



# 金屬真空管とこれを使用する受信機

今井孝 東京電氣・事業部ラヂオ課

## (一) 金屬真空管

昨年四月突如として米國G・E會社より發表された金屬真空管は、ラヂオ界に一つの革命を招來したものととして、各方面から注目せられてゐる。今日斯くまで普及使用されてゐる在來のガラス真空管が、之に依つて直ちに置換せられるとは思はれないが、その出現はやがて真空管の將來を一變するものと言ふことが出来る。

金屬真空管とはガラスの代りに鋼鐵のバルブ(シエル)を用ひた真空管である。今日の真空管は發明以來内部電極に幾多の改良、新考案が加へられて極めて優秀な性能を發揮する様になつたのであるが、バルブそれ自身は依然ガラスを使用して來た。然るに金屬シエルを採用するやうに立ち到つたことは技術上の一大飛躍である。

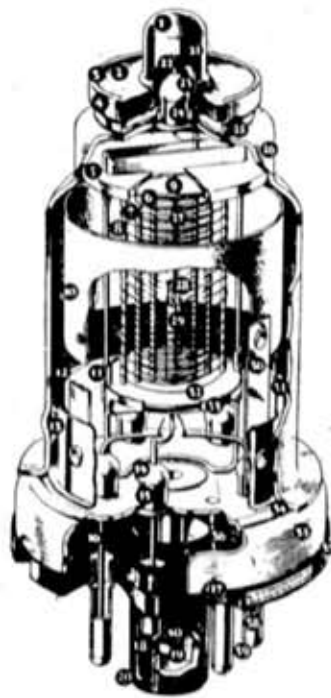
金屬真空管は第一圖の解剖圖並に第二圖の

外觀寫眞に示す通りである。

この真空管の製作に當つて最も困難な問題は、電極のリード線を金屬管から絶縁するガラス部分と金屬管との完全な封じであつて、此部分にはガラスと同一の膨張係數を有するフェルニコと稱する新合金を用ひ、鋼鐵とガラスとを接合する事が工作上に於ける重要な新發明である。フェルニコは鐵とニツケルとコバルトの合金である。

金屬真空管はガラス真空管の約半分以下の大きさであつて、左の如き理由により動作特性が優秀安定である。

a、内部的竝に外部の共に強固となつたこと



第一圖 金屬真空管の解剖圖

- 1 半田アゲ
- 2 キャップ 絶縁物
- 3 絶縁物支持
- 4 キャップ 支持物
- 5 管上部 シールド
- 6 制御 グリッド
- 7 遮蔽 グリッド
- 8 抑制 グリッド
- 9 電極支持片
- 10 プレート
- 11 マウント支持物
- 12 プレート支持用カラー
- 13 ゲッター
- 14 ガラス封じ
- 15 フェルニコ導入部
- 16 リード線
- 17 ベース嵌込
- 18 ガイドキー
- 19 排氣管封じ
- 20 ガイド プラグ

- 21 グリッド キャップ
- 22 グリッド リード線
- 23 ガラス封じ
- 24 フェルニコ導入部
- 25 熔接
- 26 鋼鐵シエル
- 27 カソード
- 28 ヒーター
- 29 オキサイド附カソード
- 30 プレート支持片
- 31 プレート リード線
- 32 電極支持片
- 33 管下部シールド
- 34 シエル、ヘツダー熔接
- 35 ヘツダー
- 36 シエル接続
- 37 八本足ベース
- 38 ベースピン
- 39 半田アゲ
- 40 排氣管

内部的には電極の支持方法を強く爲し得た爲に、振動による雑音を発生することになつた。外部的にはガラスより強固な事は云ふまでもない。

b、真空管の管(シエル)自身が金屬であるから、それが遮蔽物となるので管に在來の如く種々な遮蔽方法を施す必要がなく、従つて其不完全に基く雑音、障害を除き得る。而もシエルは電極に近く位置する爲、より有效な遮蔽を行ひ得る。

c、受信機内部に於て真空管取付に要する場所が極めて小ですむようになつた爲に、電氣的或は機械的に最も便宜の位置に取り付け得るので、受信機の特性をよくする事が出来る。

