M638423

(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本　(11)證書號數：TW M638423 U

(45)公告日： 中華民國 112 (2023) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：111201214　(22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 01 月 28 日

(51)Int. Cl.：　*G02B27/01　(2006.01)*　*G02B27/02　(2006.01)*

(30)優先權：

2021/02/03	澳大利亞	2021900244
2021/01/29	澳大利亞	2021900199
2021/06/30	澳大利亞	2021901994
2021/02/03	澳大利亞	2021900243
2021/02/05	澳大利亞	2021900272
2021/02/03	澳大利亞	2021900242
2021/08/31	澳大利亞	2021902827
2021/07/16	澳大利亞	2021902184
2021/04/16	澳大利亞	2021901130
2021/06/04	澳大利亞	2021901671
2021/10/06	澳大利亞	2021903200
2021/05/12	澳大利亞	2021901408
2021/06/30	澳大利亞	2021901993
2021/10/01	澳大利亞	2021903158
2021/02/03	新加坡	10202101162X
2021/03/29	世界智慧財產權組織	PCT/AU2021/050277
2021/03/24	澳大利亞	2021900871

(71)申請人：澳大利亞商瑞思邁私人股份有限公司(澳大利亞) RESMED PTY LTD　(AU)
澳大利亞

(72)新型創作人：伊恩　安德魯　勞 IAN ANDREW, LAW (AU)；亞倫　塞繆爾　戴維森 AARON SAMUEL, DAVIDSON (AU)；斯圖爾特　約瑟夫　瓦格納 STEWART JOSEPH, WAGNER (AU)；大衛　詹姆斯　布蘭德 DAVID JAMES, BRAUND (AU)

(74)代理人：黃志揚

(NOTE)備註： 相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：29 項　　圖式數：57　　共 303 頁

(54)名稱

頭戴式顯示系統

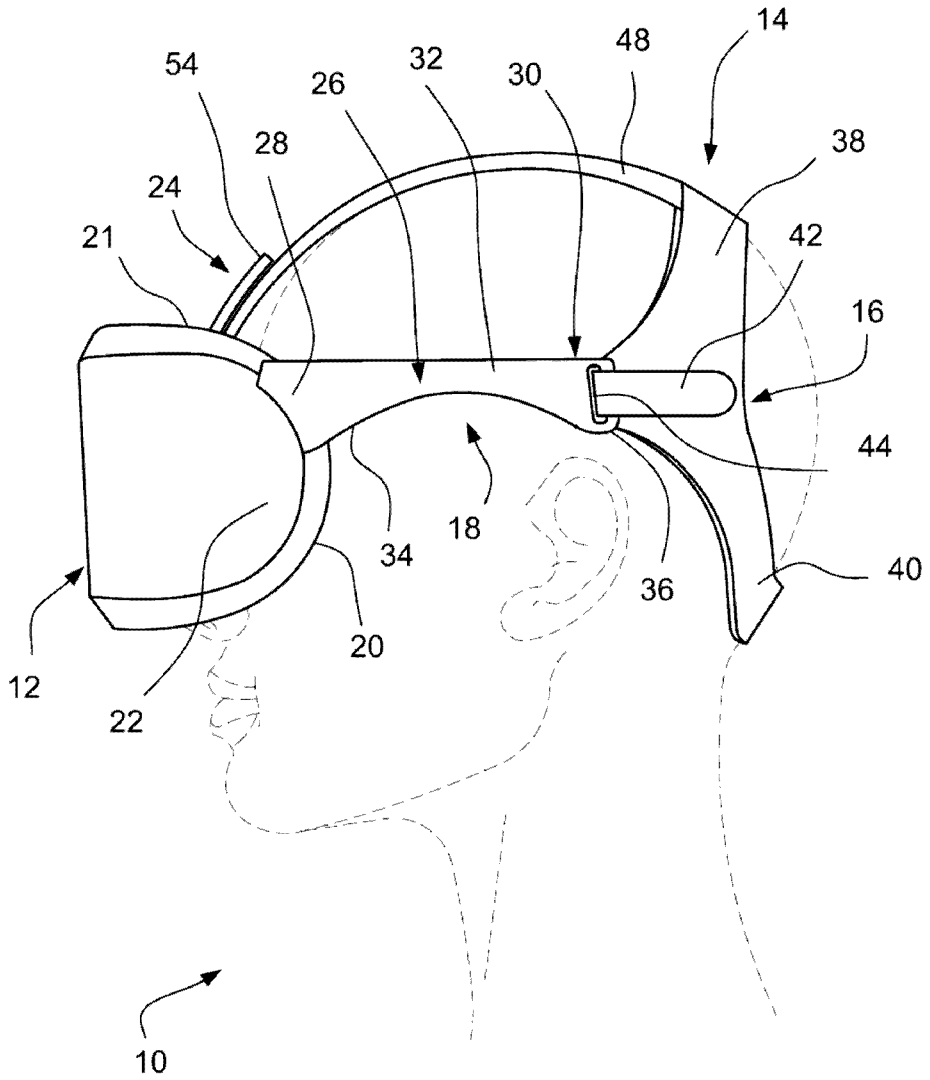
(57)摘要

一種頭戴式顯示系統包括頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及鼻墊元件，用於將頭戴式顯示單元支撐在使用者的鼻峰上。所述鼻墊元件包括鼻墊，所述鼻墊具有大致鞍形的內部使用者接觸表面區域，所述內部使用者接觸表面區域具有被配置為接合鼻峰的頂點區域以及相對的遠端區域。所述鼻墊可以被配置和佈置為在施加到頂點區域的反作用力下變形，使得遠端區域向內偏置以更緊密地貼合鼻部，從而改善鼻部上的負載分佈。

TW M638423 U

A head-mounted display system includes a head-mounted display system, comprising a head-mounted display unit comprising a display, and a nose pad assembly to support the head mounted display unit on the nose peak of a user. The nose pad assembly comprises a nose pad having an inner user contacting surface region that is generally saddle-shaped having an apex region configured to engage the nose peak and opposite distal regions. The nose pad can be configured and arranged to deform under a reaction force applied to the apex region so that the distal regions are biased inwardly to conform more closely to the nose to improve load distribution on the nose.

指定代表圖：



【圖2A】

符號簡單說明：

10:頭戴式顯示系統

12:顯示單元

14:定位和穩定結構

16:後支撐結構

18:顳連接器

20:後緣區域

21:上邊緣區域

22:顯示單元殼體

24:前額支撐連接器

26:顳臂

28:前端

30:後端

32:剛性件

34:織物部件

36:突片

38:頂骨部

40:枕骨部

42:連接綁帶

44:孔眼

48:前額支撐綁帶

54:端部

專利案號：111201214

111年9月8日 所提修正

公告本

M638423

【新型摘要】

【中文新型名稱】 頭戴式顯示系統

【英文新型名稱】 HEAD-MOUNTED DISPLAY SYSTEM

【中文】

一種頭戴式顯示系統包括頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及鼻墊元件，用於將頭戴式顯示單元支撐在使用者的鼻峰上。所述鼻墊元件包括鼻墊，所述鼻墊具有大致鞍形的內部使用者接觸表面區域，所述內部使用者接觸表面區域具有被配置為接合鼻峰的頂點區域以及相對的遠端區域。所述鼻墊可以被配置和佈置為在施加到頂點區域的反作用力下變形，使得遠端區域向內偏置以更緊密地貼合鼻部，從而改善鼻部上的負載分佈。

【英文】

A head-mounted display system includes a head-mounted display system, comprising a head-mounted display unit comprising a display, and a nose pad assembly to support the head mounted display unit on the nose peak of a user. The nose pad assembly comprises a nose pad having an inner user contacting surface region that is generally saddle-shaped having an apex region configured to engage the nose peak and opposite distal regions. The nose pad can be configured and arranged to deform under a reaction force applied to the apex region so that the distal regions are biased inwardly to conform more closely to the nose to improve load distribution on the nose.

【指定代表圖】 圖2A

【代表圖之符號簡單說明】

10：頭戴式顯示系統

12：顯示單元

14：定位和穩定結構

16：後支撐結構

18：顳連接器

20：後緣區域

21：上邊緣區域

22：顯示單元殼體

24：前額支撐連接器

26：顳臂

28：前端

30：後端

32：剛性件

34：織物部件

36：突片

38：頂骨部

40：枕骨部

42：連接綁帶

44：孔眼

48：前額支撐綁帶

54：端部

【新型說明書】

【中文新型名稱】 頭戴式顯示系統

【英文新型名稱】 HEAD-MOUNTED DISPLAY SYSTEM

【技術領域】

【0001】本技術涉及一種定位和穩定結構，用於保持頭戴式顯示單元和相關的頭戴式顯示元件，包括顯示單元以及定位和穩定結構。本技術在增強現實頭戴式顯示器的使用中找到特定應用，並且在此上下文中描述。然而，應當理解，本技術可以具有更廣泛的應用，並且可以用於包括虛擬實境顯示器的其他頭戴式顯示器裝置中。

【先前技術】

【0002】應當理解，如果在本文中提及任何現有技術，則該提及不構成承認現有技術在澳大利亞或任何其他國家構成本領域公知常識的一部分。

【0003】增強現實頭戴式顯示器使得使用者能夠將數位元元元素添加到即時視圖以創建真實世界環境的互動式體驗，其中存在於現實世界中的物件可以通過電腦生成的感知資訊得到增強。這些資訊有時可以跨越多種感覺方式，包括視覺、聽覺、觸覺、體感和嗅覺。增強現實頭戴式顯示器可以在諸如通信、訓練、醫療和外科實踐、工程和視頻遊戲等領域中具有廣泛的應用。

【0004】增強現實系統可以將現實世界與虛擬世界即時並以對話模式結合起來。疊加的增強現實感官資訊有時可以添加到現實世界中（即建設性的），或者以某些形式可用於掩蓋或去除現實世界的元素（即破壞性）。通過將增強現實體驗與現實世界環境無縫交織，增強現實也可以以某些形式被使用者感知

為一種身臨其境的體驗。虛擬實境用模擬環境完全取代了使用者的真實世界環境，而增強現實則改變了使用者對其真實世界環境的即時感知。

【0005】虛擬實境頭戴式顯示器通常被提供為包括顯示單元的系統或元件，該顯示單元被佈置為保持在使用者面部前方的操作位置。顯示單元典型地包括：殼體，其含有顯示器；以及使用者介面結構，其被構造和佈置為與使用者面部處於相對關係。使用者介面結構可以在顯示器周圍延伸並且限定到顯示器的觀察開口。使用者介面結構可以與該使用者面部相接合並且以某些形式包括用於使用者舒適性的襯墊。

【0006】為了將顯示單元保持在其正確的操作位置，頭戴式顯示系統進一步包括佈置在使用者頭部上的定位和穩定結構。過去，這些定位和穩定結構可展開的剛性結構形成，帶或可展開的剛性結構通常在張力下應用到使用者頭部以將顯示單元保持在其操作位置。這種系統易於在使用者面部施加夾緊壓力，這會導致使用者在局部壓力點不舒服。而且，先前的系統可能難以調節以實現頭部尺寸的廣泛應用。此外，顯示單元和相關的定位和穩定結構通常很重並且難以清潔，這進一步限制了系統的舒適性和可用性。

【0007】因此，需要一種沒有上述缺點的改進的系統。

【0008】本專利文獻的公開內容的一部分包含受版權保護的材料。版權所有者不反對由任何人以專利檔或專利公開出現在專利局文檔或記錄中的形式複製這些專利檔或專利公開，但是另外保留任何所有版權權利。

[相關申請案的參考]

【0009】本申請要求於2021年2月3日提交的澳大利亞臨時申請號2021900244、於2021年1月29日提交的澳大利亞臨時申請號2021900199、於2021年6月30日提交的澳大利亞臨時申請號2021901994、於2021年2月3日提交的澳大利亞臨時申請號2021900243、於2021年2月5日提交的澳大利亞臨時申請號

2021900272、於2021年2月3日提交的澳大利亞臨時申請號10202681162X、於2021年2月3日提交的澳大利亞臨時申請號2021900242、於2021年3月24日提交的澳大利亞臨時申請號2021900871、於2021年8月31日提交的澳大利亞臨時申請號2021902827、於2021年7月16日提交的澳大利亞臨時申請號2021902184、於2020年3月29日提交的國際申請PCT/AU2021/050277、於2021年4月16日提交的澳大利亞臨時申請號2021901130、於2021年6月4日提交的澳大利亞臨時申請號2021901671、於2021年10月6日提交的澳大利亞臨時申請號2021903200、於2021年5月12日提交的澳大利亞臨時申請號2021901408、於2021年6月30日提交的澳大利亞臨時申請號2021901993、以及於2021年10月1日提交的澳大利亞臨時申請號2021903158的權益，它們中的每一個通過引用整體併入本文。

【新型內容】

【0010】 本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括頭戴式顯示單元，所述頭戴式顯示單元包括顯示器。

【0011】本技術的一個方面涉及一種鼻墊元件，所述鼻墊元件包括鼻墊，所述鼻墊具有大致鞍形的內部使用者接觸表面區域，所述內部使用者接觸表面區域具有被配置為接合鼻峰的頂點區域和相對的遠端區域。鼻墊可以被配置和佈置為在施加到頂點區域的反作用力下變形，使得遠端區域向內偏置以更緊密地貼合鼻部，從而改善鼻部上的負載分佈。

【0012】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及鼻墊元件，其用於將頭戴式顯示單元支撐在使用者的鼻峰上。

【0013】本技術的一個方面涉及一種鼻墊，所述鼻墊具有大致鞍形的內部使用者接觸表面區域，所述內部使用者接觸表面區域具有被配置為接合鼻峰的

頂點區域和相對的遠端區域。鼻墊可以被配置和佈置為在施加到頂點區域的反作用力下變形，使得遠端區域向內偏置以更緊密地貼合鼻部，從而改善鼻部上的負載分佈。

【0014】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括鼻墊，所述鼻墊被配置為接觸使用者的鼻部並提供夾持力，以保持頭戴式顯示系統在使用者面部上的位置。

【0015】本技術的一個方面涉及一種頭戴式系統，該頭戴式顯示系統包括包括鼻墊元件，所述鼻墊元件被配置為接觸使用者的鼻部。鼻墊由第一柔性材料構成並且包括空腔。不同於第一種材料的第二種材料填充空腔，以影響鼻墊的剛度。

【0016】本技術的一個方面涉及一種頭戴式系統，其包括殼體、框架和鼻墊。框架將鼻墊與殼體互連。鼻墊可移動地連接至殼體，並且可移動地和/或可移除地連接至殼體和/或框架。

【0017】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及鼻墊元件，用於將所述頭戴式顯示單元支撐在使用者的鼻峰上。所述鼻墊元件包括鼻墊，所述鼻墊具有大致鞍形的內部使用者接觸表面區域，所述內部使用者接觸表面區域具有被配置為接合所述鼻峰的頂點區域以及相對的遠端區域。所述鼻墊被配置和佈置為在施加到所述頂點區域的反作用力下變形，使得所述遠端區域向內偏置以更緊密地貼合鼻部，從而改善所述鼻部上的負載分佈。

【0018】在一些形式中，鼻墊可以被配置和佈置為在反作用力下彈性變形。

【0019】在一些形式中，鼻墊可由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有內部使用者接觸表面區域和相對的外部區域。

【0020】在一些形式中，可以通過使內部使用者接觸表面區域緊張，而使鼻墊在反作用力下變形。

【0021】在一些形式中，內部使用者接觸區域可以在相對的遠端區域處連接到外部區域。

【0022】在一些形式中，內部使用者接觸區域可以偏壓外部區域以彎曲，以使相對的遠端區域朝向彼此移動。

【0023】在一些形式中，至少部分封閉的結構可以包括泡沫芯。

【0024】在一些形式中，，外部區域沿其長度的至少一部分可以比內部區域更剛性。

【0025】在一些形式中，內部使用者接觸表面區域可以由彈性材料形成。

【0026】在一些形式中，鼻墊可以包括彈性材料，所述彈性材料具有不同厚度的區域，以在反作用力下提供不同的順應性。

【0027】在一些形式中，內部使用者接觸表面區域和外部區域中的一者或兩者可以具有不同厚度的區域。

【0028】在一些形式中，鼻墊可以包括由彈性材料構成的多個不同的較厚和較薄的區域。

【0029】在一些形式中，鼻墊可以包括厚度遞增變化的彈性材料的混合物。

【0030】在一些形式中，外部區域可以包括加強肋。

【0031】在一些形式中，加強肋可以包括由較厚的彈性材料構成的區域。

【0032】在一些形式中，鼻墊可以包括由彈性材料製成的一體式單件結構。

【0033】在一些形式中，彈性材料可以包括矽樹脂。

【0034】在一些形式中，鼻墊的內部使用者接觸區域可以是拋光的矽樹脂，以增加表面接觸面積。

【0035】在一些形式中，鼻墊元件可以進一步包括包括框架，所述框架支撐鼻墊並且連接到頭戴式顯示單元。在一些形式中，框架可以是半柔性的。

【0036】在一些形式中，框架可以包括影響框架順應性的特徵。在一些形式中，特徵可以選自包括以下的組：一個或多個凹口、變化的厚度、鉸鏈、材料變化和一個或多個加強元件。

【0037】在一些形式中，鼻墊可由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有內部使用者接觸表面區域和相對的外部區域，並且框架沿其長度的至少一部分連接到外部區域。

【0038】在一些形式中，鼻墊可以包括至少一個袋，用於接收框架。

【0039】在一些形式中，框架和/或鼻墊可以與不同尺寸和/或順應性的框架和/或鼻墊互換，以允許鼻墊元件適應使用者的人體測量變化。

【0040】在一些形式中，鼻墊可由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有內部使用者接觸表面區域和相對的外部區域。框架可以沿其長度的至少一部分與外部區域一體地形成。

【0041】在一些形式中，頭戴式顯示單元可以是如上所述的增強現實顯示單元，其中顯示單元可以包括：顯示器，其由透明或半透明材料構成並且被配置為選擇性地輸出電腦生成圖像；以及支撐顯示器的殼體。所述顯示器被配置為與使用者的眼睛對準，使得使用者可以通過顯示器至少部分地查看物理環境，而不考慮顯示器輸出的電腦生成圖像。

【0042】在一些形式中，鼻墊元件可以為增強現實顯示單元的殼體提供主要支撐。

【0043】在一些形式中，鼻墊的偏置變形被配置為在使用者的鼻部上產生夾持力。

【0044】在一些形式中，頭戴式顯示器可以進一步包括前額支撐元件。前額支撐元件可以包括前額支撐墊，所述前額支撐墊具有使用者接觸表面區域和安裝結構，所述使用者接觸表面區域被配置為接合使用者的前額，所述安裝結構將前額支撐墊安裝到所述頭戴式顯示單元。

【0045】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括頭戴式顯示單元，所述頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。頭戴式顯示系統還包括前額支撐元件，所述前額支撐元件包括前額支撐墊，所述前額支撐墊具有使用者接觸表面區域，所述使用者接觸表面區域被配置為接合使用者的前額。

【0046】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括用於接觸使用者前額區域的前額支撐墊。

【0047】本技術的一個方面涉及一種前額支撐元件，其包括前額支撐墊，所述前額支撐墊具有使用者接觸表面區域和安裝結構，所述使用者接觸表面區域被配置為接合使用者的前額，所述安裝結構將前額支撐墊安裝到所述頭戴式顯示單元。

【0048】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括：頭戴式顯示單元，所述頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。頭戴式顯示系統還包括前額支撐元件，所述前額支撐元件包括前額支撐墊，所述前額支撐墊具有使用者接觸表面區域，所述使用者接觸表面區域被配置為接合使用者的前額。前額支撐墊可相對於頭戴式顯示單元移動。

【0049】本技術的一個方面涉及一種前額支撐元件，其包括前額支撐墊，所述前額支撐墊可以由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有使用者接觸表面區域和相對的外部區域。至少部分封閉的結構可以包括影響前額支撐墊的順應性和/或尺寸的插入件。

【0050】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括：頭戴式顯示單元，所述頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。所述頭戴式顯示系統還包括前額支撐元件，所述前額支撐元件包括具有空腔的前額支撐墊。插入件被接收在空腔內，以影響前額支撐墊的順應性和/或尺寸。

【0051】本技術的一個方面涉及一種頭戴式系統，其包括殼體和支撐元件，所述支撐元件包括墊。所述墊被配置為接觸使用者以說明支撐殼體。

【0052】本技術的一個方面涉及一種頭戴式系統，所述頭戴式系統包括包括支撐元件，所述支撐元件包括鼻墊元件和支撐墊。所述鼻墊元件包括被配置為接觸使用者鼻部的鼻墊。支撐墊被配置為接觸除使用者鼻部之外的使用者的面部。支撐墊通過調節機構連接到殼體，該調節機構允許支撐墊和殼體之間的移動。

【0053】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括頭戴式顯示單元，所述頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。所述增強現實顯示單元包括：顯示器，其由透明或半透明材料構成並且被配置為選擇性地輸出電腦生成圖像；以及支撐顯示器的殼體。所述顯示器被配置為與使用者的眼睛對準，使得使用者可以通過顯示器至少部分地查看物理環境，而不考慮顯示器輸出的電腦生成圖像。頭戴式顯示系統進一步包括調節機構，該調節機構被配置為允許墊相對於顯示器移動。

【0054】本技術的一個方面涉及一種與頭戴式顯示單元一起使用的支撐墊。所述支撐墊包括袋以及接收在袋內的插入件。插入件由與袋材料不同的可變形材料製成。

【0055】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括：頭戴式顯示單元，該頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。增強現實顯示單元包括：顯示器，其由透明或半透明材料構成並且被配置為選擇性地輸出電腦生成圖

像；以及支撐所述顯示器的殼體。所述顯示器被配置為與使用者的眼睛對準，使得使用者可以通過顯示器至少部分地查看物理環境，而不考慮顯示器輸出的電腦生成圖像。頭戴式顯示系統還包括前額支撐元件，所述前額支撐元件具有前額支撐墊，所述前額支撐墊具有使用者接觸表面區域和安裝結構，所述使用者接觸表面區域被配置為接合使用者的前額，所述安裝結構將前額支撐墊安裝到頭戴式顯示單元。

【0056】在一些形式中，安裝結構可以允許調節前額支撐墊的使用者接觸表面區域與頭戴式顯示單元的間距，以允許調節顯示器與使用者眼睛的距離。

【0057】在一些形式中，安裝結構可以包括調節機構，以調節前額支撐墊的使用者接觸表面區域與頭戴式顯示單元的間距。

【0058】在一些形式中，調節機構可以選自包括以下的組：滑塊機構、撥盤調節機構、伸縮機構和棘輪機構。

【0059】在一些形式中，調節機構允許至少一度（例如，一度、二度、三度等）的移動。

【0060】在一些形式中，安裝結構可以包括可釋放臂，該可釋放臂允許裝配不同尺寸的臂，以調節前額支撐墊的使用者接觸表面區域與頭戴式顯示單元的間距。

【0061】在一些形式中，安裝結構可以允許調節前額支撐墊相對於頭戴式顯示單元的角度取向。

【0062】在一些形式中，安裝結構可以允許通常在使用者的矢狀面中進行角度調節。

【0063】在一些形式中，安裝結構可以將前額支撐件連接到顯示單元的上邊緣區域。

【0064】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括在安裝結構和前額支撐墊之間的可釋放連接，以允許更換前額支撐墊。

【0065】在一些形式中，前額支撐墊可以被配置和佈置為變形以符合使用者前額的形狀。

【0066】在一些形式中，前額支撐墊可以由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有使用者接觸表面區域和相對的外部區域。

【0067】在一些形式中，至少部分封閉的結構可以包括影響前額支撐墊的順應性和/或尺寸的插入件。

【0068】在一些形式中，前額支撐墊可包括至少一個袋，該袋含有用於接收插入件的空腔。

【0069】在一些形式中，插入件可以與不同尺寸和/或順應性的插入件互換，以允許前額支撐墊適應使用者的人體測量變化。

【0070】在一些形式中，插入件可以是泡沫芯或可充氣氣囊。

【0071】在一些形式中，可使用控制器來控制可充氣氣囊。

【0072】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括佈置在封閉空間中的多個翼片，翼片橫向於使用者接觸表面延伸。在一些形式中，翼片可以在壓縮下變形。在一些形式中，翼片可以間隔開，以允許熱量從使用者接觸表面逸出。

【0073】在一些形式中，使用者接觸表面區域可以由彈性材料形成。

【0074】在一些形式中，前額支撐墊可以包括彈性材料，所述彈性材料具有不同厚度的區域。

【0075】在一些形式中，前額支撐墊可以由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有使用者接觸表面區域和相對的外部區域，並且使用者接觸表面區域和外部區域中的一者或兩者具有不同厚度的區域。

【0076】在一些形式中，前額支撐墊可以包括由彈性材料構成的多個不同的較厚和較薄的區域。

【0077】在一些形式中，前額支撐墊可以包括厚度遞增變化的彈性材料的混合物。

【0078】在一些形式中，外部區域可以包括加強肋。在一些形式中，加強肋可以包括較厚的彈性材料區域。

【0079】在一些形式中，前額支撐墊可以包括由彈性材料製成的一體式單件結構。在一些形式中，彈性材料可以包括矽樹脂。

【0080】在一些形式中，前額支撐墊的使用者接觸區域可以是拋光的矽樹脂，以增加表面接觸面積。

【0081】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括一對顳支撐墊，每個顳支撐墊位於使用者頭部的相應外側，並且被配置為抵靠使用者頭部的相應側面上的顳骨，以支撐頭戴式顯示系統的至少一些重量。

【0082】本技術的一個方面涉及一對顳支撐墊，每個顳支撐墊位於使用者頭部的相應外側，並且被配置為抵靠使用者頭部的相應側面上的顳骨，以支撐頭戴式顯示系統的至少一些重量。

【0083】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，包括連接到一對顳支撐臂的一對顳支撐墊。每個顳支撐墊被配置為相對於相應的顳支撐臂移動。

【0084】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，包括：頭戴式顯示單元，所述頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。所述增強現實顯示單元包括：顯示器，其由透明或半透明材料構成並配置為選擇性地輸出電腦生成圖像；以及支撐顯示器的殼體。所述顯示器被配置為與使用者的眼睛對準，使得使用者可以通過顯示器至少部分地查看物理環境，而不考慮顯示器輸出的電腦生成圖像。頭戴式顯示系統進一步包括顳臂，所述顳臂被配置為在使用者的耳朵上

方接觸使用者的頭部。每個顳臂包括調節結構，所述調節結構被配置為允許至少一度的移動。

【0085】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，包括：頭戴式顯示單元，所述頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。所述增強現實顯示單元包括：顯示器，其由透明或半透明材料構成並配置為選擇性地輸出電腦生成圖像；以及支撐顯示器的殼體。所述顯示器被配置為與使用者的眼睛對準，使得使用者可以通過顯示器至少部分地查看物理環境，而不考慮顯示器輸出的電腦生成圖像。頭戴式顯示系統進一步包括一對顳支撐墊，每個顳支撐墊位於使用者頭部的相應外側，並且被配置為抵靠使用者頭部的相應側面上的顳骨，以支撐頭戴式顯示系統的至少一些重量。

【0086】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括相對的顳臂，所述相對的顳臂具有連接到顯示單元的前端。相對的顳臂可以適於設置在使用者頭部的相對側上並且沿著使用者頭部的顳部區域延伸。

【0087】在一些形式中，每個顳臂可以沿著其長度的至少一部分是剛性的。

【0088】在一些形式中，顳臂的後端可以設置在使用者的耳上基點處或之後。

【0089】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括安裝結構，以將顳支撐墊安裝到相應的顳部臂。

【0090】在一些形式中，安裝結構可以允許調節顳支撐墊之間的間距，以適應不同尺寸的使用者頭部。

【0091】在一些形式中，安裝結構可以包括調節機構，以調節顳支撐墊之間的間距以適應不同尺寸的使用者頭部。

【0092】在一些形式中，調節機構可以選自包括以下的組：滑塊機構、撥盤調節機構、伸縮機構和棘輪機構。

【0093】在一些形式中，安裝結構可以包括將顳支撐墊連接到相應的顳臂的臂。臂可以是可釋放的，以允許裝配不同尺寸的臂以調節顳支撐墊之間的間距。

【0094】在一些形式中，安裝結構可以允許調節顳支撐墊相對於顳臂的位置和/或角度取向。

【0095】在一些形式中，安裝結構可以允許調節大致平行於使用者的矢狀面的位置和/或角度取向。

【0096】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括在安裝結構和相應顳支撐墊之間的可釋放連接，以允許更換顳支撐墊。

【0097】在一些形式中，顳支撐墊可以被配置和佈置為變形以符合使用者頭部的形狀。

【0098】在一些形式中，顳支撐墊可以各自由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有使用者接觸表面區域和相對的外部區域。

【0099】在一些形式中，至少部分封閉的結構可以包括影響前額支撐墊的順應性和/或尺寸的插入件。

【0100】在一些形式中，顳支撐墊可以各自包括至少一個袋，該袋含有用於接收插入件的空腔。

【0101】在一些形式中，插入件可以與不同尺寸和/或順應性的插入件互換，以允許前額支撐墊適應使用者的人體測量變化。

【0102】在一些形式中，插入件可以是泡沫芯或可充氣氣囊。

【0103】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括設置在封閉空間中的多個翼片。翼片可以橫向於使用者接觸表面延伸。

【0104】在一些形式中，翼片可以在壓縮下變形。

【0105】在一些形式中，翼片可以間隔開，以允許熱量從使用者接觸表面逸出。

【0106】在一些形式中，使用者接觸表面區域可以由彈性材料形成。

【0107】在一些形式中，顳支撐墊可以包括彈性材料，該彈性材料具有不同厚度的區域。

【0108】在一些形式中，顳支撐墊由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有使用者接觸表面區域和相對的外部區域。使用者接觸表面區域和外部區域中的一者或兩者可以具有不同厚度的區域。

【0109】在一些形式中，顳支撐墊可以各自包括由彈性材料構成的多個不同的較厚和較薄的區域。

【0110】在一些形式中，顳支撐墊可以包括厚度遞增變化的彈性材料的混合物。

【0111】在一些形式中，外部區域可以包括加強肋。

【0112】在一些形式中，加強肋可以包括較厚的彈性材料區域。

【0113】在一些形式中，顳支撐墊可各自包括由彈性材料製成的一體式單件結構。

【0114】在一些形式中，彈性材料可以包括矽樹脂。

【0115】在一些形式中，顳支撐墊的使用者接觸區域可以是拋光的矽樹脂，以增加表面接觸面積。

【0116】在一些形式中，顳支撐墊可以形成前額支撐墊的延續部。

【0117】在一些形式中，如上所述的頭戴式顯示系統可以進一步包括相對的顳臂，所述相對的顳臂具有連接到所述顯示單元的前端。所述相對的顳臂適於設置在使用者頭部的相對側上並且沿著使用者的頭部的顳區延伸。每個顳臂沿其長度的至少一部分是剛性的。可以沿著剛性顳臂的至少一部分形成臂墊。

【0118】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括頭戴式顯示單元，該頭戴式顯示單元包括增強現實顯示單元。所述增強現實顯示單元包括：顯示器，其由透明或半透明材料構成並且被配置為選擇性地輸出電腦生成圖像；以及支撐顯示器的殼體。所述顯示器被配置為與使用者的眼睛對準，使得使用者可以通過顯示器至少部分地查看物理環境，而不考慮顯示器輸出的電腦生成圖像。所述頭戴式顯示系統進一步包括相對的顳臂，所述相對的顳臂具有連接到所述顯示單元的前端。所述相對的顳臂適於設置在所述使用者頭部的相對側上並且沿著所述使用者的頭部的顳區延伸。每個顳臂臂沿其長度的至少一部分是剛性的；並且至少一個支撐墊設置在每個剛性顳臂的至少一部分上。

【0119】在一些形式中，顳臂的後端可以設置在使用者的耳上基點處或之後。

【0120】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括從相應顳臂延伸的耳鉤。耳鉤可以各自具有端部區域，該端部區域從顳臂成角度地移位且平行於矢狀面，以定位在使用者的耳朵後面。

【0121】在一些形式中，耳鉤可以向內移位以至少部分地罩住使用者頭部的枕骨區域。

【0122】在一些形式中，顳臂可以延伸到耳鉤的端部區域。

【0123】在一些形式中，支撐墊可以形成顳臂的延伸，以至少限定耳鉤的端部區域。

【0124】在一些形式中，至少一個支撐墊可以沿著顳臂延伸，以在顴骨區域中接觸使用者面部。

【0125】在一些形式中，至少一個支撐墊可以突出到顳臂的下邊緣的下方。

【0126】在一些形式中，所述至少一個支撐墊可以在各自的上邊緣和內部邊緣之間從顳臂向內延伸。

【0127】在一些形式中，至少一個支撐墊可以沿其長度的至少一部分形成為至少部分封閉的結構，該至少部分封閉的結構具有使用者接觸表面區域和相對的外部區域。

【0128】在一些形式中，至少部分封閉的結構可以包括影響支撐墊的順應性和/或尺寸的插入件。

【0129】在一些形式中，所述至少一個支撐墊可以包括至少一個袋，所述袋含有用於接收插入件的空腔。

【0130】在一些形式中，插入件可以與不同尺寸和/或順應性的插入件互換，以允許至少一個支撐墊適應使用者的人體測量變化。

【0131】在一些形式中，插入件可以是泡沫芯或可充氣氣囊。

【0132】在一些形式中，外部區域沿其長度的至少一部分可以比內部區域更剛性。

【0133】在一些形式中，至少一個支撐墊的一部分可以是實心的。

【0134】在一些形式中，使用者接觸表面區域可以由彈性材料形成。

【0135】在一些形式中，至少一個支撐墊可以包括彈性材料，該彈性材料具有不同厚度的區域，以提供不同的順應性。

【0136】在一些形式中，鼻墊可以包括由彈性材料構成的多個不同的較厚和較薄的區域。

【0137】在一些形式中，鼻墊可以包括厚度遞增變化的彈性材料的混合物。

【0138】在一些形式中，至少一個支撐墊可以包括由彈性材料製成的一體式單件結構。在一些形式中，彈性材料可以包括矽樹脂。

【0139】在一些形式中，至少一個支撐墊的使用者接觸區域可以是拋光的矽樹脂，以增加表面接觸面積。

【0140】在一些形式中，至少一個支撐墊可以由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有內部使用者接觸表面區域和相對的外部區域。顳臂可以沿其長度的至少一部分連接到外部區域。

【0141】在一些形式中，至少一個支撐墊可以包括至少一個袋，以接收顳臂。

【0142】在一些形式中，至少一個支撐墊可以由至少部分封閉的結構形成，該至少部分封閉的結構具有使用者接觸表面區域和相對的外部區域。顳臂可以沿其長度的至少一部分與外部區域一體地形成。

【0143】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括在顳臂和至少一個支撐墊之間的可釋放連接，以允許移除至少一個支撐墊。

【0144】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括調節機構，以調節顳臂相對於頭戴式顯示單元的角度取向。

【0145】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括調節機構，以調節顳臂的有效長度。

【0146】在一些形式中，調節機構可以選自包括以下的組：滑塊機構、撥盤調節機構、伸縮機構和棘輪機構。

【0147】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括至少一個電子部件，所述電子部件被配置為在系統使用時操作。

【0148】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括顯示器和氣流發生器，兩者均被配置為支撐在使用者頭部上。

【0149】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括被配置為產生氣流的氣流發生器。所述氣流發生器被配置為支撐在使用者頭部上並平衡顯示單元。

【0150】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，其被配置為將頭戴式顯示單元支撐在使用者面部上。所述定位和穩定結構包括容納空氣引導裝置的至少一個綁帶，所述空氣引導裝置被配置為連接在頭戴式顯示單元和由至少一個綁帶支撐的氣流發生器之間。空氣引導裝置被配置為引導氣流發生器和頭戴式顯示單元之間的氣流。

【0151】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，其包括被配置為向顯示單元供電的至少一個能量存儲裝置。

【0152】本技術的一個方面涉及一種包括頭戴式顯示單元的頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示單元包括顯示器，所述顯示器在使用中被保持在使用者面部上方的操作位置。所述頭戴式顯示系統進一步包括：氣流發生器，即空氣移動裝置（或鼓風機），所述氣流發生器被配置為產生空氣流；以及空氣引導裝置，所述空氣引導裝置聯接至氣流發生器，以使氣流發生器能夠將空氣引導到或從頭戴式顯示系統附近的一個或多個選定區域，或從頭戴式顯示系統附近的一個或多個選定區域抽吸空氣。

【0153】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以是增強現實顯示系統、虛擬實境顯示系統或其他類型的頭戴式顯示系統。

【0154】氣流發生器（即空氣移動裝置）可以設置在頭戴式顯示系統上，並且被佈置為在頭戴式顯示系統附近產生空氣流動，即氣流。

【0155】在一些形式中，頭戴式顯示系統還可以包括定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為將頭戴式顯示單元保持在使用者面部上方，其中氣流發生器安裝在定位和穩定結構上。

【0156】在一些形式中，頭戴式顯示系統還可以包括位於氣流發生器與定位和穩定結構之間的隔離構件，以抑制來自氣流發生器的振動。在一些形式中，所述隔離構件是可彈性變形的。

【0157】在頭戴式顯示系統的一些形式中，引導裝置可以包括與氣流發生器氣動連通的至少一個埠，並且空氣可以在所產生的氣流的作用下被引導或吸入通過所述埠。

【0158】在一些形式中，氣流發生器可以包括殼體。至少一個埠可以集成在殼體內。

【0159】在一些形式中，空氣引導裝置可以包括至少一個導管，所產生的氣流可以流過該導管。至少一個埠可以設置在遠離氣流發生器的導管中。

【0160】在一些形式中，至少一個導管可以形成在定位和穩定結構的一部分內或沿其佈置。

【0161】頭戴式顯示系統可以進一步包括定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為將頭戴式顯示單元保持在使用者面部上方。定位和穩定結構可以包括頭戴式顯示系統的部件。氣流發生器能夠將空氣引導到部件附近或從部件附近抽吸空氣。在一些形式中，氣流發生器能夠將空氣引導到頭戴式顯示單元的附近或從頭戴式顯示單元附近抽吸空氣。

【0162】在一些形式中，頭戴式顯示單元可以限定圍繞使用者面部的一部分的封閉空間，例如，限定在顯示器和使用者眼睛之間的空間。氣流發生器能夠將空氣引導至該封閉空間或從該封閉空間抽吸空氣。在一些形式中，氣流發生器能夠將空氣引導到使用者或抽吸空氣經過使用者。例如，經過使用者的皮膚。在一些形式中，可以將空氣引導到使用者上或抽吸空氣經過使用者以促進感官反應。

【0163】頭戴式顯示系統可以進一步包括控制系統，所述控制系統具有處理器，所述處理器用於控制氣流發生器的操作。可以向頭戴式顯示系統提供與處理器通信的至少一個感測器，其中至少一個感測器被配置為測量參數，例如

溫度，並將測量值（例如溫度的測量值）傳送給處理器。處理器可以被配置為基於測量值控制氣流發生器（例如輸出/輸入氣流的速率）。

【0164】在一些形式中，感測器可以是由以下組成的（感測器）組中的一種（但不限於此）：壓力感測器、流速感測器、溫度感測器和濕度感測器。

【0165】在頭戴式顯示系統的一些形式中，控制系統可與頭戴式顯示單元中顯示的資訊相協調地有效控制氣流發生器，以向使用者提供感官回饋。例如，由溫度感測器測量的使用者體溫測量值可以在使用期間（通過顯示器）顯示給使用者。

【0166】在頭戴式顯示系統的一些形式中，氣流發生器可以包括鼓風機。鼓風機可以包括至少一個葉輪以使空氣通過鼓風機。在一些形式中，鼓風機可適於提供雙向氣流。

【0167】頭戴式顯示系統可以進一步包括電源，所述電源被配置為向氣流發生器提供電力。在一些形式中，電源是一個或多個電池組的形式。

【0168】在一些形式中，頭戴式顯示系統可以進一步包括定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為將頭戴式顯示單元保持在使用者面部上方。定位和穩定結構可以包括後支撐件，所述後支撐件適於接觸使用者頭部的後部區域。在一些形式中，氣流發生器可以安裝在後支撐件上。

【0169】在一些形式中，後支撐件可以包括枕骨部，所述枕骨部被配置為覆蓋或位於使用者頭部的枕骨下方。在一些形式中，氣流發生器可以安裝在枕骨部上。

【0170】在一個示例中，後支撐件（即，後支撐結構）包括枕骨部，所述枕骨部被配置和佈置為在使用中沿枕骨的一部分接合使用者頭部，該枕骨的一部分鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處。氣流發生器可以安裝在枕骨部上。

【0171】在頭戴式顯示系統的一些形式中，氣流發生器可以對頭戴式顯示單元產生平衡。在一些形式中，氣流發生器可以被配置為位於使用者頭部的矢狀面中。

【0172】在一些形式中，後支撐件可以進一步包括頂骨部，所述頂骨部適於鄰近頂骨接合使用者頭部。頭戴式顯示系統的部件可以安裝在頂骨部。

【0173】在頭戴式顯示系統的一些形式中，定位和穩定結構可以進一步包括至少一個連接器，以將後支撐件與頭戴式顯示單元互連。至少一個連接器可以包括相對的顳連接器，所述相對的顳連接器被構造和佈置為將後支撐件與頭戴式顯示單元互連。相對的顳連接器可以適於設置在使用者頭部的相對側並沿著使用者頭部的顳部區域延伸。

【0174】每個顳連接器可以沿著其長度的至少一部分是剛性的。

【0175】在一些形式中，每個顳連接器可以包括顳臂，所述顳臂具有前端和後端，所述前端連接至頭戴式顯示單元，所述後端連接至後支撐件。在某些形式中，顳臂可能是剛性的。

【0176】在一些形式中，頭戴式顯示器可以包括多個氣流發生器。所述氣流發生器可以是可控制的，使得兩個或更多個氣流發生器可以一起操作，以將空氣引導到頭戴式顯示系統附近的區域，或從頭戴式顯示系統附近的區域抽吸空氣。另外地或可替代地，兩個或更多個氣流發生器可以操作，以將空氣引導到頭戴式顯示系統附近的不同區域，或從頭戴式顯示系統附近的不同區域抽吸空氣。

【0177】本技術可以針對提供在頭戴式顯示器的支撐、穩定、安裝、使用和/或固定中使用的定位和穩定結構，該頭戴式顯示器具有改進的舒適性、成本、功效、易用性和可製造性中的一個或多個。

【0178】本技術的一個方面涉及在頭戴式顯示器的支撐、穩定、安裝、利用和/或固定中使用的設備。

【0179】本技術的另一個方面涉及在頭戴式顯示器的支撐、穩定、安裝、使用和/或固定中使用的方法。

【0180】另一個方面是一種用於頭戴式顯示器的定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括後（rear）（或後（posterior））支撐結構（或部分），其在使用中被佈置為接觸使用者頭部的後部區域。

【0181】在一些形式中，後支撐部分或其至少一部分可以佈置在使用者的耳上基點的後部。

【0182】在一些形式中，後支撐部分可以被偏置為與使用者的枕骨區域接觸。

【0183】在一些形式中，定位和穩定結構進一步包括相對的連接器，所述相對的連接器佈置在使用者頭部的相對側並沿其顳部區域延伸，以將後支撐部分與頭戴式顯示單元互連。

【0184】在一些形式中，定位和穩定結構包括前支撐部分，所述前支撐部分將後支撐部分連接至頭戴式顯示單元。

【0185】本技術還可以針對提供介面結構，該介面結構用於以與使用者面部相對的關係支撐、緩衝、穩定、定位和/或密封頭戴式顯示器。

【0186】另一個方面涉及與使用者面部處於相對關係的用於支撐、緩衝、穩定、定位和/或密封頭戴式顯示器的設備。

【0187】另一個方面涉及與使用者面部處於相對關係的用於支撐、緩衝、穩定、定位和/或密封頭戴式顯示器的方法。

【0188】本技術的另一個方面涉及一種定位和穩定結構，其包括：後支撐部分，其被配置為接合使用者頭部的後部；前支撐部分，其被配置為在使用中

連接後支撐部和頭戴式顯示單元；以及一對上支撐墊，每個上支撐墊位於使用者頭部的相應側面並且被配置為在使用中抵靠使用者頭部的至少部分面向上的部分，以支撐頭戴式顯示系統的至少一些重量。

【0189】本技術的另一個方面涉及一種定位和穩定結構，其包括：後支撐部分，其被配置為接合使用者頭部的後部；前支撐部分，其被配置為在使用中連接後支撐部分和介面；以及一對上支撐墊，每個上支撐墊位於使用者頭部的相應側面，並且被配置為在使用中抵靠使用者頭部的至少部分面向上的部分，以支撐頭戴式顯示系統的至少一些重量。

【0190】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括頭戴式顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括一對彼此分離且間隔開的上支撐墊。所述一對上支撐墊被配置為分配顯示單元的重量。

【0191】本技術的另一個方面涉及一種使用者介面，其包括頭戴式顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括一對彼此分開且間隔開的上支撐墊。所述一對上支撐墊被配置為分配增壓室和/或密封形成結構的重量。

【0192】本技術的另一個方面涉及一對上支撐墊，所述一對上支撐墊被配置為包括在定位和穩定結構中。每個支撐墊包括彎曲，該彎曲被配置為對應於使用者頭部的形狀。在一些形式中，每個支撐墊被配置為偏向使用者頭部，以便提供來自頭戴式顯示單元的重量分佈。

【0193】本技術的另一個方面涉及一對上支撐墊，所述一對上支撐墊被配置為包括在定位和穩定結構中。每個支撐墊包括彎曲，該彎曲被配置為對應於使用者頭部的形狀。在一些形式中，每個支撐墊被配置為偏向使用者頭部，以便提供來自增壓室和/或密封形成結構的重量分佈。

【0194】本技術的另一個方面涉及一種使用者介面，其包括：襯墊，所述襯墊包括增壓室和密封形成結構；定位和穩定結構，其被配置為在使用中將密

封形成結構保持在使用者頭部上的密封位置，所述定位和穩定結構包括：後支撐部分，其被配置為接合使用者頭部的後部：前支撐部分，其在使用中連接後支撐部分和襯墊；以及一對上支撐墊，每個上支撐墊位於後支撐部分和前支撐部分之間，並且被配置為在使用中抵靠使用者頭部的至少部分面向上的部分，其中所述一對上支撐墊彼此間隔開；其中，所述一對上支撐墊被配置為通過將重量分佈在所述一對上支撐墊上來支撐所述襯墊的至少一些重量。

【0195】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及定位和穩定結構，其被配置為在使用中將頭戴式顯示單元保持在使用者頭部的可操作位置；所述定位和穩定結構包括：後支撐部分，其被配置為接合使用者頭部的後部；前支撐部分，其在使用中連接後支撐部分和頭戴式顯示單元；以及一對上支撐墊，每個上支撐墊位於後支撐部分和前支撐部分之間，並且被配置為在使用中抵靠使用者頭部的至少部分面向上的部分，其中所述一對上支撐墊彼此間隔開；其中，所述一對上支撐墊被配置為通過將重量分佈在所述一對上支撐墊上來支撐頭戴式顯示系統的至少一些重量。

【0196】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；定位和穩定結構，其被配置為在使用中將頭戴式顯示單元保持在使用者頭部的可操作位置，所述定位和穩定結構包括：後支撐部分，其被配置為接合使用者頭部的後部：前支撐部分，其在使用時連接後支撐部分和頭戴式顯示單元；以及一對上支撐墊，每個上支撐墊位於使用者頭部的相應側面，並且被配置為在使用中靠著使用者頭部的至少部分面向上的部分，以支撐頭戴式顯示系統的至少一些重量。

【0197】在一些形式中，後支撐部分包括枕骨綁帶部分，所述枕骨綁帶部分被配置為覆蓋或位於使用者頭部的枕骨下方。

【0198】在一些形式中，前支撐部分包括額骨支撐部分，所述額骨支撐部分被配置為在覆蓋使用者頭部的額骨的區域處接合使用者頭部。

【0199】在一些形式中，所述定位和穩定結構包括條帶部分，所述條帶部分被配置為貼合使用者頭部周圍，所述條帶部分包括枕骨綁帶部分和額骨支撐部分。

【0200】在一些形式中，每個上支撐墊從使用者頭部的相應側上的條帶部分向上和向內側延伸。

【0201】在某些形式中，每個上支撐墊向內側彎曲。

【0202】在一些形式中，每個上支撐墊可以在使用中位於或鄰近使用者頭部的中冠狀面。

【0203】在一些形式中，上支撐墊跨過使用者頭部的上表面彼此不連接；

【0204】在一些形式中，所述定位和穩定結構包括額骨連接器，所述額骨連接器連接在額骨支撐部分和頭戴式顯示單元之間。

【0205】在一些形式中，額骨連接器可以基本上位於使用者頭部的矢狀面中。

【0206】在一些形式中，額骨連接器可以被配置為相對於額骨支撐部分樞轉；

【0207】在一些形式中，頭戴式顯示單元可以被配置為相對於額骨連接器樞轉。

【0208】在一些形式中，枕骨綁帶部分的長度可以是可調節的。

【0209】在一些形式中，所述定位和穩定結構的枕骨綁帶部分包括一對外側枕骨綁帶部分和內側枕骨綁帶部分，每個外側枕骨綁帶部分位於使用者頭部的相應側，所述內側枕骨綁帶部分連接外側枕骨綁帶部分的內側端部。

【0210】在一些形式中，內側枕骨綁帶部分的長度可以是可調節的。

【0211】在一些形式中，內側枕骨綁帶部分可以是可彈性延伸的。

【0212】在一些形式中，外側枕骨綁帶部分的長度是可調節的；

【0213】在一些形式中，外側枕骨綁帶部分被配置為可釋放地連接至內側枕骨綁帶部分；

【0214】在一些形式中，外側枕骨綁帶部分包括磁性夾，所述磁性夾被配置為磁性連接至內側枕骨綁帶部分上的對應連接點。

【0215】在一些形式中，頭戴式顯示系統進一步包括電池組，所述電池組用於為頭戴式顯示系統供電，電池組連接至枕骨綁帶部分。

【0216】在一些形式中，電池組可以被配置為在使用中位於使用者頭部的矢狀面中。

【0217】本技術的另一個方面涉及一種定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括撥盤調節機構，所述撥盤調節機構具有可旋轉撥盤。撥盤調節機構被配置為在撥盤旋轉時引起綁帶部分中的至少一個的長度變化。

【0218】定位和穩定結構可用於虛擬實境系統、增強現實系統或任何類似系統。

【0219】本技術的另一個方面涉及一種定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括沿使用者的矢狀面延伸的後綁帶。

【0220】在一種形式中，包括可旋轉撥盤的撥盤調節機構連接至後綁帶。撥盤調節機構被配置為在撥盤旋轉時引起至少一個綁帶部分（例如，後綁帶和/或另一綁帶）的長度變化。

【0221】本技術的另一個方面包括一種定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括具有可旋轉撥盤的撥盤調節機構。所述撥盤調節機構被配置為將至少一個綁帶部分保持在緊張狀態，而不管使用者是否穿戴定位和穩定結構。

【0222】在一種形式中，撥盤調節機構被配置為同時調節至少兩個不同的綁帶。無論使用者是否穿戴定位和穩定結構，兩條綁帶都保持緊張。

【0223】在某些形式中，不能通過撥盤調節機構調節的綁帶被配置為在定位和穩定結構未被使用者穿戴時保持鬆動。

【0224】本技術的另一個方面涉及一種包括定位和穩定結構的頭戴式顯示系統，所述定位和穩定結構進一步包括撥盤調節機構，所述撥盤調節機構包括可旋轉撥盤。可旋轉撥盤被配置為在使用中覆蓋使用者的枕骨。

【0225】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及定位和穩定結構，其被配置為在使用中將頭戴式顯示單元保持在使用者頭部的可操作位置。定位和穩定結構包括：多個綁帶部分；並且其中所述定位和穩定結構進一步包括撥盤調節機構，所述撥盤調節機構包括可旋轉撥盤，撥盤調節機構被配置為覆蓋使用者的枕骨。

【0226】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及定位和穩定結構，其被配置為在使用中將頭戴式顯示單元保持在使用者頭部的可操作位置。定位和穩定結構包括：多個綁帶部分；並且其中所述定位和穩定結構進一步包括撥盤調節機構，所述撥盤調節機構包括可旋轉撥盤，撥盤調節機構被配置為在撥盤旋轉時引起至少一個綁帶部分的長度變化。

【0227】在一些形式中，撥盤可以同時改變多條綁帶的長度。

【0228】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及定位和穩定結構，其被配置為在使用中將頭戴式顯示單元保持在使用者頭部的可操作位置。定位和穩定結構包括：多個綁帶部分；並且其中所述定位和穩定結構進一步包括撥盤調節機

構，所述撥盤調節機構包括可旋轉撥盤，撥盤調節機構被配置為覆蓋使用者的枕骨。撥盤調節結構的移動被配置為在撥盤旋轉時同時引起多個綁帶部分的長度變化。

【0229】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，所述頭戴式顯示系統包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；以及定位和穩定結構，其被配置為在使用中將頭戴式顯示單元保持在使用者頭部的可操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐部分，其被配置為接合使用者頭部的後部；以及前支撐部分，其被配置為在使用中連接後支撐部和頭戴式顯示單元；其中，後支撐部分和前支撐部分由多個綁帶部分共同形成；並且其中所述定位和穩定結構進一步包括撥盤調節機構，所述撥盤調節機構包括可旋轉撥盤，所述撥盤調節機構被配置為在撥盤旋轉時引起至少一個綁帶部分的長度變化。

【0230】在一些形式中，後支撐部分包括枕骨綁帶部分，所述枕骨綁帶部分被配置為覆蓋使用者頭部的枕骨或位於使用者頭部的枕骨下方。

【0231】在一些形式中，撥盤調節機構可以被配置為在撥盤旋轉時引起枕骨綁帶部分的長度變化。

【0232】在一些形式中，後支撐部分包括頂骨綁帶部分，所述頂骨綁帶部分被配置為覆蓋使用者頭部的頂骨。

【0233】在一些形式中，撥盤調節機構可以被配置為在撥盤旋轉時引起頂骨綁帶部分的長度變化。

【0234】在一些形式中，前支撐部分包括一對外側綁帶部分，所述外側綁帶部分被配置為連接在後支撐部分和頭戴式顯示單元之間，每個外側綁帶部分被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側。

【0235】在一些形式中，撥盤調節機構可以被配置為引起外側綁帶部分的長度變化。

【0236】在一些形式中，撥盤調節機構包括一對延伸部分，所述延伸部分連接至撥盤並遠離撥盤延伸，每個延伸部分固定連接至定位和穩定結構的一部分或固定連接至頭戴式顯示單元，其中撥盤的旋轉引起每個延伸部分遠離撥盤的延伸量的變化。

【0237】在一些形式中，每個延伸部分連接至所述定位和穩定結構的兩個不同的綁帶。

【0238】在一些形式中，撥盤的旋轉被配置為同時調節至少兩個不同的綁帶。

【0239】在一些形式中，撥盤可以設置到枕骨綁帶部分。

【0240】在一些形式中，每個延伸部分可以位於枕骨綁帶部分的中空內部。

【0241】在一些進一步的形式中，撥盤調節機構包括：一對延伸部分，所述延伸部分連接至撥盤並遠離撥盤延伸，每個延伸部分固定連接至定位和穩定結構的一部分或固定連接至頭戴式顯示單元，其中撥盤的旋轉引起每個延伸部分遠離撥盤的延伸量的變化。

【0242】在一些形式中，每個延伸部分包括非彈性部分。

【0243】在一些形式中，每個延伸部分包括彈性部分。

【0244】在一些形式中，後支撐部分包括枕骨綁帶部分，所述枕骨綁帶部分被配置為覆蓋使用者頭部的枕骨或位於使用者頭部的枕骨下方。

【0245】再次，在一些進一步的形式中，撥盤可以設置到枕骨綁帶部分，並且撥盤調節機構的每個延伸部分可以在與撥盤隔開的相應位置處固定連接至枕骨綁帶部分。

【0246】在一些形式中，撥盤調節機構的撥盤的旋轉引起枕骨綁帶部分的長度變化。

【0247】在一些形式中，枕骨綁帶部分可以是可彈性延伸的。

【0248】在一些形式中，撥盤調節機構的每個延伸部分可以固定連接至枕骨綁帶部分的相應端部。

【0249】在一些形式中，每個延伸部分可以位於枕骨綁帶部分的中空內部。

【0250】在一些形式中，後支撐部分包括頂骨綁帶部分，頂骨綁帶部分被配置為覆蓋使用者頭部的頂骨。

【0251】在一些形式中，前支撐部分包括一對外側綁帶部分，所述一對外側綁帶部分被配置為連接在後支撐部分和頭戴式顯示單元之間，每個外側綁帶部分被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側。

【0252】在一些形式中，定位和穩定結構進一步包括矢狀綁帶部分，所述矢狀綁帶部分連接在頂骨綁帶部分和枕骨綁帶部分之間，並且被配置為在使用中沿著使用者頭部的矢狀面中的路徑抵靠使用者頭部。

【0253】在一些形式中，矢狀綁帶部分連接至頭戴式顯示單元。

【0254】在一些形式中，矢狀綁帶部分可以是基本上不可延伸的。

【0255】在一些形式中，撥盤調節機構包括延伸部分，該延伸部分在轉盤的任何旋轉位置保持定位和穩定結構的一些帶處於緊張狀態。

【0256】本技術的另一種形式包括一種用於人的頭戴式顯示系統，其包括：

頭戴式顯示單元，其包括顯示器；

控制系統，其用於操作頭戴式顯示系統；以及

定位和穩定結構，其被配置為將頭戴式顯示單元保持在使用者眼睛的前方，使得使用者在使用中可以看到顯示器。

【0257】在一些形式中，後支撐部分包括頂骨綁帶部分，所述頂骨綁帶部分被配置為覆蓋使用者頭部的頂骨。

【0258】在一些形式中，撥盤可以設置到枕骨綁帶部分，並且撥盤調節機構的每個延伸部分可以固定連接至頂骨綁帶部分。

【0259】在一些形式中，撥盤調節機構的撥盤的旋轉引起枕骨綁帶部分和頂骨綁帶部分的長度變化。

【0260】在一些形式中，每個延伸部分可以在使用中在使用者頭部的矢狀面處或附近連接至頂骨綁帶部分。

【0261】在一些形式中，枕骨綁帶部分可以是可彈性延伸的。

【0262】在一些形式中，頂骨綁帶部分可以是可彈性延伸的。

【0263】在一些形式中，枕骨綁帶部分的長度變化可以基本上等於頂骨綁帶部分的長度變化。

【0264】在一些形式中，每個延伸部分可以位於枕骨綁帶部分的中空內部。

【0265】在一些形式中，每個延伸部分可以位於頂骨綁帶部分的中空內部。

【0266】在一些形式中，定位和穩定結構包括一對引導件，每個引導件被配置為引導撥盤調節機構的相應延伸部分改變方向。

【0267】在一些形式中，每個引導件包括彎曲部分，所述彎曲部分被配置為允許相應的延伸部分在彎曲部分上行進。

【0268】在一些形式中，每個彎曲部分都面向前面，使得延伸部分在使用中在引導件的前側上滑動。

【0269】在一些形式中，每個引導件包括半圓柱形結構，所述半圓柱形結構包括彎曲部分，所述彎曲部分限定圓周表面，相應的延伸部分可以能夠在所述圓周表面上滑動。

【0270】在一些形式中，每個引導件包括護套部分，相應的延伸部分穿過護套部分，所述護套部分包括彎曲部分。

【0271】在一些形式中，枕骨綁帶部分和頂骨綁帶部分各自包括一對端部，枕骨綁帶部分的每個端部連接至頂骨綁帶部分的相應端部。

【0272】在一些形式中，每個引導件可以固定地位於枕骨綁帶部分和頂骨綁帶部分之間的相應接合處。

【0273】在一些形式中，每個引導件可以在頂骨綁帶部分和/或枕骨綁帶部分的內部。

【0274】在一些形式中，每個引導件可以在頂骨綁帶部分和/或枕骨綁帶部分的外部。

【0275】在一些形式中，前支撐部分包括一對外側綁帶部分，所述外側綁帶部分被配置為連接在後支撐部分和頭戴式顯示單元之間，其中每個外側綁帶部分可以被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側。

【0276】在一些形式中，前支撐部分進一步包括。

【0277】在一些形式中，一對可彈性延伸的連接器綁帶部分各自被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側，並且各自被配置為連接在後支撐部分和頭戴式顯示單元之間，以允許後支撐部分與頭戴式顯示單元以預定量分離。

【0278】在一些形式中，外側綁帶部分基本上不可延伸，並且每個外側綁帶部分被配置為將後支撐部分可釋放地附接到頭戴式顯示單元，以防止後支撐部分與頭戴式顯示單元分離。

【0279】在一些形式中，每個可彈性延伸的連接器綁帶部分和每個外側綁帶部分將頂骨綁帶部分和枕骨綁帶部分的接合處連接至頭戴式顯示單元。

【0280】在一些形式中，每個外側綁帶部分包括磁性夾，所述磁性夾被配置為磁性地附接到連接點，以將後支撐部分可釋放地附接到頭戴式顯示單元。

【0281】在一些形式中，每個連接點可以位於或鄰近頂骨綁帶部分和枕骨綁帶部分的接合點中的相應一個。

【0282】在一些形式中，每個連接點可以位於或鄰近頭戴式顯示單元。

【0283】在一些形式中，定位和穩定結構進一步包括矢狀綁帶部分，所述矢狀綁帶部分連接在頂骨綁帶部分和枕骨綁帶部分之間，並且被配置為在使用中沿著使用者頭部的矢狀面中的路徑抵靠使用者頭部。

【0284】在一些形式中，矢狀綁帶部分連接至頭戴式顯示單元。

【0285】在一些形式中，矢狀綁帶部分可以是基本上不可延伸的。

【0286】在一些進一步的形式中，前支撐部分包括一對外側綁帶部分，所述外側綁帶部分被配置為連接在後支撐部分和頭戴式顯示單元之間，其中每個外側綁帶部分可以被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側。

【0287】在一些形式中，撥盤可以設置到枕骨綁帶部分，並且撥盤調節機構的每個延伸部分可以固定連接至外側綁帶部分中的相應一個或固定連接至頭戴式顯示單元的相應側，其中撥盤調節機構的撥盤的旋轉引起外側綁帶部分的長度變化。

【0288】在一些形式中，每個延伸部分可以位於枕骨綁帶部分的中空內部。

【0289】在一些形式中，每個延伸部分可以位於外側綁帶部分中的相應一個的外部。

【0290】在一些形式中，每個外側綁帶部分可以是可彈性延伸的。

【0291】在一些形式中，枕骨綁帶部分可以是基本上不可延伸的。

【0292】在一些形式中，定位和穩定結構包括一對引導件，每個引導件被配置為引導撥盤調節機構的相應延伸部分改變方向。

【0293】在一些形式中，每個引導件包括彎曲部分，所述彎曲部分被配置為允許相應的延伸部分在彎曲部分上行進。

【0294】在一些形式中，每個彎曲部分面向前面和/或後面，使得延伸部分在使用中在引導件的前側和/或後側上行進。

【0295】在一些形式中，每個引導件包括半圓柱形結構，所述半圓柱形結構包括彎曲部分，所述彎曲部分限定圓周表面，相應的延伸部分可以能夠在所述圓周表面上滑動。

【0296】在一些形式中，每個引導件包括護套部分，相應的延伸部分穿過護套部分，所述護套部分包括彎曲部分。

【0297】在一些形式中，每個引導件可以固定地位於枕骨綁帶部分和相應一個外側綁帶部分之間的相應接合處。

【0298】在一些形式中，每個引導件可以在枕骨綁帶部分和相應外側綁帶部分的內部。

【0299】在一些形式中，每個引導件可以在枕骨綁帶部分和相應外側綁帶部分的外部。

【0300】在一些形式中，後支撐部分包括頂骨綁帶部分，所述頂骨綁帶部分被配置為覆蓋使用者頭部的頂骨。

【0301】在一些形式中，頂骨綁帶部分在枕骨綁帶部分和外側綁帶部分之間的接合處連接至枕骨綁帶部分和外側綁帶部分。

【0302】在一些形式中，頂骨綁帶部分可以是基本上不可延伸的。

【0303】在一些形式中，定位和穩定結構進一步包括矢狀綁帶部分，所述矢狀綁帶部分連接在頂骨綁帶部分和枕骨綁帶部分之間，並且被配置為在使用中沿著使用者頭部的矢狀面中的路徑抵靠使用者頭部。

【0304】在一些形式中，矢狀綁帶部分可以連接至頭戴式顯示單元。

【0305】在一些形式中，矢狀綁帶部分可以是基本上不可延伸的。

【0306】本技術的另一種形式包括一種用於人的頭戴式顯示系統，其包括：

頭戴式顯示單元，其包括顯示器；

控制系統，其用於操作頭戴式顯示系統；以及

定位和穩定結構，其被配置為將頭戴式顯示單元保持在使用者的眼睛前方，使得使用者在使用中可以看到顯示器。

【0307】頭戴式顯示系統可以是頭盔式的，可以被配置為用於虛擬實境顯示，可以被配置為用於增強現實顯示，可以被配置為用於混合現實顯示。

【0308】本技術的另一種形式包括一種用於人的頭戴式顯示系統，其包括：頭戴式顯示單元，其包括顯示器；控制系統，其用於操作頭戴式顯示系統；以及定位和穩定結構，其包括前支撐部分和後支撐部分。後部可以被配置為在使用時接合人頭部的後部區域。前支撐部分包括：左外側部分，其被配置為將後支撐部分和頭戴式顯示系統互連；以及右外側部分，其被配置為將後部和頭戴式顯示系統互連。

【0309】在一些示例中：a）頭戴式顯示裝置進一步包括遮光罩；b）所述遮光罩可以被構造和佈置為在使用中基本上阻擋環境光在人的眼睛區域上的接收；c）遮光罩可被配置為用於虛擬實境顯示；d）頭戴式顯示系統包括介面結構，所述介面結構被構造和佈置為在使用中接觸人面部的眼睛區域；e）介面結構可以由泡沫、矽樹脂和/或凝膠構成；f）介面結構可以由吸光材料構成；以及/或g）介面結構可以被配置為用作遮光罩。

【0310】在一些示例中：a）頭戴式顯示裝置進一步包括音響系統；b）左耳換能器；以及/或c）右耳換能器。

【0311】在一些示例中：a）頭戴式顯示單元包括雙目顯示單元；以及/或b）定位和穩定結構可以被配置為在使用中將雙目顯示單元保持在操作位置。

【0312】在一些示例中：a）控制系統包括視覺顯示控制器和至少一個電池；b）所述至少一個電池組括第一電池和第二電池；c）第一電池可以是低功率系統電池，其被配置為為RT時鐘供電；d）第二電池可以是主電池；e）電池支架，

其被配置為保持電池；f）可以使用繫繩將電池支架與定位和穩定結構連接；g）方向感測器，其被配置為在使用中感測人的頭部方向；以及/或h）控制支援系統。

【0313】在一些示例中：a）定位和穩定結構包括額骨支撐部分，所述額骨支撐部分被配置為接觸覆蓋人頭部額骨的區域；以及/或（b）定位和穩定結構包括長度調節機構，用於調節定位和穩定結構的一部分的長度。

【0314】本技術的另一種形式包括一種用於人的頭戴式顯示裝置，其包括：顯示單元；遮光罩；控制系統，所述控制系統包括視覺顯示控制器、至少一個電池、電池支架、方向感測器和控制支援系統；音響系統；以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括前部、額骨部分、左外側部分、右外側部分、後部和長度調節機構，其中：前部包括眼墊，所述眼墊被構造和佈置為在使用中接觸使用者的眼睛區域；後部可以被配置為在使用中接合人的頭部的區域，該區域鄰近枕骨和斜方肌之間的接合處；左外側部分可以被配置為將前部和後部互連；右外側部分可以被配置為將前部和後部互連；額骨部分被配置為將前部和後部互連；長度調節機構可調節至第一位置和第二位置；其中：顯示單元包括雙目顯示單元；遮光罩可以被構造和佈置為在使用中基本上阻擋環境光在人的眼睛區域上的接收；方向感測器被配置為在使用中感測人的頭部的方向；音響系統包括左耳換能器和右耳換能器；並且定位和穩定結構可被配置為在使用中將雙目顯示單元保持在操作位置。頭戴式顯示裝置可以包括基本上如本文公開的任何示例中所述的定位和穩定結構和/或介面結構。

【0315】本技術的另一種形式包括頭戴式顯示介面，所述頭戴式顯示介面包括：電子顯示幕，其被配置為向使用者輸出多個圖像；顯示殼體，其被配置為至少部分地容納電子顯示幕；以及定位和穩定結構，其聯接至顯示殼體，將顯示殼體和電子顯示幕支撐在操作位置，所述定位和穩定結構被配置為提供抵靠使用者頭部的力，以抵消由電子顯示幕和顯示殼體的組合重量所產生的力

矩，並且保持電子顯示幕在操作位置時位於使用者眼睛前方的位置。定位和穩定結構可以基本上如本文公開的任何示例中所述。

【0316】本技術的另一種形式包括一種定位和穩定結構，其用於支撐頭戴式顯示介面的電子顯示幕，所述定位和穩定結構被配置為提供抵靠使用者頭部的力，以抵消由電子顯示幕的重量產生的力矩，並且在使用時保持電子顯示幕位於使用者眼睛前面的位置，所述定位和穩定結構包括後綁帶，所述後綁帶被配置為接觸使用者頭部的位於使用者頭部冠狀面後面的區域。後綁帶被配置為將頭戴式顯示介面固定到使用者頭部。

【0317】本技術的另一種形式包括用於支撐電子顯示單元的定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被配置為提供抵靠使用者頭部的力，以抵消由電子顯示單元的重量產生的力矩，並且在使用時保持電子顯示單元位於使用者眼睛前面的位置，所述定位和穩定結構包括頭帶，該頭帶被配置為聯接至電子顯示單元的殼體並接合使用者頭部以支撐殼體。

【0318】本技術的另一個方面包括一種顯示介面，所述顯示介面包括：顯示幕，其被配置為輸出使用者可觀察到的電腦生成圖像；顯示殼體，其至少部分地支撐顯示幕；介面結構，其聯接至顯示幕和/或顯示殼體，所述介面結構被配置為定位和/或佈置為符合使用者面部的至少一部分；定位和穩定結構，其被配置為保持顯示幕和/或顯示殼體相對於使用者的眼睛的位置，所述定位和穩定結構被配置為向使用者頭部提供力，以抵消由顯示幕和/或顯示殼體的重量產生的力矩；以及控制系統，其被配置為說明控制使用者可觀察到的電腦生成圖像，所述控制系統包括至少一個感測器。

【0319】本技術的另一個方面包括一種虛擬實境顯示介面，其包括：顯示幕，其被配置為輸出使用者可觀察到的電腦生成圖像；顯示殼體，其至少部分地支撐顯示幕；介面結構，其聯接至顯示殼體，所述介面結構被配置為定位和/

或佈置為符合使用者面部的至少一部分，所述介面結構包括遮光罩，所述遮光罩被配置為至少部分地阻擋環境光到達使用者的眼睛；定位和穩定結構，其聯接至顯示殼體，並且被配置為提供抵靠使用者頭部的力，以抵消由顯示幕和/或顯示殼體的重量產生的力矩。定位和穩定結構包括：一對顳連接器，所述一對顳骨連接器中的每個顳骨連接器直接聯接至顯示殼體，每個顳骨連接器被配置為在接觸使用者頭部時覆蓋相應的顳骨；以及後支撐件，其聯接至每個顳連接器，後支撐件被配置為接觸使用者頭部的後部。虛擬實境顯示介面進一步包括控制系統，所述控制系統被配置為說明控制使用者可觀察到的電腦生成圖像，所述控制系統包括至少一個感測器，所述感測器被配置為測量使用者的運動。

【0320】在一些形式中，遮光罩可以被配置為密封抵靠使用者面部並防止環境光到達使用者的眼睛。

【0321】在一些形式中，顯示幕可以完全封閉在顯示殼體內。

【0322】在一些形式中，遮光罩可以由不透明材料構成。

【0323】在一些形式中，介面結構可以由彈性材料構成。

【0324】在一些形式中，定位和穩定結構包括旋轉控制，所述旋轉控制被配置為允許顯示殼體和/或顯示介面相對於後支撐件樞轉。

【0325】例如，顳臂可以隨著顯示殼體和/或顯示介面而旋轉。在其他示例中，旋轉控制可以將顯示殼體聯接至每個顳連接器，使得顯示殼體和/或顯示介面相對於顳連接器樞轉。

【0326】在一些形式中，顳連接器可以包括可調節的長度。

【0327】本技術的另一個方面包括一種增強現實顯示介面，其包括：顯示幕，其被配置為輸出使用者可觀察到的電腦生成圖像，所述顯示幕包括至少一個光學透鏡，所述光學透鏡由透明和/或半透明材料構成，所述光學透鏡被配置為允許使用者在觀察電腦生成圖像的同時觀察他們的物理環境；顯示殼體，其

至少部分地支撐顯示幕；介面結構，其聯接至顯示殼體和/或顯示介面，所述介面結構被配置為定位和/或佈置為符合使用者面部的至少一部分；定位和穩定結構，其聯接至顯示殼體，並且被配置為提供抵靠使用者頭部的力，以抵消由顯示幕和/或顯示殼體的重量產生的力矩。定位和穩定結構包括：一對顳骨連接器，所述一對顳骨連接器中的每個顳骨連接器直接聯接至顯示殼體，每個顳骨連接器被配置為在接觸使用者頭部時覆蓋相應的顳骨；以及控制系統，其被配置為說明控制使用者可觀察到的電腦生成圖像，所述控制系統包括至少一個感測器，所述感測器被配置為測量使用者的運動。

【0328】在一些形式中，定位和穩定結構進一步包括後支撐件，所述後支撐件被配置為覆蓋使用者的枕骨，每個顳連接器都聯接至後支撐件。

【0329】在一些形式中，增強現實顯示介面進一步包括電源，所述電源聯接至顯示介面和/或定位和穩定結構。

【0330】例如，電源可以是可充電電池。

【0331】在一些形式中，顯示幕被配置為選擇性地輸出使用者可觀察到的電腦生成圖像。

【0332】例如，電腦生成圖像可以顯示在透明和/或半透明材料上。無論電腦生成圖像是否顯示在透明和/或半透明材料上，使用者都能夠觀察到他們的物理環境。

【0333】本技術的另一個方面包括虛擬實境顯示介面，虛擬實境顯示介面包括上述頭戴式顯示系統的各方面的示例。

【0334】在上述頭戴式顯示系統的各方面的示例中，顯示單元包括顯示器，顯示器配置為選擇性地輸出在操作位置中對使用者可見的電腦生成圖像。

【0335】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，顯示單元包括殼體。

【0336】在一些形式中，殼體支撐顯示器。

【0337】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，所述顯示單元包括介面結構，所述介面結構聯接至所述殼體並且被佈置為在所述操作位置中與所述使用者面部處於相對關係。

【0338】在一些形式中，所述介面結構至少部分地形成觀察開口，所述觀察開口被配置為在所述操作位置中至少部分地接收所述使用者面部。

【0339】在一些形式中，所述介面結構至少部分地由不透明材料構造，所述不透明材料被構造為至少部分地阻擋環境光到達所述操作位置中的所述觀察開口。

【0340】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，顯示單元包括至少一個透鏡，至少一個透鏡聯接至殼體並且佈置在觀察開口內並且與顯示器對準，使得處於操作位置中。

【0341】在一些形式中，使用者可以通過至少一個透鏡觀察顯示器。

【0342】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，控制系統具有與處理器通信的至少一個感測器。

【0343】在一些形式中，至少一個感測器配置為用於測量參數並且將測量值傳送至處理器。

【0344】在一些形式中，處理器配置為基於測量值改變由顯示器輸出的電腦生成圖像。

【0345】本技術的另一個方面包括增強現實顯示介面，增強現實顯示介面或設備包括上述頭戴式顯示系統的各方面的示例。

【0346】在上述頭戴式顯示系統的各方面的示例中，顯示單元包括顯示器，顯示器由透明或半透明材料構成並且被配置為選擇性地提供使用者可觀察的電腦生成圖像。

【0347】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，顯示單元包括殼體。

【0348】在一些形式中，殼體支撐顯示器。

【0349】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，所述顯示單元包括介面結構，所述介面結構聯接至所述殼體並且被佈置為在所述操作位置中與所述使用者面部處於相對關係。

【0350】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，在操作位置，定位和穩定結構被配置為支撐顯示單元。

【0351】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，顯示器被配置為在操作位置中與使用者的眼部對準，使得使用者可以通過顯示器至少部分地觀察物理環境，而不管由顯示器輸出的電腦生成圖像。

【0352】在上述頭戴式顯示系統的方面的示例中，所述頭戴式顯示系統進一步包括控制系統，所述控制系統具有與處理器通信的至少一個感測器。

【0353】在一些形式中，至少一個感測器可被配置為用於測量參數並且將測量值傳送至處理器。

【0354】在一些形式中，處理器可被配置為基於測量值改變由顯示器輸出的電腦生成圖像。

【0355】在一些形式中，所述至少一個透鏡包括被配置為在所述操作位置與所述使用者的左眼對準的第一透鏡、以及被配置為在所述操作位置與所述使用者的右眼對準的第二透鏡。

【0356】在一些形式中，第一透鏡和第二透鏡是菲涅耳透鏡。

【0357】在一些形式中，顯示器包括被分割成第一區段和第二區段的雙目顯示器，第一區段與第一透鏡對準並且第二區段與第二透鏡對準。

【0358】在一些形式中，控制器具有可由使用者的手指選擇性地接合的至少一個按鈕，所述控制器與所述處理器通信並且配置為當所述至少一個按鈕被

接合時向所述處理器發送信號，所述處理器配置為基於所述信號改變由所述顯示器輸出的電腦生成圖像。

【0359】在一些形式中，所述至少一個透鏡包括配置為在所述操作位置與所述使用者的左眼對準的第一透鏡和配置為在所述操作位置與所述使用者的右眼對準的第二透鏡。

【0360】本技術的一種形式的另一個方面是一種定位和穩定結構，其被構造為形狀與預期穿戴者的形狀互補。

【0361】本技術的一種形式的另一個方面是一種介面結構，其被構造為形狀與預期穿戴者的形狀互補。

【0362】本技術的一種形式的一個方面是一種製造設備的方法。

【0363】本技術的某些形式的一個方面是一種易於使用的定位和穩定結構，例如由靈巧性、視力有限的人或在使用頭戴式顯示器方面經驗有限的人使用。

【0364】本技術的某些形式的一個方面是一種易於使用的介面結構，例如由靈巧性、視力有限的人或在使用頭戴式顯示器方面經驗有限的人使用。

【0365】本技術的一個方面涉及一種用於增強現實顯示單元的定位和穩定結構，其包括：後支撐結構，所述後支撐結構在使用中被佈置為接觸使用者頭部的多個區域；以及相對的顳連接器，其在使用中設置在使用者頭部的相對側，並且在使用中沿著使用者頭部的顳部區域延伸，以將後支撐結構與顯示單元互連。

【0366】在一些形式中，後支撐結構包括箍，所述箍具有枕骨部和頂骨部。在一些形式中，箍或枕骨部和頂骨部中的至少一個可以沿其長度的至少一部分彈性地延伸。在一些形式中，箍沿其長度的至少一部分是柔性的。在一些形式中，後支撐結構是箍，枕骨部可以在使用者頭部低處延伸，以使其抵抗向上的

運動（由於其位置與頭部的枕骨區域接觸）並且因此提供系統的錨定處。在一些形式中，箍被定向在大致直立的平面中（此類直立平面包括例如冠狀面）。

【0367】在一些形式中，後支撐結構設置在使用者的耳上基點的後部。

【0368】在一些形式中，顳連接器沿其長度的至少一部分是剛性的。在一些形式中，顳連接器各自包括顳臂，所述顳臂具有連接至顯示單元的前端和連接至後支撐結構的後端。在某些形式中，顳臂是剛性的。在一些形式中，顳臂的後端設置在使用者的耳上基點的後部。

【0369】在一些形式中，至少一個顳連接器進一步包括調節機構，用於調節定位和穩定結構以適應不同尺寸的頭部。在一些形式中，調節機構設置在顳臂後端與後支撐結構之間的連接處。

【0370】在一些形式中，後支撐結構包括連接至顳臂的連接突片，並且調節機構允許調節連接突片的有效長度。在一些形式中，顳臂的後端包含孔眼，所述孔眼被佈置為接收連接突片，調節機構包括可釋放緊固裝置以將連接突片緊固到顳臂。在一些形式中，可釋放緊固裝置可被佈置為將連接突片的自由端固定回連接突片的近端部分上。可釋放緊固裝置可以採用其他形式，諸如允許摩擦、干涉、卡扣或其他機械固定裝置的夾子或保持器。

【0371】在一些形式中，定位和穩定結構可以進一步包括前額支撐連接器，所述前額支撐連接器大致在矢狀面的方向上延伸，並且將後支撐結構連接至顯示單元的上邊緣區域。在一些形式中，前額支撐連接器可以包括綁帶。在一些形式中，前額支撐連接器的綁帶可以沿著其長度的至少一部分彈性地延伸。在一些形式中，前額支撐連接器的綁帶可以沿著其長度的至少一部分是柔性的。

【0372】在一些形式中，前額支撐連接器可以進一步包括調節機構，用於調節定位和穩定結構以適應不同尺寸的頭部。在一些形式中，當前額支撐連接器處於該形式時，調節機構可以調節前額支撐連接器的綁帶的有效長度。

【0373】在一些形式中，前額支撐連接器進一步包括前額支撐剛性件，所述前額支撐剛性件為前額支撐連接器的一部分提供剛性。在一些形式中，前額支撐剛性件為沿著使用者頭部的額部區域定位的前額支撐連接器的一部分提供剛性。前額支撐剛性件的範圍和定位可以說明正確定位顯示單元並減輕施加到使用者顴骨的壓力。在一些形式中，前額支撐剛性件可以在前額支撐連接器的其他部件（諸如前額支撐連接器的綁帶）上進行調節（成角度或平移），以允許頭戴式顯示單元的精確定位並說明改進使用者舒適性和貼合性。

【0374】在一些形式中，定位和穩定結構進一步包括可以附加的剛性件，所述附加的剛性件可橋接後支撐結構和顳連接器。在一些形式中，這些附加的剛性件可以說明控制顯示單元圍繞後支撐結構的運動，以進一步穩定和支撐系統。在一些形式中，這些附加的剛性件可以限制在顳連接器與後支撐結構的連接處的鉸接運動。在一些形式中，這些附加的剛性件也可以沿著後支撐結構的枕骨區域延伸，以進一步將顯示單元錨定在其正確的操作位置。在一些形式中，這些附加的剛性件可以在前額支撐連接器的其他部件上進行調節（成角度或平移），以進一步有助於舒適性、可調節性和貼合性。

【0375】在一些形式中，定位和穩定結構可以允許顯示單元向上（例如在上方的）樞轉運動，以允許顯示單元移動到非操作位置，而無需移除定位和穩定結構（例如，上翻式版本）。在一些形式中，這種樞轉佈置可以在前額支撐連接器處提供釋放機構和/或在顳連接器處提供有限的鉸接區域。

【0376】上述任何形式的定位和穩定結構可以結合到頭罩或其他頭戴式裝置中，或者集成在頭罩或其他頭戴式裝置中，或者可釋放地連接至頭罩或其他頭戴式裝置。定位和穩定結構可以進一步包括集成在其中的其他元件，諸如音訊、觸覺（tactile）（觸覺（haptic））刺激或回饋。

【0377】本技術的一個方面涉及一種增強現實顯示系統，其包括增強現實顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為在使用中將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，所述後支撐結構適於接觸使用者頭部的後部區域；以及至少一個連接器，所述連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。後支撐結構是箍的形式，包括枕骨部，所述枕骨部被配置和佈置為在使用中沿著枕骨接合使用者頭部（例如，沿著鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處的枕骨的一部分）。

【0378】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，以將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及至少一個連接器，所述連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。後支撐結構是箍的形式，包括枕骨部，所述枕骨部被配置和佈置為在使用中沿著枕骨接合使用者頭部（例如，沿著鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處的枕骨的一部分）。

【0379】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，以將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及相對的顳連接器，所述相對的顳連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。相對的顳連接器適於設置在使用者頭部的相對側並且沿著使用者頭部的顳部區域延伸。後支撐結構是箍的形式，包括枕骨部，所述枕骨部被配置和佈置為在使用中沿著枕骨接合使用者頭部(例如,沿著鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處的枕骨的一部分)。

【0380】本技術的一個方面涉及一種增強現實顯示系統，其包括增強現實顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為在使用中將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包

括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及至少一個連接器，所述連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。至少所述後支撐結構包括織物材料，所述織物材料被配置為符合使用者頭部的後部區域。

【0381】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，以將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及至少一個連接器，所述連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。至少所述後支撐結構包括織物材料，所述織物材料被配置為符合使用者頭部的後部區域。

【0382】本技術的一個方面涉及一種增強現實顯示系統，其包括增強現實顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為在使用中將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及相對的顳連接器，所述相對的顳連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連，所述相對的顳連接器適於設置在相對側並沿著使用者頭部的顳部區域延伸。至少所述後支撐結構包括織物材料，所述織物材料被配置為符合使用者頭部的後部區域。

【0383】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，以將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及相對的顳連接器，所述相對的顳連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連，所述相對的顳連接器適於設置在使用者頭部的相對側並且沿著使用者頭部的顳部區域延伸。至少所述後支撐結構包括織物材料，所述織物材料被配置為符合使用者頭部的後部區域。

【0384】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，以將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括適於接觸使用者頭部區域的後支撐結構和至少一個連接器或綁帶，所述連接器或綁帶被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。

【0385】定位和穩定結構和/或增強現實顯示單元可以被配置為說明將接觸力從使用者面部的更敏感區域（前額、鼻部）分配到更適合抵抗所施加的力的區域。例如，後支撐結構可以足夠柔韌，以均勻且緊密地接合使用者頭部的後部，例如錨定在枕骨上但在頸部肌肉上方，和/或在一個或多個部分具有增加的剛度，以舒適和可持續方式更好地支撐增強現實顯示單元的負載。例如，後支撐結構可以由透氣且柔韌的綁帶材料（例如織物）製成，以允許其調節到使用者頭部的形狀和/或大小，其中綁帶材料的某些部分可以是剛性化的和/或添加剛性化部分（例如，縫合、層壓、夾住、插入袋中、包覆成型和/或超聲波焊接到位）以幫助保持穩定性並且抵消通過增強現實顯示單元施加到使用者面部的一部分的力。

【0386】在一個示例中，定位和穩定結構和/或增強現實顯示單元可以被配置為協同工作，以通過有效地將這些力傳遞到後支撐件和/或傳遞到至少一個連接器或綁帶，和/或通過簡單地沿著增強現實顯示單元和/或後支撐結構和/或至少一個連接器或綁帶更均勻地分佈來自增強現實顯示單元的力，來減少施加到使用者前額和/或鼻樑的力。這是以增加舒適性和/或穩定性的方式完成的，例如，以防止增強現實單元從使用者面部/前額滑落。

【0387】本技術的一個方面涉及一種增強現實顯示系統，其包括增強現實顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為在使用中將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及至少一個連接器，

所述連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。後支撐結構包括枕骨部，所述枕骨部被配置和佈置為在使用中沿著枕骨的一部分接合使用者頭部，該部分鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處。

【0388】在一些形式中，後支撐結構是箍的形式。所述箍可包括枕骨部和頂骨部，所述頂骨部在使用中適於鄰近頂骨接合使用者頭部。

【0389】在一些形式中，後支撐結構可以沿其長度的至少一部分彈性地延伸。

【0390】在一些形式中，後支撐結構可以沿其長度的至少一部分是柔性的。

【0391】在一些形式中，至少一個連接器包括相對的顳連接器，所述相對的顳連接器被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。相對的顳連接器可以適於設置在使用者頭部的相對側並且沿著使用者頭部的顳部區域延伸。

