

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
H01R 13/648 H01R 4/02
H01R 13/652

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97110044.6

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1092852C

[22] 申请日 1997.2.28 [21] 申请号 97110044.6

[30] 优先权

[32] 1996.3.1 [33] US [31] 609577

[73] 专利权人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 M·奥沙利文 D·L·布伦克

G·S·曼彻斯特 P·墨菲

审查员 郑鸿飞

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

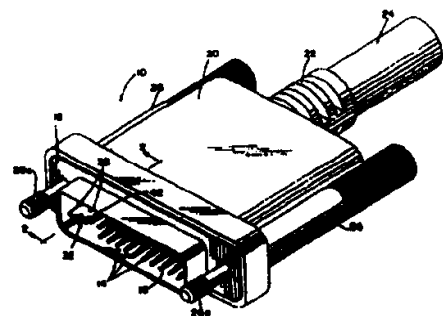
代理人 章社泉

权利要求书 7 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于端接高速电缆屏蔽的系统和方法

[57] 摘要

用于端接高速电缆的金属屏蔽的方法以及用于实现该方法的系统,在电缆中包括处于金属屏蔽内侧的内绝缘。除去至少一部分电缆外套,暴露出一部分金属屏蔽。把一个绝缘件定位在电缆的金属屏蔽和内绝缘之间。然后把电缆定位在一个导电端接件上,该端接件具有一个与绝缘件外侧的金属屏蔽暴露部分配准的部分。把金属屏蔽焊接到端接件的这部分上,用端接件保护电缆的内绝缘免受焊接过程中的热量的损伤。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 一种把电缆(40)至少局部地端接到一个导电端接件(32)上的方法, 该电缆具有一个内部导体(52), 围绕至少一部分上述内部导体的内绝缘(54), 围绕至少一部分上述内绝缘的金属屏蔽(56), 以及围绕至少一部分上述金属屏蔽的外绝缘套(58), 上述导电端接件至少有一部分被装设在一个电连接器(10)的绝缘套(12)之内, 上述方法包括以下步骤:

从上述电缆的上述金属屏蔽周围除去一部分上述绝缘外套, 从而暴露出上述金属屏蔽的一个暴露部分(56), 并且在上述电缆的上述金属屏蔽与上述内绝缘之间装设一个绝缘套管(54);

把上述电缆定位在上述导电端接件上, 上述端接件具有一个夹臂(46);

在不造成上述绝缘套管变形的条件下使上述夹臂与上述金属屏蔽的上述暴露部分形成夹持啮合, 从而将上述金属屏蔽固定在上述绝缘套管和上述夹臂之间; 以及

把上述金属屏蔽焊接在上述夹臂上, 用上述绝热套管保护上述内绝缘, 使其在把上述金属屏蔽焊接到上述夹臂上时不会受到焊接热量的损伤。

2. 按照权利要求1的方法, 其特征是上述夹臂(46)包括一个贯通的切口(48), 用于与上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分(56)配准, 并且使用上述切口把上述金属屏蔽焊接到上述夹臂上。

3. 按照权利要求1的方法, 其特征是上述夹臂(46)是大体上围绕着上述金属屏蔽(56)的圆周部分形成的。

4. 把一对电缆(40)端接到一个导电端接件(32)上的方法, 每条上述电缆具有一个内部导体(52), 围绕至少一部分上述内部导体的内绝缘(54), 围绕至少一部分上述内绝缘的金属屏蔽(56), 以及围绕至少一部分上述金属屏蔽的外绝缘套(58), 上述导电端接件至少有一部分被装设在一个电连接器(10)的绝缘套(12)之内, 上述方法包括以下步骤:

从每条上述电缆的上述金属屏蔽周围除去一部分上述绝缘外套, 从而暴露出上述金属屏蔽的一个暴露部分(56), 并且在上述每条电缆的上述金属屏蔽与上述内绝缘之间装设一个绝缘套管(60);

把上述电缆定位在上述端接件的一个大体上为平面的延长接地板(42)上,上述端接件具有从上述接地板上靠近一端处的相对边沿上突出的一对夹臂(62a);

在不造成上述绝缘套管变形的条件下使上述夹臂与每条上述电缆的上述金属屏蔽的上述暴露部分形成啮合,从而将上述金属屏蔽夹持在上述夹臂和上述套管之间;以及

把上述金属屏蔽焊接在上述夹臂上,用上述绝热套管保护上述内绝缘,使其在把上述金属屏蔽焊接到上述夹臂上时不会受到焊接热量的损伤。

5. 按照权利要求4的方法,其特征是每个上述夹臂(62a)包括一个贯通的切口(48),用于与一条上述电缆的上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分(56)配准,并且使用上述夹臂中的上述切口把每条上述电缆的上述金属屏蔽焊接到一个上述夹臂上。

6. 按照权利要求4的方法,其特征是上述夹臂(62a)是大体上围绕着一个上述金属屏蔽(56)的圆周部分形成的。

7. 按照权利要求6的方法,其特征是每个上述夹臂(62a)包括一个在圆周方向上延伸的贯通切口(48),用于与周围设有上述夹臂的上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分(56)配准,并且使用上述切口把上述金属屏蔽焊接(S)到一个上述夹臂上。

8. 按照权利要求4的方法,其特征是至少有一条可以端接到上述导电端接件(32)上的附加电缆(40),上述附加电缆包括一个附加内导体(52),至少部分地围绕上述附加内导体的附加内绝缘(54),至少部分地围绕上述附加内绝缘的附加金属屏蔽(56),以及至少部分地围绕上述附加金属屏蔽的附加外绝缘套(58),除去一部分上述附加外套,以便暴露出上述附加金属屏蔽的一个附加暴露部分(56),并且上述附加电缆还具有设在上述附加金属屏蔽与上述附加内绝缘之间的一个附加绝缘套管(60),并且上述接地板(42)具有一对从上述接地板的一侧相对边沿上突出的附加夹臂(62b),而上述一对夹臂(62a)是从接地板的另一侧突出的,并且该方法还包括把上述附加电缆的上述附加金属平板的上述附加暴露部分定位在上述接地板上,并且使至少一个上述附加夹臂与上述附加金属屏蔽的上述附加暴露部分形成夹持啮合,从而