d、真空管の内部構造上、真空管の足と電極とを接続するリード線が短くなり、且つ相互間の間隔が擴げられたので、短波受信等に特に優秀な特性を持つ。

e、真空管のベースにはガイドキイを有し、正確に且つ容易にソケットに挿入する事が出来る様に改良されてゐる。

尙金屬真空管の整流管のみは更に異つた構造をしてゐる。即ち真空管の外套それ自身を陽極とし、



第二圖 各種の金屬真空管の外観

この陽極に外部から觸れる事のない様に孔の澤山あいた金屬板で圍つてある。

金屬真空管は昨年秋からR、C、Aで發賣せられ好評を博してゐる。第一表はその主なる種別の規格表である。

(二) 全金屬 真空管 受信機

外誌の傳ふる處によれば昨年十月現在で、米國の五九メーカーは既に金屬管使用の受信機を製作して居り、其數は全體の三割七分に該當す

金屬真空管規格表(第一表)

名稱	用途	全長 インチ	最大直徑 インチ	ヒーター 電圧 ボルト	ヒーター 電流 アンペア	プレート 電圧 ボルト	遮蔽グリ フト電流 マイクロ アンペア	アノード グリフト 電圧 ボルト	制御グリ フト電流 マイクロ アンペア	プレート 電圧 ボルト	遮蔽グリ フト電流 マイクロ アンペア	内部抵抗 オーム	増定 幅數	相五 タンス コン タク マイン ロー	出力 ワット
6A8	周波數 變換	3 1/8	1 1/8	6.3	0.3	250	100	250	-3.0	3.3	3.2	-	-	-	-
6C5	檢波 増幅	2 5/8	1 1/8	6.3	0.3	250	-	-	-8.0	8.0	-	10,000	20	2,000	-
6F5	増幅	3 1/8	1 1/8	6.3	0.3	250	-	-	-2.0	0.9	-	66,000	100	1,500	-
6F6	電力 増幅	3 3/4	1 1/8	6.3	0.7	250	250	-	-16.5	34.0	6.5	80,000	200	2,500	3
6H6	檢波 自動 調整	1 5/8	1 1/8	6.3	0.3	(最大) 100	最大直流出力電流(プレート1個につき) = 2 ミリアムペア								
6J7	増幅	3 1/8	1 1/8	6.3	0.3	250	100	-	-3.0	2.0	0.5	1,500,000 (以上)	1,500 (以上)	1,225	-
6K7	増幅	3 1/8	1 1/8	6.3	0.3	250	100	-	-3.0	7.0	1.7	800,000	1,160	1,450	-
6L7	第一檢波 自動調整	3 1/8	1 1/8	6.3	0.3	250	150	-	-6.0	3.3	8.3	1,000,000 (以上)	-	-	-
5Z4	全波 整流	5 1/8	1 1/8	5.0	2.0	交流電圧(プレート1個につき) = 400 ヴォルト(最大) 直流出力電流 = 125 ミリアムペア(最大)									

る由であり、更にガラス真空管附受信機は陸續として金属真空管附受信機に轉向しつゝあるとの事である。今此の種受信機の一例として最近入荷したG・E會社製の受信機を御紹介することとする。

(イ) A-53型受信機

これは第三圖に示す如き外觀を有するテール・モデルで高さ約一五吋、幅約一二吋半、奥行約七吋半。回路は左記五個の金属真空管を使用したスーパーヘトログインであつて、五四〇——一、六〇〇キロサイクル及び二、四〇〇——六、八〇〇キロサイクルの兩バンドの受信に適する。

使用真空管 用途

- 六 A 八 發振、周波數變換
- 六 K 七 中間周波增幅
- 六 J 七 第二檢波
- 六 F 六 可聽周波增幅
- 五 Z 四 整 流

第五圖はA-53型受信機の配線圖である。

金属真空管を使用した特色に就いて云へば、動作が極めて安全であることと音がきれいな點である。

此受信機は最も簡單な型の受信機で、高聲器は七吋のダイナミック型を用ひ出力一・五

ワット消費電力六五ワットである。  
(ロ) A-82型受信機

これは前の型にくらべると一段と高級な受信機で非常によく出来てゐる。外觀は第四圖に示す如きテール・モデルで高さ約二二吋、幅約一七吋、奥行約一三吋半。回路は左記八個の金属真空管を使用したスーパーヘトログインであつて、一四〇——四一〇、五四〇——一、七五〇、一、七五〇——六、〇〇〇、六、〇〇〇——一九、五〇〇キロサイクルの四バンドの受信に適する。

