



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1724274 B

(45) 授权公告日 2010.08.18

(21) 申请号 200510075730.9

数第 2 段、附图。

(22) 申请日 2005.04.02

CN 2182067 Y, 1994.11.09, 说明书第 1 页倒

数第 4 行至第 2 页最后一行、附图。

(62) 分案原申请数据

200510063680.2 2005.04.02

审查员 徐秋香

(73) 专利权人 楼国康

地址 322200 浙江省浦江县第二中学

(72) 发明人 楼国康

(51) Int. Cl.

B43K 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2442846 Y, 2001.08.15, 说明书第 1 页倒
数第 5 行至第 2 页最后一行、附图。

US 6474891 B1, 2002.11.05, 全文。

CN 86202666 U, 1986.12.17, 附图 1。

JP 平 6-1267 Y2, 1994.01.12, 全文。

CN 2225361 Y, 1996.04.24, 说明书第 1 页倒

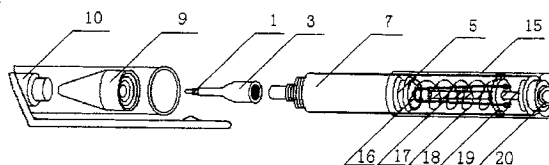
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

活塞式系列多功能水笔

(57) 摘要

活塞式系列多功能水笔,是一种具有多功能的自来水笔。其特征是:它由小露头笔头(1)、快装卸结构(3)、储水管笔杆(7)、活塞(5)、金属伸缩套(15)、笔头套(9)、水笔套(10)及尾部压力调控装置(20)等构成。该水笔的优点是,既有小露头笔头书写流利、清晰的优点,又具有老式自来水笔可以反复吸水、成本低廉的特点,而且还具有快速更换针管形笔头、美工笔头、书写笔头、毛笔头、其它类型的笔头笔尖等多种功能。尤其是尾部的压力调控装置可自由控制字迹浓淡,改变走水过多而走墨或走水过少而写不出字的现象,其尾部还可以配备备用笔头箱管。



1. 一种活塞式系列多功能水笔,由笔头、笔杆、储水管、笔套及尾部压力调控装置组成,所述笔头为小露头笔头(1),储水管为活塞式液缸(7),储水管与笔头间用注射针头式快装卸结构(3)连接,其特征是:小露头笔头采用注射针头式快装卸结构跟活塞式液缸连接后与笔杆尾部压力调控装置的组合,可以快速更换笔头、反复吸水和控制压力,其中,压力调控装置包括:固定在活塞上的拉环(16),系在拉环上的2根负压力抽拉绳(17),负压力抽拉绳(17)另一端固定在定向滑动螺母(19)上,正压力缓冲弹簧(18)的一端卡入活塞,与活塞一起移动,另一端与定向滑动螺母(19)离合,定向滑动螺母(19)的移动通过尾部的旋转螺杆(12)来控制。

2. 根据权利要求1所述的水笔,其特征是:笔杆是储水管的液缸或双层液缸;并且液缸内有活塞可以反复吸墨水、封闭液缸的一个开口端。

3. 根据权利要求1所述的水笔,其特征是:笔头与快装卸结构的装卸套是分离的或一体化组合的。

4. 根据权利要求1所述的水笔,其特征是:利用快装卸结构更换多种不同功能的笔头,所述多种不同功能的笔头选自针管型笔头、圆珠笔头、美工笔头、制图用粗细笔头、毛笔头。

5. 根据权利要求1所述的水笔,其特征是:储水管与笔头间用快装卸结构连接,并且这结构是直进式的或螺旋进式的。

6. 根据权利要求1所述的水笔,其特征是:在笔杆外增加沿笔杆移动的一个铝制伸长保护管,用以增强储水管抗压强度和书写时延长笔杆长度。

7. 根据权利要求1所述的水笔,其特征是:笔杆用透明塑料制成,便于观察活塞的运动方向。

8. 根据权利要求1所述的水笔,其特征是:在笔杆尾部配备的一个备用笔头箱管,管内装有不同功能的备用笔头1至7个。

活塞式系列多功能水笔

一. 所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能自来水书写工具,尤其是具有活塞式储水管利用快装卸结构连接笔头的自来水笔。

二. 背景技术

[0002] 目前,在人们经常使用的书写工具中,圆珠笔虽然价格低廉,但书写时挥发的气体对人体有害,而水笔则也有利弊。常用的水笔可以分为两大类。一类是 10 年前就有的带橡皮储水管的自来水笔。它靠橡皮管的挤压,排出管内空气吸入墨水,再靠笔头毛细管部分逐渐渗透到笔尖。这类笔的优点是可以反复吸水,使用长久而导致成本低廉。缺点是橡皮管内吸引力常常失控,开始时内压力相对偏大,加上重力作用,往往走水过多,出现漏墨水或字迹过粗而变得模糊,甚至污染纸面;而后期管内压力相对偏小,加上近几年碳素墨水液体颗粒相对偏大而引起堵笔,写不出字。

