(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101600487 B
(45)授权公告日 2012.12.19

(21)申请号 200880001918.0

(22)申请日 2008.01.09

(30)优先权数据
002491/2007 2007.01.10 JP

(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.07.09

(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2008/050155 2008.01.09

(87)PCT申请的公布数据
WO2008/084816 JA 2008.07.17

(73)专利权人 株式会社利富高
地址 日本神奈川县

(72)发明人 生越健介

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 张敬强

(51)Int.Cl.
B01D 39/16(2006.01)
B01D 29/11(2006.01)
F02M 37/10(2006.01)
F02M 37/22(2006.01)

(56)对比文件
US 5902480 A,1999.05.11, 说明书第3栏第6行－第7栏第16行及图1-6.
CN 1761511 A,2006.04.19, 说明书第3页第5-9段.
CN 1579595 A,2005.02.16, 说明书第2页第3段－第3页第8段,第8页第2段及图3.
CN 1579595 A,2005.02.16, 说明书第2页第3段－第3页第8段,第8页第2段及图3.

审查员 冯吉

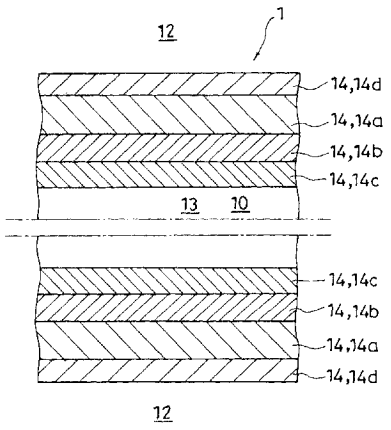
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54)发明名称

燃料用过滤装置

(57)摘要

本发明的燃料用过滤装置是具有呈袋状的过滤器体、且以使该过滤器体的内部空间与位于燃料箱内的燃料吸入口连通的方式安装的过滤装置。该过滤器体重叠两个以上的过滤材料而成,并且,这些过滤材料的至少一个构成为使该过滤材料中的燃料流路的截面面积在该过滤材料的一次侧和二次侧之间不同,从而成为具有分级捕捉不同粒径的灰尘的功能的多功能过滤材料。



CN 101600487 B

1. 一种燃料用过滤装置，是具有呈袋状的过滤器体、且以使该过滤器体的内部空间与位于燃料箱内的燃料吸入口连通的方式安装的过滤装置，其特征在于，

所述过滤器体重叠两个以上的过滤材料而构成；

构成所述过滤器体的过滤材料的至少一个构成为使该过滤材料的燃料流路的截面面积在该过滤材料的一次侧和二次侧不同，从而成为具有分级捕捉不同粒径的灰尘的功能的多功能过滤材料，

其中，利用无接触法制作多功能过滤材料，

所述多功能过滤材料的燃料流路的截面面积构成为随着向该多功能过滤材料的二次侧靠近而逐渐减小，

在多功能过滤材料的二次侧重叠了利用熔融吹制法制作、且使平均开口直径比多功能过滤材料的平均开口直径小的过滤材料，

位于过滤器体最内侧的过滤材料是利用纺粘法形成的过滤材料。

2. 根据权利要求 1 所述的燃料用过滤装置，其特征在于，

位于过滤器体最外侧的过滤材料是织物网。

燃料用过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及安装在位于燃料箱内的燃料吸入口而使用的燃料用过滤装置的改良。

背景技术

[0002] 燃料箱内的燃料通过配置在该燃料箱内的吸入管等输送到内燃机侧。为了从这样输送的燃料中去除水，同时不将灰尘送入燃料泵，在所述吸入管的燃料 吸入口安装过滤装置。作为这种过滤装置有本申请的申请人公开的特许文献 1 中所示的装置。

[0003] 在特许文献 1 的过滤装置中，具有使内部空间与位于燃料箱内的燃料吸入口连通的袋状过滤器体。该过滤器体在由织物网构成的最外层过滤材料和利用纺粘（スパンボンド）法形成的无纺布构成的最内层的过滤材料之间具有两层利用熔融吹制（メルトブロ－ン）法形成的无纺布构成的过滤材料。并且，利用熔融吹制法形成的位于内侧的无纺布的平均开口直径比利用熔融吹制法形成的位于外侧的无纺布的平均开口直径小，在过滤器体中具有过滤斜面。由此，不仅能够捕获微小的灰尘，而且能够减轻平均开口直径小的、利用熔融吹制形成的位于内侧的无纺布构成的过滤材料的负担，实现过滤装置的长期使用化。

