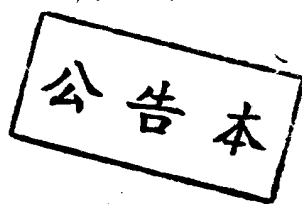


申請日期	83. 7. 22,
案 號	85107667 (由 83106709 分割)
類 別	A63B 53/04 Int. Cl ⁶

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

314471



發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有整體鑄造之桿頭底板之高爾夫球桿頭之製造方法
	英 文	Fabrication method for golf club head with integrally cast sole plate
二、發明 人	姓 名	勞倫斯·艾格 Lawrence Y. Igarashi
	國 籍	美國
	住、居所	美國加州聖瑪格麗特市湯瑪斯路30231號 30231 Tomas Road, Rancho Santa Margarita, CA 92688, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	勞倫斯·艾格
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州聖瑪格麗特市湯瑪斯路30231號 30231 Tomas Road, Rancho Santa Margarita, CA 92688, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

314471

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☒無主張優先權
1993年11月23日 08/156,613

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()

詳細說

發明背景

本發明係關於高爾夫球桿，且更特殊地係關於具有整體鑄造桿頭底板的金屬桿頭之製造方法。

提供一所具重心低之高爾夫球桿之“木質”桿頭乃有益之舉。此舉對無阻礙之森林尤屬特別合意，俾可保證打球者“在球下”擊球以獲得增加的高球球距。具有柿子樹、楓木或其木造桿體之某些天然木桿已用黃銅桿頭底板製成。黃銅比柿子樹木具有特別較高之比重密度，因之可降低桿頭之重心

降低桿頭重心之努力應考慮桿頭留在標準揮桿重量範圍內的最大重量之限制。因重量極限一般均會超過，故此項限制當然會防止添加額外材料給桿頭底板以降低重心之簡易權宜之計。

目前世界高爾夫市場“木質”球桿之較佳材料為金屬，具代表性地為以空心金屬桿頭的形式予以製成。製造頭殼之代表性材料為不銹鋼。包模鑄造技術係用於製造空心桿頭。具代表性之技術包含分兩部份之頭體之鑄造，及然後將此兩部份焊接在一起，以構成完全之桿頭。此種技術費用昂貴，耗費時間，且需額外最後加工，以使焊接聯珠光滑平整。

美國專利第5,219,408 號係說明高爾夫球桿桿頭之另一鑄造方法，其中該桿頭係鑄造為一單件。並在後來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

添加配重給桿頭部份。配重之添加乃一項增加之程序步驟。

發明之概述

本發明含有可解決前述問題之金屬木質高爾夫球桿頭的製造方法，並包括有下列各步驟之順序：

提供一桿頭底板構件，該構件係由具有相當高的比重之第一種材料所構成，且具有外表面及內表面；

提供一內模心；

將該模心配置於與該底板構件的內表面相對之一預定位置；

配置一外模於此模心之周圍，以便此外模，模心及此桿頭底板構件之內表面所界定之穴孔具有高爾夫球桿頭一部份的形狀之外周邊；

將為流體狀態之第二種材料配置於該穴孔內，其中該第二種材料流入後至少與桿頭底板內表面的一部份接觸，該第二種材料具有一比第一種材料較低之比重，且允許第二種材料硬化為固態，其中該桿頭底板構件，由於第二種材料之該項硬化結果，而使鑄件相對於該第二種材料位於適當之位置；及

從該硬化之第二種材料及該桿頭底板構件除去外模。

本發明另外包含有一所具重心低之金屬木質高爾夫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

球桿，其包括有：

一桿頭底板構件，該構件係由一具有相當高之第一比重之第一種材料所構成，而此構件具有一外表面及一內表面；

一界定桿頭穴孔界限用之桿頭殼構件，此殼構件係由重量輕之第二種材料所製成。該第二種材料所具之該比重比該第一比重低；

其中該桿頭底板構件及該殼構件係以單一結構方式固定在一起，而不使用焊接及結件裝置，且桿頭具有低重心之特性。

附圖之簡單說明

從諸附圖中所示有關其示範性之具體實施例應會更明瞭本發明之此等及其他特徵與優點，在諸附圖中：

第1圖所示為依據本發明所構造之金屬高爾夫木質球桿的等角圖。

第2圖為沿著第1圖之線2-2所取之橫斷面圖。

第3圖為沿著第1圖之線3-3所取之橫斷面圖。

第4至7各圖為按照本發明之高爾夫球桿頭的替用具體實例之橫斷面圖。

第8圖為第1至3各圖，以隔離方式所示球桿桿頭的桿頭底板之等角圖。

第9圖為第7圖之球桿頭的桿頭底板之等角圖。

第10圖為第5圖之球桿頭的桿頭底板之等角圖。

五、發明說明()

第11圖為第4圖之球桿頭的桿頭底板之等角圖。

第12圖為第6圖之球桿頭的桿頭底板之等角圖。

第13至15各圖所示為依據本發明之金屬木質桿頭構造的較佳方法之程序步驟。

第16至18各圖所示為依據本發明之金屬木質桿頭構造的替用方法之程序步驟。

較佳具體實例之詳細說明

第1圖所示多依據本發明所製造之金屬木質高爾夫球桿頭50。該球桿頭50包括有一空心殼體構件52及一桿頭底板構件54，殼體構件52係由重量輕、高強度可壓鑄材料，諸如鋁或鋁合金，所鑄造而成，而桿頭底板構件54係未經焊接、螺絲釘或類似結件或壓力配合而固定於該殼體構件。桿頭底板54係由具相當高的比重之材料，諸如黃銅、不銹鋼或鋅所製成，桿頭50為空心，且可填注重量輕之聚氨脂泡沫塑料或讓其為一空殼。由於鋁及黃銅比重的不同結果，如桿頭底板為鋁所製造，則桿頭50之重心(CG)可從CG位置降低。黃銅之比重範圍為8.41至8.94毫克/立方米，而鋁之比重則約為2.74毫克/立方米。

桿頭底板54係以隔離方式表示在第8圖內。該底板含有一內表面58，而如以下更詳盡的說明，多數支撐元件係從此內表面伸出，而此等支撐元件係用以支持模心110。表面58亦為許多翼片60所變粗糙，翼片60可為規

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

則或不規則的形狀。桿頭底板之側邊緣亦具有一粗糙的結構。桿頭底板54各表面之粗糙結構如下詳述在殼構件之鑄造期間，有助於桿頭底之鎖住於殼構件。

桿頭底板之其他結構可選擇地加以使用。第4-6及7-9各圖所示為可選擇之具體實例。第4及11二圖所示為一金屬木質球桿頭50A，其中桿頭底板構件54A係整體與後壁區62形成在一起，後壁區62係用以提供額外的後球桿配重。第5及10兩圖所示為一具有桿頭底板54B之金屬木質球頭50B，其中該桿頭底板係與趾壁64整體形成在一起，而趾壁64係在球桿趾區向上延伸。頭50B所具有桿頭底板54C之一金屬木質球桿頭50C，其中該桿頭底板係與一壁及插銷區66整體形成在一起，而插銷區66係接受球桿軸。頭50C具有由區66之增加的重量所提供。第7及9兩圖所示為具有桿頭底板54D之一金屬木質球桿頭50D，其中該桿頭底板係與前面板區68整體形成在一起。頭50D具有由區域68的增加之重量所提供之前面配重。

桿頭底板54可以任一習知方式，例如藉由壓鑄、機製、模鍛、鍛造等等類似方法予以製造。

請參考第13至15各圖，第1至3略圖所示之高爾夫球桿之製造較佳方法予以例示。在第13圖中，桿頭底板54係圖示定置在由外下模半構件104所界定的穴孔102內。多數支撐元件或插銷56係從桿頭底板之內表面58向上伸展。如第14圖所示，模心110係配置在支撐銷上之適

