

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：93139786

※ 申請日期：93.12.21.

※IPC 分類：A63B49/06

一、發明名稱：(中文/英文)

用於球類遊戲的球拍與製造方法

RACKET FOR BALL GAMES AND PRODUCTION PROCESS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

頂尖科技股份有限公司/HEAD TECHNOLOGY GMBH

代表人：(中文/英文)

1. 拉梅 赫弗瑞德/LAMMER, HERFRIED

2. 吉拉狄 史帝芬/GIRARDI, STEFAN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

奧地利肯奈巴斯·伍爾柯普路 1 號/Wuhrkopfweg 1, A-6921 Kennelbach, Austria

國籍：(中文/英文)

奧地利/Austria

三、發明人：(共 5 人)

姓名：(中文/英文)

1. 瑪瑟 喬漢娜/MAUSER, JOHANNES

2. 蘭巴屈 克勞斯/RAMBACH, KLAUS

3. 艾姆柏格 曼弗瑞德/EMBERGER, MANFRED

4. 科特茲 瓊漢/KOTZE, JOHAN

5. 拉梅 赫弗瑞德/LAMMER, HERFRIED

國籍：(中文/英文)

1. 3. 4. 5. 奧地利/Austria 2. 德國/Germany

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：

1. 德國；2004, 01, 23；10 2004 003 528.8

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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種具有極佳掌控性之用於球類遊戲的球拍，特別是網球拍、壁球拍、羽球拍、回力球拍或板球拍，且亦有關於一用以製造這種球拍之方法。

【先前技術】

這種球拍通常具有一形成一球拍頭部及一與其連接之抓握或握把部份的框架，且在該球拍頭部與該握把部份之間的中間區域通常形成有一所謂心型區域。該框架通常是由一框架輪廓或中空輪廓形成，且該框架輪廓或中空輪廓是由碳纖維強化塑膠材料在一模壓機中製成。該球拍之球拍頭部形成一架線平面，且該球拍之網線係配置在架線平面中。為了收納該網線之各條線，在該架線平面中之框架上設有可供各線通過之穿孔。

US-A-3,917,267揭露一種由一具有大致正方形球拍頭部與由其垂伸出來之柄部之框架所形成之網球拍，且這球拍在架線時係使橫跨該球拍頭部之各線長度垂直於該正方形球拍頭部延伸以產生一擊球表面，且在該擊球表面上所有的線具有相同之長度與相同之張力。為了減少重量與纏繞阻力，該球拍頭部之角落區域可以在該框架中設置開孔。

DE-A-39 10 890揭露一具有一框架主要部份之球拍，且該框架主要部份包含一頭部、一頸部及一柄部。一在該框架主要部份之兩相對腿部之間的空間係有一頸橋跨越，且該頸橋與該頭部一起封閉一架線表面。該頸橋包含大致相

對該球拍縱軸橫向延伸且在該球拍縱向上互相分開之上橋部與下橋部，使得在該上橋部與下橋部之間形成一槽孔。一由吸震材料製成之減震體則配置在兩橋構件之間。

FR-A-821 471與US-A-3,647,211揭露一包含一球拍頭部及一與該球拍頭部連接並具有多數小孔之握把部。

【發明內容】

本發明之目的是提供一種改良其掌控性，特別是控球性的前述球拍，其中該球拍可同時具有輕量結構。這目的係以一種包含申請專利範圍第1項之獨立項特徵的球拍來達成，且多數依附項項說明本發明之球拍之較佳實施例。第16項之方法獨立項係有關於一種用以製造這種球拍之方法，且多數依附該方法獨立項之申請專利範圍項係有關本發明之方法的較佳實施例。