使用真空管 用途

- 六 K 七 高周波增幅
- 六 A 八 第一檢波、發振
- 六 K 七 中間周波增幅
- 六 H 六 第二檢波、自動音量調節
- 六 C 五 第一低周波增幅
- 六 F 六 プシユブル電力增幅
- 六 F 六
- 五 Z 四 整 流

第六圖はA-82型受信機の配線圖である。

高聲器は一〇吋四分の一のダイナミック型で出力四ワット、消費電力一一五ワット。尙此受信機と同調ダイヤルは第四圖の寫眞で分る様にスライディングルール、スケールを用ひ、

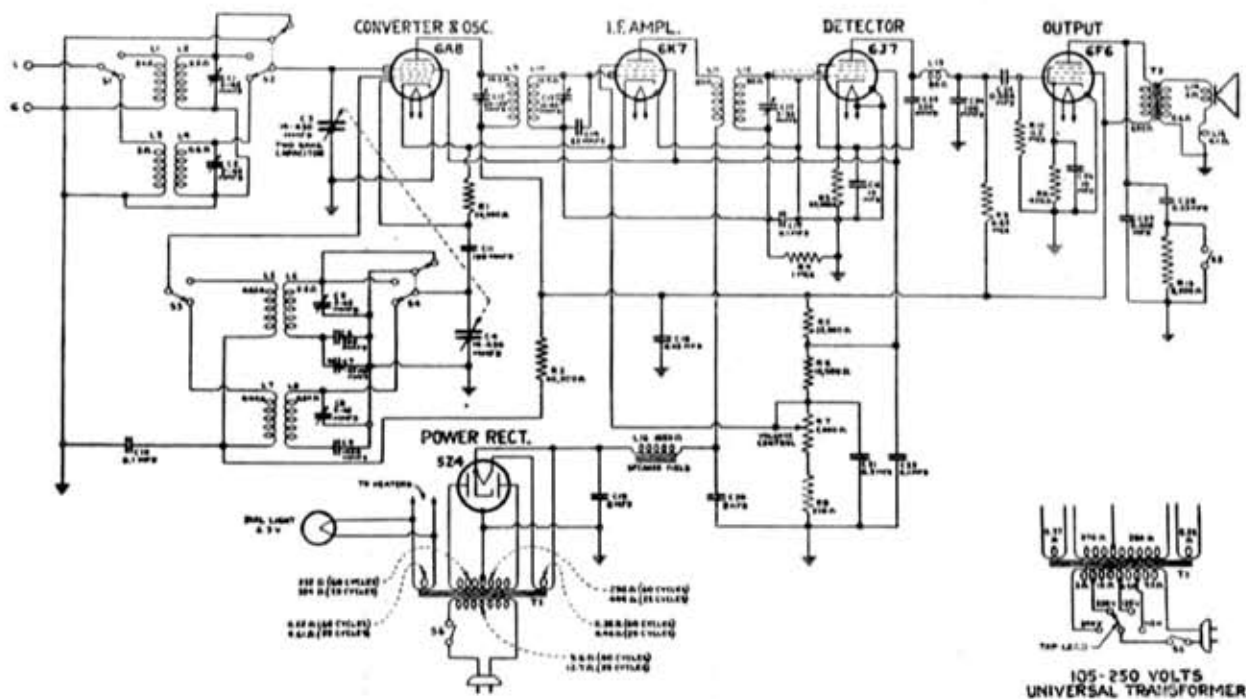


