

公告本

384491

88年12月17日 修正 補充

申請日期	85. 12. 05
案 號	85114986
類 別	H01J 29/02, B3/14

384491 A4
C4

中文說明書修正頁(88年12月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	陰極射線管
	英 文	"CATHODE RAY TUBE"
二、發明 創作人	姓 名	1.法蘭西庫斯 瑪西斯 瑪西狄 史尼克斯 2.保羅 賈可伯 凡 瑞傑威克 3.艾伯特 曼恩史考傑
	國 籍	4.雷 柯尼里斯 伯納杜斯 威尼克 1.比利時 2-4.均荷蘭
	住、居所	均荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯

公告本

384491

88年12月17日 修正 補充

申請日期	85. 12. 05
案 號	85114986
類 別	H01J 29/02, B3/14

384491 A4
C4

中文說明書修正頁(88年12月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	陰極射線管
	英 文	"CATHODE RAY TUBE"
二、發明 創作人	姓 名	1.法蘭西庫斯 瑪西斯 瑪西狄 史尼克斯 2.保羅 賈可伯 凡 瑞傑威克 3.艾伯特 曼恩史考傑
	國 籍	4.雷 柯尼里斯 伯納杜斯 威尼克 1.比利時 2-4.均荷蘭
	住、居所	均荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

歐盟 國(地區) 申請專利，申請日期：1995.12.11 案號：95203440.3，☐有 ☐無主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明與有一電子源之陰極射線管有關，該陰極射線管有其末端部分含有電子放射物質之陰極結構，該結構中置有具有初級與次級匝雙股繞線之加熱元件，繞線除在其背向末端部分之末端附近外均有一其半徑為 r 之電絕緣層而無被覆之末端則藉一電接點連至一電導體。

本發明亦與用於一陰極射線管中電子源之陰極結構中之加熱元件有關。

其中置有含有用於電子源加熱元件陰極結構之陰極射線管有例如用於顯示單色或彩色影像之(平板)顯示裝置、攝像管及示波器。電子源之舉例則有所謂之浸漬陰極或氧化陰極。

本文首段所述之陰極結構曾揭露於由L.J.G. Beriere及A.J. van IJzeren所撰「快視閉路電視收像管A66-410X」手冊中(1973年飛利浦產品手冊)。該手冊中曾說明一種用於陰極射線管電子槍中之管狀陰極結構，在其末端有一層電子放射物質來放射電子，在該陰極結構中置有一對電子放射物質加熱之加熱元件。加熱元件含有雙螺旋雙股繞線並有初級與次級繞匝。繞線上有電絕緣層。

在特定狀況下，陰極射線管之壽命全視加熱元件之壽命而定。此種情形尤其以在高溫下操作而耗電較低之陰極為然(例如低電力浸漬陰極)。

本發明之目的在提供一種使用壽命較長之陰極射線管。

為達此目的，本發明陰極射線管之特徵為在有被覆之線與無被覆之末端形成轉變點且絕緣層之半徑 r 在轉變點近

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

處至少減小15%。從開始變小處至轉變點間之距離至少為100微米。

本發明是基於一項觀點，即特別是在陰極結構加熱元件中有被覆之線與無被覆之末端間轉變點附近之區域對加熱元件之使用壽命有重大影響。在已知陰極結構之加熱元件中，(初級繞組中)有絕緣層之線是突然轉變為無被覆之末端，該末端藉電接頭連接至一電導體。無被覆之末端會影響線之機械穩定性，進而影響加熱元件之機械穩定性。將有被覆之線與無被覆末端間轉變點附近絕緣層之半徑減小至少15%，即可減小從電接點至有被覆之線與無被覆末端間轉變點之距離，從而改善線之機械穩定性。從電導體起一段短距離之電絕緣層會減小加熱元件之熱效率，但此一熱效率之減小是受絕緣層之截面所限制。對線之機械穩定性加以改善會增長陰極結構之使用壽命，且在特定狀況下亦可增加陰極射線管之使用壽命。

本發明陰極射線管實例之特徵為將絕緣層之半徑 r 減小至少30%。

若不讓其突然轉變而是將絕緣層之半徑 r 逐漸減少30%，從減小之起點至有被覆之線與無被覆末端間轉變點之距離至少為100微米，從電接點至有被覆之線與無被覆末端間轉變點之距離更可再減小，如此更加改善線之機械穩定性，從而可(平均)增長加熱元件之使用壽命以及在特定狀況下增加陰極射線管之使用壽命。

