



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102371768 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201110177730. 5

(22) 申请日 2011. 06. 28

(30) 优先权数据

2010-151947 2010. 07. 02 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 栗原香晓 日南淳 岛村亮

高桥知广 石川将志

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 钱亚卓

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

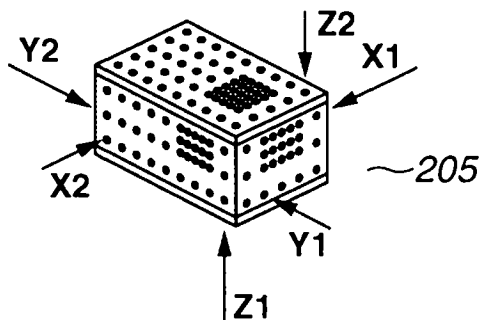
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

纤维吸收体的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种制造纤维吸收体的方法,包括(1)个体化已开纤纤维;(2)压缩所述已开纤纤维;(3)将压缩纤维容纳在形成有针插入孔的针刺加工盒中;以及(4)在所述针刺加工盒中,通过从具有彼此垂直关系的至少三个方向插入针穿过所述针插入孔来进行针刺。



1. 一种制造纤维吸收体的方法,包括
 - (1) 个体化已开纤纤维;
 - (2) 压缩所述已开纤纤维;
 - (3) 将压缩纤维容纳在形成有针插入孔的针刺加工盒中;以及
 - (4) 在所述针刺加工盒中,通过从具有彼此垂直关系的至少三个方向插入针穿过所述针插入孔来进行针刺。
2. 根据权利要求1所述的制造纤维吸收体的方法,其中所述针刺加工盒中的用于容纳所述压缩纤维的容纳部是长方体或立方体,所述针插入孔定位在所述容纳部的彼此垂直的至少三个面中。
3. 根据权利要求2所述的制造纤维吸收体的方法,其中多个针插入孔定位在所述容纳部的所有面中。
4. 根据权利要求2或3所述的制造纤维吸收体的方法,其中所述针是垂直插入的。
5. 根据权利要求4所述的制造纤维吸收体的方法,其中定位在所述容纳部的面中的所述针插入孔布置在彼此错开的位置,使得防止从所述容纳部的第一面插入的针与从垂直于所述第一面的任一面插入的针相接触。
6. 根据权利要求5所述的制造纤维吸收体的方法,其中在从所述第一面插入针的状态下,将针从垂直于所述第一面的一个面插入。
7. 根据权利要求1-3、5和6中的任一权利要求所述的制造纤维吸收体的方法,其中多次插入所述针,直至所述针的插入阻力的变化率成为至少15%以下。
8. 根据权利要求1-3、5和6中的任一权利要求所述的制造纤维吸收体的方法,其中通过对所述针加热而将所述针周围的纤维加热至熔融。
9. 根据权利要求6所述的制造纤维吸收体的方法,其中所述针是发热电阻。
10. 根据权利要求1-3、5、6和9中的任一权利要求所述的制造纤维吸收体的方法,其中所述纤维吸收体是墨吸收体。
11. 根据权利要求1-3、5、6和9中的任一权利要求所述的制造纤维吸收体的方法,其中所述纤维吸收体是废墨吸收体。

纤维吸收体的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及使用树脂纤维制造吸收体的方法,更具体地涉及保持墨以便向喷墨头供给墨的吸收体。

背景技术

[0002] 传统上,用于保持墨的吸收体已用在向喷墨头供给墨的墨盒中。在记录以外的状态中,要求吸收体保持墨以防止墨渗漏至外部。在记录过程中,要求吸收体向喷墨头稳定地供给墨。通常提出使用诸如聚氨酯泡沫的泡沫构件或诸如聚烯烃的纤维构件作为吸收体,以便通过在其中产生的、作为负压发生源的毛细管力来保持墨。

[0003] 关于用于制造树脂纤维吸收体的方法,提出了以下两种方法。第一种是取出重量等于一个吸收体的纤维材料(以下称“个体化”),然后将纤维材料加工成为吸收体的形状(以下称“成形”)的方法。

[0004] 日本专利申请公开 No. 7-47688 记载了用于在这种个体化之后形成吸收体的方法。虽然没有详细说明个体化的方法,但是讨论了通过加热器加热熔融使用树脂纤维构造的墨吸收体构件的表面的成形方法。具体地,将纤维吸收体插入具有一个开口表面的模具中,在从开口向纤维吸收体施加恒定压力的状态下通过加热器加热纤维吸收体。与加热器接触的吸收体表面的纤维被熔融,然后冷却硬化。加热熔融处的纤维熔合。通过将该过程重复 6 次而获得具有六面体形状的吸收体。

[0005] 第二种方法是用于在成形之后进行个体化的方法。日本专利申请公开 No. 7-323566 记载了将树脂纤维原材料形成为薄网状片材、针刺该片材以使纤维机械缠结、然后加热全体纤维以使片材成形的成形方法。然后通过冲模进行个体化为吸收体形状。

[0006] 墨吸收体使用通过在吸收体中形成微小的空隙区域而产生的毛细管力,所述毛细管力作为产生负压以保持墨的手段。因而,如何能控制吸收体中的微小空隙区域就很重要。

[0007] 当如日本专利申请公开 No. 7-47688 中记载的那样仅加热熔融吸收体表面时,可能难于通过抑制用于墨盒(近年来日趋大型化)的吸收体的斥力来保持形状。换言之,当从加热熔融模具中取出吸收体时,由于纤维斥力大,可能不能保持吸收体的形状和尺寸。当吸收体插入墨盒中时,被压向墨盒壁的部位纤维密度增大,从而可能不能获得最初设计的毛细管力。

[0008] 为抑制该纤维斥力,可以采用不仅对吸收体表面,还对吸收体内部进行处理的构造。为抑制该纤维斥力,如日本专利申请公开 No. 7-323566 所记载的,在纺织工业常用的针刺之后设置热固化步骤以硬化整个纤维吸收体对抑制纤维斥力是有效的。然而,如日本专利申请公开 No. 7-323566 所记载的,在成形步骤之后通过冲模进行个体化为吸收体形状导致产生取决于吸收体尺寸的废料,这导致很难提高原材料的使用效率。

