

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

A61M 5/34

A61M 5/315 A61M 5/24



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95196615.4

[43]公开日 1997 年 12 月 24 日

[11] 公开号 CN 1168639A

[22]申请日 95.12.4

[30]优先权

[32]94.12.9 [33]RU[31]94042471

[86]国际申请 PCT/RU95/00261 95.12.4

[87]国际公布 WO96/17640 英 96.6.13

[85]进入国家阶段日期 97.6.5

[71]申请人 米奇弗琴特科技生产联合体

地址 俄罗斯莫斯科

[72]发明人 瓦连京·谢尔盖耶维奇·布图佐夫

伊戈尔·亚历山德罗维奇·舒盖罗夫

[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

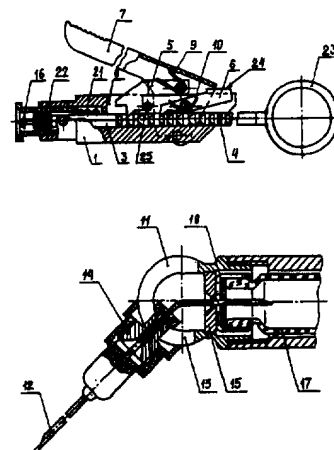
代理人 郑修哲

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 注射器

[57]摘要

一种注射器，属于医疗器械，可用于局部止痛。它包括主体（1）和筒（2），具有棘轮齿的柱塞（3）位于主体（1）内，驱动棘爪（5）和柱塞（3）的回动止动棘爪（6）与柱塞（3）相互作用，驱动棘爪（5）铰接在转动柄（7）上。双刃针（12）的紧固装置（11）固定在筒的一端，它可使针转动180°。吸液元件（16），弹簧（21）和挤压套管（22）可进行吸液试验。驱动装置的设可进行两模式止痛：不连续剂量，例如韧带内止痛，以及自由剂量模式，例如止痛和表面止痛。



权 利 要 求 书

1. 一种注射器，含有与一个筒相连的一个主体，其另一端有一个紧固双刃针的装置，一个位于主体内并具有棘轮齿的柱塞，一个可与柱塞相互作用的柱塞回动止动棘轮，一个由固定在主体上的转动柄和固定在转动柄的驱动棘爪组成的驱动装置，其特征在于它包括：

- 一个位于主体内的药管长度上的补偿器；
- 一个位于筒和紧固双刃针的装置之间的导向件；
- 一个在其球形表面有一条槽的空心球形装置，槽中装着一个可在球面的母线上的槽中运动直到 180° 角度的双刃针夹持器；
- 一个固定在柱塞一端的吸液元件；
- 安装在主体内、转动柄下、驱动棘爪后的柱塞回动止动棘爪；
- 回动止动棘爪和驱动棘爪的固定可借助于转动柄与柱塞脱离啮合，柱塞另一端设有可由医生手指握住的一个托架。

2. 按照权利要求 1 所述的注射器，其特征在于吸液元件做成箭头形。

3. 按照权利要求 2 所述的注射器，其特征在于箭头形吸液元件在其轴向有切缝。

4. 按照权利要求 1 所述的注射器，其特征在于吸液元件制成蘑菇状。

5. 按照权利要求 1 所述的注射器，其特征在于吸液元件制成可移动式的。

注射器

本发明涉及一种医学器械，特别是涉及在治疗和外科处理过程中注入医用制剂的器械。具体地说，本发明涉及一种注射器结构，特别是可用于在牙科处理中进行韧带内、骨内、隔膜内或肉内止痛及牙根管封闭的注射器结构。

更具体地说，本发明涉及注射器元件项目，如一个保证严格剂量和由其锁定限制柱塞移动的驱动装置；一个保证针注射部分可移动性的双刃针紧固装置；以及保证注射器简便性、可靠性和通用性的这些元件的相互安排和其他元件。

