

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A44B 19/40 (2006.01)

A44B 19/24 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510054412.4

[45] 授权公告日 2009年2月4日

[11] 授权公告号 CN 100456985C

[22] 申请日 2005.3.4

[21] 申请号 200510054412.4

[30] 优先权

[32] 2004.3.5 [33] JP [31] 2004-062800

[73] 专利权人 YKK 株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 滨田嘉一

[56] 参考文献

US3872551A 1975.3.25

CN2556966Y 2003.6.25

CN1249153A 2000.4.5

US4232432A 1980.11.11

审查员 吕卓

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 马洪

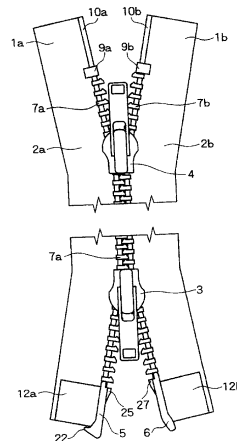
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 10 页

[54] 发明名称

用于拉链的反向分离装置

[57] 摘要

一种用于拉链的反向分离装置，它包括保持销(5)、可分离销(6)和反向分离拉链头(3)，这两销由金属制成。保持销和可分离销各自有 U 形横剖面并具有沿着它的前缘的狭缝(18)。在狭缝的下端处，保持销向后突伸出狭缝，从而提供用于与反向分离拉链头的凸缘(31)接合的圈状止动部分(22)。当保持销被插入反向分离拉链头时，保持销牢固地被反向分离拉链头的三个部分保持住。可分离销具有在凸起片(27)的上端上形成以从其侧向突出的凸出部(28)。可分离销的凸出部适合于抵靠着保持销的凸起片的上端，从而防止可分离销进一步移动进入反向分离拉链头内。



1. 一种用于拉链的反向分离装置，所述拉链包括一对拉链纵条，该对纵条包括一对拉链带和沿着拉链带的各自的相对纵向边缘安装的两排紧固元件；反向分离装置包括由金属制成且连接于一拉链纵条的下端的保持销、由金属制成且连接于另一纵条的可分离销、以及可往复地安装在成排的紧固元件上的反向分离拉链头，该反向分离拉链头在它的相对侧面上形成有一对凸缘；保持销和可分离销各自包括一对上和下壁、沿着保持销或可分离销的前缘连接上和下壁的侧壁、以及沿着保持销或可分离销的后缘纵向形成的狭缝，从而提供 U 形横剖面；并且在狭缝的下端处，保持销的上壁和下壁向后突伸超出狭缝并被桥接部分连接，从而提供在其中形成空腔的圈状止动部分，该圈状止动部分适合于抵靠反向分离拉链头的凸缘并止动反向分离拉链头的向下运动。

2. 按照权利要求 1 的反向分离装置，其特征在于：保持销具有在止动部分的区域内分别形成在上和下壁的外表面上的一对凹槽。

3. 按照权利要求 1 的反向分离装置，其特征在于：止动部分与拉链带的下缘间隔开。

4. 按照权利要求 1 的反向分离装置，其特征在于：保持销和可分离销具有在它们的各自的侧壁上纵向形成为从保持销或可分离销向前突出的凸起片；当保持销和可分离销处于相对关系中时，两凸起片相互重叠接合；可分离销具有在凸起片的上端形成为从凸起片侧向突出的凸出部；并且该凸出部适合于抵靠着保持销的突起片的上端，从而防止可分离销进一步移动进入反向分离拉链头。

5. 按照权利要求 1 的反向分离装置，其特征在于：当止动部分与反向分离拉链头接合时，保持销的前缘抵靠着反向分离拉链头的导柱，同时保持销的后缘抵靠着反向分离拉链头的凸缘的内表面，从而保持销能够牢固地保持在反向分离拉链头内。

6. 按照权利要求 1 的反向分离装置，其特征在于：保持销和可分离销具有在它们各自的侧壁上纵向形成为从保持销或可分离销向前突出的凸起片；当保持销和可分离销处于相对关系时，两凸起片相互重叠接合；保持销和可分离销的凸起片的各自的前缘向后、向下倾斜，以提供倾斜的表面。

## 用于拉链的反向分离装置

### 技术领域

本发明涉及使用在衣服上的拉链的反向分离装置,该衣服在它的前面形成一敞开部分,例如短上衣、大衣;以及尤其涉及连接于拉链的端部的、金属制造的反向分离装置,它用于打开和闭合拉链的一对左和右拉链纵条。

### 背景技术

至今,已知连接于两纵条之一的底端的可分离销和连接于另一纵条的底端的保持器组成的普通分离装置。该保持器由保持箱和从保持箱向上延伸的保持销组成并具有 U 形横剖面。保持箱和保持销两者可以通过模铸工艺一次制成为一个单元。或者,它们可以分开来制造,然后通过保持在保持箱中夹持保持销组装它们。在任一方法中,将保持销夹持在一拉链带的底端上。为了闭合拉链,将连接于一纵条的可分离销插入连接于另一纵条的保持箱内,然后,向上移动拉链头,以闭合拉链。

在英国专利申请公开号 624334 的说明书中示出了用于拉链的反向分离装置。为了方便的原故,在所附的图 12 中再现了这反向分离装置的保持销 100。保持销 100 用冲压金属板成为 U 形横剖面而制成,并具有在它的一侧上纵向形成的一对相对的凸缘 102。在该保持销的底端上设置平的止动块 104,以致从其侧向突出。止动块 104 用于止挡反向分离拉链头的下降。

