

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02107773.8

B05C 5/02 (2006.01)
B05B 17/04 (2006.01)
B67D 5/40 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1269578C

[22] 申请日 2002.3.22 [21] 申请号 02107773.8

[30] 优先权

[32] 2001. 3.22 [33] US [31] 09/814,614

[32] 2001.10.31 [33] US [31] 09/999,244

[71] 专利权人 诺德森公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 C·A·小格雷塞特 D·E·哈迪

J·M·赖尼 L·B·赛德曼

P·施密特

审查员 秦士魁

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 程 伟

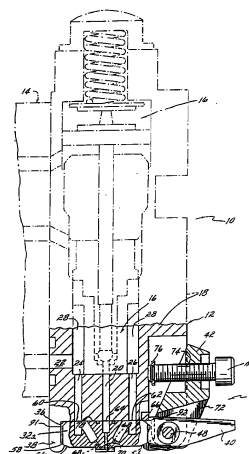
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 12 页

[54] 发明名称

气动挤压液体细丝的通用配料系统

[57] 摘要

一种用于分配液体原料的系统，具有不同的气动纤维成形或细丝运动(例如熔喷，受控纤维成形)结构。特别是，用于安装所选喷嘴的前凹槽仅要求对一个杆和一个固定部件进行调节。该杆和喷嘴的特征有助于将所述喷嘴推出，即使在使用时该喷嘴已经被粘到模具体上。另外，模具体的喷嘴安装表面形成了多种类型喷嘴的通用界面。模具体内的空气腔和选定类型喷嘴中的空气槽平衡并调节空气流。



1. 一种用于分配液体细丝的装置，包括：

(a) 外壳，其具有：

- 5 (i) 液体供给通道，加工用气供给通道，以及
 (ii) 喷嘴安装表面，所述液体供给通道和所述加工用气供给
 通道开在所述喷嘴安装表面上；

(b) 具有进气端和出气端的喷嘴，所述进气端邻近所述安装表面设
置，所述出气端具有至少一个用于分配细丝的液体泄流孔，所
10 述液体泄流孔与所述外壳的所述液体供给通道形成流体连通；
 以及

(c) 喷嘴夹紧和推出机杆，连接着到所述外壳，并且可以旋转移
动到第一个位置和第二位置，其中在该第一个位置将所述喷嘴夹
紧在相邻的所述安装表面上并且所述液体泄流孔与所述液体
15 供给通道流体连通，而在该第二位置用于将所述喷嘴从所述安
装表面移开。

2. 如权利要求 1 所述的装置，还包括：

处于所述喷嘴上的第一侧壁，所述第一侧壁在所述进气端和所述
20 出气端之间延伸，第一薄片从所述第一侧壁伸出，

第二侧壁从所述外壳的所述喷嘴安装表面上伸出，所述第二端壁
包括一第一槽，所述第一薄片适于容纳在所述第一槽中，从而将所述
喷嘴调整到处于所述喷嘴安装表面上的期望位置中。

25 3. 如权利要求 2 所述的装置，还包括：

处于与辅助第一侧壁相对的所述喷嘴侧面上的第三侧壁，从所述
第三侧壁上伸出的第二薄片，

包含在所述喷嘴夹紧和推出机杆中的第二槽，所述第二薄片适于
容纳在所述第二槽中，从而将所述喷嘴调整到所述喷嘴安装表面上的
30 所期望的位置中。

4. 如权利要求 3 所述的装置，其中所述喷嘴夹紧和推出机杆在其旋转运动过程中与所述第二薄片相接合，从而将所述喷嘴从所述喷嘴安装表面移开。

5. 如权利要求 4 所述的装置，其中所述喷嘴夹紧和推出机杆还包括：

能够与所述喷嘴接合的第一夹紧部件，

连接在所述第一夹紧部件上并能够与所述喷嘴接合的第二夹紧部件，所述第二槽设置在所述第一和第二夹紧部件之间，以及

10 在所述第一和第二夹紧部件之间延伸的所述机杆的推出部分，在所述机杆的旋转运动期间所述推出部分能够与所述第二薄片相接合，从而将所述喷嘴从所述喷嘴安装表面上移开。

6. 如权利要求 1 所述的装置，其中所述机杆包括上紧和锁定固定
15 部件，该部件适于上紧和锁定在所述外壳上，从而移动所述机杆、并将所述机杆锁定所述喷嘴的夹紧位置上。

7. 如权利要求 1 所述的装置，其中所述外壳还包括加工用气供给通道，且所述喷嘴还包括与所述液体泄流孔相邻的多个加工用气排放
20 通道，所述加工用气供给通道与所述加工用气排放通道呈流体连通。

8. 如权利要求 1 所述的装置，其中将机杆移动到所述第二位置的旋转运动还允许在相邻所述安装表面上接受备用喷嘴。

25 9. 一种借助压缩加工空气分配液体细丝的系统，该系统能够在两种不同的细丝分配模式之间改变，该系统包括：

(a) 外壳，其具有

(i) 与所述配料阀的所述液体出口流体连通的液体供给通道，

30 (ii) 加工用气供给通道，以及

(iii) 具有喷嘴安装表面的凹槽，所述液体供给通道和所述加

工用气供给通道开在所述喷嘴安装表面上；

- 5 (b) 具有进气端和出气端的第一喷嘴，所述进气端设在所述凹槽内并与所述安装表面相邻，所述出气端具有至少一个液体泄流孔和多个排列成与所述泄流孔相邻的第一种结构的加工用气排放通道，所述液体泄流孔和所述加工用气排放通道分别与所述外壳的所述液体供给通道和所述加工用气供给通道形成流体连通；以及
- 10 (c) 适于取代所述第一喷嘴并具有进气端和出气端的第二喷嘴，所述第二喷嘴的进气端可以设在所述凹槽中并与所述安装表面相邻、并能以密封接合方式通过所述安装面安装，所述出气端具有至少一个液体泄流孔和多个加工用气排放通道，所述加工用气排放通道被排列成不同于所述第一种结构的第二种结构、且其位置与所述第二喷嘴的所述液体泄流孔相邻，当用所述第二喷嘴取代所述第一喷嘴且安装在所述凹槽中的安装面上时，
- 15 所述第二喷嘴的所述液体排放通道和所述加工气体排放通道分别与所述液体供给通道和所述加工气体供给通道形成流体连通。

20 10. 如权利要求 9 所述的装置，其中所述第一和第二喷嘴中的每个，都是从由具有多个液体泄流孔和多个加工用气排放通道适于制造熔喷细丝的喷嘴、和具有一个液体泄流孔和多个加工用气排放通道适于制造漩涡状细丝的喷嘴构成的组合中选出的。

25 11. 一种适于连接到分配器上的喷嘴，具有安装凹槽和夹紧部件，该凹槽带有第一凸轮面，夹紧部件带有第二凸轮面，所述喷嘴适于借助于压缩空气来分配液体细丝，其包括：

具有顶面、底面和多个侧壁的喷嘴体，所述顶面包括一液体入口和一加工用气入口，所述底面包括一液体泄流孔和多个加工用气排放通道，其中液体泄流孔与所述液体入口流体连通，所述加工用气排放通道与

30 所述加工用气入口流体连通，以及

在所述顶面和底面之间延伸的第一和第二相对侧壁，所述第一和

第二相对侧壁中的每一个都包括有适于分别与所述分配器的第一和第二凸轮面紧密配合的凸轮面。

12. 如权利要求 11 所述的喷嘴，还包括处于所述喷嘴体中的多个
5 液体泄流孔，所述泄流孔和所述加工用气通道适于产生熔喷细丝。

13. 如权利要求 11 所述的喷嘴，还包括处于所述喷嘴体中的多个液体泄流孔，所述泄流孔和所述加工用气排放通道适于通过每个所述泄流孔产生涡旋状细丝。

10

14. 如权利要求 11 所述的喷嘴，其中所述液体泄流孔和加工用气排放通道适于产生涡旋状细丝。

15 15. 如权利要求 11 所述的喷嘴，还包括处于所述顶面上的通气孔，所述通气孔适于与所述喷嘴的所述加工用气进气口和所述加工用气排放通道相流体连通，所述通孔为在所述喷嘴的所述顶面和所述加工用气排放通道之间流动的加工用气形成了曲折的通道，从而相对于进入到所述通孔中的加工用气的速度，降低从加工用气通道中排放的加工用气的速度。

气动挤压液体细丝的通用配料系统

技术领域

一般而言，本发明涉及用于施加液体原料的配料系统，更具体地说，涉及用于将细丝或液体（例如热熔胶粘剂）细丝施加到基材上的配料系统。

背景技术

许多液态配料系统都使用气动挤压喷嘴来将粘性原料（如热塑性原料）施加到移动的基材上。在很多时候，使用这些系统形成非织造制品。例如，在诸如尿布、妇女卫生用品等产品的制造过程中，可使用熔喷（meltblowing）系统。通常，熔喷系统包括一液态热塑性原料源，一压缩加工用气源，以及配送液体原料和加工用气的集流腔。可以将多个模具或配料阀安装在集流腔，用于接收液体和加工用气，并在其随机施加在基材上之前对液态原料的细丝进行分配，该液态原料的细丝是被加工用气拉成细长并拉向下方的。通常，熔喷模具尖端或喷嘴包括设置成一排的多个液体泄流孔，在这排液体泄流孔的每一侧上有一个用于分配空气的细槽。除细槽外，众所周知还可使用平行于这排液体泄流孔的两排空气泄流孔。

受控纤维化配料系统还使用气动挤压喷嘴。不过，在这些系统中压缩加工用气用来使挤压出的液体细丝呈旋涡状。传统的旋流喷嘴或模具尖端通常具有由多个加工用气排放通道所围绕的中央液体排放通道。该液体排放通道位于一个凸出部的中心。该凸出部的常见结构为圆锥形或在顶点具有液体排放通道开口的截头圆锥形。所述加工用气排放通道通常设置在所述凸出部的底部。加工用气排放通道一般设置成关于中央液体排放通道呈辐射状对称图案。加工用气排放通道大致指向相对于液体泄流孔的切线方向，并且均围绕中央液体排放通道而呈顺时针或逆时针方向倾斜。

