

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510033703.5

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

G01N 21/27 (2006.01)

B29C 33/42 (2006.01)

B29C 51/30 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100355390C

[22] 申请日 2005.3.15

[21] 申请号 200510033703.5

[73] 专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

[72] 发明人 廖仲书 邹小琦 李新胜

[56] 参考文献

CN1018980B 1992.11.11

CN2177449Y 1994.9.21

US4921672A 1990.5.1

JP2002127180A 2002.5.8

US4823800A 1989.4.25

US6388240B2 2002.5.14

US5611337A 1997.3.18

US5113868A 1992.5.19

CN1223106A 1999.7.21

CN2472648Y 2002.1.23

CN1098053C 2003.1.8

US4685464A 1987.8.11

WO9939631A1 1999.8.12

CN2596955Y 2004.1.7

CN2369355Y 2000.3.15

US5619992A 1997.4.15

US2003036690A1 2003.2.20

审查员 魏 娜

[74] 专利代理机构 深圳市睿智专利事务所

代理人 陈鸿荫 朱晓光

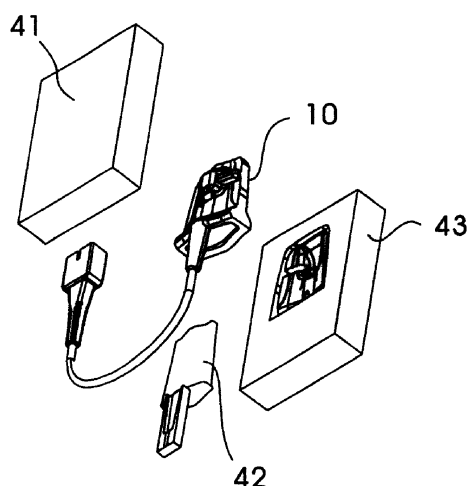
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

硅胶指套血氧探头封线的方法和模具

[57] 摘要

一种在硅胶指套血氧探头中封线的方法，包括以下步骤：a. 在硅胶指套(10)之内设置导线槽(20)；b. 制备包括干线段(31)、左肩线段(32)、左支线段(33)以及右肩线段(35)和右支线段(36)的导线束(30)；c. 制备包括上模(41)、芯模(42)以及下模(43)的封线模具(40)；d. 将导线束(30)嵌入导线槽(20)后，在槽口(21)处置入硅胶原料(50)；e. 然后将硅胶指套(10)嵌入封线模具(40)；f. 将含有硅胶指套(10)的封线模具(40)置入加热装置加热硫化；g. 加热硫化结束，取出硅胶指套(10)；本方法操作时间短，生产效率高，并且硅胶指套血氧探头外观质量容易得到保证，易于规模生产。



1. 一种在硅胶指套血氧探头中封线的方法,其特征在於:所述方法包括以下步骤:

- a. 在硅胶指套(10)之内设置导线槽(20);
- b. 制备一导线束(30),该导线束(30)包括干线段(31)、左肩线段(32)、左支线段(33)、左线头(34)以及右肩线段(35)、右支线段(36)和右线头(37);
- c. 制备一封线模具(40),该封线模具(40)包括上模(41),芯模(42),以及下模(43);
- d. 将导线束(30)嵌入导线槽(20)后,在槽口(21)处置入硅胶原料(50);
- e. 将嵌入导线束(30)和置入硅胶原料(50)的硅胶指套(10)嵌入封线模具(40);
- f. 将含有硅胶指套(10)的封线模具(40)置入加热装置加热硫化;
- g. 加热硫化结束,取出硅胶指套(10)。

2. 根据权利要求1所述的硅胶指套血氧探头中封线的方法,其特征在於:

步骤a所述的导线槽(20)包括左肩槽(25)、左支槽(26)、右肩槽(27)和右支槽(28);所述左肩槽(25)、右肩槽(27)的槽口(21)开在硅胶指套(10)的内侧;所述左支槽(26)和右支槽(28)的槽口(21)开在硅胶指套(10)的外侧。

3. 根据权利要求1所述的硅胶指套血氧探头中封线的方法,其特征在於:

步骤c所述上模(41)有一上模穴(410),上模穴(410)的形态与硅胶指套(10)上半部的形态吻合;所述下模(43)有一下模穴(430),下模穴(430)的形态与硅胶指套(10)下半部的形态吻合;所述芯模(42)的形态与硅胶指套(10)内腔形态吻合。

