



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110623761 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201911001513.3

(22)申请日 2019.10.21

(71)申请人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市前进大街2699号

(72)发明人 侯建华 孟秀萍 朱宪春

(74)专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

代理人 段红玉

(51)Int.Cl.

A61C 7/00(2006.01)

A61C 19/04(2006.01)

G01L 5/00(2006.01)

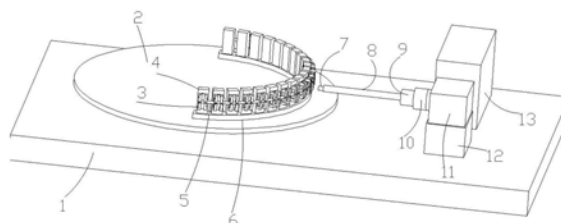
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)发明名称

一种新型口腔正畸力测量方法及装置

### (57)摘要

本发明涉及口腔治疗技术领域,具体涉及一种新型口腔正畸力测量方法及装置,包括以下步骤:(1)患者体内印模,获得正畸过程中的牙齿排列状态、托槽位置和牙龈状态;(2)采用石膏翻模制得牙齿石膏模型和牙龈模型,按照牙齿石膏模型上的托槽位置做好标记,并将模型上的托槽印记磨去;(3)按照牙齿石膏模型上的标记,将托槽粘结到牙齿石膏模型上,将弓丝绑扎到托槽上;(4)牙龈模型底部均匀开设直槽,将电磁铁安装在直槽内,对电磁铁通电,将牙龈模型固定安装在转盘上;(5)通过计算机、六维移动装置、力学传感器和测量连杆配合进行数据采集和图形绘制,提供正畸具体数值,获得矫治过程中的矫治力,为临床正畸治疗方案的设计作指导。



1. 一种新型口腔正畸力测量方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 患者体内印模,获得正畸过程中的牙齿排列状态、托槽位置和牙龈状态;

(2) 采用石膏翻模制得牙齿石膏模型和牙龈模型,按照牙齿石膏模型上的托槽位置做好标记,并将模型上的托槽印记磨去;

(3) 按照牙齿石膏模型上的标记,将托槽粘结到牙齿石膏模型上,按照临床状况将弓丝绑扎到托槽上;

(4) 牙龈模型底部均匀开设直槽,将电磁铁安装在直槽内,对电磁铁通电,将牙龈模型固定安装在转盘上;

(5) 通过计算机、六维移动装置、力学传感器和测量连杆配合进行数据采集和图形绘制,从而获得弓丝变形回复力的变化情况,提供正畸具体数值。

2. 根据权利要求1所述的一种新型口腔正畸力测量装置,包括底板,其特征在于,所述底板顶部固定连接轴承、支座和计算机,所述轴承的内环固定连接支撑杆,所述支撑杆顶部固定连接转盘,所述转盘顶部摆放有牙龈模型,所述牙龈模型底部开设有直槽,所述直槽内插接有电磁铁,所述牙龈模型上均匀固定连接牙齿石膏模型,所述牙齿石膏模型外部固定连接托槽,所述托槽扎有弓丝,所述支座顶部固定安装有六维移动装置,所述六维移动装置的输出端固定连接有力学传感器固位安装座,所述力学传感器固位安装座固定安装有力学传感器,所述力学传感器的左端固定连接有力学传感器固定杆,所述力学传感器固定杆的左端固定连接测量连杆。

3. 根据权利要求2所述的一种新型口腔正畸力测量装置,其特征在于,所述转盘采用铁质材料制成。

4. 根据权利要求2所述的一种新型口腔正畸力测量装置,其特征在于,所述弓丝是标准弧形弓丝或T型弓丝。

5. 根据权利要求2所述的一种新型口腔正畸力测量装置,其特征在于,所述力学传感器通过数据线与计算机连接。

6. 根据权利要求2所述的一种新型口腔正畸力测量装置,其特征在于,所述计算机、六维移动装置和电磁铁均通过缆线与外界电源电性连接。

## 一种新型口腔正畸力测量方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及口腔治疗技术领域,具体涉及一种新型口腔正畸力测量方法及装置。

### 背景技术

[0002] 正畸(Orthodontics)就是矫正牙齿、解除错牙合畸形。正畸主要研究错牙合畸形的病因机制,诊断分析及其预防和治疗,正畸可以达到美观牙齿的功效。口腔正畸学的英文名称来源于三个希腊词根的组合,它们的意思分别是“牙齿”“矫正”“学科”,即大家所说的“矫正牙齿。正畸治疗主要通过各种矫正装置来调整面部骨骼、牙齿及颌面部的神经及肌肉之间的协调性,也就是调整上下颌骨之间,上下牙齿之间、牙齿与颌骨之间和联系它们的神经及肌肉之间不正常的关系,其最终矫治目标是达到口颌系统的平衡、稳定和美观。错(牙合)畸形的矫治主要依靠在口腔内部或外部戴用矫治器,对牙齿、牙槽骨及颌骨施加适当的“生物力”,使其产生生理性移动,从而矫治错(牙合)畸形。

