



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215041632 U

(45) 授权公告日 2021.12.07

(21) 申请号 202121188026.5

(22) 申请日 2021.05.31

(73) 专利权人 李德祥

地址 427000 湖南省张家界市桑植县洪家
关乡廖家溶村化香坡组

(72) 发明人 李德祥 刘义菱 李昱瑾

(74) 专利代理机构 张家界市慧诚商标专利事务
所 43209

代理人 高红旺

(51) Int. Cl.

B43K 5/06 (2006.01)

B43K 5/10 (2006.01)

B43K 23/12 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

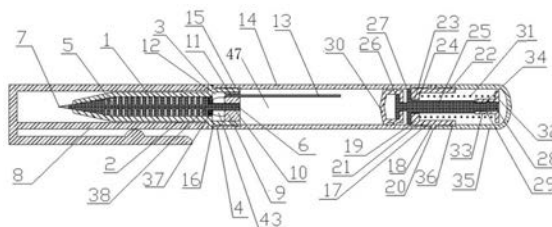
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种简易的可连续吸墨的钢笔

(57) 摘要

本发明提供一种简易的可连续吸墨的钢笔，包括笔头和笔杆，笔头内设置有笔舌，笔舌连接笔尖，笔头与笔杆之间设置有排气管固定体，排气管固定体与笔舌之间具有空气空腔区，在排气管固定体上安装有排气管，笔杆内具有墨水腔，排气管将空气空腔区与笔杆内的墨水腔连通；笔杆上部设置有活塞按压装置。本发明在笔舌与排气管固定体之间设置的空气空腔区，反复按下一松开活塞杆按钮，可以连续地进行排气—吸墨，使墨水慢慢充满整个墨水腔和部分活塞腔。本发明简化了发明专利CN112389113A一种可连续吸墨的钢笔的元件，使得更容易制作与安装，提高了实用价值。



1. 一种简易的可连续吸墨的钢笔,包括笔头(1)和笔杆(14),其特征在于:笔头(1)内设置有笔舌(5),笔舌(5)连接笔尖(7),笔头(1)与笔杆(14)之间设置有排气管固定体(9),排气管固定体(9)与笔舌(5)之间保持一定距离由此形成空气空腔区(12),在排气管固定体(9)上安装有排气管(13),笔杆(14)内具有墨水腔(47),排气管(13)将空气空腔区(12)与笔杆(14)内的墨水腔(47)连通;笔杆(14)上部设置有活塞按压装置。

2. 如权利要求1所述的简易的可连续吸墨的钢笔,其特征是,所述笔舌(5)具有笔舌引水尾(6),排气管固定体(9)具有笔舌引水尾安装孔(10),笔舌引水尾(6)安装在笔舌引水尾安装孔(10)内;或者笔舌引水尾(6)不安装在笔舌引水尾安装孔(10)内,此时笔舌引水尾(6)的末端与笔舌引水尾安装孔(10)之间保持在2.5毫米及以下的距离。

3. 如权利要求1或2所述的简易的可连续吸墨的钢笔,其特征是,所述笔头(1)与笔杆(14)活动连接或者笔头(1)与笔杆(14)连接为整体。

4. 如权利要求3所述简易的可连续吸墨的钢笔,其特征是,所述活塞按压装置包括活塞装置和按压装置,所述活塞装置包括活塞杆(25)和安装在笔杆(14)上部活塞腔内的活塞体,活塞体安装在活塞杆(25)的下端;所述的按压装置包括固定设置在笔杆(14)顶部的弹簧挡环管(19)、弹簧(31)和活塞杆按压盖(32),所述弹簧挡环管(19)、弹簧(31)和活塞杆按压盖(32)套装在活塞杆(25)上,活塞杆按压盖(32)固定在活塞杆(25)的顶部,弹簧(31)设置在弹簧挡环管(19)与活塞杆按压盖(32)之间。

5. 如权利要求4所述的简易的可连续吸墨的钢笔,其特征是,所述弹簧挡环管(19)与笔杆(14)顶部通过螺纹联接。

6. 如权利要求4所述的简易的可连续吸墨的钢笔,其特征是,所述弹簧挡环管(19)上端设置有防止外力碰触活塞杆按钮的活塞杆按钮保护罩(35)。

7. 如权利要求6所述的简易的可连续吸墨的钢笔,其特征是,所述笔头(1)上外具有笔帽(8),用于保护笔尖(7)。

一种简易的可连续吸墨的钢笔

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢笔,属于日常学习用品技术领域。

技术背景

[0002] 发明专利案件CN112389113A一种可连续吸墨的钢笔提供了一种全新的吸墨方法,但该专利案件钢笔独立元件多,特别是细小零件多,制作安装较麻烦,增加制作成本与安装费用。

[0003] 其次,发明专利案件CN112389113A一种可连续吸墨的钢笔,单向阀阀体中的单向阀阀腔制作麻烦,同时安装单向阀小球也非常不方便,因而增加制作与安装费用。

