

# 公告本

申請日期	89 5 5
案 號	89 108598
類 別	H04R 25/00

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

463514

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	可棄式模組化助聽器
	英 文	Disposable Modular Hearing Aid
二、發明 創作人	姓 名	(1)約翰 阿塞堤 (2)馬文 艾倫 里頓 (3)弗德烈克 J. 弗利茲 (4)德瑞克 D. 馬洪尼 (5)約翰 M. 馬金辛 (6)華特 P. 斯傑生 (7)麥可 H. 塔都諾 (8)大衛 A. 普瑞維斯
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	(1)美國.紐澤西州 08512,克藍貝利,孟洛街 7 號 (2)美國.紐澤西州 08540,普林斯頓,克里夫蘭街 226 號 (3)美國.紐澤西州 08558,斯奇曼,奧古斯塔路 15 號 (4)美國.紐澤西州 07726,馬那拉潘,奎爾路 1 號 (5)美國.賓州 19054,里維鎮,頂丘街 15 號 (6)美國.賓州 18977,華盛頓中心,班克斯路 6 號 (7)美國.紐澤西州 08648,羅倫斯村,艾瓦隆路 16231 號 (8)美國.紐澤西州 08550,普林斯頓,鹿場路 4 號
	代 表 人 姓 名	沙諾夫公司  美 國  美國.紐澤西州 08543-5300,普林斯頓,華盛頓路 201 號 CN 5300  威廉 J. 布克

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期：<sup>1999.05.05</sup> 案號：<sup>60/132,593</sup> 有 無主張優先權  
<sup>2000.03.13</sup> <sup>09/524,666</sup>

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

## 五、發明說明(一)

### [發明背景]

助聽器係精巧之電子聲音裝置，其係企圖無瑕地執行於人耳之粗糙環境。助聽器製造商係運用堅硬且耐久之耳模材料以保護精巧之電子電路與換能器而防於進出耳朵之不利狀況。該種耐久之材料係企圖存用於超過四年之使用壽命。該耳模係可不僅運用以保護助聽器之內部構件，且亦構成介於電子電路與耳溝（canal）之間的一介面。此介面必須係建立以防止聲音回授，保持電子電路於耳朵中，且防止耳溝之刺激與疲倦。因此，對於耳模之一設計衝突係存在，其介於欲具有柔軟、易曲、無刺激及舒適之材料的需求以及欲具有保護可持續超過四年的內部電子構件之耐久材料的需求。

一種可棄式助聽器係設計為具有遠低於傳統四年之使用壽命。可棄式助聽器之使用壽命係亦可由電池壽命所支配。若可更換電池，該助聽器係不再為可拋棄式，且將喪失可棄式助聽器之優點。然而，於可棄式助聽器之多種其他變化例係均為可行。此等變化例係預期維持可棄式之優點，而且同時使得系統更為便利、舒適、較為持久、或者提供較佳之性能。

“單一尺寸適合所有者（one-size-fits-all）”型式助聽器係通常缺乏其尖端之可撓性。此可撓性之欠缺係阻礙由助聽器之深入穿入耳溝之耳骨區域。該種助聽器係亦無法建立一聲音密封於耳溝。不具該穿入或者密封於耳骨區域，該助聽器將產生一閉塞效果於配戴者。此外，缺乏適

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明( > )

當之聲音密封的助聽器係易於回授。

對於助聽器製造商與施行者而言，回授係挑剔、未解決之問題。於聽力之回授情形係以數種形式而呈現：電氣式、聲音式、與機械式。縱然電氣式回授係可較為易於以附加電路所控制，於助聽器中之後二者回授仍然為重大之問題，其經常降低助聽器用具之有效性。來自助聽器接收器之聲音式或機械式回授訊號係可由助聽器麥克風所換能，於電子電路中作放大，且係以較高增益而再次由接收器所輸出，建立一回授迴路以及潛在之振盪。奈式（Nyquist）準則係指出，若於一特定頻率處之開迴路轉移函數增益係大於一，且其開迴路轉移函數相位移係為 360 度之倍數時，一系統將會振盪。聲音式回授係發生透過助聽器殼體內側之空氣，以及於助聽器外側（當其係磨損時）。機械式回授係因為其振動助聽器殼體之接收器而發生。助聽器設計者係已經運用諸多技術以防止該等回授迴路之建立。該等技術係包括：用於麥克風與接收器之橡膠隔離安裝架、於接收器輸出通口之硬管、以及電子式濾波該助聽器輸出以抑制於最可能為有麻煩之回授頻率處的能量。不幸的是，助聽器係通常具有於配戴者最需放大之範圍（諸如於 1500 與 5000 赫茲之間的頻率範圍）內的回授振盪頻率。

### [發明概論]

對於介於耳模的舒適度與耐久性之間的衝突，一種可能的解決之道係創作出一種可棄式助聽器，運用超軟的耳

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

模材料，其可能無法持續達四年期間，但可係以具經濟性競爭力之方式而大量製造。因此，該耳模係可相較於該可棄式助聽器而更為頻繁地更換。一種其係相較於可棄式助聽器之更換週期而更為頻繁地更換之耳模，將可提供利益於使用者。相較於其係比耳模為在較長許多之時間期間後更換的一底座單元，若該耳模係每日作更換，將可提供使用者高度之舒適性、清潔性與性能。

耳模尖端可撓性係必須允許一助聽器之深入插入耳溝，以克服現存於典型助聽器之盤旋情形。一種具有與耳模結合之可撓尖端的耳模係可具有數個優點。此等優點包括潛在深入之耳溝裝配、自接收器發射至耳鼓之聲音的有效率耦合、以及於接收器之所需輸出階層的對應減低。該可撓尖端亦可提供一舒適之安裝，即使對於該尖端係位於耳溝之耳骨區域的情況亦然。係觀察出的是，當該尖端建立一密封於此耳骨區域時，閉塞效果係實質上為減弱。

於助聽器設計，一助聽器之耳模尖端的依從性 (compliance) 係亦為重要。若耳模尖端係足夠依順，該尖端將可安裝於諸多不同尺寸與形狀之耳溝者。一種令人合意的尖端係可易於滑入耳溝的耳骨結構、感覺舒適、且提供良好之聲音密封者。

本發明係關於一種模組化助聽器，其具有一可更換式之底座單元與一可更換式之耳模，該底座單元係適以含有麥克風、接收器、電池、電子電路與控制器之任一者，該耳模係可移動式附接至底座單元，該耳模具有依從性材料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

與用以連接至底座單元之保持機構。或者係，該模組化助聽器可包括一底座單元與一可更換式之耳模，該底座單元係適以含有麥克風、接收器、電子電路與控制器之任一者，該耳模係可移動式附接至底座單元，該耳模具有係與耳模所一體形成之電池。該耳模可具有係與耳模所一體形成之殼層，該殼層係容納電池。

一種模組化助聽器亦可具有一底座單元與一耳模，該底座單元係具有麥克風、電子電路與控制器之任一者，該耳模可包括係與耳模所一體形成之電池與接收器。該耳模亦可具有係與耳模所一體形成之殼層，該殼層係容納電池與接收器。一種模組化助聽器亦可具有一底座單元與一耳模，該底座單元係具有麥克風、電池、電子電路與控制器之任一者，該耳模具有殼層與接收器，該耳模係容納該接收器。或者是，於此實施例中，該耳模之殼層係容納該接收器。

該耳模係可形成用於附接至底座單元之遠端的一耳模尖端、用於附接至底座單元之至少一部位的一耳模袖部、或者用於附接至底座單元之一耳模尖端與耳模袖部。

本發明係亦關於一種模組化助聽器，具有一可更換式之底座單元、一耳模、與一模組，該底座單元係適以含有麥克風、接收器與電池之任一者，該耳模係可移動式附接至底座單元，該耳模具有依從性材料與用以連接至底座單元之保持機構，該模組包含殼層與電子電路，且該模組係可移動式連接至耳模與底座單元。該耳模可包含係可移動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(5)

式附接至耳模之一電池。該模組可具有一接收器。該耳模亦可具有係與耳模一體形成之電池，且該模組可具有一接收器或麥克風。

該耳模係可形成一耳模尖端，其用於附接至底座單元之遠端。該耳模係亦可形成一耳模袖部，其用於附接至底座單元之至少一部位。該耳模尚可形成用於附接至底座單元之一耳模尖端與耳模袖部。

本發明係亦可包括一種模組化助聽器，具有一底座單元與一耳模尖端，該底座單元係適以含有麥克風、接收器、電子電路與控制器之任一者，該耳模尖端係與電池所一體形成且係可移動式附接至底座單元，該耳模尖端具有依從性材料與用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模尖端係可連接至底座單元、或者由底座單元所移出、以及在使用後作更換。

本發明係亦可關於一種更換一模組化助聽器之一耳模的方法，具有步驟為：提供具有底座單元與耳模之一模組化助聽器；釋放介於耳模與底座單元之間的一固定機構；將耳模自該底座單元所移開；拋棄該耳模；置放一第二耳模於該底座單元上；及附接該固定機構。本發明亦可關於一種用以更換一模組化助聽器之一底座單元的方法，具有步驟為：提供具有底座單元與耳模之一模組化助聽器；釋放介於耳模與底座單元之間的一固定機構；將底座單元自該耳模所移開；拋棄該底座單元；置放一第二底座單元於該耳模上；及附接該固定機構。本發明尚可關於一種用以更換一模組化助聽

## 五、發明說明 ( b )

器之一構件的方法，具有步驟為：提供具有底座單元構件、耳模構件與模組構件之一模組化助聽器；釋放介於耳模構件、底座單元構件與模組構件之間的至少一固定機構；將一構件自該模組化助聽器所移開；拋棄該構件；更換該構件；及附接該至少一固定機構於耳模構件、底座單元構件與模組構件之間。

一種用於助聽器之一可撓的耳模尖端係具有一振動隔離器部位。一蕈狀尖端部位係用以插入至耳溝中，且一音腔係形成於該振動隔離器部位與蕈狀尖端部位之間。該振動隔離器部位包括一接收器，該接收器具有係適以於操作時振動而產生聲音振動之一隔板，該聲音振動致使接收器機械式振動。該振動隔離器部位係衰減來自接收器之該機械式振動。該振動隔離器部位係機械式將接收器自一助聽器底座單元所去除耦接，以隔離來自該底座單元之接收器的機械式振動。

該音腔包括彈簧與依從性材料，其環繞該音腔，其中該彈簧係防止音腔之瓦解並且控制該可撓耳模尖端之可撓性。該可撓耳模尖端包括一出口通口，其允許耳垢之收集而不會阻塞該音腔。該可撓耳模尖端所附接至之一助聽器係包括一底座單元，一麥克風係安裝於該底座單元。該蕈狀尖端部位係建立與耳溝之密封，以聲音式隔離一助聽器底座單元而免於由接收器所產生的聲音振動。該振動隔離器部位可包括一巢部，該接收器係位於巢部之中，以聲音式密封該接收器於振動隔離器部位，因而將助聽器底座單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

元以聲音式隔離免於由接收器所產生之聲音振動。

一種助聽器與尖端組件可包括一助聽器底座單元與一可撓耳模尖端，該助聽器底座單元具有麥克風、電池與電子電路，該可撓耳模尖端具有一振動隔離器部位、蕈狀尖端部位與音腔。該振動隔離器部位係由該底座單元所包封並且包括係電氣附接至該底座單元之一接收器，其中該接收器包括係適以於操作時振動而致使該接收器機械式振動之一隔板。該振動隔離器部位係衰減來自接收器之振動。該蕈狀尖端部位係附接至振動隔離器部位。該音腔係形成於該振動隔離器部位與蕈狀尖端部位之間，並且提供用於自該接收器至使用者耳溝的聲音轉移之一通道。

該音腔包括彈簧與依從性材料，其環繞該音腔，其中該彈簧係防止音腔之瓦解並且控制該可撓耳模尖端之可撓性。該可撓耳模尖端亦可包括一出口通口，其允許耳垢之收集而不會阻塞該音腔。該振動隔離器部位係可機械式將該接收器自底座單元所去除耦接，以隔離來自該底座單元之接收器的機械式振動。該蕈狀尖端部位可建立與耳溝之一密封，以聲音式隔離該助聽器底座單元而免於由接收器所產生之聲音振動。該振動隔離器部位包含一巢部，該接收器係位於巢部之中，以聲音式密封該接收器於振動隔離器部位，因而將該底座單元以聲音式隔離免於由接收器所產生之聲音振動。

回授係可於一助聽器內衰減，藉著提供一助聽器底座單元、接收器、與助聽器尖端，該助聽器尖端具有一可撓

## 五、發明說明(8)

蕈狀尖端部位與振動隔離器部位。以振動隔離器部位環繞該接收器，衰減由接收器於操作期間所產生之聲音振動與機械式振動。固定該振動隔離器部位與接收器於助聽器底座單元之內，進一步將接收器自該底座單元所機械式去除耦接。置放該助聽器於耳朵之內，俾使該蕈狀尖端部位形成與耳溝之一密封，以衰減由接收器所產生之聲音振動。

一種助聽器亦可包括一底座單元與一填入 (potting) 材料，該底座單元具有一內側部位且係適以含有麥克風、接收器、電池、電子電路與控制器之任一者，該填入材料係填入該底座單元內側部位之至少一部位。該材料係增加助聽器之質量，且衰減由接收器於操作期間所產生之振動。該填入材料係亦可增加該底座單元之硬度，因而提高其共振頻率高於典型之回授振盪頻率範圍，以減低於助聽器中之回授。該填入材料可包括環氧樹脂者。該助聽器係可為可拋棄式。

回授係可於一助聽器內減小，藉著提供具有一內側部位之一助聽器，其係適以含有麥克風、接收器、電池、電子電路與控制器之任一者，並且以一材料填入該助聽器內側部位之至少一部位，因而增加助聽器之質量。該助聽器之增加的質量係將衰減由該接收器於操作期間所產生之振動，以減低於該助聽器中之回授。

一種可棄式助聽器可包括一助聽器部位、可撓核心部與依從性尖端部位。該助聽器部位包括一殼層，含有電池、接收器、麥克風與電子電路。該可撓核心部係附接至該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

助聽器部位，且形成一音腔，以允許由該助聽器部位所產生之聲音可行進至耳溝。該依從性尖端部位係適以插入至耳溝內，環繞該可撓核心部，且形成一聲音密封於耳溝。該尖端材料可包括環繞該可撓核心部之多層指部。該多層指部係可由彈性材料所作成。該尖端材料亦可包括環繞該可撓核心部之一填充流體的囊袋部。該填充流體的囊袋部亦可具有空氣於囊袋部之內，或者可具有液體於囊袋部之內。該填充流體的囊袋部亦可具有一可撓之囊袋部壁部，允許該填充流體的囊袋部之可撓性，以包容於耳溝內之尺寸變化。

### [圖式簡單說明]

由以下如隨附圖式所示之本發明較佳實施例的較為特定說明，本發明之上述及其他目的、特點與優點將係更為顯明，其中相同之元件符號係指不同圖式中之相同元件。該等圖式係無須標出尺寸，而係強調在說明本發明之主旨。

第 1 圖說明具有一可更換式耳模之一模組化助聽器的一個實施例；

第 2 圖說明第 1 圖之助聽器的另一個實施例，該助聽器具有一體形成之電池與耳模；

第 3A 圖顯示第 1 圖之助聽器的又一個實施例，該助聽器具有一體形成之電池、耳模與殼層；

第 3B 圖顯示第 1 圖之助聽器的再一個實施例，該助

## 五、發明說明 ( 10 )

聽器具有一體形成之電池、接收器、耳模與殼層；

第 4A 圖說明具有一體形成之耳模與殼層的一助聽器，該殼層容納一接收器；

第 4B 圖說明具有一體形成之耳模與殼層的一助聽器，該耳模容納一接收器；

第 5 圖說明第 1 圖之助聽器的另一個實施例，該助聽器具有一可更換式耳模，其係與具有電池與接收器之一殼層為一體形成；

第 6 圖說明第 1 圖之助聽器的又一個實施例，該助聽器具有一體形成之接收器與耳模；

第 7 圖說明第 6 圖之助聽器的另一個實施例；

第 8 圖說明第 1 圖之助聽器的再一個實施例，該可更換式耳模係與耳模之一部位為一體形成；

第 9 圖顯示第 1 圖之助聽器的另一個實施例，該耳模允許更換一體形成之殼層與電子電路模組；

第 10 圖顯示第 1 圖之助聽器的又一個實施例，該耳模允許更換一體形成之殼層、電子電路與接收器模組；

第 11 圖說明第 1 圖之助聽器的再一個實施例，該助聽器具有一體形成之底座單元、可更換式殼層模組、可更換式耳模與電池；

第 12 圖說明第 11 圖之助聽器的另一個實施例；

第 13 圖顯示第 11 圖之助聽器的又一個實施例；

第 14 圖說明用於助聽器之可撓耳模尖端的俯視圖；

第 15 圖說明用於助聽器之可撓耳模尖端的側視圖；

## 五、發明說明( 11 )

第 16 圖說明用於助聽器之可撓耳模尖端的前視圖；

第 17 與 18 圖顯示可撓耳模尖端的截面圖；

第 19 圖顯示具有如第 14 至 16 圖所示可撓耳模尖端之助聽器的截面圖；

第 20 圖顯示具有如第 14 至 16 圖所示可撓耳模尖端之助聽器；及

第 21 至 24 圖說明具有依從性尖端之一種可棄式助聽器。

## [元件符號說明]

10	模組化助聽器
12	耳模
14	核心部 ( core )
15	殼層 ( shell )
16	殼層
18	耳模尖端 ( tip )
20	耳模袖部 ( sleeve )
22	電池
24	接點
26	接收器
28	電子電路
30	麥克風
36	底座單元
40	底座單元連接器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(17)

