

LUCY/43*

MM/MC VACUUM TUBE PRE-AMPLIFIER

* Dedicated to my lovely wife

Original APPS design B. ALOIA
Construction and modifications A. E. Rinaldo



A.E. Rinaldo
jan 2013

APPS (Analogic Phonographic Preamplification System) Design B. Aloia)

La mia realizzazione, derivata dal Progetto B. Aloia, può essere considerata una versione economica del progetto originale. Il contenimento dei costi è stato ottenuto riducendo all'essenziale la componentistica, impiegando alimentatori commerciali switching per l'accensione dei filamenti , quindi un trasformatore di alimentazione più piccolo) e montando punto a punto anziché su C.S. (sempre un problema per l'auto costruttore) tutti i componenti.

Ho anche realizzato la versione in Kit di Aloia, decisamente più professionale e con componentistica "TOP". Tuttavia i risultati di ascolto della mia realizzazione sono altrettanto pregevoli.

Il circuito è stato descritto sulla rivista "Costruire HI-FI" all'epoca del lancio del prodotto. Lo stadio di ingresso è costituito dal Totem Pole di E88CC (ormai un classico nei preamplificatori a valvole di Aloia) ad elevatissimo guadagno ottenuto attraverso l'inserimento di un transistor sul catodo del totem pole (**fig. 1**). Trattasi di un quartetto di transistor bipolar o un FET a seconda se accoppiato alla testina MC o MM.

Nella versione Aloia la selezione del tipo di testina avviene mediante l'inserimento di "Jumpers" mentre nella mia versione ho optato per un micro relay comandato da uno switch esterno; questo consente l'uso di due giradischi o di due testine diverse senza dover agire all'interno del pre per modificare i jumpers.

Rispetto l'originale ho eliminato le diverse resistenze di carico delle testine riducendole ad una sola dato che ognuno avrà a priori deciso il tipo di testina da usare e quindi il carico ottimale da impiegare.

L'uscita del totem pole alimenta il circuito di de-enfasi RIAA tramite un inseguitore catodico (ECC 83) che, oltre a questa funzione fornisce una uscita diretta (**out 1**) per chi intende applicare il segnale direttamente ad un ingresso linea. Inoltre un successivo stadio totem pole fornisce una seconda uscita (**out 2**) pre-amplificata e a bassa impedenza.

Nella **fig. 2** viene riportato lo schema dell'alimentazione.

Un circuito stabilizzatore con zener e FET realizzato su basetta mille fori, fornisce la tensione anodica di 290 Vcc mentre due mini alimentatori switching da 12 volt 1 A alimentano in serie i filamenti delle E88CC (2 + 2) e in parallelo la ECC83 (1) distinguendo le valvole "alte" da quelle "basse" (**fig. 5**).

Temevo l'insorgere di problemi per l'impiego di circuiti switching al'interno di un pre estremamente sensibile, tuttavia con opportuni accorgimenti (mantenendoli lontano dagli ingressi) non ho rilevato alcun problema. Dall'alimentatore valvole basse ho ricavato poi tramite un DC/DC converter tipo RD 1205D/P, una tensione di $\pm 5V$ per comandare il controllo di volume motorizzato sull'uscita 2. (E' una opzione che può essere omessa).

Nella **fig. 3** il layout punto a punto del preamplificatore mentre la **fig. 4** mostra la disposizione dei componenti su piastrina mille fori per il circuito a stato solido d'ingresso che raccoglie tutti i componenti indicati nell'area grigia di **fig. 7**.

Come mi accade di frequente, il telaio è un recupero di un vecchio decoder satellitare adattato al nuovo impiego (**fig 10**). Nelle altre immagini una veduta dell'insieme.

APPS (Analogic Phonographic Preamplification System) Design B. Aloia)

My project, resemble the original Aloia APPS design available as professional kit from Him;

My construction is intended to minimize the cost by eliminating some redundancies, making use of commercial switching P.S. for the filaments, connecting all components in a point to point mode instead of using a print circuit (always a problem for DoYer's). I've also built the original Aloia kit, a professional set of hardware with excellent components and a high quality double side print circuit but, when put to work, my version exhibits satisfactory performances

The original circuit description has been published on "Costruire HI-FI" and the schematic is available on many web sites.

The input stage consists of a unique Totem Pole configuration with a switchable quartet of bipolar or a single FET transistor at the cathode of this tube. This solution provides enough gain and accept MC (bipolar side) or MM (FET side) inputs cartridges. **Fig. 1**

Aloia's design allows selection of either cartridges by an appropriate jumper set up while my solution performs this operation by means of a relay activated by an external switch; this permits the use of either cartridge without the need to open the box.

In addition DoYer's may choose in advance the cartridge load required eliminating the multiple resistors and dip switch used in Aloia's design to allow selection of an appropriate load.

The output of the totem pole feeds a cathode follower which in turn applies the signal to the RIAA network and to the **out 1** for those who want to apply it to a line preamplifier directly. A second output (**out 2**) is provided by an additional totem pole circuit which adds about 20 db of gain on a low impedance load.

A regulated power supply (**fig. 2**) provides a 290 Vcc for all the anodes while two mini switching (12 Vcc 1A) power supplies feed in series all filaments of "upper" (2 x E88CC) and "lower" (2 x E88CC) tubes and, in parallel, the ECC83 (**fig. 5**).

The switching power supplies do not interfere at all on the preamplifier circuits.

