



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114173648 B

(45) 授权公告日 2024.04.26

(21) 申请号 202080051546.3

椎名崇之 今井曜

(22) 申请日 2020.07.09

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

(65) 同一申请的已公布的文献号

专利代理人 宋晓宝 向勇

申请公布号 CN 114173648 A

(51) Int.CI.

A61B 5/022 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.03.11

(56) 对比文件

CN 101869473 A, 2010.10.27

(30) 优先权数据

CN 103169461 A, 2013.06.26

2019-132816 2019.07.18 JP

CN 105142507 A, 2015.12.09

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

CN 105286834 A, 2016.02.03

2022.01.14

JP 2000237150 A, 2000.09.05

(86) PCT国际申请的申请数据

JP 2011200683 A, 2011.10.13

PCT/JP2020/026780 2020.07.09

JP 2013034791 A, 2013.02.21

(87) PCT国际申请的公布数据

JP S55134806 U, 1980.09.25

W02021/010266 JA 2021.01.21

JP S59183206 U, 1984.12.06

(73) 专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

审查员 李陆美

地址 日本京都府

权利要求书2页 说明书12页 附图18页

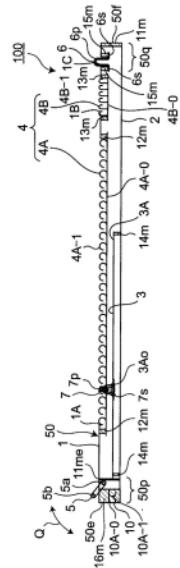
(72) 发明人 土井龙介 谷口实 松冈贵之

(54) 发明名称

血压测定用袖带及其制造方法

(57) 摘要

本发明的血压测定用袖带(100)具有:带状体(50),使外布(1)和内布(2)相互对置而构成为袋状,并容纳流体袋(3)而形成;长圆形状的环构件(5),该长圆形状的环构件(5)的一边(5a)安装在带状体(50)中的与一端(50e)相邻的区域(50p);防脱构件(6),设置于带状体(50)中的与另一端(50f)相邻的区域(50q);以及固定构件(4),设置于带状体(50)的外布(1)的表面。防脱构件(6)包括:突起部(6p),在厚度方向Z上向带状体(50)的外部突出且具有挠性;以及平板状的支承部(6s、6s),与该突起部(6p)的根部相连,并且沿着外布(1)的与另一端(50f)相邻的区域(50q)被安装。



1. 一种血压测定用袖带, 其是卷绕被测定部位进行压迫的折回型的血压测定用袖带, 其特征在于,

具有:

带状体, 使外布和内布相对置而构成为袋状, 并容纳流体袋而形成;

长圆形状的环构件, 该长圆形状的环构件的一边在上述带状体中的相当于上述被测定部位的周向的长度方向上的与一端相邻的区域, 沿着与上述带状体交叉的方向安装;

防脱构件, 设置于上述带状体中的与位于上述一端相反一侧的另一端相邻的区域; 以及

固定构件, 设置于上述带状体的上述外布的表面, 用于在佩戴时将上述带状体中的与上述另一端相连并通过上述环构件而折回的部分固定于上述外布的对置的部分,

在上述外布中的与上述另一端相邻的区域设置有端部开口,

上述防脱构件包括:

突起部, 在厚度方向上通过上述端部开口而从上述外布的背面侧向上述带状体的外部突出且具有挠性; 以及

平板状的支承部, 与上述突起部的根部相连, 并且沿着与上述另一端相邻的区域熔接于上述外布的位于上述端部开口的周围的背面。

2. 如权利要求1所述的血压测定用袖带, 其特征在于,

在上述长度方向上, 在上述外布中的中央区域设置有第一开口, 并且在上述第一开口与上述端部开口之间的区域设置有第二开口,

上述固定构件由分别占据上述第一开口和上述第二开口的一对面紧固件构成,

上述一对面紧固件的周缘部分别被熔接于上述外布的位于上述第一开口的周围的背面以及位于上述第二开口的周围的背面, 由上述一对面紧固件的上述周缘部包围的主部处于分别通过上述第一开口和上述第二开口而向上述外布的表面侧露出的状态。

3. 如权利要求1所述的血压测定用袖带, 其特征在于,

上述防脱构件的上述突起部的沿着上述长度方向的剖面为上述厚度方向的前端具有圆角的倒U字状。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的血压测定用袖带, 其特征在于,

在上述带状体中的、相当于上述一端与上述环构件的上述一边之间的区域, 上述外布与上述内布之间夹着加强层而熔接在一起。

5. 一种血压测定用袖带的制造方法, 其是制造权利要求2所述的血压测定用袖带的血压测定用袖带的制造方法, 其特征在于, 包括:

能够并行或前后实施的第一工序和第二工序;

第三工序;

以及第四工序;

针对设置有上述第一开口、第二开口以及端部开口上述外布的上述第一工序包括:

将上述一对面紧固件的周缘部分别熔接于上述外布的位于上述第一开口的周围的背面以及位于上述第二开口的周围的背面, 使由上述一对面紧固件的上述周缘部包围的主部处于分别通过上述第一开口和上述第二开口而向上述外布的表面侧露出的状态的工序; 以及

将上述防脱构件的上述支承部熔接于上述外布的位于上述端部开口的周围的背面,使上述防脱构件的上述突起部处于在厚度方向上通过上述端部开口而向上述带状体的外部突出的状态的工序,

针对上述内布的上述第二工序包括:使可伸缩的片材对置地熔接于上述内布的背面,来形成上述流体袋的工序,

在上述第三工序中,以容纳有上述流体袋的状态,残留与上述一端相邻的区域并使上述外布和上述内布相互熔接,从而构成为袋状以作为上述带状体,

在上述第四工序中,在将上述长圆形状的环构件的上述一边夹在上述外布与上述内布之间的状态下,通过熔接而将上述一边沿着与上述带状体交叉的方向安装在上述带状体的与上述一端相邻的区域。

6. 如权利要求5所述的血压测定用袖带的制造方法,其特征在于,

在上述第四工序中,在相当于上述一端与上述环构件的上述一边之间的区域,上述外布与上述内布之间夹着加强层而熔接在一起。

7. 一种血压测定用袖带,其是卷绕被测定部位进行压迫的折回型的血压测定用袖带,其特征在于,

具有:

带状体,使外布和内布相互对置而构成为袋状,并容纳流体袋而形成;

长圆形状的环构件,该长圆形状的环构件的一边在上述带状体中的相当于上述被测定部位的周向的长度方向上的与一端相邻的区域,沿着与上述带状体交叉的方向安装;

防脱构件,设置于上述带状体中的与位于上述一端相反一侧的另一端相邻的区域;以及

固定构件,设置于上述带状体的上述外布的表面,用于在佩戴时将上述带状体中的与上述另一端相连并通过上述环构件而折回的部分固定于上述外布的对置的部分,

在上述外布中的与上述另一端相邻的区域,贯通上述外布和上述内布地设置有端部开口,

上述防脱构件包括:

突起部,在厚度方向上从上述内布侧向外布侧通过上述端部开口而向上述带状体的外部突出且具有挠性;以及

平板状的支承部,与上述突起部的根部相连,并且沿着与上述另一端相邻的区域从上述内布侧一并熔接于上述外布和上述内布的上述端部开口的周围。

血压测定用袖带及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种血压测定用袖带,更详细而言,涉及卷绕被测定部位进行压迫的折回型的血压测定用袖带。另外,本发明涉及制造这样的血压测定用袖带的血压测定用袖带的制造方法。

背景技术

[0002] 以往,作为这种血压测定用袖带,例如专利文献1(日本特开2013-34791号公报)中公开的那样,具有:带状体(袖带主体),通过对外布和内布进行缝制而构成为袋状,并容纳空气袋(膨胀袋)而形成;环构件,通过缝制而转动自如地安装于带状体的长度方向(相当于被测定部位的周向)上的一端(基端)的附近;以及管,在带状体的长度方向上的另一端(前端)的附近配置于外布与内布之间的空间(收纳空间)。该管由橡胶等弹性体构成,通过压扁而能够插通于环构件,并且在自然状态下不通过环构件。在外布的表面中,在带状体的长度方向上的另一端附近的区域内安装有钩状的面紧固件。在外布的表面中的钩状的面紧固件与环构件之间的区域,安装有应与上述钩卡合的环状的面紧固件。在将血压测定用袖带佩戴于作为被测定部位的左上臂时,在使外布位于外周侧且内布位于内周侧的状态下,带状体的与另一端相连的部分(包括管)插通于上述环构件,由此,带状体成为大致圆筒状。此时,上述管防止带状体的另一端(前端)从环构件脱落。左上臂通过该圆筒状的带状体,带状体的与另一端相连的部分在从左上臂向身体的左侧方远离的方向上,被右手暂时拉拽,然后折回(也称折回型)。并且,带状体的另一端附近的钩状的面紧固件与对置的外布的表面的环状的面紧固件卡合(佩戴完成)。在测定血压测定时,从带状体的外部向空气袋供给空气,来压迫被测定部位。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2013-34791号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的问题

[0007] 在制作上述折回型的血压测定用袖带的情况下,通常,在对带状体进行缝制而构成为大致袋状之后,在形成该带状体的外布与内布之间放入上述管,通过缝制而被封入上述另一端(前端)的附近(收纳空间)。因此,存在组装工序变得复杂,难以自动化等问题。

[0008] 另外,从减少功夫和成本的观点出发,设想通过缝制以外的例如熔接来组装上述折回型的血压测定用袖带。在该情况下,在欲通过熔接将上述管封入上述另一端(前端)的附近(收纳空间)时,由于上述管的外径的原因,导致外布与内布成为在上述管的周围相对于厚度方向比较大地倾斜的状态。因此,存在难以利用熔接工具在厚度方向上夹持外布和内布,难以熔接外布和内布的问题。

[0009] 因此,本发明的课题在于提供一种折回型的血压测定用袖带,能够简单地进行基

于熔接的组装。另外,本发明的课题在于提供一种能够通过熔接简单地组装这样的折回型的血压测定用袖带的血压测定用袖带的制造方法。

[0010] 解决问题的技术手段

[0011] 为了解决上述问题,本公开的血压测定用袖带是一种卷绕被测定部位进行压迫的折回型的血压测定用袖带,其特征在于,

[0012] 具有:

[0013] 带状体,使外布和内布相互对置而构成为袋状,并容纳流体袋而形成;

[0014] 长圆形状的环构件,该长圆形状的环构件的一边在上述带状体中的相当于上述被测定部位的周向的长度方向上的与一端相邻的区域,沿着与上述带状体交叉的方向安装;

[0015] 防脱构件,设置于上述带状体中的与位于上述一端相反一侧的另一端相邻的区域;以及

[0016] 固定构件,设置于上述带状体的上述外布的表面,用于在佩戴时将上述带状体中的与上述另一端相连并通过上述环构件而折回的部分固定于上述外布的对置的部分,

[0017] 在上述外布中的与上述另一端相邻的区域设置有端部开口,

[0018] 上述防脱构件包括:

[0019] 突起部,在厚度方向上通过上述端部开口而从上述外布的背面侧向上述带状体的外部突出且具有挠性;以及

[0020] 平板状的支承部,与上述突起部的根部相连,并且沿着与上述另一端相邻的区域熔接于上述外布的位于上述端部开口的周围的背面。

[0021] 在本说明书中,形成带状体的“外布”、“内布”是指在卷绕被测定部位时分别置于外周侧、内周侧的布。该“布”不限于编织物,也可以由一层或多层树脂构成。上述外布的“表面”是指外布的两面中的相当于与内布相反一侧的面。后述的上述外布的“背面”是指外布的两面中的与内布对置的面。外布和内布也可以构成流体袋的全部或一部分。

[0022] 带状体的“长度方向”是指在佩戴时相当于被测定部位的周向的方向。带状体的“厚度方向”是指与带状体展开的面垂直的方向。带状体的“一端”、“另一端”是指在长度方向上各自真正的端(一点)。

[0023] 在本公开的血压测定用袖带中,在上述外布中的与上述另一端相邻的区域设置有端部开口。上述防脱构件包括:突起部,在厚度方向上通过上述端部开口而从上述外布的背面侧向上述带状体的外部突出且具有挠性;以及平板状的支承部,与上述突起部的根部相邻,并且沿着与上述另一端相邻的区域熔接于上述外布的位于上述端部开口的周围的背面。因此,在对上述带状体安装上述防脱构件的工序中,例如,只要在上述防脱构件的上述突起部在厚度方向上通过上述端部开口而从上述外布的背面侧向上述带状体的外部突出的状态下,将上述防脱构件的上述支承部沿着与上述另一端相邻的区域熔接于上述外布的位于上述端部开口的周围的背面安装即可。由此,上述防脱构件的安装被简化为相对于上述带状体的厚度方向的处理(适合于自动化)。因此,在该折回型的血压测定用袖带中,能够简单地进行基于熔接的组装。

[0024] 在将上述血压测定用袖带佩戴于作为被测定部位的左上臂时,在将外布置于外周侧并将内布置于内周侧的状态下,带状体的与另一端相连的部分(包括防脱构件)插通于上述环构件,由此,带状体成为大致圆筒状。此时,上述防脱构件防止带状体的另一端从环构

件脱落。

[0025] 另外,在该血压测定用袖带中,如上所述,由于上述防脱构件的上述支承部为平板状,因此在对上述带状体安装上述防脱构件的工序中,在上述防脱构件的上述突起部在厚度方向上通过上述端部开口而从上述外布的背面侧向上述带状体的外部突出的状态下,在使上述防脱构件的上述支承部和上述外布的与上述另一端相邻的区域重叠时,上述外布的相对于上述厚度方向的倾斜成为平缓的状态。因此,容易将上述防脱构件的上述支承部熔接于上述外布的位于上述端部开口的周围的背面。

[0026] 在一个实施方式的血压测定用袖带中,其特征在于,

[0027] 在上述长度方向上,在上述外布中的中央区域设置有第一开口,并且在上述第一开口与上述端部开口之间的区域设置有第二开口,

[0028] 上述固定构件由分别占据上述第一开口和上述第二开口的一对面紧固件构成,

[0029] 上述一对面紧固件的周缘部分别被熔接于上述外布的位于上述第一开口的周围的背面以及位于上述第二开口的周围的背面,由上述一对面紧固件的上述周缘部包围的主部处于分别通过上述第一开口和上述第二开口而向上述外布的表面侧露出的状态。

[0030] “一对面紧固件”是指一对钩状的面紧固件和应与上述钩卡合的环状的面紧固件。

[0031] 在该一个实施方式的血压测定用袖带中,形成上述固定构件的上述一对面紧固件的安装被简化为相对于上述带状体的厚度方向的处理(适合于自动化)。另外,由于上述一对面紧固件呈面状,因此在将上述一对面紧固件的周缘部分别与上述外布的位于上述第一开口的周围的背面、以及位于上述第二开口的周围的背面重叠时,上述外布的相对于上述厚度方向的倾斜成为平缓的状态。因此,容易将上述一对面紧固件的周缘部分别熔接于上述外布的位于上述第一开口的周围的背面、以及位于上述第二开口的周围的背面。

