



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105578920 B

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201480052379.9

(22)申请日 2014.09.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105578920 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(30)优先权数据

61/881053 2013.09.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.03.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/055729 2014.09.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/041997 EN 2015.03.26

(73)专利权人 纳幕尔杜邦公司

地址 美国特拉华州威尔明顿

(72)发明人 C.A.麦拉奇兰

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

代理人 刘林华 胡斌

(51)Int.Cl.

A44B 18/00(2006.01)

A41H 37/00(2006.01)

A44B 19/08(2006.01)

A44B 19/34(2006.01)

(56)对比文件

US 5444898 A, 1995.08.29,

DE 19935380 A1, 2001.02.08,

US 5159719 A, 1992.11.03,

DE 20118165 U1, 2002.02.21,

US 2006010660 A1, 2006.01.19,

审查员 倪绿汀

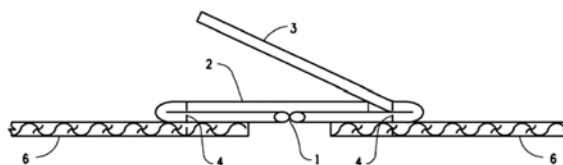
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

### (54)发明名称

自密封紧固件和服装

### (57)摘要

本发明涉及一种紧固件组件和包括所述紧固件组件的服装,所述紧固件组件具有第一紧固件带(2)和第二紧固件带(3),以及第一边缘和第二边缘,所述第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件(1);其中将所述第一紧固件带和所述第二紧固件带中的每个的第二边缘平行于其一行协同操作的紧固件元件折叠,使得当紧固件闭合,并且形成来自第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件元件的啮合区域时,i)第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘叠置,ii)第一紧固件带(2)的第二边缘完全覆盖紧固件元件的啮合区域,并且iii)第二紧固件带(3)的第二边缘对第一紧固件带(2)的第二边缘的叠置延伸经过紧固件元件(1)的啮合区域。



1. 一种用于与包括紧固件的服装一起使用的紧固件组件,所述紧固件组件具有第一紧固件带和第二紧固件带,每个紧固件带具有内表面和外表面、以及第一边缘和第二边缘,所述第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件;

其中所述第一紧固件带和所述第二紧固件带中的每个的所述第二边缘平行于其一行协同操作的紧固件元件折叠,使得当所述紧固件闭合,并且形成来自所述第一紧固件带和所述第二紧固件带的紧固件元件的啮合区域时,

i) 所述第一紧固件带和所述第二紧固件带中的每个的所述第二边缘叠置,

ii) 所述第一紧固件带的所述第二边缘从上方完全覆盖紧固件元件的所述啮合区域,并且

iii) 所述第二紧固件带的所述第二边缘对所述第一紧固件带的所述第二边缘的叠置延伸经过紧固件元件的所述啮合区域;并且其中

(a) 所述第二紧固件带的第二边缘的长度长于所述第一紧固件带的第二边缘的长度;或者(b) 所述第二紧固件带的第二边缘通过另外的闭合装置固定至防护服装织物或所述第一紧固件带。

2. 根据权利要求1所述的紧固件组件,还包括在所述第一紧固件带的所述第二边缘上形成内部翼片的反向折叠部,使得当所述紧固件闭合时,所述内部翼片的所述折叠部嵌套在所述第二紧固件带下方位于其第一边缘和其第二边缘之间。

3. 根据权利要求1或2所述的紧固件组件,其中所述紧固件为滑动紧固件,所述第一紧固件带和所述第二紧固件带为线编带,并且所述紧固件元件为安装在所述线编带上的协同操作的滑动紧固件元件,其中所述滑动紧固件还包括与所述线编带上的所述紧固件元件协同操作用于打开和闭合所述滑动紧固件的滑动件。

4. 根据权利要求1或2所述的紧固件组件,其中所述紧固件为具有钩-环紧固件元件的钩-环紧固件。

5. 一种服装,包括防护服装织物和用于接合防护服装织物的第一区域和第二区域的紧固件组件,其中

a) 所述紧固件组件包括具有第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件,每个紧固件带具有内表面和外表面、以及第一边缘和第二边缘,所述第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件;

其中所述第一紧固件带和所述第二紧固件带中的每个的所述第二边缘平行于其一行协同操作的紧固件元件折叠,使得当所述紧固件闭合,并且形成来自所述第一紧固件带和所述第二紧固件带的紧固件元件的啮合区域时,所述第一紧固件带和所述第二紧固件带中的每个的所述第二边缘叠置,所述第一紧固件带的所述第二边缘从上方完全覆盖紧固件元件的所述啮合区域,并且所述第二紧固件带的所述第二边缘对所述第一紧固件带的所述第二边缘的叠置延伸经过紧固件元件的所述啮合区域;

b) 所述服装具有第一缝线 and 第二缝线,所述第一缝线穿过所述第一紧固件带的所述第一边缘和所述第二边缘将所述紧固件组件附接至防护服装织物的所述第一区域,所述第二缝线穿过所述第二紧固件带的所述第一边缘和所述第二边缘将所述紧固件组件附接至防护服装织物的所述第二区域,

前提条件是所述第一缝线不缝编穿过所述第二紧固件带,并且所述第二缝线不缝编穿

过所述第一紧固件带；

并且其中(a)所述第二紧固件带的第二边缘的长度长于所述第一紧固件带的第二边缘的长度；或者(b)所述第二紧固件带的第二边缘通过另外的闭合装置固定至防护服装织物或所述第一紧固件带。

6. 根据权利要求5所述的服装，其中所述第一紧固件带使用覆盖所述第一缝线的密封带进一步附接至防护服装的所述第一区域，并且其中所述第二紧固件带使用覆盖所述第二缝线的密封带进一步附接至防护服装的所述第二区域。