另一类型的气动喷嘴，此处称之为双径向喷嘴，包括一楔形部件，该楔形部件具有一对朝顶点收缩的侧面。液体排放通道沿着通过楔形

部件和通过顶点的轴延伸。所述楔形部件围绕该液体排放通道以径向不对称的方式延伸。在楔形部件的底部设置四个加工用气排放通道。至少一个加工用气排放通道邻近每个侧面设置，并且每个加工用气排放通道以混合方式大致朝着液体排放通道倾斜，并且偏离液体排放通道的轴。

由于灰尘的积累、液体原料固化或其它原因，这些类型和其它类型的气动挤压喷嘴通常要求定期维修。必须通过拧开至少两个螺栓而从集流腔松开一个配料阀。然后从该配料阀卸下喷嘴并在此阀上安装另一个喷嘴。如果需要，将该阀重新安装到集流腔上。因此，这种维修会增加为拆卸和更换配料阀和喷嘴所需的停工时间。当在实际用途之间进行改变时（例如从熔喷变为受控纤维成形），通常要求卸下接有喷嘴的整个配料阀。

由于这些原因，需要提供装置和方法，用于快速更换模具装置上的喷嘴，而不会产生现有技术液体配料系统的各种问题。还需要提供更易于维护和更换的气动挤压喷嘴。

发明内容

大体上讲，本发明提供了一种用于分配液体细丝的装置，其可借助或不借助压缩的加工用气。该装置包括一个具有液体供给通道和喷嘴安装表面的外壳，喷嘴安装表面可以设置在外壳的凹槽内。喷嘴包括一位置邻近安装表面的进气端，以及一出气端，该出气端具有至少一个液体泄流孔和可选择设置的邻接该液体泄流孔的多个加工用气排泄通道。当正确安装并与安装表面对准时，在应用中，液体泄流孔和加工用气排放通道分别与外壳的液体供给通道和加工用气供给通道液态连通。在本发明的一个方面，喷嘴推出机杆枢轴连接到外壳上，并从第一位置转动到第二位置。在该第一位置，可以如上所述地邻近安装表面安装喷嘴，而随着推出机杆移动到第二位置，即将所述喷嘴从安装表面撬起。这有助于拆卸喷嘴，否则由于热塑性液体或其它原因喷嘴可能被粘着在外壳上。

在本发明的另一个方面，一喷嘴定位杆枢轴连接到外壳上，以便在第一和第二位置之间移动。在第一位置，该定位杆允许喷嘴以一种

密封方式安装在外壳凹槽内并邻近安装表面。在第二位置，所述定位杆将该喷嘴保持在凹槽中，这时加工用气排放通道与加工用气供给通道流体连通，液体泄流孔与液体供给通道流体连通。在优选实施例中，定位杆和推出机杆可以为同一个杆，用此杆的不同部位执行定位和推出功能。

在本发明的另一个方面，一夹紧杆枢轴连接到外壳上，并且连同喷嘴和外壳上的凸轮面一起将喷嘴夹紧在外壳凹槽内。在优选实施例中，使用所述定位杆首先将喷嘴定位在凹槽内，并暂时地将喷嘴保持在凹槽内。然后在配料操作期间使用该夹紧杆将喷嘴牢固地固定在凹槽内。为了对喷嘴进行更换、修理和其它维护的目的，可以松开夹紧杆，并且可以使用定位和推出机杆至少部分地从凹槽移出喷嘴。

在本发明另一实施例中，设置一夹紧和推出机杆，使得可以使用一个杆来夹紧喷嘴并将其锁定到外壳上，而且还从外壳和喷嘴安装表面推出喷嘴。该杆可以枢轴连接到固定到外壳上，使得其一部分由一个或多个凸轮面构成，与喷嘴的一个或多个凸轮面啮合，夹紧喷嘴并将喷嘴锁定在外壳上。当杆沿相反方向转动时可以使用该杆的另一部分推出喷嘴。喷嘴和外壳最好均包括配合部分，该配合部分相对外壳对齐喷嘴。在这一实施例中，这些部分为喷嘴上的一个或多个薄片，以及外壳中的一个或多个对准槽的形式（这些对准槽与喷嘴安装表面邻接）。杆的推出部分可以与薄片啮合，提供推出喷嘴所必须的杠杆力。

在本发明又一个方面，配料阀可以包括一上部空气致动部分，该部分具有一用于打开和关闭阀的隔膜/活塞装置。这一隔膜可以安装在具有上部和下部压缩空气供给口的腔内。在这方面，上部腔体包括另一个口，可闭塞、或不闭塞该口。当闭塞时，可以使用上部腔体内的压缩空气向下推动隔膜和活塞装置来关闭所述配料阀。当闭塞去除时，任何进入该上部腔体中的压缩空气立即被排出，并且弹簧回程装置接替了配料阀关闭装置。

根据本发明在液体配料系统中设置多个喷嘴，将每个喷嘴设计成排放不同的细丝图案。例如，可以将第一个喷嘴设计成分配熔喷细丝，而可以将第二个喷嘴设计成分配旋涡细丝图案。将每个喷嘴设计成容纳于凹槽中，使得喷嘴的液体泄流孔和加工用气排放通道分别与外壳

的液体供给通道和加工用气供给通道流体连通。将每个喷嘴对称设计,使得可以将喷嘴转动 180° 而依然可以安装在外壳凹槽内。关于这一点,喷嘴在其相对的侧壁部分上包含有凸轮面,每一个都可以与夹紧杆的凸轮面或形成在凹槽壁上的凸轮面可互换地啮合。

在考察下面连同附图对优选实施例的详细描述的基础上,本发明的多种优点、目的和特征对于本领域普通技术人员来说是显而易见的。

附图说明

附图说明了本发明的实施例,与前面给出的本发明的概要说明和下面给出的实施例的详细描述一起用于解释本发明的原理。

图 1 为一个配料系统截面图,将该配料系统设计成根据本发明的原理,夹持不同类型的气动挤压喷嘴,用于分配液体细丝;

图 1A 为图 1 所示配料阀下部的放大截面图,说明喷嘴部件;

图 2 为图 1 中所示包括喷嘴在内的配料阀的部分分解图;

图 3 为图 1 中所示配料阀下部的透视侧视图;

图 4A 为图 1 中所示配料阀下部的截面图,说明借助定位和推出机杆来完成的喷嘴装入;

图 4B 为图 1 中所示配料阀下部的截面图,说明通过定位和推出机杆而摩擦安装的喷嘴;

图 4C 为图 1 中所示配料阀下部的截面图,说明借助定位和推出机杆来推出喷嘴;

图 5 为根据本发明制成的熔喷喷嘴的放大截面图;

图 6 为根据本发明制成的受控纤维成形喷嘴切去一部分后升高的透视图;

图 7 为图 6 的受控纤维成形喷嘴的底部透视图;

图 8 为图 6 和 7 的喷嘴的顶视图;

图 9 为图 5 的熔喷喷嘴的底部透视图;

图 10 为图 5 和 9 的熔喷喷嘴的顶视图;

图 11 为根据本发明制成的双径向喷嘴的底部透视图;

图 12 为图 11 的双径向喷嘴的顶视图;

图 13 为根据本发明另一实施例的另一配料阀和喷嘴的分解透视

图；

图 14 为图 13 中所示组装好的配料阀和喷嘴的排放部分的部分截面图；

图 15 为图 13 中所示配料阀的上部的截面图；

图 16 为透视图，说明可用于图 13 中配料阀的另一种喷嘴；

图 17 为可用于图 13 中配料阀的另一种可选喷嘴。

具体实施方式

为了进行说明而且为了清楚起见，结合附图使用了表示方向用语，如“向上”、“垂直”、“水平”、“右”、“左”等。如所周知，液体配料装置基本上可沿任何方向取向，从而对于符合本发明的装置，不应该用这些指定方向的词表示任何特定的绝对方向。

为了简化本发明的说明，在下文中将就用于分配热塑性液体（如热熔的热塑粘合剂）的某种类型的喷嘴来描述说明性实施例，不过本领域普通技术人员很容易想到将本发明应用于分配其它原料，以及使用其它类型的喷嘴。

参照附图，特别参照图 1 和 1A，描述了一种用于气动挤压液体细丝的液体配料系统 10，该系统 10 包括一配料阀或称模具组件 12 以及一集流腔 14。可知可将一个或多个模具组件 12 一个挨一个地安装到集流腔 14，将液体原料和压缩空气分布到每个模具组件 12。每个配料阀或称模具组件 12 包括设置在外壳 18 中的一气动阀装置 16。气动阀装置 16 与集流腔 14 流体连通，以便接收液态原料，并且与外壳 18 中的液态原料流管 20 相连。该阀还可电气致动，用于控制液态原料通过配料阀 12 的流动。名称为“液体配料装置（Liquid Dispensing Device）”，并转让给诺德森公司（本发明受让人）的美国专利 No.6,056,155 中提供了气动阀装置 16 的详细描述。美国专利 No.6,056,155 所披露的内容在此整体引做参考。

外壳 18 包括供气通道 22，适于接收来自集流腔 14 的压缩空气，并且还包括平行设置在液体原料流管 20 每一侧的两个气流管 24、26。这对气流管 24、26 允许安装不同类型的喷嘴，不过确实可以导致到供气通道 22 不同的空气流程距离。从而，为了平衡空气流，外壳 18 内

