

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61M 15/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98813561.2

[43] 公开日 2001 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1284890A

[22] 申请日 1998.12.22 [21] 申请号 98813561.2

[30] 优先权

[32] 1997.12.22 [33] DE [31] 19757207.3

[32] 1997.12.22 [33] DE [31] 19757208.1

[86] 国际申请 PCT/EP98/08454 1998.12.22

[87] 国际公布 WO99/32180 英 1999.7.1

[85] 进入国家阶段日期 2000.8.11

[71] 申请人 阿斯特拉曾尼卡有限公司

地址 瑞典南泰利耶

[72] 发明人 A·冯苏克曼 B·乌尔布兰德

A·赛尔默

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

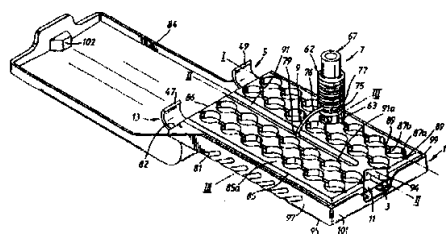
代理人 曾祥凌 温大鹏

权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图页数 24 页

[54] 发明名称 吸药装置

[57] 摘要

一种用于从一发泡(12)服用含药物粉末的吸管,该发泡(12)包括一由覆盖薄膜(37)密封的凹腔(19),所述吸管包括一细长的主体(62),所述主体(62)包括一在其一端的入口部段(63),该入口部段(63)包括一入口(65)和一切割组件(64),此切割组件(64)包括一用以在发泡(12)的覆盖薄膜(37)上进行切割的切割刀片(127)和至少一个包括一推压表面(129', 131')的推压刀片(129, 131),用于作用在发泡(12)的覆盖薄膜(37)上并将其推入发泡(12)的凹腔(19),在其另一端的出口部段(67),该出口部段(67)包括一出口(69)并提供了一个口承,和一个在入口(65)和出口(69)之间提供流体连通的吸药通道(71),在使用中在使用者吸药时通过该吸药通道吸出粉末。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1.一种用于从一发泡(12)服用含药物粉末的吸管,该发泡(12)包括一由覆盖薄膜(37)密封的凹腔(19),所述吸管包括一细长的主体(62),所述主体(62)包括一在其一端的入口部段(63),该入口部段(63)包括一入口(65)和一切割组件(64),此切割组件(64)包括一切割刀片(127)和至少一个推压刀片(129, 131),该切割刀片(127)包括用以在发泡(12)的覆盖薄膜(37)上进行切割的切割刃(133),而该推压刀片(129, 131)包括一推压表面(129', 131'),用于作用在发泡(12)的覆盖薄膜(37)上并将其推入发泡(12)的凹腔(19);在其另一端的出口部段(67),该出口部段(67)包括一出口(69)并提供了一个口承;和一个在入口(65)和出口(69)之间提供流体连通的吸药通道(71),在使用中在使用者吸药时通过该吸药通道吸出粉末。

2.如权利要求1所述的吸管,其中切割刀片(127)的切割刃(133)沿轴向延伸到至少一个推压刀片(129, 131)的推压表面(129', 131')的前面,这样在至少一个推压刀片(129, 131)的推压表面(129', 131')接触发泡(12)的覆盖薄膜(37)之前,发泡(12)的覆盖薄膜(37)就至少部分地被切割刀片(127)切割。

3.如权利要求2所述的吸管,其中切割刀片(127)沿轴向位于至少一个推压刀片(129, 131)的推压表面(129', 131')的前面,这样在至少一个推压刀片(129, 131)的推压表面(129', 131')接触发泡(12)的覆盖薄膜(37)之前,发泡(12)的覆盖薄膜(37)就被切割刀片(127)切割。

4.如权利要求1至3所述的吸管,其中切割刀片(127)横跨入口(65)延伸。

5.如任一权利要求1至4所述的吸管,其中入口(65)与主体(62)的纵轴线大体同轴。

6.如任一权利要求1至5所述的吸管,其中切割刀片(127)与主体(62)的纵轴线大体同轴。

7.如任一权利要求1至6所述的吸管,其中切割刀片(127)包括至少一个切割点(127c)。

8.如权利要求7所述的吸管,其中切割刀片(127)包括逐渐收缩

22.一种通过吸取而服用干燥粉末的吸药器，包括根据任一权利要求 1 至 21 所述的吸管（7）。

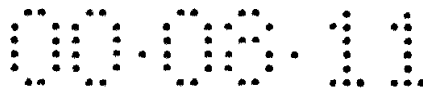
23.如权利要求 22 所述的吸药器，进一步包括一支承发泡包装件（11）的支承单元（1），其中该支承单元（1）包括一带有一组孔（87）的壁件（85），在使用时发泡包装件（11）靠近此壁件（85）设置，使得发泡（12）位于各孔（87）的下方。

24.如权利要求 23 所述的吸药器，其中吸管（7）的入口部段（63）包括至少一个限定了一肩部的表面（115'），该肩部用以限制吸管（7）插入壁件（85）上的孔（87）内的程度。

25.如权利要求 23 或 24 所述的吸药器，其中支承单元（1）的壁件（85）上的孔（87）各包括至少一个带有一腹板件（89）的径向延伸部分（87a，87b），并且吸管（7）的入口部段（63）包括至少一个弹性偏置的臂部（105，107），该臂部支承一锁扣件（109，111）并构成配入壁件（85）上的孔（87）的至少一个径向延伸部分（87a，87b）内，锁扣件（109，111）和腹板件（89）被构造成当吸管（7）插入壁件（85）上的其中一个孔（87）内时相互啮合。

26.如权利要求 25 所述的吸药器，其中支承单元（1）的壁件（85）上的孔（87）各包括第一和第二径向延伸部分（87a，87b），并且吸管（7）的入口部段（63）包括第一和第二弹性偏置的臂部（105，107）。

27.如权利要求 26 所述的吸药器，其中壁件（85）上的孔（87）的第一和第二径向延伸部分（87a，87b）和吸管（7）的入口部段（63）的第一和第二臂部（105，107）是径向对置的。



说明书

吸药装置

5 本发明涉及一种吸药器，具体说涉及一种通过吸取而服用干燥粉末的吸药器，用于一吸药器的发泡包装组件和用于一吸药器的吸管。

在治疗呼吸系统疾病如气喘病时，提供一定量的干燥粉末形式的药物供吸入是已知的。在一发泡包装的发泡中提供独立剂量的这种粉末也是已知的。

10 WO-A-97/40876 公开了一种服用干燥粉末的吸药器，包括一支承单元，用以支承一个上面形成有多个发泡的发泡包装件，各发泡包含一定剂量的含药物粉末，和一吸管，它可插入其中相应一个发泡并在使用者吸药时通过该吸管吸进一定剂量的粉末。支承单元包括一带有铰接盖的内腔，用以在不使用时保持该吸管。

15 本发明的一个目的是提供吸药器和吸管组件，其具有改进的结构以便于使用者操作。

本发明提供了一种用于吸药器的发泡包装组件，用以通过吸药服用含药物的粉末，包括：一吸管，使用者在吸药时通过该吸管吸出粉末，和一发泡包装单元，包括一发泡包装件，带有一组各包含一定剂量的含药物粉末的发泡，和一位于发泡包装件一侧的连接件，在不使用时该吸管可装在该连接件上。

连接件最好包括至少一个连接元件，其被构造成弹性地保持吸管。

更具体说，连接件包括第一和第二连接元件，它们被如此构造，即当吸管连接在其中一个第一和第二连接件上时，另一个第一和第二连接件用作一保护件以包含吸管的零件。

25 各连接元件最好是一弹性的夹子。

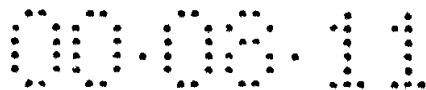
发泡包装组件最好还包括一互连件，用以将吸管连接于发泡包装单元。

互连件最好是可动地连接于吸管。

互连件最好包括一个夹子，吸管可转动地与之连接。

30 互连件最好包括一个元件，其可滑动地设置在发泡包装单元上。

在一个实施例中，发泡包装单元包括一细长的轨道，互连件的上述元件可滑动地保持在其中。



细长轨道最好沿发泡包装单元的纵轴线延伸。

在另一实施例中，发泡包装单元包括一细长的槽道，并且互连件的上述元件在使用时可滑动地但不可脱离地位于该槽道内。

细长的槽道最好沿发泡包装单元的纵轴线延伸。

5 发泡包装单元最好包括至少一个包含干燥剂的透潮腔。

该至少一个透潮腔最好位于发泡的凹腔之间。

10 吸管最好包括一细长的主体，主体包括一在其一端的入口部段，该入口部段包括一入口和一切割组件，此切割组件包括一切割刀片和至少一个推压刀片，该切割刀片包括用以在发泡的覆盖薄膜上进行切割的切割刃，而该推压刀片包括一推压表面，用于作用在发泡的覆盖薄膜上并将其推入发泡的凹腔；在其另一端的出口部段，该出口部段包括一出口并提供了一个口承；和一个在入口和出口之间提供流体连通的吸药通道，在使用中在使用者吸药时通过该吸药通道吸出粉末。

各推压刀片最好包括至少一个横向开口。

15 在一个实施例中，该至少一个横向开口沿轴向是在推压刀片的推压表面的后面。

在另一实施例中，该至少一个横向开口沿轴向从推压刀片的推压表面向后延伸。

该至少一个横向开口最好是非对称地设置在推压刀片上。

20 该至少一个推压刀片最好大体是平面形的。

吸管的入口部段最好包括通向吸药通道的补充空气入口孔，位于入口附近靠后的一轴向位置。

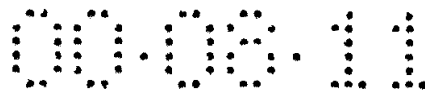
吸管的切割组件最好包括位于切割刀片对置侧面的第一和第二推压刀片。

25 各推压刀片最好距切割刀片大体等径向距离地设置。

最好如此构造吸管的切割组件，即各推压刀片的推压表面的最端点之间的距离大体与切割刀片的有效切割长度的最端点和各推压刀片的推压表面的相邻最端点之间的距离相同。

30 入口的轴向位置最好是这样，即当入口部段位于发泡内时，此入口位于限定了发泡的凹腔的开口的表面之下。

本发明亦延伸及一种通过吸取而服用干燥粉末的吸药器，其包括上面描述的发泡包装组件。



吸药器最好还包括一支撑发泡包装组件的支撑单元。

该支撑单元最好包括一带有一组孔的壁件，在使用时发泡包装组件的发泡包装件靠近此壁件设置，使得发泡位于各孔的下方。

5 支撑单元最好包括一个细长槽，它与发泡包装单元上的细长槽道一起限定了一细长的轨道，互连件的所述元件可滑动地但不可脱离地位于此轨道内。

细长槽最好沿支撑单元的纵轴线延伸。

细长槽最好包括一狭窄部段，互连件的所述元件不能通过该狭窄部段。

10 细长槽最好位于支撑单元的壁件上。

本发明还提供了一种吸药器，用以通过吸药服用含药物的粉末，包括：一吸管，使用者在吸药时通过该吸管吸出粉末；一用以支撑发泡包装件的支撑单元，该发泡包装件包括一组各包含一定剂量的含药物粉末的发泡；和一连接吸管与支撑单元的互连件，其中该互连件包
15 括一个可滑动地设置在支撑单元上的元件。

支撑单元最好包括一细长的轨道，互连件的该元件可滑动地但不可脱离地设置在该轨道内。

互连件最好可动地连接在吸管上。

互连件最好包括一个夹子，吸管可转动地与之连接。

20 吸管最好包括一细长的主体，主体包括一在其一端的入口部段，该入口部段包括一入口和一切割组件，此切割组件包括一切割刀片和至少一个推压刀片，该切割刀片包括用以在发泡的覆盖薄膜上进行切割的切割刃，而该推压刀片包括一推压表面，用于作用在发泡的覆盖薄膜上并将其推入发泡的凹腔；在其另一端的出口部段，该出口部段
25 包括一出口并提供了一个口承；和一个在入口和出口之间提供流体连通的吸药通道，在使用中在使用者吸药时通过该吸药通道吸出粉末。

本发明还提供了一用于吸药器的发泡包装组件，用以通过吸药服用含药物的粉末，包括：一吸管，使用者在吸药时通过该吸管吸出粉末；一发泡包装件，该发泡包装件包括一组各包含一定剂量的含药物
30 粉末的发泡；和一连接吸管与发泡包装件的互连件，其中该互连件包括一个可滑动地设置在发泡包装件上的元件。

互连件最好可动地连接在吸管上。

互连件最好包括一个夹子，吸管可转动地与之连接。

在一个实施例中，发泡包装件最好包括一细长的轨道，互连件的该元件可滑动地但不可脱离地设置在该轨道内。

细长的轨道最好沿发泡包装件的纵轴线延伸。

- 5 在另一实施例中，发泡包装件包括一细长的槽道，并且在使用中互连件的所述元件可滑动地但不可脱离地设置在该槽道内。

该细长的槽道最好沿发泡包装件的纵轴线延伸。

发泡包装件最好包括至少一个包含干燥剂的透潮腔。

该至少一个透潮腔最好位于发泡的凹腔之间。

- 10 吸管最好包括一细长的主体，该主体包括一在其一端的入口部段，该入口部段包括一入口和一切割组件，此切割组件包括一切割刀片和至少一个推压刀片，该切割刀片包括用以在发泡的覆盖薄膜上进行切割的切割刃，而该推压刀片包括一推压表面，用于作用在发泡的覆盖薄膜上并将其推入发泡的凹腔；在其另一端的出口部段，该出口部段
15 包括一出口并提供了一个口承；和一个在入口和出口之间提供流体连通的吸药通道，在使用中在使用者吸药时通过该吸药通道吸出粉末。

本发明亦延伸及一种通过吸取而服用干燥粉末的吸药器，其包括上面描述的发泡包装组件。

吸药器最好还包括一支撑发泡包装组件的支撑单元。

- 20 该支撑单元最好包括一带有一组孔的壁件，在使用时发泡包装组件的发泡包装件靠近此壁件设置，使得发泡位于各孔的下方。

支撑单元最好包括一个细长槽，它与发泡包装件上的细长槽道一起限定了一细长的轨道，互连件的所述元件可滑动地但不可脱离地位于此轨道内。

- 25 细长槽最好沿支撑单元的纵轴线延伸。

细长槽最好包括一狭窄部段，互连件的所述元件不能通过该狭窄部段。

- 30 本发明还提供了一种用于从一发泡服用含药物粉末的吸管，该发泡包括一由覆盖薄膜密封的凹腔，所述吸管包括一细长的主体，所述主体包括一在其一端的入口部段，该入口部段包括一入口和一切割组件，此切割组件包括一切割刀片和至少一个推压刀片，该切割刀片包括用以在发泡的覆盖薄膜上进行切割的切割刃，而该推压刀片包括一

推压表面，用于作用在发泡的覆盖薄膜上并将其推入发泡的凹腔；在其另一端的出口部段，该出口部段包括一出口并提供了一个口承；和一个在入口和出口之间提供流体连通的吸药通道，在使用中在使用者吸药时通过该吸药通道吸出粉末。

- 5 切割刀片的切割刃最好沿轴向延伸到至少一个推压刀片的推压表面的前面，这样在至少一个推压刀片的推压表面接触发泡的覆盖薄膜之前，发泡的覆盖薄膜就至少部分地被切割刀片切割。

- 切割刀片最好沿轴向位于至少一个推压刀片的推压表面的前面，这样在至少一个推压刀片的推压表面接触发泡的覆盖薄膜之前，发泡的覆盖薄膜就被切割刀片切割。

切割刀片最好横跨入口延伸。

入口最好与主体的纵轴线大体同轴。

切割刀片最好与主体的纵轴线大体同轴。

切割刀片最好包括至少一个切割点。

- 15 切割刀片最好包括逐渐收缩到切割点的第一和第二部段。

切割刀片最好包括至少一个沿轴向在切割刃后面的横向孔。

切割刀片最好大体是平面形的。

各推压刀片最好包括至少一个横向开口。

- 20 在一个实施例中，至少一个横向开口沿轴向是在推压刀片的推压表面的后面。

在另一实施例中，至少一个横向开口沿轴向从推压刀片的推压表面向后延伸。

至少一个横向开口最好是非对称地设置在推压刀片上。

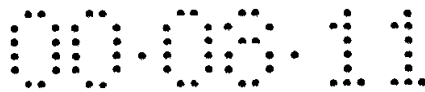
该至少一个推压刀片最好大体是平面形的。

- 25 入口部段最好包括通向吸药通道（71）的补充空气入口孔，位于入口附近靠后的一轴向位置。

切割组件最好包括位于切割刀片对置侧面的第一和第二推压刀片。

各推压刀片最好距切割刀片大体等径向距离地设置。

- 30 最好如此构造切割组件，即各推压刀片的推压表面的最端点之间的距离大体与切割刀片的有效切割长度的最端点和各推压刀片的推压表面的相邻最端点之间的距离相同。



入口的轴向位置最好是这样，即当入口部段位于发泡内时，此入口位于限定了发泡的凹腔的开口的表面之下。

入口部段最好包括至少一个限定了一肩部的表面，该肩部在使用时位于发泡的上表面处。

5 本发明亦延伸及一种通过吸取而服用含药物粉末的吸药器，包括上面所述的吸管。

该吸药器最好进一步包括一支撑发泡包装件的支撑单元，其中该支撑单元包括一带有一组孔的壁件，在使用时发泡包装件靠近此壁件设置，使得发泡位于各孔的下方。

10 吸管的入口部段最好包括至少一个限定了一肩部的表面，该肩部用以限制吸管插入壁件上的孔内的程度。

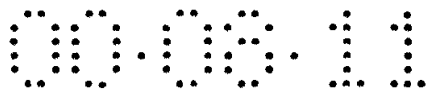
最好，支撑单元的壁件上的孔各包括至少一个带有一腹板件的径向延伸部分，并且吸管的入口部段包括至少一个弹性偏置的臂部，该臂部支承一锁扣件并构造成配入壁件上的孔的至少一个径向延伸部分
15 内，锁扣件和腹板件被构造成当吸管插入壁件上的其中一个孔内时相互啮合。

