



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580028638.5

[43] 公开日 2007 年 7 月 25 日

[11] 公开号 CN 101005976A

[22] 申请日 2005.8.10

[21] 申请号 200580028638.5

[30] 优先权

[32] 2004.8.24 [33] DE [31] 102004041802.0

[86] 国际申请 PCT/DE2005/001433 2005.8.10

[87] 国际公布 WO2006/021189 德 2006.3.2

[85] 进入国家阶段日期 2007.2.25

[71] 申请人 高田 - 彼得里公开股份有限公司  
地址 德国阿沙芬堡[72] 发明人 马库斯·莱夫海特  
海因里希·艾因西德尔  
乌尔里希·卡尔鲍尔  
理查德·弗兰克

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 刘莉婕 郑立

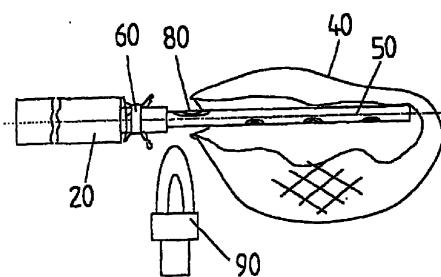
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

气囊模块

[57] 摘要

本发明涉及一种气囊模块，它包括气体发生器(20)、气囊(40)和连接到气囊(40)与气体发生器(20)的气体引导设备(30)。气体引导设备(30)包括至少一个流出开口(70)，在气囊(40)中气体发生器(20)的气体通过该开口被引导。本发明的目的在于提供一种气囊模块，它比以前更加有效地防止在操作气囊模块时的事故。具体地，如果所述气囊模块在外部被加热，例如在火灾中，则该气囊模块不被损坏或者仅被轻微损坏。通过下面的事实实现了这个目的，即该气囊模块(10)以如此方式构造，从而如果气体发生器(20)被意外释放，如果它在外部被加热，特别是在火灾中，则它至少大致被保持在中性位置中。



1.一种气囊模块（10），具有气体发生器（20）、气囊（40）和连接气囊（40）与气体发生器的气体传导设备（30），该气体传导设备（30）具有至少一个流出开口（70），气体发生器（20）的气体通过该流出开口被传导到气囊（40）中，其特征在于，气囊模块（10）被以如此方式构造，从而在由于外部加热而意外触发气体发生器（20）的情形中，特别是在发生火灾时，该气囊模块表现为推力中性方式，或者至少大致表现为推力中性方式。

2.如权利要求 1 的气囊模块，其特征在于，气体传导设备（30）以如此方式不具有热稳定性，从而在外部加热期间，特别是在发生火灾时，使得气流以无推力的方式被传导离开气体发生器（20）。

3.如权利要求 2 的气囊模块，其特征在于，在外部加热期间，特别是在发生火灾时，气体传导设备（30）部分地或者完全地熔化开。

4.如权利要求 2 或 3 的气囊模块，其特征在于，气体传导设备（30）具有至少一个另外的气体出口（80），在正常操作期间该出口被关闭，并且在外部加热期间，特别是在发生火灾时，该出口熔化开并且另外地允许气体发生器（20）的气体排放。

5.如权利要求 4 的气囊模块，其特征在于，该至少一个另外的气体出口（80， 80'）具有与该至少一个流出开口（70）的气体排放方向（110）相反的气体排放方向（100）。

6.如权利要求 4 的气囊模块，其特征在于，气体传导设备（30）具有至少两个另外的气体出口（80， 80'），该出口在正常操作期间被关闭并且它们在外部加热期间特别是在发生火灾时熔化开并且另外地允许气体发生器（20）的气体泄漏，该两个另外的气体出口（80， 80'）

具有相反的气体排放方向（200，210）。

7.如权利要求 6 的气囊模块，其特征在于，该至少两个另外的气体出口（80，80'）在空间中彼此相对。

8.如权利要求 6 或 7 的气囊模块，其特征在于，该至少两个另外的气体出口（80，80'）在被熔化开之后，将气体发生器（20）的气流的显著部分、优选地至少 50% 的气流传导离开气体传导设备（30）。

9.如前面权利要求 2 到 8 中任一项的气囊模块，其特征在于，气体传导设备（30）包括管道（400），该管道以如此方式不具有热稳定性从而在外部加热期间，特别是在发生火灾时，它完全地或者部分地熔化开并且使得气流以无推力方式被传导离开气体发生器（20）。

10.如权利要求 9 的气囊模块，其特征在于，该管道被至少一个夹子（410）保持。

11.如权利要求 9 或 10 的气囊模块，其特征在于，该管道由热缩管（400）形成。

12.如权利要求 11 的气囊模块，其特征在于，该热缩管收缩到气体传导设备（30）的至少一个另外的气体出口（80）上并且关闭所述开口，并且在外部加热期间，特别是在发生火灾时，该热缩管熔化开并且另外地允许气体发生器（20）的气体排放。

13.如前面权利要求中任一项的气囊模块，其特征在于，气体传导设备（30）的连接元件（60）将气体发生器（20）连接到气体传导设备（30），连接元件（60）以如此方式不具有热稳定性从而在外部加热期间，特别是在发生火灾时，在气体发生器（20）和气体传导设备之间的流动连接被中断并且离开气体发生器的气体直接泄漏到外界。

