检查装置;

[0017] 图 3 是根据本发明第三实施例的斜道的前部透视图;以及

[0018] 图 4 是根据本发明第四实施例的斜道的前部透视图。

具体实施方式

[0019] 图 1 描述了上述国际专利公布 WO 2006/010 873 所公开类型的分选装置。所述分选装置包括输入料斗 2,其将要分选或检查的产品输送到安装到振动进料器 6 上的托盘 4。进料器的操作将产品输送到斜道 10 的第一区段 8 的上端。该第一区段 8 具有高度抛光的光滑表面,通常是铝。释放到该第一区段 8 上的产品在该表面上横向且向下地自由移动并且传输到第二区段 12。第二区段 12 也具有高度抛光的光滑表面,产品继续沿着该表面流动。典型高度抛光表面具有在横向方向上测量的 0.2 微米的平均粗糙度。作为高度抛光表面的替代方式,第一和第二区段中的一个或两者可被处理或涂层,以产生特别的表面特征。典型表面处理是阳极氧化。典型表面涂层是聚四氟乙烯。

[0020] 产品块体从斜道的排出端 20 掉落到检查区域 22 中。在检查区域 22 中,使用在上述专利中公开类型的光学技术来照明并监测产品块体。如果该装置仅用于检查,那么产品块体继续无阻碍地进入到容器 24 中。如果装置用于分选,那么排出器 26(通常是气动排出器)被包括在内,以响应于检查装置所产生的信号将块体从产品流排出。被排出的产品块体从产品流偏转到排出容器 28 中。

[0021] 图 2 描述了大致类似于图 1 的装置,但是其中斜道的第一区段 8 具有弯曲型面。通过该型面,从托盘 4 传输的产品块体在区段 8 上朝向第二区段 12 加速得稍微更慢,并且这在来自于托盘的传输速率相对慢的情形中是有帮助的,且需要或期望减慢产品到第二区段的传输速率。这可改进产品块体的横向分离。

[0022] 根据本发明的典型斜道将具有大约 300mm 的宽度和大约 1200mm 的长度。第一区段的长度将通常在总斜道长度的至少 20%,且优选地不大于 50%。在图 1 的实施例中,该第一区段的长度是大约 500mm 长,大约总长度的 40%。垂直于斜道表面的平面的台阶深度通常是至少 0.5mm,且通常是 2 至 3mm,但是具体深度将被选择成适合在斜道上的产品。

[0023] 从第一区段 8 至第二区段 12 的过渡是台阶,该台阶的深度相对于被分选或检查的产品性质来确定。当产品掉落到台阶上并且翻倒在第二区段 12 上时,成堆或附连的产品块体被分离。对于许多产品而言,单个这类台阶将导致产品块体充分地分离,以使得产品块体在分选或检查工位被有效地区分,并且因此能够可释放地从第二区段导入到分选或检查工位。然而,如果单个“台阶”不能实现充分分离,那么通过包括一个或多个附加斜道区段可产生一个或多个附加台阶。在图 3 中示出了具有四个区段的斜道。如所示的,第一、第二和第三区段 8、12、14 具有大致相等的长度。第四区段 16 的长度大致等于前三个区段长度总

和。图 4 的斜道具有三个区段,其中第三区段具有细长槽道,从第二区段释放的产品在排出到分选或检查工位之前在该槽道中对齐。如所示的,在图 4 中,带槽道区段 16 明显比第一区段和第二区段中的任一个要长,并且第一区段比第二区段更长。第一区段被翼板 18 界定,以在传输时减少产品溢出。

[0024] 第三区段 16 的槽道可具有标准 U 形或 V 形截面,并且在 WO 2006/010 873 中被描述,所述文献在前文被描述并且以引用的方式结合。取决于斜道要使用的产品,每个槽道可具有在 2mm^2 至 25mm^2 范围内的截面面积。每个槽道的典型深度不大于 3mm。在一个具体变型中,槽道可采用浅沟槽的形式,每个具有大约 0.5mm 的深度。在截面中,这种表面显示为波纹状或者浅正弦曲线,其中每个沟槽的间距在 2 至 2.5mm 的范围内。

