



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101982900000590
Data Deposito	19/11/1982
Data Pubblicazione	19/05/1984

Priorità	325,049
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	25-NOV-81

Titolo

APPARATO DI CONTROLLO PER VISUALIZZAZIONI SULLO SCHERMO DI UN RICEVITORE
PER TELEVISIONE

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

RCA 77,686

4/68818 vc.

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

" APPARATO DI CONTROLLO PER VISUALIZZAZIONI SULLO
SCHERMO DI UN RICEVITORE PER TELEVISIONE "

a nome: RCA CORPORATION

a: 30 Rockefeller Plaza,

New York, New York 10020 - U.S.A. -

di nazionalità statunitense ed elettivamente domi_
ciliata a tutti gli effetti di Legge a Milano -

Via Dogana, 1 - presso il mandatario Ufficio Brevetti

Ing. C. Gregorj -

(Deposit. il **19 NOV. 1982**

No. **2 4 3 4 4 A / 82**

---oo---

RIASSUNTO

La presente invenzione si riferisce ad
un apparato per controllare, simultaneamente, il
contrasto delle informazioni rappresentate dal
segnale video a colori teletrasmesso e le infor-
mazioni grafiche a colori, di tipo ausiliario, vi-
sualizzate dal cinescopio di un ricevitore tele-
visivo a colori. Vari percorsi di accoppiamento dei
segnali a colori di un cinescopio, ricevono i segna_
li video a colori, un segnale bianco rappresentativo
di informazioni grafiche, il quale viene applicato,
in comune, ai vari percorsi per i segnali, con un
senso tale da consentire, al cinescopio, la visua_

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORJ

- 2 -

lizzazione di informazioni grafiche a colori, durante gli intervalli riservati alle rappresentazioni grafiche e piu' segnali di soppressione i quali vengono applicati, separatamente, ai percorsi di circolazione dei segnali a colori allo scopo di sopprimere selettivamente le uscite dei percorsi di circolazione dei segnali, allo scopo di determinare il colore delle informazioni grafiche visualizzate. Un segnale di controllo dell'immagine varia, simultaneamente, il livello del segnale video a colori ed il livello del segnale comune pilota per le informazioni grafiche, nello stesso senso.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un complesso per il controllo del contrasto di immagini riprodotte da un ricevitore televisivo a colori o da un sistema equivalente, in risposta a segnali ausiliari di informazione grafica.

Vari ricevitori televisivi a colori includono la possibilità di visualizzare elettronicamente i caratteri grafici sullo schermo di un cine-scopio, tali caratteri essendo rappresentativi del numero del canale sul quale il ricevitore risulta sintonizzato, a titolo di esempio illustrativo.

Queste visualizzazioni, o rappresentazioni visive, vengono tipicamente generate sostituendo le normali informazioni video con segnali rappresentativi di simboli grafici, appropriatamente sincronizzati orizzontalmente e verticalmente, sviluppati per mezzo di un appropriato generatore di caratteri grafici nel ricevitore, in modo tale che le informazioni grafiche possano venire visualizzate su di una data porzione dello schermo del cinescopio. Un sistema di questo tipo e' stato descritto nel brevetto statunitense No. 3.984.828 a nome Beyers. Le informazioni visualizzate con l'ausilio di questi sistemi, possono includere le sole informazioni alfanumeriche e grafiche (ossia, ad esempio, i cosiddetti "videogiochi" e le rappresentazioni visive di dati), oppure informazioni miste rappresentate da informazioni video ed informazioni grafiche (rappresentate, a titolo di esempio illustrativo, dal numero sovrapposto del canale, dal tempo orario, da sottotitoli da informazione concernenti il tempo, gli avvenimenti sportivi o il traffico stradale, per mezzo dell'impiego di appropriati circuiti elettronici di controllo nel ricevitore. I segnali rappresentativi di informazioni grafiche risultano pure comunemente associati ad un sistema Teletext

il quale comporta la trasmissione di informazioni grafiche attraverso le classiche apparecchiature televisive di trasmissione, la ricezione, la decodificazione e la visualizzazione delle informazioni grafiche, per mezzo di un ricevitore televisivo, operando in modo noto.

I ricevitori televisivi ed analoghi sistemi elaboratori di segnali video includono, comunemente, la possibilità di un controllo manuale del contrasto delle informazioni video visualizzate, mediante controllo dell'ampiezza picco-picco dei segnali video elaborati dal sistema, ad esempio con l'ausilio di un potenziometro regolabile da un utente. Inoltre, alcuni ricevitori televisivi includono sistemi per il controllo automatico del contrasto di una immagine visualizzata.

E' desiderabile, per un ricevitore televisivo, includente pure mezzi per la visualizzazione, su schermo, di informazioni grafiche ausiliarie, il controllo del contrasto delle informazioni grafiche ausiliarie visualizzate, simultaneamente con il contrasto e nello stesso senso del contrasto delle immagini normalmente visualizzate, sviluppate in risposta ai segnali video teletrasmessi. Questo controllo simultaneo del contrasto (vale a dire que-

sta corrispondenza del contrasto) garantisce che le informazioni grafiche visualizzate (rappresentate, ad esempio, dal numero del canale, o dal tempo orario) possano presentare un appropriato livello di intensità rispetto all'immagine creata dai segnali video. In assenza di questa corrispondenza di contrasto, le informazioni grafiche visualizzate possano apparire intense o attenuate rispetto alla visualizzazione rappresentata dalle immagini associate ai segnali video corrispondenti.

In conformità all'invenzione viene riconosciuto desiderabile lo stabilimento affidabile del colore delle informazioni grafiche visualizzate e la creazione di una condizione di corrispondenza di contrasto fra l'immagine video e l'immagine grafica, allo scopo di ridurre, in misura significativa, la probabilità di spostamenti cromatici nelle informazioni grafiche visualizzate quando viene variato il contrasto dell'immagine.

Questi scopi vengono ottenuti con l'impiego dell'apparato proposto dall'invenzione.

In conformità ai principi della presente invenzione viene descritto un apparato per controllare simultaneamente il contrasto (vale a dire il livello dell'immagine) delle immagini a colori

riprodotte in risposta ai segnali video normali che vengono teletrasmessi ed in risposta ai segnali grafici ausiliari. L'apparato e' incluso in un sistema elaboratore di segnali video in cui i segnali video a colori vengono applicati ad un cinescopio a colori attraverso piu' percorsi di accoppiamento dei segnali cromatici. Un segnale pilota per il colore delle informazioni grafiche e vari segnali di soppressione delle informazioni grafiche vengono pure alimentati ai percorsi di accoppiamento dei segnali. Il segnale pilota del colore per le rappresentazioni grafiche viene alimentato, in comune, ai vari percorsi per i segnali, con un senso tale da consentire la visualizzazione, da parte del cinescopio, delle informazioni grafiche a colori durante gli intervalli di visualizzazione delle informazioni grafiche. I vari segnali per la soppressione delle rappresentazioni grafiche, vengono applicati separatamente ai percorsi di circolazione di segnali, allo scopo di sopprimere, in modo selettivo, le uscite dei percorsi per i segnali, allo scopo di determinare il colore delle informazioni grafiche visualizzate. Un segnale di controllo dell'immagine consente di variare, simultaneamente, il livello del segnale video a colori ed il livello del segnale pilo-

ta comune a colori per le informazioni grafiche, nello stesso senso, in modo tale che il contrasto delle informazioni video a colori visualizzate possa concordare con il contrasto delle informazioni grafiche a colori visualizzate.

La presente invenzione risulterà piu' evidente, dall'analisi della seguente descrizione dettagliata, la quale deve essere considerata in unione ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 illustra una porzione di un ricevitore televisivo a colori, parzialmente in forma diagrammatica a blocchi, e parzialmente secondo una forma diagrammatica circuitale schematica, includente un complesso per il controllo delle immagini grafiche e delle immagini video, in accordo con i principi caratteristici della presente invenzione;

la figura 2 illustra i dettagli circuitali di una rete di traslazione dei segnali grafici, utilizzata nel sistema schematizzato nella figura 1;

la figura 3 illustra una porzione di un simbolo grafico visualizzato, generato dal sistema rappresentato nella figura 1;

la figura 4 illustra una tabella nella

- 8 -

quale sono stati riportati gli stati operativi degli elementi circuitali associati al sistema per la visualizzazione di segnali grafici; e

la figura 5 illustra i dettagli circuitali del meccanismo di controllo delle immagini video e delle immagini grafiche.

In conformità a quanto rappresentato nella figura 1, i segnali televisivi a colori, provenienti da una sorgente 10 vengono elaborati da una rete 12 di selezione delle frequenze includente, ad esempio, un filtro a pettine, in modo tale da produrre le componenti separate di luminanza (Y) e di cromaticanza (C) del segnale televisivo. Un elaboratore di cromaticanza 14 risponde alla componente separata di cromaticanza, per lo sviluppo dei segnali di differenza di colore del rosso (Y-R), del verde (Y-G) e del blu (Y-B) i quali vengono rispettivamente alimentati alle reti di elaborazione dei segnali rappresentativi del rosso, del verde e del blu, contraddistinte dai riferimenti 20a, 20b e 20c. Il segnale separato di luminanza viene alimentato, attraverso un elaboratore di luminanza 16 ed un transistor a ripetitore di emettitore 18, ad ognuna delle reti 20a, 20b e 20c, nelle quali il segnale di luminanza viene combinato con i rispetti-

vi segnali di differenza del colore, allo scopo di produrre i segnali rappresentativi delle immagini di colore rosso, di colore verde e di colore blu, rispettivamente. Questi segnali di colore, vengono alimentati ad un cinescopio a colore 24, attraverso i rispettivi stadi video di uscita del rosso, del verde e del blu, 25a, 25b e 25c, per la riproduzione di una immagine sullo schermo del cinescopio.

Le reti di elaborazione dei segnali di colore 20a, 20b e 20c sono simili come struttura e principio di funzionamento. Conseguentemente, la seguente descrizione dettagliata della rete di elaborazione del segnale rappresentativo del colore rosso (R) 20a risulta pure valida per le reti 20b e 20c.

La rete 20a include un amplificatore matriciale di ingresso 32 il quale riceve il segnale di luminanza ed il segnale di differenza di colore del rosso Y-R. Un segnale rappresentativo del colore rosso, in uscita dall'amplificatore 32 viene alimentato al pilota del segnale rosso 25a per mezzo di una rete di accoppiamento comprendente una pluralità di transistori a ripetitore di emettitore 40, 41 e 42, collegati in cascata.

La rete 20a include pure/ⁱtransistori

- 10 -

a ripetitore di emettitore 52 e 54, collegati secondo una configurazione / ^{Darlington} ed una rete commutata di indirizzamento della corrente, indicata in 55, tale rete comprendendo i transistori 56, 57, collegati in modo differenziale ed un associato transistorore a sorgente di corrente 58 il quale alimenta una corrente operativa per i transistori di indirizzamento della corrente 56 e 57. I transistori 52, 54 e la rete 55 consentono, al ricevitore, di operare in un modo di visualizzazione "su schermo" allo scopo di visualizzare le informazioni grafiche ausiliarie durante intervalli prescritti, in conformità a quanto verrà ora descritto con maggiori dettagli.

I segnali rappresentativi delle informazioni grafiche che devono venire visualizzate, vengono alimentati per mezzo di una sorgente di segnali grafici 60. Ad esempio, quando le informazioni grafiche che devono venire visualizzate corrispondono con il numero del canale di trasmissione sul quale il ricevitore e' sintonizzato, la sorgente 60 risponde ai segnali derivati dal sistema di sintonizzazione dei canali, appartenente al ricevitore televisivo, allo scopo di sviluppare un segnale codificato binario rappre-

- 11 -

sentativo del numero del canale sul quale il ricevitore e' sintonizzato. Questo segnale viene alimentato ad un appropriato generatore di segnali grafici 62 costituito, ad esempio, da un microprocessore. Il generatore di segnali grafici 62 viene sincronizzato dai segnali ricorrenti alla frequenza di scansione orizzontale (H) ed alla frequenza di scansione verticale (V) in modo tale da provocare la visualizzazione dei dati grafici in un particolare segmento dello schermo di visualizzazione del cinescopio. Altre informazioni rappresentate, ad esempio, dal tempo del giorno e dalle informazioni Teletext, possono pure venire applicate al generatore 62 per un'appropriata conversione nel formato di visualizzazione dei segnali video. I segnali provenienti dalla sorgente 60 contengono l'intelligenza, o informazione per determinare quando le informazioni grafiche devono venire visualizzate in sostituzione delle normali informazioni video teletrasmesse e per determinare, ad esempio, il colore delle informazioni grafiche visualizzate.

Il generatore dei caratteri grafici 62 fornisce vari segnali di uscita, appropriatamente tempificati, contraddistinti dai riferimenti G_R , G_G e G_B , rispettivamente, tali segnali corri-

- 12 -

spondendo alle informazioni grafiche del rosso, del verde e del blu. Questi segnali vengono alimentati ad una rete 64 di traslazione dei segnali grafici la quale fornisce i segnali grafici di commutazione di "pilotaggio del nero", contraddistinti dai riferimenti \bar{R} , \bar{G} , \bar{B} ed i segnali grafici di commutazione di "pilotaggio del bianco", contraddistinti dai riferimenti W e W' . La figura 2 illustra i dettagli circuitali del traslatore 64.

In conformità a quanto rappresentato nella figura 2, il generatore di segnali grafici 62 fornisce le uscite logiche a tre stati rispetto ad ognuno dei segnali grafici G_R , G_G e G_B . In accordo con quanto rappresentato dalla forma d'onda 11, il segnale logico di uscita a tre stati, manifesta un primo livello logico di +1,6 volt, quando non deve venire visualizzata alcuna informazione grafica, vale a dire quando il cinescopio risponde, in modo normale, per la visualizzazione dei segnali video teletrasmessi, un secondo livello logico inferiore a +0,8 volt, quando devono venire visualizzate informazioni grafiche con un colore diverso dal nero, ed un terzo livello logico presentante un valore superiore a +2,4 volt quando devono venire visualizzate informazioni grafiche nere. Le

i uscite derivate dal generatore di segnali grafici 62 vengono rispettivamente alimentate agli ingressi del circuito 64, attraverso i resistori di determinazione della corrente indicati in 70, 71, 72 ed attraverso i conduttori 73, 74, 75 costituiti, ad esempio, da cavi schermati.

Il circuito 64 comprende le coppie di transistori 80 ed 81, 82 ed 83, 84 ed 85, costituenti coppie di transistori con ingresso sull'emettitore ed a emettitori accoppiati le quali rispondono, rispettivamente, ai segnali grafici G_R , G_G e G_B . Le correnti di collettore convogliate dai transistori 81, 83 ed 85 vengono rispettivamente replicate per mezzo dei circuiti a specchio di corrente includenti il transistor 90 ed il diodo 91, il transistor 92 ed il diodo 93 ed il transistor 94 ed il diodo 95. I segnali grafici di controllo della commutazione \bar{R} , \bar{G} e \bar{B} vengono derivati dalle uscite di collettore dei transistori 90, 92 e 94. I livelli dei segnali \bar{R} , \bar{G} e \bar{B} rappresentano una funzione dello stato di conduzione degli associati transistori a specchio di corrente 90, 92 e 94, in risposta al livello dei segnali grafici G_R , G_G e G_B . Le correnti di collettore convogliate dai transistori 80, 82 ed 84 vengono combinate e re-

- 14 -

plicate per mezzo dei circuiti a specchio di corrente includenti il transistor 100, collegato a diodo ed il transistor 101, il diodo 104 ed il transistor 106 ed il diodo 104 ed il transistor 108. I segnali grafici di controllo della commutazione W e W' sono simili come tempificazione ed ampiezza e gli stessi vengono derivati dalle uscite di collettore dei transistori 108 e 106, rispettivamente. I livelli dei segnali W e W' rappresentano una funzione dello stato di conduzione dei transistori a specchio di corrente 108 e 106, in risposta ai segnali grafici derivati dal generatore 62. Il circuito traslatore 64 e' stato descritto, con maggiori dettagli, nella domanda di brevetto italiano No. 24317 A/82 depositata il 18 Novembre 1982 a nome della stessa Titolare della presente invenzione ed intitolata "CIRCUITO TRASLATORE PER SEGNALI DI VISUALIZZAZIONE DI INFORMAZIONI GRAFICHE SULLO SCHERMO DI UN RICEVITORE PER TELEVISIONE".

