



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102178538 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201110150440.1

(22) 申请日 2011.06.07

(71) 申请人 天津九安医疗电子股份有限公司

地址 300190 天津市南开区雅安道金平路 3  
号

申请人 柯顿(天津)电子医疗器械有限公司

(72) 发明人 王任大 亢海生 段冰

(51) Int. Cl.

A61B 5/151 (2006.01)

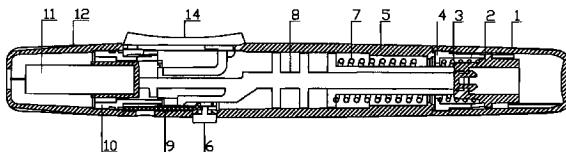
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种采血笔

(57) 摘要

本发明公开了一种可以旋转回针的采血笔，包括回针装置、击发装置和深度调节装置，其中，击发装置包括设有内腔的笔杆和可以在内腔滑动的针杆，击发装置一端与用于施加预弹射力度的回针装置连接，另一端与用于调节弹射深度的深度调节装置连接，其特征在于：所述的回针装置包括设有内腔的旋转件和能够在旋转件内腔中滑动的传动件；针杆一端套有弹出弹簧穿过笔杆内腔和旋转件内腔与传动件固定连接，其中，旋转件的一端与笔杆连接并可以相对转动，另一端设有由斜面形成的斜轨，传动件的外壁设有可以在斜轨上滑动的凸块。本方案操作简单，采血笔整体的零件采用凹凸配合连接，无缝隙、无外露部件，易装配，有效降低了生产成本。



1. 一种采血笔,包括回针装置、击发装置和深度调节装置,其中,击发装置包括设有内腔的笔杆和可以在内腔滑动的针杆,击发装置一端与用于施加预弹射力度的回针装置连接,另一端与用于调节弹射深度的深度调节装置连接,其特征在于:

所述的回针装置包括设有内腔的旋转件和能够在旋转件内腔中滑动的传动件;

针杆一端套有弹出弹簧穿过笔杆内腔和旋转件内腔与传动件固定连接,其中,旋转件的一端与笔杆连接并可以相对转动,另一端设有斜轨,传动件的外壁设有可以在斜轨上滑动的凸块。

2. 根据权利要求 1 所述的采血笔,其特征在于所述的旋转件套有可以带动旋转件转动的笔帽,所述笔帽开口端的内径与旋转件靠近笔杆一端的外径过盈配合连接。

3. 根据权利要求 2 所述的采血笔,其特征在于所述笔帽的内壁设有限位筋,所述限位筋与斜轨配合形成一个用于限制击发装置发射时凸块初始位置的导轨。

4. 根据权利要求 1 所述的采血笔,其特征在于所述旋转件内腔中设有支撑弹簧,其一端支撑旋转件的底部,另一端支撑传动件的端部。

5. 根据权利要求 1 所述的采血笔,其特征在于所述旋转件设有一个或一个以上的斜轨,所述斜轨沿圆周均匀分布。

6. 根据权利要求 1 所述的采血笔,其特征在于所述深度调节装置包括调节套,调节套正对击发装置的面由连续不同高度的台阶组成。

7. 根据权利要求 6 所述的采血笔,其特征在于所述调节套设有阶梯面的一端与笔杆连接,并可以相对于笔杆周向转动,其中,调节套与笔杆接触面间设有按键架,所述按键架包括周向间隔设置的定位槽和凸起,定位槽和凸起两者中一个设在按键架上,另一个设置在调节套上;所述调节套另一端外径与能够带动调节套转动的笔头开口端的内径过盈配合连接,其中,笔头接触采血部位的端面开有针孔

8. 根据权利要求 7 所述的采血笔,其特征在于所述调节套可以设一个或一个以上的阶梯面,其沿圆周分布。

9. 根据权利要求 7 所述的采血笔,其特征在于所述调节套设有与台阶高度相对应的档位标记,笔杆上与档位标记相对应的位置上设有一视窗。

10. 根据权利要求 1 所述的采血笔,其特征在于所述笔杆上设有卸针键。

## 一种采血笔

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器具，尤其是一种可以调节刺穿深度、旋转回针的采血笔。

### 背景技术

[0002] 采血笔可以用于对糖尿病人进行采血以完成血糖的监测，也可以用于临床采血以进行常规检查。市售的采血笔大多是利用弹簧的弹射原理，对采血针施加弹射力，从而刺破皮肤完成采血。