[0032] 在一个实施方式的血压测定用袖带中,其特征在于,

[0033] 上述防脱构件的上述突起部的沿着上述长度方向的剖面为上述厚度方向的前端具有圆角的倒U字状。

[0034] 在该一个实施方式的血压测定用袖带中,上述防脱构件的上述突起部的沿着上述长度方向的剖面为上述厚度方向的前端具有圆角的倒U字状。因此,在上述厚度方向上从外部按压时,上述防脱构件的上述突起部容易凹陷。因此,在为了佩戴于被测定部位而设上述带状体为大致圆筒状时,上述带状体的与上述另一端相连的部分(包括防脱构件)容易插通于上述环构件。

[0035] 在一个实施方式的血压测定用袖带中,其特征在于,

[0036] 在上述带状体中的、相当于上述一端与上述环构件的上述一边之间的区域,上述外布与上述内布之间夹着加强层而熔接在一起。

[0037] 在本说明书中,“加强层”是指该层的硬挺度是比上述内布的硬挺度以及上述外布的硬挺度高的层。

[0038] 在该一个实施方式的血压测定用袖带中,在将该血压测定用袖带佩戴于被测定部位时,能够防止相当于带状体的上述一端与上述环构件的上述一边之间的区域向被测定部位侧即皮肤侧折弯而卷入。

[0039] 另一个方面,本公开的血压测定用袖带的制造方法是制造上述血压测定用袖带的血压测定用袖带的制造方法,其特征在于,

- [0040] 包括：
- [0041] 能够并行或前后实施的第一工序和第二工序；
- [0042] 第三工序；
- [0043] 以及第四工序；
- [0044] 针对设置有上述第一开口、第二开口以及端部开口上述外布的上述第一工序包括：
- [0045] 将上述一对面紧固件的周缘部分别熔接于上述外布的位于上述第一开口的周围的背面以及位于上述第二开口的周围的背面，使由上述一对面紧固件的上述周缘部包围的主部处于分别通过上述第一开口和上述第二开口而向上述外布的表面侧露出的状态的工序；以及
- [0046] 将上述防脱构件的上述支承部熔接于上述外布的位于上述端部开口的周围的背面，使上述防脱构件的上述突起部处于在厚度方向上通过上述端部开口而向上述带状体的外部突出的状态的工序，
- [0047] 针对上述内布的上述第二工序包括：使可伸缩的片材对置地熔接于上述内布的背面，来形成上述流体袋的工序，
- [0048] 在上述第三工序中，以容纳有上述流体袋的状态，残留与上述一端相邻的区域并使上述外布和上述内布相互熔接，从而构成为袋状以作为上述带状体，
- [0049] 在上述第四工序中，在将上述长圆形的环构件的上述一边夹在上述外布与上述内布之间的状态下，通过熔接而将上述一边沿着与上述带状体交叉的方向安装在上述带状体的与上述一端相邻的区域。
- [0050] 上述内布的“背面”是指内布的两面中的与外布对置的面。
- [0051] 在本公开的血压测定用袖带的制造方法中，能够通过熔接简单地组装上述折回型的血压测定用袖带。特别是，该血压测定用袖带的制造方法主要包括相对于上述带状体（外布、内布）的厚度方向的处理，因此适合于制造工序的自动化。
- [0052] 在一个实施方式的血压测定用袖带的制造方法中，其特征在于，
- [0053] 在上述第四工序中，在相当于上述一端与上述环构件的上述一边之间的区域，上述外布与上述内布之间夹着加强层而熔接在一起。
- [0054] 在一个实施方式的血压测定用袖带的制造方法中，在上述第四工序中，与上述环构件同时地将上述加强层安装于上述带状体。因此，不会为了设置上述加强层而额外增加工序数。
- [0055] 另一个方面，本公开的血压测定用袖带，其是卷绕被测定部位进行压迫的折回型的血压测定用袖带，其特征在于，
- [0056] 具有：
- [0057] 带状体，使外布和内布相互对置而构成为袋状，并容纳流体袋而形成；
- [0058] 长圆形的环构件，该长圆形的环构件的一边在上述带状体中的相当于上述被测定部位的周向的长度方向上的与一端相邻的区域，沿着与上述带状体交叉的方向安装；
- [0059] 防脱构件，设置于上述带状体中的与位于上述一端相反一侧的另一端相邻的区域；以及
- [0060] 固定构件，设置于上述带状体的上述外布的表面，用于在佩戴时将上述带状体中

的与上述另一端相连并通过上述环构件而折回的部分固定于上述外布的对置的部分，

[0061] 在上述外布中的与上述另一端相邻的区域，贯通上述外布和上述内布地设置有端部开口，

[0062] 上述防脱构件包括：

[0063] 突起部，在厚度方向上从上述内布侧向外布侧通过上述端部开口而向上述带状体的外部突出且具有挠性；以及

[0064] 平板状的支承部，与上述突起部的根部相连，并且沿着与上述另一端相邻的区域从上述内布侧一并熔接于上述外布和上述内布的上述端部开口的周围。

[0065] 发明效果

[0066] 如上所述，本公开的血压测定用袖带是折回型的血压测定用袖带，能够简单地进行基于熔接的组装。另外，本公开的血压测定用袖带的制造方法能够通过熔接简单地组装折回型的血压测定用袖带。

附图说明

[0067] 图1是表示在展开状态下从外布侧观察本发明的一个实施方式的血压测定用袖带时的俯视图。

[0068] 图2是表示图1的血压测定用袖带的沿着II-II线切断后的剖面的图。

[0069] 图3是表示从图1的血压测定用袖带的内布侧观察时的俯视图。

[0070] 图4A是单独地放大表示构成上述血压测定用袖带的防脱构件的立体图。

[0071] 图4B是表示上述血压测定用袖带的设置有上述防脱构件的区域的附近的立体图。

[0072] 图5是表示制造上述血压测定用袖带的制造方法的流程的图。

[0073] 图6A是表示为了制造上述血压测定用袖带而准备的外布的俯视图。

[0074] 图6B是表示沿着图6A中的VIB-VIB线切断后的剖面(端面)的图。

[0075] 图7A是表示从外布的表面侧观察时的俯视图，用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第一工序中包含的在外布上熔接环状的面紧固件的工序。

[0076] 图7B是表示沿着图7A中的VIIIB-VIIIB线切断后的剖面的图。

[0077] 图8A是表示从外布的表面侧观察时的俯视图，用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第一工序中包含的在外布上熔接环状的面紧固件的工序。

[0078] 图8B是表示沿着图8A中的VIIIB-VIIIB线切断后的剖面的图。

[0079] 图9A是表示从外布的表面侧观察时的俯视图，用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第一工序中包含的在外布上熔接钩状的面紧固件的工序。

[0080] 图9B是表示沿着图9A中的IXB-IXB线切断后的剖面的图。

[0081] 图10A是表示从外布的表面侧观察时的俯视图，用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第一工序中包含的在外布上熔接钩状的面紧固件的工序。

[0082] 图10B是表示沿着图10A中的XB-XB线切断后的剖面的图。

[0083] 图11A是表示从外布的表面侧观察时的俯视图，用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第一工序中包含的在外布上熔接防脱构件的工序。

[0084] 图11B是表示沿着图11A中的XIB-XIB线切断后的剖面的图。

[0085] 图12A是表示从外布的表面侧观察时的俯视图，用于说明上述血压测定用袖带的

制造方法中的第一工序中包含的在外布上熔接防脱构件的工序。

[0086] 图12B是表示沿着图12A中的XIIB-XIIB切断后的剖面的图。

[0087] 图13A是表示从内布的背面侧观察时的俯视图,用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第二工序中包含的将管接头和形成流体袋的片材通过熔接安装于内布的背面侧的工序。

[0088] 图13B是表示沿着图13A中的XIIIB-XIIIB线切断后的剖面的图。

[0089] 图13C是表示从内布的表面侧观察图13A所示的物时的俯视图。

[0090] 图14A是表示从内布的背面侧观察时的俯视图,用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第二工序中包含的将管接头和形成流体袋的片材通过熔接安装于内布的背面侧的工序。

[0091] 图14B是表示沿着图14A中的XIVB-XIVB线切断后的剖面的图。

[0092] 图14C是表示从内布的表面侧观察图14A所示的物时的俯视图。

[0093] 图15A是表示从内布的背面侧观察时的俯视图,用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第二工序中包含的将管接头和形成流体袋的片材通过熔接安装于内布的背面侧的工序。

[0094] 图15B是表示沿着图15A中的XVB-XVB线切断后的剖面的图。

[0095] 图15C是表示从内布的表面侧观察图15A所示的物时的俯视图。

[0096] 图16A是表示从外布侧观察时的俯视图,用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第三工序中包含的将外布和内布相互熔接的工序。

[0097] 图16B是表示沿着图16A中的XVIB-XVIB线切断后的剖面的图。

[0098] 图16C是表示从内布侧观察图16A所示的物时的俯视图。

[0099] 图17A是表示从外布侧观察时的俯视图,用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第三工序中包含的将外布和内布相互熔接的工序。

[0100] 图17B是表示沿着图17A中的XVIIIB-XVIIIB线切断后的剖面的图。

[0101] 图17C是表示从内布侧观察图17A所示的物时的俯视图。

[0102] 图18A是表示从外布侧观察时的俯视图,用于说明上述血压测定用袖带的制造方法中的第四工序中包含的将环构件通过熔接安装于带状体的与一端相邻的区域的工序。

[0103] 图18B是表示沿着图18A中的XVIIIB-XVIIIB线切断后的剖面的图。

[0104] 图18C是表示从内布侧观察图18A所示的物时的俯视图。

[0105] 图19A是用于说明将上述血压测定用袖带佩戴于作为被测定部位的左上臂的方式的图。

[0106] 图19B是用于说明将上述血压测定用袖带佩戴于左上臂的方式的图。

[0107] 图19C是表示将上述血压测定用袖带佩戴于左上臂的状态的图。

[0108] 图20A是表示上述防脱构件的一个变形例的立体图。

[0109] 图20B是表示上述防脱构件的另一个变形例的立体图。

具体实施方式

[0110] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细地说明。

[0111] (血压测定用袖带的结构)

[0112] 图1示出了从外布1侧观察本实施方式的血压测定用袖带100时的俯视结构。另外,图2示出了将图1沿着II-II线切断后的血压测定用袖带100的剖面结构。另外,图3示出了从内布2侧观察血压测定用袖带100时的俯视结构。图1、图2、图3示出了展开状态下的血压测定用袖带100的整体结构(即,处于未被卷绕在被测定部位的状态)。

[0113] 血压测定用袖带100是与专利文献1(日本特开2013-34791号公报)同样地卷绕被测定部位进行压迫的折回型的袖带。血压测定用袖带100沿着周向卷绕被测定部位(例如左上臂)。被测定部位的周向相当于该血压测定用袖带100(换言之,后述的带状体50)的“长度方向X”。在图1和图3的平面内,将与长度方向X垂直的方向称为“宽度方向Y”。将与长度方向X和宽度方向Y双方垂直的方向称为“厚度方向Z”(参照图2)。

[0114] 血压测定用袖带100具有带状体50、流体袋3、作为固定构件4的一对面紧固件4A、4B、环构件5、防脱构件6、以及加强层10(参照图2)。

[0115] 带状体50在图1和图3的俯视下呈圆弧状并沿着长度方向X延伸。带状体50包括外布1以及内布2。通过外布1和内布2相互熔接而构成袋状的带状体50。带状体50容纳流体袋3(参照图2)。此外,在图1和图3中,流体袋3的轮廓由虚线示出。

[0116] 构成带状体50的外布1是在卷绕被测定部位(例如左上臂)时位于外周侧的布。另一方面,构成带状体50的内布2是在卷绕被测定部位时位于内周侧的布。在此,“布”不限于编织物,也可以由一层或多层树脂构成。

[0117] 在血压测定时,内布2与被测定部位接触。外布1与该内布2对置,在血压测定时不与被测定部位接触。外布1和内布2彼此的大致周缘沿着环状的线(也可以理解为被熔接的熔接区域)11m而被熔接。通过该熔接,如上所述,形成袋状的带状体50(熔接线11m由斜线示出)。

[0118] 此外,在外布1和内布2被熔接的状态下,将朝向带状体50的外部的外布1的面、内布2的面分别称为外布1的“表面”、内布2的“表面”。而且,将朝向内布2的外布1的面称为外布1的“背面”。将朝向外布1的内布2的面称为内布2的“背面”。在血压测定时,内布2的表面与被测定部位接触。

[0119] 在该例中,内布2是将聚酯布和容易伸缩的聚氨酯膜这两层进行层叠而构成的。上述聚酯布构成内布2的表面,并且上述聚氨酯膜构成内布2的背面。另外,外布1是将尼龙布、防水布(tarpaulin)层、容易伸缩的聚氨酯膜这三层进行层叠而构成的。上述尼龙布构成外布1的表面,并且上述聚氨酯膜构成外布1的背面。

[0120] 带状体50在长度方向X上具有两个端部(一端50e和另一端50f)。另一端50f在长度方向X上与一端50e对置。在长度方向X上,环构件5的一边5a安装在带状体50的与一端50e相邻的区域50p。环构件5的一边5a沿着与上述长度方向X交叉的宽度方向Y配设在带状体50上。该一端50e以及另一端50f在长度方向X上分别是指真正的端(一点)。

[0121] 环构件5例如由金属材料构成,并且具有长圆形状(包括两个棒状的边5a、5b、以及将该边5a、5b的端部彼此连接的两个圆弧状的连结部)。在图2的例子中,环构件5的一边5a在带状体50的区域50p内配置在外布1与内布2之间(被夹持)。另一边5b配置在外布1的外侧。这样,在环构件5的一边5a被夹持在外布1与内布2之间的状态下,环构件5相对于带状体50如箭头Q所示那样绕该一边5a转动自如。

[0122] 此外,上述的熔接线11m在带状体50的一端50e侧,通过了向+X侧进入区域50p的量

(8 ~ 13mm) 的位置 (图2中所示的熔接区域11me)。利用该熔接区域11me和后述的熔接区域16m来限制环构件5的一边5a在长度方向X上在带状体50内的移动。

[0123] 如图1和图2所示,在长度方向X上,外布1中的与另一端50f相邻的区域50q设置有大致矩形的端部开口1C,以从该端部开口1C突出的方式配设有防脱构件6。

