

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97140267

※ 申請日期： 97.10.21

※IPC 分類：H04R5/33(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有可變噪音隔離的耳塞式耳機,用於耳塞式耳機的墊子及相關方法
AN EAR BUD EARPHONE WITH VARIABLE NOISE ISOLATION, A
CUSHION FOR AN EAR BUD EARPHONE AND A
CORRESPONDING METHOD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

創新科技有限公司 / CREATIVE TECHNOLOGY LTD

代表人：(中文/英文)

希文納森 希瓦南拉特南 / SIVAGNANARATNAM, SIVANANTHAN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新加坡 609921 郵區 創新源 國際商業園 31 號

31 International Business Park, Creative Resource, SINGAPORE 609921

國 籍：(中文/英文)

新加坡 / SINGAPORE

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 沈望傳 / SIM, WONG HOO

2. 中譯名後補 / LEONG, FONG LING

3. 張添貴 / CHANG, THEAN KUIE, CHRISTOPHER

4. 中譯名後補 / NG, BOON CHEONG RAYMOND

5. 中譯名後補 / SEOW, SHIN HUEI ERIC

國 籍：(中文/英文)

1.~5. 新加坡 / SINGAPORE

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

新加坡、2007.11.22、SG 200717998-9

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種具有可變噪音隔離的插入耳塞式耳機。該耳機包含：一具有彎曲通道的殼體，其在該殼體的主體中能夠含有至少一換能器；以及一墊子，其會接觸使用者的耳道壁，該墊子會被安置在該彎曲通道上。較佳的係，在該殼體或該墊子任一者中有至少一開口，其會造成洩漏作用並且允許週遭噪音進入使用者的耳道。本發明還提供一種用於一插入耳塞式耳機的墊子。最後，本發明提供一種在一插入耳塞式耳機中達成可變噪音隔離作用的方法，其包括於該耳機的殼體中或是於被安置在該耳機上的墊子中納入至少一開口，其會造成洩漏作用並且允許週遭噪音進入使用者的耳道。

六、英文發明摘要：

There is provided an insert ear bud earphone with variable noise isolation. The earphone includes a housing with a serpentine channel which is able to contain at least one transducer in a main body of the housing; and a cushion which contacts a user's ear canal wall, the cushion being mounted on the serpentine channel. There is preferably at least one opening in either the housing or the cushion which causes leakage and allows ambient noise to enter the user's ear canal. There is also provided a cushion for an insert ear bud earphone. Finally, there is provided a method to enable

variable noise isolation in an insert ear bud earphone comprising an inclusion of at least one opening in either a housing of the earphone or a cushion mounted on the earphone which causes leakage and allows ambient noise to enter a user's ear canal.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 18 使用者耳朵
- 20 插入耳塞式耳機
- 22 殼體
- 24 彎曲通道
- 26 換能器
- 28 殼體主體
- 30 墊子
- 32 使用者耳道壁
- 33 使用者耳道
- 34 開口
- 36 開口
- 50 墊子的第一部分

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種能夠改變噪音隔離程度的耳塞式耳機以及配合該耳機來使用的墊子。本發明還關於一種用於改變噪音隔離程度的相關方法。

【先前技術】

於使用中插入使用者耳道(ear canal)之中的耳塞式耳機已經越來越普遍用於可攜式媒體裝置以及行動電話中。該些耳機之普及性的其中一項理由係因為它們能夠隔離會對發射自該等耳機的聲音造成負面作用的外部噪音。

不過，基於此項理由，在特定的條件下，使用此等耳機卻會對使用者造成傷害。此等耳機通常能夠在一特定頻寬內隔離超過 20dB 的噪音。當使用者於戶外慢跑或騎腳踏車時使用此等耳機，此隔離作用會不利地減低使用者對週遭/環境情況的注意力，而因為該噪音隔離所導致的此注意力欠缺的結果則會造成損及該使用者的安全性。舉例來說，使用者會沒有注意到有車輛接近中或者使用者可能會花費比正常時間長度還要長的時間方能對車輛接近作出正確的反應。

儘管有前面所提及的危險，許多使用者仍然會在進行戶外運動時繼續使用此等耳機。這係因為這已經變成一種難以放棄的習慣。因此，需要具有可調整隔離位準的耳機，以便使用在不同的使用場合中。

此外，此等插入式耳機通常還會引起「麥克風效應噪

音 (microphonic noise) 」，其係因從線繩傳導至我們的耳朵而產生的。在下巴運動期間，當我們的頭骨和下巴之間有傳導作用時，同樣會聽到此效應。使用具有可調整隔離位準的耳機亦可減低此「麥克風效應噪音」。

