

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶



[12] 发明专利说明书

B29D 22/00

B29C 47/02

B29C 51/08 B32B 27/12

[21] ZL 专利号 91109715.5

[45]授权公告日 1997 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1035604C

[22]申请日 91.10.11 [24]颁证日 97.5.21

[21]申请号 91109715.5

[30]优先权

[32]90.10.16[33]US[31]598,496

[73]专利权人 新秀丽公司

地址 美国科罗拉多州

[72]发明人 E·J·尤尼西恩

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 林长安

[56]参考文献

EP109505 1984. 5.30 H05K9/00

JP61254333 1986.11.12 B29C69/00

US3309451 1967. 3.14 B29D3/02

审查员 周勇毅

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 行李箱及热成型其壳体的方法

[57]摘要

本发明公开一种从一个预成型坯件热成型一个型样,例如行李箱壳体的方法,方法包括:挤压出一个热塑性塑料基体;供应一个织物覆盖层材料,并将其粘结在基本的一个面上形成一个预成型坯件;将预成型坯件喂入一个具有阳模和阴模的模压机中;当基体处于半熔化状态时将型坯在模压机中成型一个三维型样;令型样冷却;修整型样。由于织物是非伸缩性的,在箱体成型时拉曳基体防止了基体在箱角处变薄,从而克服了传统的真空成型的箱体易磨损的缺陷。

权 利 要 求 书

1. 一种从一个预成型坯件热成形一个型样的方法，所述型样具有一个三维的外形，该方法分下列各步骤：

挤压出一个热塑性塑料基体；

供应一个第一织物覆盖层材料；

将织物覆盖层材料粘结在所述基体的一个第一面上，以形成一个织物覆盖的预成型坯件；

将预成型坯件喂入一个具有配合阳模和阴模工具的模压机中；

当基体处于半熔化状态时，将预成型坯体在模压机中成形成一个三维型样；

令型样冷却；

修整型样，其中，该供应第一织物覆盖层材料的步骤包括供应一个不可伸缩的编织的织物材料，该织物整体编织紧密，使所说织物覆盖层材料粘结到所述基体或形成三维形状的成形步骤的过程中热塑性基体不会透过上述织物覆盖层材料。

2. 如权利要求1 的热成形一个型样的方法，其特征在于它包括下列步骤：

供应一个第二织物覆盖层材料； 和

将所述第二织物覆盖层材料粘结在所述基体的一个第二面上。

3. 如权利要求1 的热成形一个型样的方法，其特征在于：它还包括在喂入的步骤之前将织物覆盖的预成型坯件切成一系列单个的预成型坯件。

4. 如权利要求1 的热成型一个型样的方法，其特征在于：它还包括下列步骤：

令织物覆盖的预成型坯件冷却至周围温度， 和

对织物覆盖的预成型坯件进行加热， 使预成型坯件的热塑性塑料基体在喂入模压机的步骤之前处于半熔化状态。

5. 如权利要求1 的热成形一个型样的方法， 其特征在于： 粘结步骤包括：

当热塑性塑料基体从挤压步骤中出来仍旧热的时候， 将其喂入穿过一对辊之间的辊隙中，

将织物覆盖材料与热塑性塑体一起喂入并穿过所述辊对的辊隙中， 和

在辊隙中将织物和热塑性塑料基体一起压制， 从而使织物和热塑性塑料紧密结合一起。

6. 如权利要求1 的热成形一个型样的方法， 其特征在于： 第一织物覆盖层材料在织物覆盖的预成型坯件被压成壳体型样的温度下， 其伸长率不超过百分之二十五。

7. 如权利要求1 的热成形一个型样的方法， 其特征在于： 织物覆盖层材料在织物覆盖的预成型坯件被压成壳体型样的温度下， 其伸长率不超过百分之十五。

8. 如权利要求1 的热成形一个型样的方法， 其特征在于： 织物覆盖层材料上带有粘结增强涂层。

9. 如权利要求1 的热成形一个型样的方法， 其特征在于： 阳模和阴模的尺寸是这样的， 即当压制步骤中模压机闭合在预成型坯件上时， 其间留出的间隙相当于预成型坯件的厚度。

10. 如权利要求9 的热成形一个型样的方法， 其特征在于： 在压制步骤中阳模和阴模所限定的间隙包括箱角部位， 当压制步骤中模压机闭合在预成型坯件上时， 箱角部位间隙的厚度尺寸为预成型坯件厚度尺寸的1.1 至1.5 倍。

11. 如权利要求1的热成形一个型样的方法, 其特征在于: 所述第一织物覆盖层包括一块能够紧密地粘结在所述基体上的织物, 从而当所述基体处于一种半熔化状态时, 所述织物仍旧粘合在所述基体上, 和其中所述的成形步骤包括促使所述织物覆盖层携带所述基体进入所述模具, 在那里所述基体的厚度经过模制步骤后基本上没有减少。

