

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)
A61B 19/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510021558.9

[43] 公开日 2007年3月7日

[11] 公开号 CN 1923143A

[22] 申请日 2005.8.29

[21] 申请号 200510021558.9

[71] 申请人 四川大学华西医院

地址 610041 四川省成都市国学巷37号

[72] 发明人 李玉兰 魏蔚 刘进

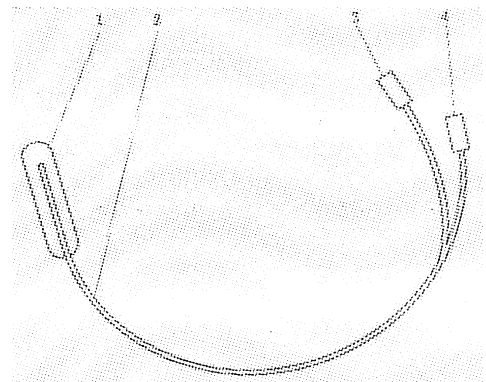
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

用于辅助检测经食管超声心动图盲区的医用装置

[57] 摘要

一种用于辅助检测经食管超声心动图(TEE)盲区的医用装置,由水囊、水囊推进杆、注水排水口和测压口组成。经气管插管口将水囊置入气管或支气管后,通过注水排水口注入液体,排出气管或支气管内相应区域的空气,可建立一个临时 TEE 经气管声窗,消除目前常规 TEE 的盲区,使 TEE 对气管插管病人可以随时、无创、动态地检查监测气管或支气管前的大血管结构和血流。气管内的水囊完全或部分排空时不影响通气。检测完成后水囊被排空退出。主要用来辅助检查和监测目前 TEE 无法检测的主动脉弓近段、无名动脉、左颈总动脉、左锁骨下动脉和左肺动脉。



- 1、 一种经食管超声心动图（TEE）检查和监测气管（包括支气管）前血管、血流信息的辅助设施，其特征是：将一水囊通过气管插管放置在气管或支气管内，以水囊内任何医用静脉输注类液体为声波媒介，建立临时TEE经气管声窗，用以辅助TEE检测其盲区内的血管结构和血流。
- 2、 一种检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：由水囊1、水囊推进杆2、通过水囊推进杆与水囊相通的注水排水口3和测压口4组成。
- 3、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：完全或部分排空状态的水囊1可留置在气管、支气管的任何部位，不影响检查间歇通过气管插管进行通气，充满液体后紧贴气管或支气管壁，囊内压不超过30 cmH₂O。
- 4、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：所述水囊1和水囊推进杆2可有不同型号（直径和长度），可由检查者根据病人体重身高和检查部位选择使用。
- 5、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：所述水囊推进杆2是可弯曲的，与气管插管7在人体内的弧度相吻合。可通过气管插管7随意推进水囊1至气管、支气管的任何部位并取出。
- 6、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：所述水囊推进杆2外有长度刻度标记。
- 7、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：所

述水囊推进杆2在水囊内部分前段有多个开口，供注水、排水和测压使用。

- 8、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：注水排水口3和测压口4位置功能可以互相代替，3、4也可只具其一，在末端连接一医用三通旋塞进行测压或注水排水。
- 9、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：注水排水口3和测压口4均为阀门式医用注射器接口，接注射器可对气管内的水囊1注入或抽取液体，取下注射器后自动关闭。
- 10、 根据权力要求2所述的检查TEE盲区的辅助装置，其特征是：水囊1可由乳胶、硅胶或任何对人体无害的材料制作。

用于辅助检测经食管超声心动图盲区的医用装置

所属技术领域：本发明属于医用检测方法及医用设备领域。具体是对气管插管病人，辅助经食管超声心动图（TEE）检查、监测气管（包括支气管）前血管结构和血流信息的一种医用检测设施和装置。

