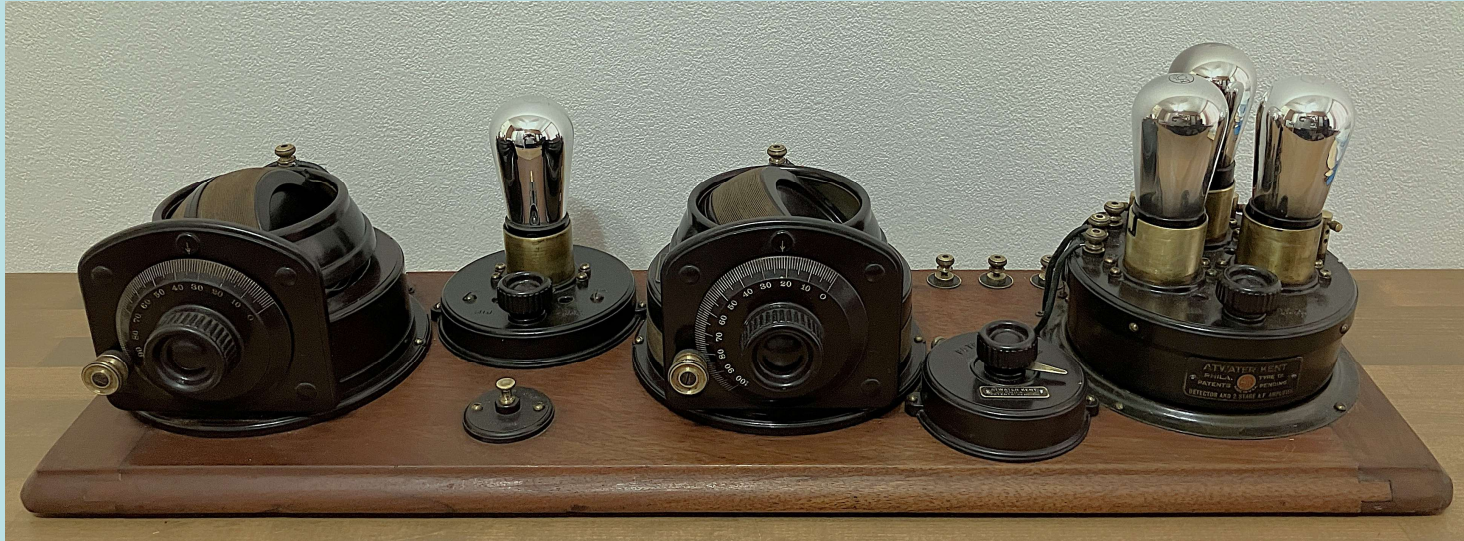


ブレットボード型ラジオ Atwater Kent 4445(1923)

1921年、アーサー・アト・ウォーターケントは最初のラジオ部品を製造し、初期のラジオ愛好家が組み立てることのできる「ブレッドボード」からなるDIYキットも販売。

1925年、アトウォーター・ケント製造会社は米国最大のラジオ製造会社に成長。



Atwater Kent 4445の外観(修復後)

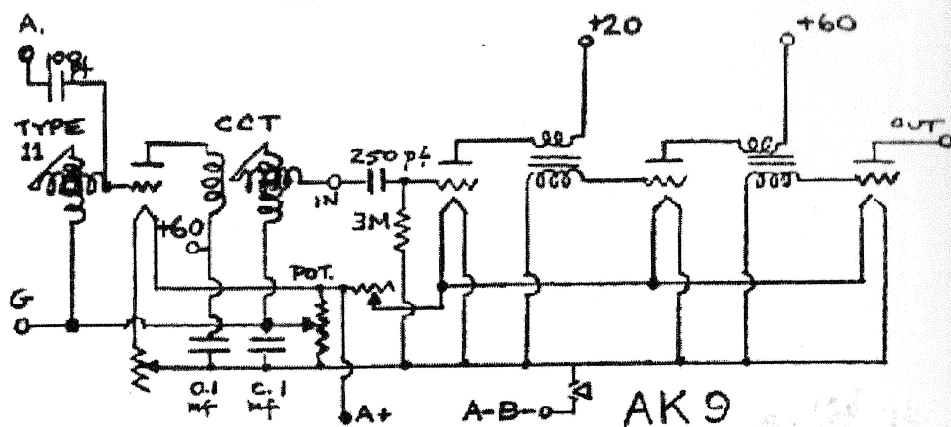


Figure 16-2. No. 4445 Circuit (文献による)