[0003] 市售的采血笔在进行回针时，一般在笔身上设置一个推拉键或者在顶端设置抽拉杆，利用外力进行推拉回针或抽拉回针的方式对针头施加弹射力度，具体操作是：将笔杆与采血针连接，推拉或抽拉针杆压缩弹簧至一定位置时被激发，当按下激发按钮时，弹簧的弹力将采血针弹出，从而达到刺破皮肤的目的。

[0004] 中国专利公开号 CN2496397，公开日为 2002 年 6 月 26 日，发明的名称为采血器刺针深度改进型调节头，该申请公开了一种调节采血器针刺深度的改进型技术方案，将带有出针口的笔头外围覆盖一个带有出针口的调节套，两者通过螺旋结构连接，根据螺旋产生的缝隙的大小来调节针刺的深度。

[0005] 这些采血笔的不足是采用推拉或抽拉方式回针，或者通过螺旋结构实现的弹射深度调节都会在采血笔上产生缝隙，会导致灰尘和细菌的侵入和堆积，容易引发感染；上述的技术方案零件过多，装配复杂，不易维修、影响产品美观；

[0006] 市售的部分采血笔进行装配时采用热熔或焊接的方法，生产工艺繁琐且不可拆卸，生产成本过高。

### 发明内容

[0007] 本发明所要解决的任务是提供一种可以旋转回针和调节弹射深度的采血笔，这种采血笔旋转笔帽可以施加预弹射力度，旋转笔头可以调节弹射深度，操作简单且不会产生缝隙，同时采血笔整体的零件采用凹凸配合连接，无外露部件，易拆卸且外形美观。

[0008] 为了解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0009] 一种采血笔，包括回针装置、击发装置和深度调节装置，其中，击发装置包括设有内腔的笔杆和可以在内腔滑动的针杆，击发装置一端与用于施加预弹射力度的回针装置连接，另一端与用于调节弹射深度的深度调节装置连接，所述的回针装置包括设有内腔的旋转件和能够在旋转件内腔中滑动的传动件；针杆一端套有弹出弹簧穿过笔杆内腔和旋转件内腔与传动件固定连接，其中，旋转件的一端与笔杆连接并可以相对转动，另一端设有由斜面和立面形成的斜轨，传动件的外壁设有可以在斜轨上滑动的凸块。

[0010] 所述的旋转件套有可以带动旋转件转动的笔帽，所述笔帽开口端的内径与旋转件靠近笔杆一端的外径过盈配合连接。

[0011] 所述笔帽的内壁设有限位筋，所述限位筋与斜轨配合形成一个用于限制击发装置发射时凸块初始位置的导轨。

[0012] 所述旋转件内腔中设有支撑弹簧，其一端支撑旋转件的底部，另一端支撑传动件的端部。

[0013] 所述旋转件设有一个或一个以上的斜轨，所述斜轨沿圆周均匀分布。

[0014] 所述深度调节装置包括调节套，调节套正对击发装置的面由连续不同高度的台阶组成的阶梯面。

[0015] 所述调节套设有台阶的一端与笔杆连接，并可以相对于笔杆周向转动，其中，调节套与笔杆接触面间设有按键架，所述按键架包括周向间隔设置的定位槽和凸起，定位槽和凸起两者中一个设在按键架上，另一个设置在调节套上；所述调节套另一端外径与能够带动调节套转动的笔头开口端的内径过盈配合连接，其中，笔头接触采血部位的端面开有针孔。

[0016] 所述调节套可以设一个或一个以上的阶梯面，其沿圆周分布。

[0017] 所述调节套还包括一个与台阶高度相对应的档位标记，笔杆上与档位标记相对应的位置上设有一视窗；同时，按键架可以采用透明材料制作，或者在按键架上与笔杆视窗相对应的位置开设同样的视窗。

[0018] 所述笔杆上设有卸针键。

[0019] 本发明的操作方法和原理是：

[0020] 先取下笔头，安装采血针，盖上笔头；

[0021] 旋转笔头可以带动调节套周向转动，以选择不同高度的台阶迎击击发装置，从而调节弹射深度，同时在笔杆上开设的视窗能够显示相应的深度档位标记；

[0022] 旋转笔帽，旋转件沿圆周方向转动时，传动件上的凸块会带在斜轨的作用下发生轴向的位移，从而带针杆朝笔帽的方向运动，进而压缩弹出弹簧。当传动件运动至斜轨最高点时失去斜轨的约束，弹出弹簧产生的弹力会带动针杆和传动件朝笔头的方向运动，此时针杆运动至按键架卡口位置时，击发装置被激活，采血笔完成回针；