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

當位置。此示範具體實例中之模心110 包含第一及第二薄片金屬元件112及114。元件112 構成一倒置式杯狀結構，而元件114 則本質上為一平底板或帽蓋，用以蓋住該杯之開口。元件114之各邊緣係摺疊或皺縮在元件112各邊緣之上方，以構成本質上為閉合之空心元件。模心110係界定頭50的空心之範圍。在模心元件114中所構成之各多數孔的圖形係與支撐銷56之圖形相對應。模心110 係安裝在支撐銷上，以便各銷係從各孔部份伸出，以支持此模心於表面58之上方，同時也指示該模心相對於桿頭底板54之位置。銷56的接合於元件114 中各孔內亦可用以對抗鑄造程序期間模心之橫向力。銷56構製有肩57，以指示模心110之垂直位置。薄片金屬元件114

係停放在57上。銷56可選地予以錐縮，以便薄片金屬元件114 係位於表面58之上方，或可選擇孔及銷之直徑，以便將銷推入孔內時僅需要適度之壓入配合。元件112及114 所形成之薄片金屬包殼重量相當的輕，而該薄片金屬所具之厚度範圍為0.010至0.015吋。

第15圖中所示之下一步驟內，上外模元件116 予以配置，使與下模元件104對準，俾可與內模心110及桿頭底板54共同合作界定一閉合的模穴孔。此閉合模穴孔可界定桿體殼構件52，藉經由插鞘心銷118 鄰近之頂穴孔開口120 灌注熔化之鋁或其他輕量材料於模穴孔內，即可構成桿體殼構件52。熔化之鋁填注該模穴孔，流經模心110及心元件114與桿頭底板的表面58之間。該熔化材

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

料係填注表面58之組織結構之間，將桿頭底板54鎖住於殼52。熔化之鋁冷卻為固態，藉此構成殼元件52。於鋁已經冷卻後，外模之各半104及116予以分開，而金屬木質球桿頭50於是予以移除。此具體實例中之心110於製成後係保持在球桿頭50中之適當位置。

第13至15各圖之程序中所用材料之熔化溫度與該程序相容。鋁之鎔化溫度範圍為華氏1140至1192度，黃銅之熔化溫度範圍為華氏1650至1890度，而薄片鋼之熔化範圍為華氏2700至2800度。如此，桿頭底板本身可藉鑄造技術予以製成，而如此產生之桿頭底板可在無第13至15各圖之鑄造程序中的變形，而部份地形成熔化鋁灌入其中之模穴。同樣，薄片金屬心會容易忍耐鋁的鑄造程序期間所招致之溫度。

藉本發明之方法，接合球桿頭之兩部份不需要焊接、螺絲燈、結件或壓入配合。如同黃銅之重金屬桿頭底板，係結合鋁、鋁合金、或其重量輕之高強度壓鑄材料之殼體元件予以使用。本發明之一特徵為因桿頭底板在製造期間係整體與殼體模造為一體以形成單一結構，故桿頭底板與殼體接合在一起時，不需要焊接、螺絲釘、或其他結件或壓入配合。因之藉由重心之降低可以改良重量分配，同時，因不需諸如焊接或藉著結件附接各分開元件在一起，故可降低製造成本。

現請參考第16至18各圖，所示為一替用製造技術，其中該模心係由砂或陶瓷粒子混合物用如同酚醛樹脂之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

黏合劑固持在一起予以製成。砂或陶瓷粒子混合物心110' 本質上可代替第13至15各圖之模心110。心110'係形成爲空穴70'之想要形狀。心110'之底表面內形成有多數孔，以便接收支撐銷56之銷尖。桿頭模製銷130係用以界定球桿桿頭插鞘開口之範圍。於完成鋁鑄造程序後，球桿頭係處於第16圖所示之情況，亦即殼體52已予形成及冷卻。然而在完成此殼構件之鑄造後，模心110'係按第17圖所示之下列方式，在此具體實例內將其移除。黏合劑之特性爲當其被加熱至一既定溫度(在此例中爲華氏475度至600度之範圍內)一指定之烘乾時間(此典型黏合劑至少爲時三分鐘)，此黏合劑即變爲一種無效的黏合劑。因鋁之熔解溫度範圍爲華氏1140至1292度，而黃銅之熔解溫度範圍爲華氏1650至1890度，故桿頭之組合物材料易耐受此項加溫以分解黏合劑。然而，在鋁鑄造程序期間此砂心所曝露之熱，雖比分解黏合劑所需之溫度高，但屬短暫的時間，且在需要的時間內不會發生。於烘乾循環完成後，因黏合劑不再爲有效之黏結劑，故如第17圖所示，於退回桿頭插鞘銷130後，可在該插鞘銷開口之外面灌入或搖出砂或陶瓷混合物。亦可採取更有效之策略來除去任何砂或陶瓷粒子，例如在壓力下施加壓縮空氣或液體於該穴孔內。穴孔70'仍然存在，並可填注重量輕的聚氨脂泡沫塑料120，或可將其留置爲空穴孔。球桿軸端於是可被插入桿頭腳之開口內。

眾信上述各具體實例僅屬可表示本發明原理之可能

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

特別具體實例之圖解說明而已。而本技藝界之人員可根據此等原理迅易設計出其他裝置，且不會超出本發明之範圍及精神。例如製造方法雖已就壓鑄法之相關事項加以說明，但該方法對於包模鑄造球桿之製造處置亦屬有用。在此替用方法中，所需步驟比壓鑄方法更多，蠟模係形成在內心110或110'之周圍，並使桿頭底板54在此內心附近之適當位置。該蠟模仍用以限定所欲填注熔化材料(例如鋁)之容積範圍，以便構成殼體構件52。然後藉由拼合起陶瓷混合物之各層於此蠟模的外部上方，以構成一非永久，非再使用之外模。外模一經形成，整個組件予以加溫，以使蠟模液化，及使蠟經由球桿桿頭插鞘開口流出。然後將桿頭插鞘銷插入桿頭插鞘開口內，而為流態之殼體材料係灌注於蠟模先前所佔用之容積內。於該殼體材料冷卻後，此外模乃裂開，而留下完成之球桿頭體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

四、中文發明摘要（發明之名稱： 具有整體鑄造之桿頭底板之高爾夫球桿頭之製造方法）

一種具有重量輕的第一種材料之空心體殼及所具比重量密度比第一種材料高的第二種材料之桿頭底板的金屬木質高爾夫球桿頭。該桿頭底板之附裝於該殼不需焊接，結件或壓入配合。該頭之重心經予降低，且可藉由替用桿頭底板之各種結構，諸如踵、趾或後區之配重，可以達成其他重量分配。該頭製造方法所含之步驟為：提供第二種材料之桿頭底板；鄰近桿頭底板之內表面配置一心；於該心之四周配置一外模，以便該外模，心及桿頭底板以體殼之形式共同界定一模穴孔；使用流態之第二種材料填注此穴孔；及允許此第二種材料固化。於固化後，該第二種材料係鎖住於桿頭底板上而，固定桿頭底板於適當之位置。該心可包括一空心金屬構造體，或黏合劑中之鑄造砂或陶瓷粒子。砂或陶瓷心後來藉由球桿頭之加溫至此黏合劑失去其效用，並將此等心粒子從插鞘開口倒出來而予除去。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

314471

四、英文發明摘要 (發明之名稱: Fabrication method for golf club head
with integrally cast sole plate)

A metal wood golf club head with a hollow body shell of a first lightweight material and a sole plate of a second material having a higher specific weight density than the first material. The sole plate is attached to the shell without welding, fasteners or force-fitting. The center of gravity of the head is lowered, and other weight distributions can be achieved by alternate sole plate configurations, such as heel, toe or rear weighting. The head is fabricated by a process which includes the steps of providing the sole plate of the second material, disposing a core adjacent the interior surface of the sole plate, disposing an exterior mold about the core so that the exterior mold, the core and sole plate collectively define a mold cavity in the form of the body shell, filling the cavity with the second material in a fluid state, and permitting the second material to solidify. Upon solidification, the second material locks onto the sole plate, fixing the sole plate in position. The core may comprise a hollow metal structure, or cast sand or ceramic particles in an adhesive binder. The sand or ceramic core is later removed by heating the club head until the binder loses its effectiveness, and pouring the core particles out the hosel opening.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種金屬木質高爾夫球桿頭之製造方法，包括下列步驟

:

提供一桿頭底板構件，該桿頭底板構件係由一具有相當高之比重的第一種材料所構成，且具有一外表面及內表面；

提供一內模心；

相對於該底板構件的該內表面，配置該模心於一預定之位置；

配置一外模於該模心之四周，以便該外模，該模心及該桿頭底板構件之該內表面所界定之穴孔具有一形狀為該高爾夫球桿頭的一部份之外週邊；

將流態之第二種材料配置於該穴孔內，其中該第二種材料之流入係與該桿頭底板內表面的至少一部份為接觸，該第二種材料所具之比重比該第一種材料者低，且允許該第二種材料硬化為固態，其中該桿頭底板因該第二種材料之該項硬化結果，而成為相對於該第二種材料適當位置之鑄件；及

從該硬化之第二種材料及該桿頭底板構件除去該外模

，
由是該第二種材料乃構成一球桿頭殼體構件，及一含有該桿頭底板之單一球桿頭結構，而該殼之構成不需焊接、螺絲釘、或壓入配合，即可固定該桿頭底板於適當之位置。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該桿頭底板構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

- 件至少包括有一從該內表面向內伸展之支撐構件，該內模心予以配置使與該支撐構件接觸，以便該穴孔係在該內模與該桿頭底板構件的內表面之間延伸。
3. 根據申請專利範圍第 2 項之方法，其中該內模心含有至少一個其內所界定之開口，便可接收該等支撐構件於其內，藉以指示該模心相對於該桿頭底板之位置。
 4. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該桿頭底板構件之該內表面予以構造，以便提供該製造方法期間為該第二種材料所填注之空隙裂縫。
 5. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該第一種材料包括銅。
 6. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該第二種材料包括鋁，而該鋁係在熔化狀態時配置於該模穴孔內。
 7. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該內模心包括一重量輕為薄片金屬壁所限定之穴孔界定結構。
 8. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該穴孔界定之結構包括一倒置杯狀第一金屬片構件及一覆蓋該第一金屬片構件所限定的開啟式穴孔用之第二金屬片構件，該第二金屬薄片構件係配置在該桿頭底板之該內表面附近。
 9. 根據申請專利範圍第 8 項之方法，其中該桿頭底板構件包括有以預定間距之模型從該內表面向內延伸之多數支撐構件，而該第二金屬片構件則具有與該間距模型相稱而在其內所形成之多數孔，俾可於其中接受該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

等支撐構件之各部份，該支撐構件係用以指示該心與該桿頭底板構件之相對位置。

10. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該內模心包括有一由黏合劑所固持於一模具形狀內之小粒子的形成塊，及另外包括有除去該內模心之步驟，該除去步驟為處置該製成之高爾夫球桿頭，以改變該黏合劑之特性，以使該等小粒子不再固持於該模具形狀，及經由該殼構件中所形成之一開口移除該等小粒子。
11. 根據申請專利範圍第 10 項之方法，其中該等小粒子包括砂。
12. 根據申請專利範圍第 10 項之方法，其中該等小粒子包括瓷顆粒。
13. 根據申請專利範圍第 10 項之方法，其中該黏合劑於一特殊溫度或高於此溫度加溫一指定的時間後，即失去其充當黏合劑的效力，而處理該製成的高爾夫球桿之該步驟包括有在或高於該預定的溫度下加溫該製成的高爾夫球桿至少該指定的時間。
14. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該桿頭底板含有一後區所配置塊團，藉以提供完工球桿頭之重。
15. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該桿頭底板含有一趾區所配置塊團，藉以提供完工球桿頭之趾部配重。
16. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該桿頭底板含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

六、申請專利範圍

有一面區所配置塊團，藉以提供完工球桿頭之面部配重。

17. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該桿頭底板含有一後區所配置塊團，藉以提供完工球桿頭之後區配重。

18. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其更包括在該球桿頭的踵部、趾部、後區或面部中選擇一區域，以便該桿頭底板在該選定區域增加配重之步驟。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

