



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105835387 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610186698.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2012.08.21

B29D 28/00(2006.01)

(30)优先权数据

61/526,001 2011.08.22 US

(62)分案原申请数据

201280041250.9 2012.08.21

(71)申请人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 罗纳德·W·奥森

蒂莫西·J·狄克曼

托马斯·P·汉斯申

威廉·J·科佩基 王守鹿

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 梁晓广 关兆辉

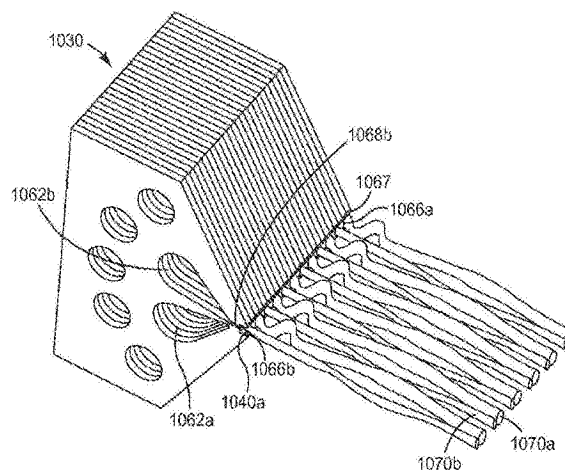
权利要求书1页 说明书46页 附图19页

(54)发明名称

结网、阵列和模头及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了包含聚合物股线的结网、阵列和模头及其制备方法。本文所述的聚合物股线(1070a,1070b)的结网和阵列具有多种用途,包括伤口护理、胶带、过滤、吸收制品、害虫防治制品、土工织物应用、服装中的水/蒸气处理、用于非织造制品的增强层、自动膨胀制品、地板覆盖物、握柄支承件、体育运动制品、和图案涂覆粘合剂。



1. 一种包括结网的制品,所述结网设置在两个聚合物带之间,该聚合物结网包含聚合物股线的阵列,所述聚合物股线在遍及所述阵列的粘结区处周期性地接合在一起,但是基本上不彼此交叉,其中所述结网具有至多750微米的厚度。

2. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网各自具有在 $5\text{g}/\text{m}^2$ 至 $400\text{g}/\text{m}^2$ 范围内的基重。

3. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网各自具有在 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ 至 $40\text{g}/\text{m}^2$ 范围内的基重。

4. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网各自具有在 0.5mm 至 20mm 范围内的股线节距。

5. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网各自为弹性的。

6. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网各自具有纵向和横向,其中所述结网在纵向为弹性的,而在横向为非弹性的。

7. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网各自具有纵向和横向,其中所述第一和第二结网中的每一者在纵向为非弹性的,而在横向为弹性的。

8. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网每一者中的所述聚合物股线中的至少一些包含热塑性的第一聚合物。

9. 根据权利要求8所述的制品,其中所述第一聚合物为粘合剂材料。

10. 根据权利要求1所述的制品,其中所述第一和第二结网每一者中的多条股线包括交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线,其中所述第一和第二结网每一者中的第二聚合物股线包含第二聚合物。

11. 根据权利要求10所述的制品,其中所述第一和第二结网每一者中的第一聚合物股线包含第一聚合物,并且其中所述第一和第二结网每一者中的第二聚合物股线包含热塑性的第二聚合物。

12. 根据权利要求10所述的制品,其中所述第一和第二结网每一者中的第一股线各自具有在 10微米 至 500微米 范围内的平均宽度。

13. 根据权利要求10所述的制品,其中所述第一和第二结网每一者中的第二股线具有在 10微米 至 500微米 范围内的平均宽度。

14. 根据权利要求10所述的制品,其中所述第一和第二结网中的每一者还包括第三股线,所述第三股线设置在所述第一和第二结网每一者中交替的第一股线和第二股线中的至少一些之间。

结网、阵列和模头及其制备方法

[0001] 本申请是申请日为2012年8月21日、申请号为201280041250.9(国际申请号为PCT/US2012/051660)、发明名称为“结网、阵列和模头及其制备方法”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2011年8月22日提交的美国临时专利申请No. 61/526001的权益,该临时专利申请的公开内容全文以引用方式并入本文。

背景技术

[0004] 聚合物网用于多种多样的应用,包括加强纸质制品或廉价纺织物(如,在卫生纸制品、纸布和重型包装袋中)、非织造室内装饰织物、窗帘、装饰网、包裹材料、蚊帐、防昆虫或鸟类的防护园艺网、供草或植物生长的支承件、球网、轻质渔网和过滤材料。

[0005] 用于制备聚合物网的挤出工艺是本领域熟知的。这些工艺中的许多都需要具有活动部件的复杂模头。这些工艺中的许多只能用于制备具有相对大直径的股线和/或相对大的网目或开口尺寸的相对厚的结网。

[0006] 聚合物结网也可以通过以下方法从膜获得:裁切相互交错的断续线的图案,然后在双向拉伸的同时使裁切膜膨胀。该工艺往往制备具有相对大的网目并具有相对弱的交叉点的结网。

[0007] 存在对用于制备具有多种多样的股线直径和网目或开口尺寸的聚合物结网的相对简单而经济的工艺的需要。

发明内容

[0008] 在一个方面,本发明描述一种结网,所述结网包含聚合物股线(在一些实施例中,至少交替的第一和第二(任选地第三、第四或更多)聚合物股线)的阵列,这些股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,但基本上不彼此交叉(即,按数量计,至少50%(至少55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%、90%、95%、99%或甚至100%)),其中结网具有至多750微米(在一些实施例中,至多500微米、250微米、100微米、75微米、50微米或甚至至多25微米的厚度;在10微米至750微米、10微米至750微米、10微米至500微米、10微米至250微米、10微米至100微米、10微米至75微米、10微米至50微米或甚至10微米至25微米的范围内)。对于具有第一和第二聚合物股线的实施例,第一和第二聚合物股线的聚合物可以相同或不同。

[0009] 在另一方面,本发明描述一种附接系统,所述附接系统包括结网(任选地本文所述的另外的结网以提供多个(即,2个或更多个)结网层)和用于与结网接合的接合柱(如,钩)的阵列,结网包含聚合物股线(在一些实施例中,至少交替的第一和第二(任选地第三、第四或更多)聚合物股线)的阵列,这些股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,其中结网具有至多750微米(在一些实施例中,至多500微米、250微米、100微米、75微米、50微米或甚至至多25微米的厚度;在10微米至750微米、10微米至750微米、10微米至500微米、10微

米至250微米、10微米至100微米、10微米至75微米、10微米至50微米或甚至10微米至25微米的范围内)。对于具有第一和第二聚合物股线的实施例,第一和第二聚合物股线的聚合物可以相同或不同。通常,本文所述的接合柱附接到背衬。

[0010] 在另一方面,本发明描述一种附接系统,所述附接系统包括接合结网(任选地本文所述的另外的结网以提供多个(即,2个或更多个)结网层)的接合柱(如,钩)的阵列,结网包含聚合物股线(在一些实施例中,至少交替的第一和第二(任选地第三、第四或更多)聚合物股线),这些股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,其中结网具有至多750微米的厚度。对于具有第一和第二聚合物股线的实施例,第一和第二聚合物股线的聚合物可以相同或不同。通常,本文所述的接合柱附接到背衬。

[0011] 在另一方面,本发明描述一种交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线的阵列,其中第一和第二股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,其中第一股线具有平均第一屈服强度,并且其中第二股线具有与第一屈服强度不同(如,相差至少10%)的平均第二屈服强度。通常,结网具有至多2mm(在一些实施例中,至多1.5mm、1mm、750微米、500微米、250微米、100微米、75微米、50微米或甚至至多25微米的厚度;在10微米至2mm、10微米至1.5mm、10微米至1mm、10微米至750微米、10微米至500微米、10微米至250微米、10微米至100微米、10微米至75微米、10微米至50微米或甚至10微米至25微米的范围内),但据信大于2mm的厚度也是可用的。在一些实施例中,第一和第二聚合物股线的聚合物是相同的,或者,而在其他实施例中它们是不同的。

[0012] 在另一方面,本发明描述一种挤出模头,所述挤出模头包括彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定腔体和分配表面,其中所述分配表面具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替,其中所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在腔体和第一分配孔口之间的流体通道的垫片和提供在腔体和第二分配孔口之间的流体通道的垫片,其中流体通道的第一阵列具有比流体通道的第二阵列更大的流体限制。通常,在腔体和分配孔口之间的流体通道的长度为至多5mm。

[0013] 在另一方面,本发明描述一种挤出模头,所述挤出模头包括彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定第一腔体、第二腔体和分配表面,其中所述分配表面具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替,其中所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在第一腔体和第一分配孔口之一之间的流体通道的垫片和提供在第二腔体和第二分配孔口之一之间的流体通道的垫片。通常,在腔体和分配孔口之间的流体通道的长度为至多5mm。通常,第一和第二阵列的分配孔口中的每一个具有一定的宽度,并且第一和第二阵列的分配孔口中的每一个的间距为相应分配孔口的宽度的至多2倍。

[0014] 在另一方面,本发明描述一种挤出模头,所述挤出模头包括彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定腔体和分配表面,其中分配表面具有至少一个成网区和至少一个成带区,其中成网区具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替。在一些实施例中,第一和第二阵列的分配孔口中的每一个具有一定的宽度,并且第一和第二阵列的分配孔口中的每一个的间距为相应分配孔口的宽度的至多2倍。

[0015] 在另一方面,本发明描述一种挤出模头,所述挤出模头包括彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定第一腔体、第二腔体和分配表面,其中分配表面具有至少一个成网

区和至少一个成带区,其中成网区具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替。在一些实施例中,第一和第二阵列的分配孔口中的每一个具有一定的宽度,并且第一和第二阵列的分配孔口中的每一个的间距为相应分配孔口的宽度的至多2倍。

[0016] 在另一方面,本发明描述一种制备本文所述的聚合物股线的结网和阵列的方法,该方法包括方法I或方法II之一:

[0017] 方法I

[0018] 提供包括彼此邻近定位的多个垫片的挤出模头,这些垫片一起限定腔体,该挤出模头具有与腔体流体连通的多个第一分配孔口和与腔体流体连通的多个第二分配孔口,使得第一和第二分配孔口交替;以及

[0019] 以第一股线速度从第一分配孔口分配第一聚合物股线,同时以第二股线速度从第二分配孔口分配第二聚合物股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,在2至6或甚至2至4的范围内)倍,从而得到结网(即,第一和第二分配孔口与(单个)腔体流体连通使得在使用中第一和第二股线速度的差异足够大以产生网粘结);或

[0020] 方法II

[0021] 提供包括彼此邻近定位的多个垫片的挤出模头,这些垫片一起限定第一和第二腔体,该挤出模头具有与第一腔体流体连通的多个第一分配孔口并具有连接到第二腔体的多个第二分配孔口,使得第一和第二分配孔口交替;以及

[0022] 以第一股线速度从第一分配孔口分配第一聚合物股线,同时以第二股线速度从第二分配孔口分配第二聚合物股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,在2至6或甚至2至4的范围内)倍,从而得到结网。在一些实施例中,所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在第一腔体和第一分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片和提供在第二腔体和第二分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片。在一些实施例中,第一和第二聚合物股线的聚合物是相同的,而在其他实施例中它们是不同的。

[0023] 本文所述的聚合物股线的结网和阵列具有多种用途,包括伤口护理和其他医疗应用(如,弹性绷带状材料、用于手术单和手术衣、以及石膏绷带垫的表面层)、胶带(包括用于医疗应用)、过滤、吸收制品(如,尿布和女性卫生产品)(如,作为制品内的层和/或作为用于制品的附接系统的一部分,该制品包括本文所述的另外的结网以提供多个(即,2个或更多个)结网层)、害虫防治制品(如,蚊帐)、土工织物应用(如,侵蚀防治纺织物)、服装中的水/蒸气处理、用于非织造制品(如,纸巾)的增强层、自动膨胀制品(如,用于包装,其中结网厚度通过拉伸具有不同(如,相差至少10%)屈服强度的第一和第二股线的结网而增加,以使得具有较低屈服强度的股线塑性变形)、地板覆盖物(如,地毯和临时性垫子)、用于工具的夹持支承件、体育运动制品等以及图案涂覆粘合剂。

附图说明

[0024] 图1是本发明的一套挤出模头元件的示例性实施例的分解透视图,所述元件包括多个垫片、一套端块、用于组装组件的螺栓、和用于待挤出的材料的入口配件;

[0025] 图2是图1的垫片之一的平面图;

[0026] 图3是图1的垫片的不同的一个的平面图。

- [0027] 图4是本文所述的示例性挤出模头的透视图；
- [0028] 图5是示例性挤出模头(并用于实例5)的分配表面的一部分的前视图；
- [0029] 图6是根据本发明的挤出模头的替代示例性实施例的分解透视图,其中将多个垫片、一套端块、用于组装组件的螺栓和用于待挤出的材料的入口配件夹到歧管主体中；
- [0030] 图7是图7的垫片之一的平面图,并以图2与图1相关的相同方式与图6相关；
- [0031] 图8是图6的垫片中的不同的一个的平面图,并以图3与图1相关的方式与图6相关；
- [0032] 图9是组装好的图6的实施例的透视图；
- [0033] 图10是本文所述的示例性挤出模头的一部分的示意性透视图,该挤出模头提供有聚合物材料并正在形成网；
- [0034] 图11是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例1和2)的分配表面的一部分的前视图；
- [0035] 图12是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例4)的分配表面的一部分的前视图；
- [0036] 图13是本文所述的示例性结网(参见实例1)的10倍数字光学图像；
- [0037] 图14是本文所述的示例性结网(参见实例2)的10倍数字光学图像；
- [0038] 图15是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例3)的分配表面的一部分的前视图；
- [0039] 图16是本文所述的示例性结网(参见实例3)的10倍数字光学图像；
- [0040] 图17是本文所述的示例性结网(参见实例4)的10倍数字光学图像；
- [0041] 图18是本文所述的示例性结网(参见实例5)的10倍数字光学图像；
- [0042] 图19是本文所述的示例性结网(参见实例6)的10倍数字光学图像；
- [0043] 图20是本文所述的示例性结网(参见实例7)的10倍数字光学图像；
- [0044] 图21是本文所述的示例性结网(参见实例8)的10倍数字光学图像；
- [0045] 图22是本文所述的示例性结网(参见实例9)的10倍数字光学图像；
- [0046] 图23是本文所述的示例性结网(参见实例10)的10倍数字光学图像；
- [0047] 图24是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例11)的分配表面的一部分的前视图；
- [0048] 图25是本文所述的示例性结网(参见实例11)的10倍数字光学图像；
- [0049] 图26是本文所述的示例性结网(参见实例12)的10倍数字光学图像；
- [0050] 图27是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例13)的分配表面的一部分的前视图；
- [0051] 图28是本文所述的示例性结网(参见实例13)的10倍数字光学图像；
- [0052] 图29是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例14)的分配表面的一部分的前视图；
- [0053] 图30是本文所述的示例性结网(参见实例14)的10倍数字光学图像；
- [0054] 图31是本文所述的示例性结网(参见实例15)的10倍数字光学图像；
- [0055] 图32是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例16)的分配表面的一部分的前视图；
- [0056] 图33是本文所述的示例性结网(参见实例16)的10倍数字摄影图像；

- [0057] 图34是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例17)的分配表面的一部分的前视图;
- [0058] 图35是本文所述的示例性结网(参见实例17)的10倍数字光学图像;
- [0059] 图36是本文所述的示例性结网(参见实例18)的10倍数字光学图像;
- [0060] 图37是本文所述的示例性挤出模头(并用于实例19)的分配表面的一部分的前视图;
- [0061] 图38是本文所述的示例性带区-结网-膜-结网-带区制品(参见实例19)的数字光学图像;
- [0062] 图39是本文所述的示例性结网(参见实例20)的10倍数字光学图像;
- [0063] 图40是具有粘结线的本文所述的示例性结网(参见实例21)的10倍数字光学图像;
- [0064] 图41是具有粘结线的本文所述的示例性结网(参见实例22)的10倍数字光学图像;
- [0065] 图42是具有粘结线的本文所述的示例性结网(参见实例23)的10倍数字光学图像;
- [0066] 图43是具有粘结线的本文所述的示例性结网(参见实例24)的10倍数字光学图像;
- [0067] 图44是用于制备从单个腔体挤出的本文所述的结网的示例性垫片的平面图;
- [0068] 图45是用于与图44的垫片相结合而制备本文所述的结网的示例性垫片的平面图;
- [0069] 图46是用于与图44和图45的垫片相结合而制备本文所述的结网的示例性间隔垫片的平面图;
- [0070] 图47是由图45-47的垫片形成的多个垫片的详细透视图;并且
- [0071] 图48是从相反角度观察的图47的多个垫片的详细透视图,其中垫片之一为了清楚观察而移除。

具体实施方式

- [0072] 通常,在一些实施例中,所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在腔体和分配孔口之间的通道的垫片,或者所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在第一腔体和第一分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片和提供在第二腔体和第二分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片。通常,并非本文所述模头的所有垫片都具有通道;因为一些可以为不在腔体和分配孔口之间提供通道的间隔垫片。在一些实施例中,存在还包括至少一个间隔垫片的重复序列。提供在第一腔体和第一分配孔口之间的通道的垫片的数量可以等于或不等于提供在第二腔体和分配孔口之间的通道的垫片的数量。
- [0073] 在一些实施例中,第一分配孔口和第二分配孔口共线。在一些实施例中,第一分配孔口共线,并且第二分配孔口共线但从第一分配孔口错开。
- [0074] 在一些实施例中,本文所述的挤出模头包括一对用于支承多个垫片的端块。在这些实施例中,可能便利的是,垫片中的一个或全部具有一个或多个通孔,用于一对端块之间的连接器的通道。设置在此类通孔内的螺栓是一种用于将垫片组装到端块的便利方法,但普通技术人员可认识到用于组装挤出模头的其他替代方式。在一些实施例中,所述至少一个端块具有用于将流体材料引入腔体之一或二者的入口端口。
- [0075] 在一些实施例中,垫片将根据提供各式各样类型的重复垫片序列的计划而组装。重复序列的每个重复可具有两个或更多个垫片。对于第一例子,双垫片重复序列可包括提

供在第一腔体和第一分配孔口之间的导管的垫片和提供在第二腔体和分配孔口之间的导管的垫片。对于第二例子,四垫片重复序列可包括提供在第一腔体和分配孔口之间的导管的垫片、间隔垫片、提供在第二腔体和第二分配孔口之间的导管的垫片和间隔垫片。

[0076] 示例性通道横截面形状包括方形和矩形。在例如重复垫片序列内的通道的形状可以相同或不同。例如,在一些实施例中,提供在第一腔体和第一分配孔口之间的通道的垫片与提供在第二腔体和第二分配孔口之间的导管的垫片相比可具有流量限制。在例如重复垫片序列内的远侧开口的宽度可以相同或不同。例如,由提供在第一腔体和第一分配孔口之间的导管的垫片提供的远侧开口的部分可比由提供在第二腔体和第二分配孔口之间的导管的垫片所提供的远侧开口的部分窄。

[0077] 在例如重复垫片序列内的分配孔口的形状可以相同或不同。例如,可以采用4垫片重复序列,其具有提供在第一腔体和第一分配孔口之间的导管的垫片、间隔垫片、提供在第二腔体和第二分配孔口狭槽之间的导管的垫片和间隔垫片,其中提供在第二腔体和第二分配孔口之间的导管的垫片具有从远侧开口的边缘均移位的变窄通道。

[0078] 在一些实施例中,组装好的垫片(便利地在端块之间用螺栓连接)还包括用于支承垫片的歧管主体。歧管主体在其中具有至少一个(或多个(如,两个或三个、四个或更多个))歧管,所述歧管具有出口。设置膨胀密封件(如,由铜或其合金制成),以便密封歧管主体和垫片,使得膨胀密封件限定腔体中的至少一个的一部分(在一些实施例中,第一和第二腔体两者的一部分),并且使得膨胀密封件允许在歧管和腔体之间形成导管。

[0079] 在一些实施例中,相对于本文所述的挤出模头,第一和第二阵列的分配孔口中的每一个具有一定的宽度,并且第一和第二阵列的分配孔口中的每一个的间距为相应分配孔口的宽度的至多2倍。

[0080] 通常,腔体和分配孔口之间的通道的长度为至多5mm。通常,流体通道的第一阵列具有比流体通道的第二阵列更大的流体限制。

[0081] 在一些实施例中,对于本文所述的挤出模头,第一和第二阵列的分配孔口中的每一个具有一定的横截面积,并且第一阵列的分配孔口中的每一个具有与第二阵列的分配孔口中的每一个不同的面积。

[0082] 根据本发明的另一方面,提供了制备本文所述的结网或阵列的方法,该方法包括方法I或方法II之一:

[0083] 方法I

[0084] 提供包括彼此邻近定位的垫片的挤出模头,这些垫片一起限定腔体,该挤出模头具有与腔体流体连通的多个第一分配孔口和与腔体流体连通的多个第二分配孔口,使得第一和第二分配孔口交替;以及

[0085] 以第一股线速度从第一分配孔口分配第一聚合物股线,同时以第二股线速度从第二分配孔口分配第二聚合物股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,在2至6或甚至2至4的范围内)倍,从而得到结网(即,第一和第二分配孔口与(单个)腔体流体连通使得在使用中第一和第二股线速度的差异足够大以产生网粘结);或

[0086] 方法II

[0087] 提供包括彼此邻近定位的多个垫片的挤出模头,这些垫片一起限定第一和第二腔体,该挤出模头具有与第一腔体流体连通的多个第一分配孔口并具有连接到第二腔体的多

个第二分配孔口,使得第一和第二分配孔口交替;以及以第一股线速度从第一分配孔口分配第一聚合物股线,同时以第二股线速度从第二分配孔口分配第二聚合物股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,在2至6或甚至2至4的范围内)倍,从而得到结网。在一些实施例中,所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在第一腔体和第一分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片和提供在第二腔体和第二分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片。在一些实施例中,第一和第二聚合物股线的聚合物是相同的,而在其他实施例中它们是不同的。

[0088] 在一些实施例中,向本文所述的挤出模头的腔体以第一压力提供第一聚合物以便以第一股线速度通过第一通道分配第一股线,以及以第二股线速度通过第二通道分配第二股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,2至6、或甚至2至4)倍,使得形成包含交替的第一聚合物股线和第二聚合物股线的阵列的结网。在一些实施例中,第一和第二聚合物是相同的,而在其他实施例中它们是不同的。

[0089] 在一些实施例中,向本文所述的挤出模头的第一腔体以第一压力提供第一聚合物以便以第一股线速度从第一阵列分配第一聚合物,向本文所述的挤出模头的第二腔体以第二压力提供第二聚合物以便以第二股线速度从第二阵列分配第二聚合物,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,2至6、或甚至2至4)倍,使得形成包含交替的第一聚合物股线和第二聚合物股线的阵列的结网。在一些实施例中,第一和第二聚合物是相同的,而在其他实施例中它们是不同的。

[0090] 通常,在孔口之间的基体间距为孔口宽度的至多2倍。在挤出后在孔口之间的基体间距大于股线的所得直径。该直径通常称为离模膨胀。在挤出之后在孔口之间的该间距大于股线的所得直径导致股线彼此反复碰撞,以形成结网的重复粘结。如果孔口之间的基体间距过大,则股线将不会彼此碰撞并且将不会形成结网。