第三圖 A-53型受信機

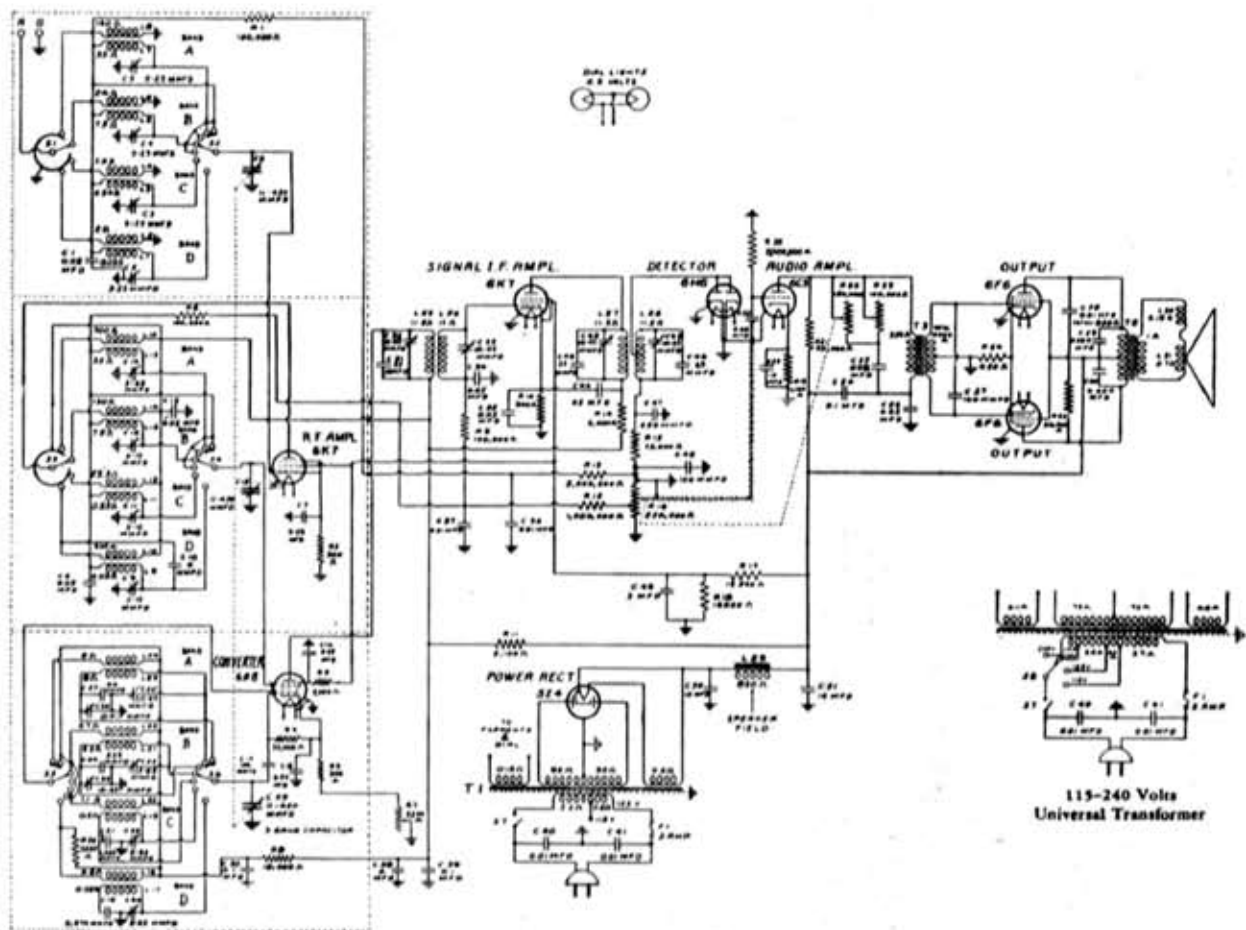
同一のツマミで大きくも細かくも二段に自由な調節が出来る様になつてゐる。又周波數の切換にはセントリー・ボックスを用ひて安定にし、ノイズ・コントロール、トーンカラー・コントロール、ヴリウム・コントロール等の装置が附屬してゐる。本受信機の動作は極めて安全であつて且つ音色が殊にきれいである。



第四圖 A-82型受信機



第五圖  
A-53型受信機の配線圖



第六圖  
A-82型受信機の配線圖