[0003] 另一类是近几年出现的圆珠笔结构式碳素墨水类的水笔,虽然由于产品质量原因,也会出现掉圆珠、走水过多字迹模糊、走水过少堵笔写不出字的毛病,但相对前一类的自来水笔,其笔头为小露头(笔头渗水露在外面的面积小于 1mm^2),具有写出的字迹比较清晰,不容易污染的优点。其缺点主要是成本太高。

[0004] 选取上海英雄金笔厂生产的中性笔的笔芯,一支笔芯内墨水的容量 $V_1 = SL = \frac{\pi}{4} D^2 L = 3.14 \div 4 \times 2.3^2 \times$ 它的零售价格是每支 1 元。而同是该厂生产的一瓶墨水,容量是 $V_2 = 50\text{ml}$,零售价是每瓶 3.5 元。其容量比是 $V_1 : V_2 = 1 : 158$;其同性能价格比 $1 \text{ 元} / 0.3156\text{ml} : 3.5 \text{ 元} / 50\text{ml} = 45 : 1$;也就是说,写出同样的字迹所用的墨水,后一类笔的成本是自来水笔的 45 倍。

[0005] 总之,橡皮管类自来水笔的优点是成本低廉,缺点是字迹容易污染或堵笔;而圆珠笔结构式水笔字迹较好,但成本太高,不够经济。

三. 发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决以上两大类水笔存在的问题,综合两大优点,提供一种多功能的水笔,不仅具有圆珠笔结构式水笔字迹清晰、不易走水、不易堵笔污染的特点,而且可以反复吸水,大大降低成本。通用研究,还创造性地引进了快装卸结构,可以快速地更换多种不同功能的笔头,以满足多方面的需要。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案,是以如下方式来达到上述目的的。将两大类水笔的优点综合为一,并且改革创新。笔头部分采用优质的小露头笔头,如圆珠笔类水笔的笔头或针管形笔头。笔管部分采用可反复吸放墨水的储水管,但改用活塞式液缸,可由活塞控制液缸内吸放墨水的多少,,其笔管与笔头的连接采用注射针快装卸结构,使其吸放墨水时装卸方便,整体合拢时不漏水。

[0008] 本发明的有益效果是:该笔书写时流利,字迹犀利、清晰,不过多走水、不污染、不堵笔,可由活塞控制走水量的多少,快速换用多种不同功能的笔头,并且可以反复吸水,大

大降低使用成本。

四. 附图说明

[0009] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明作进一步说明。

[0010] 图 1 是本发明的结构原理图

[0011] 图 2 是本发明的第一个实施例的结构图

[0012] 图 3 是本发明的第二个实施例的结构图

[0013] 图 4 是活塞式系列多功能水笔的整体外观图

[0014] 图 5 是本发明的第三个实施例的结构图

[0015] 图中 1 小露头笔头,2. 连接塑管,3. 针头式快装卸套,4. 液缸式储水管,5. 活塞,6. 快装卸笔头,7. 储水笔杆,8. 卡式推拉活塞,9. 笔头套,10. 水笔套,11. 带螺纹活塞,12. 旋转螺杆,13. 旋转环,14. 握笔胶套,15. 铝制伸长保护管,16. 活塞拉环,17. 负压力抽拉绳,18. 正压力缓冲弹簧,19. 定向滑动螺母,20. 旋转螺杆。

五. 具体实施方式

[0016] 在图 1 中,小露头笔头 (1) 可以采用现成的圆珠笔型水笔的优质笔头,通过连接塑管 (2) 与注射针头式快速装卸套 (3) 连接组成自来水笔头,将液缸 (4) 的装卸头浸入墨水中,抽动活塞 (5),就可以将墨水吸入液缸内,然后提起笔管,使装卸头朝上,推动活塞,排出空气,使墨水将到装卸头边缘。最后将自来水笔头套上装卸头,用力紧压,使此处不漏水,笔头与笔管合拢,稍稍推压活塞,使笔头能写出字迹,即可使用。

[0017] 在图 2 所示实施例中,通过适当的工艺可将针管型笔头 (1) 与快速装卸套 (3) 一体化生产出快装卸笔头 (6),而笔杆直接作为液缸,如图中储水笔杆 (7) 所示,在它的装卸头附近半径较小的几圈螺纹与快装卸笔头连接后拧紧,便于装入时更加密切,防漏性能更好,卸下时不必用力过猛而甩出墨水;半径较大的螺纹与普通笔头套 (9) 连接,以便于使外包装完美简洁。在储水笔管的后半部分,可开出一条或相对的二条空槽,以便于使卡式推拉活塞 (8) 在液缸内移动,控制液缸内墨水的压力。套上水笔外套 (10),即成一支实用的自来水笔。