7. 根据权利要求5所述的服装，其中所述紧固件组件还包括在所述第一紧固件带的所述第二边缘上形成内部翼片的反向折叠部，使得当所述紧固件闭合时，所述内部翼片的所述折叠部嵌套在所述第二紧固件带下方位于其第一边缘和其第二边缘之间。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的服装，其中所述紧固件为滑动紧固件，所述第一紧固件带和所述第二紧固件带为线编带，并且所述紧固件元件为安装在所述线编带上的协同操作的滑动紧固件元件，其中所述滑动紧固件还包括与所述线编带上的所述紧固件元件协同操作用于打开和闭合所述滑动紧固件的滑动件。

9. 根据权利要求5至7中任一项所述的服装，其中所述紧固件为具有钩-环紧固件元件的钩-环紧固件。

10. 一种服装，包括防护服装织物和用于接合防护服装织物的第一区域和第二区域的紧固件组件，其中

a) 所述紧固件组件包括具有第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件，每个紧固件带具有内表面和外表面、以及第一边缘和第二边缘，所述第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件；

其中所述第一紧固件带和所述第二紧固件带中的每个的所述第二边缘平行于其一行协同操作的紧固件元件折叠，使得当所述紧固件闭合，并且形成来自所述第一紧固件带和所述第二紧固件带的紧固件元件的啮合区域时，所述第一紧固件带和所述第二紧固件带中的每个的所述第二边缘叠置，所述第一紧固件带的所述第二边缘从上方完全覆盖紧固件元件的所述啮合区域，并且所述第二紧固件带的所述第二边缘对所述第一紧固件带的所述第二边缘的叠置延伸经过紧固件元件的所述啮合区域；

b) 所述服装具有第一缝线 and 第二缝线，所述第一缝线穿过所述第一紧固件带的所述第一边缘将所述紧固件组件附接至防护服装织物的所述第一区域，所述第二缝线穿过所述第二紧固件带的所述第一边缘将所述紧固件组件附接至防护服装织物的所述第二区域，

前提条件是所述第一缝线不缝编穿过所述第二紧固件带，并且所述第二缝线不缝编穿过所述第一紧固件带；

并且其中(a)所述第二紧固件带的第二边缘的长度长于所述第一紧固件带的第二边缘的长度；或者(b)所述第二紧固件带的第二边缘通过另外的闭合装置固定至防护服装织物或所述第一紧固件带。

11. 根据权利要求10所述的服装，其中所述紧固件组件还包括在所述第一紧固件带的所述第二边缘上形成内部翼片的反向折叠部，使得当所述紧固件闭合时，所述内部翼片的所述折叠部嵌套在所述第二紧固件带下方位于其第一边缘和其第二边缘之间。

12. 根据权利要求10或11所述的服装，其中所述紧固件为滑动紧固件，所述第一紧固件

带和所述第二紧固件带为线编带,并且所述紧固件元件为安装在所述线编带上的协同操作的滑动紧固件元件,其中所述滑动紧固件还包括与所述线编带上的所述紧固件元件协同操作用于打开和闭合所述滑动紧固件的滑动件。

13.根据权利要求10或11所述的服装,其中所述紧固件为具有钩-环紧固件元件的钩-环紧固件。

## 自密封紧固件和服装

### 背景技术

[0001] 技术领域.本发明涉及一种适合与防护服装一起使用的改善的紧固件组件和一种包括该紧固件组件的服装。

[0002] 相关领域的描述.工人所穿的某些个人防护服装的一个功能是阻止或减少环境污染物接触皮肤。此类衣服可包括封装的耐液体和/或耐化学品的套装或服装,或设计来阻止干燥颗粒的套装或服装,或设计来阻止多种危险品接触皮肤的套装或服装。此类衣服可包括诸如连身工作服、衬衫、外套、裤子、围兜工作服、或这些项的组合的物件。衣服可由广泛多种专用防护服装织物、阻隔织物、层合物、以及膜制成。衣服还可包括非织造织物和/或织造织物以及此类材料与膜的层合物。在一些实施例中,衣服材料为多层膜-非织造物层合物。在一些实施例中,衣服材料为抵抗液体和/或颗粒的渗透的非织造物。

[0003] 显然地,在阻止液体和/或颗粒侵入衣服中方面,衣服中的开口是潜在的弱点,因为开口必须存在才能穿上衣服,并且在穿上之后,必须接着将开口充分密封。对此类衣服的密封的任何改进是期望的。

### 发明内容

[0004] 本发明涉及一种用于与包括紧固件的服装一起使用的紧固件组件,该紧固件组件具有第一紧固件带和第二紧固件带,每个紧固件带具有内表面和外表面、以及第一边缘和第二边缘,第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件;

[0005] 其中第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘平行于其一行协同操作的紧固件元件折叠,使得当紧固件闭合,并且形成来自第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件元件的啮合区域时,

[0006] i) 第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘叠置,

[0007] ii) 第一紧固件带的第二边缘完全覆盖紧固件元件的啮合区域,并且

[0008] iii) 第二紧固件带的第二边缘对第一紧固件带的第二边缘的叠置延伸经过紧固件元件的啮合区域。

[0009] 本发明还涉及一种包括防护服装织物和用于接合防护服装织物的第一区域和第二区域的紧固件组件的服装,其中

[0010] a) 该紧固件组件包括具有第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件,每个紧固件带具有内表面和外表面、以及第一边缘和第二边缘,第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件;

[0011] 其中第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘平行于其一行协同操作的紧固件元件折叠,使得当紧固件闭合,并且形成来自第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件元件的啮合区域时,第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘叠置,第一紧固件带的第二边缘完全覆盖紧固件元件的啮合区域,并且第二紧固件带的第二边缘对第一紧固件带的第二边缘的叠置延伸经过紧固件元件的啮合区域;