[0004] 再次,发明专利案件CN112389113A一种可连续吸墨的钢笔,活塞杆与活塞杆按压盖连接采用螺纹或粘接等方法制作安装较麻烦,且连接的可靠性不佳。

[0005] 因此,这些因素使得发明专利案件CN112389113A一种可连续吸墨的钢笔实际制作安装起来比较麻烦,并影响生产应用。

[0006] 另外,目前已出现采用旋转吸墨器而制成的大容量钢笔,但由于旋转吸墨器需要设计收纳活塞杆的空间,这就决定了旋转吸墨器在笔杆内占用的空间非常大,笔杆内60%的空间是由旋转吸墨器占据着,因此大大压缩了储存墨水的空间。采用旋转吸墨器的另一个缺点是需要将笔杆做得比较厚,因为旋转吸墨器的固定装置是内螺纹,所以必须在笔杆上设置外螺纹,为了美观,只能将笔杆加厚与旋转吸墨器的固定装置的外径做得一样大小。如,采用旋转吸墨器制成总长145毫米,笔杆外径采用12.5毫米而制成的大容量钢笔,看起来很粗,但活塞腔内径却只有8毫米,活塞行程只有25毫米,也就是说,该钢笔墨水理论储存量实际只有1256立方毫米。另外,这种钢笔很粗,不够美观,同时这种钢笔因为太粗书写时的手感差,拿捏甚至有些别扭。

[0007] 如何提供一种外径较细且容量较大并容易制作的钢笔是本发明要解决的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是针对以上问题,提供一种简易的可连续吸墨的钢笔。

[0009] 本发明采用的技术方案为:一种简易的可连续吸墨的钢笔,包括笔头和笔杆,笔头内设置有笔舌,笔舌连接笔尖,笔头与笔杆之间设置有排气管固定体,排气管固定体与笔舌之间保持一定距离由此形成空气空腔区,在排气管固定体上安装有排气管,笔杆内具有墨水腔,排气管将空气空腔区与笔杆内的墨水腔连通;笔杆上部设置有活塞按压装置。

[0010] 作为优选,所述笔舌具有笔舌引水尾,排气管固定体具有笔舌引水尾安装孔,笔舌引水尾安装在笔舌引水尾安装孔内;或者笔舌引水尾不安装在笔舌引水尾安装孔内,此时笔舌引水尾的末端与笔舌引水尾安装孔之间保持在2.5毫米及以下的距离。

[0011] 作为优选,所述笔头与笔杆活动连接或者笔头与笔杆连接为整体。

[0012] 作为优选,所述活塞按压装置包括活塞装置和按压装置,所述活塞装置包括活塞杆和安装在笔杆上部活塞腔内的活塞体,活塞体安装在活塞杆的下端;所述的按压装置包

括固定设置在笔杆顶部的弹簧挡环管、弹簧和活塞杆按压盖,所述弹簧挡环管、弹簧和活塞杆按压盖套装在活塞杆上,活塞杆按压盖固定在活塞杆的顶部,弹簧设置在弹簧挡环管与活塞杆按压盖之间。

[0013] 作为优选,所述弹簧挡环管上端设置有防止外力碰触活塞杆按钮的活塞杆按钮保护罩。

[0014] 作为优选,所述笔头上外具有笔帽,用于保护笔尖。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明的创新点在于在笔舌与排气管固定体之间设置的空气空腔区,当空气空腔区的体积足够大时,出现了用宏观流体力学无法解释的现象,即在没有单向阀的情况下,反复按下一松开活塞杆按钮,可以连续地进行排气一吸墨,使墨水慢慢充满整个墨水腔和部分活塞腔。对于其原因,见实施例1中本发明钢笔的吸墨过程与吸墨原理,及实施例3中的本发明钢笔的实验装置的实验数据。因此,本发明的实施,简化了发明专利案件CN112389113A一种可连续吸墨的钢笔的元件,使得更容易制作与安装,提高了实用价值。

[0017] 其次,本发明采用弹簧挡环管设置活塞按压装置,有效的减小了笔杆的壁厚,从而增大了笔杆内的墨水容量,非常适合制作小直径大容量钢笔,见实施例1中的图表。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例钢笔排气管固定体与笔头活动连接并采用暗尖钢笔结构的纵剖面示意图;

[0019] 图2为本发明实施例钢笔排气管固定体的左视图与俯视图及右视图;

[0020] 图3为本发明实施例弹簧挡环管的左视图与纵剖图及右视图;

[0021] 图4为本发明实施例活塞杆的左视图与主视图及右视图;

[0022] 图5为本发明实施例钢笔活塞杆按压盖的左视图与纵剖图;

[0023] 图6为本发明实施例钢笔排气管固定体与笔杆活动连接并采用暗尖钢笔结构的纵剖面示意图;

[0024] 图7为本发明实施例钢笔排气管固定体与笔杆活动连接并采用明尖钢笔结构的纵剖面示意图;

