

## **Chương XV - Khối Cassette & Bộ cơ**

### **1. Tóm lược các nguyên tắc hoạt động của Cassette**

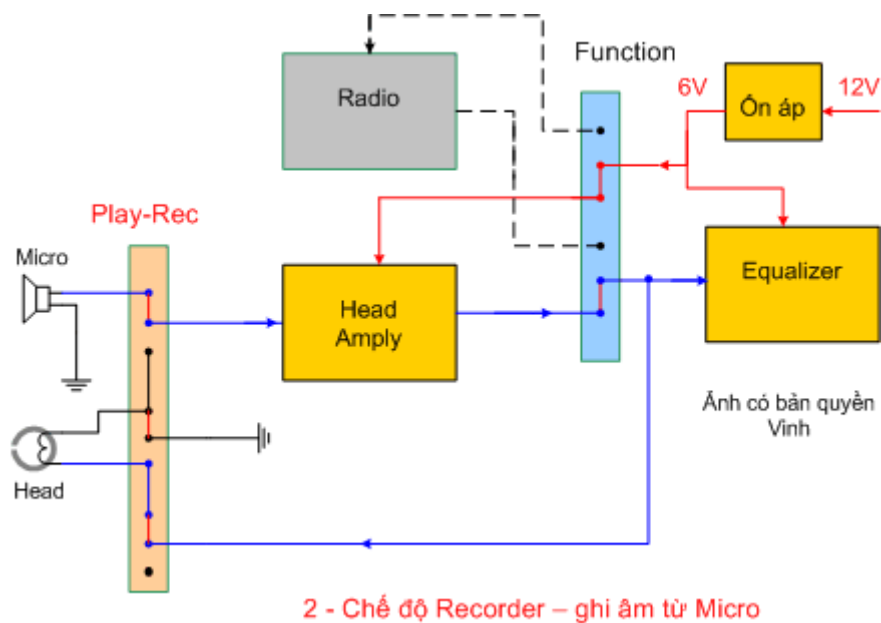
#### **a) Nguyên tắc ghi băng Cassette**



*Bộ cơ và băng từ  
Bạn đưa trỏ chuột vào để xem chú thích.*

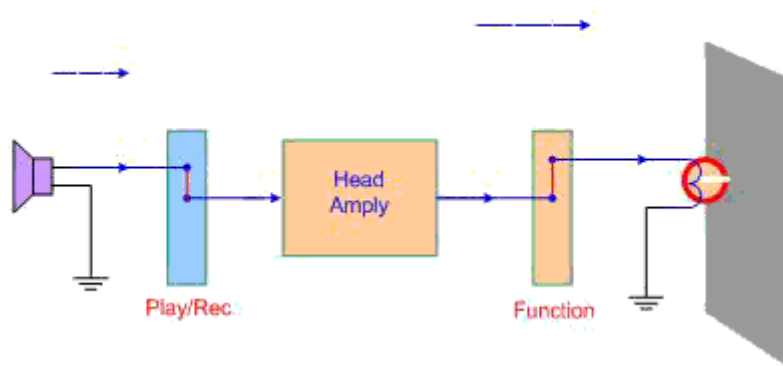
Hệ cơ kéo băng trong hộp cassette di chuyển với tốc độ đều ngang qua hai đầu từ, hai đầu từ ép sát vào băng từ, băng từ di chuyển qua đầu xoá trước rồi mới qua đầu ghi.

Có hai loại đầu từ xoá là đầu xoá bằng nam châm vĩnh cửu và đầu xoá sử dụng dòng cao tần để xoá, sau khi xoá băng xong đầu ghi mới phóng từ thông lên mặt băng để từ hoá lớp oxýt sắt và ghi băng dưới dạng từ dư, đầu ghi trong quá trình ghi còn nhận thêm dòng cao tần để phân cực băng, mục đích làm cho tín hiệu ghi không bị méo dạng sinh ra sai giọng.