发明内容

[0009] 本发明涉及一种制造纤维吸收体的方法,所述方法既能更有效抑制斥力,也能提

高原材料的使用效率。

[0010] 根据本发明,由于甚至能够抑制纤维吸收体内的斥力,所以能够有效地保持纤维吸收体的形状。根据本发明,即使制造多种尺寸的吸收体也可以提高材料的使用效率。

[0011] 根据本发明的一方面,一种制造纤维吸收体的方法包括:

[0012] (1) 个体化已开纤纤维;

[0013] (2) 压缩所述已开纤纤维;

[0014] (3) 将压缩的纤维容纳在形成有针插入孔的针刺加工盒中;以及

[0015] (4) 在所述针刺加工盒中,通过从具有彼此垂直关系的至少三个方向插入针穿过所述针插入孔来进行针刺。

[0016] 通过下述参照附图对示例性实施例进行的详细说明,本发明的进一步的特征和方面会更明显。

附图说明

[0017] 结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的示例性实施例、特征和方面,并且与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0018] 图 1A 至 1D 是示意图,示出根据本发明的第一示例性实施例的墨吸收体的制造工艺;

[0019] 图 2A 示出根据第一示例性实施例的针插入次数和插入阻力之间的关系。

[0020] 图 2B 示出针插入次数和插入阻力变化率之间的关系。

[0021] 图 3 示出针刺加工盒的各个面的名称。

[0022] 图 4 是示意图,示出根据第一示意性实施例的喷墨盒的制造工艺。

[0023] 图 5A 至 5C 是示意图,示出根据第二示意性实施例的制造方法:图 5A 是示出针刺加工盒的外观透视图;图 5B 是示出沿图 5A 中示出的线 A-A 截取的剖视图,示出针插入前的状态;图 5C 是示出针插入期间状态的剖视图。

[0024] 图 6A 和 6B 是示意图,示出根据本发明的第三示例性实施例的针刺加工盒的针插入孔之间的错开位置关系。

[0025] 图 7A 至 7D 是示意图,示出根据第四示意性实施例的喷墨盒的制造工艺:图 7A 是示出针刺加工盒的外观透视图;图 7B 是示出墨吸收构件的插入步骤的示意图;图 7C 是示出喷墨盒的外观透视图;图 7D 是沿图 7C 中示出的线 B-B 截取的示意性剖视图。

[0026] 图 8A 至 8D 是示意图,示出根据第五示意性实施例的制造工艺:图 8A 是示出针刺加工盒的外观透视图;图 8B 是示出沿图 8A 中示出的线 C-C 截取的示意剖视图,示出针插入前的状态;图 8C 是示出针插入状态的示意剖视图;图 8D 是示出针拔出后状态的示意剖视图。

具体实施方式

[0027] 以下参照附图详细说明本发明的各个示例性实施例、特征和方面。

[0028] 根据本发明,首先,将已开纤纤维个体化。所谓个体化是指从已开纤纤维的集合体中取出任意重量的纤维。将个体化的已开纤纤维压缩,然后将其容纳在针刺加工盒中。针刺加工盒包括用于插入针的孔。通过从具有彼此垂直关系的至少三个方向把针插入孔中而

在针刺加工盒中进行针刺。

[0029] 根据本发明,因为针刺是通过针刺加工盒从具有彼此垂直关系的至少三个方向进行的,所以即使是在纤维内部也可以有效地进行针刺。从而,可以提高纤维吸收体的形状保持能力。通过取出纤维吸收体的纤维量以对其进行个体化和加工,可以减少原材料纤维的废料。

[0030] 可以使用例如这样的箱体作为针刺加工盒,在该箱体中,容纳纤维的容纳部是长方体或立方体,在容纳部的彼此垂直的至少三个面中设置针插入孔。可以在容纳部的所有面中设置多个针刺插入孔。使用这样的针刺加工盒使得能从三个方向进行纤维针刺。可以通过将针垂直插入穿过针插入孔而进行针刺。

[0031] 图 1A 至 1D 示意性地示出根据本发明的第一示例性实施例的用于制造墨吸收体的方法的加工流程。以下通过示例说明第一示例性实施例。作为纤维吸收体的墨吸收体 10 包括纤维集合体。

[0032] 可以从耐墨浸润特性的角度出发适当选择构成纤维吸收体的纤维材料。示例是聚烯烃、聚酯和丙烯酸氮化物,其中,可以使用化学稳定性高的聚烯烃。可以选择具有诸如用于一般墨吸收体的芯鞘结构的双层结构的纤维。具体地,可以选择不同种类的材料,例如,用于芯的聚丙烯 (PP),用于鞘的聚乙烯 (PE)。纤维材料可以是单一种类材料。在本示例性实施例中,采用双层结构 (PP-PE) 的纤维。

[0033] 此外,需要将适合于喷墨盒的负压设定为墨吸收体 10 的函数。负压主要基于存在于墨吸收体 10 内的空隙的尺寸决定。换言之,平均负压基于存在于墨容纳部中的纤维的体积与形成在箱体 12 (参见图 4) 中的墨容纳部的体积的比值 (以下称为纤维密度)、以及纤维的直径决定。可以根据各喷墨盒所需的负压来任意选择纤维密度。在本示例性实施例中,平均纤维密度设定为 12%。也可以任意选择纤维直径,只要满足负压特性即可。在本示例性实施例中,纤维直径选择为 6.7 分特 (decitex)。纤维长度不是影响负压特性的因素,可以根据生产需要适当地选择。可以任意选择纤维长度,只要其等于或大于经由针刺的纤维缠结长度即可。在本示例性实施例中,研究发现,将纤维长度设定为 6 毫米或更长对于通过纤维缠结来保持形状可以是有用的。在本示例性实施例中,考虑到形成为墨吸收体的形状之后的形状保持性能,使用具有 50 毫米长度的纤维。