[0124] 图4A单独地放大示出防脱构件6,另外,图4B示出带状体50中的设置有防脱构件6的区域50q的附近。在该例中,防脱构件6由具有挠性的一体的材料(例如弹性体材料)构成,其包括在厚度方向Z上通过端部开口1C向带状体50的外部突出的突起部6p、以及与该突起部6p的根部相连的平板状的支承部6s、6s。防脱构件6的突起部6p的沿着长度方向X的剖面形成为厚度方向Z的前端具有圆角的倒U字状。支承部6s、6s沿着直线状的线15m、15m熔接安装在外布1的背面(参照图1和图2)。在该例子中,突起部6p的X方向尺寸设定为约7.5mm。防脱构件6整体的X方向尺寸设定为约15mm。另外,突起部6p(以及支承部6s)的Y方向尺寸设定为约35mm。从内布2的表面到突起部6p的前端的Z方向尺寸(厚度)在该例中为约8mm,被设定为大于环构件5的边5a、5b彼此之间的间隙(在该例中约7mm)。

[0125] 为了将血压测定用袖带100佩戴于被测定部位(例如左上臂90),在带状体50的与另一端50f相连的部分(包括防脱构件6)插通于环构件5而使带状体50呈大致圆筒状时,该防脱构件6防止带状体50的另一端50f从环构件5脱落(具体在后面说明。)。

[0126] 如图1和图2所示,在长度方向X上,在外布1中的中央区域设置有第一开口1A,并且在第一开口1A与端部开口1C之间的区域设置有第二开口1B。以占据这些开口1A、1B的方式分别设置有环状的面紧固件4A、钩状的面紧固件4B。面紧固件4A包括平坦的基材层4A-0、以及竖直设置于该基材层4A-0的多个环4A-1。面紧固件4B包括平坦的基材层4B-0、以及竖直设置于该基材层4B-0的多个钩4B-1。

[0127] 环状的面紧固件4A的周缘部4As沿着环状的线12m熔接于外布1的位于第一开口1A的周围的背面。另外,钩状的面紧固件4B的周缘部4Bs沿着环状的线13m熔接于外布1的位于第二开口1B的周围的背面。由此,一对的面紧固件4A、4B的主部(由周缘部4As、4Bs包围的部分)4Ai、4Bi成为分别通过第一开口1A、第二开口1B向外布1的表面侧露出的状态。此外,在周缘部4As、4Bs中,为了平坦化,分别省略了环、钩。

[0128] 在佩戴时,钩状的面紧固件4B与带状体50的另一端50f相连并通过环构件5而折回,以能够装卸的方式与占据外布1的对置的部分的环状的面紧固件4A卡合。

[0129] 如图2和图3所示,在该例中,流体袋3通过将内布2和与该内布2的背面对置的片材(由容易伸缩的聚氨酯膜构成)3A沿着环状的线14m相互熔接而构成。

[0130] 在上述片材3A的一部分安装有管接头7。另外,在外布1(更具体而言,沿着外布1设置的面紧固件4A的主部4Ai)设置有用于使管接头7露出的开口4An(例如后述的图7A和图7B中所示)。管接头7包括通过开口4An向带状体50的外部突出的圆筒状部7p和与圆筒状部7p的根部相连的凸缘状的支承部7s。支承部7s熔接于片材3A,由此,管接头7被片材3A支承。在片材3A中的设有管接头7的部分设置有贯通孔3Ao。由此,能够使通过了片材3A(以及面紧固件4A的主部4Ai)的流体流通。即,能够从带状体50的外部经由管接头7向流体袋3供给流体。相反地,能够将流体从流体袋3经由管接头7向带状体50的外部排出。

[0131] 如图2所示,带状体50的与一端50e相邻的区域50p中的、相当于一端50e与环构件5的一边5a之间的区域,以在外布1与内布2之间夹着加强层10的方式被熔接,并作为熔接区

域16m。加强层10是指,该层的硬挺度比内布2的硬挺度以及外布1的硬挺度高的层。硬挺度例如能够使用45°悬臂法进行测定。在该例子中,为了实现构件的通用化,加强层10由与环状的面紧固件4A相同的材料构成,包括平坦的基材层10A-0、以及竖直设置于该基材层10A-0的多个环10A-1。由此,能够在面紧固件4A与加强层10之间实现材料的通用化,能够削减制造成本。另外,在将该血压测定用袖带100佩戴于被测定部位时,由于该加强层10的存在,能够防止带状体50的与一端50e相邻的区域50p向被测定部位侧即皮肤侧折弯而卷入。

[0132] (血压测定用袖带的制造方法)

[0133] 接着,参照图5的流程图对血压测定用袖带100的制造方法的一例进行说明。

[0134] 首先,在图5的步骤S1中,实施针对外布1的工序(第一工序)。在此,如图6A和图6B所示,外布1被预先切割成在图1中示出的外布1的形状,特别是,已设置有第一开口1A、第二开口1B以及端部开口1C。此外,图6A示出了从表面侧观察外布1时的情况(后述的图7A、图8A、…、图12A中也一样。)。图6B示出了沿着图6A中的VIB-VIB线切断时的剖面(端面)(针对图7A、图8A、…、图12A,在后述的各图7B、图8B、…、图12B中同样地示出)。

[0135] 在图5的步骤S1(第一工序)中,首先,如图7A和图7B所示,使环状的面紧固件4A相对于外布1的第一开口1A进行对位。具体而言,使面紧固件4A的周缘部4As在厚度方向Z上(从-Z方向)与外布1的位于第一开口1A的周围的背面重叠,使面紧固件4A的主部4Ai成为通过第一开口1A向外布1的表面侧露出的状态。在该状态下,如图8A和图8B所示,使用未图示的熔接工具,在外布1的位于第一开口1A的周围的背面,将面紧固件4A的周缘部4As沿着环状的线12m熔接。由此,将面紧固件4A安装于外布1。此外,在面紧固件4A上预先设置有用于使管接头7露出的开口4An。接着,如图9A和图9B所示,使钩状的面紧固件4B相对于外布1的第二开口1B进行对位。具体而言,面紧固件4B的周缘部4Bs在厚度方向Z上(从-Z方向)与外布1的位于第二开口1B的周围的背面重叠,使面紧固件4B的主部4Bi成为通过第二开口1B向外布1的表面侧露出的状态。在该状态下,如图10A和图10B所示,使用未图示的熔接工具,在外布1的第二开口1B的周围的背面,将面紧固件4B的周缘部4Bs沿着环状的线13m熔接。由此,将面紧固件4B安装于外布1。接着,如图11A和图11B所示,使防脱构件6相对于外布1的端部开口1C进行对位。具体而言,将防脱构件6的支承部6s、6s在厚度方向Z上(从-Z方向)与外布1的位于端部开口1C的X方向两侧的背面重叠,使防脱构件6的突起部6p成为通过端部开口1C向带状体50的外部在厚度方向Z上突出的状态。在该状态下,如图12A和图12B所示,使用未图示的熔接工具,在外布1的位于端部开口1C的X方向两侧的背面,将防脱构件6的支承部6s、6s沿着直线状的线15m、15m熔接。由此,在外布1的与另一端50f相邻的区域50q内安装防脱构件6。

[0136] 在上述的第一工序中,一对面紧固件4A、4B的安装被简化为相对于外布1的厚度方向Z的处理(适合于自动化)。另外,一对面紧固件4A、4B呈面状,因此在将一对面紧固件4A、4B的周缘部4As、4Bs分别外布1的位于第一开口1A的周围的背面、以及位于第二开口1B的周围的背面重叠时,外布1的相对于厚度方向Z的倾斜成为平缓的状态。因此,容易将一对面紧固件4A、4B的周缘部4As、4Bs分别熔接在外布1的位于第一开口1A的周围的背面、位于第二开口1B的周围的背面。

[0137] 同样地,在上述的第一工序中,防脱构件6的安装被简化为相对于外布1的厚度方向Z的处理(适于自动化)。另外,防脱构件6的支承部6s、6s呈平板状,因此,在将防脱构件6

的支承部6s、6s与外布1的位于端部开口1C的周围的背面重叠时,外布1的相对于厚度方向Z的倾斜成为平缓的状态。因此,容易将防脱构件6的支承部6s、6s熔接于外布1的位于端部开口1C的周围的背面。由此,防脱构件6的支承部6s、6s简单地安装于外布1的位于端部开口1C的周围的背面。

[0138] 此外,在上述的第一工序中,按环状的面紧固件4A、钩状的面紧固件4B、防脱构件6的顺序进行了相对于外布1的安装,但并不限于此。这三个构件4A、4B、6的安装(熔接)可以以任何的顺序进行,也可以相互并行地进行。

[0139] 接着,在图5的步骤S2中,实施针对内布2的工序(第二工序)。在此,如图13A、图13B、图13C所示,内布2、片材3A分别被切割成图3中所示的内布2、片材3A的形状。此外,图13A示出了从背面侧观察内布2时的情况(后述的图14A和图15A中也一样)。图13B示出了沿着图13A中的XIIIB-XIIIB线切断后的剖面(端面)(针对图14A、图15A,在后述的各个图14B和图15B中同样地示出)。另外,图13C示出了从表面侧观察内布2时的情况(在后述的图14C和图15C中也一样)。

[0140] 在图5的步骤S2(第二工序)中,首先,如图13A和图13B所示,使管接头7相对于片材3A进行对位。具体而言,在该例子中,在片材3A中的位于预先设置的贯通孔3Ao的周围的表面(组装后接近内布2的一侧的面),将管接头7的凸缘状的支承部7s沿着厚度方向Z(从-Z方向)重叠,管接头7的圆筒状部7p成为通过贯通孔3Ao向厚度方向Z突出的状态。在该状态下,如图14A和图14B所示,使用未图示的熔接工具,在片材3A的位于贯通孔3Ao的周围的表面熔接管接头7的凸缘状的支承部7s。由此,将管接头7安装于片材3A。接着,如图14A、图14B、图14C所示,使片材3A相对于内布2进行对位。具体而言,在该例子中,与内布2的背面中的、在长度方向X上靠近一端50e侧的超过一半且在宽度方向Y上占据大部分的区域对置地对片材3A进行对位。在该状态下,如图15A、图15B、图15C所示,使用未图示的熔接工具,在内布2的背面沿着环状的线14m熔接片材3A。由此,形成流体袋3。

[0141] 此外,在上面的例子中,虽然在步骤S1(第一工序)之后实施步骤S2(第二工序),但也不限于此。也可以在步骤S2之后实施步骤S1,也可以相互地并行实施步骤S1和步骤S2。

[0142] 接着,在图5的步骤S3中,由外布1和内布2构成带状体50(第三工序)。

[0143] 具体而言,首先,如图16A、图16B、图16C所示,使经过步骤S1的外布1和经过步骤S2的内布2在厚度方向Z上对置地进行对位(更详细而言,使外布1与内布2的背面和背面彼此对置)。在此,图16A示出了从外布1侧观察对位后的外布1和内布2的组(后述的图17A和图18A中也一样)。图16B示出了沿着图16A中的XVIB-XVIB线切断后的剖面(针对图17A和图18A,在后述的图17B、图18B中同样地示出)。另外,图16C示出了从内布2侧观察对位后的外布1和内布2的组时的情况(后述的图17C、图18C中也一样)。此时,如图16A和图16B所示,管接头7的圆筒状部7p成为在厚度方向Z上通过面紧固件4A的开口4An向外部突出的状态。在该状态下,如图17A、图17B、图17C所示,在容纳流体袋3的状态下,使用未图示的熔接工具,残留与一端50e相邻的区域50p而将外布1与内布2彼此的大致周缘沿着环状的线11m熔接。由此,将带状体50构成为袋状。此外,熔接的线11m在带状体50的一端50e侧,通过向+X侧进入区域50p的量的位置(熔接区域11me)。

[0144] 在上述的第三工序中,仅通过外布1与内布2在厚度方向Z上重叠,能够使管接头7(的圆筒状部7p)穿过开口4An。其结果是,对外布1和内布2进行一体化的处理被简化成厚度

方向Z的处理(适于自动化)。

[0145] 接着,在图5的步骤S4中,在带状体50的与一端50e相邻的区域50p安装长圆形状的环构件5(第四工序)。

[0146] 具体而言,首先,如图18A、图18B、图18C所示,在带状体50的与一端50e相邻的区域50p,沿着熔接区域11me在外布1与内布2之间配置环构件5的一边5a。此时,将环构件5的另一边5b配置在外布1的外侧(表面侧)。另外,此时,在外布1与内布2之间,在相当于一端50e与环构件5的一边5a之间的区域16m配置加强层10(与环状的面紧固件4A相同的构件)。在该状态下,如图1、图2、图3所示,使用未图示的熔接工具,将外布1和内布2和加强层10在相当于一端50e与环构件5的一边5a之间的区域(熔接区域)16m一并熔接。由此,在将长圆形状的环构件5的一边5a夹在外布1与内布2之间的状态下,将该一边5a以与上述带状体50交叉的方向安装在带状体50的与一端50e相邻的区域50p内。其结果是,环构件5相对于带状体50绕一边5a转动自如。

[0147] 在上述的第四工序中的、在带状体50的与一端50e相邻的区域50p配置环构件5、加强层10的处理是伴随着相对于带状体50的平面方向的移动的处理。然而,在配置阶段,由于带状体50的一端50e是开放端(外布1与内布2被熔接),因此处理的困难性较少。外布1和内布2和加强层10一并熔接的处理是厚度方向Z的处理,因此能够简单地进行。

[0148] 另外,在上述的第四工序中,加强层10与环构件5同时地安装于带状体50。因此,不会为了设置加强层10而额外地增加工序数。

[0149] 这样,在这样的制造方法中,能够通过熔接简单地组装上述的折回型的血压测定用袖带100。特别是,该血压测定用袖带100的制造方法主要包括相对于带状体50(外布1和内布2)的厚度方向Z的处理,因此适合于自动化。

[0150] (使用阶段的作用效果)

[0151] 上述折回型的血压测定用袖带100在使用阶段起到如下的作用效果。

[0152] 在将血压测定用袖带100佩戴于被测定部位(例如左上臂90)时,如图19A中箭头A1所示,在将外布1置于外周侧,将内布2置于内周侧的状态下,带状体50的与另一端50f相连的部分(包括防脱构件6)插通于环构件5。由此,带状体50成为大致圆筒状。此时,在该血压测定用袖带100中,防脱构件6的突起部6p的沿着长度方向X的剖面为厚度方向Z的前端具有圆角的倒U字状。因此,在厚度方向Z上从外部按压时,防脱构件6的突起部6p容易凹陷。因此,为了佩戴于被测定部位而使带状体50为大致圆筒状时,带状体50的与另一端50f相连的部分(包括防脱构件6)容易插通于环构件5。

[0153] 另外,当防脱构件6暂时插通于环构件5时,假设由于带状体50的非插通部分(未插通于环构件5的部分)50B的自重等,带状体50的与另一端50f相连的部分逆行,防脱构件6也能够防止带状体50的另一端50f从环构件5脱落。其理由是,如上所述,从内布2的表面到突起部6p的前端的厚度(在本例中约8mm)设定为大于环构件5的边5a、5b彼此之间的间隙(在本例中为约7mm)。