本發明之球類遊戲球拍包含一框架，且該框架係由一框架輪廓或中空輪廓形成且具有一球拍頭部及一較佳地經由一心形區域與其連接之握把部份，並且該球拍頭部形成一架線平面。該框架輪廓包含至少一延伸通過該框架輪廓且大致垂直於該球拍之架線平面之開孔，換言之，在本發明之球拍之框架輪廓中之開孔係大致垂直於多數穿孔延伸，而該等穿孔通常設置在該框架輪廓中且可供多數線通過。該開孔可以設置成使它係配置在供該等線用之兩相鄰穿孔之間，但是，該開孔亦可設置在一供該線用之穿孔之區域中，因此它可以，例如，利用該線及/或該線之孔眼(索眼)固定一供該開口用之蓋。

該球拍頭部之形狀係具有很大的任意性且可以是橢圓形、蛋形、水滴形或具有圓緣之矩形。為了沿著該球拍頭部之周緣界定該等開孔之位置，通常是使用一鐘之鐘面，且其中十二點鐘之位置係位在該球拍頭部之最外端或自由端處(請參閱第1a圖)。因此，三點鐘位置與九點鐘位置係位在大約該球拍頭部之全長的中間處。

較佳地，該等開孔係大致對稱於該球拍之縱軸成對地設置，即可以對稱於該球拍之縱軸設置兩個、四個或更多個開孔。該至少一開孔係以配置在兩點鐘至四點鐘及/或八點鐘至十點鐘處為佳。較佳地，該等開孔係成對地配置在這區域中。更佳地，至少一對開孔係位在該球拍頭部之大約三點鐘及/或大約九點鐘處。此外，可在每一側上設置多數開孔，例如，多數孔可對稱地配置在該三點鐘及九點鐘位置附近，或由三點鐘及/或九點鐘開始朝向該握把部份，或者由三點鐘及/或九點鐘開始朝向該球拍頭部之自由端對稱地配置。

依據本發明，相對於該架線平面垂直設置之開孔完全延伸穿過該框架輪廓，即，若為一中空開孔，則一第一孔設置在一第一球拍側且與其對齊地，一第二孔係設置在相對第二球拍側處，其中兩孔一起形成該開孔。

該孔宜在該球拍於模壓機中模製後形成於該框架中，但是，它也可以在該模製過程中藉由將一芯部放入模具中來形成。如果該開孔是在該模製程序後形成，則這最好是以鑽孔、銑削或鋸切之方式來達成。

若該開孔係藉鑽孔形成，則其橫截面通常是圓柱形，但它也可是任何其他形狀。較佳地，一圓形開孔具有一在2mm至8mm之間的直徑，且以在3mm至6mm之間更佳。若該開孔係藉銑削或鋸切形成，則在該框架輪廓中通常會形成兩互相獨立之相對孔，其中當由平行於該架線平面之方向看去時，各孔大致呈弓形或槽形。但是，該孔亦可以具有任何其他形狀。各孔沿著該框架之長度宜在1mm至10mm之間，且以在3mm至7mm之間更佳。又，各孔之深度至少對應於該框架輪廓之壁厚。

10 該等孔之寬度，即，它們在供該等線用之穿孔方向上或相對於該框架在對應位置處之的尺寸係以在3mm至7mm之間為佳。該孔之尺寸，特別是其寬度與深度，應被選定成使該孔不會到達設置在該框架中用以收納一頭帶之溝槽。

15 為了防止髒污及/或水氣進入該框架輪廓，該開孔最好設有一大致管狀之嵌入物，以朝向內部關閉該框架輪廓。這管狀嵌入物通常是由一彈性材料(如橡膠)製成，使得因提供該開孔所造成之效應受到的影響儘可能地小。此外，亦可以一由一彈性材料製成之分開蓋覆蓋形成該開孔之孔來達成相同之效果。

20 此外，藉由提供補強或強化層來補強在環繞至少一開孔之區域中之框架輪廓是較佳的。可達成此目的之特別有利者係由各以相對該框架輪廓之縱向呈 $\pm 45^\circ$ 配置(即，在該框架輪廓之壁中以螺旋方式配置)之碳纖維、玻璃或芳族聚

