

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

A61B 5/00 (2006.01)

H01B 13/16 (2006.01)

H01B 13/30 (2006.01)

专利号 ZL 200520023082.8

[45] 授权公告日 2006年11月22日

[11] 授权公告号 CN 2838532Y

[22] 申请日 2005.7.7

[21] 申请号 200520023082.8

[73] 专利权人 中国科学院生物物理研究所

地址 100101 北京市朝阳区北沙滩大屯路15号

[72] 设计人 唐世明

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 段成云

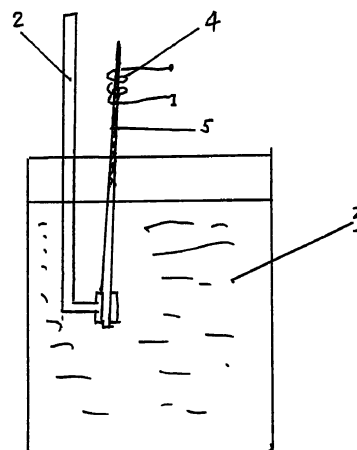
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

[54] 实用新型名称

一种微电极制造装置

[57] 摘要

本实用新型涉及电极制造技术领域，特别是一种微电极制造装置。装置由金属丝1、夹头2、绝缘漆3、加热线圈4组成，金属丝1固定在夹头2上，加热线圈4围绕在金属丝1上，以供金属丝1加热，金属丝1和夹头2置于绝缘漆3中。采用本实用新型的技术方案解决了现有技术工艺复杂，尖端的裸露长度不易控制，成品率低的问题。本实用新型能制造出直径细的微电极，能准确控制裸露长度，提高了电极阻抗及使用性能。本实用新型的微电极可以用于神经科学基础研究和医学应用。



1、一种微电极制造装置，由金属丝（1）、夹头（2）、绝缘漆（3）、加  
热线圈（4）组成，金属丝（1）固定在夹头（2）上，加热线圈（4）围绕  
5 在金属丝（1）上，以供金属丝（1）加热，金属丝（1）和夹头（2）置于  
绝缘漆（3）中。

2、根据权利要求 1 所述的一种微电极制造装置，其特征在于，金属  
丝（1）的直径 20 微米。

## 一种微电极制造装置

## 5 技术领域

本实用新型涉及电极制造技术领域，特别是一种微电极制造装置。

## 背景技术

10 微电极是尖端露出，其余部分绝缘的金属丝，在神经科学基础研究方面，用于神经生理学研究，插入脑组织中可以探测脑中的神经脉冲。

神经生理学上用的微电极，由尖锐的金属丝和绝缘层组成，金属丝尖端露出一定长度，插入神经组织后，裸露的电极尖端可以感应到附近神经元的放电，可以用于神经科学基础研究和医学应用。

15 常用的微电极绝缘材料有玻璃和绝缘漆。玻璃材料绝缘的工艺较为复杂，尖端的裸露长度不易控制，成品率低。常用的绝缘漆绝缘方法是将电极丝插入绝缘漆中，取出后尖端向上竖立放置，由于重力和表面张力作用，尖端的漆面会破裂，使电极尖端裸露一定长度，绝缘烤干固化后形成绝缘层。

20 这一工艺的问题在于，电极丝不能太细，否则由于表面张力作用，裸露的长度会太大，甚至漆面多处破裂而不能覆在电极丝上，导致绝缘失败，因此制造不出直径细的微电极，直径细的微电极插入神经组织时对组织的损伤更小。其次，靠重力和表面张力实现尖端裸露，其裸露长度不能准确控制，影响电极阻抗及使用性能。

## 25 发明内容

为了解决现有技术工艺复杂，尖端的裸露长度不易控制，成品率低的问题，本实用新型的目的提供一种微电极的制造装置。

30 一种微电极制造装置，由金属丝（1）、夹头（2）、绝缘漆（3）、加热线圈（4）组成，金属丝（1）固定在夹头（2）上，加热线圈（4）围绕在金属丝（1）上，以供金属丝（1）加热，金属丝（1）和夹头（2）置于绝缘漆（3）中。

金属丝（1）的直径 20 微米。

35 采用本实用新型的技术方案解决了现有技术工艺复杂，尖端的裸露长度不易控制，成品率低的问题。本实用新型能制造出直径细的微电极，能准确控制裸露长度，提高了电极阻抗及使用性能。本实用新型的微电极可

以用于神经科学基础研究和医学应用。

### 附图说明

图 1 是微电极金属丝的示意图。

- 5 图 2 是微电极金属丝在绝缘漆中的制造过程图。  
图 3 是微电极金属丝在绝缘漆中的制造过程图。  
图 4 是微电极金属丝在绝缘漆中的制造过程图。  
图 5 是微电极金属丝在绝缘漆中完成后的示意图。

### 10 具体实施方式

图 1 是微电极金属丝(1)的示意图形。

- 图 2 是微电极金属丝在绝缘漆(3)中的制造过程;备直径 20 微米、有尖锐端的金属丝(1)一根,夹在匀速上下运动的夹头(2)上,向下移动夹头(2),至金属丝(1)尖端露出绝缘漆(3)的液面 50 微米,再向上移动夹头(2),同时给加热线圈(4)通电加热金属丝(1)尖端露出部分,  
15 使绝缘漆层初步固化,重复上述过程 5 次,绝缘漆层厚度达 3 微米左右,取下带有绝缘漆层的金属丝(1),放入烤箱加热至绝缘漆层完全固化。

