



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102452046 A

(43) 申请公布日 2012.05.16

(21) 申请号 201110305650.3

(22) 申请日 2011.09.30

(30) 优先权数据

2010-241412 2010.10.27 JP

(71) 申请人 丰田万磨株式会社

地址 日本爱知县

申请人 株式会社捷太格特

(72) 发明人 榊原贞雄 相马伸司

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 李洋 王轶

(51) Int. Cl.

B24D 5/06 (2006.01)

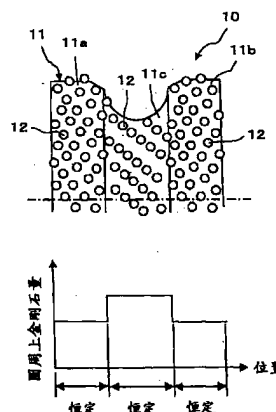
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

旋转式修整工具

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种旋转式修整工具,通过使该旋转式修整工具的圆周上的金刚石磨粒的个数一致来降低修整阻力,并且抑制偏磨损,进而能够在长期内维持修整工具的形状精度。上述旋转式修整工具具备:辊,该辊具有由轴向位置的直径不同的圆弧部或者倾斜部构成的外周面;以及多个金刚石磨粒(12),这些多个金刚石磨粒(12)埋入该辊的外周面,在辊的外周面的任何轴向位置都使金刚石磨粒的个数恒定。



1. 一种旋转式修整工具,其特征在于,  
具备:  
辊,该辊具有由轴向位置的直径呈不同的圆弧部或者倾斜部构成的外周面;以及  
多个金刚石磨粒,这些多个该金刚石磨粒埋入到该辊的外周面,  
在所述辊的外周面的任何轴向位置都使金刚石磨粒的个数恒定。
2. 根据权利要求 1 所记载的旋转式修整工具,其特征在于,  
所述辊的外周面由配置在轴向两端部的圆筒部、和配置在这些圆筒部之间的圆弧凹部  
构成。
3. 根据权利要求 2 所记载的旋转式修整工具,其特征在于,  
使位于所述圆筒部和所述圆弧凹部相邻接的边界部的金刚石磨粒的个数比位于所述  
圆弧凹部的金刚石磨粒的个数多。

## 旋转式修整工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种在辊的外周排列有金刚石磨粒的旋转式修整工具。

### 背景技术

[0002] 众所周知,例如,专利文献 1 所记载的旋转式修整工具是在能够旋转的辊的外周面埋入了多个金刚石磨粒的旋转式修整工具。在这种旋转式修整工具中,通常将金刚石磨粒在辊的外周沿螺旋方向以恒定的间隔排列,使单位面积的金刚石磨粒的分布密度恒定。

[0003] 专利文献 1:日本特开 2009-285776 号公报

[0004] 因此,如图 7 所示,旋转式修整工具具备辊 4,该辊 4 在轴向的两端部具有圆筒部 1、2,在该圆筒部 1、2 之间具有凹状的圆弧部 3,其中,由于位于圆弧部 3 上的金刚石磨粒 5 的分布密度构成为恒定,因此排列在圆弧部 3 的圆周上的金刚石磨粒 5 的个数根据位于各个轴向位置的圆弧部 3 的圆周长度而不同。即,如该图的图表所示,在圆弧部 3 的小径部,圆周上的金刚石磨粒 5 的个数(圆周上的金刚石数量)呈较少,与此相对,随着趋向于圆弧部 3 的轴向的两端部而圆周上的金刚石磨粒 5 的个数呈现增多。

[0005] 结果,在圆周上的金刚石磨粒的个数呈较多的部分,修整工具每转一圈所进行作用的金刚石磨粒的个数较多,该部分的修整阻力增大,磨具容易产生磨削烧伤。另一方面,在圆周上的金刚石磨粒的个数呈较少的部分,修整工具每转一圈所进行作用的金刚石磨粒的个数较少,与金刚石磨粒的个数呈较多的部分相比较,金刚石磨粒的磨损量增多,会有发生偏磨损的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明是为了消除上述以往的问题而完成的,其目的在于提供一种旋转式修整工具,通过使该旋转式修整工具的圆周上的金刚石磨粒的个数一致来降低修整阻力,并且抑制偏磨损,进而能够长期地维持修整工具的形状精度。

