



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104271246 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201380008293. 1

(22) 申请日 2013. 01. 22

(30) 优先权数据

102012100946. 5 2012. 02. 06 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/051133 2013. 01. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/117423 DE 2013. 08. 15

(73) 专利权人 蒂森克虏伯工业解决方案股份公
司

地址 德国埃森

(72) 发明人 比约恩·奥拉夫·阿斯曼

约尔格·彼得里 圭多·卡什

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112

代理人 张天舒 张杰

(51) Int. Cl.

B02C 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 7-204528 A, 1995. 08. 08,

EP 0858839 A1, 1998. 08. 19,

JP 2000-157882 A, 2000. 06. 13,

CN 201161202 Y, 2008. 12. 10,

CN 201524599 U, 2010. 07. 14,

审查员 孙莎

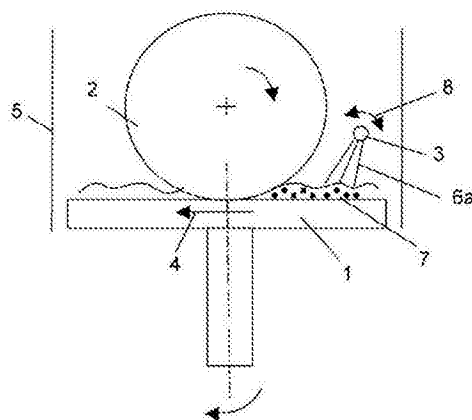
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

辊式粉碎机以及用于操作该辊式粉碎机的方
法流程

(57) 摘要

根据本发明,用于研磨待研磨物料的辊式粉
碎机具有研磨台和至少一个与该研磨台相互作为
的研磨辊,其中用于将水施加到待研磨物料的水
喷枪被设置在该研磨台的旋转方向上的研磨辊的
前面。该水喷枪具有可旋转的构造并且提供了用
于旋转该水喷枪的装置,以便在由研磨辊收集该
研磨物料之前以预定的方式影响水施加到待研磨
物料的作用时间。



1. 用于研磨待研磨物料(7)的辊式粉碎机,具有研磨台(1)和与所述研磨台(1)配合工作的至少一个研磨辊,其中用于将水(6)施加到所述待研磨物料(7)上的水喷枪(3)被设置在研磨台(1)的旋转方向(4)上的该研磨辊(2)的前方,其特征在于,所述水喷枪(3)被设计成可旋转的,并且装置(9)被提供用来旋转所述水喷枪以便在所述待研磨物料被所述研磨辊收集之前具体地影响将水施加到所述待研磨物料的曝露时间。

2. 根据权利要求1所述的辊式粉碎机,其特征在于,所述水喷枪(3)具有喷嘴轴朝向所述研磨台(1)方向的多个喷嘴(3a)。

3. 根据权利要求2所述的辊式粉碎机,其特征在于,为了影响将水(6)施加到待研磨物料的曝露时间,所述水喷枪和用于旋转该水喷枪(3)的装置(9)被以这样一种方式设计,即在水(6)被施加到待研磨物料(7)和由研磨辊(2)收集所述待研磨物料之间的时间间隔(a1、a2、a3)能够通过旋转水喷枪(3)而被调整。

4. 根据权利要求1所述的辊式粉碎机,其特征在于,研磨轨道(12)被形成在研磨台上研磨辊(2)的运行区域中,并且水喷枪(3)延伸贯穿所述研磨轨道(12)。

5. 根据权利要求1所述的辊式粉碎机,其特征在于,所述水喷枪(3)也被设置得能够在其纵向延伸方向上滑动。

6. 用于运行辊式粉碎机的方法流程,其中

a. 提供研磨台(1)和与所述研磨台(1)配合工作的至少一个研磨辊(2),并且

b. 通过设置在所述研磨台(1)的旋转方向上的位于所述研磨辊(2)前方的水喷枪(3),水(6)被施加到待研磨物料上;