14.如权利要求 13 的气囊模块，其特征在于，连接元件（60）由紧固带（300）以及不具有热稳定性的连接部件（310）形成。

15.如权利要求 13 或 14 的气囊模块，其特征在于，在外部加热期间，特别是在发生火灾时，连接元件（60）完全地或部分地熔化开。

16.如前面权利要求中任一项的气囊模块，其特征在于，气体发生器（20）被以推力中性方式进行构造。

17.如权利要求的 16 的气囊模块，其特征在于，气体发生器（20）具有两个相对的流出开口（250），其中的一个利用连接元件（60）连接到气体传导设备并且其中的另一个被连接元件（60）关闭。

18.如权利要求 17 的气囊模块，其特征在于，关闭的流出开口被连接元件（60）的紧固带（300）关闭并且不具有热稳定性的连接元件（310）的通道在气体传导设备和气体发生器（20）之间提供气体传导连接。

19.如权利要求 13 到 18 中任一项的气囊模块，其特征在于，该连接元件包括管道（400）。

20.如权利要求 19 的气囊模块，其特征在于，该管道被至少一个夹子（410）保持。

21.如权利要求 19 或 20 的气囊模块，其特征在于，该管道由热缩管形成。

22.如权利要求 21 的气囊模块，其特征在于，在正常操作期间，该热缩管至少收缩到气体传导设备（30）的一部分上和/或气体发生器

的一部分上。

## 气囊模块

### 技术领域

本发明涉及一种具有根据权利要求 1 的前序部分的特征的气囊模块。

### 背景技术

这种类型的气囊模块例如从实用新型说明书 DE20303115.6 是已知的。这种现有气囊模块具有利用气体传导设备连接到气囊的气体发生器。该气体传导设备由气体喷枪形成。该气体喷枪具有多重流出开口，流出气体发生器的气体通过该开口被传导到气囊模块的气囊中。现有气囊模块的气体发生器因此形成气囊模块的子构件，在非安装状态中即在连接到气体传导设备之前是固有地推力中性 (thrust-neutral) 的。这说明，当气体离开气体发生器时，出现的气体的坐后力不能在气体发生器上施加驱动作用力并移动气体发生器，因为气体发生器的气体流出孔被以如此方式布置从而坐后力在它们的总和中相互抵消。具体地，气体发生器的气体流出孔为此目的而彼此相对地布置。

### 发明内容

本发明是基于提供一种气囊模块的目的，它比现有技术更好地防止在操作气囊模块期间发生事故。具体地，在外部加热气囊模块的情形中，例如在发生火灾时，该气囊模块不造成任何危险或者至少仅仅最小可能的危险。

根据本发明，从在开始提供的气囊类型出发利用根据权利要求 1 的特征实现了这个目的。在子权利要求中提供对根据本发明的气囊模块的有利的改进。

相应地，根据本发明，该气囊模块被以如此方式构造从而在由于

外部加热而意外触发气体发生器的情形中，具体地，在发生火灾时，该气囊模块表现为推力中性方式，或者至少大致表现为推力中性方式。

根据本发明的气囊模块的显著优点在于，在由于外部加热而意外触发气体发生器的情形中，所述气囊模块不能产生任何推力作用并且因此不能以非受控方式作为“危险的抛射物”进行移动并对人员构成危险或者“飞行通过周边环境”。根据本发明通过该气囊模块实现了这一点—在利用热作用以意外方式触发气体发生器的情形中“整体”表现为推力中性方式。与之相比，例如，对于在开始描述的现有气囊模块而言，其中，虽然使用推力中性气体发生器，整体上没有实现推力中性的总体模块，如果热触发该气体发生器，则根据本发明的气囊模块在整体上表现为推力中性方式。

如果气体传导设备是以如此方式不具有热稳定性的从而在外部加热期间，特别是在发生火灾时，使得气流以无推力的方式被传导离开气体发生器，则气囊模块的推力中性行为能够以特别简单的并且因此有利的方式实现。例如，在外部加热期间，气体传导设备可被部分地或完全地熔化开，从而气体能够直接地从优选地推力中性的气体发生器泄漏。

可替代地，该气体传导设备可具有至少一个另外的气体出口，在正常操作期间该出口被关闭，并且它仅在外部加热期间特别是在发生火灾时熔化开并且另外地允许气体发生器的气体泄漏。

该至少一个另外的气体出口优选地具有与气体传导设备的至少一个“正常”流出开口的气体排放方向相反的气体排放方向。因此可保证当该另外的气体出口熔化时，使得另外的气流成为可能，其推力作用与由气体传导设备的“正常”流出开口产生的推力作用相反，并且其作用因此被降低或者理想地被抵消。该至少一个另外的气体出口的截面优选地具有如此尺寸从而获得了所需的“反向推力作用”。

根据该气囊模块的进一步有利的改进，该气体传导设备具有至少两个另外的气体出口，该出口在正常操作期间被关闭并且它们仅在外部加热期间，特别是在发生火灾时，熔化开并且另外地允许气体发生器的气体泄漏。在此情形中，该两个另外的气体出口具有相反的气体排放方向，从而由该两个气体出口的每一个产生的另外的推力效果被抵消。这两个另外的气体出口的该推力中性布置可以例如通过将它们在空间中彼此相对地进行布置而实现。

所述的该两个另外的气体出口优选地将气体发生器的气流的显著一部分传走，从而可保证气体传导设备的“正常”流出开口不能引起任何危险的剩余推力作用。该至少两个另外的气体出口优选地传走至少 50% 的气流、优选地甚至 90% 的气流。所需的传走作用可由另外的气体出口的尺寸设定；该另外的气体出口越大，则“正常”流出开口的影响越小并且因此它们的剩余推力作用越小。

