



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103796825 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201280044450. X

B29C 51/12(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 13

B29C 69/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

2011-209222 2011. 09. 26 JP

2011-209226 2011. 09. 26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 03. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/073481 2012. 09. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/047224 JA 2013. 04. 04

(73) 专利权人 京洛株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 石井健二 佐伯和彦

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(56) 对比文件

CN 1253877 A, 2000. 05. 24,

JP 特开 2009-241510 A, 2009. 10. 22,

CN 1402682 A, 2003. 03. 12,

CN 101137488 A, 2008. 03. 05,

CN 1253877 A, 2000. 05. 24,

WO 01/00386 A1, 2001. 01. 04,

US 2011/0135862 A1, 2011. 06. 09,

审查员 孙龙生

(51) Int. Cl.

B32B 3/30(2006. 01)

B29C 49/20(2006. 01)

B29C 51/10(2006. 01)

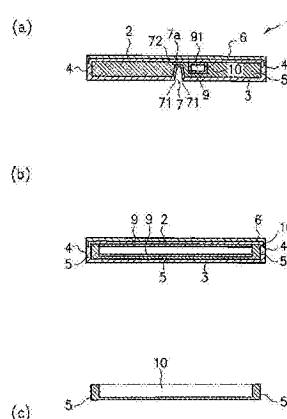
权利要求书1页 说明书19页 附图23页

(54) 发明名称

层叠板

(57) 摘要

提供一种层叠板, 无论构成层叠板的表面壁、背面壁的基材的种类如何, 均能够提高铰链的强度。本发明的层叠板(1) 是能够以铰链(7) 为转动轴进行转动的层叠板(1), 其特征在于, 具有表面壁(2)、背面壁(3) 以及介于表面壁(2) 与背面壁(3) 之间的中间层(5), 铰链(7) 具有中间层。



1. 一种层叠板,其能够以铰链为转动轴进行转动,其特征在于,
具有表面壁、背面壁以及介于上述表面壁与上述背面壁之间的中间层,
上述铰链具有上述中间层,

上述铰链以从上述表面壁侧朝向上述背面壁侧凹陷的凹部形状、或从上述背面壁侧朝向上述表面壁侧凹陷的凹部形状构成,

上述凹部形状在从上述凹部形状的开口侧朝向底面侧的方向的凹陷方向上由第 1 凹部形状和第 2 凹部形状连结而构成,上述第 2 凹部形状位于比上述第 1 凹部形状靠上述底面侧的位置,

与上述第 1 凹部形状的在与上述凹陷方向正交的正交方向上的宽度向上述底面侧去而变窄的第 1 变窄程度相比,上述第 2 凹部形状的在上述正交方向上的宽度向上述底面侧去而变窄的第 2 变窄程度较大。

2. 根据权利要求 1 所述的层叠板,其特征在于,
上述铰链由上述表面壁和上述背面壁夹着上述中间层而形成。

3. 一种层叠板,其能够以铰链为转动轴进行转动,其特征在于,
具有表面壁、背面壁以及介于上述表面壁与上述背面壁之间的中间层,
上述铰链具有上述中间层,

上述中间层具有使上述中间层的表面凹陷而成的槽部,上述槽部被构成上述表面壁或上述背面壁的树脂埋没,

上述铰链通过从上述中间层的上述背面壁侧的面朝向上述表面壁侧的面凹陷而形成,上述槽部通过从上述中间层的上述表面壁侧的面朝向上述背面壁侧的面凹陷而形成。

4. 一种层叠板,其能够以铰链为转动轴进行转动,其特征在于,
具有表面壁、背面壁以及介于上述表面壁与上述背面壁之间的中间层,
上述铰链具有上述中间层,

具有使上述中间层的一部分变形而形成的保持部,上述中间层构成为在未保持加强件的状态下能够将该加强件收纳在上述层叠板内的形状,由上述保持部保持被收纳于上述中间层的上述加强件。

5. 根据权利要求 4 所述的层叠板,其特征在于,
上述保持部是在上述中间层的一部分施加切口而形成的爪部,
上述加强件卡定于上述爪部。

层叠板

技术领域

[0001] 本发明涉及层叠板。

背景技术

[0002] 以往,作为汽车等的行李箱的隔板、地板件等,使用能够以铰链为转动轴进行转动的层叠板。

[0003] 例如,在专利文献 1 (日本特开 2009-241510 号公报) 中,公开了一种提高了层叠板的刚性的、并且提高了铰链的耐久性的层叠板。

[0004] 对于专利文献 1 的层叠板来说,通过使一板部弯曲并将其熔接于另一板部侧而形成整体铰链,该整体铰链的轴向与设于上述一板部的玻璃纤维的取向方向大致平行。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1 :日本特开 2009-241510 号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 但是,专利文献 1 的铰链是通过使一板部弯曲并将其熔接于另一板部侧而形成的。因此,专利文献 1 的铰链的强度会受到构成该铰链的板部的强度的影响。

[0010] 近年来,根据使用用途不同层叠板使用有各种种类的板部,因此由于使用于层叠板的板部的种类的不同,存在不能够提高利用该板部而形成的铰链的强度的情况。板部是指构成层叠板的表面壁、背面壁的基材。

[0011] 本发明是鉴于上述情况而作出的,其目的在于提供一种层叠板,对于该层叠板,无论构成层叠板的表面壁、背面壁的基材的种类如何,均能够提高铰链的强度。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 为了达到该目的,本发明具有以下特征。

[0014] 本发明的层叠板是能够以铰链为转动轴进行转动的层叠板,其特征在于,

[0015] 具有表面壁、背面壁以及介于上述表面壁与上述背面壁之间的中间层,

[0016] 上述铰链具有上述中间层。

[0017] 发明的效果

[0018] 采用本发明,无论构成层叠板的表面壁、背面壁的基材的种类如何,均能够提高铰链的强度。

附图说明

[0019] 图 1 是本实施方式的层叠板 1 的整体立体图。

[0020] 图 2 是构成本实施方式的层叠板 1 的芯材 5 的图,图 2 的(a)是整体立体图,图 2 的(b)是俯视图,图 2 的(c)是仰视图。

[0021] 图3是本实施方式的层叠板1以及芯材5的剖视图,图3的(a)是沿着图2的(a)中所示的3A-3A线将层叠板1切断了的情况下的层叠板1的剖视图,图3的(b)是沿着图2的(a)中所示的3B-3B线将层叠板1切断了的情况下的层叠板1的剖视图,图3的(c)是沿着图2的(a)中所示的3B-3B线将芯材5切断了的情况下的芯材5的剖视图。

[0022] 图4是表示图2中所示的铰链部7a的其他结构例的图。

[0023] 图5是表示芯材5的成形方法例的第1图,图5的(a)是表示成形芯材5的组合模41的侧视结构例的图(图5的(b)中所示的5A-5A所对应的剖视图),图5的(b)是表示从上面(挤出头40侧)观察图5的(a)中所示的组合模41而得到的结构例的图。

[0024] 图6是表示芯材5的成形方法例的第2图,是表示将图5的(b)中所示的组合模41关闭了的状态的图。

[0025] 图7是表示芯材5的成形方法例的第3图,是将图6中所示的组合模41打开了的状态的图。

[0026] 图8是表示层叠板1的成形方法例的图。

[0027] 图9是表示铰链7的结构例的第1图。

[0028] 图10是表示铰链7的结构例的第2图。

[0029] 图11是表示第2实施方式的层叠板1的结构例的图。

[0030] 图12是表示第2实施方式的层叠板1的成形方法例的图。

[0031] 图13是表示第2实施方式的层叠板1的其他结构例的图。

[0032] 图14是构成第3实施方式的层叠板1的芯材5的图,图14的(a)是整体立体图,图14的(b)是俯视图,图14的(c)是仰视图。

[0033] 图15是第3实施方式的层叠板1以及芯材5的剖视图,图15的(a)是沿着图14的(a)中所示的15A-15A线将层叠板1切断了的情况下的层叠板1的剖视图,图15的(b)是沿着图14的(a)中所示的15B-15B线将层叠板1切断了的情况下的层叠板1的剖视图,图15的(c)是沿着图14的(a)中所示的15B-15B线将芯材5切断了的情况下的芯材5的剖视图。

[0034] 图16是用于说明将加强件9收纳于芯材5的收纳部10的情况的图。

[0035] 图17是表示层叠板1的成形方法例的图。

[0036] 图18是表示芯材5的成形方法例的图,是表示将图5的(a)中所示的组合模41关闭了的状态的图(收纳形成部43的部分)。

[0037] 图19是表示第4实施方式的芯材5的结构例的第1图。

[0038] 图20是表示第4实施方式的芯材5的结构例的第2图。

[0039] 图21是表示第5实施方式的芯材5的结构例的图。

[0040] 图22是表示成形图3中所示的层叠板1的方法例的图。

[0041] 图23是表示成形第6实施方式的层叠板1的方法例的图。

[0042] 图24是表示构成第6实施方式的层叠板1的芯材5的结构例的图。

[0043] 图25是表示成形第7实施方式的层叠板1的方法例的图。

[0044] 图26是表示第7实施方式的层叠板1的铰链7的结构例的图。

具体实施方式

[0045] (本发明的层叠板 1 的实施方式的概要)

[0046] 首先,参照图 3、图 8 对本发明的层叠板 1 的实施方式的概要进行说明。图 3 是本发明的层叠板 1 的剖视图,图 8 是表示层叠板 1 的成形方法例的图。

[0047] 如图 3 的(a)所示,本发明的层叠板 1 是能够以铰链 7 为转动轴进行转动的层叠板 1。

[0048] 本发明的层叠板 1 的特征在于,具有表面壁 2、背面壁 3 和介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的中间层,铰链 7 具有中间层。

[0049] 如图 8 所示,对于本发明的层叠板 1 来说,利用组合模 61 对构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 和介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的中间层进行合模,成形具有包含中间层的铰链 7 (参照图 3 的(a))的层叠板 1。在图 3 的(a)中,在铰链部 7 中由中间层构成的部分为铰链部 7a。

[0050] 例如,如图 8 所示,在作为中间层使用树脂制的芯材 5 的情况下,利用组合模 61 对将芯材 5 的一部分压缩而形成有铰链部 7a(参照图 3 的(a))的芯材 5 和构成表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模,通过使芯材 5 与树脂 P2 熔接,能够成形具有包含中间层的铰链 7 的层叠板 1。另外,中间层不限于芯材 5,也能够由无纺布 11 等材料构成。

[0051] 由于本发明的层叠板 1 的铰链 7 具有中间层,因此无论构成层叠板 1 的表面壁 2、背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。以下,参照附图对本发明的层叠板 1 的实施方式进行详细说明。

[0052] (第 1 实施方式)

[0053] 层叠板 1 的结构例

[0054] 首先,参照图 1~图 3 对本实施方式的层叠板 1 的结构例进行说明。本实施方式的层叠板 1 是用作汽车等的行李箱的隔板、地板件等的构件。

[0055] 图 1 是层叠板 1 的整体立体图,图 2 是构成层叠板 1 的芯材 5 的图,图 2 的(a)是整体立体图,图 2 的(b)是俯视图,图 2 的(c)是仰视图。图 3 是本实施方式的层叠板 1 以及芯材 5 的剖视图,图 3 的(a)是沿着图 2 的(a)中所示的 3A-3A 线将层叠板 1 切断的情况下层叠板 1 的剖视图,图 3 的(b)是沿着图 2 的(a)中所示的 3B-3B 线将层叠板 1 切断的情况下层叠板 1 的剖视图,图 3 的(c)是沿着图 2 的(a)中所示的 3B-3B 线将芯材 5 切断的情况下芯材 5 的剖视图。

[0056] 如图 1~图 3 所示,本实施方式的层叠板 1 具有表面壁 2、背面壁 3、周边壁 4 以及芯材 5 而构成。如图 1、图 3 所示,周边壁 4 是将表面壁 2 与背面壁 3 连接起来的部分。对于本实施方式的层叠板 1 来说,如图 1 所示,在表面壁 2 的表面贴附有用装饰等的装饰构件 6,如图 3 所示,由背面壁 3、芯材 5、表面壁 2 以及装饰构件 6 构成层叠构造。

[0057] 此外,本实施方式的层叠板 1 具有从背面壁 3 朝向表面壁 2 压缩并使其薄壁化且凹陷而构成的铰链 7,层叠板 1 能够以该铰链 7 为转动轴进行转动。如图 3 所示,铰链 7 以从背面壁 3 朝向表面壁 2 侧凹陷的凹部形状构成。铰链 7 具有使背面壁 3 的一部分从背面壁 3 朝向表面壁 2 立起的立壁 71、和将构成层叠板 1 的层(背面壁 3、芯材 5、表面壁 2、装饰构件 6)压缩并使其薄壁化而成的压缩部 72 而构成。背面壁 3 的压缩部 72 的两端与立壁 71 的一端连结,两个立壁 71 能够以压缩部 72 为转动轴进行转动。

[0058] 构成表面壁 2 和背面壁 3 的树脂不特别限定,能够使用公知的树脂。例如、聚乙烯

树脂、聚丙烯树脂、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、氯乙烯树脂、ABS树脂(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂)、聚酰胺树脂、聚苯乙烯树脂、聚酯树脂、聚碳酸酯树脂、改性聚苯醚等的工程塑料等较佳,能够适当添加玻璃纤维、碳纤维、碳酸钙、滑石、云母等填充材料。但是,从确保作为层叠板1整体的刚性、特别是抗弯刚性的观点考虑,构成表面壁2和背面壁3的树脂优选使用比芯材5的刚性高的树脂。此外,从防止因拉延、缩幅等而产生壁厚的参差不齐的观点考虑,表面壁2和背面壁3优选使用熔融张力较高的树脂材料,另一方面,为了使树脂对金属模的转印性、追随性良好,优选使用流动性较高的树脂。

[0059] 芯材5能够使用公知的材料,例如能够由与构成表面壁2和背面壁3的树脂相同的公知的树脂构成。通过由树脂构成芯材5,能够使芯材5的形状形成为所期望的形状。另外,作为芯材5,优选的是,像本实施方式那样由发泡体构成。由此,能够谋求层叠板1的轻量化。在由发泡体构成芯材5的情况下,优选的是,发泡倍率为2.5倍~5.0倍且由具有多个气泡单元的独立气泡构造(独立气泡率为70%以上)构成。另外,作为在成形发泡体时能够使用的发泡剂,能够举出物理发泡剂、化学发泡剂及其混合物。作为物理发泡剂,能够使用空气、碳酸气、氮气、水等无机物理发泡剂、以及丁烷、戊烷、己烷、二氯甲烷、二氯乙烷等有机物理发泡剂,并且,能够使用上述各物质的超临界流体。作为超临界流体,优选的是,使用二氧化碳、氮等进行制作,若是氮则能够设临界温度为 -149.1°C 以上、临界压力为3.4MPa以上来进行制作,若是二氧化碳则能够设临界温度为 31°C 以上,临界压力为7.4MPa以上来进行制作。

[0060] 构成装饰构件6的材料也不特别限定,能够使用公知的材料。例如能够从以下物质中适当选择,该物质即:对天然纤维、再生纤维、半合成纤维、合成纤维以及由这些纤维的混合物构成的纤维进行加工而得到的编织物、纺织物、无纺布,或由聚氯乙烯(PVC)、热塑性聚氨酯弹性体(TPU)或热塑性聚烯烃弹性体(TPO)等热塑性弹性体(TPE)、聚乙烯聚烯烃系树脂等热塑性树脂构成的树脂片材以及这些片材的层叠片材。

[0061] 如图2所示,本实施方式的芯材5在芯材5的大致中央位置形成有收纳部10,在该收纳部10中配置有加强件9。构成加强件9的材料不特别限定,能够使用公知的材料。例如能够使用金属制或硬质的塑料制的材料。此外,加强件9的截面形状也不特别限定,截面形状也能够以圆、椭圆等圆形形状、三角、四边等多边形状、H型、C型等不同形状构成。在本实施方式中,作为一例,如图3的(a)所示,使用具有开口部91的加强件9。收纳部10是用于收纳加强件9的区域。如图3所示,本实施方式的收纳部10是从芯材5的表面壁2侧的面朝向背面壁3侧的面凹陷而构成,在该收纳部10中嵌入加强件9并固定加强件9。收纳部10的形状也不特别限定,只要能够收纳加强件9就能够以任意的形状构成。

[0062] 对于本实施方式的芯材5来说,如图2所示,使芯材5存在于收纳部10的长边方向的端部以使芯材5介于加强件9的两端与周边壁4之间。因此,利用介于加强件9的两端与周边壁4之间的芯材5,能够抑制由层叠板1与加强件9之间的收缩差引起的变形的产生。

[0063] 在本实施方式中,如图3所示,收纳部10是从芯材5的表面壁2侧的面朝向背面壁3侧的面凹陷而构成,但该收纳部10也能够由从芯材5的表面壁2侧的面朝向背面壁3侧的面贯穿的通孔构成。

[0064] 此外,如图3的(a)、图2所示,对于本实施方式的芯材5,在芯材5的大致中央位置

形成有铰链部 7a, 构成层叠板 1 的铰链 7。因此, 铰链 7 具有芯材 5 而构成。铰链部 7a 从芯材 5 的背面壁 3 侧的面朝向表面壁 2 侧的面凹陷而构成。

[0065] 本实施方式的层叠板 1 能够以铰链 7 为转动轴进行转动, 其中, 该铰链 7 具有由芯材 5 形成的铰链部 7a 而构成。铰链部 7a 能够通过将芯材 5 压缩并使其薄壁化而形成。通过将芯材 5 压缩并使其薄壁化而形成铰链部 7a, 能够提高铰链部 7a 的强度。