最好，支撑单元的壁件上的孔各包括第一和第二径向延伸部分，并且吸管的入口部段包括第一和第二弹性偏置的臂部。

最好，壁件上的孔的第一和第二径向延伸部分和吸管的入口部段
20 的第一和第二臂部是径向对置的。

上述槽最好设置在支撑单元的壁件上。

适于用本发明的粉末吸药器服用的药物可以是任何可通过吸入而输送的药物，包括如 β_2 -肾上腺素能受体兴奋剂，例如舒喘宁，叔丁喘宁，立灭喘，酚丙喘宁，茶丙喘宁，肾上腺素，吡丁醇，异丙肾上腺素，异丙喘宁，双甲苯喘定，salmeterol, formoterol, 双氯醇胺，
25 异丙喹喘宁，broxaterol, picumeterol, TA-2005, mabuterol 等，和它们的药理学上可接受的酯和盐；抗胆碱支气管扩张药，例如溴化异丙脱品等；glucocorticosteroids，例如氯地米松，fluticasone，丁地去炎松，tipredane，地塞米松，倍他米松，氟新诺龙，丙炎松，mometasone
30 等，和它们的药理学上可接受的酯和盐；抗过敏药，例如色干酸纳和nedocromil sodium；祛痰药；溶粘蛋白；甲氧苄二胺；cyclooxygenase抑制剂；leukotriene 合成抑制剂；leukotriene 阻断剂；磷脂酶-A2



视图;

图 14 是图 13 所示发泡包装单元的局部垂直剖视图 (沿图 13 中的 IV-IV 线);

5 图 15 是图 13 所示发泡包装单元的局部垂直剖视图 (沿图 13 中的 VI-VI 线);

图 16(a)以放大的比例示出了图 12 所示发泡包装组件的发泡包装件的平面视图;

图 16(b)示出了图 16(a)所示发泡包装件的下侧平面视图;

图 16(c)示出了图 16(a)所示发泡包装件的侧视图;

10 图 16(d)示出了图 16(a)所示发泡包装件的一端视图;

图 16(e)示出了图 16(a)所示发泡包装件的另一端视图;

图 16(f)是图 16(a)所示发泡包装件的垂直剖视图 (沿图 16(a)中的 VI-VI 线);

15 图 16(g)是图 16(a)所示发泡包装件的垂直剖视图 (沿图 16(a)中的 VII-VII 线);

图 17(a)以放大的比例示出了图 12 所示发泡包装组件的发泡包装单元的连接件的平面视图;

图 17(b)示出了图 17(a)所示连接件的下侧平面视图;

图 17(c)示出了图 17(a)所示连接件的端视图;

20 图 17(d)示出了图 17(a)所示连接件的一个侧面的视图;

图 17(e)示出了图 17(a)所示连接件的另一个侧面的视图;

图 18(a)以放大的比例示出了图 12 所示发泡包装组件的吸管的第一侧视图;

图 18(b)示出了图 18(a)所示吸管的第二正交侧视图;

25 图 18(c)示出了图 18(a)所示吸管的平面视图;

图 18(d)示出了图 18(a)所示吸管的下侧的平面视图;

图 18(e)示出了图 18(a)所示吸管的局部透视图;

图 18(f)示出了图 18(a)所示吸管的垂直剖视图 (沿图 18(a)中的 VIII-VIII 线);

30 图 18(g)示出了图 18(a)所示吸管的垂直剖视图 (沿图 18(b)中的 IX-IX 线);

图 19(a)示出了图 12 所示发泡包装组件的互连件的平面视图;

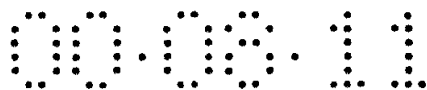


图 19(b)示出了图 19(a)所示互连件的侧视图;

图 20(a)示出了图 1 所示吸药器的支承单元的平面视图, 其处于关闭或储存状态;

5 图 20(b)示出了图 20(a)所示支承单元的侧视图, 其处于关闭或储存状态;

图 20(c)示出了图 20(a)所示支承单元的一个端面的视图, 其处于关闭或储存状态;

图 20(d)示出了图 20(a)所示支承单元的另一个端面的视图, 其处于关闭或储存状态;

10 图 20(e)示出了图 20(a)所示支承单元的一平面视图, 其处于打开或操作状态;

图 20(f)示出了图 20(a)所示支承单元的一侧视图, 其处于打开或操作状态;

15 图 20(g)以放大的比例示出了图 20(a)所示支承单元的一垂直剖视图 (沿图 20(e)中的X-X线), 其处于打开或操作状态;

图 20(h)以放大的比例示出了图 20(a)所示支承单元的一垂直剖视图 (沿图 20(e)中的XI-XI线), 其处于打开或操作状态;

图 20(i)以放大的比例示出了图 20(a)所示支承单元的一垂直剖视图 (沿图 20(e)中的XII-XII线), 其处于打开或操作状态;

20 图 21(a)示出了图 18(a)所示吸管的一局部垂直剖视图 (沿图 18(b)中的IX-IX线), 此时吸管部分地插入一发泡;

图 21(b)示出了图 18(a)所示吸管的一水平剖视图 (沿图 21(a)中的XIII-XIII线), 此时吸管部分地插入一发泡;

25 图 22(a)示出了图 18(a)所示吸管的一局部垂直剖视图 (沿图 18(b)中的IX-IX线), 此时吸管进一步插入一发泡;

图 22(b)示出了图 18(a)所示吸管的一水平剖视图 (沿图 22(a)中的XIV-XIV线), 此时吸管进一步插入一发泡;

图 23(a)示出了图 18(a)所示吸管的一局部垂直剖视图 (沿图 18(b)中的IX-IX线), 此时吸管完全插入一发泡;

30 图 23(b)示出了图 18(a)所示吸管的一水平剖视图 (沿图 23(a)中的XV-XV线), 此时吸管完全插入一发泡;

图 24(a)是一局部透视图, 示出了用于图 1 所示吸药器的第一改进

的吸管;

图 24(b)示出了图 24(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 24(a)中的 XVI-XVI线);

5 图 24(c)示出了图 24(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 24(a)中的 XVII-XVII线);

图 25(a)是一局部透视图,示出了用于图 1 所示吸药器的第二改进的吸管;

图 25(b)示出了图 25(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 25(a)中的 XVIII-XVIII线);

10 图 25(c)示出了图 25(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 25(a)中的 XIX-XIX线);

图 26(a)是一局部透视图,示出了用于图 1 所示吸药器的第三改进的吸管;

15 图 26(b)示出了图 26(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 26(a)中的 XX-XX线);

图 26(c)示出了图 26(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 26(a)中的 XXI-XXI线);

图 27(a)是一局部透视图,示出了用于图 1 所示吸药器的第四改进的吸管;

20 图 27(b)示出了图 27(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 27(a)中的 XXII-XXII线);

图 27(c)示出了图 27(a)所示吸管的一垂直剖视图(沿图 27(a)中的 XXIII-XXIII线);

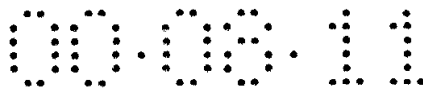
25 图 28 是一透视图,示出了用于图 1 所示吸药器的改进的发泡包装组件;

图 29 以放大的比例示出了图 28 所示发泡包装组件的发泡包装单元的局部透视图;

图 30 以放大的比例示出了图 28 所示发泡包装组件的发泡包装单元的局部分解透视图;

30 图 31 是一分解的垂直剖视图(沿图 28 中的XXIV-XXIV线),示出了图 28 所示发泡包装组件的发泡包装单元;

图 32 是一分解的垂直剖视图(沿图 28 中的XXV-XXV线),示



出了图 28 所示发泡包装组件的发泡包装单元。

吸药器包括一支承单元 1 和一在使用时装在支承单元 1 上的发泡包装组件 3。

发泡包装组件 3 包括一发泡包装单元 5，一吸管 7 和一互连件 9，
5 后者将吸管 7 连接于发泡包装单元 5 以防止吸管 7 从发泡包装单元 5 上偶然地分离。

发泡包装单元 5 包括一在本实施例中大致为矩形的发泡包装件 11，
发泡包装件 11 包括一组发泡 12，各包含一定计量的含药物的粉末，以
10 及一固定在发泡包装件 11 上的连接件 13，吸管 7 可连接在该连接件 13 上。

发泡包装件 11 包括一大体平面形的薄片材 17，它包括一组各限定了相应发泡 12 之一部分的凹腔 19，和第一与第二敞开槽道 21，23，
后者由一腹板件 25 分隔并沿发泡包装件 11 的纵轴线延伸。在该实施例中，片材 17 由铝之类的金属形成，并且凹腔 19 具有约 4mm 的深度
15 并在其敞开处有约 7.5mm 的直径。在其他实施例中，片材 17 可由塑料或者金属与塑料的层压材料形成。在该实施例中呈展平 U 形部段的第一槽道 21 包括第一和第二对置的侧壁件 21a，21b，和一底壁件 21c。第一槽道 21 具有较短的长度并延伸到发泡包装件 11 的一个窄端 22，以便允许下面将详细描述的连接件 13 的互补地构形的部分与之滑动配合。
20 第一槽道 21 的底壁件 21c 包括一朝下取向的凸起 29，它用作一个锁销以便将连接件 13 相对于发泡包装件 11 固定在位，如下面将要更为详细描述的。在本实施例中呈弧形的第二槽道 23 是细长的并包括第一和第二端壁件 23a，23b。分离第一和第二槽道 21，23 的腹板件 25 包括一个横跨其宽度并沿发泡包装件 11 的纵轴线延伸的槽 35。发泡包装件 11 还包括一在该实施例中分为两个部段的薄膜 37，它连接在片材 17 的大致平面形表面上，以便覆盖各凹腔 19 的开口，由此将包含药物的一定剂量粉末封闭在各发泡 12 内。在该实施例中薄膜 37 由铝之类的金属形成，并通过焊接或黏结中的一种方式连接在片材 17 上。
25

连接件 13 包括一长度大致与发泡包装件 11 的一个窄端 22 相同的
30 细长体 39，从细长体 39 的一个侧表面的中点延伸并且共同限定一个用以容纳发泡包装件 11 的片材 17 上的第一槽道 21 的 U 形槽道 45 的第一和第二凸起 41，43，以及第一和第二夹子 47，49，后者从细长体 39

的另一侧表面的相应端部延伸并被分别构形成在不使用时保持吸管 7。
 在该实施例中，如此成形夹子 47，49，即当吸管 7 连接在其中一个夹子 47，49 上时，另一个夹子 47，49 起一保护件的作用以免吸管 7 受损。在该实施例中呈矩形部段形式的第一凸起 41 的断面与发泡包装件 11 的片材 17 上的第一槽道 21 的上、内表面相同以在其中紧密地滑动配合，并包括一个沿其长度的上表面延伸的槽 42。在该实施例中呈展平的 U 形部段形式的第二凸起 43 包括第一和第二对置的侧壁件 43a，43b 和一底壁件 43c，如此成形第一和第二凸起 41，43，即使得第二凸起 43 的第一和第二侧壁件 43a，43b 和底壁件 43c 与第一凸起 41 的侧和底表面相对置。第二凸起 43 的上、内表面的断面与发泡包装件 11 的片材 17 上的第一槽道 21 的外、下表面相同，以便与之紧密地滑动配合，第二凸起 43 的侧壁件 43a，43b 的尺寸被确定为贴靠发泡包装件 11 的片材 17 的下一表面。第二凸起 43 的底壁件 43c 包括一个开孔 51，用以在连接件 13 装在发泡包装件 11 上时容纳发泡包装件 11 的片材 17 上的第一槽道 21 的底壁件 21c 上的朝下取向的凸起 29，以便相对于发泡包装件 11 将连接件 13 固定在位。

下面将详细描述吸管 7 包括一个大体细长的主体 62，该主体 62 包括一个在一端的入口部段 63，一个在另一端的出口部段 67 和一个吸药通道 71，该入口部段 63 包括一用以切割覆盖着发泡包装件 11 上的发泡 12 的凹腔 19 的薄膜 37 的切割组件 64 和一在使用者吸药时从相应发泡 12 经其吸出含药物粉末的入口 65，该出口部段 67 包括一出口 69 并提供了一个口承，而吸药通道 71 则入口 65 和出口 69 之间提供了流体连通。吸管 7 的主体 62 在其外表面上包括一组允许使用者牢固地握持的肋 73，和一用以容纳互连件 9 之一部分的周边槽 75，如下面将详细讨论的。

互连件 9 包括一由柔性材料最好是尼龙之类的塑料制成的线 76，一固定在线 76 一端的夹子 77，夹子 77 位于吸管 7 的主体 62 的外表面上的周边槽 75 内以便将线 76 固定在吸管上，以及一固定在线 76 的另一端上的元件 79，其尺寸大于线 76 的直径并在使用中局部地位于发泡包装件 11 的片材 17 上的第二槽道 23 内。在该实施例中夹子 77 部分是圆形的并由弹性材料制成，以便绕吸管 7 的主体 62 搭锁配合。采用这种结构，线 76 被固定在吸管 7 上但仍允许吸管 7 相对于它转动。如

下面将明显看出的，可相对于互连件 9 的夹子 77 转动的吸管 7 有相当大的运动自由度因此便于使用。

5 支承单元 1 包括一外壳 81 和一盖件 84，外壳 81 包括一开口 82 并限定了一个空腔 83，在使用中发泡包装组件 3 的发泡包装件 11 被插入该空腔内，而盖件 84 则用来在不使用时封闭该发泡包装组件 3。

10 外壳 81 包括一第一、上壁件 85，在该实施例中该上壁件 85 大体是平的并呈矩形。上壁件 85 包括一上侧外表面 85a 和一下侧内表面 85b，在使用时发泡包装组件 3 的发泡包装件 11 即靠近该表面 85b 设置。上壁件 85 还包括一个自由端 86，它限定了外壳 81 上开口 82 的一部分，发泡包装件 11 通过该开口插入。上壁件 85 还包括一组孔 87，
15 分别覆盖发泡包装件 11 上的发泡 12 的凹腔 19 的相应一个开口，使得可以通过将吸管 7 插入相应一个孔 87 而排空各发泡 12。在该实施例中，上壁件 85 上的孔 87 均被成形为具有与吸管 7 的入口部段 63 相同的周边形状，这样孔 87 可用作导向件，以便将吸管 7 的入口部段 63 导入
20 发泡包装件 11 上的相应一个发泡 12。各孔 87 包括第一和第二径向延伸部分 87a, 87b, 用以容纳吸管 7 的入口部段 63 上互补地成形的部分，如下面所要描述的。孔 87 的径向延伸部分 87a, 87b 各包括一具有上和下表面 89a, 89b 的腹板件 89，该上、下表面 89a, 89b 分别平行于外壳 81 的上壁件 85 的上、下表面 85a, 85b。腹板件 89 与外壳 81 的上壁件 85 相比具有较小的厚度并如此设置，即分别从上壁件 85 的上、
25 下表面 85a, 85b 后退一个台阶。外壳 81 的上壁件 85 还包括一个从其一个自由端 86 延伸的细长槽 91，在此实施例中该细长槽是沿外壳 81 的纵轴线并在装配时覆盖发泡包装件 11 的片材 17 上的第二槽道 23，使得互连件 9 的线 76 可被抽入其中并沿其自由通过。细长槽 91 包括
30 一在上壁件 85 的上表面 85a 上的第一狭窄部段 91a，其宽度小于互连件 9 的元件 79 的最小尺寸以防止元件 79 从中穿过，以及一在上壁件 85 的下表面 85b 上的第二较宽部段 91b，用以容纳互连件 9 的元件 79 的一部分。在该实施例中，细长槽 91 的较宽部段 91b 是弧形的并朝上壁件 85 的下表面 85b 向外张开。上壁件 85 还包括一组细长肋 93，后者
30 平行于外壳 81 的纵轴线从其下表面 85b 向下延伸。肋 93 的设置将发泡包装件 11 的上表面与上壁件 85 的下表面 85a 间隔开并由此为发泡包装件 11 上的发泡 12 提供了一气流通道。而且，在该实施例中，在

