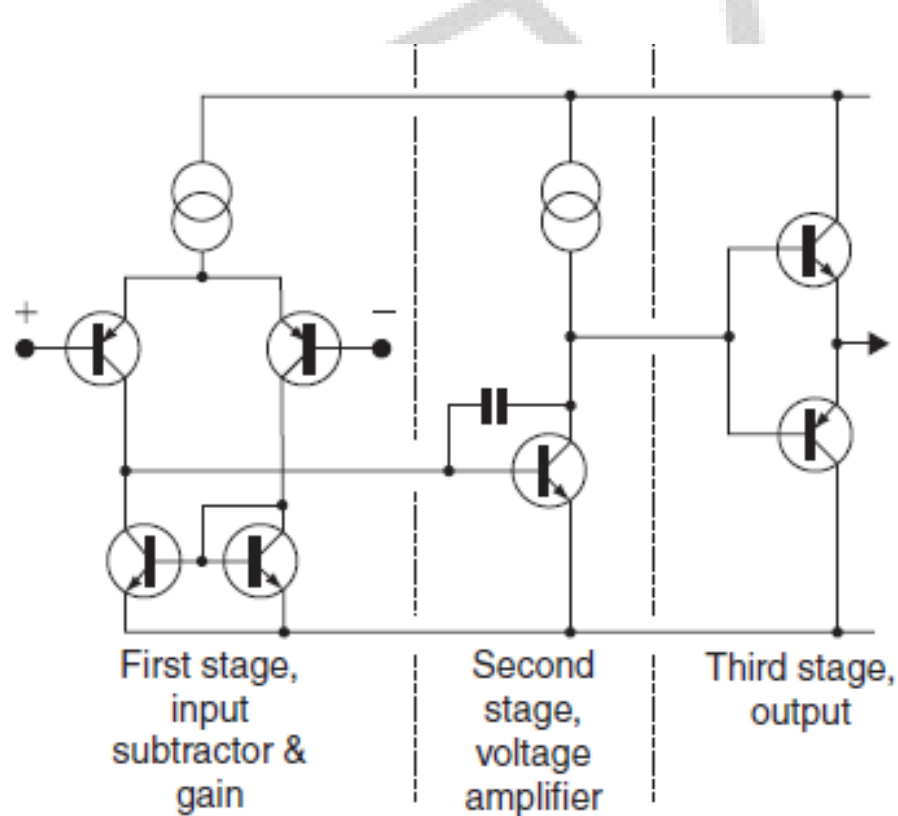
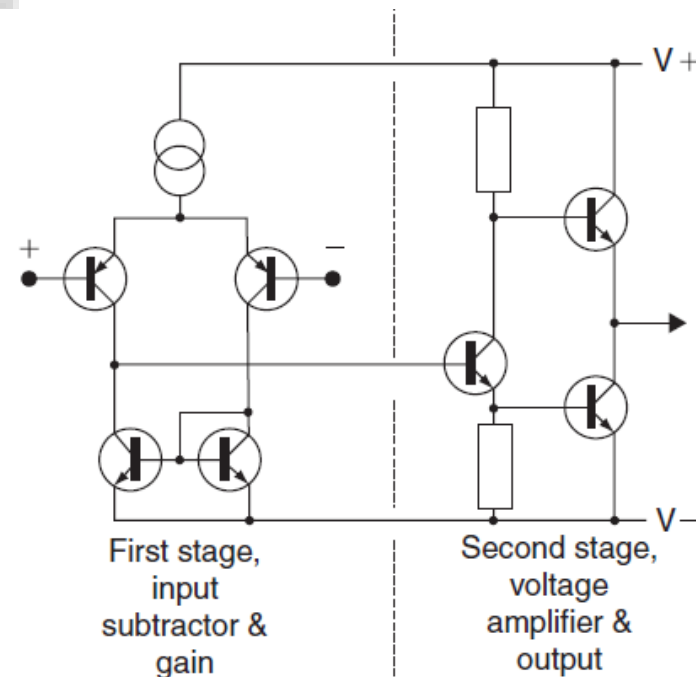


Αρχιτεκτονικές ενισχυτών ισχύος



Τριών σταδίων:

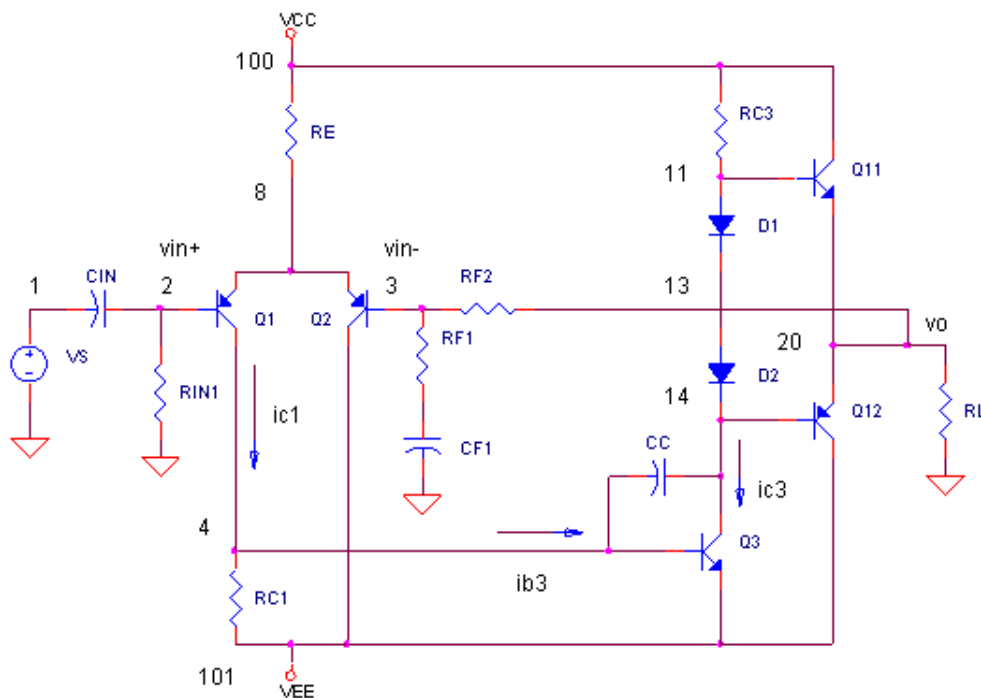
1. Διαφορικός – Ενισχυτής διαγωγιμότητας (Είσοδος: Τάση – Εξοδος Ρεύμα)
2. Προενισχυτής ή VAS – Ενισχυτής διαντίστασης (Είσοδος: Ρεύμα – Εξοδος : Τάση)
3. Οδηγός βαθμίδα ($A_v \sim 1$) – Ενισχυτής τάσης



Δύο σταδίων:

1. Διαφορικός ενισχυτής
2. Ενισχυτής τάσης (VAS) & Οδηγός βαθμίδα ($A_v \sim 1$)

Μία απλή υλοποίηση...



1° Στάδιο (διαφορικός ενισχυτής)

Ανάδραση από R_{F1}, R_{F2}

$$i_{c1} = (v_{in+} - v_{in-})g_m/2$$

Δυστυχώς, η έξοδος είναι ρεύμα. Πρόβλημα ?

2° Στάδιο (VAS)

Ενισχυτής διαντίστασης (Q3), άρα στην έξοδο της βαθμίδας αυτής έχω πάλι τάση.

Η απολαβή τάσης ανοιχτού βρόγχου είναι > 1000 (η οποία προφανώς θα μειωθεί με τη χρήση της ανάδρασης)

Τοπική ανάδραση με τον πυκνωτή C_C :

- καθορίζει τον επικρατούντα πόλο LF
- Μειώνει την εμπέδηση εξόδου
- Εμποδίζει πιθανές ταλαντώσεις
- Γραμμικοποιεί τη χαρακτηριστική εξόδου