[0012] b) 该服装具有第一缝线 and 第二缝线,该第一缝线穿过第一紧固件带的第一边缘和

第二边缘将紧固件组件附接至防护服装织物的第一区域,该第二缝线穿过第二紧固件带的第一边缘和第二边缘将紧固件组件附接至防护服装织物的第二区域,

[0013] 前提条件是第一缝线不缝编穿过第二紧固件带并且第二缝线不缝编穿过第一紧固件带。

[0014] 本发明还涉及一种包括防护服装织物和用于接合防护服装织物的第一区域和第二区域的紧固件组件的服装,其中

[0015] a) 该紧固件组件包括具有第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件,每个紧固件带具有内表面和外表面、以及第一边缘和第二边缘,第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件;

[0016] 其中第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘平行于其一行协同操作的紧固件元件折叠,使得当紧固件闭合,并且形成来自第一紧固件带和第二紧固件带的紧固件元件的啮合区域时,第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘叠置,第一紧固件带的第二边缘完全覆盖紧固件元件的啮合区域,并且第二紧固件带的第二边缘对第一紧固件带的第二边缘的叠置延伸经过紧固件元件的啮合区域;

[0017] b) 该服装具有第一缝线 and 第二缝线,该第一缝线穿过第一紧固件带的第一边缘将紧固件组件附接至防护服装织物的第一区域,该第二缝线穿过第二紧固件带的第一边缘将紧固件组件附接至防护服装织物的第二区域,

[0018] 前提条件是第一缝线不缝编穿过第二紧固件带并且第二缝线不缝编穿过第一紧固件带。

## 附图说明

[0019] 图1A为一种用于与服装一起使用的紧固件组件的表示,示出为展开的和接着为清楚起见部分折叠的。

[0020] 图1B是为清楚起见处于部分折叠状态且附接至衣服织物的第一区域和第二区域的紧固件组件的表示。

[0021] 图2A是为清楚起见处于部分折叠状态且附接至衣服织物的第一区域和第二区域并且具有任选的密封带的紧固件组件的表示。

[0022] 图2B为一种用于与服装一起使用的紧固件组件的另选表示,示出为展开的和为清楚起见部分折叠的状态,并且接着附接至衣服织物的第一区域和第二区域,具有任选的密封带。

[0023] 图3A为闭合带折叠部的取向的表示,该取向平行于该行协同操作的紧固件元件;在该例示中,紧固件元件是一种类型的滑动紧固件元件,具体地是拉锁上的齿。

[0024] 图3B为闭合带折叠部的取向的表示,该取向平行于该行协同操作的紧固件元件;在该例示中,紧固件元件是一种类型的丝绒型钩-环紧固件。

[0025] 图4为紧固件组件对衣服织物的第一区域和第二区域的另一个附接的表示,具有任选的密封带,为清楚起见以部分折叠状态示出。

## 具体实施方式

[0026] 紧固件组件

[0027] 如图1A所示,用于与服装一起使用的紧固件组件包括紧固件,该紧固件具有第一紧固件带2和第二紧固件带3,每个紧固件带具有内表面和外表面。另外,紧固件带2具有第一边缘20和第二边缘22,其中第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件1a;紧固件带3具有第一边缘21和第二边缘23,其中第一边缘具有安装在其上的一行协同操作的紧固件元件1b。

[0028] 另外,第一边缘20的长度短于第二边缘22的长度,并且第一边缘21的长度短于第二边缘23的长度。在一些实施例中,紧固件带具有等同于或大于将通过紧固件组件接合的防护服装织物的阻隔性的阻隔性。

[0029] 将第一紧固件带2平行于第一紧固件带上的该行协同操作的紧固件元件1a折叠,并且将第二紧固件带3平行于第二紧固件带上的该行协同操作的紧固件元件1b折叠。图3A为紧固件带3的取向的表示,其中折叠部30由虚线表示,该折叠部平行于该行协同操作的紧固件元件1b;在该例示中,该行紧固件元件是一种类型的滑动紧固件元件,具体地是拉锁上的齿。图3B为紧固件带折叠部32的取向的类似表示,该取向平行于该行协同操作的紧固件元件31。在该例示中,该行紧固件元件31是丝绒型钩-环紧固件的类型的一侧的条,该丝绒型钩-环紧固件诸如授予de Mestral的美国专利号2,717,437中所公开的紧固件,更通常地称为**Velcro**<sup>®</sup>紧固件。紧固件带2具有镜像的相应折叠部、选项、以及与图3A和3B中所示的那些相容或配合的紧固件元件。虽然这些类型的紧固件带和紧固件元件是可用的,但是它们并不旨在为限制性的。除这些之外,据信可使用多种紧固件带和紧固件元件,包括诸如磁性密封条的物件,诸如由Gooper Hermetic所出售的。

[0030] 选择第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的总体长度、以及紧固件带的第一边缘和第二边缘的相对长度,使得当紧固件闭合时,第一紧固件带和第二紧固件带中的每个的第二边缘叠置,并且两者均覆盖闭合的紧固件。具体地,当紧固件闭合时,来自第一紧固件带和第二紧固件带的协同操作的紧固件元件1a和1b啮合在一起,并且选择每个紧固件带的第二边缘使得它在啮合区域上延伸以完全覆盖该区域。如图1A中为清楚起见以部分折叠状态所示,选择第一紧固件带2的长度使得所折叠的第二边缘22覆盖第一边缘20的外表面,并且延伸,或足够长以完全覆盖在其正下方的啮合区域。覆盖第一紧固件带2的第二紧固件带3的长度也经过独立选择,使得其折叠的第二边缘23覆盖第一边缘21的外表面的一部分并且足够长以延伸经过位于第一紧固件带下方的紧固件元件的啮合区域。换句话讲,啮合的紧固件元件的区域被叠置在该啮合区域上方的两个紧固件带的层完全覆盖,层中的每个足够宽,以独立地完全覆盖啮合区域。这帮助确保啮合区域相对于任何液体和/或颗粒物质将为完全密封的。

