

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A44B 19/00

C23C 20/00 C25D 3/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02155920.1

[43] 公开日 2003 年 6 月 25 日

[11] 公开号 CN 1425341A

[22] 申请日 2002.12.11 [21] 申请号 02155920.1

[30] 优先权

[32] 2001.12.14 [33] JP [31] 381143/2001

[71] 申请人 YKK 株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 菊川范夫 杉本保彦 福山贵博

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 蔡胜有

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称 拉链以及带有组成元件的装置的制备方法

[57] 摘要

本发明的目的是通过镀覆提供一种具有良好装饰性并且不存在功能性或产品质量如耐腐蚀性问题的拉链。本发明的另一个目的是提供具有组成元件的装置的加工方法。在拉链中，多个元件固定在一对相互贴靠的拉链带的一边上，所述每个元件具有沿拉链带纵向各元件相互贴靠的贴靠表面以及除所述贴靠表面之外的另一个表面，而且，通过化学镀在所述贴靠表面上沉积镀层，通过电镀在所述除贴靠表面之外的表面上沉积镀层。所述除贴靠表面之外的表面上的镀层是单层或多层 Sn、Cu—Sn 合金、Cu—Sn—Zn 合金、Rh、Pd 和 Cu 镀层，所述贴靠表面上的镀层为 Sn 镀层。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种拉链，其包含：
 - 一对相互贴靠的拉链带；
 - 多个固定在每个拉链带一边上的元件，每个元件具有沿所述拉链带纵向各元件相互贴靠的贴靠表面以及除所述贴靠表面之外的另一个表面；
 - 通过化学镀在所述贴靠表面上形成的镀层；
 - 通过电镀在所述除贴靠表面之外的表面上形成的镀层；以及
 - 用于使所述元件啮合或分开的滑扣。
2. 根据权利要求1的拉链，其中，除贴靠表面之外的所述表面上的镀层厚度为 $0.005-5\ \mu\text{m}$ ，所述贴靠表面上的镀层厚度为 $0.005-0.2\ \mu\text{m}$ 。
3. 根据权利要求1的拉链，其中，除贴靠表面之外的所述表面上的镀层选自 Sn、Cu-Sn 合金、Cu-Sn-Zn 合金、Rh、Pd 和 Cu 镀层的单层或多层镀层，所述贴靠表面上的镀层是 Sn 镀层。
4. 根据权利要求1的拉链，进一步包括：在每个拉链带的纵向端部固定的一个止动件，所述止动件在其与所述纵向垂直的表面上存在通过化学镀形成的镀层，在其与所述纵向平行的表面上存在通过电镀形成的镀层。
5. 根据权利要求1的拉链，其中，其基体材料采用红色黄铜、黄铜以及合金中之一种，所述合金具有下述组成通式：
$$\text{Cu}_a\text{Zn}_b\text{Mn}_c\text{M}_d\text{X}_e$$
其中，M 是 Al 和 Sn 中的至少一种，X 是至少一种选自于 Si，Ti 和 Cr 的元素，至于 a，b，c，d 和 e，它们分别为（以质量百分数计）： $0 \leq b \leq 22$ ， $7 \leq c \leq 20$ ， $0 \leq d \leq 5$ ， $0 \leq e \leq 0.3$ ，余者为 a，此外还存在不可避免的杂质。
6. 一种具有多个组成元件的装置的制备方法，其包括：
 - 对一种金属或合金制成的细长体的表面进行电镀；

将所述细长体切割成多个组成元件；
将所述组成元件固定在一个装置上；以及
对所述装置上的组成元件进行化学镀。

7. 根据权利要求6的具有多个组成元件的装置的制备方法，其中，所述具有多个组成元件的装置是拉链或拉链链，所述装置是一对拉链带，所述组成元件是多个元件和/或止动件。

8. 根据权利要求6的具有多个组成元件的装置的制备方法，其中，通过电镀沉积的镀层厚度为 $0.005-5\ \mu\text{m}$ ，通过化学镀沉积的镀层厚度为 $0.005-0.2\ \mu\text{m}$ 。

