



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1854544 B

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 200610073917.X

(22) 申请日 2006.03.13

(30) 优先权数据

11/078,174 2005.03.11 US

(73) 专利权人 维尔克罗工业公司

地址 荷兰荷属安的列斯群岛库拉索

(72) 发明人 乔治·A·普罗沃斯特

马克·A·克拉纳

戴维·P·克劳斯

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 曲莹 马高平

(51) Int. Cl.

F16B 45/00 (2006.01)

A44B 18/00 (2006.01)

B29C 47/02 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 94/22338 A1, 1994.10.13, 说明书第 3 页
第 25 行至第 20 页、附图 1-6.

US 2004/0194262 A1, 2004.10.07, 全文.

US 4189809 A, 1980.02.26, 全文.

WO 94/22338 A1, 1994.10.13, 说明书第 3 页

第 25 行至第 20 页、附图 1-6.

US 6163939 A, 2000.12.26, 说明书第 9 栏第
13 行至第 12 栏第 56 行, 第 18 栏第 23 行至第 49
行、附图 1-18.

US 4794028 A, 1988.12.27, 全文.

GB 1372536 A, 1974.10.30, 全文.

CN 1140570 A, 1997.01.22, 全文.

CN 1129293 A, 1996.08.21, 全文.

审查员 朱丹

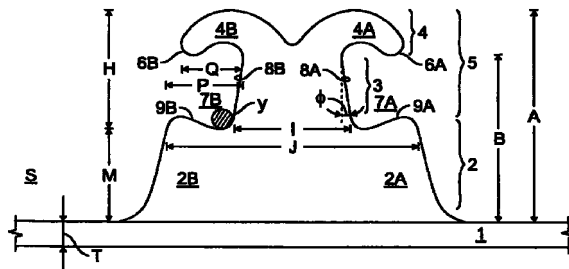
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于钩环式紧固的钩组件及其制造方法

(57) 摘要

一种用于钩环式紧固的模制型钩紧固件组件, 具有分布在共同区域上的单个抬高的底部, 每一个底部都承载有单个的钩元件, 而每一个抬高的底部的横向的邻接部分为紧固件头部的下方的环区域提高下边界。在模制过程中, 紧固件元件经抬高的底部的腔体部分而从其模腔拉出。



1. 一种用于钩环式紧固的钩组件,包括横向延伸的热塑树脂共同部分、单个的大大抬高的底部的图形,其分布在共同部分区域上并由与共同部分的树脂构成整体的热塑树脂形成,每一个抬高的底部都承载着一单个的紧固件元件并和其它抬高的底部及其紧固件元件横向隔开,从而延伸到共同部分的环空间基本上包围着每一个抬高的底部及其紧固件元件,每一个紧固件元件由和相应的抬高的底部的树脂成为整体的热塑树脂形成并包括向上突起的杆和连接到所述杆的头部,所述头部沿至少一个方向横向伸出所述杆,以提供终止于尖端的环接合的悬伸部分,所述杆的下端与相应的抬高的底部的一部分连接,抬高的底部的基本横向的邻接上表面位于相应头部的悬伸部分下方,在紧邻紧固件元件的悬伸部分下方为环区域形成下边界;

其特征在于:所述头部的尖端和所述抬高的底部的上表面一起形成通向所述环区域的限制性通道;

其中,抬高的底部的上表面具有邻近相应杆的凹陷。

2. 如权利要求 1 所述的钩组件,其中,抬高的底部相对于共同部分的高度介于抬高的底部上方的相应紧固件元件高度的 40%至 100%之间。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的钩组件,其中,悬伸部分的尖端与相应抬高的底部上表面的最近部分之间的距离少于尖端相对于横向伸出抬高的底部的共同部分高度的 50%。

4. 如前述权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件,其中,紧固件元件和抬高的底部的表面被成形为使得将一部分环区域设置成朝向所述杆向尖端横向向内。

5. 如权利要求 4 所述的钩组件,其中,暴露于环区域中的杆表面以垂直于横向不超过 30 度倾斜,从而把所述杆定位成与头部部分尖端处于一种基本横向内凹的关系。

6. 如权利要求 1 所述的钩组件,其中,抬高的底部的上表面朝下沿着相应杆的方向以相对于横向为 10 到 60 度的倾斜角倾斜。

7. 如前述权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件,其中,每一个紧固件元件的杆和相应的抬高的底部具有模制的、共平面的侧表面。

8. 如前述权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件,其中,每个紧固件元件的头部基本上沿两个相反的横向突起,并且其中,每一个悬伸部分覆盖一部分相应的抬高的底部,所述抬高的底部的形成环区域下边界的这些部分的抬高的上表面位于紧固件元件的悬伸部分下方。

9. 如权利要求 8 所述的钩组件,其中,在紧固件元件悬伸部分的平面中,相应抬高的底部的宽度至少比抬高的底部处杆的宽度大 60%。

10. 如权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件,其中,每一个紧固件元件只有一个悬伸部分,紧固件元件以相邻行排列,一行紧固件元件的悬伸部分都沿一个横向在其相应的抬高的底部上方伸出;并且相邻行的紧固件元件的悬伸部分都沿相反的横向在相应的抬高的底部上方伸出。

11. 如权利要求 10 所述的钩组件,其中,在紧固件元件的悬伸部分平面中,相应抬高的底部的宽度至少比抬高的底部处杆的宽度大 45%。

12. 如前述权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件,其中,紧固件元件的突起的面积占钩组件相应面积的 10%到 25%之间。

13. 如前述权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件,其中,紧固件元件高于相应的抬高的

底部的高度小于 0.015 英寸。

14. 如前述权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件,其中,抬高的底部的横向相邻部分的横向端距紧固件杆的距离不大于悬伸部分尖端到所述杆距离的 175%。

15. 一种制造如前述权利要求 1-2 中任一项所述的钩组件的方法,该方法包括:

