



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 652 260 A5

⑤① Int. Cl. 4: H 02 P 13/00
H 01 F 29/00**Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein**

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑲ Numero della domanda: 7986/81

⑳ Data di deposito: 15.12.1981

③① Priorità: 16.12.1980 IT 68913/80

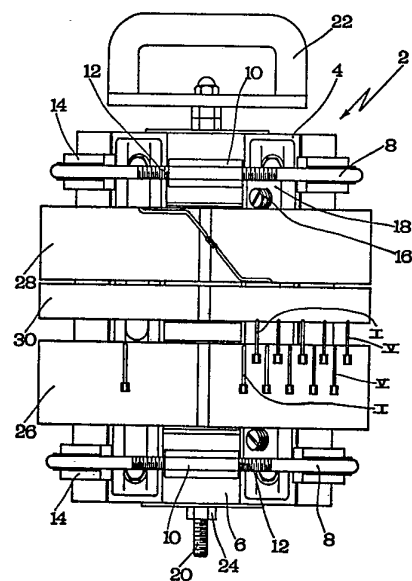
㉔ Brevetto rilasciato il: 31.10.1985

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.10.1985⑦③ Titolare/Titolari:
C.A.M.E.T. s.n.c. di G. Cacciolatto & F.,
Saluzzo/Cuneo (IT)⑦② Inventore/Inventori:
Cacciolatto, Antonino, Saluzzo/Cuneo (IT)⑦④ Mandatario:
Dr. Mario Pozzi, Lugano⑤④ **Circuito di alimentazione a corrente alternata raddrizzata, realizzato a moduli.**

⑤⑦ Il circuito di alimentazione a corrente alternata raddrizzata, realizzato a moduli, comprende trasformatori modulari aventi una reattanza fissa, ed almeno un trasformatore modulare (2) avente reattanza variabile che è regolabile in funzione della potenza richiesta. Questo trasformatore a reattanza variabile comprende una bobina di regolazione (30) disposta fra il primario (26) ed il secondario (28) e separata dal primario (26) mediante uno shunt magnetico.

Il primario (26) e la bobina di regolazione (30) presentano ognuno cinque punti di collegamento fra loro (I a V) che permettono di variare il flusso elettromagnetico concatenato con le spire della bobina di regolazione senza variare l'induzione, e di ottenere quindi una forza elettromotrice indotta nel secondario, variabile.

Le uscite dei trasformatori possono essere collegate a raddrizzatori o convertitori per fornire la corrente necessaria per una saldatura ad arco.



RIVENDICAZIONI

1. Circuito di alimentazione a corrente alternata raddrizzata, realizzato a moduli, particolarmente adatto alla saldatura ad arco, caratterizzato dal fatto che comprende una pluralità di alimentatori modulari a reattanza fissa ed almeno un alimentatore modulare a reattanza variabile, detti alimentatori modulari essendo collegati tra loro e detta reattanza variabile essendo regolabile in funzione della potenza richiesta.

2. Circuito secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti alimentatori sono trasformatori e che il trasformatore a reattanza variabile comprende una bobina di regolazione della reattanza inserita tra il primario e il secondario e costituita sostanzialmente da un avvolgimento a valle del primario e da esso separata da uno shunt magnetico, il primario e la bobina di regolazione essendo collegabili fra loro in diversi punti di taratura in modo da poter variare il flusso elettromagnetico concatenato con le spire di detta bobina senza variare l'induzione, ciò che permette di ottenere una forza elettromotrice, indotta nel secondario, proporzionale a detto flusso e quindi variabile secondo la taratura di detta bobina.

3. Circuito secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti alimentatori sono trasformatori e che il trasformatore a reattanza variabile comprende uno shunt magnetico mobile, separante il primario dal secondario, collegato a mezzi meccanici di regolazione atti a spostare detto shunt magnetico per regolare la reattanza.

4. Circuito secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di regolazione comprendono una vite filettata collegata a detto shunt magnetico ed un volantino accoppiato a detta vite filettata per far ruotare quest'ultima.

5. Circuito secondo una delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che comprende almeno un trasformatore a tre nuclei disposti a 120° fra loro.

6. Circuito secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti alimentatori modulari sono trasformatori a mantello.

7. Circuito secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le uscite di detti alimentatori sono collegate a raddrizzatori direttamente o tramite trasduttori.