【發明內容】

於第一項觀點中，提供一種具有可變噪音隔離的插入耳塞式耳機。該耳機包含：一具有彎曲通道的殼體，其在該殼體的主體中能夠含有至少一換能器；以及一墊子，其會接觸使用者的耳道壁，該墊子會被安置在該彎曲通道上。較佳的係，在該殼體或該墊子任一者中有至少一開口，其會造成洩漏作用並且允許週遭噪音進入使用者的耳道。

該殼體中的該至少一開口可能係位於該彎曲通道上，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由調整該墊子被安置在該彎曲通道上的方式來改變。或者，該殼體中的該至少一開口可能係位於該殼體的主體上。其優點係，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由使用一多階式遮板或是一插栓來改變。舉例來說，該墊子可能係由下面的某一種材料所製成：高密度泡沫、矽氧樹脂、橡膠、以及類似物。

於第二項觀點中，提供一種用於一插入耳塞式耳機的墊子。該墊子包含：一第一部分，用以接觸使用者的耳道壁；一第二部分，用以將該墊子安置在該耳機的殼體上；一通道，用以傳送來自該耳機的聲音訊號；以及至少一開口。優點係，該至少一開口會造成洩漏作用，該洩漏作用允許週遭噪音進入使用者的耳道。該至少一開口可能係位

於該第一部分或是該第二部分處。較佳的係，該墊子係被安置在該殼體的一彎曲通道上。

於第三項觀點中，提供一種在一插入耳塞式耳機中達成可變噪音隔離作用的方法，其包括於該耳機的殼體中或是於被安置在該耳機上的墊子中納入至少一開口，其會造成洩漏作用並且允許週遭噪音進入使用者的耳道。

較佳的係，該殼體中的該至少一開口係位於該殼體的一彎曲通道上，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由調整該墊子被安置在該彎曲通道上的方式來改變。

或者，該殼體中的該至少一開口可能係位於該殼體的主體上。該至少一開口中每一者的尺寸可藉由使用一多階式遮板或是一插栓來改變。舉例來說，較佳的係，該墊子係由下面的某一種材料所製成：高密度泡沫、矽氧樹脂、橡膠、以及類似物。較佳的係，該墊子會接觸使用者的耳道壁，以便形成一聲音密封體。

【實施方式】

於第一項觀點中，提供一種具有可變噪音隔離的插入耳塞式耳機 20，當如圖 3 中所示般地使用在一使用者的耳朵 18 之中時其具有圖中所示之第一實施例的剖面圖。耳機 20 包含：一具有彎曲通道 24 的殼體 22，其在該殼體 22 的主體 28 中含有至少一換能器 26。在本實施例中僅顯示出一個換能器 26。該耳機 20 可能包含一墊子 30，其會接觸使用者的耳道壁 32。該墊子 30 可能會被安置在該殼體 22 的該彎曲通道 24 上。在該殼體 22 或該墊子 30 任一者之中的

至少一開口可能會造成洩漏作用，該洩漏作用允許週遭噪音進入使用者的耳道 33。在本段落的後續部分中會進一步詳細說明該至少一開口。該至少一開口中每一者的尺寸可以改變。讓週遭噪音進入使用者的耳道有助於在該使用者於戶外運動時改善該使用者的安全性。

現在參考圖 2 與 3，該殼體 22 中的該至少一開口 34 可能係在該彎曲通道 24 上被發現。該至少一開口 34 中每一者的尺寸可以藉由調整該墊子 30(如圖 2(a)與 2(b)中所示)被安置在該彎曲通道 24 上的方式來改變。於此實例中，該墊子 30 在該墊子 30 中安置於該彎曲通道 24 上的一部分處包含(多個)開口 36。位於該墊子 30 中安置於該彎曲通道 24 上的一部分處的該(等)開口 36 會配合該彎曲通道 24 上的該至少一開口 34 來操作，用以達到讓週遭噪音進入該彎曲通道 24 並且隨即進入使用者的耳道 33。於此實施例中，當該墊子 30 被安置在該彎曲通道 24 上時在順時鐘(如圖 2(b)中所示)或逆時鐘方向中扭轉 38 該墊子 30 有助於從該耳機 20 的殼體 22 處達到洩漏作用。圖 2(a)與 2(b)顯示出扭轉 38 該墊子 30 如何達到讓該殼體 22 中的該至少一開口 34 對準位於該墊子 30 中安置於該彎曲通道 24 上的一部分處的該(等)開口 36。該殼體 22 中的該至少一開口 34 以及該(等)開口 36 未必為相同的尺寸。該墊子 30 可能係由撓性且可壓縮的材料所製成，舉例來說，高密度泡沫、矽氧樹脂、橡膠、以及類似物。此等材料係被用來讓該墊子 30 配合使用者的耳道壁 32 形成一聲音密封體。此等材料應該還具有