将上述附加金属屏蔽夹持在上述附加夹臂和上述附加套管之间,使得上述附加绝缘套管不变形。

9. 按照权利要求8的方法,其特征是上述一对夹臂(62a)和上述一对附加夹臂(62b)在上述接地板(42)的纵向上是彼此分开的。

5 10. 按照权利要求8的方法,其特征是每个上述夹臂(62a)包括一个贯通的切口(48),用于接收一条上述电缆(40)的上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分(56),并且使用上述夹臂中的上述切口把每条上述电缆的上述金属屏蔽焊接到一个上述夹臂上;并且其中的每个上述附加夹臂(62b)包括一个贯通的附加切口(48),用于与上述附加电缆(40)的上述附加金属屏蔽(56)的上述附加暴露部分(56)配准,并且使用上述附加夹臂中的上述附加切口把上述附加
10 电缆的上述金属屏蔽焊接到一个上述附加夹臂上。

11. 一种端接组件包括:

15 电缆(40),该电缆具有一个内导体(52),至少部分地围绕上述内导体的内绝缘(54),至少部分地围绕上述内绝缘的金属屏蔽(56),以及至少部分地围绕上述金属屏蔽的外绝缘套(58),除去一部分上述外套,以便暴露出上述金属屏蔽的一个暴露部分(56);

位于上述电缆的上述金属屏蔽与上述内绝缘之间的一个绝热件(60);以及

20 一个至少部分地装设在电连接器(10)的绝缘套(12)之内的导电端接件(32),上述端接件具有一个夹持部分(62a),其位置与上述金属屏蔽的上述暴露部分配准,上述夹持部分夹持住上述金属屏蔽,但是不会使上述绝缘件变形,从而使上述金属屏蔽位于上述夹持部分和上述绝缘件之间。

12. 按照权利要求11的端接组件,其特征是上述绝缘件(60)是一个高温塑料套管(60)。

25 13. 按照权利要求12的端接组件,其特征是上述导电端接件(32)的上述夹持部分(62a)包括一个与上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分配准的贯通切口(48),上述切口被用来把上述金属屏蔽的上述暴露部分焊接(S)到上述夹持部分上。

14. 按照权利要求11的端接组件,其特征是上述导电端接件(32)包括一个平面的接地板(42),并且其中的上述夹持部分(62a)包括一个从上述接地板上突出的夹臂。

15. 按照权利要求14的端接组件,其特征是上述夹臂(62a)具有一个在圆周上延伸的贯通切口(48),用于把上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分(56)焊接(S)到上述夹臂上。

16. 按照权利要求15的端接组件,其特征是上述切口(48)围绕着上述电缆(40)延伸大约180°。

17. 一种端接组件包括:

10 一对电缆(40),每条上述电缆具有一个内导体(52),至少部分地围绕上述内导体的内绝缘(54),至少部分地围绕上述内绝缘的金属屏蔽(56),以及至少部分地围绕上述金属屏蔽的外绝缘套(58),除去一部分上述外套,以便暴露出上述金属屏蔽的一个暴露部分(56);

15 一对绝缘套管件(60),一个上述套管件被定位在上述一对电缆之一的上述金属屏蔽与上述内绝缘之间,而另一个套管件被定位在上述一对电缆中另一条的上述金属屏蔽与上述内绝缘之间;以及

20 一个用于端接上述金属屏蔽的端子(32),上述端子至少有一部分被设置在一个电连接器(10)的绝缘套(12)内,并且具有一个接地部分(42),它包括大体上为平面的一个延长接地板(42),板上具有一对从靠近接地板一端的相对边沿上突出的夹臂(62a),上述夹臂被夹持在上述电缆的上述金属屏蔽的上述暴露部分上,从而把上述金属屏蔽夹持在上述夹臂与上述套管之间,并且在使上述套管件变形的条件下焊接到上述暴露部分上。

18. 按照权利要求17的端接组件,其特征是上述绝缘套管件(60)是一个高温塑料套管(60)。

25 19. 按照权利要求17的端接组件,其特征是上述导电端接件(32)的每个上述夹臂(62a)包括一个与一个上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分配准的贯通切口(48),上述切口被用来把一个上述金属屏蔽的上述暴露部分焊接(S)到一个上述夹臂上。

30 20. 按照权利要求17的端接组件,其特征是包括至少一条可以端接到上述接地板(42)上的附加电缆(40),上述附加电缆包括一个附加内导体(52),

至少部分地围绕上述附加内导体的附加内绝缘(54),至少部分地围绕上述附加内绝缘的附加金属屏蔽(56),以及至少部分地围绕上述附加金属屏蔽的附加外绝缘套(58),除去一部分上述附加外套,以便暴露出上述附加金属屏蔽的一个附加暴露部分(56),并且上述端接组件还包括设在上述附加电缆的上述附加金属屏蔽与上述附加内绝缘之间的一个附加绝缘套管件(60),并且包括一对从上述接地板的一侧相对边沿上突出的附加夹臂(62b),而上述夹臂是从接地板的另一侧突出的,至少有一个上述附加夹臂夹持住上述附加电缆的上述附加金属屏蔽的上述附加暴露部分,从而将上述附加金属屏蔽夹持在一个上述附加夹臂和上述附加绝缘套管件之间,使得上述附加绝缘套管件不
10 变形,并且被焊接到上述附加暴露部分上。

21. 按照权利要求20的端接组件,其特征是上述夹臂(62a)在上述接地板(42)的纵向上与上述附加夹臂(62b)是分离的。

22. 按照权利要求20的端接组件,其特征是上述导电端接件(32)是冲压成形的,并且形成平板的金属元件。

23. 按照权利要求20的端接组件,其特征是每个上述绝缘套管件(60)和每个上述附加绝缘套管件(60)都是高温塑料套管件(60)。
15

24. 按照权利要求20的端接组件,其特征是上述导电端接件(32)的每个上述夹臂(62a)包括一个与一个上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分(56)配准的贯通切口(48),上述切口被用来把各个上述金属屏蔽的上述暴露部分焊接
20 (S)到一个上述夹臂上,并且上述导电端接件(32)的每个上述附加夹臂(62b)包括一个与上述附加金属屏蔽(56)的上述附加暴露部分(56)配准的附加贯通切口(48),上述附加切口被用来把上述附加金属屏蔽的上述附加暴露部分焊接(S)到一个上述附加夹臂上。