Facendo nuovamente riferimento alla figura 1, puo' essere rilevato che il segnale W proveniente dalla rete 64 viene alimentato al terminale di ingresso di base di un transistor 35 disposto in accordo con una configurazione differenziale, con un transistor 36. Un segnale di controllo svi-

luppato sull'uscita di collettore del transistor 35, in risposta al livello del segnale W, viene alimentato ai transistori 52 e 54, a ripetitore di emettitore, collegati secondo una configurazione Darlington, in corrispondenza di un primo terminale di ingresso per i segnali di controllo del circuito elaboratore dei segnali rappresentativi del rosso, indicato dal riferimento 20a. Il segnale di controllo derivato dal transistor 35 viene pure alimentato ai corrispondenti ingressi di controllo per i segnali grafici, delle reti 20b e 20c di elaborazione dei segnali rappresentativi del verde e del blu, rispettivamente. Il segnale W', proveniente dalla rete 64, viene alimentato all'emettitore di un transistor a sorgente di corrente 19 associato al transistor 18 di accoppiamento dei segnali di luminanza. Il segnale \bar{R} , proveniente dalla rete 64, viene alimentato all'elettrodo di base di un transistor 56, collegato in una configurazione differenziale, della rete 20a di elaborazione dei segnali rappresentativi del rosso, corrispondente ad un secondo ingresso di controllo per i segnali grafici della rete 20a. I segnali \bar{G} e \bar{B} vengono rispettivamente applicati ai corrispondenti secondi ingressi

di controllo per i segnali grafici delle reti di elaborazione dei segnali rappresentativi del verde e del blu, indicate dai riferimenti 20b e 20c.

Con riferimento alle figure 1, 3 e 4, verrà ora descritto il principio di funzionamento del sistema schematizzato nella figura 1, in un normale modo di visualizzazione dei segnali video ed in un modo di visualizzazione delle informazioni grafiche. Per gli scopi specifici della presente trattazione, verrà assunto che le informazioni grafiche che devono venire visualizzate, comprendano un carattere grafico rosso verificantesi durante un intervallo per le informazioni grafiche preceduto e seguito da uno stretto bordo nero verificantesi in corrispondenza dei bordi del simbolo grafico. Conseguentemente, la figura 3 illustra una parte di una linea di scansione orizzontale dell'immagine. La normale informazione video viene visualizzata durante il tempo T_0 prima del tempo T_1 e dopo il tempo T_4 . L'intervallo di visualizzazione "su schermo" comprende un intervallo del bordo anteriore del nero dal tempo T_1 al tempo T_2 , un intervallo di visualizzazione dei simboli grafici fra i tempi T_2 e T_3 ed un intervallo successivo del bordo del nero dal tempo T_3 al tempo T_4 .

La tabella riportata nella figura 4 illustra gli stati di conduzione ("ON") e gli stati di non conduzione ("OFF") dei transistori 52, 54, 40, 41, 56 e 57 nell'elaboratore 20a della figura 1, per produrre la rappresentazione visiva illustrata nella figura 3. Pertanto, durante i normali intervalli di presenza del segnale video, durante il tempo T_0 e dopo il tempo T_4 , i transistori a ripetitore di emettitore 40 e 41 accoppiano i segnali video provenienti dal transistore 32, al transistore 42 il quale, a sua volta, accoppia i segnali video al pilota 25a. In questo tempo, il segnale W' mantiene il transistore a sorgente di corrente 19 in un normale stato di conduzione, allo scopo di permettere, al transistore 18, di convogliare normalmente i segnali di luminanza, mentre il segnale W polarizza il transistore 35 in modo tale che i transistori 52 e 54 possano venire commutati allo stato di non conduzione. Il segnale \bar{R} polarizza il transistore 56 di indirizzamento della corrente, collegato in modo differenziale, in maniera tale che lo stesso possa risultare allo stato di conduzione e, di conseguenza, la corrente proveniente dal transistore a sorgente di corrente 58 viene convogliata per mezzo del transistore di accoppiamento 40, a

ripetitore di emettitore, attraverso il transistor 56. Pertanto, durante i normali intervalli corrispondenti alle immagini video, il transistor 58 rappresenta la sorgente di corrente per il transistor a ripetitore di emettitore 40. Durante questo tempo, le reti 20b e 20c di elaborazione dei segnali, presentano la stessa condizione operativa della rete 20a.

All'inizio dell'intervallo di visualizzazione "su schermo", a partire dal tempo T_1 , il transistor differenziale di commutazione 56 viene reso non conduttivo in risposta al segnale \bar{R} e, di conseguenza, si verificherà la conduzione del transistor 57 mentre la corrente proveniente dal transistor 58 a sorgente di corrente, circolerà ora attraverso il transistor 57. In modo più specifico, la corrente proveniente dal transistor 58 circola in un percorso includente il resistore di emettitore 43 del transistor 41 ed il transistor 57. Questo stato di conduzione del transistor di commutazione 57 rende non conduttivi i transistori a ^{ripetitore di}emettitore 40 e 41 e fornisce il meccanismo con il quale il transistor a sorgente di corrente 58 alimenta la corrente per produrre una visualizzazione nera, nel senso che l'uscita derivata dalla rete 20a viene soppressa. I

transistori 52 e 54 rimangono allo stato di non conduzione in risposta al segnale W. Conseguentemente, i normali segnali video vengono inibiti nell'uscita della rete 20a ed il cinescopio produce una rappresentazione visiva nera. In questo tempo, l'uscita della rete 20a esibisce un livello di soppressione "piu' nero del nero", in modo tale da garantire l'interdizione del cannone elettronico del rosso del cinescopio 24. In questo caso, la rappresentazione visiva nera si verifica durante l'intervallo del bordo, fra T_1 e T_2 e, durante questo tempo, le reti di elaborazione dei segnali 20b e 20c presentano la stessa condizione operativa che caratterizza la rete 20a.

All'inizio dell'intervallo di visualizzazione dei simboli grafici (rosso) che inizia in corrispondenza di T_2 , i transistori 56 e 57 di indirizzamento della corrente, collegati in modo differenziale, variano il corrispondente stato di conduzione in risposta al segnale \bar{R} e, pertanto, il transistor 56 viene commutato allo stato di conduzione mentre il transistor 57 viene commutato allo stato di non conduzione. Conseguentemente, la corrente proveniente dal transistor di sorgente 58 viene convogliata dal transistor 56. In questo tempo, i transistori pilota 52 e 54 dei segnali rappresentativi delle

informazioni grafiche, vengono commutati allo stato di conduzione in risposta al segnale W, mentre la corrente di emettitore del transistor 54 viene alimentata dal transistor a sorgente di corrente 58, attraverso il transistor di commutazione 56. L'emettitore del transistor 40 viene polarizzato in senso inverso in risposta alla polarizzazione fornita dall'emettitore del transistor 54 che risulta allo stato di conduzione mentre il transistor di accoppiamento 41, a ripetitore di emettitore, ritorna ad uno stato di conduzione in risposta alla commutazione allo stato di non conduzione del transistor di commutazione 57. Conseguentemente, i transistori 41 e 42 conducono un segnale di abilitazione delle rappresentazioni grafiche del rosso al pilota del rosso 25a fra T_2 e T_3 , in modo tale da produrre una visualizzazione grafica rossa in risposta all'uscita dei transistori pilota 52 e 54, per le informazioni grafiche, che risultano allo stato di conduzione.

Durante l'intervallo di presenza delle informazioni grafiche, la corrente operativa per il transistor pilota 54 dei segnali rappresentativi delle informazioni grafiche, viene alimentata dal

transistore a sorgente di corrente 58, attraverso il transistore 56.

Le uscite delle reti 20b e 20c di elaborazione dei segnali rappresentativi del verde e del blu, rispettivamente, vengono inibite durante l'intervallo di visualizzazione delle rappresentazioni grafiche rosse, in risposta ai segnali \bar{G} e \bar{B} . Questi segnali provocano la commutazione allo stato di conduzione dei transistori di commutazione delle reti 20b e 20c che corrispondono con i transistori di commutazione 56 e 57 delle reti 20a, tali stati di conduzione rappresentando gli stati richiesti per rendere non conduttivo il transistore a ripetitore di emettitore corrispondente al transistore 41, secondo quanto precedentemente descritto ossia, in altre parole, i transistori corrispondenti 56 e 57, nelle reti 20b e 20c vengono resi non conduttivo e conduttivo, rispettivamente.

Durante il successivo intervallo del bordo nero, fra T_3 e T_4 , la condizione operativa 20a, 20b e 20c corrisponde con quella che si riscontra durante l'intervallo $T_1 - T_2$ corrispondente al bordo nero anteriore, secondo quanto precedentemente descritto. In modo analogo, la condizione operativa di queste reti, durante il normale in-

tervallo video, dopo T_4 , e' analoga a quella che si riscontra durante l'intervallo video includente T_0 , secondo quanto precedentemente indicato.

Ovviamente, durante l'intervallo di pre senza delle informazioni grafiche, possono venire visualizzati colori diversi dal colore rosso. Ad esempio, puo' venire visualizzato il bianco quando i circuiti di elaborazione dei segnali 20a, 20b e 20c presentano tutti la condizione operativa rappresentata nella Tabella riportata nella figura 4, per l'intervallo di tempo compreso fra T_2 e T_3 . In questo caso, le uscite di tutte le reti verranno abilitate, vale a dire non sopprese, durante l'intervallo corrispondente alla visualizzazione delle informazioni grafiche. Un simbolo grafico di colore giallo puo' venire visualizzato quando la rete di elaborazione del segnale rosso 20a e la rete di elaborazione del segnale verde 20b presentano entrambe la condizione operativa rappresentata nella figura 4, per l'intervallo di tempo compreso fra T_2 e T_3 e quando la rete di elaborazione del segnale blu 20c presenta la condizione indicata nella figura 4, per l'intervallo di tempo compreso fra T_1 e T_2 , salvo il fatto che i corrispondenti transistori 52 e 54 nella rete 20c

risultino allo stato di conduzione "ON". In questo caso, le uscite delle reti del rosso e del verde 20a e 20b verranno abilitate, vale a dire non sopresse mentre verrà soppressa l'uscita della rete del blu 20c per cui verrà prodotta una visualizzazione gialla sul cinescopio.

Durante l'intervallo di presenza delle informazioni grafiche dall'istante T_2 all'istante T_3 , il transistor a sorgente di corrente 19 aumenta il proprio grado di conduzione in risposta al segnale W' , per lo spostamento del livello in corrente continua del segnale di luminanza derivato dal collettore del transistor 19, in una direzione tale da garantire che il transistor a ripetitore di emettitore 40 possa rimanere allo stato di non conduzione.

Il sistema precedentemente descritto consente la produzione di parecchi colori durante gli intervalli di visualizzazione "su schermo", inclusi il nero ed il bianco, i colori primari rosso, verde e blu ed i colori complementari giallo, ciano e magenta, per mezzo della soppressione e della non soppressione delle uscite delle combinazioni appropriate delle reti di elaborazione dei segnali rappresentativi del rosso, del verde e del blu 20a, 20b e 20c, rispettivamente. A questo proposito deve essere

rilevato che i transistori 52, 54 della rete 20a ed i corrispondenti transistori nelle reti 20b e 20c vengono resi simultaneamente conduttivi in risposta al segnale W ogni volta che deve venire prodotto un colore grafico diverso dal nero, durante gli intervalli di visualizzazione delle informazioni grafiche sullo schermo. Il colore grafico desiderato viene prodotto mediante soppressione di una, o di una combinazione selezionata di due delle uscite delle reti di elaborazione dei segnali 20a, 20b e 20c, per mezzo di un'appropriata combinazione di segnali \bar{R} , \bar{G} , \bar{B} . Viene prodotta una rappresentazione grafica bianca quando vengono sopprese tutte le uscite delle reti 20a, 20b, e 20c.

Il sistema schematizzato nella figura 1 include pure una rete di controllo dell'immagine 68 rappresentata, ad esempio, da una rete includente un potenziometro regolabile dall'utente, allo scopo di controllare simultaneamente le ampiezze delle componenti di luminanza e di cromaticanza del segnale video e l'ampiezza del segnale pilota per la visualizzazione grafica, sviluppato in corrispondenza della base del transistor 52, in risposta al segnale W. In modo piu' specifico, deve

essere rilevato che una tensione variabile di controllo, in uscita dalla rete 68 varia l'ampiezza picco-picco del segnale di luminanza elaborato dall'unità 16, allo scopo di controllare il contrasto di una immagine visualizzata. La tensione di controllo consente il controllo simultaneo dell'ampiezza picco-picco della componente di cromaticità elaborata dall'unità 14, con un senso tale da mantenere una relazione desiderata fra le ampiezze dei segnali di cromaticità e di luminanza al variare della tensione di controllo dell'immagine. Nello stesso tempo, la tensione di controllo dell'immagine varia l'ampiezza del segnale pilota per la visualizzazione dei simboli grafici, applicato alla base del transistor 52, allo scopo di mantenere una relazione desiderata, vale a dire una "corrispondenza" tra il livello del segnale pilota per la visualizzazione dei simboli grafici ed i livelli del segnale di luminanza e di quello di cromaticità. Conseguentemente, il contrasto dell'informazione video visualizzata, prodotta in risposta al controllo dei segnali di luminanza e di cromaticità, corrisponderà, e varierà nello stesso senso del contrasto dell'informazione grafica visualizzata, prodotta in risposta al segnale W.

Deve essere rilevato che la tensione di controllo dell'immagine derivata dalla rete 68, viene applicata, in comune, alle reti di elaborazione dei segnali del rosso, del verde e del blu 20a, 20b e 20c, attraverso il segnale pilota comune per i simboli grafici. Questa combinazione consente di ridurre, vantaggiosamente ed in modo significativo, la probabilità di spostamenti indesiderabili dei segnali pilota per le informazioni grafiche introdotti ----- rispetto ai segnali pilota per i simboli grafici applicati alle tre reti di elaborazione dei segnali di colore. Conseguentemente, l'equilibrio mutuo dei livelli dei segnali pilota per le rappresentazioni grafiche, richiesto per produrre una visualizzazione grafica bianca viene mantenuto in modo affidabile e prevedibile mentre viene ridotta, in modo significativo, la probabilità di indesiderabili variazioni di colore delle immagini grafiche in funzione delle variazioni della tensione di controllo dell'immagine. A questo proposito deve essere rilevato che uno scostamento indesiderato g fra i livelli dei segnali pilota per le informazioni grafiche, applicati alle reti di elaborazione dei segnali di colore, può comportare uno spostamento variabile del colore delle informazioni grafiche

al variare del controllo dell'immagine, poiche' i livelli dei segnali pilota del cinescopio, richiesti per produrre una visualizzazione desiderata a colori varieranno dai livelli mutualmente proporzionati che vengono richiesti al variare del controllo dell'immagine.

