

發明專利說明書

PD1083675

(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： 97/07309

※ 申請日期： 97. 3. 3

※IPC 分類：

H05B 41/88 (2006.01)

H02M 9/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

高壓脈波產生器及具有此種產生器的高壓放電燈

HIGH VOLTAGE PULSE GENERATOR AND HIGH PRESSURE DISCHARGE LAMP WITH
SUCH GENERATOR

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

電燈專利代理公司

PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN MBH

代表人：(中文/英文)

1. 吉德波柯尼/Gerd Pokorny

2. 雷爾夫普瑞蘇恩/Dr. Ralph Presuhn

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國慕尼黑 D-81543 黑拉布倫納街 1 號

Hellabrunner Str. 1, D-81543 Munich, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國/Germany

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 安德里亞斯克羅斯/KLOSS, ANDREAS

2. 猶特李波德/LIEPOLD, UTE

3. 史特芬華爾特/WALTER, STEFFEN

國 籍：(中文/英文)

1.~3. 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：

德國 2007/3/6 10 2007 010 899.2

☐ 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。

國 籍：(中文/英文)

1.~3. 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：

德國 2007/3/6 10 2007 010 899.2

☐ 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】

本發明涉及一種如申請專利範圍第 1 項前言所述的高壓脈波產生器。此種產生器特別是可用來點燃一般照明-或光學目的-或車輛用的高壓放電燈。此外，本發明另涉及一種設有此種產生器之高壓放電燈。

【先前技術】

高壓放電燈之點燃問題目前是以”一個點燃裝置整合至電子式安定器中”來解決。此種方式的缺點是：須以固定的高電壓來設計多條導線。

過去的時間中，通常亦尋求將點燃單元整合在一種燈中。因此，試圖將該點燃單元整合在基座中。一種允許特別有效之高壓脈波的點燃可藉由所謂螺旋式脈波產生器來達成，請參閱 US-A 3 289 015。在更久之前，此種裝置已建議使用在不同的高壓放電燈中，例如，用在金屬鹵化物燈或鈉高壓燈中，這例如可參閱 US-A 4 325 004, US-A 4 353 012。然而，不能用這些燈來實施，此乃因一方面是這些燈太貴，另一方面是優點(即，這些燈安裝在基座上)仍顯不足，此乃因高電壓供應至燈泡仍有問題。因此，若基座中有隔離上的問題或缺口時，燈受損的機率會大大地增加。目前，一般的點燃裝置被加熱時通常未超過 100°C。然後，所產生的電壓必須傳送至該燈，這需要可耐高壓(典型上是 5 kV)的導線和燈頭。

【發明內容】

本發明之目的是提供一種緊密式高壓脈波產生器。

上述目的藉由申請專利範圍第 1 項的特徵來達成。

本發明特別有利的形式描述在申請專利範圍各附屬項中。

本發明另一目的是提供一種高壓放電燈，其點燃特性相對於目前的燈而言已大大地改進，且不必擔心由於高電壓而受損。此種高壓放電燈特別適用於金屬鹵化物燈，其放電管的材料可以是石英玻璃或陶瓷。該另一目的藉由申請專利範圍第 9 項的特徵來達成。

依據本發明，具有至少 1.5 仟伏之高壓脈波是藉由一特殊之耐溫的螺旋式脈波產生器來產生，使燈點燃時需要 1.5 仟伏之高壓脈波。該螺旋式脈波產生器整合在外燈泡中一放電管之直接相鄰處。因此，不只可達成一種冷點燃，而且亦可達成一種加熱再點燃作用。

目前所使用的螺旋式脈波產生器特別是一種所謂 LTCC(低溫共燒陶瓷)-構件或 HTCC(高溫共燒陶瓷)-構件。此種材料是一種特殊的陶瓷，其可在達到 600°C 的溫度時穩定地製成。LTCC 甚至已與多種燈一起使用，請參閱 US 2003/0001519 和 US-B 6 853 151。然而，爲了完全不同的目的，實際上幾乎不使用各種受到溫度負載所影響的燈，其典型的溫度小於 100°C。LTCC 之高的溫度穩定性之特殊的值與有點燃問題的高壓放電燈(主要是金屬鹵化物燈)不能在先前技術中予以辨認。

螺旋式脈波產生器之基本造型是一種構件，其將電容器

的特性與一種波導的特性相結合以產生電壓至少是 1.5 仟伏的點燃脈波。就製程而言，二個陶瓷”生胚薄片”以金屬導電糊漿來壓製且然後進行捲繞而轉移成一螺旋線，最後以均衡的(isostatic)方式壓製成一成形體。隨後以金屬糊漿和陶瓷箔來進行的共(co)燒結是在 800°C 至 1100°C 的溫度範圍內在空氣中進行，特別是在 800°C 至 900°C 的溫度範圍內進行。此種處理允許該螺旋式脈波產生器之使用範圍可達 700°C 之溫度負載範圍。於是，該螺旋式脈波產生器可安裝在該外燈泡中放電管的直接相鄰處，但亦可安裝在基座中或安裝在燈的直接相鄰處。

然而，就螺旋式脈波產生器之製造而言，亦可使用具有金屬導電糊漿的陶瓷”生胚薄片”，其屬於 HTCC-材料之燒結溫度的範圍。這些材料例如可以是 Al_2O_3 ， ZrO_2 等等。這些材料在 1100°C 至 1800°C 的高溫範圍中可緊密地被燒結。

此種燒結亦可以在氮(N_2)、氬(Ar)或氫(H_2)或其混合物中以不同的氣體成份和混合比例來進行。

就螺旋式脈波產生器之製造而言，亦可使用陶瓷生胚薄片，其在燒結之後具有一種相對的介電常數 ϵ (D.K)，其值為 5 至 2000。這樣可使螺旋式電容器具有很高的電容，且另外可使所產生的高電壓脈波具有較大的寬度和能量。實際上該介電常數(D.K)的較佳的值 ϵ 是在 10 至 100 之間。

