



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204394449 U

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201520015107.3

(22) 申请日 2015.01.11

(73) 专利权人 复旦大学

地址 200433 上海市杨浦区邯郸路 220 号

(72) 发明人 周密

(74) 专利代理机构 上海元一成知识产权代理事

务所(普通合伙) 31268

代理人 吴桂琴

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 5/042(2006.01)

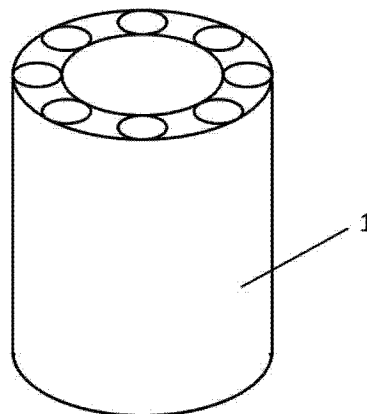
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管

(57) 摘要

本实用新型属于生物器械技术领域,涉及一种用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管;所述套管为中空多孔圆柱体,其上设有引导管;所述套管的中空部分的内径为 300~1000 微米;所述引导管设于所述套管的外周、呈中央对称分布,该引导管的孔径为 150 微米。使用结果表明,本实用新型的用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,结构简单、使用方便,能同时进行在体多通道电信号采集和显微内窥镜成像,并同时获得特定区域细胞的影像信息及电生理信号,互相印证,从采集数据中得到更多的有效信息。



1. 一种用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,其特征在于,由套管(1)和引导管(2)组成,所述套管(1)为中空多孔圆柱体,其上设有引导管(2)。

2. 按权利要求 1 所述的用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,其特征在于,所述套管(1)的中空部分的内径为 300~1000 微米。

3. 按权利要求 1 所述的用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,其特征在于,所述引导管(2)设于所述套管(1)的外周、呈中央对称分布。

4. 按权利要求 1 所述的用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,其特征在于,所述引导管(2)的孔径为 150 微米。

一种用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管

技术领域

[0001] 本实用新型属于生物器械技术领域,涉及一种用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,具体涉及一种动物脑科学实验中同时进行在体显微成像记录及多通道电信号同步记录时所用到的套管。

背景技术

[0002] 动物脑科学实验中,在清醒动物的认知活动过程中,大脑各相关脑区内群体神经元的活动规律,以及相关脑区间神经元活动的相互作用关系,是近年来神经科学前沿的一个重要研究领域;作为其主要研究手段的在体多通道电生理记录技术和插入式显微成像技术,也越来越受到研究者的重视。上述两种技术手段的共同点是:(1)均为用于动物脑部某一区域细胞水平信号的记录;(2)都需要对动物脑部进行侵入性手术,将透镜或电极插入脑部感兴趣区域;(3)实验手术操作较精细,有难度;(4)均希望保持实验动物在术后的自主活动状态,以便进行动物行为学实验研究。

[0003] 上述两种技术手段的互补之处为:在体多通道电生理记录技术需要根据所采集脑区典型神经元类型及采集到的信号的不同放电波形和放电模式以推断其对应神经元类型,并无法确实观察到所采集信号的细胞群;而所述插入式显微成像技术即使借助于特殊的钙离子指示剂染料也仅能对某一特定种类神经元细胞进行电活动研究。

[0004] 目前,迫切需要一个将上述两种技术手段方便有效地结合的装置;该装置在一次实验手术操作后能同时进行在体多通道电信号采集和显微内窥镜成像,可同时获得特定区域细胞的影像信息及电生理信号,互相印证,从采集数据中获得更多的有效信息。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术的缺陷或不足,提供一种用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管;该套管能同时进行在体多通道电信号采集和显微内窥镜成像,可同时获得特定区域细胞的影像信息及电生理信号,互相印证,从采集数据中获得更多的有效信息。

[0006] 本实用新型的用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,其特征在于,所述套管由套管 1 和引导管 2 组成,所述套管 1 为中空多孔圆柱体,其上设有引导管 2;

[0007] 本实用新型中,所述的中空多孔圆柱体套管 1,其中空部分的内径为 300~1000 微米,用于放置显微成像用透镜,可根据所述透镜 4 的外形尺寸而改变其内径尺寸;

[0008] 本实用新型中,所述引导管 2 设于所述套管 1 的外周,呈中央对称分布,用于放置所述四电极 3 及其引导管;

[0009] 本实用新型的一个实施例中,所述引导管 2 的孔径为 150 微米。

[0010] 使用时,将实验动物麻醉后,固定,定位,暴露其顶部头骨 5,除去上面的肌肉和结缔组织,用微型牙科钻轻轻钻开 1 个小孔,剪开硬脑膜,清理干净手术面后,将所述透镜 4 和多根四电极 3 固定安装于所述套管 1 中,连接所述显微成像系统 7 和电信号记录装置 8;然