[0004] 对于这样构成的过滤装置，由于使平均开口直径不同、利用熔融吹制法形成的无纺布构成的过滤材料多个重叠在一起，缓和了过滤斜面（减小相邻的过滤材料的平均开口直径的差），因此能够提高过滤精度，实现过滤装置的长期使用化，但是当考虑到过滤器体的制造成本时，在过滤材料重叠的数量上存在限制。此外，如果确实要增大过滤材料重叠的数量，为了形成袋状处于施行熔敷的地方的过滤材料会增多，难以利用熔敷构成合适的过滤器体。

[0005] 特许文献 1 :特开平 2005-48721 号公报

发明内容

[0006] 本发明要解决的主要问题是，提高构成这种过滤装置的过滤器体的过滤精度，实现的长期使用化，能够容易且合适地构成具有袋状的过滤器体。

[0007] 为了解决上述问题，在本发明中，燃料用过滤装置具有呈袋状的过滤器体，是以使该过滤器体的内部空间与位于燃料箱内的燃料吸入口连通的方式安装的过滤装置，

[0008] 过滤器体重叠两个以上的过滤材料而成，并且

[0009] 构成所述过滤器体的过滤材料的至少一个构成为使该过滤材料中的燃料流路的截面面积在该过滤材料的一次侧和二次侧不同，从而成为具有分级捕捉不同粒径的灰尘的功能的多功能过滤材料。

[0010] 根据该过滤装置，利用单独的所述多功能过滤材料，能够在该多功能过滤材料的厚度方向的不同的位置分别捕捉从大的灰尘到微小的灰尘的粒径不同的灰尘，由于难以产生过滤器体堵塞的状态，因此能够从吸引的燃料中适当地除去灰尘。

[0011] 此外，在以下情况下，即构成为使可熔敷所述过滤器体的多个片状或垫子（マッ

ト）过滤材料重叠，这些过滤材料重叠后使其对折，通过对在折叠处之外的地方线状地或带状地施行的熔敷和该折叠之处使过滤器体成形为袋状，

[0012] 或者，在将这样重叠过滤材料 14 而成的两组以分别面对成为滤器主体 1 的内侧的一侧的方式重叠的状态下，对它们施行环绕状的熔敷，使过滤器体 1 成形为袋状，

[0013] 使熔敷地方的过滤材料的叠层枚数最小，能够容易且适当地实施所述熔敷。

[0014] 所述多功能过滤材料作为利用无接触法（エア－レイド法）制成的过滤材料时，能够相对低廉地得到由具有平滑的密度斜面的无纺布构成的过滤材料，从而容易以低的成本提供过滤精度高、难以堵塞的过滤装置。

[0015] 此外，若在所述多功能过滤材料中燃料流路的截面面积向该多功能过滤材料的二次侧逐渐减小，则能够在不同位置捕捉尘埃，在多功能过滤材料的一次侧捕获较粗大的灰尘，在二次侧捕获相对微小的灰尘，在其中间捕捉位于它们之间粒径的灰尘。

[0016] 此外，若在所述多功能过滤材料的二次侧重叠利用熔融吹制法制成、且平均开口直径比多功能过滤材料的平均开口直径小的过滤材料，则将利用容易减小平均开口直径的熔融吹制法的过滤材料作为主过滤器，将上述多功能过滤材料作为预过滤器，从而能够在使该主过滤器的负担处于最小的状态构成使用期限长（具有长的寿命）的过滤器装置。

[0017] 此外，若将位于过滤器体的最内侧的过滤材料作为利用纺粘法形成的过滤材料，则利用位于所述最内侧的过滤材料可使过滤器体具有刚性（刚度），容易使过滤器体保持形状。

[0018] 此外，若将位于过滤器体的最外侧的过滤材料作为织物网，则利用该织物网，使得只有燃料箱内的燃料才能够进入过滤器体的内侧。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本发明，利用多功能过滤材料不会使过滤材料重叠数量，能够实现提高构成过滤装置的过滤器体的过滤精度，延长使用寿命，其结果，能够容易且适当地以更低的成本构成过滤装置。