[0091] 本文所述的模头的垫片的厚度通常在50微米至125微米的范围内,但也可使用该范围之外的厚度。通常,流体通道的厚度在50微米至750微米的范围内,并且长度小于5mm(其中通常优选的是,较小的长度用于逐渐减小的通道厚度),但也可使用这些范围之外的厚度和长度。对于大直径流体通道,可将多个较小厚度的垫片堆叠在一起,或者可以使用所需通道宽度的单一垫片。

[0092] 将垫片紧密压缩,以防产生垫片之间的间隙和聚合物渗漏。例如,通常使用12mm(0.5英寸)直径的螺栓并在挤出温度下紧固到其推荐的额定扭矩。另外,将垫片对齐以提供离开挤出孔口的均匀挤出,因为不对齐可能导致股线以一定的角度从模头挤出,这会抑制网的所需粘结。为了有助于对齐,可将对齐键块切成垫片。另外,振动台可用于提供挤出顶端的平滑表面对齐。

[0093] 股线的大小(相同或不同)可例如通过挤出聚合物的组成、挤出股线的速度和/或孔口设计(如,横截面积(如,孔口的高度和/或宽度))加以调整。例如,面积为第二聚合物孔口3倍的第一聚合物孔口可产生具有相等股线大小的网,同时符合相邻股线之间的速度差异。

[0094] 一般来讲,据观察,股线粘结率与较快股线的挤出速度成正比。另外,据观察,该粘结率可例如对于给定的孔口尺寸通过增加聚合物流量或对于给定的聚合物流量通过减小孔口面积而提高。另据观察,粘结之间的距离(即,股线节距)与股线粘结率成反比,并与将

结网从模头引开的速度成正比。因此,据信,粘结点距和网基重可通过孔口横截面积的设计、带离速度和聚合物的挤出速率而独立地控制。例如,具有相对短的粘结点距的相对高基重的结网可通过以下方式制得:使用具有相对小的股线孔口面积的模头,以相对高的聚合物流量并以相对低的结网带离速度进行挤出。

[0095] 通常,将聚合物股线以重力方向挤出。这使得共线股线在变得彼此不对齐之前能够彼此碰撞。在一些实施例中,尤其是当第一和第二聚合物的挤出孔口彼此不共线时,希望在水平方向挤出股线。

[0096] 在实践方法时,可以相同或不同的第一和第二聚合物材料可简单地通过冷却而硬化。这可便利地通过环境空气被动地实现,或通过例如在冷却的表面(如,冷却的辊)上骤冷挤出的第一和第二聚合物材料而主动地实现。在一些实施例中,第一和/或第二聚合物材料是需要交联以硬化的低分子量聚合物,这种硬化可例如通过电磁或粒子辐射而实现。在一些实施例中,希望最大程度延长骤冷的时间以提高粘结强度。

[0097] 任选地,可能有利的是对如此制得的结网进行拉伸。拉伸可使股线取向,并据观察增强了结网的拉伸强度特性。拉伸还可以减小总体股线大小,这对受益于相对低基重的应用而言可能是理想的。作为另外一个例子,如果对材料和拉伸度进行正确选择,则拉伸可导致股线中的一些屈服而其他不发生屈服,从而倾向于形成蓬松(如,蓬松可因相邻的粘结网股线之间的长度差异或因形成粘结的股线的屈服特性而发生的粘结卷曲而产生)。任选地,可将两股线拉伸到其相应的屈服点之外,而在恢复时,第一股线比第二股线恢复得更多。该属性可用于包装应用,其中可将材料以相对致密的形式装运到包装组合件,然后在现场蓬松。蓬松度属性还可用于作用于钩环附接系统的环,其中由股线形成的蓬松使得钩能够附接到结网股线。

[0098] 参见图1,示出了根据本发明的挤出模头30的示例性实施例的分解图。挤出模头30包括多个垫片40。在本文所述的挤出模头的一些实施例中,将存在在两个端块44a和44b之间压缩的不同类型(垫片40a、40b和40c)的大量非常薄的垫片40(通常为数千个垫片;在一些实施例中,至少1000、2000、3000、4000、5000、6000、7000、8000、9000或甚至至少10,000个)。便利的是,将紧固件(如,旋到螺母48上的贯穿螺栓46)用于通过通孔47来组装挤出模头30的组件。在端块44a和44b上分别提供入口配件50a和50b以将待挤出的材料引入挤出模头30中。在一些实施例中,将入口配件50a和50b连接到常规类型的熔体传送系统(melt train)。在一些实施例中,将筒式加热器52插入挤出模头30中的插座54中,以将待挤出的材料在处于模头中时维持在所需的温度下。

[0099] 现在参见图2,示出了图1中的垫片40a的平面图。垫片40a具有第一小孔60a和第二小孔60b。当组装挤出模头30时,垫片40中的第一小孔60a一起限定第一腔体62a的至少一部分。相似地,垫片40中的第二小孔60b一起限定第二腔体62b的至少一部分。待挤出的材料便利地通过入口端口50a进入第一腔体62a,而待挤出的材料通过入口端口50b便利地进入第二腔体62b。垫片40a具有终止于分配表面67中的第一分配孔口66a中的输送管64。垫片40a还具有提供在第一腔体62a和输送管64之间的导管的通道68a。在实施本发明的方法时,输送管64尤其是第一分配孔口66a在其末端的尺寸由从它们挤出的聚合物股线的所需尺寸限制。由于从第一分配孔口66a出现的股线的股线速度也具有重要意义,因此使用对腔体62a中的压力和通道68a的尺寸的操纵来设定所需的股线速度。在图1的实施例中,垫片40b是垫

片40a的映像,其具有通道而不是在第二腔体62b和第二分配孔口66b之间提供导管。

[0100] 现在参见图3,示出了图1中的垫片40c的平面图。垫片40c不具有分别在第一腔体62a或第二腔体62b中任一项之间的通道,也不具有开口到分配表面67上的输送管。

[0101] 现在参见图4,其为紧密堆叠在一起并准备好组装成图1的模头30的多个垫片40的透视部分剖面细部图。特别地,多个垫片40便利地形成四个垫片的重复序列。依照视图的取向从左到右,序列中的第一个为垫片40a。在该视图中,可以看见从腔体62a导向分配表面67中的第一分配孔口66a的通道68a。序列中的第二个为间隔垫片40c。序列中的第三个为垫片40b,它只是上下反转的垫片40a,因而在腔体62b和分配表面67中的第二分配孔口66b之间存在通道(在该图中不可见)。序列中的第四个为第二间隔垫片40c。当以此方式采用这种类型的垫片组装好完整的模头30并将两种含有可流动聚合物的组合物在压力下引向腔体62a和62b时,第一和第二聚合物股线分别将从由腔体62a和62b提供的第一分配孔口66a和第二分配孔口66b出现。如果第一聚合物股线的第一股线速度在第二聚合物股线的第二股线速度的2至6(或甚至2至4)倍的范围内,则可以产生网。

[0102] 将观察到,分配孔口66a和66b交替并共线。此第二特征不是本发明的要求,并且该方面在图5中示出。现在参见图5,示出了交替组装的模头530的分配表面567的一部分的特写正视图。该组合件也包括垫片的重复序列,每个重复具有六个垫片。从右向左,序列中的最先是两个垫片540a、一个垫片540c、两个垫片540b和一个垫片540c。虽然未在图5中显示出来,但是垫片540a具有与通道68a相似的通道,随着附图被取向而向后并向上导向,它们一起为流体导管提供与62a相似的第一腔体。序列中接下来的是一个间隔垫片540c,它在该布置中仍有助于限定在其左侧的第一分配孔口566a和在其右侧的第二分配孔口566b。序列中接下来的是两个垫片540b。虽然未在图5中显示出来,但是垫片540b具有与通道68b相似的通道,随着附图被取向而向后并向下导向,它们一起为流体导管提供与第二腔体62b相似的第二腔体。虽然第一分配孔口566a彼此共线,并且第二分配孔口566b彼此共线,但是第二分配孔口566b从第一分配孔口566a错开。

[0103] 现在参见图6,示出了根据本发明的挤出模头30'的替代实施例的分解透视图。挤出模头30'包括多个垫片40'。在所示实施例中,存在在两个端块44a'和44b'之间压缩的大量不同类型(垫片40a'、40b'和40c')的非常薄的垫片40'。便利的是,使用贯穿螺栓46和螺母48将垫片40'组装到端块44a'和44b'。

[0104] 在该实施例中,通过将压缩块体204紧靠垫片40'以及端块44a'和44b'压缩的螺栓202,将端块44a'和44b'紧固到歧管主体160。入口配件50a'和50b'也附接到歧管主体160。这些配件与两个内部歧管导通,其中只有出口206a和206b在图6中可见。通过入口配件50a'和50b'单独地进入主体160的熔化的聚合物材料穿过内部歧管、从出口206a和206b出来、通过对齐板210中的通道208a和208b,并最后进入开口168a和168b中(在图7中所见)。

[0105] 膨胀密封件164设置在垫片40'和对齐板210之间。膨胀密封件164连同垫片40'一起限定第一和第二腔体(图7中的62a'和62b')的容积。膨胀密封件经受挤出熔融聚合物中涉及到的高温,并紧靠可能略微不平的组装垫片40'的后表面形成密封。膨胀密封件164可由铜制成,铜具有比通常用于垫片40'和歧管主体160两者的不锈钢更高的热膨胀常数。另一种可用的膨胀密封件164材料包括含二氧化硅填料的聚四氟乙烯(PTFE)垫圈(如,可以商品名“GYLON 3500”和“GYLON 3545”得自美国纽约州帕尔迈拉的卡勒克密封技术公司

(Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY))。

[0106] 可将筒式加热器52插入主体160中, 便利地插入与图1中的插座54类似的歧管主体160背部中的插座中。图6实施例是将筒式加热器以垂直于狭槽66的方向插入, 这样做的优点在于有利于对模头在其整个宽度上有差异地进行加热。歧管主体160便利地通过支承件212和214抓持以用于安装, 并便利地通过螺栓216附接到歧管主体160。

[0107] 现在参见图7, 示出了图6中的垫片40a'的平面图。垫片40a'具有第一小孔60a'和第二小孔60b'。当组装挤出模头30'时, 垫片40'中的第一小孔60a'一起限定第一腔体62a'的至少一部分。相似地, 垫片40'中的第二小孔60b'一起限定第二腔体62b'的至少一部分。垫片40a'的基部末端166在组装挤出模头30'时接触膨胀密封件164。待挤出的材料便利地通过膨胀密封件164中的小孔并通过垫片开口168a进入第一腔体62a'。相似地, 待挤出的材料便利地通过膨胀密封件164中的小孔并通过垫片开口168a进入第一腔体62a'。

[0108] 垫片40a'具有终止于分配表面67中的分配孔口66a中的输送管64。垫片40a'还具有提供在第一腔体62a'和输送管64之间的导管的通道68a'。在图6的实施例中, 垫片40c'是垫片40a'的映像, 其具有通道而不是在第二腔体62b'和模头输送管64之间提供导管。可能看起来, 强度构件170会阻挡相邻的腔体和通道, 但这是一种错觉—当完全组装好挤出模头30'时, 流动路线将垂直于绘图维度的平面。与图1的实施例相似, 垫片40b'是40a'的映像, 其具有通道而不是在第二腔体62b'和分配孔口之间形成导管。

[0109] 现在参见图8, 示出了图6中的垫片40c'的平面图。垫片40c'不具有分别在第一腔体62a'或第二腔体62b'中任一项之间的通道, 也不具有开口到分配表面67上的输送管。

[0110] 现在参见图9, 除了已省去以允许观察内部部件的大部分垫片40'外, 示出了组装状态的图6的挤出模头30'的透视图。虽然图6和图9的实施例比图1的实施例更复杂, 但是它具有若干优点。第一, 它允许对加热进行更精细地控制。第二, 使用歧管主体160允许对垫片40'进行中心进料, 从而增加挤出的带区中的左右均匀度。第三, 向前突出的垫片40'允许分配表面67在拥挤的生产线上适合更密集的位置。垫片的厚度通常为0.05mm(2密耳)至0.25mm(10密耳), 但是也可以使用其他厚度, 包括(如)从0.025mm(1密耳)至1mm(40密耳)的那些厚度。每个单独的垫片通常具有均匀的厚度, 在波动方面优选地低于0.005mm(0.2密耳), 更优选地低于0.0025mm(0.1密耳)。

[0111] 垫片通常为金属的, 优选不锈钢。为了减小热循环下的尺寸变化, 优选地对金属垫片进行热处理。

[0112] 垫片可通过常规技术制成, 包括电火花线切割加工和激光加工。通常, 通过堆叠多块片材然后同时地产生所需的开口而同时制备多个垫片。流动通道的波动方面优选地在0.025mm(1密耳)内, 更优选地在0.013mm(0.5密耳)内。

[0113] 现在参见图10, 示出了挤出模头1030的一部分的示意性透视图, 该挤出模头被供给聚合物材料并正在形成网。来自第一腔体1062a的聚合物作为第一股线1070a从第一分配孔口1066a出现, 并且第二股线1070b正从第二分配孔口1066b出现。对通道1068a(隐藏在该视图中最近的垫片之后)和1068b以及腔体1062a和1062b中的压力进行选择, 以使得第一股线1070a的股线速度在第二股线1040b的股线速度的约2和6倍之间。

[0114] 现在参见图11, 示出了交替组装的模头1130的分配表面1167的一部分的前视图。存在重复的垫片序列, 其中分配孔口1166a和1166b交替并共线。该图中的每个重复包括十

六个垫片的重复序列。序列中的最先者是五个垫片1140a,然后是三个间隔垫片1140c,然后是五个垫片1140b,再者是三个间隔垫片1140c。

[0115] 现在参见图12,示出了交替组装的模头1230的分配表面1267的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口1266a和1266b交替并共线。该图中的每个重复包括十个垫片的重复序列。序列中的最先者是三个垫片1240a,然后是三个间隔垫片1240c,然后是三个垫片1240b,再者是三个间隔垫片1240c。

[0116] 现在参见图15,示出了组装好的模头1530的分配表面1567的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口1566a和1566b交替并共线。该图中的每个重复包括十二个垫片的重复序列。序列中的最先者是四个垫片1540a,然后是三个间隔垫片1540c,然后是四个垫片1540b,再者是三个间隔垫片1540c。在该实施例中,垫片1540b具有标识凹口1582,并且垫片1540c具有标识凹口1582'以有助于确认模头1530已按所需的方式组装。

[0117] 现在参见图24,示出了交替组装的模头2430的分配表面2467的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口2466a和2466b交替并共线。该图中的每个重复包括八个垫片的重复序列。序列中的最先者是两个垫片2440a,然后是三个间隔垫片2440c,然后是两个垫片2440b,再者是三个间隔垫片2440c。

[0118] 现在参见图27,示出了交替组装的模头2730的分配表面2767的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口2766a和2766b交替并共线。该图中的每个重复包括二十个垫片的重复序列。序列中的最先者是四个垫片2740a,然后是六个间隔垫片2740c,然后是八个垫片2740b,再者是六个间隔垫片2740c。

[0119] 现在参见图29,示出了交替组装的模头2930的分配表面2967的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口2966a和2966b交替并共线。该图中的每个重复包括十二个垫片的重复序列。序列中的最先者是两个垫片2940a,然后是三个间隔垫片2940c,然后是四个垫片2940b,再者是三个间隔垫片2940c。

[0120] 现在参见图32,示出了交替组装的模头3230的分配表面3267的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口3266a和3266b交替并共线。该图中的每个重复包括十个垫片的重复序列。序列中的最先者是两个垫片3240a,然后是三个间隔垫片3240c,然后是四个垫片3240b,再者是三个间隔垫片3240c。

[0121] 现在参见图34,示出了交替组装的模头3430的分配表面3467的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口3466a和3466b交替并共线。该图中的每个重复包括四个垫片的重复序列。序列中的最先者是一个垫片3440a,然后是一个间隔垫片3440c,然后是一个垫片3440b,再者是一个间隔垫片3440c。

[0122] 现在参见图37,示出了交替组装的模头3730的分配表面3767的一部分的前视图。存在重复的垫片序列,其中分配孔口3766a和3766b交替并共线。该图中的每个重复包括十个垫片的重复序列。序列中的最先者是两个垫片3740a,然后是三个间隔垫片3740c,然后是四个垫片3740b,再者是三个间隔垫片3740c。组装好的模头3730除了重复序列外还包括区3741中的多个垫片3740a。这形成狭槽3798。

[0123] 虽然本文所述的模头的许多便利实施例从单独的第一和第二腔体提供第一和第二股线,但是会形成股线速度差异的其他实施例也在本发明的范围内。例如,现在参见图44,示出了可结合用于通过由相同材料制成并从单一腔体挤出的第一和第二股线形成结网

的模头而使用的垫片4440的平面图。垫片4440具有小孔4460。当以下面在图47和48中所述的方式通过图45和46的垫片进行组装时,小孔4460将限定腔体4462的至少一部分。在使用中,通道4468将聚合物从腔体4462导向分配表面4467上的第一分配孔口4466。重要的是,存在邻近第一分配孔口4466的限制4470。限制4470增加使用期间从第一分配孔口4466出现的第一股线的第一股线速度。

[0124] 现在参见图45,示出了垫片4540的平面图。垫片4540具有小孔4560。当以下面在图47和48中所述的方式通过图44和46的垫片进行组装时,小孔4560将限定腔体4462的至少一部分。在使用中,通道4568将聚合物从腔体4462导向分配表面4567上的第二分配孔口4566。存在从第二分配孔口4566向后移的限制4570。限制4570降低使用期间从第二分配孔口4566出现的第二股线的第二股线速度。

[0125] 现在参见图46,示出了可用于结合图44和45的垫片4440和4540形成结网的间隔垫片4640的平面图。垫片4540具有切口4660。当以下面在图47和48中所述的方式通过图44和45的垫片进行组装时,切口4660将限定腔体4462的至少一部分。切口4660具有在与分配表面4667相对的末端上的开口端4661。开口端4661允许在通过其他垫片组装并安装在与上文图6中所示相似的模头安装座上时聚物流入腔体4462中。

[0126] 现在参见图47,示出了多个垫片4741的细部透视图,这些垫片从左至右由一个间隔垫片4640、一个垫片4540、一个间隔垫片4640和一个垫片4440形成。在该视图中,可以认识到小孔4460和4560和切口4660(未标记)如何一起限定腔体4462的一部分。对技术人员将显而易见的是,对于在挤出期间施加到腔体4462的任何特定的挤出压力而言,从第一分配孔口4466出现的第一股线的质量流将大约等于从第二分配孔口4566出现的第二股线的质量流。然而,第一股线的第一股线速度将明显快于第二股线的第二股线速度。

[0127] 现在参见图48,示出了从相反角度观察的图47的多个垫片的细部透视图,其中最近的一例垫片4640被移除以便清楚观察。在减少的多个垫片4741'的该视图中,可以更好地认识到限制4570。

[0128] 将用于制备本文所述的聚合物股线的结网和阵列的聚合物选择为彼此相容,使得第一和第二股线作为粘结区粘结到一起。在用于制备聚合物股线的结网和阵列的本文所述的方法中,粘结在相对短的时期(通常短于1秒)内发生。粘结区以及股线通常通过空气和自然对流和/或辐射而冷却。在选择用于股线的聚合物时,在一些实施例中,可能有利的是选择具有偶极相互作用(或氢键)或共价键的粘结股线的聚合物。已观察到,股线之间的粘结通过以下方法来改善:延长股线的熔化时间,以使得能够实现聚合物之间更强的相互作用。通常观察到,聚合物粘结通过以下方法来改善:降低至少一种聚合物的分子量和/或引入另外的共聚单体,以改善聚合物相互作用和/或降低结晶率或结晶量。在一些实施例中,粘结强度大于形成粘结的股线的强度。在一些实施例中,可能期望粘结断裂,因此粘结将弱于股线。

[0129] 适于从本文所述的模头挤出、适于本文所述的方法以及本文所述的复合层的聚合物材料包括热塑性树脂,所述热塑性树脂包括聚烯烃(如,聚丙烯和聚乙烯)、聚氯乙烯、聚苯乙烯、尼龙、聚酯(如,聚对苯二甲酸乙二醇酯)以及它们的共聚物和共混物。适于从本文所述的模头挤出、适于本文所述的方法以及本文所述的复合层的聚合物材料还包括弹性体材料(如,ABA嵌段共聚物、聚氨酯、聚烯烃弹性体、聚氨酯弹性体、茂金属聚烯烃弹性体、聚

酰胺弹性体、乙烯-乙酸乙烯酯弹性体和聚酯弹性体)。用于从本文所述的模头挤出、用于本文所述的方法以及本文所述的复合层的示例性粘合剂包括丙烯酸酯共聚物压敏粘合剂、基于橡胶的粘合剂(如,基于天然橡胶、聚异丁烯、聚丁二烯、丁基橡胶、苯乙烯嵌段共聚物橡胶等的那些)、基于有机硅聚脲或有机硅聚乙二酰胺的粘合剂、聚氨酯类粘合剂和聚乙烯基乙醚,以及这些材料的共聚物或共混物。其他可取的材料包括(如)苯乙烯-丙烯腈、醋酸丁酸纤维素、醋酸丙酸纤维素、三醋酸纤维素、聚醚砜、聚甲基丙烯酸甲酯、聚氨酯、聚酯、聚碳酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚萘二甲酸乙二醇酯、基于萘二羧酸的共聚物或共混物、聚烯烃、聚酰亚胺、它们的混合物和/或组合。用于从本文所述的模头挤出、用于本文所述的方法以及本文所述的复合层的示例性释放材料包括有机硅接枝聚烯烃,例如在美国专利No.6,465,107(Kelly)和No.3,471,588(Kanner等人)中所述的那些;有机硅嵌段共聚物,例如在1996年12月12日公布的PCT专利公开No.W096039349中所述的那些;低密度聚烯烃材料,例如在美国专利No.6,228,449(Meyer)、No.6,348,249(Meyer)和No.5,948,517(Adamko)中所述的那些,这些专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0130] 在使用第一和第二聚合物材料制备本文所述的聚合物股线的结网和阵列的一些实施例中,每一种具有不同的模量(即,一者相对于另一者更高)。

[0131] 在使用第一和第二聚合物材料制备本文所述的聚合物股线的结网和阵列的一些实施例中,每一种具有不同的屈服强度。

[0132] 在一些实施例中,用于制备本文所述的结网和阵列的聚合物材料可包含着色剂(如,颜料和/或染料)以用于功能(如,光学效应)和/或美观目的(如,每一种具有不同的颜色/色调)。合适的着色剂是本领域已知用于各种聚合物材料的那些。着色剂赋予的示例性颜色包括白色、黑色、红色、粉红色、橙色、黄色、绿色、浅绿色、紫色和蓝色。在一些实施例中,希望聚合物材料的一种或多种具有一定的不透明度。用于具体实施例的着色剂的量可容易地由本领域的技术人员确定(如,以实现所需的颜色、色调、不透明度、透光度等)。如果需要,可将聚合物材料配制成具有相同或不同的颜色。