的环形空气室 28 与供气通道 22 和气流管 24, 26 均为流体连通。不同类型的喷嘴 32a、32b、32c 受益于空气流的均匀分布。在说明例中, 这些不同类型的喷嘴 32a、32b、32c 包括了熔喷、受控纤维成形(下文中称为“旋涡”)喷嘴以及目前由诺德森公司(本发明受让人)所制造并以 SUMMITTM 商标销售的喷嘴。下文中将 SUMMITTM 喷嘴称为双径向喷嘴。

部分配料阀 12 构成了喷嘴装置 30, 用于有选择地并迅速地将多种类型的气动挤压喷嘴 32a 安装到外壳 18。特别是, 喷嘴装置 30 包括一夹紧结构, 该夹紧结构允许进入, 用于从与集流腔 14 相对的前侧, 卸下喷嘴 32a 和将喷嘴 32a 安装到配料阀 12。通过对置一固定部件或外壳 18 的壁 38 与定位杆 40 (该定位杆 40 产生了与喷嘴安装表面 36 平行的定位和暂时的夹持力), 喷嘴 32a 与喷嘴安装表面 36 接触而被摩擦夹持。这种临时支撑避免了长时间手动夹持喷嘴 32a, 可以有利地减少用户必须与配料阀 12 通常炽热的表面相接触的时间, 并使安装更加方便。这种来自定位杆 40 的摩擦力便利地支撑了喷嘴 32a, 而枢轴式定位杆 42 将喷嘴 32a 锁定到喷嘴安装表面 36。特别地, 凹头螺栓 44 顶住外壳 18 向内拧入, 即可使夹紧杆 42 的上部 36 向外围绕枢轴销 48 转动, 从而将夹紧杆 42 的下部旋转至喷嘴 32a 下。尤其是, 下部的凸轮面 52 向内而且向上地接触到喷嘴 32a 的前凸轮面 54 上, 由固定部件或壁 38 的凸轮面 58 对喷嘴 32a 的后凸轮面 56 提供类似支撑。

如下面将更详细地描述的那样, 可以选择不同类型的气动挤压喷嘴 32a、32b、32c, 安装到喷嘴装置 30 上。对准每个喷嘴 32a、32b、32c 的空气输入端 60、62 和液体输入端 64, 使其分别与外壳 18 的液体原料流管 20 和气流管 24、26 液体连通。通过一个或多个空气槽 66 来扩散压缩的加工用气流, 形成通过喷嘴 32a 的弯曲气流路径, 减慢加工用气排放通道 68 排出的空气流的速度。

参看图 2, 图示的配料阀 12 卸下了喷嘴 32a 和喷嘴装置 30, 以说明另外的特征。定位杆 40 和夹紧杆 42 通过同一个枢轴销 48 而枢轴连接到外壳 18。定位杆 40 处于夹紧杆 42 中细槽 72 内, 当定位杆 40 处于未锁定或松开状态时, 允许这一转动的杆向上旋转至推出位置。通过开口环 76 而将带帽螺栓 44 保持在夹紧杆 42 的螺孔 74 内。喷嘴 32a

的上表面 78 包括对称分布的进气口 60、62 和液体入口 64，使得能以两个方位来装入喷嘴 32a，这两个方位彼此相差 180 度。该上表面 78 还包括对称设置的定位槽 86、88，以便容纳固定在喷嘴安装表面 36 上的定位销 90（在图 1 和 1A 中表示出），从而有助于相对喷嘴安装表面 36 固定该上表面 78。

参照图 3，表示出安装有双径向喷嘴 32a（这是气动挤压喷嘴的一种类型）的喷嘴装置 30。在共同待决并转让给本发明同一受让人、名称为“用于液体原料分配受控图案的模具和喷嘴（Module And Nozzle For Dispensing Controlled Patterns Of Liquid Material）”的专利发明（美国序列号 No.09/571,703）中公开了所述双径向喷嘴 32a 的详细说明，其公开内容在此作为整体引做参考。如部分剖视图所示，熔喷喷嘴 32b 和旋流喷嘴 32c 制成与双径向喷嘴 32a 相同的形状，以便可替换地安装到外壳 18 的凹槽 91 中。

参考图 4A 到 4C，说明了使用定位杆 40 帮助安装和推出喷嘴 32a，通过向外调节带帽螺栓 44 将夹紧杆 42 调节到松开的位置。因此，参照图 4A，夹紧杆 42 的凸轮面 52 不会阻碍未安装的喷嘴 32a 向上移动到喷嘴安装表面 36 旁，如虚线所示。喷嘴中的向后定位槽 86 具有足够大的尺寸以套配定位销 90，而使喷嘴稍微向前避开固定部件或壁 38，该固定部件或壁 38 提供了槽 91 的后边界。如果定位杆 40 处于推出位置，喷嘴 32a 进一步向前的运动将对定位杆 40 的凸起 92 施加压力，将定位杆 40 转动到图 4B 中表示的啮合位置。特别地，凸轮面 40a 与喷嘴 32a 的前表面 41 摩擦接触。这就推动后凸轮面 56 与所述固定部件或壁 38 的凸轮面 58 啮合，从而将喷嘴 32a 压紧到喷嘴安装表面 36。这就暂时将喷嘴 32a 定位并夹紧在凹槽 91 中。此时，在配料阀 12 的使用期间，可以通过上紧固定部件 44 将夹紧杆 42 移动到锁定的位置（图 1A 中表示最为清楚）。这使凸轮面 52 压到凸轮面 54 上，从而向上使喷嘴 32a 压到紧贴安装表面 36 的夹紧、密封的接合位置。

参考图 4C，当喷嘴 32a 需要修理或者更换成另一喷嘴时，如图所示将夹紧杆 42 移动到松开的位置。然后将定位杆 40 用做推出机杆，朝着推出位置向上转动。随着定位杆 40 向上转动，凸起 92 向下对喷嘴 32a 的上凸轮面 55 施加压力，从而推出喷嘴 32a。从而定位杆 40 施

加在喷嘴 32a 上的杠杆力克服了使用过程中所积累液体原料的附着力。

图 5 到图 12 表示了三种示例类型的气动挤压喷嘴 32a、32b、32c，该三种示例类型气动挤压喷嘴适于通用性地安装到配料阀 12 上。

参照图 6 到图 8，受控纤维成形喷嘴 32c 具有一环形空气凹槽 94，该环形空气凹槽环绕一中心液体入口 96。来自外壳 18 中两个气流管 24、26 的压缩空气在环形空气凹槽 94 中扩散和减速之后，为各个喷气管 98 接收，所以全部喷气管 98 均不直接接收压缩空气。从而，对于各喷气管 98 来说气流更加均匀，喷气管围绕一用于接收来自中心液体入口 96 的液体原料的液体喷嘴 100 而排列。

参照图 5、9 和 10，图 2 所示的熔喷喷嘴 32b 具有一排喷口 102，喷口 102 侧面为多排喷气管 104。如图 10 所示，平衡送到这些喷气管 104 的气流，并向喷口 102 提供稳定的液流。喷嘴 32b 的上表面 78 包括一个中央细长槽 106，使来自外壳的液体原料流管 20 的液体原料流到喷口 102 的长度内。两个细长的空气槽 108、110 分别扩散并减速从各气流管 24、26 到各排喷气管 104 的气流。

相似地，参照图 11 和 12，双径向喷嘴 32a 包括一细长的中央槽 112（用于向喷口 70 提供液态原料）以及两个细长的空气通道 66（用于分别扩散和减速从各气流管 24、26 到喷气管 68 的气流，喷气管 68 非径向地设置在喷口 70 的周围）。

根据前面所述，除了其它优点以外，对于多种类型的气动挤压喷嘴 32a、32b、32c，用于液体配料系统 10 中配料阀 12 的喷嘴装置 30 易于重新配置，而不必从集流腔 14 卸下配料阀 12，或者必须卸下多个固定部件。

图 13 说明了另一种配料阀或称模具组件 120，包括可通过各个固定部件 124 而固定在适当的支撑物如液体和空气供给集流腔（图中没有示出）上的阀体 122，在阀体 122 的前面，固定部件 124 可以与调整工具接合。在该图中，为了清楚起见已去掉了阀内部装置。在阀体 122 的下端，喷嘴装置 130 包括一喷嘴 132a 和一夹紧和推出装置 134，该夹紧和推出装置 134 可沿箭头 136 方向围绕枢轴销 138 旋转运动，枢轴销 138 固定到阀体 122 的下部 140。特别地，装置 134 包括一具有两个夹紧部件 142a、142b 的杆 142。如下面将要进一步讨论的，可以使

用该杆 142，通过在阀体 122 的凹槽 148 内顶住表面 146 而上紧螺栓 144（图 14），来将喷嘴 132a 夹紧到位。喷嘴 132a 可装入阀体 122 的凹槽 152 内。对于前面的实施例，在阀体 122 中设置适当的液体和空气供给通道，用于与喷嘴 132a 中类似的通道相通。关于这一点，设置了通道 154 来向喷嘴 132a 提供液体，并可设置通道 156（图中表示出四个中的两个）来将加工用气引导到喷嘴 132a 内。本领域普通技术人员可以理解，该通道 154 和 156 可以采用其它形态和形状，诸如槽形。

参照图 13 和 14，在凹槽 152 中形成凸轮面 160，在喷嘴 132a 上形成配合的凸轮面 162。在相对侧，在喷嘴 132a 上形成凸轮面 164，并且该凸轮面 164 与夹紧部件 142a、142b 上的各个凸轮面 166、168 啮合。喷嘴 132a 相对两侧上的薄片 170、172 与杆 142 和阀体 122 中的各个槽 173、174 内对齐。如图 14 所示，在装配好的条件下，喷嘴 132a 的各个表面 176、178 和凹槽 152 啮合，使得液体供给通道 154 与液体排放通道 180 相通，加工用气通道 156 与喷嘴 132a 的加工用气排放通道 182 相通。从而，液体（如热熔粘合剂）与加工用气通过喷嘴 132a 的一部分 184 被排放出去，部分 184 可为喷嘴部分（如本实施例），用于发出涡旋的粘合剂小珠。另外，还可使用不借助加工用气而挤压液体小珠或细丝的喷嘴。

