

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02816886.0

B32B 7/02 (2006.01)
B32B 25/08 (2006.01)
B32B 25/16 (2006.01)
B60J 10/00 (2006.01)
B60R 13/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100335263C

[22] 申请日 2002.6.24 [21] 申请号 02816886.0

[30] 优先权

[32] 2001. 8. 28 [33] AU [31] PR7306

[86] 国际申请 PCT/AU2002/000818 2002.6.24

[87] 国际公布 WO2003/018304 英 2003.3.6

[85] 进入国家阶段日期 2004.2.27

[73] 专利权人 博斯橡胶技术公司

地址 澳大利亚维多利亚

[72] 发明人 诺曼·R·米尔斯

史蒂文·G·里卡德

[56] 参考文献

GB 2036840A 1980.7.2

EP 392090A2 1990.10.17

CN 1285783A 2001.2.28

EP 357973A1 1990.3.14

审查员 陈秀娟

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 李晓舒 魏晓刚

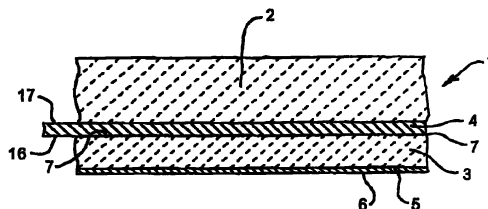
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

弹性产品

[57] 摘要

本发明涉及包括将相对软的工作部分(2)固定在相对硬的夹层(4)的一个表面上的弹性产品。夹层(4)的一个相对表面包括将该弹性产品固定在支承上的一个安装部分(3)。该弹性产品特别适合于形成密封或弹性安装件。将该弹性产品固定在支承上并保持固定在该支承上的能力是一个特别的优点。



1. 一种弹性产品，包括：由相对软的弹性体材料制成的工作部分；具有将该工作部分固定在支承上的粘接剂表面的安装部分；和由相对硬的材料制成的放置在该工作部分和该安装部分之间并固定在所述工作部分和所述安装部分上的夹层，其中该夹层通过熔融焊接固定在工作部分上。

2. 如权利要求 1 所述的弹性产品，其中该夹层和工作部分为片或带形式。

3. 如权利要求 2 所述的弹性产品，其中安装部分为片或带形式。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的弹性产品，其中该产品为分层形式，使该夹层屏蔽该安装部分的一个表面，使它不受由于压缩或拉伸工作部分引起的在工作部分中产生的运动的影响。

5. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的弹性产品，其中该工作部分是 Santoprene 橡胶。

6. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的弹性产品，其中该夹层为聚丙烯。

7. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的弹性产品，其中该相对软的弹性体材料的硬度在 Shore A5 ~ A90 范围内。

8. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的弹性产品，其中该相对硬材料的硬度在 Rockwell R80 ~ R150 范围内。

9. 如权利要求 1 所述的弹性产品，包括与该工作部分相应的盖部分，该盖部分比该工作部分硬。

10. 如权利要求 9 所述的弹性产品，其中通过处理该工作部分的远离该夹层的一部分，以将该部分转换成相对硬的盖部分，可将该盖部分与该工作部分制成一个整体。

11. 如权利要求 10 所述的弹性产品，其中该盖部分和该工作部分是共同挤压成形的。

12. 如权利要求 10 所述的弹性产品，其中该工作部分被处理，使相对软的工作部分和相对硬的盖部分之间的相对硬度逐渐增加。

13. 如权利要求 10 所述的弹性产品，其中在工作部分的整个处理部分上，盖部分的硬度恒定。

14. 如权利要求 9 所述的弹性产品，其中该盖部分与该工作部分分开形

成，并通过熔融或焊接与该工作部分固定。

15. 如权利要求 14 所述的弹性产品，其中该盖部分由聚丙烯、刚性 PVC 或其他刚性热塑性塑料制成。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的弹性产品，其中该盖部分的硬度大于 Rockwell R80。