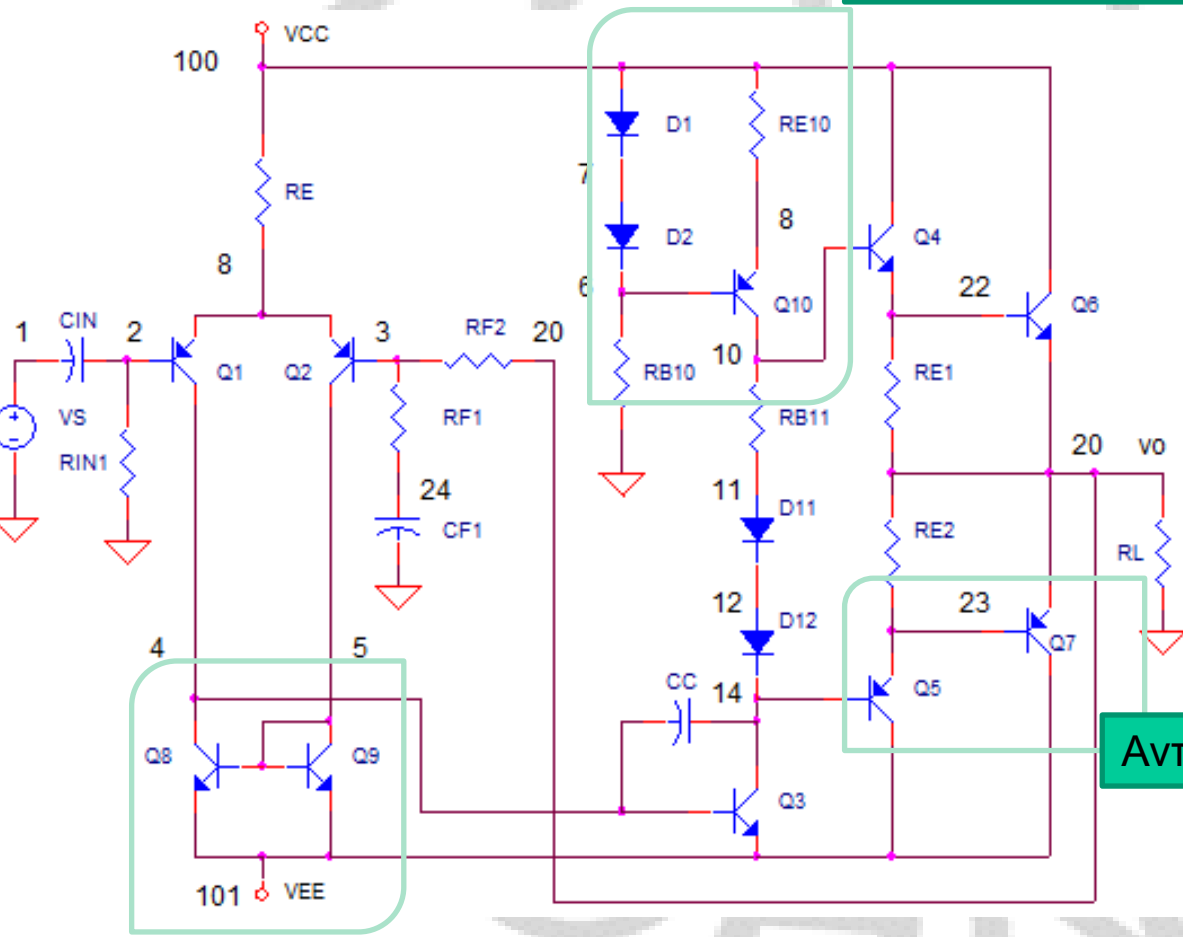
3° Στάδιο (buffer)

- Διατηρείται η απολαβή τάσης
- Τελικά, ενίσχυση ισχύος για το φορτίο

Ας κάνουμε μερικές βελτιώσεις...

