(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206777419 U
(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201621329779.2

(22)申请日 2016.12.06

(73)专利权人 新疆医科大学
地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市新医路393号

(72)发明人 徐琦 牛梓晗 冉新建 任聪改 何东航 潘传鹏 麦伍拉尼·马木提

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
A61D 7/00(2006.01)

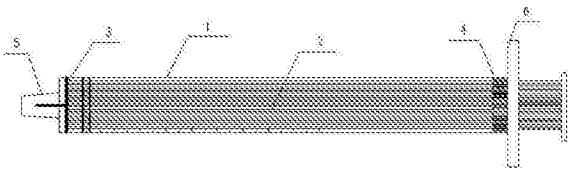
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型微量连续注射器

(57)摘要

本实用新型提供一种新型微量连续注射器，包括针管、推杆、橡胶活塞，所述针管的封底端设置塑料卡槽，所述塑料卡槽内壁和所述推杆表面设置为相互配合的齿轮形状，并且当顺时针旋转推杆时，所述推杆沿所述注射器壁面向下运动。本实用新型通过在针管内设置齿轮状塑料卡槽，及改变推杆的表面结构使之成为与卡槽齿轮相适应的齿轮形状来控制注射器的注射精度，减少主观因素对实验造成误差，确保实验的均质性；同时可以连续注射，极大程度上减少实验人员的劳动力，便于操作。



CN 206777419 U

1.一种新型微量连续注射器，其特征在于包括针管、推杆、橡胶活塞，所述针管的封底端设置塑料卡槽，所述塑料卡槽内壁和所述推杆表面设置为相互配合的齿轮形状，并且当顺时针旋转推杆时，所述推杆沿所述注射器壁面向下运动。

2.根据权利要求1所述的一种新型微量连续注射器，其特征在于所述塑料卡槽内壁和所述推杆表面的齿轮齿数根据注射剂量的精度和规格要求制定。

一种新型微量连续注射器

技术领域

[0001] 本实用新型属于输入、植入器械技术领域，具体涉及一种新型微量连续注射器。

背景技术

[0002] 在医学科学研究过程往往存在许多不可避免的影响因素，其中一项影响因素来源于注射过程，如：需使用注射器向造模动物注射微量且定量药物时，常出现主观操作致使注射剂量不准确、或者由于注射物质存在特殊性质使得推注时的阻力因素、又或者注射器最小量程偏大等，最终会影响注射剂量为非恒定量，使实验结果受到较大影响。

[0003] 市场中现有用于微量注射器主要为一次性小量程注射器、自动或者半自动可调量程兽用注射器[1]、临床中使用的微量注射泵[2]。

[0004] 其中，小量程注射器如一次性无菌1ml注射器、2.5ml注射器。一次性无菌注射器由推杆、套筒、橡胶活塞及注射件组成，适用于人体皮下、肌肉、静脉等药液注射或抽吸血。但对于大量模型小鼠皮下注射药物，如使用1ml注射器对60只小鼠注射等量0.1ml药物时，其注射器计量数字间的最大增量为0.1ml，注射过程易受主观因素干扰，尤其是在注射性质粘稠的药物，注射时产生回推阻力，导致此60只小鼠不能达到均质注射，对实验结果产生较大影响。

[0005] 兽用注射器主要包括无针注射器、气动无针注射器，新型充电式无针连续注射器。无针注射器是一种通过压力注射的设备，通过注射器内的弹簧释放产生强大的动力，快速推动注射器前端容器内的药液，药液通过前端的微孔，以“液体针”的形式瞬间穿过表皮细胞，渗透入皮下组织，完成注射。气动无针注射器，由标准的，可重复使用的二氧化碳罐，压缩气体和压力充气放大器来供给能量，直接通过皮肤和相应的组织层注入液体。新型充电式无针连续注射器采用拥有专利的“动力缸技术”，动力缸是由充电电池带动发电机提供能量，因为动力缸是可收缩的，当动力缸被释放时，通过使用双出发机制，气缸所产生的动力迫使注射器溶液通过注射孔，穿透动物皮肤，注射溶液到所需要的位置在实践中发现，这几类注射器普遍适用于牛、猪等大型动物，但对动物实验常用实验动物家兔、大小鼠不适用，操过过程中少有适合每次注射的微量量程，虽然能保证连续注射，可是对实验小型动物而言，不适合的注射器体积和配套针头对操作过程和准确注射精度造成很大的困难。此外，一套兽用注射器包括配套针头价格一般为30-200元不等，价格相对昂贵，每次使用前需要用消毒灭菌，在使用过程中易造成污染影响实验结果。

[0006] 微量注射泵是应用于工业生产、实验室和医院的一种微流量供应装置，主要用于精密流体传输。此类注射器适用于具有特殊注射要求(如长期注射大量药液)的动物实验。

[0007] 参考文献：

[0008] [1]曾德芳，姜斌。兽用无针头注射器的研制及使用初探[J]。中国动物保健，2014，(12)：32-32，33。DOI:10.3969/j.issn.1008-4754.2014.12.012.