醃胺及/或單向預浸物製成之編織材料的強化層。

垂直於架線平面延伸之該等開孔之特別效果係在一次打擊時，該球拍在球擊中該球拍時具有相當剛硬之性質，因此可以極佳之方式加速該球，且在該球已離開該球拍後，該球拍具有相當柔軟或緩衝的性質。藉由在該開孔之區域中，且較佳地在兩側上使該框架輪廓具有一其深度係平行於該開孔延伸之槽形凹部，可以更進一步地改善本發明之效果。

本發明之球拍之另一優點是在因球拍接觸球而產生之振動比在習知球拍中者小很多地傳至該握把上，這將在比賽時可產生較佳之控球性且可使球拍有效佳之減震效果，以減少或消除如網球肘等狀態。

以下，本發明之球拍將依據較佳實施例且配合附圖以舉例之方式說明，其中：

第1a圖顯示本發明之球拍之第一實施例之示意前視圖；

第1b圖顯示本發明之球拍之第二實施例之示意前視圖；

第2a圖顯示第1a圖之本發明球拍之框架之一區域的放大立體圖，且該區域包含一圓柱形開孔與一槽形凹部；

第2b圖顯示第1b圖之本發明球拍之框架之一區域的放大立體圖，且該區域包含一由兩分開之相對孔形成之開孔，且其中這些孔之其中一孔是可以看見的；

第2c圖顯示類似於第2b圖之框架之一區域的立體部份

圖，其中該孔比第2b圖所示之實施例中者更短；

第2d圖顯示本發明之球拍之又一實施例之框架之區域的立體部份圖；

第3a圖顯示第2a圖所示之實施例之本發明框架之框架輪廓的示意橫截面圖，但是沒有一槽形凹部；

第3b圖顯示第3a圖所示之實施例之本發明框架之框架輪廓的示意橫截面圖，但是沒有一管狀嵌入物；及

第3c圖顯示第2d圖所示之實施例之本發明框架之框架輪廓的示意橫截面圖。

10 【實施方式】

為了更容易了解，第1a圖所示之本發明之球拍2之示意圖包含一般的鐘，其中十二點鐘位置(XII)係位在該球拍之最外側之自由端處。

本發明之球拍包含一形成一球拍頭部6及一與該球拍頭部6連接之握把部份10的框架4，且該球拍頭部6與該球拍頭部6最好是經由一心形區域8連接。該框架4係由一框架輪廓或中空輪廓(參照第2d與3a-3c圖)形成，且該球拍頭部形成有該球拍之架線平面。為了收納該網線，在該球拍頭部6之區域中，該框架4包含多數主要位在該架線平面且供網線之各線7通過其中之穿孔(圖未示)。在第3a圖之橫截面圖中示意地顯示這些網線之其中一條網線。

依據第1a圖所示之實施例，該框架輪廓包含一開孔12，且開孔12在三點鐘及九點鐘處延伸穿過該框架輪廓且大致垂直於該架線平面及/或供該網線之線用穿孔。如第2a

圖所示，這開孔係成形為一大致圓柱形穿孔，且該孔延伸穿過該框架輪廓之相對壁且因此形成一延伸穿過該框架輪廓之開孔12。該圓形開孔12以具有在大約2mm至8mm之直徑D為佳，且以在3mm至6mm之間更佳。

- 5 為了避免髒污及/或水氣進入該框架輪廓內部，該開孔12最好設有一可朝向內部關閉該框架輪廓之嵌入物14。該嵌入物14以呈管狀較佳，即，具有一穿孔16。但是，它也可以構成為一“蓋”或一實心輪廓。該嵌入物14通常是由一軟材料或彈性材料製成，使得它不會嚴重影響在這區域
- 10 中之球拍的性質。較佳地，可使用一透明塑膠材料(如橡膠)。該管狀嵌入物14亦以具有一如大約0.5至105mm之厚度的薄壁為佳。第3b圖顯示本發明不具有一嵌入物之球拍之橫截面圖。