上壁件 85 上的细长槽 91 的任一侧设置有一个肋 93，这样当发泡包装组件 3 装在支承单元 1 上时，发泡包装件 11 的片材 17 上的第二槽道 23 和细长槽 91 的较宽部段 91b 限定了一个封闭的轨道，互连件 9 的元件 79 被保持在其中而可沿着发泡包装件 11 的片材 17 上的第二槽道 23 的端壁件 23a, 23b 所限定的封闭轨道作有限运动。应当理解，当未将互连件 9 的线 76 固定在一个点上时，此结构有利之处在于互连件 9 的线 76 只需与上壁件 85 上最远的孔 87 和细长槽 91 之间的距离一样长，在此实施例中该距离约为上壁件 85 的宽度的一半。上壁件 85 在远离外壳 81 上的开口 82 的端部还包括一个槽 94。该槽 94 提供了一个装置，由此使用者可将发泡包装件 11 从外壳 81 推出一定距离，以便于取出发泡包装组件 3。

外壳 81 还包括一第二、下壁件 95，在此实施例中它大体是平的且为矩形并相对于上壁件 85 平行隔开；在上和下壁件 85, 95 的侧面之间延伸的第一和第二侧壁件 97, 99；以及一个在远离外壳 81 上的开口 82 的上和下壁件 85, 95 的端部之间延伸的端壁件 101。在该实施例中，侧壁件 97, 99 和端壁件 101 各包括一槽 97', 99' 和 101'，在使用时发泡包装组件 3 的发泡包装件 11 的侧面周边和另一端位于上述槽内，发泡包装件 11 被保持在位靠近壳体 81 的上壁件 85 的下表面 85b。

在此实施例中在靠近开口 82 的端部，盖件 84 被铰接在外壳 81 上。在优选实施例中，支承单元 1 的外壳 81 和盖件 84 由塑料材料整体地形成，使得外壳 81 和盖件 84 的铰接连接由一活性铰链提供。盖件 84 包括一在其端部处的锁扣件 102，它被构造成当盖件 84 闭合时与外壳 81 的上壁件 85 上的槽 94 啮合，由此保持闭合状态。

如上所述，吸管 7 包括一入口部段 63，其具有一切割组件 64，用以切割覆盖发泡包装件 11 上的发泡 12 的凹腔 19 的薄膜 37。

吸管 7 的入口部段 63 还包括第一和第二臂部 105, 107，它们从入口部段 63 的相应侧面沿吸管 7 插入发泡包装件 11 上的一个发泡 12 的方向向外延伸，并朝外偏置。臂部 105, 107 各被构造成在外壳 81 的上壁件 85 上的孔 87 的径向延伸部分 87a, 87b 内滑动配合。以这种方式，只能以两种取向中的一种取向将吸管 7 插入外壳 81 的上壁件 85 上的孔 87 内，并且如下面将向下描述的，由于切割组件 64 有两方面的转动对称性，所以绝不会以可能使得覆盖相应发泡 12 的薄膜 37 被

自由切割的另一取向偶然地将吸管 7 插入发泡 12。当然，应当理解，在吸管 7 的切割组件 64 不具这种转动对称性的任何实施例中，入口部段 63 处的第一和第二臂部 105, 107 以及外壳 81 的上壁件 85 上的孔 87 的径向延伸部分 87a, 87b 可被构造成允许只沿一个取向将吸管 7 插入外壳 81 的上壁件 85 上的孔 87 内。各第一和第二臂部 105, 107 包括一锁扣件 109, 111, 适于与外壳 81 的上壁件 85 上的孔 87 的径向延伸部分 87a, 87b 上的腹板件 89 啮合。第一和第二臂部 105, 107 上的锁扣件 109, 111 各具有一个带有朝前指向的构件并用作导向表面的第一表面 109a, 111a, 和一个与吸管 7 的主体 62 的纵轴线大体正交取向的并用作一锁定表面的第二表面 109b, 111b。在使用中，在当吸管 7 装在外壳 81 上时，锁扣件 109, 111 的第二锁定表面 109b, 111b 卡在外壳 81 的上壁件 85 上的孔 87 的径向延伸部分 87a, 87b 上的腹板件 89 的相应一个下表面 89b 的后面，以防止吸管 7 从相应的孔 87 脱落并由此使用者可避免持续地将吸管 7 保持在位的必要。应当理解锁扣件 109, 111 在搭锁配合时为使用者提供了清晰指示，表示吸管 7 已被正确装在外壳 81 上并因此已插入发泡包装件 11 上的相应一个发泡 12 内。在这一方面，锁扣件 109, 111 的第二锁定表面 109b, 111b 被构造成只有很小的径向尺寸，以便允许在使用后用很小的力将吸管 7 从外壳 81 的上壁件 85 上的相应一个孔 87 内取出。

吸管 7 的入口部段 63 还包括一组突出部 115，它们从其上径向延伸并各包括一个限定了一第一肩部的下表面 115'，该肩部用以限制吸管 7 被插入外壳 81 的上壁件 85 上的任一孔 87 内以及因此发泡包装件 11 上的一相应发泡 12 内的程度。在该实施例中，突出部 115 被如此构成，即在需要将吸管 7 插入外壳 81 的上壁件 85 上的其中一个孔 87 内时，由其下表面 115' 所限定的肩部贴靠外壳 81 的上壁件 85 的上表面 85a。以这种方式，吸管 7 不能被过深地插入到发泡 12 内，因为在将吸管 7 装在外壳 81 上时，这可能导致吸管 7 的入口部段 63 处的切割组件 64 偶然地刺穿任何发泡 12 的凹腔 19。

吸管 7 的入口部段 63 还包括第一和第二轴向延伸件 117, 119，它们各包括限定了一第二肩部的下表面 117', 119'，后者沿将吸管 7 插入外壳 81 的上壁件 85 上的其中一个孔 87 的方向在突出部 115 的下表面 115' 所限定的第一肩部的轴向前方。在该实施例中，如此构造第一

和第二轴向延伸件 117, 119, 即当由突出部 115 的下表面 115' 所限定的第一肩部贴靠外壳 81 的上壁件 85 的上表面 85a 时, 由其下表面 117', 119' 所限定的第二肩部贴靠发泡包装件 11 的上表面。

5 吸管 7 的入口部段 63 的切割组件 64 包括一切割刀片 127 和位于其附近的第一和第二推压刀片 129, 131。

10 切割刀片 127 包括一切割刃 133, 该切割刃横跨吸管 7 的入口 65 延伸并沿将吸管 7 插入外壳 81 的上壁件 85 上的其中一个孔 87 的方向位于入口 65 的轴向前方, 这样当将吸管 7 插入外壳 81 的上壁件 85 上的其中一个孔 87 内时, 就切割了覆盖发泡 12 的凹腔 19 的开口的薄膜 37。在该实施例中, 切割刀片 127 的切割刃 133 包括一切割点 133'。在此实施例中呈大体平面形的切割刀片 127 与吸管 7 的主体 62 的纵轴线是同轴的, 并包括第一和第二刀面部段 127a, 127b, 所述刀面部段逐渐收缩到一个位于吸管 7 的主体 62 的纵轴线上的轴向最远的切割点 127c。在此实施例中, 切割刀片 127 的刀面部段 127a 构成了一个约 120 度的角度。切割刀片 127 具有一个接近发泡包装件 11 上的发泡 12 的凹腔 19 的开口直径的有效切割长度, 这样当将吸管 7 插入外壳 81 的上壁件 85 上的相应一个孔 87 内时, 切割刀片 127 横跨相应发泡 12 的凹腔 19 的开口直径切割薄膜 37。切割刀片 127 还包括一横向孔 134, 它位于切割刃 133 的后面以提供一气流通道。

20 在本实施例中均大体为平面形的第一和第二推压刀片 129, 131 设置在切割刀片 127 的两侧, 并如下面将讨论的被如此构成, 即当切割刀片 127 切割薄膜 37 时该推压刀片压在覆盖相应一个发泡 12 的凹腔 19 的薄膜 37 上并将其向回推, 从而打开发泡 12。在该实施例中, 第一和第二推压刀片 129, 131 平行于切割刀片 127 设置并距其有相同的径向距离。第一和第二推压刀片 129, 131 各包括一个下、轴向朝前的薄膜 129', 131', 它们沿轴向位于切割刀片 127 的切割刃 133 的轴向最远部分的后面, 这样只在切割刀片 127 至少部分地切割薄膜 37 时推压刀片 129, 131 才作用在薄膜 37 上。在本实施例中, 各推压刀片 129, 131 的推压表面 129', 131' 大体是平的。

30 在一优选实施例中, 如此构造切割组件 64, 即推压刀片 129, 131 的各推压表面 129', 131' 的有效长度, 即各推压刀片 129, 131 的推压表面 129', 131' 的最端点之间的距离, 与推压刀片 129, 131 的推压表

面 129', 131' 的相邻最端点与切割刀片 127 的有效切割长度的最端点之间的距离相同。这样, 覆盖发泡包装组件 11 上任一发泡 12 的凹腔 19 的开口的薄膜 37 将被切割成大体相同尺寸的片 136a-f。

图 21-23 清楚地表示了吸管 7 的入口部段 63 处的切割组件 64 的动作。在第一步, 如图 21(a) 和图 21(b) 所示, 随切割组件 64 插入一发
5 发泡 12, 切割刀片 127 形成了一个横跨覆盖发泡 12 之凹腔 19 开口的薄膜 37 的直径的切口 135。在第二步, 如图 22(a) 和图 22(b) 所示, 随切割组件 64 进一步插入发泡 12, 推压刀片 129, 131 的推压表面 129',
131' 作用在薄膜 37 上并使得薄膜 37 在推压刀片 129, 131 的推压表面
10 129', 131' 的相邻最端点和切口 135 的端部 135' 之间撕裂, 从而形成六个裂片 136a-f。如上所述, 在一优选实施例中, 切割刀片 127 和推压刀片 129, 131 被构造成使得裂片 136a-f 具有大体相同的尺寸。在最后一步, 如图 23(a) 和图 23(b) 所示, 将切割组件 64 进一步插入发泡 12
15 直至轴向延伸件 117, 119 的下表面 117', 119' 所限定的第二肩部处在发泡包装件 11 的上表面上。在此位置, 吸管 7 完全插入发泡 12 内。在将切割组件 64 进一步插入发泡 12 内时, 推压刀片 129, 131 使得裂片 136a-b 被推向发泡 12 的凹腔 19 的壁面, 以便在覆盖发泡 12 的薄膜 37 上提供一较大的开口, 以允许从中易于排出粉末。

吸管 7 的入口部段 63 还包括通入吸管 7 的吸药通道 71 的第一和
20 第二上补充空气入口孔 137, 139。通入吸药通道 71 的第一和第二上补充空气入口孔 137, 139 提供了一个补充空气流道, 在使用者吸药时该补充空气流道允许允许将补充空气吸入吸药通道 71 并与从发泡包装件 11 上的发泡 12 经吸药通道 71 吸入的空气和粉末混合物相混合。如所希望的, 采用这种补充空气流道, 对于所吸入的每单位体积空气而言,
25 使得使用者吸入了减少数量的含药物粉末。而且, 补充空气与经吸药通道 71 吸入的空气和粉末混合物混合的作用导致涡流并有助于避免粉末结块。

图 24 至 27 示出了用于上述吸药器的改进的吸管 7。在结构上, 这些改进的吸管 7 类似于上述吸药器的吸管 7, 不同之处在于入口部段
30 63, 主要在于切割组件 64。为此, 并且为了避免不必要的重复描述, 将只详细描述吸管 7 的结构上的差异, 并以前面的描述作参考。

图 24(a) 至 (c) 示出了第一改进的吸管 7。该吸管 7 在两个方面不同

于首先描述的吸管 7。第一，推压刀片 129，131 各包括一个缺口 141，143，其从推压表面 129'，131' 沿轴向向后延伸，以便在发泡 12 的凹腔 19 靠近推压刀片 129，131 的周边和入口 65 之间提供较短的空气流道。第二，沿吸管 7 插入发泡 12 的方向，通向吸药通道 71 的入口 65 沿轴向设置在由轴向延伸件 117，119 的下表面 117'，119' 所限定的肩部的前面，该下表面在使用时位于发泡包装件 11 的上表面上。采用这种结构，通向吸药通道 71 的入口 65 位于各发泡 12 之内，因此在使用者吸药时迫使空气更深地吸入发泡 12 的凹腔 19 内。

图 25(a)至(c)示出了第二改进的吸管 7。该吸管 7 不同于第一改进的吸管 7 之处在于各推压刀片 129，131 上的横向缺口 141，143 是在相应的推压刀片 129，131 内。

图 26(a)至(c)示出了第三改进的吸管 7。该吸管 7 在两个方面不同于首先描述的吸管 7。第一，吸管 7 的入口部段 63 还包括第一和第二下补充空气入口孔 147，149，后者在轴向延伸件 117，119 的下表面 117'，119' 所限定的第二肩部的后面（沿吸管 7 插入发泡 12 的方向而言）附近（但在该实施例中沿轴向）的一个位置通向吸药通道 71，该下表面 117'，119' 在使用时位于发泡包装件 11 的上表面上。这些第一和第二下补充空气入口孔 147，149 提供了一个通向吸药通道 71 的补充空气流道，其可促进发泡 12 的凹腔 19 内的涡流，如所希望的该涡流有助于排空发泡 12。第二，沿吸管 7 插入发泡 12 的方向，通向吸药通道 71 的入口 65 沿轴向设置在由轴向延伸件 117，119 的下表面 117'，119' 所限定的第二肩部的前面，该下表面在使用时位于发泡包装件 11 的上表面上。如上面参照第一改进的吸管 7 所描述的，采用这种结构，通向吸药通道 71 的入口 65 位于各发泡 12 内，因此在使用者吸药时迫使空气更深地吸入发泡 12 的凹腔 19 之内。

图 27(a)至(c)示出了第四改进的吸管 7。该吸管 7 在两个方面与首先描述的吸管 7 不同。首先，推压刀片 129，131 各包括一延伸到其推压表面 129'，131' 的横向孔 141，143，用以在靠近推压刀片 129，131 的发泡 12 的凹腔 19 的周边和入口 65 之间提供一较短的空气流道。在该实施例中，孔 141，143 被非对称地设置以便在发泡 12 的凹腔 19 内促进涡流。第二，沿吸管 7 插入发泡 12 的方向，通向吸药通道 71 的入口 65 沿轴向设置在由轴向延伸件 117，119 的下表面 117'，119' 所

限定的第二肩部的前面，该下表面在使用时位于发泡包装件 11 的上表面上。如上面参照第一改进的吸管 7 所描述的，采用这种结构，通向吸药通道 71 的入口 65 位于各发泡 12 内，因此在使用者吸药时迫使空气更深地吸入发泡 12 的凹腔 19 之内。

5 图 28 至 32 示出了一种用于上述吸药器的改进的发泡包装组件 3。在结构上，该改进的发泡包装组件 3 类似于上述吸药器的发泡包装组件 3，不同之处只在于发泡包装单元 5。因此为了避免不必要的重复描述，将仅详细描述发泡包装组件 3 的结构差异，并参考上面的描述。该改进的发泡包装单元 5 主要地不同于上述吸药器的发泡包装组件 3 10 的发泡包装单元 5 之处在于发泡包装件 11 的片材 17 包括一向下悬垂的裙部 151 和一组与发泡包装件 11 的纵轴线平行延伸的向下取向的细长肋 153。采用这种结构，发泡包装件 11 被构造成可在支承单元 1 的外壳 81 的空腔 83 内滑动配合，通过采用裙部 151 和肋 153 发泡包装件可被自支承。在连接件 13 的连接方式上，该改进的发泡包装单元 5 15 不同于上述吸药器的发泡包装组件 3 的发泡包装单元 5 之处在于该发泡包装件 11 包括在其一端 22 处的第一和第二凸起 155，157，亦被改造而不包括第一和第二凸起 41，43 的连接件 3 与凸起 155，157 搭锁配合。此改进的发泡包装单元 5 与上述吸药器的发泡包装组件 3 的发泡包装单元 5 不同之处还在于包括透潮腔 159，后者包含位于片材 17 20 下表面上的干燥剂，处在至少某些限定发泡 12 的凹腔 19 之间的结合处，并且包括一个覆盖其下表面的薄膜 161。

