



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113952055 A

(43) 申请公布日 2022.01.21

(21) 申请号 202111403952.4

(22) 申请日 2021.11.24

(71) 申请人 宋文鹏

地址 100050 北京市东城区天坛西里4号首都医科大学附属北京口腔医院

(72) 发明人 曾剑玉 宋文鹏 薄小雯 周文媛

(74) 专利代理机构 安徽思沃达知识产权代理有限公司 34220

代理人 赵晶莹

(51) Int. Cl.

A61C 11/00 (2006.01)

A61C 19/05 (2006.01)

B33Y 10/00 (2015.01)

B33Y 50/02 (2015.01)

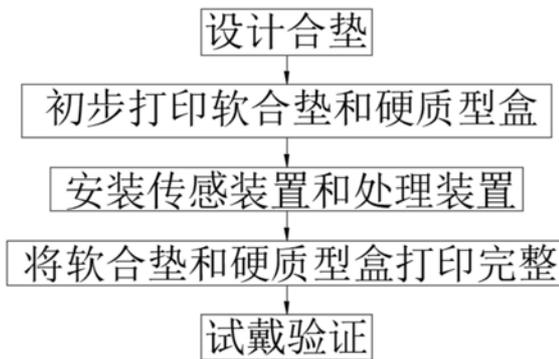
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,涉及软弹性合垫制作技术领域,该软弹性合垫中封装传感装置的制作方法具体步骤如下:使用口内数字化扫描仪于患者口内扫描,获取患者上下颌牙列数据和上下颌牙列咬合后外侧的咬合关系,从而制取上下颌数字化印模,再将患者上下颌数字化印模的数据导入数字化辅助设计软件并配准,从而通过数字化辅助设计软件设计合垫,本发明能够使产品与患者的口腔适配,避免影响产品检测的精确度,也提高了患者佩戴的舒适度,且能够简化生产过程,从而缩短了装置制造的周期,不仅降低了人工成本,还降低了能源的消耗。



1. 一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,其特征在于,该软弹性合垫中封装传感装置的制作方法具体步骤如下:

(1) 步骤一:使用口内数字化扫描仪于患者口内扫描,获取患者上下颌牙列数据和上下颌牙列咬合后外侧的咬合关系,从而制取上下颌数字化印模,再将患者上下颌数字化印模的数据导入数字化辅助设计软件并配准,从而通过数字化辅助设计软件设计合垫;

(2) 步骤二:合垫设计完成后,首先通过3D打印机打印组织侧1mm厚的软合垫,待材料硬固后,再在组织侧1mm厚软合垫的基础上打印硬质型盒基底部和连接部;

(3) 步骤三:待硬质型盒的基底部和连接部硬固后,于硬质型盒基底部装载数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置,再于软合垫牙列区域装载压力传感器和无线信号输出装置,其压力传感器覆盖整个牙列区域;

(4) 步骤四:通过3D打印机进一步打印硬质型盒盖部,封闭硬质型盒,然后继续打印软合垫剩余1mm厚光滑面部分,完成预制合垫;

(5) 步骤五:再将预制合垫进行测试及边缘修整,交临床,于患者口内进行试戴,试戴合格后,结束操作。

2. 根据权利要求1所述的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,其特征在于,步骤一中所述数字化扫描仪为3Shape,所述数字化辅助设计软件为system2015,所述合垫包括软合垫、硬质型盒和压力传感器,其中硬质型盒包括基底部、连接部和盖部。

3. 根据权利要求1所述的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,其特征在于,步骤一中所述设计合垫包括设计软合垫,其软合垫设计的具体要求为:

S1、软合垫的组织面与上下颌数字化印模的表面保持0.02mm-1mm的间隙;

S2、软合垫的唇颊侧边缘位于患者龈上0-1mm,且其腭侧后缘不超过前颤动线水平;

S3、软合垫的咬合面在上颌数字化印模的基础上均匀加高2mm,使正中合位时下颌数字化印模咬合面与软合垫的咬合面均匀接触,形成稳定的咬合关系。

4. 根据权利要求1所述的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,其特征在于,步骤一中所述设计合垫还包括设计硬质型盒,其硬质型盒设计的具体要求为:

SS1、基底部的组织面与患者上颌数字化印模贴合,并与患者上颌数字化印模的组织面保持0.02mm-1mm;