- 如第2a圖所示，本發明之球拍在該開孔12之區域中可
- 15 具有一槽形凹部18，且較佳地，該框架在該框架4之兩相對側之各側上包含一凹部18，即，該框架高度可以在這區域中減少各槽形凹部18深度之兩倍。更佳地，本發明之球拍包含四個這種槽形凹部18，即，在兩側上之每個開孔12具有兩個槽形凹部18。較佳地，該開孔12與選擇性的該(等)
- 20 對應凹部18係設置在該球拍之兩點鐘與四點鐘之間且在八點鐘與十點鐘之間的區域中。特佳地，一開孔12設置在該框架4上於大約三點鐘處且另一開孔12則設置在大約九點鐘處。在後者之情形中，最好是在該球拍之前與後兩側均提供在大約三點鐘與九點鐘兩處之槽形凹部18。

較佳地，該槽形凹部係在一模壓機中模製該球拍框架的步驟時，例如，藉由在模具中提供一對應突起來模製成該框架輪廓。此外，較佳地，可在該開孔12之區域中提供一或多個在形成該框架輪廓之材料中之強化層(與是否存在一凹部18無關)。為了達到此目的，例如，一由碳纖維、玻璃或芳族聚醯胺及/或單向預浸物製成之編織材料的強化層可以相對該框架輪廓之縱向呈 $\pm 45^\circ$ 配置(即，在該框架輪廓之壁中螺旋地配置)之方式加入形成該球拍框架之框架輪廓中。完成這步驟之較佳方式是：藉由堆疊不同層之框架材料與強化材料並且接著輥壓該等堆疊材料以形成一“管”，且該“管”可再被放置在該模壓機中且在受熱與受壓之情形下壓製並形成該框架。

由第2b與2c圖所示之實施例中可看到另一種在本發明之球拍2之框架4中提供該開孔12之方式，即，藉由在該框架之前與後兩側提供多個獨立孔12a，而非一穿過該框架輪廓之穿孔。第2b與2c圖兩者均僅顯示一個這種孔12a，而該框架之相對側中之對應孔則未顯示出來。兩相對孔12a一起形成一延伸穿過該框架輪廓之開孔。

第2b與2c圖顯示的是當由一平行於該架線平面之方向看去時，該等孔12a大致呈弓形或槽形，且利用如銑削或鋸切可達成此目的。在第2c圖之實施例中，該等孔12a沿著該框架之長度L以在1mm至10mm之間為佳，且以在3mm至7mm之間更佳。一孔12a之最大深度係對應於該框架輪廓之最小壁厚，使得該框架輪廓可至少部份地完全移出以將一

開孔暴露在該框架輪廓之內部中。較佳地，該孔12a之實際最大深度係至多到達一用以收納該球拍之頭帶之溝槽20的深度(第3c圖)，且該12a之寬度B係以在3mm至7mm之間為佳。雖然在第2b與2c圖中並未顯示，但是在這些實施例中亦可使該開孔具有一(以大致管狀較佳之)嵌入物或蓋，且該嵌入物或蓋之形狀係可配合該孔或槽之形狀，因此髒污與水氣均無法進行該框架輪廓之內部。

第2d與3c圖顯示類似於第2b與2c圖所示之本發明之球拍的另一實施例，依據這實施例，一起形成該開孔之相對孔12a具有當由平行於該架線平面之方向看去時大致呈矩形之橫截面。

當然，除了在圖式中顯示之實施例以外，也可以沿著該框架提供多數大致垂直於該球拍之架線平面的開孔12。例如，多數開孔可以對稱地配置在三點鐘及九點鐘處附近，或由三點鐘及/或九點鐘開始朝向該握把部份配置，或者由三點鐘及/或九點鐘開始朝向該球拍頭部之自由端配置。

本發明之球拍對於改善控球性特別有利，此外，當擊球時所產生之振動比在習知球拍中者係較弱地傳至該握把，但是，本發明之球拍可傳送至球之加速能力則可增加。本發明之有利性質可能是因為該框架輪廓之最外側壁，即，具有距離該架線平面有最大距離之框架輪廓壁的部份之強度會因為在兩點鐘與四點鐘之間或在八點鐘與十點鐘之間之區域中的開孔而減弱，使得該框架輪廓之抗彎曲力

