

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A61F 2/04

A61L 27/00



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02237991.6

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 2579374Y

[22] 申请日 2002.06.21 [21] 申请号 02237991.6

[73] 专利权人 张大宏

地址 310016 浙江省杭州市庆春东路 3 号浙  
江大学医学院附属邵逸夫医院

[72] 设计人 张大宏

[74] 专利代理机构 杭州中平专利事务所有限公司

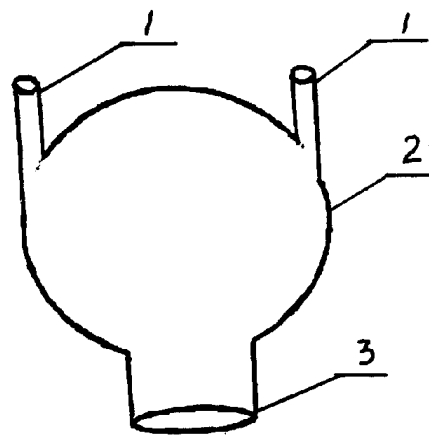
代理人 翟中平

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 人工纳米膀胱

[57] 摘要

本实用新型涉及一种采用人工纳米材料制作的人工膀胱。采用超双疏技术在材料表面上建造纳米尺寸几何形状互补的结构，该结构使纳米尺寸低凹的表面吸附气体原子稳定存在，形成一层稳定的气体薄膜。优点：一是人工纳米膀胱由于其材料表面呈现超双疏性，即具备“荷叶”的表面功能，因此使油、水或污物无法于材料表面直接接触，术后不会引发合并症；二是由于人工纳米膀胱具有一定弹性和收缩性，不仅具备了良好的储尿功能，还有一不定期的排尿功能，而且有效地避免膀胱结石、尿漏、电解质紊乱等并发症，是人体膀胱的满意替代品。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

- 1、一种人工纳米膀胱，其特征是：人工膀胱由输尿管接口 1、贮尿囊袋 2 和尿道接口 3 构成且采用纳米材料制作。
- 2、根据权利要求 1 所述的人工纳米膀胱，其特征是：人工膀胱材料表面上采用超双疏技术建造纳米尺寸几何形状互补的结构，该结构使纳米尺寸低凹的表面吸附气体原子稳定存在，且在纳米膀胱表面形成一层稳定的气体薄膜。
- 3、根据权利要求 1 所述的人工纳米膀胱，其特征是：采用化纤、丝、绒、混纺或聚丙烯腈等材料制作膀胱囊袋。

## 人工纳米膀胱

**技术领域：**本实用新型涉及一种采用人工纳米材料制作的人工膀胱，属人工器官制造领域。

**背景技术：**

1、目前在治疗晚期膀胱癌作全膀胱切除后必须尿流改道，而尿流改道的主要方法是用人工膀胱来代替原有膀胱之功能。现有人工膀胱的制作：在病人自身切取一长段肠子作成能容纳约300~500ml尿液的储尿囊。其不足点：不仅严重干扰消化道，而且在生理上与泌尿道大相径庭。因此，术后有许多合并症，包括肠漏、尿漏、人工膀胱的黏液、结石、碱中毒等等，并且手术创伤大、恢复慢，术后病人的生活质量或生存质量差。

2、利用组织细胞工程技术培养再造膀胱的技术，目前尚处在研究阶段，应用于临床还为时尚早。

3、公开号CN1339290A、名称“智能型原位植入式人工膀胱”。该人工膀胱由尿液输送及贮存系统---由人工输尿管襻、人工膀胱本体、人工尿道襻组成；智能自动化系统---由压力感应报警装置，自动抗返流装置，尿泵及控制器组成。其不足点：一是结构复杂，可靠性差；二是术后易引起膀胱结石等并发症，无法代替原人体膀胱之功能。

**发明内容：**

本实用新型的设计目的：避免背景技术中的不足之处，利用经纳米技术处理的材料制作人工膀胱，一是避免手术对肠道的破坏性打击，大大减少手术创伤；二是使之能够满意地代替原人体膀胱之功能。