高摩擦係數，用以防止使用者在扭轉 38 該墊子 30 時將該墊子 30 從該彎曲通道 24 處移開。

在如圖 4(a)與 4(b)中所示的第二實施例中，該殼體 22 中的該至少一開口 38 可能係位於該殼體 22 的主體 28 上。該至少一開口 38 的尺寸可藉由使用一多階式遮板 40 來改變。遮板 40 可以滑動(圖 4(b)顯示出該遮板 40 向上滑動 60)，而且除了該遮板 40 完全封閉或完全打開之組態的位置之外，還可以駐留在各種位置處，以便達到改變該至少一開口 38 之尺寸的目的。這可達到以進入殼體 22 且因而進入使用者的耳道 33 的週遭噪音的程度為基準來進行控制的目的。

在如圖 5(a)與 5(b)中所示的第三實施例中，該殼體 22 中的該至少一開口 42 同樣可能係位於該殼體 22 的主體 28 上。於此實施例中，該至少一開口 42 會允許週遭噪音進入殼體 22 或者不允許週遭噪音進入殼體 22。這係因為使用一具有該至少一開口 42 的插栓 44 所造成的。圖 5(a)顯示出密封著該至少一開口 42 的插栓 44，而圖 5(b)則顯示出從該至少一開口 42 處將該插栓 44 移開。該插栓 44 較佳的係由撓性且可壓縮的材料所製成，其密封該至少一開口 42 的方式會使得在沒有使用者介入下該插栓 44 不會從該至少一開口 42 處被拔出。

於第二項觀點中，提供一種用於一插入耳塞式耳機的墊子 30。該墊子 30 的剖面圖顯示在圖 1 中，而該墊子 30 的第二部分的透視斷面圖顯示在圖 2(a)與 2(b)中。較佳的

係，該墊子 30 可被調適成用於所有的插入耳塞式耳機。該墊子 30 可能包含一第一部分 50，用以接觸使用者的耳道壁 32。第二部分 52 則可用來將該墊子 30 安置在該耳機的殼體上。較佳的係，該第二部分 52 可被安置在該殼體的一彎曲通道上。該墊子 30 可能還包含一通道 54，用以傳送來自該耳機的聲音訊號。該墊子 30 可能還包含至少一開口 56，該至少一開口會造成洩漏作用並且允許週遭噪音進入使用者的耳道 33。

該至少一開口 56 可以在該墊子 30 的第一部分 50 被發現。或者，該至少一開口 36 可以在該墊子 30 的第二部分 52 被發現。在該墊子 30 的第二部分 52 被發現的該至少一開口 36 可用來配合在該殼體的彎曲通道上被發現的多個開口達成洩漏作用。這在本段落的先前部分中已經作過說明。

於第三項觀點中，提供一種在一插入耳塞式耳機中達成可變噪音隔離作用的方法，其包括於該耳機的殼體中或是於被安置在該耳機上的墊子中納入至少一開口。納入該至少一開口會造成洩漏作用並且允許週遭噪音進入使用者的耳道。於該方法中，該殼體中的該至少一開口可能係位於該殼體的一彎曲通道上，而且該至少一開口中每一者的尺寸可藉由調整該墊子被安置在該彎曲通道上的方式來改變。使用該墊子來改變該至少一開口的尺寸在本段落的先前部分中已經作過說明。

於該方法中，當該殼體中的該至少一開口位於該殼體的主體上時，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由使用一

多階式遮板來改變。該遮板可以滑動，而且可以駐留在各種位置處，以便達到改變該至少一開口之尺寸的目的。這可達到以進入殼體且因而進入使用者的耳道的週遭噪音的程度為基準來進行控制的目的。或者，不使用該遮板，取而代之的係，亦可以使用一插栓在該殼體中達到「張開口與遮蔽」類型的開口。不過，當使用該插栓時，該開口的尺寸便無法改變。

於該方法中，較佳的係，該墊子可能係由撓性且可壓縮的材料所製成，舉例來說，高密度泡沫、矽氧樹脂、橡膠、以及類似物。此等材料係被用來讓該墊子配合使用者的耳道壁形成一聲音密封體。此等材料應該還具有高摩擦係數，用以防止在扭轉該墊子以改變該等耳機所提供的噪音隔離程度時將該墊子從該彎曲通道處移開。