其特征在于,在所述研磨辊收集所述待研磨物料之前,将水施加到该待研磨物料的曝露时间受下述情形影响,即在水(6)被施加到待研磨物料(7)和由研磨辊(2)收集所述待研磨物料之间的时间间隔(a1、a2、a3)能够通过旋转水喷枪(3)而被具体地设置。

7. 根据权利要求6所述的用于运行辊式粉碎机的方法流程,其特征在于,在水(6)作用在待研磨物料(7)上和由研磨辊(2)收集所述待研磨物料所处时点之间的时间间隔(a1、a2、a3)受控于至少一个运行参数,而且能够通过旋转水喷枪(3)被设置。

8. 根据权利要求6所述的用于运行辊式粉碎机的方法流程,其特征在于,在所述辊式粉碎机运行期间,受控于至少一个运行参数来启动所述水喷枪(3)的旋转。

9. 根据权利要求6所述的用于运行辊式粉碎机的方法流程,其特征在于,所述研磨辊(2)和所述研磨台(1)被设置在研磨室中,并且为了维护和/或维修所述水喷枪,所述水喷枪(3)能够在所述辊式粉碎机运行期间从所述研磨室中被移出。

10. 根据权利要求6所述的用于运行辊式粉碎机的方法流程,其特征在于,至少两个与所述水喷枪(3)关联的研磨辊(2)被采用,由此两个水喷枪(3)被各自独立地设置。

辊式粉碎机以及用于操作该辊式粉碎机的方法流程

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于研磨待研磨物料的辊式粉碎机,其具有研磨台和与该研磨台配合工作的至少一个研磨辊,以及操作该辊式粉碎机的方法流程。

背景技术

[0002] 对于辊式粉碎机,待研磨物料通常是放置在中央并在离心力作用下移动到外围,并且在外围,研磨物料由研磨台上非执行研磨的研磨辊进行收集。已经从EP 0858839 A1中知晓使待研磨物料湿润能够促进研磨床的稳定性,并且按照这种方式,辊式粉碎机的平稳运行以及研磨效率能够得到提高。已经知晓的是必须将水和待研磨物料一起加到研磨台上,或者直接在实施物料研磨的地方加水。在EP 0858839 A1中,所使用的水喷枪被设置在研磨台的旋转方向上的研磨辊的前面。

[0003] 然而,已经发现产品质量会受到过度注入水流速度的负面影响。此外,水的可用性也会在局部受到限制。

[0004] 因此,在JP2000157882 A中,通过使用振动传感器来调节喷射水的流速。如果超过某一振动幅度,则增加所注入的水流量,反之亦然。

发明内容

[0005] 因此,基于更加有效地将施加水到研磨床上的任务,本发明一方面有利于辊式粉碎机的平稳运行以及优化研磨效率和辊式粉碎机的产量,以及另一方面使得在研磨中使用最少量的水流成为可能。

[0006] 根据本发明,这一问题通过下文描述的技术方案得以解决。

[0007] 由本发明所描述的用于研磨待研磨物料的辊式粉碎机具有研磨台和与该研磨台配合工作的至少一个研磨辊,借助于水喷枪向待研磨物料施加水,该水喷枪被设置在研磨台旋转方向上的研磨辊前方。由此水喷枪被设计得可以旋转,并且提供用于旋转该水喷枪的装置从而在待研磨物料被研磨辊收集之前具体地影响向待研磨物料施加水的曝露时间。

[0008] 为了依照本发明所描述的方式来操作该辊式粉碎机,需要提供研磨台和与该研磨台配合工作的至少一个研磨辊。而且,水通过设置在研磨台的旋转方向上的研磨辊前方的水喷枪被施加到待研磨物料上。在研磨辊收集待研磨物料之前,向待研磨物料的施加水的曝露时间可以通过如下方式被影响,即通过旋转该水喷枪使得水到达待研磨物料与收集待研磨物料之间的间隔能够被具体化地设置。