Se il segnale pilota per le informazioni grafiche di colore e' costituito da tre segnali pilota separati (anziche' da uno, rappresentato dal segnale pilota comune del bianco, come nella versione attualmente considerata), l'ampiezza degli spostamenti indesiderati rappresenta una funzione dei disadattamenti di ampiezza fra i tre segnali pilota separati. L'entità di questi spostamenti rappresenta pure una funzione nella complessità dei circuiti che accoppiano, rispettivamente, i tre segnali pilota separati alle tre reti di elaborazione dei segnali di colore. In quest'ultimo caso, i circuiti di accoppiamento devono venire progettati in modo accurato allo scopo di minimizzare gli effetti delle variazioni di temperatura, dei disadattamenti dei valori dei componenti e delle variazioni dei parametri operativi fra le tre reti di accoppiamento dei segnali pilota per le informazioni gra_

fiche.

Nel sistema descritto, i segnali di controllo per la soppressione delle informazioni grafiche, vale a dire i segnali \bar{R} , \bar{G} , \bar{B} , provocano la formazione di uscite di quelle reti di elaborazione dei segnali video che vengono sopresse, con livelli di soppressione di uscita "piu' neri del nero", allo scopo di garantire che l'associato cannone elettronico del cinescopio possa risultare interdetto in queste condizioni. Gli effetti degli scostamenti fra i segnali \bar{R} , \bar{G} e \bar{B} , sono sostanzialmente impercettibili durante gli intervalli di visualizzazione dei segni grafici mentre risulta significativamente meno probabile un impatto visibile sul colore delle informazioni grafiche visualizzate nei confronti degli spostamenti fra i tre segnali pilota separati per una rappresentazione grafica bianca.

La figura 5 illustra i dettagli circuitali di un controllo dell'immagine che viene effettuato nel sistema schematizzato nella figura 1. La rete 68 di controllo dell'immagine e' stata rappresentata, nella figura 5, come includente un potenziometro 110 regolabile dall'utente, tale potenziometro essendo collegato ad un ingresso di una sorgente di tensione di controllo del guadagno, indicata dal

- 29 -

blocco 111, tale sorgente essendo in grado di fornire le tensioni differenziali di controllo del guadagno V_1 e V_2 . Queste tensioni di controllo di uscita vengono alimentate agli ingressi di controllo del guadagno degli amplificatori di luminanza e di cromaticanza, disposti in modo differenziale, contraddistinti dai riferimenti 112 e 114, rispettivamente, tali amplificatori essendo inclusi negli elaboratori dei segnali 16 e 14 rappresentati nella figura 1, mentre vengono pure alimentate agli ingressi di controllo di un amplificatore differenziale 116. Le correnti in uscita dagli amplificatori 112, 114 e 116 variano simultaneamente in risposta alle tensioni di controllo V_1 e V_2 . La corrente in uscita dall'amplificatore 116 viene ripetuta per mezzo di un primo specchio di corrente includente i transistori 120 e 122 ed un secondo specchio di corrente includente un diodo 125 ed un transistor 126. Una tensione di controllo di uscita, derivata dal collettore del transistor 126, viene utilizzata per modificare il livello del segnale pilota per i segnali grafici, in corrispondenza della base del transistor 52, secondo quanto rappresentato nella figura 1. La sorgente 111 che fornisce la tensione di controllo del guadagno può

- 30 -
essere del tipo descritto, ad esempio, nella domanda di brevetto statunitense No.296.865, a nome L. A. Harwood, et al., intitolata "Circuiti for Linearly Gain Controlling a Differential Amplifier".

In un sistema comportante l'impiego di un limitatore automatico della corrente dei fasci elettronici di un cinescopio, una tensione di controllo della corrente del fascio rispettivo, derivata in modo noto, può venire alimentata all'ingresso della sorgente 111 che fornisce la tensione di controllo del guadagno, allo scopo di modificare i livelli di ampiezza di picco dei segnali di luminanza e di crominanza, in una direzione tale da limitare le eccessive correnti dei fasci del cinescopio. Inoltre, in questo caso il livello del segnale pilota per le visualizzazioni grafiche, verrà modificato simultaneamente e nello stesso senso, per la limitazione della corrente del rispettivo fascio elettronico.

RIVENDICAZIONI

1. In un sistema di elaborazione di segnali video, includente un cinescopio a colori per visualizzare una immagine a colori, in risposta a segnali applicati a più elettrodi di controllo della intensità dello stesso e vari percorsi per i segna_

li per accoppiare, rispettivamente, i segnali rappresentativi delle immagini, a detti elettrodi del cinescopio, un apparato comprendente:

mezzi (62, 64) per fornire segnali di informazioni grafiche a colori, rappresentativi di immagini includenti un segnale pilota per le informazioni grafiche e piu' segnali di soppressione delle informazioni grafiche;

mezzi (W) per accoppiare detto segnale pilota per le informazioni grafiche in comune ad ognuno di detti percorsi di circolazione dei segnali, con un senso tale da consentire l'abilitazione di detto cinescopio per la visualizzazione di dette informazioni grafiche;

mezzi per accoppiare, rispettivamente, detti vari segnali per la soppressione delle informazioni grafiche, a detti vari percorsi di circolazione dei segnali, per sopprimere determinate uscite selezionate di detti percorsi di circolazione dei segnali, allo scopo di determinare quindi il colore delle informazioni grafiche visualizzate; e

mezzi di controllo (68) per variare il livello di detto segnale pilota comune per le informazioni grafiche, allo scopo di controllare il contrasto delle informazioni grafiche visualizzate.

2. Apparato secondo la rivendicazione 1,
per l'impiego in un ricevitore televisivo a colori
in grado di ricevere segnali televisivi a colori,
includenti componenti di crominanza e di luminanza,
detti percorsi di circolazione dei segnali venen-
do pure utilizzati per accoppiare, rispettivamente,
i segnali video rappresentativi delle immagini a
colori, derivati da dette componenti di crominanza
e di luminanza, a detti elettrodi del cinescopio,
caratterizzato dal fatto che:

 detti mezzi di controllo (68) variano
pure il livello di detta componente di luminanza,
nello stesso senso secondo il quale viene variato
il livello di detto segnale pilota per le informa-
zioni grafiche, in modo tale che il contrasto del-
l'immagine delle informazioni video visualizzate e
delle informazioni grafiche visualizzate, possa
variare nello stesso senso.

3. Apparato secondo la rivendicazione 2,
caratterizzato dal fatto che:

 detti mezzi di controllo (68) variano
pure il livello delle componenti di crominanza,
nello stesso senso secondo il quale viene variato
il livello di detto segnale pilota per le infor-
mazioni grafiche.

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI



RCA 77, C86

4/68818 vc.

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

" APPARATO DI CONTROLLO PER VISUALIZZAZIONI SULLO
SCHERMO DI UN RICEVITORE PER TELEVISIONE "

a nome: RCA CORPORATION

a: 30 Rockefeller Plaza,

New York, New York 10020 - U.S.A. -

di nazionalità statunitense ed elettivamente domi-
ciliata a tutti gli effetti di Legge a Milano -

Via Dogana, 1 - presso il mandatario Ufficio Brevetti

Ing. C. Gregorj -

(Deposit. il No.)

---oo---

RIASSUNTO

La presente invenzione si riferisce ad un apparato per controllare, simultaneamente, il contrasto delle informazioni rappresentate dal segnale video a colori teletrasmesso e le informazioni grafiche a colori, di tipo ausiliario, visualizzate dal cinescopio di un ricevitore televisivo a colori. Vari percorsi di accoppiamento dei segnali a colori di un cinescopio, ricevono i segnali video a colori, un segnale bianco rappresentativo di informazioni grafiche, il quale viene applicato, in comune, ai vari percorsi per i segnali, con un senso tale da consentire, al cinescopio, la visua-

lizzazione di informazioni grafiche a colori, durante gli intervalli riservati alle rappresentazioni grafiche e piu' segnali di soppressione i quali vengono applicati, separatamente, ai percorsi di circolazione dei segnali a colori allo scopo di sopprimere selettivamente le uscite dei percorsi di circolazione dei segnali, allo scopo di determinare il colore delle informazioni grafiche visualizzate. Un segnale di controllo dell'immagine varia, simultaneamente, il livello del segnale video a colori ed il livello del segnale comune pilota per le informazioni grafiche, nello stesso senso.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un complesso per il controllo del contrasto di immagini riprodotte da un ricevitore televisivo a colori o da un sistema equivalente, in risposta a segnali ausiliari di informazione grafica.

Vari ricevitori televisivi a colori includono la possibilità di visualizzare elettronicamente i caratteri grafici sullo schermo di un cine-scopio, tali caratteri essendo rappresentativi del numero del canale sul quale il ricevitore risulta sintonizzato, a titolo di esempio illustrativo.

Queste visualizzazioni, o rappresentazioni visive, vengono tipicamente generate sostituendo le normali informazioni video con segnali rappresentativi di simboli grafici, appropriatamente sincronizzati orizzontalmente e verticalmente, sviluppati per mezzo di un appropriato generatore di caratteri grafici nel ricevitore, in modo tale che le informazioni grafiche possano venire visualizzate su di una data porzione dello schermo del cinescopio. Un sistema di questo tipo e' stato descritto nel brevetto statunitense No. 3.984.828 a nome Beyers. Le informazioni visualizzate con l'ausilio di questi sistemi, possono includere le sole informazioni alfanumeriche e grafiche (ossia, ad esempio, i cosiddetti "videogiochi" e le rappresentazioni visive di dati), oppure informazioni miste rappresentate da informazioni video ed informazioni grafiche (rappresentate, a titolo di esempio illustrativo, dal numero sovrapposto del canale, dal tempo orario, da sottotitoli da informazione concernenti il tempo, gli avvenimenti sportivi o il traffico stradale, per mezzo dell'impiego di appropriati circuiti elettronici di controllo nel ricevitore. I segnali rappresentativi di informazioni grafiche risultano pure comunemente associati ad un sistema Teletext

il quale comporta la trasmissione di informazioni grafiche attraverso le classiche apparecchiature televisive di trasmissione, la ricezione, la decodificazione e la visualizzazione delle informazioni grafiche, per mezzo di un ricevitore televisivo, operando in modo noto.

I ricevitori televisivi ed analoghi sistemi elaboratori di segnali video includono, comunemente, la possibilità di un controllo manuale del contrasto delle informazioni video visualizzate, mediante controllo dell'ampiezza picco-picco dei segnali video elaborati dal sistema, ad esempio con l'ausilio di un potenziometro regolabile da un utente. Inoltre, alcuni ricevitori televisivi includono sistemi per il controllo automatico del contrasto di una immagine visualizzata.

E' desiderabile, per un ricevitore televisivo, includente pure mezzi per la visualizzazione, su schermo, di informazioni grafiche ausiliarie, il controllo del contrasto delle informazioni grafiche ausiliarie visualizzate, simultaneamente con il contrasto e nello stesso senso del contrasto delle immagini normalmente visualizzate, sviluppate in risposta ai segnali video teletrasmessi. Questo controllo simultaneo del contrasto (vale a dire que-

sta corrispondenza del contrasto) garantisce che le informazioni grafiche visualizzate (rappresentate, ad esempio, dal numero del canale, o dal tempo orario) possano presentare un appropriato livello di intensità rispetto all'immagine creata dai segnali video. In assenza di questa corrispondenza di contrasto, le informazioni grafiche visualizzate possano apparire intense o attenuate rispetto alla visualizzazione rappresentata dalle immagini associate ai segnali video corrispondenti.

In conformità all'invenzione viene riconosciuto desiderabile lo stabilimento affidabile del colore delle informazioni grafiche visualizzate e la creazione di una condizione di corrispondenza di contrasto fra l'immagine video e l'immagine grafica, allo scopo di ridurre, in misura significativa, la probabilità di spostamenti cromatici nelle informazioni grafiche visualizzate quando viene variato il contrasto dell'immagine.

Questi scopi vengono ottenuti con l'impiego dell'apparato proposto dall'invenzione.

In conformità ai principi della presente invenzione viene descritto un apparato per controllare simultaneamente il contrasto (vale a dire il livello dell'immagine) delle immagini a colori

riprodotte in risposta ai segnali video normali che vengono teletrasmessi ed in risposta ai segnali grafici ausiliari. L'apparato e' incluso in un sistema elaboratore di segnali video in cui i segnali video a colori vengono applicati ad un cinescopio a colori attraverso piu' percorsi di accoppiamento dei segnali cromatici. Un segnale pilota per il colore delle informazioni grafiche e vari segnali di soppressione delle informazioni grafiche vengono pure alimentati ai percorsi di accoppiamento dei segnali. Il segnale pilota del colore per le rappresentazioni grafiche viene alimentato, in comune, ai vari percorsi per i segnali, con un senso tale da consentire la visualizzazione, da parte del cinescopio, delle informazioni grafiche a colori durante gli intervalli di visualizzazione delle informazioni grafiche. I vari segnali per la soppressione delle rappresentazioni grafiche, vengono applicati separatamente ai percorsi di circolazione di segnali, allo scopo di sopprimere, in modo selettivo, le uscite dei percorsi per i segnali, allo scopo di determinare il colore delle informazioni grafiche visualizzate. Un segnale di controllo dell'immagine consente di variare, simultaneamente, il livello del segnale video a colori ed il livello del segnale pilo-

ta comune a colori per le informazioni grafiche, nello stesso senso, in modo tale che il contrasto delle informazioni video a colori visualizzate possa concordare con il contrasto delle informazioni grafiche a colori visualizzate.

La presente invenzione risulterà piu' evidente, dall'analisi della seguente descrizione dettagliata, la quale deve essere considerata in unione ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 illustra una porzione di un ricevitore televisivo a colori, parzialmente in forma diagrammatica a blocchi, e parzialmente secondo una forma diagrammatica circuitale schematica, includente un complesso per il controllo delle immagini grafiche e delle immagini video, in accordo con i principi caratteristici della presente invenzione;

la figura 2 illustra i dettagli circuitali di una rete di traslazione dei segnali grafici, utilizzata nel sistema schematizzato nella figura 1;

la figura 3 illustra una porzione di un simbolo grafico visualizzato, generato dal sistema rappresentato nella figura 1;

la figura 4 illustra una tabella nella

quale sono stati riportati gli stati operativi degli elementi circuitali associati al sistema per la visualizzazione di segnali grafici; e

la figura 5 illustra i dettagli circuitali del meccanismo di controllo delle immagini video e delle immagini grafiche.

In conformità a quanto rappresentato nella figura 1, i segnali televisivi a colori, provenienti da una sorgente 10 vengono elaborati da una rete 12 di selezione delle frequenze includente, ad esempio, un filtro a pettine, in modo tale da produrre le componenti separate di luminanza (Y) e di cromaticanza (C) del segnale televisivo. Un elaboratore di cromaticanza 14 risponde alla componente separata di cromaticanza, per lo sviluppo dei segnali di differenza di colore del rosso (Y-R), del verde (Y-G) e del blu (Y-B) i quali vengono rispettivamente alimentati alle reti di elaborazione dei segnali rappresentativi del rosso, del verde e del blu, contraddistinte dai riferimenti 20a, 20b e 20c. Il segnale separato di luminanza viene alimentato, attraverso un elaboratore di luminanza 16 ed un transistor a ripetitore di emettitore 18, ad ognuna delle reti 20a, 20b e 20c, nelle quali il segnale di luminanza viene combinato con i rispetti-

vi segnali di differenza del colore, allo scopo di produrre i segnali rappresentativi delle immagini di colore rosso, di colore verde e di colore blu, rispettivamente. Questi segnali di colore, vengono alimentati ad un cinescopio a colore 24, attraverso i rispettivi stadi video di uscita del rosso, del verde e del blu, 25a, 25b e 25c, per la riproduzione di una immagine sullo schermo del cinescopio.