[0025] 图8为本发明实施例钢笔的实验装置。

[0026] 图中:1—笔头,2—笔头外凸环,3—笔头外挡环,4—笔头外螺纹,5—笔舌,6—笔舌引水尾,7—笔尖,8—笔帽,9—排气管固定体,10—笔舌引水尾安装孔,11—排气管安装孔,12—空气空腔区,13—排气管,14—笔杆,15—笔杆下端内螺纹,16—笔杆下端面,17—笔杆上端内螺纹,18—笔杆上端面,19—弹簧挡环管,20—弹簧挡环管外挡环,21—弹簧挡环管下端外螺纹,22—弹簧挡环管上端外螺纹,23—活塞杆安装孔,24—弹簧挡环管内挡环,25—活塞杆,26—活塞杆外凸环,27—活塞头挡环,28—活塞杆刺头部,29—活塞杆刺头部凸出环,30—活塞头,31—弹簧,32—活塞杆按压盖,33—活塞杆刺头部安装孔,34—活塞杆刺头部安装孔内凹环,35—活塞杆按钮保护罩,36—活塞杆按钮保护罩内螺纹,37—笔舌挡环,38—笔舌挡环引水尾安装孔,39—笔头内螺纹,40—笔杆下端外螺纹,41—笔头下挡面,42—笔头上端面,43—排气管固定体挡块,44—笔头笔舌挡环,45—笔头笔舌引水尾安装孔,46—笔杆内挡块,47—墨水腔。

具体实施方式

[0027] 以下结合具体实施例和附图进一步说明本发明。

[0028] 实施例1为本发明实施例钢笔排气管固定体与笔头活动连接并采用暗尖钢笔结构的一种简易的可连续吸墨的钢笔

[0029] 一种简易的可连续吸墨的钢笔,如图1所示,包括笔头1和笔杆14,笔头1外设置笔帽8,用于保护笔尖7;笔头1内设置有笔舌5,笔舌5连接笔尖7;排气管固定体9安装在笔头1内,排气管固定体9与笔舌5之间保持一定距离由此形成空气空腔区12;排气管13通过一端安装在排气管固定体9上的排气管安装孔11中,但其主要部分位于墨水腔47内;活塞按压装置安装在笔杆14的上部,笔杆14内的上部为活塞体上下运动的活塞腔,笔杆14内的下部为储存墨水的墨水腔47;笔杆14上端设置有弹簧挡环管19与活塞杆按钮保护罩35,并用弹簧挡环管19来固定活塞按压装置。具体结构见本发明一种简易的可连续吸墨的钢笔的安装过程。

[0030] 首先根据图1至图5定制各钢笔元件,然后按以下步骤安装:

[0031] 先将笔舌挡环37上的笔舌挡环引水尾安装孔38套装在笔舌5上的笔舌引水尾6上,然后将笔舌挡环37与笔舌5及笔尖7一起装入笔头1内,使笔舌挡环37挡住并固定笔舌5。

[0032] 再将排气管13一端的外壁上涂上合适的黏合剂,然后插入到排气管固定体9上的排气管安装孔11中,可让排气管13的一端稍微伸出排气管安装孔11一点。再在排气管固定体9的外壁涂上合适的黏合剂,然后用合适工具顶入到笔头1内,使排气管固定体挡块43紧贴笔舌挡环37,同时排气管固定体9上的笔舌引水尾安装孔10套装在笔舌引水尾6上。此时,排气管固定体挡块43使排气管固定体9与笔舌挡环37保持一定距离并形成空气空腔区12,空气空腔区12为排气管13吸墨排气时提供了排气通道。然后盖上笔帽8,使笔头外凸环2紧紧套在笔帽8内,并使笔帽8紧贴笔头外挡环3。

[0033] 然后在笔头外螺纹4上涂上合适的黏合剂,将笔杆14上的笔杆下端内螺纹15与其拧紧,使笔杆下端面16紧贴笔头外挡环3,并擦除被挤出的多余的黏合剂。

[0034] 再将活塞杆25先套上活塞头30,使活塞杆外凸环26处于活塞头30内,再从弹簧挡环管19上的活塞杆安装孔23套上弹簧挡环管19,然后再套上弹簧31,再用力套上活塞杆按压盖32,使活塞杆刺头部28插入到活塞杆刺头部安装孔33内,并使活塞杆刺头部凸出环29紧贴活塞杆刺头部安装孔内凹环34。

[0035] 活塞杆按压盖32采用可塑性塑料制作,能产生一定的形变,当活塞杆刺头部28插入到活塞杆刺头部安装孔33内之后,由于应力收缩,活塞杆刺头部安装孔内凹环34便挡住了活塞杆刺头部凸出环29,因此,活塞杆刺头部28一旦安装进去之后就很难脱落。安装前,还可在活塞杆刺头部安装孔33内涂入合适的黏合剂,可使其与活塞杆刺头部28连接得更紧密。

[0036] 然后再将带有弹簧挡环管19的活塞按压装置中的活塞头30从笔杆14的上部插入其中,再将弹簧挡环管下端外螺纹21与笔杆上端内螺纹17相互拧紧,使笔杆上端面18紧贴弹簧挡环管外挡环20。再将活塞杆按钮保护罩35上的活塞杆按钮保护罩内螺纹36与弹簧挡环管上端外螺纹22相互拧到位。待黏合剂固化后,该钢笔便可正常书写使用了。于是便得到一支一种简易的可连续吸墨的钢笔。

