

公告本

申請日期	88.1.8
案 號	88100262
類 別	H01J 25/50, 1/30

A4
C4

424249

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	磁控管
	英 文	MAGNETRON
二、發明 人	姓 名	烏拉底米爾 I. 邁柯荷夫
	國 籍	俄羅斯
	住、居所	美國賓州威廉史波四哩道1570號
三、申請人	姓 名 (名稱)	烏拉底米爾 I. 邁柯荷夫
	國 籍	俄羅斯
	住、居所 (事務所)	美國賓州威廉史波四哩道1570號
	代 表 人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

421249

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大 類：

I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

俄羅斯 國 (地區) 申請專利，申請日期：

1998,1,8

案號：

98100569

，☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱封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)

本發明之範圍

本發明大致上有關於電子之磁場，以及尤特別地有關於經設計使用電子過渡時間以產生電磁幅射微波之真空電子裝置，亦即有關於磁控管。

特別地本發明有關於磁控管之構元件，亦即有關於不須要白熾光來實施電子放射之陰極。特別地本發明有關於具有一低待命時間之磁控管。

本發明之背景

磁控管包含一圓筒形之具有軸空之內部及諧振腔者，以及一陰極同軸地放置在陽極之內面。該陰極有聚焦遮蔽位於其端面上，並以其內表面面向磁控管之內腔者，係眾所熟知並廣泛地被用來產生微波幅射。

普遍地使用之陰極利用由沿著外擺線之電極相互間空間內遊走之一部分電子回行至陰極所造成之二次電子放射和以陰極為準之離子轟擊和場放射兩者之組合，那係在相當強之電磁場之作用下自一導體表面之電子放射之現象，以後者放射啟始並保持該二次電子放射。一圓筒形陰極主體，它係與一陽極同軸者，係以有改良之二次放射性質之材料製造。

場致放射之需求量主要地係藉相當元件之形狀，特別是以其呈銳利元件之形態之製造，以及其以具有二次放射性能之陰極剖面為準之位置來產生。因此陰極部分上之電子轟擊之破壞效果係自蘇聯發明家之證書第320,852號於1971年11月4日同意授予L.G. Nekrasov等人者，原文標題

(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)

為“用於M型微波裝置之陰極”(Int. Cl. HOIJ 1/32)一文中獲知。

蘇俄專利案第2,051,439號，於1995年12月27日同意授予V.I. Makhov等人，原文為“磁控管”，(Int. Cl. HOIJ 1/30)者，說明一磁控管包含一陽極和二次電子放射器和聚焦輪緣所組成之一陰極，該聚焦輪緣之孔係裝設以場致電子放射器自輪緣隔離，該場致電子放射器包括一主電流以致動此磁控管。此一磁控管之設計以及此類設計之操作原理構成以本發明為準之最接近之早期技藝。此一所透露之早期技藝顯示申請專利範圍第1項之特殊部分(導言)之特徵，亦即謂，該申請專利範圍係本發明最接近早期技藝部分。

在此一設計中之場致電子放射器之機會是在一不同於二次電子放射器之電位之電位，使其可能在磁控管之啟動和操作效果上達成改進。同時，場致電子放射器之懸臂結合需要一顯著地較高之安裝精確度，以及在振動狀況下限制了使用此一設計之可能性。

本發明概述

本發明之主要目的係：來改進使用一場致電子放射器之一工作表面之效率；來簡化設計；以及來改良磁控管之機械強度和安全可靠性，同時確保來自微波輻射之防護。

依照本發明，這些目的係在如申請專利範圍第1項所界定之磁控管之設計中解決。進一步之實施例係在關聯之申請專利範圍各項中提供。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

依照本發明，特提供有一磁控管，它包含一圓筒形陽極之具有抽空之內部及諧振腔，以及一陰極組合共軸地放置在陽極之內面。該陰極組合包含一圓筒形二次電子放射器，它係與陽極同軸；一場致電子放射器呈一銳利之元件之形態製成；以及一對聚焦遮蔽放置在此陰極組合之端面，並以其內表面面向該磁控管內腔。如此作為時，此聚焦遮蔽(或者至少其中之一)係自此二次電子放射器電絕緣，以及此場致電子放射器係放置在此一聚焦遮蔽之內表面上。

