



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115066195 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 16

(21) 申请号 202180013459.3

D·Y·阿查里雅 R·B·沃特科特

(22) 申请日 2021.02.08

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240

(30) 优先权数据

专利代理师 金辉

62/971,016 2020.02.06 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2022.08.08

A47G 9/02 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

A47G 9/00 (2006.01)

PCT/US2021/017112 2021.02.08

B32B 7/12 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/159091 EN 2021.08.12

(71) 申请人 紫色创新有限责任公司

地址 美国犹他州

(72) 发明人 J·T·格鲁塔 B·皮尔森

R·W·泰勒 D·尤厄尔

B·沃特斯 B·K·哈里斯

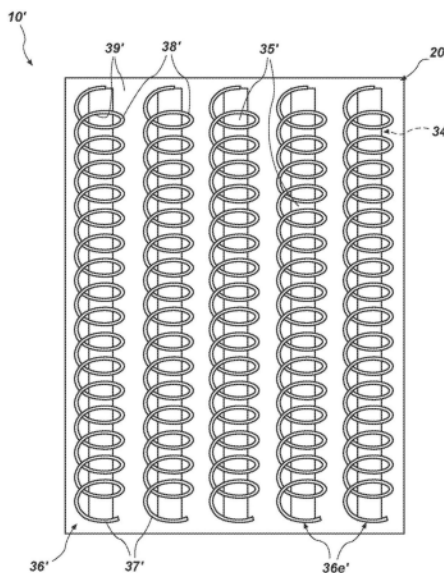
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

印刷弹性体元件

(57) 摘要

诸如加重毯、缓冲元件等的制品包括弹性体元件,该弹性体元件包括细长元件和细长元件的相邻部分之间的空隙,该细长元件遵循非线性的、部分重叠的路径。这种弹性体元件可以限定加重毯的加重层、缓冲元件的缓冲层等。弹性体元件可以直接固定到基底,例如织物层。或者,粘合层可以将弹性体元件固定到基底上。粘合层可以仅覆盖基底的一部分。可以在弹性体元件上提供覆盖物。覆盖物和基底可以包含弹性体元件在一起。



1. 加重毯,包括:
织物层;
织物层上的粘合层;和
粘合层上的加重层。
2. 根据权利要求1所述的加重毯,其中,所述粘合层包括弹性体凝胶。
3. 根据权利要求1或2所述的加重毯,其中,所述加重层包括弹性体凝胶。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的加重毯,其中,所述粘合层和所述加重层包括相同的材料。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的加重毯,其中,所述粘合层基本上延伸穿过所述织物层,仅部分地覆盖所述织物层。
6. 根据权利要求5所述的加重毯,其中,所述粘合层包括多个细长元件。
7. 根据权利要求6所述的加重毯,其中,所述粘合层的多个细长元件中的每个细长元件基本上延伸穿过所述织物层。
8. 根据权利要求7所述的加重毯,其中,所述粘合层的多个细长元件中的每个细长元件具有蜿蜒构造。
9. 根据权利要求5-8中任一项所述的加重毯,其中,所述粘合层覆盖所述织物层的至多一半的面积。
10. 根据权利要求5-8中任一项所述的加重毯,其中,所述粘合层最多覆盖所述织物层的至多四分之一的面积。
11. 根据权利要求1-10中任一项所述的加重毯,还包括:
在加重层和粘合层的与织物层相反的一侧上的覆盖物。
12. 加重毯,包括:
织物层;
织物层上的粘合层,所述粘合层包括彼此大致平行定向的多个粘合特征,所述多个粘合特征中的每个粘合特征包括具有蜿蜒构造的细长粘合特征;和
粘合层上的加重层,所述加重层包括彼此大致平行定向的多个加重特征,所述多个加重特征中的每个加重特征包括具有蜿蜒构造的细长加重特征。
13. 根据权利要求12所述的加重毯,其中,所述粘合层和所述加重层中的每一个都包括弹性体凝胶。
14. 根据权利要求13所述的加重毯,其中,所述粘合层和所述加重层包括相同的弹性体凝胶。
15. 根据权利要求12-14中任一项所述的加重毯,其中,所述细长加重特征部分地叠加在相应粘合特征的细长粘合特征上。
16. 用于制造加重毯的方法,包括:
在织物层的表面上施加包括多个细长粘合特征的粘合层,所述粘合层粘合到织物层;
和
将包括多个细长加重特征的加重层施加到粘合层,所述加重层粘合到粘合层。
17. 根据权利要求16所述的方法,其中施加粘合层包括将多个粘合特征中的每一个限定为细长元件,其中多个粘合特征排列成彼此大致平行。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中施加加重层包括将多个加重特征中的每一个限定为具有蜿蜒构造的细长元件。

19. 根据权利要求16-18中任一项所述的方法,其中,所述加重层基本上延伸穿过所述织物层。

20. 根据权利要求16-19中任一项所述的方法,其中:

施加粘合层包括将加热到第一温度的粘合材料施加到织物层;和

施加加重层包括将加热到第二温度的加重材料施加到粘合层,所述第一温度超过所述第二温度。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中施加粘合材料和施加加重材料包括施加加热到不同温度的相同材料。

印刷弹性体元件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2020年2月6日提交的美国临时专利申请号62/971,016标题为BLANKET WITH ELASTOMERIC WEIGHTING ELEMENTS(“016临时申请”)的优先权。’016临时申请的全部公开内容在此并入本文。

技术领域

[0003] 本公开一般涉及具有弹性体元件的制品,更具体地,涉及具有已印刷到基底上的弹性体材料的制品。甚至更具体地,本公开涉及包括弹性体聚合物的制品,该弹性体聚合物以这样的方式施加到(例如,挤出到、滴落到、淋洒到、印刷到等)织物层上:弹性体聚合物基本上延伸穿过织物层,同时仅覆盖织物层的一部分。在一些实施例中,弹性体聚合物可以以重叠构造(例如,连续的、部分重叠的环等)施加。本公开还涉及用于制造弹性体缓冲元件的方法和可用于将弹性体聚合物施加到基底上的设备。

发明内容

[0004] 一般地,本申请公开了具有已印刷到基底上的弹性体元件的本公开的制品。这种制品的印刷弹性体元件可以以这样的方式施加到基底上,即弹性体聚合物基本上延伸穿过基底,同时仅覆盖基底的一部分。基底可以包括柔韧的基底,例如织物。可以以受控方式将弹性体聚合物施加到基底上,因此在本文中称为“印刷”过程。用于形成本公开的弹性体元件的合适印刷工艺的一些示例包括挤压(extrusion)、淋洒(drizzling)、滴落(dripping)、计算机印刷(computer printing)等。在一些实施例中,弹性体聚合物可以以重叠构造(例如,连续的、部分重叠的环等)施加。可以通过将弹性体元件印刷到基底上而形成的一些制品的例子包括加重毯、垫和缓冲元件。

[0005] 在更具体的方面,本公开涉及加重毯。根据本公开的加重毯包括基底,该基底包括织物层,弹性体元件粘合到该织物层上,该弹性体元件包括加重构件;加重构件可以层压到织物层上。该织物层可称为“第一织物层”,包括加重毯的第一表面。

[0006] 加重毯的织物层可以包括任何合适的织物。织物可以赋予加重毯一种或多种需要的特性。非限制性地,织物可以赋予织物层特定质地(例如,触感柔软等)、冷却特性(例如,吸湿、通风或透气性等)等。在一些实施例中,织物层可以包括基本上缺乏可拉伸性的织物;基本上缺乏可拉伸性的织物可以由于织物的编织而拉伸,但缺乏可拉伸的纤维。在其他实施例中,织物层的织物可以是可拉伸的。非限制性地,可拉伸的织物可包括双向拉伸织物或四向拉伸织物。在一些实施例中,加重毯的加重构件的材料和/或构造可以使得织物层的可拉伸织物能够被拉伸到其最大程度;加重构件不会阻碍织物层的拉伸。进一步地,可拉伸织物可以被拉伸到其最大程度,而不会导致加重构件与织物层剥离。

[0007] 加重构件可以赋予加重毯期望的重量和/或密度。加重构件也可以是透气的。加重毯的加重构件可以包括由弹性体聚合物限定的弹性体元件。多种合适材料中的任何一种都可以用作加重构件的弹性体聚合物。非限制性地,弹性体聚合物可包含扩展的(extended)

