



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103945909 B

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201280056932.7

(22)申请日 2012.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103945909 A

(43)申请公布日 2014.07.23

(30)优先权数据  
1116537.0 2011.09.26 GB  
1200157.4 2012.01.06 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.05.20

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/GB2012/052291 2012.09.17

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/045892 EN 2013.04.04

(73)专利权人 奥普罗国际责任有限公司  
地址 英国赫特福德郡

(72)发明人 安东尼·拉瓦特

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262  
代理人 张华卿 郑霞

(51)Int.Cl.  
A63B 71/08(2006.01)

(56)对比文件  
US 2005/0199247 A1,2005.09.15,  
US 7520281 B1,2009.04.21,  
US 2006/0169289 A1,2006.08.03,  
CN 1204541 A,1999.01.13,  
CN 102123678 A,2011.07.13,  
CN 102170838 A,2011.08.31,  
审查员 方佳

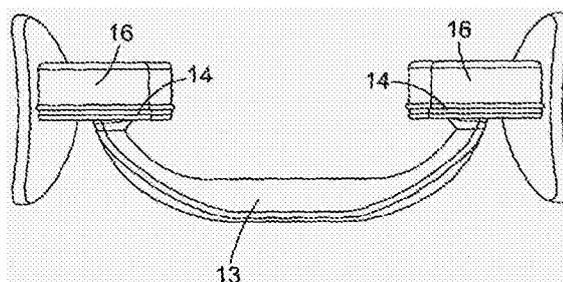
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

## (54)发明名称

用于优化使用者表现的口腔装置

## (57)摘要

本发明涉及通过提供口腔装置来优化使用者在活动时的表现,该口腔装置提供使用者的上颚和下颚之间的不同的分离距离并使使用者能够选择给予最佳表现的装置。



1. 一种成套组件,其用于优化使用者在活动中的表现,所述成套组件包括:

口腔装置,其包括一个咬合部分,所述咬合部分配置成接纳在所述咬合部分的右侧和左侧处的一对咬合垫;以及

多对咬合垫,成对咬合垫中的每个咬合垫配置为附接到所述咬合部分的一侧,其中所述多对咬合垫中的至少两个具有不同的固定深度,每对咬合垫以特定的预定量沿垫的长度增加所述口腔装置的所述咬合部分的深度;以维持在使用中使用者的上颚的牙齿和下颚的牙齿之间的最优分离距离,

其中所述口腔装置还包含限制机构,所述限制机构当插入到使用者口中时位于使用者的牙齿和口腔粘膜之间,并且其中所述限制机构延伸超过附接到所述咬合部分的所述咬合垫的深度。

2. 如权利要求1所述的成套组件,其中所述口腔装置配置为,当插入使用者口中时,将所述咬合垫定位在使用者的上颚和下颚的牙齿之间。

3. 如权利要求1所述的成套组件,其中所述咬合部分能够可移掉地连接到所述多对咬合垫中的至少一个。

4. 如权利要求1所述的成套组件,其中所述多个咬合垫的深度在1mm和12mm之间。

5. 如权利要求1所述的成套组件,其中所述咬合部分设置有附接机构并且所述多对咬合垫中的每一个设置有互补的附接机构。

6. 如权利要求5所述的成套组件,其中所述附接机构和所述互补的附接机构中的一个包括阴型构件并且其另一个包括阳型构件。

7. 如权利要求6所述的成套组件,其中所述阴型构件和所述阳型构件被保持处于摩擦接合,或者包括互补的螺纹附接部,或者所述阳型构件包括可接纳在所述阴型构件的室内的增大的头部。

8. 如权利要求1所述的成套组件,其中所述口腔装置包括护口器,且其中所述咬合部分形成所述护口器的基部的一部分。

9. 如权利要求1所述的成套组件,其中所述口腔装置包括护口器,且其中所述咬合部分形成所述护口器的侧壁的一部分。

10. 如权利要求9所述的成套组件,其中所述多对咬合垫具有L型横断面。

11. 如权利要求1所述的成套组件,其中所述口腔装置和所述咬合垫由硅、热塑性弹性体TPE和乙烯醋酸乙烯共聚物EVA中的至少一种制成。

12. 一种成套组件,其包括多对垫,成对垫中的每个垫配置为附接到口腔装置的咬合部分的右侧或左侧,其中所述多对垫中的至少两个具有不同的固定深度,其中每对垫配置成以特定的量沿垫的长度增加所述口腔装置的所述咬合部分的深度,以维持在使用中使用者的上颚的牙齿和下颚的牙齿之间的最优分离距离,

其中所述口腔装置还包含限制机构,所述限制机构当插入到使用者口中时位于使用者的牙齿和口腔粘膜之间,并且其中所述限制机构延伸超过附接到所述咬合部分的所述垫的深度。

13. 如权利要求12所述的成套组件,其中所述口腔装置由硅、热塑性弹性体TPE和乙烯醋酸乙烯共聚物EVA中的至少一种制成。

14. 一组两个如权利要求1所述的成套组件,其中一个装置的垫具有相对于另一个装置

的垫不同的深度。

15. 如权利要求14所述的组,其中每个成套组件的口腔装置配置成,当插入使用者口中时,将所述垫定位在使用者的上颚的牙齿和下颚的牙齿之间。

16. 如权利要求14所述的组,其中所述垫的深度在1mm和12mm之间。

17. 如权利要求14所述的组,其中在每个成套组件中,所述口腔装置包括护口器,且其中所述垫形成所述护口器的基部的一部分。

18. 一种选择用于权利要求1的成套组件的口腔装置的方法,所述方法包括:

将带有具有初始深度的垫的所述口腔装置插入使用者口中;

测量使用者在活动时的表现;

将带有具有第二深度的垫的所述口腔装置插入使用者口中;

测量使用者使用具有所述第二深度的所述垫时在活动时的表现;以及

确定导致最佳表现的所述口腔装置。

## 用于优化使用者表现的口腔装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及口腔装置,并且特别的是,虽然不是必然的,涉及在体育活动期间使用的口腔装置。

### 背景技术

[0002] 护口器通常在体育运动中使用以由于施加到口腔的力而保护使用者的牙齿和相关联的结构(比如牙弓、上颚和下颚)免受伤害。

[0003] 现在通常可得到的护口器属于以下三种类别中的一种:以其被使用的形式提供给使用者的库存护口器;可以由使用者模塑使得护口器的内部适合于使用者的牙齿的形狀的可自模塑的护口器;;和被专业人士模塑以适合使用者的特性的定制护口器。

[0004] 在最近这几年,护口器的生理效用已经被认可,并且各种设计已经被改变,使得通过护口器或甚至具有最小的保护特征的口腔装置的使用,提供给使用者生理学益处。例如,WO 2009/012243描述了一种护口器,在使用者咬到该护口器上时减少了在颞下颌关节处的压力,从而减少了由使用者使用该装置释放的应激激素的量。

### 发明内容

[0005] 根据本发明的第一个方面,提供了一种成套组件,包括口腔装置和多个垫,该口腔装置包括配置成接纳垫的至少一个咬合部分,每个垫配置成附接到至少一个咬合部分,其中多个垫中的至少两个垫具有不同深度。通过提供可互换的垫,在使用者上颚和下颚的牙齿之间的垫维持的距离可以通过改变附接到咬合部分的垫的深度而变化,实现了为使用者选择的最佳深度。

[0006] 可选择地,口腔装置配置成,使得当口腔装置插入使用者口中时,咬合垫位于使用者的上颚和下颚的牙齿之间。

[0007] 更优选地,咬合部分可移掉地可连接到垫。通过具有可移掉的垫,使用者可以取决于要从事的活动来选择不同的垫。并且其使能够进行实验以确定用于活动的垫的最佳深度。

[0008] 垫的深度可以在1mm到12mm之间。

[0009] 咬合部分可以设置有附接机构,并且垫中的每一个设置有互补的附接机构。可选择地,其中附接机构和互补的附接机构中的一个包括阴型构件并且附接机构和互补的附接机构中的另一个包括阳型构件。阴型构件和阳型构件可以被保持处于摩擦接合,或者包括互补的螺纹附接部,或者阳型构件包括可接纳在阴型构件的室内的增大的头部。

[0010] 优选地,口腔装置还包括限制机构,限制机构定位成,使得当插入到使用者口中时,该限制机构位于使用者的牙齿和口腔粘膜之间,当垫附接到咬合部分时,该限制机构延伸超过垫的深度。当其被用户的牙齿下压时,通过形成蔓延的物理障碍部,限制工具的存在减少了垫的蔓延或横向移动。这意味着在使用中和/或垫从牙齿之间移动到牙齿与口腔黏膜之间的空间中停止时,垫的深度没有显著地改变。

[0011] 口腔装置可以是护口器并且咬合部分可以形成护口器的基部的一部分或者护口器的侧壁的一部分。其中咬合部分形成护口器的侧壁的一部分时,垫可以具有L型横截面。

[0012] 口腔装置和咬合部分可以由包括硅、TPE或EVA的组中的一项或多项制成。

[0013] 根据本发明的第二个方面,提供了包括多个垫的成套组件,每个垫配置成附接到口腔装置的咬合部分,其中多个垫中的至少两个具有不同深度。

[0014] 根据本发明的第三个实施方式,提供了包括两个或两个以上口腔装置的成套组件,每个口腔装置包括至少一个咬合垫,每个装置的咬合垫具有与其他口腔装置的咬合垫不同的深度。这使使用者能够为某活动确定最佳的咬合垫深度并选择用于将来在活动中使用的口腔装置。

[0015] 每个口腔装置可以配置成,使得当插入使用者口中时,咬合垫位于使用者的上颚和下颚的臼齿之间。

[0016] 咬合垫的深度优选在1mm到12mm之间。

[0017] 更有益的是,口腔装置还包括限制机构,限制机构定位成,使得当插入到使用者口中时,该限制机构位于使用者的牙齿和口腔粘膜之间,当垫附接到咬合部分时,限制机构延伸超过垫的深度。当其被用户的牙齿下压时,通过形成蔓延的物理障碍部,该限制工具的存在减少了垫的蔓延或横向移动。这意味着在使用中和/或垫从牙齿之间移动到牙齿与口腔黏膜之间的空间中停止时,垫的深度没有显著地改变。

[0018] 口腔装置可以包括护口器和形成护口器的基部的一部分的咬合垫。

[0019] 口腔装置材料可以由包括硅、TPE或EVA的组中的一项或多项制成。

[0020] 根据本发明的第四个方面,提供了从根据本发明的第一方面的成套组件中选择口腔装置的方法,包括以下步骤:

[0021] a) 将具有初始深度垫的口腔装置插入使用者口中;

[0022] c) 测量使用者在活动时的表现;

[0023] d) 将具有第二深度垫的口腔装置插入使用者口中;

[0024] e) 测量使用者使用第二深度垫时在活动时的表现;以及

[0025] f) 确定导致最佳表现的口腔装置。

[0026] 如技术人员将理解的,该方法可以用任何数量的具有不同深度的垫来进行多次。

[0027] 根据本发明的第五个方面,提供了从根据本发明的第三个方面成套组件中选择口腔装置的方法,包括以下步骤:

[0028] a) 选择口腔装置;

[0029] b) 将口腔装置插入使用者口中;

[0030] c) 测量使用者在活动时的表现;

[0031] d) 将其他的口腔装置插入使用者口中;

[0032] e) 测量使用者在口中使用其他口腔装置时在活动时的表现;以及

[0033] f) 确定导致最佳表现的口腔装置。

[0034] 如技术人员将理解的,该方法可以用任何数量的具有不同深度的口腔装置来进行多次。

## 附图说明

- [0035] 图1至图4图示了根据本发明的一种实施方式的口腔装置；
- [0036] 图5a至图5d图示了使用者在活动时的表现如何随着护口器的深度而变化；
- [0037] 图6至图9图示了根据本发明的另一种实施方式的口腔装置；
- [0038] 图10图示了根据本发明的一种实施方式的护口器；
- [0039] 图11图示了根据本发明的一种实施方式的垫；
- [0040] 图12是本发明的一种实施方式的护口器与本发明的一种实施方式的垫相接合的前视图；
- [0041] 图13是本发明的一种实施方式的护口器与本发明的一种实施方式的垫相接合的侧视图；
- [0042] 图14是本发明一种实施方式的护口器与本发明的一种实施方式的垫相接合的后视图；
- [0043] 图15图示了根据本发明的另外的实施方式的用于附接到护口器的垫。

### 具体实施方式

- [0044] 图1至图4图示了根据本发明的装置的支撑构件12。
- [0045] 支撑构件12具有通过一体的连接部13连接的两个板14。板14相对于彼此定位，使得当口腔装置插入口中时，板14位于口腔中臼齿之间。连接部分维持两个板14的相对定位。
- [0046] 连接部分13具有大体上半圆形形状。当设备10定向成用于使用时，连接部分13还在比接纳部分14大体上更低的平面上。因此连接部分13包括斜面部分。这实现了当口腔装置被插入口中时连接部分围绕使用者的牙龈延续并且提供对使用者的最小干扰。然而，技术人员将理解连接部分可以采用任何合适的形式。例如，连接部分可以是配置成当口腔装置被插入口中时大体上与口腔顶部接触的板。
- [0047] 一个或多个孔28穿过装置的板14而存在。
- [0048] 装置还设置有可移掉的垫。对于每个板14，提供了上垫和下垫。上垫和下垫配置为通过穿过板14而存在的一个或多个孔28连接到彼此。这些垫可以以任何合适的方式连接到彼此。例如，上垫可以与一个或多个阳型构件一起设置并且下垫可以与一个或多个互补的阴型构件一起设置，使得上垫和下垫被保持与板的任一端相连。可选择地，上垫可以与一个或多个阴型构件一起设置并且下垫可以与一个或多个互补的阳型构件一起设置。以这种方式，垫可以附接为存在于接纳部分14的上方和下方。
- [0049] 支撑构件12可以由任何合适的材料制成。材料的例子包括硅、热塑性弹性体 (TPE) 或乙烯醋酸乙烯共聚物 (EVA)。使板14比垫更有弹性是有益的，以便帮助垫保持其形状并且另外帮助上颌和下颌的牙齿之间的距离被保持。
- [0050] 已经发现使用者在活动中的表现与使用者的上颌和下颌的牙齿之间保持的距离 (下文简称分离距离) 有关联。图5a至图5d示出了使用者进行4种不同活动的表现如何随着分离距离而不同。可以看出，相同分离距离可取决于正在从事的活动而导致相同使用者的不同表现效果。另外，已经注意到，对于不同的使用者进行同一个活动，最佳分离距离可以是不同的。换句话说，最佳分离距离取决于使用者和活动。
- [0051] 因此，确定对于使用者进行特定活动的最佳分离距离是令人期望的。通过使用者使用上述设备来测量在活动时的表现，这得以实现。例如，如果使用者是举重者，他们

的表现的测量可以是他们在他们选择的竞争性训练中能举起的重物的量,他们能举起的重物越多,他们的表现越好。其中第一套上垫和下垫附接到每个板的装置于是被插入使用者口中并且使用者在活动时的表现被重新测量。使用不同深度的垫,由口腔装置保持的分离距离可以进一步变化,并且测量在每个分离距离下使用者在活动时的表现。

[0052] 一旦使用者具有结果,他们可比较在不同分离距离下他们的表现。使用者然后可确定为他们提供最佳表现所需的垫深度并且将知道在未来进行该活动时使用该深度。如果使用者希望完成多于一种的活动,那么他们可以根据活动来改变附接到板的垫深度。这允许使用者在两种活动中达到最佳表现同时仅需要一个装置。

[0053] 因此,通过使垫能够可移掉地附接到装置的板14,具有不同深度尺寸的垫可以被选择。这允许分离距离对于每个使用者被优化,而不需要为每个使用者制造单独的定制装置。