42	插座部分
46	可更換式殼層模組
48	殼層
50	底座單元殼層
52	耳模殼層
54	電子電路模組
55	殼層
56	模組(含電子電路及接收器)
58	可更換式殼層
59	殼層
60	耳模尖端
62	一體罩狀尖端部位
64	一體振動隔離器部位
66	巢部(nest)
68	出口通口(port)
70	彈簧
72	最佳尖端直徑
74	音腔
76	彈簧線圈
78	組裝式助聽器
80	基部音腔部位
90	尖端
92	助聽器
94	尖端

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(17)

96	核心部
98	指部
100	音腔
102	囊袋部 (bladder)
104	壁部

## [較佳實施例詳細說明]

一模組式助聽器 10 之一個實施例係顯示於第 1 圖。模組式助聽器 10 可具有一耳模 12 與一底座單元 36。底座單元 36 係可為剛性或者半剛性之結構，該耳模係附接至底座單元 36，且底座單元 36 固持及排列其他的內部構件。於一個實施例中，底座單元 36 係可為具有一殼層 16 之一核心部 14。於一個較佳實施例中，耳模 12 與底座單元 36 係均可在使用後而由使用者所更換。相較於底座單元 36，耳模 12 係可更為頻繁地更換。

於模組式助聽器 10 之任何一個給定實施例中，耳模 12 係可具有三個較佳實施例。於一個實施例中，耳模 12 係形成一耳模尖端 18。耳模尖端 18 係可由超軟且依順之材料所作成。該材料係可為注入式可模製、生物相容之熱彈性體，諸如 C-flex (FL 州 Largo 市之 Consolidated 聚合物技術公司)。於一個較佳實施例中，該材料係可為可定型、生物相容之矽樹脂聚合物，諸如 PlatSil (PA 州 Easton 市之 Polytek 開發公司)。該耳模尖端亦可附接至殼層 16 之一遠端，且延伸至耳溝。於另一個實施例中，耳模 12 係

### 五、發明說明(續)

形成一耳模袖部 20。耳模袖部 20 係可由超軟且依順之材料所作成。耳模袖部 20 亦可覆蓋底座單元 36 之一部位。於第三個實施例中，耳模 12 係形成一耳模尖端 18 與袖部 20。於此實施例中，尖端 18 與袖部 20 係可由超軟且依順之材料所作成。尖端 18 與袖部 20 係可覆蓋一部位或全部之殼層 16，且可延伸至耳溝。

耳模 12 係可形成使得其由一保持機構所穩固地固持於殼層 16。舉例而言，該保持機構係可為機械式彈扣、機械式扭鎖或摩擦者。

模組式助聽器 10 亦可包括一麥克風、接收器、電子電路與控制器。該電子電路可包括一積體電路與被動元件。該控制器可包括通斷式 (on-off) 控制與體積控制。於一個實施例中，此等構件係均位於核心部 14 之內。該模組式助聽器係可具有一電池。

如第 2 圖所示，於具有可更換式耳模 10 之助聽器的另一實施例中，耳模 12 係可包括一電池 22。電池 22 係與耳模 12 為一體形成，且包括電氣連接至底座單元 36。電池 22 可包括接點 24，其連接至核心部 14。於此實施例中，耳模 12 與電池 22 係設置為單一單元，其係可於助聽器核心部 14 所更換。經常更換該電池 22 與耳模 12，可提供使用者最佳階層之舒適度、清潔度、性能與經濟性。整合該電池 22 與耳模 12，電池 22 將可更為易於由使用者所掌握，因為整體式之電池與耳模係較單獨之電池為大。

該組合之耳模 12 與電池 22 係可構成一耳模尖端 18、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(15)

一耳模袖部 20、或者一耳模尖端 18 與袖部 20，類似於前文所述者。舉例而言，耳模 12 與電池 22 係可由機械式彈扣或者摩擦而保持於核心部 14。電池 22 之接點係亦可使用以保持該組合之耳模 12 與電池 22 於核心部 14。

第 3A 圖顯示一模組式助聽器 10 之一個實施例，具有一可更換之耳模 12、殼層 15 與電池 22，其係形成為一個整體式單元。此單元可作用為用於一助聽器底座單元之披覆物。電池 22 係與耳模 12 為一體形成，且包括電氣連接至底座單元 36。一助聽器其可作更換或者係較佳為作更換之該等構件，係電池 22、耳模 12、與殼層 15。電池 22 係可作更換，因為電池係通常在某一使用量之後而喪失其供電能力。耳模 12 與殼層 15 係可作更換，因為該等構件係接觸耳溝而將需經常清潔。

此實施例之模組式助聽器 10 可具有一底座單元 36，其包括一麥克風 30、電子電路 28 與接收器 26。耳模 12 與殼層 15 係與電池 22 為一體形成，可係機械式或摩擦式附接至非更換式之底座單元 36。底座單元 36 可裝設於殼層 15 以供附接。電池 22 可具有接點 24，其可連接至底座單元 36。當電池 22 之接點 24 係配接至底座單元 36 時，電流係可由可更換式電池 22 而流通至底座單元 36 中之電子電路 28。電池 22 之接點 24 係亦可運用以保持該一體形成之耳模 12 與電池 22 至底座單元 36。

第 3B 圖顯示模組式助聽器 10 之另一個實施例，其中該耳模 12 及殼層 15 係與一電池單元 22 及接收器 26 為一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 (16)

體形成。於此實施例中，助聽器 10 亦可具有一底座單元 36，其具有一麥克風 30 與電子電路 28。電池 22 係與耳模 12 為一體形成，且包括電氣連接至底座單元 36。於此實施例中，耳模 12、殼層 15、電池 22 與接收器 26 係整合為單一單元，可作用為用於底座單元 36 之披覆物，且該單元係可相較於底座單元 36 而較為經常更換，該底座單元 36 係可能是或者可能不是拋棄式。此舉提供使用者便利性、清潔度與產品長壽命。

接收器 26 係可納入於可更換式耳模 12 與殼層 15，針對下列二個理由。第一，接收器 26 係較佳為置放深入於耳溝內，以達成可能之最高有效聲音壓力階層。對於諸多型式之助聽器，耳模 12 亦深入突出於耳溝，以導引且定位該電子電路 28 與接收器 26。因此，整合該接收器與耳模 12 及殼層 15，將允許深入置放該接收器至耳溝內。

第二，接收器係可納入於可更換式耳模 12 與殼層 15，因為若模組式助聽器 10 係由數英尺之高度而掉落至堅硬的表面時其極易於受到損壞。藉著整合該接收器 36 與可更換式之耳模 12 及殼層 15，使用者可易於執行更換已受損之接收器 36。能夠更換損壞後之接收器，將可增加該單元 10 之壽命。

第 4A 圖顯示模組式助聽器 10 之又一個實施例，具有一可更換式耳模 12、殼層 15 與接收器 26，其係形成為一個單元，其中該殼層 15 係容納接收器 26。此單元係作用為用於助聽器底座單元之一披覆物。該助聽器其可作更換

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (11)

或者係較佳為作更換之該等構件，係接收器 26、耳模 12、與殼層 15。接收器 26 係可易於由使用者作更換，當接收器 26 係損壞時。耳模 12 與殼層 15 係可作更換，因為該等構件係接觸耳溝而將需經常清潔。

此實施例之模組式助聽器 10 可具有一底座單元 36，其包括一麥克風 30、電子電路 28 與電池 22。耳模 12 與殼層 15 係與接收器 26 為一體形成，可係機械式或摩擦式附接至非更換式之底座單元 36。底座單元 36 可裝設於殼層 15 以供附接。接收器 26 可電氣連接至底座單元 36。

第 4B 圖顯示模組式助聽器 10 之再一個實施例，具有一可更換式耳模 12、殼層 15 與接收器 26，其係形成為一個單元，其中該耳模 12 係容納接收器 26。此單元係作用為用於助聽器底座單元之一披覆物。類似於前文所述之助聽器 10，模組式助聽器 10 可具有一底座單元 36，其可包括一麥克風 30、電子電路 28 與電池 22。耳模 12 具有接收器 26 與殼層 15，可係機械式或摩擦式附接至非更換式之底座單元 36。底座單元 36 可裝設於殼層 15 以供附接，接收器 26 可電氣連接至底座單元 36。

第 3A、3B、4A 與 4B 圖顯示為具有一耳模尖端 18 之耳模 12。如圖所示，耳模尖端 18 具有一蕈狀設計。此種設計可有助於固定該模組式助聽器 10 於使用者耳朵內。蕈狀設計亦可提供舒適、易於插入以及聲音衰減。該蕈狀尖端係可由諸如矽化物之低模數、低硬度材料所作成。該材料允許蕈狀尖端為可撓且依從者。具有蕈狀設計之耳模尖

## 五、發明說明 ( 18 )

端 18 係可使用於模組式助聽器 10 之所有實施例。

第 5 圖顯示模組式助聽器 10 之另一個實施例，其中該可更換式耳模 12 係可與殼層 48 所一體形成，殼層 48 具有一電池 22 與接收器 26。若殼層 48 係可更換式，某些助聽器形狀將可得利於較佳之設計。舉例而言，大部分於耳溝內式 ( ITC, in-the-canal ) 與完全於耳溝內式 ( CIC, completely-in-the-canal ) 助聽器具有接收器，其係聲音式及機械式密封至一殼層。此等助聽器將可實現一可更換式接收器部分之優點，僅若殼層 48 係作更換。於此實施例中，藉著整合耳模 12 與其含有一電池 22 及接收器 26 之一殼層，殼層 48 係可與耳模 12 作更換。

此實施例可具有一底座單元 36，其具有一麥克風 30、電子電路 28。底座單元 36 可具有底座單元連接器 40，其允許介於一插座部分 42 與底座單元 36 之間的電氣接觸。於一個較佳實施例中，係需有電力 ( 電池 ) 與訊號 ( 接收器 ) 導體。與其具有電池 22 與接收器 26 之殼層 48 所一體形成之耳模 12 係可機械式或者摩擦式附接至非更換式底座單元 36。該機械式附接係可為彈扣配接者。

第 6 與 7 圖顯示模組式助聽器 10 之其他實施例，其中一接收器 26 係與耳模 12 所結合。於第 6 圖所示之一個實施例中，耳模 12 與接收器 26 係結合作為一整體及可更換式單元，但耳模 12 係僅界定為一尖端段 18。於第 7 圖所示之另一個實施例中，耳模 12 係界定為一尖端段 18 與一袖部 20。於任一個實施例中，模組式助聽器 10 可具有一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(19)

底座單元 36，其可包括一殼層 50、麥克風 30、電池 22 與電子電路 28。

具有可更換式耳模 12 與接收器 26 之優點係已經敘述於前文。於此實施例中，於底座單元 36 內之電池 22 係可作更換，但係並未整合於耳模 12。與接收器 26 所一體形成之耳模 12 係可機械式或者摩擦式附接至底座單元 36。接收器 26 可具有接點 32，其可提供電氣連接至底座單元 36，且允許由底座單元 36 至接收器 26 之訊號通道。接收器 26 之接點 32 係亦可運用以保持一體形成之耳模 12 至底座單元 36。

如第 8 圖所示，於另一實施例中，底座單元 36 可具有一底座單元殼層 50 與一耳模殼層 52，其中該耳模殼層 52 係可與耳模 12 所一體形成。於此實施例中，一體形成之耳模 12 與殼層 52 以及電池 22 係可作更換。然而，電池 22 係較佳為並非與耳模 12 及殼層 52 所一體形成。一體形成之耳模 12 與殼層 52 亦可包括一可更換式接收器 26。該助聽器 10 亦可具有一底座單元 36，其包括一麥克風 30、電子電路 28 與殼層 50。該底座單元殼層 50 與耳模殼層 52 包括一附接機構，其允許各殼層係接合在一起。該附接機構可包括其具有二個可接合部位之一可撓整體彈扣，一第一部位係模製至底座單元殼層 50，而一第二部位係模製至耳模殼層 52。該附接機構亦可包括介於殼層 50 與耳模殼層 52 之間的螺紋，以允許供附接殼層 50 至耳模殼層 52。該附接機構可建立介於底座單元殼層 50 與耳模殼層 52 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 20 )

間的密封。該密封可保護助聽器之內部性能，且使得內部聲音回授為最小化。

此實施例之一個優點係在於，使用者可隨其所需而獨立更換該一體式之耳模 12 與殼層 52 組合或者電池 22。電池 22 係可在其使用壽命結束時作更換。該一體式之耳模 12 與殼層 52 組合係可針對衛生、清潔度或者性能之理由而作更換。

介於耳模 12 與殼層 52 組合之間係無需電氣連接。如稍早所界定者，一體式之耳模 12 與殼層 52 組合係可機械式或者摩擦式附接至非更換式底座單元 36。

電池 22 與接收器 26 可具有電氣連接於模組式助聽器 10 之內。電池 22 係可電氣連接至電子電路 28，且可提供電力至助聽器 10。於一個較佳實施例中，電池 22 係由一夾子而固持於助聽器 10 之內。接收器 26 係亦可電氣連接至電子電路 28。於一個較佳實施例中，接收器 26 係由彈簧導體所電氣連接至電子電路 28。

第 9 圖顯示一更換式耳模 12 之另一個實施例，允許一體形成的殼層與電子電路模組 54 之更換，如同耳模 12 之單獨構件。於一個較佳實施例中，模組式助聽器 10 可包括具有該殼層與電子電路模組 54 之耳模 12，且亦包括係連接至該殼層與電子電路模組 54 之一更換式電池 22 以及其具有一麥克風 30 與接收器 26 之一非更換式底座單元 36。

電池 22 係可在其使用壽命結束時更換。該殼層與電子電路模組 54 及耳模 12 係非一體形成。耳模 12 係可針對清

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(一)

潔度、殺菌或者性能之目的而由該殼層與電子電路模組 54 所單獨作更換。於一個實施例中，耳模 12 係可每日作更換。針對峰值性能與最大單元長壽命，此實施例亦涵蓋該殼層與電子電路模組 54 之更換。由於電子構件係相較於換能器技術而持續更為快速地改進，將係有利的是，無關於該等換能器而更換電子電路 28，尤其是助聽器 10 之積體電路。此揭示例係界定一體形成之殼層與電子電路模組 54，於一較佳實施例，其中該殼層 55 係用以安裝電子電路 28 之一便利及保護機構。該殼層 55 可同時提供用於電子電路 28 之電氣式與機械式連接及附接機構。該殼層 55 可提供電子電路 28 一與耳模 12 之摩擦式附接，以及一電氣連接至底座單元 36 之接收器 26 與電池 22。

第 10 圖顯示模組式助聽器 10 之又一個實施例，具有一底座單元 36、可更換式耳模 12 與可更換式殼層 58，其整合電子電路 28 與接收器 26 於單一模組 56。底座單元 36 可包括一麥克風 30 與電池 22。於此實施例中，耳模 12 係可由該殼層、電子電路與接收器模組 56 所單獨更換。

電池 22 與接收器 26 可具有電氣連接於模組式助聽器 10 之內。於底座單元 36 中之電池 22 係可電氣連接到於模組 56 中之電子電路 28。接收器 26 係亦可電氣連接至電子電路 28。於一個較佳實施例中，接收器 26 係由彈簧導體所電氣連接至電子電路 28。

此實施例結合其具有非更換式底座單元 36 之模組式助聽器 10 的優點以及可更換式接收器 26 的優點。整合該電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 77 )