12. 如权利要求1的热成形一个型样的方法, 其特征在于: 所述热塑性塑料基体是聚丙烯。

13. 如权利要求1的热成形一个型样的方法, 其特征在于: 所述热塑性塑料基体是ABS。

14. 一个行李箱, 包括至少一个具有一个主面, 一个侧面, 一个顶面和和所述主面, 所述侧面和所述顶面交界处的至少一个箱角部位的热成形壳体, 该壳体包括一个热塑性塑料的基体, 在基体的至少一个主面上在热成形该箱角部位之前紧密地粘结有一层织物覆盖层, 所述织物覆盖层基本上是连续延伸的, 由一块整料组成, 织物和基体共同扩张地至少覆盖在所述箱角部位上, 其特征在于: 所述织物覆盖层由一块编织的织物制成, 至少在热成形时该织物在经或纬方向的伸长率不超过15%, 因而所述紧密结合的织物就能防止所述热塑性塑料基体在箱角部位处变薄。

15. 如权利要求14的行李箱, 其特征在于其中所述织物覆盖层由一种具有紧密篮孔式织纹组织的织物组成。

16. 如权利要求14的行李箱, 其特征在于其中所述织物是一种包括一个丙烯酸共聚物乳胶涂层的聚酯 织物。

17. 如权利要求14的行李箱, 其特征在于其中织物覆盖在箱角部位每2.54厘米的纬数和织物在主面中央部分每2.54厘米的纬数相比多出5%~30%。

行李箱及热成型其壳体的方法

在过去的大约20年间，标准的硬边行李箱都包括有两个真空成形的热塑性薄板壳体，通常是一种ABS(丙烯腈-丁苯橡胶)聚合物。这壳体通常固定在一对铝或镁的框架上。如小轮和把手等附件也附接在框架上或者直接装在壳体上。这种ABS壳体行李箱的一个缺点是其箱角部分，也就是一般为长方形的壳体主要平面表面与其它两个表面的交叉处，往往较热成形壳体的其它部分为薄。这是因为，由于真空成形法固有的性质，当加热的橡胶状ABS薄片被弯曲到真空模板时，在箱角部位的物料就被拉得较薄。因此，预成型坯件片往往用较厚的物料制成，作为对上述的拉薄的预先措施和取得补偿。从而使箱角部位仍具有合适的结构。尽管采取了这种预防措施，真空成形的壳体在这箱角部位处仍会遭受到损伤，这是因为一个行李箱总在这箱角部位应力集中，容易坏。

如果用较厚的ABS材料制成行李箱，其结果则是整个行李箱的重量不得不加重，因为壳体中央部分的ABS材料要超过实际提供适当强度所需的厚度。

此外，人们作了大量的努力，在热成形壳体的外部提供一个耐磨损的表面。一种用特别耐磨材料印制的顶层膜片通常加叠在热塑性ABS基体上。

一种用织物覆盖的壳体的优越耐用性和耐磨性是人们所熟悉的。利用这一现象，ABS壳体的行李箱被覆上一层织物。一种由本发明的受让人Samsonite Corporation生产的商标为SILHOUETTE SUPRA的这种

产品由一个常规的热成形壳体组成，但是没有装饰性印制顶层膜片。在这壳体上粘接一层由织物围栏部分(其尺寸能覆盖壳体侧壁的周边)组成的合适的织物覆盖层，围栏部分依次缝接在一大块平面织物上以覆盖壳体的主面。虽然形成的织物覆盖壳体的美学需要是明显的，但这种产品制造成本很大而且十分重。人工操作包括缝接织物覆盖层，在热成形壳体外面涂敷粘结剂和将这样缝接好的覆盖层拉盖在ABS壳体上，这些操作需要耗费很大的时间和人力。虽然织物盖层固有的耐磨蚀性能能够帮助增强行李箱的耐用性，但是壳体的箱角部位在遇到极大撞击时容易碎裂的缺点仍并未能解决。

因此，本发明的一个目的就是提供一种方法，利用这个方法，优越的美学装饰和织物覆盖层的耐磨性可以加诸于热成形的外形上，仍如行李箱的壳体，但现有技术织物覆盖壳体体系的耗费大量时间和费用开支就可以省去。

本发明的另一目的是提供一种制造带有织物覆盖层的热塑预成型坯件的方法，这种坯件能够成功地克服行李箱壳体箱角部位由于在传统的真空成形法中固有的变薄而易于机械性破损的缺点。

本发明的又一目的是允许使用耐用的非伸缩性织物作为行李箱热成形壳体的覆盖层。

本发明另外的目的的优点将在下面结合附图予以叙述。

根据本发明提供的从一块较平扁的预成型坯料热成形一个如行李箱壳体的三维体的方法，包括挤压出一个热塑性塑料基体，提供一块第一个织物覆盖层材料和将这织物覆盖材料粘合在基体的第一面上，以形成一个织物覆盖的预成型坯件。这预成型坯件被送入一个具有相配合的阳模和阴模件或工具的模压机。当热塑性塑料基体处于半熔态时，预成型坯件在模压机内就成形为一个壳体形状，然后就令其冷却。壳体形状经过修剪就形成一个行李箱的壳体，其中，该供应第一织物

