



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01823511.5

[43] 公开日 2004年10月20日

[11] 公开号 CN 1539185A

[22] 申请日 2001.7.31 [21] 申请号 01823511.5
 [86] 国际申请 PCT/CH2001/000465 2001.7.31
 [87] 国际公布 WO2003/012932 德 2003.2.13
 [85] 进入国家阶段日期 2004.1.30
 [71] 申请人 赖希勒及迪-马沙里有限公司
 地址 瑞士韦齐康
 [72] 发明人 H·赖希勒

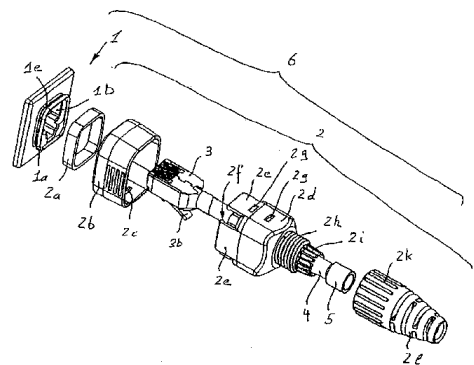
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 苏娟 赵辛

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

[54] 发明名称 插接件的保护装置

[57] 摘要

插接件的保护装置(6)包括一个对接件(1)以及一个用来装一个插头(3)的插头外壳(2)，对接件(1)具有插头(3)的一个插孔(1b)，该孔被一个凸起的、特别是环绕360度的卡圈(1a)包围，卡圈(1a)具有一个凸起(1d)，该凸起在卡圈(1a)上构成一个环形槽(1e)，且插头外壳(2)包括一个与槽(1e)匹配的啮合件(2f)，以便插头外壳(2)用这个啮合在槽(1e)中的啮合件(2f)与对接件(1)连接。



ISSN 1008-4274

1. 插接件的保护装置(6)包括一个对接件(1)以及一个用来布置一个插头(3)的插头外壳(2),其中对接件(1)具有一个插头孔(1b),且该孔(1b)被一个凸起的卡圈(1a)包围,卡圈(1a)具有一个槽(1e),且插头外壳(2)至少包括一个与槽(1e)匹配的啮合件(2f),以便插头外壳(2)用这个啮合到槽(1e)中的啮合件(2f)与对接件(1)连接。

2. 按权利要求1的保护装置(6),其特征为,对接件(1)呈法兰形。

3. 按前述权利要求任一项的保护装置(6),其特征为,插头外壳(2)包括一个用来装插头(3)的基本外壳(2d),且至少一个啮合件(2f)通过一个弹性连接件(2e)与基本外壳(2d)连接。

4. 按权利要求3的保护装置(2e),其特征为,插头外壳(2)具有四个舌状连接件(2e),这些连接件布置成矩形,且啮合件(2f)这样布置在连接件(2e)的顶端上,使全部啮合件(2f)都可啮合在槽(1e)中。

5. 按前述权利要求任一项的保护装置(6),其特征为,插头外壳(2)包括一个锁紧件(2b),该锁紧件可推入一个释放位置和一个锁定位置并这样作用到啮合件(2f)上,使锁紧件(2b)根据其位置释放或阻止啮合件(2f)的运动。

6. 按权利要求5的保护装置(6),其特征为,锁紧件(2b)设计成矩形的环形件,它可沿插头外壳(2)的移动方向推到基本外壳(2d)上锁定。

7. 按前述权利要求任一项的保护装置(6),其特征为,插头外壳(2)在面向对接件(1)的端面上具有一个密封件(2a),该密封件匹配设计成可紧贴在卡圈(1a)上。

8. 按前述权利要求任一项的保护装置(6),其特征为,卡圈(1a)具有一个凸出于其整个端面的凸起部(1d),该凸起部构成一个密封唇边(1f)。

9. 按前述权利要求任一项的保护装置(6),其特征为,卡圈(1a)具有一个介于1毫米和5毫米之间的高度,特别是介于2毫米和3毫米之间的高度。

10. 按权利要求 1 或 2 的保护装置 (6), 其特征为, 插头外壳 (2) 设计成弹性空心体, 它在其法兰侧的端面上具有一个啮合件 (2f), 该啮合件特别是设计成环绕 360 度。

