



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93117754.5

[51]Int.Cl⁵

A61C 7/00

[43]公开日 1994年4月13日

[22]申请日 93.9.16

[30]优先权

[32]93.7.12 [33]US[31]08 / 089,577

[71]申请人 欧索-泰公司

地址 波多黎各

[72]发明人 厄尔·O·博格森

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

代理人 李晓舒

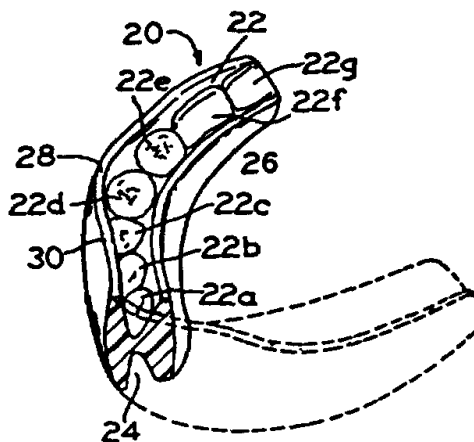
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 一种可供多种族使用的预成型正牙治疗用具

[57]摘要

一种供白种、黄种和黑种患者使用的在平面图中通常呈U形并包括一个至少在其上侧和下侧之一的舌侧突缘和唇/颊侧突缘之间形成的容纳牙齿的凹槽的正牙用具。凹槽包括用来容纳和定位从中门齿和侧门齿到一个磨牙并包括该磨牙的牙齿的容纳牙齿的凹陷。用具优选地被预制成各种不同大小以适应不同大小的口腔和齿列阶段。当以两部分提供时，凹槽可在垂直方向上相互固定，其中用具是一个整体装置或可以是彼此相对可移动的并在一对后铰链处铰接。



权 利 要 求 书

1、一种正牙用具，它通常在平面图中为U形，并包括一个至少在其上侧的舌侧和唇/颊侧突缘之间形成的牙齿接收凹槽，其中凹槽包括用来接收和定位从中门齿和侧门齿到并包括至少一个磨牙的牙齿的预制的牙齿接收凹陷，在所述门齿的一个区域内的所述唇侧突缘从所述凹槽的牙齿接收表面向龈延伸出多于10毫米以覆盖住患者的唇侧龈组织和门齿骨。

2、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述用具包括上、下凹槽，且限定所述下凹槽的所述舌侧突缘在所述下门齿的区域内向龈和舌延伸出多于8毫米。

3、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述上舌侧凹槽具有横向隔开的、垂直取向的、向舌延伸的0.1~1毫米的槽，该槽在中门齿的正中区域和远边以及侧门齿的远边和正中边稍向横向延伸以覆盖住四个门齿的侧边。

4、根据权利要求3所述的正牙用具，其中在所述槽处的所述上唇侧突缘向唇舌侧为0.5~2毫米厚。

5、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述用具包括一个含模制基体材料的模制元件，所述模制基体材料具充分吸收性以便通过将用具掺入加氟材料中而使用具进行补充，且其中所述基体材料是在熔化和成型之前与0.01~200毫克/毫升或重量的0.01%~70%浓度的含氟物质混合的吸收变色塑料 (absorbent blush

plastic)。

6、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述用具是由这样一种材料构成的，该材料在正常室内条件下通常为基本上透明的，且当放入患者口腔中一段预定时间后由于吸湿作用而增加了不透明度。

7、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述凸缘由一个峡部相连，所述峡部的厚度是这样的，即，当其相对于凹槽的一侧靠在该排而不是所述一排的咬合表面时，所述一排的前齿在所述一排的后齿之前与峡部咬合以便在前齿施加一个作用力而将前齿向下压入齿龈以矫正覆殆或当后齿完成其与峡部咬合的移动时，保持住前面的覆殆矫正。

8、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述凸缘由峡部相连，所述峡部的厚度是这样的，即，当其相对于凹槽的一侧靠在该排而不是所述一排咬合表面上时，所述一排的后齿在所述一排前齿之前与峡部咬合以便在后齿施加一个作用力，当前齿完成其与峡部咬合的移动时将后齿向下压入齿龈以矫正开殆或保持住前面的开殆矫正。

9、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述用具是由一种弹性体材料构成的，并且所述凹槽中具有一个或多个凹陷，这些凹陷的形状基本上精确地与其所接收的牙齿的外部轮廓相吻合以充分地将其各自的牙齿相对于所述用具保持在一个固定的位置上，所述用具包括一个呈传统用具形状的基底，该基底的形成是为了矫正和保持患者口腔中的牙齿，并包括在选择出的一个或多个凹陷内相对于基底构成不连续相的一个衬里以构成所述选择出的牙齿的部分外

部轮廓。

10、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述凸缘由一个峡部相连，所述峡部在由至少某些中门齿、侧门齿和犬齿前齿咬合的所述用具的前部有一个垂直缝隙。

11、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述凸缘由一段峡部相连，且导舌装置包括至少一个在用具的下中线部分的向舌一侧上形成的尖锐突起和超出用于接收舌尖的突起的凹口区。

12、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述颊侧突缘包括多个限定了其间的牙齿接收凹槽并从所述颊侧突缘向纵向延伸的突起，所述突起间隔地伸入患者的每个后齿之间。

13、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述用具包括至少一个模制在其中的金属丝以将所述用具保持在所希望的形状。

14、根据权利要求1所述的正牙用具，用于恒齿齿列，其中所述用具向后延伸到一个咬合第二恒磨牙的位置上。

15、根据权利要求1所述的正牙用具，用于混合齿列，其中所述用具向后延伸到一个咬合第一恒磨牙的位置上。

16、根据权利要求1所述的正牙用具，用于乳齿齿列，其中所述用具向后延伸到一个咬合乳磨牙的位置上。

17、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述用具是作为一体元件形成的，它具有互相相对的永久性固定的上凹槽和下凹槽。