Le reti di elaborazione dei segnali di colore 20a, 20b e 20c sono simili come struttura e principio di funzionamento. Conseguentemente, la seguente descrizione dettagliata della rete di elaborazione del segnale rappresentativo del colore rosso (R) 20a risulta pure valida per le reti 20b e 20c.

La rete 20a include un amplificatore matriciale di ingresso 32 il quale riceve il segnale di luminanza ed il segnale di differenza di colore del rosso Y-R. Un segnale rappresentativo del colore rosso, in uscita dall'amplificatore 32 viene alimentato al pilota del segnale rosso 25a per mezzo di una rete di accoppiamento comprendente una pluralità di transistori a ripetitore di emettitore 40, 41 e 42, collegati in cascata.

La rete 20a include pure/ⁱtransistori

a ripetitore di emettitore 52 e 54, collegati secondo una configurazione ^{Darlington} / ed una rete commutata di indirizzamento della corrente, indicata in 55, tale rete comprendendo i transistori 56, 57, collegati in modo differenziale ed un associato transistorore a sorgente di corrente 58 il quale alimenta una corrente operativa per i transistori di indirizzamento della corrente 56 e 57. I transistori 52, 54 e la rete 55 consentono, al ricevitore, di operare in un modo di visualizzazione "su schermo" allo scopo di visualizzare le informazioni grafiche ausiliarie durante intervalli prescritti, in conformità a quanto verrà ora descritto con maggiori dettagli.

I segnali rappresentativi delle informazioni grafiche che devono venire visualizzate, vengono alimentati per mezzo di una sorgente di segnali grafici 60. Ad esempio, quando le informazioni grafiche che devono venire visualizzate corrispondono con il numero del canale di trasmissione sul quale il ricevitore e' sintonizzato, la sorgente 60 risponde ai segnali derivati dal sistema di sintonizzazione dei canali, appartenente al ricevitore televisivo, allo scopo di sviluppare un segnale codificato binario rappre-

sentativo del numero del canale sul quale il ricevitore e' sintonizzato. Questo segnale viene alimentato ad un appropriato generatore di segnali grafici 62 costituito, ad esempio, da un microprocessore. Il generatore di segnali grafici 62 viene sincronizzato dai segnali ricorrenti alla frequenza di scansione orizzontale (H) ed alla frequenza di scansione verticale (V) in modo tale da provocare la visualizzazione dei dati grafici in un particolare segmento dello schermo di visualizzazione del cinescopio. Altre informazioni rappresentate, ad esempio, dal tempo del giorno e dalle informazioni Teletext, possono pure venire applicate al generatore 62 per un'appropriata conversione nel formato di visualizzazione dei segnali video. I segnali provenienti dalla sorgente 60 contengono l'intelligenza, o informazione per determinare quando le informazioni grafiche devono venire visualizzate in sostituzione delle normali informazioni video teletrasmesse e per determinare, ad esempio, il colore delle informazioni grafiche visualizzate.

Il generatore dei caratteri grafici 62 fornisce vari segnali di uscita, appropriatamente tempificati, contraddistinti dai riferimenti G_R , G_G e G_B , rispettivamente, tali segnali corri-

spondendo alle informazioni grafiche del rosso, del verde e del blu. Questi segnali vengono alimentati ad una rete 64 di traslazione dei segnali grafici la quale fornisce i segnali grafici di commutazione di "pilotaggio del nero", contraddistinti dai riferimenti \bar{R} , \bar{G} , \bar{B} ed i segnali grafici di commutazione di "pilotaggio del bianco", contraddistinti dai riferimenti W e W' . La figura 2 illustra i dettagli circuitali del traslatore 64.

In conformità a quanto rappresentato nella figura 2, il generatore di segnali grafici 62 fornisce le uscite logiche a tre stati rispetto ad ognuno dei segnali grafici G_R , G_G e G_B . In accordo con quanto rappresentato dalla forma d'onda 11, il segnale logico di uscita a tre stati, manifesta un primo livello logico di +1,6 volt, quando non deve venire visualizzata alcuna informazione grafica, vale a dire quando il cinescopio risponde, in modo normale, per la visualizzazione dei segnali video teletrasmessi, un secondo livello logico inferiore a +0,8 volt, quando devono venire visualizzate informazioni grafiche con un colore diverso dal nero, ed un terzo livello logico presentante un valore superiore a +2,4 volt quando devono venire visualizzate informazioni grafiche nere. Le

le uscite derivate dal generatore di segnali grafici 62 vengono rispettivamente alimentate agli ingressi del circuito 64, attraverso i resistori di determinazione della corrente indicati in 70, 71, 72 ed attraverso i conduttori 73, 74, 75 costituiti, ad esempio, da cavi schermati.

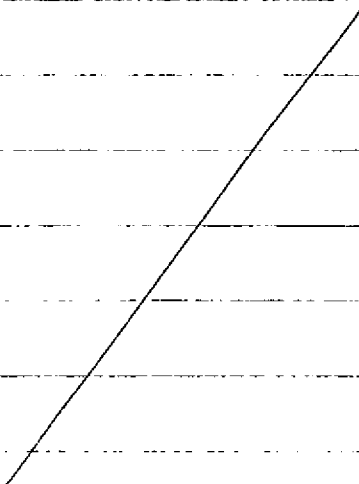
Il circuito 64 comprende le coppie di transistori 80 ed 81, 82 ed 83, 84 ed 85, costituenti coppie di transistori con ingresso sull'emettitore ed a emettitori accoppiati le quali rispondono, rispettivamente, ai segnali grafici G_R , G_G e G_B . Le correnti di collettore convogliate dai transistori 81, 83 ed 85 vengono rispettivamente replicate per mezzo dei circuiti a specchio di corrente includenti il transistor 90 ed il diodo 91, il transistor 92 ed il diodo 93 ed il transistor 94 ed il diodo 95. I segnali grafici di controllo della commutazione \bar{R} , \bar{G} e \bar{B} vengono derivati dalle uscite di collettore dei transistori 90, 92 e 94. I livelli dei segnali \bar{R} , \bar{G} e \bar{B} rappresentano una funzione dello stato di conduzione degli associati transistori a specchio di corrente 90, 92 e 94, in risposta al livello dei segnali grafici G_R , G_G e G_B . Le correnti di collettore convogliate dai transistori 80, 82 ed 84 vengono combinate e re-

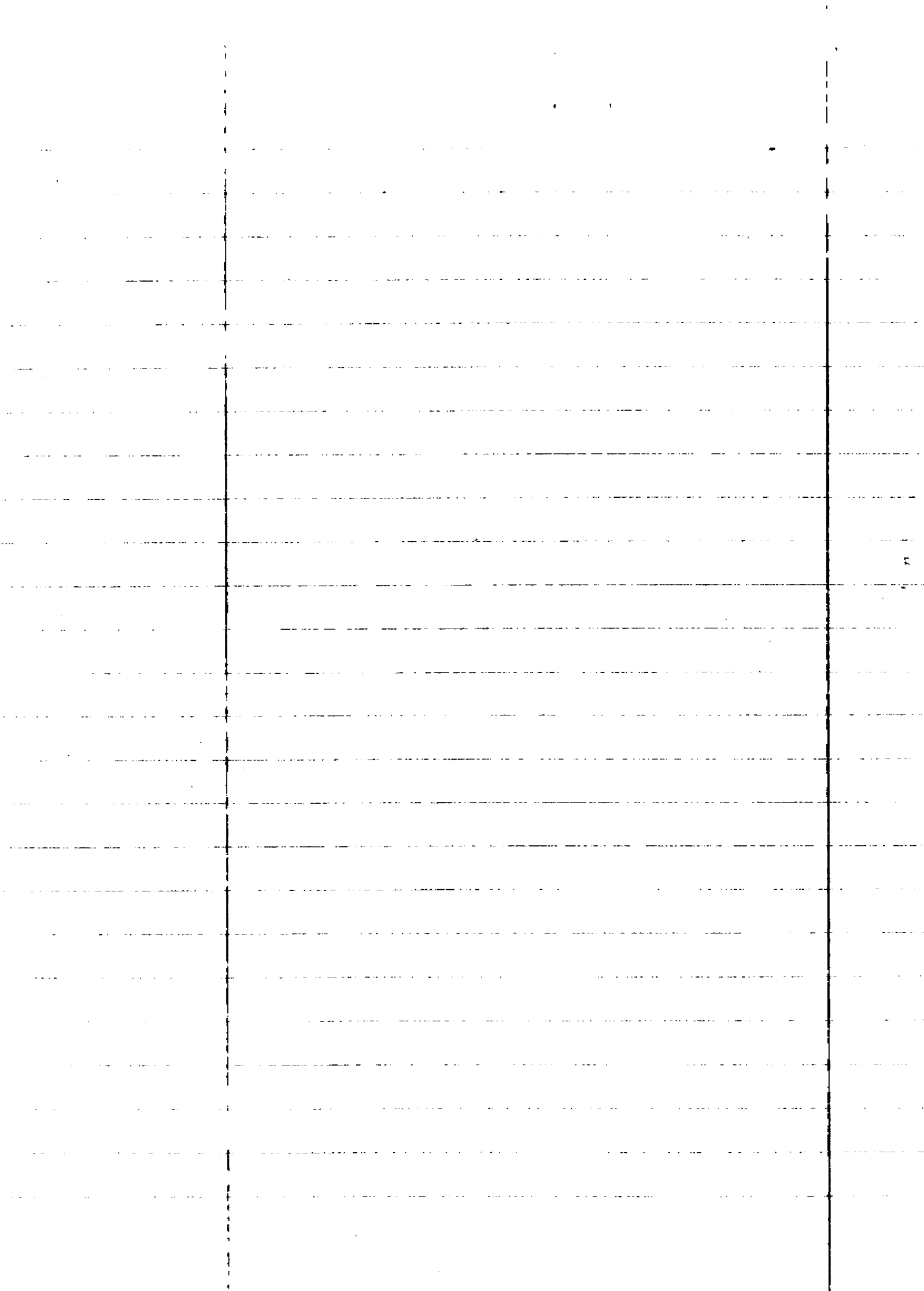
plicate per mezzo dei circuiti a specchio di corrente includenti il transistor 100, collegato a diodo ed il transistor 101, il diodo 104 ed il transistor 106 ed il diodo 104 ed il transistor 108. I segnali grafici di controllo della commutazione W e W' sono simili come tempificazione ed ampiezza e gli stessi vengono derivati dalle uscite di collettore dei transistori 108 e 106, rispettivamente. I livelli dei segnali W e W' rappresentano una funzione dello stato di conduzione dei transistori a specchio di corrente 108 e 106, in risposta ai segnali grafici derivati dal generatore 62. Il circuito traslatore 64 e' stato descritto, con maggiori dettagli, nella ~~domanda di brevetto italiano No. 24317982~~ depositata il 18 Novembre 1982 a nome della stessa ~~Titolare della presente invenzione ed intitolata~~ "CIRCUITO TRASLATORE PER SEGNALI DI VISUALIZZAZIONE DI INFORMAZIONI GRAFICHE SULLO SCHERMO DI UN RICEVITORE PER TELEVISIONE".

Facendo nuovamente riferimento alla figura 1, puo' essere rilevato che il segnale W proveniente dalla rete 64 viene alimentato al terminale di ingresso di base di un transistor 35 disposto in accordo con una configurazione differenziale, con un transistor 36. Un segnale di controllo svi-

correlativa domanda di brevetto statunitense avente il numero di serie (RCA 77.248) di R.L. Shanley, II, et al. intitolata "Translating Circuit for Television Receiver On-Screen Graphics Display Signals".

Facendo nuovamente riferimento alla figura 1, può essere rilevato che il segnale W proveniente dalla rete 64 viene alimentato al terminale di ingresso di base di un transistor 35 che risulta disposto in accordo con una configurazione differenziale, con un transistor 36. Un segnale di controllo svi-





luppato sull'uscita di collettore del transistor 35, in risposta al livello del segnale W, viene alimentato ai transistori 52 e 54, a ripetitore di emettitore, collegati secondo una configurazione Darlington, in corrispondenza di un primo terminale di ingresso per i segnali di controllo del circuito elaboratore dei segnali rappresentativi del rosso, indicato dal riferimento 20a. Il segnale di controllo derivato dal transistor 35 viene pure alimentato ai corrispondenti ingressi di controllo per i segnali grafici, delle reti 20b e 20c di elaborazione dei segnali rappresentativi del verde e del blu, rispettivamente. Il segnale W', proveniente dalla rete 64, viene alimentato all'emettitore di un transistor a sorgente di corrente 19 associato al transistor 18 di accoppiamento dei segnali di luminanza. Il segnale \bar{R} , proveniente dalla rete 64, viene alimentato all'elettrodo di base di un transistor 56, collegato in una configurazione differenziale, della rete 20a di elaborazione dei segnali rappresentativi del rosso, corrispondente ad un secondo ingresso di controllo per i segnali grafici della rete 20a. I segnali \bar{G} e \bar{B} vengono rispettivamente applicati ai corrispondenti secondi ingressi

di controllo per i segnali grafici delle reti di elaborazione dei segnali rappresentativi del verde e del blu, indicate dai riferimenti 20b e 20c.

Con riferimento alle figure 1, 3 e 4, verrà ora descritto il principio di funzionamento del sistema schematizzato nella figura 1, in un normale modo di visualizzazione dei segnali video ed in un modo di visualizzazione delle informazioni grafiche. Per gli scopi specifici della presente trattazione, verrà assunto che le informazioni grafiche che devono venire visualizzate, comprendano un carattere grafico rosso verificantesi durante un intervallo per le informazioni grafiche preceduto e seguito da uno stretto bordo nero verificantesi in corrispondenza dei bordi del simbolo grafico. Conseguentemente, la figura 3 illustra una parte di una linea di scansione orizzontale dell'immagine. La normale informazione video viene visualizzata durante il tempo T_0 prima del tempo T_1 e dopo il tempo T_4 . L'intervallo di visualizzazione "su schermo" comprende un intervallo del bordo anteriore del nero dal tempo T_1 al tempo T_2 , un intervallo di visualizzazione dei simboli grafici fra i tempi T_2 e T_3 ed un intervallo successivo del bordo del nero dal tempo T_3 al tempo T_4 .

La tabella riportata nella figura 4 illustra gli stati di conduzione ("ON") e gli stati di non conduzione ("OFF") dei transistori 52, 54, 40, 41, 56 e 57 nell'elaboratore 20a della figura 1, per produrre la rappresentazione visiva illustrata nella figura 3. Pertanto, durante i normali intervalli di presenza del segnale video, durante il tempo T_0 e dopo il tempo T_4 , i transistori a ripetitore di emettitore 40 e 41 accoppiano i segnali video provenienti dal transistore 32, al transistore 42 il quale, a sua volta, accoppia i segnali video al pilota 25a. In questo tempo, il segnale W' mantiene il transistore a sorgente di corrente 19 in un normale stato di conduzione, allo scopo di permettere, al transistore 18, di convogliare normalmente i segnali di luminanza, mentre il segnale W polarizza il transistore 35 in modo tale che i transistori 52 e 54 possano venire commutati allo stato di non conduzione. Il segnale \bar{R} polarizza il transistore 56 di indirizzamento della corrente, collegato in modo differenziale, in maniera tale che lo stesso possa risultare allo stato di conduzione e, di conseguenza, la corrente proveniente dal transistore a sorgente di corrente 58 viene convogliata per mezzo del transistore di accoppiamento 40, a

ripetitore di emettitore, attraverso il transistor 56. Pertanto, durante i normali intervalli corrispondenti alle immagini video, il transistor 58 rappresenta la sorgente di corrente per il transistor a ripetitore di emettitore 40. Durante questo tempo, le reti 20b e 20c di elaborazione dei segnali, presentano la stessa condizione operativa della rete 20a.

All'inizio dell'intervallo di visualizzazione "su schermo", a partire dal tempo T_1 , il transistor differenziale di commutazione 56 viene reso non conduttivo in risposta al segnale \bar{R} e, di conseguenza, si verificherà la conduzione del transistor 57 mentre la corrente proveniente dal transistor 58 a sorgente di corrente, circolerà ora attraverso il transistor 57. In modo più specifico, la corrente proveniente dal transistor 58 circola in un percorso includente il resistore di emettitore 43 del transistor 41 ed il transistor 57. Questo stato di conduzione del transistor di commutazione 57 rende non conduttivi i transistori ^{ripetitore di} a/emettitore 40 e 41 e fornisce il meccanismo con il quale il transistor a sorgente di corrente 58 alimenta la corrente per produrre una visualizzazione nera, nel senso che l'uscita derivata dalla rete 20a viene soppressa. I

transistori 52 e 54 rimangono allo stato di non conduzione in risposta al segnale W. Conseguentemente, i normali segnali video vengono inibiti nell'uscita della rete 20a ed il cinescopio produce una rappresentazione visiva nera. In questo tempo, l'uscita della rete 20a esibisce un livello di soppressione "piu' nero del nero", in modo tale da garantire l'interdizione del cannone elettronico del rosso del cinescopio 24. In questo caso, la rappresentazione visiva nera si verifica durante l'intervallo del bordo, fra T_1 e T_2 e, durante questo tempo, le reti di elaborazione dei segnali 20b e 20c presentano la stessa condizione operativa che caratterizza la rete 20a.

All'inizio dell'intervallo di visualizzazione dei simboli grafici (rosso) che inizia in corrispondenza di T_2 , i transistori 56 e 57 di indirizzamento della corrente, collegati in modo differenziale, variano il corrispondente stato di conduzione in risposta al segnale \bar{R} e, pertanto, il transistor 56 viene commutato allo stato di conduzione mentre il transistor 57 viene commutato allo stato di non conduzione. Conseguentemente, la corrente proveniente dal transistor di sorgente 58 viene convogliata dal transistor 56. In questo tempo, i transistori pilota 52 e 54 dei segnali rappresentativi delle

informazioni grafiche, vengono commutati allo stato di conduzione in risposta al segnale W, mentre la corrente di emettitore del transistor 54 viene alimentata dal transistor a sorgente di corrente 58, attraverso il transistor di commutazione 56. L'emettitore del transistor 40 viene polarizzato in senso inverso in risposta alla polarizzazione fornita dall'emettitore del transistor 54 che risulta allo stato di conduzione mentre il transistor di accoppiamento 41, a ripetitore di emettitore, ritorna ad uno stato di conduzione in risposta alla commutazione allo stato di non conduzione del transistor di commutazione 57. Conseguentemente, i transistori 41 e 42 conducono un segnale di abilitazione delle rappresentazioni grafiche del rosso al pilota del rosso 25a fra T_2 e T_3 , in modo tale da produrre una visualizzazione grafica rossa in risposta all'uscita dei transistori pilota 52 e 54, per le informazioni grafiche, che risultano allo stato di conduzione.

Durante l'intervallo di presenza delle informazioni grafiche, la corrente operativa per il transistor pilota 54 dei segnali rappresentativi delle informazioni grafiche, viene alimentata dal

transistore a sorgente di corrente 58, attraverso il transistore 56.

Le uscite delle reti 20b e 20c di elaborazione dei segnali rappresentativi del verde e del blu, rispettivamente, vengono inibite durante l'intervallo di visualizzazione delle rappresentazioni grafiche rosse, in risposta ai segnali \bar{G} e \bar{B} . Questi segnali provocano la commutazione allo stato di conduzione dei transistori di commutazione delle reti 20b e 20c che corrispondono con i transistori di commutazione 56 e 57 delle reti 20a, tali stati di conduzione rappresentando gli stati richiesti per rendere non conduttivo il transistore a ripetitore di emettitore corrispondente al transistore 41, secondo quanto precedentemente descritto ossia, in altre parole, i transistori corrispondenti 56 e 57, nelle reti 20b e 20c vengono resi non conduttivo e conduttivo, rispettivamente.

Durante il successivo intervallo del bordo nero, fra T_3 e T_4 , la condizione operativa 20a, 20b e 20c corrisponde con quella che si riscontra durante l'intervallo $T_1 - T_2$ corrispondente al bordo nero anteriore, secondo quanto precedentemente descritto. In modo analogo, la condizione operativa di queste reti, durante il normale in_

tervallo video, dopo T_4 , e' analoga a quella che si riscontra durante l'intervallo video includente T_0 , secondo quanto precedentemente indicato.

Ovviamente, durante l'intervallo di presenza delle informazioni grafiche, possono venire visualizzati colori diversi dal colore rosso. Ad esempio, puo' venire visualizzato il bianco quando i circuiti di elaborazione dei segnali 20a, 20b e 20c presentano tutti la condizione operativa rappresentata nella Tabella riportata nella figura 4, per l'intervallo di tempo compreso fra T_2 e T_3 . In questo caso, le uscite di tutte le reti verranno abilitate, vale a dire non sopprese, durante l'intervallo corrispondente alla visualizzazione delle informazioni grafiche. Un simbolo grafico di colore giallo puo' venire visualizzato quando la rete di elaborazione del segnale rosso 20a e la rete di elaborazione del segnale verde 20b presentano entrambe la condizione operativa rappresentata nella figura 4, per l'intervallo di tempo compreso fra T_2 e T_3 e quando la rete di elaborazione del segnale blu 20c presenta la condizione indicata nella figura 4, per l'intervallo di tempo compreso fra T_1 e T_2 , salvo il fatto che i corrispondenti transistori 52 e 54 nella rete 20c

risultino allo stato di conduzione "ON". In questo caso, le uscite delle reti del rosso e del verde 20a e 20b verranno abilitate, vale a dire non sopresse mentre verrà soppressa l'uscita della rete del blu 20c per cui verrà prodotta una visualizzazione gialla sul cinescopio.

Durante l'intervallo di presenza delle informazioni grafiche dall'istante T_2 all'istante T_3 , il transistor a sorgente di corrente 19 aumenta il proprio grado di conduzione in risposta al segnale W' , per lo spostamento del livello in corrente continua del segnale di luminanza derivato dal collettore del transistor 19, in una direzione tale da garantire che il transistor a ripetitore di emettitore 40 possa rimanere allo stato di non conduzione.

Il sistema precedentemente descritto consente la produzione di parecchi colori durante gli intervalli di visualizzazione "su schermo", inclusi il nero ed il bianco, i colori primari rosso, verde e blu ed i colori complementari giallo, ciano e magenta, per mezzo della soppressione e della non soppressione delle uscite delle combinazioni appropriate delle reti di elaborazione dei segnali rappresentativi del rosso, del verde e del blu 20a, 20b e 20c, rispettivamente. A questo proposito deve essere

rilevato che i transistori 52, 54 della rete 20a ed i corrispondenti transistori nelle reti 20b e 20c vengono resi simultaneamente conduttivi in risposta al segnale W ogni volta che deve venire prodotto un colore grafico diverso dal nero, durante gli intervalli di visualizzazione delle informazioni grafiche sullo schermo. Il colore grafico desiderato viene prodotto mediante soppressione di una, o di una combinazione selezionata di due delle uscite delle reti di elaborazione dei segnali 20a, 20b e 20c, per mezzo di un'appropriata combinazione di segnali \bar{R} , \bar{G} , \bar{B} . Viene prodotta una rappresentazione grafica bianca quando vengono sopprese tutte le uscite delle reti 20a, 20b, e 20c.

Il sistema schematizzato nella figura 1 include pure una rete di controllo dell'immagine 68 rappresentata, ad esempio, da una rete includente un potenziometro regolabile dall'utente, allo scopo di controllare simultaneamente le ampiezze delle componenti di luminanza e di cromaticanza del segnale video e l'ampiezza del segnale pilota per la visualizzazione grafica, sviluppato in corrispondenza della base del transistor 52, in risposta al segnale W. In modo piu' specifico, deve

essere rilevato che una tensione variabile di controllo, in uscita dalla rete 68 varia l'ampiezza picco-picco del segnale di luminanza elaborato dall'unità 16, allo scopo di controllare il contrasto di una immagine visualizzata. La tensione di controllo consente il controllo simultaneo dell'ampiezza picco-picco della componente di cromaticità elaborata dall'unità 14, con un senso tale da mantenere una relazione desiderata fra le ampiezze dei segnali di cromaticità e di luminanza al variare della tensione di controllo dell'immagine. Nello stesso tempo, la tensione di controllo dell'immagine varia l'ampiezza del segnale pilota per la visualizzazione dei simboli grafici, applicato alla base del transistor 52, allo scopo di mantenere una relazione desiderata, vale a dire una "corrispondenza" tra il livello del segnale pilota per la visualizzazione dei simboli grafici ed i livelli del segnale di luminanza e di quello di cromaticità. Conseguentemente, il contrasto dell'informazione video visualizzata, prodotta in risposta al controllo dei segnali di luminanza e di cromaticità, corrisponderà, e varierà nello stesso senso del contrasto dell'informazione grafica visualizzata, prodotta in risposta al segnale W.

Deve essere rilevato che la tensione di controllo dell'immagine derivata dalla rete 68, viene applicata, in comune, alle reti di elaborazione dei segnali del rosso, del verde e del blu 20a, 20b e 20c, attraverso il segnale pilota comune per i simboli grafici. Questa combinazione consente di ridurre, vantaggiosamente ed in modo significativo, la probabilità di spostamenti indesiderabili dei segnali pilota per le informazioni grafiche introdotti ----- rispetto ai segnali pilota per i simboli grafici applicati alle tre reti di elaborazione dei segnali di colore. Conseguentemente, l'equilibrio mutuo dei livelli dei segnali pilota per le rappresentazioni grafiche, richiesto per produrre una visualizzazione grafica bianca viene mantenuto in modo affidabile e prevedibile mentre viene ridotta, in modo significativo, la probabilità di indesiderabili variazioni di colore delle immagini grafiche in funzione delle variazioni della tensione di controllo dell'immagine. A questo proposito deve essere rilevato che uno scostamento indesiderato g fra i livelli dei segnali pilota per le informazioni grafiche, applicati alle reti di elaborazione dei segnali di colore, può comportare uno spostamento variabile del colore delle informazioni grafiche

al variare del controllo dell'immagine, poiche' i livelli dei segnali pilota del cinescopio, richiesti per produrre una visualizzazione desiderata a colori varieranno dai livelli mutualmente proporzionati che vengono richiesti al variare del controllo dell'immagine.

Se il segnale pilota per le informazioni grafiche di colore e' costituito da tre segnali pilota separati (anziche' da uno, rappresentato dal segnale pilota comune del bianco, come nella versione attualmente considerata), l'ampiezza degli spostamenti indesiderati rappresenta una funzione dei disadattamenti di ampiezza fra i tre segnali pilota separati. L'entità di questi spostamenti rappresenta pure una funzione nella complessità dei circuiti che accoppiano, rispettivamente, i tre segnali pilota separati alle tre reti di elaborazione dei segnali di colore. In quest'ultimo caso, i circuiti di accoppiamento devono venire progettati in modo accurato allo scopo di minimizzare gli effetti delle variazioni di temperatura, dei disadattamenti dei valori dei componenti e delle variazioni dei parametri operativi fra le tre reti di accoppiamento dei segnali pilota per le informazioni gra_

fiche.

Nel sistema descritto, i segnali di controllo per la soppressione delle informazioni grafiche, vale a dire i segnali \bar{R} , \bar{G} , \bar{B} , provocano la formazione di uscite di quelle reti di elaborazione dei segnali video che vengono sopresse, con livelli di soppressione di uscita "piu' neri del nero", allo scopo di garantire che l'associato cannone elettronico del cinescopio possa risultare interdetto in queste condizioni. Gli effetti degli scostamenti fra i segnali \bar{R} , \bar{G} e \bar{B} , sono sostanzialmente impercettibili durante gli intervalli di visualizzazione dei segni grafici mentre risulta significativamente meno probabile un impatto visibile sul colore delle informazioni grafiche visualizzate nei confronti degli spostamenti fra i tre segnali pilota separati per una rappresentazione grafica bianca.

La figura 5 illustra i dettagli circuitali di un controllo dell'immagine che viene effettuato nel sistema schematizzato nella figura 1. La rete 68 di controllo dell'immagine e' stata rappresentata, nella figura 5, come includente un potenziometro 110 regolabile dall'utente, tale potenziometro essendo collegato ad un ingresso di una sorgente di tensione di controllo del guadagno, indicata dal

blocco 111, tale sorgente essendo in grado di fornire le tensioni differenziali di controllo del guadagno V_1 e V_2 . Queste tensioni di controllo di uscita vengono alimentate agli ingressi di controllo del guadagno degli amplificatori di luminanza e di cromaticanza, disposti in modo differenziale, contraddistinti dai riferimenti 112 e 114, rispettivamente, tali amplificatori essendo inclusi negli elaboratori dei segnali 16 e 14 rappresentati nella figura 1, mentre vengono pure alimentate agli ingressi di controllo di un amplificatore differenziale 116. Le correnti in uscita dagli amplificatori 112, 114 e 116 variano simultaneamente in risposta alle tensioni di controllo V_1 e V_2 . La corrente in uscita dall'amplificatore 116 viene ripetuta per mezzo di un primo specchio di corrente includente i transistori 120 e 122 ed un secondo specchio di corrente includente un diodo 125 ed un transistor 126. Una tensione di controllo di uscita, derivata dal collettore del transistor 126, viene utilizzata per modificare il livello del segnale pilota per i segnali grafici, in corrispondenza della base del transistor 52, secondo quanto rappresentato nella figura 1. La sorgente 111 che fornisce la tensione di controllo del guadagno puo'

essere del tipo descritto, ^{- 30 -} ad esempio, nella domanda di brevetto statunitense No.296.865, a nome L. A. Harwood, et al., intitolata "Circuiti for Linearly Gain Controlling a Differential Amplifier".

In un sistema comportante l'impiego di un limitatore automatico della corrente dei fasci elettronici di un cinescopio, una tensione di controllo della corrente del fascio rispettivo, derivata in modo noto, puo' venire alimentata all'ingresso della sorgente 111 che fornisce la tensione di controllo del guadagno, allo scopo di modificare i livelli di ampiezza di picco dei segnali di luminanza e di crominanza, in una direzione tale da limitare le eccessive correnti dei fasci del cinescopio. Inoltre, in questo caso il livello del segnale pilota per le visualizzazioni grafiche, verrà modificato simultaneamente e nello stesso senso, per la limitazione della corrente del rispettivo fascio elettronico.

