



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101052759 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 200580037859. 9

(22) 申请日 2005. 10. 27

(30) 优先权数据

1819/04 2004. 11. 04 CH

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2007. 05. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CH2005/000630 2005. 10. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02006/047897 DE 2006. 05. 11

(73) 专利权人 里特机械公司

地址 瑞士温特图尔

(72) 发明人 瓦尔特·施勒普费尔 西蒙·海尼格

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 李勇

(51) Int. Cl.

D02G 3/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1448556 A, 2003. 10. 15,

EP 0381860 B1, 1996. 02. 07,

EP 0379726 A1, 1990. 08. 01,

US 5197162 A, 1993. 03. 30,

US 5319830 A, 1994. 06. 14,

审查员 李晴

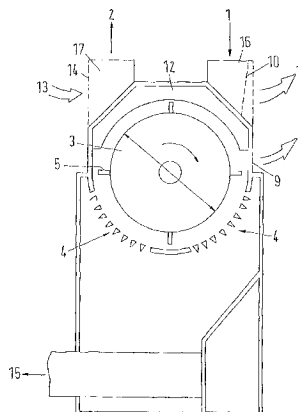
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

纤维絮清洁设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于尤其是由棉花组成的纤维絮的清洁设备,该清洁设备带有水平罗拉,该水平罗拉安装有击打件,并且在该罗拉的上侧,在罗拉一端设有输送流进口,而在另一端设有输送流出口,在进口和出口之间设有由倾斜于罗拉轴线的导板限定的传递腔,这些传递腔用于使输送流围绕罗拉轴线旋转。所述纤维絮流可以通过在进口前设置空气分离装置而被压紧,由此清洁设备带来了在生产量提高时的改良的清洁作用。



1. 一种清洁设备,该清洁设备用于清洁在输送气流中输送的纤维絮,该纤维絮由棉花组成,所述清洁设备包括:安装有击打件的水平罗拉,设于罗拉一端上侧上方的输送流进口(1),和设于另一端的输送流出口(2),其特征在于,在所述输送流进口(1)的前面设有空气分离装置(18),该空气分离装置以这样的方式分离输送空气和纤维絮,使得压紧的纤维絮流被供给到清洁设备。

