[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B29C 47/00
B29C 65/74 //B29L31:26

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97123140.0

[43]公开日 1998年6月17日

[11]公开号 CN 1184730A

[22]申请日 97.11.20

[30]优先权

[32]96.11.21[33]US[31]031342

[32]97.7.11 [33]US[31]052360

[71]申请人 马利铸模公司

地址 美国弗吉尼亚州

[72]发明人 G·布尔格 R·抛来

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

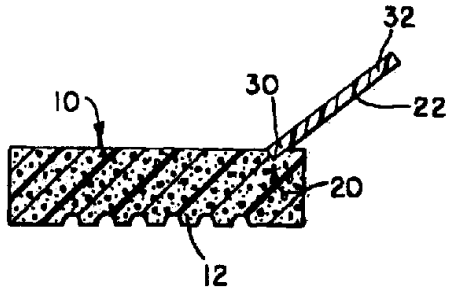
代理人 赵 辛 黄力行

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 通过连续挤压多孔和非多孔塑料树脂制成的密封条制品

[57]摘要

一种挤压制品或型材是这样制成的：挤压一种多孔化合物以制成一种基质，然后接着挤压一种非多孔化合物以制成一种连接的弹性条。将上述成品或型材用作汽车库门密封条，其中，多孔基质安装在门边框上，而非多孔材料的弹性条由多孔基质向外延伸，以防止空气流在门与相邻边框的间隙中通过。用于生产上述制品的方法包括连续、挤压该制品的两个部分。先通过一个模具和真空定型机挤压多孔基质，并使其冷却。接着，用一个鞍形模具将弹性非多孔条置于部分多孔基质上。



权　利　要　求　书

1.一一种用于汽车库门的挤压密封条型材，包括:

一个由多孔树脂制成的刚性基质部分，该刚性基质部分具有至少一个上表面和至少一个侧表面，

一个由非多孔树脂制成的弹性条部分，该条形部分有第一和第二端，由所述第一端延伸到第二端的长度，和厚度，

所述条形部分牢固结合于所述基质的第一端，该条形部分的第二端由所述基质自由向外延伸，所述条形部分长度的一部分沿基质部分的一个所述表面牢固地连接，

所述条形部分的连接长度至少是该条形部分的厚度的两倍.

2.如权利要求 1 的密封条，其特征在于所述条形的部分的连接长度至少是该长形部分的厚度的 4 倍.

3.如权利要求 1 的密封条，其特征在于所述条形部分的连接长度通过所述基质部分侧面的整个长度.

4.一种生产权利要求的挤压密封条型材的方法，包括以下步骤:

通过第一模具挤出所述多孔材料，

在挤出所述第一模具后，使所述多孔材料硬化于所述刚性密封条基质部分中，

通过第二模具挤压所述非多孔材料，所述非多孔材料的至少一部分接触所述基质部分的至少一个表面，

在挤出所述第二模具后，使所述非多孔材料硬化于弹性条形部分中，以使条形部分牢固结合于所述基质部分的第一端，该条形部分有一个自基质部分向外自由延伸的第二端，该条形部分长度的一部分沿所述基质部分的表面之一牢固连接。

5.如权利要求 4 的方法还包括以下步骤:

在所述多孔材料硬化以后，在挤压所述非多孔材料之前，在多孔基质部分上开一个槽，

所述非多孔材料与多孔材料是沿所述基质部分上的槽接合。

6.如权利要求 4 的方法，还包括在所述第二模具中对所述基质部分的多孔材料的至少一部分进行加热的步骤.

7.如权利要求 6 的方法，还包括在所述第二模具中加热所述非多孔

材料的步骤.

8.如权利要求 4 的方法，其特征在于所述多孔材料硬化步骤包括在真空压力下使所述多孔材料通过一个定型箱.

9.如权利要求 4 的方法，还包括以下步骤:

在所述挤压和硬化步骤中，在所述多孔基质部分上成型一个整体槽，

所述非多孔材料与多孔材料是沿所述基质部分上的槽接触.