5 11. 按权利要求 10 的保护装置 (6), 其特征为, 插头外壳 (2) 设计成弹性套管。

12. 按权利要求 10 或 11 的保护装置 (6), 其特征为, 插头外壳 (2) 具有一个在其内侧凸起的凸起 (2n), 该凸起相对于插头 (3) 这样设置, 使其解锁片 (3b) 位于凸起 (2n) 的上方。

10 13. 插接件, 包括一个按前述权利要求任一项所述的保护装置 (6)。

插接件的保护装置

5 本发明涉及一种按权利要求 1 前序部分所述的插接件的保护装置。

为了例如把电话线、计算机系统或网络相互连接起来，许多积木式插接系统已为人所熟知。例如 RJ45 插接件就是一种按 IEC 60603-7 标准化的适用于全世界通信网络和数据网络的标准插件。这种插件包括一个插头和一个插孔，插孔一般设置在一个插座内、一个电缆架上或一个所谓的配线盘内。

10 新式建筑物现在都设置一种带许多插孔的所谓通用电缆接头，以便根据需把模拟或数字电话、传真机、计算机、打印机和调制解调器相互连接起来。其中，以太网特别重要，这种网络在办公范围内和在自动化技术中越来越多地作为独立于厂家和比较经济的标准贯彻执行。

15 这些公知的插接件的缺点在于，它们几乎不适用于工业使用场合，因为不能保证工业上出现的困难环境条件下的安全的网络功能。例如基于 RJ45 插接系统的公知的插接件不能满足保护等级 IP 67（见标准 IEC 60529）。这就是说，使用十分广泛而又经济的 RJ45 插接件不能用于工业领域，因为诸如振动或由于冷却液或溶剂、油等引起的损害和/或污染和/或尘土等外界作用使其应用受到了阻碍。

所以本发明的目的是提出一种插接件保护装置，这种保护装置可使公知的插接件用于更广泛的领域。

25 这个目的是通过具有权利要求 1 所述特征的一种插接件保护范围来实现的。各项从属权利要求 2 至 14 涉及这种保护装置的各种优选方案。

30 这个目的特别是通过这样一种保护装置来实现的：该保护装置包括一个对接件以及一个用来装一个插头的插头外壳，该对接件具有一个插头孔，该孔被一个凸起的、特别是环绕 360 度的卡圈包围，该卡圈具有一个环形槽，该插头外壳包括一个与该槽配合的啮合件，以便该插头外壳用这个插入该槽中的啮合件与该对接件连接。

在一个优选的实施方案中，该插头设计成 RJ45 插头，该插头例如

也可设计成光波导插头或通用串行总线插头又称为 USB 插头。

该保护装置可实现该插头外壳与该对接件的防水和/或防尘的连接。

该对接件可设计成该插孔的组成部分。但在一个特别有利的特殊方案中，该对接件呈法兰形。这种法兰形的对接件优先装在插孔前面而可防水和/或防污染和防尘。所以本发明的保护装置可实现插头尤其是 RJ45 插头安全地并在保护等级 IP 67 的情况下与插孔连接。法兰形的对接件例如用金属或塑料制成。这种法兰形的对接件还具有这样的优点，即现有的插孔可事后改造成保护等级 IP 67。这种法兰形的对接件可用尺寸相当小的法兰件做成，所以为此设置的插孔可相隔很近的距离。这种法兰形的对接件例如也适用于电缆架的补装。这种对接件具有插头的导向孔，从而保证了可靠的插接。

在一个优选的实施方案中，插头外壳具有一个设置在其端面上的密封件，该密封件在插接时贴合在设置在对接件卡圈上的密封唇边上，以便密封插头外壳和对接件之间的缝隙。插头外壳优先设计成牢固的塑料外壳。

所以本发明的保护装置可使 RJ45 插接件满足保护等级 IP 67，并由此达到防水、防污染、防油和防机械损伤。

这种法兰形的对接件可用很小的费用集成在任一种装置和任一种插座中。此外，可装在任一种 RJ 插孔前面。

本发明的保护装置除了具有密封功能外，还具有对插头进行可靠导向的导向功能，也具有机械连接功能，以提高插接的机械抵抗能力。在插头外壳上可能产生的振动通过密封件的夹紧作用被转移到对接件上，并由此不传递到或只以十分衰减的形式传递到插头的敏感的电接触上。此外，由于在电缆上产生的拉力通过插头外壳作用到对接件上，所以插头卸去了拉力。