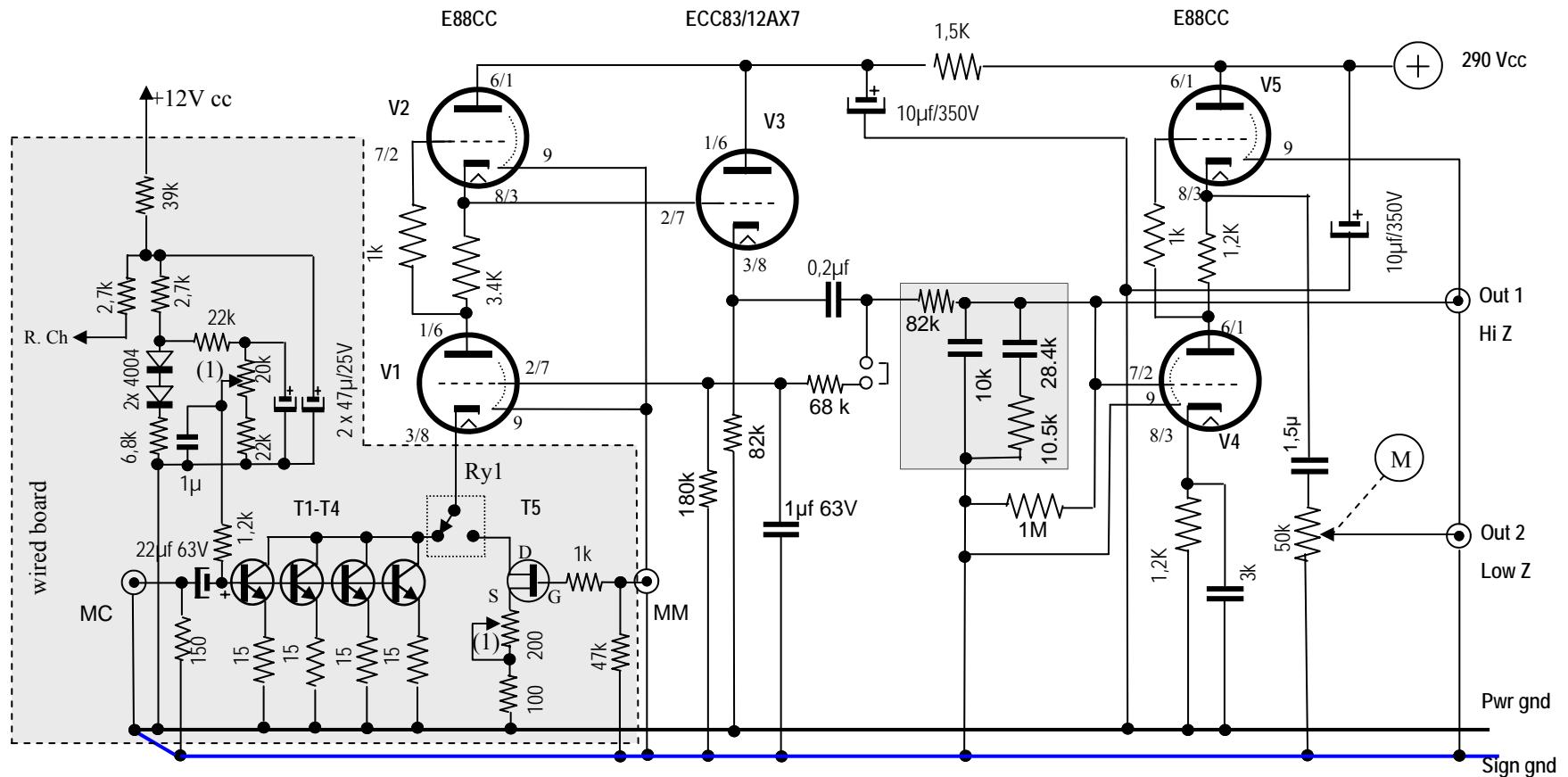
A motorized volume control is activated via a DC/DC converter type RD1205D/P, which generates an ungrounded $\pm 5V$ cc from a 12 Vcc input. Two push buttons rotate the potentiometer clockwise or counterclockwise.

Fig. 3 shows the point to point connections while **fig. 4** illustrates the components layout of the solid state part of the MC/MM amplifier circuit shown in the gray area of **fig. 7** assembled on a small, hand made, bread-board.

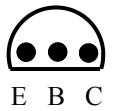
As usual, on most of my projects, the chassis has been taken from a recycled equipment: an old iron such as a bad satellite decoder. (**Fig. 10**)

Additional pictures provide an overview of my piece of work.