8. Circuito secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le uscite di detti alimentatori modulari sono collegate ad un convertitore modulare ad alta frequenza per fornire corrente elettrica adatta alla saldatura ad arco.

Il presente trovato si riferisce ad un circuito di alimentazione a corrente alternata, raddrizzata, realizzato a moduli, particolarmente adatto nel campo della saldatura ad arco.

Una difficoltà incontrata nei noti alimentatori a corrente alternata, quali i trasformatori, è la variazione della reattanza in funzione della potenza assorbita.

Nei trasformatori, detta variazione di reattanza viene attualmente realizzata, ad esempio, variando meccanicamente il traferro, mediante un sistema elettronico a corrente continua a triac o agendo direttamente sul nucleo del trasformatore.

Tuttavia detti sistemi presentano i noti inconvenienti tipici di ciascun sistema, fra i quali: l'abbassamento della tensione, l'alterazione dell'isteresi del nucleo, vibrazioni meccaniche, squilibri tra fase e fase e simili.

Scopo del presente trovato è ovviare a detti inconvenienti fornendo un circuito di alimentazione che consenta la

variazione di reattanza desiderata facilmente senza creare squilibri nel sistema.

Un altro scopo del presente trovato è fornire un circuito di alimentazione approntabile facilmente e rapidamente per la potenza richiesta di un determinato valore.

La caratteristica fondamentale del presente trovato consiste nel fatto che il circuito di alimentazione a corrente alternata raddrizzata, realizzato a moduli, particolarmente adatto alla saldatura ad arco, comprende una pluralità di alimentatori modulari a reattanza fissa ed almeno un alimentatore modulare a reattanza variabile, detti alimentatori modulari essendo collegati fra loro e detta reattanza variabile essendo regolabile in funzione della potenza richiesta.

Gli alimentatori possono essere dei trasformatori, ed il trasformatore a reattanza variabile può comprendere una bobina di regolazione della reattanza inserita tra il primario e il secondario e sostanzialmente costituita da un avvolgimento a valle del primario e da esso separata da uno shunt magnetico, il primario e la bobina di regolazione essendo collegabili fra loro in diversi punti di taratura in modo da poter variare il flusso elettromagnetico concatenato con le spire di dette bobine senza variare l'induzione, ciò che permette di ottenere una forza elettromotrice, indotta nel secondario, proporzionale a detto flusso e quindi variabile secondo la taratura di detta bobina.

Preferibilmente, il circuito comprende almeno un trasformatore modulare costituito da tre nuclei posti a 120° fra loro.

Il trovato verrà ora dettagliatamente descritto con particolare riferimento ai disegni allegati, forniti a titolo di esempio ed illustranti una forma preferita di attuazione, in cui:

la fig. 1 è una vista dall'alto di un trasformatore modulare;

la fig. 2 è una vista laterale in elevazione di un trasformatore modulare a reattanza regolabile;

la fig. 3 è una vista laterale in elevazione di un trasformatore modulare a reattanza fissa;

la fig. 4 è uno schema elettrico del circuito di alimentazione costituito da trasformatori modulari;

la fig. 5 è lo schema elettrico del circuito di alimentazione costituito da trasformatori modulari, secondo una variante.

Come appare evidente dalle figure e come si è detto in precedenza, il circuito di alimentazione citato a titolo di esempio comprende dei trasformatori, intendendo con ciò un particolare tipo di alimentatori a corrente alternata.

Il trasformatore illustrato nelle figg. 1 e 2 è un trasformatore a reattanza variabile ed è sostanzialmente costituito da un corpo globale 2 di trasformatore con tre nuclei 4 posti a 120° fra loro.

Detti nuclei 4 sono collegati e raccolti attorno ad un'anima principale, centrale 6, e tenuti in loco attorno a detta anima mediante appositi collari a tirante 8, messi in tensione mediante almeno tre manicotti 10 a filettatura opposta alle due estremità.

Detti collari 8 sono in realtà costituiti ciascuno da almeno tre elementi ad angolo, filettati alle estremità in 12, atti ad accoppiarsi con le filettature del manicotto 10.

Il trasformatore è munito di almeno due collari 8, uno superiore ed uno inferiore, atti cioè a serrare la parte superiore e la parte inferiore del trasformatore attorno all'anima centrale 6.

Sedi di alloggiamento 14 per detti tiranti a collare 8 ed elementi filettati 16 di regolazione, agenti su appositi elementi 18, sono previsti per ogni nucleo.