使用时，使用者一手拿着吸药器，并向上打开支承单元 1 的盖件 84 以露出外壳 81 的吸管 7 和上壁件 85。然后使用者从连接件 13 上取下吸管 7，并将其入口部段 63 插过外壳 81 的上壁件 85 上的其中一个孔 25 87 并插入未用过的一发泡 12。在将吸管 7 的入口部段 63 插入外壳 81 的上壁件 85 上的其中一个孔 87 内时，使用者首先需要将其上的臂部 105，107 与孔 87 的径向延伸部分 87a，87b 对准，然后推进吸管 7 直至由突出部 115 的下表面 115' 所限定的第一肩部贴靠上壁件 85 的上表面 85a 并且臂部 105，107 上的锁扣件 109，111 卡在孔 87 的径向延伸 30 部分 87a，87b 上的腹板件 89 的后面。然后，使用者将吸管 7 的出口部段 67 所提供的口承放在他/她的口中并吸取，从而从发泡 12 内吸出一定剂量的含药物粉末并将其吸入肺中。在吸药后，使用者从外壳 81

的上壁件 85 上的孔 87 中取出吸管 7，这将需要施加一较轻的力以克服锁扣件 109，111 作用在吸管 7 的臂部 105，107 上的力，然后将吸管 7 卡在连接件 13 内。可重复此使用模式，直至用完发泡包装组件 3 的发泡包装件 11 上的所有发泡 12。当用完发泡包装件 11 上的所有发泡 12 时，使用者从支承单元 1 中取出发泡包装组件 3，并用一个新的发泡包装组件 3 更换用过的发泡包装组件 3。

最后，业内人士应当理解本发明不受上述实施例的限制，而可以多种方式进行改动而不偏离后附权利要求书所限定的本发明的范围。

说明书附图

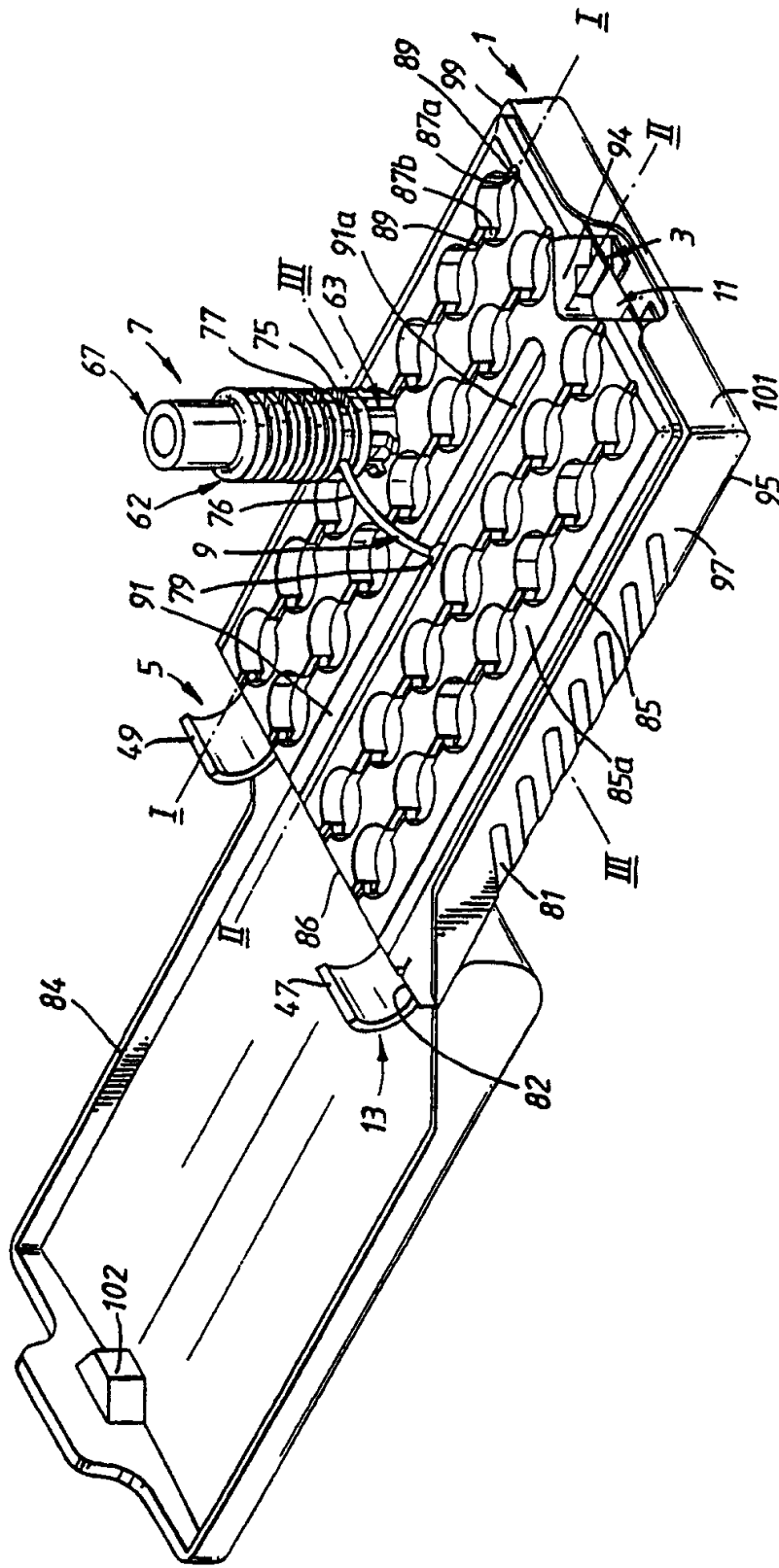
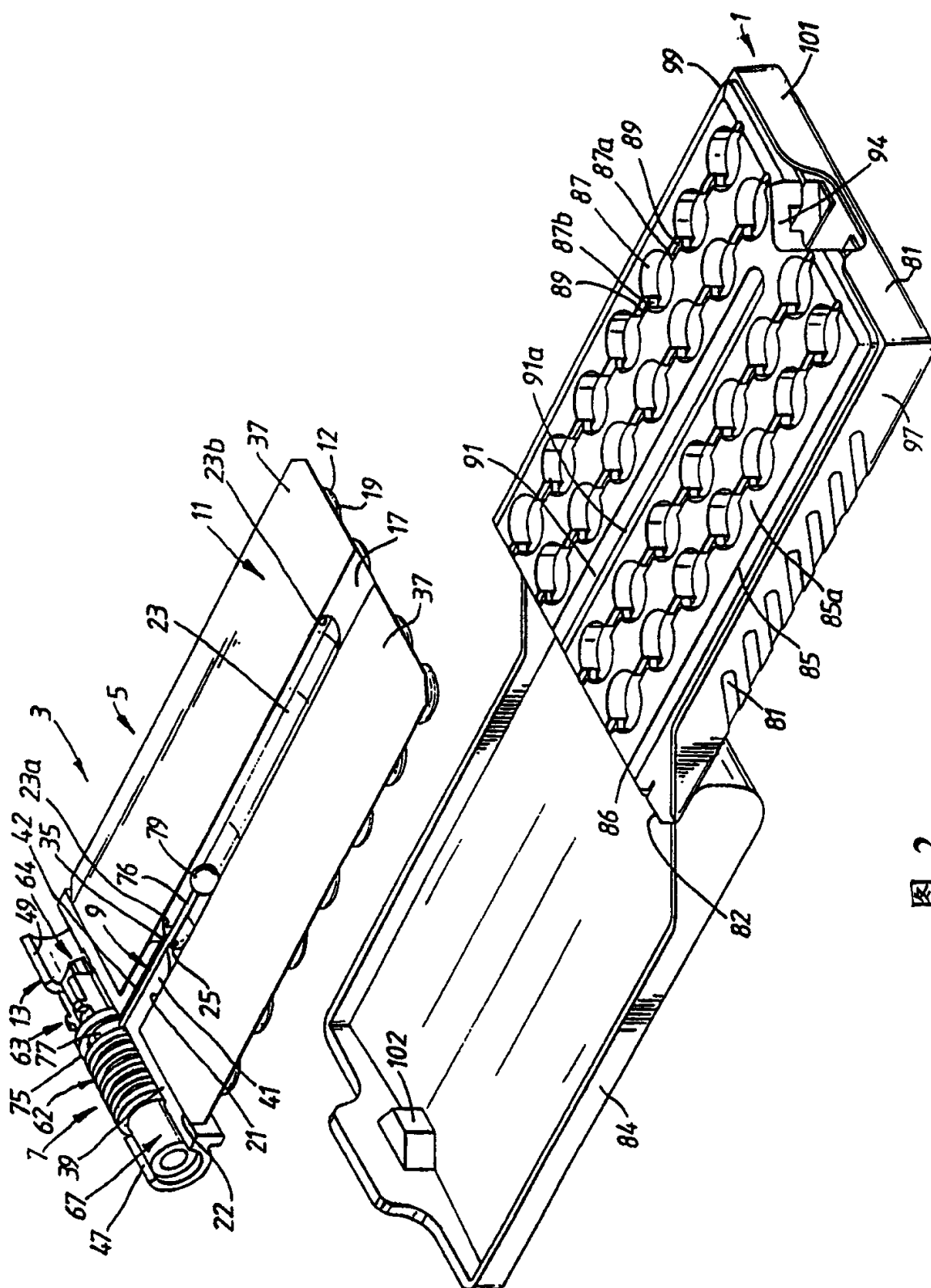