子電路 28 與接收器 26 於一單獨的可更換式殼層模組 56，允許使用者可隨其所需而同時更換於助聽器 10 之中的電子電路 28 與接收器 26。

第 11、12 與 13 圖顯示模組式助聽器 10 之其他實施例，其中該助聽器 10 具有一底座單元 36、可更換式殼層模組 46（具有電子電路 28）與可更換式耳模 12，其係與電池 22 為一體形成。於各個實施例中，耳模 12 係可針對清潔度、殺菌或者性能之目的而單獨作更換。於助聽器中之電池 22 係可在其使用壽命結束時更換。與耳模 12 為一體形成之電池 22 可包括電氣連接至底座單元 36。藉著整合可更換式耳模 12 與電池 22，使用者可同時提供其本身用於一模組化助聽器之無菌披覆物與新電源。模組 46 之電子電路 28 係可電氣連接至底座單元 36。模組 46 之電子電路 28 係亦可電氣連接至其與耳模 12 為一體形成之電池 22。此外，於各個實施例中，殼層模組 46 係可由整合之耳模 12 與電池 22 組合所單獨作更換。

於第 11 圖之實施例中，底座單元 36 可具有一麥克風 30 與接收器 26，而可更換式殼層模組 46 可具有一殼層 59 與電子電路 28。整合該電子電路 28 於單獨之可更換式殼層模組 46，可允許使用者隨其所需而僅更換電子電路 28。舉例而言，由於電子構件係相較於換能器技術而持續更為快速地改進，將係有利的是，無關於該等換能器而更換助聽器之電子電路 28。

於第 12 圖之實施例中，底座單元 36 可具有一麥克風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(之3)

30，而可更換式殼層模組 46 可具有一殼層 59、電子電路 28 與接收器 26。整合該電子電路 28 與接收器 26 於單獨之可更換式殼層模組 46，可允許使用者隨其所需而同時更換於助聽器 10 中之電子電路 28 與接收器 26。

於第 13 圖之實施例中，底座單元 36 可具有一接收器 26，而可更換式殼層模組 46 可具有一殼層 59、麥克風 30 與電子電路 28。整合該電子電路 28 與麥克風 30 於單獨之可更換式殼層模組 46，可允許使用者隨其所需而同時更換於助聽器 10 中之電子電路 28 與麥克風 30。

本發明亦可包括一種用以更換一模組化助聽器之耳模的方法。於此方法中，首先係可提供具有一底座單元與耳模之一模組化助聽器。其次，可釋放介於耳模與底座單元之間的一固定機構。此舉允許該耳模與底座單元之分離。之後，耳模係可自該底座單元所移開、拋棄以及更換以一第二耳模於該底座單元上。此舉允許使用者可置放一清潔或清新的耳模於現有底座單元上。然後，該耳模可係以固定機構所附接至底座單元。

於另一種方法中，一模組化助聽器之底座單元係可作更換。於此方法中，首先係可提供具有一底座單元與耳模之一模組化助聽器。其次，可釋放介於耳模與底座單元之間的一固定機構。此舉允許該耳模與底座單元之分離。之後，底座單元係可自該耳模所移開、拋棄以及更換以一第二底座單元。此舉允許使用者以一可動作的底座單元而更換一無動作或者誤動作的底座單元。然後，該底座單元可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(24)

係以固定機構所附接至耳模。

於又一種方法中，一模組化助聽器之某一構件係可作更換。於此方法中，首先可提供具有一底座單元構件、耳模構件與模組構件之一模組化助聽器。其次，可釋放介於耳模構件、底座單元構件與模組構件之間的至少一固定機構。接著，一構件係可自該模組化助聽器所移開、拋棄及更換。然後，該至少一固定機構係可附接於耳模構件、底座單元構件與模組構件之間。

第 14、15 與 16 圖顯示一耳模尖端 60，其具有一體之蕈狀尖端部位 62 與一體之振動隔離器部位 64。耳模尖端 60 可提供舒適度、易於插入、聲音衰減，且可有助於固定該單元於耳朵中。

可撓之耳模尖端 60 可係由柔軟、低硬度材料（諸如矽化物）所構成，且係可由針對非昂貴製造之一鑄模製程所作成。該柔軟材料可提供配戴者之舒適度，同時產生可接受之聲音密封於助聽器與耳朵之間。因為耳模尖端 60 係由低模數、低硬度材料所構成，即使耳模尖端 60 係位於耳朵之耳骨區域時，耳模尖端 60 仍可提供使用者一高度舒適性。

第 16 圖顯示一出口通口 68，其係已凹陷以有效提供用以收集耳垢而不會阻塞音腔 74 之一機構。一整體薄膜係亦可運用於出口通口 68，以作為耳垢擋板。該種耳垢收集機構亦可有助於提供使用者舒適性。音腔 74 係亦顯示於圖中。音腔 74 係連接蕈狀尖端部位 62 至振動隔離器部位 64

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 75 )

，並且承載由接收器所產生之聲音至耳溝。音腔 74 具有一矩形截面之形狀。於尖端 60 之製造期間，一彈簧 70 係在鑄製依從性材料於該彈簧 70 之前而置放繞於音腔 74。音腔 74 之矩形截面積可有助於在尖端 60 之鑄製期間維持彈簧 70 之位置。因此，音腔 74 係不僅由彈簧 70 所環繞，且亦由依從性材料所環繞，其構成尖端 60。音腔 74 可具有一截面積，閉使音腔 74 增加由接收器 26 至使用者耳溝之高頻聲音傳輸。於此方面，音腔 74 可有助於匹配耳溝至接收器 26 之阻抗。音腔 74 亦可包括一基部音腔部位 80，其具有圓形截面積。基部音腔部位 80 之圓形截面積可提供介於音腔 74 之矩形截面積與接收器 26 之間的過渡區域。

蕈狀尖端部位 62 具有於 6 至 12 毫米 (mm) 之範圍內的一最佳尖端直徑 72，直徑為 8 至 10mm 之尖端可配合大部分個體，而直徑為 9mm 之尖端係理想之直徑者。蕈狀尖端部位 62 之數個內部特點係顯示於第 17 圖之切開視圖。蕈狀尖端部位 62 包括一彈簧 70，其係可與耳模尖端 60 為一體形成。彈簧 70 可具有相符於期望尖端可撓性之硬度值。舉例而言，該彈簧愈是堅硬，蕈狀尖端部位 62 相對於振動隔離器部位 64 係愈是不可撓。彈簧 70 亦可作用以防止於彎曲期間該音腔 74 之瓦解。或者是，一堅硬材料係可使用以環繞該音腔 74，其可允許尖端 60 彎曲但不瓦解 (崩潰)。彈簧 70 可具有開路線圈結構，其允許材料在製造過程期間流於線圈間，以保持彈簧 70 於耳模尖端 60。最後，關於彈簧 70，該彈簧 70 之縱向可壓縮性係可加強於插

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(之)

入至使用者耳溝時之舒適度。

振動隔離器 64 係作用以保持該耳模尖端 60 於助聽器設備之本體中，其造成一永久安裝式尖端 60。振動隔離器 64 包括一錐狀形狀，其有助固定耳模尖端 60 於助聽器內。黏著劑係亦可使用以有助固定該尖端於助聽器內。

振動隔離器 64 亦作用以固定助聽器構件。如第 18 圖所示，該振動隔離器可包括一巢部 66，其容納且覆蓋一接收器 26。或者是，接收器 26 係可由振動隔離器 64 所部分地容納且覆蓋。一黏著劑係可使用以固定且聲音式密封該接收器至耳模尖端 60。一旦接收器 26 係位於其巢部 66，耳模尖端 60 係因為該尖端與接收器 26 組合所建立之子組件而變為更穩固。接收器 26 係相當剛性之構件，其係限定於振動隔離器 64 且係由助聽器所包封。將耳模尖端 60 永久安裝至助聽器，可除去關聯於該尖端脫離耳朵之潛在可能。

耳模尖端 60 之振動隔離性質係大部分歸因於該尖端材料之依從性。因為依從性，振動隔離器 64 可將接收器 26 由助聽器所機械式去除耦接。為了說明，接收器 26 包括一薄膜，俾使當接收器 26 產生聲音時，該薄膜將振動。該薄膜之振動可接著振動接收器 26 其本身。當接收器 26 係剛性安裝至助聽器時，接收器 26 之振動將振動助聽器及其殼層。助聽器之振動可產生於助聽器內之回授。該接收器 26 由助聽器所機械式去除耦接，可減少此回授現象。依從性之助聽器尖端 60 可吸收由接收器 26 內之薄膜振動所引起

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(7)

該接收器之振動。因此，尖端 60 係將接收器 26 之機械式振動與助聽器作隔離，因而機械式去除耦接各個部位。爲了得到有效之隔離者，則必須考慮欲去除耦接之物體（諸如接收器）之質量。藉著降低接收器/巢部系統之共振頻率，該等接收器振動係高度衰減。

除了振動隔離之外，尖端 60 係提供充分之聲音隔離以衰減於操作期間之不想要的回授與有關振盪。部分之隔離係由蕈狀尖端部位 62 結合於給定耳溝所產生之密封而得到。該密封可產生外部聲音隔離以免於對於助聽器之外部聲音振動。舉例而言，助聽器之接收器係送出聲音至耳鼓。若聲音振動係由接收器行進且環繞該助聽器且至助聽器之麥克風，將造成回授。由接收器輸出至麥克風之回授路徑係由該蕈狀尖端所衰減。

欲防止來自接收器 26 之聲音係內部洩漏至麥克風 30，藉由隔離巢部 66，柔軟材料係可完全環繞接收器，因而衰減由接收器 26 所傳送至麥克風 30 之內部聲音振動。若不存在接收器 26 之聲音隔離，由於接收器 26 產生聲音，該聲音可由接收器 26 之輸出所洩漏、繞於接收器 26、而返回至助聽器其本身內之麥克風 30。該聲音洩漏將產生回授振盪。環繞接收器 26 以一依從性材料，諸如巢部 66，可消除繞於接收器 26 之聲音可行進通過於其的任何空間。環繞接收器 26 之依從性材料係作用爲一襯墊，以提供對於接收器之良好的聲音密封，因而提供內部聲音隔離。或者是，爲了建立內部聲音隔離，柔軟材料可部分包封該接收

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (&gt;8)

器，使用一黏著劑以完成該密封。

第 19 與 20 圖顯示安裝於一助聽器 78 之中的尖端 60。第 19 圖顯示一助聽器底座單元，其具有諸如一電池 22、麥克風 30、與電子電路 28 之內部構件。耳模尖端 60 係安裝於該底座單元，俾使接收器可電氣連接至電子電路 28。第 20 圖描繪出一組裝式助聽器 78。助聽器 78 包括一助聽器底座單元 80 與尖端 60。尖端 60 係夾持於助聽器底座單元 80 的二個半殼層部位之間。

於助聽器中之機械式回授係亦可藉由以一材料填入於助聽器內側所降低，該材料係增加助聽器之質量。該填入於助聽器內側係可埋入助聽器構件（諸如接收器、麥克風、電子電路、控制器與電池）於材料內。該填入材料係可構成於助聽器內側介於接收器與麥克風之間的聲音障壁。該填入材料係亦可用以填入該助聽器底座單元內側之一部位。舉例而言，用以降低機械式與聲音式回授之該填入材料可係環氧樹脂者。

於助聽器質量之增加係可有助於衰減由接收器於操作期間所產生之振動，因而防止該等振動係傳導至靠近助聽器麥克風之該助聽器殼層一部位而造成機械式回授振盪。該質量之增加亦可降低聲音式回授，藉著建立一阻斷壁部以防止由接收器所產生之聲音振動能量透過助聽器殼體內側之空氣而行進。該填入材料係亦可增加該底座單元之硬度，因而提高其共振頻率高於典型之回授振盪頻率範圍，以減低於助聽器中之回授。

## 五、發明說明 ( 7 )

填裝助聽器內側以防止機械式與聲音式能量之傳輸，係未曾於先前實施過。作填裝之一種助聽器係使得於該助聽器之任何所需修理均係極為昂貴，由於修理者必須透過該填入材料以取得待修理或者更換之構件。是以，因為助聽器係作填裝，一旦助聽器之一構件係失效，則必須拋棄該助聽器。倘若該助聽器係意圖為可拋棄式，該填裝處理係對於回授問題的一有效解決之道。

第 21 至 24 圖說明一種可棄式助聽器，其具有一依從性尖端 90。該種具有依從性尖端 90 之可棄式助聽器包括一助聽器 92 與依從性尖端 94，助聽器 92 含有電池與所有電子電路，而依從性尖端 94 可深入穿透於耳溝且係由可撓核心 96 所附接至助聽器 92。

如第 21 與 22 圖所示，依從性尖端 94 可由係配置環繞可撓核心 96 之多層數千個微小指部 98 所組成。舉例而言，該等指部 98 係可由諸如矽化物橡膠之柔軟彈性體所作成。該等指部 98 係可構成爲圓形或矩形之截面，如第 22 圖所示。當尖端 94 之該等指部 98 係滑入於不規則形狀之耳溝時，該等指部 98 係可彎曲、扭轉、或者插入以形成一聲音密封，以分離該耳溝之內在與外在區域。於尖端 94 之該等指部 98 中央的可撓核心 96 係中空，因而構成一音腔 100。音腔 100 允許放大後的聲音透過尖端 94 而通至內耳。可撓核心 96 係可適應於耳溝之任何角度變化，而該等指部 98 係可適應於耳溝之任何尺寸或形狀變化。

如第 23 與 24 圖所示，依從性尖端 94 亦可由環繞可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(70)

撓中央核心之填充流體的囊袋部 102 所組成。該囊袋部可具有類似甜甜圈之形狀。舉例而言，於囊袋部 102 內之流體係可為空氣或液體。若囊袋部 102 係填充以空氣，當尖端 94 係置放於耳溝內且尖端 94 係變形時，該空氣係壓縮且驅使薄的囊袋部壁部 104 彎曲以適應各種耳溝形狀與尺寸者。若囊袋部 102 係填充以諸如水之液體，該水將流動以適應耳溝之形狀變化。然而，當係使用液體以填充該囊袋部 102 時，囊袋部 102 之壁部 104 係必須足夠可撓以彎曲適應尺寸變化。該流體可含有固定劑，以避免使用者有任何液體攪動之感覺。填充於囊袋部 102 之流體係可平滑地填充一空處，而不會起皺如同固體橡膠環（當該等環進入係遠小於環直徑之一腔部時）。

本發明係已經關於其較佳實施例而特定顯示及說明，凡熟悉此技術之人士均將可瞭解的是，在未偏離由隨附申請專利範圍所涵蓋的本發明範疇之下，於形式與細節上之各種變化均係可行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: )

可棄式模組化助聽器

本發明關於一種模組化助聽器，其具有一底座單元與可分開之耳模。一電池、耳模尖端與接收器係可與該耳模為一體形成。該耳模亦可包括一可移動式附接模組。該模組可具有一殼層、接收器與麥克風。助聽器亦包括一可撓助聽器尖端，其具有一振動隔離器部位與蕈狀尖端部位。該振動隔離器部位係機械式將接收器由助聽器底座單元所去除耦接，而該蕈狀尖端部位係提供於使用者之耳溝中的聲音密封。助聽器之內部構件係可裝入其內，以衰減於操作期間由接收器所產生之振動。

英文發明摘要(發明之名稱: Disposable Modular Hearing Aid )

The present invention relates to a modular hearing aid having a base unit and a detachable earmold. A battery, an earmold tip and a receiver can be integrated with the earmold. The earmold can also include a removably attached module. The module can have a shell, electronics, a receiver or a microphone. A hearing aid also includes a flexible hearing aid tip having a vibration isolator portion and a mushroom shaped tip portion. The vibration isolator portion mechanically decouples a receiver from a hearing aid base unit while the mushroom shaped tip portion provides an acoustic seal in the ear canal of a user. The internal components of a hearing aid can be potted to attenuate vibrations created by the receiver during operation.

