



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103818655 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201410072495. 9

(22) 申请日 2014. 02. 28

(71) 申请人 北京蝶禾谊安信息技术有限公司  
地址 100070 北京市丰台区南四环西路 186  
号汉威国际广场四区 6 号楼 7 层

(72) 发明人 舒英 李红涛

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限  
公司 11127

代理人 李景辉

(51) Int. Cl.

B65D 83/00 (2006. 01)

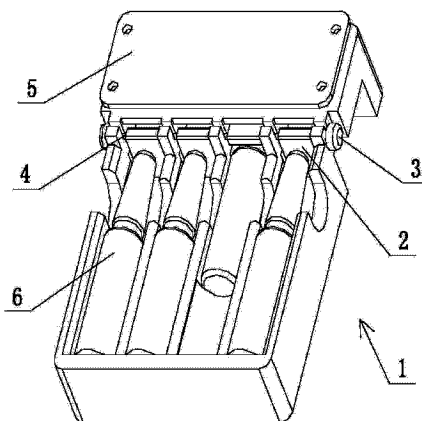
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

红外反射式计数药盒

(57) 摘要

本发明提供了一种红外反射式计数药盒,用于计量单剂量药品的数量,所述红外反射式计数药盒包括:计数单元,每个计数单元包括:容纳单剂量药品的药仓,所述单剂量药品为瓶装药品;所述药仓的端部具有开口,所述开口的口径大于所述单剂量药品的包装瓶的顶部,所述开口供所述单剂量药品沿着包装瓶的长度方向移动;活动空间,与所述药仓的开口相邻接,转轴,能转动的设置在所述活动空间中,并位于药仓端部的开口处;铰接在所述转轴上的挡板,所述挡板的转动控制所述开口与所述活动空间的连通与断开;红外反射式传感器,设置在所述活动空间的顶部。本发明利用反射式原理,能够对透明药瓶的针剂进行可靠计数,从而解决了透明药瓶的针剂的计数难题。



1. 一种红外反射式计数药盒,用于计量单剂量药品的数量,其特征在于,所述红外反射式计数药盒包括:计数单元,每个计数单元包括:

容纳单剂量药品的药仓,所述单剂量药品为瓶装药品;

所述药仓的端部具有开口,所述开口的口径大于所述单剂量药品的包装瓶的顶部,所述开口供所述单剂量药品沿着包装瓶的长度方向移动;

活动空间,与所述药仓的开口相邻接,所述活动空间为所述单剂量药品的顶部提供移动空间;

转轴,能转动的设置在所述活动空间中,并位于药仓端部的开口处;

铰接在所述转轴上的挡板,所述挡板的转动控制所述开口与所述活动空间的连通与断开;

红外反射式传感器,设置在所述活动空间的顶部,

所述挡板具有断开所述开口与所述活动空间的第一位置和连通所述开口与所述活动空间的第二位置,在所述第一位置,所述挡板位于红外反射式传感器的反射区域之外,在所述第二位置,所述挡板位于红外反射式传感器的反射区域之内。

2. 如权利要求1所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,所述第一位置为所述挡板自然下垂的位置,所述第二位置为所述挡板转动到水平方向的位置。

3. 如权利要求1所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,所述活动空间的顶部设有定位板,所述定位板将所述挡板转动的最高位置限定为所述挡板水平设置。

4. 如权利要求1所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,所述转轴水平设置,所述转轴位于所述挡板的顶部。

5. 如权利要求1所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,所述红外反射式传感器与处于所述第二位置时的挡板的间距为10mm以内。

6. 如权利要求1所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,所述单剂量药品为透明药瓶包装的针剂药品,所述透明药瓶包装的针剂药品的形状为:圆柱形的底部和连接在所述圆柱形的底部之上的锥形顶部,所述活动空间的长度大于所述锥形顶部的长度,所述锥形顶部的长度大于所述挡板的长度,所述药仓的底部具有定位台阶,在所述第二位置,所述定位台阶对圆柱形的底部限位将所述药瓶水平限定在所述药仓的底部与活动空间中。

7. 如权利要求1所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,所述红外反射式计数药盒包括多个并行设置的计数单元,每个计数单元中的挡板与相邻计数单元中的挡板是相互分隔相互独立的,各计数单元中的转轴连接形成一体式结构的一根长轴,各计数单元中的红外反射式传感器连接在一块电路板上。