[0066] 在本实施方式的芯材 5 由 2.5 倍~5.0 倍的发泡倍率的发泡体构成的情况下, 优选的是, 使将该芯材 5 压缩并使其薄壁化而构成的铰链部 7a 的发泡倍率为 2.0 倍以下。由此, 能够提高铰链部 7a 的强度。

[0067] 图 2 中所示的铰链部 7a 以直线形状形成, 连续地设于芯材 5。由于铰链部 7a 形成于芯材 5 的背面侧, 因此在图 2 的(a)、图 2 的(b)中所示的图(立体图、俯视图)中, 铰链部 7a 所形成的位置以虚线进行表示。此外, 在图 2 的(c)中所示的图(仰视图)中, 以实线进行表示。

[0068] 在补充内容的基础上, 变更了基础申请时的参数。

[0069] 如图 9 所示, 本实施方式的层叠板 1 的铰链 7 由背面壁 3 和表面壁 2 夹着由芯材 5 形成的铰链部 7a 而构成, 以使提高层叠板 1 的铰链 7 的强度。优选的是, 图 9 中所示的结构的情况下的铰链 7 的厚度 A 在 0.5mm~0.9mm 的范围内构成。在该情况下, 优选的是, 构成铰链 7 的表面壁 2 的厚度 a1 在 0.2mm~0.3mm 的范围内构成, 芯材 5 的厚度 a2 在 0.1mm~0.3mm 的范围内构成, 背面壁 3 的厚度 a3 在 0.2mm~0.3mm 的范围内构成。由此, 能够形成具有可以承受层叠板 1 的弯折等的强度的铰链 7。

[0070] 另外, 由芯材 5 形成的铰链部 7a 的形状不限于图 2 中所示的形状, 只要是使得层叠板 1 能够以铰链部 7a 为转动轴进行转动的构造就能够形成所有形状的铰链部 7a。例如, 也能够这样设置: 如图 4 所示, 在芯材 5 的两端设有铰链部 7a, 在上述铰链部 7a 之间形成开口部 8, 从而局部地设置铰链部 7a。开口部 8 能够通过将芯材 5 开设贯穿的孔而形成。

[0071] 由于本实施方式的铰链部 7a 被背面壁 3 和表面壁 2 夹持着, 因此能够提高包含该铰链部 7a 而构成的铰链 7 的强度。但是, 由于铰链部 7a 被背面壁 3 和表面壁 2 夹持着, 因此由背面壁 3、铰链部 7a、表面壁 2 的各部的厚度而导致铰链 7 的层叠方向上的厚度(如图 9 所示的 A)变厚, 层叠板 1 的转动变得困难, 有时不能够有效地发挥铰链 7 的功能。

[0072] 因此, 优选的是, 并不是如图 2 所示那样将铰链部 7a 连续地设于芯材 5, 而是如图 4 所示那样局部地设置铰链部 7a, 即使铰链 7 的层叠方向上的厚度 A 变厚, 也能够有效地发挥铰链 7 的功能。另外, 在图 4 中是这样设置的: 在芯材 5 的两端设有铰链部 7a, 在该铰链部 7a 之间形成开口部 8。但是, 也能够这样设置: 形成多个开口部 8, 也在图 4 中所示的开口部 8 的一部分设有铰链部 7a, 局部地设置多个铰链部 7a。此外, 在图 4 中是这样设置的: 在芯材 5 的中央部形成开口部 8, 在芯材 5 的两端设有铰链部 7a。但是, 也能够这样设置: 在芯材 5 的两端形成开口部 8, 在芯材 5 的中央部设有铰链部 7a。

[0073] 在本实施方式的层叠板 1 中, 在铰链部 7a 的附近设有收纳部 10, 在该收纳部 10 配置有加强件 9。因此, 能够利用加强件 9 提高铰链 7 附近的强度。

[0074] 层叠板 1 的制造方法例

[0075] 接下来, 参照图 5~图 8 对本实施方式的层叠板 1 的制造方法例进行说明。图 5 的(a)是表示用于成形芯材 5 的组合模 41 的侧视结构例(图 5 的(b)中所示的 5A-5A 所对

应的剖视图)的图,图5的(b)是表示从上面(挤出头40侧)观察图5的(a)中所示的组合模41而得到的结构例的图。图6是表示将图5的(b)中所示的组合模41关闭了的状态的图。图7是表示将图6中所示的组合模41打开了的状态的图。图8是表示层叠板1的成形方法例的图。另外,在以下的方法中,对不设有装饰构件6的结构(layer 1)的制造方法进行说明。

[0076] 首先,如图5的(a)、图5的(b)所示,从用于成形芯材5的挤出头40将熔融状态的筒状的树脂P1向铅垂方向下方挤出,将筒状的树脂P1向位于打开位置的两个组合模41之间供给。树脂P1是用于形成芯材5的树脂。

[0077] 接下来,如图6所示,将两个组合模41从打开位置移动至关闭位置,使两个组合模41合模。由此,构成密闭空间。

[0078] 接下来,经由上述构成的密闭空间,通过利用吹塑成形、或真空成形、或同时利用上述两者将密闭空间内的树脂P1朝向内腔44挤压,沿着内腔44对该密闭空间内的树脂P1进行赋形。

[0079] 详细地说,在吹塑成形的情况下,通过将吹塑销(未图示)介于树脂P1之中并向内部导入加压流体,而将树脂P1朝向内腔44按压。此外,在真空成形的情况下,将在内腔表面开口的流路(未图示)设于组合模41中,经由该流路将树脂P1向组合模41吸引。

[0080] 由此,利用筒状的树脂P1成形芯材5。然后,如图6所示,设于一内腔44B表面的收纳形成部43插入芯材5的表面侧,将芯材5压缩并使其成形,由此在芯材5的表面侧形成收纳部10。收纳形成部43是用于在芯材5形成收纳部10的构件。此外,设于另一内腔44A表面的铰链部形成部42插入芯材5的背面侧,将芯材5压缩并使其成形,由此在芯材5的背面侧形成铰链部7a。铰链部形成部42是用于在芯材5形成铰链部7a的构件。另外,如图5的(a)所示,优选的是,收纳形成部43、铰链部形成部42以与树脂P1相同的方向设于组合模41。由此,能够减少折曲壁的产生。但是,收纳形成部43、铰链部形成部42也能够以与树脂P1正交的方向设于组合模41。

[0081] 接下来,如图7所示,将组合模41从关闭位置移动至打开位置,使两个组合模41开模,将成形的芯材5从组合模41之间取出。由此,能够成形具有收纳部10、铰链部7a的芯材5。接下来,将加强件9嵌入于收纳部10,形成在收纳部10固定有加强件9的芯材5。

[0082] 接下来,如图8所示,将构成层叠板1的表面壁2、背面壁3的熔融状态的树脂P2从挤出装置的T模头60挤出,将熔融状态的树脂P2配置于组合模61之间。树脂P2是用于形成表面壁2、背面壁3的树脂。

[0083] 接下来,利用真空或压空将树脂P2向组合模61的内腔62按压而使该树脂P2成形。然后,以使在收纳部10固定有加强件9的芯材5与被按压于一内腔62B的树脂P2的内表面接触的方式配置该芯材5并进行合模,利用组合模61的夹断部夹入配置于彼此的内腔62的树脂P2以使在层叠板1的周边壁4的整周形成熔接部,并且使熔融状态的树脂P2的内表面与芯材5的外表面熔接,形成利用表面壁2以及背面壁3将在收纳部10固定有加强件9的芯材5安装在内部的层叠板1。由此,能够得到芯材5的两表面被树脂P2覆盖的层叠板1。

[0084] 另外,上述的层叠板1也能够以对一对预备成形的树脂进行吹塑成形的方式进行成形。

[0085] 此外,在上述制法中,采取的是使用熔融状态的筒状的树脂 P1 来成形芯材 5。但是,用于成形芯材 5 的树脂不限于筒状的树脂 P1,也能够使用熔融状态的管状或片状的树脂 P1 单体来进行成形。

[0086] 此外,在上述制法中,是使用熔融状态的单层的树脂 P2 来形成表面壁 2 以及背面壁 3。但是,也能够使用多层的树脂 P2 来形成表面壁 2 以及背面壁 3。

[0087] 另外,在上述制法中,在成形设有装饰构件 6 的层叠板 1 的情况下,在使如图 8 中所示的组合模 61 合模之前,在一树脂 P2 与组合模 61A 之间配置装饰构件 6,利用真空或压空将该装饰构件 6 和树脂 P2 按压于组合模 61A 的内腔 62A。由此,能够成形在表面壁 2 的上表面具有装饰构件 6 的层叠板 1。另外,装饰构件 6 也能够在上述制法后粘贴于表面壁 2 的上表面。

[0088] 本实施方式的层叠板 1 的作用・效果

[0089] 这样,对于本实施方式的层叠板 1 来说,成形通过将芯材 5 的一部分压缩而形成有铰链部 7a 的芯材 5,利用组合模 61 对该芯材 5 和构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模,使芯材 5 与树脂 P2 熔接,成形具有包含铰链部 7a 的铰链 7 的层叠板 1,该铰链部 7a 由介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的芯材 5 形成。由于本实施方式的层叠板 1 的铰链 7 具有由介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的芯材 5 形成的铰链部 7a,因此无论构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。即,由于本实施方式的层叠板 1 的铰链 7 具有芯材 5,因此无论构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。

[0090] 另外,在上述实施方式中,预先成形通过将芯材 5 的一部分压缩而形成有铰链部 7a 的芯材 5,利用组合模 61 对该芯材 5 和构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模,使芯材 5 与树脂 P2 熔接,成形具有包含由芯材 5 形成的铰链部 7a 的铰链 7 的层叠板 1。但是,也能够这样构建:不预先成形形成有铰链部 7a 的芯材 5,在利用组合模 61 对芯材 5 和树脂 P2 进行合模时,利用组合模 61 将芯材 5 的一部分压缩而形成铰链部 7a。在该情况下,使用用于形成铰链 7 的铰链形成部来形成铰链部 7a。铰链形成部是用于形成铰链 7 的构件,其设于组合模 61。该铰链形成部兼具有图 5 的(a)、图 5 的(b)中所示的铰链部形成部 42 的功能,用于形成具有铰链部 7a 的铰链 7。

[0091] 此外,在上述实施方式中,作为层叠板 1,是在表面壁 2 的上表面贴附装饰构件 6。但是,也能够省略装饰构件 6,而使表面壁 2 的上表面保持原样地暴露。

[0092] 此外,在上述实施方式中,构成为由表面壁 2 以及背面壁 3 将芯材 5 全部覆盖,由被该表面壁 2 以及背面壁 3 覆盖的部分的芯材 5 形成铰链部 7a。但是,也能够构成为由表面壁 2 和背面壁 3 将芯材 5 的一部分覆盖,如图 10 的(a)、图 10 的(b)所示,由被表面壁 2 或背面壁 3 覆盖的部分的芯材 5 形成铰链部 7a。在该情况下,如图 10 的(a)、图 10 的(b)所示,由表面壁 2 或背面壁 3 将由芯材 5 形成的铰链部 7a 的部分覆盖而构成铰链 7。图 10 的(a)表示由表面壁 2 和芯材 5 构成铰链 7 的情况,图 10 的(b)表示由背面壁 3 和芯材 5 构成铰链 7 的情况。

[0093] 此外,也能够构成为表面壁 2 以及背面壁 3 仅不覆盖由芯材 5 形成的铰链部 7a 的部分,如图 10 的(c)所示,仅通过由芯材 5 形成的铰链部 7a 来构成铰链 7。

[0094] 因此,本实施方式的铰链部 7a 也能够构成为:由被表面壁 2 和背面壁 3 中的至少

一壁覆盖的部分的芯材 5、或不被表面壁 2 和背面壁 3 覆盖的部分的芯材 5 形成该铰链部 7a。即,本实施方式的层叠板 1 的铰链 7 只要是具有芯材 5 而构成就能够以所有的结构构成。

[0095] 此外,在上述实施方式中,对于芯材 5 以实心的结构为例进行了说明。但是,例如如专利文献 2 (W02009 / 136489)的图 4 所示,对于芯材 5 来说,也能够芯材 5 设有多个凹陷部。此外,如专利文献 2 的图 5 所示,也能够芯材 5 设有通孔。即,芯材 5 的结构不限于实心的结构,也能够是一部分为空心、一部分为实心的结构,能够与设于本实施方式的芯材 5 的铰链部 7a、收纳部 10 的形状、配置位置相对应地适当在芯材 5 设置空心部、实心部。另外,由于本实施方式的芯材 5 形成有铰链部 7a、收纳部 10,因此优选的是,在该芯材 5 的周围设有空心部等孔。由此,即使使用形成芯材 5 的树脂 P1 来形成铰链部 7a、收纳部 10,也能够确保其形成部分的树脂的逃避位置,从而能够防止树脂堆集的产生。

[0096] (第 2 实施方式)

[0097] 接下来,对第 2 实施方式进行说明。

[0098] 如图 3 的(a)所示,第 1 实施方式的层叠板 1 的铰链 7 为具有由芯材 5 形成的铰链部 7a 的结构,该芯材 5 介于表面壁 2 与背面壁 3 之间。即,铰链 7 具有芯材 5 而构成。

[0099] 如图 11 所示,第 2 实施方式的层叠板 1 的铰链 7 为具有由介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的无纺布 11 形成的铰链部 7a 的结构。第 2 实施方式的层叠板 1 的铰链 7 使无纺布 11 介于层叠板 1 的表面壁 2 与背面壁 3 之间,由该无纺布 11 构成铰链部 7a。即,铰链 7 具有无纺布 11 而构成。因此,与第 1 实施方式同样地,无论构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。以下,参照图 11 对第 2 实施方式的层叠板 1 进行说明。图 11 表示层叠板 1 的剖视结构例,表示相当于图 3 的(a)的部分。

[0100] 如图 11 所示,本实施方式的层叠板 1 具有表面壁 2、背面壁 3、周边壁 4、芯材 5a、芯材 5b 以及无纺布 11 而构成。对于本实施方式的层叠板 1 来说,介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的两个芯材 5a、芯材 5b 由无纺布 11 连结起来,由该无纺布 11 构成铰链部 7a。对于本实施方式的层叠板 1 的铰链 7 来说,由于由介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的无纺布 11 构成铰链部 7a,因此即使以该铰链部 7a 为转动轴转动层叠板 1,在铰链部 7a 本身也不会产生缝隙、皱纹等。其结果是,无论构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。

[0101] 作为构成无纺布 11 的材料,在以铰链部 7a 为转动轴转动层叠板 1 时,只要是不会在铰链部 7a 本身产生缝隙、皱纹等的材料就不特别限定,能够使用公知的材料。例如,能够适当选择天然纤维、再生纤维、半合成纤维、合成纤维以及对由这些纤维的混合物构成的纤维进行加工而获得的材料。通过由这些材料构成无纺布 11,能够使得在由无纺布 11 形成的铰链部 7a 本身不产生缝隙、皱纹。

[0102] 在成形本实施方式的层叠板 1 时,如图 12 的(a)所示,将构成层叠板 1 的表面壁 2、背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 配置于组合模 61 之间。然后,利用真空或压空将该树脂 P2 按压于组合模 61 的内腔 62。接下来,以使芯材 5a、芯材 5b 与一树脂 P2 的内表面接触的方式配置该芯材 5a、芯材 5b,并且以使无纺布 11 与另一树脂 P2 的内表面接触的方式将该无纺布 11 配置于构成铰链 7 的部分。然后,如图 12 的(b)所示那样进行合模,利用组合模 61 的夹断部夹入配置于彼此的内腔 62 的树脂 P2 以使在层叠板 1 的周边壁 4 的整周形

成熔接部。由此,能够使无纺布 11 与芯材 5a、芯材 5b 连结。此外,能够使熔融状态的树脂 P2 的内表面与芯材 5a、芯材 5b 的外表面熔接。此外,能够使熔融状态的树脂 P2 的内表面与无纺布 11 熔接。其结果是,能够形成这样的层叠板 1:利用表面壁 2 以及背面壁 3 将由无纺布 11 连结的芯材 5a、芯材 5b 内置于内部。

[0103] 在本实施方式中,通过进行由图 12 的(a)、图 12 的(b)所示的工序,能够得到由无纺布 11 连结的芯材 5a、芯材 5b 的两表面被树脂 P2 覆盖的层叠板 1。

[0104] 本实施方式的层叠板 1 的作用・效果

[0105] 这样,对于本实施方式的层叠板 1 来说,在构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 之间配置芯材 5a、芯材 5b 以及无纺布 11,利用组合模 61 对树脂 P2、芯材 5a、芯材 5b、无纺布 11 进行合模。由此,能够成形这样的层叠板 1:其利用无纺布 11 将芯材 5a、芯材 5b 连结,并且使该芯材 5a、芯材 5b 以及无纺布 11 熔接于树脂 P2,该层叠板 1 具有由介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的无纺布 11 形成的铰链部 7a。由于本实施方式的层叠板 1 的铰链 7 具有由介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的无纺布 11 形成的铰链部 7a,因此无论构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。即,对于本实施方式的层叠板 1 来说,由于铰链 7 具有无纺布 11 而构成,因此无论构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。

[0106] 另外,对于图 11 中所示的层叠板 1 来说,使芯材 5a、芯材 5b 介于表面壁 2 与背面壁 3 之间。但是,如图 13 所示,也能够不将芯材 5a、芯材 5b 插入,而在表面壁 2 与背面壁 3 之间形成空心部 12。空心部 12 能够以专利文献 2 (W02009 / 136489) 等中所公开的公知的方法形成。

