

[19]中华人民共和国专利局

[11]授权公告号

CN 1020949C



[12] 发明专利说明书

[21] 专利号 ZL 89105488

[51]Int.Cl⁵

F16L 51/04

[45]授权公告日 1993年5月26日

[24]颁证日 93.3.5

[21]申请号 89105488.X

[22]申请日 89.7.29

[30]优先权

[32]88.7.29 [33]FR [31]8810308

[73]专利权人 阿托化学公司

地 址 法国普托

[72]发明人 米歇尔·马尔可菲

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

F16L 27/12 F16L 11/12 B60K 15/01

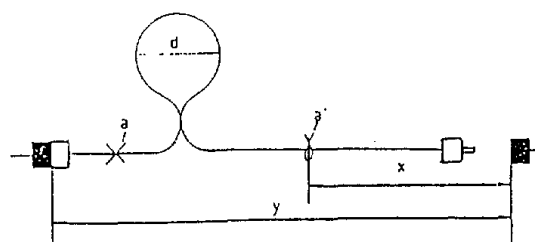
代理人 于燕生 杨厚昌

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 用于机动车汽油导管的管子

[57]摘要

本发明涉及一种可用于机动车汽油导管的管子, 在输送汽油流体时, 该管子的至少一部分可以伸缩地吸收由于连续的和/或不连续的外部物理和/或机械应力产生的肉眼可见的变形, 特别是容积, 尤其是长度的变化。



权 利 要 求 书

1. 一种用于机动车汽油导管的管子，它是由塑料制成的，其特征在于所述管子包含至少一个非线性形状部分，它可以伸缩地吸收由于连续的或不连续的外部物理和/或机械应力产生的肉眼可见的变形，该部分大约位于一个平面中并且在将其预先伸长后而固定该管子。

2. 根据权利要求 1 的管子，其特征在于所限定的部分具有一个或几个环或 Ω 形。

3. 根据权利要求 1 的管子，其特征在于所限定的部分具有一个或多个圈。

4. 根据权利要求 1 的管子，其特征在于所限定的部分是环形的。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项的管子，其特征在于它是以热塑性塑料为基础。

6. 根据权利要求 5 的管子，其特征在于它是以聚酰胺、共聚酰胺或聚酰胺基混合物为基础。

7. 根据权利要求 6 的管子，其特征在于它是以 PA-11 和/或 PA-12 和/或 PA-12, 12 为基础。

8. 根据权利要求 1-4 中任一项的管子，其特征在于它是以热塑性弹性体为基础。

9. 根据权利要求 8 的管子，其特征在于它是以聚酰胺和/或聚酯的嵌段共聚物为基础。

10. 根据权利要求 9 的管子，其特征在于它是以聚醚酯酰胺为基础。

11. 根据权利要求 1-4 中任一项的管子，其特征在于它是以热塑性混合物和/或共聚物和热塑性弹性体为基础。

12. 根据权利要求 5 的管子，其特征在于所述的机动车汽油中含有

一种或几种醇。

用于机动车汽油导管的管子

本发明涉及一种可用于机动车汽油导管的管子，在汽油流体通过时，管子能可逆地和肉眼可见地改变其容积，特别是其长度。

已知，普通的和高级汽油会引起以聚酰胺-11(PA-11)、聚酰胺-12(PA-12)以及聚酰胺-6(PA-6)、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚甲醛等为基础的制品膨胀。

在PA-11和PA-12的情况下，各种化学试剂均使之膨胀；作为例子可以例举芳烃如苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、浓度为20%的二乙醇胺、纯丙酮、糠醛、甲醇、乙醇、丁醇、丙三醇。已确认的膨胀是可逆的；应指出根据所考虑的流体蒸汽压不同，这种可逆性多少有点快。

在机动车上，已证明保证汽油从贮油器输送到汽化器的，特别是以聚酰胺为基础的管子尤其是在添加有醇（多种醇）汽油的作用下，管子可伸长大约达到其最初长度的5%。这样的伸长特别有害，因为管子不再与底部相联而是在重力作用下“挂”在底部下边，这就使得在车子行驶在高低不平的地面（坑洼地、车轮迹、减速等）时，增加了管子拔出的危险。为了克服这一缺点，可增加在底部下边的管子连接点的数目，以限制管子相对于其接近于底部的初始位置所离开的幅度。这种解决方法增加了在车上装管时间，由于需要外加连接部分同时造成成本增加。

