

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B68G 7/00

B21D 39/03 B23P 11/02

B65B 5/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97199591.5

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1106342C

[22] 申请日 1997.9.8 [21] 申请号 97199591.5

[30] 优先权

[32] 1996. 9. 10 [33] US [31] 08/711484

[86] 国际申请 PCT/US97/15303 1997.9.8

[87] 国际公布 WO98/11015 英 1998.3.19

[85] 进入国家阶段日期 1999.5.10

[71] 专利权人 西蒙斯公司

地址 美国佐治亚州

[72] 发明人 B·W·基克尔 M·W·莫尔丁

[56] 参考文献

US4234983A 1980.11.01 A47C27/04

US4986518A 1984.04.01 F16F3/04

审查员 徐晓明

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

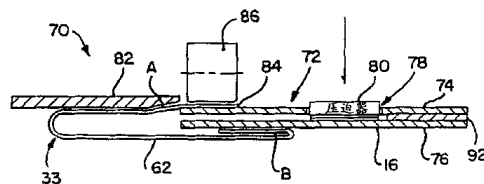
代理人 周备麟 林长安

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称 构成螺旋弹簧串的方法和装置

[57] 摘要

形成封装在具有平整搭接侧缝(172)的套内的(170)弹簧串(16)的方法和装置,借此,避免了在软垫结构中的假顶层问题。蒙布首先形成为具有搭接部(A, B)的一个外套(33)。随后,搭接部相互分开,在外套上形成开口,被压迫器(80)压缩的弹簧经此开口插入该外套。弹簧插入后,使搭接部密封在一起,在外套中形成单个套,并使弹簧在它们各自的套中旋转,形成成品的弹簧串。



ISSN 1008-4274

1. 构成螺旋弹簧串的装置，其中，每个螺旋弹簧被封装在具有平整搭接侧缝的单个蒙布套内，它包括：

5 一个蒙布进料机构，具有第一次折叠一平整的蒙布坯而形成第一折片的装置和第二次折叠所述蒙布坯而形成铺在所述第一折片下的第二折片、藉以形成有一折片面和一背面的蒙布套的装置；

使第一折片与所述的下面的第二折片分离以便在所述的两折片间形成一开口的装置；

10 一套螺旋弹簧插入器，其结构和尺寸要能将一压缩螺旋弹簧通过所述开口插入所述蒙布套；

封闭所述开口的装置，在所述的蒙布套上所述的第二折片铺在所述的第一折片下，所述的压缩螺旋弹簧被封装在所述的套中；以及连接所述闭合的第一和第二折片的装置。

15 2. 权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述的闭合装置包括一折转器臂，用它吸引所述下面的第二折片，并使它重新折转成与所述的第一折片成搭接关系。

3. 按权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述的蒙布进料机包括一块钻石形板，用以在所述的蒙布坯中形成第一折痕。

20 4. 按权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述的蒙布进料机包括一钩形件，其结构和尺寸要能在所述的蒙布坯中形成第二折痕。

5. 按权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述的第一折痕形成第一折片，所述的第二折痕形成第二折片，而所述的钩形件其结构要使所述的第二折片搭接在所述的第一折片下。

25 6. 按权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述的钩形件相反地翻转所述蒙布坯的一边而形成所述的第二折痕。

7. 按权利要求 1 所述的装置，其特征在于，包括在封装的螺旋弹簧之间形成横向缝的装置，它产生离散的，单个的套以容纳所述线圈。

30 8. 按权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述的用以在封装的螺旋弹簧之间形成横向缝的装置包括一台熔接设备。

9. 按权利要求 1 所述的装置，其特征在于，包括一个拍打器组件，用来敲打被封装的压缩线圈，使它们在蒙布套内旋转，并使线圈由所

述的压缩状态纵向扩胀。

10. 按权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述的螺旋弹簧沿与所述蒙布套的纵轴线成直角而定位的轴线被压缩，并且所述的螺旋弹簧相对所述蒙布套的纵轴线横向地插入。

5 11. 按权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述的螺旋弹簧插入器包括一对平行间隔的板。

12. 按权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述板中的第一块有一开口，其结构和尺寸要能使所述要被压缩的弹簧通过在所述板中的所述开口。

10 13. 按权利要求 11 所述的装置，其特征在于包括一根配置于所述板之间的往复运动杆，用以将拟订压缩弹簧推出所述的螺旋弹簧插入器，并进入所述的蒙布套中。

14. 权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述的用以连接所述第一和第二折片的装置包括一套熔接装置。

15 15. 按权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述的熔接装置是一台超声波熔接机。

16. 一种形成螺旋弹簧串的方法，其特征在于，每个螺旋弹簧被封装在具有平整搭接侧缝的单个蒙布套内，此方法包括如下步骤：

第一次折叠长条形蒙布坯，形成纵向延伸的第一折片；

20 第二次折叠所述蒙布坯，形成第二条纵向延伸的横向地铺在所述第一折片下的折片；藉此，形成具有一折片面和一背面的蒙布套，在所述折片面上的所述第一折片横向地搭接在所述折片面上的所述第二折片上；

25 以这样方式纵向横过弹簧插入器传送所述的蒙布套，让所述的弹簧插入顺分离所述的搭接折片，从而，在所述的蒙布套中形成一横向延伸的开口；

将一压缩螺旋弹簧插入在所述蒙布套中的开口；

传送所述的蒙布套到砧座上并借此闭合在所述蒙布套上的开口，使所述的第一折片横向地搭接在所述的第二折片上；以及

30 连接所述横向搭接的第一和第二折片，在它们之间形成一搭接封口。

17. 按权利要求 16 所述的方法，其特征在于包括在螺旋弹簧之

间形成横向缝，从而构成独立的，单个的内装所述弹簧的套的步骤。

18. 按权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述的第一折片是通过将所述的蒙布坯越过一钻石形折叠板的边缘而形成的。

19. 按权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述的第二折片是
5 通过绕一钩形成相反地翻转所述蒙布坯的一边而形成的。

20. 按权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述的螺旋弹簧沿与所述蒙布套的纵轴线成直角而定位的轴线被压缩，并且所述的螺旋弹簧相对所述蒙布套的纵轴线横向地被插入。

21. 按权利要求 17 所述的方法，其特征在于，包括使所述的压缩
10 螺旋弹簧在所述的套内旋转，以允许所述螺旋弹簧在所述套内扩张的另一步骤。

22. 按权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述的闭合步骤包括重新使所述第二折片从所述第一折片下面折转到与所述的第一折片保持搭接关系。

15

构成螺旋弹簧串的方法和装置

相关申请的相互参照

- 5 本文是对共同拥有的，授与 Albert R. st. Clair 于 1995 年 6 月 7 日申请的，题为“构成套装弹簧串的方法和装置”的美国专利 US5, 613, 287 的一个改进专利申请。

发明背景

1. 发明领域

- 10 本发明涉及用作软垫、减震垫等的弹簧组件，尤其涉及构成封装在套内的弹簧串，的新改进方法和装置，该套具有平整的搭接侧缝，不呈现先有技术中所遇到的称为假顶层的不利状况又有关技术的说明。

2. 背景技术

- 15 已开发了许多用以构作软垫，减震垫等的技术。一种已得到广泛认可的技术被称为 Marshall 结构。在此结构中，一个内弹簧组件包括软垫或减震垫的垫心，并由许多弹簧制成，每个弹簧都分别封装在一个适当的蒙布套内。这些弹簧套最好以预定长度串连在一起，并配置成一封装组，弹簧套的纵轴都互相平行，并且它们的端部限定一平面。
- 20 在软垫结构中，这组套装弹簧一般用衍缝的泡沫和蒙布衬垫覆盖，藉以构成睡卧表面。

