

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61N 1/05 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520023080.9

[45] 授权公告日 2006年9月13日

[11] 授权公告号 CN 2815273 Y

[22] 申请日 2005.7.7

[21] 申请号 200520023080.9

[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

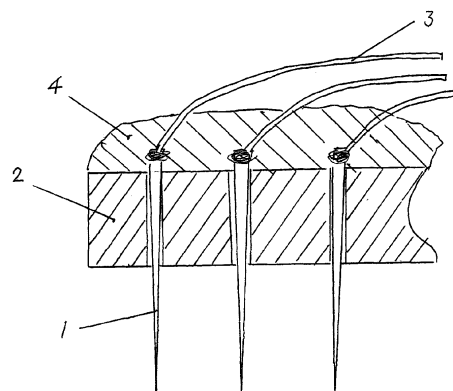
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

[54] 实用新型名称

一种高密度电极阵列结构

[57] 摘要

本实用新型涉及高密度电极阵列技术领域，特别是一种高密度电极阵列结构。高密度电极阵列，由微孔阵列、单电极、固定树脂、接口板组成，其单电极置于微孔阵列的垂直孔中；单电极的尾部焊有引线，单电极的头部呈尖状，伸出微孔阵列的垂直孔；在单电极的尾部与微孔阵列的上表面上方有固定树脂，引线末端焊接至接口板。



1、一种高密度电极阵列结构，由微孔阵列、单电极、引线、固定树脂和接口板组成，其特征在于，单电极为直角形，置于微孔阵列的垂直孔中；单电极的尾部焊接有引线，单电极的头部呈尖状，伸出微孔阵列的垂直孔；在单电极的尾部与微孔阵列的上表面上方有固定树脂；引线末端焊接在接口板上。

2、根据权利要求 1 所述的高密度电极阵列结构，其特征在于，所述引线为 0.01 毫米~0.03 毫米直径的漆包铜线或漆包银线或漆包金线。

一种高密度电极阵列结构

5 技术领域

本发明涉及高密度电极阵列技术领域，特别是一种高密度电极阵列结构。

背景技术

10 电极阵列是在一块基片集成多个微电极形成阵列，植入脑皮层的多电极阵列，可以读取脑中神经元群体活动的细节信息。在神经科学基础研究方面，多电极阵列开始成为一种重要的神经信息探测手段，在医学应用方面，多电极阵列成为神经科学面向医学应用的接口。

15 1981年，美国科学家 Kruger 等人在间距 250 微米的网格上，用陶瓷材料固定多个微电极成为多电极阵列，这种方法效率低，电极长度及平行度不易控制。以后出现了多种改进多电极阵列制造方法，如尤他大学的电极阵列是在硅基片上用划片刀直接刻出多个电极尖，再经绝缘、焊线等工艺制成成品，这类方法问题在于电极尖的尺寸不可能做得太细，而太粗的电极对脑组织的损伤是较大的，同时也很难制造密度高的多电
20 极阵列。另外还有采用光刻蚀、离子溅射等平面集成电路制造工艺制成片状的多电极，再叠合形成多电极阵列，如美国密歇根大学的电极阵列，但这类电极阵列在综合性能方面仍需改进，目前也还未产品化。

发明内容

25 本发明的目的是要提供一种高密度电极阵列结构。提供一种电极直径很细、易于实现高密度的多电极阵列结构。

为达到上述目的，本发明的解决方案是提供一种高密度电极阵列结构，由微孔阵列、单电极、引线、固定树脂和接口组成，其单电极为直角形，置于微孔阵列的垂直孔中；单电极的尾部较头部长，水平延伸，
30 单电极的头部呈尖状，伸出微孔阵列的垂直孔；在单电极的部分水平尾

部与微孔阵列的上表面上方有固定树脂。

本发明是将极细的电极丝制成的单个电极，在电极尾部预先焊接上引线，然后插入到微孔阵列中，形成多电极阵列。这种方法所组装出电极阵列背面已经有引线，省去了难度较高的在阵列背面焊引线的工艺。

5 一种高密度电极阵列，由微孔阵列、单电极、引线、固定树脂和接口板组成，其特征在于，单电极为直角形，置于微孔阵列的垂直孔中；单电极的尾部焊接有引线，单电极的头部呈尖状，伸出微孔阵列的垂直孔；在单电极的尾部与微孔阵列的上表面上方有固定树脂；引线末端焊接在接口板上。