## 六、申請專利範圍

### 1. 一種模組化助聽器，包含：

一底座單元，係適以含有麥克風、接收器、電池、電子電路與控制器之任一者，且其中該底座單元係可在使用後而作更換；及

一耳模，係可移動式附接至底座單元，該耳模包含依從性材料且包含用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模係可連接至底座單元或者由底座單元所移出，且該耳模係可相較於底座單元之更換而更為頻繁地在後作更換。

### 2. 一種模組化助聽器，包含：

一底座單元，係適以含有麥克風、接收器、電子電路與控制器之任一者；及

一耳模，係可移動式附接至底座單元，該耳模包含依從性材料、用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模係可連接至底座單元、或者由底座單元所移出、以及在使用後作更換，且該耳模包含係與耳模所一體形成之電池。

3. 如申請專利範圍第 2 項之模組化助聽器，其中該耳模更包含係與耳模所一體形成之殼層，該殼層係容納電池。

### 4. 一種模組化助聽器，包含：

一底座單元，係適以含有麥克風、電子電路與控制器之任一者；及

一耳模，係可移動式附接至底座單元，該耳模包含依從性材料、用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

## 六、申請專利範圍

係可連接至底座單元、或者由底座單元所移出、以及在使用後作更換，且該耳模包含係與耳模所一體形成之電池與接收器。

5.如申請專利範圍第 4 項之模組化助聽器，其中該耳模更包含係與耳模所一體形成之殼層，該殼層係容納電池與接收器。

6.一種模組化助聽器，包含：

一底座單元，係適以含有麥克風、電池、電子電路與控制器之任一者；及

一耳模，係可移動式附接至底座單元，該耳模包含依從性材料、用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模係可連接至底座單元、或者由底座單元所移出、以及在使用後作更換，且該耳模包含接收器與殼層，該殼層係與耳模所一體形成，該接收器係容納於殼層內。

7.如申請專利範圍第 6 項之模組化助聽器，其中該接收器係與耳模所一體形成。

8.如申請專利範圍第 1 項之模組化助聽器，其中該耳模形成用於附接至底座單元之遠端的一耳模尖端。

9.如申請專利範圍第 1 項之模組化助聽器，其中該耳模形成用於附接至底座單元之至少一部位的一耳模袖部。

10.如申請專利範圍第 1 項之模組化助聽器，其中該耳模形成用於附接至底座單元之一耳模尖端與耳模袖部。

11.一種模組化助聽器，包含：

一底座單元，係適以含有麥克風、接收器、電池與控

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

## 六、申請專利範圍

制器之任一者；

一耳模，係可移動式附接至底座單元，該耳模包含依從性材料且包含用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模係可連接至底座單元、或者由底座單元所移出、以及在使用後作更換；及

一模組，包含殼層與電子電路，該模組係可移動式連接至耳模且係可移動式連接至底座單元，俾使該模組係可由底座單元與耳模所分離以及在使用後作更換。

12.如申請專利範圍第 11 項之模組化助聽器，其中該耳模更包含可移動式連接至耳模之一電池。

13.如申請專利範圍第 11 項之模組化助聽器，其中該模組更包含一接收器。

14.如申請專利範圍第 11 項之模組化助聽器，其中該耳模更包含係與耳模一體形成之電池。

15.如申請專利範圍第 14 項之模組化助聽器，其中該模組更包含一接收器。

16.如申請專利範圍第 14 項之模組化助聽器，其中該模組更包含一麥克風。

17.如申請專利範圍第 11 項之模組化助聽器，其中該耳模形成用於附接至底座單元之遠端的一耳模尖端。

18.如申請專利範圍第 11 項之模組化助聽器，其中該耳模形成用於附接至底座單元之至少一部位的一耳模袖部。

19.如申請專利範圍第 11 項之模組化助聽器，其中該

(請先閱讀背面的注意事項再填寫本頁)

訂

後

## 六、申請專利範圍

耳模形成用於附接至底座單元之一耳模尖端與耳模袖部。

20. 一種模組化助聽器，包含：

一底座單元，係適以含有麥克風、接收器、電子電路與控制器之任一者；及

一耳模，包含係與電池所一體形成之依從性材料，該耳模具有可撓、蕈狀之耳模尖端，且包含用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模係可連接至底座單元、或者由底座單元所移出、以及在使用後作更換。

21. 一種模組化助聽器，包含：

一底座單元，係適以含有麥克風與電子電路；及

一耳模，包含係與電池及接收器所一體形成之依從性材料，該耳模具有可撓、蕈狀之耳模尖端，且包含用以連接至底座單元之保持機構，俾使該耳模係可連接至底座單元、或者由底座單元所移出、以及在使用後作更換。

22. 一種用以更換模組化助聽器之耳模的方法，包含步驟：

提供具有底座單元與耳模之一模組化助聽器；

釋放介於耳模與底座單元之間的一固定機構；

將耳模自該底座單元所移開；

拋棄該耳模；

置放一第二耳模於該底座單元上；及

附接該固定機構。

23. 一種用以更換模組化助聽器之底座單元的方法，包含步驟：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

提供具有底座單元與耳模之一模組化助聽器；  
 釋放介於耳模與底座單元之間的一固定機構；  
 將底座單元自該耳模所移開；  
 拋棄該底座單元；  
 置放一第二底座單元於該耳模上；及  
 附接該固定機構。

24.一種用以更換模組化助聽器之構件的方法，包含步驟：

提供具有底座單元構件、耳模構件與模組構件之一模組化助聽器；

釋放介於耳模構件、底座單元構件與模組構件之間的至少一固定機構；

將一構件自該模組化助聽器所移開；

拋棄該構件；

更換該構件；及

附接該至少一固定機構於耳模構件、底座單元構件與模組構件之間。

25.一種用於助聽器之可撓耳模尖端，包含：

一振動隔離器部位，係適以附接於助聽器之內，該振動隔離器部位具有配置於其內之一接收器，其中該接收器包括係適以於操作時振動而產生聲音振動之一隔板，該聲音振動致使接收器機械式振動，且其中該振動隔離器部位係衰減來自接收器之該機械式振動。

26.如申請專利範圍第 25 項之可撓耳模尖端，更包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本

訂

## 六、申請專利範圍

用以插入至耳溝中之一葷狀尖端部位，該葷狀尖端部位係附接至振動隔離器部位。

27.如申請專利範圍第 26 項之可撓耳模尖端，其中該葷狀尖端部位係產生與耳溝之密封，以聲音式隔離一助聽器底座單元而免於聲音振動。

28.如申請專利範圍第 26 項之可撓耳模尖端，更包含一音腔，其耦接該振動隔離器部位至葷狀尖端部位。

29.如申請專利範圍第 28 項之可撓耳模尖端，其中該音腔包含彈簧與依從性材料，其環繞該音腔，其中該彈簧係防止音腔之瓦解並且控制該可撓耳模尖端之可撓性。

30.如申請專利範圍第 25 項之可撓耳模尖端，其中該可撓耳模尖端更包含一出口通口，其允許耳垢之收集而不會阻塞該音腔。

31.如申請專利範圍第 25 項之可撓耳模尖端，其中該振動隔離器部位係機械式將接收器自一助聽器底座單元所去除耦接，以隔離來自該底座單元之接收器的機械式振動。

32.如申請專利範圍第 25 項之可撓耳模尖端，其中該助聽器包括一底座單元，一麥克風係安裝於該底座單元。

33.如申請專利範圍第 25 項之可撓耳模尖端，其中該助聽器包括一底座單元，一麥克風係安裝於該底座單元，且該振動隔離器部位包含一巢部，該接收器係位於巢部之中，以聲音式密封該接收器於振動隔離器部位，因而將底座單元以聲音式隔離免於由接收器所產生之聲音振動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本

訂

## 六、申請專利範圍

34.如申請專利範圍第 25 項之可撓耳模尖端，其中該振動隔離器部位係部分覆蓋該接收器。

35.如申請專利範圍第 34 項之可撓耳模尖端，更包含一黏著劑，其中該黏著劑係固定且以聲音式密封該接收器於耳模。

36.一種助聽器，包含：

一助聽器底座單元，具有麥克風、電池與電子電路；及  
一可撓耳模尖端，具有一振動隔離器部位、蕈狀尖端部位與音腔，該振動隔離器部位係由該底座單元所包封並且具有電氣附接至該底座單元之一接收器，其中該接收器包括係適以於操作時振動而致使該接收器機械式振動之一隔板，且其中該振動隔離器部位係衰減來自接收器之振動，該蕈狀尖端部位係附接至振動隔離器部位，且該音腔係形成於該振動隔離器部位與蕈狀尖端部位之間，該音腔係提供用於自該接收器至使用者耳溝的聲音轉移之一通道。

37.如申請專利範圍第 36 項之助聽器，其中該音腔包含彈簧與依從性材料，其環繞該音腔，其中該彈簧係防止音腔之瓦解並且控制該可撓耳模尖端之可撓性。

38.如申請專利範圍第 36 項之助聽器，其中該可撓耳模尖端更包含一出口通口，其允許耳垢之收集而不會阻塞該音腔。

39.如申請專利範圍第 36 項之助聽器，其中該振動隔離器部位係機械式將該接收器自底座單元所去除耦接，以隔離來自該底座單元之接收器的機械式振動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

40.如申請專利範圍第 36 項之助聽器，其中該罩狀尖端部位建立與耳溝之一密封，以聲音式隔離該助聽器底座單元而免於由接收器所產生之聲音振動。

41.如申請專利範圍第 36 項之助聽器，其中該振動隔離器部位包含一巢部，該接收器係位於巢部之中，以聲音式密封該接收器於振動隔離器部位，因而將該底座單元以聲音式隔離免於由接收器所產生之聲音振動。

42.一種用以衰減於助聽器中之回授的方法，包含：

提供一助聽器底座單元、接收器、與助聽器尖端，該助聽器尖端具有一可撓罩狀尖端部位與振動隔離器部位；

以振動隔離器部位環繞該接收器，衰減由接收器於操作期間所產生之聲音振動與機械式振動；及

固定該振動隔離器部位與接收器於助聽器底座單元之內。

43.如申請專利範圍第 42 項之方法，更包含置放該助聽器於耳朵之內，俾使該罩狀尖端部位形成與耳溝之一密封，以衰減由接收器所產生之聲音振動。

44.一種助聽器，包含：

一底座單元，具有一內側部位，該底座單元係適以含有麥克風、接收器、電池、電子電路與控制器之任一者；及

一填入材料，其填入該底座單元內側部位之至少一部位，其中該材料係增加助聽器之質量，且其中該材料係衰減由接收器於操作期間所產生之振動。

45.如申請專利範圍第 44 項之助聽器，其中該助聽器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

## 六、申請專利範圍

係可棄式。

46.如申請專利範圍第 44 項之助聽器，其中該填入材料係形成在助聽器內側介於接收器與麥克風之間的一聲音障壁。

47.一種用以減低於助聽器中之回授的方法，包含：

提供一助聽器，其具有一內側部位，適以含有麥克風、接收器、電池、電子電路與控制器之任一者；

以一材料填入該助聽器內側部位之至少一部位，因而增加助聽器之質量；

經由該助聽器之增加的質量，衰減由該接收器於操作期間所產生之振動；及

藉著衰減由該接收器所產生之振動，減低於該助聽器中之回授。

48.一種可棄式助聽器，包含：

一助聽器部位，其中該助聽器部位包含一殼層，含有電池、接收器、麥克風與電子電路；

一可撓核心部，係附接至該助聽器部位，該可撓核心部係形成一音腔，因而允許由該助聽器部位所產生之聲音可行進至耳溝；及

一依從性尖端部位，係適以插入至耳溝內，其中該尖端部位環繞該可撓核心部，且其中該尖端部位係形成一聲音密封於耳溝。

49.如申請專利範圍第 48 項之可棄式助聽器，其中該尖端材料包含環繞該可撓核心部之多層指部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