- 用不同方法制造套装螺旋弹簧串。在早期的制造方法中，将适当的蒙布长度对折，并以规定的间隔横向压合以形成插入弹簧的套。最近，此方法基本上已被一种利用热敏蒙布和代替压合的超声波熔接技术的方法所取代。用后者方法制造的套装螺旋弹簧串的一个例子公开于颁发给 Stumpf 并转让给其中的共同受让人的美国专利
- 25 No. 4, 234, 983 中。正如美国专利 No. 4, 234, 983 所公开的那样，首先沿长度方向对折一热敏蒙布再相对蒙布纵轴线横向地进行熔接，用超声波将一些螺旋弹簧熔接成离散的套而构成一套装螺旋弹簧串。螺旋
- 30 弹簧一插入套中，这些套即由一条在弹簧一端附近，沿螺旋弹簧串纵向延伸的缝熔接闭合。例如，制造上述螺旋弹簧串的装置公开于也授于 Stumpf，并转让给本文中的共同受让人的美国专利 No. 4, 439, 977。

上述结构的螺旋弹簧串的缺点是在套装弹簧的一端沿螺旋弹簧串纵向延伸的缝形成两条多余的蒙布材料的靡边。为在制造中对弹簧串作恰当对齐及确保有关熔接点的适当强度，沿该缝必须有些多余材料。然而，当螺旋弹簧串配置成形成一内弹簧软垫或减震垫芯时，多余材料伸向这些弹簧外，产生假的固定，在本技术中被称为“假顶层”，位于软垫或减震垫的外表面衬垫之下。当使用者躺在软垫或减振垫上时，这种假顶层情况可能产生不理想的和不适宜的人体凹坑。

已尝试构成有用平整搭接侧缝代替顶缝的螺旋弹簧来消除假顶层。例如，一种构成这类螺旋弹簧串的机器被公开于也授于 Stumpf 并转让给本文中的共同受让人的美国专利 No. 4, 986, 518。然而，这台机器有一套弹簧插入用的复杂升降机构，业已证明在制造它是不可靠的。

美国专利 US 5, 613, 287 公开了用以构成具有消除了假顶层的平整搭接侧缝的封装弹簧串的新型方法和装置。在 St. Clair 系统中，使热敏蒙布坯越过一钻石形折叠板，并在蒙布中折出第一折痕，形成第一折片。然后，使蒙布通过一系列导辊，然后，由一钩形件使蒙布的一边反向地翻转蒙布坯并组成第二折痕。经二折痕成搭接第一折片的第二折片。接着，形成的蒙布套进入折转器工位。在此，用一个臂件折转搭接的折片而在套中形成一开口。然后，弹簧插入器将一弹簧横向插入该开口套中。然后，此套进入第二折转器工位，在此，第二折片被折转到与第一折片成原来搭接关系。这样便闭合了弹簧插入其中的套。于是，在搭接的折片之间形成一接缝。然后，在相邻的螺旋弹簧之间，在套中形成横向接缝，从而形成装有螺旋弹簧的单个蒙布套。

形成套装螺旋弹簧串的装置的早期结构形式公布于 Werner 的美国专利 No. 2, 093, 531。专利中所公布的装置包括一螺旋弹簧插入机构，其中，操作者用把手手工压缩弹簧线圈。然后将已在蒙布上滚压成套的已成形的蒙布套送到该装置，随后用手工将套打开并使套的两个折片分开，放上两条平行的相间隔的舌片通过压低脚踏板和在两舌片间滑动弹簧，将压缩弹簧插入套中，随后，可以在舌片中抽出蒙布套并用手工使折片重新对齐到闭合位置。

Werner 装置的缺点是它需要手工操作，并且完全不适于高速组装工艺方法。显然，必需预成形蒙布套以形成套。套必须手工打开，以

便利用 Werner 舌片插入螺旋弹簧。在 Werner 的专利中，没有公开，教导或建议怎样可利用从一未折叠的蒙布坯开始到完全形成上述 St. Clair 工艺方法所完成的具有平整搭接侧缝的套装螺旋弹簧串为止的全自动工序来制成套装螺旋弹簧串。

5 尽管 St. Clair 工艺方法和装置在用于高速套装螺旋弹簧产品方面明显优于先有技术，但最好还要对这种工艺方法和装置作这些改进。尤其是最好要减少自动地将蒙布坯折叠为蒙布套，将螺旋弹簧插入蒙布套，在蒙布中形成平整的搭接侧缝及形成包装弹簧的单个套工艺方法中的步骤数。

10 因此，业已发现，希望提供软垫或抗震垫的结构，其中内弹簧组件被封装在具有平整搭接侧缝的套内。尤其，业已发现，最好是提供这样一种软垫或减震垫结构，它不会由于螺旋弹簧端部附近的多余封装材料而呈现假顶层。此外，还发现最好是提供内供弹簧结构所用的螺旋弹簧串组件，它使用比先有的已知结构中所需的封装蒙布材料要少。

15 还有，业已发现，最好提供为构成封装在有平整搭侧缝的套内的套装螺旋弹簧串所用的装置。业已发现，这种装置在使用中是经济，有效及可靠的，并用来以廉价方便地对现有的先有技术设备进行改造翻新。

20 发明概要

本发明的目的是提供一种构成螺旋弹簧串的新颖装置和方法，它消除了螺旋弹簧串结构中的假顶层，减少为构造一螺旋弹簧串所需的封入纤维材料，它可在现成已知设备中用添加和/或替换某些部件和子装件的手段来构成。

25 上述目的是通过下述技术方案来达到的：提供一种构成螺旋弹簧串的装置，其中，每个螺旋弹簧被封装在具有平整搭接侧缝的单个蒙布套内，它包括：

一个蒙布进料机构，具有第一次折叠一平整的蒙布坯而形成第一折片的装置和第二次折叠所述蒙布坯而形成铺在所述第一折片下的第二折片、藉以形成有一折片面和一背面的蒙布套的装置；

30 使第一折片与所述的下面的第二折片分离以便在所述的两折片间形成一开口的装置；

一套螺旋弹簧插入器，其结构和尺寸要能将一压缩螺旋弹簧通过所述开口插入所述蒙布套；

封闭所述开口的装置，在所述的蒙布套上所述的第二折片铺在所述的第一折片下，所述的压缩螺旋弹簧被封装在所述的套中；以及

5 连接所述闭合的第一和第二折片的装置。

此外，还提供一种构成螺旋弹簧串的方法，其中，每个螺旋弹簧被封装在具有平整搭接侧缝的单个蒙布套内，此方法包括如下步骤：

第一次折叠长条形蒙布坯，形成纵向延伸的第一折片；

10 第二次折叠所述蒙布坯，形成第二条纵向延伸的横向地铺在所述第一折片下的折片；藉此，形成具有一折片面和一背面的蒙布套，在所述折片面上的所述第一折片横向地搭接在所述折片面上的所述第二折片上；

15 以这样方式纵向横过弹簧插入器传送所述的蒙布套，让所述的弹簧插入器，分离所述的搭接折片，从而，在所述的蒙布套中形成一横向延伸的开口；

将一压缩螺旋弹簧插入在所述蒙布套中的开口；

传送所述的蒙布套到砧座上并借此闭合在所述蒙布套上的开口，使所述的第一折片横向地搭接在所述的第二折片上；以及

20 连接所述横向搭接的第一和第二折片，在它们之间形成一搭接封口。

25 本发明是对在 US 4,234,983 和 US 4,439,977 中公开的这些发明的改进，其中，用超声波将螺旋弹簧串这样熔焊在离散的套内，以形成一条沿该螺旋弹簧串纵向沿伸而邻近该弹簧串一端的接缝。用该对比文件的方法制造的弹簧串形成二个过剩材料的折片，它们在软垫或减震垫的外表面衬垫下面形成假顶层。本发明采用平整搭接侧缝，以克服该假顶层问题，并减少所用材料量。

30 本发明是对在 US 4,986,518 中公开的发明的改进，其中叙述了一种和以构成其有平整搭接侧缝的螺旋弹簧串的装置。该对比文件所述的装置需要一个复杂的升降机构，用于弹簧插入，在制造条件下，已被证明它是不可靠的。本发明能利用在制造条件下可靠的简单得多的装配，生产具有平整横接侧缝的螺旋弹簧串。