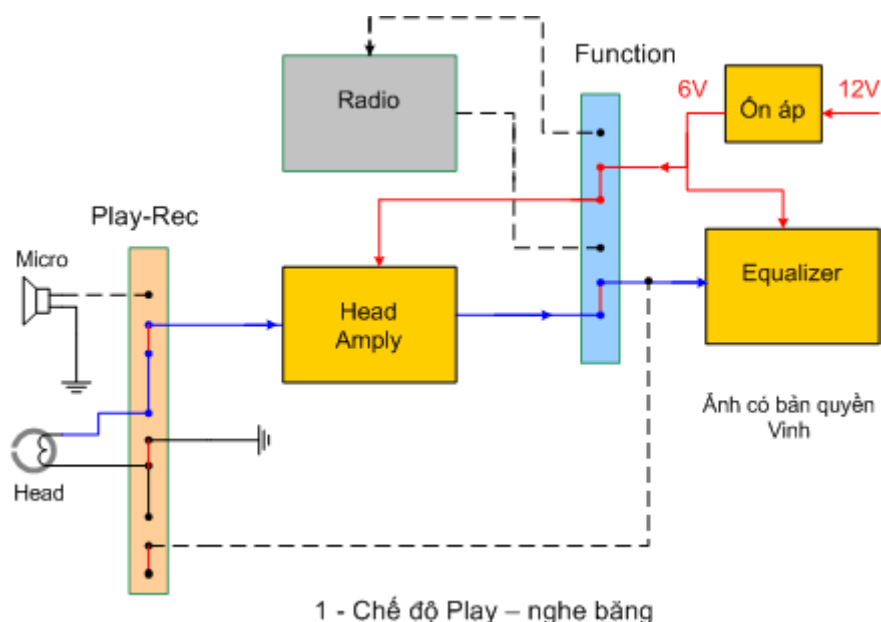
*Đưa trỏ chuột vào sơ đồ để xem chú thích*

Mạch khuếch đại đầu từ ở chế độ ghi âm từ Micro, tín hiệu từ Micro đi qua chuyển mạch ghi và được khuếch đại qua tầng Head Amply sau đó đi qua chuyển mạch Function để tiếp nhận thêm tín hiệu từ Radio, sau đó vòng trở lại qua chuyển mạch ghi đưa về đầu từ Ghi/đọc để ghi lên băng từ.



*Minh hoạ quá trình ghi băng từ Micro*

## b) Nguyên tắc phát băng



*Đưa trỏ chuột vào sơ đồ để xem chú thích*

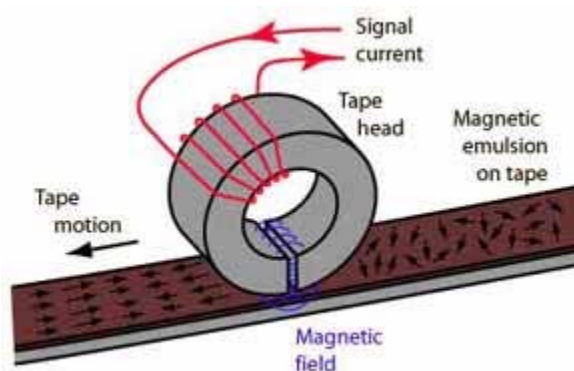
Băng đã ghi, trên mặt băng bị từ hoá sẽ gồm những nam châm nhỏ li ti xếp nằm nối tiếp nhau, khi phát băng những nam châm phóng từ thông vào khe sắt của đầu đọc, từ thông tập trung vào lõi sắt non của đầu từ tạo ra trên cuộn dây sức điện động cảm ứng tức là tín hiệu âm tần, tín hiệu này đi qua chuyển mạch ghi vào tầng khuếch đại đầu từ và qua các tầng Equalizer, khuếch đại công suất rồi đưa ra loa.

### c) Nguyên tắc xoá băng.

Có thể xoá băng ( làm mất các vết từ hoá trên mặt băng) theo ba cách

- Dùng một nam châm vĩnh cửu làm đầu xoá .
- Dùng điện một chiều đưa vào cuộn dây của đầu xoá.
- Dùng dòng cao tần từ 30KHz đến 160KHz đưa vào đầu xoá.

