

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A24D 3/04 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00806172.6

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100358447C

[22] 申请日 2000.3.8 [21] 申请号 00806172.6

[30] 优先权

[32] 1999.3.9 [33] GB [31] 9905406.6

[32] 1999.9.14 [33] GB [31] 9921734.1

[86] 国际申请 PCT/GB2000/000850 2000.3.8

[87] 国际公布 WO2000/053037 英 2000.9.14

[85] 进入国家阶段日期 2001.10.12

[73] 专利权人 菲尔特罗纳国际有限公司

地址 英国泰恩 & 威尔郡

[72] 发明人 保罗·弗朗西斯·克拉克

[56] 参考文献

US4007745A 1977.2.15

US4583560A 1986.4.22

CN2262809Y 1997.9.24

US4388934A 1983.6.21

CN2221877Y 1996.3.13

EP0790007A1 1997.8.20

CN2139364Y 1993.8.4

审查员 欧阳石文

[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

代理人 王彦斌

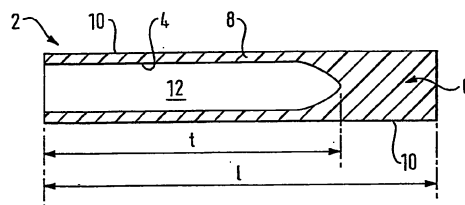
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

卷烟过滤器

[57] 摘要

本发明涉及一种热成型的卷烟过滤棒，其上有一个管体(4)，管体(4)由卷烟滤烟材料制成，管体(4)上至少一端设有开口，管体(4)由过滤堵头(6)封闭。该过滤堵头(6)与管体(4)形成一个整体，且也由所述的卷烟滤烟材料制成。



1. 一种卷烟过滤器，包括一个整体热成型的过滤棒，该过滤棒在其两端之间具有均匀一致的结构和外部周边形状，并且具有一个烟草滤烟材料制成的管体，管体上在吸烟的一端有一开口，在另一端被一个过滤堵头封闭，该过滤堵头由所述的烟草滤烟材料制成并与管体形成一个整体。

2. 如权利要求1所述的过滤器，其特征在于，它与一个围绕过滤棒的棒体外套结合，该棒体外套与过滤棒沿纵向连接。

3. 如权利要求2所述的过滤器，其特征在于，棒体外套是通气的外套。

4. 如权利要求1或2所述的过滤器，其特征在于，所述过滤堵头的长度不少于8mm。

5. 如权利要求1或2所述的过滤器，其特征在于，过滤堵头比过滤棒上其余的部分短。

6. 如权利要求1或2所述的过滤器，其特征在于，其由增塑的醋酸纤维素丝束或纤维加热成型制成。

7. 如权利要求1或2所述的过滤器，其特征在于，该过滤器连接到一个烟卷。

8. 如权利要求7所述的过滤器，其特征在于，该过滤器通过端部包环与烟卷接合。

9. 如权利要求7所述的过滤器，其特征在于，过滤器与烟卷通过一个包套接合。

10. 如权利要求9所述的过滤器，其特征在于，过滤器是通气的。

11. 一种整体的多倍长过滤棒，其特征在于，如权利要求1或2所述的过滤器可以从其上切割出来，并且所述的多倍长的过滤棒上每一端有一个过滤堵头。

## 卷烟过滤器

本发明涉及一种例如适用于 papirosi 型卷烟的过滤器。

以前在工业上曾经尝试把一个过滤器与一个硬的烟卷或一个卷管接合，但没有成功，因为在实际生产过程中不能可靠地制造出这种结合物。

本发明解决了这个问题，提供了一种卷烟过滤器，该卷烟过滤器由一个热成型的过滤棒构成。该过滤棒包括一个卷烟滤烟材料制成的管体，管体至少在一端设有开口，管体由一个与管体成一体的过滤堵头封闭，过滤堵头由所述的卷烟滤烟材料制成。管体可以在一端设开口，另一端用过滤堵头封闭。也可以不这样，管体两端都设开口，由位于两个端部之间的过滤堵头封闭，在这种情况下，管体上就有两个管端部分，它们通过与它们成一个整体的过滤堵头汇合成一个整体。在所有的情况下，过滤棒管体的长度至少与过滤堵头的长度相等，最好比过滤堵头长，比如，两到三倍或更多倍于过滤堵头的长度；因此管体长度与过滤堵头的长度比可以是 6:1 或大约 4:1，但是通常 5:2 合适，特别是对于总长为 70 毫米的过滤棒。

