

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>  
H01R 13/648 H01R 13/652  
H01R 4/02

## [12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97110293.7

[45]授权公告日 2002年10月2日

[11]授权公告号 CN 1091963C

[22]申请日 1997.2.28 [21]申请号 97110293.7

[30]优先权

[32]1996.3.1 [33]US [31]609307

[73]专利权人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

[72]发明人 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

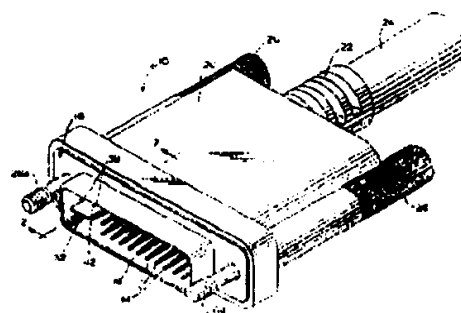
代理人 章社泉

权利要求书7页 说明书7页 附图页数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

一种用于端接许多高速电缆的屏蔽的端子,每个电缆具有一个外套和具有一部分外套被除去以便露出一部分金属屏蔽的内金属屏蔽。该端子包括一个导电接地板部分。一个夹臂从接地板部分伸出以便包围所有多个高速电缆,并且与金属屏蔽的暴露部分直接结合。在夹臂和金属屏蔽之间进行一种焊接。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

## 权 利 要 求 书

1. 一种端接组件包括:

5 一对电缆(40), 每个所述电缆具有一个内部导体(60), 一个围绕至少一部分所述内部导体的内绝缘(62), 一个围绕至少一部分所述内绝缘的金属屏蔽(64), 以及一个围绕至少一部分所述金属屏蔽的外绝缘套(66), 除去一部分所述外绝缘套, 从而暴露出所述金属屏蔽的一个暴露部分(64);

一个用于端接所述金属屏蔽的端子(32), 所述端子至少有一部分被设在电连接器(10)的绝缘套(12)内, 并且具有一个端接部分(42); 和

10 一个从所述端接部件伸出的夹臂(50a), 所述夹臂(50a)被构型成夹持至少一部分每个所述电缆的所述金属屏蔽的所述暴露部分而不使所述内绝缘损坏, 所述夹臂具有一个用于把所述金属屏蔽的所述暴露部分焊接到所述夹臂上的槽(48)。

2. 根据权利要求1的端接组件, 其特征是所述端接部件(42)包括一个基本上为平面的基板(42)和在所述夹臂(50a)中的所述槽(48)横穿所述夹臂的一个实体部分伸出。

3. 根据权利要求1的端接组件, 其特征是所述端接部分(42)包括一个具有相反的横向边缘的基本上为平面的基板(42)和所述夹臂从所述基板的一个横向边缘朝着所述基板的另一个相反的横向边缘伸出, 以致于所述夹臂在所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的上方弧形地伸出, 由此夹紧所述金属屏蔽的所述暴露部分。

4. 根据权利要求1的端接组件, 其特征是所述夹臂(50a)按照轮廓被构型并且与所述基板结合以便形成一对用于接收所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的接收区域(54), 每个所述接收区域被选定尺寸以致于夹臂通过把所述金属屏蔽的所述暴露部分设置在其内来相对于所述基板(42)保持所述电

25 缆, 而不损坏所述内绝缘。

5. 根据权利要求4的端接组件, 其特征是所述夹臂(50a)被形成波浪形以便限定用于分别地包围所述电缆(40)的所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的半圆筒形接收区域(54)。

6. 根据权利要求2的端接组件,其特征是通过利用在所述夹臂中的槽(48)把所述暴露部分(64)焊接(S)到所述夹臂上使所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)被焊接到所述夹臂(50a)上。

7. 根据权利要求1的端接组件,其特征是包括至少一条被端接到所述端接部分(42)上的附加电缆,所述附加电缆(40)包括一个附加内导体(60),一个至少部分地围绕所述附加内导体的附加内绝缘(62),一个至少部分地围绕所述附加内绝缘的附加金属屏蔽(64),以及一个至少部分地围绕所述附加金属屏蔽的附加外绝缘套(66),除去一部分所述附加外绝缘套,以便暴露出所述附加金属屏蔽的一个附加暴露部分(64),并且所述端接组件还包括一个从所述端接部件伸出的附加夹臂(50b),一个所述附加夹臂被构形以便被设置在一个所述附加电缆的所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分的上面,和被构形以便夹持所述附加电缆的所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分而不损坏所述附加电缆的所述附加内绝缘,所述附加夹臂具有一个用于把所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分焊接到所述端接部分的附加槽(48)。

15

8. 根据权利要求7的端接组件,其特征是所述夹臂(50a)在所述端接部分(42)上与所述附加夹臂(50b)纵向被隔开。

9. 根据权利要求8的端接组件,其特征是所述端接部件(42)包括一个基本上为平面的基板(42)和所述槽(48)沿着所述夹臂(50a)的一个实体部分伸出,以及所述附加槽(48)沿着所述附加夹臂(50b)的一个实体部分伸出。

10. 根据权利要求9的端接组件,其特征是通过利用所述槽(48)把所述暴露部分(64)焊接(S)到所述夹臂上使所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)被焊接到所述夹臂(50a)上,和通过利用所述附加槽(48)把所述附加暴露部分(64)焊接(S)到所述附加夹臂上使所述附加金属屏蔽(64)的所述附加暴露部分(64)被焊接到所述附加夹臂(50a)上。

11. 根据权利要求8的端接组件,其特征是所述端接部分(42)具有相对的边缘和相对的面,和所述附加夹臂(50b)从与所述夹臂(50a)伸出的面相反的所述端接部分的面上和从与所述夹臂伸出的边缘相反的所述端接部分的边缘上伸出。

