

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61N 1/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03807979.8

[45] 授权公告日 2009年7月1日

[11] 授权公告号 CN 100506319C

[22] 申请日 2003.3.27 [21] 申请号 03807979.8

[30] 优先权

[32] 2002.4.4 [33] US [31] 10/116,608

[86] 国际申请 PCT/US2003/009255 2003.3.27

[87] 国际公布 WO2003/084603 英 2003.10.16

[85] 进入国家阶段日期 2004.10.8

[73] 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 G·V·安提拉

[56] 参考文献

CN2417892Y 2001.2.7

EP0474399A2 1992.3.11

US5184274A 1993.2.2

US6215639B1 2001.4.10

WO9800196A1 1998.1.8

US5754389A 1998.5.19

审查员 孟田革

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 周承泽

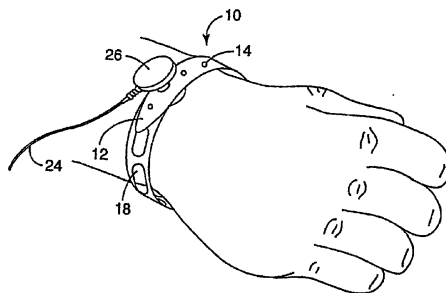
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

静电荷分散制品

[57] 摘要

一种用来从基本绝缘的表面分散积累的静电荷的制品。该制品包括一个单层长形导体，它具有相反的两端，还包括至少一个能将所述相反两端连接在一起的固定器，所形成的连续导体环与该基本绝缘的表面接触。该固定器被进一步电连接至接地线，能从该基本绝缘的表面上除去积累的静电荷。固定器可以是导电的或是电绝缘的，只要它有助于使长形导体与接地线的导电部分接触即可。



1. 一种能从绝缘的表面上分散积累的静电荷的制品，包括：

单层长形导体，它具有相反的两端；

单一结构的固定器，能将所述相反两端连接在一起，形成一个接触绝缘表面的连续导电环，所述固定器进一步提供导电连接，包括将所述长形导体与接地线相邻接触，用来除去绝缘表面上积累的静电荷。

2. 如权利要求1所述的制品，其特征在于所述固定器是导电的。

3. 如权利要求1所述的制品，其特征在于所述固定器是电绝缘的。

4. 如权利要求1所述的制品，其特征在于所述单层长形导体包含一条含有导电填料的塑料膜。

5. 一种可调节的静电分散带，能被固定在手腕或脚踝上，除去积累的静电荷，所述分散带包括：

单层长形导体，它具有一个第一端和相反的第二端；

双功能固定器，位于所述长形导体的第一端处，能将所述第一端与所述第二端连接在一起，所述双功能固定器进一步提供接地连接；

许多位于所述长形导体第二端处的孔，能将所述第二端固定在所述双功能固定器上，形成一个连续导电环，能通过在与所述双功能固定器嵌合的许多孔中进行选择，从而调节导电环的尺寸；

许多形成于所述第一端和所述第二端之间的开口，能使所述长形导体伸长，在将所述长形导体包住手腕或脚踝并将所述第一端连接至所述第二端之后，使导电环夹住手腕或脚踝。

静电荷分散制品

发明领域

本发明涉及适用于为包括人体部分的基本不导电表面上所积累的静电荷提供接地通路的装置。更具体地说，本发明提供了一种组合了卡环和电连接器的、用于简单静电分散腕带的固定结构，靠近静电敏感电子部件和组合件工作的人员佩带后，能防止因为积累的静电荷放电而受到损伤。