[0133] 在一些实施例中,本文所述的聚合物股线的结网和阵列的基重在 $5\text{g}/\text{m}^2$ 至 $400\text{g}/\text{m}^2$ (在一些实施例中, $10\text{g}/\text{m}^2$ 至 $200\text{g}/\text{m}^2$)的范围内,例如,由本文所述的模头制备的结网。在一些实施例中,本文所述的结网在拉伸后的基重在 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ 至 $40\text{g}/\text{m}^2$ (在一些实施例中, $1\text{g}/\text{m}^2$ 至 $20\text{g}/\text{m}^2$)的范围内。

[0134] 在一些实施例中,本文所述的聚合物股线的结网和阵列的股线节距在 0.5mm 至 20mm 的范围内(在一些实施例中,在 0.5mm 至 10mm 的范围内)。

[0135] 任选地,将本文所述的聚合物股线的结网和阵列附接到背衬。背衬可以例如膜、网或非织造材料之一。例如对于利用透明印刷或图形的应用,膜可能是尤其可取的。例如,如果需要膜通常所不具备的柔软性和平静性,则非织造材料或网可能是尤其可取的。

[0136] 在一些实施例中,本文所述的聚合物股线的结网和阵列是有弹性的。在一些实施例中,本文所述的聚合物股线的结网和阵列具有纵向和横向,其中聚合物股线的结网或阵列在纵向是有弹性的,而在横向是非弹性的。弹性的意指材料在拉伸后将基本上恢复其原始形状(即,在变形和松弛后将只维持较小的永久定型,该定型在适度伸长率(即,室温下伸长率的约400-500%,在一些实施例中,最多300%至1200%,或甚至最多600至800%)时低于原始长度的20%(在一些实施例中,低于10%))。弹性材料既可以是纯的弹性体也可以是

与弹性体相或在室温下仍将表现出明显弹性体性质的内容物的共混物。

[0137] 使用可热收缩的和不可热收缩的弹性物是在本发明的范围内。不可热收缩的意指弹性体在拉伸时将基本上恢复,从而只维持如上所述的较小的永久定型。

[0138] 在一些实施例中,交替的第一和第二聚合物股线的本文所述的阵列表现出菱形或六边形开口中的至少一者。相对于纵向的粘结点距而言长的粘结长度往往形成菱形网,而短的粘结长度往往形成六边形网。

[0139] 在一些实施例中,第一和第二股线的平均宽度在10微米至500微米的范围内(在10微米至400微米或甚至10微米至250微米的范围内)。

[0140] 在一些实施例中,粘结区具有垂直于股线厚度的平均最大尺寸,其中聚合物股线具有一定的平均宽度,并且其中粘结区的平均最大尺寸是聚合物股线的平均宽度的至少2(在一些实施例中,至少2.5、3、3.5或甚至4)倍。

[0141] 在一些实施例中,本文所述的制品包括如例如图41和42中所示的粘结线,结网4100、4200分别具有粘结线4101、4201。

[0142] 本发明还提供一种制品,这种制品包括两个本文所述的结网,并具有设置在其间的带区。通常,结网和带区是一体的。本发明还提供一种制品,这种制品包括设置在两个带区之间的本文所述的结网。通常,结网和带区是一体的。在一些实施例中,带区具有主表面,在主表面上具有接合柱。在图38中示出了无接合柱的例子,其中存在结网3871a(具有第一股线3870a、第二股线3870b)、3871b和附接到结网3871a、3871b的带区3899a、3899b、3899c。

[0143] 本发明还提供一种附接系统,这种系统包括本文所述的结网(任选地本文所述的另外的结网以提供多个(即,2个或更多个)结网层)和用于与结网接合的接合柱(如,钩)阵列。接合钩可如本领域已知的方式制备(参见例如美国专利No.5,077,870(Melbye等人))。

[0144] 本文所述的聚合物股线的结网和阵列具有多种用途,包括伤口护理和其他医疗应用(如,弹性绷带状材料、用于手术单和手术衣和石膏绷带垫的表面层)、胶带(包括用于医疗应用)、过滤、吸收制品(如,尿布和女性卫生产品)(如,作为制品内的层和/或作为用于制品的附接系统的一部分)、害虫防治制品(如,蚊帐)、土工织物应用(如,侵蚀防治纺织物)、服装中的水/蒸气处理、用于非织造制品(如,纸巾)的增强层、自动膨胀制品(如,用于包装)其中结网厚度通过拉伸具有高低模量股线的结网而增加、地板覆盖物(如,地毯和临时性垫子)、用于工具的夹持支承件、体育运动制品等以及图案涂覆粘合剂。

[0145] 本文所述的结网的一些实施例在用作例如某些胶带和伤口敷料的背衬时的优点可包括适形能力,尤其是在横向上(如,纵向伸长率的至少50%)。

[0146] 在一些实施例中,本文所述的结网由亲水性材料制成以将它们制成吸收剂。在一些实施例中,本文所述的结网可用作伤口吸收剂以除去来自伤口的过量渗出物,并且在一些实施例中,本文所述的结网由生物吸收性聚合物制成。

[0147] 在一些过滤应用中,结网可用于例如在用于过滤包的过滤层之间提供间隔物和/或为过滤介质提供刚度和支承。在一些实施例中,使用若干结网层,其中将每层设置为提供最佳的过滤效果。另外,在一些实施例中,本文所述的一些结网的弹性特征可有利于在过滤器充满时过滤器发生膨胀。

[0148] 在一些实施例中,本文所述的结网具有高低模量股线,使得拉伸具有卷曲粘结区的结网可生成蓬松的、用于钩附件的可触及的纤维(如,对于附接系统)。在此类取向的结

网中,附接环可具有比未取向的结网更大的纤维强度。

[0149] 在一些实施例中,具有弹性的本文所述的结网可在纵向、横向或这两个方向上挠曲,这可例如为尿布等等提供舒适度和贴合性。弹性结网还可以提供透气的、软和的和柔韧的附接机构(如,弹性结网可附接到穿过弹性网贴合的柱,弹性网可由附接到结网的带区部分制成以提供指提件,弹性网可通过弹性和非弹性股线制成在一个方向为弹性的而在第二个方向为非弹性的,或者带区可具有模制钩以提供与环的附接)。

[0150] 在一些实施例中,可作用于工具的夹持支承件、体育运动制品等的本文所述的结网采用高摩擦聚合物制成。

[0151] 在一些实施例中,本文所述的结网可用于提供图案涂覆粘合剂。例如,可将粘合剂聚合物形成结网,然后用作粘结层,在侧向形成密封,同时在粘结的厚度方向提供孔隙度。粘合剂结网还可采用最少的材料用量提供厚度。

[0152] 本文所述的结网的一些实施例可用作一次性吸收制品或用于一次性吸收制品中,这些制品可例如用作用于吸收体液(如,汗液、尿液、血液和月经)的个人吸收制品和用于清理相似的流体或典型的家务溢出物的一次性家务擦拭物。

[0153] 包括本文所述的结网的一次性吸收制品的特定例子是一次性吸收衣服,例如婴儿尿布或训练裤、用于成人失禁的产品、女性卫生产品(如,卫生巾和女性内裤垫)。典型的这种类型的一次性吸收衣服形成复合结构,这种复合结构包括设置在液体可透过的身体侧衬垫和液体不可透过的外覆盖件之间的吸收组件。这些组件可与其他材料和特征例如弹性材料和容纳结构相结合,以形成特别适于其预期目的的产品。女性卫生棉条也是熟知的,并通常由吸收组件以及有时还由流体可透过材料的外部包裹层构成。

[0154] 示例性实施例

[0155] 1A.一种结网,包含聚合物股线的阵列,所述股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,但基本上不彼此交叉(即,按数量计,至少50%(至少55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%、90%、95%、99%或甚至100%)),其中结网具有至多750微米的厚度(在一些实施例中,至多500微米、250微米、100微米、75微米、50微米或甚至至多25微米;在10微米至750微米、10微米至750微米、10微米至500微米、10微米至250微米、10微米至100微米、10微米至75微米、10微米至50微米或甚至10微米至25微米的范围内)。

[0156] 2A.根据实施例1A所述的结网具有的基重在 $5\text{g}/\text{m}^2$ 至 $400\text{g}/\text{m}^2$ (在一些实施例中, $10\text{g}/\text{m}^2$ 至 $200\text{g}/\text{m}^2$)的范围内。

[0157] 3A.根据实施例1A所述的结网具有的基重在 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ 至 $40\text{g}/\text{m}^2$ (在一些实施例中, $1\text{g}/\text{m}^2$ 至 $20\text{g}/\text{m}^2$)的范围内。

[0158] 4A.根据任何前述实施例所述的结网具有的股线节距(即,纵向相邻粘结的中点到中点)在0.5mm至20mm的范围内(在一些实施例中,在0.5mm至10mm的范围内)。

[0159] 5A.根据任何前述实施例所述的结网为有弹性的。

[0160] 6A.根据实施例1A至4A中任一项所述的结网具有纵向和横向,其中结网在纵向为有弹性的,而在横向为非弹性的。

[0161] 7A.根据实施例1A至4A中任一项所述的结网具有纵向和横向,其中结网在纵向为非弹性的,而在横向为有弹性的。

[0162] 8A.根据任何前述实施例所述的结网,其中所述聚合物股线中的至少一些在其中

包含染料或颜料中的至少一者。

[0163] 9A. 根据任何前述实施例所述的结网, 其中所述聚合物股线的阵列表现出菱形或六边形开口中的至少一者。

[0164] 10A. 根据任何前述实施例所述的结网, 其中所述聚合物股线中的至少一些包含为热塑性的第一聚合物(如, 粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如, 苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。

[0165] 11A. 根据实施例10A所述的结网, 其中所述第一聚合物为粘合剂材料。

[0166] 12A. 根据任何前述实施例所述的结网, 其中所述多条股线包括交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线, 其中所述第二聚合物股线包含第二聚合物。

[0167] 13A. 根据实施例12A所述的结网, 其中所述第一聚合物股线包含所述第一聚合物, 并且其中所述第二聚合物股线包含为热塑性的第二聚合物(如, 粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如, 苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。

[0168] 14A. 根据实施例12A或13A中任一项所述的结网, 其中所述第一股线的平均宽度在10微米至500微米的范围内(在10微米至400微米或甚至10微米至250微米的范围内)。

[0169] 15A. 根据实施例12A至14A中任一项所述的结网, 其中所述第二股线的平均宽度在10微米至500微米的范围内(在10微米至400微米或甚至10微米至250微米的范围内)。

[0170] 16A. 根据实施例12A至15A中任一项所述的结网, 还包括设置在交替的所述第一股线和所述第二股线中的至少一些之间的第三股线。

[0171] 17A. 根据任何前述实施例所述的结网, 其中所述结网被拉伸。

[0172] 18A. 根据任何前述实施例所述的结网, 其中所述粘结区具有垂直于所述股线厚度的平均最大尺寸, 其中所述聚合物股线具有一定的平均宽度, 并且其中所述粘结区的所述平均最大尺寸是所述聚合物股线的所述平均宽度的至少2(在一些实施例中, 至少2.5、3、3.5或甚至4)倍。

[0173] 19A. 一种制品, 包括在其主表面上具有任何前述实施例的所述结网的背衬。

[0174] 20A. 根据实施例19A所述的制品, 其中所述背衬为膜、网或非织造材料之一。

[0175] 21A. 根据实施例20A所述的制品包括粘结线。

[0176] 22A. 一种制品, 包括设置在两个非织造层之间的根据实施例1A至18A中任一项所述的结网。

[0177] 23A. 一种制品, 包括两个根据实施例1A至20A中的任何者所述的结网, 并具有设置在其间的带区。

[0178] 24A. 根据实施例23A所述的制品, 其中所述结网和所述带区为一体的。

[0179] 25A. 根据实施例23A或24A中任一项所述的制品, 其中所述带区具有主表面, 在其上具有接合柱。

[0180] 26A. 一种制品, 包括设置在两个带区之间的根据实施例1A至18A中任一项所述的结网。

[0181] 27A. 根据实施例26A所述的制品, 其中所述结网和所述带区中的每一个为一体的。

[0182] 28A. 根据实施例26A或27A中任一项所述的制品, 其中所述带区具有主表面, 在其上具有接合柱。

[0183] 29A. 一种附接系统, 包括根据实施例1A至18A中任一项所述的结网和用于与所述

结网接合的接合柱(如,钩)的阵列。

[0184] 30A.一种吸收制品,包括根据实施例29A所述的附接系统。

[0185] 31A.一种制备根据实施例1A至18A中任一项所述的结网的方法,所述方法包括方法I或方法II之一:

[0186] 方法I

[0187] 提供包括彼此邻近定位的多个垫片的挤出模头,这些垫片一起限定腔体,该挤出模头具有与腔体流体连通的多个第一分配孔口和与腔体流体连通的多个第二分配孔口,使得第一和第二分配孔口交替;以及

[0188] 以第一股线速度从第一分配孔口分配第一聚合物股线,同时以第二股线速度从第二分配孔口分配第二聚合物股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,在2至6或甚至2至4的范围内)倍,从而得到结网(即,第一和第二分配孔口与(单个)腔体流体连通使得在使用中第一和第二股线速度的差异足够大以产生网粘结);或

[0189] 方法II

[0190] 提供包括彼此邻近定位的多个垫片的挤出模头,这些垫片一起限定第一和第二腔体,该挤出模头具有与第一腔体流体连通的多个第一分配孔口并具有连接到第二腔体的多个第二分配孔口,使得第一和第二分配孔口交替;以及

[0191] 以第一股线速度从第一分配孔口分配第一聚合物股线,同时以第二股线速度从第二分配孔口分配第二聚合物股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,在2至6或甚至2至4的范围内)倍,从而得到结网。

[0192] 32A.根据实施例30A所述的方法,其中根据任一方法所述的多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在第一腔体和第一分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片和提供在第二腔体和第二分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片。

[0193] 33A.根据实施例31A或32A中任一项所述的方法,其中根据任一方法所述的重复序列还包括至少一个间隔垫片。

[0194] 34A.根据实施例31A至33A中任一项所述的方法,所述任一方法包括所述垫片中的至少1000个。

[0195] 35A.根据实施例31A至34A中任一项所述的方法,其中根据任一方法所述的第一分配孔口和第二分配孔口共线。

[0196] 36A.根据实施例31A至35A中任一项所述的方法,其中对于任一方法而言,第一分配孔口共线,并且第二分配孔口共线但从第一分配孔口错开。

[0197] 1B.一种挤出模头,包括以下之一:

[0198] (I)

[0199] 彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定腔体和分配表面,其中分配表面具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替,其中所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在腔体和第一分配孔口之间的流体通道的垫片和提供在腔体和第二分配孔口之间的流体通道的垫片,其中流体通道的第一阵列具有比流体通道的第二阵列更大的流体限制;或

[0200] (II)

[0201] 彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定第一腔体、第二腔体和分配表面,其

中分配表面具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替,其中所述多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在第一腔体和第一分配孔口之一之间的流体通道的垫片和提供在第二腔体和第二分配孔口之一之间的流体通道的垫片。

[0202] 2B.根据实施例1B所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,重复序列还包括至少一个间隔垫片。

[0203] 3B.根据实施例1B或2B中任一项所述的挤出模头,包括I或II中任一项的垫片中的至少1000个。

[0204] 4B.根据实施例1B至3B中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,第一分配孔口和第二分配孔口共线。

[0205] 5B.根据实施例1B至4B中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,第一分配孔口共线,并且第二分配孔口共线但从第一分配孔口错开。

[0206] 6B.根据实施例1B至5B中任一项所述的挤出模头,对于I或II中任一项而言,还包括用于支承垫片的歧管主体,该歧管主体在其中具有至少一个歧管,歧管具有出口;并且还包括经设置以便密封歧管主体和垫片的膨胀密封件,其中膨胀密封件限定腔体中的至少一个的一部分,并且其中膨胀密封件允许在歧管和腔体之间形成导管。

[0207] 7B.根据实施例6B中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,膨胀密封件限定第一和第二两腔体两者的一部分。

[0208] 8B.根据实施例7B中任一项所述的挤出模头,其中膨胀密封件由铜制成。

[0209] 9B.根据实施例1B至8B中任一项所述的挤出模头,还包括一对用于支承I或II中任一项的多个垫片的端块。

[0210] 10B.根据实施例9B中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,垫片中的每一个具有至少一个通孔,用于一对端块之间的连接器的通道。

[0211] 11B.根据实施例1B至10B中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,第一和第二阵列的分配孔口中的每一个具有一定的宽度,并且其中第一和第二阵列的分配孔口中的每一个的间距为相应分配孔口宽度的至多2倍。

[0212] 12B.根据实施例1B至11B中任一项所述的挤出模头,对于I或II中任一项而言,其中向第一腔体以第一压力提供第一聚合物以便以第一股线速度从第一阵列分配第一聚合物,其中向第二腔体以第二压力提供第二聚合物以便以第二股线速度从第二阵列分配第二聚合物,并且其中第一股线速度在第二股线速度的约2至6倍之间,使得形成包含交替的第一聚合物股线和第二聚合物股线的阵列的结网。

[0213] 13B.根据实施例1B至12B中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,流体通道的长度为至多5mm。

[0214] 1C.一种挤出模头,包括以下之一:

[0215] (I)

[0216] 彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定腔体和分配表面,其中分配表面具有至少一个成网区和至少一个成膜区,其中成网区具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替;或

[0217] (II)

[0218] 彼此邻近定位的多个垫片,这些垫片一起限定第一腔体、第二腔体和分配表面,其中分配表面具有至少一个成网区和至少一个成膜区,其中成网区具有第一分配孔口的阵列,所述第一分配孔口的阵列与第二分配孔口的阵列交替。

[0219] 2C.根据实施例1C所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,重复序列还包括至少一个间隔垫片。

[0220] 3C.根据实施例1C或2C中任一项所述的挤出模头,包括I或II中任一项的垫片中的至少1000个。

[0221] 4C.根据实施例1C至3C中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,第一分配孔口和第二分配孔口共线。

[0222] 5C.根据实施例1C至3C中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,第一分配孔口共线,并且第二分配孔口共线但从第一分配孔口错开。

[0223] 6C.根据实施例1C至5C中任一项所述的挤出模头,对于I或II中任一项而言,还包括用于支承垫片的歧管主体,该歧管主体在其中具有至少一个歧管,歧管具有出口;并且还包括经设置以便密封歧管主体和垫片的膨胀密封件,其中膨胀密封件限定腔体中的至少一个的一部分,并且其中膨胀密封件允许在歧管和腔体之间形成导管。

[0224] 7C.根据实施例6C中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,膨胀密封件限定第一和第二两腔体两者的一部分。

[0225] 8C.根据实施例7C中任一项所述的挤出模头,其中膨胀密封件由铜制成。

[0226] 9C.根据实施例1C至8C中任一项所述的挤出模头,还包括一对用于支承I或II中任一项的多个垫片的端块。

[0227] 10C.根据实施例9C中任一项所述的挤出模头,其中对于I或II中任一项而言,垫片中的每一个具有至少一个通孔,用于一对端块之间的连接器的通道。

[0228] 11C.根据实施例1C至10C中任一项所述的挤出模头,对于I或II中任一项而言,其中向第一腔体以第一压力提供第一聚合物以便以第一股线速度从第一阵列分配第一聚合物,其中向第二腔体以第二压力提供第二聚合物以便以第二股线速度从第二阵列分配第二聚合物,并且其中第一股线速度在第二股线速度的约2至6倍之间,使得在成网区内形成包含交替的第一聚合物股线和第二聚合物股线的阵列的结网,并使得在成膜区内形成附接到结网的膜。

[0229] 1D.一种附接系统,包括结网和用于与结网接合的接合柱(如,钩)的阵列,结网包含聚合物股线的阵列,这些股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,其中结网具有至多750微米的厚度(在一些实施例中,至多500微米、250微米、100微米、75微米、50微米或甚至至多25微米;在10微米至750微米、10微米至750微米、10微米至500微米、10微米至250微米、10微米至100微米、10微米至75微米、10微米至50微米或甚至10微米至25微米的范围内)。

[0230] 2D.根据实施例1D所述的附接系统,其中将接合柱附接到背衬。

[0231] 3D.根据实施例2D所述的附接系统,其中背衬为膜、网或非织造材料之一。

[0232] 4D.根据实施例1D至3D中任一项所述的附接系统的基重在 0.5g/m^2 至 40g/m^2 (在一些实施例中, 1g/m^2 至 20g/m^2)的范围内。

[0233] 5D.根据实施例1D至4D中任一项所述的附接系统的股线节距在0.5mm至20mm的范

围内(在一些实施例中,在0.5mm至10mm的范围内)。

[0234] 6D.根据实施例1D至5D中任一项所述的附接系统为有弹性的。

[0235] 7D.根据实施例1D至6D中任一项所述的附接系统,其中结网具有纵向和横向,其中结网在纵向为有弹性的,而在横向为非弹性的。

[0236] 8D.根据实施例1D至6D中任一项所述的附接系统,其中结网具有纵向和横向,其中结网在纵向为非弹性的,而在横向为有弹性的。

[0237] 9D.根据实施例1D至8D中任一项所述的附接系统,其中聚合物股线中的至少一些在其中包含染料或颜料中的至少一者。

[0238] 10D.根据实施例1D至9D中任一项所述的附接系统,其中聚合物股线的阵列表现出菱形或六边形开口中的至少一者。

[0239] 11D.根据实施例1D至10D中任一项所述的附接系统,其中聚合物股线中的至少一些包含为热塑性的第一聚合物(如,粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如,苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。

[0240] 12D.根据实施例1D至11D中任一项所述的结网,其中多条股线包括交替的第一和第二聚合物股线,其中第二聚合物股线包含第二聚合物。

[0241] 13D.根据实施例12D所述的附接系统,其中第一聚合物股线包含第一聚合物,并且其中第二聚合物股线包含为热塑性的第二聚合物(如,粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如,苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。

[0242] 14D.根据实施例12D或13D中任一项所述的附接系统,其中第一股线的平均宽度在10微米至500微米的范围内(在10微米至400微米或甚至10微米至250微米的范围内)。

[0243] 15D.根据实施例12D至14D中任一项所述的附接系统,其中第二股线的平均宽度在10微米至500微米的范围内(在10微米至400微米或甚至10微米至250微米的范围内)。

[0244] 16D.根据实施例12D至15D中任一项所述的附接系统,其中第一股线、第二股线和粘结区各自具有基本上相同的厚度。

[0245] 17D.根据实施例1D至16D中任一项所述的附接系统,其中粘结区具有垂直于股线厚度的平均最大尺寸,其中聚合物股线具有一定的平均宽度,并且其中粘结区的平均最大尺寸是聚合物股线的平均宽度的至少2(在一些实施例中,至少2.5、3、3.5或甚至4)倍。

[0246] 18D.根据实施例12D至17D中任一项所述的附接系统,其中结网的阵列还包括设置在交替的第一和第二股线的至少一些之间的第三股线。

[0247] 19D.根据实施例12D至18D中任一项所述的附接系统,其中存在邻近并连接到结网的一个侧面的带区。

[0248] 20D.根据实施例19D所述的附接系统,其中结网和带区为一体的。

[0249] 21D.根据实施例19D或20D中任一项所述的附接系统,其中带区为非弹性的。

[0250] 22D.根据实施例19D至21D中任一项所述的制品,其中所述带区具有主表面,在其上具有接合柱。

[0251] 23D.一种吸收制品,包括根据实施例1D至22D中任一项所述的附接系统。

[0252] 1E.一种附接系统,包括与结网接合的接合柱(如,钩)的阵列,所述结网包含聚合物股线的阵列,聚合物股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,其中结网具有至多750微米的厚度。