根据该气囊模块的进一步有利的改进，气体传导设备的连接元件将气体发生器连接到气体传导设备。该连接元件优选地不具有热稳定性从而在外部加热期间，特别是在发生火灾时，它断开在气体发生器和气体传导设备之间的流动连接并且因此将离开气体发生器的气体直接送出到外界。在所述外部加热期间，该连接元件能够例如完全地或部分地熔化开。

该气体发生器优选地类似地被构造成自身是推力中性的，从而，如果气体发生器被从气体传导设备分离，它类似地不能布置任何剩余推力作用。

认为这是特别优选的，如果该气体发生器具有以径向对称方式布置的两个或更多个流出开口例如两个相对的流出开口，其中的一个利用连接元件连接到气体传导设备并且其中的另一个被该连接元件关

闭。在外部加热该连接元件的情形中，后者将熔化开，从而气体发生器的两个流出开口均被暴露并且气体发生器的气体能够以无推力作用的方式离开气体发生器。

具有在发生火灾时熔化的另外的气体出口的气囊模块本质上例如在两篇美国专利说明书 5,683,102 和 5,738,372 中描述；然而，这些气囊模块不是推力中性的。

该气体传导设备和/或连接元件可包括例如管道，该管道不具有热稳定性从而在外部加热期间，特别是在发生火灾时，它完全地或者部分地熔化开并且使得气流以无推力方式被送出气体发生器。该管道可以例如被夹子所保持。

如果该管道由热缩管形成，则可以实现特别简单的管道安装。术语“热缩管”在这里被理解成指的是这样的管道，它在加热时，降低它们的管道直径并且因此为了进行紧固能够“收缩”到管子等之上。

该热缩管优选地收缩到该气体传导设备的至少一个另外的气体出口之上，从而它关闭所述开口；在外部加热期间，特别是在发生火灾时，该管道熔化开，从而气体发生器的气体可通过另外的气体出口排放。

如果该热缩管形成连接元件或者它的一部分，则该热缩管优选地至少收缩到气体传导设备的气体喷枪的一部分之上和/或气体发生器的一部分之上。

该管道或者热缩管优选地具有 2 到 5mm 的壁厚从而能够向由气体发生器施加的气体压力施加足够的反力；然而，在个别情形中，其它壁厚也可以是合适的。该热缩管可以例如由交联聚烯烃构成。

术语“气体传导设备”还可被非常广义地理解：气体传导设备可包括例如长或短的管子、任何类型的气体喷枪、任何类型的扩散器、在它们之上安装凸缘的具有任何类型的扩散器的管子或其它类型的气体管线或者可以由这种类型的构件形成。

#### 附图简要说明

在下面参考示例性实施例解释本发明；在图中：

图 1 到 3 示出根据本发明的气囊模块的第一示例性实施例；

图 4 和 5 示出根据本发明的气囊模块的第二示例性实施例；

图 6 和 7 示出根据本发明的气囊模块的第三示例性实施例；

图 8 到 10 示出根据本发明的气囊模块的第四示例性实施例；

图 11 和 12 示出根据本发明的气囊模块的第五示例性实施例；

图 13 和 14 示出根据本发明的气囊模块的第六示例性实施例；和

图 15 和 16 示出具有热缩管的根据本发明的气囊模块的示例性实施例。

#### 具体实施方式

在图中，相同的参考数字被用于相同的或者相当的元件。

图 1 示出具有气体发生器 20 的气囊模块 10，该气体发生器经由气体传导设备 30 连接到气囊 40。气体传导设备 30 具有气体喷枪 50 和将气体喷枪 50 连接到气体发生器 20 以及气囊 40 的连接元件 60。

如图 1 所示，气体喷枪 50 具有多重流出开口 70，从气体发生器 20 排放的气体通过该开口被传导到气囊 40 中。

此外，在图 1 中可以看见另外的气体出口 80，但是所述气体出口起初被关闭元件 85 关闭，该关闭元件可被熔化开。因此起初没有气体能够通过这个另外的气体出口 80 出现。

如果对气囊模块 10 的外部加热发生，例如在发生火灾时，这在图 2 中利用火焰 90 示意，则该另外的气体出口 80 将打开，因为关闭元件 85 不具有热稳定性并且熔化。气体发生器 20 的气体因此也能通过这个另外的气体出口 80 出现。

如图 2 所示，根据图 1 到 3 的示例性实施例的起始点在于，气囊 40 在适当的热作用期间熔化开，从而该另外的气体出口 80 被释放并且能够通过该另外的气体出口 80 直接排放从气体发生器 20 出现的气体。

在图 3 中，从另外的气体出口 80 出现的气体的气体排放方向利用参考数字 100 表示。从气体喷枪 50 出现的气体从“正常”流出开口 70 的气体排放方向利用参考数字 110 表示。

从图 3 可见，从该另外的气体出口 80 出现的气体的气体排放方向 100 关于流出开口 70 的气体排放方向 110 以相反的方式延伸。气囊模块 10 的总体行为因此是“推力中性”的，因为从该另外的气体出口 80 出现的气体的推力作用具有与从流出开口 70 出现的气体的推力作用大致相同的幅度。为此，该另外的气体出口 80 的截面具有如此尺寸从而来自该另外的气体出口 80 的气流大致相应于从流出开口 70 流出的气流。

而且，在根据图 1 到 3 的示例性实施例中，气体发生器 20 自身是否是推力中性的无关紧要，因为气囊模块 10 的推力中性仅通过该另外的气体出口 80 得以保证。