矩比在沒有一開孔之區域中者低甚多。到目前為止，這種
框架輪廓強度減弱之情形均被視為不會真正出現，因為該
框架一定會因為在使用該球拍時所產生之應力而破碎。但
是，依據本發明，這些開孔不僅可提供一非常好之控球性
5 且可同時保證得到該球拍之必要穩定性。

由於設置在該框架中之該(等)開孔，特別是相對該球拍
縱軸對稱地配置兩開孔之情形中，所有有一種“接點”(控
制點)形成在該等開孔之區域中，即，該球拍可以是非常具
有撓性的，因此可具有該等特別有利之性質。

10 【圖式簡單說明】

第1a圖顯示本發明之球拍之第一實施例之示意前視
圖；

第1b圖顯示本發明之球拍之第二實施例之示意前視
圖；

15 第2a圖顯示第1a圖之本發明球拍之框架之一區域的放
大立體圖，且該區域包含一圓柱形開孔與一槽形凹部；

第2b圖顯示第1b圖之本發明球拍之框架之一區域的放
大立體圖，且該區域包含一由兩分開之相對孔形成之開
孔，且其中這些孔之其中一孔是可以看見的；

20 第2c圖顯示類似於第2b圖之框架之一區域的立體部份
圖，其中該孔比第2b圖所示之實施例中者更短；

第2d圖顯示本發明之球拍之又一實施例之框架之區域
的立體部份圖；

第3a圖顯示第2a圖所示之實施例之本發明框架之框架

輪廓的示意橫截面圖，但是沒有一槽形凹部；

第3b圖顯示第3a圖所示之實施例之本發明框架之框架輪廓的示意橫截面圖，但是沒有一管狀嵌入物；及

第3c圖顯示第2d圖所示之實施例之本發明框架之框架輪廓的示意橫截面圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