9. 根据权利要求6的具有多个组成元件的装置的制备方法，其中，通过电镀沉积选自 Sn、Cu-Sn 合金、Cu-Sn-Zn 合金、Rh、Pd 和 Cu 的单层或多层镀层，通过化学镀沉积 Sn 镀层。

拉链以及带有组成元件的装置的制备方法

发明背景

1. 发明领域

本发明涉及由金属或合金制成的拉链，以及所述拉链和带有多个组成元件如固定到衣服等上的拉链的链的装置的制备方法。

2. 现有技术描述

为了改善设计性能和耐腐蚀性，通常采用各种方法对产品进行镀覆。例如，就拉链而言，将大量金属元件固定在拉链带上，然后，对拉链带进行化学镀。在注册号为 2587180 的日本实用型（Japanese Utility Model Registration）专利中，公开了另一种方法，即：在每个拉链带一边沿纵向嵌入导线，在拉链上间隔固定许多元件，然后，对所述各元件进行电镀。

然而，在上述的前一种方法中，即：采用化学镀法镀覆时，由于镀层不致密，无法获得具有良好设计性能和耐腐蚀性的产品。另外，当采用上述后面一种方法时，虽然镀层足够致密，产品具有良好设计性能和耐腐蚀性，但是，所获得的拉链太硬。这是由于在拉链带上固定元件时必须每个拉链带一边沿纵向嵌入导线，制备后，导线仍留在其中。

与上述方法相反，本发明人已提交一个发明专利申请，日本专利公开号为 2001-8714。该专利公开中，首先对用来加工成各元件的一个细长体进行电镀，之后，在将其切制成元件，然后，再将所获元件固定在拉链带上。其目的是采用该方法能够使拉链具有优异的外观设计性能。

然而，对于所述拉链元件而言，即使在一对拉链带啮合一起之后，

沿元件啮合部分的纵向在切割表面处也会看到基体颜色，因为用于将元件相互啮合一起的啮合头部分是通过使细长体的切割面凸出而形成的。而且，依据基体材料不同，可能会出现与耐腐蚀性有关的问题。

发明简述

本发明的一个目的是展示一种拉链，该产品不仅具有良好的装饰性，而且不存在功能性和产品质量如耐腐蚀性方面的问题。另一个目的是提供具有多个组成元件的装置的制备方法，该装置上带有拉链。

本发明包含如下形式。

(1) 一种拉链，其上多个元件固定在一对相互贴靠的拉链带的一边，其特征在于：所述每个元件具有两个表面，沿拉链带纵向的各元件相互贴靠的贴靠表面以及除所述贴靠表面之外的另一个表面，所述贴靠表面上存在通过化学镀形成的镀层，所述除贴靠表面之外的表面上存在通过电镀形成的镀层。

(2) 根据上述(1)项的拉链，其中，所述除贴靠表面之外的表面上的镀层厚度为 $0.005-5\ \mu\text{m}$ ，所述贴靠表面上的镀层厚度为 $0.005-0.2\ \mu\text{m}$ 。

(3) 根据上述(1)或(2)项的拉链，其中，所述除贴靠表面之外的表面上的镀层是选自于 Sn、Cu-Sn 合金、Cu-Sn-Zn 合金、Rh、Pd 和 Cu 镀层的单层或多层镀层，而贴靠表面的镀层为 Sn 镀层。

(4) 根据上述(1)-(3)项中之任何一项的拉链，其特征在于：在每个拉链带的纵向端部还固定一个止动件，而且，在所述止动件与所述纵向垂直的表面上存在通过化学镀形成的镀层，在与所述纵向平行的表面上存在通过电镀形成的镀层。