[0034] 通常,在被称为网状片材的相对较薄 (例如,10 毫米或更小) 的状态加工纤维,在连续输送片材的同时进行针刺。从而,如日本专利申请公开 No. 7-323566 所记载的,仅在上下两个方向加工片材,然后将片材切割成所需尺寸以获得吸收体形状。然而,当如上所述通过冲切或切割进行加工以便将片材形状加工成吸收体形状时,不可避免地产生废料。所需吸收体尺寸越多,则原材料的使用效率降低得越多。因此,根据本发明,为增加原材料的使用效率,首先取出所需纤维量,然后进行针刺。

[0035] 图 1A 示出将已开纤纤维个体化之后压缩该纤维的步骤:具体地,将已开纤纤维压缩成压缩纤维 102 的步骤。已开纤纤维 101 是指所取出的重量等于一个纤维吸收体的纤维。

[0036] 可以使用在纺织工业中通常使用的方法作为取出 (个体化) 方法。例如,通过对纤维束进行粗开纤或梳理来制造薄网状片材。将网状片材加工成条状,然后将其切割成预定尺寸以取出重量等于一个墨吸收体的纤维。

[0037] 可以任意选择已开纤纤维 101 的体积。换言之,虽然可以保持个体化的条状,但是

也可以通过作为有用示例的压缩空气作用力或机械作用力将纤维设为棉花糖状的膨松开纤状态。

[0038] 然后,如图 1A 中示出,压缩已开纤纤维 101 以获得压缩纤维 102。可以使用将纤维填充到用于获得吸收体尺寸的模具中的方法来获得压缩纤维 102,或者使用从各个方向上依次压缩纤维以获得最终所需尺寸的方法来获得压缩纤维 102。在本示例性实施例中,采用后者:具体地,通过压缩板 121 压缩已开纤纤维 101 以获得所需尺寸。在图 1A 中,没有示出高度方向上的压缩板 121。

[0039] 然后,如图 1B 中示出,将压缩纤维 102 容纳在针刺加工盒 205 中。

[0040] 图 1B 示出将压缩纤维 102 容纳在针刺加工盒 205 中的步骤。在图 1B 中,针刺加工盒 205 包括加工框体 201 和加工盖 203。在本示例性实施例中,采用长方体形状。然而,可以适当选择其他形状。例如,为调整吸收体的毛细管力,吸收体可以具有纤维密度分布。在该情形中,针刺加工盒的截面形状可以是例如梯形或凸形。

[0041] 就加工框体 201 而言,为了能插入或移除压缩纤维 102,可以适当选择一面开口的形状或上下两面开口的形状。在本示例性实施例中,使用上下两面开口的形状,在加工框体 201 之外还制备从上下方向加盖的加工盖 203。将压缩纤维 102 插入加工框体 201 中,然后通过加工盖 203 闭合加工框体 201,以获得六个面都由针刺加工盒 205 包围的状态。

[0042] 各加工框体 201 和加工盖 203 包括事先形成的多个针插入孔 202 以便能在针刺过程中插入针。可以相对于被插入的纤维的斥力适当选择各面中针插入孔 202 的位置。针插入孔 202 的节距越大,则抑制纤维斥力的作用力越弱,因而可以将节距设定为 15 毫米或更小,更有效地是 10 毫米或更小。在本示例性实施例中,以 5 毫米的节距形成针插入孔 202。在本示例性实施例中,将加工盖 203 处于闭合状态的加工框体 201 和加工盖 203 中形成的针插入孔 202 的位置关系设定为针从各表面的针插入孔插入的轨迹可以彼此垂直。

[0043] 然后,如图 1C 中示出,将针从针插入孔 202 插入,通过针来针刺压缩纤维 102 以使其成形。图 1C 示出针刺加工盒 205 中的成形步骤:具体地,将针刺针(未示出,以下称为针)插入针刺加工盒 205 以进行针刺的步骤。

[0044] 在本示例性实施例中,选择图 1A 至 1D 中示出的六面体针刺加工盒 205,因而,具有垂直于各 X、Y 和 Z 方向的两个面作为可以将针插入的面。以下将垂直于 X、Y 和 Z 方向的面简称为 X 面、Y 面和 Z 面。各 X 面、Y 面和 Z 面都有两个面。

[0045] 选择至少三个彼此垂直的面用于插入针的面,面的数量可以适当选择为 3 至 6 个。位于针刺加工盒 205 的容纳部中的压缩纤维 102 具有 X、Y 和 Z 方向的斥力,因而必须从至少 3 个方向即, X、Y 和 Z 方向进行针刺。适当地从所有 6 个面进行针刺。如果可以对存在于一个面中的所有多个针插入孔 202 都配置针,则从生产率的角度出发,可以进行集体针刺。

[0046] 然后,如图 1D 中示出,取出通过针进行针刺并成形的纤维。图 1D 示出从加工盒中取出已成形纤维的步骤:具体地,从上下方向(Z 方向)移除加工盖 203 以取出墨吸收体 10 的步骤。

[0047] 在本示例性实施例中,打开上下方向的两个表面,以便将墨吸收体 10 从上向下推出去,从而获得已针刺的墨吸收体 10。可以任意选择进行针刺的面的顺序以及针刺的次数,只要能够保持从针刺加工盒 205 中取出的墨吸收体 10 的形状即可。

[0048] 针刺的次数越多,则墨吸收体 10 的形状保持效果越好。然而,生产率同样多地下

降。因而,发明人进行了研究以确定在保持高生产率的同时适当的针插入次数。发明人测量了通过针插入孔 202 将一根针插入在针刺加工盒 205 中的压缩纤维 102 中时针所受到的插入阻力。使用数字测力计(IMADA 有限公司制造)将插入阻力数值化,测力计安装至单轴自动机械以便以恒定速度移动。一根针固定至数字测力计的前端,在 5mm/sec 的针插入速度和 20mm 的针插入量的条件下测量插入阻力。图 2A 和 2B 示出测量结果。

[0049] 图 2A 是示出当一根针多次插入同一针插入孔 202 时该针所受到的最大插入阻力的图。水平轴表示针插入次数,纵向轴表示针所受到的插入阻力。很显然,随着插入次数增加,针所受到的插入阻力降低。如上所述,在针刺时,形成在针中的倒钩勾住纤维,将纤维移动至内部以被缠结,从而抑制纤维斥力。因此,这显示,由于针所受到的插入阻力随着插入次数的增加而减小,所以通过形成在针中的倒钩勾住纤维变得困难。换言之,从一定的插入次数起,在针刺中使纤维缠结的效果降低。