因此，一種很緊密的構造方式是可能的，這樣可使螺旋式脈波產生器直接安裝在燈的外燈泡中或基座中。此外，大的脈波寬度有利於放電管中的貫通(breakdown)現象的達

成。高的能量可容易地轉移成獨立的放電現象。

糊漿系統可具有至少一種金屬成份且在燒結之後可用來引導電流，此種糊漿系統都適合用作以箔爲主的金屬層。

可具有銀、金、銅、鉬、鎳、鉑、以及依據成份 Ag_xPd_{1-x} 由銀和鉑所構成的混合物，其中 x 較佳是在 0.5 至 0.99 之範圍中。

金屬層亦可以金屬箔的形式而在陶瓷基板上積層化。箔的厚度較佳是在 1 至 100 微米的範圍中。於是，箔可在成型用的捲繞過程之前或期間施加而成。

導電性的塗層用的非金屬之氮系統是石墨。

導電性的塗層用的非金屬-無機之氮系統是導電性的陶瓷或陶瓷金屬。

可由陶瓷材料系統經由一種沈積物來對陶瓷生胚薄片進行拉伸，此種陶瓷材料系統基本上都適合用來製造螺旋式脈波產生器。此種陶瓷材料系統(非金屬的無機物)在基本狀態時所具有的相對介電質常數 ϵ_r 介於 5 和 20000 之間。然而，其它的材料系統和混合物(其中至少一成份是陶瓷材料系統)亦都適用。這些材料系統特別是來自表 1 中的材料。

表 1

材料	相對介電質常數 ϵ_r (大約)
LTCC-技術之陶瓷基板	3 至 10 000
電容器製造用的一般材料	10 至 20 000
由鋇鈦酸鹽和鋇鋇鈦酸鹽之基所構成的材料	500 至 12000, 特別是 3000 至 7000
由鋇-鋇酸鹽-鈦酸鹽之基所構成的材料	15000 至 21 000
由鉛-鋇酸鹽-鈦酸鹽(所謂 PZT, 特別是硬-和軟 PZT)之基所構成的材料	1500 至 2500
具有添加物之 PZT	8000 至 9500
由鉛-鎂-鋇酸鹽(所謂 PMN)之基所構成的材料	18 000 至 20 000
由鉛-鋅-鋇酸鹽(所謂 PZN)之基所構成的材料	17 000 至 20 500
由鉀-鈉-鋇酸鹽(所謂 KNN)之基所構成的材料	700 至 1200
由以鈹爲主的鈣鈦礦之基所構成的材料	800 至 1150
由鎢-青銅之基所構成的材料	800 至 1200

選取上述材料時的優點在於：

- 高的使用溫度，使螺旋式脈波產生器可安裝在燈之直接相鄰處，燈的基座中或甚至安裝在燈的外燈泡中；

- 小的造型；
- 不需耐高電壓的導線；
- 高的能量儲存性以及由此所造成之高的點燃脈波能量；
- 高壓放電燈起動用的脈波寬度可隨著相對介電常數而增大；所造成的典型之脈波寬度是 50 至 200 奈秒；
- 充電電壓可隨著捲繞數而增加 5 至 200 倍。

具體的螺旋式脈波產生器例如由 ϵ 是 65 之陶瓷 LTCC-材料所製成。磁帶長度是 50 公分至 110 公分。金屬層是一種由銀所構成的導電糊漿。所製成的螺旋式脈波產生器例如具有大約 1.4 公分至 2.5 公分之外直徑。

上述的螺旋式脈波產生器亦可用在其它應用中，此乃因其不只具有高溫穩定性而且亦特別緊密。此處，重要的是：螺旋式脈波產生器以 LTCC-構件來構成，其包括陶瓷箔和金屬導電糊漿。為了提供足夠的輸出電壓，該螺旋線應包括至少 5 個繞組。

此外，可以該高壓脈波產生器為主來設定一種點燃單元，其另外包括至少一充電電阻和一開關。此開關可以是一種火花間隙或亦可為以 SiC-技術製成的雙向二極體 (Diac)。

在燈的應用情況下，較佳是在外燈泡中進行。於是，不需一種高壓穩定的電壓導線。

此外，可對螺旋式脈波產生器設定尺寸，使高壓脈波甚至可使該燈達成一種加熱再點燃的作用。由陶瓷所構成的

介電質之特徵是一種特別高的介電質常數 ϵ_r ，其範圍是 $\epsilon_r > 10$ ，此時依據材料和構造形式該 ϵ 典型上可以是 70 至 100。這樣可使螺旋式脈波產生器達成很高的電容且可使所產生的脈波在時間上有較大的寬度和高的能量。因此，該螺旋式脈波產生器可達成一種很緊密的構造，於是可安裝在高壓放電燈之商業上慣用的外燈泡中。

又，大的脈波寬度可容易地在放電體積中達成一種貫通 (breakdown) 作用。

可使用每一種一般的玻璃以作為燈的外燈泡之材料，這些玻璃特別是硬玻璃、Vycor 或石英玻璃。填料的選取亦不會受到特殊的限制。

目前為止使用二種導體，其大約具有相同的寬度。為了防止各導電線路之間的火花放電現象，則陶瓷螺旋式脈波產生器之正面須設有一種隔離層，其特別是一種玻璃層或樹脂層，例如，其可以是所謂過 (over) 玻璃層或塑料樹脂層。

在一較佳的實施形式中，可容易地防止火花放電且甚至不需另一隔離層。於是，可使用二個陶瓷箔，其寬度大於金屬層的寬度。在第一陶瓷箔上塗佈第一金屬層以作為狹窄的軌道。在第二陶瓷箔上塗佈狹窄的第二金屬層。在積層時，突出的各陶瓷層疊合在一起且因此使二個金屬層在該螺旋式脈波產生器之正側端上達成一種簡單的隔離。

下述的實施形式特別佳，此實施形式中在金屬層側面上仍保留著一種由陶瓷隔離材料所構成的無導電糊漿的鑲邊。最佳是該鑲邊以一種隔離材料來塗層而不是以導電糊

漿來塗層，此塗層的厚度應與導電糊漿之厚度接近。以此種方式，則可在該捲繞式系統中防止厚度的不同。於是，該隔離層並非”不需要”而是可防止該鑲邊可能發生減弱現象，此乃因該隔離層可使該鑲邊達成一種高度上的補償。

