



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214966

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

H 02 M 7/12

(22) Prihlášené 04 04 80

(21) (PV 2342-80)

(40) Zverejnené 31 08 81

(45) Vydané 15 09 84

(75)
Autor vynálezu

SLÁVIK IVAN ing. CSc., DUDÍK VLADIMÍR ing., RÝDZI RUDOLF,
NOVÁ DUBNICA

[54] Reverzačný tyristorový usmerňovač

Vynález sa týka reverzačného tyristorového usmerňovača určeného na usmernenie elektrického prúdu pre spotrebiče, vyžadujúce zmenu polaritu výstupného napätia.

Dosiaľ známe reverzačné usmerňovače sú riešené ako diódové usmerňovače, pričom reverzácia smeru prúdu sa deje pomocou kontaktných prepínačov alebo stýkačov. Sú známe tiež reverzačné usmerňovače s tyristorami, pričom tyristory sa súčasne využívajú i na riadenie a reguláciu usmerneného prúdu a majú pomerne zložité riadiace obvody.

Uvedené nedostatky odstraňuje reverzačný tyristorový usmerňovač podľa vynálezu, ktorého podstatou je to, že na každý zo šiestich vývodov šesťfázového transformátora sú pripojené dva antiparalelne spojené hlavné tyristory, ktoré sú opačnými elektródami pripojené na spoločný vývod usmerňovača. Ku všetkým šiestim dvojiciam tyristorov sú pripojené zapalovacie jednotky, ktoré pozostávajú z dvoch symetricky zapojených častí, pričom každá z nich slúži na zapínanie jedného z hlavných tyristorov. Každá časť zapalovacej jednotky pozostáva zo série spojenej diódy a kondenzátora, ktoré sú pripojené medzi spojené anódy a katódy hlavných tyristorov. Zo stredného vývodu týchto dvoch spojených súčiastok je zapojená anóda pomocného tyristora cez odpor a katóda pomocného tyristora je zapojená na kontakt relé,

pomocou ktorého sa táto katóda pripája na riadiacu elektródu príslušného tyristora, ktorý má viesť prúd. Riadiaca elektróda pomocného tyristora je cez diódu, pracovný kontakt toho istého relé, cez odpor a cez kľudový kontakt druhého relé pripojená na anódu toho hlavného tyristora, ktorý má viesť prúd. Každá zapalovacia jednotka má dve relé, jedno pre jeden hlavný tyristor, druhé pre druhý hlavný tyristor. Všetkých šesť relé pre hlavné tyristory súhlasnej polarite je zapojených do série a obe skupiny relé sú cez prepínač pripojené na zdroj ovládacieho prúdu relé.

Zapojením usmerňovača so zapalovacími jednotkami podľa vynálezu sa dosiahne bezkontaktná reverzácia prúdu, pričom sa riadiace elektródy hlavných tyristorov napájajú z ich anódového napätia, hlavné tyristory začnú viesť prúd hneď ako sa na ich anódach objaví kladné napätie voči katódam. Tým sa dosiahne to, že tyristory pracujú ako diódy a usmerňovač nemusí mať kontaktné reverzačné zariadenie, ktoré je obvykle používané najmä u usmerňovačov pre galvanizačné zariadenia. Usporiadaním výkonových a riadiacich obvodov podľa vynálezu sa zabezpečí to, že riadiaci prúd tečie iba tými hlavnými tyristorami, ktoré sú vzhľadom k spoločnému vývodu zapojené v rovnakej polarite.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad zapojenia reverzačného tyristorového usmerňovača podľa vynálezu, kde na obr. 1 je nakreslené zapojenie výkonových obvodov so zapalovacími jednotkami a ich spoločným ovládaním a na obr. 2 je rozkreslené zapojenie jednej zapalovacej jednotky.