说　明　书

通过连续挤压多孔和非多孔塑料树脂制成的密封条制品

参见 US5,508,103，该专利也涉及一种挤压制品并被收作本文参考．该申请要求了 1996 年 11 月 21 日提出的美国临时专利申请 NO.60/031,342 和 1997 年 7 月 11 日提出的美国临时专利申请 NO.60/052,360（题为“通过连续挤压多孔和非多孔塑料树脂制成的密封条制品”）的优先权，这两份申请均被收作本文参考．

通过复式挤压或共挤压多孔和非多孔塑料树脂制成的密封条制品在本领域中是众所周知的．这种制品的例子披露于授予 Kessler 的美国专利 US3,535,824 和 US3,685,206 中．Kessler 的专利披露了这样的挤压密封条制品，其具有刚性基质，有一个弹性条机械连接并热融合于该基质上．

Kessler 的专利披露，该制品是由“已知的复式挤压工艺”制成的，例如，该工艺包括披露于 Boutillier 的美国专利 US3,879,505 或 Hoffman 的美国专利 US4,690,862 中的标准加工技术．在 Boutillier 和 Hoffman 的专利，以及众多的其它文献中均披露了上述标准加工技术，并且已被用于生产，至少是从 80 年代初期即开始销售的制品（例如，由 Gossen 公司制造的 Victorian Molding 制品）．上述工艺包括经分立的挤压机将多孔和非多孔树脂挤入共用模中．所述树脂在模具里汇合或在离开模具后马上汇合，然后再通过定型箱和冷却槽，它们通常是处于真空压力状态下，以便在其轮廓冷却时保持多孔塑料部分的尺寸．

Kessler 和 Hoffman 的专利均披露了采用球形榫在两种塑料之间形成机械连接，此外，在挤压过程中在两种塑料之间还发生了热或化学融合。特别是，Hoffman 披露了在挤压工艺和使用该制品期间，要将榫保持在匹配型材的相应的槽部分中，球形榫是很重要的．Hoffman 的专利的受让人 Gossen 公司已出售过有和没有在 Hoffman 的专利中所示的球形榫的密封条制品。

本发明提供了一种用于汽车库门和类似场合的密封条制品，其中，弹性部分因为开启和关闭车库门而要向后和向前运动，因此要由配合部分可靠地加以固定．本发明提供了这样一种密封条制品，但它没有采用

在 Hoffman 的专利中被说成是很重要的这种球形榫结构.

已提供的其它现有汽车库门密封条制品取消了这种球形榫，以及在配合槽里的任何榫形密封. 所述现有制品（例如，由 Marley Mouldings（本发明的受让人）生产的 Thermo *Stop ），是用热融合（而不是机械连接）将弹性的非多孔型材固定在多孔部分的 V - 形槽里. 尽管上述现有制品无须 Hoffman 所披露的球形榫（及其密封）即可提供令人满意的汽车库门密封条，但在本发明的优选实施方案中，避免了在多孔基质击设置任何用于与非多孔条配合的槽. 尽管其它现有密封条制品采用了固定贴合在多孔件上的非多孔件或沿多孔型材的表面一起挤出的非多孔片，本发明的实施方案之一提供了一个接触的延伸表面部分，它可以用所述密封条作为汽车库门密封条制品，其中，弹性部分要由汽车库门或其它外力反复接触或移动. 用于汽车库门的、具有一个固定基质和一个转动密封件的现有密封条的一个例子披露于 US5,092,079 中. 具有一个多孔部分和一个固体的或非多孔部分的现有密封条的一种例子披露于英国专利申请 GB2,183,707 中.

一种现有的连续挤压工艺的例子披露于 Guy 的美国专利 US4,600,461 中. 在该专利中，将一个非多孔件挤压在多孔基质的表面，然后再将两部分拉伸通过定型或冷却室. 现有的用于挤压成型热塑性、双壁、多孔芯导管的挤压工艺的另一个例子披露于 US4,322,260 中.

通过挤压多孔化合物制成一种基质，再挤压一种非多孔化合物以制成一种与之相连的弹性条，由此制成挤压制品或型材. 最终的制品或型材被用作汽车库门密封条，其中多孔基质紧贴门边框安装，而弹性非多孔材料条伸出多孔基质，以阻止空气通过门与相邻边框或门框之间的空隙.