发明背景

已知电子线路对积累的静电荷的敏感性对消除静电荷防止损坏电子部件和组合件的预防措施提出了要求。这些措施包括为工作区配置抗静电毯、导电或电分散或接地的桌面并使用离子发生器来中和静电荷。制造集成电路和微电子部件及组合件的工作人员使用接地带保持他们及周围环境处于零电势。接地带中可以是一个缠绕在手腕或脚踝处并被卡环或扣环或类似机械固定器固定在位的织物带。腕带和踝带中包括调节装置，能保证与佩带者手腕或脚踝的合适匹配。美国专利 5184274 说明了几种接地带，包括保证佩带者皮肤接地的特征。这种连接通常是在与接地带内部的导电表面接触时发生的。导电表面可以包括一个分立的导电单元，或如美国专利 4398277 和 4813459 所述，包括接触佩带者皮肤的一层或分散的导电纤维。某些导静电腕带中有导电单元和导电纤维，能通过合适的接地连接器除去静电荷。接地连接可包括一个可分离的按扣，能在导电单元或导电纤维与接地导线（即接地线）之间提供连续的电连接。这种部件配置方式能使积累的静电荷从佩带者身上通过腕带和接地线接地。接地线中通常具有一个内置限流电阻，用来防止佩带者遭受电击。

电子制造工厂中的人员有多种接地带可供选择。这些产品从昂贵和耐用的，能多次使用的，直到低价格的接地带，比如美国专利 4698724 中所述使用一次或两次就丢弃的接地带。昂贵接地带的多个部件中包括一个电阻超过 10^{14} 欧姆的绝缘材料部分，该绝缘材料部分与一个电阻小于 10^5 欧姆的导电部分相连。固定腕带和踝带的结构通常与用于连接接地线的导电连接单元分开。

美国专利 4677521, 4847729 和 5196985 中提供了所述类型接地带的一些例子。

有助于分散积累的静电荷的其他装置包括可以与各种不同带子材料一起使用的扣环和卡环。美国专利 4755144 说明了用于固定导电带的静电接地扣环。该扣环具有一个接触皮肤的导电底座和一个部分连接于该底座的不导电盖子。一个导电固定单元位于不导电盖子上, 而且该不导电盖子中有一个导电夹, 能在导电底座和导电固定单元之间提供电气连接。未被固定于带子上时, 可以通过夹紧带子的松的两端, 用扣环将带子固定在使用者的手腕或脚踝上。CH 665073 中说明了一种类似的夹紧装置, 它具有两个平行的金属舌片, 是通过折叠一个金属片而制成的。上舌片具有一个从其表面突起用来与接地线相连的导电柱螺栓。用带子包住使用者的手腕或脚踝之后, 金属舌片的弹力将带子松的两端夹紧, 使其固定在水腕或脚踝上。这使金属下舌片接触使用者的手腕或脚踝, 提供了从皮肤接地的导电通路。未连接于带子时, 松开的扣环或卡环很容易丢失或放错地方。而且, 扣环和卡环也使用与接地线接头分开的夹钳固定带子松的两端。

尽管有许多静电分散产品 (10^5 到 10^9 欧姆的电阻) 和抗静电产品 (10^9 到 10^{14} 欧姆的电阻), 仍然有必要开发能满足短期使用要求, 成本较低并且不使用松散部件的接地静电控制带。

发明概述

本发明满足了在价格昂贵多次使用接地带和低成本一次性接地带之间对不昂贵静电荷分散带的需求。这里所说的静电控制腕带和静电控制踝带具有成本低, 可基本上注模成型和由很少部件制成的优点。优选的静电荷分散带具有两个或更少的部件。本发明的静电控制带可以是一种单件的整体结构。

开发了具有很少部件的结构, 有利于降低与使用寿命有限的产品相关的制造成本。因为发现可以用作为固定器的单一结构来固定腕带, 并同时提供接地连接, 所以减少了本发明的部件数量。以前公开的电荷分散装置需要固定腕带和提供接地线连接的分开结构。如上所述, 已知的腕带和踝带不同于本发明, 需要一个固定带子的部件和一个将带子连接于接地面的另一个部件。另一个区别是, 本发明是将提供腕带强度的不导电材料与一种或多种提供积累静电荷接地通路的导电材料组合起来。