覆盖层材料的步骤包括供应一个不可伸缩的编织的织物材料，该织物整体编织紧密，使所述织物覆盖层材料粘结到所述基体或形成三维形状的成形步骤过程中热塑性基体不会透过上述织物覆盖层材料。

织物覆盖材料和热塑预成型坯件的结合程序是趁热塑性塑料基体件在挤压基体的步骤中仍旧热时喂入穿过一对辊之间的辊隙，而在此同时将织物覆盖层材料也随同热塑物料一同喂入穿过辊隙，将热塑物料与织物压在一起，从而使织物和热塑性塑料基体紧密地结合在一起。

织物复盖层材料在织物复盖的预成型坯件被压成壳体型样的温度下，其伸长率不超过大约百分之二十五，最好不超过百分之十五。

理想的织物覆盖层材料在上述过程的任何阶段都不会伸长超过大约15%。这织物覆盖层材料是一种紧密编织的织物材料，带有或不带有粘结增强涂层，例如一种丙烯酸聚合物胶乳。阳模和阴模当模压机压合在织物覆盖的预成型坯件时，其尺寸必须使两者之间提供一个间隙，间隙的厚度大致相当于层叠的预成型坯件的厚度。

在压制步骤中阳模和阴模所限定的间隙包括箱角部位，当压制步骤中模压机闭合在预成型坯件上时，箱角部位间隙的厚度尺寸可以是预成型坯件厚度尺寸的大约1.1至1.5倍。

本发明中公开的行李箱包括至少一个具有一个主面、一个侧面，一个顶面和在这些面的交界处的至少一个箱角部位的热成形壳体。这壳体包括一个热塑性塑料的基体，在基体的至少一个主面上在热成形该箱角部位之前紧密地粘结有一层织物覆盖层。织物覆盖层基本上连续延伸在热塑性塑料基体的整个主面上，它由一块整料组成，织物复盖层和基体共同扩张地至少覆盖在箱角部位上。织物覆盖层由一块编织的非缩性型织物制成，在热成形的温度下紧密地粘结在基体上，这样，粘结的织物就能防止热塑性塑料基体在箱角部位处变薄。

图1显示一个行李箱，特别是一个装照相机箱包，它包括有本发

明方法形成的壳体。

图2 显示一个根据本发明方法制成的热成形壳体预成型坯件。

图3 是沿图2 中3-3 线截取的截面图。

图4 显示图3 中所示之外的另一种结构。

图5 显示粘合织物在热塑性塑料基体上的操作过程。

图6 显示模制一个壳体的设备。

图7a和图7b说明形成本发明壳体过程中的步骤。

参看图1, 图中显示的行李箱10具有两个根据本发明方法制成的壳体12和14。壳体包括箱角部位, 如部位16。这些箱角部位是由主面18和顶面20或底面24和侧面22的交叉形成的。壳体14也有类似的箱角部位。由于大部分的行李箱一般都是长方体形的, 每个壳体12和14就会有四个这样的箱角部位。在任何情况下, 每个壳体的外面都包以一层织物覆盖层材料24, 下面将予详细叙述。织物覆盖层一般能对行李箱提供优越美学外观和耐久性能。织物覆盖层24基本上是无接缝的, 也就是说由一块整料制成, 而且在壳体的整个外表面上是连续延伸, 特别是在箱角部位处, 如部位16。行李箱10的其它另件包括一对挤压成的乙烯框架30和30其由工业型缝纫机形成的带有普通缝线36固定在每个壳体12和14的外周边缘上, 如从图中能看到的连续绕在行李箱的周边上。两个壳体由底部的铰链(未显示) 铰接在一起, 并用一个普通的拉锁型闭合器(未显示) 予以选择性的开启。行李箱10还包括有条带37 铆固在模制每个壳体外表面的垂直凹槽之内。

图2 显示处于早期形成阶段(预成型坯体11) 的壳体12。特别是, 壳体的这一特有的中间阶段被称为成形的壳体预成型坯件(在本文中都将都用此称号), 因为它包括热塑性塑料基体的一个棱边或边缘40和织物覆盖层。这边缘40将在随后的工序中被修剪去, 形成一个准备铆合和缝接各种其它部件的壳体12以制成为一个行李箱10。

图3 和图4 显示织物覆盖的热塑性塑料基体的极度放大的断面图, 壳体12 及其预成型坯料11 都由这基体制成。这物料的中心部分就是热塑性塑料基体42。寻常的与行李箱相关的热塑性材料都可以用来制造基体42。用于现有的硬面行李箱的 ABS 热塑合金也可以应用。当然, 由于至少行李箱的外表面上通常都复盖以织物, 单独敷设, 印制或刻制ABS 顶层膜片就不再需要了。因此, 基体42 可以重磨或用其它材料, 并可以几乎是任何颜色的, 特别是如果行李箱壳体的内表面也覆盖了织物层。注意织物44 是一种编织得非常紧密的织物。与其它的织物覆盖的壳体体系不一样, 织物44 很明显地不应当是伸缩型的织物。事实上, 织物44 不但是在经纬的方向上, 而且也应在斜的方向上应当是抗伸缩的。