[0007] 为了解决上述课题,技术方案 1 所涉及的发明的特征在于,旋转式修整工具具备:辊,该辊具有由轴向位置的直径呈不同的圆弧部或者倾斜部构成的外周面;以及多个金刚石磨粒,这些多个金刚石磨粒埋入到该辊的外周面,在上述辊的外周面的任何轴向位置都使金刚石磨粒的个数恒定。

[0008] 技术方案 2 所涉及的发明的特征在于,在技术方案 1 的基础上,上述辊的外周面由配置在轴向两端部的圆筒部和配置在这些圆筒部之间的圆弧凹部构成。

[0009] 技术方案 3 所涉及的发明的特征在于,在技术方案 2 的基础上,使位于上述圆筒部与上述圆弧凹部相邻接的边界部的金刚石磨粒的个数比位于上述圆弧凹部的金刚石磨粒的个数多。

[0010] 根据上述构成的技术方案 1 所涉及的发明,由于旋转式修整工具具备:辊,该辊具有由轴方向位置的直径呈不同的圆弧部或者倾斜部构成的外周面;以及多个金刚石磨粒,这些多个金刚石磨粒埋入到辊的外周面,在辊的外周面的任何轴向位置都使金刚石磨粒的

个数恒定,因此,即使在任何轴向位置,修整工具每转一圈所进行作用的金刚石磨粒的个数都相等,结果,能够降低修整阻力,并且能够抑制金刚石磨粒的偏磨损,进而能够长期地维持形状精度。

[0011] 根据技术方案 2 所涉及的发明,由于辊的外周面由配置在轴向两端部的圆筒部、和配置在这些圆筒部之间的圆弧凹部构成,因此,能够得到如下旋转式修整工具:在圆筒部以均一的密度配置有金刚石磨粒,在圆弧凹部且是在圆周上配置有恒定个数的金刚石磨粒。

[0012] 根据技术方案 3 所涉及的发明,由于使位于圆筒部和圆弧凹部相邻接的边界部的金刚石磨粒的个数比位于圆弧凹部的金刚石磨粒的个数多,因此,能够长期地确保容易变形的边界部的形状精度。

### 附图说明

[0013] 图 1 是示出本发明的第一实施方式的旋转式修整工具的主视图。

[0014] 图 2 是用于说明在辊的圆弧凹部排列金刚石磨粒的说明图。

[0015] 图 3 是用于说明在辊的圆弧凹部排列金刚石磨粒的说明图。

[0016] 图 4 是示出金刚石磨粒的相对于轴向位置的圆周方向位置的排列状态的图。

[0017] 图 5 是示出本发明的第二实施方式的旋转式修整工具的主视图。

[0018] 图 6 是示出本发明的变形例的图。

[0019] 图 7 是示出以往的金刚石磨粒的排列状态的图。

[0020] 标号说明:

[0021] 10:旋转式修整工具;11、111、211:辊;11a、11b:圆筒部;11c:圆弧凹部;11d、11e:边界部;12:金刚石磨粒。

### 具体实施方式

[0022] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。图 1 示出了旋转式修整工具 10,该旋转式修整工具 10 由能够旋转的辊 11、和埋入到辊 11 的外周面的多个金刚石磨粒 12 构成。金刚石磨粒 12 基本上是在辊 11 的外周面沿螺旋状配置排列。

[0023] 辊 11 在轴向上的两端部具有圆筒状的圆筒部 11a、11b,并且在该两圆筒部 11a、11b 之间具有半圆状的圆弧凹部 11c,圆弧凹部 11c 的轴向两端部与圆筒部 11a、11b 的边缘部连接。圆弧凹部 11c 形成为:在轴向两端部直径最大,在圆弧凹部 11c 的轴向中央部直径最小。

[0024] 在辊 11 的圆筒部 11a、11b 且是在轴向的任何位置,都以在圆周方向上存在恒定数量( $N_1$ 个)的金刚石磨粒 12 的方式以几乎均一的分布密度配置金刚石磨粒 12。另一方面,在辊 11 的圆弧凹部 11c 且是在轴向上的任何位置(范围),都以在圆周方向上存在恒定个数( $N_2$ 个)的金刚石磨粒 12 的方式配置金刚石磨粒 12。即,位于圆弧凹部 11c 的金刚石磨粒 12 的分布密度是根据圆弧凹部 11c 的直径(圆周长度)而不同,圆弧凹部 11c 的直径越大,金刚石磨粒 12 的分布密度越低。结果,与圆弧凹部 11c 的直径的变化无关地,在圆弧凹部 11c 的任何轴向位置(范围),均在圆周上配置有恒定数量的金刚石磨粒 12。