本發明陰極射線管另一實例之特徵為在距轉變點至少

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(3)

100微米處開始減小絕緣層之半徑 r ，如此在朝著轉變點之方向至少可有100微米長之減小半徑之絕緣層。

在有被覆之線與無被覆末端向轉變點之附近使用減小半徑之絕緣層並延伸至轉變點，能有較長一段有被覆之線而減少無被覆之匝數，因而改善線之機械穩定性並加長陰極結構之使用壽命以及在特定狀況下可(平均)增加陰極射線管之使用壽命。

本發明陰極射線管一較佳實例之特徵為轉變點與電接點間之距離小於250微米。

為對電子放射物質加熱，加熱元件中每個無被覆末端必須有一電導體以便在作業中加上電壓。電導體係焊接至線之末端。為了在製造加熱元件時於電導體與無被覆末端間形成最佳接點，最好以 r 為線電絕緣層之半徑而從電接點至有被覆之線與無被覆末端間之轉變點有最短距離 s 。此一距離 s 藉著將有被覆之線與無被覆末端間轉變點附近絕緣層之半徑 r 予以減小即可大為縮短。減小距離 s 即可減少電接點與轉變點間無被覆之匝數，因此線之機械穩定性可予改善從而增長陰極結構之使用壽命以及在特定狀況下增長陰極射線管之使用壽命。

本發明陰極射線管另一實例之特徵為轉變點與電接點間之距離小於150微米。

若此一距離 s 小於150微米，電接點與轉變點間之無被覆匝數可再為減少而改善線之機械穩定性。若距離 s 為150微米，無被覆之初級匝數大致會少於5。

五、發明說明(4)

參考下文所述之實例，本發明之此等特徵及其他方面將更為明顯。

附圖簡介：

圖1A為一陰極射線管之橫斷面略圖。

圖1B為一電子槍之部分透視圖。

圖2為已知技術水準陰極結構之部分斷面圖。

圖3A為先前技術有被覆之線與無被覆末端間轉變點附近區域之部分斷面圖。

圖3B為本發明有被覆之線與無被覆末端間轉變點附近區域之部分斷面圖。

圖3C為本發明有被覆之線與無被覆末端間轉變點附近區域之部分斷面圖。

附圖均為略圖並不符合比例，尤其是為求明晰起見，某些尺寸已予放大。

圖1A為陰極射線管1之斷面略圖，該管有一真空外罩2，外罩有一顯示窗3、一圓錐體部分4及一頸部5。在頸部5中置有電子槍6用以產生三個電子束7、8、9。顯示窗內部有一顯示幕10，會有磷光元素之圖案發出紅、綠、藍光。電子束7、8、9射向顯示幕10時藉一偏轉單元11在顯示幕10上加以偏轉而通過一蔭蔽罩12，該罩包括含有小孔13之薄板，置於顯示窗3前方。三條電子束7、8、9互相以小角度通過蔭蔽罩12之小孔13而每條電子束隨後僅投碰一種顏色之磷光元素。

圖1B為電子槍6之部分透視圖。電子槍6有一共用控制電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(5)

極21，亦稱為 g_1 電極，其中有三個陰極結構22、23、24。 g_1 電極藉連接元件25固定於支架26，支架係以玻璃所製。電子槍6在本例中更包括一共用平板型電極27，亦稱為 g_2 電極，藉連接元件28固定於支架26。圖中示出支架之一邊，另一邊則在電子槍6之旁，圖中並未示出。電子槍6更包括共用電極(g_3)與(g_4)，亦藉連接元件30與32固定於支架26。

圖2為先前技術陰極結構之部分斷面略圖。陰極結構有一末端部分41及一由帽43密封之陰極軸42，帽43有一部分被電子放射物質44無覆蓋。帽43及陰極結構之一部分在本例中共同形成陰極結構之末端部分41。在陰極軸42中置有一對電子放射物質44加熱之加熱元件45，此一元件含有雙螺旋纏繞之雙股線47，該線有初級匝48與次級匝49、50且其上覆蓋一電絕緣46。次級匝含有第一系列之匝49係朝第一方向纏繞而以一斜度伸向末端部分41，並有第二系列之匝50朝同一方向纏繞而以一相反斜度從末端部分41伸出。第一與第二系列之次級匝49、50藉含有初級匝48之連接部分51在陰極結構末端部分41附近互相連接。在陰極結構上方有若干電極，圖2中顯示出其中之一，該電極21即為有小孔33之 g_1 電極。