本实用新型的设计方案：超双疏技术是在材料表面上建造纳米尺寸几何形状互补的结构。由于在纳米尺寸低凹的表面可使吸附气

体原子稳定存在,所以在宏观表面上相当于有一层稳定的气体薄膜,该气体薄膜使油、水或污物无法于材料表面直接接触,从而使材料表面呈现超双疏性,即具备“荷叶”的表面功能。这一技术不改变原有材料的性能,甚至还增加了杀菌、防霉等作用。其技术方案:  
①一种人工纳米膀胱,人工膀胱采用纳米材料制作。②一种将超双疏技术用于人工纳米膀胱的制作方法,人工膀胱材料表面上采用超双疏技术建造纳米尺寸几何形状互补的结构,该结构使纳米尺寸低凹的表面吸附气体原子稳定存在,且在纳米膀胱表面形成一层稳定的气体薄膜。

本实用新型与背景技术相比,一是人工纳米膀胱由于其材料表面呈现超双疏性,即具备“荷叶”的表面功能,因此使油、水或污物无法于材料表面直接接触,术后不会引发膀胱结石等合并症;二是由于人工纳米膀胱具有一定弹性和收缩性,不仅具备了良好的储尿功能,还有一定的排尿功能,而且有效地避免膀胱结石、尿漏、电解质紊乱等并发症,是人体膀胱的满意替代品,并且在术后病人利用腹压力可完成排尿,从根本上解除了术后病人长期以来存在的储尿、排尿难的难题,解决了医学界长期以来想要解决而没有解决的难题;三是人工纳米膀胱的采用,彻底根除了背景技术存在的:肠漏、尿漏、人工膀胱的黏液、结石、碱中毒、手术创伤大、恢复慢、术后病人的生活质量或生存质量差等等弊端,从根本上提高了术后病人的生活质量和生存质量,其术后病人的生活质量和生存质量与背景技术相比,提高了近8个百分点。

附图说明:

图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式:

人工纳米膀胱由输尿管接口1、贮尿囊袋2和尿道接口3构成,人工纳米膀胱采用无毒、人体不吸收的化纤、丝、绒或混纺以及其它弹性等材料制作膀胱样囊袋,如聚丙烯腈纳米纤维,其容量约300~500ml,含与尿道(直径约1.5~2cm)和输尿管(直径约0.8~1.2cm)相连接的吻合口,内表面经超双疏技术处理,消毒后植入

原膀胱部位，使其具备良好的储尿功能，并避免膀胱结石、尿漏、电解质紊乱等并发症，满意代替膀胱。化纤、丝、绒或混纺以及其它弹性等材料制作人工纳米膀胱的方法：材料表面上采用超双疏技术建造纳米尺寸几何形状互补的结构，该结构使纳米尺寸低凹的表面吸附气体原子稳定存在，且在纳米膀胱表面形成一层稳定的气体薄膜。采用化纤、丝、绒、混纺或聚丙烯腈等材料制作膀胱囊袋，其表面采用超双疏技术处理。

这里需要说明的是：医用纳米材料的生产制造系现有技术，在此不作详细叙述；而超双疏技术，目前已完全成熟，故此在此不作叙述。

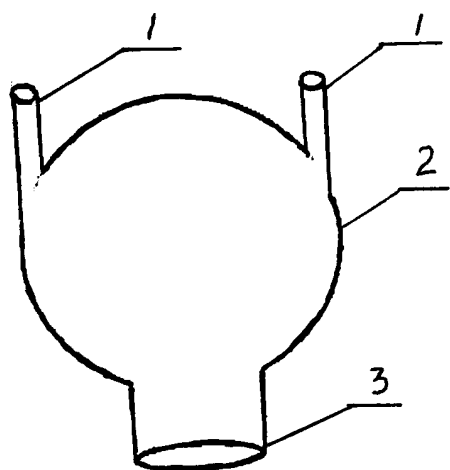


图 1