25. 用于端接一条电缆(40)的电连接器(10),该电缆包括一个内导体(52),至少部分地围绕上述内导体的内绝缘(54),至少部分地围绕上述内绝缘的金属屏蔽(56),以及至少部分地围绕上述金属屏蔽的外绝缘套(58),除去一部分上述外套,暴露出上述金属屏蔽的一个暴露部分(56),上述电连接器包括:

具有一个配合面,一个端接面,以及多个处于上述配合面和上述端接面之间的端子接收通道的绝缘套(12);

30 通过至少一部分上述端子接收通道延伸的多个端子(38);

5 设在上述电缆的上述金属屏蔽与上述内绝缘之间的绝缘套管(60);以及
至少部分地设在相对于上述端子的上述绝缘套内的一个接地部(32), 上
述接地部包括基本上为平面的延长接地板(42), 板上具有至少一个从靠近上
述接地板一端的相对边沿上突出的夹臂(62a), 上述夹臂适合夹持在上述电
缆的上述金属屏蔽的上述暴露部分上, 从而把上述金属屏蔽夹在上述夹臂与
上述绝缘套管之间, 并且使上述绝缘套管不变形。

26. 按照权利要求25的电连接器(10), 其特征是上述绝缘套管(60)是一个
高温塑料套管(60)。

10 27. 按照权利要求25的电连接器(10), 其特征是上述接地部(32)的上述夹
臂(62a)包括一个与上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分配准的贯通切口(48),
上述切口被用来把上述金属屏蔽的上述暴露部分焊接(S)到上述夹臂上。

15 28. 用于端接一对电缆(40)的电连接器(10), 每条电缆包括一个内导体
(52), 至少部分地围绕上述内导体的内绝缘(54), 至少部分地围绕上述内绝
缘的金属屏蔽(56), 以及至少部分地围绕上述金属屏蔽的外绝缘套(58), 除
去一部分上述外套, 暴露出上述金属屏蔽的一个暴露部分(56), 上述电连接
器包括:

具有一个配合面, 一个端接面, 以及多个处于上述配合面和上述端接面
之间的端子接收通道的绝缘套(12);

通过至少一部分上述端子接收通道延伸的多个端子(38);

20 设在每条上述电缆的上述金属屏蔽与上述内绝缘之间的绝缘套管(60);
以及

25 至少部分地设在相对于上述端子的上述绝缘套内的一个接地部(32), 上
述接地部包括基本上为平面的延长接地板(42), 板上具有一对从靠近上述接
地板一端的相对边沿上突出的夹臂(62a), 上述夹臂适合夹持在上述电缆的
上述金属屏蔽的上述暴露部分上, 从而把上述金属屏蔽夹在上述夹臂与上述
套管之间, 并且使上述绝缘套管不变形。

29. 按照权利要求28的电连接器(10), 其特征是上述绝缘套管(60)是一个
高温塑料套管(60)。

30 30. 按照权利要求29的电连接器(10), 其特征是上述接地部(32)的每个上
述夹臂(62a)包括一个与一个上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分配准的贯通

切口(48),上述切口被用来把一个上述金属屏蔽的上述暴露部分焊接(S)到一个上述夹臂上。

31. 按照权利要求28的电连接器(10),其特征是包括至少一条可以端接到上述接地板(42)上的附加电缆(40),上述附加电缆包括一个附加内导体(52),至少部分地围绕上述附加内导体的附加内绝缘(54),至少部分地围绕上述附加内绝缘的附加金属屏蔽(56),以及至少部分地围绕上述附加金属屏蔽的附加外绝缘套(58),除去一部分上述附加外套,以便暴露出上述附加金属屏蔽的一个附加暴露部分(56),并且上述电连接器还包括设在上述附加电缆的上述附加金属屏蔽与上述附加内绝缘之间的一个附加绝缘套管(60),并且包括一对从上述接地板的一侧相对边沿上突出的附加夹臂(62b),而上述夹臂是从接地板的另一侧突出的,每个上述附加夹臂适合形成上述附加电缆的上述附加金属屏蔽的上述附加暴露部分上,从而将上述附加金属屏蔽夹持在一个上述附加夹臂和一个上述附加绝缘套管件之间,使得上述附加绝缘套管件不变形。

32. 按照权利要求31的电连接器(10),其特征是上述夹臂(62a)在上述接地板(42)的纵向上与上述附加夹臂(62b)是分离的。

33. 按照权利要求32的电连接器(10),其特征是上述接地板(42)是冲压成形的,并且形成平板的金属元件。

34. 按照权利要求32的电连接器(10),其特征是每个上述绝缘套管件(60)和每个上述附加绝缘套管件(60)都是高温塑料套管件(60)。

35. 按照权利要求32的电连接器(10),其特征是上述导电端接件(32)的每个上述夹臂(62a)包括一个与一个上述金属屏蔽(56)的上述暴露部分(56)配准的贯通切口(48),上述切口被用来把各个上述金属屏蔽的上述暴露部分焊接(S)到一个上述夹臂上,并且上述导电端接件(32)的每个上述附加夹臂(62b)包括一个与上述附加金属屏蔽(56)的上述附加暴露部分(56)配准的附加贯通切口(48),上述附加切口被用来把上述附加金属屏蔽的上述附加暴露部分焊接(S)到一个上述附加夹臂上。

用于端接高速电缆屏蔽的系统和方法

5 本发明涉及电连接器技术,特别是涉及用于端接高速电缆金属屏蔽,例如电缆的金属编织物的系统和方法。

典型的高速电缆包括由管状内介质围绕的中心导线或线心。屏蔽设置在内介质的外侧用于电缆的屏蔽和/或接地,这种典型的屏蔽是管状金属编织物。然而,也可以使用一或更多纵向导线,并且通常称其为“加蔽线”。

10 在屏蔽外侧围绕着合成电缆的是一个绝缘外套。

有各种类型的连接器用来端接高速电缆。典型的这类连接器具有端接到电缆中心导线或线心的接点。这样的连接器亦有用于端接高速电缆金属屏蔽的某种形式的端接件,通常是为了接地的目的。这类连接器的一种典型系统是通过焊接把金属屏蔽端接到端接件上。为了同样的目的,其他的系统使用卷曲方式至少把一部分端接件固定地卷曲在金属编织物上。