三嵌段共聚物。三嵌段共聚物的重复单元可以具有A-B-A构型；例如，苯乙烯-丁二烯-苯乙烯(SBS)热塑性弹性体、苯乙烯-乙炔-丁烯-苯乙烯(SEBS)热塑性弹性体等。三嵌段共聚物可以用油(矿物油等)、树脂或任何其他合适的材料进行扩展。在一些实施例中，弹性体聚合物可以具有引入空隙的构造(例如，它可以是发泡的，它可以包括微球(例如，丙烯酸微球、玻璃微球等)等)，这可以降低弹性体聚合物的密度。在其他实施例中，弹性体聚合物可以包括增加其密度的添加剂(例如，它可以包括实心陶瓷微球、实心玻璃微球等)。在一些实施例中，弹性体聚合物可包括赋予其需要的特性的其他成分。弹性体聚合物的这些成分的相对比例也可以赋予其需要的特性(例如，硬度、弹性、密度、质地、触觉性等)。美国专利8,424,137(“137专利”)公开了可用于限定根据本公开的加重毯的加重构件的弹性体聚合物的具体实施例，其全部公开内容在此并入本文。

[0008] 在制造根据本公开的加重毯或任何其他制品时，可以将弹性体元件施加到基底上，使得弹性体元件基本上延伸穿过基底，但仅覆盖基底的一部分。在基本上延伸穿过基底同时仅覆盖基底的一部分的弹性体元件的示例中，弹性体元件可以包括至少一个沿着非线性、部分重叠的路径的细长元件；例如，至少一个细长元件可以在基底的至少一部分上遵循蜿蜒路径(例如，细长的、互连的一系列环；曲折的路径、类似波浪的路径等)。一系列这样的细长元件可以定位穿过基底以在基底上限定实心结构；例如，弹性体聚合物的一系列细长元件可以定向为基本上彼此平行。这样的一系列细长元件可以限定行、列、对角线、同心形状等。

[0009] 作为基本上延伸穿过基底同时仅部分覆盖基底的弹性体元件的另一示例，弹性体元件可以包括基本上穿过基底排列的多个离散元件(例如，点、滴、印刷元件等)。弹性体元件的离散元件可以以看似随机的方式(即，伪随机排列)、以图案、作为设计或以任何其他期望的方式排列。

[0010] 在各种实施例中，弹性体聚合物可以最多覆盖其延伸的面积的一半。在更具体的实施例中，弹性体聚合物可以最多覆盖其延伸的面积的一半。或者，弹性体聚合物可以最多覆盖其延伸的面积的四分之一。作为另一种选择，弹性体聚合物可以最多覆盖其延伸的面积的五分之一。

[0011] 在一些实施例中，根据本公开的制品的弹性体元件可以包括粘合层和功能层。粘合层可以粘合到基底，而功能层可以粘合到粘合层。在制品包括加重毯的实施例中，功能层可以包括加重层。在制品包括缓冲元件的实施例中，功能层可以包括缓冲层。粘合层和功能层之一或两者可以包括弹性体聚合物，并且可以具有任何合适的构造，包括但不限于本文先前公开的那些。

[0012] 粘合层和功能层可以基本上延伸穿过基底。在一些实施例中，粘合层还可以仅覆盖基底面积的一部分(例如，基底表面的一部分、基底的基本上所有表面、基底的整个表面)等，其中粘合层在基底上延伸。例如，粘合层最多可以覆盖其延伸的面积的四分之一。作为另一个示例，粘合层最多可以覆盖其延伸的面积的五分之一。在其他实施例中，粘合层可以基本上覆盖基底的面积，其中，粘合层在基底上延伸；即，粘合层可以包括汇合层。

[0013] 功能层同样可以仅覆盖基底面积的一部分，其中功能层在基底上延伸。在粘合层和功能层都具有仅覆盖基底面积的一部分的构造(其中，粘合层和功能层在基底上延伸)的实施例中，功能层可以仅覆盖粘合层的一部分。或者，具有仅覆盖基底面积的一部分的(其

中,功能层在基底上延伸)构造的功能层可以完全叠加在仅覆盖基底面积的一部分(其中,粘合层在基底上延伸)的粘合层上;即,功能层和粘合层可以完全重叠。或者,功能层基本上覆盖基底面积,其中功能层在基底上延伸。

[0014] 在根据本公开的制品的弹性体元件的粘合层和功能层都包含弹性体聚合物的实施例中,相同的弹性体聚合物可用于粘合层和功能层两者。或者,可以使用不同的弹性体聚合物来限定粘合层和功能层。

[0015] 可选地,根据本公开的制品可以包括在弹性体元件的与基底相反的一侧上的覆盖物。在制品包括加重毯的实施例中,加重毯可以包括在加重构件的与织物层——“第一织物层”——其限定加重毯的基底相反的一侧上的另一织物层。该附加织物层可以包括加重毯的第二表面;因此,附加织物层可称为加重毯的“第二织物层”。第二织物层可以以任何合适的方式固定到加重毯的其他构件,包括第一织物层。例如,第一和第二织物层的边缘可以相互固定(例如,在织物层包括热塑性合成纤维的实施例中,缝合在一起、热熔接等);第一和第二织物层的中间部分也可以彼此固定(例如,缝合、热熔接等)。在一些实施例中,功能层和覆盖物之间的粘合可以将覆盖物固定在制品的弹性体元件上的适当位置,从而提供在基底和覆盖物之间具有弹性体元件的制品。

[0016] 制品还可以包括与覆盖物或基底叠加的进一步的层。在制品包括加重毯的实施例中,进一步的层可以包括填料,例如隔热层(例如,棉絮(batting)或填絮(wadding);离散的隔热元件(例如,泡沫、羽毛、绒毛等);等),其抵靠第一织物层或第二织物层设置,以及覆盖隔热层的第三织物层。在这样的实施例中,第三织物层、填料层和其上已经叠加以有第三织物层的织物层可以被缝合以将这些层彼此固定。

[0017] 在另一方面,制造方法包括将弹性体元件的至少一部分印刷到基底上。如本文所定义,“印刷”是指用于限定弹性体元件的一个或多个部分(例如,层等)的过程。更具体地,“印刷”是指一种或多种材料受控施加(例如,沉积等)在基底上。在弹性体层包括粘合层和功能层的实施例中,粘合层可以印刷到基底上,功能层可以印刷到粘合层上,或者粘合层和功能层都可以印刷。

[0018] 包括基底(基底包括织物层和弹性体元件,弹性体元件包括加重构件)的加重毯的制造可以包括将加重层的至少一部分印刷到织物层上。弹性体元件的印刷可以包括用弹性体聚合物印刷。在加重构件包括粘合层和加重层的实施例中,可以印刷粘合层和加重层之一或两者。粘合层的印刷可以包括将弹性体聚合物印刷到织物层上。加重层的印刷可以包括将弹性体聚合物印刷到粘合层上。在粘合层和加重层都由弹性体聚合物印刷的实施例中,可以使用不同的弹性体聚合物(例如,很好地粘合到织物层的粘合弹性体聚合物和很好地粘合到粘合层并具有可以使用足够的密度以赋予加重层需要的重量和密度的加重弹性体聚合物,等)或可以使用相同的弹性体聚合物(例如,很好地粘合到织物层并具有足够的密度以赋予加重层需要的重量和密度的弹性体聚合物,等)。

[0019] 在使用弹性体聚合物来印刷加重聚合物毯的弹性体元件加重构件的至少一部分的制造过程的具体实施例中,弹性体聚合物可以被加热到足以使弹性体聚合物粘合到基底上的温度(即,第一温度)(例如,约450°F至约480°F,其中弹性体聚合物包含充油SBS或SEBS并且基底包含织物层等)。在将包括多个层(例如,粘合层和一个或多个功能层等)的弹性体元件施加到基底上的实施例中,粘合层可以以上述方式限定,而每个后续层、或每个功能层

可以在足以使待印刷的层粘合到紧邻的下层的温度(即,第二温度)下施加。这样的第二温度可以与第一温度相同或低于第一温度(例如,第二温度可以是约380°F等,其中功能层包括弹性体聚合物,该弹性体聚合物包括充油SBS或SEBS等)。

[0020] 还公开了制造系统的实施例。在一个具体实施例中,根据本公开的制造系统可以包括装配有管的挤出头,该管包括一系列材料喷射口。当弹性体聚合物被加热到其熔点或更高温度并被挤出时,液化的弹性体聚合物可以从材料喷射口流出并流到基底上。液化的弹性体聚合物可以从挤出头挤出,因为基底和挤出头中的一个或两者相对于彼此移动。液化的弹性体聚合物可以以使弹性体聚合物能够在基底上限定细长元件的速率或在力下挤出。在一些实施例中,挤出液化的弹性体聚合物的速率可以赋予细长元件蜿蜒构造;例如,类似于波浪的构造、曲折构造、细长的一系列环等。

[0021] 在另一个具体实施例中,制造系统可以包括能够以更受控的方式将弹性体聚合物施加到基底上的打印机。打印机可以包括打印头,当基底在打印头下方纵向移动(例如,沿着y轴等)时,打印头从一侧移动到另一侧(例如,沿着x轴等)。