在牙科处理中，必然遇到从一开始就剧烈疼痛的病人，因此，在医疗干预（治疗和外科）的一开始，就必须提供有效的局部止痛。

一般地说，用于牙科处理的注射器结构包括一个连接壳体（一个主体和一个筒），其内有一个装有适当止痛制剂的药管，通常在针的一端有一个弹性面壁，在另一端是一个与壳体后部同轴安置的柱塞相互作用的可移动的孔塞。一个机械驱动装置为柱塞提供纵向直线运动。例如，在 1977 年公开的法国专利申请 FR2343486 IPC(国际专利分类) A61M5/20 中叙述了这类结构。

一方面当使用高效医疗制剂排除病人痛感，精确剂量止痛物质极为重要，另一方面要防止过量注入（过剂量）止痛液。在韧带内、骨内、隔膜内或肉质内止痛时，特别希望精确剂量。在现有技术中，这种剂量由这样一种注射器结构提供：它有一个连接壳体，其内装有与柱塞相互作用的上述药管，一个棘轮和棘爪机构用于确定柱塞的移动。这种棘轮和棘爪机构包括具有棘轮齿的柱塞，由绞接在壳体上的一个手柄驱动的注射器驱动系统，手柄可由进行止痛的牙科医生的手用壳体挤压。

最接近本发明装置的类似结构是一种牙科注射器，它含有通过卡口式连接与筒连接的一个主体，具有棘轮齿的一个活塞及柱塞，包括固定

在主体上的转动柄，借助转动柄及滚柱与转动柄相互作用的驱动棘爪、和具有凸缘并由弹簧加载的衬套及套管的一个驱动系统。

防止柱塞回动的一个锁扣制成具有凸缘并与棘轮齿相互作用的圆柱体形式，这个锁扣通过一个销刚性固定在套管上，可以使柱塞仅在筒的方向移动。在一端有一弹性端壁、在另一端有与活塞相互作用的可移动孔塞的孔塞的一个药管装在筒内。筒内有一根针，它穿过药管的端壁。为了紧固注射针，筒内设有一个斜面（前苏联发明证书 SU 1591989 IPC A 61 M524，1986）。

这个结构可以精确剂量注射止痛液，即相应于药管活塞移动等于柱塞棘轮齿一个节距的距离。然而，有时在止痛或表面止痛状态需要注射大量止痛液。在已经开始止痛处理后就可发现这种必要性，按已知的现有技术，要求从病人牙床中取出针，把剂量注射器更换为其柱塞后端与医生手指操作托架的药管活塞相互作用的普通型注射器。

还要注意，局部止痛过程中，必须使一个活塞回动（吸液试验），以便使注射针不致于插入血管。

然而，现有技术不能够在使用药管和剂量注射医学化合物时进行吸液试验。

同时，现有技术也不可能在注射针工作部分不变形情况下在颌的深部进行局部止痛。

本发明的一个目的是提供使用装有医疗制剂的药管，能够剂量给药到韧带内并止痛的一种注射器。

本发明的另一个目的是提供还能在止痛状态进行吸液试验的一种注射器。

本发明还有一个目的是使在颌的深部进行韧带内，隔膜内和其他注射过程中，在针的工作部分不变形情况下，可以控制注射针的位置。

为实现本发明的这些目的及其他目的，本发明提供了一种注射器：它含有一个与筒相连的主体，一个紧固双刃针的装置，一个位于主体内具有棘轮齿的柱塞，一个可与柱塞相互作用的柱塞回动止动棘爪，一个由固定在主体的转动柄和固定在柄上的驱动棘爪构成的驱动装置，位于主体内的药管长度上的补偿器，一个位于筒与双刃针紧固装置之间的导

向件，紧固装置制成具有一条槽的空心球形，双刃针夹持器装在槽中并可在球面的母线上的槽中运动直到 180° 的角，一个固定在柱塞一端的吸液元件，柱塞回动止动棘爪安装在主体内，转动柄下和驱动棘爪后；回动止动棘爪和驱动棘爪绞接成借助转动柄可使转动柄与柱塞脱离啮合；柱塞另一端设有一个供医生手指握住的托架；吸液元件制成箭头形或蘑菇形；箭头形吸液元件在轴线上开缝；吸液元件是可拆卸的。