本发明是对在 US 2,093,531 中公开的发明的改进，该对比文件叙

述一种构成螺旋弹簧串的装置，它要求操作员用手工压缩每一螺旋弹簧，开启蒙布套的折片，将该压缩弹簧插入蒙布套内，并将这些折片重新定位到关闭状态。该装置的依赖手工操作妨碍了它适用于高速装配工艺。本发明克服了这种局限。

5

附图的简要说明

通过阅读下述与附图一起详细说明将使本发明的上述和其它新颖特征变得显而易见。其中：

图 1 为局部破碎的以表示普通内弹簧结构的先有技术软垫的透视图；

5 图 2 为图 1 所示先有技术内弹簧的断开的侧视图；

图 3 为本发明装置的进料工位的局部透视图；

图 4 为图 3 进料工位的另一个局部透视图，表示蒙布正在按本发明被折叠；

图 5 为按本发明的构成的蒙布套的示意端视图；

10 图 6 为按本发明的弹簧插入工位示意图，图示本发明工序中的一个步骤，其中，弹簧呈非压缩状态，在插入蒙布套前被定位；

图 7 为图 6 的弹簧插入工位的示意图，表示插入蒙布折片中的处于全压缩状态的弹簧；

15 图 8 为图 6 的弹簧插入工位的又一示意图，该装置被对中，使全压缩的弹簧插入蒙布套内；

图 9 为图 7 的弹簧插入工位的示意图，表示被插入蒙布套的弹簧；

20 图 10 为按本发明第一种结构形式的装置的折转器工位的示意图，表示在此工序中的一个步骤，其中，在弹簧插入后，蒙布套的折片被重新对中；

图 11 为表示按本发明完成下一工序步骤的装置的示意图，其中，织物套的折片处于插入弹簧后要加工的位置；

图 12 为本发明装置的第一熔接工位的示意图，图示本发明工序中的一个步骤，其中，蒙布套上的折片被搭接封口；

25 图 13 为本发明的装置的第二熔接工位的示意图，图示本发明工序中的一个步骤，其中，形成带封装的螺旋弹簧的离散的蒙布套；

图 14 为按本发明的装置的传送工位的示意图，表示拉动蒙布套往该装置进行加工的机构；

30 图 15 为本发明装置的最后成形工位的示意图，表示使弹簧在蒙布套内适当定向的机构；和

图 16 为图示按本经二结构形式完成一工序步骤的装置的示意图，其中，蒙布套的折片未如图 10~15 那样重新定向；

图 17 为按本发明第二形式的装置的第一熔接工位的示意图，其中，蒙布套的折片被封口；

图 18 为本发明第二形式的装置的第二熔接工位的示意图，图示本发明工序中的一个步骤，其中，形成带封装的螺旋弹簧的独立蒙布套；

图 19 为本发明的第二形式的装置的传送工位的示意图，图示拖拉蒙布套经该装置以完成各工序的机构；

图 20 为本发明的第二形式的装置的最后成形工位的示意图，图示使弹簧在蒙布套内适当定位的机构；和

图 21 为按本发明原理构成的一套装螺旋弹簧串的断开侧视图。

详细说明

现参照附图，首先参照图 1，一种在本技术领域众所周知的型式的软垫组件通常由标号 10 表示，且包括一个所谓 Marshall 结构的内弹簧垫心组件 12。该垫心 12 包括在蒙布套 18 内的线圈 16 的一串 14，在平面内排列成大致为矩形的密集填塞组。对本发明而言，术语“线圈”可与弹簧或螺旋弹簧互换使用。线圈 16 全都被定位成与它们的纵轴相互平行，且所有的端部均处在一共同的平面内。适当的覆盖物 19 被罩在内弹簧垫心 12 上，并传统地由绗缝的泡沫材料和/或蒙布材料制成，形成睡卧表面。

现参照图 2，在侧视图中图示先有技术的封装在蒙布套 18 内的线圈 16 的线圈串 14 的一部分，并包括基本上沿纵向对折的蒙布坯 20。该蒙布最好为热敏材料并由横向熔接点 22 形成一系列间隔套。熔接点 22 形成连接各套的蹼 24，构成可为任意预选长度的线圈串 14。由于蒙布 20 为对折的，故为了封合该套就要使熔接缝 26 横过线圈串 14 的上边缘，如图 2 所示。这样就形成一对扉边 28，图中仅能看到一条扉边，它沿线圈串 14 纵向延伸，位于由线圈 16 上端形成的平面之上。该扉边 28 必须使熔接缝 26 的熔接点离蒙布 20 边缘向内有一些间隔，从而确保熔接缝 26 有适当强度，同时在制造中还可使线圈 14 恰当调整。

现再参照图 3 和 4，按本发明构成成串套装螺旋弹簧 16 的装置的一部分通常由参考序号 30 所指。如下文所述，按照装置的渐进工作顺序，沿所谓的装置排列方向，从套装材料的进料工位 30 开始，对

该装置进行讨论。

在进料工位 30，热敏蒙布 32 进入装置，越过钻石形折叠板 34。蒙布最好是由一种无纺聚丙烯复合材料制成，例如，是一种商品名为 DUON 之类的材料。一根导杆 35 延伸在蒙布 32 的顶部，并与折叠板 34 有一间隔，保证蒙布 32 平铺在板 34 上。沿蒙布 32 相对边缘放置两根可调导杆 36，使蒙布适当定位而折叠。蒙布 32 越过相交于点 40 的折叠板 34 的边缘 38。一对间隔很近的平行导杆 44 于板 34 下从机身 42 延伸出来。导杆 44 对准折叠板 34 的点 40，并可装有包括弹簧张紧装置（未示出）的固定结构，使它们之间相互接近。蒙布 32 在导杆 44 之间通过，在蒙布 32 中折成第一折痕 46，形成下文中均由 A 所指的第一折片。

接着，蒙布坯 32 绕过由机身 42 延伸并在机身 42 上绕枢轴转动的导辊 48。如图 4 所见，然后，蒙布 32 绕过第二导辊 50。导辊 50 在机身（未示出）上绕枢轴转动，此机身与机身 42 相对配置并相隔一距离。导辊 50 仅沿折叠后的蒙布 32 宽度的一部分延伸，形成绕过第二导辊 50 自由端 54 的蒙布 32 的松散边缘 52。平缓弯圆的钩形件 56 自机身 42 延伸，接近于导辊 50 的端部 54，并吸引蒙布 32 的松散边缘 52，使边缘 52 相反地翻转蒙布 32 并形成第二折痕 58。第二折痕 58 产生第二折片，下文将均由折片 B 所指。按本发明，钩形件 56 吸引蒙布 32 的边缘 53 以使折片 B 折叠在折片 A 下面。然后，使已折叠了两次蒙布 32 绕过（在机身 42 上绕枢轴旋转的）第三导辊 60，并且蒙布 32 以基本水平的方向离开蒙布进料工位 30。

按本发明，蒙布 32 离开进料工位 30 后的结构示意图示于图 5。蒙布 32 形成为蒙布套 33，最好呈基本的扁管形，在第一折痕 46 处折片 A 折过背面 62 和在第二折痕 58 处折片 B 折过背面 62。在一种优先形式中，折片 A 的宽度约为 6 英寸，而折片 B 的宽度约为 3 英寸。而且，折片 A 与折片 B 最好搭接约半英寸。可想而知，折片 A 的宽度可通过调整蒙布 32 相对折叠板 34 上点 40 的横向定位而预定。同样，折片 B 的宽度也可通过第二导辊 50 和有关的钩形件 56 的适当定位而预定。