Fig 1 left channel



T1-T4= BC547B
Visto sotto/bottom view



T5= 2SK 147 BL/2SK 170
visto sotto/bottom view

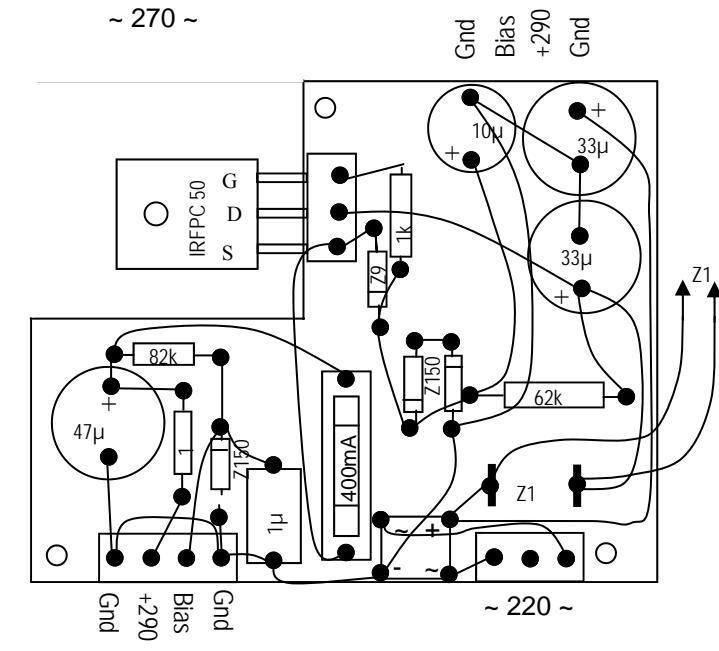
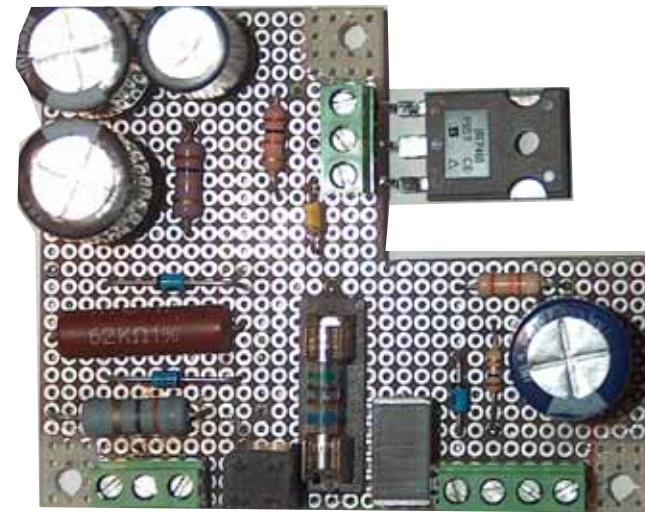
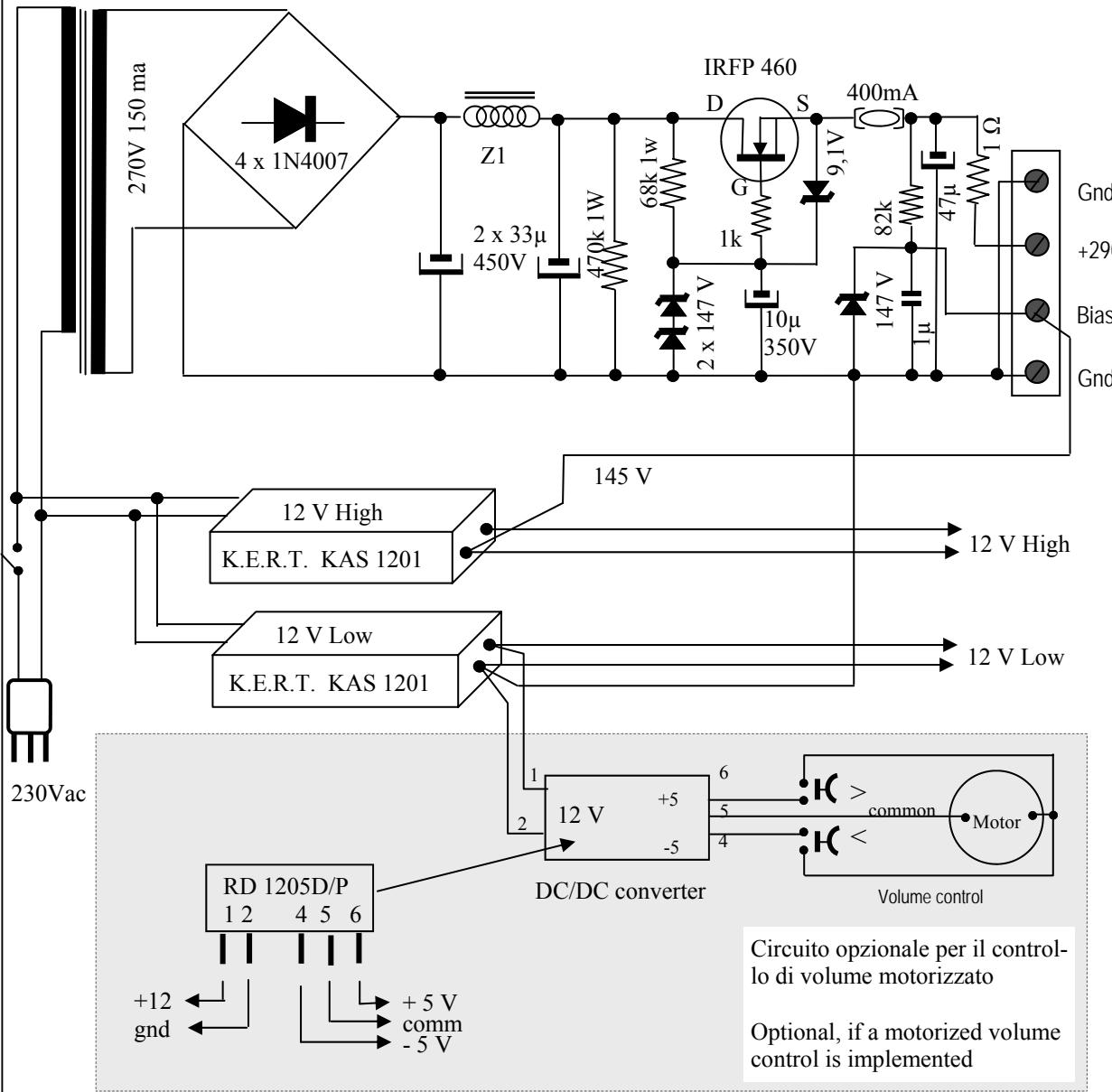