织物44 和基体42 之间的交界面46 表现为织物44 和基体42 之间的密切的机械或化学结合。如以后将详细叙述的, 这种机械或化学的粘性结合是由热和压力的综合作用而达成的。

图4 除了基体42 主面的两侧都被织物覆盖层材料覆盖外, 与图3 相同。为了受益于本发明, 织物覆盖层材料44 和45 中的至少一面材料必须具有本文中叙述的非伸缩性特点, 并且即使在处于热成形过程的工作温度下, 也仍能紧密地粘结在基体42 上。因此, 这热成形时织物覆盖层材料中只有一面材料需要控制基体的移动, 这一现象是本发明的特征所在。该第二面织物覆盖层与传统的成形后用人工敷设的衬里相比, 它能为行李壳体提供一个便利的褶皱比较少的衬里。

表示在图3 和4 中的织物和基体的紧密结合是根据本发明将热塑性塑料基体的连续卷材直接挤压在织物的表面上而获得的。图5 说明了这一情况, 其中挤压薄片的挤塑模头的模唇50 挤压出一薄片熔化的热塑性塑料进入辊52 的辊隙中。织物覆盖层材料44 的进料辊55 放出一条连续的织物带于升降辊56 上, 升降辊连续地调整织物带44 上的张力,

从而使织物带在其上以最小张力或者至少是受控制的张力大小平稳地喂入于辊52和54之间的辊隙中。而使用两层织物，一层在热塑材料的顶面，一层在其底面，本发明实际上并不需要，如以下将详述。无论何种情况，一层或多层织物在溶化的热塑性塑料基体42层的任一面放于喂入辊间隙中。热和压力的结合集中在热塑性塑料基体42带条的整个宽度上，使热塑性材料强行渗入织物表面的间隙中，因而提供一个强有力的机械结合。

由于这种结合的本质性能，织物本身必须具有特殊的表面特性以便接纳这种机械性或化学性的粘合力结合，但又同时在方法的这一步骤，以及在随后壳体热成形中都要避免熔化的热塑性材料的渗漏或“穿透”。特别是，据发现最好能应用一种非常紧密的方平组织聚酯材料于一个主面上，该主面上涂有一层泡沫状丙烯酸共聚物防水涂层。这丙烯酸共聚物最好能涂刷入表面内，以增强这丙烯酸胶乳和织物本身之间的粘合。这是一种寻常的织物，通常用于软边的行李箱件和室内家具覆盖饰物，通常都涂有丙烯酸涂层以增强织物对水和灰尘侵入的抗力。然而，这里这丙烯酸共聚物胶乳涂层具有两种功能。第一是防止热塑性材料透入紧密的方平组织织物的经纬线之间微小而为数众多的小隙。第二是它增强了制成织物覆盖层材料的丙烯酸纤维和热塑材料之间的否则很难粘合的结合，特别是如果所用的基体是一种聚丙烯挤压薄片。虽然图5显示了顶部织物覆盖层材料44和底部织物覆盖层材料45，图3中的结构只要把在辊52和54的辊隙中喂入织物45这一程序除去就能很容易地获得。

这样制成的双层(或三层)叠层或预成型坯件11绕在辊54上予以冷却。然后一个逆转辊56将叠层弯绕在逆转周圈上使预成型坯件卷材继续冷却。最后，缠满了叠层的供料辊备随后之用，以后将详细叙述。

再看图6，图中显示了使用如此形成的叠层的最好方法。右方显示

织物覆盖的预成型坯件42的供应。虽然并不是本方法中所必需的，最好能将连续的热塑性材料和织物的叠层卷材切成连续的预定大小的预成型坯件42系列。这样可以易于适用预成型坯件和减少在连续操作法中固有的危险，虽然这种连续操作法是由本发明设想出的。不论在何种情况，单个的预成型坯件42喂入在一个红外线炉60内的移动钢丝传送器上，传送器穿过相对设置的红外线加热器(未显示)之间。一个预定的时间之后，加了热的预成型坯件42出现在炉的另一端。在这种情况下，热塑性塑料基体处于一种半熔化或塑化的状态。这一状态对于ABS薄片表现出一般如橡胶的柔软状态，而对于聚丙烯的薄片则表现出一种松软的如乳脂糖般的稠粘状态。工作人员取下这加热的半熔化的热塑叠层将其放置在模压机64的颚板之间。模压机是由液压控制的，它包括一个通常结构的液压控制系统66。这一系统可以调节和校准，因而模压机的颚板能够施加于预型坯体一个预定大小的压力并经过一个预定的时间，使其由模压机颚板所带的工具予以热塑变形。

图7以示意方式显示出这些工具包括一个阳模65和一个阴模67。阳模65的尺寸是这样的，即当模压机64的颚板完全展开和液压控制器66施加出最大的预定压力时，阳模65和阴模67之间的间隙差不多相当于预成型坯件42原有的厚度。这里可以明显看出，本发明的设想对特定的区域和目的的偏离了通常的规则，特别是在相当于模制成的预成型坯件箱角部位的两个模具之间的间隙区域。不论何种情况，预成型坯件42只是被安置在阳模67上，而模压机按工作程序将阳模65置于其最终的如图7b中的位置。与传统的真空成形不同，当阳模65将预成型坯件强行压入阴模67时，并没有约束预成型坯件42的边缘的活动。这是本发明的一个重要的方面，因为基本上是非伸缩性的织物覆盖层44(和/或覆盖层45)促使塑化流动的预成型坯件42活动和分布成为其最终的形状。因此，织物44必须在大部分的实际模制过程中保持基