下面结合附图来详细说明本发明的一些实施例。附图表示：

图 1 本发明保护装置的第一实施例的零件分解图；

图 2a 对接件的前视图；

图 2b 沿图 2a 的线 A-A 剖开的对接件的剖面图；

图 2c 对接件的透视图；

图 3 插头外壳快要插入图 2c 所示的对接件之前的情况；

- 图 4 一个插入对接件的插头外壳；
图 5 一个与对接件锁紧的外壳；
图 6 本发明保护装置的第二实施例；
图 7 图 6 所示保护装置的零件分解图；
5 图 8 对接件的一个纵断面以及第二实施例的插头外壳。

在所有附图和下列说明中，凡是相同的件都用相同的附图标记表示。

图 1 表示一个法兰形的对接件 1，这个对接件布置在一个未画出的插孔前面。对接件 1 的细节可从图 2a 所示的前视图和从沿其剖面线 A-A 剖开的图 2b 所示的剖面图一目了然。对接件 1 包括一个法兰 1g 和一个卡圈 1a 并具有一个导向孔 1b，该导向孔具有一个导向面 1c，以便插头 3 进行侧向导向。很明显，这个法兰也可直接固定在一个前盖和/或外壳上，特别是在用传统固定方式例如卡扣连接或螺栓并在用附加密封元件例如密封圈的情况下。在一个近似的实例方案中，这个在外壳内的法兰被集成在前盖内。法兰的全部这些实施方案在下面统称为法兰形的。卡圈 1a 在图 2b 所示的端面上具有一个凸起部 1d，该凸起部构成一个在卡圈 1a 外侧延伸的环绕 360 度的槽 1e。在所示实施例中，凸起部 1d 向前凸出于整个卡圈 1a，所以构成一个密封唇边 1f，如图 2a 所示，这个密封唇边呈矩形包围导向孔 1b。带插头 3 的插头外壳 2 沿运动方向 1h 进入对接件 1。卡圈 1a 沿方向 1h 凸出于法兰 1g 一定的高度，例如 1 毫米和 5 毫米之间。这个高度最好在 2 毫米和 3 毫米之间。根据本发明，卡圈 1a 的高度是这样设计的，即在插入状态下，插头 3 的解锁片突出于卡圈 1a，即在任何情况下都可从外部接近并用手进行操作。

25 插头外壳 2 的详细结构如图 1 所示。基本外壳 2d 具有这样一个内腔，插头 3（在所示实施例中配置一个 RJ45 插头）可牢固保持在该内腔中。基本外壳 2d 包括例如四个弹性的舌状的连接件 2e，在其端部各设一个向里凸的啮合件 2f。例如四个连接件 2e 与啮合件 2f 是这样配合和布置的，即每个啮合件 2f 都可啮合在对接件 1 的槽 1e 中。一个弹性的环形密封件 2a 平放在连接件 2e 之间并密封基本外壳 2d 和密封唇边 1f 之间的缝隙。一个在运动方向 2p 内可移动的锁紧件 2b 紧贴布置在基本外壳 2d 上，该锁紧件根据位置限定弹性连接件 2e 的运动自

由度。锁紧件 2e 在内部上下具有一个突出的啮合凸起 2c, 该啮合凸起设计成可啮合在啮合槽 2g 中, 所以锁紧件 2b 相对于基本外壳 2d 可位于两个固定的预先规定的基本位置。

此外, 基本外壳 2d 包括一段螺纹 2h, 其后设置一些包住电缆 4 的薄片 2i。其次, 设置了一个包住电缆 4 的密封圈 5。带抗弯护套 21 的螺母 2k 可拧到螺纹 2h 上, 以便基本外壳 2d 和电缆 4 相互牢固连接并相互密封。