[0009] 在本发明所依据的试验中,我们发现在待研磨物料被研磨辊收集之前,向待研磨物料施加水的时间对(研磨过程的)平稳运行具有主要影响。而且发现通过离心力作用,待研磨物料从中心到研磨轨道的流动是非常不同的,这取决于待研磨物料的成分。为了尽可能有效地将待喷洒的水施加到待研磨物料上,根据本发明,推荐采用旋转水喷枪。借助于该方式,水射流落在待研磨物料之间的间隔可以通过具体调整研磨辊以应对当前状况。

[0010] 来自于本发明的进一步的配置,参见从属权利要求(所限定)的主题。

[0011] 有益地,该水喷枪具有在研磨台方向上喷嘴轴对齐的多个喷嘴,以便能够覆盖待研磨、待收集的物料流动的整个宽度。

[0012] 为了影响施加水到待研磨物料的曝露时间,用于旋转水喷枪的装置被设置使得水落到待研磨物料与由研磨辊收集待研磨物料之间的时间间隔能够由旋转该水喷枪进行调整。在研磨台上,研磨轨迹被形成在研磨辊的运行区域中,从而使得水喷枪可以有益地延伸贯穿该研磨轨道,并由此径向地延伸贯穿至所述研磨台。而且,可以预见,该水喷枪被额外地设置使得它可以在其纵向延伸的方向上滑动。借助于该种方式,使得进一步调整和校准水射流成为可能。此外,喷枪可以以这种方式被从研磨室中取出进行维护和/或修理。如果在运行期间可以这样做,则研磨过程无需被中断。

[0013] 有益地,启动水喷枪的旋转受制于至少一个运行参数(例如,驱动器功耗的变动、水压的波动、研磨床的高度、研磨辊的理论电荷肩(charge shoulder)。

附图说明

[0014] 本发明进一步的配置参照本说明书和附图将在下面进行更详细地说明。

[0015] 附图示出

[0016] 图1示出了具有水喷枪的辊式粉碎机的侧视示意图;

[0017] 图2示出了图1所示的辊式粉碎机俯视示意图;

[0018] 图3示出了水喷枪的侧视图;

[0019] 图4a和4b分别示出了相对于初始运行位置,在水喷枪区域内辊式粉碎机的俯视图和侧视图;

[0020] 图5a和5b分别示出了相对于第二运行位置,在水喷枪区域内辊式粉碎机的俯视图和侧视图;

[0021] 图6a和6b分别示出了相对于第三运行位置,在水喷枪区域内辊式粉碎机的俯视图和侧视图。

具体实施方式

[0022] 在图1和2中所示的辊式粉碎机主要包括研磨台1和与该研磨台配置工作的两个研磨辊2。

[0023] 而且,每个研磨辊2被配置有水喷枪3,其被布置在该研磨台1的旋转方向上的每个研磨辊2的前面。研磨辊2和研磨台1被布置在由粉碎机壳体5所限制的研磨室内。

[0024] 在图3中详细示出的水喷枪3,在此被设计为细长型的管子,其在朝向研磨台的一侧具有多个喷嘴3a。向水喷枪3供给的水6以来自喷嘴3a的水射流6a的形式被喷洒到铺放在研磨台1上的待研磨物料7上。水喷枪可按照双箭头8所指示的方向(如图1)借助装置9被旋转。由此,水喷枪3的喷嘴3a能够特别地占据如图4b,5b和6b所示的、与研磨台1和与该研磨台关联的研磨辊2相关的位置。除了由双箭头8所示的旋转运动,该水喷枪也被设置使得它能够沿着由双箭头10指示的其纵向方向滑动,并因此也可以从粉碎机壳体5中被移出,例如出于维护或修理的目的。因此在研磨过程当中,能够执行如双箭头8和10所示的调整。

[0025] 待研磨物料7通常被放置在研磨台1的中心位置并在由虚线箭头11所指示的离心力作用下移动到外围,在外围,物料进入到部分的研磨轨道12中;在该部分的研磨轨道12

