

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A63B 53/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610065318.3

[43] 公开日 2007 年 5 月 16 日

[11] 公开号 CN 1962004A

[22] 申请日 2006.3.17

[21] 申请号 200610065318.3

[30] 优先权

[32] 2005.11.8 [33] JP [31] 324017/2005

[71] 申请人 普利司通运动株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 坂 航

[74] 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理事务所
代理人 韩登营

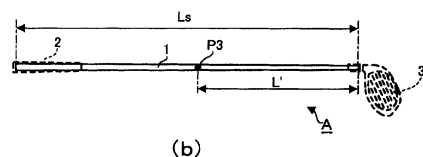
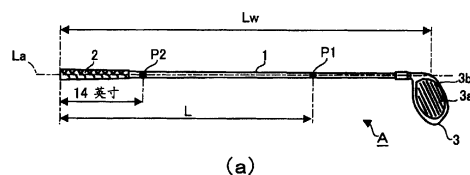
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

高尔夫球杆

[57] 摘要

本发明提供一种高尔夫球杆。这种高尔夫球杆是木杆型的，能够同时实现击球的飞跃距离增大和提高球杆头的击球效果的目的。这种木杆型的高尔夫球杆包括：杆柄、握把、和球杆头，上述握把被安装在上述杆柄的一端部上，上述球杆头被安装在上述杆柄的另一端部上。其中，上述高尔夫球杆的质量 $m(g)$ 和从上述高尔夫球杆的上述握把侧的端部到上述高尔夫球杆的重心位置的距离 $L(cm)$ ，满足关系式： $m \times L^2 > 2.280 \times 10^6 (g \cdot cm^2)$ ，且， $m \times L^2 > 140 \times m \times L - (5.95 \times m - 417) \times 10^3$ 。



1. 一种高尔夫球杆, 这种高尔夫球杆是木杆型的, 其包括: 杆柄、握把、和球杆头, 上述握把被安装在上述杆柄的一端部上, 上述球杆头被安装在上述杆柄的另一端部上,

其特征在于, 上述高尔夫球杆的质量 $m(g)$ 和从上述高尔夫球杆的上述握把侧的端部到上述高尔夫球杆的重心位置的距离 $L(cm)$, 满足如下的关系式:

$$m \times L^2 > 2.280 \times 10^6 (g \cdot cm^2), \text{ 且,}$$

$$m \times L^2 > 140 \times m \times L - (5.95 \times m - 417) \times 10^3$$

2. 根据权利要求 1 所述的高尔夫球杆, 其特征在于, 上述质量 m 不小于 $260(g)$ 且不大于 $300(g)$ 。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的高尔夫球杆, 其特征在于, 上述高尔夫球杆的全长不小于 40 英寸且不大于 50 英寸, 上述球杆头的面部的杆面倾角不大于 25 度。

4. 根据权利要求 1~3 中的任一项所述的高尔夫球杆, 其特征在于, 上述高尔夫球杆的球杆平衡采用 14 英寸法, 挥杆重量为 C7 至 D5。

5. 根据权利要求 1~4 中的任一项所述的高尔夫球杆, 其特征在于, 上述握把的质量不超过 $40(g)$ 。

6. 根据权利要求 1~5 中的任一项所述的高尔夫球杆, 其特征在于,

上述杆柄的质量不超过 $50(g)$, 而且,

上述杆柄的重心位置, 位于从上述杆柄的上述球杆头侧的端部, 到上述杆柄的全长的 50% 的长度的范围内。

高尔夫球杆

技术领域

本发明涉及高尔夫球杆，尤其是涉及发球杆、球道木杆等木杆型的高尔夫球杆。

背景技术

作为左右高尔夫球杆性能的要素有，高尔夫球杆的一次矩(静矩)和二次矩(惯性矩)。如果将高尔夫球杆的质量设为 m ，将从高尔夫球杆的握把侧的端部到高尔夫球杆的重心位置的距离设为 L ，那么，一次矩可以由 $m \times L$ ，二次矩可以由 $m \times L^2$ 表示。

在专利文献 1(日本专利特开平 8-173577 号公报)以及专利文献 2(日本专利特开 2005-198816 号公报)中，公开了着眼于高尔夫球杆一次矩的高尔夫球杆，有人指出了如下的问题，即，如果使一次矩变小，则可以期待高尔夫球员容易提高杆头速度，使击球的飞跃距离增大，但另方一面，高尔夫球杆变轻，挥杆时的球杆的轨迹变得不稳定，因而击球的方向性变差。