- [0253] 2E.根据实施例1E所述的附接系统,其中将接合柱附接到背衬。
- [0254] 3E.根据实施例2E所述的附接系统,其中背衬为膜、网或非织造材料之一。
- [0255] 4E.根据实施例1E至3E所述的附接系统的基重在 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ 至 $40\text{g}/\text{m}^2$ (在一些实施例中, $1\text{g}/\text{m}^2$ 至 $20\text{g}/\text{m}^2$)的范围内。
- [0256] 5E.根据实施例1E至4E中任一项所述的附接系统的股线节距在 0.5mm 至 20mm 的范围内(在一些实施例中,在 0.5mm 至 10mm 的范围内)。
- [0257] 6E.根据实施例1E至5E中任一项所述的附接系统为有弹性的。
- [0258] 7E.根据实施例1E至6E中任一项所述的附接系统,其中结网具有纵向和横向,其中结网在纵向为有弹性的,而在横向为非弹性的。
- [0259] 8E.根据实施例1E至6E中任一项所述的附接系统,其中结网具有纵向和横向,其中结网在纵向为非弹性的,而在横向为有弹性的。
- [0260] 9E.根据实施例1E至8E中任一项所述的附接系统,其中聚合物股线中的至少一些在其中包含染料或颜料中的至少一者。
- [0261] 10E.根据实施例1E至9E中任一项所述的附接系统,其中聚合物股线的阵列表现出菱形或六边形开口中的至少一者。
- [0262] 11E.根据实施例1E至10E中任一项所述的附接系统,其中聚合物股线的至少一些包含为热塑性的聚合物(如,粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如,苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。
- [0263] 12E.根据实施例1E至11E中任一项所述的结网,其中多条股线包括交替的第一和第二聚合物股线,其中第二聚合物股线包含第二聚合物。
- [0264] 13E.根据实施例12E所述的附接系统,其中第一聚合物股线包含第一聚合物,并且其中第二聚合物股线包含为热塑性的第二聚合物(如,粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如,苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。
- [0265] 14E.根据实施例12E或13E中任一项所述的附接系统,其中第一股线的平均宽度在 10微米 至 500微米 的范围内(在 10微米 至 400微米 或甚至 10微米 至 250微米 的范围内)。
- [0266] 15E.根据实施例12E至14E中任一项所述的附接系统,其中第二股线的平均宽度在 10微米 至 500微米 的范围内(在 10微米 至 400微米 或甚至 10微米 至 250微米 的范围内)。
- [0267] 16E.根据实施例1E至15E中任一项所述的附接系统,其中粘结区具有垂直于股线厚度的平均最大尺寸,其中聚合物股线具有一定的平均宽度,并且其中粘结区的平均最大尺寸是聚合物股线的平均宽度的至少2(在一些实施例中,至少2.5、3、3.5或甚至4)倍。
- [0268] 17E.根据实施例1E至16E中任一项所述的附接系统,其中存在邻近并连接到结网的一个侧面的带区。
- [0269] 18E.根据实施例17E所述的附接系统,其中结网和带区为一体的。
- [0270] 19E.根据实施例17E或18E中任一项所述的附接系统,其中带区为非弹性的。
- [0271] 20E.根据实施例17E至19E中任一项所述的附接系统,其中带区具有主表面,在其上具有接合柱。
- [0272] 21E.一种吸收制品,包括实施例1E至20E中任一项所述的附接系统。
- [0273] 1F.一种交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线的阵列,其中第一和第二股线在遍及阵列的粘结区处周期性地接合在一起,其中第一股线具有平均第一屈服强度,并且

其中第二股线具有与第一屈服强度不同(如,相差至少10%)的平均第二屈服强度。

[0274] 2F.根据实施例1F所述的交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线的阵列,其中阵列具有至多2mm的厚度(在一些实施例中,至多1.5mm、1mm、750微米、500微米、250微米、100微米、75微米、50微米或甚至至多25微米;在10微米至2mm、10微米至1.5mm、10微米至1mm、10微米至750微米、10微米至500微米、10微米至250微米、10微米至100微米、10微米至75微米、10微米至50微米或甚至10微米至25微米的范围内)。

[0275] 3F.根据实施例1F或2F中任一项所述的阵列的股线节距在0.5mm至20mm的范围内(在一些实施例中,在0.5mm至10mm的范围内)。

[0276] 4F.根据实施例1F至3F中任一项所述的阵列,其中第一或第二聚合物材料中的至少一者各自在其中包含染料或颜料中的至少一者。

[0277] 5F.根据实施例1F至4F中任一项所述的阵列具有菱形或六边形开口中的至少一者。

[0278] 6F.根据实施例1F至5F中任一项所述的阵列,其中第一聚合物为热塑性的(如,粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如,苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。

[0279] 7F.根据实施例1F至6F中任一项所述的阵列,其中第一聚合物为粘合剂材料。

[0280] 8F.根据实施例1F至7F中任一项所述的阵列,其中第二聚合物为热塑性的(如,粘合剂、尼龙、聚酯、聚烯烃、聚氨酯、弹性体(如,苯乙烯系嵌段共聚物)、以及它们的共混物)。

[0281] 9F.根据实施例1F至8F中任一项所述的阵列,其中第一股线的平均宽度在10微米至500微米的范围内(在10微米至400微米或甚至10微米至250微米的范围内)。

[0282] 10F.根据实施例1F至9F中任一项所述的阵列,其中第二股线的平均宽度在10微米至500微米的范围内(在10微米至400微米或甚至10微米至250微米的范围内)。

[0283] 11F.根据实施例1F至10F中任一项所述的阵列,其中第一股线、第二股线和粘结区各自具有基本上相同的厚度。

[0284] 12F.根据实施例1F至11F中任一项所述的阵列,其中粘结区具有垂直于股线厚度的平均最大尺寸,并且其中粘结区的平均最大尺寸是第一股线或第二股线中至少一者的平均宽度的至少2(在一些实施例中,至少2.5、3、3.5或甚至4)倍。

[0285] 13F.一种制品,包括在其主表面上具有根据实施例1F至12F中任一项所述的阵列的背衬。

[0286] 14F.根据实施例13F所述的制品,其中背衬为膜、网或非织造材料之一。

[0287] 15F.一种制品,包括两个具有设置在其间的带区的根据实施例1F至14F中任一项所述的阵列。

[0288] 16F.根据实施例15F所述的制品,其中阵列和带区为一体的。

[0289] 17F.根据实施例14F或15F中任一项所述的制品,其中所述带区具有主表面,在其上具有接合柱。

[0290] 18F.一种制品,包括设置在两个带区之间的根据实施例1F至17F中任一项所述的阵列。

[0291] 19F.根据实施例18F所述的制品,其中阵列与带区中的每一个为一体的。

[0292] 20F.根据实施例16F或17F中任一项所述的制品,其中所述膜具有主表面,在其上具有接合柱。

[0293] 21F.一种伤口敷料,包括根据实施例1F至20F中任一项所述的交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线的阵列。

[0294] 22F.一种制备根据实施例1F至21F中任一项所述的交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线的阵列的方法,该方法包括:

[0295] 提供包括彼此邻近定位的多个垫片的挤出模头,这些垫片一起限定第一和第二腔体,该挤出模头具有与第一腔体流体连通的多个第一分配孔口并具有连接到第二腔体的多个第二分配孔口,使得第一和第二分配孔口交替;以及

[0296] 以第一股线速度从第一分配孔口分配第一聚合物股线,同时以第二股线速度从第二分配孔口分配第二聚合物股线,其中第一股线速度为第二股线速度的至少2(在一些实施例中,在2至6或甚至2至4的范围内)倍以提供交替的第一聚合物股线 and 第二聚合物股线的阵列。

[0297] 23F.根据实施例22F所述的方法,其中多个垫片包括多个重复的垫片序列,该垫片序列包括提供在第一腔体和第一分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片和提供在第二腔体和第二分配孔口中的至少一个之间的通道的垫片。

[0298] 24F.根据实施例20F或21F中任一项所述的方法,其中重复序列还包括至少一个间隔垫片。

[0299] 25F.根据实施例20F至24F中任一项所述的方法,包括垫片中的至少1000个。

[0300] 26F.根据实施例20F至25F中任一项所述的方法,其中第一分配孔口 and 第二分配孔口共线。

[0301] 27F.根据实施例20F至26F中任一项所述的方法,其中第一分配孔口共线,并且第二分配孔口共线但从第一分配孔口错开。

[0302] 通过以下实例进一步说明本发明的优点 and 实施例,但这些实例中所述的特定材料及其量以及其他条件和细节不应视为对本发明进行不当限制。除非另外指明,否则所有份数和百分比均按重量计。

[0303] 实例

[0304] 测试方法

[0305] 剪切接合剥离测试

[0306] 将25.4mm宽×12.7mm长的钩样品(以商品名“KN2854”得自美国明尼苏达州圣保罗的3M公司(3M Company, St. Paul, MN))用粘合胶带(以商品名“TRM-300 Double Coated Tape”得自3M公司)固定到25.4mm的打印纸条上。钩的12.7mm边缘处于纵向。将环沿着样品的纵向切成25.4mm宽的条。对齐纵向而将钩环配对,然后用2.05kg的橡胶涂覆辊滚下,向前向后一个循环。对该构造加载500g静重剪切10秒钟。

[0307] 在拉伸试验机(以商品名“INSTRON 5500R Series”得自美国马萨诸塞州坎顿的英斯特朗工程公司(Instron Engineering Corp., Canton, MA))中测量了剥离。将仪器校准到满量程的1%的精度,并且用于测试的量程范围在满量程的10-90%内。初始夹具间距为76.2mm。将样品以300mm/min的恒定速率剥离到失效。对于各钩环组合,进行了最少5次测试并求平均值。

[0308] 记录最大剥离力和平均剥离力,单位均为N/25.4mm。

[0309] 动态剪切测试

[0310] 将动态剪切测试用于测量将机械紧固件钩材料的样品从环紧固件材料的样品剪切所需的力的量。切割了2.5cm×7.5cm的环样品,其中短尺寸为钩的纵向。然后将该环样品用细胶带(以商品名“#898filament tape”得自3M公司)加强。还制备了1.25cm×2.5cm的钩样品(“KN2854”)。长尺寸为钩的纵向。将该样品层合到2.5cm宽×7.5cm长的细胶带的耳片的末端。将细胶带在无钩的末端上对折到自身上,以覆盖粘合剂。然后将钩居中置于环上,使长耳片方向彼此平行,使得环耳片延伸过第一末端并且钩耳片延伸过第二末端。用5kg钢辊在钩上手动滚下,来回重复5次。将组装好的耳片置于拉伸试验机(以商品名“INSTRON 5500R Series”得自英斯特朗工程公司(Instron Engineering Corp.))的夹具中。将钩耳片置于顶部夹具中,将环耳片置于底部夹具中。以30.5cm/分钟的夹头速度以180度角将样品剪切到失效。以克为单位记录了最大负荷。以g/2.54cm宽度为单位,记录将机械紧固件条带从环材料剪切所需的力。对于各钩环组合,进行了最少5次测试并求平均值。

[0311] 实例1

[0312] 制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为2密耳(0.051mm)。将五个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的10密耳(0.254mm)的孔口宽度。将五个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的10密耳(0.254mm)的孔口宽度。将三个相同的垫片堆叠在一起,以形成孔口之间的间隔垫片的6密耳(0.152mm)的有效垫片宽度。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。将挤出孔口以共线的交替布置方式与分配表面对齐,一般如图11所示。垫片设置的总宽度为5cm。

[0313] 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(以商品名“EXXONMOBIL 3155 PP”得自美国德克萨斯州欧文的埃克森美孚公司(ExxonMobil,Irving,TX))。

[0314] 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(以商品名“EXXONMOBL 1024 PP”得自埃克森美孚公司(ExxonMobil))。其他工艺条件列出如下:

	孔口宽度:	0.254mm
	孔口高度:	0.254mm
[0315]	孔口高宽比	1:1
	第一孔口和第二孔口的面	1:1
[0316]	积比	
	孔口之间的基体间距	0.152mm
	第一聚合物的流量	1.7kg/h
[0317]	第二聚合物的流量	0.47kg/h
	第一聚合物与第二聚合物	3.6:1
[0318]	的流量比	
[0319]	挤出温度	205℃
[0320]	骤冷辊温度	50℃

- [0321] 骤冷带离速度 9m/min
- [0322] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。
- | | | |
|--------|-------------|---------------------|
| | 结网厚度 | 0.275mm |
| | 结网基重 | 155g/m ² |
| [0323] | 纵向粘结长度 | 1.9mm |
| | 纵向网粘结距离(节距) | 2.08mm |
| | 第一聚合物股线宽度 | 0.260mm |
| [0324] | 第二聚合物股线宽度 | 0.120mm |
- [0325] 所得的结网具有相等宽度和厚度的股线横截面,且横截面积比为3.6:1。在图13中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线1370a和第二股线1370b。
- [0326] 实例2
- [0327] 除了列出如下的条件外,采用与实例1相同的模头设置和材料制备了实例2:
- | | | |
|--------|-----------------|----------|
| | 孔口宽度: | 0.254mm |
| | 孔口高度: | 0.254mm |
| [0328] | 孔口高宽比 | 1:1 |
| | 第一孔口和第二孔口的面积比 | 1:1 |
| [0329] | 孔口之间的基体间距 | 0.152mm |
| | 第一聚合物的流量 | 1.7kg/h |
| [0330] | 第二聚合物的流量 | 0.65kg/h |
| | 第一聚合物与第二聚合物的流量比 | 2.5:1 |
- [0331] 挤出温度 205℃
- [0332] 骤冷辊温度 50℃
- [0333] 骤冷带离速度 9m/min
- [0334] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。
- | | | |
|--------|-------------|---------------------|
| | 结网厚度 | 0.35mm |
| | 结网基重 | 170g/m ² |
| [0336] | 纵向粘结长度 | 2.2mm |
| | 纵向网粘结距离(节距) | 3.6mm |
| [0337] | 第一聚合物股线宽度 | 0.235mm |
| | 第二聚合物股线宽度 | 0.15mm |
- [0338] 所得的结网具有2.5:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图14中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线1470a和第二股线1470b。

[0339] 实例3

[0340] 制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为4密耳(0.102mm)。将四个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的16密耳(0.406mm)的孔口宽度。将四个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的16密耳(0.406mm)的孔口宽度。两个间隔垫片提供孔口之间的间隔物。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。挤出孔口以共线布置方式对齐,如图15所示。垫片设置的总宽度为7.5cm。

[0341] 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。

[0342] 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。其他工艺条件列出如下:

	第一腔体的孔口宽度:	0.406mm
	第一腔体的孔口高度:	0.762mm
[0343]	第二腔体的孔口宽度:	0.406mm
	第二腔体的孔口高度:	0.254mm
	振荡股线的孔口高宽比	0.625:1
	第一孔口和第二孔口的面积比	3:1
	孔口之间的基体间距	0.203mm
	第一聚合物的流量	1.36kg/h
[0344]	第二聚合物的流量	1.32kg/h
	第一聚合物与第二聚合物的流量比	1:1
	挤出温度	227°C
	骤冷辊温度	55°C
	骤冷带离速度	6m/min
[0345]	使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。	
	结网厚度	0.28mm
	结网基重	96g/m ²
	纵向粘结长度	2.8mm
[0346]	纵向网粘结距离(节距)	7.7mm
	第一聚合物股线宽度	0.30mm
	第二聚合物股线宽度	0.26mm

[0347] 所得的结网具有1:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图16中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线1670a和第二股线1670b。

[0348] 实例4

[0349] 制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为2密耳(0.051mm)。将三个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的6密耳(0.152mm)的孔口宽度。将三个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的6密耳(0.152mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成孔口之间的间隔垫片的4密耳(0.102mm)的有效垫片宽度。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。挤出孔口以共线的交替布置方式对齐,如图12所示。垫片设置的总宽度为5cm。

[0350] 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。

[0351] 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 1024 PP”)。其他工艺条件列出如下:

孔口宽度:	0.152mm
孔口高度:	0.254mm
孔口高宽比	1.67:1
第一孔口和第二孔口的面积比	1:1
孔口之间的基体间距	0.102mm
[0352] 第一聚合物的流量	0.5kg/h
第二聚合物的流量	0.18kg/h
第一聚合物与第二聚合物的流量比	2.8:1
挤出温度	205°C
骤冷辊温度	50°C
骤冷带离速度	9m/min

[0353] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。

结网厚度	0.16mm
结网基重	50g/m ²
[0354] 纵向粘结长度	1.6mm
纵向网粘结距离(节距)	4.6mm
第一聚合物股线宽度	0.110mm
[0355] 第二聚合物股线宽度	0.05mm

[0356] 所得的结网具有2.8:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图17中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线1770a和第二股线1770b。

[0357] 在聚合物离开模头时还测量了聚合物股线的离模膨胀。

[0358] 第一聚合物离模膨胀宽度 0.25mm

[0359] 第二聚合物离模膨胀宽度 0.125

[0360] 实例5

[0361] 制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为2密耳(0.051mm)。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的4密耳(0.102mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的4密耳(0.102mm)的孔口宽度。一个垫片在孔口之间形成间隔物。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。将连接到第一腔体的挤出孔口以共线布置方式对齐。将连接到第二腔体的挤出孔口以共线布置方式对齐。第一和第二套孔口的对齐错开100%,如图5所示。垫片设置的总宽度为5cm。

[0362] 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。

[0363] 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 1024 PP”)。其他工艺条件列出如下:

孔口宽度: 0.102mm

孔口高度: 0.254mm

孔口高宽比 2.5:1

第一孔口和第二孔口的面积比 1:1

孔口之间的基体间距 0.05mm

[0364] 第一聚合物的流量 1.12kg/h

第二聚合物的流量 0.25kg/h

第一聚合物与第二聚合物的流量比 4.5:1

挤出温度 205℃

骤冷辊温度 50℃

骤冷带离速度 4.5m/min

[0365] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。

结网厚度 0.35mm

结网基重 130g/m²

纵向粘结长度 0.4mm

[0366] 纵向网粘结距离(节距) 0.83mm

第一聚合物股线宽度 0.160mm

第二聚合物股线宽度 0.075mm

[0367] 所得的结网具有4.5:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图18中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线1870a和第二股线1870b。

[0368] 实例6

[0369] 除了列出如下的条件外,采用与实例5相同的模头设置和材料制备了实例6:

孔口宽度: 0.102mm

孔口高度: 0.254mm

孔口高宽比 2.5:1

第一孔口和第二孔口的面积比 1:1

孔口之间的基体间距 0.05mm

[0370] 第一聚合物的流量 1.12kg/h

第二聚合物的流量 0.25kg/h

第一聚合物与第二聚合物的流量比 4.5:1

挤出温度 205℃

骤冷辊温度 50℃

骤冷带离速度 9m/min

[0371] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。

结网厚度 0.225mm

结网基重 65g/m²

纵向粘结长度 0.6mm

[0372] 纵向网粘结距离(节距) 1.5mm

第一聚合物股线宽度 0.110mm

第二聚合物股线宽度 0.070mm

[0373] 所得的结网具有4.5:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图19中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线1970a和第二股线1970b。

[0374] 实例7

[0375] 除了列出如下的条件外,采用与实例5相同的模头设置和材料制备了实例7:

- | | | |
|--------|--|---------------------|
| | 孔口宽度: | 0.102mm |
| | 孔口高度: | 0.254mm |
| | 孔口高宽比 | 2.5:1 |
| | 第一孔口和第二孔口的面积比 | 1:1 |
| | 孔口之间的基体间距 | 0.05mm |
| [0376] | 第一聚合物的流量 | 2.1kg/h |
| | 第二聚合物的流量 | 0.5kg/h |
| | 第一聚合物与第二聚合物的流量比 | 4.1:1 |
| | 挤出温度 | 205℃ |
| | 骤冷辊温度 | 50℃ |
| | 骤冷带离速度 | 4.5m/min |
| [0377] | 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。 | |
| | 结网厚度 | 0.50mm |
| | 结网基重 | 245g/m ² |
| | 纵向粘结长度 | 0.26mm |
| [0378] | 纵向网粘结距离(节距) | 0.55mm |
| | 第一聚合物股线宽度 | 0.150mm |
| | 第二聚合物股线宽度 | 0.080mm |
| [0379] | 所得的结网具有4.1:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图20中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线2070a和第二股线2070b。 | |
| [0380] | 实例8 | |
| [0381] | 除了列出如下的条件外,采用与实例5相同的模头设置和材料制备了实例8: | |

- | | | |
|--------|--|---------------------|
| | 孔口宽度: | 0.102mm |
| | 孔口高度: | 0.254mm |
| | 孔口高宽比 | 2.5:1 |
| | 第一孔口和第二孔口的面积比 | 1:1 |
| | 孔口之间的基体间距 | 0.05mm |
| [0382] | 第一聚合物的流量 | 2.1kg/h |
| | 第二聚合物的流量 | 0.5kg/h |
| | 第一聚合物与第二聚合物的流量比 | 4.1:1 |
| | 挤出温度 | 205℃ |
| | 骤冷辊温度 | 50℃ |
| | 骤冷带离速度 | 9.0m/min |
| [0383] | 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。 | |
| | 结网厚度 | 0.325mm |
| | 结网基重 | 125g/m ² |
| | 纵向粘结长度 | 0.35mm |
| [0384] | 纵向网粘结距离(节距) | 1.0mm |
| | 第一聚合物股线宽度 | 0.150mm |
| | 第二聚合物股线宽度 | 0.070mm |
| [0385] | 所得的结网具有4.1:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图21中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线2170a和第二股线2170b。 | |
| [0386] | 实例4-7展示股线网粘结率随着股线聚合物吞吐率增加而增大。对于给定的聚合物吞吐率而言,网粘结节距随着从模头的牵拉率增加而增大。 | |
| [0387] | 实例9 | |
| [0388] | 除了列出如下的条件外,采用与实例5相同的模头设置和材料制备了实例9: | |

- | | | |
|--------|--|---------------------|
| | 孔口宽度: | 0.102mm |
| | 孔口高度: | 0.254mm |
| | 孔口高宽比 | 2.5:1 |
| | 第一孔口和第二孔口的面积比 | 1:1 |
| | 孔口之间的基体间距 | 0.05mm |
| [0389] | 第一聚合物的流量 | 2.0kg/h |
| | 第二聚合物的流量 | 1.0kg/h |
| | 第一聚合物与第二聚合物的流量比 | 2.0:1 |
| | 挤出温度 | 205°C |
| | 骤冷辊温度 | 50°C |
| | 骤冷带离速度 | 9m/min |
| [0390] | 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。 | |
| | 结网厚度 | 0.325mm |
| | 结网基重 | 140g/m ² |
| | 纵向粘结长度 | 0.35mm |
| [0391] | 纵向网粘结距离(节距) | 0.9mm |
| | 第一聚合物股线宽度 | 0.170mm |
| | 第二聚合物股线宽度 | 0.110mm |
| [0392] | 所得的结网具有2.0:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图22中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线2270a和第二股线2270b。 | |
| [0393] | <u>实例10</u> | |
| [0394] | 采用与实例5相同的模头设置制备了实例10。 | |
| [0395] | 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为22的共聚物聚丙烯粒料(“VISTAMAX 1120”)。 | |
| [0396] | 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为22的共聚物聚丙烯粒料(“VISTAMAX 1120”)。其他工艺条件列出如下: | |