[0154] 接下来,如图19B中箭头B1所示,左上臂90穿过该圆筒状的带状体50,带状体50的与另一端50f相连的部分在从左上臂向身体的左侧方远离的方向上,被右手暂时拉拽。此时,在带状体50的与一端50e相邻的区域50p设置有加强层10(参照图2),因此能够防止带状体50的与一端50e相邻的区域50p向被测定部位侧即皮肤侧(图19B中的向上)折弯而卷入。

[0155] 接着,如图19C中箭头C1所示,带状体50的与另一端50f相连的部分被折回。然后,带状体50的另一端50f附近的钩状的面紧固件4B与设置于外布1的对置的表面的环状的面紧固件4B进行卡合。由此,带状体50中的与另一端50f相连并通过上述环构件5折回的部分被固定在外布1的对置的部分(佩戴完成)。

[0156] 在血压测定时,从带状体50的外部通过管接头7向流体袋3供给流体(典型的是空气),从而压迫左上臂90。由此,例如通过示波法进行血压测定。

[0157] (变形例)

[0158] 在上述的实施方式中,防脱构件6安装于带状体50,防脱构件6的支承部6s、6s熔接于外布1的位于端部开口1C的周围的背面,但不限于此。

[0159] 例如,也可以在带状体50中的与另一端50f相邻的区域50q设置有端部开口1C,端部开口1C贯通外布1和内布2,防脱构件6的突起部6p从内布2侧向外布1侧通过该端部开口1C,以在厚度方向Z上向外部突出的状态被安装。在该情况下,防脱构件6的支承部6s、6s从-Z方向(即,从内布2侧)一并熔接在外布1、内布2的端部开口1C的周围。

[0160] 另外,作为防脱构件6,不限于上述的突起部6p的沿着长度方向X的剖面成倒U字状的类型(参照图4A)。例如,如图20A所示,防脱构件(用附图标记6B表示)也可以是具有平板状的支承部60和竖立设置在该支承部60的中央的平板状的突起部61的类型的构件。或者,如图20B所示,防脱构件(用附图标记6C表示)也可以是具有平板状的支承部60和竖直设置在该支承部60的中央的平板状的突起部61,进而,突起部61的前端是向与支承部60平行的方向弯曲的类型的构件。

[0161] 另外,在带状体50中,也可以省略与一端50e相邻的区域50p中的加强层10。即,也可以在相当于一端50e与环构件5的一边5a之间的区域(熔接区域)16m内仅熔接外布1和内布2,将环构件5的一边5a安装于带状体50。由此,能够削减制造成本。

[0162] 此外,被测定部位也可以是左上臂以外的上肢或下肢。

[0163] 以上的实施方式只是示例,在不脱离本发明的范围内能够进行各种变形。上述的多个实施方式可以分别独立地成立,也可以组合各个实施方式。另外,不同的实施方式中的各个特征可以分别独立地成立,也可以组合不同的实施方式中的各个特征。