本申请人使用的解决方法是用一个几何形状管子，它能够伸缩吸收由于连续的或不连续的外部物理和/或机械应力产生的肉眼可见的变形。该用于机动车汽油导管的管子，特别可以可逆地和肉眼可见地变化其容积，特别是其长度，其中此管的至少一部分可以伸缩地吸收上述的

变形。

因此，本发明提供了一种用于机动车汽油导管的管子，它是由塑料制成的，其特征在于所述管子包括至少一个非线性形状部分，它可以伸缩地吸收由于连续的或不连续的外部物理和/或机械应力产生的肉眼可见的变形，该部分大约位于一个平面中并且在将其预先伸长后而固定该管子。

根据本发明的管子可以是些管壁光滑的简单的管子。

上边所确定的能伸缩地吸收变形的部分（一部分或几部分）可以有一个或几个环或者 Ω 形、一个圈或几个圈的形状。

根据本发明的管子也可以是至少部分是环形的而特别是可以伸缩地吸收上边所确定的变形的部分（一部分或几部分）可以是环形的。

管子或多环节管子部分，特别可以是在以THOMSON-BRANDT名义申请的法国专利2427538的说明书和附图中所述的那些。

在适用于制备本发明管子的各种塑料中，热塑性塑料和/或热塑性弹性体较好。

热塑性塑料、弹性体或非弹性体成型容易：简单的热处理可以使得例如通过挤出得到的直管获得较复杂的和永久性几何形状。

在通常见到用于热塑性塑料的热处理中，可以列举，在足够的温度下使直管弯曲或成型使之由于其“塑性记忆”没有重新出现直线状况的趋势。

在进行弯管或成型操作时，可以在用水蒸汽、油、砂或循环热空气等的烘箱中进行。

为了制造至少部分多环节的管，可以使用制备光滑壁管用的热成型技术。

构成本发明管的材料可以在各种热塑性聚合物中任意选用。作为热塑性聚合物的实例，可以列举聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚碳酸酯、聚酰

胺、丙烯酸树脂。

在热塑性塑料中，以聚酰胺为基础的材料更是特别好的。

聚酰胺是指用一种或几种氨基酸如氨基己酸、7-氨基庚酸、11-氨基十一酸、12-氨基十二酸等；一种或几种内酰胺如己内酰胺、庚内酰胺、十二内酰胺、十一内酰胺等；一种或几种二胺如六亚甲基二胺、十二亚甲基二胺、间二甲苯二胺、双对氨基环己基甲烷、三甲基六亚甲基二胺等的盐或混合物；与二酸如间苯二甲酸、对苯二甲酸、己二酸、壬二酸、辛二酸、癸二酸、十二双酸等缩聚得到的聚合物，或所有这些单体的混合物得到共聚酰胺。

在这些聚酰胺中，特别提出：

- 由11-氨基十一酸缩聚得到聚酰胺-11，
- 由12-氨基十二酸或十二内酰胺缩聚得到聚酰胺-12，
- 由十二亚甲基二胺和十二双酸共缩聚得到聚酰胺-12，12。
- 由上述单体聚合得到共聚酰胺。

构成本发明管的材料同样可以由各种热塑性弹性体(TPE) 中任意选择。

在热塑性弹性体中通常选用：

— 经常是由聚烯烃，在此情况下称之为烯烃热塑性弹性体(TPO) 出发得到的聚合物的混合物。作为实例，可以列举以聚丙烯以及乙烯、丙烯和二烯烃如异戊二烯或1,3-丁二烯的共聚物(EPDM) 为基础的混合物。

— 有硬嵌段和软嵌段结构单元的序列分布的嵌段共聚物：

1) 以聚苯乙烯为基础的嵌段共聚物，即其硬相是由聚苯乙烯序列组成，软相可以由聚丁二烯、聚异戊二烯、聚(乙烯-丁烯) 序列组成。

2) 以聚氨酯为基础的嵌段共聚物，它可以通过将一种构成软序列的高分子量二醇与二异氰酸酯和一种形成硬序列的低分子量二醇结合反应而制得。

3) 以聚酯为基础的嵌段共聚物，基中硬序列为一种聚酯，如聚对苯二甲酸丁二醇酯或聚对苯二甲酸乙二醇酯，所述的硬序列可以与包括如一种与聚（亚烷基醚）乙二醇结合的低分子量乙二醇的软序列共聚。