SS2、基底部的底面平坦以容纳数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置。

5. 根据权利要求1所述的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,其特征在于,步骤三中所述无线信号接收装置与无线信号输出装置电性连接,所述压力传感器与无线信号输出装置电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,其特征在于,步骤二中所述3D打印机采用的3D打印方式为选择性激光烧结技术,所述软合垫共2mm厚。

7. 根据权利要求2所述的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,其特征在于,所述软合垫的3D打印材料可选用有机硅橡胶,所述硬质型盒的3D打印材料可以选用聚醚醚酮、聚醚醚砜或聚醚砜。

一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及软弹性合垫制作技术领域,尤其涉及一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法。

背景技术

[0002] 磨牙症以往被认为是一种以紧咬牙或磨牙为特征的重复性的咀嚼肌运动,可分为清醒磨牙症及睡眠磨牙症,而磨牙症所导致的高强度咀嚼肌活动增加了口腔健康负面后果的风险,还可能导致牙体组织的磨损及破坏、严重的咀嚼肌疼痛或颞下颌关节疼痛、修复过程中机械或技术并发症发生风险的提高和干扰同寝者休息,为了解决该问题,可以制作一种可以检测紧咬牙或磨牙为特征的重复性的咀嚼肌运动,这样便于后期的观察治疗。

[0003] 经检索,中国专利号CN202022234738.8公开了一种用于磨牙症治疗的自馈式软弹性合垫,虽然其软弹性咬合板配合微型压力传感器能更加准确、便捷的监测磨牙症活动,同时设备一体化程度高,无需外接电极片,但是其制造方法不够精确,使得产品与患者的口腔不适配,不仅影响检测的精确性,还降低了患者佩戴的舒适度,且一般的软弹性合垫中封装传感装置的制作方法较为复杂,使得装置制造的周期延长,不仅提高了人工成本,还提高了能源的消耗,带来了方法缺陷的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺陷,而提出的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,该软弹性合垫中封装传感装置的制作方法具体步骤如下:

[0007] (1) 步骤一:使用口内数字化扫描仪于患者口内扫描,获取患者上下颌牙列数据和上下颌牙列咬合后外侧的咬合关系,从而制取上下颌数字化印模,再将患者上下颌数字化印模的数据导入数字化辅助设计软件并配准,从而通过数字化辅助设计软件设计合垫;

[0008] (2) 步骤二:合垫设计完成后,首先通过3D打印机打印组织侧1mm厚的软合垫,待材料硬固后,再在组织侧1mm厚软合垫的基础上打印硬质型盒基底部和连接部;

[0009] (3) 步骤三:待硬质型盒的基底部和连接部硬固后,于硬质型盒基底部装载数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置,再于软合垫牙列区域装载压力传感器和无线信号输出装置,其压力传感器覆盖整个牙列区域;

[0010] (4) 步骤四:通过3D打印机进一步打印硬质型盒盖部,封闭硬质型盒,然后继续打印软合垫剩余1mm厚光滑面部分,完成预制合垫;

[0011] (5) 步骤五:再将预制合垫进行测试及边缘修整,交临床,于患者口内进行试戴,试戴合格后,结束操作。

[0012] 进一步地,步骤一中所述数字化扫描仪为3Shape,所述数字化辅助设计软件为

system2015,所述合垫包括软合垫、硬质型盒和压力传感器,其中硬质型盒包括基底部、连接部和盖部。

[0013] 进一步地,步骤一中所述设计合垫包括设计软合垫,其软合垫设计的具体要求为:

[0014] S1、软合垫的组织面与上下颌数字化印模的表面保持0.02mm-1mm的间隙;

[0015] S2、软合垫的唇颊侧边缘位于患者龈上0-1mm,且其腭侧后缘不超过前颤动线水平;

[0016] S3、软合垫的咬合面在上颌数字化印模的基础上均匀加高2mm,使正中合位时下颌数字化印模咬合面与软合垫的咬合面均匀接触,形成稳定的咬合关系。

[0017] 进一步地,步骤一中所述设计合垫还包括设计硬质型盒,其硬质型盒设计的具体要求为:

[0018] SS1、基底部的组织面与患者上颌数字化印模贴合,并与患者上颌数字化印模的组织面保持0.02mm-1mm;