本发明还包括用于制造这种产品的方法. 该方法包括连续挤压所述产品的两个部分. 首先，通过一个模具和真空定型机挤压多孔基质，并使其冷却. 接着，用一个鞍形模将弹性非多孔条装在部分多孔基质上. 理想的是，鞍形模能加热部分多孔基质，以改善多孔部分与非多孔部分之间的粘接.

在并不成比例的附图中:

图 1 是本发明密封条制品的一种实施方案的剖视图;

图 2 是本发明工艺的一种实施方案的示意图;

图 3 是本发明制品的一种实施方案的示意图，示处于多孔基质的开口槽里的非多孔挤出物；

图 4 是具有非多孔和多孔部分的现有密封条的示意图；

图 5 是本发明密封条制品的第二种实施方案的剖视图；

图 6 是本发明密封条制品的第三种实施方案的剖视图；

图 7 是本发明密封条制品的第四种实施方案的剖视图；

图 8 是用于本发明实施方案之一的模具的剖视图，其示出多孔树脂与非多孔树脂的接触部分；

图 9 是本发明工艺的另一个实施方案的示意图.

如图 5、6 和 7 所示，在几种优选实施方案的每一种中，所示制品有一个通过常规多孔挤压工艺成型的基质. 该工艺如图 2 和 9 所示，这两幅图并不成比例. 将多孔树脂加热至熔融状态，并由挤压螺杆推压通过常规挤压机 6，并从模具 8 中压出. 对模具进行成型，以便制成多孔塑料部分或基质 10 的理想截面形状（膨胀之前）. 通常，多孔压出物为矩形，沿该制品的一侧有一个缘 12，但这种缘是不希望有的.

在化合物被压出模具 8 之后，多孔挤出物到达开放的空气中，并在通过模具与定型箱之间的约为 6 ~ 8 英寸的距离 14 期间开始膨胀或发泡. 然后压出物进入定型箱 16，该定型箱处于抽真空的状态，以便在多孔材料通过定型箱时保持其形状. 进入定型箱的形状与离开模具 8 的形状相同，但略大一些，以便配合多孔压出物在模具 8 与定型箱 16 之间的空间 14 里的膨胀.

将定型箱浸在冷却箱 17 中. 当压出物离开长约 14 英寸的定型箱时，其继续通过长度一般约为 20 英寸的水箱其余部分. 水箱是冷却的，以冷却多孔压出物. 因此，当多孔压出物离开水箱时，压出件已基本上变硬，并达到其完全的尺寸，但在压出件中仍有一定热量. 多孔制品的膨胀是通过在挤压制品中产生气泡或气腔而实现的.

挤出制品通常是从模具的出口点拉出并经过定型箱 16 和槽 17. 通常被用在模具和槽的下游的滑轮 18 起着在从模具出来的挤压制品的整个长度上保持张力的作用，直至最后的切割和完工工序. 在多孔制品离开水箱后采用压绞轮（未示出），以便同时在压出件外面形成木纹加工.

在本发明的一种实施方案的工艺中，在多孔制品离开水箱后，用硬质合金刀片（未示出）沿多孔件的长度方向切出一个槽 20 . 因此，当

多孔挤出物离开冷却箱后，通过部件 19 时，由一个具有硬质合金刀片的圆锯开槽或沿制品的长度方向通过．该槽位于沿多孔件宽度方向的一点处，以便对弹性非多孔压出件 22 进行适当定位，如下文所述．也可采用其它类型的锯或切割机构．例如，可以固定并沿成型件拖曳一个切割工具，以便在成型件被向前拉时形成槽．

在该实施方案的工艺中，通过将槽切得足够深以改善非多孔制品的粘性，以便切过当多孔制品冷却时在其外面所产生的任何表皮或变硬的表面，并切过由于多孔化合物膨胀所形成的蜂窝状结构：这种接触如图 3 所示，并做了大幅度放大，非多孔树脂 26 在多孔树脂 24 的开口槽上面及里面．通过切割或成型所开的槽 24 使得弹性非多孔压出物 26 流入该槽中，并形成较强的粘合．

在本发明的优选实施方案中，在多孔塑料部分未以切割或其它方式开槽．取而代之的是，在两部分之间提供足够的表面积，以实现非多孔部分和多孔部分之间的粘接．另外，可以在多孔基质通过模具和真空定型机时使槽一体成型．