在操作过程中，通过松开螺栓 144 来将喷嘴 132a 插入凹槽 152 中，插入到杆 142 可以沿逆时针而部分转动的程度，如图 14 所示。这使喷嘴 132a 得以装入，而薄片 170、172 穿过各自的槽 174、173。一旦喷嘴 132a 处于凹槽 152 内，即顶住表面 146 而拧紧螺栓 144。这使得杆 142 顺时针转动，推动凸轮面 166、168 紧贴凸轮面 164，并进一步将凸轮面 160、160 压到一起，来夹紧对应的喷嘴和外壳安装表面 176、178。为了推出喷嘴 132a，充分地松开螺栓 144，允许杆 142 沿逆时针方向而部分旋转，如图 14 所示。这使杆 142 的表面部分 142c 推动薄片 172，从而撬动表面 176、178，使之彼此分离，推出喷嘴 132a。

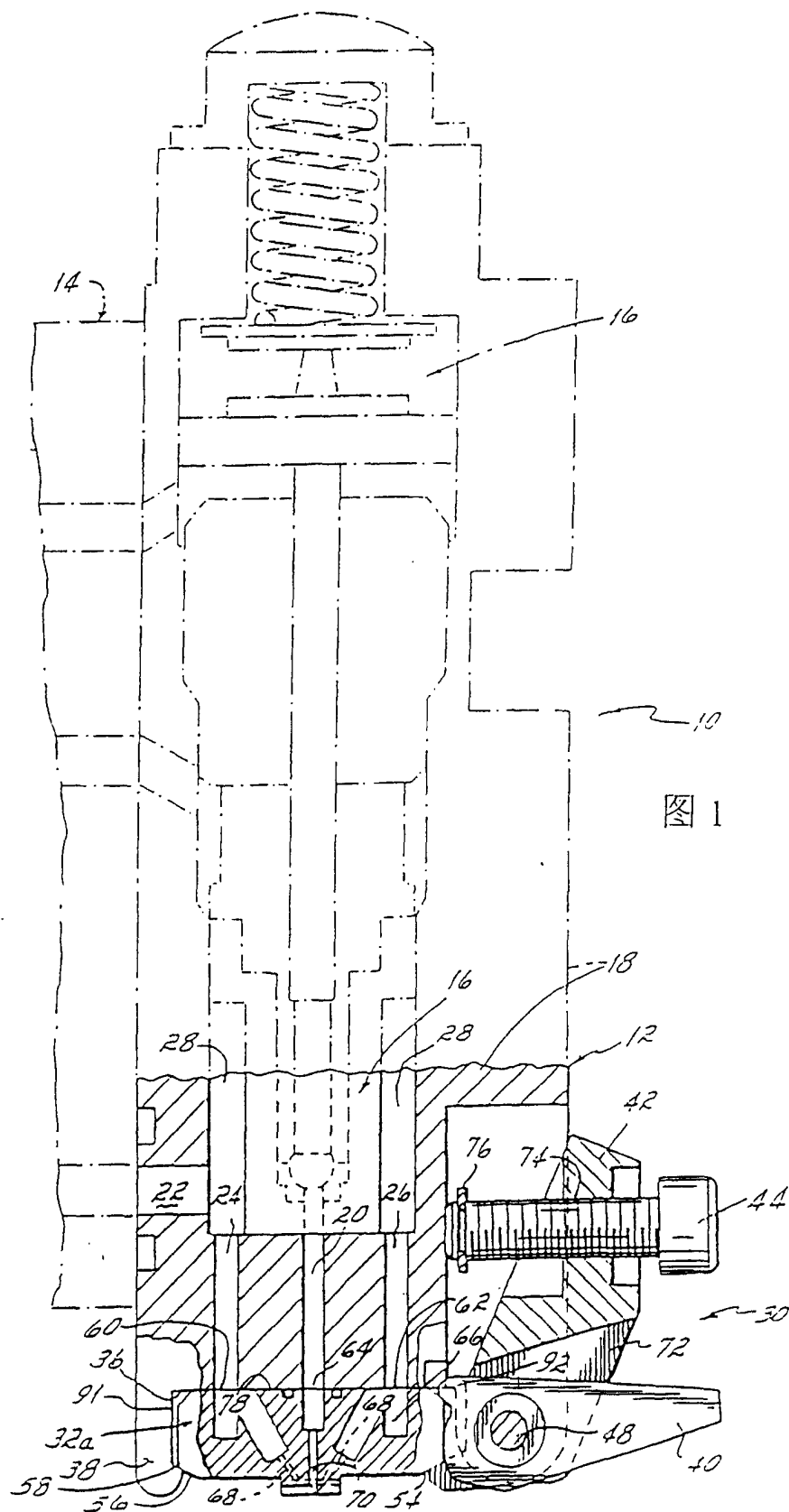
图 15 说明了配料阀 120 上面的驱动部分 200，包括一往复移动的活塞部件 202，该活塞部件具有轴或称棒 204 以及一活塞或称隔膜。一弹簧回程装置 210 顶住轴或称棒 204 的顶部，以控制棒 204，从而使阀 120 处于常闭状态。设置空气口 212，用于将压缩空气引入活塞或称隔

膜的下面，使轴或称棒 204 升高，从而打开阀 120。设置第二个口 214 以便在活塞或称隔膜的上部与腔 216 相通，允许以“空气—空气（air-over-air）”设置，在隔膜上引入压缩空气。根据本发明另一方面，在阀体 122 中设置另一个与上面的腔 216 相通的口 218。该口 218 可以容纳螺纹塞 220，如图 13 所示。当如图 15 所示去掉螺纹塞 220 时，通过上面的供气口 214 引入的任何压缩气体立即通过该口 218 排出。在此情况下，仅弹簧组件 210 为阀 120 提供闭合力。

图 16 和 17 说明了另外两种可选择的喷嘴 132b、132c，可与配料阀 120 中的喷嘴 132a 互换。喷嘴 132b 是一种熔喷喷嘴，在中央峰或峰顶 232 上具有多个液体泄流孔 230，并且在该中央峰 232 相对两侧上具有两组相同的加工用气排放通道 234（仅表示出一组），如前面所述。另外两个峰或峰顶 236、238 位于中央峰 232 的相对两侧，并延伸到包含该中央峰 232 的平面以外的一个平面。从而，当喷嘴 132b 下降或支撑到其卸料面时，这两个外部的峰 236、238 将直接支撑喷嘴，并保护该中央峰 232 不受损伤（中央峰 232 的损伤将会对液体从孔 230 排放产生不利的影响）。喷嘴 132b 还包括凸轮面 240、242，这些凸轮面最好成为具有峰顶 236、238 的外部峰的一部分。这些凸轮面 240、242 起到前面有关喷嘴 132a 的凸轮面 162、164 所描述的作用。另外，喷嘴 132b 包括薄片 244、246，薄片 244、246 与有关喷嘴 132a 所描述的薄片 170、172 起相似的作用。

喷嘴 132c 是一种双径向喷嘴设计，具有如前所述的排放部分 250。喷嘴 132c 还包括凸轮面 252、254，与前面所述的凸轮面 162、164 和凸轮面 240、242 起相同的作用。一对薄片 256、258 与前面所述的薄片 170、172 和薄片 244、246 起相同的作用。

尽管通过多个优选实施例的描述而对本发明进行了说明，并且详细地描述了这些实施例，不过本申请人的目的不在于限制、或以任何方式将所附权利要求的范围局限到这些细节上。对于本领域普通技术人员来说其它优点和变型将是显而易见的。按照需要和用户的偏爱可以单独或以多种组合来利用本发明的多个特征。这里是本发明描述，结合了目前所知的本发明优选实施方案。不过，本发明本身应该仅由所附权利要求书所限定。