4) 以聚酰胺硬序列和聚醚软序列为基础的嵌段共聚物，它也称为聚醚酰胺。这些序列化的聚醚酰胺特别可以由具有反应性链端的聚酰胺序列与具有反应性链端的聚醚序列共缩聚得到，例如，其中包括：

a) 有二胺链端的聚酰胺序列与有二羧基链端的聚氧化亚烷基序列。

b) 有二羧基链端的聚酰胺序列与经过 $\alpha - \omega$ -二羟基化的脂族聚氧化亚烷基序列（称为聚醚二醇）的氰乙基化和氢化得到的有二胺链端的聚氧化亚烷基序列。

c) 有二羧基链端的聚酰胺序列与聚醚二醇，在此特殊情况下申请人认为所得的聚醚酰胺是聚醚酯酰胺较好。

这样的聚醚酯酰胺的组成和制法在以本申请人名义申请的法国专利74.18913和77.26678中已有叙述，其公开内容列入在本说明书中作为参考。

除热塑性聚合物和/或热塑性弹性体（单独的、混合的、或共聚的）之外，构成本发明管子的材料可以含各种添加剂如增塑剂、热稳定剂、光稳定剂，填料如玻璃纤维、碳纤维、颜料等。

本发明的目的同样是所述的管子能够或不能以可逆和肉眼可见的方式（例如经过物理—化学和/或热的作用）变化其容积、特别是长度的输送流体的应用。

申请人提出的解决方法是如果管子特别是用来接收能使之扩大或膨胀，特别是使之伸长的流体的话，而且如果它特别是用来接受使之收缩的流体的话，要将管子相对于空管的情况下的几何形状进行预先伸长而固定。

不管输送的流体性质及其对管的容积、特别是管长的影响如何，固

定管子的结果是在“调节剂”流体作用之下管子空间位移在于此管回复到或超过其空管的几何形状。

最有利的固定是在本发明的管上使用模式(module)应力, 这样它尽可能准确地补偿由于输送的“调节剂”流体所引起的管子容积的变化。

对于将其预先伸长而固定的本发明的管子来讲, 管子另外至少有一个管段包括至少一个可伸缩地吸收前边所确定的变形的部分, 所述管段大致位于平面中, 所述管段的空间变化只在此平面中进行。

将其预先伸长而固定的这种管子可有利地用作输送汽油的导管, 至少包括一个大致位于一个平面的管段的在底部下边的部分, 保持接近和平行于底部, 因为“调节剂”流体的空间变化平行于底部。

不需要增加所述管子固定接头的数目, 这些固定接头通常规则地沿管长分布, 相互之间距离约200 毫米。只是必须注意在产生伸缩变形的管子部分的固定接头既不妨碍也不阻止管子运动。

例如可以用一些自由的夹子, 即能使管子侧面滑动的夹子作为固定接头。

可以伸缩变形的部分(一处或多处)可以与合理放置和用来加速在输送流体的作用下管子纵向变化的弹簧(一个或多个)相联结。

为了说明本发明, 下边参考附图叙述几个实施方法的实例, 附图表示根据本发明的管子的各种几何图形。

图 1 表示具有 Ω 形部分的可以伸缩地吸收肉眼可见的变形的管子, 它未经预先伸长固定。

图 2 表示经预先伸长固定的图 1 的管子。

图 3 表示有流体通过的图 2 的管子。

图 4 表示具有 Ω 形部分的可以伸缩地吸收肉眼可见的变形的管子, 其中 Ω 形部分上装有一个复位弹簧, 该管子未经预先伸长固定。

图 5 表示经预先伸长固定的图 4 的管子。

图 6 表示有流体通过的图 5 的管子。

图 7 表示具有环形或圈形部分的可以伸缩地吸收肉眼可见的变形的管子，它未经预先伸长固定。

图 8 表示经预先伸长固定的图 7 的管子。

图 9 表示有流体通过的图 8 的管子。

在附图1-9 上表示光滑管壁的管子，尺寸如下：

— 长：约2.5 米

— 外径： 8 毫米

— 内径： 6 毫米

管子用下列材质制得：

试样 i：黑色、热稳定的聚酰胺-11，其熔点为 $183 \sim 187^{\circ}\text{C}$ ，含 6% 的增塑剂。

试样ii：黑色、热和光稳定的聚酰胺-11，其熔点为 $178 \sim 184^{\circ}\text{C}$ 之间，含12% 的增塑剂。

试样iii：黑色、热和光稳定的聚酰胺-12，其熔点在 $173 \sim 177^{\circ}\text{C}$ 之间，含6%的增塑剂。

试样iv：黑色、热和光稳定的聚酰胺-12，其熔点为 $168 \sim 174^{\circ}\text{C}$ 之间，含12% 的增塑剂。

对于试样 i、ii、iii 和iv来讲，在图1, 4 和 7 上表示出 3 种根据本发明的管子的几何形状，它们都是在 $140 \sim 150^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中成型制得。

