



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206719
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 P 9/10

(22) Přihlášeno 21 12 78
(21) (PV 8688-78)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 15 09 83

(75)

Autor vynálezu

HRZÁN EMIL ing. CSc. a SLADKÝ JOSEF ing., PLZEŇ

(54) Zapojení regulačního obvodu omezovače statorového proudu

Vynález se týká zapojení regulačního obvodu omezovače statorového proudu pro regulátor buzení synchronního stroje, které se skládá z obvodu vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze, čidla jalového proudu nebo výkonu synchronního stroje, zesilovače, členu s řízeným omezením a regulačního členu.

Až dosud se používalo zapojení regulačního obvodu omezovače obsahující obvod vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze a regulační člen. Toto zapojení mělo výstupní signál pouze jedné polaritě a bylo určeno pro použití v oblasti přebuzení synchronního stroje, kde je nutno pro snížení statorového proudu odbudit. V oblasti podbuzení synchronního stroje, kde je nutno pro snížení statorového proudu přibudit, se potřebná funkce omezovače nahrazovala částečně hlídačem meze podbuzení. Nevýhodou tohoto řešení je, že při zásahu omezovače v oblasti podbuzení synchronního stroje nedochází ke snížení, ale k zvýšení statorového proudu až na mezní hodnotu danou hlídačem meze podbuzení.

Uvedené nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na dva vstupy regulačního členu, jehož výstup je výstupem zapojení, jsou připojeny dva výstupy členu s řízeným omezením, který má dva

vstupy připojeny na dva výstupy obvodu vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze a další vstup připojen na výstup zesilovače, který je svým vstupem připojen na výstup čidla jalového proudu nebo výkonu synchronního stroje.

Jedno z možných praktických provedení vynálezu je znázorněno na obr. 1 a jeho funkce vyplývá z obr. 2.

Podle obr. 1 jsou na dva vstupy regulačního členu 5, jehož výstup je výstupem zapojení, připojeny dva výstupy členu 4 s řízeným omezením, na jehož dva vstupy jsou připojeny dva výstupy obvodu 1 vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze a na jehož další vstup je připojen výstup zesilovače 3, který je svým vstupem připojen na výstup čidla 2 jalového proudu nebo výkonu synchronního stroje.

Na vstup obvodu 1 vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze se přivádí stejnosměrné záporné napětí U_1 , jehož velikost je úměrná velikosti statorového proudu synchronního stroje i_s . Jestliže velikost statorového proudu převyšuje nastavenou mez

$$(U_1) > U_2,$$

pak jedno výstupní napětí U_3 obvodu 1 vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze je kladné a druhé výstupní

napětí U_4 tohoto obvodu je záporné, přičemž jejich absolutní velikost je stejná. Popis činnosti je objasněn za předpokladu, že tato napětí jsou konstantní.

Na obr. 2 jsou znázorněna napětí obvodů v ustáleném stavu v závislosti na pracovním bodě synchronního stroje. Oblast podbuzení je znázorněna na obr. 2 KAP a oblast přebuzení IND. Obě výstupní napětí U_3 , U_4 obvodu 1 vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze se zavádí na vstupy členu 4 s řízeným omezením. Omezení obou signálů je řízeno výstupním napětím U_8 zesilovače 3, na jehož vstup je připojeno výstupní napětí U_5 čidla 2 jalového proudu. Charakteristika výstupních napětí U_5 , U_6 čidla 2 jalového proudu nebo výkonu synchronního stroje a zesilovače 3 v závislosti na pracovním bodě synchronního stroje je znázorněna na obr. 2, kde jsou rovněž znázorněna výstupní napětí U_7 , U_8 členu 4 s řízeným omezením. Tato výstupní napětí U_7 , U_8 se vedou na vstupy regulačního členu 5. Výstupní napětí U_9 regulačního členu 5, v ustáleném stavu v závislosti na pracovním bodě synchronního

stroje, je zesílený součet napětí U_7 a U_8 . Napětí U_9 , které je výstupním napětím celého zapojení je pak připojeno na vstup regulátoru buzení synchronního stroje.