30

12. 用于端接一对电缆(40)的电连接器(10), 每条电缆具有一个内导体(60), 一个至少部分地围绕所述内导体的内绝缘(62), 一个至少部分地围绕所述内绝缘的金属屏蔽(64), 以及一个至少部分地围绕所述金属屏蔽的外绝缘套(66), 除去所述一部分外绝缘套, 以便暴露出所述金属屏蔽的一个暴露部分(64), 所述电连接器包括:

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

通过至少一部分所述端子接收通道伸出的多个端子(38);

10 至少部分地设在相对于所述端子的所述绝缘套内的一个接地部件(32), 所述接地部件包括一个用于把所述电缆的金属屏蔽端接到所述接地部件上的端接部分(42), 所述端接部分包括一个从所述端接部件伸出的夹臂(50a), 所述夹臂(50a)被构型成夹持至少一部分每个所述电缆的所述金属屏蔽的所述暴露部分而不使所述内绝缘损坏, 所述夹臂具有一个用于把所述金属屏蔽的所述暴露部分焊接到所述端接部分上的槽(48)。

15 13. 根据权利要求12的电连接器(10), 其特征是所述接地部件(32)包括一个基本上为平面的基板(42)和在所述夹臂(50a)中的所述槽(48)横穿所述夹臂的一个实体部分伸出。

20 14. 根据权利要求12的电连接器(10), 其特征是所述端接部分(42)包括一个具有相对的横向边缘的基本上为平面的基板(42)和所述夹臂(50a)从所述基板的一个横向边缘朝着所述基板的另一个相反的横向边缘伸出, 以致于所述夹臂在所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的上方弧形地伸出, 由此夹紧所述金属屏蔽的所述暴露部分。

25 15. 根据权利要求14的电连接器(10), 其特征是所述夹臂(50a)按照轮廓被构型并且与所述基板结合以便形成一对用于接收所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的接收区域(54), 每个所述接收区域被选定尺寸以致于夹臂通过把所述金属屏蔽的所述暴露部分设置在其内来相对于所述基板(42)保持所述电缆(40)。

30 16. 根据权利要求15的电连接器(10), 其特征是所述夹臂(50a)被形成波浪形以便限定用于分别地包围所述电缆(40)的所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的半圆筒形接收区域(54)。

17. 根据权利要求12的电连接器(10),其特征是通过利用所述槽(48)把所述暴露部分(64)焊接(S)到所述夹臂上使所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)被焊接到所述夹臂(50a)上。

18. 根据权利要求12的电连接器(10),其特征是包括至少一条被端接到所述端接部分(42)上的附加电缆,所述附加电缆(40)包括一个附加内导体(60),一个至少部分地围绕所述附加内导体的附加内绝缘(62),一个至少部分地围绕所述附加内绝缘的附加金属屏蔽(64),以及一个至少部分地围绕所述附加金属屏蔽的附加外绝缘套(66),除去一部分所述附加外绝缘套,以便暴露出所述附加金属屏蔽的一个附加暴露部分(64),并且所述电连接器还包括一个从所述端接部件(42)伸出的附加夹臂(50b),所述附加夹臂被构形以便被设置在一个所述附加电缆的所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分的上面,和被构形以便夹持至少一部分所述附加电缆的所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分而不损坏所述附加电缆的所述附加内绝缘,所述附加夹臂具有一个用于把所述附加夹臂焊接到所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分的附加槽(48)。

19. 根据权利要求18的电连接器(10),其特征是所述夹臂(50a)在所述端接部分(42)上与所述附加夹臂(50b)纵向被隔开。

20. 根据权利要求18的电连接器(10),其特征是通过利用所述槽(48)把所述暴露部分(64)焊接(S)到所述夹臂上使所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)被焊接到所述夹臂(50a)上,和通过利用所述附加槽(48)把所述附加暴露部分(64)焊接(S)到所述附加夹臂上使所述附加金属屏蔽(64)的所述附加暴露部分(64)被焊接到所述附加夹臂(50a)上。

21. 根据权利要求18的电连接器(10),其特征是所述端接部分(42)具有相对的边缘和相对的面,和所述附加夹臂(50b)从与所述夹臂(50a)伸出的面相反的所述端接部分的面上和从与所述夹臂伸出的边缘相反的所述端接部分的边缘上伸出。

22. 一种用于把一对电缆端接到电连接器(10)上的方法,每个电缆具有一个内导体(60),一个围绕所述内导体的内绝缘(62),一个围绕至少一部分所述内绝缘的金属屏蔽(64),以及一个围绕至少一部分所述金属屏蔽的外绝缘套(66),所述电连接器(10)具有包括一个配合面,一个端接面,以及多个处于所述配合面和所述端接面之间的端子接收通道的绝缘套(12),许多端子(38)伸出

通过至少某些所述端子接收通道, 和具有至少部分地固定在所述绝缘套内的一个接地部件(32), 所述接地部件包括大体上靠近所述配合面的配合部(42)以及大体上靠近所述端接面的接地端接部件(42), 该方法包括以下步骤:

5 在每个所述电缆中从所述电缆的所述金属屏蔽周围除去一部分所述绝缘外套, 从而暴露出所述金属屏蔽的一个暴露部分(64);

相对于所述端接部分使每个所述金属屏蔽的所述暴露部分定位, 以致于把每个所述电缆的所述金属屏蔽的所述暴露部分定位在所述端接部分上;

10 形成一个从所述接地部件的一个横向边缘伸出成一个大体上为弧形结构的夹臂(50a), 以致于所述夹臂限定一对电缆接收区域(54), 所述金属屏蔽的所述暴露部分被设置在所述电缆接收区域中, 并且所述夹臂把设置在所述电缆接收区域中的所述电缆的所述金属屏蔽的所述暴露部分夹持住, 而不损坏所述的内绝缘; 和