8. 如权利要求7所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,多个所述药仓连接形成长方体形盒体,所述长方体形盒体包括:底板以及位于底板上的依次连接的第一侧板、第二侧板和第三侧板,第一侧板和第三侧板相互平行,所述长轴支撑在所述第一侧板和第三侧板上并平行所述第二侧板,所述长轴的两端设置限位端帽。

9. 如权利要求7所述的红外反射式计数药盒,其特征在于,所述电路板水平设置在红外反射式传感器的顶部。

## 红外反射式计数药盒

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医药卫生器械领域,主要涉及智能药柜存取和各种智能管理柜的单剂量自动计数功能,具体涉及一种红外反射式计数药盒。

### 背景技术

[0002] 目前医院的药品和耗材都存放在普通药品柜里,使用时基本都是由药品管理员或者护士人员手工登记或者通过电脑输入记录药品的存取情况,这种管理和储存方式存在如下问题:

[0003] 1. 难以保证药品的储存安全:尤其是麻醉药品和幻类药品,手工登记和电脑输入再加上人为的各种因素很可能出现漏记、错记以及药品丢失等意外情况,存在严重的安全隐患。

[0004] 2. 难以保证药品的使用安全:在医院的手术室,麻醉师在手术过程中比较忙,出现紧急情况取药的时候来不及在使用单上和电脑记录上登记,许多药品和耗材的使用都是在手术结束后凭记忆来补充登记,难免出现疏忽,无法避免漏记和多记的现象发生,从而出现漏收费和多收费的情况。而且还可能药品消耗后没有及时补充或者造成药品有效期跟踪失误,而药品的消耗没有及时补充会导致手术的延误。

[0005] 3. 药品管理效率低下,消耗大量的人力、物力:药品管理和药品的有效期跟踪由手工操作,各医院管理水平和医院的规模不同,管理差别很大。有的医院将麻醉药品发给医生,有的是设置一个专门的麻醉药管理护士对药品进行管理。因此药品的使用完全处于手工跟踪,而且在麻醉药品护士交接班的时候,需要花费很多时间进行药品统计,造成药品管理效率低下,出错率高。

[0006] 为了解决药品的取用和管理问题,美国目前已有了几种类型的手术室药品管理柜,例如美国专利 US5747366A 公开了一种药品管理储存装置。美国 US20090187274A1 公开了一种药品管理系统。加拿大专利 CA2638564A1 公开了一种药房配药用的药品储存系统,能记录药品位置,记录药品使用频率,这两个专利都无法实现药品的实时登记、清点和记录。我国授权专利 CN202657558U 公开了一种计数药盒及药品存取柜,该技术通过光学控制的原理,用光电开关、弹片、底座和弹性部件结构来实现药盒计数功能。它的缺点是:使用寿命受光电开关的影响,其弹片和弹性零件的失效及弹性零件的表面处理直接影响弹性结构件的可靠性。

[0007] 综上所述,现有技术中存在以下问题:药品存储装置难以对药品实现稳定可靠的计数。

### 发明内容

[0008] 本发明提供一种红外反射式计数药盒,以解决药品存储装置难以对药品实现稳定可靠的计数的问题。

[0009] 为此,本发明提出一种红外反射式计数药盒,用于计量单剂量药品的数量,所述红

外反射式计数药盒包括：计数单元，每个计数单元包括：

[0010] 容纳单剂量药品的药仓，所述单剂量药品为瓶装药品；

[0011] 所述药仓的端部具有开口，所述开口的口径大于所述单剂量药品的包装瓶的顶部，所述开口供所述单剂量药品沿着包装瓶的长度方向移动；

[0012] 活动空间，与所述药仓的开口相邻接，所述活动空间为所述单剂量药品的顶部提供移动空间；

[0013] 转轴，能转动的设置在所述活动空间中，并位于药仓端部的开口处；

[0014] 铰接在所述转轴上的挡板，所述挡板的转动控制所述开口与所述活动空间的连通与断开；

[0015] 红外反射式传感器，设置在所述活动空间的顶部，

[0016] 所述挡板具有断开所述开口与所述活动空间的第一位置和连通所述开口与所述活动空间的第二位置，在所述第一位置，所述挡板位于红外反射式传感器的反射区域之外，在所述第二位置，所述挡板位于红外反射式传感器的反射区域之内。