如此构成的蒙布套 33 前进到图 6 所示的线圈插入工位并总的由参考序号 70 所指。线圈插入器组件由 72 所指，它包括一上板 74 和

一下板 76, 相互平行排列并间隔约 3/8 英。上板 74 上有一圆形开口 78, 其尺寸要允许螺旋弹簧 16 通过它并使弹簧 16 的纵向轴线垂直地将弹簧支承于下板 76。应当注意, 弹簧 16 以完全延伸状态由任何适当的运输装置 (未示出) 运到插入器 72, 并放在垂直对准板 74 开口 5 78 的压迫器 80 下。在此位置, 蒙布套的状态是折片 B 在插入器 72 的下板 76 下面通过, 而折片 A 在支承板 82 下通过, 并使边缘部 84 支承在插入器 72 的上板 74 上, 从而使折片 A 与下面的折片 B 分离, 并在这些之间形成一开口, 如图 6 中清楚表示的。折片 A 的边缘部 84 被一个张紧导辊 86 牢牢地压在板 74 上。

10 在图 7, 表示弹簧 16 由于受压迫器 80 的作用而处于压缩状态。图 8 表示线圈插入工序的下一步, 其中, 蒙布套 33 进入此工序, 此使折片 A 的边缘部 84 移进与压气缸 88 配准。在图 9 的示意图中, 线圈插入工序被完成, 图示被作动的气缸 88 的顶杆 90, 将折片 A 的边缘部 84 牢牢地保持在插入器的上板 74 上, 而往复式气动插入器杆 92 15 将压缩线圈 16 从压迫器 80 处经在折片 A 和 B 之间所形成的开口水平移到折片 A 下蒙布套 33 中的一个位置, 如在图 9 中清楚表示的。

线圈插入工序一完成, 按本发明第一结构形式的蒙布套 33 与支承板 82 下的压缩状态线圈 16 即一起进到图 10 中总的由 94 所指的折转器工位。在此工位 94, 折转器的臂 96 有一自由端部 98, 它吸引并 20 抬高折片 B 至相对于折片 A 重新闻的搭接状态。

图 11 图示 3 完成按本发明第一结构形式工序中的下一步工序的装置 100, 其中, 蒙布套 33 被在砧座 102 上。此砧座 102 可支承在板 82 上并包括折片 B 所越过的第一上臂 104。折片 B 被一个第二张紧导辊 106 牢牢地压着与臂 104 保持接触。在此工序的这一步骤中, 折 25 片 A 在第一砧座臂 104 下和在第二下臂 108 顶部通过, 第二下臂 108 从第一臂 104 以悬臂方式悬挂着。砧座 102 要设计成其下臂 108 也从上臂 104 下沿装置方位水平伸出。

现再看图 12, 第一熔接工位通常由参考序号 110 所指并包括一个 30 超声波熔接砧铁 112。在此工序 110, 蒙布套 33 已通过砧座 102 的上臂 104, 在其上面, 折片 B 又回到与折片 A 相搭接, 这两个折片由砧座 102 的下臂 108 支承。然后, 起动的熔接砧铁 112, 在折片 A 和折片 B 之间的搭接部设置一个或多个接点, 从而形成搭接封口。

在图 13 中, 第二熔接工位由参考序号 114 所指并包括一块第二熔接砧砧铁 116, 它相对蒙布套 33 为横向定位。

以在此技术领域众所周知的方式，该第二熔接砧铁 116 被用来在连串的线圈 16 中间的蒙布套 33 的上下表面之间形成一串间隔的熔接点，借此形成带有封被装在每个套内的单个弹簧线圈 16 的一串（14）离散的蒙布套 18。

5 图 14 示意地表示本装置的传送工位 120，它包括一对平行地相近间隔的导辊 122 和 124。导辊 122 和 124 张紧在一起，以使它们可拉动蒙布套 33 从进料工位 30 经过本装置以后的所有工序的工位通过本装置。在导辊 122 或 124 其中之一上形成适当的凹槽 126，使螺旋弹簧 16 可自由地在导辊 122 和 124 之间通过。

10 按本发明第一结构形式的最后成形工位示意地表示在图 15 中并总的由标号 130 表示。在工位 130，提供一套装有弹性臂 134 的旋转拍打器组件 132，敲打套装螺旋弹簧 16 部位的蒙布套 33。此拍打器 132 的敲打动作使螺旋弹簧 16 在其套内旋转 90°，并使其由压缩状态膨胀到延伸状态，从而充填整个套 18。

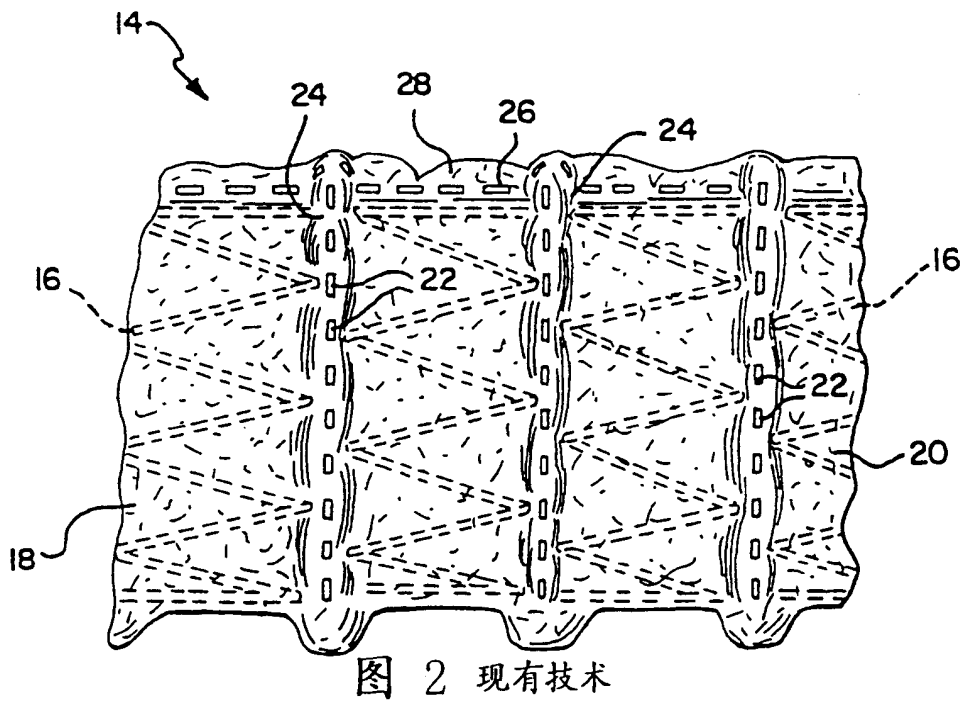
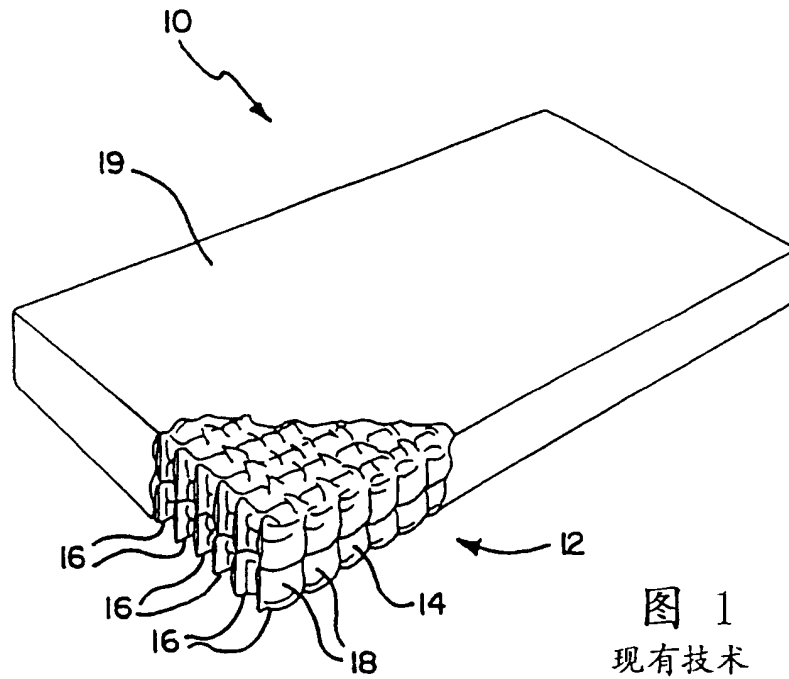
15 在本发明的第二结构形式中，可首先如图 4 所示形成图 5 所示的本发明第一结构形式那样的蒙布套 33，其中，钩形件 56 引导蒙布 32 的松散边缘 52 形成搭接在折片 A 下的折片 B。而且，该蒙布套 33 可通过图 6~9 所示的相同的线圈插入工序。然而，线圈插入后，蒙布套 33 直接进入工位 140，如图 16 所示，其中，蒙布套 33 被搁在改型的砧座 142 上，而折片 B 无任何折转。该砧座 142 通常为 S-形结构，一支脚 144 伸过板 82 并支承在板 82 上，使砧座 142 悬挂在板 82 上。S-形结构有一个臂部 146，用以支承蒙布套 33a 的折片 B；和一个臂部 148，用以支承蒙布套 33a 的折片 A。折片 A 由一个张拉导辊 150 牢牢地压着与臂部 148 保持接触。在下一工位 160，如图 17 所示，砧座 142 的臂部 146 重新使折片 A 和 B 结合成搭接关系，并支承搭接部位由熔接砧铁 112 熔接。与本发明的第一结构形式相同，蒙布套 33 接着进入第二熔接工位 162，如图 18 所示，其中，横过蒙布套 33 形成横向熔接点，构成蒙布套。然后，蒙布套 33 移经传送工位 164（图 19）和最后进入拍打器工位 166（图 20）。尤其从图 20 可知，取本
25 发明第二结构形式的蒙布套 33 最后会被组装成带有搭接在折片 A 下的折片 B，因此，当拍打器 132 敲打蒙布套 33 而使弹簧 16 在其相应的套内旋转时，折片 B 可能会被弹簧 16 绊住。虽然，假如拍打器如
30