18、根据权利要求1所述的正牙用具，其中所述用具是作为分体元件形成的，它具有在远端铰合在一起的上凹槽和下凹槽。

19、一种正牙用具，它通常在平面图中呈U形，并包括一个至少在其上侧的舌侧突缘和唇侧/颊侧突缘之间形成的牙齿接收凹

槽，其中凹槽包括用来接收和定位从中门齿和侧门齿到并包括至少一个磨牙的牙齿的预制牙齿接收凹陷，所述舌侧突缘具有横向隔开的，垂直取向并向舌延伸的0.1~1毫米的槽，该槽在中门齿的正中区域和远边以及侧门齿远边和正中边稍向横向延伸以便位于所有四个门齿的舌侧边附近。

20、根据权利要求19所述的正牙用具，其中所述槽的所述唇侧突缘向唇舌侧为0.5~2毫米厚。

21、根据权利要求20所述的正牙用具，其中所述用具由一种弹性塑料材料制成，使得在由所述舌侧突缘咬合的门齿上垂直地和旋转地施加过量的压力。

22、一种正牙用具，在平面图中通常呈U形，并包括至少在其下侧的舌侧和唇/颊侧突缘之间形成的牙齿接收凹槽，其中凹槽包括用来接收和定位从中门齿和侧门齿到并包括至少一个磨牙的牙齿接收凹陷，在所述门齿的一个区域内的所述舌侧突缘向龈和向舌延伸多于8毫米以覆盖住患者的舌侧龈组织。

23、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述用具包括一个含模制基本材料的模制元件，所述模制基体材料是充分吸收性的以便允许通过将用具浸入到含氟材料中对用具进行补充，且其中所述基体材料是在熔化和成型之前与浓度在0.01~200毫克/毫升或重量0.01%~70%之间变化的一种含氟材料混合的吸收变色塑料(absorbent blush plastic)。

24、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述用具由这样一种材料制成，这种材料在正常室内条件下一一般为基本上透明的，且当放入患者口腔中一段预定时间之后，由于吸收水分而增加了材

料的不透明度。

25、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述凸缘由一段峡部连接，所述峡部的厚度是这样的，即，当其相对于凹槽的那侧靠在该排而不是所述一排的咬合面上时，所述一排的前齿在所述一排的后齿之前咬合峡部以便在前齿上施加一个作用力，随着后齿完成其向咬合峡部的移动而将前齿向下压入齿龈中以矫正覆殆或保持住前面对覆殆的矫正。

26、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述凸缘由一段峡部相连，所述峡部的厚度是这样的，即，当其相对于凹槽的那侧靠在该排而不是所述一排的咬合面上时，所述一排的后齿在所述一排的前齿之前咬合峡部以便在后齿上施加一个作用力，随前齿完成了其向咬合峡部的移动而将后齿向下压入齿龈以矫正开殆或保持住前面对开殆的矫正。

27、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述用具是由一种弹性体材料制成的，且所述凹槽内具有一个或多个选择出的凹陷，这些凹陷基本上精确地呈其各自的牙齿的外部轮廓的形状以便将各个牙齿相对于所述用具充分保持在一个固定位置上，所述用具包括用来矫正和保持患者口腔中牙齿的呈传统用具形状的一个基底，并包括在选择出的一个或多个凹陷内与基底形成不连续相的一个衬里以便构成所述选择出的牙齿的部分外部轮廓。

28、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述凸缘由一个峡部相连，所述峡部在由至少某些中门齿、侧门齿和犬齿前齿咬合的所述用具的前部有一个垂直缝隙。

29、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述凸缘由一

段峡部相连，且导舌装置包括在用具的下中线部分的向舌一侧上形成的至少一个尖锐突起及用来容纳舌尖的超过突起的凹口区。

30、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述颊侧突缘包括多个突起，这些突起在其间限定了从所述颊侧突缘向纵向延伸的牙齿接收槽，所述突起彼此隔开以便伸入到患者的每个牙齿之间。

31、根据权利要求22所述的正牙用具，其中所述用具包括至少一个模制在其中用来将其保持在一个所希望的形状的金属丝。

说 明 书

一种可供多种族使用的预成型正牙治疗用具

本发明涉及一种正牙用具，特别是涉及一种适合于多种族齿列特征的正牙用具。

为了产生改善了的牙齿排列，已经提出了多种装置和方法并用于矫正牙齿过密以及修正颌骨形状。在恒齿齿列阶段时常采用金属带或金属丝来产生所需的牙齿矫正。

还已知用可活动的用具代替金属带或金属丝以产生正牙的定位治疗和颌骨整形功能。这种可活动的用具通常做成U形，并带有一个上齿接收槽和一个下齿接收槽。该用具被预成型以适于多种不同大小的颌骨和齿列。

已知在所有的乳齿已被其对应的恒齿取代之前的某一段时间即可以通过使用可活动的用具（如在我的美国专利第4,139,944和4,898,535中公开的那些用具）开始治疗。

本发明提供了一种可供多种包括白种人、黄种人和黑种人在内的不同种群使用的改进的用具。该用具提供了各种不同的改进和附加特征以适应不同种族的面部特征和颌骨及口腔结构的使用。一个恒齿齿列模型用具将会保持或将长出的恒门齿、犬齿、前磨牙及第二磨牙移动形成适当的弓形，当与白种人的弓形尺寸相比较时，考虑到稍大些的黄种人和黑种人的弓形尺寸。一种混合的齿列模型将

引导正在长出的恒门齿、犬齿、前磨牙和第一磨牙至适当的弓形。这种混合的齿列用具还被设计成抓住高度向唇倾斜的正在长出的犬齿并逐渐将它们带回到稍大的牙前周界内。一个乳齿模型将保持或将乳门齿、犬齿和磨牙移动形成适当的弓形。