随着电子线路在各种工业(如计算机和通信工业)中的日益小型化以及电连接器相应的小型化,在端接小型高速电缆,特别是在端接电缆的金属屏蔽时已经出现了值得重视的问题。例如小同轴电缆的外径大约是0.090英寸。围绕导线/线心的内介质的外径可以是大约0.051英寸,而中心导线/线心的直径可以大约是0.012英寸。在使用中也有直径参数更小的同轴电缆。

20 在端接非常小的同轴电缆时遇到的问题是通常要环绕地端接电缆的金属屏蔽。例如在使用焊接方式时,(为了焊接的需要)在靠近金属屏蔽处所施加的热量对下述的内绝缘会造成热损伤,并且在实质上造成内绝缘的裂变和裂解。如果使用惯用的卷曲型端接,典型的卷曲力通常会使得环绕电缆导线/线心的内绝缘被压扁或变形。

25 在高速电缆的金属屏蔽不是端接到柱形端接件上,而是把屏蔽端接到扁的端接件或接点上时,上述问题就变得更加复杂了。例如,把同轴电缆的管状金属屏蔽或编织物端接到印刷电路板的扁平接地电路片上的技术是公知的。通常是简单地使同轴电缆的管状金属编织物收缩成绞合线或“辫线”,再依次焊接到电路板的扁平接地片上。

在扁平接地体上端接电缆金属屏蔽或编织物的另一种方式已在1994年四月19日批准并且转让给本申请人的美国专利5,304,069号中公开。在此项专利中,若干同轴电缆的金属编织物被端接到高速信号传输端子模件的接地板上。同轴电缆的导线/线心被端接到模件的信号端子上。

5 在把高速电缆的管状金属屏蔽或编织物端接到例如印刷电路板的扁平接地片上,或是如上述美国专利的平面接地板上,或是接到任何其他形式的扁平或非管形端接件上时,本发明对已有的各种设计方案都有所考虑。应当明白,在端接到非管形端接件的情况下,在高速电缆的中心导线/线心从该导线/线心完全被管形金属屏蔽或编织物围绕的"受控环境"到该导线/线心与
10 编织物分离的"非受控环境"之间会产生一个过渡区。希望这一过渡区具有尽量小的面积(即以导体/线心以及编织物为边界的区域)和(在电缆的纵向)尽量短的长度。金属屏蔽编织物的端接最好是在相对于整个电缆中心导线/线心接近180°的区域内(或是至少在两个点上)。扁平端接件最好要重叠或
15 至少延伸到金属屏蔽或编织物与围绕电缆导线/线心的管状结构的分离点处。并且还希望任何给定高速电缆的金属屏蔽或编织物能端接到作为电缆中心导体/线心扁端接件的同一侧。

本发明是要解决上述的问题,并在用于把高速电缆的金属屏蔽端接到例如接地板的端接件上的改进的系统中尽可能地满足上述的设计参数。

本发明的目的是提供一种端接高速电缆金属屏蔽的新式和改进的方法,
20 以及一种用于端接电缆屏蔽的系统。

在一个解释性实施例中,本发明的方法包括在高速电缆上形成金属屏蔽的一个暴露部分。一个绝热套管被定位在高速电缆的金属屏蔽和内绝缘之间。在一个导电的端接件上设有一个夹臂。电缆被定位在端接件上。上述
25 夹臂与绝热套管外侧的金属屏蔽暴露部分形成夹持啮合。然后把金属屏蔽焊接在夹臂上,而绝热套管可以保护内绝缘不会受到焊接热量的损伤。

夹臂上最好形成一个贯通的开口,用于接纳金属屏蔽的暴露部分。在焊接步骤中通过这一开口来进行焊接。在一个解释性实施例中,夹臂被设在高速电缆的实体部分周围,而开口被设构型成一个在圆周上延伸的切口。

本发明中的导电端接件是一个具有叶片部分的接地板,相对的一对夹臂被设在叶片部分的相对边沿上,用于把包括绝缘套管在内的一对高速电缆夹在中间。在这一最佳实施例中,一对相对的夹臂被设置在接地板叶片部分的两个相对侧面。绝缘套管是用诸如高温塑料等绝热材料制成的。

5 通过以下接合附图的详细说明可以看到本发明的其他目的,特征和优点。

在附加的权利要求书中提出了具认为具有新颖性的本发明的特征。通过以下参照附图的说明可以理解本发明及其目的和优点,在附图中用相同的标号表示相同的部件,其中的:

10 图1是采用本发明的一种电连接器的透视图;

图2是大体上沿图1中2-2线所见的纵剖面图;

图3和一个绝缘套管一起表示了为采用本发明而制备的一条同轴电缆的透视图;

15 图4是按图3所示制成的同轴电缆的透视图,在电缆的金属屏蔽与绝缘之间插入了绝缘套管;

图5是用于形成端接件或是接地板的一片冲压成形金属坯料的透视图;

图6是接地板的透视图,在其中形成了夹臂的初级或开口位置,并且还结合了多条内部已插入绝缘套管的同轴电缆;

20 图7与图6类似,但是表示了同轴电缆与接地板的夹臂之间正确的相对位置;

图8是一个与图7类似的透视图,但是其中的夹臂与电缆的金属屏蔽形成了夹持啮合;以及

图9是用图8的部件组装成的图2所示的端接模件的透视图。

25 更详细地参照附图,首先是图1和2,本发明体现为一种屏蔽的电连接器,笼统地用10表示,它是一种混合电连接器,用于端接低速数据传输线的导线和高速或高频传输线的导线。具体地说,电连接器10包括安装有多个数据传输端子14(图1)的绝缘套12(图2)。统一用16表示的一个导电屏蔽基本上包住绝缘套12,并且具有围绕数据传输端子14的配合端向前伸出的遮盖部18。基本上对应美国专利US5,358,428号(1994.10.25)的两只后壳(未示出)由套12和屏蔽16上向后伸出。外层模制罩20包括一个整体的电缆应力释放器

30

22, 它与包括数据传输线和高速或高频传输线的复合电缆24相接合。一对螺杆26穿过外层模制罩, 并且在其向前的顶端26a具有外螺纹, 以便把连接器固定到互补配合的连接器, 仪表盘, 或是其他结构上。