[0031] 在一些优选的实施例中,选择第一紧固件带2的长度,使得当紧固件闭合时,第二边缘22延伸至啮合区域和紧固件带3中的折叠部之间,优选地在啮合区域和紧固件带3中的折叠部之间的三分之一至三分之二距离之间。在一些实施例中,选择第二紧固件带3的长度,使得当紧固件闭合时,第二边缘23延伸经过啮合区域,至啮合区域和紧固件带2中的折叠部之间的至少三分之一至三分之二距离。在一些实施例中,第二边缘23的长度长于第二边缘22的长度。此外,如果需要,可容易且快速地打开和闭合的另外的闭合装置,诸如丝绒型钩-环紧固件(如**Velcro**<sup>®</sup>-型)的附加条、其它钩/环装置、双面粘合带、联锁花键和槽型系统(诸如拉链锁闭系统)、磁性密封条等可用于将紧固件带3的第二边缘23固定至防护服

装织物或紧固件带2。同样,如果需要,可使用此类另外的闭合装置将第二边缘22固定至紧固件带3的第一边缘21。

[0032] 虽然设想了多种类型的紧固件和协同操作的紧固件元件,在一个优选的实施例中,紧固件为滑动紧固件,第一紧固件带和第二紧固件带为线编带(stringer tapes),并且紧固件元件为安装在线编带上的协同操作的滑动紧固件元件,其中滑动紧固件还包括与线编带上的紧固件元件协同操作用于打开和闭合滑动紧固件的滑动件。一些滑动紧固件通常称为“拉锁”。

#### [0033] 服装

[0034] 服装优选地包括防护服装织物和如先前所述的紧固件组件。术语“防护服装织物”旨在包括广泛多种防护服装织物、阻隔织物、层合物、以及膜。术语“防护服装织物”还包括非织造织物和/或织造织物以及此类材料与膜的层合物或多层膜。在一些优选的实施例中,防护服装织物,且因此衣服材料为多层膜-非织造物层合物。在一些实施例中,衣服材料为抵抗液体和/或颗粒渗透的非织造物,诸如,如Tyvek® 纺粘聚乙烯的非织造物。其它可用的防护服装织物针对广泛多种威胁提供防护并且包括但不限于以下美国专利中公开的那些: 5,626,947 (Hauer等人); 4,855,178 (Langley); 4,272,851 (Goldstein); 4,772,510 (McClure); 5,035,941 (Blackburn); 4,214,321 (Nuwayser); 4,920,575 (Bartasis); 5,162,148 (Boye); 4,833,010 (Langley)。

[0035] 如图1B所示,紧固件组件接合防护服装织物的第一区域和第二区域6。服装具有将紧固件组件附接至防护服装织物的第一区域和第二区域6的缝线4。在一个实施例中,第一组缝线4缝合穿过第一紧固件带2的第一边缘和第二边缘以及防护服装织物的第一区域;并且第二组缝线缝合穿过第二紧固件带3的第一边缘和第二边缘以及防护服装织物的第二区域。然而,为了使紧固件可打开和闭合,穿过第一紧固件带2的第一缝线不缝编穿过第二紧固件带3,并且穿过第二紧固件带3的第二缝线不缝编穿过第一紧固件带2。

[0036] 此外,如图2A所示,在一些实施例中,在将紧固件组件缝编至防护织物的区域之后,用覆盖第一缝线的外密封带5将第一紧固件带2进一步附接至防护服装的第一区域。同样,也用覆盖第二缝线的外密封带5将第二紧固件带3附接至防护服装的第二区域。外密封带5应与闭合带材料和防护织物相容,并且它还用于覆盖防护服装织物区域和闭合带中的折叠部之间的接合部。可用的密封带包括由防护服装织物的阻隔部件和耐性部件制成的带。在一些实施例中,外密封带5由服装中使用的防护服装织物制成。代表性的可商购获得的外密封带可获自诸如以下的制造商:Adhesive Films, Inc.、Bemis Associates, Inc.、Worthen Industries以及其它;其中带粘合剂包括聚氨酯、聚乙烯、丙烯酸、热塑性橡胶、和/或热熔系统、以及其它。

[0037] 图2B示出可在紧固件组件和其对防护服装织物的附接中使用的特征结构。在该实施例中,第一紧固件带2的第二边缘22具有形成内部翼片41的另外的反向折叠部。内部翼片41的长度短于第一边缘或第二边缘中的任一个。类似折叠部30 (如图3A所示) 的镜像,形成内部翼片41的第一紧固件带2中的折叠部平行于该折叠部和该行协同操作的紧固件元件1a,但是处于相反的方向。如图2B中为清楚起见以部分折叠状态所示,当紧固件通过缝线和任选的外密封带5附接至防护服装织物的第一区域和第二区域6且接着闭合时,内部翼片41的反向折叠部嵌套在第二紧固件带3下方的折叠部中位于第一边缘21和第二边缘23之间并