本發明以下將依據多個實施例來詳述。

【實施方式】

第 1 圖顯示螺旋式脈波產生器 1 之構造的俯視圖，其由一種陶瓷圓柱體 2 所構成，陶瓷圓柱體 2 中以螺旋形式捲繞著二個不同的金屬導體 3 和 4。該圓柱體 2 的內部中是中空的且具有一種已設定的內直徑 ID。該二個導體 3 和 4 之二個內部接觸區 6 和 7 相鄰且經由一火花間隙 5 而互相連接。

二個導體中只有外部的導體在該圓柱體的外部邊緣具有另一接觸區 8。另一導體在終端敞開著。此二個導體因此一起形成一端敞開的波導，此波導以一種介電質手段(陶瓷)來構成。

該螺旋式脈波產生器由二個以金屬糊漿來塗佈的陶瓷箔捲繞而成或由二個金屬箔和二個陶瓷生胚薄片來構成。因此，主要的特徵值是繞組的數目 n ， n 較佳是應該在 5 至 100 之範圍中。然後，此種捲繞式配置被薄片化以及隨後進行共燒，這樣就可形成一種陶瓷構件，特別是 LTCC-構件或 HTCC-構件。以此種方式所形成的螺旋式脈波產生器具有電容器特性且隨後與火花間隙和充電電阻相連接。

該火花間隙可位於內部終端或外部終端或亦可位於該產

生器的繞組內部。較佳是使用一種火花間隙以作為起動脈波用的高壓開關。此外，亦可使用耐高溫的半導體開關元件，其較佳是以 SiC-技術來製成。這在溫度直至 350°C 時是適當的。

在一具體的實施例中，使用一種 $\epsilon=60$ 至 70 之陶瓷材料。因此，較佳是使用一種陶瓷箔作為介電質，特別是使用一種陶瓷帶，例如，可使用 Heratape CT 700 或 CT 707 或較佳是 CT 765，其分別來自 Heraeus，或亦可使用至少此二者的混合物。生胚薄片之厚度典型上是 50 至 150 微米。特別是可使用銀-導電糊漿（例如，可共燒的銀，同樣來自 Heraeus）作為導體。一種具體的例子是來自 Heraeus 之 TC 7303。來自 DuPont 之金屬糊漿 6142 亦可提供好的結果。這些部份可良好地被薄片化且隨後予以加熱 (binder burnout) 以及一起燒結 (co-firing)。

該具體的螺旋式脈波產生器之內直徑 ID 是 10 至 14 毫米。個別的陶瓷-條片之寬度大約是 6 至 9 毫米。導體的寬度較陶瓷箔之寬度小 1 至 4 毫米。箔厚度是 50 至 80 微米且該二個導體之厚度分別是 7 至 12 微米。在充電電壓是 300 伏 (V) 時，該產生器產生 2500 伏的電壓。在此種先決條件下，該螺旋式脈波產生器可在繞組數 $n=19$ 時具有最佳的特性。

第 2 圖顯示該高壓脈波之以微秒來表示之相關的半值寬度 (曲線 a)，該構件之以微法拉來表示的總電容 (曲線 b)，所造成的以毫米來表示的外直徑 (曲線 c)，以及效率 (曲線 d)，

以仟伏來表示的最大脈波寬度(曲線 e)以及以 Ω 來表示的導體電阻(曲線 f)。

第 3 圖顯示一高壓放電燈，特別是鈉高壓燈 10，之原理上的構造，其具有陶瓷放電管 11 和外燈泡 12，外燈泡 12 中具有已整合的螺旋式脈波產生器 13，一點燃電極 14 施加在該陶瓷放電管 11 的外部。該螺旋式脈波產生器 13 是與火花間隙 15 和充電電阻 16 一起安裝在外燈泡中。

第 4 圖顯示一高壓放電燈，特別是金屬鹵化物燈 20，之原理上的構造，其具有已整合的螺旋式脈波產生器 21，其中該由石英玻璃或陶瓷所構成的放電管 22 的外部未施加一點燃電極。該螺旋式脈波產生器 21 是與火花間隙 23 和充電電阻 24 一起安裝在外燈泡 25 中。高壓脈波疊加至該燈的操作電壓且經由主電極而傳送。

第 5 圖顯示一種具有放電管 22 之金屬鹵化物燈 20，其由二條導線 26、27 而固定在一外燈泡中。第一條導線 26 是一種捲繞成較短的導線。第二條導線 27 基本上是一種桿，其延伸至基座遠端的引線 28。在由基座 30 而來的導線 29 和桿 27 之間配置一點燃單元 31，其包含該螺旋式脈波產生器、該火花間隙和該充電電阻，如第 4 圖所示。

第 6 圖顯示一種類似於第 5 圖之金屬鹵化物燈 20，具有一放電管 22，其由二條導線 26、27 而固定在一外燈泡 25 中。第一條導線 26 是一捲繞成較短的導線。第二條導線 27 基本上是一種桿，其延伸至基座遠端的引線 28。此處，該點燃單元配置在基座 30 中，且該螺旋式脈波產生器 21、該

火花間隙 23 和該充電電阻 24 亦配置在基座 30 中。

第 7 圖顯示一種實體形式的螺旋式脈波產生器 50，其具有安裝在內部的火花間隙 53。此螺旋式脈波產生器 50 的內部在火花間隙 53 上具有二個電性終端且在外部周圍具有一個終端。

第 8 圖顯示一種陶瓷螺旋式脈波產生器 39 的橫切面，其正面具有隔離區。圖中顯示出數個繞組的層，二個不同的金屬導體 40 和 41 交互地捲繞著。在具有寬度 B 之陶瓷帶的邊緣上，即，在形成圓環的正側 42 上，金屬導體 40 和 41 直接到達邊緣。一種隔離層 43 就像圓頂一樣(在橫切面中觀看時)施加在金屬導體 40 和 41 上且將此二個金屬導體互相隔離，且防止一種經由陶瓷層的表面放電現象。