图1, 4 和 7 表示根据本发明的管子，在图纸平面的情况下大致位于一个平面中。

图1-6 的可以伸缩地吸收肉眼可见的变形的管子部分具有 Ω （或者环形）形式。

Ω 的平均直径(d) 是12厘米，其 2 个分支近似边与边相连接。

图1-6 的管子装有 2 个夹子(a和a')，一个(a) 紧固在管子最短的直线部分上，另一个(a')自由地固定在相当于距管子另一端1.5 米的距离处(X)。

管子两个直线部分总长度等于大约 2 米。

在图4-6 上表示的管子同样装有与 Ω 两个分支相连的一个复位弹簧(b)。

在图7-9 表示的管子的情况下，能伸缩地吸收变形的部分具有环形或圈形，其直径(d) 基本上等于15 厘米。

图7-9 的管子装有两个夹子(a和a')：1个(a) 紧固在管子最短的直线部分上，另 1个(a')是自由的并固定在相当于距管子另一端约1.50 米的距离处(X)。

管子两个直线部分总长等于大约 2 米。

在图1, 4 和 7上表示的根据本发明的管子经伸长后用固定在端部的 2 个接头(C和C') 固定住（在与图1-9 各管相同的条件下）：相应伸长为管子最初长度的大约4%（图 2、5和8）。申请人利用了标准套环接头和快速接头。