Celková činnost obvodu spočívá v tom, že v případě překročení meze statorového proudu je synchronní stroj odbuzován je-li v přebuzené oblasti a přibuzován je-li v podbuzené oblasti. Jestliže je statorový proud menší než nastavená mez

$$(U_1) < U_2,$$

pak jsou napětí na vstupu regulačního členu 5

$$U_7 > 0 \text{ a } U_8 < 0,$$

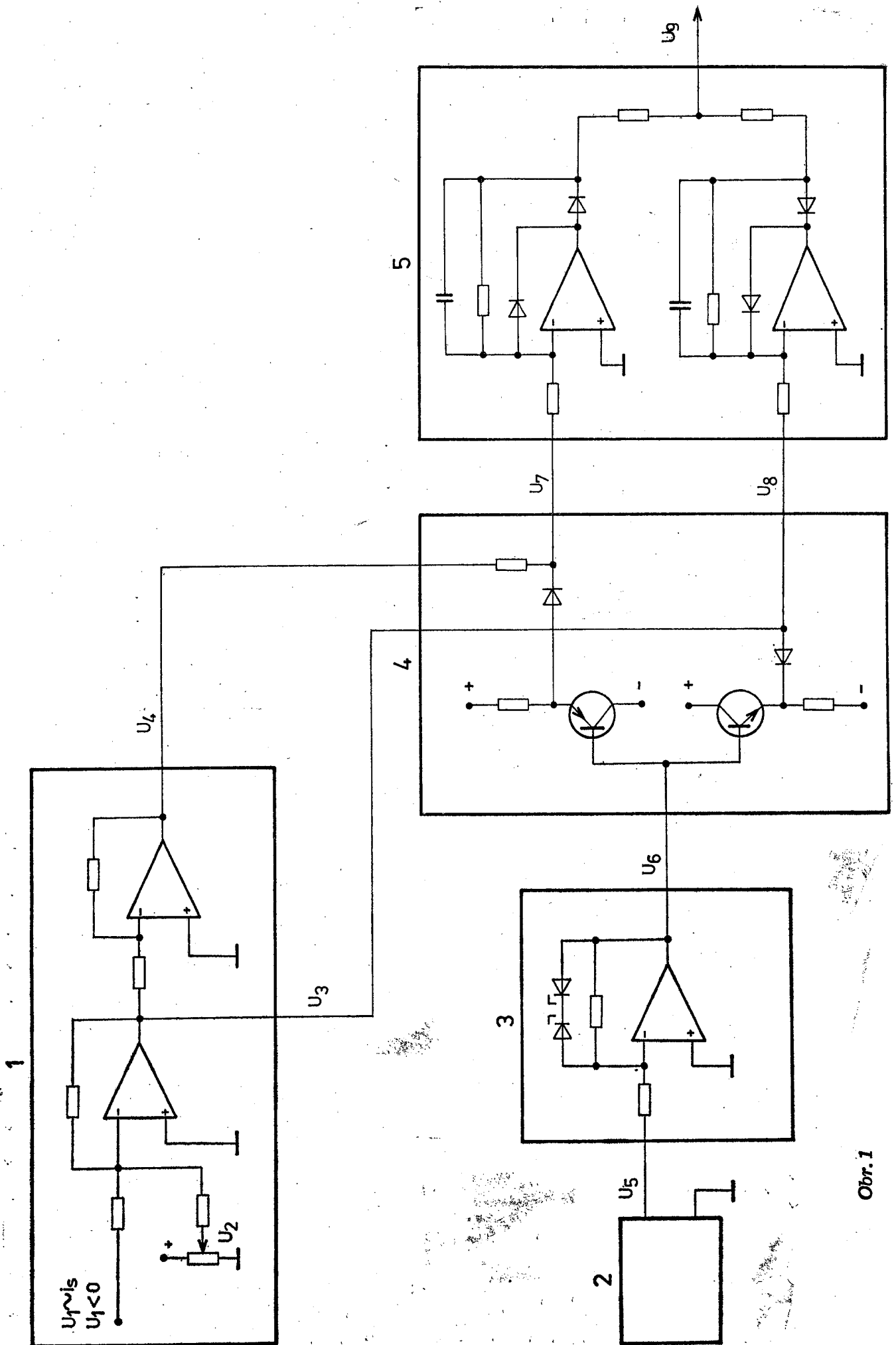
takže na vstupu regulačního členu 5 je nulové napětí.