提供限定固定式模腔阵列的模具,其具有被成形以形成抬高的底部的腔体部分和相邻的被成形以形成紧固件元件的更深腔体部分,

用热塑树脂填充所述模腔从而提供横向延伸的树脂共同部分,处于所有模腔入口和在腔体之间延伸的模具暴露表面上,并且

冷却树脂直到形成底部和紧固件元件的形状,然后将紧固件脱膜,包括将紧固件元件拉引穿过形成相应抬高的底部的腔体部分。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其中,用于单个底部和相应紧固件元件的模腔部分形成于模制辊中,而且通过形成带有模制辊和相邻压力辊的压延机辊隙而导入热塑树脂,并且当辊转到一起时将受热的树脂引入该辊隙中。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其中,模腔被形成为一系列在多个环边缘中的腔体,而且通过在轴向对准的装置中堆积环而组装模制辊。

18. 如权利要求 17 所述的方法,其中,所述模腔在每一侧由相邻环的平辐射面闭合,从而紧固件元件和相应抬高的底部的侧面共平面。

用于钩环式紧固的钩组件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在用于钩环式紧固的钩组件和制造钩组件两方面的改进。

[0002] 背景技术

[0003] 为了接合紧固件的钩和环组件,将形成于普通支撑元件上的紧固件钩元件阵列正对着环区域按压。紧固的质量主要由其剥离强度和切变强度来判断,所述强度受设计的多方面的影响。特别关注的是使用的钩元件的数量、每一个确定的钩元件与环接合的可能性以及钩元件在充分偏斜以松开环之前所提供的阻力量值。这些方面相互关联。

[0004] 把确定的紧固件的钩元件与环接合的可能性通常随着钩元件插入环材料中的深度而增加。插入的深度取决于整个钩组件所允许的通常由钩元件高度设定的最大插入深度和插入时的正面阻力。该正面阻力由正对环材料的单个钩元件的锋区剖面尺寸(“足印”(foot print)和钩组件(hook component)上的钩元件(hook element)的面密度确定。

[0005] 由钩元件提供的对脱离环的阻碍程度与充分弯曲钩元件而使得环滑落钩头部所需要的力有关。对于其它方面相同的钩元件,钩元件在承载平面内的杆的长度越高,其越容易弯曲以释放该环,因此它与环的接合也就越松。相似地,杆越短,它对环释放所提供的阻力也越大。

[0006] 由杆和悬伸的钩头部形成的钩元件典型地具有影响其抗脱离的方向的质量。当环以逆着钩元件杆的方向拉动时,钩元件比在相反方向被拉动时可更有效地抗脱离杆。当在两个方向对抗运动的未紧固阻力是预期的情况下,每一个紧固件元件被提供有沿相反方向突起的头部部分。可选择的,紧邻的单向钩元件可定位在相反方向,减少每一个钩元件的最大截面,但需要更多的紧固件元件具有相似的强度特点。这种钩组件可特别为在包括紧固件元件及其头部高度的平面内的强度而设计。通常需要紧固件元件在包括所述元件高度的垂直平面内也具有大的强度,因为承载的一些摩擦可能出现在该平面上。

[0007] 在本领域有其它的钩环性能标准。而且,使用状况影响性能,例如,在产品的正常使用中所连接的组件之间可能出现平移,从而改变环元件和钩元件之间的关系,使得钩头部下面的环更多或更少。

[0008] 而且,为了实用,钩的设计须满足制造能力、加工的耐久性以及制造成本方面的要求。

[0009] 面对更低廉和性能更好的要求,任何企图改善钩紧固件组件的努力都将面临重大挑战。这样的要求对于批量生产的、一次性的产品如婴儿护理用品、个人护理品和医疗产品以及包装尤其如此。在这些产品中,环组件由通常难于满意地和紧固件钩接合的廉价无纺材料形成。无纺环材料例如被制成纤维或细丝的层,其在由粘合剂或自粘的粘合固定的区域之间具有相对抬高或高耸的环区域。这些情况中特别需要钩组件低成本而又具有可靠的固定特性。

发明内容

[0010] 尽管放进钩头部的环数目取决于钩头部插入环材料中的深度,而且,一般的,

我们已经意识到当施加力以脱开紧固时,环在钩头部下方停靠的距离越远,其被钩头部接合的机会越小。认识到这个负面影响可通过在单个钩突起下方提供局部大大抬高的面来避免。这在局部在钩头部下方对环入口区域提供了比在横向超出单个抬高的表面的空间中的环而存在的高得多的下边界(底部)。实际上,这把环限制得比其它情况距离钩头部更近,增加了环围绕钩头部尖端接合的可能性。还认识到,在需要钩元件高度以实现插入环材料的深度和需要更小的钩元件高度以增强钩元件抗弯曲之间的明显竞争关系,可通过在局部大大提高每个钩元件从那里延伸的有效底部高度来克服。在这种方式中,钩元件的杆可相对较短,因此钩元件更坚硬,而不必不合适的限制钩元件插入环材料中的总体深度。而且,认识到用于单个紧固件元件的抬高的局部底部可同时提供两种需要的效果,即,提高紧固件元件的头部突起下面区域的下边界并能够缩短紧固件元件有效杆的相对高度。还认识到,这种结构能够使得钩头部尺寸相对小,其有助于插入环材料中。因为单个紧固件元件的抬高的底部基本位于钩头部下面,被掩盖了大大贡献于对插入环材料中的前端阻力。在提供单个抬高的底部中,进一步认识到通过使邻接悬伸头部部分下方环区域的表面(即底部的上表面和杆暴露的表面)具有合适的形状,该环区域可以被制造成从所述头部尖端逆着杆在底部上钩元件抗弯曲最强的地方方向内侧延伸。