在本發明之一較佳實施例中，此場致電子放射器係經以投射提供在其工作端面上。

對若干實際用途言，場致電子放射器之側表面可以隨意地開發(可以是波浪形，可以有摺疊或投射等)。

在本發明之一較佳實施例中，二次電子放射器圓筒體之兩終端(或者這些終端之一)之在一場致電子放射器之下面者係呈截錐之形態製成而以其傾斜表面面向陽極和陰極之間之真空間隙。

在本發明之另一實施例中，二次電子放射器圓筒體之兩端(或至少其中之一端)之放置在場致電子放射器端面之下面者，係提供以一缺口以容納場致電子放射器之投射。

在仍為本發明之另一實施例中，放置在一場致電子放射器端面之下面之二次電子放射器區域係敷塗以雜質材料所製成之薄膜。此一物質係選自一組包含金屬、合金、半導體及電介質之有二次電子放射係數，其值係較二次電子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

放射器物質之係數為大者。

所建議之磁控管之基本區分包含聚焦遮蔽之自此二次電子放射器之電絕緣，以及此一遮蔽隨此場致電子放射器之提供，其工作端面面對輔助電子放射器之表面。

此一區分特徵引出依照本發明之目的之解決方法，如此作為時，主要電流增加係以場致電子放射器之工作端面之更有效之使用之代價而獲得，由於，依照本發明之設計，放射自薄膜放射器之較大表面發生。

本發明之附加優點包含一場致放射電流之增大，而此增大係以使用兩個有此場致電子放射器之聚焦遮蔽和自輔助電子放射器電絕緣之可能性為代價。

本發明之第三優點包含降低由減小場致電子和二次電子放射器之間之間隙所觸發之裝置之操作電壓之可能性，同時在聚焦遮蔽自微波幅射之屏蔽性能上，所使用之此型裝置和場致電子放射器之結構能力之擴展上，以及廣大範圍之物質及合金提供高二次電子放射係數之應用上，伏特/安培特性之穩定性上，以及此裝置之所計劃之使用壽命上，給予改進。

本發明之附加目的及優點將在詳細說明中宣佈，隨之而來者，部分目的和優點將自此說明而顯明，或者可藉本發明之實施而獲得。

附圖之簡要說明

下列附圖，經併合入此說明文並構成其一部分者，說明本發明之此較佳實施例，以及連同上文所提供之一般說

(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)

明及下列較佳實施例之詳細說明，將用來解釋本發明之原理。

第1圖係一示意性之縱向(軸向)剖面，顯示依照本發明之一實施例之一磁控管，其中僅有一個聚焦遮蔽係自一輔助電子放射器電絕緣；

第2圖係一示意性側向(徑向)剖面，顯示截取第1圖之直線A-A之磁控管陰極；

第3圖係一示意性縱向(軸向)剖面，顯示依照本發明之一實施例之磁控管陰極，其中兩者聚焦遮蔽係自二次電子放射器電絕緣；

第4圖係一示意性側向(徑向)剖面，顯示截取第1圖之直線A-A之一磁控管陰極，其中場致電子放射器係經在其工作端面上提供以投射；

第5圖係一示意性側向(徑向)剖面，顯示依據本發明之實施例之一磁控管陰極，其中僅一個聚焦遮蔽係自二次電子放射器電絕緣，以及二次電子放射器圓筒體之一終端係在安裝於此一遮蔽上之場致電子放射器之端面之下面者，係提供以一缺口以容納場致電子放射器之投射；

第6圖係一示意性側向(徑向)剖面，顯示第5圖，截取其直線A-A一段之磁控管之陰極組合；

第7圖係一示意性縱向(軸向)剖面，顯示依照本發明之實施例之磁控管陰極，其中，僅一個聚焦遮蔽係自二次電子放射器電絕緣，以及置於安裝在此一遮蔽上之場致電子放射器之端面下面之二次電子放射器之圓筒體之一終端