[0022] 所公开主题的其他方面,以及所公开主题的各个方面的特征和优点,对于本领域普通技术人员来说,通过前面的公开、随后的图像和所附权利要求将变得显而易见。

附图说明

[0023] 在附图中:

[0024] 图1提供了根据本公开的制品的实施例的横截面图,包括基底、弹性体元件和可选的覆盖物;

[0025] 图2是显示图1所示制品的实施例的基底和弹性体元件的俯视图;

[0026] 图3提供了根据本公开的制品的另一个实施例的横截面图,包括基底、弹性体元件和可选的覆盖物,其中弹性体元件包括粘合层和功能层;

[0027] 图4A是图3所示制品的基底和弹性体元件的粘合层的俯视图;

[0028] 图4B是图3所示的制品的实施例的基底和粘合层的变形的俯视图;

[0029] 图4C是图3所示的制品的实施例的基底和粘合层的另一变形的俯视图;

[0030] 图4D是图3所示制品的实施例的基底和粘合层的又一变形的俯视图;

[0031] 图5是图3所示制品的弹性体元件的基底和功能层的俯视图;

[0032] 图6是图3所示制品的实施例的组装图,其中将粘合层拉离基底;

[0033] 图7是图3所示制品的实施例的另一组装图,其中将功能层拉离粘合层;

[0034] 图8是图3所示制品的实施例的组装图,其中将覆盖物拉离功能层;

[0035] 图9、10A-F和11示出了可用于制造根据本公开的制品的制造过程的实施例,以及制造系统的实施例的特征;

[0036] 图12是包括加重毯的制品的实施例的横截面图;和

[0037] 图13是包括缓冲元件的制品的实施例的横截面图。

具体实施方式

[0038] 参考图1,其描绘了根据本公开的制品10的实施例。制品10包括基底20和由基底20承载并固定到基底20的弹性体元件30。制品10还可以包括在弹性体元件30上的覆盖物40。

[0039] 在一些实施例中,制品10的基底20可以包括柔韧元件。非限制性地,这样的基底20可以包括织物。可以使用任何适用于制品的织物。例如,在制品10是加重毯的实施例中,基底20可以包括赋予加重毯的表面以一种或多种需要的特性的织物,例如特定质地(例如,触感柔软等)、冷却性能(例如,吸湿、通风等)等。在一些实施例中,织物可以基本上缺乏可拉伸性;基本上缺乏可拉伸性的织物可以由于织物的编织而拉伸,但缺乏可拉伸的纤维。在其他实施例中,织物可以是可拉伸的。非限制性地,可拉伸织物可以包括双向拉伸织物或四向拉伸织物,其可以被拉伸到其最大程度而不导致弹性体元件30与基底20剥离。

[0040] 参考加入的图2,制品10的弹性体元件30可以包括单个元件或多个部分30e。在图2所示的实施例中,弹性体元件30包括相互平行排列的多个部分30e。弹性体元件30或其每个部分30e可以包括在整个弹性体元件30中限定空隙33的实心结构31的布置。单个细长实心结构31可以限定弹性体元件30的整个部分30e或整个弹性体元件30。弹性体元件30可以包括单层部分重叠的实心结构31或多层重叠的实心结构31。实心结构31和空隙33可以随机排列。实心结构31和空隙33可以具有能够使空气容易地沿各种方向流动通过弹性体元件30的构造,这可以赋予弹性体元件30和弹性体元件30是其一部分的制品10透气性。弹性体元件30的实心结构31可以固定到基底20。例如,实心结构31可以粘合到基底20。限定实心结构31的材料可以以各种方式中的任何方式粘合到基底20。例如,材料的粘性可以将实心结构31粘合地固定到基底20的表面,该材料可以浸渍基底20中的空隙(例如,形成在基底20中的接合空隙、限定基底20的纤维之间的空隙、限定基底20的纤维内的空隙等),或者材料可以通过粘合剂或粘性和浸渍的组合粘合到基底20。或者,单独的粘合剂(例如,施加到基底20的粘合剂膜、粘合剂图案等)可以将弹性体元件30固定到基底20。

[0041] 在各种实施例中,弹性体元件30的实心结构31可以印刷到基底20上。在更具体的实施例中,弹性体元件30的实心结构31可以包括连续的细长元件,它们自身和/或彼此重叠以限定弹性元件30的空隙33。例如,这样的实心结构31可以在基底20的至少一部分上、在相同实心结构31的另一部分上、和/或在另一个实心结构31上遵循蜿蜒的路径(例如,细长的、互连的一系列部分叠加的环32;曲折的路径、类似波浪的路径等)。

[0042] 可以使用多种合适材料中的任何一种来限定弹性体元件30的实心结构31,并由此限定弹性体元件30本身。在一些实施例中,实心结构31可以由弹性体聚合物限定。弹性体聚合物可以很好地粘合到基底20上并且具有足够的密度以赋予弹性体元件30需要的重量和密度。弹性体聚合物也可以在负载下压缩,然后一旦负载被移除,弹性地恢复到松弛状态。在基底20可拉伸的实施例中,弹性体聚合物的可拉伸性和回弹性可以匹配或超过基底20的可拉伸性和回弹性,这可以使得基底20能够被拉伸到其最大程度。因此,弹性体元件30不会阻碍基底20的拉伸或从基底20剥离。非限制性地,弹性体聚合物可以包括扩展的三嵌段共聚物,例如'137专利公开的那些。

[0043] 在制品10包括覆盖物40的实施例中,覆盖物40可以包括适用于制品10的预期用途的任何材料。在制品10包括加重毯的实施例中,覆盖物40可以包括织物。覆盖物40的织物可具有一种或多种需要的特性,例如特定质地(例如,触感柔软等)冷却特性(例如,吸湿、通风等)等。织物可以基本上缺乏可拉伸性。或者,覆盖物40的织物可以是可拉伸的。

[0044] 在一些实施例中,覆盖物40的外围边缘42可以固定到基底20的外围边缘22。覆盖物40的外围边缘42可以直接固定到基底20的外围边缘22。或者,覆盖物40的外围边缘42和

基底20的外围边缘22可以连接到中间元件,例如衬料(gusset)(例如,在基底20和覆盖物40包括织物等的实施例中的织物条带)、装饰元件(例如,滚边(piping)、其他装饰物等)等。作为示例,覆盖物40的外围边缘42可以直接或间接地缝合到基底20的外围边缘22。作为另一个示例,覆盖物40的外围边缘42可以直接或间接地粘合地固定到基底20的外围边缘22。作为又一个示例,覆盖物40的外围边缘42可以直接或间接地热熔接到基底20的外围边缘22。无论如何,通过将覆盖物40的外围边缘42固定到基底20的外围边缘22,覆盖物40和基底20可以限制品10的内部,制品10的弹性体元件30容纳在该内部中。

[0045] 现在转到图3,其示出了制品10'的另一个实施例。制品10'包括基底20'、弹性体元件30'和可选的覆盖物40'。弹性体元件30'包括两层或更多层。更具体地说,弹性体元件30'可以包括粘合层34'和功能层36'。如图3所示,功能层36'的厚度可以从制品10'占据的区域中心到制品10'的外围边缘向下逐渐变细;因此,功能层36'的中心36c'可以比其外围36p'厚。或者,如图12所示,制品10'的实施例可以包括功能层36'',其外围pop''比其中心36c''厚。

[0046] 制品10'的基底20'可以包括柔韧的元件。这种基底20'可以包括织物。可以使用任何适用于制品的织物。例如,在制品10'是加重毯的实施例中,基底20'可以包括赋予加重毯表面一种或多种需要的特性的织物,例如特定质地(例如,触感柔软)等)、冷却性能(例如,吸湿、通风或透气性等)等。在一些实施例中,织物可以基本上缺乏可拉伸性;基本上缺乏可拉伸性的织物可以由于织物的编织而拉伸,但缺乏可拉伸的纤维。在其他实施例中,织物可以是可拉伸的。非限制性地,可拉伸织物可以包括双向拉伸织物或四向拉伸织物,它们可以被拉伸到其最大程度而不会导致弹性体元件30'从基底20'上分层。

[0047] 制品10'的弹性体元件30'的粘合层34'可以包括各种间隔开的粘合元件35'。粘合元件35'可以固定在制品10'的基底20'上。例如,粘合元件35'可以粘合到基底20'上。限定粘合元件35'的材料可以粘合到基底20'(例如,通过浸渍基底20'中的空隙(例如,形成在基底20'中的接合空隙、限定基底20'的纤维之间的空隙、限定基底20'的纤维内的空隙等)、通过粘合剂和浸渍的结合等粘性地粘合到基底20'的表面)。或者,单独的粘合剂(例如,施加到基底20'的粘合剂膜、粘合剂图案等)可以将粘合层34'的粘合元件35'固定到基底20'。