把每个所述夹臂焊接到被设置在所述电缆接收区域中的所述金属屏蔽的所述暴露部分上。

15 23. 根据权利要求22的方法, 其特征是每个所述电缆(40)的所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分具有一个纵向轴并且在通过把所述金属屏蔽的所述暴露部分定位在与对应的所述电缆接收区域隔开的一个位置上来把每个电缆定位在所述电缆接收区域的一个对应区域之内, 然后在所述纵向轴的方向上把所述电缆移动到所述对应的电缆接收区域中。

20 24. 根据权利要求22的方法, 其特征是在所述夹臂(50a)中设置一个槽(48)和通过利用所述槽把所述暴露部分焊接到所述夹臂上来把每个所述电缆的所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分焊接到所述接地端接部分上。

25 25. 根据权利要求22的方法, 还包括把每个所述电缆(40)的所述内导体(60)端接到一个所述端子(38)上, 和把焊接有所述金属屏蔽(64)的所述接地部件(32)和端接有所述内导体的所述端子形成一个设置在所述绝缘套(12)中的组件(30)。

26. 根据权利要求22的方法, 其特征是所述接地部分(42)包括一个具有相对的横向边缘的基本上为平面的基板(42)和所述夹臂(50a)从所述基板的一个横向边缘朝着所述基板的另一个相反的横向边缘伸出, 以致于所述夹臂

在所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的上方弧形地伸出,由此夹紧所述金属屏蔽的所述暴露部分。

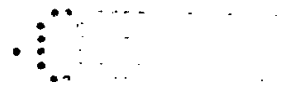
27. 根据权利要求26的方法,其特征是所述夹臂(50a)按照轮廓被构型并且与所述基板结合以便形成一对用于接收所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的接收区域(54),每个所述接收区域被选定尺寸以致于夹臂通过把所述金属屏蔽的所述暴露部分设置在其内来相对于所述基板(42)保持所述电缆(40)。

28. 根据权利要求28的方法,其特征是所述夹臂(50a)被形成波浪形以便限定用于分别地包围所述电缆(40)的所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)的半圆筒形接收区域(54)。

29. 根据权利要求22的方法,其特征是包括至少一条被端接到所述端接部分(42)上的附加电缆(40),所述附加电缆(40)包括一个附加内导体(60),一个至少部分地围绕所述附加内导体的附加内绝缘(62),一个至少部分地围绕所述附加内绝缘的附加金属屏蔽(64),以及一个至少部分地围绕所述附加金属屏蔽的附加外绝缘套(66),除去一部分所述附加外绝缘套,以便暴露出所述附加金属屏蔽的一个附加暴露部分(64),并且所述方法还包括把所述附加电缆的所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分定位在由一个从所述端接部件伸出的附加夹臂(50b)形成的一对接收区域中的一个区域中,所述附加夹臂被构形以便包围一部分所述附加电缆的所述附加金属屏蔽;形成所述附加夹臂以便夹持所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分而不损坏所述附加内绝缘,把所述附加夹臂焊接到所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分上。

30. 根据权利要求29的方法,其特征是所述夹臂(50a)在所述端接部分(42)上与所述附加夹臂(50b)纵向被隔开。

31. 根据权利要求29的方法,其特征是所述端接部件(42)包括一个基本上为平面的基板(42),所述夹臂(50a)包括一个沿着所述夹臂的一个实体部分伸出的槽(48),所述槽被用于把所述金属屏蔽(64)的所述暴露部分(64)焊接到所述夹臂上,所述附加夹臂(50b)包括一个沿着所述附加夹臂的一个实体部分伸出的附加槽(48),所述附加槽被用于把所述附加金属屏蔽(64)的所述附加暴露部分(64)焊接到所述附加夹臂上。



32. 根据权利要求29的方法，其特征是所述端接部分（42）具有相对的边缘和相对的面，所述附加夹臂（50b）从所述端接部分的相对面的一个面上伸出，所述夹臂（50a）从所述端接部分的相对面的另一个面上伸出，所述附加夹臂从与所述夹臂伸出的所述端接部分的边缘相反的所述端接部分的边缘上  
5 伸出。

33. 根据权利要求29的方法，其特征是每个所述电缆（40）的所述金属屏蔽（64）的所述暴露部分具有一个纵向轴并且在通过把所述金属屏蔽的所述暴露部分定位在与对应的所述电缆接收区域隔开的一个位置上来把每个电缆定位在所述电缆接收区域的一个对应区域之内，然后在所述纵向轴的方向上把所  
10 述电缆移动到所述对应的所述电缆接收区域中，和所述附加电缆（40）的所述附加金属屏蔽（64）的所述附加暴露部分具有一个附加纵向轴并且在通过把所述附加金属屏蔽的所述附加暴露部分定位在与对应的所述附加电缆接收区域隔开的一个位置上来把所述附加电缆定位在所述附加电缆接收区域的一个对应区域之内，然后在所述附加纵向轴的方向上把所述附加电缆移动到所述对应  
15 的所述附加电缆接收区域中。

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。

典型的高速电缆包括由管状内介质围绕的中心导体或导线。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的金属编织物。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”。在屏蔽外  
10 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体或导线的接点。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  
15 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。围绕导体/导线的内介质的外径可以是大约0.051英寸,而中心导体/导线的直径可以  
20 大约是0.012英寸。在使用中也有直径参数更小的同轴电缆。

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环绕电缆导体/导线的内绝  
25 缘被压扁或变形。

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  
30 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。同轴电缆的导体/导线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体/导线从该导体/导线完全被管形金属屏蔽或编织物围绕的"受控环境"到该导体/导线与编织物分离的
- 10 "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体/导线接近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至少伸出到金属屏蔽或编织物与围绕电缆导体/导线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
- 15 中心导体/线心扁端接件的另一侧。