本上不受约束。只有在模压机的颞板接近于预成型坯件的边缘部分40上时，才会对织物的活动有所限制。然而在成形过程的这一时刻，预成型坯件的大部分活动已经完成了。

图7b以示意的方式显示出模具部分65和67处于由模压机64规定的模塑冲程的完成阶段。预成型坯件11的端头部分基本上已被拉入内，而上面所述的间隙已基本为叠层预成型坯件11所充满。虽然图中未显示，工具件65和67由一种液体予以冷却，因而当阳模被拉出时，预成型坯件11就保持了行李箱壳体的最终形状。

实施例1：本发明方法的一个实例包括形成一个照相机箱的壳体12。基体42由寻常的聚丙烯化合物组成，以通常的方式挤压入辊隙中，如图5所示。其全面厚度大约为2.16厘米。织物44是一种涂有涂层的方平组织织物，它表现为一种非伸缩性的织物。例如，这种织物层压在聚丙烯基体上当受到1.87公斤的张力时，它的伸长率少于大约15%。

模压机64是液压操作的，其压力能予调整，一般控制在3.5和7公斤/厘米²之间。该压力须使制成品形状（如阳模和阴模的表面所提供的）细节（例如用于箱子拉手条带的凹槽）可以被压印在热的层叠材料的表面上。但这压力也不能太大使基体穿入编织布料的间隙中。阳模和阴模的大小需使其能留出一个大约相当于布料/基体预成型坯件11的原有厚度（+50%-10%）的间隙。在特定的例子中，聚丙烯基体的额定厚度为大约0.22厘米，而编织布料的额定厚度为大约0.043厘米。结合后的叠层（在将布料压入基体表面时有一些损失）大约为0.254厘米厚。如图1中照相机箱的配合模子工具有一个大约为7.62厘米的总深度，其阳模部分深入阴模部分空腔的0.254厘米之内。在某些区域（即希望堆积起基体材料的箱角处），配合的阳模和阴模工具形成一个大约0.33厘米的间隙。

织物材料是属于这种类型，它能在操作温度下抵抗拉伸，该织物

在经和纬的方向的全面伸长率小于大约10%，最好是小于5%。因此，当这样的织物根据上面所述的叠层法紧密地与热塑性塑料基体结合在一起时，在操作过程中织物可以可靠地始终与热塑性塑料基体连在一起。

这样行李箱壳体的箱角部位或其附近处最为明显地合乎需要。在这里，当基体/布料叠层被模具的阳模部分拉入至阴模内时，最后将成为边角料的加热预成型坯件的边缘40是可以移动或滑动的。在这一方法中，由于织物是牢固地粘附在这基体上，它带着粘稠的基体从多方向围绕着每一个箱角。这个动作促成堆聚大量的基体材料，实际上加厚了箱角处的基体，与行李箱壳体在传统的真空成形法中通常变薄形成对比。这种基体的织物“喂入法”在当模具闭合时配合的半模边缘外面突出有适当的材料时利用得最好。例如，对于一个具有主要纵向尺寸为大约30.5厘米，深度为大约7.6厘米的壳体，其预成型坯件11的尺寸以在模具型样边缘之外能突出大约1.3厘米的织物较为理想。

为了进一步叙述这最佳实施例的有限伸长特性，上述例子中模制成的壳体预成型坯件40具有下列实质特性点。如图2中所示的模制前的预成型坯件（平面薄片）和模制成形后壳体预成型坯件11之间的水平方向尺寸的总伸长率只有大约2%。其它方面的伸度率大致相同。对角线方面的伸长率大约为5.2%（整体预成型坯体件11的箱角至箱角）。沿着由壳体形状箱角部位所限定的对角线衡量，总的伸长率只有8.1%。这与传统的真空成形壳体的在模制期间用同样的衡量标准所得出的伸长率可达50%，有时可达80%形成强烈的对比。

这里所用的特定织物为1800旦尼尔的聚酯。将壳体型样主面24中心部位的预成型坯件11的每2.54厘米的织物纬数与复盖箱角部位的每英寸的织物纬数相比，发现布料已经缩短，以致箱角处每2.54厘米的纬数增加了大约5%和大约30%之间。将热成形前的预成型坯件每2.54厘米的纬数与相同的复盖箱角部位的织物的每2.54厘米的纬数相比显

示出一个同样的5%至30% 的按透视法的缩小(foreshortening)。

这缩短或压缩不仅说明了密切结合/ 基体喂入现象, 易受损伤的箱角部位还设置了密致的编织更为紧密的织物覆盖层。这一密致覆盖层不仅减少了在热成形时基体透胶的可能性, 也对成品提供了一个更耐磨耐蚀的箱角部位。