1923年、Atwater Kent 4445が製造され、4445は完成品の製品番号であるのに対し、Model 9はDIYキットであり、高周波増幅1段、バリオメーターによる2段同調回路から構成。検波、低周波増幅部は3球からなるTAユニットを使用。全体として真空管201A 4球の構成

Atwater Kent 4445の調査・修繕①(TA)

TAユニットは検波、低周波増幅部から成り、真空管201Aを3球使用。
汎用ユニットとして、多くの製品に採用されている。

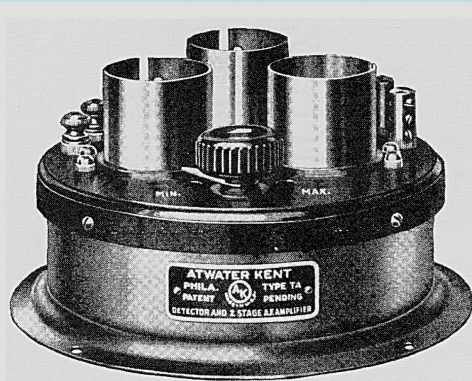


Figure 3-1. TA Detector 2 Stage Amplifier No. 3812

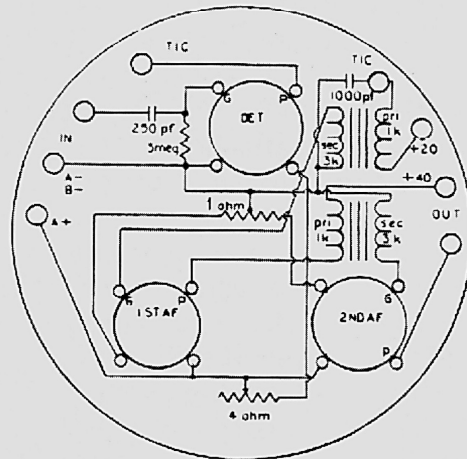
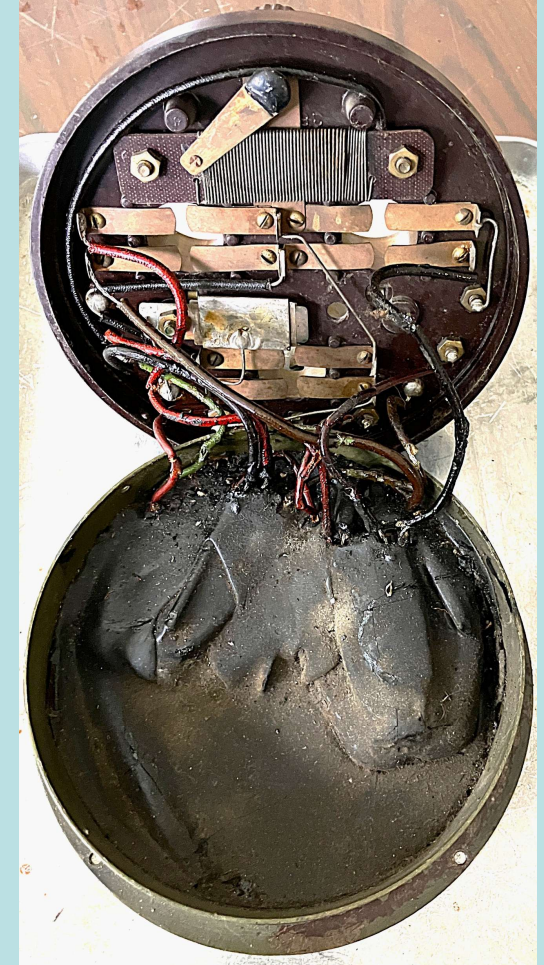