从表面看，整个热成型过滤棒从一端到另一端的周长、形状通常一样；最常见的是从一端到另一端都是圆柱形的外表面。管体内腔的横断面可以是圆形，也可以不是圆形，比如三角形、或其他多角形，十字形、或星形（比如带有 4、5 或 6 个顶点）。

当在过滤嘴香烟上应用本发明的过滤棒时，与它成一个整体的过滤堵头端在香烟的嘴端，而管体上的开口端朝向烟卷。带有一体的端部过滤堵头或一体的内部的过滤堵头的过滤棒与卷好的烟卷接合时，最好使管体的开口端构成嘴端，形成 papirosi 过滤嘴香烟。用一个短的烟卷（如，25-50 毫米）和一个带有短的过滤堵头（例如 10-20 毫米，或大约 15 毫米）的长的过滤棒（例如 50-80 毫米）进行组合，这样形成的过滤嘴香烟适合只想在短时间内吸少数几口烟例如只吸 2-5 口，最好 3-4 口的吸

烟者，这种香烟的焦油保留量低（因为吸的烟卷短），且向吸烟者提供了让其满意的烟（因为过滤主要限于在过滤堵头部分进行）。

过滤堵头最好由纤维或增塑的乙酸纤维束热塑而成，但也可以用其它可加热成型的纤维或纤丝（如聚烯烃类的材料）或其它可加热成型的过滤材料，如可加热成型的有开孔的泡沫材料。由于过滤棒是热成型的，所以确保了在后续的操作过程（如包装和/或与烟卷组装时）中或吸烟时，管体保持足够结实。

可以用单程直列式工艺流程大批量地高速地、稳定地生产出热成型的过滤棒。在这种生产过程中，可热成型的过滤材料（如增塑纤维束或纤维束的混合物）送进并通过一台棒体成型装置，该装置对过滤材料进行加热，该装置内有一根中央芯轴沿轴向反复做往复运动，从该装置的出口连续排出完整的由卷烟滤烟材料加热制成的棒体，在棒体的轴向上，过滤材料制成的管体部分与过滤材料制成的过滤堵头部分交替分布。可以同时把通常的棒体外套送进并通过该棒体成型装置，以生产出带棒体外套的棒体，当然即使棒体上没有外套，棒体也很结实。再对连续排出的带外套或不带外套的棒体从横向上切割，切割位置在管体部分的中间处和过滤堵头部分的中间处，以形成单个的 papirosi 型的过滤棒，与过滤棒成一体过滤堵头位于一端部。最好只在排出的棒体的管体部分进行切割，以使一体的过滤堵头与管体上的两个开口端部之间有一段距离；这种实施方式的优点是它促使生产出压差和保留量均固定不变且可以重复生产的过滤棒，因为最初形成的一体的过滤堵头保持完整，未被切割而在从过滤堵头处切割的实施例，切割错位（实际生产中难以避免）会使连续生产出来的各个过滤棒的过滤堵头的长度不一致，因此压差和保留量也不一致。

给棒体包上外套，是棒体成型工艺的一部分，以这种方式从连续生产出的原始棒体上直接切割下来的单个的过滤棒通常是带外套的，通常用一个端部包环把带外套的过滤棒与卷烟连接。使单个过滤棒的两端都是管体部分的开口端，过滤堵头在内部且位于两个管体部分开口端之间并与它们成一个整体，这种形式的过滤棒具有另一个优点，由于两个端

部相同，在把过滤棒与烟卷连接以前，不必对它们排列方向；相反，对于过滤堵头在端部的过滤棒来说，在把它们与烟卷组装以前，必须排列方向，以确保所有过滤棒的过滤堵头相对于要连接的烟卷在同一端。