[0003] 目前牙齿移动方向、矫治力、力矩的大小主要依靠医生的经验判断,正畸医生根据经验在合适的时期更换弓丝,帮助病人达到预期的矫治效果。

[0004] 因此,准确的测量正畸过程中牙齿所受到的矫治力的大小对于更大范围的推广口腔正畸技术意义重大。

### 发明内容

[0005] 解决的技术问题

[0006] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种新型口腔正畸力测量方法及装置,以解决背景技术提出的问题。

[0007] 技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0009] 一种新型口腔正畸力测量方法,包括以下步骤:

[0010] (1) 患者体内印模,获得正畸过程中的牙齿排列状态、托槽位置和牙龈状态;

[0011] (2) 采用石膏翻模制得牙齿石膏模型和牙龈模型,按照牙齿石膏模型上的托槽位置做好标记,并将模型上的托槽印记磨去;

[0012] (3) 按照牙齿石膏模型上的标记,将托槽粘结到牙齿石膏模型上,按照临床状况将弓丝绑扎到托槽上;

[0013] (4) 牙龈模型底部均匀开设直槽,将电磁铁安装在直槽内,对电磁铁通电,将牙龈模型固定安装在转盘上;

[0014] (5) 通过计算机、六维移动装置、力学传感器和测量连杆配合进行数据采集和图形绘制,从而获得弓丝变形回复力的变化情况,提供正畸具体数值。

[0015] 一种新型口腔正畸力测量装置,包括底板,所述底板顶部固定连接轴承、支座和计算机,所述轴承的内环固定连接支撑杆,所述支撑杆顶部固定连接转盘,所述转盘顶部摆放有牙龈模型,所述牙龈模型底部开设有直槽,所述直槽内插接有电磁铁,所述牙龈模

型上均匀固定连接牙齿石膏模型,所述牙齿石膏模型外部固定连接有托槽,所述托槽扎有弓丝,所述支座顶部固定安装有六维移动装置,所述六维移动装置的输出端固定连接有力学传感器固位安装座,所述力学传感器固位安装座固定有力学传感器,所述力学传感器的左端固定连接有力学传感器固定杆,所述力学传感器固定杆的左端固定连接测量连杆。

[0016] 更进一步地,所述转盘采用铁质材料制成。

[0017] 更进一步地,所述弓丝是标准弧形弓丝或T型弓丝。

[0018] 更进一步地,所述力学传感器通过数据线与计算机连接。

[0019] 更进一步地,所述计算机、六维移动装置和电磁铁均通过缆线与外界电源电性连接。

[0020] 有益效果

[0021] 采用本发明提供的技术方案,与已知的公有技术相比,具有如下有益效果:

[0022] 1、本发明模拟弓丝在临床正畸中受载荷而导致的任意变形情况,同是实现对不同牙位、不同牙列间隙状况下的弓丝回复力测量,获得矫治过程中的矫治力,为临床正畸治疗方案的设计作指导。

[0023] 2、本发明通过电磁铁、铁质的转盘相互配合,方便将牙龈模型固定安装在转盘上,便于转盘转动带动牙龈模型转动,方便六维移动装置进行动态测量。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明的主体结构示意图;

[0026] 图2为本发明的结构左视剖视图;

[0027] 图中的标号分别代表:1.底板 2.转盘 3.托槽 4.牙齿石膏模型 5.弓丝 6.牙龈模型 7.测量连杆 8.力学传感器固定杆 9.力学传感器 10.力学传感器固位安装座 11.六维移动装置 12.支座 13.计算机 14.轴承 15.支撑杆 16.直槽 17.电磁铁。

## 具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0030] 实施例

[0031] 本实施例的一种新型口腔正畸力测量方法,包括以下步骤:

[0032] (1) 患者体内印模,获得正畸过程中的牙齿排列状态、托槽位置和牙龈状态;

[0033] (2) 采用石膏翻模制得牙齿石膏模型4和牙龈模型6,按照牙齿石膏模型4上的托槽

3位置做好标记,并将模型上的托槽3印记磨去;

[0034] (3) 按照牙齿石膏模型4上的标记,将托槽3粘结到牙齿石膏模型4上,按照临床状况将弓丝5绑扎到托槽3上;

[0035] (4) 牙龈模型6底部均匀开设直槽16,将电磁铁17安装在直槽16内,对电磁铁17通电,电磁铁17产生磁性与铁质的转盘2相吸连接,将牙龈模型6固定安装在转盘2上,推动转盘2转动;

[0036] (5) 通过计算机13、六维移动装置11、力学传感器9和测量连杆7配合进行数据采集和图形绘制,从而获得弓丝5变形回复力的变化情况,提供正畸具体数值。