图 1



2
回

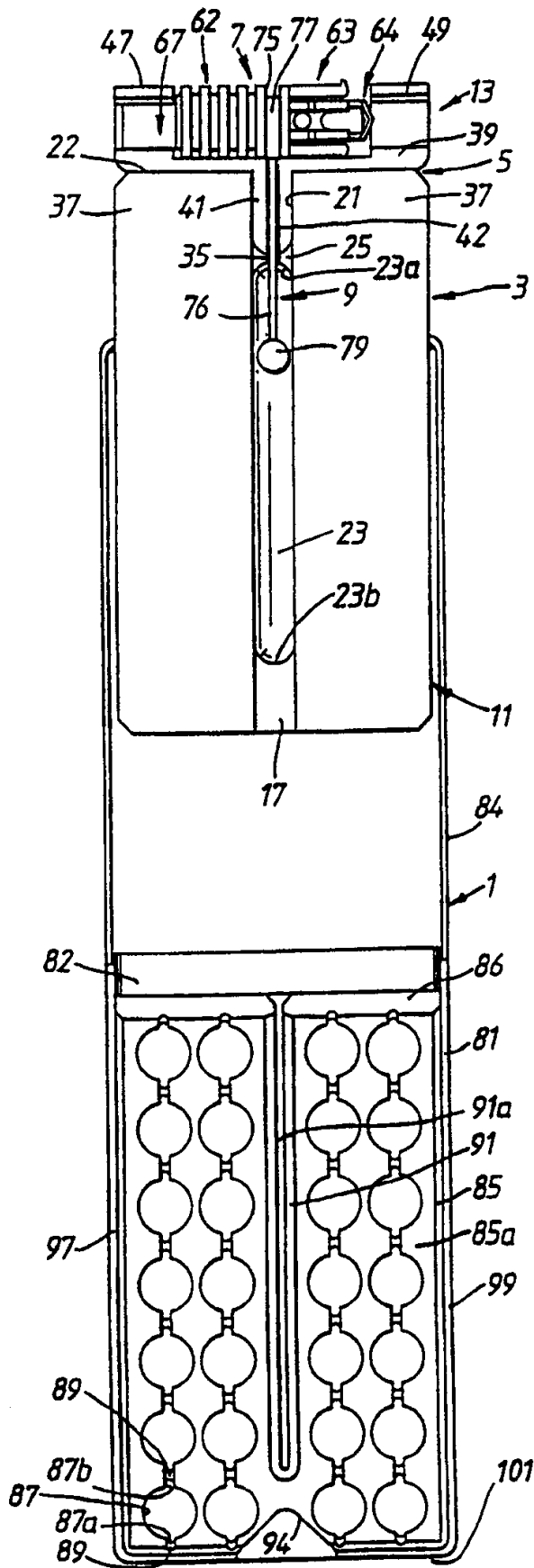


图 3

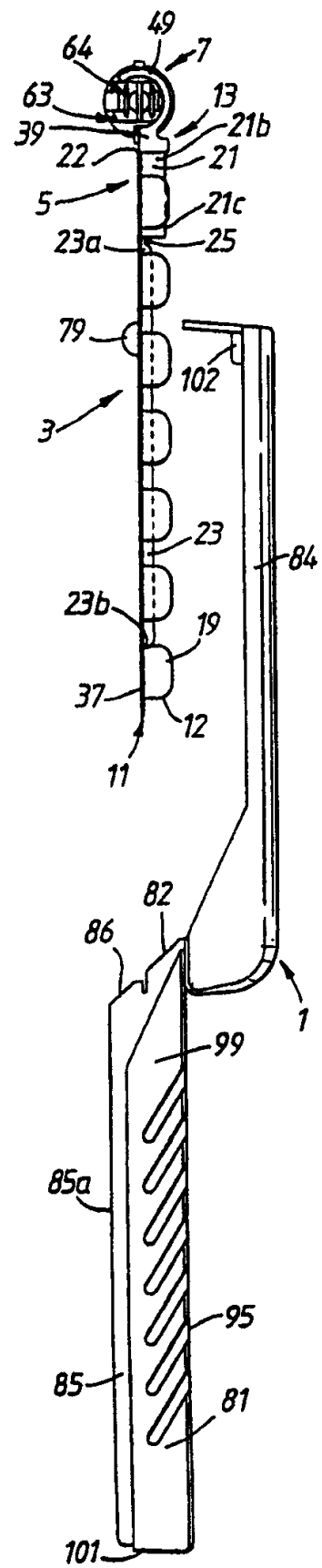


图 4

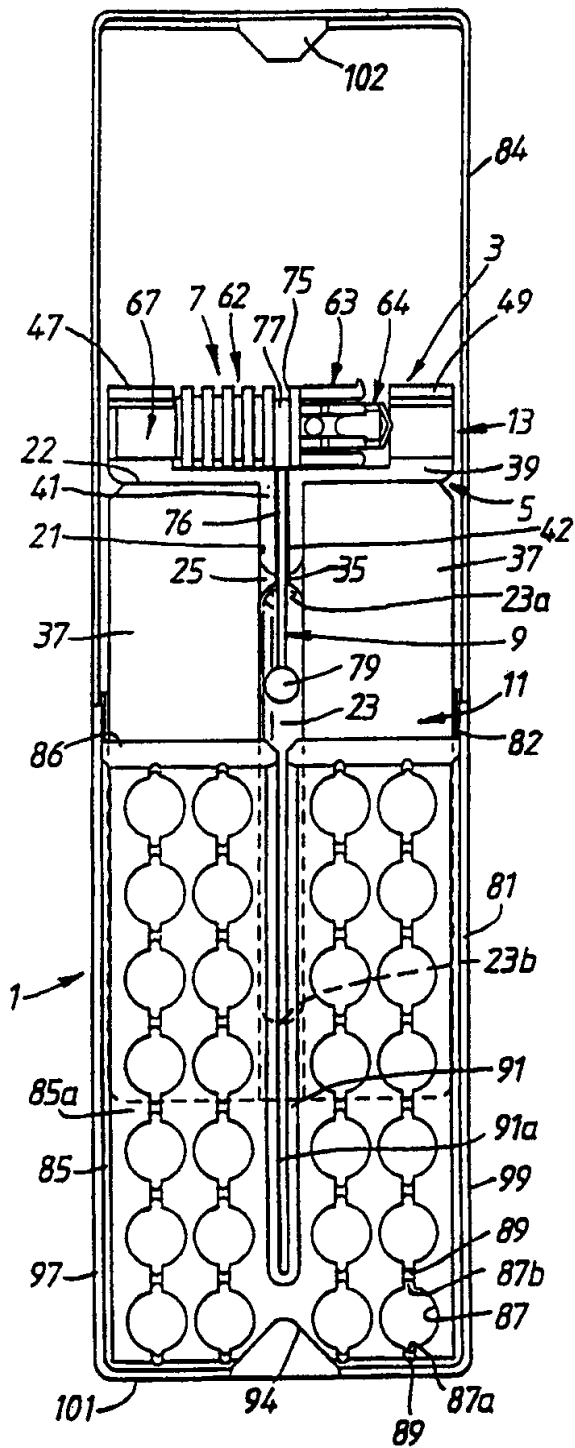


图 5

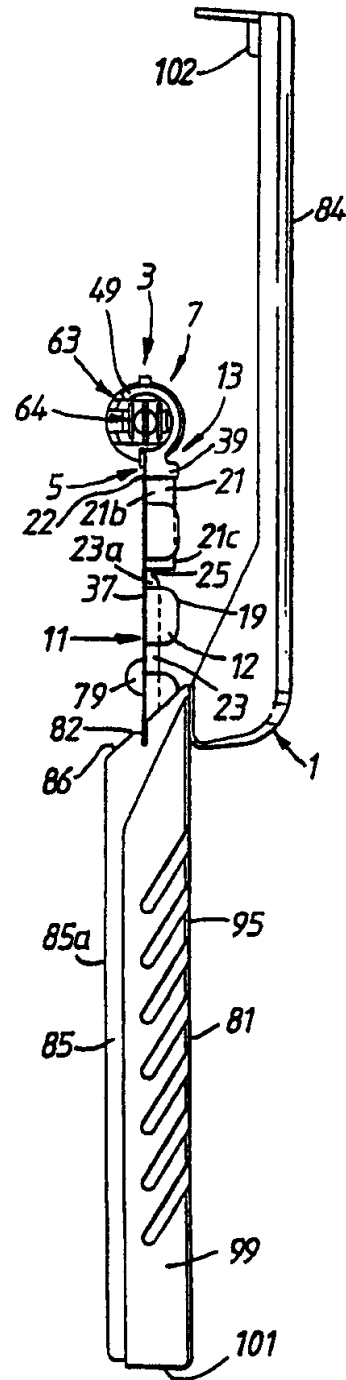


图 6

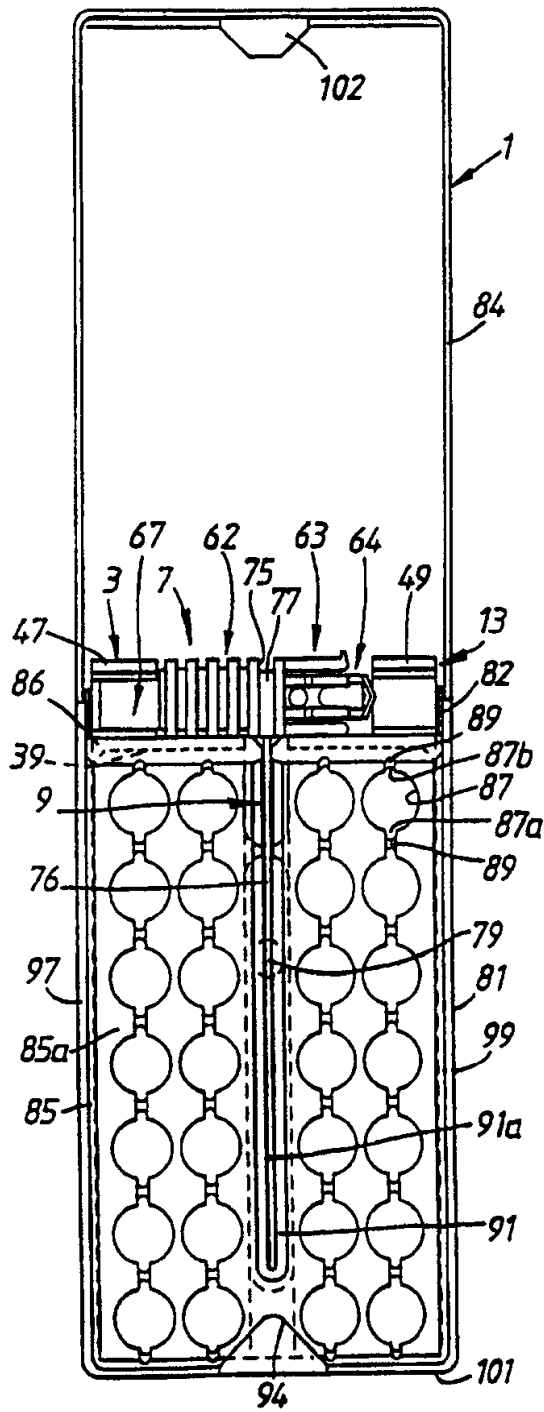


图 7

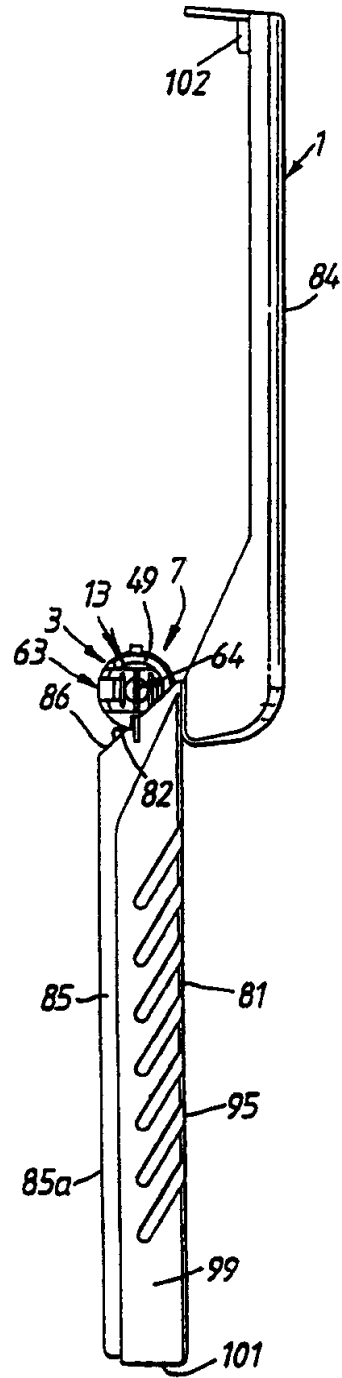


图 8

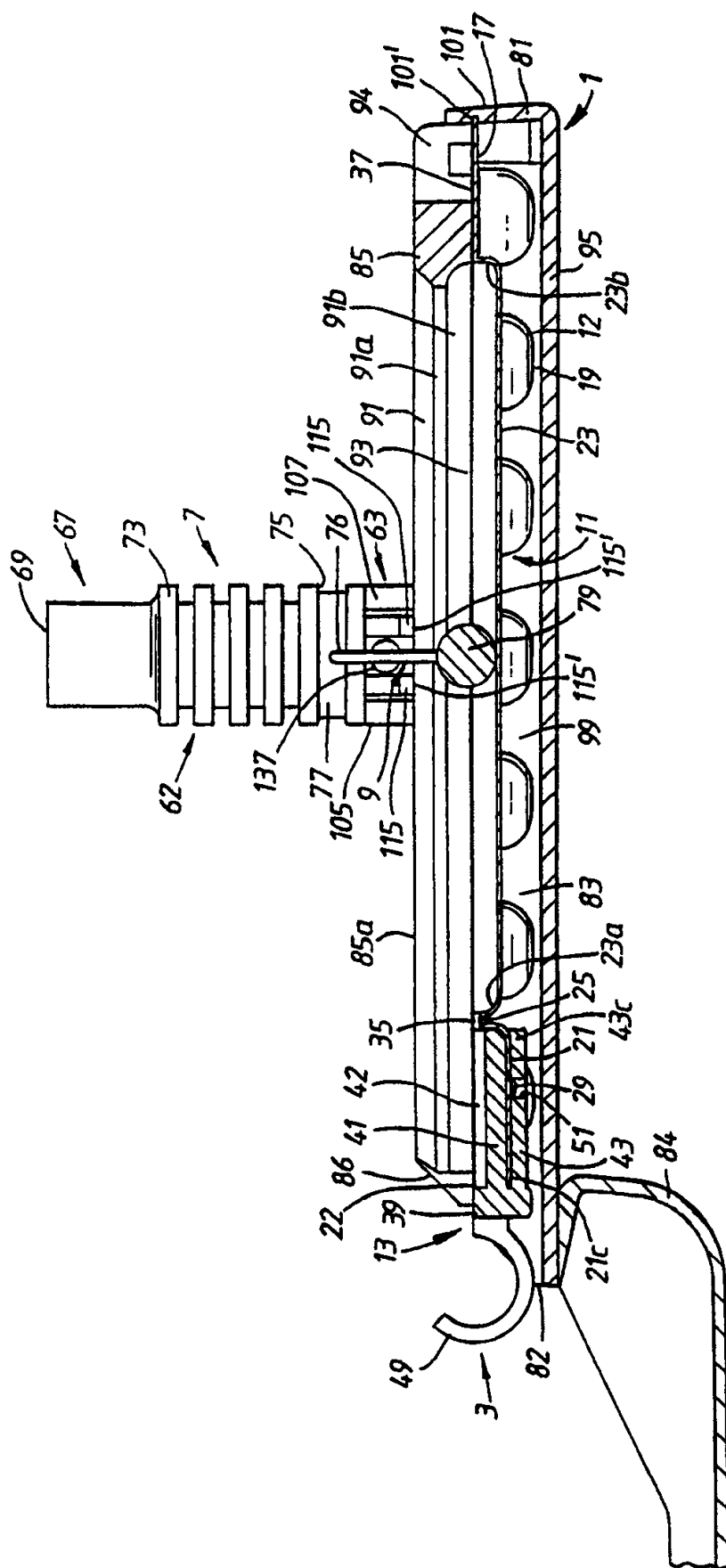


图 10

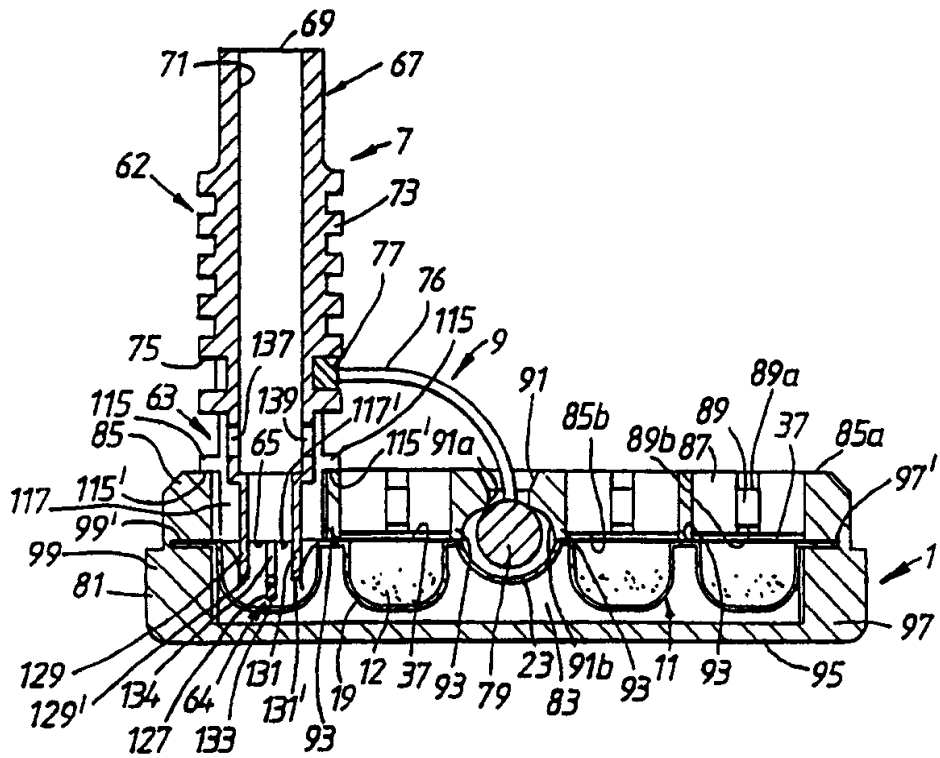


图 11

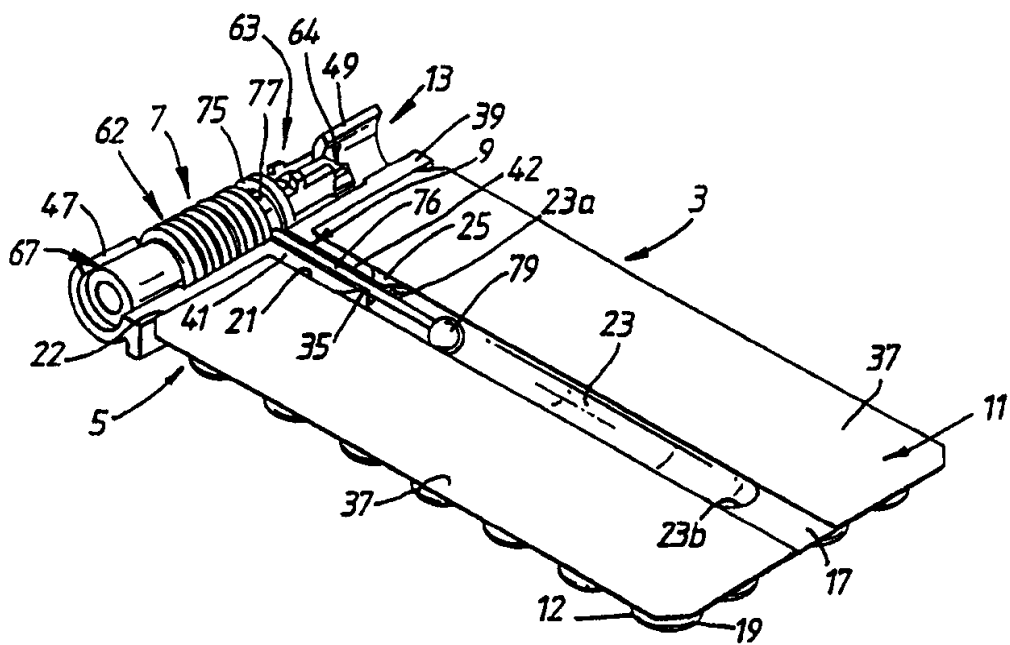


图 12

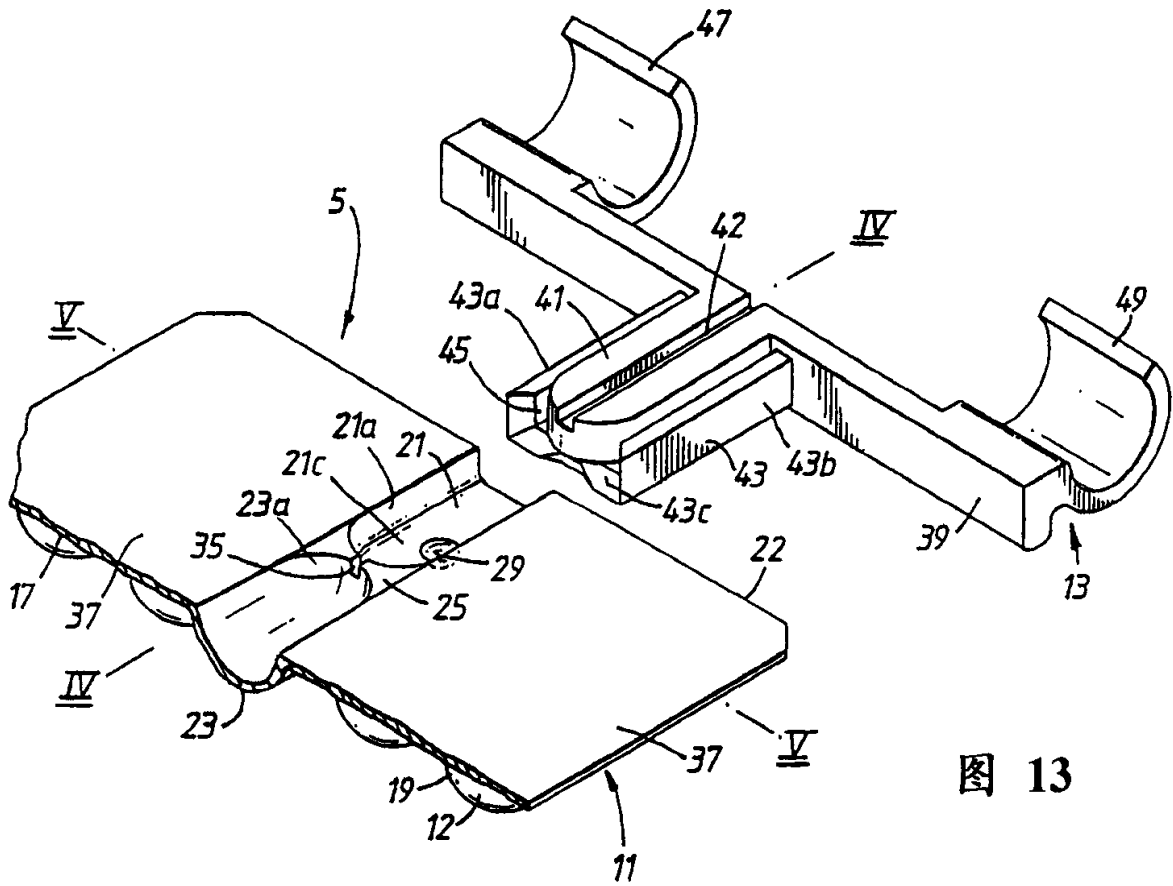


图 13

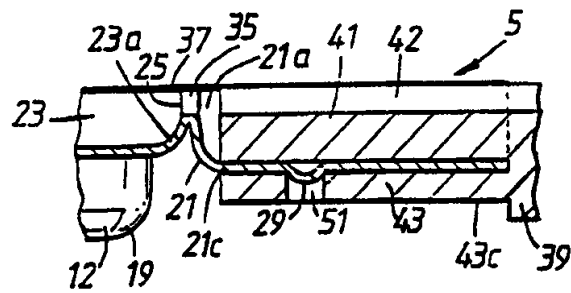


图 14

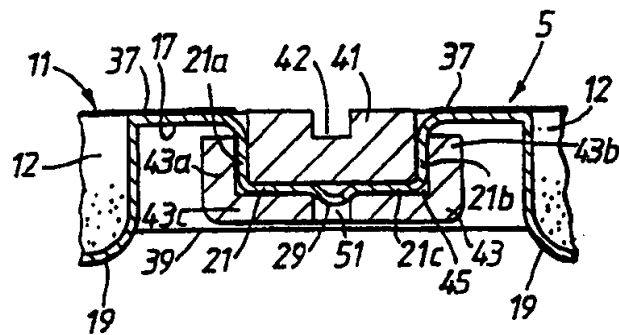


图 15

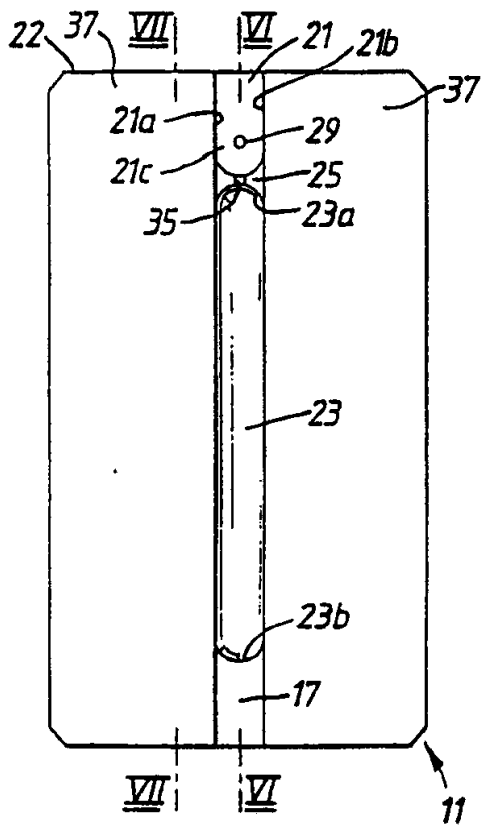


图 16 (a)