可以先将连续生产出来棒体切割成完整的两倍或多倍长的棒体，然后再对这种棒体进一步切割，切割成单个的过滤棒。例如，使用包套与烟卷连接时，可以把一个双倍长的整个棒体靠近并位于两个烟卷之间，使它们在同一条轴线上对直，然后使包套延伸并包住双倍长的棒体和与其邻近的烟卷的端部，从而使两倍长的棒体与两个烟卷接上，然后从两倍长的棒体的中央处切割开就形成了两根过滤嘴烟卷。如果双倍长的棒体两端各有一个过滤堵头，双倍长的管体位于两个过滤堵头之间并与他们形成一个整体，这样制成的过滤嘴香烟将是 *papirosi* 型的过滤嘴香烟，这种过滤嘴香烟的管体的开口端在嘴端。还有一种双倍长棒体的过滤堵头是双倍长的，并位于两个管体之间，两个管体两个开口端相对，分别构成双倍长棒体的两端，两个管体与一个过滤堵头构成一个整体，这样制成的过滤嘴香烟的过滤堵头在嘴端，管体的开口端与烟卷相接。为了避免在完整的过滤堵头上切割，以实现上述的优点，最好把所有的切割位置都放在管体部分，从切割连续输出的原始棒体到切割双倍长的棒体以制成过滤嘴香烟，都一样，这样制成的过滤嘴香烟的管体开口端在嘴端，而上游端也由管体开口端构成，一体的过滤堵头在嘴端与上游端之间。

当应用包套时，最初生产出的双倍长或多倍长棒体上可以有棒体自身带的棒体外套，也可以没有。从一体的双倍或多倍长的棒体上可以切割出单个的过滤棒，而这些双倍长或多倍长的棒体也包括在本发明的保护范围内。这些多倍长的棒体由数个单独的过滤棒构成，这些过滤棒端部与端部以镜象的方式连接成一个整体。这个整体可以在每端有一个过滤堵头或每端有一个管体开口端。

可以根据需要选择管体部分或过滤堵头部分的长度，以生产出具有所需的过滤效果的 *papirosi* 型过滤嘴香烟。过滤的程度还取决于滤烟材料的特性和密实程度，而受管体内腔表面积的影响较小。

本发明过滤棒的长度一般是 70 毫米左右,但变化范围很大,例如从 20 毫米到 90 毫米。过滤堵头部分的长度一般是从 8 或 10 毫米到 50 毫米,但是就象上面已指出的一样最好比管体部分短。过滤堵头部分一般不小于 8 或 10 毫米长(否则过滤效果就太低了),一般也不长于 20 或 25 或 30 毫米(否则过滤效果或抗吸性太强);特别是对于 papirosi 过滤嘴香烟,管体部分的长度一般没有技术意义,可以根据最终产品需要的总长度确定,因此象上面指出的一样,可以是 2 或 3(例如 2-5 左右)倍于过滤堵头的长度。

本发明管体部分的管壁最好相对薄一些,例如,从大约四分之一到八分之一的过滤棒直径或更小,以使管体的腔大约是棒体外部直径的一半到四分之三或更多。过滤棒的管壁应具有足够的强度,以防止在生产、操作、贮存和使用过程中出现凹陷。比如,管体部分管壁的厚度可以是 1 到 2 毫米,最好是 1.5 毫米左右。过滤棒的外围直径最好在 7 和 9 毫米之间,与通常的 papirosi 香烟相同。

根据本发明制造出的一种过滤棒总长 74 毫米,端部有一个 18 毫米长的过滤堵头,带有一个 56 毫米长的一体的管体,管体的管壁大约厚 1.5 毫米。它的压差是 64 毫米水柱(此数值是按惯例,对一个封闭的过滤棒进行测试而得出的)。这个过滤棒周长 24.5 毫米,与一个 50 毫米长的烟卷连接,过滤堵头顶住烟卷,构成一种不通气的过滤嘴香烟,它的焦油保留量 40%,烟碱保留量 38%。

