



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101171725 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 15

(21) 申请号 200680015689. 9

(22) 申请日 2006. 04. 11

(30) 优先权数据

PCT/EP2005/005203 2005. 04. 11 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 11. 08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/003320 2006. 04. 11

(87) PCT申请的公布数据

W02006/108609 EN 2006. 10. 19

(73) 专利权人 富加宜汽车控股公司

地址 法国吉扬库尔

(72) 发明人 克利斯汀·坎普福特

塞巴斯蒂安·德贝尔

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉

(51) Int. Cl.

H01R 13/52 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1334620 A, 2002. 02. 06, 全文.

US 6176739 B1, 2001. 01. 23, 全文.

US 4648672 A, 1987. 03. 10, 全文.

US 6095860 A, 2000. 08. 01, 说明书第 1 栏第 22 行至第 3 栏第 50 行、附图 1-5.

审查员 刘石头

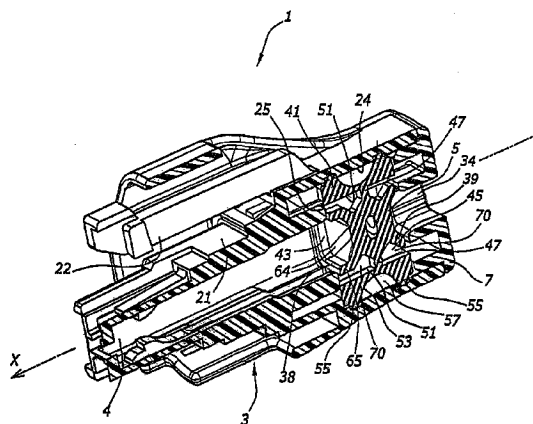
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于电连接器的孔眼和包括这种孔眼的电连接器

(57) 摘要

本发明提供了用于电连接器的孔眼和包括这种孔眼的电连接器。该孔眼接头包括：周边部分 (41)，其被设置用于与连接器外壳 (3) 的周边内表面 (25) 密封地接合；以及中央部分 (43)，其具有至少一个导线贯穿通道。在中央部分 (43) 与周边部分 (41) 之间设置有凹部，中央部分通过柔性壁 (45、47) 附接于周边部分，由此中央部分 (43) 旋转附接于周边部分 (41)。



1. 一种用于电连接器的孔眼型接头,该孔眼型接头包括
周边部分(41),其具有周边外表面(53),该周边外表面(53)被设置用于与电连接器外壳(3)的周边内表面(25)密封地接合,以及
中央部分(43),其具有至少一个导线贯穿通道(64),所述通道在轴向(X)上延伸,被设置为与导线密封地接合,并且分别形成在中央部分(43)的各个套管(65)中,
凹部(70),其设置在所述中央部分(43)与所述周边部分(41)之间,所述中央部分通过柔性单元(45、47、245)附接于所述周边部分,所述柔性单元(45、47、245)包括均在周边部分(41)的内表面(51)与中央部分(43)的外表面之间延伸的轴壁(45、245)和径向环形壁(47),该径向环形壁(47)在周边部分(41)的内表面(51)与中央部分(43)的外表面之间延伸,
其特征在于,每个套管(65)都通过至少一对共面相对轴壁(45)附接于周边部分(41),所述一对壁与所述各个通道(64)的轴(X)共面。
2. 根据权利要求1所述的孔眼型接头,其中,所述环形壁(47)设置在大体位于中央部分(43)的半长度处的径向平面中。
3. 根据权利要求1或2所述的孔眼型接头,其中,所述接头(5)具有相对的前侧(38)和后侧(39),所述凹部(70)是隐蔽的并且在前侧(38)或后侧(39)的任意一个上开口。
4. 根据权利要求1或2所述的孔眼型接头,其中,中央部分(43)可旋转地附接于周边部分(41)。
5. 根据权利要求1或2所述的孔眼型接头,其中,中央部分(43)是平行六面形的。
6. 根据权利要求1或2所述的孔眼型接头,其中,所述接头(5)仅设置有一行通道(64)。
7. 根据权利要求1或2所述的孔眼型接头,其中,所述接头(5)被模制为单一构造。
8. 一种包括绝缘外壳(3)和前述权利要求中任意一项所述的孔眼型接头(5)的电连接器,所述孔眼型接头(5)布置在所述外壳中。
9. 根据权利要求8所述的电连接器,其中,所述外壳(3)包括限定内凹部的后防护罩(23)和在所述防护罩前端的内环形台肩(25),并且其中当周边部分(41)在抵靠台肩(25)的支座中时,在X方向上中央部分(43)和所述内凹部的底部之间存在很小的间隙。

用于电连接器的孔眼和包括这种孔眼的电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于电连接器的孔眼 (grommet) 型接头, 和通过这种接头而密封的电连接器。