背景技术：TEE 是目前心血管手术中常规的监测技术，常用于检查动脉夹层的影响范围、大血管外伤的发展趋势、动脉粥样斑块和血栓的位置等。但由于气管位于食管和主动脉弓之间，常规 TEE 不能检查或监测气管和支气管前的部分大血管，包括升主动脉远段、主动脉弓近段、无名动脉、左肺动脉等，部分病人的左锁骨下动脉、左颈总动脉也不能检测。这些部位被称为 TEE 的“盲区”，是由于超声波不能穿过气管内气体造成的。目前检查 TEE 盲区的方法可分为超声方法和其他影像学方法二类。超声方法主要有经胸超声心动图、血管表面超声和血管内超声三种。经胸超声心动图一般经过胸骨上窝检查，此方法对肥胖、肺气肿及胸壁较厚的病人无法获得满意的图像；由于手术消毒范围的要求，也不能用作心脏手术中检测。血管表面超声是把较小的消毒探头放在需要检查的结构表面检查。这种方法必须打开胸腔暴露血管，检测过程干扰手术操作，耗费手术时间。血管内超声需将特制探头穿刺放入血管，检查范围有限，视野较小，不适于术中检测。

其他影像学方法有血管造影、计算机断层扫描（CT）和核磁共振（MRI）等。这类方法不仅价格高昂，需要特殊的技术人员和仪器设

备，而且只能获得瞬间静态血管图像，不能进行动态血流监测，无法在手术室内使用。血管造影、加强计算机断层扫描（CT）还需要给病人血管内注射特殊的造影剂，可能引起过敏等并发症。此外，病人需要在医院各科室之间转运，不适于大血管外伤的急诊病人。

为了克服上述现有技术成本高、干扰手术操作、不便手术中应用的缺陷，针对急诊大血管病变发展迅速，病情危重的特点，本发明在气管插管的基础上，建立了临时的 TEE 经气管声窗，扩大了 TEE 的应用范围，为临床医师提供了一种新的术中检查监测 TEE 盲区血管和血流信息的工具。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：利用气管插管和 TEE 检测设备，将本发明装置的水囊通过气管插管口置入气管，注满液体排除气管内相应区域的空气（需同时测压以防损伤气管），使食管内 TEE 探头发出的超声波能够通过水囊，暂时建立起一个新的 TEE 经气管声窗，即可消除 TEE 的盲区，检测气管、支气管前的大血管结构和血流信息。检查完毕排空水囊后取出。（使用纯氧机械通气的病人，机体氧储备允许停止通气 3 分钟。）也可使用双口气管插管接头，检查过程中可部分或完全排空放在气管内的水囊，不影响通气，必要时再次充盈检查，以防止造成病人缺氧。心血管手术体外循环过程中不需要机械通气，可持续充盈水囊，不间断地观测气管、支气管前血管和血流。

本发明主要由水囊 1、水囊推进杆 2、注水排水口 3 和测压口 4 构成。水囊 1 位于水囊推进杆 2 前段，排空时可由经鼻或经口任何类型的气管

插管口置入气管和取出。充满液体后紧贴气管壁,囊内压不超过30 H₂O。水囊内可用生理盐水或任何静脉输注用液体。

上述方案中,水囊推进杆2为1的支撑推送物,可弯曲,长度足够从门齿到达支气管远端,内有管腔可通水囊,水囊内部分前段有多个开口如图3中所示5。推进杆外有长度刻度标记。注水排水口3、测压口4为阀门式注射器接口,通过水囊推进杆2的管腔与水囊1内部相通,3、4功能一致,均可用作注水、抽水或测压。

上述方案中,水囊推进杆2末端3、4一般置于气管插管外,由一压力感应传感体系,如液压将气管内水囊1内部的压力传出,与通过3或4接通的外置压力计或压力传感器相连。也可只有注水排水口3,没有测压口4及其与2相续的管道,在3末端连接一医用三通旋塞及测压装置即可。