[0107] 在采用该图 13 中所示的层叠板 1 的结构的情况下,也与图 11 中所示的层叠板 1 同样地,使无纺布 11 介于表面壁 2 与背面壁 3 之间,由无纺布 11 形成铰链部 7a。在采用图 13 中所示的层叠板 1 的结构的情况下也如此,由于由介于表面壁 2 与背面壁 3 之间的无纺布 11 形成铰链部 7a,因此无论构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的基材的种类如何,均能够提高铰链 7 的强度。另外,在如图 11、图 13 所示那样由无纺布 11 构成铰链部 7a 的情况下,能够使无纺布 11 介于构成铰链 7 的所有部分而构成铰链部 7a、或使无纺布 11 介于构成铰链 7 部位的一部分而构成铰链部 7a。因此,只要使无纺布 11 介于构成铰链 7 的至少一部分而构成铰链部 7a,就插入无纺布 11 的部位不特别限定,能够构成为使无纺布 11 介于任意的部位。另外,优选的是,由无纺布 11 形成的铰链部 7a 通过将无纺布 11 压缩而形成。由此,能够由未压缩的无纺布 11 保护铰链部 7a 附近的表面壁 2 以及背面壁 3 的内侧。

[0108] 另外,在上述的图 3 的(a)所示的第 1 实施方式的层叠板 1 中,也能够构建为:例如使上述的无纺布 11 介于表面壁 2 或背面壁 3 与由芯材 5 形成的铰链部 7a 之间,由该插入的无纺布 11 构成铰链部 7a。

[0109] (第 3 实施方式)

[0110] 接下来,对第 3 实施方式进行说明。

[0111] 如图 15 所示,本实施方式的层叠板 1 是芯材 5 的至少一面被其他构件所覆盖的层叠板 1。其他构件是指表面壁 2 或背面壁 3。

[0112] 如图 15 的(b)所示,本实施方式的层叠板 1 具有使芯材 5 变形而形成的保持部 51,利用该保持部 51 保持被收纳于芯材 5 的加强件 9。保持部 51 例如是指爪部 51 等。

[0113] 如图 17 所示,本实施方式的层叠板 1 能够通过如下方式成形:利用组合模 61 对芯材 5 和构成其他构件 2、3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模,使芯材 5 与树脂 P2 熔接,该芯材 5 是利用使芯材 5 变形而形成的保持部 51 来保持收纳于芯材 5 的加强件 9 的芯材。

[0114] 对于本实施方式的层叠板 1 来说,由于是利用使芯材 5 变形而形成的保持部 51 来保持收纳于芯材 5 的加强件 9,因此能够得到这样的层叠板 1:即使在芯材 5 中收纳任意的加强件 9 的情况下,加强件 9 也难以偏离芯材 5。

[0115] 如图 15 的(a)所示,本实施方式的加强件 9 以筒形状构成,在加强件 9 的端部至少具有开口部 91。另外,加强件 9 的截面形状不限于筒形状,例如也能够以 H 型、C 型、コ字型等形状构成。但是,优选的是,加强件 9 像筒形状、H 型、C 型、コ字型等那样在加强件 9 的端部至少具有开口部 91 而构成。通过具有开口部 91 而构成,在将加强件 9 收纳于收纳部 10 时,能够将后述的爪部 51 (参照图 15 的(b)、图 15 的(c))插入加强件 9 的开口部 91,利用该爪部 51 卡定加强件 9,在收纳部 10 内对加强件 9 进行保持。开口部 91 的形状不特别限定,只要是能够利用作为保持部的爪部 51 进行卡定的形状就能够以任意的形状构成。

[0116] 如图 15 所示,收纳部 10 通过从芯材 5 的表面壁 2 侧的面朝向背面壁 3 侧的面凹陷而构成。另外,由于收纳部 10 通过将加强件 9 嵌入而对加强件 9 进行保持,因此优选的是,该收纳部 10 以与加强件 9 相对应的形状形成于芯材 5。

[0117] 此外,如图 15 的(b)、图 15 的(c)所示,对于本实施方式的芯材 5 来说,形成有作为用于保持加强件 9 的保持部的爪部 51,利用该爪部 51 来卡定收纳于收纳部 10 的加强件 9 的端部,从而保持加强件 9。

[0118] 如图 14 的(a)、图 14 的(b)、图 15 的(b)、图 15 的(c)所示,爪部 51 形成于收纳部 10 的长边方向的端部,如图 14、图 15 的(b)所示,利用爪部 51 来卡定加强件 9 的长边方向的端部。如图 14 的(c)、图 15 的(b)、图 15 的(c)、图 16 的(a)所示,爪部 51 通过在芯材 5 的一部分(例如收纳部 10)施加切口 52 而形成。在利用爪部 51 卡定加强件 9 时,首先,如图 16 的(b)所示,使爪部 51 暂时立起,如图 16 的(c)所示,将爪部 51 插入加强件 9 的开口部 91。然后,在将爪部 51 插入加强件 9 的开口部 91 的状态下,如图 16 的(d)所示,将加强件 9 嵌入于收纳部 10 进行配置。由此,如图 14 的(b)、图 15 的(b)所示,加强件 9 的长边方向的端部被爪部 51 卡定,能够维持这样的状态:加强件 9 不偏离收纳部 10 地保持于收纳部 10。另外,为了利用爪部 51 卡定加强件 9,优选的是,使爪部 51 的顶端弯折,以该弯折的爪部 51 的顶端卡定加强件 9。由此,由于爪部 51 的顶端将加强件 9 按压于收纳部 10 侧,因此能够容易在收纳部 10 内对加强件 9 进行保持。

[0119] 爪部 51 能够通过于芯材 5 形成收纳部 10 时同时施加切口 52 而形成、或在形成收纳部 10 之后通过其他工序施加切口 52 而形成。例如,能够利用组合模在芯材 5 形成收纳部 10 的同时由组合模的夹断部施加切口 52 而形成爪部 51。另外,由于本实施方式的芯材 5 通过在收纳部 10 的长边方向的端部施加切口 52 而形成爪部 51,因此如图 14 的(c)、图 16 的(e)所示那样在芯材 5 的背面侧形成开口部 53。因此,在芯材 5 的收纳部 10 配置有加强件 9 的情况下,如图 14 的(c)、图 16 的(e)所示,能够从芯材 5 的背面侧的开口部 53 看到加强件 9。另外,爪部 51 的形状只要能够卡定加强件 9 就不特别限定,能够以任意的形状构成。此外,设于收纳部 10 的长边方向上的两端的爪部 51 的数量也不特别限定,也能够将多个爪部 51 设于收纳部 10 的长边方向的两端。但是,在两端设有多个爪部 51 的情况下,需

要缩小各个爪部 51 的大小。

[0120] 此外,如图 14、图 15 的(a)所示,本实施方式的芯材 5 在芯材 5 的大致中央位置形成有凹部形状的铰链部 7a,由此构成层叠板 1 的铰链 7。本实施方式的层叠板 1 能够以铰链 7 为转动轴进行转动,该铰链 7 具有铰链部 7a 而构成。图 14 中所示的铰链部 7a 以直线形状形成,且连续地设于芯材 5。由于铰链部 7a 形成于芯材 5 的背面侧,因此在图 14 的(a)、图 14 的(b)所示的图(立体图、俯视图)中,铰链部 7a 所形成的位置以虚线进行表示。此外,在图 14 的(c)所示的图(仰视图)中,以实线进行表示。

[0121] 对于本实施方式的层叠板 1 来说,在铰链部 7a 的附近设有收纳部 10,在该收纳部 10 配置有加强件 9。因此,能够利用加强件 9 来提高铰链 7 附近的强度。

[0122] 层叠板 1 的制造方法例

[0123] 接下来,参照图 5~图 7、图 16、图 17 对本实施方式的层叠板 1 的制造方法例进行说明。图 5 的(a)表示成形芯材 5 的组合模 41 的侧视结构例(图 5 的(b)中所示的 5A-5A 所对应的剖视图),图 5 的(b)是表示从上面(挤出头 40 侧)观察图 5 的(a)中所示的组合模 41 而得到的结构例的图。图 6 是表示将图 5 的(b)中所示的组合模 41 关闭了的状态的图。图 7 是表示将图 6 中所示的组合模 41 打开了的状态的图。图 16 是表示形成爪部 51 的方法例的图。图 17 是表示层叠板 1 的成形方法例的图。另外,在以下的方法中,对不设有装饰构件 6 的结构的层叠板 1 的制造方法进行说明。

[0124] 首先,如图 5 的(a)、图 5 的(b)所示,从用于成形芯材 5 的挤出头 40 将熔融状态的筒状的树脂 P1 向铅垂方向下方挤出,将熔融状态的筒状的树脂 P1 向位于打开位置的两个组合模 41 之间供给。

[0125] 接下来,如图 6 所示,将两个组合模 41 从打开位置移动至关闭位置,使两个组合模 41 合模。由此,构成密闭空间。

[0126] 接下来,经由上述构成的密闭空间,通过利用吹塑成形、或真空成形、或同时利用上述两者来将密闭空间内的树脂 P1 朝向内腔 44 按压,沿着内腔 44 对该密闭空间内的树脂 P1 进行赋形。由此,利用熔融状态的筒状的树脂 P1 来成形芯材 5。此外,如图 6 所示,设于一内腔 44B 表面的收纳形成部 43 插入芯材 5 的表面侧,通过将树脂 P1 压缩并使其成形,从而在芯材 5 的表面侧形成收纳部 10。此外,设于另一内腔 44A 表面的铰链部形成部 42 插入芯材 5 的背面侧,通过将树脂 P1 压缩并使其成形,在芯材 5 的背面侧形成铰链部 7a。铰链部形成部 42 是用于在芯材 5 形成铰链部 7a 的构件。

[0127] 接下来,如图 7 所示,将组合模 41 从关闭位置移动至打开位置,使两个组合模 41 开模,将成形的芯材 5 从组合模 41 之间取出。由此,能够成形具有收纳部 10、铰链部 7a 的芯材 5。

[0128] 接下来,如图 16 的(a)所示,通过人工操作而在收纳部 10 的长边方向的端部施加切口 52,形成爪部 51。在该情况下,爪部 51 以扁平的状态被切出。然后,如图 16 的(b)所示,通过人工操作而使爪部 51 暂时立起。由此,使爪部 51 以弯曲的方式弯折。接下来,如图 16 的(c)所示,将爪部 51 插入加强件 9 的开口部 91,如图 16 的(d)所示,以将爪部 51 插入加强件 9 的开口部 91 的状态将加强件 9 嵌入于收纳部 10 地配置。由此,能够形成保持有加强件 9 的芯材 5。本实施方式的芯材 5 在收纳部 10 的长边方向的端部具有爪部 51,利用爪部 51 卡定被收纳于收纳部 10 的加强件 9 并进行保持,因此能够使加强件 9 难以偏

离芯材 5。

[0129] 接下来,如图 17 所示,将构成层叠板 1 的表面壁 2、背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 从挤出装置的 T 模头 60 挤出,将熔融状态的树脂 P2 配置于组合模 61 之间。

[0130] 接下来,利用真空或压空将树脂 P2 按压于组合模 61 的内腔 62 并使之成形。接下来,以使保持有加强件 9 的芯材 5 与一内腔 62B 上的片状的树脂 P2 的内表面接触的方式配置该芯材 5 并进行合模,利用组合模 61 的夹断部夹入配置于彼此的内腔 62 的树脂 P2 以使在层叠板 1 的周边壁 4 的整周形成熔接部,并且使熔融状态的树脂 P2 的内表面与芯材 5 的外表面熔接,形成利用表面壁 2 以及背面壁 3 将保持有加强件 9 的芯材 5 安装在内部的层叠板 1。由此,能够得到芯材 5 的两表面被树脂 P2 所覆盖的层叠板 1。

[0131] 另外,在上述制法中,通过人工操作而在收纳部 10 的长边方向的端部施加切口 52,形成爪部 51。但是,也能够利用组合模 41 施加切口 52,形成爪部 51。

[0132] 在该情况下,如图 18 所示,使各组合模 41 的夹断部抵接,在芯材 5 的周边形成分型线,并且在利用收纳形成部 43 而形成于芯材 5 的收纳部 10 的端部施加切口 52,在收纳部 10 的端部形成爪部 51。由此,能够成形具有收纳部 10、爪部 51、铰链部 7a 的芯材 5。图 18 是表示将图 5 的(a)中所示的组合模 41 关闭了的状态的图,是表示收纳形成部 43 的部分的结构例的图。另外,爪部 51 的弯折部也能够预先在芯材 5 的成形时形成,但优选在成形后将爪部 51 的顶端弯折。通过之后将直线状的爪部 51 弯折,能够利用其弹性回复力牢固地固定加强件 9。

[0133] 本实施方式的层叠板 1 的作用・效果

[0134] 这样,对于本实施方式的层叠板 1 来说,形成这样的芯材 5:成形具有通过使芯材 51 变形而形成的爪部 51 的芯材 5,在该芯材 5 中收纳有加强件 9,利用爪部 51 将加强件 9 卡定。接下来,利用组合模 61 对利用爪部 51 卡定有加强件 9 的芯材 5 和树脂 P2 进行合模,成形层叠板 1。由此,能够提供这样的层叠板 1:即使在芯材 5 中收纳任意加强件 9 的情况下,加强件 9 也难以偏离芯材 5。

[0135] (第 4 实施方式)

[0136] 接下来,对第 4 实施方式进行说明。

[0137] 如图 15 的(b)所示,第 3 实施方式是在芯材 5 施加切口 52 并形成爪部 51,利用该爪部 51 卡定加强件 9。

[0138] 如图 19 的(b)所示,对于第 4 实施方式来说,使芯材 5 的一部分溃塌而形成突出部 81,利用该突出部 81 卡定加强件 9。由此,能够提供这样的层叠板 1:即使在芯材 5 中收纳任意的加强件 9 的情况下,也与第 3 实施方式同样地,使加强件 9 难以偏离芯材 5。以下,参照图 19 对第 4 实施方式进行说明。

[0139] 芯材 5 的结构例

[0140] 首先,参照图 19 对本实施方式的芯材 5 的结构例进行说明。

[0141] 如图 19 的(b)所示,对于本实施方式的芯材 5 来说,使芯材 5 的一部分溃塌而形成突出部 81,使该突出部 81 插入加强件 9 的开口部 91,利用突出部 81 卡定加强件 9。如图 19 的(a)所示,形成突出部 81 的部位具有空心部 82,将加强件 9 嵌入于芯材 5 后,如图 19 的(a)所示那样,从空心部 82 的上方将空心部 82 压溃,由此如图 19 的(b)所示那样,形成突出部 81,使该突出部 81 插入加强件 9 的开口部 91,利用该插入开口部 91 的突出部 81 卡

定加强件 9。

[0142] 对于本实施方式的芯材 5 来说,为了将空心部 82 压溃而形成突出部 81,优选的是,在构成空心部 82 的侧壁 80 施加切口。由此,能够容易将空心部 82 压溃而形成突出部 81。此外,由于空心部 82 以侧壁 80 的切口部分为起点弯折而形成突出部 81,因此能够使通过将空心部 82 压溃而形成的突出部 81 的形状成为特定的形状,并且能够容易将突出部 81 插入加强件 9 的开口部 91。例如,在侧壁 80 不施加切口,的情况下,由于不知道空心部 82 会从侧壁 80 的哪个部位弯折,因此难以使突出部 81 成为特定的形状,并且难以将突出部 81 插入加强件 9 的开口部 91。相对于此,在侧壁 80 施加以切口,的情况下,由于空心部 82 以该切口部分为起点弯折,因此容易使突出部 81 成为特定的形状,并且能够容易将突出部 81 插入加强件 9 的开口部 91。因此,优选的是,在构成空心部 82 的侧壁 80 施加切口。

[0143] 对于本实施方式的层叠板 1 来说,如图 19 的(b)所示,通过将利用突出部 81 而卡定有加强件 9 的芯材 5 作为图 17 中所示的芯材 5 进行配置,能够得到芯材 5 的两表面被树脂 P2 所覆盖的层叠板 1。

[0144] 本实施方式的层叠板 1 的作用・效果

[0145] 这样,对于本实施方式的层叠板 1 来说,使芯材 5 的一部分溃塌而形成突出部 81,利用该突出部 81 卡定加强件 9。由此,能够提供这样的层叠板 1:即使在芯材 5 中收纳任意的加强件 9 的情况下,也与第 1 实施方式同样地,使加强件 9 难以偏离芯材 5。

[0146] 另外,在上述实施方式中,如图 19 的(a)所示那样将空心部 82 压溃而形成图 19 的(b)中所示的突出部 81。但是,也能够如图 20 的(a)所示那样将实心部 83 压溃而形成图 20 的(b)中所示的突出部 84。在该情况下也是同样,突出部 84 插入加强件 9 的开口部 91,利用插入开口部 91 的突出部 84 卡定加强件 9。另外,在采用图 20 中所示的结构的情况下也是同样,优选的是,在实心部 83 的侧壁 85 施加切口。由此,实心部 83 以侧壁 85 的切口部分为起点弯折而能够容易形成突出部 84。此外,由于实心部 83 以侧壁 85 的切口部分为起点弯折而形成突出部 84,因此能够使通过将实心部 83 压溃而形成的突出部 84 的形状为特定的形状,并且能够容易将突出部 84 插入加强件 9 的开口部 91。另外,也能够对侧壁 85 施加多个通孔而取代切口,从而能够容易将实心部 83 压溃。即,只要能够将实心部 83 压溃从而容易形成突出部 84,也能够对实心部 83 预先施加各种处理。

[0147] 但是,与如图 19 所示那样将空心部 82 压溃而形成突出部 81 相比,如图 20 所示那样将实心部 83 压溃而形成突出部 84 需要更多的力。因此,优选的是,如图 19 所示那样,形成空心部 82,将该空心部 82 压溃而形成突出部 81。

[0148] (第 5 实施方式)