	孔口宽度:	0.102mm
	孔口高度:	0.254mm
	孔口高宽比	2.5:1
	第一孔口和第二孔口的面积比	1:1
	孔口之间的基体间距	0.05mm
[0397]	第一聚合物的流量	2.0kg/h
	第二聚合物的流量	1.18kg/h
	第一聚合物与第二聚合物的流量比	1.7:1
	挤出温度	205°C
	骤冷辊温度	50°C
	骤冷带离速度	6.1m/min
[0398]	使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。	
[0399]	结网厚度	0.425mm
	结网基重	225g/m ²
	纵向粘结长度	0.35mm
[0400]	纵向网粘结距离(节距)	0.82mm
	第一聚合物股线宽度	0.085mm
	第二聚合物股线宽度	0.050mm
[0401]	所得的结网具有1.7:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图23中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线2370a和第二股线2370b。	
[0402]	<u>实例11</u>	
[0403]	制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为2密耳(0.051mm)。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的4密耳(0.102mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的4密耳(0.102mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成孔口之间的间隔垫片的4密耳(0.102mm)的有效垫片宽度。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到10密耳(0.254mm)。挤出孔口以共线的交替布置方式对齐,如图24所示。垫片设置的总宽度为5cm。	
[0404]	将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。	
[0405]	将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 1024 PP”)。其他工艺条件列出如下:	
[0406]	孔口宽度:	0.102mm

- | | | |
|--------|--|--------------------|
| | 孔口高度: | 0.254mm |
| | 孔口高宽比 | 2.5:1 |
| | 第一孔口和第二孔口的面积比 | 1:1 |
| | 孔口之间的基体间距 | 0.102mm |
| [0407] | 第一聚合物的流量 | 1.2kg/h |
| | 第二聚合物的流量 | 0.21kg/h |
| | 第一聚合物与第二聚合物的流量比 | 5.7:1 |
| | 挤出温度 | 205°C |
| | 骤冷辊温度 | 50°C |
| | 骤冷带离速度 | 9m/min |
| [0408] | 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。 | |
| | 结网厚度 | 0.175mm |
| | 结网基重 | 70g/m ² |
| [0409] | 纵向粘结长度 | 0.55mm |
| | 纵向网粘结距离(节距) | 1.4mm |
| | 第一聚合物股线宽度 | 0.125mm |
| | 第二聚合物股线宽度 | 0.065mm |
| [0410] | 所得的结网具有5.7:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图25中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线2570a和第二股线2570b。 | |
| [0411] | <u>实例12</u> | |
| [0412] | 采用与实例11相同的模头设置制备了实例12。 | |
| [0413] | 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为100的聚丙烯粒料(以商品名“TOTAL 3860”得自美国德克萨斯州休斯敦的道达尔石化公司(Total Petrochemicals,Houston,TX))。 | |
| [0414] | 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(“EXXONMOBL 1024 PP”)。其他工艺条件列出如下: | |

- | | | |
|--------|--|--------------------|
| | 孔口宽度: | 0.102mm |
| | 孔口高度: | 0.254mm |
| | 孔口高宽比 | 2.5:1 |
| | 第一孔口和第二孔口的面积比 | 1:1 |
| | 孔口之间的基体间距 | 0.102mm |
| [0415] | 第一聚合物的流量 | 1.0kg/h |
| | 第二聚合物的流量 | 0.3kg/h |
| | 第一聚合物与第二聚合物的流量比 | 3.0:1 |
| | 挤出温度 | 205℃ |
| | 骤冷辊温度 | 50℃ |
| | 骤冷带离速度 | 9m/min |
| [0416] | 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。 | |
| | 结网厚度 | 0.150mm |
| | 结网基重 | 65g/m ² |
| [0417] | 纵向粘结长度 | 0.9mm |
| | 纵向网粘结距离(节距) | 2.3mm |
| | 第一聚合物股线宽度 | 0.140mm |
| | 第二聚合物股线宽度 | 0.07mm |
| [0418] | 所得的结网具有3:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图26中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线2670a和第二股线2670b。 | |
| [0419] | <u>实例13</u> | |
| [0420] | 制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为4密耳(0.102mm)。将八个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的32密耳(0.813mm)的孔口宽度。将四个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的16密耳(0.406mm)的孔口宽度。将六个相同的垫片堆叠在一起,以形成孔口之间的间隔垫片的24密耳(0.610mm)的有效垫片宽度。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。挤出孔口以共线的交替布置方式对齐,如图27所示。垫片设置的总宽度为5cm。 | |
| [0421] | 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。 | |
| [0422] | 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。其他工艺条件列出如下: | |

- | | | |
|--------|--|---------------------|
| | 第一腔体的孔口宽度: | 0.813mm |
| | 第一腔体的孔口高度: | 0.762mm |
| | 第二腔体的孔口宽度: | 0.406mm |
| [0423] | 第二腔体的孔口高度: | 0.762mm |
| | 振荡股线的孔口高宽比 | 1.88:1 |
| | 第一孔口和第二孔口的面积比 | 2:1 |
| | 孔口之间的基体间距 | 0.610mm |
| | 第一聚合物的流量 | 1.5kg/h |
| | 第二聚合物的流量 | 1.73kg/h |
| [0424] | 第一聚合物与第二聚合物的流量比 | 0.9:1 |
| | 挤出温度 | 205°C |
| | 骤冷辊温度 | 18°C |
| | 骤冷带离速度 | 9m/min |
| [0425] | 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。 | |
| | 结网厚度 | 0.56mm |
| | 结网基重 | 230g/m ² |
| [0426] | 纵向粘结长度 | 2.1mm |
| | 纵向网粘结距离(节距) | 16mm |
| | 第一聚合物股线宽度 | 0.30mm |
| | 第二聚合物股线宽度 | 0.40mm |
| [0427] | 所得的结网具有0.9:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图28中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线2870a和第二股线2870b。 | |
| [0428] | <u>实例14</u> | |
| [0429] | 制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为4密耳(0.102mm)。将四个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的16密耳(0.406mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的8密耳(0.203mm)的孔口宽度。将三个相同的垫片堆叠在一起,以形成孔口之间的间隔垫片的12密耳(0.305mm)的有效垫片宽度。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。挤出孔口以共线的交替布置方式对齐,如图29所示。垫片设置的总宽度为15cm。 | |
| [0430] | 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上热塑性聚氨酯粒料(以商品名“TROGRAN 440”得自美国密歇根州奥本山的亨斯迈公司(Huntsman, Auburn Hills, MI))。 | |

[0431] 将向第二腔体进料的挤出机装上热塑性聚氨酯粒料(“IROGRAN 440”)。其他工艺条件列出如下:

第一腔体的孔口宽度:	0.406mm
第一腔体的孔口高度:	0.762mm
第二腔体的孔口宽度:	0.203mm
第二腔体的孔口高度:	0.762mm
振荡股线的孔口高宽比	3.75:1
第一孔口和第二孔口的面积比	2:1

[0432] 孔口之间的基体间距	0.305mm
第一聚合物的流量	2.1kg/h
第二聚合物的流量	3.2kg/h
第一聚合物与第二聚合物的流量比	0.64:1
挤出温度	218°C
骤冷辊温度	13°C
骤冷带离速度	4.4m/min

[0433] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。

结网厚度	0.375mm
结网基重	325g/m ²

[0434] 纵向粘结长度	1.5mm
纵向网粘结距离(节距)	5.4mm
第一聚合物股线宽度	0.20mm

[0435] 第二聚合物股线宽度	0.25mm
------------------	--------

[0436] 所得的结网具有0.64:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图30中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线3070a和第二股线3070b。

[0437] 实例15

[0438] 采用与实例14相同的模头制备了实例15。将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上苯乙烯乙烯/丁烯嵌段共聚物粒料(以商品“KRATON 1657”得自美国德克萨斯州休斯敦的科腾聚合物公司(Kraton Polymers, Houston, TX))。

[0439] 将向第二腔体进料的挤出机装上苯乙烯乙烯/丁烯嵌段共聚物粒料(“KRATON 1657”)。其他工艺条件列出如下:

	第一腔体的孔口宽度:	0.406mm
	第一腔体的孔口高度:	0.762mm
	第二腔体的孔口宽度:	0.203mm
	第二腔体的孔口高度:	0.762mm
	振荡股线的孔口高宽比	3.75:1
	第一孔口和第二孔口的面积比	2:1
[0440]	孔口之间的基体间距	0.305mm
	第一聚合物的流量	1.6kg/h
	第二聚合物的流量	1.6kg/h
	第一聚合物与第二聚合物的流量比	1:1
	挤出温度	238℃
	骤冷辊温度	18℃
	骤冷带离速度	1.5m/min
[0441]	使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。	
	结网厚度	0.625mm
	结网基重	270g/m ²
	纵向粘结长度	0.6mm
[0442]	纵向网粘结距离(节距)	2.1mm
	第一聚合物股线宽度	0.25mm
	第二聚合物股线宽度	0.25mm
[0443]	所得的结网具有1:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图31中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线3170a和第二股线3170b。	
[0444]	<u>实例16</u>	
[0445]	制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为4密耳(0.102mm)。将四个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的16密耳(0.406mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的8密耳(0.203mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成孔口之间的间隔垫片的8密耳(0.203mm)的有效垫片宽度。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。挤出孔口以共线的交替布置方式对齐,如图32所示。垫片设置的总宽度为15cm。	
[0446]	将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上苯乙烯异戊二烯苯乙烯嵌段共聚物粒料(以商品名“VECTOR 4114”得自美国德克萨斯州休斯敦的德克斯康聚合物LP公司(Dexco Polymers LP,Houston,TX)),该粒料按50%与C-5烃类增粘剂薄片	

(“WINGTAC PLUS”)干混,然后与1%抗氧化剂粉末(以商品名“IRGANOX 1010”得自德国路德维希港的巴斯夫公司(BASF,Ludwigshafen,Germany))干混。

[0447] 将向第二腔体进料的挤出机装上苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物粒料(“VECTOR 4114”),该粒料按50%与C-5烃类增粘剂薄片(“WINGTAC PLUS”)干混,然后与1%抗氧化剂粉末(“IRGANOX 1010”)干混。其他工艺条件列出如下:

	第一腔体的孔口宽度:	0.406mm
	第一腔体的孔口高度:	0.762mm
	第二腔体的孔口宽度:	0.203mm
	第二腔体的孔口高度:	0.762mm
	振荡股线的孔口高宽比	3.75:1
	第一孔口和第二孔口的面积比	2:1
[0448]	孔口之间的基体间距	0.203mm
	第一聚合物的流量	0.55kg/h
	第二聚合物的流量	1.43kg/h
	第一聚合物与第二聚合物的流量比	0.38:1
	挤出温度	150°C
	骤冷辊温度	15°C
	骤冷带离速度	9m/min
[0449]	使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。	
	结网厚度	0.10mm
	结网基重	30g/m ²
	纵向粘结长度	2.3mm
[0450]	纵向网粘结距离(节距)	9mm
	第一聚合物股线宽度	0.01mm
	第二聚合物股线宽度	0.015mm

[0451] 所得的结网具有0.38:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图33中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线3370a和第二股线3370b。

[0452] 实例17

[0453] 制备了一般如图1所示的共挤出模头。每个垫片的厚度为4密耳(102mm)。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到15密耳(0.381mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到5密耳(0.127mm)。挤出孔口以共线的交替布置方式对齐,如图34所示。垫片设置的总宽度为15cm。

[0454] 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上熔体流动指数

为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。

[0455] 将向第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为12的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 1024 PP”),该粒料按50%与聚丙烯共聚物树脂(以商品名“VISTAMAX 6202”得自埃克森美孚公司(ExxonMobil))共混。其他工艺条件列出如下:

[0456]	第一腔体的孔口宽度:	0.102mm
	第一腔体的孔口高度:	0.381mm
	第二腔体的孔口宽度:	0.102mm
	第二腔体的孔口高度:	0.127mm
	振荡股线的孔口高宽比	1.25:1
	第一孔口和第二孔口的面积比	3:1
	孔口之间的基体间距	0.102mm
	第一聚合物的流量	0.64kg/h
	第二聚合物的流量	0.59kg/h
	第一聚合物与第二聚合物的流量比	1.1:1
[0457]	挤出温度	232°C
	骤冷辊温度	38°C
	骤冷带离速度	15.3m/min

[0458] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。

[0459]	结网厚度	0.025mm
	结网基重	8g/m ²
	纵向粘结长度	1.3mm
	纵向网粘结距离(节距)	8mm
	第一聚合物股线宽度	0.02mm
	第二聚合物股线宽度	0.02mm

[0460] 所得的结网具有1.1:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图35中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线3570a和第二股线3570b。

[0461] 实例18

[0462] 采用与实例16相同的模头设置制备了实例18。将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上丙烯乙烯共聚物粒料(以商品名“VERSIFY 4200”得自美国密歇根州米德兰的陶氏化学公司(Dow Chemical, Midland, MI)),该粒料与75%的聚丙烯抗冲共聚物粒料(以商品名“DOW C700-35N”得自陶氏化学公司(Dow Chemical))干混。

[0463] 将向第二腔体进料的挤出机装上丙烯乙烯共聚物粒料(“VERSIFY 4200”)。其他工艺条件列出如下:

	第一腔体的孔口宽度:	0.406mm
	第一腔体的孔口高度:	0.762mm
	第二腔体的孔口宽度:	0.203mm
	第二腔体的孔口高度:	0.762mm
	振荡股线的孔口高宽比	3.75:1
	第一孔口和第二孔口的面积比	2:1
[0464]	孔口之间的基体间距	0.203mm
	第一聚合物的流量	0.95kg/h
	第二聚合物的流量	1.9kg/h
	第一聚合物与第二聚合物的流量比	0.5:1
	挤出温度	225℃
	骤冷辊温度	95℃
	骤冷带离速度	2.1m/min
[0465]	使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。	
	结网厚度	0.50mm
	结网基重	150g/m ²
	纵向粘结长度	1.2mm
[0466]	纵向网粘结距离(节距)	3mm
	第一聚合物股线宽度	0.25mm
	第二聚合物股线宽度	0.35mm
[0467]	所得的结网具有0.5:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图36中示出了结网的10倍数字光学图像,该结网具有第一股线3670a和第二股线3670b。	
[0468]	<u>实例19</u>	
[0469]	制备了一般如图1所示的共挤出模头。在该实例中,存在挤出膜的连续孔口的3个区,以及产生网的股线孔口的2个区。区的序列为一个膜区、一个网区、一个膜区、一个网区然后是一个膜区。每个区的宽度为约2cm。垫片设置的总宽度为9.5cm。挤出孔口以共线布置方式对齐,如图37所示。	
[0470]	对于网区,将以下序列堆叠在一起,实现20mm的网挤出宽度。每个垫片的厚度为4密耳(0.102mm)。将四个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第一腔体的16密耳(0.406mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成通向第二腔体的8密耳(0.203mm)的孔口宽度。将两个相同的垫片堆叠在一起,以形成孔口之间的间隔垫片的8密耳(0.203mm)的有效垫片宽度。垫片由不锈钢形成,具有通过电火花线切割加工而切割的穿孔。将第一挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。将第二套挤出孔口的高度切割到30密耳(0.762mm)。挤出孔口以共线的交替布置方式对齐。	

[0471] 对于膜区,将190个相同的垫片堆叠在一起,以形成760密耳(19mm)的有效孔口宽度。将这些垫片的垫片通道连接到第一腔体。

[0472] 将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一腔体进料的挤出机装上聚丙烯共聚物粒料(“VISTAMAX 6202”)。

[0473] 将向第二腔体进料的挤出机装上聚丙烯共聚物粒料(“VISTAMAX 6202”)。其他工艺条件列出如下:

[0474] 对于网区:

第一腔体的孔口宽度: 0.406mm

[0475] 第一腔体的孔口高度: 0.762mm

第二腔体的孔口宽度: 0.203mm

第二腔体的孔口高度: 0.762mm

[0476] 振荡股线的孔口高宽比 3.75:1

第一孔口和第二孔口的面积比 2:1

孔口之间的基体间距 0.203mm

[0477] 对于膜区:

连接到第一腔体的孔口高度: 0.762mm。

第一聚合物的流量 1.4kg/h

[0478] 第二聚合物的流量 0.6kg/h

挤出温度 218°C

骤冷辊温度 15°C

骤冷带离速度 1.5m/min

[0479] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。

结网厚度 0.50mm

结网基重 220g/m²

[0480] 纵向粘结长度 0.9mm

纵向网粘结距离(节距) 2.6mm

第一聚合物股线宽度 0.17mm

第二聚合物股线宽度 0.21mm

[0481] 所得的结网具有0.9:1的第一与第二股线横截面的横截面积比。在图38中示出了结网3800的数字光学图像,该结网具有第一股线3870a、第二股线3870b,附接到结网3871a和3871b的膜区3899a、3899b和3899c。

[0482] 实例20

[0483] 采用与实例17相同的模头和材料制备了实例20。

- [0484] 第一聚合物的流量 1.2kg/h
第二聚合物的流量 1.1kg/h
第一聚合物与第二聚合物的流量比 1.1:1
- [0485] 挤出温度 232℃
骤冷辊温度 15℃
骤冷带离速度 18m/min
- [0486] 使用光学显微镜,测量了结网尺寸并示出如下。
结网厚度 0.06mm
结网基重 14g/m²
纵向粘结长度 1.5mm
- [0487] 纵向网粘结距离(节距) 5mm
第一聚合物股线宽度 0.03mm
第二聚合物股线宽度 0.03mm
- [0488] 然后使用七辊纤维拉伸工艺对网材料进行拉伸。工艺辊的直径为19cm。辊温度和速度运行如下:
- | | | |
|------------|-----|---------|
| 辊 1 | 80℃ | 4m/min |
| 辊 2 | 80℃ | 4m/min |
| 辊 3 | 80℃ | 4m/min |
| [0489] 辊 4 | 20℃ | 18m/min |
| 辊 5 | 20℃ | 18m/min |
| 辊 6 | 20℃ | 18m/min |
| 辊 7 | 80℃ | 18m/min |
- [0490] 在辊7后通过让纤维网落到箱中而在无张力的情况下收集网。这允许网松弛并形成堆积厚度大于初始材料的纤维网。
- [0491] 初始网厚度 0.50mm
最终网厚度 5mm
- [0492] 拉伸后的第一股线宽度 0.015mm
拉伸后的第二股线宽度 0.015mm
- [0493] 在图39中示出了结网的数字光学图像,该结网具有第一股线3970a和第二股线3970b。
- [0494] 实例21
- [0495] 作为钩环附接制品的环制备了分层的网样品。制备了钩接合网,并如下间歇地粘结到基础网层。

[0496] 采用与实例17相同的模头设置和材料制备了接合网层。

第一聚合物的流量 2.7kg/h

第二聚合物的流量 2.7kg/h

第一聚合物与第二聚合物的流量比 1:1

[0497]

挤出温度 232℃

骤冷辊温度 20℃

骤冷带离速度 10m/min

[0498] 将结网以6:1进行线拉伸。然后让其松弛,并卷曲成大于平放例子的堆积厚度。经拉伸、松弛后的结网的基重为4g/m²。

[0499] 采用与实例17相同的模头制备了环制品基础网层。将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一和第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。其他工艺条件列出如下:

[0500] 第一聚合物的流量 2.7kg/h

第二聚合物的流量 2.7kg/h

第一聚合物与第二聚合物的流量比 1:1

挤出温度 232℃

[0501]

骤冷辊温度 20℃

骤冷带离速度 15m/min

结网基重 16g/m²

[0502] 将三个接合网层通过超声焊接粘结到一个基础网层。粘结在具有19mm×165mm平坦焊头的声波接合器(以商品名“0MHZ BRANSON 2000AED”得自美国康乃狄克州丹伯里的必能信超声公司(Branson Ultrasonics Corporation, Danbury, CT))上进行。底砧为粘结点距为3.6mm并且粘结宽度为1mm的带有凹槽的板。粘结时间在0.5和0.75秒之间,且在粘结后具有0.5秒的保持时间。对粘结能量进行调节,从而在不过度熔化股线的情况下获得可靠的粘结。粘结力为约240kg。在图40中示出了具有粘结线40001的结网4000的10倍数字光学图像。

[0503] 采用剪切接合剥离测试测量了与钩的剥离力。进行了十次重复测试。平均剥离力经计算为82克。

[0504] 采用180度动态剪切测试测量了动态剪切力。进行了十次重复测试。十次重复测试的平均剪切值为1993克。

[0505] 实例22

[0506] 作为与实例21相似的钩环附接制品的环制备了分层的网样品。在该实例中,将三个钩接合网层间歇地粘结到30g/m²聚丙烯纺粘非织造材料的基础网层。在图41中示出了具有粘结线4101的结网4100的10倍数字光学图像。

[0507] 采用剪切接合剥离测试测量了与钩的剥离力。进行了十次重复测试。平均剥离力经计算为100克。

[0508] 通过动态剪切测试测量了动态剪切力。进行了十次重复测试。十次重复测试的平均剪切值为2326克。

[0509] 实例23

[0510] 作为钩环附接制品的环制备了分层的网样品。制备了钩接合网,并如下间歇地粘结到基础网层。

[0511] 采用与实例17相同的模头设置制备了接合网层。将两个端块上的入口配件各自连接到常规的单螺杆挤出机。将冷却辊邻近共挤出模头的远侧开口定位,以接收挤出的材料。将向第一和第二腔体进料的挤出机装上熔体流动指数为35的聚丙烯粒料(“EXXONMOBIL 3155 PP”)。其他工艺条件列出如下:

第一聚合物的流量	2.7kg/h
----------	---------

第二聚合物的流量	2.7kg/h
----------	---------

第一聚合物与第二聚合物的流量比	1:1
-----------------	-----

[0512] 挤出温度	232°C
-------------	-------

骤冷辊温度	20°C
-------	------

骤冷带离速度	40m/min
--------	---------

结网基重	5.5g/m ²
------	---------------------

[0513] 制备了与实例21的基础网层相同的环制品基础网层。

[0514] 将三个接合网层通过超声焊接粘结到一个基础网层。粘结在具有19mm×165mm平坦焊头的声波接合器(“20MHZ BRANSON 2000AED”)上进行。底砧为粘结节距为3.6mm并且粘结宽度为1mm的带有凹槽的板。该实例为弓状纤维构造,借此使用线材的阵列将纤维压入粘结筋之间的凹槽内。这形成最终环构造的纤维环。粘结时间在0.5和0.75秒之间,且在粘结后具有0.5秒的保持时间。粘结力为大约240kg。在图42中示出了具有粘结线4201的结网4200的10倍数字光学图像。

[0515] 采用剪切接合剥离测试测量了与钩的剥离力。进行了十次重复测试。平均剥离力经计算为294克。

[0516] 通过动态剪切测试测量了动态剪切力。进行了十次重复测试。十次重复测试的平均剪切值为3950克。

[0517] 实例24

[0518] 作为与实例23相似的钩环附接制品的环制备了分层的网样品。在该实例中,将四个钩接合网层间歇地粘结到β成核聚丙烯膜的基础网层。在图43中示出了具有粘结线4301的结网4300的10倍数字光学图像。