且提供对第二紧固件缝编区域的进一步覆盖。据信,内部翼片41可帮助阻止可能不利地进入边缘23下方的任何物质或液体到达第二紧固件带3的缝编区域。

[0038] 图4示出可用于其中威胁主要为颗粒侵入的服装中的紧固件组件及其对衣服织物的第一区域和第二区域的附接的另一个实施例。该紧固件组件接合防护服装织物的第一区域和第二区域6。服装具有将紧固件组件附接至防护服装织物的第一区域和第二区域6的缝线44。在该实施例中,第一组缝线44缝合穿过紧固件带2的第一边缘20和防护服装织物的第一区域6;并且第二组缝线44缝合穿过第二紧固件带3的第一边缘21和防护服装织物的第二区域6。然而,为了使紧固件可打开和闭合,穿过第一紧固件带2的第一缝线不缝编穿过第二紧固件带3,并且穿过第二紧固件带3的第二缝线不缝编穿过第一紧固件带2。另外,在该实施例中,缝线仅穿过紧固件带的第一边缘;缝线不穿过第二边缘(22,23)。如之前一样,如果需要,可容易且快速地打开和闭合的另外的闭合装置,诸如丝绒型钩-环紧固件(如Velcro<sup>®</sup>-型)的附加条、其它钩/环装置、双面粘合带、联锁花键和槽型系统(诸如拉链锁闭系统)、磁性密封条等可用于将紧固件带3的第二边缘23固定至防护服装织物或紧固件带2。同样,可使用此类另外的闭合装置将紧固件带2的第二边缘22固定至紧固件带3的第一边缘21。

[0039] 在一些实施例中,服装中的紧固件组件中的紧固件为滑动紧固件,第一紧固件带和第二紧固件带为线编带,并且紧固件元件为安装在线编带上的协同操作的滑动紧固件元件。滑动紧固件还包括与线编带上的紧固件元件协同操作用于打开和闭合滑动紧固件的滑动件。在一些实施例中,服装中的紧固件组件中的紧固件为具有钩-环紧固件元件的丝绒型钩-环紧固件。合适的滑动紧固件包括例如氨基甲酸酯涂覆的防水拉锁诸如YKK<sup>®</sup> Aquaguard<sup>®</sup> uretek涂覆的拉锁,或者涂覆有氨基甲酸酯、聚乙烯、或其它防水涂层的其它防水拉锁。优选地,滑动紧固件具有等于正在闭合的服装开口的总体长度。在一些实施例中,滑动紧固件具有30英寸至48英寸的总体长度。

[0040] 虽然在服装中这种类型的紧固件带和紧固件元件是可用的,但是它们并不旨在为限制性的。先前针对紧固件组件所述的所有特征结构可在服装中使用。例如,据信,可使用多种紧固件带和紧固件元件,包括丝绒型钩-环紧固件,诸如授予de Mestral的美国专利号2,717,437中所公开的紧固件,更通常地称为Velcro<sup>®</sup>紧固件,诸如磁性密封条的物件,诸如Gooper Hermetic所出售的。

[0041] 在一些实施例中,包括防护服装织物和紧固件组件的服装为B、C、或D级防护服装。B级服装用于需要最高级别的呼吸道防护但只需要较低级别的皮肤防护的情况。C级服装用于如下情况,其中大气污染物、液体溅射、和其它直接接触将不会不利地影响任何暴露的皮肤或被任何暴露的皮肤吸收。D级服装用于如下情况,其中污染仅为讨厌的事件而已。可能存在如下一些情况,其中可一起使用B、C、或D级防护服装的组合。

#### [0042] 测试方法

[0043] 结合该闭合件的服装可通过以下进行测试:(1)根据EN 468测试对于喷雾的渗透性的抵抗能力;(2)根据EN 463测试对于液体射流的渗透性的抵抗能力;(3)根据ISO 16602 6型测试对于液体细雾的有限防护,如通过ISO 17491方法所测试的;(4)根据ISO 16602 4型测试对于喷雾的渗透性的抵抗能力,如通过ISO 17491方法所测试的;(5)根据ISO 16602

3型测试对于液体射流的渗透性的抵抗能力,如通过ISO 17491方法所测试的;以及(6)根据ISO 16602 5型测试对于气载有害颗粒的防护的抵抗能力,如通过ISO 17491方法所测试的。

#### [0044] 实例1

[0045] 通过将滑动紧固件元件连同用于闭合紧固件元件的滑动紧固件一起安装到为Tyvek® 纺粘聚烯烃的线编带的第一紧固件带和第二紧固件带来制造紧固件组件。如图1A中大体所示将紧固件折叠。选择第一紧固件带2的宽度,使得当折叠时,其具有大约7/8英寸宽的第一边缘20和大约1英寸宽的第二边缘22。选择第二紧固件带3的宽度,使得当折叠时,其具有大约7/8英寸宽的第一边缘21和大约1.5英寸宽的第二边缘23。滑动紧固件的总体长度为大约36英寸长。

[0046] 当紧固件闭合,即,紧固件元件啮合时,第一紧固件带2的第二边缘22延伸经过啮合区域,并且第二紧固件带3的第二边缘23延伸经过啮合区域,至啮合区域和紧固件带2中的折叠部之间。

#### [0047] 实例2

[0048] 通过在连身工作服的进入开口处结合实例1的紧固件组件来制造处于设计成限制抵抗液体的进入的连身工作服形式的服装。将紧固件组件附接至Tyvek® 纺粘聚烯烃防护服装织物的第一区域和第二区域,以在连身工作服中的进入点处接合该织物。紧固件组件缝编至Tyvek® 防护服装织物的第一区域和第二区域,如图1B所示。具体地,第一缝线4缝合穿过第一紧固件带2的第一边缘和第二边缘以及防护服装织物的第一区域,并且第二缝线4缝合穿过第二紧固件带3的第一边缘和第二边缘以及防护服装织物的第二区域。然而,为了使紧固件可打开和闭合,穿过第一紧固件带2的第一缝线不缝编穿过第二紧固件带3,并且穿过第二紧固件带3的第二缝线不缝编穿过第一紧固件带2。如图2A所示,与服装材料可相容(通过粘合或内聚)且与拉锁材料可相容的接缝密封带被施加来覆盖缝线以及紧固件组件与防护服装织物之间的接合部。

