

公告本

申請日期	89.11.7
案 號	89123504
類 別	A63B49/62

A4
C4

487589.

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	運動球拍
	英 文	SPORTS RACKET
二、發明 人	姓 名	賀弗瑞德·拉瑪
	國 籍	奧地利
	住、居所	奧地利洛喬·霍佛費德8號
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商·HTM德國有限公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國費德克程·維拉斯可街8號
	代 表 人 姓 名	瑞諾·夏蘭

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

A6
B6

德 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1999,11,8 199 53 626.0

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明領域

本發明關於運動球拍，特別是具有拍頭和拍喉區的網球拍，具有改良的剖面構形。

發明背景

大體上，當運動期間球碰觸到球拍的網面時，傳送到球拍的能量造成球拍框緣由其縱長軸彎曲。球拍的彎曲造成當球回彈離開球拍網面時，破壞球正確度。已發現因與球碰觸所造成此球拍的彎曲，可造成球的預定飛行軌道偏離到一公尺。

雖然某些傳統球拍已被設計成非常堅硬，因而避免在運動期間球拍偏折，但是這些球拍的缺點在於增大的勁度需要球拍比標準球拍重。此增加的球拍重量降低運動期間球拍的機動性，而且促進手臂疲勞。

因此，存在著一個需要，即具有增進勁度特性之剖面構形的輕型網球拍。

本發明之概要說明

本發明之優點和目的將部份陳述於下面的說明中，部份將由該說明而明顯得知，或者可因實施本發明而得到。這些優點和目的將透過在附屬的申請專利範圍中特別指出的元件和組合而達成及得到。

欲達到該等優點以及根據本發明之目的，如本文中具體成形及廣義描述者，本發明關於一球拍，包含一拍頭部、一球拍握柄部、及一位於拍頭部和球拍握柄部之間的拍喉區。拍頭部和拍喉區包括一框緣部，大致關於球拍的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

縱長軸對稱形成，框緣部大致界定出球拍網面的至少一個外周緣，且具有一位於十二點鐘位置的最遠部、一位於六點鐘位置的最近部、以及位於三點鐘和九點鐘位置的最側部，框緣部亦包括多個不同的剖面構形。

圖式簡要說明

結合於本說明書中且構成本說明書一部份的附圖，繪示出本發明的好幾個實施例，且連同該說明用來解釋本發明的原理，在圖式中；

第1圖繪示出傳統網球球拍的前視外觀圖；

第2圖繪示出第1圖之傳統網球球拍的側視外觀圖；

第3圖繪示出根據本發明之第一實施例的球拍的部份前視外觀圖；

第4a-4t圖繪示出根據本發明第3圖的球拍的各個剖面圖；

第5圖繪示出第3圖之球拍，列出在第4a-4t圖的各個剖面處，在與網面形成的平面垂直的平面上球拍框緣最大厚度，相對於在與網面形成之平面平行的平面上的球拍框緣最大厚度的比例；

第6圖繪示出根據本發明之網球球拍的第二實施例；
及

第7-12圖繪示出根據本發明第6圖的球拍的各個剖面。

較佳實施例的詳細說明

現參考本發明的詳細說明，本發明的例子係繪示於

五、發明說明 (3)

附圖中。相同的參考標號在全部的圖式中被用來代表相同或相似的部份。

本發明係基於提供所設計的不同球拍框緣剖面的概念，將球拍框緣上不同位置產生的特定應力列入考慮。舉例來說，圓形的球拍框緣剖面，在主要受到扭轉應力的位置已證實是一個合適的剖面。或者，大致矩形的球拍框緣剖面在受到較大彎曲應力的那些位置上是不合適的。

藉由根據在拍頭的各個位置所得到的主要應力來設計拍頭的剖面，根據本發明之球拍可達到最佳化強度和機動性。根據本發明製造出的網球拍，例如重量可少於200克(7.1盎司)。更佳的是根據拍喉和拍緣的握柄部得到的主要應力，設計那些位置的剖面。

另外，根據本發明，在框緣最上(遠)部，可在與球拍網面形成之平面平行的平面上有一個厚度的縮減。

第1和2圖繪示出傳統網球拍2的前視圖和側視圖。網球拍2包括一大致橢圓拍頭4、一拍喉區6和一握柄部8。拍頭4包括一溝槽10(第2圖)，用以收納一摩耗框緣或拍頭帶(未顯示)。球拍2的拍喉區6提供拍頭4和握柄部8之間的連接，可包括一開口12。拍喉開口12由兩個框緣部段14和16以及一個連接框緣部段14和16的連接部或橋接部18形成。第二連接元件20被提供於框緣部段14和16之間以強化拍喉區6。

除了溝槽10的存在，第1和2圖所示的傳統網球拍2的框緣包括一個基本上一定的橫向剖面。框緣的橫向剖面

五、發明說明 (4)