从图2中可以更清楚地看到, 高速信号传输端子模件30从后端插入设在绝缘套12中的通道31, 。端子模件30包括一对端子单元30a和30b, 接地板32被夹在二者之间。每个端子单元包括柱34和一个槽口。各个端子单元上的柱从各个端子单元上延伸, 通过接地板中的孔或槽口44(图5)进入另一个端子单元的槽口, 从而把端子单元30a和30b作为组件固定到接地板32上。一旦组件被插入图2所示的套12的通道31中, 两个端子单元就能有效地把接地板夹在中间。通过各个端子单元上的斜锁门把端子模件保持在绝缘套内。

各端子单元30a和30b至少围绕着一个高速信号端子38构成外层模制罩。在图1的连接器中, 一对端子38的接触端以及接地板32的前端在屏蔽16的环绕遮盖部18之内向前突出。端子38(图9)的后端38a被端接到在图2中统一用40表示的多个同轴电缆的中心导线/线心52上。如下所述, 本发明特别着重于同轴电缆金属屏蔽56对接地板32端接的方式。

具体地说, 图5中统一用"B"表示一个坯料, 它是由导电金属板材冲压而成并且用它形成接地板32。坯料"B"大体上是T形的, 并且包括即将形成接地板32的叶片部分的一个腿或是杆部42。叶片部分包括一个孔44, 端子30a和30b的柱34(图2)从孔中伸出。一对翼或臂46在腿的一端从基本上相对的各白边沿上向外伸出。如下所述, 这些翼即将构成接地板的夹臂。每个翼或是夹臂具有一个延长的切口48, 以便按下文所述用焊剂焊接。

在把电缆屏蔽56焊接到接地板32上的过程中, 需要使用尖端相对较小的焊接烙铁。尽管希望切口的宽度尺寸足够大, 以便使焊剂能灌满切口, 但是它也应该足够窄, 以免焊接烙铁上相对较小的尖端接触到电缆的编织物或是屏蔽56, 因为这种接触会使下面的绝缘54受到损伤。各个切口大约有0.040英寸宽, 这种切口的宽度也可以处在.110至.010英寸的范围之内。最后, 在叶片部分42的相对边沿上冲压出倒刺或齿49, 以便把接地板和端子单元30a和30b的组件固定在外套内部。

在将片状金属材料冲压成坯料"B"的前后或是同时, 按照图3和4所示制备一或多条同轴电缆40。关于这一点需要指出的是每条同轴电缆40具有惯

用的结构, 其中的每条电缆包括由管状的内绝缘54围绕的中心导体或线心52。由管状金属编织物56形成的金属屏蔽围绕着内绝缘54。用塑料一类材料制成的绝缘外套58围绕着金属编织物56形成整体的复合同轴电缆40。

5 图3表示同轴电缆40的导线/线心52已经被剥开, 从而暴露出给定的长度, 以便焊接到一个高速信号传输端子38的内端38a。电缆的绝缘外套58已经被切开, 以便暴露出给定长度的金属屏蔽56。这样, 暴露的屏蔽就可以按下文所述的方式焊接到接地板32上。

10 图3中和一个绝缘的管状套管60一起表示了制备好的同轴电缆, 套管的内径适合套在同轴电缆的内绝缘54上。绝缘套管从箭头"A"(图3)的方向定位在内绝缘上面, 并且处于紧贴在金属编织物56下面的位置, 如图4所示, 套管的前端与绝缘的前端基本上齐平。换句话说, 绝缘套管被夹在金属屏蔽与绝缘之间。套管是用绝热材料例如高温塑料或是陶瓷材料制成的, 它足以承受焊接金属屏蔽时的热量, 并且套管可以保护内绝缘54免受焊接过程中热量的损害。

15 图6表示图5的冲压坯料"B", 其中的翼46已经被向内弯曲形成了一对上夹臂62a和一对下夹臂62b。从图中可以看出, 在夹臂中形成的切口48是在圆周方向上延伸的, 并且延伸到接地板32的叶片部分42内部。切口最好是从靠近夹臂末端的一点延伸到靠近叶片部分42中心的一点。实际上, 在接地板42的板的相对边缘上具有一对相对的夹臂, 以便夹住一对同轴电缆, 并且在板的每个相对侧面上也设有一对相对的夹臂。一对62a设在叶片部分42的最后端, 而另一对62b设在第一对的纵向前方稍有间隔的位置上。采用这种结构的接地板可以端接一至四条同轴电缆, 这取决于连接器的规格。在某些计算机的应用中, 可以用三条电缆来传送监视器的红, 绿及兰的色调信号。第四
20 条电缆可以用于传送平面屏幕监视器的象素时钟定时信号。如图6中所示, 已经制成了三条准备在接地板32上定位的同轴电缆40, 并且在其中插入了绝缘套管60。

30 加工端接模件的下一个步骤是挤压或是形成夹臂62a和62b, 使其围绕着暴露的金属屏蔽56与同轴电缆形成夹持啮合, 如图8所示。需要指出的是, 夹臂并不是象现有技术中那样挤压在金属屏蔽上。采用一定量的夹持力向内

形成夹臂,刚好夹持或保持住同轴电缆。夹持或挤压的力不能太大,否则会使下面的绝缘套管60和/或绝缘材料54受到某种程度的损伤或变形,这种损伤有可能影响电缆组件的电气性能。

然后通过夹臂中的切口48,即图8中的"S"点把金属屏蔽焊接到夹臂62a和62b上,从而使接地板32与同轴电缆的金属屏蔽56形成机械和电气连接。如上所述,切口的形成宽度大约是0.040英寸,以免直接作用在金属屏蔽上的聚集的热量达到足以对下面的绝缘套管或绝缘造成任何损伤的程度。无论切口有多宽,切口都应该足够窄,至少应该在使用焊接烙铁或工具时能防止其通过切口直接接触到金属屏蔽。这种接触有可能损伤下面的绝缘套管或是内绝缘。这种切口实际上限制了向内传导的焊接热量。另一方面,切口在圆周方向上延伸并且深入接地板32的叶片部分42,这种切口在圆周方向上为金属屏蔽提供了较大的入口。焊接切口最好围绕着各条独立同轴电缆的中心或是轴线延伸到180°以上。