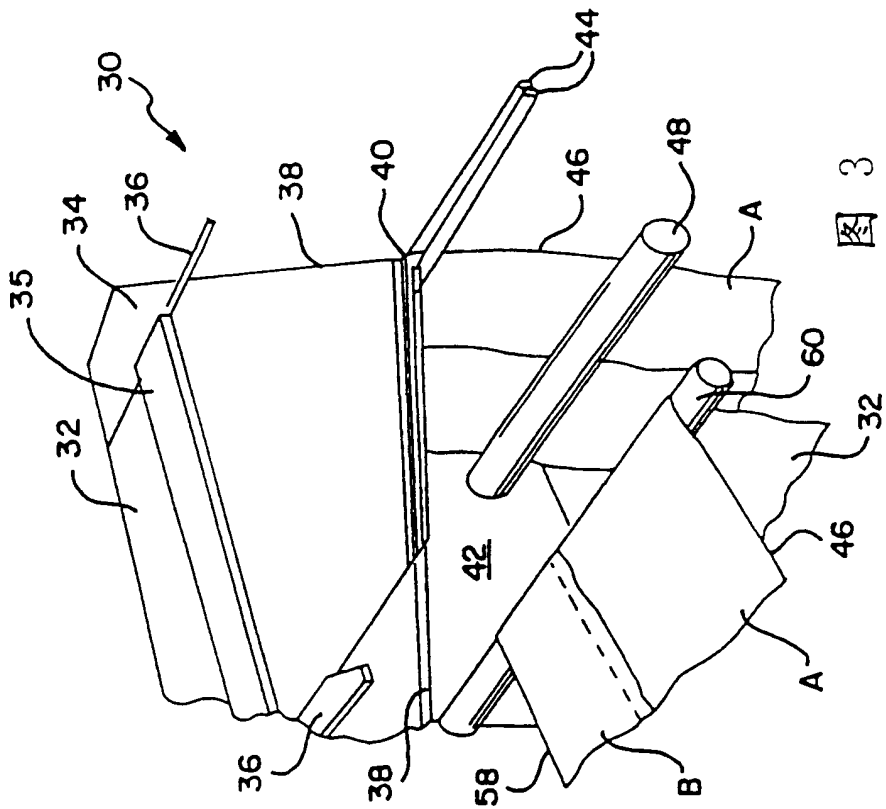
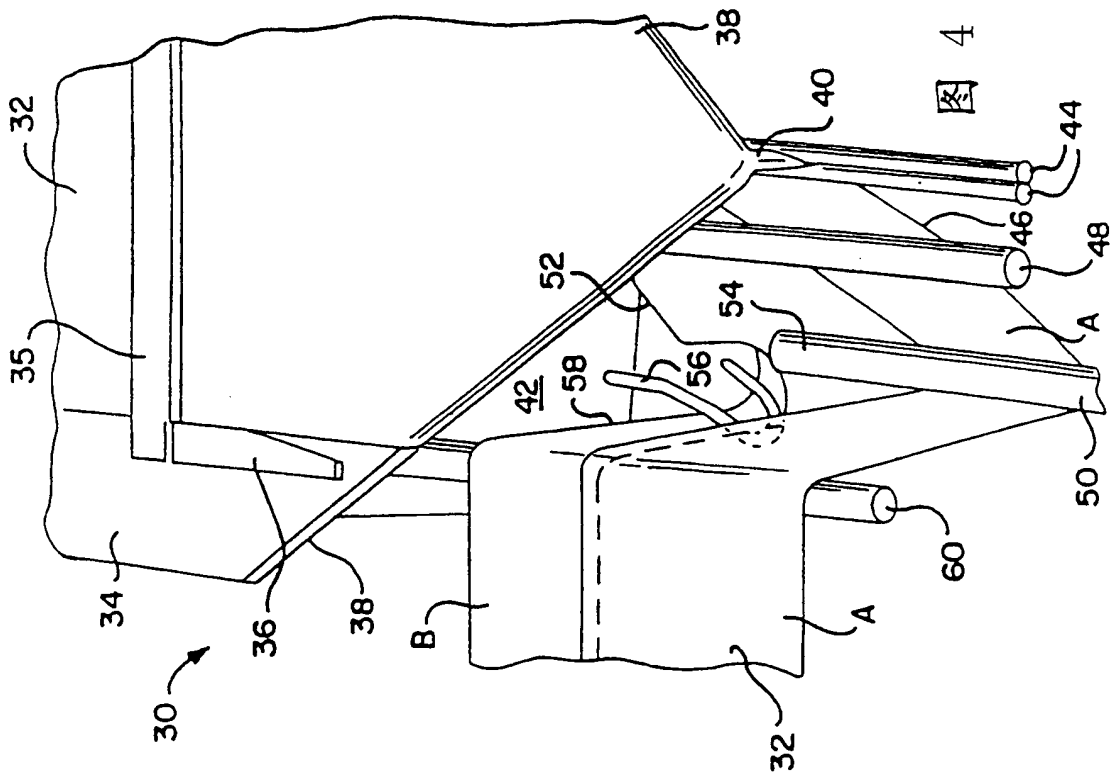
图 20 所示逆时针旋转绊住可能是一个问题，然而实际上，拍打器顺时针旋转，随着弹簧 16 重新定位，弹簧 16 的底部将沿套 33 的下表面 62 移动。因此，弹簧 16 即避开了折片 B 的前缘 168 并不会出现折片 B 的绊住。

5 由此可知，本发明的装置对构成套装螺旋弹簧串是很经济及有效的，此套装螺旋弹簧具有沿侧面形成的封口，而不是具有靠近弹簧端面的封口。用本装置制成的蒙布套装线圈串 170 以侧视图示于图 21。如图所示，一条平整的搭接侧缝 172 消除了图 2 所示先有技术弹簧串 14 的两条上部扉边 28。这样，线圈串 170 可很理想地适用于消除有害的假顶层的软垫内弹簧组件。同样可知，因为侧缝 172 可仅搭接约
10 半英寸宽左右，故可比具有两条多余扉边 28 的先有技术结构节省蒙布 32。此外，本发明的装置可方便地由现有已知的设备增加和/或更换几个另件和子装件而成。因此，本发明有助于对现在使用中的设备进行很经济的翻新改造。