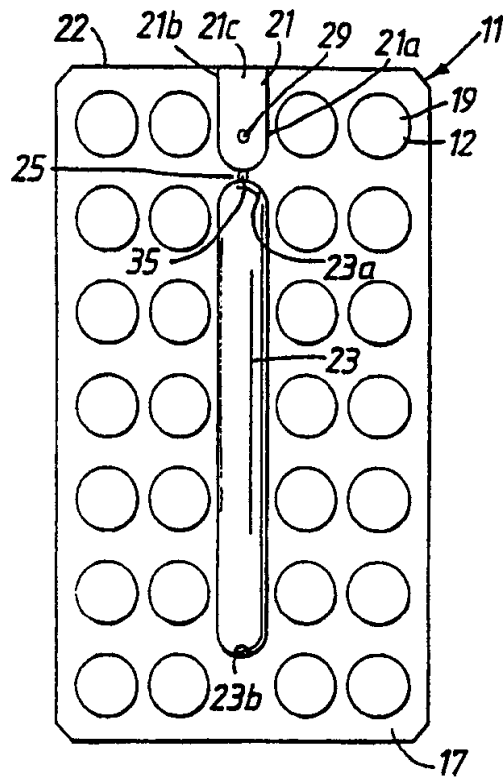


图 16 (b)

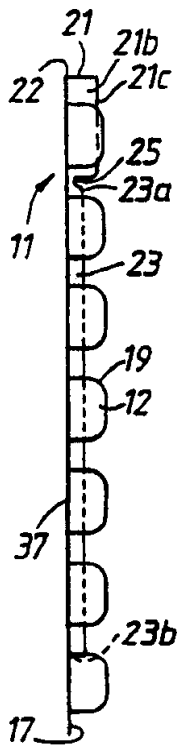


图 16 (c)

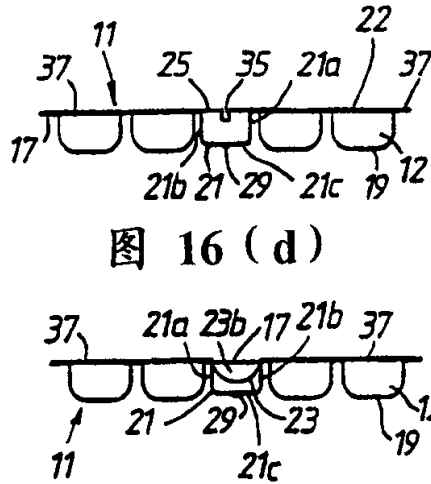


图 16 (d)

图 16 (e)

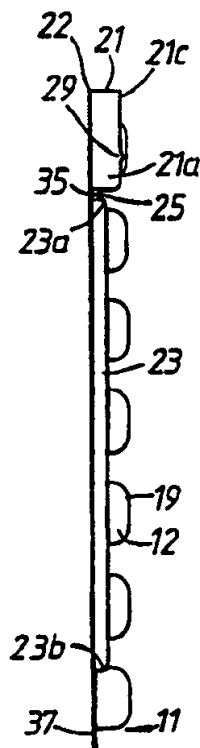


图 16 (f)

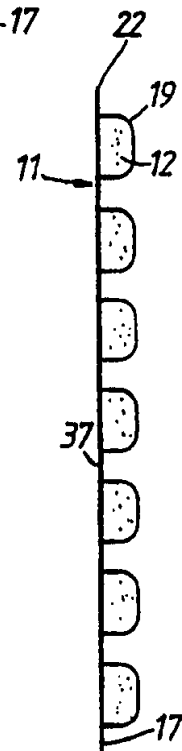


图 16 (g)

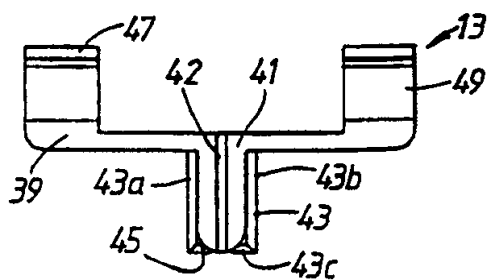


图 17 (a)

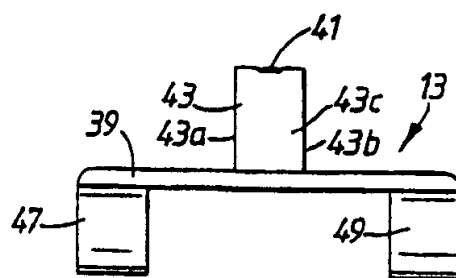


图 17 (b)

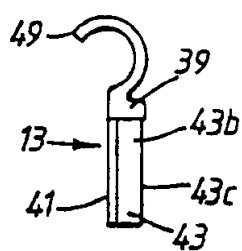


图 17 (c)

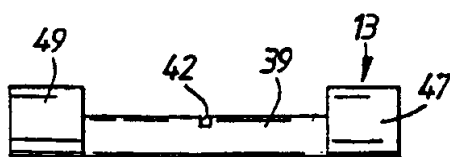


图 17 (d)

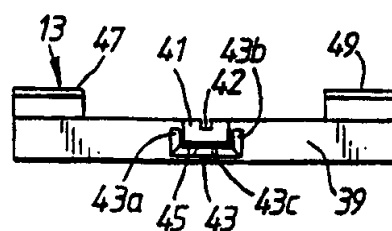


图 17 (e)

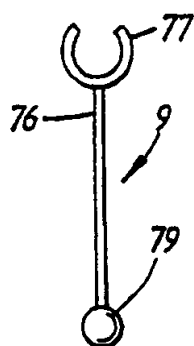


图 19 (a)

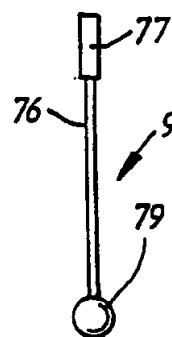


图 19 (b)

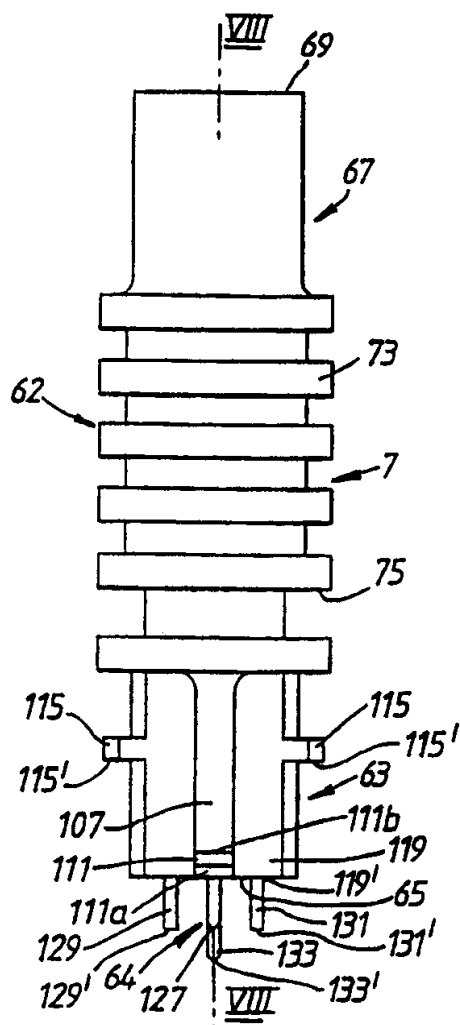


图 18 (a)

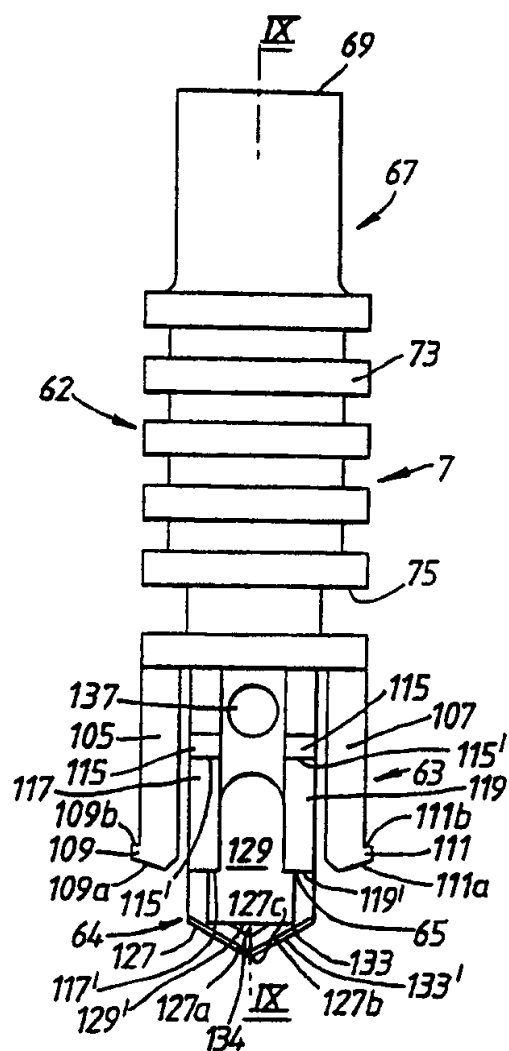


图 18 (b)

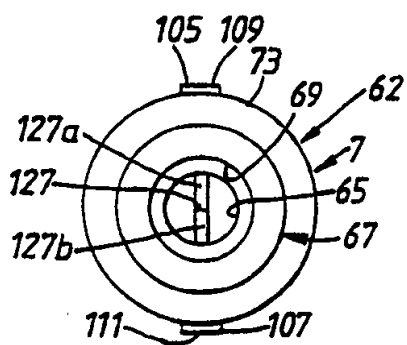


图 18 (c)

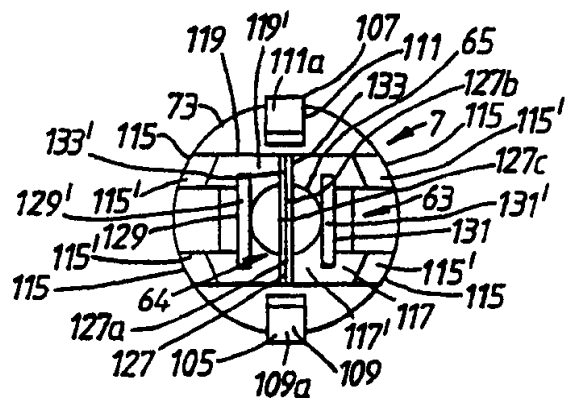


图 18 (d)

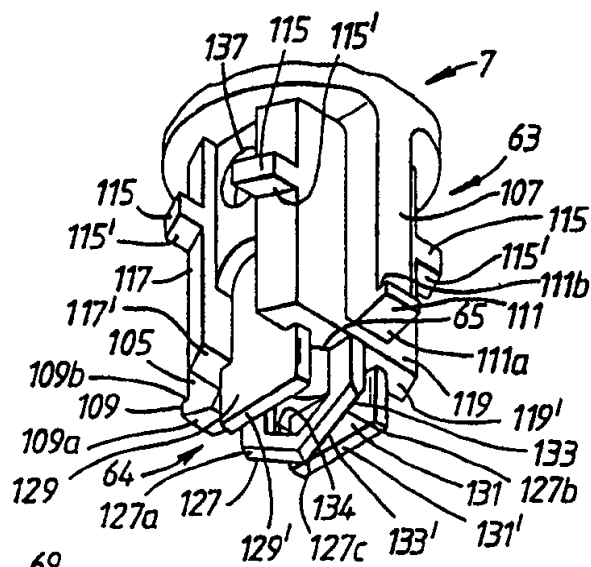


图 18 (e)

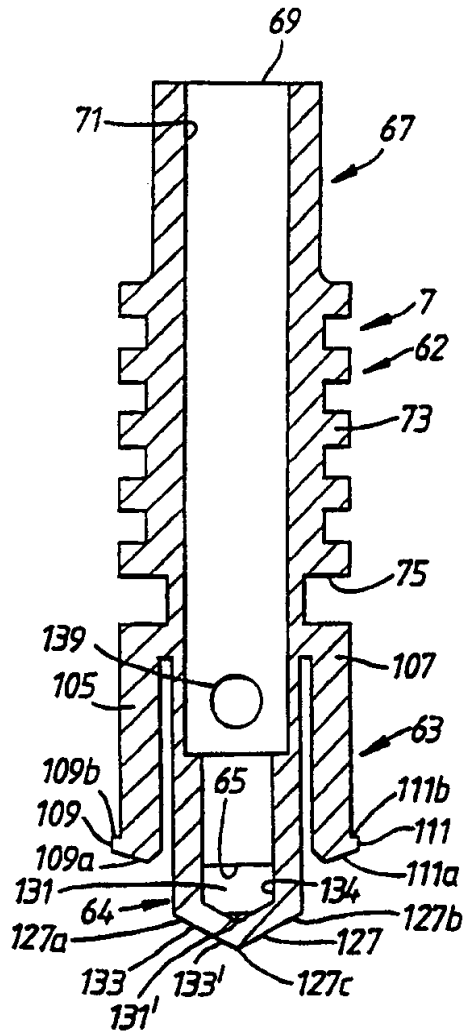


图 18 (f)

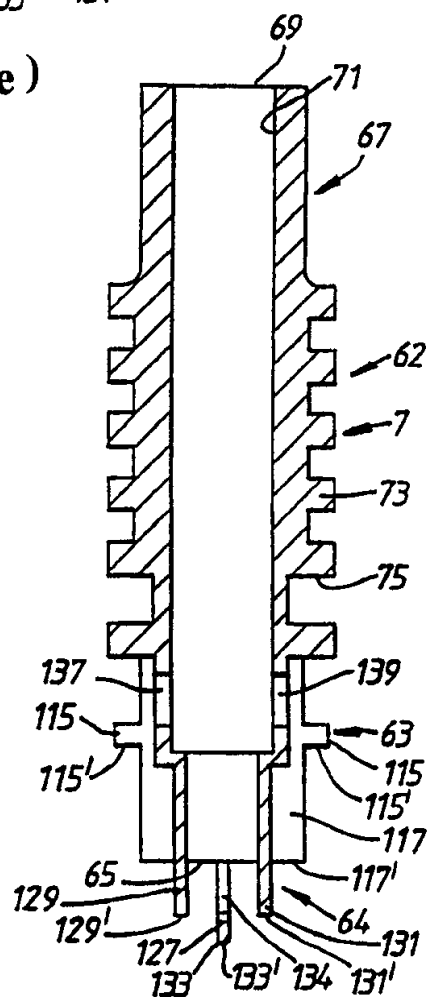


图 18 (g)

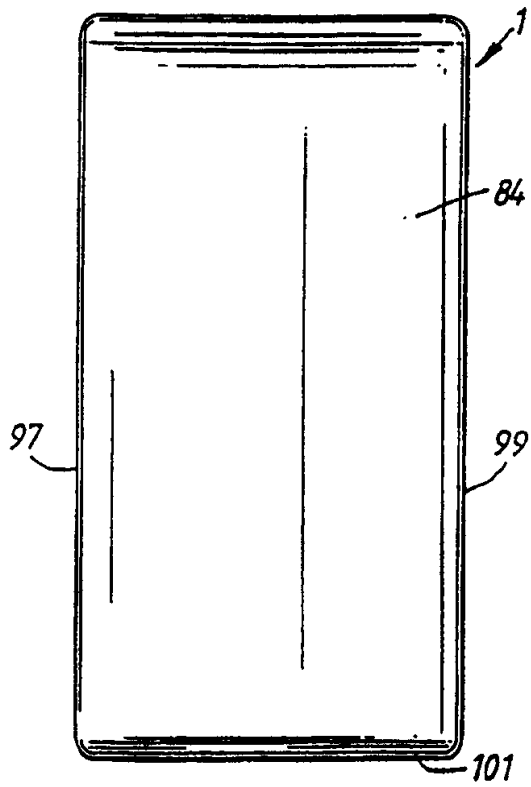


图 20 (a)