上,研磨辊2并未在研磨台1上进行研磨。依赖于研磨台1的旋转速度和待研磨物料7的性质,待研磨物料7进入研磨轨道的位置和方向是不同的,正如图4a、5a和6a所示的针对三种不同的情况。通过按照双箭头8所指示的方向来旋转水喷枪,水射流6a落在待研磨物料和通过研磨辊收集待研磨物料之间的时间间隔能够被改变。在图5a和5b所示的位置,该时间间隔a1最短,在图6a和6b(时间间隔a2)最长;而在图4a和4b中示出了平均间隔a3。通过可径向调节的并且可轴向旋转的水喷枪3,水喷流落到待研磨物料7的作用区域可以被具体地影响。借助这种方式,水的喷射状态能够被最优化地调整到(适合于)辊式粉碎机当前现有运行条件。直到研磨辊进行收集,水施加到待研磨物料7的曝露时间能够被具体化地影响到并且水的喷射可以被集中在局部限定的区域。因此,为了研磨床的稳定性,必要的流速能够被最小化,这是因为注入的水流一致性的调整能够在最有效的区域来完成。

[0026] 正如由本发明的特别有益的配置所描述的那样,装置9受控于至少一个运行参数来转动和/或径移动水喷枪3。例如用于研磨台1和/或研磨辊2的驱动器的功耗变化、研磨辊2的液压变化、研磨床高度或研磨辊2的理论电荷肩可以被作为运行参数。