[0002] 本领域中一般使用的孔眼型接头是由人造橡胶材料一体制成的。它们被布置于连接器外壳的专用后防护罩 (skirt) 中, 并最终由网格来定位, 该网格作用于孔眼后侧并可以可拆卸地紧固于外壳上。

[0003] 更具体地说, 本发明涉及一种孔眼, 该孔眼包括

[0004] 周边部分, 其具有周边外表面, 该周边外表面被设置用于与电连接器外壳的周边内表面密封地接合, 以及

[0005] 中央部分, 其具有至少一个导线贯穿通道, 所述通道在轴向上延伸。

背景技术

[0006] 在连接器装配处理中, 将接线端通过孔眼通道插入设置在绝缘外壳中的各个腔中。

[0007] 在常规孔眼中, 中央部分是和周边部分连续形成的并且 / 或者在其角上附接于周边部分。当孔眼向外受到周边部分处的外壳的限制时, 在插入接线端时中央部分只能通过人造橡胶材料的径向压缩来扩大。

[0008] 所述压缩变形度很低, 因此要向接线端和电缆施加的插入力相对很大。

[0009] 此外, 孔眼通道的低变形度使得很难以高密封效率将相同孔眼用于不同电缆直径。

[0010] 而且, 因为接线端与孔眼之间的较大插入力而导致的损坏, 在几次插入 / 退出操作之后, 这种孔眼的密封效率会大大降低。

发明内容

[0011] 本发明的目的是提供一种用于上述类型的电连接器的改善接头。

[0012] 相应地, 本发明提供了一种上述类型的孔眼型接头, 其中在所述中央部分和所述周边部分之间设置有凹部, 所述中央部分通过柔性单元 (flexible means) 附接于所述周边部分。这样中央部分就旋转附接于周边部分。

[0013] 将中央部分连接到周边部分的所述柔性单元充当联结部分 (articulation), 使得中央部分的通道可以与插入轴更好地对准, 从而减小插入力。

[0014] 所述凹部还通过使得在插入时橡胶材料易于膨胀而减小了插入力。

附图说明

[0015] 图 1 是设置有本发明的孔眼接头的双路电连接器的局部分解立体图;

[0016] 图 1' 是与图 1 相对应的孔眼自身的前视图;

[0017] 图 2 是在使用位置示出的一个接线端容纳腔、接线端和相应电缆段的中轴面 II

上,图 1 所示的电连接器的横截面立体图;

[0018] 图 3 是大约在平面 II 与电连接器的中平面之间一半的轴面 III 上,图 1 所示的电连接器的横截面立体图;

[0019] 图 4 是在稍微偏离中平面 II 而不切断柔性壁的轴面 IV 上,图 1 所示的电连接器的横截面立体图;

[0020] 图 5 是本发明的三路孔眼的立体图;

[0021] 图 6 是本发明的孔眼的另一实施方式的前视图。

具体实施方式

[0022] 图 1 ~ 4 中例示了包括根据本发明的孔眼型接头(以下称为“孔眼”)的连接器。该连接器属于用于汽车应用的类型,并且旨在与配对连接器(未示出)相配对。

[0023] 在图 1 ~ 4 中,将配对方向称为 X 轴,X 轴取从连接器向配对部分的方向。

[0024] 本说明书中使用的方向或位置术语都参照该配对轴 X。具体来讲,术语“向前”或“前面”应理解为在配对方向上取向。

[0025] 图 1 ~ 4 中示出的双路连接器 1 包括绝缘外壳 3,其中形成有两个接线端容纳腔 4、孔眼 5 和后网格(rear grid)7。

[0026] 连接器 1 还包括在各导线 10 的末端弯曲的两个接线端 9,并且,在使用时,固定设置在外壳 3 的各容纳腔 4 中。

[0027] 图 2 和图 4 中只示出了其中一个所述接线端,图 1 和图 3 中未示出接线端。

[0028] 外壳 3 具有:大体平行六面(parallelepipedic)的前部 21,其中容纳腔 4 被形成贯穿通道;锁止件 22,设置用来与配对连接器的互补锁止件进行接合;以及后防护罩 23。

[0029] 所述后防护罩 23 主要存在于周边外壁,其大体为平行六面形并从前部 21 的后端向后突出。防护罩 23 限定了在后端开口的内凹部,用于容纳孔眼 5 和网格 7。防护罩 23 的内表面 24 被设置成与孔眼的外周边表面密封地接合。

[0030] 如图 2 所示,外壳 3 在防护罩前端具有内环形台肩(shoulder)25,其限定了用于孔眼 5 的前轴支座(abutment)。

[0031] 外壳 3 优选地由塑料材料一体制成。

[0032] 网格 7 也优选地由塑料材料一体制成,并且重要的是被制成具有与腔 4 相对应的两个贯穿轴向通道 34 的盖。网格 7 也具有锁止单元 35,该锁止单元被设置用于将防护罩 23 中的网格紧固在其使用位置(参见图 1)。