Note:
1) adjust for 135/140 Vcc
on V1, pin 1/6
or minimum distortion

A.E. Rinaldo jan 2013

Original design B. Aloia

Fig 2



A.E. Rinaldo

jan 2013

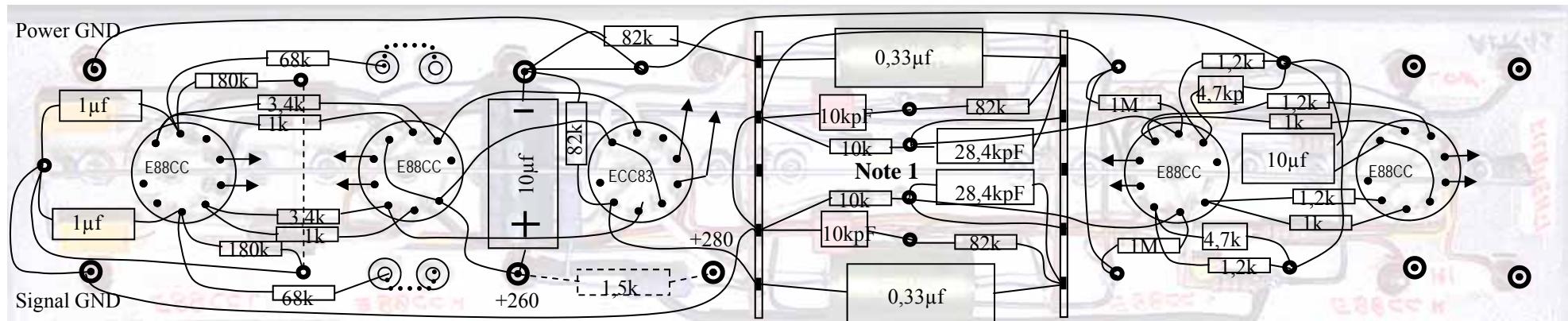
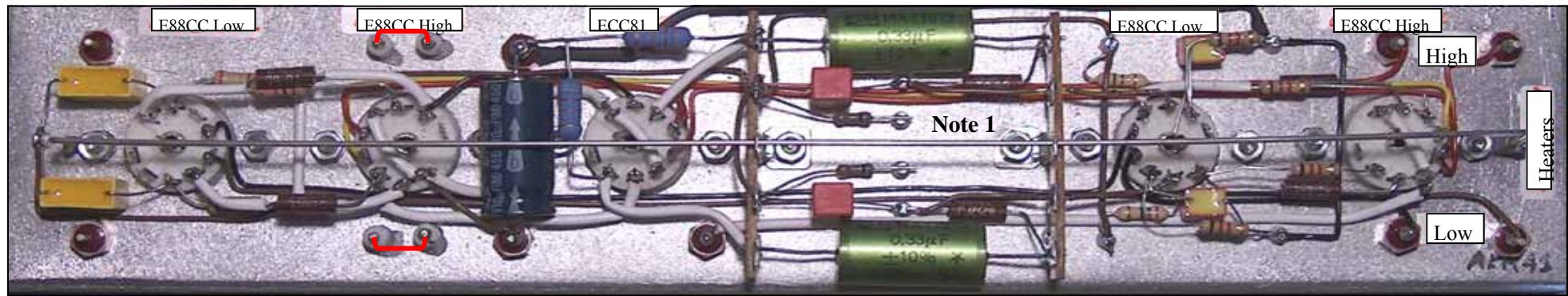


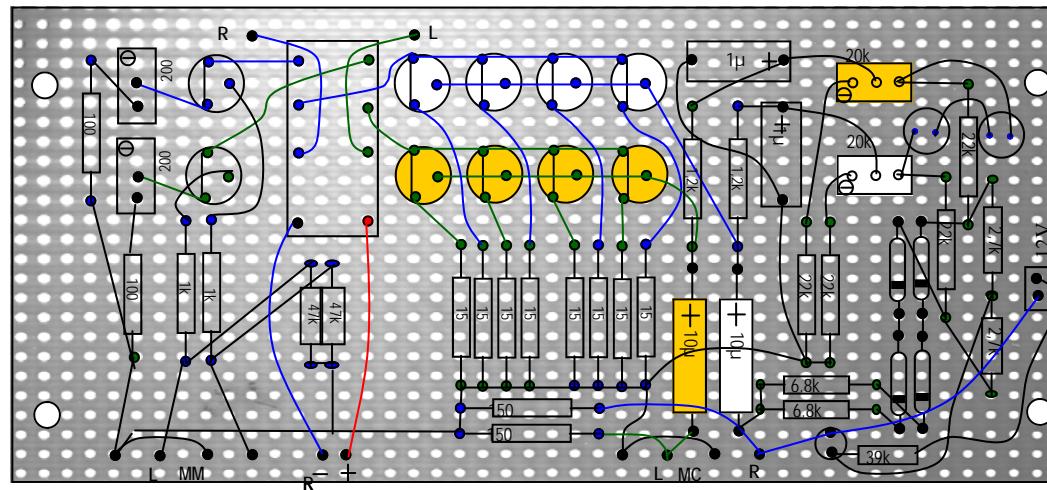
Fig 3

Note 1.
28,4 kpF are made from a parallel of :
22 kpF + 6,8kpF ±10% selected among several
cap and calibrated by means of a precision capaci-
meter
The 10 kpF is a 1% tolerance

