



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101797411 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 201010147119.3

(22) 申请日 2010.03.18

(71) 申请人 傅雅芬

地址 314001 浙江省嘉兴市城南路绝缘厂宿舍 5-105

(72) 发明人 傅雅芬

(51) Int. Cl.

A61M 5/303 (2006.01)

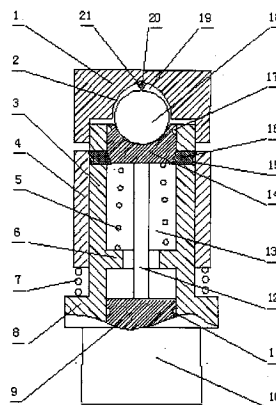
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种气压式无针注射器动力头

## (57) 摘要

一种气压式无针注射器动力头,它包括一个筒体,筒体上部密封旋合一盖帽,筒体下部连接药物注射头,筒体内孔中装有一套带复位装置的活塞组件,筒体上安装有控制活塞下行的活动挡销,筒体外有控制活动挡销的滑动套,滑动套连接回复弹簧,其特征是:作动力源的高压气体被封装在金属薄壁小球内,金属薄壁小球放置在筒体内孔中的活塞组件上方和盖帽之间的空腔中,金属薄壁小球上方有一固定在盖帽内的带槽尖钻。这种动力头能使气压式无针注射器长期储放。



1. 一种气压式无针注射器动力头,它包括一个筒体,筒体上部密封旋合一盖帽,筒体下部连接药物注射头,筒体内孔中装有一套带复位装置的活塞组件,筒体上安装有控制活塞下行的活动挡销,筒体外有控制活动挡销的滑动套,滑动套连接回复弹簧,其特征是:作动力源的高压气体被封装在金属薄壁小球内,金属薄壁小球放置在筒体内孔中的活塞组件上方和盖帽之间的空腔中,金属薄壁小球上方有一固定在盖帽内的带槽尖钻。

## 一种气压式无针注射器动力头

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种气压式无针注射器动力头。

### 背景技术

[0002] 目前无针注射器的动力源基本上有二类,一类是利用强大的弹簧作动力源,我们称其谓弹簧式无针注射器,另一类是利用气压作动力源,包括引爆式气压和封装气压,后者我们称其谓气压式无针注射器。由于弹簧式无针注射器结构复杂,价格较高,而且复位操作时用力较大,因此并不被市场所普遍接受;引爆式气压作动力源的无针注射器需要临时撞击点火,会产生高温,影响药效,因此也难以推广;封装气压作动力源的气压式无针注射器虽然结构简单,价格较低,能被大众所接受,但目前在产品研发中存在一个技术难题,就是无针注射器在储放过程中高压气体会慢慢泄漏,产品难以长期储放,而且封装气压作动力源的无针注射器只能一次使用,消费者每次注射成本较高;因此如能发明出一种使气压式无针注射器能长期储放及注射器本身又可多次反复使用的动力头,是生产商和消费者所希望的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是:推出一种能使气压式无针注射器长期储放的气压式无针注射器动力头。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:它包括一个筒体,筒体上部密封旋合一盖帽,筒体下部连接药物注射头,筒体内孔中装有一套带复位装置的活塞组件,筒体上安装有活塞下行的活动挡销,筒体外有控制活动挡销的滑动套,滑动套连接回复弹簧,其特征是:作动力源的高压气体被封装在金属薄壁小球内,金属薄壁小球放置在筒体内孔中的活塞组件上方和盖帽之间的空腔中,金属薄壁小球上方有一固定在盖帽内的带槽尖钻。

[0005] 这样,当需要注射时,对盖帽施加一个相对于筒体的顺时针旋转力(令顺时针旋转盖帽时,盖帽在筒体上向下位移),此时盖帽旋转并向下位移,同时固定在盖帽内的带槽尖钻也旋转并向下位移,带槽尖钻接触并抵紧金属薄壁小球,由于金属薄壁小球放置在活塞组件的上方,而此时活塞组件被活动挡销阻挡着不能下行,因此在对盖帽进一步施加旋转力时,带槽尖钻逐步刺穿金属薄壁小球,金属薄壁小球内的高压气体从带槽尖钻的槽中渗出,释放在筒体内孔中的活塞组件上方和盖帽之间的空腔中,使该空腔成为一个高压空腔;随后,手持筒体外的滑动套,把药物注射头压向需要注射的皮肤上,待压向皮肤的力达到一定值时,滑动套克服回复弹簧的弹簧力向下滑动,滑动套向下滑动后,活动挡销被触发并脱离对活塞组件的阻挡,此时活塞组件在空腔内的高压气体作用下,瞬间作高速向下位移,活塞组件挤射药物注射头中药物,使药物喷射进皮肤,实现无针注射。一次注射结束后,从筒体上逆时针旋下盖帽,此时活塞组件在复位装置的作用下回到初始位置,滑动套也在回复弹簧力的作用下回到初始位置,这时取出破损的金属薄壁小球,重新放置一颗完好的金属薄壁小球,即可再次使用。这样,每次注射,本动力头只耗损一颗金属薄壁小球,相比现