图 3 表示插头外壳 2 和插头 3 一起在快要插入对接件 1 和其后的插孔之前的组装好的插头外壳 2。锁紧件 2b 往后拉并位于第一基本位置内, 于是连接件 2e 例可进行弹跳运动。

图 4 表示插头外壳 2 与对接件 1 进行连接, 即插头外壳 2 的例如四个啮合件 2f 插入槽 1e 中。此外, 密封件 2a 包住密封唇边 1f 和基本外壳 2d 之间的缝隙。在这个位置内, 插头外壳 2 又可从对接件 1 拆开, 即在插头外壳 2d 上或在电缆 4 上作用这样大的拉力, 这时弹性连接件 2e 向外撑开, 啮合件 2f 便从槽 1e 中滑出。在锁紧件 2b 沿方向 2p 朝对接件 1 移入第二基本位置时, 锁紧件 2b 位于图 5 所示位置, 从而防止连接件 2e 的不希望的撑开。保护装置 6 在这个位置内锁紧。弹性连接元件 2e 不可能向外撑开, 所以大的拉力从插头外壳 2 通过啮合件 2f 传递到对接件 1。这个方案的优点在于, 保护装置 6 基本上或完全承受了这些拉力, 所以这些拉力不作用到插头 3 或其电连接上。

如果 RJ45 插头用一个图 1 至 5 所示的保护装置 6, 则基本外壳 2d 最好这样设计, 使保持在基本外壳 2 中的插头 3 的解锁片 3b 总是紧贴于插头 3 的表面上。这样, 解锁片 3b 就不会与设置在插孔中的锁紧装置产生有效连接。所以插头 3 和插孔之间的锁紧不是通过解锁片 3b 来实现, 而是通过插头外壳 2 与对接件 1 的锁紧来实现的。

如图 5 所示, 通过锁紧件 2b 在方向 2P' 内移动即可松开这种锁紧。

本发明保护装置 6 的第二实施例如图 6、7 和 8 所示。插头外壳 2 设计成一个弹性的空心体, 该空心体通过一个柔性的波纹管插入一个密封件 2a 中, 以便插头外壳 2 的内腔对电缆 4 密封。插头外壳 2 最好用一种弹性的软塑料制成。从图 8 所示的保护装置 6 的纵剖面可以看出, 在面向对接件 1 的端面上, 插头外壳 2 具有一个向里凸起的啮合件 2f, 该啮合件最好做成环绕 360 度, 这样, 啮合件 2f 在卡圈 1a 的

整个圆周上就位于槽 1e 中。所以在对接件 1 和插头外壳 2 之间产生密封连接。由于设计成橡皮套管的插头外壳 2 的弹性性能，啮合件 2f 可十分简便地与槽 1e 啮合，或重新从槽 1e 松开。图 6 和 7 所示的对接件 1 例如具有钩子 1i，它们可啮合在插孔盖的形状配合的通孔中，所以，对接件 1 可十分简便地装在一个现成的插孔上。

RJ45 插头 3 在插孔中的锁紧是按公知的方式通过定位凸起 3a 来实现的，该定位凸起是解锁片 3b 的集成部分，因为弹性插头外壳 2 几乎不承受拉力。所示的保护装置是这样使用的：第一步，如图 7 所示，把插头 3 插入对接件 1 中，而且插头 3 通过定位凸起 3a 锁定在插孔中。然后，如图 6 所示，弹性插头外壳 2 朝对接件 1 推动，于是啮合件 2f 与槽 1e 啮合，如图 8 所示。所以插头 3 包括插头外壳 2 以及对接件 1 都通过保护装置 6 保护，免受尘土和液体污染。

图 8 表示在插头 3 插入插孔时解锁片 3b 的位置示意图。插头外壳 2 配置一个凸起 2n，证明是有利的，该凸起布置在解锁片 3b 以下。为了插头 3 从插孔拉出，插头外壳 2 在配有凸起 2n 的部位向上压，于是解锁片 3b 上升并拆开插接连接。然后插头 3 和插头外壳 2 一起拔掉。在这个实施例中，对接件 1 的卡圈也设计成能从外面接近并用手操作解锁片 3b。