图 4 和 5 示出根据本发明的气囊模块的第二示例性实施例。与根据图 1 到 3 的示例性实施例相比，在该第二示例性实施例中，气体喷枪 50 被设计成不是直线性的，而实际上是曲线性的。为了仍然实现气囊模块 10 在发生火灾时表现出大致推力中性方式的效果，可被熔化开的起初被关闭元件 85 关闭的另外的气体出口 80 以如此方式设置在气

体喷枪 50 的弯曲的区域 120 中，从而尽管气体喷枪 50 具有非直线性的轮廓，从该另外的气体出口 80 出现的气体的推力作用大致“抵消”从流出开口 70 出现的气体的推力作用。

图 6 和 7 示出根据本发明的气囊模块的第三示例性实施例。可以看出，两个另外的气体出口 80 和 80'被布置在气体喷枪 50 上，该气体出口在空间中彼此相对并且具有如此尺寸从而只要在发生火灾时，可被熔化开的关闭元件 85 熔化开并且释放该两个气体出口 80 和 80'，则从气体发生器 20 出现的大部分气体通过这两个另外的气体出口 80 出现。

因为该两个另外的气体出口 80 和 80'彼此相对，离开该两个气体出口的气体的推力作用被抵消，因此大致形成推力中性或者无推力气囊模块。

在根据图 6 和 7 的示例性实施例中，因此气体发生器 20 是否自身是推力中性的是无关紧要的，因为气囊 10 的推力中性仅通过该另外的气体出口 80 和 80'而得以保证。

图 7 利用箭头 200、210 和 220 概略地示意出通过该两个另外的气体出口 80 和 80'的气流显著大于通过流出开口 70 的气流，结果这些后述的开口不能引起任何显著的剩余推力作用。

结合图 8 到 10，现在解释根据本发明的气囊模块的第四示例性实施例。特别在图 9 中可以详细看出连接元件 60 的内部构造。在此情形中，连接元件 60 以不具有热稳定性的方式进行构造，从而，在发生火灾加热期间，它熔化开并且释放气体发生器 20 的两个相对的流出开口 250。从气体发生器 20 排放的气体因此从气体发生器 20 的流出开口 250 直接排放并且不能进入气体传导设备 30 中。因为气体发生器 20 被以推力中性方式进行构造，因此可保证在发生火灾时整个气囊模块 10 也

表现出推力中性方式。

图 11 和 12 示出根据本发明的气囊模块的第五示例性实施例。在该气囊模块的情形中，同样存在不具有热稳定性的连接元件 60，该元件在发生火灾时熔化开并且使得来自气体发生器 20 的气体能够通过气体发生器 20 的流出开口 250 直接出现。由于这样的事实，即气体发生器 20 如上所述被以推力中性方式构造，在发生火灾时可保证整个气囊模块 10 具有推力中性。

箭头 270 表示在正常操作期间即在连接元件 60 被熔化开之前通过连接元件 60 的气流。

结合图 13 和 14，现在描述根据本发明的气囊模块的第六示例性实施例。可以在图 13 中看见具有它的两个相对的流出开口 250 的推力中性气体发生器 20。

图 14 详细示出气体发生器 20 和气体喷枪 50。可以看出，连接元件 60 由具有热稳定性的或者不具有热稳定性的紧固带 300 和不具有热稳定性的连接部件 310 形成。紧固带 300 覆盖气体发生器的两个流出开口 250 中的一个并且将相对的流出开口如此压靠到连接部件 310 从而气体发生器 20 的气体通过连接部件 310 中的气体通道（没有特别地示出）被传导到气体喷枪 50 中。

在发生火灾时不具有热稳定性的连接部件 310 将熔化开，从而在气体发生器 20 和气体喷枪 50 之间的固定连接被解开。通过这种方式，气体发生器 20 的两个相对的流出开口 250 被暴露，从而气体可以直接从推力中性气体发生器 20 出现。

根据图 1 到 7 的可被熔化开的关闭元件 85 可以例如是管道，例如热缩管。适当的热缩管例如由 DSG Canusa 公司以产品名称“CFW”出

售。在图 15 中示出相应的示例性实施例。

图 15 示出热缩管 400 的截面视图，该热缩管收缩到气体喷枪、扩散器或具有在其上安装凸缘的扩散器的管子等见参考数字 50 的另外的流出开口 80 - 并且在正常操作期间关闭所述流出开口。在发生火灾时，热缩管 400 熔化开并且释放该另外的流出开口 80，从而引起气囊模块 10 的推力中性行为。

此外，热缩管 400 也可被夹子 410 保持；图 16 示出相应的示例性实施例。

可替代地，也类似地能够利用不具有任何热收缩特性的普通管道形成关闭元件 85。这种类型的管道可以例如如已经在图 16 中使用热缩管的实例示出地利用夹子 410 保持。

而且，甚至在气体发生器 20 和气体喷枪、扩散器或者具有在其上安装凸缘的扩散器的管子，见参考数字 50 之间的连接元件（在图 15 和 16 中没有示意出）可以由管道例如热缩管形成。关于这种“可被熔化开的连接元件”的操作方式，参考根据图 8 到 14 的示例性实施例。

#### 参考数字列表

- 10 气囊模块
- 20 气体发生器
- 30 气体传导设备
- 40 气囊
- 50 气体喷枪
- 60 连接元件
- 70 流出开口
- 80, 80' 另外的气体出口