更具体地说, 本发明提供了一种从基本绝缘的表面分散积累的静电荷的

制品。该制品包括一个具有两个相反端的单层长形导体和至少一个连接该两个相反端的固定器，能形成连续导电环与基本绝缘的表面接触。该固定器进一步提供了与接地线的连接，能从基本绝缘的表面消除积累的静电荷。固定器可以是导电或电绝缘的，只要它有利于长形导体和接地线导电部分之间的接触即可。

本发明进一步提供了一种从基本绝缘的表面上消除积累的静电荷的方法。消除静电荷的步骤包括提供一个具有单层长形导体的静电荷消除装置，该导体具有两个相反的末端，一个与接地面连接的接地线和至少一个将长形导体的两个相反端连接在一起的固定器。将长形导体形成一个连续导体环与基本绝缘表面接触，并使用固定器连接长形导体的两个相反端之后，接地线和固定器的连接就能将积累的静电荷从基本绝缘的表面通向接地。

定义

这里所用的术语具有以下含义：

“单层长形导体”是指一片导体材料，优选是包含导电颗粒的均匀组成的塑料，导电颗粒选自金属和导电碳组成的颗粒。

“静电分散带”或“静电控制带”等术语是指接触基本绝缘表面的单层长形导体，能从该绝缘表面除去积累的静电荷。可以用“腕带”或“接地带”或“踝带”等术语和其他相关术语来进一步描述这种分散带。

术语“接地线”是指一根导电线，通常是金属导线，具有一个接地的末端和能连接静电控制带或控制条的另一个末端。

可以将包括“固定器”，或“连接器”，或“夹钳”以及类似词语的术语互换使用，描述一种用来夹住或钩住长形导体或静电分散带的两端，同时起到接地线固定点作用的双功能独立单元。这种双功能独立单元是本发明的特征，优选是铆钉或柱螺钉形式的，可以是导电或不导电的。

本发明公开了这些静电控制带在应用时的上述优点。体现这些优点的具体结构将在下文具体说明。

附图简要说明

通过以下实施例和附图，更具体地说明本发明：

图1是本发明一种腕带的示意俯视图。

图 2 是一种腕带实施例的侧视图，其中包括连接夹钳和电连接器作为固定器。

图 3 是腕带一端与其相反端连接形成连续静电控制带的分解透视图，该静电控制带与使腕带静电荷接地的导线相连。

图 4 是本发明腕带被固定于使用者手腕的透视图，该腕带能消除操作者身上积累的静电荷。

本发明优选实施方式

以下将按照要求公开本发明的一些具体实施例；但是，这些公开的实实施例仅是能以各种不同形式实施本发明的例子。附图不一定是按比例绘制的，为了表示具体的部件，有些特征可以被放大或缩小。因此，这里所公开的具体结构和功能细节不是限制性的，仅是权利要求的原则，作为向本领域技术人员说明不同实施方式的代表性原则。

各图中的相似部件用相同数字表示。图 1 所示的是个长形带 10 即静电控制带，能被固定在操作电子部件或组合件或者在其附近工作的人员手腕或脚踝上，这些电子部件或组合件对静电放电是敏感的。长形带 10 形成的腕带或踝带可以固定在手腕或脚踝上，能连接至导电接地线，或导线，或电缆或类似的相关器件。优选的腕带材料应具有合适的导电性，能将积累的静电荷释放至所连接的接地线。

长形带 10 的一端具有一个舌形延伸部 12。与该舌形延伸部 12 相邻的一些孔是一排平行于从舌形延伸部 12 延伸至长形带 10 中部的纵轴的孔 14。长形带 10 包括一个固定器 16，位于长形带 10 与舌形延伸部 12 相反的另一端。静电分散带 10 可以是一种单件头的模制结构，其中上面具有一个整体形成的固定器 16。在固定器 16 和那排孔 14 之间，长形带 10 包括至少一个开口 18，但是优选具有多个开口，这能增加静电控制带 10 的柔软性和可延伸性。