## 六、申請專利範圍

50.如申請專利範圍第 49 項之可棄式助聽器，其中該多層指部包含彈性材料。

51.如申請專利範圍第 48 項之可棄式助聽器，其中該尖端材料包含環繞該可撓核心部之一填充流體的囊袋部。

52.如申請專利範圍第 51 項之可棄式助聽器，其中該填充流體的囊袋部包含空氣於囊袋部之內。

53.如申請專利範圍第 51 項之可棄式助聽器，其中該填充流體的囊袋部包含液體於囊袋部之內。

54.如申請專利範圍第 51 項之可棄式助聽器，其中該填充流體的囊袋部更包含一可撓之囊袋部壁部，允許該填充流體的囊袋部之可撓性，以包容於耳溝內之尺寸變化。

55.一種用於助聽器之披覆物，包含：

一耳模，包含依從性材料；

一殼層，係與該耳模為一體形成，其中該殼體允許助聽器底座單元之附接；及

一電池，係安裝於該披覆物之內。

56.如申請專利範圍第 55 項之披覆物，其中該披覆物更包含一接收器。

57.一種用於助聽器之披覆物，包含：

一耳模，包含依從性材料；

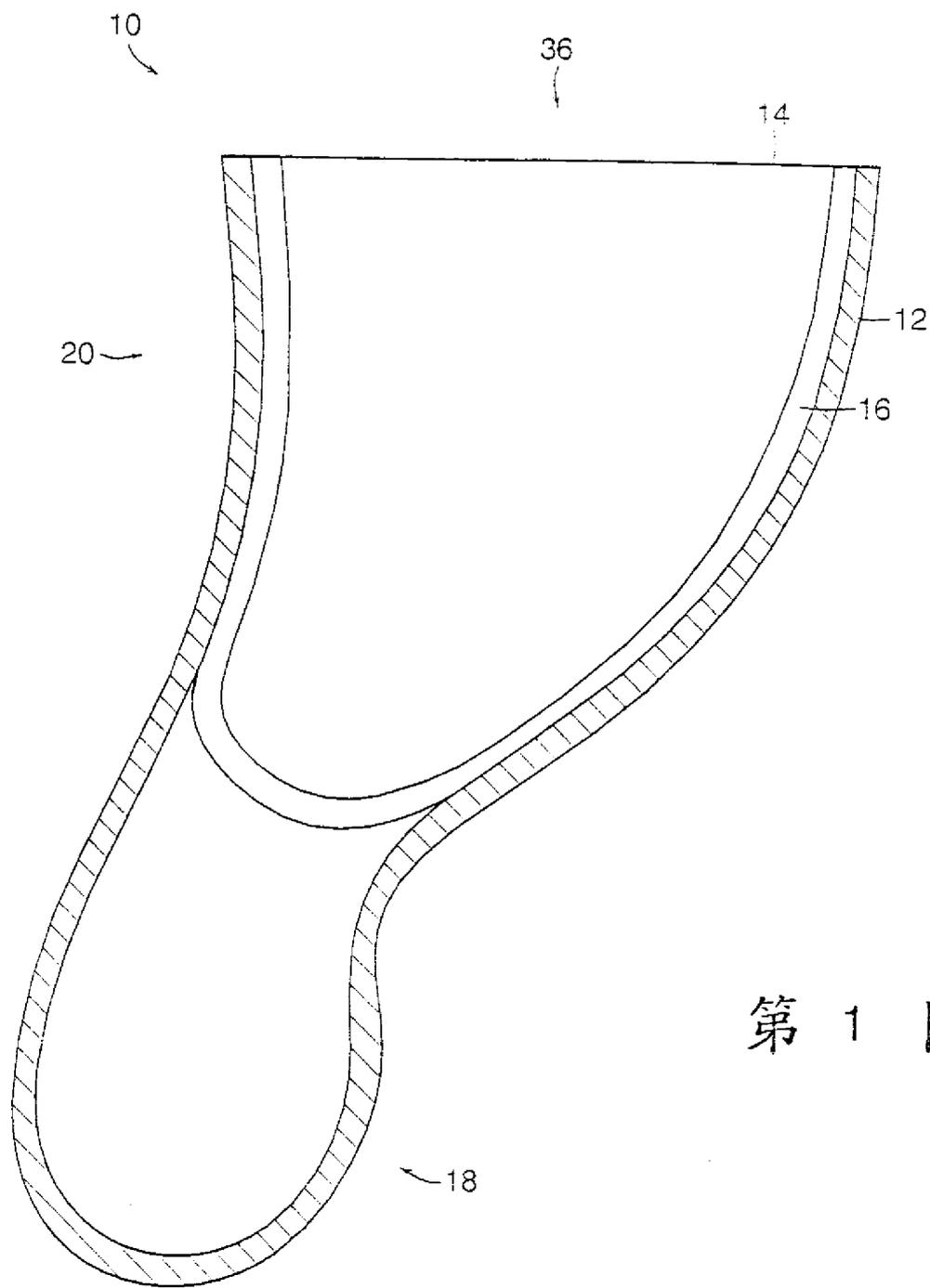
一殼層，係與該耳模為一體形成，其中該殼體允許助聽器底座單元之附接；及

一接收器，係安裝於該披覆物之內。

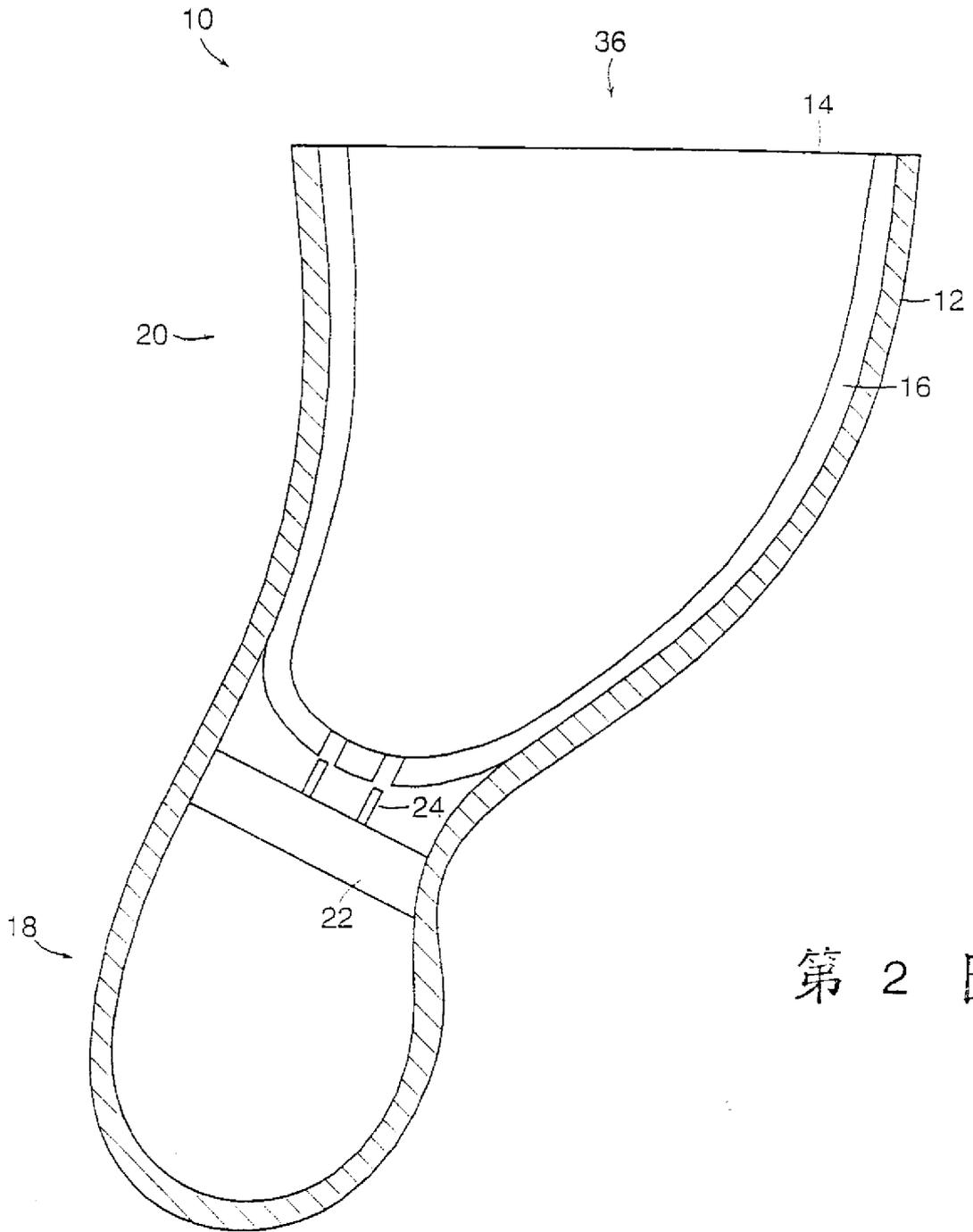
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