由以上首先叙述的保持箱、保持销和可分离销组成的普通分离装置不能够用作为反向分离装置。

另一方面,在图 12 中再现的反向分离装置的保持销 100 具有与其一体形成的平止动块 104。但是,保持销 100 有问题。它由金属板冲压形成,但是,由于该冲压加工是复杂的,不可能在单个步骤中形成保持销 100。此外,保持销 100 的形状不适合于进行用于将保持销 100 连接于拉链带边缘的采用自动零件装入机器的装入过程。因此将保持销 100 连接于拉链带是令人生厌的。

## 发明内容

鉴于上述问题，本发明的一目的是提供用于拉链的、金属模铸的反向分离装置，其中保持销和可分离销的结构简单，从而各自可以在单个步骤中制成，并且，保持销和可分离销能够有效地进行采用自动零件装入机器的装入操作。

本发明的另一目的是提供金属模制的反向分离装置，其中通过它的塑性变形能够可靠性、容易地和悦目地将保持销夹持于拉链带的底端。

本发明的再一目的是提供金属模制的反向分离装置，其中保持销连接于拉链纵条，同时止动部分与该拉链带的下缘间隔开，当止动部分止动反向分离的拉链头时止动部分受到的撞击将不影响拉链带的端部，以致该保持销是耐用的。

本发明的又一目的是提供金属模铸的反向分离装置，它的强度提高，以承受会垂直于拉链推起的应力，其中止动部分建立了可分离销能够被插入反向分离拉链头到达的限制范围，从而确定了在保持销和可分离销之间的精确的相对位置。

本发明的又一目的是提供金属模铸的反向分离装置，其中保持销能够保持它的预定的姿态，并且保持销和反向分离拉链头能够可靠性保持相互啮合。

按照本发明，一种用于拉链的反向分离装置，所述拉链包括一对拉链纵条，该对纵条包括一对拉链带和沿着拉链带的各自的相对纵向边缘安装的两排紧固元件；反向分离装置包括由金属制成且连接于一拉链纵条的下端的保持销、由金属制成且连接于另一纵条的可分离销、以及可往复地安装在成排的紧固元件上的反向分离拉链头，该反向分离拉链头在它的相对侧面上形成有一对凸缘；保持销和可分离销各自包括一对上和下壁、沿着保持销或可分离销的前缘连接上和下壁的侧壁、以及沿着保持销或可分离销的后缘纵向形成的狭缝，从而提供 U 形横剖面；并且在狭缝的下端处，保持销的上壁和下壁向后突伸出狭缝并被桥接部分连接，从而提供在其中形成空腔的圈状止动部分，该圈状止动部分适合于抵靠反向分离拉链头的凸缘并止动反向分离拉链头的向下运动。

### 附图说明

图 1 是按照本发明的、结合有反向分离装置的拉链的正视图。

图 2 是示出连接于图 1 的拉链的一拉链纵条的（反向分离装置的）保持销的立体图。

图 3 是连接于所述纵条的（反向分离装置的）保持销的正视图。

图 4 是沿图 3 的线 A—A 截取的剖视图。

图 5 是沿着图 3 的线 B—B 截取的剖视图。

图 6 是连接于图 1 的拉链的另一拉链纵条的（反向分离装置的）可分离销的正视图。

图 7 是沿着图 6 的线 C—C 截取的剖视图。

图 8 是连接于另一拉链纵条的可分离销的立体图。

图 9 是拉链的带局部剖面的视图，它示出了可分离销将要插入向上分离拉链头的情况。

图 10 类似于图 9，但示出了可分离销穿过向上分离拉链头完全插入反向分离拉链头的情况。

图 11 类似于图 10，但示出向上分离拉链头向上运动，以使紧固元件相互接合。

图 12 是传统的反向分离装置的保持销的立体图。

### 附图标号

1a,1b	拉链纵条
3	反向分离拉链头
2a,2b	纵条带，拉链带
4	向上分离拉链头
5	保持销
6	可分离销
8	薄膜
9	上止动件
11	端部

---

7a,7b	紧固元件
15	(保持销的) 上壁
16	(保持销的) 下壁
17	(保持销的) 侧壁
18	(保持销的) 开口、狭缝
19	(保持销的) 后缘
10a,10b	芯部
20	(保持销的) 前缘
21	(保持销的) 锁定肋
22	(保持销的) 止动部分
23	(保持销的) 空腔
12a,12b	增强部分
24	(保持销的) 凹槽
25	(保持销的) 凸起片
27	(可分离销的) 凸起片
28	(可分离销的) 凸出部
30	导柱
31	凸缘
32	凸缘的内表面
33	翼部
34	元件通道
40	(可分离销的) 前缘
41	(可分离销的) 锁定肋
45	(可分离销的) 上壁
46	(可分离销的) 下壁
47	(可分离销的) 侧壁
48	(可分离销的) 开口、狭缝
49	(可分离销的) 后缘

### 具体实施方式

现在将叙述按照图 1 至 11 所示的实施例的反向分离装置。如图 1 所示，在拉链上使用按照本发明的反向分离装置。该拉链包括一对左和右拉链纵条 1a、1b，该对纵条包括一对拉链带 2a、2b，它们具有沿着它们的各自的前或相对边缘形成的凸起的芯部 10a、10b 和安装在凸起的芯部 10a、10b 上的两排紧固元件 7a、7b。紧固元件 7a、7b 由例为锌合金或铝合金的金属制成。向上分离拉链头 4 可往复地安装在紧固元件 7a、7b 的相对排上，以便打开和闭合左和右拉链纵条 1a、1b。一对上端止动件 9 安装在相应的相对拉链纵条 1a、1b 的上端上。反向分离拉链头 3 可往复地安装在向上分离拉链头 4 之下的紧固元件 7a、7b 上，并相对于向上分离拉链头 4 以颠倒的姿态设置。纵条 1a 具有连接于其下端的保持销 5，另一纵条 1b 具有连接于其下端的、与保持销 5 为相对关系的可分离销 6。按照本发明的反向分离装置包括反向分离拉链头 3、保持销 5 和可分离销 6。反向分离装置的保持销 5 和可分离销 6 都是通过模铸工艺由锌合金或铝合金制成。