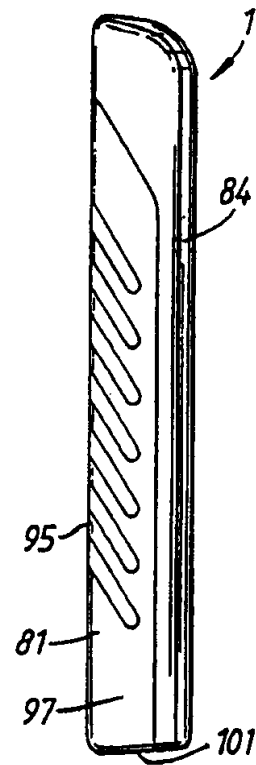


图 20 (b)

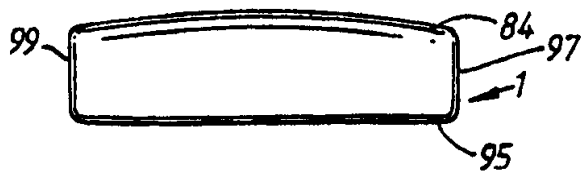


图 20 (c)

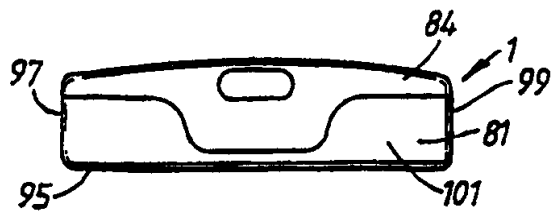


图 20 (d)

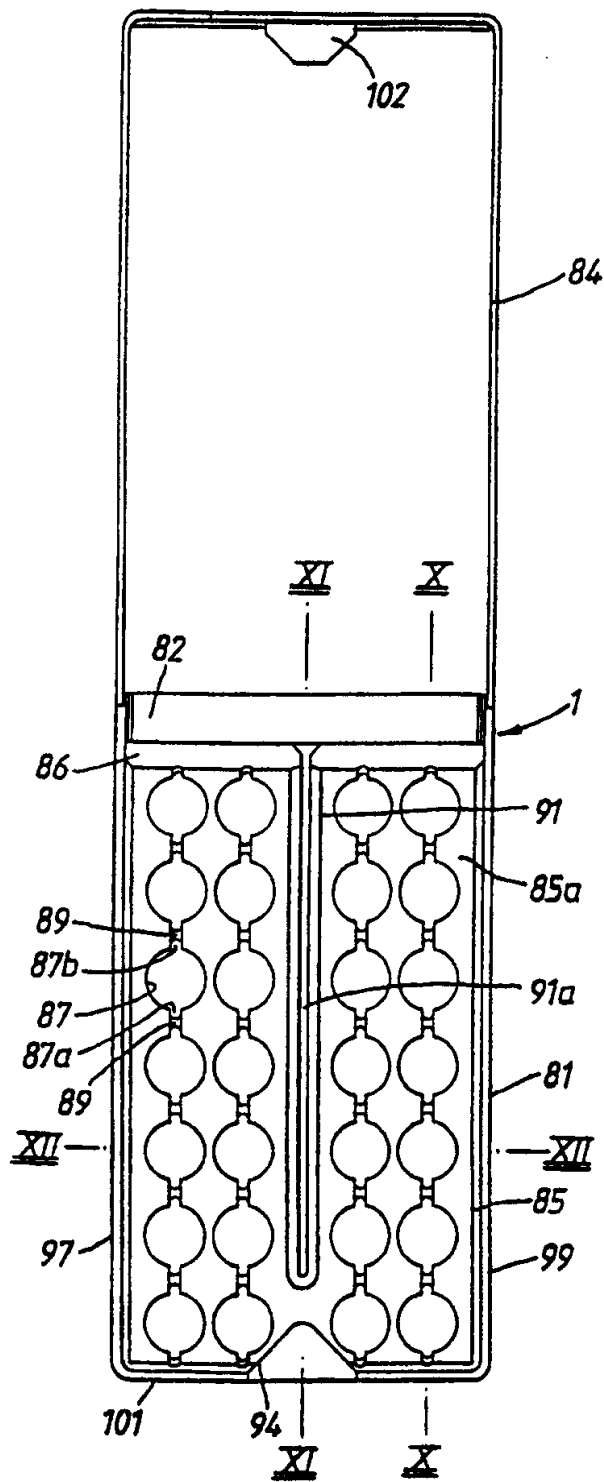


图 20 (e)

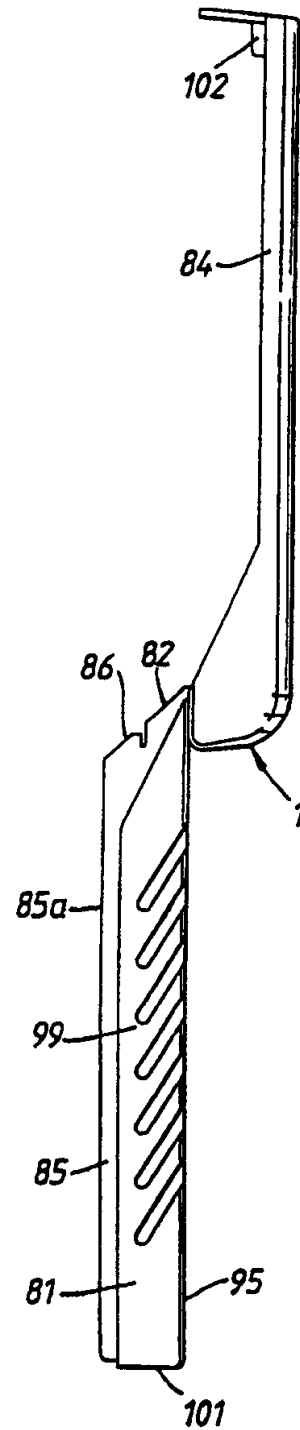


图 20 (f)

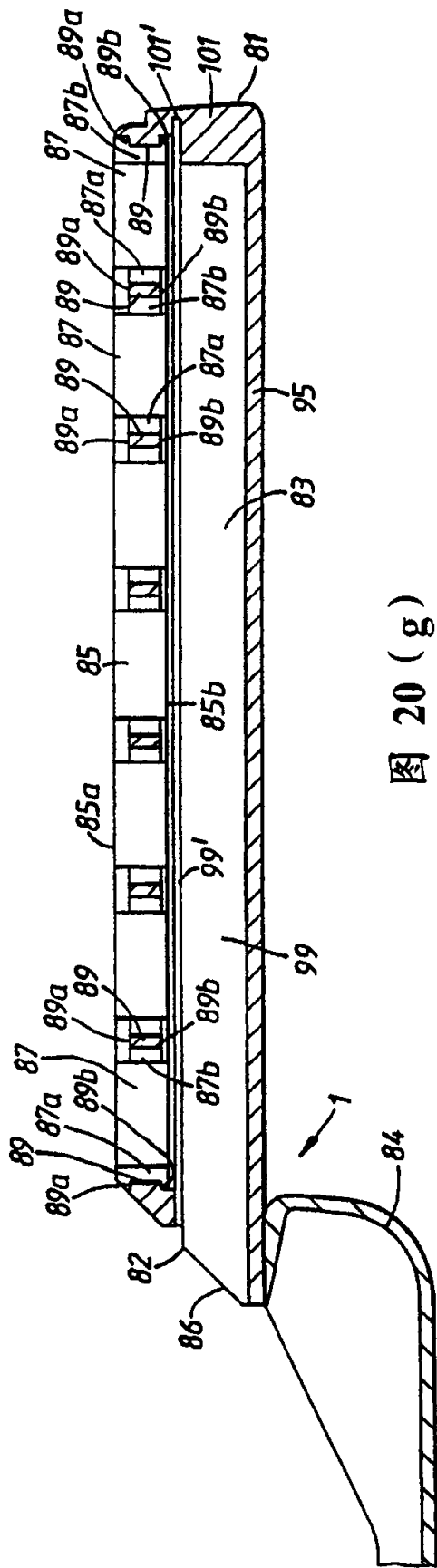


图 20 (g)

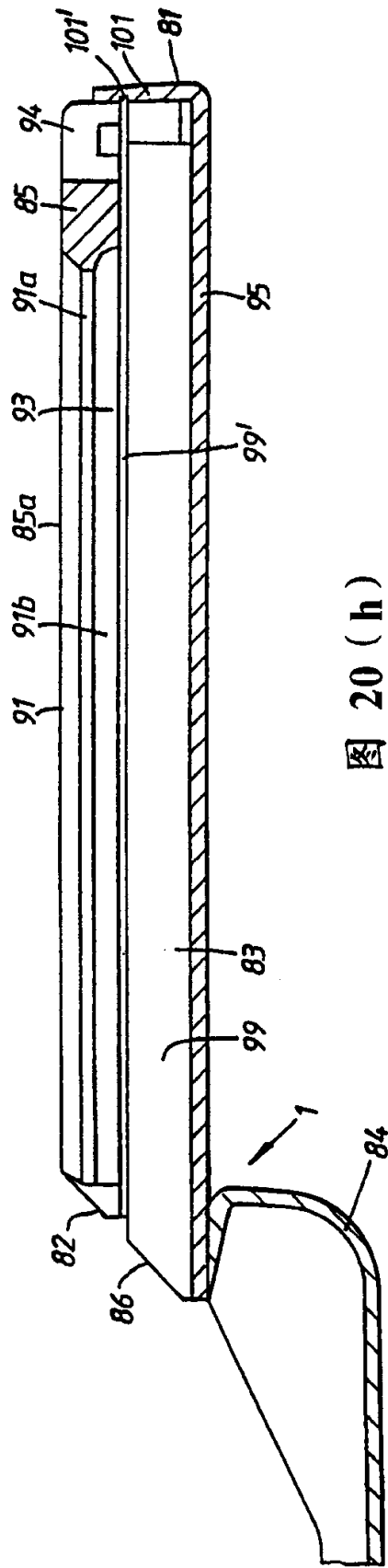


图 20 (h)

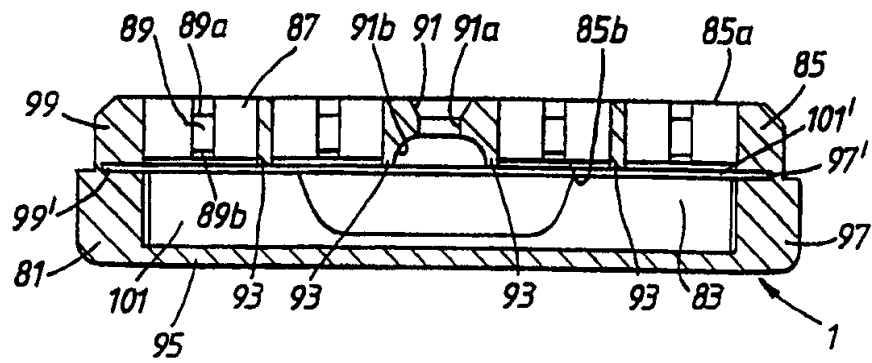


图 20 (i)

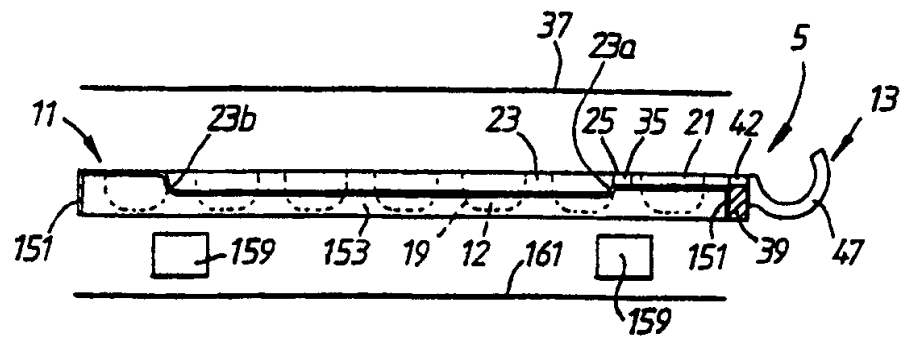


图 31

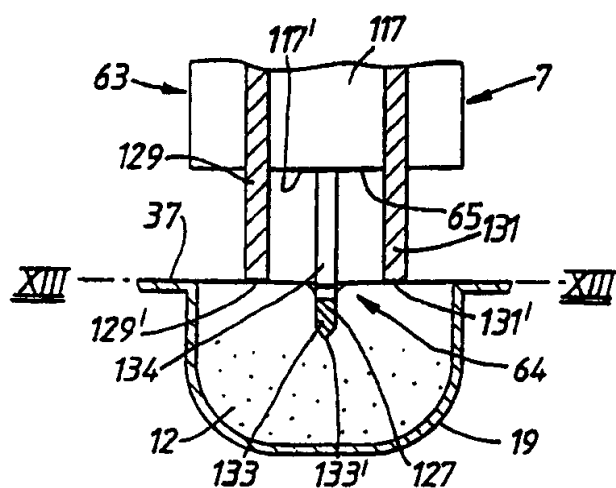


图 21 (a)

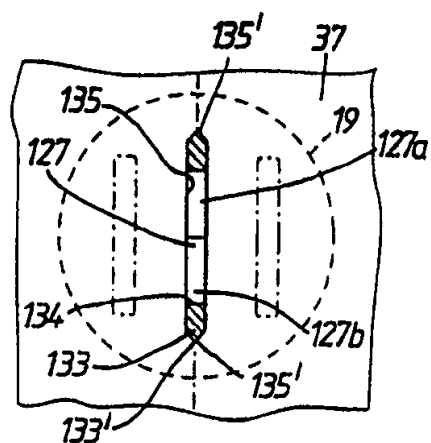


图 21 (b)

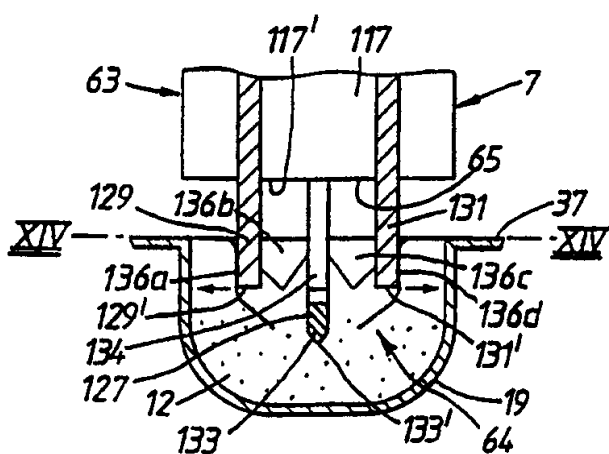


图 22 (a)

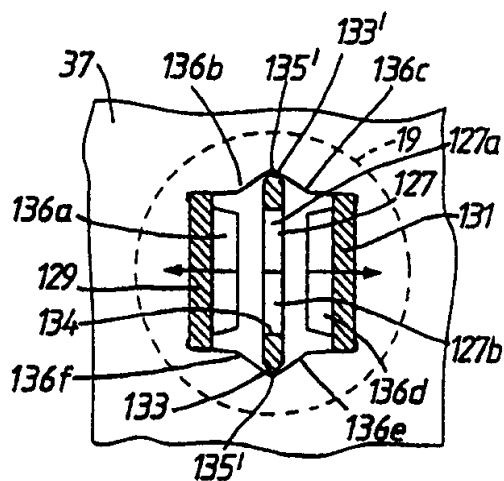


图 22 (b)

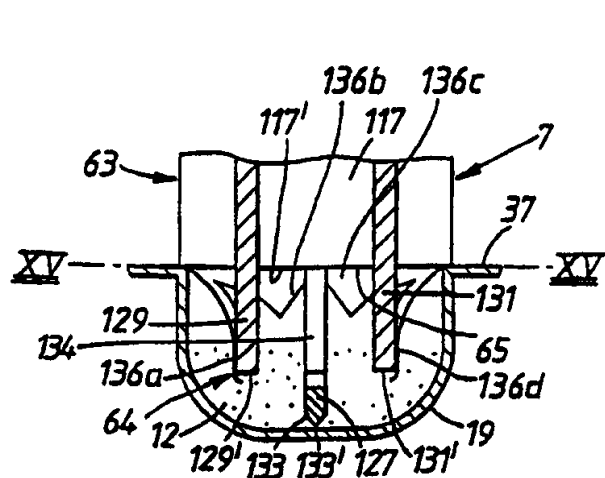


图 23 (a)