[0049] 通过ISO 17491,针对ISO 16602 3型、4型和6型、以及EN468和EN463对服装进行测试,并且显示出没有液体穿过紧固件组件进入。

#### [0050] 实例3

[0051] 通过在服装的进入开口处结合实例1的紧固件组件来制造处于设计成限制抵抗颗粒的进入的连身工作服形式的服装。将紧固件组件附接至Tyvek® 纺粘聚烯烃防护服装织物的第一区域和第二区域,以在连身工作服中的进入点处接合该织物。紧固件组件缝编至Tyvek® 防护服装织物的第一区域和第二区域,如图4所示。具体地,第一缝线44仅缝合穿过第一紧固件带2的第一边缘和防护服装织物的第一区域,并且第二缝线44仅缝合穿过第二紧固件带3的第一边缘和防护服装织物的第二区域。缝线不穿过任一紧固件带的第二边缘。另外,为了使紧固件可打开和闭合,穿过第一紧固件带2的第一缝线不缝编穿过第二紧固件带3,并且穿过第二紧固件带3的第二缝线不缝编穿过第一紧固件带2。由于目标是消除颗粒进入,如图4所示,所以不需要密封带。然而,如果需要,可在需要时施加密封带来覆盖在紧固件组件和防护服装织物之间的接合部。

[0052] 通过ISO 17491,针对ISO 16602 5型对服装进行测试,并且显示出没有颗粒穿过紧固件组件进入。

[0053] 实例4

[0054] 重复实例1至3,然而,紧固件组件被构造成具有先前所述的内部翼片特征结构41,如图2B图所示。如在实例2和3中,服装显示出没有液体/颗粒穿过紧固件组件进入。