RIVENDICAZIONI

1. In un sistema di elaborazione di segnali video, includente un cinescopio a colori per visualizzare una immagine a colori, in risposta a segnali applicati a piu' elettrodi di controllo della intensità dello stesso e vari percorsi per i segna_

li per accoppiare, rispettivamente, i segnali rappresentativi delle immagini, a detti elettrodi del cinescopio, un apparato comprendente:

mezzi (~~62, 64~~) per fornire segnali di informazioni grafiche a colori, rappresentativi di immagini includenti un segnale pilota per le informazioni grafiche e piu' segnali di soppressione delle informazioni grafiche;

mezzi (W) per accoppiare detto segnale pilota per le informazioni grafiche in comune ad ognuno di detti percorsi di circolazione dei segnali, con un senso tale da consentire l'abilitazione di detto cinescopio per la visualizzazione di dette informazioni grafiche;

mezzi per accoppiare, rispettivamente, detti vari segnali per la soppressione delle informazioni grafiche, a detti vari percorsi di circolazione dei segnali, per sopprimere determinate uscite selezionate di detti percorsi di circolazione dei segnali, allo scopo di determinare quindi il colore delle informazioni grafiche visualizzate; e

mezzi di controllo (~~68~~) per variare il livello di detto segnale pilota comune per le informazioni grafiche, allo scopo di controllare il contrasto delle informazioni grafiche visualizzate.

2. Ricevitore televisivo a colori per l'alaborazione di segnali video includenti componenti di crominanza e di luminanza, il suddetto ricevitore comprendendo un cinescopio a colori per la visualizzazione di una immagine a colori in risposta a segnali applicati a diversi ~~xxxxxxx~~ elettrodi di controllo dell'intensità dello stesso; diversi percorsi per i segnali per accoppiare, rispettivamente, le suddette componenti di ~~xxxxxxx~~ crominanza ai suddetti elettrodi del cinescopio; e apparato comprendente: mezzi per fornire segnali di informazioni grafiche a colori, rappresentativi di immagini, includenti un segnale pilota per le informazioni grafiche e più segnale di soppressione delle informazioni grafiche per tempificare la visualizzazione delle informazioni grafiche durante gli intervalli entro gli intervalli dell'immagine dei suddetti segnali video;

mezzi per accoppiare il suddetto segnale pilota per le informazioni grafiche in comune ad ognuno dei suddetti percorsi di circolazione dei segnali, con un senso tale da consentire l'abilitazione del suddetto cinescopio per la visualizzazione delle suddette informazioni grafiche;

mezzi per accoppiare, rispettivamente,

i suddetti vari segnali per la soppressione delle informazioni grafiche, ai suddetti vari percorsi di circolazione dei segnali, per sopprimere determinate uscite selezionate dei suddetti percorsi di circolazione dei segnali, allo scopo di determinare quindi il colore delle informazioni grafiche visualizzate; e mezzi di controllo per variare il livello del suddetto segnale pilota comune per le informazioni grafiche, allo scopo di controllare il contrasto delle informazioni grafiche visualizzate.

3. Ricevitore televisivo a colori per l'elaborazione di segnali video includenti componenti di cromaticanza e di luminanza, il suddetto ricevitore comprendendo un cinescopio a colori per la visualizzazione di una immagine a colori in risposta a segnali applicati a più elettrodi di controllo dell'intensità dello stesso; diversi percorsi per i segnali per accoppiare, rispettivamente, segnali video rappresentativi delle immagini a colori includenti componenti di cromaticanza e di luminanza, ai suddetti elettrodi del cinescopio; ed apparato comprendente:

mezzi per ~~xx~~ fornire ^{segnali di} informazioni grafiche a colori, rappresentativi di immagini, in-

cludenti un segnale pilota per le informazioni grafiche e più segnali di soppressione delle informazioni grafiche per tempificare la visualizzazione delle informazioni grafiche durante gli intervalli entro gli intervalli dell'immagine dei suddetti segnali video;

mezzi per accoppiare il suddetto segnale pilota per le informazioni grafiche in comune ad ognuno dei suddetti percorsi di circolazione dei segnali, con un senso tale da consentire l'abilitazione del suddetto cinescopio per la visualizzazione delle informazioni grafiche;

mezzi per accoppiare, rispettivamente, i suddetti vari segnali per la soppressione delle informazioni grafiche ai suddetti vari percorsi di circolazione dei segnali, per sopprimere determinate uscite selezionate dei suddetti percorsi di circolazione dei segnali, allo scopo di determinare quindi il colore delle informazioni grafiche visualizzate; e

mezzi di controllo per variare il livello del suddetto segnale pilota comune per le informazioni grafiche, allo scopo di controllare così il contrasto delle informazioni grafiche visualizzate.

4. Apparato in conformità a quanto illustrato nella rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che

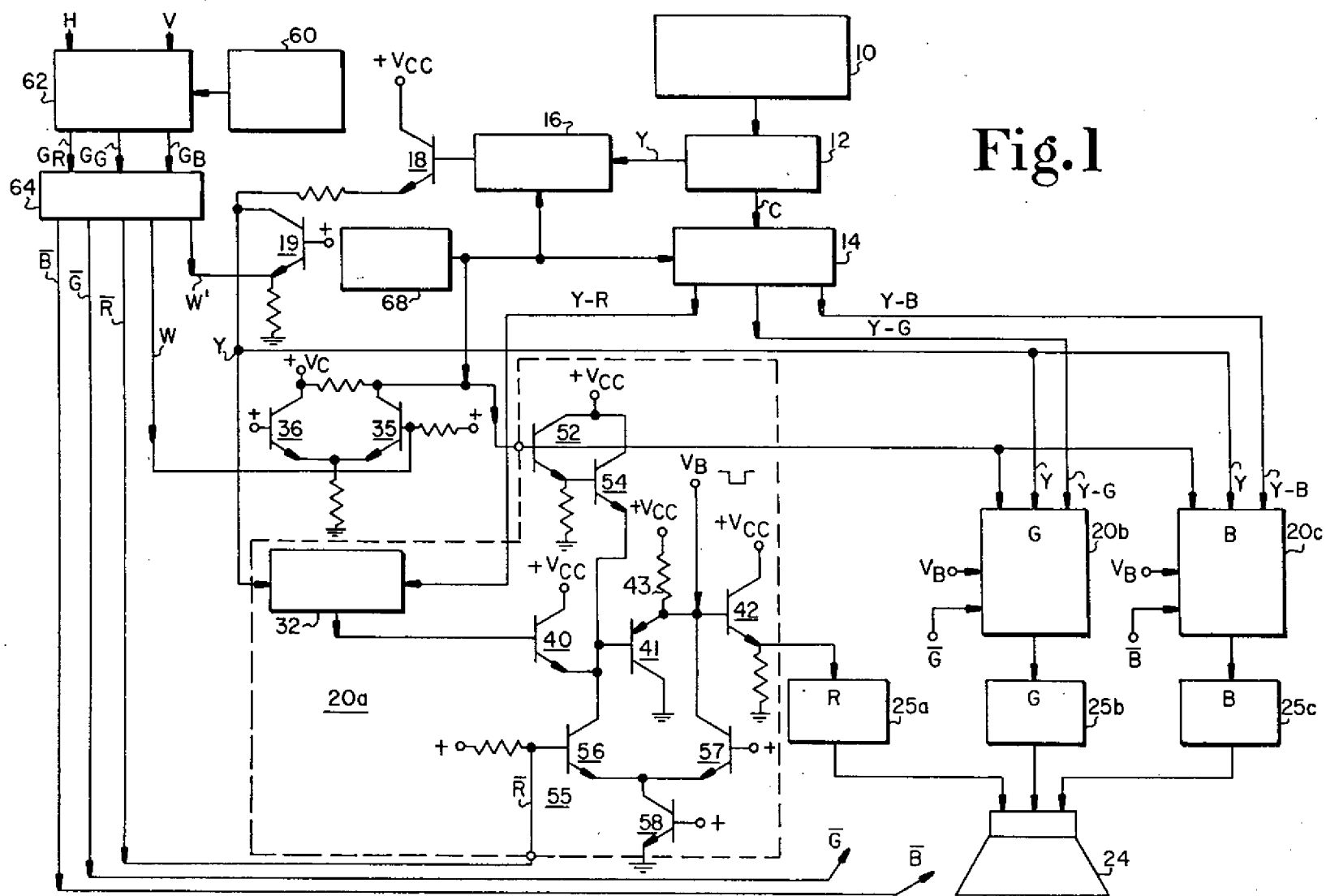
i suddetti mezzi di controllo variano pure il livello della suddetta componente di luminanza; nello stesso senso secondo il quale viene variato il livello del suddetto segnale pilota per le informazioni grafiche, in modo tale che il contrasto dell'immagine delle informazioni video visualizzate e delle informazioni grafiche visualizzate, possa variare nello stesso senso.

5. Apparato in conformità a quanto illustrato nella rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che

i suddetti mezzi di controllo variano pure il livello delle suddette componenti di luminanza e di cromaticanza nello stesso senso secondo il quale viene variato il livello del suddetto segnale pilota per le informazioni grafiche, in modo tale che il contrasto ~~xxx~~ dell'immagine delle informazioni video visualizzate e delle informazioni grafiche visualizzate, possa variare nello stesso senso.

===

===





24344A/82

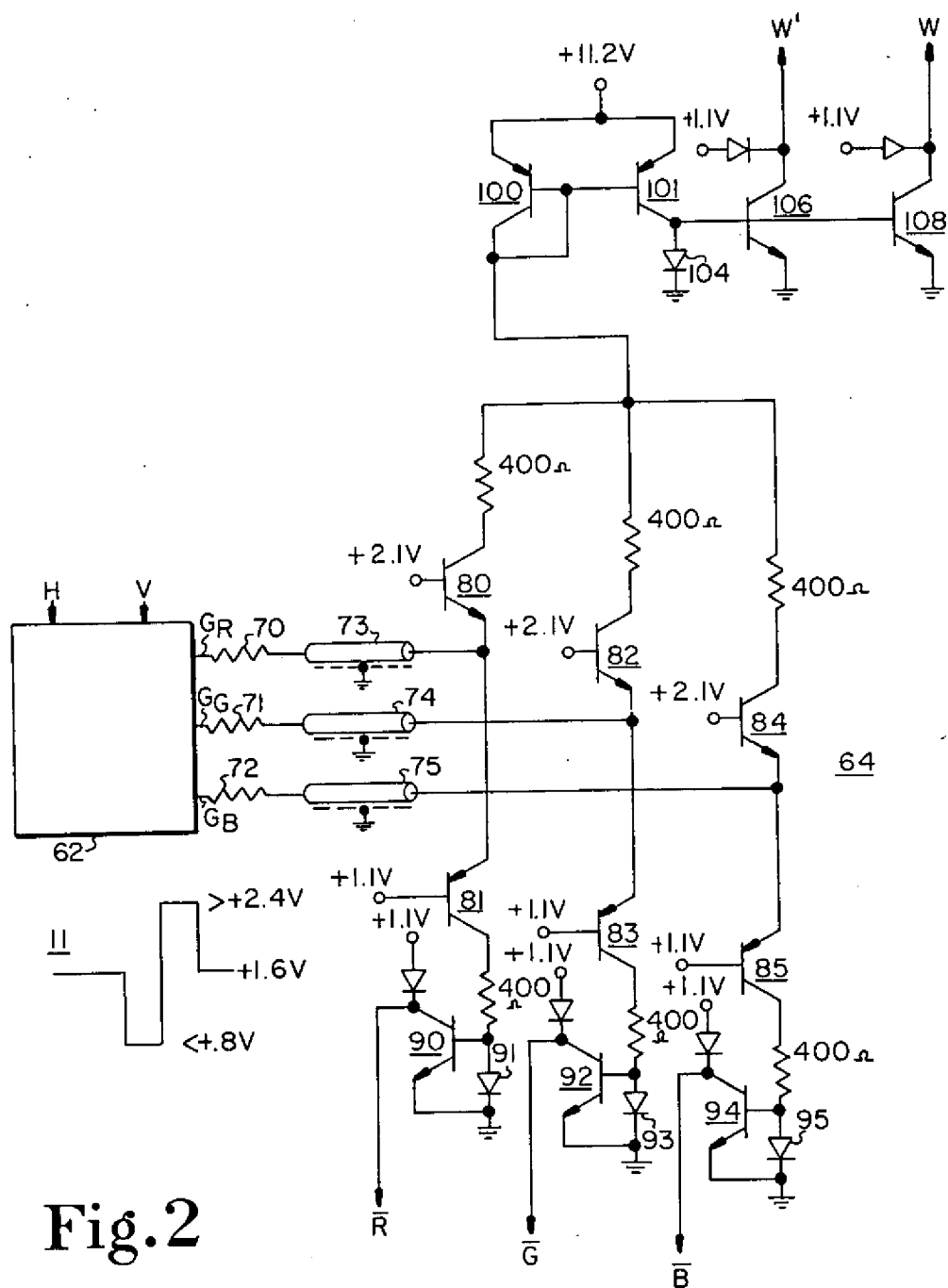


Fig.2



l'Ufficiale Rogante
(Idillio Russo)

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI

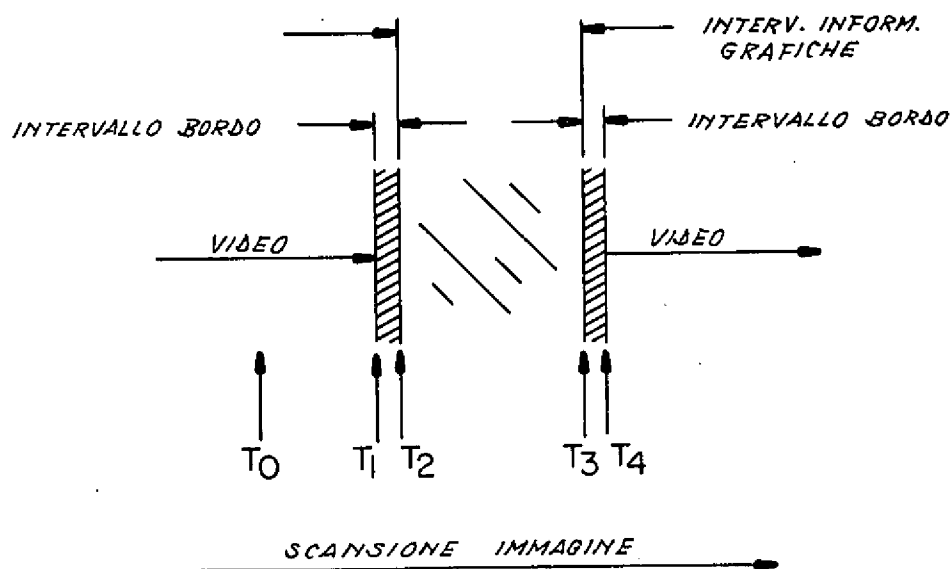


Fig. 3

STATI DI CONDUZIONE DEI TRANSISTORI
PER VISUALIZZAZIONE SU SCHERMO

<u>TEMPO</u>	<u>52,54</u>	<u>40</u>	<u>41</u>	<u>56</u>	<u>57</u>
T ₀	OFF	ON	ON	ON	OFF
T ₁	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
T ₂	ON	OFF	ON	ON	OFF
T ₃	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
T ₄	OFF	ON	ON	ON	OFF