后,将所述套管 1 小心竖直插入上述小孔,使所述套管 1 的前端与皮层表面相接触,此时电极尖端和透镜 4 已插入脑皮层 6,用医用胶封闭颅骨手术野,待其微干后用牙科水泥将采集装置固定于实验动物颅骨上,最后对伤口进行消毒并缝合;此外,在进行较深部实验时,也可加装驱动装置以控制插入深度。

[0011] 使用结果表明,本实用新型结构简单、使用方便,能同时进行在体多通道电信号采集和显微内窥镜成像,可同时获得特定区域细胞的影像信息及电生理信号,互相印证,从采集数据中得到更多的有效信息。

[0012] 为了便于理解,以下将通过具体的实施例对本实用新型的用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管进行详细地描述。需要特别指出的是,具体实施和附图仅是为了说明,显然本领域的普通技术人员可以根据本文说明,在本实用新型的范围内对本实用新型做出各种各样的修正和改变,这些修正和改变也纳入本实用新型的范围内。

附图说明

[0013] 图 1 本实用新型的立体外观图;

[0014] 图 2 本实用新型组装后的立体外观图;

[0015] 图 3 本实用新型的一个实施例;

[0016] 图 1~3 中,1 是套管,2 是引导管,3 是四电极,4 是透镜,5 是头骨,6 是脑皮层,7 是显微成像系统,8 是电信号记录装置。

具体实施方式

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 1~3 所示,本用于在体显微成像及多通道电信号同步记录的套管,为中空多孔圆柱体,其上设有引导管 2;

[0019] 所述套管 1 为中空多孔圆柱体,其中空部分的内径为 300~1000 微米,可用于放置显微成像用透镜,并可根据所述透镜 4 的外形尺寸而改变内径尺寸;

[0020] 所述引导管 2 设于所述套管 1 的外周、呈中央对称分布,用于放置所述四电极 3 及其引导管;该引导管 2 的孔径为 150 微米。

[0021] 实施例 2 皮层浅部动物实验

[0022] 将实验动物麻醉后,固定,定位,暴露其顶部头骨 5,除去上面的肌肉和结缔组织,用微型牙科钻轻轻钻开 1 个小孔,剪开硬脑膜,清理干净手术面后,将所述透镜 4 和多根四电极 3 固定安装于所述套管 1 中,连接所述显微成像系统 7 和电信号记录装置 8;然后,将所述套管 1 小心竖直插入上述小孔,使所述套管 1 的前端与皮层表面相接触,此时电极尖端和透镜 4 已插入脑皮层 6,用医用胶封闭颅骨手术野,待其微干后用牙科水泥将采集装置固定于实验动物颅骨上,最后对伤口进行消毒并缝合。

[0023] 上述实施例的结果表明,本实用新型结构简单、使用方便,能同时进行在体多通道电信号采集和显微内窥镜成像,可同时获得特定区域细胞的影像信息及电生理信号,互相印证,从采集数据中得到更多的有效信息。