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

，係呈截錐之形態製成，而以其傾斜之表面面向陽極與陰極之間之一真空間隙；

第8圖係一示意性側向(徑向)剖面，顯示沿直線A-A一截取第7圖之磁控管之陰極組合；

第9圖係一示意性縱向(軸向)剖面，顯示依照本發明之實施例之磁控管陰極，其中僅有一個聚焦遮蔽係自二次電子放射器電絕緣，以及置於安裝在此一遮蔽上之場致電子放射器之端面下面之二次電子放射器圓筒體之一端係敷塗以雜質物質所製成之薄膜；

第10圖係一示意性側向(徑向)剖面，顯示截取直線A-A之第9圖之磁控管之陰極組合。

附圖中，為明晰及前後一貫性之目的，下列代號及名詞對照表係經提供。

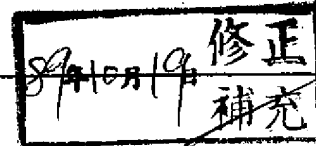
- 1：二次電子放射器
- 2：絕緣之聚焦遮蔽
- 3：場致電子放射器
- 4：圓筒形桿
- 5：在場致電子放射器上之投射
- 6：截錐
- 7：二次電子放射器中之腔穴
- 8：薄膜
- 9：真空間隙
- 10：磁控管之陽極
- 11：未被絕緣之聚焦遮蔽

(請先閱讀背面之注意事項)

裝

訂

線



五、發明說明(7)

較佳實施例之詳細說明

首先參閱第1圖，經顯示有依照本發明之一磁控管，它包含一固體陽極10，一陰極組合放置在陽極之內面，該陰極組合包含一圓筒形二次電子放射器1和一聚焦遮蔽2經結合至一圓筒形桿4並自該二次電子放射器1電絕緣，以及一場致電子放射器3位於該遮蔽2上，其中該放射器3之工作端面面向二次電子放射器之表面，並係以一真空間隙9自其分離，此間隙隔離此裝置之陽極和陰極組合。

本發明之另一實施例，它係與申請專利範圍第2項相符合者，係經以參考第3圖作說明。在此一實施例中，兩者聚焦遮蔽2係放置在圓筒形桿4上，並自此二次電子放射器1電絕緣。在如此作為時，此場致電子放射器3係放置於兩者遮蔽上，它們係以一真空間隙9自二次電子放射器隔離。

在第4圖內所說明之實施例中，並係與申請專利範圍第3項相符合者，此場致電子放射器3係圍繞端面周邊經裝設以投射5。

在第5和6圖內所說明之一實施例中，並係與申請專利範圍第4項相符合者，此二次電子放射器1係在其主體上提供以缺口7，其中，為了要減小微波幅射，場致電子放射器3之投射5係經提供。

在第7和8圖內所說明之一實施例，並係與申請專利範圍第5項相符合者，此二次電子放射器1，在場致電子放射器3之端面下之區域內者，係呈截錐6之形態製成，其傾斜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

面面向陽極和陰極組合之間之真空間隙9。

仍為本發明之另一實施例，它係與申請專利範圍第7項相符合者，係說明於第9和10圖內。在此一所透露之實施例中，為了要增大一初始二次電流，經使用有一薄膜8應用於放置在場致電子放射器3之端面下面之二次電子放射器1之區域，該薄膜8係自不同於二次電子放射器1之材料之物質製造，它有一二次放射係數，其值係較二次電子放射器1之材料之係數之值為大。

另外之優點及變更對那些精於此技藝者將易於發生。因此，本發明在其廣義之觀點上係不受限於在本文中所說明及所顯示之實施例及特殊細節。

依照本發明之磁控管操作如下。

此陽極10係連接至接地線。負操作電壓係應用於二次電子放射器1。一磁控管激發電流係由自二次電子放射器面向放置在聚焦遮蔽2之一上之場致電子放射器之工作端面之場致放射，以由該二次電子放射器1和場致電子放射器3之間之一特殊電路所應用之操作電壓之代價而確保。放射出之場致電子在電磁場之作用下加速，落在二次電子放射器1之表面上，敲擊二次電子，它依序地係呈突崩姿態地倍增，為裝置之操作電流而提供。