Na každý zo šiestich vývodov šesťfázového transformátora je pripojená dvojica antiparalelne spojených hlavných tyristorov 1, 2. Výkonové a riadiace elektródy týchto tyristorov sú pripojené na zapalovacie jednotky, ktoré pozostávajú z diód 3, 8, 13, 17, kondenzátorov 4, 18, odporov 5, 9, 10, 12, 15, 16, pomocných tyristorov 6, 14 a relé 7, 11, zapojených podľa obr. 2.

Pôsobenie tohoto usmerňovača spočíva v tom, že zapnutím šiestich relé jednej skupiny prepínačom 19 sa privedie do vodivého stavu šesť

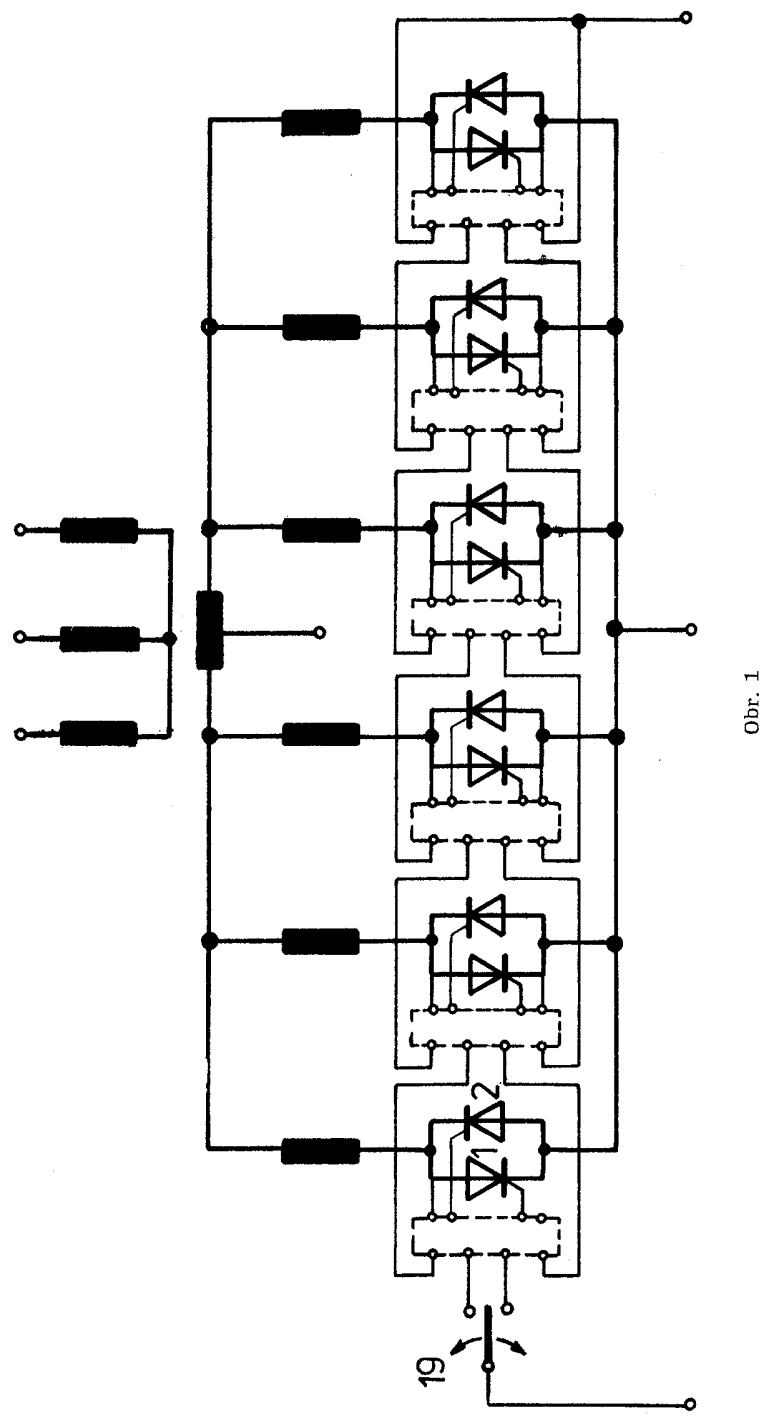
tyristorov súhlasnej polarita vzhľadom k spoločnému vývodu usmerňovača a prúd tečie jedným smerom. Zapnutím šiestich relé druhej skupiny prepínačom 19 sa privedie do vodivosti druhá skupina šiestich hlavných tyristorov a prúd tečie opačným smerom. Riadiace elektródy hlavných tyristorov 1 a 2 dostávajú riadiaci prúd cez pomocné tyristory 6 a 14, ktoré sú spínané pomocou kontaktov relé 7 a 11. Zdrojom riadiaceho prúdu je teda výkonový obvod hlavných tyristorov.