[0025] 另外,在本实施方式中,虽然如图 1 的图表所示,使位于圆弧凹部 11c 的圆周上的

金刚石磨粒 12 的个数比位于圆筒部 11a、11b 的圆周上的金刚石磨粒 12 的个数（圆周上的金刚石数量）多 ( $N_1 > N_2$ )，由此，能够利用圆弧凹部 11c 更高精度地对待修整的磨具的圆弧部进行修整，但是，也可以使圆筒部 11a、11b 以及圆弧凹部 11c 的圆周上的金刚石磨粒 12 的个数相同。

[0026] 下面，基于图 2 以及图 3，对在辊 11 的圆弧凹部 11c 的圆周上以恒定个数规则排列金刚石磨粒 12 的方法进行说明。

[0027] 在图 2 中，以微小宽度  $a$  将辊 11 沿轴向分割成多个，针对每个宽度  $a$ ，以在圆周方向上按照恒定的间隔 ( $B_1$  或者  $B_2$ ) 排列、且轴向位置不同的方式将金刚石磨粒 12 排列成锯齿形。在该情况下，由于辊 11 的圆周长度根据轴向位置的不同而呈连续地变化，因此，使位于各个宽度  $a$  内的金刚石磨粒 12 的圆周方向的间隔随着趋向辊 11 的轴向的中心位置而减小 ( $B_1 > B_2$ )。

[0028] 即，如图 3 所示，在将位于各个宽幅  $a$  中的辊 11 的圆周长度设定为  $A_1 \sim A_5$  时，每一宽度  $a$  的金刚石磨粒 12 构成为：使圆周方向的间隔  $B_1 \sim B_5$  与辊 11 的圆周长度  $A_1 \sim A_5$  成正比地变化，并且在各个宽度  $a$  内的圆周上以等角度间隔排列恒定个数的金刚石磨粒 12。

[0029] 具体地说，如实施方式所述，在具有半圆状的圆弧凹部 11c 的辊 11 的情况下，当将应配置在各个宽度  $a$  内的圆周上的金刚石磨粒 12 的个数设定为  $M$  时，则使得圆周长度为  $A_1$  的轴向位置处的金刚石磨粒 12 的圆周方向的间隔  $B_1$  为“ $B_1 = A_1/M$ ”，同样地，使得圆周长度为  $A_5$  的轴向位置处的金刚石磨粒 12 的圆周方向的间隔  $B_5$  为“ $B_5 = A_5/M$ ”。结果，旋转式修整工具 10 能够构成为：位于辊 11 的轴向两端位置的金刚石磨粒 12 的圆周方向的间隔  $B_1$  最大，位于辊 11 的轴向中心位置的金刚石磨粒 12 的圆周方向的间隔  $B_5$  最小。

[0030] 另外，图 3 中的虚线表示在辊 11 的圆弧凹部 11c 上排列成螺旋状的金刚石磨粒 12 的配置位置。

[0031] 这样，通过在辊 11 的外周面按照上述规则排列金刚石磨粒 12，则如图 4 所示，即使沿轴向略微与微小宽度  $a$  偏置而形成微小宽度  $a'$ ，也能够使微小宽度  $a'$  内的金刚石磨粒 12 的圆周上的个数恒定。

[0032] 在该情况下，在两端圆筒部 11a、11b 中，由于直径恒定，因此，通过与以往同样地以均一的密度排列金刚石磨粒 12，则在任何轴向位置都能够将圆周上的金刚石磨粒 12 的个数保持为基本恒定。

[0033] 图 5 是示出第二实施方式所涉及的旋转式修整工具 10 的图，第二实施方式与第一实施方式的不同之处在于，使位于辊 11 的圆筒部 11a、11b 与圆弧凹部 11c 相邻接的边界部（圆弧凹部 11c 的角部）11d、11e 处的圆周上的金刚石磨粒 12 的个数比位于圆弧凹部 11c 的金刚石磨粒 12 的个数多（例如 60 个）。

[0034] 根据该第二实施方式，通过增多位于辊 11 的圆筒部 11a、11b 与圆弧凹部 11c 相邻接的边界部 11d、11e 处的金刚石磨粒 12 的个数，能够长期地确保容易变形的边界部 11d、11e 处的形状精度。

[0035] 根据上述实施方式，由于在圆弧凹部 11c 的任何轴向位置都使金刚石磨粒 12 的个数恒定，因此，在利用旋转式修整工具 10 修整磨具时，能够使修整工具每转一圈所进行作用的金刚石磨粒 12 的个数相等，结果，能够降低修整阻力，并且能够抑制金刚石磨粒 12 的

