

進み行くラヂオ (其六)  
新しき明星

スクリーン・グリッド四極真空管のお話

東京電氣株式会社  
販賣部器具第二課

今 井 孝

一、はしがき  
ラヂオ界には又一つの新しい寵兒、スクリーン・グリッド真空管を迎へることになりました。私共は心から其前途を祝福するものであります。

扱て此度此處に御紹介しやうと云ふのは、本年七月十五日附を以て發賣の運びとなりましたサイモトロンUX222の事でありまして、本稿に於てそれが如何に優秀なものであるか、又それがどう云ふ特性を持つてゐるかと思ひます。



サイモトロン UX222

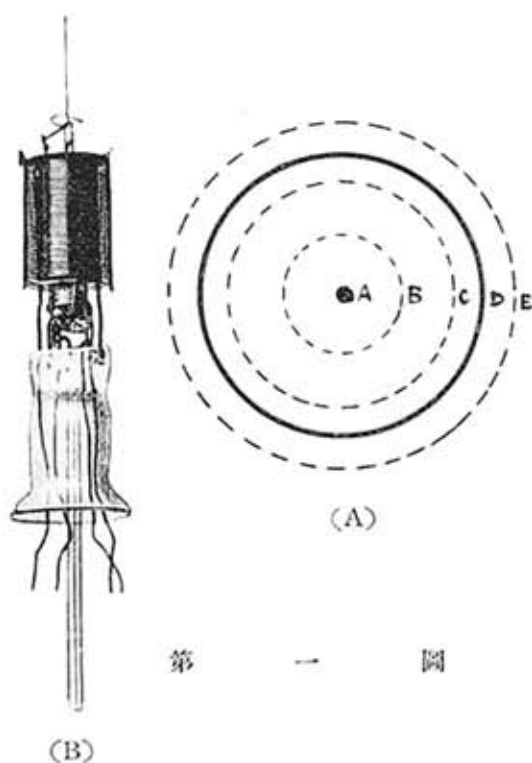
一、サイモトロンUX222

サイモトロンUX222と呼ぶスクリーン・グリッド四極真空管は特に高周波の増幅に都合のよいように設計せられたものであつて、此球を用ひれば他のどの球を用ひたのよりも遙かに大なる増幅能率を發揮することが出来ます。之が其第一の特長であります。更に此タマを用ふる受信回路に於ては、在來の三極真空管の時に必要とした所の例のプレートとグリッド間の靜電容量を中和させる色々な煩雜な方法を一切講ずる必要がないと云ふ大なる利點があります。之等の因て來る所は何れも其巧妙にして特異なる構造によるものであります。先づ此點から述べる事に致しませう。

(イ)UX222の構造

電極の配列は第一圖に示す通りであります。先づ中心に一本の直線狀を呈したフィラメント(A)があつて、すぐ其周圍に制御グリッド即ち從來の三極真空管のグリッドと同一の作用をする所のグリッド(B)があります。プレートは圖に於てDなる實線を以て示された圓筒であつて、此プレートの内側並に外側をスクリーン・グリッド

F (C及びE) と呼ばれる所の比較的目の荒いグリッドで取り囲ん



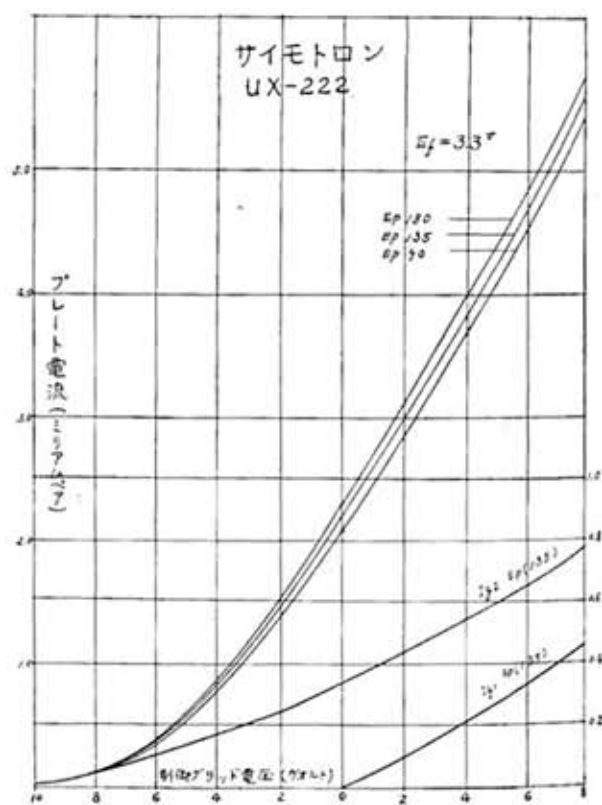
第 一 図

で居ります。又ファイラメントとプレートとを以て此の所に附加されたスクリーン・グリッドのターミナルは真空管のベースの四つの足に結ばれて居り、Bなるグリッドは真空管の上部の小さな金属の帽子に接続されて居ります。

(C及びEなるスクリーン・グリッドは真空管の内部に於て共に連結されて居り、兩者相合して一極を爲して居ります。而して勿論此スクリーン・グリッドを挿入すると云ふ事が新しい考案なのであります)