[0023] 与按键架卡口相对应的位置安装有按键，对准采血部位按下按键时可发生弹射，针杆推动采血针向笔头底端的针孔运动，直至针杆上的撞击部位运动至预先设置的深度档位相对应高度的台阶，此时，采血针针头以预先设置的深度刺破皮肤，支撑弹簧因拉杆带动传动件运动而被压缩，刺破皮肤时支撑弹簧被压缩产生的弹力使传动件带动针杆和采血针恢复到回针前的状态；

[0024] 笔杆上设有卸针键，当一次针刺采血完成后，取下笔头，即可露出采血针，卸针键包括推拉键和推杆，推拉键设置在笔杆的外部，笔杆设置有一个滑槽，推动推拉键沿滑槽滑动时会带动推杆将刺血针顶出。

[0025] 本发明由于采用上述结构，相比于部分市售产品具有以下优点：

[0026] 1、通过旋转型的方式施加弹射力度，操作简单，稳定性强。

[0027] 2、市售产品中需要四个零件才能完成的深度调节，本发明中只需两个零件即可实现，且不会产生缝隙，细菌、灰尘不易侵入。

[0028] 3、零件之间采用凹凸配合连接，无焊接和热熔，提高了装配速度，降低了产品制造成本。

[0029] 4、易于拆卸和维护，必要时可以自行清洁、消毒。

## 附图说明

- [0030] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。
- [0031] 图 1 为本发明零件装配图
- [0032] 图 2 为本发明剖面图
- [0033] 图 3 为本发明回针装置回针时结构示意图
- [0034] 图 4 为本发明回针装置弹射前结构示意图
- [0035] 图 5 为本发明击发装置发射时凸块初始位置示意图
- [0036] 图 6 为本发明调节套和笔帽的立体图
- [0037] 图 7 为本发明转动件斜轨立体图
- [0038] 图 8 为本发明设有二个阶梯面的调节套正视图
- [0039] 图 9 为本发明调节套与按键架连接示意图
- [0040] 其中：1：笔帽 2：传动件 3：支撑弹簧 4：旋转件 5：笔杆 6：按键 7：弹出弹簧 8：针杆 9：按键架 10：调节套 11：采血针 12：笔头 13：撞击部位 14：卸针键 15：推杆 16：推拉键 17：限位筋 18：凸块 19：斜轨 20：定位槽 21：凸起 22：阶梯面 23：斜面 24：立面

## 具体实施方式

[0041] 实施例 1：

[0042] 如图 1、图 2 所示，一种采血笔，包括回针装置、击发装置和深度调节装置，其中，击发装置包括设有内腔的笔杆 5 和可以在内腔滑动的针杆 8，针杆 8 一端与用于施加预弹射力度的回针装置连接，另一端与用于调节弹射深度的深度调节装置连接，所述回针装置包括设有内腔的旋转件 4 和能够在旋转件内腔中滑动的传动件 2；针杆 8 一端套有弹出弹簧 7 穿过笔杆 5 内腔和旋转件 4 内腔与传动件固定连接，其中，旋转件 4 的一端与笔杆 5 连接并可以相对转动，如图 3、图 4 所示，另一端设有由斜面 23 和立面 24 形成的斜轨 19，传动件 2 的外壁设有可以在斜轨 19 上滑动的凸块 18。,

[0043] 所述旋转件 4 套有可以带动旋转件 4 转动的笔帽 1，所述笔帽 1 开口端的内径与旋转件 4 靠近笔杆 5 一端的外径凹凸配合连接。

[0044] 如图 5 所示，所述笔帽 1 的内壁设有限位筋 17，所述限位筋 17 与斜轨 19 配合形成一个用于限制针杆 8 发射时凸块 18 初始位置的导轨。

[0045] 所述旋转件 4 内腔中设有支撑弹簧 3，其一端支撑旋转件 4 的底部，另一端支撑传动件 2 的端部。

[0046] 所述旋转件 4 设有二个斜轨，所述每个斜轨各沿圆周 180° 分布。

[0047] 所述深度调节装置包括调节套 10，调节套正对击发装置的面由 5 个连续不同高度的台阶组成。

[0048] 如图 6、图 9 所示，所述调节套 10 设有台阶的一端与笔杆 5 连接，并可以相对于笔杆周向转动，调节套 10 与笔杆 5 接触面中间设置一个按键架 9，按键架 9 相对于笔杆 5 周向转动连接；调节套 10 另一端的外径与能够带动调节套 10 转动的笔头 12 开口端的内径凹凸配合连接，其中，笔头 12 接触采血部位的端面开有针孔。