[0048] 每个粘合元件35'可以包括与其自身和/或一个或多个其它粘合元件35'的部分重叠的连续细长元件。例如,粘合元件35'的细长元件可以在基底20'的至少一部分上、在相同粘合元件35'的另一部分上、和/或在另一个粘合元件35'上遵循蜿蜒的路径(例如,细长的、互连的一系列部分重叠的环;曲折的路径、类似波浪的路径等)。或者,每个粘合元件35'可以包括更坚固的结构,例如,弹性体聚合物的实心条带、点或网格。

[0049] 粘合层34'可以仅覆盖基底20'的一部分区域(例如,基本上基底20'的整个表面,可能排除表面的外围位置等)其中,粘合层34'在基底20'上延伸。举例来说,粘合层34'最多可覆盖基底20'面积的一半,其中粘合层34'在基底20'上延伸。作为另一个例子,粘合层34'最多可以覆盖基底20'面积的四分之一,其中粘合层34'在基底20'上延伸。在又一个例子中,粘合层34'最多可以覆盖基底20'面积的十分之一,其中粘合层34'在基底20'上延伸

[0050] 图4A、4B、4C和4D分别显示了制品10'的弹性体元件30'的粘合层34A'、34B'、34C'和34D'(也单独和统称为粘合层34')的各种实施例。在图4A中,粘合层34A'包括细长的粘合元件35A',其沿基底20'的长度或宽度定向,彼此间隔开,并且以限定基底20'上的列或行的

方式彼此平行排列。在图4B中,粘合层34B'的粘合元件35'是细长的元件,其对角地穿过基底20',彼此间隔开,并且彼此平行排列。图4C所示的粘合层34C'的粘合元件35C'包括在基底20'上以阵列排列的离散元件。图4D显示了粘合元件35D',其彼此相交以限定类似于网格的粘合层34D'。

[0051] 在其他实施例中,粘合层34'可以基本上覆盖基底20'的面积,其中粘合层34'在基底20'上延伸;即,粘合层34'可以包括汇合层。

[0052] 可以使用多种合适材料中的任何一种来限定粘合层30'。在一些实施例中,粘合层30'可以由弹性体聚合物限定。更具体地说,弹性体聚合物可以包括能很好地粘合到基底20'和功能层36'上的材料。在基底20'可拉伸的实施例中,弹性体聚合物的可拉伸性和回弹性可以匹配或超过基底20'的可拉伸性和回弹性,这可以使基底20'能够被拉伸到其最大程度。因此,粘合层34'不会阻碍基底20'的拉伸或从基底20'剥离。举例来说,弹性体聚合物可以包含扩展的三嵌段共聚物,例如'137专利公开的那些。

[0053] 弹性体元件30'的功能层36'同样可以仅覆盖基底20'面积的一部分,其中功能层36'在基底20'上延伸。在粘合层34'和功能层36'都具有仅覆盖基底20'面积的一部分的构造的实施例中,其中粘合层34'和功能层36'在基底20'上延伸,功能层36'可以仅覆盖粘合层34'的一部分,或者它可以是叠加在整个粘合层34'上,基本上与粘合层34'共同延伸或以延伸超出粘合层34'的方式。

[0054] 或者,如图5所示,功能层36'可以包括至少部分覆盖基底20'的层。功能层36'可以包括一个或多个功能元件36e'。在图5所示的实施例中,功能层36'包括多个相互平行排列的功能元件36e'。功能层36'的每个功能元件36e'可以包括实心结构37'的排列,其在整个功能层36'中限定空隙39'。实心结构37'和空隙39'可以随机排列。单个细长实心结构37'可以限定功能层36'的整个功能元件36e'或整个功能层36'。功能层36'可以包括单层部分重叠的实心结构37'或重叠的实心结构37'。实心结构37'和空隙39'可以具有能够使空气容易地沿各种方向流动穿过功能层36'的构造,这可以赋予功能层36'、弹性体元件30'和制品10'透气性。功能层36'的实心结构37'可以粘合到粘合层34'上,并且可选地粘合到基底20'上。限定实心结构37'的材料可以以任何合适的方式粘合到粘合层34';例如,该材料可以粘合到粘合层34'的表面,它可以与粘合层34'的材料混合或整合,等等。限定实心结构37'的材料也可以以多种方式中的任何方式粘合到基底20'上。例如,该材料可以粘合到基底20'的表面,它可以浸渍基底20'中的空隙(例如,在基底20'中形成的接合空隙、限定基底20'的纤维之间的空隙、限定基底20'的纤维内的空隙等),或者它可以通过粘合剂和浸渍的组合粘合到基底上。或者,将单独的粘合剂(例如,粘合剂膜、粘合剂图案等,施加到粘合层34'和任选地施加到基底20)可以将功能层36'的实心结构37'固定到粘合层34'和/或基底20'。

[0055] 在各种实施例中,功能层36'的实心结构37'可以印刷到粘合层34'和/或基底20'上。在更具体的实施例中,功能层36'的实心结构37'可以包括连续的细长元件,其自身和/或彼此重叠以限定功能层36'的空隙39'。例如,这样的实心结构37'可以在基底粘合层34'的至少一部分上、在相同实心结构37'的另一部分上、和/或在基底20上遵循蜿蜒的路径(例如,细长的、互连的一系列部分重叠的环38';曲折的路径、类似波浪的路径等)。

[0056] 可以使用多种合适材料中的任何一种来限定弹性体元件30'的功能层36'的实心结构37'。在一些实施例中,实心结构37'可以由弹性体聚合物限定。弹性体聚合物可以很好

地粘合到基底20'上并具有足够的密度以赋予功能层36'需要的重量和密度。此外,弹性体聚合物可以在负载下压缩,然后一旦负载被移除,弹性地恢复到松弛状态。限定功能层36'的实心结构37'的弹性体聚合物可以包括与用于限定粘合层34'的材料不同的材料、或与用于限定粘合层34'的弹性体聚合物相同的材料。在基底20'可拉伸的实施例中,弹性体聚合物的可拉伸性和回弹性可以匹配或超过基底20'的可拉伸性和回弹性,这可以使基底20'能够被拉伸到其最大程度。因此,功能层36'不会阻碍基底20'的拉伸或从基底20'剥离。例如,限定功能层36'的实心结构37'的弹性体聚合物可以包括扩展的三嵌段共聚物,例如'137专利公开的那些。

[0057] 返回参考图3,在制品10'包括覆盖物40'的实施例中,覆盖物40'可包括适合制品10'的预期用途的任何材料。在制品10'包括加重毯的实施例中,覆盖物40'可以包括织物。覆盖物40'的织物可具有一种或多种需要的特性,例如特定质地(例如,触感柔软等)、冷却性能(例如,吸湿、通风或透气性等)等。织物可以基本上缺乏可拉伸性。或者,覆盖物40'的织物可以是可拉伸的。

[0058] 在一些实施例中,覆盖物40'的外围边缘42'可以固定到基底20'的外围边缘22'。覆盖物40'的外围边缘42'可以直接固定到基底20'的外围边缘22'。或者,覆盖物40'的外围边缘42'和基底20'的外围边缘22'可以连接到中间元件,例如衬料(例如,在基底20'和覆盖物40'包括织物的实施例中为织物条带等)、装饰元件(例如,滚边、其他装饰物等)等。通过将覆盖物40'的外围42'固定到基底20'的外围22',覆盖物40'和基底20'可以限定制品10'的内部,制品10'的弹性体元件30'在容纳该内部。

[0059] 图6-8进一步说明了基底20'、粘合层34'、功能层36'和可选覆盖物40'之间的关系。更具体地说,图6-8示出了制品10',它包括加重毯,其中基底20'包括第一织物层,弹性体元件30'的功能层36'包括加重层,覆盖物40'包括第二织物层。图6显示了从基底20'部分拉离的粘合层34'。图7显示了从粘合层34'部分拉离的功能层36'。图8显示了从功能层36'部分拉离的覆盖物40'。

[0060] 此外,加重毯/制品10'包括进一步的层50',进一步的层50'可以包括与基底20'相邻(例如,在下面,如图8所示)的基部层。进一步的层50'可包括限制品10'外表面的基部层52'。在一些实施例中,进一步的层50'还可以包括位于基部层52'和基底20'之间的填料54'。可以使用任何合适类型的填料。非限制性地,填充物54'可包括隔热层,例如棉絮(battling)或填絮(wadding);多个离散的隔热元件(例如,泡沫、羽毛、绒毛等);等等。在基底20'、弹性体元件30'和覆盖物40'是透气的实施例中,填充物54'和基部层52'也可以是透气的。在制品10'包括加重毯的实施例中,进一步的层50'、基底20'、弹性体元件30'和覆盖物40'可以固定(例如,缝合等)在一起。