[0017] 进一步地，所述第一位置为所述挡板自然下垂的位置，所述第二位置为所述挡板转动到水平方向的位置。

[0018] 进一步地，所述活动空间的顶部设有定位板，所述定位板将所述挡板转动的最高位置限定为所述挡板水平设置。

[0019] 进一步地，所述转轴水平设置，所述转轴位于所述挡板的顶部。

[0020] 进一步地，所述红外反射式传感器与处于所述第二位置时的挡板的间距为 10mm 以内。

[0021] 进一步地，所述单剂量药品为透明药瓶包装的针剂药品，所述透明药瓶包装的针剂药品的形状为：圆柱形的底部和连接在所述圆柱形的底部之上的锥形顶部，所述活动空间的长度大于所述锥形顶部的长度，所述锥形顶部的长度大于所述挡板的长度，所述药仓的底部具有定位台阶，在所述第二位置，所述定位台阶对圆柱形的底部限位将所述药瓶水平限定在所述药仓的底部与活动空间中。

[0022] 进一步地，所述红外反射式计数药盒包括多个并行设置的计数单元，每个计数单元中的挡板与相邻计数单元中的挡板是相互分隔相互独立的，各计数单元中的转轴连接形成一体式结构的一根长轴，各计数单元中的红外反射式传感器连接在一块集成电路板上。

[0023] 进一步地，多个所述药仓连接形成长方体形盒体，所述长方体形盒体包括：底板以及位于底板上的依次连接的第一侧板、第二侧板和第三侧板，第一侧板和第三侧板相互平行，所述长轴支撑在所述第一侧板和第三侧板上并平行所述第二侧板，所述长轴的两端设置限位端帽。

[0024] 进一步地，所述集成电路板水平设置在红外反射式传感器的顶部。

[0025] 本发明中，药品取出前，挡板打开，药瓶穿过药仓端部的开口伸入到活动空间中，红外反射式传感器发出的红外光被挡板挡住并反射给红外反射式传感器，红外反射式传感器上设有感受红外光信号的感光元件，从而接受到红外光信号；当药品取出后，挡板自然下垂，挡板处于反射区域之外，即挡板不会将红外反射式传感器发出的红外光反射给红外反射式传感器，所以，药品取出前后，红外反射式传感器接收到的信号就会发生信号有无的变化，这是一种明显的信号变化，可以产生低电平，从而能够准确的判断药品位置变化。

[0026] 本发明不是简单的利用光电信号实现自动计数,而是在医院、尤其是在手术室的特定环形下,对药盒内的药品进行补药、取药以及盘点,为了克服室内灯光、光线的干扰,本发明采用了红外光进行计数,从而与其他光源发出的光区别开来,保证了计数的可靠。

[0027] 本发明利用反射信号的原理,克服了靠重力计数所带来的计数不准确等等弊端,也克服了透射式或对射式计数方式难以对透明的针剂药品进行计数的问题。

[0028] 本发明的计数方式尤其解决了药盒的狭窄空间内的计数问题。由于药盒的空间有限,而且还要实现计数功能,所以,药盒的整体体积不能过大,内部结构不能复杂,否则,不适合在手术室中应用,本发明无需弹簧、驱动装置等部件,完全依靠自然重力和人手的简单操作即可完成取药和放药,结构简单,空间紧凑,能够装载更多的药品。

### 附图说明

[0029] 图 1 为本发明实施例的红外反射式计数药盒的立体结构示意图,其中示出了药品;

[0030] 图 2 为本发明实施例的红外反射式计数药盒的立体结构示意图,其中去除了药品;

[0031] 图 3 为本发明实施例的红外反射式计数药盒的工作原理示意图,其中,所述挡板处于第一位置;

[0032] 图 4 为本发明实施例的红外反射式计数药盒的工作原理示意图,其中,所述挡板处于第二位置。

[0033] 附图标号说明:

[0034] 1 药盒 2 挡板 3 端帽 4 转轴 5 集成电路板 6 药品 7 红外反射式传感器 8 药仓 80 药仓的底部 9 计数单元 10 隔板 11 定位台阶 13 活动空间 15 定位板 61 圆柱形的底部 63 锥形顶部

### 具体实施方式

[0035] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明。

[0036] 如图 1 和图 2 所示,本发明提出一种红外反射式计数药盒 1,用于计量单剂量药品 6 的数量,所述红外反射式计数药盒 1 包括:1 个或多个计数单元 9,每个计数单元包括:

[0037] 如图 2 所示的容纳单剂量药品的药仓 8,所述单剂量药品 6 为瓶装药品,包括针剂和粉剂,本发明可以对针剂和粉剂都能计数;

[0038] 所述药仓的端部具有开口(图 4 中转轴 4 以下的药仓空间),所述开口的口径大于所述单剂量药品的包装瓶的顶部,所述开口供所述单剂量药品沿着包装瓶的长度方向移动,以便单剂量药品 6 的顶部能够在开口中移动;

[0039] 活动空间 13,与所述药仓的开口相邻接,所述活动空间为所述单剂量药品的顶部提供移动空间,单剂量药品 6 的顶部从药仓的端部的开口中伸出后就进入到活动空间 13 中,该活动空间 13 保护单剂量药品 6 不受损坏;

[0040] 转轴 4,能转动的设置在所述活动空间 13 中,并位于药仓端部的开口处,例如位于开口的顶部;

[0041] 铰接在所述转轴上的挡板 2,所述挡板 2 的转动控制所述开口与所述活动空间的连通与断开;所述活动空间 13 为所述单剂量药品 6 提供移动空间并为所述挡板 2 提供转动空间;

[0042] 红外反射式传感器 7,设置在所述活动空间 13 的顶部,红外反射式传感器是利用红外线反射的原理,根据反射的强度来判定前方障碍的有无。由于使用的是红外线,所以抗干扰能力很强。这样做更加确保了测量的稳定性。红外反射式传感器 7 中具有发光元件和接受光信号的元件,红外反射式传感器 7 集发射信号与反馈信号的功能于一体,当电源接通后,红外反射式传感器发射信号,在所设定的范围遇到障碍物时,红外反射式传感器接收到反射回来的红外线达到一定程度后,红外反射式传感器内部通过三极管放大作用,输出低电平。红外反射式传感器体积小,所需的安装空间小,电路结构简单,工作稳定,灵敏度高,在药盒的狭窄空间内,只需在药盒的一端安装就能测量药品,安装简单,占用空间小,能够使药盒缩小整体体积,容纳更多的药品,提高药品的利用率。

[0043] 所述挡板 2 具有断开所述开口与所述活动空间的第一位置(例如为如图 3 的水平位置)和连通所述开口与所述活动空间的第二位置(例如为如图 4 的自然下垂位置),在所述第一位置,所述挡板 2 位于红外反射式传感器 7 的反射区域(或工作区域)之外,即挡板 2 不向红外反射式传感器 7 反射红外线;在所述第二位置,所述挡板 2 位于红外反射式传感器的反射区域之内,即挡板 2 向红外反射式传感器 7 反射红外线。挡板 2 例如为不透明的黑色以外的材质做成,以实现较好的反射效果。

[0044] 本发明中,药品取出前,挡板打开,药瓶穿过药仓端部的开口伸入到活动空间中,红外反射式传感器发出的红外光被挡板挡住并反射给红外反射式传感器,红外反射式传感器上设有感受红外光信号的感光元件,从而接受到红外光信号;当药品取出后,挡板自然下垂,挡板处于反射区域之外,即挡板不会将红外反射式传感器发出的红外光反射给红外反射式传感器,所以,药品取出前后,红外反射式传感器接收到的信号就会发生信号有无的变化,这是一种明显的信号变化,可以产生低电平,从而能够准确的判断药品位置变化。

[0045] 本发明采用了红外光进行计数,从而与其他光源发出的光区别开来,保证了计数的可靠。

[0046] 进一步地,如图 3,所述第一位置为所述挡板自然下垂的位置,此时挡板位于红外反射式传感器 7 的侧向,红外反射式传感器 7 发射的红外光平行挡板 2 或红外反射式传感器 7 发射的红外光照不到挡板 2 上,该位置为较为理想的反射区域(或工作区域)之外;如图 4,所述第二位置为所述挡板转动到水平方向的位置,此时挡板 2 位于红外反射式传感器 7 的对面,能够最大程度的反射红外反射式传感器 7 发射的红外光,尤其在药盒的狭窄空间内,红外反射式传感器与处于所述第二位置时的挡板的间距较短,挡板 2 基本或全部将反射红外反射式传感器 7 发射的红外光反射回去,进一步地,所述红外反射式传感器与处于所述第二位置时的挡板的间距为 10mm 以内,例如为 3mm 或 4mm,这样的反射效果更好,比较适合药盒的比例。

