(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109752849 A
(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201811010317.8

(22)申请日 2018.08.31

(30)优先权数据
62/581,039 2017.11.03 US

(71)申请人 宏达国际电子股份有限公司
地址 中国台湾桃园市

(72)发明人 张立勋 欧冠吟

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 陈小雯

(51)Int.Cl.
G02B 27/01(2006.01)

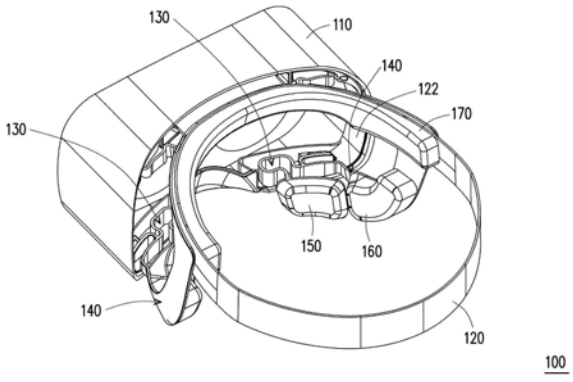
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

头戴式显示装置

(57)摘要

本发明公开一种头戴式显示装置，包括本体、束带、两个第一弹性部、两个第二弹性部、两个第一软垫以及两个第二软垫。本体对应使用者的眼部。束带连接于本体，用以环绕使用者的头部。两个第一弹性部与两个第二弹性部设置于束带或本体。两个第一软垫设置于这些第一弹性部。这些第一软垫分别用以抵靠使用者的左颧骨以及右颧骨。两个第二软垫设置于这些第二弹性部。这些第二软垫分别用以抵靠使用者的左侧的第一软垫与左耳之间以及右侧的第一软垫与右耳之间。



CN 109752849 A

1.一种头戴式显示装置,其特征在于,包括:

本体,对应使用者的眼部;

束带,连接于该本体,用以环绕该使用者的头部;

两个第一弹性部与两个第二弹性部,设置于该束带或该本体;

两个第一软垫,设置于该些第一弹性部,其中该些第一软垫分别用以抵靠该使用者的左颧骨以及右颧骨;以及

两个第二软垫,设置于该些第二弹性部,其中该些第二软垫分别用以抵靠该使用者的左侧的该第一软垫与左耳之间以及右侧的该第一软垫与右耳之间。

2.如权利要求1所述的头戴式显示装置,其中对应该使用者的左侧的该第一弹性部与该第二弹性部互相连接,对应该使用者的右侧的该第一弹性部与该第二弹性部互相连接。

3.如权利要求1所述的头戴式显示装置,其中该些第一弹性部可拆卸地组装至该本体,该些第二弹性部与该束带一体成形。

4.如权利要求3所述的头戴式显示装置,其中该些第一弹性部具有压缩弹簧。

5.如权利要求4所述的头戴式显示装置,其中各该第一弹性部还具有球接头,连接该压缩弹簧。

6.如权利要求1所述的头戴式显示装置,其中该些第一弹性部及该些第二弹性部与该束带一体成形。

7.如权利要求1所述的头戴式显示装置,还包括额垫,设置于该束带,用以抵靠该使用者的额头。

8.如权利要求7所述的头戴式显示装置,其中该额垫与该些第二软垫相连。

9.如权利要求1所述的头戴式显示装置,还包括鼻垫,用以抵靠该使用者的鼻子,其中该些第一软垫与该鼻垫相连且成型为一体。

头戴式显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种头戴式显示装置，且特别是涉及一种适用大部分头型的头戴式显示装置。

背景技术

[0002] 虚拟实境(Virtual Reality,VR)系统已成为市面上热门的一大技术，使用者将头戴式显示装置(Head Mounted Display,HMD)通过头带等固定用配件配戴至头部后，即可通过位于眼睛前方的本体欣赏三维立体影像，得到更加逼真且有如身历其境的感受。为了让使用者能确实将头戴式显示装置紧密地配戴于头部且与脸部紧密贴合，现有的头戴式显示装置会使用单件式框架搭配软垫作为将头戴式显示装置贴附于脸部的设计。

[0003] 然而，人的脸部轮廓大致在鼻子至颧骨及颧骨至耳朵之间具有转折，而这个转折呈现的形状及转折的程度也是因人而异，例如有些人的脸部轮廓呈现圆弧形，有些人则是呈现较方正的形状。图1是现有的头戴式显示装置配戴于不同使用者的头部的剖面示意图，请参考图1。图1中的两个封闭轮廓分别为两个不同的使用者的脸部轮廓，现有的头戴式显示装置10与使用者脸部轮廓的接触面以虚线表示。由于单件式框架的可变形度有限，使软垫的支撑方向受到限制，即上述的接触面变形的幅度不大，因此仅能符合部分使用者的脸部轮廓。举例来说，图1中的现有的头戴式显示装置10与使用者脸部轮廓的接触面能够符合脸部轮廓较大的使用者的脸部。但是当脸部轮廓较小的使用者配戴现有的头戴式显示装置10时，使用者脸部轮廓的形状与上述接触面的形状不吻合，现有的头戴式显示装置10无法紧密贴附于脸部轮廓较小的使用者的脸部，并进而造成不适感。

发明内容

[0004] 本发明提供一种头戴式显示装置，能自动调整姿态以符合不同使用者的脸部轮廓。

[0005] 本发明的头戴式显示装置包括本体、束带、两个第一弹性部、两个第二弹性部、两个第一软垫以及两个第二软垫。本体对应使用者的眼部。束带连接于本体，用以环绕使用者的头部。两个第一弹性部与两个第二弹性部设置于束带或本体。两个第一软垫设置于这些第一弹性部。这些第一软垫分别用以抵靠使用者的左颧骨以及右颧骨。两个第二软垫设置于这些第二弹性部。这些第二软垫分别用以抵靠使用者的左侧的第一软垫与左耳之间以及右侧的第一软垫与右耳之间。