[0061] 现在参考图9、10A-F和11,示出了制造过程的实施例和制造系统70的实施例。制造系统70可以将弹性体聚合物60印刷到基底20'上以限定基底20'的粘合层34'(图3-4D)。弹性体聚合物60可以包括材料,该材料将粘合到基底20'上,并为粘合层34'的粘合元件35'提供表面,随后形成的功能层36'(图3和5)可以粘合到该表面上。在一些实施例中,弹性体聚合物60可以包括'137专利的充油(oil extended)SBS或SEBS共聚物。

[0062] 在图9中,用于限定粘合层34'(图3-4D)的弹性体聚合物60可以提供在制造系统70的容器72中。举例来说,可以将弹性体聚合物60引入到挤出机的料斗中,提供在计算机控制

的打印机的容器中,或以任何其他合适的方式提供。

[0063] 制造系统70的挤出机74然后将弹性体聚合物60加热到使弹性体聚合物60液化的温度。在弹性体聚合物60包含充油SBS或SEBS共聚物的实施例中,如'138专利所公开的,弹性体聚合物60可以被加热到约450°F(约230°C)至约480°F(250°C)的温度。

[0064] 一旦弹性体聚合物60已被加热,挤出机74可迫使弹性体聚合物60进入和通过挤出机臂76,并从与挤出机臂76连通的喷嘴78中离开。喷嘴78可沿挤出机臂76的长度方向间隔开。在一些实施例中,喷嘴78可以彼此等距间隔开。虽然图10A-10F描绘了携带六(6)个喷嘴78的挤出机臂76的实施例,但是具有携带少于或多于六(6)个喷嘴78的挤出机臂76的制造系统70也在本公开的范围之内。

[0065] 当液化的弹性体聚合物60'被迫离开喷嘴78时,它可以被施加到基底20'上。例如,如图10A-10F所示,可将挤出的液化弹性体聚合物60'可控地淋洒到由压板80承载的基底20'上。

[0066] 从图10A-10E中可以看出,挤出机74或其挤出机臂76、和压板80之一或两者的位置可以沿至少两个轴移动,以为液化弹性体聚合物60'到基底20'提供受控施加。如图10A和10B所示,压板80可以沿第一轴(例如,y轴或基底20'的长度等)在第一方向移动。

[0067] 在图10C中,挤出机臂76已沿第二轴(例如,x轴或基底20'的宽度等)移动。挤出机臂76移动的距离可以是挤出机臂76上的相邻喷嘴78之间的距离的一部分(例如,相邻喷嘴78之间的距离的一半等)。此外,在图10C中,压板80行进的方向已经反转与第一方向相对的第二方向。

[0068] 在图10D中,挤出机臂76已沿第二轴进一步移动。挤出机臂76在图10C和10D之间移动的距离超出挤出机臂76上的最外侧喷嘴78之间的距离,超出距离为挤出机臂76上的相邻喷嘴78之间的距离。例如,如果挤出机臂76携带六(6)个喷嘴78并且相邻喷嘴78之间的距离等于n,最外面的喷嘴78之间的距离是5n,并且挤出机臂76移动的距离等于5n+1,或6n。压板80的移动可以在挤出机臂76移动时暂时停止。挤出机臂76沿第二轴的移动可以与压板80沿第一轴的方向改变一致。如图10E所示,一旦挤出机臂76已经移动到图10D所示的新位置,压板80的行进方向可以再次改变,压板80再次沿第一方向行进,即,在图10A和10B中看到的行进方向。

[0069] 图10F显示了基底20'上几乎完成的粘合层34'。

[0070] 虽然图9-10F显示了制造系统70的实施例,其通过将弹性体聚合物60淋洒或滴落到基底20'上而将弹性体聚合物60施加到基底20'上,可以使用制造系统提供对弹性体聚合物60的施加的进一步控制(例如,包括计算机控制的打印机等的制造系统,也可以使用制造系统的其他实施例)。

[0071] 图11说明了使用制造系统70限定了在基底20(图1和2)上的弹性体元件30的实施例或在弹性体元件30'的粘合层34'上的弹性体元件30'的功能层36',以及,可选地,粘合层34'固定到基底20'上(图3-5)。弹性体元件30/功能层36'可以由弹性体聚合物62限定,该弹性体聚合物62将粘合到基底20'和/或粘合层34'(参见例如图3;图10F)。此外,形成弹性体元件30/功能层36'的弹性体材料62可以为弹性体元件30、30'(图3)提供一种或多种需要的特性(例如,可压缩性、回弹性、密度、重量等)。在一些实施例中,弹性体聚合物62可以包括充油SBS或SEBS共聚物,例如'137专利公开的那些。

[0072] 弹性体材料62可以以任何合适的方式提供给制造系统70,例如参考图9所描述的方式,并且制造系统70可以基本上如参考图10A-10F所描述的那样操作,来限定弹性体元件30/功能层36'。在整个弹性体元件30由弹性体聚合物62形成的实施例中,制造系统70的挤出机74可以将弹性体聚合物62加热到约450°F(约230°C)至约480°F的温度(250°C)以使液化的弹性体聚合物62'能够粘合到基底20上。在弹性体聚合物62形成弹性体元件30'的功能层36'的实施例中,制造系统70的挤出机74可以加热弹性体材料62至约380°F(约195°C)的温度,这可以使弹性体材料62能够粘合到粘合层34'(图3和10F)而不完全熔化粘合层34'并粘合到基底20'上。

[0073] 制造系统70的挤出机74可以对液化的弹性体聚合物62'施加适当的力,以使液化的弹性体聚合物62'以所谓的“面条式(noodled)”构造离开挤出机臂76的喷嘴78,其中每个细长的加重元件构造为细长的一系列部分重叠的环。当液化的弹性体聚合物62'离开喷嘴78时,通过移动挤出机臂76(例如,沿第二轴来回、在小的圆形路径上等)可以实现类似的效果。

[0074] 现在转到图12,描绘了包括加重毯的制品10''的实施例。加重毯包括基底20''、由基底20''承载的粘合层34''、粘合层34''上方的加重层36''和粘合层40''上方的覆盖物40''。进一步的层50''位于基底20''下方。基底20''、覆盖层40''和进一步的层50''的基部52''可以包括透气织物。粘合层34''和加重层36''可以限定透气的弹性体元件30''。进一步的层50''的填充物54''也可以是透气的。加重毯的各种元件的透气性,连同其加重层36''所提供的重量,可以提供一种加重毯,从该加重毯的重量和透气性两方面都提供舒适。

[0075] 图13描绘了另一实施例,其中制品10'''包括缓冲元件,例如座垫、床垫罩、抗疲劳垫等。缓冲元件包括基底20''' ,其为缓冲元件限定了合适的基部。例如,在缓冲元件可以包括座垫或床垫罩的实施例中,基底20'''可以包括织物层。作为另一示例,在缓冲元件包括抗疲劳垫的实施例中,基底20'''可以包括具有抓紧地板的构造的橡胶基部。缓冲元件的弹性体元件30'''可包括一个层或多个层,例如粘合层34'''、缓冲层36'''等。弹性体元件30'''的可压缩性取决于其用途。例如,座垫可能相对较软,而床垫罩的柔软度/坚固度可以定制成提供具有需要的柔软度或坚固度的睡眠表面。缓冲元件的覆盖物40'''可以对应于缓冲元件的预期用途。例如,在缓冲元件包括座垫或床垫罩的实施例中,覆盖物40'''可以包括具有可拉伸性的织物,能够使弹性体元件30'''压缩并弹性地膨胀到与如果没有覆盖物40'''相同的程度或基本相同的程度。作为另一覆盖物示例,在缓冲元件包括抗疲劳垫的实施例中,覆盖物40'''可以提供耐用、防滑,个人可以安全可靠地站立在其上。

[0076] 尽管前述公开提供了许多细节,但这些不应被解释为限制任何以下权利要求的范围,而仅仅是提供对所公开主题的元素和特征的一些实施例的说明。可以设想所公开的主题以及它们的元件和特征的其他实施例,其不背离任何权利要求的精神或范围。来自不同实施例的特征可以组合使用。因此,每项权利要求的范围仅受其通俗易懂的语言及其法律等价物的限制。