[0050] 在本示例性实施例中,通过在一处针插入孔 202 将针插入 3 次或更多次来成功地保持墨吸收体 10 的所需形状。插入阻力减小的程度(即变化率)可以用以下公式来表示:

[0051] 变化率(%) = {(第 n-1 次插入阻力)-(第 n 次插入阻力)} / 第 n 次插入阻力 × 100

[0052] 图 2B 示出插入次数和插入阻力变化率之间的关系。水平轴表示针插入次数,纵向轴表示变化率。在上述研究中,通过将针插入一个孔 3 次或更多次来成功地保持墨吸收体 10 的所需形状。因此,针刺可以进行一定的次数或更多次以使得插入阻力的变化率可以是 15% 以下。换言之,将针插入多次直至针插入阻力的变化率至少是 15% 以下。在本示例性实施例中,考虑到生产率和纤维斥力的变化,对每个孔进行针刺 10 次。

[0053] 下面说明针刺的顺序。图 3 是示出针刺加工盒 205 的外观透视图,对应于各面的针插入方向命名为 X1、X2、Y1、Y2、Z1 和 Z2。对针刺的顺序没有限制。例如,当在所有 6 个面进行针刺时,首先将针插入各面一次,总共 6 面,然后重复该过程直至插入次数为 n。具体地,可以以下述顺序插入针: {Z1 → Z2 → X1 → Y1 → X2 → Y2} → {Z1 → Z2 → X1 → Y1 → X2 → Y2} → ...。为进一步提高生产率,可以使用下述顺序: Z1 × n 次 → Z2 × n 次 → X1 × n 次 → Y1 × n 次 → X2 × n 次 → Y2 × n 次。这是因为通过使针插入孔 202 和针的定位次数最小化而缩短了生产节拍时间。在本示例性实施例中,选择后者顺序。

[0054] 将所获得的墨吸收体 10 插入盒体 12。将墨注入墨吸收体 10,然后接合盖 14 以获得喷墨盒 11(参照图 4)。

[0055] 在本示例性实施例中制造的喷墨盒处于安装有排墨装置(未示出)的状态。然而,无须赘言,本示例性实施例适用于排墨装置分离的喷墨盒中。

[0056] 在本示例性实施例的墨吸收体 10 中,通过从 3 个方向进行针刺而使纤维穿过穿入吸收体内部,从而成功地抑制了压缩纤维的斥力,并根据设计控制了吸收体中的负压。结果,在所获得的喷墨盒中,墨用尽特性的评价取得良好效果。通过取出墨吸收体 10 所需量的纤维来进行个体化以及接着加工纤维,减少了作为原材料的纤维废料。

[0057] 本发明的第二示例性实施例涉及在针刺加工过程中从相对面同时进行针刺的制造方法。以下主要说明与第一示例性实施例的不同处。

[0058] 以下说明图 5A 至 5C 中示出的几乎同时从针刺加工盒 205 的 Z1 和 Z2 方向插入针的情形。图 5A 是示出针刺加工盒 205 的透视图。图 5B 和 5C 是沿图 5A 中示出的线 A-A 截

取的示意剖视图。图 5B 示出针 501 相对于形成在 Z1 面和 Z2 面中的针刺插入孔 202 定位的状态。

[0059] 图 5C 示出已经将针 501 几乎同时从 Z1 面和 Z2 面插入针刺加工盒 205 的状态。在该情形中,如图 5C 中示出,在压缩纤维 102 内部,在上下针 501 的前缘之间存在针没有穿过的区域。在上下针的前缘之间纤维没有通过针刺而缠结。然而,在通过该加工获得的整个墨吸收体 10 中,纤维没有通过针刺而缠结的区域小,从而纤维斥力比不进行针刺的纤维斥力要小。因而,只要在针刺后可以保持墨吸收体 10 的形状,就可以适当选择纤维没有被缠结的区域范围。在本示例性实施例中,从 Z1 面和 Z2 面插入针。然而,无须赘言,可以类似地从 X1 面和 X2 面以及从 Y1 面和 Y2 面插入针。此外,可以从所有 X、Y、和 Z 面插入针,或根据情况需要选择各面。根据本示例性实施例,因为可以几乎同时从相对面进行加工,所以生产率高于各面由针单独针刺的第一示例性实施例的生产率。

[0060] 本发明的第三示例性实施例涉及形成在针刺加工盒的各面中的针插入孔 202 设置为彼此错开位置关系的情形。以下主要说明与第一示例性实施例的不同处。

[0061] 在本示例性实施例中,如图 6A 中示出,针刺加工盒 210 包括加工框体 206 和加工盖 207。形成在针刺加工盒的各面中的针插入孔 202 设置为彼此错开位置关系。

[0062] 彼此错开位置关系指使得从一面插入的针不与从垂直于该面的另一面插入的针相接触的针插入孔的布置形式。换言之,当针插入孔布置为彼此错开位置关系时,从容纳部的第一面插入的针不与从垂直于第一面的任何面插入的针相接触。例如,以这样的位置关系在各面中形成孔:即,在所述位置关系中,穿过第一面的针插入孔并垂直于该面的直线和穿过第二面的针插入孔并垂直于第二面的直线彼此不相交,第二面垂直于第一面。在这种情况下,穿过针插入孔的直线的直径等于针的直径。从而,因为使针插入孔成为彼此错开位置关系防止了从各面插入的针之间机械干涉,所以可以从诸如 X1 面和 Y1 面的多个不相对的面同时插入针进行针刺。结果,进一步提高了生产率。

[0063] 参照图 6B 更具体地说明该布置。图 6B 是 6A 的局部放大图。在图 6B 中,3 条彼此垂直的线是 x 方向、y 方向和 z 方向,垂直于 x 方向的是 X 面,垂直于 y 方向的是 Y 面,垂直于 z 方向的是 Z 面。针插入孔 202 形成在 X 面、Y 面和 Z 面中。在图 6B 中,针插入孔的直径和节距相等。将 X 面中的针插入孔 202a 相对于 Z 面中的针插入孔 202c 在 y 方向移位。将 X 面中的针插入孔 202a 相对于 Y 面中的针插入孔 202b 在 z 方向移位。类似地,将 Y 面中的针插入孔 202b 相对于 Z 面中的针插入孔 202c 在 x 方向移位。当以该位置关系通过针插入孔将针垂直插入来进行针刺时,能够从多个面同时插入针。