電絕緣層46至少含有一層，亦可有若干層，主要係以諸如氧化鋁(Al_2O_3)之無機材料所製。電絕緣層46可有兩個或更多含有不同濃度與/或不同成分之層。除在其末端處外，電絕緣層46均有一外(暗色)層52，可增進陰極軸42中加

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明(6)

熱元件45之熱輻射。在有被覆之線與無被覆末端間有一轉變點53。

圖3A為先前技術在含有絕緣層46，半徑為 r_w 之(初級繞組)線48與其無被覆末端間轉變點附近區域之部分斷面圖。絕緣層46之一部分有一外(暗色)層52。在本例中，無被覆之末端係以電(焊)接點61與電導體60連接，電導體有若干初級匝48俾能有滿意之電連接。製造陰極結構時，電導體60與無被覆末端間之連接是絕緣層46之半徑為 r_1 而電接點61與轉變點53間之最小距離為 s_1 。在可靠之生產加工中，距離 s_1 最好至少為 $4r_1$ ，如此即可有7個以上無被覆之初級匝48。距離 s_1 最好大於絕緣層之直徑($=2r_1$)。在實作上，電接點61與轉變點51間大約有400微米之初級匝48未被絕緣層46所覆蓋。減小距離 s_1 可有更高之機械穩定性，但此點對已知陰極結構之加熱元件而言甚為困難。

圖3B與3C為本發明兩個實例中在含有絕緣層46，半徑為 r_w 之(初級繞組)線48與其無被覆末端間轉變點附近區域之部分斷面圖。該電接點61至有被覆之線與無被覆末端間轉變點54之距離可藉將在轉變點54附近絕緣層46之半徑 r_1 減至 r_2 而大為縮短。

在圖3B之實例中，絕緣層46之半徑逐漸從 r_1 朝向轉變點54減小至 r_2 ，在圖3C實例中，該半徑則是先有一段距離(至少100微米)從 r_1 減至 r_2 再保護不變而延伸至轉變點54。

絕緣層46最好以電泳方式施加。減小絕緣層46之厚度(自 r_1 至 r_2)則是使白熾之線在塗層處理中依塗層作業之懸置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明(7)

而運動俾獲得欲有之斷面改變。在另一塗層實例中，除第一懸置外並使用第二懸置。

為將電導體60連接至線之無被覆末端，在圖3B與3C實例中電接點61與轉變點54之距離小於250微米，最好能小於150微米。如此即可保持無被覆初級匝48之匝數少於5，最好是3。減短電接點61與轉變點54間之距離可使彼等間無被覆之匝數減少而改善線之機械穩定性且增長陰極結構之使用壽命以及在特定狀況下增長陰極射線管之使用壽命。

為獲得加熱元件45良好之熱平衡，絕緣層46與電導體60間應避免(實體)接觸，如此才不致在加熱元件45與導體60間有熱轉移。絕緣層46之截面形狀可大為減小絕緣層與導體60間實際接觸之風險而可使絕緣層從電(焊)接點61繼續一小段距離。如此可減少無被覆之匝數而大為增加加熱元件之機械穩定性。

當陰極結構被激勵後，因線之電阻係視溫度而定，在加熱元件45中消耗之電力較之在平衡狀態時為大。轉變點54與電接點61間無被覆之匝僅能靠輻射散熱。因此陰極結構激勵後一段短時間，無被覆匝之溫度即會變得很高，如此可能造成匝48之所謂「閃光」。若圖3B或3C中所示絕緣層46並非有一截面而是並未減小半徑而(直線)從電接點61繼續一小段距離時，線與電接點之連接會受到妨礙且加熱元件45之熱損失也會大為增加。「熱損失」一詞在此係指在絕緣層末端經(表面)輻射而未被陰極軸42吸收之熱。因減小轉變點54附近絕緣層之半徑，一方面可減少無被覆之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明(8)