17. 一种包括如权利要求 1 至 3 中任一项所述的弹性产品的防尘或不受天气影响的密封。

18. 如权利要求 17 所述的防尘或不受天气影响的密封，它可通过所述粘接剂表面固定在汽车门或汽车门框架上。

19. 一种包括权利要求 1 至 3 中任一项所述的弹性产品的弹性安装件。

20. 一种生产弹性产品的方法，包括下列步骤：

将由相对软的弹性体材料制成的工作部分的一个表面与由相对硬的材料制成的夹层的一个表面熔融焊接；和

在熔融焊接步骤之前或以后，通过粘接将安装部分加在夹层的相对表面上，该安装部分具有将该工作部分固定在支承上的粘接剂表面。

21. 如权利要求 20 所述的方法，包括处理该夹层的所述相对表面，以促进与安装部分的粘接。

22. 一种生产弹性产品的方法，包括下列步骤：

使安装部分的粘接剂表面与较硬的夹层的一个表面接合；

利用粘接将该安装部分固定在夹层上；

将压缩力加在所述安装部分夹层复合件上；

将该安装部分夹层复合件送入要形成较软的工作部分的熔融材料的通路中；和

将该工作部分与该夹层的一个相对表面熔融连接。

23. 如权利要求 22 所述的方法，包括处理夹层的所述一个表面，以促进粘接。

24. 如权利要求 23 所述的方法，其中对所述一个表面进行的所述处理包括利用电晕放电、腐蚀、发蓝火焰或化学处理进行处理，以促进粘接。

25. 如权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法，其中该压缩力是通过将该安装部分夹层复合件在拉伸作用下存放在卷轴上一预定时间形成的。

26. 如权利要求 25 所述的方法，其中该一预定时间不少于六个小时。

27. 如权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法, 其中将所述工作部分与夹层熔融连接的步骤包括, 使用热和压力将该工作部分焊接在夹层上。

28. 如权利要求 27 所述的方法, 其中该热为由熔融材料供给的潜热。

29. 如权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法, 包括将安装部分-夹层-工作部分复合件通过冷却站, 使工作部分的轮廓硬化。

30. 如权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法, 其中该夹层的所述一个表面在熔融连接步骤过程中冷却, 以避免粘接剂液化。

弹性产品

技术领域

本发明涉及一种可以附着在支承上起密封件作用的弹性产品。在另一个例子中，该弹性产品可以起弹性安装件的作用。下面具体地参考密封来说明本发明是方便的，但应当理解，包括弹性安装件例子的本发明的应用范围更广泛。

背景技术

根据本发明的弹性产品特别地(但不是唯一地)对提供用于汽车门的和其他可活动件的不受天气影响或防尘密封是有用的。一般，汽车门密封包括一定长度的挤压成形的橡胶或其他弹性材料，该橡胶固定在门和/或包围该门的开口的框架上。这种密封通常是利用夹子或其他紧固装置固定在门或框架上的。对这种紧固装置的需求会增加密封的成本，还增加将密封固定在支承上所需的时间(结果是成本增加)。

近来，提出了利用双面粘接带将弹性密封固定在汽车门或框架上。但是，因为弹性密封与粘接带有分离的趋势，因此，这种方法不能令人满意。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种可以利用粘接剂满意地固定在支承上的弹性产品。本发明的另一个目的是提供一种制造弹性产品(例如作为一个例子的密封)的改进的方法。本发明的再一个目的是提供一种至少其一部分表面是用压敏粘接剂制成从而可以固定在支承上的弹性密封。本发明的又一个目的是提供一种制造这种密封的方法。本发明的再一个目的是提供一种汽车门的改进的密封。本发明还有一个目的是提供一种改进的弹性安装件。

根据本发明的弹性产品包括：由相对软的弹性体材料制成的工作部分；具有将该工作部分固定在支承上的粘接剂表面的安装部分；和由相对硬的材料制成的放置在该工作部分和该安装部分之间并固定在所述工作部分和所述安装部分上的夹层，其中该夹层通过熔融焊接固定在工作部分上。

在一个示例性的，用于汽车门密封的产品中，工作部分由 Santoprene 橡胶或柔软性相同的材料制成，而夹层由聚丙烯或硬度相同的材料制成。

夹层可利用熔融连接与工作部分固定；而安装部分可通过任何适当的方式(如粘接)与夹层固定。替代与工作部分分开来形成夹层的是，夹层可通过处理工作部分的表面使该表面转换成相对硬的层而让工作部分的剩余部分保持相对软的状态来制成。该剩余部分可以是开始在工作部分上被处理的柔软状态。安装部分最好为双面的粘接剂带或层，它在远离夹层的粘接剂表面上具有由适当材料制成的可脱开的衬垫。

在安装部分为双面粘接带的情况下，最好该带的拉伸性(弹性)基本上与夹层的拉伸性相同。如果有差别，最好该带的弹性比夹层的弹性大。但是，可以为 Santoprene 橡胶的挤压成形部分或轮廓的工作部分的挠性和弹性，通常比安装部分和夹层的挠性和弹性大。