[0033] 孔眼 5 整体上是平行六面形,并且具有前面 38 和后面 39。其基本上包括周边环形部分 41、中央部分 43,以及将所述中央部分 43 连接到所述周边部分 41 的柔性单元 45、47。

[0034] 孔眼优选地是单一构造并通过对弹性橡胶材料进行模制而形成。

[0035] 周边环形部分 41 具有内部平行六面形表面 51 和外表面 53。外表面 53 形成有两个轴向间隔的环形凸缘(lip)55,在使用时这两个环形凸缘 55 与防护罩 23 的内表面 24 密封地接合。凸缘 55 经由形成在外表面 53 中的截面为半圆的环形槽 57 而轴向分离。

[0036] 中央部分 43 也大体为平行六面形,并且形成有与各通道 34 和容纳腔 4 相对应的两个轴向贯穿通道 64。

[0037] 每个所述通道 64 都由各自的套管 65 来限定,两个套管一起构成了中央部分 43。

[0038] 为每个套管 65 设置了两个环形轴向间隔开的凸缘 67, 在通道 64 中突出以限定窄截面, 在使用时与相应导线 10 密封地接合。

[0039] 柔性单元 45、47 在中央部分 43 的外周边表面与周边部分 41 的内表面 24 之间延伸。

[0040] 优选的是, 柔性单元包括在轴面, 即, 与轴 X 平行的平面上延伸的第一壁 45, 并且每个套管 65 都通过至少一个这种轴壁 45 连接到周边部分 41。在图 1 ~ 4 所示的示例中, 壁 45 与环形部分 41 的内表面 51 相垂直, 并且对于每个套管 65 来讲, 都存在一个从面对内表面 51 的每一边的中线开始的壁。这意味着由附设一个套管的每个壁 45 限定的平面穿过了相应套管的轴。每个套管 65 都通过至少一对共面相对轴向壁 (它们与相应通道轴共面或位于相应通道轴的中心) 和互补壁 (在与位于中央部分 43 的两个末端的套管的第一共面壁相垂直的方向上) 而连接到周边部分 41。壁 45 的该位置使得套管 65 可以容易地沿其与接线端的对角线相对应的对角线进行变形, 使得接线端可以容易地通过孔眼。

[0041] 柔性壁还包括一个环形径向壁 47, 该环形径向壁 47 在孔眼 5 的中截面上, 换句话说在中央部分 43 的半长度处延伸。孔眼 5 大体上关于环形壁 47 的径向平面对称。

[0042] 这样为孔眼 5 设置了由周边部分 41 与中央部分 43 之间的柔性壁 45、47 限定的凹部 70。这些凹部 70 从径向壁 47 延伸到前面 38 或后面 39, 并且在所述前面或后面上开口。

[0043] 径向壁 47 构成了密封壁, 该密封壁防止水从孔眼的后侧 39 通到前侧 38。

[0044] 凹部 70 是隐蔽中空空间, 其中在将接线端插入相应通道 64 时中央部分的人造橡胶材料可以膨胀。

[0045] 在截面中, 壁 45、47 的厚度比凹部小得多, 由此它们提供了中央部分 43 与周边部分 41 之间的高度柔性连接。

[0046] 中央部分 43 可漂浮可旋转地 (像球形接头和套筒联接) 附接于周边部分 41, 这意味着中央部分 43 能够相对于周边部分 41 侧向或横向位移, 并且也可以相对于横轴略微旋转, 来补偿失准并使插入力最小化。中央部分 43 向位于周边部分 41 内中心的中立位置偏斜。

[0047] 优选的是, 套管 65 在 X 方向上略短于周边部分 41。这样当周边部分 41 在抵靠台肩 25 的支座中时, 在 X 方向上中央部分 43 与由防护罩 23 限定的所述内凹部的底部之间存在很小的间隙 d。这使得中央部分 43 可以在不接触外壳 3 的情况下沿 X 轴容易地移动或自由旋转。在孔眼与网格 7 之间的另一侧构建了类似特征。在另一实施方式中, 可以通过在中央部分 43 之前的外壳中形成小凹部来获得类似结果。

[0048] 图 5 示出了根据本发明的孔眼 105 的另一示例, 其与图 1 ~ 3 的孔眼的区别仅在于其适于三路连接器。

[0049] 因此在中央部分 43 中一行设置了三个通道 64。限定了中央通道 64 的中央套管 65 只通过两个共面轴壁 45 附接于周边部分 41, 而行末端的侧向套筒通过三个轴壁来附接。