如图 2 至 5 所示，保持销 5 包括上壁 15、下壁 16、在它们的各自的前缘连接上和下壁 15、16 的侧壁 17、以及在相对于侧壁 17 的侧面中形成的狭缝或开口 18，从而提供大体 U 形横剖面。保持销 5 的前缘 20 或侧壁 17 的外表面基本上是直线状。保持销 5 的上和下壁 15、16 具有在其后缘 19 或与侧壁 17 相对的侧面上纵向形成的、与前缘 20 平行的一对锁定肋 21，该对锁定肋形成相互相对突出或进入狭缝 18。在狭缝 18 的下端处，上壁 15 和下壁 16 向后突出越过狭缝 18 并由桥接部分 26 连接，从而提供在其中形成空腔 23 的圈状止动部分 22。由于在止动部分 22 的远端处由桥接部分 26 连接上和下壁 15、16，从而止动部分 22 自身被制成为坚固的结构。

在保持销 5 的底端有圈状止动部分 22 允许上和下壁 15、16 在保持销 5 的整个长度上均匀地塑性变形，从而便于将保持销 5 夹紧在紧固条件 2a 上。此外，圈状止动部分 22 具有下列附加的优点。如果止动部分 22 如保持销 5 的其余部分那样保持为 U 形，而不是圈形；那么当诸保持销被滚筒磨削机磨削或由自动装入机将它们装入时等，它们可能相互纠缠。一旦它们相互纠缠，要分开相互纠缠的诸保持销是很困难和令人生厌的。由于止动部分 22 是圈状，保

持销相互决不会纠缠，从而它们能够进行平稳的磨削和装入操作。

如图 2 清楚地所示，将保持销 5 夹持在与一或左拉链纵条 1a 的一排紧固元件 7a 的下端连续的增强部分 12a 上。为了在各拉链带 2a、2b 的下端部形成增强部分 12a、12b，首先从紧固件带 1a、1b 的下端去除某些紧固元件。然后，将塑料薄膜 8 施加于拉链带 2a、2b 的下端的前和后两个表面上，从而在拉链带 2a、2b 的相应端上形成增强部分 12a、12b。为了将保持销 5 连接于增强部分 12a，首先，将拉链带 2a 的增强部分 12a 插入保持销 5 的狭缝 18 内，并且止动部分 22 稍许突出越过拉链带 2a 的底缘 11。然后，围绕芯部 10a 压缩保持销 5 的上和下壁 15、16 并使其塑性变形，从而上和下壁 15、16 在其间夹紧增强部分 12 且锁定肋 21 咬入拉链带，以致保持销 5 牢固地固定于拉链带 2a。在保持销 5 的全长上实现上和下壁 15、16 的塑性变形，以致在上和下壁 15、16 的外表面上形成弧形凹槽 24，以及在其内表面上形成弧形凸起 24'，从而在止动部分 22 的区域内朝内突出进入空腔 23。保持销 5 被连接于拉链纵条 1a，且使止动部 22 稍许离开拉链带 2a 或拉链纵条 1a 的下缘 11，从而不干扰到拉链带 2a。保持销 5 具有在其侧壁 17 上纵向形成的凸起片 25，以致向前或从其朝向可分离销 6 突出。如图 3 清楚地所示，凸起片 25 具有向后、向下倾斜的前缘，提供了倾斜的表面 25'。

其次，如图 6 至 8 所述，类似于保持销 5，可分离销 6 包括上壁 45、下壁 46、在它们的各自的前缘连接上和下壁 45、46 的侧壁 47、以及在与侧壁 47 相对的侧面内形成的狭缝或开口 48，从而提供了大体 U 形横剖面。可分离销 6 在它的底端附近的 51 处稍许倾斜，从而便于它插入穿过向上分离拉链头 4 和反向分离拉链头 3。可分离销 6 具有在它的前缘 40 上或相对于保持销 5 的其表面上的纵向形成的凸起片 27，该凸起片适合于与保持销 5 的凸起片 25 重叠接合。如在图 8 中清楚地示出的，在凸起片 27 的上端或靠近紧固元件 7b 的那端上以这样一方式形成凸出部 28，即从其侧向突出，从而提供整体为倒 L 形凸部。采用这种结构，当可分离销 6 穿过向上分离拉链头 4 插入反向分离拉链头 3 时，保持销 5 的凸起片 25 与可分离销 6 的凸起片 27 的重叠关系中，并且保持销 5 的凸起片 25 上端抵靠着可分离销 6 的凸出部 28，从而防止可分离销 6 进一步向下运动进入反向分离拉链头 3。因此，可分离销 6 相对于保持



销 5 停止在适当的位置。可分离销 6 具有在上和下壁 45、46 的后缘上或者与前缘相对的那些边缘上纵向形成为相互相对突出和进入狭缝 48 的一对锁定肋 41。如图 6 中清楚地所示, 类似于保持销 5 的凸起片 25, 可分离销 6 的凸起片 27 具有向后、向下倾斜的前缘, 以提供倾斜表面 27'。采用这种结构, 当反向分离拉链头 3 从图 11 所指示的位置向上运动, 以从它的底部分开紧固元件 7a、7b, 反向分离拉链头 3 的导柱 30 的两侧沿着凸起片 25、27 的倾斜表面 25'、27' 滑动, 从而平稳地分离保持销 5 和可分离销 6。