夹层可以由聚丙烯片或带，或其他相应的材料制成，并可以在与工作部分连接以前与粘接剂带组合。在这种情况下，通常将夹层/粘接带复合体以滚筒形式存放，使该粘接带在最外面，以便于与工作部分连接。由纸、塑料或其他适当材料制成的可脱开的衬垫保持在粘接剂带的外部粘接剂表面上，并保护该表面，直至该弹性产品准备好与支承固定为止。

最好，在该衬垫加在粘接剂带的粘接剂表面上之前，使衬垫的两个相对的表面进行不同的表面处理。不同处理的目的是当将该粘接带从存放状态展开时，保证衬垫保留在粘接剂带上的规定位置上。

根据本发明另一个方面提供了一种生产弹性产品的方法，包括下列步骤：使安装部分的粘接剂表面与较硬的夹层的一个表面接合；利用粘接将该安装部分固定在夹层上以形成复合件；将压缩力加在所述安装部分夹层复合件上；将该安装部分夹层复合件送入要形成较软的工作部分的熔融材料的通路中；和将该工作部分与该夹层的一个相对表面熔融连接。

附图说明

图 1 为根据本发明的一个实施例的弹性产品的横截面图。

图 2 示意性地表示矩形框架形式的模制的工作部分的一个例子。

图 3 示意性地表示挤压的工作部分的例子的横截面形状。

图 4 示意性地表示制造根据本发明的弹性产品的方法的一个例子。

图 5 表示包括使用十字头挤压的图 4 方法的变化。

图 6 表示另一种示例性方法，其中，工作部分和夹层在工作站处共同挤压成形。

图 7 表示另一个示例性方法，其中，工作部分(已经形成)进入处理站。

图 8 表示再一个示例性方法，该方法包括十字头挤压成形。

图 9 表示弹性产品的一个优选实施例。

图 10 表示本发明的另一个优选实施例。

具体实施方式

下面，将参照附图来说明本发明。应当理解，这些附图和相关的详细说明不能取代先前的对本发明较广泛的说明的一般性。

图 1 为根据本发明的一个实施例的弹性产品 1 的横截面图。该产品 1 包括一个通过一个夹层 4 与安装部分 3 连接的工作部分 2。安装部分 3 具有一个由适当的可除去的表层 6 保护的粘接剂表面 5。各个部件的相对厚度没有按比例绘出，并且为了方便说明将它们夸大了。

工作部分 2 最好由较柔软的弹性体材料(例如 Santoprene 橡胶)或另一种适当的热塑性弹性体制成。材料的“较柔软”特性应理解为正常情况下包括 Shore A5 ~ Shore A90 的硬度范围。有时工作部分 2 的硬度可能在该范围之外，但在将该产品用作密封(例如，用于汽车门)的情况下，硬度一般都在所述的范围内。适用作密封的材料最好为挠曲模量低的材料(例如，在 23℃ 下为 0.3MPa ~ 150MPa)，该材料在室温下可以拉伸至少是其原来长度的二倍，并且在应力卸除时，可以回复至其近似的原来长度。即，一般该材料具有高的弹性记忆和约为 200% ~ 1500% 的可复原的伸长。另外，该材料在拉伸或压缩过程中的拉伸或压缩硬化强度非常低(例如，为拉伸破坏强度的 10% ~ 40%)，其性质象橡胶。

其他材料也可用于工作部分 2。作为一个例子，可以使用海绵橡胶或泡沫弹性体聚合物(例如，泡沫 Santoprene 或 PVC 泡沫)。在这种情况下，可根据比重而不是如在先前的例子中根据硬度来选择材料。比重在 0.1 ~ 1.2 范围内的材料可以是适合的。作为一个例子，比重在 0.8 ~ 1.2 范围内的 PVC 泡沫可以适用。

相对硬的夹层 4 可以由包括聚丙烯或其他聚合物(例如 PVC)的任何适当的材料制成。一般，硬度在 Rockwell R80 至 Rockwell R150 范围内的材料

可以满足“相对硬”的要求，但在某些情况下，硬度在这个范围以外也可以接受。所选择的材料的伸长(在断裂时)约为 100% ~ 500%，其挠曲模量在 23℃ 时为 130 MPa ~ 1200MPa。优选的但不是必要的，夹层的厚度在 0.3mm ~ 2.0mm 范围内。厚度最好为 1.0mm ~ 2.0mm。如果产品 1 用作密封，则不使用大于 2.0mm 的厚度，但有些情况可能需要这种大的厚度。

夹层 4 的厚度可参照工作部分 2 的形状和/或弹性来选择。作为一个例子，相对软的无支承的工作部分 2 可能比较坚硬和较能自行支承的工作部分 2 需要较厚的夹层 4。