设有吸液元件的注射器可防止柱塞端部径向位移，因而防止药管壁破坏，并可进行吸液试验。

蘑菇状吸液元件应在使用其孔塞活塞上有一圆柱形凹口的药管的情况下应用。当该凹口被伞形物穿破时，它提供一种夹持效应，伞形物直径应大于凹口直径；这就可使孔塞活塞进行回动。箭头形吸液元件应在活塞上没有凹口的药管中使用；箭头状吸液元件可以开缝，由高弹性模量的弹性材料制造，可为各种硬度材料制造的孔塞活塞提供有效的夹持。

由转动柄、驱动棘爪和回动止动棘爪组成的驱动装置可在大压力下剂量注射医疗制剂，并可使驱动棘爪和回动止动棘爪与柱塞脱离啮合而进行止痛。

由一根弹簧和一个挤压套管组成的药管长度上的补偿器，用于固定药管，防止吸液过程中它发生轴向移动。

紧固双刃针的装置做成其上具有径向槽的空心球形，双刃针夹持器固定在其上，可在球面基体槽内移动转达 180° 的角度，导向件位于紧固双刃针装置和筒之间的球剖面处。导向件“抓住”针头部，防止药管隔板变形，否则将导致在压力下止痛液的泄漏。

图 1 是按照本发明的注射器全视图；

图 2 是剂量注入止痛液状态时处于工作位置的驱动装置全视图；

图 3 是自由注入止痛液状态时处于工作位置的驱动装置全视图。

图 4 是紧固双刃针的装置的剖面图，针处于工作位置；

图 5 是一种孔塞形式下的柱塞与药管活塞夹持（固定）方案；

图 6 是另一种孔塞形式下的柱塞与药管活塞夹持（固定）方案。

这些图中使用下列标号：

- 1 - 注射器主体;
- 2 - 注射器筒;
- 3 - 柱塞;
- 4 - 柱塞棘轮齿;
- 5 - 柱塞驱动棘爪;
- 6 - 柱塞回动止动棘爪;
- 7 - 转动柄;
- 8 - 用于驱动棘爪和回动止动棘爪的主体后端的纵槽;
- 9 - 与驱动棘爪和转动柄相互作用的第一回弹体;
- 10 - 与回动止动棘爪和注射器主体后端相互作用的第二回弹件;
- 11 - 紧固双刃针的球状装置;
- 12 - 双刃针;
- 13 - 球状紧固装置 11 中的槽;
- 14 - 双刃针 12 的夹持器;
- 15 - 双刃针 12 的导向件;
- 16 - 柱塞的吸液件;
- 17 - 装医用制剂的药管;
- 18 - 药管 17 的活塞;
- 19 - 药管 17 的弹性隔板;
- 20 - 用于目视控制止痛液量的注射器管 2 中的槽;
- 21 - 药管长度上的补偿器弹簧;
- 22 - 药管长度上的补偿器挤压套筒;
- 23 - 在柱塞端部的用于牙科医生手指的托架;
- 24 - 与转动柄相互作用的在回动止动棘爪后端上的平台;
- 25 - 驱动棘爪的固定销。

按照实施图示的本发明的最佳模式,一个注射器包括主体 1 和筒 2。具有棘轮齿 4 的柱塞 3 位于主体 1 中。驱动棘爪 5 和回动止动棘爪 6 与柱塞棘轮齿相互作用。与转动柄 7 铰接的驱动棘爪 5 安装可以通过主体 1 的纵槽 8 与柱塞 3 的棘轮齿 4 相互作用,并经由第一回弹件 9 相对于转动柄 7 受弹簧加载。与主体 1 铰接的回动止动棘爪 6 通过主体 1 同一个