可為橢圓或矩形，從拍喉區6的框緣部段14繞著拍頭4延伸到框緣部段16。然而，橋接部18具有一個比拍頭4的均一橫向剖面還大的橫向剖面。

為了更詳細地描述本發明，第1圖繪示出在拍頭4內的時刻分段。時刻分段(1-12)以類似時鐘的方式定方位，12點鐘對應到拍頭4的最遠部22。

第3至5圖繪示出根據本發明的網球球拍30的第一實施例。除了下述的那些方面，球拍30的結構基本上對應於上面關於第1和2圖所述的傳統網球拍的結構。球拍30包括一拍頭區32、一有拍喉開口38的拍喉區34、和一握柄部(未顯示)。對比於第3圖所繪示的實施例，拍喉區34亦可設計成沒有開口38，亦即握柄部可直接延伸到拍頭區32。拍頭區32的近部42之間的連接元件和橋接部40亦為選擇性的。因此，拍喉區34亦可只由從拍頭區32的近部42延伸到握柄部(未顯示)的框緣部段46形成。

如上所述，根據本發明的球拍30包括一框緣，具有根據產生於各個剖面的特定應力的不同剖面。不同的剖面各有適合於球拍框緣該部位產生的應力的剖面係數。為清楚起見，在全部的詳細說明中所指的球拍剖面代表球拍的「橫向」剖面。在球拍框緣位置的橫向剖面係由一平面所界定，該平面係在該框緣位置處，與球拍框緣外表面相切的一平面的法線上延伸。

第3圖球拍的放大部份圖只繪示出球拍30的拍頭區32和拍喉區34的一半。球拍30的另一半拍頭區32和拍喉區34

(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)

較佳地是與所示的一半成對稱。在沿著球拍30框緣的橫向剖面4a-4a、4b-4b、4c-4c等等，係有約30mm距離的間隔。然而，在球拍的拍喉區34，剖面4n-4n到4t-4t係根據發生在那裏的最大應力而安排在不同的距離。沿著球拍30的各個區段的剖面顯示於第4a-4t圖中。根據本發明，在框緣的範圍內，球拍框緣在與網面形成之平面垂直的平面上的最大厚度約在20和35mm之間，較佳為28.5mm。

在第4a-4t圖中繪示的剖面中，球拍框緣在與網面形成的平面平行的平面上分別的最大厚度被列舉出，因而連同與網面形成的平面垂直的平面上的固定較佳整體最大厚度28.5，得到該等大致橢圓的特定厚度比例。該等厚度比例係標註於每個剖面下方。為了清楚起見，在第5圖中厚度比例再次直接標示於每個剖面上。

在受到特別高彎曲應力的球拍30區域，例如在對應於約兩點鐘至約四點鐘的拍頭區32的部位(在區段4g-4g和4i-4I之間的區域)，提供有大致矩形的剖面，厚度比例在1.93至1.61的範圍內。為了吸收扭轉應力，大致環狀的球拍框緣部段是適當的。此種剖面可例如在拍頭區32對應於約四點半到五點半(在區段4n-4n、4o-4o和4p-4p的區域)的部位找到。在此拍頭區32部份的厚度比例約在1.05和1.32之間的範圍內。在球拍30的握柄和拍喉區34，由於發生在那裏的高彎曲應力，一個基本上矩形剖面是較佳的，例如第4q、4r和4s圖所示者。然而，在具有橋接部40之球拍的情況下，由於橋接部40所提供的強化，握柄和拍喉區的剖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (6)

面可例如為圓形或橢圓形。

在拍頭區32的最遠部區域50，例如，那些對應到約12點鐘到約一點半或兩點的部位，一橢圓剖面是較佳的。而且，拍頭區32的最遠部區域50在與網面形成之平面平行的平面上有厚度縮減。此縮減的厚度被繪示於第4a-4f圖。此縮減的尺寸允許最遠部區域50有瘦窄的框緣形狀。剖面4a-4a到4f-4f區域的厚度比例較佳在2.05和2.59之間。較佳的是，球拍框緣的每個不同剖面之間提供有連續的轉折。

上述的球拍30只代表本發明的一實施例。所以，本發明不限於第4a-4t和第5圖所示的厚度比例和尺寸。而是，尺寸和比例根據各個應用而變化是在本發明的範圍內。第3至5圖所示的球拍30係例如一網球球拍，所述的尺寸和厚度比例對於網球球拍是較佳的。然而，熟悉此技藝之相關人士，將很容易察知其他尺寸和厚度比例可能對於其他形式的球拍，例如一個軟球球拍(squash racket)是有利的。

如上所述，第4a至4t圖所標示的厚度比例僅表示較佳值。該等比例可在±20%的範圍，特別較佳的是在±10%的範圍內變化。

而且，在本發明的第一實施例中，球拍30包括一或多個鼓起或強化物，提供於對應到約四點鐘到六點鐘的區域和拍喉區34。如第5圖所示，球拍30分別在剖面4n-4n及4p-4p包括鼓起51和53。鼓起51和53被設計來接收發生在球拍框緣那些位置處特別高的應力。在鼓起的區域，厚度

(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)

比例約為1，亦即剖面大約呈有導角的方形。雖然在球拍框緣上在上述球拍框緣區域提供至少一個，較佳是兩個或多個鼓起是有利的，但是省略球拍框緣上的一個鼓起或所有鼓起仍是在本發明的範圍內。

第6至12圖繪示出根據本發明的網球球拍的第二實施例。在此實施例中，球拍30'包括一球拍框緣剖面，例如呈中空大致圓形或橢圓形狀形成，特別適合接受高扭轉應力。此種中空剖面係顯示於例如第8、10和12圖中，其等分別繪示出球拍30'沿著線8-8對應到約一點半，沿著線10-10對應到約5點鐘，沿著線12-12對應到拍喉區的剖面。對於第8、10和12圖所示的橢圓剖面，L:I軸的較佳厚度比例在26:15到30:15之間的範圍，特別是28:15。特別是指向外的高扭矩發生在環繞剖面10-10的區域，這些扭矩在第6圖中由兩個箭頭A表示。在剖面10-10的區域指向外扭矩的存在是令人意外的，因為我們可能期望在球撞擊到球拍網面時，在剖面10-10的區域的框緣部份是向內扭曲。