[0064] 取决于压缩纤维 102 的纤维直径或材料、针直径、倒钩形状或针的数量,在针刺过程中的针插入阻力比纤维斥力要大得多。结果,在针插入过程中,纤维可在针刺加工盒中压缩并变形。在该情形下,不能使纤维稳定地缠结,从而减小了针刺效果。因而,例如,可以通过在 X 面中插入针的状态下从 Y 面插入针而防止纤维的变形。换言之,通过在一面插入针时从另一面插入针而使纤维保持串刺状态,可以最大限度地限制针刺加工盒 210 中的纤维的运动。使用这种方法能够使得在针刺过程中抑制纤维的压缩和变形,因此可以使纤维稳定地缠结。结果,可以稳定由纤维产生的空隙的尺寸。

[0065] 本发明的第四示例性实施例涉及将针更密集地插入墨吸收体 10 中与墨供给端口 20 相对应的部分附近。以下主要说明与第一示例性实施例的不同处。如图 7A 中示出,在根

据本实例性实施例的针刺加工盒 211 中,以不同的节距局部形成针插入孔 202。在本示例性实施例中,当墨吸收体 10 插入在盒体 12 时,密集地针刺墨供给端口 20 附近的部分。换言之,在墨吸收体中的针插入位置中,位于墨供给端口附近区域中的针插入位置数与其他区域的相比更密集。

[0066] 在图 7A 中,当将墨吸收体 10 插入在盒体 12 时,Z2 面与墨供给端口 20 相对,而 Z1 面与喷墨盒盖构件 14 相对。对于 X 面和 Y 面,类似地,墨供给端口 20 附近的部分中的针插入孔相对于其他地方更密集。具体地,在本示例性实施例中,墨供给端口 20 附近的部分中的针之间的节距是 3 毫米,而其他地方的节距是 6 毫米。

[0067] 如图 7B 中所示出,如图 7A 中所示出的那样形成的墨吸收体 10 容纳在盒体 12 中。在该情形中,如上所述的较密集地针刺的部分被容纳为面向墨供给端口 20。然后,如图 7C 中示出,安装喷墨盒盖构件 14。图 7D 是沿图 7C 中示出的线 B-B 截取的示意性剖视图,示出插入的墨吸收体 10 的布置状态。用于给排墨装置 31 供给墨的墨供给端口 20 附近的墨吸收体 10 的针插入位置数与其他地方相比更密集。

[0068] 如图 7D 中示出,在喷墨盒盖构件 14 中形成盖肋 15,以使得能增加墨吸收体 10 和位于墨供给端口 20 上的过滤器(未示出)之间的压力接触。如在本示例性实施例中,通过增加与墨供给端口 20 相对的地方的针刺密度,进一步增强了压力接触以增大墨供给端口 20 附近的纤维密度。结果,墨供给端口 20 附近的毛细管力增大以提高墨供给特性。

[0069] 在本示例性实施例中,在 X、Y 和 Z 面插入针。然而,例如,可以仅密集地针刺并适当地选择墨供给端口附近的 Z 面的一部分。在本示例性实施例中,选择两种类型的针节距,即,3 毫米和 6 毫米。然而,可以分多段变更节距。

[0070] 本发明的第五示例性实施例涉及通过在进行针刺时从针传递的热来局部加热并熔接纤维吸收体的方法。以下主要说明与第一示例性实施例的不同处。取决于纤维材质或纤维长度,需要更加抑制纤维斥力的方法。在本实例性实施例中,在用于针刺的针插入针刺加工盒 205 中时可以加热针。对加热而言,可以使用惯用方法,例如从加热器传递的热量。

[0071] 图 8A 是示出在本示例性实施例中使用的针刺加工盒 205 的外观透视图。图 8B 至 8D 是沿图 8A 中示出的线 C-C 截取的示意性剖视图,示出加工流程。在图 8B 中,将可加热针 502 定位成不与针插入孔 202 干涉。在这种状态中,针被预先加热。图 8C 示出针插入压缩纤维 102 的状态。已加热的针 502 通过形成在针 502 中的倒钩(未示出)勾住针刺盖 203 附近的纤维以将其移动至压缩纤维 102 中。在该情形中,由于已经将针 502 加热,可通过所传递的热将针 502 附近的纤维加热熔融,从而形成加热熔融部 503。

[0072] 图 8D 示出针 502 已从针刺加工盒 205 移除的状态。插入至内部的纤维和周围的纤维被加热熔合,从而可以有效地熔合纤维。

[0073] 在本示例性实施例中,使用芯鞘结构的 PP-PE 纤维。在本示例性实施例中,PP 和 PE 的熔点分别是 170℃和 130℃,在针刺过程中的加热条件是 160℃。对于加热熔融部分 503,可以将纤维完全熔融以形成薄膜。可以使用芯鞘结构的纤维,可以仅将鞘熔融以熔合纤维的交点。

[0074] 取决于纤维材质,可以提高图 8C 中示出的针插入状态中的温度。在该情形中,为防止生产率的降低,可以瞬时加热熔融纤维。对瞬时加热而言,可使用通过发热电阻进行脉冲加热以使针 502 的材料熔接纤维的方法。

[0075] 因而,根据本示例性实施例,即使纤维斥力高,也可以在保持其生产率高于在固化炉中使整个吸收体硬化的方法的生产率的同时抑制纤维斥力。

[0076] 各示例性实施例用于与诸如打印机的记录设备可分离的喷墨盒 11。然而,本发明可以用于以固定方式用在记录设备中的诸如副盒(subtank)和废墨吸收体的液体吸收构件。已经说明了墨吸收体 10 是一个的情形。然而,本发明可用于包括多个墨吸收体 10 的喷墨盒 11。各示例性实施例用于单色喷墨盒 11。然而,无须赘言,本发明可用于具有多种色彩的喷墨盒。根据本发明,即使在各吸收体的尺寸、形状和纤维密度不同的情况下,也可以最大程度地减少原材料纤维废料。从而,可以给顾客提供更便宜的吸收体。