Uvedené zapojenie reverzačného tyristorového usmerňovača možno použiť i pri inom počte fáz ako šesť a to i bez sieťového transformátora. Ďalšou dosiaľ neuvedenou výhodou tohoto zapojenia je možnosť konštrukčného umiestnenia všetkých tyristorov na jednom galvanicky spojenom chladiči a jednoduché galvanické oddelenie výkonových a riadiacích obvodov.

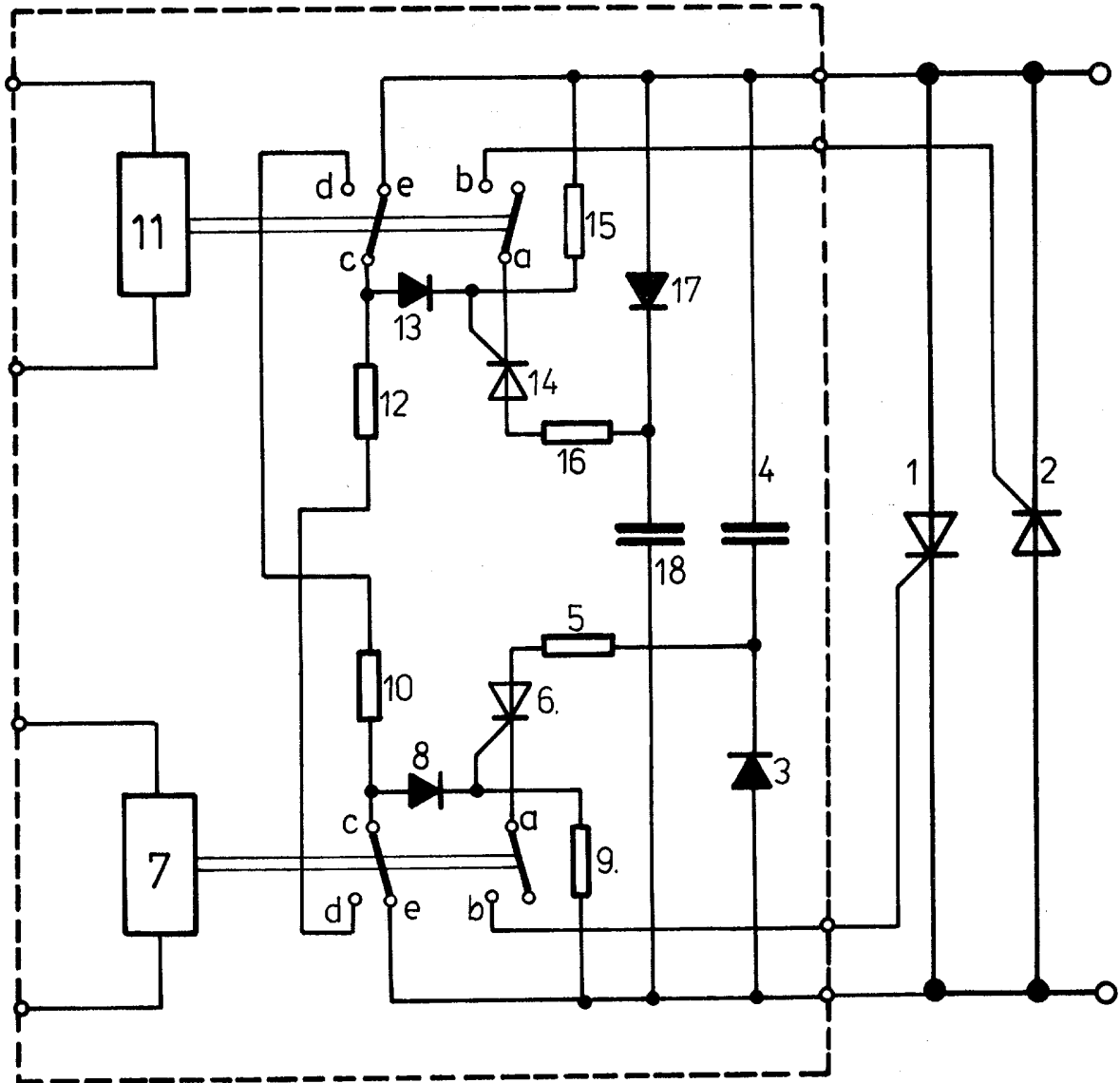
PREDMET VYNÁLEZU

Reverzačný tyristorový usmerňovač vyznačujúci sa tým, že na každý zo šiestich vývodov šesťfázového transformátora sú pripojené dva hlavné tyristory (1) a (2), z ktorých prvý hlavný tyristor (1) je na vývod pripojený anódou a druhý hlav. tyristor (2) katódou a katóda prvého hlav. tyristora (1) je spojená s anódou druhého hlav. tyristora (2) a spolu sú pripojené na spoločný vývod usmerňovača spolu s ostatnými dvojicami hlavných tyristorov, pričom ku všetkým šiestim dvojiciam hlavných tyristorov sú pripojené zapalovacie jednotky, ktoré pozostávajú z diódy (3), ktorej anóda je pripojená na spoločný vývod usmerňovača a katóda je pripojená na prvý vývod kondenzátora (4) a tiež na prvý vývod odporu (5), druhý vývod kondenzátora (4) je spojený s anódou prvého hlavného tyristora (1), druhý vývod odporu (5) je spojený s anódou