在拍喉區34'的區域(剖面11-11和12-12)，根據發生在那裏的高力矩，矩形剖面是較佳的。然而，由於強化橋接部40'的存在，如所繪的實施例所示，框緣部段46'的剖面為圓形或橢圓形剖面亦是可能的。

對於主要發生彎曲應力的球拍框緣區域，一基本上矩形的中空剖面是特別好的。此種矩形中空剖面呈現出彎曲的高斷面係數，所以特別適合於吸收彎曲應力。在拍頭區域32'，此種彎曲應力發生在剖面9-9的區域(對應到兩

五、發明說明 (8)

點鐘和四點鐘之間)。因此，矩形剖面被提供於剖面9-9的區域。在9-9處的矩形剖面較好是與剖面8-8和10-10的中空圓形或橢圓形剖面平順且連續地合併。在9-9區域的長/寬比例 $L_9:L_9$ 較佳約為2.5至3.5，特別是約3。

在拍頭區域32'的最遠端50'，第8圖所示的圓形或橢圓形剖面較佳地做成推拔狀，以形成一較窄的橢圓形輪廓，具有厚度比例 $L_8:L_8$ 在2.5和3.5之間，特別是28.9。對於使球拍的遠端，在與網面形成的平面平行的平面上形成一個較小整體球拍框緣厚度，是特別有利的。

根據第11圖的較窄橢圓形剖面亦可被提供於拍頭區32'的近部42'之間(鄰接握柄部36'並呈現出根據第10圖的圓形或橢圓形剖面)，以及沿著12-12的圓形或橢圓形剖面。在剖面11-11區域的厚度比例 $L_{11}:L_{11}$ 較佳地係在2.5和3.5之間，特別是約3。

各個剖面之間的所有轉折較佳是平滑的，因而可避免球拍框緣中有危險的張力尖峰。根據本發明的球拍30'相對於一中央軸52基本上是對稱的，以致於上述在順時針方向上對應到十二點鐘和六點鐘之間的剖面，被提供於鄰接逆時針方向上對應到十二點鐘和六點鐘之間的位置。

雖然根據本發明的球拍30和30'的分別剖面被繪示成沒有任何用於摩耗框緣或拍頭帶的凹部或溝槽，但是此種溝槽可沿著拍頭區32和32'的外周緣的一重要部份提供。

所有已知用於網球、軟球、桌球和任何球類運動的球拍的材料是用於根據本發明之球拍30和30'的合適材

五、發明說明 (9)

料。特別是，根據本發明的球拍30和30'可由木頭、金屬、金屬合金、塑膠、合成材料及其組合製成。

對於熟於此技者很顯然的是，各種修改和變化可在所揭露的裝置中做出而不會背離本發明的範圍或精神。本發明的其他實施例，由說明書的考慮和揭露於本文中的本發明實施，對於熟於此技者而言是顯然的。例如，球拍30的一個或多個鼓起51和53可被納入球拍30'的類似位置。本說明書和例子意圖僅以例子被考慮，本發明的全部範圍係界定於下述申請專利範圍中。

元件標號對照表

2...球拍	4...拍頭
6...拍喉區	8...握柄部
10...溝槽	12...開口
14、16...框緣部段	18...橋接部
20...第二連接元件	22...最遠部
30、30'...球拍	32...拍頭區
34...拍喉區	38...開口
40...橋接部	42...近部
46...框緣部	50...最遠部區域
51、53...鼓起	52...中央縱長軸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

運動球拍

本發明關於一種球拍，特別是具有增進強度的輕型網球拍。根據本發明，球拍包括一拍頭、一拍喉區和一握柄部，所有這些一起形成球拍框緣。形成框緣的輪廓，根據發生在該等位置的主要應力種類，而在不同框緣位置呈現出不同的剖面形狀，該等剖面形狀有適合於各自的應力種類的斷面係數。

英文發明摘要(發明之名稱：

Sports Racket

The present invention relates to a racket, in particular a lightweight tennis racket having improved strength. According to the invention, the racket includes a racket head, a throat region and a handle portion, all of which together form the racket frame. The profile forming the frame exhibits different cross-sectional shapes at different frame positions according to the kinds of predominant stresses occurring at the positions, the cross-sectional shapes having section moduli adapted for the respective kinds of stresses.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

90年8月23日
修正
補充

A8
B8
C8
D8

双面影印

六、申請專利範圍

第89123504號專利再審案申請專利範圍修正本

修正日期：90年8月

1. 一種球拍，包含：

一拍頭部、一球拍握柄部和一位於該拍頭部和該球拍握柄部之間的拍喉區；

該拍頭部和拍喉區包括一框緣部，大致關於該球拍的一縱長軸對稱形成，該框緣部大致界定出球拍網面的至少一外周緣，且具有一定位於十二點鐘位置的最遠部、一定位於六點鐘位置的最近部，以及定位於三點鐘和九點鐘位置的最側部；