85 可被熔化开的关闭元件

100 气流方向

110 气流方向

200, 210, 220 气流

250 气体发生器的流出开口

270 箭头

300 紧固带

310 不具有热稳定性的连接部件

400 热缩管

410 夹子

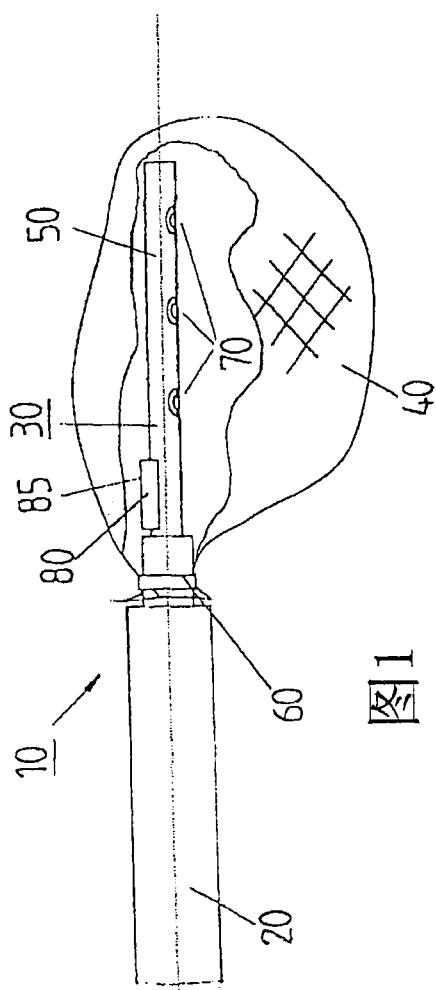


图1

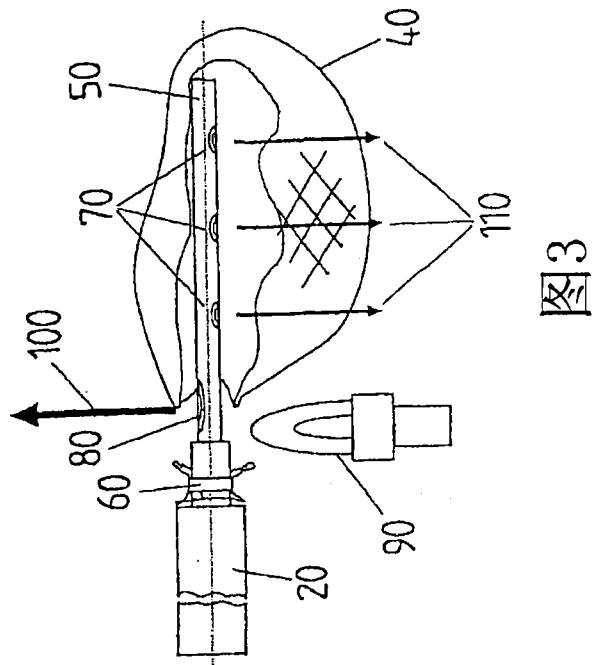