[0049] 所述调节套 10 可以设一个阶梯面，其沿圆周 150° 分布。

[0050] 所述调节套 10 设有与 5 个台阶高度相对应的 1 至 5 的档位标记, 笔杆上与档位标记相对应的位置上设有一视窗, 按键架采用透明材料制作。

[0051] 所述笔杆 5 上设有卸针键 14。

[0052] 操作方法 :

[0053] 先取下笔头 1, 安装采血针 11, 盖上笔头 1, 根据采血部位皮肤的不同, 可以通过旋转笔头 1 带动调节套 10 而选择不同的弹射深度, 在笔杆 5 上的视窗能够显示相应的深度档位标记。

[0054] 旋转件 4 沿圆周方向转动时, 传动件 2 上的凸块 18 会带在斜轨 19 的作用下发生轴向的位移, 从而带针杆 8 竖直向上运动, 近而压缩弹出弹簧 7。当传动件 2 运动至斜轨最高点时失去斜轨 19 的约束, 弹出弹簧 7 产生的弹力会带动针杆 4 和传动件 2 竖直向下运动, 此时针杆 8 运动至按键架 9 卡口位置时, 击发装置被激活, 采血笔完成回针;

[0055] 对准采血部位按下按键 6 时可发生弹射, 此时针杆 8 推动采血针 11 向笔头 12 的针孔运动, 直至针杆上的撞击部位 13 撞击调节套 10 设置的深度档位对应的台阶, 此时, 采血针以预先设置的深度刺破皮肤, 支撑弹簧 3 因拉杆 8 带动传动件 2 运动而被压缩, 刺破皮肤时支撑弹簧 3 被压缩产生的弹力使传动件 2 带动针杆 8 和采血针 11 恢复到回针前的状态。

[0056] 实施例 2 :

[0057] 如图 1、图 2 所示, 一种采血笔, 包括回针装置、击发装置和深度调节装置, 其中, 击发装置包括设有内腔的笔杆 5 和可以在内腔滑动的针杆 8, 针杆 8 一端与用于施加预弹射力度的回针装置连接, 另一端与用于调节弹射深度的深度调节装置连接, 所述回针装置包括设有内腔的旋转件 4 和能够在旋转件内腔中滑动的传动件 2; 针杆 8 一端套有弹出弹簧 7 穿过笔杆 5 内腔和旋转件 4 内腔与传动件固定连接, 其中, 旋转件 4 的一端与笔杆 5 连接并可以相对转动, 另一端设有由斜面 23 和立面 24 形成的斜轨 19, 传动件 2 的外壁设有可以在斜轨 19 上滑动的凸块 18。

[0058] 所述旋转件 4 套有可以带动旋转件 4 转动的笔帽 1, 所述笔帽 1 开口端的内径与旋转件 4 靠近笔杆 5 一端的外径凹凸配合连接。

[0059] 所述笔帽 1 的内壁设有限位筋 17, 所述限位筋 17 与斜轨 19 配合形成一个用于限制针杆 8 发射时凸块 18 初始位置的导轨。

[0060] 所述旋转件 4 内腔中设有支撑弹簧 3, 其一端支撑旋转件 4 的底部, 另一端支撑传动件 2 的端部。

[0061] 如图 7 所示, 所述旋转件 4 设有一个斜轨 19, 所述斜轨 19 沿圆周均匀分布。

[0062] 所述深度调节装置包括调节套 10, 调节套正对击发装置的面由连续不同高度的台阶组成。

[0063] 所述调节套 10 设有台阶的一端与笔杆 5 连接, 并可以相对于笔杆周向转动, 调节套 10 与笔杆 5 接触面中间设置一个按键架 9, 按键架 9 相对于笔杆 5 周向转动连接; 调节套 10 另一端的外径与能够带动调节套 10 转动的笔头 12 开口端的内径凹凸配合连接, 其中, 笔头 12 接触采血部位的端面开有针孔。

[0064] 如图 8 所示, 所述调节套 10 可以设两个阶梯面, 每个阶梯面沿轴向以 180° 分布。

[0065] 所述调节套 10 还包括一个与台阶高度相对应的档位标记, 笔杆 5 上与档位标记相

对应的位置上设有一视窗。

[0066] 所述笔杆 5 上设有卸针键 14。

[0067] 操作方法：

[0068] 先取下笔头 1, 安装采血针 11, 盖上笔头 1, 根据采血部位皮肤的不同, 可以通过旋转笔头 1 带动调节套 10 而选择不同的弹射深度, 在笔杆 5 上的视窗能够显示相应的深度档位标记。

[0069] 旋转件 4 沿圆周方向转动时, 传动件 2 上的凸块 18 会在斜轨 19 的作用下发生轴向的位移, 从而带针杆 8 竖直向上运动, 近而压缩弹出弹簧 7。当传动件 2 运动至斜轨最高点时失去斜轨 19 的约束, 弹出弹簧 7 产生的弹力会带动针杆 4 和传动件 2 竖直向下运动, 此时针杆 8 运动至按键架 9 卡口位置时, 击发装置被激活, 采血笔完成回针；

[0070] 对准采血部位按下按键 6 时可发生弹射, 此时针杆 8 推动采血针 11 向笔头 12 的针孔运动, 直至针杆上的撞击部位 13 撞击调节套 10 设置的深度档位对应的台阶, 此时, 采血针以预先设置的深度刺破皮肤, 支撑弹簧 3 因拉杆 8 带动传动件 2 运动而被压缩, 刺破皮肤时支撑弹簧 3 被压缩产生的弹力使传动件 2 带动针杆 8 和采血针 11 恢复到回针前的状态。

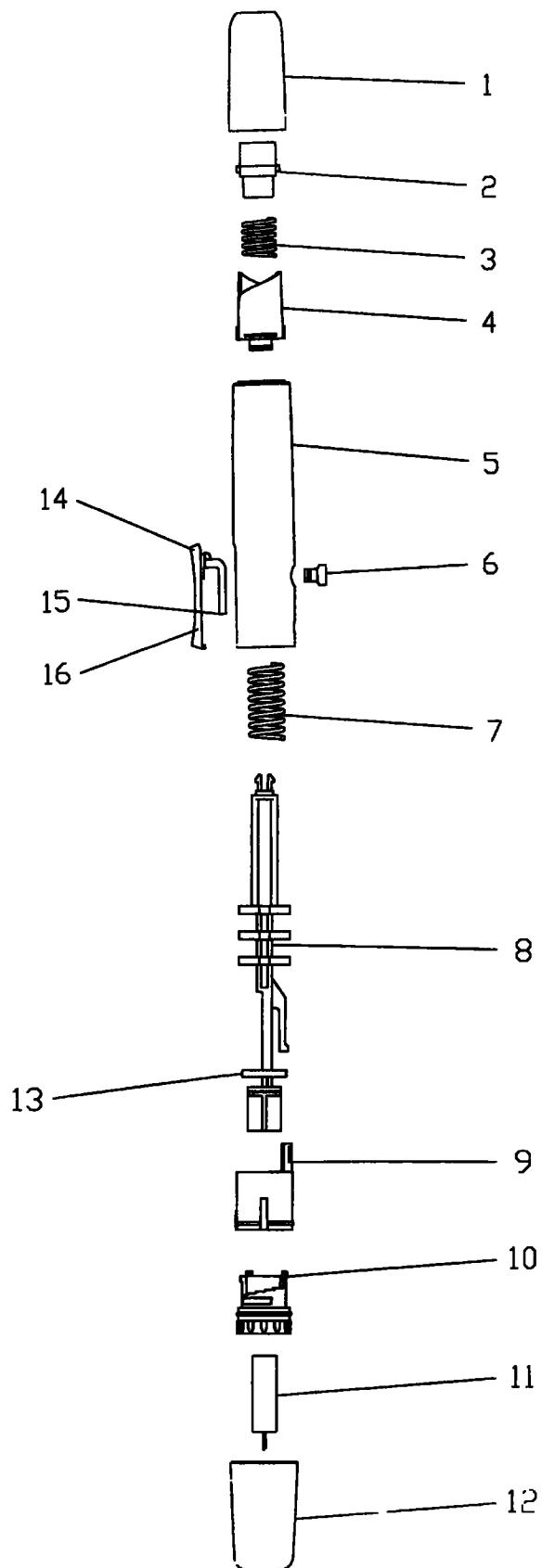


图 1

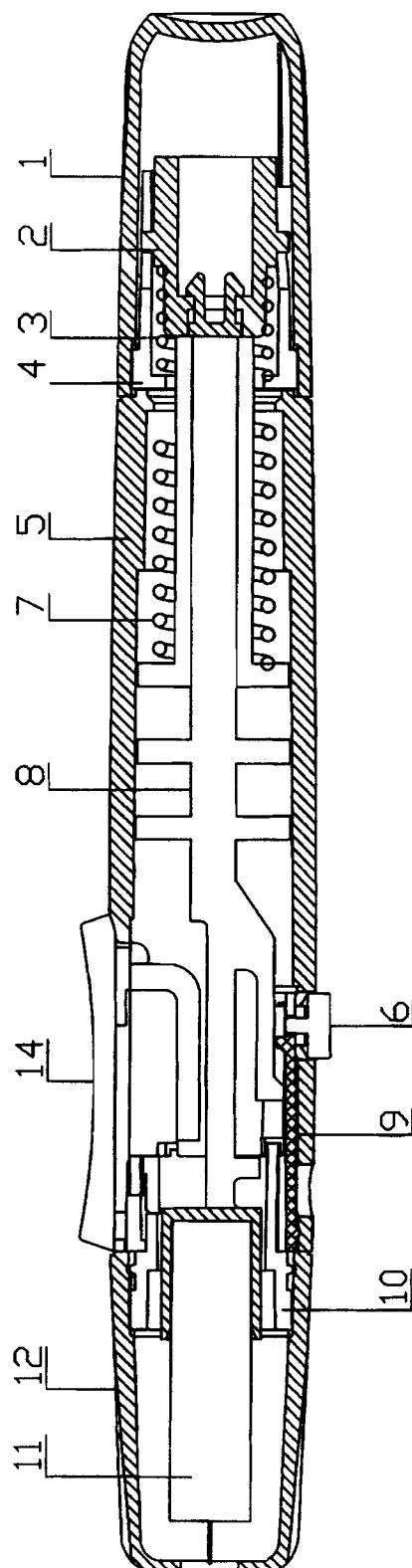


图 2

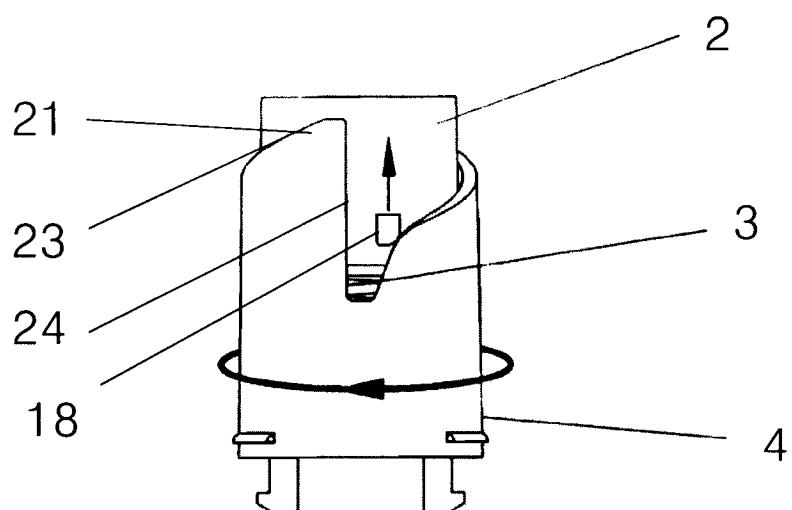


图 3

24

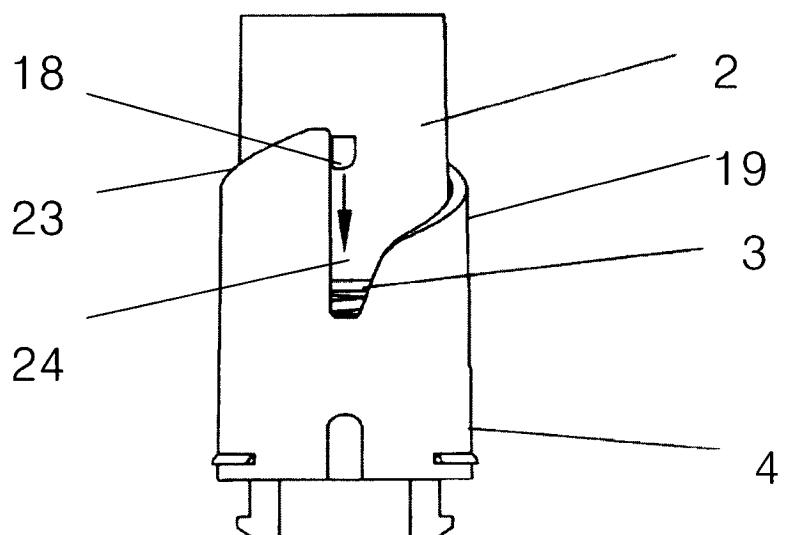


图 4

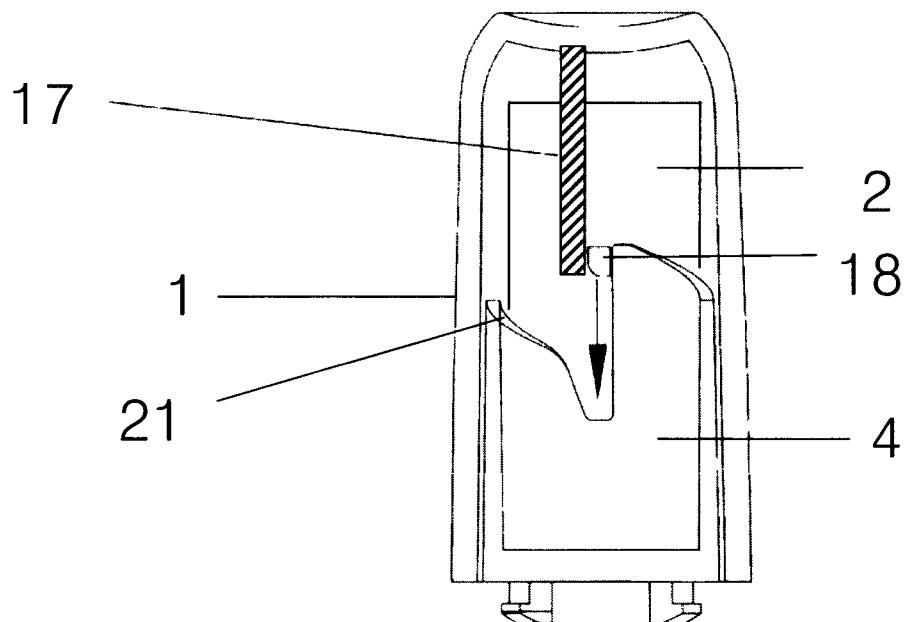


图 5

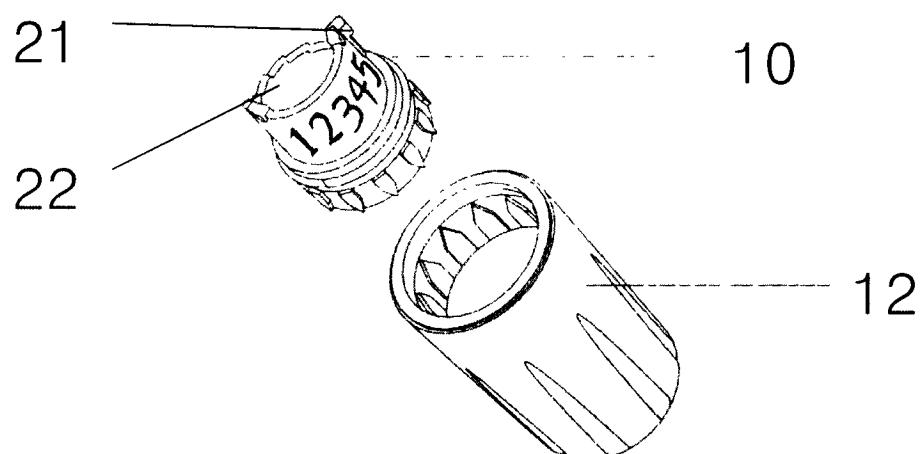


图 6

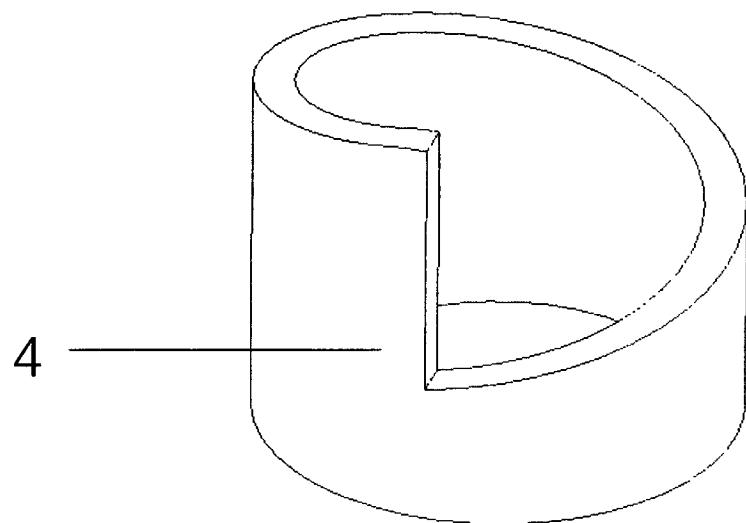


图 7

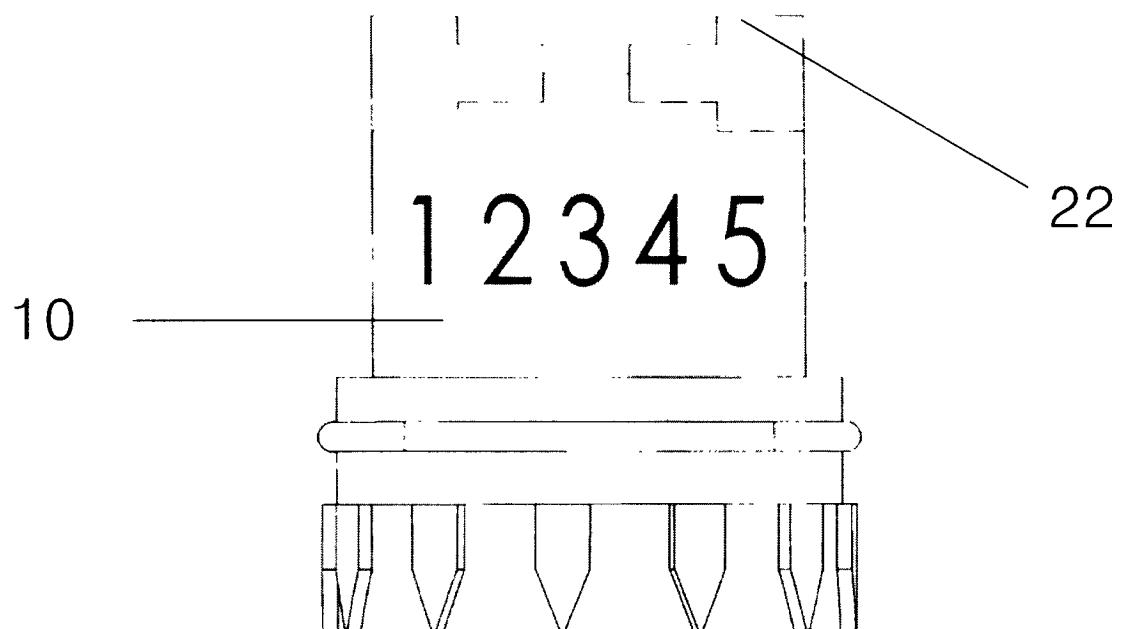


图 8

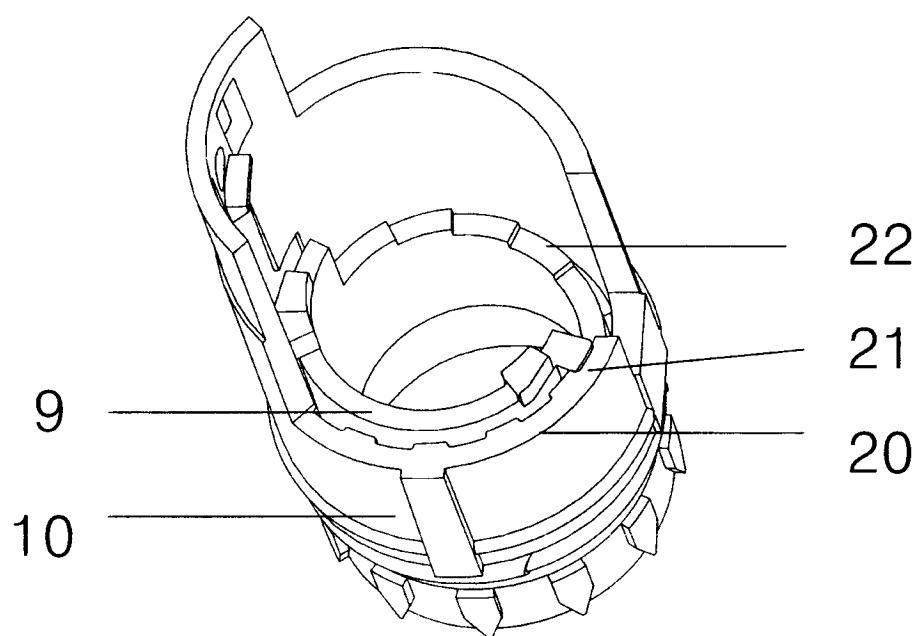


图 9