[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
F41A 21/00
F41A 21/06
F41A 21/28

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96196314.X

[45]授权公告日 2001 年 10 月 10 日

[11]授权公告号 CN 1072794C

[22]申请日 1996.7.19
[21]申请号 96196314.X
[30]优先权
[32]1995.7.19 [33]AU [31]PN4265
[86]国际申请 PCT/AU96/00459 1996.7.19
[87]国际公布 WO97/04281 英 1997.2.6
[85]进入国家阶段日期 1998.2.16
[73]专利权人 斯托姆金属有限公司
地址 澳大利亚昆士兰
[72]发明人 詹姆斯·M·O'德怀尔
[56]参考文献
WO9420809 1994.9.15 F41A21/00
审查员 邹涤秋

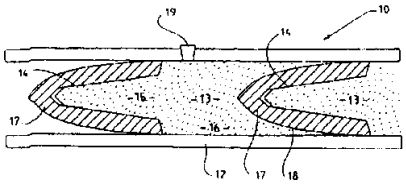
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 刘志平

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 15 页

[54]发明名称 带有在轴向上重叠设置的射弹的枪管组件

[57]摘要

一种枪管组件(10)有在枪管(12)中在轴向上重叠设置的多个射弹(1 1),以及用来顺序地推动射弹(11)通过枪管(12)的枪口的分开的可 选择性地引发的推进剂装药(13),此枪管组件设有被与射弹无关的定位装 置(13)彼此分开相邻的射弹(11)。此定位装置可以是位于相邻的射弹 之间的固体的推进剂装药(13),或者可以是对于射弹的一个刚硬的壳体(122)。当受到一个枪管内的负载时,在射弹的后端部形成的一个向里面缩 小的凹进部分(14)与推进剂装药(13)或射弹壳体(122)的被嵌套 的形状互补的前部之间的相互作用使运动的射弹(11)的一个后裙部向外张 开。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种枪管组件其具有一组在枪管内轴向叠置的射弹，并带有分开的可选择性引发的推进剂装药，用来推进射弹使它们顺序地通过枪管的枪口，其特征在于：

相邻的射弹被彼此分开，并且，与射弹无关的定位装置以隔离开的关系把它们保持成彼此离开，以及

每个射弹包括可张开的密封装置，用来与枪管的枪膛形成工作密封。

2. 按照权利要求 1 所述的枪管组件，其特征在于，所述定位装置为在相邻的射弹之间的推进剂装药，并且，所述密封装置包括每个射弹的一个裙部，当受到一个枪管内的负载时此裙部向外张开。

3. 按照权利要求 2 所述的枪管组件，其特征在于，每个推进剂装药为块体形状。

4. 按照权利要求 2 或 3 所述的枪管组件，其特征在于，所述裙部关于在射弹的后端形成的一个向里缩进的凹进部分伸展，推进剂装药的一个形状互补的前部伸展进该裙部中，其特征还在于，推进剂装药的形状使得在枪管中的射弹的向后的运动将造成该裙部关于所述前部的在径向上的张开。

5. 按照权利要求 2 或 3 所述的枪管组件还包括一个有相对较硬的心轴部分的射弹，该心轴被所述推进剂定位，并被设置在所述裙部中，为的是使所述裙部张开，与枪管形成密封的接合。

6. 按照权利要求 1 所述的枪管组件，其特征在于，所述密封装置和所述定位装置包括一个可缩回的位于周边的环，它关于所述射弹伸展，并向外伸展进枪管中的环形凹槽中。

7. 用来接续地引发如权利要求 1 所述枪管组件的推进剂装药的一种电引发方法，它包括：

靠通过重叠设置的射弹发送一个引发信号，引发前面的推进剂装药，以及

前面的推进剂装药的引发使下一个推进剂装药作好准备，为的是被下一个引发信号引发。

8. 按照权利要求 7 所述的方法，其特征在于，通过插入设置在正常状态下是关闭的电触点之间的各自的绝缘熔断器，使由装弹的枪管的端部向里的所有推进剂装药不会被引发。

9. 一种枪管组件，其具有一组在枪管内轴向叠置的射弹，并带有分开的可选择性引发的推进剂装药，用来推进射弹使它们顺序地通过枪管的枪口，该组件包括一个邻近枪口的气体旁路通道，该通道在向外飞出的射弹的路径上把推进剂气体送回到枪管中。

说　　明　　书

带有在轴向上重叠设置的射弹的枪管组件

技术领域

本发明涉及弹药和武器。

本发明对于在枪管中有多个在轴向上重叠设置的射弹的枪管有具体的但不是排它性的应用，该枪管同时带有分开的可以选择性地引发的推进剂装药，用来推进射弹使它们顺序地通过枪管的枪口。下面将把这样的枪管作为所描述类型的枪管。

背景技术

国际专利申请 No. PCT/AU94/00124 涉及所描述类型的武器。采用所描述类型的枪管的武器样品的场地试验证明这样的枪管组件的性能如所设想的那样。然而，本发明人已经提出了有用的改型，包括对弹药的改型，以及可以帮助有效地生产这种武器或使它们的性能容易实现或使它们的可用性提高的一些改进。还有，本发明人预计，在实践中可以实现超过每分钟 40000 发子弹的单枪管开火速率，并且，这一可能性对于传统型式的弹药和采用所描述类型的枪管的武器开拓了进一步的领域。

本发明的目的在于提供一种与上述专利结构不同的枪管组件，能有效地生产这种武器，和容易实现其性能，并能提高枪管组件的可用性。

本发明的概述

本发明提供了一种枪管组件，其具有一组在枪管内轴向叠置的射弹，并带有分开的可选择性引发的推进剂装药，用来推进射弹使它们顺序地通过枪管的枪口，其中：

相邻的射弹被彼此分开，并且，与射弹分开的定位装置以隔离开的关系把它们保持成彼此离开，以及

每个射弹包括可张开的密封装置，用来与枪管的枪膛形成工作密封。

该定位装置可以是在相邻的射弹之间的推进剂装药，并且，密封装置适当地包括每个射弹的一个裙部，当受到一个枪管内的负载

时此裙部向外张开。可以在安装射弹的过程中或者在装弹之后施加此枪管内的负载，比如靠填塞把射弹和推进剂装药的柱体填实，或者，此负载可以由外面的射弹的引发特别是相邻的外面那个射弹的引发造成。

推进剂装药可以为一个固体的块体的形式，可以把射弹在枪管中分离开，或者，可以把推进剂装药包在金属壳体或其它刚硬的壳体中，该壳体可以包括一个被嵌入的引发装置，此引发装置有适宜于与枪管有关的一个预先定位的电触点相接触的外部接触装置。例如，引发装置可以设有支在弹簧上的触点，此触点可以缩回，使得可以把带壳的装药插入进枪管中，并当与为了与它相配合的枪管触点实现工作接触的那个孔对准时，此触点可以弹出进入一个枪管孔中。如果需要，外壳体可以是消耗性的，或可以在化学上帮助推进剂的燃烧。还有，可以提供重叠的和被连接起来的或分开的带壳的装药和射弹的组件，用来对枪管进行重新装弹。

可以把射弹的后端部制作成关于一个向里面逐渐减小的凹进部分（比如一个锥形凹进部分或一个部分球形的凹进部分或类似物）带有一个裙部，推进剂装药部分伸展进该凹进部分，并且，射弹关于该凹进部分的向后的运动将造成射弹的裙部的径向的张开。这种向后的运动可以由于射弹沿着推进剂装药的前部的向后的楔进运动所产生的压缩作用而出现，这种向后的运动也可以由于由射弹的物质相对较多的前部向它的物质较少的裙部的金属流而出现。

另外，射弹可以设有一个向后扩展开的周边密封凸缘或环圈，当射弹向后运动时，它向外偏转，与枪膛形成密封接合。还有，这种密封可以由把射弹插入被加热的枪管实现，加热的枪管收缩到射弹的各密封部分上。再有，射弹可以包括被推进剂装药定位的一个相对较硬的心轴部分，此心轴部分与关于它被支承的一个可变形的环形部分合作，用来张开，与枪膛形成工作密封接合。可变形的环形部分可以关于心轴模塑而成，形成一个整体的射弹，此射弹依靠射弹的鼻部与它的尾部之间的金属流实现关于心轴部分的向外张

开，与枪管的枪膛形成密封接　合。

在另一个实施例中，射弹组件包括一个向后张开的砧座表面，此表面支承着一个密封环圈，并适宜于当射弹通过枪管向前运动时在径向上张开，与枪管的枪膛形成密封接合。在此实施例中，最好，推进剂装药有一个圆柱形的前部，它紧靠着射弹的平的端部表面。

如果需要，可以使射弹适宜于座在和/或位于圆形凹槽中，或被枪膛中的环形肋棱接合，或在枪膛里的来复线凹槽中，射弹可以包括至少包住射弹的外端部的一个金属套。射弹可以设有可缩回的周边定位环，这些环向外伸展进枪管里的环形凹槽中，当引发时这些环缩进射弹中，使得射弹可以自由地通过枪管。

在另一方面，本发明概括地说在于，用来接续地引发所描述类型的枪管组件的推进剂装药的一种电引发方法，它包括：

靠通过重叠设置的射弹发送一个引发信号，引发前面的推进剂装药，以及

前面的推进剂装药的引发使下一个推进剂装药作好准备，为的是被下一个引发信号引发。通过插入设置在正常状态下是关闭的电触点之间的各自的绝缘熔断器，适当地使由装弹的枪管的端部向里的所有推进剂装药不会被引发。

可以用电实现推进剂的引发，或者引发可以采用传统的引发撞针类型的方法，比如靠采用中心引发的引发装置引发最外面的射弹，并靠可控的后续引发引起后面的子弹的推进剂装药的接续的引发。这可以由燃烧气体的可控的向后泄漏或由通过射弹伸展的熔断器柱的可控的燃烧实现。

在另一种形式中，通过使各自的推进剂装药与被区分开的引发信号触发的引发装置相关联实现引发的电控制。例如，可以使重叠的推进剂装药中的引发装置排序为增加脉冲宽度引发的要求，从而电控制装置可以选择性地发出脉冲宽度增加的的引发脉冲来以所选定的时间次序顺序地引发推进剂装药。然而，最好，用一个设定的脉冲宽度的信号引发推进剂装药，并用前面的推进剂装药的燃烧为下一个推进剂装药作好准备，为的是由下一个发出的脉冲引