該框緣部有多個不同形狀的橫向剖面，當沿著平行於該球拍網面的球拍平面進行觀察時，可見該等橫向剖面形成至少兩個鼓起。

2. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中該等至少兩個鼓起的第一鼓起係位於四點鐘位置和六點鐘位置，該等至少兩個鼓起的第二鼓起係位於相對於第一鼓起在該球拍縱長軸相對側上的一對稱位置。

3. 如申請專利範圍第1項之球拍，其中當在平行於該球拍網面的球拍平面觀察時，該等多個不同形狀橫向剖面形成至少四個鼓起。

4. 如申請專利範圍第3項之球拍，其中該等至少四個鼓起中的兩個鼓起係位於四點鐘位置和六點鐘位置，該等至少四個鼓起中的另外兩個鼓起係位於相對於該等兩個鼓起在該球拍縱長軸相對側上的對稱

六、申請專利範圍

位置。

- 5.如申請專利範圍第 i 項之球拍，其中當在平行該球拍網面的球拍平面觀察時，該等多個不同形狀橫向剖面只形成四個鼓起。
- 6.如申請專利範圍第 5 項之球拍，其中該等只有四個鼓起中的兩個鼓起係位於四點鐘位置和六點鐘位置，該等只有四個鼓起中的另外兩個鼓起係位於相對於該等兩個鼓起在該球拍縱長軸相對側上的對稱位置。
- 7.如申請專利範圍第 1 項之球拍，其中該框緣部的該等橫向剖面，從十二點鐘位置到約三點鐘位置，在平行於球拍網面的最大尺寸上逐漸增加，且從十二點鐘位置到約九點鐘位置對稱。
- 8.如申請專利範圍第 1 項之球拍，其中該框緣部包括：
一大致矩形橫向剖面，在二點鐘和四點鐘位置之間的一地點，以及在七點鐘和十點鐘位置之間的一地點，及
一大致橢圓形橫向剖面，在約十點鐘和二點鐘位置之間的一地點。
- 9.如申請專利範圍第 8 項之球拍，其中每個大致矩形剖面，在與球拍網面的平面正交的球拍平面上的最大尺寸，相對於在與球拍網面的平面平行的球拍平面上的最大尺寸的比例，在 2.5 至 3.5 之間。
- 10.如申請專利範圍第 8 項之球拍，其中該大致橢圓形

六、申請專利範圍

橫向剖面，在與球拍網面的平面正交的球拍平面上的最大尺寸，相對於在與球拍網面的平面平行的球拍平面上的最大尺寸的比例，在 26:15 至 30:15 之間。

- 11.如申請專利範圍第 8 項之球拍，其中該框緣部包括另一個大致橢圓形橫向剖面於約四點鐘位置和八點鐘位置之間的一地點。
- 12.如申請專利範圍第 8 項之球拍，其中該框緣部為中空。
- 13.如申請專利範圍第 8 項之球拍，其中該等大致矩形橫向剖面的其中一者位於三點鐘位置，另一個大致矩形橫向剖面位於九點鐘位置，該大致橢圓形橫向剖面位於十二點鐘位置。
- 14.如申請專利範圍第 1 項之球拍，其中該框緣部的該等橫向剖面，從十二點鐘位置到十二點鐘和三點鐘之間的一中點，以及從約三點鐘位置到該中點，在平行於球拍網面的最大尺寸上逐漸增加。
- 15.如申請專利範圍第 1 項之球拍，其中當在平行於該球拍網面的球拍平面觀察時，該等多個不同形狀橫向剖面形成至少兩個鼓起，且該框緣部包括一大致矩形橫向剖面於二點鐘和四點鐘位置之間的一地點，以及在七點鐘和十點鐘位置之間的一地點。
- 16.如申請專利範圍第 15 項之球拍，其中該等至少兩個鼓起的第一鼓起係位於四點鐘位置和六點鐘位

六、申請專利範圍

置，該等至少兩個鼓起的第二鼓起係位於相對於第一鼓起在該球拍縱長軸相對側上的一對稱位置。

17.如申請專利範圍第 15 項之球拍，其中該球拍框緣更包括一大致橢圓橫向剖面於十點鐘位置和二點鐘位置之間的一地點。

18.如申請專利範圍第 1 項之球拍，其中當在平行於該球拍網面的球拍平面觀察時，該等多個不同形狀橫向剖面形成至少四個鼓起，且

該框緣部包括一大致矩形橫向剖面，在二點鐘和四點鐘位置之間的一地點，以及在七點鐘和十點鐘位置之間的一地點。

19.如申請專利範圍第 18 項之球拍，其中該等至少四個鼓起中的兩個鼓起係位於四點鐘位置和六點鐘位置，該等至少四個鼓起中的另外兩個鼓起係位於相對於該等兩個鼓起在該球拍縱長軸相對側上的對稱位置。

20.如申請專利範圍第 18 項之球拍，其中該球拍框緣更包括一大致橢圓形剖面，在約十點鐘和二點鐘位置之間的一地點。

21.如申請專利範圍第 1 項之球拍，其中當在平行該球拍網面的球拍平面觀察時，該等多個不同形狀橫向剖面只形成四個鼓起，及

該框緣部包括一大致矩形橫向剖面，在二點鐘和四點鐘位置之間的一地點，及七點鐘和十點鐘之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

