



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210541623 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201920079870.0

(22)申请日 2019.01.18

(73)专利权人 奥声(上海)电子科技有限公司

地址 201800 上海市嘉定区新徕路468号E  
座三楼北单元

(72)发明人 滑劭宁 张耀耀 刘东旭 邓吉  
沈晨瑞 刘占凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/06(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

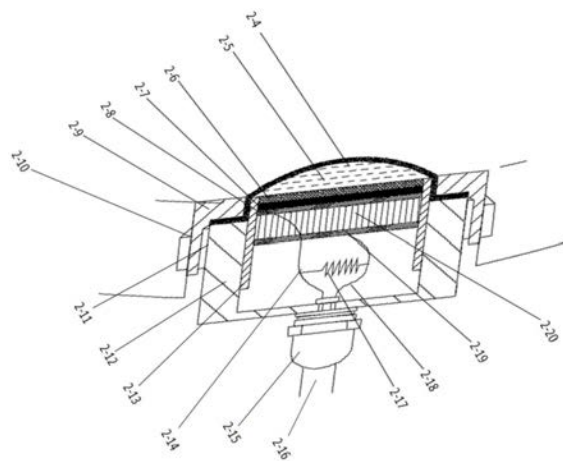
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测  
TCD监护探头

### (57)摘要

本实用新型公开了一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,压电晶片的上表面通过磁控溅射镀有上电极层,压电晶片的下表面端通过磁控溅射镀有下电极层,压电晶片上的上电极层通过通过环氧固化有第一层匹配层和第二层匹配层,第一层匹配层和第二层匹配层均为发射超声波波长的1/4,压电晶片上端面通过压接的方法固定上电极引线,压电晶片的下端面通过焊接的方法固定有下电极引线,所述的上电极引线和下电极引线之间并联有电学模块,压电晶片、上电极引线、下电极引线和电学模块放入铜管内衬套中,铜管内衬套用环氧固化密封,上电极引线和下电极引线连接在同轴电缆上,同轴电缆上安装护线套固定,其设计科学合理,结构简单。



1. 一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,其特征在于:所述的探头有两个,两个探头分别安装在头套的左侧和右侧,所述的探头包括电学模块、压电晶片、上电极层、下电极层、第一匹配层、第二匹配层、水囊膜、铜管内衬套、探头外壳,所述的压电晶片的上表面通过磁控溅射镀有上电极层,压电晶片的下表面端通过磁控溅射镀有下电极层,所述的压电晶片上的上电极层通过通过环氧固化有第一层匹配层和第二层匹配层,所述的第一层匹配层声阻抗为8.2兆瑞利,第二层匹配层声阻抗为2.6兆瑞利,所述的第一层匹配层和第二层匹配层均为发射超声波波长的1/4,所述的压电晶片上端面通过压接的方法固定上电极引线,压电晶片的下端面通过焊接的方法固定有下电极引线,所述的上电极引线和下电极引线之间并联有电学模块,所述的压电晶片、上电极引线、下电极引线和电学模块放入铜管内衬套中,铜管内衬套用环氧固化密封,所述的上电极引线和下电极引线连接在同轴电缆上,同轴电缆上安装护线套固定。

2. 根据权利要求1所述的一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,其特征在于:所述的水囊膜通过螺纹套安装在探头的底端,所述的水囊膜是采用聚氨酯材料加工而成。

3. 根据权利要求1所述的一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,其特征在于:所述的压电晶片为高性能压电陶瓷,所述的上电极引线和下电极引线为高屏蔽性的单芯同轴电缆。