OFF = NON CONDUZIONE
ON = CONDUZIONE

Fig. 4



Ufficiale Rogante
(dillo Russo)

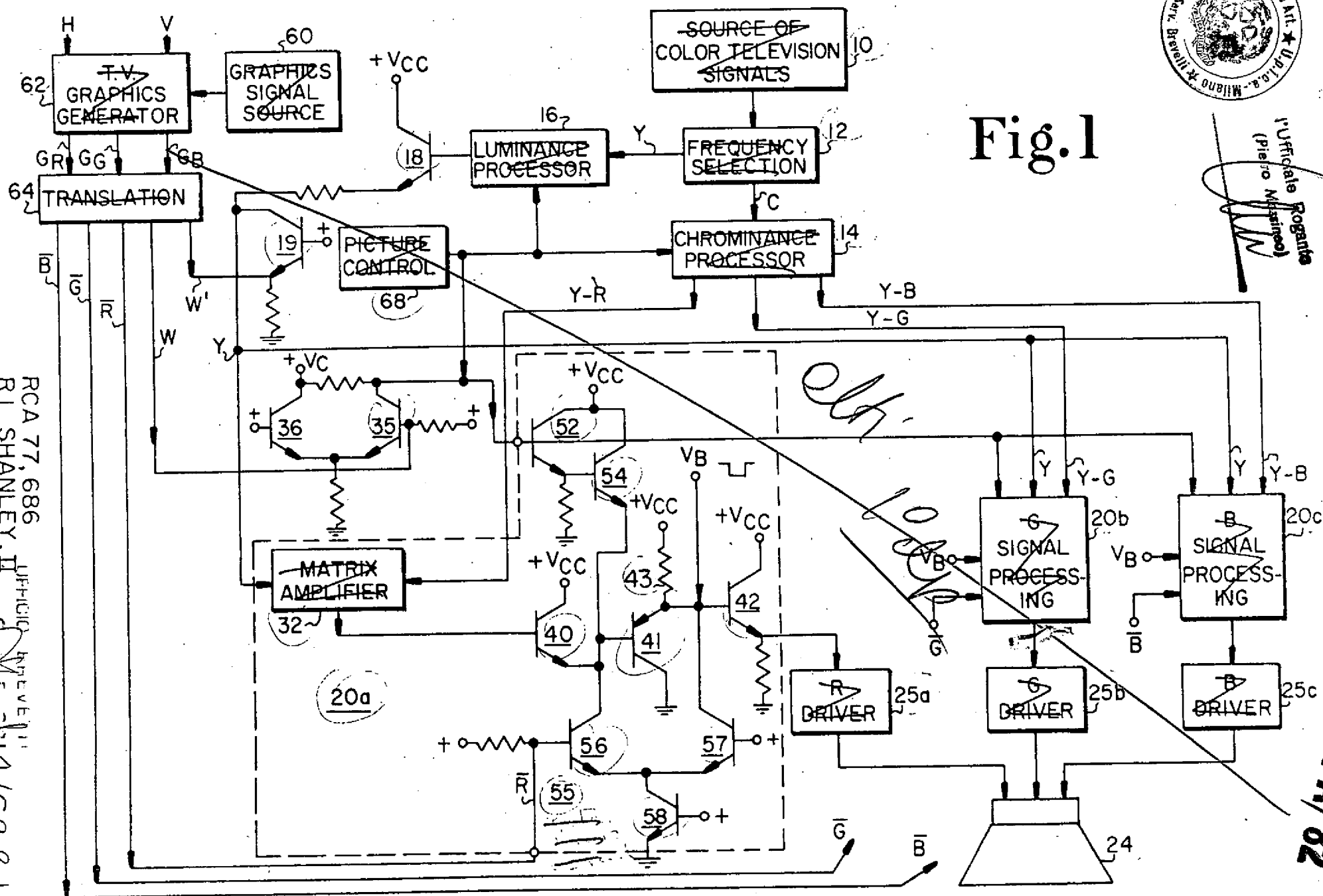
[Signature]

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI



Official Record
(Piero Massimo)

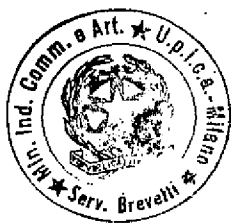
Fig.1



24344A/82

RCA 77,686 OFFICIAL INVENTION
R.L. SHANLEY, INC. 4/68818
SHT 1 OF 4

4344A/82



L'Ufficiale Rogante
(Pietro Meschino)

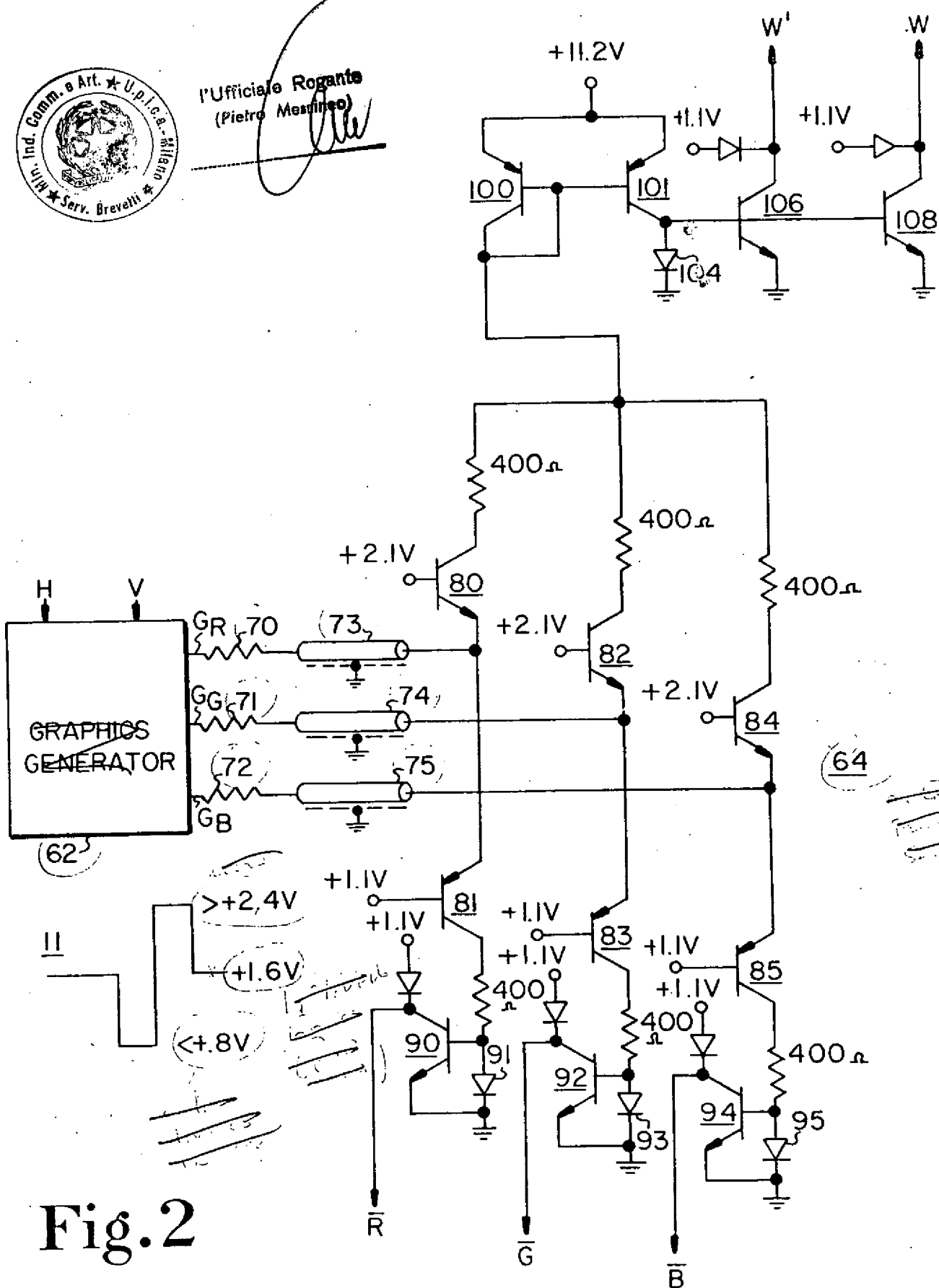


Fig.2

UFFICIO BREVETTI
[Signature]

24344A/82

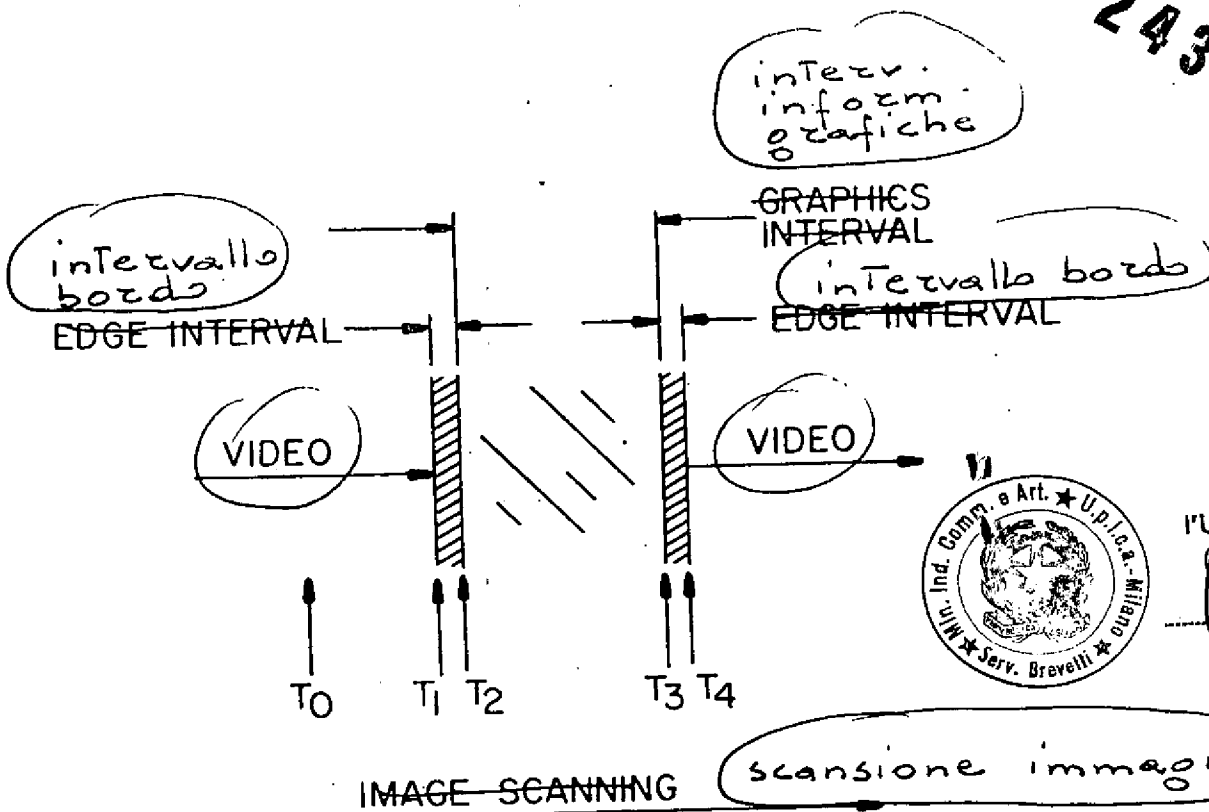


Fig. 3

stati di conduzione dei transistori per visualizzazione su schermo

Tempo
TIME

TRANSISTOR CONDUCTION STATES
FOR ON-SCREEN DISPLAY

	<u>52,54</u>	<u>40</u>	<u>41</u>	<u>56</u>	<u>57</u>
T0	OFF	ON	ON	ON	OFF
T1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
T2	ON	OFF	ON	ON	OFF
T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
T4	OFF	ON	ON	ON	OFF