图 3 是微电极金属丝(1)沉入绝缘漆(3)中,进行绝缘漆上漆的过程。

- 20 图 4 是微电极金属丝(1)在绝缘漆(3)中上漆完成后,上升离开绝缘漆(3)的情形。

图 5 是微电极金属丝(1)上漆完成后的图形。(5)表示在微电极金属丝(1)上绝缘漆层。

25

30

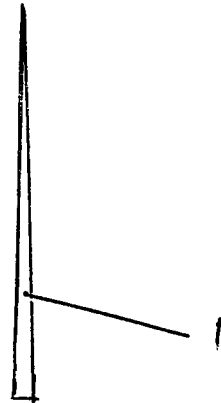


图 1

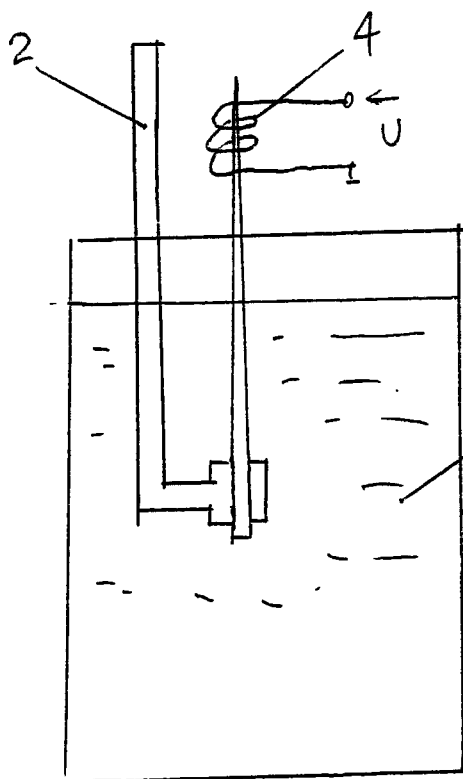


图 2

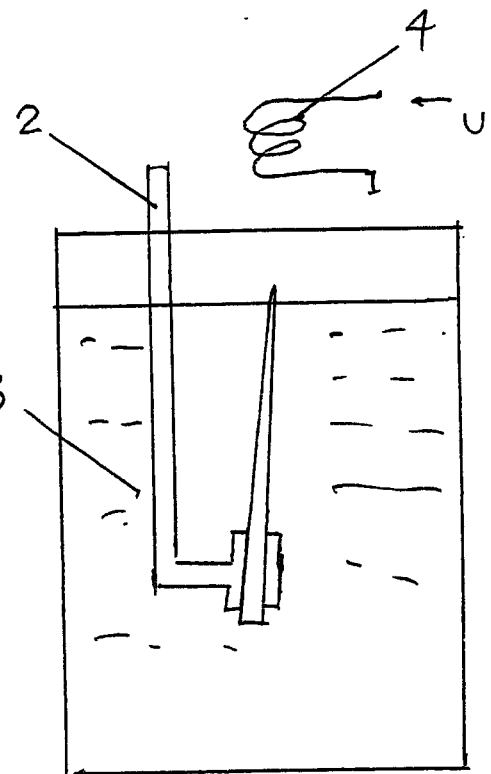


图 3

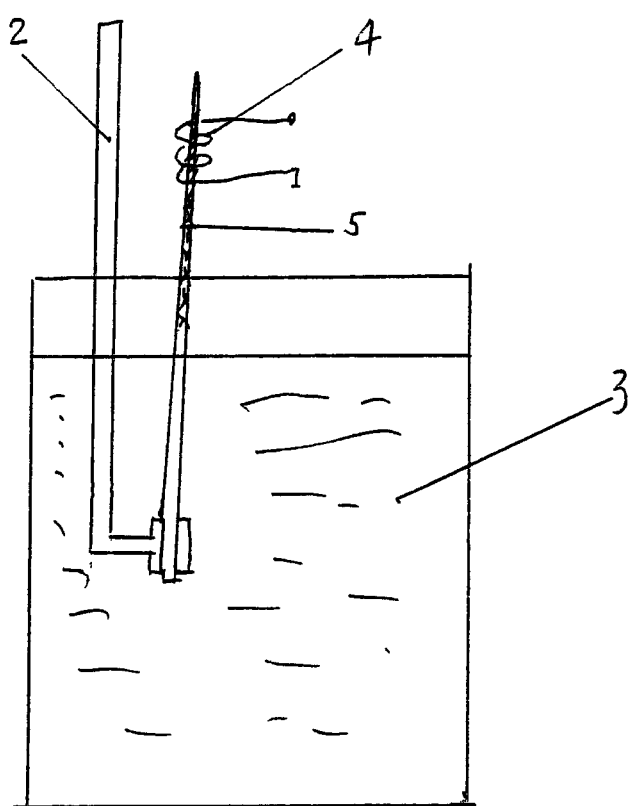


图 4

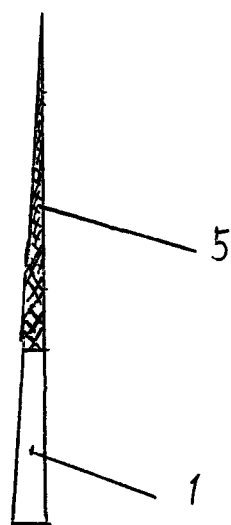


图 5