## 一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,属于医疗超声检测技术领域。

### 背景技术

[0002] 经颅多普勒(Transcranial Doppler TCD)是用超声多普勒效应来检测颅内脑底主要动脉的血流动力学及血流生理参数的一项无创性的脑血管疾病检查方法,主要以血流速度的高低来评定血流状况,由于大脑动脉在同等情况下脑血管的内径相对来说几乎固定不变,根据脑血流速度的降低或增高就可以推测局部脑血流量的相应改变。TCD作为一种无创伤性检查手段,现已广泛应用于各种血管性疾病的检查。无创经颅多普勒(TCD),通过检测头颈部位不同的血管血流信号,可早期诊断脑动脉硬化、脑血管痉挛、闭塞等。尤其对颅内动脉重度狭窄或闭塞引起的缺血性脑血管病,蛛网膜下腔出血所致的脑血管痉挛,动静脉畸形,脑动脉硬化,脑供血不足以及动脉瘤、颈动脉海绵窦瘘等,有较高的诊断价值。

[0003] 当血流中的颗粒流经TCD所检测的动脉时,就可以被检测到,表现为在低强度血流背景信号中出现的一个短暂的高强度信号,称之为微栓子信号。对于TCD在大脑中动脉检测到的微栓子信号,该颗粒可以来源于心脏、主动脉、同侧颅内动脉以及被检测的大脑中动脉。这种微栓子检测需要实时监控,才能捕捉到相应的微栓子信号。超声检测需要排除空气,探头和人体接触面要涂有一层耦合剂,在超声检测过程中,由于时间过长,探头内部压电晶片振动会产生热量,对人体脑血管微栓子监控过程中产生皮肤灼伤感,造成人体不适。另一方面,探头表面环氧树脂较硬,和人体接触,由于人体脑部活动容易使探头和人体耦合变差,影响超声波检测的效果。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型要解决的技术问题是提供一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,通过水囊耦合解决了超声探头与人体的耦合不稳定的问题,水囊也可以吸热隔热,减弱对脑部皮肤的灼伤感,从而解决了脑血管监护过程中不稳定和发热灼伤问题,提高脑血管血栓子检测的质量。

[0005] 本实用新型的一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,所述的探头有两个,两个探头分别安装在头套的左侧和右侧,所述的探头包括电学模块、压电晶片、上电极层、下电极层、第一匹配层、第二匹配层、水囊膜、铜管内衬套、探头外壳,所述的压电晶片的上表面通过磁控溅射镀有上电极层,压电晶片的下表面端通过磁控溅射镀有下电极层,所述的压电晶片上的上电极层通过通过环氧固化有第一层匹配层和第二层匹配层,所述的第一层匹配层声阻抗为8.2兆瑞利,第二层匹配层声阻抗为2.6兆瑞利,所述的第一层匹配层和第二层匹配层均为发射超声波波长的1/4,所述的压电晶片上端面通过压接的方法固定上电极引线,压电晶片的下端面通过焊接的方法固定有下电极引线,所述的上电极引线和下电极引线之间并联有电学模块,所述的压电晶片、上电极引线、下电极引线和电学

模块放入铜管内衬套中,铜管内衬套用环氧固化密封,以屏蔽电磁场干扰,铜管内衬套装入外壳内,所述的上电极引线 and 下电极引线连接在同轴电缆上,同轴电缆上安装护线套固定。

[0006] 进一步,所述的水囊膜通过螺纹套安装在探头的底端,水膜囊内封入一定水柱,所述的水囊膜是采用聚氨酯材料加工而成。

[0007] 进一步,所述的第一匹配层、第二匹配层采用聚合物和填料按照不同填充比来调配。

[0008] 进一步,所述的压电晶片为高性能压电陶瓷。

[0009] 进一步,所述的上电极引线和下电极引线为高屏蔽性的单芯同轴电缆。

[0010] 本实用新型的有益效果为:本实用新型通过水囊耦合解决了超声探头与人体的耦合不稳定的问题,水囊也可以吸热隔热,减弱对脑部皮肤的灼伤感,从而解决了脑血管监护过程中不稳定和发热灼伤问题,提高脑血管血栓子检测的质量。

