



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 630

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 09 77
(21) PV 5695-77

(51) Int. Cl.³H 02 K 29/00

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu KAMINSKÝ RÓBERT ING.,
JURKOVIČ MICHAL ING.,
POBUDA MIROSLAV ING. a
HARVÁNEK ZDENKO ING., NOVÁ DUBNICA

(54) Zapojenie rekuperačného obvodu prúdového striedača s nútenou komutáciou

1

Vynález sa týka zapojenia rekuperačného obvodu prúdového striedača s nútenou komutáciou, ktorá znižuje straty v komutačných obvodoch a zaručuje spoľahlivý chod striedača aj pri vyšších frekvenciách.

Doteraz používané zapojenia komutačných obvodov prúdových striedačov s nútenou komutáciou majú relatívne veľké kapacity komutačných kondenzátorov, čím okrem iného vznikajú ťažkosti pri prevádzke na vyšších frekvenciách, pri väčšom rozsahu zmien záťažného prúdu striedača a pri vyšších indukčnostiach záťaže. Sú známe zapojenia, ktoré zlepšujú činnosť komutačných obvodov tým, že väčšia časť komutačných kondenzátorov je presunutá do akumulačného obvodu pripojeného na výstup striedača a akumulovaná energia je odčerpávaná vybíjacím odporom, prípadne rekuperovaná sieťou vedeným invertorom cez oddeľovací transformátor do siete. Vybíjanie odporom je ne hospodárne, rekuperácia sieťovým invertorom zložitá a zvyšuje poruchovosť zariadenia. Nároky na menšie a lacnejšie komutačné obvody sa riešia aj tak, že elektromotory určené pre napájanie zo striedačov sú konštruované so zníženými rozptylovými indukčnosťami. Takto konštruované motory nie sú vhodné pre priame pripojenie k napájacej sieti.

Vyššieuvedené nedostatky podstatne odstraňuje riešenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že medzi zdroj prúdu a striedač je do série zapojený svojimi výstupnými svorkami akumulačný obvod tvorený usmerňovačom a kondenzátorom, pričom na jeho

201 830

vstup je cez oddelovací transformátor pripojený výstup striedača. Svorky sú alternatívne pripojené na výstup zdroja pomocného napätia. Sériovoparalelne k akumuláčnemu obvodu je alternatívne pripojený elektronický prepínač.

Zapojenie podľa vynálezu umožňuje spoľahlivý chod striedača pri väčšom rozsahu zmien pracovného prúdu striedača a väčších indukčností záťaže, čo predstavujú napríklad sériovo vyrábané asynchrónne motory. Zapojenie nezvyšuje nároky na regulačné obvody striedača. Kondenzátory akumuláčného obvodu môžu byť elektrolytického typu, čím sa znižuje ich cena a rozmery.

Vynález je znázornený na pripojených výkresoch, kde na obr. 1 je znázornené zapojenie rekuperačného obvodu a na obr. 2 iný príklad zapojenia. Zapojenie na obr. 1 obsahuje zdroj prúdu 1, tvorený napr. riadeným usmerňovačom s vyhladzovacou tlmivkou alebo neriadeným usmerňovačom s impulzným meničom a vyhladzovacou tlmivkou, striedač s nútenou komutáciou 3, záťaž 4, ktorú tvoria obyčajne indukčné motory, oddelovací transformátor 5, akumuláčny obvod 2 a zdroj pomocného napätia 6. Na obr. 2 je do obvodu meniča navyše sériovoparalelne zapojený elektronický prepínač 7.

V zapojení podľa obr. 1 zdroj prúdu 1 udržiava v obvode meniča záťažou 4 požadovaný prúd. Na výstupnom napätí striedača 3 vplyvom indukčnosti záťaže 4 a činnosti komutačných obvodov striedača 3 vznikajú prepätia. Výstupné napätie spolu s prepätiami je privedené cez oddelovací transformátor 5 do akumuláčného obvodu 2, tvoreného usmerňovačom a kondenzátorom. Veľkosť prepätí je takto obmedzená veľkosťou napätia kondenzátorov v akumuláčnom obvode. Vybíjanie kondenzátorov akumuláčného obvodu je zaistené sériovým zapojením s prúdovým obvodom meniča cez svorky A, B.