[0054] 在图6至图9所示的另一个实施方式中,板14不包括孔,但是与具有等于分离距离的深度的一体的垫16一起设置。当装置在使用时,垫16可以设置在板表面的上方或下方。可选择地,板可以形成垫并具有深度d。使用者被提供多个装置,每个具有不同深度d。使用者然后可以执行与以上描述的相同的方法以为每个活动确定最佳分离距离。然而,不是选择垫,他们测量用每个装置实现的表现并确定提供给他们最佳表现的装置。

[0055] 在图10至图15图示的另外的实施方式中,口腔装置是护口器。图9中图示了根据本发明的护口器20。护口器20具有外壁22,其当使用时接近使用者牙齿中的至少一个的颊面;内壁24,其当使用时毗邻于使用者牙齿中的至少一个的舌面或腭面;以及基部26,其联接内壁和外壁并且当使用时毗邻于使用者牙齿中的至少一个的咀嚼面。外壁22、内壁24和基部26都具有至少一个外表面和至少一个内表面。当护口器20在使用中时,内表面是最靠近使用者牙齿的护口器20表面,外表面是与内表面相对的护口器20表面。

[0056] 护口器20的基部26具有深度A,该深度A是其内表面(当使用时毗邻于使用者的牙齿中的至少一个的咀嚼面)和其外表面(相对于内表面)之间的距离。

[0057] 护口器20在护口器20的外壁22的外表面的后方区域中设置有腔28。护口器20的后方区域是在使用者的口腔内不比前臼齿的位置更靠前的区域。例如,这可以距离护齿器的后端部235毫米。每个腔28配置成接纳以下参考图11和图12所描述的来自垫的突出部并保持与其摩擦接合。

[0058] 图11图示了适合于附接到图10中的护口器20的垫30。垫30具有具有L型横断面和第一内面34和第二内面36的主体。主体的第一内面34具有从垫30的表面延伸出来的突出部32。突出部32定位为使得当护口器20和垫30接合时垫的第一内面34与护口器20的外壁22的外表面接触,并且垫的第二内表面36与护口器20的基部26的外表面接触,如图11至图13所示。

[0059] 突出部32成形为使得其能够被保持与护口器20的腔28摩擦接合。

[0060] 垫30的深度被认为是垫30的毗邻护口器20的基部26的表面(即,第二内面)和相对的表面之间的距离。这个距离在图10中标记为B。

[0061] 从图11到图13中可以看出,当垫30附接到护口器20上时,护口器20的基部26的有效深度(即当护齿器20插入口中时来自上颚和下颚的牙齿分离的距离)增加,使得其等于与护口器20的基部26和垫30的结合深度。

[0062] 尽管垫已经被描述为具有L型横断面,但是应理解,其可以具有任何合适的横断面。例如,它们具有矩形横断面。如果垫被提供有矩形横断面,那么突出部将从垫的表面突出以与护口器的基部的外表面接触。另外护口器中接纳突出部的腔将存在于护口器的基部中而不是护口器的外壁中。

[0063] 可选择地,不是使具有L型横断面的垫的第一内表面与护口器的外壁相接触,而是垫和护口器的腔定位成使得垫的第一内表面与护口器的内壁的外表面相接触。

[0064] 护口器图示为配置成接纳两个单个的垫,在护口器的后方的每一侧上一个。然而,垫可以以任何合适的构型沿着护口器的基部放置。例如,护口器可以配置为接纳诸如图14图示的垫,该垫围绕护口器的基部的整个长度延伸。在这种构型中,护口器和垫可以分别设置有另外的接纳机构和突出部。例如,护口器可以在护口器的前方处的基部中设置有接纳机构。可选择地,护口器可配置成使得一个或多个垫可以接纳在护口器的前方处。如技术人员应理解的,可以使用任何数量的大小的任何数量的垫。

[0065] 垫可以具有任何合适的深度以为护口器的基部提供最佳的有效深度。更优选地,垫具有1mm到12mm之间的深度并且护口器的基部具有2mm到4mm之间的深度。

[0066] 垫可以由任何合适的弹性材料制成,例如其可以由硅、热塑性弹性体(TPE)或乙烯醋酸乙烯共聚物(EVA)制成。

[0067] 尽管垫被描述为保持与护口器摩擦接合,但是应理解,突出部和接纳机构可以是任何合适的互补形状,其有助于垫和护口器可移掉地可连接。例如,每个突出部可以在距垫主体最远的端部处设置有具有加宽的横断面的部分,例如球状形状可以置于突出部的端部处。每个腔可以包括其直径小于加宽横断面的直径的颈部和用来接纳突出部的具有加宽横断面的部分的增大接纳室,该增大接纳室远离护口器的外表面。

[0068] 在另一个例子中,垫可以通过球窝接头连接到护口器的基部,其中使阴型构件在护口器上,阳型构件在垫上。垫然后可连接到护口器并旋转到合适的位置上。在可选择的实施方式中,垫可以使用滑动接头连接到护口器。

[0069] 可以使用任何其他合适的紧固机构,该紧固机构使垫能够可移掉地连接到护口器。

[0070] 更优选地,在护口器的成形期间,塑料插入物被提供并放置在存在于护口器中的任何腔内。塑料插入物具有对应于腔的形状的形状并由在护口器适合于使用者的牙齿的温度下不经历变形的任何材料制成。用这种方式,腔的形状被保持同时护口器的材料是可变形的,这使垫能够在已经发生成形后被护口器保持住。