## 附图说明

[0011] 为了易于说明,本实用新型由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0012] 图1为本实用新型图头套立体图;

[0013] 图2为本实用新型图探头剖面图;

[0014] 图3为本实用新型的探头和水囊膜装配示意图。

[0015] 图中:1-1头套;1-2探头;2-4水囊膜;2-5水柱;2-6第二层匹配层;2-7第一层匹配层;2-8上电极层;2-9螺纹套,2-10头套夹具;2-11探头外螺纹;2-12探头外壳;2-13铜管内衬套;2-14上电极引线;2-15护线套;2-16同轴电缆;2-17电学模块;2-18下电极引线;2-19下电极层;2-20压电晶片;3-1探头。

## 具体实施方式

[0016] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图中示出的具体实施例来描述本实用新型。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0017] 如图1、图2和图3所示,一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头,所述的探头有两个,两个探头分别安装在头套1-1的左侧和右侧,所述的探头包括电学模块2-17、压电晶片2-20、上电极层2-8、下电极层2-19、第一匹配层2-7、第二匹配层2-6、水囊膜2-4、铜管内衬套2-13、探头外壳2-12,所述的压电晶片2-20的上表面通过磁控溅射镀有上电极层2-8,压电晶片2-20的下表面端通过磁控溅射镀有下电极层2-19,所述的压电晶片2-20上的上电极层2-8通过通过环氧固化有第一层匹配层2-7和第二层匹配层2-6,所述的第一层匹配层声阻抗为8.2兆瑞利,第二层匹配层声阻抗为2.6兆瑞利,所述的第一层匹配层2-7和第二层匹配层2-6均为发射超声波波长的1/4,所述的压电晶片2-20上端面通过压接的方法固定上电极引线2-14,压电晶片2-20的下端面通过焊接的方法固定有下电极引线2-18,所述的上电极引线2-14和下电极引线之间并联有电学模块2-17,所述的压电晶片2-20、上电极引线2-14、下电极引线2-18和电学模块2-17放入铜管内衬套2-13中,铜管内衬套2-13用环氧固化密封,以屏蔽电磁场干扰,铜管内衬套2-13装入外壳2-12内,所述的上电极引线

2-14和下电极引线2-18连接在同轴电缆2-16上,同轴电缆2-16上安装护线套固定。

[0018] 具体地,所述的水囊膜2-4通过螺纹套3-3安装在探头3-1的底端,水膜囊2-4内封入一定水柱,所述的水囊膜是采用聚氨酯材料加工而成,所述的第一匹配层2-7、第二匹配层2-6采用聚合物和填料按照不同填充比来调配,所述的压电晶片2-20为高性能压电陶瓷,所述的上电极引线和下电极引线为高屏蔽性的单芯同轴电缆。

[0019] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征、本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