[0149] 接下来,对第 5 实施方式进行说明。

[0150] 如图 21 的(b)所示,第 5 实施方式是使芯材 5 的一部分(收纳部 10 的两端)开口而形成开口部 89,将加强件 9 的端部插入该开口部 89,利用开口部 89 卡定加强件 9。由此,能够提供这样的层叠板 1:即使在芯材 5 中收纳任意的加强件 9 的情况下,也与第 3 实施方式同样地,使加强件 9 难以偏离芯材 5。以下,参照图 21 对第 5 实施方式进行说明。

[0151] 芯材 5 的结构例

[0152] 首先,参照图 21 对本实施方式的芯材 5 的结构例进行说明。

[0153] 如图 21 的(b)所示,对于本实施方式的芯材 5 来说,其使芯材 5 的一部分(收纳部

10 的两端)开口而形成开口部 89,将加强件 9 插入该开口部 89,利用开口部 89 卡定加强件 9。如图 21 的(a)所示,形成开口部 89 的部位具有空心部 86,在构成空心部 86 的侧壁 87 的一端施加切口 88,使该侧壁 87 开口,从而能够形成开口部 89。然后,将加强件 9 的端部插入该开口部 89,卡定加强件 9。

[0154] 对于本实施方式的层叠板 1,通过将利用开口部 89 而卡定有加强件 9 的芯材 5 作为图 17 中所示的芯材 5 进行配置,能够得到芯材 5 的两表面被树脂 P2 所覆盖的层叠板 1。

[0155] 另外,在图 21 的结构中,形成这样的结构:在侧壁 87 的一端施加切口 88,将侧壁 87 留在开口部 89 内。由此,在将加强件 9 的端部插入开口部 89 时,侧壁 87 能够发挥填补加强件 9 与开口部 89 之间的间隙的功能、和作为缓冲件的功能。但是,也能够不将侧壁 87 留在开口部 89 内,而在侧壁 87 的两端施加切口 88 而去除侧壁 87。在该情况下,由于没有侧壁 87,因此能够容易将加强件 9 的端部插入开口部 89 内。

[0156] 本实施方式的层叠板 1 的作用·效果

[0157] 这样,对于本实施方式的层叠板 1 来说,使芯材 5 的一部分进行开口而形成开口部 89,将加强件 9 的端部插入该开口部 89,利用开口部 89 卡定加强件 9。由此,能够提供这样的层叠板 1:即使在芯材 5 收纳任意的加强件 9 的情况下,也与第 3 实施方式同样地,使加强件 9 难以偏离芯材 5。

[0158] (第 6 实施方式)

[0159] 接下来,对第 6 实施方式进行说明。

[0160] 作为成形具有包含图 3 中所示那样的铰链部 7a 的铰链 7 的层叠板 1 的方法,例如有以下方法。首先,预先成形通过将芯材 5 的一部分压缩而形成有铰链部 7a 的芯材 5。然后,如图 22 的(a)所示,将具有铰链部 7a 的芯材 5 配置于构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 之间。然后,如图 22 的(b)所示,利用组合模 61 对芯材 5 和构成表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模,使芯材 5 和构成表面壁 2 以及背面壁 3 的树脂 P2 熔接,成形具有包含铰链部 7a 的铰链 7 的层叠板 1。由此,能够成形具有包含图 3 中所示那样的铰链部 7a 的铰链 7 的层叠板 1。图 22 的(a)表示使组合模 61 合模之前的状态,图 22 的(b)表示使组合模 61 合模后的状态。

[0161] 如图 22 的(b)所示,在利用组合模 61 对芯材 5 和构成表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模时,利用用于形成铰链 7 的铰链形成部 63 将装饰构件 6、芯材 5、构成表面壁 2 以及背面壁 3 的树脂 P2 压缩,形成具有图 3 中所示的铰链部 7a 的铰链 7。铰链形成部 63 是用于形成铰链 7 的构件。铰链形成部 63 具有用于形成立壁 71 的立壁形成部 64、和用于形成压缩部 10 的压缩形成部 65 而构成,如图 3 所示,形成具有立壁 71 和压缩部 72 而构成的铰链 7。

[0162] 在形成薄壁的铰链 7 的情况下,利用组合模 61 对芯材 5 和构成表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模时,需要利用压缩形成部 65 将芯材 5、构成表面壁 2 以及背面壁 3 的树脂 P2 压溃,并向压缩形成部 65 的周围挤出构成表面壁 2 以及背面壁 3 的树脂 P2。但是,如图 22 的(b)所示,由于没有构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的逃避位置,因此构成表面壁 2 侧的树脂 P2 向装饰构件 6 侧、芯材 5 侧隆起,导致在构成表面壁 2 侧的树脂 P2 产生凹凸、芯材 5 的形状发生变形且在芯材 5 产生凹凸这样的情况。对于该问题,由于构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的厚度越厚、此外压缩形成部 65 的面积越大,向压缩形成部 65 的周

围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的量越多,因此该问题会随之变得显著。此外,在图 22 中,表示的是以使用实心的芯材 5 的情况为例的情形,但在使用一部分为空心的芯材 5 的情况下,因向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 而容易在芯材 5 产生凹凸。此外,在利用压缩形成部 65 将构成表面壁 2 侧的树脂 P2 压缩并使其变薄的情况下,需要向压缩形成部 65 的周围挤出较多的构成表面壁 2 侧的树脂 P2,但由于无构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的逃避位置,因此不能够使构成表面壁 2 侧的树脂 P2 变薄。在不能够使构成表面壁 2 侧的树脂 P2 变薄的情况下,铰链 7 的在层叠方向上的厚度(图 9 中所示的 A)变厚,因此层叠板 1 的转动变得困难,存在不能够有效地发挥铰链 7 的功能的情况。

[0163] 因此,在本实施方式中,为确保构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的逃避位置,如图 23、图 24 所示,在芯材 5 设有槽部 54。如图 23、图 24 所示,槽部 54 通过使芯材 5 的用于与表面壁 2 侧接触的表面凹陷而构成。此外,如图 23、图 24 所示,槽部 54 设于铰链部 7a 的两侧。图 23 的(a)表示使组合模 61 合模之前的状态,图 23 的(b)表示使组合模 61 合模后的状态。图 24 是表示在芯材 5 形成有槽部 54 的芯材 5 的结构例的图。由于铰链部 7a 通过从芯材 5 的背面壁 3 侧的面朝向表面壁 2 侧的面凹陷而形成,因此槽部 54 通过从芯材 5 的表面壁 2 侧的面朝向背面壁 3 侧的面凹陷而形成。此外,由于槽部 54 用于储存向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2,因此如图 23 所示那样,槽部 54 形成于芯材 5 的表面壁 2 侧的未被压缩形成部 65 压缩的区域。在图 23 中,槽部 54 形成于区域 α 的范围内,该区域 α 的范围是利用立壁形成部 64 形成立壁 71 的范围。此外,在图 23 中,槽部 54 以三角形状构成。另外,槽部 54 的形成位置只要能够确保向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的逃避位置的、铰链 7 的附近,就能够在所有的位置形成槽部 54,例如,也能够不是图 23 中所示的区域 α 的范围,而将槽部 54 设于芯材 5 中的、自用于与压缩形成部 65 抵接的位置起区域 α 的 2 倍(2α)的范围内。通过将槽部 54 设于芯材 5 中的、自用于与压缩形成部 65 抵接的位置起 2α 的范围内,能够将向压缩形成部 65 的周围挤出的树脂 P2 储存于槽部 54。但是,鉴于为了确保向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的逃避位置,优选的是,槽部 54 形成于区域 α 的范围内,该区域 α 的范围是利用立壁形成部 64 形成立壁 71 的范围。由此,能够容易使从压缩形成部 65 挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 流入槽部 54。此外,槽部 54 的形状只要是能够确保构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的逃避位置就能够形成所有的形状的槽部 54。但是,优选的是,选择使从压缩形成部 65 挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 容易流入的形状。例如,优选的是,选择增大槽部 54 的形成区域并朝向压缩形成部 65 缓慢倾斜的形状。此外,如图 24 所示,槽部 54 沿着铰链部 7a 的形成位置呈直线状连续地形成,但也能够沿着铰链部 7a 的形成位置局部地形成。此外,在图 24 中,槽部 54 与铰链部 7a 平行地形成于铰链部 7a 的两侧,但也能够使槽部 54 形成于铰链部 7a 的至少一侧。但是,鉴于储存从压缩形成部 65 挤出的树脂 P2 这点,优选的是,如图 24 所示那样使槽部 54 形成于铰链部 7a 的两侧。

[0164] 如图 24 所示,对于本实施方式的层叠板 1,预先形成具有槽部 54 和铰链部 7a 的芯材 5。然后,如图 23 的(a)所示,将具有槽部 54 和铰链部 7a 的芯材 5 配置于构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 之间。然后,如图 23 的(b)所示,利用组合模 61 对芯材 5 和构成表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模,使芯材 5 和构成表面壁 2 以及背面壁 3 的树脂 P2 熔接,成形具有包含铰链部 7a 的铰链 7 的层叠板 1。

铰链 7 由利用立壁形成部 64 形成的立壁 71、和利用压缩形成部 65 形成的压缩部 72 构成，压缩部 72 的两端与立壁 71 的一端连结，两个立壁 71 能够以压缩部 72 为转动轴进行转动。此外，在由立壁 71 和压缩部 72 构成的铰链 7 的附近具有槽部 54，该槽部 54 被构成表面壁 2 侧的树脂 P2 埋没。因此，构成铰链 7 的表面壁 2、芯材 5 的厚度变薄。

[0165] 由于本实施方式的芯材 5 具有槽部 54，因此利用铰链形成部 63 将芯材 5、构成表面壁 2 以及背面壁 3 的树脂 P2、装饰构件 6 压缩而形成具有铰链部 7a 的铰链 7 时，能够将向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的熔融状态的树脂 P2 储存于槽部 54。因此，能够确保向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 的逃避位置。由于形成于芯材 5 的槽部 54 被向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂 P2 埋没，因此能够减少在芯材 5、构成表面壁 2 侧的树脂 P2 产生的凹凸。此外，由于能够容易向压缩形成部 65 的周围挤出构成表面壁 2 侧的树脂 P2，因此能够使构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 的厚度变薄。另外，在上述实施方式中，在芯材 5 中，对在能够确保树脂 P2 的逃避位置的、铰链 7 的附近设有槽部 54 的结构例进行了说明，其中，该树脂 P2 是指向压缩形成部 65 的周围挤出的构成表面壁 2 侧的树脂。但是，在芯材 5 中，也能够确保被铰链形成部 63 挤出的构成背面壁 3 侧的树脂 P2 的逃避位置的、铰链 7 的附近设置槽部 54。

[0166] 本实施方式的层叠板 1 的作用・效果

[0167] 这样，对于本实施方式的层叠板 1 来说，预先形成使芯材 5 的表面凹陷而成的槽部 54，利用组合模 61 对该芯材 5 和构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模，在利用设于组合模 61 的铰链形成部 63 形成铰链 7 时，将被铰链形成部 63 挤出的树脂 P2 储存于设于铰链 7 的附近的槽部 54，由树脂 P2 将槽部 54 埋没。由此，由于能够将铰链形成部 63 挤出的树脂 P2 储存于槽部 54，因此，能够减少在铰链 7 的周围产生的凹凸。此外，能够使构成铰链 7 的树脂 P2 的厚度变薄。其结果是，能够形成具有所期望的强度的铰链 7。

[0168] (第 7 实施方式)

[0169] 接下来，对第 7 实施方式进行说明。

[0170] 在第 6 实施方式中，如图 23、图 24 所示，通过在芯材 5 形成槽部 54，能够减少在铰链 7 的周围产生的凹凸、使构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 的厚度变薄。

[0171] 在本实施方式中，如图 25 所示，构成为：变更铰链形成部 63 的形状，使铰链形成部 63 的顶部变尖。铰链形成部 63 的顶部是指由立壁形成部 64 和压缩形成部 65 构成的部分的靠压缩形成部 65 侧的一端的部分。例如，如图 22 所示，使铰链形成部 63 的形状以梯形形状构成，在利用该梯形形状的铰链形成部 63 将树脂 P2 压缩的情况下，由于构成梯形形状的顶边的压缩形成部 65 的宽度越大，向压缩形成部 65 的周围挤出的树脂 P2 的量会越多，因此变得不能够使树脂 P2 变薄。压缩形成部 65 的宽度是指被两个立壁形成部 64 夹着的压缩形成部 65 的区域。即，如图 22 所示，由于在铰链形成部 63 的顶部的宽度变大时，向压缩形成部 65 的周围挤出的树脂 P2 的量变多，因此变得不能够使树脂 P2 变薄。

[0172] 因此，在本实施方式中，如图 25 所示，使铰链形成部 63 的顶部变尖而构成，减小铰链形成部 63 的顶部的宽度。具体而言，由第 1 立壁形成部 641 和第 2 立壁形成部 642 构成立壁形成部 64，该立壁形成部 64 用于构成铰链形成部 63，使第 1 立壁形成部 641 与第 2 立壁形成部 642 之间的连结部分进行弯曲，减小与第 2 立壁形成部 642 连接的压缩形成部 65

的宽度,使铰链形成部 63 的顶部变尖。由此,能够减小铰链形成部 63 的顶部的宽度。第 1 立壁形成部 641 是用于形成第 1 立壁 711 的构件,第 2 立壁形成部 642 是用于形成第 2 立壁 712 的构件。压缩形成部 65 是用于形成压缩部 72 的构件。因此,如图 26 的(a)所示,本实施方式的铰链 7 具有立壁 71 和压缩部 72 而构成,立壁 71 具有第 1 立壁 711 和第 2 立壁 712 而构成,第 1 立壁 711 与第 2 立壁 712 之间的连结部分以弯曲的方式构成。此外,压缩部 72 的两端构成为:其与第 2 立壁 712 连结,压缩部 72 的宽度变小。图 26 的(a)是表示利用图 25 中所示的铰链形成部 63 形成的铰链 7 的结构例的图。

[0173] 图 25 中所示的与第 2 立壁形成部 642 连接的压缩形成部 65 以 1.0mm 宽度的平坦面构成,第 2 立壁形成部 642 与组合模 61 的合模方向之间所成的角度 θ 以 45 度构成。此外,压缩形成部 65 与组合模 61 的合模方向之间所成的角度以 90 度构成。由此,能够减小压缩形成部 65 的宽度,使铰链形成部 63 的顶部变尖。压缩形成部 65 的宽度是指被两个第 2 立壁形成部 642 夹着的压缩形成部 65 的区域。通过利用上述的图 25 中所示的铰链形成部 63 来形成图 26 的(a)中所示的铰链 7,铰链 7 的压缩部 72 以 1.0mm 宽度的平坦面构成,压缩部 72 与第 2 立壁 712 之间所成的角度以 135 度(45 度+90 度)构成。

[0174] 在本实施方式中,由于减小了压缩形成部 65 的宽度,因此能够减少向压缩形成部 65 的周围挤出的树脂 P2 的量。此外,通过减小压缩形成部 65 的宽度,能够增大将构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 压溃时的力,因此能够使构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 变薄。使组合模 61 合模时,对利用压缩形成部 65 将树脂 P2、芯材 5 压溃的力进行控制是较为困难,但在本实施方式中,由于压缩形成部 65 的宽度较小,因此使组合模 61 合模时,能够增大将树脂 P2、芯材 5 压溃时的力,使树脂 P2、芯材 5 变薄。

[0175] 本实施方式的铰链形成部 63 通过减小压缩形成部 65 的宽度并使铰链形成部 63 的顶部变尖而构成。因此,利用顶部变尖后的铰链形成部 63 形成铰链 7 时,能够使从背面壁 3 朝向表面壁 2 侧凹陷的铰链 7 的凹部形状的底面侧(是指压缩部 72 侧)变尖,使构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 变薄,形成具有所期望的强度的铰链 7。如图 26 的(a)所示,铰链 7 的凹部形状在凹陷方向 U 上由第 1 凹部形状(指由第 1 立壁 711 构成的凹部形状)和第 2 凹部形状(由第 2 立壁 712 构成的凹部形状)连结而构成,该凹陷方向 U 是从凹部形状的开口侧(指形成于铰链 7 的背面壁 3 的开口侧)朝向底面侧(指压缩部 72 侧)的方向凹陷的方向,第 2 凹部形状 712 位于比第 1 凹部形状 711 靠底面 72 侧的位置。

[0176] 此外,对于本实施方式的铰链 7,与第 1 凹部形状 711 的在与凹陷方向 U 正交的正交方向 V 上的宽度 T1 向底面 72 侧去而变窄的第 1 变窄程度 $\alpha 1$ 相比,第 2 凹部形状 712 的在正交方向 V 上的宽度 T2 向底面 72 侧去而变窄的第 2 变窄程度 $\beta 1$ 较大($\alpha 1 < \beta 1$)。图 26 的(a)表示铰链 7 的结构例,图 26 的(b)是用于说明铰链 7 的第 1 凹部形状 711 的第 1 变窄程度 $\alpha 1$ 的图,图 26 的(c)是用于说明铰链 7 的第 2 凹部形状 712 的第 2 变窄程度 $\beta 1$ 的图。

[0177] 如图 26 的(b)所示,第 1 凹部形状 711 的第 1 变窄程度 $\alpha 1$ 表示宽度 T1-1 与宽度 T1-2 之间的宽度变窄的变化程度,其中,宽度 T1-1 表示第 1 凹部形状 711 的任意的位置处的宽度,宽度 T1-2 表示向凹陷方向 U 移动与该任意的位置相距规定的值(ΔU)后的第 1 凹部形状 711 的位置处的宽度 T1-2。第 1 凹部形状 711 的第 1 变窄程度 $\alpha 1$ 能够利用以下的算式求得。