【0392】在一些形式中，每個顳連接器可以沿著其長度的至少一部分是剛性的。

【0393】在一些形式中，每個顳連接器可以包括顳臂，所述顳臂具有連接至顯示單元的前端和連接至後支撐結構的後端。

【0394】在某些形式中，顳臂可以是剛性的。

【0395】在一些形式中，顳臂的後端可以設置在使用者的耳上基點處或使用者的耳上基點後部。

【0396】在一些形式中，至少一個顳連接器還可以包括調節機構，用於調節定位和穩定結構以適應不同尺寸的頭部。

【0397】在一些形式中，調節機構可以設置在顳臂的後端與後支撐結構之間的連接處。

【0398】在一些形式中，後支撐結構可以包括連接突片，所述連接突片連接至顳臂和調節機構，以允許調節突片的有效長度。

【0399】在一些形式中，顳臂的後端可以包括孔眼，所述孔眼被佈置為接收連接突片。調節機構可以包括可釋放緊固裝置，以將連接突片緊固到顳臂。

【0400】在一些形式中，可釋放緊固裝置可被佈置為將連接突片的自由端固定回連接突片的近端部分上。

【0401】在一些形式中，至少一個連接器可以進一步包括前額支撐連接器，所述前額支撐連接器大致沿矢狀面的方向延伸並且將後支撐結構連接至顯示單元的上邊緣區域。

【0402】在一些形式中，前額支撐連接器可以包括綁帶。

【0403】在一些形式中，前額支撐連接器的綁帶可以沿著其長度的至少一部分彈性地延伸。

【0404】在一些形式中，前額支撐連接器的綁帶可以沿著其長度的至少一部分是柔性的。

【0405】在一些形式中，前額支撐連接器還可以包括調節機構，用於調節定位和穩定結構以適應不同尺寸的頭部。

【0406】在一些形式中，調節機構可以調節前額支撐連接器的綁帶的有效長度。

【0407】在一些形式中，前額支撐連接器可以進一步包括前額支撐剛性件，所述前額支撐剛性件為前額支撐連接器的一部分提供剛性。

【0408】在一些形式中，前額支撐剛性件可以為位於使用者頭部的額骨部分的前額支撐連接器的一部分提供剛性。

【0409】在一些形式中，增強現實顯示單元可以包括殼體，所述殼體含有當增強現實顯示單元處於操作位置時使用者可見的顯示器。增強現實顯示單元

還可以使用者介面結構，所述使用者介面結構被構造和佈置為與使用者面部相對，使用者介面結構至少部分地圍繞顯示器延伸。

【0410】在一些形式中，增強現實顯示系統可以進一步包括至少一個電池組，所述至少一個電池組支撐在定位和穩定結構上。

【0411】在一些形式中，至少一個電池組可以設置在後支撐部分的枕骨部上。

【0412】在一些形式中，增強現實顯示系統可以包括兩個電池組，所述電池組在使用中設置在使用者頭部的矢狀面的相應外側。

【0413】在一些形式中，枕骨部可以形成為兩個部分，並且電池組在使用中被隔開，以允許枕骨部的兩個部分在使用中在使用者頭部的矢狀面處或鄰近使用者頭部的矢狀面彼此連接。

【0414】在一些形式中，枕骨部的兩個部分在一對連接部分處可釋放地彼此附接。每個連接點可以提供給枕骨部的兩個部分中的相應一個。

【0415】在一些形式中，枕骨綁帶部分可以形成在兩個部分中，每個部分在使用中位於使用者頭部的矢狀面的相應外側。枕骨綁帶部分的兩部分在使用中不相互連接。枕骨綁帶部分的兩個部分的內側端部彼此間隔開，並且在使用中各自與矢狀面側向地間隔開。

【0416】在一些形式中，增強現實顯示系統可以進一步包括電源線，所述電源線將電池組連接至增強現實顯示單元，以在使用中從電池向增強現實顯示單元提供電力。

【0417】在一些形式中，電源線的一部分位於電池組內並且能夠從電池組伸出和縮回到電池組中。

【0418】本技術的一個方面涉及一種增強現實顯示系統，其包括增強現實顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為在使用中

將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括：後支撐結構，其適於接觸使用者頭部的後部區域；以及相對的顳連接器，其被構造和佈置為將後支撐結構與增強現實顯示單元互連。所述相對的顳連接器適於設置在使用者頭部的相對側並且沿著使用者頭部的顳部區域延伸。至少後支撐結構包括織物材料，所述織物材料被配置為符合使用者頭部的後部區域。

【0419】在一些形式中，織物材料可以沿其長度的至少一部分彈性地延伸。

【0420】在一些形式中，織物材料可以沿其長度的至少一部分是柔性的。

【0421】在一些形式中，後支撐結構可以進一步包括沿著織物材料的至少一部分的剛性件。

【0422】在一些形式中，相對的顳連接器中的每一個可以包括織物材料。

【0423】在一些形式中，相對的顳連接器中的每一個可以進一步包括沿著織物材料的至少一部分的剛性件。

【0424】在一些形式中，增強現實顯示系統可以進一步包括前額支撐連接器，所述前額支撐連接器大致在矢狀面的方向上延伸並且可以將後支撐結構連接至增強現實顯示單元的上邊緣區域。

【0425】在一些形式中，增強現實顯示單元可以包括殼體，所述殼體含有當增強現實顯示單元處於操作位置時使用者可見的顯示器。增強現實顯示單元還可以使用者介面結構，所述使用者介面結構被構造和佈置為與使用者面部相對，使用者介面結構至少部分地圍繞顯示器延伸。

【0426】本技術的一個方面涉及一種增強現實顯示系統，其包括增強現實顯示單元以及定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為在使用中將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構用於支撐顯示單元遠離使用者的鼻部。

【0427】在一些形式中，定位和穩定結構可以包括過度延伸部分，所述過度延伸部分適於接觸使用者頭部的頂骨區域以支撐顯示單元。定位和穩定結構還可以包括至少一個連接器，所述連接器被構造和佈置為將過度延伸部分與增強現實顯示單元互連。

【0428】在一些形式中，過度延伸部分的形狀可以匹配使用者頭部的形狀，從而保持緊貼使用者頭部。在一些形式中，當從輪廓上看時，過度延伸部分可以是大致S形的。

【0429】在一些形式中，過度延伸部分可以包括下臂、上臂和脊，所述下臂在使用者的耳上基點後部的顳部區域中延伸，所述上臂在冠狀面前方延伸，所述脊朝向使用者頭部的枕骨區域在矢狀面的方向上延伸。

【0430】在一些形式中，增強現實顯示系統可以進一步包括至少一個電池組，所述至少一個電池組支撐在定位和穩定結構上。

【0431】在一些形式中，至少一個電池組可以安裝在脊上。

【0432】在一些形式中，脊可以包括可移動的配重，以說明將顯示系統支撐在使用者頭部上。在一些形式中，至少一個配重可以包括電池組。

【0433】在一些形式中，下臂可以支撐顯示系統的部件。

【0434】在一些形式中，定位和穩定結構可以包括後支撐結構，所述後支撐結構包括位於使用者枕骨下方的外側鉤部。定位和穩定結構還可以包括前額支撐連接器，所述前額支撐連接器大致在矢狀面的方向上延伸並且將後支撐結構連接至顯示單元的上邊緣區域。

【0435】在一些形式中，前額支撐連接器可以包括調節機構，用於調節定位和穩定結構以適合不同尺寸的頭部。

【0436】在一些形式中，外側鉤部可以支撐顯示系統的部件。

【0437】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，用於在使用中將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括至少一個綁帶以及至少一個剛性件臂。定位和穩定結構被佈置為圍繞至少一個剛性件臂定位至少一個綁帶。

【0438】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，所述定位和穩定結構包括呈套筒形式的至少一個綁帶，所述至少一個綁帶被配置為可移除地連接至剛性件臂。

【0439】本技術的一個方面涉及一種顯示系統，所述顯示系統包括顯示單元、一對剛性件臂和頭帶連接器，所述頭帶連接器具有間隔件，所述間隔件在顯示單元和每個剛性件臂之間形成間隙。在一些形式中，綁帶包括腔，所述腔被配置為接收所述一對剛性件臂。在一些形式中，綁帶包括開口，所述開口被配置為通過間隔件連接至頭帶連接器。

【0440】本技術的一個方面涉及一種定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被配置為連接至剛性件臂，以保持剛性件臂的形狀。在一些形式中，定位和穩定結構可從剛性件臂移除。在一些形式中，定位和穩定結構包括至少一個電子部件，所述電子部件被配置為在連接至定位和穩定結構時電連接至顯示單元，所述定位和穩定結構連接至剛性件臂。

【0441】本技術的一個方面涉及一種增強現實顯示系統，所述增強現實顯示系統包括：增強現實顯示單元，所述增強現實顯示單元具有顯示器；以及定位和穩定結構，其用於在使用中將增強現實顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。定位和穩定結構包括至少一個綁帶及至少一個剛性件臂。定位和穩定結構被佈置為將至少一個綁帶和至少一個剛性件臂相對於彼此定位，使得至少一個剛性件臂在至少一個剛性件臂的剛性化部分處賦予至少一個綁帶預定的形狀。

【0442】在一些形式中，定位和穩定結構可以被佈置為將至少一個綁帶和至少一個剛性件臂相對於彼此定位，以允許至少一個綁帶的至少剛性化部分相對於至少一個剛性件臂移動。

【0443】在一些形式中，至少一個剛性件臂可以僅在一個局部點或區域處固定到至少一個綁帶。

【0444】在一些形式中，至少一個剛性件臂可以在所述至少一個綁帶的有限區域中固定到至少一個綁帶。在一些形式中，有限區域可以鄰近至少一個綁帶的袋或套筒開口。

【0445】在一些形式中，至少一個剛性件臂可以是可多軸變形的，以符合使用者面部輪廓。

【0446】在一些形式中，至少一個綁帶可以由彈性織物材料製成，並且定位和穩定結構可以被佈置為使得至少一個綁帶相對於至少一個剛性件臂通過彈性擴張和/或收縮基本上自由移動，並且沿著至少一個綁帶和/或剛性件臂的縱向軸線。

【0447】在一些形式中，至少一個綁帶具有可拉伸長度，所述可拉伸長度相對於沒有至少一個剛性件臂的至少一個綁帶維持基本上不變。

【0448】在一些形式中，彈性織物材料可以是由以下組成的組中的任何一種：彈性纖維、TPE、尼龍和矽樹脂。

【0449】在一些形式中，定位和穩定結構能夠沿其基本上整個長度伸展。

【0450】在一些形式中，至少一個綁帶可以是可拉伸的，並且被佈置為滑過至少一個剛性件臂的套筒的形式。該佈置可以使得至少一個綁帶維持其基本上整個可拉伸長度並且能夠基本上自由地在至少一個剛性件臂上伸展。

【0451】在一些形式中，至少一個綁帶可以包括用於將至少一個剛性件臂接收就位的中空套筒以及用於將至少一個剛性件臂接收到套筒中的至少一個開

口。在一些形式中，套筒和至少一個剛性件臂可以被佈置為允許至少一個剛性件臂在套筒內基本上軸向移動。

【0452】在一些形式中，至少一個剛性件臂的端部可以固定到至少一個綁帶。

【0453】在一些形式中，至少一個剛性件臂可以通過縫合、焊接、膠合、熱熔、夾緊、扣合、將蓋子搭扣在端部上和/或搭扣在外部部件上，而固定到至少一個綁帶。

【0454】在一些形式中，賦予的預定形狀可以將定位和穩定結構的壓力引導到使用者面部的預定部分。

【0455】在一些形式中，可以提供用於附接的多個附接點，使得可以選擇和改變至少一個固定位置以允許調節至少一個綁帶的彈性長度。

【0456】在一些形式中，至少一個剛性件臂可能不能拉伸並且比至少一個綁帶相對更剛性。

【0457】在一些形式中，增強現實顯示系統可以進一步包括兩個或更多個剛性件臂，其對稱地設置在使用者面部的相對側。

【0458】在一些形式中，兩個或更多個剛性件臂可以形成相對的顳連接器，所述相對的顳連接器適於設置在使用者頭部的相對側並且沿著使用者頭部的顳部區域延伸。

【0459】在一些形式中，至少一個剛性件臂可以從至少一個綁帶上完全移除。

【0460】在一些形式中，定位和穩定結構可以維持其整個操作長度並且可以能夠沿著至少一個剛性件臂自由拉伸。

【0461】在一些形式中，至少一個綁帶可包括兩個側面綁帶部分和兩個後部綁帶部分，所述兩個側面綁帶部分被佈置為從使用者介面沿著使用者頭部側面延伸，所述兩個後部綁帶部分被佈置為沿著使用者頭部的後部延伸。

【0462】在一些形式中，兩個後部綁帶部分可以是不可調節的，除非通過後部綁帶部分的彈性或通過縮短定位和穩定結構的總長度來相等地增加後部綁帶部分的緊度。

【0463】在一些形式中，增強現實顯示系統可以進一步包括三個、四個或更多個單獨的綁帶，其由兩個或更多個接頭連接。

【0464】在一些形式中，至少一個綁帶可以包括兩個袋，每個袋接收剛性件臂以將至少一個綁帶可釋放地固定到剛性件臂。

【0465】在一些形式中，至少一個綁帶可以包括後部部分，所述後部部分被分成至少兩個後部綁帶。在一些形式中，至少兩個後部綁帶可以包括第一後部綁帶和第二後部綁帶，所述第一後部綁帶適於鄰近頭部的頂部接合使用者，所述第二後部綁帶適於鄰近頭部的後部接合使用者。在一些形式中，至少兩個後部綁帶中的每一個可以適於將增強現實顯示單元保持在使用者的鼻部上，而在至少兩個後部綁帶中的每一個上具有基本上相等的張力。在一些形式中，當使用者穿戴增強現實顯示系統時，至少兩個後部綁帶中的每一個以基本相等的力處於緊張狀態。

【0466】雖然在上述形式中，增強現實顯示單元被描述為支撐在使用者的鼻部上，但增強現實顯示單元可以附加地或替代地支撐在使用者面部的部分上。例如，增強現實顯示單元可以支撐在使用者的鼻樑和臉頰（即顴骨）上，或者以其他形式，由使用者的前額和臉頰支撐（即不包括鼻樑）。

【0467】在一些形式中，至少兩個後部綁帶中的每一個可以是不可獨立調節的，使得至少兩個後部綁帶自然地居中於使用者頭部的冠部的相應側。

【0468】在一些形式中，至少兩個後部綁帶是對稱的。

【0469】在一些形式中，至少一個電子部件是電池，所述電池被配置為向增強現實顯示單元提供電荷。在一些形式中，至少一個電子部件是氣流發生器，所述氣流發生器向鄰近增強現實顯示單元的空間提供氣流和/或從鄰近增強現實顯示單元的空間抽吸空氣。在一些形式中，氣流發生器包括雙向鼓風機。在一些形式中，至少一個綁帶包括導管，所述導管被配置為將氣流輸送到氣流發生器或從氣流發生器輸送氣流。

【0470】在一些形式中，至少一個剛性件臂包括頭帶連接器，所述頭帶連接器具有電連接器並且被配置為接合至少一個綁帶的互補連接器。在一些形式中，間隔元件將至少一個剛性件臂與增強現實顯示單元隔開。在一些形式中，至少一個綁帶接合間隔元件。

【0471】本技術的一個方面涉及一種用於將增強現實顯示系統戴在使用者頭上的方法。增強現實顯示系統包括增強現實顯示單元和定位和穩定結構。所述方法包括：將定位和穩定結構拉伸遠離增強現實顯示單元；將增強現實顯示單元放置在使用者面部上；通過將定位和穩定結構的後部抵靠使用者頭部的後部來釋放定位和穩定結構的部分張力；以及通過拉開定位和穩定結構後部的後部綁帶來調節定位和穩定結構的張力。

【0472】本技術的另一個方面涉及一種用於將定位和穩定結構重複接合到增強現實顯示系統的方法。所述方法包括：通過中空可拉伸織物帶的開口將剛性件臂插入綁帶的一部分中；以及將綁帶的端部可釋放地固定到剛性件臂。定位和穩定結構被佈置為將綁帶和剛性件臂相對於彼此定位，使得剛性件臂在剛性化部分處賦予綁帶預定形狀，同時允許綁帶的剛性化部分在平行於剛性件臂的縱向軸線的方向上相對於剛性件臂自由延伸。

【0473】在所述方法的一些形式中，剛性件臂可能是不可延伸的。

【0474】在所述方法的一些形式中，剛性件臂可以永久地連接至增強現實顯示系統的增強現實顯示單元。

【0475】在所述方法的一些形式中，綁帶的端部可以是袋狀端部，所述袋狀端部固定到剛性件臂的相應鉤抓構件。在所述方法的一些形式中，袋狀端部可以包裹在剛性件臂的相應鉤抓構件上。在所述方法的一些形式中，鉤抓構件可以是剛性件臂的邊緣。

【0476】本技術的一個方面涉及一種頭戴式顯示系統，其包括：頭戴式顯示單元，其具有顯示殼體；以及使用者介面結構，所述使用者介面結構被構造和佈置為與使用者面部相對，使用者介面結構圍繞顯示器延伸，所述顯示器包含於顯示單元殼體中。

【0477】在一些形式中，使用者介面結構沿著結構的至少一部分與顯示單元殼體間隔開，以在它們之間形成一個或多個間隙。

【0478】在一些形式中，使用者介面結構是至少一個穩定法蘭的形式。

【0479】在一些形式中，穩定法蘭在使用中被定位成大致圍繞使用者眼睛的周邊與使用者面部接合。

【0480】在一些形式中，在使用中，法蘭覆蓋以下的一個或多個：額骨區域的一部分，以及面部的左眶和右眶下邊緣區域中的每一個。

【0481】在一些形式中，頭戴式顯示系統進一步包括定位和穩定結構，所述定位和穩定結構被構造和佈置為在使用中將頭戴式顯示單元保持在使用者面部上方的操作位置。

【0482】本技術的另一個方面涉及一種頭戴式顯示系統或元件，其包括上述任何形式的定位和穩定結構，以及連接至所述定位和穩定結構的顯示單元。

【0483】當然，這些方面的一部分可以形成本技術的子方面。子方面和/或方面中的各個方面可以各種方式進行組合，並且還構成本技術的其他方面或子方面。

【0484】考慮到以下詳細描述、摘要、附圖和請求項書中包含的資訊，本技術的其他特徵將變得顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0485】

本技術在附圖的各圖中以舉例而非限制的方式例示，附圖中的相似參考數位指代相似元件，包括：

圖1A是具有標識的表面解剖結構的幾個特徵的頭部的側視圖，包括耳上基點和耳下基點。標示了法蘭克福水平面的大致位置。還標示了冠狀面。還標示了上下以及前後方向。

圖1B示出了頭骨的前視圖，包括額骨、鼻骨和顴骨。

圖1C示出了具有頭部表面輪廓以及若干種肌肉的頭骨側視圖。所示的示例骨包括：額骨、蝶骨、鼻骨、顴骨、上頜骨、下頜骨、頂骨、顳骨和枕骨。

圖2A至圖2C分別是根據本技術第一示例的使用中的頭戴式顯示元件的側視圖、前視圖和俯視圖。

圖2D是根據本技術的示例的圖2A至圖2C的頭戴式顯示元件的顳臂的截面視圖。

圖2E是根據本技術的另一示例的圖2A至圖2C的頭戴式顯示元件的顳臂的截面視圖。

圖3A至圖3C分別是根據本技術的第二示例的使用中的頭戴式顯示元件的側視圖、前視圖和俯視圖。

圖4A至圖4C分別是根據本技術第三示例的使用中的頭戴式顯示元件的側視圖、前視圖和俯視圖。

圖5是根據本技術第四示例的使用中的頭戴式顯示元件的側視圖。

圖6A至圖6C分別是根據本技術的第四示例的變型的使用中的頭戴式顯示元件的側視圖、後視圖和俯視圖。

圖7A是根據本技術的第五示例的具有鼻墊元件的頭戴式顯示器元件的實施例的等距俯視圖。

圖7B示出了根據本技術的第五示例的具有鼻墊元件的頭戴式顯示器元件的實施例的等距視圖。

圖8示出了根據本技術的第五示例的與鼻部接合的鼻墊元件的前視圖。

圖9A示出了根據本技術的第五示例的鼻墊元件的等距視圖。

圖9B示出了根據本技術的第五示例的圖9A的鼻墊元件的前視圖。

圖10是根據本技術的第五示例的圖9中沒有框架的鼻墊的等距視圖。

圖11是根據本技術的第五示例的沿圖9B中的A-A截取的鼻墊元件的一種形式的橫截面。

圖12示出了根據本技術的第五示例的鼻墊元件的仰視圖。

圖13是根據本技術的第六示例的具有前額支撐墊的頭戴式顯示元件的透視圖。

圖14示出了在頭部上的使用中的頭戴式顯示元件。

圖15是與圖13所示的第六示例的頭戴式顯示元件一起使用的前額支撐墊的透視圖。

圖16是與圖13所示的第六示例的頭戴式顯示元件一起使用的另一前額支撐墊的透視圖。

圖17A至圖17C是與圖13所示的第六示例的頭戴式顯示元件一起使用的另一前額支撐墊的相應截面側視圖、俯視圖和詳細視圖。

圖18示出了具有頭部表面輪廓的頭骨的側視圖。還示出了根據本技術的第七示例的顳支撐墊的輪廓。

圖19A和圖19B是根據本技術的第七示例（如圖18所示）的具有顳支撐墊的頭戴式顯示元件的透視圖。

圖20是本技術第七示例的具有顳支撐墊的頭戴式顯示元件的俯視圖。

圖21是根據本技術的第七示例的具有顳支撐墊的頭戴式顯示元件的透視圖。

圖22是根據本技術的第七示例的具有顳支撐墊的頭戴式顯示元件的透視圖。

圖23A至圖23C分別是與本技術的第七示例的頭戴式顯示元件一起使用的前額支撐墊的俯視圖、前視圖和仰視圖。

圖24A和圖24B分別是根據本技術的第八示例的頭戴式顯示元件的側投影和前投影。

圖25A和圖25B分別是根據本技術的第八示例的使用中的頭戴式顯示元件的前投影和側投影。

圖26A和圖26B是根據本技術的第八示例的頭戴式顯示元件的側投影。

圖27A是根據本技術的第八示例的頭戴式顯示元件的側投影。

圖27B是根據本技術的第八示例的圖12A的頭戴式顯示元件的Z-Z截面圖。

圖27C是根據本技術的第八示例的頭戴式顯示元件的顳臂的後投影。

圖28是根據本技術的第八示例的頭戴式顯示元件的顳臂的側投影。

圖29是根據本技術的第八示例的頭戴式顯示元件的顳臂的側投影。

圖30是根據本技術的第八示例的頭戴式顯示元件的顳臂的側投影。

圖31A示出了根據本技術的第九示例的患者穿戴的頭戴式顯示元件的側視圖。

圖31B示出了根據本技術第九示例的患者穿戴的頭戴式顯示元件的前視圖。

圖31C示出了根據本技術的第九示例的頭戴式顯示元件的側視圖。

圖32是根據本技術的第十示例的頭戴式顯示元件的透視圖。

圖33是根據本技術的第十示例的使用中的頭戴式顯示元件的側視圖。

圖34是根據本技術的第十示例的一個替代版本的頭戴式顯示元件的透視圖。

圖35是根據本技術的第十示例的氣流發生器的圖示。

圖36是根據本技術的第十示例的另一個替代版本的使用中的頭戴式顯示元件的側視圖。

圖36-1是圖36的使用中的頭戴式顯示元件的俯視圖。

圖37示出了根據本創作第十一示例的定位和穩定結構的側視圖。

圖38示出了圖37所示的定位和穩定結構的一種變型的側視圖。

圖39是圖38所示的定位和穩定結構的變型的俯視圖。

圖40A是根據本技術的第十二示例的使用中的頭戴式顯示系統的側視圖。

圖40B是圖40A所示的使用中的頭戴式顯示系統的俯視圖。

圖40C是圖40A所示的使用中的頭戴式顯示系統的後視圖。

圖40D是根據本技術的第十二示例的一個替代版本的使用中的頭戴式顯示系統的側視圖。

圖40E是根據本技術的第十二示例的另一個替代版本的使用中的頭戴式顯示系統的側視圖。

圖41A和圖41B分別是根據本技術的第十二示例的另一個替代版本的使用中的頭戴式顯示系統的側視圖和後視圖。

圖41C和圖41D分別是根據本技術的第十二示例的另一個替代版本的使用中的頭戴式顯示系統的側視圖和後視圖。

圖41E和圖41F分別是根據本技術的第十二示例的另一個替代版本的使用中的頭戴式顯示系統的側視圖和後視圖。

圖41G和圖41H分別是根據本技術的第十二示例的另一個替代版本的使用中的頭戴式顯示系統的側視圖和後視圖。

圖42A示出了與根據本技術的第十二示例的頭戴式顯示系統一起使用的定位和穩定裝置的一部分的側視圖。

圖42B示出了沿線A-A觀察的圖42A的定位和穩定結構的引導件的截面視圖。

圖42C示出了沿線A-A觀察的圖42A的定位和穩定結構的替代引導件的截面視圖。

圖43A和圖43B分別是根據本技術的第十三示例的增強現實顯示元件的側投影視圖和後投影視圖。

圖44A至圖44C分別是根據本技術的第十四示例的增強現實顯示元件的前投影視圖、後投影視圖和後視圖。

圖45示出了根據本技術的第十五示例的增強現實顯示系統或元件的側視圖。

圖46示出了圖45的增強現實顯示系統或元件的俯視圖。

圖47示出了圖45的增強現實顯示系統或元件的前視圖。

圖48A示出了根據本技術的第十六示例的增強現實顯示系統或元件的前透視圖。

圖48B示出了根據本技術的第十六示例的替代版本的增強現實顯示系統或元件的前透視圖。

圖49A示出了根據本技術的第十七示例的頭戴式顯示系統或元件的前透視圖。

圖49B示出了形成為圖49A的頭戴式顯示系統或元件的一部分的顯示單元和剛性件臂的前透視圖。

圖49C示出了可從圖49B的剛性件臂移除的綁帶的前透視圖。

圖49D示出了圖49B的詳細視圖，示出了頭帶連接器。

圖50A示出了使用中的圖49A的頭戴式顯示系統或元件的側視圖。

圖50B示出了穿戴圖50A的頭戴式顯示系統或元件的使用者的透視圖。

圖51A示出了根據本技術的第十七示例的一個替代版本的頭戴式顯示系統或元件的透視圖。

圖51B至圖51D示出了根據本技術的第十七示例的一個替代版本的頭戴式顯示系統的定位和穩定結構的變化。

圖52A示出了根據本技術的第十八示例的頭戴式顯示系統或元件的透視圖。

圖52B示出了使用中的圖52A的頭戴式顯示系統或元件的側視圖。

圖52C示出了根據本技術的第十八示例的頭戴式顯示系統或元件的俯視圖。

圖52D示出了使用中的圖52C的頭戴式顯示系統或元件，可在第一位置和第二位置之間移動。

圖53A-1是根據本技術的第十八示例的一個替代版本的由使用者穿戴的頭戴式顯示系統或元件的前視圖。

圖53A-2是圖53A-1的頭戴式顯示系統或元件的側視圖。

圖53B-1是根據本技術的第十八示例的另一個替代版本的處於非使用位置的由使用者穿戴的頭戴式顯示器或組件的側視圖。

圖53B-2是根據本技術的第十八示例的另一個替代版本的處於使用位置的由使用者穿戴的頭戴式顯示器或組件的側視圖。

圖53C-1示出了與本技術的第十八示例的頭戴式顯示系統或元件一起使用的冠狀部分的前視圖。

圖53C-2顯示了圖53C-1的冠狀部分的側視圖。

圖54是根據本技術的第十九示例的頭戴式顯示器的透視圖。

圖55是示出根據圖53所示的第十九示例的用於組裝的頭戴式顯示器的成一直線的部件的透視圖。

圖56是圖54的頭戴式顯示器的第十九示例在使用中的透視圖。

圖57是圖54的頭戴式顯示器的俯視示意圖。

【實施方式】

【0486】 在更進一步詳細描述本技術之前，應當理解的是本技術並不限於本文所描述的特定示例，本文描述的特定示例可改變。還應當理解的是本公開內容中使用的術語僅是為了描述本文所描述的特定示例的目的，並不意圖進行限制。

【0487】提供與可共有一個或多個共同特點和/或特徵的各種示例有關的以下描述。應理解的是任何一個示例的一個或更多個特徵可以與另一個示例或其他示例的一個或多個特徵組合。另外，在示例的任一項中，任何單個特徵或特徵的組合可以組成另外的示例。

【0488】圖 1A 至圖 1C 分別示出了頭部 1 的側視圖、頭部 1 的頭骨的前視圖、以及具有頭部 1 表面輪廓以及若干種肌肉的頭骨側視圖。圖 2A 至圖 2C 示出了根據本技術的第一示例的用於頭戴式顯示系統 10 或元件的支撐件。頭戴式顯示系統 10 包括顯示單元 12（也稱為顯示器），以及定位和穩定結構 14（也稱為支撐和穩定結構，或支撐結構），用於在使用中將顯示單元 12 維持或保持

在使用者面部上方的操作位置。

【0489】顯示單元 12 包括使用者介面結構 13，使用者介面結構 13 被構造和佈置為與使用者面部相對。使用者介面結構 13 圍繞顯示單元 12（即顯示幕）延伸，顯示單元 12 包含於顯示單元殼體 22 中。使用者介面結構 13 可以圍繞顯示單元 12 延伸並限定顯示單元 12 的觀察開口。使用者介面結構 13 圍繞使用者的眼睛延伸，並且可以與使用者面部接合，例如，沿著使用者的鼻部、臉頰和/或前額。

【0490】在一個示例中，顯示幕或顯示單元 12 可以被配置為選擇性地輸出電腦生成圖像，這些圖像對於處於操作位置的使用者是可見的。在一些形式中，顯示幕是電子顯示器。顯示幕可以是液晶顯示器（LCD）或發光二極體（LED）螢幕。

【0491】在一些形式中，使用者介面結構 13 可以至少部分地圍繞顯示單元殼體 22 延伸並且可以形成觀察開口。觀察開口可以在使用中至少部分地接收使用者面部。具體地，使用者的眼睛可以接收在由使用者介面結構 13 形成的觀察開口內。

【0492】顯示單元 12 可以任選地包括遮光罩，所述遮光罩可以由不透明材料構成並且可以阻擋環境光到達使用者的眼睛。遮光罩可以被配置為圍繞顯示單元 12 的整個周邊延伸，以阻止（即遮罩）光以大多數進入角進入使用者的眼睛。替代地，遮光罩可以佈置在周邊的特定位置，以阻止光在顯示單元的已知區域進入使用者的眼睛。例如，遮光罩可以位於顯示殼體的相對側，鄰近使用者的顳部。在這個位置，遮光罩可以限制進入頭戴式顯示系統側面的光量。

【0493】遮光罩可以是使用者介面結構 13 的一部分，或者可以是單獨的、可拆卸或可釋放的元件。

【0494】在一些形式中，顯示幕可以包括由透明或半透明材料構成的光學

透鏡（未示出），該光學透鏡被配置為允許使用者在觀察電腦生成圖像的同時觀察他們的物理環境。

【0495】例如，顯示幕可以是玻璃，因此使用者可以透過顯示幕觀看。這在增強現實應用中可能特別有益，使得使用者可以繼續看到物理環境。

【0496】在一個示例中，至少一個透鏡可以設置在使用者的眼睛和顯示幕之間。使用者可以通過鏡頭查看顯示幕提供的圖像。至少一個透鏡可以幫助將顯示幕與使用者面部隔開以限制眼睛疲勞。至少一個鏡頭還可以幫助更好地觀察顯示幕所顯示的圖像。

【0497】至少一個透鏡可以包括第一透鏡和第二透鏡，所述第一透鏡被配置為在操作位置與使用者的左眼對準，所述第二透鏡被配置為在操作位置與使用者的右眼對準。在一些形式中，透鏡可以是菲涅耳透鏡。

【0498】顯示單元 12 可以包括雙目顯示器，所述雙目顯示器被劃分為第一部分和第二部分，由此第一部分可以與第一透鏡對準，並且第二部分可以與第二透鏡對準。

【0499】頭戴式顯示系統 10 可以包括控制系統，所述控制系統說明控制由使用者接收的輸出，即使用者觀察到的顯示。換言之，控制系統可以控制來自顯示幕的視覺輸出。

【0500】本技術的頭戴式顯示系統 10 可以包括控制系統的各種配置（例如類型）和佈置。下文闡述了控制系統的一個示例，然而，在說明書中稍後關於本技術的進一步示例闡述了進一步的示例。

【0501】控制系統可以包括感測器，所述感測器監測不同參數或值（例如，在物理環境中），並將測量的參數傳送給處理器。使用者接收到的輸出可能會受到測量參數的影響。例如，處理器被配置為基於測量值而改變由顯示單元 12 輸出的電腦生成圖像。

【0502】感測器可以包括方向感測器、至少一個照相機、和/或眼睛感測器，所述方向感測器可以感測使用者身體的方向，至少一個照相機可以被定位為觀察使用者的物理環境（例如，以便確定方向），所述眼睛感測器可以跟蹤使用者眼睛的運動以確定使用者的至少一隻眼睛在看哪個方向。

【0503】在一些形式中，處理器可以包括電腦或智慧型電話。備選地，控制系統可以集成到顯示單元 12 中，或者容納在控制系統支撐件中，所述控制系統支撐件與顯示單元 12 分開但連接至（例如，電連接至）顯示單元 12。

【0504】顯示單元 12 還可以包括可由使用者接合的控制器，以便向增強現實/顯示單元 12 提供使用者輸入和/或控制所述系統的操作。控制器可以連接至顯示單元 12，並為使用者提供與從顯示單元 12 輸出給使用者的物件交互的能力（即增強現實）。例如，控制器可以具有至少一個可由使用者的手指選擇性地接合的按鈕，例如，當按下/接合時，與處理器通信（通過向處理器發送信號）以根據信號改變由顯示單元 12 輸出（例如疊加）的電腦生成圖像。

【0505】在一些形式中，使用者介面結構 13 可以由具有高摩擦表面飾面的材料形成。例如，可以在例如矽中形成與使用者皮膚接觸的使用者介面結構 13 的表面，其具有拋光/高光澤表面處理，以提供高摩擦係數（與具有例如磨砂表面處理的矽相比）。例如在使用者眼睛周圍的接觸區域的高摩擦係數可以有助於將顯示單元 12 支撐在使用者面部上的正確操作位置。換言之，提供給矽的表面飾面可以說明介面結構更容易地“黏”在使用者的皮膚上，因此顯示單元 12 就可以固定在使用者的面部上，以抵抗由於其重量而導致的移動。由於這種與使用者皮膚的交互作用，頭戴式顯示單元可能只需向定位和穩定結構施加較小的張力，否則需要防止結構例如滑下使用者的面部。反過來，施加較小的張力可以減少不適感，而不會降低使用者頭部的顯示單元 12 的穩定性。

【0506】在使用者介面結構 13 處提供高摩擦接觸區域是有利的，使得例

如當使用者開始出汗時，顯示單元 12 在使用期間保持穩定性。在此情況下，使用者的汗水可減少使用者介面結構 13 與使用者面部之間的摩擦，使顯示單元 12 從其操作位置滑落。通過在使用者介面結構 13 上提供高摩擦表面飾面，使用者可能在使用期間不需要那麼頻繁地重新調節顯示單元 12 的位置，和/或需要較少緊固定位元和穩定結構，以實現穩定的貼合（與沒有高摩擦表面飾面的使用者介面結構 13 相比較時）。

【0507】如下所述，根據本技術示例的頭戴式顯示系統 10 被構造和佈置為提供平衡的系統，即，在沿著使用者頭部和/或面部的任何單個點處不會過緊的系統。即，根據本技術的示例的頭戴式顯示系統 10 提供了更均勻的貼合性，其被構造和佈置為以舒適穩定的方式將壓力分配在使用者頭部的大部分，以減少熱點或局部應力點。

【0508】此外，根據本技術的示例的頭戴式顯示系統 10 包括柔軟且柔性（例如，彈性）的材料（例如，透氣材料，例如，織物-泡沫複合材料），其構造和佈置為允許與使用者頭部更一致並且緩衝以提供舒適性。此外，根據本技術的示例的頭戴式顯示系統 10 包括簡單的調節機構，以便於在使用者頭部上進行調節並且允許寬的貼合範圍。

【0509】在圖 2A 至圖 2C 的示例中，定位和穩定結構 14 包括後支撐結構 16（也稱為後支撐箍）和至少一個連接器，後支撐結構 16 適於接觸使用者頭部的區域（例如，可定位在使用者頭部的頭頂），連接器構造和佈置為將後支撐結構 16 與顯示單元 12 相互連接。冠部可以是使用者頭部的後部，包括頂骨和/或枕骨。具體而言，冠部可大致在冠狀面和法蘭克福水平面之間延伸。在所說明的示例中，至少一個連接器包括設置在使用者頭部的相應側上的相對的顳連接器 18，相對的顳連接器 18 將後支撐結構 16 與顯示單元 12 的顯示單元殼體 22 的相應後緣區域 20 相互連接，以及前額支撐連接器 24，其延伸跨過使用者的額

骨以將後支撐結構 16 與顯示單元殼體 22 的上邊緣區域 21 相互連接。然而，應瞭解，可提供更多的或更少個連接器以將後支撐結構 16 與顯示單元 12 相互連接。後支撐結構 16 可以不覆蓋整個冠部，但可以沿著使用者冠部的一部分定位。

【0510】每個相對的顳連接器 18 包括顳臂 26。每個顳臂 26 包括前端 28 和後端 30，前端 28 安裝到顯示單元殼體 22 的相應後緣區域 20，後端 30 形成可釋放聯接器的一部分以將顳臂 26 連接至後支撐結構 16。

【0511】每個顳臂 26 包括剛性件 32、織物部件 34 和佈置在後端 30 處用於連接至後支撐結構 16 的突片 36。在一個示例中，每個顳臂 26 的一部分在使用中與使用者頭部的耳上基點（即，在使用者的耳朵上方）附近的區域接觸。在一個示例中，顳臂 26 佈置為在使用中大致沿著或平行於頭部的法蘭克福水平面（FrankfortHorizontalplane）延伸，並且在使用者的頰骨上方（即，高於顴骨）。

【0512】在一些形式中，剛性件 32 可以封裝在每個顳臂 26 的織物部件 34 內。例如，圖 2D 示出了配置為包封剛性件 32 的封蓋形式的織物部件 34 的示例。在示例中，織物部件 34 包括佈置在剛性件 32 的一側上的面部接觸側，其可提供適於在使用中接觸使用者面部的柔軟的面部接觸表面 35。在一些替代形式中，剛性件 32 可以被縫合或以其他方式附接（例如，包覆成型）到織物部件 34，或者織物部件 34 可以由可以通過熱處理（例如熱處理）選擇性地剛化的材料製成。例如，圖 2E 示出了附接到剛性件 32 的面部接觸側的織物部件 34 的示例，其可以提供在使用中適於接觸使用者面部的柔軟的面部接觸表面 35。在一個示例中，織物部件 34 可以包括織物材料或織物-泡沫複合材料（例如，透氣材料，例如，包括外織物層和內泡沫層的多層構造），以為剛性件 32 提供軟支撐，以緩衝抵靠使用者頭部以優化舒適性。剛性件 32 可允許每個顳臂 26 在使用者未穿戴時保持使用中的形狀和配置。有利地，在使用前將顳臂 26 保持在使用狀態可以在使用者戴上定位和穩定結構 14 時防止或限制變形，並且允許使用者快速地適配或

頭戴式顯示系統 10。

【0513】在一個示例中，剛性件 32 可以由剛性材料製成，例如海翠（hytrel）（熱塑性聚酯彈性體）。因此，剛性件 32（或顳連接器 18 或顳臂 26）沿其長度的至少一部分是剛性的。每個顳臂 26 的剛性件 32 的剛性性質（即非延展性）限制了使用時顳臂 26 的延伸或變形的幅度。有利地，這種構型能夠更有效地（即，直接地）通過顳臂 26 傳遞張力。在一個示例中，剛性件 32 可以比後支撐結構 16 和/或連接綁帶 42（例如，由彈性和/或織物材料形成）。因此，每個相對的顳連接器 18 的顳臂 26 可以比定位和穩定結構 14 的其他部分更剛性，諸如比後支撐結構 16 和/或連接綁帶 42 更剛性。顳臂 26（或顳連接器 18）可以沿著其長度的至少一部分比定位和穩定結構 14 的其他部分更剛性，諸如比後支撐結構 16 和/或連接綁帶 42 更剛性。例如，在與剛性件 32（或顳連接器 18 或顳臂 26）相比，後支撐結構 16 和/或連接綁帶 42 可拉伸至所需長度，即沿其長度的至少一部分可彈性地拉伸。

【0514】在一個示例中，剛性件 32 可以是在結構上剛性的或剛硬的，以抵抗沿著使用者面部上下垂直的彎曲變形，但可以允許朝向和遠離使用者面部的彎曲變形（例如，以針對變化的面部寬度進行調節）。在一個示例中，剛性件 32 可以是在結構上剛性的或剛硬的，以抵抗扭轉下的變形。在一個示例中，剛性件 32 可以是在結構上剛性的或剛硬的，以保持預成型的形狀。

【0515】在一個示例中，剛性件 32 形成杠杆臂，即圍繞後支撐結構 16 樞轉的裝置。有利地，後支撐結構 16 可以為定位和穩定結構 14 提供錨定點。剛性件 32 可以圍繞後支撐結構 16 的錨定點鉸接，以使得前額支撐連接器 24 能夠相對於使用者的鼻部升高或降低顯示單元 12 的位置。有利地，這種構型可以使夾緊壓力的幅度最小化，以穩定使用者頭上的顯示單元 12。

【0516】在一個示例中，顳臂 26 的厚度和/或寬度可以沿其長度的至少一

部分變化，例如，顳臂 26 可以包括沿其長度更寬和更薄的部分，以促進連接和分佈負載。

【0517】在所示的實施例中，後支撐結構 16 或箍可具有環狀形式的箍的形式（類似於圖 6B 實施例中所示的後支撐結構 316 的環狀形式），並且被佈置為具有三維輪廓曲線以適配或符合使用者頭部的後部的形狀，例如，使用者的頭頂的形狀。後支撐結構 16 包括頂骨部 38 或頂骨綁帶部，其在使用中適於鄰近使用者頭部的頂骨，以及枕骨部 40 或枕骨綁帶部，其在使用中適於鄰近使用者頭部的枕骨。在示例中，枕骨部 40 優選地在使用中沿枕骨的一部分佈置，例如，沿枕骨的鄰近或鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處的一部分佈置，並且頂骨部 38 優選地在使用中佈置在冠狀面的後面。在示例中，枕骨部 40 適於沿著枕骨在頸部肌肉附接到枕骨的接合處正上方的一部分定位。接合部也可稱為枕外隆突（EOP）。然而，枕骨部 40 在使用者頭部上的確切位置可根據其使用的使用者頭部使用的枕骨部 40 的大小和形狀而變化，例如，枕骨部 40 可定位成鄰近枕骨的頸部肌肉所附接的部分，在其正上方或在其正下方。在示例中，枕骨部 40 可以佈置在枕骨下方或下面鄰近頸部肌肉所附接的接合處。後支撐結構 16 的這種箍狀裝置（例如，圓形或卵形或部分圓形/卵形或 C 形）將定位和穩定結構 14 錨定在使用者頭部的後部或後部隆起周圍，提供了有效的支撐結構以將重量（即，顯示單元 12）保持在使用者頭部的前部。後支撐結構 16 可由彈性材料形成，彈性材料可用於伸展箍並將後支撐結構 16 牢固地保持在適當位置。

【0518】後支撐結構 16 進一步包括相對的連接綁帶 42 或突片 。連接綁帶 42 是可調節的並且用於改變後支撐結構 16 與顯示單元 12 的顯示單元殼體 22 之間的距離。在使用時，每個連接綁帶 42 穿過相應顳臂 26 的突片 36 中的孔眼 44。通過拉動更多或更少的連接綁帶 42 穿過相應的孔眼 44，可以調節穿過相應顳連接器 18 的突片 36 的每個連接綁帶 42 的長度。可以在穿過突片 36 中的孔眼 44

之後，連接綁帶 42 可以固定到自身上，例如使用鉤環緊固裝置，其允許對綁帶進行細調或微調，以獲得舒適性和貼合性（例如，緊度）。因此，可以調節後支撐結構 16 和顯示單元殼體 22 之間的距離，以圍繞不同的頭部尺寸貼合。此類可調節的連接綁帶 42 佈置還允許在系統在使用者頭上時進行調節，例如，使用者可以拉動連接綁帶 42 以向後收緊。

【0519】在一個示例中，後支撐結構 16 和/或連接綁帶 42 的厚度和/或寬度可以沿其長度的至少一部分變化。例如，後支撐結構 16 可以包括沿其長度的更寬和更薄的部分，例如，鄰近連接綁帶 42 的更寬的部分，以便於連接至顳臂 26 並分配負載。此外，連接綁帶 42 可以沿著其自由端更薄，以便於穿過相應顳臂 26 中的孔眼 44。

【0520】在一種形式中，後支撐結構 16 的寬度可以在上端和下端更小。後支撐結構 16 可以更鄰近中心加寬。例如，後支撐結構 16 的較薄部分可以覆蓋枕骨和/或頂骨。較寬的部分可以鄰近或覆蓋顳骨定位。

【0521】在一種形式中，頂骨部 38 可以比枕骨部 40 更寬。頂骨部 38 和前額支撐綁帶 48 之間的連接可以有助於增加長度。

【0522】在一種形式中，後支撐結構 16 的較寬部分可以沿著朝向連接綁帶 42 的彎曲路徑變窄。每個連接綁帶 42 可以比頂骨部 38 和/或枕骨部 40 更薄。

【0523】在示例中，後支撐結構 16 在大致豎直方向上定向，即，在大致平行於冠狀面的豎直平面中佈置。後支撐結構 16 的這種裝置將後支撐結構 16 適當地定向在使用者頭部的頭頂，以支撐由連接綁帶 42 施加的側向（即，水平）張力，並在使用中於使用者頭部前方支撐顯示單元 12 的重量。

【0524】後支撐結構 16 和連接綁帶 42 可以由彈性和/或織物材料形成以幫助匹配使用者頭部的形狀，例如後支撐結構 16 和連接綁帶 42 提供伸展能力。而且，在使用者頭部後面的這種彈性材料可以允許更容易地在使用中將顯示單元

12 抬離使用者面部，例如，當定位和穩定結構 14 保持在使用者頭部上時，將顯示單元 12 從使用者的眼部移開以與某人交談。例如，後支撐結構 16 可以是氯丁橡膠材料，或其他織物-泡沫複合材料（例如，透氣材料，例如，包括外部織物層和內部泡沫層的多層構造），或間隔織物。有利地，織物可以提供軟支撐結構以將顯示單元 12 穩定在使用者頭部上，並且允許定位和穩定結構 14 緩衝抵靠使用者頭部以優化舒適性。

【0525】在一些形式中，後支撐結構 16 和連接綁帶 42 可以由具有高摩擦表面飾面或可形成有高摩擦表面飾面的材料形成。例如，後支撐結構 16 與使用者的皮膚、頭髮等之間的接觸區域可以由例如矽製成，並形成拋光/高光澤飾面，以提供高摩擦係數（與具有例如磨砂表面飾面的矽相比）。在替代形式中，後支撐結構 16 或連接綁帶 42 可以由編織材料製成，其中例如由矽矽、彈性材料等製成，可以與材料交織。

【0526】在例如後支撐結構 16 與使用者頭頂之間的接觸區域處提供高摩擦係數，可以幫助後支撐結構 16 和連接綁帶 42 “保持”在使用者頭部的適當位置。這種“保持”有助於防止頭戴式顯示器在使用時從使用者面部上“滑落”。因此，後支撐結構 16 或連接綁帶 42 的高摩擦係數有助於在使用時將顯示單元 12 支撐在正確的操作位置。因此，可能只需對定位和穩定結構施加較小的張力（否則需要防止結構例如從使用者的頭部滑落）。施加較小的張力還可以減少不適感，而不會降低使用者頭部的顯示單元 12 的穩定性。

【0527】在後支撐結構 16 和連接綁帶 42 處提供高摩擦接觸區域是有利的，例如，使得當使用者開始出汗時，定位和穩定結構 14 不會從使用者的頭部滑落。在一些情況下，使用者的汗水會減少使用者頭頂和後支撐結構 16 之間的摩擦，使顯示單元 12 不穩定。在後支撐結構 16 上提供高摩擦表面處理可以說明穩定顯示單元 12 在使用者的面部上，避免使用者在使用過程中需要定期重新調節後支

撐結構 16 的位置。

【0528】在一些其他形式中，後支撐結構 16 和連接綁帶 42 可以是如前所述的氯丁橡膠材料（或其他材料），但不同之處在於，在與使用者頭部發生接觸區域中的後支撐結構 16 和/或連接綁帶 42 上塗覆了高摩擦表面飾面。在一些形式中，後支撐結構 16 的隔離區域可以塗有材料，即矽，以向後支撐結構 16 提供防滑特性。在一些另外的形式中，整個定位和穩定結構 14，包括後支撐結構 16 和連接綁帶 42，可以塗有高摩擦表面飾面。

【0529】有利地，在後支撐結構 16 和連接綁帶 42 的至少一些部分上塗覆例如矽材料，使這些部分易於清潔。這是有益的，因為使用者可能會在使用頭戴式顯示器時排出汗水，或者將汗液殘留在他們的皮膚上，這些汗液會在使用中轉移到頭戴式顯示器上。

【0530】織物材料，特別是諸如氯丁橡膠（或其他織物泡沫複合材料）之類的透氣泡沫材料，可以很容易地吸收和保留使用者的汗水。在使用織物品的這種情況下，汗液（含有尿素、皮膚細胞和油脂等）會將殘留物沉積到織物材料中。隨著時間的推移，汗液殘留物（以及其他外來顆粒，如化妝品、保濕劑等）會積聚在材料中，特別是在接觸區域，即在使用者與頭戴式顯示器之間的介面處，例如在後支撐結構 16 和連接綁帶 42 處。汗液殘留物和異物顆粒可以在共用頭戴式顯示器的使用者之間轉移。

【0531】通過對頭戴式顯示器的至少一部分進行塗層（例如用諸如矽的不透水材料），通過例如用清潔劑擦拭，可以容易地清潔頭戴式顯示器。預計在頭戴式顯示器中使用的任何透氣型材料，諸如織物和泡沫材料，都可以塗上一層不透水的塗層，例如矽，以使塗覆後的織物材料易於清潔。

【0532】定位和穩定結構 14 的前額支撐連接器 24 包括前額支撐綁帶 48，該前額支撐綁帶 48 被佈置為大致沿著或平行於使用者頭部的矢狀面延伸。前額

支撐綁帶 48 適於連接在顯示單元殼體 22 的上邊緣區域 21 和後支撐結構 16 的頂骨部 38 之間。在一個示例中，前額支撐綁帶 48 可以是不可調節地連接（例如焊接）至頂骨部 38，並且前額支撐綁帶 48 可以通過調節機構 50 可調節地連接至顯示單元殼體 22。

【0533】定位和穩定結構 14 的前額支撐連接器 24 包括前額支撐綁帶 48，該前額支撐綁帶 48 佈置成大致沿著或平行於使用者頭部的矢狀面延伸。前額支撐綁帶 48 適於連接在顯示單元殼體 22 的上邊緣區域 21 和後支撐結構 16 的頂骨部 38 之間。在一個示例中，前額支撐綁帶 48 可以是不可調節地連接（例如焊接）到頂骨部 38。前額支撐綁帶 48 可以通過調節機構 50 可調節地連接到顯示單元殼體 22。

【0534】前額支撐綁帶 48 是可調節的，以實現對前額支撐連接器 24 的尺寸控制。如圖 2C 最佳所示，在使用中，前額支撐綁帶 48 的端部 54 或突片部分穿過前額支撐孔或顯示單元 12 的上邊緣區域 21 中的孔 52。前額支撐綁帶 48 可以在穿過顯示單元 12 中的孔 52 之後固定到自身上，例如，使用鉤環緊固裝置，這允許對綁帶進行細調或微調，以確保舒適性和貼合性（例如，緊度）。在一個示例中，前額支撐綁帶 48 可以包括與後支撐結構 16 和/或連接綁帶 42 類似的材料，例如織物-泡沫複合材料（例如透氣材料，例如包括在外部織物層和內泡沫層處的多層結構）。

【0535】前額支撐連接器 24 支撐顯示單元 12 的重量。可以通過拉動穿過孔 52 的或多或少的前額支撐綁帶 48，來調節前額支撐綁帶 48 在顯示單元 12 的上邊緣區域 21 和後支撐結構 16 的頂骨部 38 之間的長度。或更少的。因此，前額支撐綁帶 48 能夠被調節以升高或降低顯示單元 12 相對於使用者鼻部的位置，例如調節以使顯示單元 12 相對於使用者面部成角度或抬起。有利地，這種調節可以將顯示單元殼體 22 從使用者的鼻部移開，以減輕在面部、鼻部和/或臉頰上

感覺到的壓力。前額支撐連接器 24 將顯示單元 12 固定在適當位置，使得顯示單元 12 不會在使用者頭部上向下或向外側滑動。

【0536】在一個示例中，前額支撐綁帶 48 的厚度和/或寬度可以沿其長度的至少一部分變化，例如，前額支撐綁帶 48 可以包括沿其長度的更寬和更薄的部分，以便於連接和分配負載。

【0537】如圖 2C 所示，前額支撐綁帶 48 可以在鄰近頂骨部 38 處更寬，並且可以朝著顯示單元 12 變窄。例如，端部 54 可以是前額支撐綁帶 48 的最窄部分。在一些形式中，前額支撐綁帶 48 可以從頂骨部 38 向端部 54 逐漸變細。

【0538】在一些形式中，這可以幫助端部 54 穿過孔 52。另外，因為孔 52 是設定尺寸，所以只有預定長度的前額支撐綁帶 48 可以穿過。這可以幫助限制過度緊縮（例如，通過鼓勵使用者選擇更大尺寸的定位和穩定結構 14。

【0539】在一些形式中，前額支撐綁帶 48 的變化寬度可以為端部 54 提供其所附接的更寬的目的地區域。例如，前額支撐綁帶 48 的整個表面可以包括連接裝置（例如，鉤或環材料、磁鐵等），使得端部 54 可以附接而不延伸超過邊緣。

【0540】在一個示例中，調節機構 50 在使用中定位成不與使用者的額骨區域接觸。

【0541】在一個替代示例中，定位和穩定結構 14 不包括前額支撐連接器 24/前額支撐綁帶 48，例如，參見圖 4A 至圖 4C 的示例。

【0542】圖 3A 至圖 3C 示出了根據本技術的第二示例的用於頭戴式顯示系統 110 或元件的支撐件。在圖 3A 至圖 3C 中，相同的附圖標記表示與圖 2A 至圖 2C 相似或類似的部件，並加上頭戴式顯示系統 110 以允許區分多個示例，例如顯示單元 112、使用者介面結構 113、定位和穩定結構 114、後支撐結構 116、顳連接器 118、後邊緣區域 120、顯示單元殼體 122、前額支撐連接器 124、顳

臂 126、頂骨部 138、枕骨部 140、連接綁帶 142、前額支撐綁帶 148、調節機構 150、前額支撐孔 152、端部 154。參見圖 3C，前額支撐連接器 124 可以進一步包括前額支撐剛性件 156。前額支撐剛性件 156 可以為使用者的鼻部和臉頰上方的顯示單元 112 提供進一步的穩定性和支撐，即，減輕使用者的鼻部和臉頰上施加的壓力。前額支撐剛性件 156 可以連接至上邊緣區域 121，並且形成前額支撐孔 152 的至少一部分，以接收前額支撐綁帶 148 的端部 154 或突片部分，用於調節定位和穩定結構 114 的尺寸。如圖所示，前額支撐綁帶 148 被佈置在前額支撐剛性件 156 下方，用於舒適和負載分佈。

【0543】在一些形式中，調節機構 150 可以進一步包括角度調節機構（未示出），用於容易地將遮光罩從使用位置提升到收起位置，即不使用位置。

【0544】在一個示例中，頭戴式顯示系統 110 可以被構造和佈置為將一個或多個部件從顯示單元 112 重新分配到定位和穩定結構 114，例如，將重量從顯示單元 112 重新分配到定位和穩定結構 114。例如，前額支撐剛性件 156 和/或前額支撐綁帶 148 可用於至少部分地支撐一個或多個部件，諸如非定位必要電氣元件，例如電池、硬碟驅動器記憶體、氣流發生器、揚聲器，以將重量從使用者頭部的前部轉移到更中心的位置，即，以平衡顯示單元 112 的重量。在替代示例中，來自顯示單元 112 的一個或多個部件可以至少部分地由後支撐結構 116 和/或顳連接器 118 支撐以重新分配重量。

【0545】在一些形式中，部件（例如，電池單元）可以分散在整個定位和穩定結構 114 中。例如，該部件可以包括沿著前額支撐綁帶 148、前額支撐剛性件 156、後支撐結構 116 和/或顳連接器 118 連接的各種部件（例如，不同的電池單元）。橫跨定位和穩定結構 114 的分散元件可有助於重量分佈。

【0546】在一些形式中，所述部件可以沿著後支撐結構 116 集中，例如沿著枕骨部 140。如下文關於各種其他示例（例如，圖 32、圖 36、圖 37、圖 40D、

圖 41A 等）所描述的。例如，該部件可以沿著枕骨部定位，以覆蓋枕骨並平衡顯示單元 112。

【0547】在一些形式中，所述部件可以設置在兩個顳連接器 118 上。這可以平衡使用者頭部任一側的重量。例如，電池可以連接至兩個顳連接器 118，並且電連接至顯示單元 112。

【0548】圖 4A 至圖 4C 示出了根據本技術第三示例的用於頭戴式顯示系統 210 或元件的支撐件。在圖 4A 至圖 4C 中，相同的附圖標記表示與圖 2A 至圖 2C 類似或相同的部份，但增加了 200 以允許在例如顯示單元 212、使用者介面結構 213、定位和穩定結構 214、後支撐結構 216、顳連接器 218、後邊緣區域 220、顯示單元殼體 222、顳臂 226、頂骨部 238、枕骨部 240、連接綁帶 242 等示例之間進行區分。在第三示例中，用於頭戴式顯示元件 210 的支撐不包括前額支撐，即，顯示單元 212 由定位和穩定結構 214 支撐，而沒有任何前額支撐連接器或前額支撐綁帶。

【0549】圖 5 示出了根據本技術第四示例的用於頭戴式顯示系統 310 或元件的支撐件。在圖 5 中，相同的附圖標記表示與圖 2A 至圖 2C 類似或相同的部份，但增加了頭戴式顯示系統 310 以允許在例如顯示單元 312、使用者介面結構 313、定位和穩定結構 314、後支撐結構 316、顳連接器 318、顯示單元殼體 322、前額支撐連接器 324、顳臂 326、剛性件 332、頂骨部 338、枕骨部 340，前額支撐綁帶 348 等示例之間進行區分。在第四示例中，用於頭戴式顯示系統 310 的支撐件包括相對的顳連接器 318，每個顳連接器 318 具有顳臂 326，顳臂 326 具有延伸的剛性件 358。每個延伸的剛性件 358 可以從相應的顳臂 326 延伸到後支撐結構 316，以在使用中增強對顯示單元 312 的支撐。每個延伸的剛性件 358 可以沿著後支撐結構 316 的一部分延伸並且可以延伸到頂骨部 338 和枕骨部 340 中的一者或兩者中。例如，每個延伸的剛性件 358 可包括如圖 5 所示的 Y 形或 T 形

形狀，其延伸到頂骨部 338 和枕骨部 340 中。替代地，每個延伸的剛性件 358 可僅延伸到頂骨部 338 和枕骨部 340 中的一個中，例如僅沿著枕骨部 340 延伸，如下面討論的圖 6A 所示。在圖 5 的示例中，沿著後支撐結構 316 的頂骨部 338 和枕骨部 340 提供延伸的剛性件 358 的延伸臂的頂骨部和枕骨部，後支撐結構 316 的頂骨部 338 和枕骨部 340 定位成鄰近使用者頭部的頂骨和枕骨，以支撐後支撐結構 316 的相應部分。

【0550】在一些形式中，延伸的剛性件 358 的形狀可以與後支撐結構 316 相似。例如，延伸的剛性件 358 在其朝向和/或沿著顳臂 326 延伸時可以更寬。在一些形式中，延伸的剛性件 358 可以是大約與相應的顳臂 326 具有相同的寬度。

【0551】在一些形式中，延伸的剛性件 358 可以隨著其遠離最寬部分延伸而變窄，並且可以在兩個相反方向上分支（從而形成 Y 形或 T 形）。一個分支可以沿著頂骨部 338 延伸並且另一個分支可以沿著枕骨部 340 延伸。

【0552】在一種形式中，這兩個分支可以是基本上對稱的。例如，它們可以分別沿著頂骨部 338 和枕骨部 340 延伸大致相同的距離。兩個分支也可以具有大致相同的寬度。

【0553】在一種形式中，分支可能不相等。例如，沿著頂骨部 338 的分支可以比沿著枕骨部 340 的分支更長和/或更寬。替代地，這可以顛倒並且沿著枕骨部 340 的分支可以比沿著頂骨部 338 的分支更寬和/或更長。

【0554】延伸的剛性件 358 增加了顳連接器 318 的長度，從而增加了在後支撐結構 316 周圍產生的杠杆臂力矩。在使用中，當與第一和第二示例相比時，較大的杠杆臂將慣性矩進一步延伸到使用者頭部的後方。有利地，這可以通過減小施加到前額支撐連接器 324 以支撐顯示單元 312 的張力來為使用者提供更好的舒適性。

【0555】另外，在顯示單元 312 的重量和由定位和穩定結構 314 中引起的張力所施加的任何夾緊力的作用下，延伸的剛性件 358 的延伸臂可在使用者頭部上提供更均勻的壓力分佈。

【0556】在張緊前額支撐連接器 324 時，延伸的剛性件 358 的延伸臂可說明防止定位和穩定結構 314 的後支撐結構 316 在使用者頭部上垂直向上移動。延伸的剛性件 358 的延伸臂可更有效地將後支撐結構 316 的枕骨部 340 在使用者頭部的相應枕骨（例如，沿著鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處的枕骨部）下方固定。

【0557】圖 6A 至 6C 表示圖 5 的第四示例的變型。在該示例中，每個顳臂 326 包括偏置的延伸的剛性件 360。每個偏置的延伸的剛性件 360 可以從相應的顳臂 326 延伸到後支撐結構 316 的枕骨部 340，即，基本上採取 J 形的形式，以便在使用中增強對顯示單元 312 的支撐。

【0558】在一些形式中，J 形可以是具有至少一個自由端的細長構件。所述細長構件可以包括弓形部分。弓形部分可以偏心以形成 J 形。

【0559】在一些形式中，偏置的延伸的剛性件 360 可以是單個部件，其包括終止於任一顳臂 326 的自由端。因此，當從側面觀察使用者時，J 形是可見的（例如，如圖 6A 中所示）。然而，偏置的延伸的剛性件 360 作為一個整體可以不包括 J 形。

【0560】在一些形式中，單獨的偏置的延伸的剛性件 360 可以連接至每個顳臂 326。例如，每個偏置的延伸的剛性件 360 可以包括 J 形，其具有鄰近相應顳臂 326 的自由端和鄰近枕骨部 340（以及鄰近另一個偏置的延伸的剛性件 360）的自由端。

【0561】偏置的延伸的剛性件 360 沿著枕骨的一部分延伸，例如沿著鄰近頸部肌肉附接到枕骨的接合處的枕骨的一部分延伸，以可靠地將定位和穩定結

構 314 錨定，從而將顯示單元 312 支撐在使用者的鼻部和臉頰上方。

【0562】如在圖 6A 和圖 6B 中最佳示出的，中間調節機構 362 和顳調節機構 364 可以被提供給顳臂 326 和偏置的延伸的剛性件 360。中間調節機構 362 可以圍繞枕骨部的中間區域安裝在偏置的延伸的剛性件 360 的相對的臂之間。在一個示例中，中間調節機構 362 可以是帶的形式，帶穿過偏置的延伸的剛性件 360 的相對的臂的相應的後端 368 中的相對的孔 363（參見圖 6B）。可以通過拉動更多或更少的中間調節機構 362 穿過孔 363 來控制偏置的延伸的剛性件 360 的相對臂之間的距離。

【0563】顳調節機構 364 可以沿著使用者頭部的顳部區域設置在顳臂 326 上。顳調節機構 364 可以是可調節的並且操作以改變偏置的延伸的剛性件 360 和顯示單元殼體 322 之間的距離。

【0564】在圖 7A 所示的第五示例中，頭戴式顯示系統 410 另外包括鼻墊元件 483。在圖 7A 所示的形式中，鼻墊元件 483 適用於 AR 設備，諸如眼鏡元件。在其他形式（未示出）中，鼻墊元件 483 可以與 VR 設備一起使用。在其他形式（未示出）中，鼻墊元件 483 可以與既沒有 AR 也沒有 VR 能力的標準眼鏡（例如，處方眼鏡、太陽鏡等）一起使用。

【0565】鼻墊元件 483 包括鼻墊 482 和框架 484。框架 484 支撐鼻墊 482 並連接到 AR 設備殼體 422（為眼鏡框架的形式）。在一些形式中，如圖 7B 所示，鼻墊 482 可以被配置為直接安裝到殼體 422（即框架 484 與殼體 422 是一體的）。

【0566】鼻墊 482 被配置為接合（即抵靠）使用者的鼻部，以便將 AR 設備與使用者的面部隔開，即使得頭戴式顯示單元 412 和/或殼體 422 的使用中的下部不抵靠使用者的面部（例如使用者的臉頰）。

【0567】在一些形式中，鼻墊 482 可以具有相對較小的寬度（例如，垂直

於圖 9A 中的中心軸線 A-A 測量），以最小化沿使用者鼻樑的接觸。例如，鼻墊 482 可以不沿著使用者鼻骨的整個長度延伸。鼻墊 482 的長度（例如，沿相對端 482a 之間的鼻墊 482 的表面測量）可以大於寬度。

【0568】如圖 9B 中最佳所示，框架 484 是安裝到鼻墊 482 的相對端 482a（即末端）並在其之間延伸的細長構件。在一些形式中，框架 484 可以通過例如黏合劑固定到鼻墊，或與鼻墊共同模制。在下文描述的其他形式中，框架 484 可以從鼻墊 482 移除。

【0569】鼻墊 482 可以形成為管狀結構或部分封閉的結構。如圖 10 和圖 11 最佳所示，管狀結構形成空腔 491，即在使用時允許鼻墊 482 變形的空體積。在一些其他形式（未示出）中，管或封閉結構的芯可以包括壓縮材料（諸如泡沫）。壓縮材料可以提供對鼻墊變形的抵抗力。例如，填充有低密度泡沫和/或凝膠的管狀鼻墊結構與沒有泡沫的管狀鼻墊結構（即一個空腔）。通過這種方式，在空腔中使用不同的壓縮材料（或不使用）可以影響鼻墊元件的結構特性，即彎曲、變形等。

【0570】在一些形式中，可以用壓縮材料製造鼻墊 482，並且該材料可能無法從空腔 491 移除。使用者可以基於優選的舒適度而選擇具有不同壓縮材料的不同鼻墊 482。

【0571】在一些形式中，可以在沒有壓縮材料的情況下製造鼻墊 482。使用者可以在沒有材料的情況下使用鼻墊 482，或者可以根據使用者的舒適度添加壓縮材料。使用者可以選擇偏好的壓縮材料，並且可以根據需要更換或移除材料。

【0572】當鼻墊 482 形成為管狀或部分封閉的結構時，框架 484 可以連接到鼻墊以跨越孔口 493，即通向空腔 491 的開口。通常，孔口 493 設置在鼻墊中，以在模制過程中使模具型芯從型腔中脫模。

【0573】返回圖 7A，可以相對於殼體 422 調節鼻墊元件 483 的位置。例如，鼻墊元件 483 和殼體 422 之間的間距（即距離）可以增加或減小，以適應不同的面部解剖結構。在一些形式中，可以通過提供具有不同幾何形狀的可互換鼻墊元件 483，來調節鼻墊元件 483。在這種形式中，鼻墊元件 483 可以從殼體 422 移除，以便於與另一個不同形狀的鼻墊元件互換。

【0574】在一些形式中，鼻墊元件 483 可以相對於殼體 422 樞轉。例如，這可以允許使用者基於使用者鼻部的形狀來調節鼻墊元件 483 的角位置。

【0575】在某些形式中，鼻墊元件 483 可以相對於殼體 422 自由旋轉。在某些形式中，鼻墊元件 483 可以通過多個離散位置相對於殼體 422 旋轉（例如，通過棘輪系統）。

【0576】可以提供多於一個的鼻墊元件 483 與頭戴式顯示單元 412 一起使用。鼻墊元件 483 的每個部件，即鼻墊 482 或框架 484，可以具有幾何形狀的變化以適應（即貼合）不同形狀的面部輪廓。例如，鼻墊 482 或框架 484 可以各自具有不同的尺寸、形狀或材料，以改變鼻墊元件 483 的整體形狀，這會影響鼻墊元件 483 如何貼合在使用者的鼻部上。

【0577】在一些形式中，鼻墊元件 483 的部件可以被移除並替換為具有不同形狀、尺寸、材料或結構特性的等效部件，以允許鼻墊元件 483 符合不同形狀的鼻部。例如，框架 484 可以從鼻墊 482 上移除，並用另一個框架代替，例如，在另一個示例中，鼻墊元件 483 可以從框架 484 中移除，並替換為具有例如不同形狀、不同材料等的鼻墊。在上述每個示例中，互換部件可以允許鼻墊元件 483 的個性化。

【0578】鼻墊元件 483 可以被配置成通過使用可變形材料（例如彈性材料）來適應較大的人體測量變化。例如，鼻墊 482 可以由矽材料形成。矽的幾何和結構特性使其成為一種合適的材料，可以輕鬆變形以適應使用者鼻部的不同形

狀。

【0579】參考圖 8，鼻墊元件 483 被示為與使用者的鼻部 413b 介面。鼻墊 482 可以被配置為具有允許鼻墊 482 在壓靠使用者的鼻部時彎曲的結構特性。如圖 11 和圖 12 最佳所示，鼻墊 482 包括朝向頂點 490 定位的內部區域 488、以及朝向框架 484 並遠離頂點 490 定位的鼻墊 482 的外部區域 486。鼻墊 482 可以包括與鼻墊482的外部區域486(其具有相對較厚的壁部分)相比相對薄的壁厚度。

【0580】在鼻墊 482 的內部區域 488 中提供相對薄的壁部分，這允許在通過例如使用者將鼻墊 482 放在他們的鼻部對其施加張力時，內部區域彎曲（即偏轉）。當鼻墊 482 與使用者的鼻部 413b 接觸時，鼻墊 482 的側面被拉向下方，即朝向使用者的鼻孔。相反，當鼻墊 482 抵靠使用者的鼻部時，鼻墊 482 的外部區域 486 的相對較厚的壁部分更能抵抗偏轉。這允許鼻墊 482 的外部區域 486 至少部分地支撐抵靠使用者鼻部側面的頭戴式顯示單元 412 的重量。有利地，與內部區域 488 相比，外部區域 486 相對剛硬，從而允許內部區域 488 符合使用者鼻部的形狀，外部區域 486 將內部區域 488 與框架 484 隔開。此外，鼻墊 482 的相對較硬的外部區域 488 可以抵抗使用中鼻墊 482 的屈曲。

【0581】較厚的壁部分，例如在鼻墊 482 的外部區域 486 處，可以沿著鼻部 413b 的表面支撐和分佈壓力。這使得鼻部 413b 能夠舒適地支撐頭戴式顯示單元 412 的重量。在使用中，當使用者戴上頭戴式顯示系統 410 並且鼻墊 482 接觸鼻部 413b 時，鼻墊 482 可以在鼻樑施加的張力下變形。參考圖 8，指向鼻墊頂點 490 的垂直張力向量 494 示出了施加到鼻墊 482 的力。垂直張力向量 494 可以是來自來自鼻墊元件 483（和頭戴式顯示系統 410）的重力的反作用力。當張力 494 施加到頂點 490 時，鼻墊 482 變形，由此鼻墊 482 的側部被向內拉向鼻部，使得鼻墊 482 接觸鼻部 413b 的側部。向內彎曲力向量 496 指示了鼻墊的這種向內運動。

【0582】在一些形式中，向內彎曲力向量 496 可以向使用者鼻部的側面提供夾持力。夾持力可以幫助限制頭戴式顯示單元 412 和使用者鼻部之間的相對運動。當使用者正在移動（例如，步行）時使得頭戴式顯示單元 412 保持在期望位置時，這可能是有益的。

【0583】鼻墊 482 可由單一材料製成，例如矽、尼龍、織物等。如前所述，鼻墊 482 的材料可以結合結構變化，諸如壁截面厚度的變化。隨著例如內部區域 488 到外部區域 486 厚度的逐漸變化，這些截面厚度的變化可以併入到鼻墊 482 中。可替代地，壁截面厚度可以是階梯式變化的，由此壁厚度可以在離散的位置從例如 1mm 至 2mm 變化。壁截面厚度的這些變化可以定位在鼻墊 482 周圍的特定位置，以優化鼻墊在與鼻部 413b 介面時支撐頭戴式顯示單元 412 重量的能力。

【0584】在一些形式中，鼻墊 482 可以由材料類型的複合材料製成，諸如與矽成分結合使用的織物成分。這種複合材料可以為鼻墊 482 的特定區域提供不同的結構特性。例如，鼻墊 482 的內部區域 488 可以是織物材料，該織物材料連接到可由矽材料制得的鼻墊 482 的外部區域 486。鼻墊 482 的材料可以結合機械或結構變化，諸如在鼻墊 482 的內部區域 488 中剛度或厚度的逐漸變化，以在與鼻部 413b 接合時優化支撐。

【0585】在一些形式中，用於鼻墊 482 的材料可以基於它們對使用者的舒適度以及它們的摩擦係數來選擇。例如，可以接觸使用者鼻部的內部區域 488 可以由舒適的材料（例如織物）構成，以便在使用時限制刺激。另外，鼻墊 482 可以由具有相對高摩擦係數的材料（例如，矽樹脂）構成，以幫助將鼻墊 482（以及因此頭戴式顯示單元 412）保持在操作位置。鼻墊 482 的設計可以基於這兩種考慮，以便優化鼻墊 482 的舒適度和性能。例如，鼻墊 482 可以至少部分地由織物材料構成，但是織物材料鼻墊 482 可以包括具有更大摩擦係數的材料的

離散部分，以便在使用時幫助保持鼻墊 482 在相對於使用者鼻部的位置。

【0586】鼻墊元件 483 的框架 484 也可以被配置為具有允許鼻墊 482 在壓靠使用者的鼻部時彎曲的結構特性。在一些形式中，框架 484 可以由具有高剛度的材料形成，諸如聚碳酸酯（與諸如矽的低剛度材料相比）。即，框架 484 被配置為當相對大的力施加到其上時變形。這樣，框架 484 可以被認為是剛性框架。

【0587】框架 484 的剛度（即剛性）可以影響鼻墊 482 如何貼合使用者的鼻部，以及此外頭戴式顯示單元 412 在使用中被支撐在使用者頭部上的效率如何。在一些形式中，框架 484 可以由具有最佳剛度的材料形成，例如半剛性材料，其允許框架 484 彎曲，允許鼻墊 482 貼合使用者的鼻部，但也足夠剛性以在使用期間穩定頭戴式顯示單元 412。例如，框架 484 可以由 Hytrel、ABS 塑膠或柔性熱塑性塑膠形成。這些類型的材料可以允許框架 484 彎曲。

【0588】在一些形式中，框架 484 可以由高硬度矽形成以提供更大的靈活性。在這種形式中，框架 484 可以與鼻墊 482 一體地形成，使得框架 484 可以例如與鼻墊 482 一體地形成。由一個或多個提供剛性的加厚壁部分限定，即在鼻墊 482 中的剛性區域。加厚壁部分和高硬度矽的組合可以在鼻墊元件 483 中提供合適的剛度。

【0589】框架 484 也可以成形，即具有允許靈活性的幾何形狀。例如，框架 484 還可以包括適應和影響框架 484 和鼻墊元件 483 的彎曲特性的特徵。這些特徵可以包括在框架 484 中結合凹口或其他中斷，以促進在期望區域中的彎曲。此外，框架 484 厚度的變化（或梯級）可以影響框架 484 在框架 484 的特定位置的行為。在一些進一步的形式中，框架 484 可以由多種材料組成，具體定位以影響框架 484 在使用中的結構特性（例如彎曲）。可替代地或另外地，框架 484 可以包括機械或結構部件，例如鉸接部分，以影響框架 484 在特定位置的彎曲。

【0590】現在參考圖 9B，鼻墊元件 483 顯示為處於靜止佈置和使用佈置。處於擱置佈置中的鼻墊元件 483 包括鼻墊 482 和框架 484。當鼻墊元件 483 處於使用中時，先前描述的力（例如，如圖 8 所示）用於使鼻墊元件 483 變形，使得鼻墊 482 和框架 484 移動到限定鼻墊 482’ 和框架 484’ 的虛線所示的位置。換言之，當鼻墊元件 483 被壓靠在使用者的鼻部上時，鼻墊 482 和框架 484 各自向外展開遠離鼻部。

【0591】如前所述，鼻墊元件 483 的框架 484 可以設計成具有最佳的柔韌性或結合所需的特徵，例如凹口等，以使鼻墊 482 能夠展開到鼻墊 482’ 所示的位置。這可以允許鼻墊元件 483 符合（即，貼合）不同使用者的不同人體測量變化。例如，高鼻峰可以與類似於圖 9B 的鼻墊 482 和框架 484 中所示的更緊密的鼻墊形狀介面。相比之下，較淺的鼻峰可能需要將鼻墊和框架展開到鼻墊 482’ 和框架 484’ 所示的位置，直到鼻樑接觸皮膚。

【0592】在一些形式中，框架 484 可以通過具有一個或多個鉸鏈來充當活動鉸鏈。例如，鉸鏈可以在中心軸線 A-A 處佈置在框架上，以在軸線 A-A 和軸線的任一側的框架的相對端（鄰近鼻墊的相對端 482a）之間限定鉸鏈軸線。有利地，這允許框架中更大程度的移動以及隨後更靈活和適應性更強的鼻墊元件結構。

【0593】在一些形式中，框架可以可移除地安裝到鼻墊 482。參考圖 10，示出了沒有安裝框架 484 的鼻墊 482。在這種形式中，鼻墊 482 包括連接結構，諸如袋結構 498，以允許框架 484（如先前定義的）可拆卸地連接到鼻墊 482 並由鼻墊 482 容納。袋結構 498 可以形成如圖 10 所示，並且由此配置為將框架接收在袋結構 498 內。框架 484 可以可滑動地插入袋結構 498 中，由此摩擦力將框架 484 保持在其中。

【0594】在圖 10 所示的形式中，可以提供不同尺寸的可移除框架 484 以

與單個鼻墊 482 一起使用，從而允許調節鼻墊元件 483 的剛度。

【0595】在某些形式中，鼻墊 482 和框架 484 之間的摩擦接合（或類似的可移除接合）可以允許移除鼻墊 482 以便清潔和/或更換任一部件。如果鼻墊 482 的表面是乾淨的，這可以提高使用者的舒適度。

【0596】在替代形式中，圖 10 中所示的鼻墊可以固定地安裝到插入袋結構 498 中的框架 484。例如，框架 484 的相對端可以膠合在袋結構 498 內以將框架 484 永久地固定到鼻墊 482.