另一實施例顯示在第 9 圖中。此處，該螺旋式脈波產生器 45 具有二個金屬導體 40、41，其層未使用該陶瓷帶之整個寬度 B 而是明顯地終止於該陶瓷帶的內部中(右半部)。所減少的寬度 RB 有利地處於 $RB=B-X$ 中，其中 $X=1$ 至 4 毫米。這樣可以最簡單的方式使隔離作用獲得改良而不需一種隔離層，但這樣會在較小的 RB 時造成邊緣區域中的中空區 44，邊緣區域邊可以下陷。在左側上顯示已下陷的邊緣區域 45。此種過程會使螺旋式脈波產生器之壽命和穩定性受到限制。此種構造因此只可用在很薄的隔離層中。

第 10 圖顯示一種已改良的螺旋式脈波產生器，其中二個金屬導體 40 和 41 就像第 9 圖一樣未使用該陶瓷帶之整個寬度 B。然而，具有寬度 $X=B-RB$ 之邊緣側的中空區完全地或

一部份(較佳是至少 80%)以一種隔離材料 46(用來取代金屬導體)來填入，此隔離材料 46 的厚度大約與金屬導體 40，41 的厚度相同，陶瓷帶之材料或等值的材料適合作爲此隔離材料。以此種方式，則實際上不會有中空區且因此該邊緣區域亦不會下陷。

隔離用之不同的介質亦可互相組合，使例如一種正側的隔離面可與金屬層之已下降的寬度共同作用。亦可只使二個金屬層之一具有已下降的寬度 RB(在與陶瓷箔之寬度 B 相比較下)，情況需要時亦可將金屬層與一正側的隔離面予以組合。此外，亦可使用二個寬度不同的陶瓷箔。

本發明在與車輛頭燈用的高壓放電燈共同作用時顯示了特殊的優點，高壓放電燈中在較佳是至少 3 巴的高壓下以氬和金屬鹵化物來作爲填料。此種填料特別不易點燃，此乃因高的氬壓力而使點燃電壓大於 10 仟伏。目前正在尋求將該點燃單元之組件安裝在基座中。一種具有已整合的充電電阻之螺旋式脈波產生器可安裝在車輛-燈之基座中或安裝在燈之外燈泡中。

本發明在與高壓放電燈共同作用時發揮了特殊的優點，該高壓放電燈未含有水銀。此種燈由於環境保護原因而特別值得追求，其含有一種適當的金屬鹵化物-填料且特別是含有一種高壓的稀有氣體(例如，氬)。由於未具備水銀，該點燃電壓特別高，其典型上至少是 5 仟伏，但亦可超過 20 仟伏。目前正在尋求將該點燃單元的組件安裝在基座中。具有已整合的充電電阻之螺旋式脈波產生器可安裝在無水

銀的燈之基座中或安裝在燈之外燈泡中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 螺旋式脈波產生器之原理上的構造。

第 2 圖 一種 LTCC-螺旋式脈波產生器之特徵值。

第 3 圖 具有第三點燃電極之高壓放電燈之原理上的構造，其在外燈泡中具有一種螺旋式脈波產生器。

第 4 圖 具有疊加式點燃作用的高壓放電燈之原理上的構造，其在外燈泡中具有一種螺旋式脈波產生器。

第 5 圖 一種在外燈泡中具有螺旋式脈波產生器之金屬鹵化物燈。

第 6 圖 一種在基座中具有螺旋式脈波產生器之金屬鹵化物燈。

第 7 圖 一種具有已安裝的火花間隙之螺旋式脈波產生器。

第 8 圖 一種在正側具有隔離層的螺旋式脈波產生器。

第 9 圖 一種具有”下陷”的簡單鑲邊之螺旋式脈波產生器。

第 10 圖 一種使鑲邊的高度可受到補償之螺旋式脈波產生器。

【主要元件符號說明】

1、13、21、39、45、50	螺旋式脈波產生器
2	陶瓷圓柱體
3、4、40、41	金屬導體

5、15、23、53	火花間隙
6、7	內部接觸區
8	接觸區
10	鈉高壓燈
11、22	放電管
12、25	外燈泡
14	點燃電極
16、24	充電電阻
20	金屬鹵化物燈
26、27、29	導線
28	引線
30	基座
31	點燃單元
42	正側
43	隔離層
44	中空區
45	邊緣區域
46	隔離材料

五、中文發明摘要：

本發明涉及一種高壓脈波產生器和具有此種產生器之高壓放電燈。一種螺旋式脈波產生器設有一種手段，此手段使二個金屬導體之間的隔離作用獲得改良。

六、英文發明摘要：

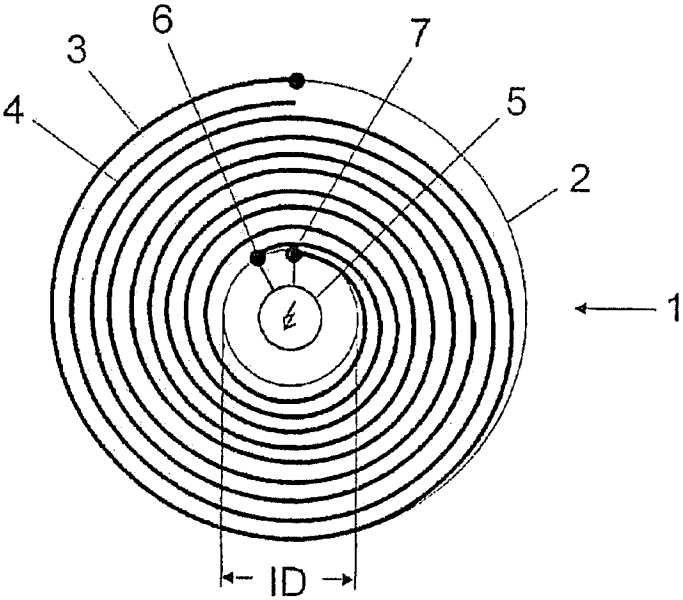
This invention relates to a high-voltage-pulse generator and a high-pressure discharge lamp with such a generator. A spiral-pulse generator is provided with a medium, which improves the isolation between two metallic conductors.