在的注射后即报废的气压式无针注射器动力头而言,注射成本较低,而且由于作动力源的高压气体密封在金属薄壁小球内,气体不易泄漏,可以使无针注射器长期储放,实现了发明目的。

## 附图说明

[0006] 图 1 是本发明的具体实施结构图。

## 具体实施方式

[0007] 图 1 中的 1 是盖帽,2 是内圆弧面,3 是筒体,4 是滑动套,5 是活塞回复弹簧,6 是筒体内肩,7 是滑动套弹簧,8 是筒体外肩,9 是下活塞块,10 是药物注射头,11 是下密封圈,12 是连杆,13 是筒体内孔,14 是上活塞块,15 是挡销孔,16 是活动挡销,17 是上密封圈,18 是金属薄壁小球,19 是空腔,20 是带槽尖钻,21 是槽。所述的筒体 3 有一个上下均是通孔的筒体内孔 13,筒体 3 的上部密封旋合盖帽 1,盖帽 1 下部有内圆弧面 2,在内圆弧面 2 的顶部圆弧处有一个固定在盖帽 1 上的带槽尖钻 20,带槽尖钻 20 上有槽 21,带槽尖钻 20 的尖头向下(带槽尖钻 20 的尖头上镶嵌硬质合金或钻石),在带槽尖钻 20 的尖头下方是一个金属薄壁小球 18,金属薄壁小球 18 的下面接触上活塞块 14 的上表面,上述的筒体内孔 13 上部的内周面、上活塞块 14 的上表面和盖帽 1 的内圆弧面 2 三者之间形成一个空腔 19,设金属薄壁小球 18 的半径比内圆弧面 2 的半径及内孔 13 的半径略小,也就是说,处于空腔 19 中的金属薄壁小球 18 能在该空腔中轻松地取出和放入,并能作上下位移;上活塞块 14 的外周上有上密封圈 17,上活塞块 14 的下部固接连杆 12 的上端,连杆 12 的下端固接下活塞块 9 的上部,下活塞块 9 的外周有下密封圈 11,上述的上活塞块 14、上密封圈 17、下活塞块 9、下密封圈 11 及连杆 12 组成活塞组件,该活塞组件可以在筒体内孔 13 中上下密封滑行;在筒体 3 的内孔中有一筒体内肩 6,该筒体内肩 6 的位置处于上活塞块 14 和下活塞块 9 之间,筒体内肩 6 的肩上方固定活塞回复弹簧 5 的下端,活塞回复弹簧 5 的上端连接上活塞块 4 的下端面,在此实施例中,活塞回复弹簧 5 即是前述的活塞组件的复位装置;在筒体 3 上设有挡销孔 15,挡销孔 15 内横置着活动挡销 16(挡销孔 15 及活动挡销 16 可以是一个,也可以有多个,图中画出二个),活动挡销 16 的内外二端面均是有一定斜度的斜面,上活塞块 4 的下部外周是一个锥形倒角,该锥形倒角形成的锥形面和活动挡销 16 的内斜面贴合,活动挡销 16 的外端面斜面中的最外点接触套在筒体 3 的外周上的滑动套 4 的内周面,令活动挡销 16 的总长度大于筒体 3 的壁厚,这样,活动挡销 16 的内端面将伸入在筒体内孔 13 中,使上活塞块 14 在筒体内孔 13 中不能下行,活动挡销 16 内端面设计成斜面的目的是为了当上活塞块 4 向下位移时,能把活动挡销 16 向外推出,活动挡销 16 外端面设计成斜面的目的是为了滑动套向上回复时,能把活动挡销 16 向内推进;滑动套 4 下端连接滑动套弹簧 7 的上端,滑动套弹簧 7 的下端置于筒体外肩 8 的上肩面上;筒体 3 的下部连接药物注射头 10。当需要注射时,操作者首先一手握紧筒体外肩 8 外周,一手握紧盖帽 1 外周(为了增加手和筒体外肩 8 外周及盖帽 1 外周的摩擦力,可以对筒体外肩外周及盖帽外周采用滚花等方式),相向用力旋转,对盖帽 1 施加一个相对于筒体 3 的顺时针旋转力(令顺时针旋转盖帽时,盖帽在筒体上向下位移),此时盖帽 3 旋转并向下位移,同时固定在盖帽 3 内的带槽尖钻 20 也旋转并向下位移,带槽尖钻 20 的尖头接触并抵紧金属薄壁小球 18 的上面,由于金属薄壁小球 18