[0019] SS2、基底部的底面平坦以容纳数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置。

[0020] 进一步地,步骤三中所述无线信号接收装置与无线信号输出装置电性连接,所述压力传感器与无线信号输出装置电性连接。

[0021] 进一步地,步骤二中所述3D打印机采用的3D打印方式为选择性激光烧结技术,所述软合垫共2mm厚。

[0022] 进一步地,所述软合垫的3D打印材料可选用有机硅橡胶,所述硬质型盒的3D打印材料可以选用聚醚醚酮、聚醚醚砜或聚醚砜。

[0023] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0024] 1、本发明通过数字化扫描仪扫描患者口内,获取患者上下颌牙列数据和上下颌牙列咬合后外侧的咬合关系,从而制取上下颌数字化印模,再将患者上下颌数字化印模的数据导入数字化辅助设计软件并配准,从而通过数字化辅助设计软件设计合垫,达到产品与患者口腔适配的目的,避免影响产品检测的精确度,也提高了患者佩戴的舒适度。

[0025] 2、本发明通过3D打印机打印1mm厚的软合垫,并在软合垫的基础上打印硬质型盒基底部和连接部,再将传感装置和处理装置安装于硬质型盒的基底部,同时于软合垫牙列区域装载压力传感器和无线信号输出装置,最后再通过3D打印机打印硬质型盒盖部和剩余的1mm厚软合垫,达到简化生产过程的目的,从而缩短了装置制造的周期,不仅降低了人工成本,还降低了能源的消耗。

附图说明

[0026] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0027] 图1为本发明提出的一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法的流程示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 实施例1:

[0031] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,该软弹性合垫中封装传感装置的制作方法具体步骤如下:

[0032] 使用口内数字化扫描仪于患者口内扫描,获取患者上下颌牙列数据和上下颌牙列咬合后外侧的咬合关系,从而制取上下颌数字化印模,再将患者上下颌数字化印模的数据导入数字化辅助设计软件并配准,从而通过数字化辅助设计软件设计合垫;

[0033] 具体的,数字化扫描仪为3Shape,数字化辅助设计软件为system2015,合垫包括软合垫、硬质型盒和压力传感器,其中硬质型盒包括基底部、连接部和盖部;

[0034] 合垫设计完成后,首先通过3D打印机打印组织侧1mm厚的软合垫,待材料硬固后,再在组织侧1mm厚软合垫的基础上打印硬质型盒基底部和连接部;

[0035] 具体的,3D打印机采用的3D打印方式为选择性激光烧结技术,软合垫共2mm厚,软合垫的3D打印材料可选用有机硅橡胶,硬质型盒的3D打印材料可以选用聚醚醚酮、聚醚醚砜或聚醚砜;

[0036] 待硬质型盒的基底部和连接部硬固后,于硬质型盒基底部装载数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置,再于软合垫牙列区域装载压力传感器和无线信号输出装置,其压力传感器覆盖整个牙列区域;

[0037] 具体的,无线信号接收装置与无线信号输出装置电性连接,压力传感器与无线信号输出装置电性连接;

[0038] 通过3D打印机进一步打印硬质型盒盖部,封闭硬质型盒,然后继续打印软合垫剩余1mm厚光滑面部分,完成预制合垫,再将预制合垫进行测试及边缘修整,交临床,于患者口内进行试戴,试戴合格后,结束操作。

[0039] 本实施例在生产软弹性合垫的过程中,通过3D打印机打印1mm厚的软合垫,并在软合垫的基础上打印硬质型盒基底部和连接部,再将数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置安装于硬质型盒的基底部,同时于软合垫牙列区域装载压力传感器和无线信号输出装置,最后再通过3D打印机打印硬质型盒盖部和剩余的1mm厚软合垫,完成操作,达到简化生产过程的目的,从而缩短了装置制造的周期,不仅降低了人工成本,还降低了能源的消耗。

[0040] 实施例2:

[0041] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种软弹性合垫中封装传感装置的制作方法,除与上述实施例相同结构外,本实施例将具体介绍合垫设计的具体要求;