为了将可分离销 6 连接于拉链带 2b 的增强部分 12b, 首先将增强部分 12b 插入可分离销 6 的狭缝 48 内, 然后压缩可分离销 6 的上壁 45 和下壁 46, 并将增强部分 12b 夹在其中, 以致可分离销 6 的上壁 45 和下壁 46 牢固地将拉链带 2b 的增强部分 12b 夹持在其中, 且它们的锁定肋 41 咬入增强部分 12b 内。

如以上所述, 可分离销 6 具有在它的侧壁 47 上形成且适合于与保持销 5 的凸起片 25 重叠接合的凸起片 27。采用这种结构, 一旦保持销 5 和可分离销 6 接合在反向分离拉链头 3 内, 它们能够保持精确的相对位置, 即使反向分离装置受到会垂直于紧固平面推起它的较大应力也是如此。并且, 在凸起片 27 的上端、以从其侧向突出的方式形成凸起边 28。采用这种结构, 当可分离销 6 穿过向上分离拉链头 4 插入反向分离拉链头 3 时, 如图 10 所示, 可分离销 6 的凸出部 28 变成与保持销 5 的凸起片 25 的上端抵靠接合, 从而防止可分离销 6 过分运动进入拉链头 3、4, 以能够将保持销 5 和可分离销 6 保持在适当的相对位置中。

反向分离拉链头 3 和向上分离拉链头 4 具有形成在其中的、它们各自的元件通过的通道 34, 紧固元件 7a、7b 通过该通道。具体地说, 各拉链头 3、4 具有相互平行设置并由导柱 30 结合的上和下翼部 33, 以在上和下翼部 33 之间形成紧固元件 7a、7b 通过其中的元件通过通道 34。各拉链头 3、4 的元件通过通道 34 沿着拉链头 3、4 的纵向延伸或从其肩侧延伸到底侧。上和下翼部 33 具有沿着它们的相对的侧缘或在元件通过通道 34 的相对侧上突出地形成的各自的成对的相对凸缘 31, 并且所述成对凸缘适于在紧固元件 7a、7b 通过元件通道 34 时引导它们。反向分离拉链头 3 和向上分离拉链头 4 沿着成排的紧固元件 7a、7b 的往复使左和右紧固纵条 1a、1b 的紧固元件 7a、7b 通过反向

分离拉链头 3 和向上分离拉链头 4 的元件通过 34，从而使紧固元件 7a、7b 成为连接或脱开状态。

回到反向分离装置的工作。首先反向分离拉链头 3 沿着结合有保持销 5 的拉链纵条 1a 向下滑动或朝向保持销 5 滑动，直至反向分离拉链头 3 的凸缘 31 的前端与保持销 5 的止动部分 22 抵靠接合。然后，向上分离拉链头 4 向下或朝向保持销 5 滑动，直至向上分离拉链头 4 与反向分离拉链头 3 的底端抵靠接合。然后，如图 9 所示，将连接于另一纵条 1b 的可分离销 6 插入穿过向上分离拉链头 4。在这时，保持销 5 的下部的前缘 20 抵靠着反向分离拉链头 3 的导柱 30，同时保持销 5 的上部的后缘 19 抵靠着反向分离拉链头 3 的凸缘 31 的内表面 32。这意味着：当保持销 5 设置在反向分离拉链头 3 的元件通道 34 内时，保持销 5 抵靠着反向分离拉链头 3 的三个部分，即凸缘 31 的前端、导柱 30 和凸缘 31 的内表面 32，以致保持销 5 能够保持它的预定姿态，并且保持销 5 的止动部分 22 保持与凸缘 31 的下端的可靠接合。

如图 10 所示，可分离销 6 继续插入穿过向上分离拉链头 4 并然后进入反向分离拉链头 3，直至可分离销 6 的凸起片 27 的凸出部 28 抵靠着保持销 5 的凸起片 25 的上端，藉此保持销 5 和可分离销 6 被置于适当的相对位置。从而，向上移动向上分离拉链头离开反向分离拉链头 3 致使左和右拉链纵条 1a、1b 的紧固元件 7a、7b 相互连接啮合，从而闭合拉链纵条 1a、1b。当使用者希望闭合的左和右拉链纵条 1a、1b 仅在下部分开时，他仅需要向上或离开保持销 5 地移动反向分离拉链头 3，以致使左和右拉链纵条 1a、1b 的拉链带 7a、7b 分开，并且紧固件纵条 1a、1b 在它们下部打开至他所希望的程度。

为了完全打开左和右拉链纵条 1a、1b，使反向分离拉链头 3 向下朝保持销 5 运动成与保持销 5 的止动部分 22 抵靠接合，然后使向上分离拉链头 4 向下朝反向分离拉链头 3 运动成与反向分离拉链头 3 抵靠接合，以致左和右拉链纵条 1a、1b 除了它的底部之外已分开。然后，将连接于另一拉链纵条 1b 的可分离销 6 从反向分离拉链头 3 和向上分离拉链头 4 拉出，以致左和右拉链纵条 1a、1b 完全打开。

在结合有按照本发明的反向分离装置的拉链中，紧固元件 7a、7b、保持销 5、可分离销 6、向上分离拉链头 4 和反向分离拉链头 3 全部由金属制造。该

拉链连接于在其前部形成敞开部分的短上衣、大衣或其它服装。

#### 结论、分支和范围：

按照本发明的反向分离装置的保持销和可分离销的结构是简单的，从而它们各自可以通过模铸工艺在单个步骤中生产出。当保持销和可分离销各自被夹持到相应的拉链带上时，保持销的上和下壁是整个长度经受塑性变形。由于保持销的止动部分是其中形成空腔的圈状，所以止动部分不妨碍它的上和下壁在它们的整个长度上均匀地塑性变形。并且，当许多保持销经受在滚筒磨削机中磨削过程并在自动零件装入机内的装入过程等时，诸保持销决不会相互纠缠，从而保持销能进行平稳地磨削和装入操作等。