Il trasformatore 2 è attraversato assialmente da un tirante filettato 20 al quale è fissata superiormente una mani-

glia 22 per il sollevamento del corpo del trasformatore e mezzi di arresto 24, tipo dado, inferiormente, per impedire lo sfilamento di detta asta filettata 20 dal corpo 2 del trasformatore.

In fig. 1 e 2 è raffigurato, come si è detto, il trasformatore a reattanza regolabile.

Con 26 è indicato il primario, con 28 il secondario, e con 30 la bobina di regolazione.

Per maggiore chiarezza si rimanda allo schema elettrico illustrato in fig. 4.

Sia il primario che la bobina di regolazione hanno cinque punti di collegamento fra loro; I, II, III, IV e V; ciascun collegamento corrispondendo ad un valore di regolazione, dato che ad ogni collegamento varia la posizione delle spire rispetto allo shunt magnetico di sbarramento 32 e quindi il flusso concatenato al primario e al secondario.

In fig. 4, nello schema elettrico è indicata la posizione di massimo.

Detta posizione di massimo si ha in corrispondenza del collegamento dei punti V-V fra primario 26 e bobina di regolazione 30.

La posizione di minimo si avrà in corrispondenza del collegamento dei punti I-I fra primario 26 e bobina di regolazione 30.

In fig. 3 è indicato un trasformatore a reattanza fissa, simile in tutto al trasformatore indicato in fig. 2 ad eccezione del fatto che esso è privo della bobina di regolazione 30.

5 Si è parlato di trasformatori od alimentatori atti a fornire corrente alternata ad un convertitore od un raddrizzatore 38 a valle di detti alimentatori, in modo che detto convertitore o raddrizzatore converta detta corrente in corrente

10 La fig. 5 illustra, come si è detto, una variante secondo la quale la variazione di reattanza nel trasformatore a reattanza variabile è ottenuta mediante uno spostamento meccanico, a mezzo vite e volantino 34, dello shunt magnetico 36.

È bene anche ricordare come nel campo della saldatura 15 ad arco detti convertitori o raddrizzatori siano a volte sostituiti da convertitori modulari ad alta frequenza; la corrente uscente da detti convertitori è atta allo scopo e come tale la soluzione può essere accettata.

Ciò comunque non toglie nulla alla presente invenzione 20 dato che a detti convertitori o raddrizzatori viene fornita una corrente alternata regolata sul valore di prelievo mediante l'accoppiamento modulare di alimentatori modulari a reattanza fissa ed almeno un alimentatore a reattanza regolabile.