在专利文献 3(日本特开 2001-46563 号公报)中，公开了对高尔夫球杆二次矩进行了考虑的高尔夫球杆。一般来说，人们已经知道，高尔夫球杆的二次矩是左右球杆头击球效果的要素。如果二次矩较大，则球杆头的击球效果较好，较容易挥起高尔夫球杆。另外，击球的方向性也较好。

但是，如果使二次矩增大，一般来说，一次矩也与其相应地增大。因此，杆头速度下降，这就成了妨碍击球的飞跃距离增大的主要原因。由于以往仅着眼于一次矩和二次矩两者中的一者，因此对木杆型的高尔夫球杆来说，很难同时实现所要求的击球的飞跃距离增大和提高球杆头的击球效果的目的。

因此,本发明的目的在于,提供一种能够同时实现击球的飞跃距离增大和提高球杆头的击球效果之目的的木杆型高尔夫球杆。

发明内容

本发明是基于如下那样的新颖构思来进行的,即,通过使一次矩尽可能地小,并且使二次矩尽可能地大,来同时实现击球的飞跃距离增大和提高球杆头的击球效果的目的。在此,如上所述,一次矩和二次矩的增减基本上处于相同的趋势,并且对高尔夫球杆和高尔夫球杆的构成部件以及质量来说,在实用方面还存在一定的限制。

因此,在本发明的高尔夫球杆中,作为木杆型的高尔夫球杆,其包括:杆柄、握把、和球杆头,上述握把被安装在上述杆柄的一端部上,上述球杆头被安装在上述杆柄的另一端部上,其特征在于,上述高尔夫球杆的质量 $m(g)$ 和从上述高尔夫球杆的上述握把侧的端部到上述高尔夫球杆的重心位置的距离 $L(cm)$,满足关系式: $m \times L^2 > 2.280 \times 10^6 (g \cdot cm^2)$, 且, $m \times L^2 > 140 \times m \times L - (5.95 \times m - 417) \times 10^3$ 。

根据本发明所提供的高尔夫球杆的结构,在满足了对高尔夫球杆及其构成部件和质量在实用方面进行限制的范围内,一次矩 ($m \times L$) 比较小,并且二次矩 ($m \times L^2$) 比较大。其结果,可以同时实现击球的飞越距离增大和提高杆头的击球效果的目的。

如上所述,根据本发明的高尔夫球杆的结构,可以提供能够同时实现击球的飞越距离增大和提高杆头的击球效果之目的的木杆型高尔夫球杆。

附图说明

图1中的(a)是本发明的一个实施方式的高尔夫球杆A的说明图,(b)是杆柄1的说明图。

图2中的(a)是表示本发明的实施例以及比较例的诸要素的图,(b)是表示本发明的实施例以及比较例的评价结果的图。

图 3 是表示由式子 1 以及式子 2 所示的一次矩 M 以及二次矩 I 的范围的图。

具体实施方式

图 1(a) 是表示本发明中的一个实施方式的木杆型高尔夫球杆 A 的说明图。高尔夫球杆 A 包括杆柄 1、被安装在杆柄 1 的一端部上的握把 2、和被安装在杆柄 1 的另一端部上的球杆头 3。球杆头 3 包括作为高尔夫球的击打面的面部 3a、和形成球杆头 3 的底表面的基底部 3b。

图中, L_w 表示高尔夫球杆 A 的全长, 具体地说, 是表示从高尔夫球杆 A 的握把 2 侧的端部到杆柄 1 的轴线 La 与基底部 3b 之间的交点的长度。点 $P1$ 表示高尔夫球杆 A 的重心位置, 它是在杆柄 1 处于大致水平的状态下高尔夫球杆 A 取得平衡的位置。点 $P2$ 表示沿轴线 La 方向离高尔夫球杆 A 的握把 2 侧的端部有 14 英寸的位置。