此外，保持销在止动部分区域内、在上和下壁的外表面上形成有一对凹槽。采用这种结构，在保持销被夹持到拉链带的下端时，它能够在整个长度上经受塑性变形，从而能够可靠地和令人悦目地将保持销连接于拉链带。

保持销连接于拉链纵条，且它的止动部分稍许与拉链带或拉链纵条的下缘间隔开。因此，在止动部分止动反向分离拉链头时止动部分受到的冲击不会影响拉链带的端部，从而反向分离装置是耐用的。能够长期可靠地使用保持销。

保持销和可分离销在它们的各自的侧壁上形成有它们各自的凸起片，所述凸起片从其向前突出。当将保持销和可分离销以相对关系设置时，两销的凸起片相互重叠接合。采用这种结构，即使反向分离装置受到会垂直于拉链推起的较大的应力，在保持销和可分离销之间的适当的相互位置不会受到破坏，从而连接的紧固元件排决不会从它们的底端分开。此外，可分离销在凸起片的上端上形成有凸出部，所述凸出部形成为从其侧向延伸，并且适合于抵靠着保持销的凸起片，从而防止可分离销进一步移动进入反向分离拉链头。所以，防止了可分离销比所需的插入更深，从而穿戴者能够可靠地和容易地将保持销和可分离销放置在适当的相对位置中。

当保持销的止动部分与反向分离拉链头的凸缘抵靠接合时，保持销的前缘的下端抵靠着反向分离拉链头的导柱，同时保持销的后缘抵靠着反向分离拉链头的凸缘的内表面，从而保持销能够牢固地被保持在反向分离拉链头内。所以，在它们的三个位置处在反向分离拉链头内支持保持销，从而能够在其中保持它的预定姿态，以及止动部分和反向分离拉链头的凸缘能够可靠地保持相互接

合。

虽然以上叙述包含了许多详细说明，但是这些不应该被理解为是对本发明范围的限制，而是应理解为是对它的实施例的示范。可以有许多其它的变化。因此，本发明的范围不应由所示的实施例确定，而是由所附权利要求书和法律上的等效物确定。