[0050] 然而, 像在前示例中的情况一样, 柔性轴壁 45 对称且规则地设置在中央部分周围。

[0051] 图 6 示出了根据本发明的用于具有五个接线端的连接器的孔眼 205 的另一实施方式。周边部分 41 和中央部分 43 与在前实施方式的相应部分类似。将中央部分 43 连接到周边部分 41 的柔性单元包括与环形部分 41 的内表面 51 成一角度的壁 245。优选的是, 对于

每个套管 65, 都存在从面对内表面 51 的每边的中线开始的两个壁, 在第一方向上开始的第一壁 245a 和在相对于套管 65 的轴平面与第一方向对称的第二方向上开始的第二壁 245b。另选的是, 图 6 中通过内表面 51 的一个小边处的柔性连接单元 246a、246b 代表的示例, 两个壁可以从表面 51 的相同点开始并且在两条分离线处的套管上连接。在该实施方式中, 当电缆在套管中移动时, 移动是与 X 轴垂直的平移或围绕套管中心的旋转, 壁主要通过弯曲而不是通过如在前实施方式中的伸展或压缩来变形, 这意味着抗挠性降低。也可以通过选择壁的角度和厚度来调整平移或旋转中的抗挠性。

[0052] 当然, 本发明也适于具有不同数量导线通道的孔眼, 并且更一般地也适于其中在一行或几行中设置线路的单路或多路孔眼和连接器。

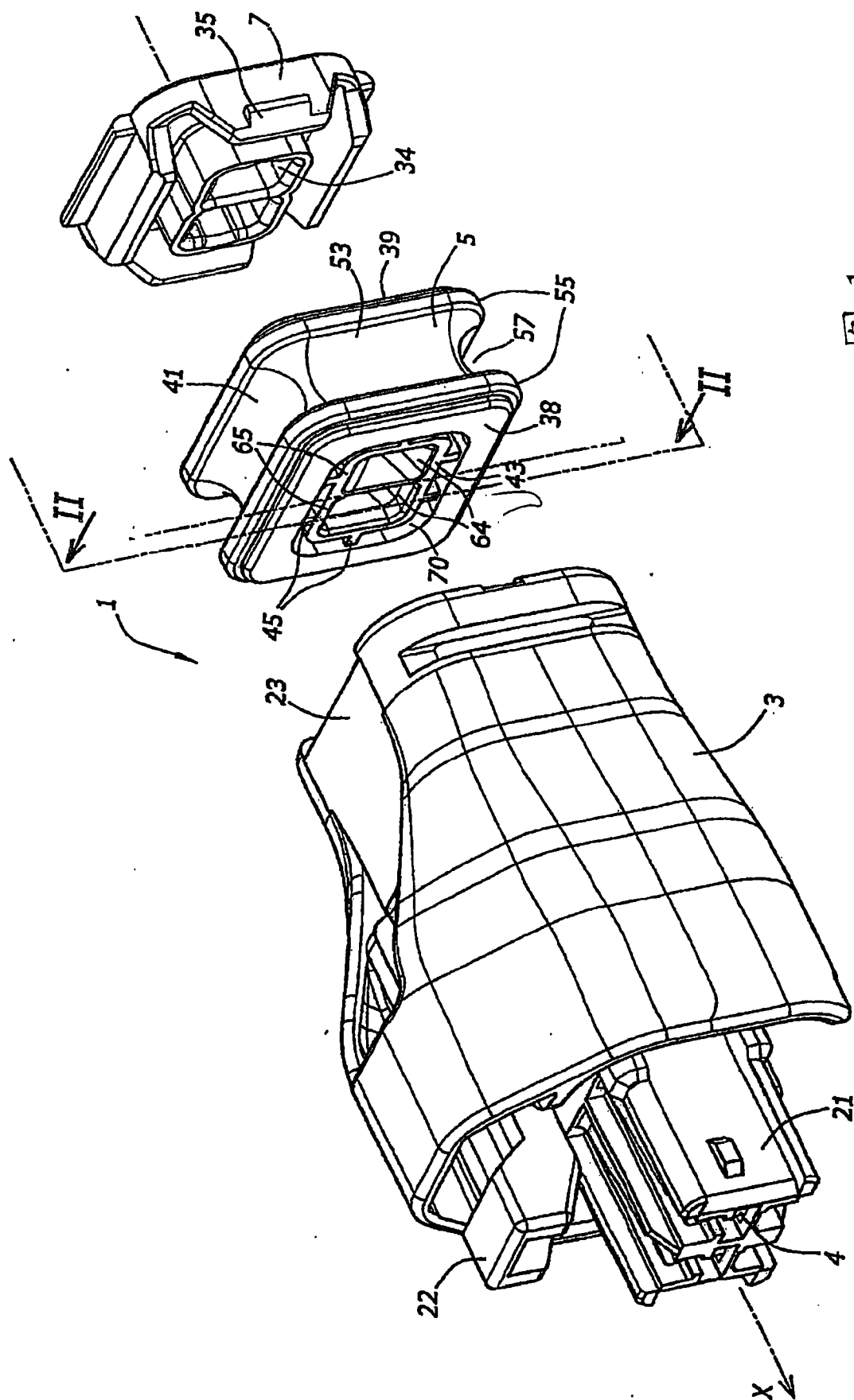


图 1

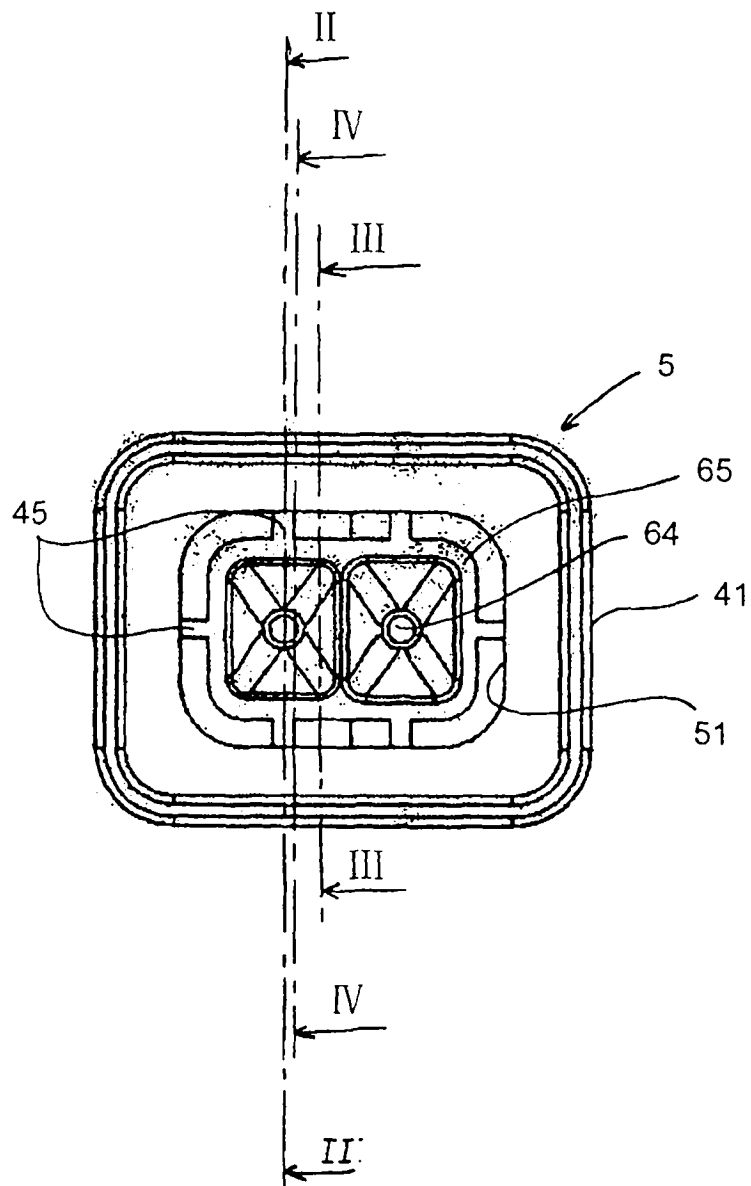


图 1'