[0164] 附图标记说明

[0165] 1外布

[0166] 2内布

[0167] 3流体袋

[0168] 4固定构件

[0169] 5环构件

[0170] 6、6B、6C防脱构件

[0171] 7管接头

[0172] 10加强层

[0173] 50带状体

[0174] 100血压测定用袖带

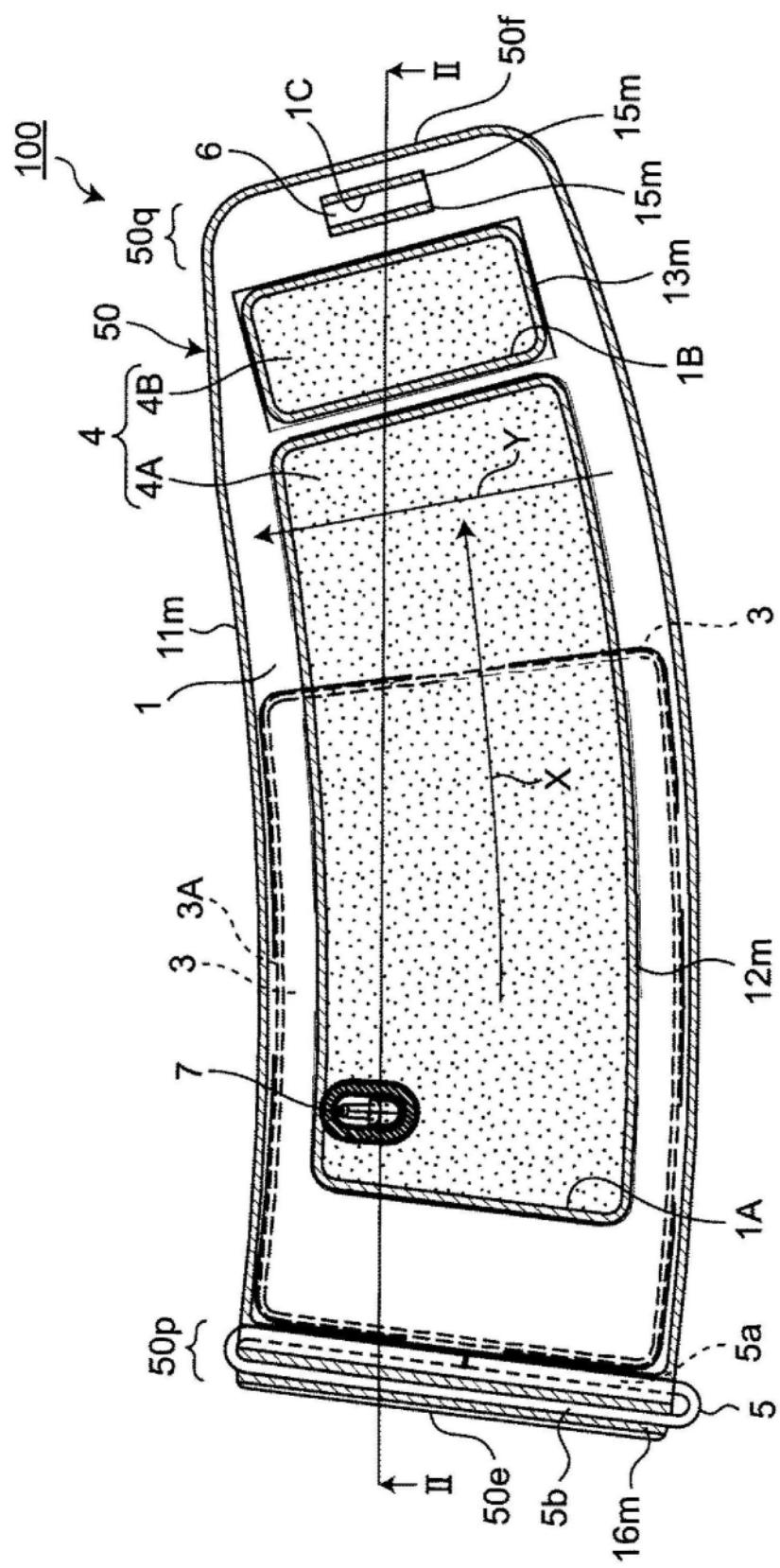


图1

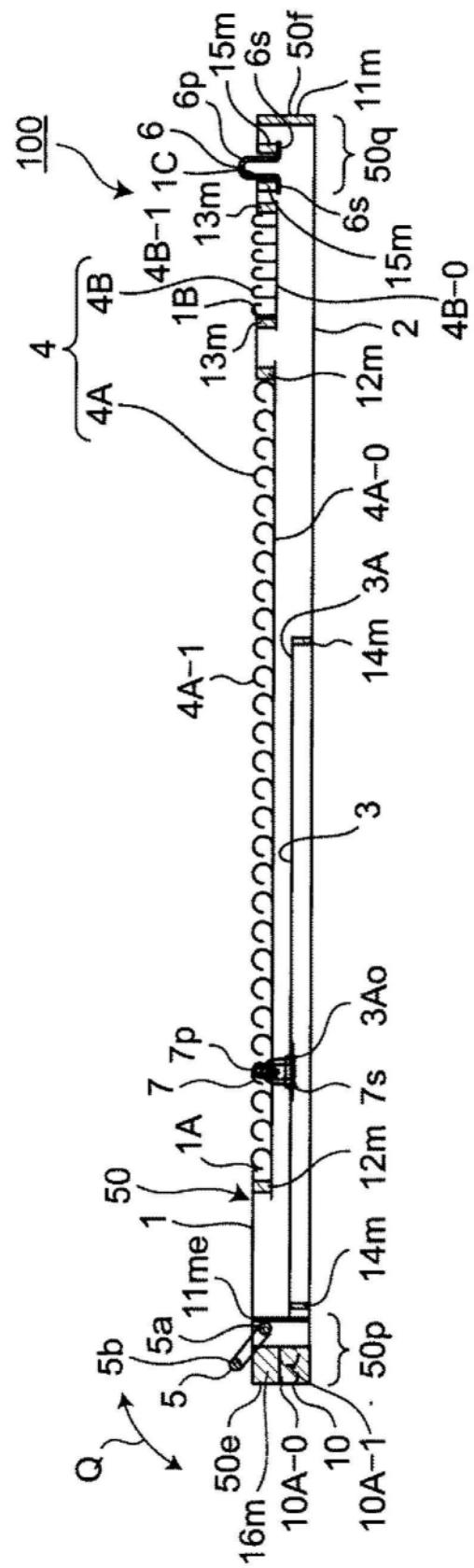


图2

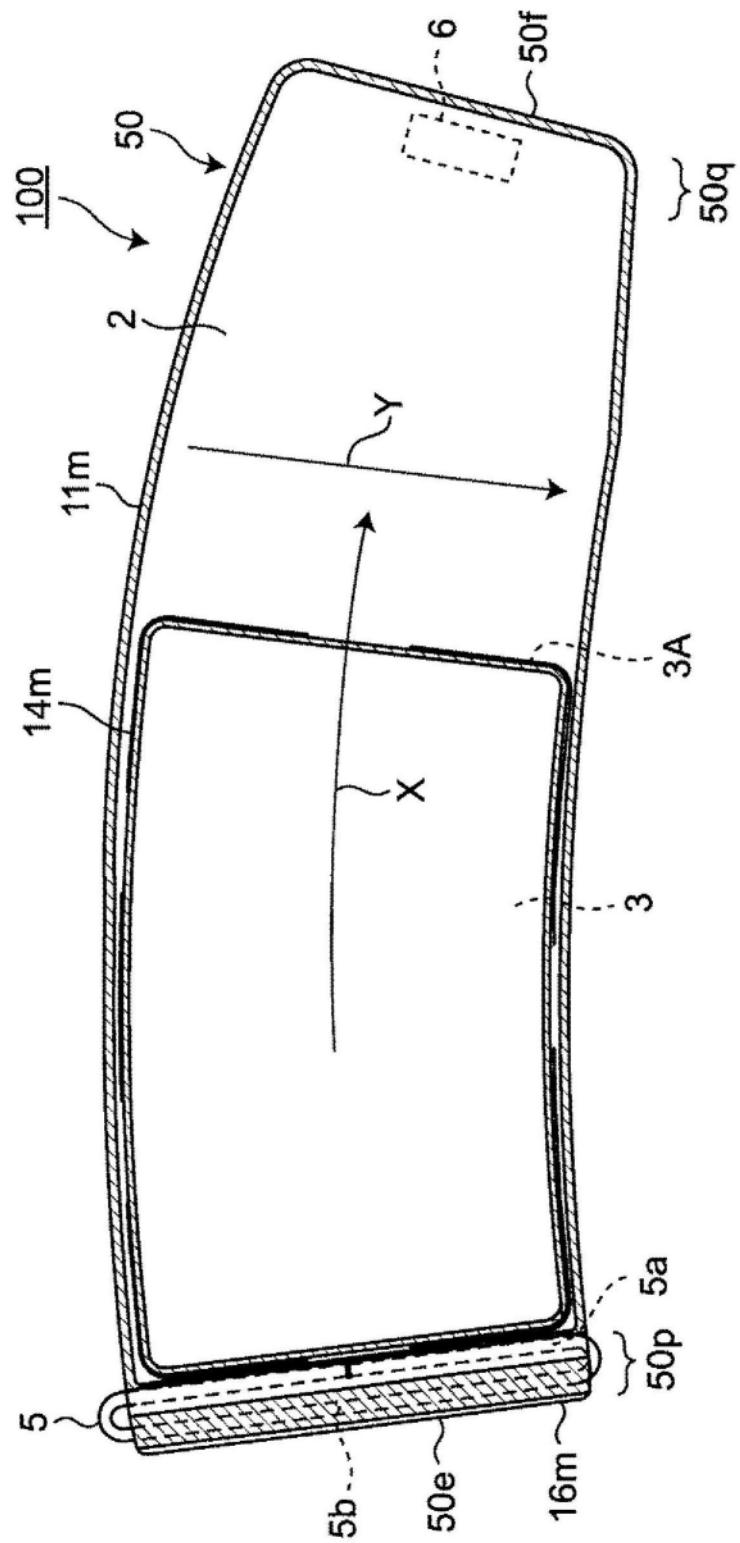


图3

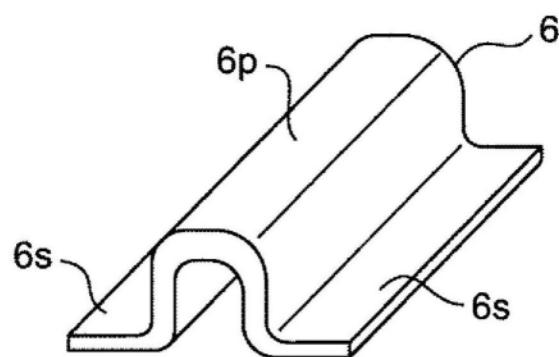


图4A

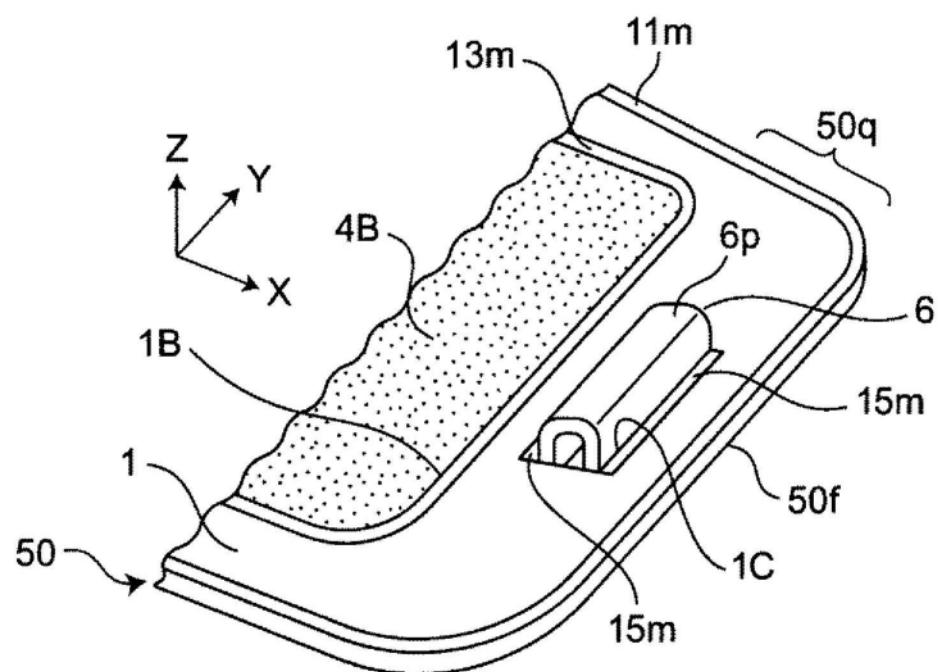


图4B

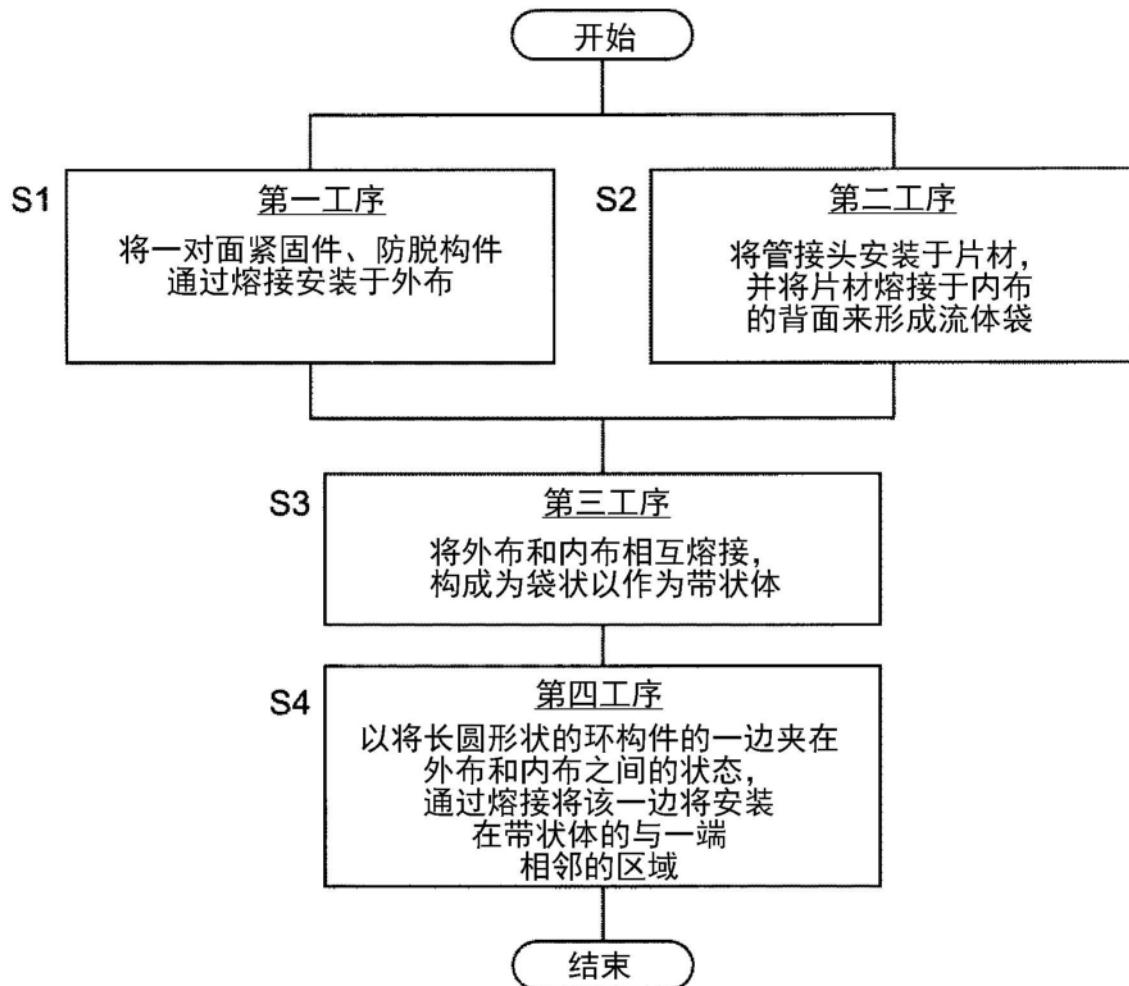


图5

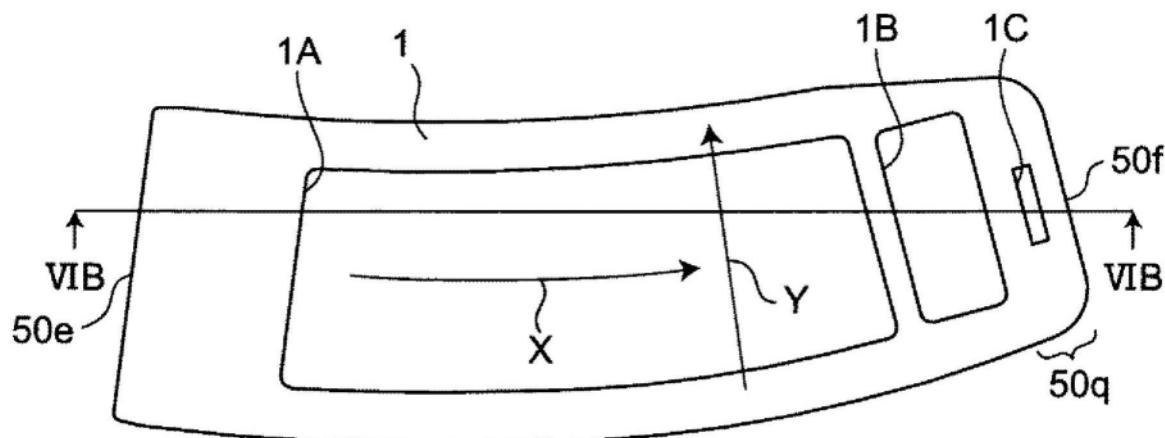


图6A



图6B

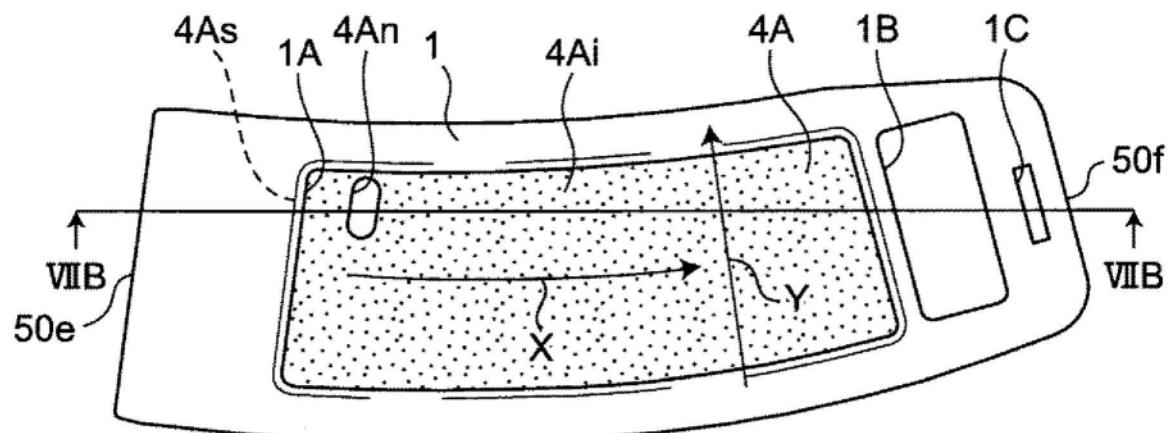


图7A