2. 如权利要求1所述的清洁设备,其特征在于,所述空气分离装置(18)是在输送流的方向上逐渐变窄的通道,该通道具有透气壁,使得输送空气可逃逸。

3. 如权利要求2所述的清洁设备,其特征在于,所述透气壁沿着料流的运输方向设置。

4. 如权利要求2或3所述的清洁设备,其特征在于,所述透气壁交叉设置在料流中。

5. 如权利要求2或3所述的清洁设备,其特征在于,在所述透气壁的空气出口侧设置空气移除通道。

6. 如权利要求5所述的清洁设备,其特征在于,所述空气移除通道的横截面在纤维流的方向上变大。

7. 如权利要求5所述的清洁设备,其特征在于,在所述空气移除通道内呈现负压。

8. 如前述权利要求1到3中任一项所述的清洁设备,其特征在于,所述输送流进口的通道的端部设置成可通过罗拉的击打件直接接管纤维絮。

9. 如前述权利要求1到3中任一项所述的清洁设备,其特征在于,待分离的空气量可调。

10. 如权利要求2或3所述的清洁设备,其特征在于,所述透气壁的透气性可以调节。

11. 如前述权利要求1到3中任一项所述的清洁设备,其特征在于,所述输送流出口的通道设置成沿切向离开所述罗拉。

12. 如前述权利要求1到3中任一项所述的清洁设备,其特征在于,在所述输送流出口的通道内设置将空气引入所述纤维絮流中的装置。

13. 如权利要求12所述的清洁设备,其特征在于,所述将空气引入所述纤维絮流中的装置可自我调节。

14. 如权利要求12所述的清洁设备,其特征在于,所述将空气引入所述纤维絮流中的装置包括渗入空气狭缝或阀或格栅。

15. 如前述权利要求1到3中任一项所述的清洁设备,其特征在于,至少设置一个测量装置,以测量输入流和/或输出流和/或废弃材料。

16. 如权利要求15所述的清洁设备,其特征在于,所述测量装置测量所述废弃材料的压力和/或体积流量和/或色差。

17. 如前述权利要求1到3中任一项所述的清洁设备,其特征在于,设置调节控制装置以进行调节。

纤维絮清洁设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于尤其是由棉花组成的纤维絮的清洁设备,该清洁设备包括水平罗拉,该罗拉安装有击打件,并且在罗拉的上侧,在罗拉一端设置有输送流进口,而在另一端设置有输送流出口,在进口和出口之间设有由倾斜于罗拉轴线的导板限定的传递腔(Ueberleitkammern),这些传递腔用于使输送流围绕罗拉轴线旋转。

背景技术

[0002] 至少一种这样的清洁设备是已知的并可在市场上获得。该设备起到开松在输送气流中供给的纤维絮并从中去除杂质的作用。该纤维材料同输送空气一起经由进口供给到罗拉的轴向端部。空气-纤维絮流围绕罗拉成螺旋形地输送,从而多次被导引越过清洁栅条(Reinigungsroststaebe)。在这里,纤维絮被安装有齿销或击打件的滚筒抓住,带过清洁栅条,并借助转向腔空逐渐带到开松罗拉的另一轴向端部,以借助离心力将开松的纤维絮输送通过清洁设备的出口。纤维絮还通过碰撞到限定传递腔或转向腔的壁而受到一定程度的击打,由此杂质和灰尘可以大量地从纤维材料中分离。

[0003] 文献 EP 381860, EP 379726 和 EP 447966 详细描述了清洁设备。文献 EP 381860 描述了导板作为各个传递腔之间的隔板的使用,从而改善了纤维絮的开松程度。另外,该文献还描述:在清洁设备中,进口如此设置,使得通过进口进入并输送纤维絮的输送气流大约与开松罗拉相切地从上向下流动,更确切地说,使得输送流在其配在罗拉圆周上的地方具有与转动罗拉的圆周相同的运动方向。在这种情况下,罗拉的击打销钉不应当以与进入的输送气流相反的方向运动。

[0004] 文献 EP 379 726 描述了在清洁设备中并入附加的除尘功能。装满灰尘的输送空气可以通过抽吸,经由清洁设备的传递腔区域内的孔板被部分除去。文献 EP 447 966 描述了除尘功能的一种可选方案。在该情况下,抽吸点不是设置在罗拉上方的传递腔中,而是设置在栅条装置之前。从纺织纤维的输送方向看,设置了大致垂直的可透过空气和灰尘的壁,该壁是低压室的一部分,吸尘管连接至该低压室。

[0005] 今天,很多纺织厂在使用带有这些改进的清洁设备。然而,特别是输送流较大的情况下,清洁功能不能再最理想地发挥作用。在输送流中夹带的输送空气阻碍了机械清洁过程。在进口处,输送空气就阻碍了通过罗拉的击打销钉对纤维絮的最佳接管。因为输送气流也进入清洁设备,在罗拉的宽度范围内形成横向流动,这些横向流动阻碍了想要的螺旋形流动。另外,由此纤维絮材料在没有经过大量清洁的情况下就进入出口流,从而降低了清洁设备的清洁效率。另一个不足是通过过剩输送空气,特别是通过横向流动形成了漩涡。漩涡引起了纤维的结团及损坏。

发明内容

[0006] 由此,本发明的目的是提供一种设备,其可避免上述不足,特别是优化上述清洁设备的机械清洁。

[0007] 该目的通过权利要求 1 明确说明的特征实现。通过在清洁设备的进口前而提供空气分离装置,可以很大程度上分离输送空气,并压紧纤维絮。基本上只有纤维絮进入清洁设备。由此消除了输送空气的影响。最好在空气分离装置中设置透气壁,使得空气可逃逸。