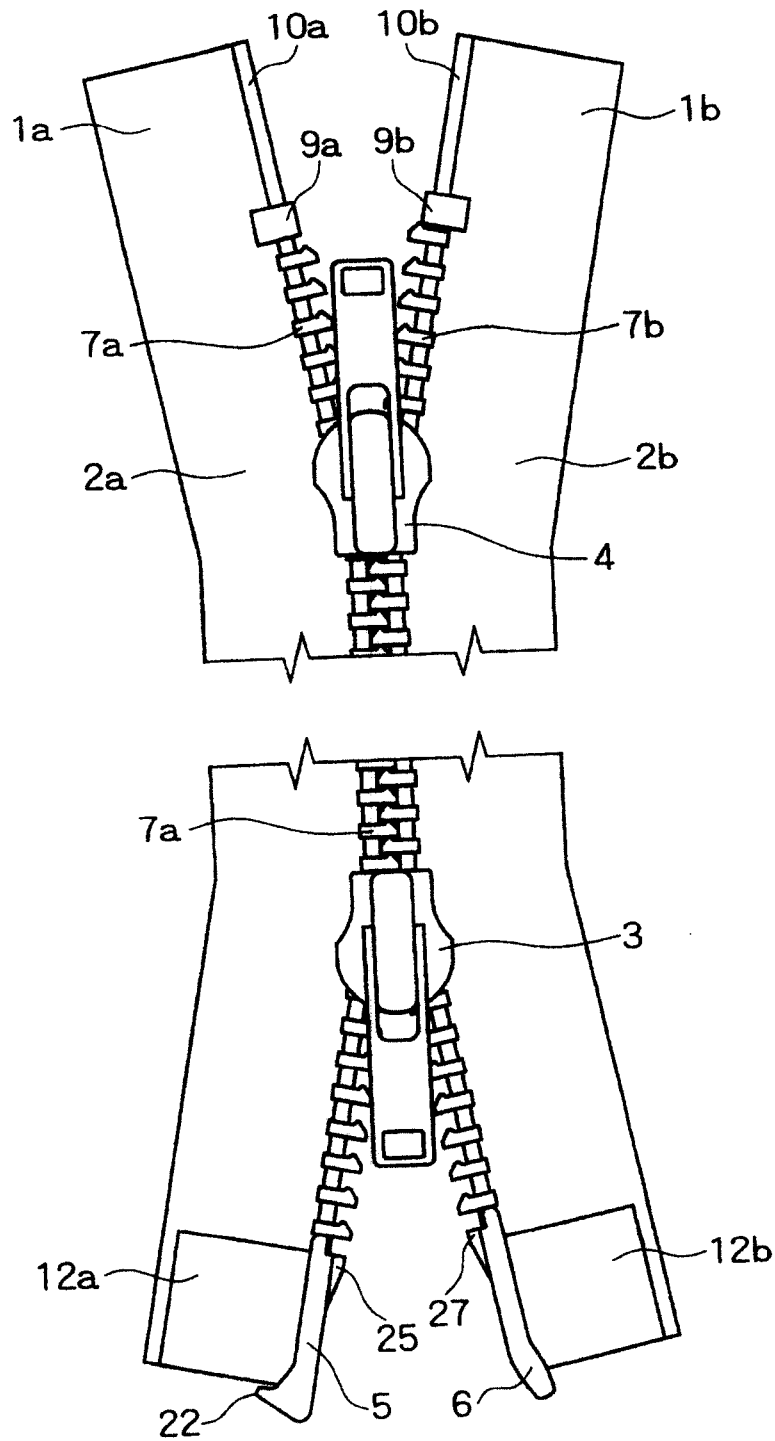


图 1

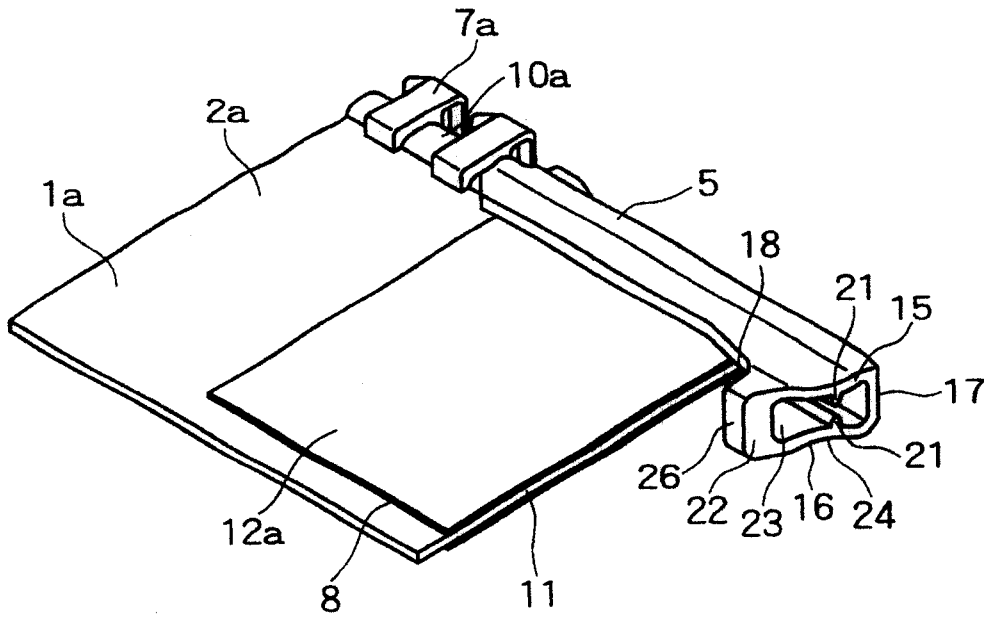


图 2

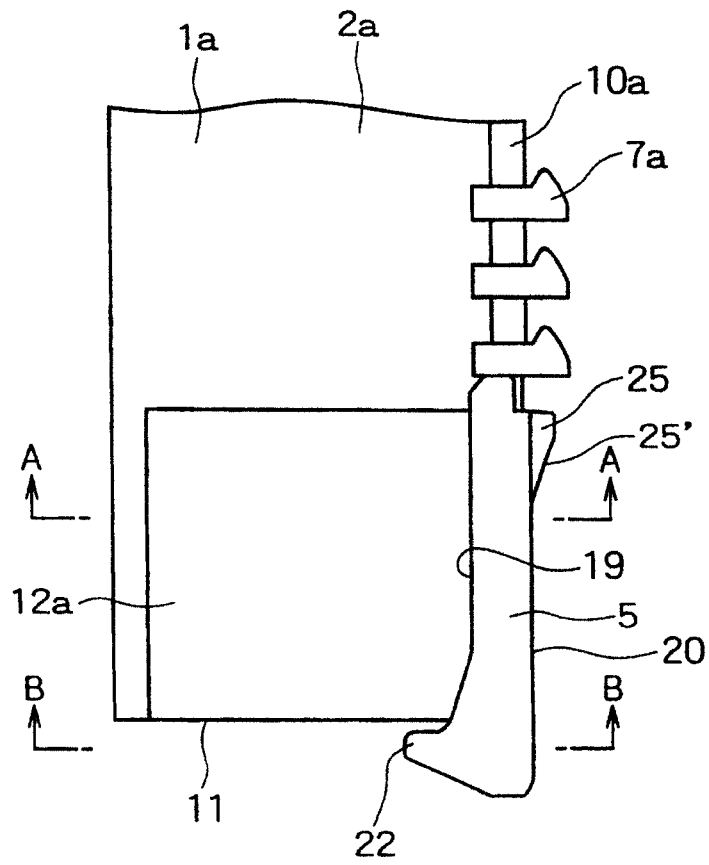


图 3

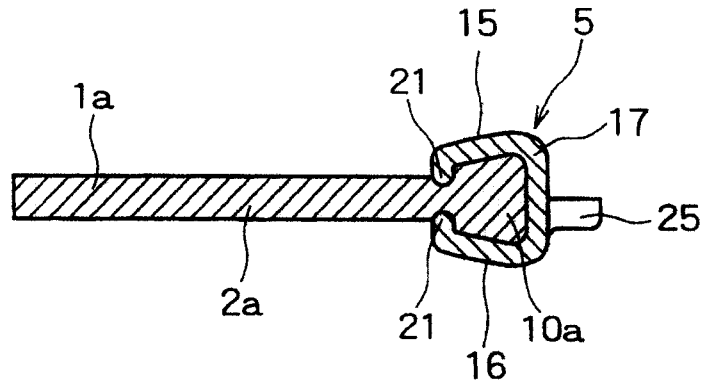