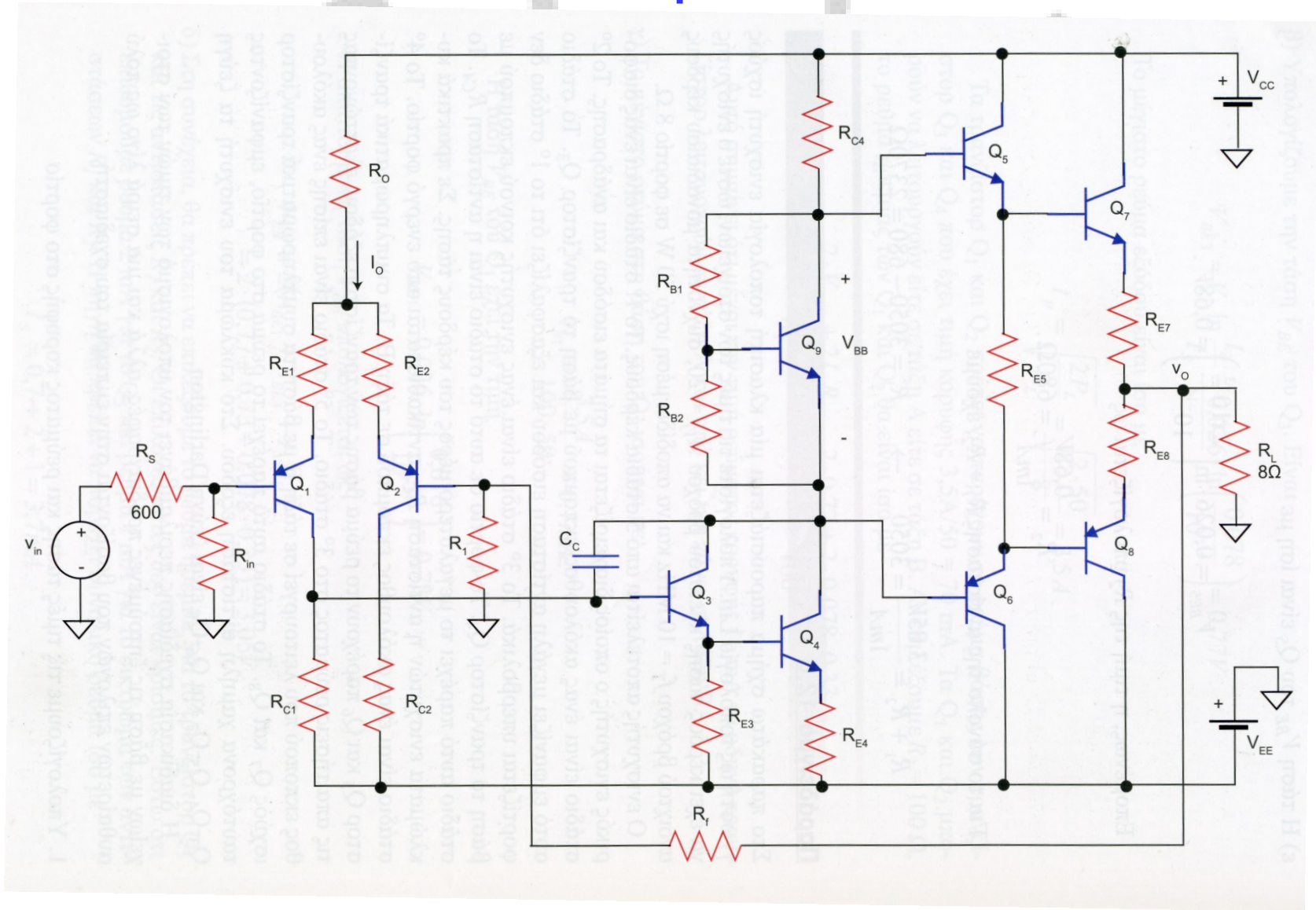
Προσθήκη ενεργού φορτίου στη θέση της R_c

Αντικατάσταση tr εξόδου με Darlington



Προσθήκη καθρέπτη ρεύματος

Τοπολογία Lin



Τοπολογία Lin (συν.)

✓ 5 στάδια κέρδους

1. Διαφορικός. Διαχείριση σήματος εισόδου & ανάδρασης
2. CC. Μεγάλη αντίσταση εισόδου προκειμένου να μην φορτώνεται η έξοδος του 1.
3. CE. Φορτίο η R_{C4} . Προσφέρει την απαιτούμενη απολαβή τάσης.
4. CC. σε τάξη B. Push-pull με τα Q_5 - Q_6 ώστε να μειωθούν οι απαιτήσεις ρεύματος βάσης του επόμενου σταδίου
5. CC σε τάξη B. Προσφέρει ρεύμα στο φορτίο και προσαρμόζει την χαμηλή αντίσταση εξόδου με τα Q_7 , Q_8

Εφαρμογή

- ✓ Υπολογισμός των τιμών των στοιχείων προκειμένου να έχουμε κέρδος τάσης κλειστού βρόγχου 20, συχνότητα μοναδιαίου κέρδους ανοιχτού βρόγχου 10MHz και μέση ισχύ εξόδου 50W σε φορτίο 8Ω.
- ✓ **ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ**
 - a. Τρανζίστορ χαμηλής ισχύος (Q1-Q4) με $\beta=200$, μέσης ισχύος (Q5-Q6) με $\beta=100$ και οι υψηλής ισχύος (Q7-Q8) με $\beta=50$
 - b. Ρεύμα πόλωσης ΔΕ: 1mA
 - c. Λόγος RE σε Darlington, 30:1
 - d. Αντίσταση εισόδου < 20KΩ