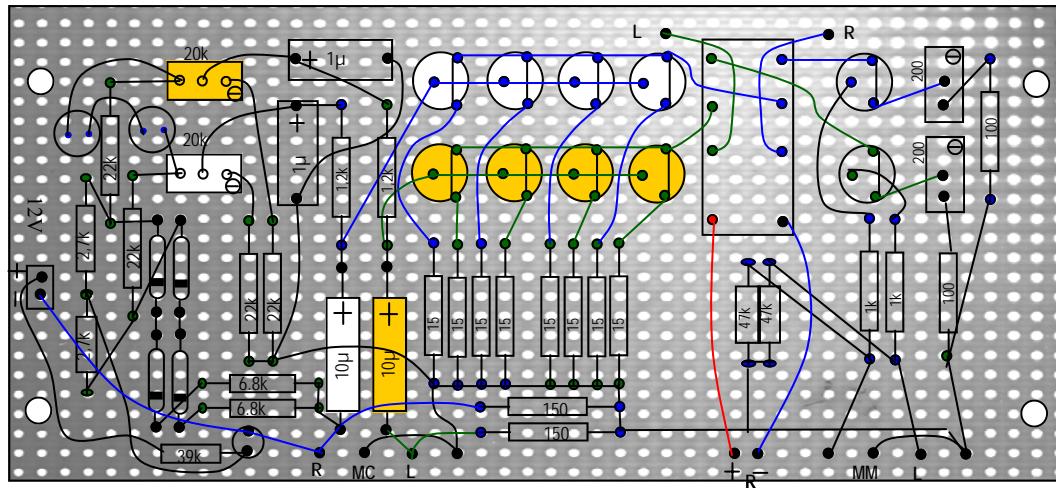
A.E. Rinaldo

jan 2013

Fig. 4



TOP VIEW

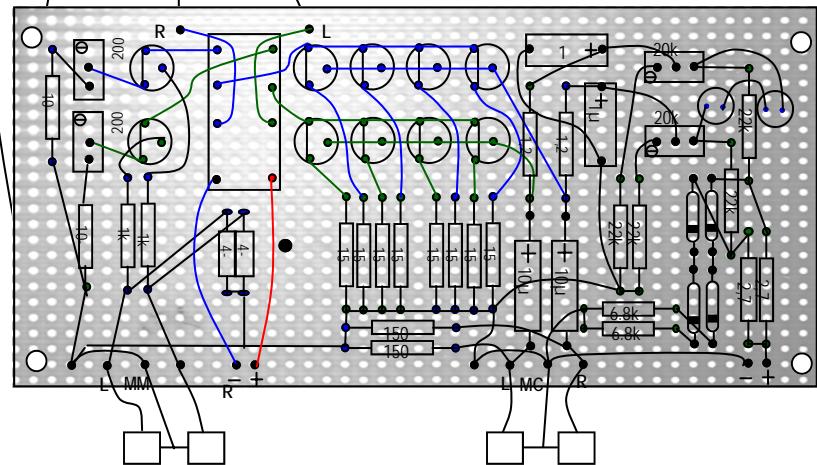
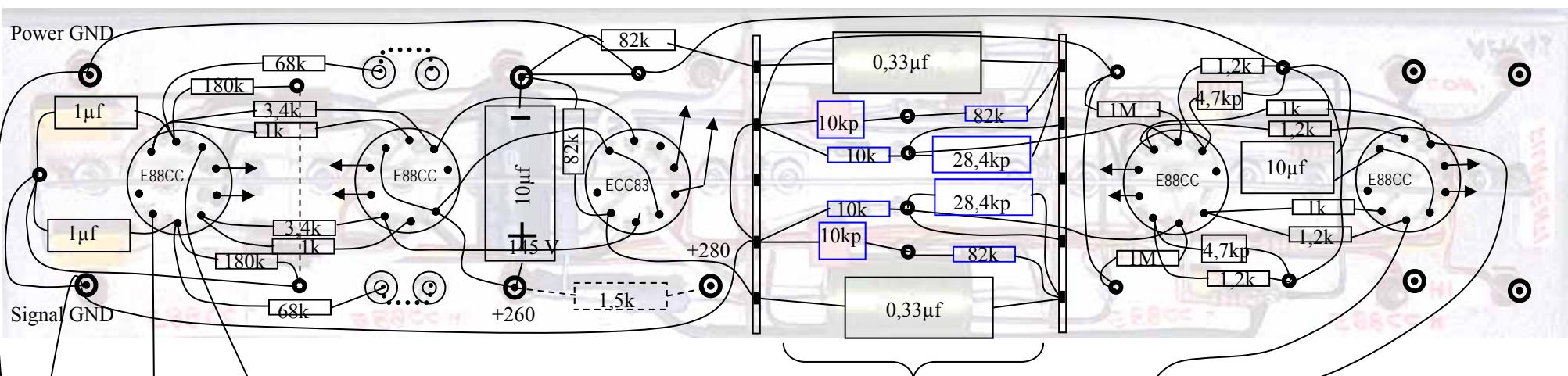
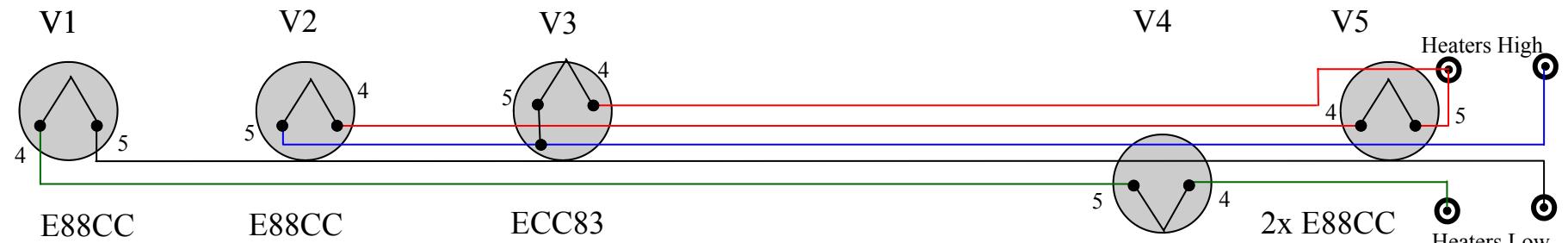