图 4

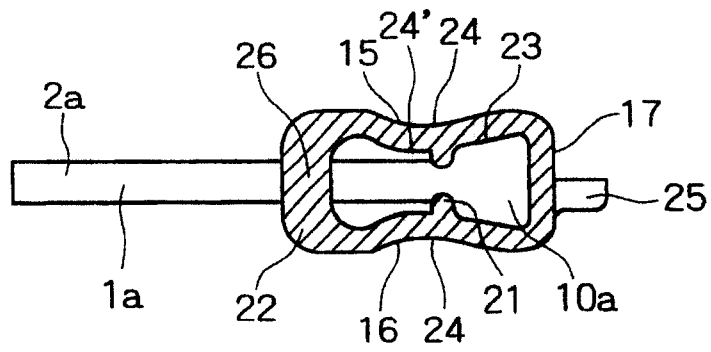


图 5



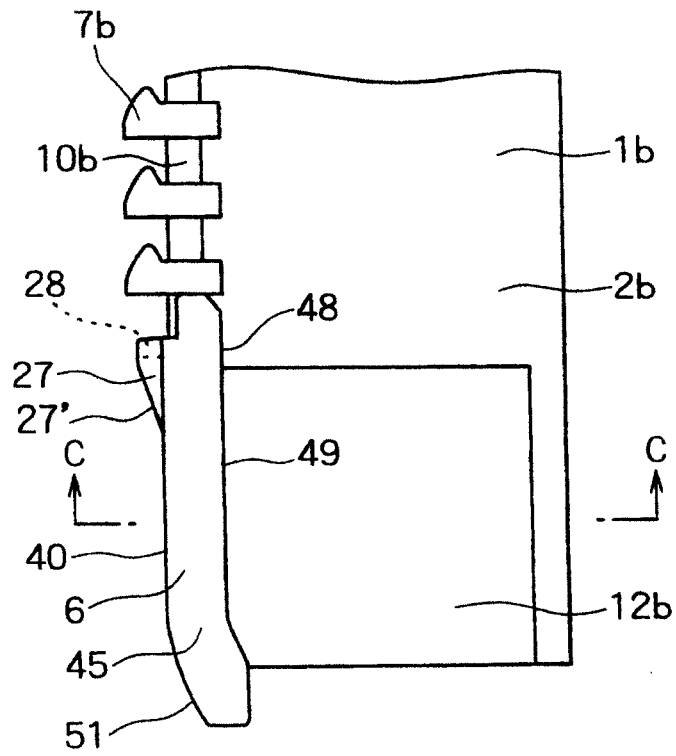


图 6

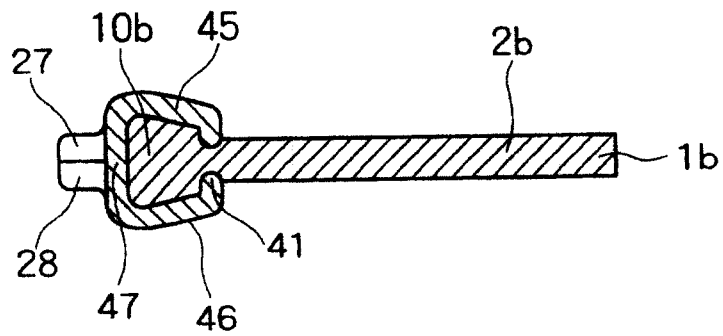


图 7