間的一地點。

22.如申請專利範圍第 21 項之球拍，其中該等只有四個鼓起中的兩個鼓起係位於四點鐘位置和六點鐘位置，該等只有四個鼓起中的另外兩個鼓起係位於相對於該等兩個鼓起在該球拍縱長軸相對側上的對稱位置。

23.如申請專利範圍第 21 項之球拍，其中該球拍框緣在十點鐘和二點鐘位置之間的一地點更包括一大致橢圓形剖面。

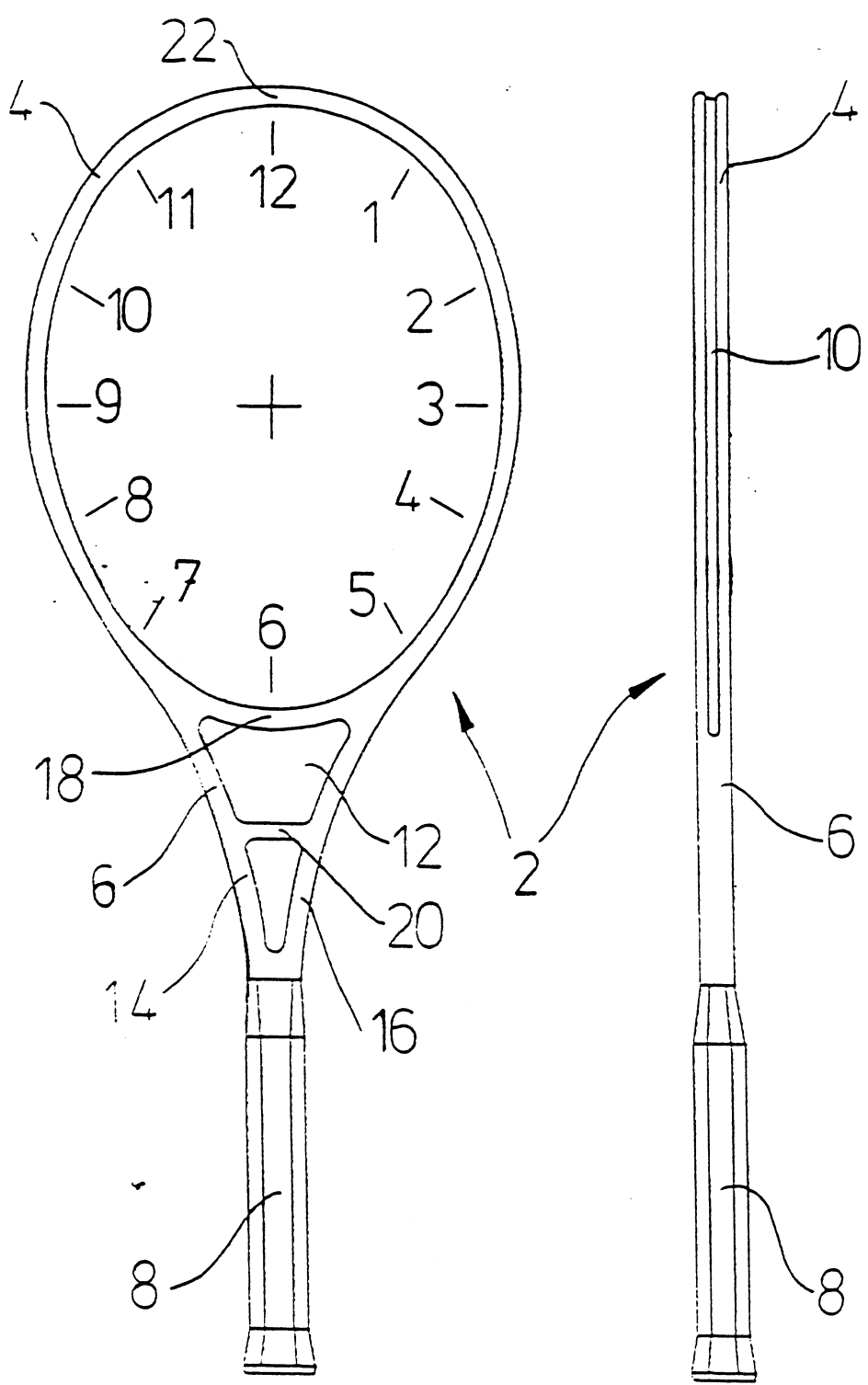
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