(5) 根据上述(1)-(4)项中之任何一项的拉链，其特征在于：所述镀层的基体材料选自于红色黄铜、黄铜以及一种合金，所述合金具有下述组成通式：



其中，M 是 Al 和 Sn 中的至少一种元素，X 是 Si，Ti 和 Cr 中的至少一种，至于 a，b，c，d 和 e，它们分别为（以质量百分数计）： $0 \leq b \leq 22$ ， $7 \leq c \leq 20$ ， $0 \leq d \leq 5$ ， $0 \leq e \leq 0.3$ ，余者为 a，此外还存在不可避免的杂质。

(6) 一种具有多个组成元件的装置的制备方法，其特征在于：对一个金属或合金细长体的表面进行电镀，将所述细长体切割成多个组成元件，然后将所述组成元件固定在一个装置上，以及，对所述装置上的组成元件进行化学镀。

(7) 根据上述(6)项的具有多个组成元件的装置的制备方法，其特征在于：所述具有多个组成元件的装置是拉链或拉链链，所述装置是一对拉链带，所述组成元件是多个元件和/或止动件。

(8) 根据上述(6)或(7)项的具有多个组成元件的装置的制备方法，其特征在于：通过电镀形成的镀层厚度为 $0.005-5 \mu\text{m}$ ，通过化学镀形成的镀层厚度为 $0.005-0.2 \mu\text{m}$ 。

(9) 根据上述(6)-(8)项中之任何一项的具有多个组成元件的装置的制备方法，其特征在于：通过电镀形成选自于 Sn、Cu-Sn 合金、Cu-Sn-Zn 合金、Rh、Pd 和 Cu 的单层或多层镀层，通过化学镀形成 Sn 镀层。

现在结合附图对本发明的拉链进行详细介绍。

图 1 是拉链的草图。如图 1 所示，拉链包括一对拉链带 1，每个拉链带一侧的边上为核心部分 2，以预定间隔在每个拉链带 1 的核心部分 2 上弯折（固定）的元件 3，分别固定在每个拉链带 1 的核心部分 2 上元件 3 上下两端的上止动件 4 和下止动件 5，以及位于元件 3 贴靠对之间的滑扣 6，它能够上/下自由滑动使元件 3 啮合或分离。图中的拉链链 7 是通过将元件 3 固定在拉链带 1 的核心部件 2 上获得的组合件。

尽管未在附图中示出，但是，图 1 中所示的滑扣 6 采用下述步骤制备：通过几个工序压制成具有矩形截面的长板形体；按预定间隔将

其切割成滑扣体；然后，如果必要，在滑扣体上固定一个弹簧或拉手。拉手也是由所述具有矩形截面的板形体通过冲压制成预定形状而成，然后，再将其弯折到滑扣上。下止动件 5 可以是包括插销、箱体销和盒体的分体式装置，这样，可以通过打开滑扣将拉链链对分开。

图 2 示出了图 1 所示拉链的元件 3、上止动件 4 和下止动件 5 的制备方法，以及将上述部件固定在拉链带 1 的核心部件 2 上的方法。如附图所示，元件 3 采用下述步骤制备：将具有近似 Y 型截面的变形线材 8 切割成规定尺寸的部件；并将切割部件压制每个元件 3 的啮合头部分 9。然后，将每个元件 3 的底部 10 弯折到拉链带 1 的核心部分 2 上，从而将元件 3 固定在拉链带 1 上。

上止动件 4 的制备过程为：将具有矩形截面的矩形线材 11 切割成规定尺寸的部件，然后，将切割部件弯曲，使其横截面近似成 C 形。随后，将上止动件 4 弯折到拉链带 1 的核心部分 2 上，从而使上止动件 4 固定。下止动件 5 通过将具有近似 X 型横截面的变形线材 12 切割成规定尺寸的部件制备而成。然后，将下止动件 5 弯折到拉链带 1 的核心部分 2，从而使下止动件 5 固定。

注意：在图 1 中，似乎元件 3 以及上、下止动件 4 和 5 同时固定在拉链带 1 上。但实际上，首先将元件 3 连续地固定在拉链带 1 上，制备出拉链链，然后，取下拉链链上需固定止动件处的元件 3。接下来，将规定止动件 4 和 5 固定在所述与元件 3 相邻处。