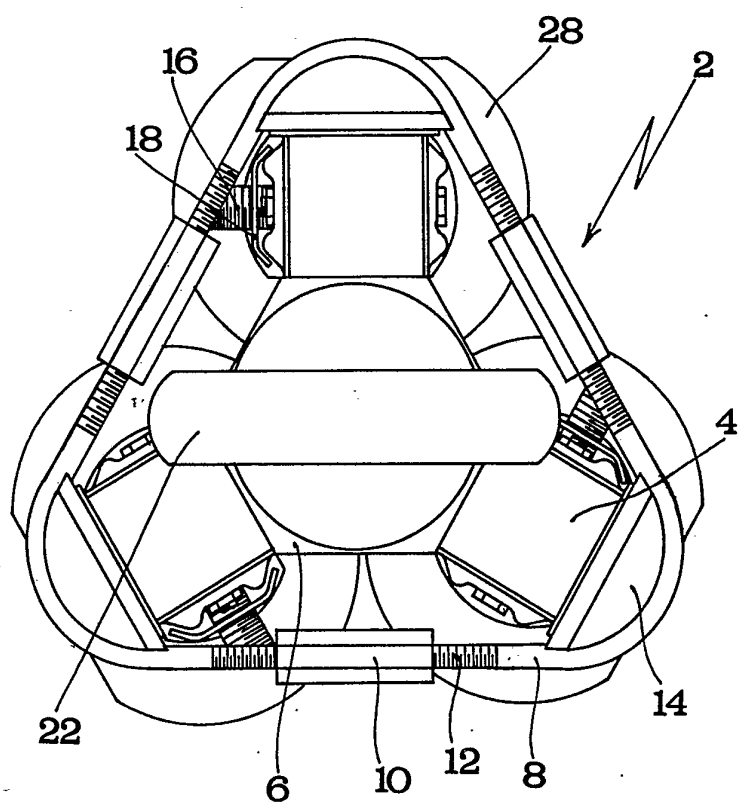


FIG. 1

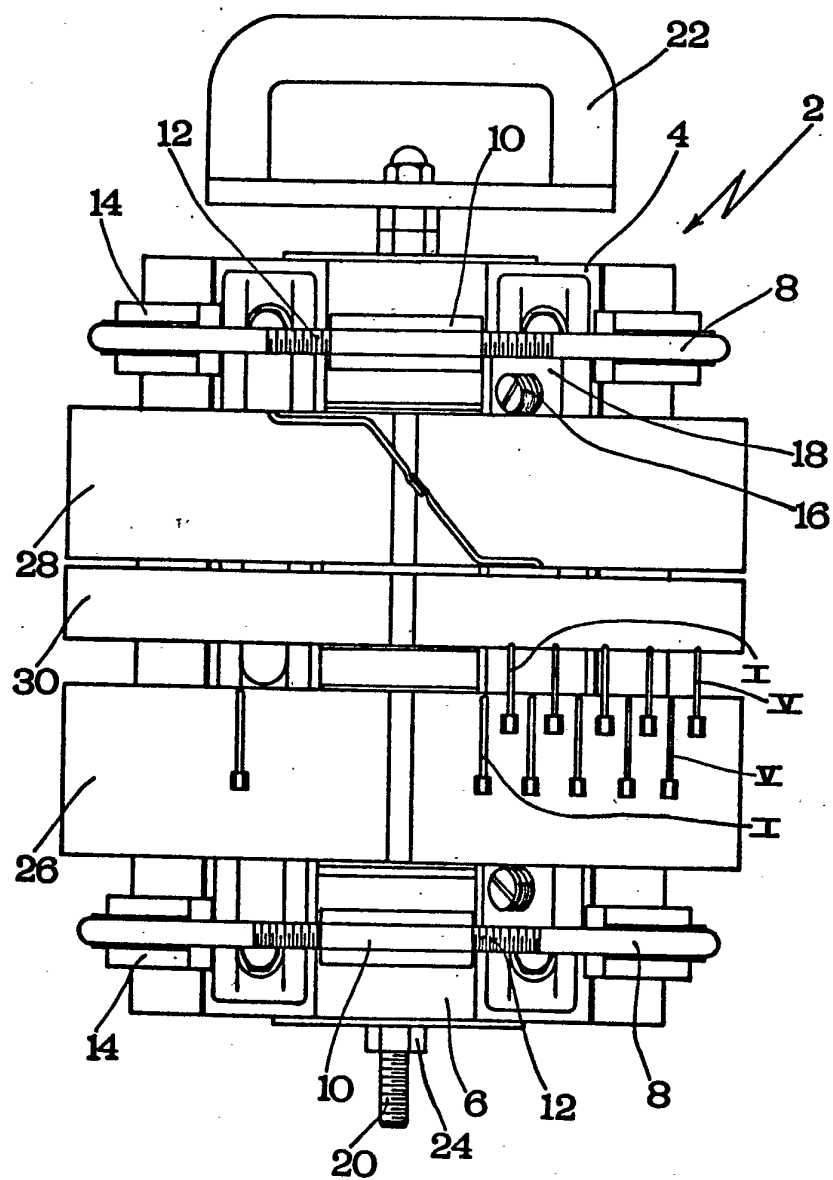