[0008] 空气分离装置可构造成各种各样,最好是纤维絮不被破坏,且没有涡流或大的摩擦在清洁设备中形成。例如,空气分离装置可以包括进口,该进口如此设置使得空气-纤维絮流经由孔板被供给到清洁设备,其中,通道的高度以这样的方式逐渐变窄,使得过剩输送空气可以经由孔板逃逸,其只有真正的纤维絮流被供给到清洁设备。由于逐渐变窄,输送空气从纤维絮流轻轻地被压出,且只有非常少的空气仍然残留在纤维絮材料内。进料通道如此形成使得空气分离装置内的料流擦过孔板。

[0009] 孔板最好沿着料流的输送方向设置,从而料流流过筛子 (Sieb) 的表面。该筛子优选交叉地设置在料流中,其中,筛子后面的空间较大,而料流在流动方向上的空间较小,这样空气可更好地逃逸。孔板最好如此设计使得没有纤维粘附或由此损坏。孔板可能可以调节,以使空气分离能够适应输送量,例如,对于较小的纤维体积流量,变窄程度更大。还可以提供壁的透气性的可能的调节。

[0010] 优选地,在空气分离装置的空气出口侧提供轻度负压。然而,这应当主要是移除那些逃逸气体,而不是从纤维絮流中吸走有效空气。发明点在于使用机械空气分离,例如通过挤出空气,使得所需要的抽吸能力和整个设备的维护最小。

[0011] 另外的优点在于可同时除去灰尘。

[0012] 特别是,进口末端可如此构成,使得罗拉的击打件,例如击打销钉或齿销,直接嵌入纤维絮流中并带走纤维絮。由罗拉朝着运走的方向快速旋转产生的气流同样将正面影响纤维絮的接管。

[0013] 出口通道最好设置成沿切向离开所述罗拉,使得纤维絮材料由罗拉沿运走的方向用力送出。清洁设备之后实际的进一步运输再次由气动传输装置接管,特别是,下游的风扇可提供必要的加速度。为了防止气动装置的抽吸影响清洁设备的机械运转,在清洁设备的出口通道中设置能够将空气再次引入纤维絮流中的装置。此外,这可以被被动地通过在出口通道中设置渗入空气狭缝来实现。在纤维絮流的抽吸过程中,所述气动运输将接着通过这些狭缝吸收所需要的空气量。也可以设置可调整的阀 (Klappen) 或格栅来取代狭缝。这些装置最好根据流量自我调整。

[0014] 清洁设备的清洁效率可通过测量输入和 / 或输出流来观察,例如,通过测量管线上的压力或压力差、材料的体积流量或色差,可以结合在已分离材料,即废弃材料处的测量。测得的数值可另外地用于调节和控制清洁设备,例如,用于调节空气分离装置中待分离的空气量、通过清洁设备的通过量、清洁栅条的调整角度或者再次供给到出口的空气体积。通过调节分离的空气量,可以调节,例如,清洁度和 / 或废物量和 / 或通过量。

[0015] 通过从进口处的材料流中分离气流,可以为在清洁设备中每一次绕转 (Umgang) 仅占据两个传递腔,而对清洁质量没有任何降低。清洁需要的绕转次数也可以减少。因此,对于直径相同和长度相同的罗拉,绕转变得更宽了,这允许更高的通过量。例如,在罗拉宽度相同时,可以从先前的利用七个导板和三个传递腔的七次绕转,回到利用五个导板和二个传递腔的五次绕转。因此,在清洁质量相同且开松程度相同的条件下,生产能力提高了。所述传递腔和引导件连同罗拉特有的空气产生装置一起确保材料在进口和出口之间的罗