本发明中，对具有近似 Y 型截面的变形线材 8 进行电镀制备元件 3，对具有大致 X 型截面的变形线材 12 进行电镀制备下止动件 5，对具有矩形截面的矩形线材 11 进行电镀制备上止动件 4。在将元件 3、止动件 4 和 5 均固定在拉链带 1 上之后，实施化学镀。这样，所述元件和止动件的所有外表面均得以镀覆。

所述元件的外表面中，除了切割表面之外的表面由通过电镀形成的致密涂层覆盖。由于存在致密镀层，这些镀覆表面具有良好的设计性能。而且，这些表面变得很光滑，因此其光泽性也极佳。这是由于这些将进行电镀的表面在轧制后很光滑，另一方面，切割表面的镀层

的设计性能不如上述表面好,但其颜色可以与其它表面的颜色相匹配。对于拉链而言,从外面可以部分看到切割表面,但是,切割表面的装饰性和光泽性的要求不象除了切割表面之外的表面那样高,因此不存在特别的问题。另外,所述除了切割表面之外的表面更容易因滑扣的滑动而磨损。但是,如上所述在这些表面上通过电镀形成致密镀层,这些表面也会具有良好的耐磨性。

本发明中,优选通过电镀形成的镀层厚度为 $0.005-5\mu\text{m}$,通过化学镀形成的镀层厚度为 $0.005-0.2\mu\text{m}$ 。从产品质量例如设计性能和耐腐蚀性方面考虑,优选通过电镀形成的镀层厚度处于上述范围。除了上述质量得以改善之外,还能够防止发生下述问题:镀层由于滑扣滑动引起的磨损而剥落;加工表面的镀层在冷变形过程例如切割、压制、弯曲和弯折中剥落或开裂。

另一方面,从产品质量例如设计性能和耐腐蚀性,特别是设计性能方面考虑,确定通过化学镀形成的镀层的厚度。然而,如果该镀层厚度超过上述范围,那么,将会破坏通过电镀形成的镀层,而且,镀层的设计性能,特别是光泽性也将因此而破坏。所以,通过化学镀形成的镀层的厚度处于上述范围是比较理想的。

作为构成所述镀层的电镀层实例,可以包括例如 Sn 镀层、Cu-Sn 合金镀层、Cu-Sn-Zn 合金镀层、Rh 镀层、Pd 镀层、Au 镀层、Ag 镀层、Cu 镀层、黑 Ni 镀层等。作为化学镀的例子,可包括这种 Sn 镀等等。对于拉链,特别是给人时髦感觉的优异白亮色的拉链而言,优选由电镀层例如 Sn 镀层、Cu-Sn 合金镀层、Cu-Sn-Zn 合金镀层、Rh 镀层和 Pd 镀层形成的单层镀层。特别是,通过使用 Cu-Sn 合金镀层、Cu-Sn-Zn 合金镀层、Rh 镀层或 Pd 镀层,能够使镀层的性能例如强度、硬度、耐腐蚀性和粘着性也极佳。电镀镀层可以是多层,在这种情况下,先电镀一层 Cu 作为底层,然后,在其表面上电镀上述的电镀层,例如 Sn 镀层、Cu-Sn 合金镀层、Cu-Sn-Zn 合金镀层、Rh 镀层和 Pd 镀层。另外,所述表面镀层也可以是多层,其中,Sn 镀层、Cu-Sn 合金镀层或 Cu-Sn-Zn 合金镀层作为下镀层,Rh 镀层或 Pd 镀层作为上镀层。通