该用具最好在一定的尺寸范围内被预成型以适合于各种不同的口腔尺寸。牙弓尺寸、突缘尺寸及每个齿槽的尺寸及位置都是预先确定的以适合于各种口腔尺寸。

在牙齿尺寸之间存在显著的相关性，这样就使得人们甚至可以在牙齿长入口腔之前计算出相当精确的彼此对应的牙齿形状。因此，考虑到混合型牙列用具，它能被设计成多种尺寸从而可从前齿的大小中选择出一种用具尺寸，使该用具在后恒齿和犬齿通过组织长出时与它们精密地匹配并将其引导到正确的位置上。

在门齿区内的唇缘的周界位于比以前用的用具高出0.1 ~ 1.0毫米的位置上。这样就在中门齿的切缘上产生一个约1.0 ~ 2.0毫米的突缘上周界。这样就使得用具在患者睡觉时也能保持就位并防止其向远侧滑出且进而起到了矫正覆殆 (overjet) 的作用。对于混合齿列用具，这样就使得上边界处于足够高的位置上以引导向唇长出的并大大高于正常长出位置的犬齿。这种情况在具有收缩的上牙弓的人中时常发生和/或常见于黑种人和黄种人齿列的稍大的牙齿。该用具可更方便地引导这样的牙齿就位。

这种改进的用具可以引导、矫直、转动和调整各组牙齿的位置，如

(a) 上部的四个恒门齿；

(b) 下部的四个恒门齿；

(c) 恒犬齿、双尖齿和磨牙（对于恒齿齿列）的上部的左后段，及乳犬齿和磨牙（对于乳齿齿列和混合齿列）以及还有上部第一左恒磨牙（对于混合齿列）；

(d) 恒犬齿、双尖齿和磨牙（对于恒齿齿列）的上部右后段和乳门齿和乳磨牙（对于乳齿和混合齿列）以及还有上部第一右恒磨牙（对于混合齿列）；

(e) 恒犬齿、双尖齿和恒磨牙（对于恒齿齿列）的下部左后段和乳犬齿和乳磨牙（对于乳齿和混合齿列）以及还有下部左恒磨牙（对于混合齿列）；

(f) 恒犬齿、双尖齿和恒磨牙（对于恒齿齿列）的下部右后段和乳犬齿和乳磨牙（对于乳齿和混合齿列）以及还有下部右恒磨牙（对于混合齿列）。

改进的恒齿齿列用具通过调整其唇舌和颊舌的位置提供了对于口腔中的每个恒门齿、犬齿、双尖齿及磨牙的位置的保持和移动，而改进的乳齿齿列用具和混合齿列用具提供了将恒犬齿和双尖齿向口腔内的导入。

通过由上部四个恒门齿区域内的细长的上唇边缘以及相对于下部四个恒门齿来说超细长的舌侧突缘使每个齿弓彼此相互作用而使上齿弓和下齿弓作为一个整体被调节。上边缘比传统用具高0.1 ~ 1.0毫米，使其将恒馏导施加在（constant distillizing guidance）门齿骨，这特别有助于在黄种人、黑种人和白种人齿列中常见的过覆殆。当口腔在晚间睡觉时张开时，该用具不会向远侧滑过上门齿。当用其保持就位时，覆殆被更加理想地矫正。

下舌突缘向舌侧齧过量地（0.1 ~ 1.0毫米）延伸至下部四个恒

门齿以防止在患者睡觉时下颌骨向远侧滑过用具。这样还有助于更有效地矫正在这些同样种群中的覆骀。

上部四个门齿区内的舌侧突缘在与门齿的向舌一侧咬合的表面上具有变化的形状以适应在黄种人的门齿中被称作铲形门齿的特点。唇侧突缘的该门齿区域（中门齿的最后2毫米及侧门齿的2.5毫米）是横直地形成的且门齿边缘在向唇舌一侧0.5 ~ 2毫米范围内，使得为所有的黄种人、白种人和黑种人的上门齿垂直地和可转动地施加过量压力。从该横直的门齿区域向龈一侧，门齿呈不同形状。在突缘的中门齿和侧门齿的两个侧边上舌向设置了浅的凹陷或浅槽以适应典型的黄种人上门齿齿列的“铲形”解剖结构。在黄种人齿列中的门齿的每一侧经常会出现0.1 ~ 2毫米的小突起。因此，设置了稍向横向延伸的0.1 ~ 2毫米的凹陷使得可将夹具更容易地放置在该区域。由于厚度的关系，这段区域被设计成能适合白种人和黑种人及黄种人的齿列。

对于不同尺寸的用具的下齿弓的双犬齿区域处的不同宽度为24 ~ 33毫米，而上部犬齿列犬齿的距离从28到38毫米不等。这样的大尺寸还通过最末一个磨牙向远侧被带回到下部和上部的凹槽上。

图1是举例说明本发明原理的部分剖掉的恒齿齿列矫正用具的透视图。

图1A是举例说明本发明原理的部分剖掉的混合齿列矫正用具的透视图。

图1B是举例说明本发明原理的部分剖掉的乳齿齿列矫正用具的透视图。

图2是图1所示用具的平面图。

图3是大体沿图2中的线III—III的剖面图。

图4是图1所示用具的侧视图。

图5是大体沿图2中的线V—V的剖面图。

图6是图1中所示用具的一个变换实施例的部分横向剖面图。

图7是类似于图6的让牙齿与用具配合在一起的一个部分剖面图。

图8是图6所示实施例的部分侧剖面图。

图9是类似于图8的让牙齿咬入用具内的一个部分侧剖面图。

图10是图1所示用具的一个变换实施例的平面图。

图11是大体沿图10的XI—XI线的侧剖面图。

图12是图1所示用具的一个变换实施例的一个平面图。

图13是通过图12所示用具的一个剖面图。

图14是图12所示用具的透视图。

图15是本发明用具一个实施例的侧视图。

一种用于牙齿矫直和引导以及为恒齿提供颌骨成型功能的预成型用具在图1中总的以20表示。用于混合型齿列的一种用具在图1A中总的以20A表示，而用于乳齿齿列的用具在图1B中总的以20B表示。这三种类型的每一种在结构上都非常相似，主要是装置的远端长度有所不同（恒齿齿列型延伸出至少覆盖一部分第二恒磨牙，混合型延伸出覆盖住第一恒磨牙而乳齿型延伸出覆盖住乳磨牙）。装置的尺寸大小明显不同以适合于不同的颌骨尺寸，但在其它许多方面，其结构是相同的，因此，除非有特别的不同点，否则对每一种用具的描述都将参照图1的恒齿齿列用具进行描述。