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许多高速电缆的金属屏蔽的新式和改进的系统或端子。

- 20 在本发明的解释性实施例中公开了一种用于端接许多高速电缆金属屏蔽的端子,每个电缆具有外套和一个除去了部分外套暴露出部分金属屏蔽的内金属屏蔽。该端子包括一个导电接地板部分。一个夹臂从接地板伸出用于以与金属屏蔽的暴露部分直接接合的方式包围着许多高速电缆。

- 如本文所述,接地板总是平面的,和夹臂从接地板的边缘向内伸出。最好,
- 25 一对夹臂从接地板的相反侧伸出,即这对夹臂从接地板的边缘向内伸出。在最佳的实施例中,每个夹臂按照轮廓被构型以便与接地板结合来限定用于分别接收许多电缆的单个腔。特别是,每个夹臂被形成波浪形以便大体上限定用于分别地包围许多高速电缆的半圆筒形部分。



在本发明的一个实施例中，每个夹臂包括一个开口，该开口用于接收通过它进行的焊接。在最佳实施例中，开口是一个环形的伸出槽。该槽是在0.040英寸宽的数量级上。在另一个实施例中，通过已经被设置那里并且接着回流的焊接材料在夹臂的内侧上设置焊接。最好，焊接材料被淀积为在夹臂内侧上的一个插入物。

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是沿图1中2-2线所见的纵剖面图；

图3用于形成端接件或接地板的冲压金属坯料的透视图；

图4是接地板的透视图，在其中形成了用于接收同轴电缆的夹臂；

15 图5是形成接地板的透视图，其中定位有一对同轴电缆，并且电缆是通过除去绝缘外套暴露金属屏蔽所准备好的电缆；

图6是一个与图5类似的透视图，但是它示出了四个同轴电缆被定位在接地板中；

图7是一个可安装在图1和2的连接器中的端子模件的透视图，

20 图8是一个与图7类似但表示本发明的另一个实施例的透视图，其中焊料被嵌入在夹臂的内侧上。

更详细地参附图，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。整体模压罩20包括一个整体的电缆应力释放器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穿过整体模压罩，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包括一对相同的端子单元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伸出,通过接地板中的孔或槽口44(图3)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闩36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构成整体模压罩。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的环绕遮盖部分18之内向前突出。端子38(图7)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体/导线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3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部分42。叶片部分包括一个孔44,端子单元30a和30b的柱34(图2)从孔中伸出。一个翼或臂46在腿的一端从基本上相对的各自边沿上向外伸出。如下所述,这些翼即将构成接地板的夹臂。每个翼或臂46具有一个长槽以便有助于在下面所述的焊料端接。

当把金属屏蔽56焊接到接地板32上时,希望利用一个具有相对小的焊嘴的焊接烙铁。虽然希望使槽的宽度足够大以便有助于适当的焊料流过该槽,但是该槽应该足够窄以便防止焊接烙铁的相对小的焊嘴接触电缆的编织物或金属屏蔽56,它能够导致损坏底层绝缘。虽然认为这个槽应该在0.010到0.110英寸宽的范围之内,但是每个槽是在近似为0.040英寸宽的数量级上,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。

如在后面将要看到的,一旦它们被形成,接地板32具有一个在该接地板的每个侧面上设置的用于定位和夹持一对同轴电缆的定位和夹持臂。该臂位于叶片部分42的末端上。根据这个结构,接地板能够根据连接器的规格端接一个到

四个同轴电缆。在某些计算机设备中，三个电缆可以被用于传送用于监视的红、绿和蓝彩色信号。第四个电缆可以被用于水平扫描监视器，该监视器用于传输像素时钟定时信号。

图4表示图3的冲压坯料"B"，其中的翼46已经被向内弯曲形成了一个上定位夹臂50a和一个下定位夹臂50b。每个夹臂按照轮廓被构型以便限定一对半圆筒形部分52，该半圆筒形部分与叶片部分42结合来限定用于接收许多电缆的单个腔。如在后面所述。能够看到：在它形成之后，在夹臂中的槽48在每个腔54的部分上面沿着圆周方向上伸出。同样能够看到：每个夹臂在整个叶片部分42上伸出，在夹臂的末端和叶片部分之间仅留下了非常小的间隙56。因此同轴电缆实际上由夹臂和叶片部分整个地被包围。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。

图5示出了图4中形成的接地板32具有在上夹臂50a的腔54中定位的一对同轴电缆40。此处应该说明，每个同轴电缆40是常规结构的电缆，即每个电缆包括由一种管状内绝缘62围绕一个中心导体或导线60。以一种管状金属编织物64形式的金属屏蔽围绕着内绝缘62。作为塑料或类似物的外层绝缘套66围绕着金属编织物64从而形成整体的复合同轴电缆40。

图5示出了每个同轴电缆40的中心导体/导线60已经被剥开成给定的长度，以便被焊接到一个（图7所示的）高速信号传输端子38的内端。每个电缆的绝缘外套66已经被切开，以便暴露出给定长度的各个金属屏蔽64。因此，暴露的屏蔽能够被焊接到接地板32的夹臂50a和50b上，如在下面将要讨论的。

如上所述，图5A示出了夹臂50a和50b位于用于接收准备好的同轴电缆的位置上，如在上面所述的。图5示出了纵向定位在上夹臂50a中的两个同轴电缆40，以致于电缆的金属屏蔽64在夹臂的内侧上与夹臂紧密结合。每个同轴电缆40被纵向地定位在由半圆筒形部分52限定的腔54之中的一个腔中。同轴电缆40可以利用一种轻微的压入配合被定位在夹臂中。另一方面，夹臂一开始可以被形成自由的接收纵向的同轴电缆，因而夹臂最初的功能仅是定位电缆，此后，夹臂可以进一步地被形成确实地夹持同轴电缆和完全地封闭间隙56。在这个实施例中，夹臂50a和50b的自由端能够包括某些形式的锁闩（没有示出）以便约束或包住部分接地板32或其它夹臂来完全地包围该同轴电缆。应该示出的是：夹臂不是被卷曲到金属屏蔽上，如在典型的卷曲技术中所示的。相反地，