纵槽 8 在驱动棘爪后面可以与柱塞 3 的棘轮齿 4 相互作用，并经由第二回弹件 10 相对于主体 1 受弹簧加载。

位于筒 2 前端的，用于紧固双刃针 12 的装置 11 设计成球形，其上有经线槽 13，双刃针 12 的夹持器 14 从槽 13 中伸出，实际上可以沿槽运动到 180°。导向件 15 安装在球的剖面上，用以固定穿入药管 17 的双刃针 12 的那一端的径向位置。吸液元件 16 与柱塞 3 的前端连接。

为使注射器工作，装有止痛液的药管 17 安置到空心筒 2 内。药管 17 在柱塞 3 的部分由柱塞活塞 18 密封，在双刃针 12 的部分由隔板 19 封住。在筒 20 前端壁上有一个槽 20 用于目视控制止痛液。由弹簧 21 和挤压套筒 22 组成的一个补偿器安装在主体 1 内。柱塞的后端设一个托架 23，用于放置牙科医生的手指。夹持器 14 安装在注射器轴上，双刃针 12 以其后端（非注射部分）通过夹持器 14 和导向件 15，并穿过药管 17 的弹性隔板 19。因此，通过在经线槽 13 中移动夹持器 14，针 12 注射端可以以注射所必须的与注射轴成任何倾斜安装。沿槽在球上刻有刻度以便于选择针的偏斜角度。在移动时，针的另一端的径向位置由导向件 15 固定，防止药管隔板变形。

在韧带内止痛状态，按本发明的注射器如下工作。把针插入牙周腔以后，应挤压转动柄 7，这种移动通过第一回弹件 9 传输到驱动棘爪 5 上，并由这个驱动棘爪 5 使到柱塞 3。每次挤压导致柱塞 3 向前移动一个棘轮齿 4 的长度，并通过吸液元件 16 对柱塞活塞 18 施加影响，因此剂量注入止痛液。回动止动棘爪 6 与棘轮齿 4 啮合，同时棘轮齿 4 与驱动棘爪 5 啮合，这样就锁住了柱塞 3 的回动。自由状态（即牙科医生的手没有加压）时，第一回弹元件 9 处于空挡位置，这个位置为驱动棘爪 5 压在柱塞 3 上并与柱塞 3 的棘轮齿 4 啮合所用，同时，转动柄因卸压从主体 1 到达回动止动棘爪后端平台 24 的托架上。第二回弹件 10 也处于一个空挡位置，这个位置为回动止动棘爪 6 压在柱塞 3 上并与柱塞 3 的棘轮齿 4 啮合所用。因此，每压一次转动柄 7，柱塞 3 向前移动一个棘轮齿 4 的长度。柱塞 3 的移动通过吸液元件 16 转到柱塞活塞 18，因此可使止痛液剂量注入。

为把注射器转换到自由剂量状态，转动柄 7 应压出从主体转到一个

比自由状态更远的位置，因此，第一回弹件 9 使驱动棘爪 5 与柱塞 3 的棘轮齿 4 脱离啮合；驱动棘爪由位于主体上的固定销 25 固定。压出时，转动柄 7 压在回动止动棘爪 6 后端平台 24 上，也使棘爪 6 与柱塞 3 棘轮齿 4 脱离啮合，并将移动到右边的最后位置。因此，牙科医生用一手指压住托架 23，这个注射器就转到医疗制剂自由剂量状态。