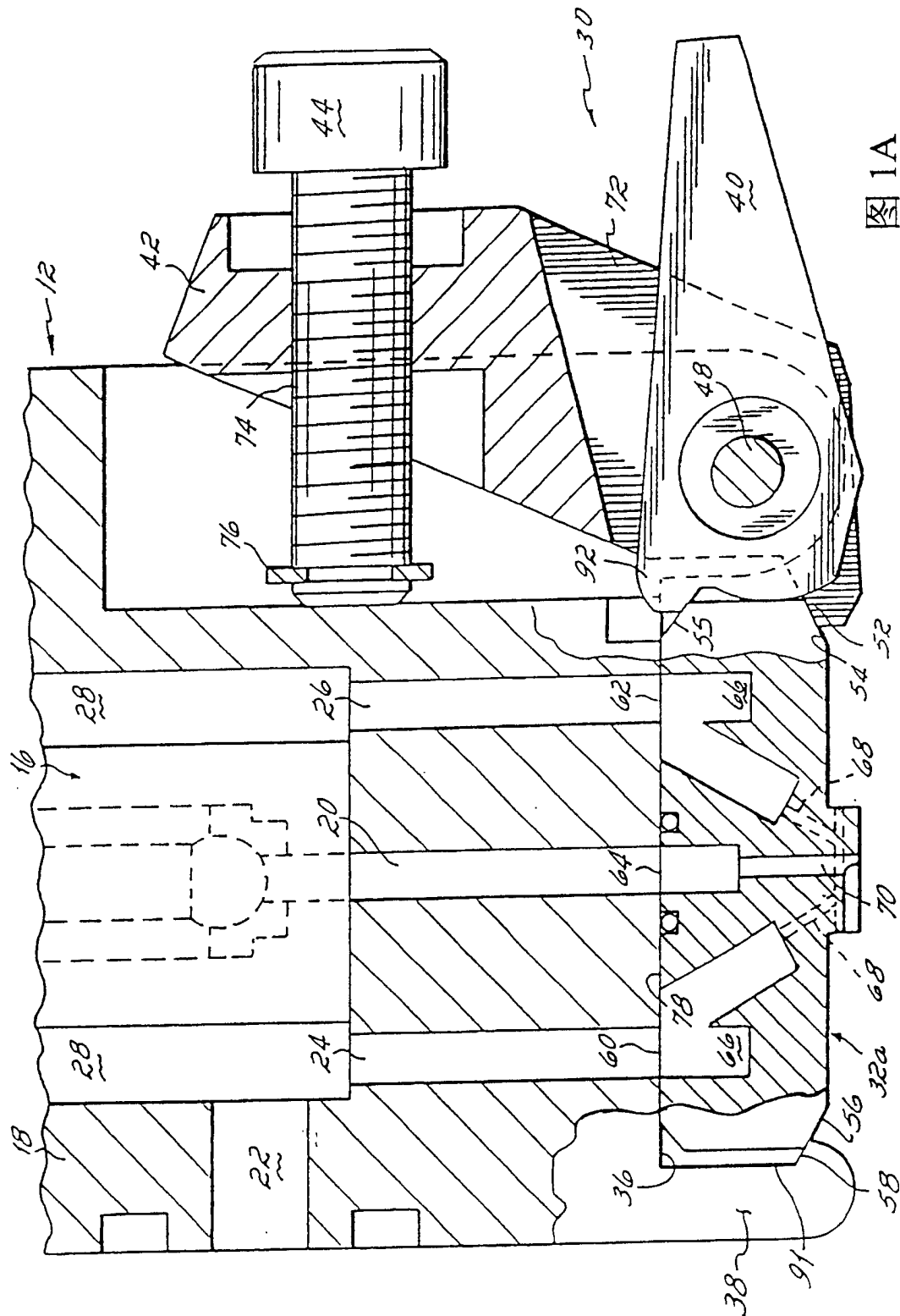
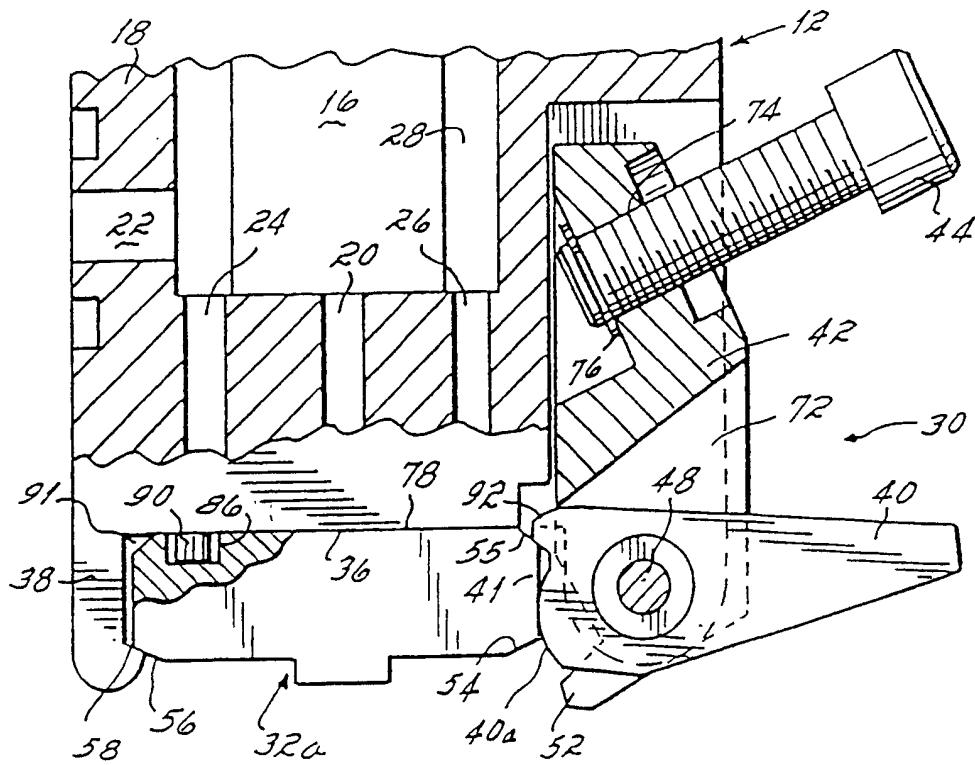
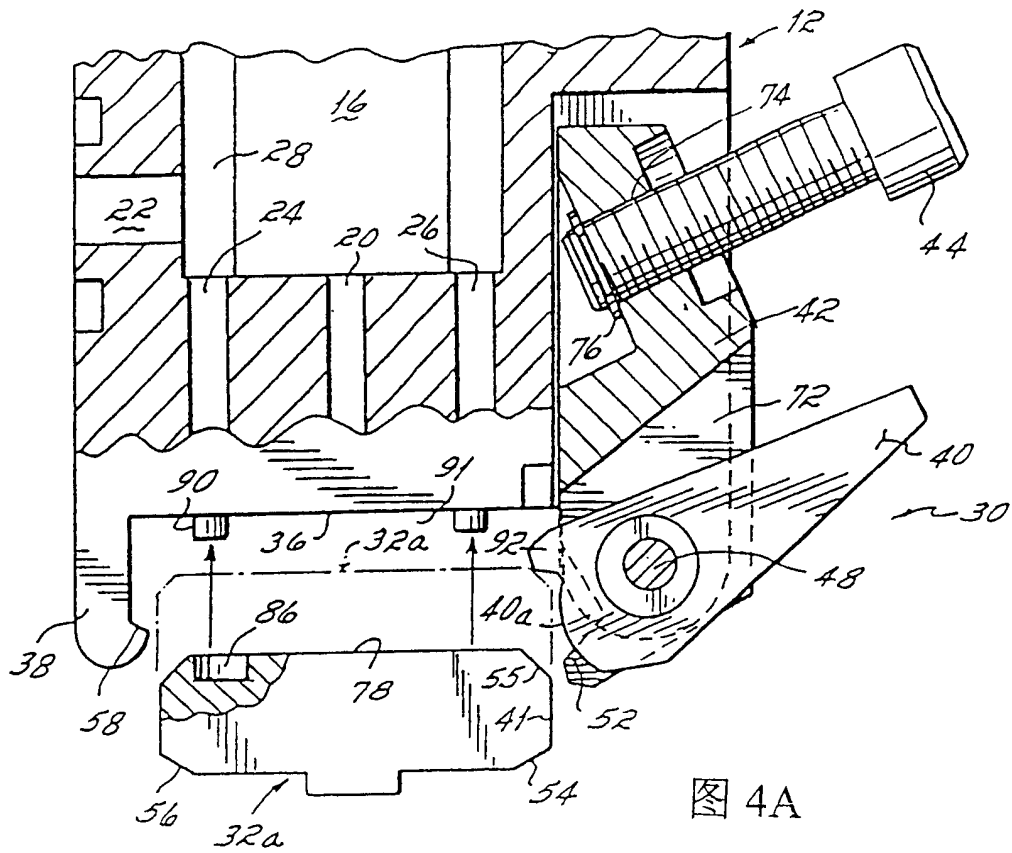