根据本发明的壳体显著地减少了皱纹, 只有在靠近边缘部分40与壳体型样的交接处稍有些皱纹。

理想的是紧接在模制前用于叠层的温度应当是足够地高而使结合体柔软, 从而在前述的3.5和7公斤/厘米²工作压力下, 该材料能够贴合在相配合的模具中。对于一个ABS基体来说, 这个温度应当在摄氏121度至177度之间。对于其它的材料, 尤其是结晶热塑性材料, 这温度应当高过于对这材料的玻璃化转变温度。这个工作温度的上限完全取决于布料, 基布和在布料/ 基体交界处如果有的任何粘结促进物料的降解特性。

实施例2: 当用于一个成品行李箱并与传统的ABS 壳体物料相比, 根据本发明材料制成的行李箱壳体具有很多优越实质性特点。例如, 一个标准的箱子是用除了前面所述的使用本发明壳体材料之外的标准结构制成。壳体材料包括一个具有额定厚度仅为0.22厘米的热塑性材料ABS 基体, 在这基体上层叠有, 根据前述方法, 一个如前所述的篮孔式织纹组织织物涂层。织物增添了大约0.025厘米至0.038厘米的额外厚度, 使其总的厚度达0.254厘米。一个行李箱经历了一连串标准性能测试, 其中包括探查对受到撞击后对于永久性变形的抗力, 整个形体完整性和尺度稳定性。在一个测试(称作转鼓试验) 中, 例如, 制成的箱子内装满了模拟的衣着, 并被放置在一个旋转的鼓中, 在鼓中箱子被促使在装在鼓的内圆周表面上的带有尖角的木质或金属障碍物中翻滚。本发明物料制成的箱子仍能保持其形体完整性, 而传统的

箱子则早已破裂损坏。箱子的角部仍具有其原来形态未受触动。一个用同样的ABS 材料制成的传统箱子但常有装饰性顶层膜片，其总的厚度为0.3厘米，在经历了一个同样试验后，其箱角不是凹陷就是压痕，在一个例子中，一个箱角完全被撞掉了。

带有本发明叠层的箱子随后被拆卸开。ABS 基体本身受到破坏，几处地方裂开。但是紧密结合的织物仍保持着箱子的整体形态，并将破碎的部分连在一起。因此箱子的形体完整性被维持下来。这物料的优越机械性导致较传统的结构减少重量很多。例如，对一个普通的标准尺寸的箱子，使用本发明叠层壳体的箱子在整个重量上减少了170.1克。