[0025] 当产品沿着根据本发明的斜道的每个区段移动时,其在重力下加速。在每次过渡时该运动被中断,且最后区段被制造成更长,以在排出到分选或检查工位之前提供连续加速的更长时段。产品在斜道区段上向下移动的速率可由相应表面控制。这可通过针对产品选择的具体涂层来产生。高度抛光表面提供对于干燥产品的极小阻力。一些塑料涂层(例如,聚四氟乙烯)对于具有一些水分含量的产品是有效的。如果连续斜道区段要向产品的通行提供不同阻力,那么斜道区段所提供的阻力通常应当小于接收产品的区段所提供的阻力。在一些实施例中,斜道区段可相对于彼此移动,以改变其相应长度。通过具有被支承在各自相邻下部区段中的一个或每个上部区段,这可容易地完成。

[0026] 根据本发明的斜道的区段通常将分离地制造,并且被机械地紧固以形成用于安装在所描述类型的分选或检查装置中的单一组件。这些区段自身可以是铝合金的挤出物,表面适于斜道要安装在其上的装置的具体目的。在每个区段中的输送表面可被抛光或涂层,以提供合适输送属性和耐腐蚀。如上所述,在每个斜道区段中的表面也可被选择成提供对于产品沿其运动的必需推动或阻碍。