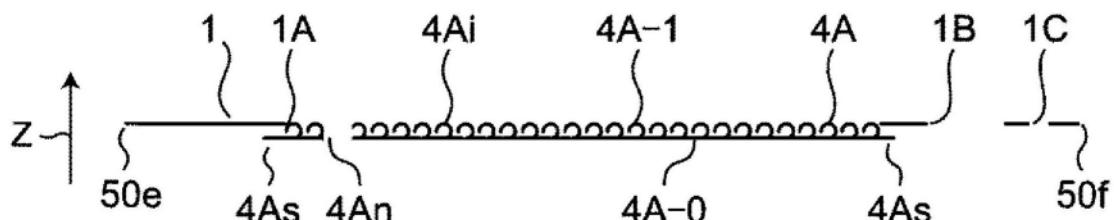


图7B

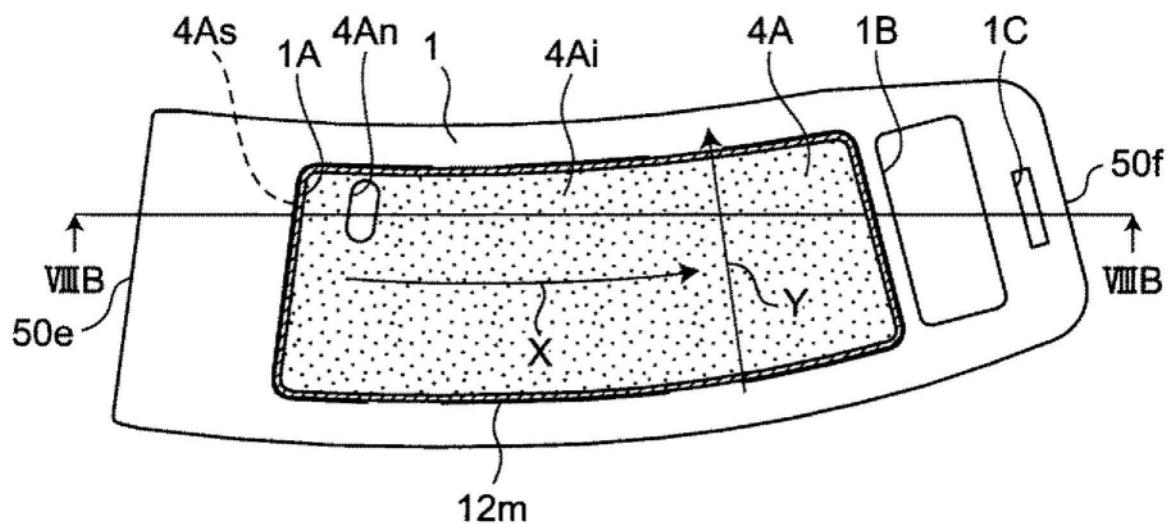


图8A

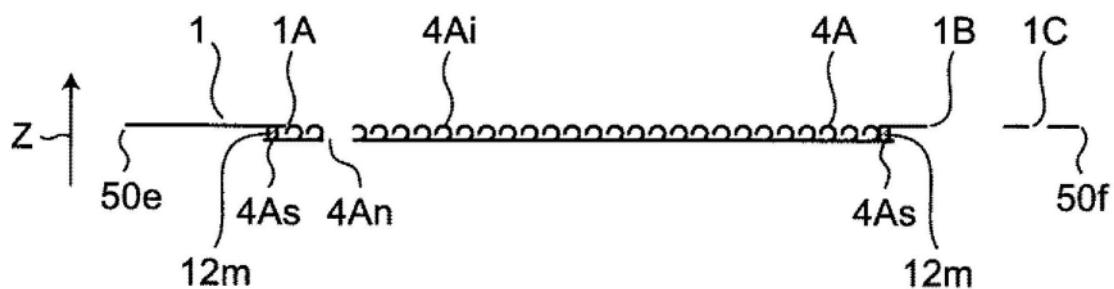


图8B

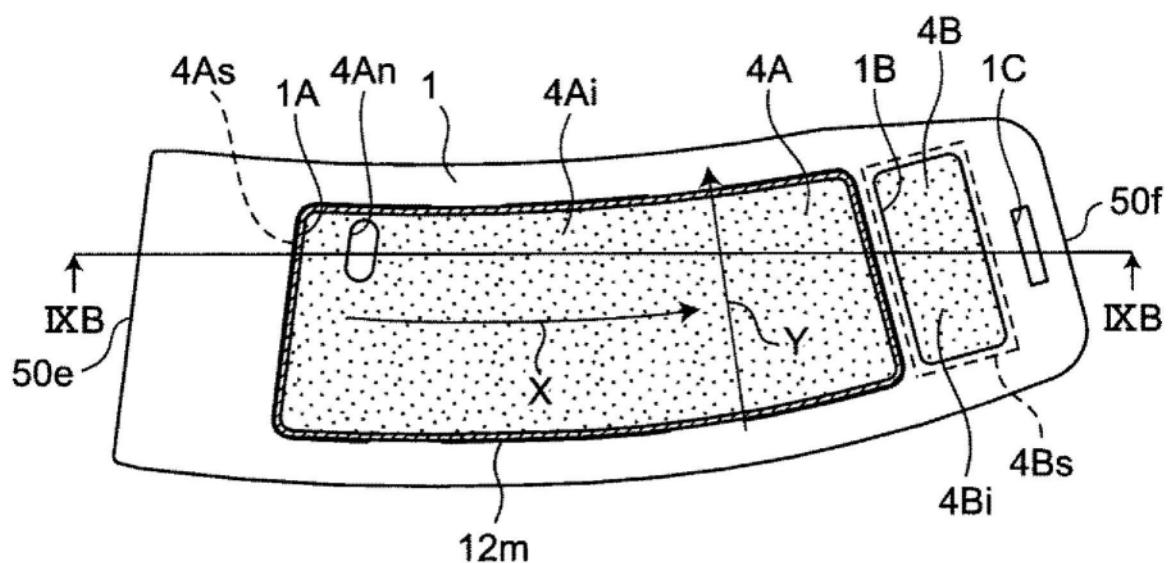


图9A

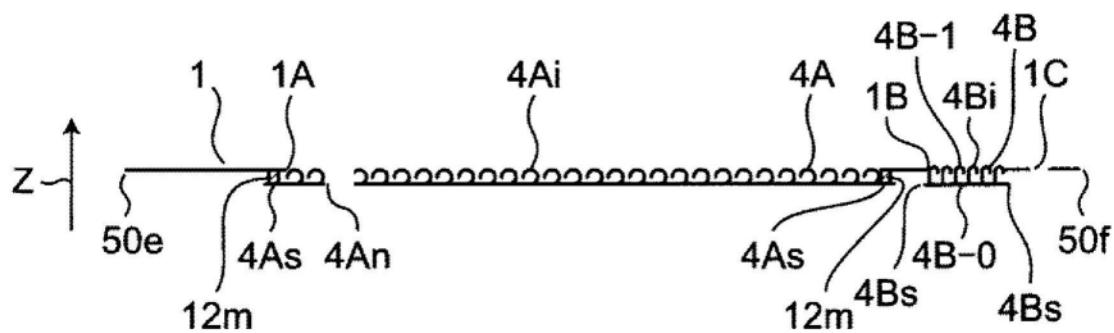


图9B

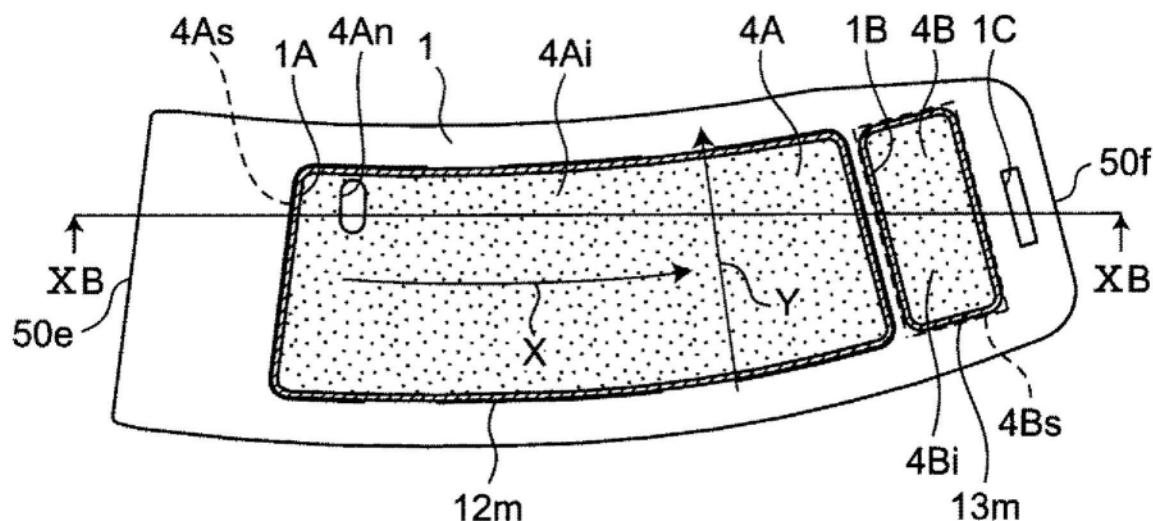


图10A

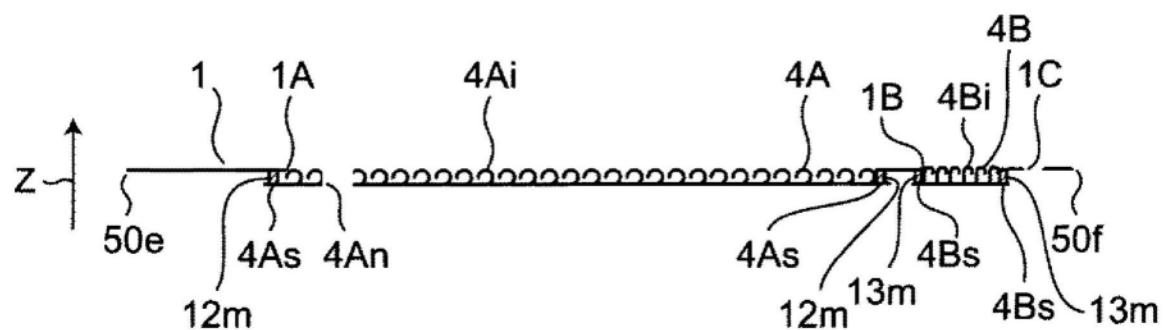


图10B

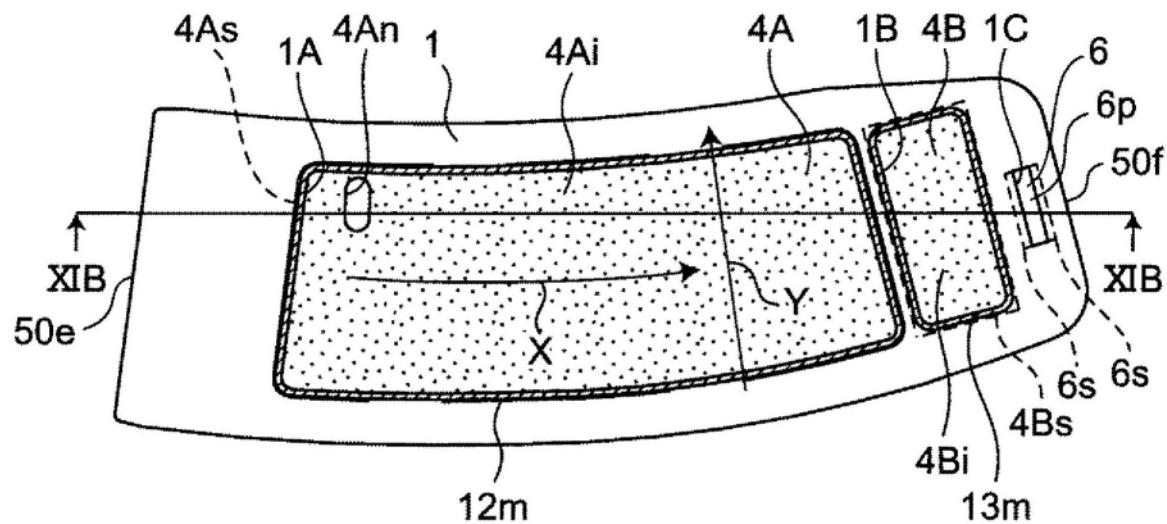


图11A

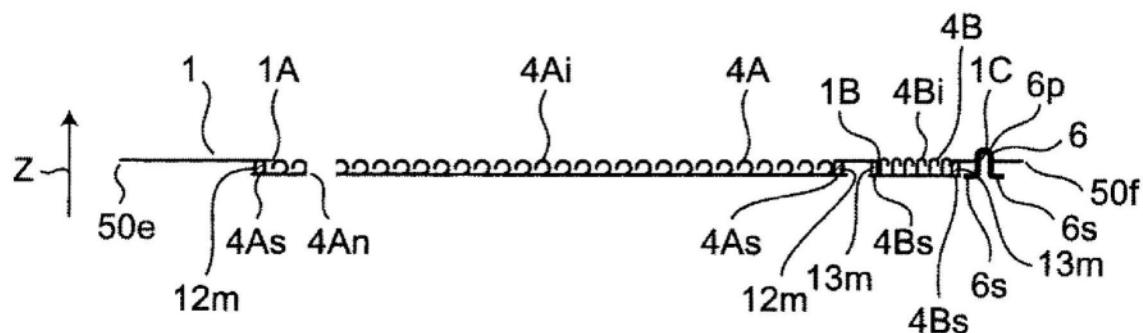


图11B

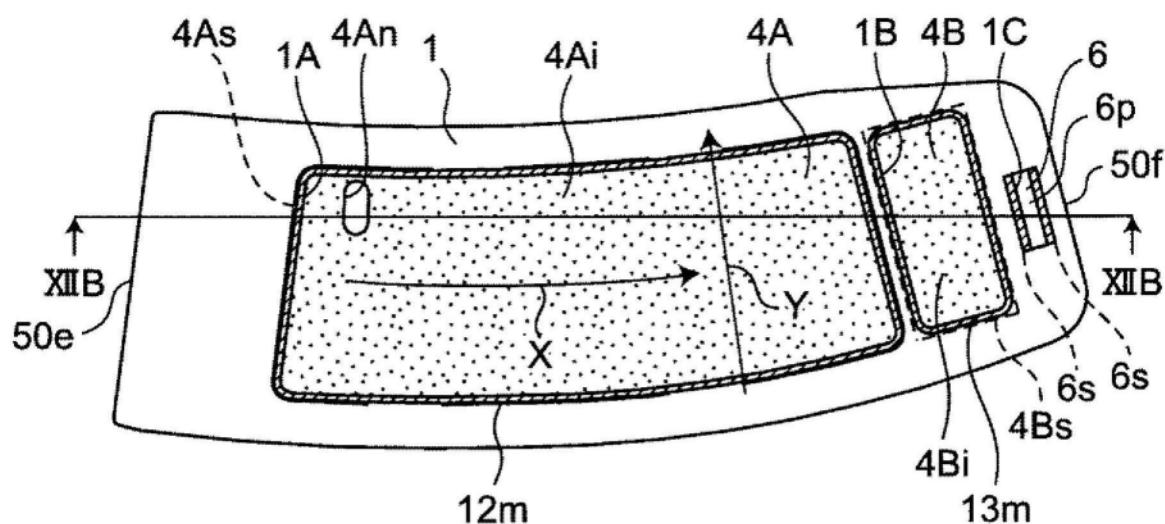


图12A

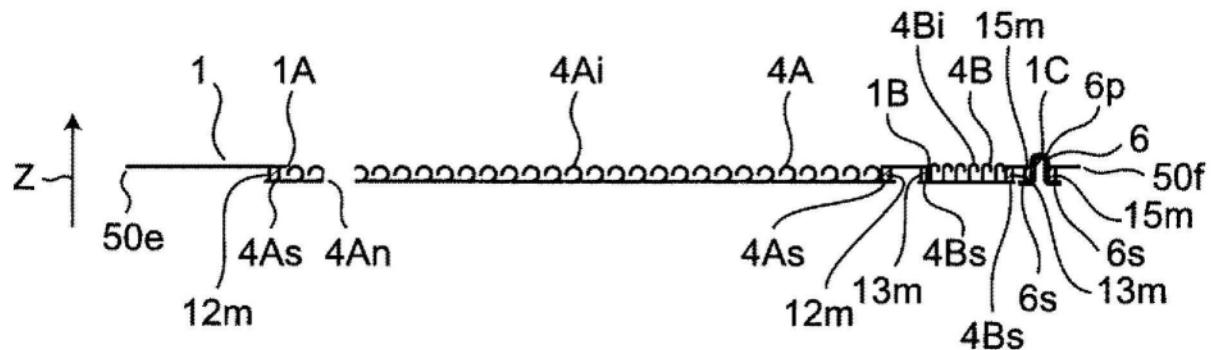


图12B

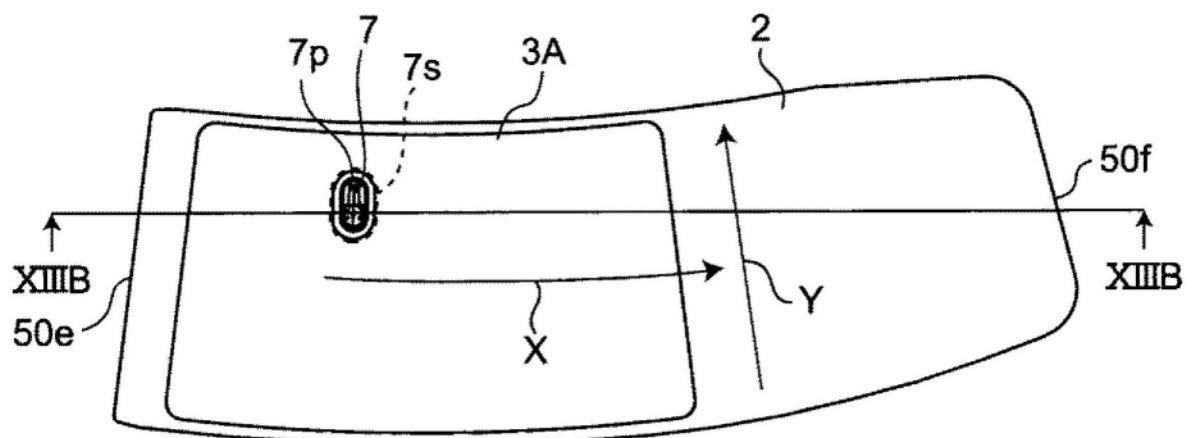