图 1A



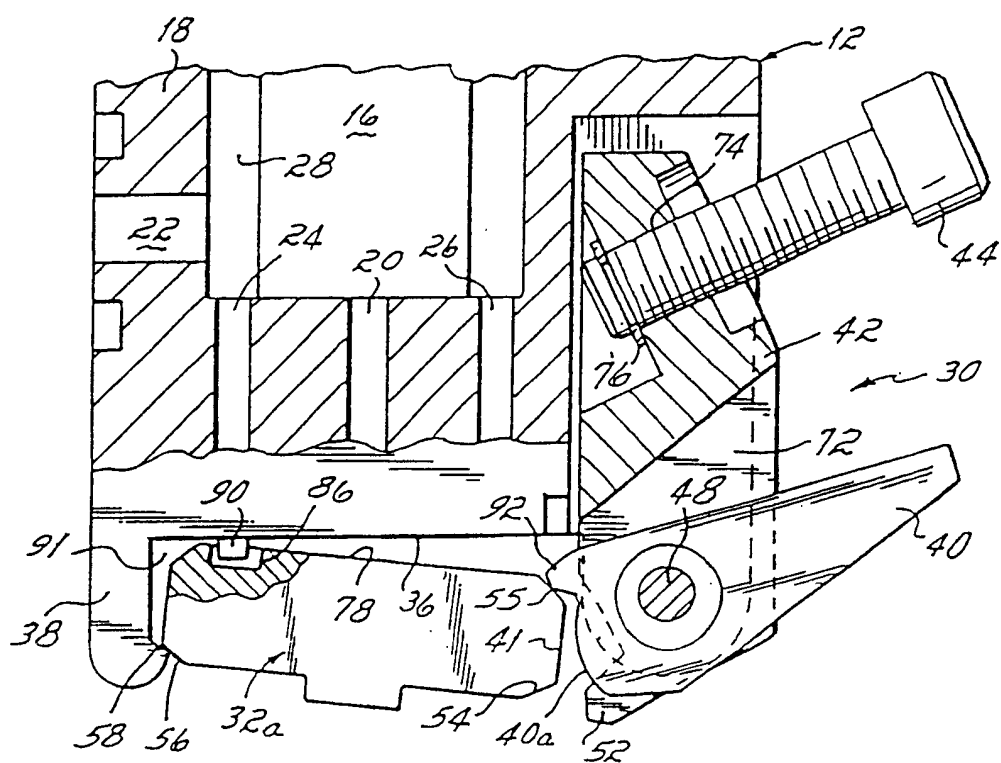


图 4C

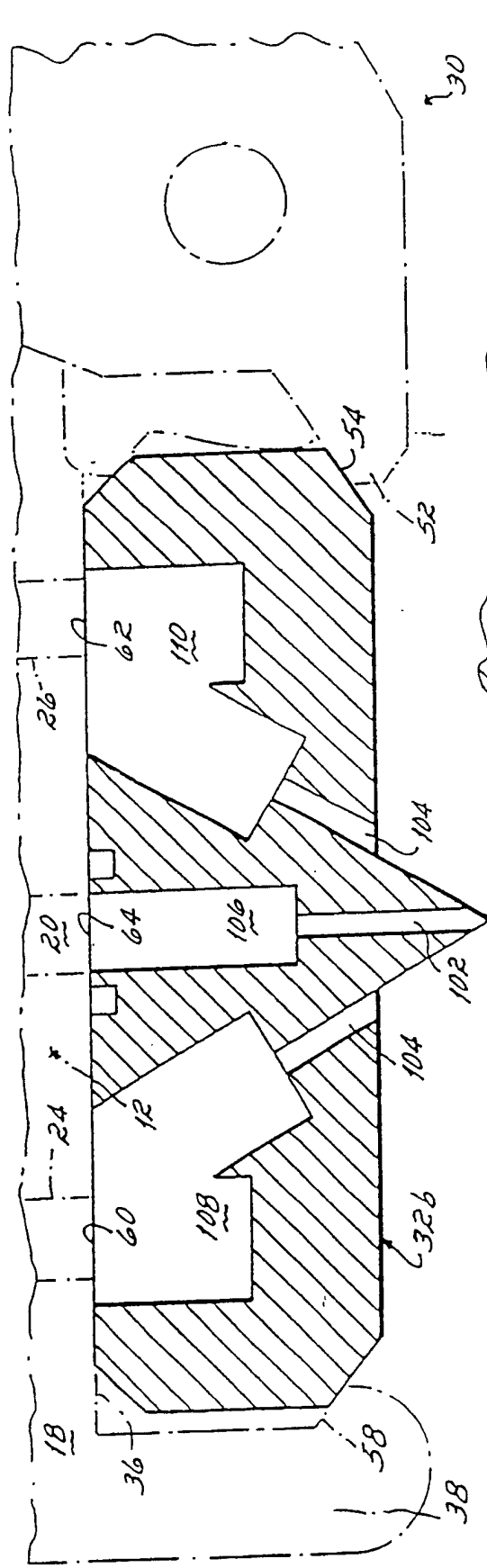


图 5

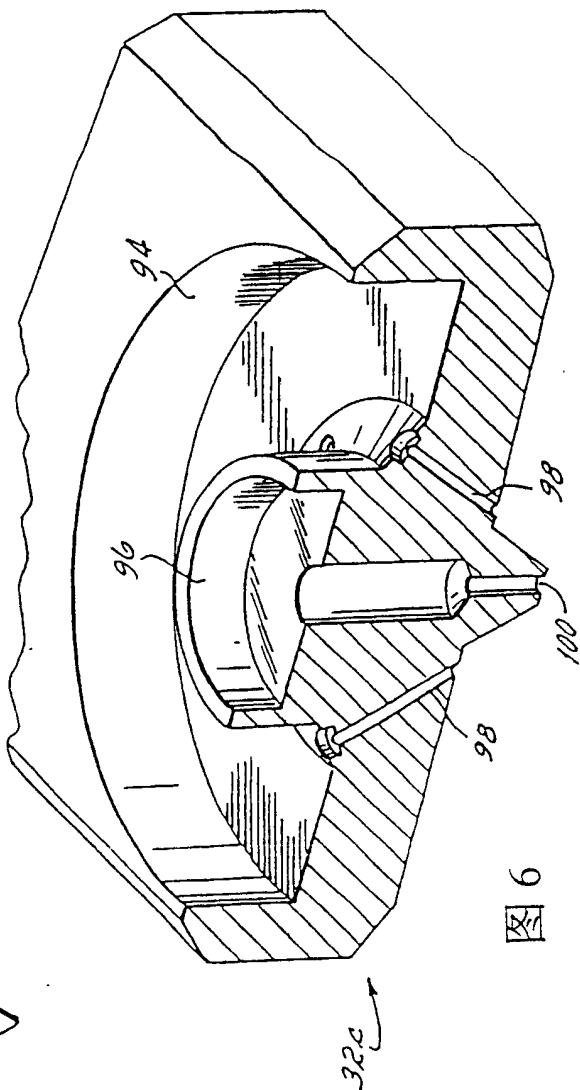


图 6

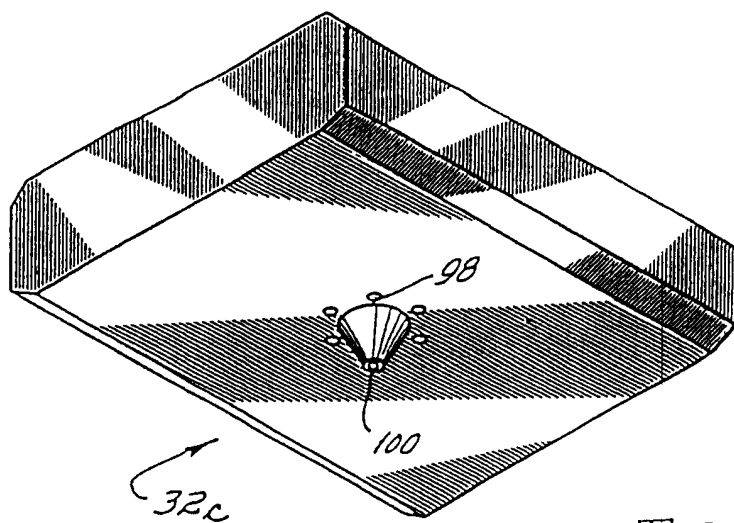


图 7

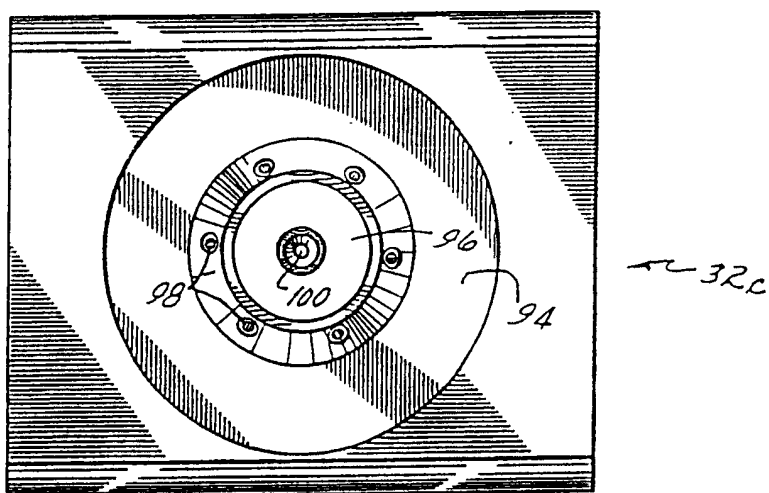


图 8

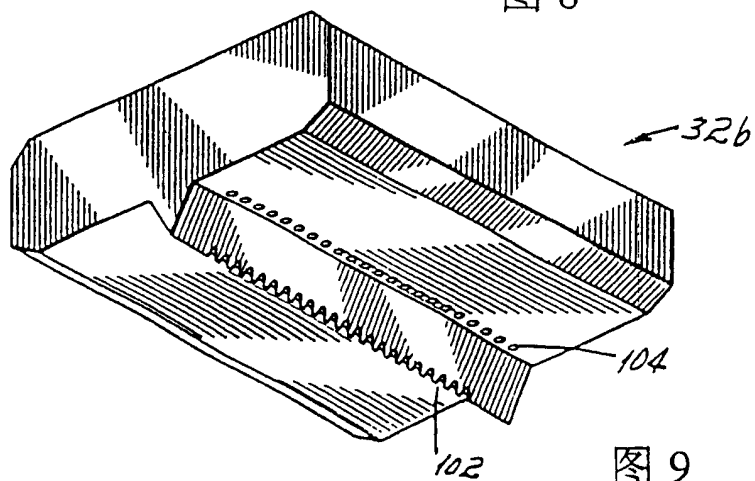
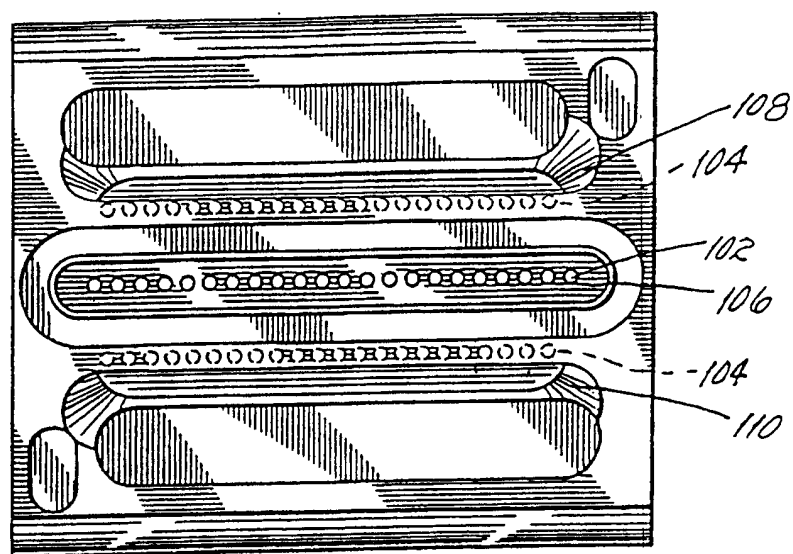