夹层 4 可以用定向的聚丙烯或双轴向定向的聚丙烯的片或带制成。不论使用何种材料，优选材料应具有尺寸稳定性 - 例如 80℃ 时最大变化为 3% (AS2324-1979 附录 H)。一种适当的材料为具有最小 Elmendorf 撕裂强度为 40N/mm, BSS 硬度为 2+/-2 (BS2782, 方法 307A) 的半刚性的低增塑的 PVC 片材。

虽然上述的夹层 4 为与工作部分 2 分开形成的，但应当理解，该夹层可以与工作部分 2 作成整个的表面区域。即，可以处理工作部分 2 的表面，以便将该表面的材料从相对软的状态转换为相对硬的状态。可以选择处理，使材料状态能在被处理表面以下一个适当的深度处转换而使工作部分 2 的剩余部分保持其原来相对软的状态；或基本上处在该状态。

安装部分 3 可以为任何适当的形式或结构。在一种结构中，该安装部分 3 由在两个相对的表面 5 和 7 中的每一个表面上具有压敏粘接剂的带或片材制成。该带或片材可由适当的载体材料(例如，被相应的粘接剂湿透的无纺人造丝)构成。最好，该载体材料的最终伸长为 2~3%。溶剂的丙烯酸式粘接剂可以适用，特别是使安装部分 3 的剥离粘接力大约为 7N/cm 的粘接剂可以适用。在图 1 所示的最终组件中，安装部分 3 的最外的表面 5 由适当材料(例如纸片或薄塑料片)制成的保护和脱模层 6 覆盖。该材料用适当的脱模剂处理，或包括脱模剂。该种配置可以除去该保护层 6，而不会妨碍表面 5 的粘接特性。

可以理解，安装部分 3 可以用其他方法制成。作为一个例子，粘接剂可以为转移粘接剂，或者可以通过溅射或其他适当方法加在安装部分 3 上。

假设弹性产品 1 要起密封作用(例如汽车门的密封)，则工作部分 2 可用任何适当的方法(例如，挤压或模压)制成。图 2 示意性地表示矩形框架形式

的模制的工作部分 2 的一个例子。图 3 示意性地表示挤压的工作部分 2 的例子的横截面形状。两个例子都只是为了说明。在另一个例子(未示出)中,工作部分 2 可以形成较宽的片,并可以为之使用模制方法或挤压方法。所形成的片按需要接着可以分割成带或其他形状的部分。

图 9 表示上述弹性产品的一个优选实施例。为了便于理解说明,相同的零件采用与图 1 相同的标记表示。图 9 所示的优选实施例包括与工作部分 2b 相应的盖部分 2a。盖部分由比工作部分硬的材料制成。盖部分的硬度大于 Rockwell R80。盖部分还可以与工作部分分开制成,然后用熔接或其他焊接方法固定在工作部分上。盖部分可由任何适当的材料制成。作为一个例子,该盖部分可由聚丙烯、刚性 PVC 或其他刚性热塑性塑料制成。

图 10 表示本发明的另一个优选实施例。图中,相同的零件采用上述相同的标记表示。所示的弹性产品包括盖部分 2a 和工作部分 2b;盖部分与工作部分制成一个整体。盖部分和工作部分可由任何适当的方法制成。在所述方法的一个例子中,处理该工作部分的一部分,将该部分转换为相对硬的盖部分 2a。在方法的另一个例子中,盖部分 2a 和工作部分 2b 共同挤压成形。盖部分的相对硬度可在其整个深度上增加,或在盖部分的深度上较恒定。

图 4 示意性地表示制造根据本发明的弹性产品 1 的方法的一个例子。在该示例性方法中,工作部分 2 在工作站 8 由模制、挤压或任何其他适当的方法制造。相对硬的夹层 4 由工作站 9 运动,与工作部分 2 面对面地放置。在工作站 10,夹层 4 和工作部分 2 用任何适当的方法连接在一起。作为一个例子,夹层 4 和工作部分 2 可以通过熔融粘接(焊接)方法连接。这样,生产出第一个复合件 2,4。

如上所述,必需处理夹层 4 的露出的表面,使它能与安装部分 3 连接,或带动连接。假设夹层 4 由聚丙烯制成,则露出的表面可在工作站 11 用电晕放电进行处理。然而,应当理解,可以采用其他形式的表面处理(例如腐蚀、发光燃烧或化学处理)来调制夹层 4,以便促进与安装部分 3 的粘接剂连接。不论表面处理的性质如何,最好是处理的表面的表面粘接力在 34~42 达因(Dyne)范围内(例如 38Dyne)。安装部分 3 可以滚筒 12 的形式存储,当其运动至工作站 13 要与复合件 2,4 组合时,它可从滚筒 12 展开。最好,只在带 3 的一个表面,即外表面 5(图 1)上,形成保护脱模衬垫 6。如上所述,