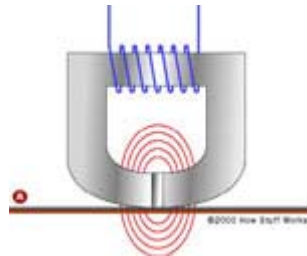
## 2. Đầu từ và mạch khuếch đại đầu từ ( Head & Head Amply)



### Cấu tạo của đầu từ

Có 3 loại đầu từ : Ghi - Phát và đầu từ xoá , nhưng cấu tạo thì giống nhau cũng gồm Cuộn dây, lõi sắt non và khe sắt để mở đường cho từ thông vào hoặc ra khỏi lõi sắt.

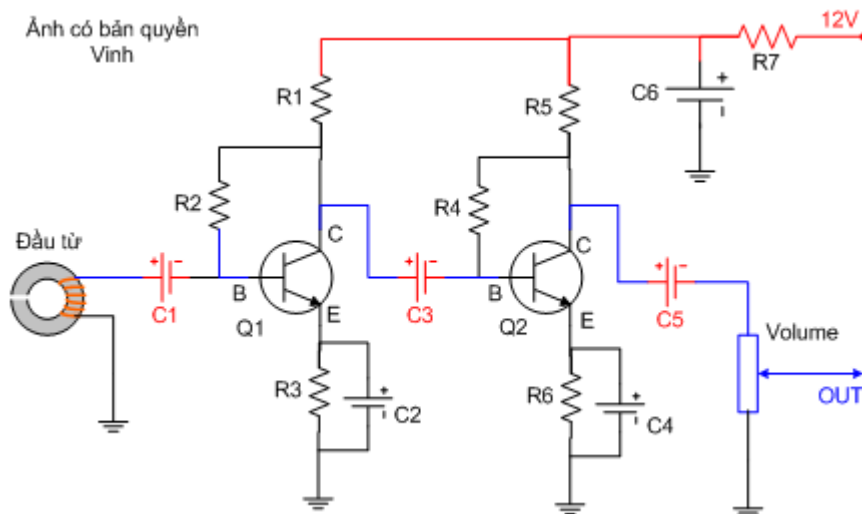
Đầu ghi và đầu phát thường chung nhau, riêng đầu xoá phân biệt với đầu ghi - phát do bề rộng khe sắt rộng hơn.



Nguyên lý hoạt động của đầu từ

Hình dạng thực tế

### Mạch khuếch đại đầu từ :



Mạch khuếch đại đầu từ

Tín hiệu đọc ra từ đầu từ thường rất yếu cần được khuếch đại nâng biên độ lên đủ lớn trước khi đưa sang tầng KĐ công suất, mạch khuếch đại đầu từ có thể sử dụng hai đến 3 tầng KĐ bằng Transistor, hoặc sử dụng IC, mạch KĐ đầu từ làm hai nhiệm vụ : KĐ tín hiệu từ đầu từ trong quá trình phát băng và KĐ tín hiệu từ Micro trong quá trình ghi âm.

### 3. Hư hỏng thường gặp của đầu từ và mạch khuếch đại đầu từ .

#### Đầu từ mòn :

Sau một thời gian sử dụng khoảng 1000 giờ phát băng thì đầu từ hết tuổi thọ do bị mài mòn bởi băng từ trong quá trình phát băng, biểu hiện ta thấy trên bề mặt đầu từ mòn thành một dải rộng bằng sợi

băng, khi phát băng âm thanh nhỏ và trầm, khi đó ta cần thay một đầu từ mới.



#### **Thay đầu từ :**

Hiện nay có rất nhiều loại đầu từ khác nhau, tốt nhất khi mua đầu từ bạn nên mang theo đầu từ cũ để so sánh, hoặc bạn nhớ chủng loại máy .

Khi thay đầu từ, bạn cần chỉnh lại ốc chỉnh phương vị, là ốc bắt đầu từ có đệm lò xo, sau khi thay bạn mở cho băng chạy và chỉnh lại ốc phương vị để thu được tiếng nghe thanh nhất.