[0037] 一种新型口腔正畸力测量装置,包括底板1,底板1顶部固定连接有轴承14、支座12和计算机13,轴承14的内环固定连接有支撑杆15,支撑杆15顶部固定连接有转盘2,转盘2顶部摆放有牙龈模型6,牙龈模型6底部开设有直槽16,直槽16内插接有电磁铁17,牙龈模型6上均匀固定连接有牙齿石膏模型4,牙齿石膏模型4外部固定连接有托槽3,托槽3扎有弓丝5,支座12顶部固定安装有六维移动装置11,六维移动装置11的输出端固定连接有力学传感器固位安装座10,力学传感器固位安装座10固定安装有力学传感器9,力学传感器9的左端固定连接有力学传感器固定杆8,力学传感器固定杆8的左端固定连接有测量连杆。

[0038] 转盘2采用铁质材料制成。

[0039] 弓丝5是标准弧形弓丝或T型弓丝。

[0040] 力学传感器10通过数据线与计算机13连接。

[0041] 计算机13、六维移动装置11和电磁铁17均通过缆线与外界电源电性连接。

[0042] 本发明模拟弓丝在临床正畸中受载荷而导致的任意变形情况,同是实现对不同牙位、不同牙列间隙状况下的弓丝回复力测量,获得矫治过程中的矫治力,为临床正畸治疗方案的设计作指导。

[0043] 本发明通过电磁铁、铁质的转盘相互配合,方便将牙龈模型固定安装在转盘上,便于转盘转动带动牙龈模型转动,方便六维移动装置进行动态测量。

[0044] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

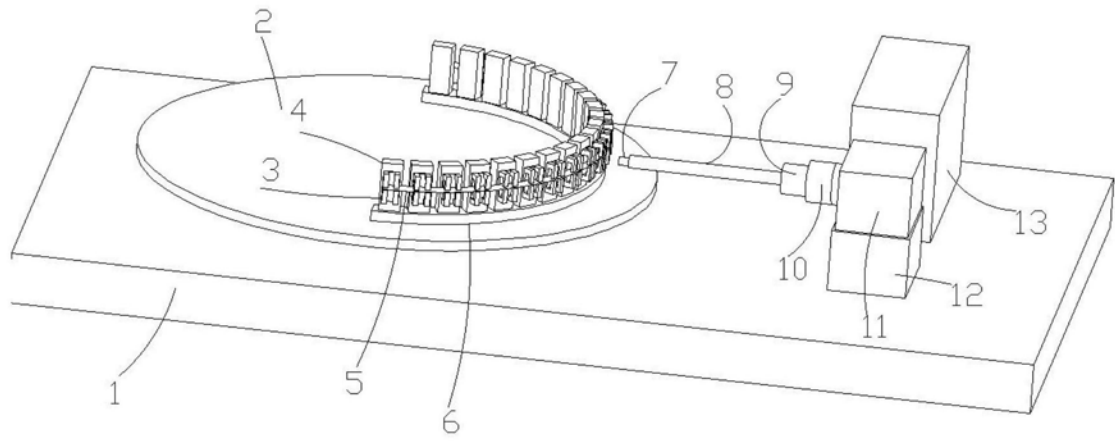


图1

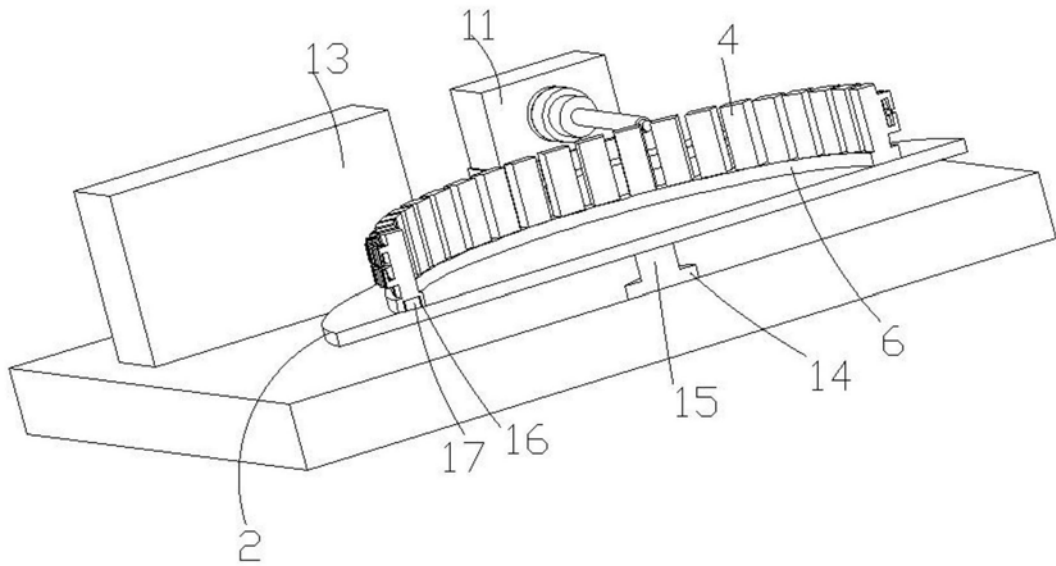


图2