衬垫 6 相对表面的不同处理可保证, 当带 3 从滚筒 12 上展开时, 该相对表面中只有一个表面与粘接剂带 3 分离。

最好, 在受控制的条件下, 使该粘接剂带 3 与复合件 2, 4 连接。作为一个例子, 可以控制条件(例如, 温度、施加的压力和暴露在灰尘中)使两个个体之间的粘接强度最大。

图 5 表示包括使用十字头挤压的图 4 方法的变化。在图 5 的结构中, 夹层 4 被送入要形成工作部分 2 的熔融材料的通路中, 并且与工作部分 2 面对面地从工作站 8 露出。在工作站 8 处, 工作部分 2 和夹层 4 可以连接在一起(例如, 通过熔融粘接)。另一种方法是, 如上所述, 在工作站 10 可以进行连接或加强连接。在所有其他方面, 图 5 的方法一般与图 4 的方法是一致的。

图 6 表示另一种示例性方法, 其中, 工作部分 2 和夹层 4 在工作站 8 处共同挤压成形。该方法的进行步骤与图 4 所示的方法相同。在图 6 方法的变型中, 安装部分 3 可以在工作站 8 处加在夹层 4 上。利用这种方法, 最终的产品 1 将从工作站 8 出来, 因此, 不需要工作站 11 和 13。

图 7 表示另一个示例性方法, 其中, 工作部分 2(已经形成)进入处理站 15, 在该处, 如上所述, 工作部分 2 的表面区域转换为相对硬的状态。如在图 4 中所述那样, 所得到的复合件 2, 4 可以通过该方法的连续步骤。

图 8 表示再一个示例性方法。如上结合图 5 简单所述那样, 该方法包括十字头挤压成形。在图 8 的方法中, 双面粘接剂带 3 通过包括至少一对压轧辊子 19 的压紧工作站 18。夹层 4 也通过压紧工作站 18, 以便叠加在粘接剂带 3 的粘接剂表面 7 上, 并和该表面 7 接合。在进入压紧工作站 18 以前, 夹层 4 可以通过处理站 11, 在该处, 至少在界面 16 处的表面用(例如)电晕放电处理。

在压紧工作站 18, 在控制的条件下(包括控制粘接剂带 3 和夹层 4 之间的压力), 粘接剂带 3 和夹层 4 被压紧在一起。工作站 18 内的过程可在室温下进行。最好, 在通过辊子 19 以后, 粘接带/夹层复合件 3, 4 在定向或其他方式排列的其他滚子(未示出)上通过, 以增强粘接带 3 和夹层 4 之间的粘接。这可以通过推压、摩擦或按摩来达到。作为一个例子, 加在粘接带和/或夹层 4 的露出表面上的压缩力, 可以在复合件 3, 4 的纵向运动方向的横向方向或与其成一个角度的方向上横越该露出表面。复合件 3, 4 的这种处理可

以使该复合件通过一对反向回转的滚子(未示出)来进行,其中,至少一个滚子的转轴相对于复合件 3,4 的运动方向放置成不为 90° 的一个角度。

然后,复合件 3,4 通过挤压机 21 的头部腔 20,该头部腔包含要形成工作部分 2 的材料的熔融体 22。该结构可使在腔 20 内,通过熔融粘接将复合件 3,4 和工作部分 2 合成一体。在从腔 20 出来后,新形成的复合件 2,3,4 通过温度可控制的水槽 23,将该复合体 2,3,4 冷却,并使工作部分 2 硬化成由挤压机 21 的输出端 24 决定的轮廓或横截面形状。

由于带有保护衬垫 6 的复合件 3,4 通过挤压腔 20,因此通常希望利用能够承受腔 20 内的温度条件,以及水槽 23 内的条件的合适材料(例如塑料)来制造该衬垫。适当的材料包括聚酯,并希望所选择的材料的弹性低和能阻止拉伸。

所述的弹性产品 1 阻止产品脱层,特别是在夹层 4 和安装部分 3 的界面 16 处(图 1)的脱层的阻力很强。这点是有可能的,因为相对硬的夹层 4 屏蔽着界面 16 不受在工作部分 2 内由于在使用时(例如,作为汽车门密封)压缩或拉伸该工作部分引起的运动的影响。因为在工作部分 2 和夹层 4 两个零件之间的粘接非常牢固,因此在该两个零件之间的界面 17(图 1)处不会产生脱层。