BOT VIEW

MM/MC solid state input

A.E. Rinaldo

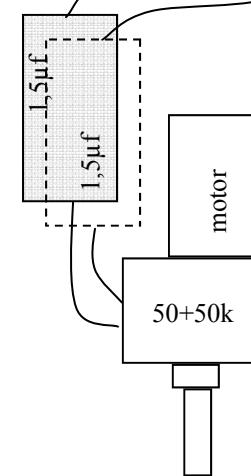
jan 2013



Top view

RIAA network
(blu line comp's)

Fig. 5



A.E. Rinaldo

jan 2013

Fig. 6

Disposizione generale dei maggiori componenti

Overall major components layout

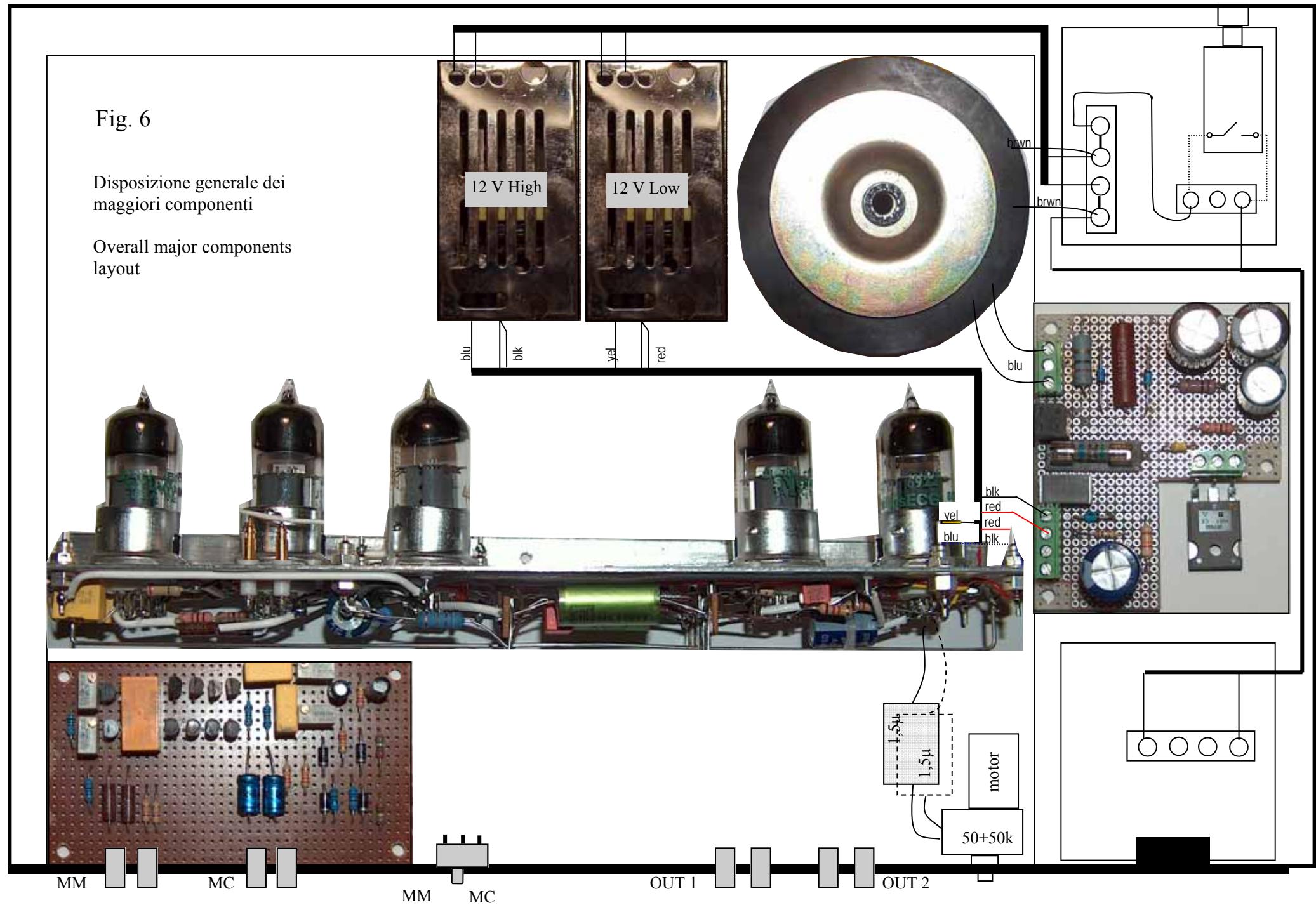