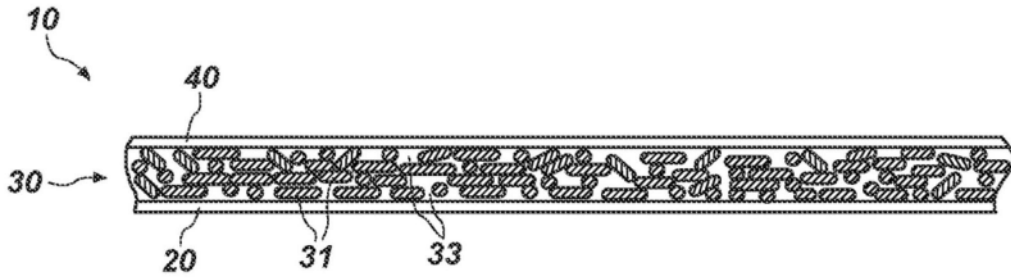


FIG. 1

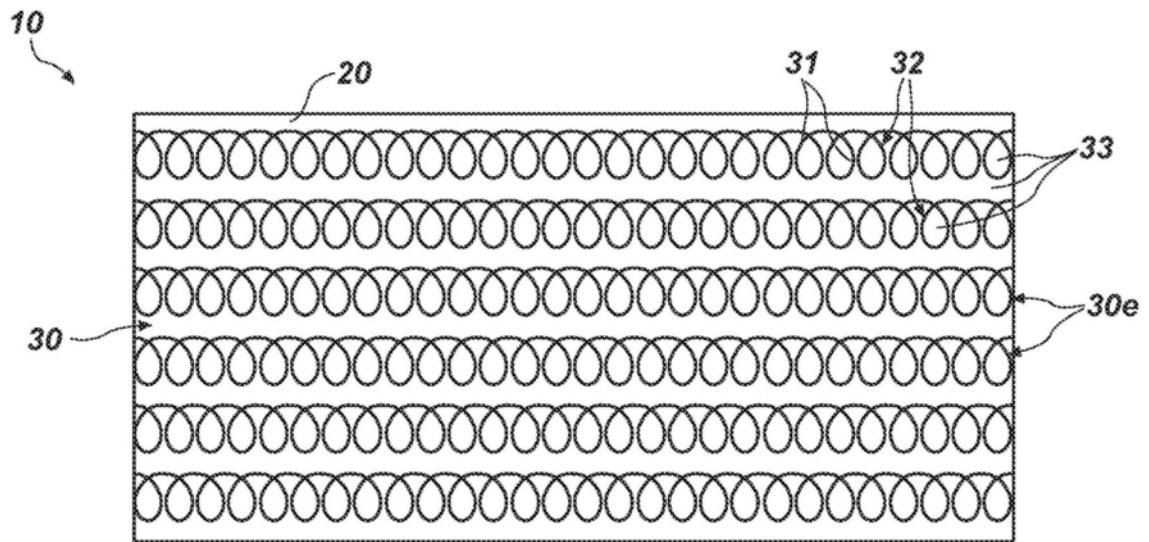


FIG. 2

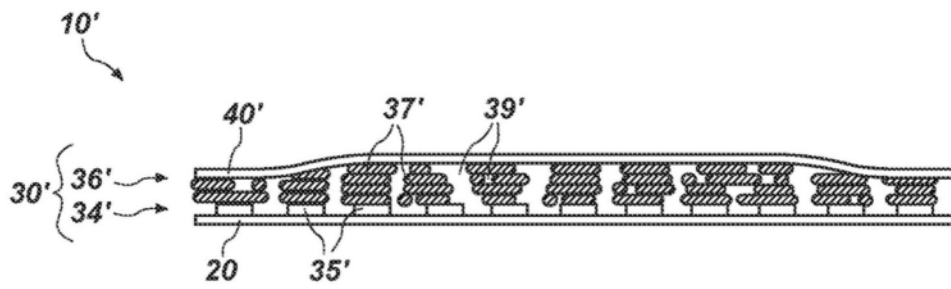


FIG. 3

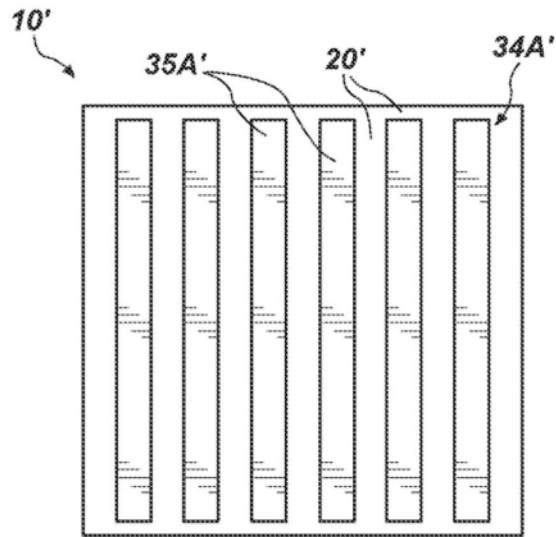


FIG. 4A

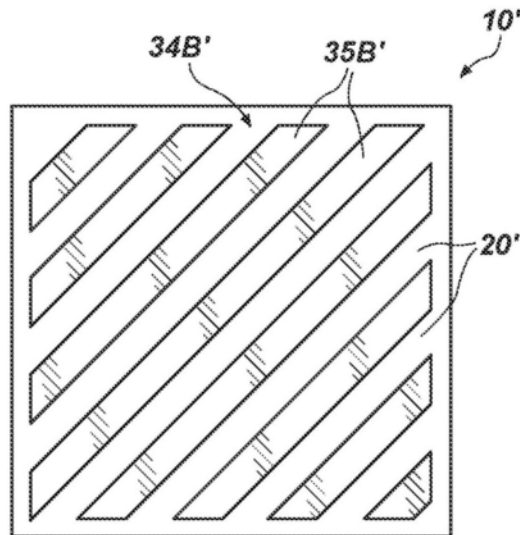


FIG. 4B

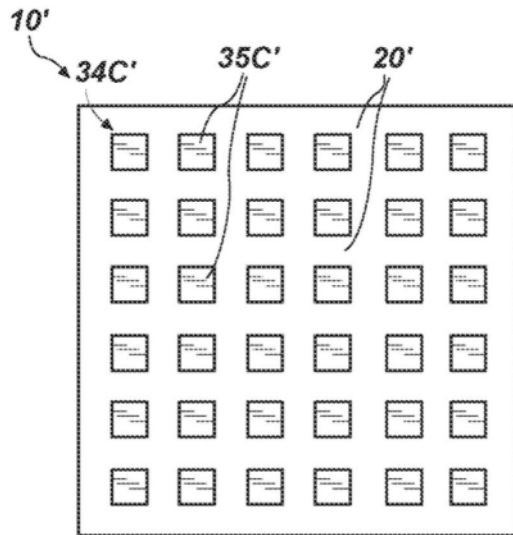


FIG. 4C

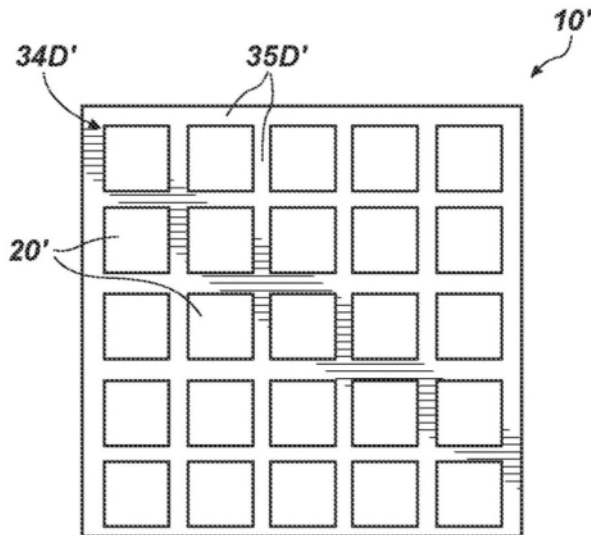


FIG. 4D