[0519] 采用剪切接合剥离测试测量了与钩的剥离力。进行了十次重复测试。平均剥离力经计算为318克。

[0520] 通过动态剪切测试测量了动态剪切力。进行了十次重复测试。十次重复测试的平均剪切值为4209克。

[0521] 在不脱离本发明的范围和精神的情况下,本发明可预知的修改和更改对本领域的技术人员将显而易见。本发明不应限于在本专利申请中为了进行示意性说明而示出的实施例。

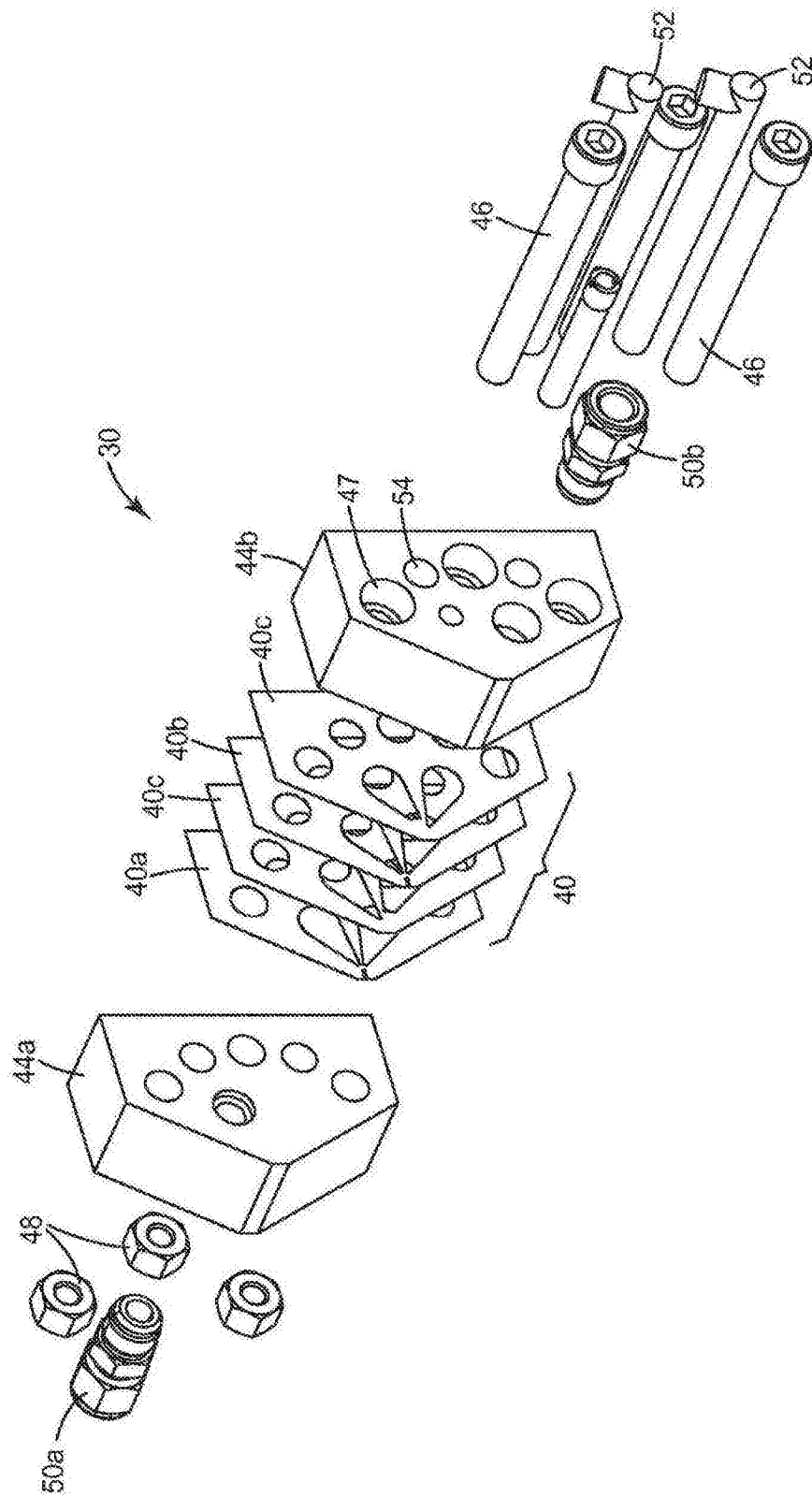


图1

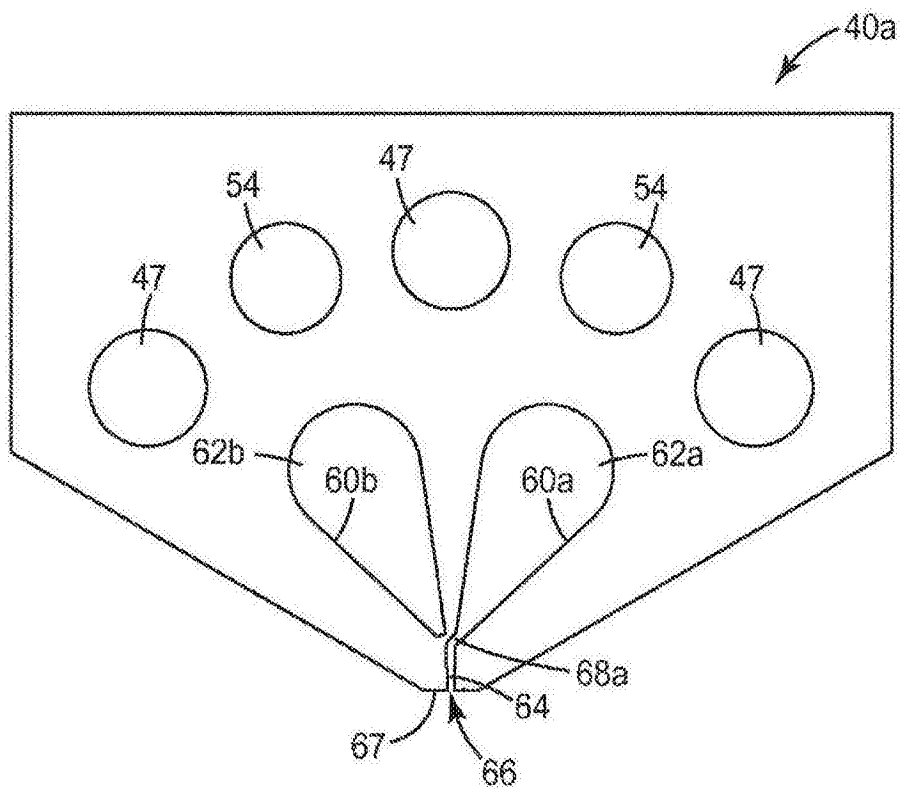


图2

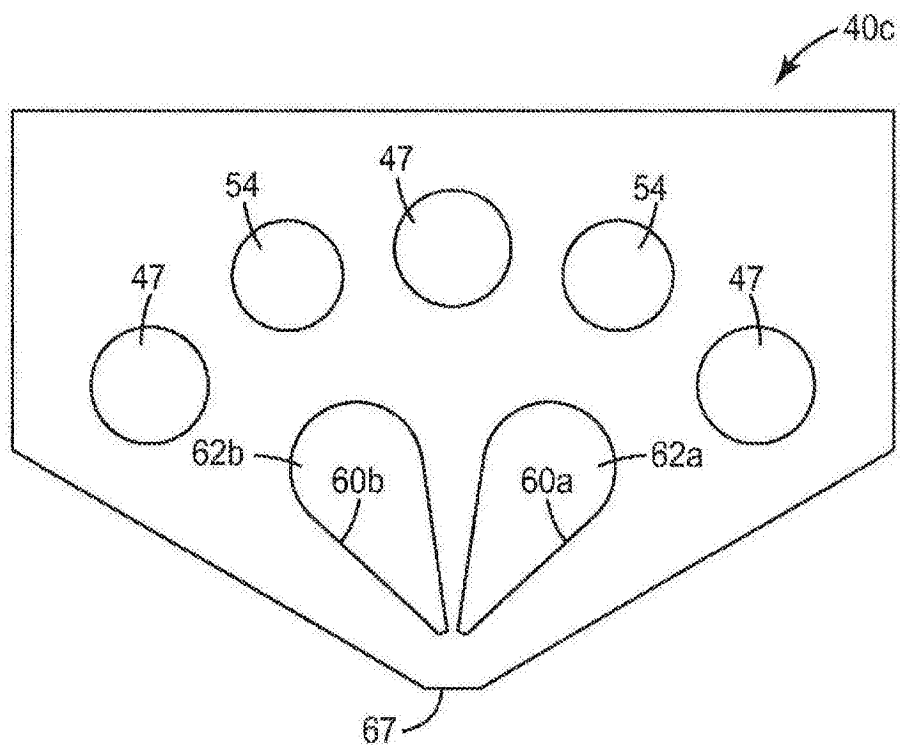


图3

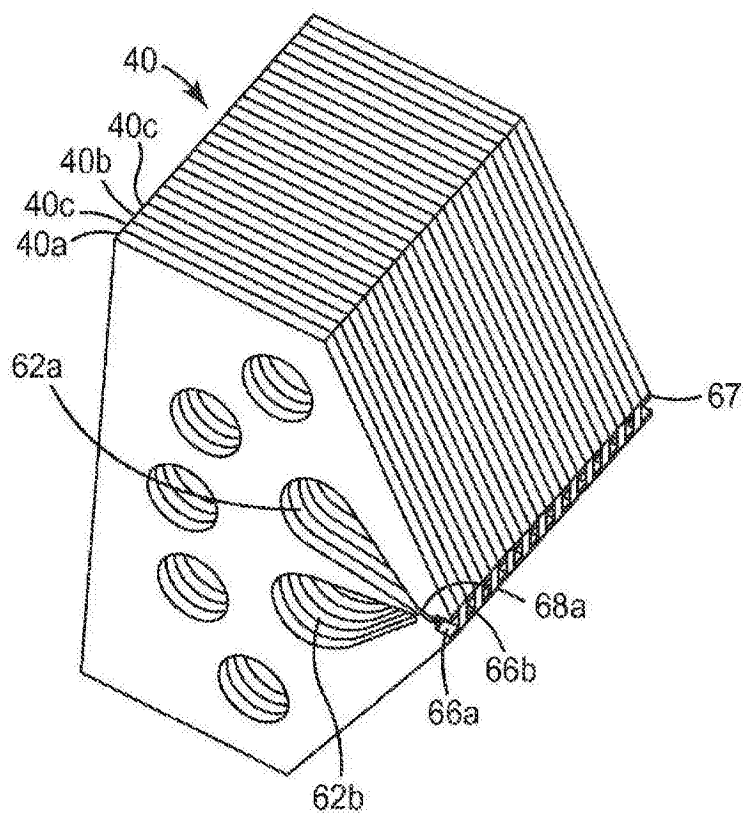


图4

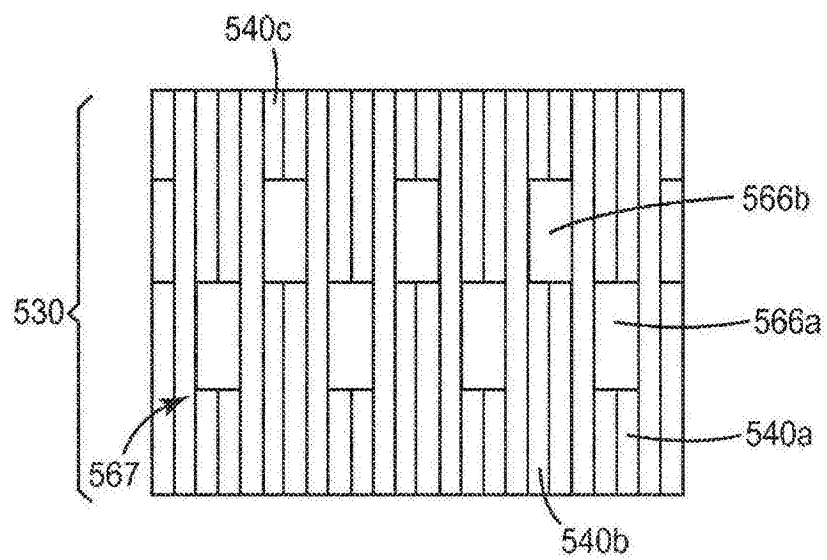


图5

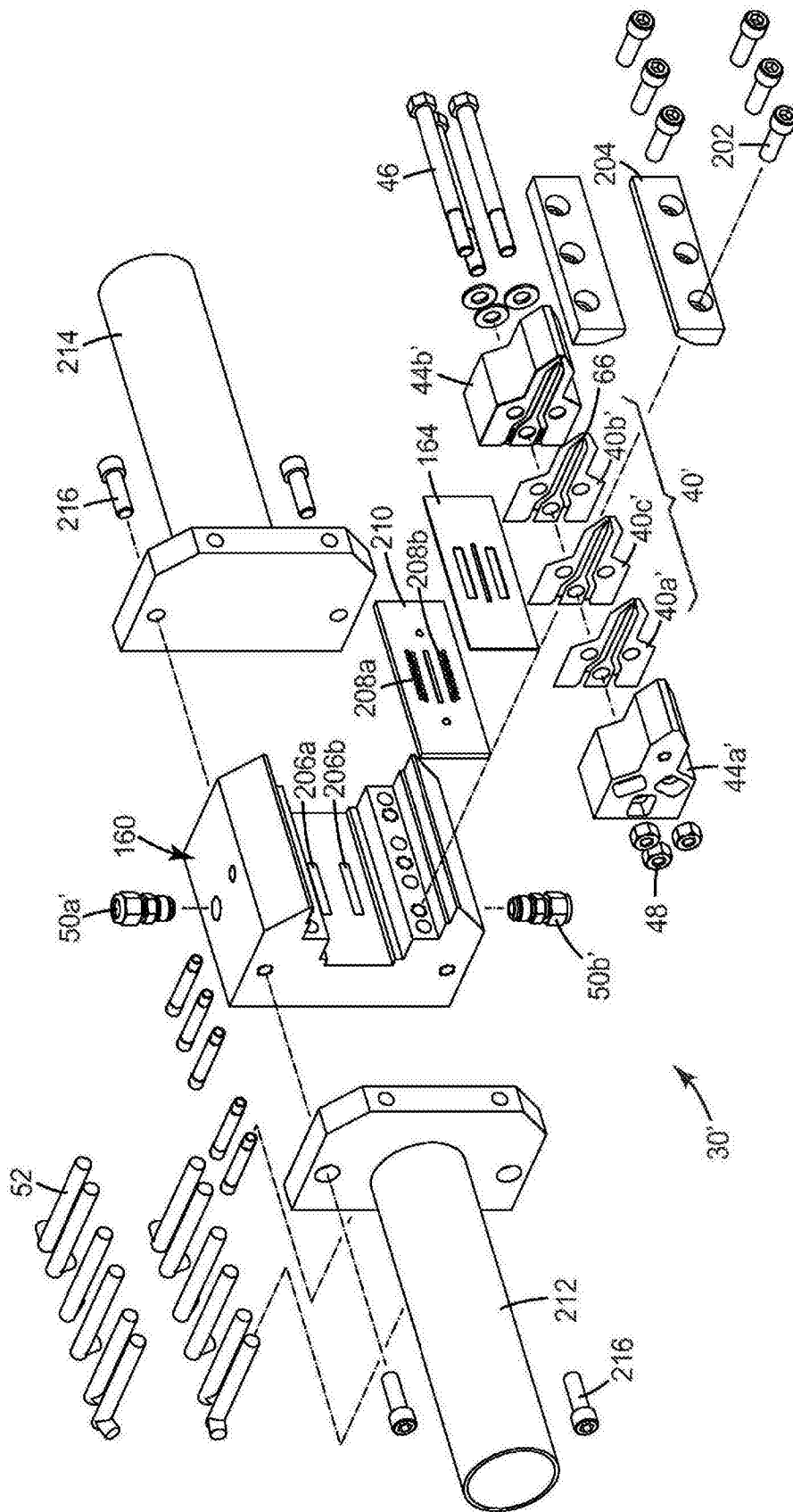


图6

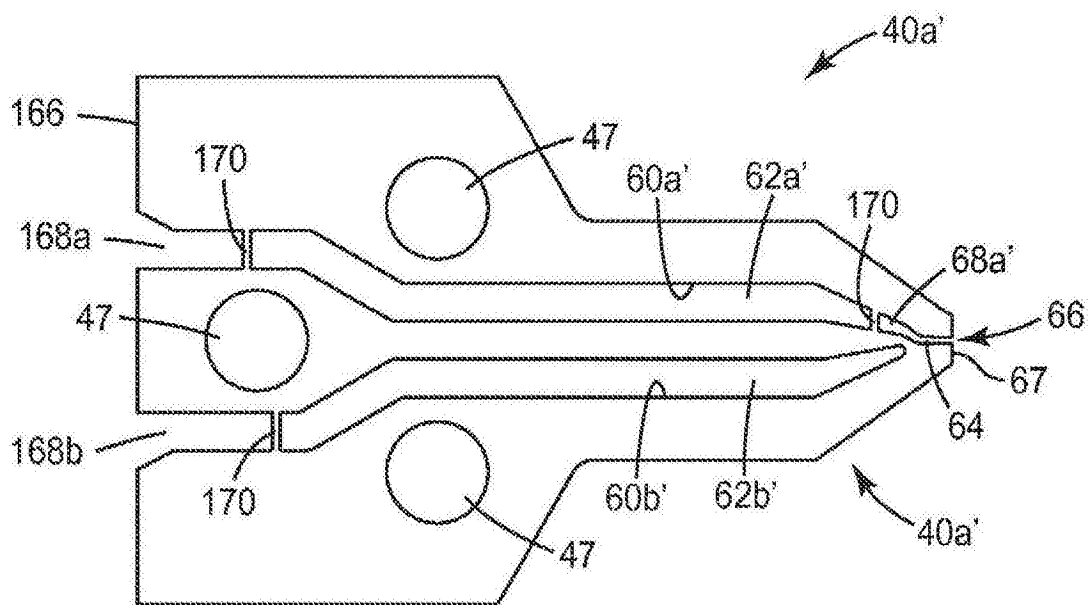


图7

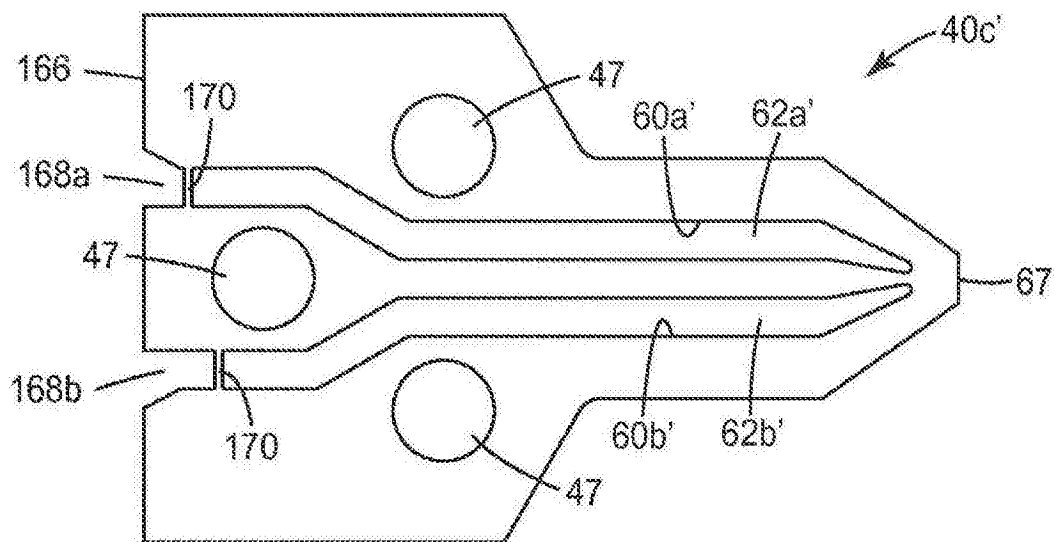


图8

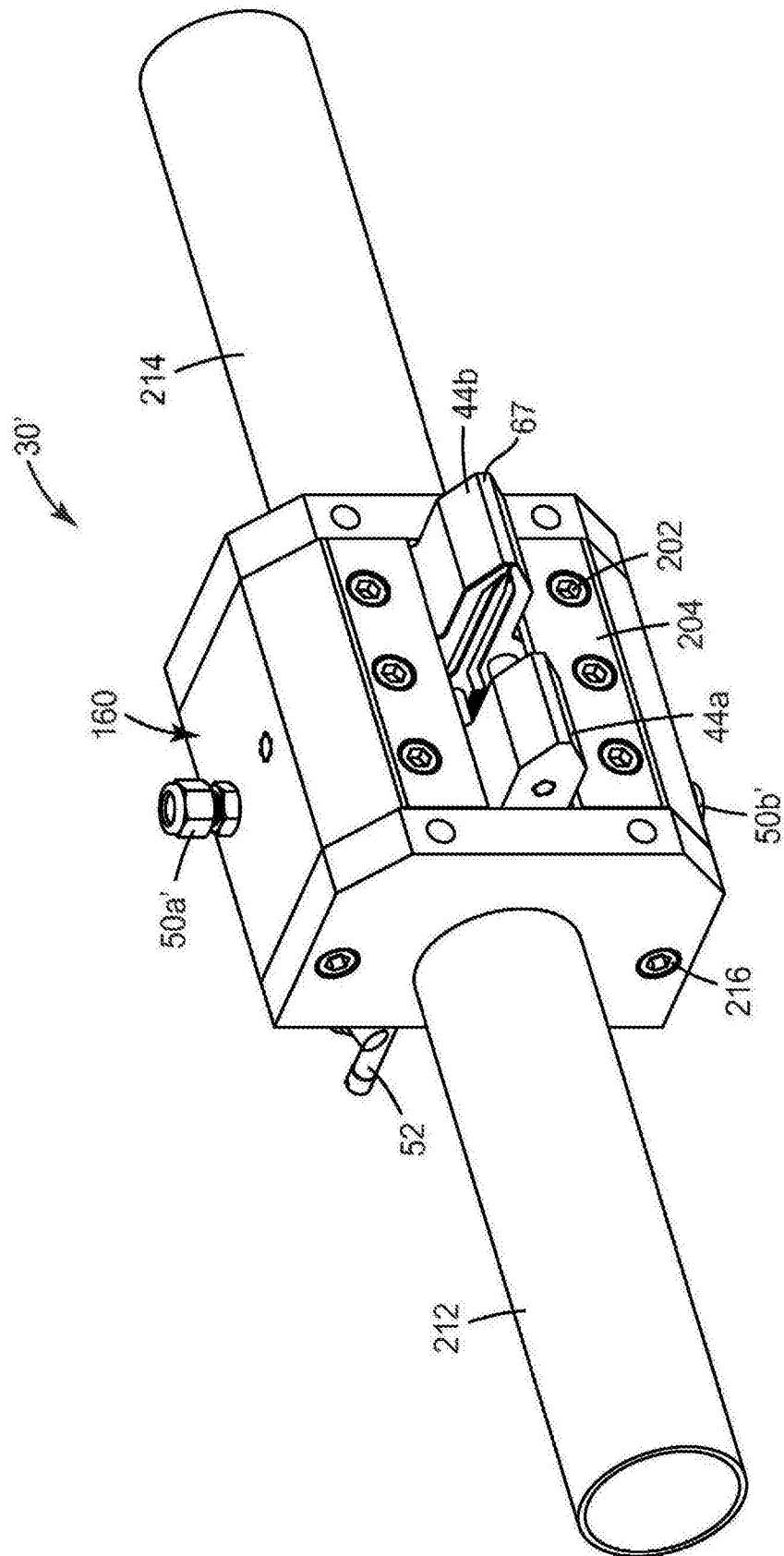


图9

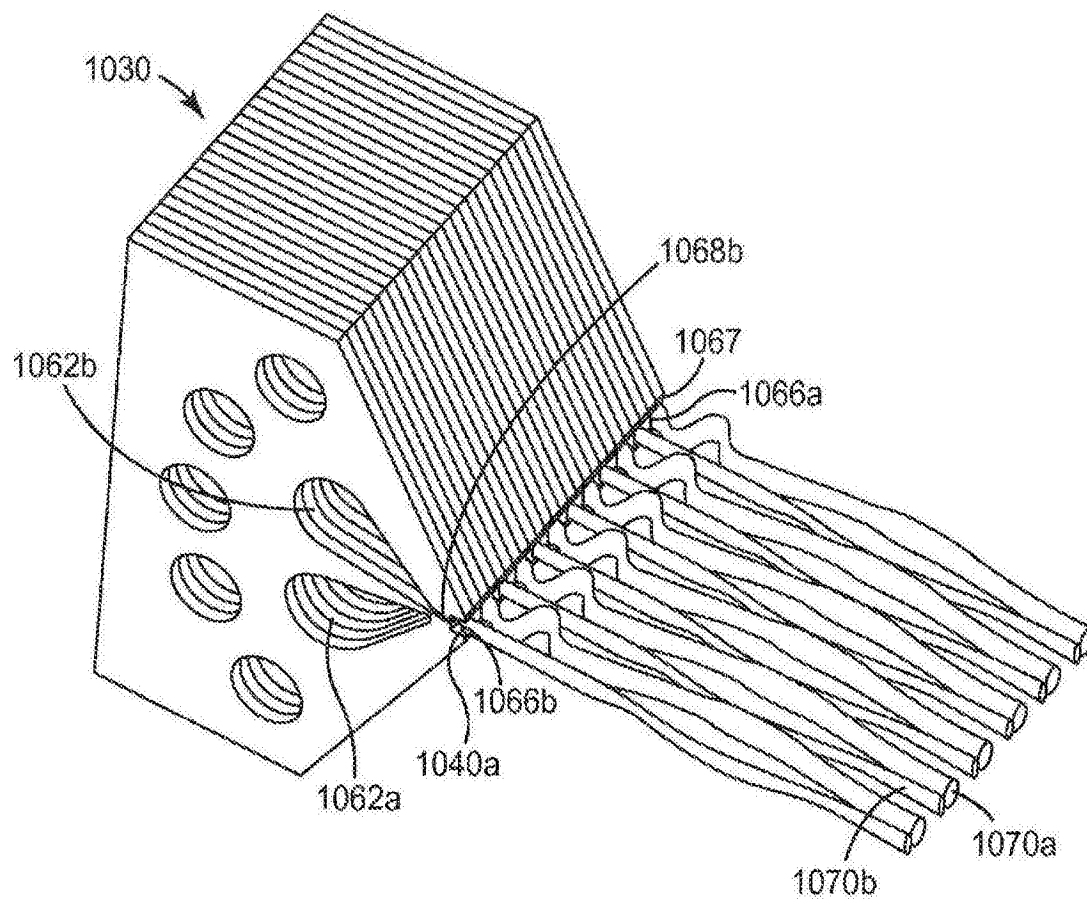


图10

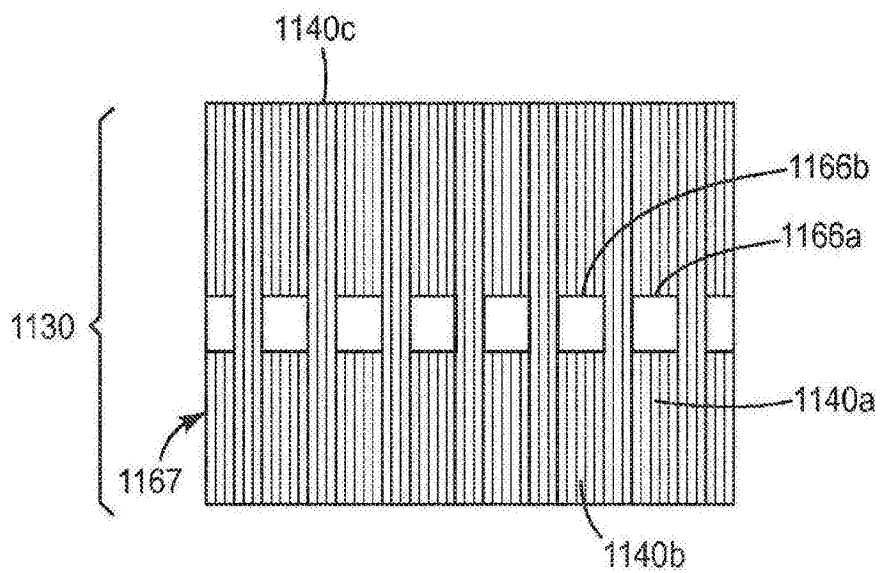


图11

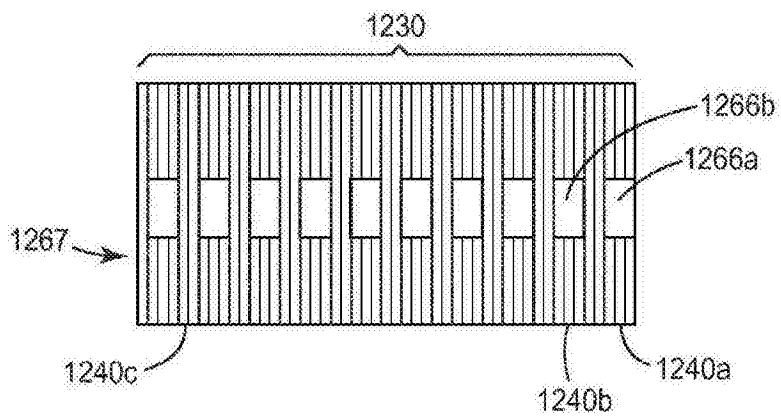


图12

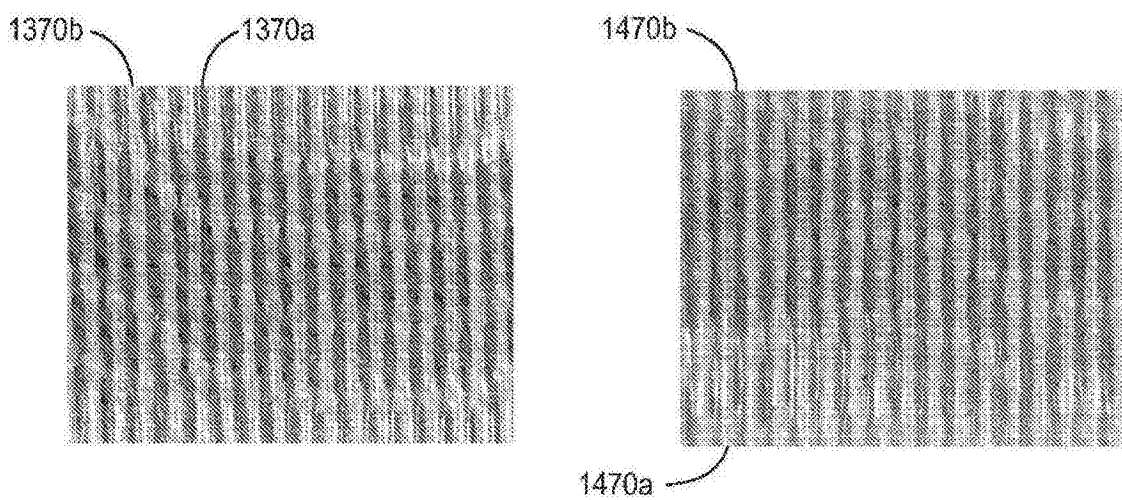


图13

图14