这里, 如果设高尔夫球杆 A 的质量 (总质量) 为 $m(g)$, 从高尔夫球杆 A 的握把 2 侧的端部到重心位置 $P1$ 的距离 (以下称为重心距离) 为 $L(cm)$, 则高尔夫球杆 A 的一次矩 (静矩) $M(g \cdot cm)$ 、和二次矩 (惯性矩) $I(g \cdot cm^2)$ 可以用下式来表示:

$$M=m \times L$$

$$I=m \times L^2$$

本实施方式通过使一次矩 M 可能地小, 并且使二次矩 I 尽可能地大来同时实现击球的飞跃距离增大和提高球杆头的击球效果的目的。在此, 因为二次矩 I 是对一次矩 M 乘以重心距离 L 而得到的值, 所以, 一次矩 M 和二次矩 I 的增减基本上处于相同的趋势。另外, 一般来说, 对高尔夫球杆及其构成部件的长度和质量, 在实用方面也有一定的限制。作为木杆型的高尔夫球杆, 例如, 握把的质量为 40~50g 左右, 杆柄为 40~65g 左右, 球杆头为 180~200g 左右, 高尔夫球杆的总质量为 260~340g 左右。

因此, 在本实施方式中, 质量 m 与重心距离 L 被设定成满足如

下的关系式。即，

式子 1: $m \times L^2 > 2.280 \times 10^6 \text{ (g} \cdot \text{cm}^2 \text{)}$ ，且，

式子 2: $m \times L^2 > 140 \times m \times L - (5.95 \times m - 417) \times 10^3$

式子 1 以及式子 2 如果由上述的一次矩 M 和二次矩 I 表示，则为，

式子 1: $M > 2.280 \times 10^6 \text{ (g} \cdot \text{cm}^2 \text{)}$

式子 2: $I > 140 \times m \times L - (5.95 \times m - 417) \times 10^3$

二次矩 I 最好被设定为下述的范围：

$2.280 \times 10^6 \text{ (g} \cdot \text{cm}^2 \text{)} < I \leq 2.500 \times 10^6 \text{ (g} \cdot \text{cm}^2 \text{)}$ 。

上述式子 1 以及式子 2，例如通过对作为高尔夫球杆 A 的构成部件的杆柄 1、握把 2、球杆头 3 的质量以及重心位置进行调整来实现。图 3 是表示由式子 1 以及式子 2 所示的一次矩 M 以及二次矩 I 的范围的图。当满足上述式子 1 以及式子 2 时，在由图 3 中的线所划分的区域当中，在由箭头所示的一侧的区域内将设定一次矩 M 和二次矩 I。由箭头所示的一侧的区域，是一次矩 M 比较小，二次矩 I 比较大的区域。此区域由高尔夫球杆 A 的质量 m 左右（同图中的 m_1 、 m_2 、 m_3 ）。

这样，在满足了对高尔夫球杆 A 及其构成部件的长度和质量在实用方面进行了限制的范围内，本实施方式中的高尔夫球杆 A 成为一次矩 M 比较小、二次矩 I 比较大的高尔夫球杆，因而可以同时实现击球的飞跃距离增大和球杆头的击球效果的目的。

高尔夫球杆 A 的质量 m 最好不小于 260(g) 且不大于 300(g)。如果高尔夫球杆 A 过轻，则高尔夫球员有时会感到挥杆困难。但是，只要质量 m 在上述的范围内，就可以消除高尔夫球杆 A 的挥杆困难，同时获得上述的效果。

另外，还可以使高尔夫球杆 A 的全长 L_w 不小于 41 英寸且不大于 50 英寸，使球杆头 3 的面部 3a 的杆面倾角不大于 25 度。使高尔夫球杆的全长以及杆面倾角为上述的数值范围，适合于重视击球的飞跃距离增大的发球杆和球道木杆等木杆型的高尔夫球杆。另外，在

将本实施方式中的高尔夫球杆 A 用作发球杆时,最好使全长 L_w 不小于 44 英寸且不大于 48 英寸,使杆面倾角不小于 5 度且不大于 15 度。

另外,对本实施方式中的高尔夫球杆 A 来说,其球杆平衡采用 14 英寸法,挥杆重量最好为 C7 至 D5。所述的 14 英寸法,是指对高尔夫球杆的球杆平衡进行评价的众所周知的方法,如果参照图 1(a)进行说明,那么就是,以点 P2 为支点,将杆柄 1 维持在大致水平状态,对这时的高尔夫球杆 A 的握把 2 侧的端部的载荷进行换算,将换算的结果作为评价指标。如果使高尔夫球杆 A 的球杆平衡为上述的范围,那么,就可以在一般的高尔夫球杆的球杆平衡的范围内获得上述效果,与一般的高尔夫球杆相比,可以舒适地准备击球以及挥杆。另外,如果高尔夫球杆 A 的球杆平衡采用 14 英寸法,挥杆重量为 C8 至 D2,则更好。