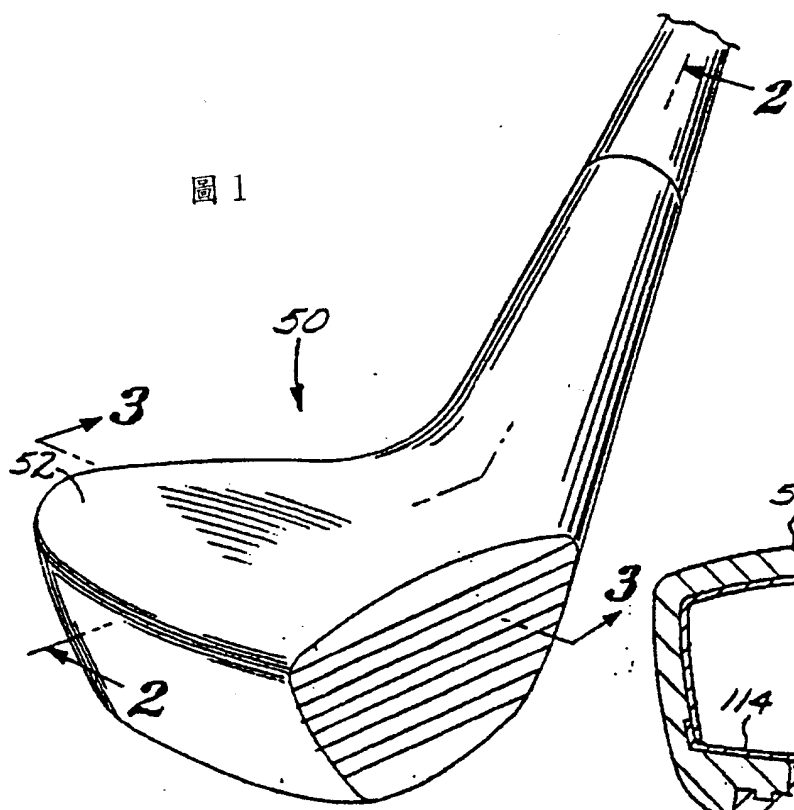


圖 1

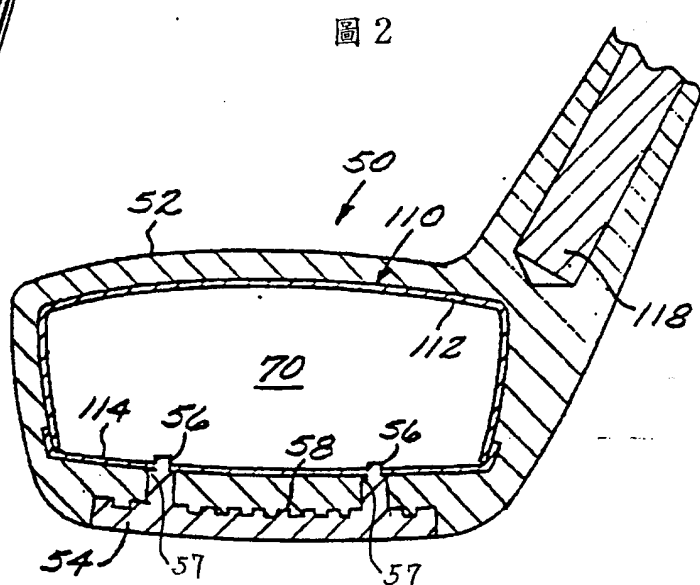


圖 2

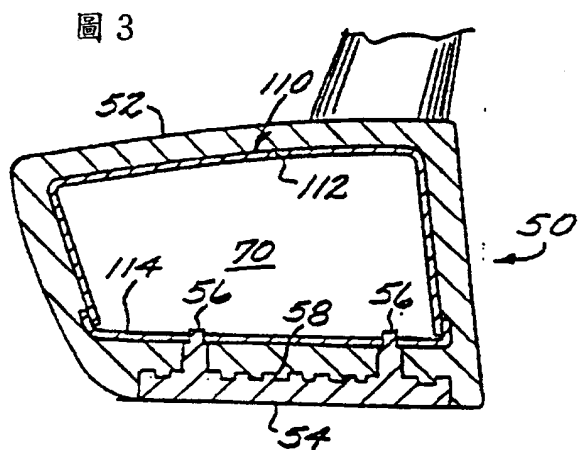


圖 3

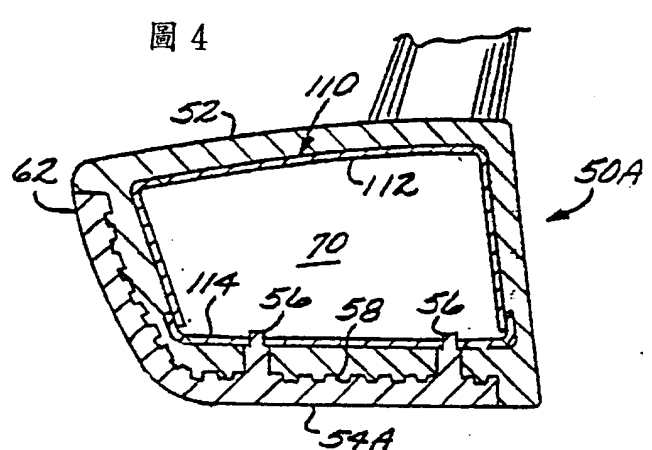


圖 4

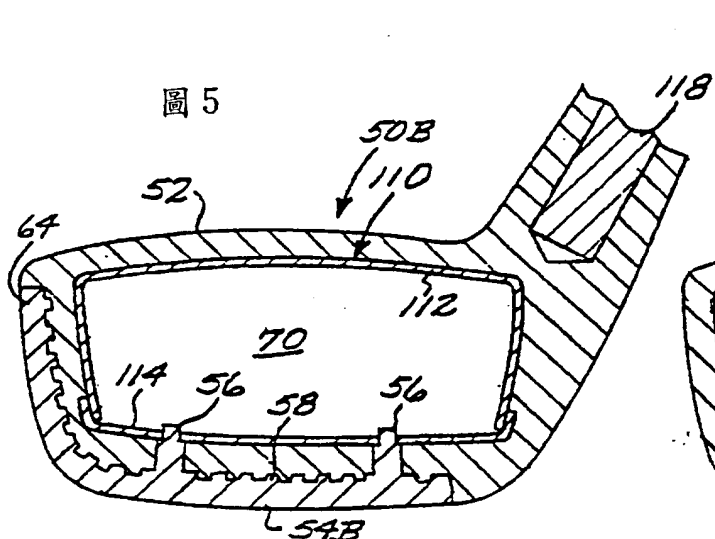


圖 5

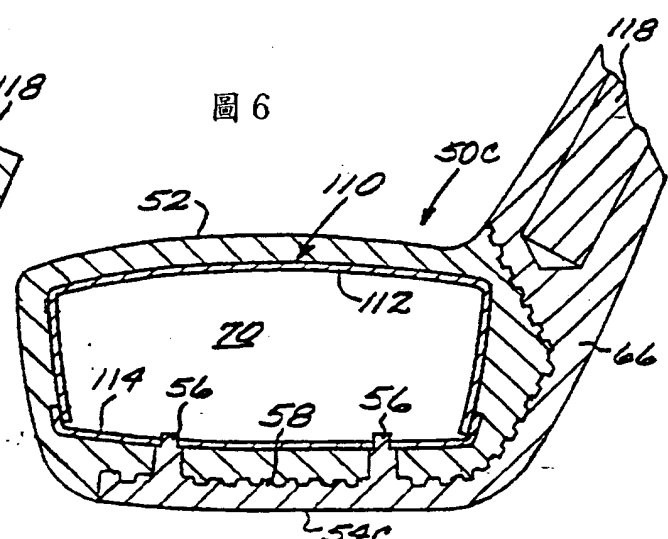


圖 6

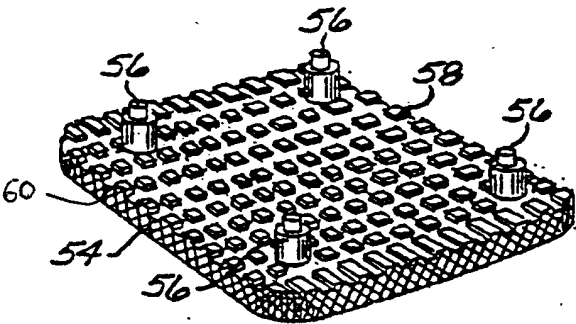


圖 8

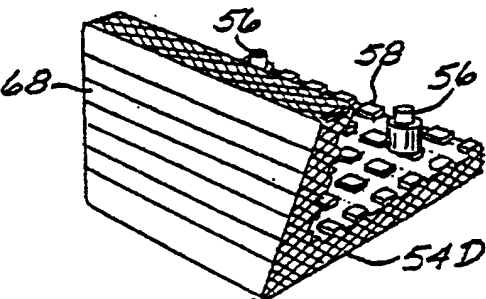
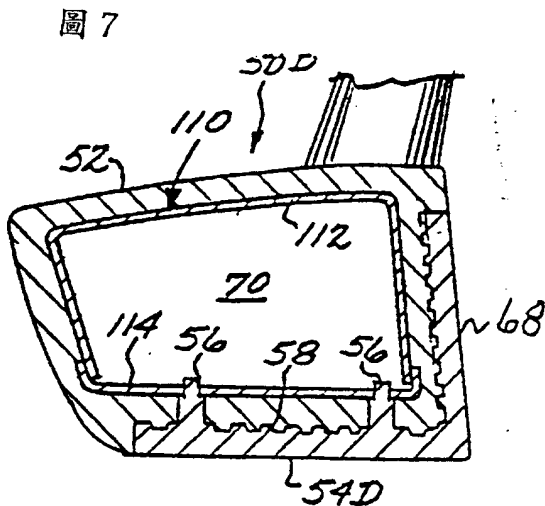