根据本发明生产出的热成型的过滤棒可以不带外套或带有自身的棒体外套,该棒体外套在纵向上与棒体紧密连接。如果过滤棒上有外套,可以使用端部包环把过滤棒与烟卷连接构成过滤嘴香烟,这样形成的过滤嘴香烟的过滤棒的棒体外套是裸露的,最好能防水或不吸水,以防止吸烟时棒体外套粘在嘴唇上。不论过滤棒上未包外套,还是有自身的棒体外套,都可以不用端部包环,而用一个通常的包套把过滤棒接合到烟卷上构成过滤嘴香烟,该包套把整个过滤棒和与之相邻的烟卷端部包起来,这种包套最好不吸水或能防水。该过滤嘴香烟的烟卷一般是 30 或 40 毫米长,但也可以增加到 90 毫米长。烟卷一般用通常的香烟纸卷成。

如果使热成型的过滤棒的棒体外套通气, 就可以降低过滤嘴香烟的焦油排放量。例如, 使用端部包环时, 棒体外套上可以预先打孔, 这样, 吸烟时空气可以进入过滤棒, 从而进行稀释。同样地, 使用包套时, 可以在包住过滤棒的部分预先打孔(如果在包套与和过滤棒之间还有棒体外套, 棒体外套也应是透气的)。还可以在组装过滤嘴香烟时, 应用激光技术在包裹着热成型过滤棒的外套上打出通气孔。

过滤嘴香烟的焦油排放量取决于烟草成分内的焦油产量、过滤棒的过滤效果和通气程度(如果能通气)。在世界标准组织 ISO 的标准条件下, 焦油排出量可以是从 1 到 65 毫克, 但可以控制在 15 毫克以内。不管本发明的 papirosi 过滤嘴香烟的焦油排出量是多少, 过滤棒嘴端被污染的程度降到了最低。

附图中对本发明的过滤棒和过滤嘴香烟进行了描述, 附图未按比例绘制。

图 1 是本发明的热成型过滤棒的侧视剖视示意图;

图 2 是 papirosi 过滤嘴香烟的侧视剖视示意图, 该过滤嘴香烟由端部包环把过滤棒与烟卷接合而构成;

图 3 是 papirosi 过滤嘴香烟的侧视剖视示意图, 该过滤嘴香烟由包套把过滤棒与烟卷接合而构成;

图 4 是过滤嘴香烟的侧视剖视示意图, 该过滤嘴香烟由过滤棒与烟卷接合而成, 过滤堵头在嘴端; 以及

图 5 是另一种热成型的过滤棒的侧视剖视示意图。

图 1 中所示的热成型的过滤棒 2 包括一个过滤材料制成的管体 4 和一个所述过滤材料制成的过滤堵头 6。整个热成型的过滤棒 2 由增塑的醋酸纤维素丝束(plasticised cellulose acetate filamentary tow)制成。过滤棒的总长 1 一般是 70 毫米, 管体 4 的长度 t 是 50 毫米。管壁 8 厚 1.5 毫米, 沿过滤棒全长范围, 过滤棒的外表面 10 的横断面都一样是圆形, 直径大约 8 毫米。管体的内腔 12 的断面也是圆形。

图 2 表示了图 1 所示的过滤棒, 过滤棒纵向紧贴连接着棒体外套 20, 该过滤棒通过端部包环 16 与烟卷 14 接合。图 3 表示了图 1 所示的过滤

棒，棒体上无棒体外套 20，通过包套 18 与烟卷 14 接合，烟卷长大约 40 毫米。

图 4 中的热成型的过滤棒 2 与图 3 中过滤棒的放置方向相反，通过包套 18 与烟卷 14 接合，管体的开口端顶住烟卷，过滤堵头在嘴端。尺寸如图 1 到图 3 中所示。