[0006] 在本发明的一实施例中，上述的对应使用者的左侧的第一弹性部与第二弹性部互相连接，对应使用者的右侧的第一弹性部与第二弹性部互相连接。

[0007] 在本发明的一实施例中，上述的这些第一弹性部可拆卸地组装至本体，这些第二弹性部与束带一体成形。

[0008] 在本发明的一实施例中，上述的这些第一弹性部具有压缩弹簧。

[0009] 在本发明的一实施例中，上述的各个第一弹性部具有球接头，连接压缩弹簧。

[0010] 在本发明的一实施例中，上述的这些第一弹性部及这些第二弹性部与束带一体成形。

[0011] 在本发明的一实施例中，上述的头戴式显示装置还包括额垫，设置于束带，用以抵靠使用者的额头。

[0012] 在本发明的一实施例中，上述的额垫与这些第二软垫相连。

[0013] 在本发明的一实施例中，上述的头戴式显示装置还包括鼻垫，用以抵靠使用者的鼻子，其中这些第一软垫与鼻垫相连且成型为一体。

[0014] 基于上述，通过第一软垫与第二软垫分别抵靠使用者的脸部的不同位置，本发明的头戴式显示装置能够适当贴附于各种不同的使用者的脸部，提升使用者的舒适感。

[0015] 为让本发明的上述特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合所附的附图作详细说明如下。

附图说明

[0016] 图1是现有的头戴式显示装置配戴于不同使用者的头部的剖面示意图；

[0017] 图2是本发明一实施例的头戴式显示装置的示意图；

[0018] 图3是图2的头戴式显示装置的分解示意图；

[0019] 图4是图2的头戴式显示装置配戴于使用者的头部时的剖视图；

[0020] 图5是本发明另一实施例的头戴式显示装置的示意图；

[0021] 图6是本发明另一实施例的头戴式显示装置的示意图；

[0022] 图7是图6的头戴式显示装置沿线A-A’的剖视图；

[0023] 图8是本发明另一实施例的头戴式显示装置的示意图；

[0024] 图9是图8的头戴式显示装置的分解示意图。

[0025] 符号说明

[0026] 10：现有的头戴式显示装置

[0027] 100、100a、100b、100c：头戴式显示装置

[0028] 110：本体

[0029] 120：束带

[0030] 122：支架

[0031] 130、130a、130b：第一弹性部

[0032] 132：球接头

[0033] 134：压缩弹簧

[0034] 140、140a、140b：第二弹性部

[0035] 150：第一软垫

[0036] 152：鼻垫

[0037] 160：第二软垫

[0038] 170：额垫

[0039] A-A’：线

[0040] D：方向

具体实施方式

[0041] 图2是本发明一实施例的头戴式显示装置的示意图。图3是图2的头戴式显示装置的分解示意图。图4是图2的头戴式显示装置配戴于使用者的头部时的剖视图。请参考图2至图4，本实施例的头戴式显示装置100包括本体110、束带120、两个第一弹性部130、两个第二弹性部140、两个第一软垫150以及两个第二软垫160。束带120连接于本体110，用以环绕一使用者的头部。本实施例的两个第一弹性部130与两个第二弹性部140设置于束带120，但在其他实施例中两个第一弹性部130与两个第二弹性部140也可设置本体110。每个第一软垫150设置于一个第一弹性部130。一个第一软垫150用以抵靠使用者的左颧骨，而另一个第一软垫150用以抵靠使用者的右颧骨。每个第二软垫160设置于一个第二弹性部140。一个第二软垫160用以抵靠使用者的左侧的第一软垫150与左耳之间，而另一个第二软垫160用以抵靠使用者的右侧的第一软垫150与右耳之间。

[0042] 如图4所示，本体110对应使用者的眼部，其中设置于本体110的显示装置例如是液晶显示器(Liquid-Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器。此外，本体还可以包含动作感测器、其他电子零件以及光学零件等。动作感测器可以是加速度计与陀螺仪，以便于检测头戴式显示装置100的X轴、Y轴以及Z轴的加速度以及角加速度。

[0043] 在本实施例中，通过将束带120束紧或放松，进而使头戴式显示装置100固定于使用者的头部或松开。详细而言，束带120的两端连接本体110，束带120自本体110沿着使用者的头部边缘延伸，且通过使用者的耳朵上方，进而环绕使用者的头部。其中，束带120可以通过调整机构(未绘示)束紧或松开，在此不限制调整束带松紧的方法。此外，束带120具有弹性，当束带120束紧时，能够紧密贴附使用者头部，让使用者配戴时更为舒适。

[0044] 两个第一弹性部130与两个第二弹性部140设置于束带120。束带120可包括一支架122。两个第一弹性部130与两个第二弹性部140设置于支架122，而支架122设置于本体110。两个第一弹性部130与两个第二弹性部140互相连动。详细而言，当两个第一弹性部130受力时，两个第二弹性部140将会受到对应的第一弹性部130挤压或拉扯，进而产生移动或变形。

[0045] 每个第一软垫150设置于一个第一弹性部130。一个第一软垫150用以抵靠使用者的左颧骨，另一个第一软垫150用以抵靠使用者的右颧骨。每个第二软垫160设置于一个第二弹性部140。一个第二软垫160用以抵靠使用者的左侧的第一软垫150与左耳之间，另一个第二软垫160用以抵靠使用者的右侧的第一软垫150与右耳之间。进一步来说，两个第一软垫150用以提供使用者配戴头戴式显示装置100时脸部前方的支撑。两个第二软垫160用以提供使用者配戴头戴式显示装置100时脸部左侧及右侧的支撑。两个第一软垫150与两个第二软垫160除了能够对使用者的脸部提供支撑，也可以紧密贴附于使用者的脸部，也能够提升配戴时的舒适感。举例而言，第一弹性部130与第二弹性部140的材质可以是塑胶、橡胶或是金属。第一软垫150以及第二软垫160可以是泡棉、橡胶、泡棉包覆皮革外层、泡棉包覆布料外层或是植绒泡棉(Flocking foam)。

[0046] 额垫170设置于束带120，用以抵靠使用者的额头。详细而言，额垫170对应使用者的额头，作为使用者配戴头戴式显示装置100时头部前方的支撑部分。

[0047] 在本实施例中，对应使用者的左侧的第一弹性部130与第二弹性部140互相连接，

对应使用者的右侧的第一弹性部130与第二弹性部140互相连接。相较于现有的头戴式显示装置所使用的单件式框架，本实施例中对应使用者的左侧的第一软垫150与第二软垫160互相分离，对应使用者的右侧的第一软垫150与第二软垫160也互相分离，且各个第一弹性部130与各个第二弹性部140也能分别朝不同方向弹性变形。上述的配置方式增加了头戴式显示装置100的可变形度，头戴式显示装置100与使用者的头部接触的部分的形状可以自动依据其头型而变形。

[0048] 以下将针对本实施例的头戴式显示装置100的穿戴方式，以及头戴式显示装置100贴附使用者脸部的方法进行说明。

[0049] 首先，使用者将本体110对位于眼部的位置，并将束带120套设于头部，使头戴式显示装置100呈大略固定于头部的状态。之后，使用者将束带120束紧，两个第一软垫150通过第一弹性部130分别抵靠使用者的左颧骨以及右颧骨，额垫170抵靠使用者的额头。此时，两个第一软垫150受到来自使用者脸部的反作用力而朝向本体110靠拢。

[0050] 两个第二软垫160如图4所示通过第二弹性部140分别以方向D朝向使用者的左侧的第一软垫150与左耳之间以及右侧的第一软垫150与右耳之间移动，直至两个第二软垫150夹持使用者的脸颊。当束带120完全束紧时，头戴式显示装置100紧密且稳固地贴附于使用者的头部、脸部前方以及左右脸颊，即头戴式显示装置100完全沿着脸部轮廓贴附。在完成上述束紧的过程后，即便使用者配戴头戴式显示装置100进行剧烈运动，头戴式显示装置100也不会脱离使用者的头部或是与使用者的头部产生碰撞与摩擦，增加配戴时的安全性与舒适性。

[0051] 在束带120束紧后，两个第一软垫150通过对应的第一弹性部130贴附于使用者的左颧骨以及右颧骨，两个第二软垫160通过对应的第二弹性部140贴附于使用者的左侧的第一软垫150与左耳之间以及右侧的第一软垫150与右耳之间，符合人的脸部轮廓的转折。换句话说，头戴式显示装置100在配戴时能根据使用者的脸部轮廓的不同，两个第一软垫150与两个第二软垫160随之改变位置及角度，以符合大部分使用者的脸部轮廓，进而让大部分的使用者能够体验配戴时的舒适感。

[0052] 以下将列举其他实施例以作为说明。在此必须说明的是，下述实施例沿用前述实施例的元件标号与部分内容，其中采用相同的标号来表示相同或近似的元件，并且省略了相同技术内容的说明。各实施例的不同特征原则上都可应用于其他实施例中。关于省略部分的说明可参考前述实施例，下述实施例不再重复赘述。

[0053] 图5是本发明另一实施例的头戴式显示装置的示意图。请参考图5，本实施例的头戴式显示装置100a与上述实施例的头戴式显示装置100大致相同，两者重复的部分在此不再赘述。两者间的主要差异在于：两个第一软垫。

[0054] 本实施例的头戴式显示装置100a还包括鼻垫152，用以抵靠使用者的鼻子。两个第一软垫150与鼻垫152相连且成型为一体。鼻垫152除了能够对使用者的脸部提供额外的支撑，也可以贴附于使用者的鼻子，提升配戴时的舒适感及稳定性。本实施例的两个第一软垫150与鼻垫152一体成形，能够省去分别开模制造第一软垫与鼻垫的成本，也可缩短两个第一软垫150在组装时须分别对位的时间。

[0055] 图6是本发明另一实施例的头戴式显示装置的示意图。图7是图6的头戴式显示装置沿线A-A’的剖面图。请参考图6及图7，本实施例的头戴式显示装置100b与图2的头戴式显

示装置100大致相同，两者重复的部分在此不再赘述。两者间的主要差异在于：两个第一弹性部与两个第二弹性部的连接方式。

[0056] 在本实施例中，这些第一弹性部130a可拆卸地组装至本体110，而这些第二弹性部140a与束带120一体成形。

[0057] 另一方面，第一弹性部130a具有压缩弹簧134。在本实施例中，在压缩弹簧134的周围设置有保护壳，罩覆于压缩弹簧134的外部，避免压缩弹簧134受到外力损坏。第一弹性部130a还具有球接头132，连接压缩弹簧134。通过上述的配置，使对应的第一软垫150能够对应使用者的左颧骨以及右颧骨的角度及位置而移动或转动。在其他实施例中，各个第一弹性部可以具有销接头或是其他种类的连接件，本发明在此不加以限制。

[0058] 本实施例的两个第二弹性部140a与束带120一体成形，能够省去分别开模制造第二弹性部与束带的成本。此外，由于本实施例的两个第二弹性部140a与束带120一体成形，可选择性地使得各个第二软垫160能够沿着束带120延伸且与额垫170一体成形，进一步省去分别开模制造第二软垫与额垫的成本。

[0059] 基于本实施例的两个第一软垫与两个第二软垫的设计原则，两个第一软垫150通过对应的第一弹性部130a贴附于使用者的左颧骨以及右颧骨，两个第二软垫160通过对应的第二弹性部140a贴附于使用者的左侧的第一软垫150与左耳之间以及右侧的第一软垫150与右耳之间，符合人的脸部轮廓的转折。换句话说，头戴式显示装置100b在配戴时能根据使用者的脸部轮廓的不同，两个第一软垫150与两个第二软垫160随之改变位置及角度，以符合大部分使用者的脸部轮廓，进而让大部分的使用者能够体验配戴时的舒适感。

[0060] 图8是本发明另一实施例的头戴式显示装置的示意图。图9是图8的头戴式显示装置的分解示意图。请参考图8及图9，本实施例的头戴式显示装置100c与图2的头戴式显示装置100大致相同，两者重复的部分在此不再赘述。两者间的主要差异在于：两个第一弹性部与两个第二弹性部的连接方式。

[0061] 在本实施例中，第一弹性部130b及第二弹性部140b与束带120一体成形。

[0062] 本实施例的第二弹性部140b是自束带120延伸形成。各个第一弹性部130b是从对应的第二弹性部140b延伸形成的弹性支架。通过上述的结构，使各个第一软垫150与各个第二软垫160能够配置于适当的位置且可分别移动。

[0063] 本实施例的两个第一弹性部140b及两个第二弹性部140b与束带120一体成形，能够省去分别开模制造第一弹性部、第二弹性部与束带的成本。此外，由于本实施例的两个第二弹性部140b与束带120一体成形，使得各个第二软垫160能够沿着束带120延伸且与额垫170一体成形，进一步省去分别开模制造第二软垫与额垫的成本。

[0064] 基于本实施例的两个第一软垫与两个第二软垫的设计原则，两个第一软垫150通过对应的第一弹性部130b贴附于使用者的左颧骨以及右颧骨，两个第二软垫160通过对应的第二弹性部140b贴附于使用者的左侧的第一软垫150与左耳之间以及右侧的第一软垫150与右耳之间，符合人的脸部轮廓的转折。换句话说，头戴式显示装置100c在配戴时能根据使用者的脸部轮廓的不同，两个第一软垫150与两个第二软垫160随之改变位置及角度，以符合大部分使用者的脸部轮廓，进而让大部分的使用者能够体验配戴时的舒适感。