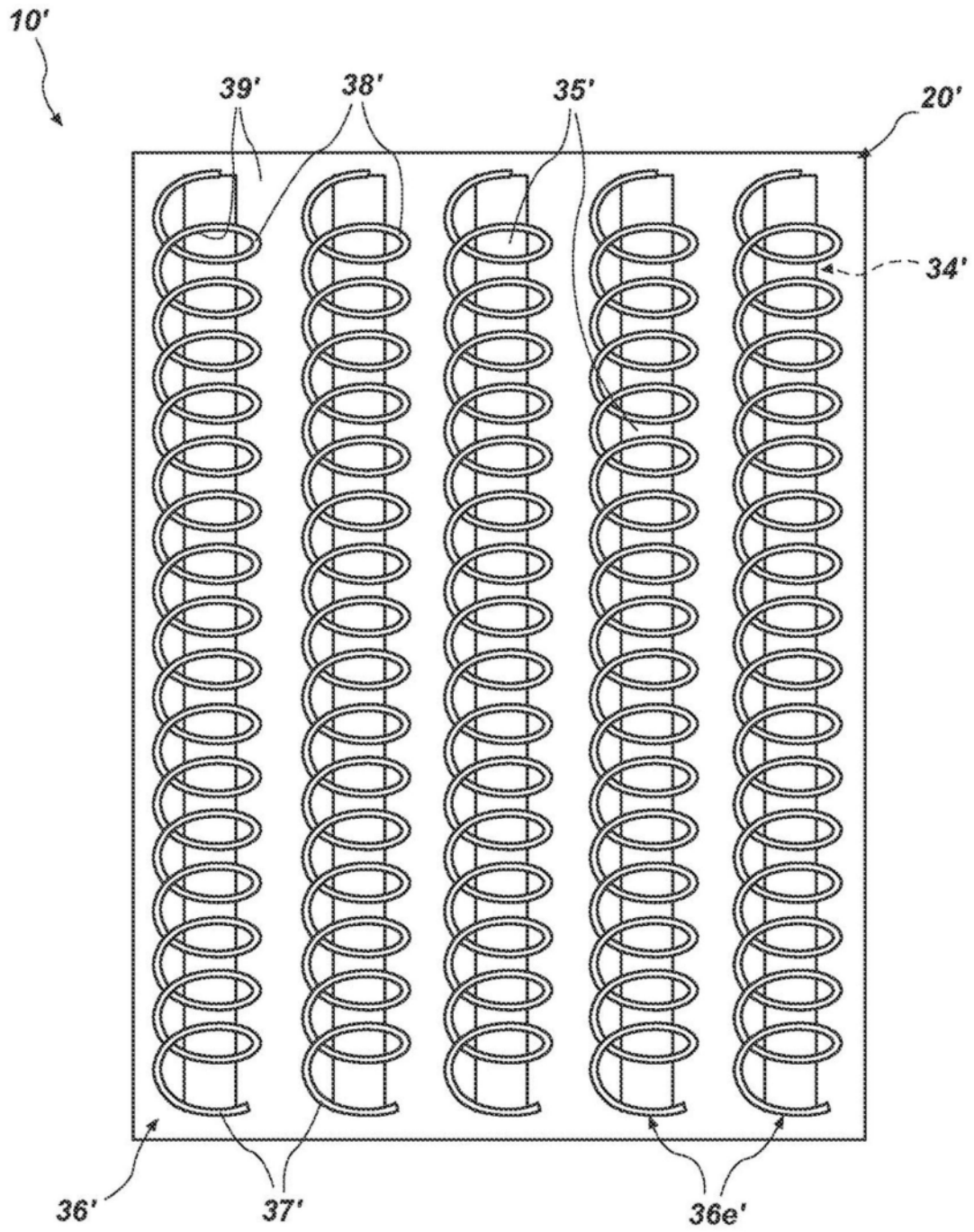


FIG. 5

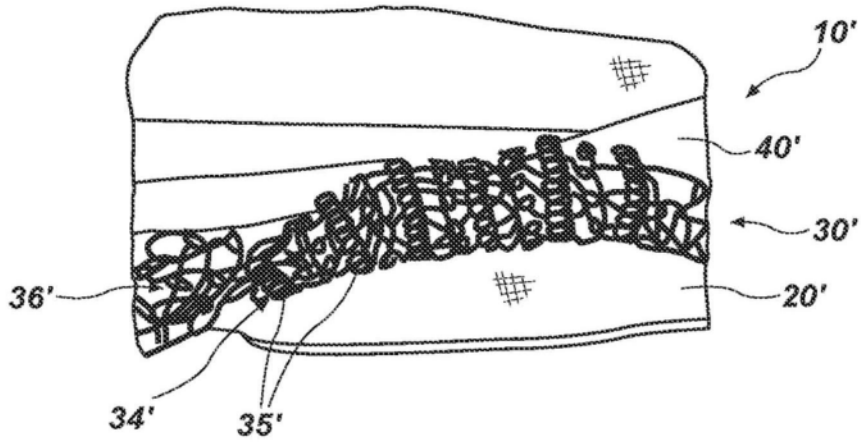


FIG. 6

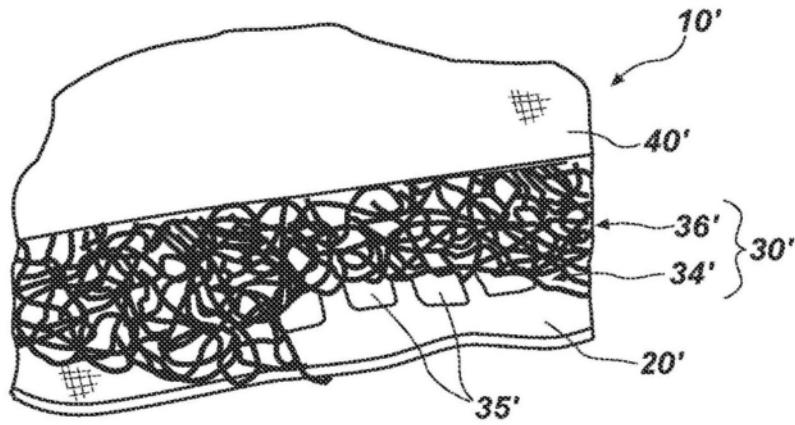


FIG. 7

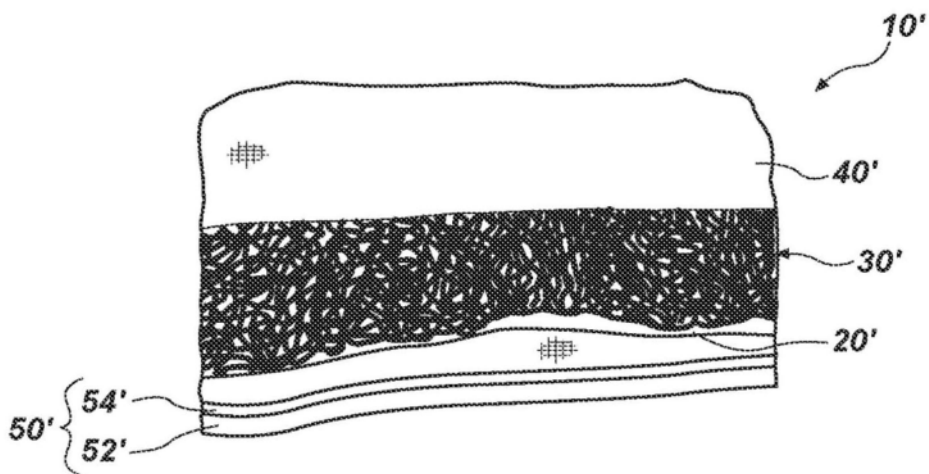


FIG. 8

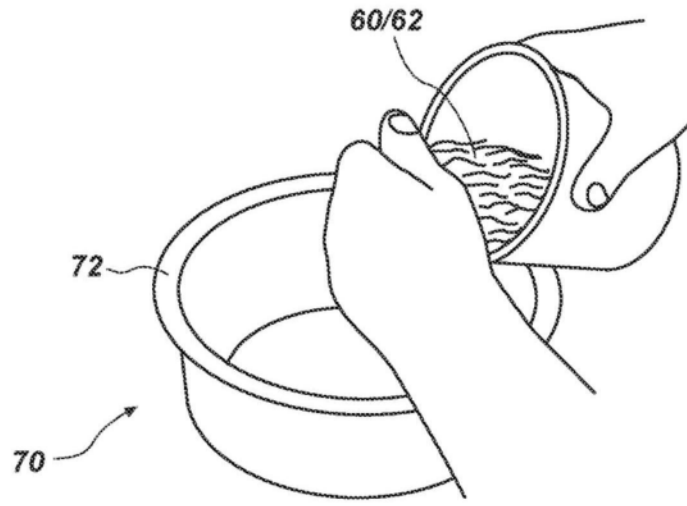


FIG. 9

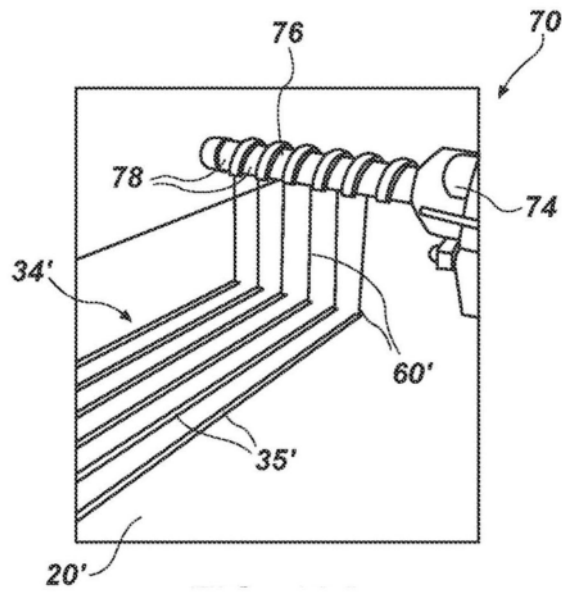


FIG. 10A

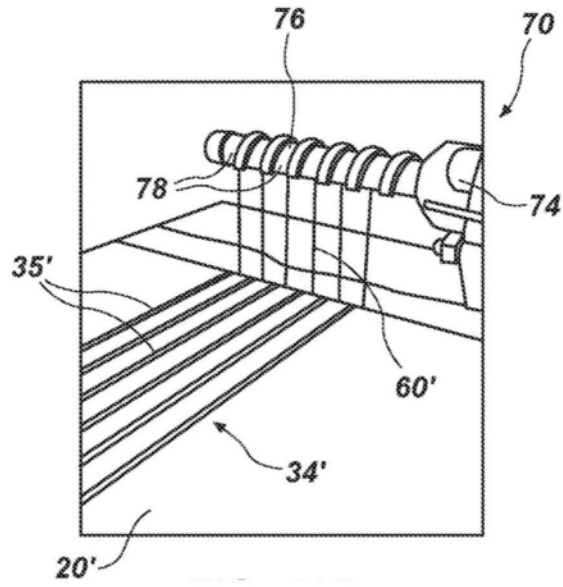


FIG. 10B