在多孔型材离开冷却箱并从压纹轮下通过后，该多孔型材从第二个模具 28 或鞍形模具下通过，在此，非多孔压出物被放置在多孔型材上．如果需要，鞍形模具可以在多孔型材之下或在其旁边．此时，多孔型材是冷却的，但很可能还有一些保留的或残余的热量．弹性非多孔化合物或树脂由第二个挤出机经鞍型模具 28 沿多孔型材的长度方向输入．弹性树脂被涂上，以便弹性条宽度的一端 30 沿多孔件放置．弹性件宽度的另一端 32 向上延伸，并离开多孔部分 10，以形成密封条的条形部分 22．

在图 8 所示实施方案中，鞍形模具被制成两个连接的部分．第一部分厚约 1 英寸，第二部分厚约 1/4 英寸．所述模具的尺寸因所成型的型材的配方和尺寸而变化．在该实施方案中，对鞍形模具进行定位，以便多孔件 54 的一侧 50 和一角 52 接触鞍形模具的第一部分通过．弹性的非多孔树脂也通过鞍型模具的第一部分，但保持独立于该模具部分中的多孔树脂．

对第一模具部分里的多孔和非多孔树脂进行加热．对非多孔树脂进行加热，保持其可流动性，因为它将被加至多孔部分．还要对将连接非多孔部分的多孔部分的一侧进行加热．

在某些方案和用途中，对于非多孔弹性件与多孔基质的正确粘接来说，同时对多孔和非多孔进行加热被认为是重要的。

然后多孔和非多孔树脂进入鞍形模具的第二部分。在该部分，对接近多孔树脂的开口进行成型，以便非多孔树脂沿多孔树脂的侧面流入合适的形状。在模具的这一部分，两种树脂接触并接合。

在离开鞍形模具后，两种树脂通过冷却装置。在该冷却装置的一种实施方案中，冷却水沿非多孔和多孔部分流过，以冷却型材。在该装置的另一种实施方案中，冷却水和冷空气同时接触型材，以冷却该制品。在一种实施方案中，该冷却装置长约 15 英寸。在该工艺的这一部分不需要定型箱。

在离开冷却装置之后，将该制品切成适当长度。多孔部分的压纹已预先完成，所以无须进一步的压纹或不进行进一步压纹。

应当指出，重要的是弹性化合物在离开鞍形模具 28 并接触多孔部分时处于熔融状态（约 330 ℉）。由弹性化合物发出的热量至少会使多孔型材中的某些蜂窝部分被加热或部分液化。不过，对于本工艺来说，还被认为重要的是在即将接触非多孔树脂之前已对多孔部分加热。这种加热优选能产生有些软的、粘性表面的多孔树脂，而不是纯液体或熔融树脂。这样的表面能改善弹性多孔件之间的粘合，但不会影响多孔件的完整性。

应当指出，鞍形模具预先已被用于将弹性非多孔化合物沿多孔型材的一部分放置。这种压出物常被用于窗框，其中的弹性压出物由多孔基质中向外延伸，以固定窗玻璃。不过，在这种现有用途中，弹性部分会在将窗户插入窗框时运动。与本发明的制门器应用不同，弹性部分不是以绞接的方式反复运动。由于该装置中弹性部分 36 不是反复运动，可将其连接在或粘接在图 4 所示的多孔型材的外部未切过的表面 38 上。弹性部分也不是沿基质上部的主要部分或侧面设置。

任何可挤压的材料均可用于本发明的工艺中。优选的材料包括聚氯乙烯和聚苯乙烯。其它可挤压材料，如丙烯腈－丁二烯－苯乙烯共聚物（ ABS ）也可以采用。多孔化合物可以用与非多孔化合物相同或不同的材料制成。不过，多孔材料包括一种常规发泡剂，以使得多孔材料发泡或膨胀。发泡剂为挤压领域所熟知。挤压材料还可以含有其它增塑剂、填料或色素，如为本领域技术人员所公知和公用的。