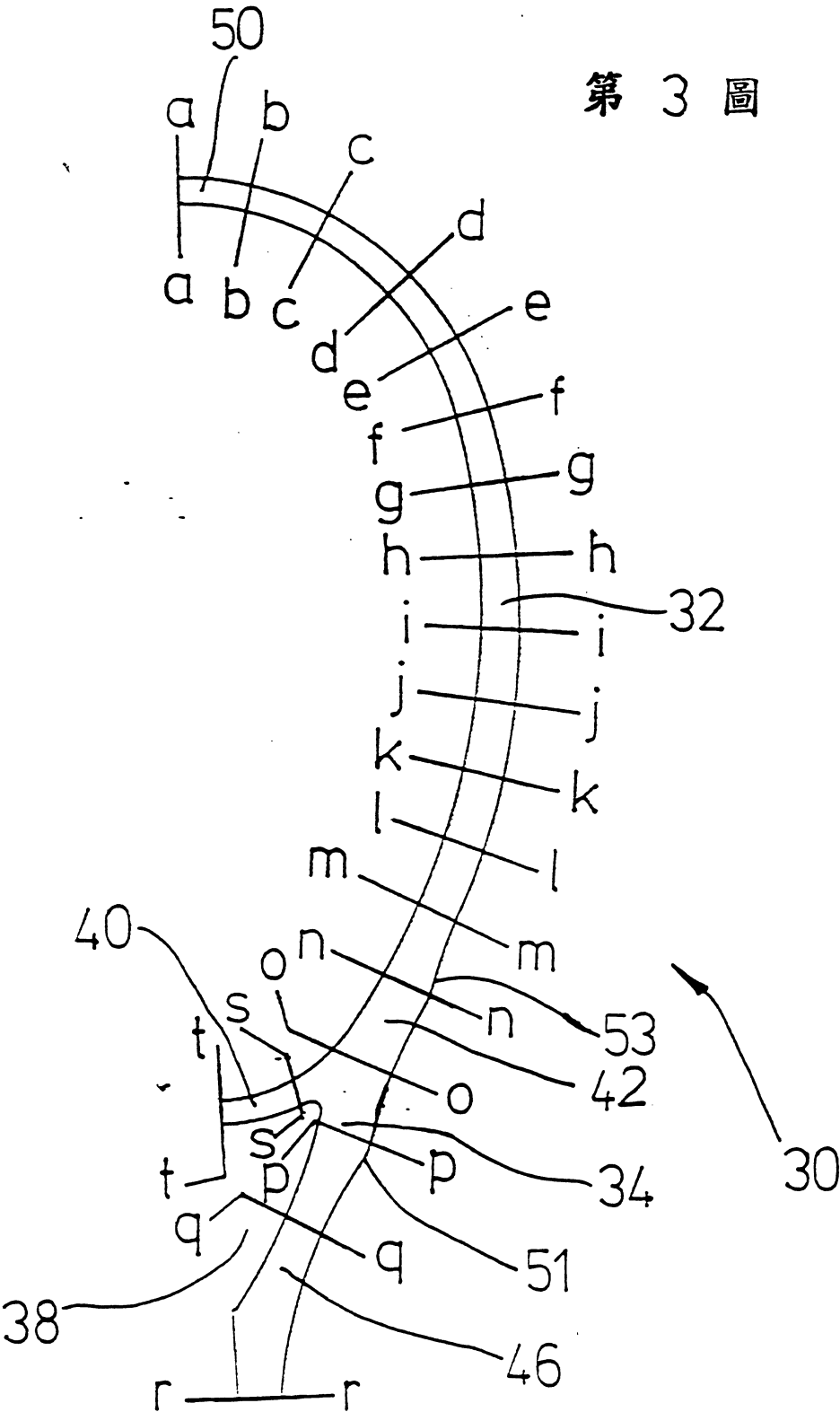
89123504

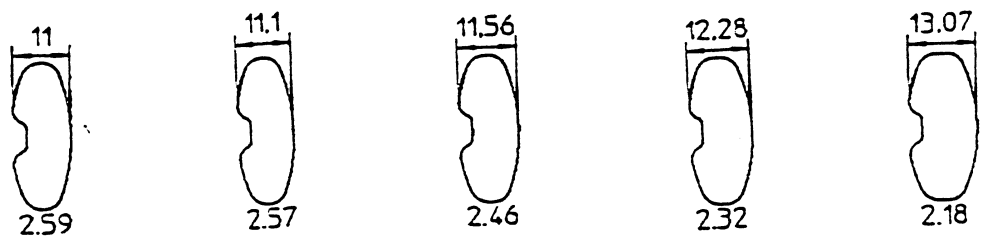


第 1 圖

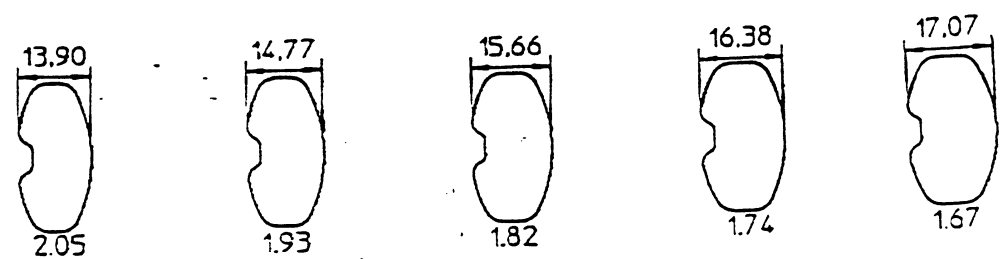
第 2 圖

第 3 圖

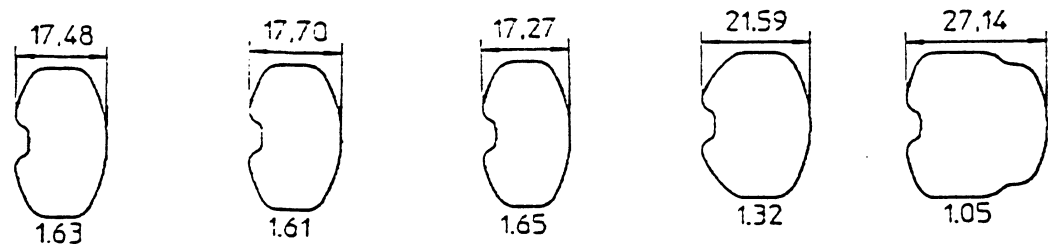




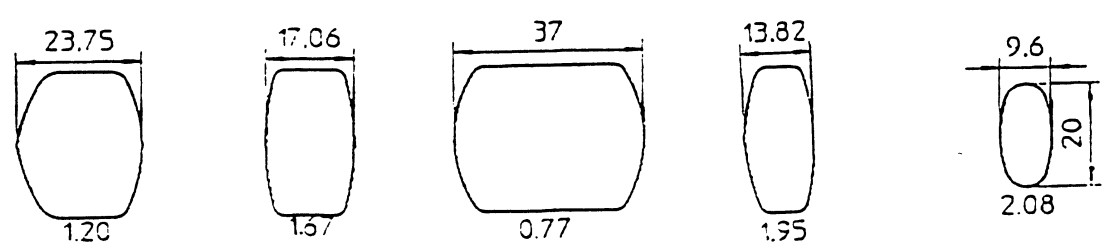