[0042] 其软合垫设计的具体要求为:软合垫的组织面与上下颌数字化印模的表面保持0.02mm-1mm的间隙;软合垫的唇颊侧边缘位于患者龈上0-1mm,且其腭侧后缘不超过前颤动线水平;软合垫的咬合面在上颌数字化印模的基础上均匀加高2mm,使正中合位时下颌数字化印模咬合面与软合垫的咬合面均匀接触,形成稳定的咬合关系,步骤一中设计合垫还包括设计硬质型盒;

[0043] 另外,本实施例进一步公开了硬质型盒设计的具体要求为:

[0044] SS1、基底部的组织面与患者上颌数字化印模贴合,并与患者上颌数字化印模的组织面保持0.02mm-1mm;

[0045] SS2、基底部的底面平坦以容纳数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置。

[0046] 本实施例在设计合垫的过程中,使用口内数字化扫描仪于患者口内扫描,获取患者上下颌牙列数据和上下颌牙列咬合后外侧的咬合关系,从而制取上下颌数字化印模,再将患者上下颌数字化印模的数据导入数字化辅助设计软件并配准,从而通过数字化辅助设计软件设计合垫,达到产品与患者口腔适配的目的,避免影响产品检测的精确度,也提高了患者佩戴的舒适度。

[0047] 本发明的工作原理及使用流程:工作时,使用口内数字化扫描仪于患者口内扫描,获取患者上下颌牙列数据和上下颌牙列咬合后外侧的咬合关系,从而制取上下颌数字化印模,再将患者上下颌数字化印模的数据导入数字化辅助设计软件并配准,从而通过数字化辅助设计软件设计合垫,达到产品与患者口腔适配的目的,避免影响产品检测的精确度,也提高了患者佩戴的舒适度,设计完成后通过3D打印机打印1mm厚的软合垫,并在软合垫的基础上打印硬质型盒基底部和连接部,再将数据接收装置、数据处理装置、信号发射装置、电池和无线信号接收装置安装于硬质型盒的基底部,同时于软合垫牙列区域装载压力传感器和无线信号输出装置,最后再通过3D打印机打印硬质型盒盖部和剩余的1mm厚软合垫,完成操作,达到简化生产过程的目的,从而缩短了装置制造的周期,不仅降低了人工成本,还降低了能源的消耗。

[0048] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

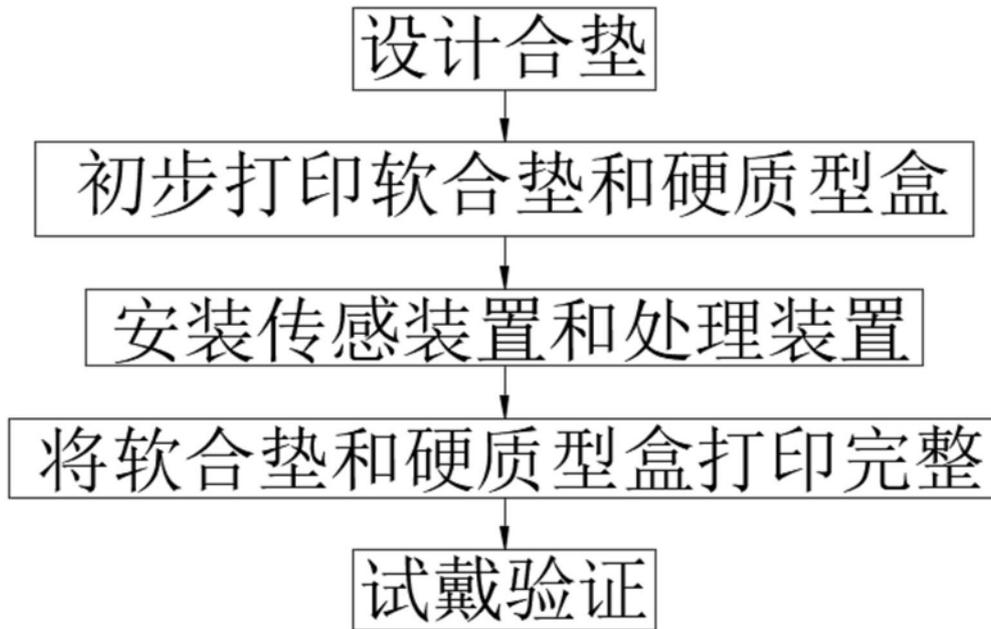


图1