本

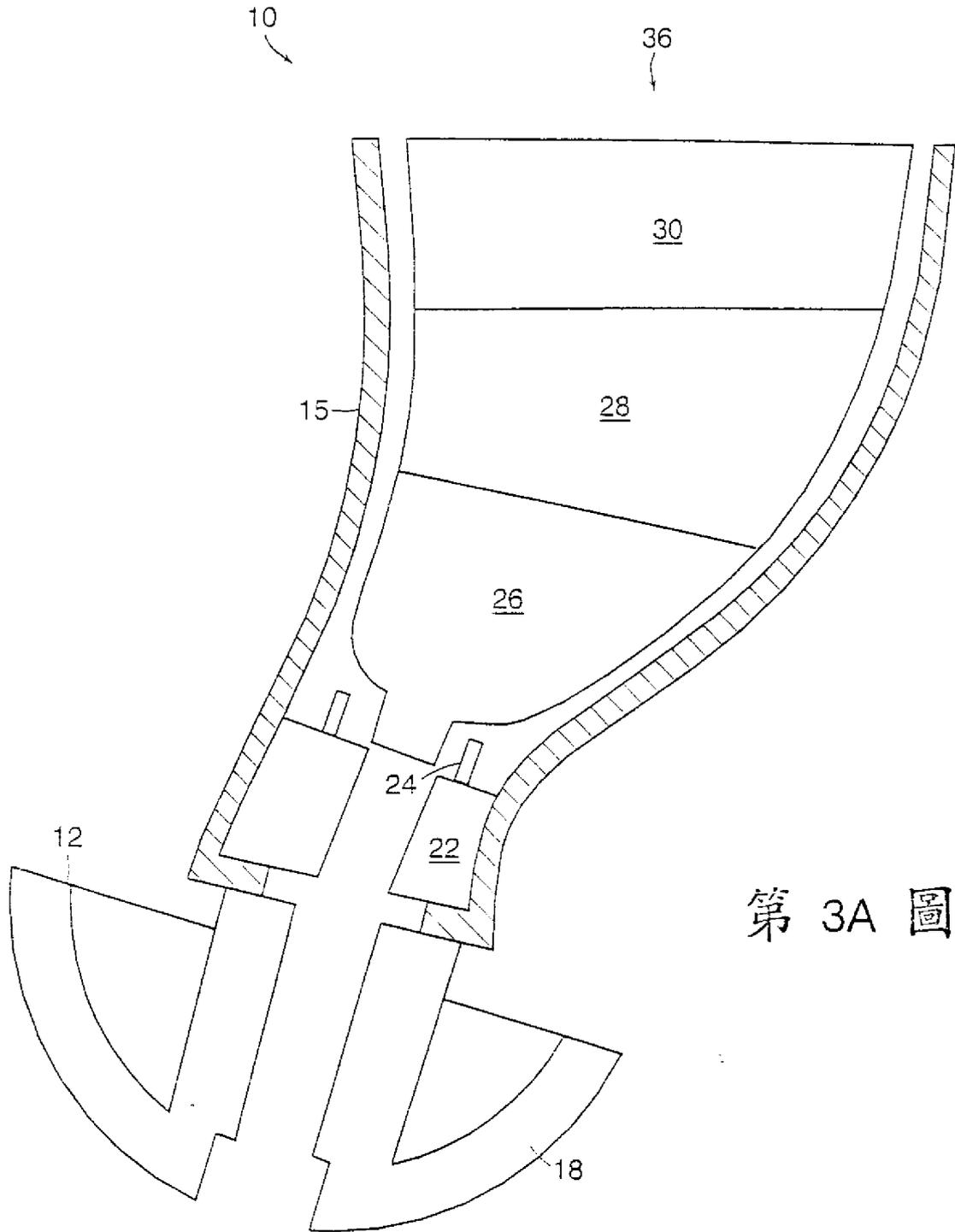
訂



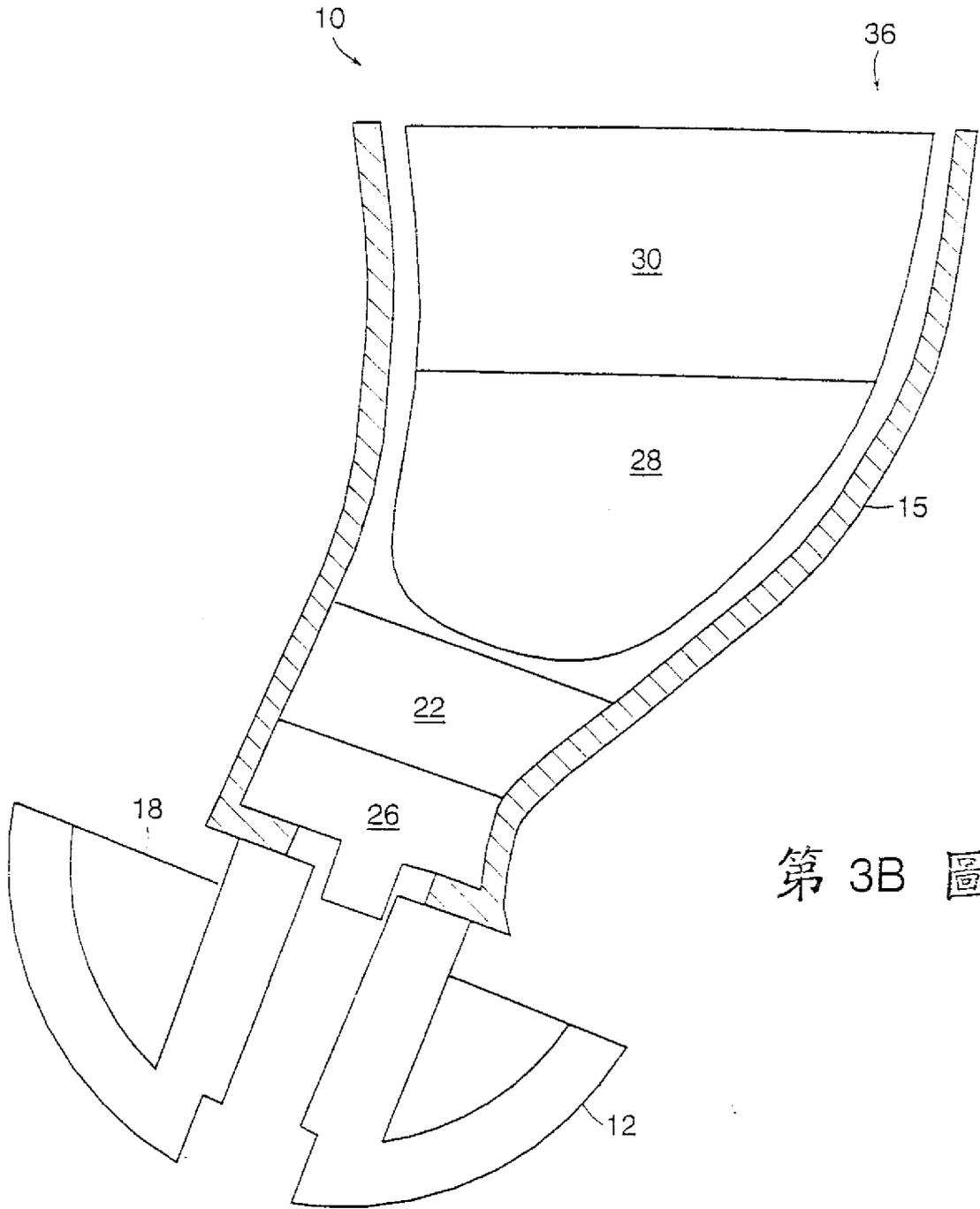
第 1 圖



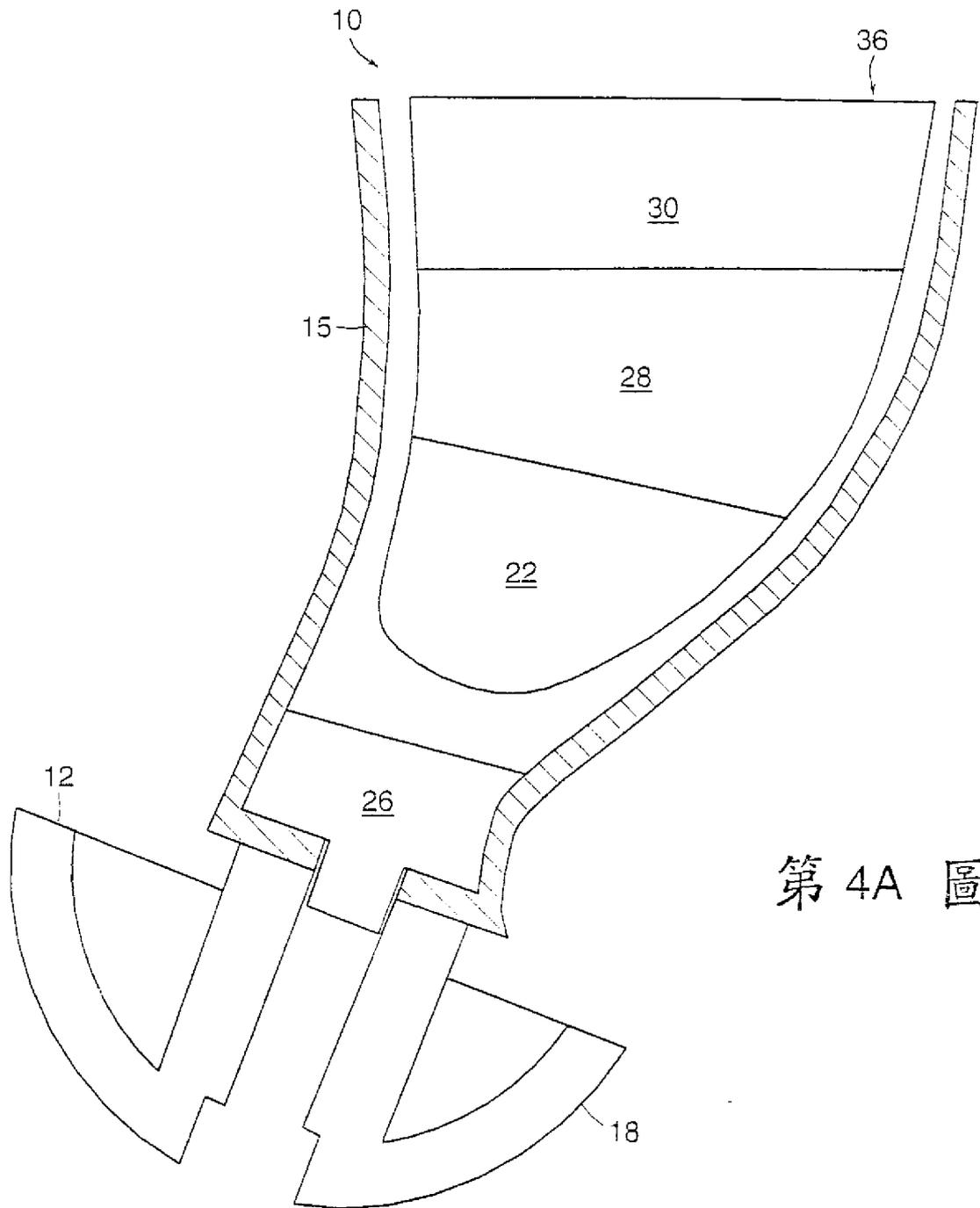
第 2 圖



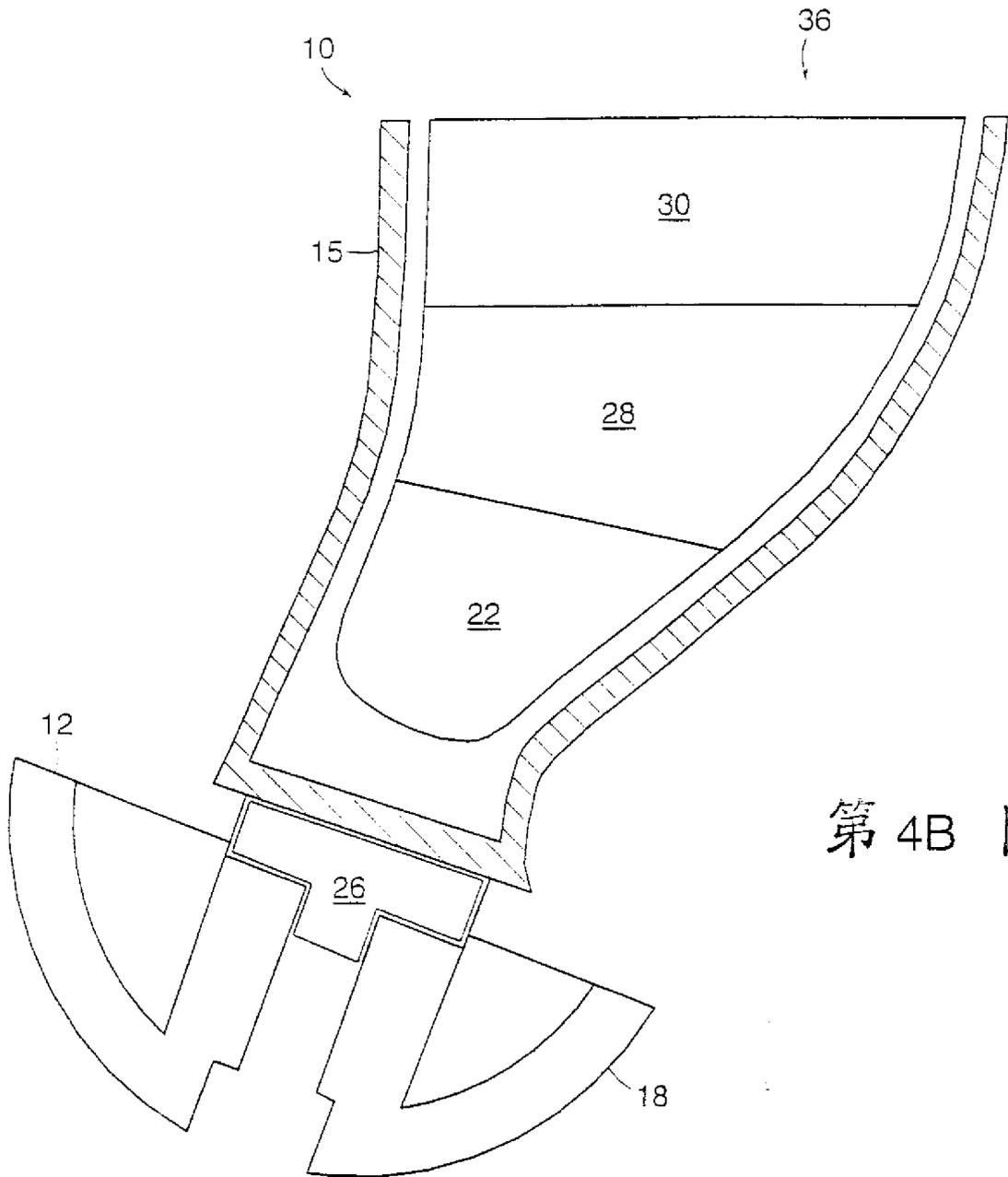
第 3A 圖



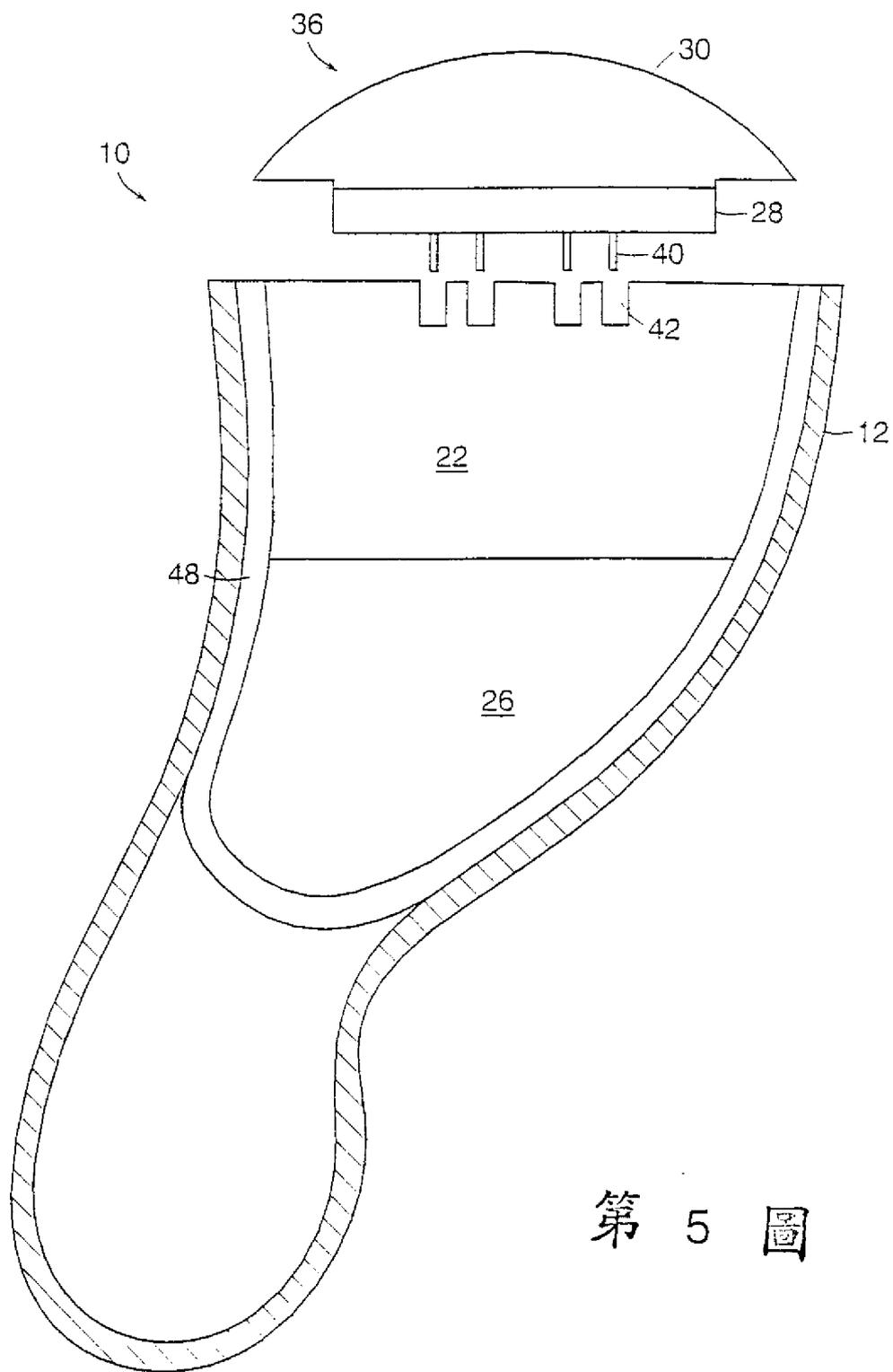
第 3B 圖



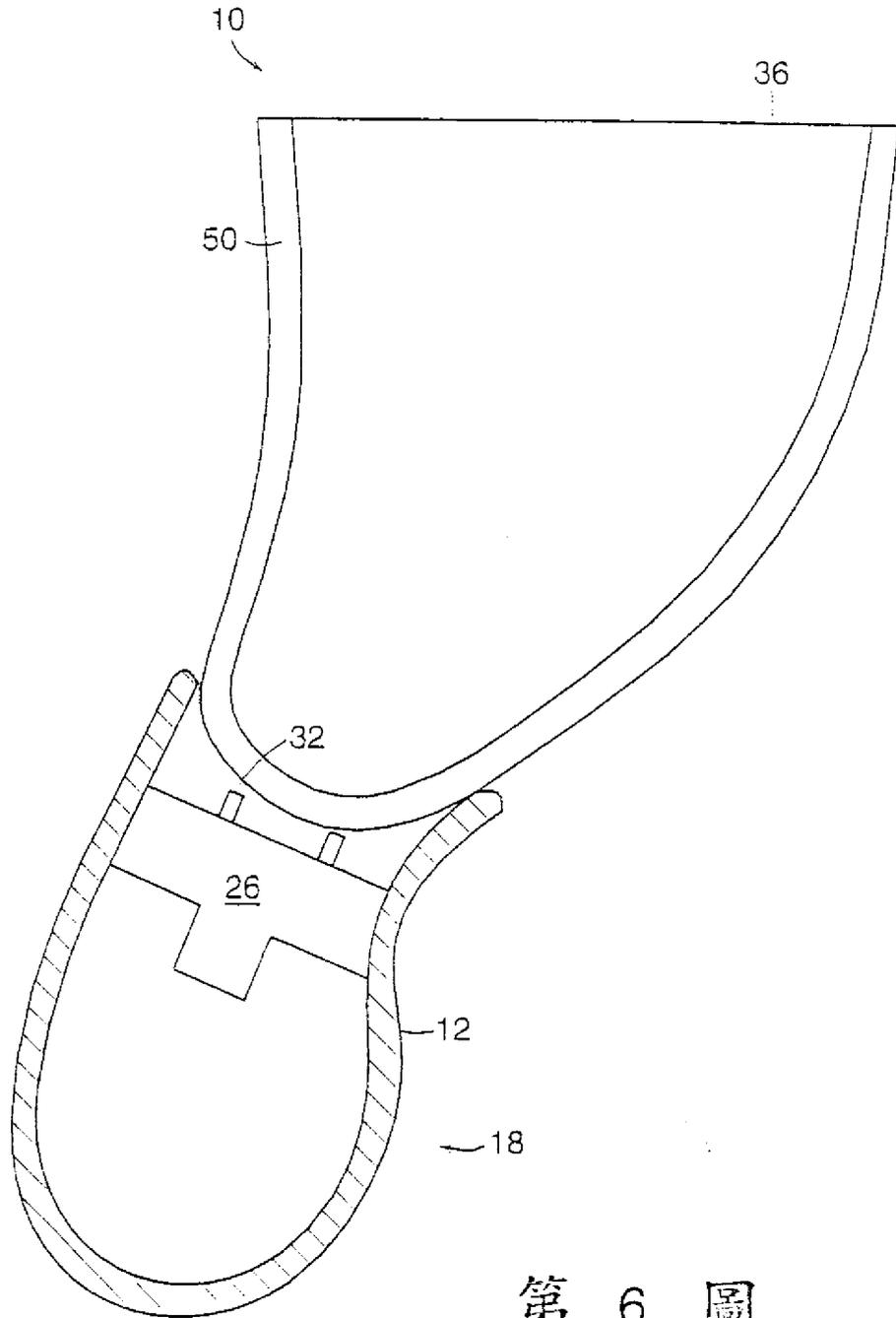
第 4A 圖



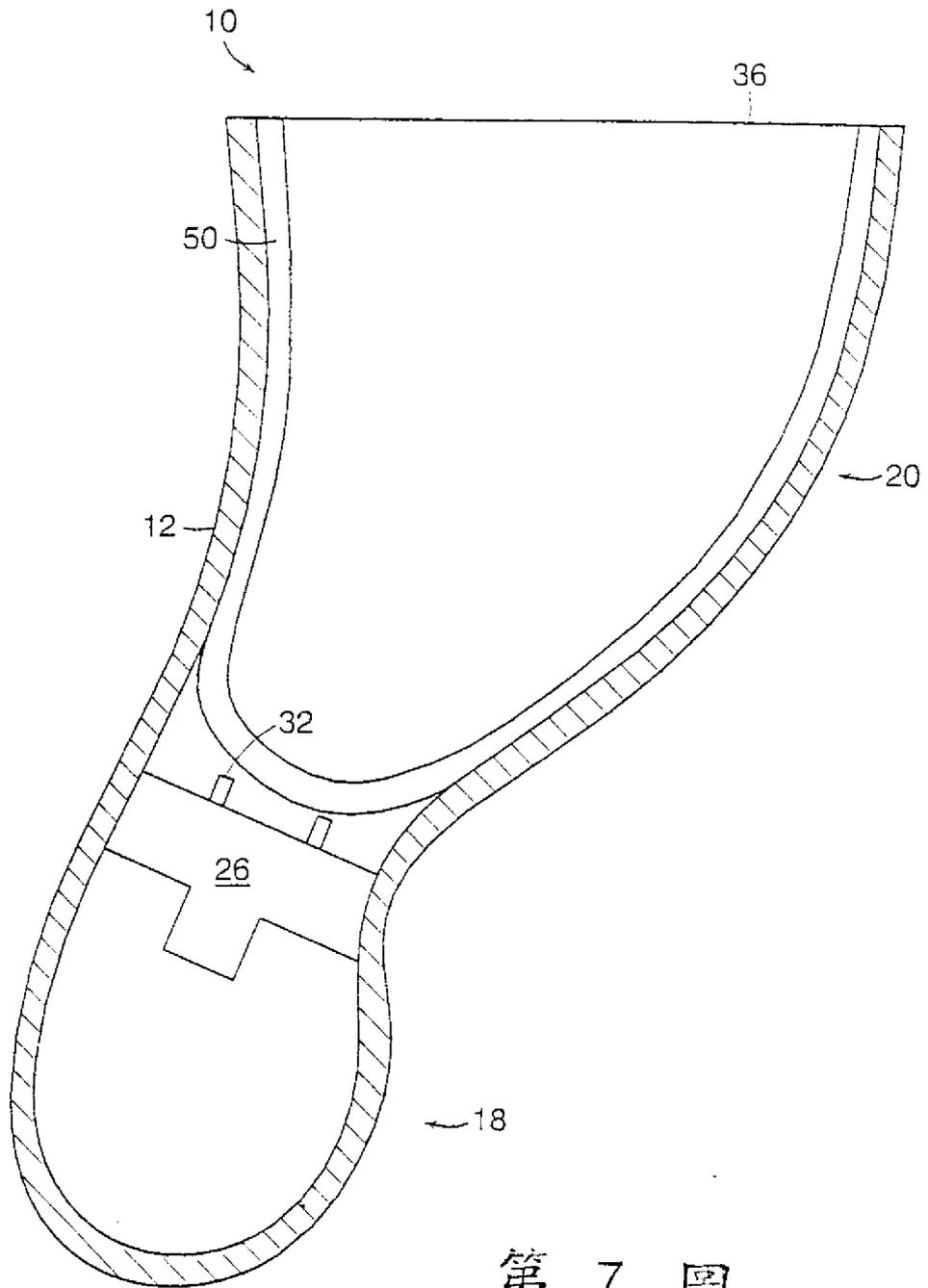
第 4B 圖



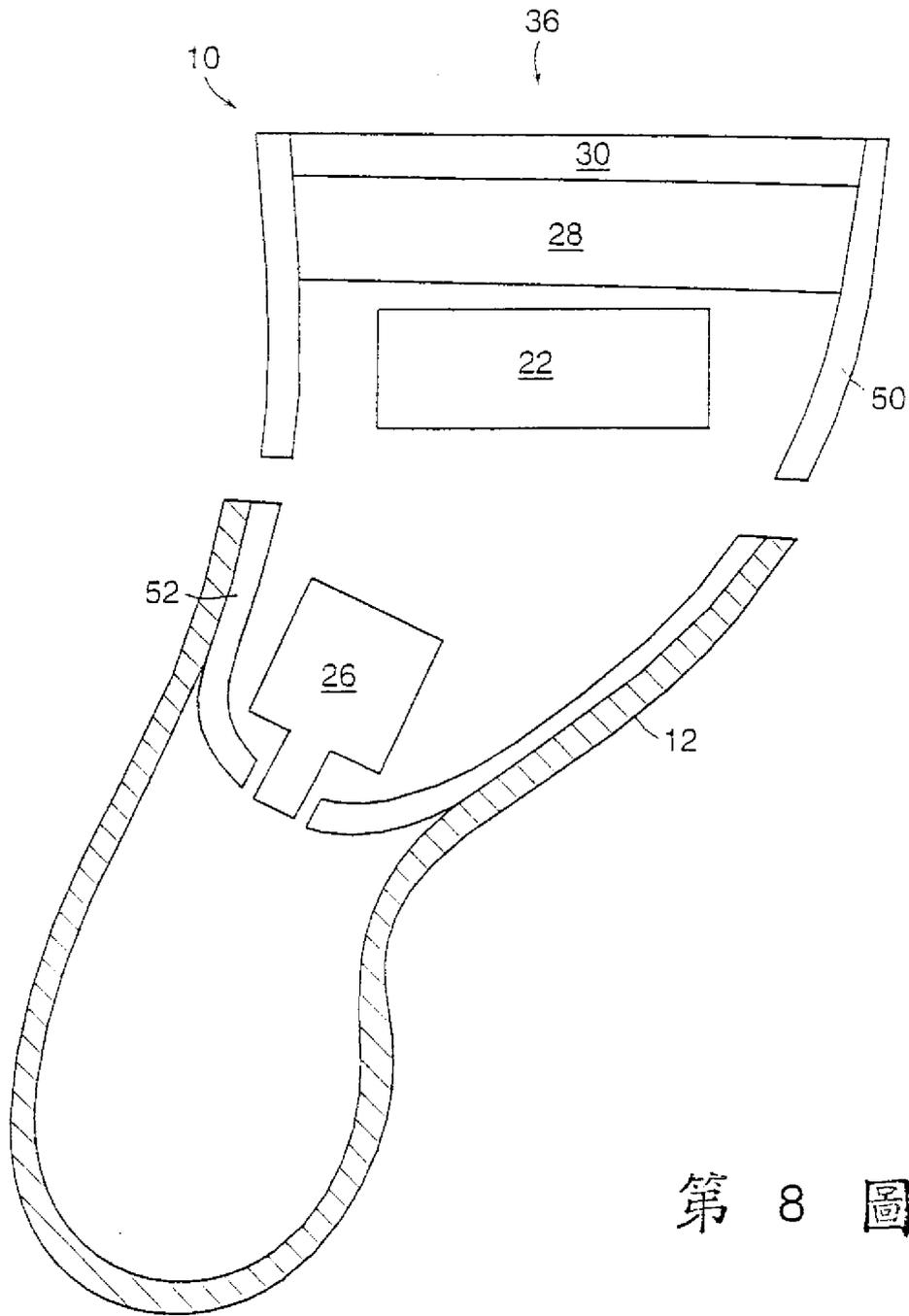
第 5 圖