利用一个适当的夹紧力轻微地形成向内的夹臂，以便在焊接之前仅仅夹住或保持同轴电缆。夹紧和卷曲压力不能过大，以便防止把同轴电缆40的底层内绝缘62破坏和损坏到任何程度，这种损坏能够影响同轴电缆的电特性。

5 然后，利用在夹臂中的槽48施加焊料，如在图5中的“S”，通过把金属屏蔽焊接到夹臂50a上使接地板32机械地和电地与同轴电缆的金属屏蔽64连接。如上所述，该槽是在0.040英寸宽的数量级上被形成的，从而防止把集中的热量直接地施加到金属屏蔽上，它将引起对底层内绝缘的热损坏。该槽应该足够的窄以便至少防止所使用的焊接烙铁或焊接工具通过该槽和直接与金属屏蔽接合。这样的接合可以经常导致损坏底层内绝缘。实质上，该槽限制向内传送到内绝缘上的焊接热量。另一方面，槽在圆周方向上伸出以便在圆周方向上提供一个到金属屏蔽的大的环形区域通道。

一旦对图6的组件完成了包括焊接在内的装配工作，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，构成如图7所示并且已参照图2解释过的端子模件30。通过焊接、熔接或其它方法把同轴电缆的中心导体/导线60连接到端子38的内端38a，同时用端子单元30a和30b把接地板32的叶片部分42夹在中间，如上述图2中所示。然后把端子模件装在图2所示的绝缘套12内。如果需要，在把同轴电缆40插入到夹臂50a和50b之间以前，端子单元30a和30b能够被组装到接地板32的叶片部分42上。换句话说，在端接过程的开始时，接地板32将使端接单元被组装在其上。

20 图8示出了本发明的另一个实施例，其中槽48已经被消除了和焊料被淀积或嵌入在夹臂50a和50b的内侧上，如由虚线70所表示的，并且在焊接期间焊料被连续地回流。一旦夹臂被形成如在图8中所示，从该结构的外侧看不见嵌入的焊料。在操作期间，在同轴电缆被插入定位到夹臂中之后，金属编织物与夹臂紧密结合，嵌入的焊料被加热和回流以便机械地和电地把夹臂与同轴电缆的金属屏蔽连接起来。

25 在另一个实施例中，认为：通过利用具有一个能够经受相对高的温度而不变形或变坏的内绝缘的同轴电缆，它能够消除槽48或在夹臂50a和50b之中的嵌人物70。在这样的情况下，沿着夹臂的前沿或后沿（或两者）施加焊料，其中在前沿或后沿上焊料接触屏蔽编织物56。



以上通过许多同轴电缆的金属屏蔽与以一种接地板形式的端接件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