#### **Hồng tầng khuếch đại đầu từ :**

Khi kiểm tra tầng khuếch đại đầu từ, bạn cần kiểm tra các tầng phía sau trước và chắc chắn rằng từ tầng Equalizer đã hoạt động tốt.

Bật Play và gõ vào chân đầu từ, nếu có tiếng ù to ở loa là tầng khuếch đại đầu từ vẫn bình thường, nếu không có tiếng là hồng tầng khuếch đại đầu từ.

#### **Sửa tầng khuếch đại đầu từ :**

- Dùng xăng hoặc dầu RP7 lau chùi mạch ghi
- Kiểm tra nguồn Vcc cho tầng KĐ đầu từ ( đo trên tụ lọc )
- Thay IC KĐ đầu từ ( nếu có )

### **4. Bộ cơ và mô tơ.**

#### **a) Các chi tiết trên bộ cơ**

*Đưa trở chuột vào các chi tiết để xem chú thích.*



*Phía trước bộ cơ*  
*Đưa trỏ chuột vào các chi tiết để xem chú thích*



*Phía sau bộ cơ .*

#### **b) Các hư hỏng thường gặp của bộ cơ .**

**Bệnh 1 :** *Máy có điện vào, Radio vẫn hoạt động, mở băng không quay*

**Nguyên nhân :**

- Hỏng Mô tơ
- Đứt dây culoa
- Công tắc trên bộ cơ không tiếp xúc

**Khắc phục :**

- Kiểm tra và thay dây culoa nếu bị trùng
- Đo điện áp cấp cho Mô tơ, nếu có điện mà mô tơ không quay thì thay mô tơ.
- Kiểm tra và làm vệ sinh công tắc trên bộ cơ nếu không có nguồn cấp vào Mô tơ

**Bệnh 2 :** *Băng thường xuyên bị rớt, hoặc trục thu băng không quay*

**Nguyên nhân :**

- Đứt hoặc bị trùng dây culoa phụ kéo bánh trung gian

- Bánh răng trong gian bị mòn, bị sút một số răng hoặc bị dơ

**Khắc phục :**

- Kiểm tra và thay dây culoa phụ kéo trục quần bằng
- Kiểm tra và thay các bánh răng trung gian

**Bệnh 3 : Tiếng bị méo nghe dề rà lúc nhanh lúc chậm**

**Nguyên nhân:**

- Mô tơ bị hỏng mạch ổn tốc
- Dây culoa bị trùng
- Bánh tỳ ép băng bị kẹt

**Khắc phục :**

- Kiểm tra và thay các dây culoa
- Kiểm tra và thay bánh tỳ cao su
- Thay Mô tơ nẩy dây culoa và bánh tỳ đã tốt.

**Bệnh 4 : Băng bị nhá quần mép**

**Nguyên nhân :**

- Bánh tỳ cao su bị trãi không còn sự đàn hồi

**Khắc phục :**

- Lau sạch bề mặt bánh tỳ cao su bằng cồn
- Thay bánh tỳ cao su mới

**Bệnh 5 : Âm thanh nghe trầm và nhỏ**

**Nguyên nhân :**

- Đầu từ đọc bị bẩn , hoặc đầu từ đọc bị mòn.
- Đầu từ chỉnh sai ốc phương vị.

**Khắc phục :**

- Lau sạch đầu từ bằng cồn nếu bẩn

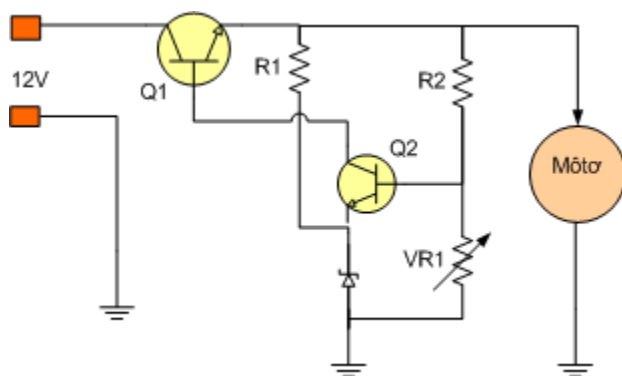
- *Chỉnh lại ốc phương vị ( ốc bắt đầu từ có lò xo )*
- *Thay đầu từ mới.*