匝數從而改善加熱元件45之機械穩定性，另一方面絕緣層之截面會使加熱元件45僅有有限之熱效率損失。

在圖3B實例中，初級匝之半徑為 $r_w=80\mu m$ ，其上未覆蓋(暗色)層之絕緣層厚度為 $65\mu m$ ，相當於半徑為 $r_w=145\mu m$ ，其上未覆蓋(暗色)層之絕緣層厚度逐漸減至 $35\mu m$ ，相當於半徑為 $r_2=115\mu m$ 。如此，絕緣層之半徑已減小20%以上，已符合本發明之(減小>15%)之要求，相當於增加加熱元件45之熱效率 $5^\circ C$ 以上。

在圖3C實例中，初級匝之半徑為 $r_w=80\mu m$ ，未覆蓋(暗色)層之絕緣層厚度為 $100\mu m$ ，相當於半徑為 $r_w=180\mu m$ ，未覆蓋(暗色)層之絕緣層厚度減少至 $20\mu m$ (相當於半徑為 $r_2=100\mu m$)且保持不變延伸至有被覆之線與其末端間之轉變點。此例中絕緣層半徑大約減小44%而符合本發明(減小>30%)之要求。減小絕緣層厚度44%相當於增加加熱元件45熱效率15%。

顯然，只要在本發明範圍之內，熟於此項技術者可作甚多變化。例如，外(暗色)層之位置可依減小半徑之絕緣層部分而改變俾能獲得加熱元件儘可能高之熱效率。一般言之，讓(暗色)層繼續伸越背向末端部分之陰極軸末端之外並無太大用處。

一般是希望減少背向末端部分之陰極軸末端附近之絕緣層厚度。減少厚度之此段絕緣層之距離距末端部分最大為 $250\mu m$ 。

一般言之，本發明是關於一種陰極射線管，該管有一含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

有一陰極結構之電子槍，陰極結構在其末端部分有電子放射物質，在該結構中置有雙股繞線之加熱元件。繞線除其末端外均有一電絕緣層，該層之半徑在接近有被覆繞線與無被覆繞線間之轉變點處至少減小15%，最好為30%。半徑減小之絕緣層朝向轉變點至少延伸100 μ m。轉變點與電接點間之距離小於250 μ m，最好小於150 μ m。如此而將電接點與轉變點間之無被覆匝數減至5匝以下。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：陰極射線管)

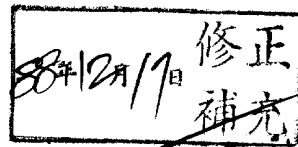
一種陰極射線管，該管有一含有一陰極結構之電子槍，陰極結構在其末端部分有電子放射物質，在該結構中置有雙股繞線之加熱元件。繞線除其末端外均有一電絕緣層(46)，該層之半徑在接近有被覆繞線與無被覆繞線間之轉變點處至少減小15%，最好為30%。半徑減小之絕緣層(46)朝著轉變點(54)繼續延伸至少100微米。轉變點(54)與電接點(61)間之距離小於250微米，最好小於150微米。如此而將電接點(61)與轉變點(54)間之無被覆匝數減至5匝以下。

圖 3C

英文發明摘要 (發明之名稱："CATHODE RAY TUBE")

A cathode ray tube is provided with an electron gun which comprises a cathode structure which contains an electron-emitting material at an end portion and in which a heating element of bifilarly wound wire is accommodated. Except in the vicinity of the ends of the wire, said wire is provided with an electrically insulating layer (46) whose radius decreases, near the transition between the covered wire and the uncovered ends, by at least 15%, preferably at least 30%. Preferably, the layer (46) having the reduced radius continues for at least 100 μm in the direction of the transition (54). The distance between the transition (54) and the electric connection (61) is smaller than 250 μm , preferably smaller than 150 μm . As a result, the number of uncovered turns between the electric connection (61) and the transition (54) is reduced to below five.

Fig. 3C.