尽管在上文所述的焊接工序中是用焊接烙铁或工具来执行的,也可以采用其他焊接方式。例如可以在切口48中浇铸钎焊焊剂,并且通过持续加热来回收钎焊焊剂。另外,也可以去掉切口48,并且在夹臂上施加厚的锡膜或是镶嵌一种焊剂,并且这些材料也可以通过加热来回收。在这一类的工序中,绝缘套管60对绝缘54起到绝热的作用,并且保护绝缘免受焊接工序中热量的损伤。

一旦制成了包括焊接工序在内的图8所示的组件,就将组件与端子单元30a和30b以及高速信号传输端子38装配在一起,形成如图9所示并且在以上结合图2已经说明的端子模件30。通过焊接,熔焊或是其他手段把同轴电缆的中心导体/线心52连接到端子38的内端38a,用端子单元30a和30b把接地板32的叶片部分42夹在中间,如上述的图2中所示。然后如图2所示把端子模件安装在绝缘套12之内。在必要时可以在把电缆40插入夹臂50a和50b之间之前将端子单元30a和30b安装到接地板32的叶片部分42上。在这种情况下,可以在端接工序开始时把端子单元安装在图6所示的接地板32上。

以上通过同轴电缆的金属屏蔽与接地板42构成的端接件32的端接说明了本发明的概念。然而,应该理解的是本发明的概念还可以等效地应用于金属屏蔽56与其他类型的端接件之间的端接,例如电气端子本身之间的端接。

显然,在不脱离本发明实质及核心特征的前提下还可以用其他特定的形式来体现本发明。因此,无论从哪方面来看,以上提出的实施例都是为了说明,而不是加以限制,并且本发明并不仅限于以上所述的细节。