十、申請專利範圍：

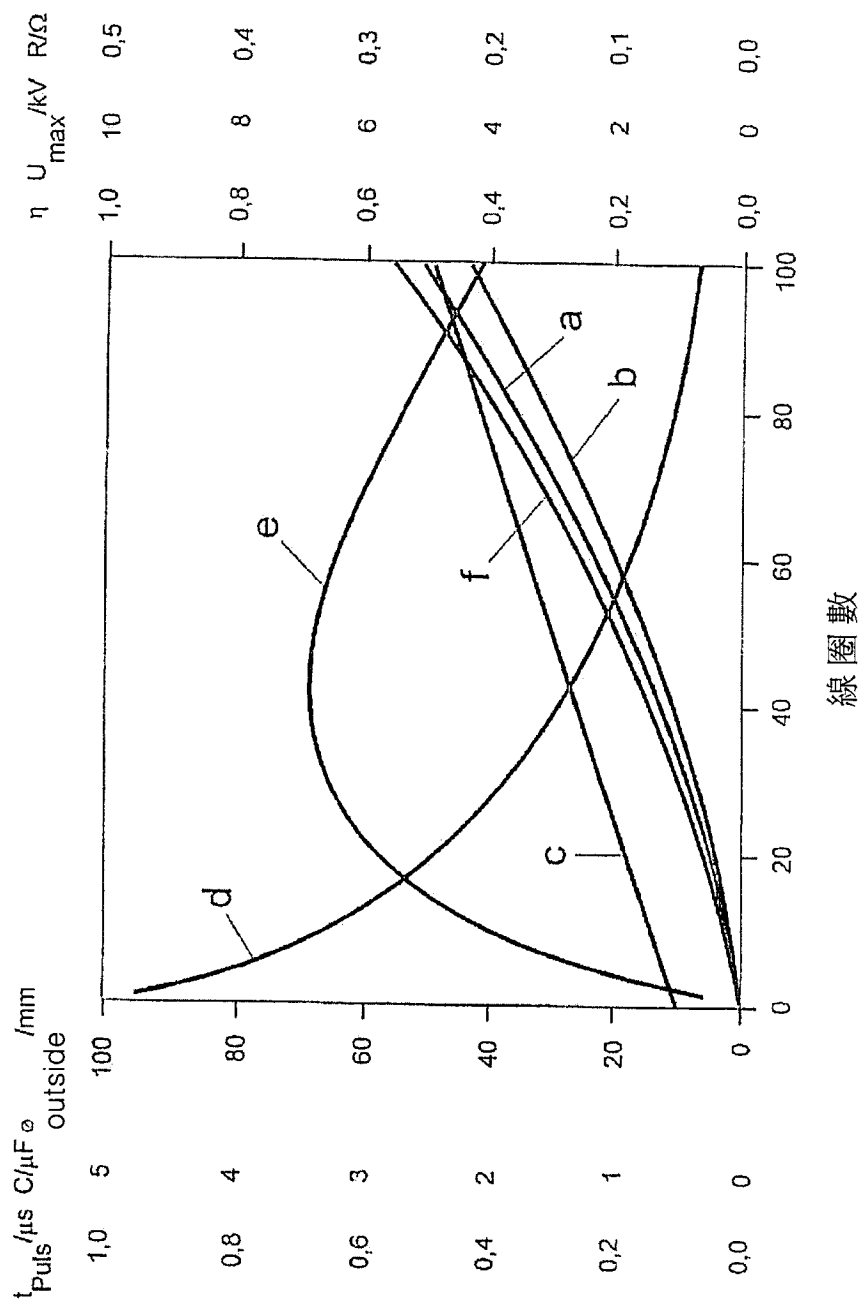
- 1.一種以螺旋式脈波產生器爲主的緊密式高壓脈波產生器，其特徵爲：此螺旋式脈波產生器由 LTCC-構件或 HTCC-構件所構成，各構件分別包括二個寬度 B 之陶瓷箔和一個施加在各陶瓷箔上的金屬導體，各金屬導體共同捲繞成螺旋形，使各箔的邊緣一起形成圓環形的正面，其中該二個金屬導體藉由至少一隔離用的手段而在電性上互相隔離。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之高壓脈波產生器，其中該隔離用的手段是一種在該正面上的隔離層。
- 3.如申請專利範圍第 1 項之高壓脈波產生器，其中該隔離用的手段是至少一金屬導體之與陶瓷箔的整個寬度 B 相比較下已下降的寬度 RB 。
- 4.如申請專利範圍第 3 項之高壓脈波產生器，其中由該已下降的寬度所形成的中空區的至少一部份是以一種隔離用的塗層來填入。
- 5.如申請專利範圍第 1 項之高壓脈波產生器，其中各陶瓷箔之繞組的數目 n 至少是 $n=5$ 且較佳是最多包含 $n=500$ 個繞組。
- 6.如申請專利範圍第 1 項之高壓脈波產生器，其中各陶瓷箔使用由鈦酸鹽或鋯酸鹽之基所構成的材料、以鉍爲主的鈣鈦礦或鎢-青銅中的至少一種材料。
- 7.如申請專利範圍第 6 項之高壓脈波產生器，其中該材料之介電質常數選擇成介於 3 和 21 000 之間，較佳是介於 5 和 2000 之間。

- 8.一種以申請專利範圍第 1 項之高壓脈波產生器為主之點燃裝置，其特徵為：此點燃裝置另外具有至少一充電電阻和一開關。
- 9.一種具有放電管的高壓放電燈，其安裝在一外燈泡中且在該處藉由一基座而固定著，此高壓放電燈之特徵為：一種如申請專利範圍第 8 項所述之點燃裝置整合在該燈中。
- 10.如申請專利範圍第 9 項之高壓放電燈，其中螺旋式脈波產生器具有一種大約是中空圓柱形的形式，其內直徑至少是 10 毫米。