[0047] 进一步地,如图 3 和图 4 所示,所述活动空间的顶部设有定位板 15,所述定位板 15 将所述挡板转动的最高位置限定为所述挡板水平设置,即挡板 2 转动的最高位置为水平位置,一方面计数效果好,另一方面使得活动空间最小化,减少了药盒的整体体积。

[0048] 进一步地,如图 3 和图 4 所示,所述转轴 4 水平设置,所述转轴 4 位于所述挡板 2

的顶部,以便挡板 2 能够靠自重实现下垂,从而减少了驱动装置,节省了成本,简化了结构。另外,本发明可以不需要扭簧来完成药品的存储、取放,避免了弹簧失效带来的不利影响。

[0049] 进一步地,如图 3 和图 4 所示,所述单剂量药品 6 为透明药瓶包装的针剂药品,所述透明药瓶包装的针剂药品的形状为:圆柱形的底部 61 和连接在所述圆柱形的底部之上的锥形顶部 63,所述活动空间 13 的长度大于所述锥形顶部 63 的长度,所述锥形顶部 63 的长度大于所述挡板 2 的长度,以便单剂量药品 6 能够稳定的顶起挡板 2。所述药仓的底部具有定位台阶 80,在所述第二位置,所述定位台阶 80 对圆柱形的底部 61 限位,将所述药瓶水平限定在所述药仓的底部与活动空间中,以使得在取药前,药盒能够安全可靠的装药,并且能够完全反射红外光。

[0050] 进一步地,如图 1 和图 2 所示,所述红外反射式计数药盒 1 包括多个并行设置的计数单元,这样可以对多个药品同时计数,实现了对药品的掌控,每个计数单元中的挡板与相邻计数单元中的挡板是相互分隔相互独立的,以便独立取药和装药而不互相干涉,各计数单元中的转轴 4 连接形成一体式结构的一根长轴,以便制作,各计数单元中的红外反射式传感器 7 连接在一块集成电路板 5 上,这样,制作方便。集成电路板 5 水平设置在红外反射式传感器 7 的顶部,这样,能够充分利用药盒的狭窄空间。

[0051] 进一步地,如图 1 和图 2 所示,多个所述药仓 8 连接形成长方体形盒体,相邻药仓 8 通过隔板 10 隔开,所述长方体形盒体包括:底板以及位于底板上的依次连接的第一侧板、第二侧板和第三侧板,第一侧板和第三侧板相互平行,所述长轴支撑在所述第一侧板和第三侧板上并平行所述第二侧板,所述长轴的两端设置限位端帽 3,端帽 3 将转轴 2 固定在第一侧板和第三侧板上。

[0052] 本发明可以对针剂和粉剂都能计数,尤其是对透明药瓶的针剂(包括 1ml、2ml、5ml、10ml 的针剂),本发明利用反射式原理,能够对透明药瓶的针剂进行可靠计数,从而解决了透明药瓶的针剂的计数难题。

[0053] 本发明的上述药盒可以设置在药柜的抽屉中,抽屉与所述药盒通过导线连接,并且所述抽屉与所述药盒进行信号连接,所述集成电路板将获得的信号通过所述抽屉传输,抽屉上可以设有与所述接收电路板通过信号连接的微处理器,微处理器再将药盒对应的药品种类、数量等信息发送给上位机软件管理系统,实现自动化管理,避免了因手工记录而产生的错记、漏记可能性,极大的简化了操作。

[0054] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。为本发明的各组成部分在不冲突的条件下可以相互组合,任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