第 4a 圖 第 4b 圖 第 4c 圖 第 4d 圖 第 4e 圖



第 4f 圖 第 4g 圖 第 4h 圖 第 4i 圖 第 4j 圖

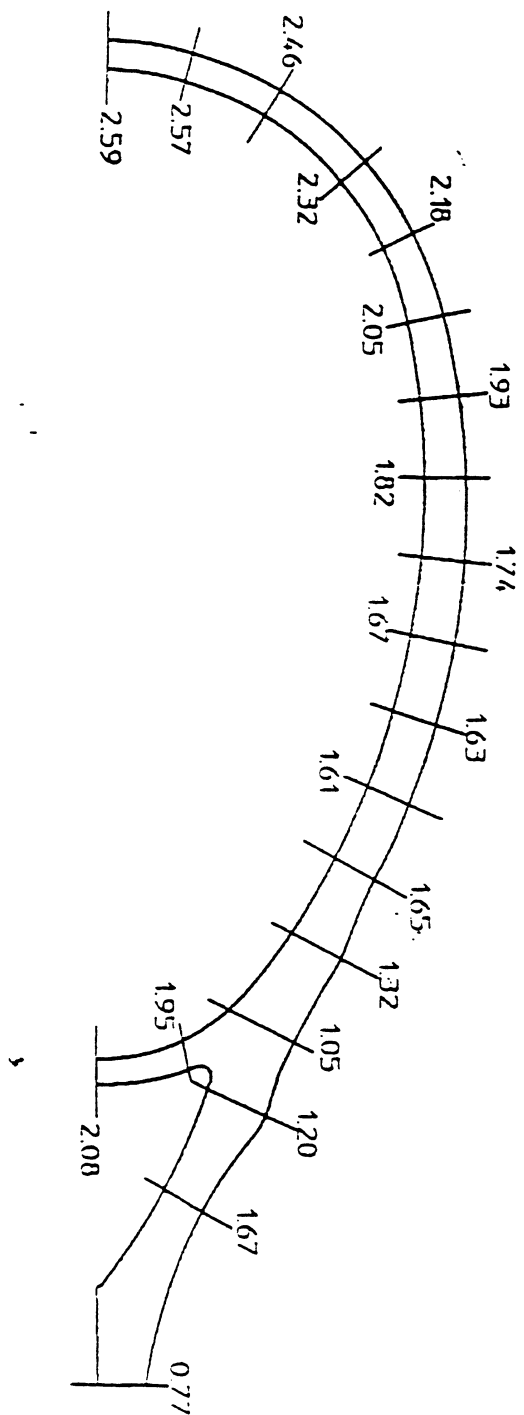


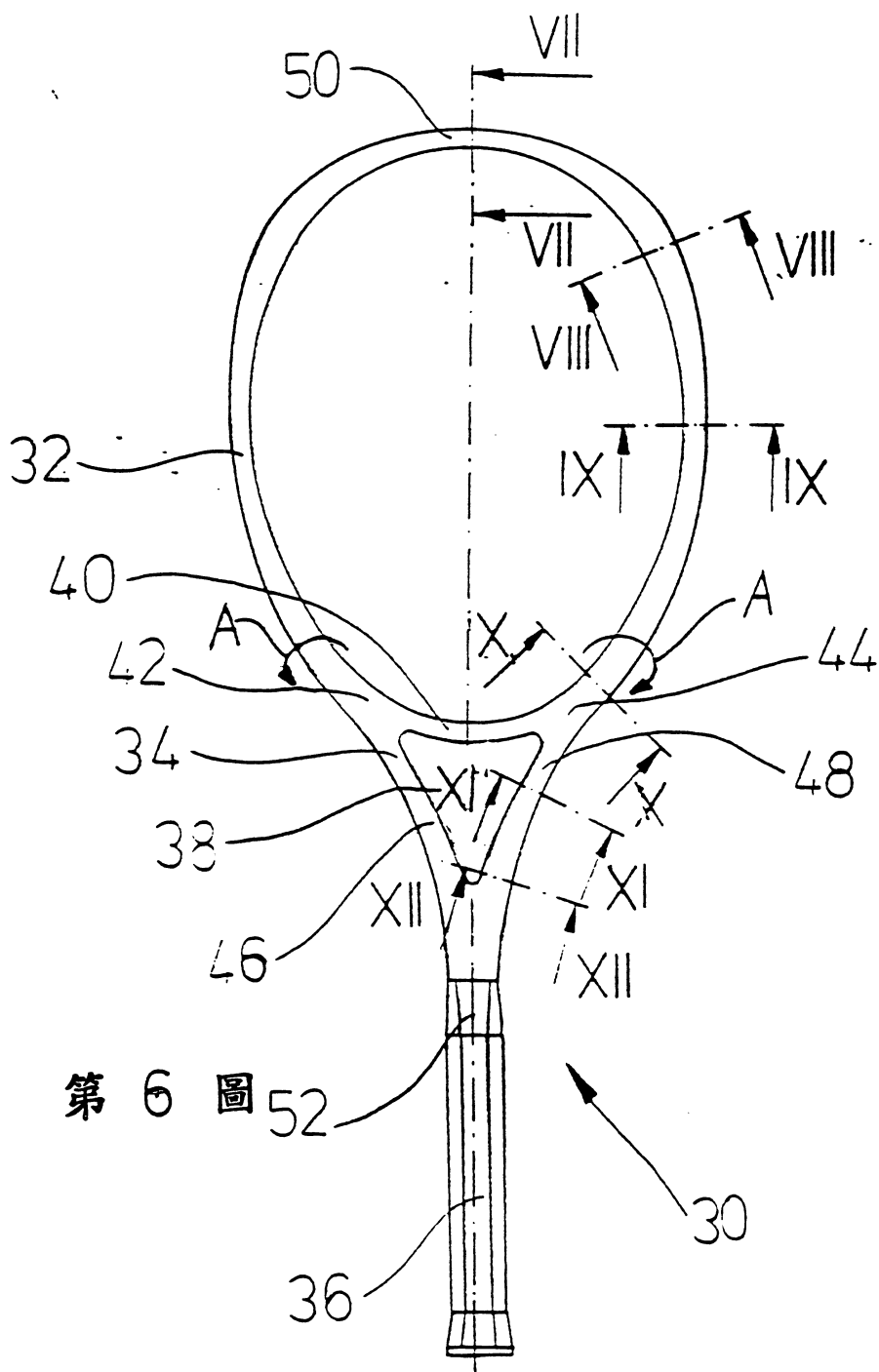
第 4k 圖 第 4l 圖 第 4m 圖 第 4n 圖 第 4o 圖



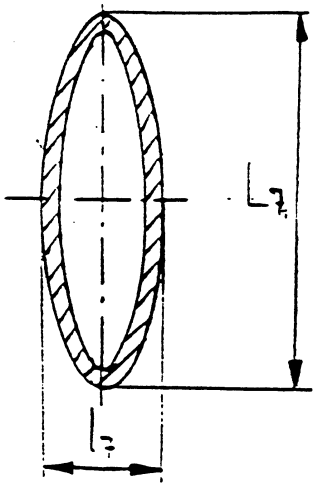
第 4p 圖 第 4q 圖 第 4r 圖 第 4s 圖 第 4t 圖