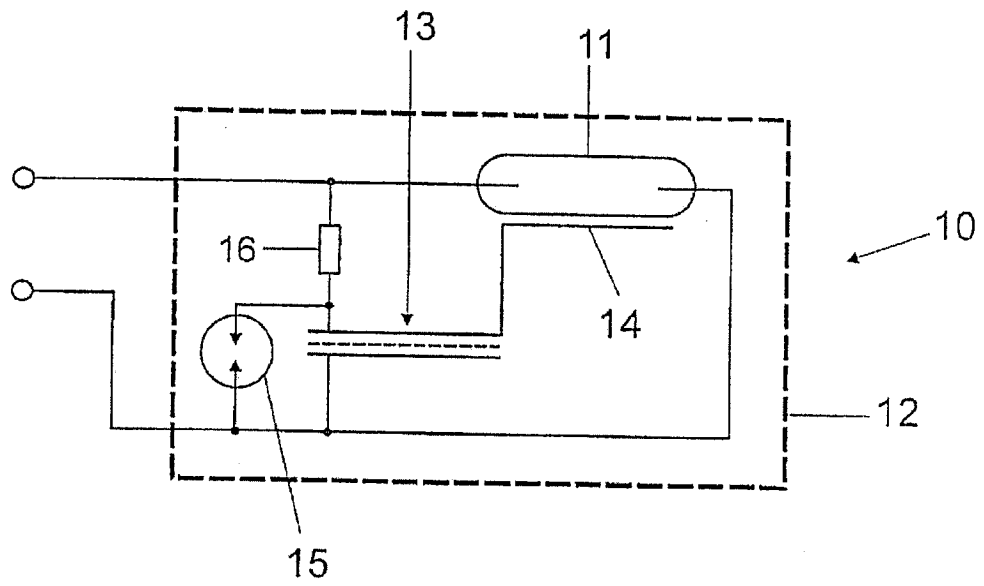
十一、圖式：



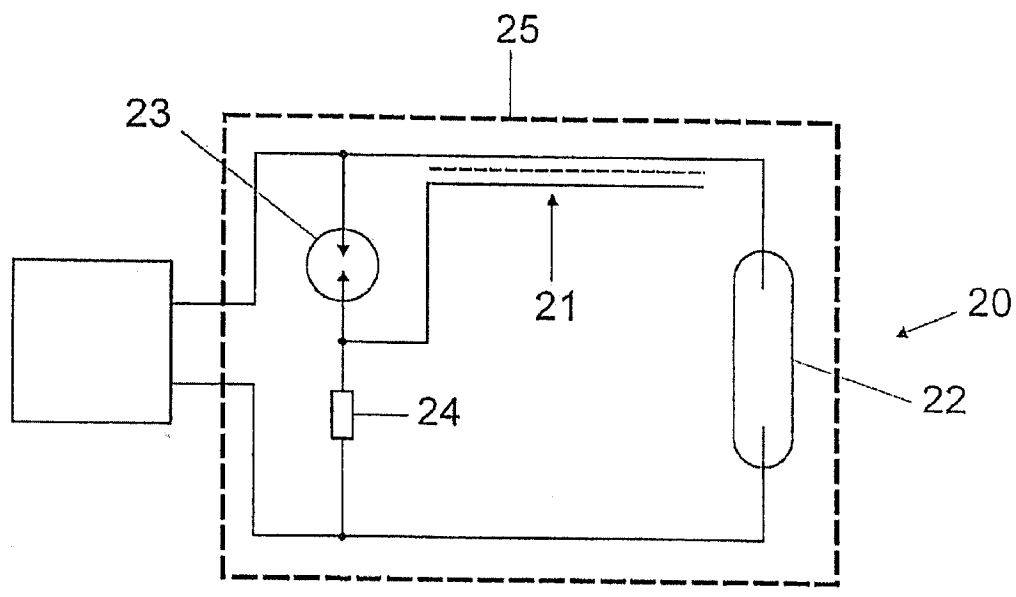
第 1 圖



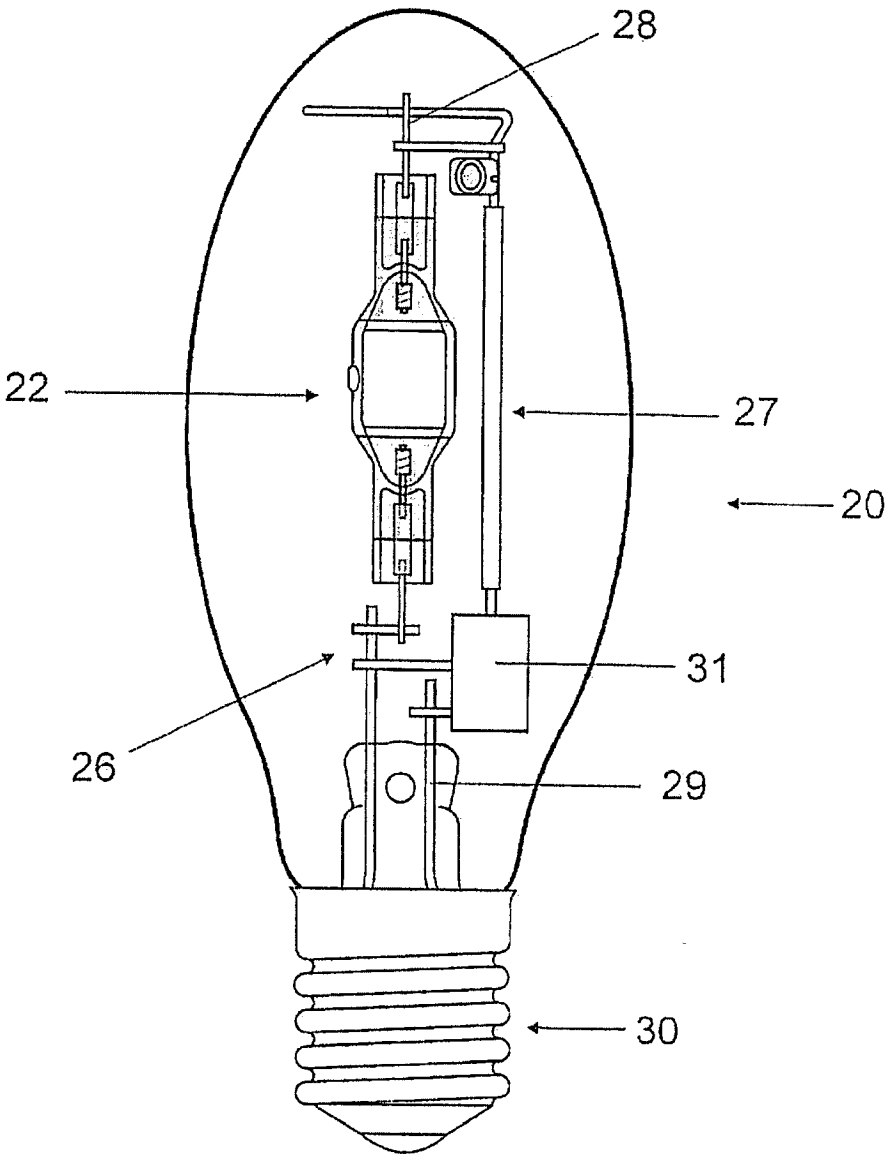
第 2 圖



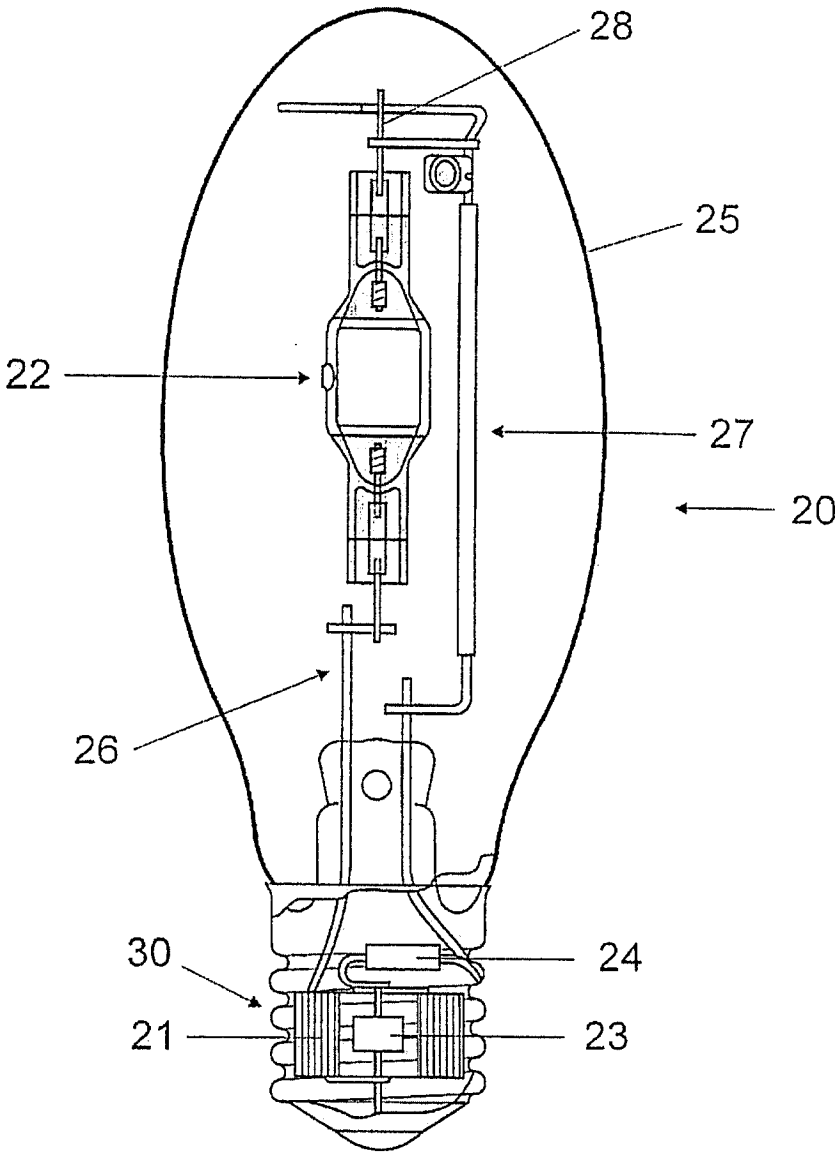
第 3 圖