依照本發明之磁控管係更安全可靠，技術上更有效率以及更具經濟效益。

工業用途

所建議之本發明當設計高度有效之瞬間激發之磁控管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

時，可以廣泛地使用。

雖然本發明業已以一較佳實施例為基準而說明，但本發明係不受限於其細節，以及屬於本發明之各種改變及變更對精於此技藝者顯明者，係應視為在本發明之精神、範圍和研討以內，一如進一步地由增列之申請專利範圍所界定者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

磁控管

87A10M19 修正
補充

本發明有關於磁控管，並係意欲來改進使用場致電子放射器之一工作表面之效率以改良裝置在增加機械作用之狀況下之安全可靠性。這些目的係在一磁控管之設計中解決，此磁控管包含一陽極和一陰極同軸地放置在陽極之內面，該陰極包含一二次電子放射器，一場致電子放射器以及側緣駐波任務作為聚焦遮蔽，其中此聚焦遮蔽之至少一個係自二次電子放射器隔離，並包含至少一個場致電子放射器而以其一個工作端面面向此二次電子放射器之表面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱： MAGNETRON)

The present invention relates to magnetrons and is aimed to improve effectiveness of using a working surface of field-electron emitters, to improve reliability of devices under conditions of increased mechanical action. These objects are solved in the design of a magnetron, comprising an anode and a cathode disposed co-axially inside the anode, said cathode comprising a secondary-electron emitter, a field-electron emitter and lateral flanges standing duty as focusing shields, wherein at least one of the focusing shields is isolated from the secondary-electron emitter and comprises at least one field-electron emitter with a working end-face thereof facing the surface of the secondary-electron emitter.

訂

線

六、申請專利範圍

第88100262號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：89年10月

1. 一種磁控管，包含一圓筒形陽極之具有抽空內部及諧振腔者，以及一陰極組合同軸地放置在陽極之內面，該陰極組合包含：

一圓筒形二次電子放射器，它係與此陽極共軸；

一場致電子放射器經提供以一銳利之工作端面；

一對聚焦遮蔽放置在陰極組合之端面，並以其內表面面向該內部之磁控管腔穴；

其中：

該聚焦遮蔽之至少一個係自此二次電子放射器電絕緣，以及至少一個場致電子放射器係放置在自此二次電子放射器電絕緣之聚焦遮蔽之內表面上，並以該銳利工作端面面向此二次電子放射器。

2. 依據申請專利範圍第1項之磁控管，其特徵在於該兩個聚焦遮蔽係自二次電子放射器電絕緣，而以其內表面係提供以場致電子放射器。
3. 依據申請專利範圍第1或2項之磁控管，其特徵在於此場致電子放射器之工作端面係提供以投射。
4. 依據申請專利範圍第3項之磁控管，其特徵在於該二次電子放射器係提供以缺口以容納場致電子放射器之該投射。
5. 依據申請專利範圍第1項之磁控管，其特徵在於放置在場致電子放射器端面之下面之二次電子放射器，圓筒

(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

體之至少一個終端係呈截錐之形態製成，而以其傾斜之表面面向陽極和陰極之間之真空間隙。

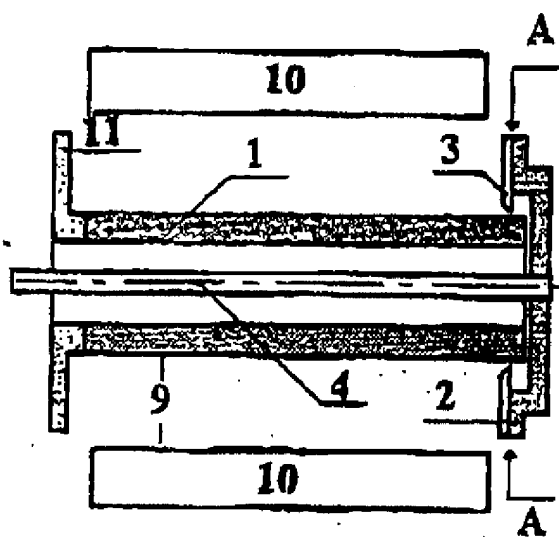
6. 依據申請專利範圍第2項之磁控管，其特徵在於此場致電子放射器有一展開之側向表面。
7. 依據申請專利範圍第2項之磁控管，其特徵在於置於一場致電子放射器端面下面之二次電子放射器區係敷塗以一薄膜之以雜質材料製成者。
8. 依據申請專利範圍第7項之磁控管，其特徵在於該薄膜係以選自一組包含金屬、合金、半導體及電介質之材料製造，並有一二次電子放射係數其值較二次電子放射器之係數之值為大者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