[0037] 本发明在活塞杆25上设置活塞头挡环27,使活塞头30在不吸墨操作时不会受到弹

簧31弹力的影响,提高活塞头30的使用寿命;另外,设计制作时,活塞头挡环27外径只需比笔杆14的内径稍微小一点,这样吸墨操作时,可使活塞杆25上下滑动时比较稳定,不会有较大的晃动。

[0038] 由于活塞头挡环27与弹簧挡环管内挡环24及活塞杆按压盖32之间的相互作用,使弹簧31只能在弹簧挡环管内挡环24与活塞杆按压盖32之间上下滑动,从而使活塞头30只能在有限位置内上下滑动。

[0039] 根据实施例3中的实验现象与实验数据,本发明钢笔吸墨过程及吸墨原理大致如下:吸墨前,先将活塞杆按钮保护罩35拧出,再拔出笔帽8,然后用一只手握住该钢笔,笔头1向下,再按下由活塞杆25与活塞杆按压盖32组成活塞杆按钮,活塞杆25带动活塞头30向下运动,将笔杆14内的部分空气经排气管13与笔舌引水尾安装孔10,空气空腔区12后,经过笔舌5后从笔头1排出;再将笔头1浸入墨水中,然后松开活塞杆按钮,弹簧31带动活塞杆按钮与活塞头30向上运动,产生真空,于是墨水经笔舌5及笔舌引水尾6中的供墨道将墨水吸入至笔杆14内的墨水腔47。而不是先充满整个空气空腔区12后再吸入至墨水腔47内。

[0040] 第一次吸入墨水后,墨水浸润了空气空腔区12的上面、中间、下面分别为具有毛细作用的笔舌引水尾安装孔10与笔舌引水尾6之间的间隙、笔舌引水尾6的供墨道、笔舌挡环引水尾安装孔38与笔舌引水尾6之间的间隙及笔舌5,在空气空腔区12的体积足够大的情况下,笔舌挡环37与排气管固定体9之间的内壁腔对墨水的吸附作用远小于这些具有毛细作用的部件对墨水的吸附作用;同时排气管13将空气空腔区12与笔杆14内的墨水腔47连通,并调节空气空腔区12的压力,使得空气空腔区12内总是充满空气,使墨水无法在空气空腔区12内积聚,一旦有积聚的墨水就会被这些具有毛细作用的部件给吸走,使在空气空腔区12内无法形成连续地大量的墨水,并使墨水在笔舌5与笔杆14内的墨水腔47之间只能通过笔舌引水尾6中的供墨道才能进行墨水吸入与输出。吸墨排气时,由于墨水腔47内的墨水只能通过笔舌引水尾6的供墨道排走,由于毛细部件的吸附作用,再加上空气空腔区12内的空气的疏水性可能会使在笔舌引水尾6的供墨道的墨水流速降低,使排出墨水的速度非常慢。同时,由于空气的黏度远小于墨水的黏度,如,10℃时,空气的黏度仅水的黏度的1.77%,所以笔舌挡环37与排气管固定体9之间的内腔壁对空气的吸附作用可以忽略不计,使得空气排出的速度非常快。排气时,即使排气管13内有墨水,但量非常少,一下就排完了。由于空气排出速度远远大于墨水的排出速度。由此造成本发明吸墨排气时会优先排出笔杆14内的空气,造成了本发明钢笔在没有采用单向阀的情况下,反复按压一松开活塞杆按钮,可连续地进行排气一吸墨,使墨水慢慢充满整个墨水腔47和部分活塞腔。

[0041] 由于以上原因,也造成了本发明钢笔在基本垂直的状态下,很难排出墨水腔47内的墨水,只有在水平放置本发明钢笔的情况下,才能将墨水腔47内的墨水排走一部分;但储存在活塞腔内的墨水非常容易排出。

[0042] 吸墨时,墨水通常不经过排气管13,只有当采用弹性材料制作的排气管固定体9内的笔舌引水尾安装孔10与笔舌引水尾6之间所形成的间隙太小时,墨水才会通过排气管13与笔舌引水尾6中的供墨道两个通道吸入墨水至笔杆14内。墨水腔内墨水吸满后,排出活塞腔内的墨水也是通过笔舌引水尾6中的供墨道排出,且不会先充满空气空腔区12。

[0043] 当空气空腔区12体积不够时,笔舌挡环37与排气管固定体9之间的内腔壁就会吸附大量墨水,并与笔舌引水尾6的供墨道内的墨水形成大量的连贯的墨水。此时,按压活塞

杆按钮,只会排出上次吸入的墨水,而不是排出笔杆14内的空气。

[0044] 吸墨完成后,拧上活塞杆按钮保护罩35,再盖上笔帽8,吸墨操作就完成了。

[0045] 由于本发明钢笔墨水储存量比较大,因此没有必要在活塞腔内储存墨水,这样可将笔舌5内多余的墨水吸至笔杆14内,由此可克服了其他形式钢笔吸墨后笔舌5内储存较多墨水的弊端。