[0178] $\alpha 1 = (|(T1-1) - (T1-2)|) \div \Delta U$

[0179] 如图 26 的(c)所示,第 2 凹部形状 712 的第 2 变窄程度 $\beta 1$ 表示宽度 T2-1 与宽度 T2-2 之间的宽度变窄的变化程度,其中,该宽度 T2-1 表示第 2 凹部形状 712 的任意的位置处的宽度,宽度 T2-2 表示向凹陷方向 U 移动与该任意的位置相距规定的值(ΔU)后的第 2 凹部形状 712 的位置处的宽度。第 2 凹部形状 712 的第 2 变窄程度 $\beta 1$ 能够利用以下的算式求得。

[0180] $\beta 1 = (|(T2-1) - (T2-2)|) \div \Delta U$

[0181] 对于本实施方式的铰链 7,与第 1 凹部形状 711 的第 1 变窄程度 $\alpha 1$ 相比,第 2 凹部形状 712 的第 2 变窄程度 $\beta 1$ 较大,因此能够减小构成铰链 7 的凹部形状的底面的压缩部 72 的宽度。此外,第 1 凹部形状 711 与第 2 凹部形状 712 之间的连结部分为弯曲地构成。其结果是,能够容易借助压缩部 72 来转动由第 1 凹部形状 711 和第 2 凹部形状 712 构成的铰链 7 的凹部形状。

[0182] 对于用于形成本实施方式的铰链 7 的铰链形成部 63,由于减小了压缩形成部 65 的宽度,因此无需施加较大的力就能够将构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 压溃并使之变薄。在压缩形成部 65 的宽度较大的情况下,由于向压缩形成部 65 的周围挤出的树脂 P2 的量变多,因此必须施加较大的力才能够使构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 变薄。相对于此,在本实施方式中,由于压缩形成部 65 的宽度较小,应要向压缩形成部 65 的周围挤出的树脂 P2 的量较少,因此无需施加较大的力就能够使构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 变薄。此外,由于压缩形成部 65 的宽度较小,因此能够减小利用压缩形成部 65 而形成的压缩部 72 的区域,并且使压缩部 72 的厚度变薄。其结果是,能够容易借助压缩部 72 来转动由第 1 立壁 711 和第 2 立壁 712 构成的立壁 71。

[0183] 本实施方式的层叠板 1 的作用・效果

[0184] 这样,对本实施方式的层叠板 1 来说,成形这样的层叠板 1:使铰链形成部 63 的顶部变尖而构成,利用具有顶部为较尖的铰链形成部 63 的组合模 61 对芯材 5 和构成层叠板 1 的表面壁 2 以及背面壁 3 的熔融状态的树脂 P2 进行合模,使从背面壁 3 朝向表面壁 2 侧凹陷的铰链 7 的凹部形状的底面侧(指压缩部 72 侧)变尖。由此,能够使构成铰链 7 的树脂 P2、芯材 5 变薄,并且能够减少在铰链 7 的周围产生的凹凸。其结果是,能够形成具有所期望的强度的铰链 7。

[0185] 另外,上述的实施方式是本发明的优选的实施方式,本发明的范围不仅限于上述实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内能够以施加了各种变更的方式进行实施。

[0186] 例如,对于上述实施方式的层叠板 1,以从背面壁 3 朝向表面壁 2 侧凹陷的凹部形状构成铰链 7。但是,也能够以从表面壁 2 朝向背面壁 3 侧凹陷的凹部形状构成铰链 7。在该情况下,形成于芯材 5 的铰链部 7a 也同样地以从表面壁 2 朝向背面壁 3 侧凹陷的凹部形状构成。此外,收纳部 10、槽部 54 变为以从背面壁 3 朝向表面壁 2 侧凹陷的形状构成。

[0187] 此外,上述实施方式的层叠板 1 以用作汽车等的行李箱的隔板、地板件等用途为例进行了说明。但是,上述实施方式的层叠板 1 不限于汽车等用的构件,也能够用作各种用途的构件。

[0188] 附图标记说明

[0189] 1、层叠板;2、表面壁;3、背面壁;4、周边壁;5、5a、5b、芯材(中间层);51、爪部;52、

切口 ;53、开口部 ;54、槽部 ;6、装饰构件 ;7、铰链 ;71、立壁 ;711、第 1 立壁 ;712、第 2 立壁 ;72、压缩部 ;7a、铰链部 ;8、开口部 ;9、加强件 ;91、开口部 ;10、收纳部 ;11、无纺布(中间层) ;12、空心部 ;P1、P2、树脂 ;40、挤出头 ;41、组合模 ;42、铰链部形成部 ;43、收纳形成部 ;44、内腔 ;60、挤出头 ;61、组合模 ;62、内腔 ;63、铰链形成部 ;64、立壁形成部 ;641、第 1 立壁形成部 ;642、第 2 立壁形成部 ;65、压缩形成部 ;80、侧壁 ;81、突出部 ;82、空心部 ;83、实心部 ;84、突出部 ;85、侧壁 ;86、空心部 ;87、侧壁 ;88、切口 ;89、开口部。