附图说明

[0021] 图 1 是表示过滤装置 F 的使用状态的剖面结构图；

[0022] 图 2 是表示过滤器体 1 的构成实例的放大剖面结构图。

具体实施方式

[0023] 下面参照附图 1 以及图 2 说明实施本发明的一个最佳实施例。

[0024] 这里，图 1 是表示在位于燃料箱 T 内的燃料吸入口 P 中安装过滤装置 F 状态的结构图，图 2 是表示构成该过滤装置 F 的过滤器本体 1 的截面结构的一个实例。（在图 2 中，仅表示了过滤器体 1 的上面侧和下面侧的截面结构，省略了对容纳在过滤器体 1 内的间隔形成部件 3 的记载。）

[0025] 该实施方式的燃料用过滤装置 F 安装在汽车、两轮摩托车等的燃料箱 T 内的燃料吸入口 P 中，以防止将水或异物混入通过所述燃料吸入口 P 输送到内燃机侧的燃料中。

[0026] 典型地，该过滤装置 F 安装在使燃料吸入口 P 位于燃料箱 T 内的吸入管的该燃料吸入口 P 处。

[0027] 而且，通过该燃料吸入口 P 向内燃机侧的燃料输送是利用配置在燃料箱 T 内的燃料泵或者配置在燃料箱 T 外的燃料泵进行的。

[0028] 该过滤装置 F 具有袋状的过滤器体 1。并且，该过滤装置 F 安装在该燃料 吸入口 P 中，使得袋状的过滤器体 1 的内腔 10 与上述燃料吸入口 P 连通。

[0029] 具体地说，在图示的实例中，上述过滤装置 F 具有塑料制成的筒状接口体 2，该接口体的一个端部 20 作为连接到上述燃料吸入口 P 的端部，同时另一个端部 21 作为连接到在上述过滤器体 1 中形成的连通孔 11 的端部，利用该筒状接口体 2，过滤器体 1 的内腔 10 可以与燃料吸入口 P 连通。

[0030] 此外，在图示的实例中，该过滤装置 F 具有容纳在上述过滤器体 1 内使该过滤器体 1 平常保持膨胀的袋状的间隔形成部件 3。

[0031] 具体地说，在图示的实例中，上述间隔形成部件 3 构成为使其上面与形成袋状的过滤器体 1 的上部内面相接触的同时，保持使其下面与该过滤器体 1 的下部内面相接触的厚度，从而放入过滤器体 1 的内部，使该过滤器体 1 平常保持膨胀的袋状。在该间隔形成部件 3 上形成有跨越其上面和下面之间的多个燃料通过部（省略了图示）。

[0032] 此外，上述过滤器体 1 重叠两个以上的过滤材料 14 而构成。同时，这两个以上的过滤材料 14 中的至少一个构成为在过滤材料 14 的一次侧 12 和二次侧 13 使燃料流路的截面面积不同，从而成为具有分级捕获不同粒径的灰尘的功能的多功能过滤材料 14a。这里，在本说明书中过滤材料 14 的一次侧 12 位于该过滤材料 14 的过滤器体的外侧，表示进入该过滤材料 14 的燃料流入侧（上游侧），此外过滤材料 14 的二次侧 13 位于该过滤材料 14 的过滤器体的内侧，表示来自该过滤材料 14 的燃料流出侧（下游侧）。

[0033] 这样，根据该过滤装置 F，利用单独的所述多功能过滤材料 14a，能够在该多功能过滤材料的厚度方向分别在不同的地方捕获从大的灰尘到微小的灰尘即捕获粒径不同的灰尘，由于难以使过滤器体 1 产生堵塞的状态，因此能够从吸引的燃料中适当地除去灰尘。

[0034] 此外，在以下情况下，即构成为使可熔敷该过滤器体 1 的多个片状或垫子（マット）状的过滤材料 14 重叠，这些过滤材料 14 重叠后使其对折，通过对在折叠处之外的地方线状地或带状地施行的熔敷和该折叠之处使过滤器体 1 成形为袋状，

[0035] 或者，在将这样重叠过滤材料 14 而成的两组以分别面对成为滤器主体 1 的内侧的一侧的方式重叠的状态下，对它们施行环绕状的熔敷，使过滤器体 1 成形为袋状，