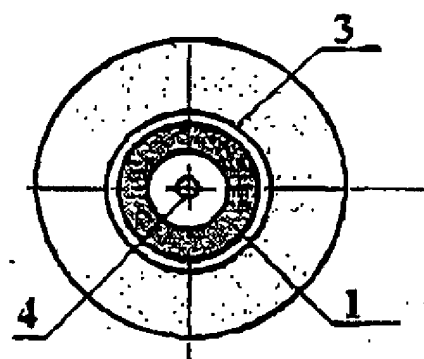
裝

訂

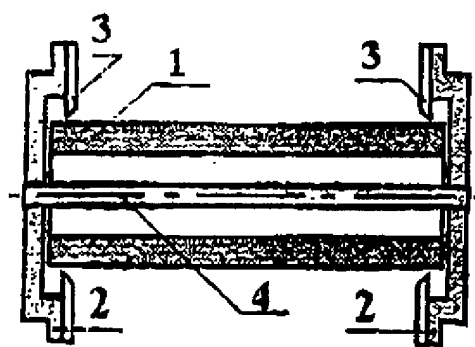
線



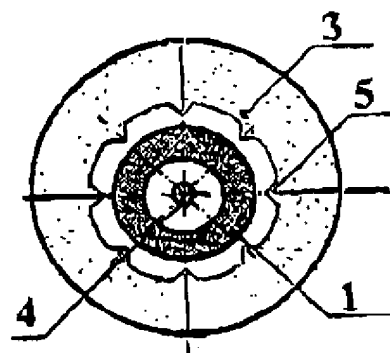
第 1 圖



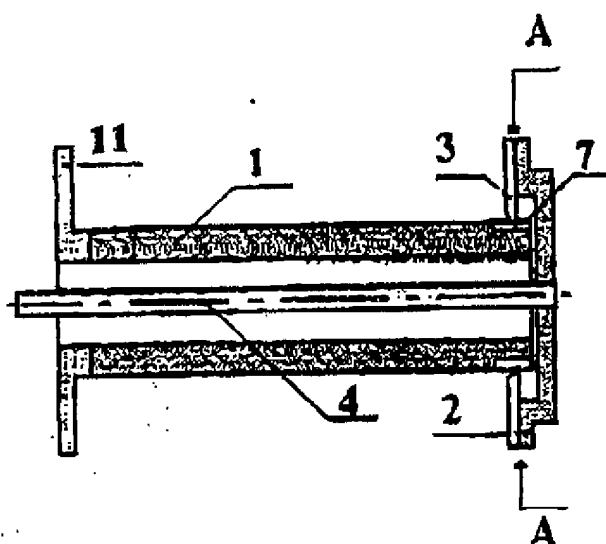
第 2 圖



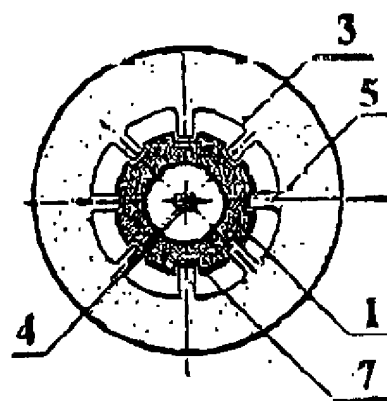
第 3 圖



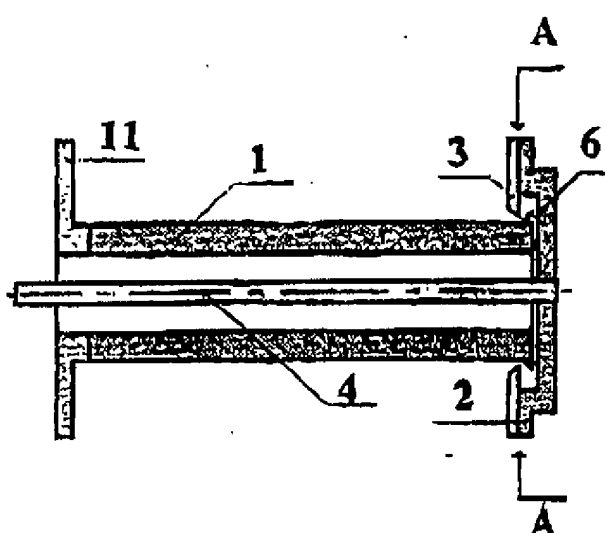
第 4 圖



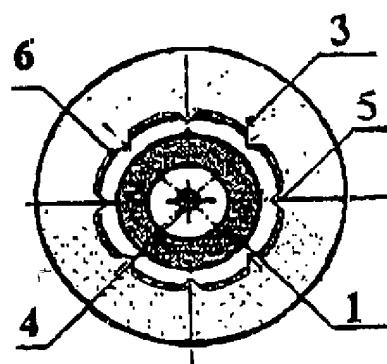
第 5 圖



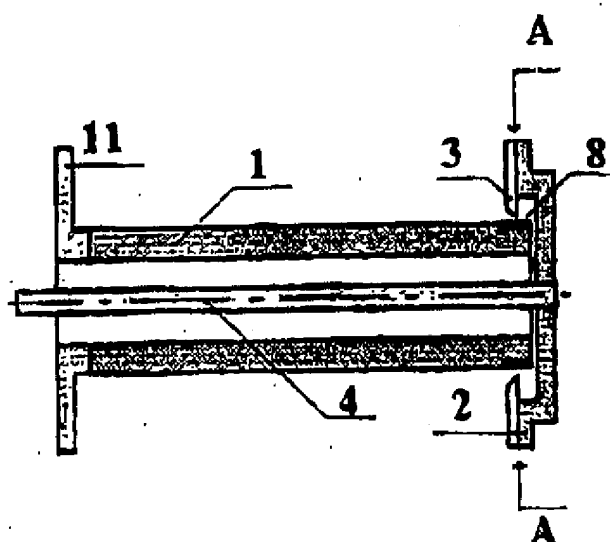
第 6 圖



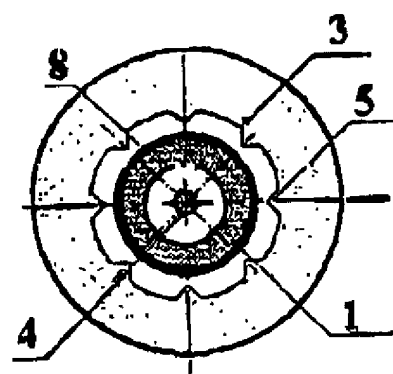
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

五、發明說明(2)

為“用於M型微波裝置之陰極”(Int. Cl. HOIJ 1/32)一文中獲知。