其他可能有关的因素包括:

1. 安装部分 3(粘接剂带)比较没有弹性,并且最好其弹性程度与夹层 4 的弹性程度相同。这样,安装部分 3 和夹层 4 之间的相对运动最小,这就减小了脱层的可能性。

2. 使用熔融焊接,将夹层 4 和工作部分 2 合成一体,可阻止在工作部分 2 受拉伸或强迫扭曲时夹层 4 和工作部分 2 的分离。

3. 因为弹性较低,因此,当将该产品用在刚性支承(例如汽车门框架)上时,粘接带/夹层复合件 3,4 可使该复合件阻止拉伸。结果在安装过程完成后,复合件两个零件之间的粘接保持基本上没有应力。

产品 1 用在将该产品直接粘接在支承(例如汽车门或门框架)上的场合是很理想的。当用作汽车的密封(例如)时,该产品可以方便和快速地固定在其支承上。其他优点从上述的产品及其制造方法的说明中将会了解。

在不偏离所附权利要求书确定的本发明的精神或范围的条件下,可对上述的零件的结构和布局作各种改变、改进和/或添加。

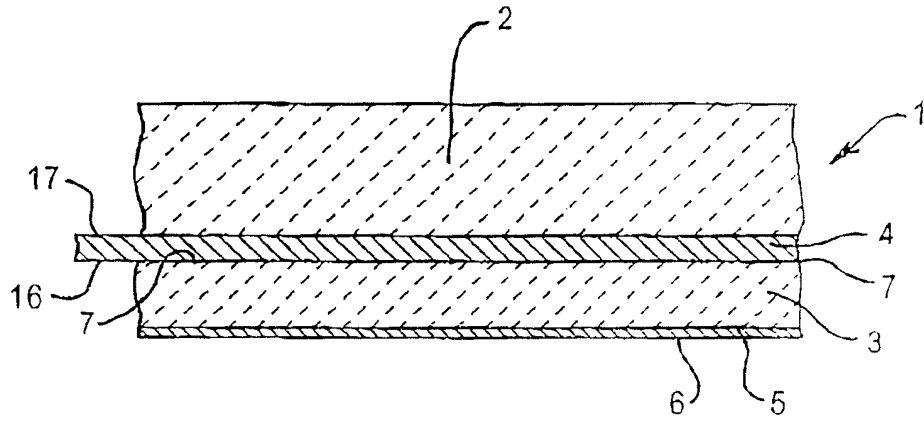


图 1

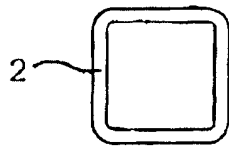


图 2

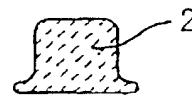


图 3

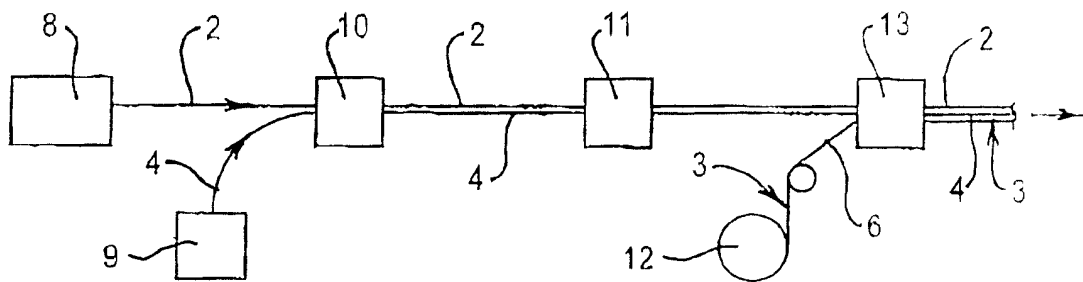