放置在上活塞块 14 的上方,而此时上活塞块被活动挡销 16 阻挡着不能下行,因此在对盖帽 1 和筒体 3 进一步施加旋转力时,带槽尖钻 20 的尖头逐渐刺穿金属薄壁小球 18,金属薄壁小球 18 内封装着的高压气体从带槽尖钻 20 的槽 21 中泄出,释放在空腔 19 中,使该空腔成为一个高压空腔,此时完成准备工作;随后,操作者手持滑动套 4 的外周,把药物注射头 10 压向需要注射的皮肤,待压向皮肤的力达到一定值时,滑动套 4 克服滑动套弹簧 7 的弹簧力在筒体 3 上向下滑动,滑动套 4 向下滑动后,因上活塞块 14 受空腔 19 内高压气体的作用,把活动挡销 16 从挡销孔 15 中向外推出,活塞组件没有了阻挡,即刻瞬间高速向下位移,活塞组件挤射药物注射头中药物,使药物喷射进皮肤,实现无针注射。当此次注射结束后,操作者从筒体 3 上逆时针旋下盖帽 1,此时活塞组件在活塞回复弹簧 5 的作用下回到初始位置,滑动套 4 也在滑动套弹簧 7 的作用下回到初始位置,这时取出已破损的金属薄壁小球,重新放置一颗完好的金属薄壁小球,即可再次使用。

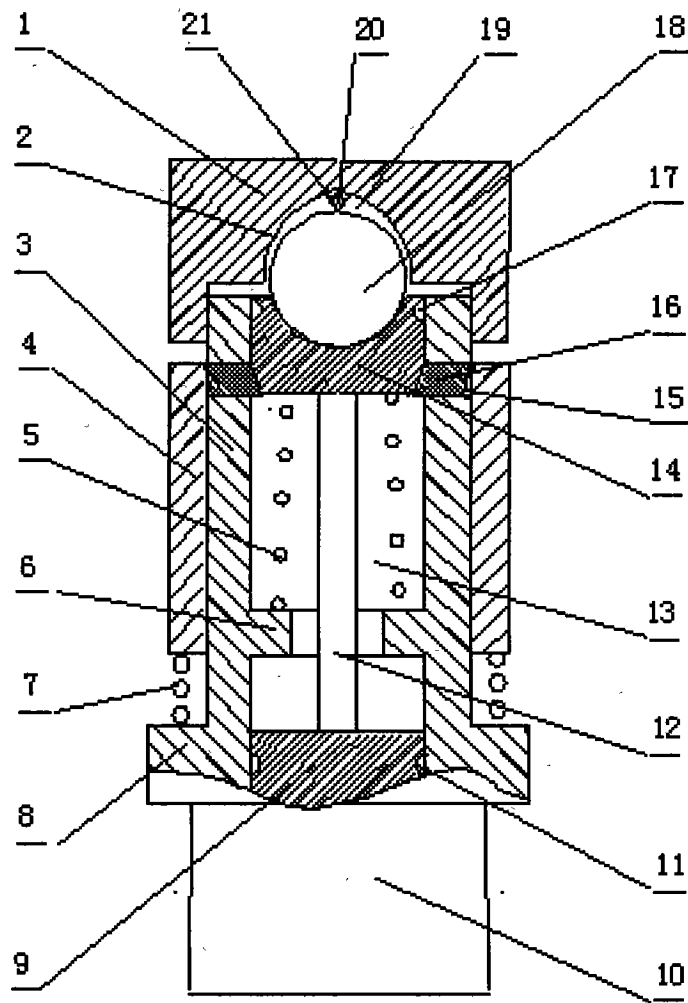


图 1