4. 根据权利要求1所述的硅胶指套血氧探头中封线的方法,其特征在於:步骤d导线束(30)嵌入导线槽(20)时,左肩线段(32)嵌入左肩槽(25),左支线段(33)嵌入左支槽(26);右肩线段(35)嵌入右肩槽(27),右支线段(36)嵌入右支槽(28)。

5. 根据权利要求1所述的硅胶指套血氧探头中封线的方法,其特征在於:在步骤g之后,还要去除飞边。

6. 一种在硅胶指套血氧探头中封线的封线模具, 其特征在于: 所述封线模具(40)包括上模(41), 芯模(42)以及下模(43); 所述上模(41)有一上模穴(410), 上模穴(410)的形态与硅胶指套(10)上半部的形态吻合; 所述下模(43)有一下模穴(430), 下模穴(430)的形态与硅胶指套(10)下半部的形态吻合; 所述芯模(42)的形态与硅胶指套(10)内腔形态吻合。

硅胶指套血氧探头封线的方法和模具

技术领域 本发明涉及硅胶制品的成型和已成型制品的后处理，特别涉及将材料送入模型、型芯，通过加热使之融合的方法和模具，尤其涉及在硅胶血氧探头中封装连接线的方法和模具。

背景技术 在生命信息监护仪中，血氧饱和度测量仪是其中一个关键的测量模块。血氧饱和度测量仪的配件是血氧探头。血氧探头的组成中除了包括电子器件之外，还包括一些支撑这些电子器件的外壳以及用于传输信号的导线，外壳一般用 ABS 材料制作，而这些材料属于硬质材料，容易制成各种卡位，用螺钉把各个部件组装在一起。因此传统血氧探头制作方法是：分别制作部件，通过后期工序把各个部件组装成一个完整的血氧探头。如美国专利 US4685464 “DURABLE SENSOR FOR DETECTING OPTICAL PULSES” 提到的一种血氧探头，该血氧探头由多个部件组成，这些部件包括上夹盖、下夹盖、弹簧、上垫、下垫等多个部件组成，整体结构相当复杂。美国专利 US6388240 “SHIELDED OPTICAL PROBE AND METHOD HAVING A LONGEVITY INDICATION” 提到的一种血氧探头也包括上夹盖、下夹盖、弹簧、上垫、下垫等多个部件。而采用以硅胶材料为主要材料制作的血氧探头可以省去上述专利中提到的各个部件，但由于硅胶是一种柔软的材料，在制作血氧探头过程中，不容易把也属于柔软材料的用于传输信号的导线嵌入到硅胶材料的内部，现有的方法是在硅胶材料的表面预留有凹槽和线孔，然后把线放进凹槽，然后在凹槽上灌注胶水，等胶水固化后，则灌注的胶水把导线封闭在硅胶层内。如果采用现有方法来封闭这些线槽和线孔，有以下缺点：

- 1) 由于指套上的线孔和线槽沿着指套的两个侧面走线，且胶水具有流动性，当胶水灌注到线槽和线孔时，胶水容易溢出，影响探头外观的质量，且操作不方便，影响生产效率。
- 2) 又由于指套上的线槽不是在一个平整的平面上，因此处于不同面的线孔和线槽不能同时灌注胶水，否则胶水会在重力的作用下流动，导致胶水流出导线槽，必须

等其中一面的胶水干了以后再翻到另一面来灌注胶水，而血氧探头有若干个面需要点胶，胶水从灌注到固化需要一段时间，因此制作探头的周期长，不利于大批量生产。

以上方法在大批量制造时，效率必然低下，并且探头外观质量不容易得到保证。

发明内容 本发明的目的是避免现有技术的不足之处而提出一种硅胶指套血氧探头封线的方法和模具，本发明的方法和模具首先在指套上设计一种外结合的走线槽结构，然后在走线槽中封线。封线的方法是：把导线穿入线孔或装入线槽后，用制造指套材料的硅胶原料填充这些线孔和线槽，然后放入与指套形状完全相同的模具中热压；在热压过程中，填充到线槽的硅胶材料在热的作用下硫化，然后与指套体完全融合在一起，把线槽完整的封闭起来；由于热压模具的外形与指套完全相同，因此热压后的封线指套不仅把导线完全封闭在线槽和线孔中而且指套外观也不受影响。由于采用了模具，因此封胶后的指套外观保持良好。由于采用了热压的方法来完成填充材料的硫化，因此该工艺的操作时间短，生产效率高。本方法的硅胶指套血氧探头外观质量容易得到保证，并且易于规模生产。