【0597】現在參考圖 11，以橫截面（通過圖 9b 的中心線 A-A）示出了鼻墊元件 483。如前所述，鼻墊 482 可以包括在使用者接觸側具有薄壁部分 488（例如 0.25-0.5mm）的內部區域，這允許鼻墊 482 拉動鼻部的相對端 482a 向內朝向接合鼻部 413b。鼻墊 482 的外部區域 486 在非接觸側形成有厚壁部分（例如 1-2mm），並且將鼻墊 482（和頭戴式顯示單元 412）支撐在鼻部 413b 的側面以防止鼻墊 482 彎曲。

【0598】鼻墊 482 的較厚（外部）區域 486 支撐並分散來自較薄的內表面區域 488 沿鼻部 413b 的表面接收的張力的壓力。有利地，這種力的分佈使鼻樑能夠舒適地支撐頭戴式顯示單元 412 的重量。通過這種方式，鼻墊 482 可以將由頭戴式顯示單元 412 施加的力分散到鼻部的表面上。力可能來自使用者在穿戴頭戴式顯示單元 412 時的移動，例如，左右頭部運動。

【0599】現在參考圖 12。鼻墊 482 可以設置有具有不同表面飾面的內部區域 488 和外部區域 486。內部和外部區域中的每一個上的表面飾面可以通過用於形成鼻墊的模制工具施加。例如，模制工具可以配備有例如拋光的工具表面，以便賦予鼻墊 482 相應的拋光表面飾面。在一些形式中，內部區域 488 上的拋光表面飾面可以提供用於與使用者的鼻部接合的最佳表面飾面。可替代地，鼻墊 482 的內部區域 488 可以例如設置有紋理表面，即增加內部區域 488 的表面積的

磨砂飾面。在任一種情況下，這種表面飾面對於皮膚接觸部分也可能是合乎需要的，即當磨砂或拋光時，可以根據鼻墊 482 的設計要求來配置內部區域 488。例如，可以對內部區域 488 提供適當的飾面，以增強摩擦接觸和抵抗鼻墊從鼻部滑落的阻力。此外，如上所述，可以在沿著內部區域 488 的離散位置施加飾面，以便提供與沿著使用者鼻部的預定位置的摩擦接觸。

【0600】類似地，可以根據鼻墊 482 的設計要求來配置外部區域 486 的表面飾面。例如，鼻墊 482 的外部區域 486 可以設置有磨砂表面飾面，例如，隱藏鼻墊 482 的空腔 491。

【0601】在某些形式中，袋結構 498 可以具有與內部區域 488 相似的表面飾面，以促進鼻墊 482 和框架 484 之間的摩擦接觸。這可以有助於保持鼻墊 482 相對於框架 484（例如，以最小化滑動）而不需要黏合劑或其他連接器。

【0602】現在參考圖 13 至圖 16。在類似於上述第五示例的第六示例中，頭戴式顯示系統 510 另外包括前額支撐墊 513，作為可以接合使用者面部的使用者介面結構的至少一部分，例如沿著使用者的前額 513a，以將顯示單元 512 與使用者的前額隔開。換言之，前額支撐墊 513 可以從顯示單元 512 延伸，使得使用中的顯示單元 512 和/或殼體 522 不抵靠使用者的面部或直接與使用者的面部交互。在圖 13 至圖 16 所示的形式中，前額支撐墊 513 接觸使用者面部朝向額骨（即前額）的一部分。

【0603】前額支撐墊 513 可以被配置為安裝到顯示單元 512 的殼體 522，並且在使用中被佈置成抵靠使用者的前額。在一些形式中，如圖 15 和圖 16 中最佳所示，墊 513 的輪廓可以對應於使用者前額的類似形狀輪廓。墊 513 還可以幫助支撐顯示單元 512。例如，墊 513 可以穩定顯示單元 512，使得使用者頭部的移動引起顯示單元 512 相對於使用者前額的移動最小。

【0604】在一些形式中，墊 513 或墊 513 的至少一部分可以可釋放地安裝

到殼體 522。如下文進一步詳細描述的（並且在圖 13 中以一種形式示出），可釋放地安裝的墊 513 可以允許使用者調節墊 513 相對於使用者前額的位置。此外，可釋放的安裝可以允許使用者移除墊 513，例如清潔墊 513 或顯示單元 512。

【0605】如圖 13 中最佳所示，可以通過從顯示單元 512 的殼體 522 延伸的滑塊機構 533 來手動調節墊 513 相對於前額的位置。這種滑塊機構 533 可以配置為將墊 513 移向前額（以增加墊 513 與殼體 522 之間的距離）或將墊 513 移離前額（以減小墊 513 與殼體 522 之間的距離）。在一些形式中，該滑塊機構 533 可以具有撥盤式調節特徵，由此螺釘機構或其他機械機構可以相對於使用者的前額伸展或縮回墊。這可以允許對墊 513 進行無限次數的調節。在其他形式中，滑塊機構 533 可以具有一系列離散位置以用於調節墊 513 的位置。

【0606】現在將描述調節墊 513 相對於使用者前額 513a 的位置的優點。現在參考圖 14，頭戴式顯示系統 510 顯示為在使用者頭上使用。距離“A”說明當從頭部一側觀察時使用者的前額 513a 和眼睛 513b 之間的間距。距離“B”說明顯示單元 512 和使用者眼睛 513b 之間的間距。每個使用者具有最佳距離“B”，即焦距，以允許在顯示單元 512 上顯示的媒體（例如圖像、視頻等）的集中、清晰的視圖。距離“A”的變化是使用者之間固有的，由於除了可以改變距離“A”的顯示單元 512 中部署的不同類型的技術（例如，AR、VR 或 MR）之外，還針對不同的面部解剖結構。

【0607】距離“A”的變化難以實現恆定的距離“B”。例如，使用者之間的距離“B”可以變化大約 10-30mm，而使用者之間的距離“A”可以變化大約 5-8mm。因此，有利的是提供調節特徵（例如滑塊機構 533），以允許使用者根據使用者的距離“A”移動墊的位置，從而將顯示單元 512 定位在離使用者的前額 513a 最佳距離“B”處。

【0608】在圖 13 所示的形式中，墊 513 通過保持裝置或滑塊機構 533 與

顯示單元 512 隔開。在圖 13 所示的形式中，保持裝置包括可釋放地安裝到顯示單元 512 的殼體 522 的剛性細長臂 534，並且從墊 513 延伸以將顯示單元 512 與使用者前額隔開。在圖 13 所示的形式中，細長臂 534 圍繞突出部分 536 連接到殼體 522。細長臂 534 通過可釋放的緊固件（例如，上述螺釘）連接到突出部分 536，從而緊固件可以圍繞細長臂 534 和突出部分 536 擰緊，以將細長臂 534 固定在相對於突出部分 536 的固定方向上。可以鬆開緊固件以將細長臂 534 從固定位置釋放，因此允許細長臂 534 被佈置在例如相對於使用者前額的所需距離（或方向）處。

【0609】在替代形式中，細長臂 534 可以包括允許細長臂 534 被“夾”到殼體 522 上的夾式特徵。夾式臂可以以多種尺寸提供，例如伸長的長度，以便將顯示單元 512 與使用者的前額隔開不同的距離。夾式臂的不同細長長度可用於適應不同的面部解剖結構。例如，夾式臂可以提供三種不同的長度（對應於不同的距離“A”），諸如“小”、“中”和“大”長度。可替代地，夾式臂可以為一種尺寸並且可以調節（例如，伸縮式）以提供對應於不同“A”距離的長度。

【0610】夾式臂可以被配置（例如，當提供多種尺寸時）為可釋放地連接到殼體 522 上的對應夾子（未示出）。在一些形式中，對應夾子可以是模制部件，由此它可以在模制或膠合在殼體 522 上。可替代地，墊 513 可以裝配有例如鉤環緊固件，由此鉤緊固件可以安裝到夾式臂上，並且對應的環緊固件安裝在殼體 522 上。在這種情況下，鉤緊固件可以可釋放地連接到環緊固件，使得不同尺寸的夾式臂可以很容易地互換，以適應使用者的特定距離“A”。在一些形式中，可以用不同類型的可拆卸緊固件（例如，磁鐵、機械連接器等）代替鉤環緊固件。

【0611】在一些形式中，墊 513 可以作為每個使用者的標準尺寸提供（即，

只有一種尺寸的墊 513 以適應多種面部解剖結構）並連接到夾式臂以接觸使用者的前額。在這種形式中，使用者可以在不同長度（例如小、中、大）之間互換夾式臂，以實現顯示單元 512 與使用者前額的最佳間距。因此，可以向使用者提供三個不同尺寸的夾式臂以供選擇用於標準尺寸的墊 513。

【0612】在一些其他形式中，可以為使用者提供多於一種尺寸的墊 513 以安裝到細長臂 534。換句話說，可以提供多個墊，由此每個墊可以具有適合不同面部解剖結構的不同幾何形狀（即尺寸）（即適應具有不同距離“A”的不同使用者的使用）。多個墊可以與具有滑動機構的夾式臂或細長臂 534 一起使用（如圖 13 所示）。

【0613】例如，可以提供三個墊 513，並將其尺寸定為“小”、“中”和“大”，以對應於分別定尺寸/成比例的面部解剖結構。下文將描述墊尺寸的進一步細節。可替代地或附加地，尺寸對應於面部寬度，例如，窄形和寬形的面部解剖結構。

【0614】在一些其他形式中，墊 513 的尺寸可以是可調節的。例如，墊 513 可包括可充氣氣囊，以允許調節墊 513 的尺寸。可充氣氣囊可具有與氣囊一體地形成的泵，以允許使用者容易地將氣囊充氣至所需尺寸。釋放閥也可以包括在氣囊上，以減小氣囊的尺寸並因此減小墊 513 的尺寸。

【0615】在一種變型中，氣囊可以設置有多個腔室，由此每個腔室的充氣可以獨立地變化。有利地，這可以允許每個腔室具有不同的尺寸，使得墊 513 的形狀根據使用者的特定面部解剖結構來確定尺寸。

【0616】例如，墊 513 的位置可以在多個離散位置進行調節。根據特定使用者的面部結構，這些預定位置可能無法充分接觸使用者的前額。可以將氣囊充氣至特定尺寸，以便對墊 513 的位置（例如，後表面與使用者前額之間的距離）進行二次調節。

【0617】在一些形式中，使用者可以基於個人偏好和/或舒適度來選擇要充氣的腔室的數量。在其他形式中，感測器可以確定某些使用者特徵，以便將氣囊充氣到適合該特定使用者的尺寸。

【0618】在進一步的變型中，上述任一形式的氣囊可以形成有具有不同剛度的壁。壁的剛度可以通過例如壁的厚度來確定。通過這種方式，氣囊的一些壁可能比氣囊的其他壁厚度（在橫截面中）。提供具有可變剛度的壁可以允許氣囊的某些區域比其他區域更容易變形。有利地，這可以允許墊 513 保持預定形狀，同時還在一些區域變形，以在形狀上符合使用者的特定面部解剖結構。

【0619】在一些形式中，可以通過可與頭戴式顯示系統一起使用的氣流發生器，來控制氣囊的充氣。例如，圖 32 的氣流發生器 906（如下所述）的操作可使氣囊充氣。頭戴式顯示系統可以包括閥（例如，由使用者和/或控制器控制），其選擇性地允許空氣對氣囊充氣，從而控制氣囊的充氣水準。在其他形式中，氣流發生器 906 可以總是連接到氣囊，使得它總是完全充氣。

【0620】在某些形式中，控制器可以基於期望的充氣水準來存儲使用者簡檔。這可以允許使用者更容易地設置期望的充氣水準，並且容易地改變不同使用者之間的充氣水準。

【0621】現在參考圖 15。在一些形式中，墊 513 可以成形為限定空腔 515 的袋 511。袋 511 可以由諸如矽的可變形材料製成。袋 511 的幾何形狀（即尺寸）可以被配置為適合使用者的特定面部解剖結構。例如，袋 511 的厚度（由“T”示出）的尺寸可以被調節為使得墊 513 能夠將顯示單元 512 間隔得更靠近或遠離使用者的前額（即在距離“A”的方向上））。袋尺寸的配置將在下面更詳細地描述。

【0622】現在參考圖 16，墊還可以包括與袋 511 一起提供的插入件 517。插入件 517 可以是可變形材料，例如泡沫，並且可以定位在空腔 515 內，以調節

墊 513 的尺寸。可以提供多種尺寸的插入件 517 用於插入空腔 515 中，以允許使用者改變墊 513 的幾何形狀。例如，可以向使用者提供多個插入件 517，每個具有不同的厚度，使得當一個插入件放置在空腔 515 內時，墊的厚度“T”增加。即，墊厚度和插入件厚度的組合導致墊的整體厚度“T”更大。通過這種方式，墊 513 的幾何形狀可以由插入件 517 根據使用者的距離“A”來調節，以便將顯示單元 512 間隔在最佳距離“B”處。

【0623】在一些形式中，可以向使用者提供多個墊 513，由此每個墊具有不同的壁厚度。換言之，多個墊 513 可以各自設置有不同尺寸的空腔 515（即，具有不同的體積）。因此，可以改變袋 511 的剛度，即其變形能力。實際上，提供給使用者的多個墊 513 中的每一個可以或多或少容易地符合使用者的面部解剖結構。例如，具有厚壁部分的袋 511 可以比具有較薄壁部分的袋 511 相對更硬和更有彈性（更柔韌和柔順）。

【0624】袋 511 可以具有使用者接觸側 519，其可以成形為舒適地抵靠使用者的前額 513a。如圖 15 所示，空腔 515 可以佈置成在袋 511 的與使用者接觸側相反的一側開口，即當墊 513 處於使用中時，袋 511 的背對使用者前額 513a 的一側。通過這種方式，空腔 515 的開口被佈置成面向顯示單元 512 的殼體 522，使得插入件 517 定位在殼體 522 和袋 511 之間。這允許通過殼體 522 將插入件 517 壓向使用者前額 513a。利用這種佈置，當插入件 517 被細長臂 534 抵壓時，袋變形為例如將墊 513 朝使用者前額 513a 延伸，使得距離“B”增加。但例如使用者的前額到眼睛的距離“A”很小時，這種距離“B”（即顯示單元 512 到眼睛的距離）的增加可以允許顯示單元 512 移動到遠離前額的最佳位置。例如，如果沒有這種增加的間距，在使用者距離“A”較小的情況下，顯示單元 512 可能會離使用者的眼睛太近。

【0625】在一些形式中，插入件 517 的尺寸和/或形狀可以使袋 511 的幾何

形狀變形以適合各種面部解剖結構。例如，插入件 517 的尺寸和形狀可以被設計成使得插入件 517 的中央區域的厚度大於插入件 517 的周邊區域的厚度。通過這種方式，插入件 517 可以使袋 511 偏轉，使得墊的突出輪廓（如前所述以及如圖 15 和 16 中所示）被壓平，即輪廓變得不那麼突出。

【0626】提供墊 513 的尺寸和形狀的這種變化以適應不同尺寸和比例的使用者面部解剖結構是有利的。在一些形式中，插入件 517 的尺寸可以大於袋 511 的空腔 515，使得袋 511 的部分被拉伸或變形以容納插入件 517。因此，根據插入件 517 的尺寸和形狀，可以控制/調節墊 513 的幾何形狀。

【0627】此外，提供可變形的墊 513 的袋 511 是有利的，因為這也可以在使用時為顯示單元 512 提供更大的穩定性。例如，當顯示單元 512 位於使用者頭部的適當位置時，墊 513 與使用者的前額接觸，墊可以壓縮以吸收顯示單元 512 相對於使用者頭部移動的移動（例如，垂直或水平）（例如圍繞法蘭克福水平面或冠狀面）。

【0628】墊 513 所允許的壓縮幅度（例如，由於其中使用的泡沫插入件 517 的尺寸和形狀，或空腔 515 的壁厚度）會影響墊 513 在使用者前額上的穩定性。例如，當墊 513 被壓靠在使用者的前額上時，與使用者前額接觸的墊 513 的表面積會增加。增加與皮膚接觸的墊 513 的表面積可以增加墊圍繞前額移動的阻力，例如滑動。因此，這允許墊 513 更有效地保持（例如穩定）在使用者前額上的位置。

【0629】此外，墊 513 對使用者前額上的移動（例如滑動）的阻力可以根據施加到墊的壓縮量而改變。在這種情況下，顯示單元 512 可以通過後支撐結構（如先前實施例中所述）固定到使用者的頭部，由此可以通過拉緊後支撐結構將殼體 522 拉（並保持）靠在使用者的面部。因此，墊 513 壓縮並且變得更能抵抗使用者前額上的移動。相反，當墊 513 相對較少壓縮時，它更可能在前額

上移動，例如使用者移動他們的頭。通過這種方式，通過對墊施加正確的壓力（即壓縮），使用者可以在顯示單元 512 中實現舒適性和穩定性的最佳平衡。

【0630】在使用中，可以通過對墊 513 施加足夠的壓縮以使顯示單元 512 不圍繞使用者的前額移動（例如滑動），從而將顯示單元 512 最佳地保持在使用者的頭上。連同足夠的張力，當墊 513 與使用者的前額具有最佳間隔時，例如適當大小（例如小、中、大）的夾式框架，使用者可以在顯示單元 512 的定位、穩定性以及進而舒適度之間實現最佳平衡。

【0631】在一些形式中，墊 513 可以與插入件 517（以使袋 511 變形）和可調節的滑塊機構 533（如前所述）一起提供。在這種佈置中，除了使使用者能夠將墊 513 移近或移離前額的可調節的滑塊機構 533 之外，插入件還可以使袋 511 的幾何形狀變形。除了允許調節袋的幾何形狀以及墊 513 相對於殼體 522 的位置之外，還可以為使用者提供多種尺寸選擇以實現最佳的貼合。

【0632】如上所述，墊 513 可由矽或適合皮膚接觸的其他類型（例如彈性體）可變形材料製成。墊 513 也可以至少部分地由織物材料構成。如上所述，插入件 517 可由泡沫（例如高回彈泡沫、黏彈性（記憶）泡沫等）製成。在一些形式中，泡沫可以是例如 8mm 厚且能夠通過例如壓縮 6mm 而導致 6mm 距離變化。使用的泡沫類型會影響墊 513 在使用時的回彈性，並因此影響穩定性。

【0633】現在參考圖 17A-圖 17C。在一些形式中，墊 513 可以包括在空腔 515 內間隔開的多個翼片 541。如圖 17A 最佳所示，每個翼片 541 形狀細長，並且可以與空腔壁 542 和空腔 515 的使用者接觸側 519（即基部）一體地形成。翼片 541 從空腔的基部 519 向空腔 515 的開口 545 延伸。如圖 17A 和圖 17C 中可見，至少一些翼片 541 在空腔 515 的開口 545 處具有自由端 547。

【0634】在一些未示出的形式中，先前限定的細長臂 534 可以被配置為與墊 513 一起安裝在開口 545 處。在這種形式中，細長臂 534 可以被配置為具有成

形端部以適配在開口 545 內，使得成形端部連接到開口 545。在一些形式中，成形端部還安裝在翼片 541 的自由端 547 處，以進一步將墊 513 固定到細長臂 534。細長臂 534 可以從成形端部延伸安裝在殼體 522 處，如前所述。

【0635】參考圖 17A，翼片 541 形成為當從側面看時通常是直的。例如，當從側面看時，翼片 541 可以具有大致矩形形狀。如圖 17B 所示，當從開口 545 觀察時，翼片 541 被配置為延伸穿過墊 513 的寬度。翼片 541 各自間隔開，使得氣隙位於它們之間。在一些形式中，基於翼片 541 的筆直取向，每個氣隙的尺寸可以基本相同。

【0636】多個翼片 541 可以由彈性材料（例如矽）形成，使得當墊 513 被壓縮時，例如壓縮在使用者的前額 513a 上，翼片 541 可以起到吸收壓力的作用。當被壓縮時，翼片 541 從它們大致筆直的形狀變形以吸收力。圖 17C 中最佳示出了翼片 541 的變形並在下文進行描述。

【0637】參照圖 17C，翼片 541 在壓縮負載 C 下的詳細視圖。翼片 541 的細長形狀允許在壓縮負載施加到墊 513 時彎曲。例如，當墊 513 在使用中壓靠使用者的前額 513a，壓縮力被施加到墊 513 的基部 519 並傳遞到翼片 541。雖然在圖 17C 中未示出，但之前定義的細長臂 534 可以被配置為與墊 513 位於開口 545 處，使得作用在基部 519 處的壓縮力將翼片 541 朝向細長臂 534 移動。實際上，這種移動使翼片 541 從它們的大致筆直形狀變形。用於形成翼片 541 的彈性材料抵抗翼片 541 的變形（例如屈曲）以吸收壓縮力。當從墊 513 移除壓縮力時，翼片 541 的彈性材料允許，即促使翼片 541 改變它們的大致筆直形狀。

【0638】有利地，翼片 541 可以在使用中為顯示單元 512 提供穩定性。例如，當顯示單元 512 在使用者的頭上就位時，利用墊 513（與使用者的前額 513a 接觸），翼片 541 可以壓縮以吸收顯示單元 512 相對於（例如垂直或水平）使用者頭部移動的移動。

【0639】翼片 541 的另一個優點是它們能夠在使用時從使用者的前額 513a 散發熱量。例如，當墊 513 定位在使用者的前額 513a 上使得墊 513 的基部 519 與使用者的皮膚接觸時，熱量可以從使用者的皮膚傳遞，通過基部 519 並進入散熱片 541。翼片 541 用作散熱器，使得從使用者皮膚進入翼片 541 的熱量容易地從翼片 541 消散到翼片 541 之間的周圍氣隙中。

【0640】在某些形式中，翼片 541（和/或墊 513）可以由具有高傳熱係數的材料構成，以促進從使用者皮膚的有效傳導傳熱。

【0641】在一些形式中，墊 513 可以由矽材料形成，該矽材料可以含有高比例的用於有效地從使用者皮膚散發熱量的導熱填料。在這種形式中，整個墊 513 可以由含矽導熱填料形成。在變型中，翼片 541 可以由導熱矽形成，而基部 519 由沒有導熱填料的矽形成。在其他變型中，基部 519 和翼片 541 可以由導熱矽形成，而空腔壁 542 由沒有導熱填料的矽形成。在任一佈置中，導熱矽被定位以優化從墊 513 和使用者前額之間的介面散熱。

【0642】通過從前額支撐墊去除熱量，翼片 541 減少了墊 513 的使用者接觸側（即基部 519）處的熱量積累（即降低溫度）。在一些未示出的形式中，墊 513 的空腔壁 542 可以設置有孔口，以允許氣流進入和流出空腔 515 的翼片 541。空氣移動通過翼片 541（例如，通過孔口）可以進一步改善翼片的散熱，從而更快速地或有效地從墊 513 中去除熱量。

【0643】有利地，從墊 513 消散（即去除）熱量可以提高使用者的舒適度。例如，降低墊 513 中的溫度（通過散熱）可以導致使用者從他們的皮膚排出更少的汗水（作為對較低溫度的生理反應）。因此，墊 513 和使用者前額之間存在的汗水量可以被最小化，增加墊 513 和使用者前額 513a 之間的摩擦。如前所述，增加墊 513 和使用者前額 513a 之間的摩擦力可以提高顯示單元 512 在例如使用者在使用期間移動頭部的穩定性。

【0644】在一些形式中，墊 513 和/或插入件 517 可以是可移除的，以便進行清潔和/或更換。例如，汗水可能會在與使用者皮膚接觸時在墊 513 上積聚。因此，使用者可能希望在使用一定次數後清潔或更換墊。

【0645】在某些形式中，墊 513 可以包括可在每次使用後剝離的一次性膜，從而在隨後的使用中產生清潔表面。薄膜用完後，使用者可以更換整個墊子（或貼更多薄膜）。

【0646】在某些形式中，插入件 517 可以由吸收性材料構成，並且可以吸收使用者前額的汗水。使用後，使用者可以清洗和/或更換插入件 517，並在隨後的使用中使用乾淨的插入件 517。

【0647】現在參考圖 18 至圖 23，示出了本技術的第七示例。第七示例是第六示例的變體，其中前額支撐墊被配置為在使用中相對於使用者的額骨定位在使用者的頭部上。在該變型中，前額支撐墊採用顳支撐墊 613 的形式。

【0648】第七示例與圖 13 至圖 17 所示的第六示例的主要不同在於，顳支撐墊 613 佈置在額骨、蝶骨、顳骨和/或頂骨的接合處附近。可以提供一個以上的顳支撐墊 613 來在使用者頭部的相對側支撐頭戴式顯示器。

【0649】在圖 19 至圖 22 所示的形式中，提供了兩個顳支撐件，每個支撐件都支撐使用者頭部一側的頭戴式顯示器。顳支撐墊 613 可以相對於例如頭戴式顯示器的臂 626 佈置，以便覆蓋額骨、蝶骨、顳骨和頂骨。

【0650】在一些形式中，除了如先前定義的前額支撐墊 513（在第六示例中）之外，還可以提供顳支撐墊 613（如下文進一步定義）。通過這種方式，第七示例的相對的顳支撐墊 613 和前額支撐墊 513 在三點接觸使用者的頭部：（第六實施例的）前額支撐墊 513 接觸使用者前額的中央（即在矢狀面處）並且每個顳支撐墊 613 接觸使用者頭部的相對側（即，與矢狀面間隔開）。

【0651】現在參考圖 18，示出了面部骨骼相對於顳支撐墊 613 的位置，其

中顳支撐墊 613 由虛線示出。在所示的形式中，顳支撐墊 613 以使用中的方向表示在使用者的頭部上，使得墊 613 覆蓋額骨 601、蝶骨 603、顳骨 605 和頂骨 607 的至少一部分。

【0652】在一些其他形式中，墊 613 可以相對於額骨 601“向前”、“向後”、“下方”和“上方”佈置。在“向前”佈置中，即朝向矢狀面定位，墊 613 被佈置成覆蓋額骨 601、蝶骨 603 和頂骨 607 的一部分。在“向後”佈置中，即朝向冠狀平面定位，墊 613 被佈置成覆蓋蝶骨 603、頂骨 607 和顳骨 605 的一部分。在“下方”佈置中，即朝向法蘭克福水平面定位，墊 613 被佈置為覆蓋額骨 601、蝶骨 603 和顳骨 605 的一部分。在“上方”佈置中，即墊 613 遠離法蘭克福水平面定位，被佈置成覆蓋額骨 601、頂骨 607 和顳骨 605 的一部分。

【0653】可以預期，可以根據使用者的特定解剖特徵進行上述“向前”、“向後”、“下方”和“上方”佈置的任意組合，以優化頭戴式顯示器在使用中的貼合，例如穩定性。

【0654】圖 19A 和圖 19B 示出了安裝到頭戴式顯示系統 610 的顳支撐墊 613 的兩個示例。在每種形式中，墊 613 安裝在頭戴式顯示系統 610 的臂 626 處。在圖 19A 所示的形式中，顳支撐墊 613 為大致 V 形，稍後將更詳細地描述。在圖 19B 所示的形式中，顳支撐墊 613 的形狀為大致矩形。

【0655】顳支撐墊 613 可以固定地安裝到臂 626 並且被配置為適合一系列使用者頭部形狀和尺寸。即，墊 613 可以設置有相對於臂 626 的適合多個使用者的頭部的形狀和方向。例如，如圖 19B 中最佳所示，墊 613 的輪廓可以是彎曲的，並且相對於臂 626 成角度，以符合使用者頭部的相應彎曲。可以根據從使用者群體收集的人體測量資料（例如面部比例）的集合來選擇墊 613 的形狀和方向。

【0656】在一些替代形式中，墊 613 可以可釋放地安裝到臂 626。在這種

形式中，可以為頭戴式顯示系統提供多於一種尺寸的墊 613，以適應一定範圍的使用者頭部比例。多於一個的墊 613 可以設置有允許墊 613 可釋放地“夾”到臂 626 上的夾式特徵（未示出），從而能夠根據使用者的頭部比例更換多於一個的墊。例如，可以提供“小”、“中”和“大”尺寸的顳支撐墊 613，每一個都具有不同的配置，例如尺寸、形狀等尺寸，並且對應不同形狀的頭部。

【0657】也可以以與前面關於前額支撐墊 513 描述的方式相似的方式，來調節顳支撐墊 613 的尺寸。例如，顳支撐墊 613 可以包括泡沫插入件或可充氣氣囊，以根據使用者的面部解剖結構和/或特定使用者偏好，來適應顳支撐的形狀（和尺寸）。

【0658】參考圖 20，顳支撐墊 613 還可以包括從墊 613 延伸以將墊 613 與臂 626 隔開的細長間隔件 634。在一些形式中，細長間隔件 634 可以與墊 613 一體地形成。在一些其他形式中，細長間隔件 634 可以作為附加的夾式部件提供，該附加夾式部件具有可釋放地安裝的墊 613，該墊 613 可以連接在臂 626 和墊 613 之間。

【0659】細長間隔件 634 可以與頭戴式顯示系統 610 一起提供以將墊 613 與臂 626 隔開固定距離“D”。固定距離“D”可以是從人體測量資料的集合確定的最佳間距，如先前關於前額墊形狀所描述的。在替代形式中，細長間隔件可以設置有多種尺寸的頭戴式顯示系統 610，以便根據使用者的特定面部解剖結構在距臂 626 的不同距離“D”處把墊 613 間隔開。在這種形式中，細長間隔件可以被配置為夾式部件並且可與墊 613 互換。

【0660】有利地，在距臂 626 不同距離“D”處提供墊 613 可以允許墊 613 從臂 626 延伸以接觸使用者的面部。通過這種方式，顳支撐墊 613 可以可釋放地連接到臂 626，使得不同尺寸的顳支撐墊 613 可以容易地互換，以適應使用者的特定距離“D”。例如，具有窄頭部形狀（即相對的顳骨之間的距離“T”相對

較小）的使用者可能相反地具有較大的距離“D”，因此需要連接在頭戴式顯示系統 610 和墊 613 之間的更大尺寸的顳支撐墊 613。相比之下，具有相對較寬的頭部形狀（即相對的顳骨之間具有相對較大的距離“T”）的使用者可能具有相對較小的距離“D”，因此需要連接在頭戴式顯示系統 610 和墊 613 之間的更小尺寸的顳支撐墊 613。

【0661】現在參考圖 21，可釋放地安裝的墊 613 也可以是可調節的墊 613 的形式。可調節的墊 613 可以允許使用者調節墊 613 相對於使用者頭部的一部分的位置。例如，墊 613 可以由使用者定向，使得例如墊 613 的輪廓與使用者頭部的類似輪廓部分對準。

【0662】墊 613 可以通過滑塊機構 633 相對於使用者的頭部定向。例如，滑塊機構 633 被配置為允許墊 613 朝向使用者的頭部移動（以便增加墊 613 和臂 626 之間的距離“D”）。，或使墊從頭部移開（以減小墊 613 和臂 626 之間的距離“D”）。墊 613 也可以圍繞滑塊機構 633 旋轉，以便與使用者頭部的一部分（例如，額骨 601 的彎曲）對準。

【0663】在圖 21 所示的形式中，墊 613 通過細長間隔件 634 與臂 626 隔開，細長間隔件 634 通過滑塊機構 633 可釋放地安裝到臂 626。細長間隔件 634 包括沿細長間隔件 634 的至少部分長度延伸的細長槽 657a。對應的細長槽 657b 沿臂 626 的至少部分長度延伸。滑塊機構 633 連接在細長間隔件 634 和臂 626 之間。

【0664】滑塊機構 633 可以是延伸穿過細長槽 657a 和 657b 的可釋放緊固件。當緊固件 633 圍繞細長間隔件 634 和臂 626 擰緊時，墊 613 相對於臂 626 固定在適當位置。當緊固件 633 鬆開時，細長間隔件 634 和臂 626 從固定位置釋放，使得細長間隔件 634 可以圍繞可釋放緊固件 633 自由移動。當從固定位置釋放（並且可以自由滑動）時，墊 613 可以相對於臂 626 並且進而相對於使用者的頭部移動（例如滑動）。特別地，墊 613 可以朝向與使用者的頭部接觸或遠離與

使用者的頭部接觸而移動。這種移動可以在細長槽 657a 或 657b 的方向上。可以認為墊 613 沿著細長槽 657a、657b 具有兩個度的移動。此外，墊 613 的可旋轉性可以允許第三度的移動。

【0665】當從固定位置釋放時，可以調節的墊 613 的位置和方向以適合使用者的解剖結構。即，墊 613 可以圍繞可釋放緊固件 633 旋轉，以使墊 613 相對於例如使用者的顳骨成角度。在一些佈置中，墊 613 可以成角度，使得當墊 613 被放置為與使用者的頭部接觸時，墊 613 在該接觸點處大致符合使用者頭部的形狀。例如，如果墊 613 設置有波狀表面，則波狀表面成角度，以匹配（即最大化接觸）使用者頭部的相應輪廓。

【0666】有利地，根據使用者頭部的特定形狀調節墊 613 的方向和位置可以為使用中的頭戴式顯示系統 610 提供最佳穩定性。例如，使用者具有獨特的構造，例如蝶骨 603 中的棘爪可以選擇相對於臂 626 旋轉墊 613，例如向外，使得墊 613 的一部分（例如其端部）接合到蝶骨 603 的棘爪中。骨結構中的棘爪可以提供支撐（即支撐“凸台型”特徵）用於墊 613 保持抵靠。通過這種方式，使用者可以調節頭戴式顯示系統 610 的墊 613，使得例如使用期間的頭部旋轉可以通過墊 613 和骨結構之間的接觸而至少部分地穩定。

【0667】使用者的骨骼結構可能具有其他構造，例如可用於支撐墊 613 的突起。有利地，將墊 613 佈置為抵靠這些構造可至少部分支撐使用者頭部上的頭戴式顯示系統 610，以抵抗向下移動（或滑動）穿過使用者面部。

【0668】如前所述，頭戴式顯示系統 610 可以包括除了前額支撐件 513 之外的兩個顳支撐墊 613（如之前在第六示例中定義的）。有利地，將前額支撐墊 513 與顳支撐墊 613 組合可以進一步增加頭戴式顯示系統 610 在使用中的穩定性（當與單獨包括前額支撐件 513 或顳支撐墊 613 的頭戴式顯示器相比時）。即，在頭戴式顯示系統 610 上提供多個支撐點可以起到更好地支撐頭戴式顯示系統

610的作用，防止其例如在使用中從使用者的面部向下滑動。

【0669】通過這種方式，第六示例的相對的顳支撐墊613和前額支撐墊513在三個點接觸使用者的頭部：（第六示例的）前額支撐件 513 接觸使用者前額的中心（即在矢狀處）平面），並且每個顳支撐墊 613 接觸使用者頭部的相對側（即，與矢狀面間隔開）。

【0670】現在參考圖22，在進一步的變型中，可調節的墊613可以被佈置成從間隔臂 659 延伸。在所示的形式中，間隔臂 659 在顯示單元 612 的每個臂626上方間隔開，使得相應的墊613也在臂626上方間隔開。

【0671】每個間隔臂包括沿間隔臂659的長度延伸的細長槽657b。間隔臂659可以相對於相應的臂 626 成角度，使得細長槽 657b 的第一端與臂 626 的間隔更遠於細長槽657b的第二端與臂626的距離。

【0672】以一定角度佈置間隔臂 659 允許墊 613 相對於臂 626 垂直移動。即，墊613可以圍繞細長槽627b移動，使得墊613可以朝向或遠離臂移動。例如，將墊613從（成角度的）細長槽657b的一端移動（即滑動）到槽的另一端可以相應地移動墊613遠離（即遠離）臂626。相反地，墊613可以通過相反的移動（即滑動）朝向臂626移動。

【0673】墊613還可以沿著細長槽657a移動，使得墊613的使用者接觸表面和臂626之間的距離可以增加或減少。緊固件還可以允許墊613和間隔臂659之間的相對旋轉，以產生三個度的運動。

【0674】在使用中，這可以允許使用者根據他們各自的面部骨骼結構來調節墊 613 的位置。即，使用者的面部骨骼結構可以被佈置成以下構造：使得增加臂626上方的墊613的間距（即更靠近使用者頭部的頂點）允許墊在那些結構處被支撐。

【0675】此外，在臂626上方隔開墊613使墊更靠近使用者頭部的頂點（即

最頂部）。有利地，朝向頭部頂點傾斜的（即逐漸變細的）使用者頭部的彎曲可以至少部分地支撐墊 613，以限制墊 613 從使用者的頭部向下滑動。換言之，如圖 1B 所示，使用者的頭部形狀（從前面看時）從頂點向耳朵（通常是頭部最寬的部分）彎曲。將墊 613 佈置得更靠近頂點，即朝向頭部的較窄部分，可以允許墊 613 由頭部的較低、較寬的部分支撐。

【0676】在一些形式中，間隔臂 659 的角度或間距可以很小，使得沿著細長槽 657b 的移動導致墊 613 相對於臂 626 的間距（即豎直移動）的相應小的變化。在其他形式中，間隔臂 659 的角度或間距可以很大，使得沿著細長槽 657b 的移動導致墊 613 相對於臂 626 的間距（即豎直移動）的相應大的變化。在一些進一步的形式中，間隔臂 659 可以不相對於臂 626 成角度，因此墊圍繞細長槽 657b 的移動使間隔臂 659 以與臂 626 大致平行的關係移動。

【0677】在一些形式中，間隔臂 659 可以被配置為彈簧形式的臂 661，如圖 22 所示。彈簧形式的臂 661 可以採取彎曲的（例如雙曲線狀的）形式，大致符合從頂部看時使用者前額的輪廓。彈簧形式的臂 661 可以圍繞間隔件 663 安裝到殼體 622。

【0678】間隔件 663 在殼體 622 的樑部 665 和彈簧式臂 661 的中間部分之間延伸。間隔件 663 將彈簧式臂 661 與殼體 622 隔開，以佈置彈簧式臂（細長槽 657b）與臂 626 成一定角度。

【0679】彈簧式臂 661 可以由彈性材料形成，使得當包括彈簧式臂 661 的頭戴式顯示系統 610 安裝到使用者的頭部時，由於墊 613 接觸使用者的頭部，彈簧式臂 661 偏離使用者的頭部。彈簧形式的臂 661 的彈性特性向使用者的頭部施加偏置力，以促使墊 613 與使用者的頭部接觸。有利地，這種偏置力接觸允許墊 613 在例如當接觸時保持與使用者頭部的接觸。使用者在使用期間移動他們的頭部（例如通過搖晃、點頭等）。此外，偏置力可以將墊 613 保持抵靠使用

者的頭部，使得彈簧形式的臂在使用中至少部分地支撐頭戴式顯示系統 610 的重量。

【0680】現在參考圖 23A 至圖 23C，示出了墊 613（先前在圖 19A、圖 21 和圖 22 中公開）的詳細視圖。在圖 23A 至圖 23C 所示的形式中，墊 613 為大致 V 形（或腎形），包括從安裝部分 617 延伸的兩個相鄰的葉部 615。安裝部分 617 連接到細長間隔件 634。

【0681】在一些形式中，墊 613 可以固定到細長間隔件 634。在其他形式中，墊 613 可以從細長間隔件 634 移除（例如，以更換為具有不同剛度的另一個墊 613）。

【0682】V 形墊 613 的葉部 615 在使用中佈置在墊 613 的安裝部分 617 下方。換言之，墊 613 被佈置在使用者的頭上，使得 V 形倒置。通過這種方式，墊 613 的最寬部分（即，在每個葉部之間）被佈置成與使用者的頭部接觸，並且安裝部分 617(即，墊 613 的最窄部分)可以間隔開而不與使用者的頭部接觸。

【0683】有利地，V 形墊 613 的葉部 615 可以彼此獨立地移動（即偏轉）（相對於安裝部分 617 和細長間隔件 634）。如果使用者在他們的面部骨骼結構中具有獨特的構造（例如突起），這可能是特別有利的。在這種情況下，例如，V 形墊 613 可以安裝跨過突起，使得葉片偏轉以符合突起的形狀。即，一個葉部可能由於突出而向外偏轉，而另一個葉部可能向內偏轉以保持與使用者頭部的非突出部分接觸。

【0684】通過貼合使用者頭部的個體形狀，V 形墊 613 的葉部 615 可以穩定使用中的頭戴式顯示系統 610。此外，墊 613 與使用者的頭部形狀的構造可以增加墊與頭部之間的接觸面積，使得墊 613 與頭部之間的摩擦也增加。如前所述，增加接觸區域處的摩擦力，例如在墊 613 和使用者皮膚之間，可以有助於支撐顯示單元 612。

【0685】圖 24A 至圖 30 示出了根據本技術的第八示例的用於頭戴式顯示系統 710 或組件的支撐件。 在第八示例中，用於頭戴式顯示系統 710 的支撐件包括從顯示單元殼體 722 向後延伸的相對的顳臂 726。 如圖 24A 和 24B 所示，顳臂 726 被配置為在用戶面部的相對側上延伸並以類似於一副眼鏡的方式接合用戶的耳朵。

【0686】如圖 25A 和圖 25B 在使用中最佳所示，每個顳臂 726 可以是剛性的，並且在使用中被佈置成安裝在使用者頭部的靠近耳上基點的區域，即，在使用者的耳朵上方。顳臂 726 在使用中被佈置成大致沿著或平行於頭部的法蘭克福水平面延伸並且在顴骨上方，即在使用者的顴骨上方。顳臂 726 越過使用者的耳朵，由此每個顳臂 726 的終端 730a 位於耳朵的後方。

【0687】在使用中，顳臂 726 的被佈置為越過耳朵的部分可以被配置為耳鉤 732。耳鉤 732 由顳臂 726 中的彎曲部（也稱為彎曲部 732）形成，該彎曲部允許顳臂 726 “鉤住”使用者的耳朵頂部。顳臂 726 的靠近彎曲部 732 的部分也可以被認為形成耳鉤特徵的一部分。例如，終端 730a 可以被認為是耳鉤 732 的一部分。

【0688】耳鉤 732 還可以被配置為彎曲（即“纏繞”）在使用者的頭部周圍，以便罩住頭部的枕骨部。圖 24B 中最佳示出了該特徵，即向內定向的環繞部 732a。對於耳鉤彎曲部 732 和環繞部 732a 的每種形式，耳鉤 732 可以佈置成與耳朵的一部分和使用者頭部的一部分接合，以便在使用中支撐頭戴式顯示單元 712。例如，彎曲部 732 和環繞部 732a 可各自橫向支撐使用者頭部上的耳鉤 732，以穩定頭戴式顯示單元 712。這可有助於防止當使用者例如搖頭時頭戴式顯示單元 712 從使用者的面部上移動，例如通過滑動。

【0689】耳鉤 732 還可以包括支撐墊 734。支撐墊 734 可以佈置在耳鉤 732 的彎曲處並且沿著顳臂 726 的一部分延伸。在圖 24A 和圖 24B 所示的形式中，

墊 734 可以沿著顳臂 726 朝向頭戴式顯示單元 712 和朝向終端 730a 延伸。儘管圖示的支撐墊 734 可以僅沿著顳臂 726 的一部分延伸，但是在其他示例中支撐墊 734 可以沿著整個顳臂 726 延伸。

【0690】支撐墊 734 可以配置有半剛性的、可變形的輪廓，在使用中該輪廓符合使用者的面部結構。在一些形式中，支撐墊 734 可以由聚氨酯泡沫和/或矽材料形成。在一些形式中，支撐墊 734 可由覆蓋有皮膚的聚氨酯泡沫（例如乳膠或矽樹脂）形成。用於構造支撐墊 734 的材料可以是彈性的，使得該材料可以在使用中變形並且在不被穿戴時返回其原始位置。這也可以允許多個使用者穿戴相同的頭戴式顯示系統 710，其中支撐墊 734 可以針對每個單獨的使用者而變形。

【0691】在一些形式中，支撐墊 734 可以僅圍繞顳臂 726 的一部分延伸。

【0692】在某些形式中，支撐墊 734 不覆蓋顳臂 726 的上表面。

【0693】在某些形式中，支撐墊 734 僅在使用中接觸使用者頭部的顳臂 726 的內表面上延伸。

【0694】在某些形式中，支撐墊 734 僅在顳臂 726 的外表面上延伸，其與內表面相對並且避免接觸使用者的頭部。

【0695】在某些形式中，每個支撐墊 734 可以圍繞顳臂 726 的大部分延伸。例如，每個支撐墊 734 可以圍繞相應顳臂 726 的下邊緣並且沿著內側和外側的至少一部分延伸。

【0696】在一種形式中，每個顳臂 726 可以使用支撐墊 734 形成。因此，顳臂 726 的橫截面可以包括支撐墊 734。可以沿著橫截面的側面和/或底部觀察支撐墊 734。支撐墊 734 可以不存在於橫截面的頂部。

【0697】在一些形式中，每個支撐墊 734 可以延伸到相應顳臂 726 的自由端。

【0698】在一些形式中，每個支撐墊 734 可以延伸超過相應顳臂 726 的自由端。

【0699】在一些形式中，每個支撐墊 734 不延伸到相應顳臂 726 的自由端（例如，比自由端更靠前地終止）。

【0700】如圖 25A 和圖 25B 在使用中所示，支撐墊 734 可終止於使用者顴骨附近的端點 730b。通過這種方式，支撐墊 734 可以被配置為沿著顳臂 726 延伸以接觸使用者面部的一部分。這可以允許支撐墊 734 抵靠使用者的面部，以便在使用中至少部分地支撐（和/或穩定）頭戴式顯示單元 712。

【0701】現在參考圖 26A 和圖 26B，可以形成墊 734 以封裝顳臂 726 的特定區域。特別參考圖 26A，墊 734 可以延伸穿過顳臂 726 的外表面 736（即背對使用者的使用表面）的至少一部分。現在參考圖 26B，墊 734 還可以延伸穿過顳臂 726 的內（面向使用者的）表面 738（即，面向使用者的使用中的表面）的至少一部分。如在圖 26B 中可以看出，墊 734 可以被配置為延伸穿過內表面 738 的大部分（即，從下邊緣 726L 到上邊緣 726U）。相比之下，如圖 26A 所示，墊 734 可被配置為僅部分地延伸超過外表面 736 的下邊緣 726L。

【0702】在一些形式中，圖 26A 和圖 26B 中所示的配置可以替代地是單獨的示例，其中墊 734 僅包括在顳臂 726 的內表面 738 上（即，圖 26B）或僅包括在顳臂 726 的外表面 736 上（即，圖 26A）。

【0703】可以根據使用者的解剖結構來設計墊 734 相對於顳臂 726 的下邊緣 726L 和上邊緣 726U 的構造（即邊界形狀）。例如，佈置成延伸穿過內表面 738 的大部分的墊 734 可以相應地具有更大的表面積，以用於分配來自例如使用中的顳臂 726 壓靠使用者頭部的負載。通過這種方式，墊 734 可提供“緩衝”效果，以提高穿戴第八示例的頭戴式顯示系統 710 的使用者的舒適度（例如，因為使用者體驗到與顳臂 726 的材料的接觸面積較小）.

【0704】可以由識別最佳（或平均）邊界形狀的解剖資料的集合來確定墊734的邊界形狀。可替代地，可以根據特定使用者的面部解剖結構來定制墊734。

【0705】墊734可以與顳臂726一體地形成，或可釋放地與顳臂726連接，以便例如能夠實現移除以清潔或更換墊尺寸。在墊 734 為可移除的形式中，可以提供多於一對的墊734以與頭戴式顯示系統710一起使用，以適應不同的面部解剖結構。例如，可以提供小尺寸、中尺寸和大尺寸的墊734，由此每個尺寸的尺寸不同，以提供對不同尺寸的面部解剖結構的最佳貼合。

【0706】在一些形式中，墊734不接觸顳臂726的上邊緣726U。

【0707】在某些形式中，每個顳臂 726 可以使用支撐墊 734 形成。因此，顳臂726的橫截面可以包括支撐墊734。可以沿著橫截面的側面（例如，沿著外表面736或內表面738）和/或底部（例如，沿著下邊緣726L）觀察支撐墊734。支撐墊734可以不存在於橫截面的頂部（例如，沿著上邊緣726U）。

【0708】現在參考圖27A和圖27B。如圖27B中的橫截面Z-Z最佳所示，墊 734 的至少一部分可以形成為具有圓形中空輪廓（當在橫截面中觀察時）。在圖 27B 所示的形式中，墊 734 包括具有長圓形輪廓的至少一部分（通過截面Z-Z）。長圓形輪廓可以沿墊734的長度延伸，具有恆定的橫截面輪廓，即保持相同的尺寸。如下文進一步詳細描述的，在墊 734 的一些形式中，長圓形輪廓可以沿著墊734的長度在形狀和尺寸上變化。

【0709】長圓形輪廓可以朝著終端730a和730b改變形狀和尺寸。例如，隨著墊734接近終端730b和終端730a，墊734的尺寸可以逐漸變細。如圖27A所示，墊734的尺寸朝向終端730b減小並且朝向終端730a增大。在另外的示例中，墊 734 可替代地具有圓形截面輪廓，又或者可替代地，具有三角形截面輪廓。在任何情況下，墊 734 的輪廓可以被設計成最佳地貼合（例如形狀互補）使用者的面部解剖結構。

【0710】在圖 27B 所示的形式中，墊 734 從顳臂 726 的脊部 740 突出。脊部 740 可以由彈性材料形成並且用於在使用中支撐墊 734。即，脊部 740 為墊 734 提供剛度，使得當墊 734 例如圍繞使用者的耳朵變形時，耳鉤 732（參見例如圖 27A）保持其形狀。

【0711】墊 734 可以連接到脊部 740，使得墊 734 的長圓形形狀從脊部 740 的使用中的內（面向使用者）表面 738 延伸。墊 734 的長圓形形狀被配置為從內表面 738 突出並圍繞脊部 740 延伸，以相對於脊部 740 的外表面 736 連接。例如，內表面 738 的至少一部分可以被墊 734 覆蓋。

【0712】如圖 27C 中最佳所示，墊 734 的長圓形輪廓朝向顳臂 726 的內表面（相對於脊部 740）佈置。有利地，將墊 734 定位在這個“偏離中心”的位置，使脊部 740（和顳臂 726）遠離使用者的頭部。這可以防止例如當墊 734 變形時剛性脊部 740 在使用中接觸使用者的頭部。

【0713】在一些形式中，如圖 27B 所示，中空的墊 734 輪廓被配置為具有大致恆定的壁厚度 742。在一些其他形式中，中空的墊 734 可以被配置為具有可變的壁厚度 744（如 744 處標注的部分所指示的）。在任一情況下，壁厚度都會影響墊 734 在使用中如何變形。例如，例如在 742 處指示的相對較厚的壁部分可能比例如在 744 處指示的（抗變形能力較差）相對較薄的壁部分更具彈性（即，更抗變形）。在一些形式中，中空的墊 734 的壁部分朝向與脊部 740 的連接處更大（即更厚）。有利地，該區域中的更厚的壁部分 742 可以防止墊 734 變形至使中空的墊 734 塌陷接觸脊部 740（即，通過“見底回升（bottoming-out）”）的程度。實際上，壁截面厚度可以設計為控制中空截面如何變形。

【0714】當耳鉤 732（參見例如圖 27A）相對於使用者的耳朵安裝時，圖 27B 中所示的中空墊輪廓允許墊 734 的壁塌陷，即形狀變形。例如，墊 734 的一部分被佈置成經過使用者的耳朵（靠近耳上基點），當安裝在那裡時形狀（通

過例如塌陷）變形。特別地，墊 734 的輪廓在被壓入使用者耳朵與頭部之間限定的空間時可能變形。

【0715】在所示示例中，墊 734 的可變形部分不完全沿著顳臂 726 的長度延伸。例如，脊部 740 沿著顳臂 726 的長度延伸（例如，從頭戴式顯示單元 712 到端部 730a）。墊 734 可以既不延伸到頭戴式顯示單元 712 也不延伸到端部 730a。墊 734 與端部 730a 的距離可比與頭戴式顯示單元 712 的距離更近。

【0716】有利地，當墊 734 的輪廓符合使用者耳朵和頭部之間的空間時，耳鉤 732 能夠將顳臂 726 “楔入”或“夾持”在相對於耳朵大致固定的位置。這可以通過例如限制顳臂 726 圍繞耳朵的橫向移動，來支撐在使用者頭上使用的頭戴式顯示系統 710。

【0717】墊 734 還可以符合使用者耳朵的形狀，以通過例如頭戴式顯示系統 710 的重量均勻分佈施加到耳朵的負載。例如，當頭戴式顯示系統 710 安裝在使用者的頭上時，墊 734 可以壓靠或“擠壓”使用者的耳朵，以增加接觸（即表面）墊 734 與例如耳朵頂部之間的區域。增加的接觸面積允許頭戴式顯示系統 710 的重量相應地分佈在更大的區域上。

【0718】此外，墊 734 的材料可以具有相對高的摩擦係數，以說明維持頭戴式顯示系統 710 在使用者頭部上的位置。由於墊 734 如上所述被壓縮並且墊 734 與使用者耳朵之間的接觸面積增加，與墊 734 相關聯的高摩擦係數可以說明將頭戴式顯示系統 710 保持在適當位置，即使較少壓力施加在使用者的耳朵上。因此，重量分佈對於使用者來說可能更舒適，同時實現基本相同的摩擦力。

【0719】可變形的墊 734 也可以變形以匹配（即，補充）使用者的特定耳朵和頭部形狀。這可以允許墊 734 “定制地貼合”例如使用者耳朵和/或頭部輪廓的軟骨。例如，使用者可能在他們耳朵的軟骨中有突起，使得耳朵和頭部之間的空間變窄。墊 734 的形狀可以變形以匹配（即互補）突起的形狀。有利地，

這可以允許頭戴式顯示系統 710 的重量分佈通過墊 734 並跨越突起。此外，允許墊 734 符合使用者的耳朵和頭部的形狀，可以在使用中的顳臂 726 與使用者的耳朵和頭部之間提供舒適的貼合。

【0720】可變形的墊 734 可以將使用中的頭戴式顯示系統 710 穩定在使用者的頭上。例如，墊 734 固定例如在使用者的頭部和耳朵之間“夾持”耳鉤 732，以限制例如當使用者搖頭時頭戴式顯示單元 712 的移動。通過這種方式，墊 734 還可以防止頭戴式顯示單元 712 的重量從使用者的頭部推動頭戴式顯示系統 710。這對於包括電子部件的重型頭戴式顯示器可能特別有利。可變形的墊 734 可以允許耳鉤 732 在使用期間將頭戴式顯示系統 710 的重量（例如高達 250 克）支撐在使用者頭部上的穩定位置。

【0721】當墊 734 在形狀上變形抵靠使用者的耳朵和頭部時，墊 734 和使用者皮膚之間的摩擦（即，移動阻力）的大小增加。即，墊 734 與皮膚接觸的表面積增加，使得介面表面處的摩擦將墊夾在使用者的耳朵和頭部上。有利地，這可以有助於頭戴式顯示單元 712 在使用中的側向穩定性。例如，由於頭戴式顯示單元 712 從使用者的鼻樑向下承重頭戴式顯示器的結果，墊 734 和皮膚之間增加的摩擦可以防止耳鉤 732 從使用者的耳朵和頭部之間滑出。

【0722】在一些形式中，終端 730a 的至少一部分可以包括實心墊部分 741。即，墊 734 的輪廓可以從中空的（朝向耳鉤 734 的“彎曲”部分）變為實心的（朝向終端 730a）。有利地，將墊 734 部分從空心過渡到實心可以限制空心部分在使用中的變形。實心型材作為空心型材的“錨”，當空心型材在使用中變形時，實心型材向空心型材施加張力以穩定其變形。通過這種方式，可以控制中空型材的變形。在一些形式中，墊 734 可以具有多於一個的實心部分，以便沿墊 734（和顳臂 726）提供不同大小的剛度（即變形）。

【0723】在一些形式中，實心墊部分 741 可以與墊 734 分離。因此，墊可

以不完全在端部 730a、730b 之間延伸。例如，墊 734 可以從端部 730b 延伸，但不完全延伸到顳臂 726 的自由端處的端部 730a。

【0724】在一些形式中，脊部 740 可以用於顳臂 726 的上邊緣。

【0725】在一些形式中，墊 734 可以形成顳臂 726 的外表面的至少一部分。例如，圖 27A 和圖 27B 示出了形成顳臂 726 的大部分外表面的墊 734（即，沿著墊 734 所在的顳臂 726）。

【0726】在一些形式中，墊 734 可以形成顳臂 726 的內表面的至少一部分。例如，圖 27B 示出墊 734 形成顳臂 726 的內表面的大約一半（即，沿著顳臂 726 的長度，其中存在墊 734）。脊部 740 可以形成顳臂 726 的剩餘部分的至少一部分（儘管這可以基於墊 734 的取向而改變）。

【0727】現在參考圖 28，可以由墊 734 的形狀確定耳鉤 732 的形狀。例如，墊 734 可以形成為具有根據輪廓 746a、輪廓 746b 或輪廓 746c 的形狀。輪廓 746a、746b 和 746c 的彎曲各自不同，因此每個墊 734 輪廓可以限定不同形狀的耳鉤 732。例如輪廓 746a 的形狀使得耳鉤 732 的“彎曲”部分具有高度“H”，該高度“H”大於輪廓 746b 提供的高度“D”。輪廓 746c 提供的高度比輪廓 746a 和 746b 都小。

【0728】相應輪廓 746a 和 746b 的高度“H”和“D”各自將脊部 740 隔開在距耳朵頂部（即靠近耳上基點）的相應距離（即高度）處。通過這種方式，與輪廓 746b 相比，輪廓 746a 可以在使用者耳朵的頂部周圍提供更大的墊 734。較大的墊 734 可以在使用中提供增加的“緩衝”。即，較大的墊 734 可以在脊部 740 和耳朵之間提供更大的空間，使得當顳臂 726 安裝在耳朵周圍時，脊部 740 隨墊 734 變形而具有更大的空間（例如高度“H”）來移動。有利地，這可以改善通過耳鉤 732 的負載分佈，進而改善穿戴頭戴式顯示系統 710 的使用者的舒適度。

【0729】在一些形式中，耳鉤 732 可以設置有與顳臂 726 一體地形成的墊 734，其具有類似於輪廓 746a、746b 或 746c 的彎曲。在一些其他形式中，可以提供多於一個墊 734 以可釋放地連接到耳鉤 732，由此墊 734 中的每一個對應於輪廓 746a、746b 和 746c。每個輪廓可以被配置為最佳地貼合一系列使用者的面部解剖結構。

【0730】耳鉤 732 的形狀還可以由耳鉤 732 處的“彎曲”的大小來確定。即，顳臂 726 和耳鉤 732 的終端 730a 之間的角度“α”可以確定耳鉤 732 的一般形狀。例如，小的“α”角將耳鉤 732 的終端 730a 朝向使用者耳朵的底部（靠近下耳廓）定向。相反，較大的角度“α”將終端 730a 定位在耳朵的頂部（靠近耳上基點）。

【0731】配置具有較小角度“α”的耳鉤，以將終端 730a 朝向耳朵底部定位，可以有助於防止頭戴式顯示系統 710 從使用者的鼻樑向前（和向下）移動（例如滑動）。有利地，這可以穩定頭戴式顯示系統 710 在使用中的移動（例如，在使用者頭部移動期間）。

【0732】例如，如圖 29 所示，具有較小角度“α”的耳鉤 732 可以至少部分地環繞使用者的耳朵，以便接觸使用者耳朵的上部和下部。如上所述，這種形狀可以限制頭戴式顯示系統 710 向前移動。此外，耳鉤 732 與使用者耳朵的接觸面更大，有助於進一步減輕頭戴式顯示系統 710 的重量，限制對使用者耳朵的壓力。

【0733】在該示例中，墊 734 的一端可以在耳鉤 732 的自由端處延伸超過脊部 740 的一端。

【0734】此外，並且如之前參考圖 24B 所討論的，耳鉤 732 可以包括向內彎曲的環繞部 732a（即，在使用中，朝向使用者的頭部定向）。一般而言，終端 730a 與顳臂 726 之間的角度“α”越大（例如，如圖 30 所示），耳鉤 732 提

供的穩定性越低。這是因為耳鉤 732 沒有佈置成（即朝向）與使用者頭部正接觸。例如，當耳鉤 732 的終端 730a 成角度（即朝向）與使用者的頭部接觸時，耳鉤 732 可以向使用者的頭部施加正壓力。有利地，這種接合可以在使用者的頭部（例如面部的側面、耳朵、頭骨的枕部等）處“夾持”耳鉤 732，以在使用中穩定頭戴式顯示系統 710。

【0735】在使用中，脊部 740 可以被配置成使耳鉤 732 成角度以與使用者的頭部接觸（即朝向）。脊部 740 可由彈性材料形成，該彈性材料允許脊部 740 在安裝到其上時部分地偏轉，以符合使用者的頭部形狀。通過這種方式，顳臂 726 可以在使用者的頭部施加輕微的壓力以支撐頭戴式顯示系統 710。

【0736】參考圖 29，在一些形式中，耳鉤 732 可以是半圓形的。這可以允許耳鉤 732 圍繞使用者耳朵的後部延伸。這可以提供與減小角度“α”類似的效果（如前所述）。即，半圓形耳鉤 732 可以穩定頭戴式顯示系統 710 在使用中的側向移動。

【0737】脊部 740 可以形成耳鉤 732 的上邊緣並且避免與使用者的耳朵接觸。

【0738】墊 734 可以形成耳鉤 732 的下邊緣並且可以接觸使用者，但是可以不沿著上邊緣圍繞脊部 740 延伸。

【0739】在一個示例中，耳鉤 732 的橫截面可以包括脊部 740 和墊 734 兩者。

【0740】顳臂 726 相對於顯示單元殼體 722 的位置可以是可調節的，從而允許使用者調節顳臂 726 的長度。這可以允許耳鉤 732（例如，終端 730a）最佳地定位在使用者的耳朵後面，以在使用中支撐頭戴式顯示系統 710。

【0741】現在參考圖 30，耳鉤 732 可以包括一個以上的墊 734，其佈置在顳臂 726 的長度上。在圖 30 所示的形式中，墊 734（734’、734”、734”’）

是離散的、可以與使用者耳朵和面部的多個區域接合的墊。通過這種方式，墊734可以被圖案化或排列以提供沿著顳臂726的多個半剛性的可變形部分。有利地，多個墊734可以提供跨越顳臂726的“夾持”區域的累積，以增加摩擦的大小，將顳臂726支撐抵靠使用者的面部和耳朵。

【0742】與圖29中的示例相比，圖30中所示的耳鉤732可以提供圍繞使用者耳朵周邊的較少接觸，一些使用者可能會覺得更舒適（例如，因為他們的耳朵較少被顳臂726接觸）。

【0743】在一些形式中，耳鉤732（或整個顳臂726）可以是柔性的或半柔性的，以允許使用者改變或調節角度“α”。這可以允許使用者選擇期望的角度“α”，並基於操作條件和/或特定使用者來改變該角度。

【0744】在一些形式中，多個墊734中沒有一個可以定位在端部730a處。

【0745】在不脫離本公開的精神或範圍的情況下，可以對先前描述的部分進行變化和修改。

【0746】例如，圖27B中所示的墊734可以完全由聚氨酯泡沫形成，由此泡沫的形狀是長圓形的。在這種形式中，墊734（當在橫截面中觀察時）可以是實心的（即非中空的）形狀。此外，泡沫可以成形有例如凹部以接收和連接（例如通過黏合劑）到脊部740。有利地，泡沫可以具有紋理表面，從而增加墊734和使用者皮膚之間的摩擦。

【0747】在替代形式中，上述聚氨酯泡沫的墊734可以塗覆在矽（或乳膠）表層中。在一些其他形式中，充氣矽可以用來代替聚氨酯泡沫。在任一形式中，墊734的表面可以是例如拋光的，以影響墊734和使用者皮膚之間的摩擦。

【0748】在變型中，墊734的一些區域可以提供有拋光飾面，並且墊表面的其他區域可以被粗糙化。在任一情況下，可以選擇拋光或粗糙表面飾面的位置，以穩定頭戴式顯示系統710在使用中的移動。

【0749】例如，粗糙的表面飾面可以產生更高的摩擦係數，這可以有助於在使用中保持頭戴式顯示系統 710 的位置。

【0750】現在參考圖 31A 至圖 31C，示出了根據本技術的第九示例的頭戴式顯示系統 810 或元件。第九示例包括如本技術的前述示例中所述的部件，包括：如本技術的第五示例中定義的鼻墊元件 883；如本技術的第六示例中定義的前額支撐墊 813a；如本技術的第七示例中定義的顳支撐墊 813b；以及如本技術的第八示例中定義的顳臂支撐墊 834。在圖 31A 至圖 31C 中，相同的附圖標記表示與圖 7 至圖 30（本技術的上述示例的）相似或類似的部分，在該第九示例中使用首碼“8”以允許與先前公開的示例進行區分。

【0751】如圖 31B 所示，鼻墊元件 883 被配置為在使用中安裝在使用者的鼻樑處（通過鼻墊 882）並延伸穿過使用者臉頰的至少一部分，以在使用者的鼻部和臉頰上分散頭戴式顯示單元 812 的重量。有利地，與僅在鼻樑處接觸的鼻墊元件相比，例如圖 7A 中的第五示例中所定義的，第九示例的鼻墊 882 接觸使用者面部的更大表面積，以提高穿戴頭戴式顯示系統 810 的使用者的感知舒適度。

【0752】特別地，鼻墊 882 在遠端 882a 之間延伸，所述遠端 882a 被配置為在使用中定位（並由其支撐）在使用者的臉頰處。在一些形式中，鼻墊 882 的遠端 882a 可以由框架 884 支撐，框架 884 在其中央區域連接到顯示器殼體 822。框架 884 可以連接到鼻墊 882，使得框架 884 從中央區域延伸到鼻墊 882 的遠端 882a。墊 882 的遠端 882a 和框架 884 的與其連接的部分可以與頭戴式顯示單元 812 間隔開，並且起到穩定使用中的頭戴式顯示單元 812 的作用。例如，框架 884 可以由彈性柔性材料形成，使得鼻墊 882 的遠端和框架的相應端部用於抑制由使用者頭部移動而引起的頭戴式顯示單元 812 的移動。換言之，第九示例形式的鼻墊元件 883 可以穩定頭戴式顯示單元 812。

【0753】類似於鼻墊元件 883，圖 31A 的前額支撐墊 813a 和顳支撐墊 813b 在本技術的第九示例中是連續的（彼此）。有利地，當與例如本技術的第六和第七示例中定義的離散的前額和顳支撐墊(並且在圖 13 至圖 23 中示出)比較時，前額到顳支撐件的連續結構增加（即延伸）了與使用者皮膚接觸的面積。換言之，不是將前額墊與顳支撐墊分開並間隔開，而是將它們作為單個前額到顳支撐墊提供給頭戴式顯示單元 812。

【0754】對於鼻墊元件 883 和前額支撐墊 813a 到顳支撐墊 813b 中的每一個，相應前額支撐墊 813a、顳支撐墊 813b、鼻墊元件 883 與使用者面部之間的擴展接觸區域也增加了前額支撐墊 813a、顳支撐墊 813b、鼻墊元件 883 抵靠使用者面部的摩擦力，即移動阻力。有利地，這進一步提高了頭戴式顯示單元 812 使用時在使用者頭上的穩定性。

【0755】在一些形式中，前額到顳支撐墊也可以設置有摩擦綁帶。摩擦綁帶可以是一段高光矽膠、弱黏結黏合劑或其他“防滑”類型的材料。摩擦綁帶被配置為“夾持”使用者的前額，以限制頭戴式顯示器殼體“拖”下使用者的前額。

【0756】第九示例的頭戴式顯示單元 812 在使用時還可以配置為“環繞”在使用者的頭部周圍，從而緊貼使用者的頭部。顯示器殼體 822 和臂 826 可以由柔性材料形成，並且尺寸被確定為具有大致小於使用者頭部的周長。這允許頭戴式顯示器殼體 822 和臂 826 在安裝到使用者頭部時向外“展開”，從而使顯示器殼體 822 和臂 826 對使用者頭部施加微弱的負載（即保持力）。有利地，該保持力可以限制移動並由此穩定使用者頭上的頭戴式顯示單元 812。

【0757】第九示例的頭戴式顯示系統 810 還包括臂 826，臂 826 具有耳鉤 832 的終端 830a，該終端 830a 成角度地（即朝向）與使用者的枕骨接觸。換言之，終端 830a 向內彎曲以與使用者的頭部接觸以在其處施加正壓力。有利地，

這種接合可以在使用者的頭部處“夾持”耳鉤 832，以在使用中穩定頭戴式顯示單元 812。

【0758】此外，終端 830a 的向內彎曲（參見例如圖 31A 和圖 31C）可以夾在使用者頭部的後部，以至少部分地支撐使用者頭部前部的頭戴式顯示單元 812 的重量。在一些形式中，終端 830a 可以設置有綁帶“S”，其連接到終端 830a，並在終端 830a 之間延伸，以進一步促使臂 826 和耳鉤 832 與使用者的頭部接觸。這可以向使用者頭部的臂 826 提供附加的力，以進一步穩定使用中的頭戴式顯示單元 812。

【0759】在如圖 31A 所示的某些形式中，綁帶“S”可以調節，以便可以根據使用者頭部的尺寸（例如周長）改變綁帶“S”的長度。在其他形式中，綁帶“S”可以是鬆緊的，以便根據安裝在其上的使用者頭部的尺寸來“拉伸”。

【0760】臂 826 的終端 830a 可以被加重以平衡系統/元件前面的頭戴式顯示單元 812 的重量。換言之，終端 830a 可以設置有加重材料，例如鋼，用於平衡頭戴式顯示單元 812。例如，頭戴式顯示單元 812 可以重 120 克，即在系統的前部，並且臂的終端 830a 可以在頭戴式顯示系統 810 的後部包括每個 30 克的重量（即總共 60 克的重量），以使頭戴式顯示單元 812 圍繞使用者的耳朵作為杠杆。

【0761】如前所述，臂 826 上的顳臂支撐墊 834（參見例如圖 31A 和圖 31C）可以緩衝由頭戴式顯示系統 810 的重量施加到耳朵的負載。當在臂的末端 830a 處提供重物時，這尤其相關。

【0762】圖 32 示出了根據本技術的第十示例的頭戴式顯示系統 910，並且圖 33 示出了處於使用者“U”上的操作位置的頭戴式顯示系統 910。在圖 32 至圖 36 所示的形式中，第十示例的頭戴式顯示系統採用增強現實顯示系統的形式。增強現實顯示系統 910 包括顯示單元 912（強現實顯示單元）以及定位和穩定結

構 914（也稱為支撐和穩定結構），以將顯示單元 912 維持或保持在使用者面部上方的操作位置

【0763】定位和穩定結構 914 包括位於增強現實顯示系統 910 後端的空氣移動裝置，即氣流發生器 906。氣流發生器 906 也可以稱為“鼓風機”。氣流發生器提供壓力大於環境壓力的氣流。例如，氣流發生器 906 產生空氣通風 908 以促進增強現實顯示系統 910 和/或使用者的散熱。空氣通風 908 可以被轉移到電子部件 911 上（即，作為增強現實顯示系統 910 的部件的一部分），以將電子部件 911 保持在合適的操作溫度內和/或防止來自電子部件 911 的過多熱量暴露給使用者。類似地，空氣通風 908 可以在使用者的皮膚上轉向以幫助從使用者的皮膚去除熱量，從而提高使用者在使用頭戴式顯示器時的舒適性。例如，空氣在使用者皮膚上的移動可以幫助汗液蒸發，從而降低使用者的體溫。

【0764】在一些形式中，氣流發生器 906 可以通過導管和管道將氣流引導到使用者頭部的特定位置。除了為使用者提供冷卻效果外，氣流還可用於促進使用者的感官反應，即刺激使用者的感官。這可能會增強使用者在使用頭戴式顯示器時的增強（或虛擬）現實體驗。

【0765】氣流發生器 906 可以位於增強現實顯示系統 910 上的任何位置。在一些形式中，氣流發生器 906 可以在使用中相對於使用者頭部佈置，使得電機的旋轉軸線垂直於使用者的矢狀面。氣流發生器 906 可以與增強現實顯示系統 910 隔開並由增強現實系統懸掛，使得氣流發生器 906 產生的振動與使用者面部隔離。有利地，這也可以抑制由氣流發生器 906 在使用中產生的聲音。

【0766】氣流發生器 906 可以通過隔離構件與增強現實顯示系統 910 隔開並相對於增強現實顯示系統 910 懸掛。即，隔離件可以位於氣流發生器 906 與定位和穩定結構 914 之間。隔離構件可由可彈性變形的材料（例如矽、泡沫等）形成，由此可變形材料抑制來自氣流發生器的振動。這可以說明增強現實顯示

系統 910 吸收氣流發生器 906 的運動或振動，以允許增強現實顯示系統 910 在使用期間保持在原位。例如，如果沒有可彈性變形材料的間隔（和/或懸掛），使用者的運動可能會破壞增強現實顯示系統 910 在使用者頭上的位置。

【0767】在一些形式中，氣流發生器 906 可以定位在定位和穩定結構 914 的一部分內並且可以被隔離構件完全圍繞和/或包圍。因此，隔離構件可以類似地包含在定位和穩定結構 914 內（例如，並且在使用增強現實顯示系統 910 時不可見）。隔離構件可以緩衝和抑制來自氣流發生器 906 的振動，以限制使用者的不適。完全暫停氣流發生器 906 可以最大化減震。

【0768】在一些形式中，氣流發生器 906 可以部分地被隔離構件包圍，而氣流發生器 906 的一部分保持未被隔離構件覆蓋。例如，可以使用隔離構件覆蓋和/或懸掛鄰近使用者頭部的氣流發生器 906 的一部分，以限制使用者頭部的振動。另一面可能仍然暴露在外。這改善了在沒有被隔離構件覆蓋的一側上遠離氣流發生器 906 的熱傳遞。

【0769】在一些形式中，氣流發生器 906 可以連接至定位和穩定結構 914，但保持在綁帶的外面（例如，不被綁帶包圍）。例如，這可以允許氣流發生器 906 被移除和維修。氣流發生器 906 可以使用隔離構件連接至定位和穩定結構 914（例如，鄰近枕骨部）以便最小化振動干擾。隔離構件可以完全圍繞氣流發生器 906，或者可以部分圍繞氣流發生器 906。

【0770】此外，在氣流發生器 906 能夠具有高轉速和/或控制系統在使用期間經常改變轉速使得與速度變化相關聯的扭矩導致氣流發生器 906 相對於使用者頭部移動的情況下，用具有隔震和/或阻尼特性的材料將氣流發生器 906 與增強現實顯示系統 910 隔開可能是有利的。因此，材料的減震特性可以幫助將使用者頭部與傳遞到使用者頭部的破壞力隔離開。

【0771】在一些形式中，這可能幫助限制刺激性振動和/或可能幫助於保持

使用者頭部穩定（例如，並且不會由於振動而移動），以改善增強現實顯示系統 910 的體驗。

【0772】此外，可用於控制和/或為顯示單元 912 供電的電子部件 911 不必位於鄰近氣流發生器 906。例如，電子部件 911 可位於增強現實顯示系統 910 前側的顯示單元 912 附近，如圖 34 所示。在這種情況下，定位和穩定結構 914 進一步包括呈導管 917 形式的空氣引導裝置，其連接至氣流發生器，以使氣流發生器 906 能夠將空氣引導到一個或多個顯示單元 912 附近的一個或多個選定的區域。例如，導管 917 可以將空氣（即空氣通風 908）引導到電子部件 911。導管 917 可以進一步將空氣通風 908 的一部分引導到使用者“U”或進入使用者’U’ 和顯示單元 912 之間的空間 901。

【0773】空間 901 可以指存在於顯示單元 912 與使用者面部之間的空間體積。空間 901 的體積因此可以取決於使用者將增強現實顯示系統 910 穿戴在他們鼻部上的位置、顯示單元 912 的厚度和/或接觸使用者前額和/或臉頰的顯示單元 912 部分。

【0774】在圖 33 所示的示例中，該空間 901 被示為存在於顯示單元 912 的後表面（例如，如圖 33 所示的右側）與使用者皮膚之間。因此，空間 901 在鄰近顯示單元 912 的側向邊緣處可能更大，其中到使用者面部的距離離顯示單元 912 更遠（例如，由於面部彎曲）。

【0775】在一些形式中，可彈性變形材料可用於與氣流發生器 906 沒有特別關聯的增強現實顯示系統 910 的其他位置。例如，可彈性變形材料可圍繞或部分圍繞導管 917，以最小化由空氣輸送所引起的任何振動。

【0776】導管 917（即引導裝置）可以通過埠（即導管 917 中的開口）將空氣通風 908 引導至例如使用者“U”。導管 917 可以包括至少一個埠，以允許氣流發生器 906 通過該埠將空氣吸入導管 917 中，和/或通過埠將空氣從導管 917

中引出。

【0777】在一些形式中，導管 917 的開口可以面向空間 901。當將空氣引導向使用者時，導管 917 的開口排放到空間 901 中。例如，導管 917 可以將空氣大致引導向使用者的鼻部（例如，顯示單元 912 的中心）。空間 901 中的空氣然後可以排出空間 901。可替代地，如果氣流發生器 906 正在將空氣抽出空間 901，則導管 917 的開口可以定位成從導管 91 的中心接收空氣（例如，鄰近使用者的鼻部）。另外，氣流發生器 906 可以將空氣從空間 901 外部的環境中抽吸到空間 901 中，然後進入導管 917 的開口中。

【0778】例如，增強現實顯示系統 910 的一些形式可以包括氣流發生器 906，其將空氣通風 908 沿著導管 917 引導到鄰近使用者面部的埠。該空氣通風 908 可以提供氣流以冷卻使用者“U”和/或電子部件 911。例如，空氣通風 908 可以吹入空間 901 並穿過使用者“U”的鼻部、眼睛和/或臉頰。特別地，鼻樑可以與顯示單元 912 接觸（參見例如圖 33），並且空氣通風 908 可以幫助冷卻使用者“U”並減少沿著鼻樑的不適（例如由於汗水）。

【0779】在其他示例中，增強現實顯示系統 910 可以包括氣流發生器 906，其從空間 901 抽吸空氣並朝向氣流發生器 906。例如，與顯示單元 912 相關聯的電子部件 911 可以在使用期間輸出熱量。由於顯示單元 912 鄰近使用者“U”的面部，熱量可能聚集在該空間中，這可能會給使用者“U”帶來不適。氣流發生器 906 可以將空氣從空間 901 抽走，以限制使用者“U”的不適。

【0780】在又一個示例中，氣流發生器 906 的方向可以由使用者“U”調節。例如，增強現實顯示系統 910 可以包括控制裝置（例如按鈕、開關等），該控制裝置可以選擇性地調節氣流發生器 906 的旋轉方向以便改變空氣通風 908 的方向。氣流發生器 906 的旋轉方向可以被無線控制（例如，通過智慧手機上的應用程式）。在又一示例中，可以使用程式來控制氣流發生器 906 的旋轉方

向。例如，控制器與佈置在空間 901 中或鄰近空間 901 的溫度感測器或熱敏電阻通信，其可以基於熱敏電阻測量的溫度引導氣流發生器 906 在特定方向上旋轉。在又一個示例中，控制器、機械控制裝置和/或無線控制裝置可以控制氣流發生器 906 的旋轉方向。

【0781】在一些形式中，導管 917 可以包括多個開口，每個開口都用作埠。例如，導管 917 可以包括一系列聚集在一起的小開口，每個小開口排出和/或吸入空氣通風 908。

【0782】在一種形式中，多個開口可以將空氣通風 908 分散在比單個埠更寬的區域上。例如，可以使用多個埠來引導空氣通風 908 穿過使用者面部的更寬區域，以便為使用者面部的更大部分提供冷卻。可替代地或附加地，可以使用多個埠將空氣通風 908 引向使用者的面部和電子部件 911，以便使用單個導管為每個埠提供冷卻。

【0783】在一種形式中，導管 917 中的多個埠可以在使用者頭部的任一側對稱地間隔開，以便向使用者頭部的任一側提供基本相同的空氣通風 908 氣流。

【0784】在一些形式中，導管 917（或多個導管）的開口可以位於定位和穩定結構 914 的剛性化部分 915 的內部（例如，參見圖 32 和圖 33）。例如，如圖 34 所示，導管 917 的開口在圖示的方向上是不可見的。

【0785】在某些形式中，增強現實顯示系統 910 可以包括從顯示單元 912 向使用者面部延伸的遮光罩或類似結構。遮光罩可以限制外部光到達顯示單元 912 和/或限制來自顯示單元 912 的光到達外部環境（例如，空間 901 之外）。這可以幫助限制對使用者和/或使用者周圍的人的干擾（例如，如果在暗室中使用顯示單元 912）。

【0786】在圖 34 中，遮光罩可以是連接在顯示單元 912 和剛性化部分 915 之間的曲面。導管 917 的開口可以位於遮光罩下方。穿戴時，遮光罩可能會接

觸或鄰近使用者的前額。然後可以保持遮光罩以將從導管 917 排出的空氣流引導到空間 901 中。例如，這可以增加冷卻效果，因為來自導管 917 的空氣離開空間 901 的能力受到限制。由於顯示單元 912 可能不會與使用者面部形成完全密封（例如，氣密密封），所以當引入新空氣時空氣能夠逸出空間 901。

【0787】類似地，如果將空氣引向氣流發生器 906，遮光罩可以說明將空氣引向導管 917 的開口，從而可以將其從空間 901 中移除。

【0788】氣流發生器 906 可以包括殼體並且導管 917 集成在殼體內。在一些形式中，殼體可以至少部分地沿著定位和穩定結構 914 延伸，並且至少一個埠可以是一體地形成在殼體中的至少一個開口。在一些形式中，殼體可以僅圍繞氣流發生器 906 延伸，使得導管 917 和至少一個埠中的至少一些在殼體之外。

【0789】定位和穩定結構 914 可以包括至少一根導線，用於連接氣流發生器 906 和電源，例如電池。導線可以在氣流發生器 906 和電源之間提供電連通，諸如用於電力和/或信號。導線可以包含在定位和穩定結構的一部分內。導線可以包括相對薄的橫截面，以保持低剖面並且不會讓使用者感到不舒服。導線可以被配置為使得它們的剛度與支撐定位和穩定結構的剛度相比相對較小，從而不會顯著妨礙定位和穩定結構與使用者面部貼合。在一個示例中，導線可以是柔性印刷電路（FPC）的形式。

【0790】導線可以從中央控制器向氣流發生器 906 提供控制信號。可以相對於氣流發生器 906 提供一個或多個感測器（例如壓力感測器），用於通過導線將信號傳送到中央控制器。設想壓力感測器可以替代地是被配置為感測空氣不同特性的感測器，例如溫度感測器（例如，上述熱敏電阻）、流速感測器等。例如，可以提供溫度感測器來感測電子部件的過熱，從而保護增強現實系統免受損壞。可替代地，（並且如稍後詳細描述的）溫度感測器可以檢測使用者的溫度。因此，溫度感測器可以定位在鄰近電子部件以感測它們的溫度，和/或溫

度感測器可以定位在鄰近使用者面部以感測使用者的溫度升高。如上所述，這些測量可用於控制氣流發生器 906 的速度和/或旋轉方向。

【0791】在某些形式中，氣流發生器 906 可以僅被控制（例如，通過控制器、通過遠端設備和/或通過開關）以在特定時間操作。換言之，當增強現實顯示系統 910 處於使用中時，氣流發生器 906 可能不會持續操作。氣流發生器 906 可以僅在某些條件下提供空氣通風 908 以便保存電能。例如，氣流發生器 906 可以僅在電子部件 911 的溫度超過閾值時和/或當使用者“U”指示溫度不舒適時才提供空氣通風 908。這也可以限制使用者“U”所經歷的噪音和/或振動干擾。

【0792】返回圖 33，氣流發生器 906 安裝在增強現實顯示系統 910 的前側並用作顯示單元 912 的配重。作用在氣流發生器 906 的品質上的重力將扭矩施加到定位和穩定結構 914 的剛性化部分 915 圍繞使用者’ U’ 的耳上基點。該扭矩將向上的力施加到顯示單元 912，從而減小使用者鼻樑上的支撐力。即，剛性化部分 915 充當杠杆，向顯示單元 912 施加提升力，以減小顯示單元 912 施加到使用者鼻部的支撐力。因此，氣流發生器 906 的重量平衡了顯示單元 912 的重量，從而為使用者提供更大的舒適性。

【0793】此外，剛性化部分 915 可以支撐氣流發生器 906 的重量，使得氣流發生器 906 保持在期望位置，並且只有異常的外力才能破壞，例如，將增強現實顯示系統 910 從使用者頭部/面部的期望位置置換出來。

【0794】圖 34 中所示的增強現實顯示系統 910’ 進一步包括樞軸綁帶 921，其在樞軸點 919 處連接至定位和穩定結構 914，位於前側的顯示單元 912 和後側的氣流發生器 906 之間，在使用者頭部的頂骨區域中。樞軸綁帶 921 被配置為在氣流發生器 906 上方的位置接合使用者頭部。

【0795】在一個示例中，當被使用者使用時，樞軸點 919 直接位於使用者

的耳上基點之上或之後。與參考圖 33 描述的平衡效果類似，氣流發生器 906 的重量在剛性化部分 915 上圍繞樞軸點 919 產生扭矩，從而將提升力施加到顯示單元 912。即，樞軸點 919 形成一個支點，允許剛性化部分 915 用作杠杆以向顯示單元 912 施加提升力。提升力減小了對使用者鼻部的支撐力，從而提高了使用者的舒適性。此外，樞軸點 919 允許減少在使用者耳朵上施加的力，從而進一步提升使用者的舒適性。

【0796】在一些示例中，樞軸綁帶 921 用作附加電子部件或能量存放裝置的安裝結構。例如，如圖 34 所示，電池 923 可以安裝在樞軸綁帶 921 上。

【0797】在某些形式中，導管 917 中的至少一個埠或開口可以沿著樞軸綁帶 921 引導，以便為電池 923（或其他電氣元件）和/或使用者頭部提供冷卻。

【0798】可以使用任何合適的冷卻風扇或電機來構造氣流發生器 906。例如，氣流發生器 906 可以是壓電氣流發生器、具有蝸殼的軸向或離心泵、或任何其他合適的氣流發生器。在一些形式中，氣流發生器 906 可以是可控的無刷直流電動機，其中一個或多個葉輪容納在蝸殼中。在另一個示例中，氣流發生器 906 可以包括無刷直流電動機，其具有一個或多個葉輪和定子葉片，並且容納在殼體中。空氣通風 908 的典型流速為每分鐘 1-20 升/分鐘（l/min）。

【0799】在圖 32 中，空氣通風 908 被示出為僅在單個方向上移動。然而，在一些示例中，氣流發生器 906 被配置為在多於一個方向上產生氣流。例如，圖 35 示出了產生雙向通風 908’的氣流發生器 906’。在某些情況下，雙向通風 908’可能優於空氣通風 908，具體取決於電子部件 911 的佈局和冷卻要求，以便向增強現實顯示系統 910 和/或使用者“U”的更大區域提供冷卻流。

【0800】在一些形式中，氣流發生器 906 可以是大致圓柱形的並且包括電機，所述電機在電機的任一端具有葉輪。在這種形式中，葉輪串聯佈置在軸上，使得葉輪同時由電機驅動。在氣流發生器 906 被配置為產生雙向通風的形式中，

電機可以包括位於電機任一端的葉輪，葉輪佈置為在由同一軸驅動的同時產生彼此方向相反的空氣流。例如，電機任一側的葉輪葉片可以具有鏡像葉片佈置。

【0801】在氣流發生器906僅在單一方向上產生的替代形式中，葉輪可以被佈置為僅從電機的一側產生氣流。在這種形式中，電機任一側的葉輪葉片可以具有相同的葉片佈置。通過這種方式，氣流發生器 906 的兩側產生相同方向的通風。

【0802】設想氣流發生器906可以包括兩個電機，其中每個電機驅動一組（或單個）葉輪。此外，增強現實顯示系統 910 可以包括多於一個佈置在定位和穩定結構914上的氣流發生器906。例如，在一些形式中，氣流發生器906可以被佈置在相對的顳臂上（即，每個臂上有一個氣流發生器906）。

【0803】當使用多於一個氣流發生器906時，氣流發生器906可以以較小的形式（即尺寸和重量）提供，例如兩個氣流發生器 906 可以產生與單個氣流發生器906相同的流速、壓力等（在尺寸和重量上大於較小的形式）。有利地，較小的氣流發生器 906 可以在定位和穩定結構 914 上間隔開以策略性地平衡增強現實顯示系統910。例如，較小的氣流發生器906可以放置在每個顳臂上，使得在使用中臂圍繞使用者頭部保持平衡。使用多於一個（即多個）氣流發生器906的另一優點是，通過將較小的氣流發生器906的重量分佈在使用者頭部周圍（即在多個位置），使用者可能不太清楚（例如兩個）氣流發生器 906 的總重量。換言之，如果氣流發生器906的重量被分佈，則它們的感知重量可以更小。

【0804】電機可以包括平行流動路徑中的多組（即，級）小直徑葉輪。平行級佈置可以允許氣流發生器產生足夠的壓力來引導空氣通風908通過導管917並且進一步促進雙向通風。這對於增強現實顯示系統910的形式可能特別有利，其中待冷卻的電子部件被佈置在遠離氣流發生器 906 的導管中，即與氣流發生器 906 相隔很遠距離並通過導管 917 連接。在這種形式中，由氣流發生器 906

產生的壓力必須足夠大以沿導管 917 的長度抽吸空氣。舉例來說，當待冷卻的電子部件 911 間隔更鄰近氣流發生器 906 時，導管 917 長度將更短，並且需要由氣流發生器 906 產生相對較低的壓力。氣流發生器 906 進一步包括一個或多個入口和出口，分別用於將空氣吸入氣流發生器 906 以及從氣流發生器 906 向外產生空氣。如圖 35 所示，氣流發生器 906’ 可由此形成流動路徑，由此空氣通風進入氣流發生器入口，經過葉輪（和電機的其他部件，例如定子），並離開氣流發生器 906 出口（由雙向通風 908’ 的氣流表示）。

【0805】圖 36 示出了適用於虛擬實境系統的頭戴式顯示系統 1010 的替代實施例。虛擬實境顯示單元 1012 包括使用者介面結構 1013，使用者介面結構 1013 被構造和佈置為與使用者面部相對。使用者介面結構 1013 圍繞虛擬實境顯示單元 1012 延伸，所述虛擬實境顯示單元 1012 包含於顯示單元殼體 1022 中。使用者介面結構 1013 可以圍繞虛擬實境顯示單元 1012 延伸並限定虛擬實境顯示單元 1012 的觀察開口。使用者介面結構 1013 圍繞使用者的眼睛延伸，並且可以與使用者面部接合，例如，沿著使用者的鼻部、臉頰和/或前額以限定封閉結構。在使用中，被困在使用者和虛擬實境顯示單元 1012 之間的封閉結構中的空氣會由於使用者的體溫和/或虛擬實境顯示單元 1012 中的電子部件而變熱。這種被加熱的、被困住的空氣成為令使用者感到不適的來源。

【0806】類似於以上參照本技術的第九示例（例如，圖 32 至圖 35）描述的佈置，頭戴式顯示系統 1010 包括空氣移動裝置或氣流發生器 1006（類似於氣流發生器 906）。氣流發生器 1006 提供壓力大於環境壓力的氣流。例如，氣流發生器 1006 產生空氣通風以促進頭戴式顯示系統 1010 和/或使用者的散熱。通風可以被轉移到顯示單元 1012 內的電子部件上，以將部件保持在合適的操作溫度內和/或防止電子部件的過多熱量暴露給使用者。

【0807】如上所述，氣流發生器 1006 產生空氣通風 1008。空氣通風 1008

的一部分通過一個或多個導管 1017 被引導到顯示單元 1012 的封閉空間。空氣通風 1008 的這一部分置換結構中的封閉空間中的截留空氣，從而有助於在封閉的空間中為使用者保持舒適的溫度。

【0808】在其他形式中，氣流發生器 1006 可以產生朝向氣流發生器 1006 並遠離顯示單元 1012 的封閉空間的空氣通風 1008。如上所述，顯示單元 1012 的電子部件可以產生熱量，可以通過空氣通風 1008 消除熱量。

【0809】在適用於虛擬實境系統的頭戴式顯示系統 1010 的替代實施例中，氣流發生器 1006 可以與虛擬實境系統隔開並由虛擬實境系統懸掛，使得氣流發生器 1006 產生的振動與使用者面部隔離。以這種方式將氣流發生器 1006 與使用者面部分開還可以抑制氣流發生器 1006 在使用中產生的聲音，以提高使用者的舒適性。

【0810】氣流發生器 1006 可以通過可彈性變形的材料（例如矽）與頭戴式顯示系統 1010 隔開並相對於頭戴式顯示系統 1010 懸掛。可變形材料可以說明頭戴式顯示系統 1010 吸收氣流發生器 1006 的運動或振動，以在使用期間穩定頭戴式顯示系統 1010。例如，在氣流發生器 1006 的操作期間，如果氣流發生器 1006 沒有至少部分地與使用者頭部隔離，則電機產生使用者可能感覺到的離心力。可彈性變形材料對氣流發生器 1006 的間隔（或懸掛）可以允許減弱由電機產生的離心力，使得使用者在使用中不太可能感知到這種力。

【0811】此外，在使用期間氣流發生器 1006 能夠具有高旋轉速度和/或控制系統可以頻繁改變旋轉速度使得與速度變化相關聯的扭矩導致氣流發生器 1006 相對於使用者頭部移動的情況下，用具有振動隔離和/或阻尼特性的材料將氣流發生器 1006 與虛擬實境系統隔開可能是有利的。因此，材料的減震特性可以幫助將使用者頭部與傳遞到使用者頭部的破壞力隔離開。

【0812】在一些形式中，氣流發生器 1006 可以包括按鈕或開關形式的一

個或多個輸入裝置以允許使用者與氣流發生器 1006 交互。例如，可以提供按鈕，使使用者能夠開啟或關閉氣流發生器 1006 的電機，以改變氣流發生器 1006 的旋轉方向，和/或改變氣流發生器 1006 的旋轉速度。有利地，這可以允許使用者通過手動控制氣流發生器 1006 是否正在操作，來節省虛擬實境系統中的電池電量。這也可以說明減少由氣流發生器 1006 產生的可能干擾使用者的雜訊和/或振動干擾。

【0813】在替代形式中，（並且如前所述）氣流發生器 1006 可以通過控制系統自動操作。控制系統可以例如在電子部件溫度在使用期間升高時自動調節例如電機的轉速，以影響穿過電子部件的氣流。如關於先前形式所描述的，控制系統可以操作氣流發生器 1006 以使其不連續操作，並且可以僅在測量溫度超過閾值時操作氣流發生器 1006。這可以幫助節省電能、降低噪音和/或最小化振動。

【0814】控制系統可以包括中央控制器，該中央控制器被配置為實施一種或多種演算法，該演算法表示為存儲在諸如記憶體的非暫時性電腦可讀存儲介質中的電腦程式。在一些形式中，中央控制器可以集成在增強現實系統中，而在其他形式中，中央控制器可以遠離虛擬實境系統操作。

【0815】在一些形式中，中央控制器可以是與操作顯示單元 1012 的控制器相同的控制器，或者可以與操作顯示單元 1012 的控制器通信。控制器可以基於顯示單元 1012 的輸出而控制氣流發生器 1006 以輸出空氣通風 1008。換言之，氣流發生器 1006 可以有助於使用者的沉浸式體驗，並且可以根據使用者正在顯示單元 1012 上觀看的內容來提供空氣通風 1008。

【0816】虛擬實境系統形式的頭戴式顯示系統 1010 的定位和穩定結構 1014 可以包括至少一根導線，用於連接氣流發生器和電源，例如電池。這可以允許電源與顯示單元 1012 隔開一定距離，以便平衡顯示單元 1012。

【0817】導線可以在氣流發生器 1006 和電源之間提供電通信，例如用於電力和/或發送信號。導線可以包含在定位和穩定結構 1014 的一部分內。導線可以包括相對薄的橫截面，以保持低剖面並且不會讓使用者感到不舒服。導線可以被配置為使得它們的剛度與支撐定位和穩定結構 1014 的剛度相比相對較小，從而不會顯著地阻止頭戴式顯示系統 1010 的定位和穩定結構 1014 符合使用者面部。在一個示例中，導線可以是柔性印刷電路（FPC）的形式。

【0818】導線可以從中央控制器向氣流發生器 1006 提供控制信號。中央控制器可以定位在顯示單元 1012 內，或者在定位和穩定結構 1014 周圍。

【0819】可以相對於氣流發生器 1006 提供一個或多個感測器，例如溫度感測器，用於通過導線將信號傳送到中央控制器。設想溫度感測器可以定位在顯示單元 1012 內，以檢測顯示單元 1012 和使用者面部/眼睛之間的空間中的空氣過熱。有利地，可以利用處於該位置的感測器（通過控制系統）來觸發/啟動氣流發生器 1006 以產生氣流並將氣流引導到顯示單元 1012 中以冷卻與使用者面部接觸的空氣，進而提高使用者的舒適性。

【0820】如下所述，根據本技術示例的頭戴式顯示系統 1010 被構造和佈置為提供平衡系統，即，在沿著使用者頭部和/或面部的任何單個點處不會過緊的系統。即，根據本技術示例的頭戴式顯示系統 1010 提供了更均勻的貼合，其被構造和佈置為將壓力分佈在使用者頭部的更多部分上以減少熱點或局部應力點。