本发明涉及医疗设备，可用作疾病处理时所有局部止痛状态的一种通用型注射器。

按照本发明的这种注射器，可以进行韧带内，骨内，隔膜内和其他止痛，在使用最低剂量的高效医疗制剂时，这种注射器特别适用。

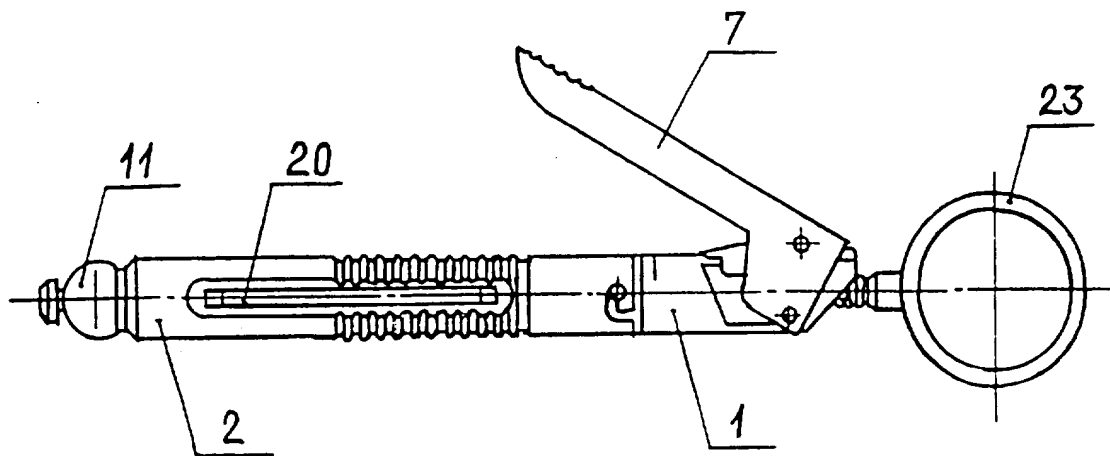