Minimálnu hodnotu napätia kondenzátorov akumuláčného obvodu 2 možno zabezpečiť súčasným pripojením zdroja pomocného napätia 6 ku svorkám A, B. V zapojení podľa obr. 2 je udržiavaná minimálna hodnota napätia kondenzátorov akumuláčného obvodu 2 elektronickým prepínačom 7, zapojeným sériovoparalelne k akumuláčnemu obvodu 2.

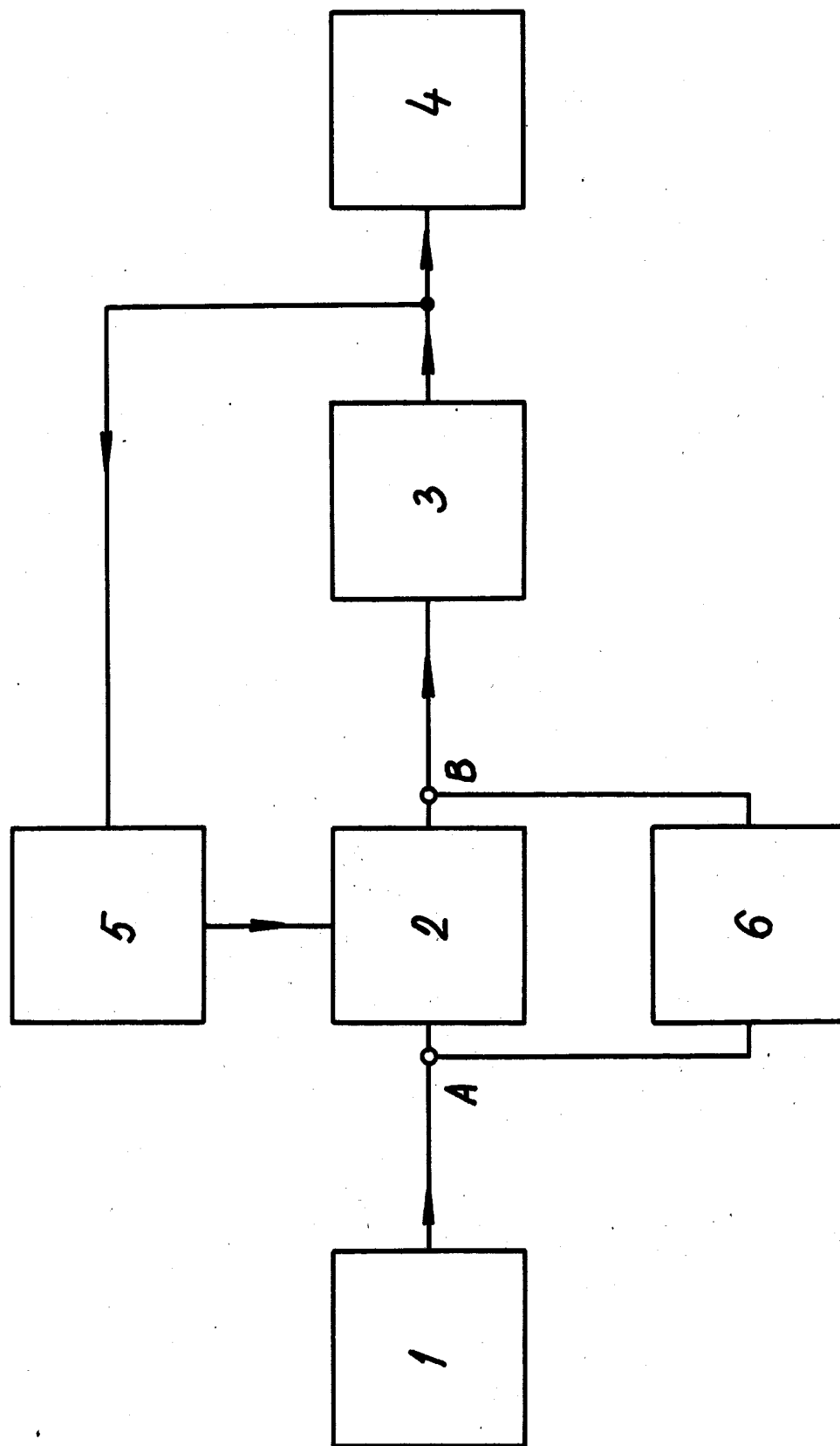
Ďalšou výhodou vynálezu je, že znižuje potrebu úprav komutačných obvodov striedača pri zmene veľkosti a typu záťaže. Týmto sa umožňuje širšie použitie striedačov prúdu v oblasti pohonov s asynchrónnymi motormi.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