该用具或固位体在平面图中一般呈U型，以适合于一般人的口

腔形状而截面一般呈H型以形成一个上部的或上齿接收凹槽22和一个下部的或下齿接收凹槽24。凹槽22和24的两侧用舌侧突缘26和唇颊侧突缘28粘合，该舌侧突缘覆盖了上齿弓和下齿弓的舌部表面或舌部一侧，而唇颊侧突缘28覆盖了上、下齿弓的前表面和朝向颊部的表面。

上齿和下齿接收槽22、24都带有多个具有不同形状的牙接收凹陷或槽，如22a、22b、22c、22d、22e、22f和22g以容纳口腔中从中门齿到尖齿、双尖齿等不同牙齿，并且大致终止于横跨第二磨牙一半的位置上。或者，用具当然可制成只具有一个上齿槽22或只有一个下齿槽24。

在混合型齿列用具20A中，上、下齿接收槽22A、22B均带有多个具有不同形状以容纳口腔中从中门齿到尖齿第一双尖齿、第二乳磨牙并终止于第一恒磨牙的不同的牙齿的牙接收凹陷或槽，如22Aa、22Ab、22Ac、22Ad和22Ae。或者用具当然可以制成只有一个上齿槽22A或只有一个下齿槽24A。

在乳齿齿列用具20B中，上、下齿接收凹槽均带有多个具有不同形状以容纳口腔中从中门齿到尖齿、第一乳磨牙并终止于第二乳磨牙的不同的乳齿的齿接收凹陷或槽。

该用具可被制成坚硬的或柔性的，并且当做成柔性时，能够允许该用具做某种移动或形状的改变。在图1、1A和1B所示实施例中，没有另外包括可彼此相对移动的部件。如果有两个槽的话，它们彼此间保持相对固定。

在图15所示实施例中，提供了一种作为分裂体——一个单体部件而形成的用具20c，并且是柔性的，因此允许用具做某种运

动或形状的改变，两个齿槽 22c、24c 可以通过设在槽远端的铰链连接机构 29 彼此相对移动。铰链连接机构是这样形成的，即，装置是自开的，也就是说，前部被迫相互分开。这种类型的用具既可以用于恒齿、混合型齿列，也可用于乳齿齿列。

这种用具可以通过在模制时或模制后沿中心接合线（沿咬合面方向）将塑料或其它弹性材料用具切开而构成。如果切口是在模制时做成的，则要将用具立即打开并让模制的塑料在一个打开位置上冷却并热凝成型，以使用力才能将其重新闭合。用具的弹性将使用具自动打开。

构成这种用具的另一种方法需要让用具在已模制出来并且已经冷却之后沿同一条中心接合线冷切，且在“铰链”部分的塑料被轻度加热升温的同时保持张开，并可以在该张开位置上热凝成型。向用具的背部或后部开口的程度提供了将患者某部位上的用具闭合的一个弱的（更向后切）或强的力。

这种用具的优点在于：不仅增加了可在夜间将用具保持在口腔中的儿童的数量，而且在使用者将用具保持在口腔内的同时，为了矫正涂覆殆或过覆殆，在前部（前面的）牙齿中施加了轻微的下压力。这种下压力还可以通过这样的方式增加：当用具位于口腔中时，插入一个作为铰链的柔性和弹性金属片或弹簧以增加将口腔闭合所需的力。

对于整个部件由两个在平面位置分开的部件模制而成且两部件之间有一个一体模制成型的铰链的用具来说，另一个优点就是不同形状的模具可以彼此结合起来放置，以及为了前后地增加或减小其间的距离或相互关系（前面到后面），将其相对于铰链的可弯曲部

分向前或向后移动、并且因此产生了不同类型的用具，这些用具可以矫正不同程度的错殆，如严重的II级错殆，轻度II级错殆，I级或III级错殆。铰链部分还可以做得更厚或更薄，或更宽或更窄，以增加或降低铰链的作用力。

图1所示用具要被用于恒齿齿列阶段，也就是说所有的乳齿都已经被恒齿所替换。

图1A所示的混合型齿列用具20A要被用于混合齿列阶段，也就是说某些乳齿（但不是全部）已被恒齿所替换。从第一双尖齿向前（22Aa—22Ad）的齿槽具有与可能尚未长出的恒齿（图4）相同的大小并处在相同的位置上。在第一双尖齿远端的大齿槽22Ae具有第二乳磨牙与第一恒磨牙结合的尺寸。

图1B所示的乳齿齿列用具20B要被用于乳齿齿列阶段，也就是说所有的乳齿均未被恒齿所替换。所提供的齿槽与恒齿具有相同的大小并位于相同的位置上，以便使颌骨延伸到正常最终所需的大小。

图1所示用具（还有图1A、图1B和图15所示用具）不同于以前所得到的用具，其中唇侧突缘28的上边缘30（图1、3和4）从齿槽22的齿接收表面32向龈延伸到比以前设在这类用具中的上边缘更大的程度。这种过多的延伸量为0.1~1.0毫米以便使唇侧突缘将恒馏导（constant distillizing guidance）顶着门齿骨放置并压在唇侧龈组织上。突缘的该延伸边缘向侧面至少延伸到犬齿，以使得当犬齿向唇长出并且大大超过正常长出位置时，如用作恒犬齿长出的话，该用具会更容易地引导该牙齿就位。由于以前获得的用具具有宽达1.0毫米的上唇突缘，因此本发明打算采