[0071] 尽管本发明已经描述有设置有接纳机构的护口器和设置有用来被接纳机构接纳的突出部的一个或多个垫,但是技术人员应理解:一个或多个突出部可以存在于护口器的外表面上并且被垫中的相应的一个或多个腔接纳,以在以上描述的任何构型中保持垫与护口器的外表面相接触。

[0072] 在另外的实施方式中,使用者被提供有具有具有不同深度d的基部的多个护口器。如第二个实施方式中,使用者可以在护齿器之间选择,以便确定提供预期的表现的护口器。

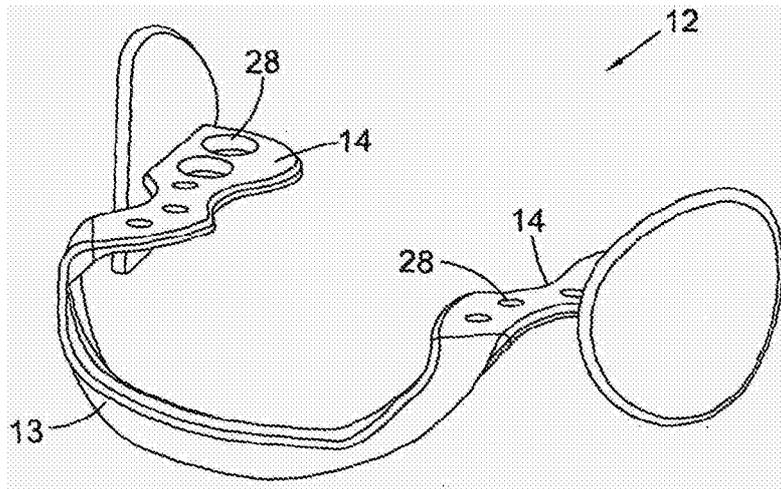


图1