圖 9

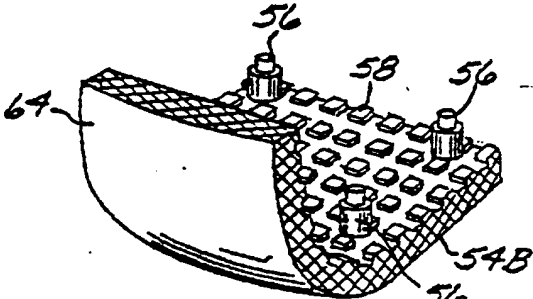


圖 10

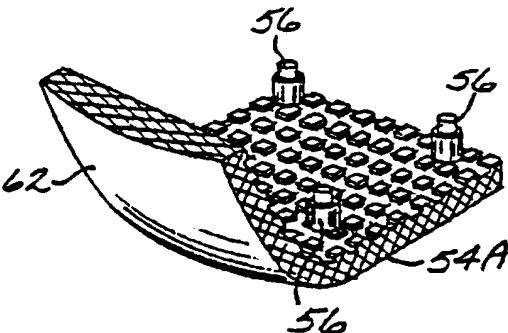


圖 11

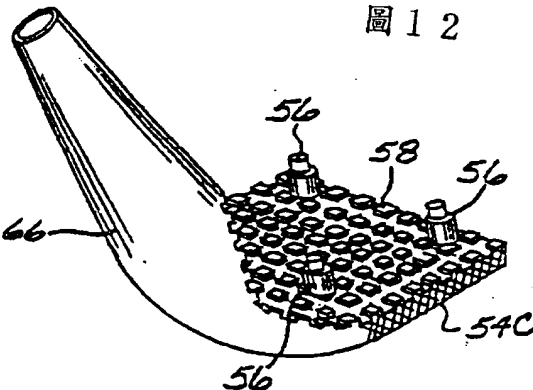


圖 12

圖 13

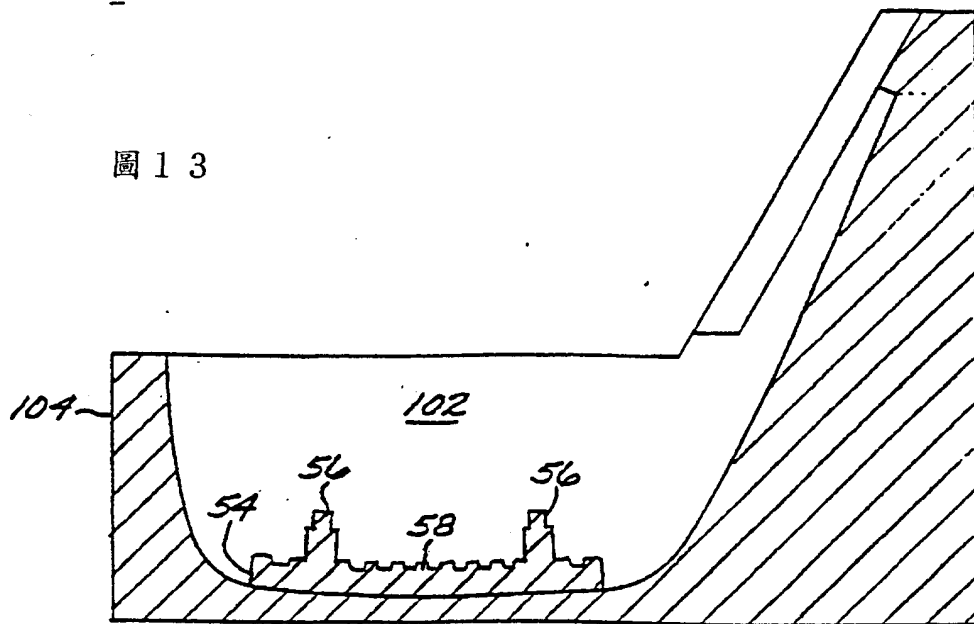


圖 14

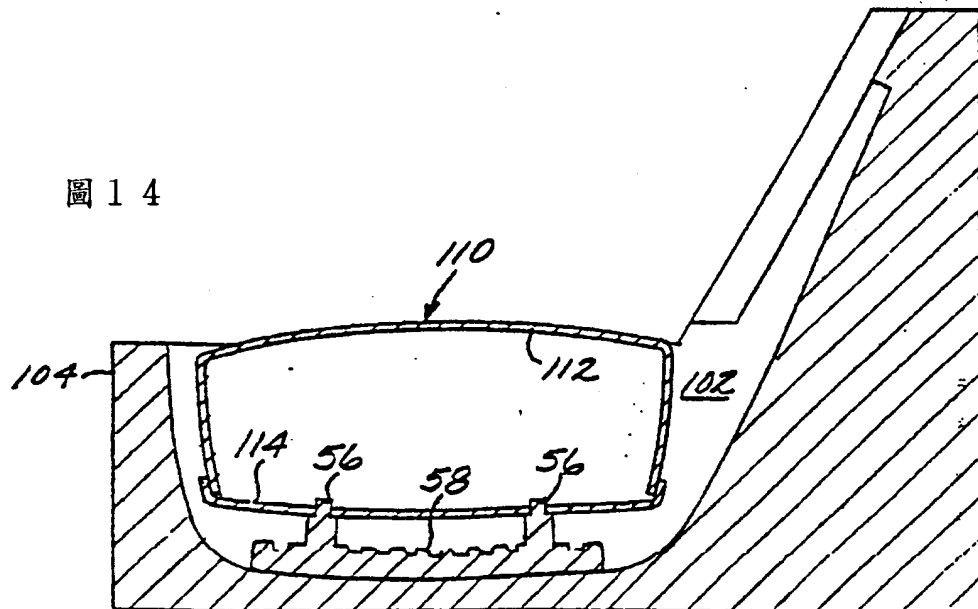


圖 15

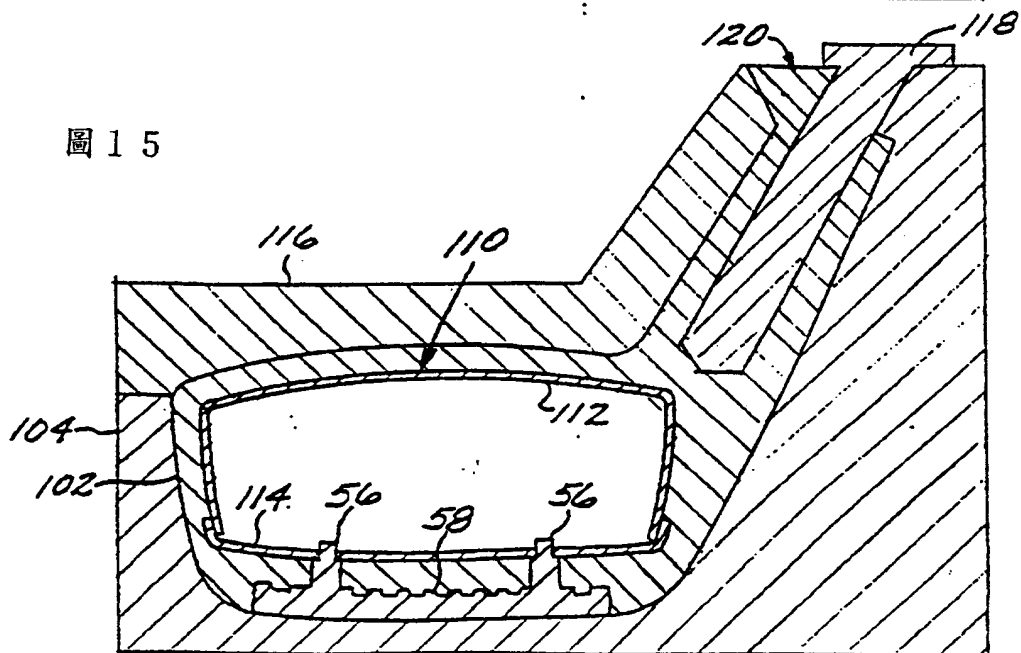


圖 16

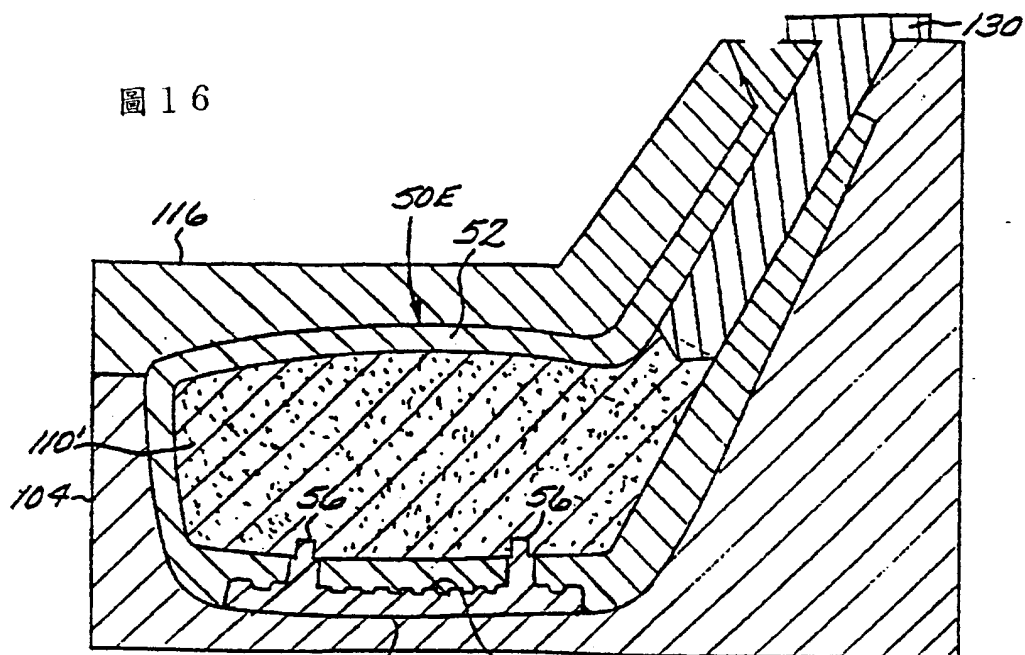


圖 17

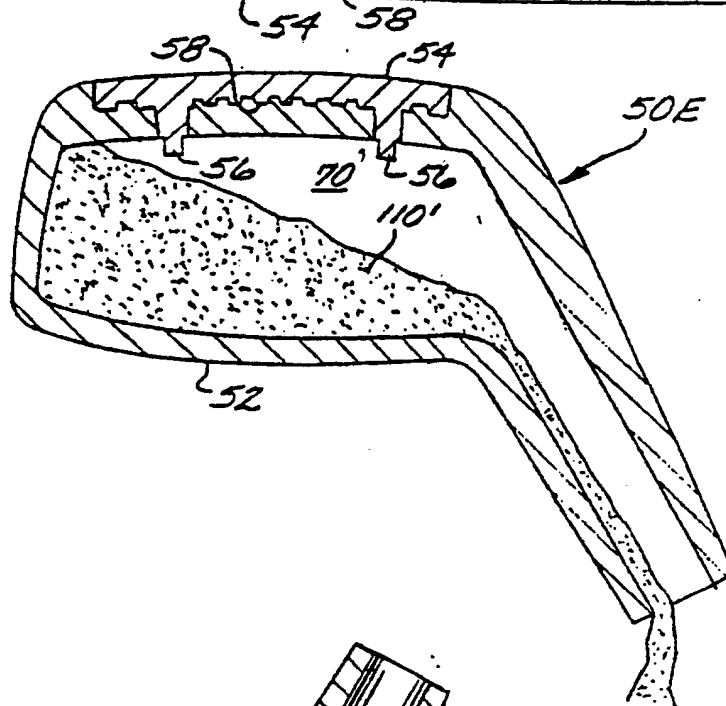
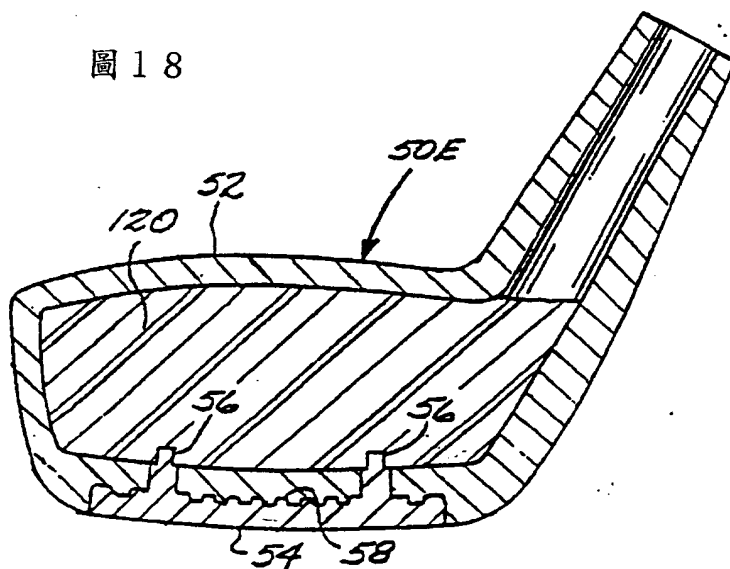