图 2 到图 4 中的棒体外套 20 和包套 18 是不透气的，但需要时也可以使它们透气。

图 5 中所示的热成型的过滤棒 3 与过滤棒 2 基本上相同，只是它的两个管体部分 5 的两个开口端分别位于过滤棒的两端，过滤堵头 6 与两个管体部分成一体并位于它们之间的中间位置处。过滤棒由增塑的醋酸纤维素丝束制成，总长 70 毫米，过滤堵头 6 大约 20 毫米长，管体部分总长 50 毫米，每一个管体部分 5 长 25 毫米左右。管壁 8 厚 1.5 毫米左右，外径大约 8 毫米，外表面 10 的横断面是圆形，内腔 12 的横断面也是圆形。

图 5 中所示的过滤棒 3 上可以有在轴向上与其紧密连接的棒体外套，该过滤棒通过端部包环与烟卷接合，接合方式如图 2 中所示。过滤棒 3 上如果没有与其紧密连接的棒体外套，可以通过包套（通气的或不通气的）与烟卷接合，该包套把整个过滤棒和烟卷的下游端部包起来，接合方式如图 3 所示。

### 实施例

本发明各种热成型的过滤棒和过滤嘴香烟的各种物理性质在下面的表中列出。

| 实施例 | 长度<br>(毫米) | 周长<br>(毫米) | 压差<br>(毫米水柱) | 硬度   | 重量<br>(克) | 管形 |
|-----|------------|------------|--------------|------|-----------|----|
| A   | 70         | 24.10      | 174.9        | 95.9 | 0.913     | 圆形 |
| B   | 70         | 24.09      | 145.3        | 96.2 | 0.954     | 星形 |
| C   | 70         | 24.21      | 181.9        | 95.7 | 0.937     | 星形 |



| 实施例 | 长度<br>(毫米) | 周长<br>(毫米) | 压差<br>(毫米水柱) | 重量<br>(克) | 增塑剂含量<br>(%) | 焦油保<br>留量(%) | 烟碱保<br>留量(%) |
|-----|------------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| T   | 70         | 24.16      | 84.6         | 0.824     | 16.5         | 42.2         | 39.1         |
| L   | 70         | 24.20      | 87.4         | 0.845     | 16.5         | 42.5         | 42.0         |
| X   | 74         | 24.4       | 114          | 0.75      | 16           | 44           | 41           |
| Y   | 74         | 24.5       | 80           | 0.72      | 16           | 41           | 38           |

实施例 A 到 C 是图 1 所示的过滤棒的各种型式，过滤棒的长都是 70 毫米，由大致 50 毫米长的管体和大致 20 毫米长的过滤堵头构成。

实施例 A、B 和 C 使用一种 50/50 的“5Y40”和“7Y34”醋酸纤维素丝束的混合物制成，“dYn”束表示  $n \times 10^3$  束但尼尔的横断面为“Y”形的纤维，“d”表示每根纤维的但尼尔数。把增塑纤维束和不透气的棒体外套沿纵向送进预热的棒体成型装置，该装置上有上述的往复运动的芯轴，生产出带棒体外套的完整的由纤维束加热成型制成的棒体，棒体上 100 毫米长的管体部分与 40 毫米长的过滤堵头部分交替分布。管体内腔的横断面形状取决于芯轴横断面的形状。再从管体部分的居中处对连续产生的棒体进行横向切割，就可以制成各个 papirosi 型的过滤棒。在过滤堵头部分进行硬度测量，管壁部分的硬度比过滤堵头部分稍微高一些。

实施例 L 和 T 中的过滤棒与实施例 A 到 C 中的制造方法相同，但全由 7Y/34 醋酸纤维素丝束制成；通过端部包环把带外套的过滤棒与标准的烟卷连接，并使过滤堵头紧靠烟卷，管体部分的开口端为嘴端，生产出 papirosi 过滤嘴香烟。在标准的条件下测出焦油和烟碱的保留量，焦油排出量降低到 13 毫克左右。除了保留量以外，列出的其它数据是未连接烟卷时的过滤棒的数据。