【0821】此外，根據本技術示例的頭戴式顯示系統 1010 包括柔軟和柔性（例如彈性）材料（例如可呼吸材料，例如織物泡沫複合材料），其被構造和佈置為允許更貼合使用者頭部和緩衝以獲得舒適性。此外，根據本技術示例的頭戴式顯示系統 1010 包括簡單的調節機構，以方便在使用者頭上進行調節並允許寬的貼合範圍。

【0822】在圖 36 所示出的示例中，定位和穩定結構 1014 包括：後支撐結構 1016（也稱為後支撐後支撐結構），該後支撐結構 1016 適於接觸使用者頭部的區域（例如，可定位在使用者頭部的冠部）；以及至少一個連接器，其被構造和佈置為將後支撐結構 1016 與顯示單元 1012 互連。在圖示的示例中，至少一個連接器包括：相對的顳連接器 1018，所述相對的顳連接器 1018 設置在使用者頭部的相應側上，以將後支撐結構 1016 互連至顯示單元 1012 的顯示單元殼體 1022 的相應後邊緣區域 1020；以及任選的前額支撐連接器 1024，其延伸穿過使用者的額骨以將後支撐結構 1016 與顯示單元殼體 1022 的上邊緣區域 1021 互連。然而，應當理解，可以提供更多或更少的連接器來將後支撐結構 1016 互連到顯示單元 1012。

【0823】相對的顳連接器 1018 中的每一個包括顳臂 1026。每個顳臂 1026 包括前端 1028 和後端 1030，所示前端 1028 安裝到顯示單元殼體 1022 的相應後邊緣區域 1020，所示後端 1030 形成可釋放聯接器的一部分以將顳臂 1026 連接至後支撐結構 1016。

【0824】每個顳臂 1026 包括剛性件 1032、織物部件 1034 和突片 1036，所述突片 1036 佈置在後端 1030 處用於連接至後支撐結構 1016。在一個示例中，每個顳臂 1026 的一部分在使用中與鄰近耳上基點的使用者頭部區域相接觸，即在使用者的耳朵上方。在一個示例中，顳臂 1026 被佈置為在使用中大致沿著或平行於頭部的法蘭克福水平面延伸並且在顴骨上方，即在使用者的顴骨上方。

【0825】氣流發生器 1006 安裝在後支撐結構 1016 的下部，鄰近使用者頭部的枕骨部。通過這種方式，氣流發生器 1006 安裝在與顯示單元 1012 相對的頭部的一側（例如，鄰近使用者的枕骨）以充當顯示單元 1012 的平衡重量。氣流發生器 1006 的品質向定位和穩定結構 1014 的顳臂 1026 的剛性件 1032 施加扭矩。扭矩向顯示單元 1012 施加向上的力，從而減小使用者鼻樑上的支撐力。即，剛

性件 1032 充當杠杆，向顯示單元 1012 施加提升力，以減小顯示單元 1012 施加到使用者鼻部的支撐力。因此，氣流發生器 1006 的重量平衡了顯示單元 1012 的重量，從而為使用者提供更高的舒適性。

【0826】此外，剛性件 1032 可以支撐氣流發生器 1006 的重量，使得氣流發生器 1006 保持在期望的位置，並且只有異常的外力能夠破壞，例如將虛擬實境系統從使用者頭部/面部的所需位置置換出來。

【0827】在一些形式中，導管 1017 可以定位在後支撐結構 1016 和/或顳連接器 1018 的外表面上。例如，導管 1017 可以在使用時暴露並且可見。這可以允許使用者查看導管 1017 的內部並確定是否需要清潔。

【0828】在某些形式中，顯示單元殼體 1022 可以包括開口，該開口允許導道 1017 穿過顯示單元殼體 1022。導道 1017 的開口因此可以位於顯示單元殼體 1022 內，以便允許氣流進入顯示單元殼體 1022 和/或離開顯示單元殼體 1022。

【0829】在一種形式中，導管 1017 的開口可以朝向顯示單元殼體 1022 的中心（例如，使用者的鼻部所在的位置）方向。這可以允許離開導管 1017 的氣流被引導到顯示單元殼體 1022 內的空間的中心（例如，並且經過顯示單元 1012 和/或使用者）。儘管虛擬實境顯示系統 1010 可以比增強現實顯示系統 910（如上所述）更鄰近使用者的皮膚，但是在使用者和顯示單元殼體 1022 之間仍然可能存在空間（例如，參見圖 36-1 中的空間 1001），其中空氣能夠逃逸到外部環境中。類似地，在氣流發生器 1006 將空氣吸入顯示單元殼體 1022 並朝向氣流發生器 1006 的情況下，該空間可以允許空氣進入顯示單元殼體 1022。

【0830】在一些形式中，導管 1017 可以定位在後支撐結構 1016 和/或顳連接器 1018 內。例如，後支撐結構 1016 和/或顳連接器 1018 可以覆蓋和/或包圍導管 1017，使得它沒有暴露。這可以提供更美觀的視圖。導管 1017 也可以被緩衝材料（例如，泡沫）包圍，以限制對使用者的刺激。

【0831】在某些形式中，顯示單元殼體 1022 可以包括開口，該開口允許導管 1017 從顳連接器 1018 的內部穿過顯示單元殼體 1022。導管 1017 的開口因此可以位於顯示單元 1012 內，以便允許氣流進入顯示單元殼體 1022 和/或離開顯示單元殼體 1022。

【0832】參考圖 37 至圖 39，公開了根據本技術的第十一示例的用於頭戴式顯示系統 2000 的定位和穩定結構 2014 的另一實施例。頭戴式顯示系統 2000 與圖 3 所示的第一實施例的主要區別在於：定位和穩定結構 2014 包括可定位於跨過使用者頭部的額骨和頂骨兩者的冠支撐後支撐結構 2003。顳冠支撐連接器 2042 將冠支撐後支撐結構 2003 與相對的顳連接器 2018 互連。

【0833】儘管圖 37 至圖 39 中的第十一示例的頭戴式顯示系統 2000 採用虛擬實境顯示系統的形式，但它同樣可以應用於增強虛擬實境顯示系統。在這種形式中，冠支撐後支撐結構 2003 可用於支撐例如氣流發生器（如上所述）、頭戴式顯示系統的的部件或電池等。有利地，冠支撐後支撐結構 2003 可以為定位和穩定結構 2014 提供支撐，使得上述部件的重量可以穩定地支撐在使用者頭部上。例如，冠支撐箍 2003 可以在使用者頭部上提供附加的“錨”類型區域，使得上述部件的附加重量不太能夠使顯示單元相對於使用者的眼睛移動(例如，錯位、歪斜等）（在使用時）。此外，冠支撐箍 2003 可以為上述部件提供附加的附接點，使得它們可以位於相對於顯示單元的最佳位置，例如以平衡顯示單元的重量。

【0834】在一些形式中，氣流發生器可以相對於顯示單元 1012 安裝，如先前在本技術的第十示例中所述。

【0835】前額支撐連接器 2024 延伸穿過使用者的額骨，以將冠支撐箍 2003 與顯示單元殼體 2022 的上邊緣互連。前額支撐連接器 2024 可以以與定義在先前實施例中的前額支撐連接器相同的方式使用，例如根據圖 3A 所示的前額支撐連

接器 24。即，可以調節前額支撐連接器 2024 的長度，以使定位和穩定結構 2014 適合不同尺寸的頭部。

【0836】在圖 37 至圖 39 所示的定位和穩定結構 2014 的進一步實施例中，冠支撐箍 2003 可以具有環狀形式（例如，光環形狀）並且被佈置為具有三維輪廓曲線以適合於使用者頭部的形狀，特別是跨越使用者的額骨和頂骨，即使用者的頭頂。冠支撐箍 2003 包括鄰近使用者頭部頂骨的頂骨部 2038 和鄰近額骨的額骨部 2001。

【0837】冠支撐箍 2003 的三維形狀可以具有大致圓形的三維形狀，在使用中適合於罩住使用者頭部的頂骨和額骨。術語“三維”是指冠支撐箍 2003 被成形為沿冠狀面從使用者頭部的左側延伸至右側，並沿矢狀面從使用者頭部的前部延伸至後部。

【0838】冠支撐箍 2003 與額骨和枕骨接合，以將冠支撐箍 2003 保持在適當位置，並防止定位和穩定結構 2014 在使用中從使用者頭部滑落。特別地，額骨部 2001 與額骨接合，以將冠支撐箍 2003 保持在適當位置，並防止顯示單元 2012 在使用中從使用者頭部的面部滑落。此外，頂骨部 2038 可以在使用中抓住或越過使用者頂骨的上部，從而防止定位和穩定結構 2014 在使用中從使用者頭部滑回。

【0839】在一些形式中，冠支撐箍 2003 可以形成有倒置的光環形狀。如圖 37 和圖 38 所示，冠支撐箍 2003 可以在使用者頭部的前部和後部區域之間彎曲。在所示示例中，冠支撐箍 2003 在前部和後部區域處位於使用者頭部的較高處（例如，更上面），而在中間則較低（例如，因此形成弓形）。

【0840】圖 37 和圖 38 中所示的彎曲可以是圖 39 中所示的彎曲的補充，其中冠支撐箍 2003 可以形成為圓形或橢圓形。這兩個彎曲一起可以形成“倒暈”形狀。這些彎曲可以形成更寬的開口，使得冠支撐箍 2003 可以靠在使用者頭部

的下方。反過來，這可能有助於為使用者頭部提供更多的穩定性。

【0841】這可以為冠支撐箍 2003 提供三維形狀，因為在兩個相交（例如垂直）軸周圍存在彎曲。在一些形式中，冠支撐箍 2003 即使在不被使用者穿戴時也可以保持三維形狀。

【0842】圖 37 至圖 39 的另一實施例進一步包括後支撐箍 2016，其具有與圖 3A 所示的後支撐結構 16 的實施例類似的結構。即，後支撐箍 2016 包括環狀形式，該環狀形式被佈置為具有三維輪廓曲線以適合使用者冠的形狀。圖 37 至圖 39 中的另一個實施例的後支撐箍 2016 包括頂骨部 2038，該頂骨部 2038 與冠支撐箍 2003 的頂骨部 2038 連續。換言之，冠支撐箍 2003 和後支撐箍 2016 共用頂骨部 2038。

【0843】後支撐箍 2016 可以向鄰近使用者枕骨的使用者頭部的下部延伸。如圖 37 和圖 38 所示，後支撐箍 2016 的一部分可以延伸到使用者的耳朵下方並覆蓋使用者的枕骨。張力可以將後支撐箍 2016 拉入使用者頭部，以將其固定到位（例如，限制沿上下方向的滑動）。

【0844】在一些形式中，後支撐箍 2016 即使在未穿戴時也可以包括三維形狀，類似於冠支撐箍 2003。三維形狀提供彎曲形狀（例如，其可以對應於使用者頭部的不同彎曲），並允許後支撐箍 2016 覆蓋頂骨和枕骨，以增加使用者頭部的穩定性。

【0845】冠支撐箍 2003 方向在大致水平的方向上，即佈置在大致平行於法蘭克福水平面的水平面中。箍的這種佈置適當地使箍在使用中穿過使用者頭部的額骨和頂骨，以支撐由顯示單元 2012（在使用者頭部的前部）和電池組的重量施加的垂直電池組 2015（在使用者頭部的後部）。由這些重物施加的負載可以通過顳冠支撐連接器 2042 和前額支撐連接器 2024 起作用。

【0846】圖 37 至圖 39 的另一實施例與先前公開的實施例（例如圖 3A-3C）

的不同之處在於：三維冠支撐箍 2003 可提供的動態穩定性比前額支撐綁帶 48 更大。即，在圖 3C 所示的實施例中，前額支撐綁帶 48 主要沿著使用者頭部的矢狀面延伸，當使用者例如向前或向後移動他們的頭。前額支撐綁帶 48 不以與圖 37 至圖 39 中的進一步實施例的冠支撐箍 2003 相同的方式沿冠狀面延伸。因此，例如當使用者從左向右移動他們的頭部時，圖 3C 的前額支撐綁帶 48 可以提供較少的動態支撐。

【0847】有利地，另一個實施例的冠支撐箍 2003 延伸穿過矢狀面和冠狀面，以便“罩住（cup）”圍繞使用者的頭頂。通過這種方式，當使用者例如在使用頭戴式顯示系統 2000 時移動其頭部，冠支撐箍 2003 可以在所有方向（即，從前到後以及從一側到另一側）穩定頭戴式顯示系統 2000。

【0848】如圖 39 中最佳所示，冠支撐箍 2003 可以是圓形的（當從頭頂觀察時），以便圍繞使用者頭部的一部分橫穿。在一些形式中，冠支撐箍 2003 可以是有彈性的（例如，氯丁橡膠材料，或其他織物泡沫複合材料），以便被彈性拉伸以符合使用者頭部的類球形形狀。通過這種方式，冠支撐箍 2003 可以提供為“通用尺寸”部件，從而使冠支撐箍 2003 的形狀適合頭部的形狀。

【0849】在一些形式中，冠支撐箍 2003 可以被提供為單件材料，例如織物，使得冠支撐箍 2003 可以圍繞使用者頭部不間斷地延伸（例如，沒有調節部分）。這可以最大限度地增加冠支撐箍 2003 與使用者頭部之間的接觸，以提高冠支撐箍 2003 在使用者頭部的“抓力”。這可以提高冠支撐箍 2003 的穩定性，進而提高頭戴式顯示系統 2000 在使用時的穩定性。

【0850】在一些形式中，冠支撐箍 2003 和顳冠支撐連接器 2042 可以配置有剛性件（未示出），以在冠支撐箍 2003 和顳冠支撐連接器 2042 中提供局部剛度。有利地，剛性件可以防止頭戴式顯示系統 2000 的一些區域以例如方向或幅度的方式移動，在使用時可能會破壞頭戴式顯示系統 2000 的穩定性。

【0851】在一些形式中，冠支撐箍 2003 可以包括連續的剛性件，使得冠支撐箍 2003 的形狀基本上不能改變。例如，弓形（例如，光環）形狀可能不會因為使用者穿戴冠支撐箍 2003 而改變（例如，拉伸和變形受到限制）。這可以有助於將冠支撐箍 2003 始終定位在使用者頭部上。

【0852】在一些形式中，冠支撐箍 2003 可以僅部分地剛性化。這可以允許冠支撐箍 2003 的部分彎曲和/或伸展，同時保持冠支撐箍 2003 的其他部分剛性。例如，冠支撐箍 2003 的前部和後部可以包括剛性件，而其餘部分可以不包括。如圖 39 所示，這可以包括鄰近前額支撐連接器 2024 和/或電池組 2015 的剛性件，並且可以不包括鄰近顳冠支撐連接器 2042 的剛性件。

【0853】在一些形式中，定位和穩定結構 2014 的其他部分，如後支撐箍 2016，可以包括剛性件。例如，後支撐箍 2016 可以接觸使用者頭部的後部（例如，覆蓋枕骨）。至少沿著該部分的剛性件可以說明將後支撐箍 2016 錨定到使用者頭部（例如，以限制使用期間的移動）。

【0854】在圖 37 至圖 39 所示的形式中，顳冠支撐連接器 2042 大致延伸穿過使用者的顳骨，以將冠支撐箍 2003 與顳連接器 2018 連接起來。在圖 37 至圖 39 所示的形式中，顳冠支撐連接器 2042 將冠支撐箍 2003 與顳臂 2026 隔開。換言之，冠支撐箍 2003 和顳臂 2026 間隔開，並且顳冠支撐連接器 2042 在冠支撐箍 2003 和顳臂 2026 處連接的空間之間延伸。

【0855】顳冠支撐連接器 2042 位於使用者頭部的兩側（如圖 39 所示）。有利地，顳冠支撐連接器 2042 通過將冠支撐箍 2003 連接至顳連接器 2018 而為冠支撐箍 2003 提供側向支撐。這種側向支撐可以防止冠支撐箍 2003 在使用期間移動或滑動到使用者頭部的左側或右側（即相對矢狀面）。

【0856】在一些形式中，如圖 37 所示，顳冠支撐連接器 2042 可以是靜態的並且將冠支撐箍 2003 和顳臂 2026 固定在彼此相距預定距離處。在一些其他形

式中，如圖 38 所示，顳冠支撐連接器 2042 是可調節的並且操作以改變冠支撐箍 2003 和顳臂 2026 之間的距離，使得定位和穩定結構 2014 可以適應不同的頭部尺寸。此處描述的可調節性同樣可用於其他形式的頭帶（例如，用於增強現實等）。

【0857】例如，顳冠支撐連接器 2042 可以是彈性的並且可以基於使用者頭部的大小進行拉伸，以實現適當的貼合。顳冠支撐連接器 2042 可以在使用之前從第一長度開始，並且在使用者穿戴時基於使用者頭部的大小拉伸到第二長度（即，比第一長度更長）。當使用者移除冠支撐箍 2003 時，顳冠支撐連接器 2042 可以恢復到它們的原始尺寸。這可以通過連續穿脫來重複。另外，這可以允許具有不同尺寸頭部的多個使用者使用相同的冠支撐箍 2003。在其他示例中，顳冠支撐連接器 2042 可以包括鉤環材料，使得使用者可以選擇性地調節長度。

【0858】在某些形式中，一個或多個顳冠支撐連接器 2042 可以形成有剛性件。例如，顳冠支撐連接器 2042 可以由剛性材料形成，該剛性材料可以包圍在柔性材料中。這可能涉及由織物覆蓋的剛性塑膠件，以實現剛性和舒適性。顳冠支撐連接器 2042 可以替代地由具有選擇性縫合以限制延長和增加剛度。

【0859】在一種形式中，顳冠支撐連接器 2042 可以僅在某個方向和/或僅沿顳冠支撐連接器 2042 的一部分是剛性的。這可以允許某些調節而同時限制其他調節。例如，顳冠支撐連接器 2042 可以在側向方向（例如，朝向或遠離使用者的頭部）相對剛性並且可以沿長度至少部分地是柔性的（例如，拉伸以增加長度）。

【0860】在一種形式中，顳冠支撐連接器 2042 可以沿著長度的一部分被剛性化，使得長度可以部分地延伸但在有限的區段中。這可以控制總長度延伸，使得顳冠支撐連接器 2042 不會過度拉伸。當定位和穩定結構 2014 具有不同尺寸（例如，小、中、大等）時，這可能是有益的。例如，穿戴太小的定位和穩定

結構 2014 的使用者可能會過度拉伸顳冠支撐連接器 2042 以適合他們的頭部。當這樣做時，顳冠支撐連接器 2042 可能會斷裂和/或定位和穩定結構 2014 的剩餘部件可能不適合使用者頭部。允許有限的延伸可以向使用者發出信號，表明他們需要不同（例如，更大）尺寸的定位和穩定結構 2014。

【0861】在一種形式中，顳臂 2026 可以是未剛性化的或部分剛性化的，使得它們可以拉伸，以便長度可調節以適應不同尺寸的頭部。顳臂 2026 可以被部分地剛性化，以允許延伸到某一點，然後綁帶在該點變得剛性。這可以限制顳臂 2026 過度緊張，並且如果顳臂 2026 在達到極限時不夠緊，則提醒使用者使用不同尺寸的定位和穩定結構 2014。

【0862】參考圖 38 中所示的形式，定位和穩定結構 2014 的可調節顳冠支撐連接器 2042 包括顳冠綁帶 2040，以將冠支撐箍 2003 與顳臂 2026 連接。顳冠綁帶 2040 可以例如通過焊接接頭連接至冠支撐箍 2003，並且可以通過調節機構 2062 連接至顳臂 2026。

【0863】在圖 38 所示的形式中，調節機構 2062 包括在每個顳臂 2026 中的孔眼 2044。顳冠綁帶 2040 在使用中穿過孔眼 2044，並且可以通過拉動更多或更少的顳冠支撐連接器 2042 穿過一個或兩個孔眼 2044，來調節孔眼 2044 和冠支撐箍 2003 之間的顳冠支撐連接器 2042 的長度。顳冠支撐連接器 2042 可以在穿過顳臂 2026 中的孔眼之後固定到其自身，例如，使用鉤環緊固裝置.

【0864】顳冠綁帶 2040 是可調節的，以實現控制顳冠支撐連接器 2042 的尺寸。因此，可以調節顳冠綁帶 2040，以在使用中改變顯示單元 2012 的位置。例如，可以調節顳冠綁帶 2040，以升高或降低顯示單元殼體 2022 的後邊緣區域 2020，使得顯示單元 2012 相對於法蘭克福水平面成角度。在另一個示例中，顳冠綁帶 2040 可以與前額支撐連接器 2024 一起調節，以升高或降低顯示單元 2012 相對於使用者鼻部的位置。

【0865】有利地，調節顯示單元 2012 的位置可以使顯示單元殼體 2022 遠離使用者的鼻部移動，以減輕在面部、鼻部或臉頰中的任一個上感覺到的壓力。特別地，可以調節前額支撐連接器 2024，以縮短或延伸顯示單元 2012 與顳冠綁帶 2040 之間的距離，從而調節冠支撐箍 2003 和顳臂 2026 之間的距離。顳冠綁帶 2040 和前額支撐連接器 2024 都將顯示單元 2012 固定在適當位置，使得顯示單元 2012 不會在使用者頭部上向下或側向滑動。

【0866】可調節顳冠綁帶 2040（在定位和穩定結構 2014 的一側或兩側）的長度可以調節，以有效地改變後支撐箍 2016 的尺寸。例如，拉動更多的顳冠支撐連接器 2042 通過一個或兩個孔眼 2044 有效地減小了後支撐箍 2016 的類似圓周的尺寸。這樣的尺寸變化可以提高後支撐箍 2016 在具有較小頭部尺寸的使用者上的貼合性。相反，拉動更少的顳冠支撐連接器 2042 通過一個或兩個孔眼 2044 有效地增加了後支撐箍 2016 的類似圓周的尺寸。這種尺寸變化可以改善後支撐箍 2016 在較大尺寸頭部上的貼合。

【0867】顳冠綁帶 2040 的調節允許後支撐箍 2016 的尺寸（即圓周長度）被調節，並且還允許顯示單元 2012 相對於使用者的鼻部移動。頂骨部 2038 被後支撐箍 2016 和冠支撐箍 2003 共用導致了這種雙重調節。換言之，頂骨部 2038 形成後支撐箍 2016 和冠支撐箍 2003 的一部分。在一些形式中，可以獨立於對顳冠綁帶 2040 進行的調節，來調節後支撐箍 2016 的尺寸，以調節顯示單元 2012 相對於使用者鼻部的位置。

【0868】在圖 37 至圖 39 所示的另一實施例中，定位和穩定結構 2014 的前額支撐連接器 2024 包括前額支撐綁帶 2048，該前額支撐綁帶 2048 延伸穿過使用者的額骨以將冠支撐箍 2003 與顯示單元殼體 2022 的上邊緣互連。例如，前額支撐綁帶 2048 可以通過焊接接頭連接至冠支撐箍 2003 的額骨部 2001，並且可以通過調節機構 2050 連接至顯示單元殼體 2022。

【0869】前額支撐綁帶 2048 是可調節的，以實現對前額支撐連接器 2024 的尺寸控制。如圖 37 至圖 39 示意性表示的，前額支撐綁帶 2048 在使用中穿過上部的前額突片部分 2054 中的前額支撐孔 2052。在顯示單元殼體 2022 的邊緣區域。前額支撐綁帶 2048 可以在穿過前額突片部分 2054 中的前額支撐孔 2052 之後固定到自身，例如，使用鉤環緊固裝置。

【0870】可以通過拉動或多或少的前額支撐綁帶 2048 穿過前額突片部分 2054 來調節在前額突片部分 2054 和冠支撐箍 2003 的額骨部 2001 之間的前額支撐綁帶 2048 的長度。因此能夠調節前額支撐綁帶 2048 以升高或降低顯示單元 2012 相對於使用者的鼻部的位置。有利地，這種調節可以將顯示單元殼體 2022 從使用者的鼻部移開，以減輕在面部、鼻部或臉頰上感覺到的壓力。前額支撐連接器 2024 將顯示單元 2012 固定在適當位置，使得顯示單元 2012 不會在使用者頭部上向下或側向滑動。

【0871】圖 40A 至圖 40D 和圖 41A 至圖 41H 示出了根據本技術的第十二示例的頭戴式顯示系統 3000。在這些特定示例中，頭戴式顯示系統 3000 被配置為用作虛擬實境（VR）頭戴式耳機，但除非上下文另有明確要求，否則本文的公開應理解為適用於為 AR 配置的頭戴式顯示系統或另一種擴展的或人造的現實。這些示例中的每個示例中的頭戴式顯示系統 3000 包括頭戴式顯示單元 3200。頭戴式顯示單元 3200 可以包括顯示器，該顯示器被配置用於 VR，例如如上所述。

【0872】在一些示例中，例如圖 40D 和圖 41A 至圖 41H 中所示的示例，頭戴式顯示系統 3000 進一步包括電池組 3515。電池組 3515 被配置為為頭戴式顯示系統 3000 供電。雖然本文在包括與頭戴式顯示單元 3200 分離的電池組 3515 的頭戴式顯示系統 3000 的上下文中描述了各種特徵，應當理解，除非上下文另有要求，每個特徵也可以應用於頭戴式顯示單元 3200。安裝的頭戴式顯示系統

3000不包括與頭戴式顯示單元3200分離的電池組3515，或者包括位於使用者頭部後面以外的其他地方的電池組3515。在一些示例中，頭戴式顯示系統3000由連接至非頭戴式電源的電源線供電，並且在其他示例中，由頭戴式顯示單元3200內的一個或多個電池供電。

【0873】每個頭戴式顯示系統3000包括定位和穩定結構3300，該定位和穩定結構3300被配置為將頭戴式顯示單元3200保持在使用者眼睛的前方，使得使用者在使用中可以看到顯示器。頭戴式顯示單元3200還可以被配置為在使用中將電池保持在使用者頭部後面。

【0874】在第十二示例的一些形式中，頭戴式顯示系統3000還可以被配置為相對於頭戴式顯示單元3200支撐氣流發生器（如本技術的第十示例中前面所述）和相關部件。氣流發生器可以用作配重以說明平衡頭戴式顯示單元3200。例如，定位和穩定結構3300可以被配置為在使用中將氣流發生器保持在覆蓋使用者頭部枕骨的位置。氣流發生器可以相對於定位和穩定結構佈置，如關於本技術的第十示例另外描述的。在其他形式中，氣流發生器可以相對於頭戴式顯示單元3200安裝，如先前在本技術的第十示例中所述。

【0875】在圖40A至圖40D和圖41A至圖41H所示示例中的定位和穩定結構3300進一步包括後支撐部分3350，該後支撐部分3350被配置為接合使用者頭部的後部。後支撐部分3350可以錨定在使用者頭部的後表面上，並且可以通過一個或多個綁帶部分連接至頭戴式顯示單元3200，該綁帶部分被配置為提供力以在使用中將頭戴式顯示單元3200保抵靠持在使用者面部。圖40A至圖40D和圖41A至圖41H中所示的頭戴式顯示系統3000可以各自包括前支撐部分3355，該前支撐部分3355連接在後支撐部分3350和頭戴式顯示單元3200之間。前支撐部分3355可以包括一個或更多的綁帶部分，其在使用中處於張力下以向後方向拉動頭戴式顯示系統3000以將其保持抵靠使用者面部。

【0876】後支撐部分 3350 和前支撐部分 3355 可由一個或多個綁帶部分形成。綁帶部分可以是本文別處描述的形式。例如，綁帶部分可以由泡沫內層和織物外層形成。綁帶部分可以是基本上不可延伸的或者可以是可彈性延伸的。取決於所描述的特定定位和穩定結構 3300，本文所述的一些特定綁帶部分可以是不可延伸的或可延伸的中的一種。

【0877】在頭戴式顯示系統 3000 包括電池組 3515（或其他配重）的示例中，定位和穩定結構 3300 可以被配置為將電池組 3515（或其他配重）保持在使用者頭部上的低位置。在一些示例中，定位和穩定結構 3300 被配置為在使用中將電池組 3515 保持在覆蓋使用者頭部枕骨的位置。電池組 3515 可以通過鉤環連接、按扣等連接至定位和穩定結構 3300，或者包括與定位和穩定結構 3300 的綁帶部分之一（諸如矢狀綁帶部分 3380 或頂部綁帶部分 3340）的互鎖連接。

【0878】在一些示例中，頭戴式顯示單元 3200 可以包括定位和穩定結構 3300 能夠連接至的臂。在一些示例中，頭戴式顯示單元 3200 包括殼體以及從殼體延伸的一對臂，例如沿向後部方向延伸。定位和穩定結構 3300 的前支撐部分 3355 可以連接至臂。例如，定位和穩定結構 3300 的外側綁帶部分 3330 可以連接至臂。

【0879】參考圖 40A 至圖 40C 所示的頭戴式顯示系統 3000，頭戴式顯示系統 3000 包括：頭戴式顯示單元 3200，頭戴式顯示單元 3200 包括顯示器；以及定位和穩定結構 3300，其用於在使用中將頭戴式顯示單元 3200 保持在使用者頭部上的可操作位置。在圖 40A 至圖 40C 所示的示例中，頭戴式顯示單元 3200 被配置用於 VR 顯示，但在其他示例中，它可以被配置用於 AR 顯示。參考圖 40A-圖 40C 描述的定位和穩定結構 3300 的特徵適用於 VR 和 AR 頭戴式耳機，如上所述。

【0880】如圖 40A 至圖 40C 所示，定位和穩定結構 3300 進一步包括一對

上支撐墊 3365。上支撐墊 3365 中的每一個都位於使用者頭部的相應側面，並且被配置為在使用中抵靠使用者頭部的至少部分朝上的部分，以支撐頭戴式顯示系統 3000 的至少一些重量。上支撐墊 3365 可以各自抵靠使用者頭部的部分朝上和部分朝向外側的表面上。上支撐墊 3365 可以具有足以抵抗使用者頭部側面滑落的剛度。

【0881】在一些形式中，每個上支撐墊 3365 在使用者的相應耳朵上方接觸使用者頭部，通常平行於冠狀面或在冠狀面中，和/或基本上在後耳廓線和前耳廓線之間或沿其延伸。例如，每個上支撐墊 3365 可以覆蓋相應的顳骨和/或頂骨。在一些形式中，上支撐墊 3365 可以至少部分地與使用者的冠狀面相交。襯墊可能具有彎曲形狀（從下端到上端向內彎曲）以幫助罩住使用者的頭部。

【0882】在圖 40A 至圖 40C 所示的示例中，後支撐部分 3350 包括枕骨綁帶部分 3320。枕骨綁帶部分 3320 被配置為覆蓋或位於使用者頭部的枕骨下方。枕骨綁帶部分 3320 可以是基本上不可延伸的。

【0883】該示例中的前支撐部分 3355 包括額骨支撐部分 3360，所述額骨支撐部分 3360 被配置為在覆蓋使用者頭部的額骨的區域處接合使用者頭部。額骨支撐部分 3360 替代地稱為前額支撐。在該示例中，額骨支撐部分 3360 抵靠使用者前額的更靠前而不是朝上的表面上，儘管在其他示例中它可以靠在覆蓋額骨的表面上，該表面比朝前更朝上。額骨支撐部分 3360 可以是基本上不可延伸的。定位和穩定結構 3300 進一步包括條帶部分 3390，條帶部分 3390 被配置為安裝在使用者頭部周圍。條帶部分 3390 包括枕骨綁綁帶部分 3320 和額骨支撐部分 3360（例如枕骨綁帶部分 3320 是條帶部分 3390 的後部，並且額骨支撐部分 3360 是條帶部分 3390 的前部），然而在其他示例中，條帶部分 3390 可以是單獨的部分。在一些示例中，條帶部分 3390 可以一體地形成。

【0884】在本技術的該示例中，每個上支撐墊 3365 在使用者頭部的相應

側上從條帶部分 3390 向上和向內延伸。上支撐墊 3365 可以從條帶部分 3390 向上和向內延伸，以匹配使用者頭部的向上和側向表面。例如，上支撐墊 3365 可以與條帶部分 3390 一體地形成。或者，上支撐墊 3365 可以可移除地附接到條帶部分 3390。在該示例中，每個上支撐墊 3365 都向中間彎曲。這可以允許上支撐墊 3365 貼合使用者頭部的相應彎曲表面。上支撐墊 3365 可以是部分順應的，或者可以包括被配置為適合一定範圍的彎曲的順應部分，這可以使得上支撐墊 3365 能夠牢固地貼合各種使用者頭部形狀和尺寸。順應部分可以是泡沫層、矽樹脂層等。

【0885】在一些形式中，每個上支撐墊 3365 可以是可彎曲的或柔性的（例如，由可塑性變形的材料製成），以允許使用者進行個性化調節。例如，使用者可能能夠將期望的曲線應用到每個上支撐墊 3365 以匹配使用者頭部的彎曲。

【0886】在某些形式中，上支撐墊 3365 可以維持剛硬，儘管是可彎曲的。換言之，上支撐墊 3365 可以在彎曲（例如，可彈性變形）之後保留它們的部分。此外，與使用者頭部的接觸可能不會顯著改變上支撐墊 3365 的期望彎曲。

【0887】在一些形式中，每個上支撐墊 3365 可以預先彎曲，並且使用者可以不被限制進一步彎曲上支撐墊 3365。在這種情況下，上支撐墊 3365 可以具有使用者基於其特定頭部側可選擇的不同尺寸。

【0888】在一些形式中，上支撐墊 3365 由與條帶部分 3390 不同的材料構成。例如，上支撐墊 3365 可以比綁帶部分更硬。這可以幫助上支撐墊 3365 保持期望的彎曲和/或說明支撐頭戴式顯示單元 3200 的重量。

【0889】如圖所示，上支撐墊 3365 中的每一個在使用中位於（例如，相交）使用者頭部的中冠狀面中。在這個示例中，上支撐墊 3365 沒有跨過使用者頭部的上表面彼此連接。上支撐墊 3365 在使用中可能不與使用者頭部的矢狀面相交。在其他示例中，例如，上支撐墊 3365 可以通過綁帶部分連接或可連接。

在其他示例中，單個上支撐墊 3365 可以在使用中延伸穿過使用者頭部。上支撐墊 3365 不延伸跨過使用者的頭頂的優點以及沒有頂骨綁帶部分的優點在於，使用者的大部分頭髮未被觸及。這可以允許使用者使用頭戴式顯示系統 3000 而不用擔心定位和穩定結構 3300 會弄平或弄亂使用者的頭髮。

【0890】上支撐墊 3365 可以有利地將頭戴式顯示系統 3000 的一些重量傳遞到使用者頭部的部分面向上的表面。在這些點處支撐頭戴式顯示系統 3000 的一些重量可以有利地減小頭戴式顯示系統 3000 的其他部分與使用者頭部接合所需要的力（具體地，由頭戴式顯示系統 3000 中的張力產生的夾緊/收縮力）如果一些重量由上支撐墊 3365 支撐），則條帶部分 3390 可能不需要那麼大）。

【0891】上支撐墊 3365 可以通過接觸壓力和摩擦的組合來抵抗頭戴式顯示系統 3000 的重量。上支撐墊 3365 的上端之間的側向間距可以小於使用者頭部的寬度，這意味著上支撐墊 3365 將支撐頭戴式顯示系統 3000 的重量，只要它們足夠剛硬以致它們能夠抵抗被使用者頭部分開。上支撐墊 3365 可以各自具有側向剛度（例如抵抗作用在側向方向上的力的剛度），以在使用中推回使用者頭部的表面，以支撐頭戴式顯示系統 3000 的重量。在一些示例中，每個上支撐墊 3365 可以向內偏置，以在使用中接合使用者頭部。

【0892】上支撐墊 3365 可以在頭戴式顯示系統 3000 和使用者頭部之間提供大的接觸表面區域（至少與單獨的條帶部分 3390 相比），這對於給定的力（例如給定需要支援的系統重量）而言，保持低的接觸壓力。這也可以提供良好的穩定性。頭戴式顯示系統 3000 固定在頭部，當使用者直立時，頭部承受的負載與使用者一直向下或一直向上看、將頭向一側傾斜或搖頭時不同（例如在遊戲過程中）。當使用者移動他們的頭部時，頭戴式顯示系統 3000 中支撐大部分重量的部分將發生變化。在定位和穩定結構 3300 的前部和後部之外，上支撐墊 3365 還提供兩個接觸區，形成四個接觸區，例如在前、後、左和右位置。這可以有

利地產生在動態使用（例如移動）期間穩定的頭戴式顯示系統 3000，因為在前後軸和左右軸中都存在成對的相對接觸區，這可以在使用者頭部處於許多可能的方向中的任何一個時提供良好的支撐。

【0893】如圖 40A 和圖 40B 所示，該特定示例中的定位和穩定結構 3300 包括額骨連接器 3362，該額骨連接器 3362 連接在額骨支撐部分 3360 與頭戴式顯示單元 3200 之間。在該示例中，額骨連接器 3362 基本上位於使用者頭部的矢狀面中。在其他示例中，可以有多個額骨連接器 3362，其中一些或全部與矢狀面間隔開，例如對稱地穿過矢狀面。額骨連接器 3362 可以在使用中限制（例如，限制或阻止）頭戴式顯示單元 3200 的向下移動，尤其是當使用者移動其頭部時。額骨連接器 3362 可以被配置為相對於額骨支撐部分 3360 樞轉。另外地或可替代地，頭戴式顯示單元 3200 可以相對於額骨連接器 3362 樞轉。額骨連接器 3362 和/或頭戴式顯示單元 3200 相對於使用者頭部樞轉的能力可以令使用者實現更舒適的貼合性和/或將頭戴式顯示單元 3200 定位在使用中的更佳位置。在一些示例中，額骨連接器 3362 可以由基本上剛性的材料形成，諸如熱塑性材料。

【0894】在一些示例中，枕骨綁帶部分 3320 的長度是可調節的。這可以使定位和穩定結構 3300 能夠適合一定範圍的頭部尺寸和/或可以使使用者能夠實現更舒適或更穩定的貼合性。在一些示例中，枕骨綁帶部分 3320 可以是可彈性延伸的。例如，它可以包括彈性部分，例如由可彈性延伸的材料形成的綁帶部分。

【0895】具體如圖 40C 所示，定位和穩定結構 3300 可以包括：一對外側枕骨綁帶部分 3321，每個外側枕骨綁帶部分 3321 分別位於使用者頭部的相應側；以及內側枕骨綁帶部分 3322，其連接外側枕骨綁帶部分 3321 的內側端部。在一些示例中，內側枕骨綁帶部分 3322 可彈性延伸以提供枕骨綁帶部分 3320 的長度調節。在一些示例中，外側枕骨綁帶部分 3321 的長度是可調節的。例如，外側

枕骨綁帶部分 3321 可以被配置為可釋放地連接至內側枕骨綁帶部分 3322。外側枕骨綁帶部分 3321 可以包括磁性夾，例如，該磁性夾被配置為磁性連接至外側枕骨綁帶部分 3321 上的相應連接點。

【0896】如圖 40D 所示，在一些示例中，包括圖 40A 至圖 40C 所示的定位和穩定結構 3300 的頭戴式顯示系統 3000 可以包括用於為頭戴式顯示系統 3000 供電的電池組 3515。如圖 40D 所示，電池組 3515 可以連接至枕骨綁帶部分 3320。電池組 3515 被配置為在使用中位於使用者頭部的矢狀面中。在使用者頭部後部提供電池組 3515 可以提供與本文其他地方關於電池組 3515 設置在使用者頭部後部的示例所討論的那些類似的優點。例如，頭戴式顯示單元 3200 和電池組 3515 的組合重量分佈在使用者頭部的前部和後部，而不是所有組合的重量都位於使用者頭部的前部。這種分佈的重量可以提供舒適的貼合性，因為整個重心位於或鄰近使用者頭部的中心（例如，在或鄰近矢狀面和冠狀面中部的交點處），這可以減少頸部拉傷。與將電池設置在頭戴式顯示單元 3200 內部相比，分佈的重量還可以提供更好的穩定性，因為與單獨提供電池並放在使用者頭部後面的情況相比，頭戴式顯示單元 3200 然後可以更大並且具有更遠離旋轉軸的質心。在使用者頭部周圍分佈硬體可以使任何一個部件的慣性力矩保持在較低水準，因為每個部件都可以做得很薄。

【0897】現在參考圖 40E，定位和穩定結構 3300 以這樣的形式示出，其中上支撐墊 3365、額骨支撐部分 3360 和枕骨綁帶部分 3320 中的每一個都包括硬體部件 H。每個硬體部件 H 被定位成使得其重量施加在接觸區 C（用虛線表示）。

【0898】在一些形式中，定位和穩定結構 3300 可以在包括硬體部件 H 的位置加厚。這可以沿接觸區 C 為硬體提供保護和/或為使用者提供舒適感。

【0899】圖 41A 至圖 41H 示出了根據本技術的另一個示例的頭戴式顯示系統 3000。與圖 40A 至圖 40D 中所示的示例類似，頭戴式顯示系統 3000 包括頭

戴式顯示單元 3200，頭戴式顯示單元 3200 包括顯示器，以及定位和穩定結構 3300，所述定位和穩定結構 3300 被配置為將頭戴式顯示單元 3200 保持在可操作位置在使用者的頭上使用。

【0900】頭戴式顯示單元 3200 和顯示器在所示示例中被配置用於 VR，但在其他示例中它們可以被配置用於 AR 或其他擴展/人工現實技術。特別地，本文描述的定位和穩定結構 3300 及其任何或所有特徵可以應用在並配置用於 VR、AR 或任何相關技術的頭戴式顯示系統 3000 中。

【0901】如圖 41A 至圖 41H 所示並且如上所述，定位和穩定結構 3300 包括後支撐部分 3350 和前支撐部分 3355，所述後支撐部分 3350 被配置為接合使用者頭部的後部，所述前支撐部分 3355 被配置為在使用中連接後支撐部分 3350 和頭戴式顯示單元 3200。在這些示例中，後支撐部分 3350 和前支撐部分 3355 由多個綁帶部分一起形成。綁帶部分可以被配置為在使用中處於緊張狀態以在使用中將定位和穩定結構 3300 保持抵靠使用者面部。

【0902】圖 41A 至圖 41H 所示示例中的定位和穩定結構 3300 進一步包括撥盤調節機構 3370。撥盤調節機構 3370 可以包括可旋轉撥盤 3371。撥盤調節機構 3370 可以被配置為當可旋轉撥盤 3371 旋轉時引起後支撐部分 3350 和前支撐部分 3355 的綁帶部分中的至少一個的長度變化。

【0903】後支撐部分 3350 可以包括枕骨綁帶部分 3320，其被配置為覆蓋或低於使用者頭部的枕骨。在一些示例中，諸如圖 41A 至圖 41F 中所示的示例，撥盤調節機構 3370 被配置為在可旋轉撥盤 3371 旋轉時引起枕骨綁帶部分 3320 的長度變化。

【0904】後支撐部分 3350 可以包括頂骨綁帶部分 3310，該頂骨綁帶部分 3310 被配置為覆蓋使用者頭部的頂骨。在一些示例中，諸如圖 41C 至圖 41F 中所示的示例，撥盤調節機構 3370 被配置為在可旋轉撥盤 3371 旋轉時引起頂骨綁

帶部分 3310 的長度變化。

【0905】前支撐部分 3355 可以包括一對外側綁帶部分 3330，所述一對外側綁帶部分 3330 被配置為連接在後支撐部分 3350 和頭戴式顯示單元 3200 之間，每個外側綁帶部分 3330 被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側。

【0906】在一些示例中，頭戴式顯示單元 3200 可以包括臂 3210，外側綁帶部分 3330 連接至臂 3210。臂 3210 可以從頭戴式顯示單元 3200 的顯示單元殼體 3205 延伸。外側綁帶部分 3330 可以各自連接至臂 3210 中的相應一個。特別地，每個外側綁帶部分 3330 可以連接至一對臂 3210 中的相應一個臂 3210 的後端上。每個外側綁帶部分 3330 可以穿過相應臂 3210 後端處的孔眼並且可以被固定回其自身（例如使用鉤環連接、按扣之類的）。每個臂 3210 能夠相對於顯示單元殼體 3205 樞轉。

【0907】在一些示例中，諸如圖 41G 和 16H 中所示的示例，撥盤調節機構 3370 被配置為引起外側綁帶部分 3330 的長度變化。

【0908】如圖 41A 至圖 41H 中的每一幅圖中示意性地示出的，撥盤調節機構 3370 可以包括一對延伸部分 3372（由圖 41H 中的虛線表示）。延伸部分 3372 可連接至可旋轉撥盤 3371 或遠離可旋轉撥盤 3371 延伸。每個延伸部分 3372 可固定連接至定位和穩定結構 3300 的一部分或頭戴式顯示單元 3200。可旋轉撥盤 3371 的旋轉導致每個延伸部分 3372 遠離可旋轉撥盤 3371 的延伸量改變。特別地，使用者可以旋轉可旋轉撥盤 3371，以使延伸部分 3372 從可旋轉撥盤 3371 延伸到比可旋轉撥盤 3371 旋轉之前更小的程度（例如，延伸到比已經延伸更大的程度）。使用者可以旋轉可旋轉撥盤 3371，以將延伸部分 3372 拉向可旋轉撥盤 3371。使用者可以沿第一方向旋轉可旋轉撥盤 3371，以減少延伸部分 3372 遠離可旋轉撥盤 3371 的延伸。使用者可以沿與第一方向相反的第二方向旋轉可旋轉撥盤 3371，以增加延伸部分 3372 從可旋轉撥盤 3371 的延伸。在一些示例

中，可旋轉撥盤 3371 可以在旋轉時將力傳遞到延伸部分 3372 以拉動或推動它們。

【0909】每個延伸部分 3372 可以位於提供它的綁帶部分的中空內部。一種形式的綁帶部分由針織物形成，例如由針織物針織管狀套筒製成。在一些示例中，延伸部分 3372 可以位於套筒內，該套筒連接至（例如，在外表面上）設置有延伸部分 3372 的綁帶部分。

【0910】在一些形式中，延伸部分 3372 因此在使用時可能不可見。綁帶可以形成為使得延伸部分 3372 被永久覆蓋。在其他示例中，可以通過將綁帶纏繞在延伸部分 3372 周圍並用連接器（例如，鉤環材料）將其固定來形成綁帶的中空內部，使得使用者可以選擇性地暴露延伸部分 3372。

【0911】設置有延伸部分 3372 的一個或多個綁帶部分在使用中可以處於緊張狀態，並且可以是可彈性延伸的。在一些示例中，當使用者穿戴頭戴式顯示系統 3000 時，綁帶部分可以在撥盤調節機構 3370 的整個調節範圍內處於緊張狀態。這種配置的一個優點是，即使是由定位和穩定結構 3300 容納的最小的頭部也能夠體驗到頭帶在其頭上伸展然後緊貼在其頭上的感覺。另一個優點是，在整個調節範圍內，綁帶不會卷起，因為在其最小長度處它處於緊張狀態，因此被緊張。這可以有利地提供令人愉悅的外觀並且可以避免皮膚痕跡，否則可能由形成綁帶部分的材料中的折痕引起這些皮膚痕跡。

【0912】在一些形式中，延伸部分 3372 即使在不使用時也處於緊張狀態（例如，使用者未穿戴頭戴式顯示系統 3000），因為如上所述，綁帶的每個可調節位置可能處於緊張狀態。因此，可能是撥盤調節機構 3370 導致了張力，而不是使用者頭部。

【0913】在一些示例中，每個延伸部分 3372 可以包括非彈性部分。在一些示例中，每個延伸部分 3372 可以部分地或完全地由非彈性材料形成。例如，

非彈性材料可以是基本上不可延伸的，諸如繩索（其可以由塑膠材料形成）或者可以是導線（例如鋼絲）。非彈性材料可以具有足夠的剛度以使其能夠保持形狀。非彈性材料可能具有可靠地保持其長度的益處。

【0914】在一些示例中，每個延伸部分 3372 包括彈性部分。延伸部分 3372 可以包括與非彈性部分串聯的彈性部分。彈性部分可以包括足夠高的延伸剛度，使得不可能出現由過緊而導致彈性部分屈服。在一些示例中，撥盤調節機構 3370 可以包括一個或多個延伸限制器，該延伸限制器被配置為將延伸部分 3372 的彈性部分的延伸限制為小於可以開始屈服的延伸。例如，每個彈性部分可以包括與彈性部分平行的非彈性部分（例如，非彈性繩索），其長度等於彈性部分的延伸極限。如果彈性部分達到該延伸極限，則非彈性部分變緊並抵抗進一步延伸（由於其不可延伸性）。

【0915】在一些示例中，每個可延伸部分 3372 具有足以保持其形狀的剛度。剛度可以足以在張力下將其設置到的綁帶部分保持為彎曲形狀，從而抵抗拉直。在一些示例中，每個可延伸部分 3372 可以是柔性的以匹配使用者頭部的形狀。在一些示例中，每個可延伸部分 3372 可以是彈性的，以在裝配期間拉伸和/或在主動使用期間提供由動態運動引起的長度的臨時小變化，同時保持張力以保持緊貼，同時適應動態變化的力。

【0916】在延伸部分 3372 由塑膠材料形成的示例中，它可以通過縫合或熱熔或其他合適的方法連接至定位和穩定結構 3300 的綁帶部分。在延伸部分 3372 由諸如彈性帶的織物材料形成的示例中，它可以通過縫合、射頻焊接、膠合或其他合適的方法連接至綁帶部分。

【0917】在其他示例中，撥盤調節機構 3370 可以包括齒條和小齒輪元件。枕骨綁帶部分 3320 可以形成為在撥盤調節機構 3370 處連接或由撥盤調節機構 3370 連接的兩個部分（例如，半部）。撥盤調節機構 3370 可以使枕骨綁帶部分

3320的兩個部分、或連接至枕骨綁帶部分3320的兩個延伸部分3372伸縮移動。撥盤調節機構3370可以包括一個或多個齒條部分，其形成延伸部分3372並提供給枕骨綁帶部分 3320，例如兩個齒條部分中的每一個齒條部分提供給枕骨綁帶部分3320的兩個半部中的相應一個。齒條部分可以被配置為接合小齒輪或齒輪，該小齒輪或齒輪連接至可由使用者旋轉的可旋轉撥盤 3371。齒條部分和小齒輪中的每一個可以包括被配置為彼此接合的齒、肋等。沿第一方向（例如順時針）旋轉可旋轉撥盤3371可以將提供給枕骨綁帶部分3320的齒條部分拉到一起，並增加兩個齒條部分之間的重疊，從而減小枕骨綁帶部分3320的有效長度。沿第二方向（例如逆時針）旋轉可旋轉撥盤3371可將齒條部分推開，減少齒條部分之間的重疊，並增加枕骨綁帶部分3320的有效長度。在一些示例中，撥盤調節機構3370可具有靜態扭矩阻力，例如由靜摩擦或諸如凹痕的相應特徵提供，以提供延長枕骨綁帶部分 3320 或與撥盤調節機構 3370 連接的其他綁帶部分所需的最小力，以避免枕骨綁帶部分3320或其他綁帶部分意外延長。齒條部分可以是包覆成型到枕骨綁帶部分3320的柔性部分的剛性化部分，或者可以設置在枕骨綁帶部分3320的內部或外部。

【0918】撥盤調節機構 3370 可以提供對綁帶部分的直觀且容易的調節，從而允許使用者獲得良好的貼合。應當理解，可旋轉撥盤3371可應用於頭戴式顯示系統3000的任何綁帶部分。可旋轉撥盤3371可有助於定位和穩定結構3300貼合一系列使用者頭部尺寸。頭戴式顯示系統3000可以包括撥盤調節機構3370，其位於以下的任意一個或多個之上：枕骨綁帶部分3320、頂骨綁帶部分3310和外側綁帶部分 3330 中的一個或兩個。定位和穩定結構 3300 包括頂部綁帶部分3340，可以提供撥盤調節機構3370來調節頂部綁帶部分3340的長度。更一般地，頭戴式顯示系統 3000 可以包括調節機構，其位於以下的任意一個或多個之上：枕骨綁帶部分 3320、頂骨綁帶部分 3310、頂部綁帶部分 3340 和外側綁帶部分

3330 中的一個或兩個，或者該調節機構位於任何一個或多個其他綁帶部分上。調節機構可以是具有任何一個或多個上述特徵的撥盤調節機構 3370，或者可以是用於調節一個或多個綁帶部分的一個或多個長度的另一種機構。

【0919】圖 41A 至圖 41H 示出了本技術的頭戴式顯示系統 3000 的幾個示例，包括定位和穩定結構 3300，該定位和穩定結構 3300 具有通過撥盤調節機構 3370 在長度上可調節的綁帶部分。這些特定示例中的定位和穩定結構 3300 具有由多個綁帶部分形成的後支撐部分 3350 和前支撐部分 3355。例如，如上所述，綁帶部分可以包括枕骨綁帶部分 3320、頂骨綁帶部分 3310 和一對外側綁帶部分。

【0920】圖 41A 和圖 41B 示出了包括定位和穩定結構 3300 的頭戴式顯示系統 3000 的示例，該定位和穩定結構 3300 包括設置到枕骨綁帶部分 3320 的撥盤 3371。在該示例中，撥盤調節機構 3370 的每個延伸部分 3372 在與撥盤隔開的相應位置處固定連接至枕骨綁帶部分 3320。在該特定示例中，撥盤調節機構 3370 的可旋轉撥盤 3371 的旋轉引起枕骨綁帶部分 3320 的長度變化。枕骨綁帶部分 3320 可以是可彈性延伸的，例如由彈性材料形成，例如編織有允許彈性延伸的結構的織物材料。如圖 41A 所示，每個延伸部分 3372 固定連接至枕骨綁帶部分 3320 的相應端部。延伸部分 3372 可以位於枕骨綁帶部分 3320 的中空內部。例如，枕骨綁帶部分 3320 可以由每個延伸部分 3372 位於其中的針織管狀套筒形成。在該示例中，可旋轉撥盤 3371 的旋轉導致枕骨綁帶部分 3320 收緊或鬆開，從而允許使用者將枕骨綁帶部分 3320 緊靠在其頭部的後下方表面上，以提供牢固的貼合，和/或鬆開枕骨綁帶部分 3320 以緩解過度緊貼的感覺。

【0921】如圖 41A 和圖 41B 所示，後支撐部分 3350 進一步包括頂骨綁帶部分 3310，頂骨綁帶部分 3310 被配置為覆蓋在使用者頭部的頂骨上，並且前支撐部分 3355 包括一對外側綁帶部分 3330，其被配置為連接在後支撐部分 3350

和頭戴式顯示單元 3200 之間，每個外側綁帶部分 3330 被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側。在該示例中，撥盤調節機構 3370 的延伸部分 3372 各自固定連接至頂骨綁帶部分 3310、枕骨綁帶部分 3320 和外側綁帶部分 3330 中的相應一個之間的接合處。頂骨綁帶部分 3310 和/或外側綁帶部分 3330 可以是基本上不可延伸的，儘管在一些示例中它們可以是可彈性延伸的。

【0922】在一些形式中，頂骨綁帶部分 3310 和/或外側綁帶部分 3330 在使用之前可以不處於緊張狀態。在至少一個綁帶不可延伸的示例中，頂骨綁帶部分 3310、外側綁帶部分 3330 在被使用者穿戴之前可能仍然是鬆散的。在使用者穿戴上定位和穩定結構 3300 之後，頂骨綁帶部分 3310、外側綁帶部分 3330 可以延伸到它們的全長但可能無法拉伸。緊張或鬆開撥盤調節機構 3370 可有助於確保定位和穩定結構 3300 適當地（例如，緊密地）貼合在使用者頭部上。

【0923】在一些形式中，頂骨綁帶部分 3310 和/或外側綁帶部分 3330 是可延伸的（例如，由彈性材料構成），當使用者穿上定位和穩定結構 3300 時，頂骨綁帶部分 3310、外側綁帶部分 3330 可以延伸到它們的全長。頂骨綁帶部分 3310、外側綁帶部分 3330 可能能夠由於可延伸性而進一步調節，以在調節延伸部分 3372 之外進行附加的調節。

【0924】圖 41C 至圖 41F 還示出了包括枕骨綁帶部分 3320 的定位和穩定結構 3300，可通過撥盤調節機構 3370 來調節枕骨綁帶部分 3320 的長度，如下所述。

【0925】在圖 41A 至圖 41H 所示的每個示例中，定位和穩定結構 3300 進一步包括矢狀綁帶部分 3380，該矢狀綁帶部分 3380 連接在頂骨綁帶部分 3310 和枕骨綁帶部分 3320 之間，並且被配置為在使用中沿著使用者頭部矢狀面的路徑抵靠使用者頭部。矢狀綁帶部分 3380 可以保持頂骨綁帶部分 3310 和枕骨綁帶部分 3320 之間的間隔，並且可以提供抵靠使用者頭部的後表面的進一步錨定。

電池組 3515 可以附接到矢狀綁帶部分 3380。在一些示例中，矢狀綁帶部分 3380 連接至頭戴式顯示單元 3200。在一些示例中，矢狀綁帶部分 3380 可以形成定位和穩定結構 3300 的頂部綁帶部分 3340。矢狀綁帶部分 3380 可以是基本上不可延伸的，但可以是柔性的以符合使用者頭部後表面的形狀。

【0926】在一些示例中，頂骨綁帶部分 3310 可以相對於矢狀綁帶部分 3380 不移動。在一些示例中，枕骨綁帶部分 3320 可以相對於矢狀綁帶部分 3380 不移動。頂骨綁帶部分 3310 和/或枕骨綁帶部分 3320 可以固定連接至矢狀綁帶部分 3380。

【0927】在一些示例中，矢狀綁帶部分 3380 形成頂部綁帶部分 3340，頂部綁帶部分 3340 的長度可以是可調節的。頂部綁帶部分 3340 可以在提供給頭戴式顯示單元 3200 的孔眼處連接至頭戴式顯示單元 3200。例如，頂部綁帶部分 3340 可以被配置為穿過孔眼然後固定回到頭戴式顯示單元 3200 上本身，例如通過鉤環緊固、按扣或類似物。

【0928】在圖 41C 至圖 41F 所示的示例中，後支撐部分 3350 包括頂骨綁帶部分 3310，頂骨綁帶部分 3310 被配置為覆蓋使用者頭部的頂骨。在這些示例中，可旋轉撥盤 3371 被提供給枕骨綁帶部分 3320，並且撥盤調節機構 3370 的每個延伸部分 3372 導致枕骨綁帶部分 3320 和頂骨綁帶部分 3310 的長度變化。

【0929】例如，撥盤調節機構 3370 的移動（例如，旋轉）可以引起枕骨綁帶部分 3320 和頂骨綁帶部分 3310 的同時調節。這可以令使用者能夠僅使用單個動作來調節多個綁帶。在一些形式中，同時調節可有助於提供對不同綁帶部分（如枕骨綁帶部分 3320、頂骨綁帶部分 3310）的均勻（例如對稱）調節，這可有助於提供緊密貼合。

【0930】在一些形式中，枕骨綁帶部分 3320 和頂骨綁帶部分 3310 都可以在任何調節位置處處於緊張狀態，而不管使用者是否穿戴定位和穩定結構 3300。

定位和穩定結構 3300 的剩餘綁帶可以是鬆的，直到使用者穿上並且撥盤調節機構 3370 被拉緊。

【0931】如圖 41C 至圖 41F 所示，每個延伸部分 3372 在使用中在使用者頭部的矢狀面處或附近連接至頂骨綁帶部分 3310。在這些特定示例中，定位和穩定結構 3300 包括矢狀綁帶部分 3380，例如如上所述。每個延伸部分 3372 可以在矢狀綁帶部分 3380 處或附近連接至頂骨綁帶部分 3310。在一些示例中，延伸部分 3372 可以連接至矢狀綁帶部分 3380。在進一步的示例中，延伸部分 3372 可以彼此連接，例如在矢狀面處或附近的位置處。

【0932】在圖 41C 至圖 41F 所示的示例中，枕骨綁帶部分 3320 是可彈性延伸的。在這些特定示例中，頂骨綁帶部分 3310 也是可彈性延伸的。頂骨綁帶部分 3310 可以以與枕骨綁帶部分 3320 在上面描述為可彈性延伸的相同方式彈性延伸，例如，它可以由針織管形成和/或可以被配置為在撥盤調節機構 3370 的整個調節範圍內處於緊張狀態。

【0933】在圖 41C 至圖 41F 示例中，在可旋轉撥盤 3371 旋轉時，枕骨綁帶部分 3320 的長度變化基本等於頂骨綁帶部分 3310 的長度變化。在這些示例中，前支撐部分 3355 包括一對外側綁帶部分 3330 被配置為連接在後支撐部分 3350 和頭戴式顯示單元 3200 之間的一組外側綁帶部分 3330，每個外側綁帶部分 3330 被配置為在使用中位於使用者頭部的相應外側上。每個外側綁帶部分 3330 將枕骨綁帶部分 3320 和頂骨綁帶部分 3310 之間的接合點連接至頭戴式顯示單元 3200。有利地，枕骨綁帶部分 3320 和頂骨綁帶部分 3310 兩者的長度的相等變化可以導致外側綁帶部分 3330 被基本上向後拉。如果外側綁帶部分 3330 在上方向或下方向上被拉得太多，則傳遞到頭戴式顯示單元 3200 的張力可能不會在最佳方向上施加和/或外側綁帶部分 3330 可能被拉入使用者的耳朵頂部。

【0934】每個延伸部分 3372 可以位於枕骨綁帶部分 3320 的中空內部和/

或可以位於頂骨綁帶部分 3310 的中空內部。

【0935】在圖 41C 至圖 41F 所示的示例中，定位和穩定結構 3300 包括一對引導件 3373。每個引導件 3373 被配置為引導撥盤調節機構 3370 的相應延伸部分 3372 改變方向。在定位和穩定結構 3300 的對應於使用者頭部相應側面的每個側面上設置一個引導件 3373。在這些示例中，每個引導件 3373 將相應的延伸部分 3372 從枕骨綁帶部分 3320 改變方向到頂骨綁帶部分 3310。

【0936】每個引導件 3373 可以像滑輪一樣起作用以改變延伸部分 3372 的方向。如圖 41C 和圖 41E 所示，每個引導件 3373 可以包括彎曲部分，該彎曲部分被配置為允許相應的延伸部分 3372 在彎曲部分上行進。在這些示例中，每個彎曲部分可以面向前面，使得延伸部分 3372 在使用中在引導件 3373 的前側上方行進，例如在使用撥盤調節機構 3370 進行調節期間。在一些示例中，每個引導件 3373 包括半圓柱形結構，該半圓柱形結構包括彎曲部分。彎曲部分可以限定相應的延伸部分 3372 能夠在其上滑動的圓周表面。在一些示例中，引導件 3373 可以包括圓柱形結構。在進一步的示例中，引導件 3373 可以各自包括具有可旋轉外表面的圓柱形結構，例如由軸承提供，該可旋轉外表面限定了彎曲部分，延伸部分 3372 能夠在外表面的旋轉說明下在該彎曲部分上行進。

【0937】圖 41A 至圖 41C 示出了引導件 3373 可以採取的替代形式。在這些示例中，引導件 3373 各自包括護套部分，相應的延伸部分 3372 穿過護套部分。護套部分包括彎曲部分，例如在其內部通道內，如圖 41A 所示。護套部分可以是完全封閉的，如圖 41B 中的截面視圖所示，或者可以是部分封閉的，如圖 41C 所示。護套部分可以延伸到枕骨綁帶部分 3320 和/或頂骨綁帶部分 3310 中。

【0938】枕骨綁帶部分 3320 和頂骨綁帶部分 3310 可以各自包括一對端部。枕骨綁帶部分 3320 的每一個端部可以連接至頂骨綁帶部分 3310 的相應端部。每個引導件 3373 可以固定地位於枕骨綁帶部分 3320 與頂骨綁帶部分 3310 之間的

相應連接處，例如，如圖 41C 和圖 41E 所示。在一些示例中，每個引導件 3373 位於頂骨綁帶部分 3310 和/或枕骨綁帶部分 3320 的內部。在其他示例中，每個引導件 3373 可以位於頂骨綁帶部分 3310 和/或枕骨綁帶部分 3320 的外部。

【0939】在一些示例中，前支撐部分 3355 包括一對基本上不可延伸的外側綁帶部分 3330。

【0940】在圖 41A 至圖 41F 所示的每個示例中，前支撐部分 3355 包括一對可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338。每個可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338 被配置為在使用中位於使用者頭部的相應側面，並且每個都被配置為連接在後支撐部分 3350 與頭戴式顯示單元 3200 之間，以允許後支撐部分 3350 與頭戴式顯示單元 3200 分離預定量。另外，前支撐部分 3355 包括一對外側綁帶部分 3330，它們基本上不可延伸，並且每個都被配置為將後支撐部分 3350 可釋放地附接到頭戴式顯示單元 3200，以防止後支撐部分 3350 與頭戴式顯示單元 3200 分離。在這些示例中，外側綁帶部分 3330 和可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338 平行設置在使用者頭部的兩側。可釋放地附接的外側綁帶部分 3330 和可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338 的組合可被識別為可鎖定的可延伸連接部分。可鎖定的可延伸連接部分的更多細節在國際（PCT）專利申請號 PCT/AU2021/050277 中進行了描述，其通過引用整體併入本文。

【0941】每個可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338 和每個外側綁帶部分 3330 將頂骨綁帶部分 3310 與枕骨綁帶部分 3320 的接合處連接至頭戴式顯示單元 3200。每個外側綁帶部分 3330 包括磁性夾 3339，該磁性夾 3339 被配置為磁性地附接連接點，以將後支撐部分 3350 可釋放地附接到頭戴式顯示單元 3200。在圖 41E 和圖 41F 所示的示例中，每個連接點位於或鄰近頂骨綁帶部分 3310 與枕骨綁帶部分 3320 的連接點之一。在圖 41A 至圖 41B、圖 41E 至圖 41F 和圖 41G 至圖 41H 所示的示例中，每個連接點位於或鄰近頭戴式顯示單元 3200。在一些

示例中，可以提供連接點至從頭戴式顯示單元 3200 向後延伸的臂。

【0942】當外側綁帶部分 3330 與其連接點斷開時，可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338 可以被配置為允許後支撐部分 3350 和頭戴式顯示單元 3200 之間以預定量分離。即，可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338 可以彈性地延伸到預定程度以允許分離（這可以幫助使用者戴上和脫下頭戴式顯示系統 3000）。外側綁帶部分 3330 可以被配置為將後支撐部分 3350 可釋放地附接到頭戴式顯示單元 3200 以防止其分離（或至少降低可能分離的程度）。這在使用中將頭戴式顯示系統 3000 固定在使用者的頭上。可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338 可以有利地將頭戴式顯示系統 3000 以足夠的穩定性保持在使用者的頭上，以令使用者能夠在將外側綁帶部分 3330 連接至連接點之前對貼合性進行調節。

【0943】圖 41G 和圖 41H 示出了根據本技術的另一個示例的包括定位和穩定結構 3300 的頭戴式顯示系統 3000 的示例。在該示例中，定位和穩定結構 3300 包括後支撐部分 3350，該後支撐部分 3350 包括頂骨綁帶部分 3310 和枕骨綁帶部分 3320，其可以如本文其他地方所述。在該示例中，頂骨綁帶部分 3310 和枕骨綁帶部分 3320 可以是基本上不可延伸的。另外，定位和穩定結構 3300 包括前支撐部分 3355，該前支撐部分 3355 包括一對外側綁帶部分 3330，該一對外側綁帶部分 3330 被配置為連接在後支撐部分 3350 與頭戴式顯示單元 3200 之間。每個外側綁帶部分 3330 被配置為在使用中定位在使用者頭部的相應側面。

【0944】圖 41G 和圖 41H 所示示例中的定位和穩定結構 3300 包括撥盤調節機構 3370，其中可旋轉撥盤 3371 設置到枕骨綁帶部分 3320，並且撥盤調節機構 3370 的每個延伸部分 3372 固定連接至外側綁帶部分 3330 中的相應一個或固定連接至頭戴式顯示單元 3200 的相應側。在該示例中，撥盤調節機構 3370 的可旋轉撥盤 3371 的旋轉引起外側綁帶部分 3330 的長度變化。

【0945】在該示例中，每個延伸部分 3372 位於枕骨綁帶部分 3320 的中空

內部。每個延伸部分 3372 可以位於相應的外側綁帶部分 3330 的外部。在該示例中，每個外側綁帶部分 3330 是可彈性延伸的，並且可以在張力下在撥盤調節機構 3370 的整個調節範圍內彈性延伸，與以上已將枕骨綁帶部分 3310 描述為被配置為在整個調節範圍內處於緊張狀態的相同方式。該示例中的枕骨綁帶部分 3320 基本上不可延伸。頂骨綁帶部分 3310 也基本上不可延伸。因此，當可旋轉撥盤 3371 旋轉時，撥盤調節機構 3370 可引起外側綁帶部分 3330 的長度變化，但不會引起枕骨綁帶部分 3320 或頂骨綁帶部分 3310 的長度變化。

【0946】在一些形式中，無論使用者是否穿戴定位和穩定結構 3300，外側綁帶部分 3330 都可以一直處於張力下。其他綁帶（例如，枕骨綁帶部分 3320 和/或頂骨綁帶部分 3310）可以是不可延伸的（或可延伸的），但在被使用者戴上並且可旋轉撥盤 3371 被旋轉之前可不處於張力下。

【0947】在其他示例中，可旋轉撥盤 3371 的旋轉可以引起外側綁帶部分 3330 和枕骨綁帶部分 3320 的調節。例如，該調節可以如前面示例所述同時進行。

【0948】如圖 41G 所示，在該示例中，定位和穩定結構 3300 包括一對引導件 3373，每個引導件 3373 被配置為引導撥盤調節機構的相應延伸部分 3372 改變方向。引導件 3373 可以具有與參照圖 41C 至圖 41F 描述的引導件 3373 的任何示例相同的形式。然而，在該示例中，引導件 3373 可以各自包括面向上和/或面向後的彎曲部分，使得每個延伸部分 3372 在使用中在引導件的上側和/或後側上行進。這種佈置將每個延伸部分 3372 從在枕骨綁帶部分 3320 中的前上方向延伸重定向到外側綁帶部分 3330 中的基本上前或前下方向，以重定向每個延伸部分 3372 中的張力，以在每個延伸部分 3372 與相應外側綁帶部分 3330 之間的連接處沿相對於相應外側綁帶部分 3330 的後向方向施加力。

【0949】如圖 41G 所示，每個引導件 3373 可以固定地位於枕骨綁帶部分 3320 與相應的外側綁帶部分 3330 之一之間的相應接合處。引導件 3373 可以在

枕骨綁帶部分 3320 和相應的外側綁帶部分的內部 3330，或可以在枕骨綁帶部分 3320 和相應的外側綁帶部分 3330 的外部。

【0950】在圖 41G 和圖 41H 所示的示例中，定位和穩定結構 3300 的前支撐部分 3355 包括在使用者頭部的每個側面上的單個綁帶部分。該示例中的單個綁帶部分是可彈性延伸的外側綁帶部分 3330。在其他示例中，前支撐部分 3355 可以包括平行於使用者頭部的每個側面的兩個綁帶部分，其中一個是可彈性延伸的，另一個是基本上不可延伸的。在一些示例中，圖 41G 中所示的可彈性延伸的外側綁帶部分 3330 可以由如上所述的可鎖定的可延伸連接部分替換，例如，包括在圖 41A 至圖 41F 所示的示例中的基本上不可延伸的外側綁帶部分 3330 和可彈性延伸的連接器綁帶部分 3338。

【0951】在一些形式中，頭戴式顯示系統 3000 或其至少一部分被設計為由單個使用者使用，並在使用者家中清潔，例如用肥皂水清洗，而不需要專門的消毒設備和滅菌。具體而言，定位和穩定結構 3300 和介面結構 3013（在前面的實施例中定義，例如圖 2 的使用者介面結構 13）被設計為可清潔的，因為它們都與使用者頭部直接接觸。

【0952】在一些其他形式中，定位和穩定結構 3300 和介面結構 3013 的部件用於實驗室、診所和醫院，其中單個頭戴式顯示器可以在多人身上重複使用或在醫療過程中使用。在每個實驗室、診所和醫院中，頭戴式顯示器或其相關部件可以被再處理並暴露於例如熱消毒、化學消毒和滅菌過程。因此，定位和穩定結構以及介面結構的設計可能需要根據 ISO17664 對面罩的消毒和滅菌進行驗證。

【0953】可以選擇能夠承受再加工的材料。例如，堅固的材料可用於定位和穩定結構 3300，以承受暴露於高水準消毒溶液以及用刷子攪動。此外，定位和穩定結構的一些部件是可分離的，在使用中可以斷開，以提高再加工效率。

【0954】在一些示例中，介面結構 3013 在使用中可能與使用者頭部接觸並且因此可能變髒（例如，由於汗水）。介面結構 3013 可以設計為從顯示單元殼體 3205 移除，以提供將其移除以進行清潔和/或更換的能力。可能希望在不弄濕定位和穩定結構 3300 的情況下清洗介面結構 3013。可替代地或附加地，定位和穩定結構 3300 可能因與使用者頭部接觸而變髒，並且可以獨立於介面結構 3013 被移除以進行清潔和/或更換。在任一情況下，可以通過允許這些部件為此斷開連接，來加以促進。

【0955】在一些示例中，蓋（例如，由織物、矽樹脂等構成）可以可移除地定位在介面結構上，並且可以在每次使用後被移除以進行清潔和/或更換。蓋可以允許介面結構 3400 保持固定到顯示單元殼體 3205，並且仍然提供在使用後可以容易地清潔的表面。

【0956】在一些形式中，頭戴式顯示系統 3000（例如，VR、AR 和/或 MR）可以與單獨的裝置結合使用，如電腦或視頻遊戲控制台。例如，顯示介面可以電連接至單獨的裝置。

【0957】在一些形式中，頭戴式顯示系統 3000 的至少一些處理可以由單獨的裝置執行。單獨的裝置可以包括比可被使用者舒適地支撐的更大和/或更強大的處理器（例如，單獨的裝置的處理器可能對於使用者來說太重而不能舒適地支撐在其頭部上）。

【0958】圖 43A 和圖 43B 示出了根據本技術的第十三示例的用於增強現實顯示系統 4410 或元件的支撐件。在第十三示例中，用於增強現實顯示系統 4410 的支撐件包括相對的顳連接器 4418，每個顳連接器 4418 具有顳臂 4426，顳臂 4426 帶有從顯示單元殼體 4422 向後延伸的剛性件 4432。使用者介面結構 4413 被構造和佈置為與使用者面部成相對的關係，並且圍繞由顯示單元殼體 4422 所包含的顯示單元 4412 的外周邊的至少一部分延伸。通常，第十三示例的使用者

介面結構 4413 圍繞使用中的使用者眼睛的區域延伸，並且可以在該區域接合使用者面部具有與使用者前額相鄰的使用者介面結構 4413a、與使用者鼻部相鄰的使用者介面結構 4413b 以及在某些形式中與使用者顳部相鄰的使用者介面結構 4413c。顯示單元殼體 4422 的使用中的下部，除了在與使用者鼻部相鄰的使用者介面結構 4413b 附近的區域中的使用者介面結構 4413 之外，可以與使用者面部間隔開，即沒有使用者介面結構 4413 接合在它們之間，使得顯示單元 4412 和/或顯示單元殼體 4422 的使用中的下部不抵靠使用者面部或與使用者面部相互作用（例如，跨過臉頰）。顯示單元殼體 4422 的使用中的下部和使用者面部之間的開放間隙可以允許光和氣流通過其中進入，這可以在與周圍真實世界環境的增強交互體驗期間提高使用者的舒適性。在一些形式中，顯示單元 4412 也可以是至少部分半透明的，以便除了周圍環境的即時視圖之外還允許光通過其中進入。

【0959】前額支撐綁帶 4448 被佈置為從顯示單元殼體 4422 的使用中的中央上部延伸。前額支撐綁帶 4448 連接至後支撐箍 4416，以說明定位和穩定結構 4414 改善分佈顯示單元 4412 在使用者頭頂上的負載。前額支撐綁帶 4448 可以包括前額支撐剛性件 4456，其從上方為顯示單元 4412 提供進一步的穩定性和支撐，從而減輕使用者鼻部上的壓力。

【0960】以類似於上述第一示例的方式，剛性件 4432（或顳連接器 4418 或顳臂 4426）可以沿其長度的至少一部分是剛性的。每個顳臂 4426 的剛性件 4432 的剛性性質，即不可延伸性，可用於限制使用時顳臂 4426 的延伸或變形的幅度。這種配置可以使張力通過顳臂 4426 更有效，即直接地傳遞。後支撐箍 4416 進一步包括相對的連接綁帶 4442 或突片，它們是可調節的，並且用於改變後支撐箍 4416 與顯示單元 4412 的顯示單元殼體 4422 之間的距離。在使用中，每個連接綁帶 4442 可以穿過相應顳臂 4423 的突片中的孔眼。通過這種方式，可以通

過拉動或多或少的連接綁帶 4442 穿過相應的孔眼來調節每個連接綁帶 4442 的長度。連接綁帶 4442 在穿過孔眼後可固定到自身上，例如，使用鉤環緊固裝置，其允許對綁帶進行細調或微調以獲得舒適性和貼合性（例如，緊度）。調節機構能夠調節後支撐箍 4416 和顯示單元殼體 4422 之間的距離以適應不同的頭部尺寸，並且在某些形式中可以允許在系統位於使用者頭上時進行調節。調節機構允許使用者調節緊度以適合他們特定的頭部尺寸和所需的舒適性，從而可以提高使用者的舒適性和體驗。

【0961】兩個電源單元 4460，例如電池，沿後支撐箍 4416 的枕骨部 4440 設置。電源單元 4460 被配置為在使用時向顯示單元 4412 提供電力。在一些形式中，將電源單元 4460 連接至顯示單元 4412 的佈線可以安裝在一個或兩個顳臂 4426 內。通過提供兩個電源單元 4460，並且在一些形式中多於兩個電源，每個單獨的電源單元 4460 可以更小更輕。單獨的電源單元 4460 可以位於後支撐箍 4416 的枕骨部 4440 上的使用者頭部的任一側，以改善使用者頭部的重量負載分佈。減輕的重量還可以說明減少增強現實顯示系統 4410 在動態運動期間的動量效應。也可以因此改善增強現實顯示系統 4410 的整體舒適性和穩定性。

【0962】圖 44A 至圖 44C 示出了根據本技術的第十四示例的用於增強現實顯示系統或元件 5510 的支撐件。在圖 44 中，與圖 43A 和圖 43B 相似的附圖標記表示與圖 43A 和圖 43B 相似或類似的部分，並加上 1000 以允許區分示例，例如顯示單元 5512、使用者介面結構 5513（其可以與使用者前額接合的使用者介面結構 5513a 和/或與使用者鼻部相鄰的使用者介面結構 5513b 的區域）、定位和穩定結構 5514、後支撐箍 5516、顳連接器 5518、顯示單元殼體 5522、前額支撐連接器 5524、顳臂 5526、剛性件 5532、頂骨部 5538、枕骨部 5540、前額支撐綁帶 5548 和前額支撐剛性件 5556。

【0963】在類似於上述第八示例的第十四示例中，增強現實顯示系統 5510

另外包括感測器系統 5580，感測器系統 5580 安裝到前額支撐綁帶 5548，前額支撐綁帶 5548 從顯示單元 5512 連接至後支撐箍 5516。感測器系統 5580 可以由多個電源單元 5560 通過佈線來供電，該佈線安裝在定位和穩定結構 5514 的綁帶上或之內。感測器系統 5580 可以包括一個或多個感測器，該感測器可以用於增強增強現實體驗，諸如但不限於運動感測器、溫度感測器、光感測器、觸覺感測器、高度感測器等。感測器檢測和處理的資訊可以以某些形式即時提供給使用者作為可能跨越多種形式的感官回饋，包括視覺、聽覺、觸覺、體感和嗅覺。

【0964】在一些形式中，與使用者前額接合的使用者介面結構 5513a 可以被配置為包括一個或多個感測器，該感測器可以與前額支撐綁帶 5548 上的感測器系統 5580 集成或代替感測器系統 5580 使用。

【0965】參考本技術的第十三和第十四示例中的每一個，還可以在如本技術的第十示例中所述的各個系統中的每一個系統中提供氣流發生器（並且在圖 32 至圖 36 中示出）。即，在第十三和第十四示例的一些形式中，增強現實顯示系統 4410、5510 或元件也可以被配置為支援氣流發生器（例如鼓風機）和相對於顯示單元 4412、5512 的相關部件。在這些形式中，氣流發生器可用作配重以說明平衡顯示單元 4412、5512。

【0966】例如，定位和穩定結構 5514 可以被配置為在使用中將氣流發生器保持在覆蓋頂骨部 5538 的位置。氣流發生器可以相對於定位和穩定結構 5514 佈置，如關於本技術的第十示例另外描述的。此外，氣流發生器可以相對於顯示單元 5512 安裝，如先前在本技術的第十示例中所述。

【0967】圖 45 至圖 47 示出了根據本技術的第十五示例的頭戴式顯示系統 6800 或元件。

【0968】頭戴式顯示系統 6800 是增強現實系統的形式並且包括增強現實顯示單元 6812 以及定位和穩定結構 6814，該定位和穩定結構 6814 在使用中將

增強現實顯示單元 6812 維持或保持在使用者面部上方的操作位置。

【0969】在第十五示例中，定位和穩定結構 6814 被配置為支撐增強現實顯示單元 6812 遠離使用者的鼻部，例如鼻樑。在一些形式中，定位和穩定結構 6814 可以支撐增強現實顯示單元 6812 抵靠使用者的額骨，即額頭。

【0970】定位和穩定結構 6814 包括從增強現實顯示單元 6812 延伸的臂 6815 和過度延伸部分 6816，該過度延伸部分 6816 被配置為支撐電池組 6818 和電子部件 6811，例如在使用中位於使用者頭部上的信號處理器。

【0971】過度延伸部分 6816 通常可以成形為匹配使用者頭部的形狀，以便在使用中緊靠使用者頭部。通過增加使用者頭部的表面接觸面積，這提供了在使用時穩定系統的優勢。

【0972】如圖 45 所示，定位和穩定結構 6814 的外形為大致 S 形。這種形狀的構型可以說明過度延伸部分吸收頭戴式顯示系統 6800 中的移動。

【0973】過度延伸部分 6816 可以被配置為偏轉以吸收系統中的移動。這種移動可能是由於電池組 6818 的重量將系統從使用者頭部向下拉。因此，過度延伸部分 6816 用作偏置機構，即彈簧，並且可以在使用中穩定頭戴式顯示系統 6800 的移動。

【0974】在圖 45 所示的實施例中，過度延伸部分 6816 可以將電子部件 6811 支撐在使用者的耳朵上方，使得定位和穩定結構 6814 不承受使用者耳朵上的電子部件 6811 的重量。

【0975】在圖 45 所示的形式中，電子部件 6811 被支撐在過度延伸部分 6816 的下臂 6822 中。過度延伸部分 6816 的下臂 6822 的形狀類似於傳統的光學眼鏡臂，但是不被配置為接觸耳朵。下臂 6822 與耳朵間隔開，使得當使用者處於靜止位置時，例如站著不動，沒有重量從電子部件 6811 轉移到使用者的耳朵上。當使用者處於非靜止位置時，例如在移動、轉頭時，過度延伸部分 6816 可以被

配置為偏轉以吸收使用者的移動。當過度延伸部分 6816 偏轉到極限位置時，下臂 6822 可以移動到與使用者的耳朵接觸。通過接觸使用者的耳朵，可以防止下臂 6822 以及進而定位和穩定結構 6814 從使用者頭部脫落。

【0976】過度延伸部分 6816 進一步包括上臂 6824，上臂 6824 被配置為使增強現實顯示系統 6800 的平衡中心朝向使用者頭部的額骨偏移。如圖 45 所示，上臂 6824 被配置為在冠狀面 C 的前方延伸，使得它充當杠杆臂以支撐電池組 6818 的重量從其延伸到冠狀面中。

【0977】過度延伸部分 6816 的剛度會受到影響，即通過所使用的材料、尺寸和過度延伸部分 6816 的橫截面形狀來調節。

【0978】定位和穩定結構 6814 被配置為使得系統在使用時在使用者頭部上保持平衡。即，使系統偏向使用者的額骨的增強現實顯示單元 6812 的重量與使系統偏向使用者的枕骨的電池組 6818 的重量平衡。

【0979】在一些形式中，電池組 6818 可以圍繞使用者頭部的矢狀面移動，並且可以固定在使用者的頂骨和枕骨之上和之間的多個位置。

【0980】當參考圖 45、46 時，定位和穩定結構 6814 即過度延伸部分 6816，呈 W 形。W 形被配置為吸收系統的側向移動。例如，電池組 6818 的重量會在使用時引起定位和穩定結構 6814 的移動。W 形被配置為吸收電池組 6818 圍繞中央脊 6826 的運動，使得定位和穩定結構 6814 的其餘部分經歷最小的移動。

【0981】現在參考圖 48A 和圖 48B，示出了根據本技術的第十六示例的增強現實顯示系統 7900 或元件。

【0982】增強現實顯示系統 7900 包括增強現實顯示單元 7912 以及定位和穩定結構 7914，該定位和穩定結構 7914 用於在使用中將增強現實顯示單元 7912 維持或保持在使用者面部上方的操作位置。

【0983】增強現實顯示系統 7900 與增強現實顯示系統 6800 的主要區別在

於它設置有定位和穩定結構 7914，該定位和穩定結構 7914 被配置為從增強現實顯示單元 7912 直接延伸到使用者頭部的後部，即鄰近使用者的枕骨.