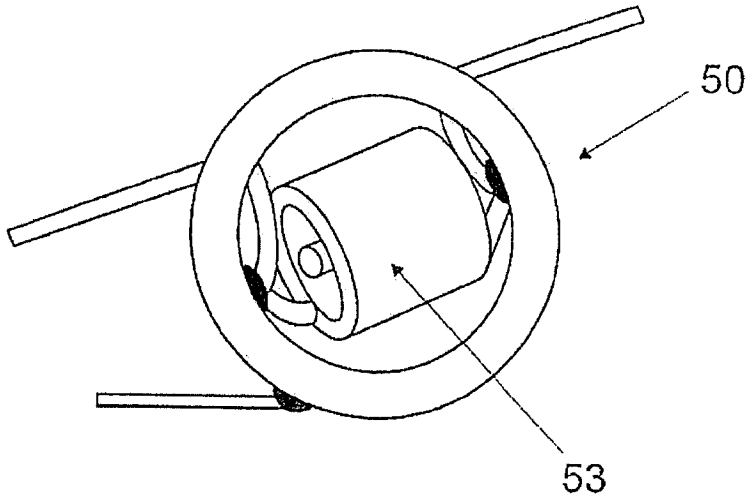
第 4 圖



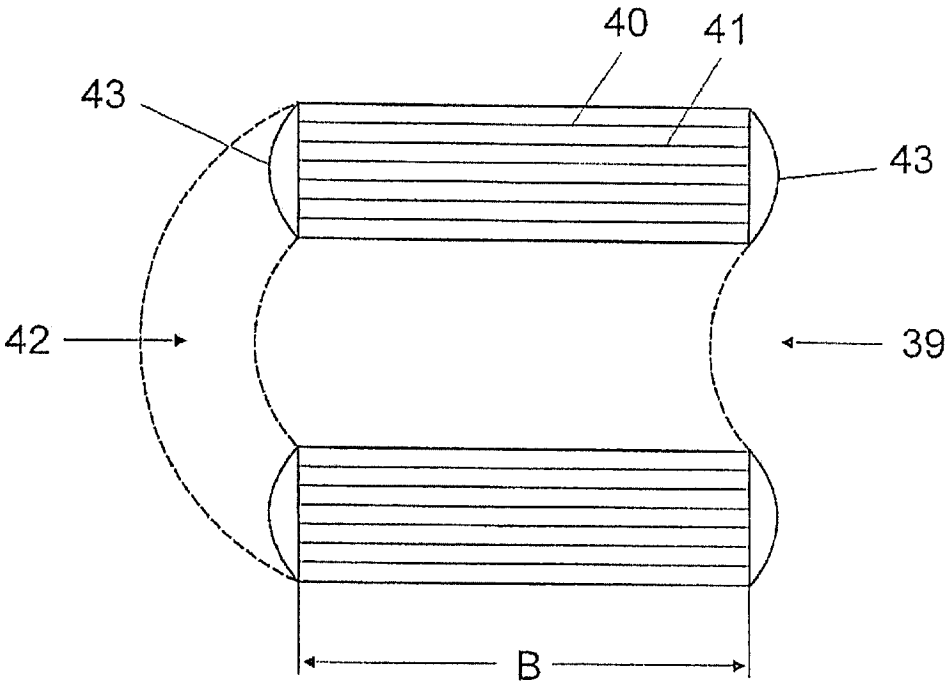
第 5 圖



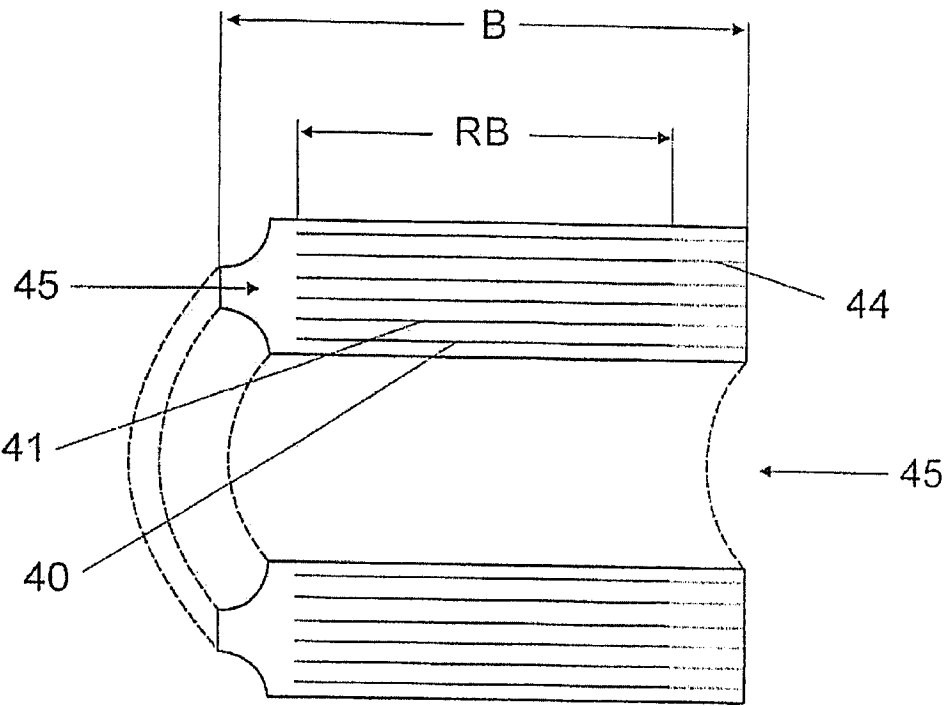
第 6 圖



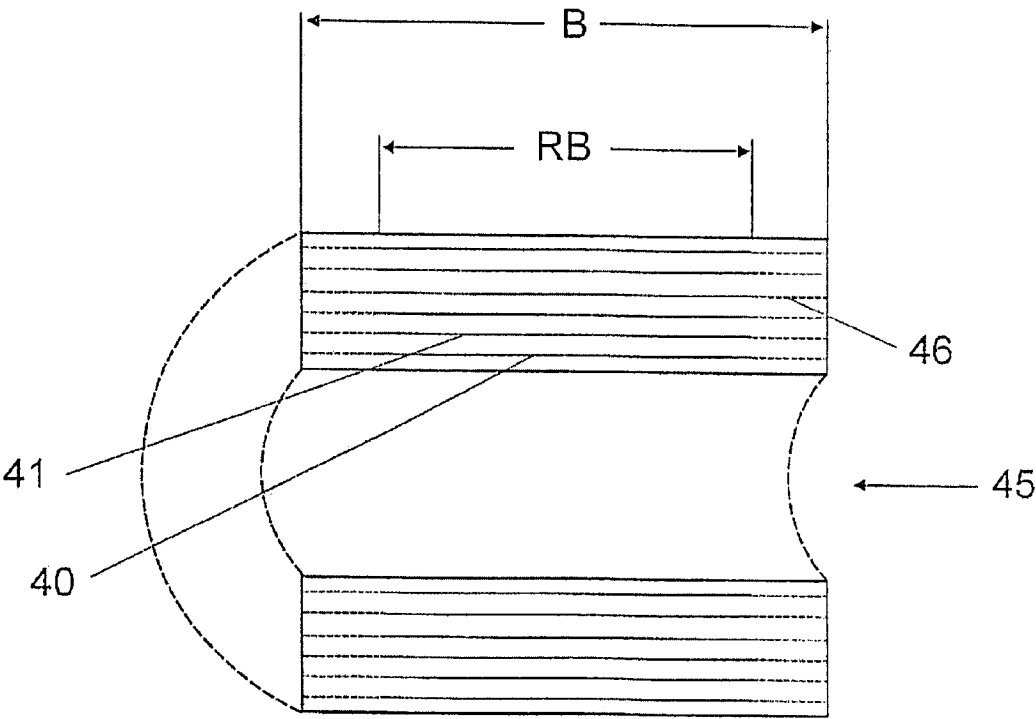
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 8 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

39	螺旋式脈波產生器
40、41	金屬導體
42	正側
43	隔離層

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。