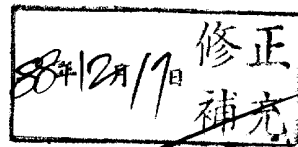


六、申請專利範圍

1. 一種陰極射線管，有一電子源且包括一陰極結構，該結構在其末端部分(41)有電子放射物質(44)且有一含有初級匝(48)與次級匝(49、50)雙股繞線(47)之加熱元件(45)，該線(47)除其背向末端部分(41)之末端附近外均有一半徑為 r 之電絕緣層(46)，無被覆之末端均藉電接點(61)連接至電導體(60)，該管之特徵為在有被覆之線與無被覆末端間形成一轉變點(54)，絕緣層(46)之半徑 r 在轉變點(54)附近減小至少15%，開始減小處至轉變點(54)之距離至少為 $100\mu\text{m}$ 。
2. 如申請專利範圍第1項之陰極射線管，其特徵為絕緣層(46)之半徑 r 減小至少30%。
3. 如申請專利範圍第1或2項之陰極射線管，其特徵為絕緣層(46)之半徑 r 在距轉變點(54)至少 $100\mu\text{m}$ 之距離處即開始減小而形成一減小半徑之絕緣層(46)朝向轉變點(54)繼續延伸至少 $100\mu\text{m}$ 。
4. 如申請專利範圍第1或2項之陰極射線管，其特徵為轉變點(54)與電接點(61)間之距離小於 $250\mu\text{m}$ 。
5. 如申請專利範圍第4項之陰極射線管，其特徵為轉變點(54)與電接點(61)間之距離小於 $150\mu\text{m}$ 。
6. 如申請專利範圍第1項之陰極射線管，其特徵為電接點(61)與轉變點(54)間初級匝(48)之數目少於5匝。
7. 一種加熱元件(45)，用於一電子槍之陰極結構中，而此加熱元件(45)包含具有初級匝(48)及次級匝(49、50)之雙股繞線(47)，該線(47)除其背向末端部份(41)之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



六、申請專利範圍

1. 一種陰極射線管，有一電子源且包括一陰極結構，該結構在其末端部分(41)有電子放射物質(44)且有一含有初級匝(48)與次級匝(49、50)雙股繞線(47)之加熱元件(45)，該線(47)除其背向末端部分(41)之末端附近外均有一半徑為 r 之電絕緣層(46)，無被覆之末端均藉電接點(61)連接至電導體(60)，該管之特徵為在有被覆之線與無被覆末端間形成一轉變點(54)，絕緣層(46)之半徑 r 在轉變點(54)附近減小至少15%，開始減小處至轉變點(54)之距離至少為 $100\mu\text{m}$ 。
2. 如申請專利範圍第1項之陰極射線管，其特徵為絕緣層(46)之半徑 r 減小至少30%。
3. 如申請專利範圍第1或2項之陰極射線管，其特徵為絕緣層(46)之半徑 r 在距轉變點(54)至少 $100\mu\text{m}$ 之距離處即開始減小而形成一減小半徑之絕緣層(46)朝向轉變點(54)繼續延伸至少 $100\mu\text{m}$ 。
4. 如申請專利範圍第1或2項之陰極射線管，其特徵為轉變點(54)與電接點(61)間之距離小於 $250\mu\text{m}$ 。
5. 如申請專利範圍第4項之陰極射線管，其特徵為轉變點(54)與電接點(61)間之距離小於 $150\mu\text{m}$ 。
6. 如申請專利範圍第1項之陰極射線管，其特徵為電接點(61)與轉變點(54)間初級匝(48)之數目少於5匝。
7. 一種加熱元件(45)，用於一電子槍之陰極結構中，而此加熱元件(45)包含具有初級匝(48)及次級匝(49、50)之雙股繞線(47)，該線(47)除其背向末端部份(41)之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

末端附近外均有一半徑為 r 之電絕緣層(46)，無被覆之末端均藉電接點(61)連接至電導體(60)，該管之特徵為在有被覆之線與無被覆末端間形成一轉變點(54)，絕緣層(46)之半徑 r 在轉變點(54)減小至少15%，開始減小處至轉變點(54)之距離至少為 $100\mu\text{m}$ 。

8. 如申請專利範圍第7項之加熱元件，其特徵為該絕緣層(46)之半徑 r 減小至少30%。
9. 如申請專利範圍第7或8項之加熱元件，其特徵為該轉變點(54)至該電接點(61)之距離至少為 $250\mu\text{m}$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