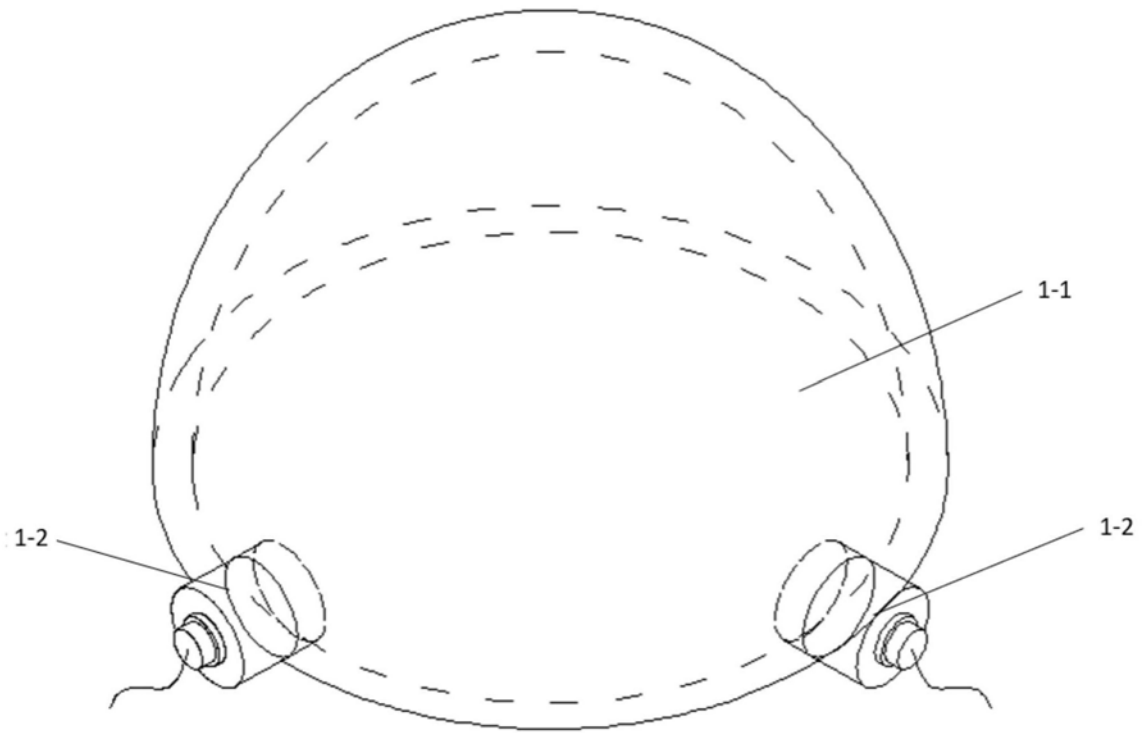


图1

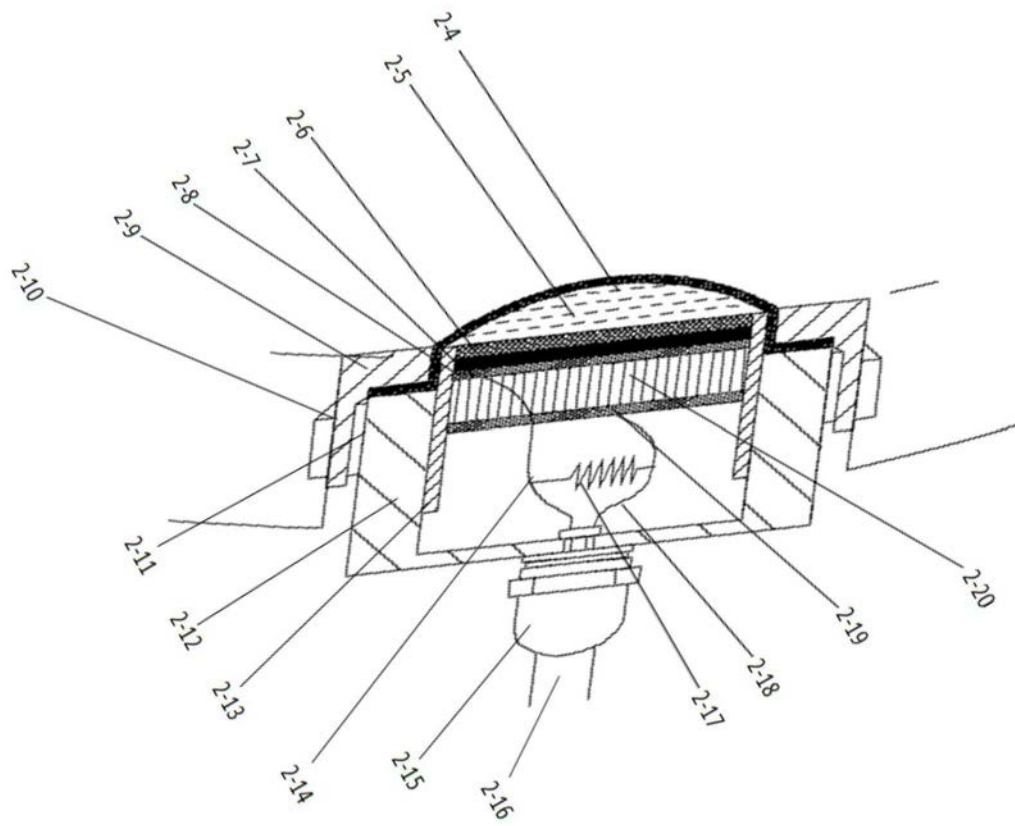


图2

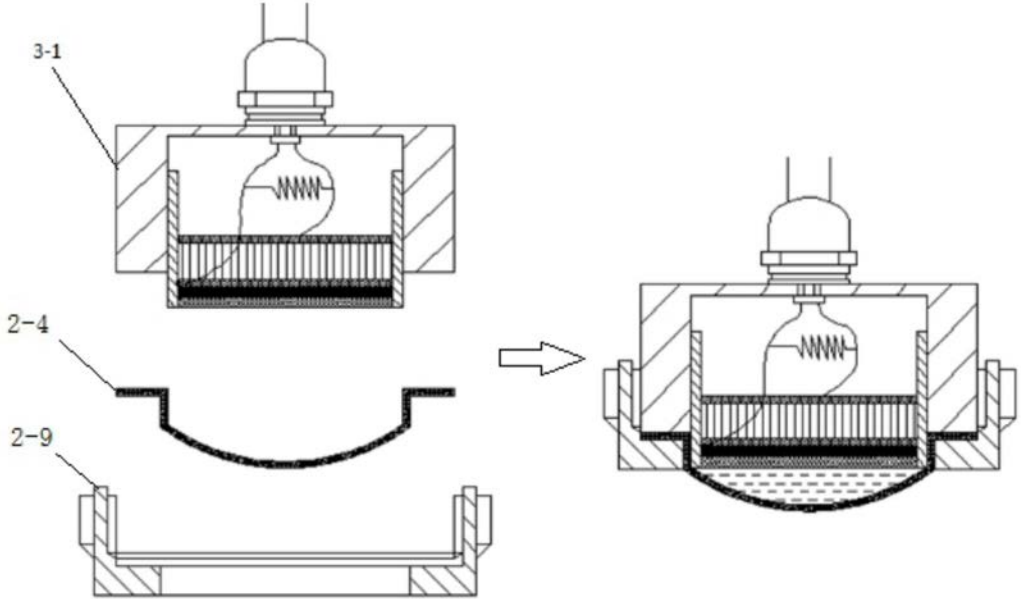


图3

专利名称(译)	一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN210541623U</a>	公开(公告)日	2020-05-19
申请号	CN201920079870.0	申请日	2019-01-18
[标]发明人	滑劭宁 张耀耀 刘东旭 邓吉 沈晨瑞 刘占凯		
发明人	滑劭宁 张耀耀 刘东旭 邓吉 沈晨瑞 刘占凯		
IPC分类号	A61B8/06 A61B8/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本实用新型公开了一种带水囊降温增耦超声脑血管血流检测TCD监护探头，压电晶片的上表面通过磁控溅射镀有上电极层，压电晶片的下表面端通过磁控溅射镀有下电极层，压电晶片上的上电极层通过通过环氧固化有第一层匹配层和第二层匹配层，第一层匹配层和第二层匹配层均为发射超声波波长的1/4，压电晶片上端面通过压接的方法固定上电极引线，压电晶片的下端面通过焊接的方法固定有下电极引线，所述的上电极引线和下电极引线之间并联有电学模块，压电晶片、上电极引线、下电极引线和电学模块放入铜管内衬套中，铜管内衬套用环氧固化密封，上电极引线和下电极引线连接在同轴电缆上，同轴电缆上安装护线套固定，其设计科学合理，结构简单。