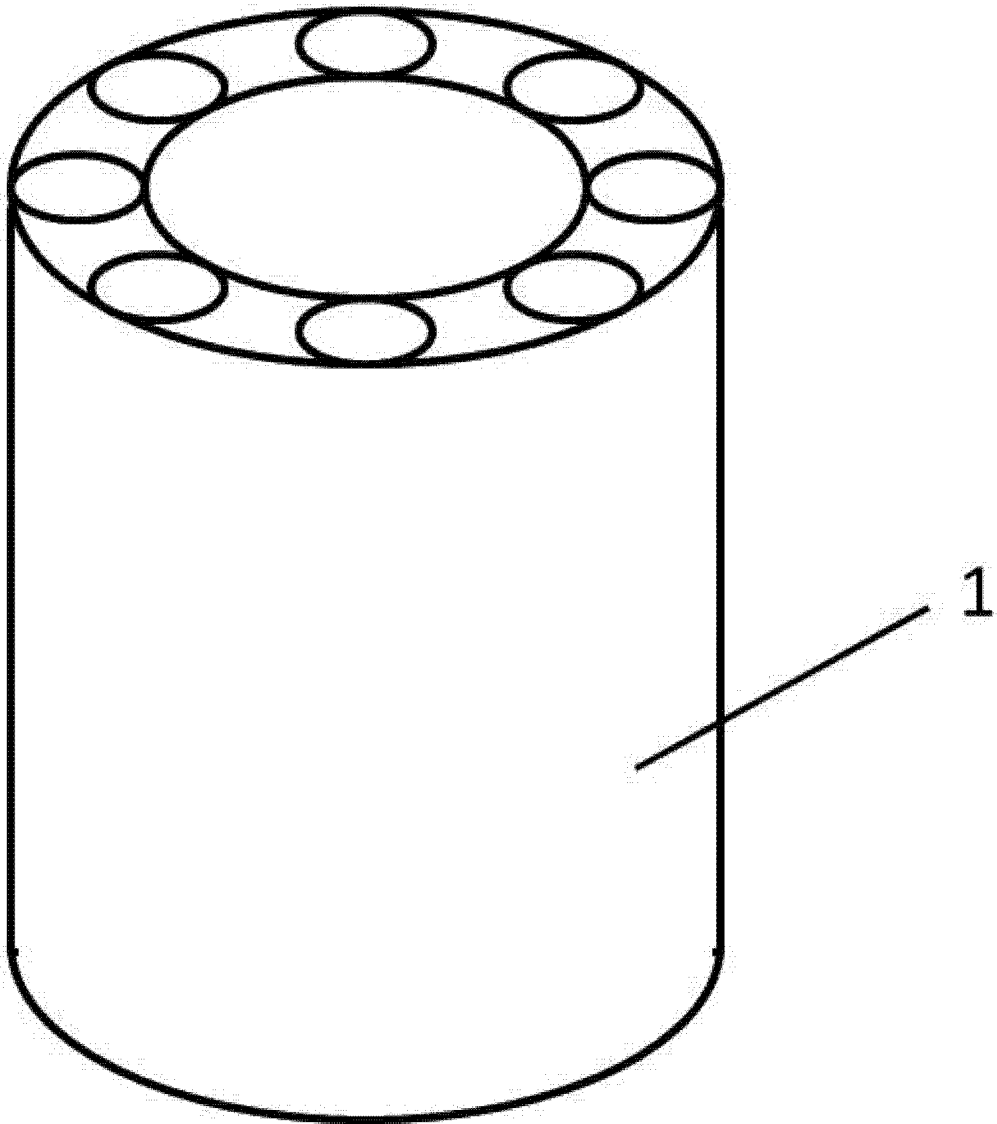


图 1

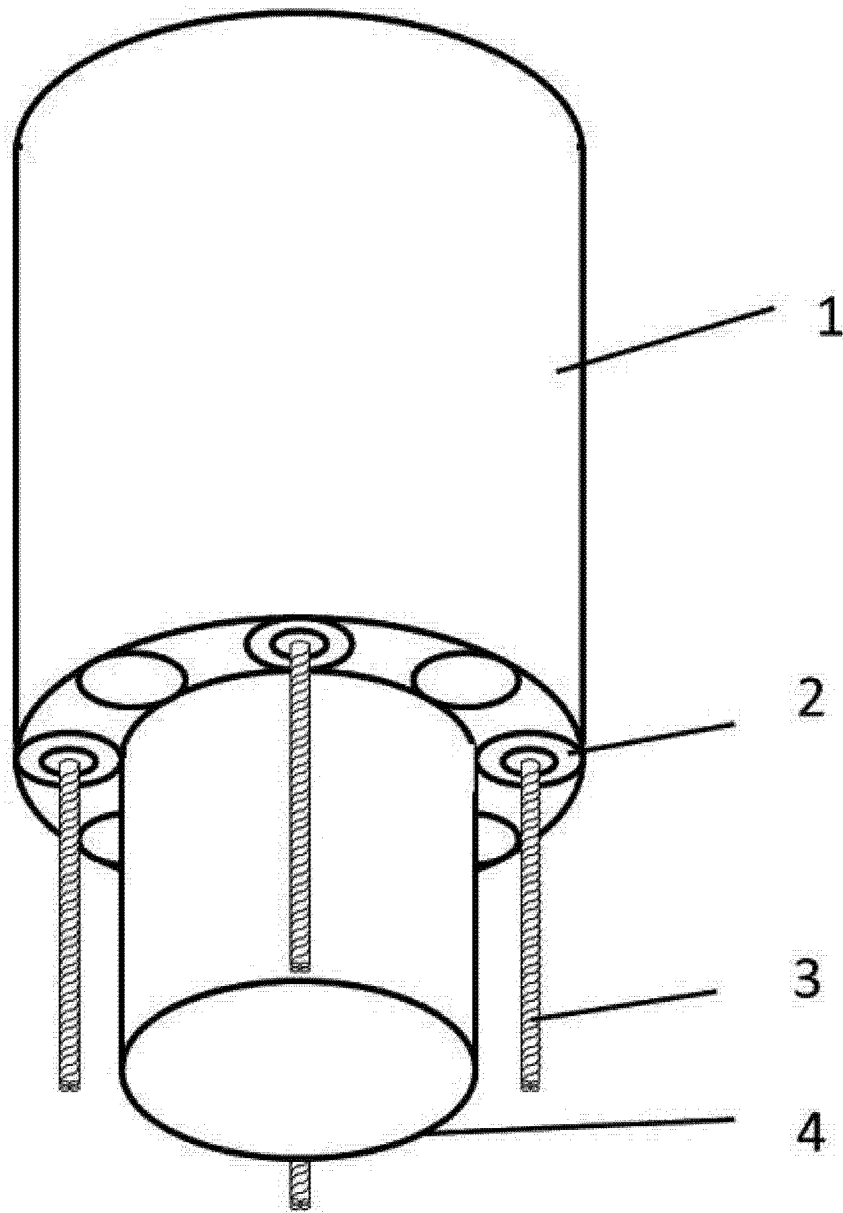