蘇俄專利案第2,051,439號，於1995年12月27日同意授予V.I. Makhov等人，原文為“磁控管”，(Int. Cl. HOIJ 1/30)者，說明一磁控管包含一陽極和二次電子放射器和聚焦輪緣所組成之一陰極，該聚焦輪緣之孔係裝設以場致電子放射器自輪緣隔離，該場致電子放射器包括一主電流以致動此磁控管。此一磁控管之設計以及此類設計之操作原理構成以本發明為準之最接近之早期技藝。此一所透露之早期技藝顯示申請專利範圍第1項之特殊部分(導言)之特徵，亦即謂，該申請專利範圍係本發明最接近早期技藝部分。

在此一設計中之場致電子放射器之機會是在一不同於二次電子放射器之電位之電位，使其可能在磁控管之啟動和操作效果上達成改進。同時，場致電子放射器之懸臂結合需要一顯著地較高之安裝精確度，以及在振動狀況下限制了使用此一設計之可能性。

本發明概述

本發明之主要目的係：來改進使用一場致電子放射器之一工作表面之效率；來簡化設計；以及來改良磁控管之機械強度和安全可靠性，同時確保來自微波輻射之防護。

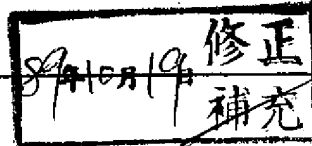
依照本發明，這些目的係在如申請專利範圍第1項所界定之磁控管之設計中解決。進一步之實施例係在關聯之申請專利範圍各項中提供。