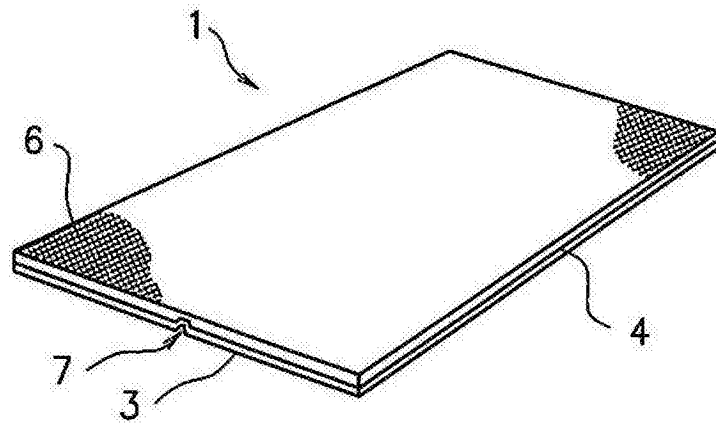


图 1

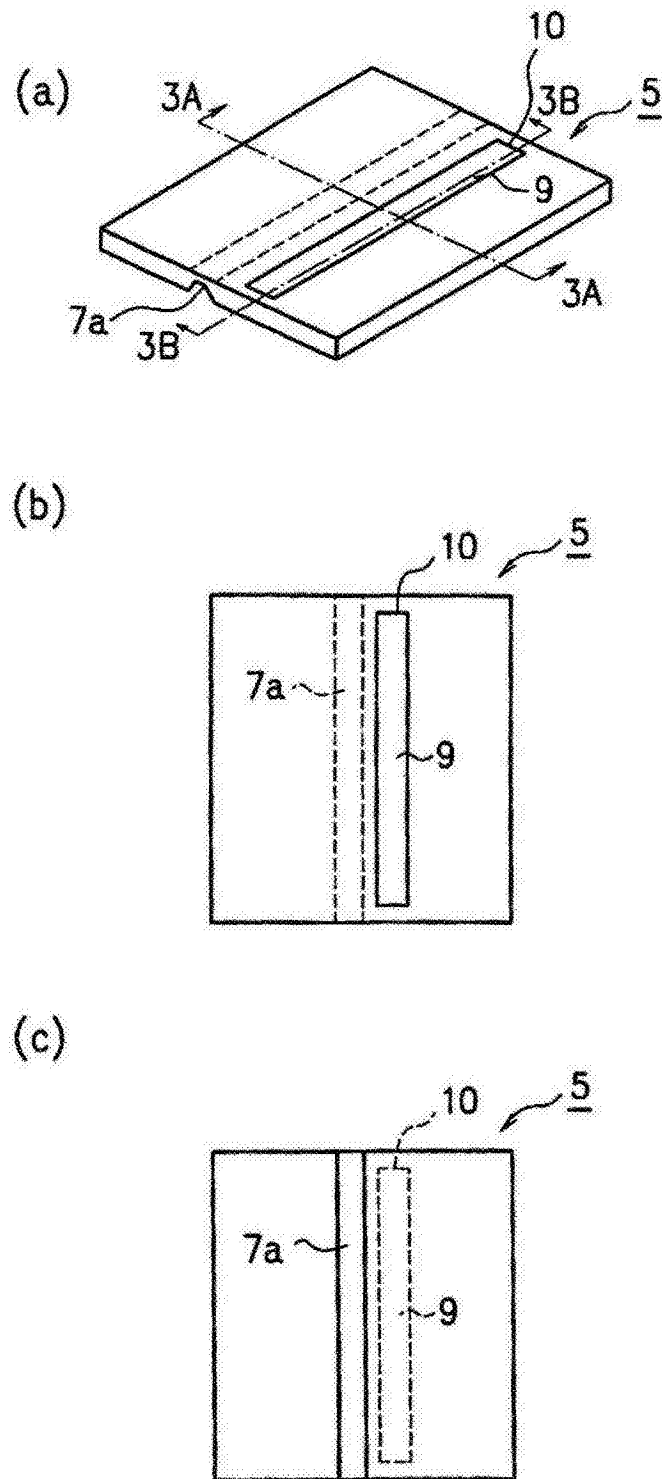


图 2

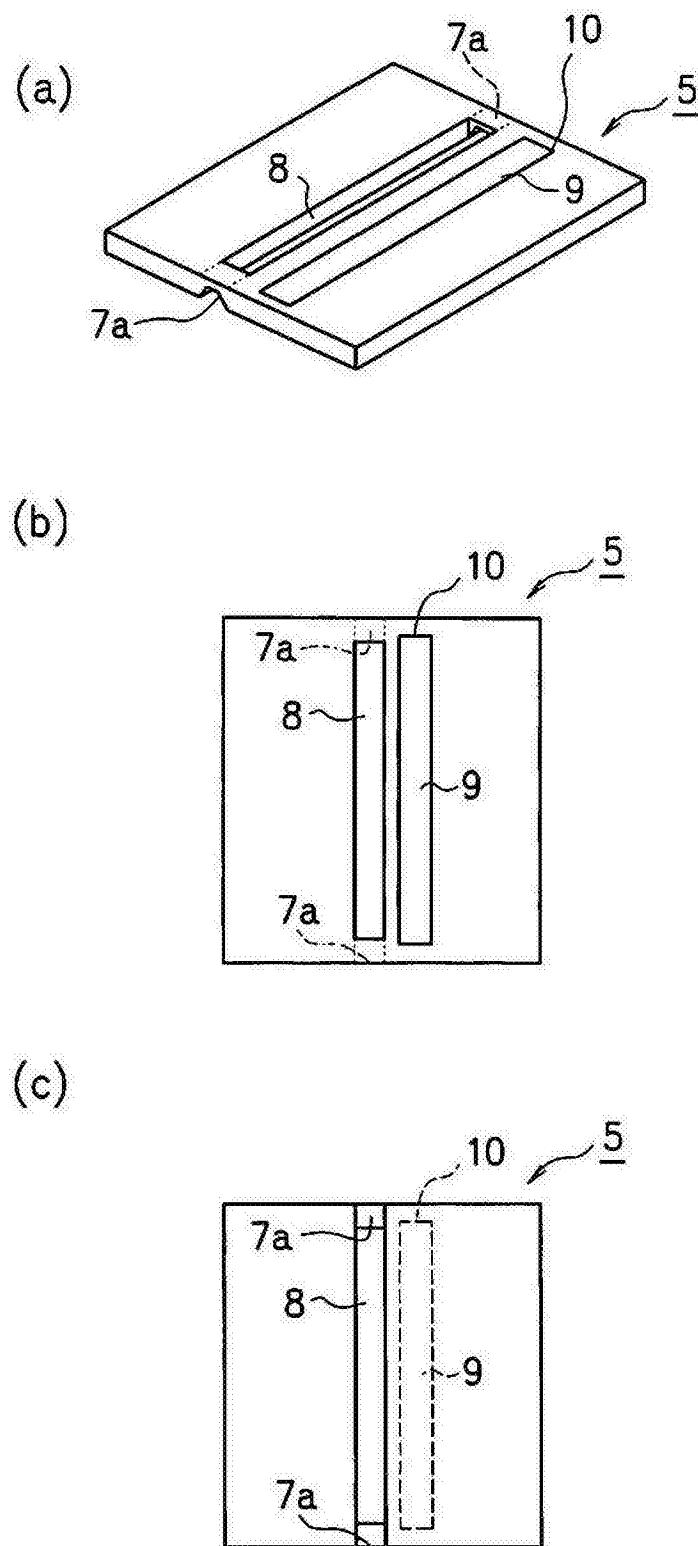


图 4

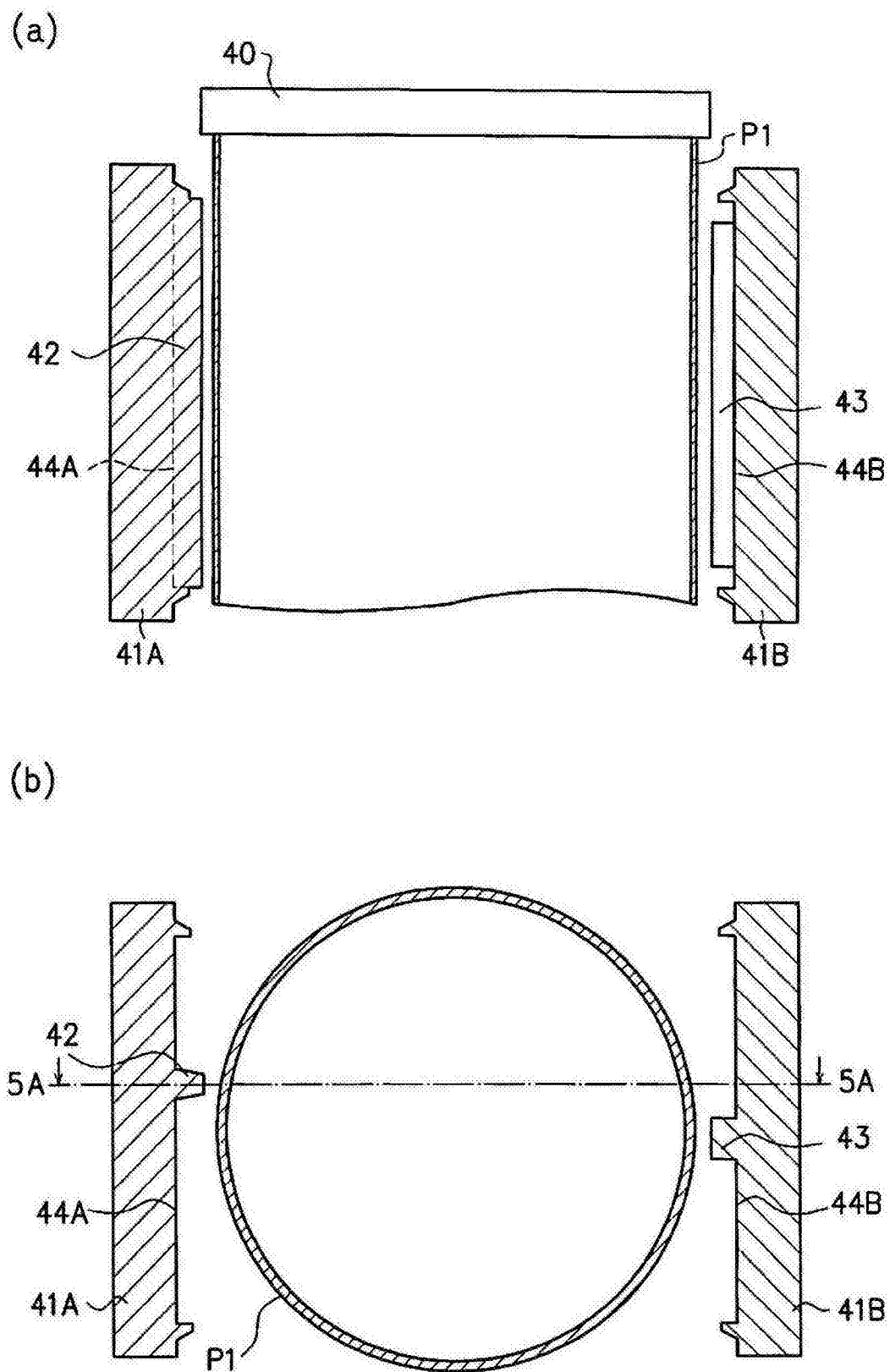


图 5

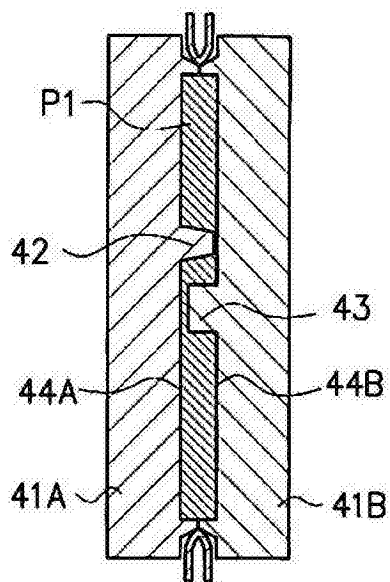


图 6

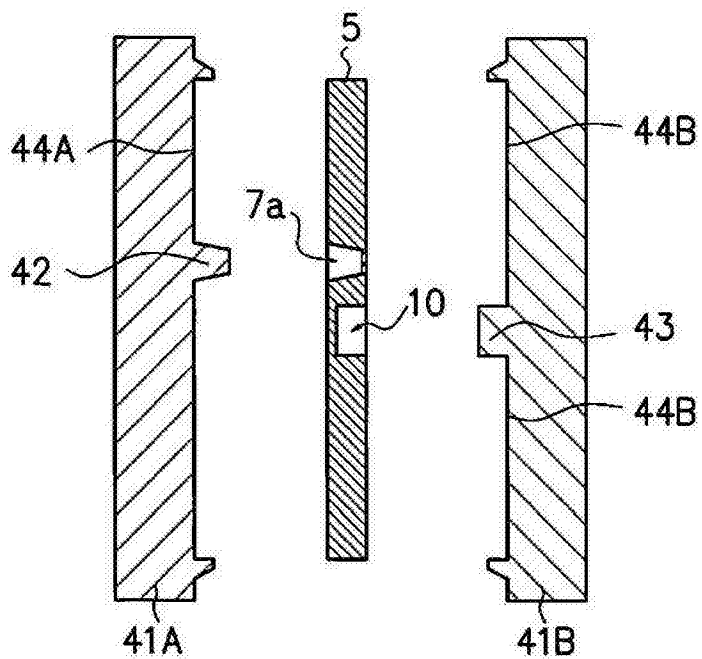


图 7

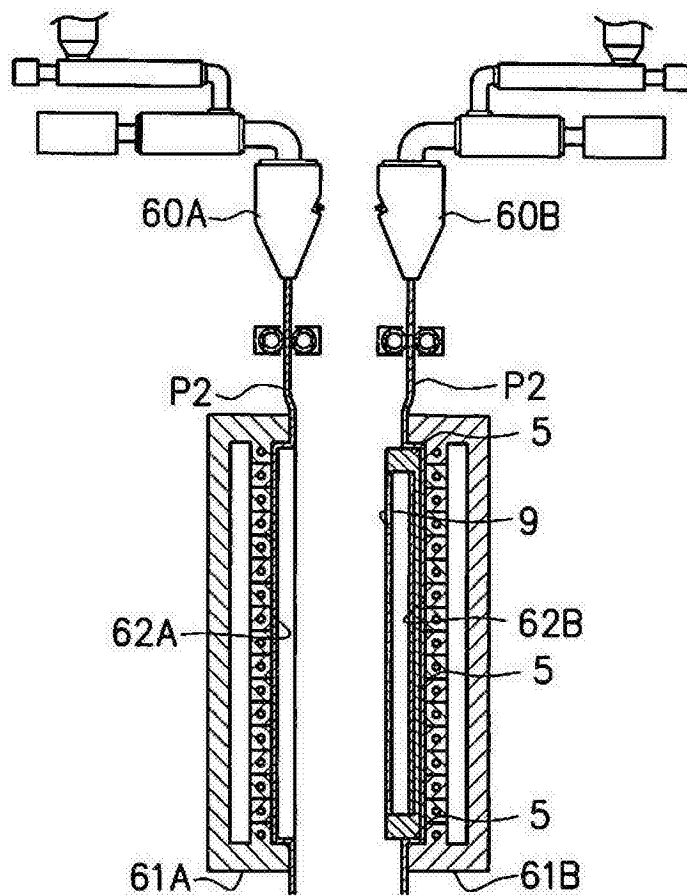


图 8

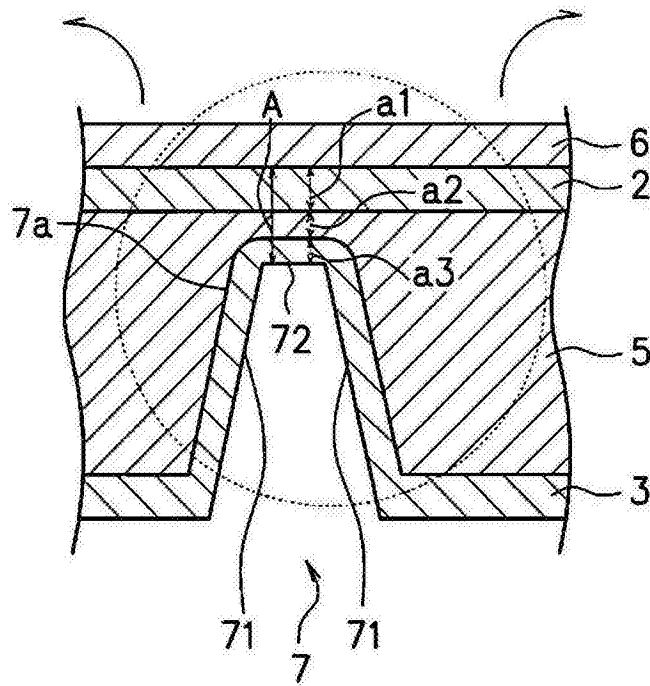


图 9