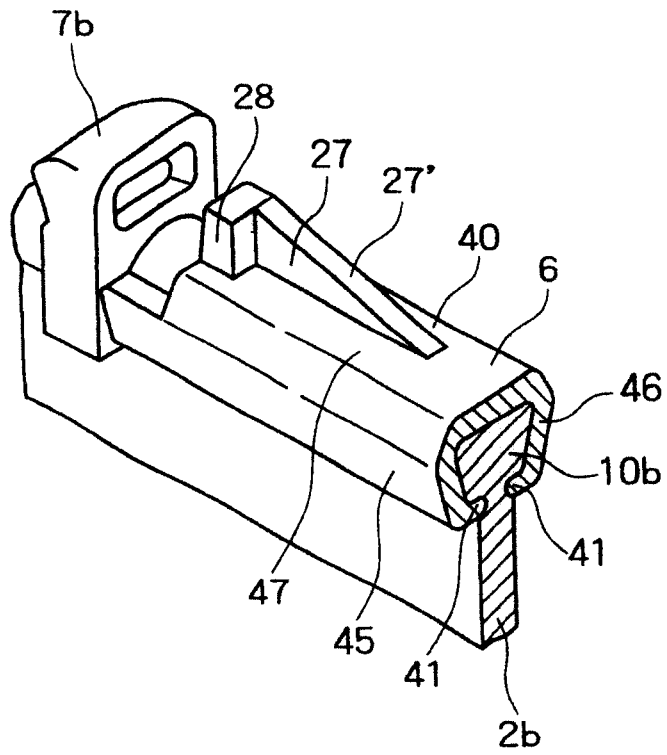


图 8



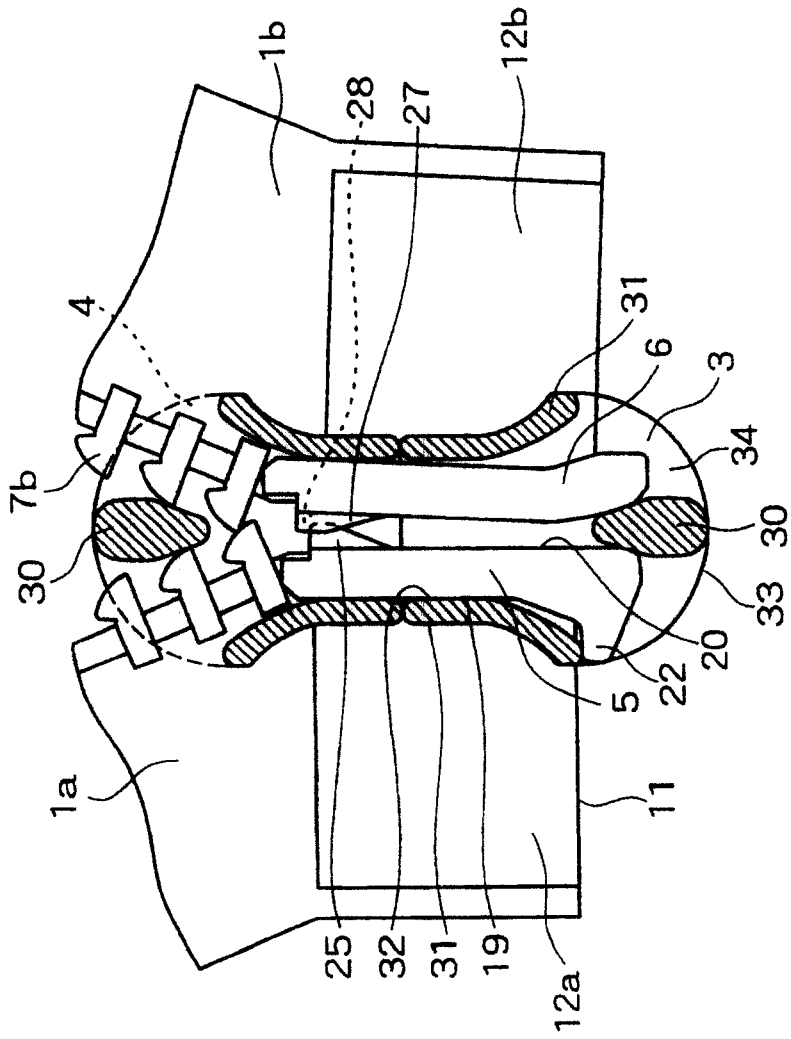


图 10

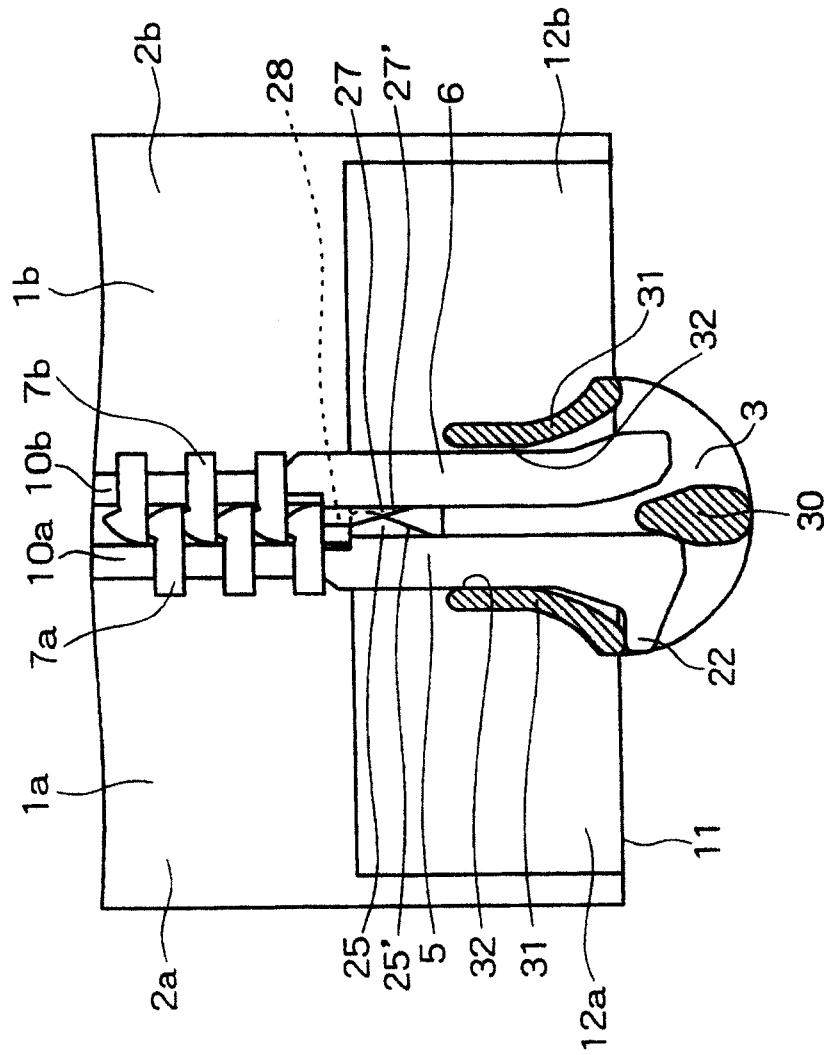


图 11

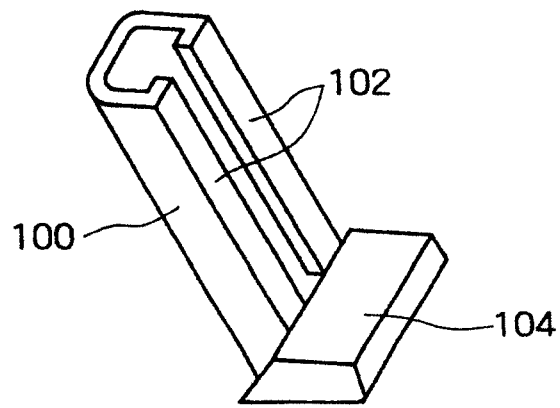


图 12