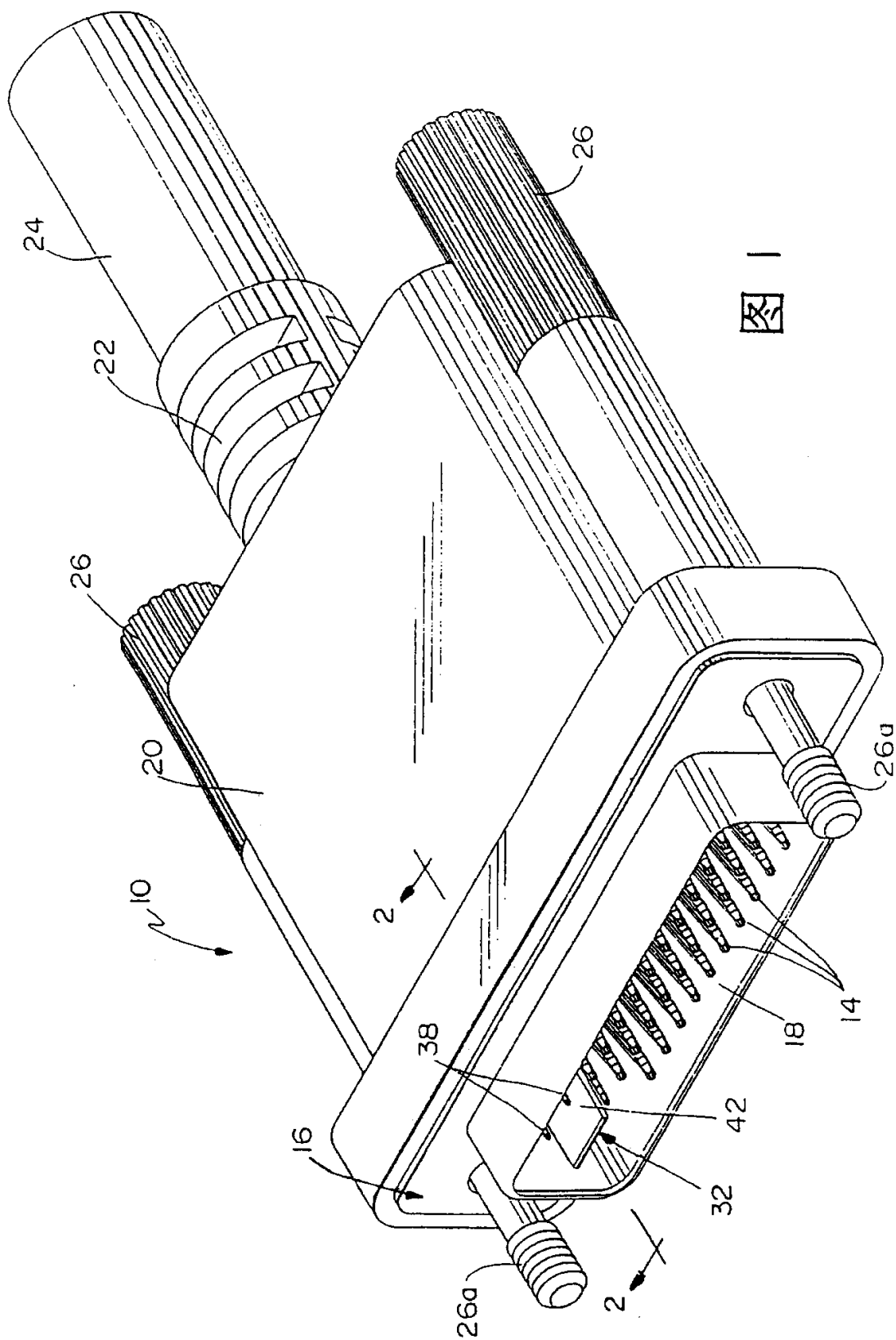


图 1

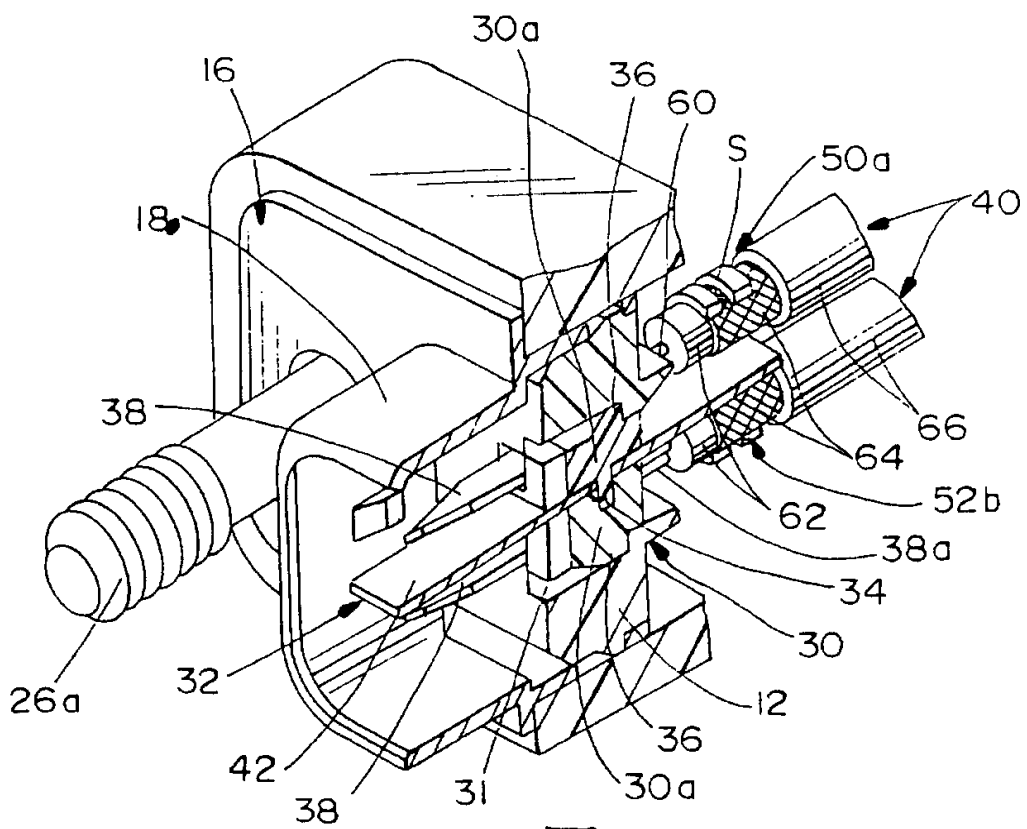


图 2

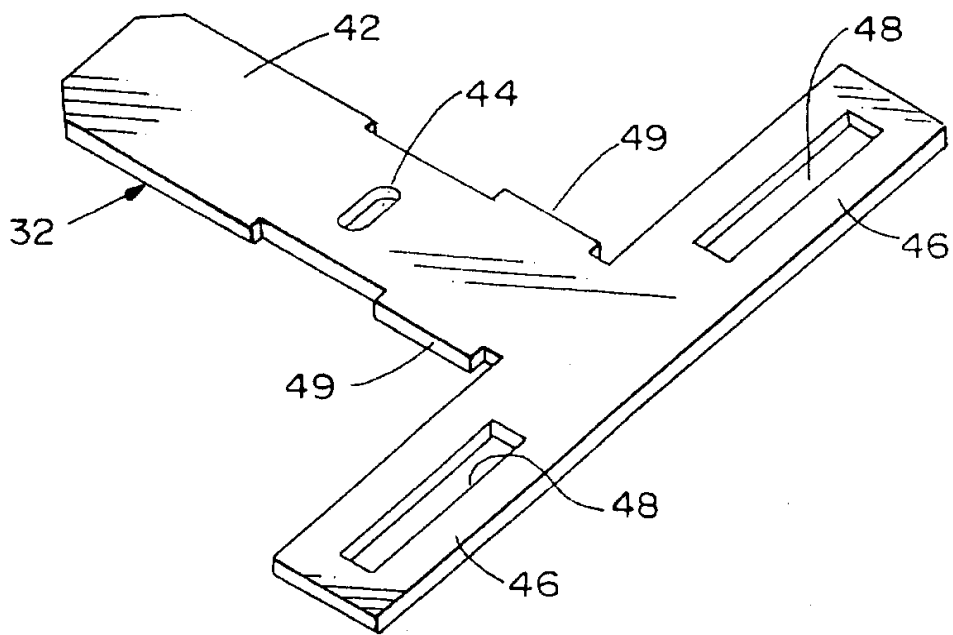