[0027] 如上所描述的用于水注入的旋转水喷枪尤其适用于具有交替的待研磨物料或者具有不同特性的待研磨物料的辊式粉碎机。

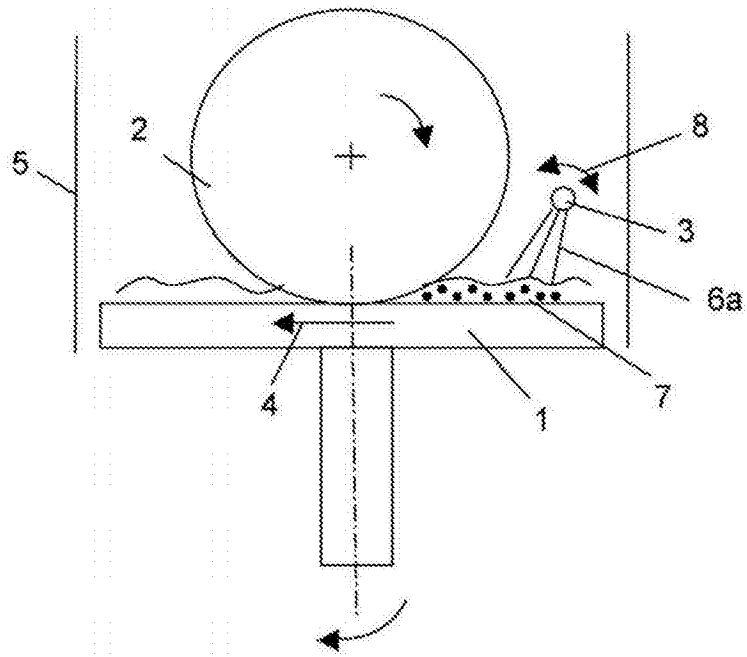


图1

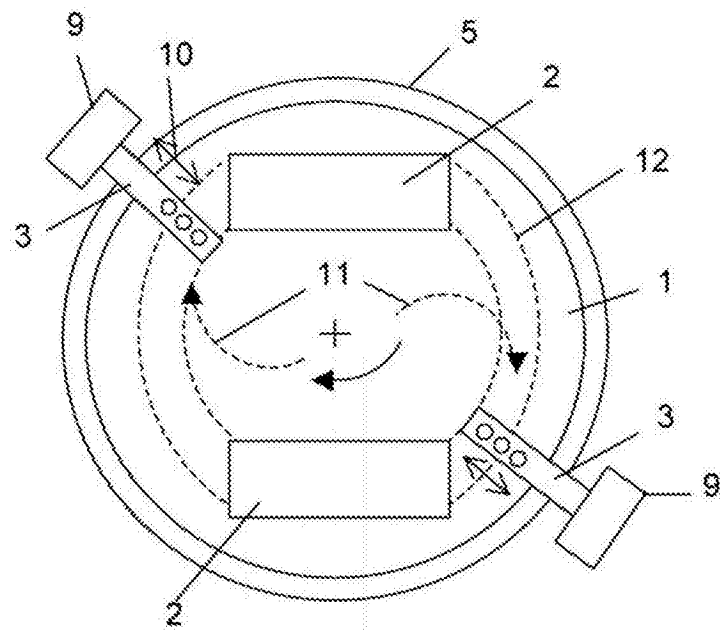


图2