[0046] 排气管固定体9可采用弹性材料制作,如橡胶,硅胶,乳胶等,设计制作时其外径可比笔头1/笔杆14的内径稍微大一点,使其一旦安装进笔头1/笔杆14内之后就不会松动。采用弹性材料制作的排气管固定体9,可不必设置排气管安装孔11,直接采用毛细金属管刺穿排气管固定体9即可。

[0047] 排气管固定体9也可用可塑性塑料制作。

[0048] 排气管固定体挡块43可设计为多种形式;也可在笔头1或笔杆14内设置限制排气管固定体9位置的挡块,如实施例3在笔杆内设置4个笔杆内挡块46也可达到相同的效果。

[0049] 空气空腔区12的体积根据钢笔笔杆14的内径,笔舌挡环37及排气管固定体挡块43/笔杆内挡块46的形状、材质等不同而有所不同,最小空气空腔区12的体积可通过实验测定,实际选用的空气空腔区12的体积要比最小空气空腔区12的体积大一些,确保墨水无法在笔舌挡环37与排气管固定体9之间的内腔壁上进行吸附。如果空气空腔区12内储存有墨水,且不能连续地吸墨,说明空气空腔区12的体积就不够。对于小内径的钢笔,可选用具有较长的笔舌引水尾6的笔舌5,其次可将笔头1或笔杆14的局部内径设计得大一点。具体应用前需先通过实验测定。

[0050] 排气管固定体9中的笔舌引水尾安装孔10的孔径不能太大,其孔径可参考现有技术设计的钢笔笔舌引水尾安装孔的数据。

[0051] 在某些场合下,排气管固定体9中的笔舌引水尾安装孔10与笔舌5的笔舌引水尾6的距离可以保持在2.5毫米及以下时,照样可以连续地吸墨,但材质的影响很大,所以笔舌引水尾安装孔10最好一部分套装在笔舌引水尾6上。

[0052] 排气管13可选用毛细金属管制作,由于毛细金属管可以做得很细,安装占用的空间小,且其强度比较高。但排气管13的内径不能太小,太小排出空气时的阻力会增大。

[0053] 排气管13也可选用细塑料管做排气管13,但塑料管不容易做得太细,因而安装占用的空间相对要大一点。

[0054] 下表为本发明钢笔的墨水储存量数据。

[0055]

笔杆外径, mm	笔杆内径, mm	墨水腔长度, mm	墨水腔体积, mm ³	活塞行程, mm	一次排气量, mm ³
8	6	47	1328	10	283
9	7	47	1808	10	385
10	8	47	2361	10	502
11	9	47	2988	10	635

[0056] 上表为本发明实施例根据钢笔元件及采用旋转吸墨器制作的大容量钢笔的实际数据等推算出来,并制作成总长为145毫米的简易的可连续吸墨的钢笔,排气管采用外径为

0.51毫米的毛细金属管,且排气管13顶端且处于墨水腔的顶端来进行设计计算。

[0057] 从上表可知,采用外径8毫米,内径6毫米制得本发明钢笔,就比外径采用12.5毫米用旋转吸墨器制作的大容量钢笔墨水的储量还要大,因此本发明钢笔只需采用较小外径和较小内径的钢笔就可满足绝大多数人的实际需要。

[0058] 此外,本发明采用弹簧挡环管19来固定活塞按压装置,减小了笔杆14的壁厚,克服了发明专利案件CN112389113A一种可连续吸墨的钢笔,及采用旋转吸墨器制作的大容量钢笔需要采用较厚笔杆来制作带来的弊端,提高了墨水容量;同时弹簧31的安装空间大,使得弹簧31选择的范围较大。

[0059] 实施例2为本发明实施例钢笔排气管固定体与笔杆活动连接并采用暗尖钢笔结构而制作的一种简易的可连续吸墨的钢笔

[0060] 根据图6并参考图2至图5,先将笔舌挡环37上的笔舌挡环引水尾安装孔38套装在笔舌5上的笔舌引水尾6上,然后将笔舌挡环37与笔舌5及笔尖7一起装入笔头1内,使笔舌挡环37挡住并固定笔舌5。然后盖上笔帽8,使笔头外凸环2紧紧套在笔帽8内,并使笔帽8紧贴笔头1的笔头下挡面41。

[0061] 再将排气管13一端的外壁上涂上合适的黏合剂,然后插入到排气管固定体9上的排气管安装孔11中,可让排气管13的一端稍微伸出排气管安装孔11一点。再在排气管固定体9的外壁涂上合适的黏合剂,然后用合适工具将安装了排气管13的排气管固定体9顶入笔杆14的下端内,排气管13将空气空腔区12与墨水腔47连通,其主要部分位于墨水腔47内。