本发明解决上述技术问题采取的技术方案如下：

一种在硅胶指套血氧探头中封线的方法，所述方法包括以下步骤：

- a. 在硅胶指套之内设置导线槽；
- b. 制备一导线束，该导线束包括干线段、左肩线段、左支线段、左线头以及右肩线段右支线段和右线头；
- c. 制备一封线模具，该封线模具包括上模、芯模，以及下模；
- d. 将导线束嵌入导线槽后，在槽口处置入硅胶原料；
- e. 将嵌入导线束和置入硅胶原料的硅胶指套嵌入封线模具；
- f. 将含有硅胶指套的封线模具置入加热装置加热硫化；
- g. 加热硫化结束，取出硅胶指套。

步骤a所述的导线槽包括左肩槽、左支槽、右肩槽和右支槽；所述左肩槽、右肩槽的槽口开在硅胶指套的内侧；所述左支槽和右支槽的槽口开在硅胶指套的外侧。

步骤c所述上模有一上模穴，上模穴的形态与硅胶指套上半部的形态吻合；所述下模有一下模穴，下模穴的形态与硅胶指套下半部的形态吻合；所述芯模的形态与硅胶指套内腔形态吻合。

步骤d导线束嵌入导线槽时，左肩线段嵌入左肩槽，左支线段嵌入左支槽；右肩线段嵌入右肩槽，右支线段嵌入右支槽。

在步骤g之后，还要去除飞边。

本发明还通过以下的技术方案进一步得到实施：

设计制造一种在硅胶指套血氧探头中封线的封线模具，所述封线模具包括上模，芯模以及下模；所述上模有一上模穴，上模穴的形态与硅胶指套上半部的形态吻合；所述下模有一下模穴，下模穴的形态与硅胶指套下半部的形态吻合；所述芯模的形态与硅胶指套内腔形态吻合。

与现有技术相比较，本发明由于热压模具的外形与指套完全相同，因此热压后的封线指套不仅把导线完全封闭在线槽和线孔中而且指套外观也不受影响。由于采用了模具，因此封胶后的指套外观保持良好。由于采用了热压的方法来完成填充材料的硫化，因此该工艺的操作时间短，生产效率高。

附图说明 图1-1是本发明方法和模具所述硅胶指套示意图的上面；

图1-2是本发明方法和模具所述硅胶指套示意图的下面；

图2-1是本发明方法所述的导线束的示意图；

图2-2是本发明方法和模具所述硅胶指套内导线槽的示意图；

图3是本发明方法和模具所述导线槽及导线的截面图；

图4是本发明方法和模具所述硅胶材料填充到导线槽的示意图；

图5是本发明模具的示意图；

图6是本发明模具将硅胶指套扣合的示意图。

具体实施方式 下面结合附图及最佳实施例对本发明作进一步详尽的描述。

实施在硅胶指套血氧探头中封线的方法，所述方法包括以下步骤：

- a. 如图1-1、图1-2和图2-2 所示的最佳实施例，在硅胶指套10之内设置导线槽20；
- b. 如图2-1所示，制备一导线束30，该导线束30包括干线段31、左肩线段32、左支线段33、左线头34，以及右肩线段35、右支线段36和右线头37；

- c. 如图5所示, 制备一封线模具40, 最佳实施例该封线模具40包括上模41, 芯模42, 以及下模43;
- d. 如图3、图4所示, 将导线束30嵌入导线槽20后, 在槽口21处置入硅胶原料50;
- e. 如图6所示, 将嵌入导线束30和置入硅胶原料50的硅胶指套10嵌入封线模具40;
- f. 将含有硅胶指套10的封线模具40置入加热装置加热硫化;
- g. 加热硫化结束, 取出硅胶指套10.