拉宽度范围内以理想的螺旋形式的实际绕转。横向流动不再形成,从而每一供给的纤维絮经过期望的清洁路线,并得到足够清洁。另外,涡流形成以及与之有关的结团形成和材料损坏减少了。

[0016] 清洁强度取决于罗拉的转速,且不再受输送空气的负面影响。同样,通过调节栅条的角度来调节废物量仅决定于罗拉的实际转速和纤维体积流量。

[0017] 诸如现在的清洁设备中提供的内部的灰尘分离功能最好保留。由机械过程释放到在清洁设备中的剩余空气足够用于灰尘的移除。

附图说明

[0018] 根据本发明的清洁设备的典型实施例随后将参考附图进行详细说明。参考标记在所有附图中保持相同。附图中:

[0019] 图 1 是现有技术的清洁设备的示意图;

[0020] 图 2 是根据本发明的清洁设备的示意性横截面图;

[0021] 图 3 是根据本发明的带有进口通道和出口通道的清洁设备的上部的示意性详图。

具体实施方式

[0022] 根据现有技术,参考图 1 对清洁设备作出说明,也可以参见文献 EP381860, EP379726 和 EP447966,其中更加详细地揭露了类似的设备,且这些文献构成本申请的组成部分。图 1 示出的清洁设备包括开松罗拉 3,该罗拉安装在外壳内可围绕水平轴线转动,且罗拉的圆周通常装配有击打件 5,例如,击打销钉或齿销。运转时,罗拉 3 通过驱动电机(未示)按箭头方向转动。在罗拉 3 下侧的下方设有清洁栅条 4。

[0023] 罗拉 3 的上侧在离开罗拉外围一段距离处由壁遮盖,该壁设有一个水平中间区域,和两个与该水平中间区域侧向邻接且倾斜大约 45° 的侧面区域,此外,还设有与该壁邻接的大致垂直的壁 9,该垂直的壁可透过灰尘。这三个壁段设置成有平台屋顶的形状,也就是说,在横截面上大约像等腰梯形的三条边,并且每两个壁区域相互围成约 135° 的 α 角。垂直的壁 9 是附加的除尘功能的一个例子,在图 1 中借助孔板构成,该孔板设置有直径约为 1.5mm 的孔,但垂直的壁也可以由筛子形成。

[0024] 在罗拉 3 的一轴向端部上从上方开设有进口 1,而在另一轴向端部在罗拉上方开设有出口 2。在进口 1 和出口 2 之间,在罗拉 1 上侧上方设有导板 12(图 2 中仅有一块导板可见),这些导板 12 倾斜于罗拉 1 轴线,它们限定了位于罗拉 1 上侧和上外壳壁之间的传递腔。可透过空气和灰尘的壁 9 的整个表面是低压室的一部分,吸入管连接至该低压室(两者皆未示)。

[0025] 运行中,待清洁和开松的凝絮形式的纺织纤维在输送空气流中经由进口 1 被供给到清洁设备。基本上,带有纤维絮的输送空气首先围绕转动罗拉 3 的下侧流动,接着穿过导板 12 之间的传递腔,使空气沿罗拉 3 的轴向进一步移动,然后再次围绕罗拉 1 的下侧流动,接着穿过导板之间的传递腔,并且再次围绕罗拉 1 的下侧流动,以最终通过出口 10 离开清洁设备。输送流以箭头 7 指示的大致成螺旋形地移动。在围绕罗拉 1 下侧的绕转过程中,纤维絮通过击打件 3 进行处理并逐渐松开,且杂质从纤维中分离。如部分壳的较粗杂质从栅条 4 之间通过而被移除并被收集在栅条下方的废物室内,例如收集在废物容器 6 内,并定