[0036] 使熔敷之处的过滤材料 14 的叠层枚数最小，能够容易且适当地实施所述熔敷。

[0037] 也就是说，在使燃料流路的截面面积即、在过滤材料 14 中的微小的燃料通过孔的开口直径的平均开口直径不同，通过将这样的两枚以上的过滤材料 14 重叠地熔敷而形成袋状过滤器体 1 的情况下，在该熔敷之处的过滤材料 14 的叠层数会变得过大，而难以利用熔敷使其一体化。在该实施方式的所述过滤装置中，能够利用单独的所述多功能过滤材料 14a 容易地进行熔敷·一体化，构成不会产生堵塞的过滤器体 1。

[0038] 在该实施方式中，所述多功能过滤材料 14a 由无纺布构成，该多功能过滤材料 14a 中燃料流路的截面面积随着朝向该多功能过滤材料 14a 的二次侧 13 逐渐减小。由此，在该实施方式中，能够在不同的位置捕捉尘埃，即在多功能过滤材料 14a 的一次侧 12 捕捉比较粗大的灰尘，在二次侧 13 捕捉的比较微小的灰尘，在其中间捕捉介于它们之间的粒径的灰尘。

[0039] 在利用无纺布生成的干式法即无接触（エアーレイド）法（也称为悬浮（エアーレイ）等）制作所述多功能过滤材料 14a 时，能够相对低成本地获得具有平滑的密度斜面的无纺布过滤材料 14，从而容易以低的成本提供过滤精度高且难以产生堵塞的过滤装置。

[0040] 此外，在该实施方式中，在多功能过滤材料 14a 的二次侧 13，重叠利用熔融吹制法形成、且其平均开口直径比多功能过滤材料 14a 的平均开口直径小的过滤材料 14b。

[0041] 这样，在该实施方式中，将利用容易减小平均开口直径的熔融吹制法形成的无纺布过滤材料 14b 作为主过滤器，并且将上述多功能过滤材料 14a 作为预过滤器，可以使该主过滤器的负担处于最小的状态，从而能够构成使用寿命长的过滤装置。

[0042] 此外，在该实施方式中，位于过滤器体 1 的最内侧的过滤材料 14 是利用纺粘法形成的过滤材料 14c。

[0043] 这种情况下，借助利用所述纺粘法形成的过滤材料 14c，能够使过滤器体 1 具有刚性（刚度），容易使过滤器体保持形状。此外，上述间隔形成部件 3 不与利用熔融吹制法形成的过滤材料 14 接触，而是与利用纺粘法形成的刚性高的过滤材料 14c 接触。

[0044] 此外，在该实施方式中，位于过滤器体 1 的最外侧的过滤材料 14 是织物网 14d。在这种情况下，通过位于所述过滤器体 1 的最外侧的织物网 14d，使燃料中含有的水分和燃料分离，能够不将水分送入过滤器体 1 内，此外，通过燃料箱 T 的内压变化等，随着该燃料箱 T 的下部内壁面 Ta 向内外移动等（总之，随着燃料箱 T 的膨胀缩小），即使在过滤器体 1 的下面部和该燃料箱 T 的下部内壁面 Ta 之间产生摩擦，由无纺布构成的多功能过滤材料 14a 也不会直接受其影响。

[0045] 典型地，所述织物网 14d 构成为织入在油水分离方面具有十分细小的网目的尼龙纤维、聚乙烯纤维、聚丙烯纤维等合成纤维。所述织物网 14d 例如可以通过叠织、平织、斜纹织、缎织等构成。

[0046] 也可以利用同一种合成树脂材料构成组成过滤器体 1 的各种过滤材料 14。例如，使用聚丙烯构成所述各层中的任何一层，使用尼龙构成所述各层中的任何一层。

[0047] 在这种情况下，通过使重叠在一起的各个过滤材料 14 相互熔敷，能够构成熔敷良好的一体化的袋状过滤器体 1。

[0048] 就图 2 所示的实例而言，将织物网 14d 作为过滤器体 1 的最外层，同时将利用纺粘法形成的过滤材料 14c 作为最内层，在两者间的织物网 14d 侧定位预过滤器（多功能过滤材料 14a），在两者间利用纺粘法形成的过滤材料 14c 侧定位主过滤器（利用熔融吹制法形成的过滤材料 14b），从而夹入该主过滤器和预过滤器构成过滤器体 1。