偏磨损,进而能够长期地维持旋转式修整工具 10 的形状精度。

[0036] 在上述实施方式中,虽然对在轴向的两端部具有圆筒部 11a、11b、且在圆筒部 11a、11b 之间具有圆弧凹部 11c 的旋转式修整工具 10 进行了说明,但本发明并不仅仅限定于那样的形状,例如,如图 6 的 (A)、(B) 所示,本发明也能够应用于在辊 111 的外周或者辊 211 的外周排列金刚石磨粒的修整工具,其中所述辊 111 在外周具有倾斜部 111a、111b,所述辊 211 在外周具有圆筒部 211a、211b 和圆弧凸部 211c,因此能够应用于所有使用了具有直径不恒定的圆筒部的辊的修整工具。

[0037] 以上虽然对本发明的实施方式进行了说明,但本发明并不仅仅限定于上述实施方式,在不脱离权利要求范围所记载的本发明的宗旨的范围内,能够进行各种变形。

[0038] 本发明所涉及的旋转式修整工具适用于在辊的外周排列有金刚石磨粒的修整工具,上述辊具有轴向位置的直径不同的外周面。

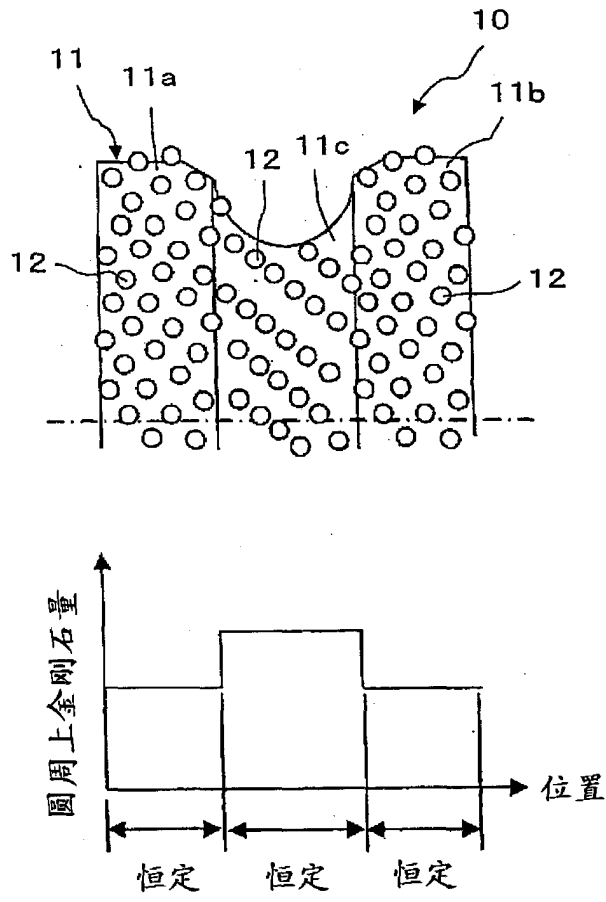


图 1

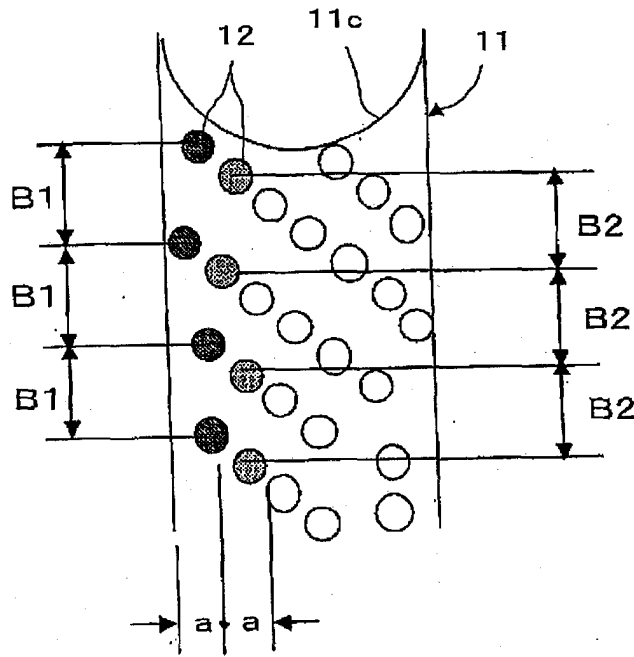


