



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235 775

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 08 83
(21) PV 6195-82

(51) Int. Cl.³ H 03 K 17/78
H 02 M 5/22

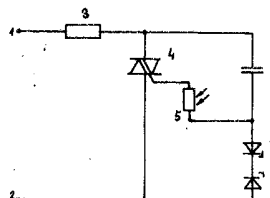
(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu KLÁPŠTĚ JAROSLAV ing.,
WAINER PAVEL, PRAHA

(54) Bezkontaktní optoelektronický spínač střídavého proudu

Účelem spínače podle vynálezu je oddělení řídicího obvodu od obvodu silového a zjednodušení řídicího obvodu. Uvedených vlastností spínače se dosáhne jeho zapojením podle vynálezu, kde spínací prvek v sérii se zátěží je připojen paralelně ke zdroji střídavého napětí. Spínací proud řídící elektrody je ovládán pomocí fotoodporu, který je zapojen mezi předřadný kondenzátor antiparalelně zapojené omezovací Zenerovy diody.



Vynález se týká bezkontaktního optoelektronického spínače střídavého proudu.

Pro spínání zátěže napájené střídavým proudem se používá kontaktních spínačů na příklad relé nebo stykačů. Nevýhodou kontaktních spínačů je malá spolehlivost, jiskření kontaktů způsobující rušení a zvyšování hlučnosti prostředí. Dále se používá bezkontaktních polovodičových spínačů, které ale vyžadují složité řídicí obvody a je obtížné je galvanicky oddělit od silového obvodu.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje bezkontaktní optoelektronický spínač podle vynálezu tím, že zátěž je zapojena v sérii s první svorkou zdroje střídavého napětí a první elektrodou spínacího prvku. Jeho druhá elektroda je připojena na druhou svorku zdroje střídavého napětí. První elektroda spínacího prvku je spojena prostřednictvím kondenzátoru s anodou první Zenerovy diody, jejíž katoda je spojena s katodou druhé Zenerovy diody. Anoda druhé Zenerovy diody je spojena s druhou svorkou zdroje střídavého napětí. Řídicí elektroda spínacího prvku je připojena prostřednictvím fotoodporu mezi kondenzátor a anodu první Zenerovy diody.

Použitím bezkontaktního optoelektronického spínače podle vynálezu je odstraněno rušení způsobené kontakty, zvýšena spolehlivost a silový obvod je galvanicky oddělen od řídicího obvodu. při jednoduchosti zapojení.

Na připojeném výkresu jsou znázorněny dva příklady provedení optoelektronického spínače podle vynálezu, kde na obr. 1 je ve funkci vlastního spínacího prvku použit triak. Na obr. 2 je triak nahrazen dvěma antiparalelními tyristory.

Příklad konkrétního provedení

235 775

Na obr. 1 je zátěž 3 zapojena v sérii s první svorkou 1 zdroje střídavého napětí a první elektrodou spínacího prvku 4. Jako spínací prvek 4 je použit triak. Druhá elektroda spínacího prvku 4 je připojena na druhou svorku 2 zdroje střídavého napětí. První elektroda spínacího prvku 4 je současně spojena prostřednictvím kondenzátoru 6 s anodou první Zenerovy diody 7. Katoda první Zenerovy diody 7 je spojena s katodou druhé Zenerovy diody 8, jejíž anoda je spojena s druhou svorkou 2 střídavého napětí. Řídící elektroda spínacího prvku 4 je zapojena přes fotoodpor 5 mezi kondenzátor 6 a anodu první Zenerovy diody 7.

Na obr. 2 je zátěž 3 zapojena v sérii s první svorkou 1 zdroje střídavého napětí, anodou prvního spínacího prvku 4, katodou druhého spínacího prvku 9 a anodou první Zenerovy diody 7. Katoda prvního spínacího prvku 4, anoda druhého spínacího prvku 9 a anoda druhé Zenerovy diody 8, jsou připojeny k druhé svorce 2 zdroje střídavého napětí. Řídící elektroda prvního spínacího prvku 4 je přes první fotoodpor 5 připojena mezi kondenzátor 6 a katodu druhé Zenerovy diody 8. Řídící elektroda druhého spínacího prvku 9 je přes druhý fotoodpor 10 připojena mezi kondenzátor 6 a katodu první Zenerovy diody 7.