在此,为了使高尔夫球杆 A 的一次矩 M 更小,使二次矩 I 更大,重心距离 L 是很重要的。即,如果使重心距离 L 更大,则可以使二次矩增大。但是即使使重心距离 L 增大,同时使质量 m 减小,一次矩 M 也可能减小。

因此,例如,最好使握把 2 的质量不大于 40(g)。通过使高尔夫球杆 A 的握把 2 侧变轻,将容易确保使重心距离 L 更大,容易满足上述式子 1 以及式子 2。不过,如果使握把 2 过度地变轻,则握把 2 的壁厚变薄,可能有损于高尔夫球员的握持感。因此,最好是使握把 2 的质量不小于 25(g) 且不大于 40(g)。只要在此范围内,就可获得上述的效果,而不会较大地有损于握把 2 的握持感。

另外,为了使重心距离 L 更大,还可以对杆柄 1 的诸要素进行考虑。图 1 中的 (b) 为杆柄 1 的说明图。图中, L_s 表示杆柄 1 的全长。另外,点 P3 表示杆柄 1 本身的重心位置,即,在杆柄 1 处于大致水平的状态下,杆柄 1 取得平衡的位置。 L' 为从杆柄 1 的球杆头 3 侧(末端侧)的端部到重心位置 P3 的距离。

然后,最好使例如杆柄 1 的质量不大于 50(g),且使杆柄 1 的重心位置 P3 处于从杆柄 1 的球杆头 3 侧(末端侧)的端部至杆柄 1 的

全长 L_s 的 50% 的长度范围内, 也就是说, 使 $L' \leq 0.5 \times L_s$ 。通过使高尔夫球杆 A 的球杆头 3 侧变重, 将容易确保重心距离 L 更大, 容易满足上述式子 1 以及式子 2。

这里, 使杆柄 1 变轻, 可以通过使高尔夫球杆 A 的质量 m 变得更小而使一次矩 M 变小, 但另一方面, 使杆柄 1 过度地变轻, 则很可能导致杆柄 1 的强度不足。因此, 杆柄 1 的质量最好不小于在 30(g) 且不大于 50(g)。另外, 如果杆柄 1 的重心位置 P_3 过度地位于球杆头 3 侧, 则将导致杆柄 1 的强度不足。因此, 杆柄 1 的重心位置 P_3 , 最好处于从杆柄 1 的球杆头 3 侧的端部至杆柄 1 的全长 L_s 的 45% 至 49% 的长度的范围内, 也就是说, $0.45 \times L_s \leq L' \leq 0.49 \times L_s$ 。

[实施例]

以下, 对本发明实施例中的高尔夫球杆和作为比较例的市面上出售的高尔夫球杆的性能进行了评价。图 2(a) 是表示本发明中的实施例(实施例 1 以及实施例 2)以及比较例(市场上出售的产品 A 至 C)的诸要素的图, 上述的高尔夫球杆均是发球杆。各参数的符号(m 、 M 、 I 等)已经与上述的符号相对应。另外, “X” 为上述式子 2 的右边 ($m \times L^2 > 140 \times m \times L - (5.95 \times m - 417) \times 10^3$), “ $I-X$ ” 为由二次矩 I 减去了 “X” 所得到的值, 如果此值为负值, 则表示没有满足上述的式子 2, 如果此值为正值, 则表示满足了上述的式子 2。

市面上出售的产品 A 的一次矩 M 以及二次矩 I 均没有满足上述的式子 1 和式子 2。市面上出售的产品 B 和 C, 虽然满足了上述的式子 1, 但是没有满足上述的式子 2。实施例 1 和实施例 2 均满足了上述的式子 1 和式子 2。实施例 1 和实施例 2 以及市面上出售的产品 A 至 C, 虽然就主要对击球的飞跃距离产生影响的全长 L_w 、杆面倾角来说没有差别, 但是实施例 2 的全长 L_w 是最长的。

