



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1733370 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 200510084558. 3

(22) 申请日 2005. 07. 27

(30) 优先权数据

0416717. 7 2004. 07. 27 GB

(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 贝内迪克特·马克·默里·迪弗霍尔茨

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

B07B 13/00 (2006. 01)

B07C 5/00 (2006. 01)

B07C 5/02 (2006. 01)

B65G 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 84/04707 A1, 1984. 12. 06, 说明书迪 5 页第 7-11 行、附图 2.

US 6059117 A, 2000. 05. 09, 说明书第 5 栏第 34-67 行, 第 6 栏第 1-21 行, 第 10 栏第 1-3 行、附图 1-2.

CN 1129615 A, 1996. 08. 28, 全文.

DE 19847939 A1, 2000. 04. 20, 全文.

US 4513868 A, 1985. 04. 30, 全文.

US 4569446 A, 1986. 02. 11, 全文.

审查员 侯艳嫔

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

斜道、分选装置、检查装置以及分选和检查颗粒产品的方法

(57) 摘要

公开了一种用于检查和分选装置的斜道。它包括两部分:第一上部分 (6) 和下部开槽部分 (2)。第一部分具有光滑、通常为被抛光的表面,其让产品件在其上横向以及向下移动。在下部部分 (2) 中,产品件被凹槽 (12) 限制了它们的横向移动,并且在被排出到装置的检查区域 (22) 之前沿凹槽排列成行。如果装置仅用于检查,则产品件继续移动到收集接受器中。如果装置用于分选,则排出器 (26) 被包括在内,该排出器用于响应来自检查工位的信号,以将所选择的产品件从产品流中排出。那些所选择的产品件被转向到废品接受器 (28) 中,而其余产品件则前进到收集接受器 (24) 中。



1. 一种斜道,用于在分选或检查装置中接收来自进给工位处的传送装置的产品、并将产品以自由移动的方式传输到分选或检查工位,该斜道具有上端和下端,并包括在斜道上端的带有光滑表面的第一部分、以及形成有向着斜道下端延伸的通道的第二部分,其中,第一部分的光滑表面具有下边缘,该下边缘位于第二部分上的通道的壁的正上方,使得斜道上的产品直接从第一部分流到第二部分。

2. 根据权利要求1所述的斜道,其特征在于,第一部分的下边缘与第二部分上的通道的壁邻接。

3. 根据权利要求1所述的斜道,其特征在于,第一部分包括设在第二部分的一部分上方的板,使得第二部分上的通道向着位于第一部分下方的斜道上端延伸。

4. 根据权利要求1所述的斜道,其特征在于,第一部分包括平板。

5. 根据权利要求1所述的斜道,其特征在于,第一部分具有弯曲或波状轮廓。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的斜道,其特征在于,第二部分包括在与板的平面平行的平面上的一排平行通道。

7. 根据权利要求1到5中任一项所述的斜道,其特征在于,第二部分具有弯曲或波状轮廓。

8. 根据权利要求1所述的斜道,其特征在于,第一部分延伸从斜道上端到斜道下端的长度的至少20%。

9. 根据权利要求1-5和8中任一项所述的斜道,其特征在于,第一部分延伸不超过从斜道上端到斜道下端的长度的50%。

10. 根据权利要求1所述的斜道,其特征在于,第二部分上的通道是凹槽,每个凹槽具有在 2mm^2 到 25mm^2 范围内的截面积。

11. 根据权利要求1-5、8和10中任一项所述的斜道,其特征在于,第二部分上的通道是凹槽,每个凹槽具有不超过3mm的深度。

12. 根据权利要求1-5、8和10中任一项所述的斜道,其特征在于,所述传送装置是振动传送装置。

13. 一种分选装置,其包括进给工位、分选工位和根据前述权利要求中任一项所述的斜道,该斜道用于接收来自进给工位的产品并将它以自由移动的方式传输到分选工位。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,分选工位包括光学分选仪器。

15. 一种检查装置,包括进给工位、检查工位和根据权利要求1到12中任一项所述的斜道,该斜道用于接收来自进给工位的产品并将它以自由移动的方式传输到检查工位。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,检查工位包括用于区别不同质量的产品件的光学系统。