384491

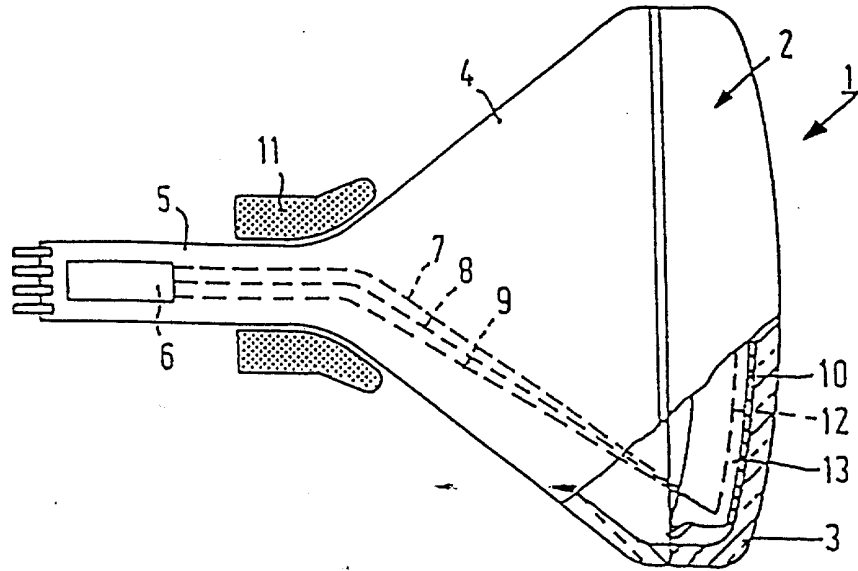


圖 1A

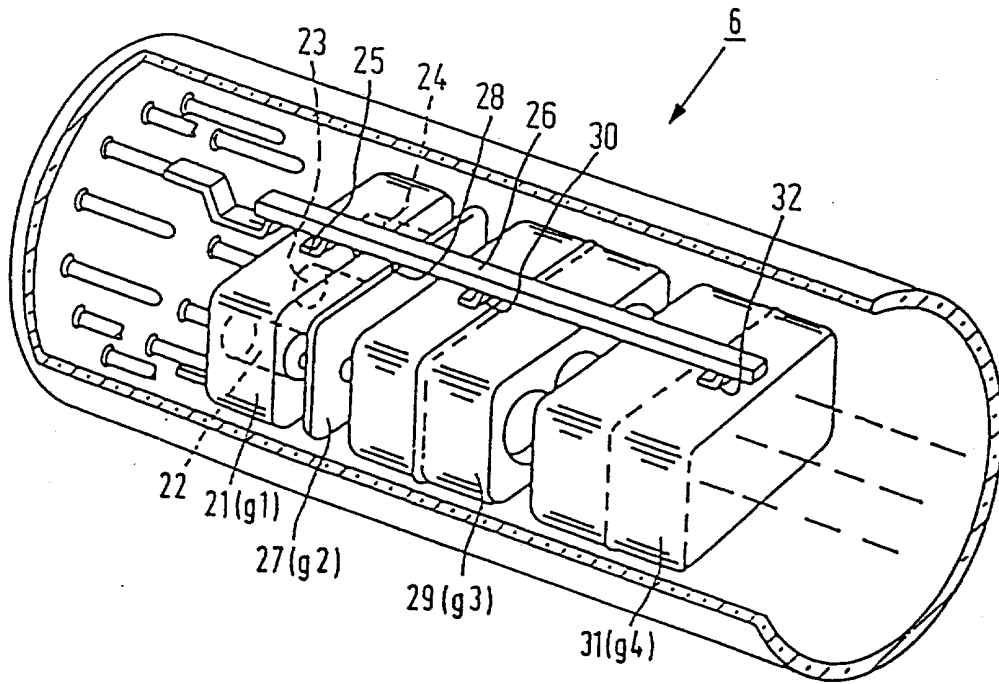