图 9



326 图 10

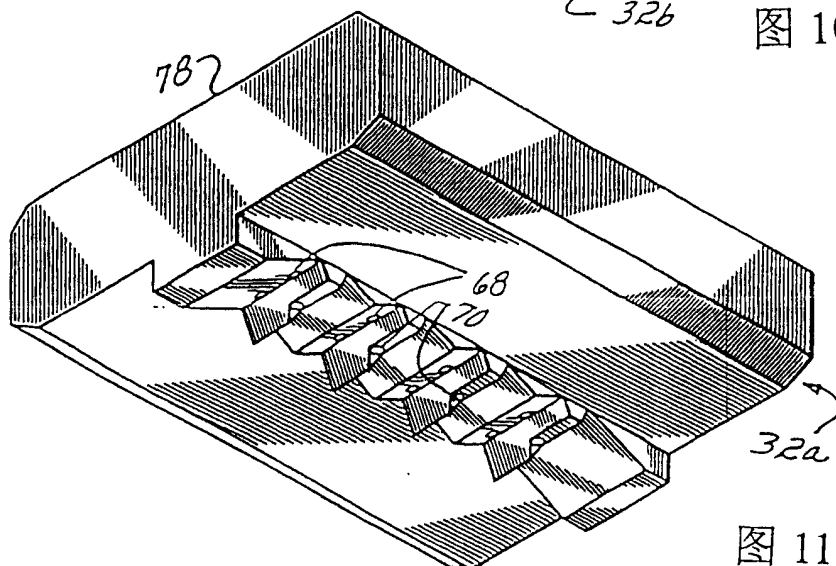


图 11

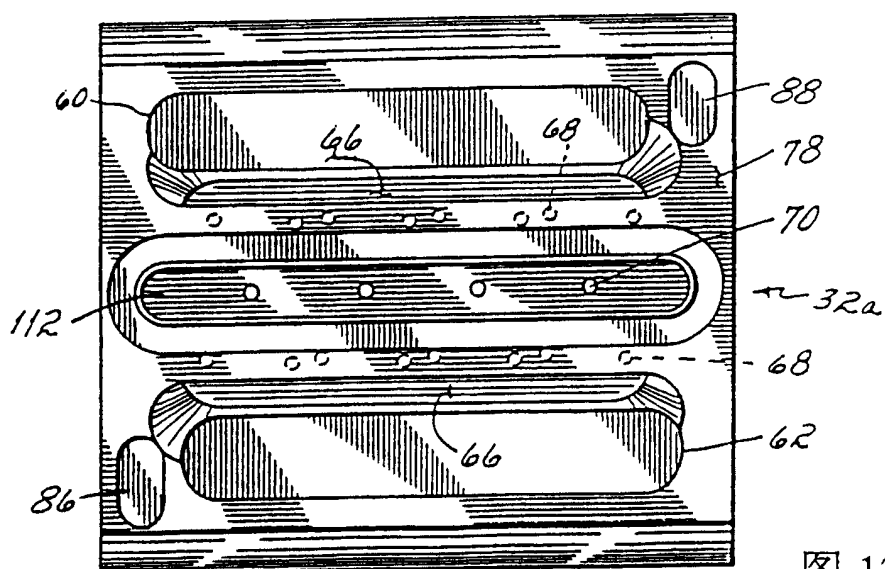


图 12

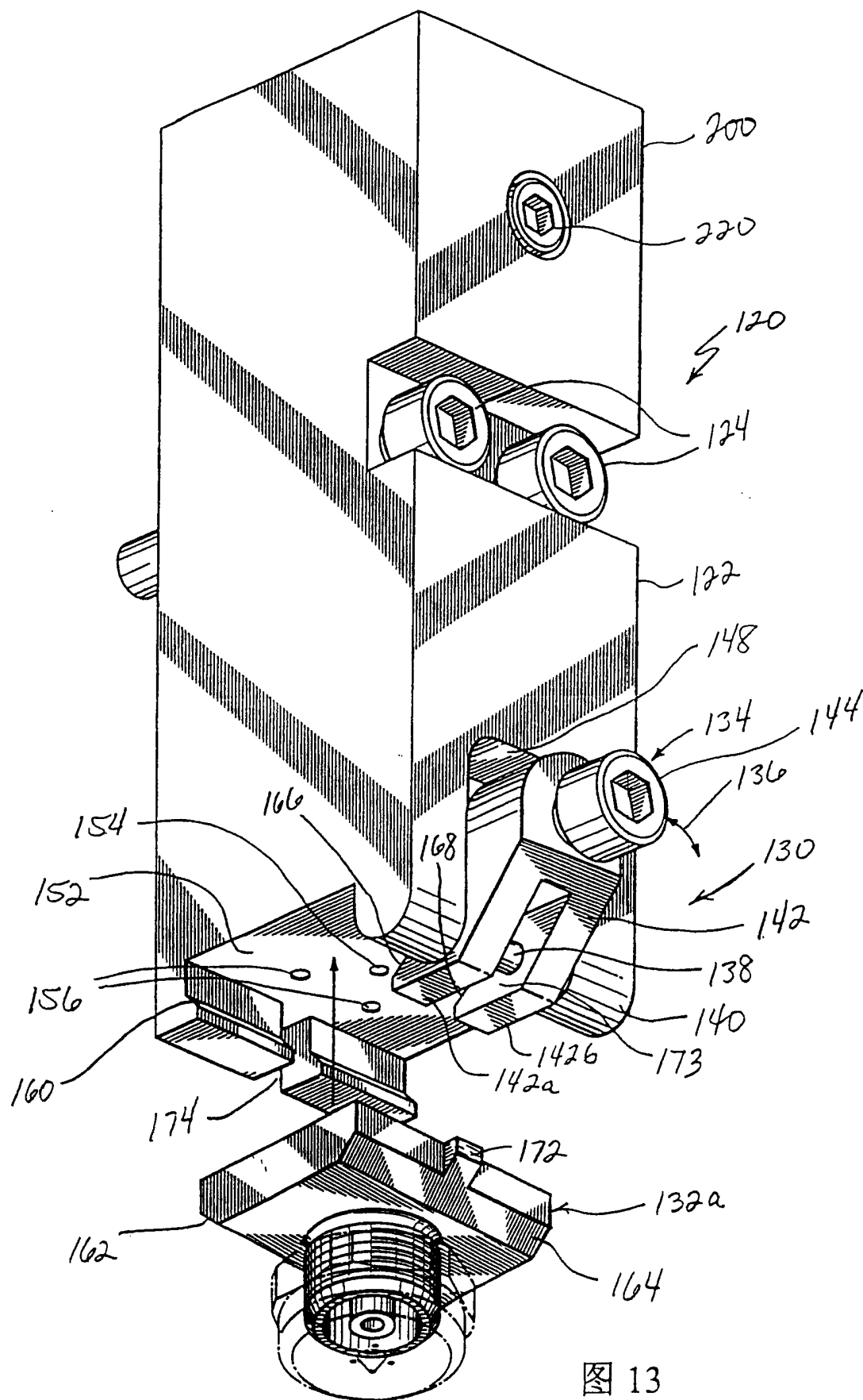


图 13