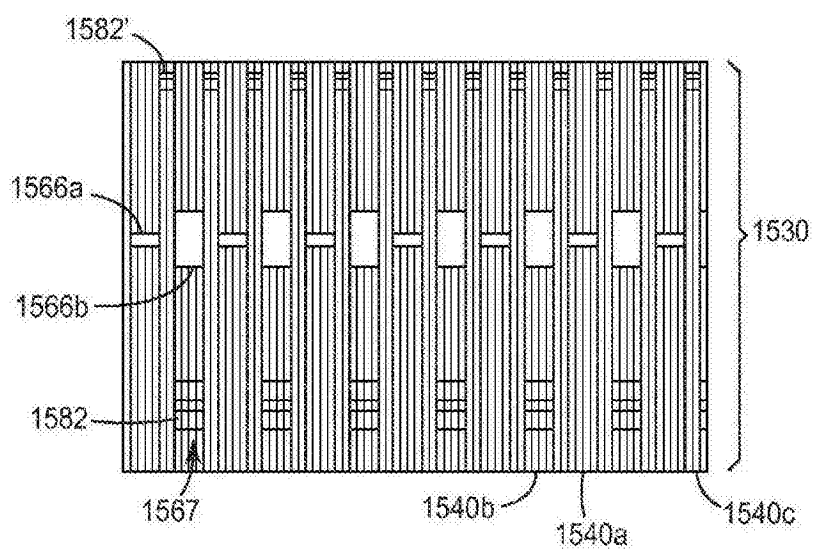


图15

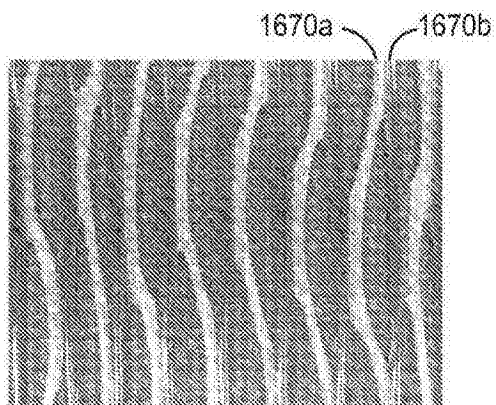


图16

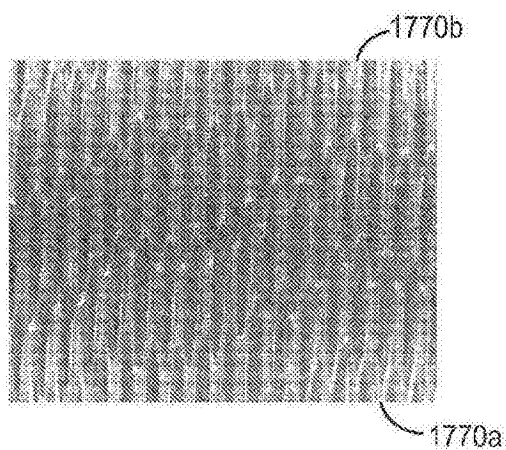


图17

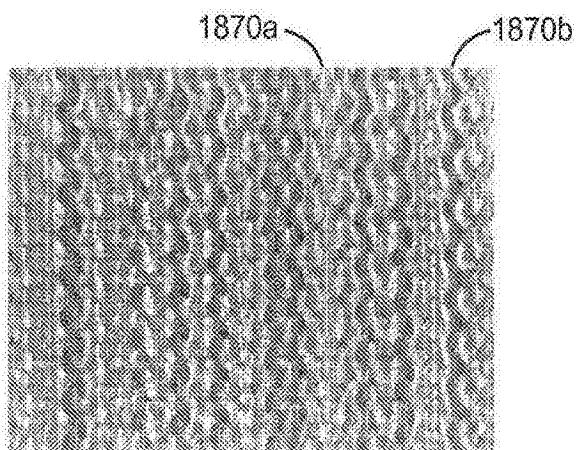


图18

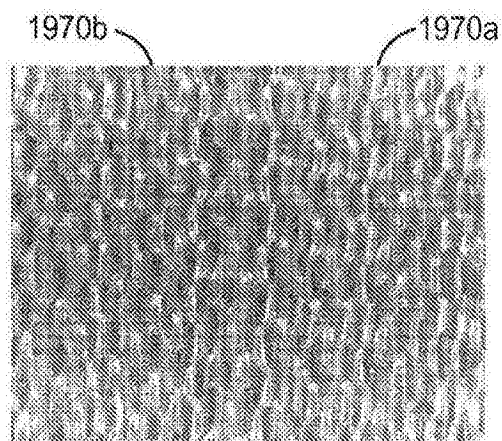


图19

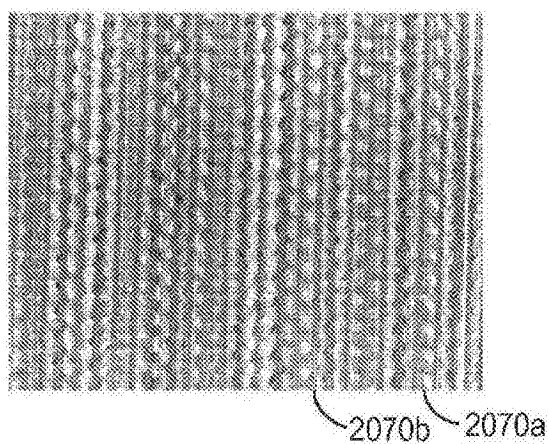


图20

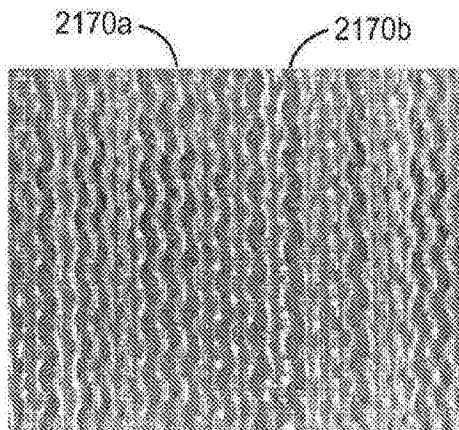


图21

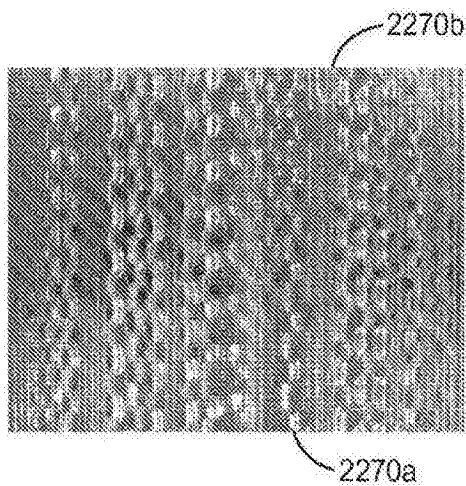


图22

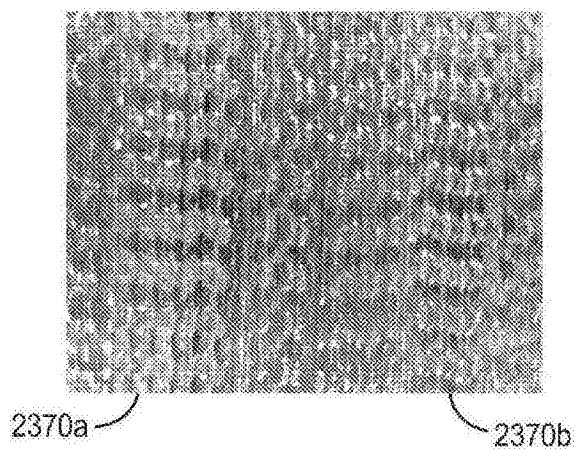


图23

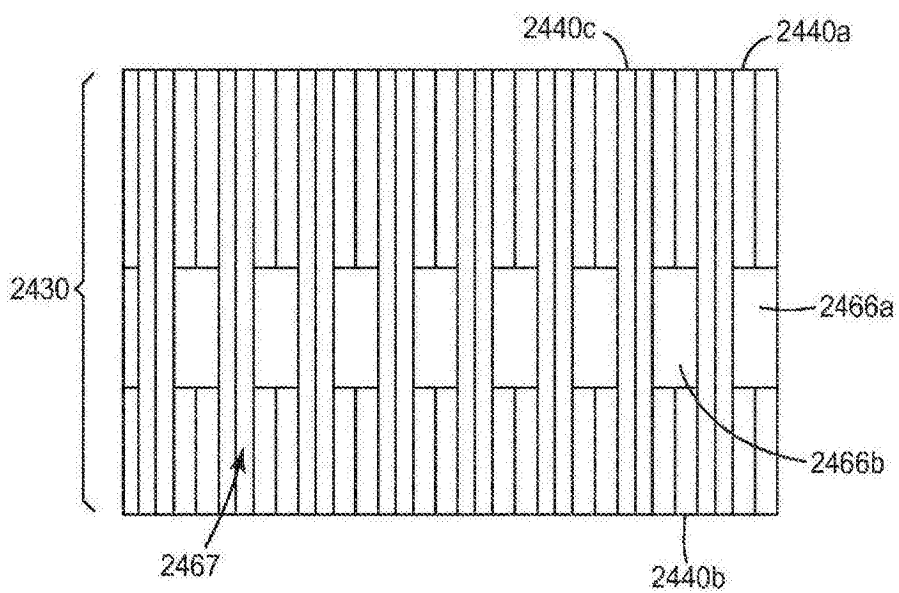


图24

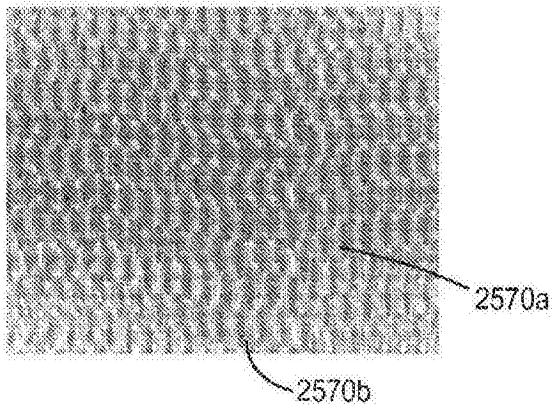


图25

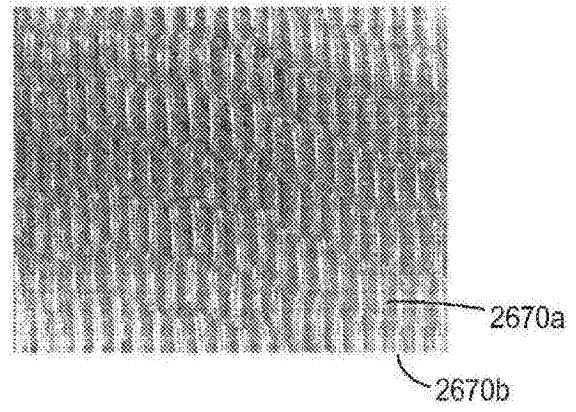


图26

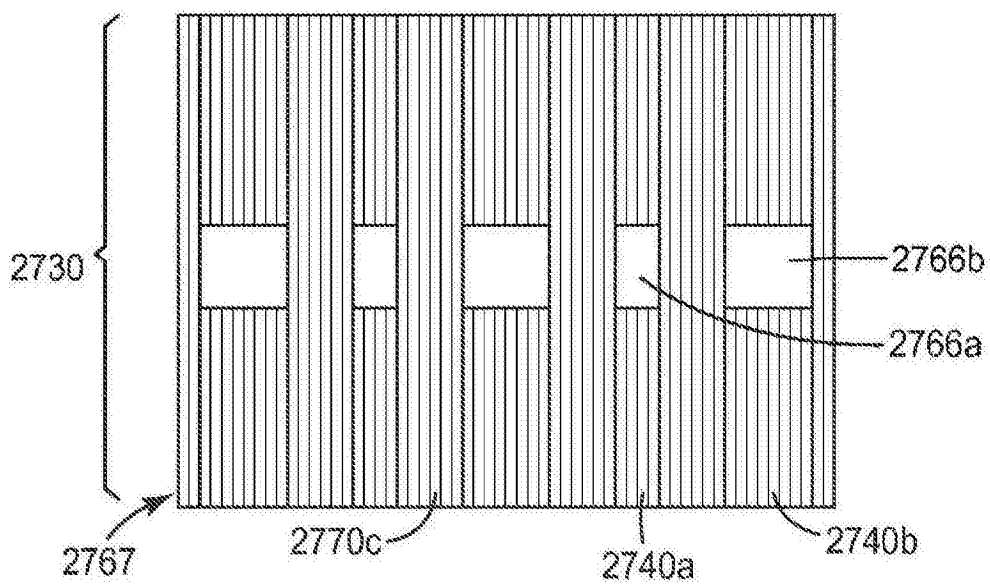


图27

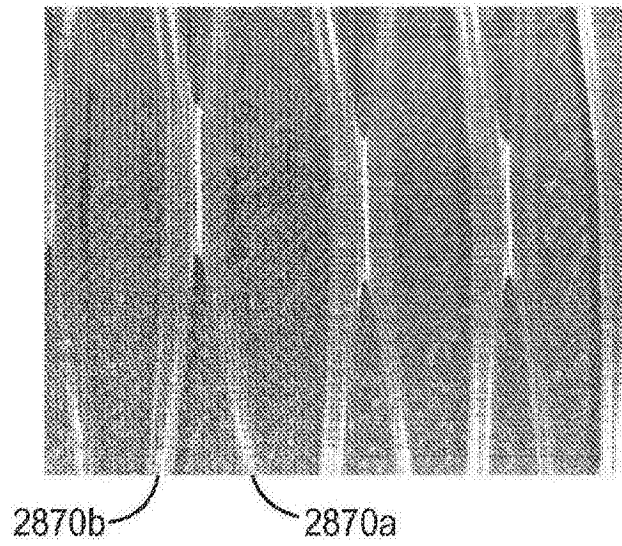


图28

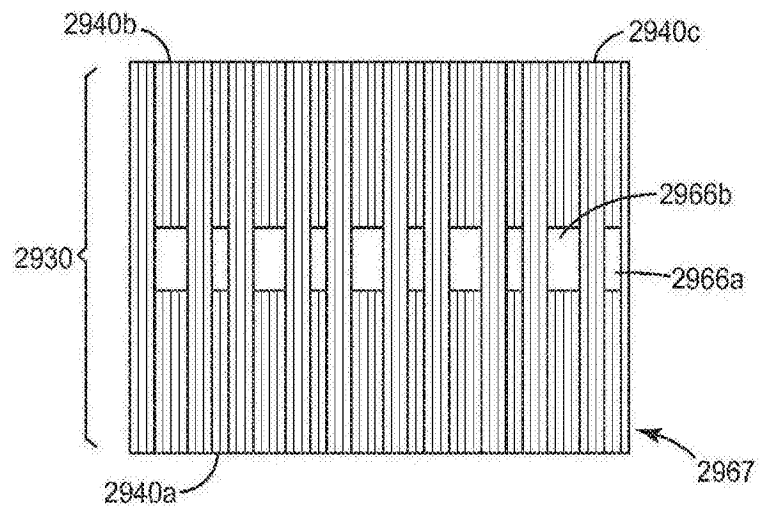


图29

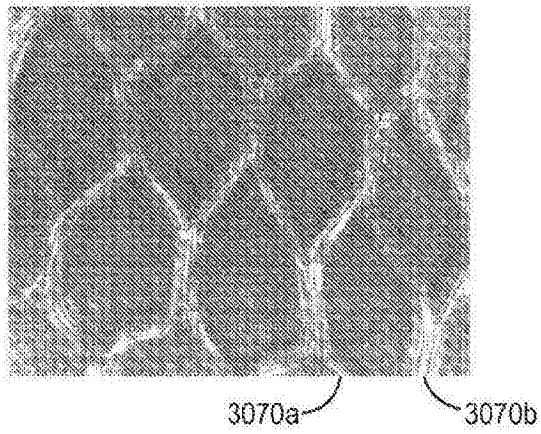


图30

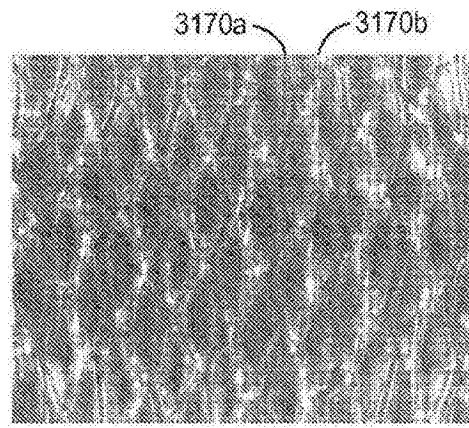


图31