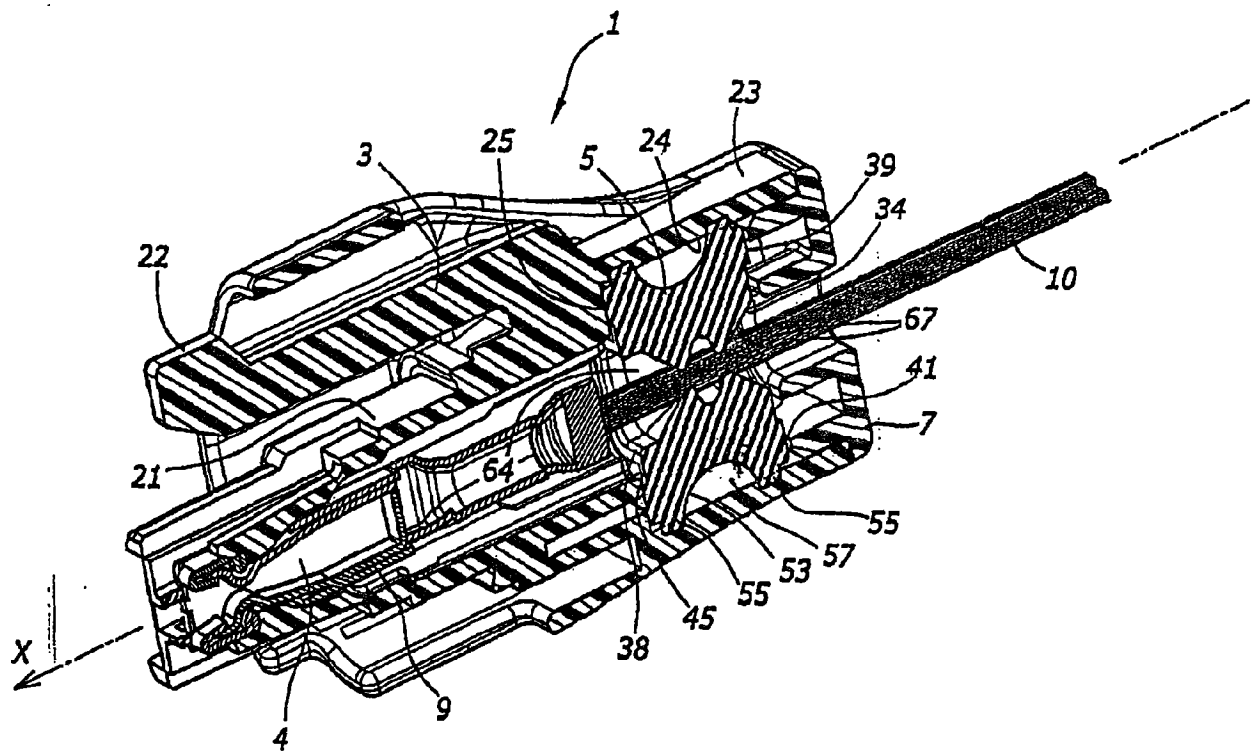


图 2

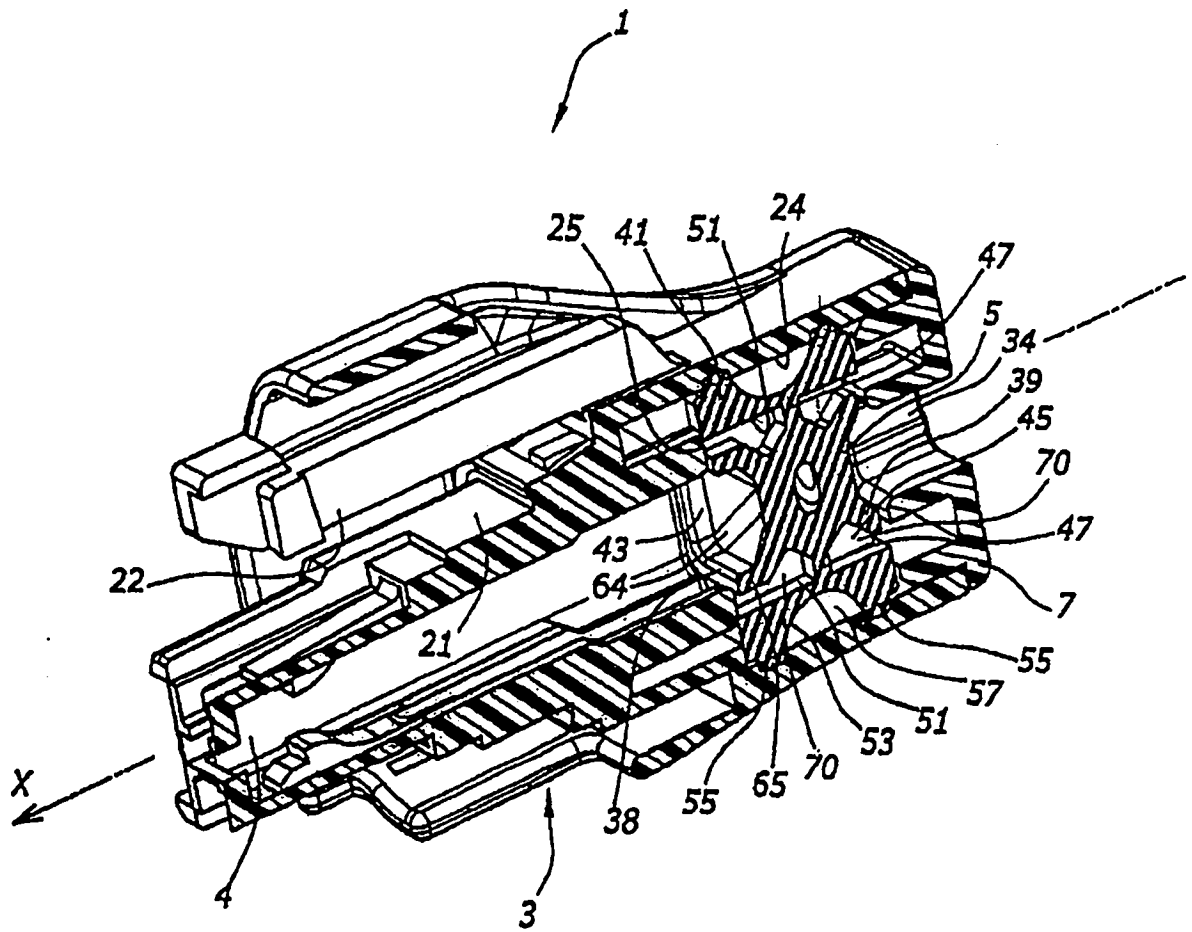