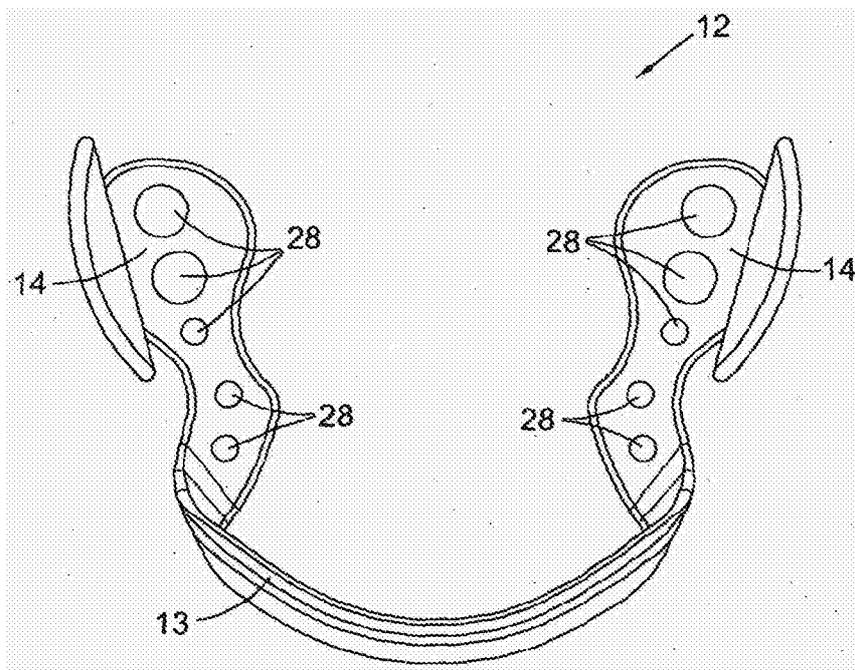


图2

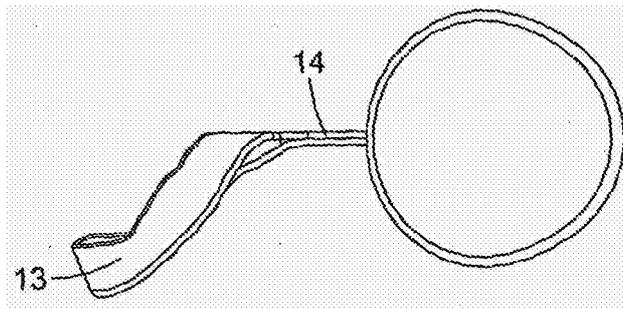


图3

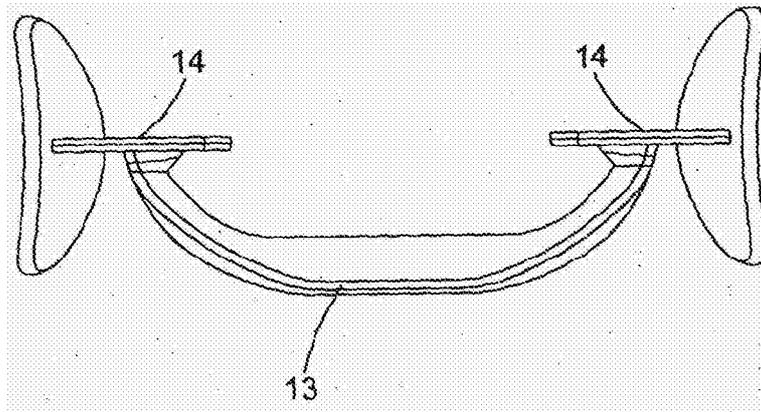


图4

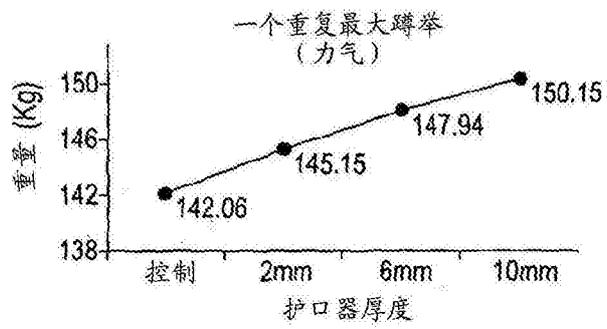


图5a

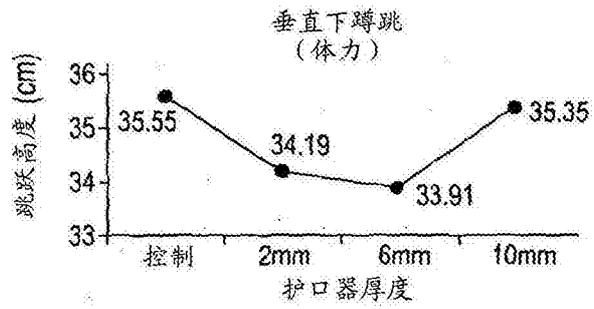


图5b

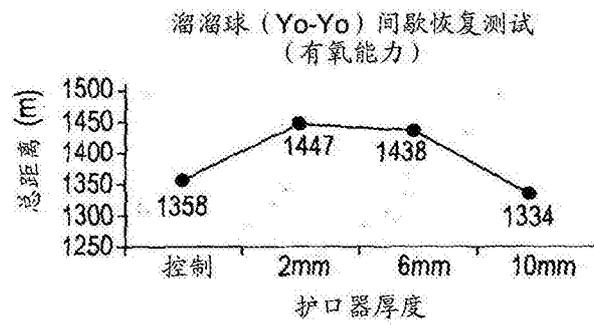