发。

在此实施例中，可以通过插入设置在正常状态下是关闭的电触点之间的各自的绝缘熔断器，适当地使由装弹的枪管的端部向里的所有推进剂装药不会被引发，把这些熔断器设定成当一个适当的触发信号传来时燃烧，使得触点可以关闭，并且，每个绝缘的熔断器通向各自的前面一个推进剂装药，为的是进行引发。

可以同时引发多个射弹，或以快速接续引发多个射弹，或响应一个触发装置的各自的手动　操作引发多个射弹。在这些装置中，可以由枪管的外面送来电信号，或者可以通过重叠的射弹送来电信号，这些重叠的射弹可以彼此夹在一起，通过枪管把电路连接起来，或以电接触彼此紧靠着。射弹可以携带控制信号，或者它们可以与枪管一起形成一个电路。

由不用外部引发的的引发装置可能得到的一个好处是除去了由于装在避上的引发装置的引发在枪管中造成的横向作用力，以及由于引发装置的引发在射弹和/或枪管上所造成的不均匀的沉积物。这可以提高这样的武器的精度，并使用过的枪管的重新擦亮变得简单。

在另一方面，本发明概括地说在于一种带壳的子弹，它包括：

适宜于保留在后枪膛组件中的一个壳体；

至少两个射弹，在壳体中一个设置在另一个的后面，并且每个可以与壳体密封地接合；

在壳体中并在每个射弹后面的各自的推进剂装药；以及

用来以预先确定的次序引发装药的引发装置。该引发装置可以是上面描述类型的，或在上面提到过的较早的国际专利申请中的电引发装置，但是，最好该引发装置采用撞针引发的引发装置的机械操作。

可以采用撞针引发的引发装置引发最外面的推进剂装药，此装药向后燃烧，引发后面的装药，但是，最好，该壳体设有与用来引发引发装置的分开的撞针有关的各自引发装置。这些引发装置适当地包括与最后面的射弹组件的一根向后伸展的管状中心支柱有关的

一个中心引发的引发装置，该射弹组件设有一个气体通道或燃烧路径，用来把引发装置的燃烧传送到前面的推进剂，这些引发装置还包括一个边缘引发的引发装置，用来引发后面的推进剂装药。另外，中空的后支柱可以是与后面的射弹无关的，并支承着一个伸展撞针，此伸展撞针把机械的撞针作用传递到被支承在后面的射弹中或在后面的射弹的前面的一个引发装置，并且此伸展撞针与前面的推进剂是连通的。

如果需要，可以使中心引发的引发装置与后面的推进剂装药相关联，并可以把边缘引发的引发装置设置在壳体壁上，直接与最外面的装药或一个外面的装药连通。

与引发装置的机械撞击可以是快速接续的，使得两个射弹可以以快速的速率接续地被引发，比如以每分钟大于40000发子弹的速率引发。为此目的，在两个引发装置与子弹的基座有关的情况下，引发撞针可以被做成是一个整体的，为了所要求的引发的延迟，使外面的撞针比中心的撞针稍短一点。带壳的弹药适宜于用于步枪，或手枪，这种枪包括对于扳动引发撞针的预先设定的时间延迟，或者在引发撞针的扳动之间设置一个可以选择性地改变的时间差。

在上面的带壳的弹药实施例中或在枪管组件中引发一对相邻的射弹的时间的设定可以是：把前面的推进剂的点火一直延迟到相邻的射弹作为一个组件对后面的推进剂的点火作出响应在枪管中已经向下移动了部分路径之后。提出这种装置是作为提高前面的射弹的速度的一种装置。正是牺牲了一对射弹中的后面的射弹的动能来提高前面的射弹的动能。另外，后面的推进剂的点火可以与前面的推进剂同时进行或几乎立即进行，而前面的射弹仍在枪管中，从而把它的作用至少部分地分给前面的射弹。

可以用于本发明的枪管或带壳的弹药的本发明的另一种改型是使射弹由它在出枪管时的轴向路径偏转，这是靠设置一个邻近枪口的气体旁路通道，该通道在射弹的路径上把推进剂气体送回到枪管中，使得它的离开枪管端部的轨道偏转。在一种优选的方式中，可以把这种改进的枪管设置成一束枪管，它带有在最里面的旁路送

气入口，从而所产生的横向反作用力相互抵消。

还有，采用向后伸展的支柱的弹药可以设有飞行稳定装置，比如翅片，可以利用这些翅片引起射弹的旋转，使得由一个平滑的枪膛中发射的射弹旋转，或提供不旋转的飞行射弹。还有，射弹可以采用一根支柱，由射弹的鼻部向前伸出，对于推进剂提供分开的距离。在采用产生射弹旋转的装置的情况下，比如有枪管来复线的情况下，形成带有相反的粗的或细的手动连接螺纹的两部分射弹可能是有利的，从而被来复线引起的旋转趋向于把两部分连接在一起，而不会使它们分开，像在两部分的连接不阻止这些射弹部分的独立的轴向旋转的情况中可能的那样。

对图的简短描述

为了使本发明可以更容易地理解，并更容易地付诸实践，现在将参考附图，这些附图将示出本发明的典型的实施例。

图 1 为采用以推进剂隔离开的射弹的一种枪管组件的一部分的剖面图；

图 2 为采用以推进剂隔离开的射弹的又一种枪管组件的剖面图；

图 3 为采用以推进剂隔离开的射弹的本发明的另一实施例的一种枪管组件的一部分的剖面图；

图 4 为示出采用以支柱隔离开的射弹的一种枪管组件的内部引发系统的剖面图；

图 5 示出了与图 4 的实施例类似的又一实施例；

图 6a 示出了双塞弹药的一种形式；

图 6b 示出了图 6a 所示出的弹药的由装弹到子弹发射的顺序；

图 7a 到 7d 示出了双塞弹药的又一种形式；

图 8 示出了带壳的弹药的一种电引发形式；

图 9 示出了一种高能传递射弹，用来与双塞弹药或所描述类型的枪管组件一起使用；

图 10 示出了设有射弹偏转装置的一种枪管组件的端部；

图 11 示出了用于多枪管列阵的一种枪管装置;
图 12 示出了适用于双塞弹药的一种武器;
图 13a 到 13e 示出了图 13 的武器的运行顺序;
图 14a 和 14b 示出了反冲控制装置;
图 15 示出了又一种射弹形式;
图 16 为一种四枪管束的示意性剖面图;以及
图 17 示出了图 16 的实施例的装弹机构。

对实施例的详细描述

图 1 示出了所描述类型的一种枪管组件 10,它有以隔离开的关系装在枪管 12 中并被各自的推进剂块体 13 分开的被分离开的射弹 11。如图所示,每个射弹 11 可以由铅或其它有延展性的材料制成,每个射弹 11 在它的尾端设有一个部分锥形的凹进部分 14,容纳推进剂块体 13 的形状相应的前部 15。推进剂块体 13 的主体 16 是圆柱形的,而它的后端是凹进的,与在一排中的下一个射弹 18 的鼻部 17 紧密地配合。在此实施例中,外部的引发装置 19 穿过枪管 12 的壁伸展,从而可以用一个未画出的外部电控制线路控制各推进剂块体的引发。

在使用时,前面的射弹 11 的引发造成一个施加到下一个射弹 18 上的反作用力,此下一个射弹或者向后移动,移到推进剂的锥形部分上,楔进,与枪管 12 的内壁形成紧密的密封接合,或者没有相对于射弹的移动而由于朝向射弹的后部的金属流改变形状,实现与枪管 12 的内壁形成密封。然后,在后一个推进剂块体的引发时,这样形成的密封将提供必要的阻塞,防止推进剂气体逸出,确保了把能量有效地传递到射弹 18 上。

在图 2 中示出的枪管组件 20 与图 1 中示出的类似,区别只在于射弹 21 为一个两部分的射弹,它包括一个头部 22 和一个砧座部 23,此砧座部压靠着推进剂块体 24 的相对较平的前表面,并且具有与图 1 的推进剂的锥形部分相同的密封功能。

图 3 示出了所描述类型的又一种枪管组件 30 的一部分,在此枪

管组件中固体的推进剂装药 32 把一系列射弹组件 31 彼此隔离开，此推进剂装药有一个平的圆柱形的前部 33 和凹进的后部 34，用来容纳后面的射弹的鼻部。在此实施例中，射弹有与鼻部 35 和端部盖帽 37 为一个整体的一根钢支柱 36，该端部盖帽在枪管 38 中滑动配合，并对着推进剂装药 32 的前表面。密度较大的材料，比如铅或类似物，的一个环圈 39 关于向前张开的支柱部分伸展，并伸展进在枪膛中形成的凹进部分 26 中。可以以已知的方式把环圈包在一个薄壁的金属套中。

在此实施例中，使射弹组件完全座在其位置，这或者是靠在组装过程中对着鼻部 35 进行填塞，迫使支柱 36 向后，从而形状互补的锥形表面 27 和 28 的相互作用使环圈 39 向外张开，在凹槽 26 中形成密封接合，这些环圈开始时被设置在这些凹槽中，或者是靠来自前面的推进剂的引发的反作用。凹槽 26 的前表面比凹槽的后表面更倾斜，如图所示，从而引发时帮助环圈脱开。

在此如上面所描述的实施例中，在射弹组件之间支承的推进剂的数量不受在推进剂之间的支柱的长度的限制，像在所描述的类型并有与把射弹分开的推进剂无关的细长的圆柱的枪管中那样。因此，这些实施例在提供高枪口速度射弹方面可能是有用的。

在所描述类型的我的早期的枪管中，靠使用装在外部的与一个外部的电控制线路有关的引发装置实现了推进剂的引发。然而，在图 4 中所示的本发明的实施例中，每个射弹组件 40 包括一个导电的支柱组件 41，它有一个与相邻的射弹组件紧靠着的中心部分，形成了一个连续的柱体，并形成了在整个枪管长度上一个电路的支路。