过以这种方式使用多层镀层，可以改善表面光泽和表面质量。优选通过化学镀形成的镀层是 Sn 镀层。

根据本发明的另一个方面，能够提供一种白色拉链，该拉链不仅具有良好的产品质量例如设计性能和耐磨性，同时也能解决镍变性的问题。下面介绍这种拉链。

用作拉链基体的材料优选具有下述组成通式的合金。

组成通式： $Cu_aZn_bMn_cM_dX_e$

其中，M 是 Al 和 Sn 中的至少一种，X 是至少一种选自于 Si，Ti 和 Cr 的元素，至于 a，b，c，d 和 e，它们分别为（以质量百分数计）： $0 \leq b \leq 22$ ， $7 \leq c \leq 20$ ， $0 \leq d \leq 5$ ， $0 \leq e \leq 0.3$ ，余者为 a。此外还存在不可避免的杂质。

在上述组成通式中，更优选 M 是 Al，b，c 和 d 分别为： $0.5 \leq b < 5$ ， $7 \leq c \leq 17$ ， $0.5 \leq d \leq 4$ 。

通过使用具有上述组成的合金，基体材料的色调 a^* 和 b^* 分别为： $-2 < a^* < 5$ ， $-3 < b^* < 16$ ，其中， a^* 和 b^* 均代表 JIS Z 8729 标准中规定的色调。

注意：本说明书中提到的‘色调’采用 JIS Z 8729 标准中规定的物体颜色的方法来表示，即：采用亮度指数 L^* （亮度：L 星号）以及色彩指数 a^* （绿色到红色：a 星号）和 b^* （蓝色到黄色：b 星号）表示。

特别是，为了使合金呈白色，越接近无色越好，因此，上述色彩指数 a^* 和 b^* 范围更优选： $0 < a^* < 2$ ， $7 < b^* < 16$ 。

至于基体材料上通过镀覆形成的镀层，从白色度角度考虑，如前面所述，理想的电镀层的实例包括例如 Sn 镀层、Cu-Sn 合金镀层、Cu-Sn-Zn 合金镀层、Rh 镀层和 Pd 镀层，化学镀层的实例优选包括 Sn 镀层。采用所述镀层可以获得高白色度的镀层。在这种情况下，镀层的色调 a^* 和 b^* 分别为： $0 < a^* < 2$ ， $7 < b^* < 16$ ， a^* 和 b^* 代表 JIS Z 8729 标准中规定的色调。而且，根据上述方法，即使由于如表面上的镀层发生剥落或开裂而使基体材料偶然露出，也不会对外观设计性能造成

严重损害，因为基体材料本身是白色。另外，即使对于拉链而言，由于基体材料和镀层中均不含Ni，所以也不会出现镍的变应性的问题。

还可以根据本发明的另一个方面，能够提供一种白色拉链，该拉链不仅具有令人满意的设计性能、耐磨性等，同时也能解决镍的变应性问题和针状探测器问题。

在这种情况下，采用红色黄铜、黄铜等作为基体材料。结果，由于红色黄铜和黄铜中不含镍，因此不会出现镍的变应性的问题。另外，针状探测器也不会发生失灵，而以前则存在这一问题。此外，采用镀层能够使外观呈白色。在这种情况下，为了获得白色，如前所述，通过电镀形成镀层的优选实例包括例如 Sn 镀层、Cu-Sn 合金镀层、Cu-Sn-Zn 合金镀层、Rh 镀层和 Pd 镀层，通过化学镀形成的优选镀层是 Sn 镀层。结果，能够提供外观白、亮度高的拉链。

附图简述

图 1 是拉链概念图。

图 2 用于说明将下止动件、上止动件和元件附着在拉链上的方法。

优选实施方案详述

下面，通过实例对本发明进行具体介绍。然而，本发明不受下面的实例限制。

实例 1

在连铸装置中熔炼组成为 $\text{Cu}_{85}\text{Zn}_{15}$ (以质量百分数计) 的红色黄铜，然后，通过直径为 8mm 的碳模浇注成连续线材。对所获得的连续线材进行拉伸和轧制，从而加工出分别具有大致 X 型截面和大致 Y 型截面的连续变形线材以及连续矩形线材，如图 2 所示。对所获得的连续变形线材和连续矩形线材采用 Cu-Sn-Zn 合金进行电镀，然后，进行几种冷加工，其中包括切割、压制、弯曲和弯折。另外，将如此获得的组成元件固定在拉链带上，加工成拉链。对所述拉链无电镀镀 Sn，加工成最终产品。