期地借助于抽吸装置（未示）吸走。废物清除可如图 1 所示借助于离心罗拉 6 进行。废物室因此与管线中用于废物的输送空气分离。因此，在格栅上的废物分离不受影响。

[0026] 纤维絮总是向上飞入下一个传递腔，在这里，它们通过碰撞顶壁而被进一步松开并转向。已经从纤维分离的细小的灰尘状杂质可以通过栅条 4 最多部分被分离，而大部分的灰尘残留于输送气流中。可透过空气和灰尘的壁 9、低压室和吸入管同样起到从输送气流分离这些细小的杂质的功能，从而它们最终不会随纤维穿过出口 2 流出。吸入管连接至低压室或抽吸装置（未示），其将装满灰尘的空气通过壁 9 吸走。

[0027] 低压室产生的低压或通过壁 9 吸走的空气量的大小可调，例如，通过调节低压源或抽吸装置，或通过吸入管内设置可调节的节流件，例如可调节流阀。调节气流使其足以通过管线吸走灰尘，从而灰尘不会沉积在低压室的下侧。为了能够对此进行观察，可以在外壁上设置检视窗。此外适宜的是，在低压室中设置至少一个扫气进口，通过该进口，可以从环境中将扫气吸入低压室内。该扫气进口同样具有可调节流件，例如节流阀。

[0028] 图 2 和图 3 示出了前述的包括根据本发明的进口通道 16 和出口通道 17 的清洁设备，该进口通道 16 包含根据本发明的空气分离装置 18，该空气分离装置包括透气壁 10，输送气流可通过该透气壁 10 逃逸进入废气通道 19。该透气壁设置成平行于输送流。如图 3 所示，该进口的末端如此设置，使得直到那时基本没有输送空气的纤维絮能够被击打件从进口那里直接接管过来。因为不再有输送空气，通过罗拉对纤维絮的接管大致是机械输送。当然，纤维絮流不应当是被强烈压缩地从进口通道漏出，而是更应当是相当于压紧的纤维絮流。因此有利的是，如果进口通道的横截面 b_2 （图 3）相对于横截面 b_1 是可调，其中 b_2 大于 b_1 。另外还有利的是，如果横截面 a_2 （图 3）相对于 a_1 可调是有利的，其中 a_2 小于 a_1 。与透气壁的接触面积最好保持不变。因此，纤维絮的压紧程度是可调的，可能取决于输送流中纤维絮的体积。