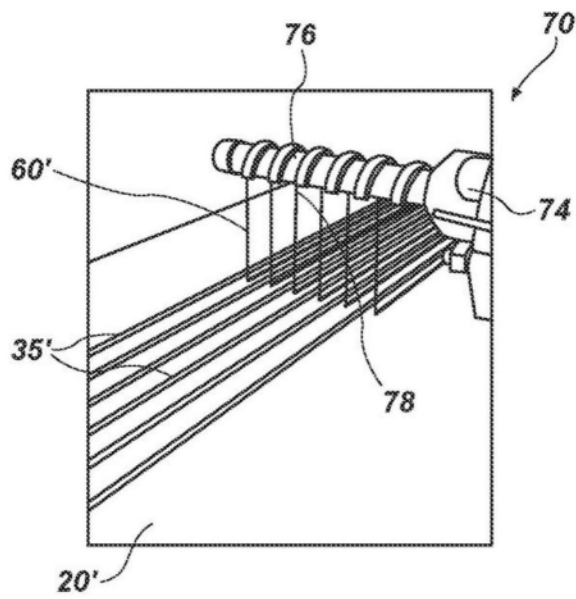


FIG. 10C

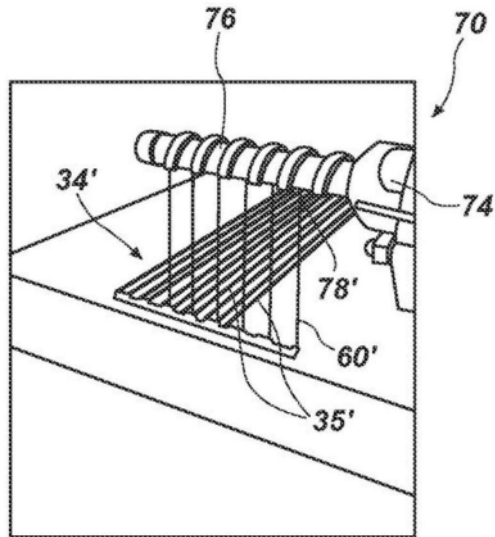


FIG. 10D

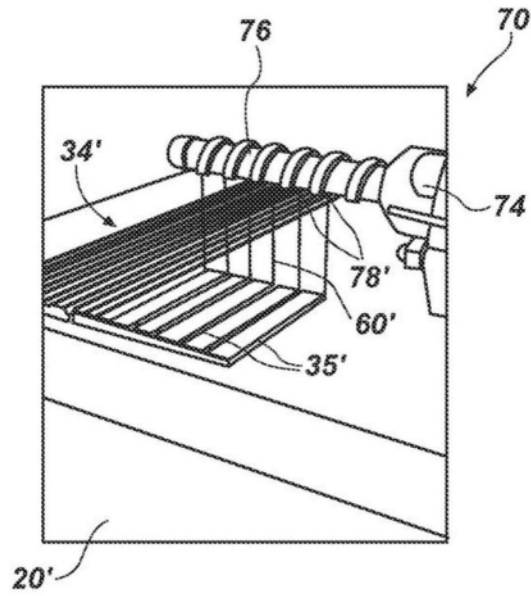


FIG. 10E

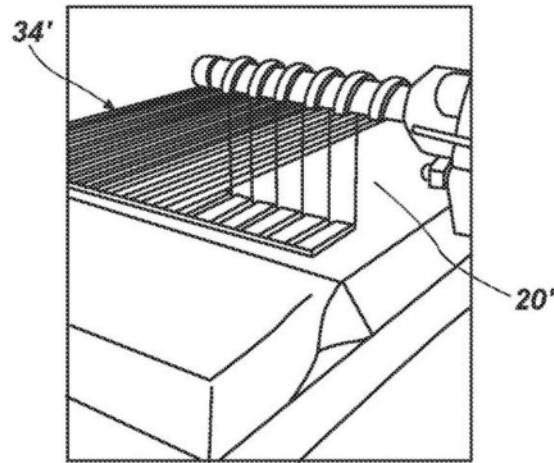


FIG. 10F

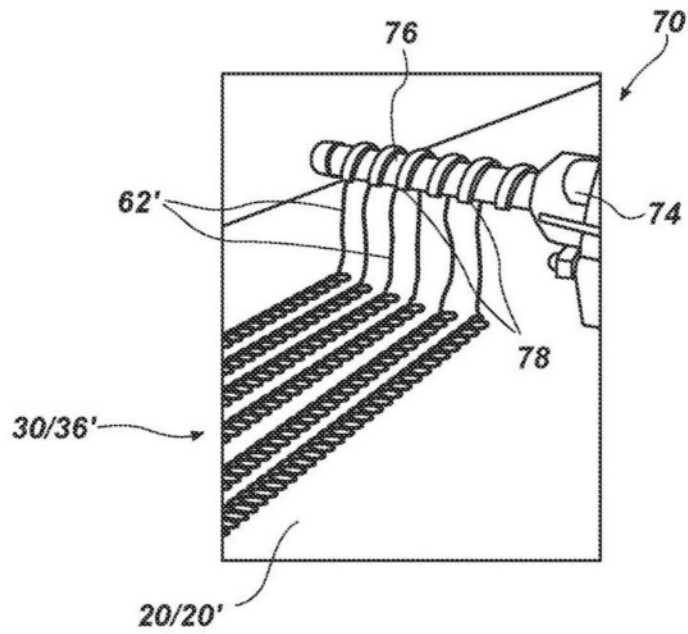


FIG. 11

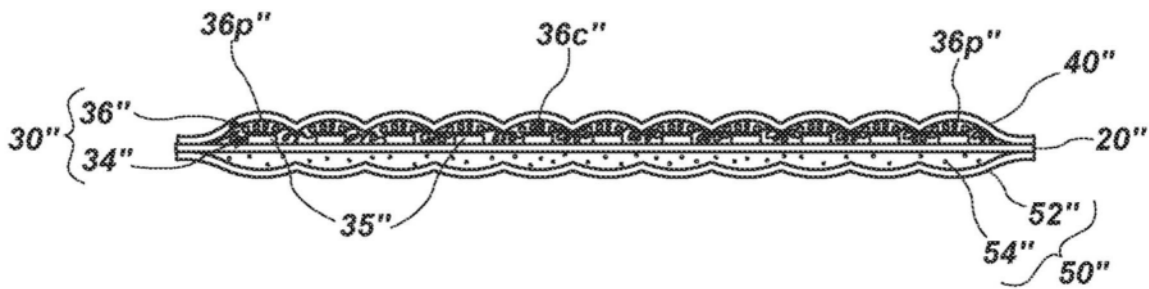


FIG. 12

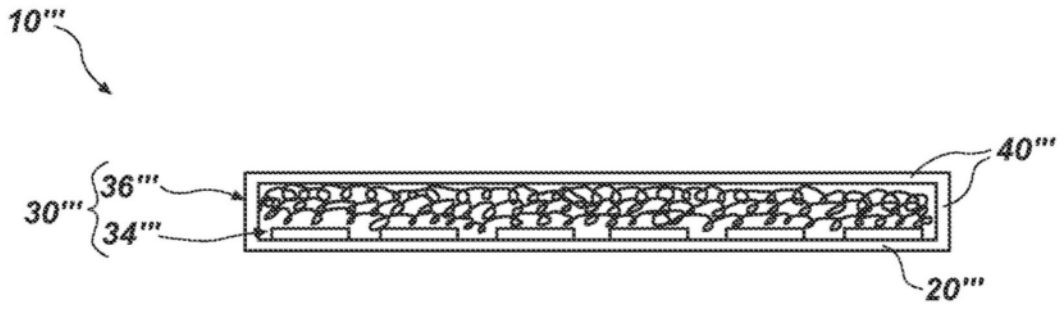


FIG.13