图13A

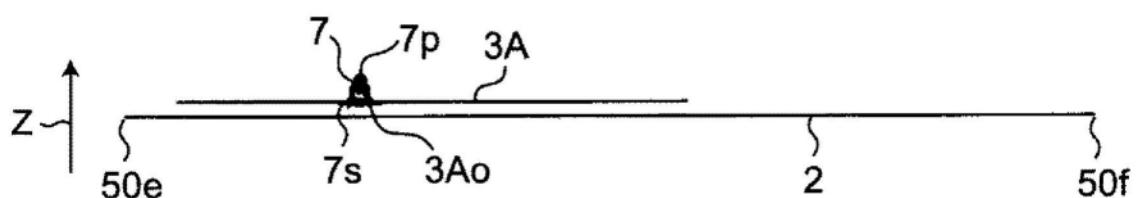


图13B

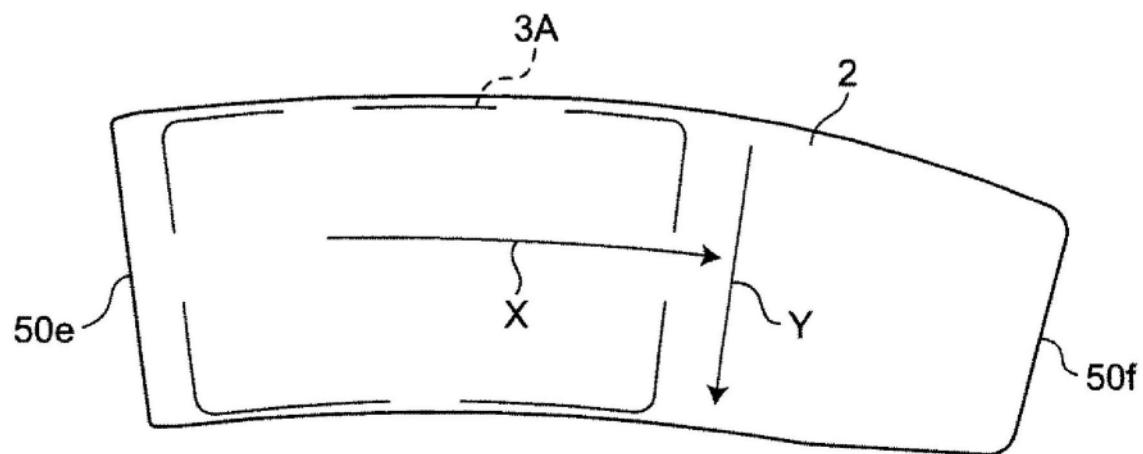


图13C

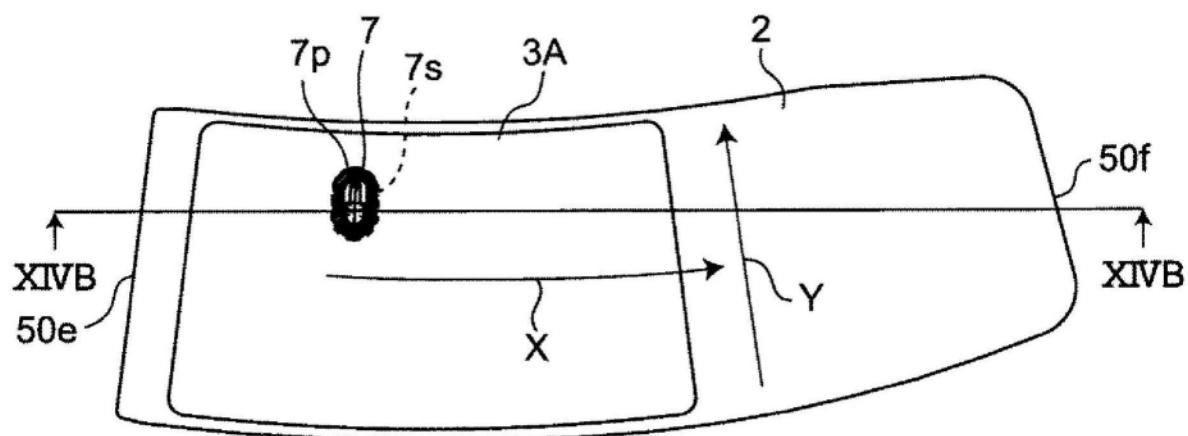


图14A

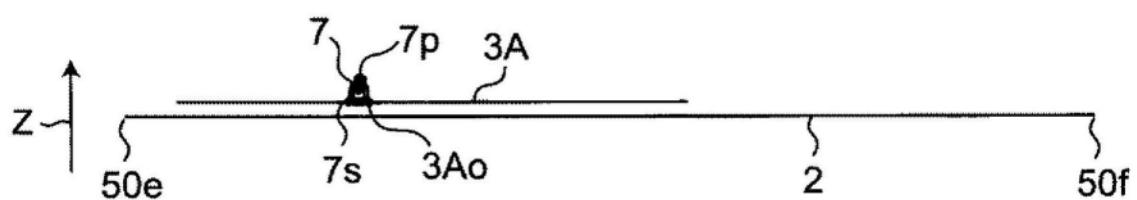


图14B

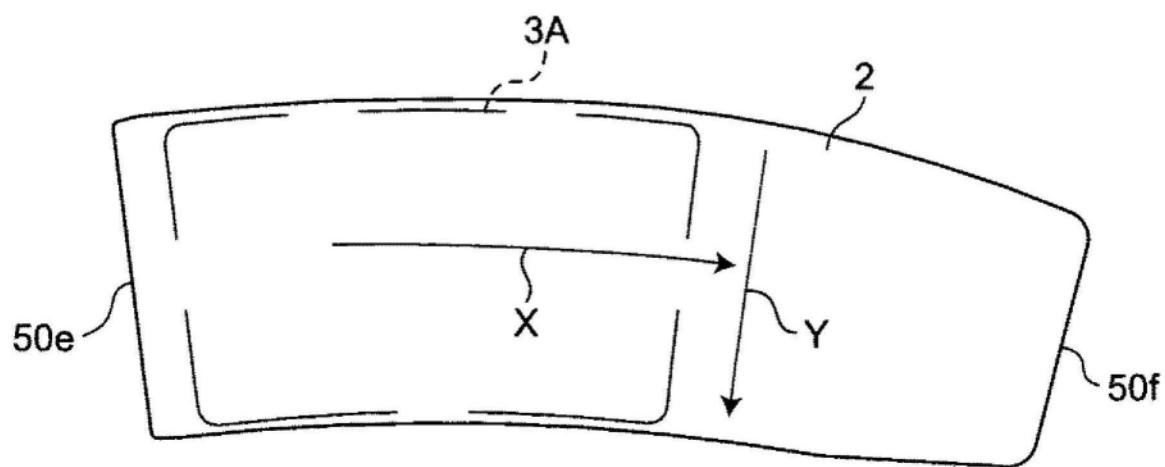


图14C

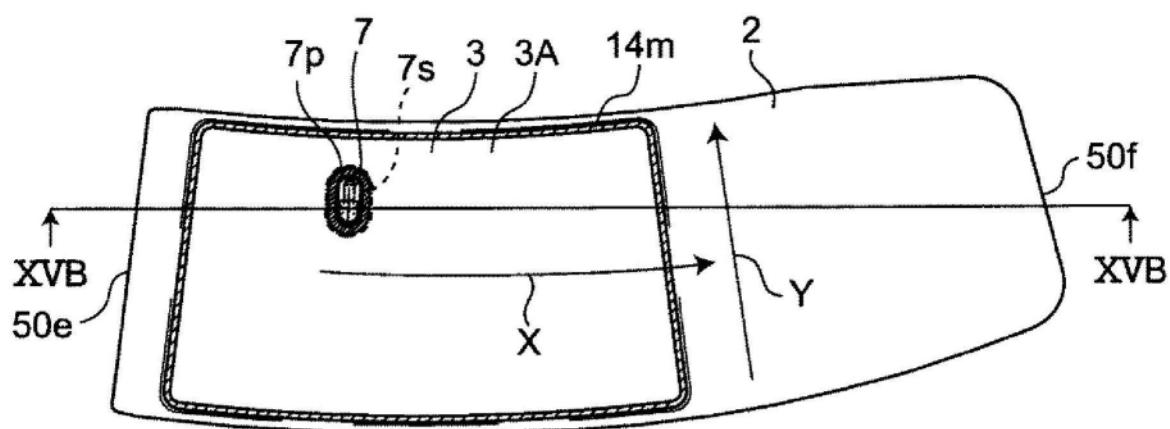


图15A

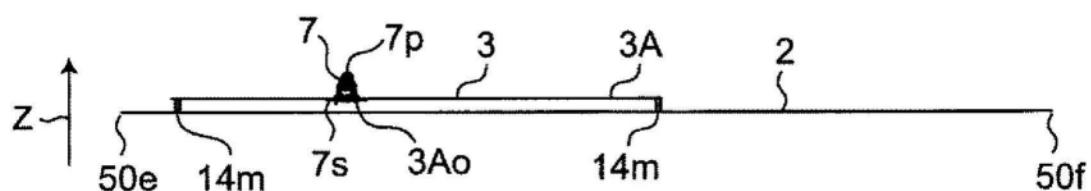


图15B

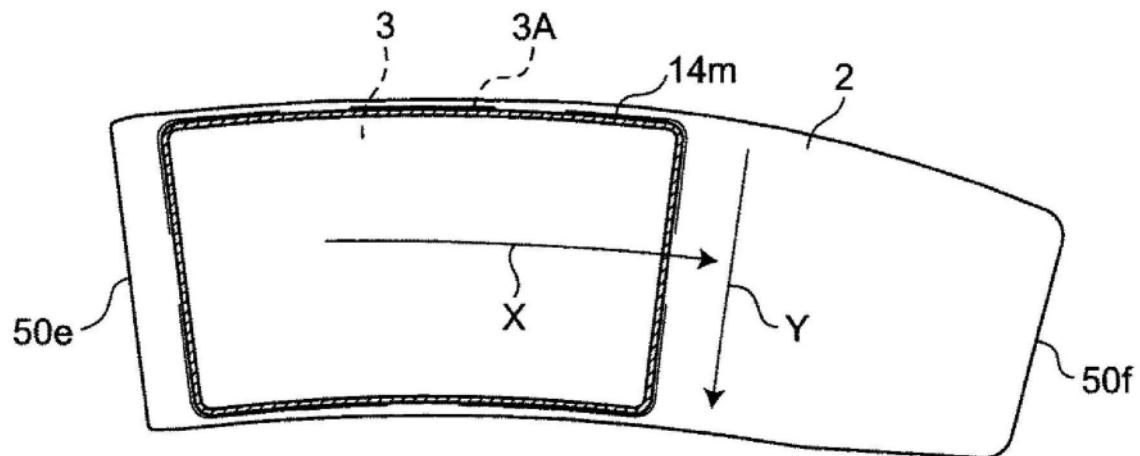


图15C

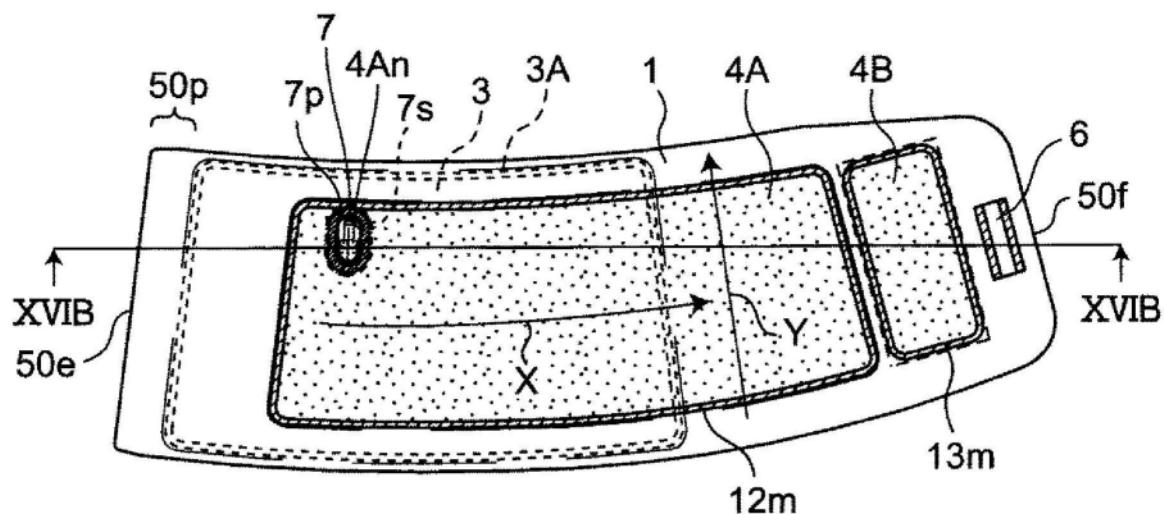


图16A

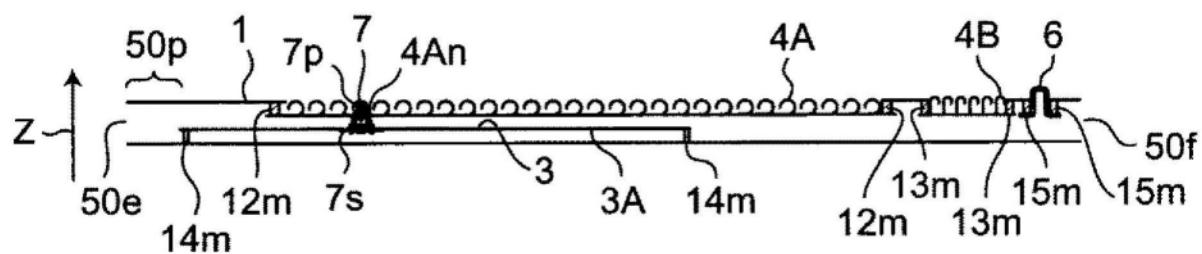


图16B

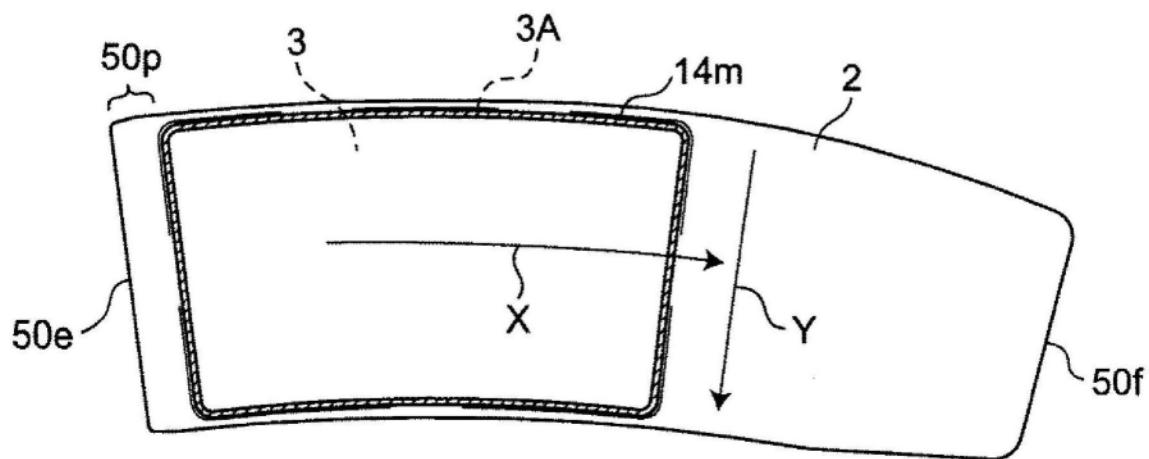