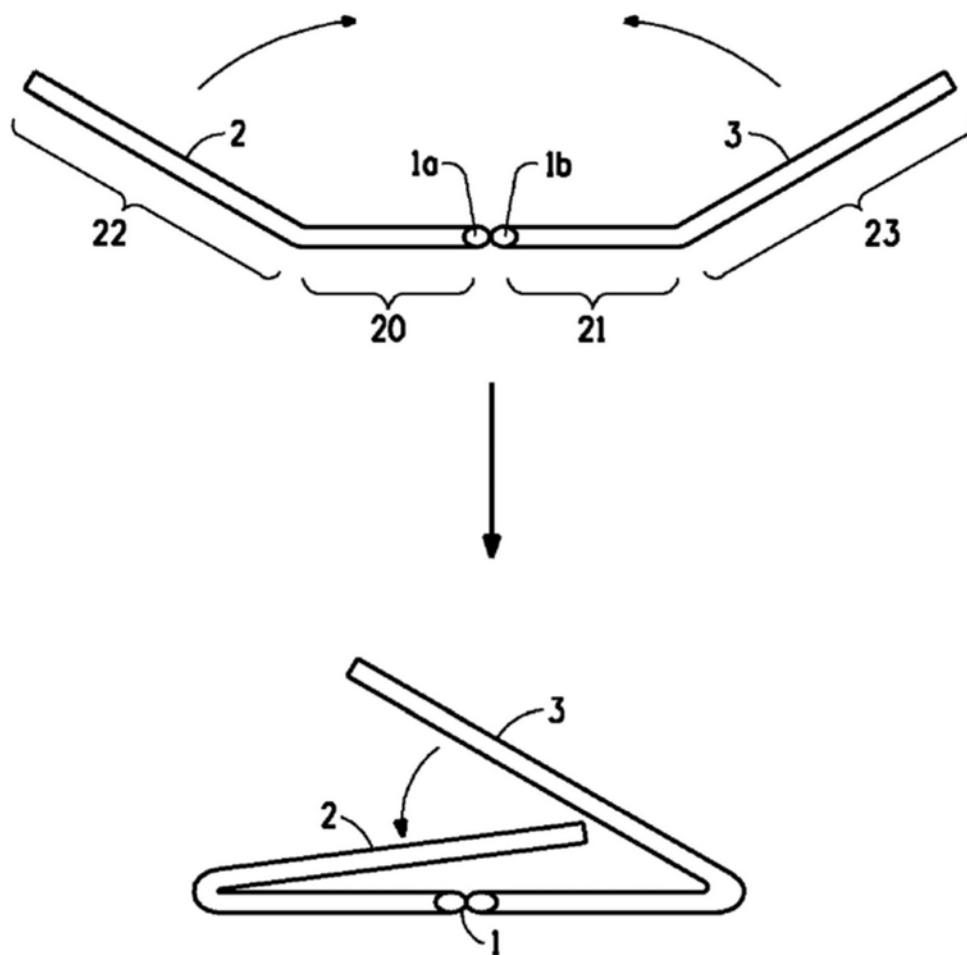


图1A

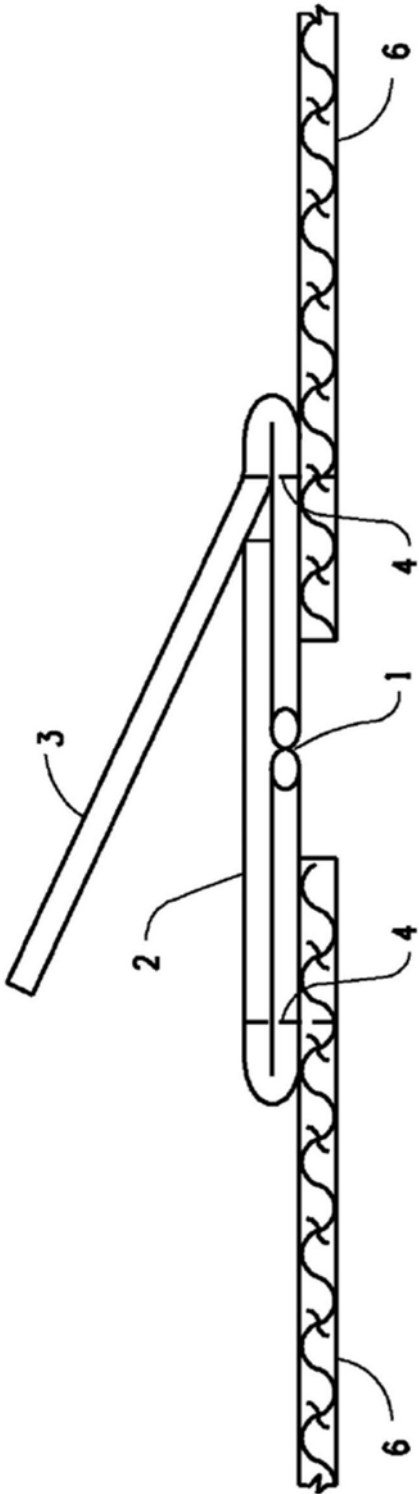


图1B

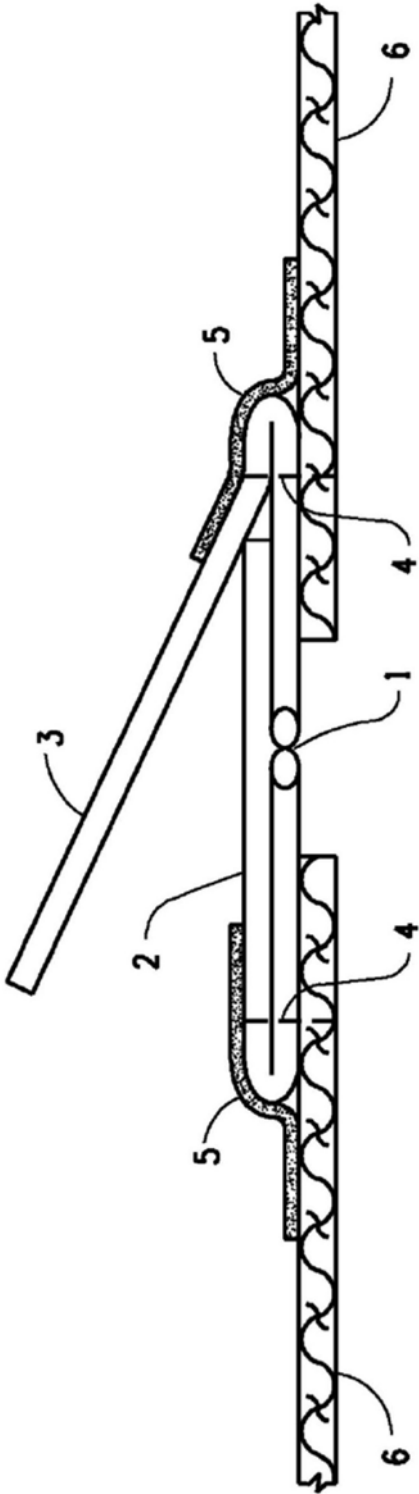


图2A

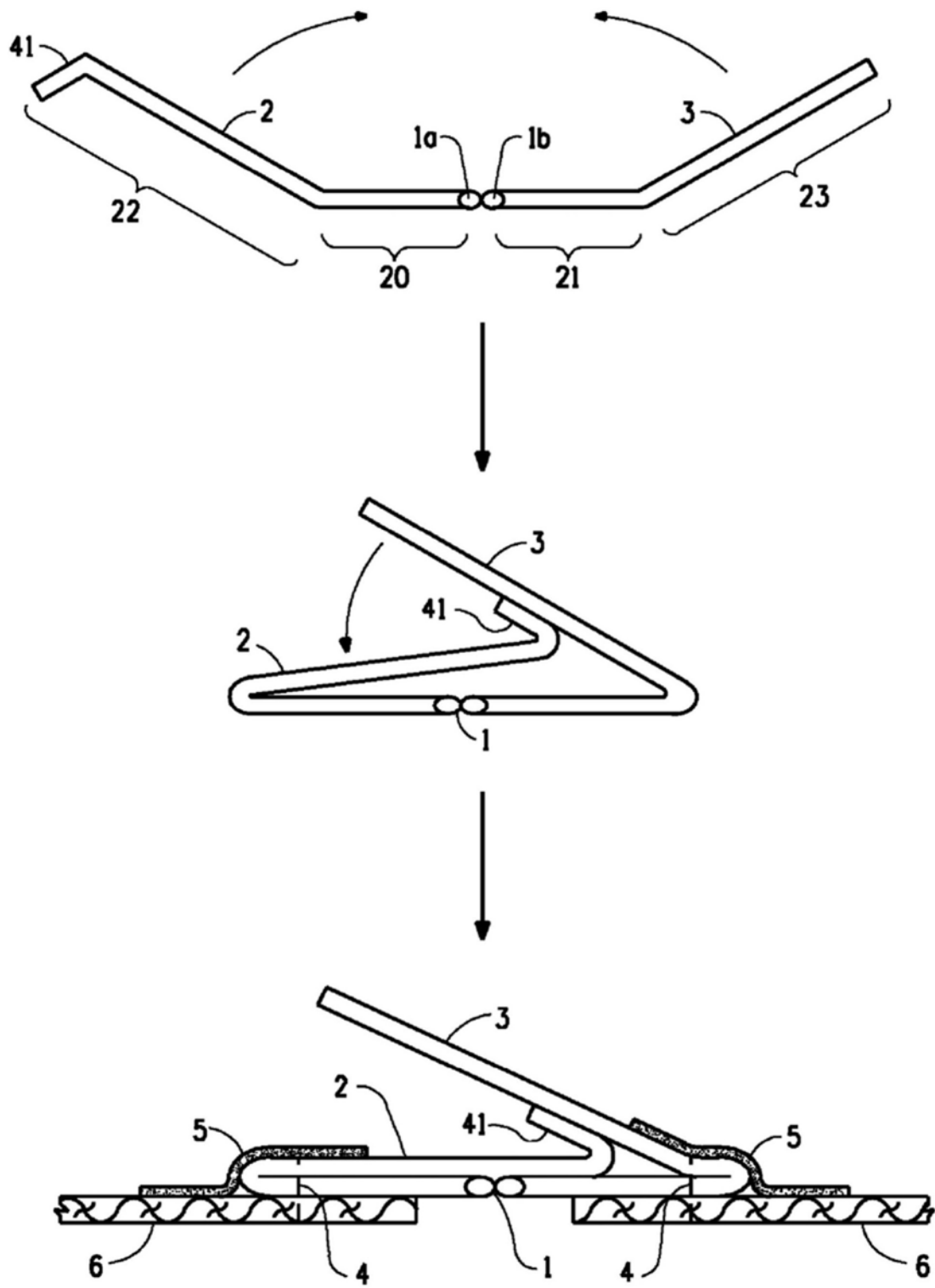