不言而喻，这种保护装置可与公知的插头尤其是与光波导插头、通用串行总线插头（USB）或 RJ45 插头组合。

附图标记清单

RJ45 插接件

	1	对接件
	1a	卡圈
5	1b	导向孔
	1c	导向面
	1d	凸起 (卡圈插入凸起中)
	1e	槽
	1f	密封唇边
10	1g	法兰
	1h	插头的运动方向
	1i	钩子
	2	插头外壳
	2a	密封件
15	2b	锁紧件
	2c	啮合凸起
	2d	基本外壳
	2e	舌片
	2f	啮合件
20	2g	啮合槽
	2h	螺纹
	2i	薄片
	2k	螺母
	2l	抗弯护套
25	2n	凸起
	2o	密封段
	2p	锁紧件的运动方向
	3	插头 (RJ45 插头)
	3a	定位凸起
30	3b	解锁片
	4	电缆
	5	密封圈

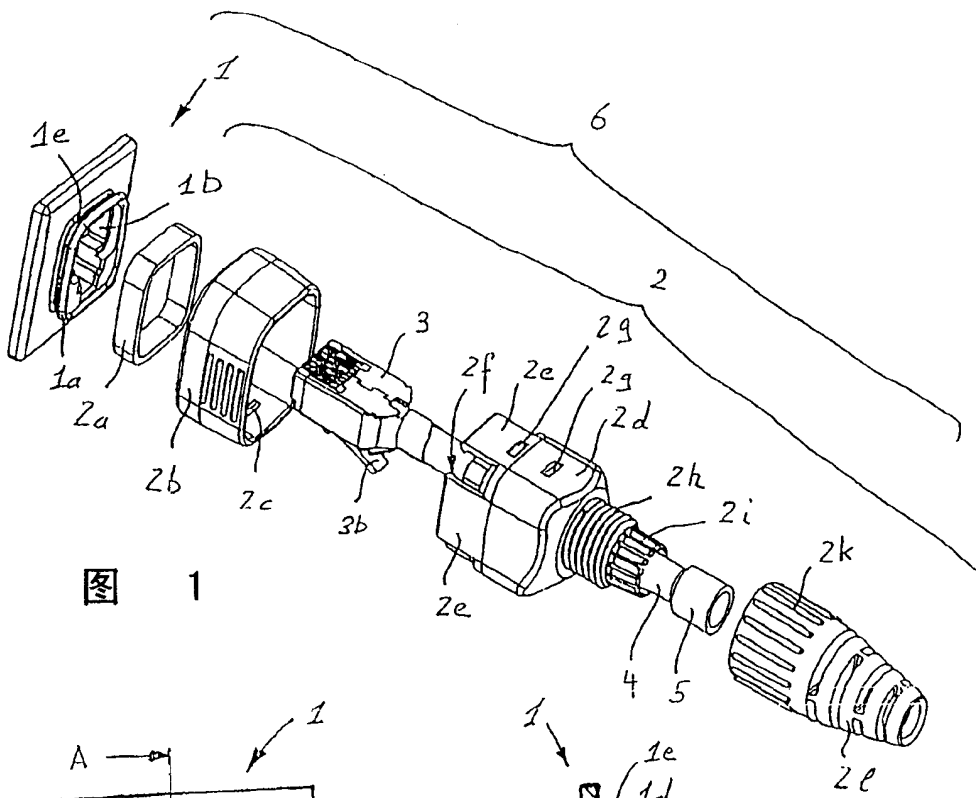


图 1

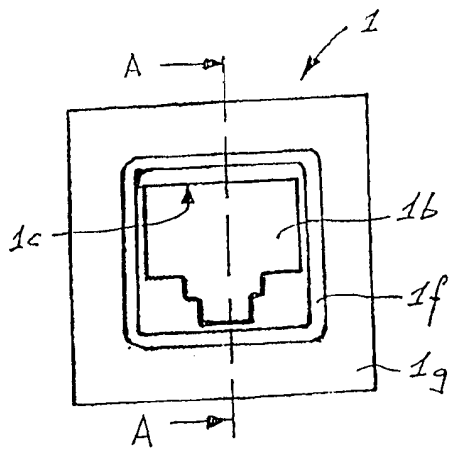


图 2a

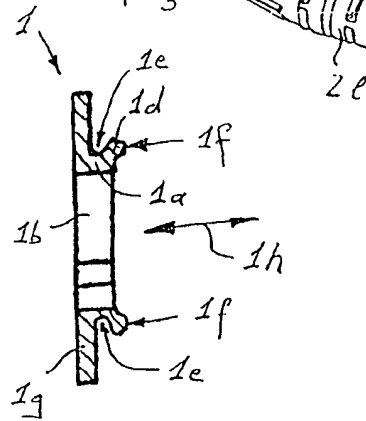


图 2b(A-A)