在碱性氰化物镀液进行上述电镀，其中镀覆条件如下：

Cu-Sn-Zn 合金镀液组成：

金属铜：5-20g/l

金属锡：10-50g/l

金属锌：0.1-3g/l

处理温度：15-50℃

电流密度：0.1-10A/dm²

通过上述处理，在变形线材和矩形线材表面上形成了厚度为 0.005-5 μm 的 Cu-Sn-Zn 合金镀层。所获得镀层的合金组成为 Cu₅₀₋₅₅Sn₃₀₋₃₅Zn₁₀₋₁₅（以质量百分数计）。

通过在酸性镀液中浸泡 1 分钟来对拉链进行化学镀，其中的镀覆条件为：Sn 浓度为 14-24g/l；温度为 15-52℃。

通过上述化学镀，在拉链的止动件和元件的切割表面上形成了厚度为 0.1 μm 的 Sn 镀层。而且，在通过电镀形成的 Cu-Sn-Zn 合金镀层的上面也形成了 Sn 镀层，但这不会损害装饰性或光泽度。

采用上述方法获得的拉链具有高的表面光亮度，而且，其外观展现出优异的装饰性和光泽度。另外，由于基体材料和镀层中均不含 Ni，所以不会出现镍的变应性问题。而且，当采用针状探测器探测开裂的针状物时，针状探测器也不会发生失灵。

实例 2

改变实施例 1 中进行化学度的浸泡时间，加工出具有不同厚度镀层的拉链。根据浸泡时间，对所得拉链镀层的厚度、装饰性和光泽度进行评价。

评价结果如表 1 所示。

表 1 评价表

	浸泡时间 (s)	镀层厚度 (μm)	化学镀层	
			光泽度	白亮度
实例 2-1	0	0	○	×
实例 2-2	10	0.05	○	○
实例 2-3	20	0.06	○	○
实例 2-4	30	0.06	○	○
实例 2-5	60	0.10	○	○
实例 2-6	120	0.10	○	○
实例 2-7	300	0.22	×	○

由表 1 所示的评价结果可知：当切割表面上沉积的镀层厚度超过 $0.2\mu\text{m}$ 时，电镀镀层失去光泽，装饰性下降。

理论分析表明：这一趋势是由于电镀的 Cu-Sn-Zn 合金镀层中的 Cu 和 Zn 组元析出进入化学镀液，上述组元被镀液中的 Sn 取代所致。

可以设想：这种取代在即使通过化学镀沉积的镀层厚度很薄的情况下也会发生。但是，取代的量越大，电镀镀层的光泽丧失越严重。因此，一旦切割面上化学镀层厚度达到约 $0.2\mu\text{m}$ 时，外观的光泽丧失效果更明显。

根据上述结果，为了保持光泽度，切割表面上沉积的化学镀层的厚度须不超过 $0.2\mu\text{m}$ 。

实例 3

用成份为 $\text{Cu}_{70}\text{Zn}_{30}$ (以质量百分数计) 的黄铜为原材料，采用与实例 1 相同的方法加工成连续线材。由所述连续线材加工成连续变形线材和连续矩形线材。然后，如实例 1 所示，对所获得的线材进行电镀，之后，再进行几种冷加工，加工出拉链。接下来，对所述拉链进行化学镀，加工出最终产品。本实例中获得的拉链具有高的表面白亮度，而且，其外观表现出优异的装饰性和光泽度。另外，由于基体材料或者镀层中均不含 Ni，所以也不会出现镍的变应性的问题。而且，当采