图 4

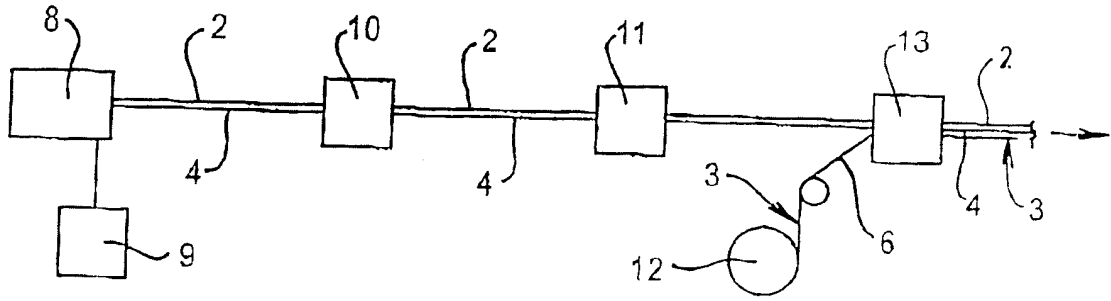


图 5

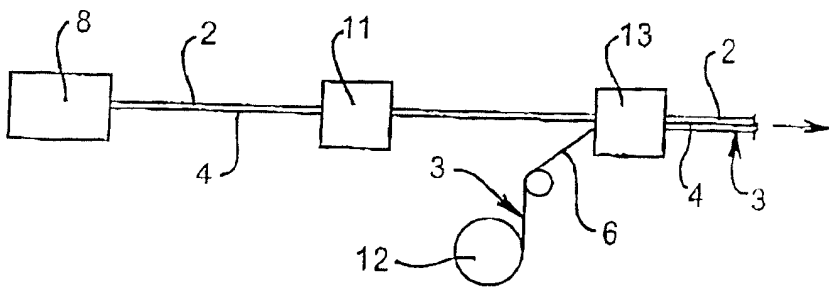


图 6

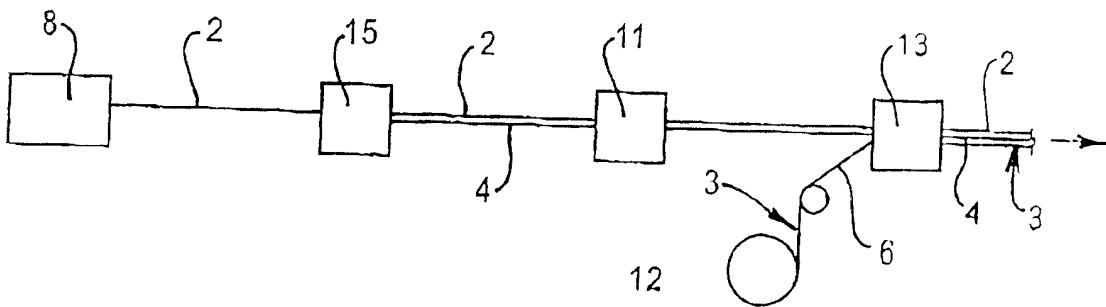


图 7

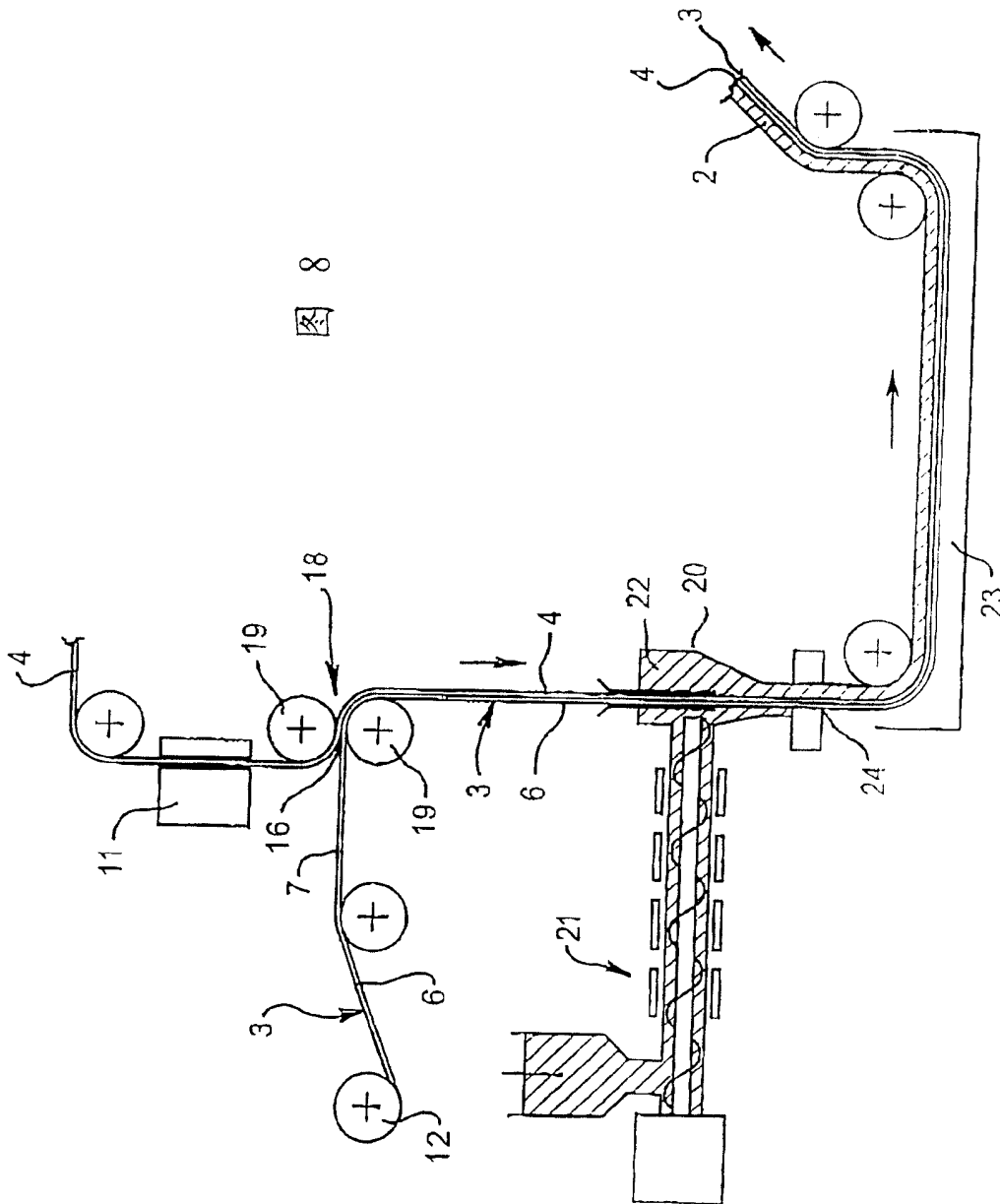


图 8

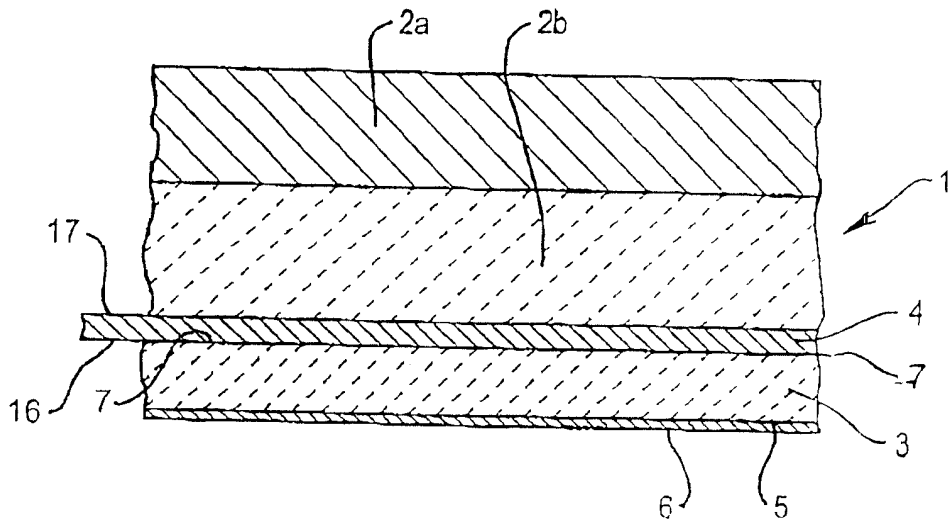


图 9

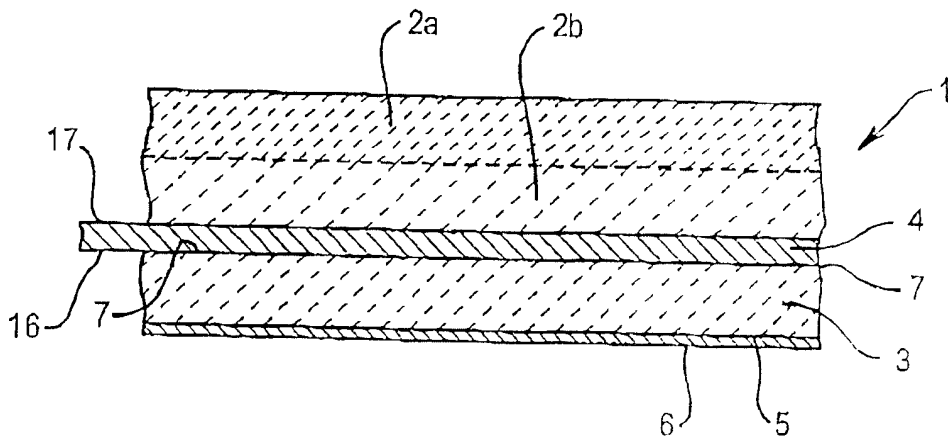


图 10