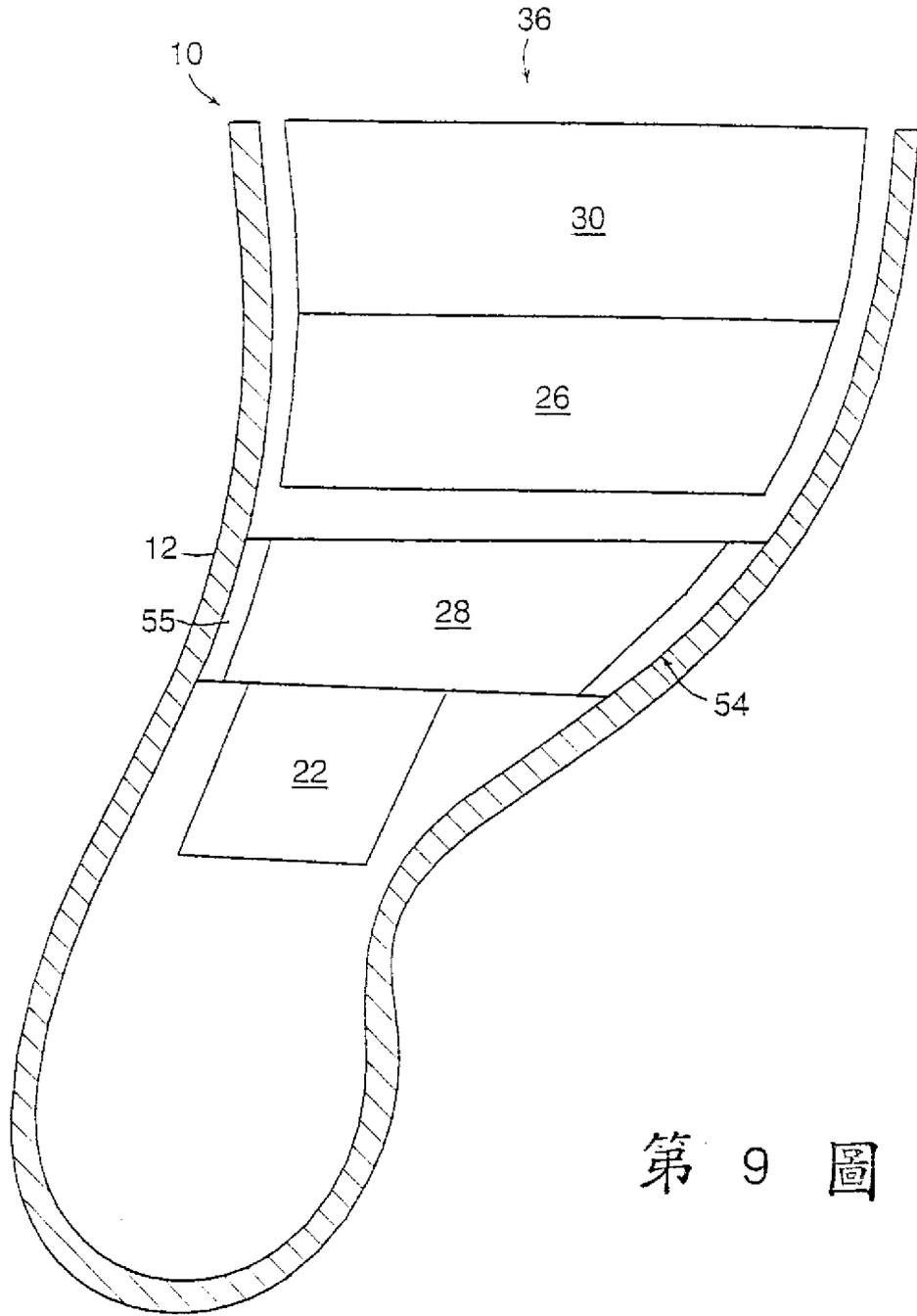
第 6 圖



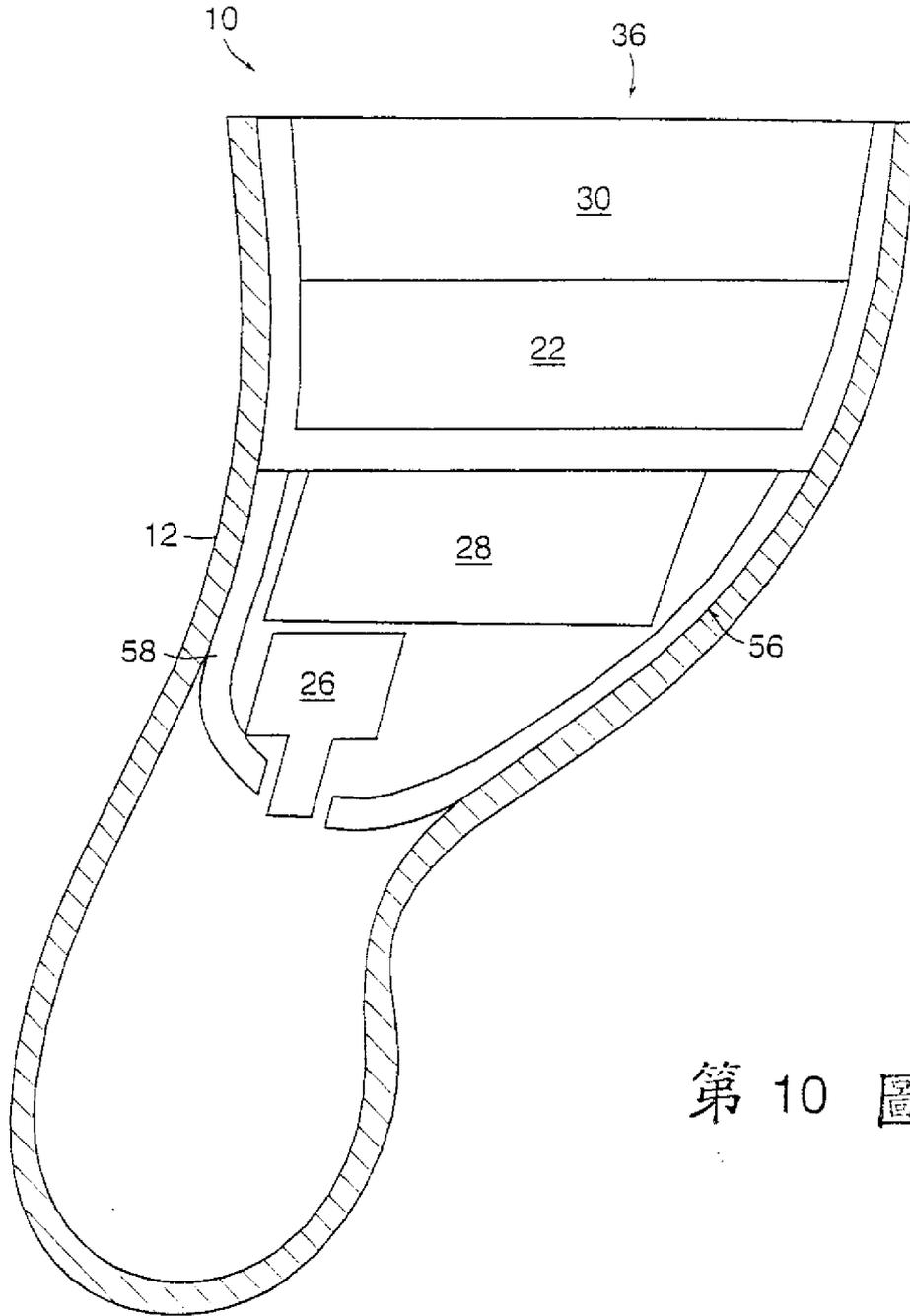
第 7 圖



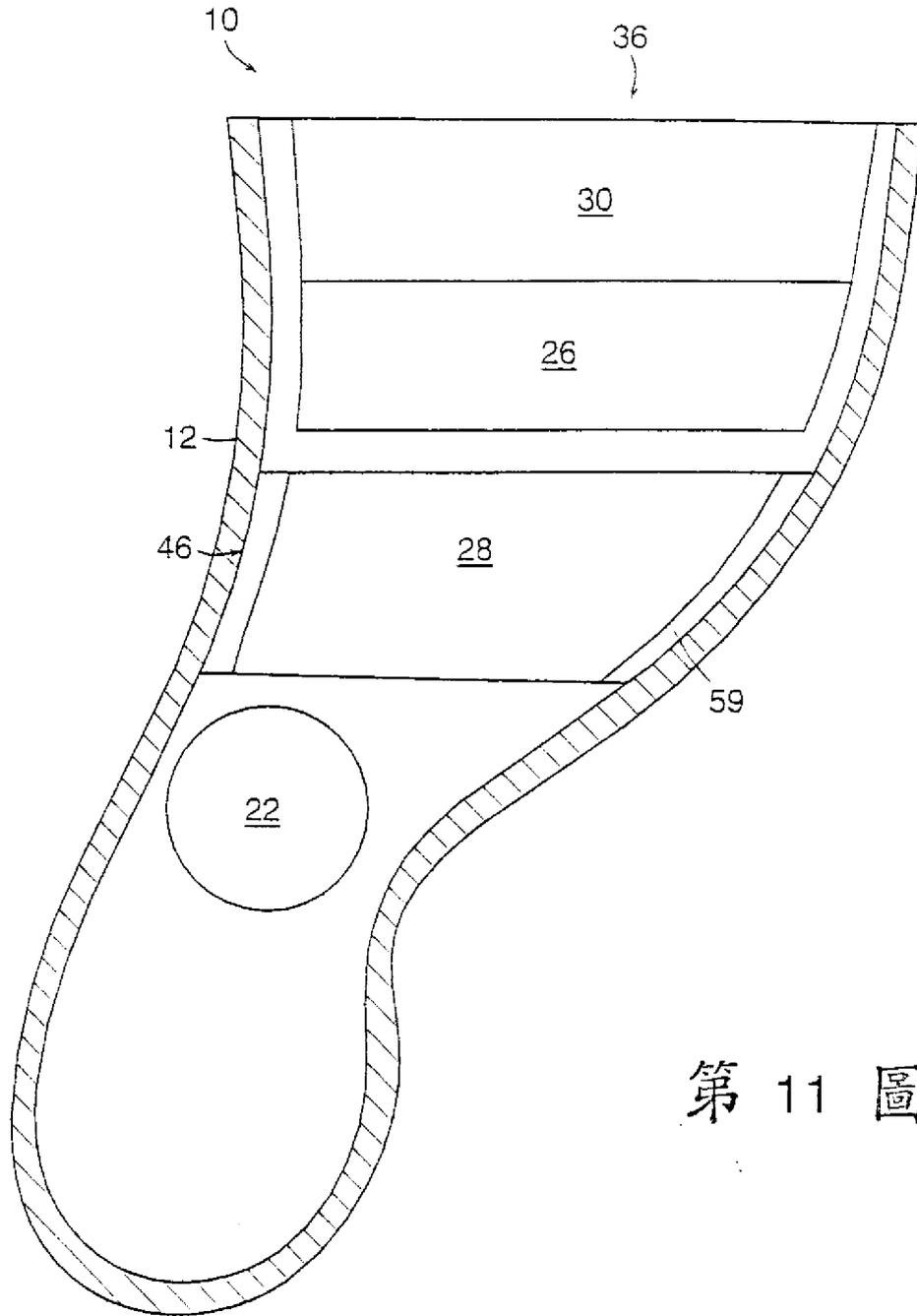
第 8 圖



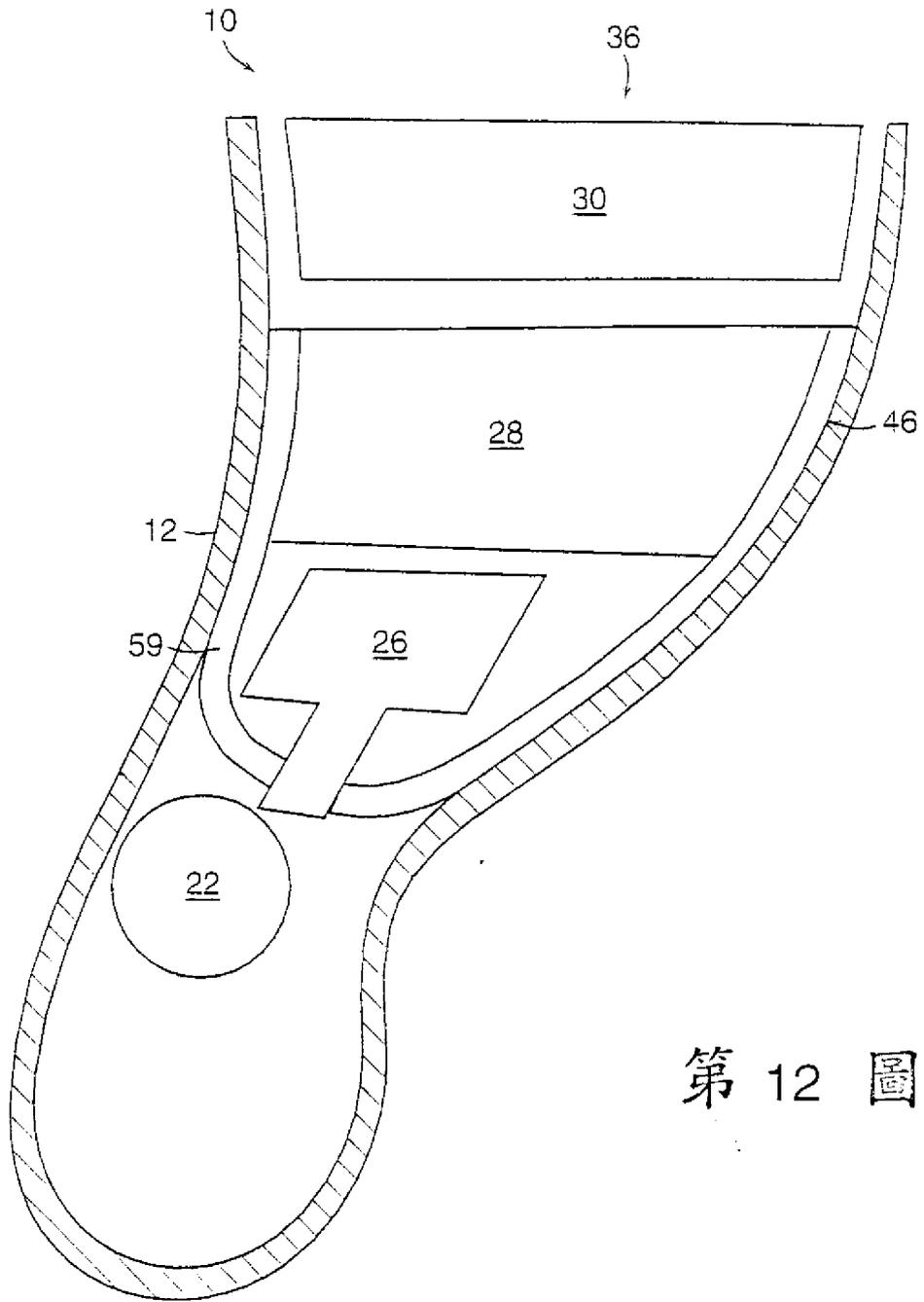
第 9 圖



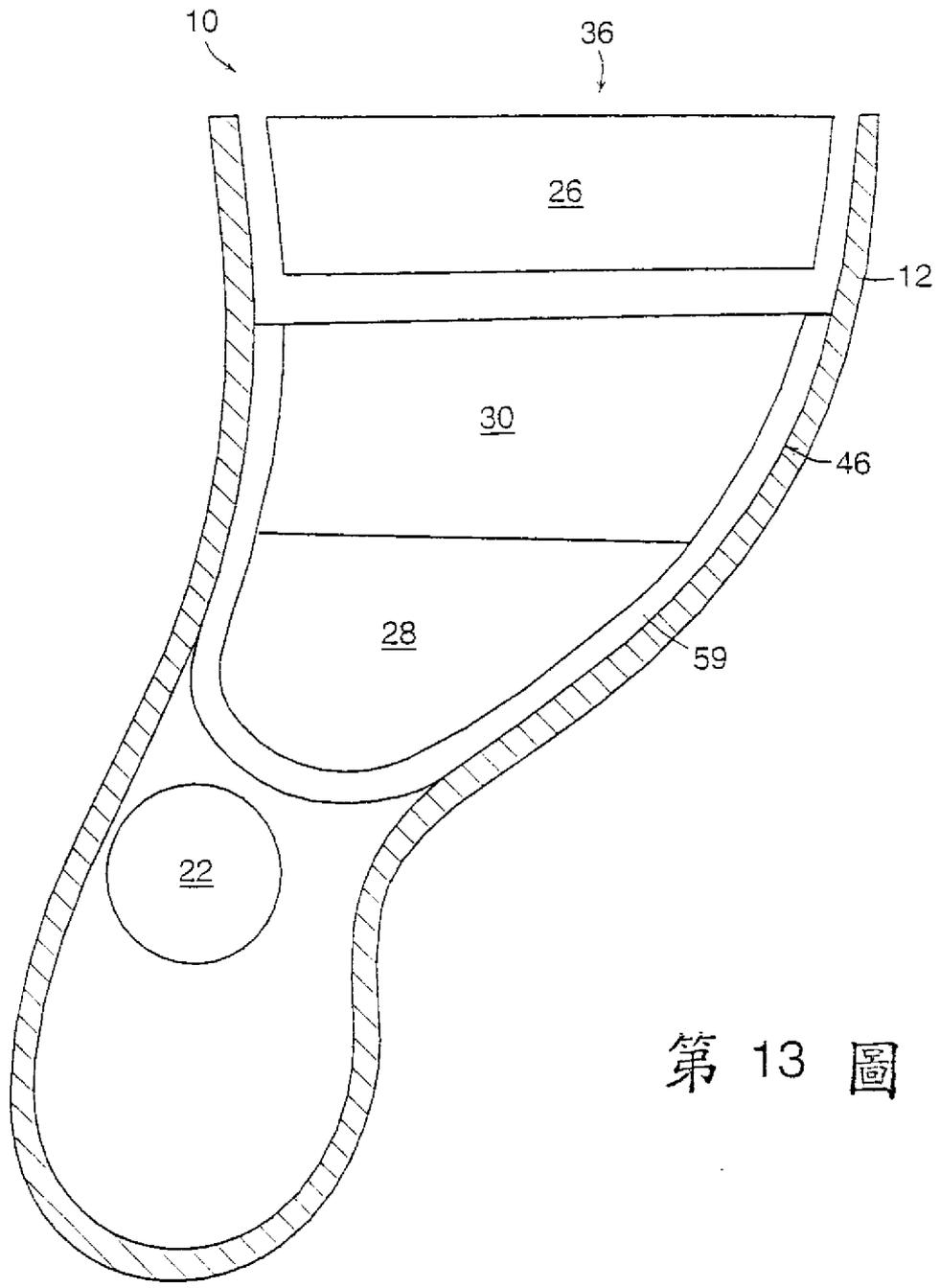
第 10 圖



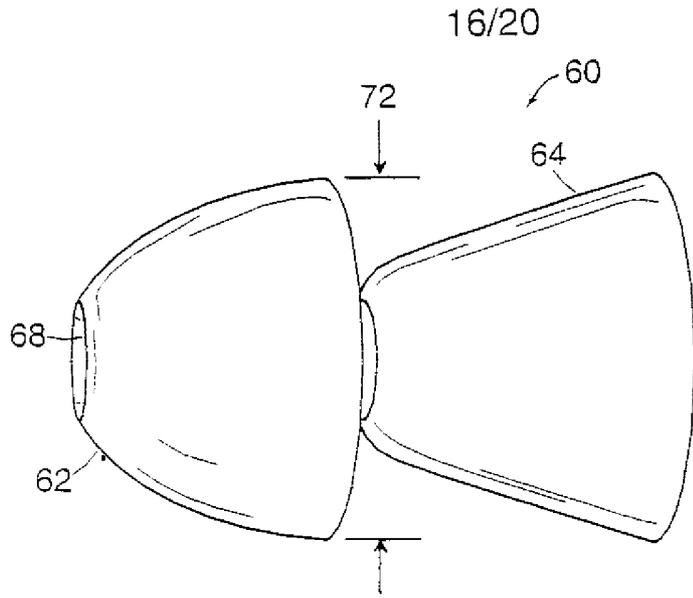
第 11 圖



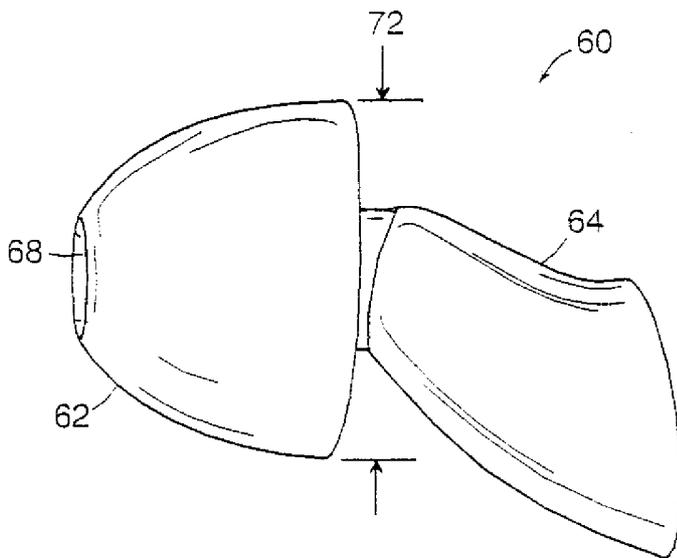
第 12 圖



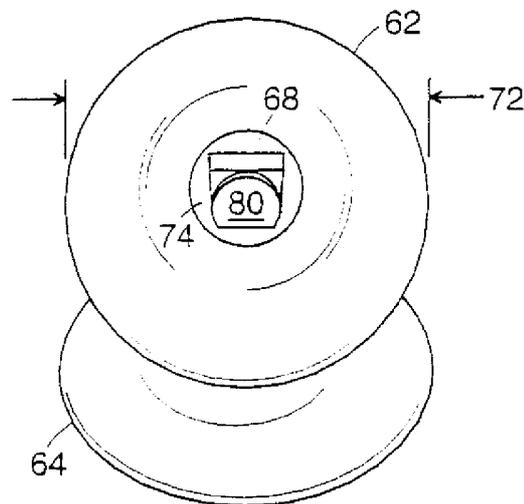
第 13 圖



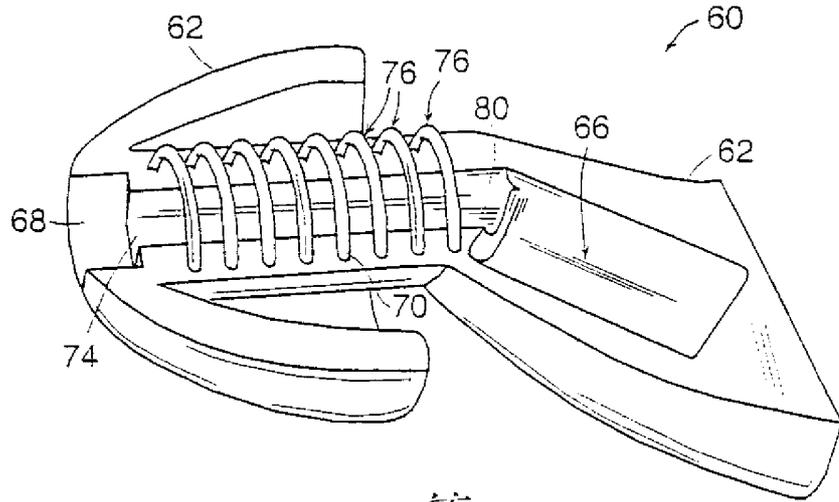