图 2

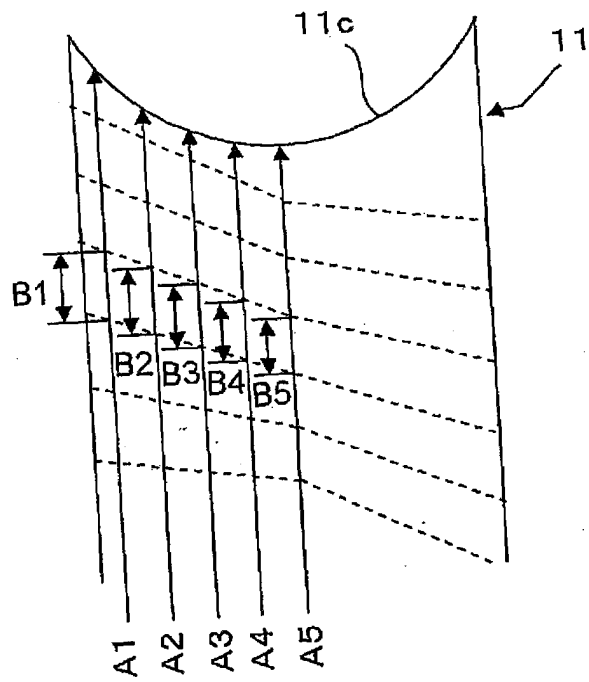


图 3



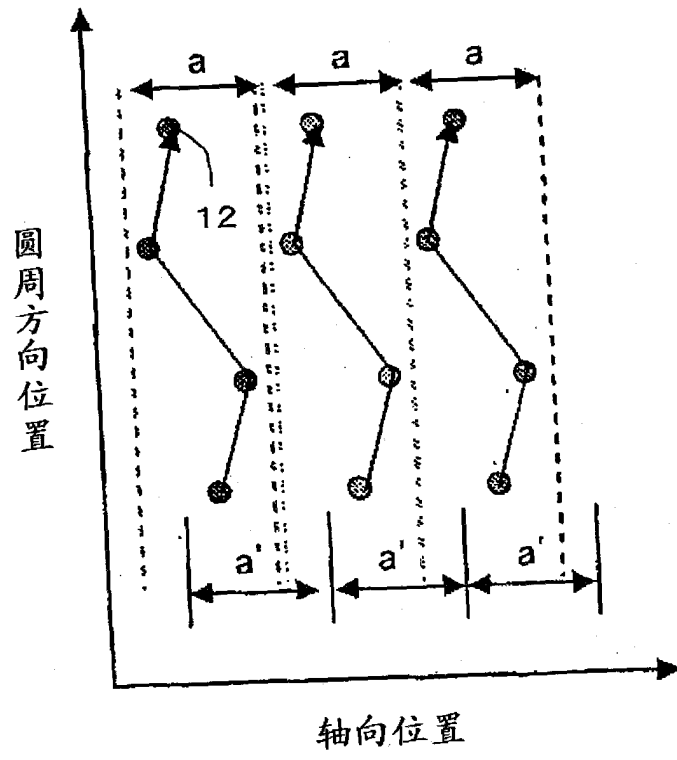


图 4

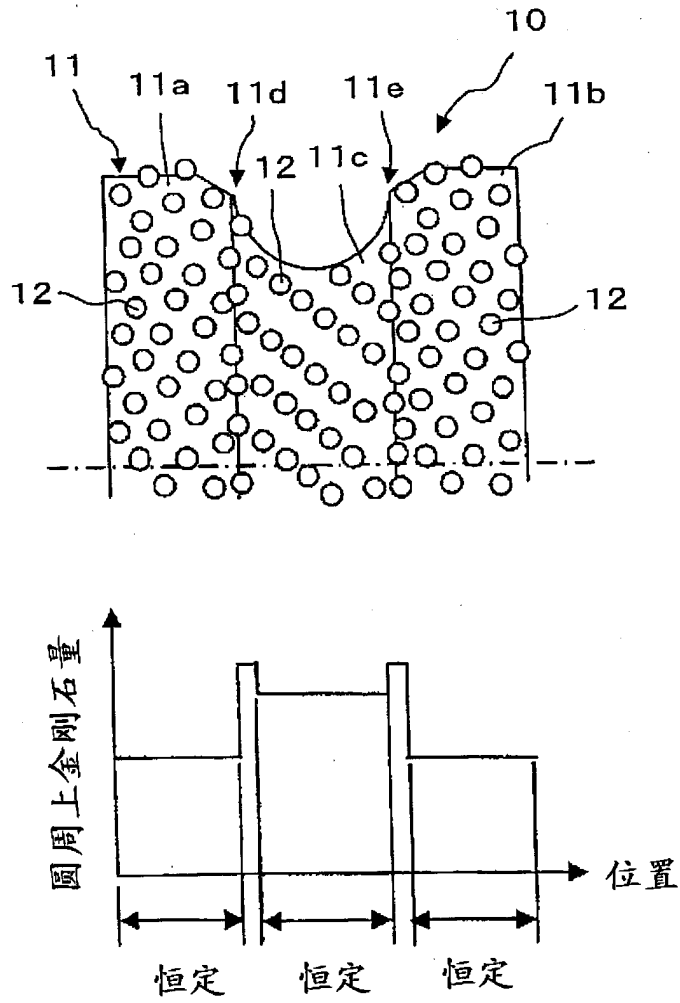


图5

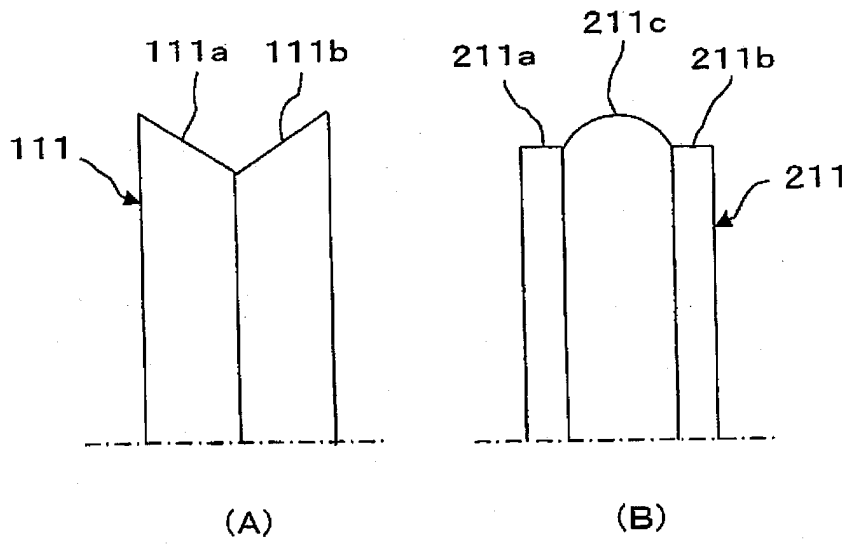


图6

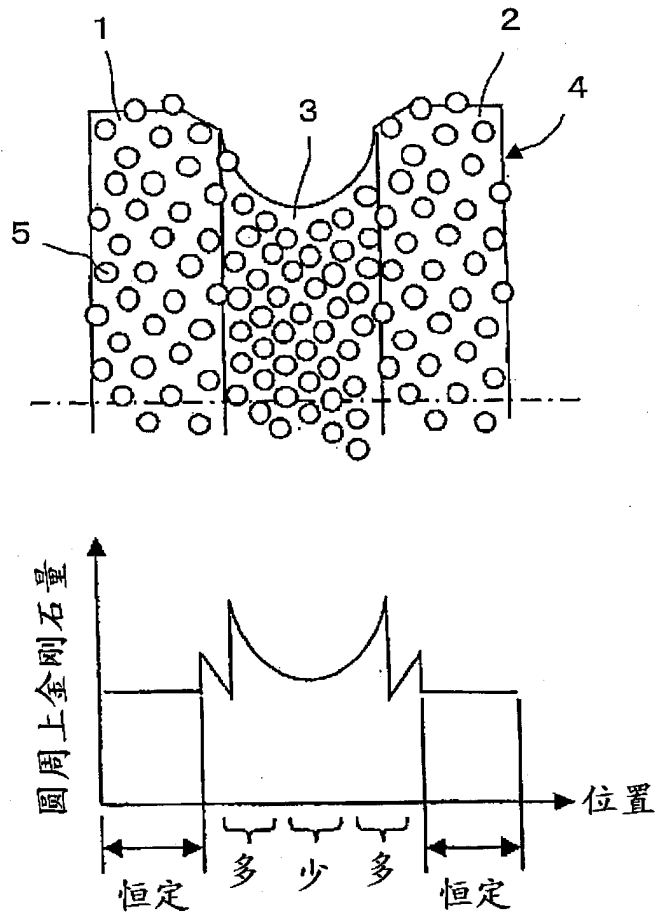


图7