图5c

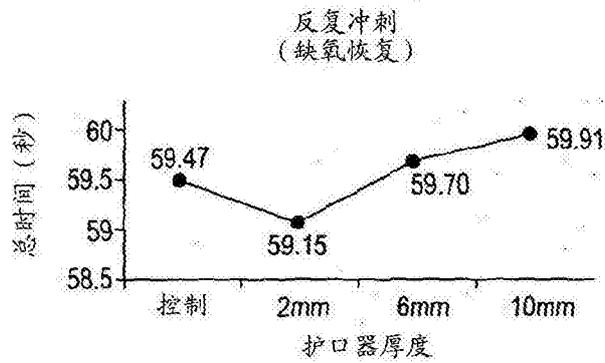


图5d

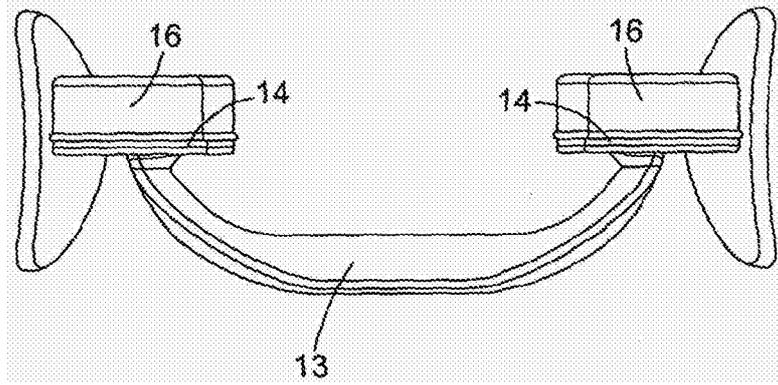


图6

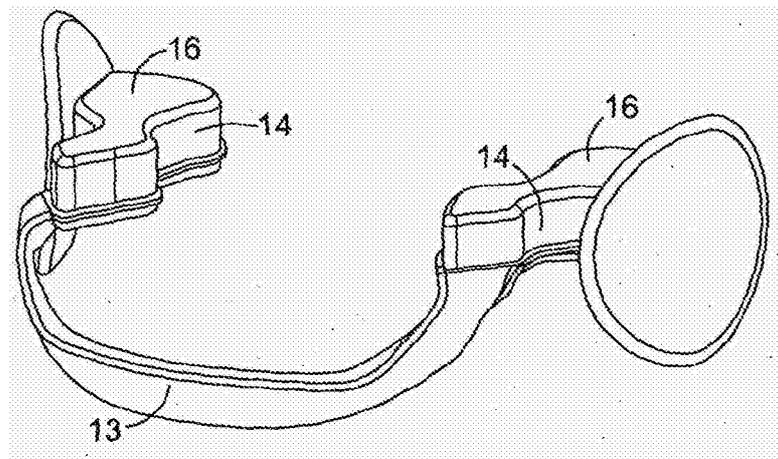


图7

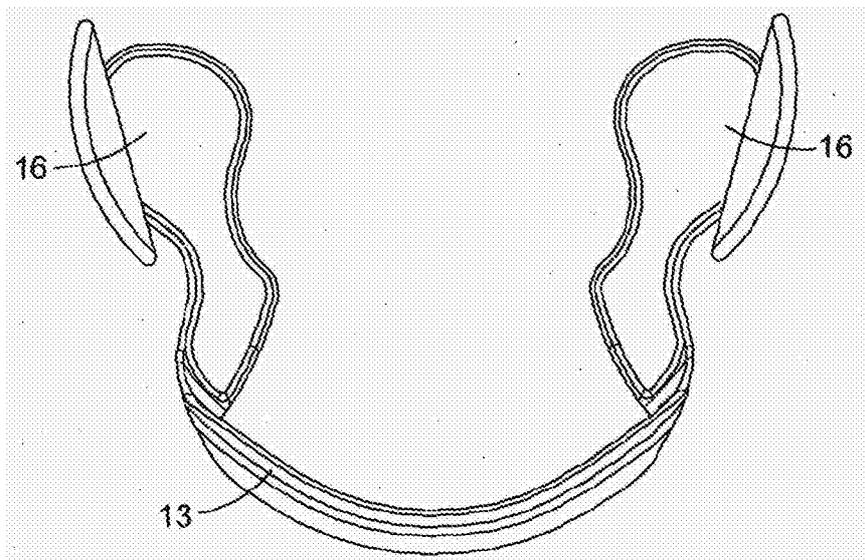


图8

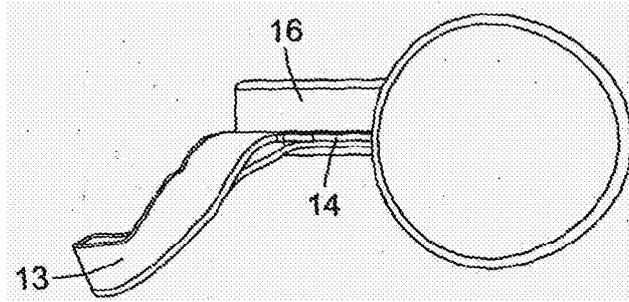


图9