在此实施例中的支柱组件 41 也包括一个中心的倾斜的心轴部分 42，一个绝缘层 43 使支柱组件 41 与射弹头 44 绝缘。支柱组件 41 在 45 处紧靠着，从而通过重叠的支柱组件的柱体电路是连续的。一个弹簧触点部分 48 由支柱组件 41 的前端部 46 向前伸展，并与下一个射弹的支柱相接触，完成电路的支路，并把一个固定的触点 49 支承在支柱组件 41 与头部 44 之间的绝缘空间 43 中。导线

47 把该固定触点 49 连接到一个电操纵的引发装置 50 的一侧，导线 51 也把该引发装置连接到与枪管 53 处于电接触的导电的头部 44 上。

在此实施例中，当接受一个适当的信号时，每个引发装置 50 对于引发来说是脉冲敏感的，并且，一个绝缘的熔断器 52 把触点 48 和 49 分离开，该熔断器通过射弹的鼻部伸展，用来靠前面的推进剂装药的燃烧进行引发。这样，在使用时，可以把一个电脉冲送到最外面的引发装置上引发有关的推进剂，并把第一射弹组件由枪管推出。

此作用将点燃绝缘熔断器 52，该熔断器将保持触点 48 和 49 分开足够的时间，确保后面的推进剂一直到触点 48 和 49 接触到一起把打开的电路状态关闭之前不会被引发。随后，可以通过电路送适当的脉冲在任何时刻引发下一个引发装置。

认为，在开火之后将确保前触点的可靠性，这是因为即使它们没有彼此接触，装药或熔断器的积碳将在触点 48 和 49 之间提供适当的电通道。因此，不需要外部的电线，可以以紧靠着的关系把这样的枪管重叠起来，形成一种紧凑的武器。

图 5 示出了类似于图 4 的一个实施例。然而，用来引发引发装置 50 的电路为沿着柱体 55 通过绝缘空间 43 的个别的硬导线，该绝缘空间 43 也沿着后面的支柱伸展部分 56 伸展，用来引发引发装置 50 的电路由一个控制电路分开地操纵。当引发各射弹时，这些导线 54 将拉断。

图 6a 示出了双塞子弹 60 的一种优选形式，它包括一个壳体 61，该壳体有一个带凸缘的基座 62，该基座支承着一个中心点火的引发装置 63 和一个边缘点火的引发装置 64，一个前射弹 65，一个后射弹 66 和与各射弹 65 和 66 有关的推进剂装药 67 和 68。

每个射弹包括一个支柱部分 69，此支柱部分有一个尾部的圆柱部分和一个前面的倾斜的心轴部分 71，子弹的鼻部 72 关于此心轴的伸展使得射弹的引发将迫使该心轴 71 进入鼻部，把它 分开，与枪管密封地接合。后面的射弹的柱体部分是中空的，并设有与前面的推进剂装药 67 相通的前出口 73。

提供了这样的装置，从而中心点火的引发装置63将只引发前面的推进剂装药67，而后推进剂装药68将由边缘点火的引发装置64引发。两个射弹的点火率可根据需要进行调整，这是靠把与边缘点火的引发装置有关的引发撞针设置成在中心点火的引发装置的引发撞针稍后一点与它的引发装置相接合来实现。

如图6b的顺序图中所示，此顺序由指向引发装置的中心点火的引发装置的初始接触开始，把前推进剂67点燃，前推进剂就引发造成前射弹的发射。这一发射迫使后射弹的鼻部向后到心轴部分上，实现与枪管的密封，防止造成第二推进剂装药68的引发。第二推进剂装药的引发发生在与边缘点火的引发装置有关的引发撞针的延迟的撞击时，造成推进剂的引发和第二射弹的发射。

在两个射弹都已经发射之后，以传统的方式把空的壳体机械地射出，使得可以由弹仓装进下一颗子弹。如果需要，可以独立地引发两个射弹，或可以把它们设定成以例如高至每分钟45000发子弹的速率快速接续地自动地引发。

图7a示出了双塞弹药的又一种形式。在此实施例中，射弹是没有支柱的，前射弹74有传统的形式，并且，推进剂装药76把它与后射弹75分离开。中心点火的引发装置77被支承在后射弹75的鼻部上，并与一个撞针延伸部分78有关，此撞针延伸部分通过与中心点火的引发装置有关的一个中心支柱79伸展。在此实施例中，引发撞针的延伸部分78在被引发之后把第二射弹75中的中心通道密封起来，防止气体泄漏造成第二推进剂燃烧。

在按照本发明的带壳弹药的又一种改型中，在图7b中以剖面示出，可以通过端部盖帽84中的一个熔断器81实现与后射弹有关的推进剂的引发，该熔断器把中心点火的引发装置82与边缘的引发装置83彼此连接起来，使得可以利用中心点火的引发装置82来引发第一射弹89的推进剂88，然后，将以一个预先选定的时间延迟引发第二射弹85，此时间延迟由通过熔断器81引发第二引发装置83引发推进剂86所需要的时间确定。前推进剂的点火（未画出）是通过中空的支柱87进行的。

在图7c和7d中示出的带壳的弹药实施例中，采用定位装置把射弹确定地定位在在它们各自枪管中的位置上。在图7c的实施例中，可缩回的楔形环58位于壳体的凹槽59中，在引发时缩进它们的射弹凹槽90中。另外，如图7d中所示，壳体91可以设有一个内部的环形凸缘92，射弹就座在该凸缘上。

图8所示的带壳的弹药93的电引发形式利用与射弹无关的一根支柱94和用电操纵的引发装置95，导线96把该引发装置连接到触点上，为的是完成被导线和壳体形成的引发电路。

当然，本发明的射弹组件可以为子弹形状，如以前所示出的或如图9中示出的那样，它们可以包括一个钢的支柱部分97，它有足够尺寸的楔形的中心部分98，当中空的鼻部99由于与物体的碰撞而变慢时，造成该鼻部99的破碎。这样，在此实施例中，楔形的中心部分98起双重功能：在引发过程中用做鼻部的与枪管密封地接合的一根心轴，以及当碰撞时用来使该鼻部破碎。可以把该鼻部和中心部分制作成以下述的方式合作：当与物体撞击时，中心部分的能量大部分耗散在鼻部的向外张开和/或破碎上，或者，使得中心部分的大部分能量保留在该中心部分，从而使得它可以穿透防弹内衣或类似物。

本发明的双塞弹药被做为用来提高使用者以一次射击打中目标的几率的装置。在一种多枪管型武器中可以更进一步增强这一目的的实现，此种武器例如靠关于一根纵向轴线同心地设置三根枪管，并在由枪管推出的射弹中造成一个横向的偏转。如图10中所示，适当地实现这一点是靠设置一个有一个旁路放气通道101的枪管组件100，该通道的出口在枪口，使得当射弹102出枪口时在该射弹上提供一个横向的作用力。该旁路通道101可以适当地设有一个控制阀门103，此阀门可以向前滑动，把通道101关闭，为了进行正常的无偏转的使用。开关阀门103与一个手枪扳机或其它装置有关，从而使用者可以快速地改变该武器的使用方式。把三根或更多的枪管关于一根纵向轴线同心地设置，并沿着它们的最里面的部分形成旁路通道101，这样确保了由于旁路的反作用力作用到该武器上

的合成的横向作用力将总计为零。

如果需要，进入旁路通道101的入口可以被设置成用来接收来自后面的推进剂的燃烧的气体，牺牲后面的射弹的某些能量用来使前面的射弹偏转，而不损失前面射弹的能量。

本发明的枪管组件可以为可更换的子弹的形式。例如，如图4或5所示的包括射弹，引发装置和推进剂的一个枪管组件可以包括一个用于单枪管手枪的替换子弹。在这样的设置中，手枪可以在手柄中设有被一个开关控制的一个电池操纵的控制电路，从而使用者可以控制该武器的开火为单发的开火，或使所有六发以快速开火。

还有，靠使用图4或5中示出的那种类型的枪管组件，可以把枪管设置成蜂窝状的，比如在图11中以剖面图示意性地示出了这样的设置，该图示出了280根9毫米枪管的一个发射架，每根枪管包括各自的占据50毫米枪管长度的射弹和推进剂组件，组件中的射弹大约为20毫米。这样，例如，包括20个射弹的枪管的长度可以为1.5米的量级，这样在最外面的射弹以外提供大约500毫米的自由枪管端空间。在280根枪管的发射架中的这些枪管可以包括5600个射弹，可以使这些射弹以快速的接续方式开火，或适应情况以点射方式开火。典型地，可以把这样的枪管发射架做成一次性的单元，但是，如果需要，可以使该枪管组件适宜于可以被已装弹药的套筒重新装弹。

可以采用替换子弹的典型的武器包括一种机枪，它可以包括一块LCD屏，使得使用者可以对所要求的开火次序进行编程。也可以把单个枪管套筒装进传统方式的旋转装置中，该旋转装置有包括六个腔室的一个装弹门，其中三个腔室在任何时刻可以处于开火位置，另三个处于重新装弹的状态。

按照本发明在图12中示出的一种优选方式的机枪类的武器104采用双塞弹药，它有多少为传统方式的一个枪管和后枪膛块体105，然而，如在此实施例中所示的那样，枪管和后枪膛块体都设有各自的反冲回复弹簧106和107。把弹药设置成在后枪膛块体或枪

管组件达到它的反冲行进极限之前由每个子弹把两个射弹都引发，从而反冲作用力不会使射弹由它们路径偏转。在这一方面，将会看到，枪管和后枪膛块体 105 一起反冲，克服与枪管有关的反冲弹簧 107 的作用，枪管在后枪膛块体与它的反冲弹簧之间接触之前达到其极限位置，使得后枪膛块体可以反冲到比枪管组件更大的范围，在过程中把空壳射出，并由弹仓接受下一发，用来把它装进枪管组件中。在图 13a 到 13e 中示出了这一顺序。

在反冲可能影响武器或携带该武器的人的稳定性的武器中，或者可以采用被动的枪口出气孔来降低反冲，比如在图 14a 和 14b 中示意性地示出的方式，或者可以采用一个主动系统，该系统可以在相反的方向上引发空白替代无或类似物，使向前的方向减少到有基本上可以忽略的效应的程度。