Figure 3-2. Top View TA Det-2 Stage AF

下記文献による

A. ATWATER KENT

The Man, the Manufacturer and His Radio

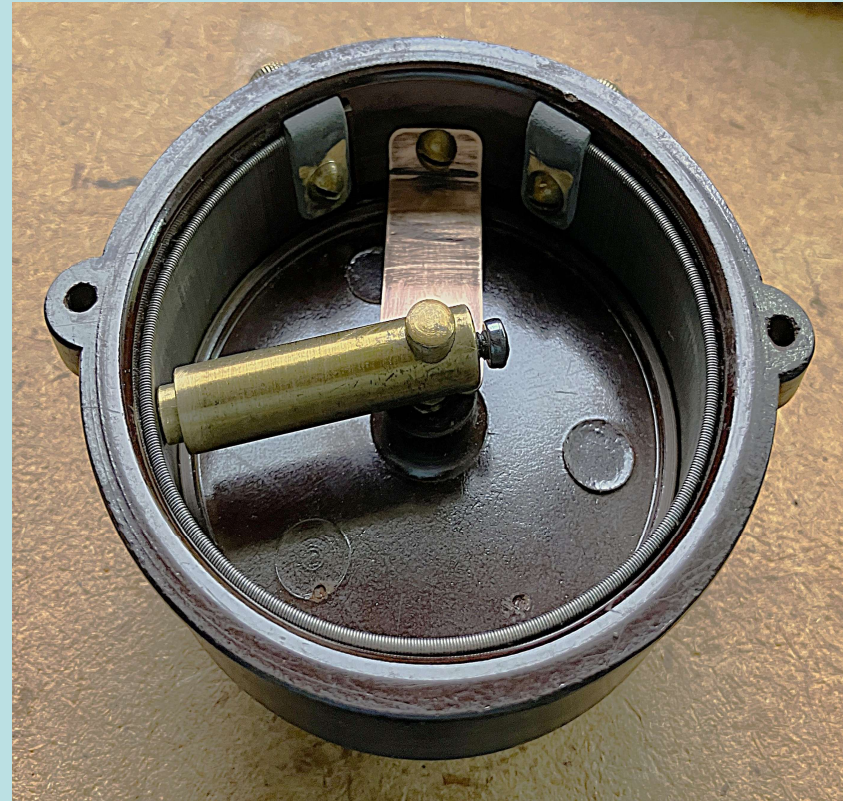
Ralph Williams, John p. Wolkonowicz

Donald O. Patterson

金属筐体部分の塗料はほとんどはげ落ちている。
(本来の色は草色であるが、
修繕時の勘違いにより全体と
同じブラウン塗料で補修してし
まった)

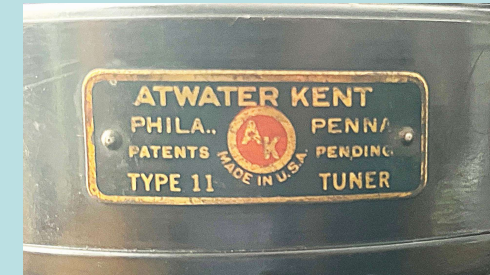
- 低周波トランス2台の断線はなく、使用可能の状態
- 配線の絶縁被覆はぼろぼろの状態につきすべて交換
- 金属端子、巻き線抵抗の表面が酸化し、汚れがあるが、強度、特性の劣化はほとんどない状態につき、磨きをかける程度の補修で済ませる

Atwater Kent 4445の調査・修繕②(ポテンシオメーター)



Atwater Kent 4445にはポテンシオメーターは3台使われており、どのポテンシオメーターにおいても、使用による劣化、巻き線のたるみ、一部断線など、多くの古典ラジオに見られる症状はない。よって、ポテンシオメーターはほとんど使用されてなかった可能性がある。補修としては、表面の汚れ、酸化を取り除く程度とした。

Atwater Kent 4445の調査・修繕③(バリオメーター)



バリオメーターは可動部と固定部から構成され、更に固定部は上下の2つの部分から構成される。作りが非常に良く、可動部金属の若干の腐食が見られる程度で状態は非常に良い。金属部の研磨とコイルの簡単なコーティング位の修繕にとどめることができた。

Atwater Kent 4445の調査・修繕④(電源端子)



電源端子(修復前)

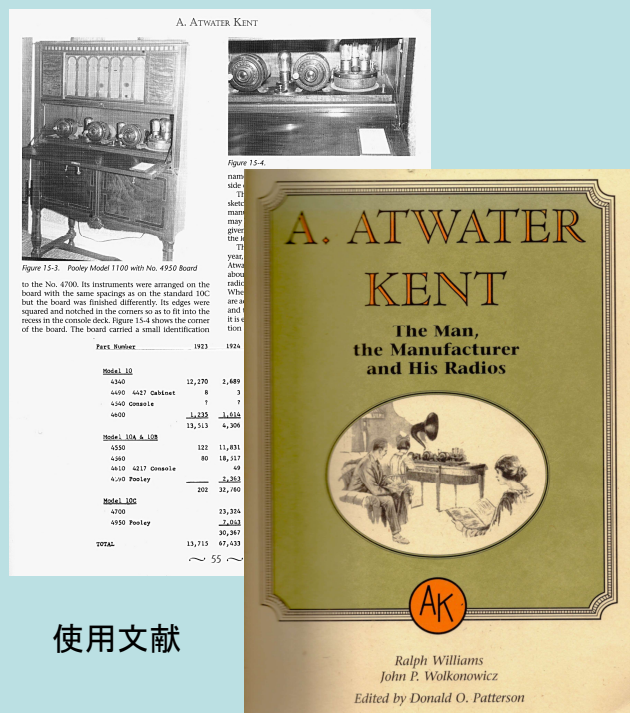


電源端子(修復後)