图2B

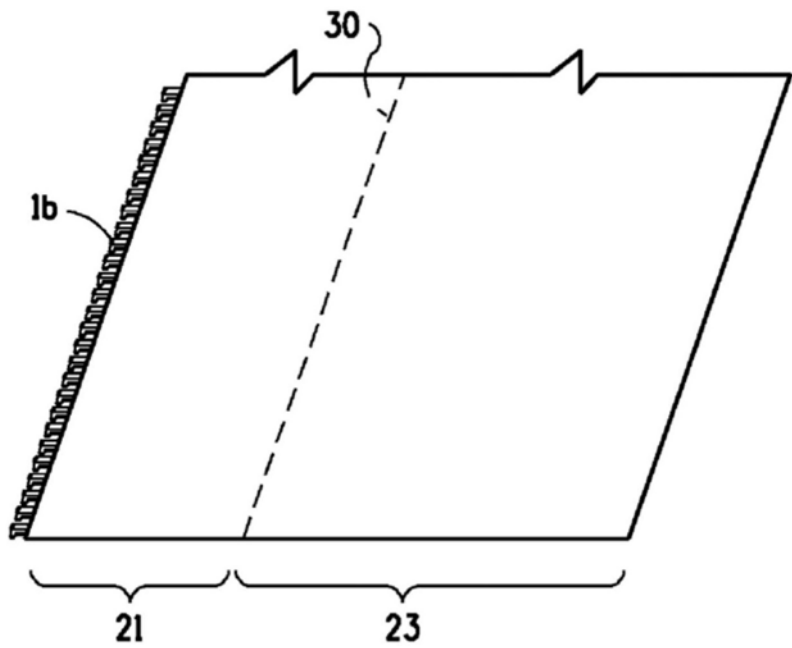


图3A

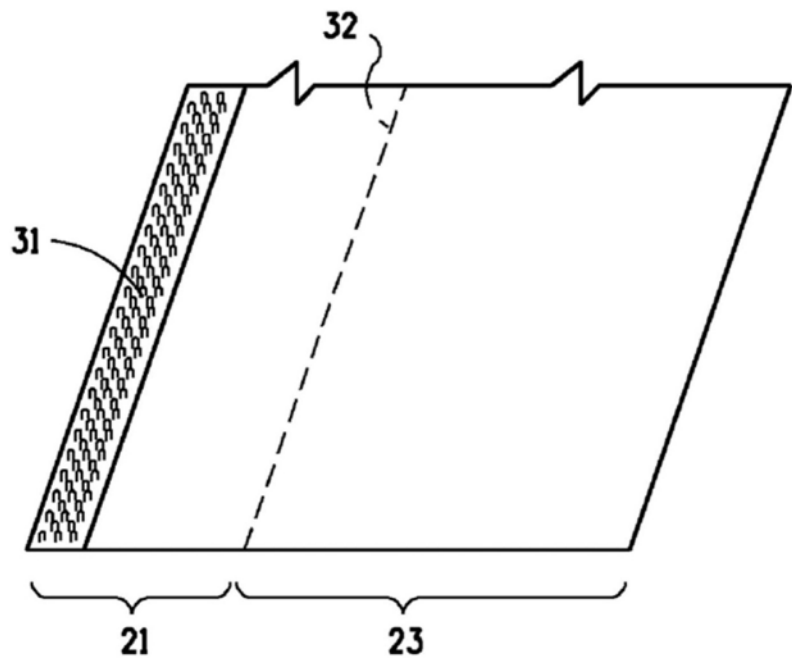


图3B



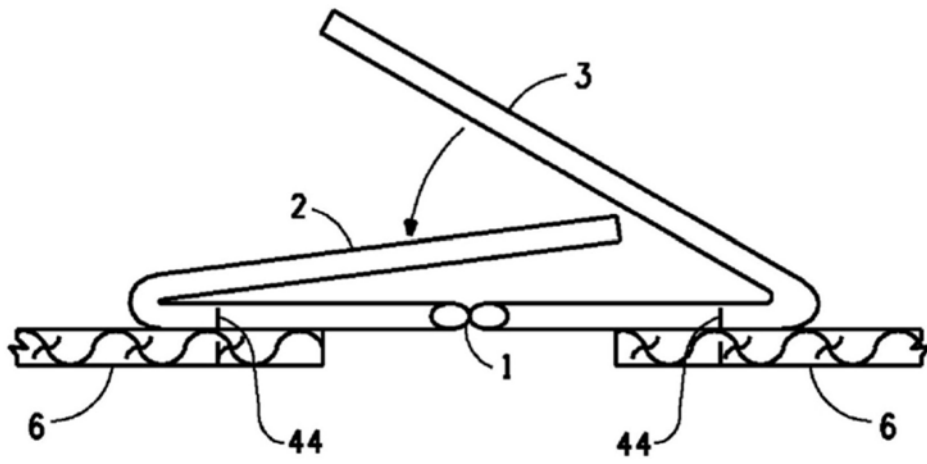


图4