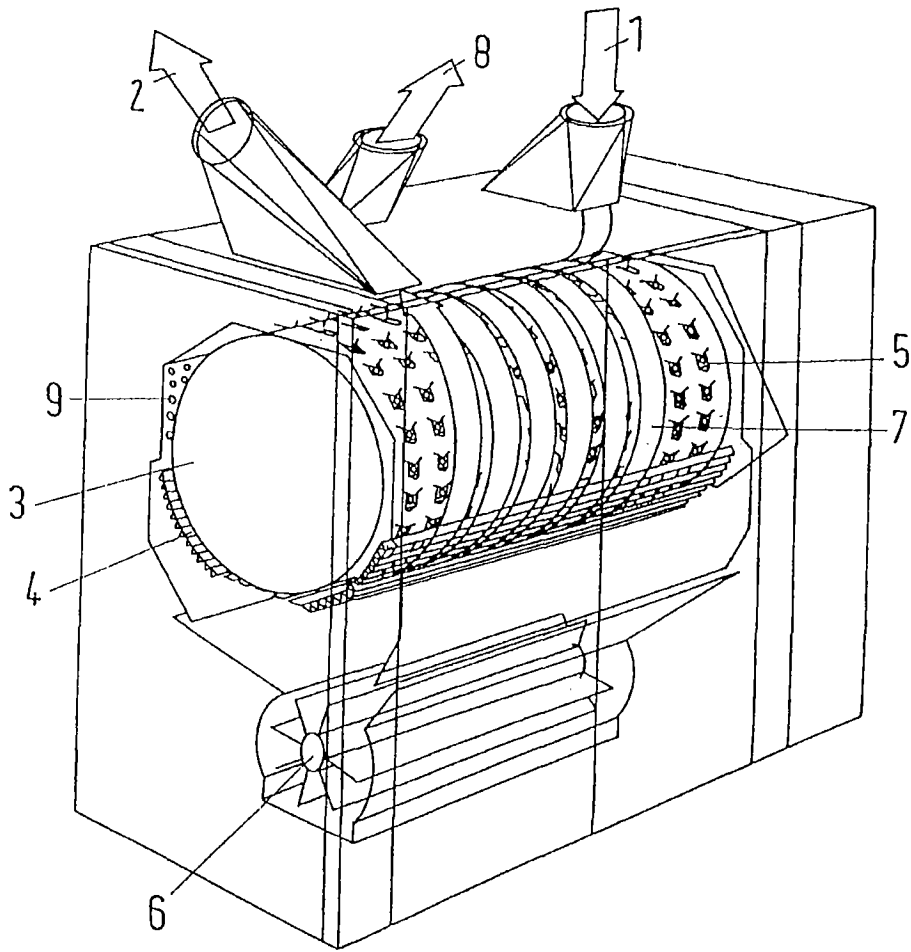


图 1

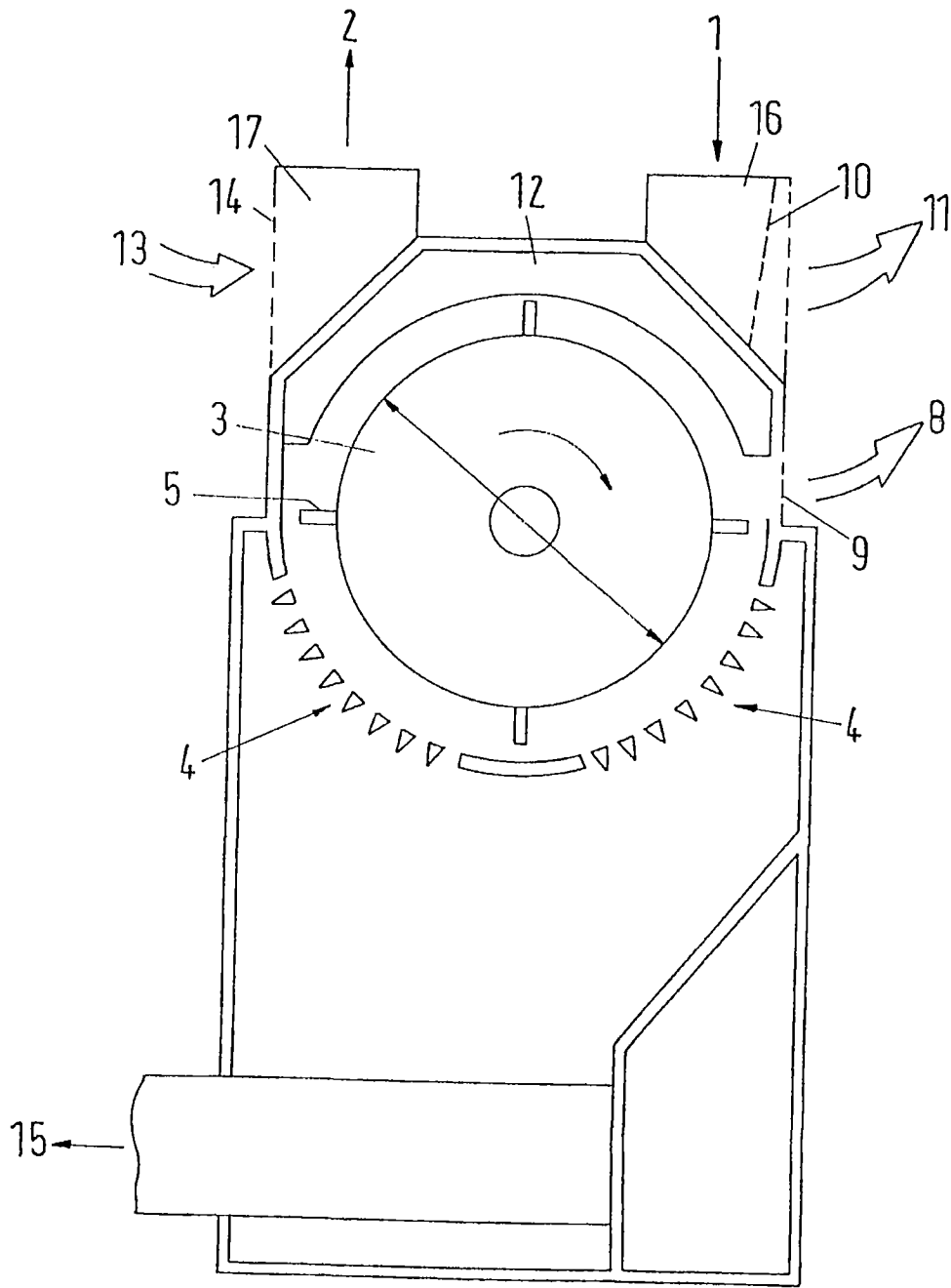