圖 18



314470

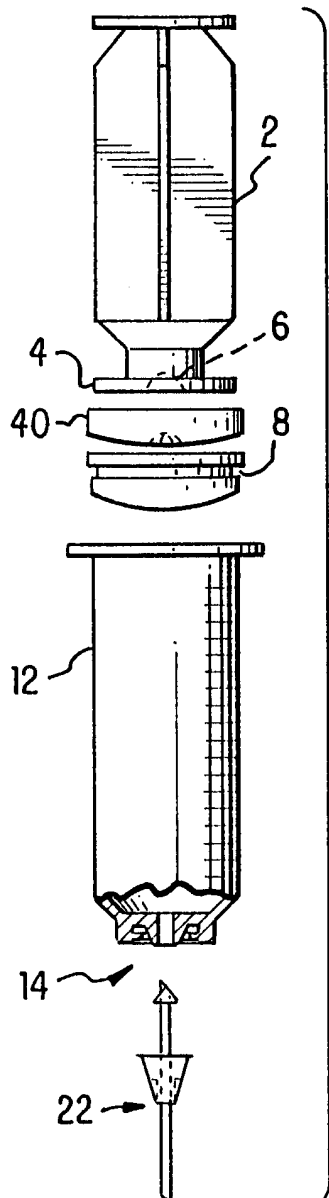


圖 1

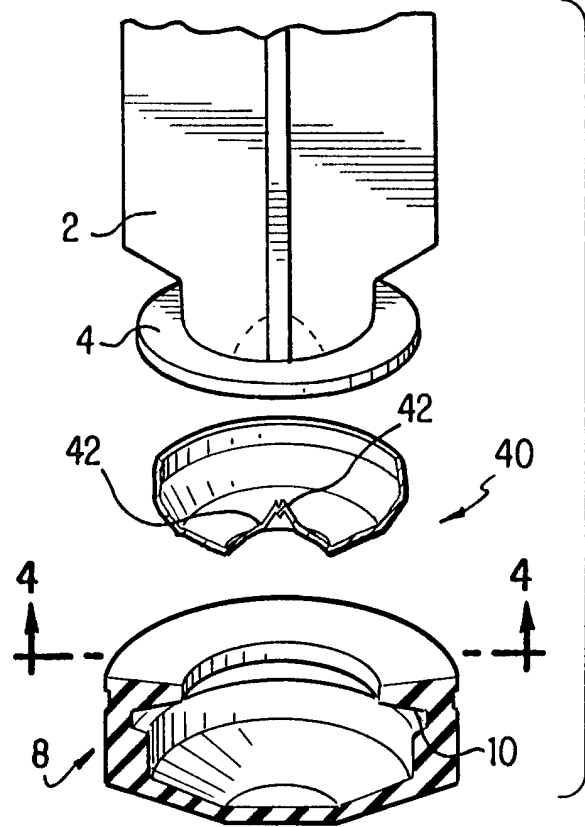


圖 2

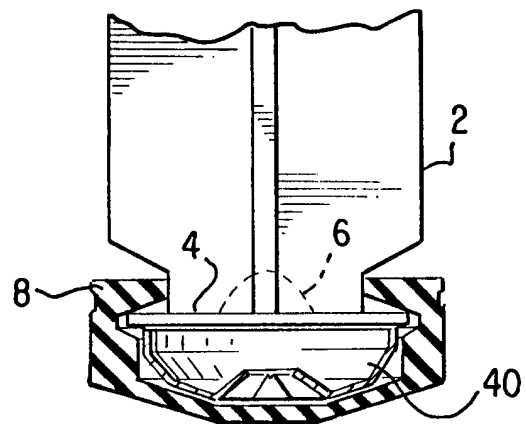


圖 3

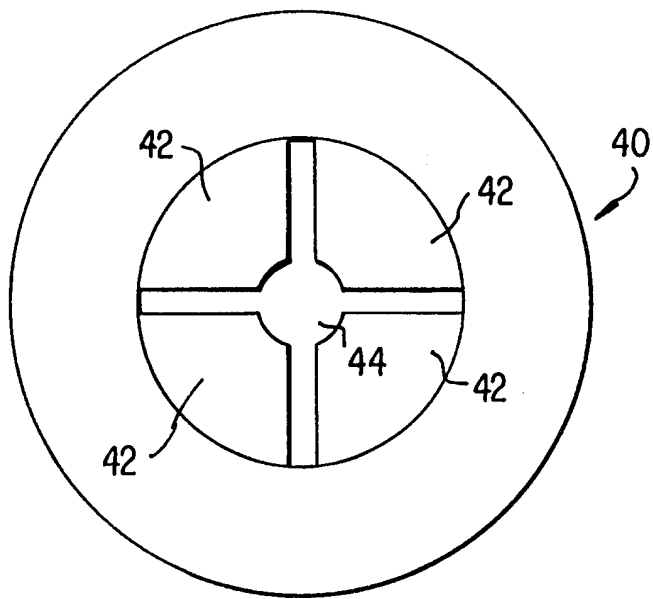


圖 4

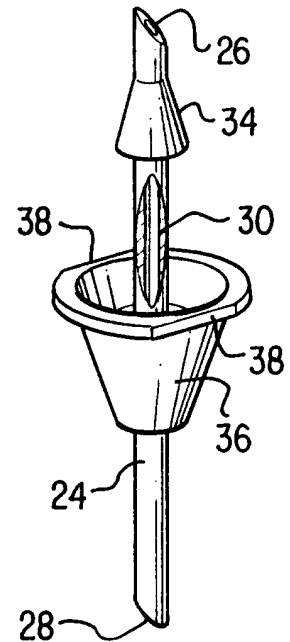


圖 6

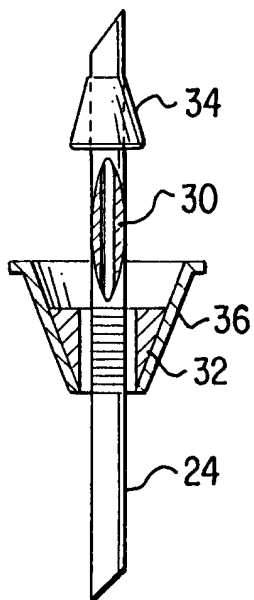