[0065] 综上所述，在本发明的头戴式显示装置中，通过第一软垫与第二软垫分别的抵靠使用者的脸部的不同部位，使头戴式显示装置配戴时能够适当贴附于使用者的脸部，提升

使用者的舒适感。此外，通过第一软垫与第二软垫分别抵靠使用者脸部的不同部位，还可让两个软垫根据不同使用者的脸部轮廓而自动调整位置，进而让大部分的使用者能够体验配戴时的舒适感。

[0066] 虽然结合以上实施例公开了本发明，然而其并非用以限定本发明，任何所属技术领域中具有通常知识者，在不脱离本发明的精神和范围内，可作些许的更动与润饰，故本发明的保护范围应当以附上的权利要求所界定的为准。

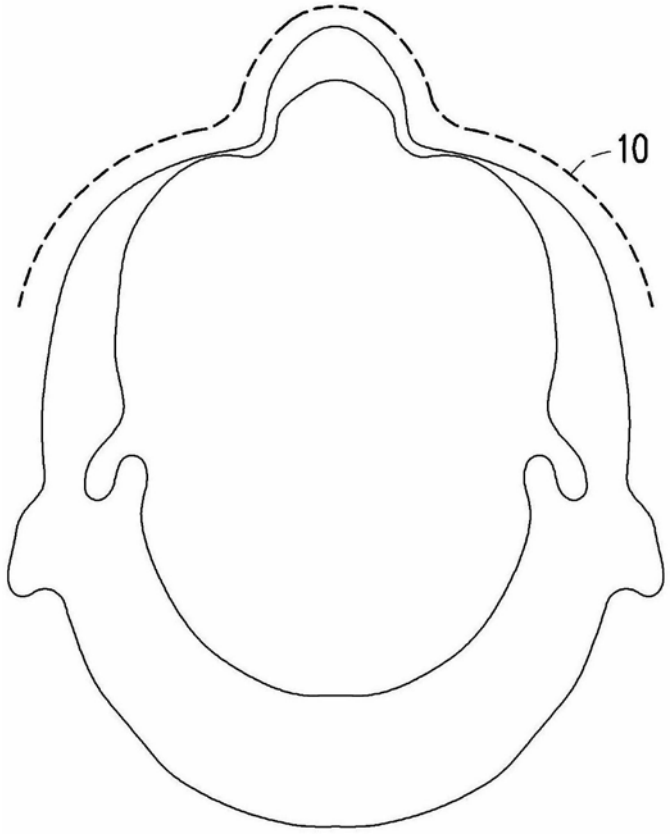


图1

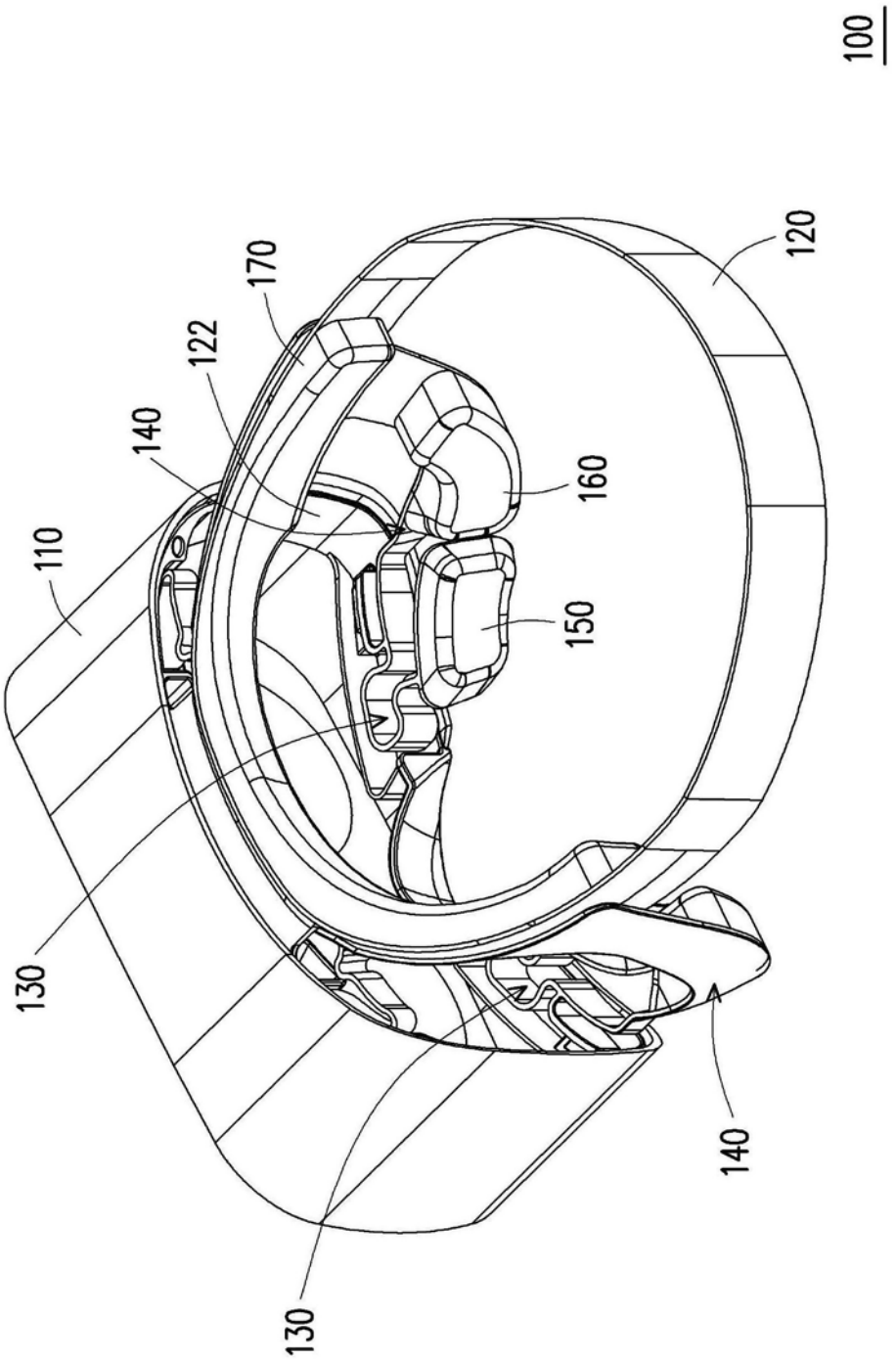


图2

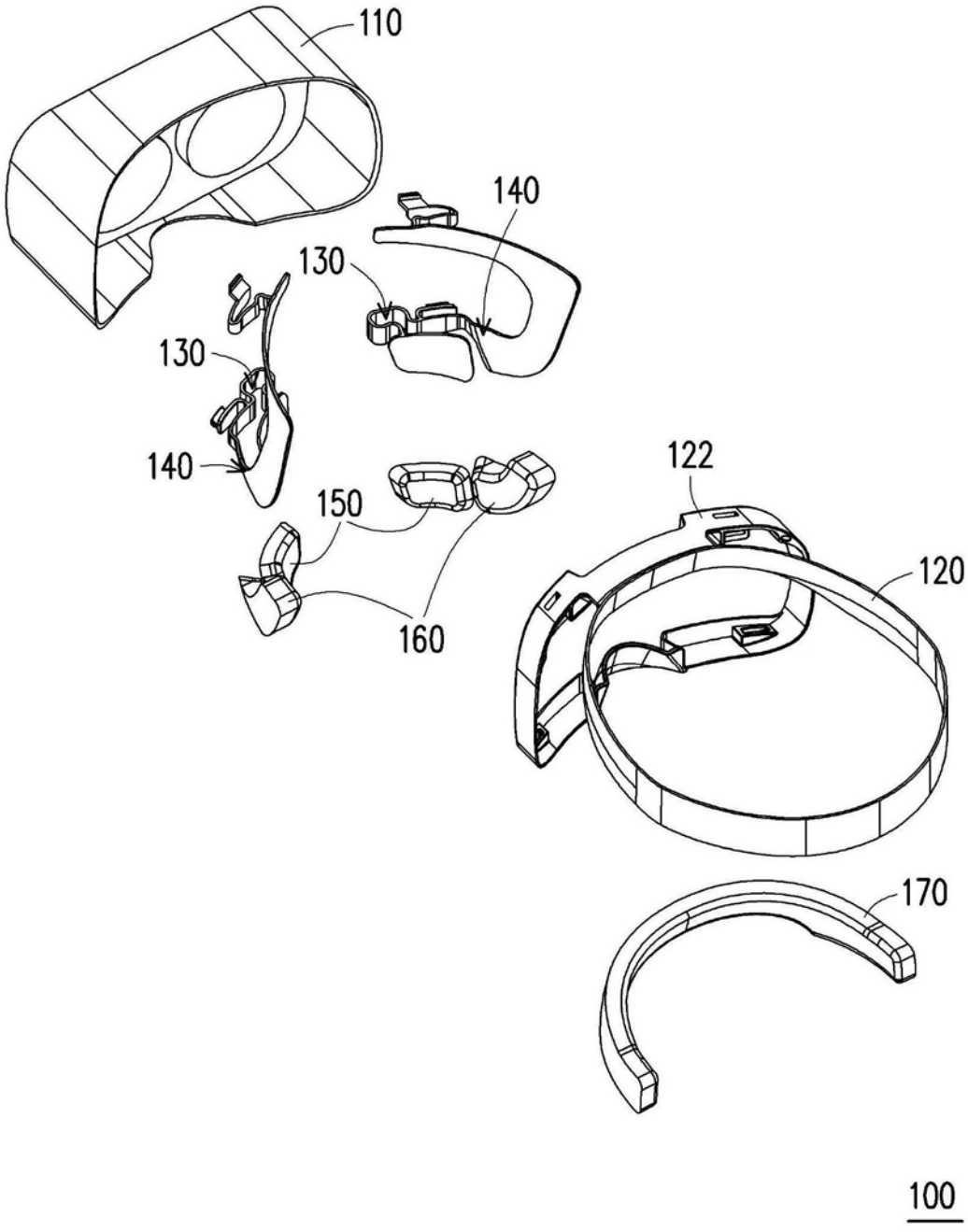


图3