说明书附图

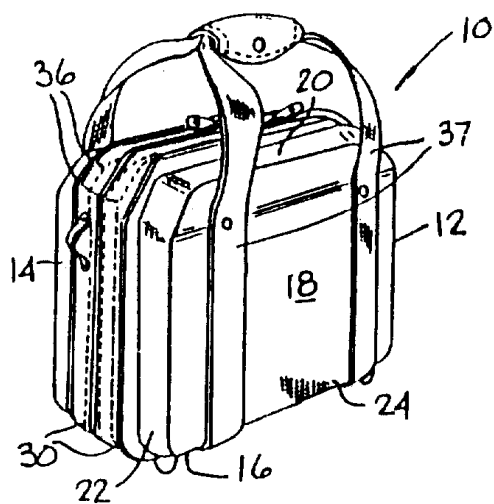


图 1

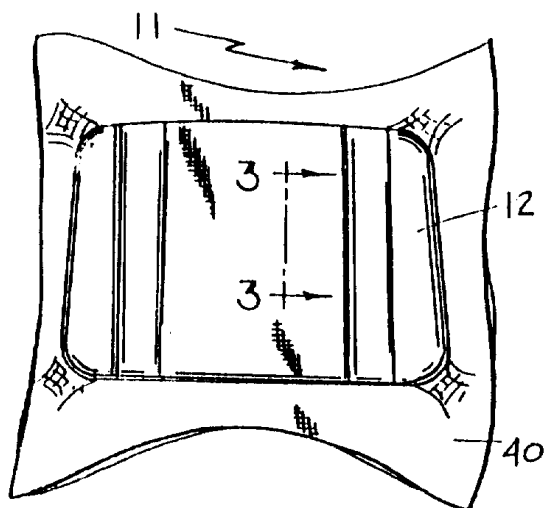


图 2

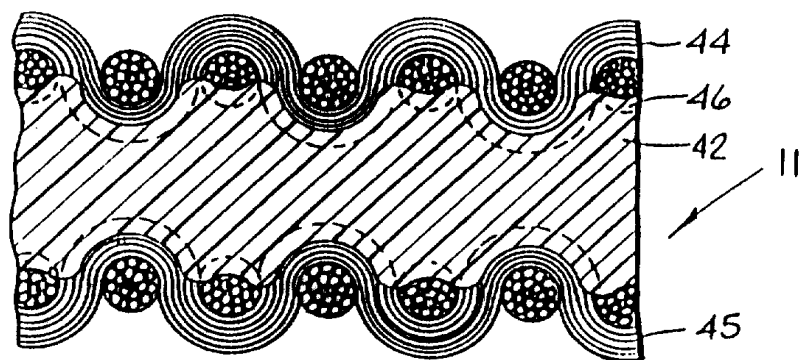


图 4

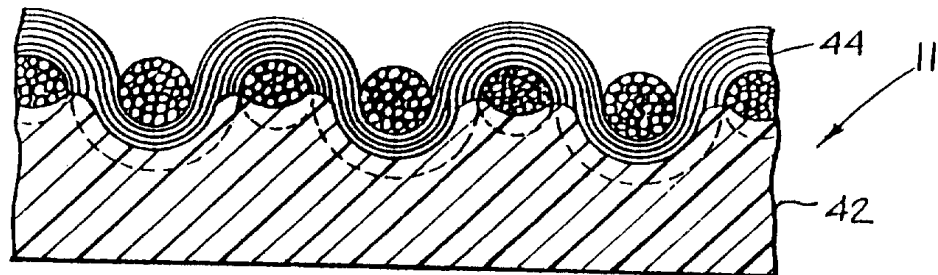