图 1

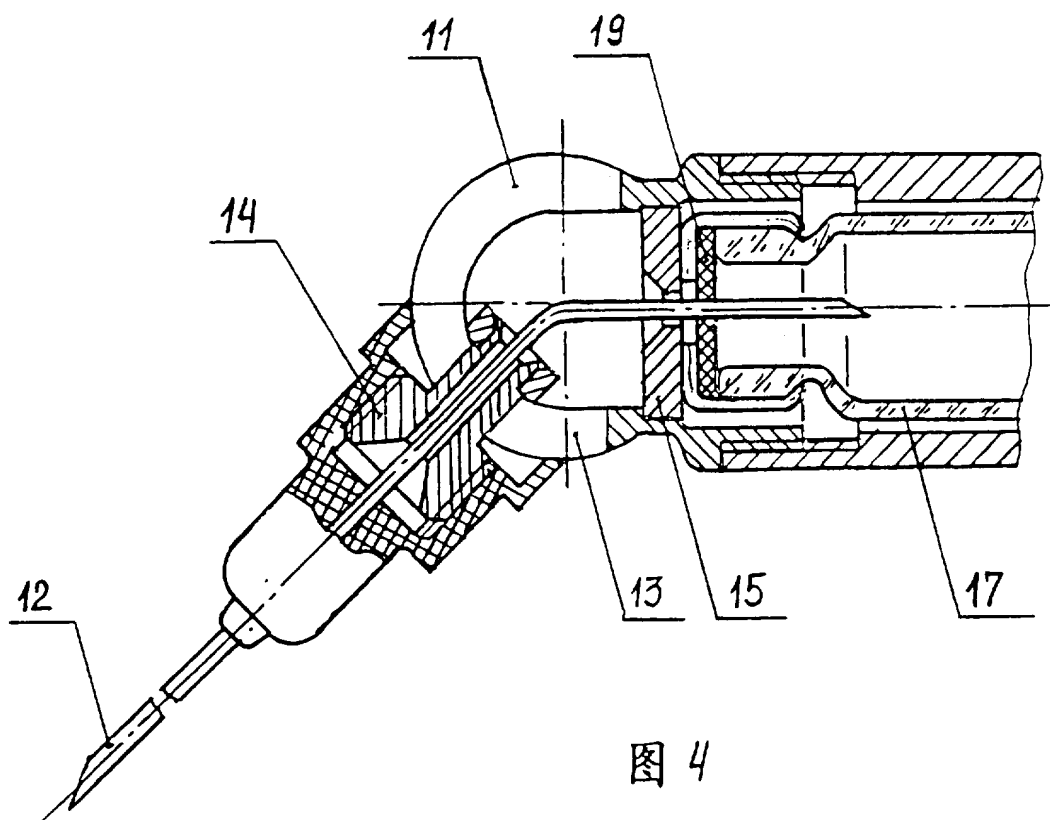


图 4

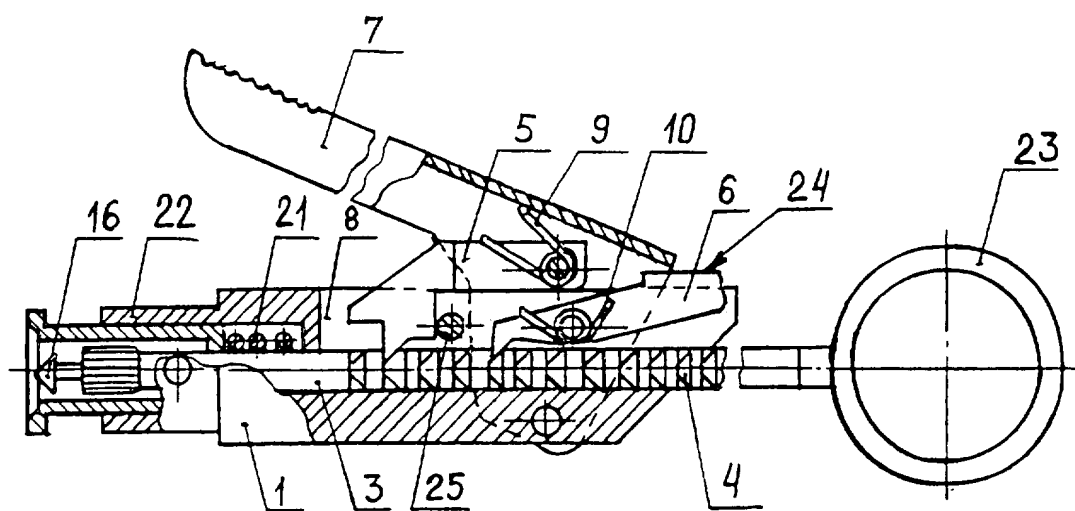


图 2