FIG. 2

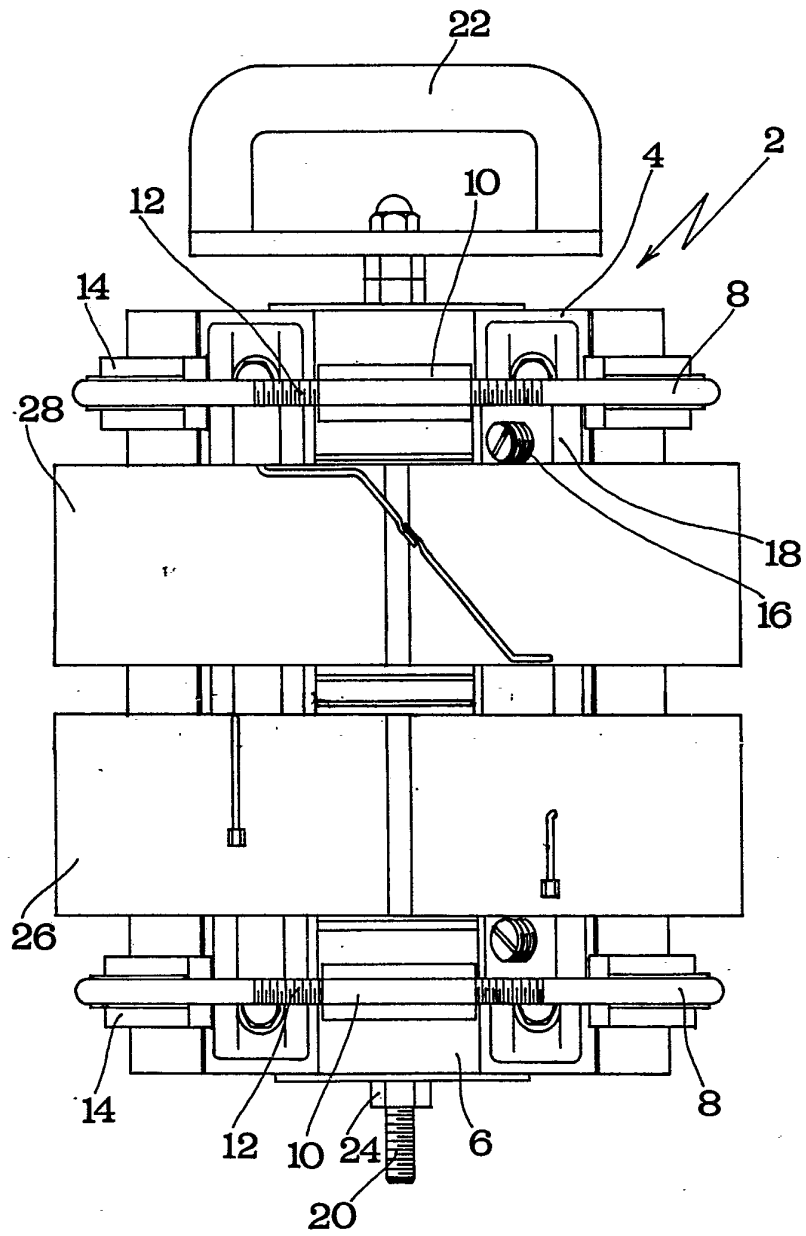
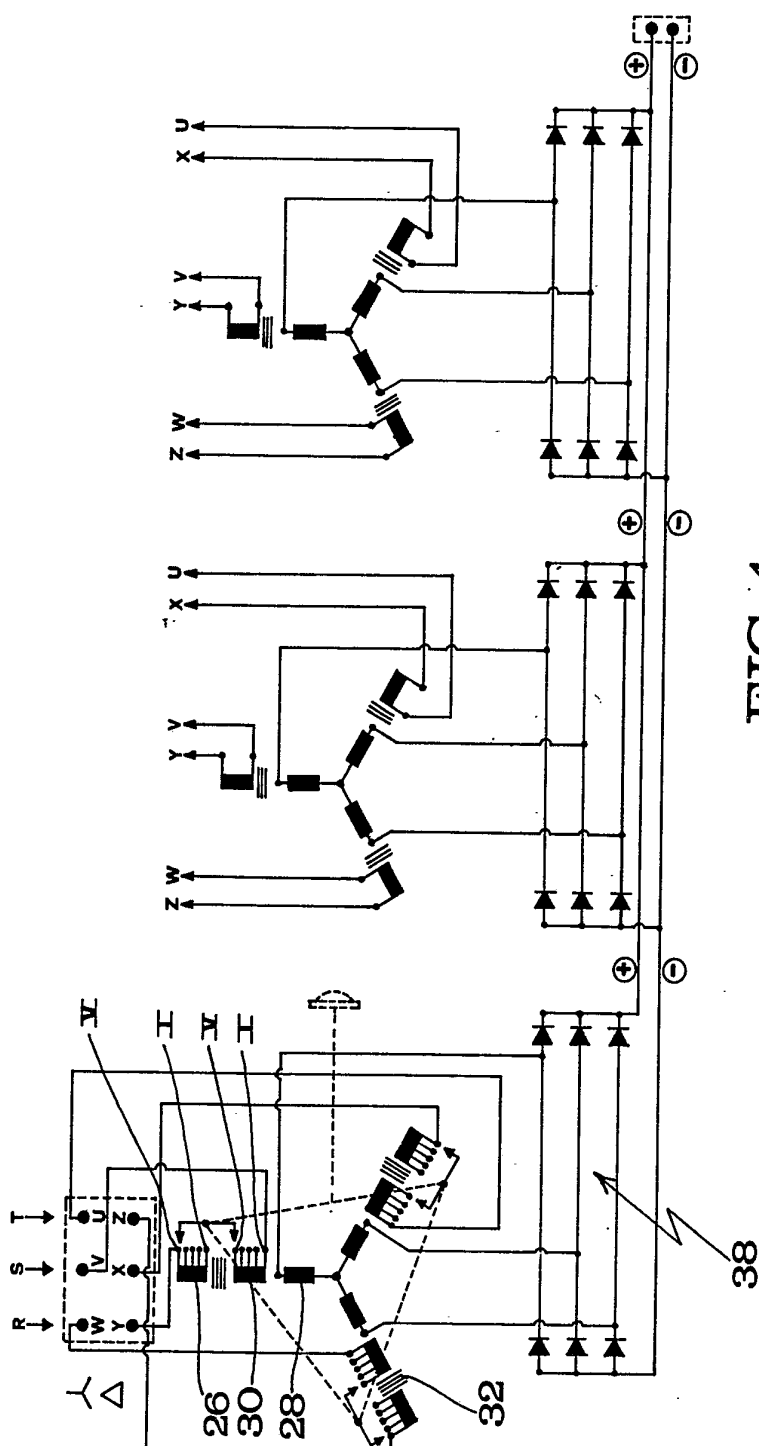