2...球拍

4...框架

6...球拍頭部

7...線

8...心形區域

10...握把部份

12...開孔

12a...孔

14...嵌入物

16...穿孔

18...槽形凹部

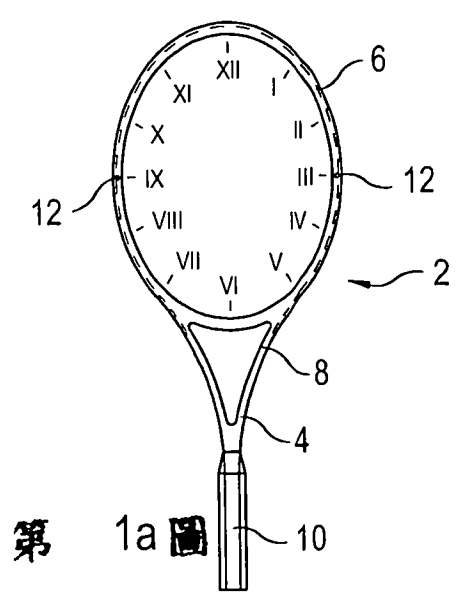
20...溝槽

五、中文發明摘要：

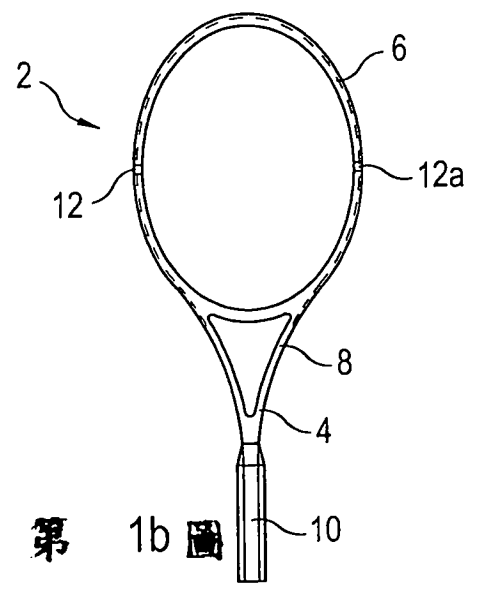
本發明係有關於一種用於球類遊戲的改良球拍，特別是網球拍、壁球拍、羽球拍、回力球拍或板球拍，且包含一由一球拍頭部及一與其連接之握把部份構成並且由一框架輪廓形成之框架，其中該球拍頭部形成一架線平面。該框架輪廓包含至少一延伸通過該框架輪廓且大致垂直於該球拍之架線平面之開孔，較佳地，至少兩個這種開孔係大致對稱於該球拍縱軸並設置在該球拍頭部之大約兩點鐘至四點鐘及/或八點鐘至十點鐘處。更佳地，該等開孔係位在大約三點鐘及/或九點鐘處。如此，本發明之球拍對於控球性特別有利。

六、英文發明摘要：

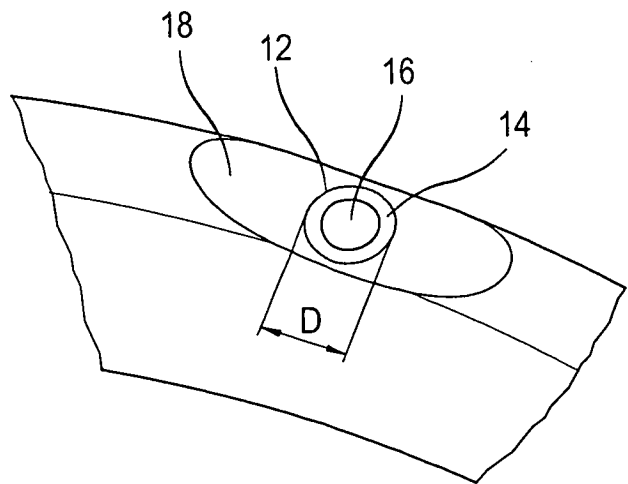
The present invention relates to an improved racket for ball games, in particular a tennis racket, squash racket, badminton racket, racquet ball racket or paddle tennis racket, comprising a frame consisting of a racket head and a handle portion connected thereto and being formed of a frame profile, wherein the racket head defines a stringing plane. The frame profile comprises at least one opening extending through the frame profile essentially perpendicular with respect to the stringing plane of the racket. Preferably, at least two openings of this kind are provided essentially symmetrical with respect to the longitudinal axis of the racket at about two o'clock and/or eight o'clock to ten o'clock on the racket head. Particularly preferably, the openings are at about three o'clock and/or nine o'clock. The racket of the present invention thus exhibits particularly advantageous ball control characteristics.