### 5) Mô tơ và mạch ổn tốc.

- Mô tơ là động cơ kéo băng trong quá trình Play và tua đi tua lại
- Hiện nay có nhiều loại 6V, 9V, 12V, Mô tơ quay ngược ký hiệu trên thân chữ L, mô tơ quay thuận ký hiệu chữ R.
- Khi thay mô tơ bạn cần thay đúng điện áp và đúng chiều quay.
- Chỉnh lại ốc chỉnh tốc độ phía sau Mô tơ nếu tốc độ quay chưa đúng.

#### Mạch ổn tốc

Mạch ổn tốc có nhiệm vụ giữ cho tốc độ quay băng không đổi trong quá trình Play, mạch ổn tốc được gắn ở sau mô tơ, tốc độ mô tơ phụ thuộc vào điện áp cung cấp cho mô tơ, vì vậy mạch ổn tốc chính là mạch ổn áp tuyến tính.



Mạch ổn tốc cho mô tơ.

- Q1 là đèn công suất
- Q2 là đèn sử sai
- R1 và Dz tạo ra áp chuẩn đưa vào chân E
- R2 và VR1 tạo ra áp lấy mẫu
- VR1 là biến trở chỉnh tốc độ
- **Hỏng Mô tơ** chủ yếu là do hỏng mạch ổn tốc, biểu hiện là băng quay nhanh như tua và chỉnh tốc độ không tác dụng hoặc băng không quay mặc dù nguồn cung cấp đã có.
- Nguyên lý hoạt động của mạch ổn tốc tương tự nguyên lý hoạt động của mạch ổn áp tuyến tính.( Xem lại phần mạch ổn áp )