用10~20毫米垂直尺寸的一个上唇突缘。

同样，下舌突缘具有一个边缘34（图2和3），该边缘向舌侧龈延伸超过以前所设边缘0.1~10毫米。该延伸边缘有助于防止下颌骨在病人睡觉时向远侧滑出该用具。这样设置还有助于更有效地矫正覆盖。因此，本发明提供了从下舌边缘上至14毫米或更多的一个突缘以及距下门齿的边缘达22毫米的一个突缘。

如图2所示，上舌侧突缘26具有多个浅槽40a、40b、40c、40d、40e，每个凹槽都在用具的门齿区内向舌延伸0.1~2毫米。在中门齿的近中舌侧的区域处有一个中心槽或近中槽40c，并稍向远侧延伸以形成向每个中门齿的中心的间隙。下一个远侧隔开的凹槽40b、40d位于中门齿的远中舌边缘及侧门齿的近中舌侧缘。这些凹槽40b、40d还稍向中延伸以形成向中门齿中心的间隙并向远侧延伸以形成向侧门齿中心的间隙。最后，最远侧的凹槽40a、40e分别位于侧门齿的远中舌侧缘。因此，无论是所有四个门齿的舌侧上的近中舌侧缘还是远中舌侧缘均被包容在凹槽内。这些凹槽要特别设置以适应在黄种人门齿中的称作铲形门齿的特点。凹槽的宽度可使夹具更容易地放入这些区域。凹槽不到凸缘的门齿区域即终止，其中表现为距凸缘的门齿区域仅差1~3毫米。夹具可以放在这段区域内以转动白种人和黑种人的牙齿。

在每个凹槽区域的舌侧突缘向唇舌侧的厚度在0.5~2毫米范围内，以便在上门齿施加垂直和旋转的过量压力。由于用具最好由弹性塑料材料制成，因此，材料本身的弹性将会在牙齿上产生所希望的压力。

在上述一体的或分体的实施例中的恒齿齿列、混合齿列或乳齿齿列用具中可包含许多其它的特征和结构。例如，用具可以按照矫正覆殆的方式制作。为了做到这一点，在唇颊侧和舌侧突缘之间延伸的峡部50的厚度不同于所有咬合表面基本上同时接触的厚度。在前齿区（门齿）（图3）的厚度相对于后齿区（磨牙）（图5）在两侧均有所增加，以便使前齿首先接触峡部50，进而在患者试图继续咬合牙齿时有一个下压力迫使前齿进入齿龈直到后齿真正咬合上。用于矫正覆殆的这种峡部50厚度的不同既可以通过降低后齿区厚度（图8）也可以通过增加前齿区（图3）厚度来实现。

然而，考虑到峡部50在后齿区已经相当薄（例如，1.5毫米），进一步降低这一部位的厚度通常是不可取的，因此，最好通过增加前齿处峡部的厚度来实现这一变化。已经发现，当与正常的同时咬合设计相比较时，前齿区相对于后齿区的厚度增加优选地在4和5毫米之间，进而使得在后齿有可能接触之前，前齿下压1~2毫米。这种结构既可在上颌也可在下颌牙齿中实施，并且可被用于具有上凹槽或下凹槽的用具的上凹槽22和/或下凹槽24中或者用于只有上颌凹槽或只有下颌凹槽的用具的单个槽中。凹槽可以增加几个毫米，比方说10~18毫米，但后部仍要只小于该值约2~3毫米，或仍具有7~16毫米厚。

用具20还可被用于矫正开 和/或用于保持以前对开殆的矫正。开殆基本上与覆殆相反，在这种情况下，上殆前牙设有向下延伸到超过下颌前牙的前表面一个足够的量。根据这一结构，可以采用只颠倒对覆殆所做的改变的方式矫正这种开殆和/或保持前面对开殆所做的矫正。在这种情况下，当在所有牙齿基本上同时与峡部

咬合时与峡部厚度比较，峡部50的厚度在后牙区相对于前牙区有所增加。这样，当患者在最初的后牙咬合配合之后试图继续咬合前牙时，就会产生在过早接触的后牙上施加下压力的作用。后牙的这种成功下压作用当然会在后牙咬合之前使上颌的前牙进一步向下移动超过下颌前牙，进而实现开殆矫正。如同覆殆矫正时，厚度的增加会优选地产生1~2毫米的过早接触（在此是后牙情况下）以矫正前牙开殆。

如在图6~9所示实施例中，当用具已将牙齿按所需排列之后，可通过对所选择的牙槽58再成型使其精确地呈其相应牙齿的外部轮廓来对用具的内表面进行改造，进而将那些所选择的牙齿牢固地保持在一个准确的位置上。这种再成型是通过向所选择的凹陷中插入一种柔软的可塑材料60来完成的，这种材料具有短时间后在体温下硬化并永久性地粘在用具上的特性。采用这种材料，用具可被放入患者口腔中，在其中准确地对中，并让患者闭上牙齿并闭合几分钟直至材料硬化。然后将用具取出，且当材料完全硬化时，在牙槽边缘对其进行修整。结果，产生了一种为将牙齿移动到所希望的位置上而最初预成型或定制的牙齿用具，该用具进一步包括一种位于所选择的牙槽内的衬里材料，其中衬里被作成基本上与放入其中的牙齿的外部轮廓准确相符的形状，进而将已经到达该处的牙齿牢固地保持在该位置上。当然，衬里材料既可用于上颌、下颌，也可用于上颌——下颌的组合。

衬里材料可以是一种在体温下变得相对较硬的材料或可以是一种在体温下是相对有弹性的或橡胶类的材料。如果采用硬质材料的话，则具有这样的优点，即当牙齿的咬合表面移入其对应的凹陷内