15 虽然，在图 21 中将弹簧串 170 表示为其接点 174 沿缝 172 的上侧配置，可以现解如果该弹簧串 170 按上述本发明第一结构形式构成，那末，按本发明第二结构形式构成的相应弹簧串 170，所不同的仅仅在于当它离开该装置时，熔接点 174 将位于缝 172 的相对侧。此外，也可知，虽然将不连续的熔接点 174 在表示为在蒙布 32 中沿缝
20 172 形成，但如果要想更可靠地使缝 172 闭合的话，也可很简单地沿缝 172 采用直线熔接缝。

25 尽管通过优先实施例已对本发明作了说明，但精通该技术的人们将了解只要不离开本发明的实际精神和范围，可对其作各种变化和修改。为此，附属的权利要求书企图包括所有这些在本发明实际精神和范围内的变化和修改。





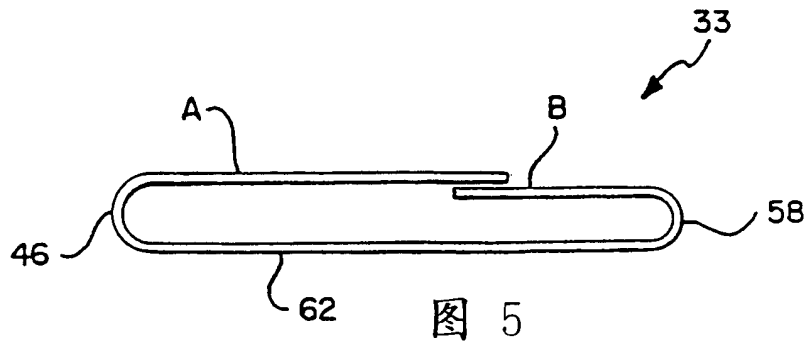


图 5