10 所述引线为 0.01 毫米~0.03 毫米直径的漆包铜线或漆包银线或漆包金线。

本发明使用预先焊接有引线的单电极，可以组装出电极数很多阵列，电极间距也可以很小，易于制造出高密度电极阵列。

15 附图说明

图 1 为本发明的高密度电极阵列的单个电极示意图。

图 2 为本发明的高密度电极阵列的微孔阵列示意图。

图 3 为本发明的高密度电极阵列的微孔阵列安装示意图。

20 具体实施方式

见图 1，备孔径 25 微米左右、孔深 1 毫米、孔间距 150 微米、15X15 的微孔阵列 2。备直径为 20 微米的单电极 1 共 225 根，在电极 1 端 2.5 毫米处焊接上引线 3，操作将单个电极 1 入微孔阵列 2 孔，全部电极 1 入后，在微孔阵列 2 面滴上树脂 4，固定电极 1 及引线焊点，引线 3 末端焊接至接口板 5。

图 2，高密度电极阵列的微孔阵列结构，在微孔阵列 2 中有多个孔，以备电极 1 的插入。

图 3，高密度电极阵列的微孔阵列 2 中插入电极 1 后的安装结构示意图。

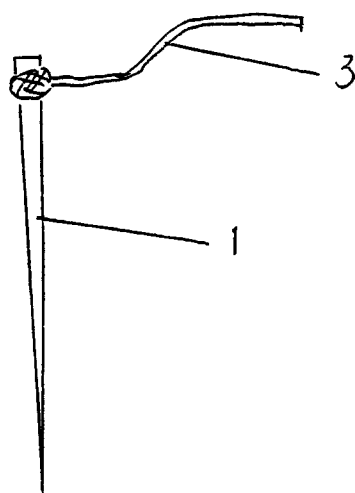


图 1

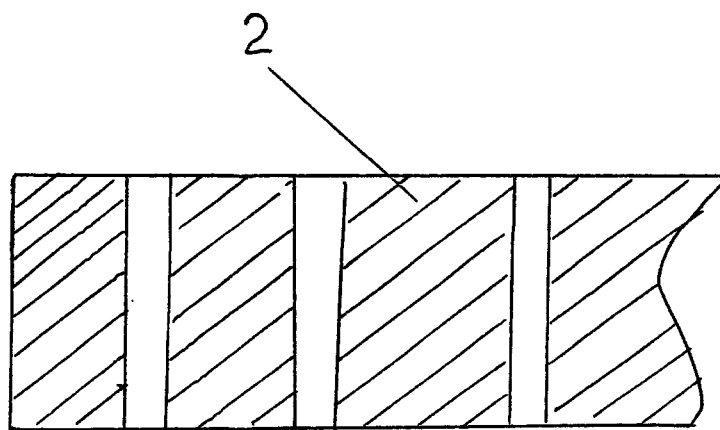


图 2

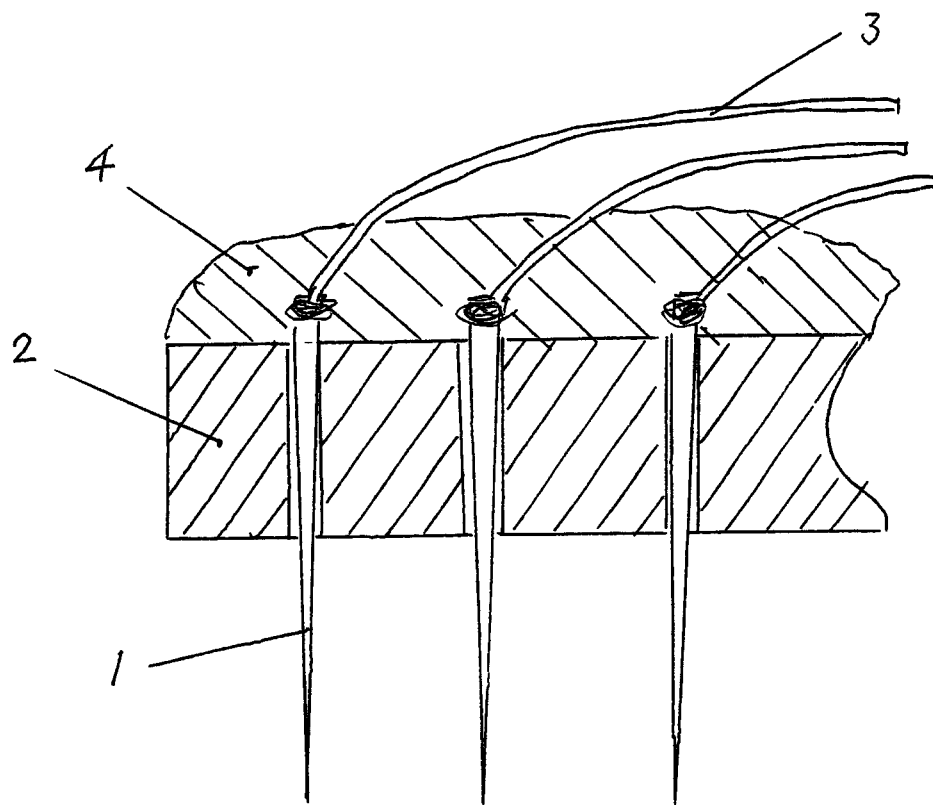


图 3