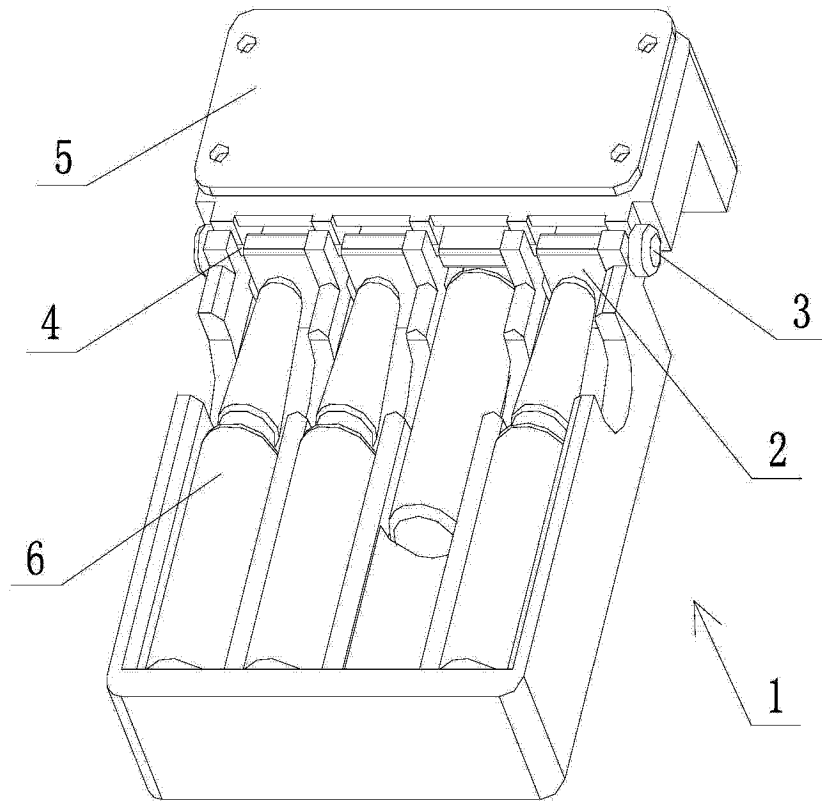


图 1

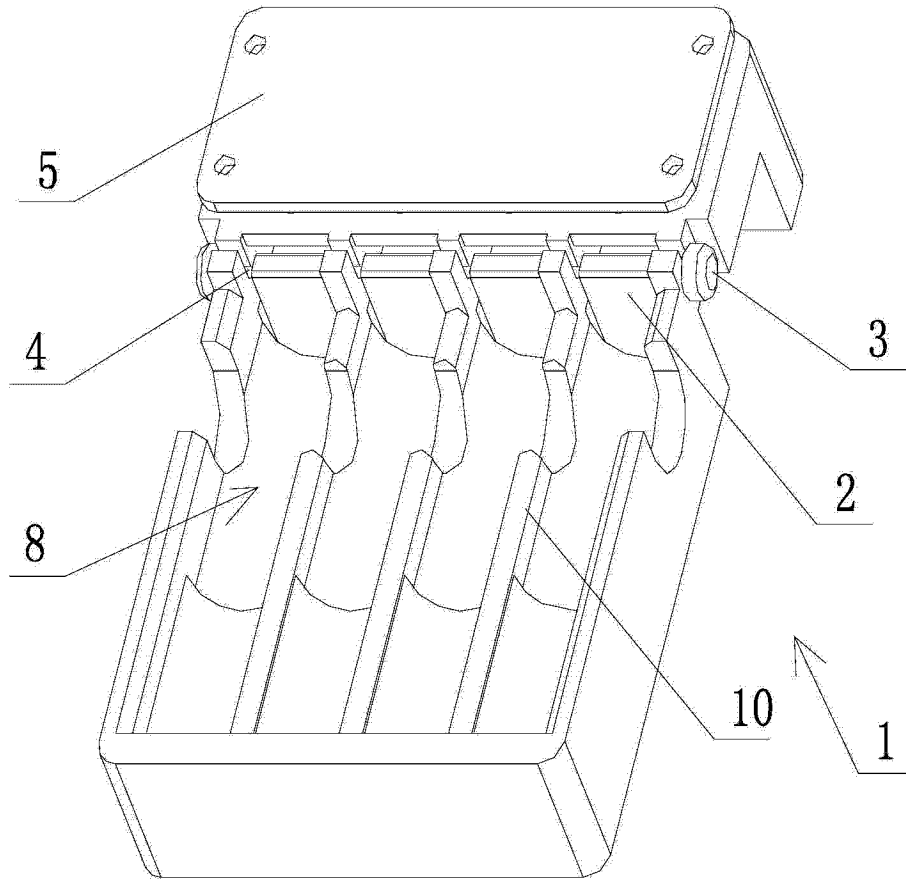


图 2