[0011] 可认识到至少邻接各杆的轻微凹陷有助于在头部部分下方保留环。

[0012] 进一步认识到,通过适当构型每一个抬高的底部的上表面,当紧固件组件接合时可获得有利的环偏斜作用。例如,抬高的底部的上表面可向下朝所述杆倾斜,以偏斜和引导环到钩头部底下的环入口区域。而且,通过使抬高的底部横向稍微延伸出钩头部的悬伸端,所述环的偏斜表面能碰到并把其余的环引向头部突起下的环区域。在这样的设置中,关闭钩尖端底下的底部表面能迫使环在钩尖端附近经过,同时提高钩尖端在所述环中接合的可能性,而底部表面从那里向所述杆向下倾斜可为环在底部位于钩元件最抗弯曲的钩元件杆附近提供安全存放的位置。

[0013] 认识到这些有利的效果可在不要求紧固件元件在和头部突起垂直的横向上加厚的情況下获得。除了便于插入所述环材料外,这能够进行简单加工。特别的,认识到所描述的特征易适合于现存的制造技术,而且,在某些方面可改善这些技术。按照所述原则的设计易适用于 Fischer 和 Kennedy 等人的固定成型技术(例如,参见美国专利 4,872,243 和 5,260,015)。用于单个抬高的底部的相邻模腔部分、其倾斜表面和单个紧固件组件全可限制在单个的模具盘或工具环内,腔体通过相邻元件的平面在其侧面闭合。

[0014] 而且,认识到由单个抬高的底部所占用的模具的放大区域为在脱模钩元件中必然出现的钩头部扭曲提供了早期的减缓。这能够更好的恢复钩元件以便继脱膜后设计外形轮廓。

[0015] 至少部分基于一个或多个这些已知内容,本发明一个方面的特征为用于钩环式紧固的钩组件,其包括横向延伸的热塑树脂的共同部分和分布在共同部分区域上并由与共同部分树脂构成整体的热塑树脂形成的单个的大大抬高的底部的图形。每一个抬高的底部都承载一单个的紧固件元件并和其它抬高的底部及其紧固件元件横向隔开,从而延伸到共同部分的环空间基本上包围着每一个抬高的底部和其紧固件元件。每一个紧固件元件由和每个抬高的底部的树脂成为整体的热塑树脂形成,并包括向上突起的杆和连接到所述杆的头部。所述头部沿至少一个方向横向伸出所述杆,以提供终止于尖端的环接合的悬伸部分。所

述杆的下端与相应抬高的底部的一部分连接,抬高的底部的一基本侧向的邻接部分位于相应头部的悬伸部分底下,从而在紧邻紧固件元件的悬伸部分底下为环区域形成下边界。

[0016] 抬高的底部相对于共同部分的高度优选介于其抬高的底部上方的相应紧固件元件高度的约 40% 和 100% 之间。

[0017] 一些情况下,悬伸头部部分的尖端与相应抬高的底部上表面的最近部分之间的距离少于尖端相对于横向伸出抬高的底部的共同部分高度的约 50%。

[0018] 一些实施例中,紧固件元件和抬高的底部的表面被成形为将环区域的一部分朝向所述杆向尖端横向内侧定位,优选处于环区域中的杆的表面倾斜不超过约 30 度,以与横向垂直,从而把所述杆定位成与头部部分尖端处于一种基本侧凹的关系。

[0019] 在一些示例中,抬高的底部的上表面具有至少一个邻近相应杆的轻微凹陷。

[0020] 抬高的底部的上表面被定位并成形,以便当所述钩组件面对环材料移动时把环弯向相应紧固件元件的杆,优选抬高的底部的上表面朝下沿着相应杆的方向以相对于横向呈约 10 到 60 度的倾斜角而倾斜。

[0021] 每一个抬高的底部和受其支撑的杆可一起由热塑树脂模制。每一个紧固件元件的头部和杆可一起由热塑树脂模制。作为在通过平面而闭合于相反侧的模腔中模制的结果,每一个紧固件元件的杆和相应的抬高的底部可具有共平面的侧表面。

[0022] 在一些示例中,紧固件元件的悬伸头部基本上在两个相反的横向突起,从而每一个悬伸部分处在相应抬高的底部的一部分上面。形成环区域下边界的抬高的底部的这些部分的抬高的上表面位于紧固件元件悬伸头部部分的下方。优选紧固件元件基本上为模制的棕榈树形状。

[0023] 在具有头部部分沿相反的横向突起的紧固件元件的悬伸头部部分的平面中,各抬高的底部的宽度在一些应用中优选至少比抬高的底部处杆的宽度大 60%。

[0024] 在一些实施例中,紧固件元件仅有一个悬伸的头部部分。钩组件可由相邻行的紧固件元件组成,其中,一行紧固件元件具有悬伸的头部部分,所有这些都沿一个横向伸出于其相应的抬高的底部部分之上,相邻行的紧固件元件具有悬伸的头部部分,所有这些都沿相反的横向伸出于其相应的抬高的底部部分之上。

[0025] 一些情况中,相应抬高的底部的宽度,在只有一个悬伸头部部分的紧固件元件的悬伸头部部分平面中,至少比抬高的底部的杆的宽度大 45%。

[0026] 一些实施例中,钩组件具有几乎完全由紧固件元件头部定义的环材料贯穿的轮廓,头部的面积占钩组件相应面积的约 10 和 25% 之间。

[0027] 本发明的另一个方面特征在于用于钩环式紧固的钩组件,其包括横向延伸的热塑树脂共同部分和分布在共同部分区域上并由和共同部分的树脂成为整体的热塑树脂形成的单个的大大抬高的底部的图形。每一个抬高的底部都承载着单独的紧固件元件,并且与其它抬高的底部及其紧固件元件横向间隔开,从而向共同部分延伸的环空间基本上包围着每一个抬高的底部及其紧固件元件。每一个紧固件元件由与相应抬高的底部的树脂成为整体的热塑树脂形成,并且包括向上突起的杆和连接到所述杆的头部,该头部沿至少一个方向延伸超出所述杆,以提供终止于尖端的环接合的悬伸部分。所述杆的下端与相应抬高的底部的一部分连接,抬高的底部的一基本横向的相邻部分处于相应头部悬伸部分下方,形成紧邻紧固件元件悬伸部分下方的环区域的下边界。抬高的底部相对于共同部分的高度处