圖 1B

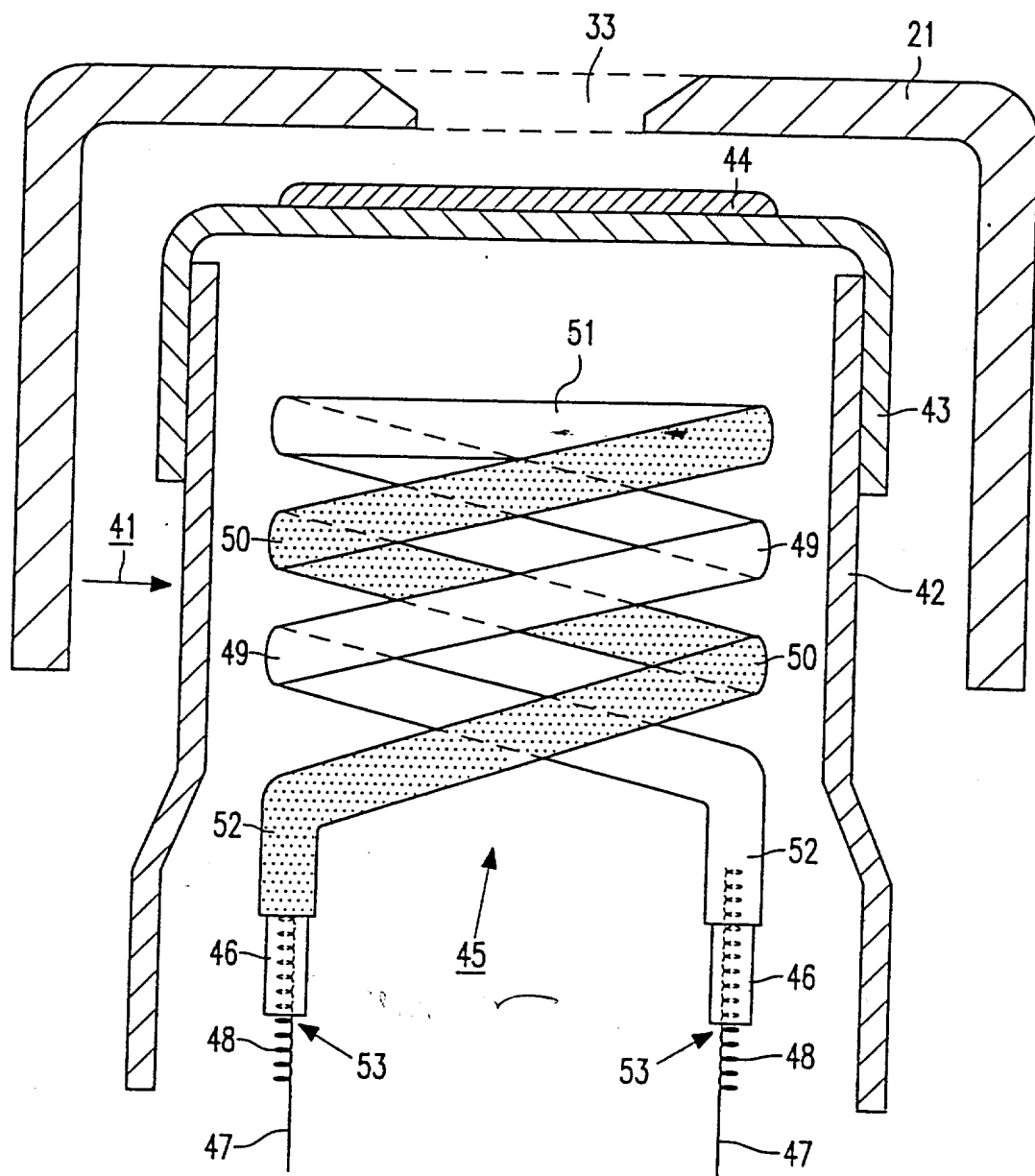


圖 2

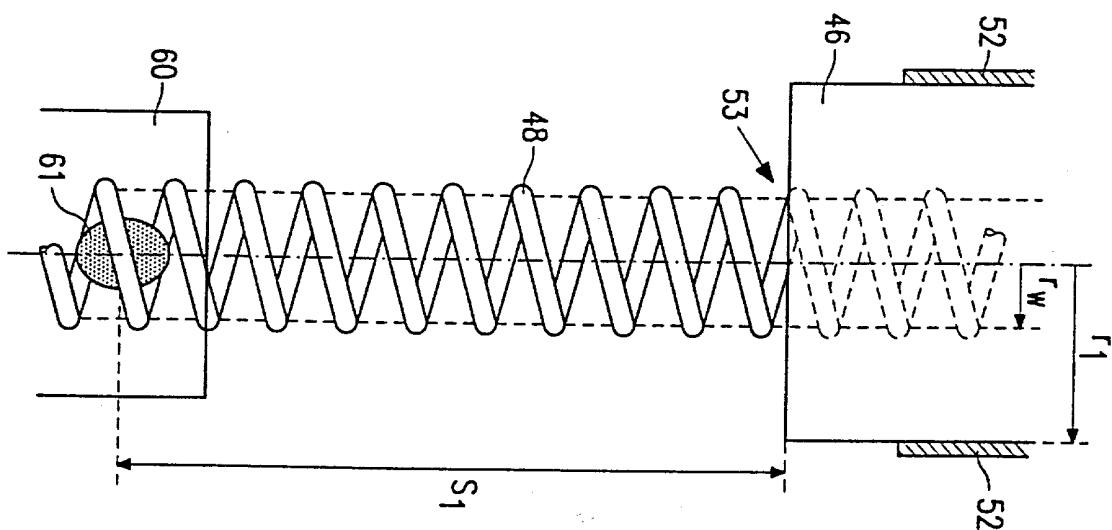