说明书附图

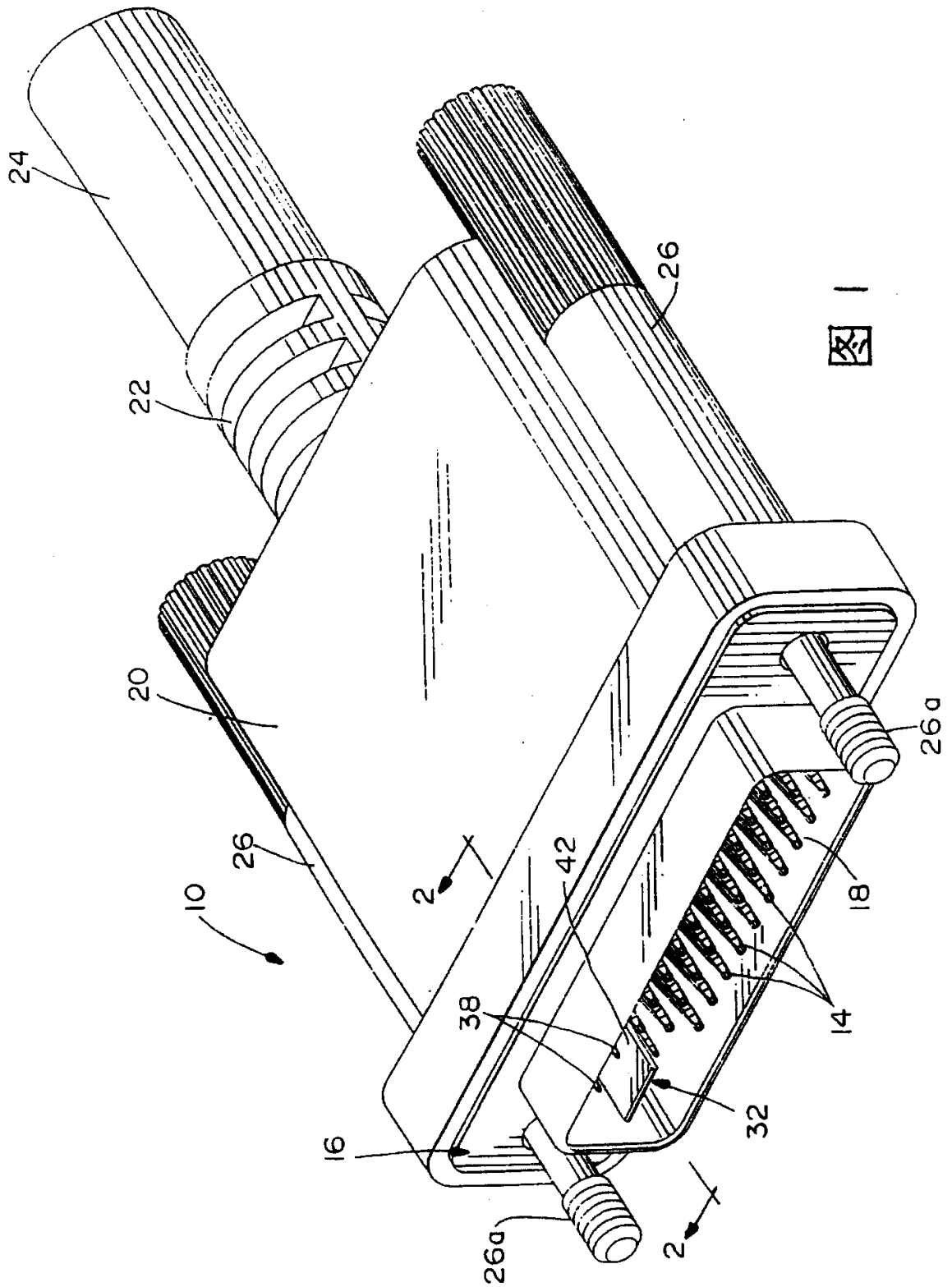


图 1

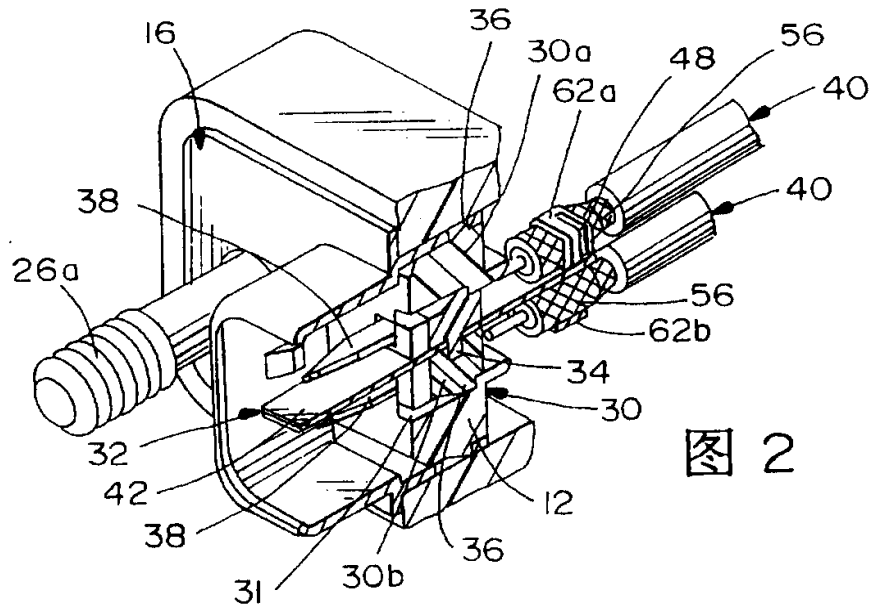


图 2

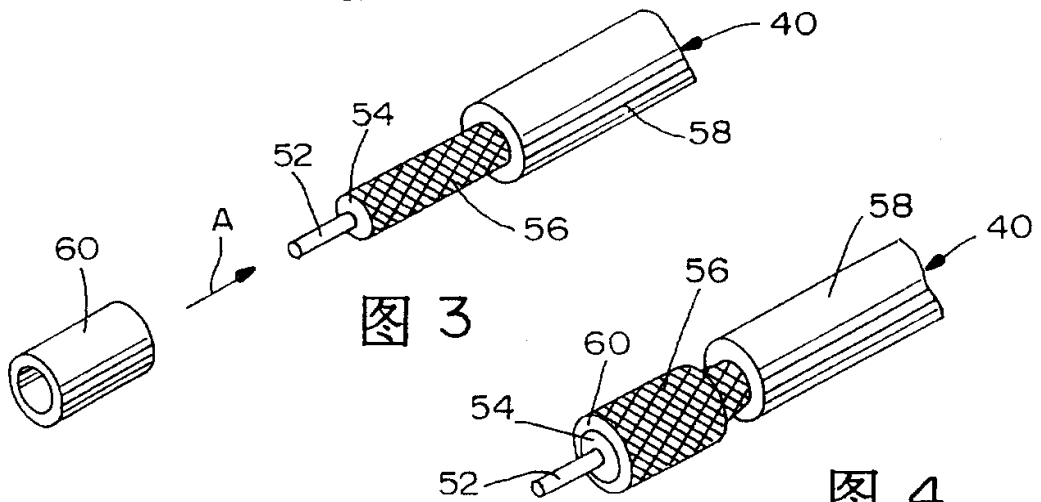


图 3

图 4

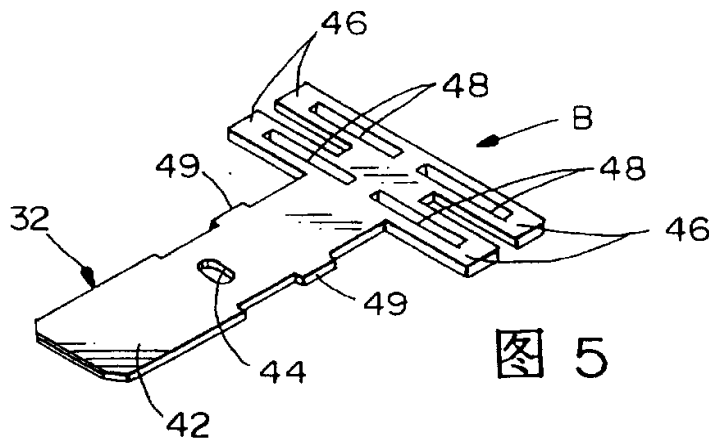