[0049] 图示的实例中所述过滤器体 1 可以构成为，从这种将过滤材料 14 重叠在一起的状态，将通过纺粘法形成的过滤材料 14c 定位在内侧，并且，在夹入上述间隔形成部件 3 的状态下对折，之后，延伸到去除了对折边缘部的边缘部，或者，沿该去除了对折边缘部的边缘部在比边缘部靠内侧，通过进行对折、形成使重叠的一侧和另一侧一体化的热封部（熔敷处 15）。在实施所述对折之前，可以使上述筒状接口体 2 的连通孔 11 预先穿过如上所述的重叠在一起的四枚过滤材料 14。

[0050] 或者，图示实例中的所述过滤器体 1 构成为，使如上所述重叠四枚过滤材料 14 而组成的第一过滤材料组和如上所述重叠四枚过滤材料 14 而组成的第二过滤材料组与第一过滤材料组的利用纺粘法形成的过滤材料 14c、第二过滤材料组的利用纺粘法形成的过滤

材料组 14c 相面对，并且，在两者之间在夹入上述间隔形成部件 3 的状态下使其重叠，然后，形成使第一过滤材料组和第二过滤材料组一体化的热封部，该第一过滤材料组和第二过滤材料组围绕被夹入的间隔形成部件 3 的外廓。可以使上述筒状接口体 2 的连通孔 11 预先穿过第一过滤材料组或第二过滤材料组。

[0051] 此外，在这样形成的过滤器体 1 中，也可以在上述热封部以外使构成首先形成的过滤器体 1 的各个过滤材料 14 一体化，然后适宜地实施点熔敷。

[0052] 此外，比所述热封部 15 更靠外侧的不需要的部分可以根据需要进行剪切，调整过滤器体 1 的形状。

[0053] 此外，在此引用 2007 年 1 月 10 日提交的日本特许申请第 2007-002491 号的说明书、权利要求书、附图以及摘要的全部内容，作为本发明的说明书的参考结合进来。