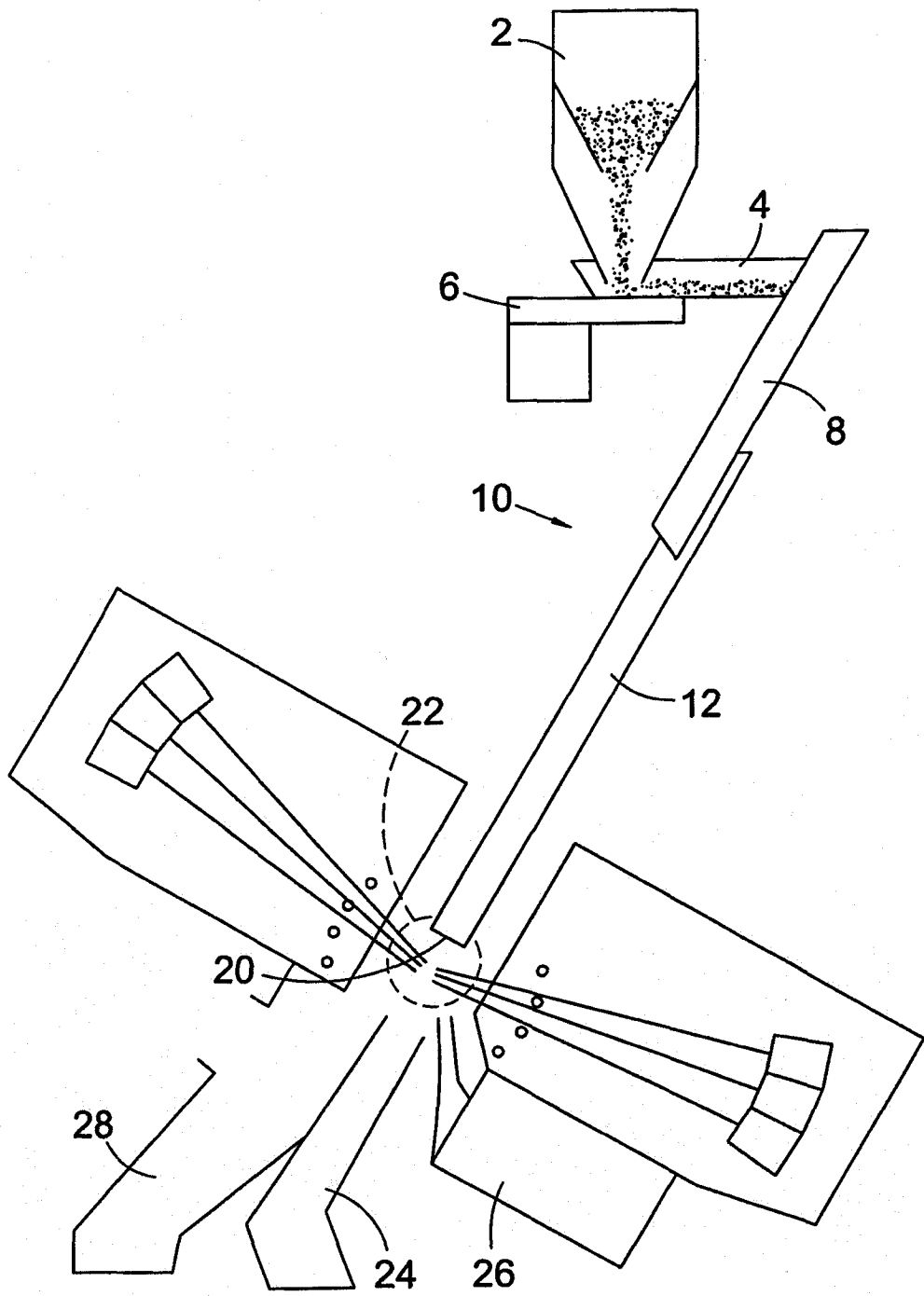


图 1

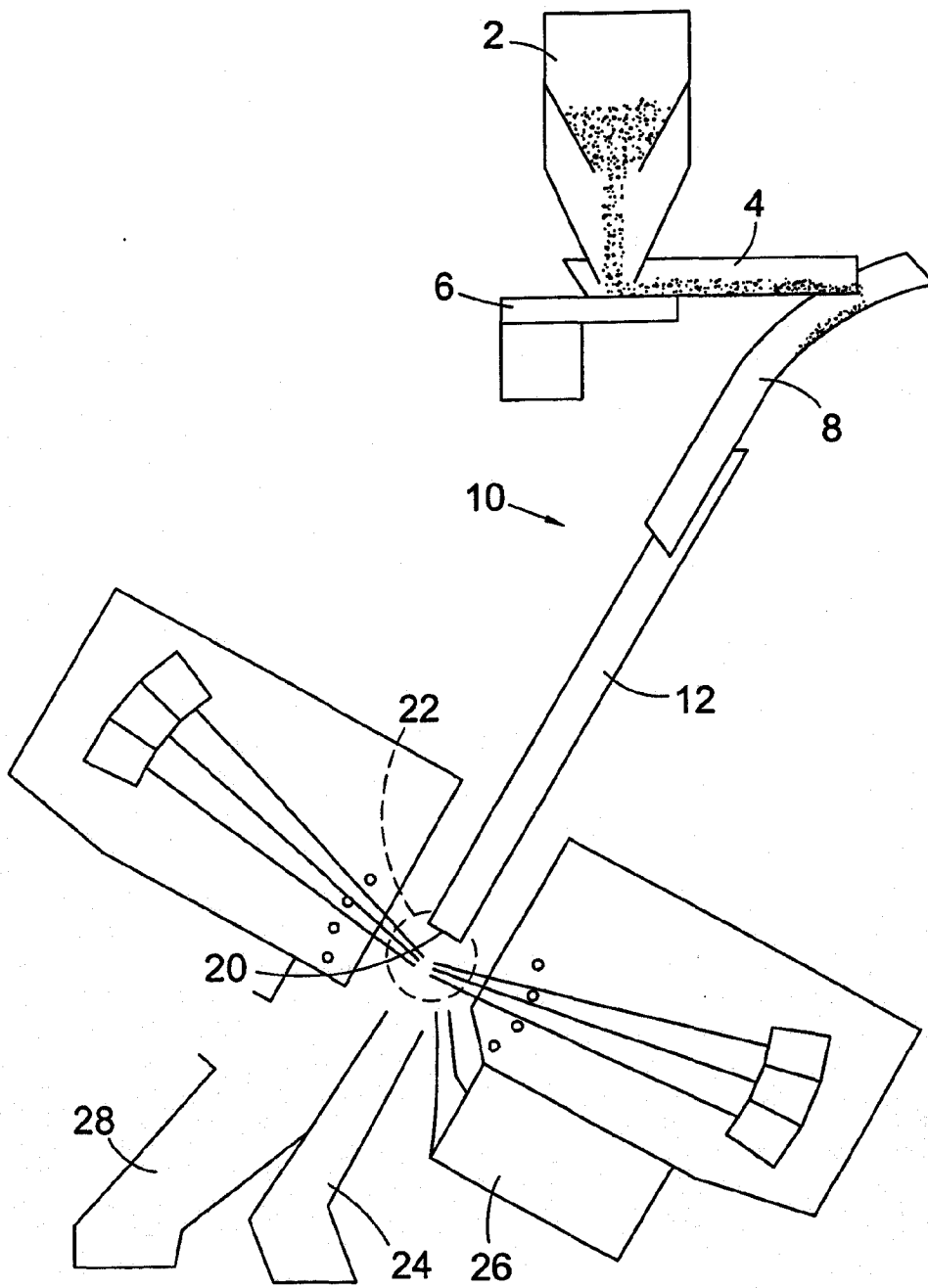


图 2