图2

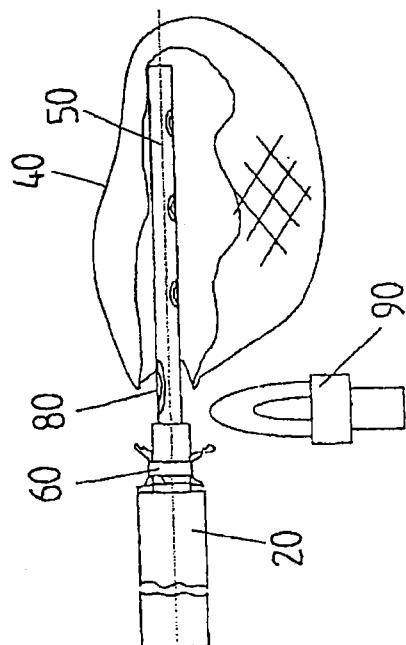


图3

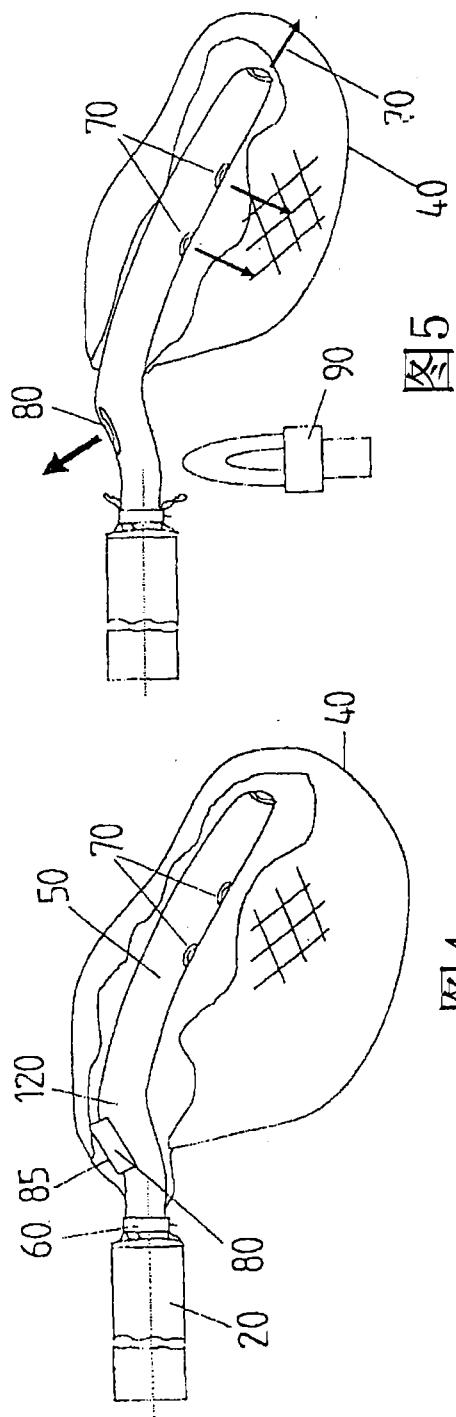


图4

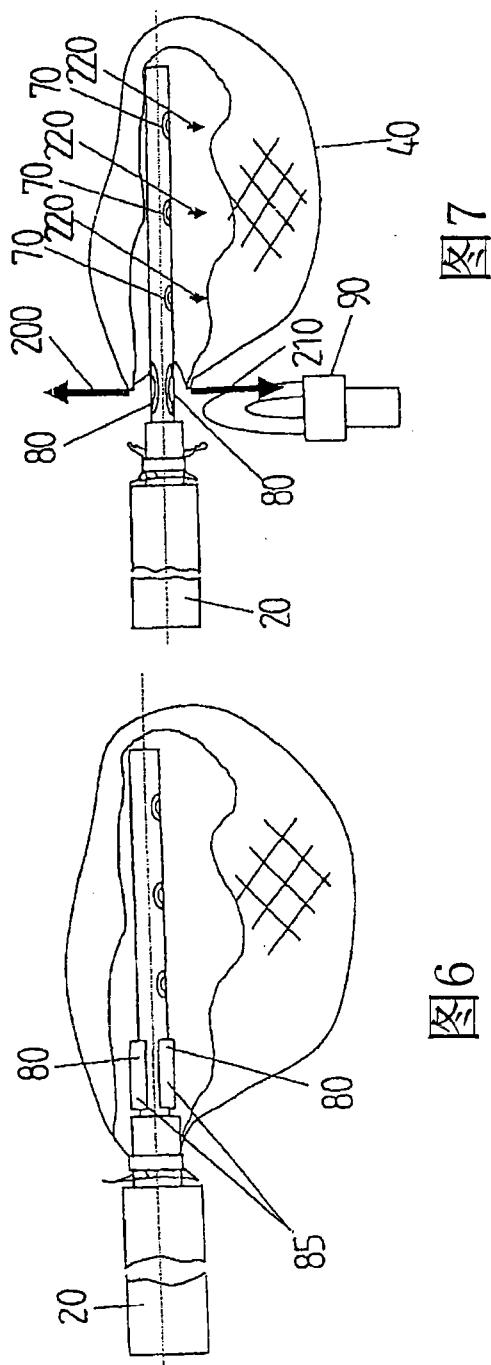


图7

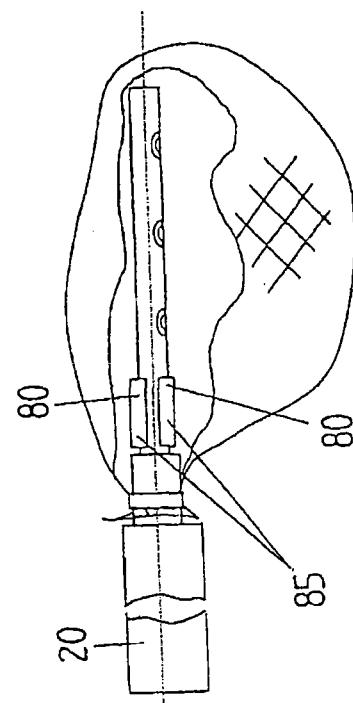