FIG. 3



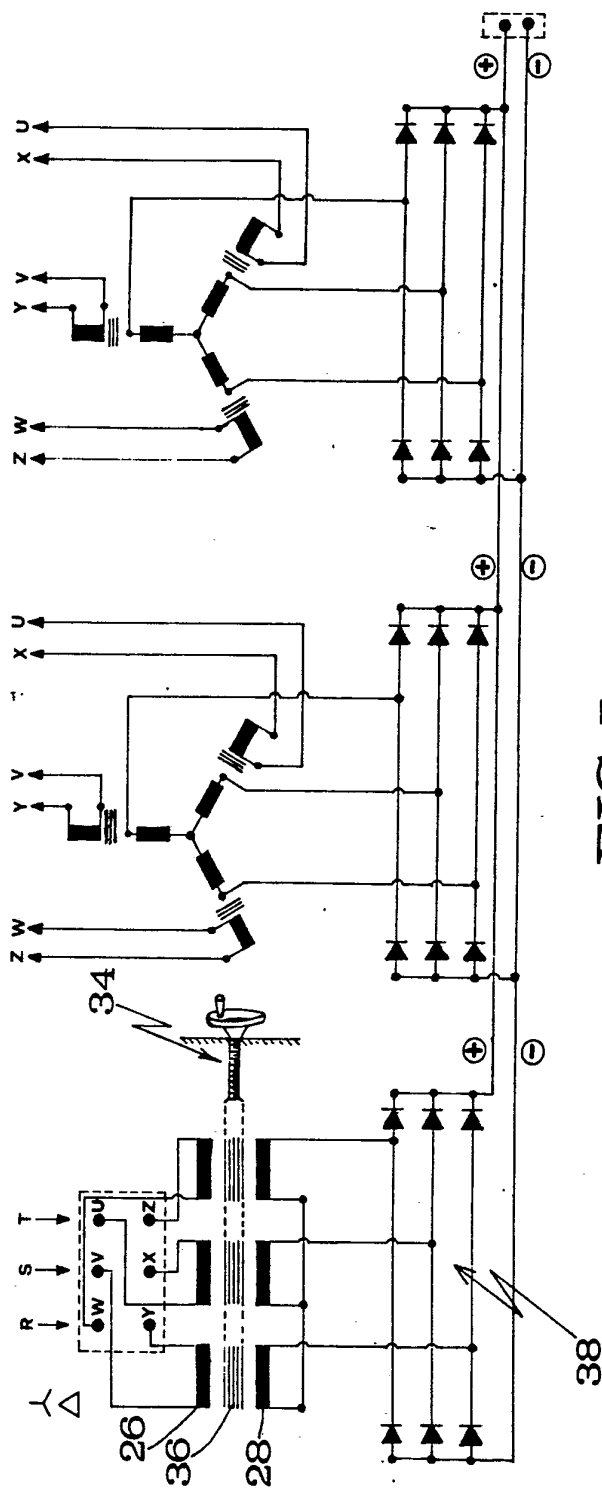


FIG.5