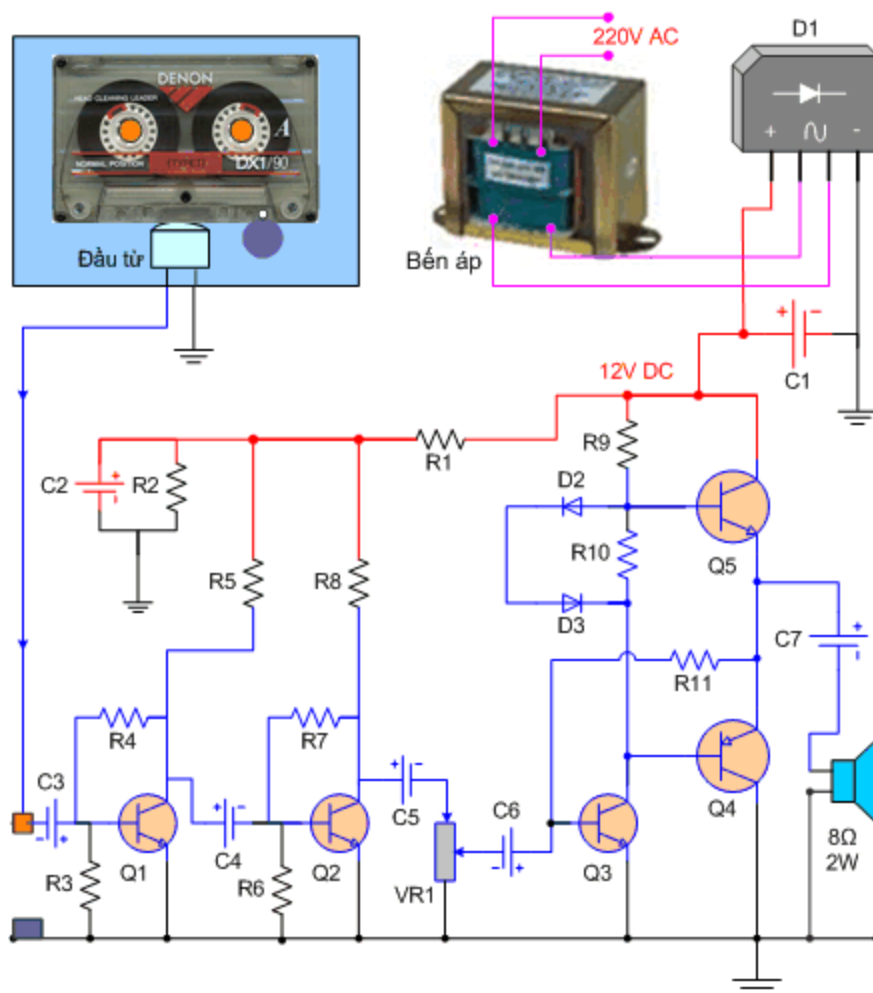
### 6. Tụ lắp Cassette



Bạn đọc hãy tự lắp một chiếc Cassette theo sơ đồ mạch dưới đây, sau khi lắp thành công bạn sẽ tự rút ra cho mình được nhiều kinh nghiệm bổ ích.

Sơ đồ mạch dưới đây tác giả đã lắp và chạy thử nghe rất hay, nếu bạn lắp mà âm thanh nhỏ hoặc bị rè thì cần đổi chiều lại với sơ đồ cho chính xác giá trị các linh kiện, tổng giá thành của mạch hết khoảng 50.000VNĐ (chưa kể loa và băng để thử)

Sau khi lắp xong, nếu bạn thay đầu từ bằng một chiếc Micro thì bạn sẽ có một chiếc tăng âm nhỏ, và bạn cũng hiểu rằng Amply công suất lớn cũng có nguyên lý tương tự, chỉ khác là nguồn cung cấp cao hơn, tầng công suất lắp các đèn có công suất lớn hơn mà thôi.



*Sơ đồ Cassette đơn giản - Nguồn 12V DC  
Bạn đưa trỏ chuột vào sơ đồ để biết thêm thông tin*

### **Bảng thông số và giá thành các linh kiện của sơ đồ mạch trên**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Tên linh kiện / Trị số</b>	<b>Giá tiền VNĐ</b>
Q1	Transistor C828	300
Q2	Transistor C828	300
Q3	Transistor C828	300

Q4	Transistor B562	1.000
Q5	Transistor D468	1.000
R1	Điện trở 1,5 KΩ	30
R2	Điện trở 3,3 KΩ	30
R3	Điện trở 100 KΩ	30
R4	Điện trở 470 KΩ	30
R5	Điện trở 4,7 KΩ	30
R6	Điện trở 100 KΩ	30
R7	Điện trở 470 KΩ	30
R8	Điện trở 4,7 KΩ	30
R9	Điện trở 470 Ω	30
R10	Điện trở 100 Ω	30
R11	Điện trở 100 KΩ	30
VR1	Triết áp 50 KΩ	1.000
D1	Cầu Diode đẹt	1.000
D2	Diode tách sóng	200
D3	Diode tách sóng	200
C1	Tụ hoá 2200µF/25V	1.500
C2	Tụ hoá 100µF/16V	500
C3	Tụ hoá 4,7 µF	200
C4	Tụ hoá 4,7 µF	200
C5	Tụ hoá 4,7 µF	200
C6	Tụ hoá 4,7 µF	200
C7	Tụ hoá ra loa 470 µF/16V	800
Biến áp	Biến áp nguồn 1A	14.000
Bộ cơ	Bộ cơ có sẵn đầu từ và mô tơ	21.000
Mạch in	Mạch in để hàn linh kiện	2.000
Khác	Thiếc hàn + dây nối	3.000
	<b>Tổng cộng</b>	<b>50.000 VNĐ</b>
<i>Tổng cộng hết năm mươi ngàn đồng</i>		
<i>Tính theo giá linh kiện của Cửa hàng Linh kiện điện tử IC số Giang  Loan : số 21 Trần cao vân - Chợ Hoà Bình ( Chợ ròi ) - Hà Nội  ĐTCH : (04)8.218.098 ; ĐTNR (04)9.439.657 ;  ĐD : 0903.478.737</i>		