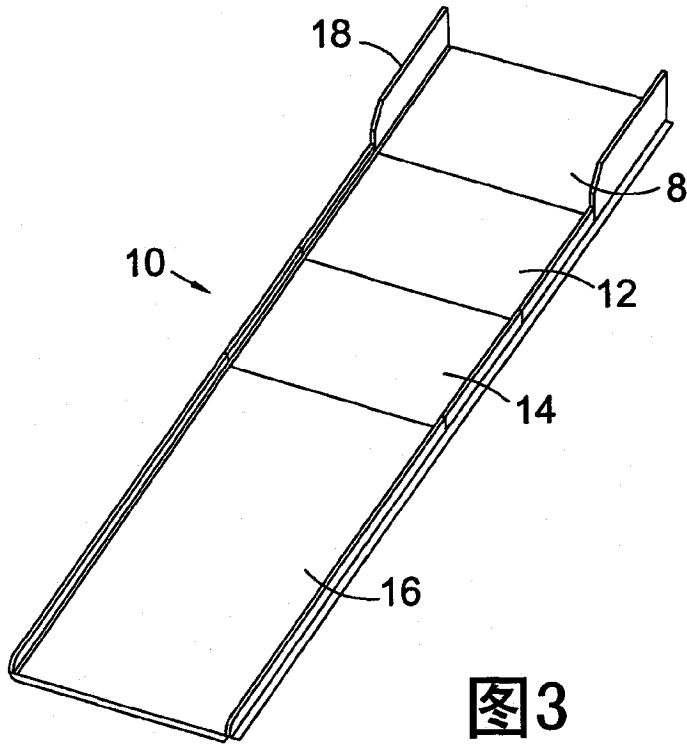


图3

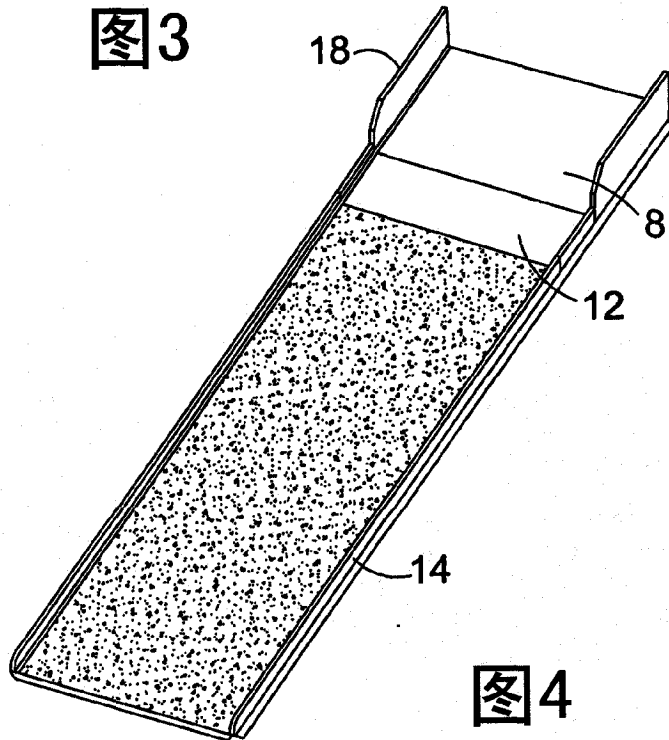


图4