于其抬高的底部上面的相应紧固件元件高度的约 40% 和 100% 之间。紧固件元件和抬高的底部的表面被成型,以便将环区域的一部分朝向所述杆向尖端横向内侧定位。紧固件元件的悬伸头部部分基本上向两个相反的横向突起,每一个悬伸头部部分处于相应抬高的底部的一部分上方。所述这些抬高的底部部分的抬高的上表面形成位于紧固件元件悬伸头部部分下方的环区域的下边界。在所述紧固件元件的悬伸头部部分平面内,相应抬高的底部的宽度比抬高的底部的杆宽度大至少 60%。

[0028] 本发明的另一个方面特征在于用于钩环式紧固的钩组件,其包括热塑树脂横向延伸的共同部分和分布在共同部分区域上并由与所述共同部分树脂成为一体的热塑树脂形成组件的单个的大大抬高的底部的图形。每一个抬高的底部都承载着一个单个的紧固件元件,并与其它抬高的底部及其紧固件元件横向隔开,从而延伸到共同部分的环空间基本上包围着每一个抬高的底部和其紧固件元件。每一个紧固件元件由与相应抬高的底部的树脂成为一体的热塑树脂形成,并包括向上突起的杆和连接到所述杆的头部,该头部沿至少一个方向延伸超过所述杆,以便提供终止于尖端的环接合的悬伸部分。所述杆的下端在根部区域与相应抬高的底部的一部分连接,所述抬高的底部的一个基本横向的邻近部分处于相应头部悬伸部分的下方,从而形成处于紧挨着紧固件元件悬伸部分下面环区域的下边界。抬高的底部相对于共同部分的高度介于该抬高的底部上方的相应紧固件元件高度的约 40% 和 100% 之间。紧固件元件和抬高的底部的表面被成型,以便将一部分环区域朝向所述杆向尖端横向内侧定位,紧固件元件仅有一个悬伸的头部部分。在紧固件元件的悬伸头部部分的平面内,相应抬高的底部的宽度比位于抬高的底部处的杆宽度大至少 45%。

[0029] 在一些实施例中,适合于接合在由选定的无纺环材料制成的环内,紧固件元件高于其相应抬高的底部的高度为小于约 0.015 英寸或 0.010 英寸。

[0030] 在一些实施例中,抬高的底部的横向相邻部分的横向端距紧固件杆的距离不大于悬伸头部部分尖端到所述杆距离的 175%。

[0031] 本发明的另一个方面特征在于用于钩环式紧固的钩组件,其包括横向延伸的共同部分和分布在共同部分区域上的单个的充分抬高的底部的图形。每一个抬高的底部承载一个单个紧固件元件,并与其它抬高的底部及其紧固件元件横向隔开,从而延伸到共同部分的环空间基本上包围着每一个抬高的底部和其紧固件元件。每一个紧固件元件包括向上突起的杆和连接到所述杆的头部,该头部沿至少一个方向横向延伸超过所述杆,以便提供终止于尖端的环接合悬伸部分。所述杆的下端与相应抬高的底部的一部分连接,所述抬高的底部的基本横向的邻近部分处于相应头部悬伸部分下方,从而形成环区域的下边界,处于紧挨着紧固件元件悬伸部分的下面。抬高的底部的相邻部分超过其相应紧固件元件的杆延伸到横向端,抬高的底部的横向端距紧固件杆的距离不大于上覆的头部部分尖端到所述杆距离的 175%。

[0032] 本发明的另一个方面特征在于一种形成用于钩环式紧固的钩组件的方法,具有上述任何特征。该方法包括提供限定固定式模腔阵列的模具,其具有被成形以形成抬高的底部的腔体部分和相邻的、被成形以形成紧固件元件的更深腔体部分。所述模腔填充热塑树脂而提供了横向延伸的树脂共同部分,处于所有模腔入口和在腔之间延伸的模具的暴露表面上。冷却树脂直到形成底部和紧固件元件的形状,然后钩组件被脱膜,包括将紧固件元件拉引穿过形成相应抬高的底部的腔体部分。

[0033] 一些例子中,用于单个底部和相应紧固件元件的模腔部分形成于模制 辊中,而且热塑树脂通过形成具有模制辊和相邻压力辊的压延机辊隙而使用。当各辊转到一起时,将受热的树脂引入所述辊隙中。

[0034] 在一些实施例中,模腔被形成一系列在多个环边缘中的腔,而且通过在轴向对准的装置中堆积环而组装模制辊。在一个优选的形式中,存在许多具有相邻平坦侧面的环,并形成在其它环中限定的模腔的侧面,从而紧固件元件和相应的抬高的底部的侧面共平面。

[0035] 本发明的一个或多个实施例的细节在下面的附图和说明书中进行描述。本发明的其它特征、目标和优势通过说明书或附图及权利要求将更加清楚。

附图说明

[0036] 图 1 为一小部分钩紧固件组件 (fastener component) 的高度放大侧视图,显示了一个单个的抬高的底部和单个的紧固件元件 (fastener element),而图 1A、1B、1C 分别为一部分紧固件组件的放大比例的侧面横截面、平面和端部截面图,从中可获得图 1。图 1D 为侧视图,显示了一行抬高的底部和相应紧固件元件的一部分尺寸。

[0037] 图 2 为用于形成图 1 的紧固件组件的压出机和压延成型系统的示意性侧视图,而图 2A 为模具环的一拆毁部分的横截面,比例高度放大,用于组装图 2 的模制辊,而且,图 2B 与图 2A 相似,描绘了在模制紧固件组件的过程中由图 2 的装置将热塑树脂施加到模具环。