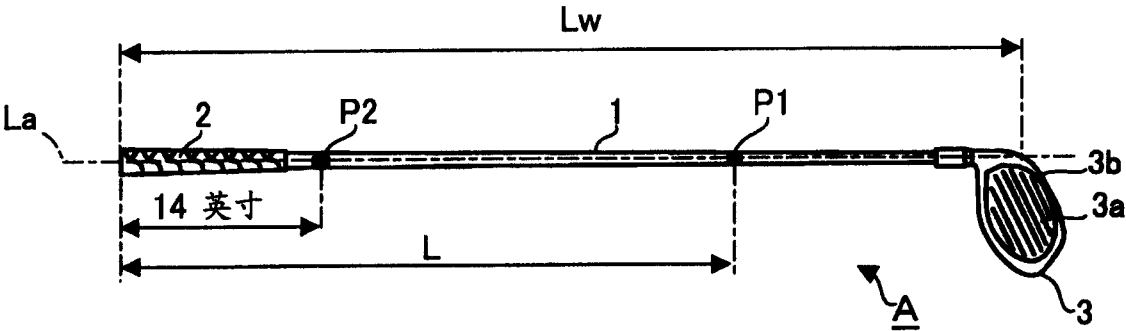
图 2(b) 表示实施例 1 和 2、市面上出售的产品 A 和 C 的性能评价的结果。性能评价是这样进行的, 即, 由 5 名试验者用实施例 1 和 2 以及市面上出售的产品 A 和 C 的高尔夫球杆试击高尔夫球, 将击球的飞跃距离和方向较好的 3 次击球作为评价对象, 对图 2(b)

所示的各参数取了平均值。在图 2(b)所示的各参数之中,“偏移量”表示从作为目标的击球的飞球线方向到击球的下落地点的左右距离,它是击球的方向性的指标。感觉评价是由 5 名试验者在试击后相互地就各球杆的相对容易挥杆性等进行意见交换,由 5 名试击者总结的意见。

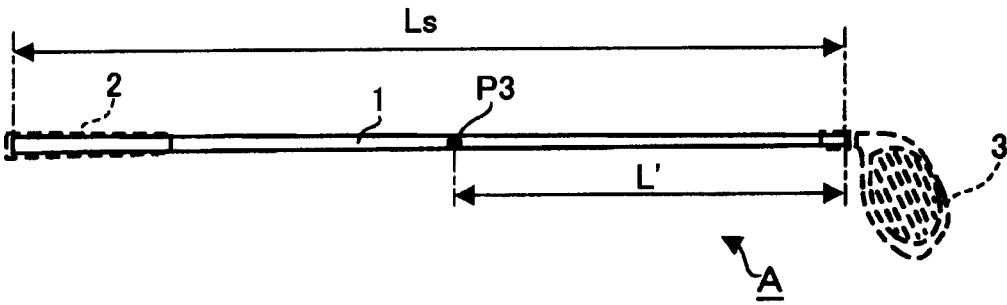
从图 2(b)的性能评价的结果可以看出,就实施例 1 和 2 来说,它们均比市面上出售的产品 A 至 C 具有良好的杆头速度。另外,就实施例 1 和 2 来说,它们的偏移量也均比市面上出售的产品 A 和 C 小,而且,作为感觉评价,它们也被认为是球杆头的击球效果相对较好的。可以认为,这是因为,实施例 1 和 2 满足了上述式子 1 以及式子 2,由此,一方面使得它们的一次矩 M 比较小,另一方面二次矩比较大的缘故。

如上所述,市面上出售的产品 B 和 C 满足了上述的式子 1,尽管它们的二次矩 I 比较大,但是,在感觉评价方面它们均劣于实施例 1 和 2。这是因为,市面上出售的产品 B 和 C 的一次矩 M 较大,劣于实施例 1 和 2 中的一次矩 M ,所以可以推测,尽管试验者在挥杆时加了力,杆头速度却不上升,因而难以挥杆。

另外,关于实施例 2,尽管其中的高尔夫球杆的全长 L_w 最长,但是获得了最容易挥杆的感觉评价。一般来说,高尔夫球杆的长度越长,则越难挥杆。实施例 2 得到了容易挥杆的评价,可以认为是因为它的一次矩 M 比较小而二次矩 I 比较大的缘故。



(a)



(b)