[0062] 再将笔杆14下端的笔杆下端外螺纹40上涂上合适的黏合剂,然后再与笔头内螺纹39相互拧紧,使笔杆14上的笔杆下端面16紧贴笔头1的笔头上端面42,并擦除被挤出的多余的黏合剂。此时排气管固定体挡块43紧贴笔舌挡环37,并挡住笔舌挡环37,起到辅助固定笔舌5的作用;同时排气管固定体9上的笔舌引水尾安装孔10套装在笔舌引水尾6上,排气管固定体挡块43让笔舌挡环37与排气管固定体9保持一定距离并形成空气空腔区12。

[0063] 再将活塞杆25先套上活塞头30,使活塞杆外凸环26处于活塞头30内,再从弹簧挡环管19上的活塞杆安装孔23套上弹簧挡环管19,然后再套上弹簧31,再用力套上活塞杆按压盖32,使活塞杆刺头部28插入到活塞杆刺头部安装孔33内,并使活塞杆刺头部凸出环29紧贴活塞杆刺头部安装孔内凹环34。由于活塞头挡环27与弹簧挡环管内挡环24及活塞杆按压盖32之间的相互作用,使弹簧31只能在弹簧挡环管内挡环24与活塞杆按压盖32之间上下滑动。

[0064] 然后再将带有弹簧挡环管19的活塞按压装置中的活塞头30从笔杆14的上部插入其中,再将弹簧挡环管下端外螺纹21与笔杆上端内螺纹17相互拧紧,使笔杆上端面18紧贴弹簧挡环管外挡环20。再将活塞杆按钮保护罩35上的活塞杆按钮保护罩内螺纹36与弹簧挡环管上端外螺纹22相互拧到位。待黏合剂固化后,该钢笔便可正常书写使用了,于是便得到一支一种简易的可连续吸墨的钢笔。

[0065] 实施例3为本发明实施例钢笔将笔头与笔杆固定连接为整体且采用明尖钢笔结构而制作的一种简易的可连续吸墨的钢笔

[0066] 根据图7并参考图2至图5,先将笔尖7与笔舌5装入笔头1内,使笔舌引水尾6安装至笔头笔舌挡环44中的笔头笔舌引水尾安装孔45内,使笔舌5紧贴笔头笔舌挡环44。然后盖上笔帽8,使笔头外凸环2紧紧套在笔帽8内,并使笔帽8紧贴笔杆下端面16。

[0067] 再将排气管13一端的外壁上涂上合适的黏合剂,然后插入到排气管固定体9上的排气管安装孔11中。然后用合适工具将安装了排气管13的排气管固定体9顶入到笔杆14内,使排气管固定体9紧贴笔杆内挡块46,此时排气管固定体9上的笔舌引水尾安装孔10也套装在笔舌引水尾6上,排气管13将空气空腔区12与墨水腔47连通,其主要部分位于墨水腔47内。

[0068] 本实施例通过在笔杆14内设置4个笔杆内挡块46,使排气管固定体9与笔头笔舌挡环44保持一定距离形成空气空腔区12。

[0069] 再将活塞杆25先套上活塞头30,使活塞杆外凸环26处于活塞头30内,再从弹簧挡环管19上的活塞杆安装孔23套上弹簧挡环管19,然后再套上弹簧31,再用力套上活塞杆按压盖32,使活塞杆刺头部28插入到活塞杆刺头部安装孔33内,并使活塞杆刺头部凸出环29紧贴活塞杆刺头部安装孔内凹环34。由于活塞头挡环27与弹簧挡环管内挡环24及活塞杆按压盖32之间的相互作用,使弹簧31只能在弹簧挡环管内挡环24与活塞杆按压盖32之间上下滑动。

[0070] 然后再将带有弹簧挡环管19的活塞按压装置中的活塞头30从笔杆14的上部插入其中,再将弹簧挡环管下端外螺纹21与笔杆上端内螺纹17相互拧紧,使笔杆上端面18紧贴弹簧挡环管外挡环20。再将活塞杆按钮保护罩35上的活塞杆按钮保护罩内螺纹36与弹簧挡环管上端外螺纹22相互拧到位。待黏合剂固化后,该钢笔便可正常书写使用了,于是便得到一支一种简易的可连续吸墨的钢笔。

[0071] 本实施例排气管固定体9比较适合用弹性材料制作。

[0072] 本实施例将笔头1与笔杆14设计为整体,可一次注塑成型,可降低制作费用与安装费用,非常适合制作明尖钢笔。

[0073] 图8为本实施例钢笔的实验装置。在该实验装置中,钢笔的主体部件采用旋转吸墨器制作的大容量钢笔并去除旋转吸墨器后改造而得。该旋转吸墨器制作的大容量钢笔活塞腔的内径为8毫米,笔杆上端收纳活塞杆的旋转吸墨器容纳腔内径约9毫米。

[0074] 在该实验装置中,排气管固定体9采用乳胶塞制作,乳胶塞中间的笔舌引水尾安装孔10直径约1.5毫米。排气管13采用2毫升注射器的针头来制作,其针头外径约0.51毫米,内径约0.25毫米;活塞按压装置主要采用2毫升注射器的活塞头与活塞杆改造而得,其活塞头外径约9毫米。