U spínače podle obr. 1, není-li fotoodpor 5 osvětlen, je jeho ohmický odpor vysoký a neumožňuje průtok proudu do řídící elektrody spínacího prvku 4 hodnoty potřebné k jeho sepnutí. Je-li fotoodpor 5 osvětlen například žárovkou, zmenší se jeho ohmický odpor na hodnotu, která umožní průchod dostatečně velkého proudu do řídící elektrody spínacího prvku 4, což umožní jeho sepnutí. Zenerovy diody 7 a 8 omezují napětí na fotoodporu 5 ve vypnutém stavu spínače na nízkou hodnotu, což umožňuje použít fotoodpor 5 s nízkou napěťovou zatížitelností. Kondenzátor 6 slouží k vytvoření potřebné velikosti řídícího signálu spínacího prvku 4.

U spínače podle obr. 2 jsou jako spínací prvky 4 a 9 použity tyristory při zachování funkce spínače dle vynálezu.

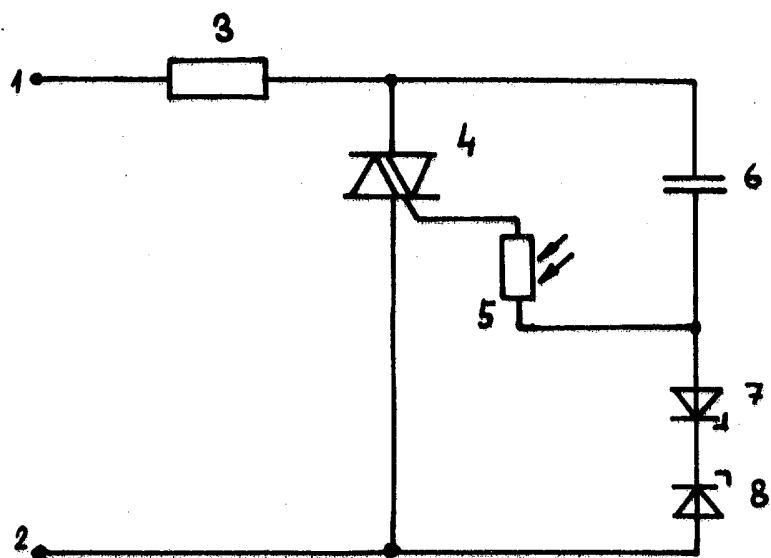
Bezkontaktní optoelektronický spínač podle vynálezu je možno použít ve všech případech, kde je nutno galvanicky oddělit silový obvod od obvodu řídícího, například při regulaci elektrického topení a podobně.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

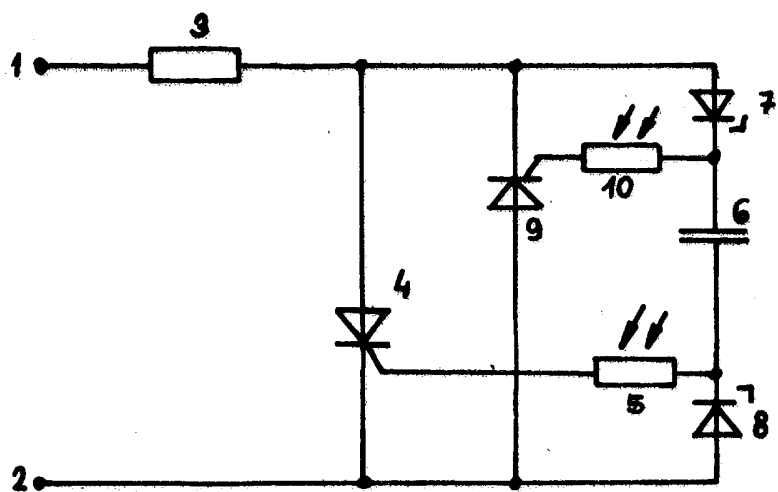
235 775

Bezkontaktní optoelektronický spínač střídavého proudu, sestávající z aktivních a pasivních prvků, v y z n a ě n ý t í m , že zátěž /3/ je zapojena v sérii s první svorkou /1/ zdroje střídavého napětí a první elektrodou spínacího prvku /4/, jehož druhá elektroda je připojena na druhou svorku /2/ zdroje střídavého napětí, přičemž první elektroda spínacího prvku /4/ je spojena prostřednictvím kondenzátoru /6/ s anodou první Zenerovy diody /7/, jejíž katoda je spojena s katodou druhé Zenerovy diody /8/, jejíž anoda je spojena s druhou svorkou /2/ zdroje střídavého napětí, přičemž řídicí elektroda spínacího prvku /4/ je zapojena přes fotoodpor /5/ mezi kondenzátor /6/ a anodu první Zenerovy diody /7/.

1 výkres



obr. 1



obr. 2