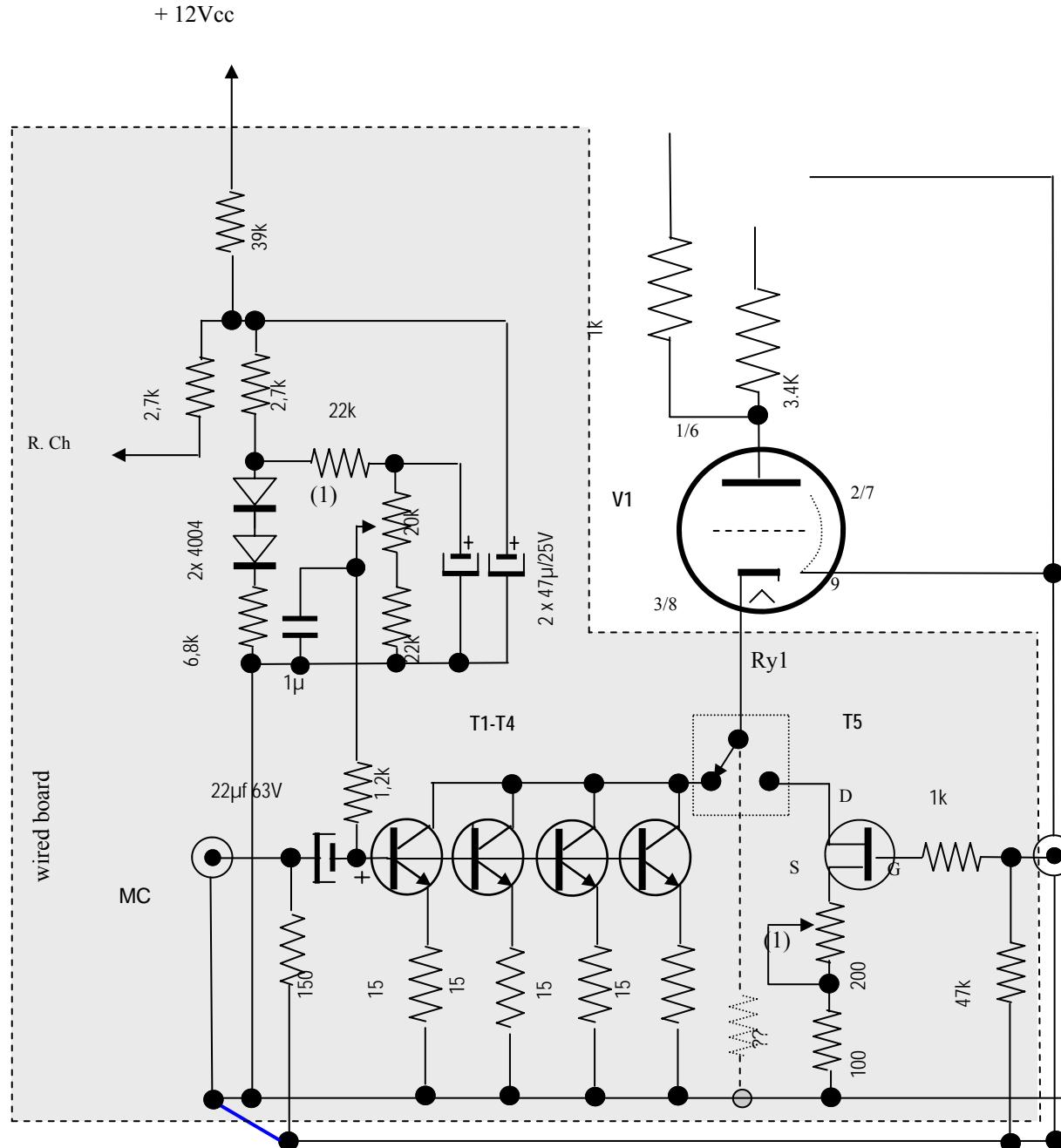


Fig. 7



La configurazione parallelo di T1-T4 ha lo scopo di ridurre il rumore intrinseco del transistor. Dato il basso livello del segnale MC ogni db di riduzione del rumore è benvenuto. Accorgimento che non si rende necessario con l'ingresso MM