[0075] 本发明者通过实验发现,当笔舌引水尾安装孔10与笔舌引水尾6之间距离保持在2.5毫米及以下时,该实验装置可连续地吸墨;但当笔舌引水尾安装孔10与笔舌引水尾6之间距离大于或等于3毫米时,就无法连续地吸墨,排气时会将上次吸入的墨水全部排走。当将手工制造笔舌引水尾安装孔10中放置一小段内径约为1.6毫米的塑料管,且笔舌引水尾安装孔10与笔舌引水尾6之间距离保持在2毫米时,也无法连续地吸墨。说明钢笔元件材质影响很大。

[0076] 当将排气管固定体9前的笔舌引水尾6周围用厚3毫米左右的聚苯乙烯泡沫保温材料做成环状填充圈填充后,也无法连续地吸墨。这说明空气空腔区12的体积大小非常重要,是本发明能否成功实施的关键。

[0077] 根据上述实验数据估计,本发明实验装置最小空气空腔区的体积为50-100立方毫米。

[0078] 上述说明是针对较佳的实施例详细的说明,但实施例并非用于限定本发明的专利申请范围,凡是在本发明所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本发明的所涵盖的专利范围。

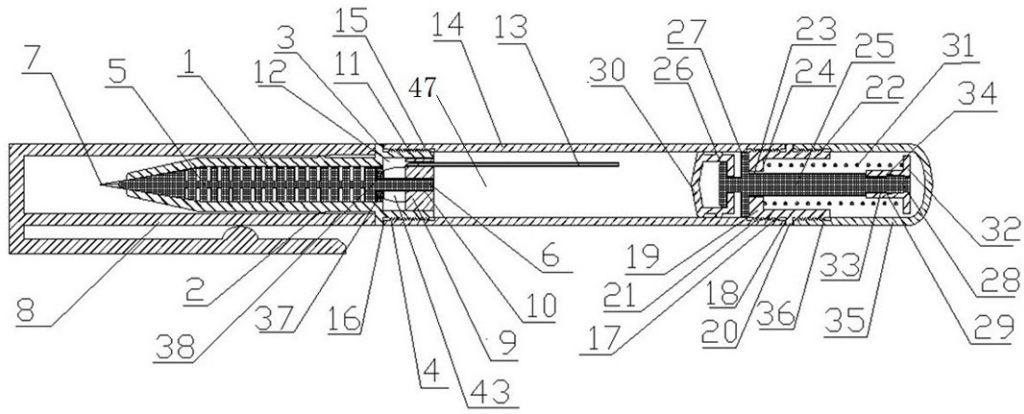


图1

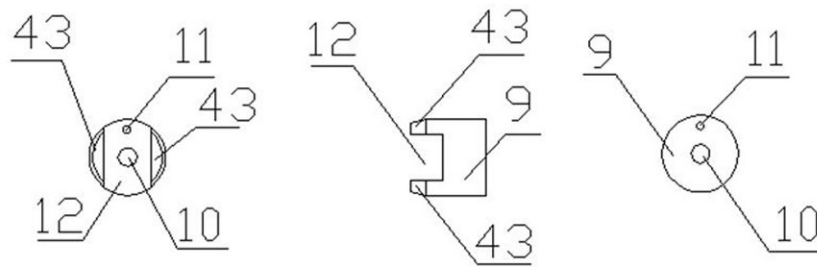


图2

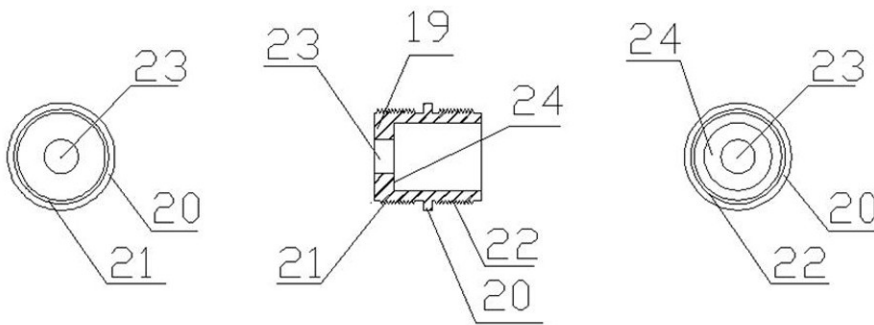


图3

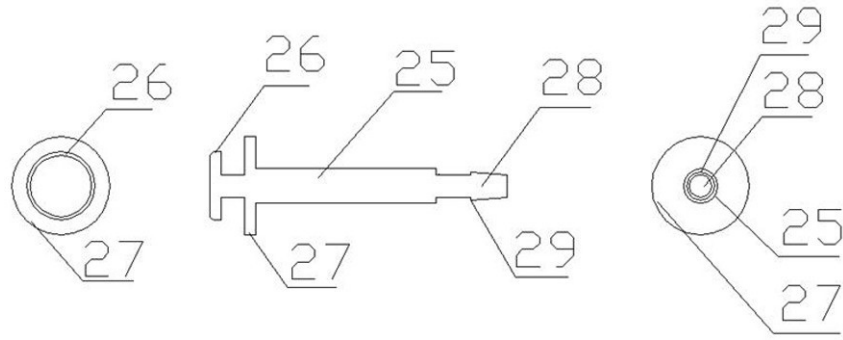


图4

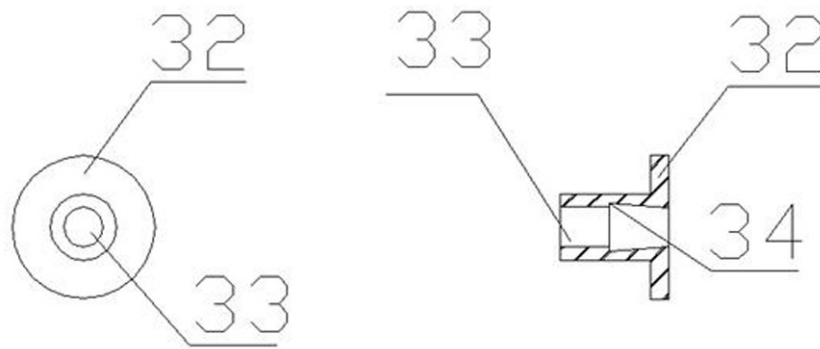


图5

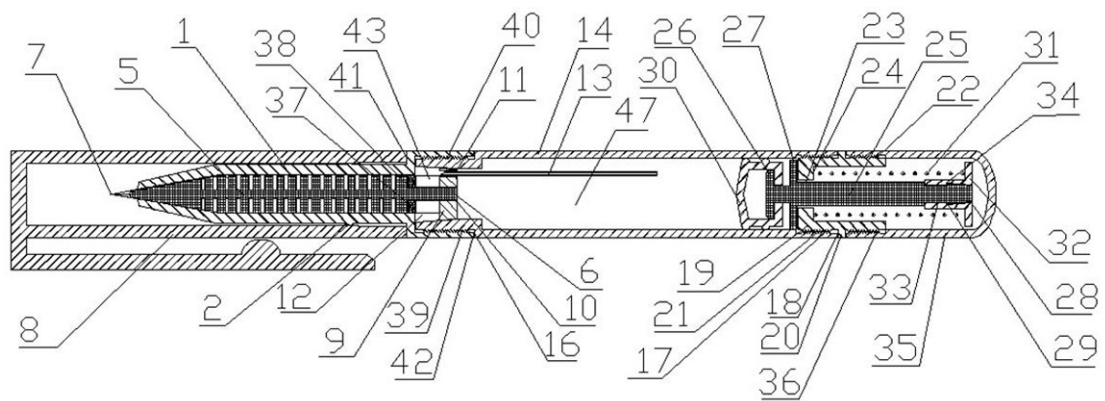


图6

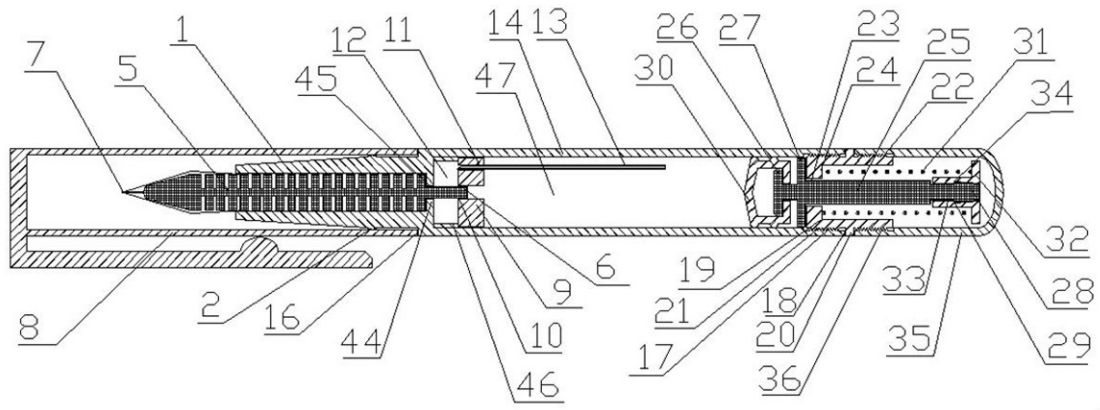


图7

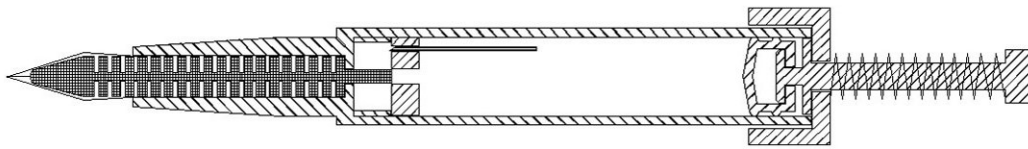


图8