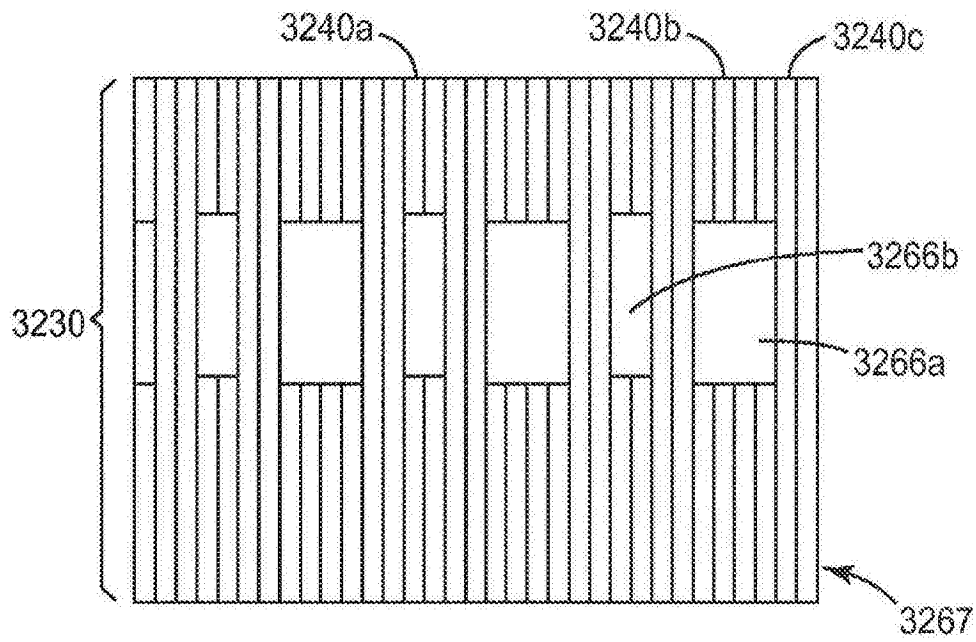


图32

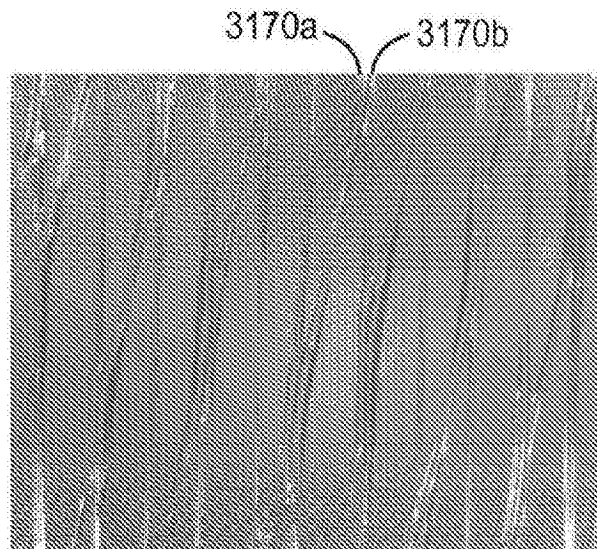


图33

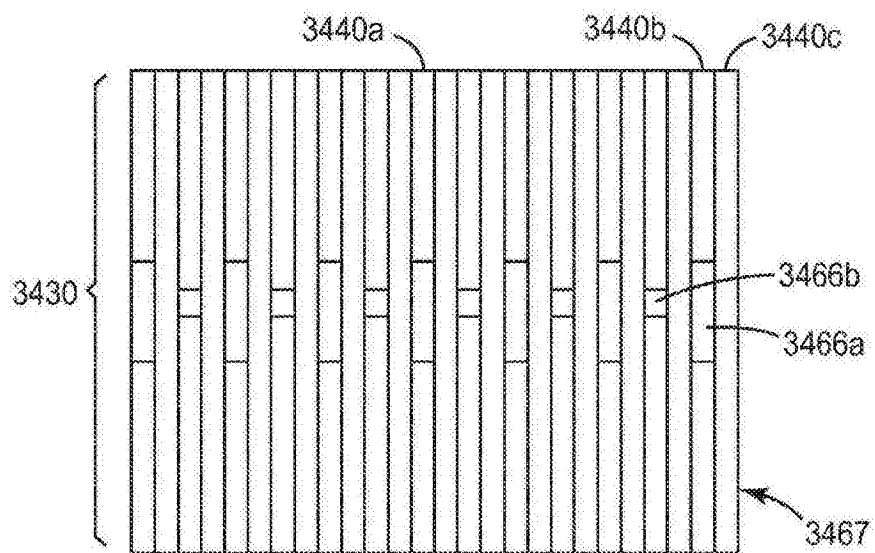


图34

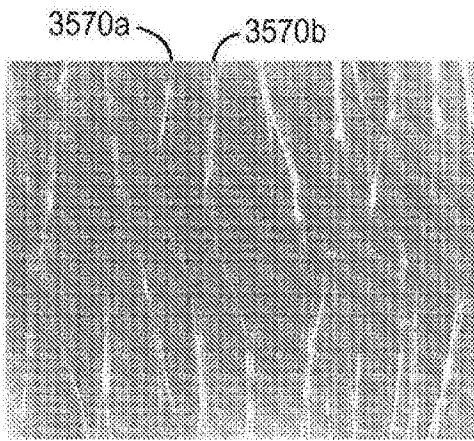


图35

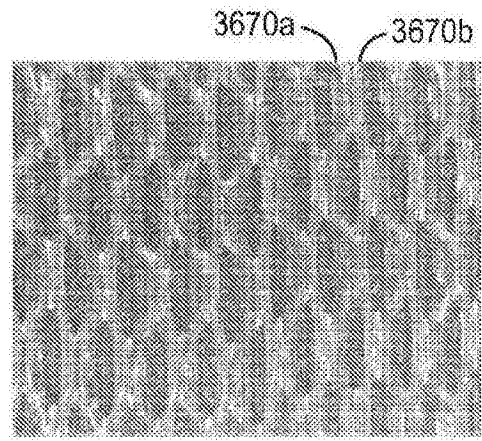


图36

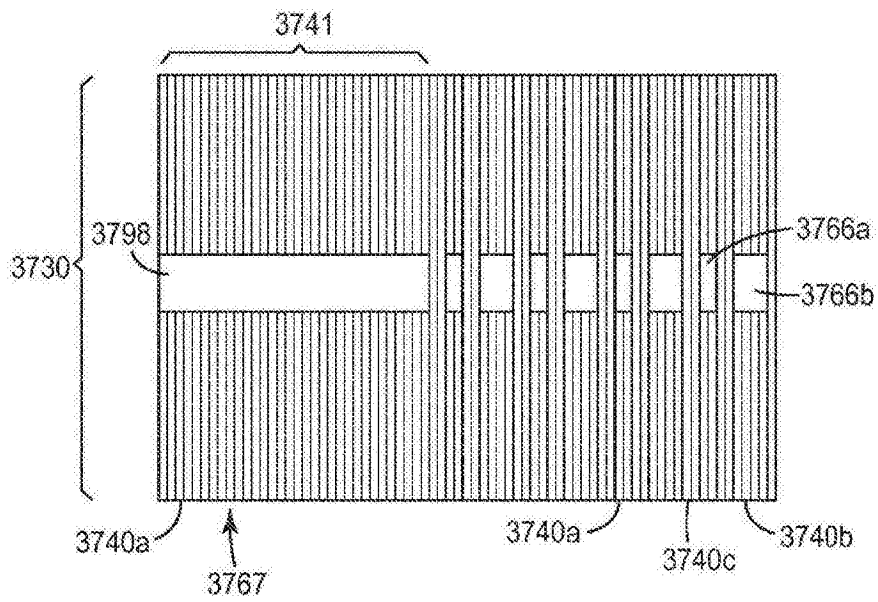


图37

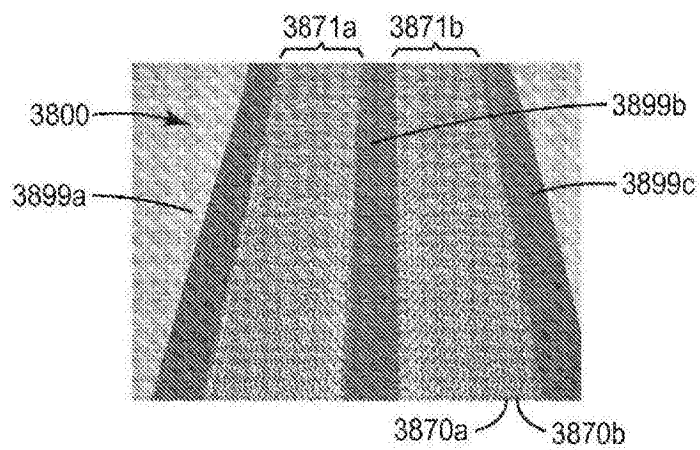


图38

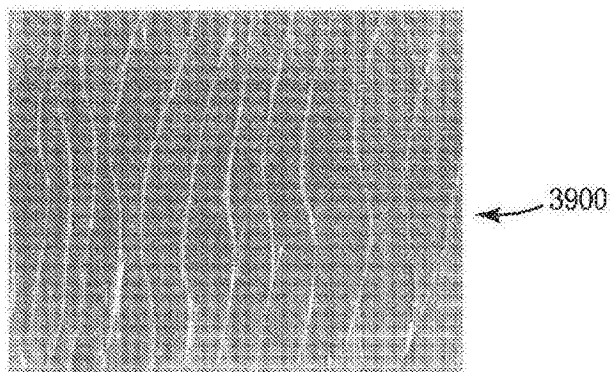


图39

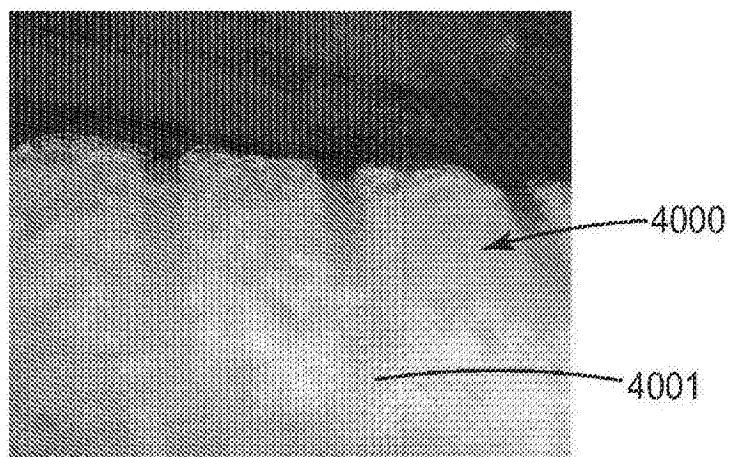


图40

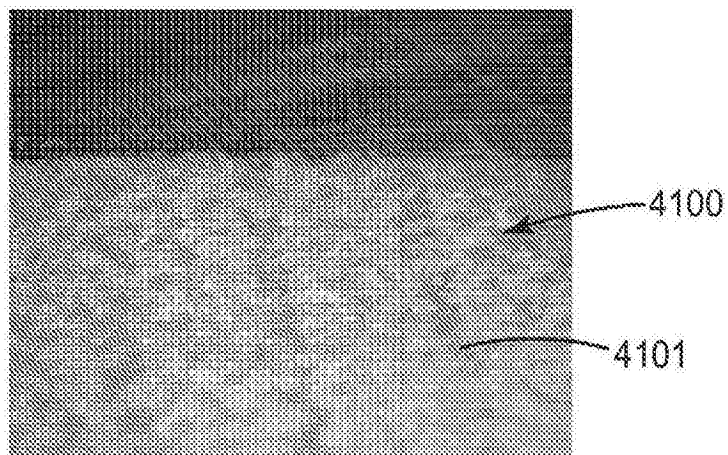


图41

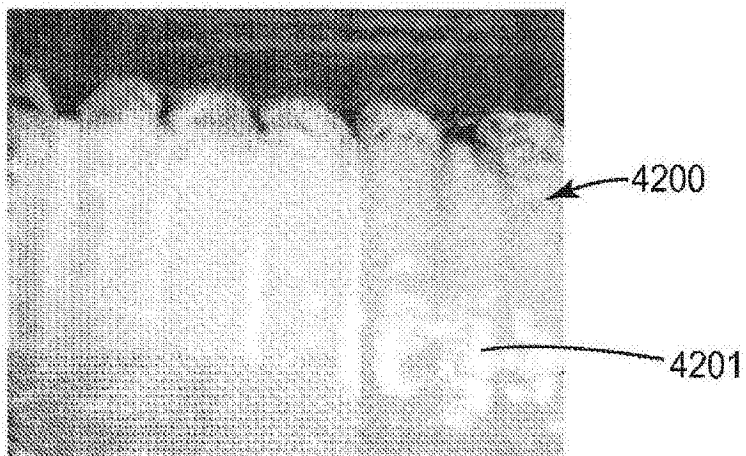


图42

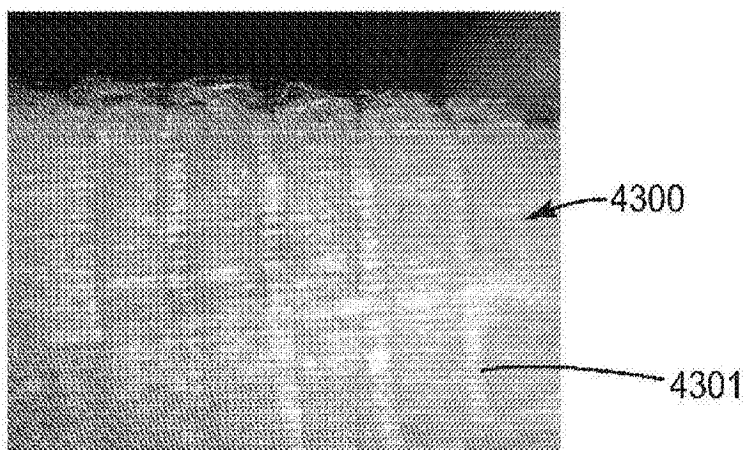


图43

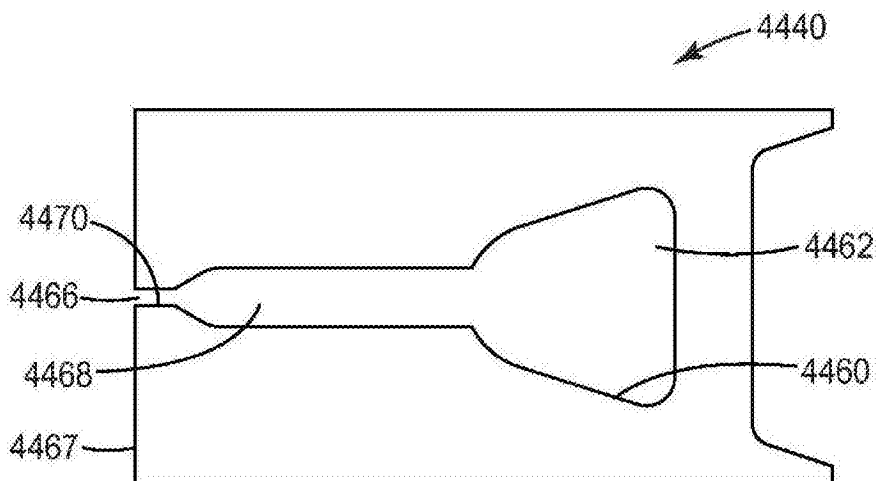


图44

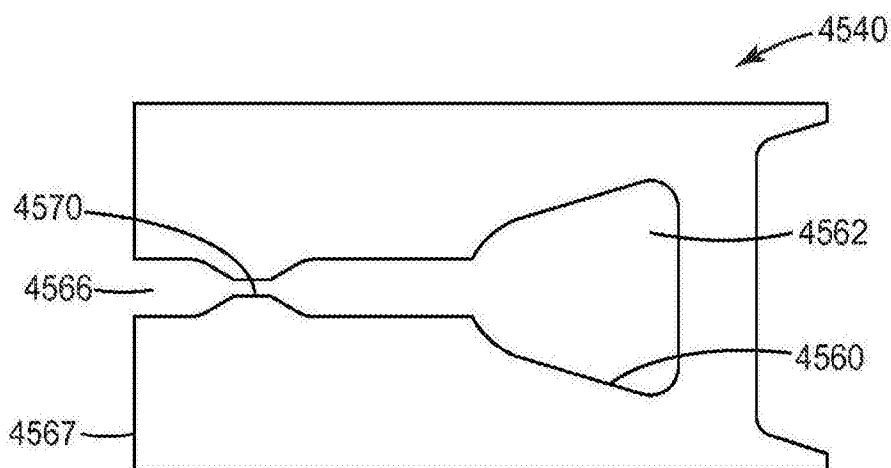


图45

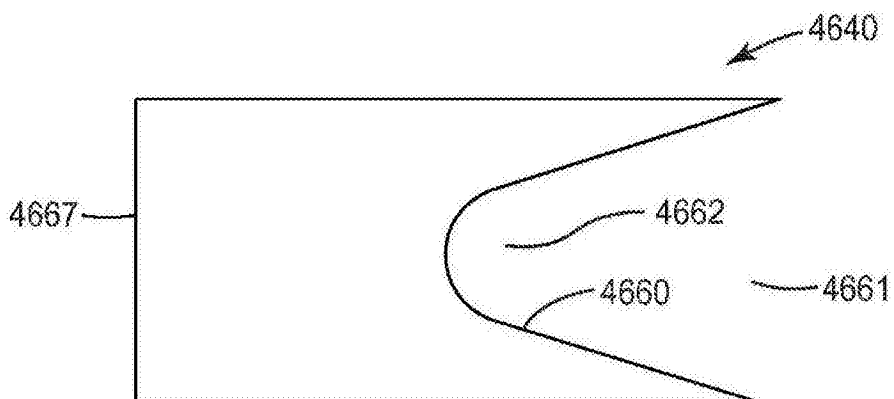


图46

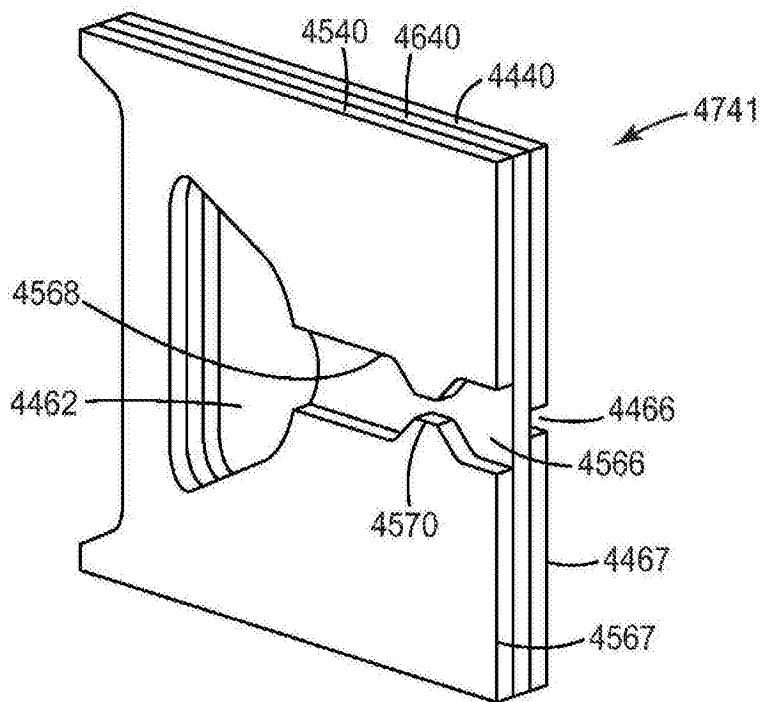


图47

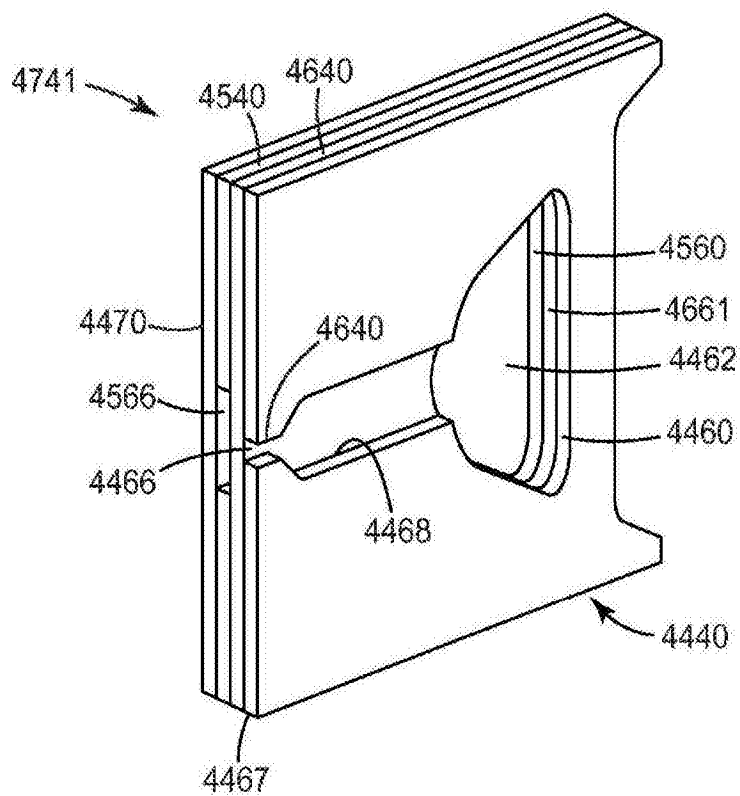


图48