本发明的有益效果是,使用本发明建立的“TEE经气管声窗”可用TEE对气管插管病人随时、无创、动态地检测气管、支气管前的大血管结构和血流,可用于手术室内,不干扰手术操作;对肥胖、肺气肿、胸壁较厚的病人也能获得清晰图像;可选用生理盐水作为声波介质,价格低廉,不会造成过敏;对大血管急诊病变(例如马凡氏综合症内膜撕裂、大动脉瘤或动脉粥样斑块可疑破裂、血栓形成等)的检查,可与外科操作同时进行,不延长术前等待时间;本发明特别适用于心血管手术病人,可在体外循环过程中持续观测气管前大血管及其血流,为相关区域的手术操作及时提供信息。用本发明建立的TEE经气管声窗,能够检查目前TEE不能检查的升主动脉远段、主动脉弓近

段、无名动脉、左锁骨下动脉、左颈总动脉和左肺动脉，补充了目前TEE检查的范围的不足，能为外科操作提供可靠的影像学信息，为术中的麻醉监测和血流动力学研究提供新的视野。

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。本发明不仅限于所述实施例。

附图说明：

图1是本发明的基本结构示意图。

图2是本发明水囊推进杆2（A处）的横断面构造示意图。

图3是本发明水囊推进杆2水囊内部前段的纵剖面构造示意图。

图4是本发明实施例的纵剖面示意图。

如图4实施例所示，本发明水囊1通过气管插管7放置在气管6内，注满生理盐水后排除了相应区域气管内的空气，使其后方食管8内的TEE探头9可以通过水囊1检查监测气管前的主动脉弓近段、无名动脉10、左颈总动脉11和左锁骨下动脉12。使用时，可通过盲探、听诊、计算、纤维支气管镜或X线等方法，将水囊放至适当位置，并可随检查需要改变水囊位置，检查完毕后将水囊排空，经气管插管取出。

图中1. 水囊，2. 水囊推进杆，3. 注水排水口，4. 测压口，5. 水囊推进杆前端开口，6. 气管，7. 气管插管，8. 食管，9. 经食管超声心动图探头，10. 无名动脉，11. 左颈总动脉，12. 左锁骨下动脉，13. 主动脉弓。