图 15 中所示的实施例采用了一个落下的弹壳组件 110，来增加枪管 111 的枪膛直径，从而可以使推进剂间隔的长度达到最小，使得在一个给定的枪管长度中可以携带更多发子弹。在此实施例中，弹壳组件包括一个砧座段 112，它们形成一个环形的内环，与射弹的鼻部 113 相接合，这些环位于射弹鼻部中的圆形凹槽 114 中。这些部分也形成了一个后凸缘 115，该凸缘伸展到枪管的壁，形成对于外面的有延展性的段 116 形成一个后面的接合，段 116 关于砧座段 112 形成了一个形状互补的环圈。

将会看到，弹壳段 112 和 116 的形状互补的连接表面 117 向后并向外倾斜，从而当射弹被推通过枪管时，外段 116 在内段 112 上的向后的相对运动将迫使它们形成与枪管的密封接合，作用在凸缘 115 上的推进剂的推力通过它与凹槽 114 的接合被传递到射弹上。

刚刚由枪管出去，非流线形状的弹壳部分将不受枪管把它们保持在一起的限制，这些部分将接着由射弹落下或旋转地离开射弹。由于射弹有比枪膛的直径要小的直径，后面的杆部 118 可以设有尾翅片，用来提高方向的稳定性。

在图 16 和 17 中示出的四枪管实施例 120 采用了带壳的推进剂装药 121，其中推进剂被装在一个金属壳 122 中，此壳体提供了为了

把被隔离开的射弹保持在它们的使用位置所需要的纵向刚硬度。每个壳体122有用一个可缩回的触点124形成的一个嵌入的引发装置123,此装置通常向外伸展超过枪膛125,但是,它可以缩回,进入枪膛,为了壳体122运动到在枪管中与凹进的电触点129重合的它的使用位置。一旦处于此位置,可缩回的触点124伸展出，与凹进的电触点129实现工作接触。

在此实施例中,对于凹进的电触点129的导线被包含在中心空间126中,把枪管127关于该空间对称地设置。也将会看到,壳体122的前端是平的,并紧靠着射弹体128的平的后端。弹体128的中间部分是平头锥形的形状,并支承着一个在轴向上可滑动的有延展性的环圈130。该环圈130的一部分紧靠着壳体122的尾端部,从而向后对该环圈施加作用力,并因此当与其中的推进剂的引发有关的前面的壳体122施加向后的作用力时,使该环圈在径向上张开,提供有效的枪管密封。

这样,可以形成一种相对简单的枪管组件,在此组件中电部件被隐蔽起来,并且,可以简单地对该组件装弹,并可能重新装弹。

当然,将会认识到,在这里只是以本发明的示例的形式给出了上面的实施例,并且,如对技术熟悉的人们是清楚的那样,所有对它们的改进和改型都被认为落在本发明的宽阔的范围和界限以内,此范围和界限具体地在所附的权利要求中所确定。