[0038] 图 3 为关于另一实施例的一小部分钩紧固件组件的放大侧视图,显示了一个单个的抬高的底部和单个的紧固件元件,而 3A、3B、3C 分别为一部分紧固件组件的比例放大的侧面横截面、平面和端部截面图,从中可获得图 3。图 3D 为侧视图,表示了一行抬高的底部和相应紧固件元件的一部分尺寸。

[0039] 图 4、4A 和 4B 为接合环紧固件组件的钩紧固件组件的三个阶段视图。

[0040] 图 5 为关于另一实施例的一小部分钩紧固件组件的放大侧视图,表明了一个单个的抬高的底部和单个的紧固件元件,而 5A、5B、5C 分别为一部分紧固件组件的放大侧面横截面、平面和端部截面图,从中可获得图 5。图 5D 为侧视图,表示了一行各自抬高的底部和相应的单个紧固件元件的一部分尺寸。

[0041] 在各个图中,相同的参考标记表示相同的元件。

具体实施方式

[0042] 首先参照图 1-1D 的总体方面,显示了用于钩环式紧固的钩紧固件组件的一小部分。其包括共同部分,在该情况下为由热塑树脂制成的横向延伸的层 1。参见图 1A 和 1B,多个单个的、抬高的底部 2 以间隔模式从共同层 1 升起。在该实施例中,每一单个的抬高的底部 2 在其上方的中心区域支撑着一单个的钩紧固件元件 5。层 1 的共同表面 1a 位于紧固件元件顶部下方距离为 A 处,限定了其中可存放环的环空间 S。紧固件元件 5 由杆 3 和头部 4 组成。底部 2 具有相邻的抬高的底部 2A 和 2B,底部 2A 和 2B 分别沿相反的横向延伸超过所述杆 3。头部 (head) 4 包括沿相反方向横向伸出的两个头部部分 (head portion) 4A 和 4B,杆 3 的在相对方向悬伸的侧面 8A 和 8B,并确定了位于底部部分 2A 和 2B 上表面 9A 和 9B 上方的环区域 7A 和 7B。因此每一个环区域 7A 和 7B 具有大大抬高的下边界,其改进

了进入悬伸头部部分下方的环被头部的尖端 6A 和 6B 接合的可能性。而且,杆 3 相对于头部 4 的高度 A(或头部尖端 6A、6B 的高度 B)相对较短,使得紧固件元件能够在尖端所处的平面(图 1A 的平面)和图 1C 的正交平面上具有期望的横向抗弯曲性。

[0043] 从优选实施例所选取的尺寸中可明显得到比例高度放大的图。例如,由热塑树脂制成的共同层 1 的厚度 T 优选处于约 0.001 到 0.005 英寸的范围,其可自己支撑或层压到另一层或元件的表面。抬高的底部 2 相对于共同部分的高度 M 优选处于抬高的底部上方的紧固件元件 5 的高度 H 的约 40% 和 100% 之间。悬伸头部部分的尖端 6A 或 6B 与抬高的底部 9A、9B 的上表面的最近部分之间的距离 D 优选小于尖端相对于横向超出抬高的底部的共同部分 1 的高度 B 的约 50%。环区域 7A 和 7B 以紧固件元件 8A 和 8B 以及底部 9A 和 9B 的表面为界。优选的,这些表面被成形以便将一部分环区域朝向底部杆 3 定位在头部尖端 6A、6B 的横向内侧。暴露于环区域的杆表面 8A、8B 优选以不超过与横向垂直的约 30 度的角度 ϕ 倾斜。这把处于底部 2 的杆 3 定位成与头部部分的尖端 6A、6B 呈基本侧凹的关系。单个抬高的底部的上表面优选被定位和成形,以便当钩组件面朝环材料移动时把环 Y 弯向紧固件元件的杆。优选的,抬高的底部的上表面 9A、9B 在相应杆 3 的方向上以相对于横向介于约 10 和 60 度之间的倾斜角 E 向下倾斜。无论如何,优选抬高的底部的上表面 9A、9B 具有至少一个邻近杆 3 的小凹陷,其中可存放环 Y,阻碍由紧固件元件的横向移动造成的移位。

[0044] 优选的,抬高的底部的横向相邻部分的横向末端距紧固件杆的距离 P 不大于头部部分的尖端距所述杆距离 Q 的 175%,从而尖端 6A 和 6B 在横向上距具有最大深度 A 的环空间 S 不远。在优选的实施例中,底部末端位于至少稍微超出头部尖端的位置。

[0045] 凭借具有沿两个相反的横向突起的头部部分的紧固件元件,例如“棕榈树”形状,相应的抬高的底部宽度至少比处于抬高的底部杆的宽度大 60%。

[0046] 现在参照图 1-1D 的实施例的具体特征,紧固件元件具有反向突起的头部部分,抬高的底部 2 的高度 M 为 0.0054 英寸而其宽度 J 为 0.014 英寸。紧固件元件的高度 H 为 0.0069 英寸而其头部的宽度 G 为 0.0123 英寸。在选择紧固件的厚度 N 为 0.004 英寸和间隔 L 为 0.006 英寸的情况下,该实施例的钩紧固件组件可具有每平方英寸上 3,200 个单个紧固件元件的表面密度。用于图 1 中实施例(以及其它两个要描述的具体实施例)的整套具体尺寸在下表中给出。

[0047] 用于选定实施例的尺寸 & 比率

	尺寸	图 1	图 3	图 5
总高度,英寸	A	0.0123	0.0123	0.0123
距共同层的尖端高度,英寸	B	0.0097	0.0097	0.0097
距底部的尖端高度(环区域深度),英寸	C	0.0043	0.0043	0.0043
环通道宽度,英寸	D	0.0036	0.0024	0.0036
倾斜角	E	24°	45°	24°
底部高点间宽度,英寸	F	0.0127	0.0145	0.0061
钩头部宽度,英寸	G	0.0123	0.0123	0.006
紧固元件高度,英寸	H	0.0069	0.0069	0.0069
底部杆宽度,英寸	I	0.0065	0.0065	0.0044
底部宽度,英寸	J	0.014	0.017	0.0084