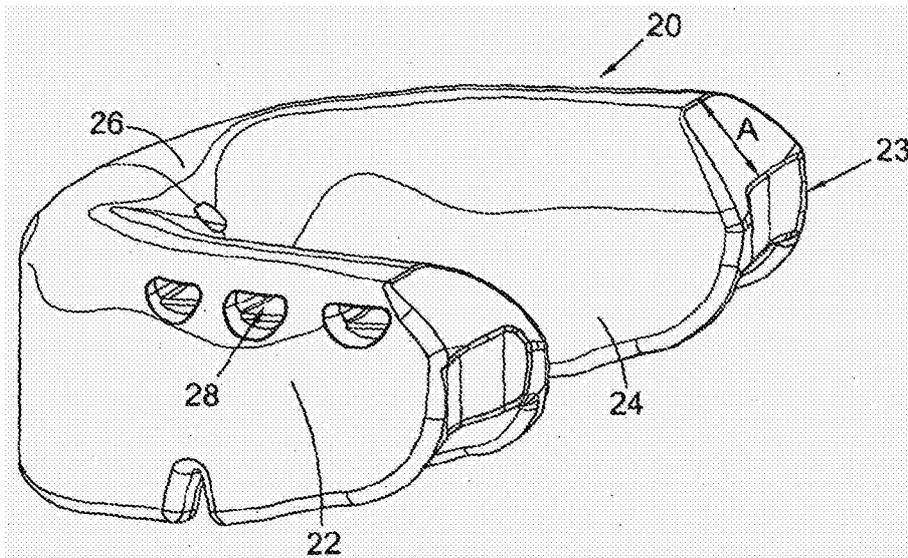


图10

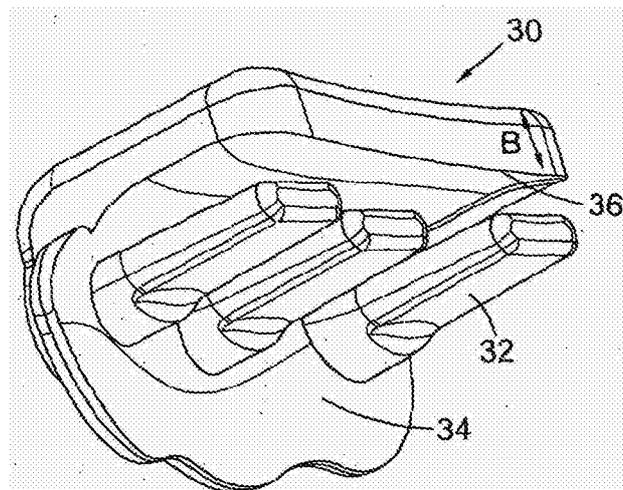


图11

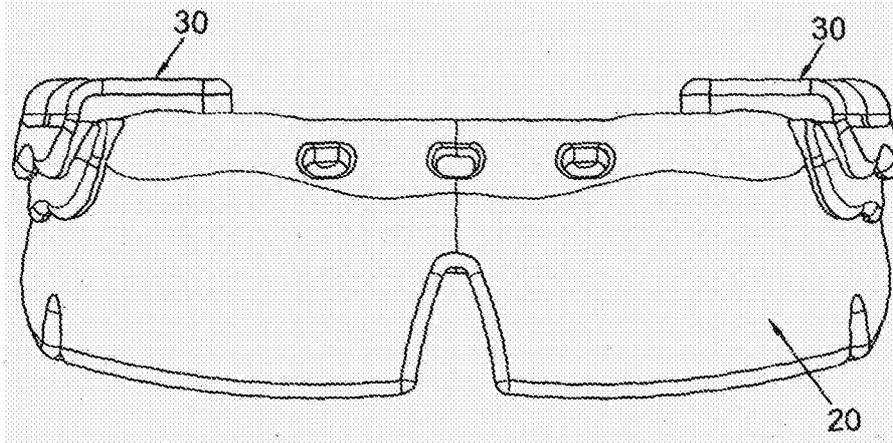


图12

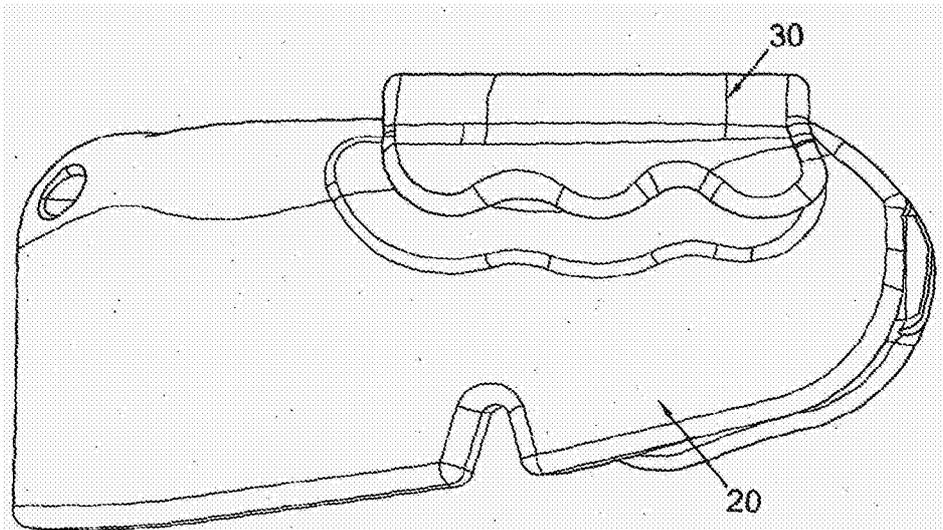


图13

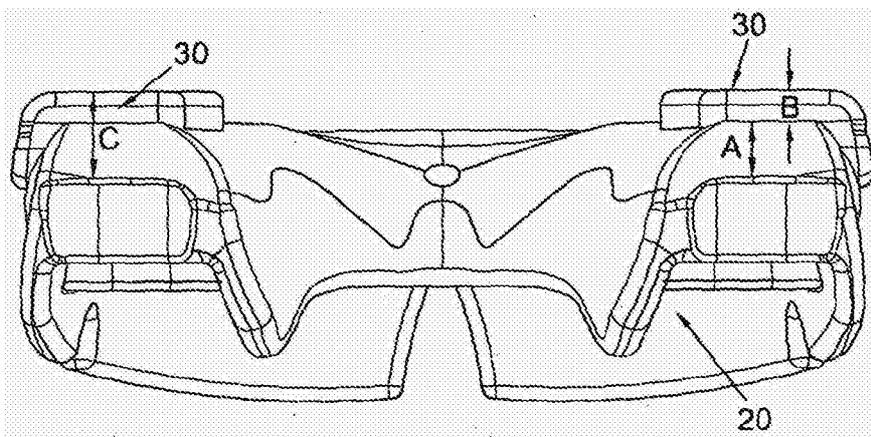


图14

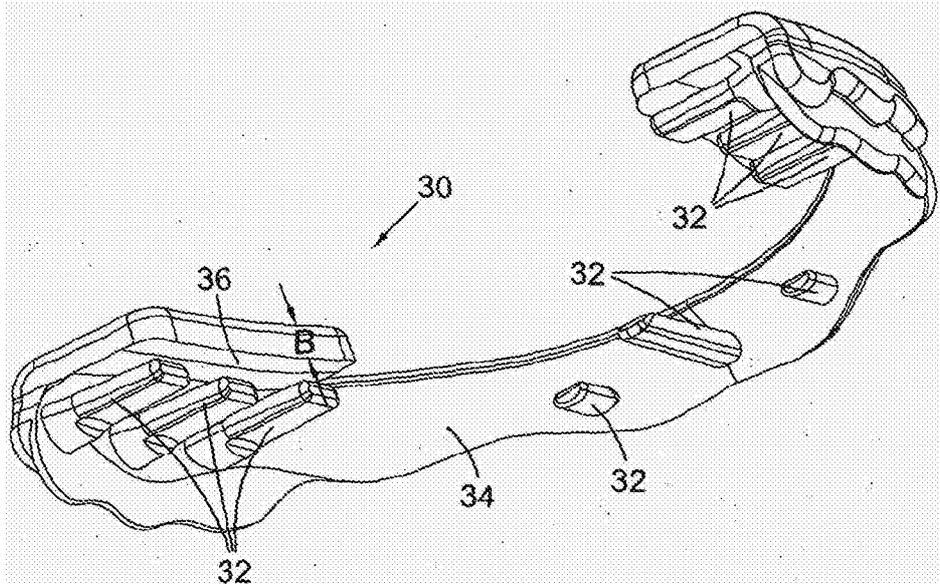


图15