图 3

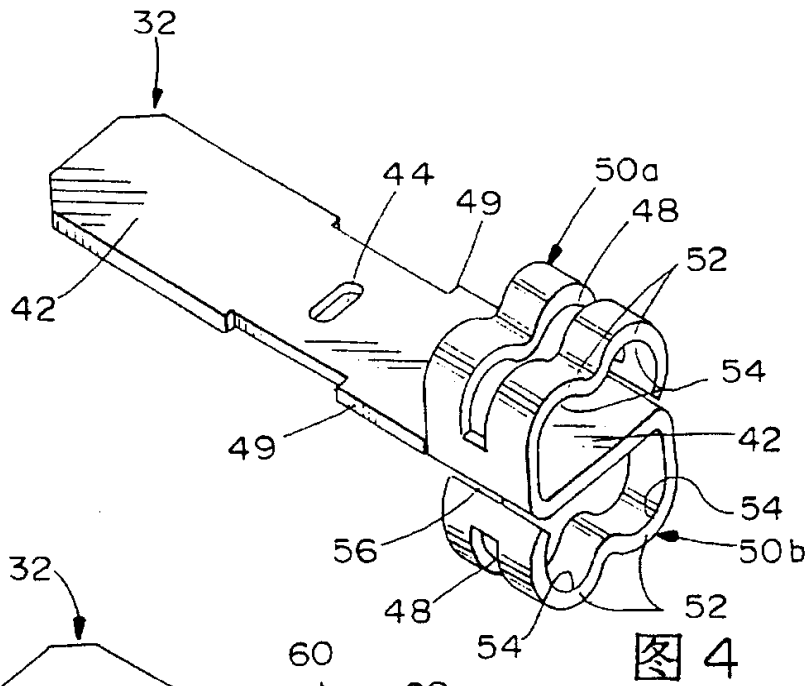


图 4

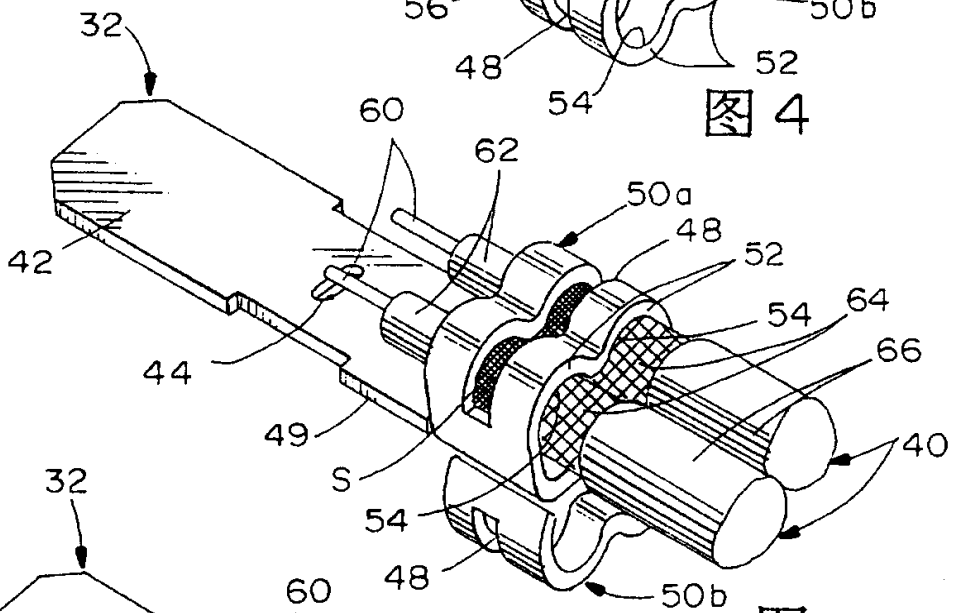


图 5