[0048]

直线头部间隔, 英寸	K	0.019	0.025	0.015
间隔盘的厚度, 英寸	L	0.006	0.006	0.006
底部高度 (A-H), 英寸	M	0.0054	0.0054	0.0054
模型环厚度, 英寸	N	0.004	0.004	0.004
钩 / 英寸 ²		3200	2710	5000
抬高的突起, 英寸 超出头部尖端的底部, 英寸	P	0.0042	0.0057	0.0042
悬伸超出杆头部的宽度, 英寸	Q	0.0034	0.0034	0.0034
足印百分比占据的百分比		15.7	13.3	12.0
	比率			
环区域 D/ 尖端高度	C/B	0.44	0.44	0.44
底部高度 V. 钩高度	M/H	0.78	0.78	0.78
底部高度 V. 总高度	M/A	0.44	0.44	0.44
底部剩余宽度 V. 头部宽度	(F-G)/G	0.03	0.18	0.02
通道宽度 V. 直径为 0.001. 英寸的环 丝 径	D/ 环直 径	3.6	2.4	3.6
底部的杆宽度 V. 底部宽度	I/J	0.46	0.38	0.52
头部间隔 V. 头部宽度	K/G	1.58	1.54	2.50
底部宽度 V. 杆宽度	J/I	2.15	2.65	1.91
底部突起 V. 头部悬伸	P/Q	1.24	1.68	1.24

[0049] 在一个优选实施例中, 如图 1A 所示, 底部 2 由与共同层 1 相同的树脂一体形成。钩紧固件元件 5 由与底部 2 相同的树脂一体构成, 其从底部 2 的上部延伸出来。典型的树脂包括聚丙烯、聚乙烯和尼龙。在该实施例中, 尽管邻接底部、以抬高的底部为中心的杆具有 0.0065 英寸的宽度 I, 而抬高的底部具有 0.014 英寸的宽度 J, 相同的相邻底部 2A 和 2B 延伸超出杆 3 的两侧 8A 和 8B。部分 2A 和 2B 处于悬伸头部部分 4A 和 4B 的下方, 并具有可形

成环区域 7A 和 7B 下边界的上表面 9A 和 9B。如图所示,上表面在靠近其外端处最高,形成宽度 D 为 0.0036 英寸并具有相应头部部分的尖端的限制性通道。从那里,抬高的底部的上表面 9A 和 9B 向下、向内以相对于 横向(图中的水平方向)呈 24° 的角 E 朝向杆 3 倾斜。因此一凹陷在杆处形成,在从悬伸头部 4B 的尖端 6B 横向凹陷的位置处为图 1 中的环 Y 提供了可躺在杆上的区域。

[0050] 图 1 中的实施例被构造成通过压延成型而形成,尽管其它的模制或成型技术也可以用于该形状的钩组件,或一种适合于被修改以适应该技术的形状。其它的技术包括喷射成型入一种固定的模具阵列,继模后操作以及挤出、切削和延展技术后进行成型,每一种都在文献中有描述。

[0051] 参照图 2,为了由压延成型而生产图 1 中的钩组件,终端为槽状模子 13 的压出机 11 压出一层熔化的热塑树脂 14。可模化的树脂被引入形成在冷却的模制辊 10 和压力辊 18 之间的压延机辊隙 16 中。参照图 2A,模制辊 10 和压力辊 18 之间的间隙确定了形成在模制辊 10 的表面 10B 上的热塑树脂共同层 1 的厚度 T。在模制辊本体中形成为图形的模腔 10C 具有限定单个抬高的底部 2 的腔部以及被成形以形成紧固件元件 5 的相邻的较深腔部。压延机辊隙的压力确保填模并产生一体化的结构,参见图 2B。共同层 1、单个抬高的底部 2 的图形以及从抬高的底部的中部区域升起的单个紧固件元件 5 由在整个结构中相连的热塑树脂形成。

[0052] 继辊隙 16 后,热塑树脂继续移动到冷却的模制辊 10 上,直到其形状由冷却确定。然后,作为运转的连接板 20,其被从模制辊中拉出,引入在 22 处示意性图示的其它辊上,并且作为已完成的连接板 12,引向卷绕器 24 或其它的处理位置。

[0053] 在该实施例中,注意到模腔被固定,即没有相对移动的部分。为了脱膜,紧固件的悬伸头部部分 4A、4B 临时变形。所显示设计的优势在于:在抽出期间,一旦头部到达用于抬高的底部的放大的模具部分,变形力被缓解,并且头部部分 4A、4B 因此迅速释放以允许弹力使其返回到模制形状。其发生的迅速性改善了返回的程度。

[0054] 如 1B 和 2A 所示,在其优选的形式中,模制辊包括一堆轴向对准的交变模具环 10A 和间隔环 10B,其每一个都具有平的辐射面。面对面的组装模具环和间隔环在环周边确定了圆柱形的外压延表面,其把上共同面 1A 传递到已完成的产品,参见图 1B 和 2A。每一个模具环 10A,无论期望在哪儿形成,都具有在其周边区域形成的模腔 10C。在优选的形式中,该腔延伸穿过模具环 10A 的厚度。在该装置中,该模腔在每一侧由相邻环的平辐射面闭合。为得到进一步有关该模制辊和压延成型技术的信息,参见美国专利 4,872,243 和 5,260,015,每一个的全部内容都通过参考并入本文。