长形带 10 的固定器 16 上包括一个柱状体 20，其尺寸能恰好通过成排孔 14 中的一个孔。由于它与孔 14 的密合，所以在形成腕带等环形带结构时，该柱状体 20 起到将舌形延伸部 12 固定在长形带 10 固定器 16 末端的作用。还能将舌形延伸部 12 固定在固定器 16 上，柱状体 20 提供了将静电控制腕带连接至接地线组合件的点，能从长形带 10 附近排出静电荷。

图 2 是本发明长形带 10 的侧视图，所示是一个单层材料，具有一个被插

在一端的固定器 16。固定器 16 包括一个支撑柱状体 20 的底座 22，柱状体 20 被插入长形带 10 的一个末端，从控制片 10 与底座 22 的面相反的一面伸出。

用来制造长形带 10 的材料具有足够低的电阻，能提供分散积累的静电荷的导电通路。适用于形成本发明长形带的材料包括本身具有导电性的材料，包括金属，填充有金属颗粒、金属纤维、导电碳和类似物等导电物质的塑料，以及包含导电纤维或上述种类颗粒的纺织和非织造纤维材料。

图 3 所示的腕带等环形带的形成，是使用一个长形导电带 10，其相反的两端彼此接触，被固定在一起形成导电环，这是通过将固定器 16 的柱状体 20 插入与舌形延伸部 12 相邻的一个孔 14 中实现的。本发明的固定器 16 可以是一种如上所述的独立部件。另外，可以用由长形带 10 形成的整体固定装置代替固定器 16。可以在本发明长形静电控制带的一端或两端模制任何一种已知的机械固定装置，将长形带 10 连接成一个环形带。由于长形带 10 具有较低的电阻，因此本发明的固定器 16 可以是导电的或电绝缘的。由长形带 10 形成的环形带，使用固定器 16 作为夹钳和接头，只要长形带 10 的两端之间保持接触，就能提供连续的导电通路。使用本发明的腕带使静电荷接地时，要求导电长形带与接地线 24 或接地电缆的导电部分保持接触。优选接接地线 24 中包括一个接头 26，在通过包括优选的柱状体 20 等方式将接头 26 固定之后，接头导电面与长形带 10 的表面接触。

图 4 所示是用长形导电片 10 从人体，特别是从操作敏感性电子部件和相关器件的人员身上消除积累的静电荷的优选用途。所示长形带 10 提供了一个导电静电控制带，通过调节能夹紧在使用者的手腕上，在使用者皮肤和长形带 10 的材料之间提供电连接。将接头 26 固定在固定器上（未示出），使长形带 10 保持环形，接头 26 的导电面接触导电的腕带，使积累的静电荷能通过接地线 24 向地放电。

本发明公开了一种能形成导电带的静电控制制品及其部件。本领域技术人员能在以下权利要求的范围内作出种种变化。如上所述，已经公开了本发明的一些具体实施例；但是，这些公开的实施例仅是以各种方式实施本发明的例子而已。