圖 5

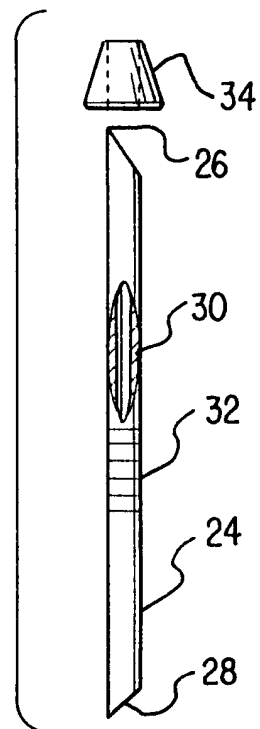


圖 7

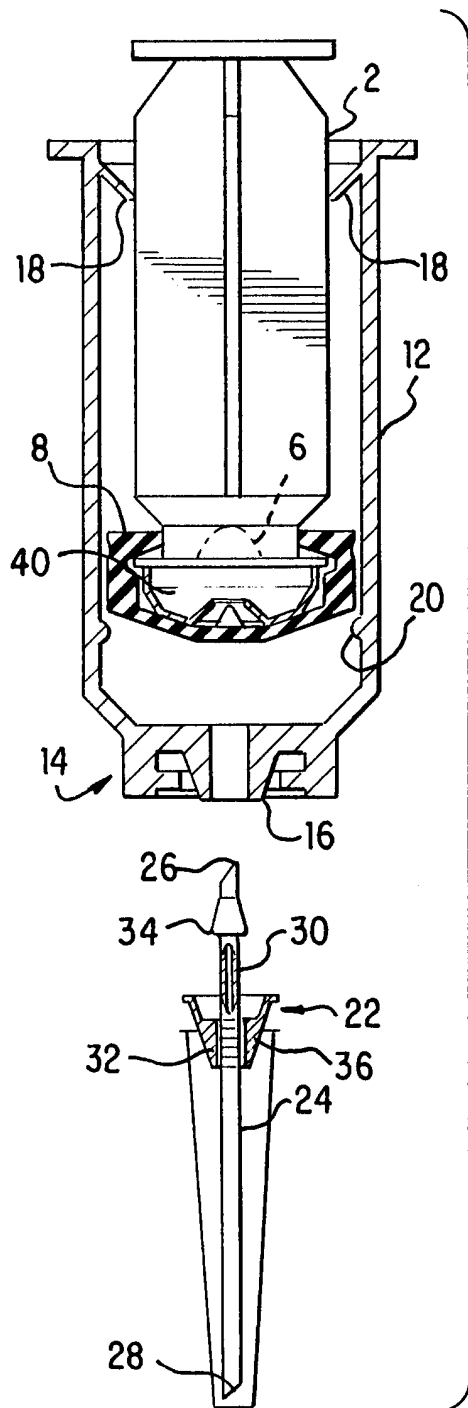


圖 8

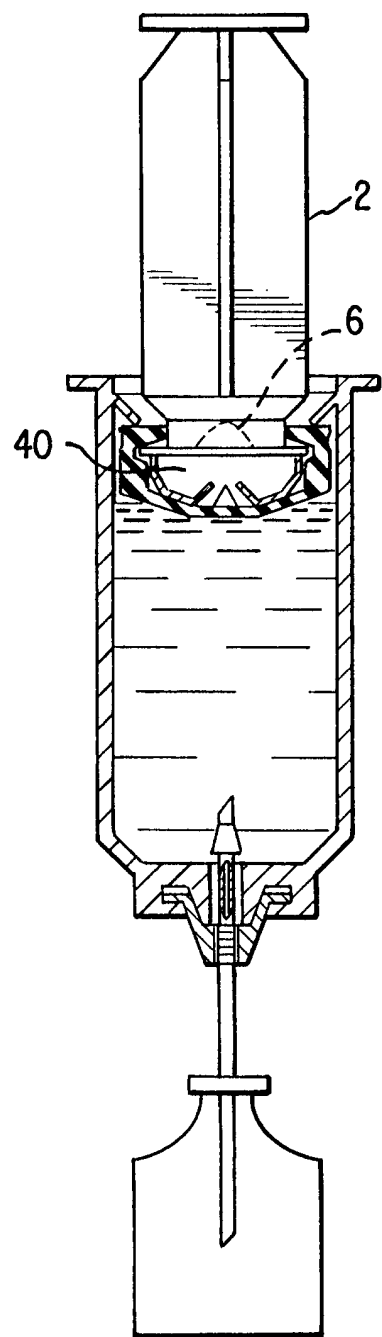


圖 9

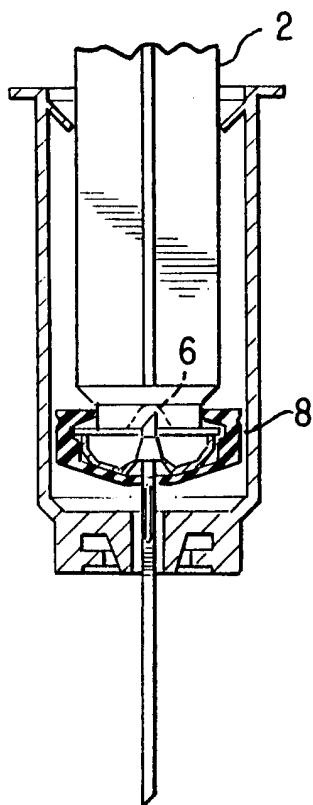


圖 10

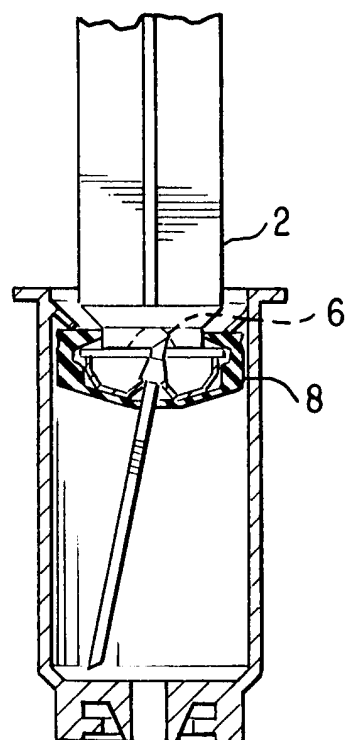


圖 11

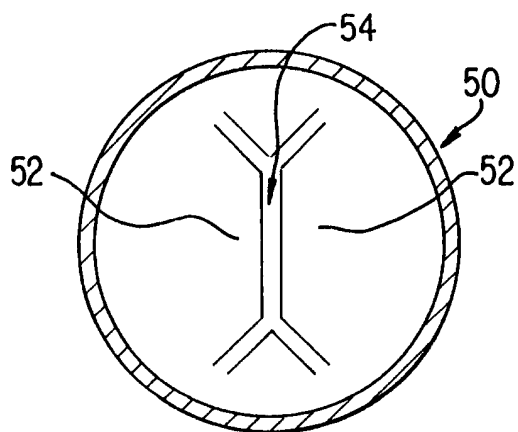


圖 13

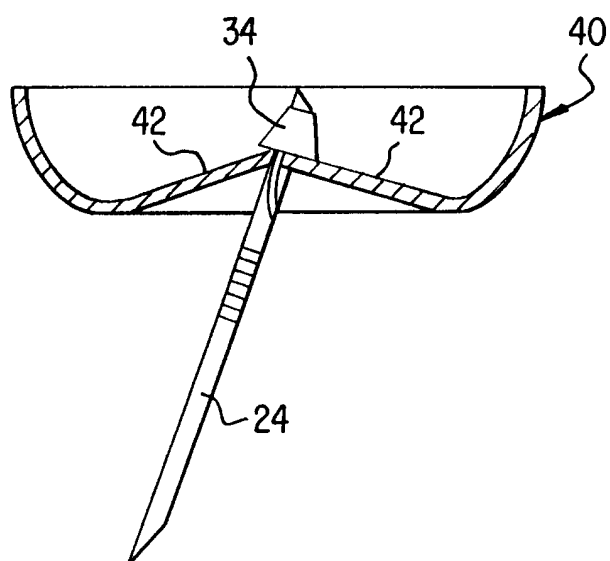


圖 12

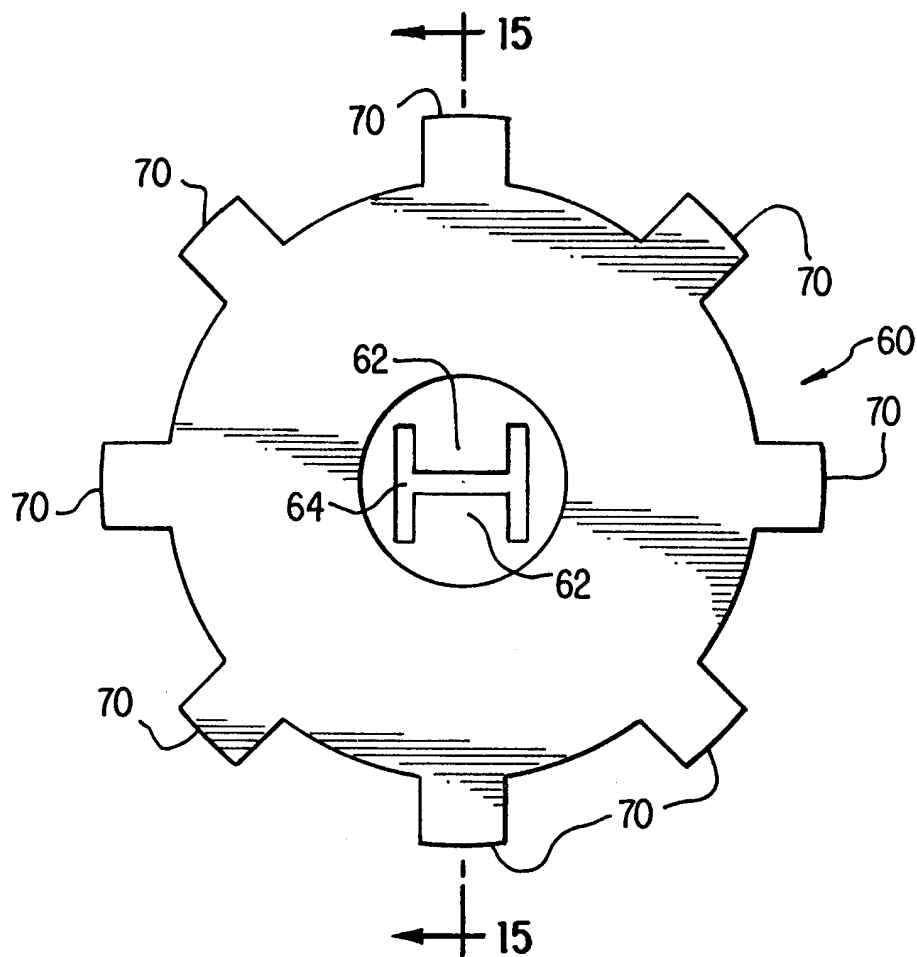


圖 14

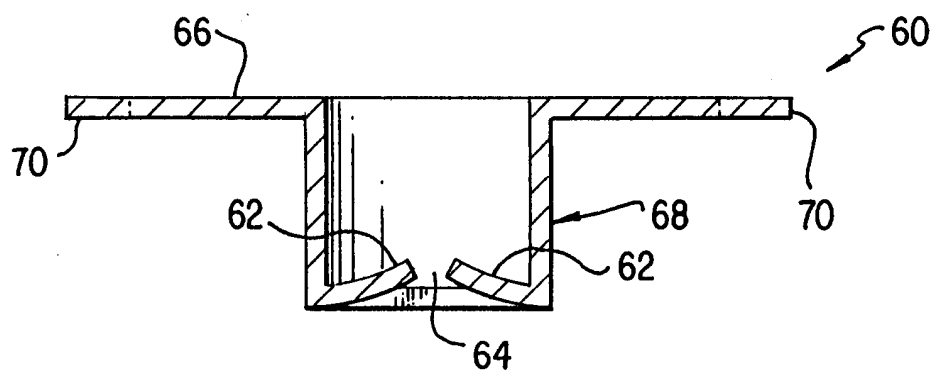


圖 15

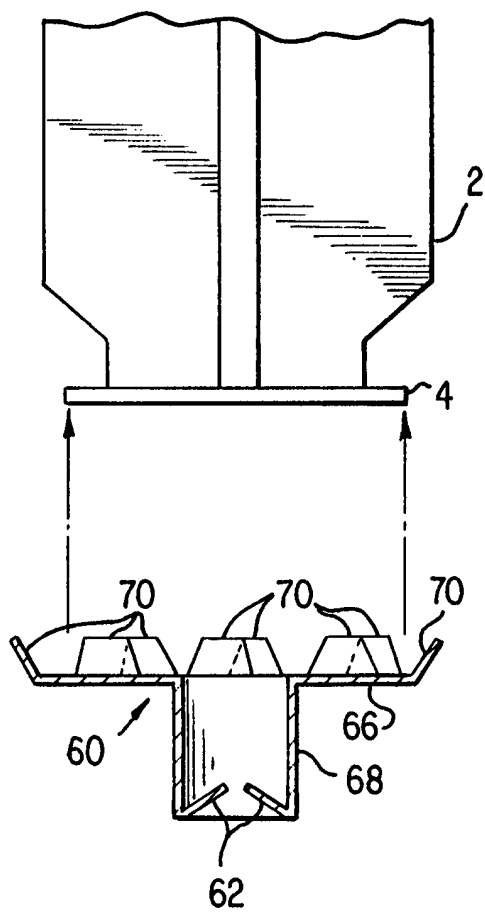


圖 16

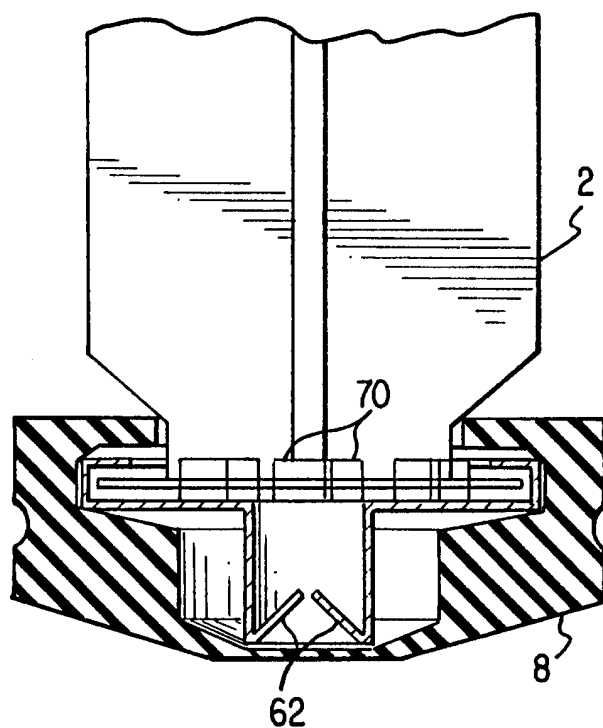


圖 17

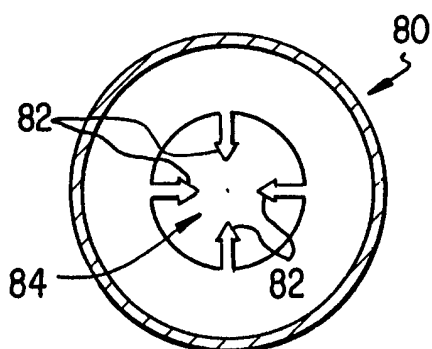


圖 18