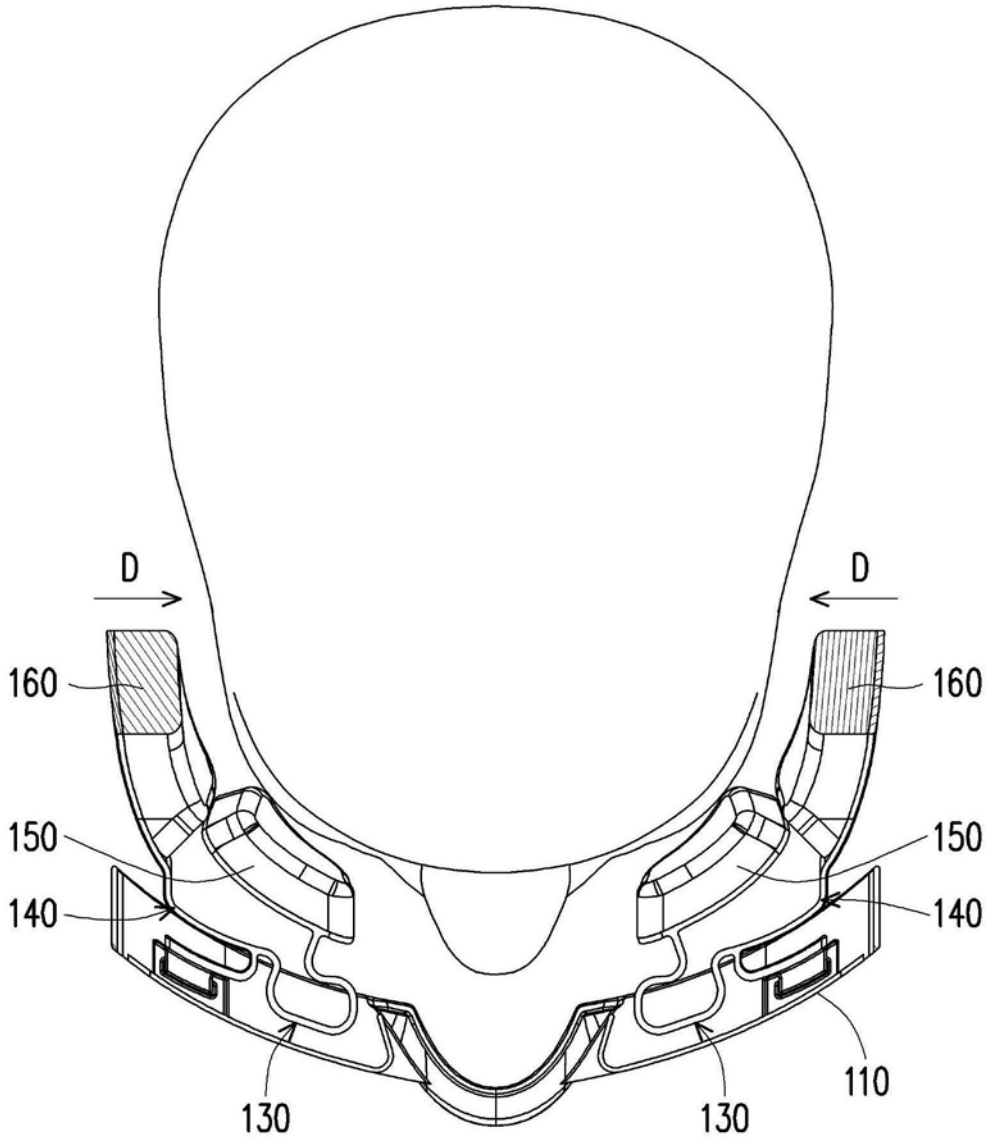


图4

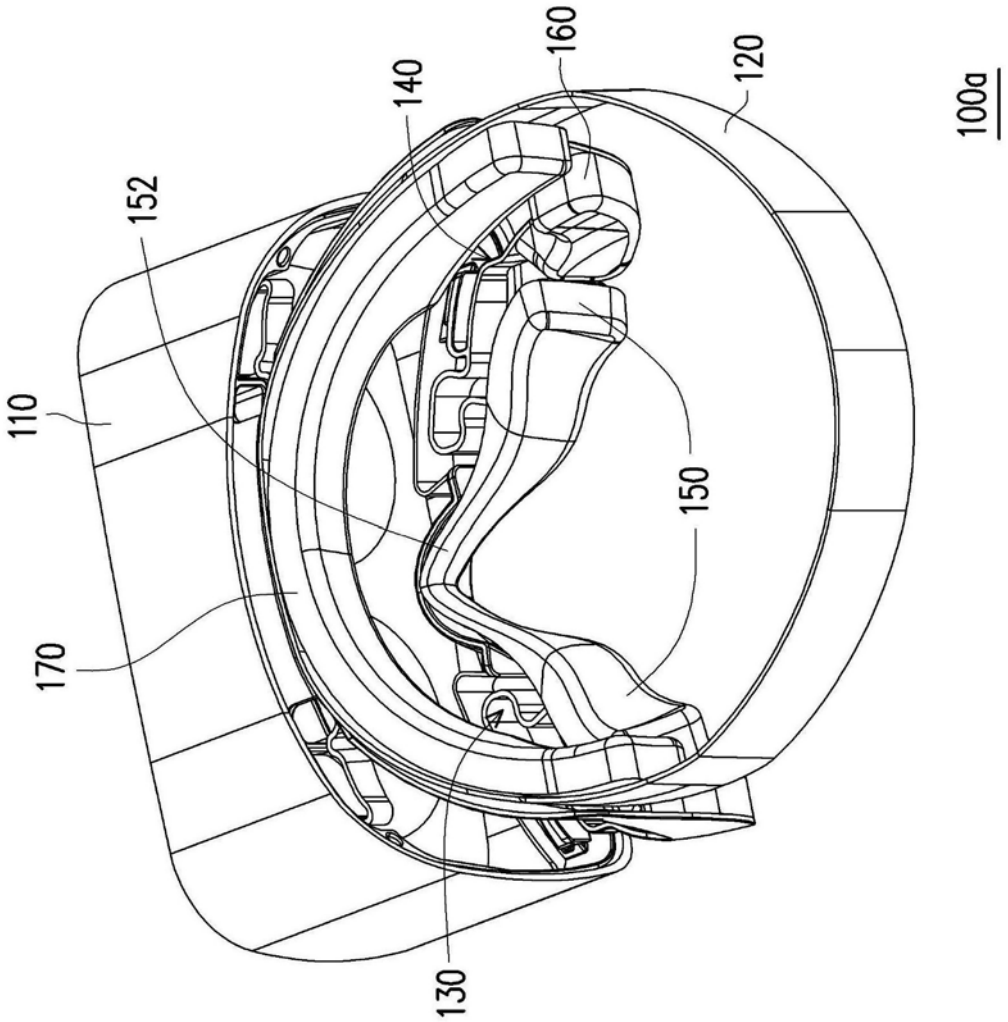


图5

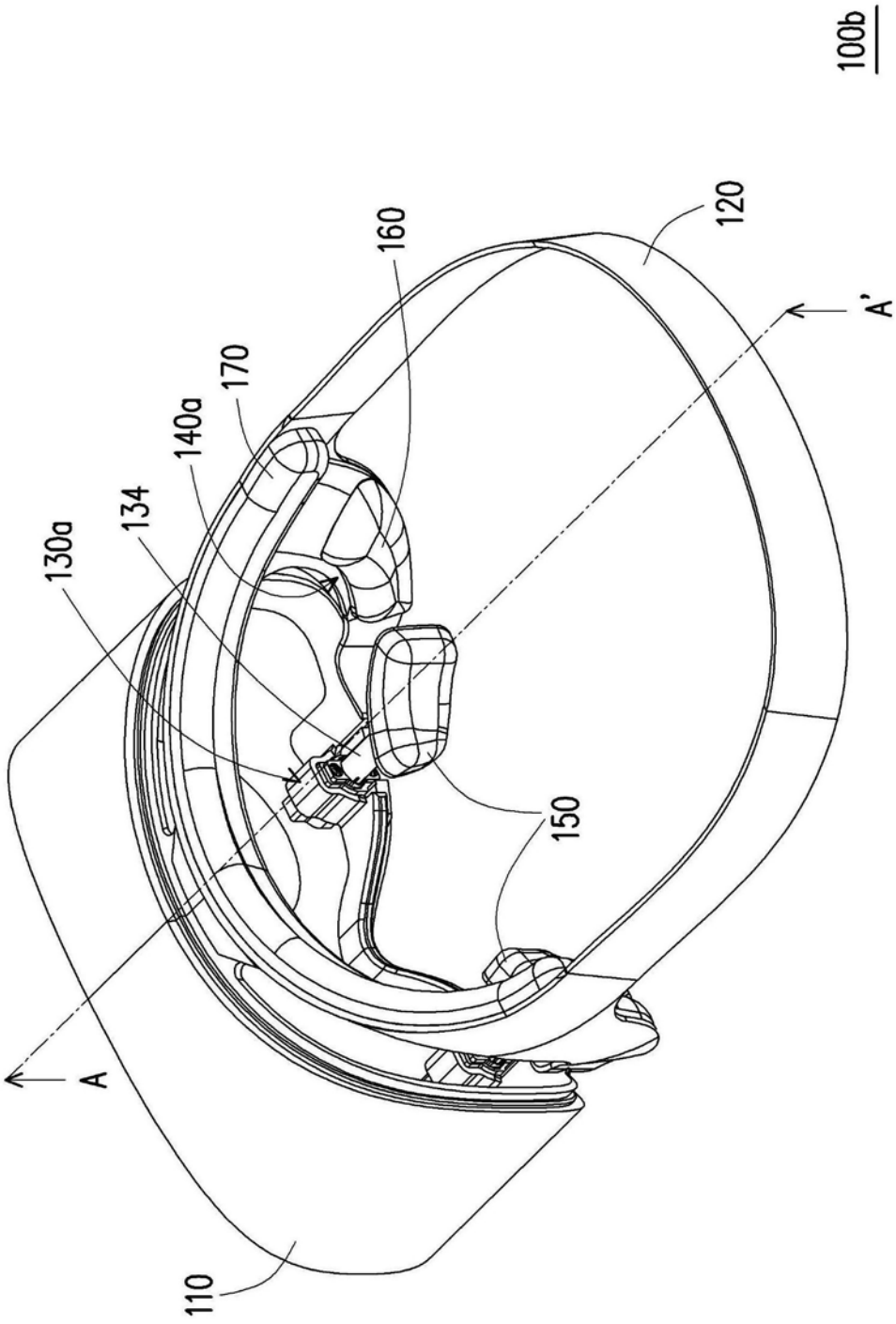


图6