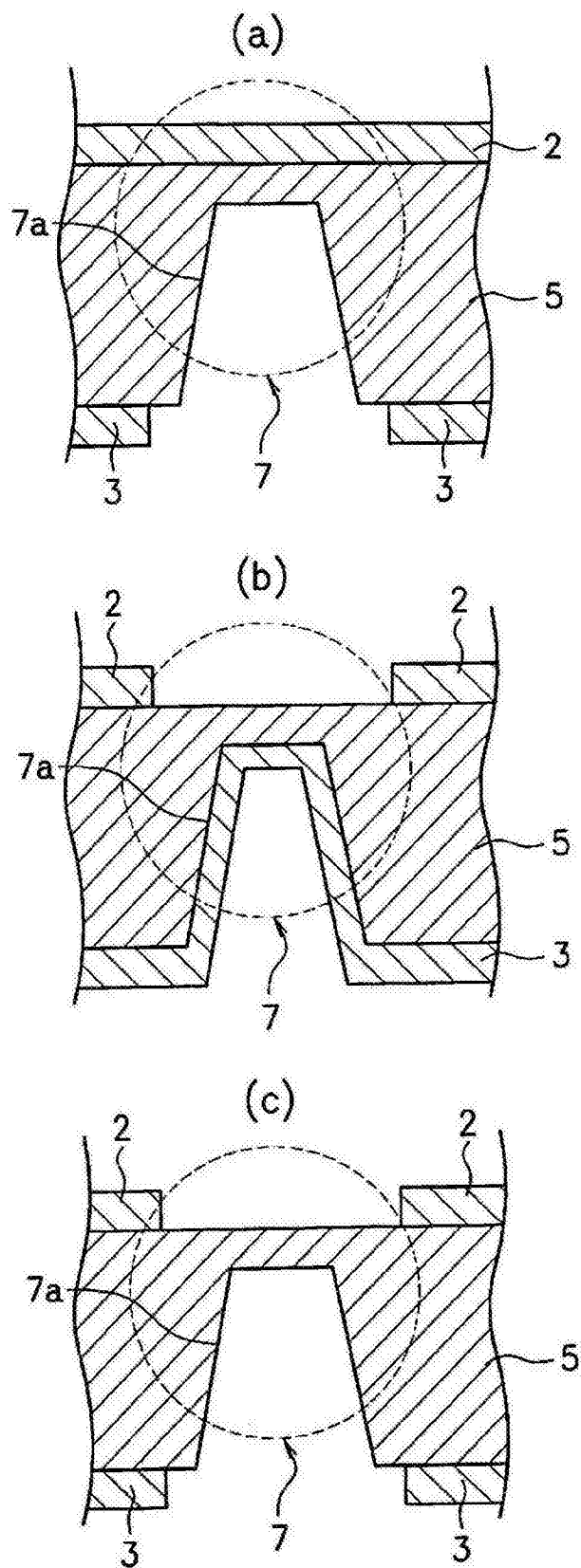


图 10

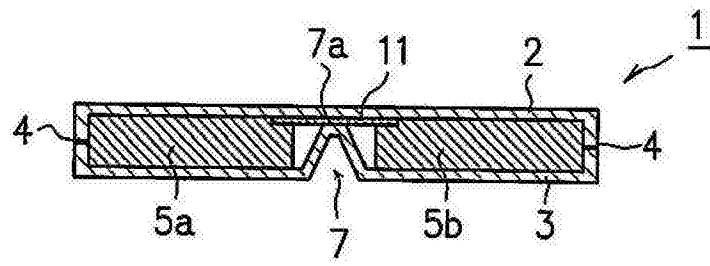


图 11

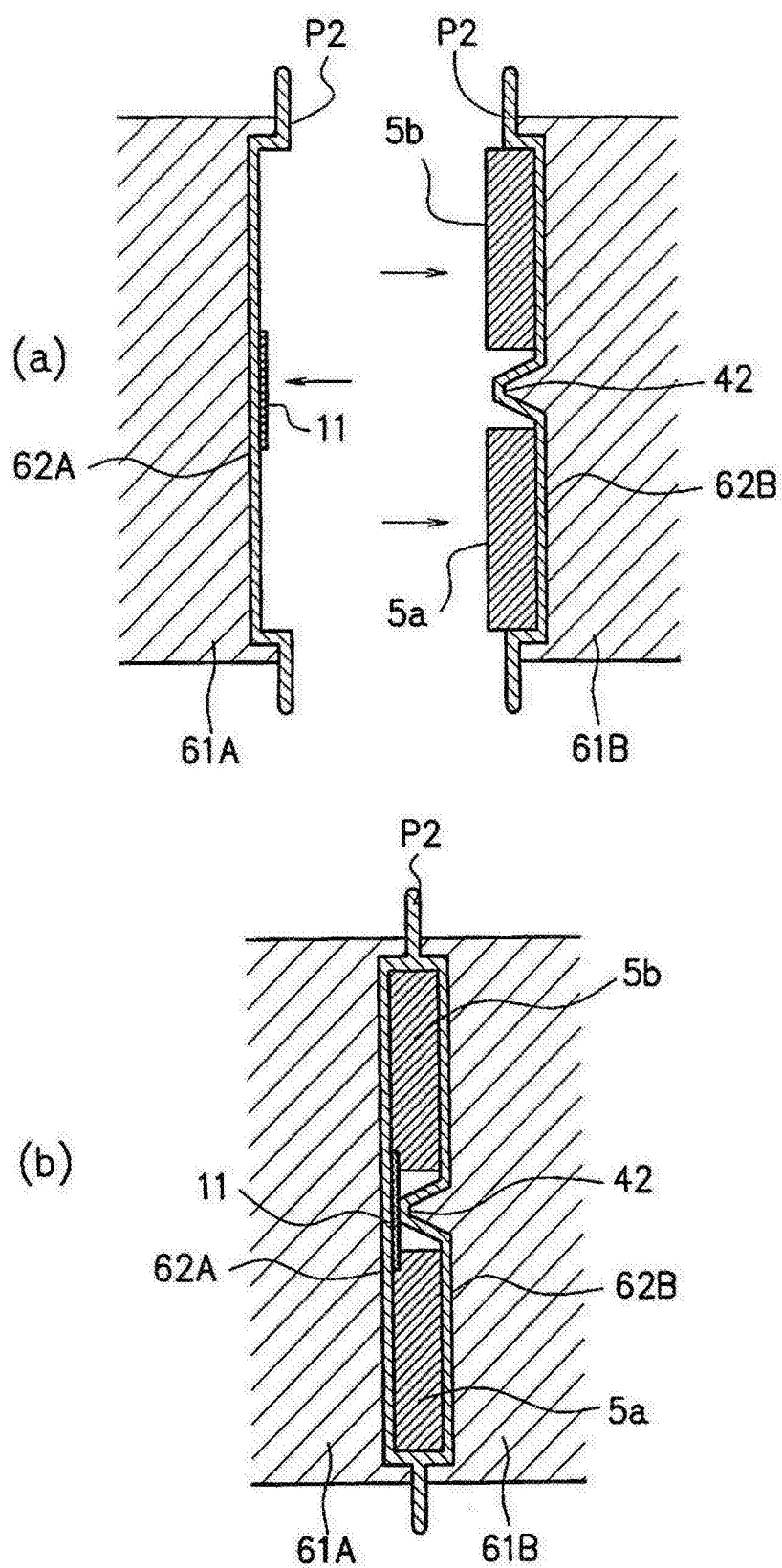


图 12

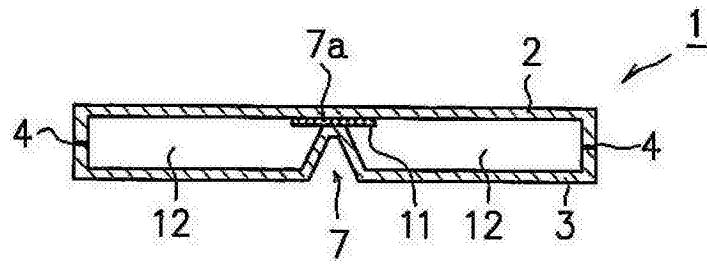


图 13

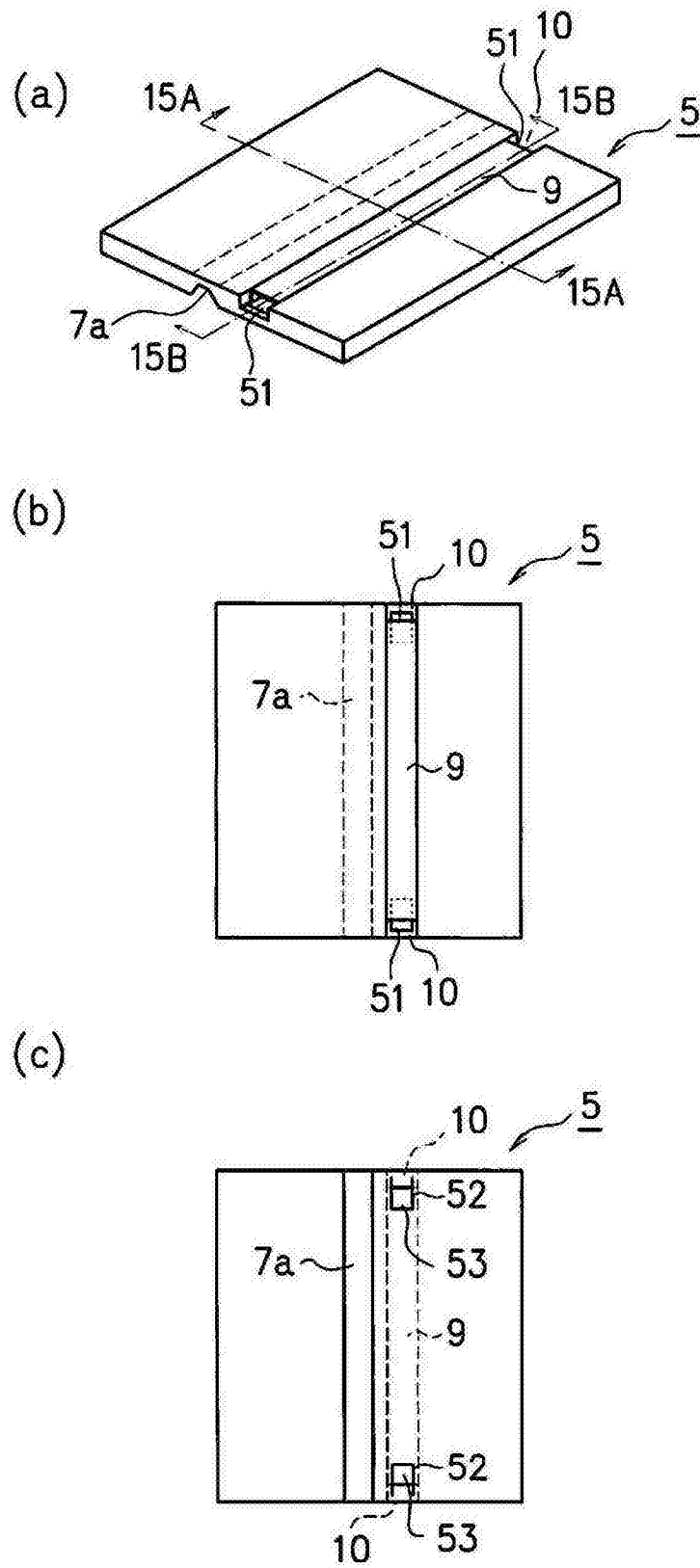


图 14

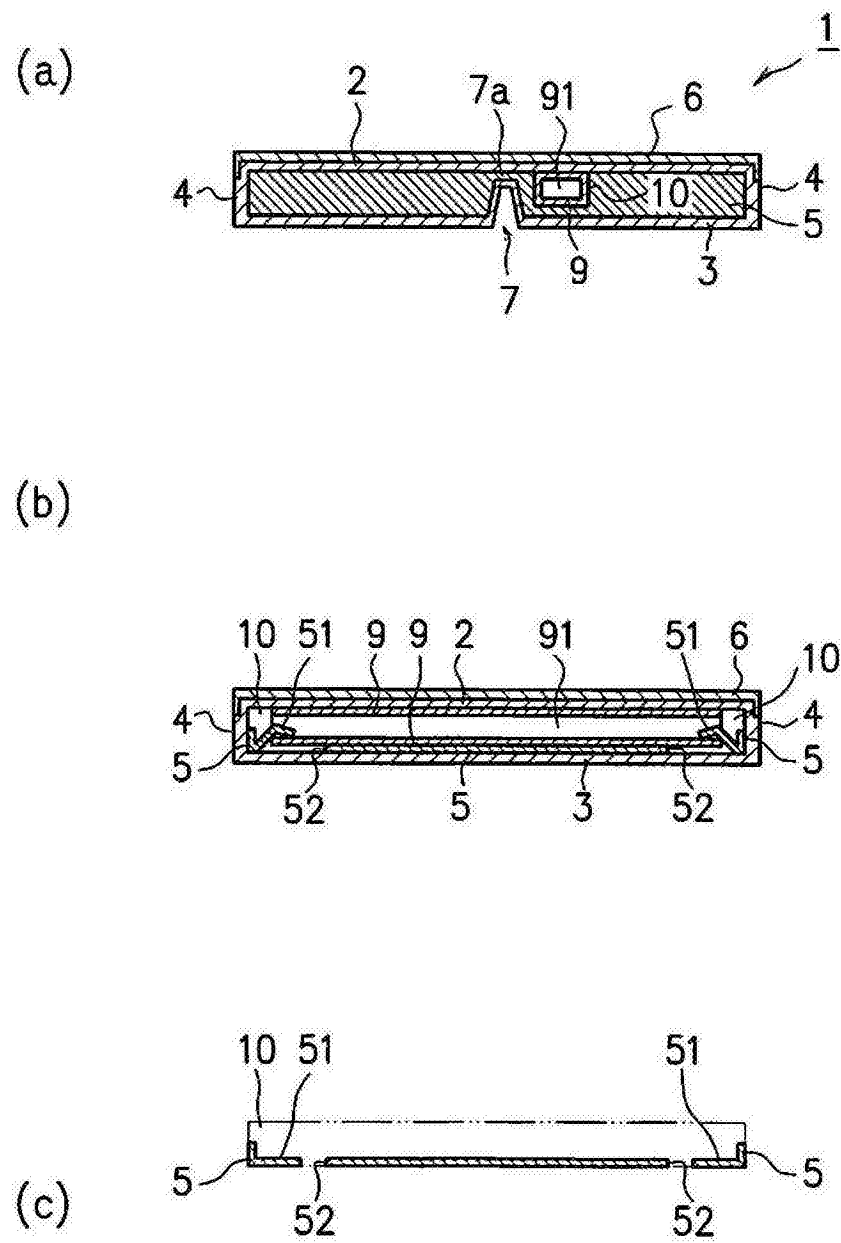


图 15

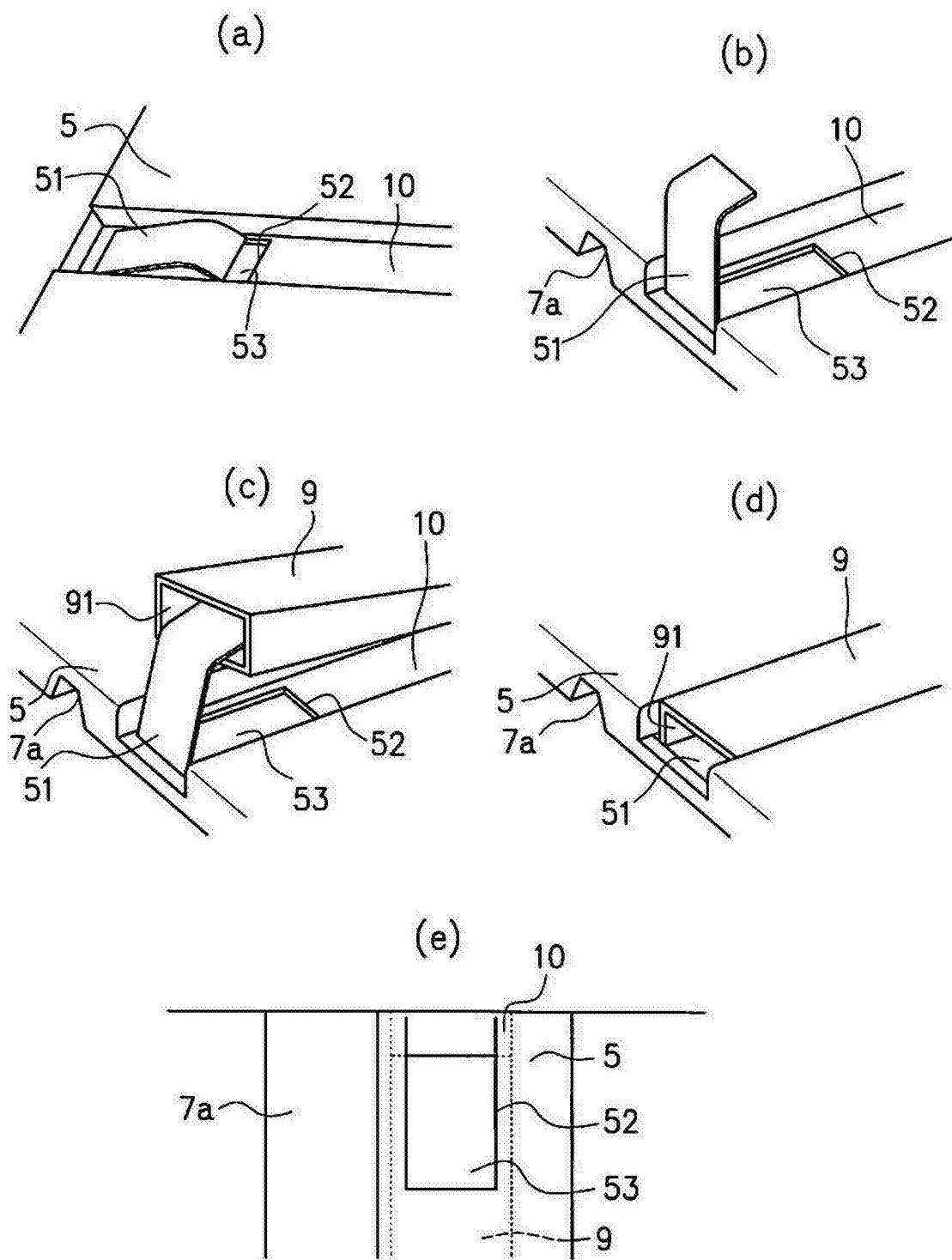


图 16

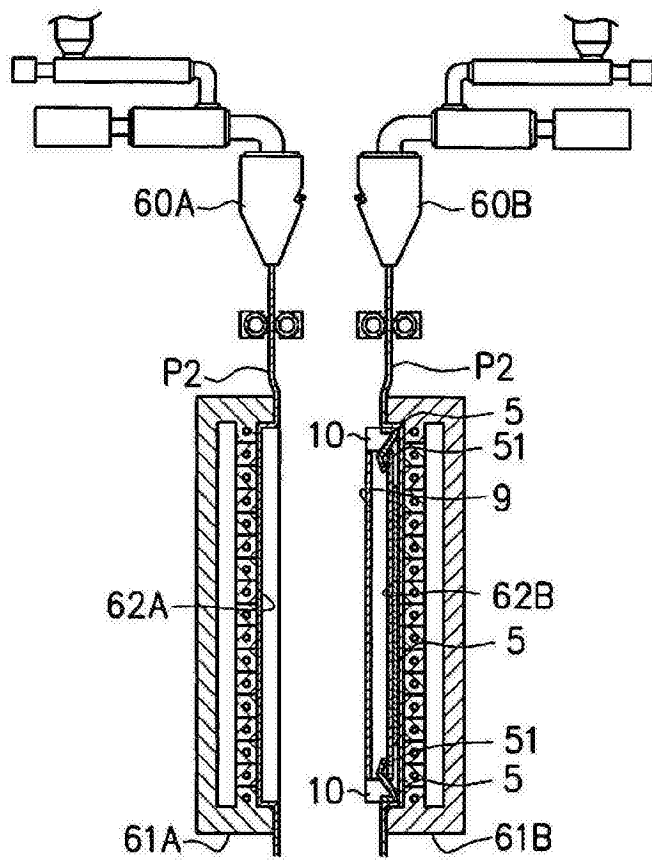


图 17

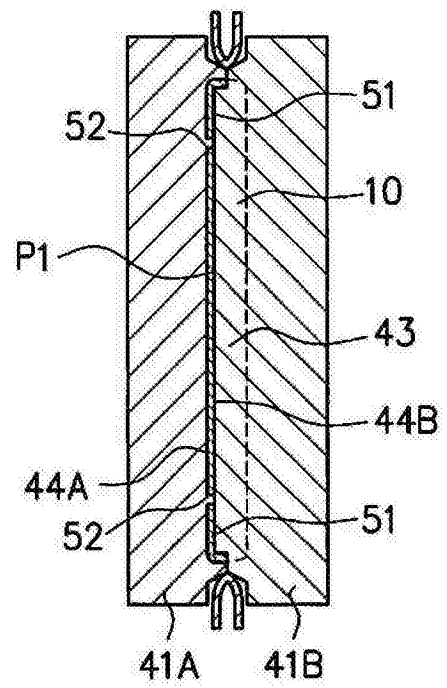