【0984】定位和穩定結構 7914 的形狀具有後鉤部分 7928，後鉤部分 7928 被配置為嵌套在使用者的枕骨下方。如圖 48B 所示，後鉤可以成形為帶有側翼 7928A，以進一步支撐使用者頭部上的定位和穩定結構 7914。後鉤部分 7928 可以用來阻止增強現實顯示系統 7900 在向前方向上的移動，即朝向與使用者的鼻部接觸。

【0985】在圖 48B 所示的形式中，電池組可以位於定位和穩定結構 7914 的鉤部中，並且其中的重量可以用來抵抗結構在向前方向上的移動。

【0986】定位和穩定結構 7914 可以進一步包括可調節臂 7930，用於增加或減少增強現實顯示單元 7912 和後鉤部分 7928 之間的距離，即結構的長度。在使用時，可調節臂 7930 用於將增強現實顯示單元 7912 移向或遠離與使用者鼻部的接觸。例如，這種移動可以允許使用者調節增強現實顯示單元 7912 的位置以與他們的眼睛對準。

【0987】參考本技術的第十五和第十六示例中的每一個，還可以在如本技術的第十示例中所述的各個系統中的每一個中提供氣流發生器（並且在圖 32 至圖 36 中所示出的）。即，在第十五和第十六示例的一些形式中，增強現實顯示系統 6800、7900 或元件還可以被配置為相對於增強現實顯示單元 6812、7912 來支撐氣流發生器（例如鼓風機）和相關部件。在這些形式中，氣流發生器可用作平衡重以說明平衡增強現實顯示單元 6812、7912。

【0988】例如，定位和穩定結構 6914、7914 可以被配置為在使用中將氣流發生器保持在覆蓋頂骨部的位置。當參考第十五示例時，氣流發生器可以相對於電池組 6818 設置在中央脊 6826 上。當參考第十六示例時，氣流發生器可以相對於後鉤部分 7928 設置在定位和穩定結構 7914 上。

【0989】可替代地，氣流發生器可以相對於定位和穩定結構佈置，如關於本技術的第十示例另外描述的。在其他形式中，氣流發生器可以相對於增強現實顯示單元 6812、7912 安裝，如先前在本技術的第十示例中所述。

【0990】現在參考圖 49 至圖 51，示出了根據本技術的第十七示例的頭戴式顯示系統 8800 或元件。頭戴式顯示系統 8800 為增強現實系統的形式，並且包括增強現實顯示單元 8812 以及定位和穩定結構 8814，該定位和穩定結構 8814 用於將增強現實顯示單元 8812 維持或保持在使用者面部的操作位置。應當理解，雖然本技術的第十七示例以增強現實系統的形式示出，但是本技術的第十七示例也可以與如下所述的虛擬實境系統一起使用。

【0991】定位和穩定結構 8814 可以通過頭帶連接器 8350 可拆卸地連接至增強現實顯示單元 8812 的一部分。

【0992】在一些形式中，定位和穩定結構 8814 可以包括至少一個可電連接至增強現實顯示單元 8812 的電子部件（例如，類似於圖 32 至圖 36 中所示的）。例如，當定位和穩定結構 8814 連接至頭帶連接器 8350 時，定位和穩定結構 8814 的電子部件可以電連接至增強現實顯示單元 8812。

【0993】在一些形式中，定位和穩定結構 8814 可以通過頭帶連接器 8350 永久地連接至增強現實顯示單元 8812 的一部分。

【0994】定位和穩定結構 8814 可以包括至少一個綁帶 8301（在圖 49C 中與增強現實顯示單元 8812 分開示出）和至少一個剛性件臂 8302（在圖 49B 中與綁帶 8301 分開示出）。綁帶 8301 可以由彈性材料製成並且可以具有彈性特性。換言之，綁帶 8301 可以被彈性地拉伸，例如，通過使用者施加的拉伸力（如圖 50B 所示），並且在釋放拉伸力時，在中性狀態下返回或收縮至其原始長度。例如，綁帶 8301 的使用位置（參見例如圖 50A）在穿戴過程期間從拉伸長度收縮（例如參見圖 50B），但仍比中性位置拉伸更多。綁帶 8301 可以由任何彈性材

料製成或包括任何彈性材料，諸如彈性纖維、TPE、矽樹脂等。

【0995】綁帶 8301 可以是單層或多層綁帶。在使用期間與使用者 8000 接觸的綁帶 8301，特別是外側綁帶部分 8315、8316（在圖 49A、圖 50A 和圖 50B 中最佳示出）可以是機織、針織、編織、模制、擠壓或以其他方式形成的。綁帶 8301 可以包括或可以由諸如編織材料之類的織物材料製成。此類材料可以包括人造或天然纖維，一方面用於提供所需和有益的表面特性，諸如觸覺特性和皮膚舒適性。另一個方面，綁帶 8301 的材料可以包括用於提供所需彈性體特性的彈性材料。包括外側綁帶部分 8315、8316 和後部綁帶部分 8317 的整個綁帶 8301 都可以是可拉伸的。這使得綁帶 8301 的整個長度能夠被拉伸，從而導致舒適的力位移輪廓。為了使綁帶 8301 在使用中能夠被拉伸，綁帶 8301 的長度可以小於使用者的平均小頭圍。例如，在一個示例中，綁帶 8301 的長度可以小於 590mm，在另一個示例中，綁帶 8301 的長度可以小於 500mm。然而，可以根據使用者的頭圍向使用者提供不同長度的綁帶 8301，這可能是針對特定性別的。例如，小號的綁帶長度可能為 490mm，而大號的綁帶長度可能為 540mm。在一些情況下，這意味著綁帶 8301 的長度不需要被拉伸很長的距離（即，對於大頭圍的小尺寸綁帶），這對於此類使用者來說將具有不必要的高頭帶張力，並且在小型綁帶 8301 被拉長時，力位移曲線也不太平滑。

【0996】通過插入剛性件臂 8302，可以在某些部分使綁帶 8301 剛性化，例如從增強現實顯示單元 8812 的顯示單元殼體 8622 直到鄰近使用者顴骨的位置。綁帶 8301 可以採用中空帶的形式。當綁帶 8301 滑到剛性件臂 8302 上並固定在剛性件臂 8302 鄰近顯示單元殼體 8622 的一端時，可以認為綁帶 8301 穿過剛性件臂 8302。

【0997】在一些形式中，綁帶 8301 可以在插入剛性件臂 8302 之前在某些部分被剛性化。例如，綁帶 8301 的一部分（例如，構造為覆蓋顳骨）可以用剛

性材料形成，以限制綁帶 8301 的至少一部分的彎曲。在一些形式中，綁帶 8301 的織物和/或彈性材料可以圍繞剛性材料（例如，剛性塑膠）形成。在一些形式中，綁帶 8301 可以使用縫合工藝來剛性化。綁帶 8301 的剛性件部分仍可接收剛性件臂 8302 以提供進一步的剛度。

【0998】在一個示例中，包括外側綁帶部分 8315、8316 和後部綁帶部分 8317 的綁帶 8301 通過對織物材料進行經編而製成。綁帶 8301 是一種 3D 針織面料，通過電腦控制作為單件針織而成。沿綁帶 8301 的不同位置可以發生線和縫合的變化，以調節綁帶 8301 在某些位置的彈性和強度以及耐用性。例如，在綁帶中的開口 8304 的位置（如圖 49C 所示），例如為了將綁帶連接至頭帶連接器 8350 以及用於後部綁帶部分 8317a、8317b 的分叉點 8324，可以編織附加的線以提供綁帶 8301 的加強，以防止綁帶 8301 在重複和長時間使用期間在這些位置處失效/斷裂，當綁帶 8301 被拉伸時，這些位置會承受很大的壓力。綁帶 8301 的針織方法（即經編）和彈性織物材料（例如彈性纖維）都有助於綁帶 8301 在水洗和乾燥後綁綁帶 8301 的彈性恢復。換言之，通過定期清洗綁帶 8301，可以在長時間使用後保持綁帶 8301 的彈性，從而延長其使用壽命。

【0999】參考圖 49C，綁帶 8301 被示為具有兩個袋狀端部 8311 的單個連續綁帶，用於直接（例如通過黏合）或通過頭帶連接器 8350 附接到剛性件臂 8302。然而，可以理解，綁帶 8301 可以包括多個單獨的綁帶，這些綁帶彼此直接連接或可以直接彼此連接，例如縫合或超聲波焊接。

【1000】在圖 49A 至圖 49C 中，定位和穩定結構 8814 的綁帶 8301 被示出為沒有任何調節或改變裝置。然而，可以通過改變綁帶 8301 固定到剛性件臂 8302 或比綁帶 8301 更剛性的其他連接元件的位置，來提供此類調節。另外或可替代地，可以通過添加機構來允許調節，諸如剛性件臂 8302 上的滑梯鎖夾子（未示出）。

【1001】綁帶 8301 可以具有管狀或套筒狀構造（未示出）。然而，應當理解，綁帶 8301 可以採取任何其他形狀，諸如扁平或片狀形狀、單層、多層或層壓結構。綁帶 8301 具有縱向軸線 Z-Z，其可以理解為基本上平行於紙平面的軸線，綁帶 8301 沿著該軸線延伸。

【1002】在圖 49A 至圖 49C 所示的形式中，綁帶 8301 是中空的，以便接收剛性件臂 8302 的插入，剛性件臂 8302 通過開口 8304 滑入綁帶 8301。在其他形式中，剛性件臂 8302 可以永久連接至綁帶 8301 至少在一個位置，例如，在錨點處，它被包覆成型或膠合以在剛性件臂 8302 和綁帶 8301 之間形成整體化學鍵（分子黏合）。

【1003】例如，綁帶 8301 的至少一個袋狀端部 8311 可以永久地連接至剛性件臂 8302，以維持綁帶 8301 中的電子部件與增強現實顯示單元 8812 之間的電連接。這可以幫助確保正確維持電連接。

【1004】綁帶 8301 可以具有加強縫合，以提高耐用性並最小化或防止失效點。例如，綁帶 8301 在開口 8304 處的區域以及在其在分叉點 8324 處分叉成上後部綁帶部分 8317a 和下後部綁帶部分 8317b 的位置處的區域在拉伸時受到高應力。材料的趨勢是在分離區域 8326 處彼此分開，因此在這些區域處加強縫合是解決此問題的一種方式。在一個示例中，中央接縫沿著綁帶 8301 的中心縱向軸線 Z-Z 延伸並且用作加強縫合。此外，綁帶 8301 的遠端邊緣（即袋狀端部 8311）和開口 8304 可被超聲焊接，以熔合任何雜散纖維並強化這些區域中的綁帶 8301。有利地，這也防止了綁帶 8301 的纖維在長時間使用和重複洗滌之後磨損。設想了用於加強和強化袋狀端部 8311 和開口 8304 的其他技術，其可以包括附加材料，例如（黏合）膠帶。

【1005】存在於上後部綁帶部分 8317a 和下後部綁帶部分 8317b 從外側綁帶部分 8315、8316 分離的位置處的分叉點 8324 可以通過例如在分叉點 8324 處

或附近進行附加的縫合或焊接而進一步得到加強。加強可有助於防止外側綁帶部分 8315、8316 由於來自上後部綁帶部分 8317a 和下後部綁帶部分 8317b 的重複分離的應力而分裂和/或撕裂。換言之，加強部分 8325 可以在分叉點 8324 附近的應力集中位置處提供附加的強度。

【1006】上後部綁帶部分 8317a 和下後部綁帶部分 8317b 在圖 49A 和圖 49B 中以不同的分離角 θ 示出。當上後部綁帶部分 8317a 和下後部綁帶部分 8317b 以大角度 θ 彼此展開時，加強的分叉點 8324 在分開處提供附加的強度。

【1007】特別參考圖 49C，在本示例的一種形式中，綁帶 8301 的袋狀端部 8311 可以用折疊在綁帶 8301 的端部上的材料來加強。除了前述焊接的端部之外，這在該區域提供了進一步的加強。施加到袋狀端部 8311 的加強材料可以是與綁帶 8301 不同的材料。加強的端部可以避免或減輕使用者 8000 從該區域開始沿著其縱向軸線撕裂或撕開綁帶 8301 的可能性。此外，加強的端部可有助於向使用者 8000 提供關於如何在剛性件臂 8302 上滑動或從剛性件臂 8302 上移除綁帶 8301 的視覺和觸覺指示，因為它可以幫助識別開口 8304 的位置。

【1008】在圖 49B 中示出了剛性件臂 8302 的示例。剛性件臂 8302 可成形為裝配在綁帶 8301 內。剛性件臂 8302 可具有大致細長且平坦的構型。換言之，剛性件臂 8302（在紙平面中從頂部到底部的方向）比厚（在紙平面中的方向）更長和更寬。

【1009】剛性件臂 8302 具有在所有三個軸（X、Y 和 Z）上具有彎曲的三維形狀。儘管剛性件臂 8302 的厚度可以基本一致，但其高度可以在其整個長度上變化。剛性件臂 8302 的形狀和尺寸的目的是緊密貼合使用者的面部結構，以便在使用時框住使用者的面部以幫助穩定頭戴式顯示器。剛性件臂 8302 的袋狀端部 8311 可以相對於剛性件臂 8302 的其餘部分為圓形和/或略微傾斜。

【1010】剛性件臂 8302 還可以在進入圖 49B 的紙平面的方向上具有期望

的空間構型，以允許改進與使用者面部形狀的對準，諸如使用者臉頰、耳朵或頭部側面區域的形狀。剛性件臂 8302 可以具有縱向軸線 Y-Y，其可以理解為基本上平行於紙面的軸線，剛性件臂 8302 沿著該軸線延伸（參見圖 49B 中的虛線）。

【1011】剛性件臂 8302 比綁帶 8301 更剛硬，但比顯示單元殼體 8622 更小。具體地，剛性件臂 8302 和/或綁帶 8301 使得剛性件臂 8302 組合起來賦予形狀，並增加綁帶 8301 在至少一個方向或至少一個軸線內或其周圍的剛性程度。此外，剛性件臂 8302 引導或限定綁帶 8301 的拉伸方向或路徑。換言之，使用者在與剛性件臂 8302 的縱向軸線基本平行的方向上拉伸綁帶 8301。綁帶 8301 在其他方向上的拉伸導致剛性件臂 8302 相對於增強現實顯示單元 8812 旋轉，這是不期望的。

【1012】剛性件臂 8302 的剛性將剛性件臂 8302 偏向其自然、未旋轉、未扭曲和未變形的狀態。在某種程度上，這使得定位和穩定結構 8814 成為自調節頭帶。自調節功能避免了手動縮短或延伸頭綁帶 8301 的材料長度，然後記住調節後的長度。有利地，這避免了使用者在面部兩側一次調節一個頭帶的長度，例如縮短或延伸。此外，當不需要如此高水準的頭帶張力來支撐使用者面部上的頭戴式顯示系統 8800 時，這可能會消除使用者過度拉緊頭帶的能力。

【1013】在一些形式中，剛性件臂 8302 可以由於使用者穿戴定位和穩定結構 8814 而彎曲或彎折。例如，剛性件臂 8302 可以彼此遠離移動，以適應使用者頭部的寬度。在使用者移除定位和穩定結構 8814 之後，剛性件臂 8302 可以返回到初始位置。

【1014】在一些形式中，剛性件臂 8302 與另一方向相比可以在一個方向上更柔性或可彎曲。例如，剛性件臂 8302 可以沿長度比沿寬度更可彎曲。換言之，剛性件臂 8302 可以比在圖 49B 的上下方向上更可彎曲或柔性地進出圖 49B

的頁面。

【1015】現在參考圖 49A、圖 49B 和圖 51A 至圖 51D，外側綁帶部分 8315、8316 適於在穿戴時沿著使用者頭部的側面延伸。後部綁帶部分 8317 適於沿著使用者頭部的後部延伸。後部綁帶部分 8317 可以包括兩個、三個或更多個平行佈置的綁帶，特別是為了提供穩定性。儘管較小的後部綁帶部分 8317a、8317b 已被示為長度相等，但設想一個後部綁帶部分比另一個後部綁帶部分長。用於後部綁帶部分 8317 的較小後部綁帶部分 8317a、8317b 的數量越多，所提供的彈簧效應就越大。換言之，當製造綁帶 8301 時，隨著相同尺寸的較小後部綁帶部分 8317a、8317b 的數量增加，更多的張力施加在外側綁帶部分 8315、8316 上，以被後部綁帶部分 8317a、8317b 拉近彼此。

【1016】在圖 49A、圖 49B 和圖 51A 至圖 51D 所示的形式中，綁帶 8301 的外側綁帶部分 8315、8316 分叉成兩個後部綁帶部分 8317a、8317b。在一些形式中，與綁帶 8301 的每個外側綁帶部分 8315、8316 相比，每個後部綁帶部分 8317a、8317b 具有一半量的彈性纖維。在一些形式中，每個後部綁帶部分 8317a、8317b 可以具有不同水準的彈性（例如，一條綁帶可能比另一條綁帶拉伸得更遠）。

【1017】綁帶 8301 通過頭帶連接件 8350 連接至剛性件臂 8302。綁帶 8301 被配置為通過開口 8304 可拆卸地連接至剛性件臂 8302。

【1018】剛性件臂 8302 可以與顯示單元殼體 8622 一體地形成（即永久連接）。在一些變型中，剛性件臂 8302 可以是單獨模制的部件，例如通過黏合劑連接至顯示單元殼體 8622。在其他形式中，剛性件臂 8302 可以在通過包覆成型工藝連接至顯示單元殼體 8622 之前單獨形成，以在剛性件臂 8302 和顯示單元殼體 8622 之間形成柔性接頭，例如由 TPE 製成。

【1019】在替代形式中，剛性件臂 8302 可以根據傳統的例如太陽鏡或眼

鏡構型連接至顯示單元殼體 8622。

【1020】綁帶 8301 與剛性件臂 8302 的接合可以發生在鄰近顯示單元殼體 8622 的一個位置，例如在頭帶連接器 8350 處。這種類型的接合允許最大範圍的運動，即綁帶 8301 的拉伸。這種接合被配置為是可移除的，以便使綁帶 8301 能夠完全從剛性件臂 8302 上拆卸下來，並且進而從增強現實顯示單元 8812 上拆卸下來，以方便綁帶 8301 的清洗。頭帶連接器 8350 用作綁帶 8301 的錨點，使得當綁帶 8301 被拉伸時，拉伸力被向外引導而遠離錨點。當綁帶 8301 安裝到剛性件臂 8302 上時，綁帶 8301 在錨定點處的袋狀端部 8311 至少由頭帶連接器 8350 的邊緣保持。

【1021】本領域技術人員將理解，如本文所指的剛性件臂 8302 可以比綁帶 8301 更剛性，並且允許剛性件臂賦予綁帶 8301 形狀。與可以沿至少一個軸伸展的綁帶 8301 相比，剛性件臂 8302 可以在內部或周圍更剛性，該綁帶 8301 具有至少一個軸線並且不可延伸。在一些形式中，剛性件臂 8302 可以在基本上平行於其縱向軸線 Y-Y 的方向上可延伸/可拉伸。雖然彈性體通常可以拉伸，但一些熱塑性聚酯彈性體不拉伸，但具有柔韌性，例如 DuPont®製造的 Hytrel®5556。例如，剛性件臂 8302 可以具有剪式連杆結構或伸縮結構，使剛性件臂 8302 能夠在壓縮位置到完全延伸位置之間移動。可延伸的剛性件臂 8302 可以更好地貼合具有較長面部的使用者 8000，從而可以適當地調節剛性件臂 8302 的長度。可替換地，剛性件臂 8302 可稱為軛和/或加固件。軛可以被理解為適於支撐定位和穩定結構 8814 的綁帶 8301 的剛性元件。剛性件臂 8302 可以被理解為當穿戴在面部上時使定位和穩定結構 8814 的綁帶 8301 成形的剛性元件。

【1022】圖 49A 和圖 49C 所示的綁帶 8301 的外側綁帶部分 8315、8316 各自包括開口 8304。在圖 49C 所示的形式中，開口位於綁帶 8301 的內表面，即當被穿戴時面向使用者 8000 的表面，並且適於接收剛性件臂 8302，以便將剛性件

臂 8302 插入管狀或套筒狀綁帶 8301 的內部或將其從綁帶 8301 中移除。可替代地，開口 8304 可位於綁帶 8301 的外表面，即在穿戴時背對使用者 8000 的表面。在其他形式中，開口 8304 可以定位在袋狀端部 8311 中。

【1023】開口 8304 可以被定向和/或成形為使得剛性件臂 8302 可以通過這樣的開口插入和/或移除，以便組裝定位和穩定結構 8814，同時仍然防止剛性件臂 8302 在使用期間從綁帶 8301 意外移除或分離。如圖 49C 所示，這可以通過提供具有類橢圓構型的開口 8304 來實現。可替代地，開口 8304 可以設置有狹縫狀構型，例如，類似於紐扣孔，其可以定位在綁帶 8301 旁邊或側向於綁帶 8301。可替代地，如果需要，開口 8304 可以跨綁帶 8301 定位。換言之，開口 8304 的細長延伸部可以與綁帶 8301 的縱向軸線 Z--Z 以及剛性件臂 8302 的縱向軸線 Y-Y 兩者大致同軸地延伸。這尤其由於綁帶 8301 的彈性而允許容易地將剛性件臂 8302 插入管狀或套筒狀綁帶 8301 中，同時防止其意外移除。

【1024】綁帶 8301 的遠側末端和開口 8304 之間的綁帶的端部纏繞在剛性件臂 8302 的邊緣 8360 上並且用作錨點。剛性件臂 8302 的該邊緣 8360 或錨定點可以是鉤抓構件。綁帶 8301 的這個端部也被稱為袋狀端部 8311。這防止綁帶 8301 在穿上或脫下使用者介面時在拉伸和調節綁帶 8301 時從插入的剛性件臂 8302 滑落。

【1025】剛性件臂 8302 可以插入綁帶 8301 的開口 8304 中。換言之，綁帶 8301 可以通過開口 8304 在剛性件臂 8302 上滑動。剛性件臂 8302 的遠端自由端 8319 首先通過開口 8304 插入綁帶 8301。剛性件臂 8302 被進一步推入綁帶 8301 內，直到剛性件臂 8302 的大部分插入綁帶 8301 中，使得綁帶 8301 的袋狀端部 8311 可以牢固地錨定到剛性件臂 8302 的邊緣 8360。鄰近開口 8304 的綁帶 8301 的一些材料被調節為位於頭帶連接器 8350 的外側下方（或後面）。通過這種方式，開口 8304 被配置為裝配或安裝在間隔元件 3107 周圍，該間隔元件 3107

連接在顯示單元殼體 8622 和剛性件臂 8302 之間。圖 49D 中以最佳方式示出了間隔元件 3107。

【1026】一旦插入綁帶 8301 中，剛性件臂 8302 可以在綁帶 8301 內大致不受限制地浮動。開口 8304 應位於剛性件臂 8302 和顯示單元殼體 8622 之間的空間內，由此綁帶 8301 的端部卡在剛性件臂 8302 的邊緣 8360 上，以將綁帶 8301 固定到剛性件臂 8302。當拉伸綁帶 8301 時，綁帶 8301 的端部抓住邊緣 8360 以拉動邊緣 8360。

【1027】剛性件臂 8302 和綁帶 8301 之間的連接類型，例如通過開口 8304，有助於將綁帶 8301 從剛性件臂 8302 上輕鬆移除。輕鬆移除綁帶是有利的，例如能夠單獨清洗綁帶 8301。為了移除綁帶 8301 進行清潔，使用者 8000 圍繞開口 8304 稍微拉伸綁帶 8301，以從剛性件臂 8302 的邊緣 8360 上鬆開綁帶 8301。綁帶 8301 的遠端鬆開之後，可以通過開口 8304 從剛性件臂 8302 完全拉出綁帶 8301。

【1028】另外地或可替代地，剛性件臂 8302 可以固定到綁帶 8301。固定可以是局部的，例如在與開口 8304 相鄰的區域中。可以通過縫合、焊接、膠合、熱熔、夾緊、扣合、將蓋子卡扣在端部上或通過將剛性件臂 8302 推到綁帶 8301 內並將綁帶和剛性件臂 8302 兩者固定到外部部件，諸如保持綁帶 8301 和剛性件臂 8302 兩者的相應端部的外部夾子，來進行固定。可替代地，綁帶 8301 可以化學結合到剛性件臂 8302。夾子還可以用於將綁帶 8301 的端部附接到顯示單元殼體 8622 的相應側。因此，夾子可以是顯示單元殼體 8622 本身的一部分。

【1029】在本示例中，雖然綁帶 8301 被佈置為採用剛性件臂 8302 的形狀，但它仍然能夠基本上沿其整個長度拉伸。因此，剛性件臂 8302 賦予所需的形狀，將定位和穩定結構 8814 的壓力引導到面部的所需部分，而彈性定位和穩定結構 8814 維持其整個操作長度並能夠在剛性件臂 8302 上自由拉伸。

【1030】儘管關於圖 49 至圖 51 中所示的具體示例進行了顯示和討論，但是應當理解，綁帶 8301 或外側綁帶部分 8315、8316 中的每一個可以僅提供一個開口 8304。然而，可以提供兩個或更多個開口。可替代地或另外地，綁帶 8301 可以不是管狀或套筒狀，而是可以具有平坦的單層或層壓層構型。在此，剛性件臂 8302 可通過提供保持裝置相對於綁帶 8301 定位，該保持裝置包括設置在綁帶 8301 外表面（例如，在使用中背離使用者的表面）處的一個或多個環、套筒狀部分或袋。

【1031】另外地或可替代地，可以提供本文所述的不同連接機構的組合。例如，剛性件臂 8302 可在單個點或局部區域處固定到綁帶 8301，如上文所討論的，鄰近例如綁帶 8301 的袋狀端部 8311 同時通過提供設置在綁帶 8301 的外表面處的環或套筒狀元件被保持在綁帶 8301 旁邊。換言之，剛性件臂 8302 可以通過將其僅固定在一個局部點或區域而連接至綁帶 8301，同時用作綁帶 8301 的附加引導元件。此類引導元件功能可以由綁帶 8301 的環狀或護套狀部分或通道或袋提供，剛性件臂 8302 基於圖 49C 所示的綁帶 8301 的形狀延伸進入或穿過該環狀或護套狀部分或通道或袋。

【1032】綁帶 8301 可以是管狀的，但不一定是圓柱形的。這允許綁帶 8301 可能的最長拉伸路徑。可替代地，剛性件臂 8302 可單獨設置在一個或多個袋中（例如，在中間某處支撐剛性件臂的具有可觀長度的護套的單個開口端袋，或者一對袋，每個袋支撐剛性件臂的相應端部），或者沿著綁帶 8301 的長度分佈的多個環。這種引導元件功能，無論是否附接在一端，都允許基本上自由移動或浮動剛性件臂 8302 相對於綁帶 8301 的位置。這種構型將允許與上述構型相同的優點和益處。另外，剛性件臂 8302 不沿與綁帶 8301 相同的方向拉伸或彎曲。相反，剛性件臂 8302 可在基本垂直於其縱向軸線的平面內拉伸或彎曲。

【1033】前一節中描述的綁帶 8301 與剛性件臂 8302 的附接也可能影響定

位和穩定結構 8814 可適應的頭部尺寸。換言之，通過沿著剛性件臂 8302 提供更大長度的綁帶 8301，可以增加定位和穩定結構 8814 的總可拉伸長度，從而可以容納更大的圓周頭部，而不需要增加剛性件臂 8302 的可拉伸性。此外，可以沿剛性件臂 8302 的長度改變連接綁帶 8301 的位置。這將允許適應更大範圍的頭部尺寸和周長，而無需改變綁帶 8301 的可拉伸性。

【1034】現在參考圖 51A 至圖 51D。對於大多數頭部尺寸，綁帶 8301 可以提供舒適的頭帶張力水準。可能有兩種長度或尺寸的綁帶，它們是針對特定性別的，用於男性的一種比用於女性的更長。在一些形式中，可以有兩種尺寸/長度的綁帶 8301 分別用於每種性別。

【1035】綁帶 8301 施加舒適水準的頭帶張力，以將增強現實顯示單元 8812 保持在使用者面部上。如圖 51A 至圖 51D 中的虛線“C”所示，由綁帶 8301 施加的張力拉動增強現實顯示單元 8812 與使用者頭部接觸。通常，當綁帶 8301 圍繞使用者頭部後部緊張時，增強現實顯示單元 8812 將在使用者的前額和/或鼻樑處接觸。在這些位置支援頭戴式顯示系統 8800，例如鼻樑架，可以在使用過程中說明穩定頭戴式顯示系統 8800。稍後更詳細地描述與鼻樑的接觸。

【1036】綁帶 8301 的分離區域 8326 被配置為“罩住”使用者頭部的後部。換言之，分離區域 8326 的長度必須確定尺寸，使得兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 能夠“罩住”使用者頭部的後部。這允許綁帶 8301 在使用過程中維持其位置，進而在使用過程中維持頭帶張力。如果分離區域 8326 的長度太長，則兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 將在使用者的耳朵前分開，因此當它們越過耳朵而不是上方/周圍時會感到不舒服。由此，兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 的最大角度範圍將相對於彼此減小。

【1037】在綁帶 8301 的中性和未拉伸狀態下，兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 彼此具有約 0°至約 10°的角度 θ。在戴上頭戴式顯示系統 8800 之後，兩個

後部綁帶部分 8317a、8317b 可以彼此分開，使得角度 θ 可以高達約 180°。這允許 180°的最大角度範圍，這進而通過逐漸分開兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 來提供用於減小頭帶張力的大範圍。相反，可以縮小角度範圍以增加由頭帶施加的張力。

【1038】使用者可以用一隻手或兩隻手在其頭部的後部的張力下移動兩個後部綁帶部分 8317a、8317b，分開或一起移動。通過移動兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 彼此進一步分開，分離區域 8326 擴大，導致頭帶張力與未分開的頭帶張力相比減小。

【1039】如將理解的，頭戴式顯示系統 8800 可以包括一個或多個剛性件臂 8302。雖然以上討論集中在剛性件臂 8302 與綁帶 8301 的關係上，但是要注意圖 49 至圖 51 所示的形式，頭戴式顯示系統 8800 包括兩個剛性件臂 8302，每個剛性件臂 8302 設置在綁帶 8301 的每個相應外側綁帶部分 8315、8316。上述評論雖然最終指的是一個剛性件臂 8302，但因此同樣適用於連接至增強現實顯示單元 8812 的兩個或更多個剛性件臂 8302。

【1040】在後部提供兩個彈性綁帶或後部綁帶部分 8317a、8317b 允許頭部被罩住，並且可以通過適當定位它們來調節張力向量，例如，通過伸展。提供兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 還允許更好的支撐和穩定性，以及在避開頭後部的特別敏感區域方面增加了靈活性。後部綁帶部分 8317a、8317b 旨在於顱骨處罩住頭部，以維持位置和接合。在一個示例中，根據使用者的特定頭部形狀和後部綁帶部分 8317a、8317b 分開的量，上後部綁帶部分 8317a 將位於頂骨附近，而下後部綁帶部分 8317b 位於枕骨或斜方肌上纖維的近端（即鄰近頸背或頸項）。下後部綁帶部分 8317b 可以被配置為在枕骨外隆起之上或之下的位置處接合使用者頭部。

【1041】現在參考圖 51B 至圖 51D，兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 還

允許使用者控制增強現實顯示單元 8812 在他們面部上的方向。通過“罩住”使用者頭部的後部，兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 可以將剛性件臂 8302 保持在相對固定的位置。此外，上後部綁帶部分 8317a 可以以隔開的關係支撐剛性件臂，即在使用中不與使用者的耳朵接觸。如圖 51B 和圖 51C 中出於比較目的所示，提供具有單個下後部綁帶部分 8317b 的綁帶 8301 傾向於將剛性件臂 8302 向下拉，使其與使用者的耳朵接觸。在使用者頭部後部（朝向脊柱的頸部區域）的自然“傾斜”用於引導綁帶部分 8317b 遠離緊張位置，即朝向使用者頸部或頸項附近的較窄尺寸。上後部綁帶部分 8317a 抵消下後部綁帶部分 8317b 的向下滑動（即向下的力向量），用於將剛性件臂保持在大致水平的方向。

【1042】與需要材料長度調節（縮短或加長）的現有虛擬和增強現實設備（即商業銷售）的頭戴式顯示系統 8800 相比，由綁帶 8301 提供的張力可簡單地通過打開或關閉兩者之間的相對角度來調節兩個後部綁帶部分 8317a、8317b。為了減小頭帶張力，當穿戴頭戴式顯示系統 8800 時，兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 在頭後部上進一步分開。為了增加頭帶張力，兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 靠得更近。

【1043】這種調節方式優於僅允許對頭帶張力進行預設增量調節的帶凹口綁帶。它也優於 Velcro™（不間斷環織物）綁帶，後者因為拉動綁帶穿過帶扣進行收緊的動作，需要多次嘗試緊固和鬆開，直到獲得所需的頭帶張力，或者將帶環穿過更容易增加頭帶張力而非降低頭帶張力的帶扣。

【1044】頭後部的兩個較小的帶或後部綁帶部分 8317a、8317b 的長度可以相等並且不可調節，除非通過材料的彈性，或通過縮短外側綁帶部分 8315 處的總長度來相等地增加兩者的緊度。在一些形式中，可以提供滑動機構（未示出），以允許綁帶 8301 以不同程度重疊，從而改變定位和穩定結構 8814 的總長度。可調節的束帶長度允許兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 將它們自身自然地

集中在頭頂上。兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 可以是對稱的或不對稱的。換言之，上後部綁帶部分 8317a 可以自然地安置在頭頂，而下後部綁帶部分 8317b 可以自然地安置在鄰近或低於枕葉的頭後部處。這可以減少手動過度收緊一個綁帶以補償另一個綁帶太鬆而導致定位和穩定結構 8814 錯配的可能性。這又可能導致不舒適。

【1045】兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 的總寬度可以基本上等於外側綁帶部分 8315 的寬度。這很美觀並且為使用者提供視覺指示以在穿戴頭戴式顯示系統 8800 時調節後部綁帶部分 8317a、8317b。雖然已經描述了兩個後部綁帶部分 8317a、8317b，但是可能提供更多不同程度的頭帶張力調節。當綁帶 8301 處於中立狀態且未拉伸時，兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 部分地分離，使得它們之間存在間隙，以邀請或指示使用者在穿戴頭戴式顯示系統 8800 時調節後部綁帶部分 8317a、8317b。這提高了調節頭帶張力的直觀性，並且直觀地指示可以如何調節頭帶張力。

【1046】如上所述，可以提供兩個或更多個接頭，由三個、四個或更多個單獨的綁帶而非連續一片綁帶 8301，來形成定位和穩定結構 8814。這可能會使組裝複雜化，但可能簡化製造過程。接頭可以放置在外側綁帶部分 8315、8316 和兩個後部綁帶部分 8317a、8317b 之間的分叉點 8324 處或在後部居中。接頭可以被縫製、焊接、黏合或包覆成型，並且可以結合高摩擦材料以幫助減少頭部的運動。高摩擦材料可以包括移印、矽膠印刷，以增加綁帶 8301 和後部綁帶部分 8317a、8317b 與使用者的皮膚或頭髮之間的相對表面摩擦，從而保持綁帶 8301 和後部綁帶部分 8317a、8317b 在使用者頭部上的位置。高摩擦材料可以僅存在於後部綁帶部分 8317a、8317b 的使用者接觸表面上，因為剛性件臂 8302 可以執行維持外側綁帶部分 8315、8316 相對於使用者面部的位置的部分或大部分功能。

【1047】也可以將高摩擦材料添加到後部綁帶部分 8317a、8317b 和外側綁帶部分 8315、8316 的內表面，以減少綁帶滑到使用者面部或頭髮上。對於剛性件臂 8302 或外側綁帶部分 8315、8316，這將有助於定位和穩定結構 8814 保持在臉頰上，並且在後部綁帶部分 8317 處，可以阻止定位和穩定結構 8814 滑過頭後部。這種材料可以被印刷、澆鑄或模制在表面上，或結合到如上所述的接頭、縫合或焊接工藝中。另一種減少綁帶滑移的方法是使彈性紗線從織物材料中伸出。

【1048】代替從鄰近增強現實顯示單元 8812 的開口 8304 插入，如圖 49C 所示，剛性件臂 8302 可以替代地從定位和穩定結構 8814 分叉的分叉點 8324 附近的開口插入。一旦剛性件臂 8302 被插入，材料的彈性可用於將剛性件臂 8302 鉤回小後部綁帶部分 8317a、8317b 之一（上部或下部）的開口內。這可以防止剛性件臂 8302 移動，從而將其固定就位。否則，開口 8304 可以被縫合、模制或以其他方式永久關閉，以便將剛性件臂 8302 限制在綁帶 8301 內。

【1049】後部的分離區域 8326 可以包括兩個、三個或更多個綁帶，以用於穩定性。這種形式的定位和穩定結構 8814 可以與虛擬實境顯示系統一起使用，以便為增強現實顯示單元 8812 提供更大的穩定性（和張力），與增強現實顯示系統相比，虛擬實境顯示系統的重量通常更重。在一些形式中，此類後部綁帶也可以設置兩條後部綁帶之間以默認角度分開，例如 45°，以便在穿戴過程中立即罩住並接合使用者頭部。在穿上之後，後部綁帶部分 8315、8316 可以相對於彼此樞轉，以將使用者介面固定到一個位置，從而為增強現實顯示單元 8812 提供緊貼使用者面部的張力。一旦脫下顯示系統，兩條後部綁帶被偏置返回例如 45°角。

【1050】定位和穩定結構 8814 的綁帶 8301 被配置為適合大範圍的頭部尺寸。這可以有效地是“通用尺寸”的定位和穩定結構 8814，這意味著“開箱即

用”的頭戴式顯示系統更可能適合使用者，即使使用者之前沒有嘗試或使用過定位和穩定結構 8814。

【1051】綁帶 8301 的織物可以讓皮膚自然呼吸和出汗，而無需矽膠、泡沫或塑膠來產生和保持表面熱量和汗水冷凝。

【1052】在一些形式中，圖 49A 至圖 51D 中所示的任何示例可以併入圖 32 至圖 36 中所示的示例中。例如，綁帶 8301 可以容納電子部件（例如，類似於電子部件 911）和/或氣流發生器（例如，類似於氣流發生器 906）。

【1053】在一些形式中，剛性件臂 8302 可以類似於剛性化部分 915。在該示例中，綁帶 8301 可以足夠大和/或足夠柔性，以容納剛性件臂 8302 和導管（例如，類似於導管 917）。剛性件臂 8302 和綁帶 8301 可以永久連接，以維持導管的正確連接。然而，其他示例可以包括可拆卸的綁帶，以便使用者可以清潔或更換導管。

【1054】在一些形式中，綁帶 8301 可以包括一個或多個電池（例如，類似於電池 923）。綁帶 8301 可以提供電池和增強現實顯示單元 8812 之間的電連接。

【1055】在某些形式中，綁帶 8301 可以包括充電埠（未示出），其可以允許電源線連接至綁帶 8301 並對電池充電。這可以允許綁帶 8301 保持固定至剛性件臂 8302 以限制對電連接的干擾。

【1056】在其他形式中，綁帶 8301 可以從剛性件臂 8302 移除（例如，如上所述）和/或電池可以從綁帶 8301 移除。這可以允許當電池中的電荷不能再為增強現實顯示單元 8812 供電時，使用替換電池和/或替換綁帶 8301。這可以允許即使當一組電池需要充電和/或更換時，使用者繼續使用增強現實顯示單元 8812。

【1057】在某些形式中，當綁帶 8301 連接至剛性件臂 8302 時，頭帶連接

器 8350 可以幫助形成電連接。例如，綁帶 8301 可以包括鄰近開口 8304 的電連接器，該電連接器可以與互補的電連接器接合，以便在綁帶 8301 和增強現實顯示單元 8812 之間建立電連接。

【1058】在一些形式中，剛性件臂 8302 可以幫助保持綁帶 8301 的形狀。如上所述，綁帶 8301 可以圍繞剛性件臂 8302 定位，使得綁帶 8301 呈現與剛性件臂 8302 相似的形狀。例如，即使綁帶 8301 本身是柔性的或鬆軟的，綁帶 8301 沿剛性件臂 8302 的部分可能看起來是剛性的。這可以有助於保護形成電連接的導線，因為導線可能無法彎曲或折皺，否則會干擾電連接。

【1059】然而，綁帶 8301 的與剛性件臂 8302 分離的部分可以是柔性的，以便符合使用者頭部的部分，如上所述。因此，導線可以能夠與綁帶 8301 一起彎曲以符合使用者面部。

【1060】現在參考圖 52A 至圖 52D 和圖 53A-1 至圖 53C-2，示出了根據本技術的第十八示例的頭戴式顯示系統 9300。頭戴式顯示系統 9300 與圖 2 至圖 51D 中所示的先前示例的不同之處在於：頭戴式顯示系統 9300 進一步包括中央支撐結構 9662，例如中央件部件，其被佈置為定位在使用者的耳朵周圍。儘管圖 52A 至圖 52D 和圖 53A-1 至圖 53C-2 中的第十八示例的頭戴式顯示系統 9300 採用增強現實顯示系統的形式，但它同樣可以應用於虛擬實境顯示系統。

【1061】在圖 52A 所示的示例中，中央支撐結構 9662 包括中央部分或中央件，其連接至剛性件臂 9302 的定位和穩定結構 9614。

【1062】中央支撐結構 9662 可以可旋轉地連接至剛性件臂 9302，由此剛性件臂 9302 可以圍繞中央支撐結構 9662 鉸接，以使頭戴式顯示單元 9812 能夠例如相對於冠狀面向前或向後旋轉。參考圖 52B，頭戴式顯示單元 9812 被配置在使用者眼睛前面的使用位置。頭戴式顯示單元 9812 可以圍繞中央支撐結構 9662 鉸接，以使頭戴式顯示單元 9812 能夠旋轉，即，相對於法蘭克福水平面移

動。例如，頭戴式顯示單元 9812 可以相對於使用者的眼睛升高或降低。即，定位和穩定結構 9614 可以允許頭戴式顯示單元 9812 向上（例如上方的）樞轉運動（或樞轉運動），以允許頭戴式顯示單元 9812 移動到非操作位置，而無需移除定位和穩定結構 9614（例如“翻轉”功能）。

【1063】在一些形式中，頭戴式顯示單元 9812 的樞轉運動（或樞轉運動）涉及包括定位和穩定結構的樞轉佈置（或樞轉運動）。在一些形式中，這種樞轉佈置可以在中央支撐結構 9662 處提供釋放機構（例如，將頭戴式顯示單元 9812 可釋放地鎖定在操作（即降低）和非操作（即升高）位置的釋放機構）。

【1064】參考圖 52C，中央支撐結構 9662 可以在使用中引導由頭戴式顯示單元 9812 施加的力圍繞使用者的耳朵。例如，當頭戴式顯示單元 9812（通過剛性件臂 9302）圍繞中央支撐結構 9662 鉸接時，例如，進入使用者眼睛前面的使用位置時，由頭戴式顯示單元 9812 的重量施加的負載可以轉換到中央支撐結構 9662 的周邊並在其周圍。通過這種方式，中央支撐結構 9662 可以容納一些頭戴式顯示單元 9812 的重量，從而為頭戴式顯示系統 9300 圍繞使用者的耳朵和在中冠狀面的區域中創建樞軸。這可以減輕鼻樑上的負載並有助於調節頭戴式顯示單元 9812 圍繞中央支撐結構 9662 的角度。

【1065】剛性件臂 9302 可以被配置為偏向（即朝向）與使用者的每個耳朵接觸，使得中央支撐結構 9662（通過施加微弱的壓力）保持抵靠使用者頭部。這樣，使用者耳朵上的中央支撐結構 9662 可以支撐頭戴式顯示單元 9812 的至少一部分重量。

【1066】圖 52D 中示出了頭戴式顯示單元 9812 的兩種可能構型的示例。在第一示例中，頭戴式顯示單元 9812 被配置在使用者眼睛前面，即通常與法蘭克福水平線平行。在第二個示例中，頭戴式顯示單元 9812 顯示在使用者眼睛上方的升高位置，即相對於法蘭克福水平線成角度。有利地，在這兩個位置之間

移動頭戴式顯示單元 9812，令使用者能夠在使用期間（例如，玩遊戲）或在戴上和脫下頭戴式顯示系統 9300 之前將頭戴式顯示單元 9812 從他們的眼睛上移開。

【1067】參考圖 53A-1 至圖 53C-2，公開了根據本技術的第十八示例的另一版本的頭戴式顯示系統的又一實施例。頭戴式顯示系統 9400 與圖 52A 至圖 52D 所示的實施例的不同之處在於：頭戴式顯示系統 9400 進一步包括連接至中央支撐結構 9662（即中央件）的冠狀部 9638 和/或枕骨部 9640。

【1068】中央支撐結構 9662 可旋轉地連接至冠狀部 9638 和/或枕骨部 9640（也稱為後部）中的每一個。冠狀部 9638 和枕骨部 9640 可以圍繞中央支撐結構 9662 鉸接，以使冠狀部 9638 能夠例如相對於冠狀平面向前或向後旋轉，並且枕骨部 9640 能夠相對於法蘭克福水平面升高或降低。

【1069】參考圖 53A-1 至圖 53B-2，示出了冠狀部 9638 和枕骨部 9640 相對於中央支撐結構 9662 的兩種可能構型的示例。在第一示例中（如圖 53A-1 和圖 53A-2 所示），頭戴式顯示系統 9400 僅包括冠狀部 9638，冠狀部 9638 被配置在冠狀縫附近（並與之對準）的位置，即在頂骨和額骨之間的接合處。在第二示例中（如圖 53B-2 所示），頭戴式顯示系統 9400 包括冠狀部 9638 和枕骨部 9640。在該第二示例中，枕骨部 9640 被配置在人字縫附近（並與之對準），即在頂骨和枕骨之間的接合處。

【1070】在一些形式中，冠狀部 9638 可以相對於枕骨部 9640 獨立地成角度（或移動）。冠狀部 9638 可以被調節為朝向顯示系統的重心移動。在一些形式中，枕骨部 9640 可以向上或向下移動，以支撐定位和穩定結構 9614（通過枕骨部 9640）抵靠使用者頭部的枕骨。在一些其他形式中，枕骨部 9640 可以包括一種配重以平衡頭戴式顯示單元 9812。

【1071】特別參考圖 53A-1 和圖 53A-2，中央支撐結構 9662 和冠狀部 9638

可以在使用中引導由頭戴式顯示單元 9812 施加的力圍繞使用者的耳朵以及圍繞使用者頭部的冠狀縫，如虛線“L”所示。類似地，在圖 53B-2 所示的替代實施例中，枕骨部可以另外將由頭戴式顯示單元 9812 施加的力引導到使用者頭部的人字縫處（例如，在人字縫處或附近）。應當理解，雖然冠狀和枕骨部的接觸點由相應的冠狀縫和人字形縫線限定，但冠狀和枕骨部的接觸點可以在所述縫的任一側的使用者頭部上。

【1072】類似於冠狀部 9638，枕骨部 9640 可以圍繞中央支撐結構 9662 鉸接，進入相對於剛性件臂 9302 成角度的位置。通過這種方式，定位和穩定結構的冠狀部和枕骨部可以相對於剛性件臂移動（即成角度）來支撐頭戴式顯示單元 9812 的重量。此外，施加到枕骨部 9640 的力可以圍繞中央支撐結構 9662 的周邊平移並通過冠狀部 9638。

【1073】圖 53A-1 和圖 53A-2 示出了頭戴式顯示單元 9812 的兩種可能構型的示例。在第一示例中，頭戴式顯示單元 9812 被配置在使用者眼睛前面，即通常與法蘭克福水平線平行。在第二個示例中，頭戴式顯示單元 9812 顯示在使用者眼睛上方的升高位置，即相對於法蘭克福水平線成角度。在圖 53B-1 所示的形式中，當處於升高位置時，頭戴式顯示單元 9812 被配置為位於冠狀部 9638 上方，並且在一些形式中，可以被配置為與冠狀部 9638 連接，以牢固且可釋放地附接在那裡的頭戴式顯示單元 9812。可替代地，如前所述，頭戴式顯示單元 9812、冠狀部 9638 和枕骨部 9640 中的每一個都可以通過中央支撐結構 9662 中的釋放機構相對於中央件固定就位。在這種情況下，釋放機構可以相對於彼此成不同角度可釋放地鎖定頭戴式顯示單元 9812、冠狀部 9638 和枕骨部 9640。例如，頭戴式顯示單元 9812 可以定位在操作（即降低）和非操作（即升高）位置，並且冠狀部 9638 和枕骨部 9640 成角度，以安裝（即接觸）使用者頭部上的相應位置。

【1074】參考圖 53C-1 和圖 53C-2，在一些形式中，冠狀部可以從頭戴式顯示單元 9812 拆卸。如圖 53C-1 和圖 53C-2 所示，冠狀部 9638 被配置為安裝圍繞中央支撐結構 9662 並延伸穿過使用者頭部，類似於傳統的“耳機型”設備。

【1075】在某些形式中，冠狀部 9638 和中央支撐結構 9662 可以獨立於頭戴式顯示單元 9812 用作耳機。

【1076】在上述任一實施例中，第十八示例的頭戴式顯示系統 9300 可以以提供直觀適配和調節的方式呈現高度調節。中央支撐結構 9662、冠狀部 9638 和/或枕骨部 9640 提供響應穩定性，可以滿足使用者的動態運動。

【1077】該設計的另一個特徵是：頭戴式顯示單元 9812 引起的反作用力可以由冠狀部 9638 和枕骨部 9640 支撐，同時仍然允許對頭戴式顯示單元 9812 進行精細的獨立調節。特別地，前後方向調節頭戴式顯示單元 9812 控制介面結構在面部上的接觸壓力。例如，調節頭戴式顯示單元 9812，直到例如提供給顯示單元殼體 9622 的鼻部或前額墊輕輕地接觸面部。

【1078】冠狀部 9638 的調節有助於適應不同的頭部尺寸和頭戴式顯示單元 9812 的位置。在一些形式中，可以調節冠狀部 9638 的尺寸，例如通過耳機式調節，從而調節頭戴式顯示單元 9812 相對於使用者眼睛的上下位置。

【1079】枕骨部 9640 的調節有助於貼合、接觸點的定位以及產生的反力矩的量，從而有助於定位和穩定結構 9614 中的舒適性和負載分佈。枕骨部 9640 可以提供多種特性的組合（包括但不僅限於）：控制拉力方向的剛性（來自頭戴式顯示單元 9812 的重量）、舒適和抓握的頭部形狀的順應性、自動將系統緊貼在使用者頭部的彈性：所有這些都與可選調節相結合。

【1080】在一些形式中，音訊設備“A”即耳機（例如，降噪）可以位於中央支撐結構 9662 上。音訊設備“A”可以被配置為與中央支撐結構 9662 可釋放地接合，例如關於彈簧鎖類型的功能。在一些形式中，音訊設備“A”可以放

置在中央支撐結構 9662 上，以在使用中包圍使用者的耳朵。

【1081】在某些形式中，音訊設備“A”可以通過向使用者提供與頭戴式顯示單元 9812 上顯示的圖像一致的聲音輸出而促進虛擬或增強現實體驗。例如，可以使用中央支撐結構 9662 中的音訊設備“A”將來自在頭戴式顯示單元 9812 上播放的遊戲的聲音輸出給使用者。

【1082】在某些形式中，音訊設備“A”可以包括無線連接（例如藍牙），以便連接至外部裝置。例如，頭戴式顯示單元 9812 可以向使用者提供視覺增強現實，但可以不輸出聲音。使用者可以在使用頭戴式顯示單元 9812 時從單獨的裝置（例如智慧手機）收聽音訊（例如音樂、播客、有聲讀物、白色雜訊等）。

【1083】如圖 53C-1 和圖 53C-2 所示，中央支撐結構 9662 的一種形式可以與頭戴式顯示單元 9812 分離。在一些形式中，這可以說明使用者進行存儲。在一些形式中，中央支撐結構 9662 可以用作與頭戴式顯示單元 9812 分開的頭帶（例如，無線耳機）。覆蓋使用者耳朵的頭帶部分的更多細節在國際專利申請號 PCT/SG2021/050590 中描述，其通過引用整體併入本文。

【1084】參考本技術的第十七和第十八示例中的每一個，還可以在如本技術的第十示例中所述的各個系統中的每一個中提供氣流發生器（並且在圖 32 至圖 36 中示出）。即，在第十七和第十八示例的一些形式中，增強現實顯示系統 8800、9400 或元件還可以被配置為相對於增強現實顯示單元 8812、頭戴式顯示單元 9812 支撐氣流發生器（例如鼓風機）和相關部件。在這些形式中，氣流發生器可用作平衡重以說明平衡增強現實顯示單元 8812、頭戴式顯示單元 9812。

【1085】例如，定位和穩定結構 8814、9614 可以被配置為將氣流發生器保持在朝向使用者頭部後部的位置，例如，朝向後部綁帶部分 8317a 和 8317b。當參考第十七示例時，氣流發生器可以安裝到剛性件臂 8302。可替代地，氣流發生器可以相對於顯示單元殼體 8622 安裝。

【1086】當參考第十八示例時，氣流發生器可以佈置在中央支撐結構 9662 之上或之內（即被其隱藏）。可替代地，氣流發生器可以相對於枕骨部 9640 安裝。可替代地，氣流發生器可以相對於頭戴式顯示單元 9812 佈置，如關於本技術的第十五示例另外描述的。

【1087】圖 54 至圖 57 示出了根據本技術的第十九示例的頭戴式顯示系統 10600 或元件。

【1088】頭戴式顯示系統 10600 包括頭戴式顯示單元 10612 以及定位和穩定結構 10614，以在使用中將頭戴式顯示單元 10612 維持或保持在使用者面部上方的操作位置。

【1089】頭戴式顯示單元 10612 包括使用者介面結構 10613，使用者介面結構 10613 被構造和佈置為與使用者面部相對。使用者介面結構 10613 圍繞由顯示單元殼體 10622 容納的頭戴式顯示單元 10612 延伸。使用者介面結構 10613 圍繞使用者的眼睛延伸，並與使用者面部接合，例如，沿著使用者的臉頰和/或前額。

【1090】在圖 54 所示的形式中，使用中的使用者介面結構 10613 的下部可以被配置為避免接觸使用者的鼻部，即使用者介面結構 10613 終止於使用者鼻部附近的區域。通過這種方式，使用中的顯示單元殼體 10622 和/或頭戴式顯示單元 10612 的下部不會靠在使用者的鼻部或與使用者的鼻部相互作用（例如，跨過使用者的鼻部）。

【1091】使用者介面結構 10613 被構造和佈置以提供平衡系統，即，在沿著使用者面部的任何單個點處都不會過緊（或受壓）的系統。即，根據本技術的第十九示例的使用者介面結構 10613 提供了更均勻的貼合，其被構造和佈置為將壓力分佈在更多的使用者面部上以減少熱點或局部應力點。

【1092】此外，使用者介面結構 10613 可以包括柔軟且柔性的（例如，彈

性的）材料，其被構造和佈置為允許更貼合使用者面部並提供緩衝以獲得舒適感。材料的示例包括透氣材料，例如織物-泡沫複合材料。

【1093】根據第十九示例的頭戴式顯示系統 10600 進一步包括顳連接器 10618，該顳連接器 10618 被構造和佈置為將後支撐結構 10616 與頭戴式顯示單元 10612 互連。顳連接器 10618 和後支撐結構 10616 各自形成定位和穩定結構 10614 的一部分。後支撐結構 10616 適於接觸使用者頭部的區域（例如，可定位在使用者頭頂處）。顳連接器 10618 設置在使用者頭部的相應側上，即相對，並將後支撐結構 10616 互連到顯示單元殼體 10622 的相應後邊緣區域 10620。

【1094】每個相對的顳連接器 10618 包括顳臂 10626。每個顳臂 10626 包括前端 10628 和後端 10630，所述前端 10628 安裝到顯示單元殼體 10622 的相應後邊緣區域 10620，所述後端 10630 形成可釋放連接器 10631 的一部分，以將顳臂 10626 連接至後支撐結構 10616。

【1095】儘管圖 54 至圖 57 所示的實施例顯示了連接至顯示單元殼體 10622 的顳臂 10626，但在一些未顯示的形式中，後支撐結構可以適用於連接至使用者介面結構 10613。

【1096】每個顳臂 10626 可以包括剛性件和織物部件。在一些形式中，顳臂 10626 僅包括剛性件，即沒有織物部件。

【1097】現在參考圖 56，在使用中，顳臂 10626 中的每一個的一部分與使用者頭部的鄰近耳上基點的區域相接觸，即，在使用者的耳朵上方。顳臂 10626 在使用中被佈置為通常沿著或平行於頭部的法蘭克福水平面延伸並且在顴骨上方，即在使用者的顴骨上方。

【1098】在未示出的其他形式中，前額支撐連接器可以延伸穿過使用者的額骨，以將後支撐結構 10616 與顯示單元殼體 10622 的上邊緣區域 10621（或在一些替代形式中，使用者介面結構 10613 上邊緣區域）互連。然而，應當理解，

可以提供更多或更少的連接器 10631 以將後支撐結構 10616 與頭戴式顯示單元 10612 互連。

【1099】使用者介面結構 10613 被構造和佈置為與使用者面部相對，並且圍繞頭戴式顯示單元 10612 的外周邊的至少一部分延伸。在一些形式中，使用者介面結構 10613 被佈置為與顯示單元殼體 10622 沿其周邊的至少部分，以在它們之間提供間隙。

【1100】如圖 54 中最佳所示，第十九示例的使用者介面結構 10613 採用穩定法蘭 10615 的形式，該穩定法蘭 10615 在使用中定位成與使用者面部接合，通常圍繞使用者眼睛的周邊。在使用中，穩定法蘭 10615 覆蓋額骨區域的一部分以及面部的左眶和右眶下邊緣區域中的每個區域中的一個或多個。在一些形式（未示出）中，穩定法蘭 10615 可以覆蓋鼻樑區域的一部分。

【1101】穩定法蘭 10615 通常可以側向彎曲跨過使用者面部。如圖 54 和圖 57 中最佳所示，穩定法蘭 10615 可以被配置為將顯示單元殼體 10622 和使用者面部隔開（距離，d），進而在穩定法蘭 10615 和顯示單元殼體 10622 之間提供一個或多個空間。穩定法蘭 10615 的彎曲可以在其長度上側向變化，以使顯示單元殼體 10622 與使用者面部隔開的距離不同。換言之，與在鄰近使用者面部中央前額的區域中形成的較小距離相比，穩定法蘭 10615 可以在鄰近使用者面部側面的區域中將殼體與面部隔開更大距離。在一些形式中，穩定法蘭 10615 具有相對恆定厚度，這可以在穩定法蘭 10615 和顯示單元殼體 10622 之間提供一個或多個間隙，這些間隙在使用者眼睛周圍類似地具有不同的尺寸。

【1102】將穩定法蘭 10615 與顯示單元殼體 10622 隔開距離 d，這在使用中的顯示單元殼體 10622 和穩定法蘭 10615 之間提供了一個開放間隙，該間隙允許光和氣流從其中進入。這種開放的差距可以提高使用者在與周圍真實世界環境的增強交互體驗期間的舒適性。

【1103】在一些形式中，穩定法蘭 10615 可以提供緩衝功能以提高使用者的整體舒適性。例如，穩定法蘭 10615 可以包括織物部件以提供軟支撐結構以將頭戴式顯示單元 10612 穩定在使用者的頭上。當壓在使用者面部上時，穩定法蘭 10615 也可以靈活地偏轉。稍後將更詳細地討論穩定法蘭 10615 的緩衝功能。

【1104】穩定法蘭 10615 可以附接到顯示單元殼體 10622 的至少一部分，由此顯示單元殼體 10622 所容納的頭戴式顯示單元 10612 被保持在使用者面部上的可操作位置。

【1105】在第十九示例的一些形式中，提供了一種系統，由此使用者介面結構 10613（即穩定法蘭 10615）與顯示單元殼體 10622 一體地形成。在一些其他形式中，提供了一種系統，由此介面結構形成為一個單獨的可拆卸部件。在這種形式中，穩定法蘭 10615 被配置為與顯示單元殼體 10622 集成並被顯示單元殼體 10622 保持，從而在使用中與使用者面部接合並與之相對。可移除的穩定法蘭 10615 可以允許諸如醫療用途的應用，由此穩定法蘭 10615 可以是一次性的或者可以允許單獨清潔以符合外科手術。

【1106】當穩定法蘭 10615 形成為可移除部件時，它可以在其周邊包括一個或多個接合元件，該接合元件被配置為與配置在顯示單元殼體 10622 上的對應元件可拆卸地裝配。合適的接合元件可以包括夾子、緊固件、磁鐵或魔術貼。接合元件將穩定法蘭 10615 和顯示單元殼體 10622 相對地固定到彼此，即提供一種不允許在它們之間發生明顯滑動的連接。

【1107】在一些形式中，可以以一種以上的尺寸提供可移除穩定法蘭 10615，以對應於使用者頭部的不同尺寸和/或形狀範圍。例如，頭戴式顯示系統 10600 可以包括適合大尺寸頭部的一種形式的穩定法蘭 10615。大尺寸將被配置為適合具有大尺寸頭部的使用者，並且可能不適合具有較小尺寸頭部的使用者。由此，

每種尺寸都可以為相應使用者頭部尺寸提供優化的舒適性和性能。可移除的穩定法蘭 10615 可能有利於使使用者能夠定制頭戴式顯示系統 10600 並選擇最適合他們的個人面部擬人特徵的穩定法蘭。

【1108】在一些進一步的實施例中，使用者可以測量他們的面部擬人特徵，以便定制設計並形成合適的穩定法蘭。

【1109】在第十九示例的一種形式中，穩定法蘭 10615 可以封裝在織物部件（未示出）內。在其他形式中，穩定法蘭 10615 可以用作將織物部件定位在其上的基座。在這種佈置中，穩定法蘭 10615 可以提供剛性和必要的結構，而織物部件可以提供緩衝功能。

【1110】穩定法蘭 10615 可以由剛性或半剛性材料形成。例如，穩定法蘭 10615 的一些實施例可以由塑膠材料形成。

【1111】織物部件包括佈置在法蘭的一側上的面部接觸側（即表面）（在圖 54 和圖 57 中以附圖標記 10617 表示），其可以在使用中提供適於接觸使用者面部的柔軟的面部接觸側。織物可以用黏合劑附接到穩定法蘭 10615 上，或以其他方式附接，例如包覆成型。

【1112】在一個示例中，織物部件可以包括織物材料或織物泡沫複合材料，例如透氣材料、包括外部織物層和內部泡沫層的多層結構，以提供用於穩定法蘭 10615 的軟支撐以緩衝使用者頭部以獲得最佳舒適性。

【1113】在一些形式中，軟塑膠（例如矽）可以包覆成型到穩定法蘭 10615 上以提供緩衝功能。在這種形式中，穩定法蘭 10615 可以包括一個或多個矽區域（或者如果使用織物代替矽，則包括一層或多層織物材料或泡沫）。在這種形式的變型中，可以使用兩種或更多種材料類型的組合，例如矽和織物。通過這種方式，不同的材料可以用於接觸使用者面部的不同區域，並且可以允許每種材料在與使用者面部相互作用時獨立回應所施加的壓縮壓力。這可以提高頭

戴式顯示單元 10612 在使用者面部上的保持，同時還提高使用者舒適性。

【1114】例如矽的一個或多個區域可以形成為具有不同的厚度、密度和/或不同的表面飾面，由此當在使用中壓靠使用者面部時，所得的面部接合表面可以具有可變的順應性。

【1115】在一些其他形式中，穩定法蘭 10615 可以完全由織物形成，由此織物部件可以由可通過熱處理（例如，熱處理）選擇性硬化的材料製成。

【1116】在圖 54 至圖 57 所示的形式中，穩定法蘭 10615 形成為單個部件。在這種形式中，法蘭可以包括變化的厚度和橫跨其的飾面，以便在面部接合表面處提供期望的剛性水準或期望的緩衝效果水準。

【1117】在某些形式中，穩定法蘭 10615 可以完全由矽製成。在這種形式中，穩定法蘭 10615 可以具有選擇的厚度，以提供與使用者面部輪廓接合並符合使用者面部輪廓的柔順但有彈性的彈簧狀支撐。此外，穩定法蘭 10615 可以具有變化的厚度，使得一些部分可以獨立地回應在使用中與使用者面部交互時施加的壓縮壓力。

【1118】在一個變型（未示出）中，穩定法蘭 10615 可以由兩個或更多個底盤元件形成，這些底盤元件可以黏合、機械或包覆成型在一起以形成複合法蘭體。這樣的複合體可以包括柔性的（通過例如包覆成型的軟材料促進）和剛性化部分（通過塑膠材料促進，即底盤元件），以在穩定法蘭 10615 中提供期望水準的柔性和/或剛性。通過這種方式，兩個或更多個底盤元件可以獨立回應在使用中與使用者面部交互時施加的壓縮壓力。此外，複合體可提供柔軟的面部接觸表面，以提供期望水準的緩衝效果。

【1119】穩定法蘭 10615 可以有利地平衡對彈性和剛度的順應性，以便在使用中當壓靠使用者面部時分散由穩定法蘭 10615 施加的阻力。在圖 54 至圖 57 所示的形式中，穩定法蘭 10615 與顯示單元殼體 10622 隔開，這樣當使用者面部

向穩定法蘭 10615 施加壓力時，穩定法蘭 10615 的位置會平移以吸收壓力。換言之，穩定法蘭 10615 朝向顯示單元殼體 10622 移動。當將頭戴式顯示系統 10600 裝配到頭部的使用者施加壓縮力時，或者當頭戴式顯示系統 10600 在使用中由於使用者的運動（即頭部轉動）而移動時，可以發生這種平移，即，穩定法蘭 10615 可以適應使用者面部。

【1120】在這種形式中，穩定法蘭 10615 的行為類似於彈簧。即，穩定法蘭 10615 的剛度會影響頭戴式顯示系統 10600 在使用中在使用者面部上的穩定性。例如，與剛性相對較小的法蘭相比，剛性法蘭在壓縮時將偏轉較小的幅度。剛性法蘭將為系統提供更高的穩定性，而剛性相對較低的法蘭可以吸收更大的壓力，例如頭戴式顯示系統 10600 在使用時的移動。

【1121】這種自我調整成型的優點是可以保持穩定法蘭 10615 與使用者面部之間的恆定接觸。這有助於將壓力均勻地分佈在使用者面部上，從而提高舒適性。

【1122】在一些形式中，穩定法蘭 10615 的面部接觸表面可以具有表面飾面，當與使用者面部接觸時，可以抵抗移動，例如抵抗由於頭戴式顯示系統 10600 移動而沿使用者面部滑動或滑移，例如，由於使用者頭部移動或由於頭戴式顯示系統 10600 的重量而引起的移動。面部接觸（即接合）表面的一些或全部可能是相對高摩擦的區域。例如，在使用矽樹脂的情況下，這可以通過提供（所謂的）拋光的表面飾面來實現。與拋光的面部接觸表面相比，穩定法蘭 10615 可能比低摩擦區域更能黏附到使用者面部上。同樣，具有相對高摩擦表面飾面的織物或泡沫材料可以在使用者面部上提供類似的移動阻力。

【1123】雖然本技術的第十九示例在圖 54 至圖 57 中公開為具有通過單個後連接器互連的顳連接器 10618，但是可以預期第十九示例的穩定法蘭 10615 可以與前面所列舉的示例的任何一種定位和穩定結構組合。

【1124】例如，第十九示例的穩定法蘭 10615 可以與第一示例的後支撐箍組合。

【1125】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第五示例的鼻墊元件組合。

【1126】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第六示例的前額支撐墊組合。

【1127】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第七示例的顳支撐墊組合。

【1128】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第八和第九示例的顳臂、耳鉤和支撐墊組合。

【1129】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第十一示例的冠支撐箍組合。

【1130】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與如第十二示例中定義的定位和穩定結構的支撐部分組合。

【1131】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第十三和第十四示例的增強現實顯示系統組合。

【1132】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第十五示例的過度延伸部分組合。

【1133】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第十六示例的後鉤部組合。

【1134】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第十七示例的綁帶和剛性件臂組合。

【1135】在第十九示例的其他形式中，穩定法蘭 10615 可以與第十八示例的中央支撐結構組合。

【1136】此外，預期任何上述示例可以將穩定法蘭 10615 與本技術的第十示例中定義的氣流發生器組合使用。

【1137】上述頭戴式顯示系統（例如，包括增強現實系統和虛擬實境系統）提供本技術的可選示例，其被構造和佈置為增強舒適性、適配範圍、可用性、系統架構、在醫療環境中的使用以及可製造性。

【1138】根據本技術的示例的頭戴式顯示系統提供增強的舒適性，同時使面部印痕和長期使用的疼痛最小化。例如，可以通過提供通用負荷分佈來實現舒適性，其中通過避免或最小化易於不適的區域上的負荷並且將負荷重新分佈到能夠舒適地承載負荷的區域（例如，避免或最小化鼻樑和鼻部側面上的負荷並且將負荷施加或重新分佈到頭部的頂骨部和/或後部）來優化所有接觸表面上的負荷。此外，可以通過提供局部負荷分佈來實現舒適性，其中，通過在面部區域中的設計和材料選擇來均勻分佈負荷，在面部區域中，接觸是不可避免的，例如，眼部周圍的接觸點可以包括柔順材料，柔順材料均勻分佈負荷並避免疼痛點/面部印痕。此外，可通過使重量最小化來實現舒適性，因為整個系統中較小的重量導致定位的張力較小並將系統保持在正確的構型中。在這點上，根據本技術的示例的頭戴式顯示系統提供了最簡的設計（例如，低分佈），以實現適配範圍、舒適性和正確的構型，例如，部件的優化，以最小化部件的大小和數量，從而實現堅固和輕質材料的功能和使用。

【1139】根據本技術的示例的頭戴式顯示系統提供增強的適配範圍或通用適配，而不會犧牲舒適性、可用性和成本。例如，適配範圍可以通過提供幾何形狀和材料選擇以及調節機構的可調節性來實現。設計定位和穩定結構的部件，並且可以選擇材料以提供期望的力與位移的比，例如，在預定的力的作用下，帶可以伸展至期望的長度。調節機構提供了簡單性，因為定位和穩定結構以及相關聯的帶的尺寸可以手動調節和設定，並且部件部分可以最小化，同時使使

用的方便性最大化，例如，綁帶的單手調節以及用於連接的磁性夾的替代性使用。而且，調節機構提供最小的大小和重量，這減小了具有最佳材料和最小部件的調節機構的體積。此外，增強的適配範圍可以通過人體測量學來實現，其中調節範圍可以被設計為適配期望市場的最佳人體測量學範圍。

【1140】根據本技術的示例的頭戴式顯示系統通過低觸摸簡單設置解決方案和低靈巧性閾值解決方案來提供增強的可用性。例如，可以通過包括可伸展材料或簡單機械致動的自調節解決方案來實現低觸摸設置，其中僅需要少量的微小調節就可以實現正確適配。此外，系統可以包括調節和鎖定解決方案以促進可用性（即，設定和忘記），例如，引導調節的機構（例如，磁體）和鎖定機構以設定調節（例如，夾子）。此外，系統提供了易用性，使得其能夠在由具有低靈巧性和/或最小視力的使用者穿戴時進行調節。

【1141】根據本技術的示例的頭戴式顯示系統提供了增強的系統架構，增強的系統架構優化了部件位置，使得成本最小化的同時舒適性、適配範圍和可用性最大化。例如，系統可以提供增強的重量分佈，其中從舒適的觀點來看，電氣和/或機械部件被定位在理想位置中。此外，系統可以包括模組化，使得可以基於使用者偏好來選擇或升級部件，例如，可以基於偏好來選擇電子部件、面部接觸墊、綁帶和/或耳塞。

【1142】根據本技術的示例的頭戴式顯示系統增強了在醫療環境中的使用。例如，系統可以是生物相容的和/或可清潔的，所選擇的材料是可清潔的以在醫療環境中重複使用和/或通過生物相容性要求。

【1143】根據本技術的示例的頭戴式顯示系統通過以低成本提供可大規模生產的解決方案來增強可製造性，同時保持高品質和功能性。

【1144】在隨後的請求項和本技術的示例的前述描述中，除非上下文由於表達語言或必要的暗示而另有要求，否則在本文中使用了詞語“包括(comprise)”

或其變體如“包括（comprises）”或“包括（comprising）”，其為包容性含義，即指定存在所述特徵，但不排除在本技術的各種示例中存在或添加其他特徵。

【1145】儘管已參考特定示例描述了本文中的技術，但應理解，這些示例僅說明技術的原理和應用。在一些情況下，術語和符號可能暗示實踐技術不需要的特定細節。例如，儘管可以使用術語“第一”和“第二”，除非另有說明，它們不旨在表示任何順序，而是可以用來區分不同的元件或示例。此外，儘管可以按順序描述或說明方法中的過程步驟，但是這種順序不是必需的。本領域技術人員將認識到，可以修改這樣的順序和/或可以同時或甚至同步地進行其方面。

【1146】因此，應當理解，在不脫離本技術的精神和範圍的情況下，可以對說明性示例進行許多修改，並且可以設計其他佈置。

【符號說明】

【1147】

1：頭部

10：頭戴式顯示系統

12：顯示單元

13：使用者介面結構

14：定位和穩定結構

16：後支撐結構（後支撐箍）

18：顳連接器

20：後緣區域

21：上邊緣區域

22：顯示單元殼體

24：前額支撐連接器

26：顳臂

28：前端

30：後端

32：剛性件

34：織物部件

35：面部接觸表面

36：突片

38：頂骨部

40：枕骨部

42：連接綁帶（綁帶）

44：孔眼

48：前額支撐綁帶

50：調節機構

52：孔

54：端部

110：頭戴式顯示系統

112：顯示單元

113：使用者介面結構

114：定位和穩定結構

116：後支撐結構

118：顳連接器

120：後邊緣區域

121：上邊緣區域

122：顯示單元殼體

124：前額支撐連接器

126：顳臂

138：頂骨部

140：枕骨部

142：連接綁帶

148：前額支撐綁帶

150：調節機構

152：前額支撐孔

154：端部

156：前額支撐剛性件

210：頭戴式顯示系統

212：顯示單元

213：使用者介面結構

214：定位和穩定結構

216：後支撐結構

218：顳連接器

220：後邊緣區域

222：顯示單元殼體

226：顳臂

238：頂骨部

240：枕骨部

242：連接綁帶

310：頭戴式顯示系統

312：顯示單元

313：使用者介面結構

314：定位和穩定結構

316：後支撐結構

318：顳連接器

322：顯示單元殼體

324：前額支撐連接器

326：顳臂

332：剛性件

338：頂骨部

340：枕骨部

348：前額支撐綁帶

358：延伸的剛性件

360：偏置的延伸的剛性件

362：中間調節機構

363：孔

364：顳調節機構

368：後端

410：頭戴式顯示系統

412：頭戴式顯示單元

413b: 鼻部

482：鼻墊

482’：鼻墊

482a：鄰近鼻墊的相對端

483：鼻墊元件

483a：鼻墊元件

484：框架

484’：框架

486：較厚的外表面區域（外部區域）

488：較薄的內表面區域（薄壁部分、內部區域）

490：頂點

494：垂直張力向量（張力）

496：向內彎曲力向量

498：袋結構

510：頭戴式顯示系統

511：袋

512：顯示單元

513：前額支撐墊（墊）

513a：使用者前額

513b：使用者眼睛

515：空腔

517：插入件

519：使用者接觸側（基部）

522：殼體

533：滑塊機構

534：細長臂

536：突出部分

541：翼片

542：空腔壁

545：開口

547：自由端

T：厚度

B：顯示單元與使用者眼睛之間的距離（距離）

A：使用者前額與眼睛之間的距離（距離）

601：額骨

603：蝶骨

605：顳骨

607：頂骨

610：頭戴式顯示系統

612：顯示單元

613：顳支撐墊（墊、V形墊）

615：葉部

617：安裝部分

622：殼體

626：臂

633：滑塊機構（緊固件）

634：細長間隔件

657a：細長間隔件的細長槽

657b：臂的細長槽

659：間隔臂

663：間隔件

665：殼體的樑部

D：墊與臂之間的固定距離

T：相對的顳骨之間的距離

710：頭戴式顯示系統

712：頭戴式顯示單元

713：介面結構

714：定位和穩定結構

722：顯示單元殼體

726：顳臂（臂）

726U：上邊緣

726L：下邊緣

730a：終端

730b：終端

732：耳鉤（彎曲部）

732a：環繞部

734：支撐墊（墊）

734’、734”等：附加的支撐墊

736：外表面

738：內（面向使用者的）表面

740：脊（脊部）

741：實心墊部分

742：壁厚度

744：可變的壁厚度

746a：輪廓

746b：輪廓

746c：輪廓

D：輪廓746a的高度（高度）

H：輪廓746b的高度（高度）

810：頭戴式顯示系統

812：頭戴式顯示單元

813：支撐墊

813a：前額支撐墊

813b：顳支撐墊

822：顯示器殼體

826：臂

830a：終端（臂的末端）

832：耳鉤

834：顳臂支撐墊

882：鼻墊

882a：鼻墊的遠端

883：鼻墊元件

884：框架

S：綁帶

901：空間

906：氣流發生器

906’：氣流發生器

908：空氣通風

908’：雙向通風

910：頭戴式顯示系統（增強現實顯示系統）

910’：增強現實顯示系統

911：電子部件

912：顯示單元

914：定位和穩定結構

915：剛性化部分

917：導管

919：樞軸點

921：樞軸綁帶

923：電池

1006：氣流發生器

1008：空氣通風

1010：頭戴式顯示系統（虛擬實境顯示系統）

1012：顯示單元（虛擬實境顯示單元）

1013：使用者介面結構

1014：定位和穩定結構

1016：後支撐結構（後支撐箍）

1017：導管

1018：顳連接器

1020：後邊緣區域

1021：上邊緣區域

1022：顯示單元殼體

1024：前額支撐連接器

1026：顳臂

1028：前端

1030：後端

1032：剛性件

1034：織物部件

1036：突片

2000：頭戴式顯示系統

2001：額骨部

2003：冠支撐箍（冠支撐後支撐結構）

2012：顯示單元

2013：介面結構

2014：定位和穩定結構

2015：電池組

2016：後支撐箍

2018：顳連接器

2020：後邊緣區域

2022：顯示單元殼體

2024：前額支撐連接器

2026：顳臂

2038：頂骨部

2040：顳冠綁帶

2042：顳冠支撐連接器

2044：孔眼

2048：前額支撐綁帶

2050：調節機構

2052：前額支撐孔

2054：前額突片部分

2062：調節機構

3000：頭戴式顯示系統

3013：介面結構

3200：頭戴式顯示單元

3205：顯示單元殼體

3210：臂

3300：定位和穩定結構

3350：後支撐部分

3355：前支撐部分

3380：矢狀綁帶部分

3340：頂部綁帶部分

3330：外側綁帶部分

3365：上支撐墊

3320：枕骨綁帶部分

3360：額骨支撐部分

3390：條帶部分

3362：額骨連接器

3321：外側枕骨綁帶部分

3322：內側枕骨綁帶部分

3370：撥盤調節機構

3371：可旋轉撥盤

3310：頂骨綁帶部分

3372：延伸部分

3373：引導件

3338：連接器綁帶部分

3339：磁性夾

3515：電池組

H：硬體部件

4410：增強現實顯示系統

4412：顯示單元

4413：使用者介面結構

4413a：與使用者前額相鄰的使用者介面結構

4413b：與使用者鼻部相鄰的使用者介面結構

4413c：與使用者顳部相鄰的使用者介面結構

4414：定位和穩定結構

4416：後支撐箍

4418：顳連接器

4422：顯示單元殼體

4424：前額支撐連接器

4426：顳臂

4432：剛性件

4438：頂骨部

4440：枕骨部

4442：連接綁帶

4448：前額支撐綁帶

4456：前額支撐剛性件

4460：電源單元

5510：增強現實顯示系統

5512：顯示單元

5513：使用者介面結構

5513a：與使用者前額接合的使用者介面結構

5513b：與使用者鼻部相鄰的使用者介面結構

5514：定位和穩定結構

5516：後支撐箍

5518：顳連接器

5522：顯示單元殼體

5524：前額支撐連接器

5526：顳臂

5532：剛性件

5538：頂骨部

5540：枕骨部

5542：連接綁帶

5548：前額支撐綁帶

5556：前額支撐剛性件

5560：電源單元

5580：感測器系統

6800：頭戴式顯示系統（增強現實顯示系統）

6811：電子部件

6812：增強現實顯示單元

6814：定位和穩定結構

6815：臂

6816：過度延伸部分

6818：電池組

6822：下臂

6824：上臂

6826：中央脊

7900：增強現實顯示系統

7912：增強現實顯示單元（顯示單元）

7914：定位和穩定結構

7928：後鉤部分

7928A：側翼

7930：可調節臂

U：使用者

C：冠狀面

8800：頭戴式顯示系統（增強現實顯示系統）

8812：增強現實顯示單元

8814：定位和穩定結構

8301：綁帶

8302：剛性件臂

8304：開口

8307：間隔元件

8311：袋狀端部

8315：外側綁帶部分

8316：外側綁帶部分

8317：後部綁帶部分

8317a：後部綁帶部分（上後部綁帶部分）

8317b：後部綁帶部分（下後部綁帶部分）

8318：頭帶連接器的外側

8319：遠端自由端

8324：分叉點

8325：加強部分

8326：分離區域

8350：頭帶連接器

8360：邊緣

8622：顯示單元殼體

8000：使用者

9300：頭戴式顯示系統

9302：剛性件臂

9614：定位和穩定結構

9622：顯示單元殼體

9638：冠狀部

9640：枕骨部

9662：中央支撐結構

9812：頭戴式顯示單元

9400：頭戴式顯示系統（增強現實顯示系統）

A：音訊設備

10600：頭戴式顯示系統

10612：頭戴式顯示單元

10613：使用者介面結構

10614：定位和穩定結構

10615：穩定法蘭

10616：後支撐結構

10617：織物部件的面部接觸側

10618：顳連接器

10620：後邊緣區域

10622：顯示單元殼體

10621：上邊緣區域

10626：顳臂

10628：前端

10630：後端

10631：連接器

d：隔開距離

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種頭戴式顯示系統，其包括：

頭戴式顯示單元，其包括顯示器；

殼體，其與所述顯示器連接；以及

鼻墊元件，其與所述殼體連接並用於將所述頭戴式顯示單元支撐在使用者的鼻峰上，所述鼻墊元件包括鼻墊，所述鼻墊具有大致鞍形的內部使用者接觸表面區域，所述內部使用者接觸表面區域具有被配置為接合所述鼻峰的頂點區域以及相對的遠端區域，所述鼻墊被配置和佈置為在施加到所述頂點區域的反作用力下變形，使得所述遠端區域向內偏置以更緊密地貼合鼻部，從而改善所述鼻部上的負載分佈。

【請求項2】 根據請求項1所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊被配置和佈置為在所述反作用力下彈性變形。

【請求項3】 根據請求項1所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊由至少部分封閉的結構形成，所述至少部分封閉的結構具有內部使用者接觸表面區域和相對的外部區域。

【請求項4】 根據請求項3所述的頭戴式顯示系統，其中，通過使所述內部使用者接觸表面區域張緊，而使所述鼻墊在所述反作用力下變形。

【請求項5】 根據請求項4所述的頭戴式顯示系統，其中，所述內部使用者接觸區域在所述相對的遠端區域處連接到所述外部區域。

【請求項6】 根據請求項5所述的頭戴式顯示系統，其中，所述內部使用者接觸區域的張緊偏壓所述外部區域以彎曲，以使所述相對的遠端區域朝向彼此移動。

【請求項7】 根據請求項3至6中任一項所述的頭戴式顯示系統，其中，所述至少部分封閉的結構包括泡沫芯。

【請求項8】根據請求項3至6中任一項所述的頭戴式顯示系統，其中，所述外部區域沿其長度的至少一部分比所述內部使用者接觸表區域更剛性。

【請求項9】根據請求項3至6中任一項所述的頭戴式顯示系統，其中，所述內部使用者接觸表面區域由彈性材料形成。

【請求項10】根據請求項3至6中任一項所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊包括彈性材料，所述彈性材料具有不同厚度的區域，以在所述反作用力下提供不同的順應性。

【請求項11】根據請求項10所述的頭戴式顯示系統，其中，所述內部使用者接觸表面區域和所述外部區域中的一者或兩者具有不同厚度的區域。

【請求項12】根據請求項10所述的頭戴式顯示系統，其中鼻墊包括由彈性材料構成的多個不同的較厚和較薄區域。

【請求項13】根據請求項10所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊包括厚度遞增變化的所述彈性材料的混合物。

【請求項14】根據請求項12所述的頭戴式顯示系統，其中，所述外部區域包括加強肋。

【請求項15】根據請求項14所述的頭戴式顯示系統，其中，所述加強肋包括由較厚的彈性材料構成的區域。

【請求項16】根據請求項9所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊包括由所述彈性材料製成的一體式單件結構。

【請求項17】根據請求項9所述的頭戴式顯示系統，其中，所述彈性材料包括矽樹脂。

【請求項18】根據請求項17所述的頭戴式顯示系統，其中所述鼻墊的內部使用者接觸表面區域是拋光的矽樹脂，以增加表面接觸面積。

【請求項19】根據請求項3至6中任一項所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊元件進一步包括框架，所述框架與所述殼體連接且支撐所述鼻墊並且連接到所述頭戴式顯示單元。

【請求項20】根據請求項19所述的頭戴式顯示系統，其中，所述框架是半柔性的。

【請求項21】根據請求項19所述的頭戴式顯示系統，其中，所述框架包括影響所述框架的順應性的特徵。

【請求項22】根據請求項21所述的頭戴式顯示系統，其中所述特徵包括一個或多個凹口、變化的厚度、鉸鏈、材料變化和/或一個或多個加強元件。

【請求項23】根據請求項19所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊由至少部分封閉的結構形成，所述至少部分封閉的結構具有所述內部使用者接觸表面區域和相對的外部區域，並且所述框架連接到沿其長度的至少一部分的所述外部區域。

【請求項24】根據請求項23所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊包括至少一個袋，用於接收所述框架。

【請求項25】根據請求項24所述的頭戴式顯示系統，其中，所述框架和/或鼻墊可與不同尺寸和/或順應性的框架和/或鼻墊互換，以允許所述鼻墊元件適應使用者的人體測量變化。

【請求項26】根據請求項19所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊由至少部分封閉的結構形成，所述至少部分封閉的結構具有內部使用者接觸表面區域和相對的外部區域，並且所述框架與沿其長度的至少一部分的所述外部區域一體地形成。

【請求項27】根據請求項1至6中任一項所述的頭戴式顯示系統，其中，所述頭戴式顯示單元為增強現實顯示單元，所述增強現實顯示單元包括：

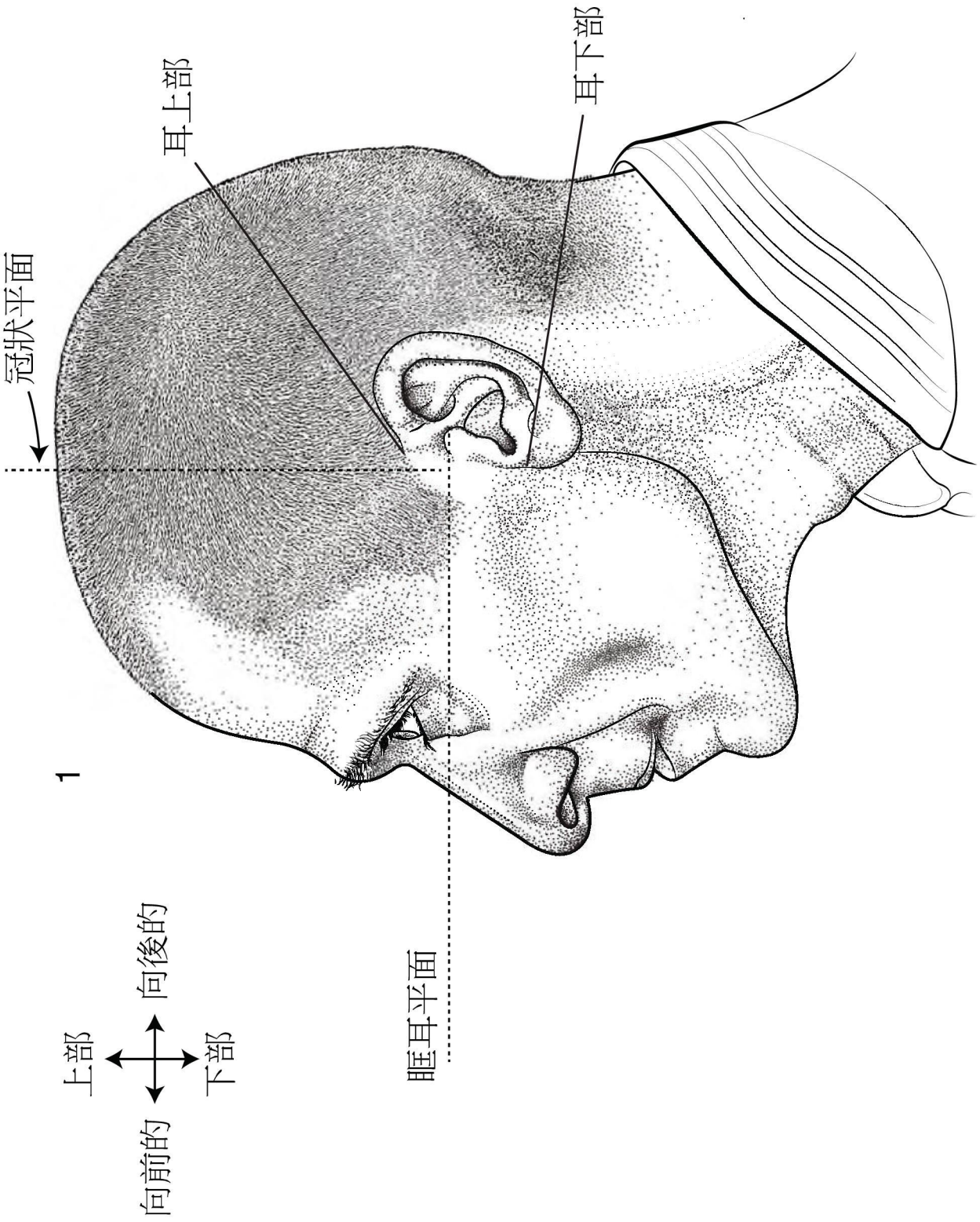
所述顯示器，其由透明或半透明材料構成並且被配置為選擇性地輸出電腦生成圖像；

其中，所述顯示器被配置為與所述使用者的眼睛對準，使得所述使用者可以通過所述顯示器至少部分地查看物理環境，而不考慮所述顯示器輸出的電腦生成圖像。

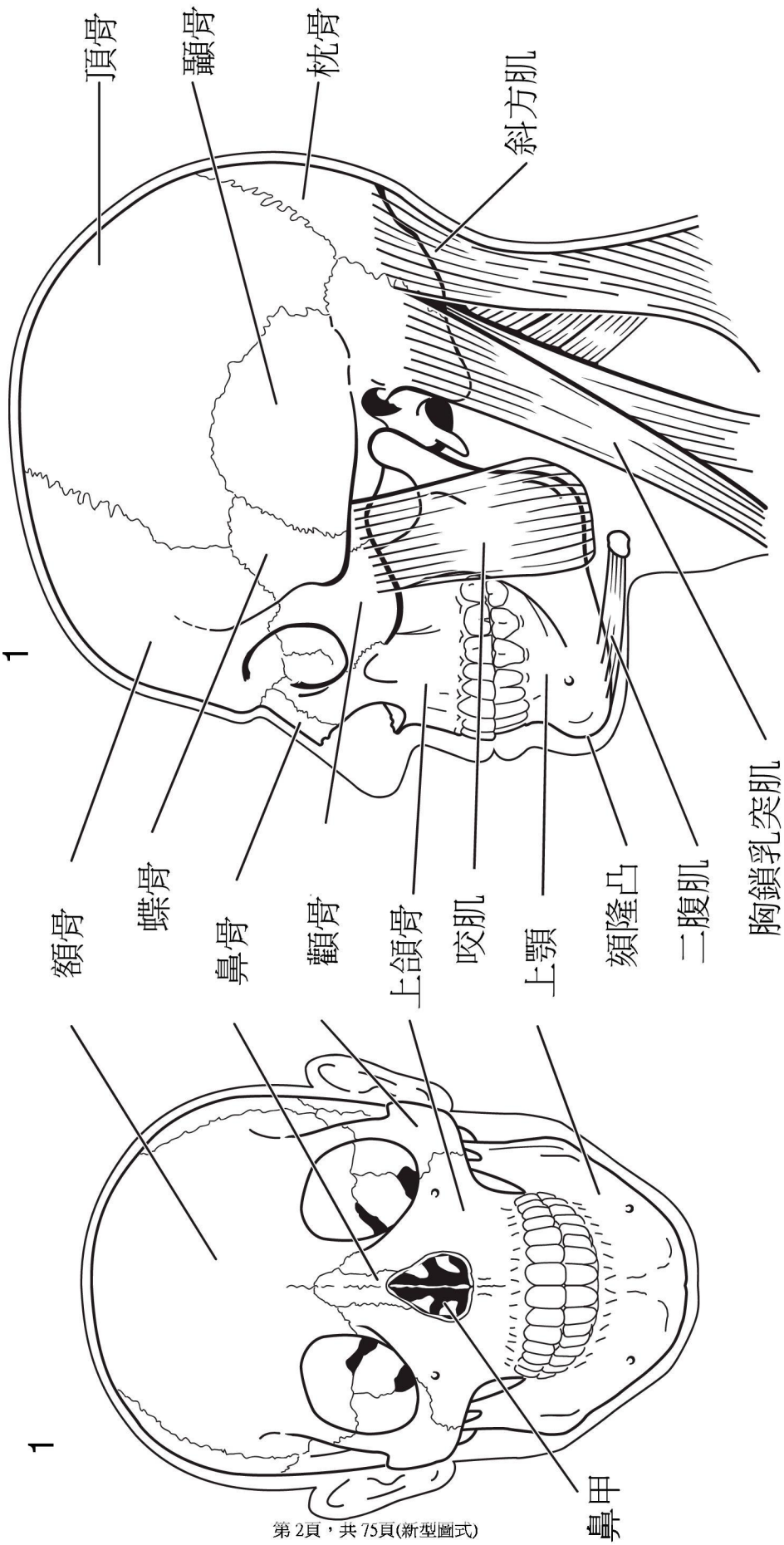
【請求項28】根據請求項27所述的頭戴式顯示系統，其中，所述鼻墊元件為所述增強現實顯示單元的所述殼體提供主要支撐。