本发明型材的一种优选实施方案如图 5 所示．弹性非多孔部分 60 的长度从第一端沿多孔部分 54 的整个侧面 50 延伸．其长度从多孔部分的上角 62 向上延伸至弹性部分的第二端．仅有弹性条的整个长度的一部分牢固地连接于刚性基质上．在图 6 所示的另一种实施方案中，弹性部分 70 的一部分仅沿多孔部分 74 的侧面 72 的一部分延伸．在图 7 所示的另一种实施方案中，弹性部分 80 由多孔部分的上部 82 向上延伸．在上述各实施方案中，弹性部分优选沿多孔部分的表面延伸一定长度，该长度大于弹性部分的厚度．

可以用作商品化汽车库制门器的适当型材已由图 7 所示实施方案制成，弹性部分 80 被连接于多孔部分 84 上，其宽度约为弹性部分宽度 80 的 2 倍．已按图 6 所示实施方案制成了商品化汽车库制门器的合适型材，其中，弹性 70 沿多孔部分的侧面 72 延伸一定距离 92，这一长度约为多孔部分厚度 94 的 4 倍．

在图 9 中示出了两股或双股生产线．在该生产线中，通过连续挤压工艺生产两个平行的压出件 100、102．主挤压机 104 通过热模具 106 将多孔树脂压成两个平行的流线．两个流线进入真空槽 108，并在这里被冷却．在离开槽 108 之后，多孔树脂至少被部分冷却，并由此进入压纹机 110 和拉出器 112．

挤压工艺的第二阶段是通过鞍形模具 114．由两个独立的挤压机 116、118 向鞍形模具 114 输送非多孔树脂．离开鞍形模具的流线上具有弹性非多孔条附着在多孔基质上．该树脂在冷却装置 120 中冷却，并在一个切割台上切成一定长度．

本发明所属领域的技术人员在不脱离本发明的构思或实质性特点的前提下，特别是根据上述说明可以对本发明进行改进，并提出采用本发明原理的其它实施方案．所述实施方案从任何角度讲均只是说明性的，而不是限定性的，因此，本发明的范围由所附权利要求书限定，而不是由以上说明书限定．因此，尽管已结合特定实施方案对本发明进行了说明，对本领域技术人员来说，要对结构、顺序、材料等进行改进是显而易见的，这些改进也落在本发明范围内．