17. 根据权利要求13至16任一所述的装置,其特征在于,进给工位包括振动传送装置。

18. 一种分选颗粒产品的方法,包括以下步骤:将产品进给到根据权利要求1到12中任一项所述的斜道的上端,使得产品被接收到斜道的第一部分;产品从第一部分前进到第二部分,使得产品在第二部分的通道中自己定向;以及离开斜道的下端以自由移动的方式到达分选工位。

19. 一种检查颗粒产品的方法,包括以下步骤:将产品进给到根据权利要求1到12中任一项所述的斜道的上端,使得产品被接收到斜道的第一部分;产品从第一部分前进到第

二部分,使得产品在第二部分的通道中自己定向;以及离开斜道的下端以自由移动的方式到达检查工位。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的方法,其特征在于,斜道以与垂直方向成 20° 到 40° 范围内的角度被设置。

21. 根据权利要求 18 或 19 所述的方法,其特征在于,颗粒产品包括可食物品。

斜道、分选装置、检查装置以及分选和检查颗粒产品的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用在检查和分选装置中的斜道,特别是涉及这样一种装置,在该装置中产品被进给到斜道,斜道将其输送到分选或检查工位。

背景技术

[0002] 美国专利 No. 4, 513, 868 ;4, 630, 736 和 5, 628, 411 描述了该类型的分选装置。检查装置可以使用相似的技术,但是为了收集数据的目的,而不是将不能接受的产品件从产品流中排出。

[0003] 对于一些产品,开槽的或带通道的斜道用于将产品件在它们离开斜道的下端的时候定向和定位。这有助于分选或检查过程,并且在分选装置中能帮助确保用于将产品件从产品流中排出的器械或机构仅对正确选择的产品件起作用。

[0004] 在本发明所涉及的这种装置中的检查工位(其通常使用光学系统来区别不同质量的产品件),理想地,产品流中的每件产品都与所有相邻产品件隔开,以便个体能容易地被识别。同时,当然也想在产品流中具有尽可能多的产品件。当产品流出振动装置时,它移动较慢。在已知的装置中,如果产品离开振动盘直接进给到带通道的斜道上,则产品直接进给到通道中。如果两个或更多个颗粒同时进入通道,则它们将在通道中比单个颗粒稍慢一点地并排行进,这样单个颗粒会追上它们,然后形成束。一旦在通道中这些产品束有以相同速度行进且在斜道上不分离的趋势,则这些产品以束而不是单个产品流的形式通过检查工位。这降低了检查效率,并且在分选装置中如果探测到缺陷则会使一个以上的颗粒被排出。为了避免这种情况,必须限制产品流入斜道的速率,这样装置的能力降低。

发明内容

[0005] 本发明设法利用在设备中使用用于将多个产品流传输到检查工位的带通道的或开槽的斜道的优点,但降低聚束的风险,从而即使在大批量流量的情况下也能维持检查的效率。根据本发明,以这种方式用在分选和检查装置中的斜道具有上端和下端,并包括在斜道上端的带有光滑表面的第一部分和形成有向着斜道下端延伸的凹槽或通道的第二部分。我们发现第一部分的光滑表面让产品流中的产品件彼此分离,使得当它们到达第二部分时,它们更加均匀地间隔开。这样,降低了聚束的风险。

[0006] 在根据本发明的斜道中,第一和第二部分通常直接相邻,使得斜道上的产品直接从第一部分流到/流入第二部分。第一部分的光滑表面的下边缘在第二部分上的通道或凹槽的壁的正上方并与之邻接。采用这种结构,产品流中的产品件能够平滑地从第一部分流到第二部分,同时基本上一直保持与一部分或另一部分接触。

[0007] 在其最简单的形式中,根据本发明的斜道上的第一部分包括设在第二部分的一部分上方的板,以便第二部分中的通道或凹槽向着第一部分下方的斜道下端延伸。常规地,第一部分能包括平板,第二部分包括在平行于另一板的平面中的一排平行通道或凹槽。但是,第一部分和第二部分中一个或两者能够具有弯曲或波状轮廓,且各种轮廓的不同组合提供