图 2

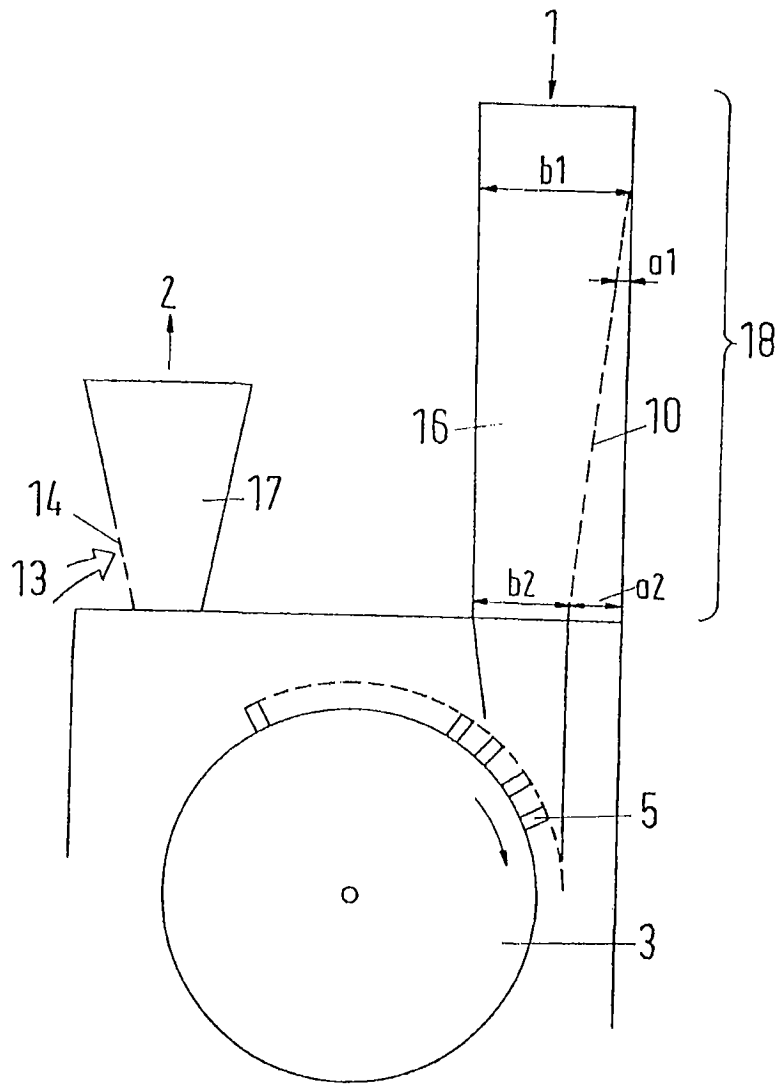


图 3