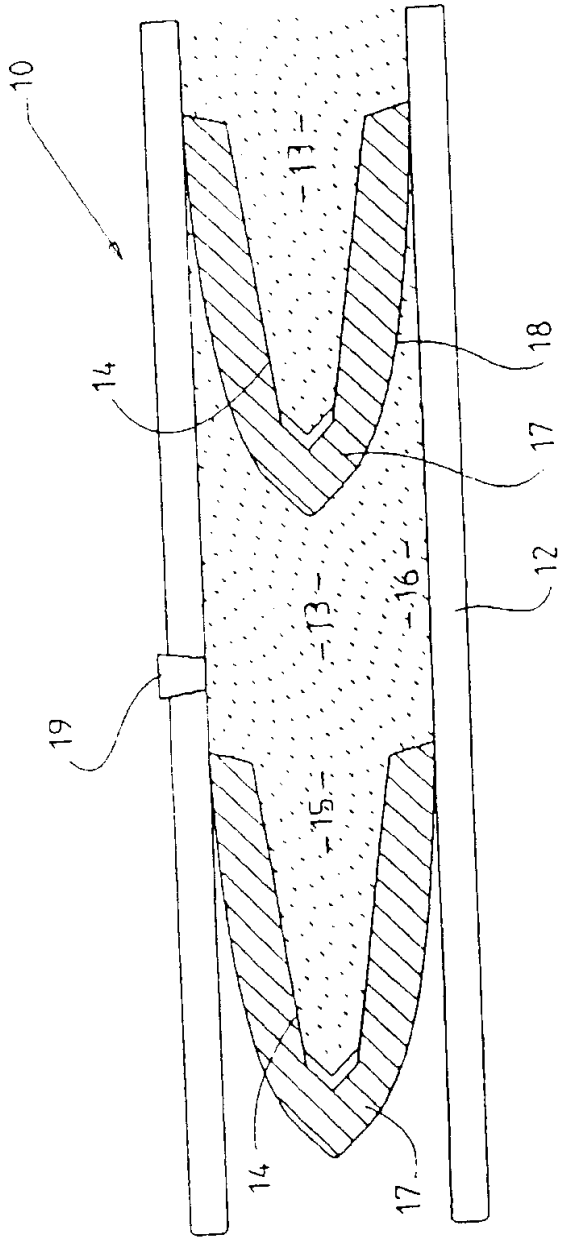


图 1

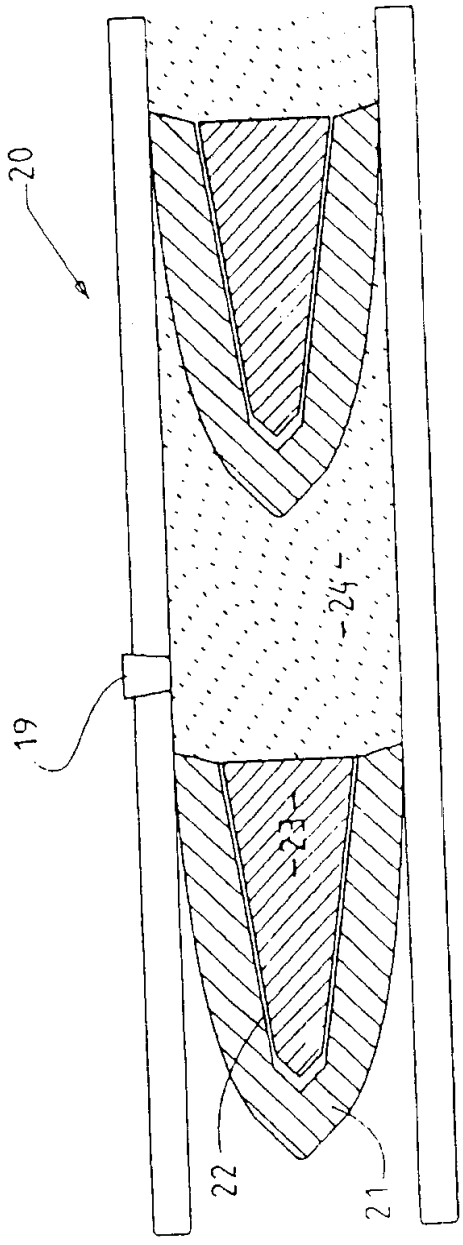


图 2

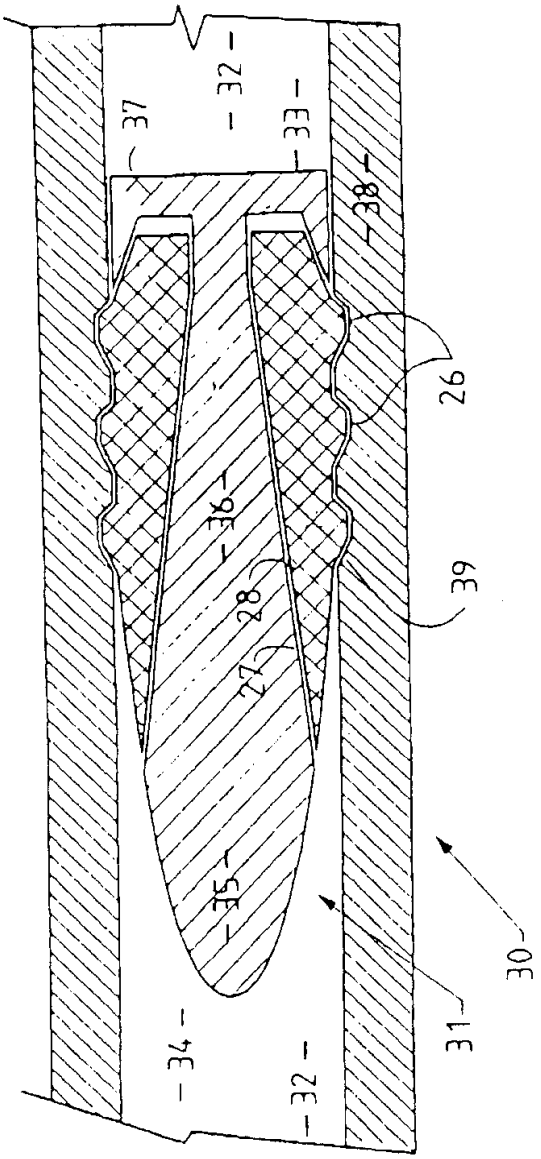

37
32
33
38
26
36
28
27
39
35
30
31
34
32

图 3

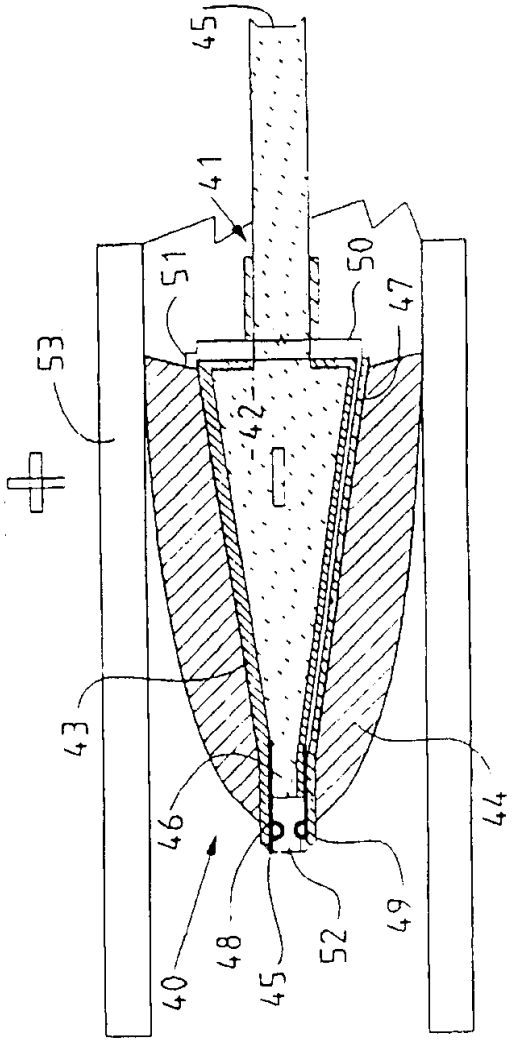

45
41
51
50
47
53
42
43
46
44
40
48
45
52
49

图 4

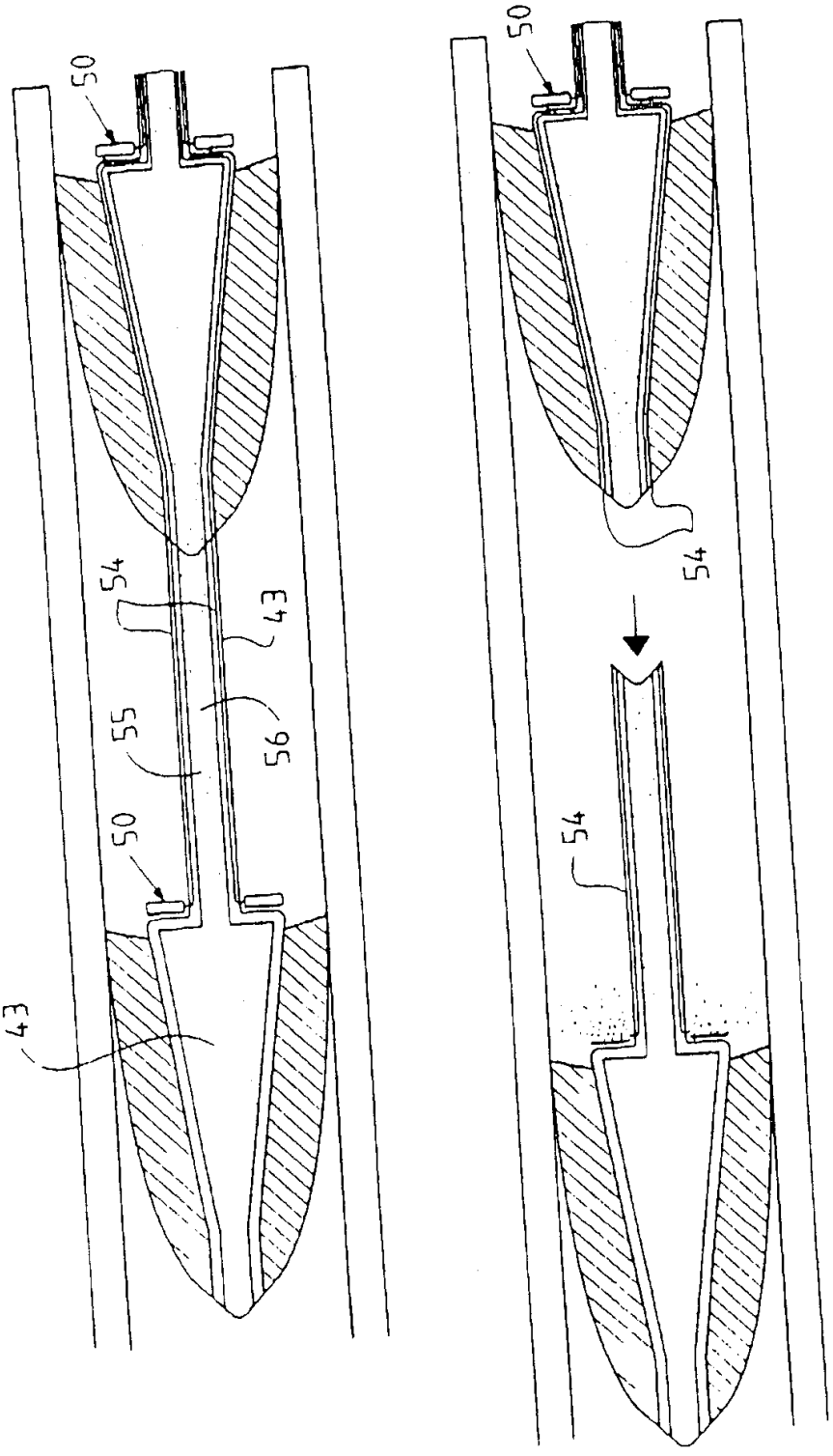