本文雖然已經在前面的說明中說明過本發明的較佳實施例；不過，熟習相關技術的人士便會瞭解，可以在不脫離本發明的情況下對其設計或構造進行各種細部變更或修正。

【圖式簡單說明】

為讓本發明更完整地瞭解且輕易地付諸實行，前面已經透過本發明較佳實施例的非限制性範例作過說明，該說明會參考下面隨附的解釋性圖式。

圖 1 所示的係本發明的墊子的剖面圖。

圖 2 所示的係該墊子的透視斷面圖。

圖 3 所示的係本發明的耳機於使用期間的剖面圖的第

一 實施例。

圖 4 所示的係本發明的耳機的殼體的剖面圖的第二實施例。

圖 5 所示的係本發明的耳機的殼體的剖面圖的第三實施例。

【主要元件符號說明】

18	使用者耳朵
20	插入耳塞式耳機
22	殼體
24	彎曲通道
26	換能器
28	殼體主體
30	墊子
32	使用者耳道壁
33	使用者耳道
34	開口
36	開口
38(圖 2(b))	扭轉
38(圖 4(a)&4(b))	開口
40	遮板
42	開口
44	插栓
50	墊子的第一部分
52	墊子的第二部分

54

通道

56

開口

60

向上滑動



十、申請專利範圍：

1.一種具有可變噪音隔離的插入耳塞式耳機，該耳機包含：

一具有彎曲通道的殼體，其在該殼體的主體中能夠含有至少一換能器；以及

一墊子，其會接觸使用者的耳道壁，該墊子會被安置在該彎曲通道上，

其中，在該殼體或該墊子任一者中有至少一開口，其會造成洩漏作用，該洩漏作用允許週遭噪音進入該使用者的耳道；且

其中，該殼體中的該至少一開口係位於該彎曲通道上，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由調整該墊子被安置在該彎曲通道上的方式來改變。

2.如申請專利範圍第1項之耳機，其中，該殼體中的該至少一開口係位於該殼體的主體上。

3.如申請專利範圍第2項之耳機，其中，該至少一開口中每一者的尺寸係可變的。

4.如申請專利範圍第3項之耳機，其中，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由使用一多階式遮板來改變。

5.如申請專利範圍第3項之耳機，其中，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由使用一插栓來改變。

6.如申請專利範圍第1項之耳機，其中，該墊子係由選自下面之群中的一種材料所製成：高密度泡沫、矽氧樹脂、以及橡膠。

7.一種用於一插入耳塞式耳機的墊子，該墊子包含：

一第一部分，用以接觸使用者的耳道壁；

一第二部分，用以將該墊子安置在該耳機的殼體上；

一通道，用以傳送來自該耳機的聲音訊號；以及

至少一開口，

其中，該至少一開口會造成洩漏作用，該洩漏作用允許週遭噪音進入使用者的耳道；且

其中，該殼體中的該至少一開口係位於一彎曲通道上，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由調整該墊子被安置在該彎曲通道上的方式來改變。

8.如申請專利範圍第 7 項之墊子，其中，該至少一開口係位於該第一部分或是該第二部分處。

9.如申請專利範圍第 7 項之墊子，其中，該墊子係被安置在該殼體的一彎曲通道上。

10.一種在一插入耳塞式耳機中達成可變噪音隔離作用的方法，其包括於該耳機的殼體中或是於被安置在該耳機上的墊子中納入至少一開口，其會造成洩漏作用並且允許週遭噪音進入使用者的耳道，其中，該殼體中的該至少一開口係位於該殼體的一彎曲通道上，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由調整該墊子被安置在該彎曲通道上的方式來改變。

11.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，該殼體中的該至少一開口係位於該殼體的主體上。

12.如申請專利範圍第 11 項之方法，其中，該至少一開

口中每一者的尺寸係可變的。

13.如申請專利範圍第 12 項之方法，其中，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由使用一多階式遮板來改變。

14.如申請專利範圍第 12 項之方法，其中，該至少一開口中每一者的尺寸可藉由使用一插栓來改變。

15.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，該墊子係由選自下面之群中的一種材料所製成：高密度泡沫、矽氧樹脂、以及橡膠。