[0055] 图 3-3D 的实施例与图 1 的相似。单个抬高的底部 2' 从共同部分 1' 升起。钩紧固件元件 5' 具有与图 1 中的相同的形状。但是,底部 2' 比图 1 中的宽,从而底部的最高区域 2' C 的间隔距离 $F = 0.0145$ 英寸,超出头部的宽度 G 为 0.0022 英寸,并因此定位超出头部的尖端 6' A 和 6' B。而且底部的上表面 9' A 和 9' B 以 45 度的角 E 倾斜,比图 1 中的陡,并形成与所述杆相邻的更深凹陷。在每种情况中,由于靠近杆的凹陷的高度 M 相同, $M = 0.0054$ 英寸,尖端到底部表面的尺寸 D 在图 3 的实施例中较小,即 $D = 0.024$ 英寸。该具体实施例的整套尺寸在前面表中给出。

[0056] 如图 3B 所示,底部宽度 F 超出头部宽度 G 使抬高的底部的向内倾斜的外部 2' C

直接碰到环,如图 3 所示,此时钩组件和环组件正对在一起。该相对运动由图 3 中的箭头所示。作为图 3 中的实施例的上表面 9' A 倾斜的结果,环组件的表面 X 进一步向虚线位置移动,可能造成环转移到虚线所示的位置,其中,紧固件元件的头部接合在环中。这些运动进一步按图 4、4A 和 4B 的顺序进行图示。

[0057] 尽管在商业产品中环的具体形状可呈多种形式,并包括大量的不规则性和随机性,相似的引导和转移效果可随着这些产品发生,以增加确定的环接合紧固件元件的可能性。

[0058] 图 5-5D 为与图 1-1D 相似的、用于支撑单个“J”型紧固件钩元件 5”的单个抬高的底部图形的视图。所示为具有单个头部部分的紧固件元件。在一个优选实施例中,在每一个紧固件元件悬伸头部部分的平面内,相应抬高的底部的宽度 J 至少比位于抬高的底部的杆的宽度 I 大 45%。底部的额外宽度位于悬伸头部 6”下面,并用于为环区域 7”形成抬高的下边界,同时为紧固件元件 5”形成抗弯曲的底部。例如,底部相对于 J- 型头部的部分的横向延伸可与图 1 或图 3 相同。图 5 的具体实施例与图 1 的非常相似。

[0059] 在希望在相反方向上都有紧固件强度的优选实施例中,相邻行的 J- 型紧固件元件具有在其相应抬高的底部上方在相反方向上突起的悬伸头部部分。该设置如图 5A、B 和 C 所示。

[0060] 该具体实施例中的整套尺寸在前面表中给出。如同图 1 和 3 中的实施例,图 5 中的实施例可由所述的压延成型系统制造,具有相似的优点,或由如所提到的其它技术制造。

[0061] 一般的,在优选使用无纺环材料的形式中,例如以 0.001 英寸数量级直径的纤维制造,紧固件元件 5,5',5”的高度 H 小于约 0.015 英寸,通常小于 0.010 英寸。

[0062] 而且,一般的,优选钩组件的紧固件元件的突起面积占该组件相应面积的约 10% 和 25% 之间。当使用压延成型技术时,在形成模具环时选取紧固件元件在机器方向上的间隔 K。在形成具有给定厚度和元件间隔的一套模具环之后,紧固件元件密度仍可通过选取处于相邻模具环之间的间隔环的厚度 L 而改变,其确定了排列的机器横向的间隔。

[0063] 已经描述了本发明的多个实施例。然而,将理解可进行许多变更,而不偏离本发明的精神和范围。下面有一些例子。用于抬高的底部和紧固件元件的模腔可仅通过模具环的一部分厚度而形成,从而模腔仅在环的一个辐射侧开启,在那里,由装置中相邻环的平面关闭,相邻环为另一个模具环或间隔环。可代替的,每一个模腔可通过将模具部分配对在两个面对面的平盘中而形成。代替已完成的模制紧固件元件,可以形成模制的预形成元件,具有抬高的底部和从这些底部部分突起的杆。所述杆,即所谓的“预形成”元件,可为直线或倾斜形状,或包括多个分支,例如从杆的垂直轴沿相反方向稍微延伸的分叉枝节。模制后,杆可经受模制后的操作,其中,受热的辊或其它加热或成型设备使得杆的外部树脂部分形成覆盖所述杆的一个或多个头部部分,并且其至少一部分覆盖所述抬高的底部的一部分,以发挥如所描述的功能。相似的,为使用切削-和-沿展形成技术,一个突起,例如具有图 1A、3A 或 5A 轮廓的多个突起的形成物,由共同层连接,可被形成并受到切削和沿展操作。在另一种情况中,由一系列模具和间隔盘形成的喷射成型可形成与被喷射成型的大物体的共同表面成为一体的紧固件组件。其它的制造技术和具有各种特征的具体形状当然也是可能的。因此,其它实施例处于下面权利要求的范围内。