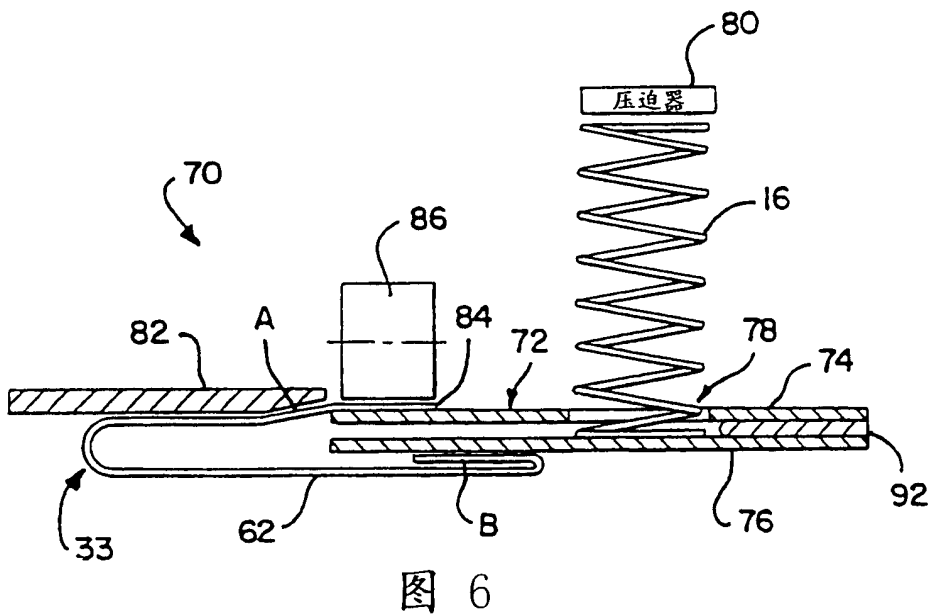


图 6

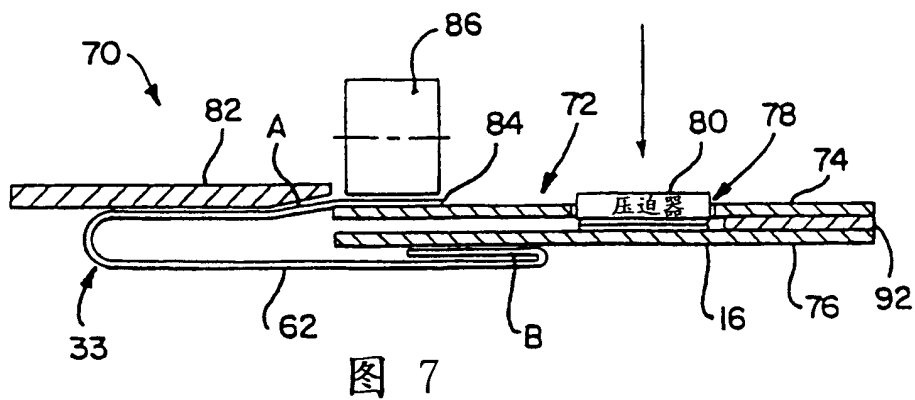


图 7

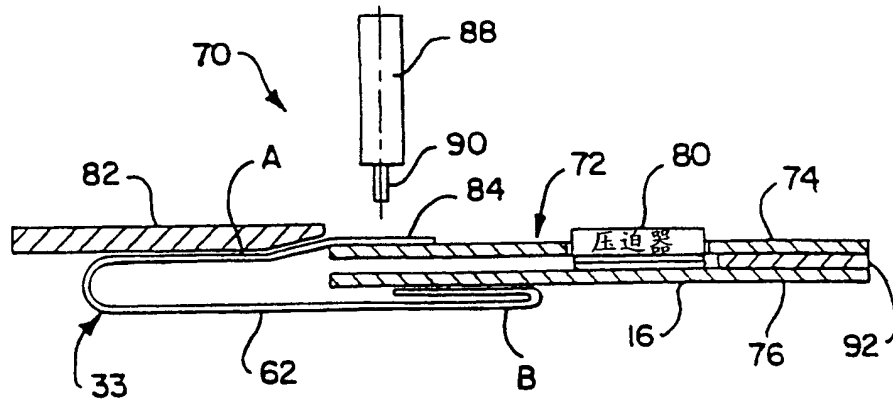


图 8

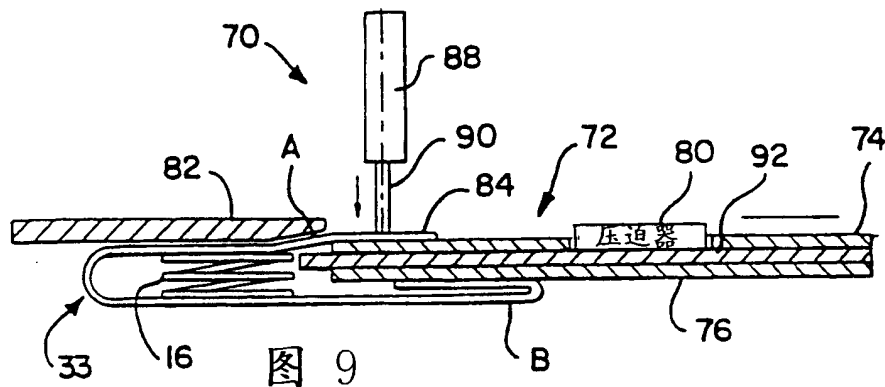


图 9

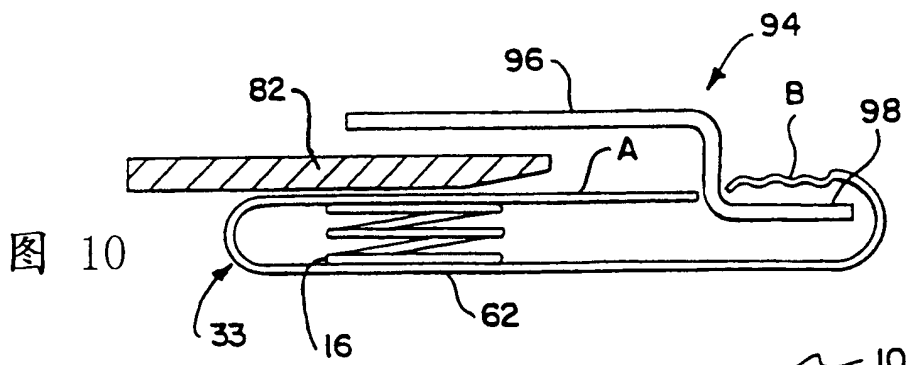


图 10

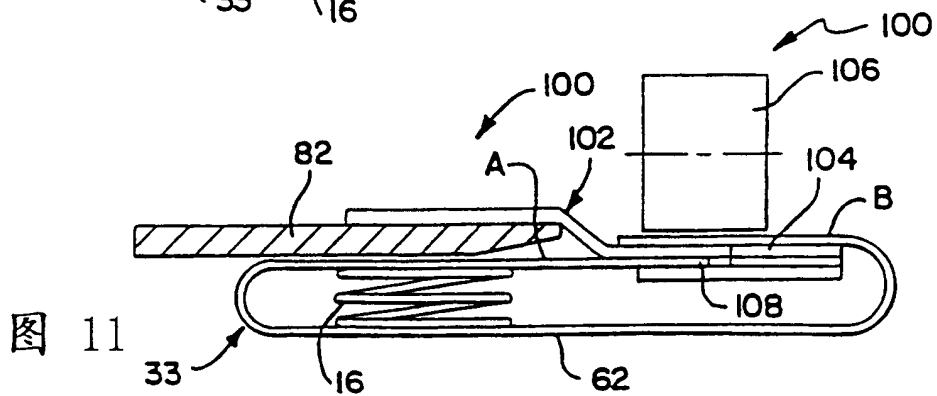


图 11

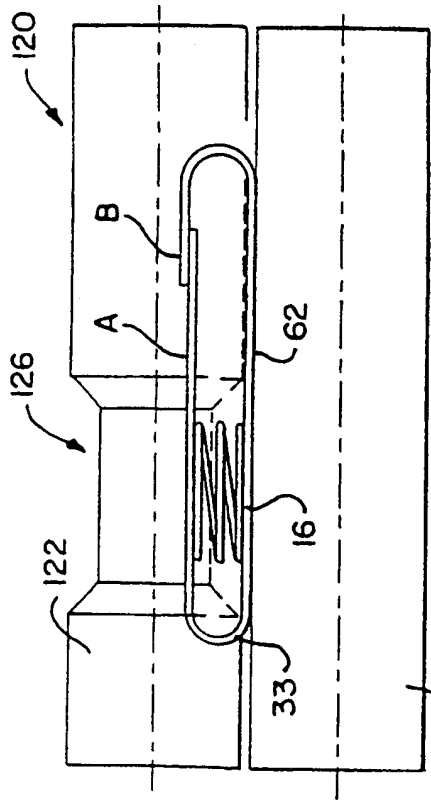


图 14

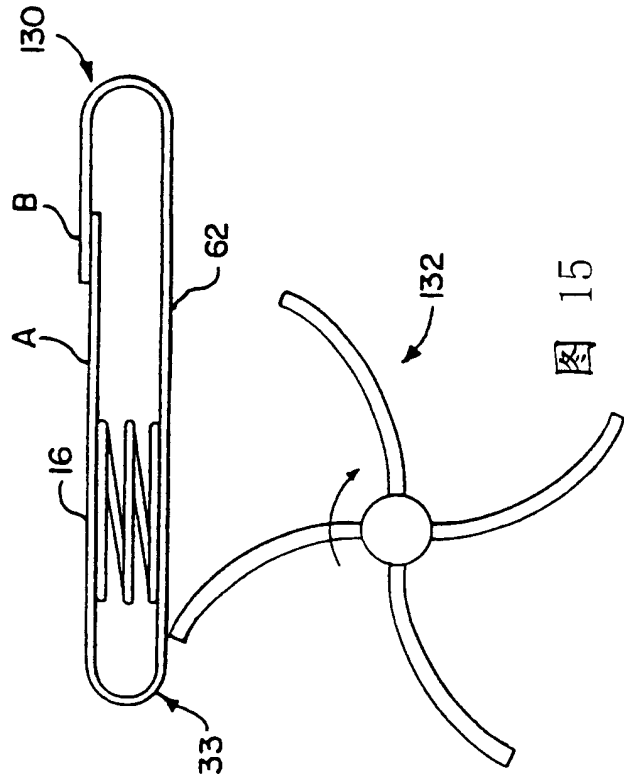


图 15