[0009] [2]陈曦，王清，蔡姗姗等。微量注射泵的设计与实现[J]。化工自动化及仪表，2014，41(3)：290-293。DOI:10.3969/j.issn.1000-3932.2014.03.014.

实用新型内容

[0010] 针对现有技术存在的问题，本实用新型提供一种新型微量连续注射器，可确保每次注射剂量的精准。本实用新型的技术方案为：

[0011] 一种新型微量连续注射器，包括针管、推杆、橡胶活塞，所述针管的封底端设置塑料卡槽，所述塑料卡槽内壁和所述推杆表面设置为相互配合的齿轮形状，并且当顺时针旋转推杆时，所述推杆沿所述注射器壁面向下运动。

[0012] 上述注射器中，所述塑料卡槽内壁和所述推杆表面的齿轮齿数根据注射剂量的精度和规格要求制定。

[0013] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过在针管内设置齿轮状塑料卡槽，及改变推杆的表面结构使之成为与卡槽齿轮相适应的齿轮形状来控制注射器的注射精度。当针管内吸入待注射液后，通过顺时针旋转推杆即可控制注射药物的精确剂量，减少主观因素对实验造成误差，确保实验的均质性；同时可以连续注射，极大程度上减少实验人员的劳动力，便于操作。此外，本实用新型的注射器可代替小剂量一次性注射器应用于临床，尤其是需要大量连续注射微量药物的情况，如糖尿病患者需要每天不同时间段连续多次皮下注射胰岛素，本实用新型的注射器可确保每次注入确定剂量的胰岛素以达维持血糖稳定的治疗效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的一种新型微量连续注射器的结构示意图；

[0015] 图2为图1中推杆的结构示意图，其中2-1为推杆的平面结构示意图，2-2为2-1的左视图；

[0016] 图3为图1中针管的结构示意图，其中3-1为针管的平面结构示意图，3-2为针管封底端的侧视图；

[0017] 其中，1-针管，2-推杆，3-橡胶活塞，4-塑料卡槽，5-锥头，6-针管封底，7-针管封底标线。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体的实施例对本实用新型做进一步详细说明，所述是对本实用新型的解释而不是限定。

[0019] 如图1、2、3所示的一种新型微量连续注射器，包括针管1、推杆2、橡胶活塞3，所述针管1的封底端设置塑料卡槽4，所述塑料卡槽4内壁和所述推杆2表面设置为相互配合的齿轮形状，所述塑料卡槽内壁和所述推杆表面的齿轮齿数根据注射剂量的精度和规格要求制定。

[0020] 本实用新型的注射器在针管封底和推杆按手上均设有标线，在使用时，将注射器吸取一定量的待注射液，并将针管封底标线和推杆按手标线平齐，顺时针旋转推杆，推杆齿轮每走一格，注射器注射的剂量为定值。

[0021] 实施例1

[0022] 注射剂量的规格要求为2.5mL，注射精度要求为0.05mL/次，按照上述要求，将本实

施例的新型微量连续注射器设置为2.5mL，所述塑料卡槽内壁和所述推杆表面的齿轮齿数设置为10个，并且推杆齿轮每走一格的注射剂量为0.05mL，推杆齿轮走满一圈即针管封底标线和推杆按手标线再次平齐时的注射剂量为0.5mL。

[0023] 本实施列仅列举规格为2.5ml的注射器(注射精度为0.05ml/次)，通过改变塑料卡槽内壁和所述推杆表面的齿轮齿数及尺寸，可以获得不同规格和注射精度的新型微量连续注射器，适用于各类实验和临床过程，操作便捷且精度高。