图 5

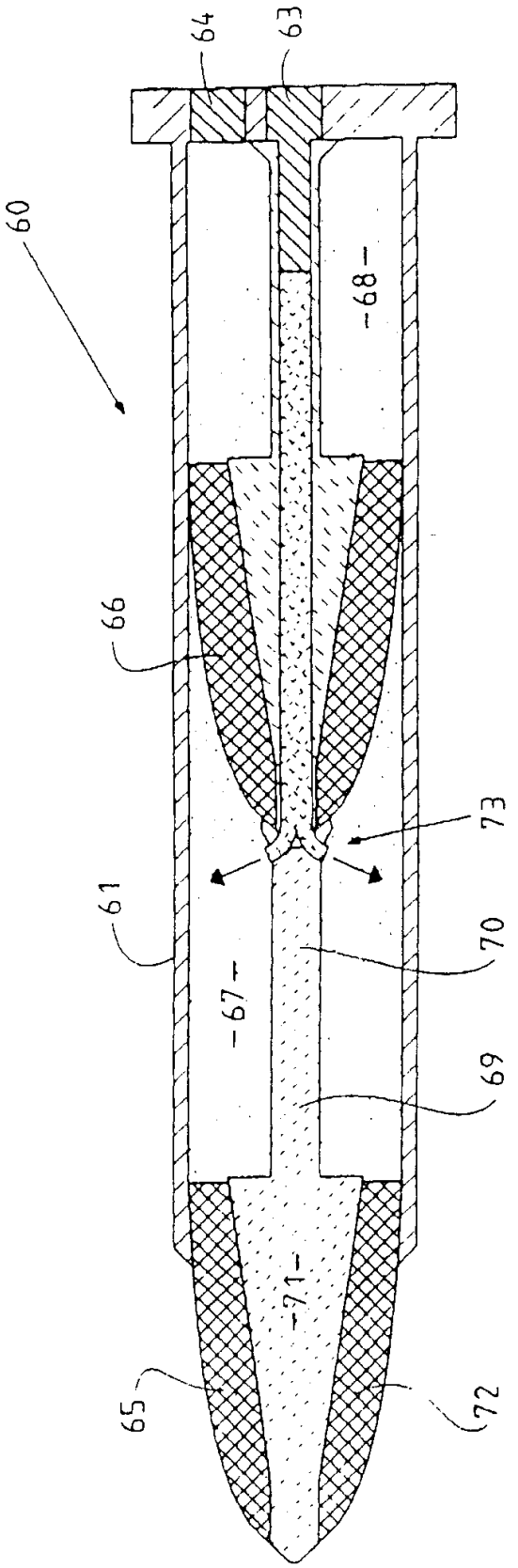


图 6a

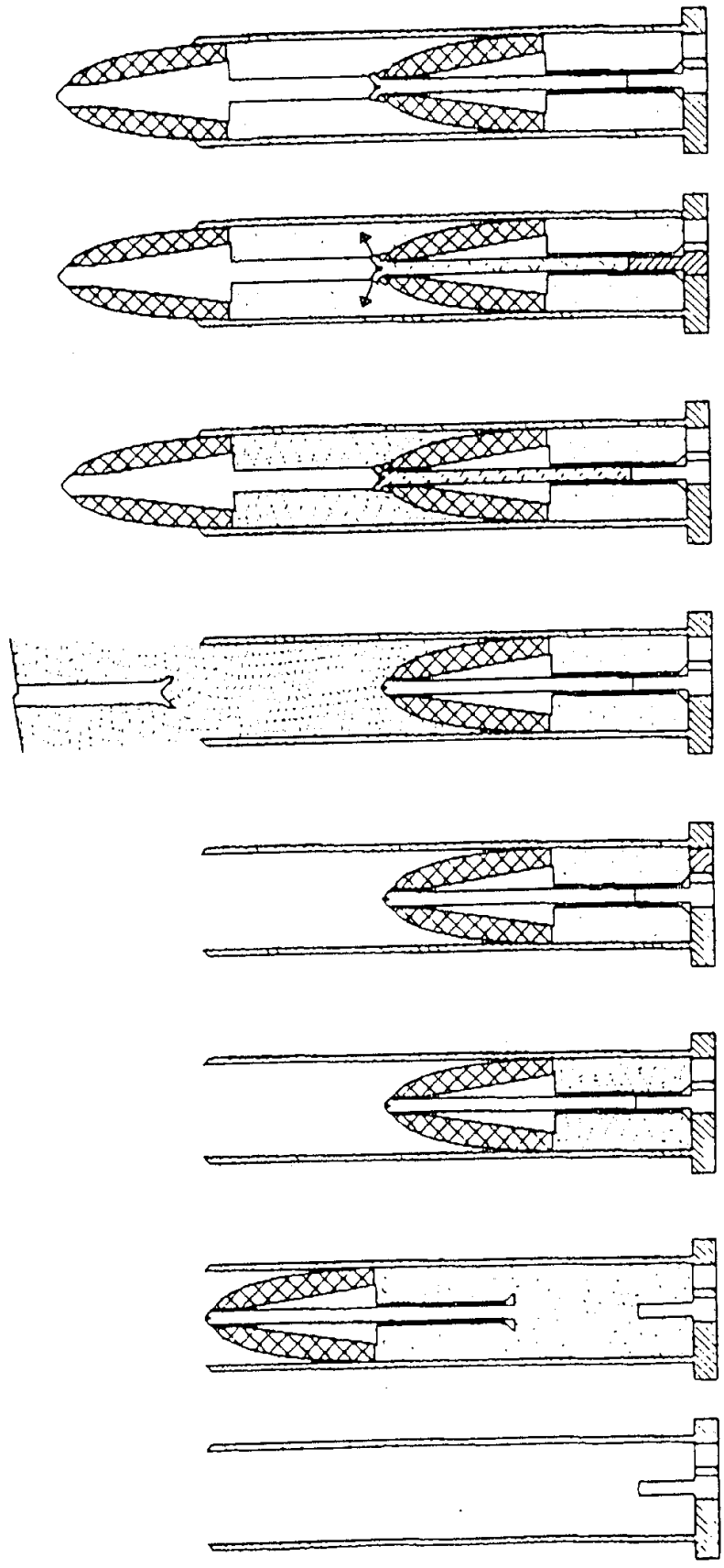


图 6b

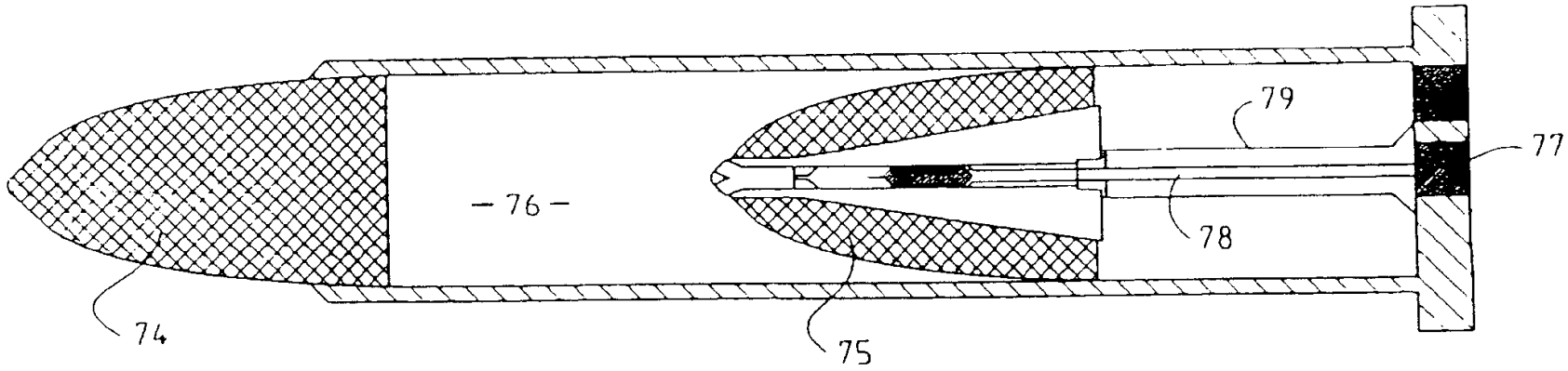


图 7a

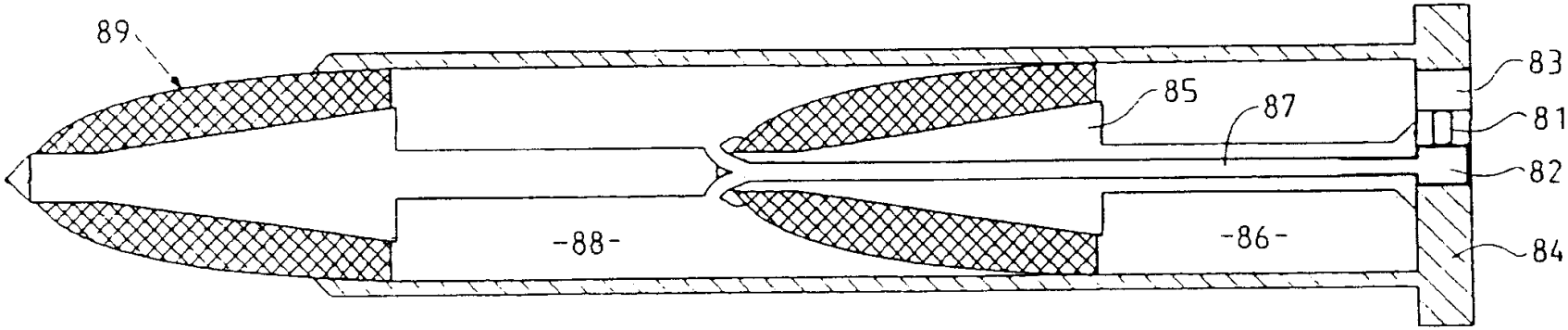


图 7b

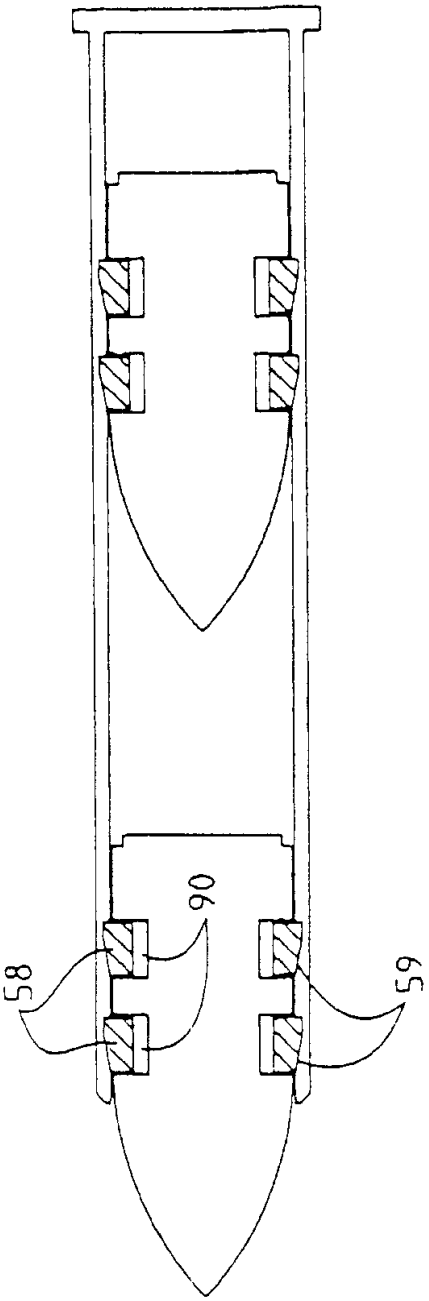


图 7c

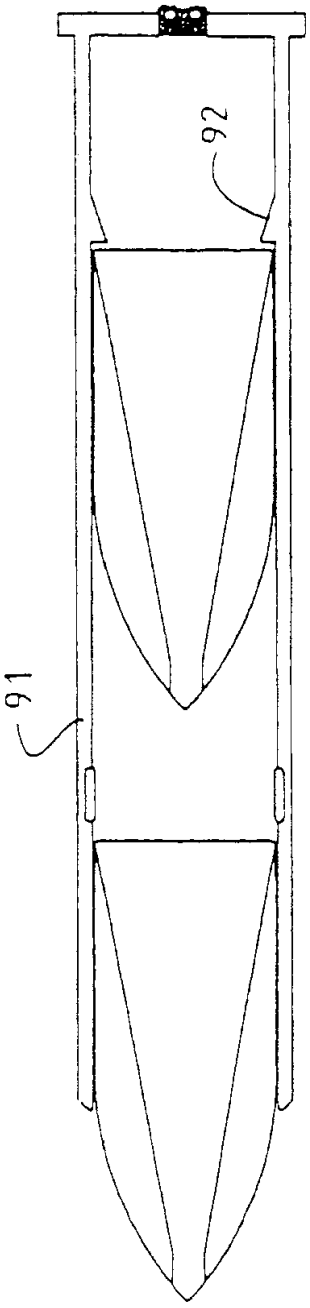


图 7d