图 3

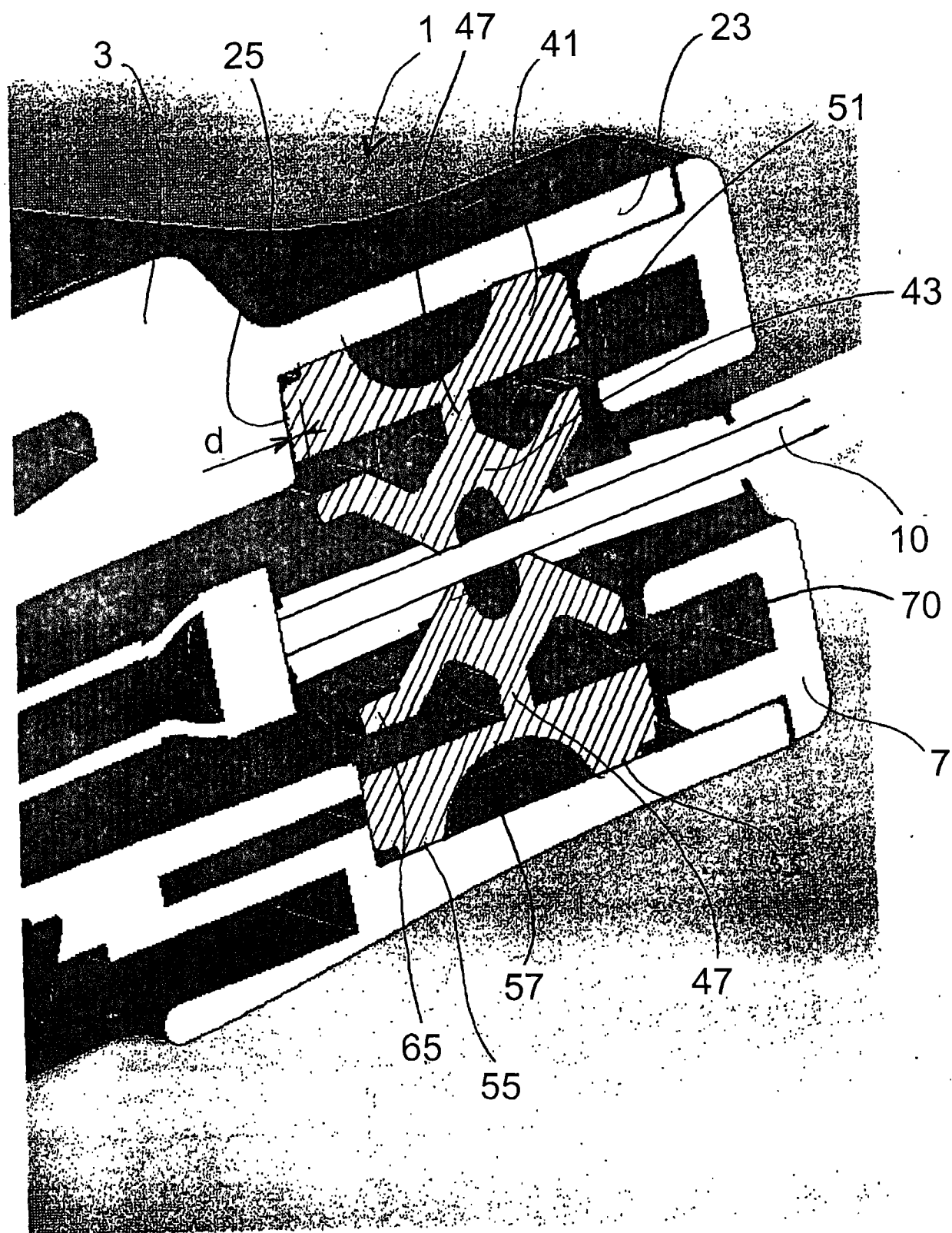


图 4