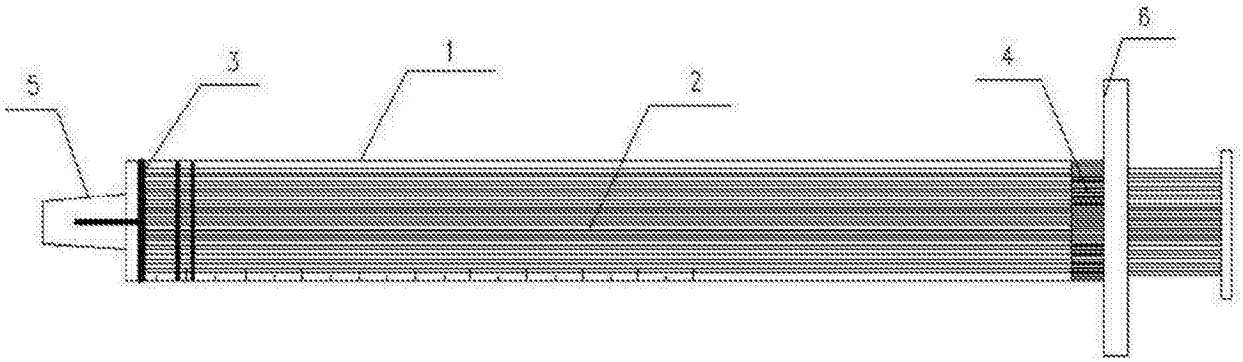


图1

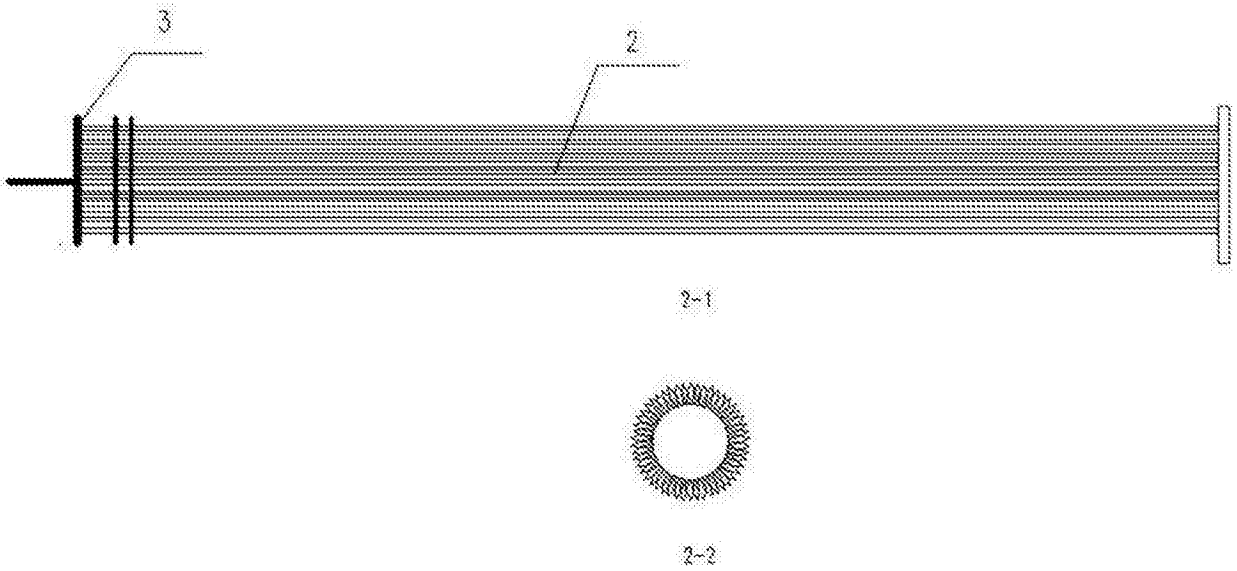


图2

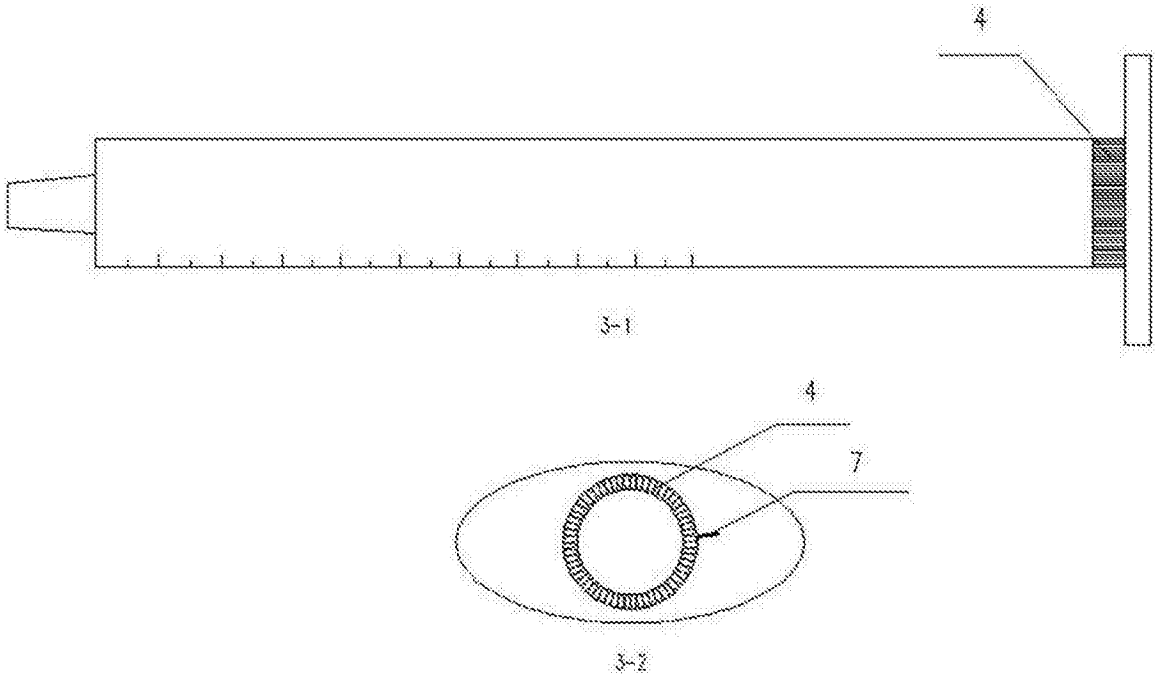


图3