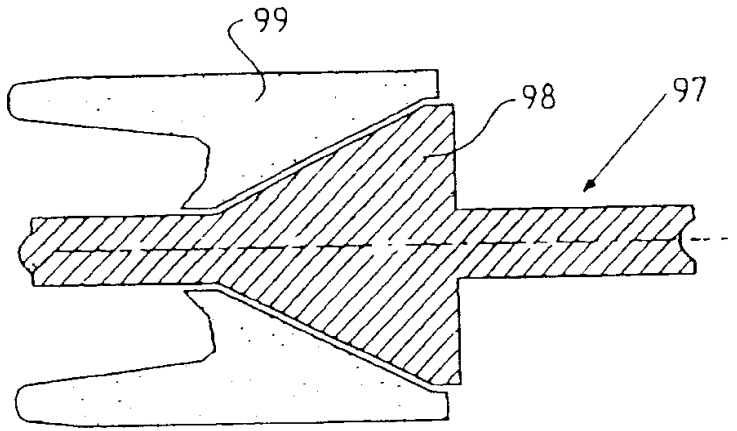


图 9

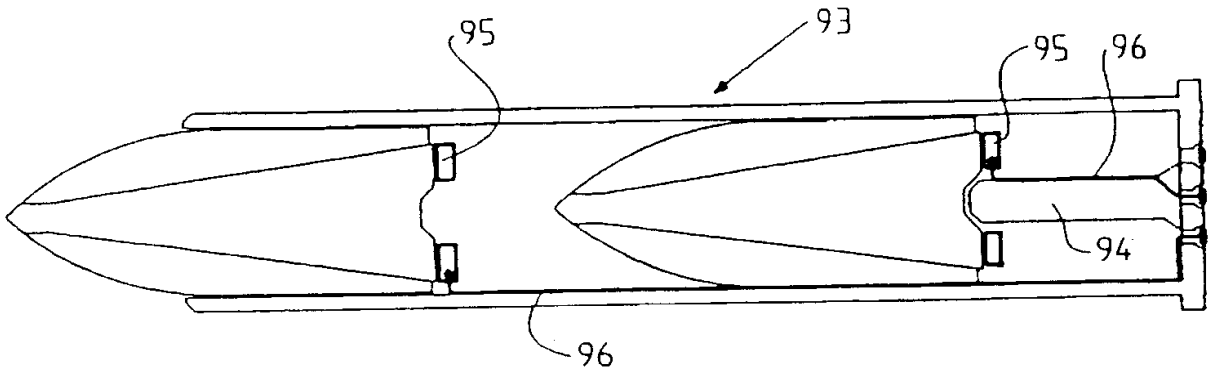


图 8

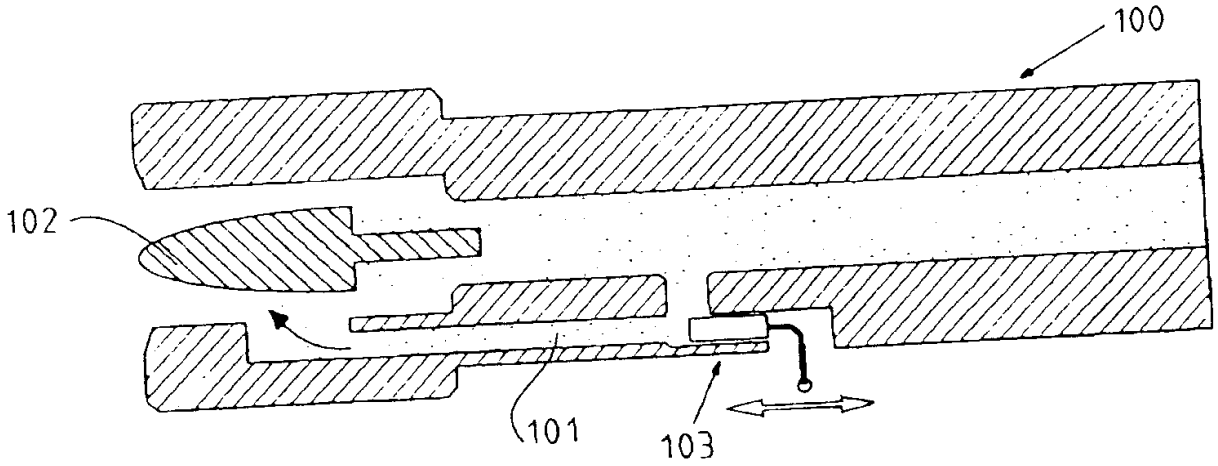


图 10

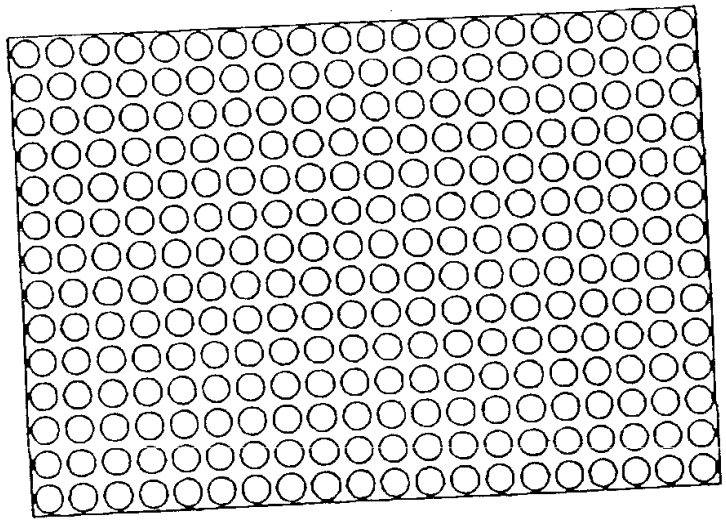


图 11

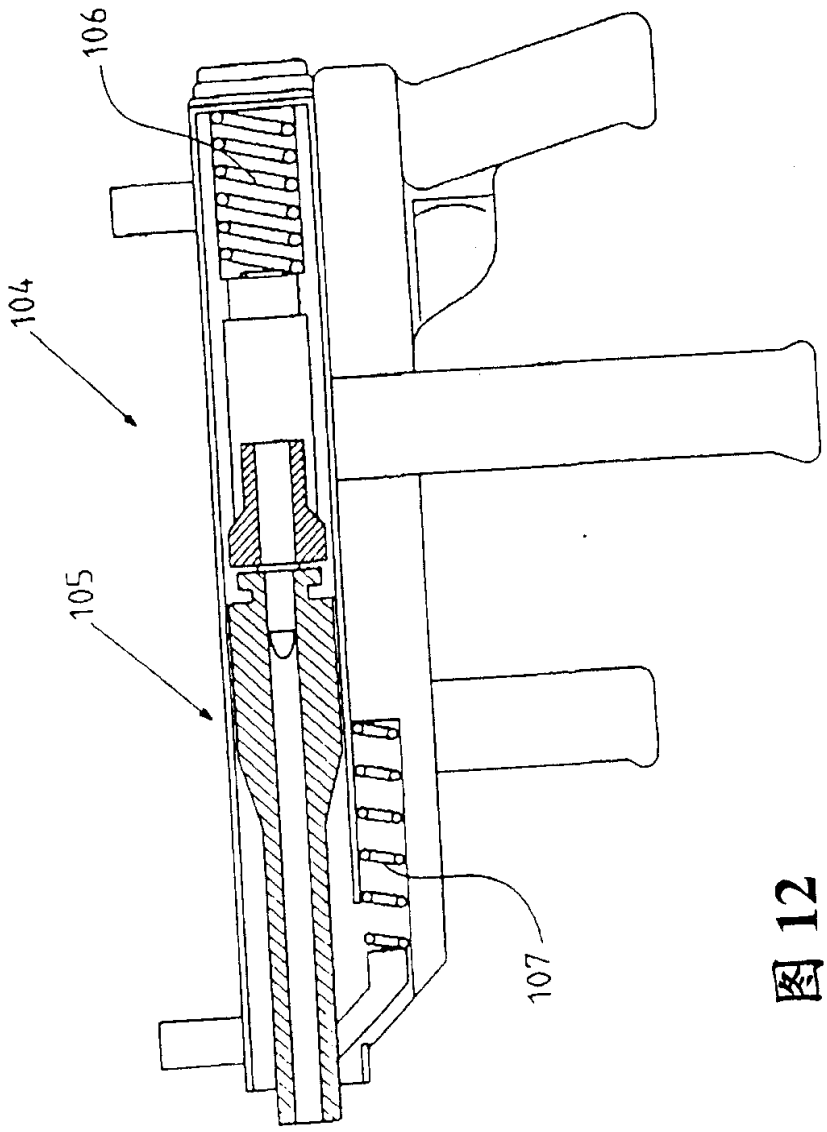
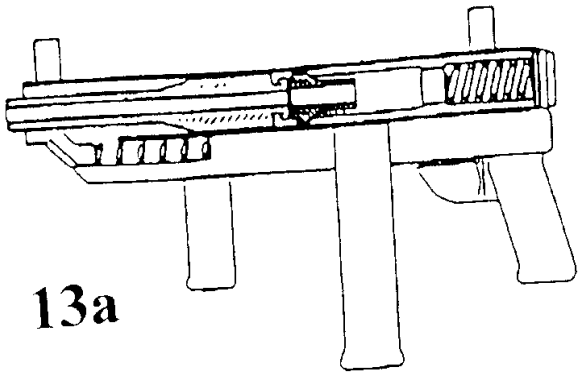
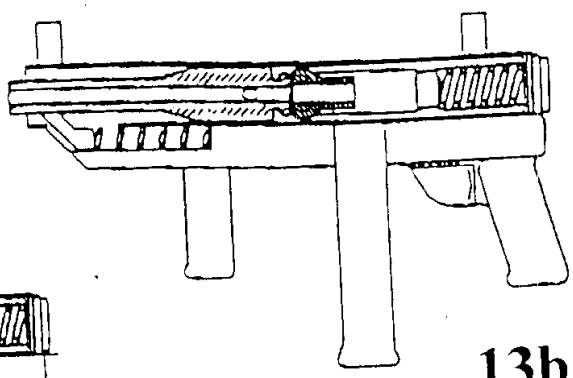