16.如申請專利範圍第 15 項之方法，其中，該墊子會接觸使用者的耳道壁，以便形成一聲音密封體。

十一、圖式：

如次頁

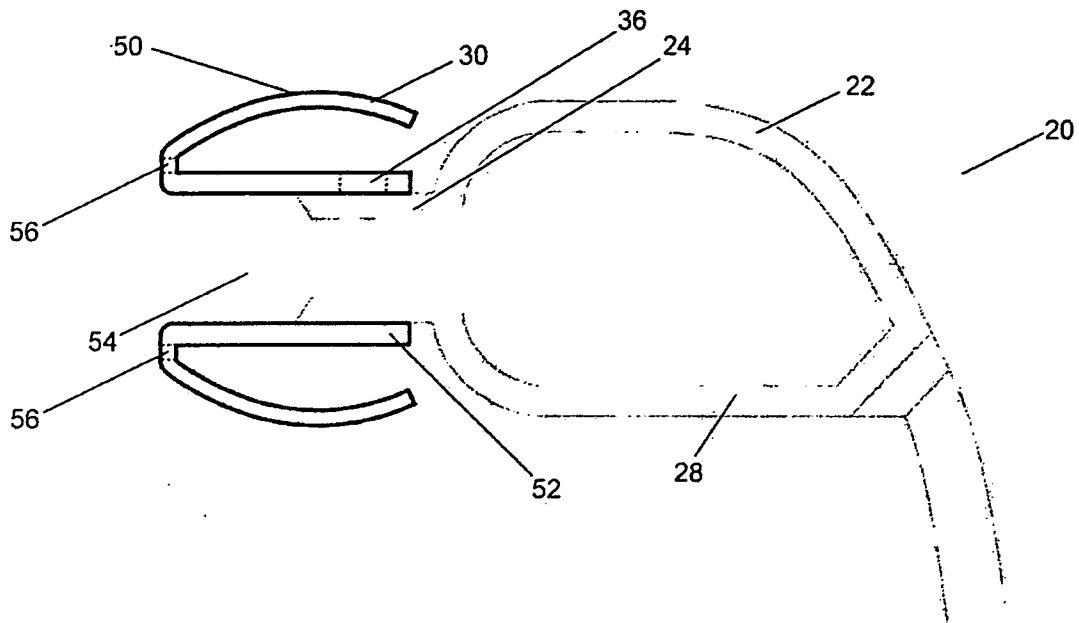


圖1

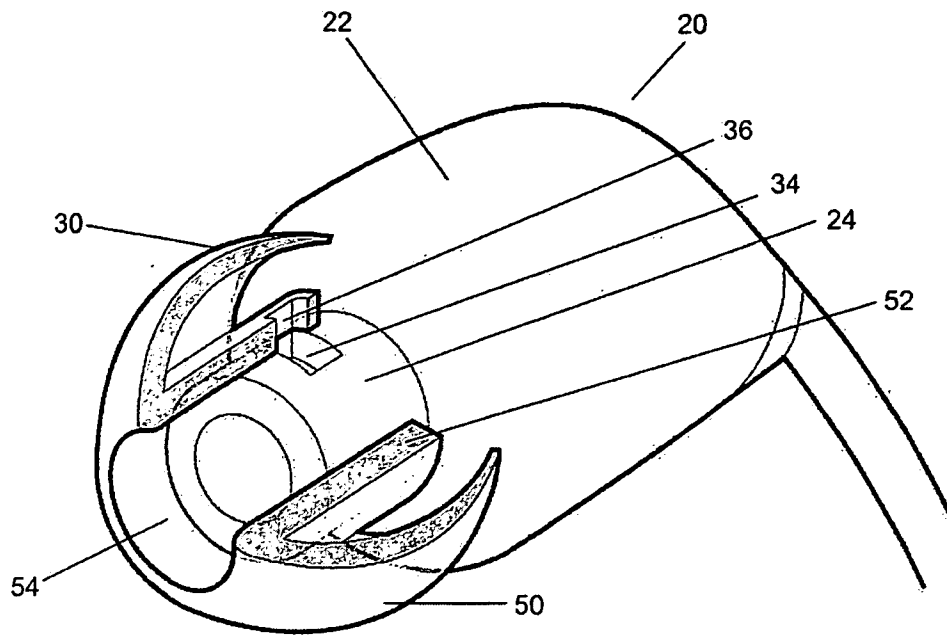


圖2(a)