时，用具会相当牢固地咬合就位，将硬质材料推向牙槽的舌侧突缘一边，当牙齿在其各自的凹陷内就位时，这些槽的舌侧突缘紧压住靠近牙龈的牙齿的下凹部分。或者，如果衬里材料是相对有弹性的话，则不会具有与采用硬质材料同样的牢固的刚性作用，但是很明显，利用弹性材料可以更紧密地或更精确地与牙齿的外部轮廓相吻合。实际上，可以通过采用一种在体温及室温下呈坚硬状态但若高几度就变得有点象橡胶的材料来获得硬质材料和柔软材料两者的优点。这种材料可以具有两者的优点，其中患者可以在热水中使最终重新定位的用具变热，将其放入患者口腔中，之后它会慢慢变硬并且通过牢固地将牙齿保持就位而起到象硬质衬里材料一样的作用。

已知有许多材料可被用来构成衬里材料。优选的，可采用这样一些材料，即：可产生聚合作用的，可与之化学粘接的或另外可很强地粘接到用具本身的材料上的或具有为此目的而额外加入的材料。例如，预成型或定制的用具可以由一种聚合物或具有相同材料的共聚物制成，或由一种可为嵌入材料提供粘接表面的材料制成。这可包括，例如，一种含很少重量百分比的丙烯酸树脂的材料，这种材料可因此为与其保持永久性粘接的自硬化丙烯酸聚合物提供理想的粘接表面。可以将一种异丁烯酸甲酯单体涂在要加入衬里材料的用具表面上，之后该单体和自硬化丙烯酸聚合物混合成为一种流动状粘稠度并置于喷涂表面上。采用这种状态下的用具，应将用具放入患者的口腔中，适当地对中，并让患者闭上牙齿并保持几分钟，直到材料硬化。硬化之后，应对材料进行修整和抛光。

图6和图8表示了内有衬里材料的上部侧门齿的齿槽。在图6中，表示了正稍向上延伸进入该牙齿与其相邻牙齿之间的空隙中的

衬里材料，而图8表示的是材料如何到达齿槽的上边缘以便与牙齿的唇侧和舌侧的下凹部分配合。图7和图9表示了侧门齿位于其中的图6和图8的改进了的齿槽。

图10—11表示本发明的另一个实施例，其中在齿槽74的区域的峡部72内至少为门齿提供了一个垂直缝隙70（如用实线所表示的），在某些情况下，包括犬齿的齿槽区域（通常为成人使用），如用虚线所表示的。应该理解的是，只要其大小和形状允许牙齿长出而不会有阻力，缝隙70可以是贯穿整个用具延伸的一个通缝，或可以是一对对置的通道或槽，或一个部分缝隙。以这种方式，峡部72只在用具的后部与突缘76、78相互连接，且在前部不与突缘相互连接。当用具使用者在门齿（以及有可能是犬齿）上咬合时，垂直缝隙70保证了在垂直方向上不在门齿上施加压力。在后齿区突体的峡部72防止了那些牙齿的进一步长出，而缝隙则促进前齿的进一步长出以有助于矫正开殆状态。

该实施例还包括一个最好与用具一体模制的模制嵌入物80，该嵌入物被作为舌尖的提示引导物模制成用具的舌侧突缘。嵌入物80在舌侧包括一个或多个沿用具的下中线部分设置的或与中线横向间隔的尖锐的突起，以阻止舌头呈现向前的和下压的位置。用具沿中线的轮廓（如在图11中表示得最清楚）还包括一段超过突起的凹槽区82，该区尤其当与尖锐突起结合起来时，促使舌头处于更高的垂直位置。加入该模制嵌入物80起到促使舌头适当定位的作用，进而克服了使开殆状态变得更加严重的前舌伸入问题。

在图12—14中表示了另一个实施例。在该实施例中，在U形用具有前弯曲部分92处设置了舌侧突缘90以便覆盖住中门齿

和侧门齿的上或下组中的至少一组的舌侧表面。舌侧突缘终止于犬齿之前以便让患者的舌头自由地贴合后齿（犬齿和磨牙）的舌侧表面，可形成唇侧/颊侧突缘94以便保持颊部和唇部远离患者牙齿的颊侧和唇侧表面。

所述用具优选为一种预成型或定制的装置，它由模制弹性材料（如塑料）制成，它与前齿（中门齿和侧门齿）符合，而颊侧突缘94横向与后齿隔开。因此，舌头顶住后齿的力造成了这些牙齿向颊侧移动从而为患者过密的或潜在过密的牙齿提供多余的空间。

颊架的舌侧突缘96开有凹槽，其中具有从凹槽伸出的向舌侧延伸的突起98。突起98的定位量使其突向在每个后齿之间的相邻的空隙中，并在犬齿和侧门齿之间设置了一个楔形突起100。这些突起从其在颊侧突缘的连接点向前和向舌呈一定角度从而限定了一个指向颊侧或后侧的槽或穴102以便容纳每个后齿。突起的倾斜促使每个颊侧齿处在可扩张的位置上，同时获得了犬齿和侧门齿之间的向前的空间，该空间可被用于消除前段尤其是侧犬齿区的拥挤。优选地，颊架的扩张允许上牙弓和下牙弓的犬齿之间扩张约1~20毫米，以及每个磨牙之间横向扩张约1~20毫米。如果希望或需要的话，可在前段设置扩张空间，但在某些情况下，不需要前段扩张。

侧门齿和犬齿之间的楔形突起100使犬齿沿楔形物的远端表面向远侧偏移以处于更加扩张的但稍向远侧的位置。当犬齿远端的每一个牙齿均被扩张时，则它在扩充时会稍向远侧偏移或至少不向中移动。采用这种方式，由后齿扩张而形成的过多的空间终止于侧犬齿区。

该用具还优选地包括一个模制在用具内部的金属丝元件104以有助于保持所希望的颊部扩充尺寸或用具有其它结构形状。金属丝可具有蛇形（如在图14中可最清楚地看出）以允许用具作水平或垂直或在复合弯曲中水平和垂直组合起来的调整。