【請求項29】根據請求項1至6中任一項所述的頭戴式顯示系統，進一步包括前額支撐元件，所述前額支撐元件包括前額支撐墊，所述前額支撐墊具有使用者接觸表面區域和安裝結構，所述使用者接觸表面區域被配置為接合所述使用者的前額，所述安裝結構將所述前額支撐墊安裝到所述頭戴式顯示單元。

【新型圖式】

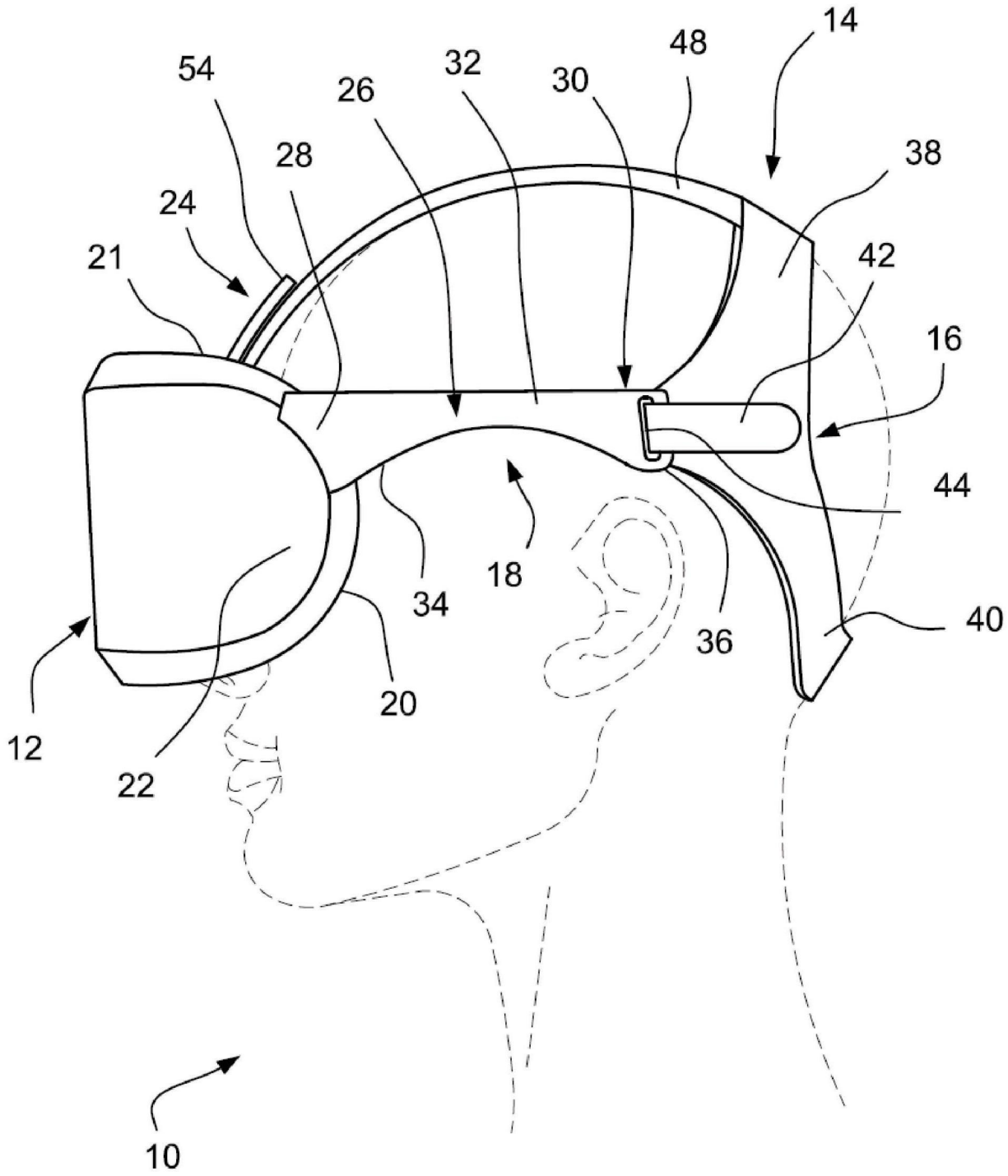


【圖1A】

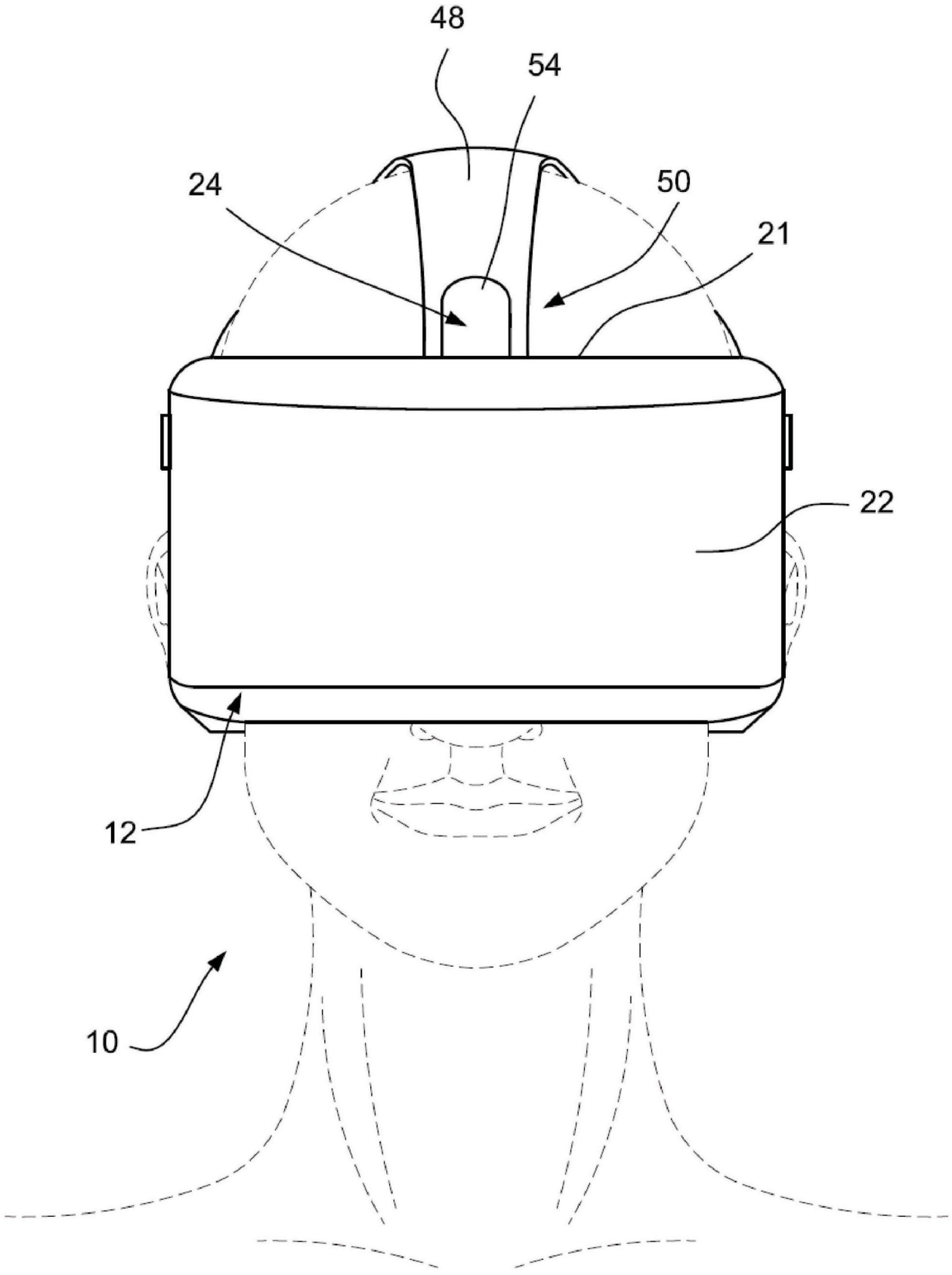


【圖1C】

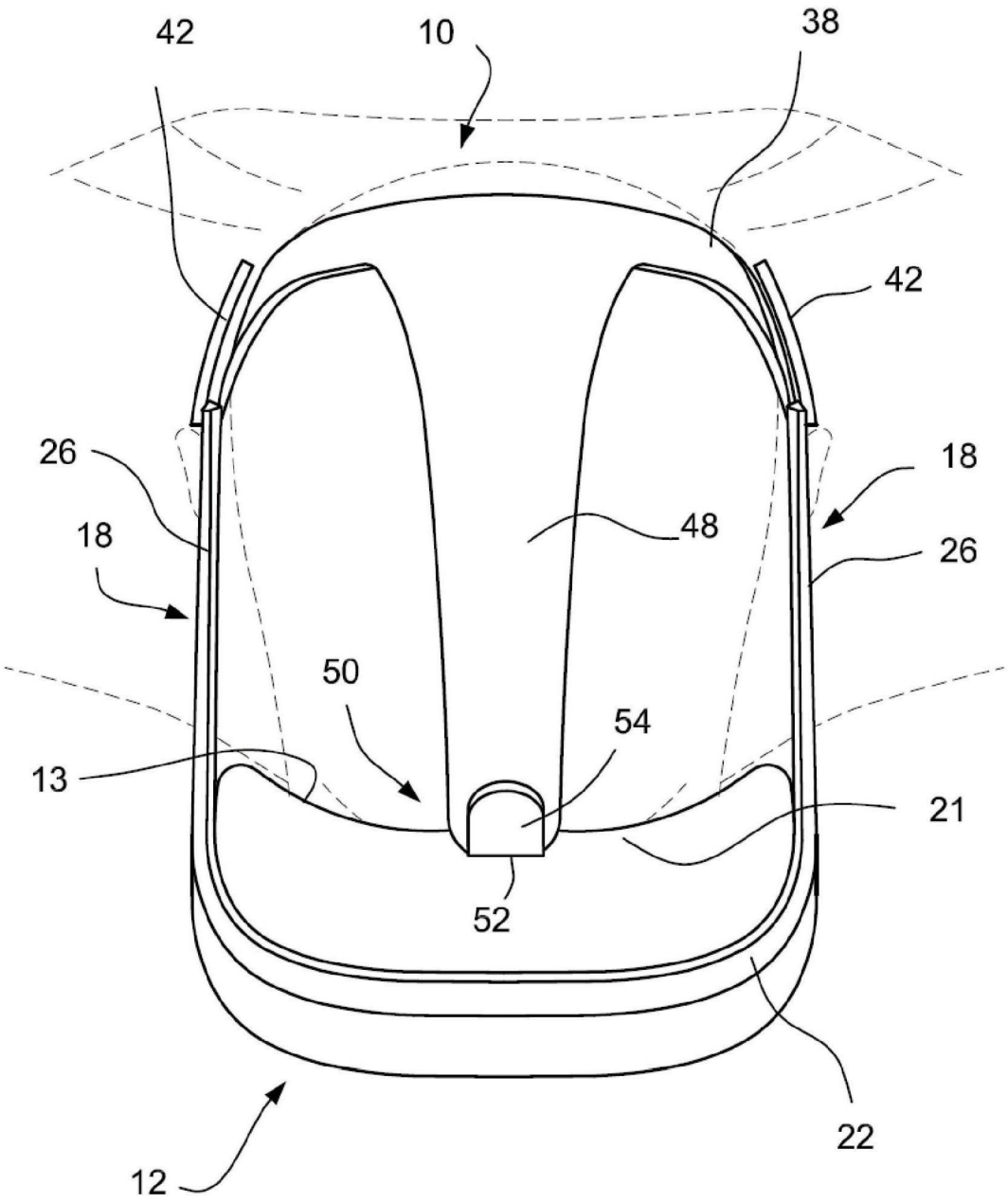
【圖1B】



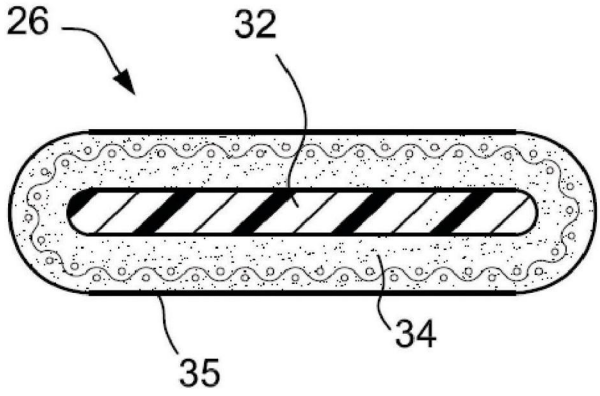
【圖2A】



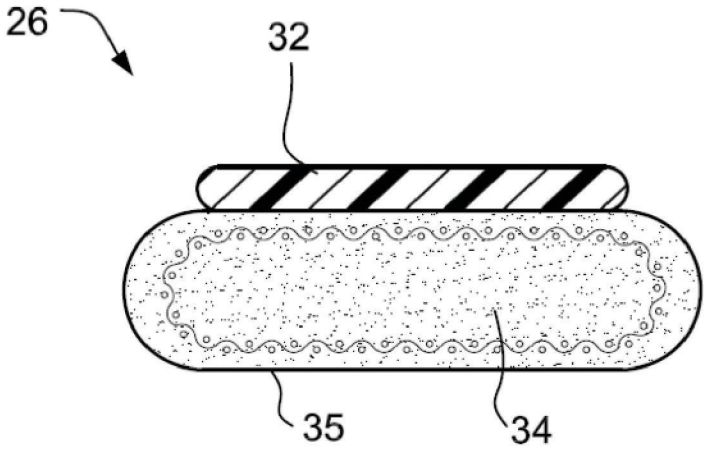
【圖2B】



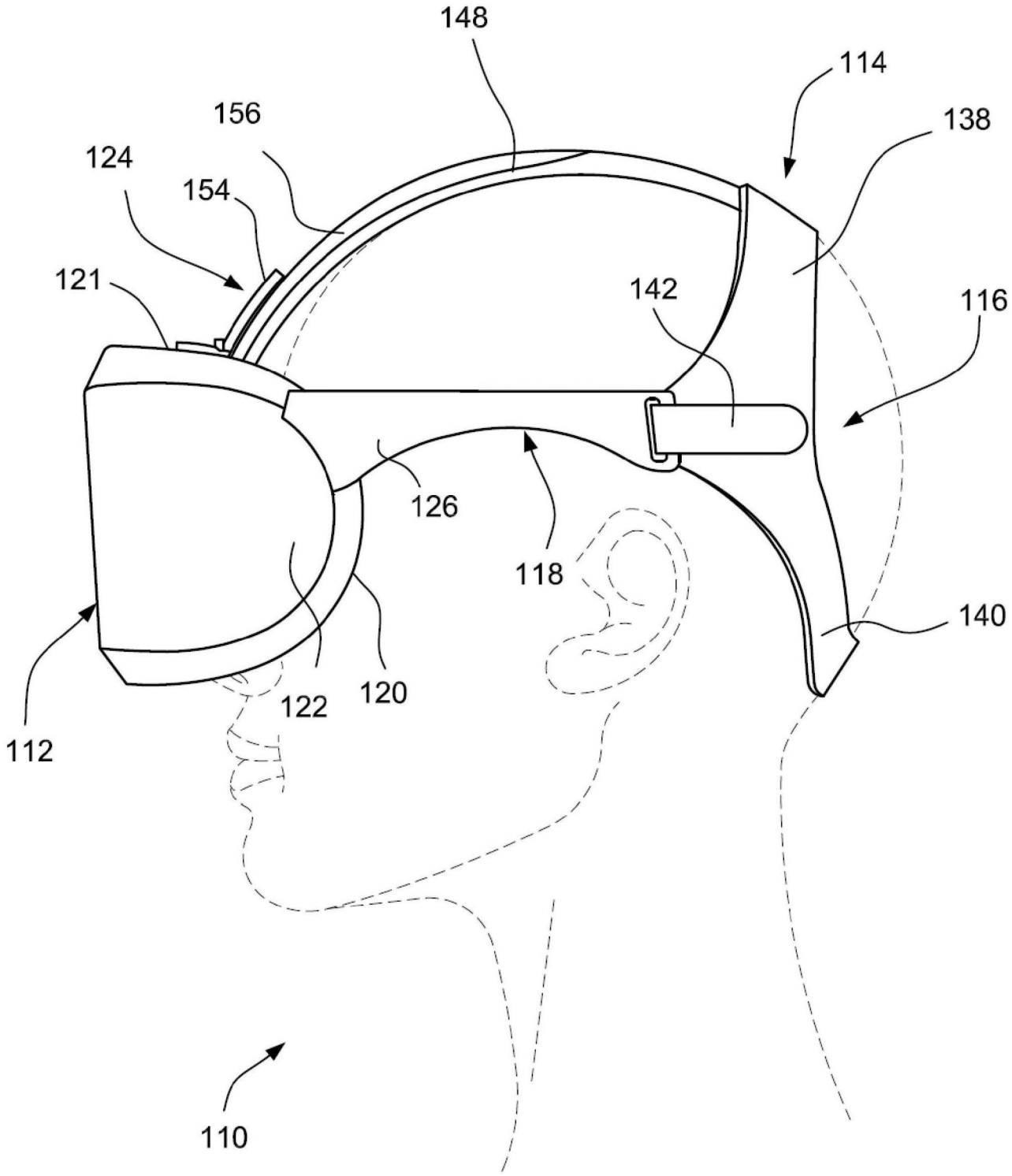
【圖2C】



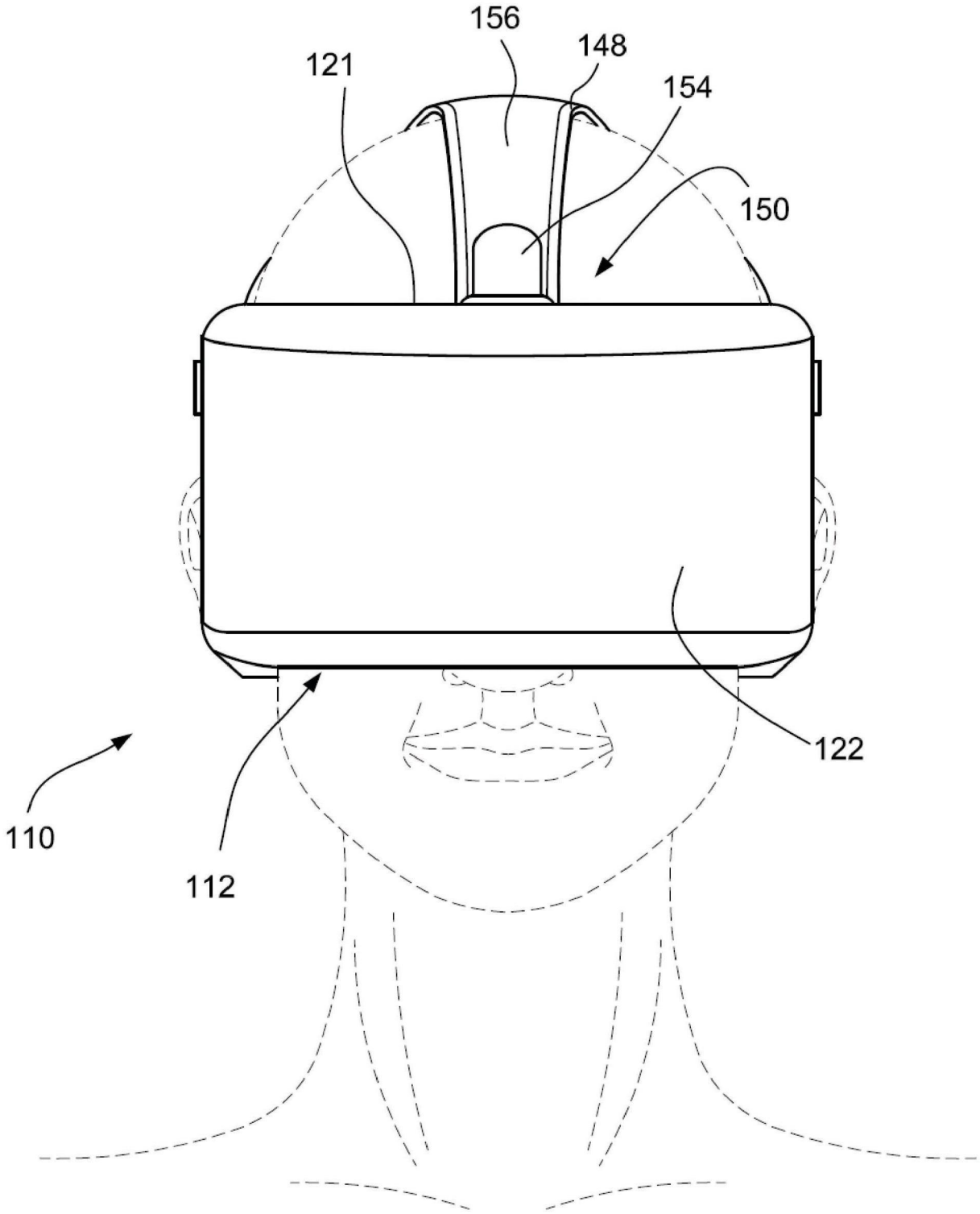
【圖2D】



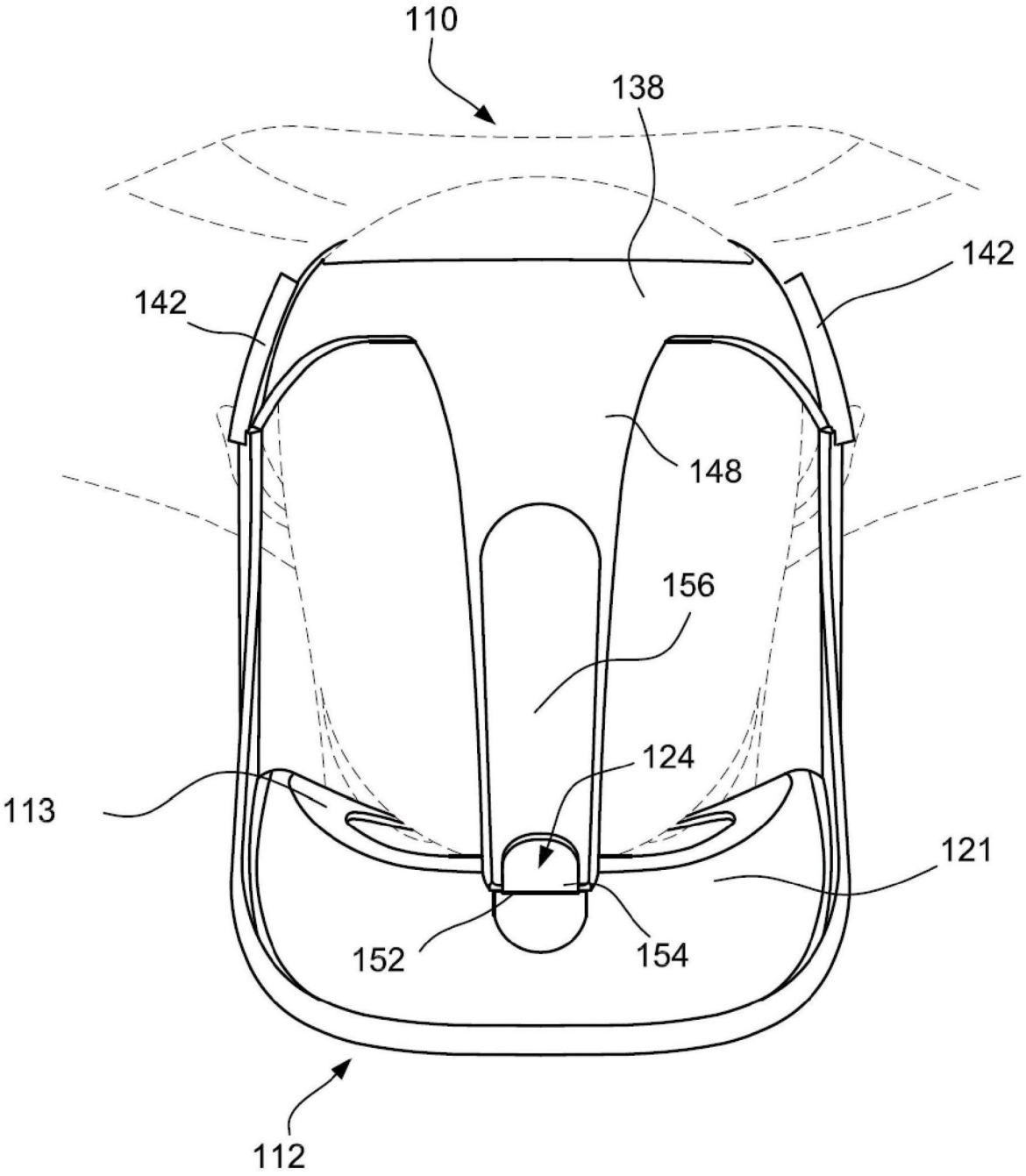
【圖2E】



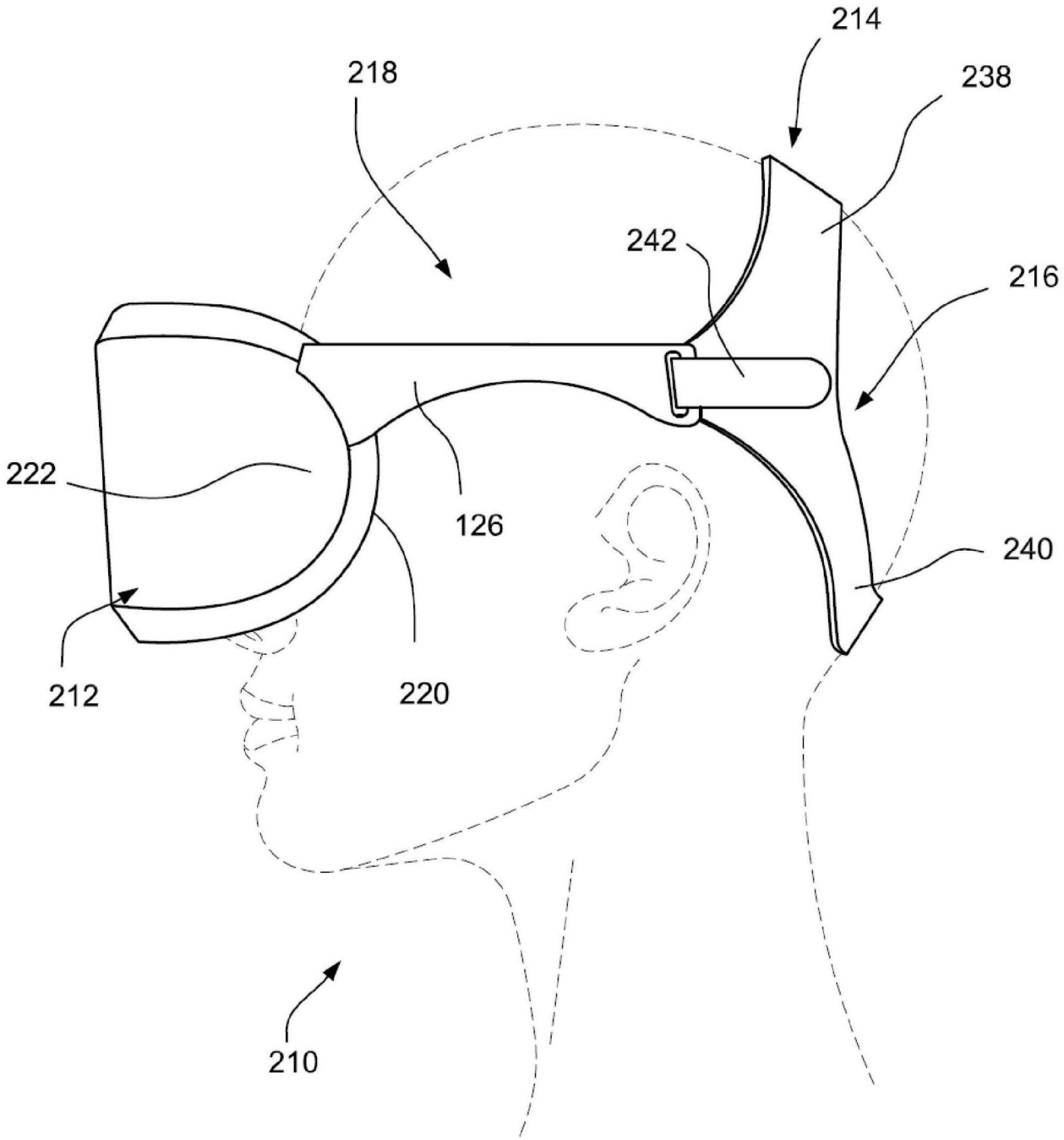
【圖3A】



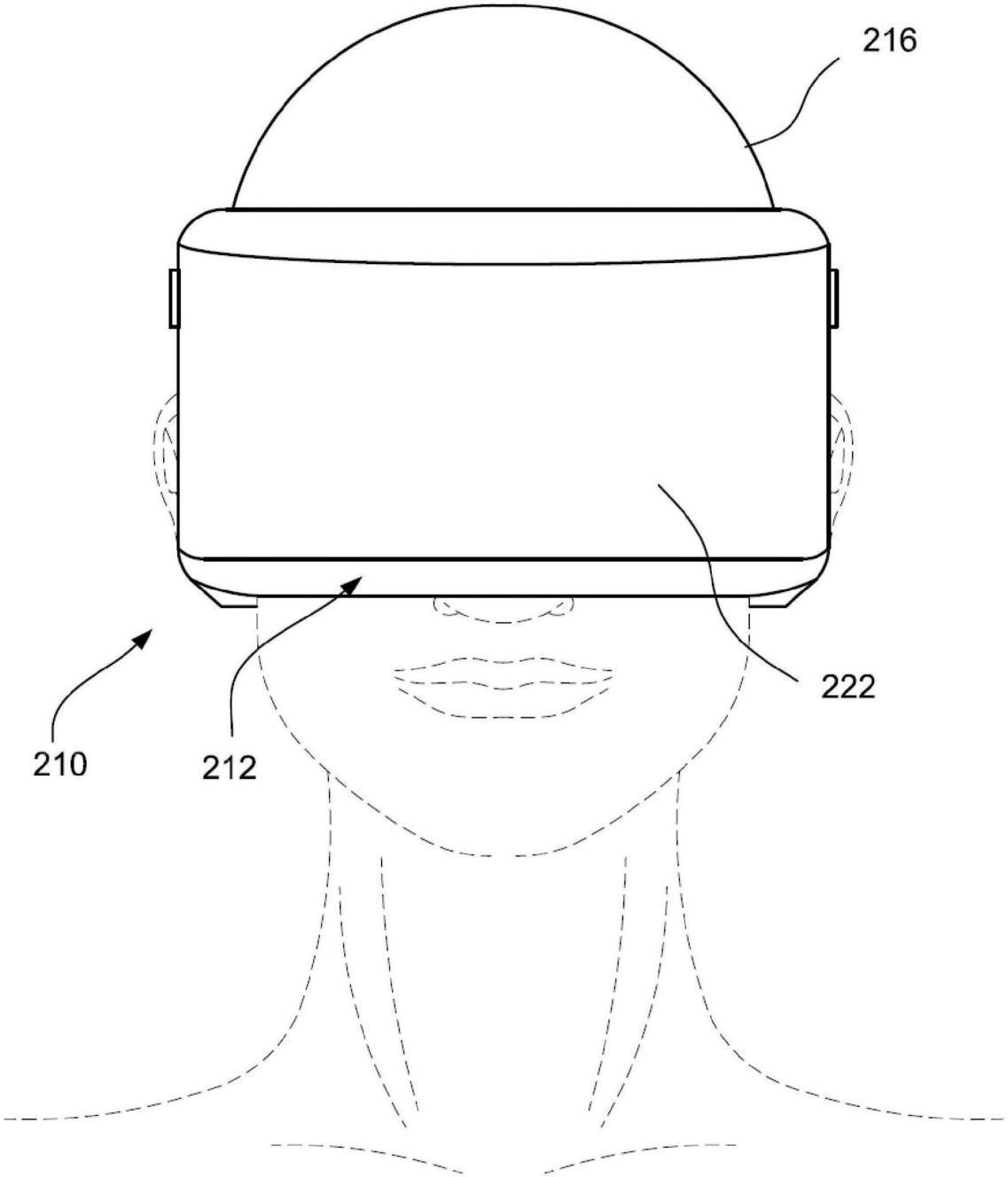
【圖3B】



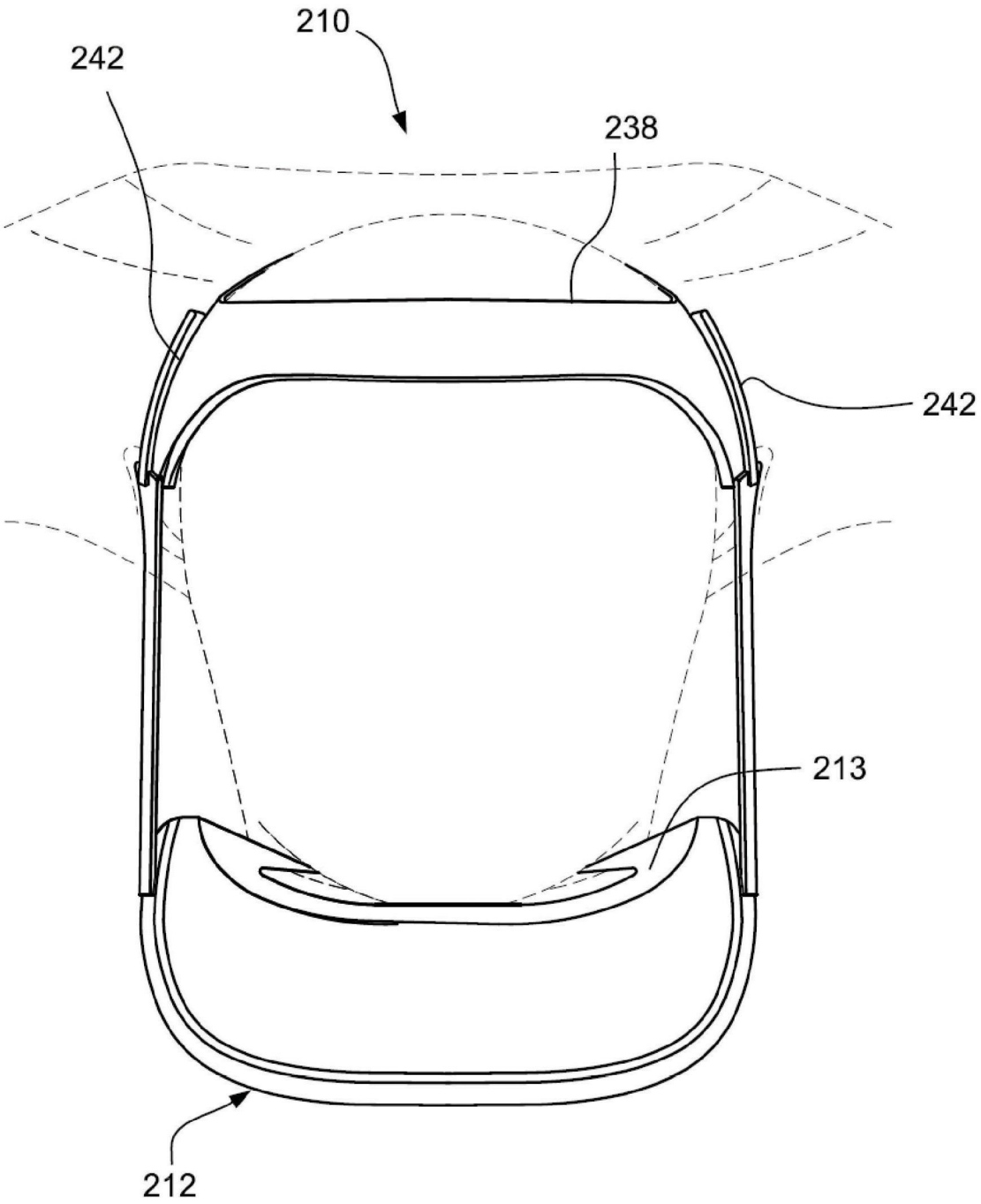
【圖3C】



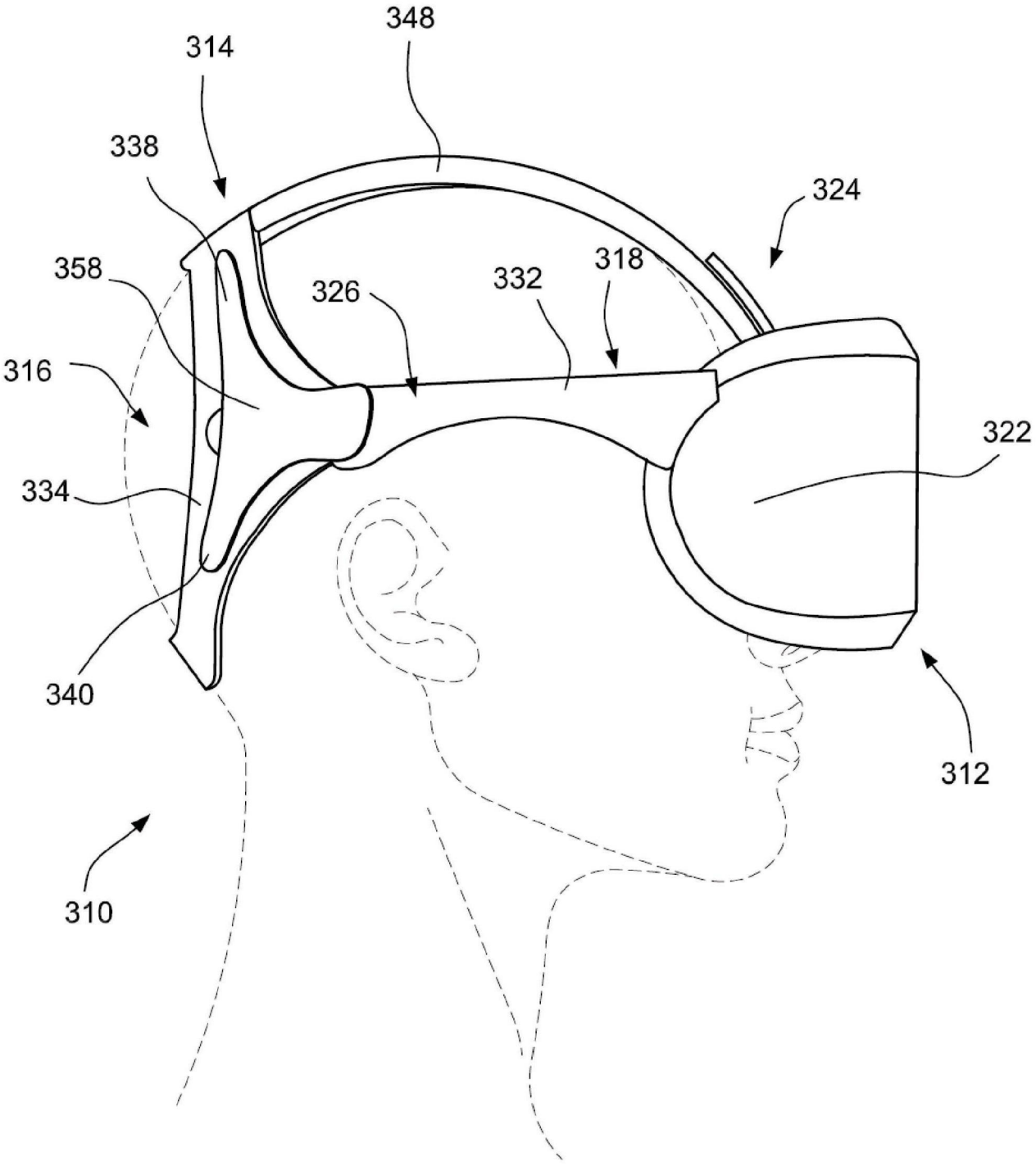
【圖4A】



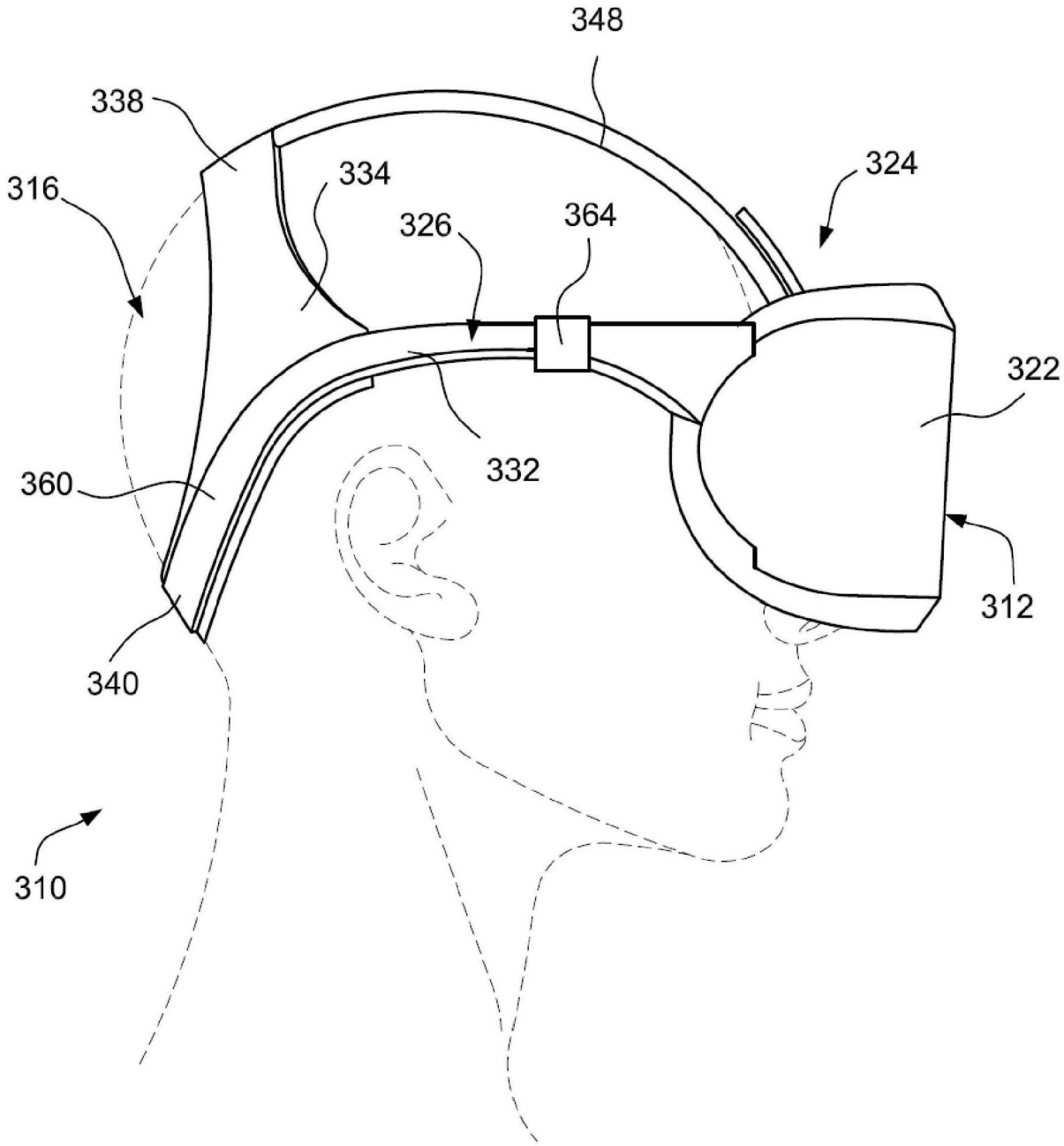
【圖4B】



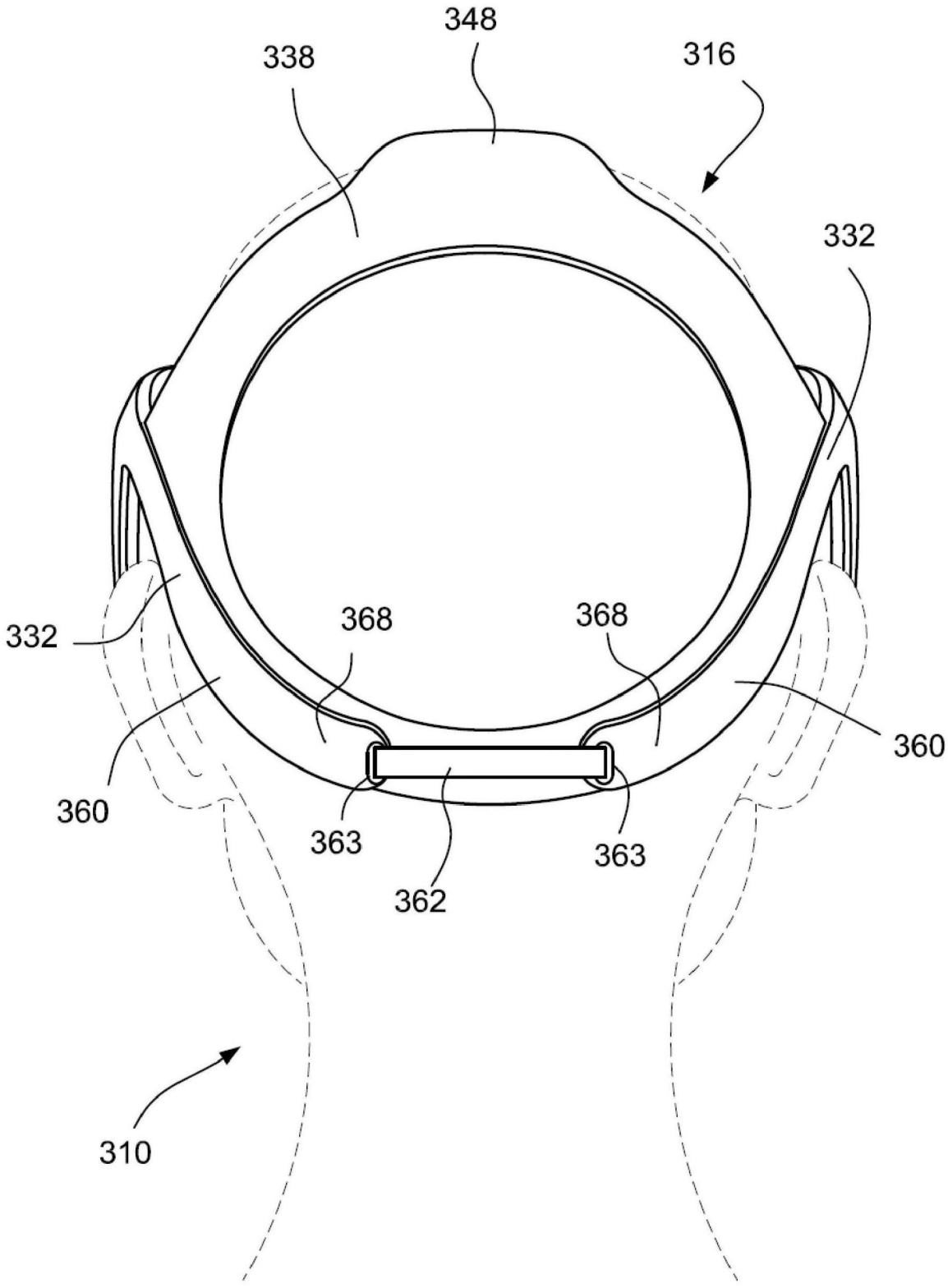
【圖4C】



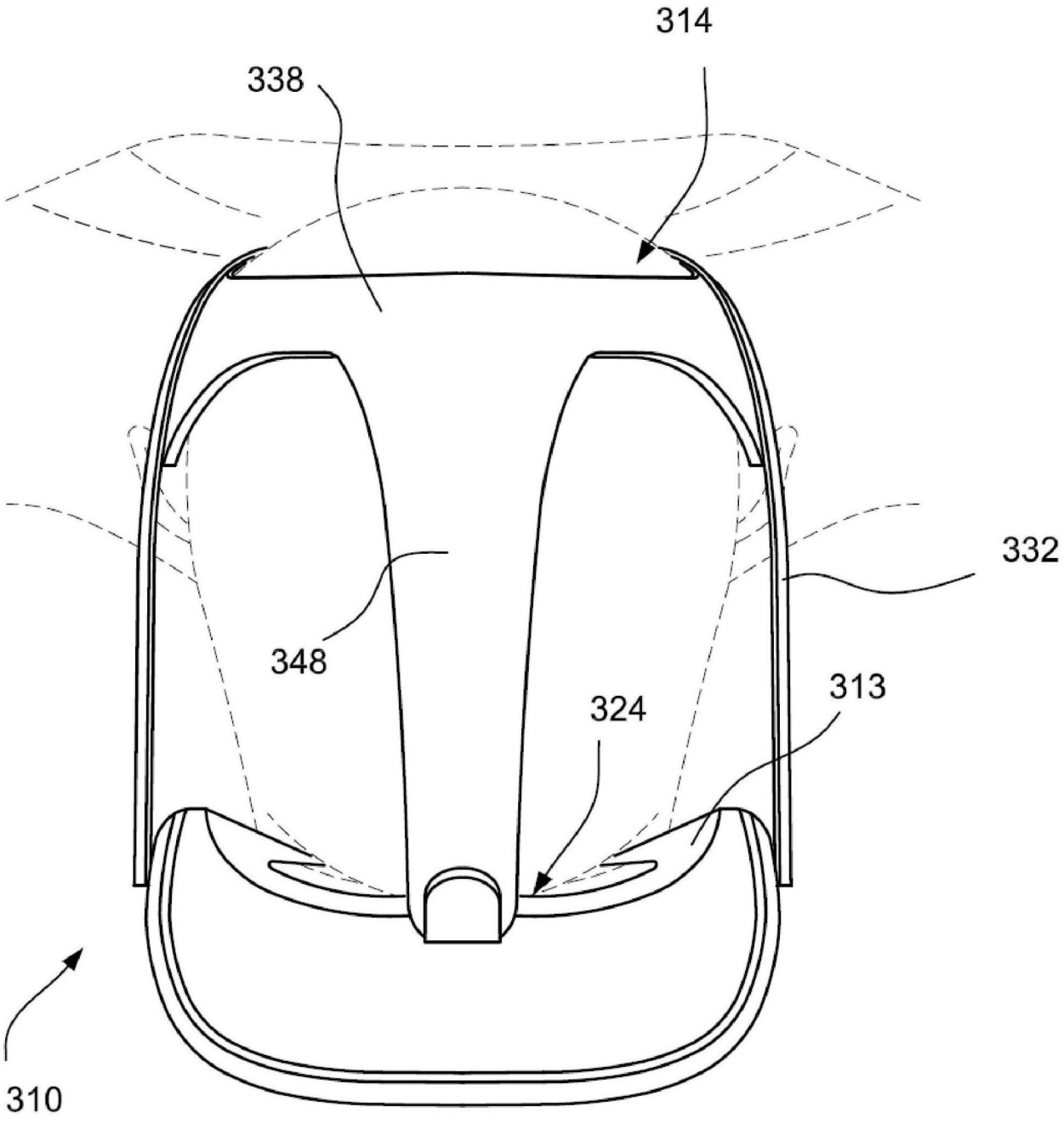
【圖5】



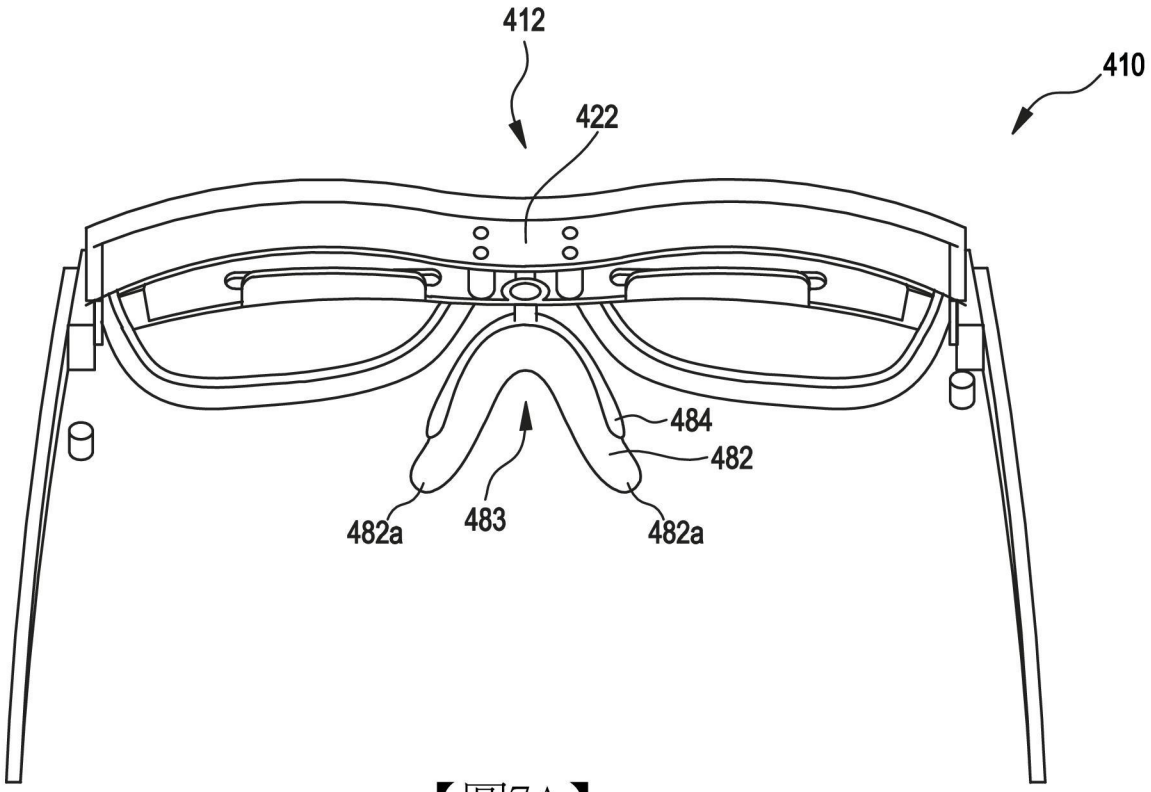
【圖6A】



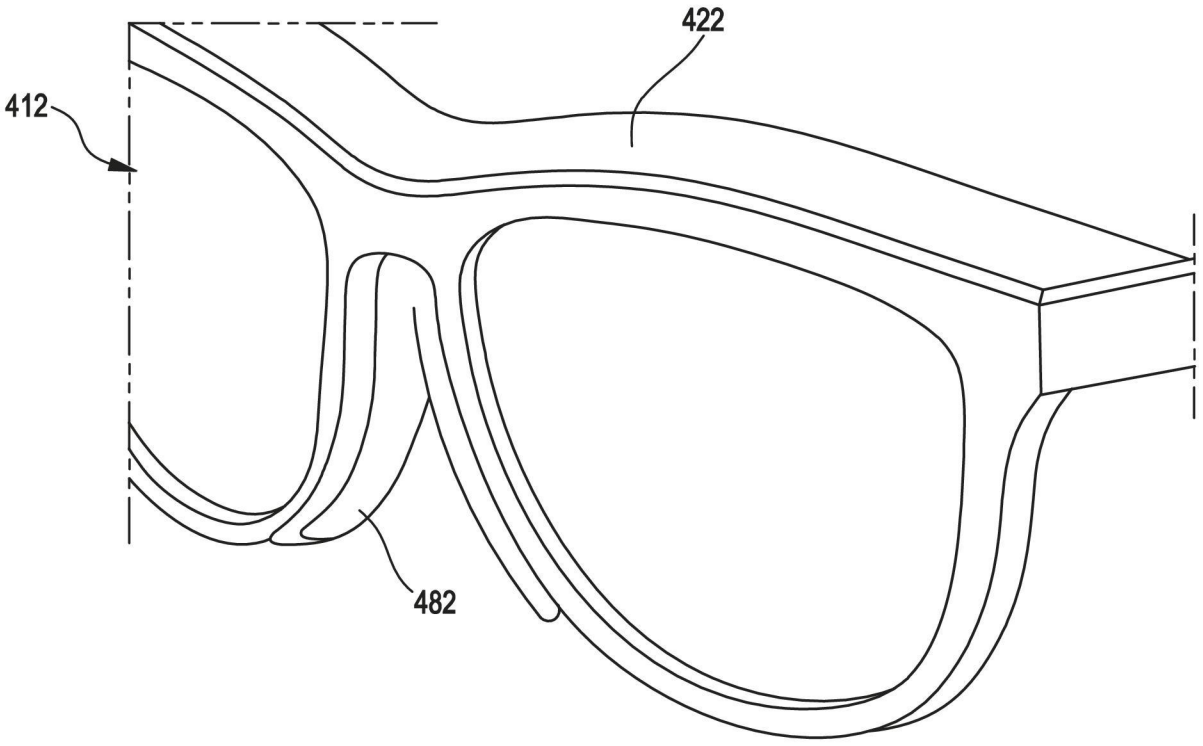
【圖6B】



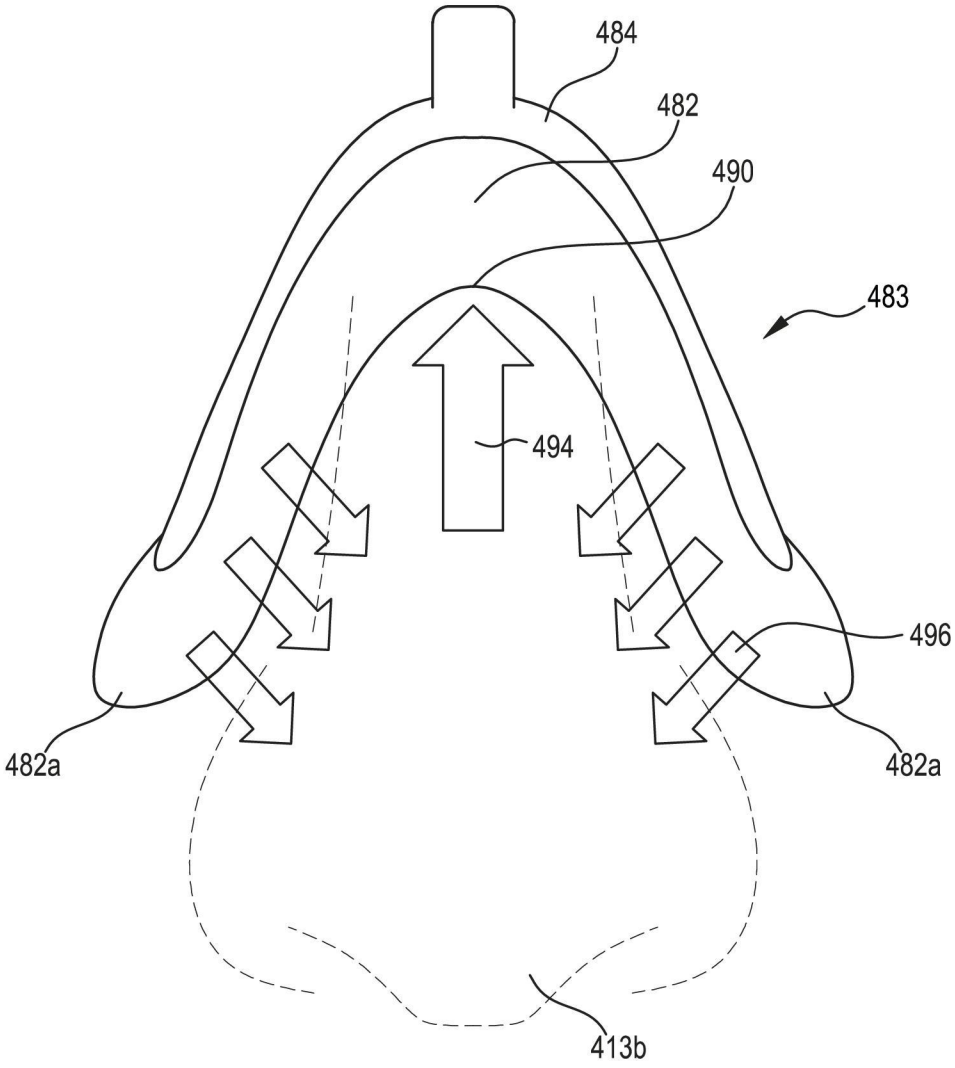
【圖6C】



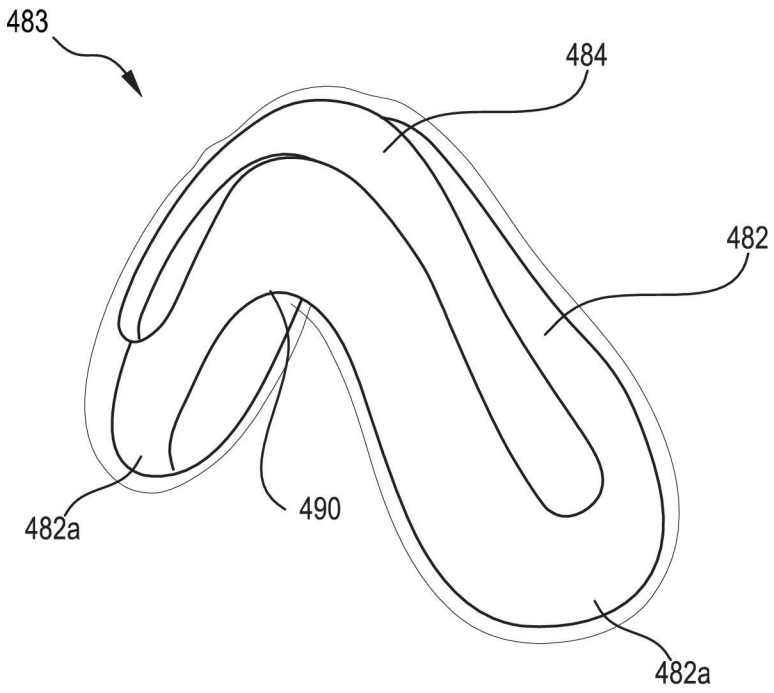
【圖7A】



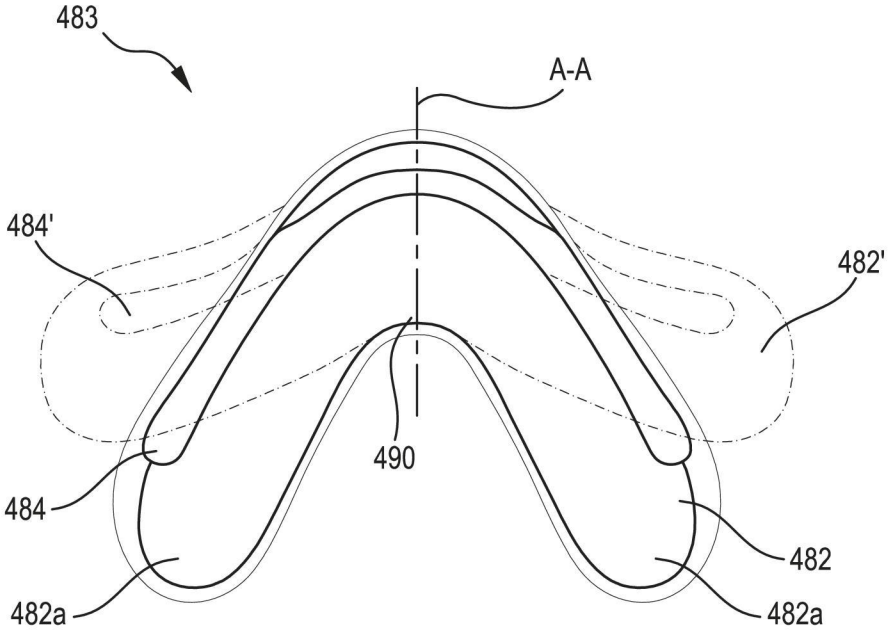
【圖7B】



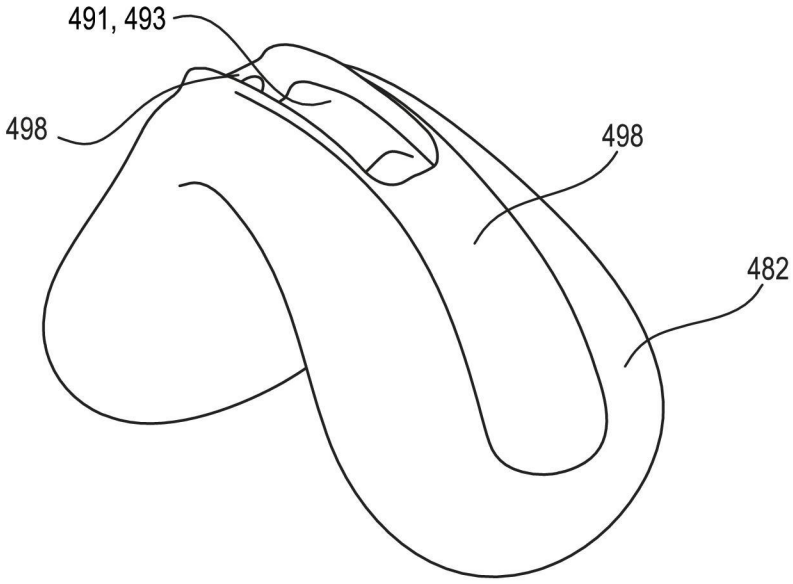
【圖8】



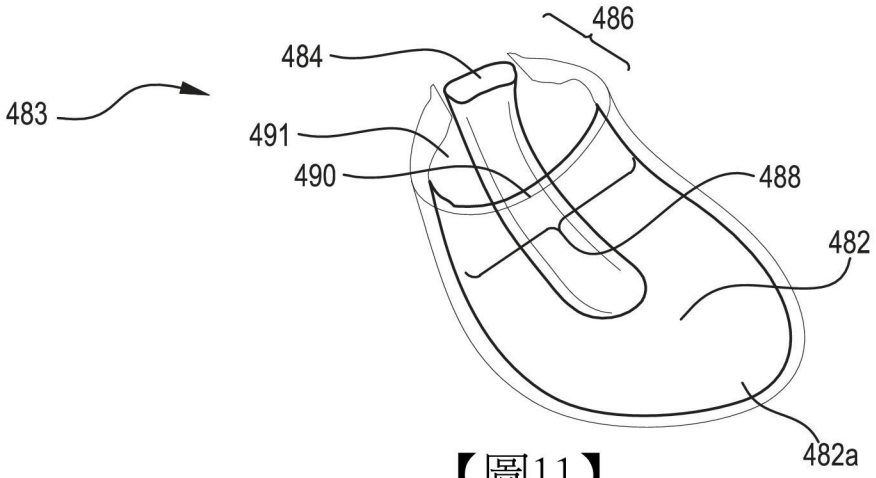
【圖9A】



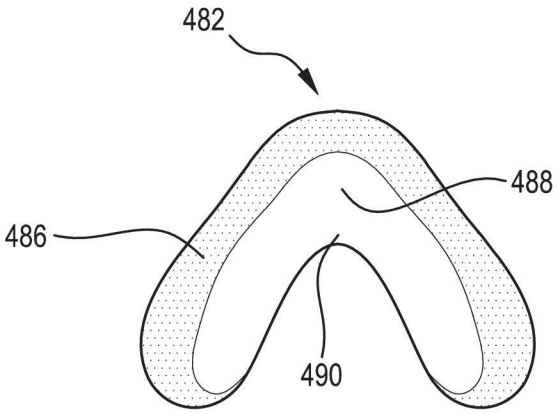
【圖9B】


491, 493
498
498
482

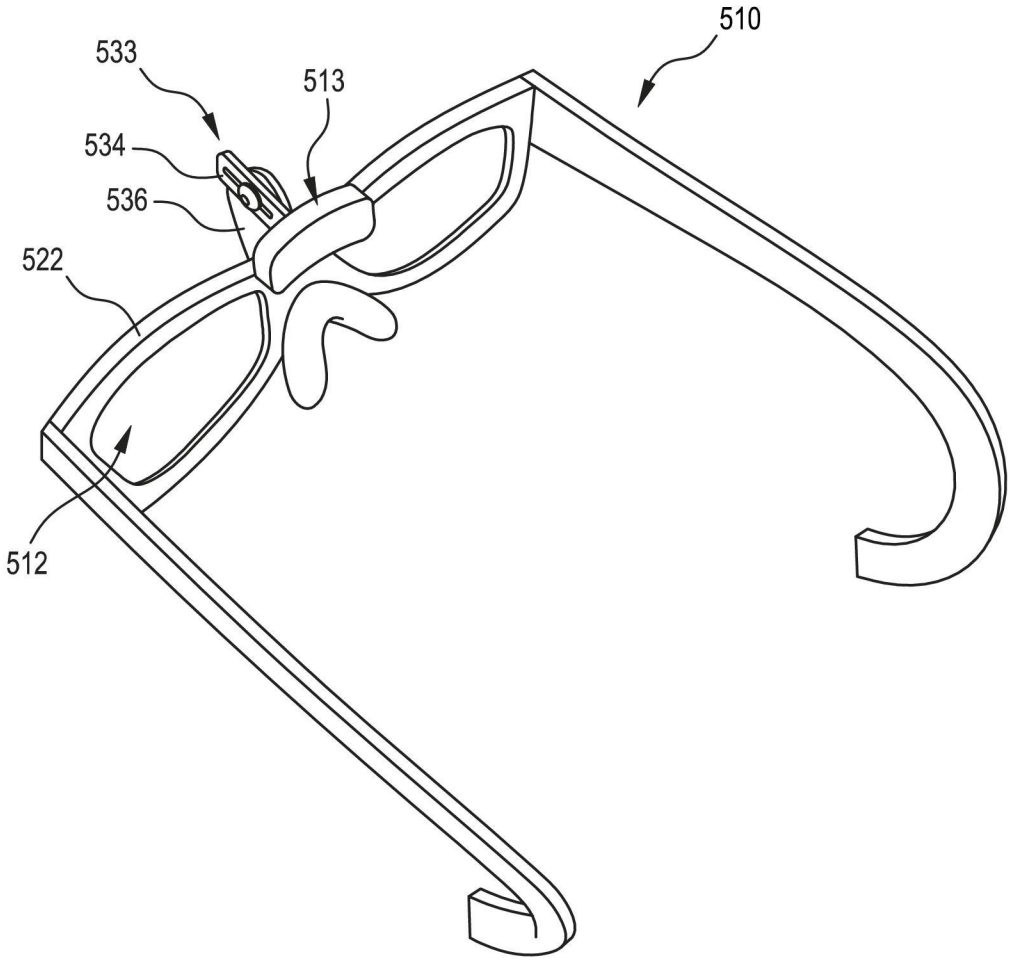
【圖10】


486
484
483
491
490
488
482
482a

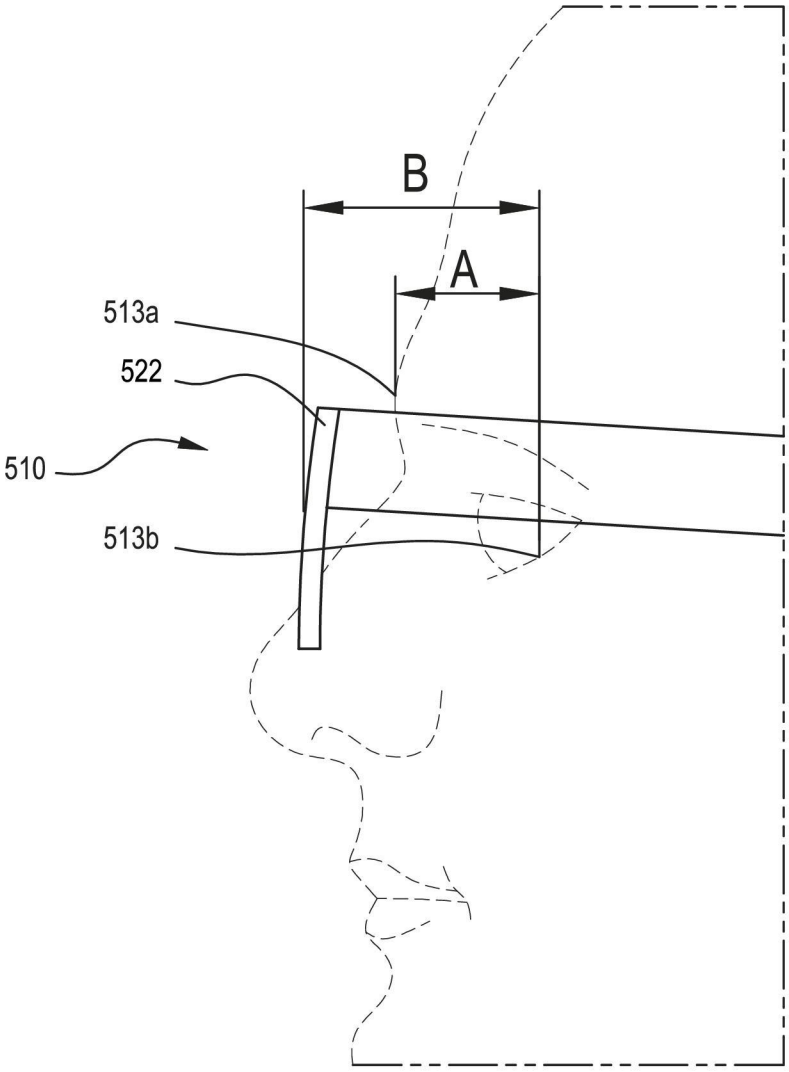
【圖11】


482
488
486
490

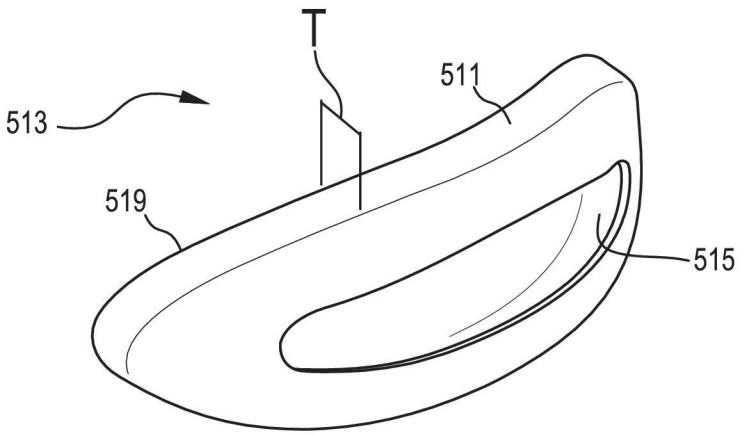
【圖12】



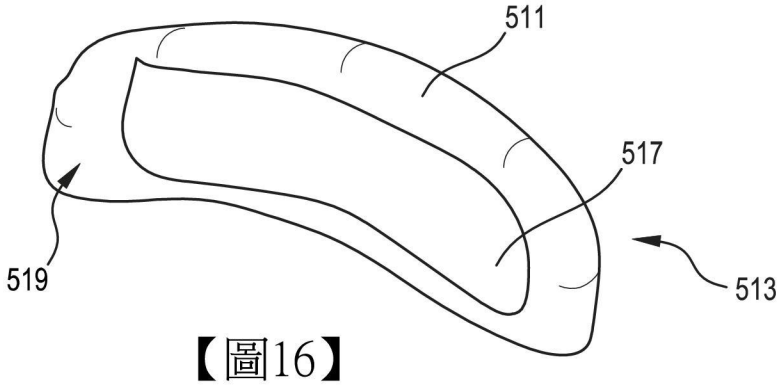
【圖13】



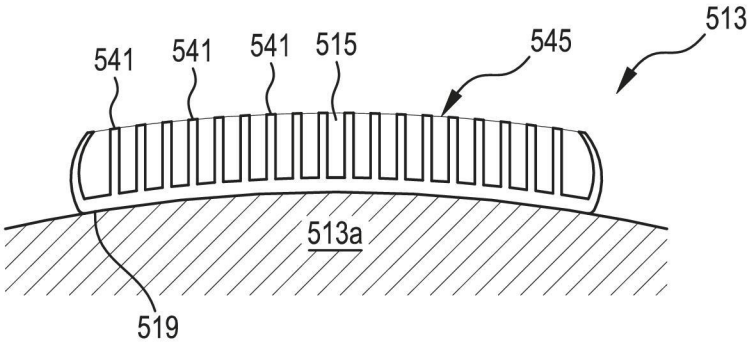
【圖14】



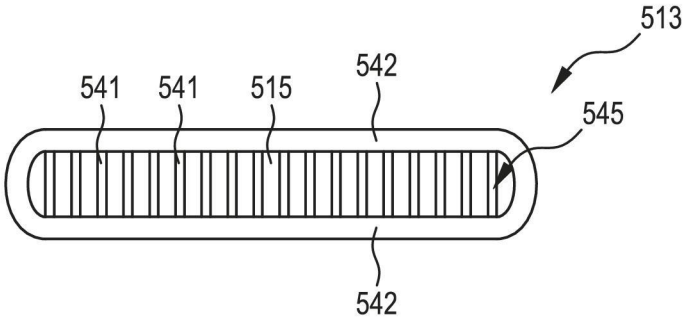
【圖15】



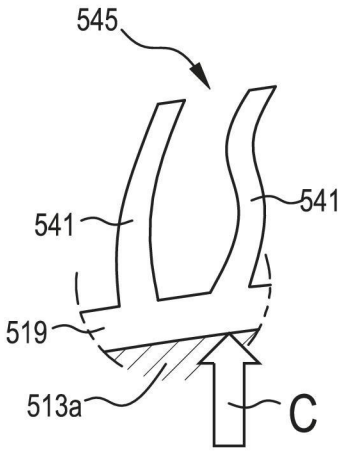
【圖16】



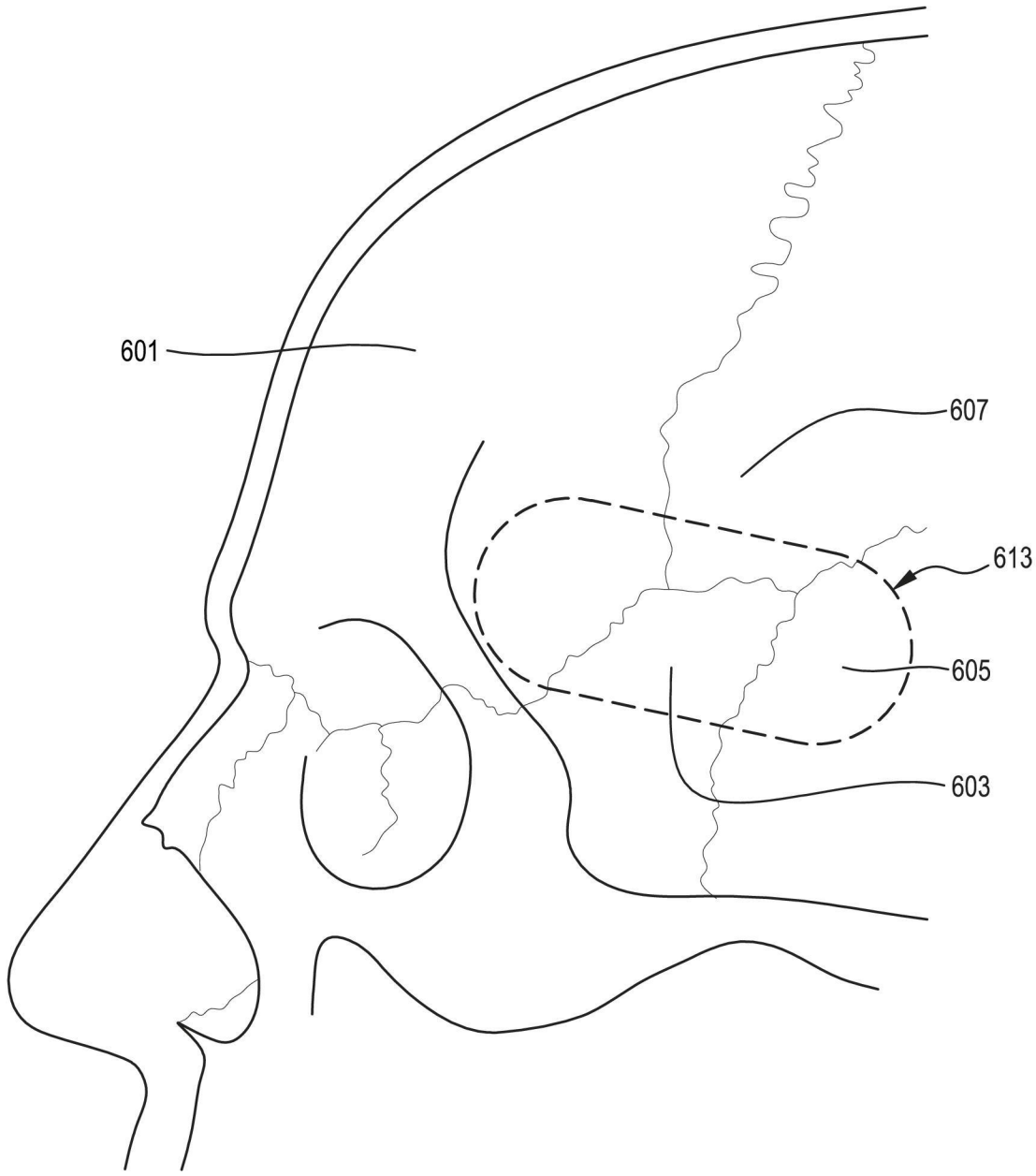
【圖17A】



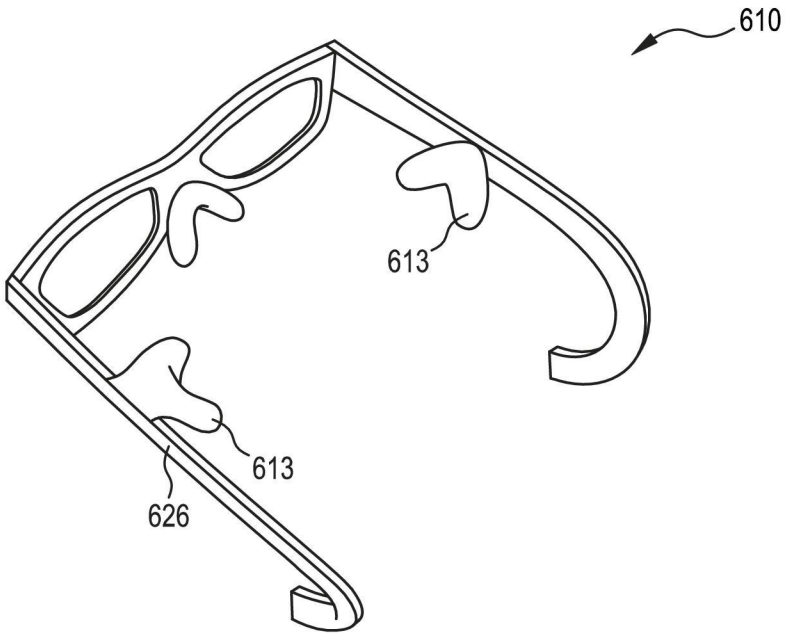
【圖17B】



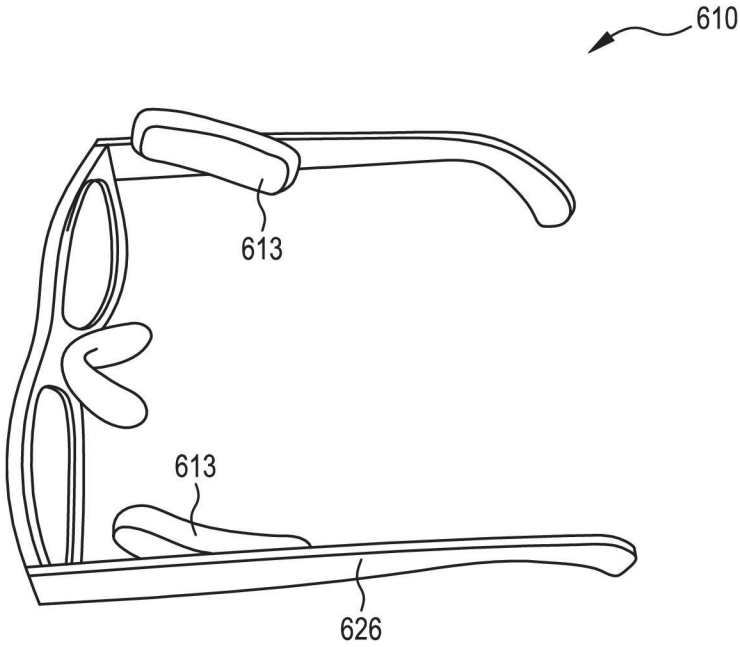
【圖17C】



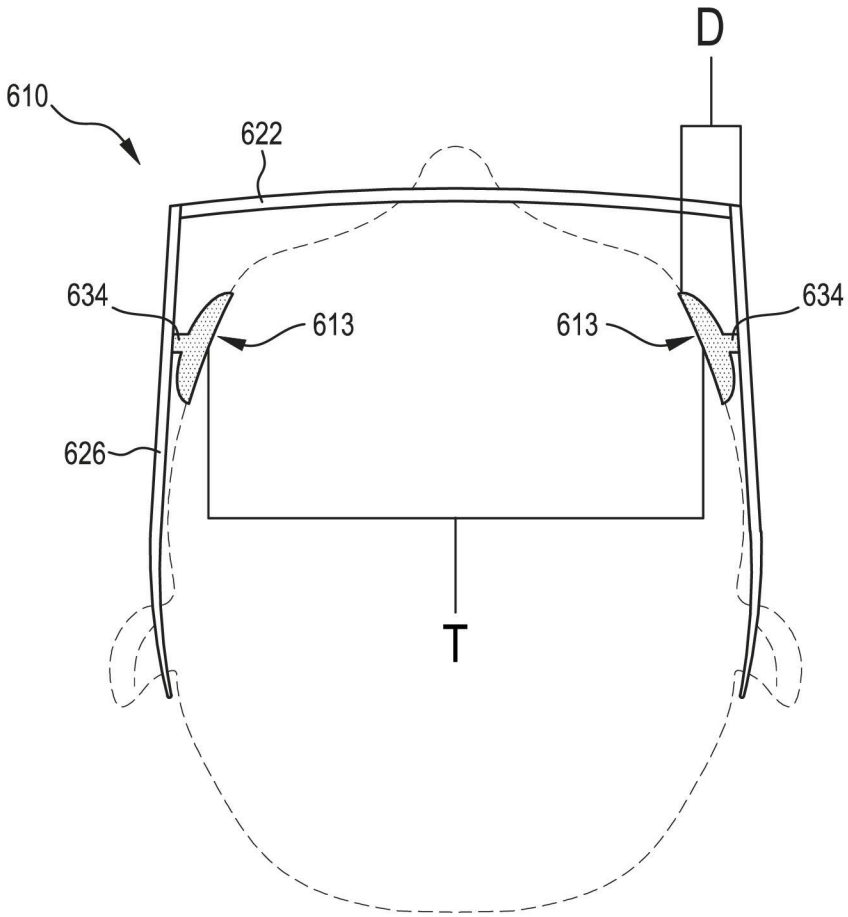
【圖18】



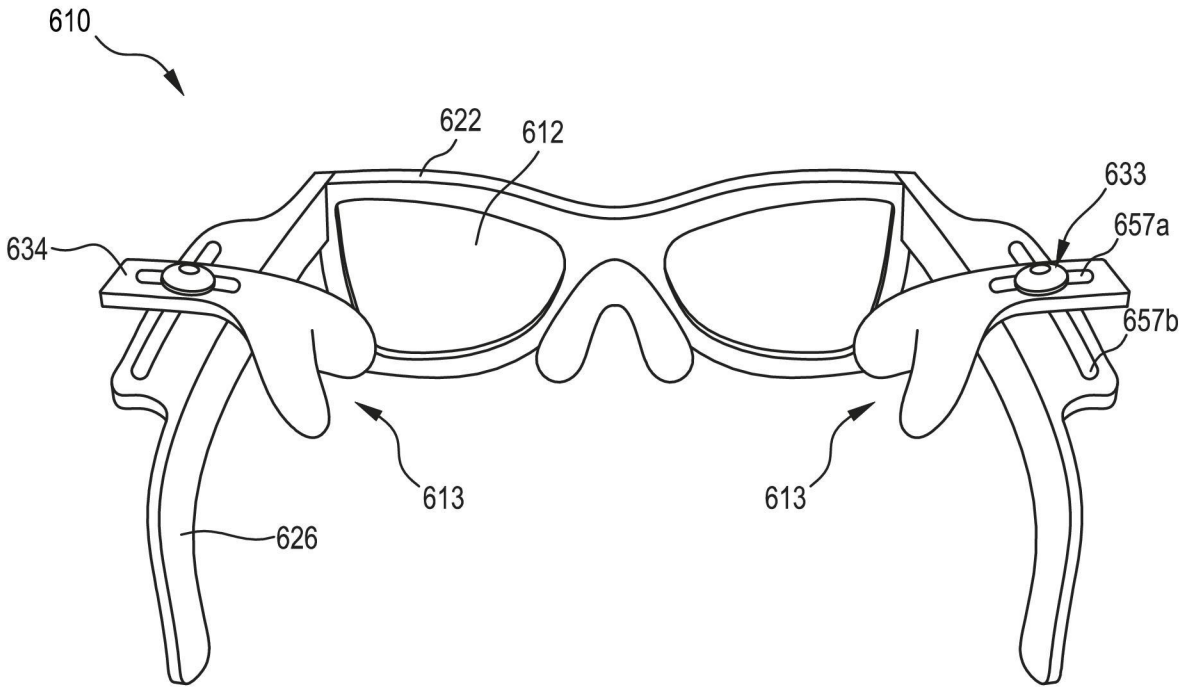
【圖19A】



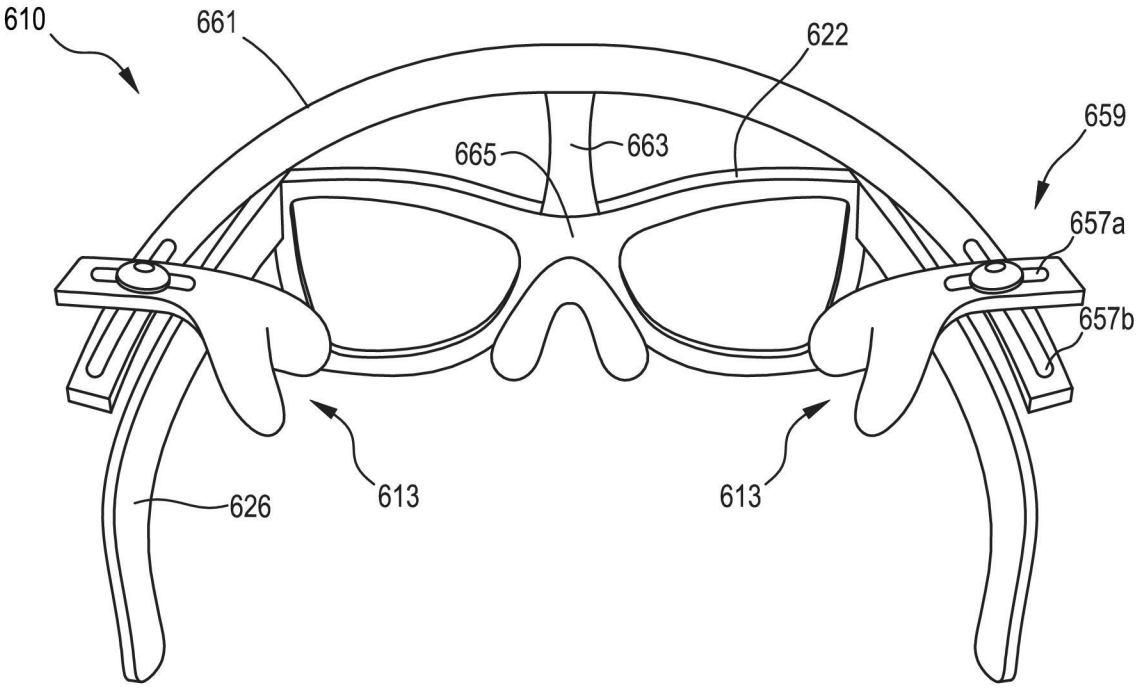
【圖19B】



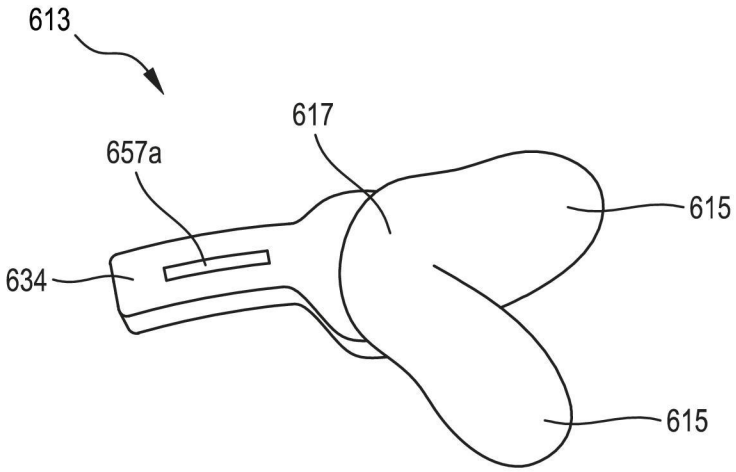
【圖20】



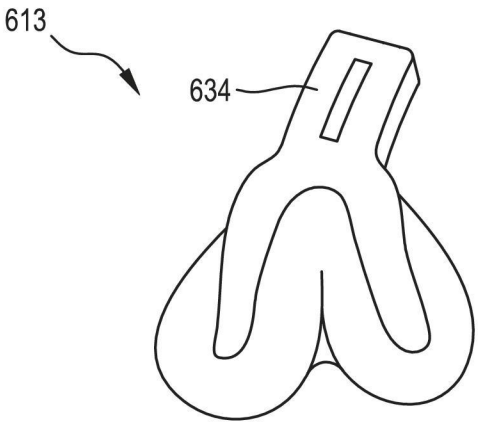
【圖21】



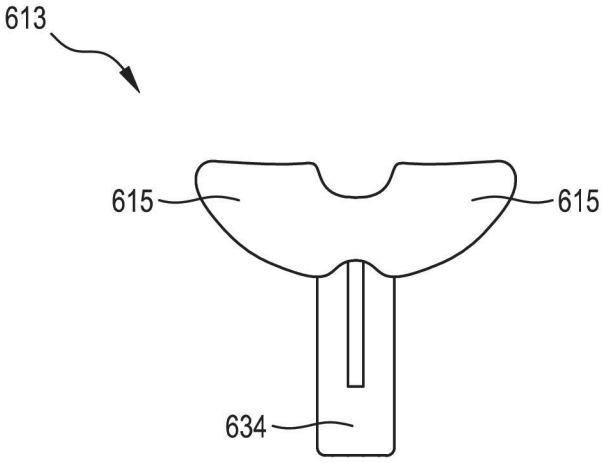
【圖22】



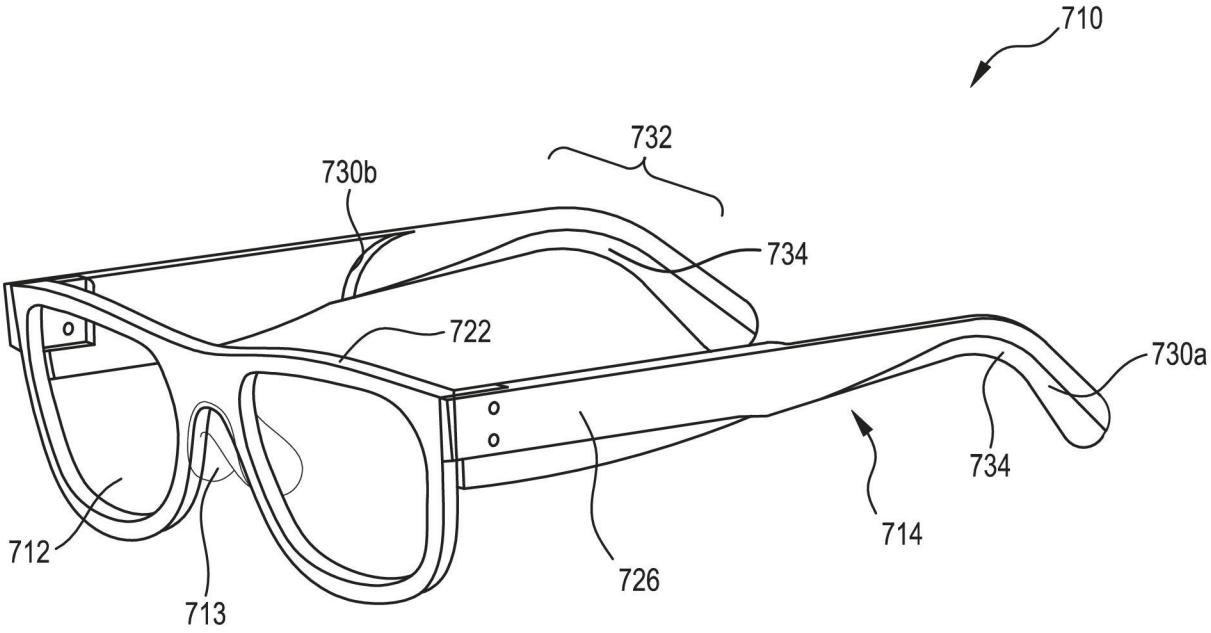
【圖23A】



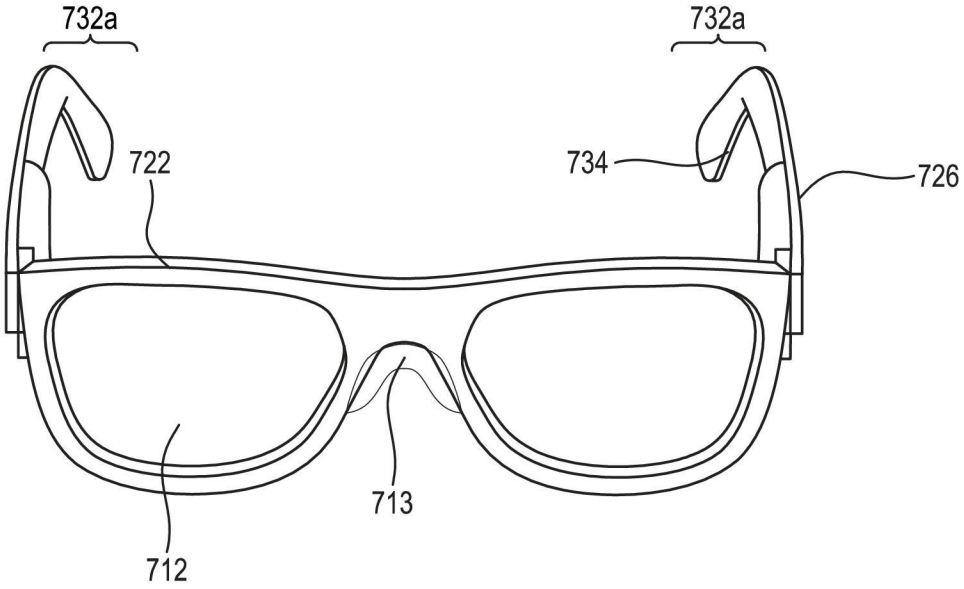
【圖23B】



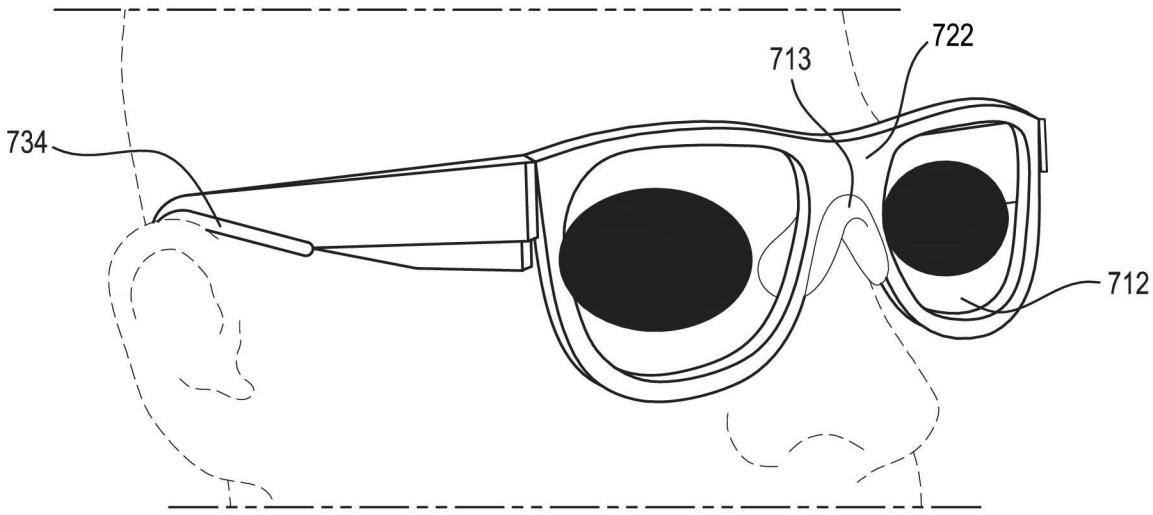
【圖23C】


710
732