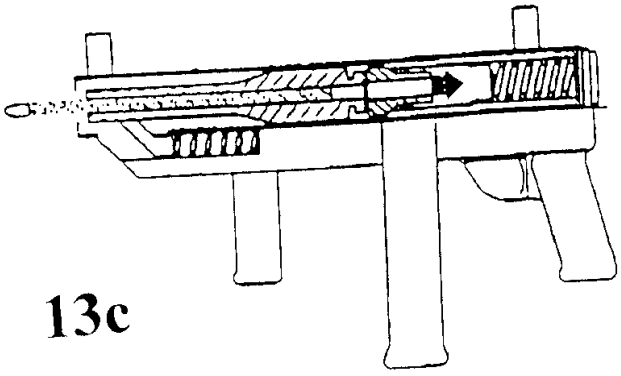
图 12



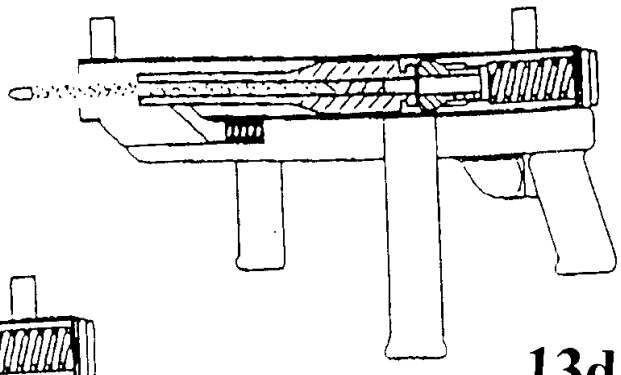
13a



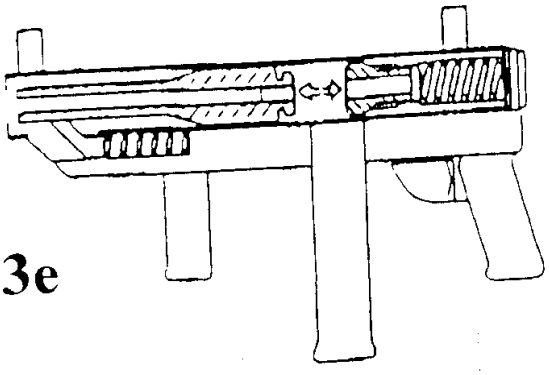
13b



13c



13d



13e

图 13

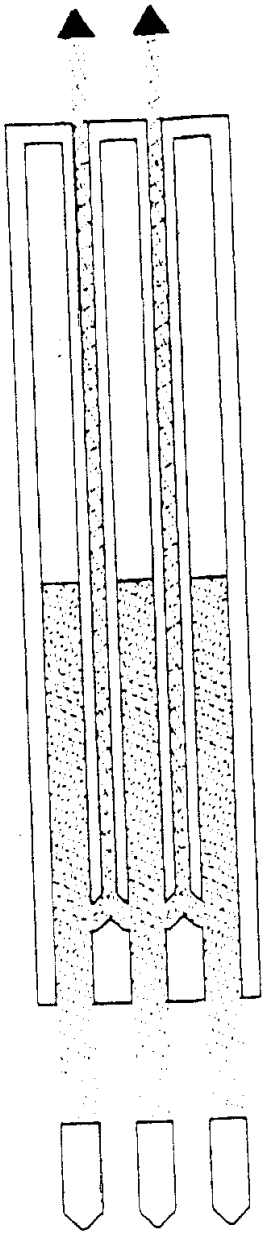


图 14a

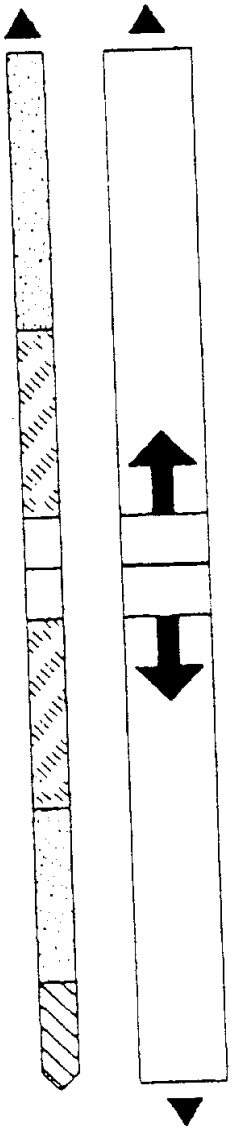


图 14b

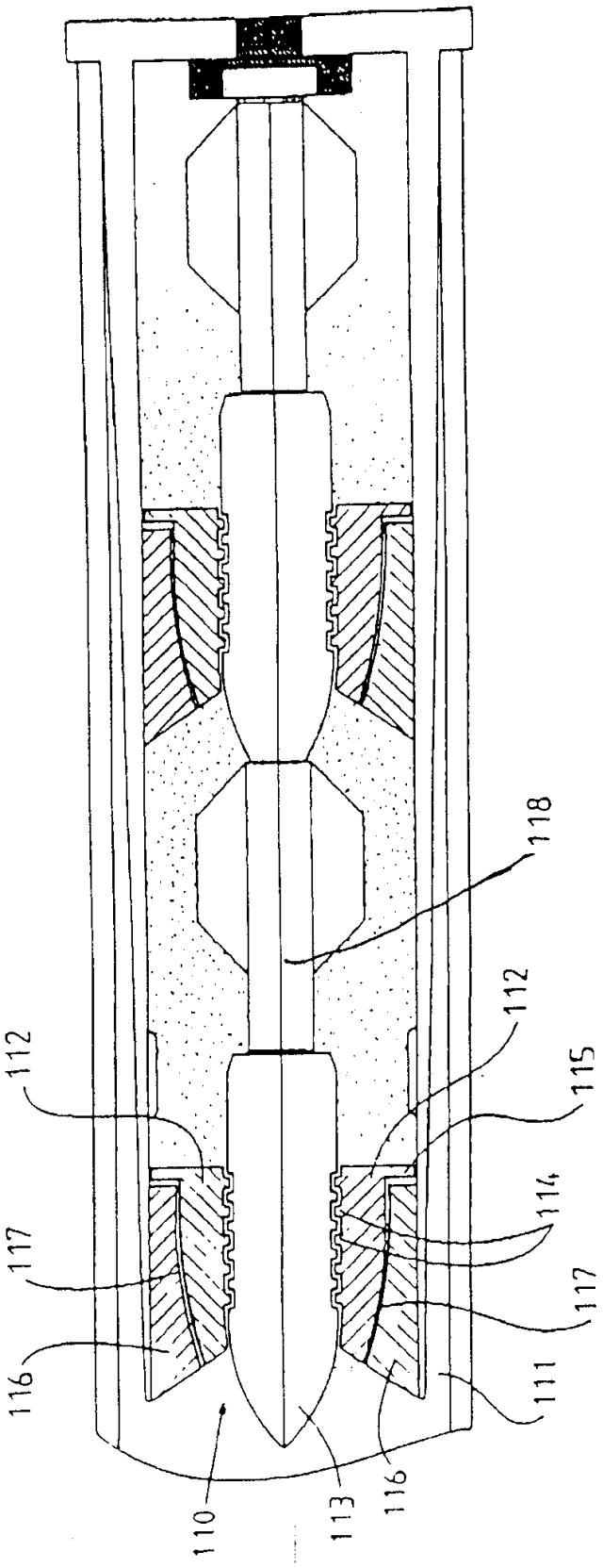


图 15

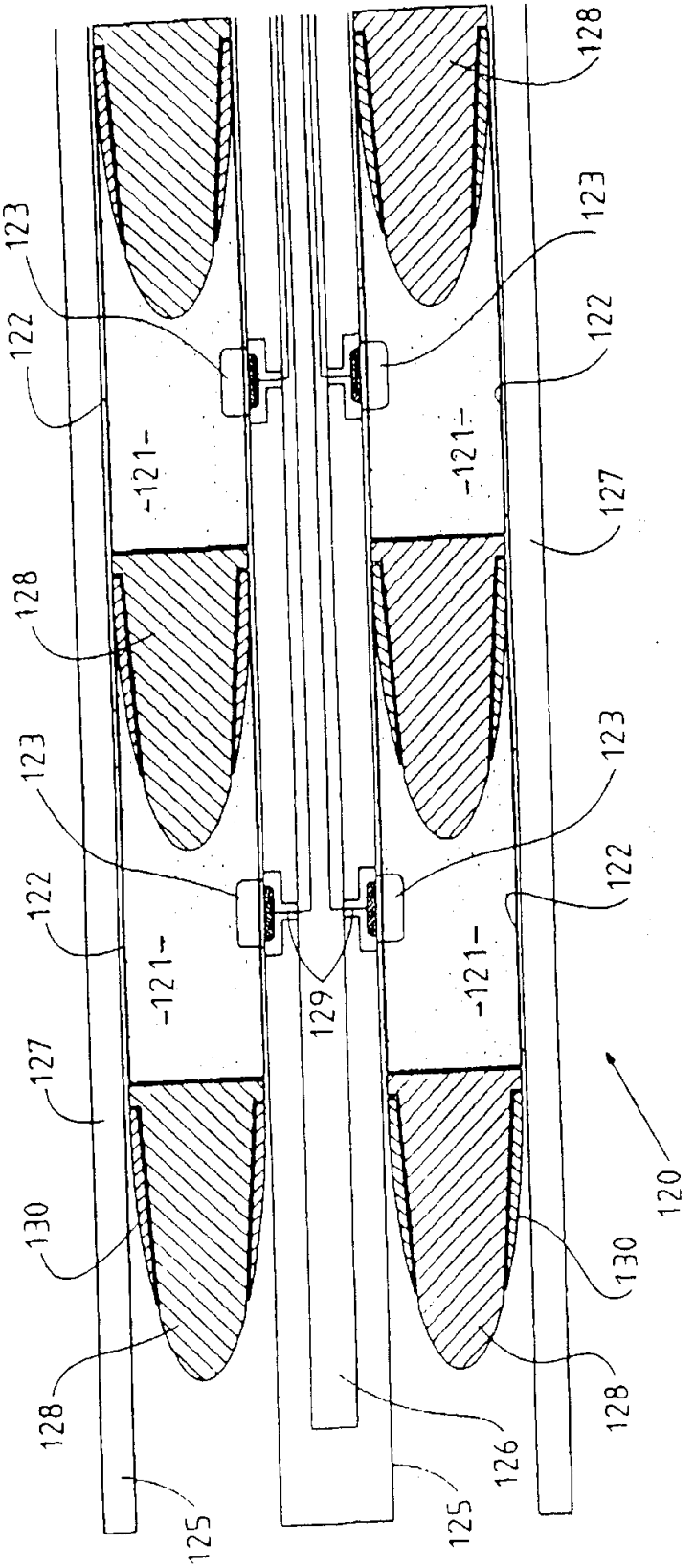

123
122
-121-
128
123
122
-121-
128
127
123
122
-121-
129
123
122
-121-
127
130
128
125
126
125
128
130
120

图 16

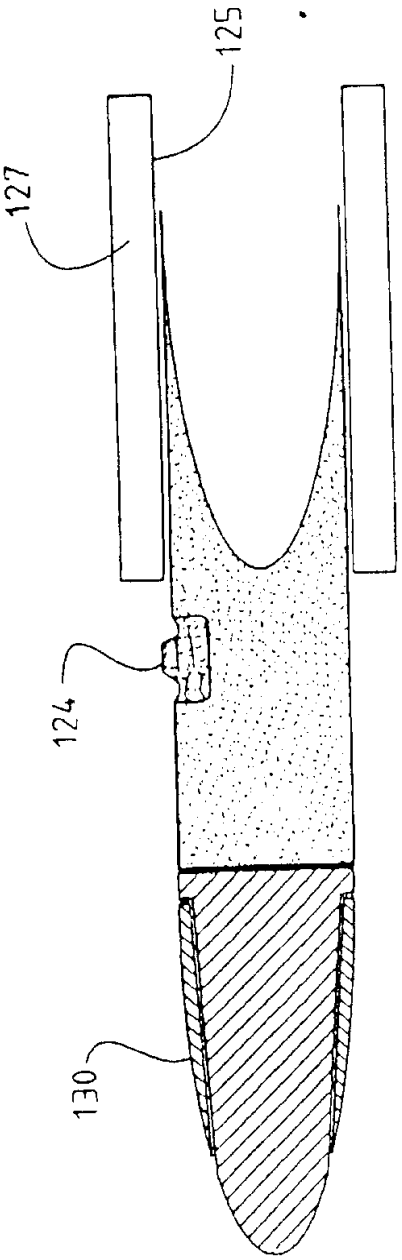


图 17