除了夹子(a和a') 之外，图1-9 的管子均装有规则分布的夹子，相互间距离约为200 毫米。

这样对于经伸长后固定的图 2的管子来讲，在 Ω 的两个分支间的间隔(e') 大约为10 厘米。

对于经伸长后固定的图 8的管子来讲，环和圈均为椭圆形的：其长度(d₁) 大约等于12 厘米，宽(d₂) 大约10 厘米。

然后将加有15% 甲醇的汽油在这样固定的管子内流通。

图 3、6和 9相当于使得管子在这种流体作用之下的几何形状。对于试样i、ii、iii 和iv，得到的结果相同。

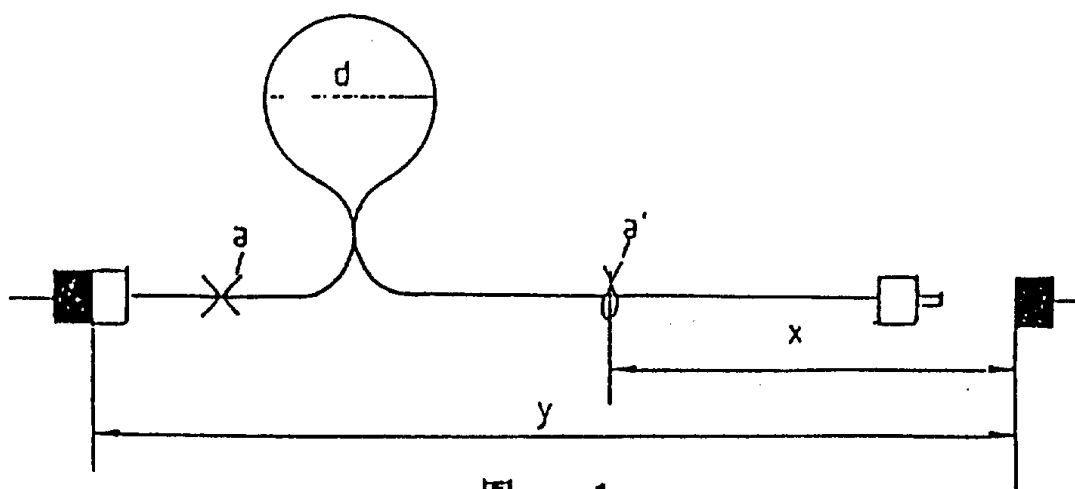


图 1

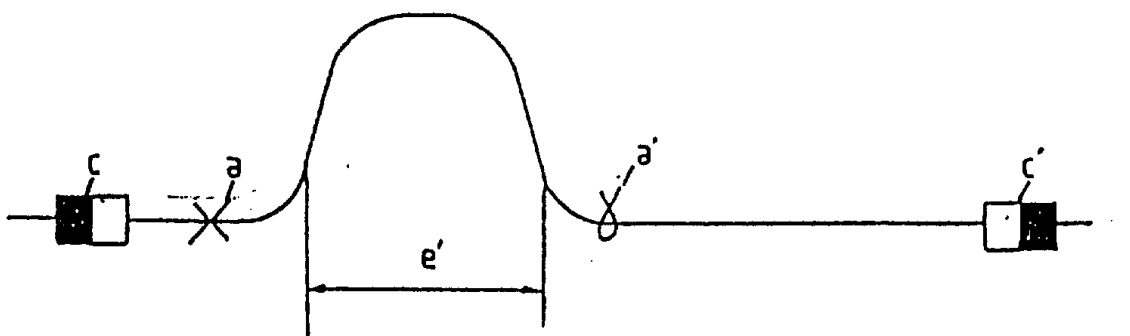