730b
734
722
730a
734
714
712
713
726

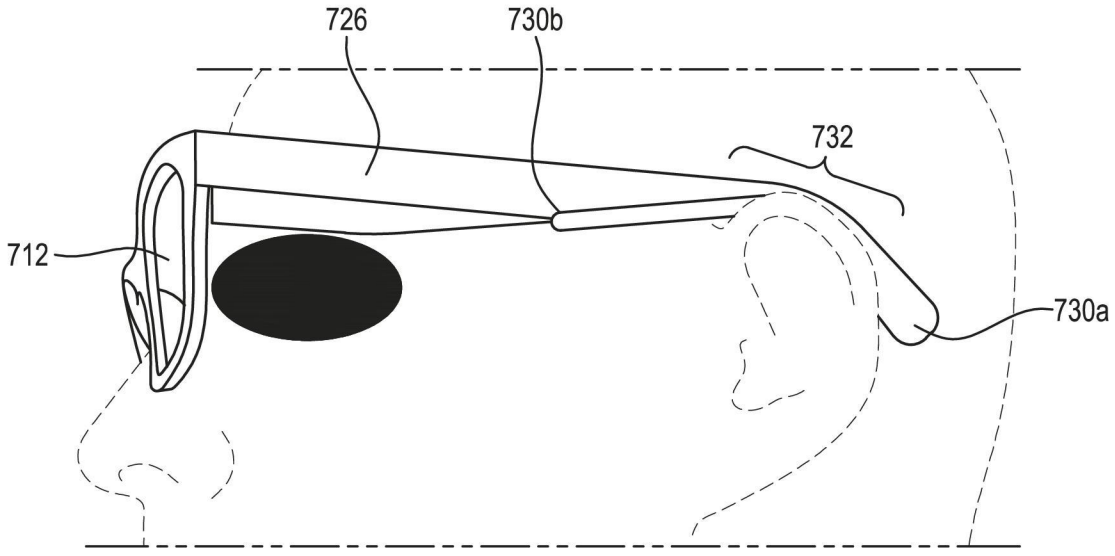
【圖24A】


732a
732a
722
734
726
713
712

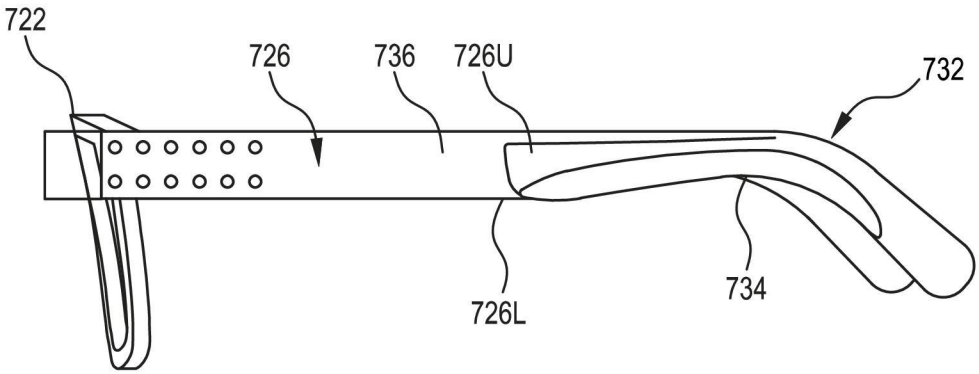
【圖24B】



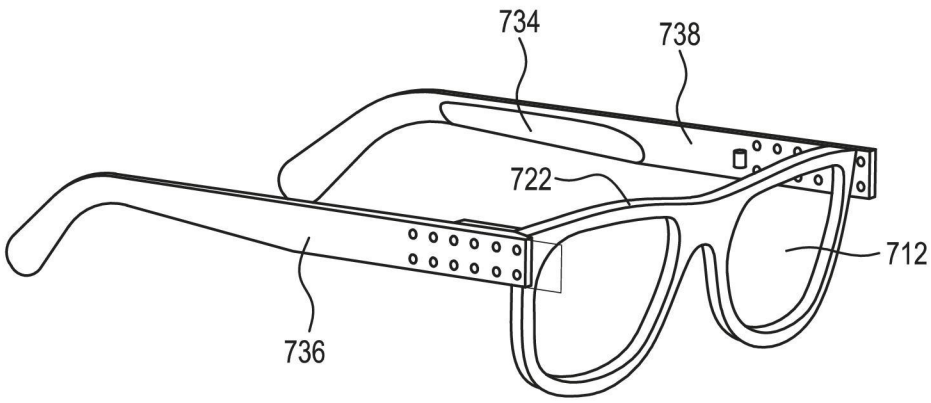
【圖25A】



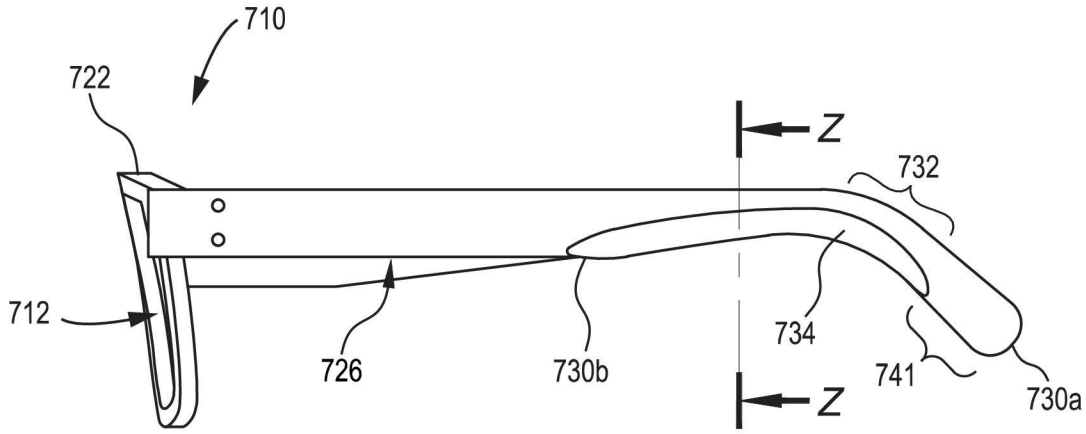
【圖25B】



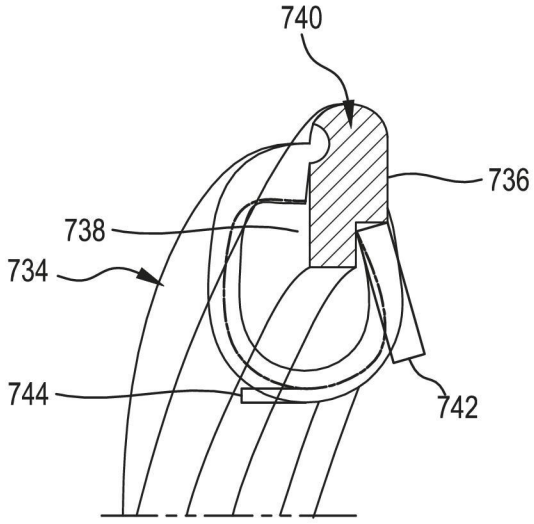
【圖26A】



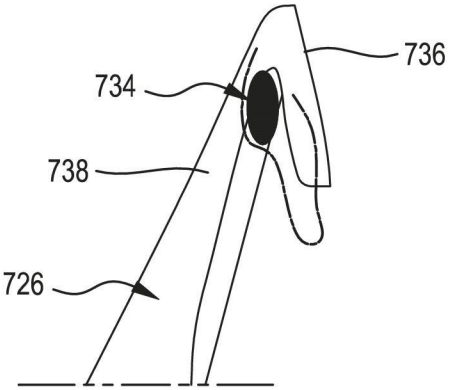
【圖26B】



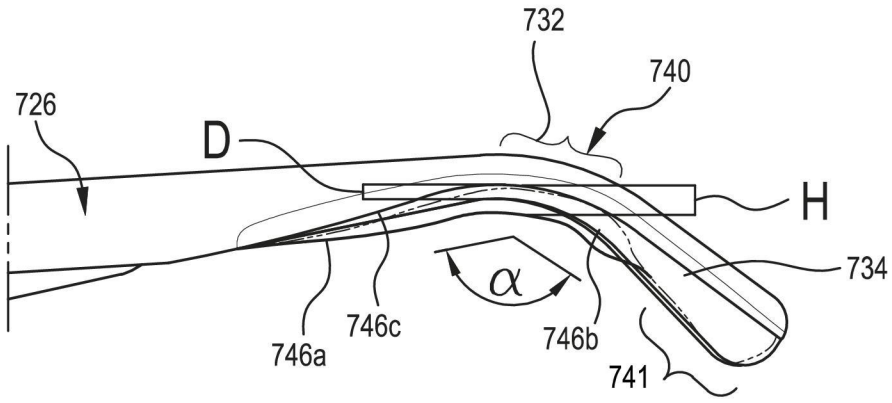
【圖27A】



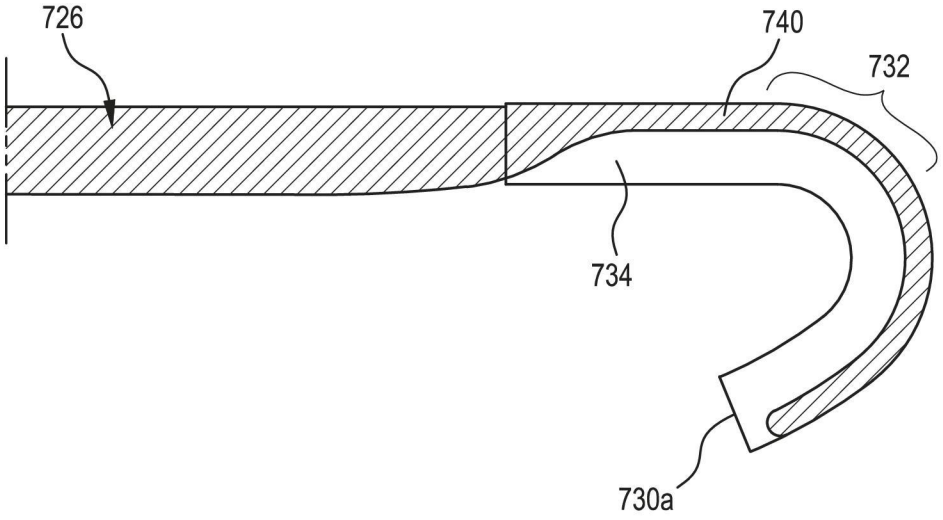
【圖27B】



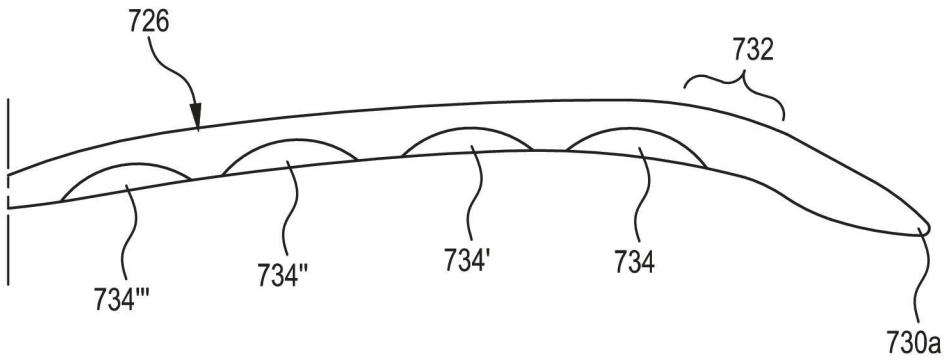
【圖27C】


732
740
726
D
H
734
α
746a
746c
746b
741

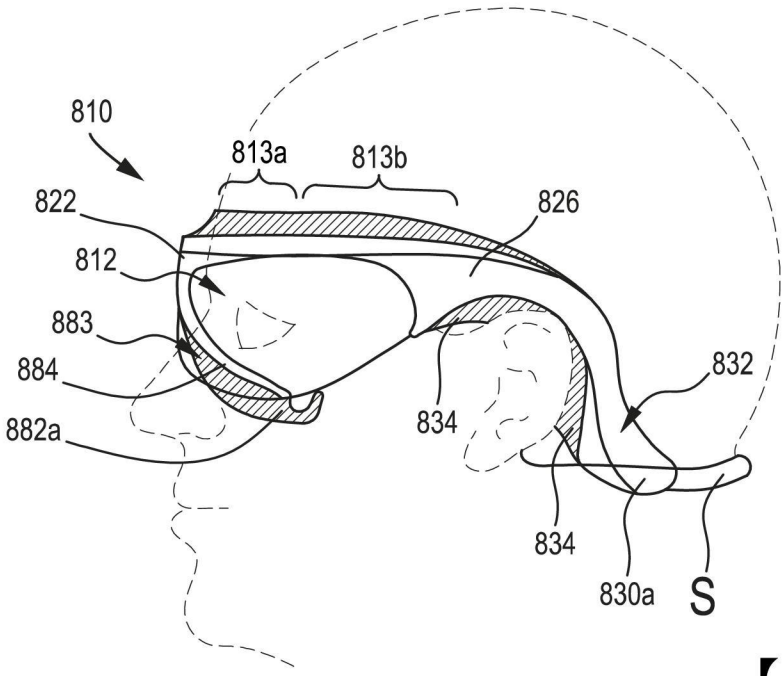
【圖28】


726
740
732
734
730a

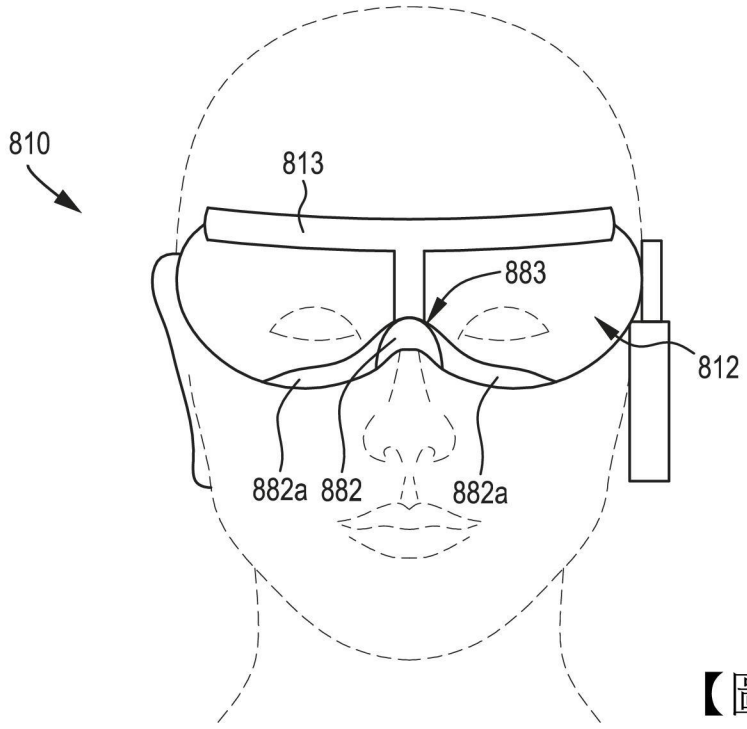
【圖29】


726
732
734'''
734"
734'
734
730a

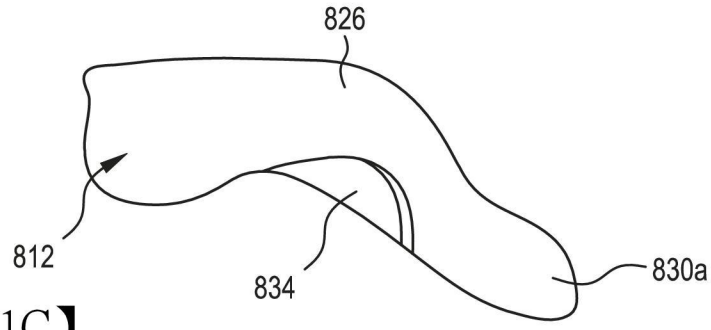
【圖30】



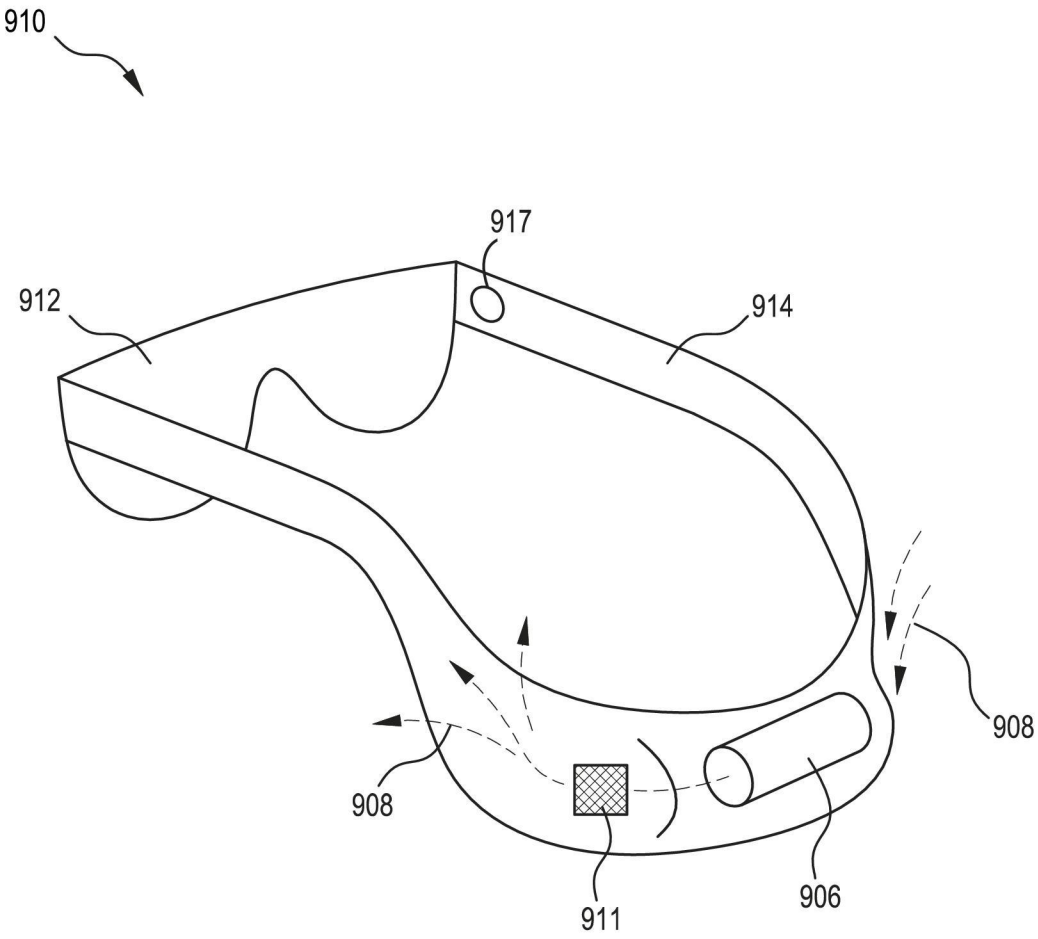
【圖31A】



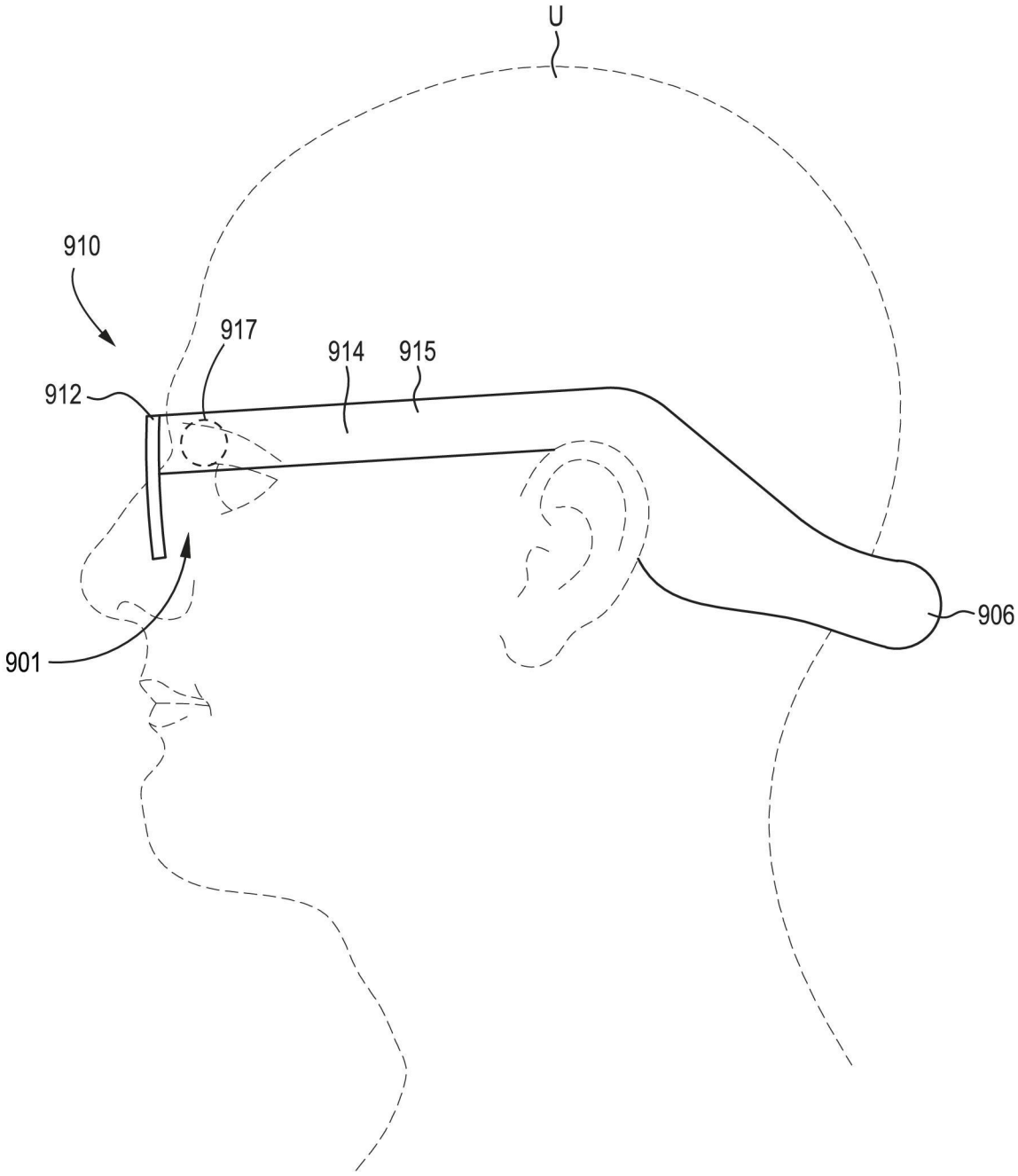
【圖31B】



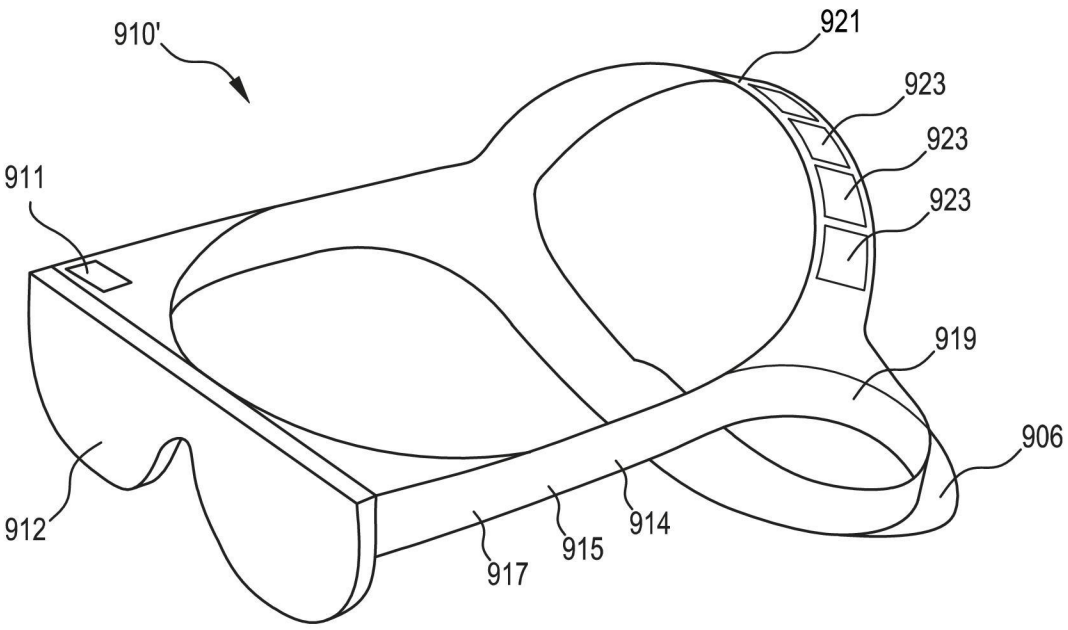
【圖31C】



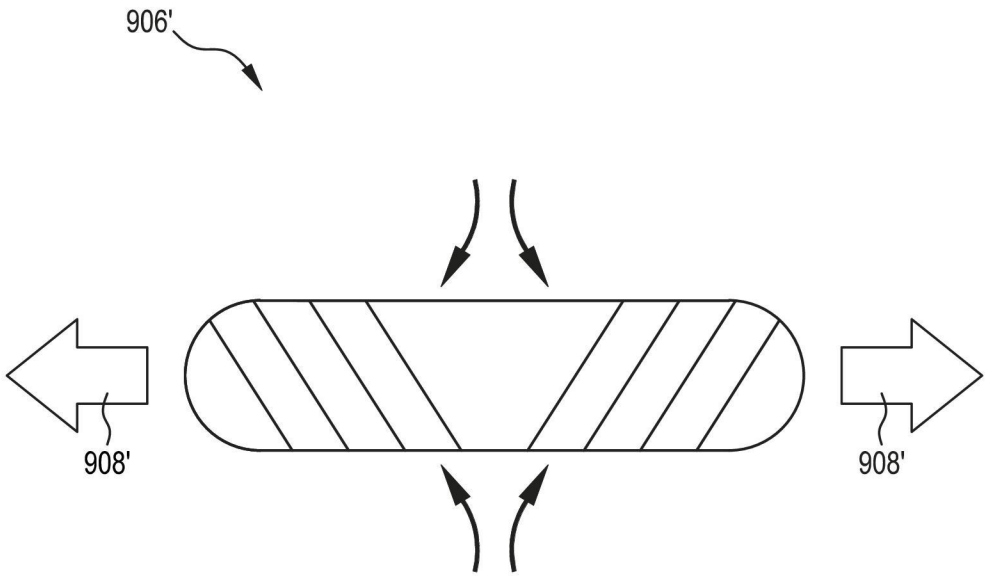
【圖32】



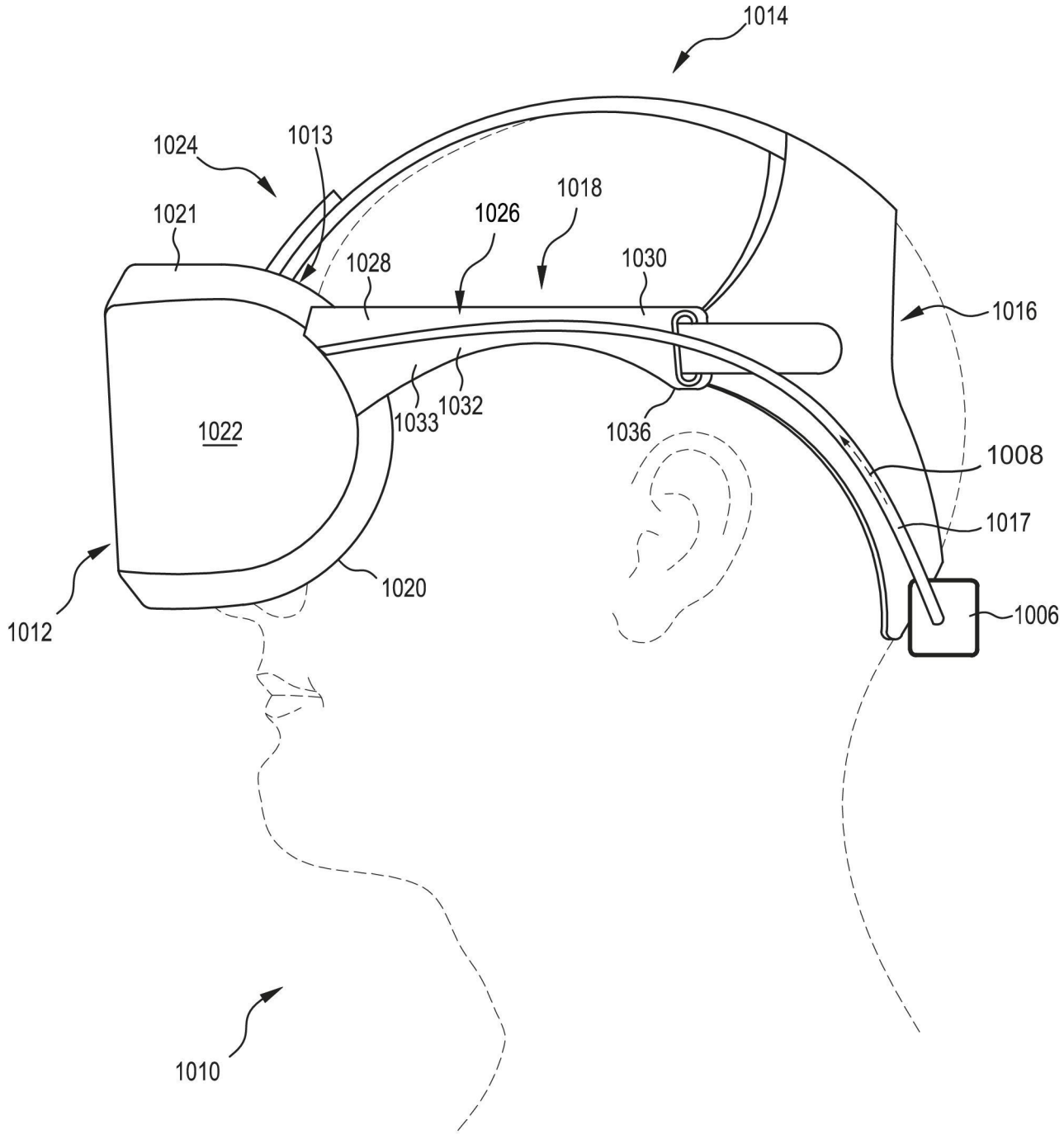
【圖33】



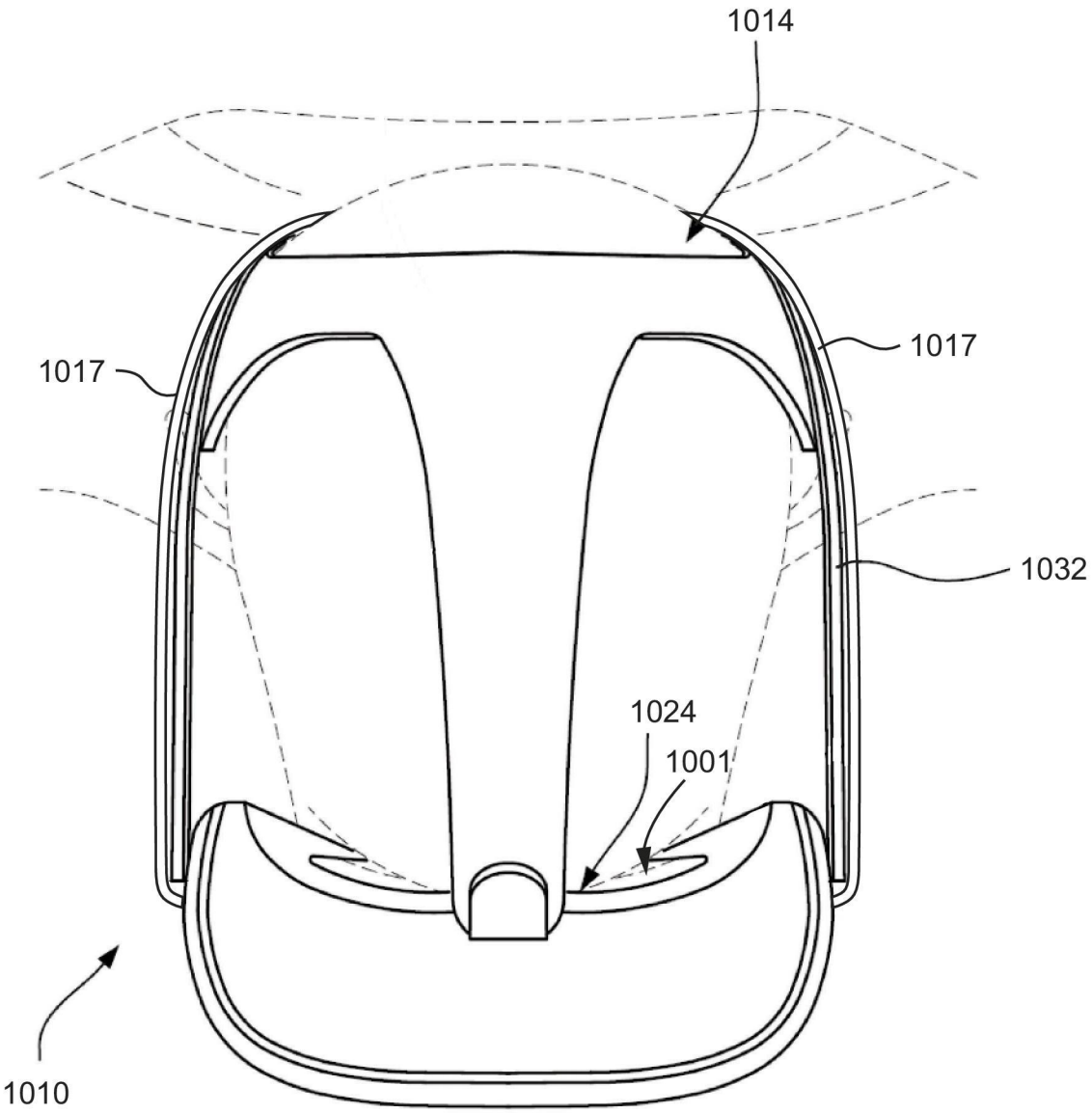
【圖34】



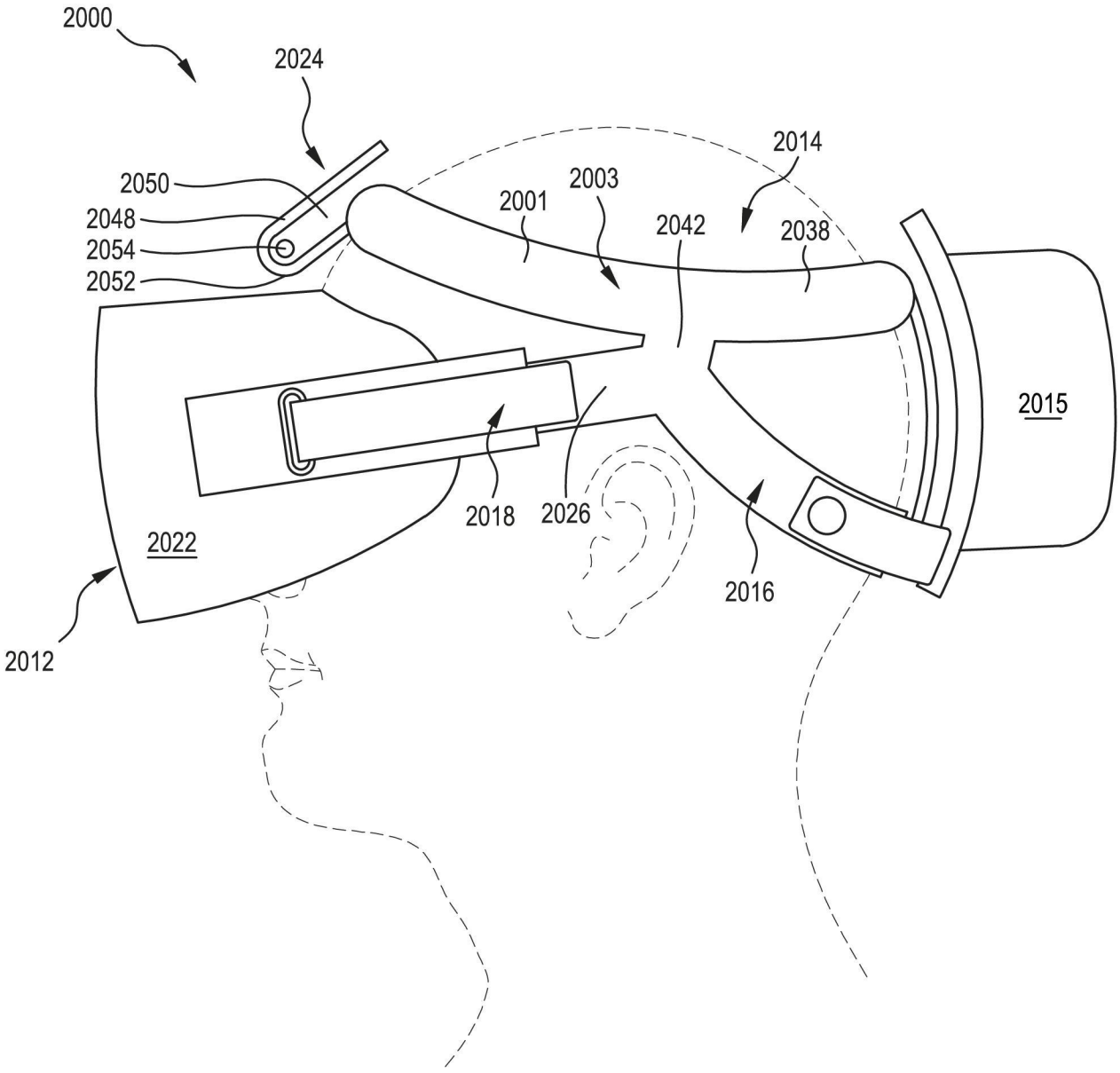
【圖35】


1014
1024
1013
1021
1018
1026
1028
1030
1016
1022
1033
1032
1036
1008
1017
1020
1012
1006
1010

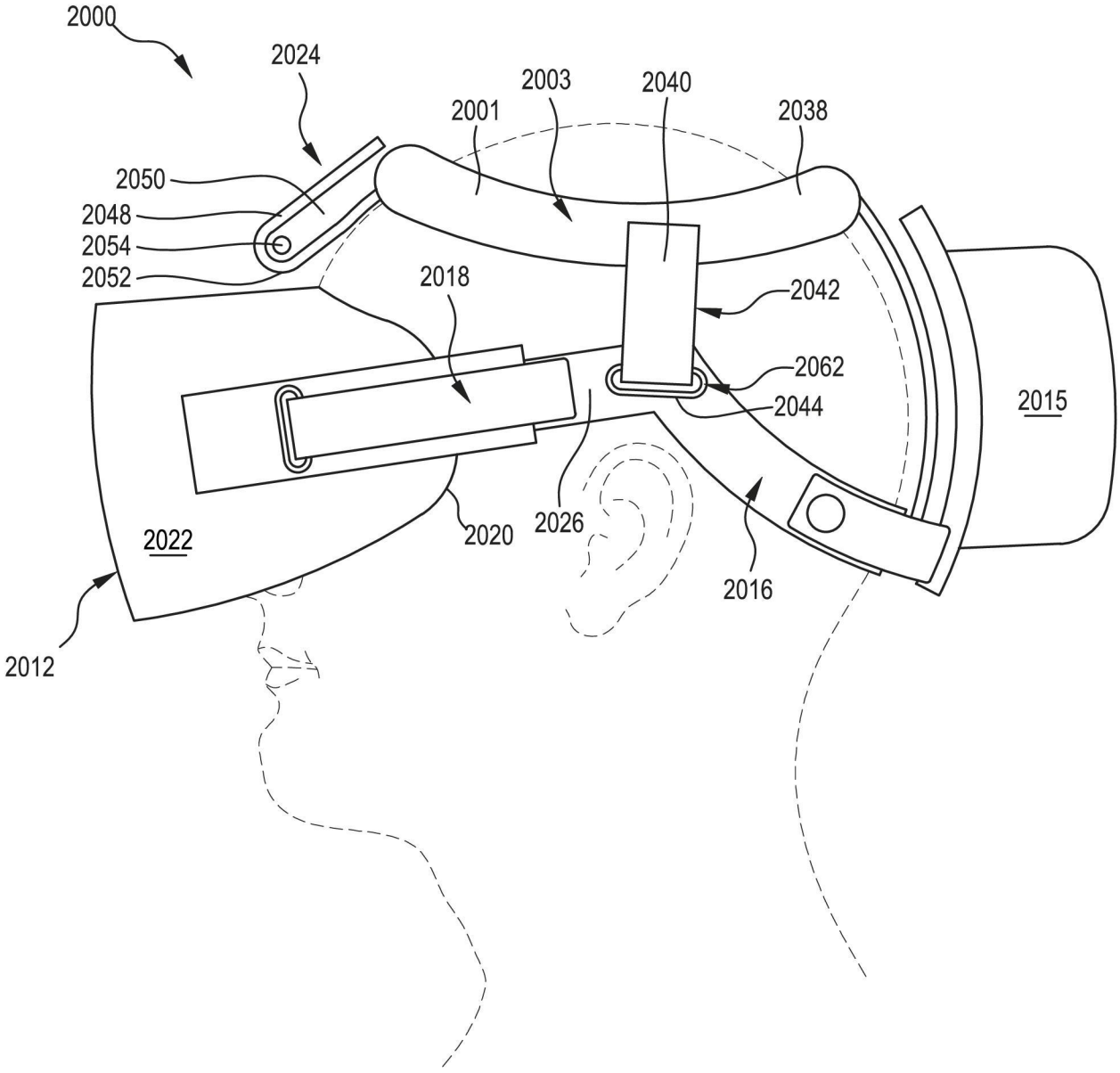
【圖36】



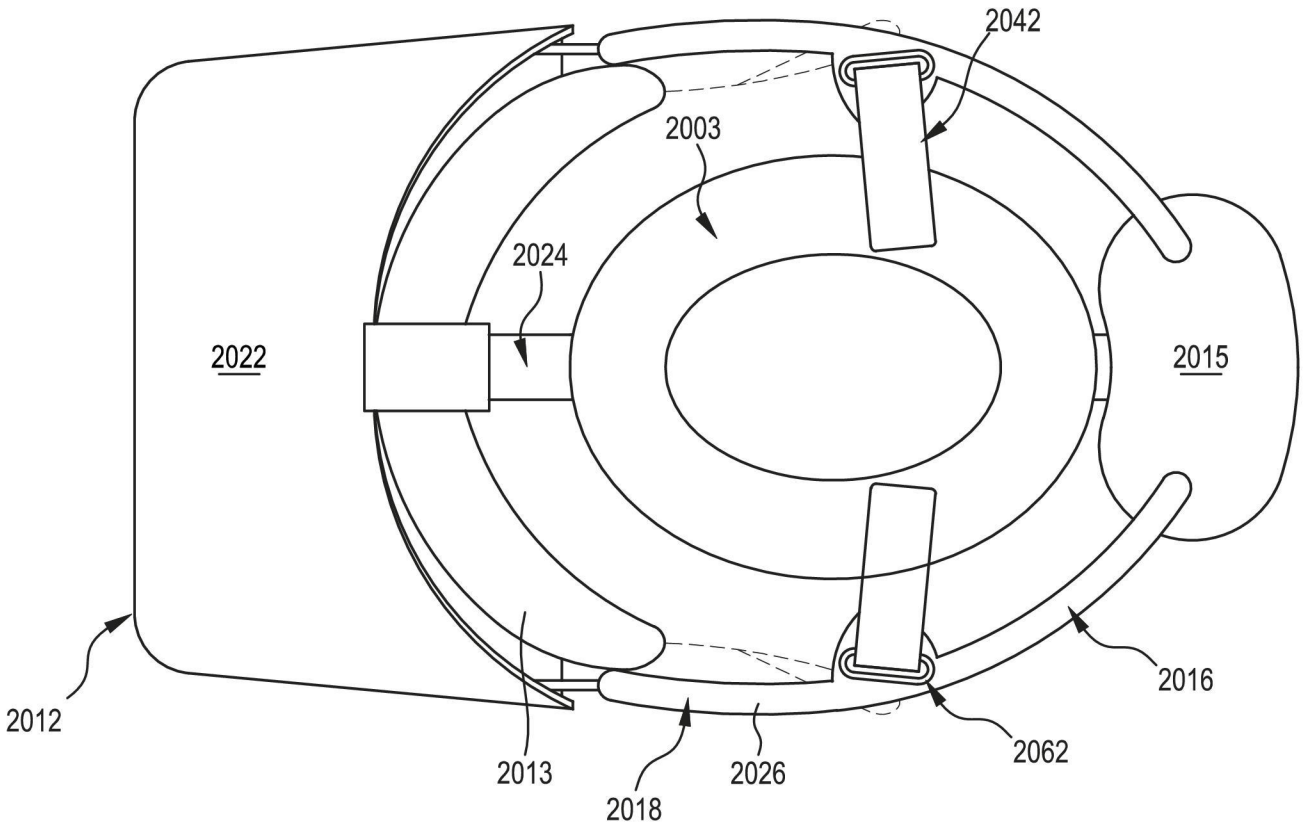
【圖36-1】


2000
2024
2014
2050
2003
2001
2048
2042
2038
2054
2052
2015
2018
2026
2022
2016
2012

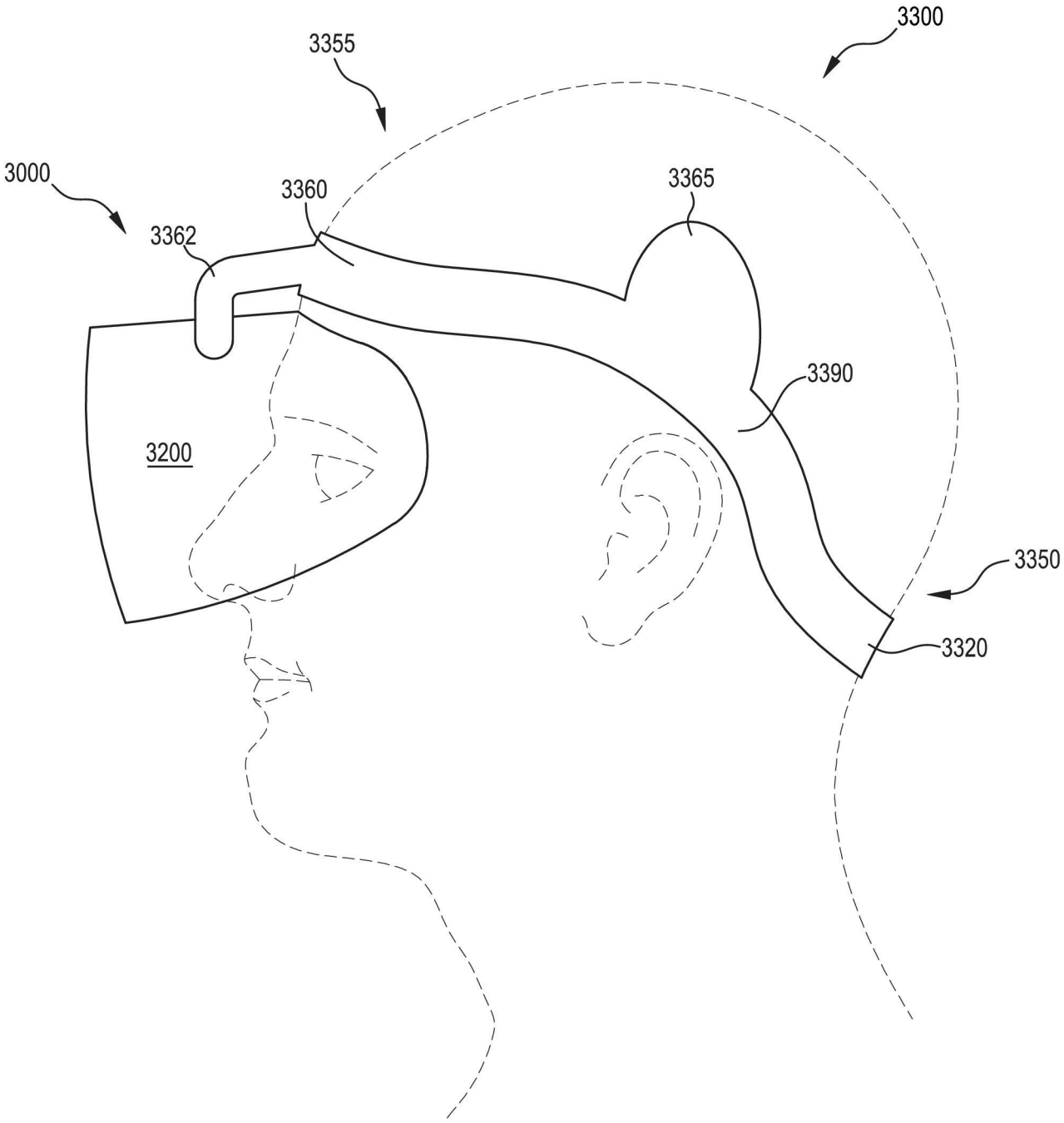
【圖37】


2000
2024
2003
2040
2001
2038
2050
2048
2054
2052
2018
2042
2062
2044
2015
2022
2020
2026
2016
2012

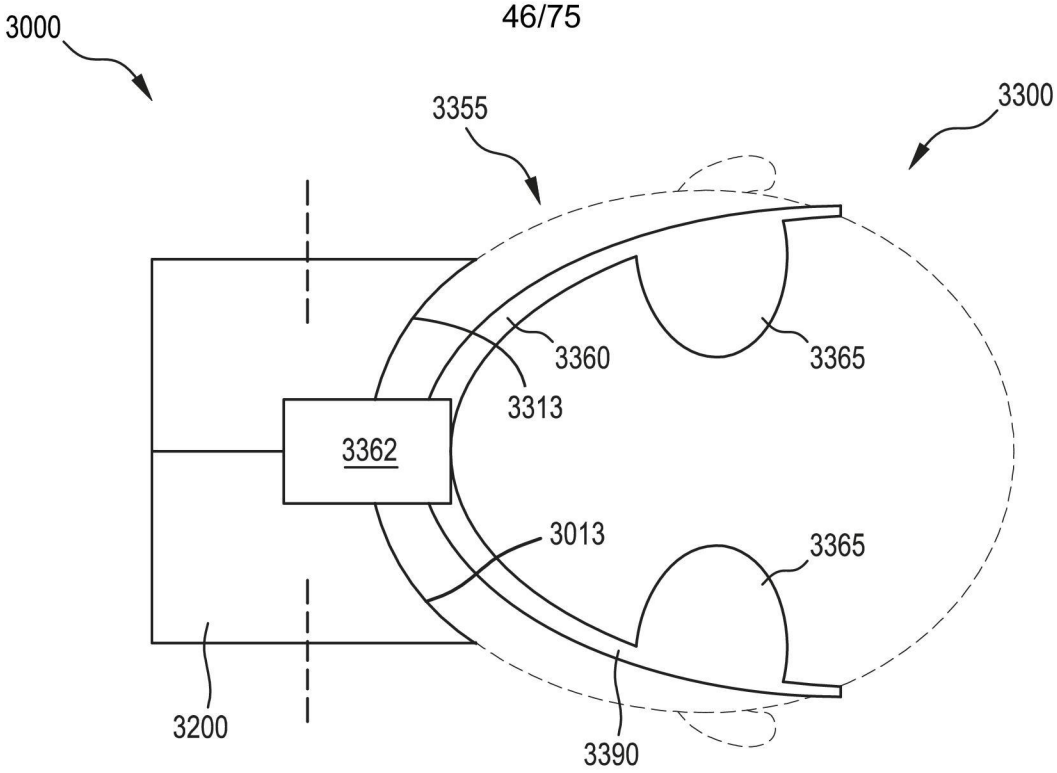
【圖38】



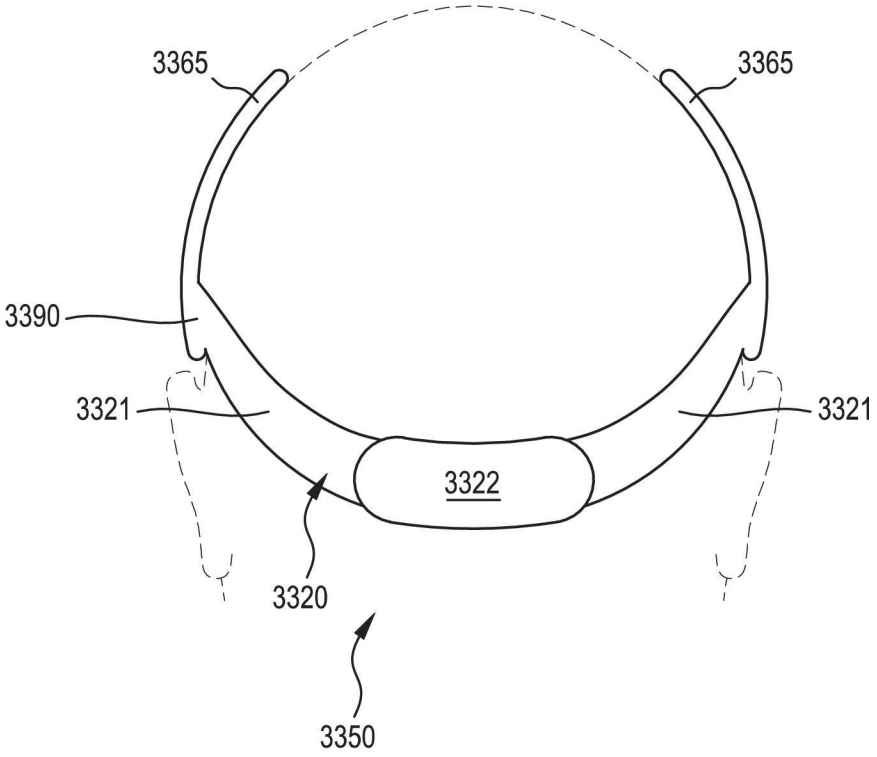
【圖39】



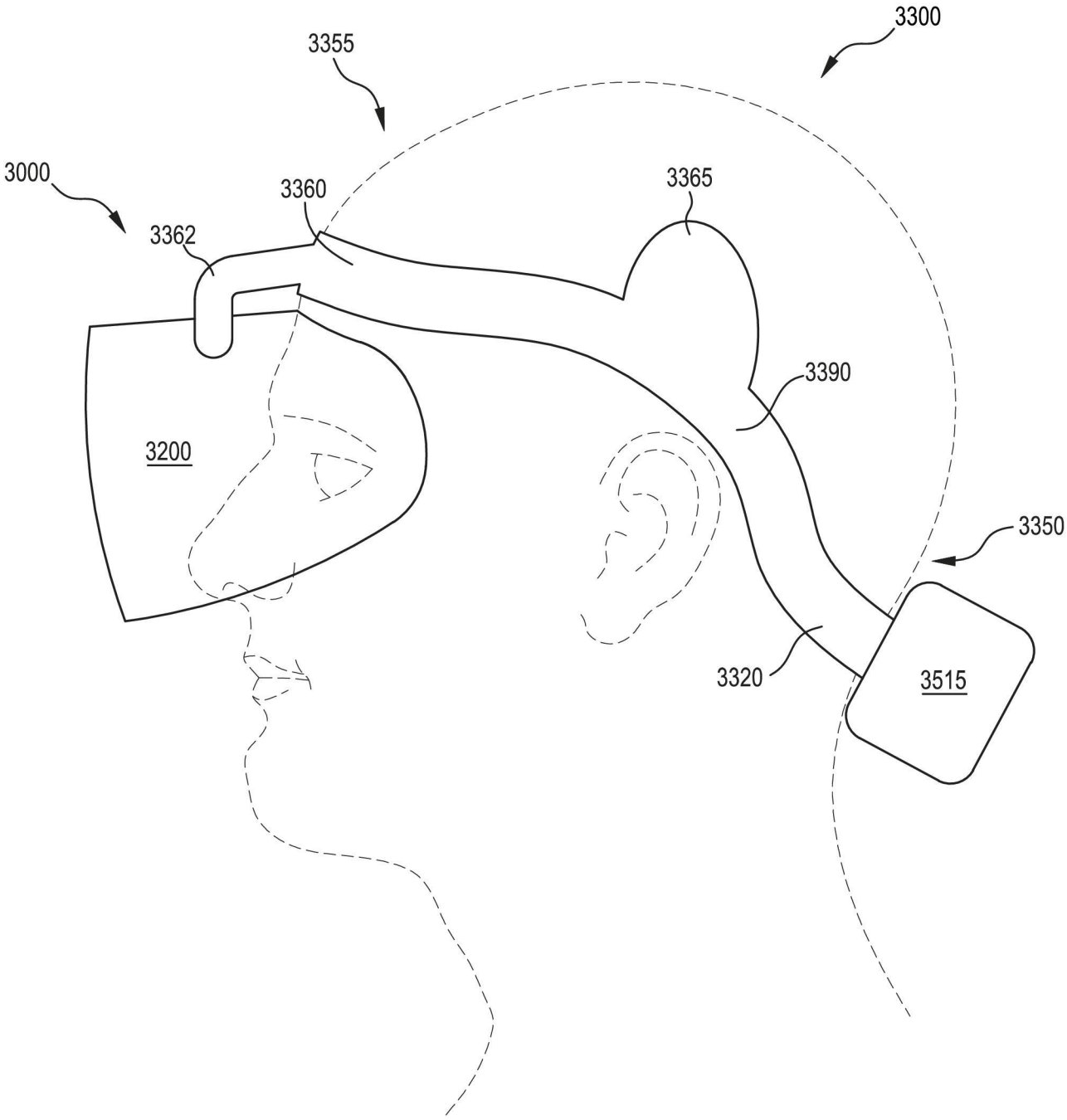
【圖40A】


3000
3355
3300
3360
3365
3313
3362
3013
3365
3200
3390

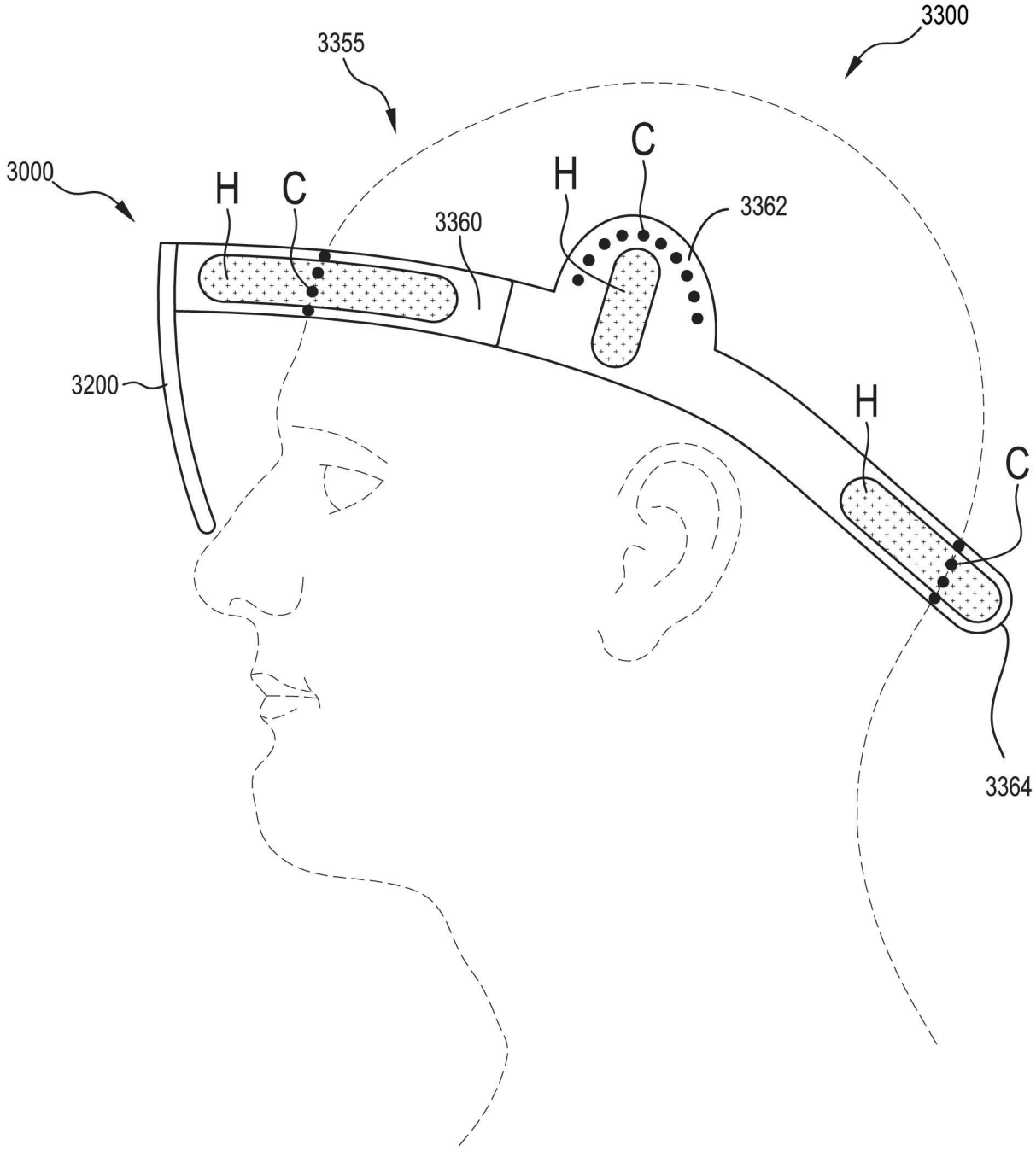
【圖40B】


3365
3365
3390
3321
3321
3322
3320
3350

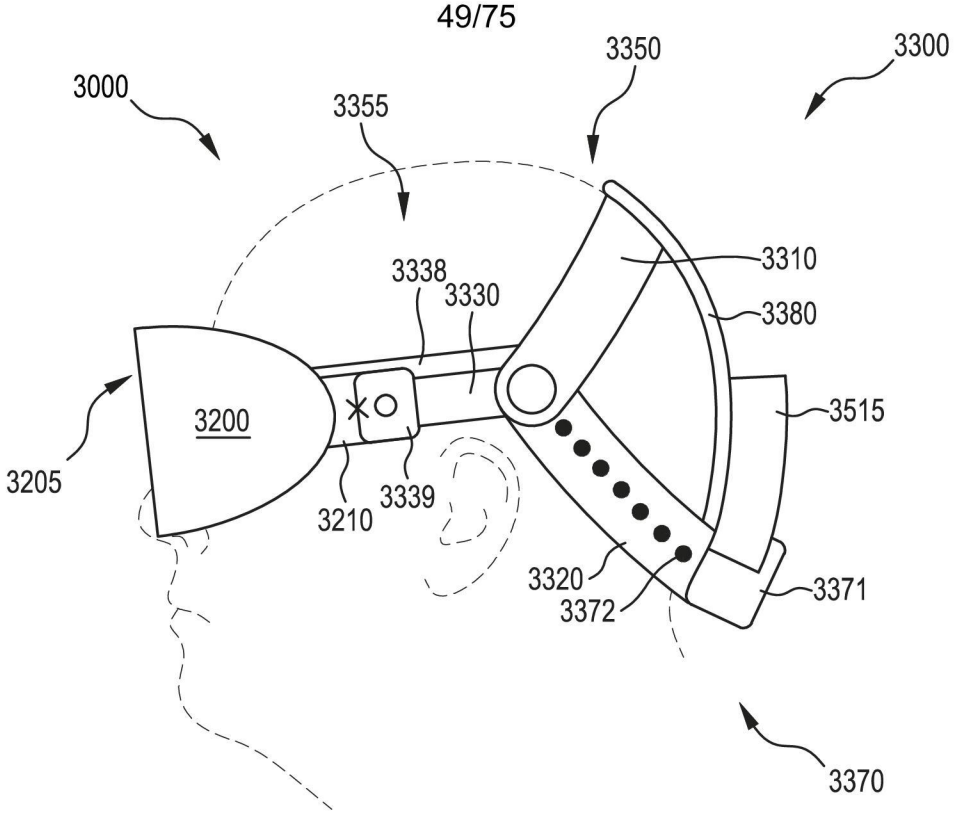
【圖40C】



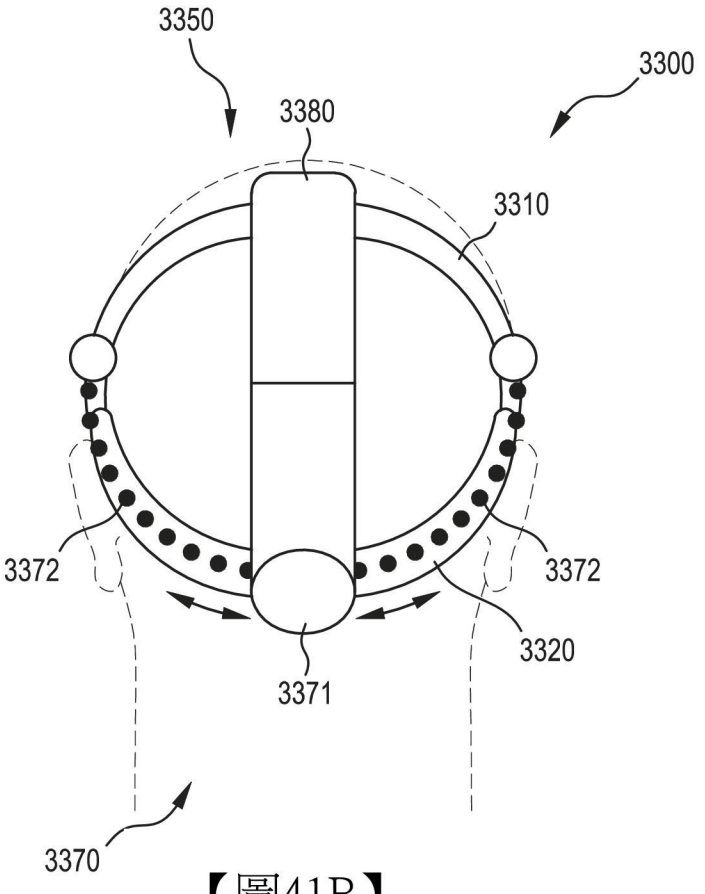
【圖40D】



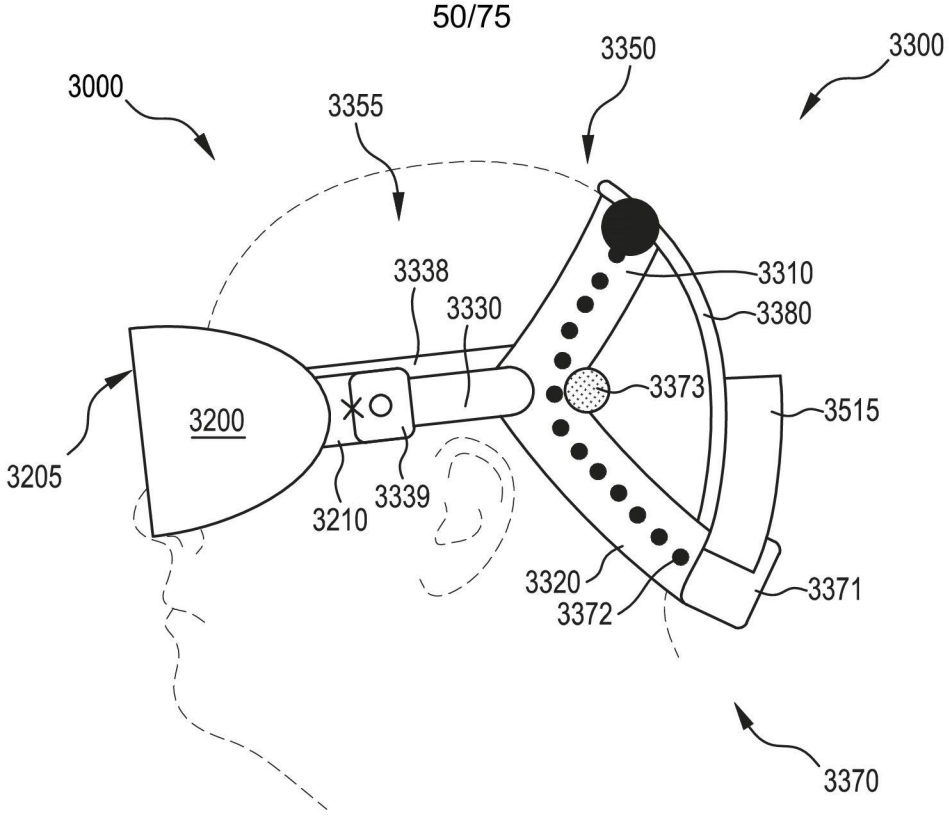
【圖40E】


3000
3355
3350
3300
3310
3338
3330
3380
3515
3200
3205
3210
3339
3320
3372
3371
3370

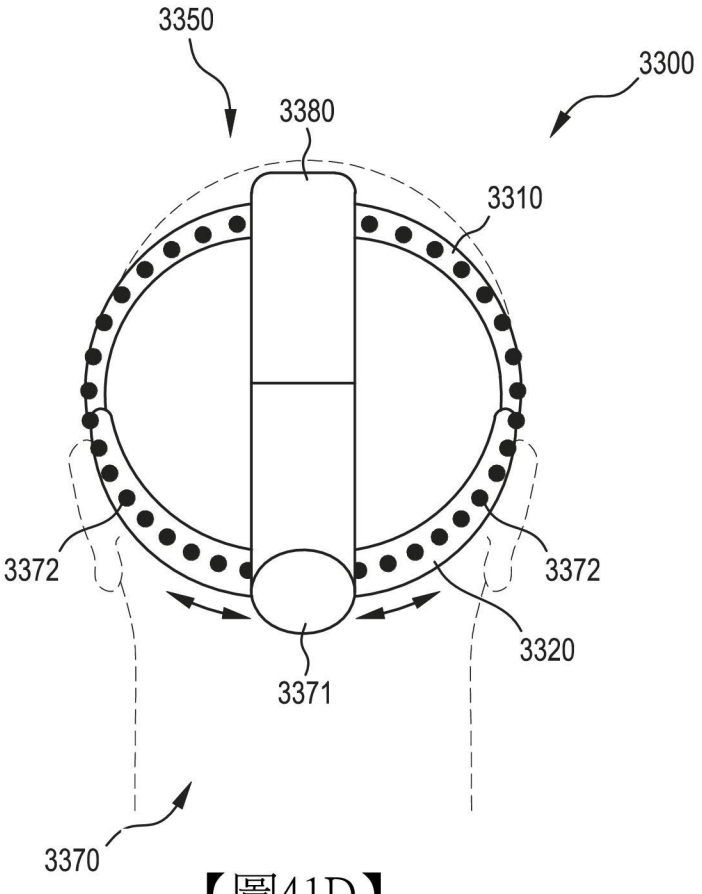
【圖41A】


3350
3300
3380
3310
3372
3372
3320
3371
3370

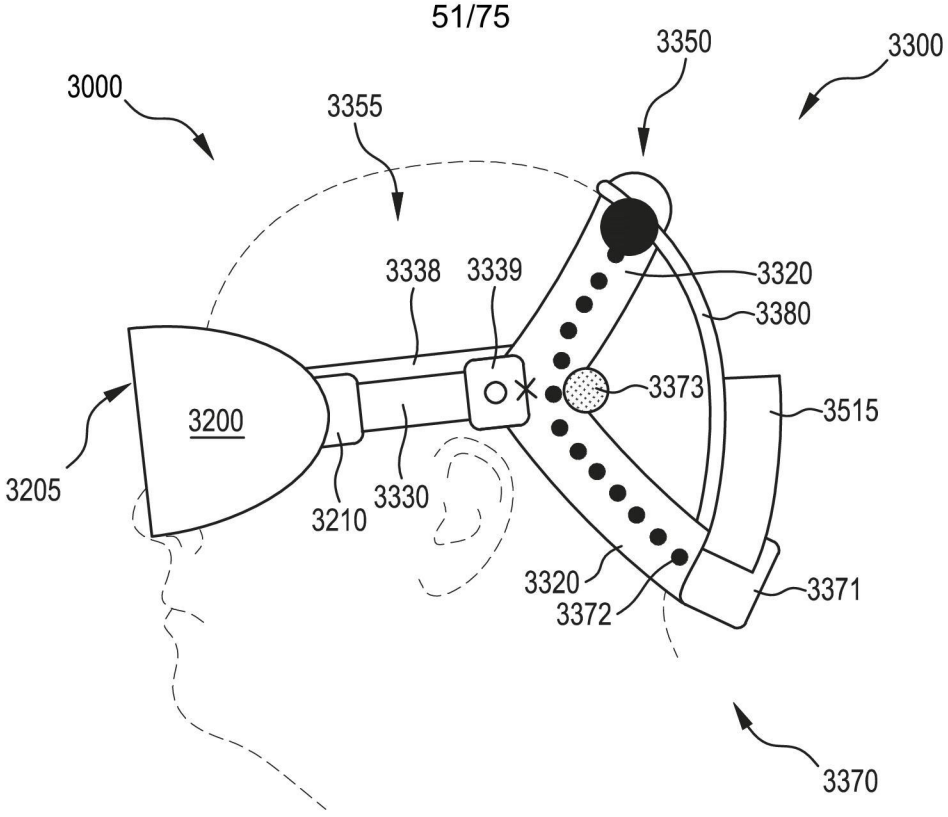
【圖41B】


3000
3355
3350
3300
3338
3330
3310
3380
3373
3515
3200
3205
3210
3339
3320
3372
3371
3370