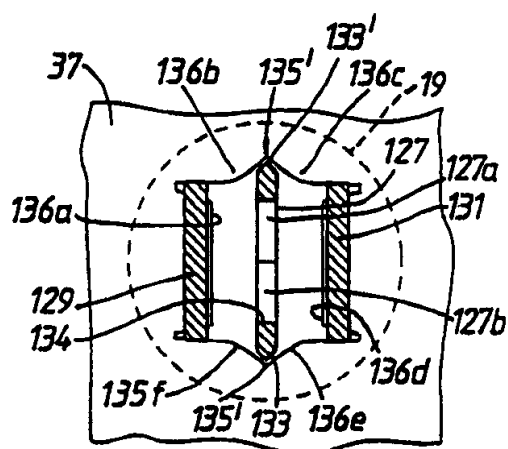


图 23 (b)

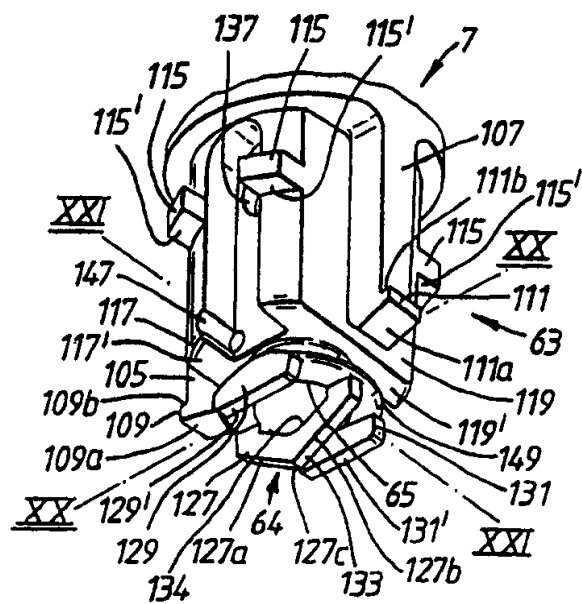


图 24 (a)

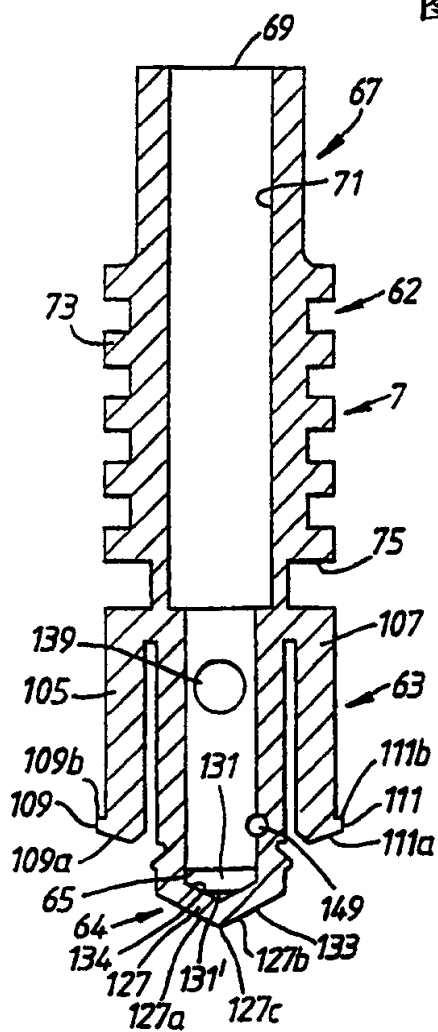


图 24 (b)

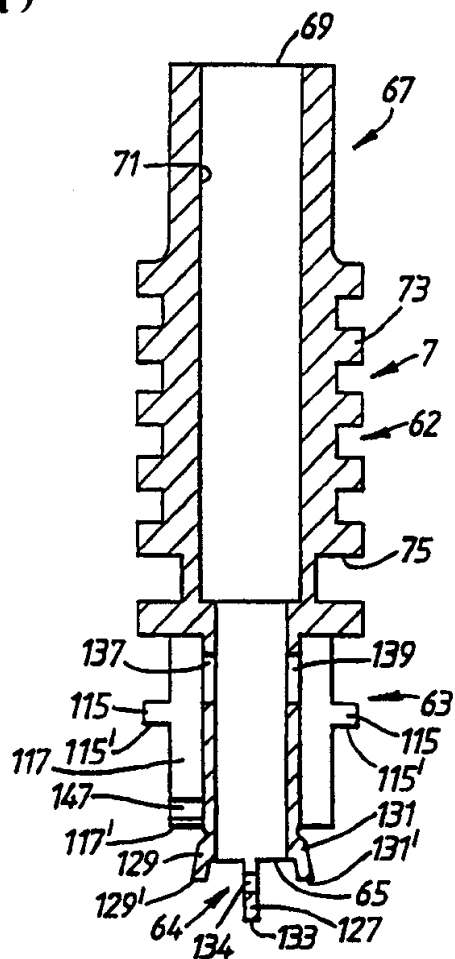


图 24 (c)

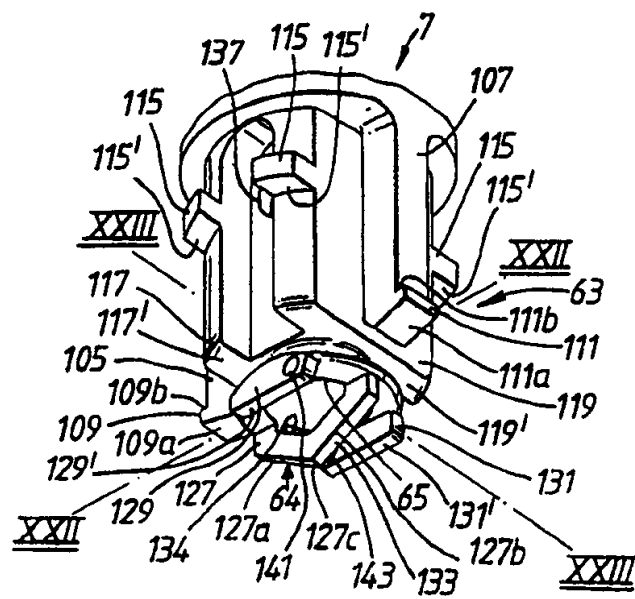


图 27 (a)

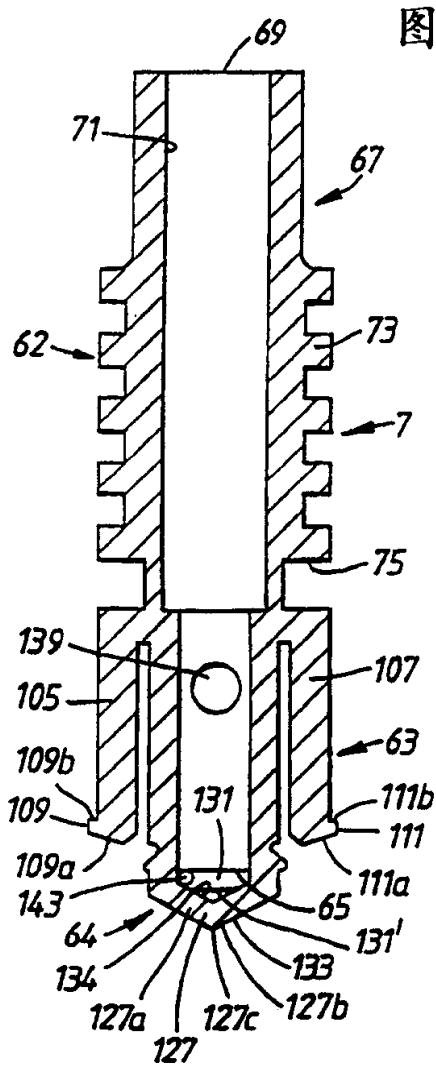


图 27 (b)

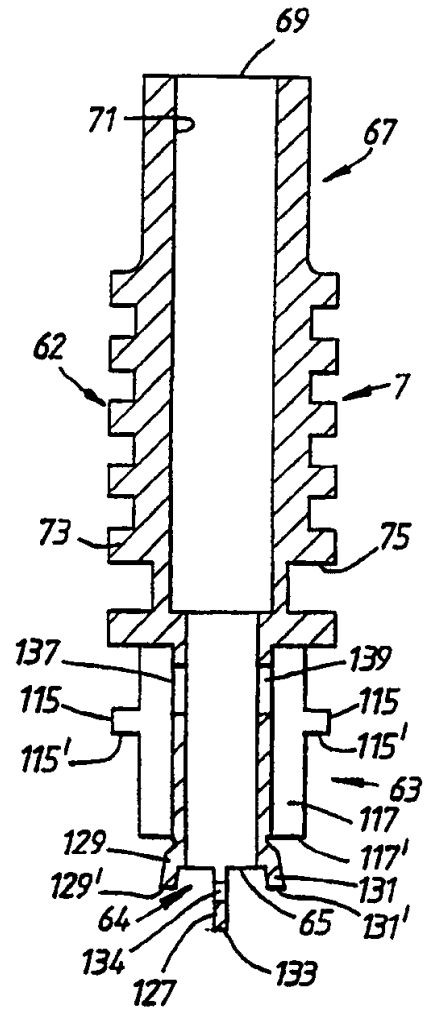


图 27 (c)

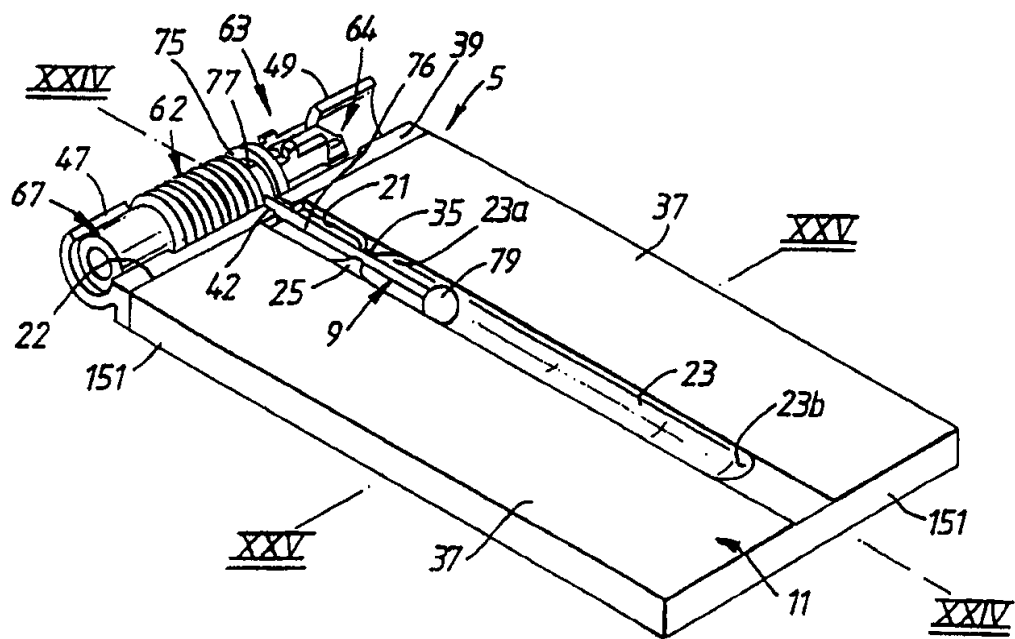


图 28

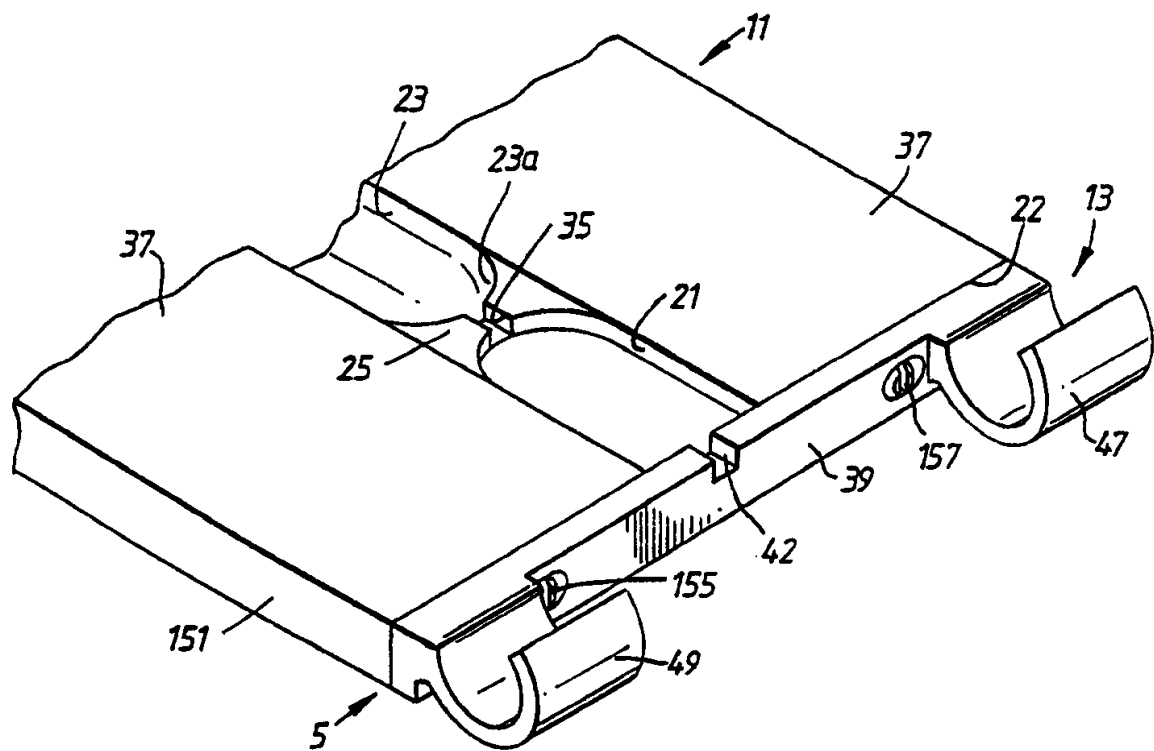


图 29

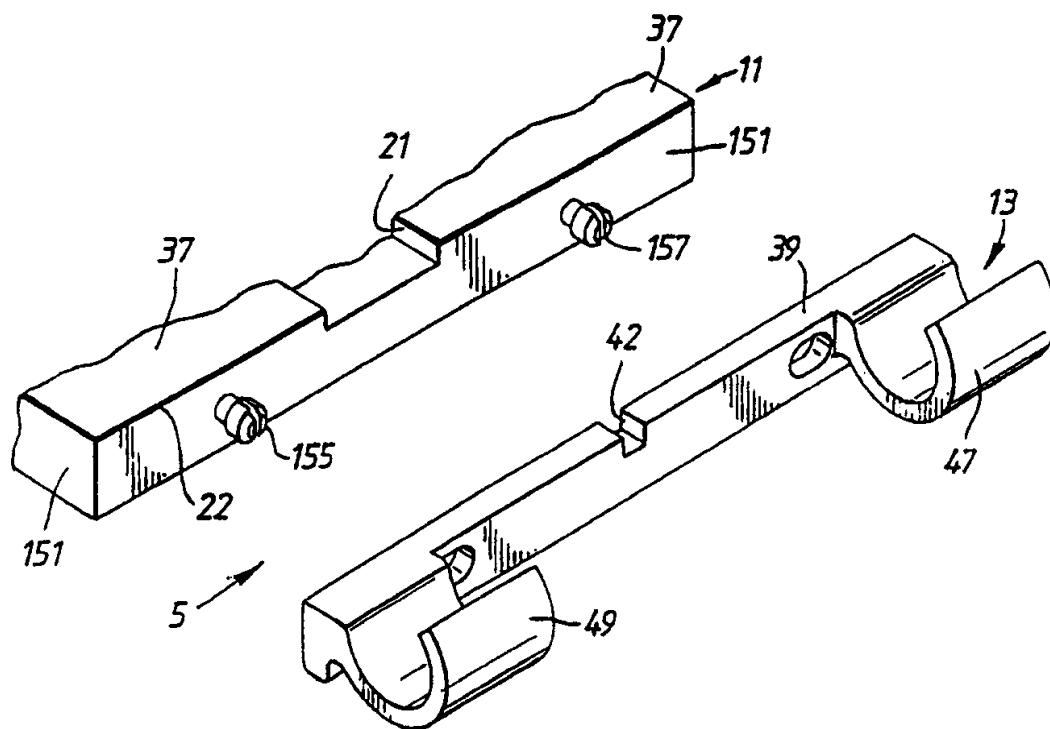


图 30

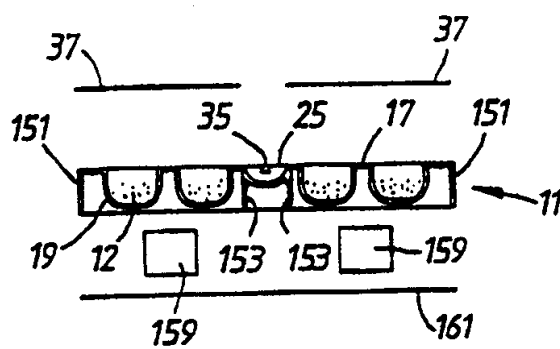


图 32