图 5

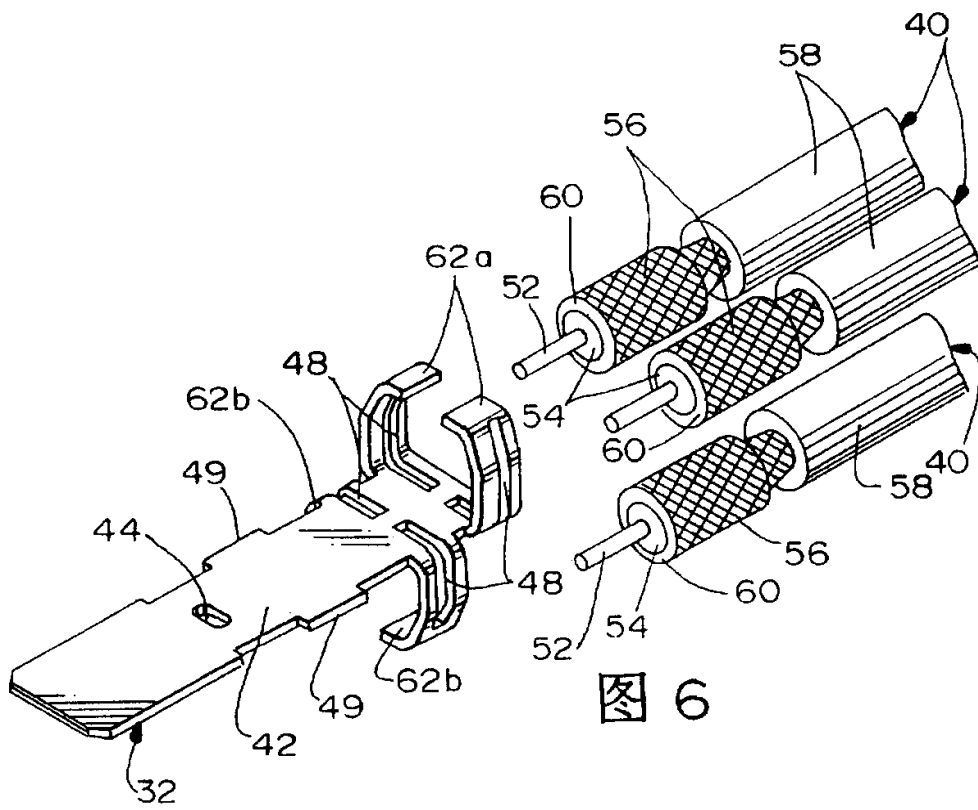


图 6

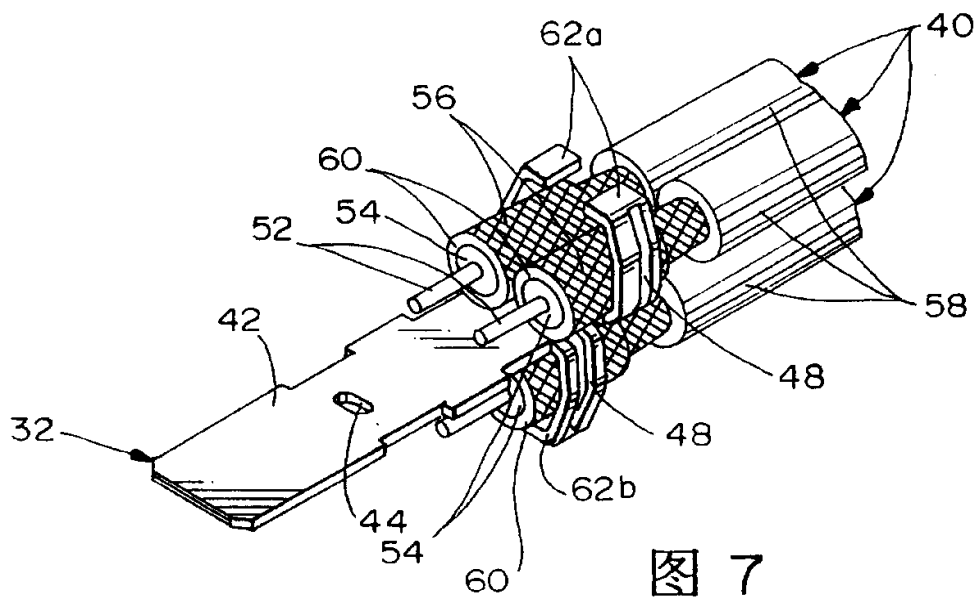


图 7

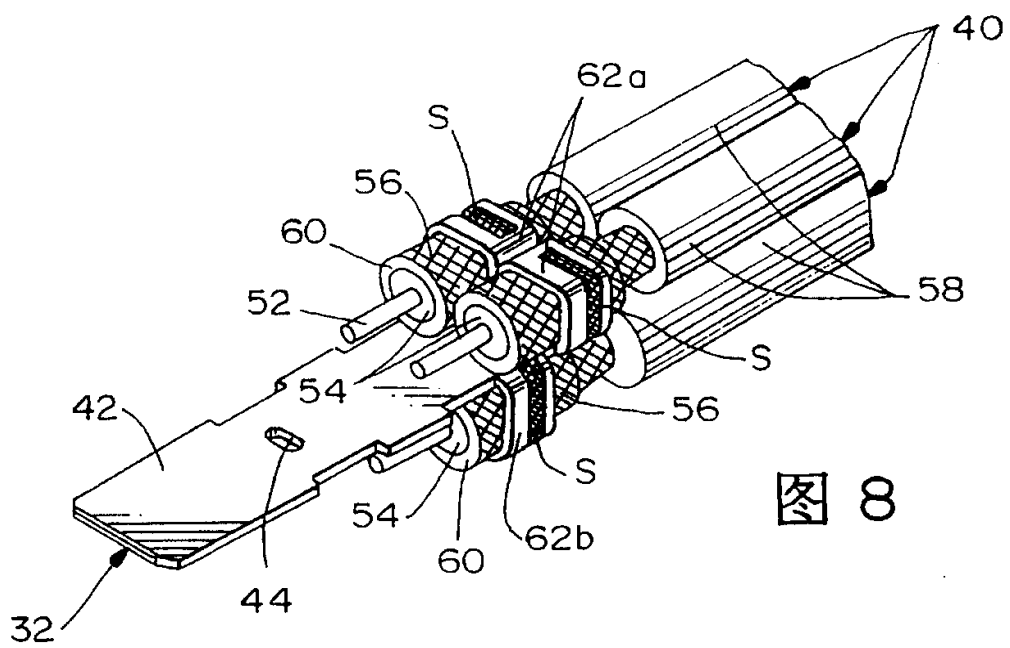


图 8

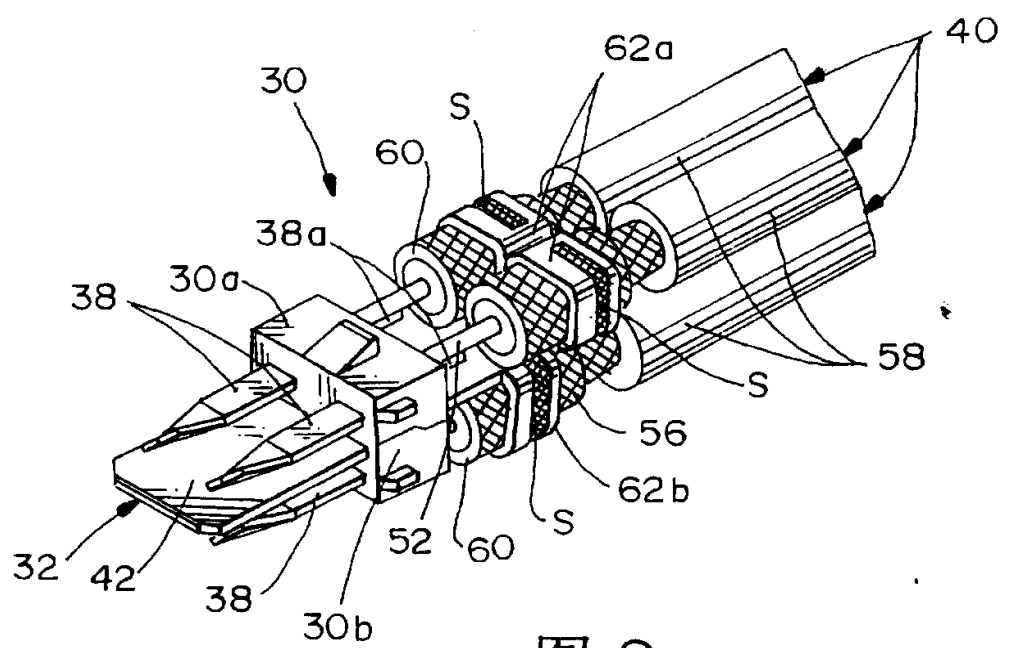


图 9