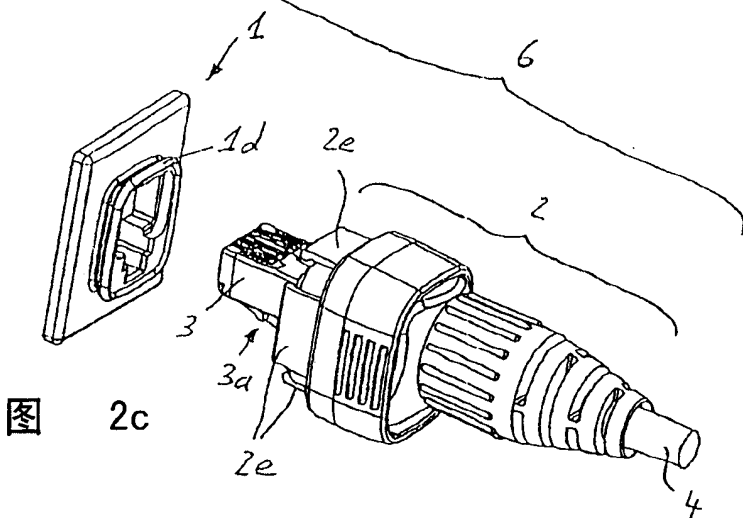


图 2c

图 3

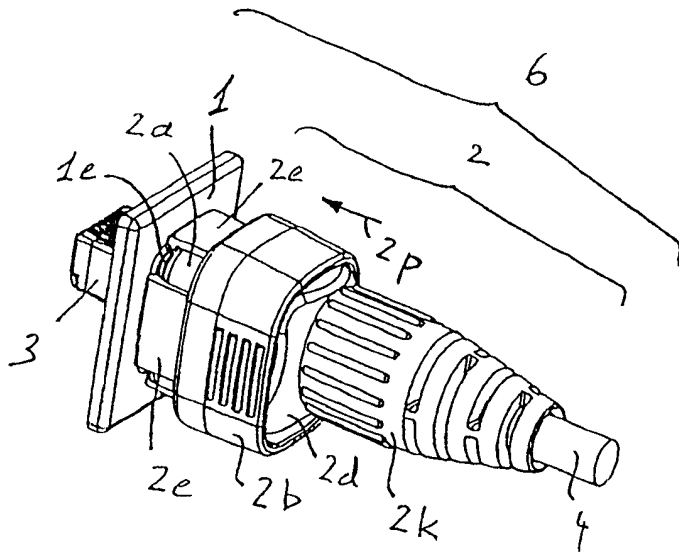


图 4

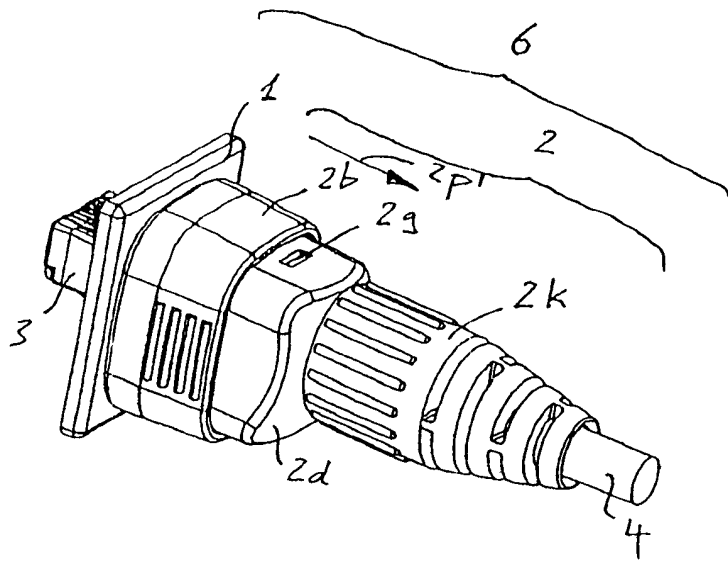