图 3

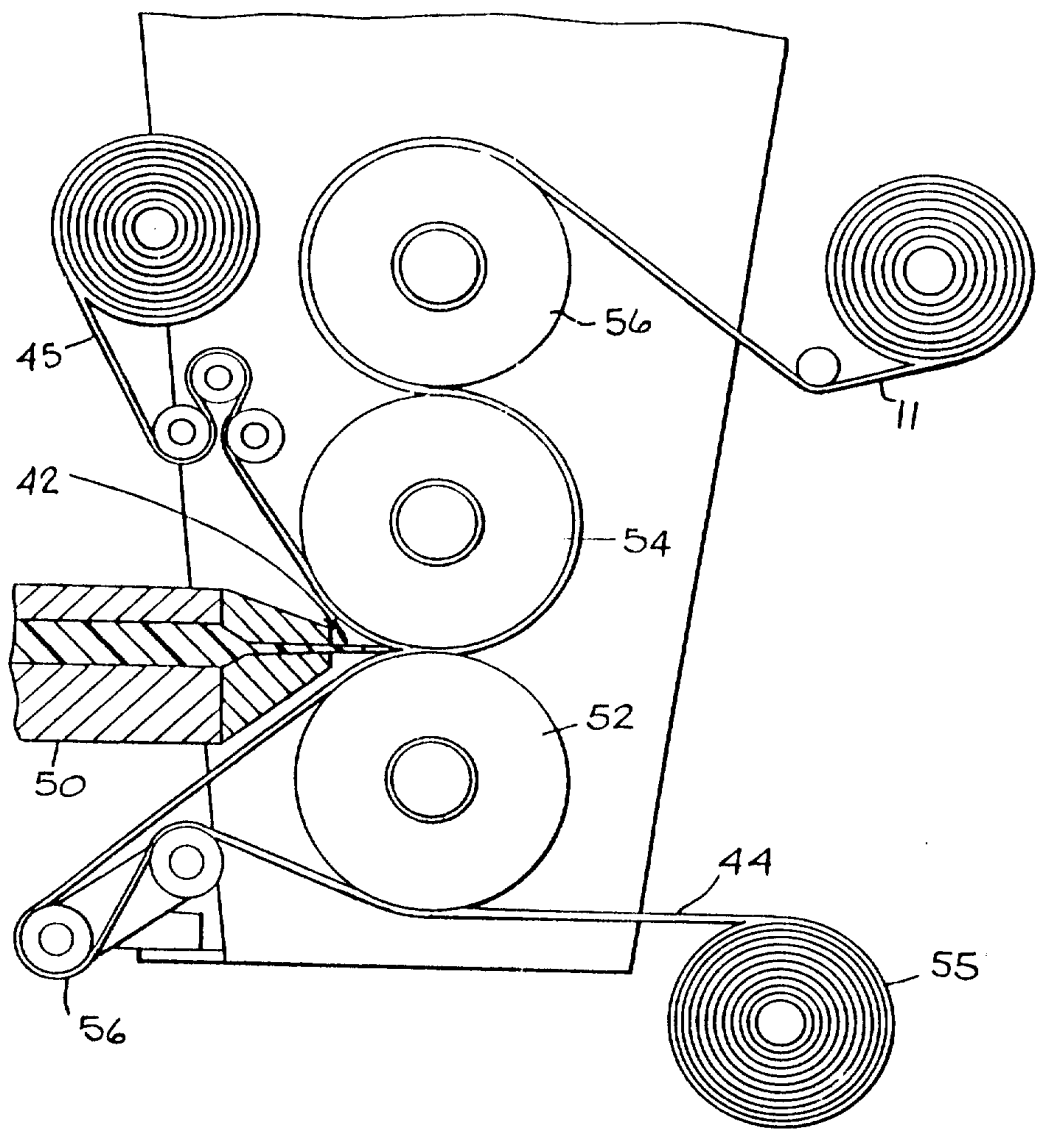


图 5

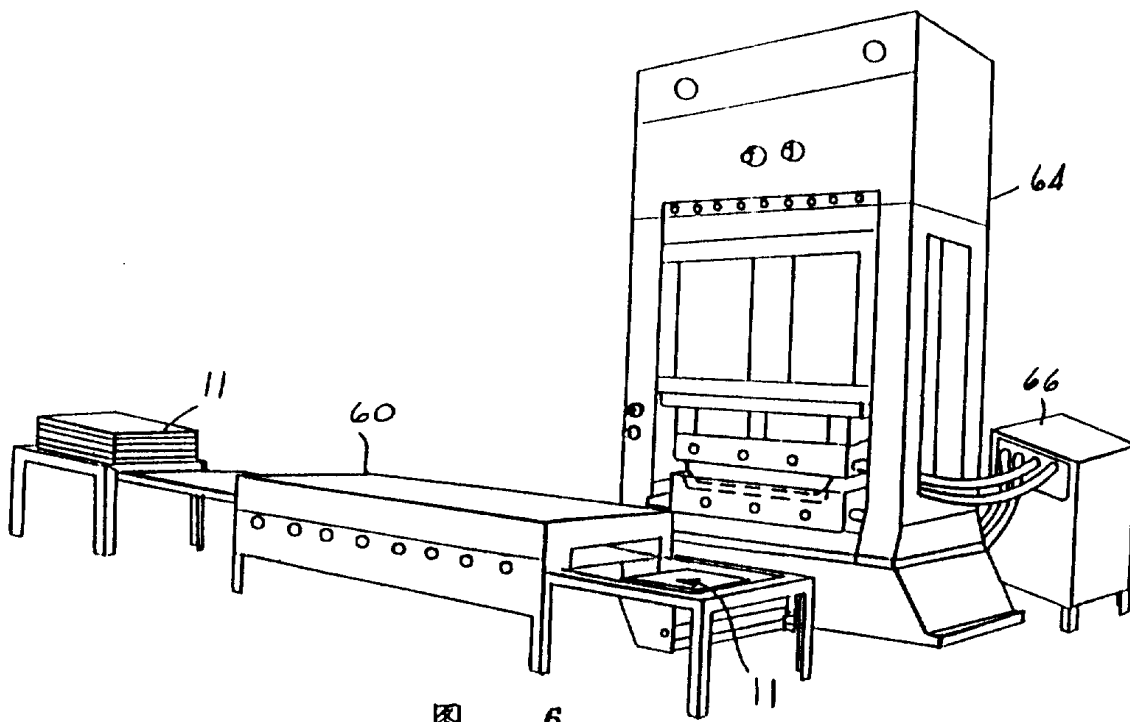


图 6

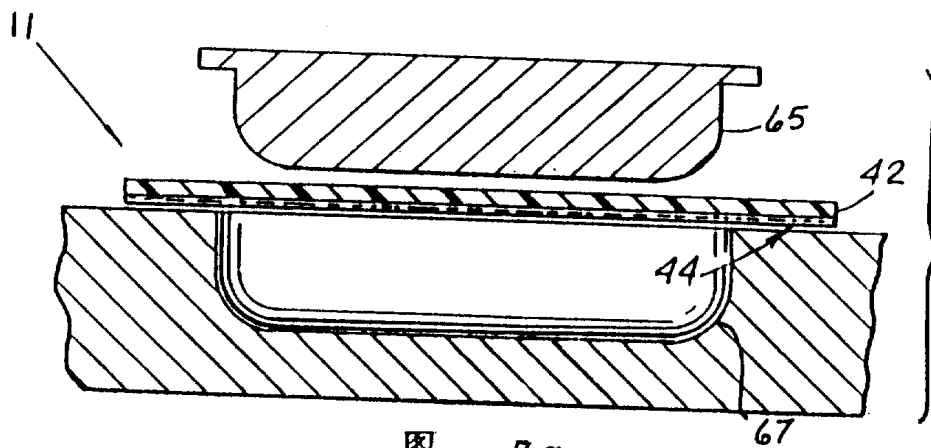


图 7a

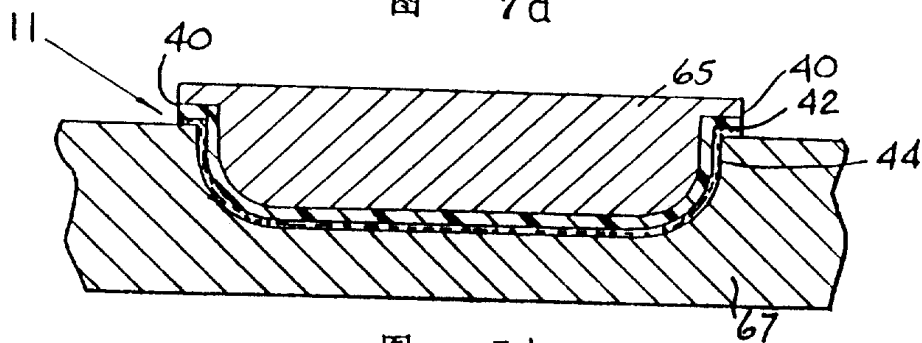


图 7b