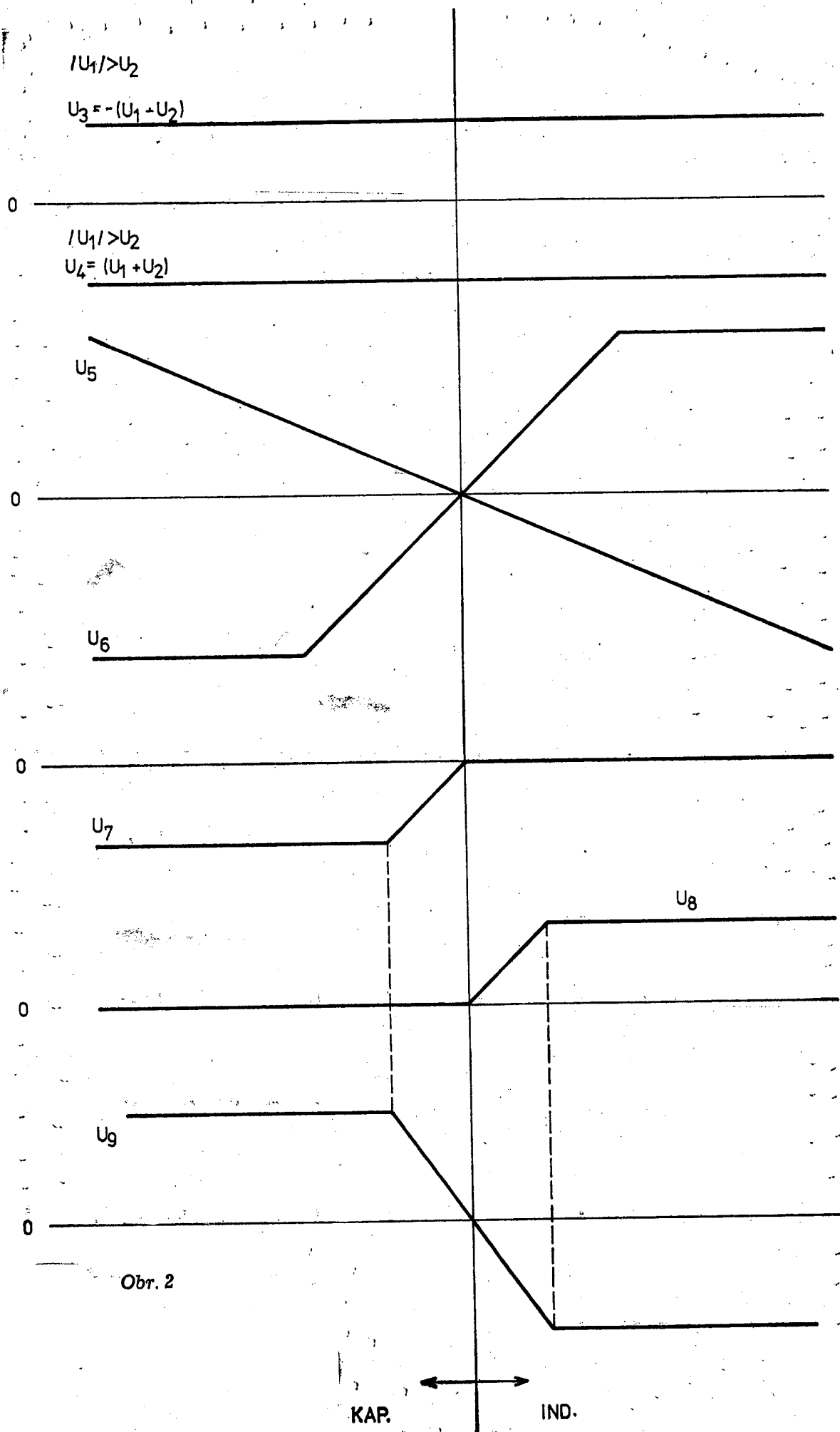
Výhoda popsaného zapojení spočívá v tom, že je použitelné pro ochranu synchronního stroje v přebuzeném i podbuzeném stavu a tím rozšiřuje jeho pracovní oblast. Vynález najde použití v regulátorech buzení velkých synchronních strojů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení regulačního obvodu omezovače statorového proudu pro regulátor buzení synchronního stroje, vyznačené tím, že na dva vstupy regulačního členu (5), jehož výstup je výstupem zapojení, jsou připojeny dva výstupy členu (4) s řízeným omezením, na jehož dva vstupy jsou připojeny dva výstupy ob-

vodu (1) vyhodnocení odchylky statorového proudu od nastavené meze a na jehož další vstup je připojen výstup zesilovače (3), který je svým vstupem připojen na výstup čidla (2) jalového proudu nebo výkonu synchronního stroje.





Obr. 2