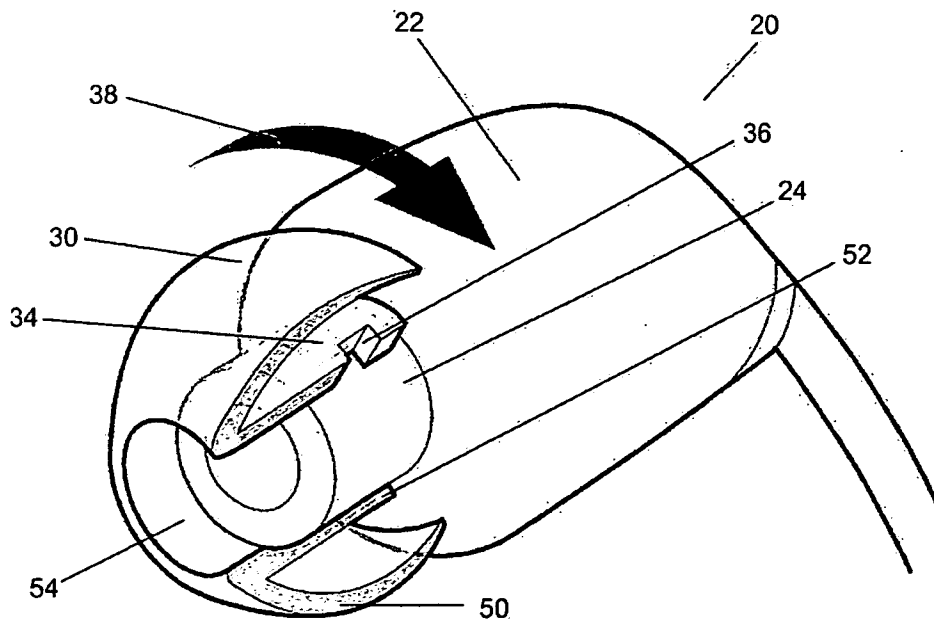


圖2(b)