圖 3A

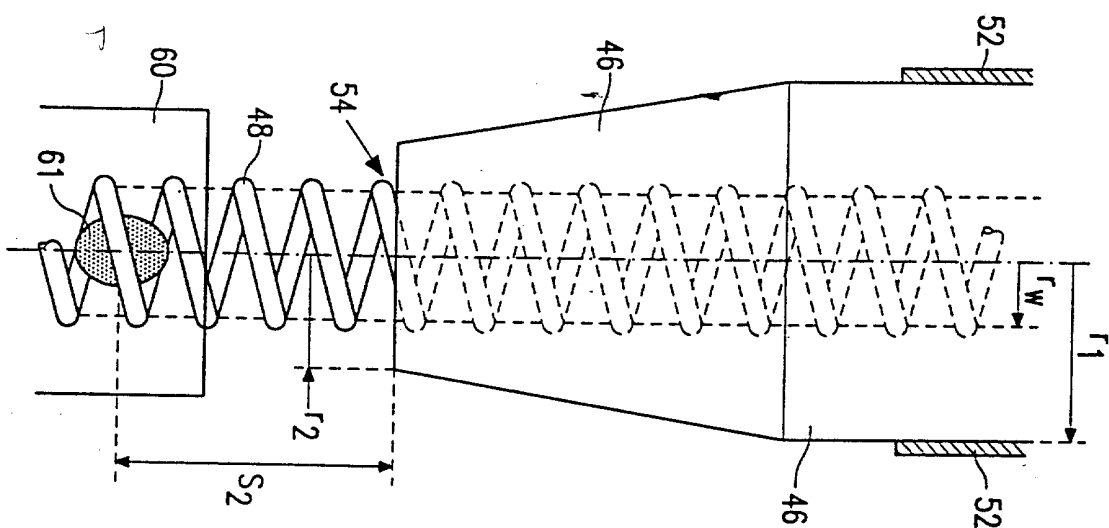


圖 3B

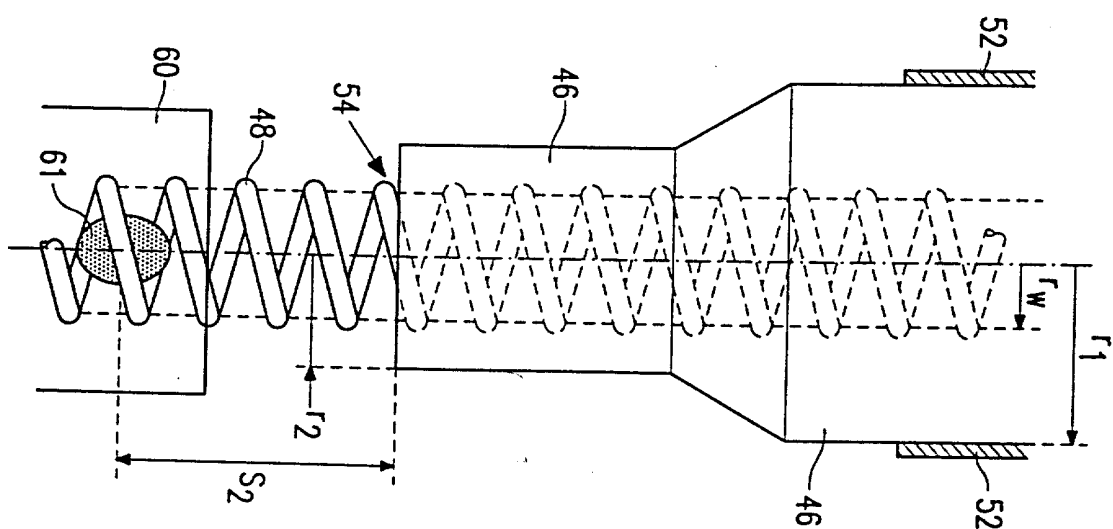


圖 3C