[0077] 虽然参照示例性实施例说明了本发明,但是应注意,本发明不限于所公开的示例性实施例;应对下述权利要求的范围进行最宽范围的解读以使其包括所有的修改、等同结构和功能。

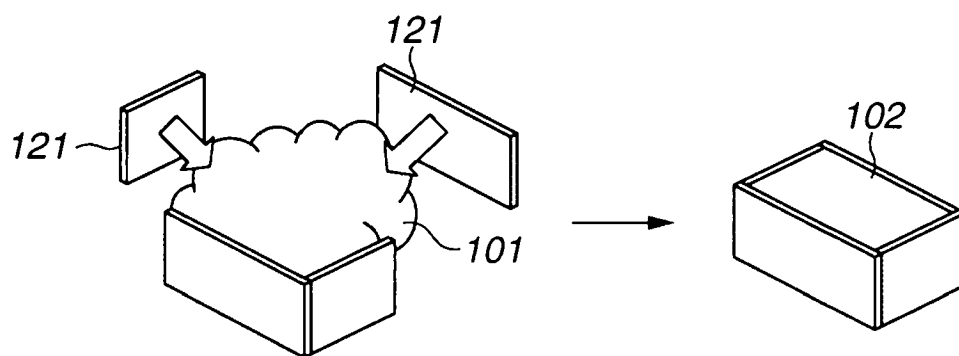


图 1A

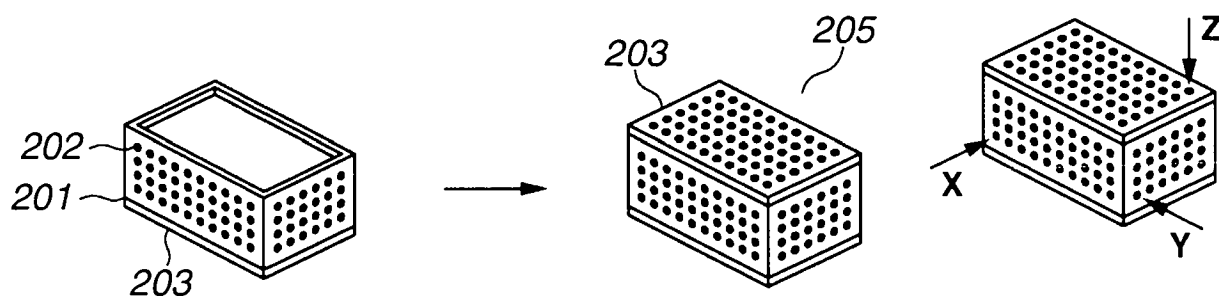


图 1C

图 1B

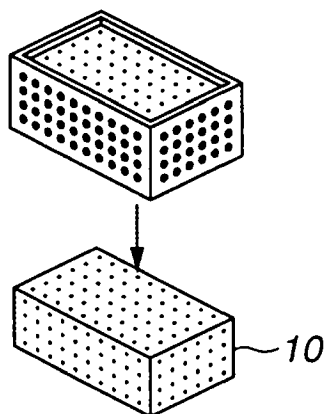


图 1D