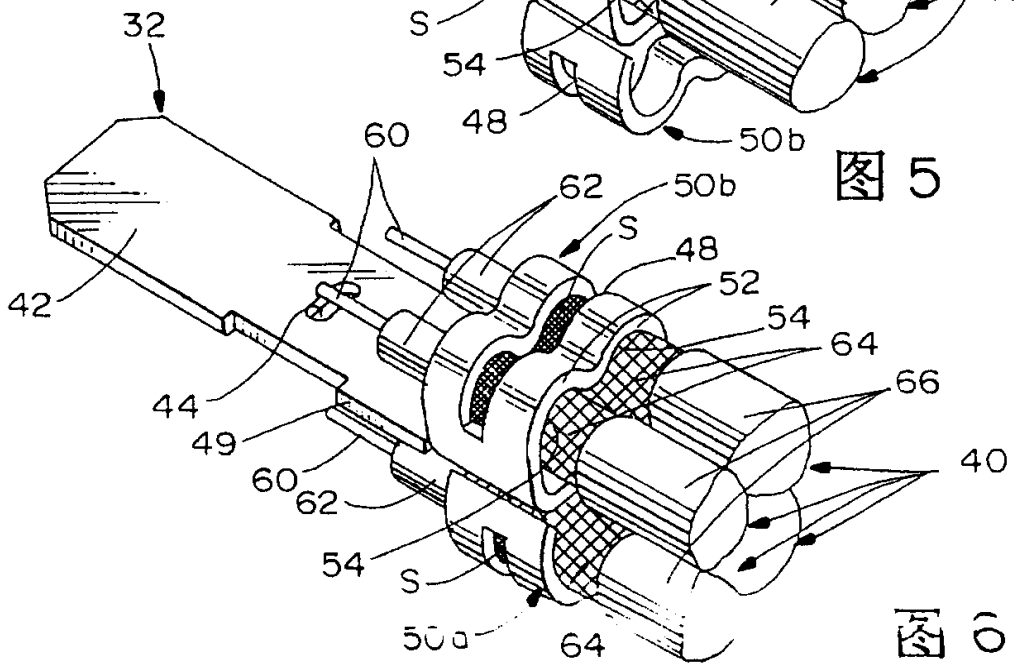


图 6

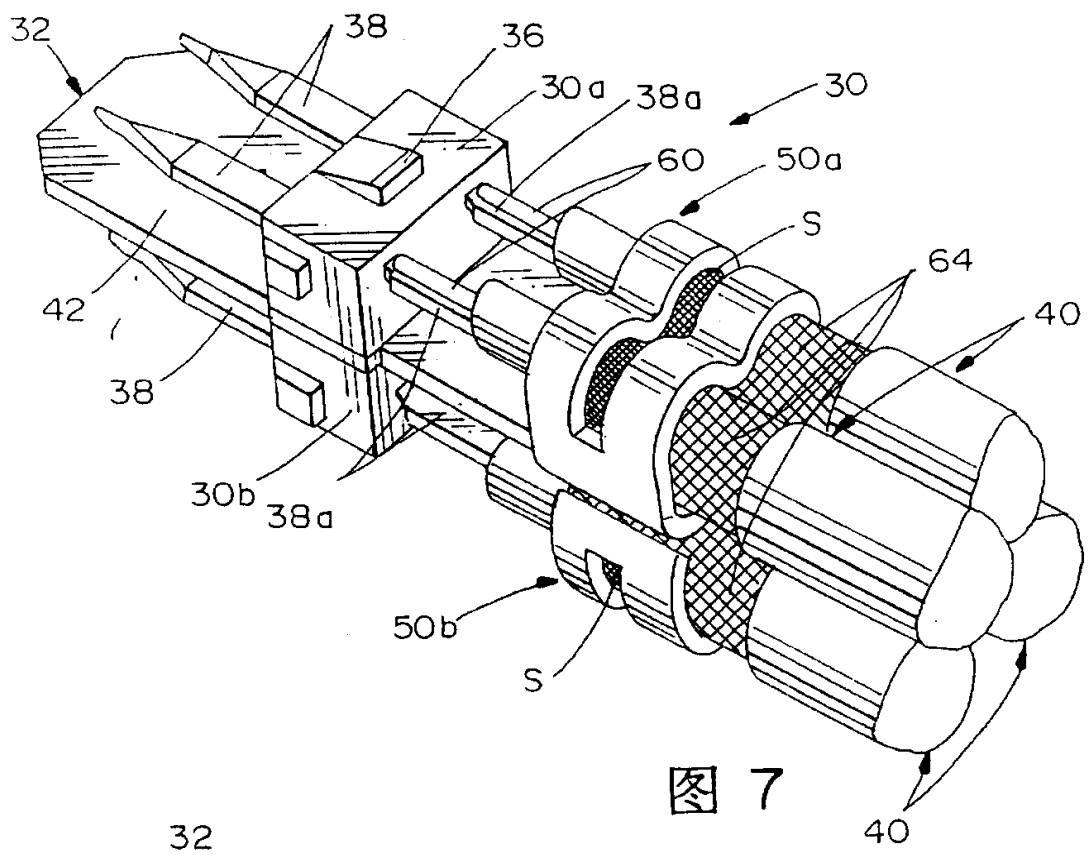


图 7

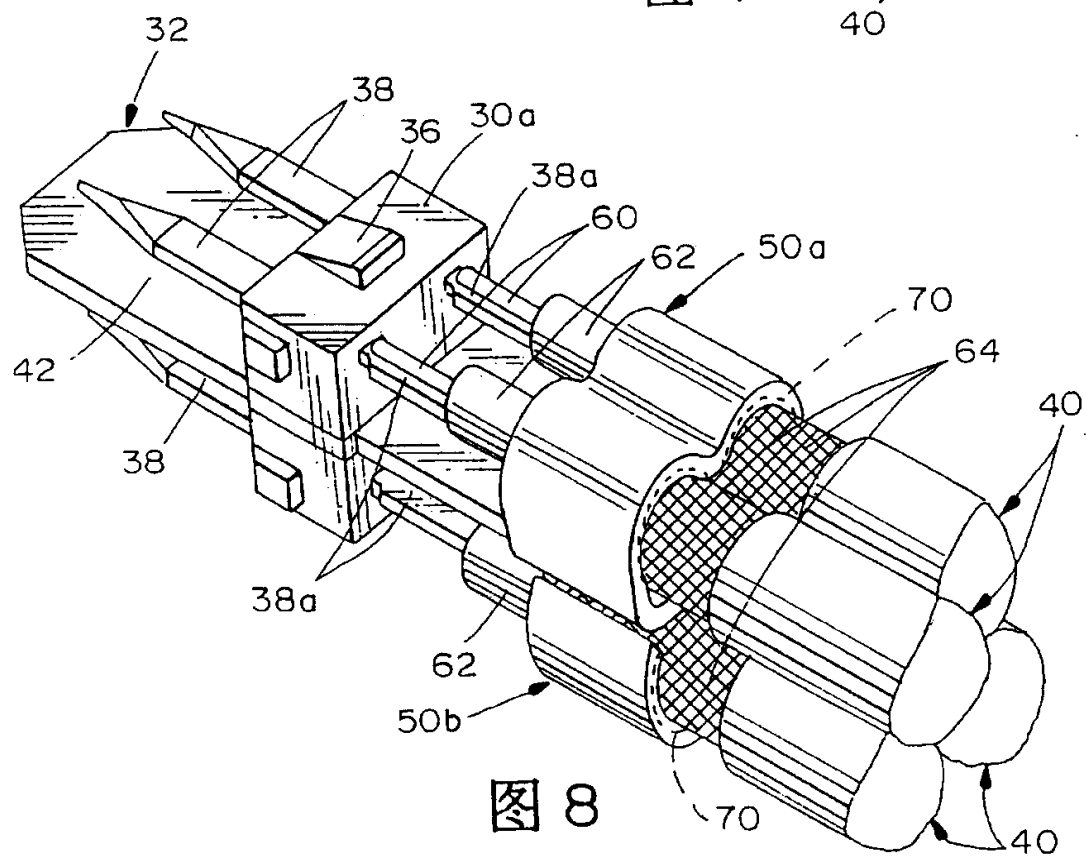


图 8