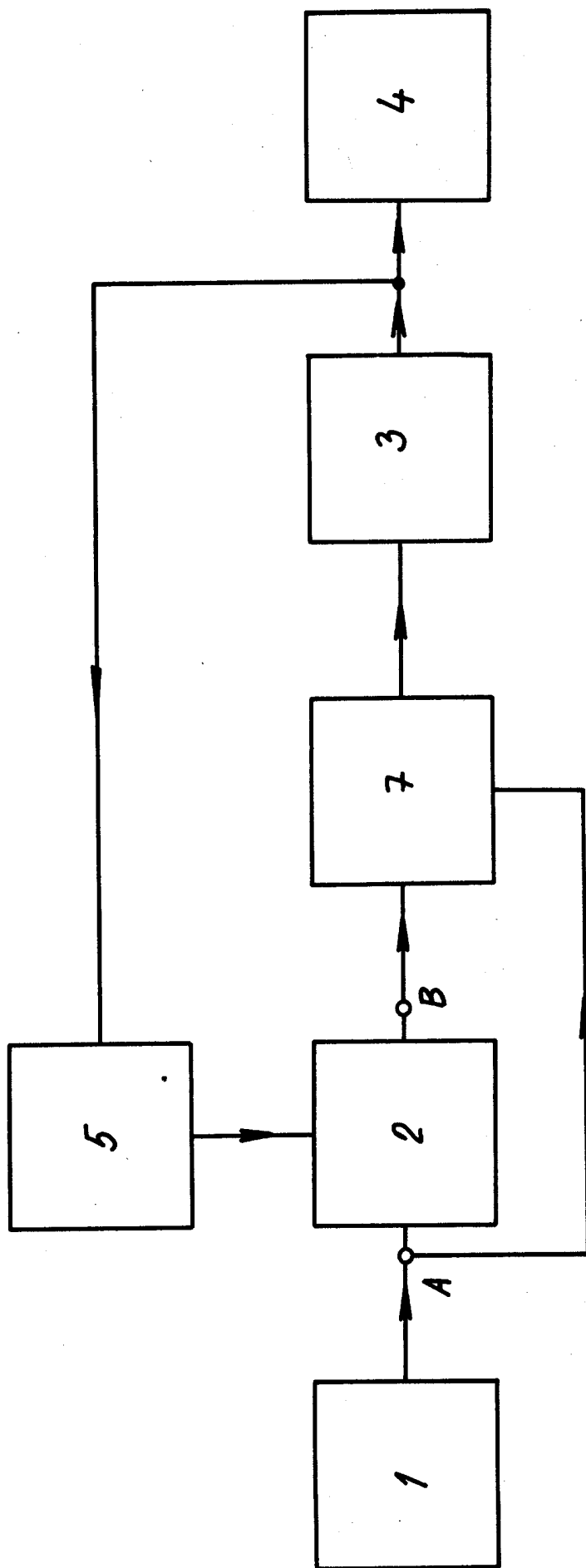
1. Zapojenie rekuperačného obvodu prúdového striedača s nútenou komutáciou vyznačujúce sa tým, že medzi zdroj prúdu /1/ a striedač /3/ je do série zapojený svojimi výstupnými svorkami /A, B/ akumuláčny obvod /2/, tvorený usmerňovačom a kondenzátorom, pričom na jeho vstup je cez oddelovací transformátor /5/ pripojený výstup striedača /3/.

2. Zapojenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na výstupné svorky /A, B/ akumuláčného obvodu /2/ je pripojený výstup zdroja pomocného napätia /6/.
3. Zapojenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že sériovo-parallelne k akumuláčnému obvodu /2/ je pripojený elektronický prepínač /7/.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2