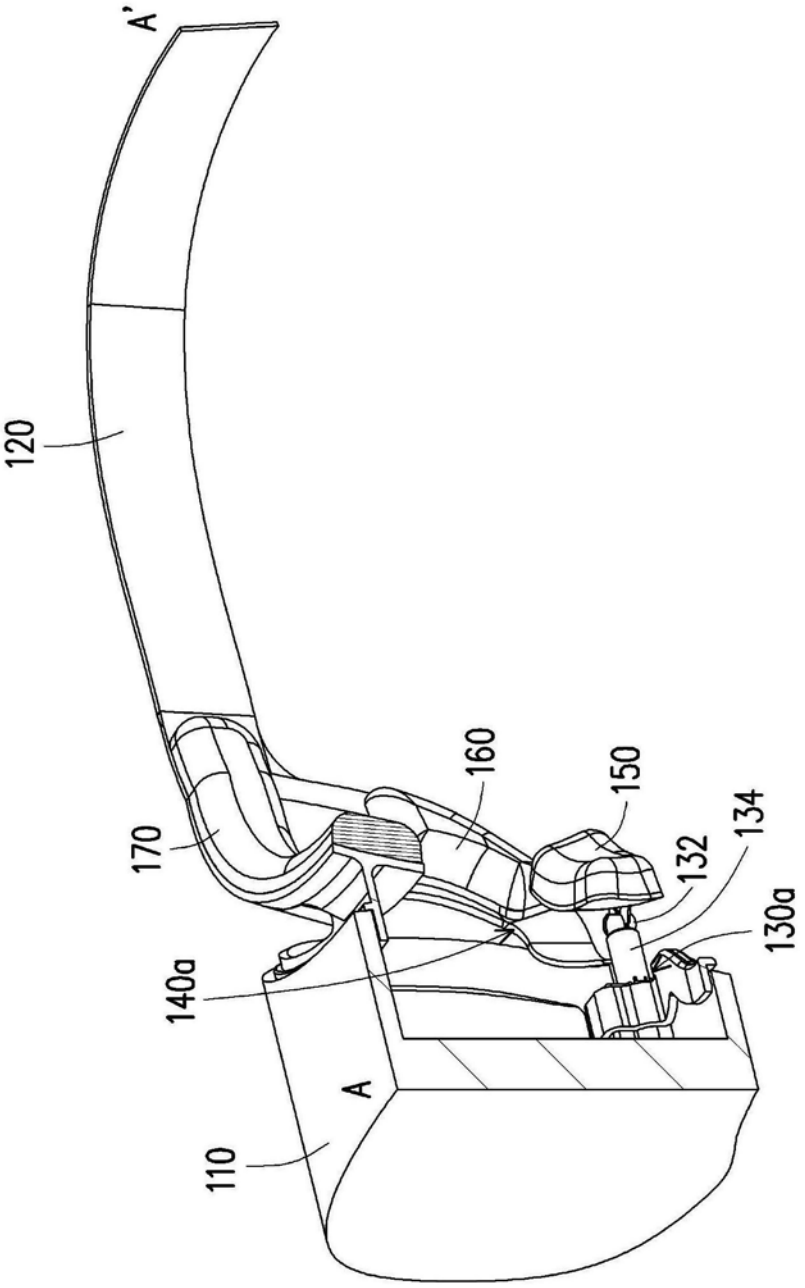


图7

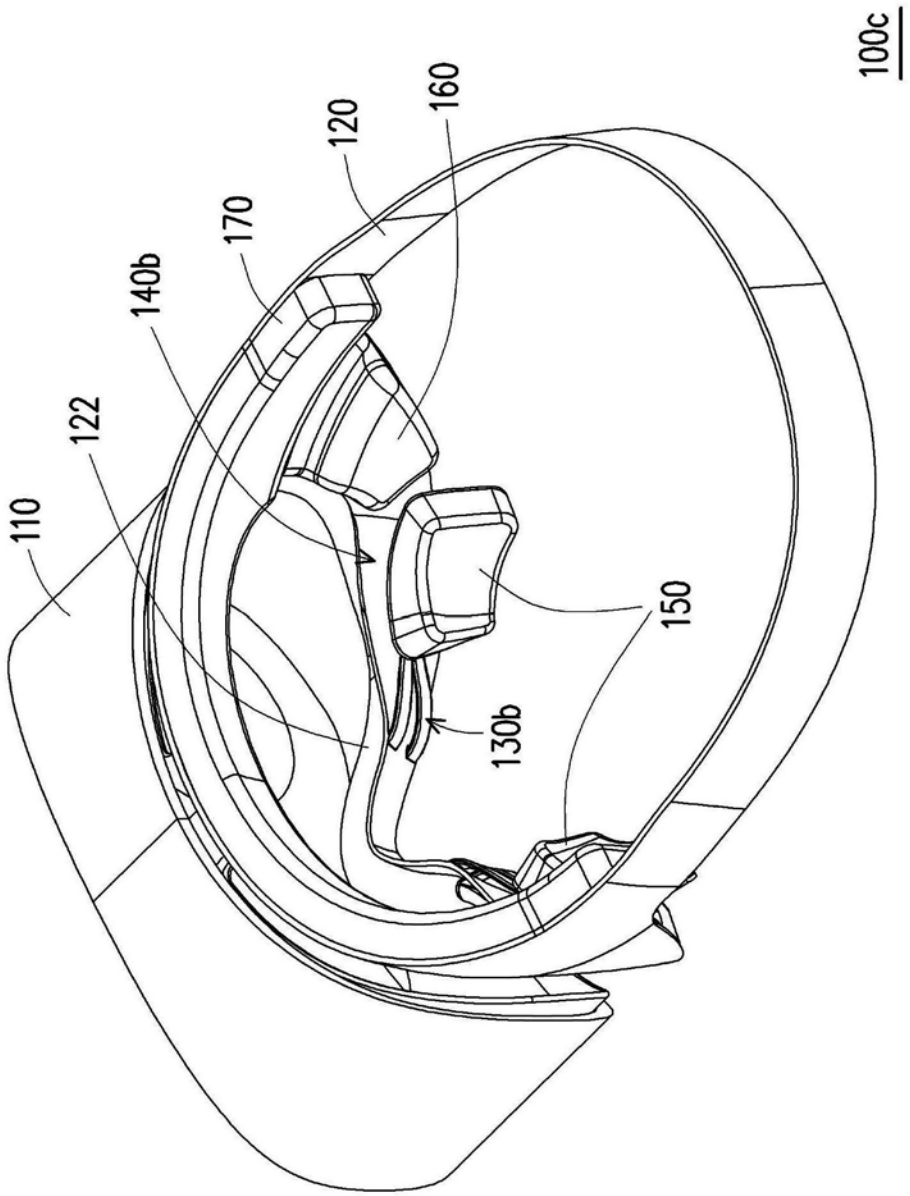


图8

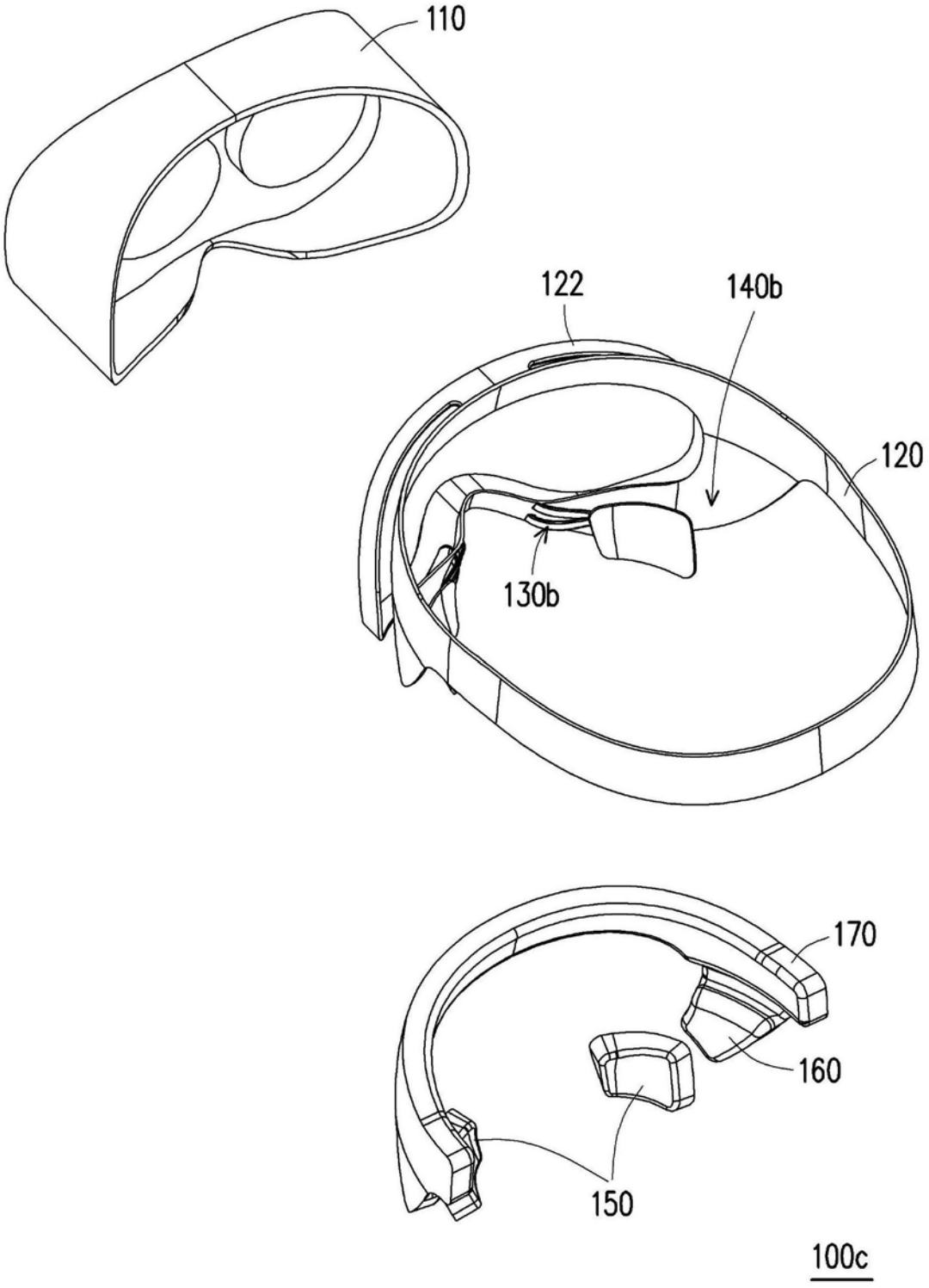


图9