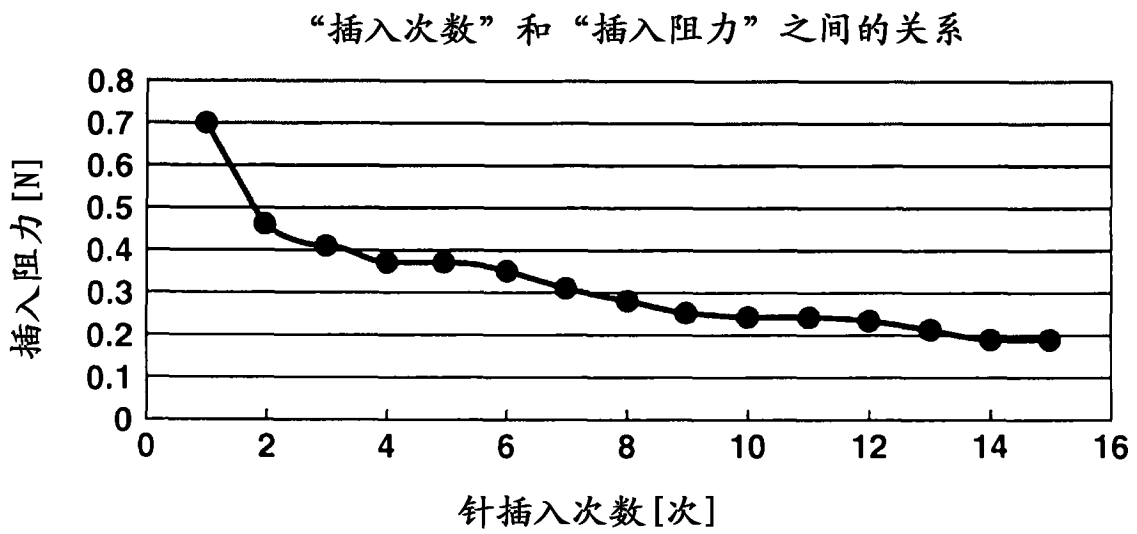


图 2A

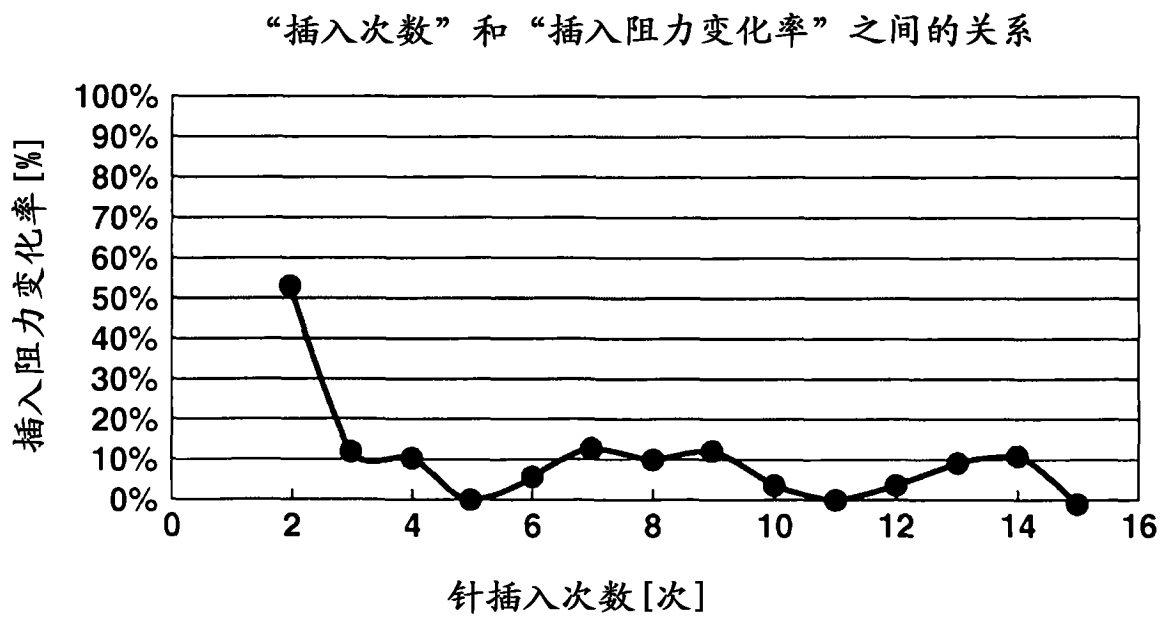


图 2B

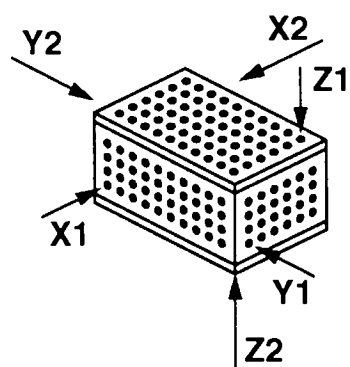


图 3

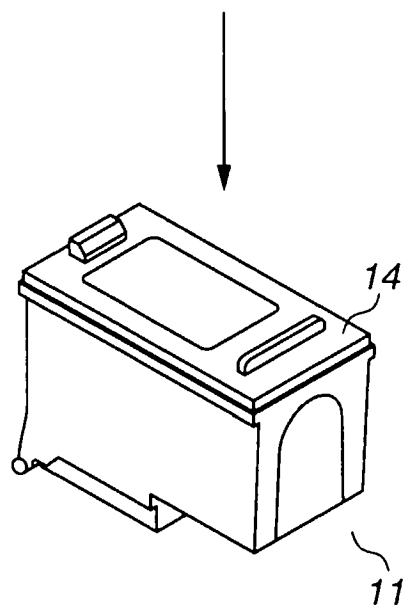
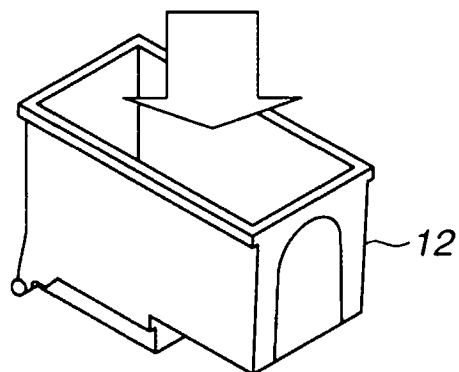
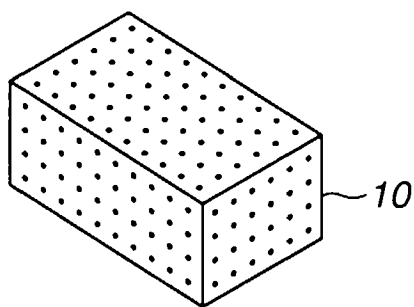