图 2

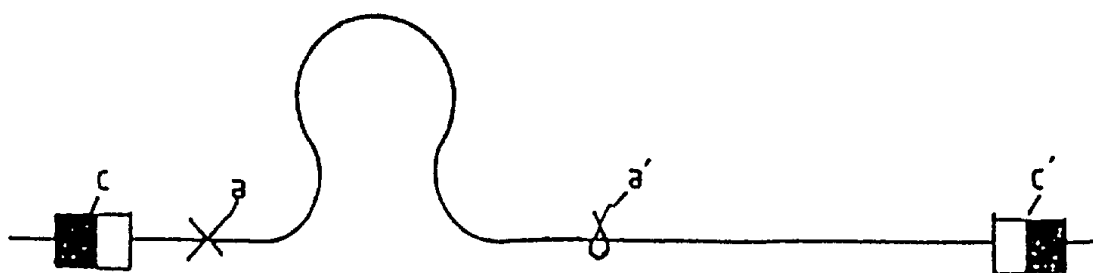


图 3

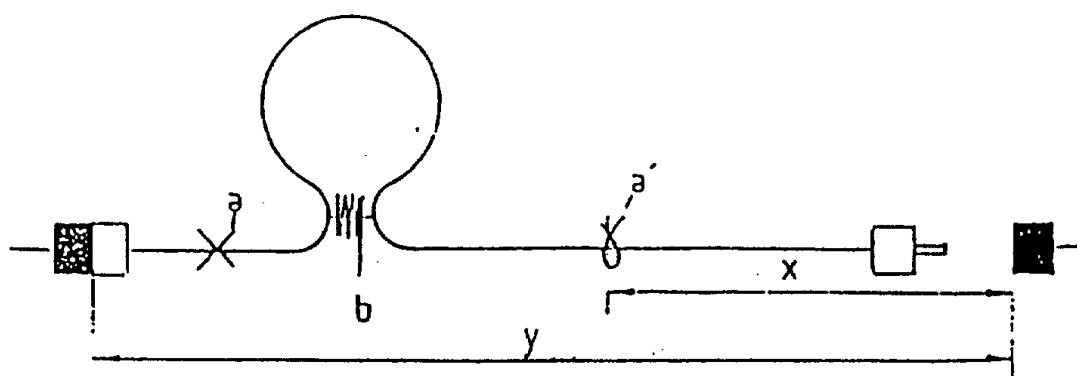


图 4

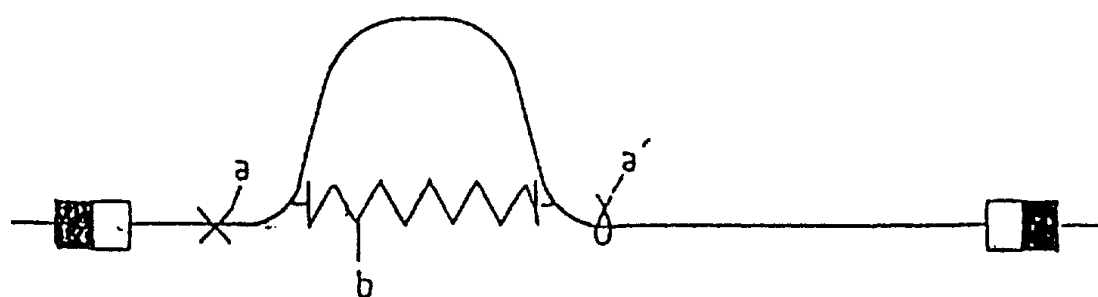


图 5

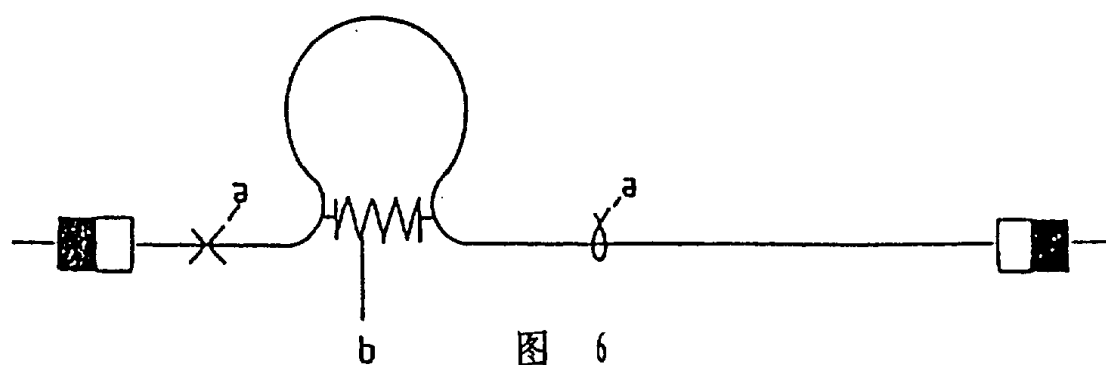


图 6

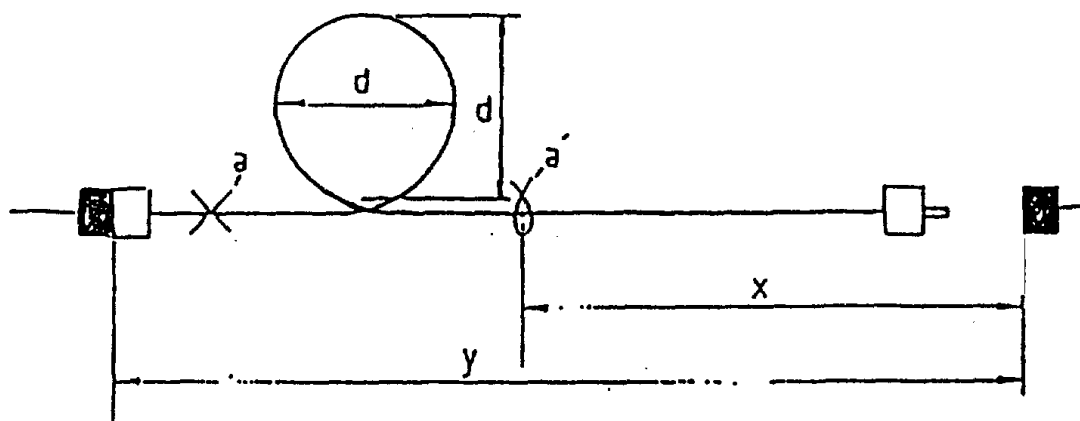


图 7

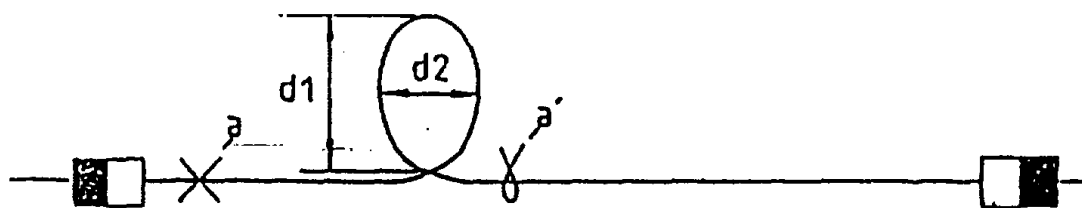


图 8

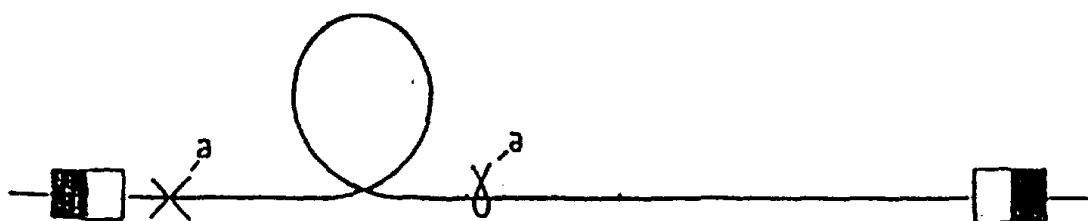


图 9