(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)

較佳實施例之詳細說明

首先參閱第1圖，經顯示有依照本發明之一磁控管，它包含一固體陽極10，一陰極組合放置在陽極之內面，該陰極組合包含一圓筒形二次電子放射器1和一聚焦遮蔽2經結合至一圓筒形桿4並自該二次電子放射器1電絕緣，以及一場致電子放射器3位於該遮蔽2上，其中該放射器3之工作端面面向二次電子放射器之表面，並係以一真空間隙9自其分離，此間隙隔離此裝置之陽極和陰極組合。

本發明之另一實施例，它係與申請專利範圍第2項相符合者，係經以參考第3圖作說明。在此一實施例中，兩者聚焦遮蔽2係放置在圓筒形桿4上，並自此二次電子放射器1電絕緣。在如此作為時，此場致電子放射器3係放置於兩者遮蔽上，它們係以一真空間隙9自二次電子放射器隔離。

在第4圖內所說明之實施例中，並係與申請專利範圍第3項相符合者，此場致電子放射器3係圍繞端面周邊經裝設以投射5。

在第5和6圖內所說明之一實施例中，並係與申請專利範圍第4項相符合者，此二次電子放射器1係在其主體上提供以缺口7，其中，為了要減小微波幅射，場致電子放射器3之投射5係經提供。

在第7和8圖內所說明之一實施例，並係與申請專利範圍第5項相符合者，此二次電子放射器1，在場致電子放射器3之端面下之區域內者，係呈截錐6之形態製成，其傾斜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

磁控管

87A10M19 修正
補充

本發明有關於磁控管，並係意欲來改進使用場致電子放射器之一工作表面之效率以改良裝置在增加機械作用之狀況下之安全可靠性。這些目的係在一磁控管之設計中解決，此磁控管包含一陽極和一陰極同軸地放置在陽極之內面，該陰極包含一二次電子放射器，一場致電子放射器以及側緣駐波任務作為聚焦遮蔽，其中此聚焦遮蔽之至少一個係自二次電子放射器隔離，並包含至少一個場致電子放射器而以其一個工作端面面向此二次電子放射器之表面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱： MAGNETRON)

The present invention relates to magnetrons and is aimed to improve effectiveness of using a working surface of field-electron emitters, to improve reliability of devices under conditions of increased mechanical action. These objects are solved in the design of a magnetron, comprising an anode and a cathode disposed co-axially inside the anode, said cathode comprising a secondary-electron emitter, a field-electron emitter and lateral flanges standing duty as focusing shields, wherein at least one of the focusing shields is isolated from the secondary-electron emitter and comprises at least one field-electron emitter with a working end-face thereof facing the surface of the secondary-electron emitter.

訂

線

六、申請專利範圍

第88100262號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：89年10月

1. 一種磁控管，包含一圓筒形陽極之具有抽空內部及諧振腔者，以及一陰極組合同軸地放置在陽極之內面，該陰極組合包含：

一圓筒形二次電子放射器，它係與此陽極共軸；

一場致電子放射器經提供以一銳利之工作端面；

一對聚焦遮蔽放置在陰極組合之端面，並以其內表面面向該內部之磁控管腔穴；

其中：

該聚焦遮蔽之至少一個係自此二次電子放射器電絕緣，以及至少一個場致電子放射器係放置在自此二次電子放射器電絕緣之聚焦遮蔽之內表面上，並以該銳利工作端面面向此二次電子放射器。

2. 依據申請專利範圍第1項之磁控管，其特徵在於該兩個聚焦遮蔽係自二次電子放射器電絕緣，而以其內表面係提供以場致電子放射器。
3. 依據申請專利範圍第1或2項之磁控管，其特徵在於此場致電子放射器之工作端面係提供以投射。
4. 依據申請專利範圍第3項之磁控管，其特徵在於該二次電子放射器係提供以缺口以容納場致電子放射器之該投射。
5. 依據申請專利範圍第1項之磁控管，其特徵在於放置在場致電子放射器端面之下面之二次電子放射器，圓筒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線