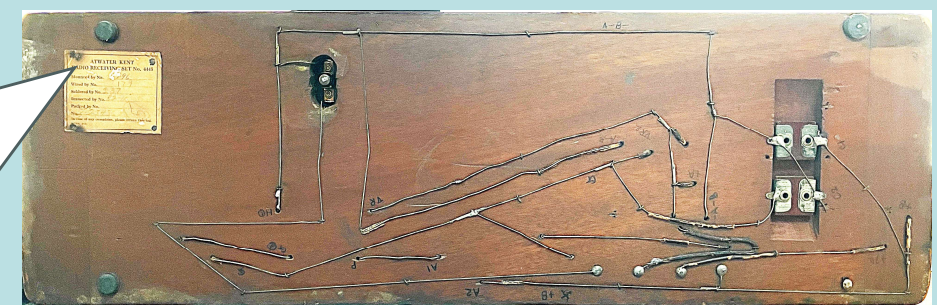
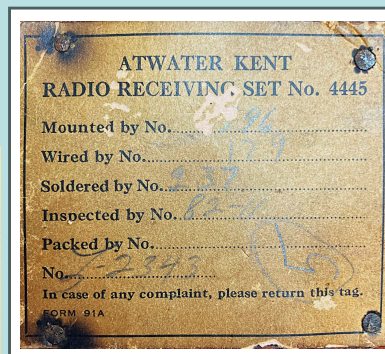
+B(60V)の電源端子に-A-B(0V)の銘板が取付けられ、+A(6V)の電源端子に+20(20V)の銘板が取付けられていた。これでは定格5Vのヒーターに40Vの電圧が印可されるので、真空管のヒーターが断線する可能性があり、どちらにしても、この配線では4445は動作することはない。

Atwater Kent 4445の調査・修繕のまとめ

- 全体として、部材の保存状態は非常に良く、使用に伴う劣化はほとんど見られなかった。
- 電源端子の銘板の取り付け位置が間違っていたので、修復前は動作しない状態であった。メーカーが完成品として出荷した際、電源端子の銘板の取付けにミスがあった可能性が高く、何故、そのようなミスが生じたかについては謎である。
- ボード裏の配線は下記文献の内容と一致しており、ユーザーが加工した形跡はない。
- Atwater Kentの主な故障原因は低周波トランスの断線であるが、本機のトランスの断線はない。
- よって、製作・出荷から100年経ているが、この間、本機は一度も動作していない可能性が高い。今回の修繕により動作を確認することが出来た。(100年後の覚醒)
- バリオメーターの可変範囲は $66 \sim 1270 \mu\text{H}$ であり同調回路の容量を 100pF とした場合の共振周波数は $500 \sim 2000\text{kHz}$ であるのに対し、回路図上も実装上も同調回路の容量はない。この状態では同調回路のQが低い為、感度が悪いので、初段に 27pF 、次段に 50pF を追加。



使用文献



ボード裏の配線(修繕のため、若干、手を入れている)