图16C

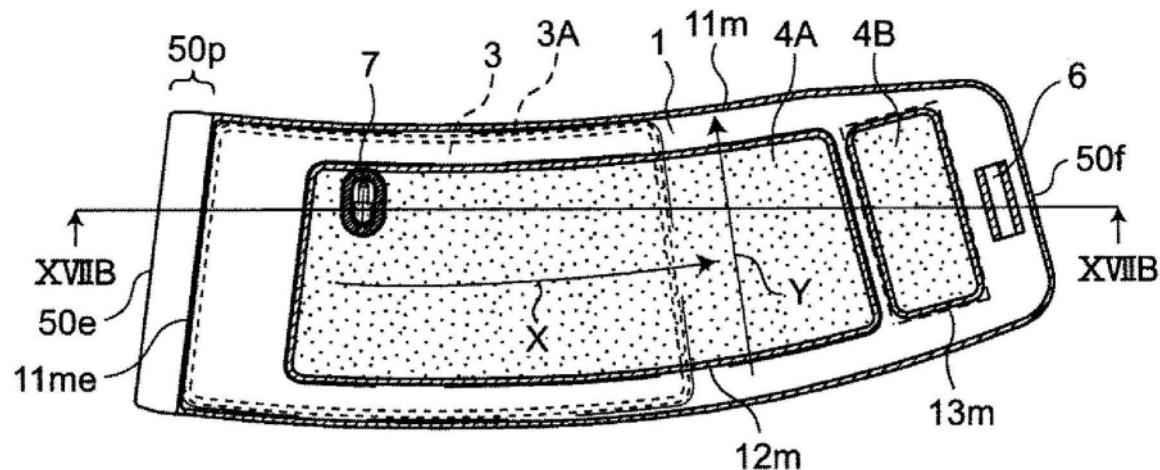


图17A

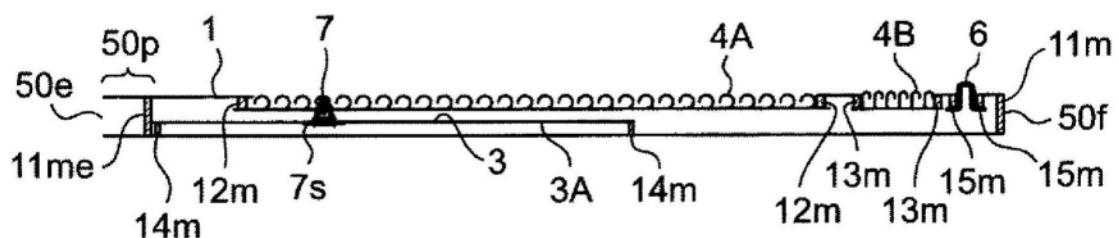


图17B

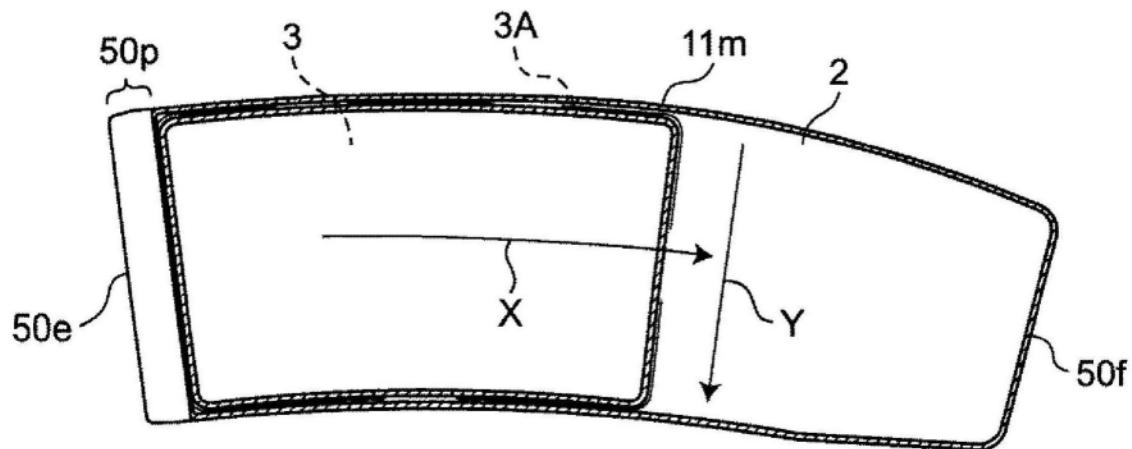


图17C

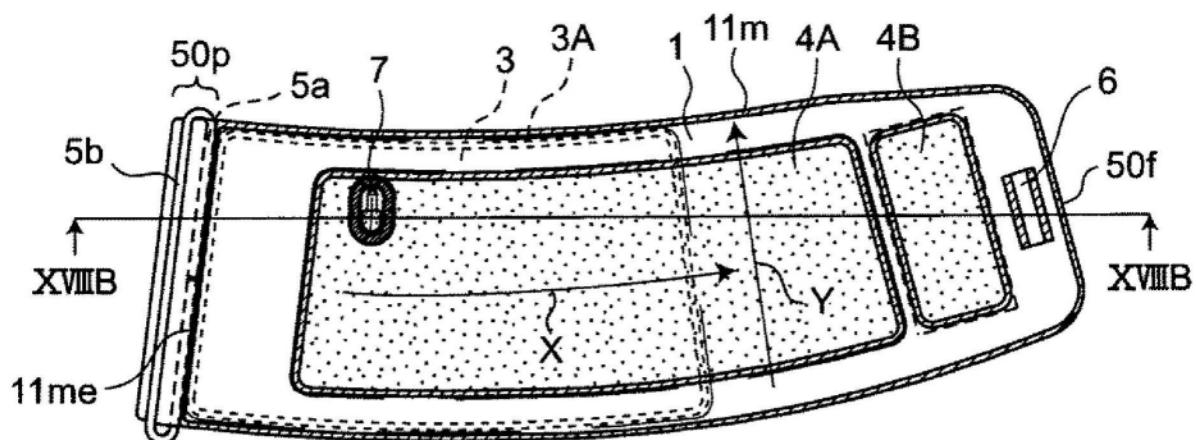


图18A

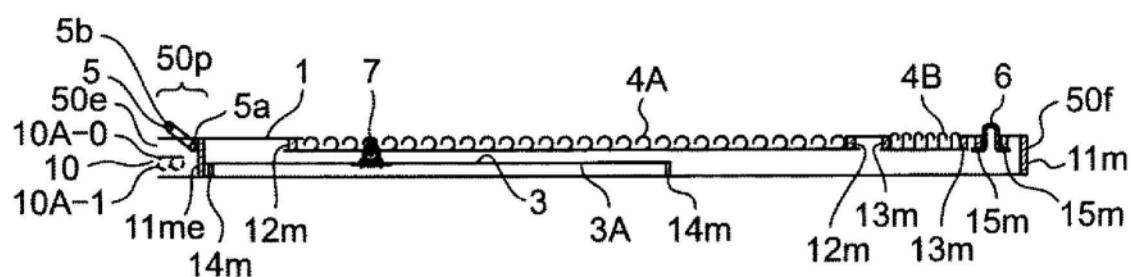


图18B

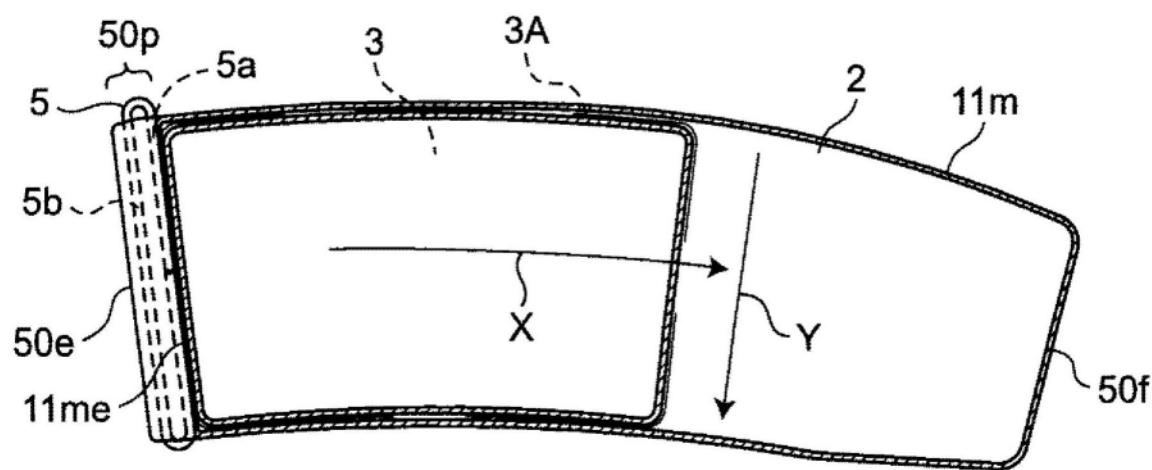


图18C

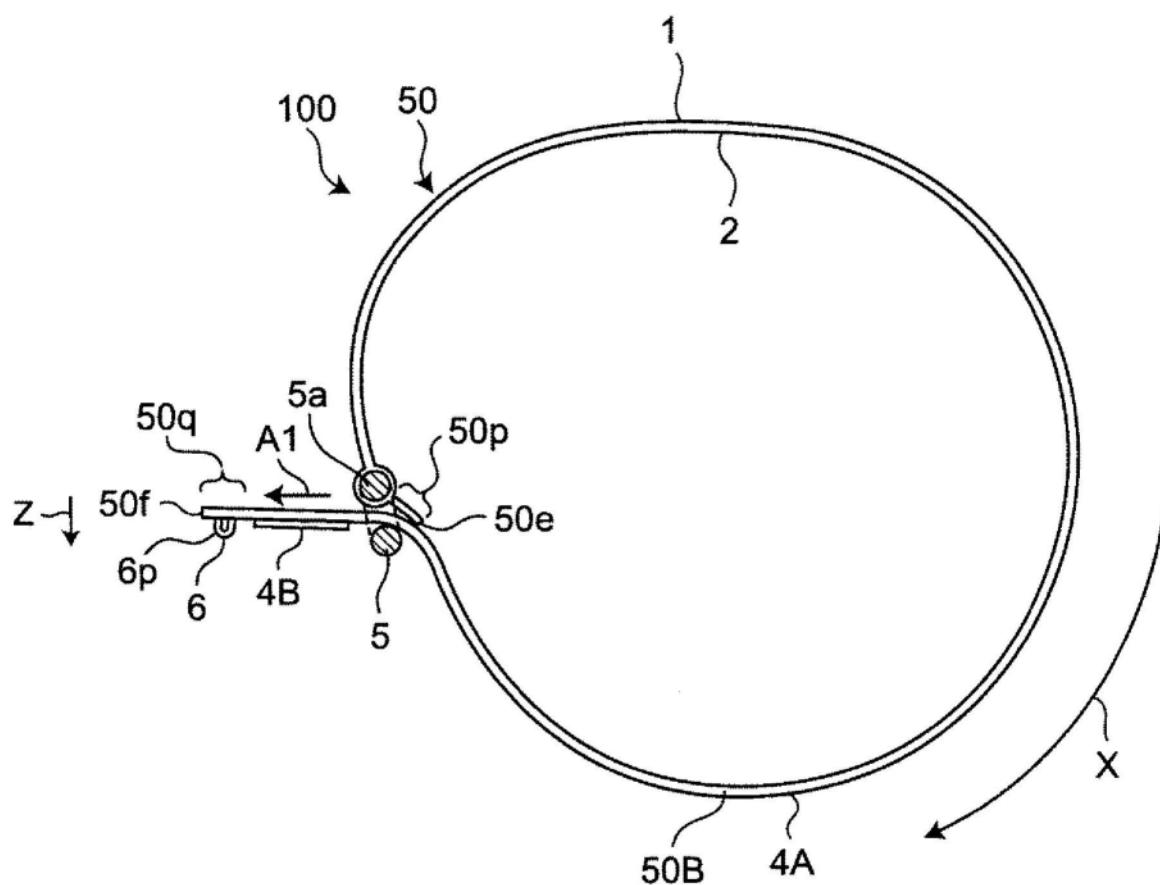


图19A

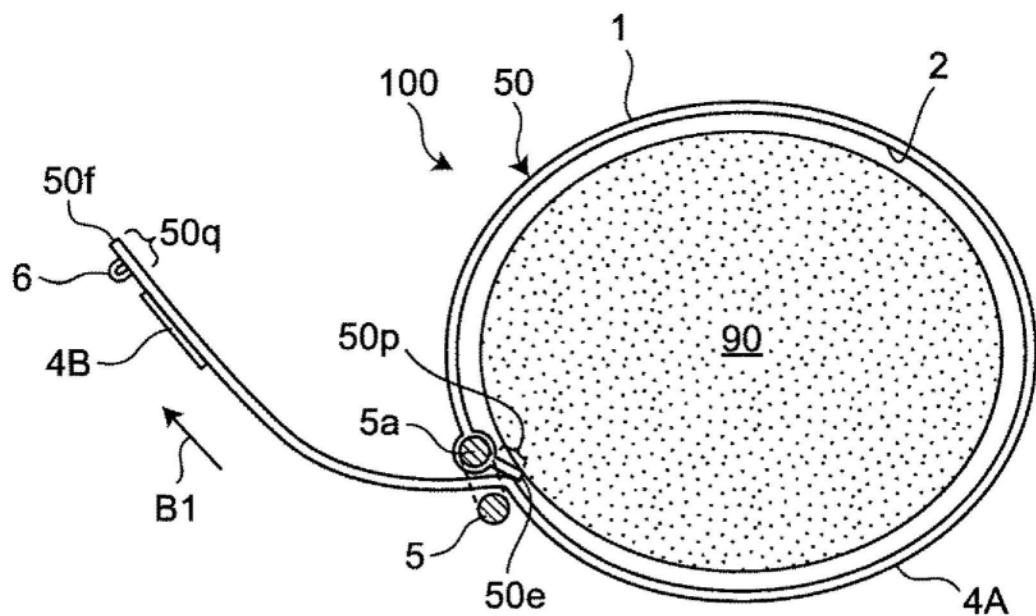


图19B

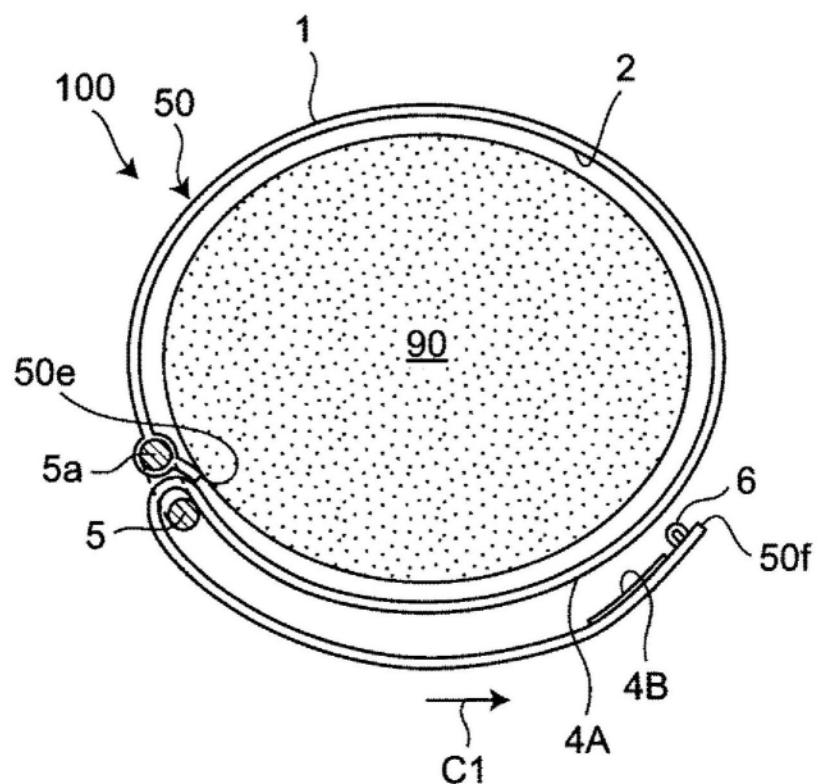


图19C

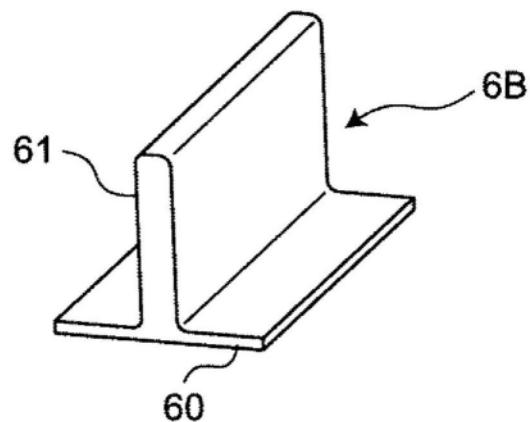


图20A

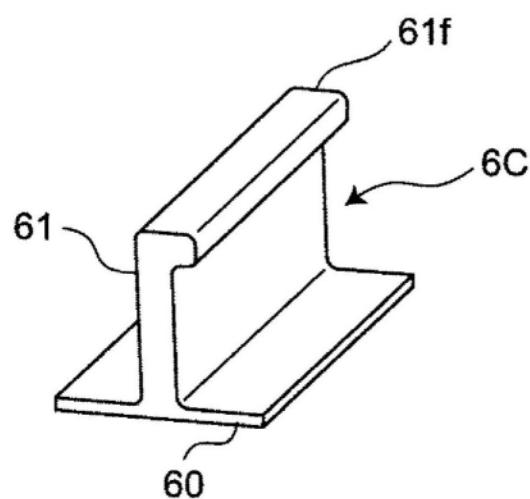


图20B