实施例 X 和 Y 是图 5 中所示的过滤棒，这种型式的过滤棒全由 8Y/39 醋酸纤维素丝束制成、制造过程基本上与实施例 A、B 和 C 中描述的相同，只不过在连续生产出来的原始棒体上，50 毫米长的管体部分与 20 毫米上的过滤堵头部分交替分布，仅在管体部分的居中处切割棒体。这种制造方法的优点是连续生产出来的各个过滤棒的过滤堵头的长度一致（因此压差和保留量基本上也一致），生产出来的过滤棒是对称的，生产过滤嘴

香烟时，无需任何专门的技术和设备把它们排列方向。通过实施例 L 和 T 所描述的方式把带外套的过滤棒 X 和 L 与烟卷接合制成过滤嘴香烟（过滤棒和过滤嘴香烟的性质已被测量并报告出来）。排出量降到 13 毫克左右。

实施例 D 和 E 描述了一种用于短时间内“只吸几口”的过滤嘴香烟，烟卷短而过滤棒长。长的过滤棒除了具有冷却效果外，还可以保证在点烟时，香烟的端部与吸烟者的鼻子和脸之间有一段让人舒服的距离。在这些实施例中，用通常的卷烟纸卷成的烟卷长为 30 毫米，过滤棒长 51 毫米，用通常的包套把过滤棒与烟卷接起来，实施例 D 中的包套不透气，实施例 E 中的包套上预先打孔以使其通气。这些过滤棒是由 5 个纤维但尼尔的增塑醋酸纤维素丝束加热成型的整体，有一个管体从开口嘴端延伸到 17 毫米长的过滤堵头，该过滤堵头紧靠烟卷，并把管体的上游端封闭。烟卷和过滤棒的外径都是 24.5 毫米，过滤棒的管壁厚 1.5 毫米。

实施例 D 和 E 的其它数据见下表：

|                         | 实施例 D | 实施例 E |
|-------------------------|-------|-------|
| 抗吸力 (毫米水柱)              | 192   | 133   |
| 过滤棒通气率 (%)              | 0     | 69    |
| 焦油产量 (毫克/1 支香烟)         | 6.4   | 1.7   |
| 烟碱产量 (毫克/1 支香烟)         | 0.3   | 0.12  |
| 一氧化碳 (CO) 产量 (毫克/1 支香烟) | 6.7   | 1.2   |
| 吸烟口数                    | 2.8   | 3.0   |

本发明的优选实施例涉及对过滤材料（最好是成束的纤维或纤维材料）进行加热成型，以生产出一个完整的个体，该个体上有一个相对较长的薄壁管体，该管体（在端部或管段中部）被一个相对较短的过滤堵头封闭。这些部分的组合提供了一种工业上有价值地可以快速生产出来的过滤器，它具有足够的强度以保证在生产、加工、储存和使用中不损坏，让人能够吸到凉爽的、满意的、过滤效果能控制的烟，特别适合与相对短的烟卷接合（供吸烟者只吸二或三或四股烟）。