图6

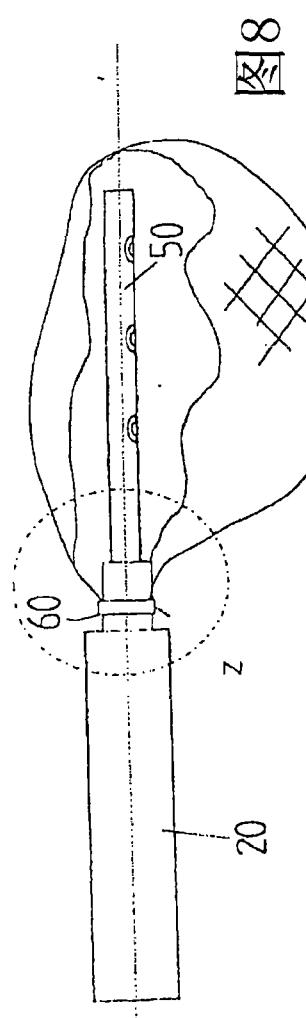


图8

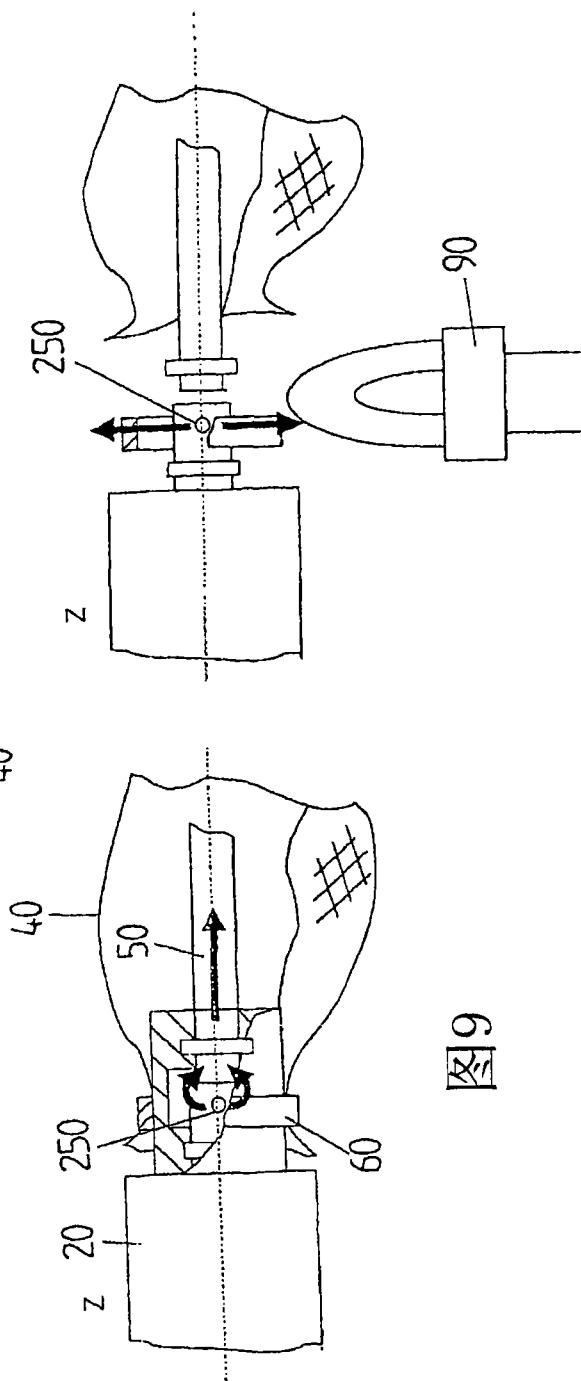


图9

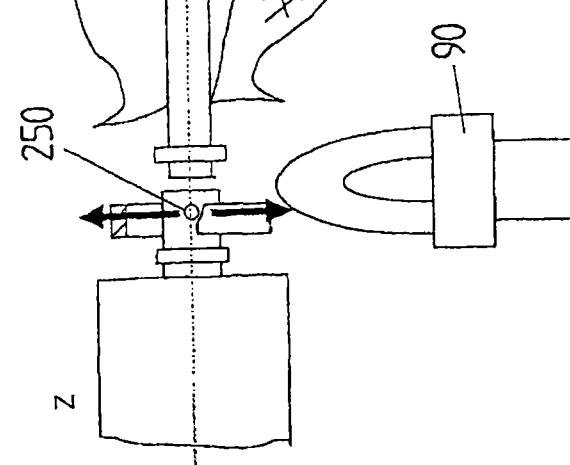


图10

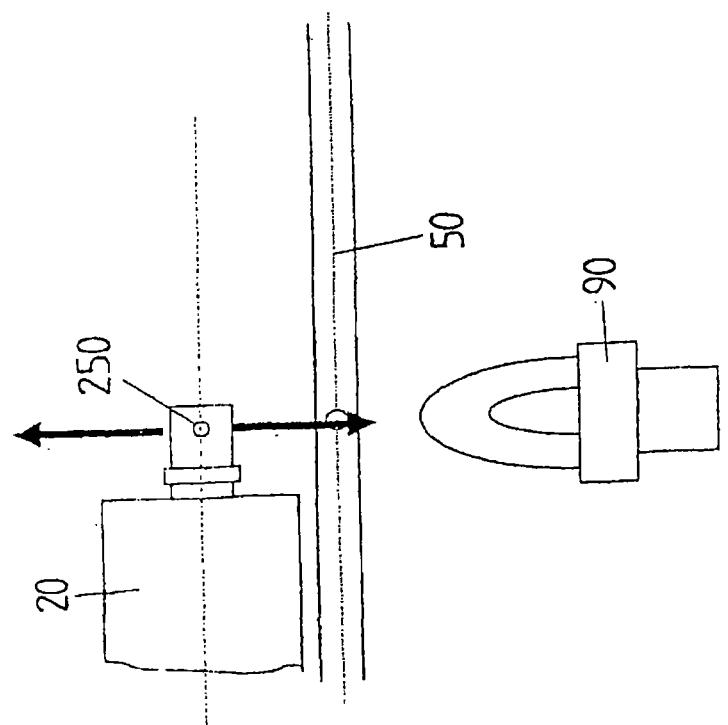


图12