如图2-2所示的最佳实施例, 步骤a所述的导线槽20包括左肩槽25、左支槽26、右肩槽27和右支槽28; 所述左肩槽25、右肩槽27的槽口21开在硅胶指套10的内侧; 所述左支槽26和右支槽28的槽口21开在硅胶指套10的外侧。

如图5所示的最佳实施例, 步骤c所述上模41有一上模穴410, 上模穴410的形态与硅胶指套10上半部的形态吻合; 所述下模43有一下模穴430, 下模穴430的形态与硅胶指套10下半部的形态吻合; 所述芯模42的形态与硅胶指套10内腔形态吻合。

步骤d导线束30嵌入导线槽20时, 左肩线段32嵌入左肩槽25, 左支线段33嵌入左支槽26; 右肩线段35嵌入右肩槽27, 右支线段36嵌入右支槽28。

在步骤g之后, 还要去除飞边。

本发明还通过以下的技术方案进一步得到实施:

设计制造一种在硅胶指套血氧探头中封线的封线模具, 如图5所示: 所述封线模具40包括上模41, 芯模42以及下模43; 所述上模41有一上模穴410, 上模穴410的形态与图1所示的硅胶指套10上半部的形态吻合; 所述下模43有一下模穴430, 下模穴430的形态与硅胶指套10下半部的形态吻合; 所述芯模42的形态与硅胶指套10内腔形态吻合。

实践证明, 本发明的优点在于:

- 1) 易于大批量生产。由于模具40可以制造很多套, 也可以将多个模具40连模制作。因此可以同时制作多个硅胶指套10, 此方法大大地提高了生产效率。
- 2) 操作方便, 效率高。由于填充线槽的硅胶材料50是一种未被硫化的硅胶原料, 容易把它填充到线槽21中。
- 3) 硅胶指套10外观质量良好, 提高了产品质量。