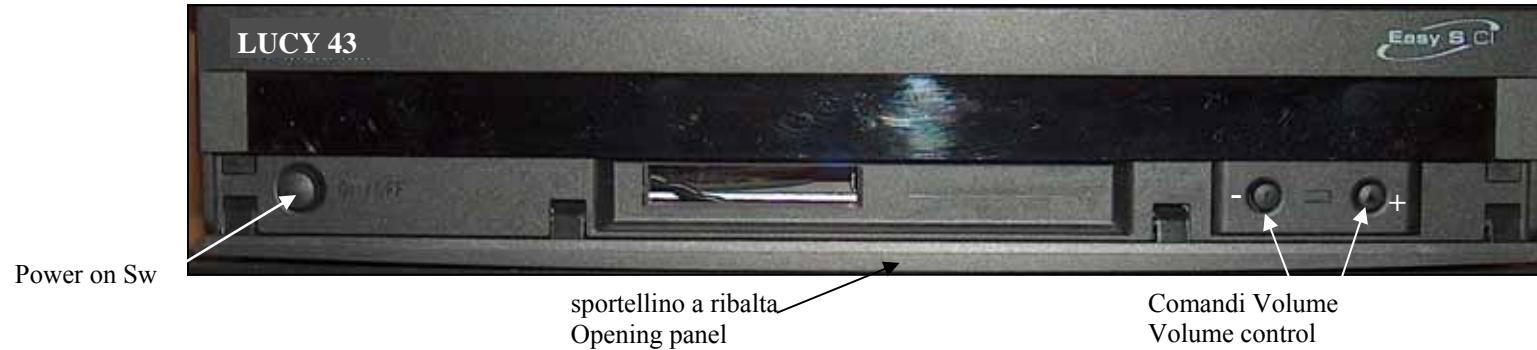
Parallel configuration of T1-T4 provides a better intrinsic noise figure. Due to the low level of an MC cartridge very db gained in noise reduction is wellcomed. Arrangement not required for an MM input.



Visione interna del montaggio complessivo.
I due circuiti stampati di destra (marrone) sono residui del convertitore digitale da cui ho recuperato il telaio
Il trasformatore di alimentazione è di tipo toroidale.
Z1 è un reattore per lampade al neon da 2x 20W

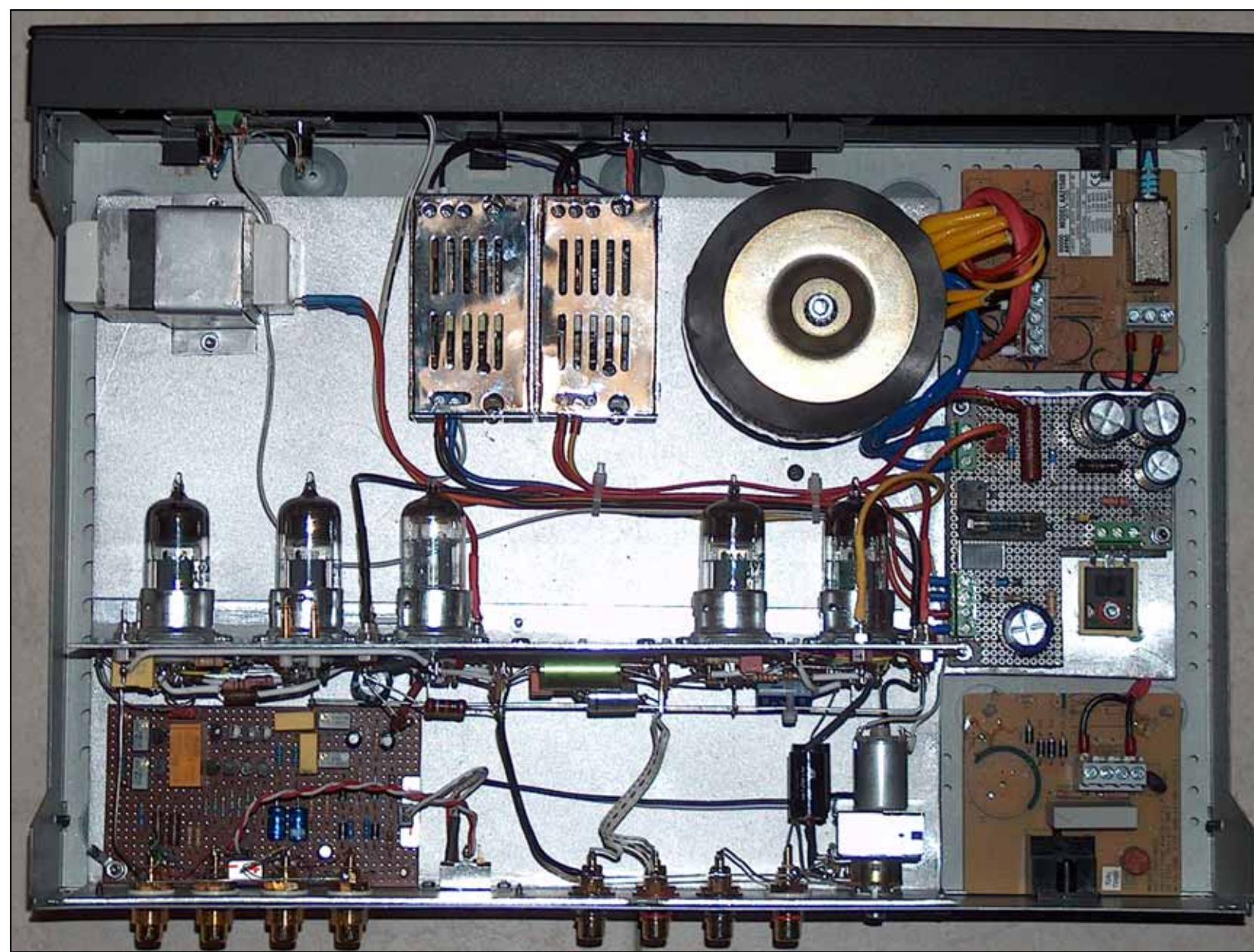
Fig. 10

Circuito MC/MM a stato solido
MM/MC solid state circuit.



jan 2013

FIG 11



Visione
completa

Overall
view.

A.E. Rinaldo

jan 2013