本发明的不同应用中的优点。第一部分通常延伸从斜道上端到其下端的长度的至少 20%。但是通常,它不会延伸超过斜道长度的 50%。

[0008] 使用如上所述的根据本发明的斜道的分选装置通常在分选工位处具有光学系统。上面引用的专利中描述了适当的光学分选系统。在斜道的上端处,进给工位通常包括携带来自料箱或其它储存器要进给到斜道的产品的水平传送装置。通常,传送装置为振动传送装置,其在产品件进给到斜道之前实现它们的一些分离。

[0009] 如上所述,本发明同样可用在检查装置中,在检查装置中为了数据采集而非分选的目的检查离开斜道的产品流中的产品。如用在刚才提到的那种分选装置中一样,也能采用相似的检查机构。这种检查可用于收集流经机器的诸如坏掉的或不正常的产品件的产品特性。

[0010] 开槽的或带通道的斜道特别适于有较高次品率的产品。本发明的一种应用是包括两阶段的“重-分选”过程。在第一阶段中,通过让相当多的物品与劣质产品一起被排出使仅仅很高质量的产品被接受。从第一遍分选排出的具有较高次品率的排出部分然后被再次分选,以回收大部分好的产品。带通道的斜道通常用于第二遍分选。通常,少于整个产品流的 10%的产品要经受第二遍分选。

[0011] 本发明的通道可用在用于分选和检查包括例如咖啡豆和稻米的各种产品的装置中。具有大体细长形的产品易于在通道或凹槽中自然地自己排列成行,但是通道和凹槽对于控制具有各种不同形状的产品的移动也很有效。

附图说明

[0012] 本发明将通过示例并参考附图描述,附图中:

[0013] 图 1 是根据本发明第一实施例的斜道的俯视图;

[0014] 图 2 是图 1 的斜道中第一部分的放大俯视图;

[0015] 图 3 是图 2 所示第一斜道部分的侧视图;

[0016] 图 4 为沿图 1 线 A-A 的剖视图;

[0017] 图 5 显示使用根据本发明第一实施例的斜道的分选或检查装置;和

[0018] 图 6 显示使用根据本发明第二实施例的斜道的分选或检查装置。

具体实施方式

[0019] 如图 1 所示,根据本发明第一实施例的斜道为大体矩形形状,并以铝合金或其它合适材料的延伸体 2 为基础,该延伸体带有在其整个长度上延伸的凹槽 4。从图 2 和图 3 可以看出,斜道的第一部分 6 包括可拆卸地安装在主体 2 的端部上的独立部件。第一部分 6 用不锈钢或其它合适材料形成,并具有上边缘 10,该上边缘被弯曲以形成用于装配到主体 2 的端部上的夹部 8。第一部分 6 的暴露表面和主体 2 的开槽表面 4 将被高度抛光以确保产品件在其上平滑通过。

[0020] 图 4 显示形成图 1 中的斜道的第二部分的主体 2 上的凹槽。每个凹槽可以为标准的 U 形或 V 形截面,并且根据斜道要用于的产品,每个凹槽可以具有在 2mm^2 到 25mm^2 范围内的截面积。每个凹槽的典型深度不超过 3mm。

[0021] 图 5 显示图 1 所示种类的斜道如何用在上面所引用的美国专利 No. 4513868,

4630411 和 5628411 所公开的那种分选装置中。该装置包括供料斗 14, 其将要被分选或检查的产品传输到安装在横切振动装置 18 上的盘 16。振动装置的运转将产品传输到斜道的第一部分 6 的上端, 如上所述, 其具有高度抛光的光滑表面。释放到斜道的第一部分 6 上的产品在该表面上自由地横向并向下地移动, 并被传输到第二部分 2。在第二部分上, 单个产品件在它们向下前进的时候掉落到凹槽 12 (图 4) 中并在凹槽 12 中或其上排列成行。在这种更有序的结构中, 产品件从斜道的出料端 20 被释放到检查区域 22 中。在检查区域 22 中, 通过使用上面引用的专利所公开的光学技术照亮和监测这些产品件。如果该装置仅用于检查, 则产品件然后继续不受阻碍地进入接受器 24。如果该装置用于分选, 则排出器, 通常为气动排出器被包括在内, 以响应检查仪器产生的信号将产品件从产品流中排出。被排出的产品件从产品流转向到废品接受器 28 中。