图 18

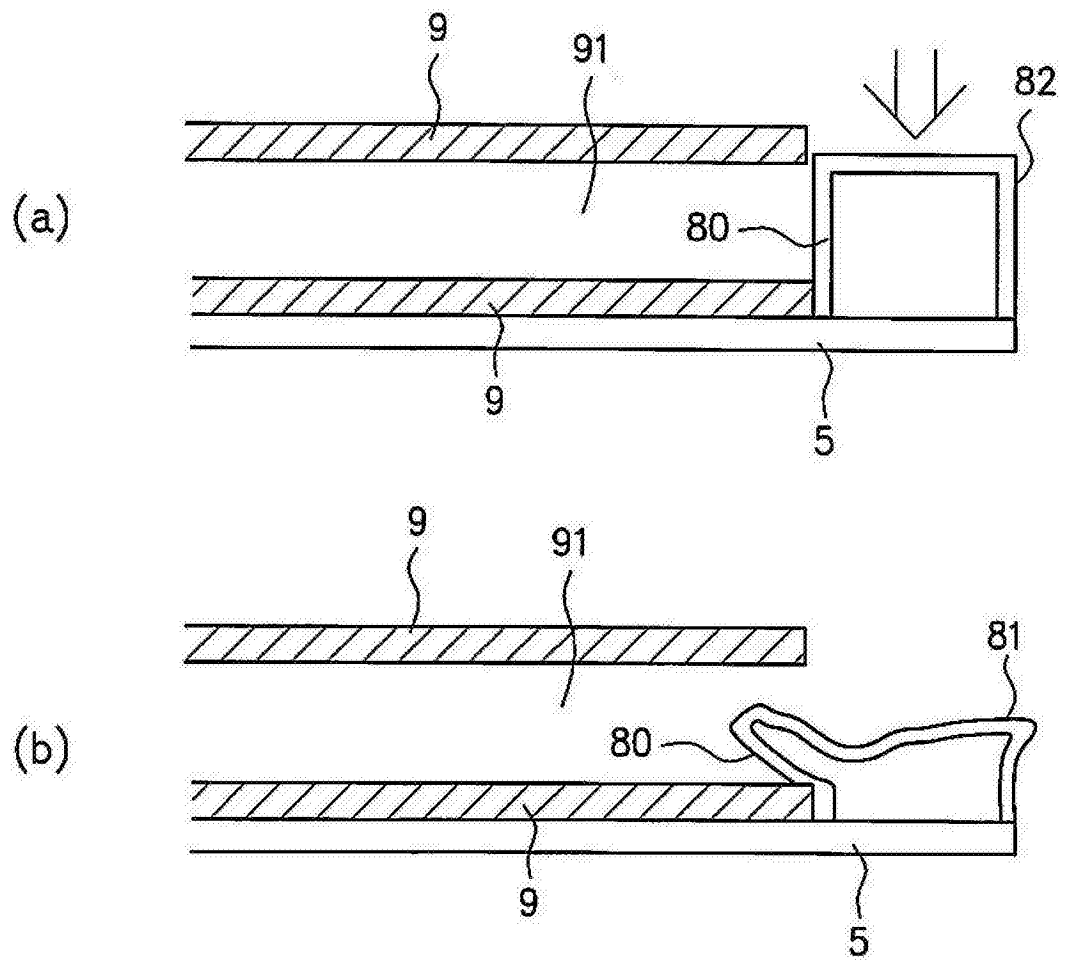


图 19

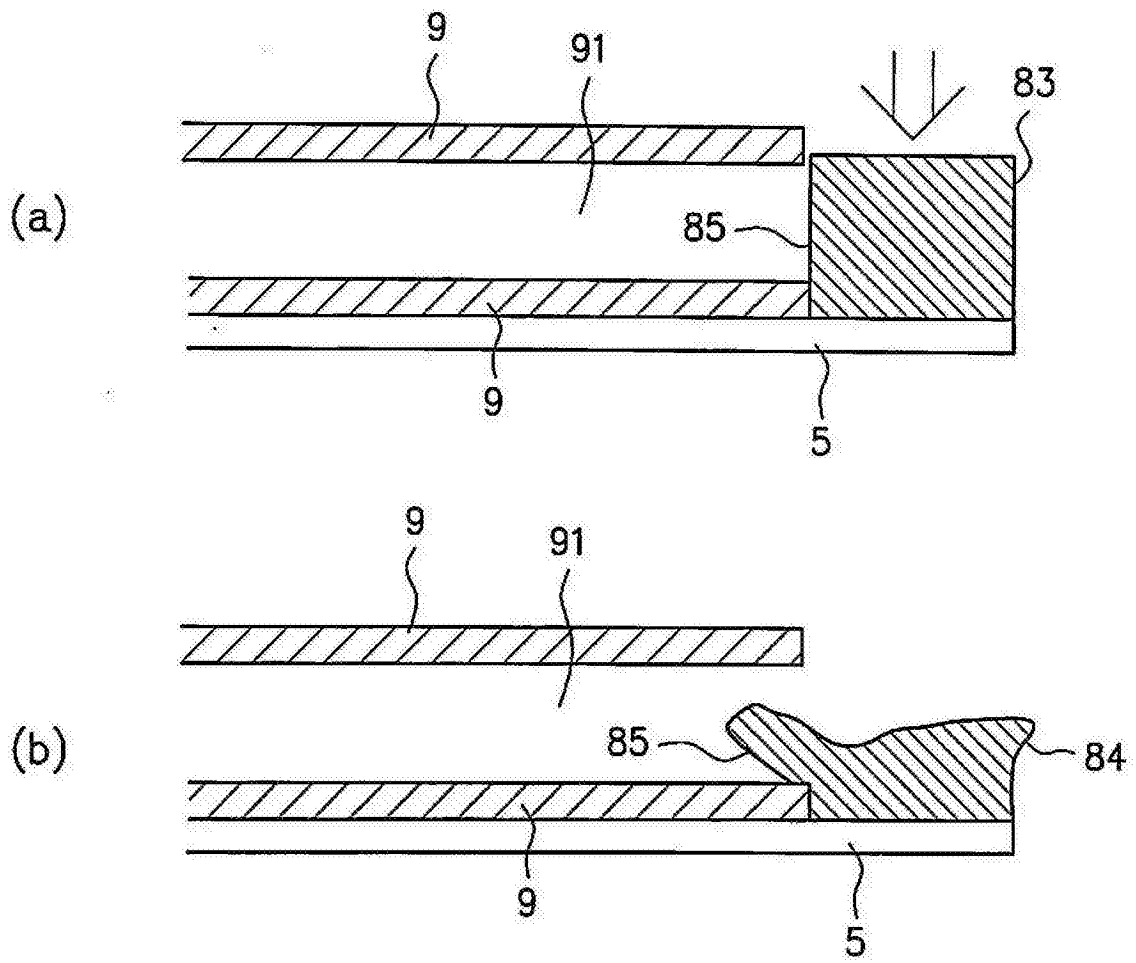


图 20

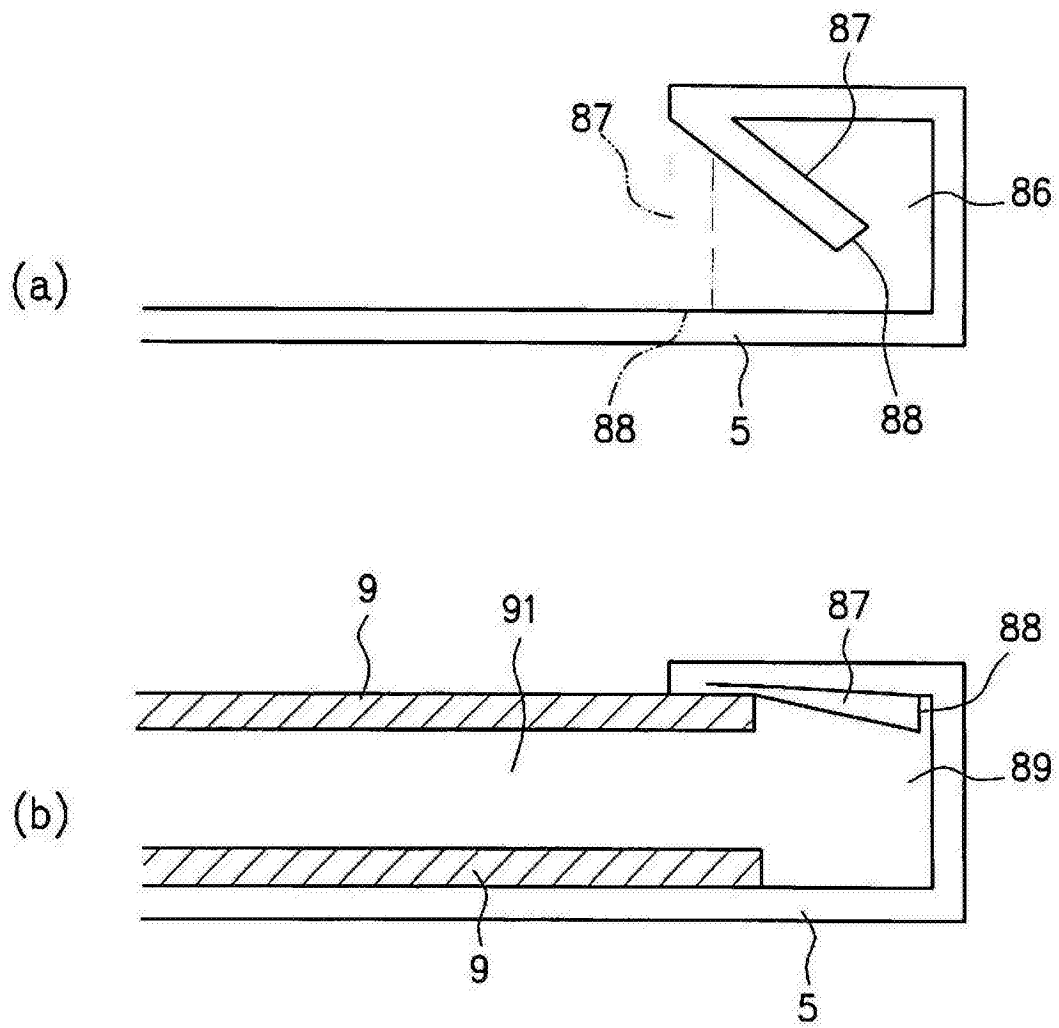


图 21

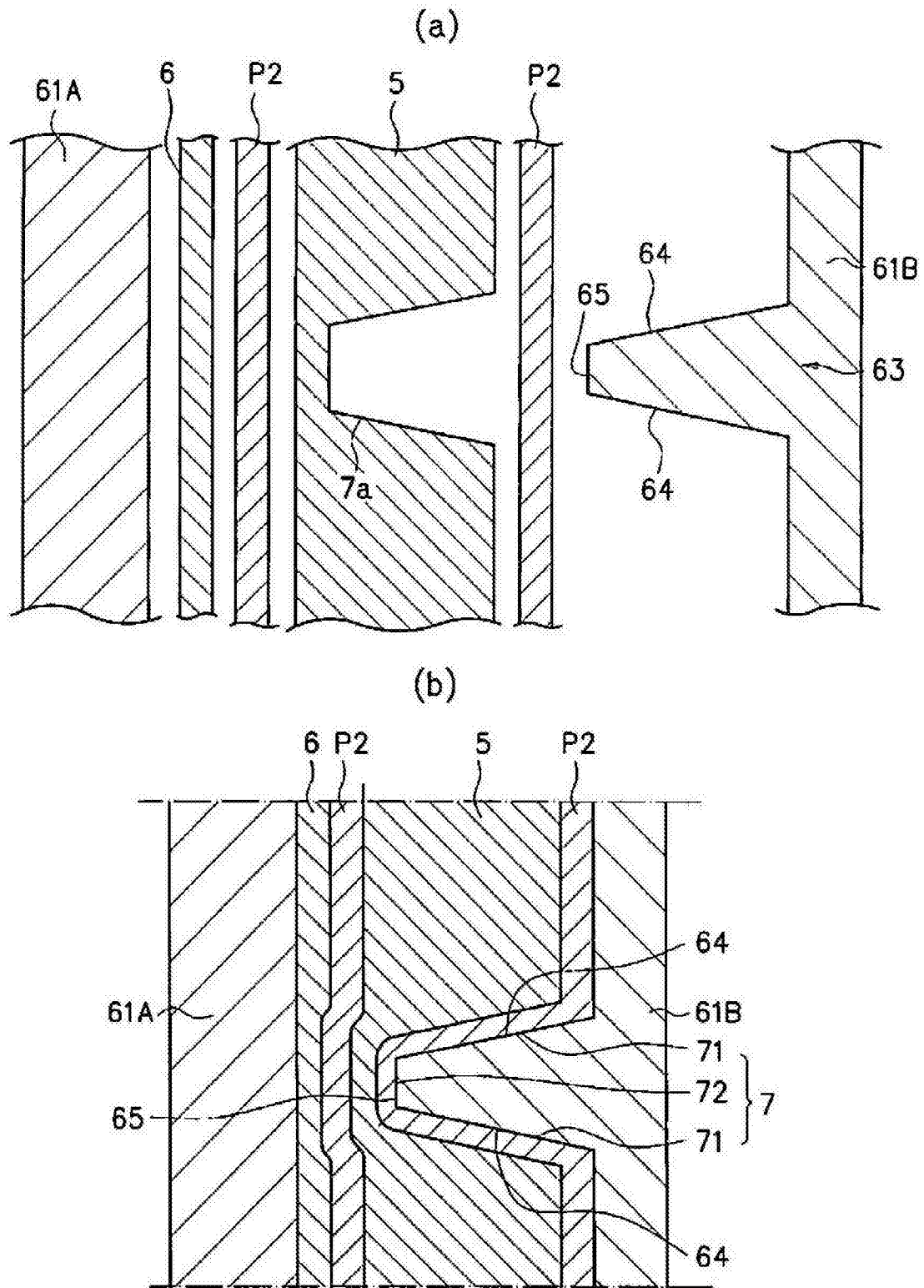


图 22

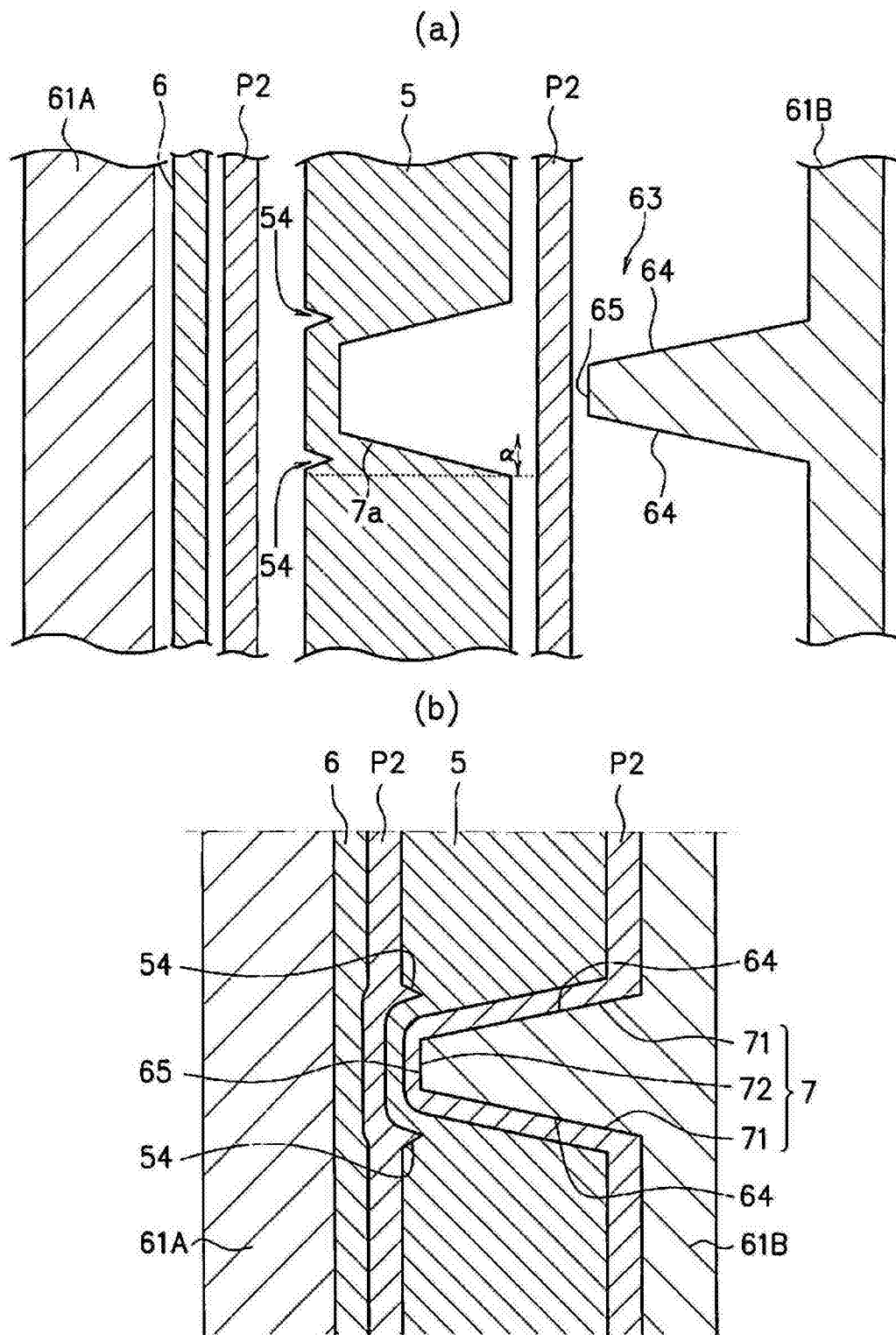


图 23

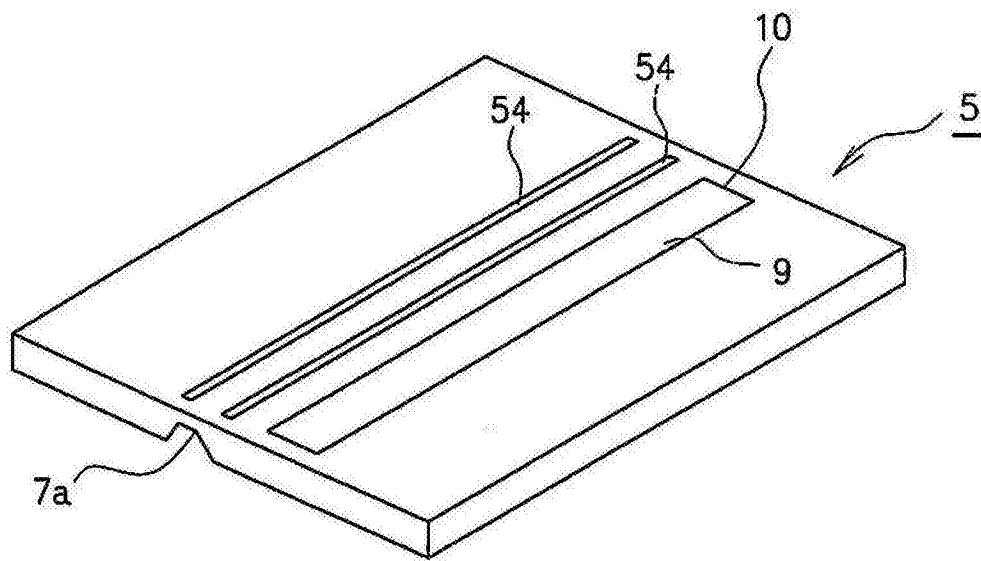


图 24

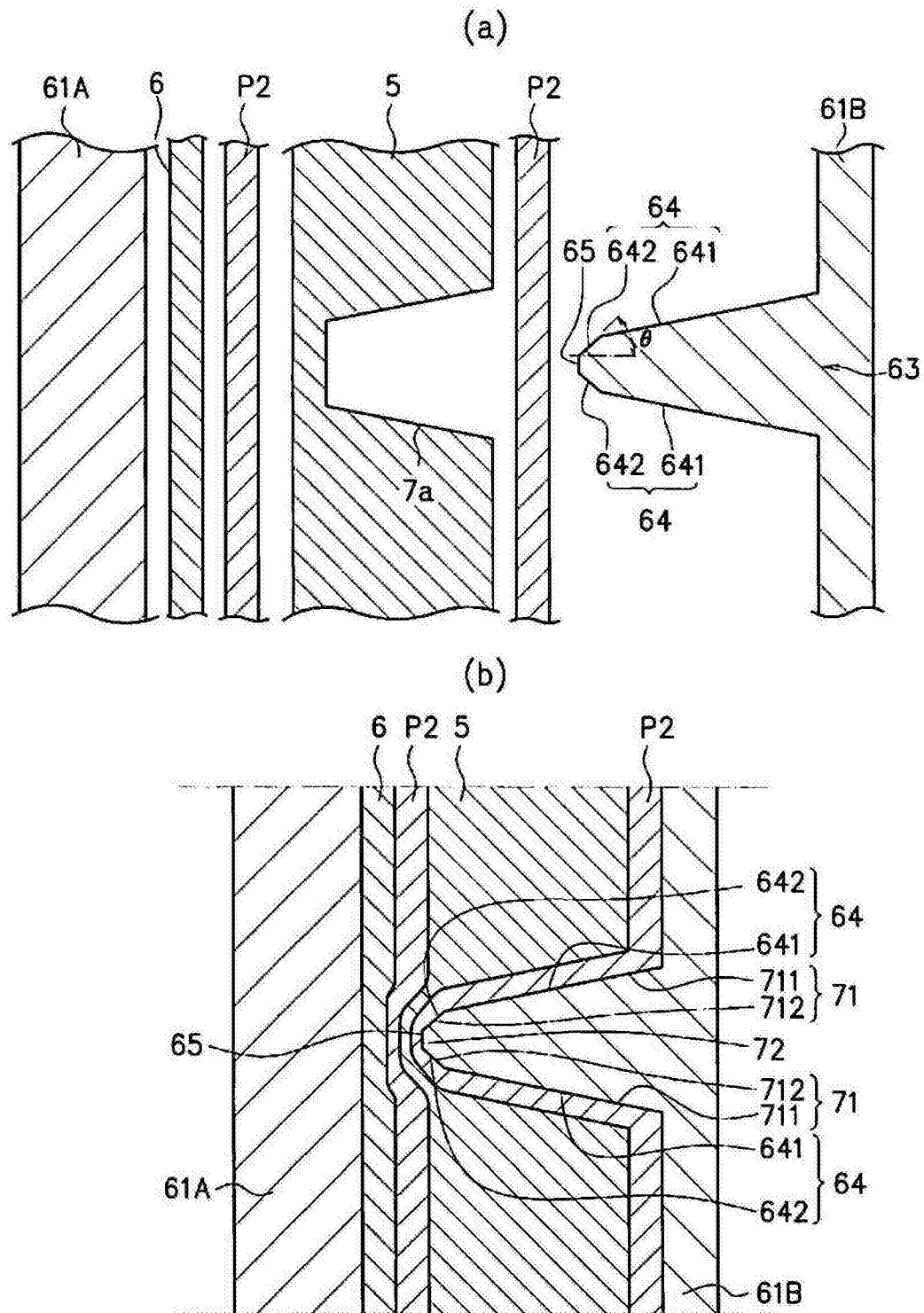


图 25

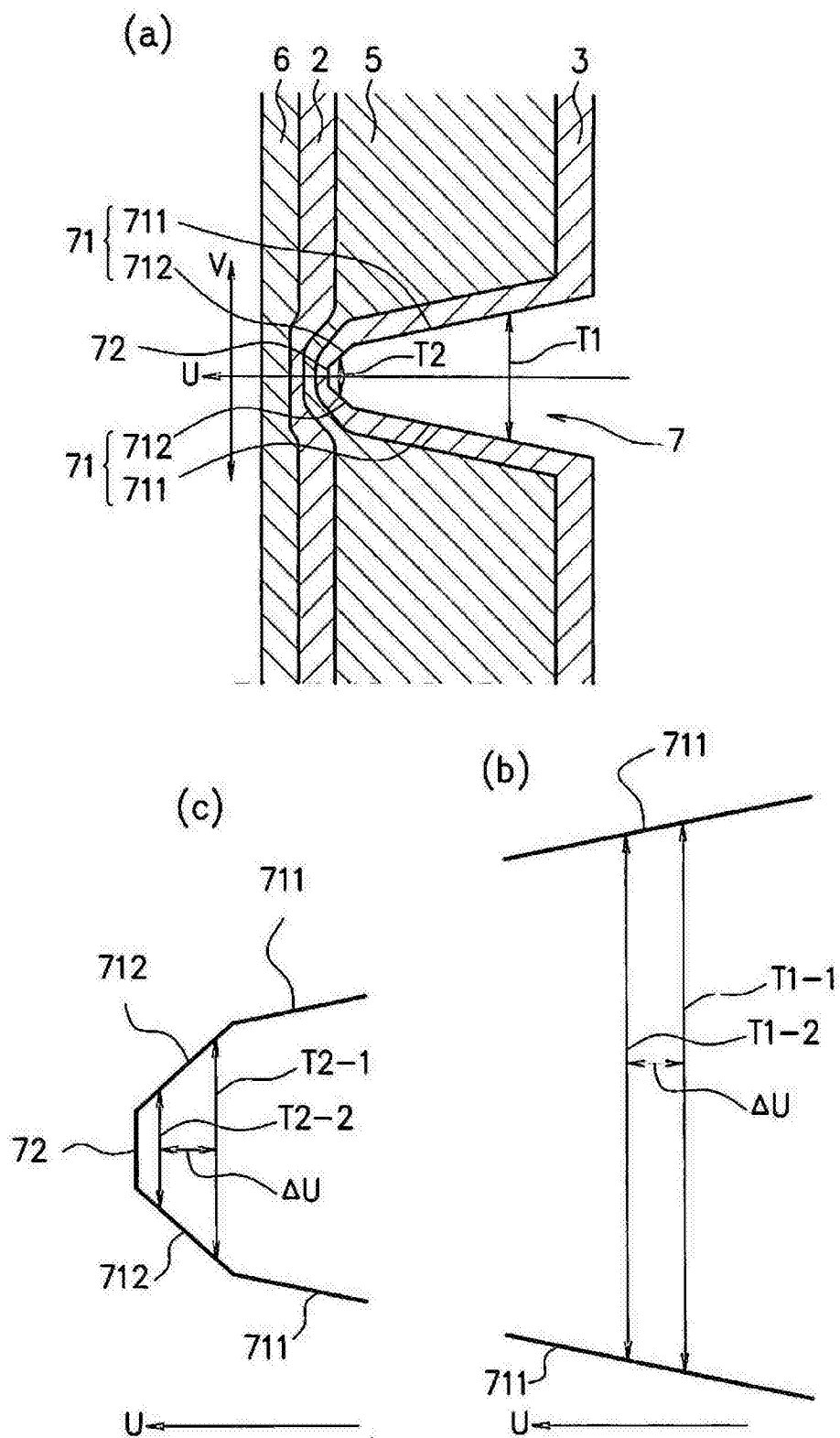


图 26