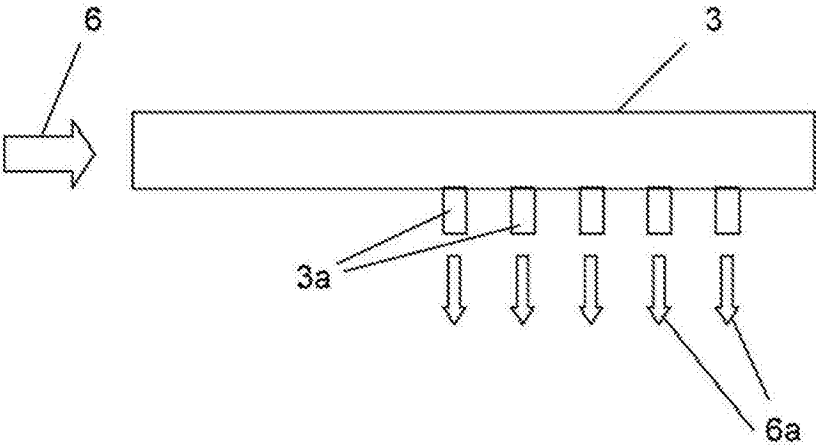


图3

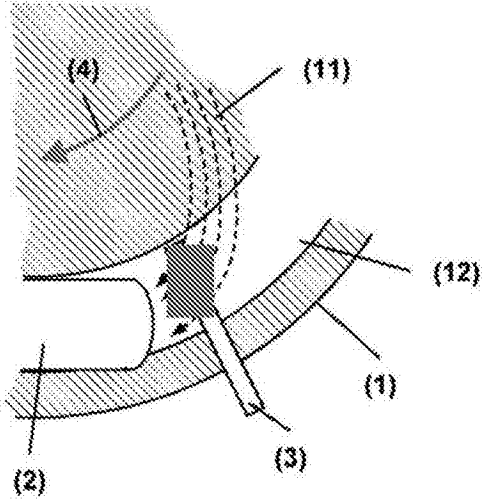


图4a

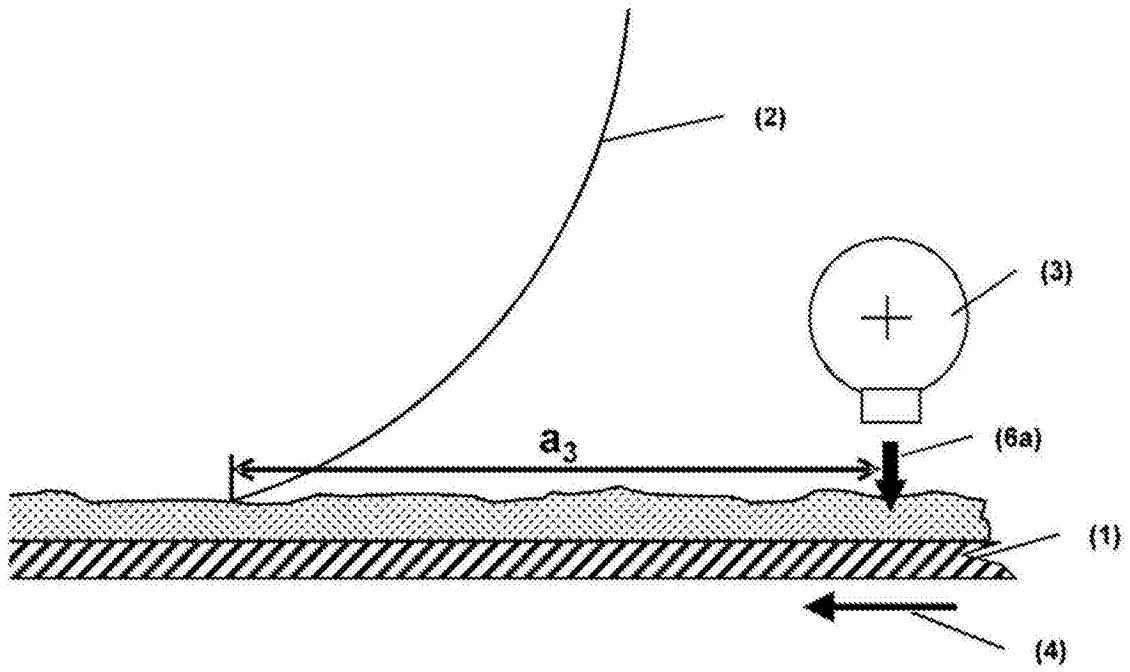


图4b

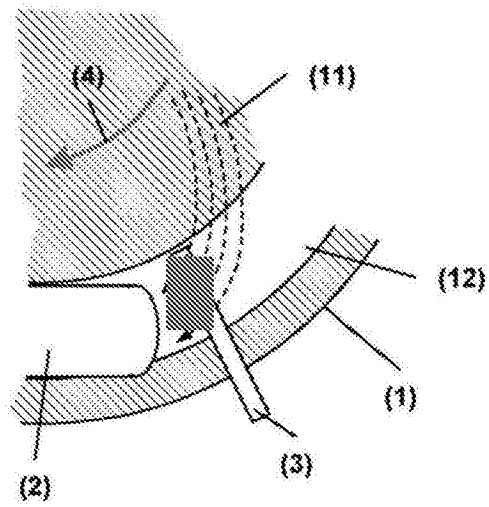