[0022] 图 6 显示基本上与图 5 的装置相似的装置, 但是在图 6 的装置中, 斜道的第一部分 6 具有曲线轮廓。采用这种轮廓, 从盘 16 传输来的产品件稍慢一点地加速到开槽的第二部分 2, 这在来自盘的传输率较慢并且需要降低产品到第二部分的传输率的情况下有用。这样能改善产品件的横向分离。

[0023] 根据本发明的典型的斜道具有大约 300mm 的宽度, 大约 1200mm 的长度, 第一部分的长度通常为总斜道长度的至少 20%, 优选地不超过 50%。在图 1 的实施例中, 该第一部分为大约 300mm 长 (25%); 在图 5 和图 6 中则为大约 40%。厚度应该尽可能地小, 以使从第一部分到通道或凹槽的阶梯过渡最小化, 并且它的下边缘应该没有任何毛刺, 以避免进给中的任何延迟。优选地, 斜道以与垂直方向成 20° 到 40° 范围内的角度被设置。

[0024] 每个所述的斜道包括由不同材料制成的两部分。但是两部分同样可以由单块材料形成或机加工成, 只要能确保从一部分到另一部分的光滑过渡。第二部分也能由独立部件或者甚至组装的或仅仅组合在一起并安装在斜道是其一部分的装置上的一些单个通道构成。对于第一部分, 与那些特别描述不同的轮廓也能使用, 以在产品到达斜道的第二带通道或开槽部分之前产生产品不同程度的横向和平移分离。

[0025] 我们已经进行了试验, 其证实了在分选性能上的特别改进, 即, 在较高的流量下, 例如上面所提到的典型的 300mm 斜道中, 在 1000kg 每小时量级或超过该量级的流量下, 斜道的带通道的第二部分中更少地聚束。这在分选长的谷物稻米时特别有利, 原因是光滑的第一部分允许产品件在接触到带通道的第二部分之前横向地以及沿流动方向自由分离。