第 5 圖

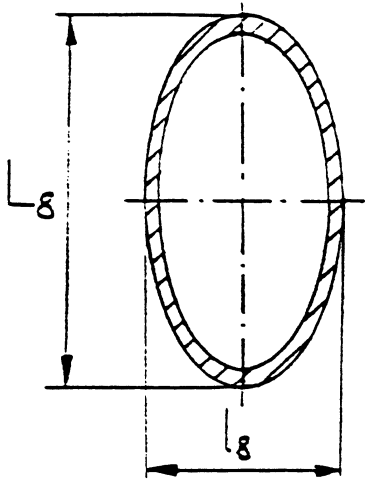




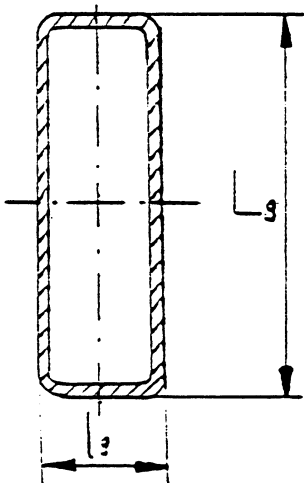
第 7 圖



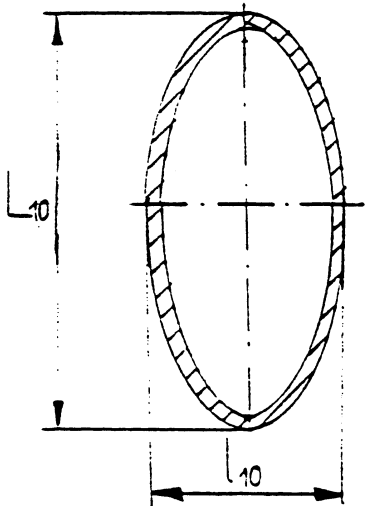
第 8 圖



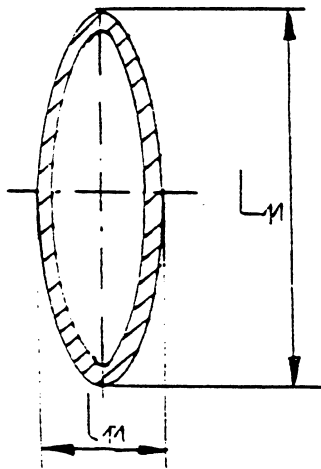
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖