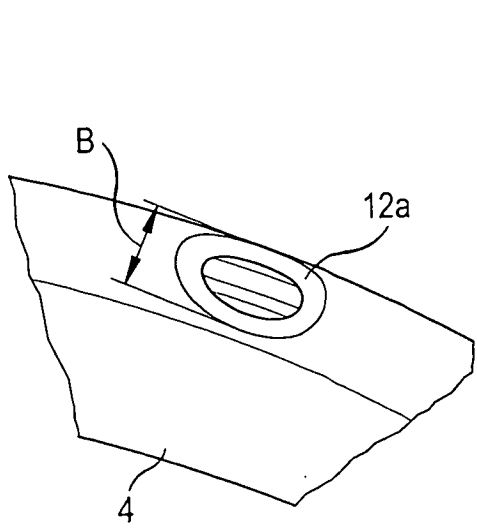
第 1a 圖



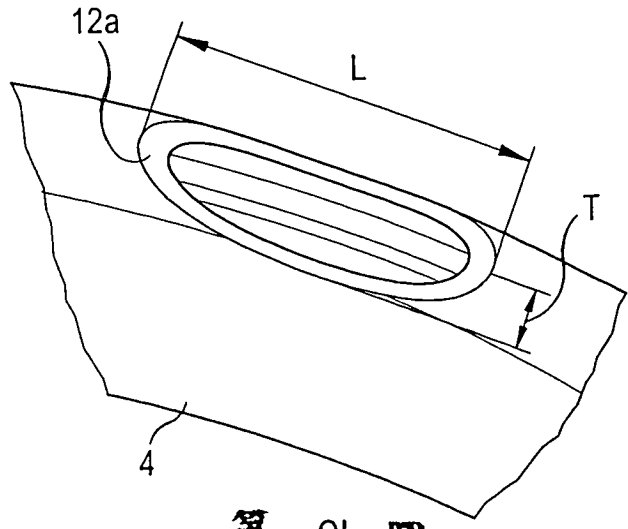
第 1b 圖



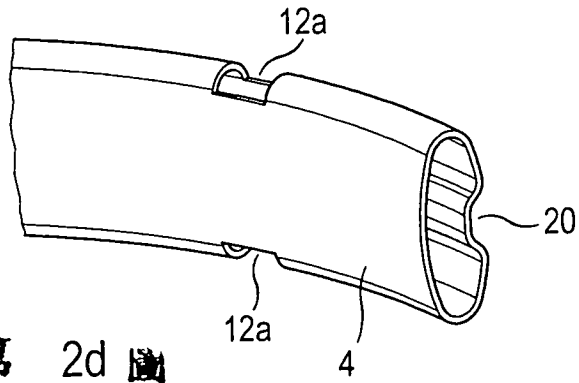
第 2a 圖



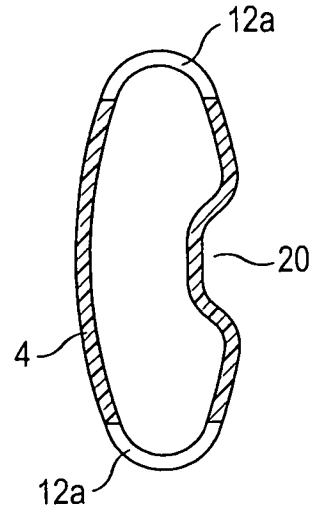
第 2c 圖



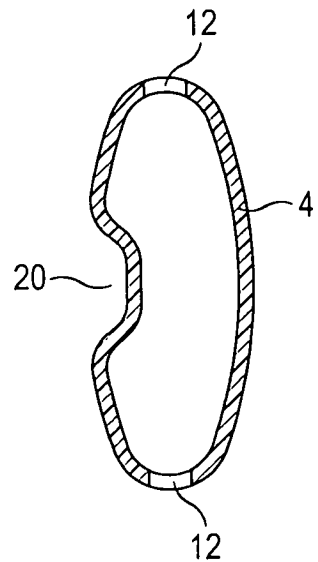
第 2b 圖



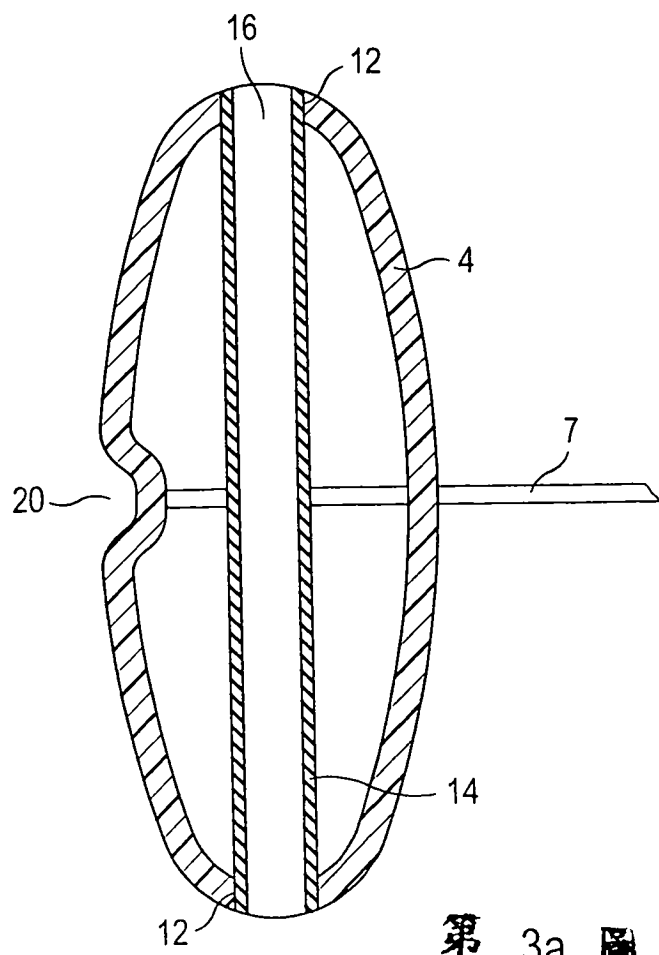
第 2d 圖



第 3c 圖



第 3b 圖



第 3a 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1a) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2...球拍

4...框架

6...球拍頭部

8...心形區域

10...握把部份

12...開孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

99年11月12日修(更)正替換頁

十、申請專利範圍：

1. 一種球類遊戲球拍，包含一框架，且該框架具有一球拍頭部及一與其連接之握把部份並且係由一中空框架輪廓形成，其中該球拍頭部形成一架線平面並且該框架輪廓包含至少一延伸通過該框架輪廓且實質垂直於該球拍之架線平面的開孔；其中該至少一開孔係由該中空框架輪廓中的一圓柱形穿孔所形成；其中該穿孔的直徑係在2mm至8mm之間。
2. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中該框架包含多數在該架線平面中以供網線之各條線通過其中的穿孔。
3. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中至少兩開孔係相對於該球拍之縱軸實質對稱地設置。
4. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中該至少一開孔係設置在位在兩點鐘至四點鐘之間及/或八點鐘至十點鐘之間的區域中。
5. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中該至少一開孔係設置在該球拍頭部之三點鐘及/或九點鐘處。
6. 如申請專利範圍第1項中之球拍，其中該穿孔之直徑係在3mm至6mm之間。
7. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中該至少一開孔包含一實質管狀嵌入物，以朝向內部關閉該框架輪廓。
8. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中該框架輪廓包含在至少一開孔四週之區域中之一或多層強化層。
9. 如申請專利範圍第8項之球拍，其中該強化層包含由以

相對該框架輪廓之縱向呈 $\pm 45^\circ$ 配置碳纖維、玻璃或芳族聚醯胺及/或單向預浸物製成之編織材料。

10. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中在該開孔之區域中，至少一槽形凹部係形成在該框架輪廓中。
- 5 11. 如申請專利範圍第10項之球拍，其中兩相對槽形凹部係形成在各開孔處。
12. 一種製造申請專利範圍第1項之球拍的方法，包含以下步驟：
 - (a)形成一框架，且該框架係由一中空框架輪廓構成且包含一球拍頭部及一與其連接之握把部份；及
 - 10 (b)提供至少一開孔，且該開孔延伸穿過該框架輪廓且實質垂直於一由該球拍頭部形成之架線平面；其中該至少一開孔係由該中空框架輪廓中作為圓柱形穿孔的相對孔洞所形成；其中該穿孔的直徑係在2mm至8mm之間。
- 15 13. 如申請專利範圍第12項之方法，其中至少兩開孔係相對於該球拍之縱軸實質對稱地設置。
14. 如申請專利範圍第12項之方法，其中該至少一開孔係鑽孔、銑削或鋸切之方式形成於該框架輪廓中。
- 20 15. 如申請專利範圍第12項之方法，其中一實質管狀嵌入物插入該至少一開孔中，以朝內部封閉該框架輪廓。
16. 如申請專利範圍第12項之方法，其中當該框架輪廓形成時，一或多層強化層係設置在該至少一開孔四週之區域中。