实现本发明的用具可以具有确定患者使用用具时间长短的装置。正牙学家所面临的一个特殊问题就是在使用该装置的过程中要取得患者的充分合作。有时，已被要求每天佩戴用具一段特定时间的患者回到正牙学家的诊所时，正牙学家观察到在牙齿移动方面的进展还不令人满意。极为重要的是正牙学家要意识到这种不充分进展的原因。特别是，可能是由于对牙齿移动的特殊阻力，由于一种未适当匹配的用具或仅仅由于患者未按要求佩戴用具。因此，用具可由这样一种材料构成，即在正常条件下材料基本上是透明的，但其中用具具有随着用具放入口腔的时间而改变不透明度的特性。其结果，如果患者回到正牙专家的诊所时没有充分进展的话，则正牙专家可用眼睛观察用具以确定患者是否确实已使用过用具。

虽然用具或许可用许多材料制成，但在一个优选实施例中，用具的材料是一种在相当高的温度下才软化并熔化的柔软易弯的塑料。早先已知塑料具有吸湿和变混浊的缺点。这种塑料被称为遇水混浊塑料。然而近年来，已发展出多种塑料，包括消除这种遇水混浊特性的手段以便使塑料即使在高温条件下也能保持透明。

在优选实施例中，用具是由一定比例的水浊塑料和一部分非水浊塑料混合起来制成的。水浊塑料与非水浊塑料的比例可在相当大的范围内变化，然而比例应被优选地选择以便即使在充分合作的过程中，为了诊断目的而至少保持某种透明度。

此外，比例当然应该参照预计要求患者佩戴用具的时间长短进行选择。也就是说，比例应这样选择，使在正确的佩戴时间之后，用具会具有与某种程度的透明度的需要相协调的高度的不透明度。

已经确定，约25%~75%的水浊塑料的比例范围既可产生有意义的佩戴指示，也可产生必要的透明度。

用具还可以由一种包括可塑的基体材料的模制元件制成，可塑的基体材料具有足够的可吸收性以便通过将用具掺入加有氟化物的材料中允许用具补充氟。基体材料可以由一种在熔化和成型之前与加有氟的材料混合的不吸收性塑料制成，且含氟材料的浓度为0.01~200毫克/毫升或重量的0.01%~70%。可以周期性地给用具补充氟或可能存在将用具浸入氟化物中的另外一种补充方法。还可以采用将化学制剂放入齿槽中并让其被吸入可溶型塑料中的方式使化学制剂掺入到用具的某些区域，如仅限于牙齿区域周围。在这种方式中，氟化物大部分存在于牙齿表面而不是在颊部表面，因此避免了任何对颊部的潜在刺激。

如从前面的说明中显而易见的，本发明可以用各种不同的变型和修改来实施，这些变型和修改可具体不同于那些已经在前面的说明和描述中描述过的实例。应该理解，我希望在下面所要求保护的本专利的范围内举例说明所有这些改进，以便合理而适当地使其落入我对本领域的贡献范围内。