图 4

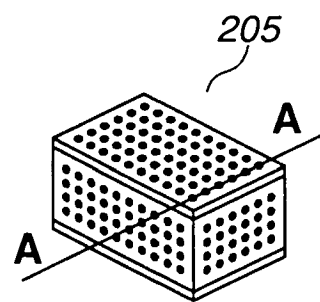


图 5A

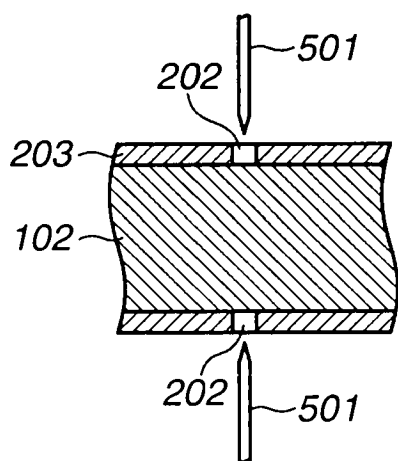


图 5B

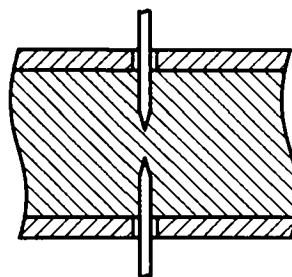


图 5C

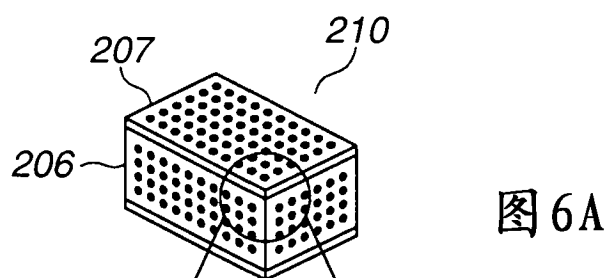


图 6A

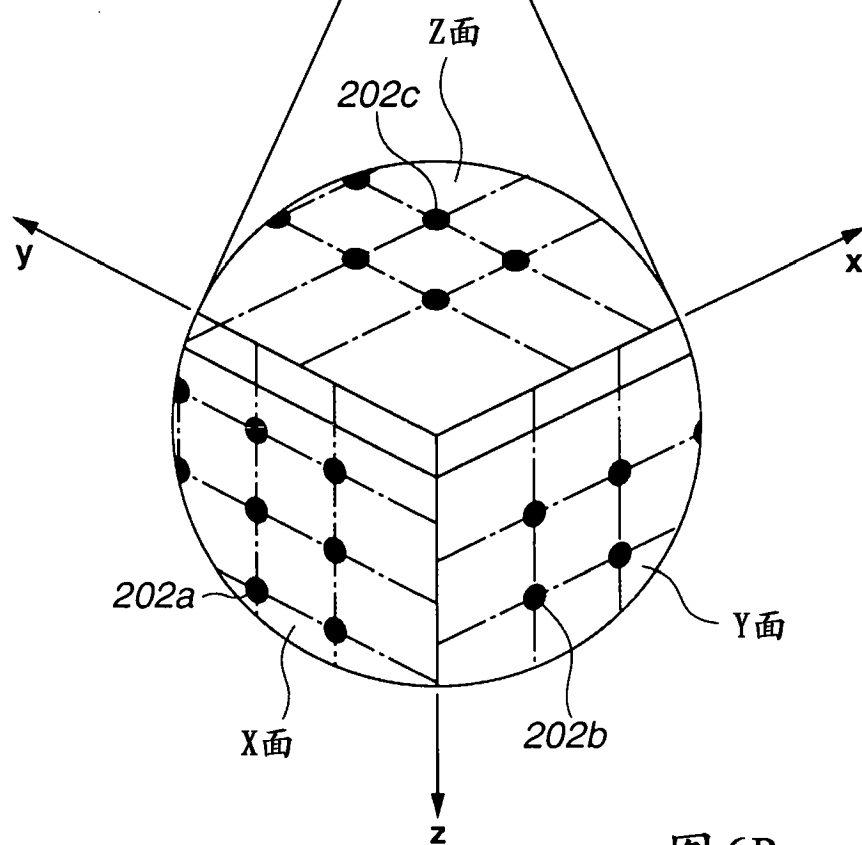


图 6B

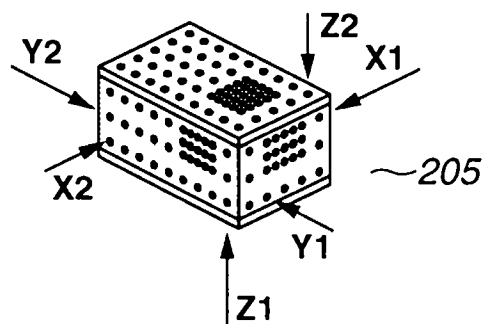


图 7A

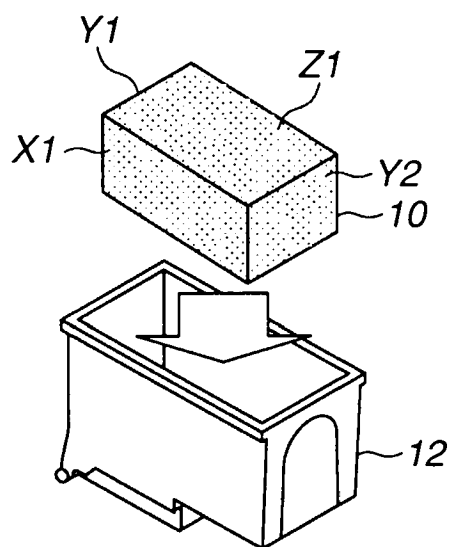


图 7B

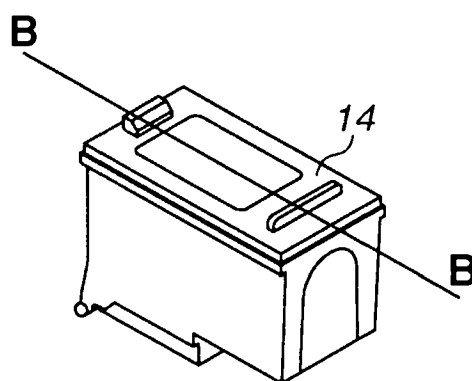


图 7C

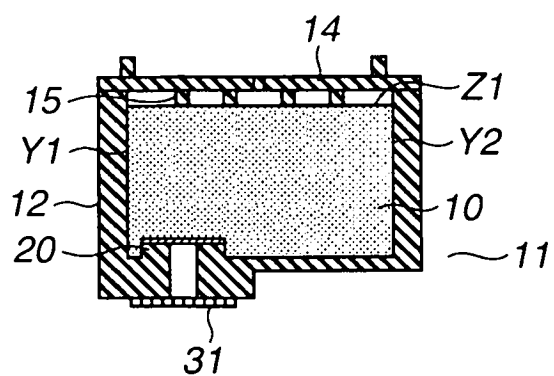


图 7D

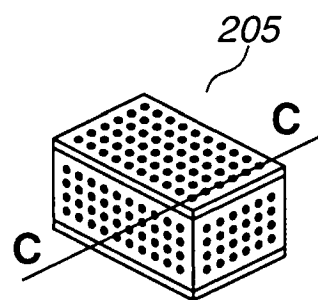


图 8A

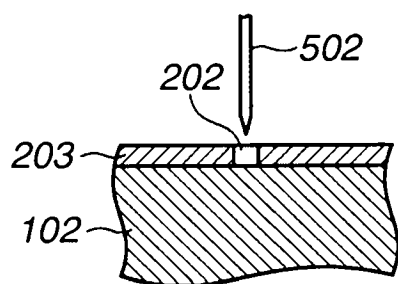


图 8B

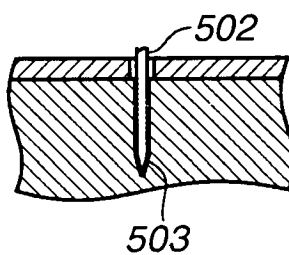


图 8C

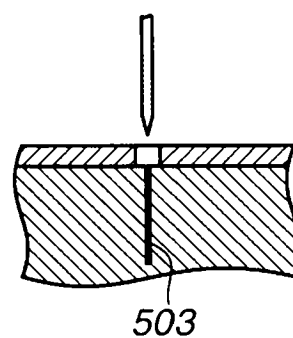


图 8D