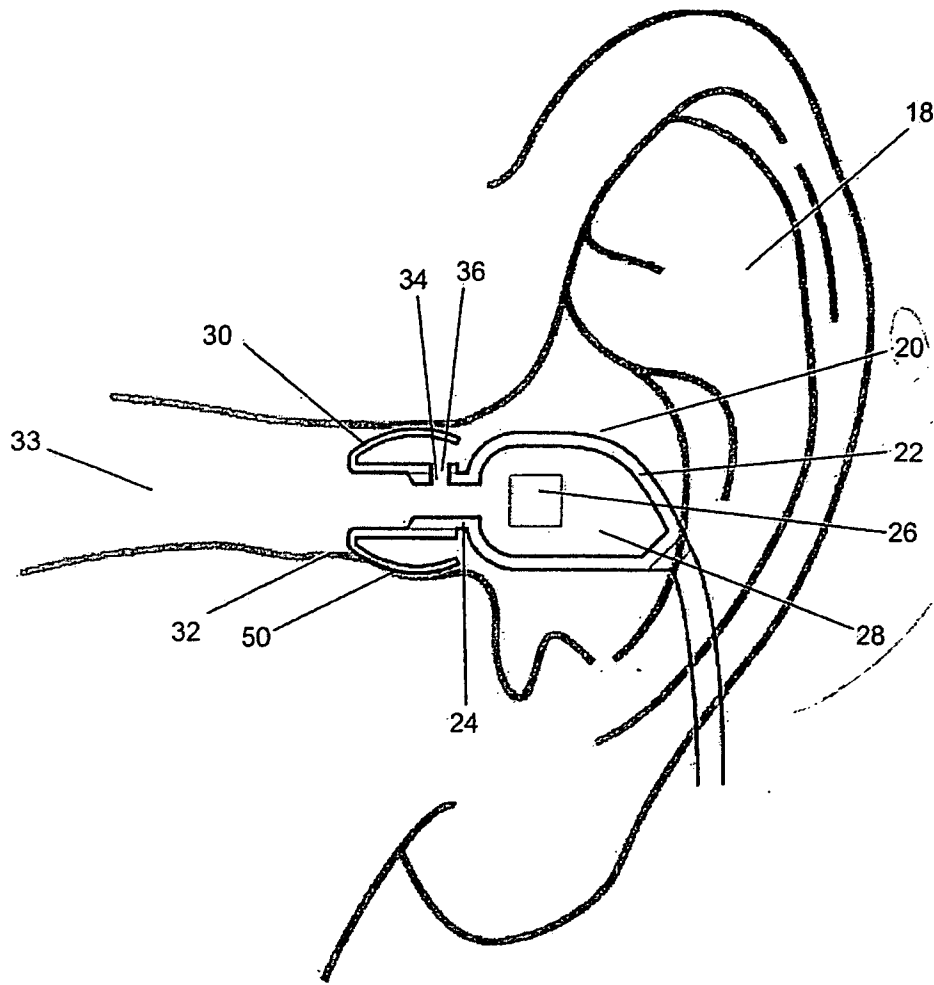


圖3

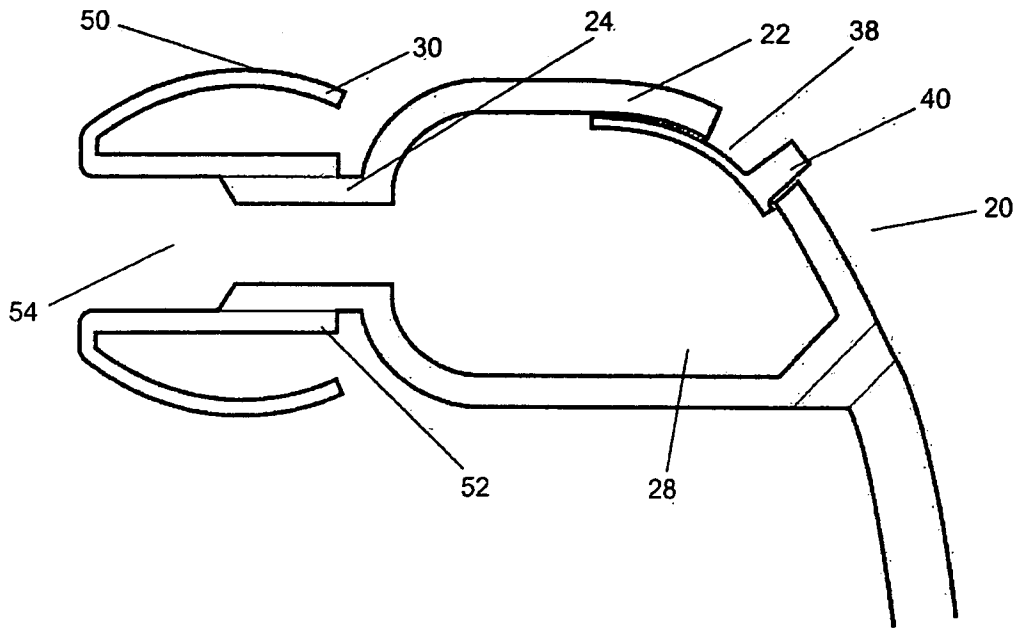


圖4(a)

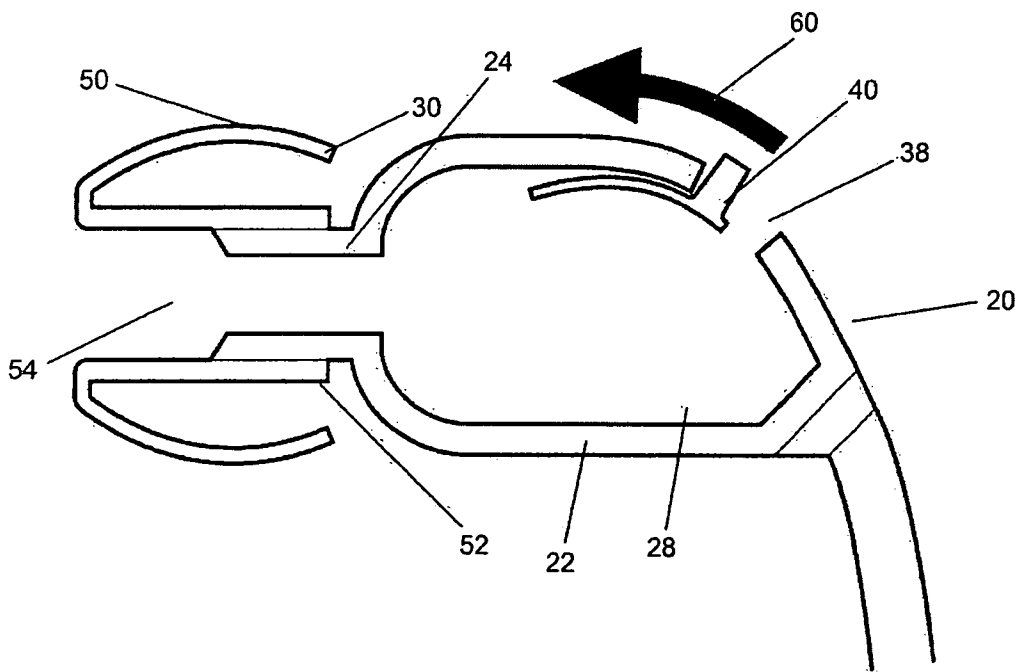


圖4(b)