说 明 书 附 图

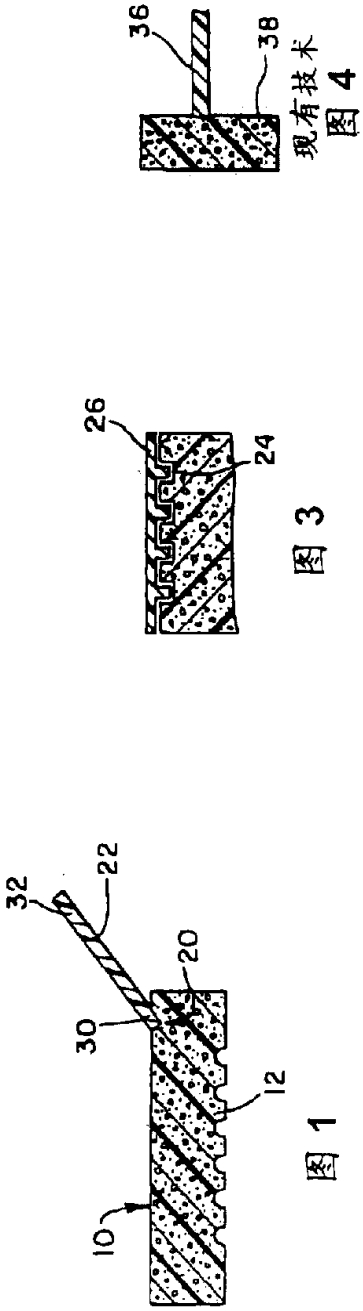


图 1

图 3

现有技术
图 4

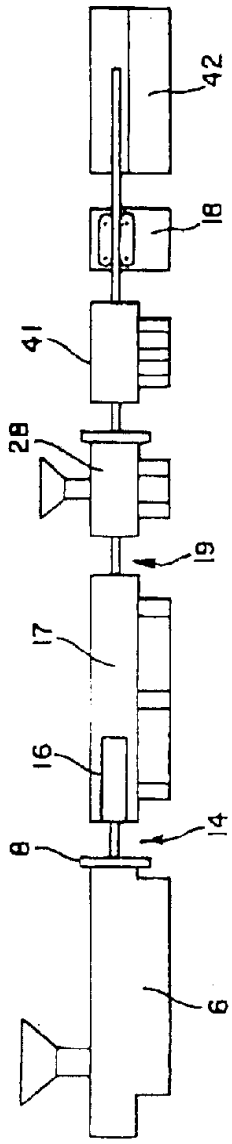


图 2

图 5

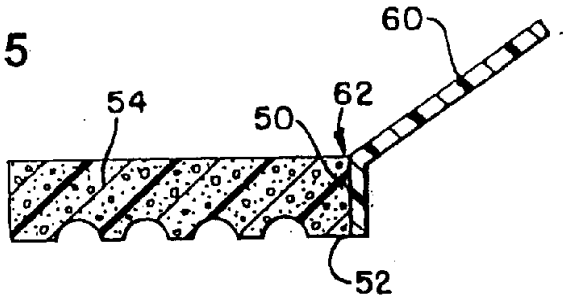


图 7

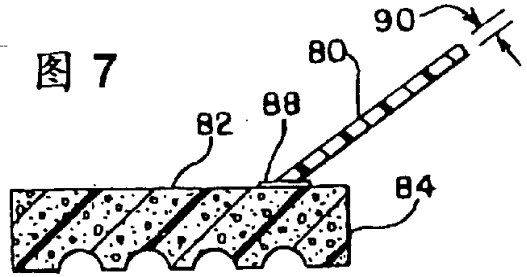


图 6

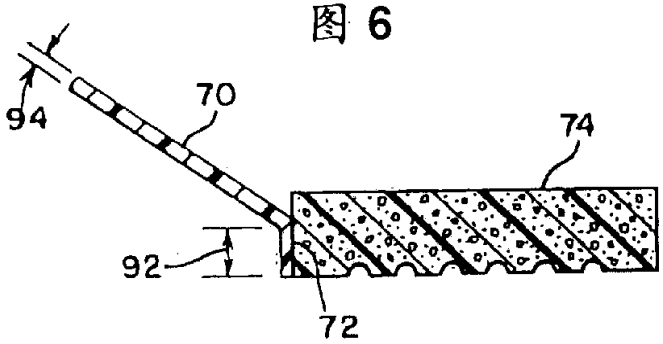


图 8

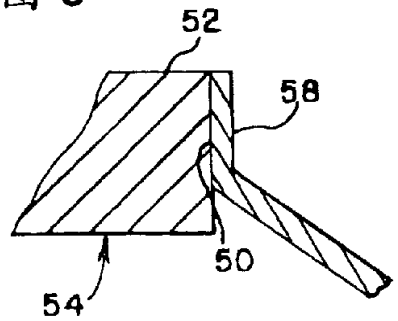
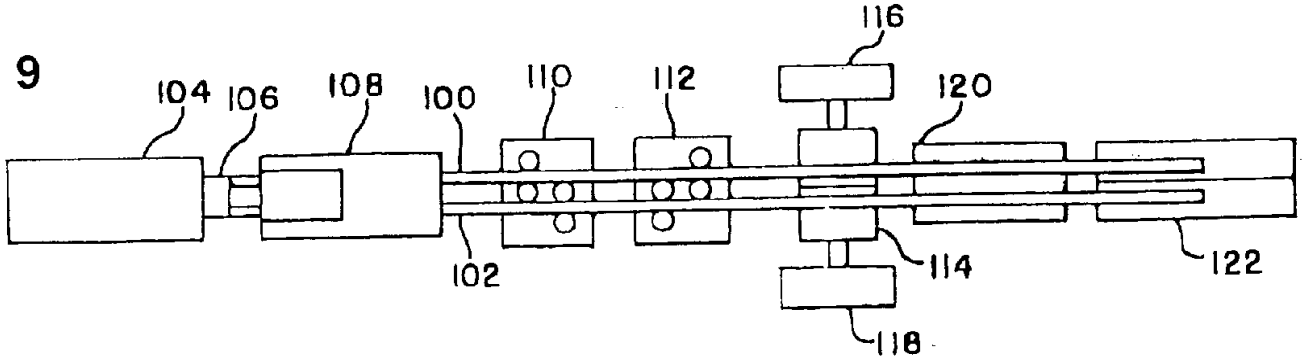


图 9



2