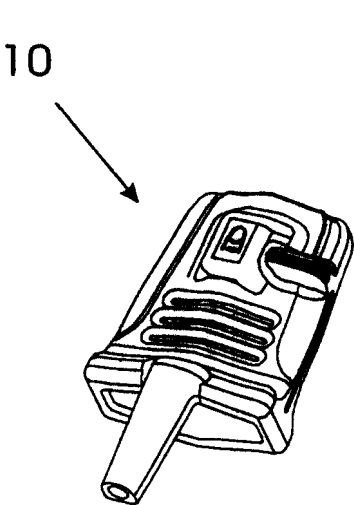


图1-1

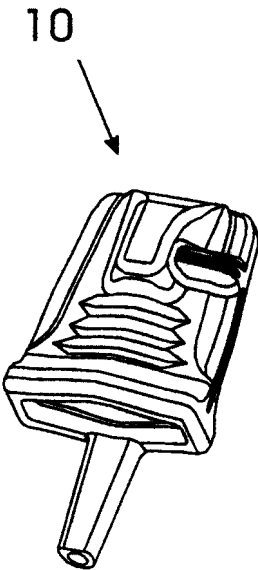


图1-2

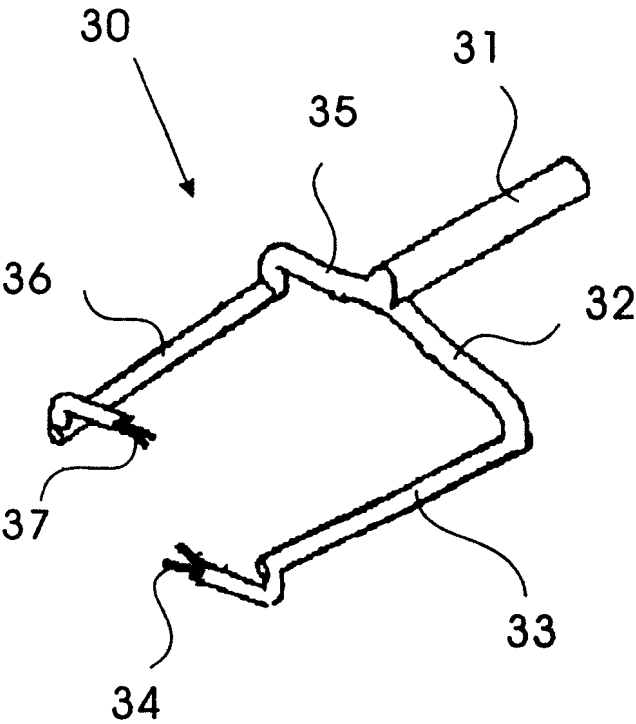


图2-1

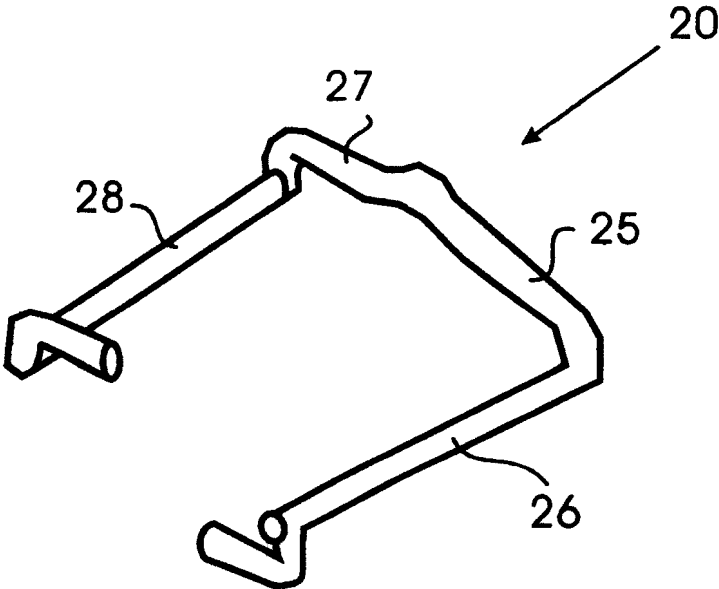


图2-2

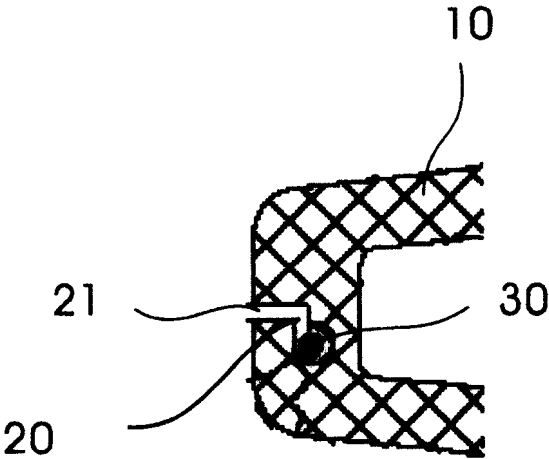


图3

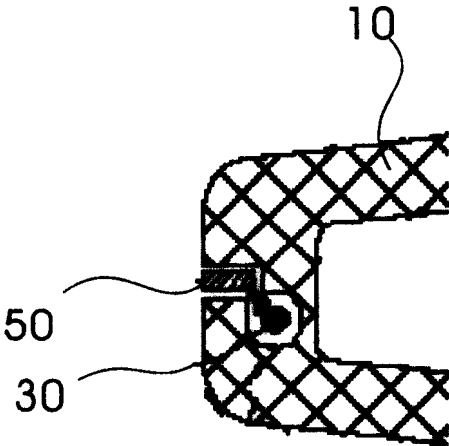


图4

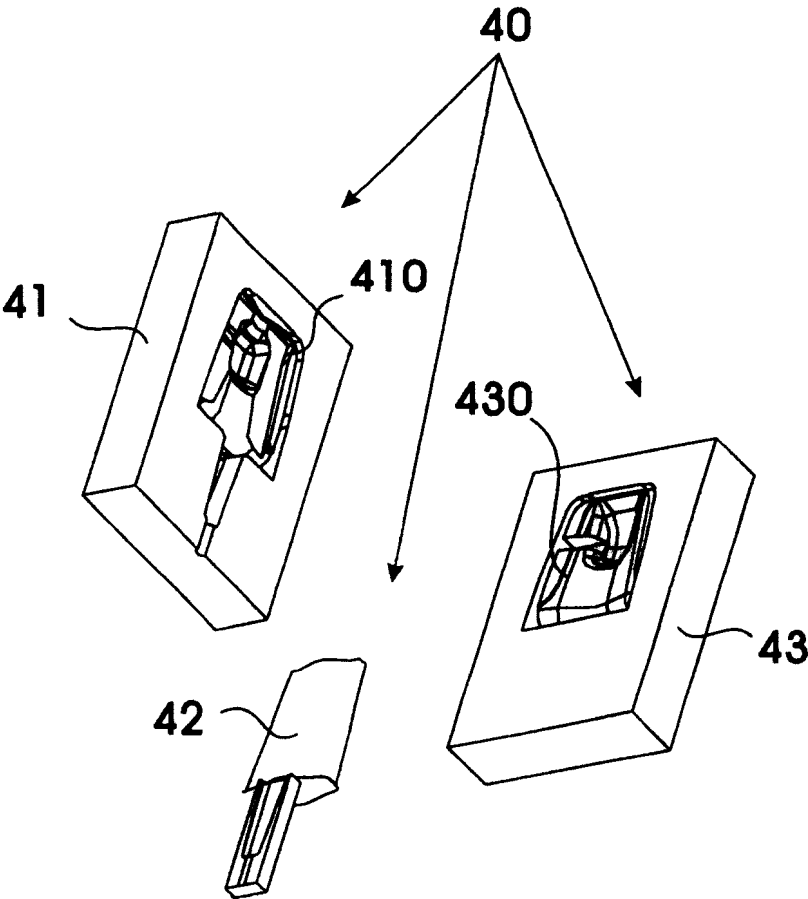


图5

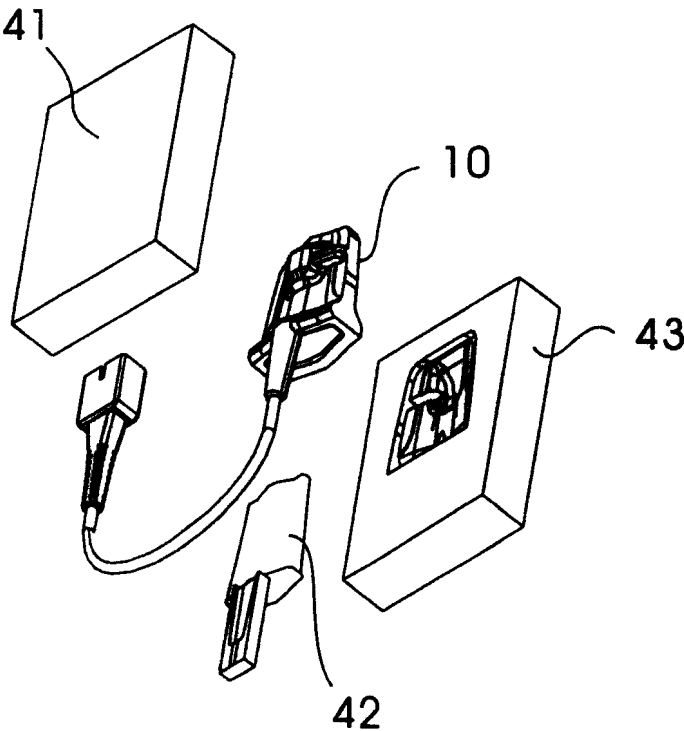


图6

专利名称(译)	硅胶指套血氧探头封线的方法和模具		
公开(公告)号	CN100355390C	公开(公告)日	2007-12-19
申请号	CN200510033703.5	申请日	2005-03-15
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	廖仲书 邹小琦 李新胜		
发明人	廖仲书 邹小琦 李新胜		
IPC分类号	A61B5/00 G01N21/27 B29C33/42 B29C51/30		
代理人(译)	朱晓光		
审查员(译)	魏娜		
其他公开文献	CN1833604A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种在硅胶指套血氧探头中封线的方法，包括以下步骤：a.在硅胶指套(10)之内设置导线槽(20)；b.制备包括干线段(31)、左肩线段(32)、左支线段(33)以及右肩线段(35)和右支线段(36)的导线束(30)；c.制备包括上模(41)、芯模(42)以及下模(43)的封线模具(40)；d.将导线束(30)嵌入导线槽(20)后，在槽口(21)处置入硅胶原料(50)；e.然后将硅胶指套(10)嵌入封线模具(40)；f.将含有硅胶指套(10)的封线模具(40)置入加热装置加热硫化；g.加热硫化结束，取出硅胶指套(10)；本方法操作时间短，生产效率高，并且硅胶指套血氧探头外观质量容易得到保证，易于规模生产。