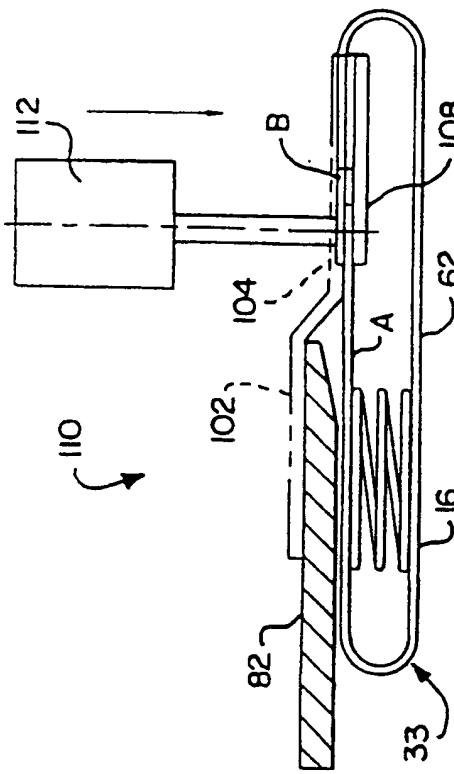


图 12

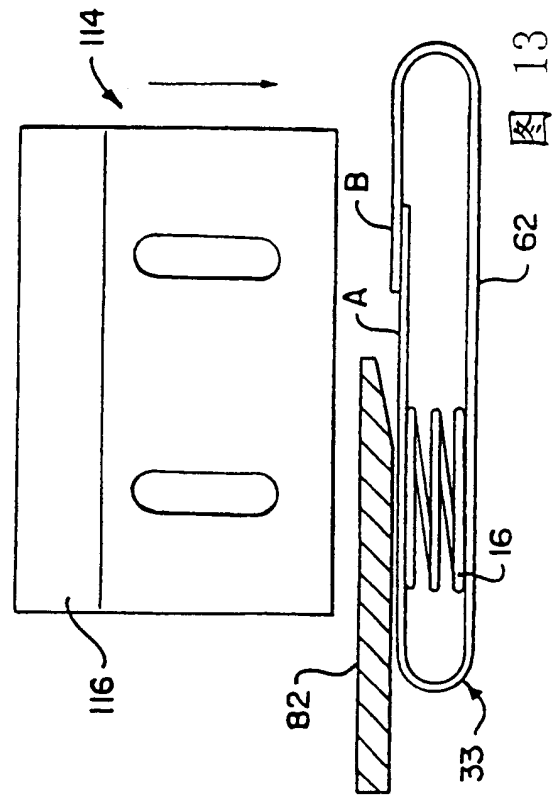


图 13

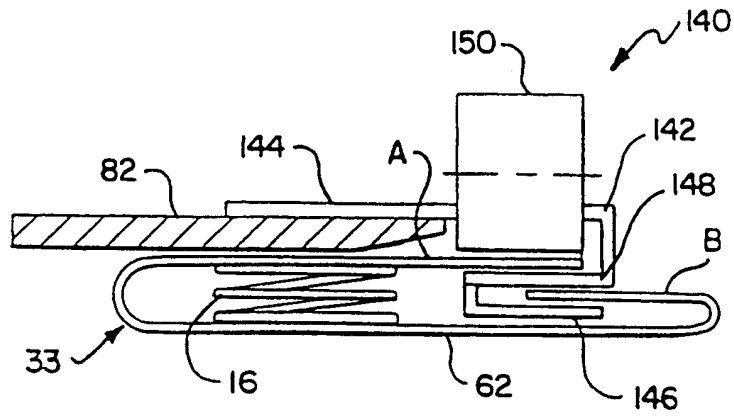


图 16

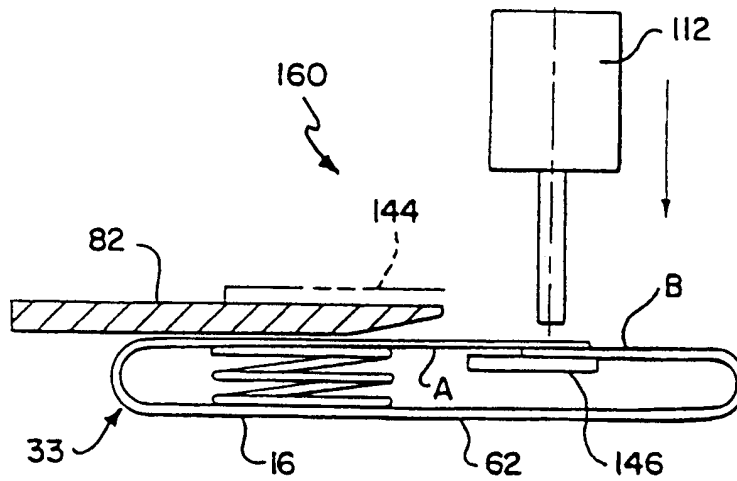


图 17

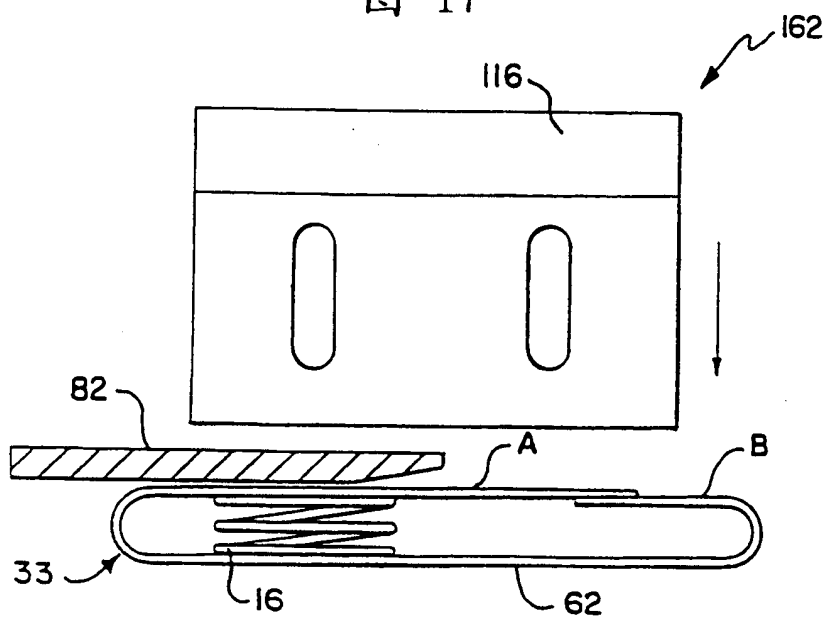


图 18

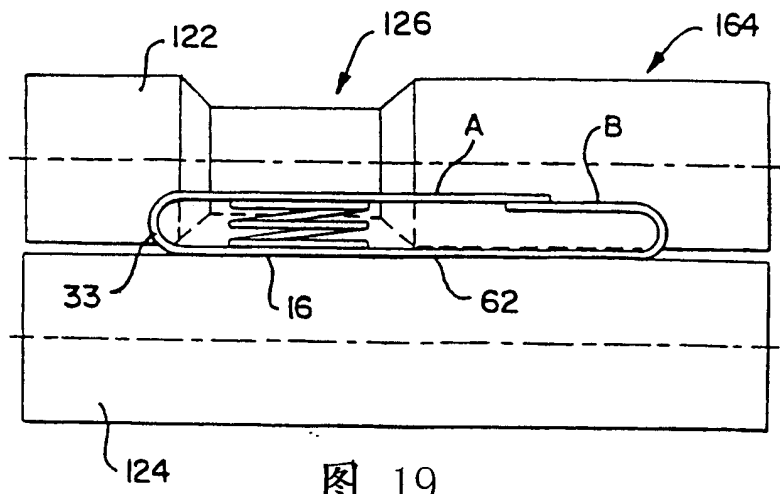


图 19

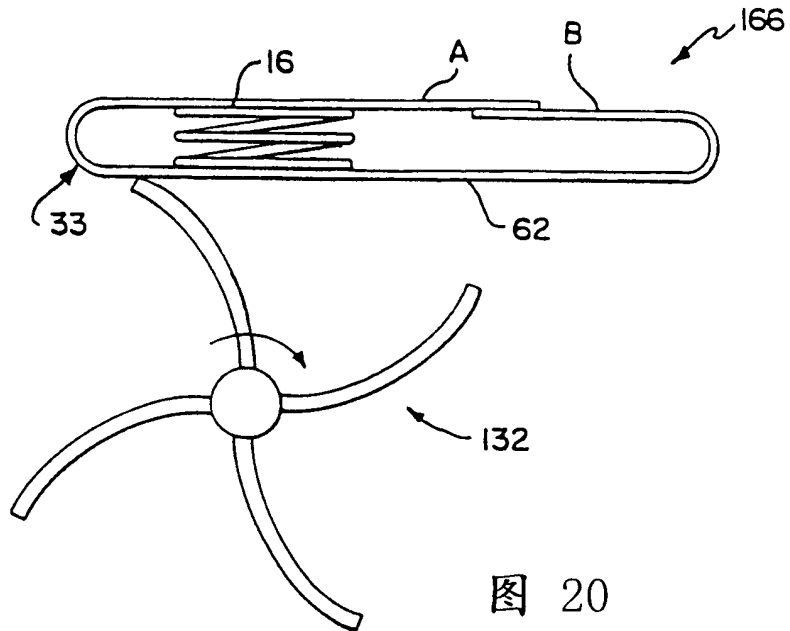


图 20

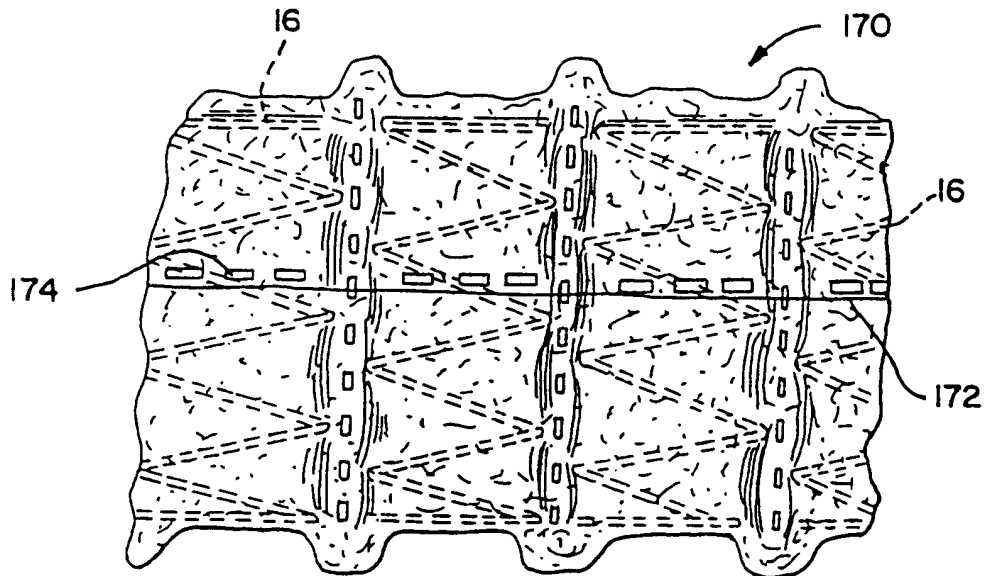


图 21