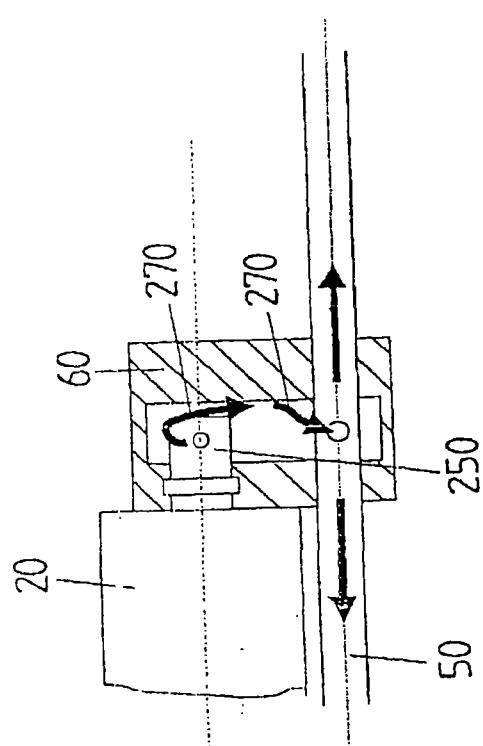


图11

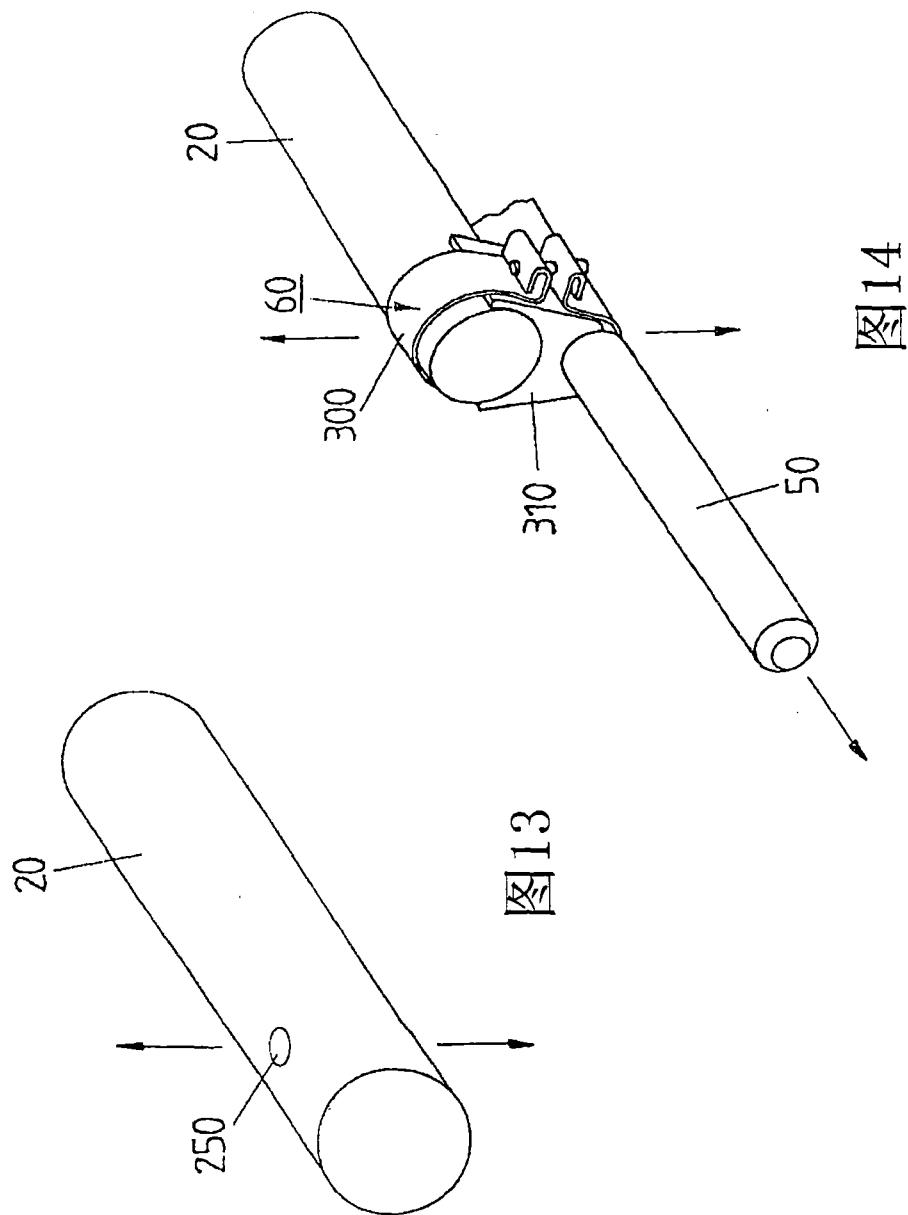


图13

图14

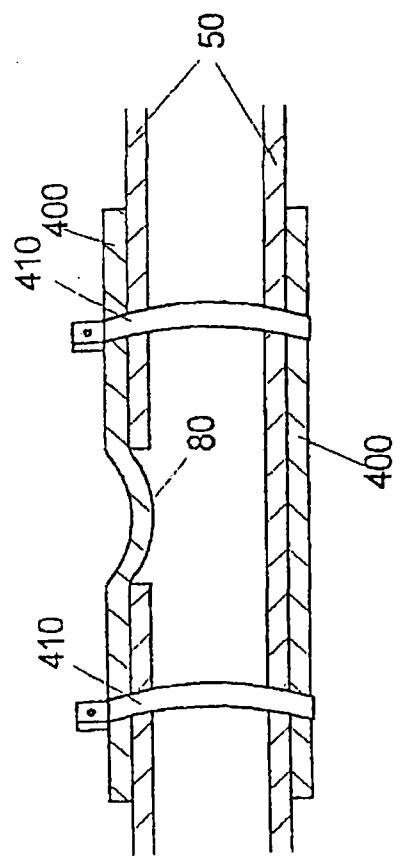


图16

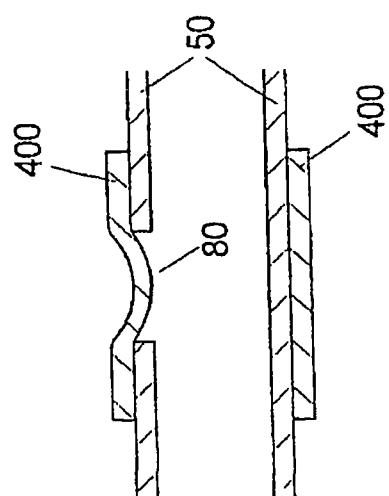


图15