图 1

	总质量 m (g)	重心距离 L (cm)	一次矩 M ($\times 10^4 \text{g}\cdot\text{cm}$)	二次矩 I ($\times 10^6 \text{g}\cdot\text{cm}^2$)	全长 Lw (英寸)	杆面 倾角 (度)	握把 质量 (g)	杆柄 质量 (g)	杆柄重心位置 (%)	X** ($\times 10^6$)	I-X ($\times 10^6$)
市面上出售的产品	300.4	87.1	2.62	2.279	45.0	10.0	46.2	50.8	53.8	2.292	-0.014
A 市面上出售的产品	290.6	89.2	2.59	2.313	45.0	11.0	44.6	49.3	49.4	2.317	-0.005
B 市面上出售的产品	285.5	89.9	2.57	2.307	45.5	10.5	36.7	53.9	51.4	2.312	-0.004
C 市面上出售的产品	281.0	90.9	2.55	2.322	45.0	11.0	38.0	48.9	48.3	2.321	0.001
实施例 1	275.7	91.9	2.53	2.329	46.0	10.5	40.0	48.0	48.0	2.324	0.005
实施例 2											

*: 杆柄重心位置 = 距离 L' / 杆柄全长 Ls $\times 100$

** : X = $140 \times M - (5.95 \times m - 417) \times 1000$

(a)

	杆头 速度 (m/s)	击球 速度 (m/s)	飞跃 距离 (码)	偏移量 (码)	感觉评价
市面上出售的产品	44.0	59.7	221.3	25.4	最难挥杆
A 市面上出售的产品	44.4	60.5	229.0	22.5	难挥杆
B 市面上出售的产品	44.6	60.2	231.3	18.2	有的不太容易, 有的较容易
实施例 1	45.0	61.5	234.6	30	球杆头相当有效, 容易挥杆
实施例 2	45.7	62.2	238.7	4.0	球杆头最有效, 容易挥杆

(b)

图 2

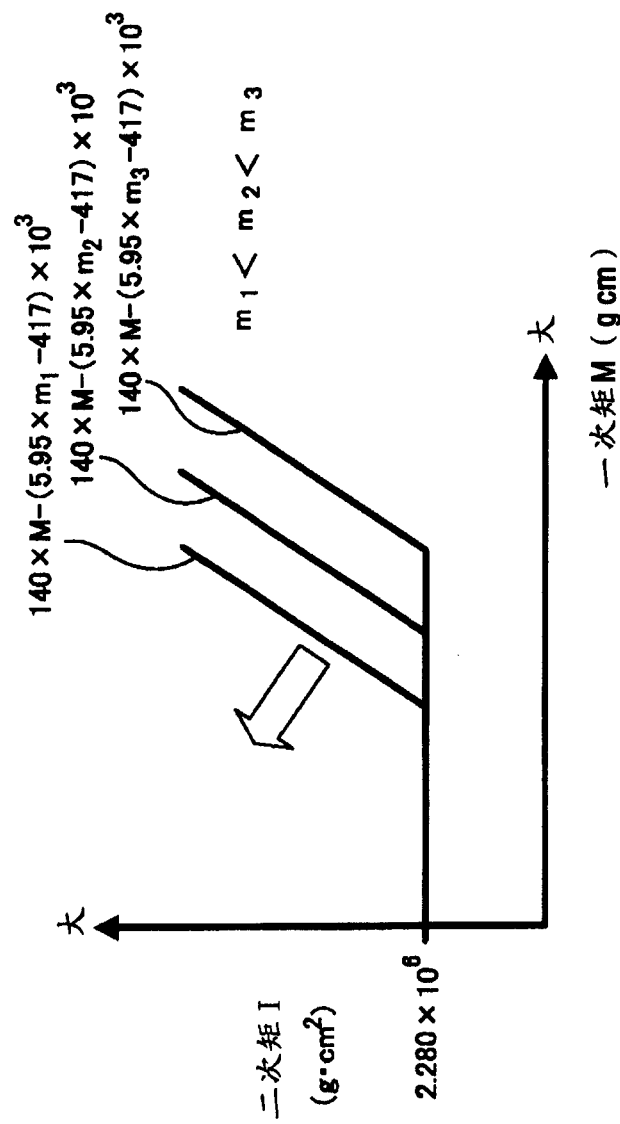


图 3