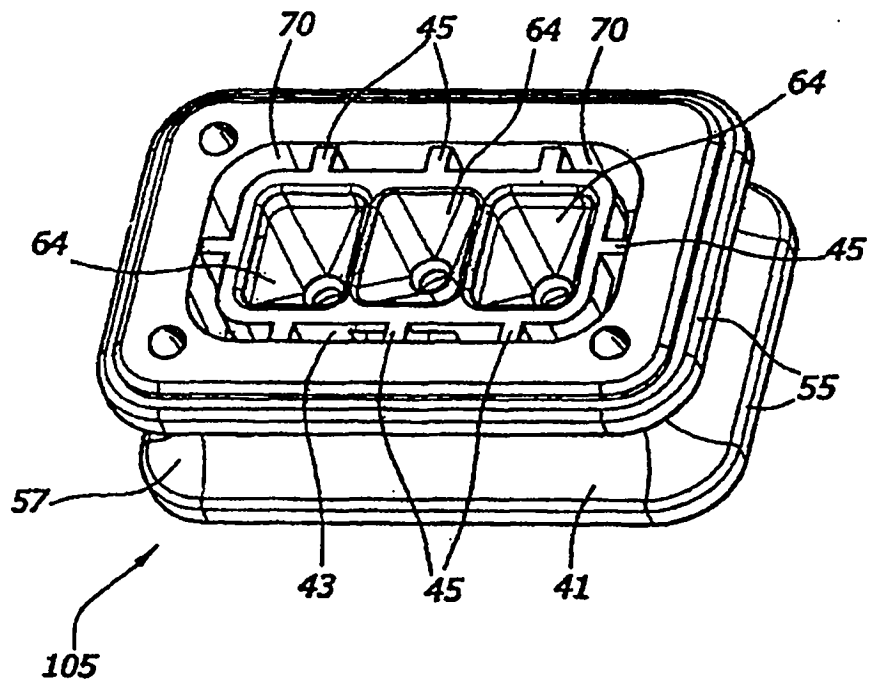


图 5

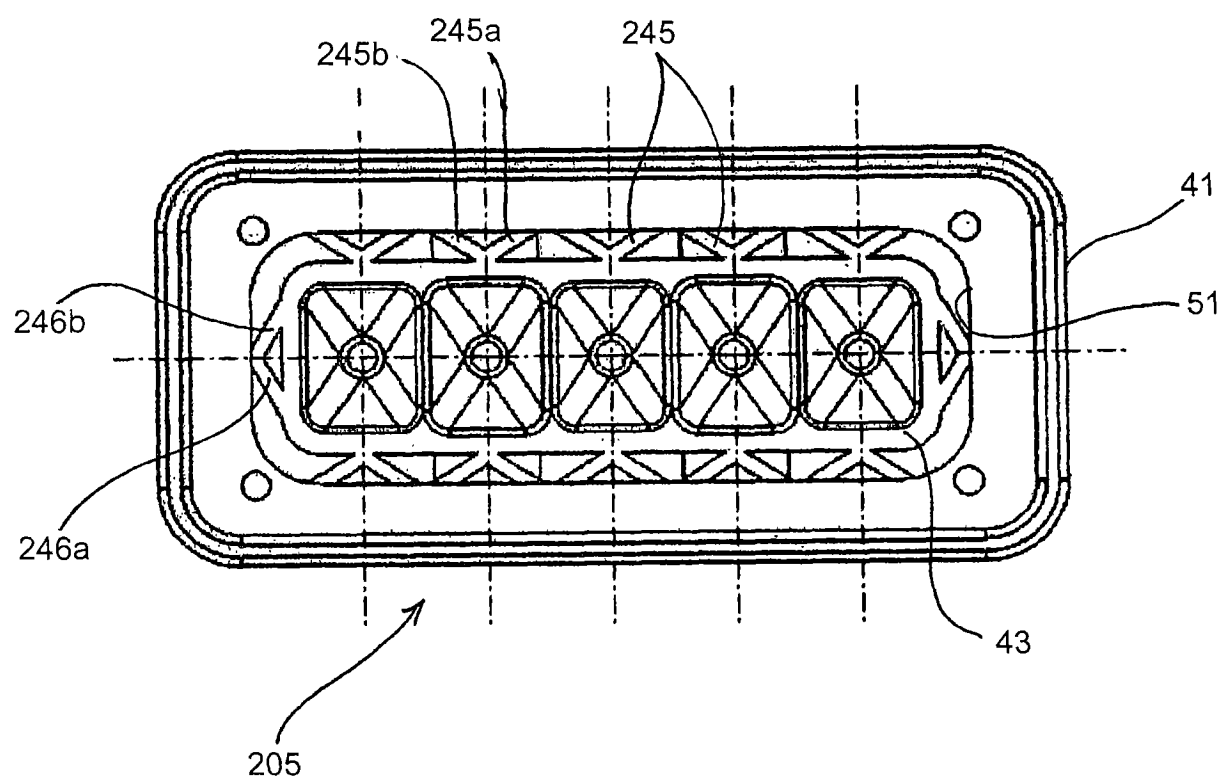


图 6