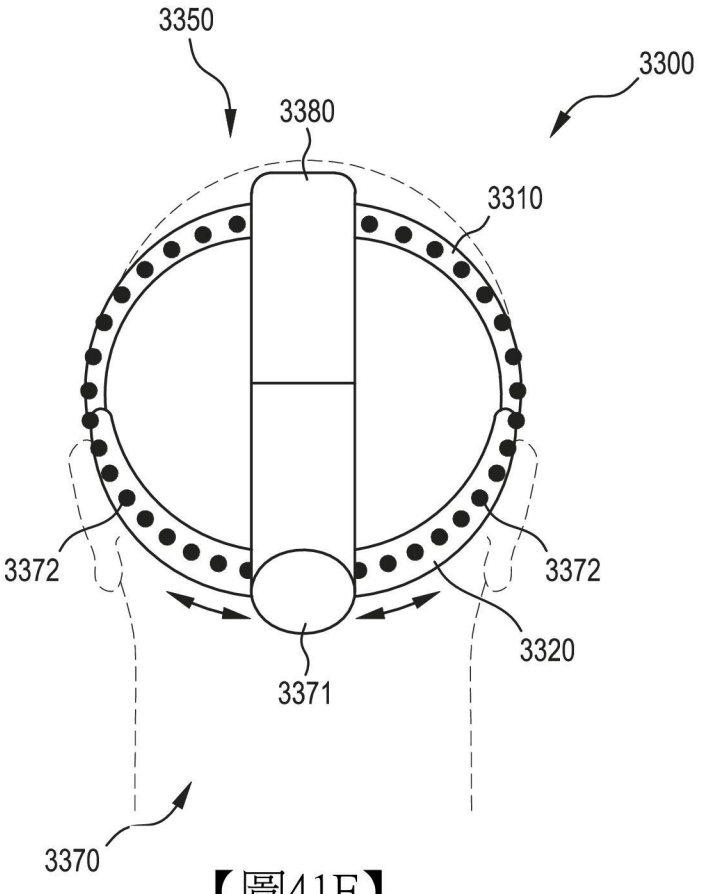
【圖41C】


3350
3300
3380
3310
3372
3372
3320
3371
3370

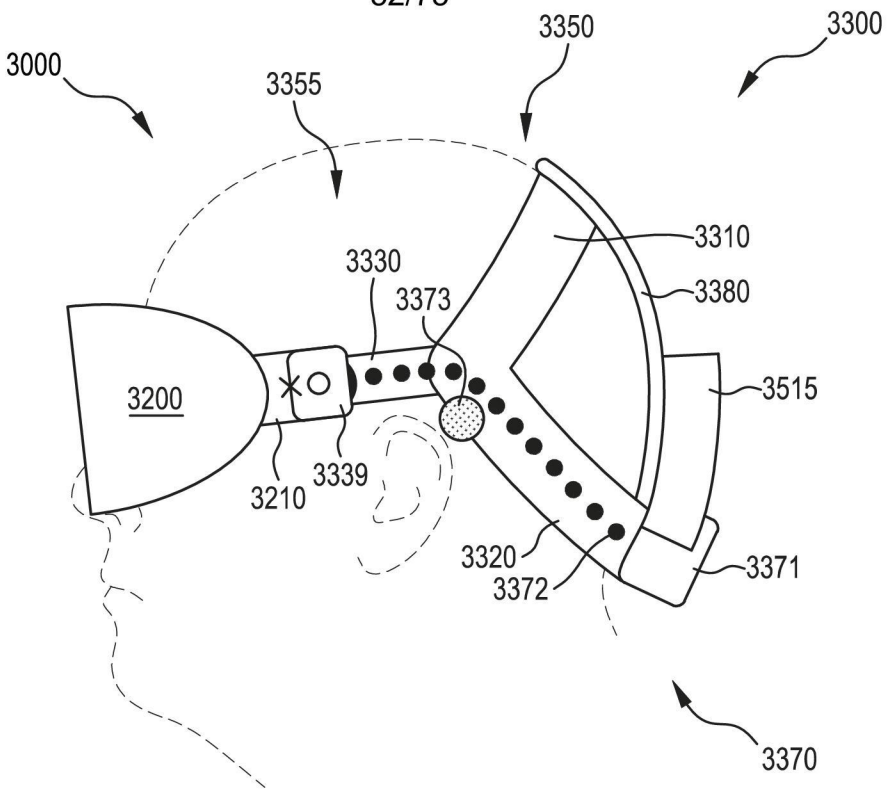
【圖41D】


3000
3355
3350
3300
3338
3339
3320
3380
3373
3515
3200
3205
3210
3330
3320
3372
3371
3370

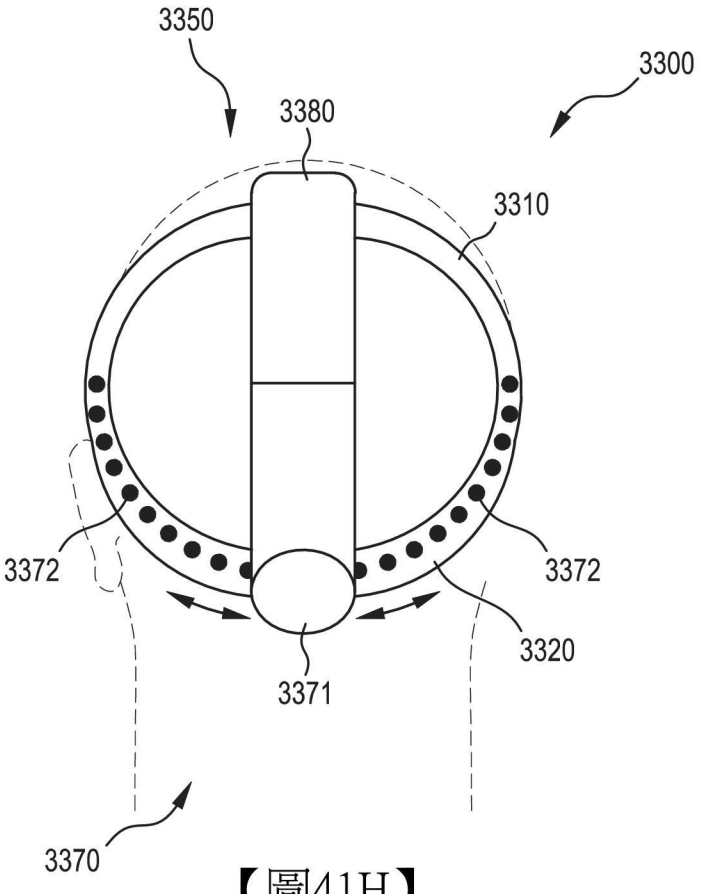
【圖41E】


3350
3300
3380
3310
3372
3372
3320
3371
3370

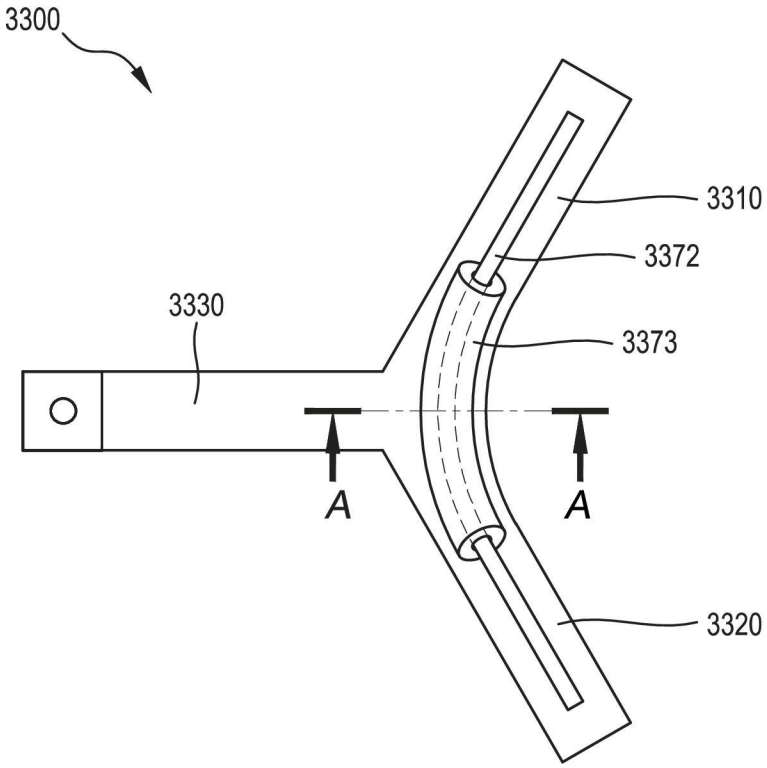
【圖41F】


3000
3355
3350
3300
3310
3330
3373
3380
3200
3515
3210
3339
3320
3372
3371
3370

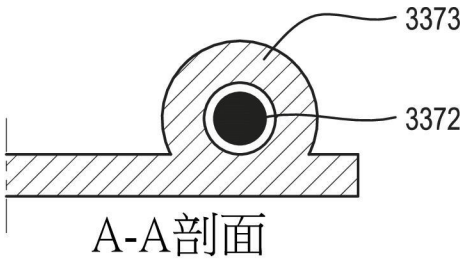
【圖41G】


3350
3300
3380
3310
3372
3372
3320
3371
3370

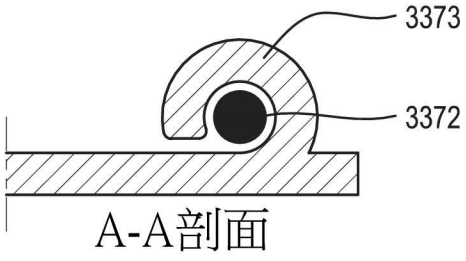
【圖41H】



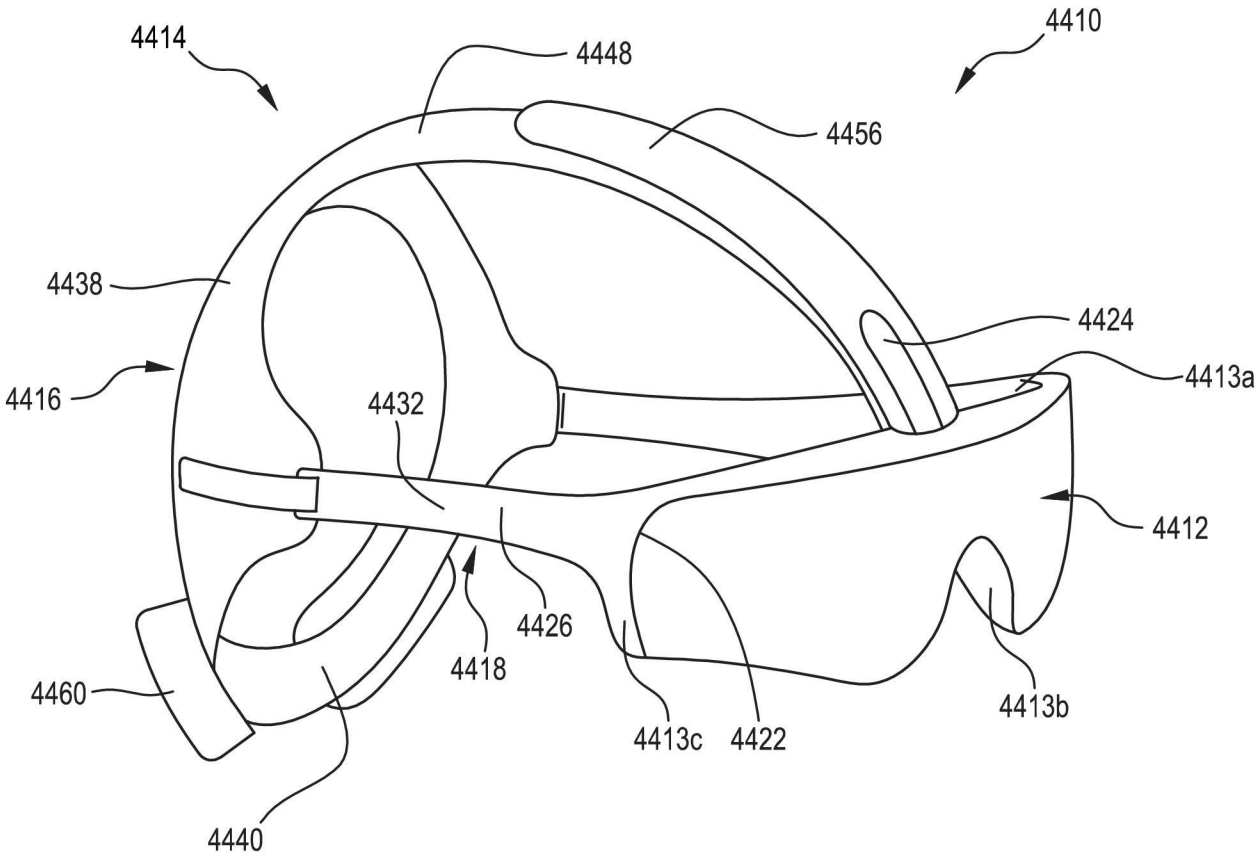
【圖42A】



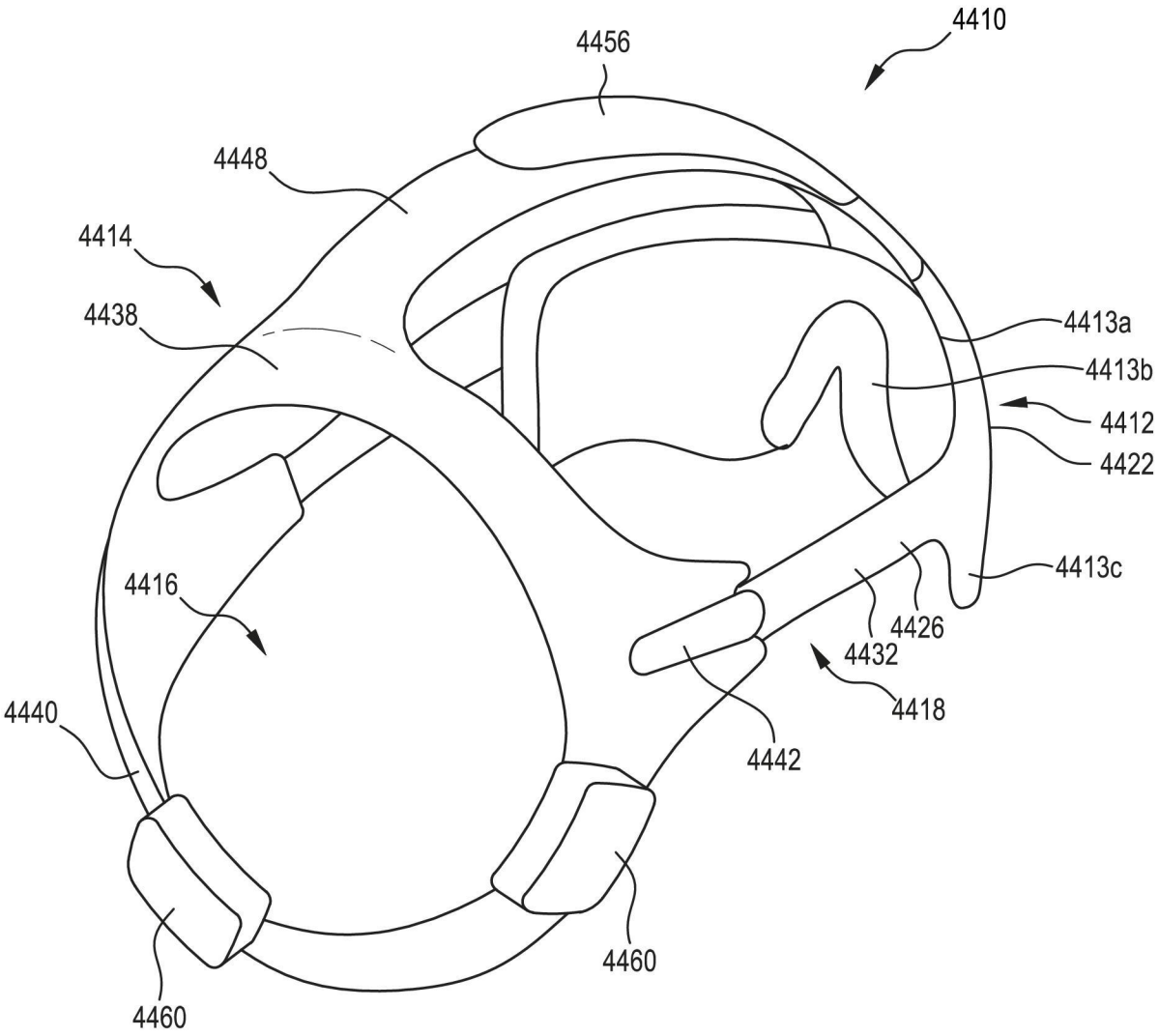
【圖42B】



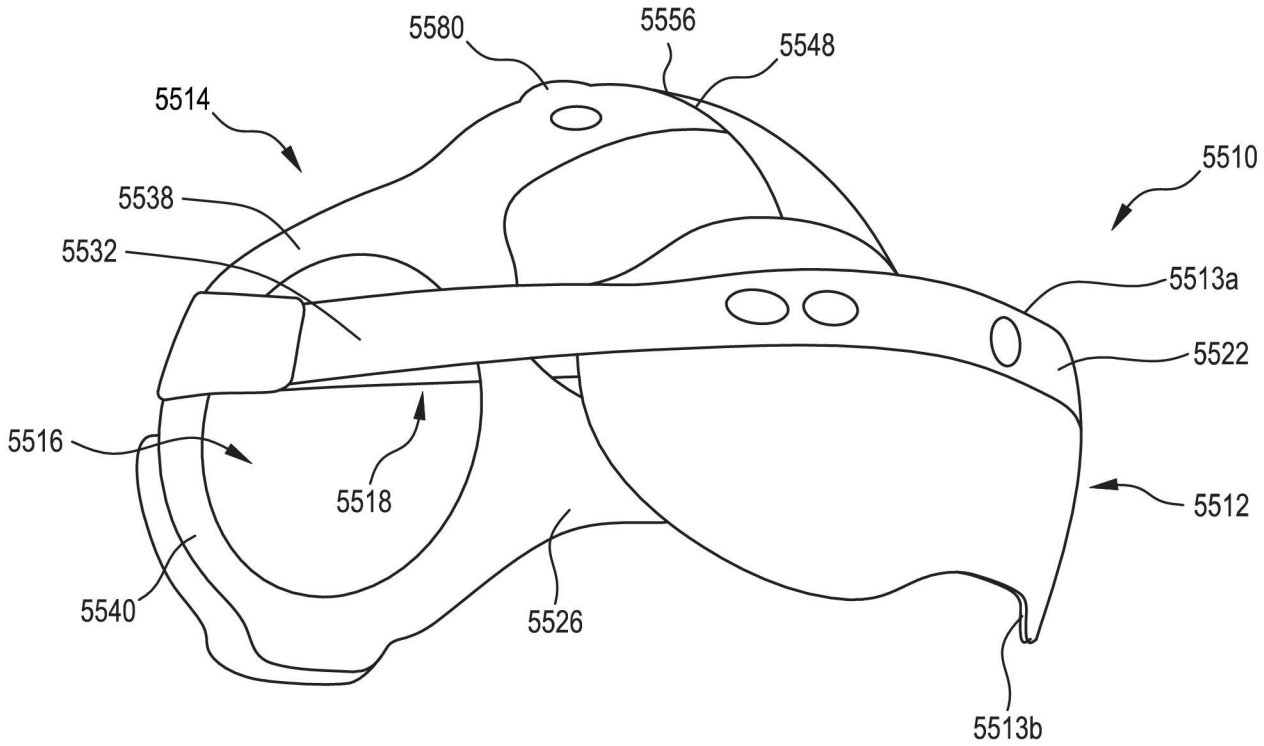
【圖42C】


4414
4448
4410
4456
4438
4424
4413a
4416
4432
4412
4426
4418
4460
4413b
4413c
4422
4440

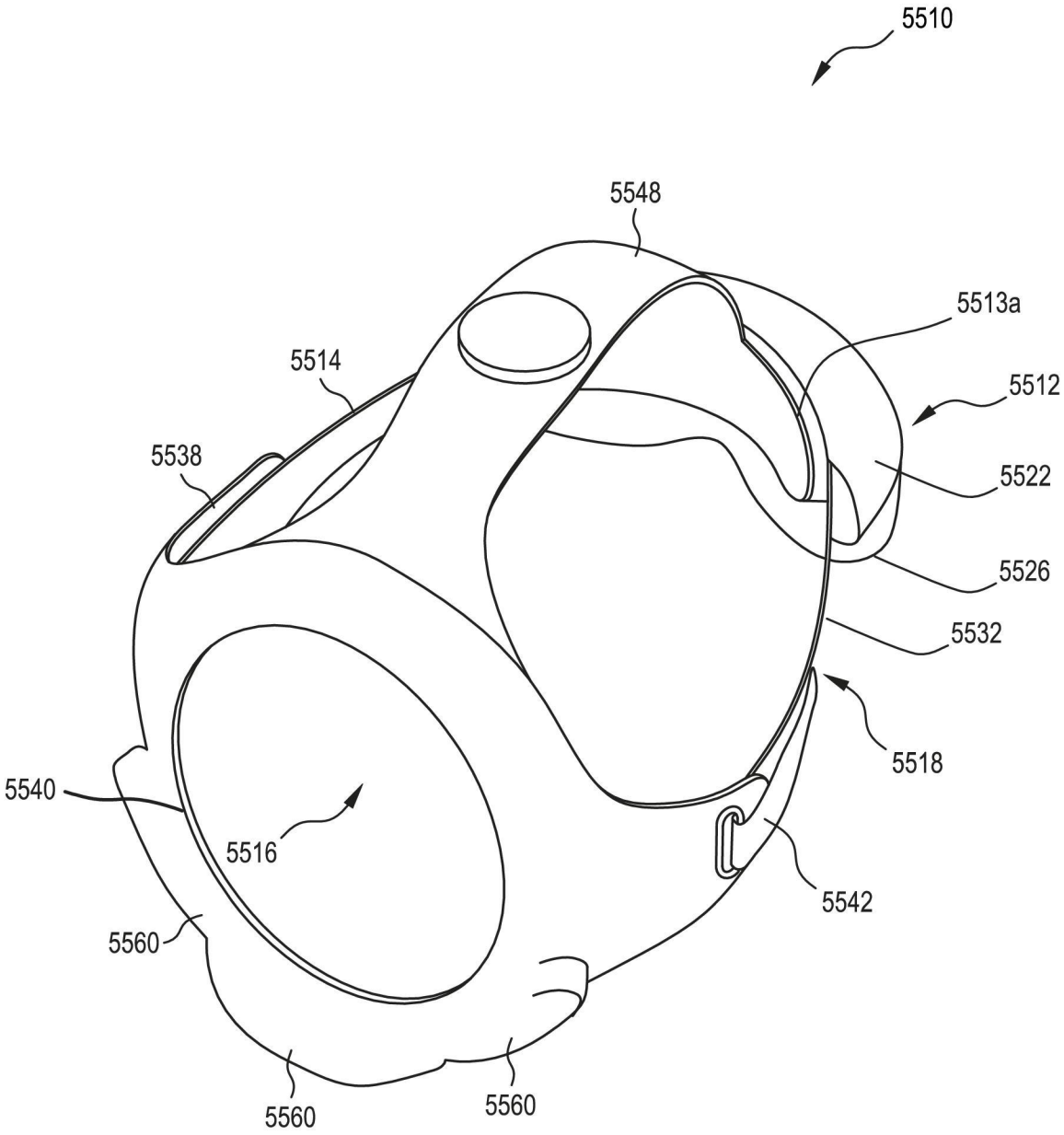
【圖43A】


4410
4456
4448
4414
4438
4413a
4413b
4412
4422
4413c
4416
4426
4432
4418
4440
4442
4460
4460

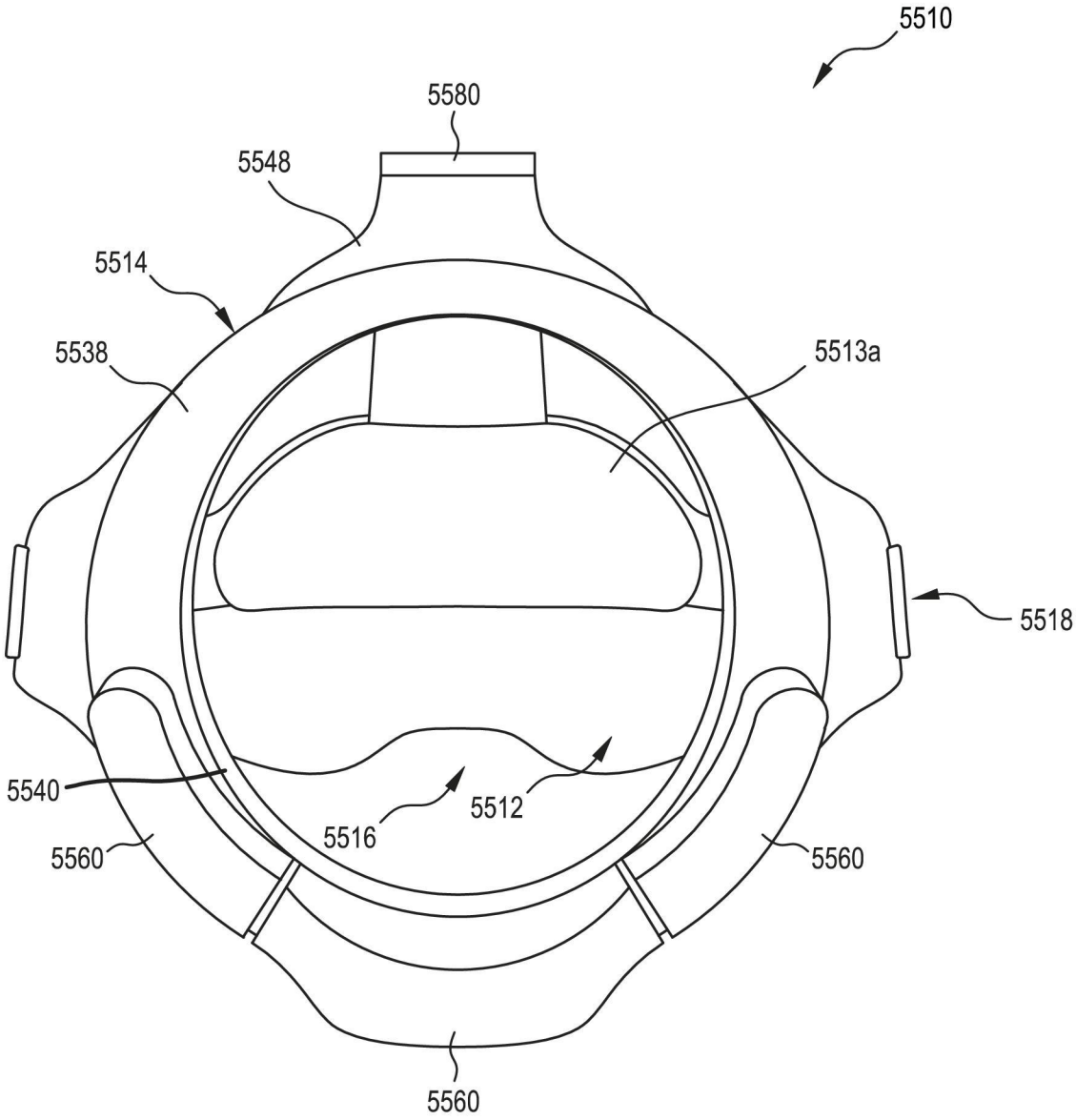
【圖43B】


5580
5556
5548
5514
5510
5538
5532
5513a
5522
5516
5518
5512
5540
5526
5513b

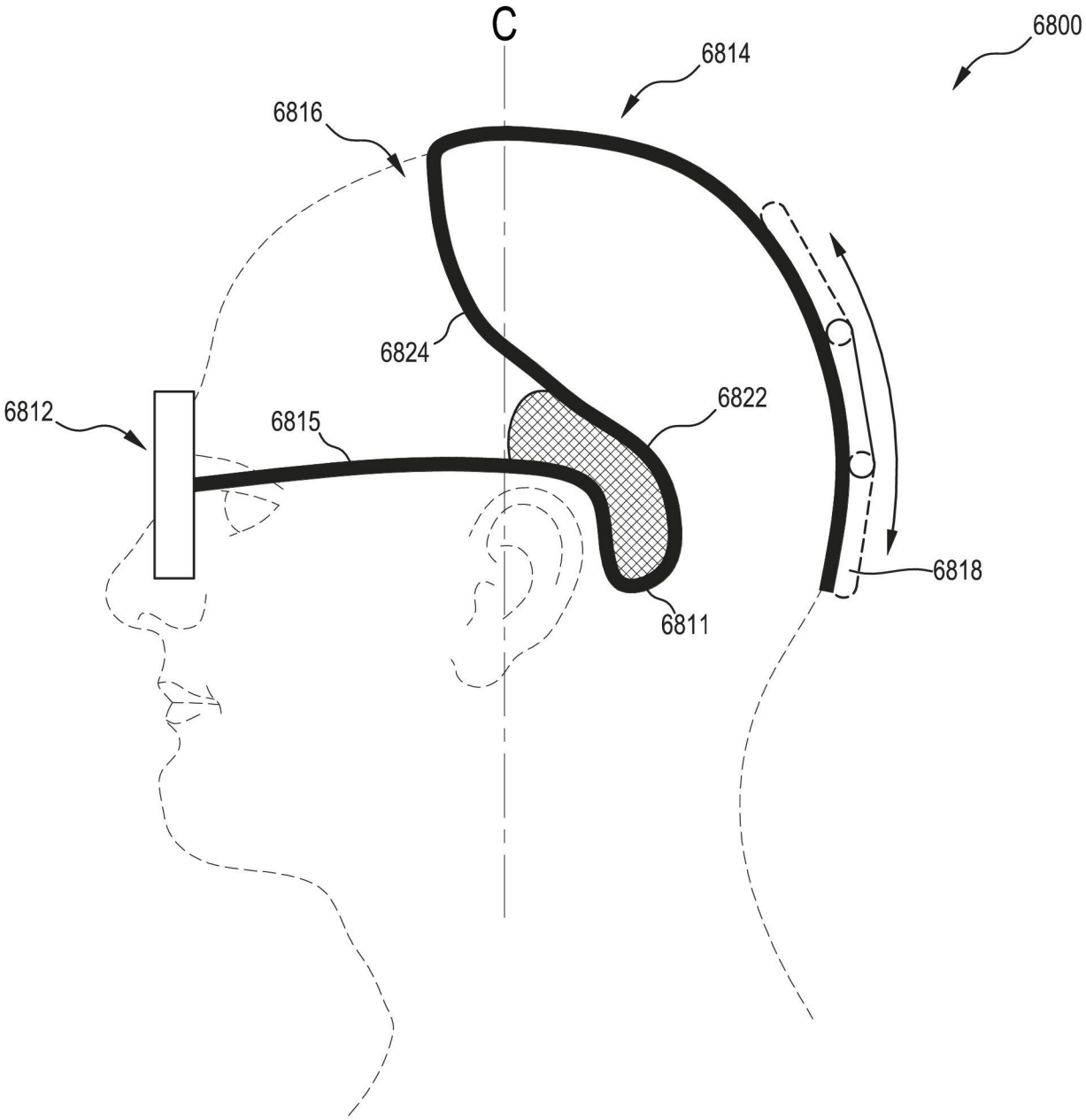
【圖44A】


5510
5548
5513a
5514
5512
5538
5522
5526
5532
5518
5540
5516
5542
5560
5560
5560

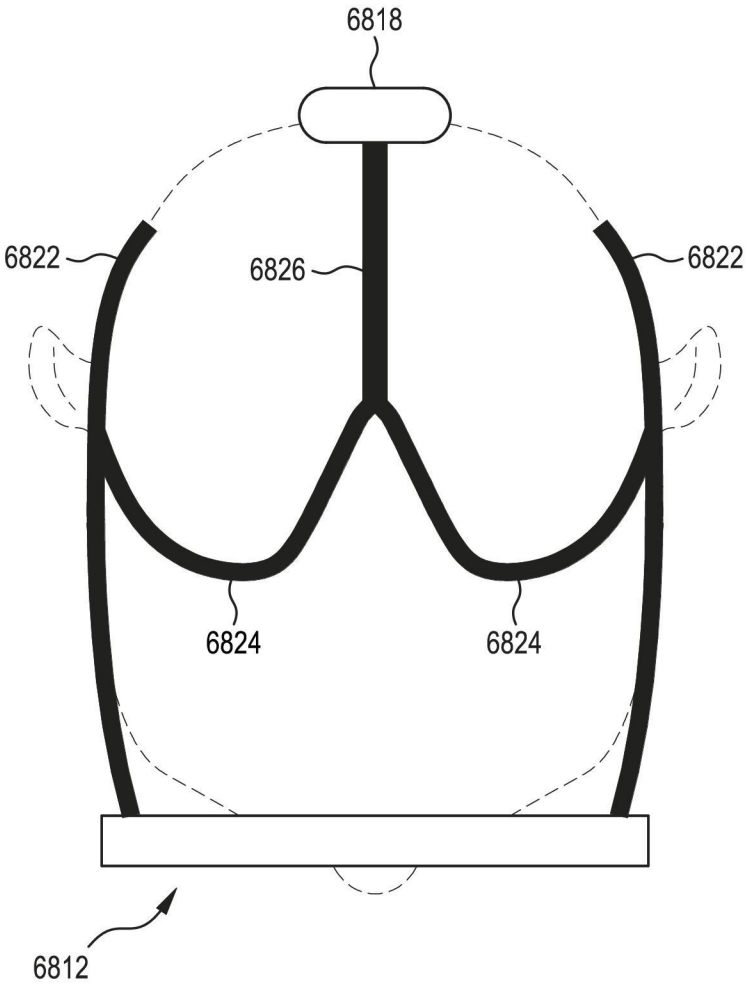
【圖44B】


5510
5580
5548
5514
5538
5513a
5518
5540
5516
5512
5560
5560
5560

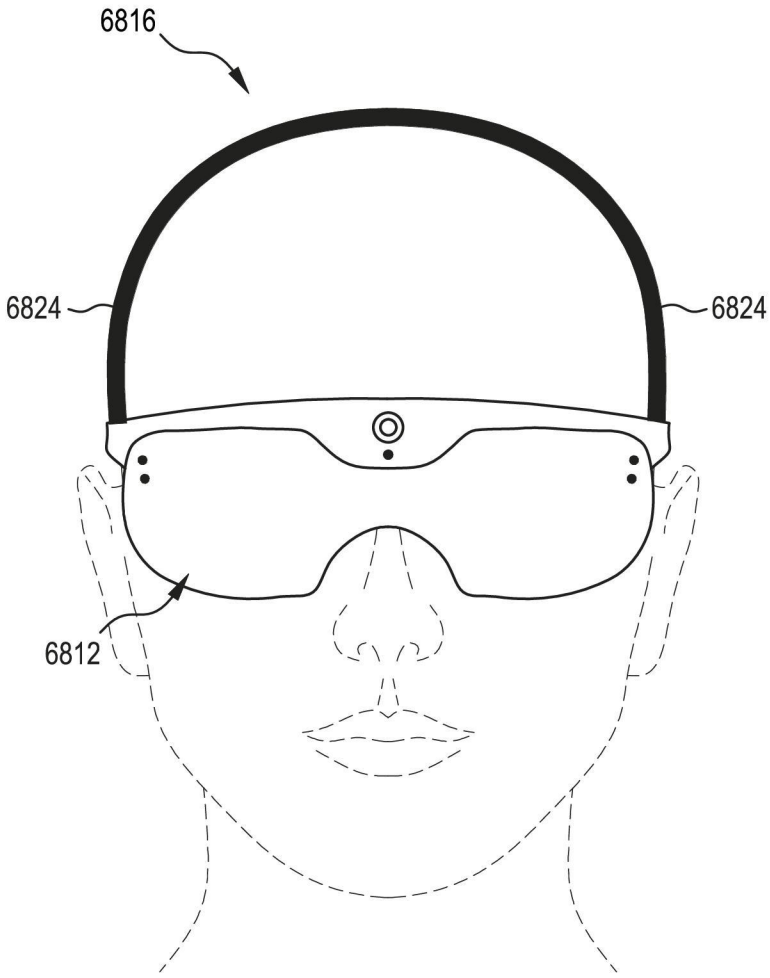
【圖44C】



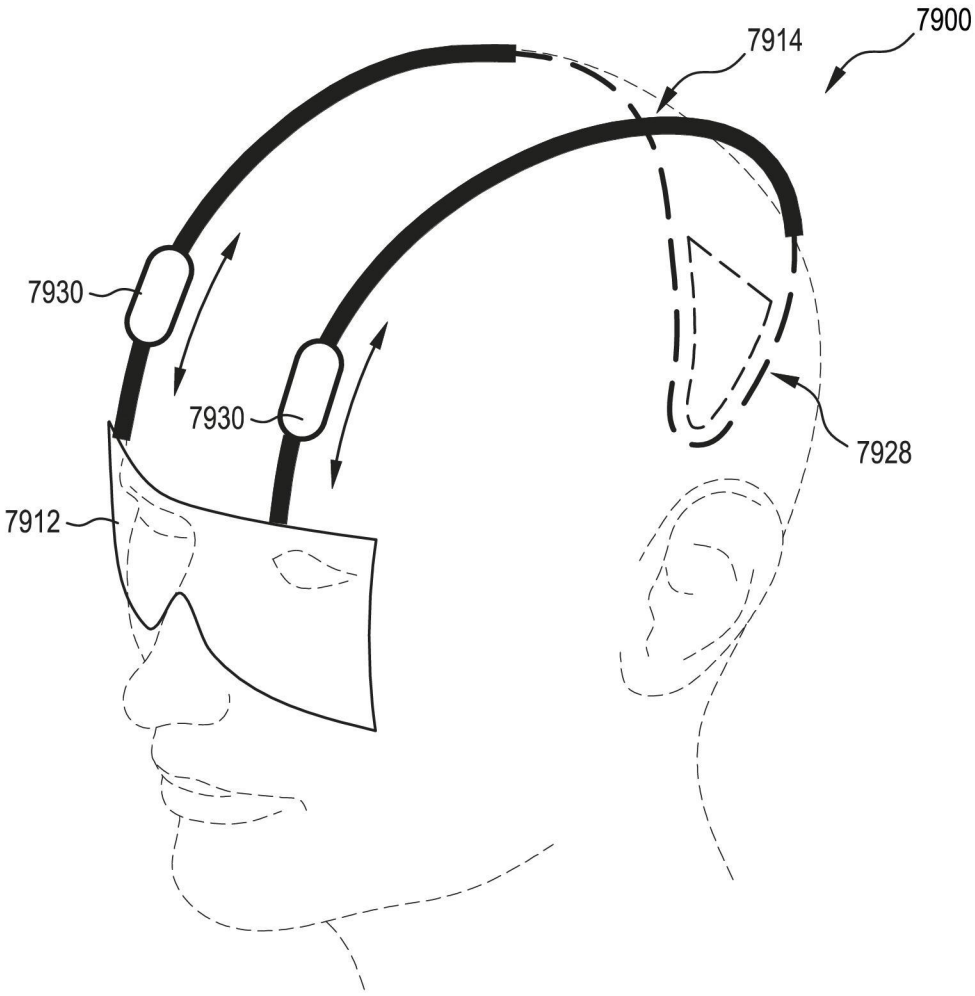
【圖45】



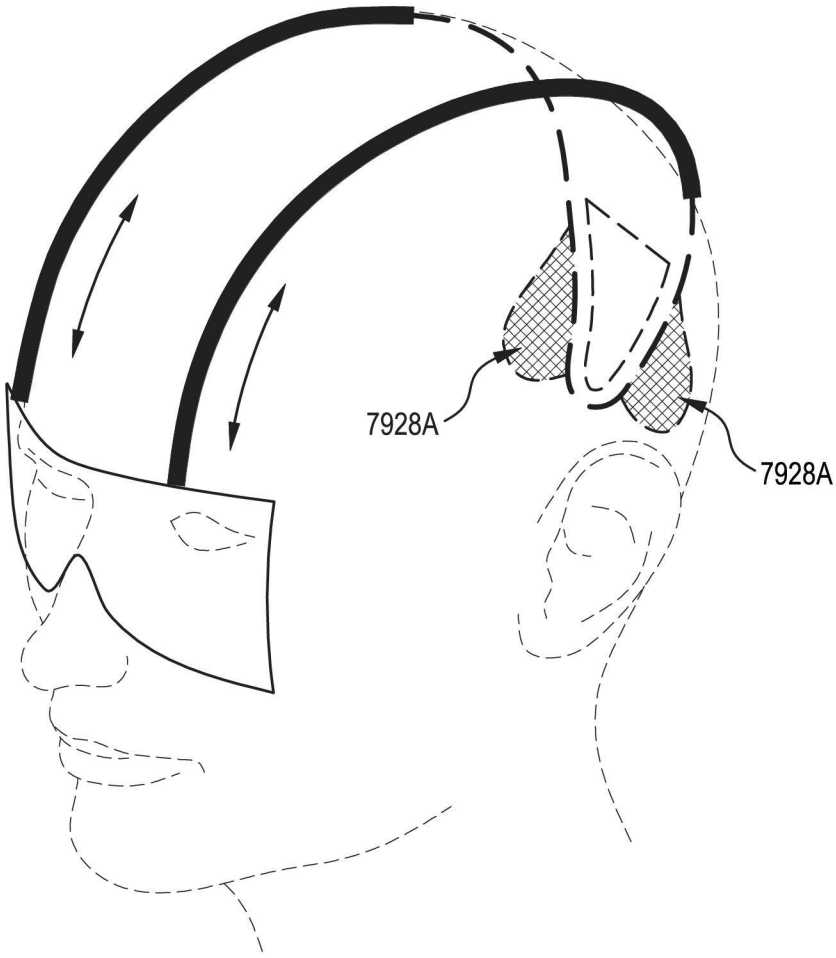
【圖46】



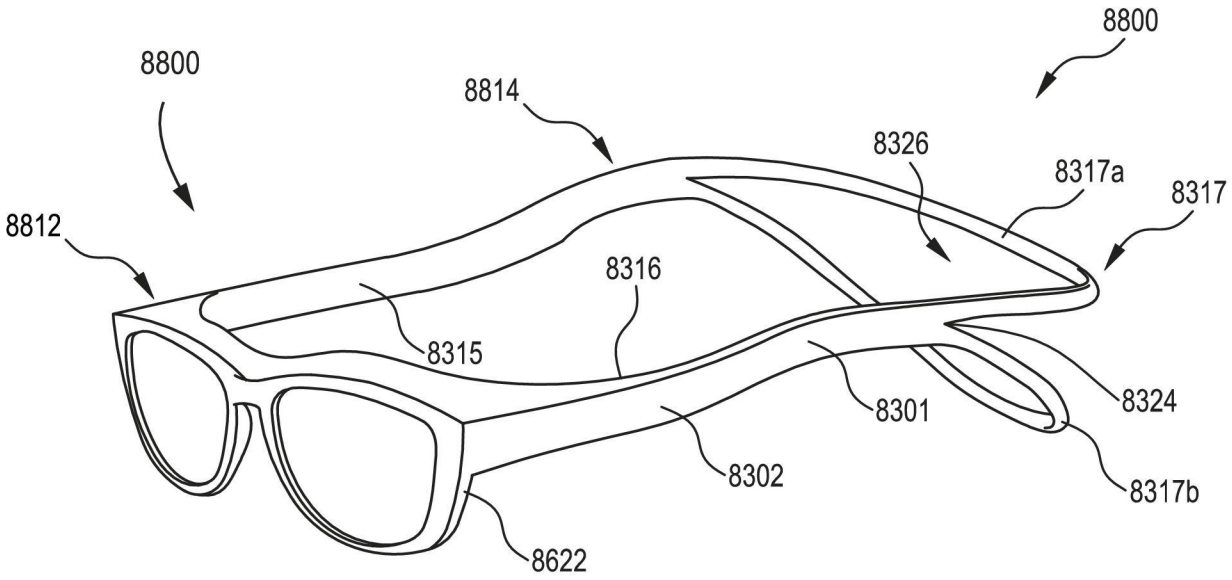
【圖47】



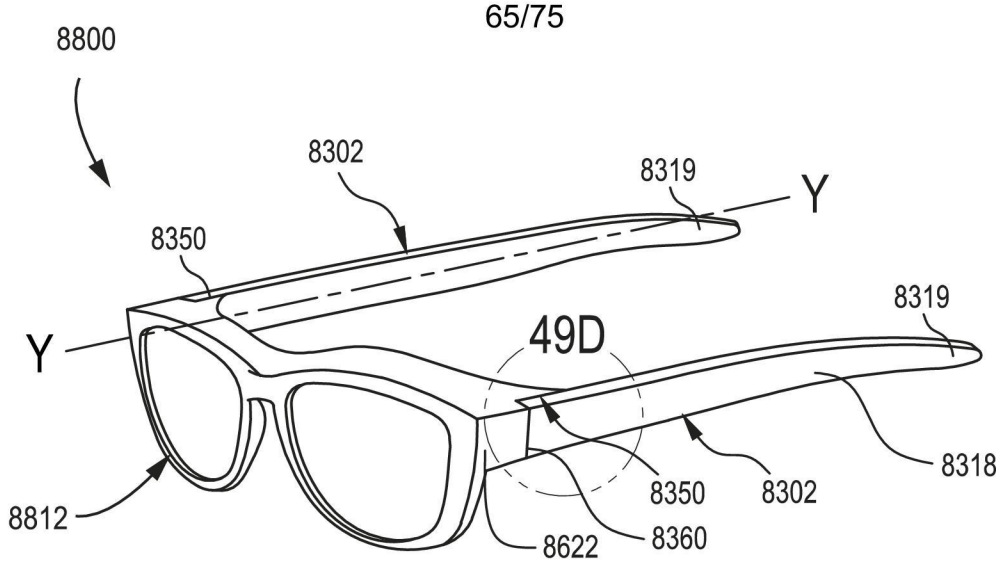
【圖48A】



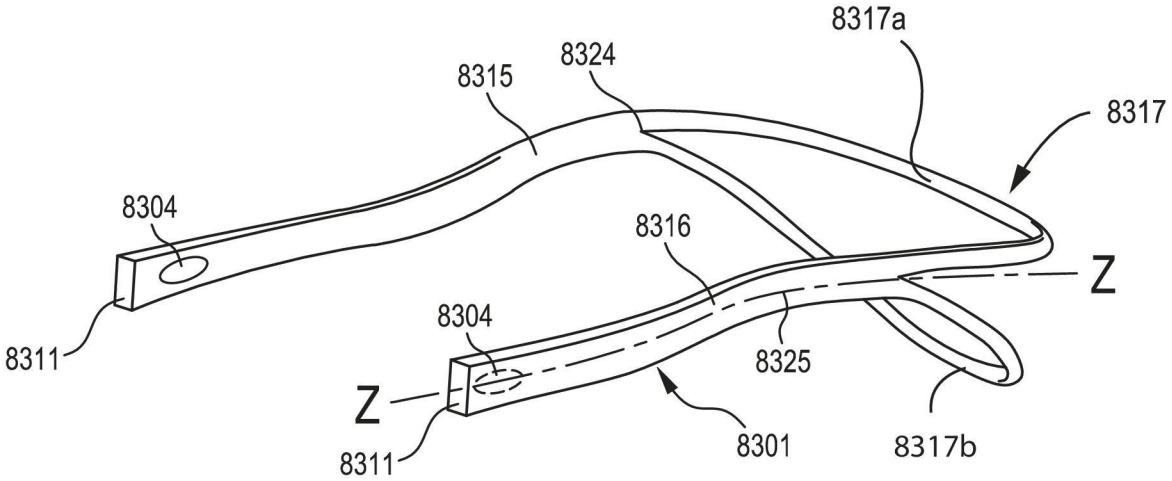
【圖48B】


8800
8800
8814
8326
8317a
8317
8812
8316
8315
8324
8301
8302
8317b
8622

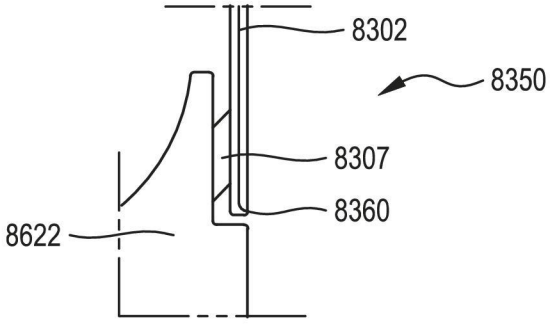
【圖49A】



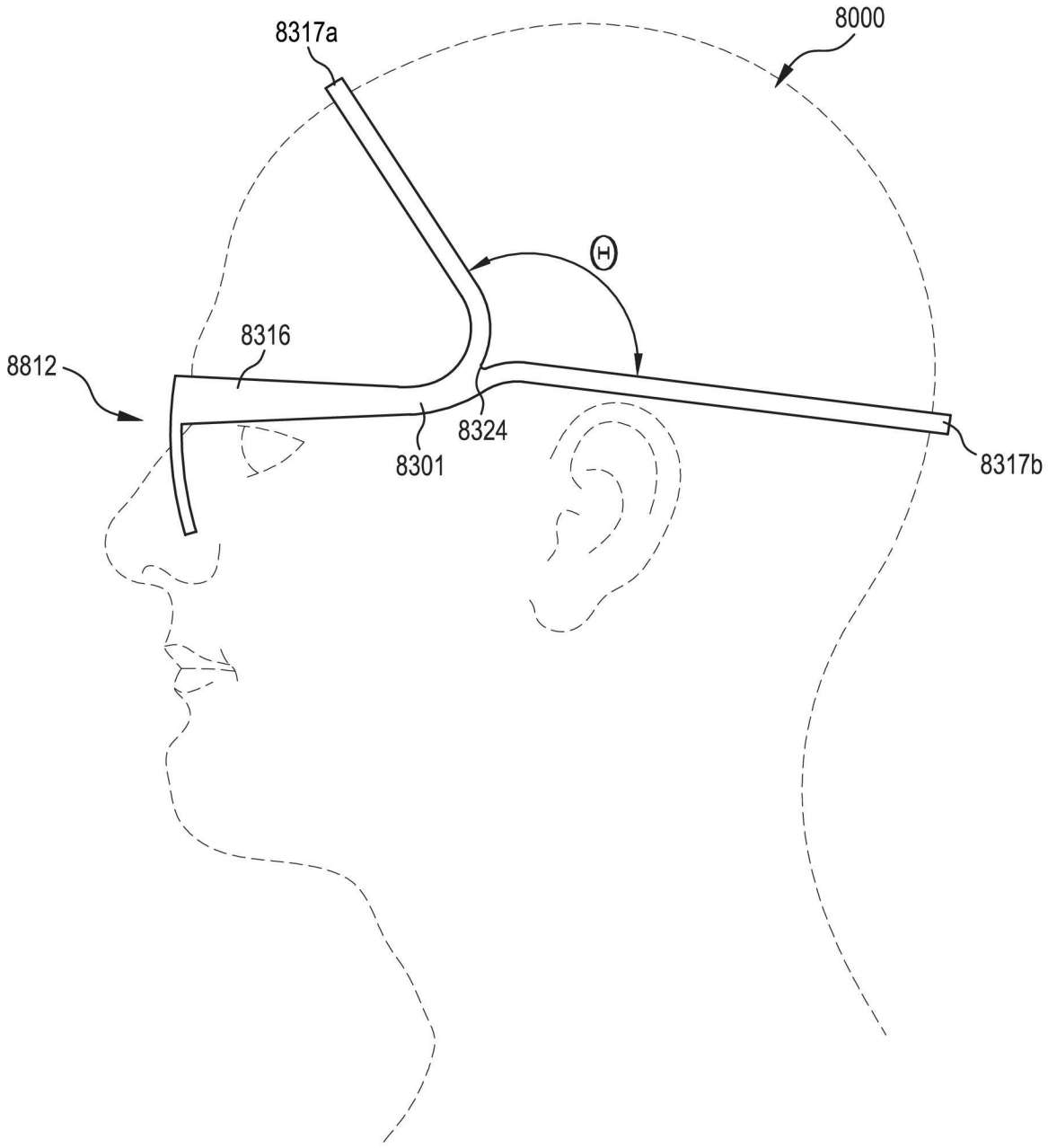
【圖49B】



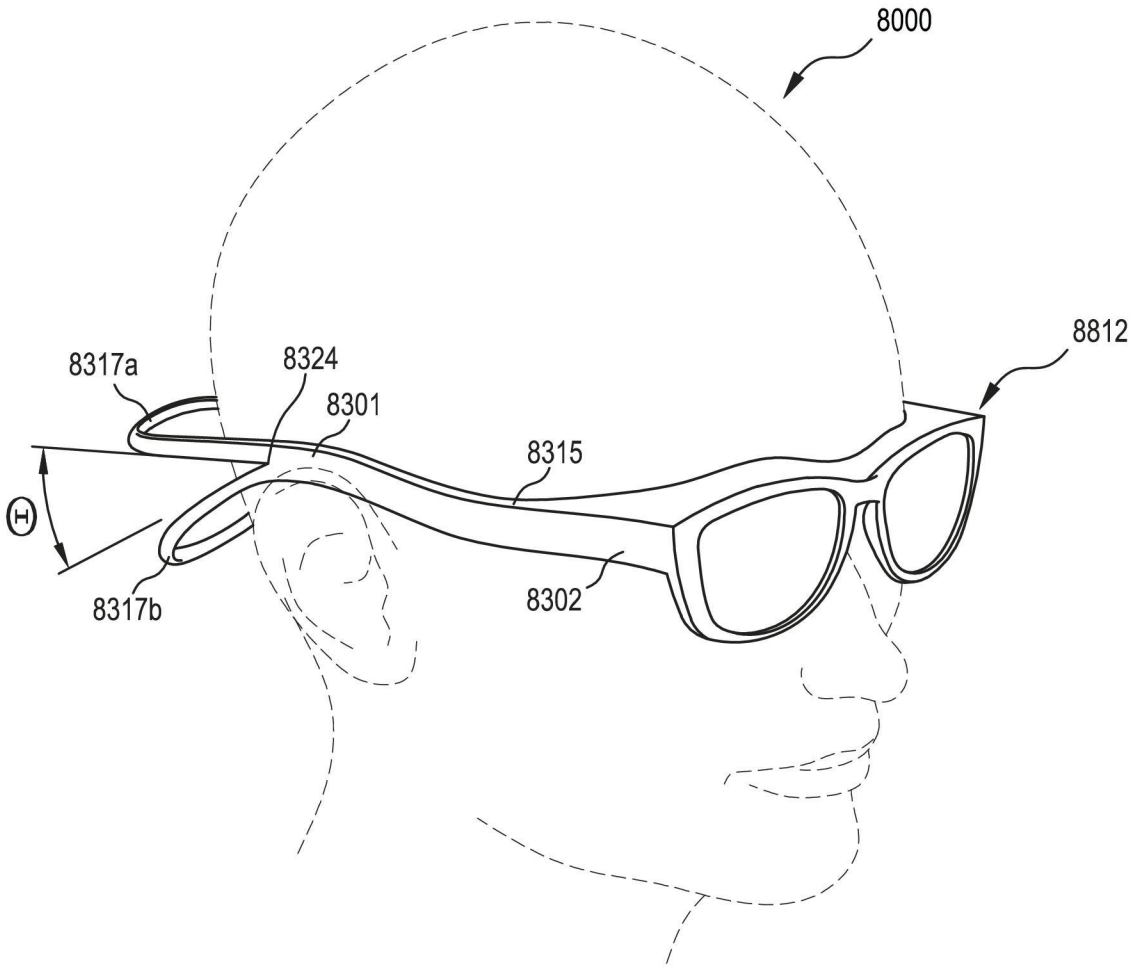
【圖49C】



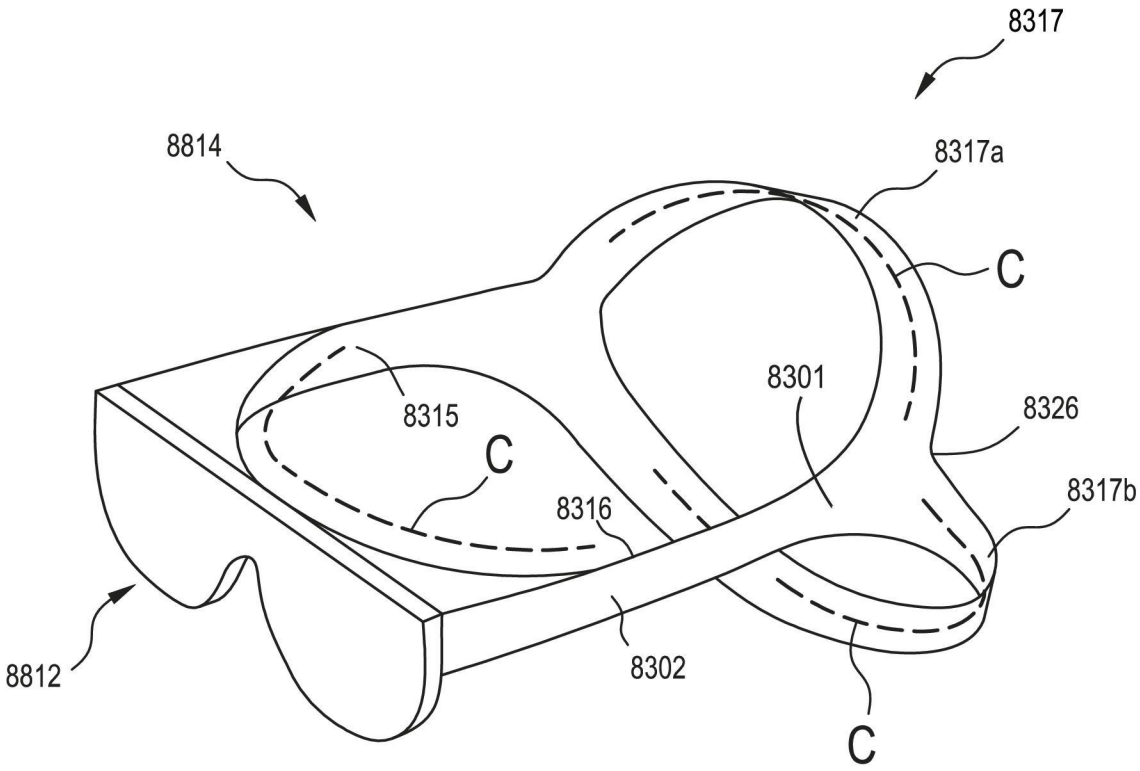
【圖49D】



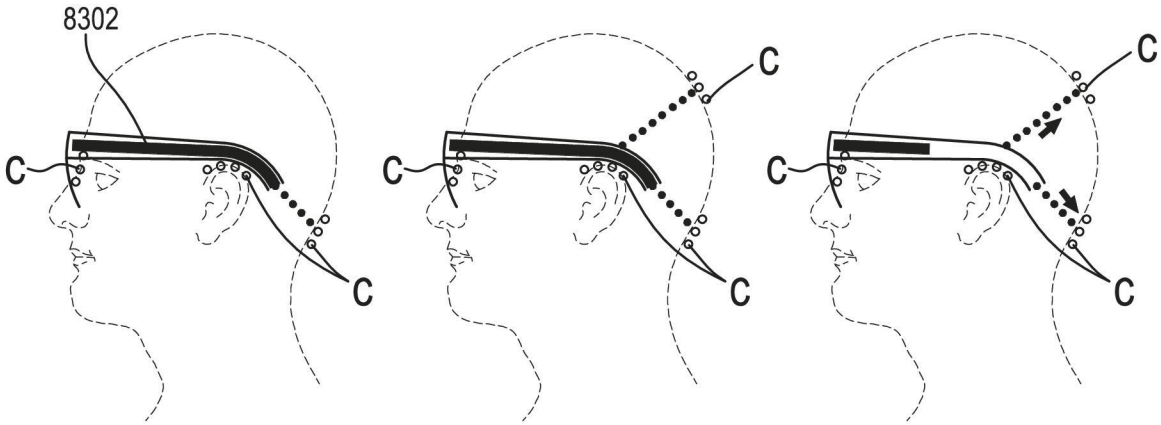
【圖50A】



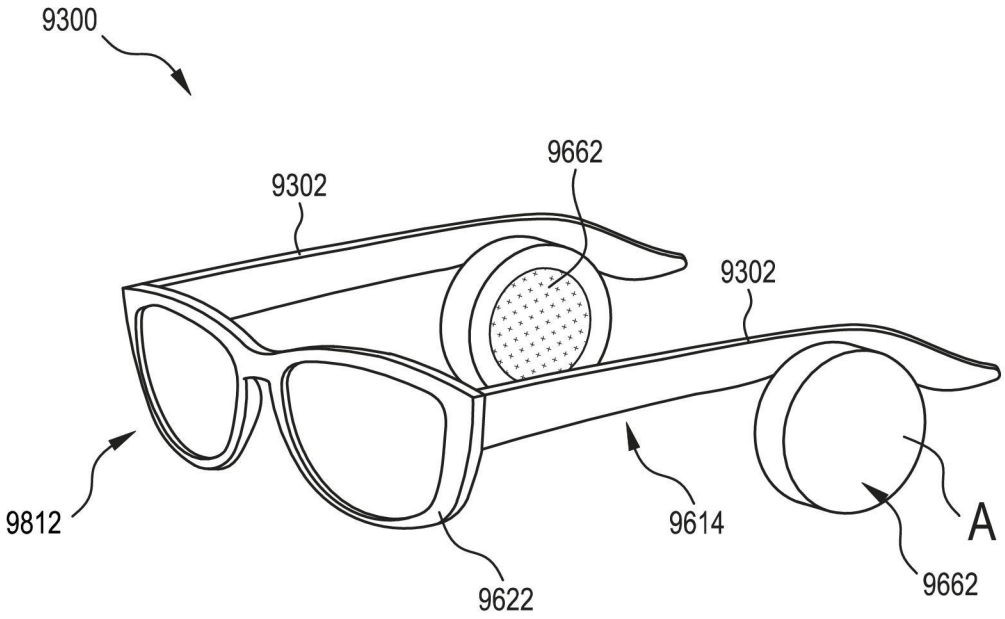
【圖50B】



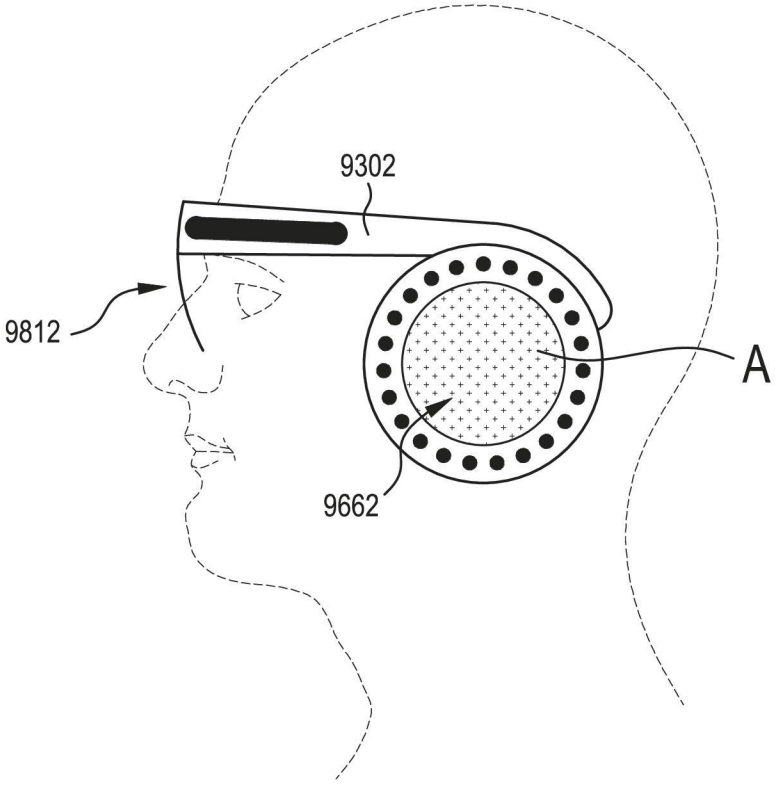
【圖51A】



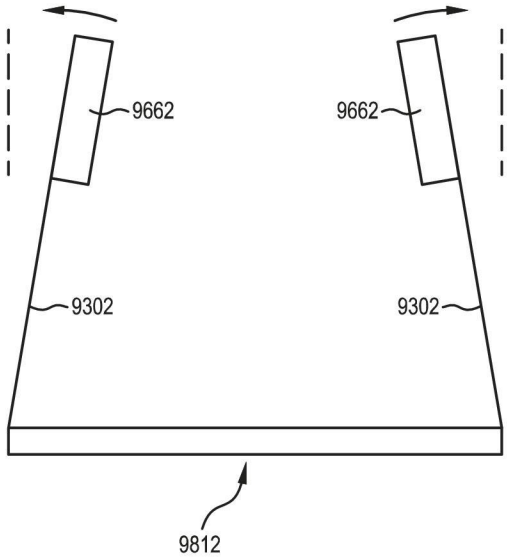
【圖51B】 【圖51C】 【圖51D】



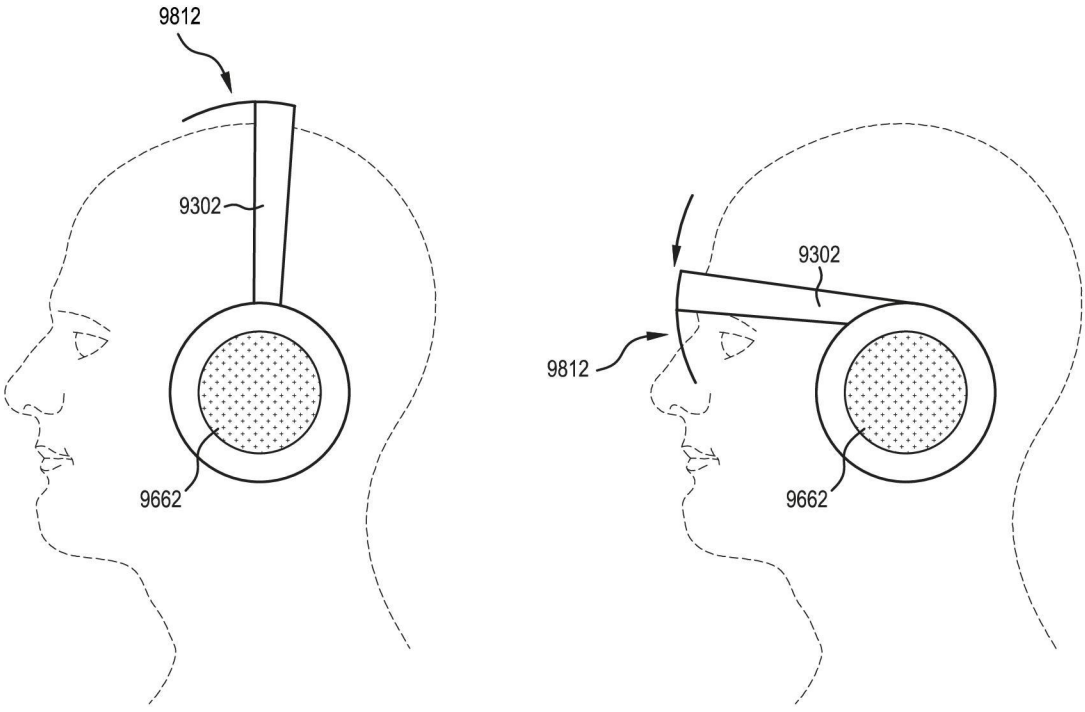
【圖52A】



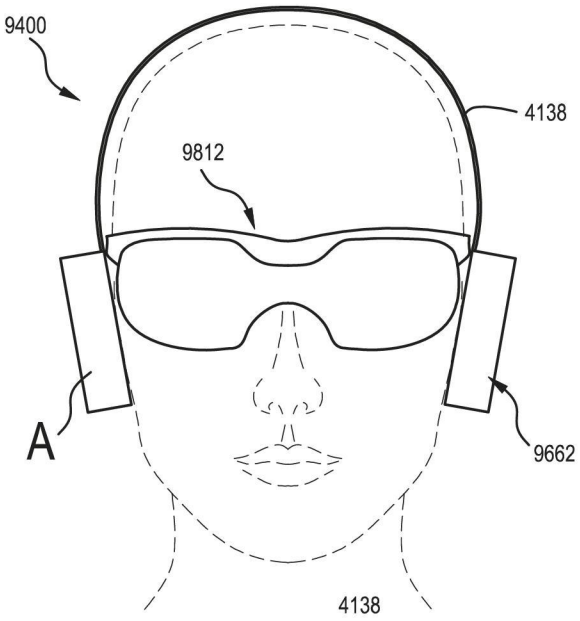
【圖52B】



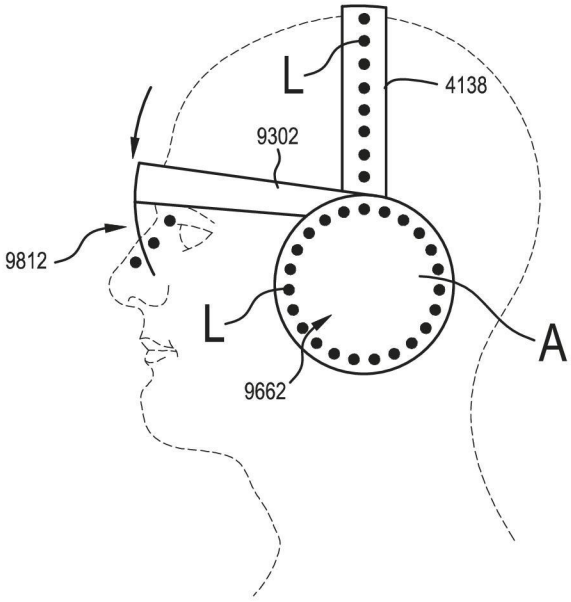
【圖52C】



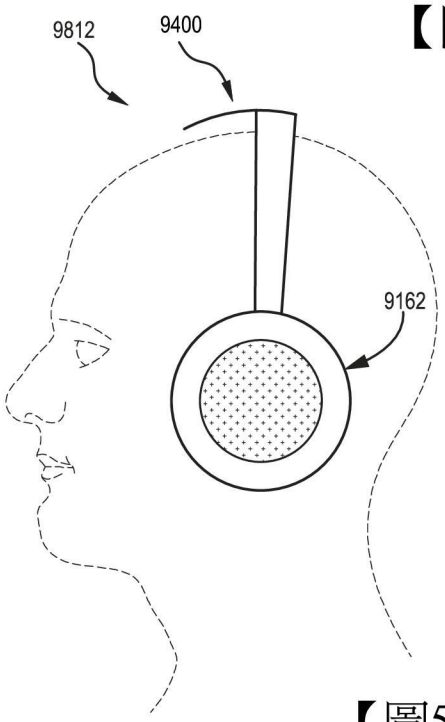
【圖52D】



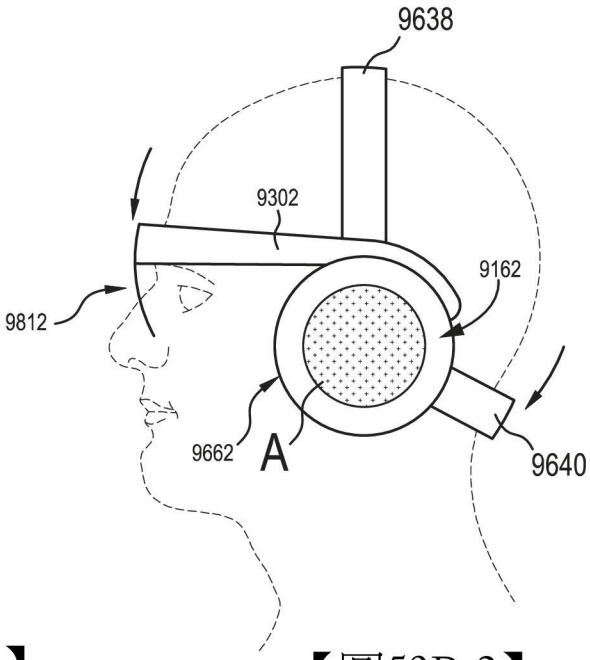
【圖53A-1】



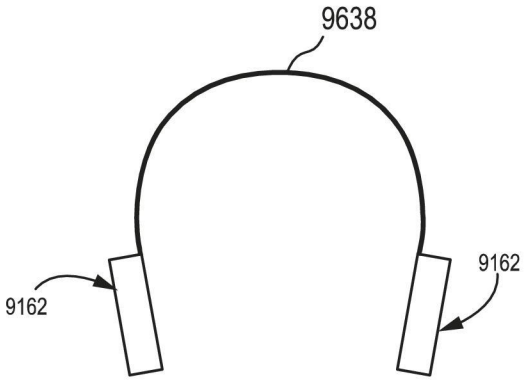
【圖53A-2】



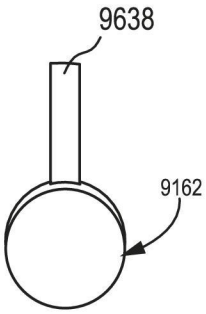
【圖53B-1】



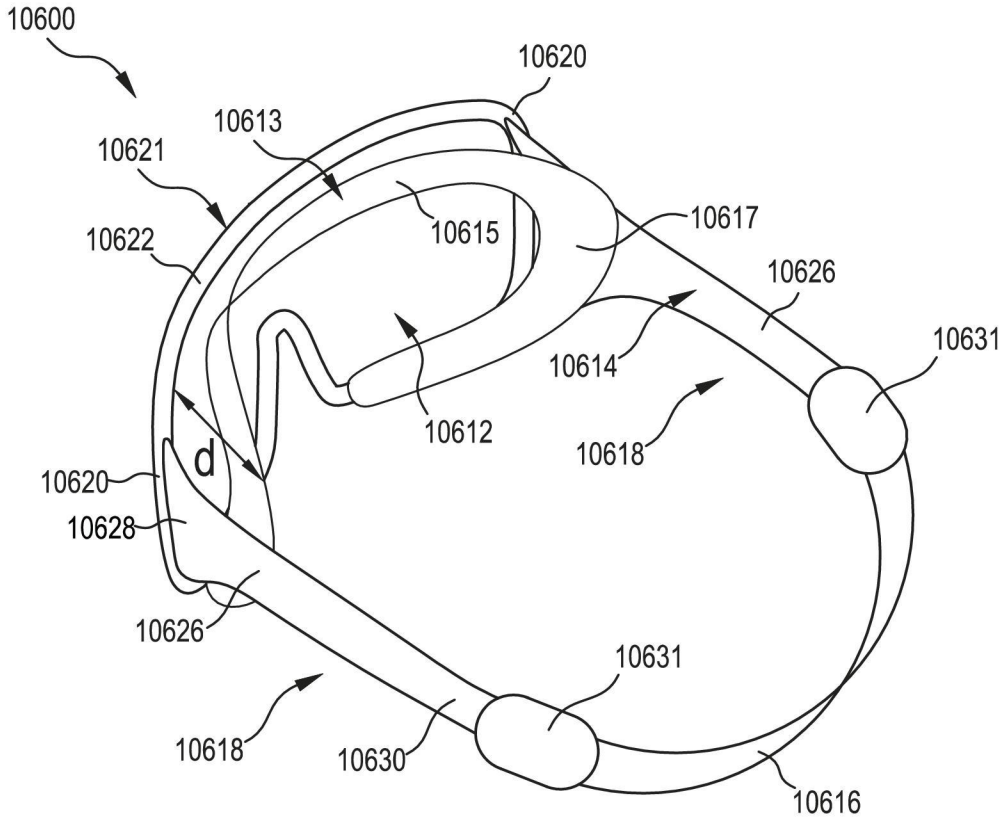
【圖53B-2】



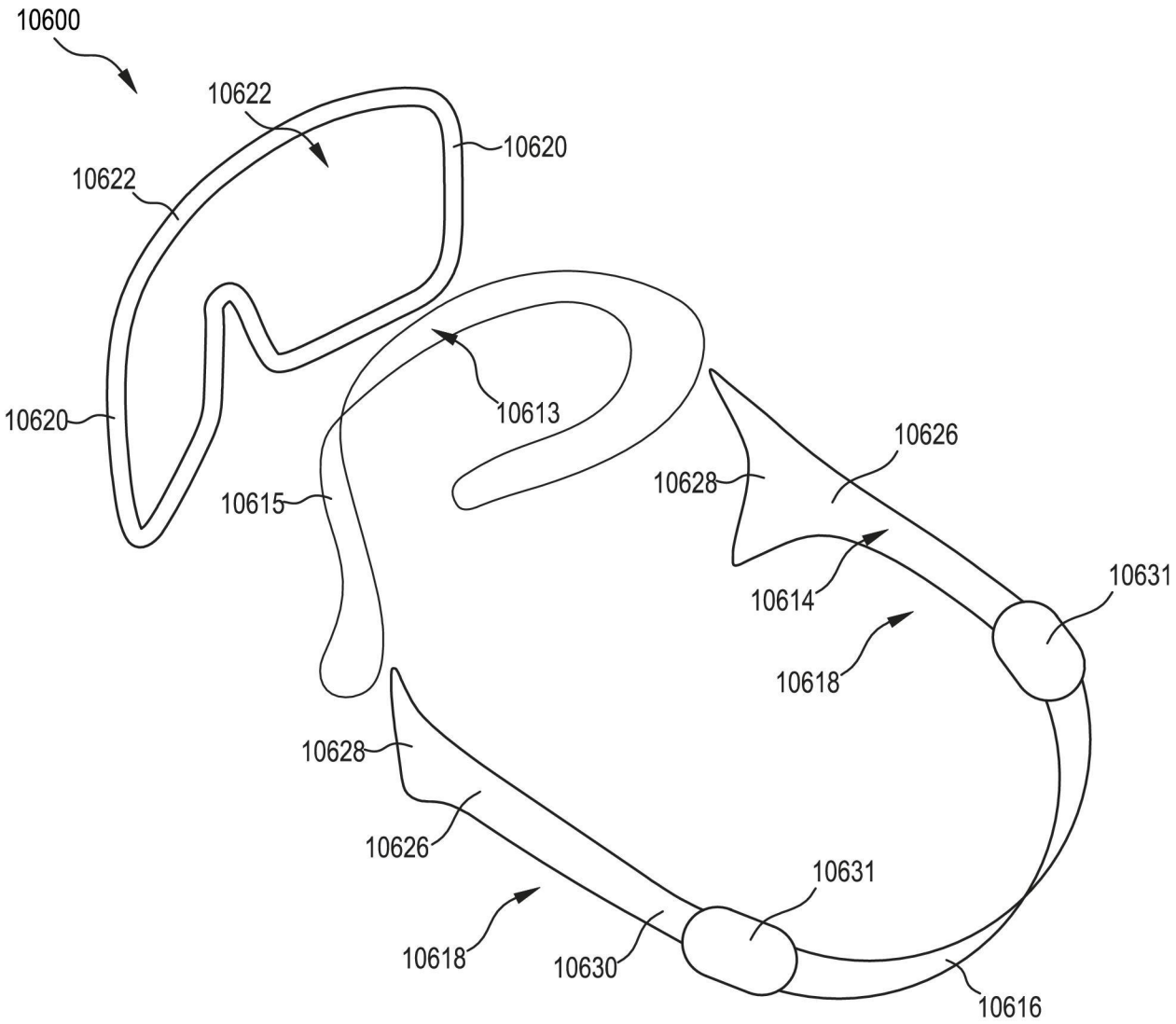
【圖53C-1】



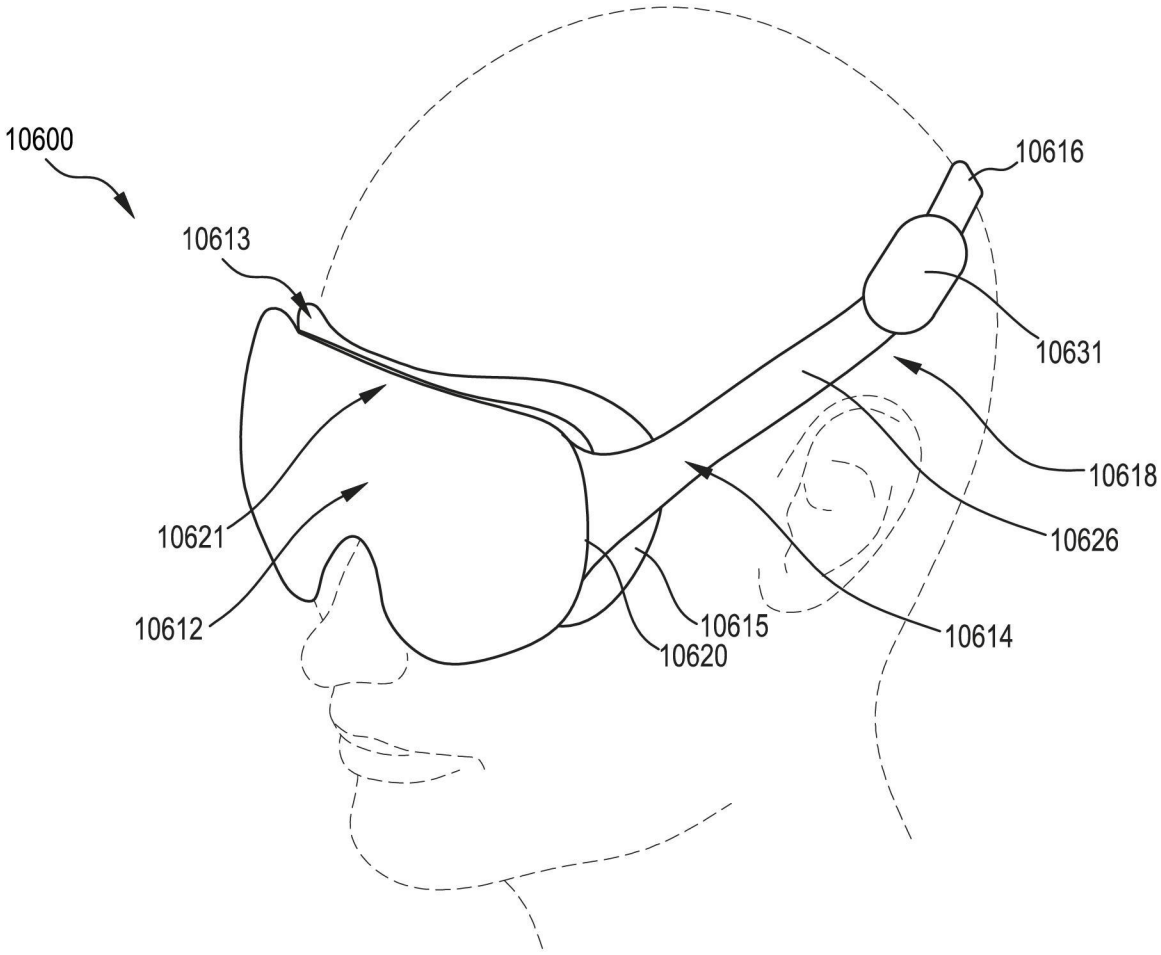
【圖53C-2】


10600
10620
10613
10621
10615
10617
10622
10626
10631
10614
10612
10618
d
10620
10628
10626
10631
10618
10630
10616

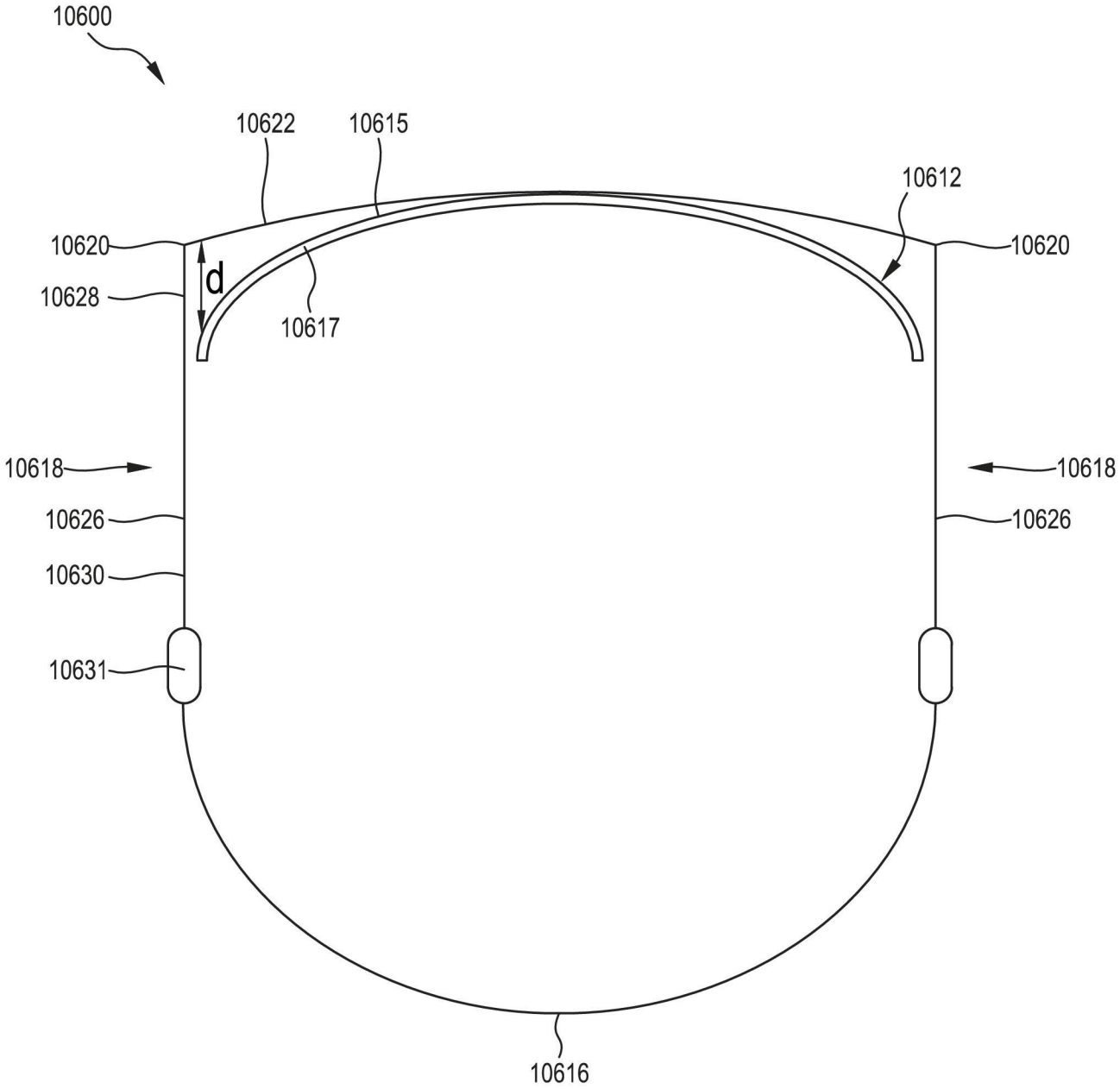
【圖54】


10600
10622
10620
10622
10620
10613
10615
10626
10628
10614
10631
10618
10628
10626
10631
10618
10630
10616

【圖55】


10600
10613
10616
10631
10618
10626
10621
10612
10615
10620
10614

【圖56】


10600
10622
10615
10612
10620
10620
d
10628
10617
10618
10618
10626
10626
10630
10631
10616

【圖57】