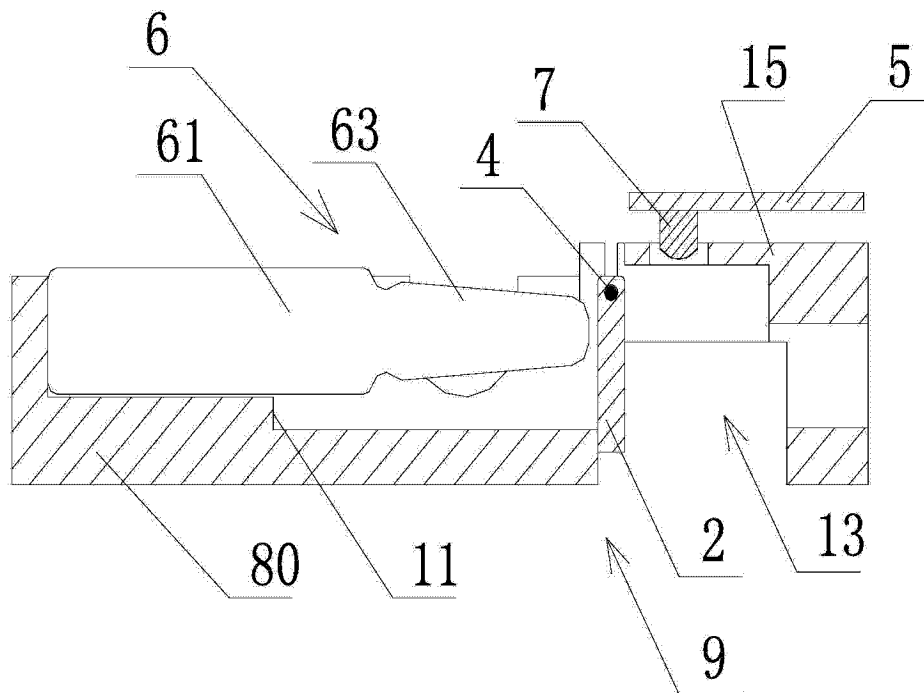


图 3

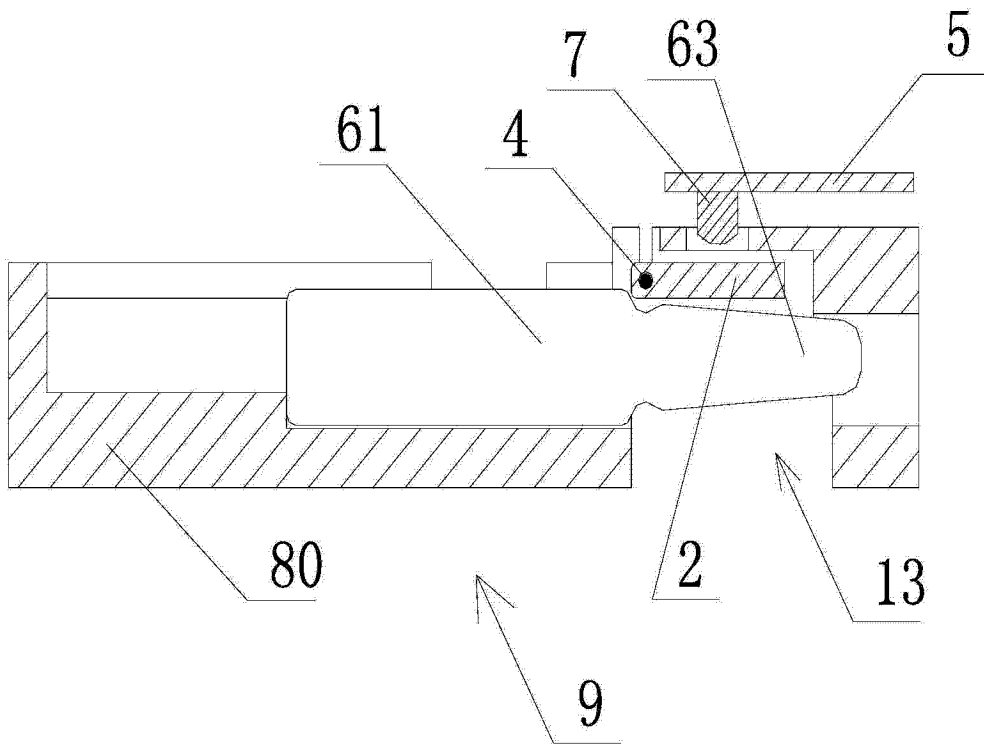


图 4