用针状探测器探测开裂的针状物时，针状探测器不会发生失灵。

实例 4

用成份为 $\text{Cu}_{73}\text{Zn}_{15}\text{Mn}_{12}$ (以质量百分数计) 的合金为原材料，采用与实例 1 相同的方法加工成连续线材。由所述连续线材加工成连续变形线材和连续矩形线材。然后，如实例 1 所示，对所获得的线材进行电镀，之后，再进行几种冷加工，加工出拉链。接下来，对所述拉链进行化学镀，得到最终产品。本实例中得到的拉链具有高的表面白亮度，而且，其外观表现出优异的装饰性和光泽度。另外，由于基体材料或者镀层中均不含 Ni，所以不会出现镍的变应性的问题。

根据本发明，通过电镀与化学镀相结合，能够获得具有组成元件并且作为拉链使用的装置，所述装置具有很高的装饰性，并且不存在功能性或产品质量如耐腐蚀性的问题。而且，通过使用不含 Ni 的基体材料或者镀层材料，不会出现镍的变应性的问题。另外，如果不使用铁磁性元素，则能够获得当采用探测器探测开裂的针状物时，针状探测器不失灵的效果。

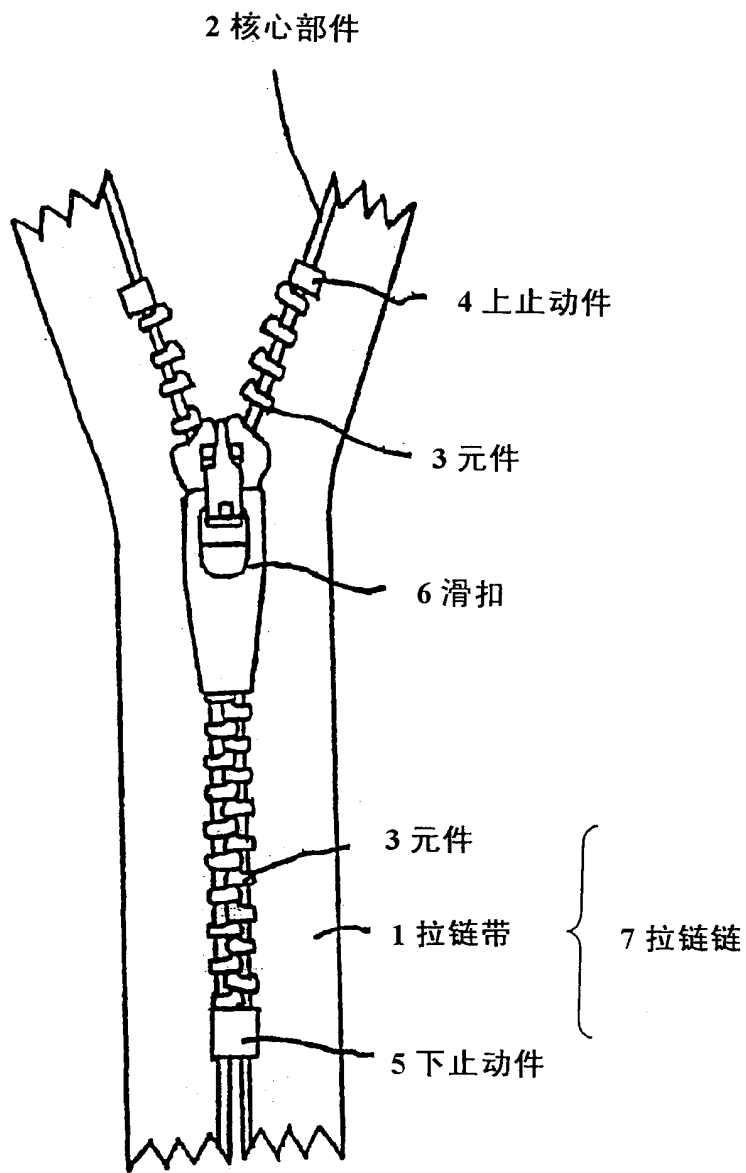


图 1

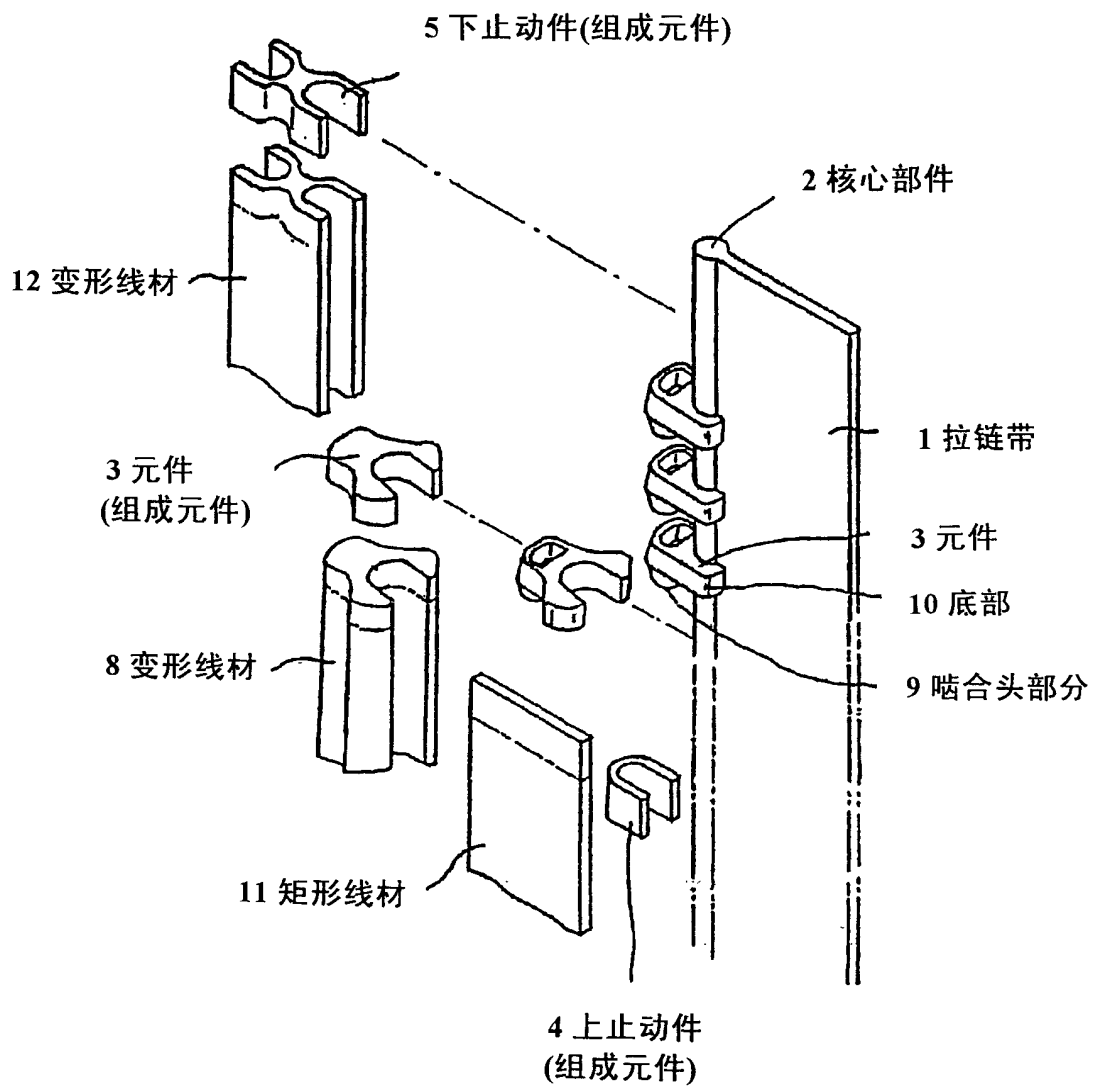


图 2