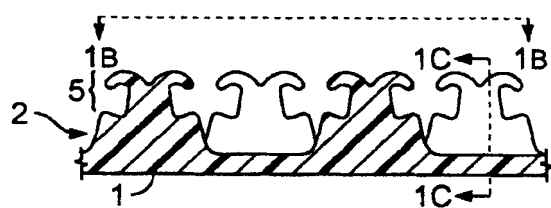


图 1A

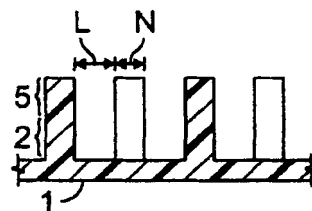


图 1C

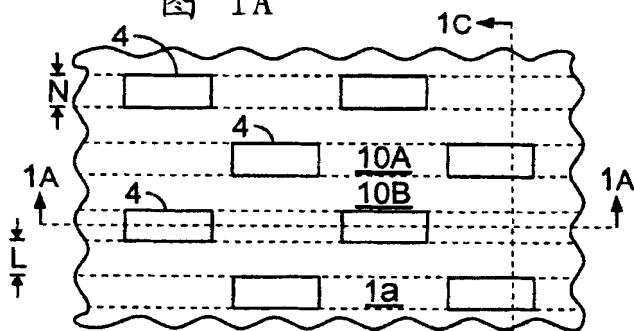


图 1B

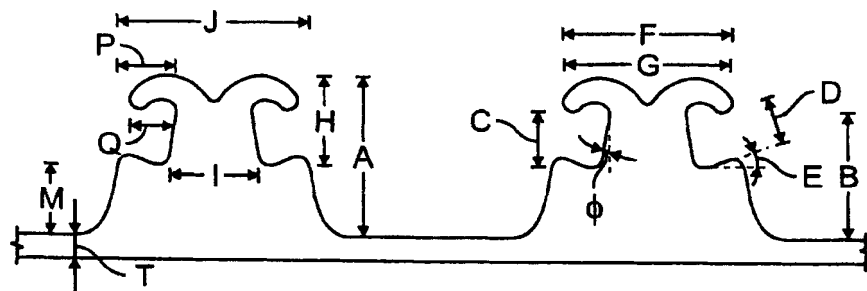


图 1D

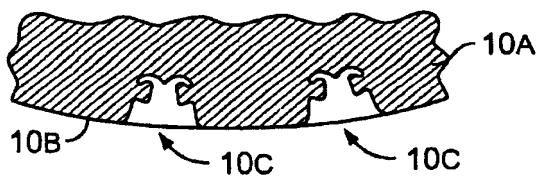


图 2A

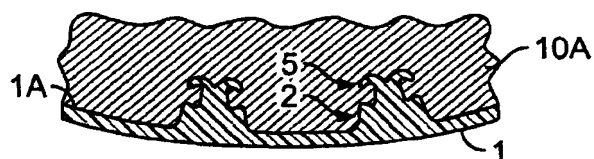


图 2B

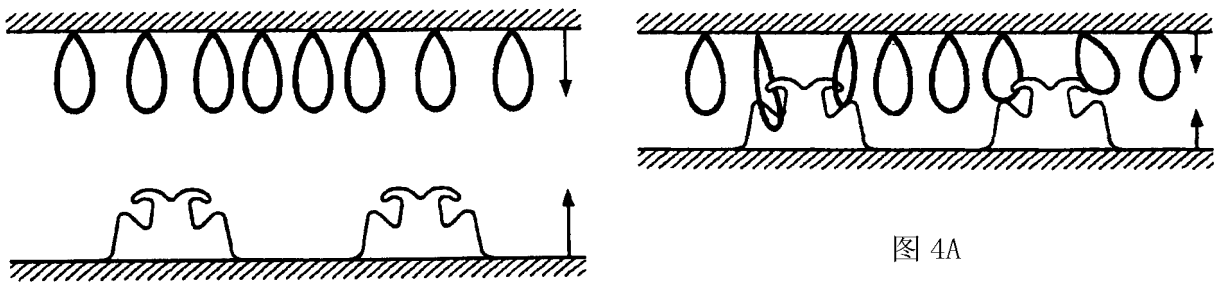


图 4A

图 4



图 4B

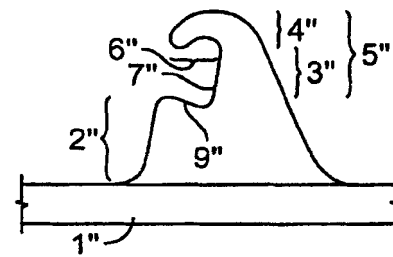


图 5

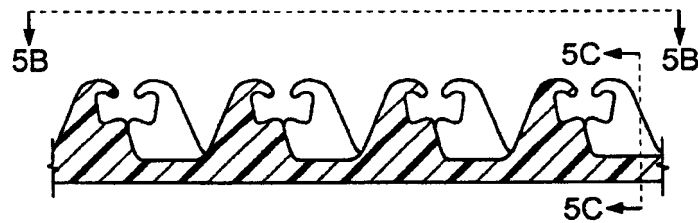


图 5A

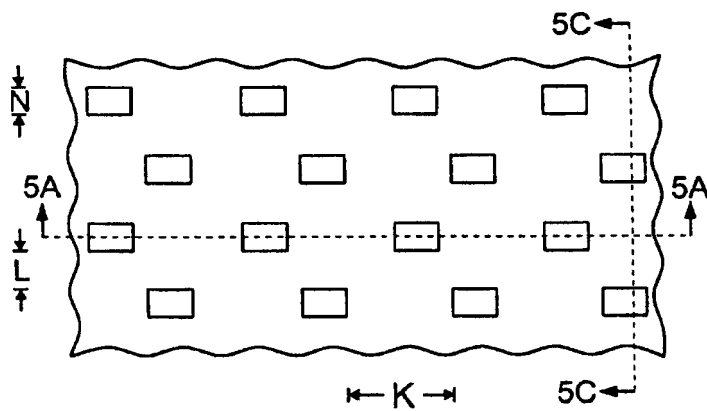


图 5B

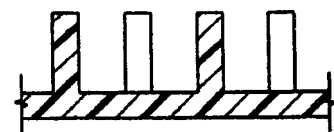


图 5C

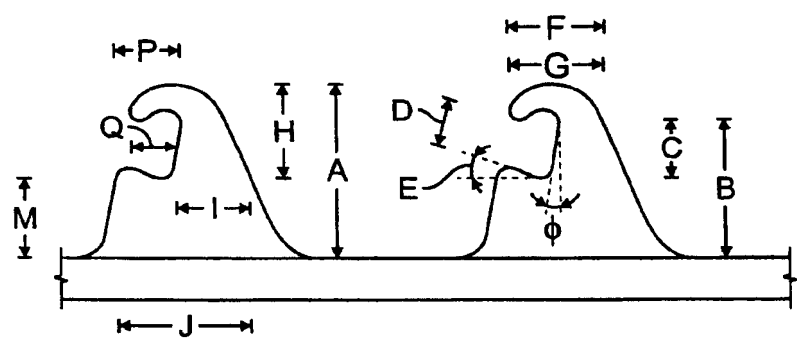


图 5D