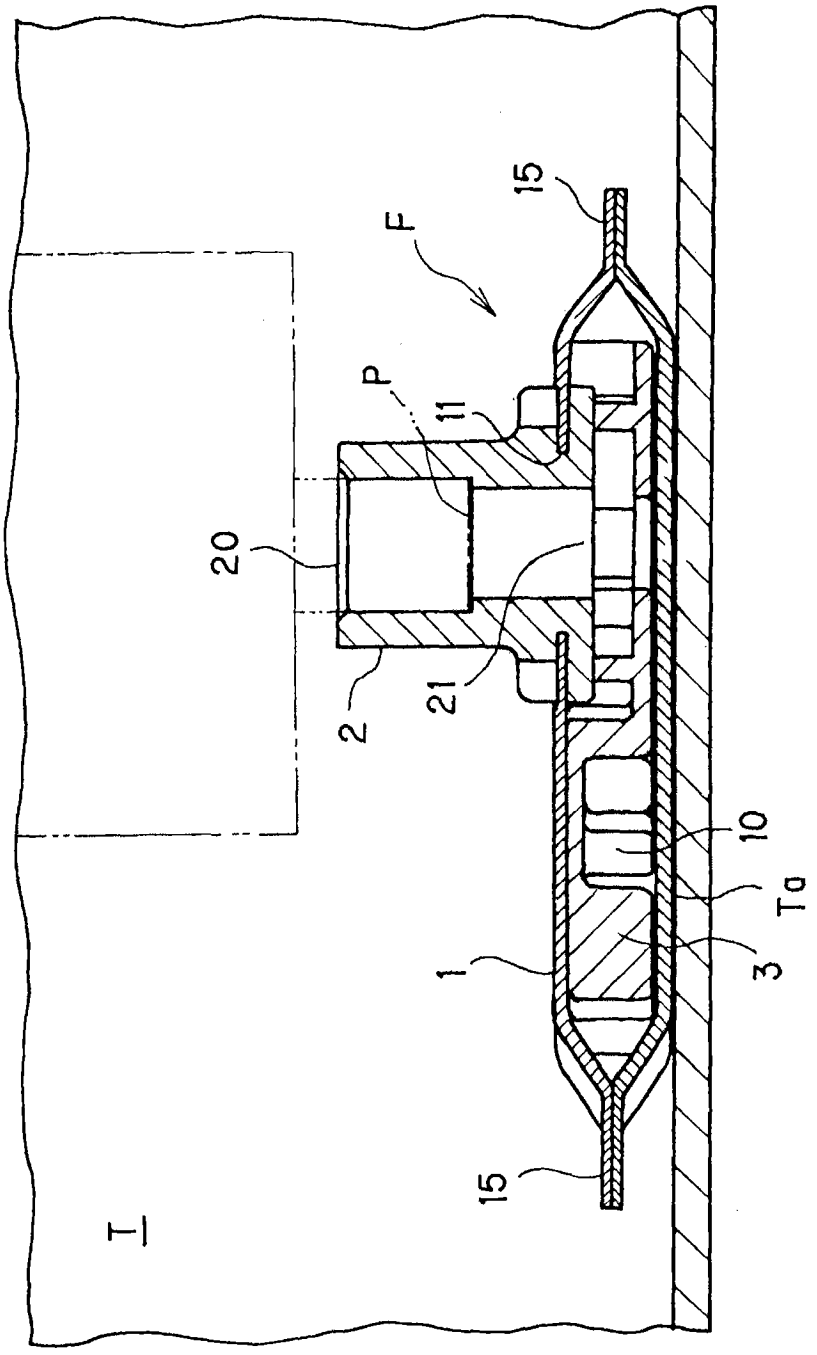


图 1

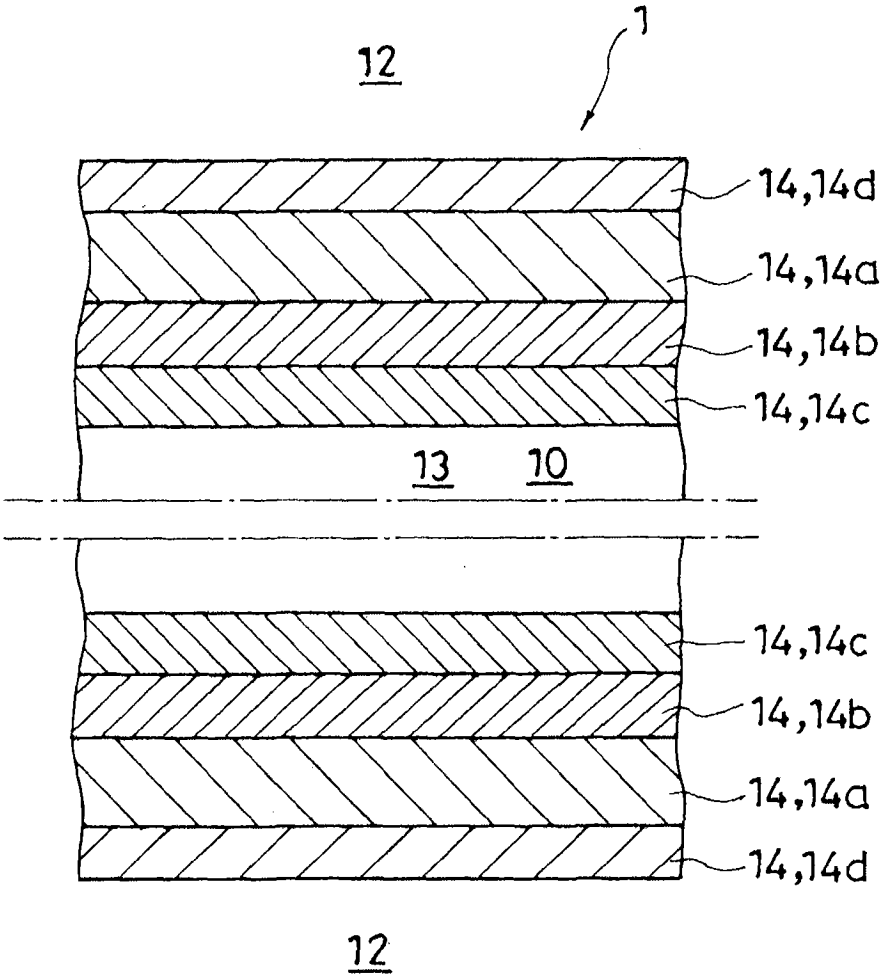


图 2