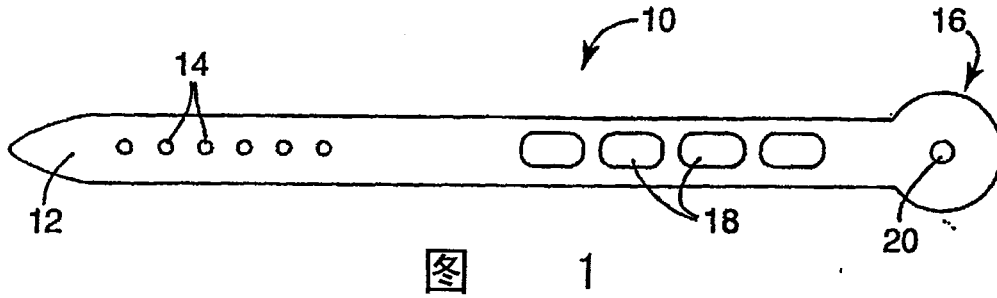


图 1

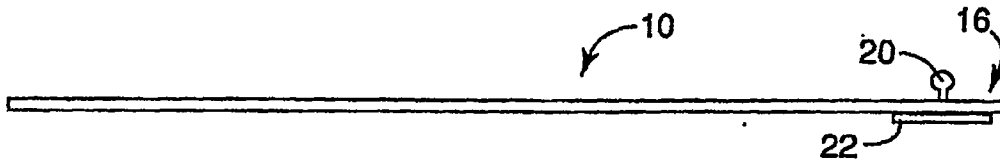


图 2

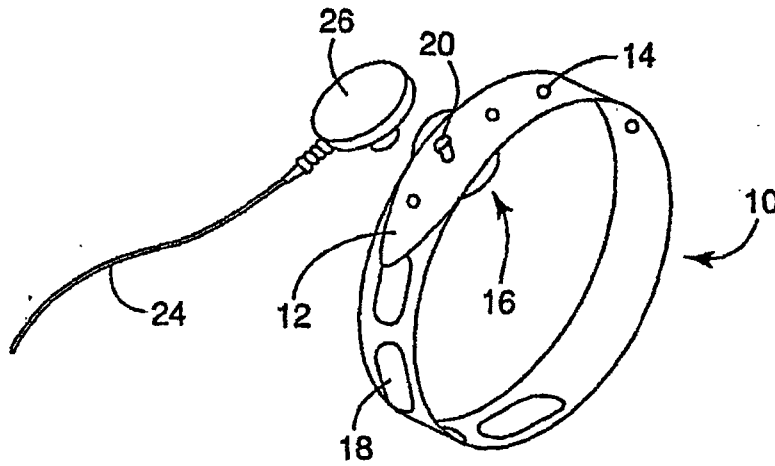


图 3

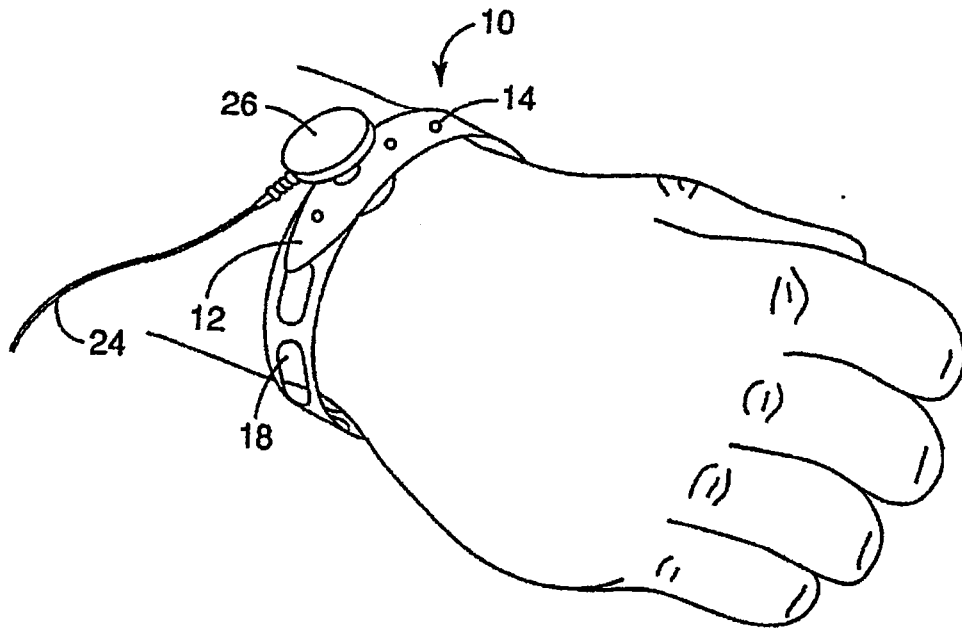


图 4