说明书附图

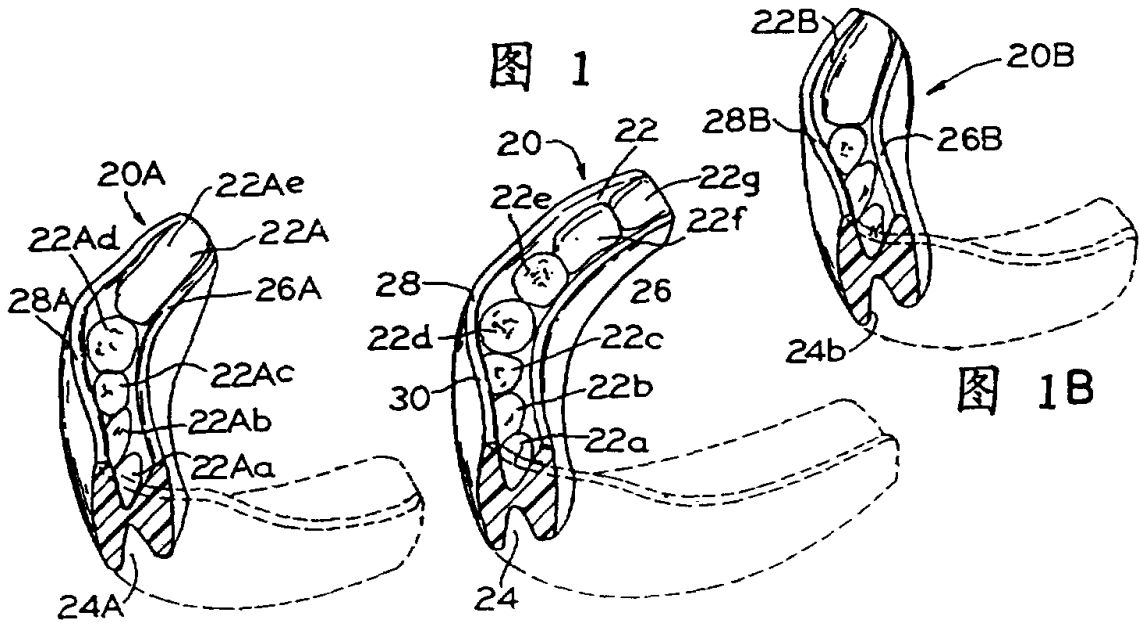


图 1A

图 1

图 1B

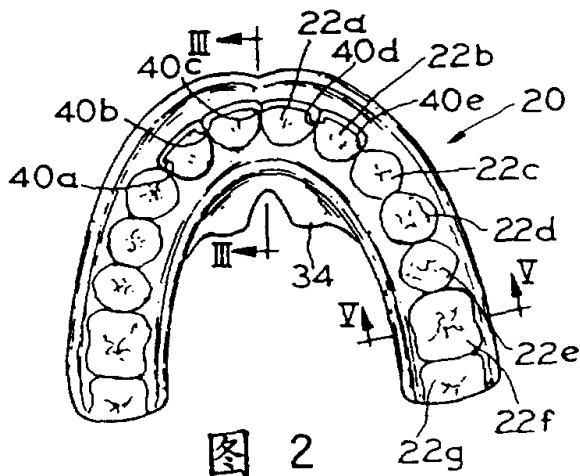


图 2

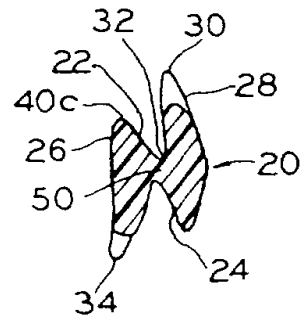


图 3

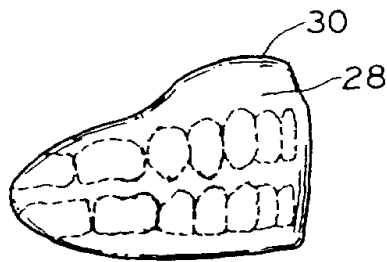


图 4

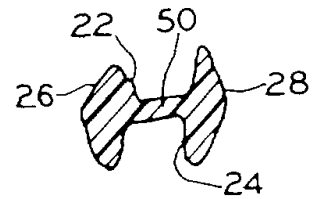


图 5

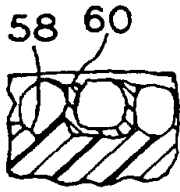


图 6

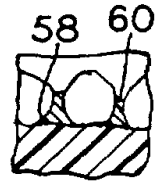


图 7

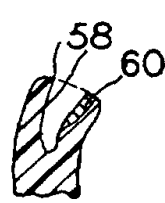


图 8

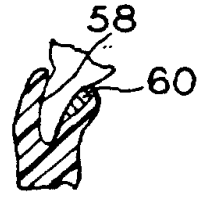


图 9

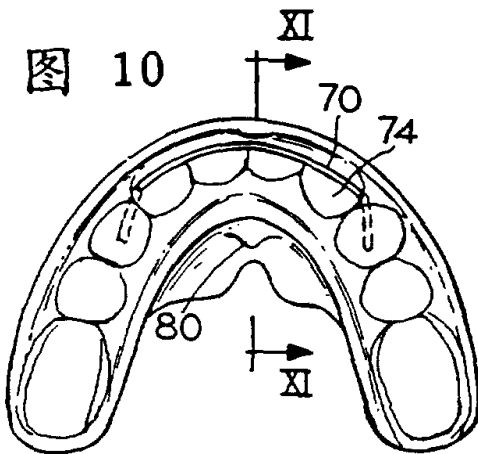


图 10

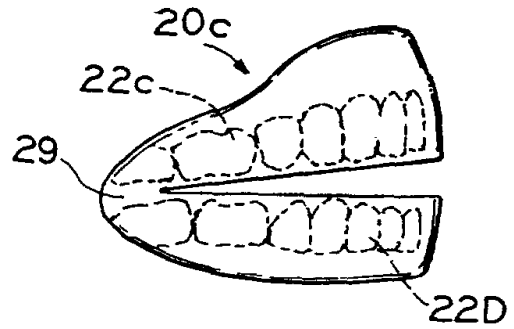


图 15

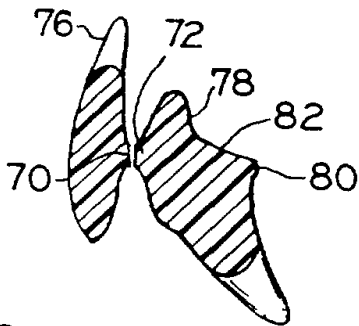


图 11

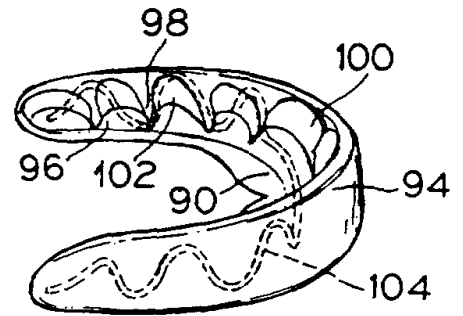


图 14

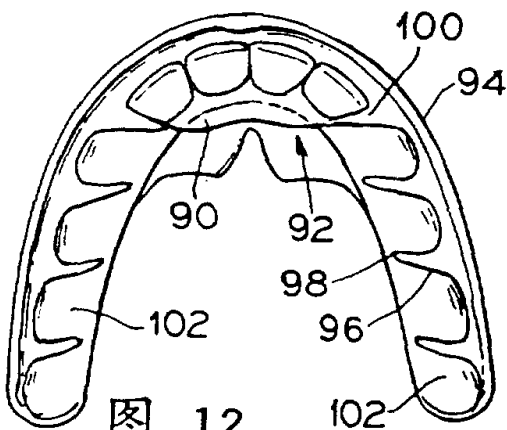


图 12

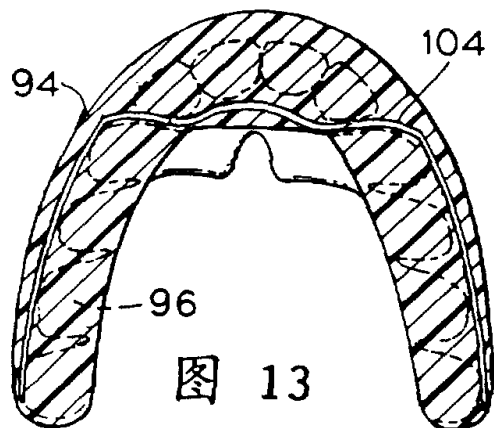


图 13