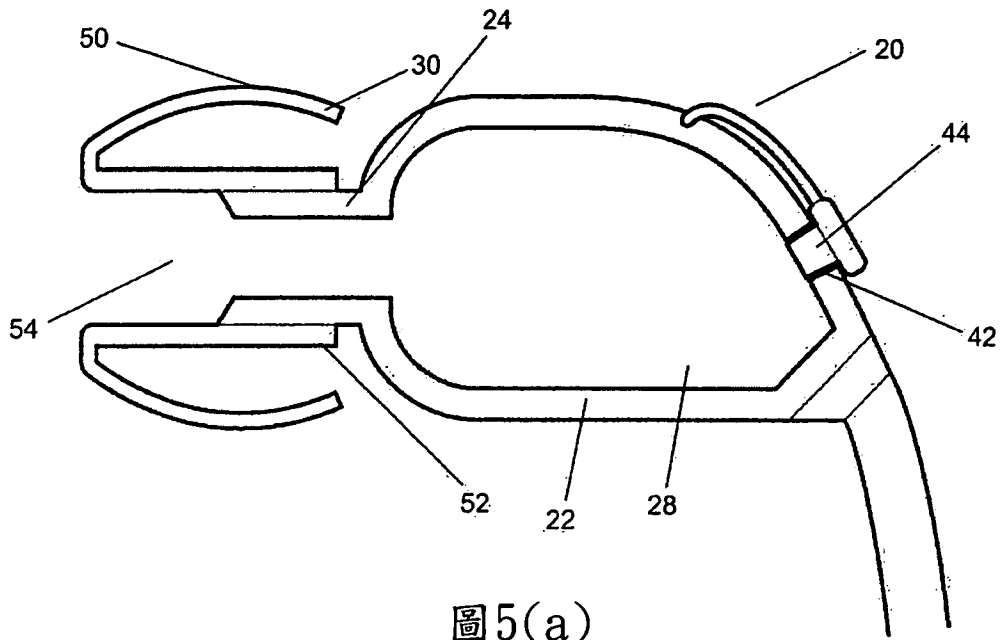


圖5(a)

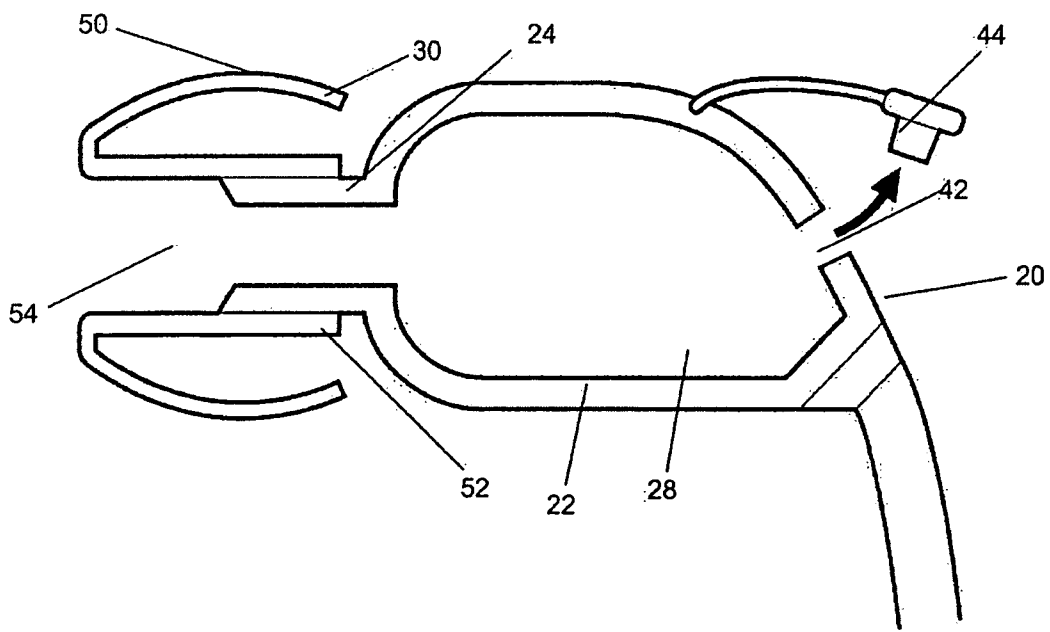


圖5(b)