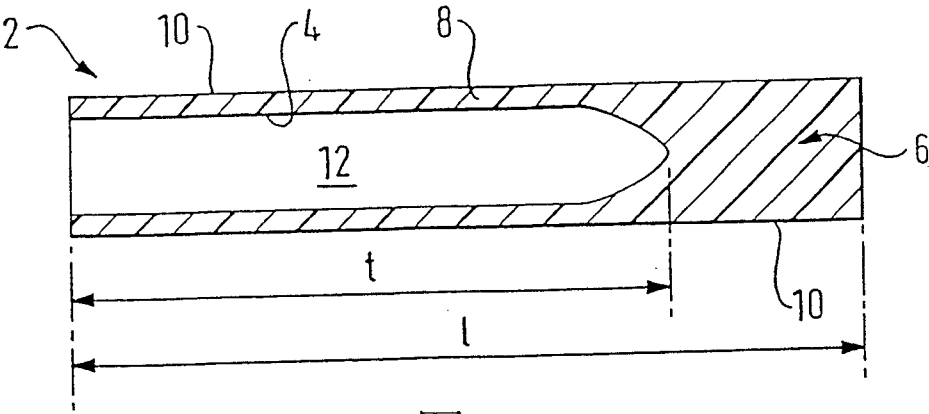


图 1

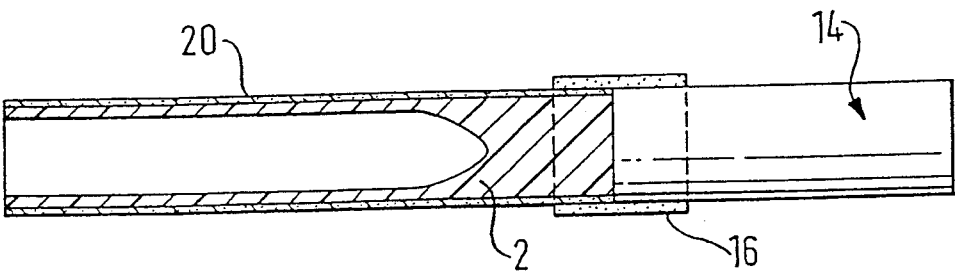


图 2

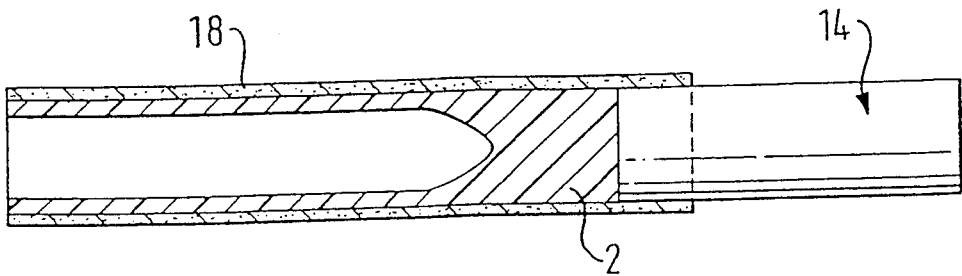


图 3

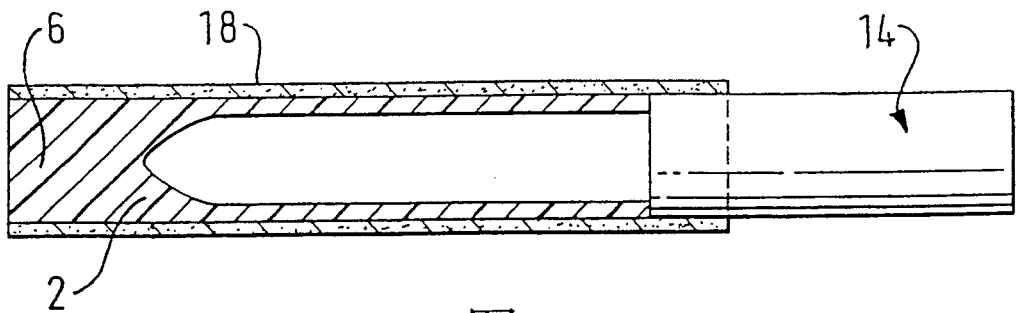


图 4

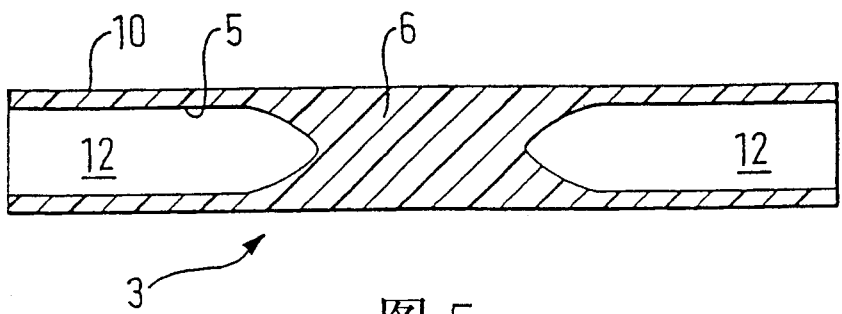


图 5