第 14 圖



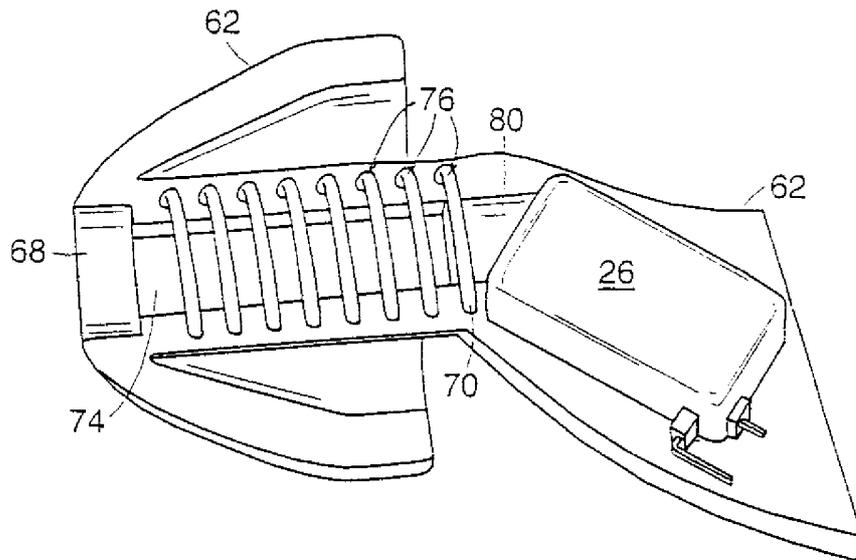
第 15 圖



第 16 圖

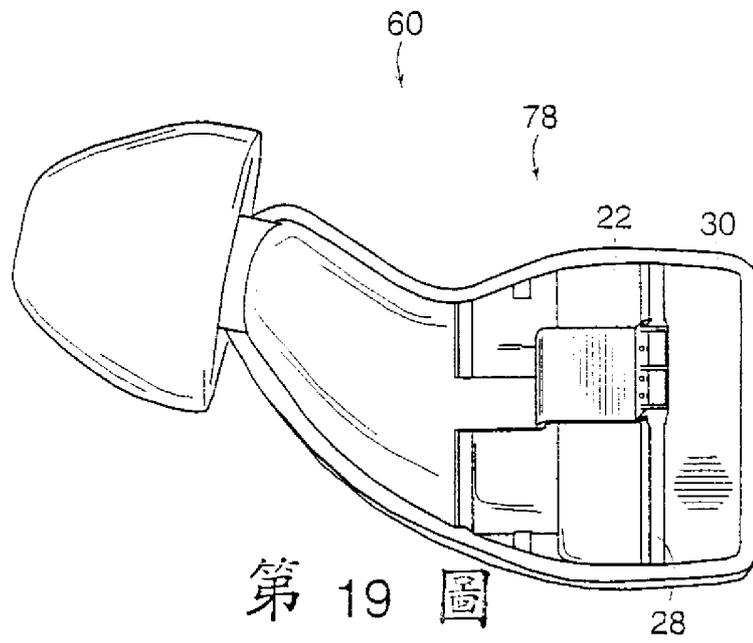


第 17 圖

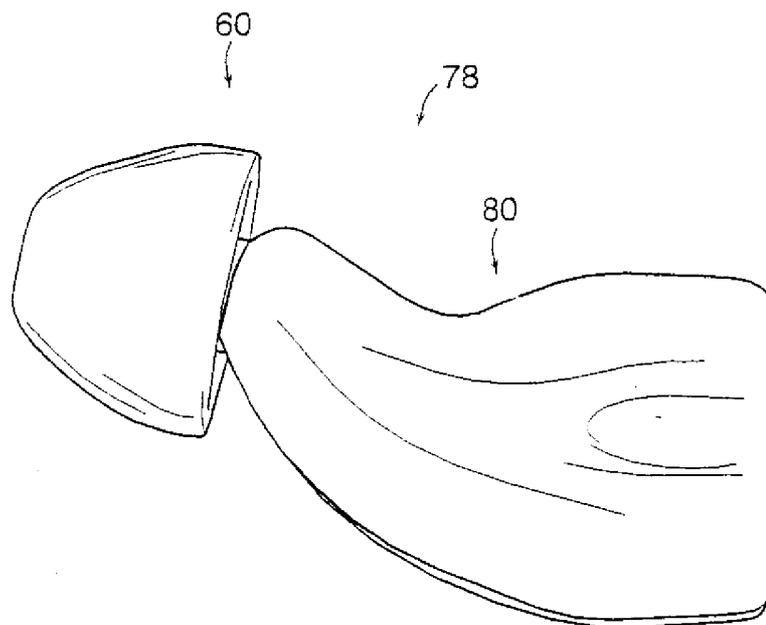


第 18 圖

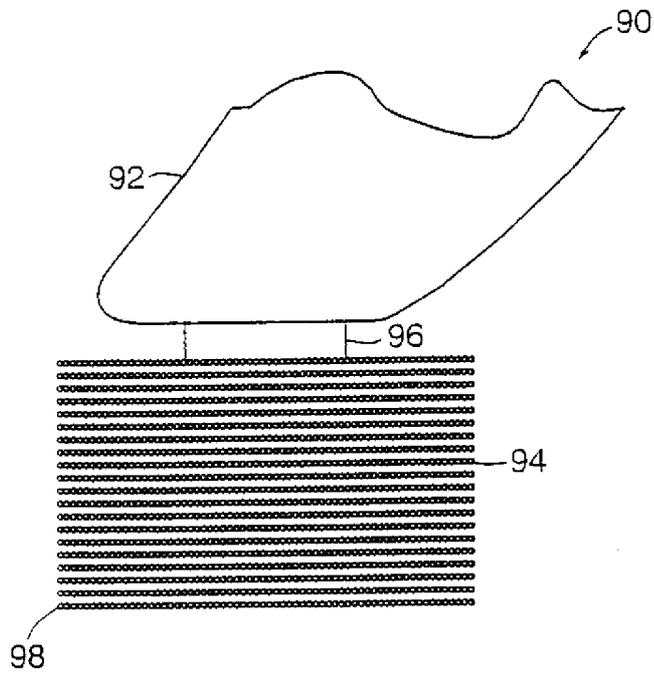
18/20



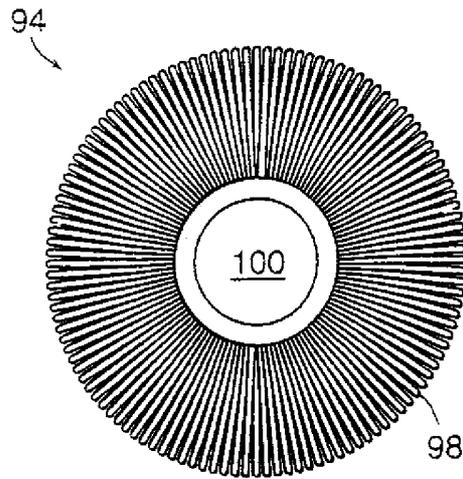
第 19 圖



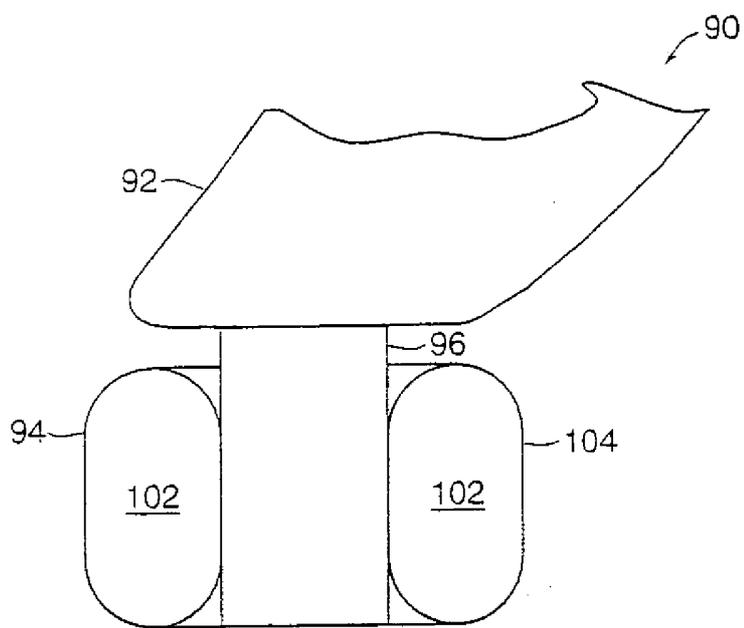
第 20 圖



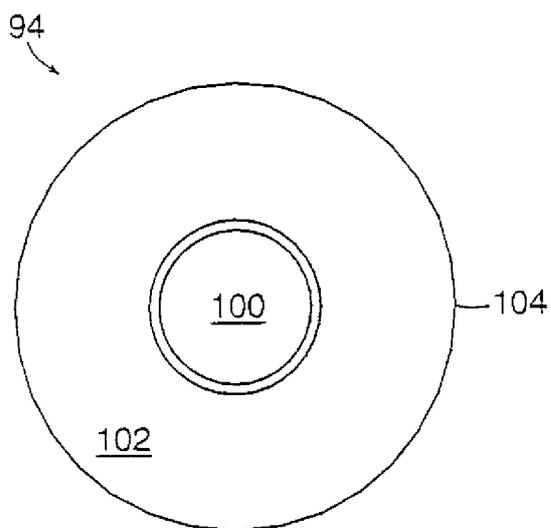
第 21 圖



第 22 圖



第 23 圖



第 24 圖