图 2

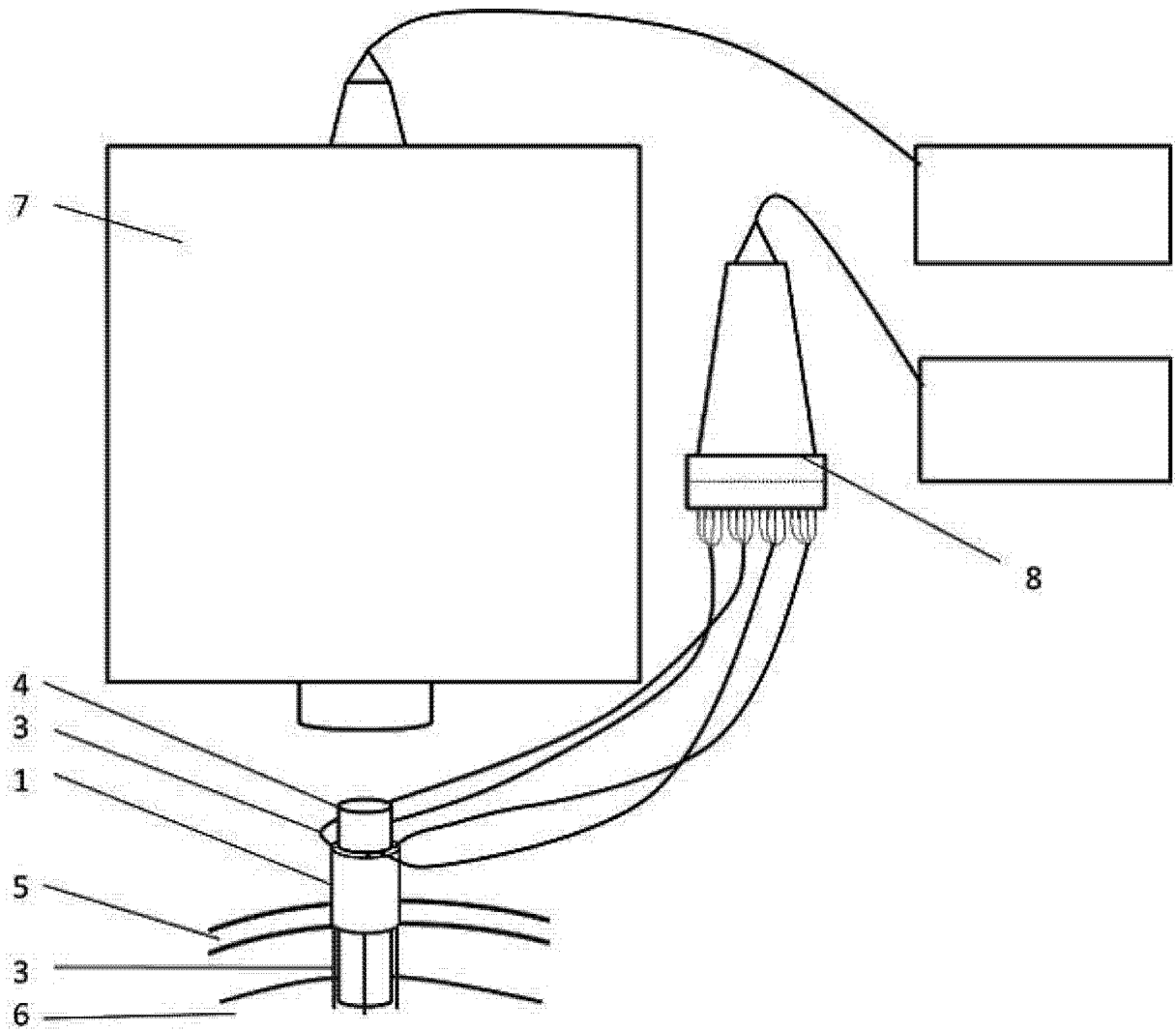


图 3