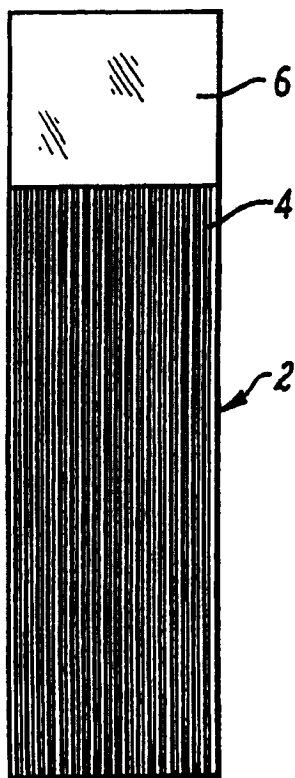


图1

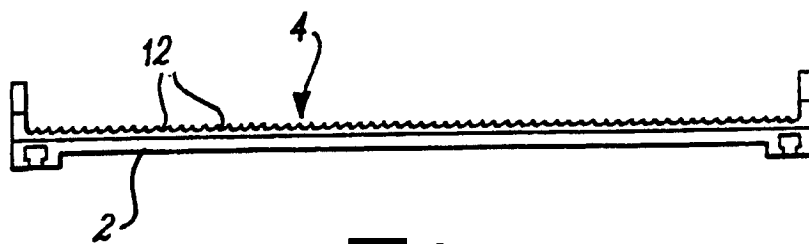


图4

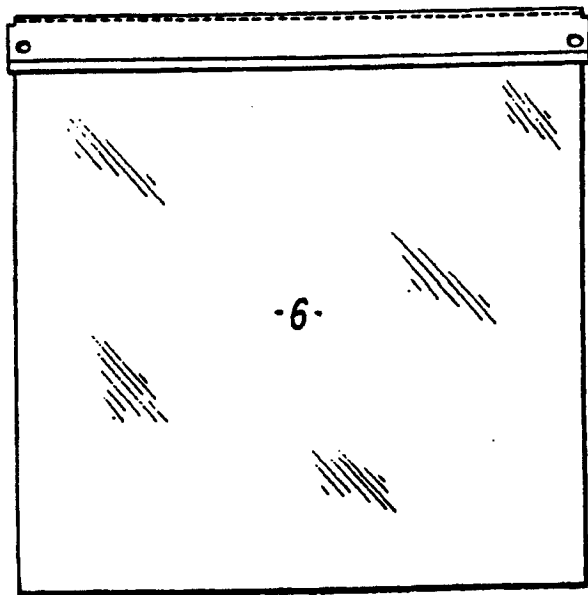


图2