[0018] 在图 3 所示的另一个实施例中,带螺纹活塞 (11) 的尾部带有几圈固定的螺纹 (螺母),为防止活塞径向转动,横截面可由圆形改为椭圆形。手通过旋转环 (13) 转动旋转螺杆 (12),使活塞在液缸内移动。

[0019] 在图 4 中,为使握笔自如,可采用带花纹的橡胶套 (14),还可增加笔管的抗压强度。另外欧洲标准的水笔总长度为 15cm,放在中国人的上衣口袋中太长,容易掉落。有了储水管,则总长度可缩短到 6-12cm。虽然尾部去掉了 3cm 对中国人手是无效的,里面笔芯中往往没有墨水,也是空白,但为了适应更广泛人群,可在笔杆外增加一个铝制伸长保护管 (15),它可以沿笔杆沿轴向滑动,同时也增加了笔杆的抗压强度。

[0020] 该系列多功能水笔除了以上两种常用的实施例外,根据同一发明创造构思,还可以配套制造出美工笔笔头,针管形细笔头,书写笔笔头,制图用粗细笔头等一系列产品,也可以用同一支笔杆,快速更换多种不同功能的笔头,以达到多用途省成本的效果。

[0021] 在图 5 所示的实施例中,主要增设了尾部压力调控系统,去掉活塞上的固定推拉

杆,换用固定在活塞上的拉环(16),在拉环上系上2根足够强度的负压力抽拉绳(17),并将另一端固定在定向滑动螺母(19)上,其中的正压力缓冲弹簧(18)的一端卡入活塞,可与活塞一起移动,另一端可与定向滑动螺母离合。

[0022] 增设尾部压力调控系统的目的是为了克服签字笔(GEL INK PEN)的弊端:有时走水过多,字迹太浓甚至在纸上走墨(漏水);有时由于笔管内尾部油封干涸或粘度过大,使得墨水内压力过小而走水少,字迹太淡或根本写不出字,此时往往会使人发火,将笔管内还有很多墨水的中性笔芯扔掉,造成废弃与浪费。

[0023] 其具体实施的方式如下:将活塞在液缸中的摩擦力尽量减小到与优良的中性笔芯中的油封差不多,并且转动尾部旋转螺杆的旋钮(环形或柱形),使活塞既不受弹簧推力,也不受抽拉绳的拉力,此时活塞处于自由状态,使得活塞内外压强与外界大气压平衡,相当于墨水受到的附加压力为零(称为零压力状态),这样也相当于中性笔管内墨水的自然状态,活塞会跟随墨水一起移动。

[0024] 当走水过多、字迹太浓时,可用旋转螺杆,使定向滑动螺母(滑片)向笔尾部移动,当滑片与活塞距离变大到一定尺寸时,拉紧活塞,对活塞产生向尾部的拉力,从而使管内墨水的压力变小,相当于负压力状态,从而使笔尖处墨水下流量变小,改变太浓或漏水现象。

[0025] 当走水太少,字迹太淡或写不出字迹时,反向转动旋转螺杆,使定向滑动螺母向笔头方向移动,从而压缩弹簧,利用弹簧的缓冲压力给活塞增加一个微调变大的压力,相当于正压力状态,从而使笔尖处墨水下流量变大。

[0026] 如果不用弹簧缓冲压力,用硬杆直接推拉活塞,则反应过于快速,要么推力过大、笔尖爆发喷水,要么拉力过大、根本写不出字,初次控制时相对比较困难。

[0027] 为了便于观察活塞移动方向,储水管及管外笔杆或护套用透明塑料或者留一条观察槽。为了防止手的温度高于墨水温度而引起管内墨水快速胀缩,储水管也可以直接做成双层的,利用中间空气隔热。

[0028] 因此本发明的核心竞争力是快装卸结构和笔尾的压力调控装置,它可以使活塞附近墨水压力处于零压力自然状态;正压力缓冲状态;负压力抽拉状态。从而有效地控制墨水压力,使得墨水的下流量适合使用者的意愿,改变通常水笔易犯走水过多污染纸张、走水过少写不出字的毛病,又能得心应手地控制字迹浓度。