pomocného tyristora (6), ktorého katóda je spojená so svorkou (a) relé (7) a riadiaca elektróda je spojená s katódou diódy (8) a prvým vývodom odporu (9), ktorého druhý vývod je pripojený na spoločný vývod usmerňovača a anóda diódy

(8) je spojená s prvým vývodom odporu (10) a svorkou (c) relé (7), ktorého svorka (e) je pripojená na spoločný vývod usmerňovača a svorka (d) je pripojená na prvý vývod odporu (12), ktorého druhý vývod je spojený s anódou diódy (13) a svorkou (c) relé (11), ktorého svorka (d) je spojená s druhým vývodom odporu (10) a svorka (e) je spojená s anódou prvého hlavného tyristora (1) a s prvým vývodom odporu (15), ktorého druhý vývod je spojený s katódou diódy (13) a riadiacou elektródou pomocného tyristora (14), ktorého katóda je spojená so svorkou (a) relé (11) a anóda je spojená s prvým vývodom odporu (16), pričom jeho druhý vývod je pripojený na katódu diódy (17) a prvý vývod kondenzátora (18), ktorého druhý vývod je pripojený na spoločný vývod usmerňovača a anóda diódy (17) je spojená s anódou prvého hlavného tyristora (1), ktorého riadiaca elektróda je pripojená na svorku (b) relé (7) a riadiaca elektróda druhého hlavného tyristora (2) je spojená so svorkou (b) relé (11).



Obr. 1



Obr. 2