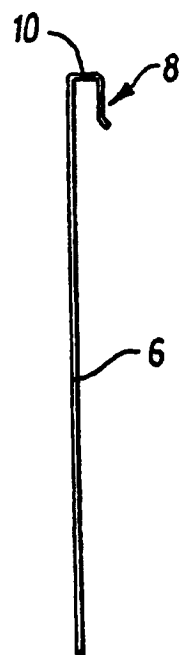


图3

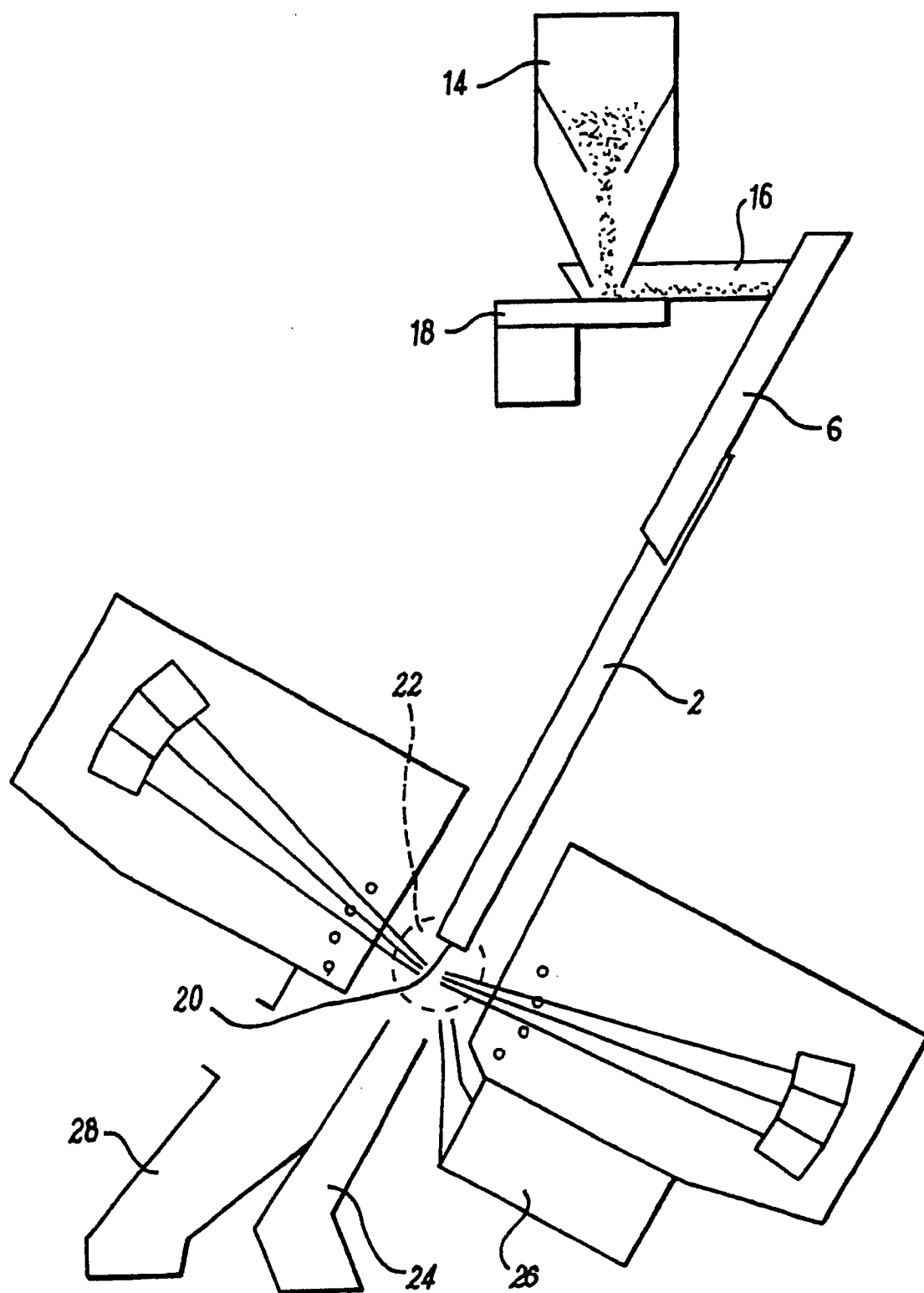


图5

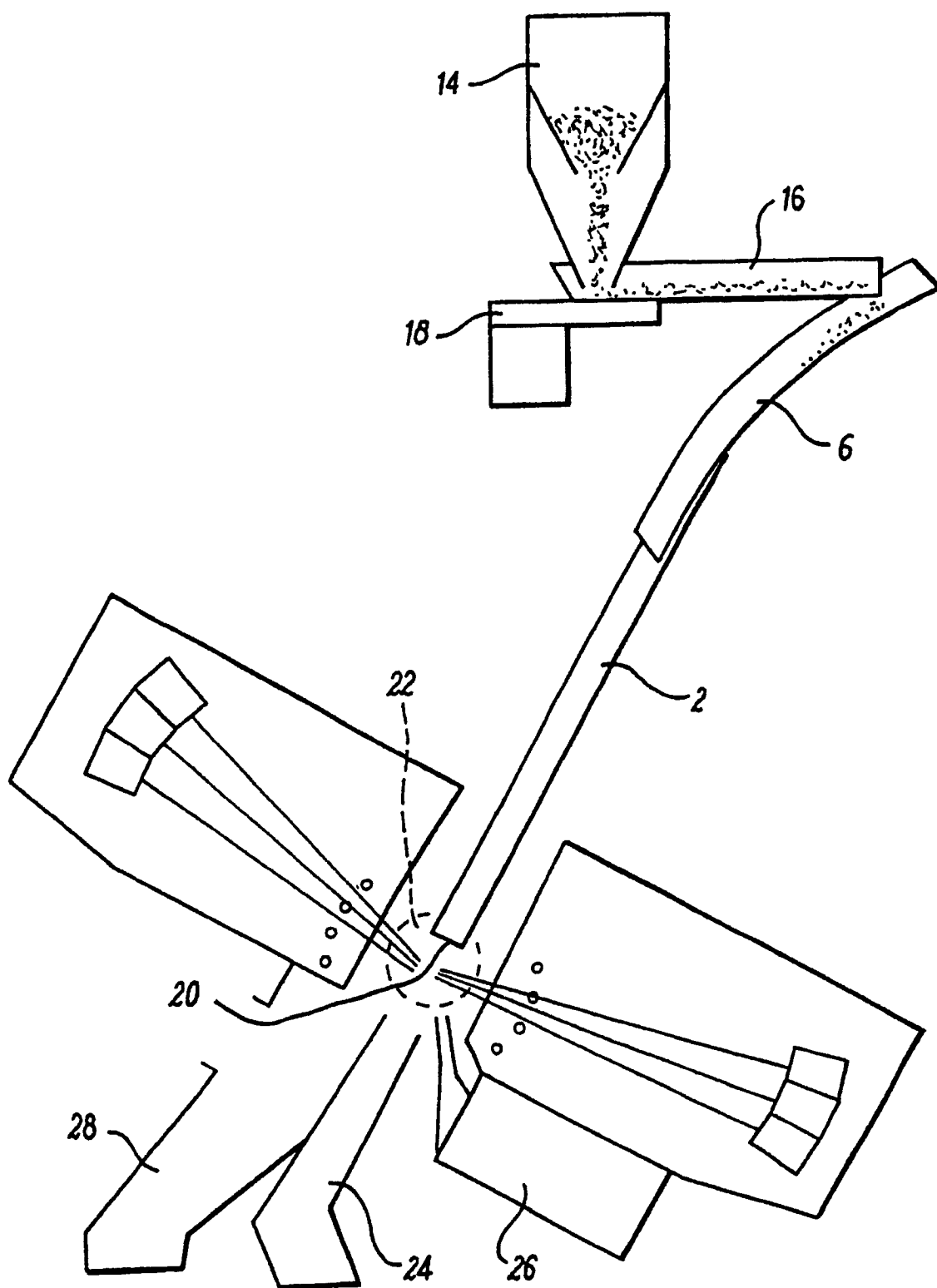


图6