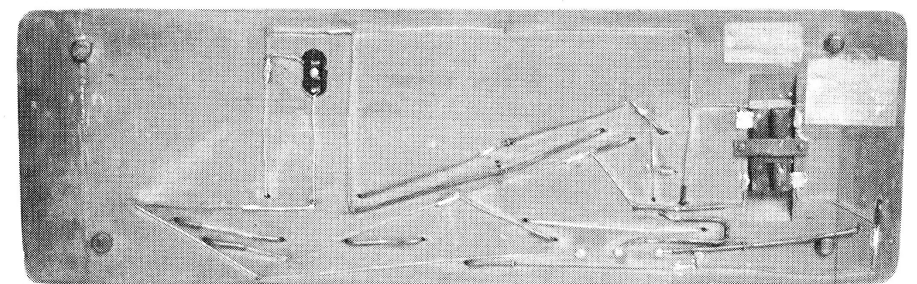
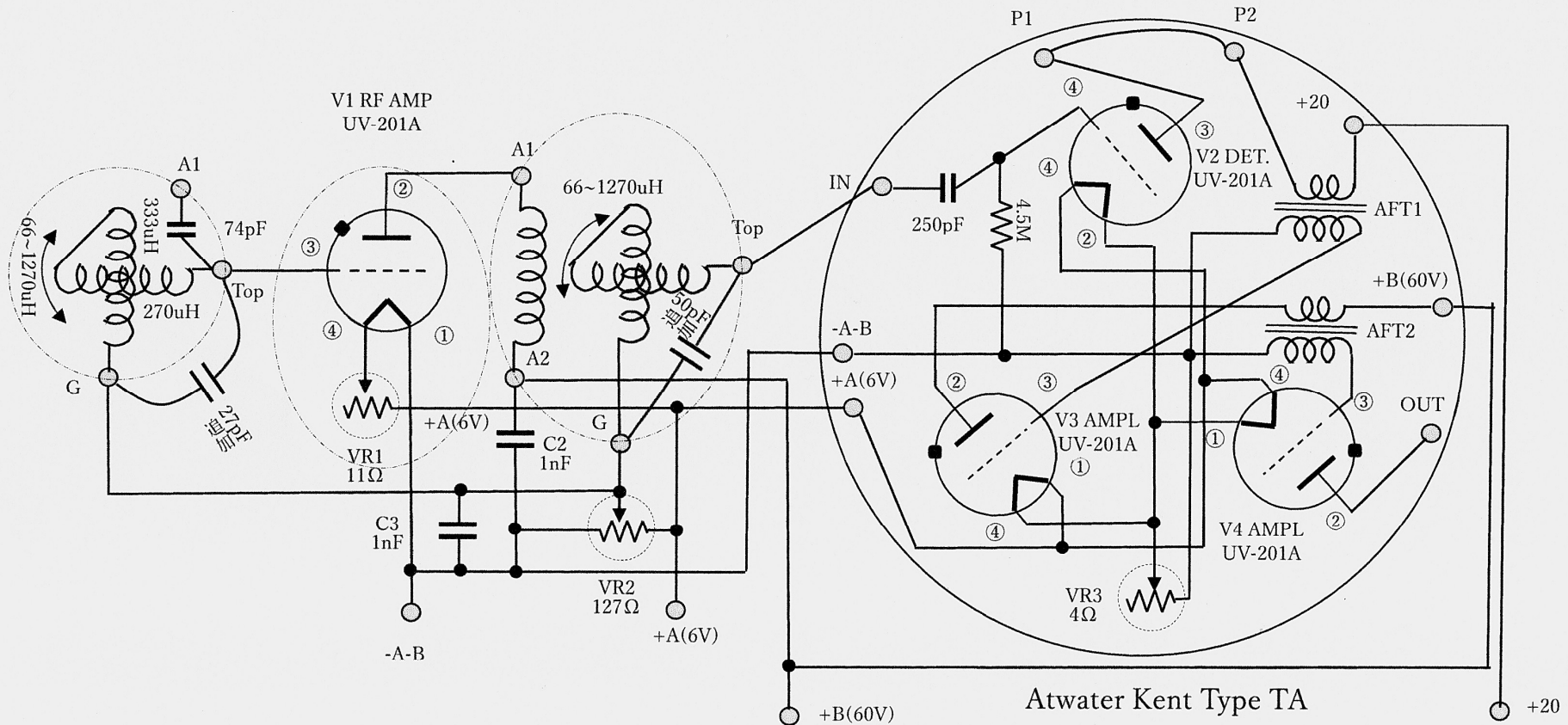


Figure 16-1. No. 4445 (文献による)

Atwater Kent 4445回路図(実機の調査に基づき作成)

Atwater Kent No. 4445(Model 9) 実態回路図



	500kHz	594kHz	600kHz	693kHz	700kHz	800kHz	900kHz	1000kHz	1100kHz	1200kHz	1300kHz
VL1	53	42	40	34.5	32	25	31	19.5	12.5	10	8.5
VL2	57	43	42	32	33	26	31	20.5	12.5	10	8.5
	NHK①			NHK②							

那須科学歴史館で修復・展示のAtwater Kent ラジオ



ATWATER KENT 20C



ATWATER KENT 33



ATWATER KENT 46

ATWATER KENTラジオの各モデル

- 4445 高周波1段4球式(1923) : ブレッドボード版
- 10A 高周波2段5球式 (1924) : ブレッドボード版
- 20C 高周波2段5球式 (1925) : 10Aのケース版
- 30 高周波3段6球式 (1926) : 20Cの高感度化
- 32 高周波4段7球式 (1926) : 30の高感度化
- 35 高周波3段6球式 (1926) : 30の安価版
- 33 高周波3段6球式 (1927) : 35の高感度化
- 46 高周波3段8球式 (1929) : 金属筐体、交流電源
- 185A スーパーヘテロダイン方式 (1934)



ATWATER KENT 185A