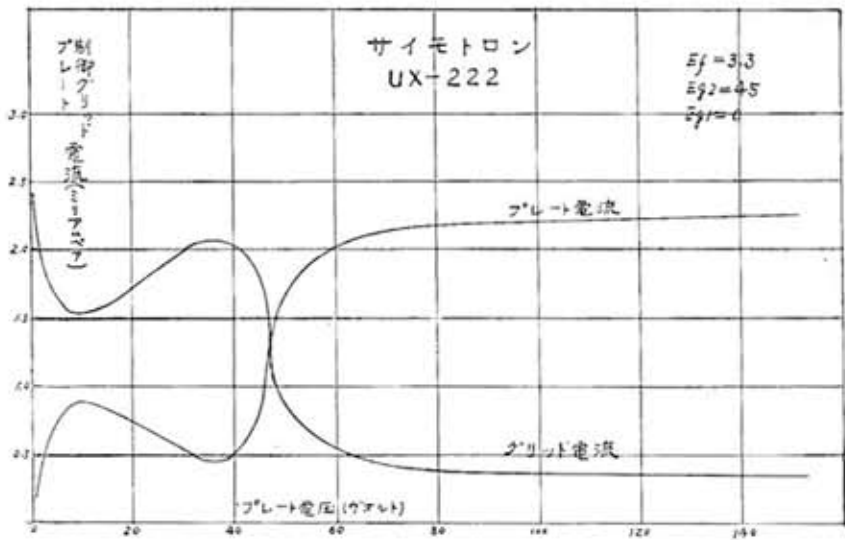
(D) ux222 の特性

特性曲線は第二圖に示す如きものであります。其特性規格の大略を述べると次の様になります。即ち此新しい真空管の増幅率は約二〇〇——三〇〇位であつて、相互コンダクタンスは三



第 二 図

〇〇マイクロモーム内外であり、プレートの内抵抗は約一メガオームであります。勿論之等の値は電極の種々の電圧によつて相當廣い範圍に變りますが、以上の数字を見て今更の様に感ずる事は此タマの増幅率が大で内抵抗が小であると云ふ事でありませぬ。此増幅率と内抵抗との關係は高周波増幅管に於て其能率を決定する非常に大切な問題であります。普通の三極真空管に於て只單に増幅率をふやすと云ふ事であれば設計の加減でどうにでもなりますが、それと同時にプレートの内抵抗がそれにも増して大となつてしまひます。斯の如きはプレート回路のインピーダンスに對して甚だ好ましからぬ結果を招致し、結局能率よき満足な増幅を行ふ事が出来なくなるのであります。故にそれには一定の限度があつて普通の三極真空管を以てしてはスクリーン・グリッド四極真空管の持つて居る様な高増幅度を與へる事が出来ないのであります。



第 三 圖

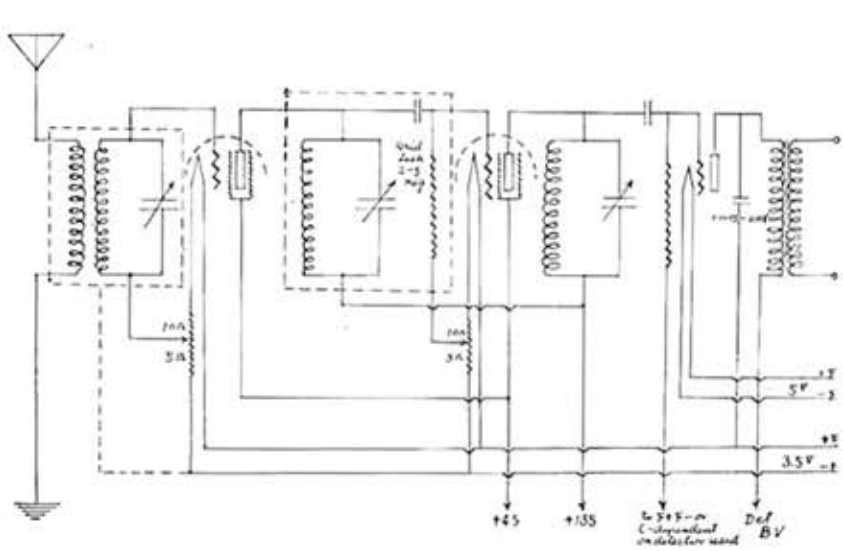
を高周波増幅に用ふる場合には其のグリッドとプレートとの間のキャパシテイを通してフィードバックが行はれる爲に振動電流を発生する強い傾向があります。然るにUX222のプレートはC及びEなるスクリーン・グリッドに依つて制御グリッドから遮蔽されてゐる爲に、フィードバックに依つて発振作用を起す事が實際上無いと申しても敢て過言ではありません。此事は殊に短波長の増幅の場合に於て顯著に現れる大いなる利點であります。

UX222を高周波増幅に使ふ場合の諸電圧は次の通り

それで極めて分り易く申せば此真空管を高周波の増幅に用ひて得られる効果と云ふものは二〇一A型真空管の約三倍となります。故に無線電話の時の様に之が更に檢波され低周波の増幅を重ねると云ふ事になるとラウドスピーカーの音量は何十倍と云ふ大さになるわけです。

(ハ) フィードバックの作用の消滅

二〇一A型真空管



第 四 圖

方法で、勿論此銅板は接地して置く必要があります。

尙高周波の増幅方式は圖に示す様なチューンド・プレート型の型によるのがよいでせう。(以上)

フィルメント電圧  
プレート電圧  
スクリーン・グリッド電圧  
グリッド・バイアス・マイナス  
一・五ヴォルト。  
三・三ヴォルト  
九〇——一三五ヴォルト  
四五ヴォルト

UX222使用  
回路組立上の御注意  
圖に示して置きましたが本球を御使用になる時に特に御注意申上度い事は部分品をシールドしていただくこと云ふ事であります。即ち第四圖に於て點線で圍つてある部分がシールドすべき所でありまして、それには薄い銅板で箱を作り、その中に部分品を絶縁し入れるのが簡単なる方法です。