[0029] 为了携带方便,还可以在笔杆尾部配备一个备用笔头箱管,管的一端用螺纹与笔尾连接,备用笔管内可存放不同功能的笔头1至7个。

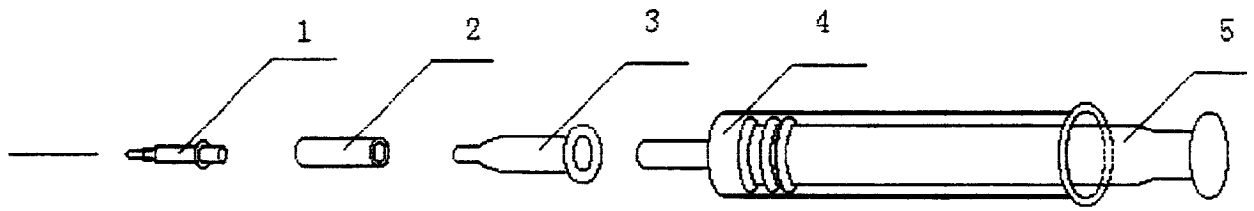


图 1

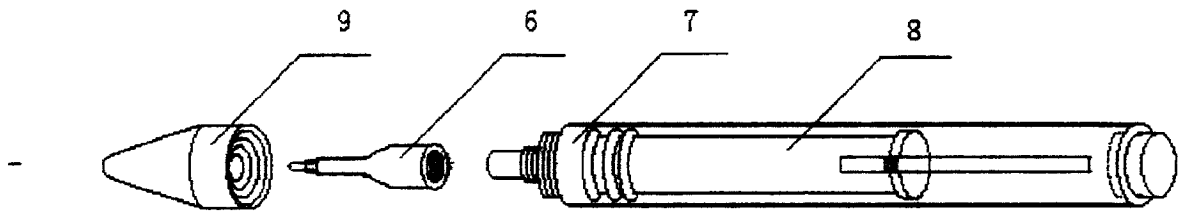


图 2

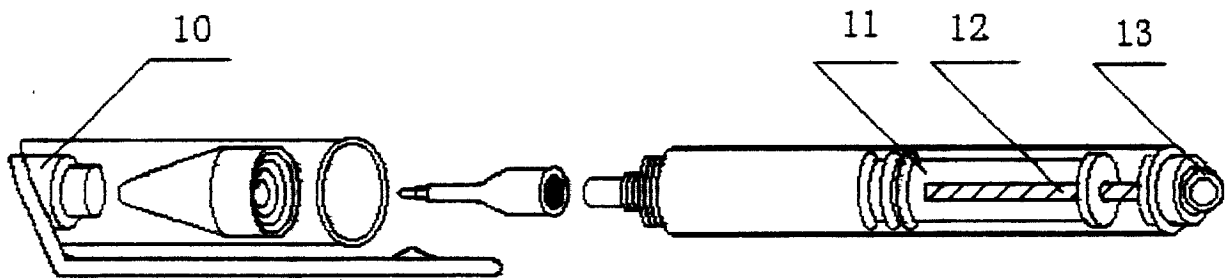


图 3

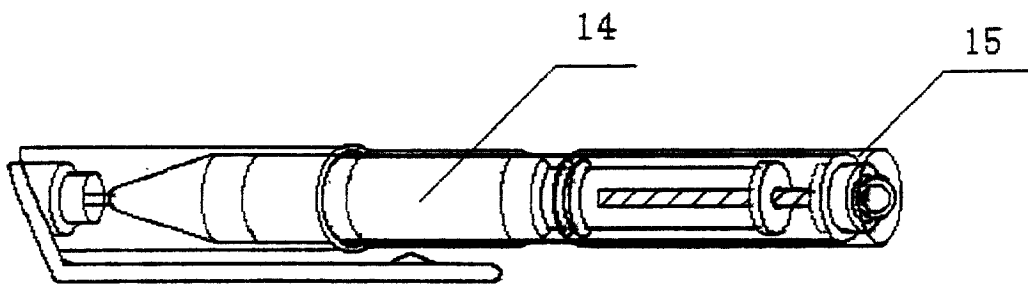


图 4

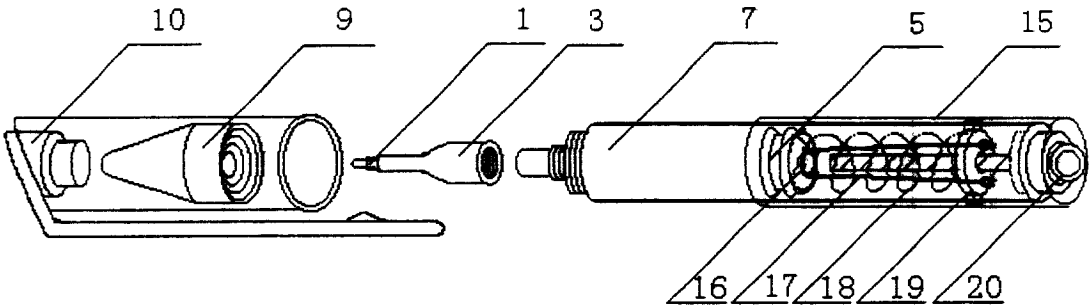


图 5