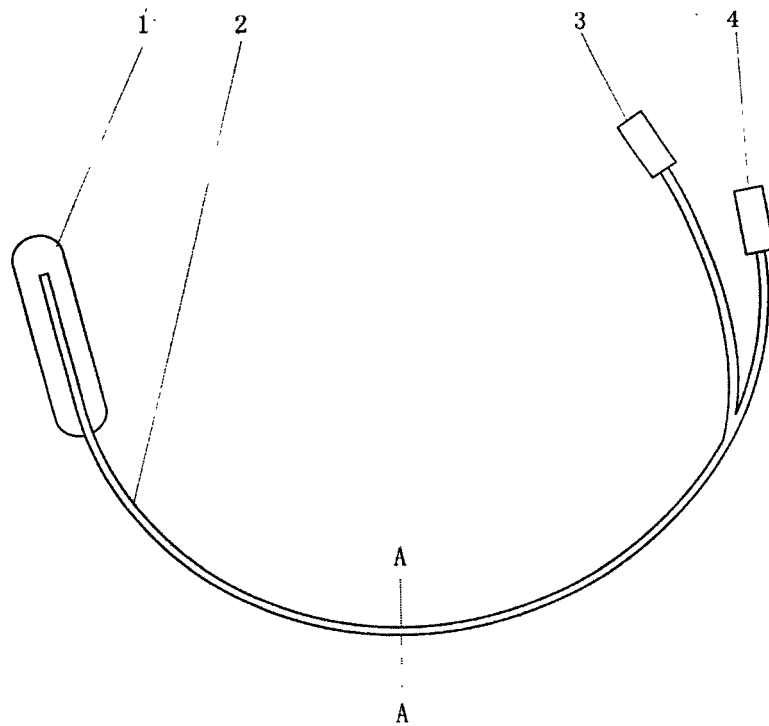


图 1

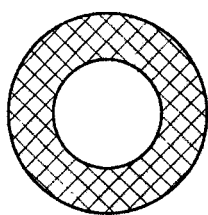


图 2

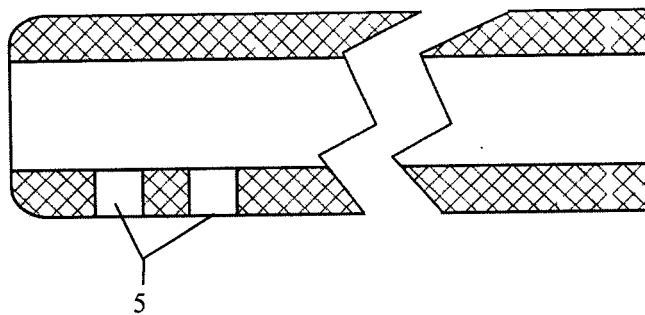


图 3

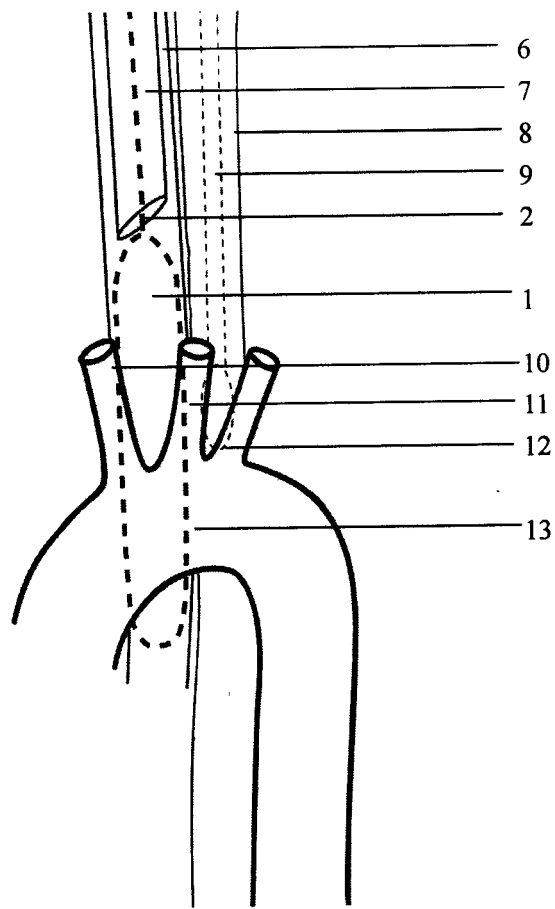


图4

专利名称(译)	用于辅助检测经食管超声心动图盲区的医用装置		
公开(公告)号	CN1923143A	公开(公告)日	2007-03-07
申请号	CN200510021558.9	申请日	2005-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	四川大学华西医院		
申请(专利权)人(译)	四川大学华西医院		
当前申请(专利权)人(译)	四川大学华西医院		
[标]发明人	李玉兰 魏蔚 刘进		
发明人	李玉兰 魏蔚 刘进		
IPC分类号	A61B8/00 A61B19/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于辅助检测经食管超声心动图(TEE)盲区的医用装置，由水囊、水囊推进杆、注水排水口和测压口组成。经气管插管口将水囊置入气管或支气管后，通过注水排水口注入液体，排出气管或支气管内相应区域的空气，可建立一个临时TEE经气管声窗，消除目前常规TEE的盲区，使TEE对气管插管病人可以随时、无创、动态地检查监测气管或支气管前的大血管结构和血流。气管内的水囊完全或部分排空时不影响通气。检测完成后水囊被排空退出。主要用来辅助检查和监测目前TEE无法检测的主动脉弓近段、无名动脉、左颈总动脉、左锁骨下动脉和左肺动脉。