图5a

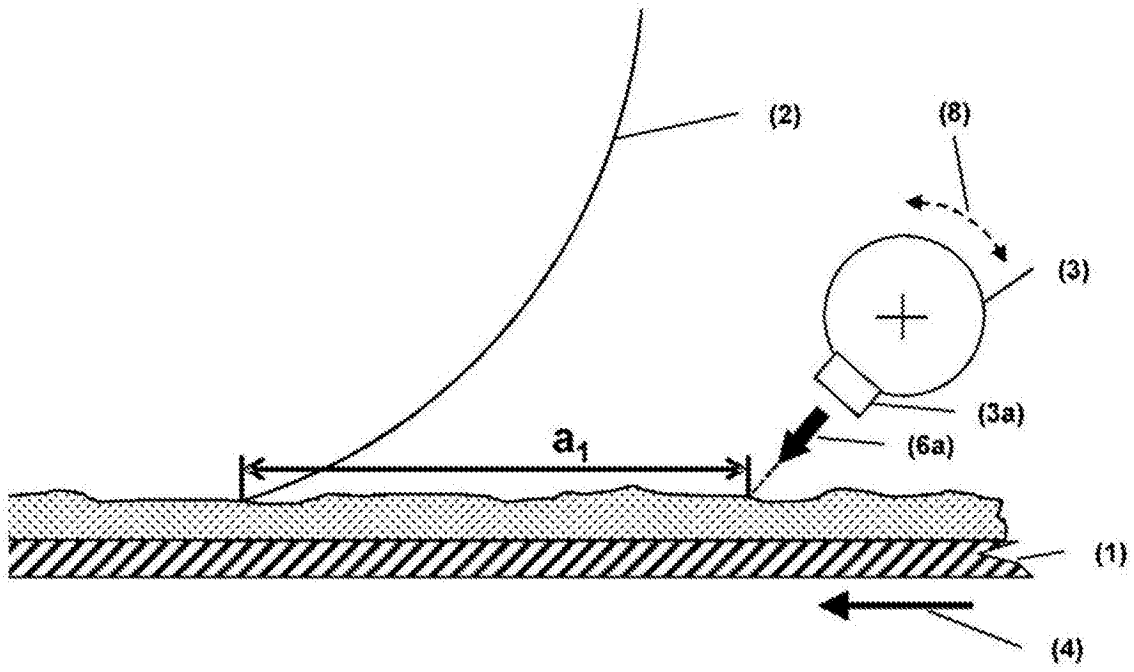


图5b

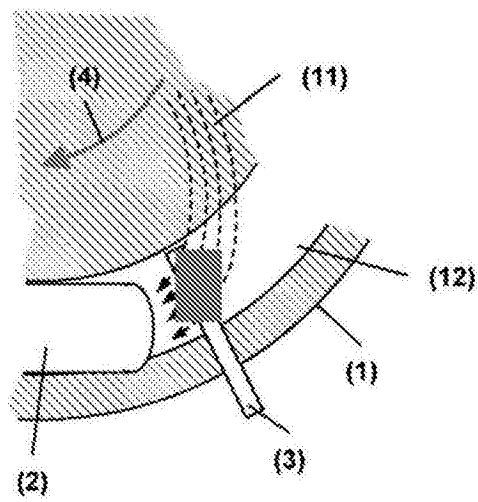


图6a

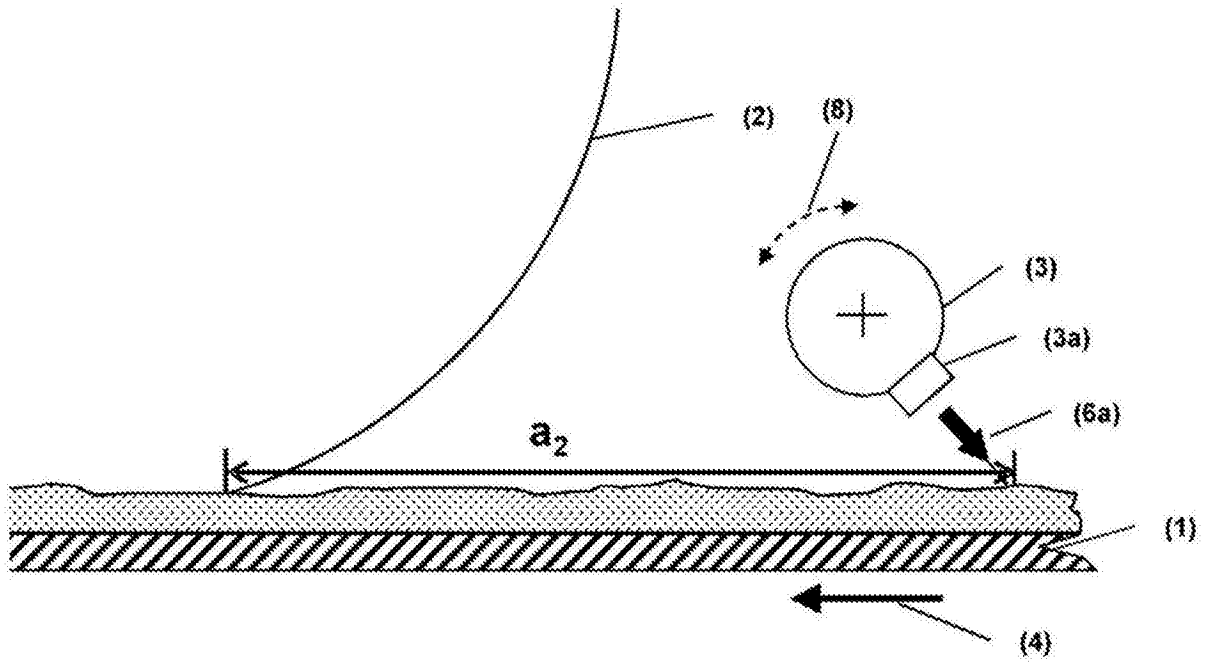


图6b