OFF = non conduzione
ON = conduzione

Fig. 4

24344A/82

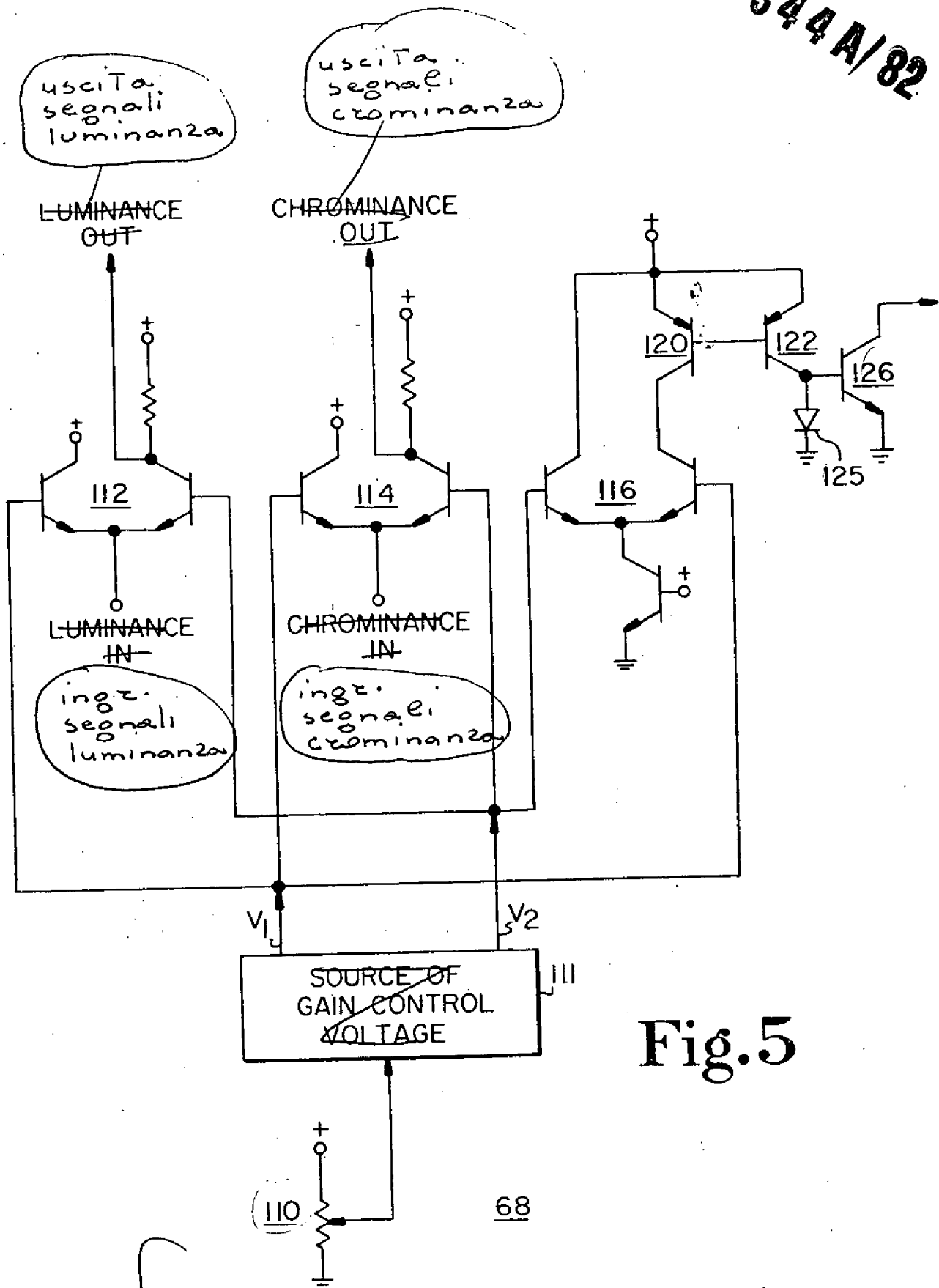


Fig.5

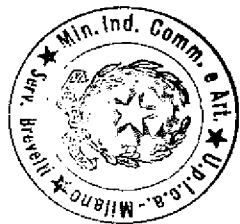
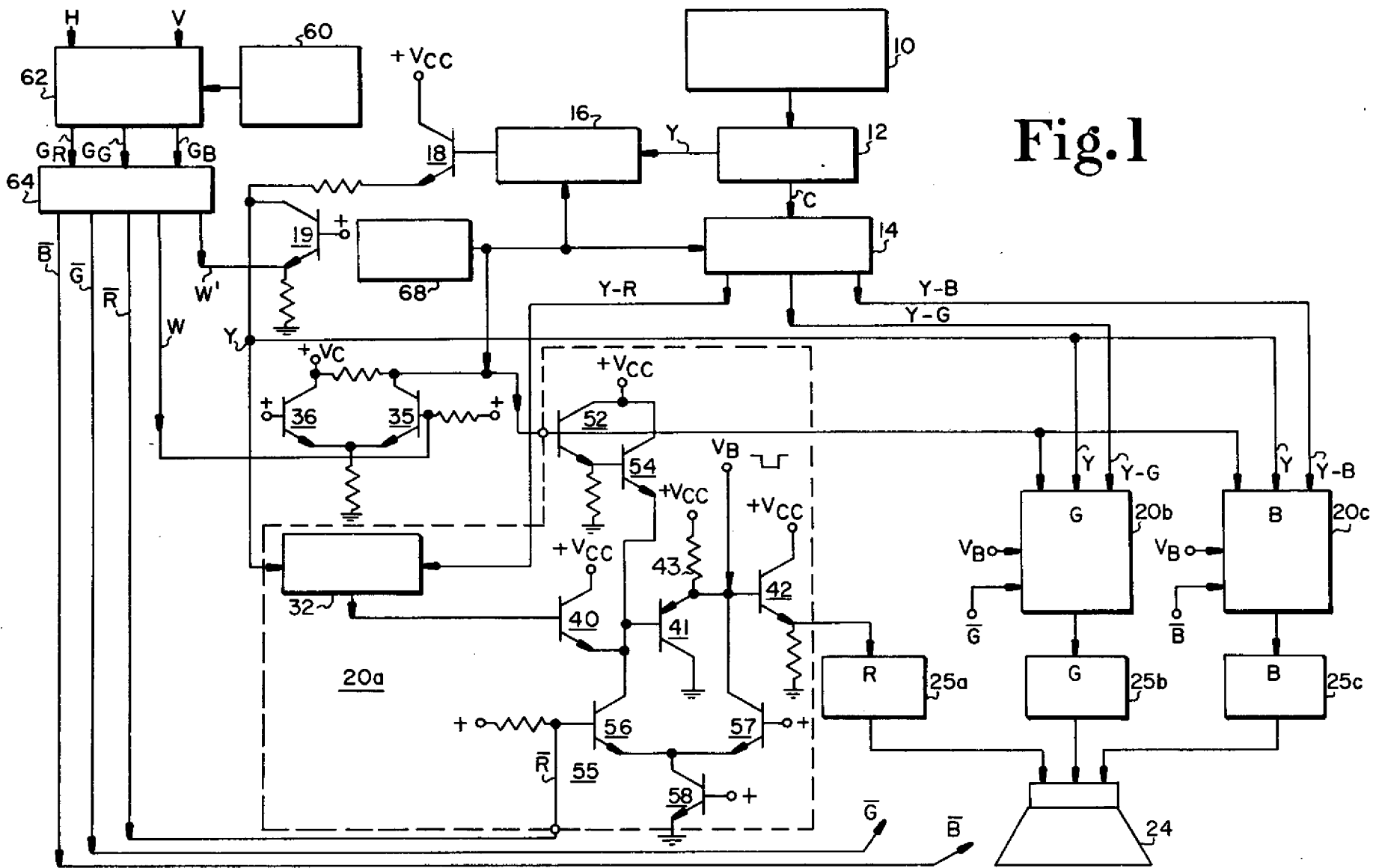
Ufficiale Rogante
(Pietro Massimiliano)

UFFICIO TECNICO

Offici



Fig.1



Ufficiale Rogante
(Idillio Russo)

UFFICIO BREVETTI
ING. C. NEGONI

24344A/82

12483



24344A/82

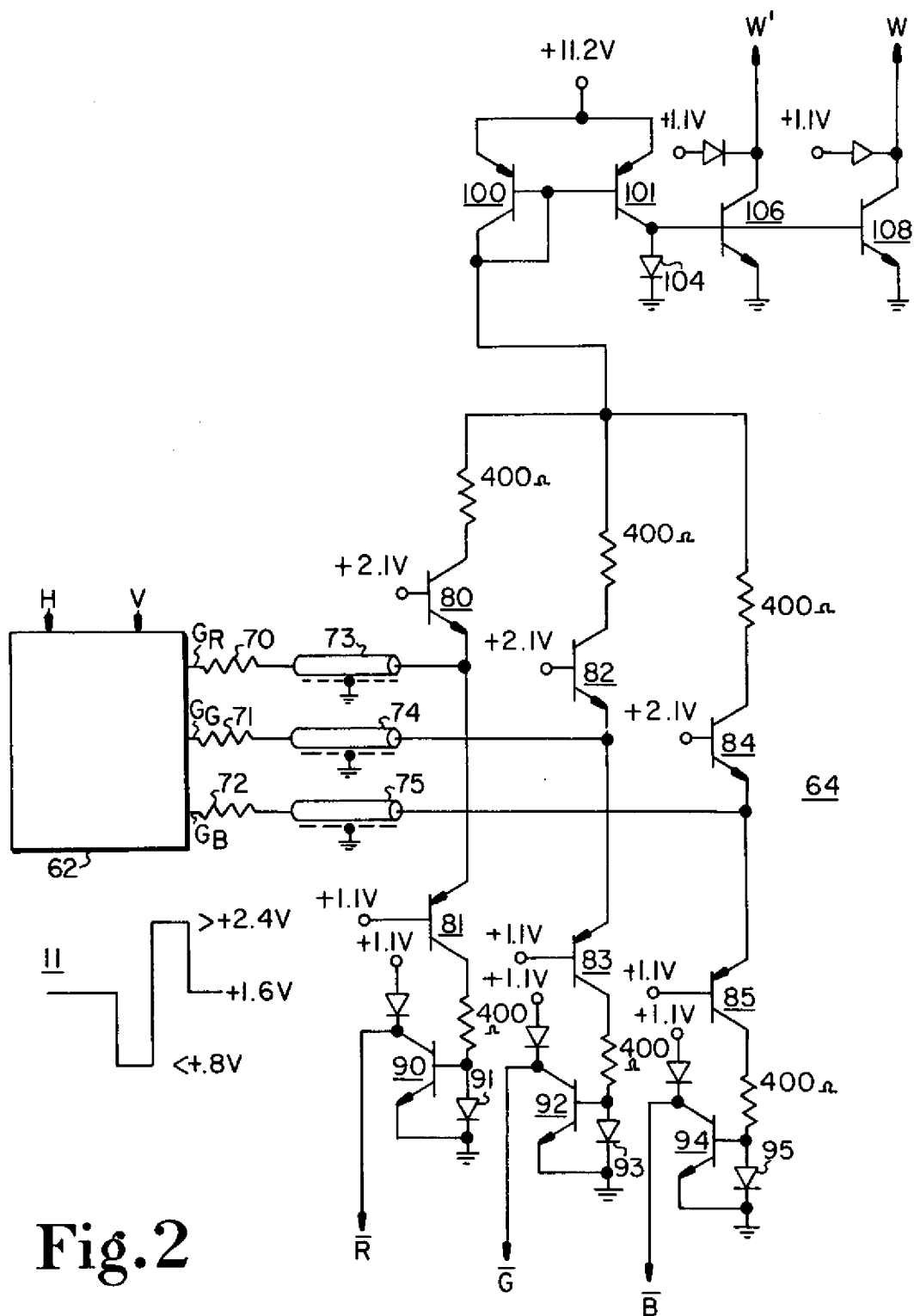
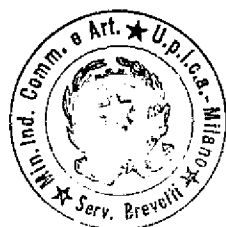


Fig.2



l'Ufficiale Rogante
(Idillio Russo)

UFFICIO BREVETTI
Ing. GREGORI

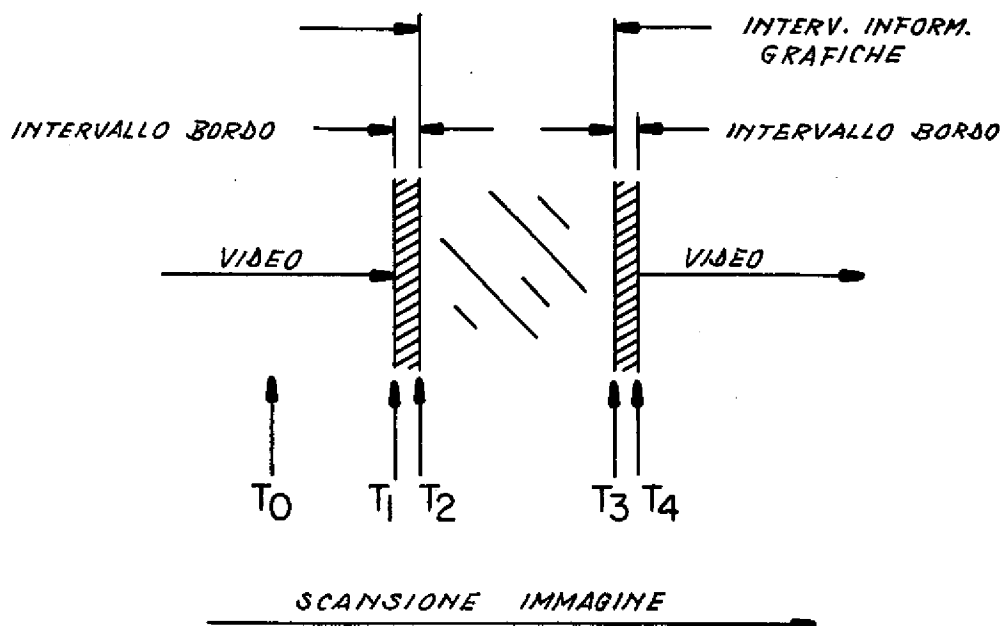
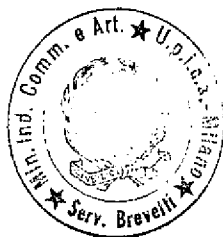


Fig.3

TEMPO	STATI DI CONDUZIONE DEI TRANSISTORI PER VISUALIZZAZIONE SU SCHERMO				
	<u>52,54</u>	<u>40</u>	<u>41</u>	<u>56</u>	<u>57</u>
T ₀	OFF	ON	ON	ON	OFF
T ₁	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
T ₂	ON	OFF	ON	ON	OFF
T ₃	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
T ₄	OFF	ON	ON	ON	OFF

OFF = NON CONDUZIONE
ON = CONDUZIONE

Fig.4



l'Ufficiale Rogante
(dillo Russo)
[Signature]

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI
[Signature]

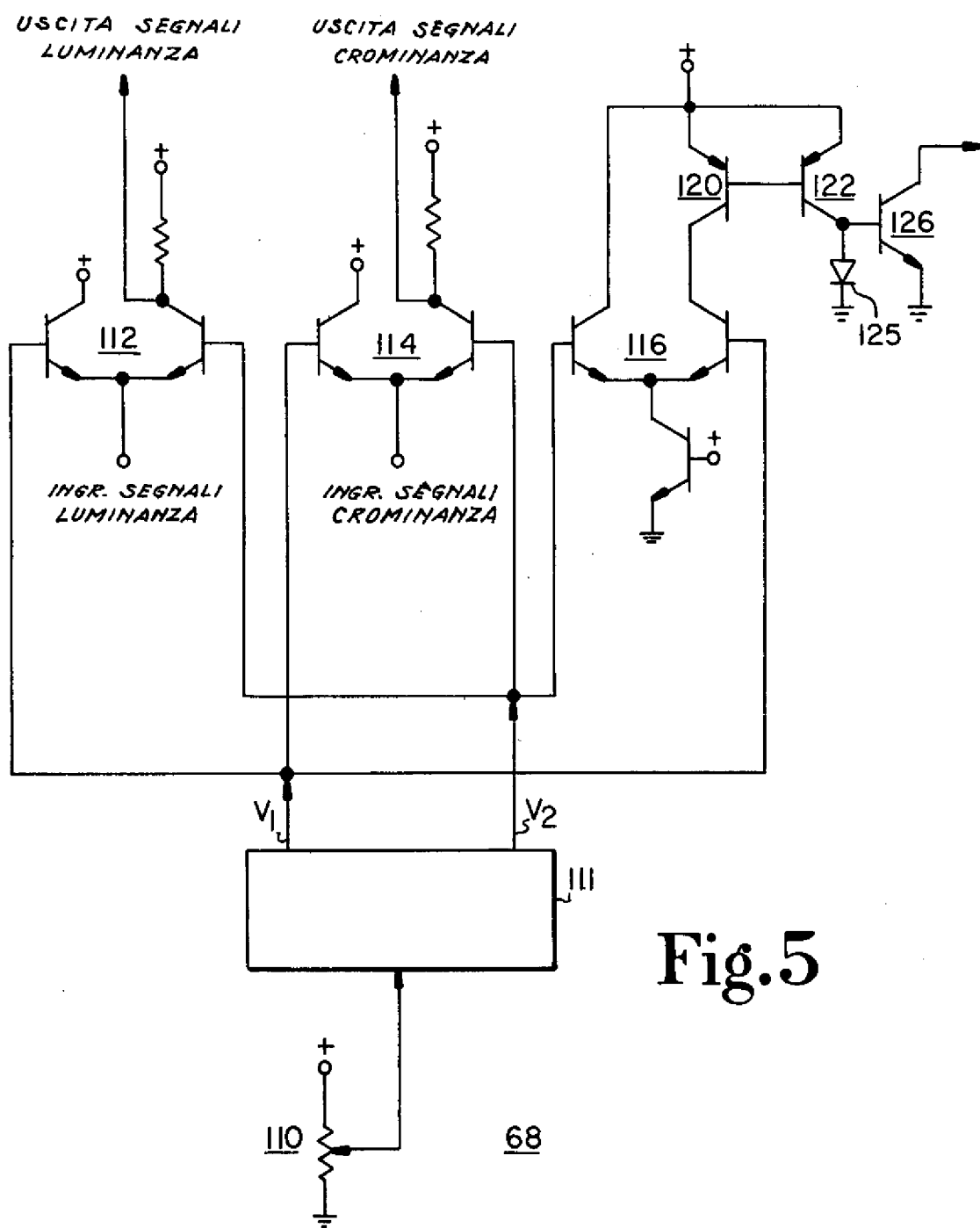
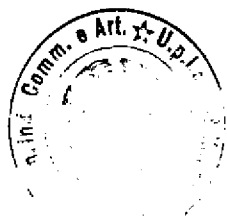


Fig.5



l'Ufficio Brevetti
(Ufficio Brevetti)
[Signature]

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI
[Signature]