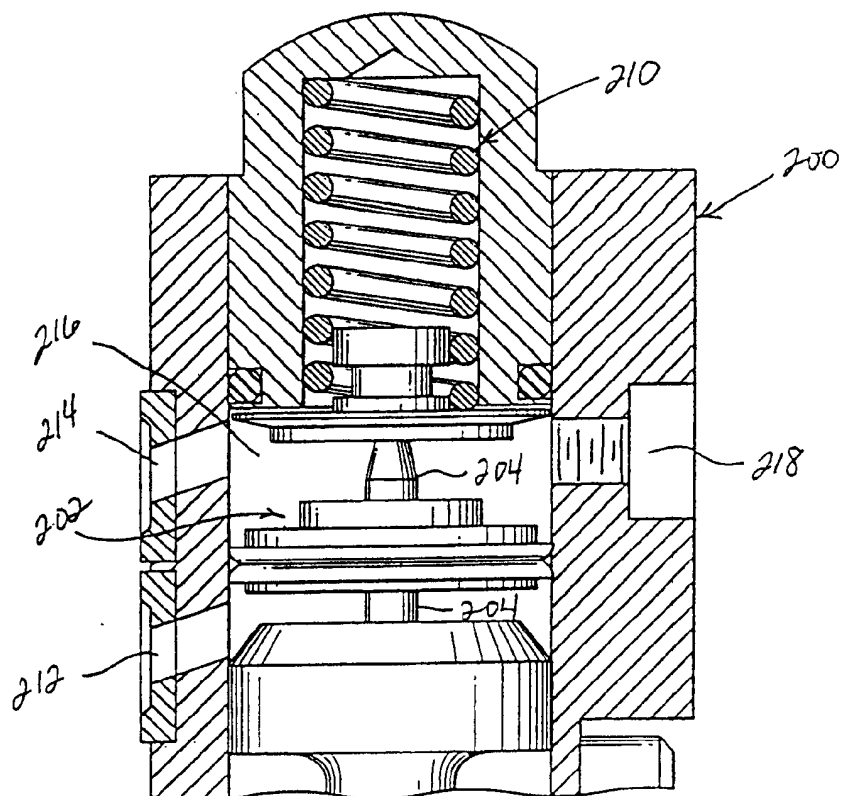


图 15

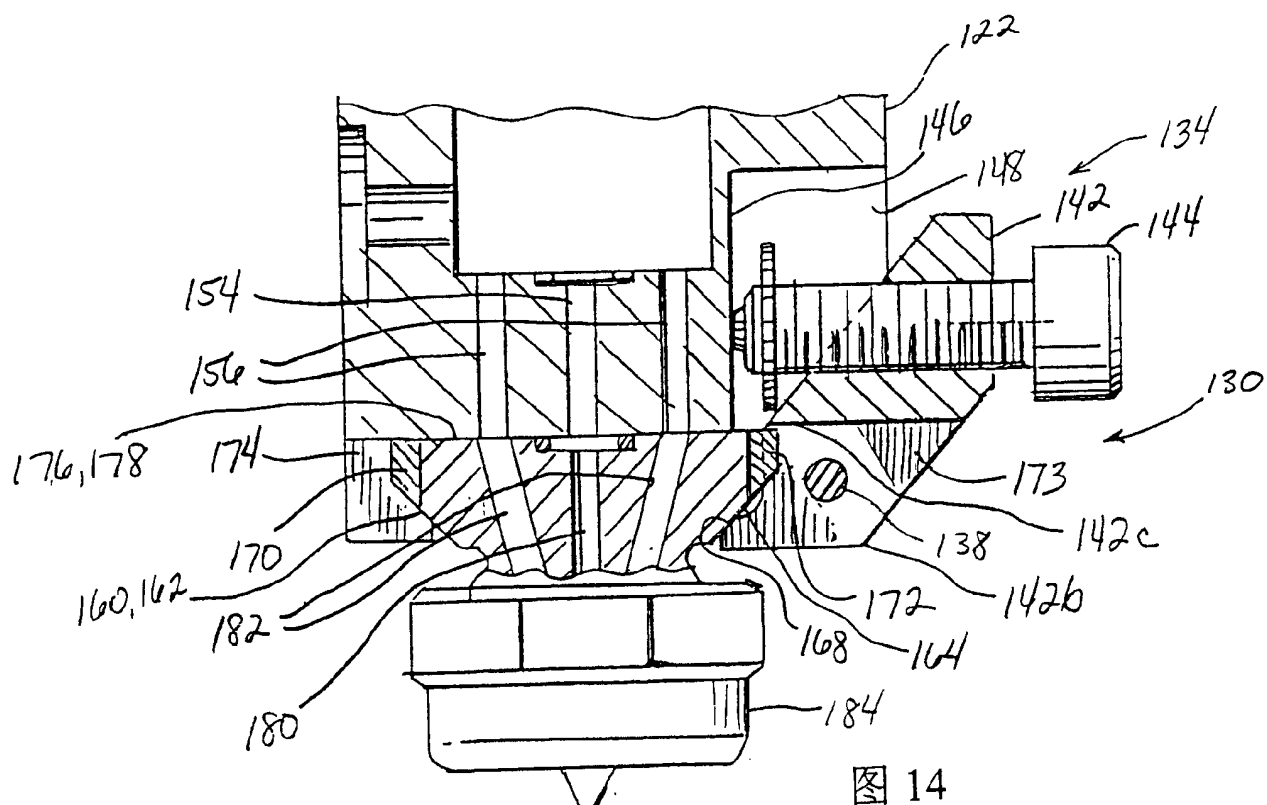


图 14

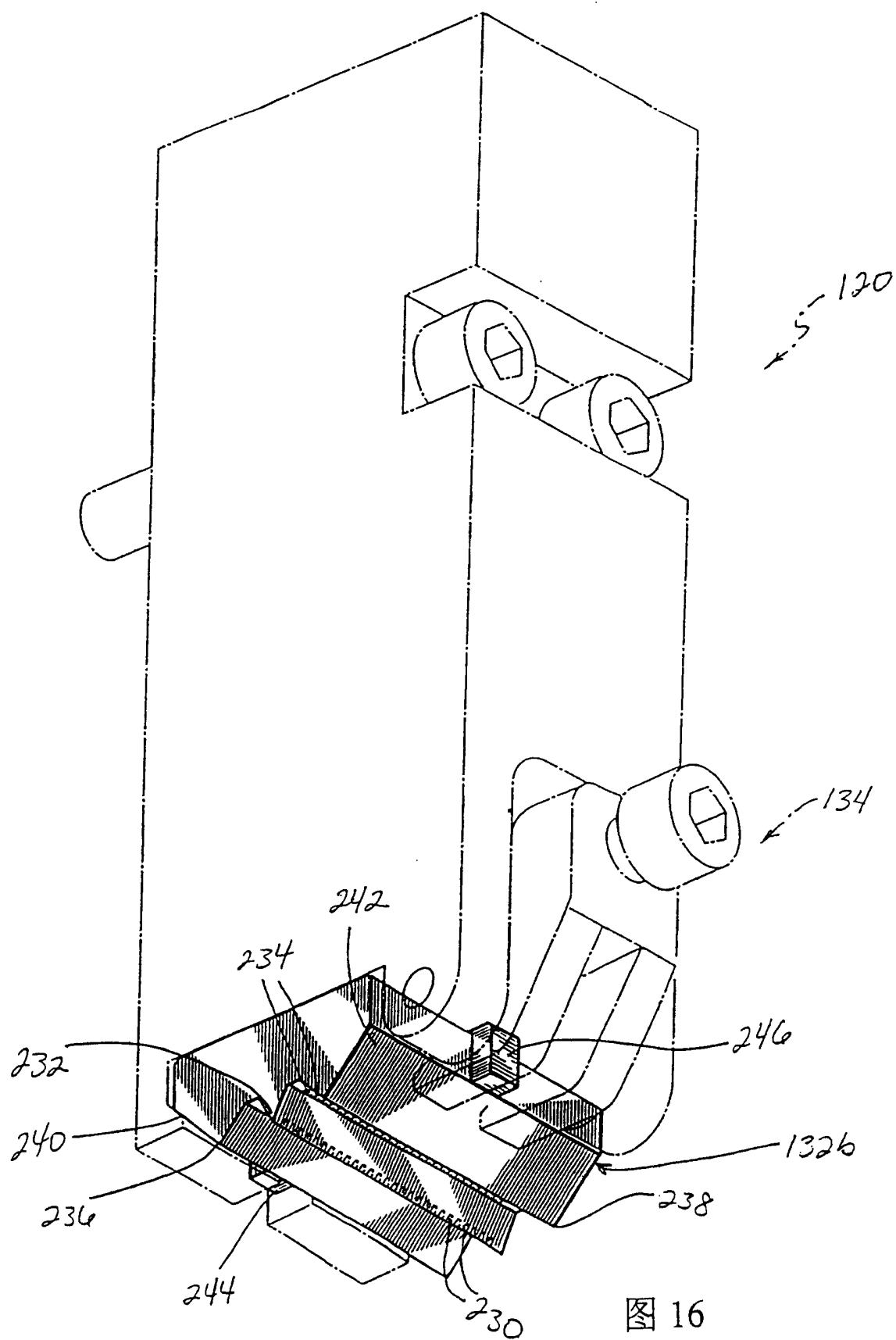


图 16

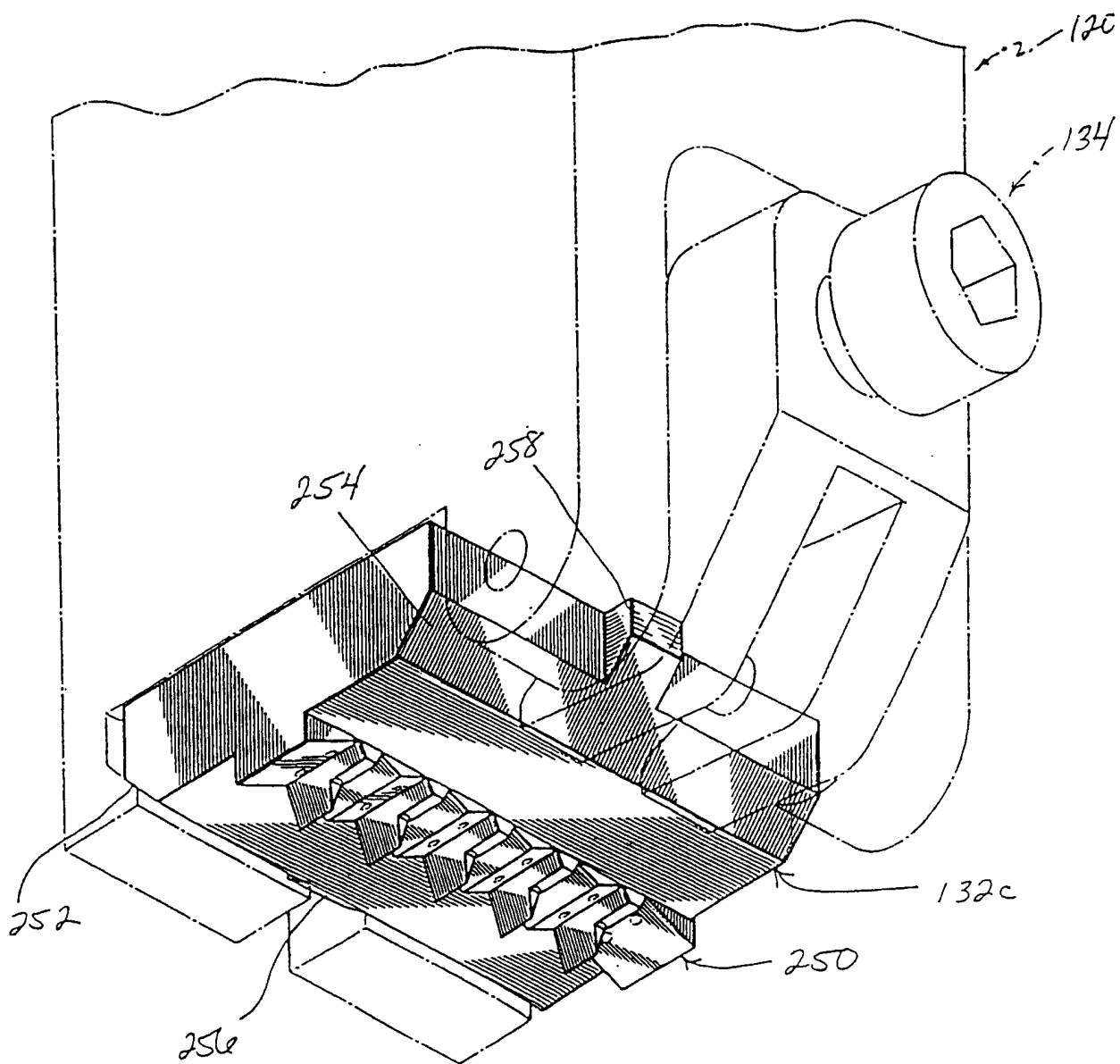


图 17