图 5

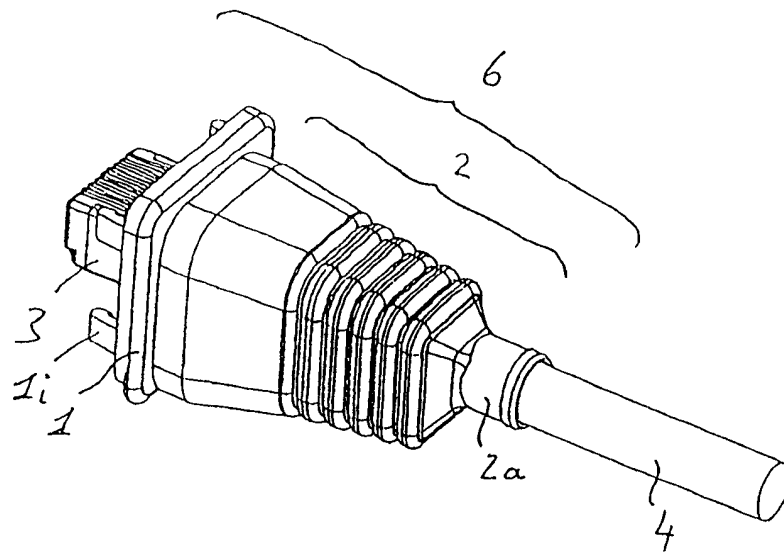


图 6

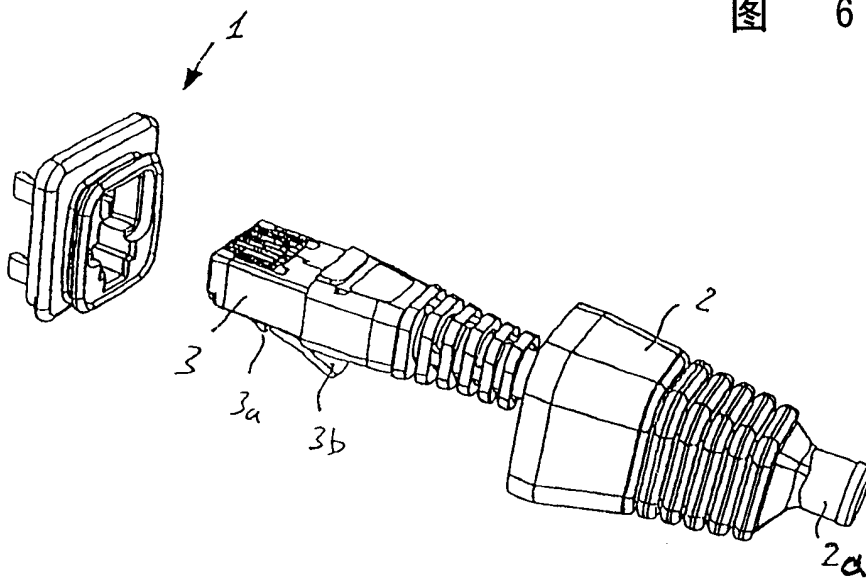


图 7

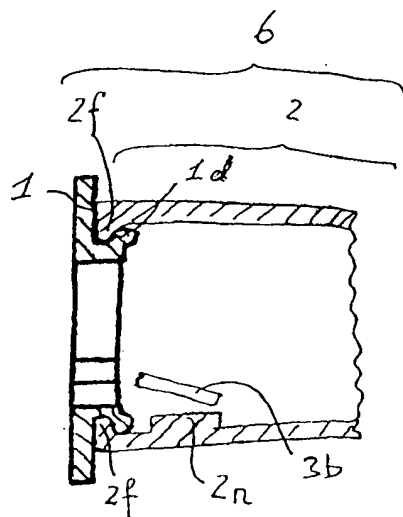


图 8