

定量药粉喷瓶

谢明轩 / 广东省佛山市禅城区溶洲小学

◎ 研究简介

在日常生活中，有时人们会遇到喉咙痛或皮肤损伤，有人在这种情况下会选择使用一些药粉来喷喉咙或喷伤口。但现在的药粉喷瓶在设计时都没有考虑喷药量多少的问题，往往在瓶中存药较多时，喷很多药粉出来，有可能造成过量用药或浪费；在瓶中存药较少时，药粉又无论如何都喷不出，摇晃药瓶也不能解决问题，导致小部分药粉浪费。

为解决药粉的定量喷出问题，我设计了一种药粉定量喷瓶。这种瓶不管瓶中存的药粉多与少，每一次喷出的药粉都是定量的，不会喷一下就超量，可根据病情决定喷的次数，而且最后能将瓶中的全部药粉用完，不会造成浪费。

◎ 设计方案

我发现原有的药瓶喷出药量出现多少不一的原因，是原有的喷嘴过长（图1）。喷嘴插到瓶底，在药粉存量很多时，喷出的药量就多；而药粉剩余不多时，喷嘴够不着，就喷不出药粉，而在瓶颈处又无出口。所以只要把喷嘴裁短，长短大约在瓶颈部就可以了，且在喷嘴内加一个量斗，量斗的形状内容外宽，适于药粉进入斗内。见图2。

在使用过程中，发现改进后的喷嘴还存在缺陷：

- ◆ 喷嘴盖与瓶盖分离，喷嘴盖很小，容易丢失。
- ◆ 不能每一次都喷出药粉，有时会有空喷；有时要摇晃几次才能喷出药粉。

经过多次观察和试用，我发现产生问题的原因是：量斗离瓶盖顶部还有1cm的空隙，药粉就从此流走，进不了量斗，所以会空喷。

我原想用蜡填充空隙，但蜡会粘药粉。我又想到利用保鲜膜，把量斗推后一点，延伸到盖之外；再剪一块直径3cm的圆形保鲜膜，在中心穿一小孔，盖住盖边，压进瓶中，就将盖顶隔开，形成隔膜，不让药粉从盖内流走，提高喷药的成功率，基本上解决空喷的问题。

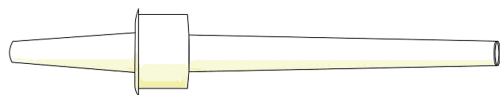


图1 原有喷嘴

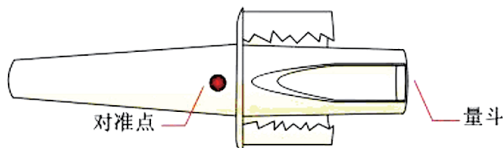


图2 改进后喷嘴的结构解剖图



图3 改进后的瓶盖实物

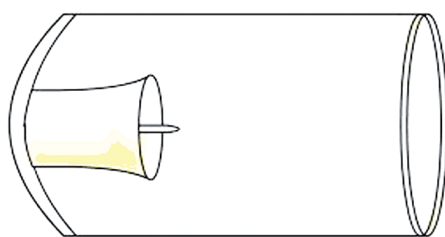


图4 改进后的瓶盖示意

最后,我又将喷嘴倒过来,喷嘴隔板在上改为在下,缩小隔板的外径,让隔板插入瓶内,利用原有的喷嘴隔板将药粉挡住,隔板与量斗的距离改为0,不让药粉从盖内流走,加大量斗,提高喷药的成功率。在喷嘴和瓶外各标记一个向上对准点,可以在使用时能使量斗保持向上。每次喷药时,拧开瓶盖和喷嘴塞,对准点向上,先倒置药瓶,在瓶内的量斗里量出定量的药粉,然后再喷出,这样每一次的喷药量都一样多,即使剩余很少的药粉都能喷出来。

这种喷嘴完全解决了空喷和浪费的问题。其实物见图3。我还将喷嘴盖贴在瓶盖内部顶部正中位置,做成一体的,方便快捷拧开和盖上,又不会丢失喷嘴盖且卫生,见图4。

◎ 设计使用的材料与工具

实现我的设计,工具仅为一把裁纸刀和尺子;材料为在药房可以买到的某种瓶装喷出式的药粉。实现我的设计需要花6元钱(含药粉),净瓶可能只要1元钱。

要制作或使用我的产品需要的空间和使用产品对环境都没有特别的要求,只在一般的空间和环境条件下都能进行。

◎ 方案特点

我设计发明的产品比起原有喷瓶,在喷药量方面比较稳定,每一次喷的药量都是定量的,就算操作不当也不会增多,确保用量的安全性,减少了空喷和浪费。使用时与原来一样拧开瓶盖,少了拧喷嘴盖一步,变得更简单了。每次喷药时,倒置一下瓶子,就量出定量的药粉,再一喷就可以了(要诀:一拧、一倒、一平、一喷)。同时喷嘴盖与瓶盖粘合为一体,能方便快捷地盖上,既卫生又不会丢失喷嘴盖,工作效率、耐用性都比较好。

该项目获得第26届全国青少年科技创新大赛科技辅导员创新成果科技发明类一等奖。

专家评语

项目作品资料齐全,有完整的科学研究过程,研究报告书写严谨。建议尽快进入产业化进程。■