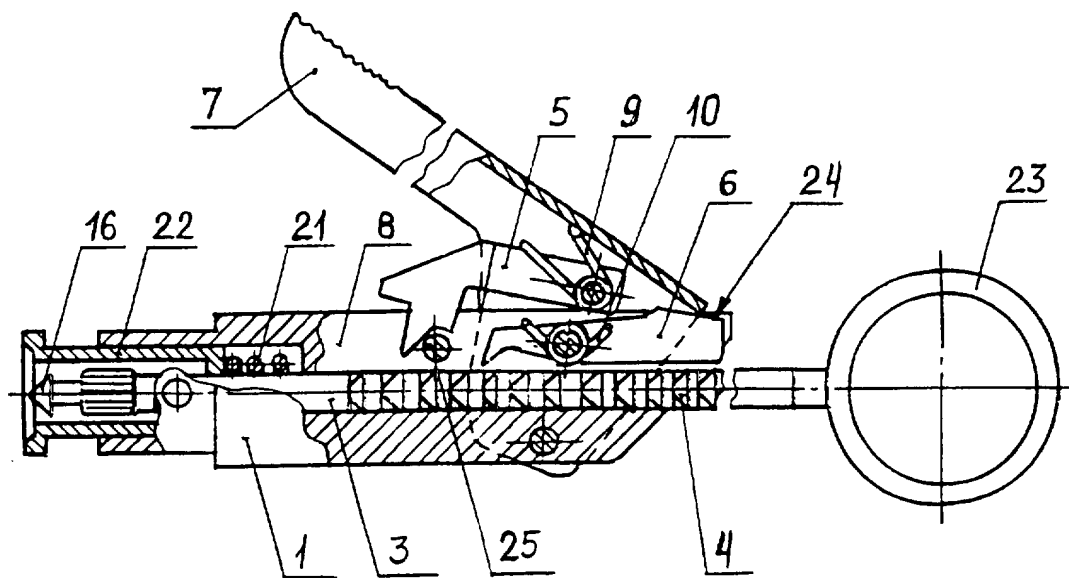


图 3

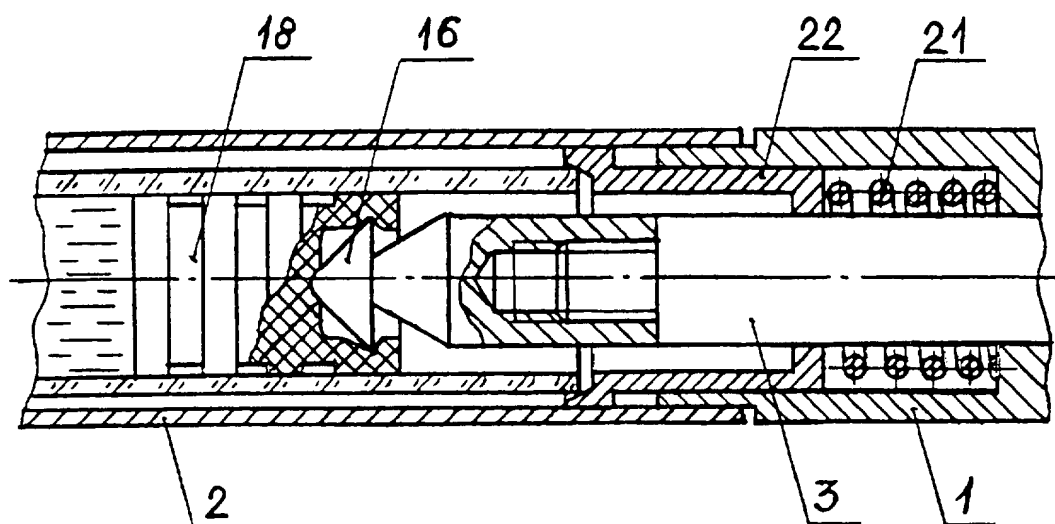


图 5

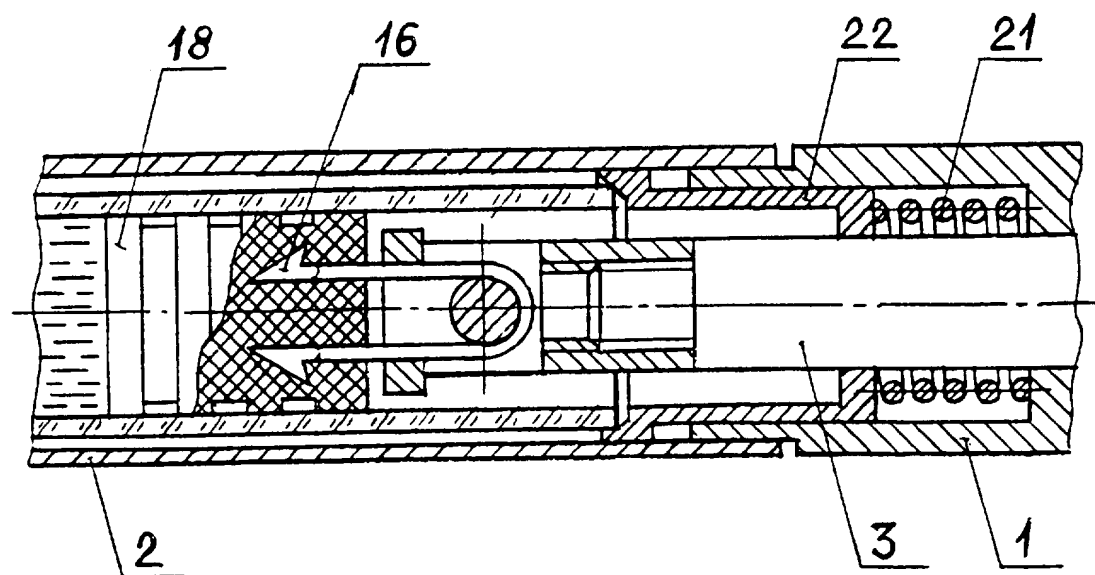


图 6