



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232840
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 03 K 6/02
H 03 K 6/00
H 02 H 9/02
H 02 H 9/00

(22) Přihlášeno 04 10 82
(21) [PV 7023-82]

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 01 87

(75)

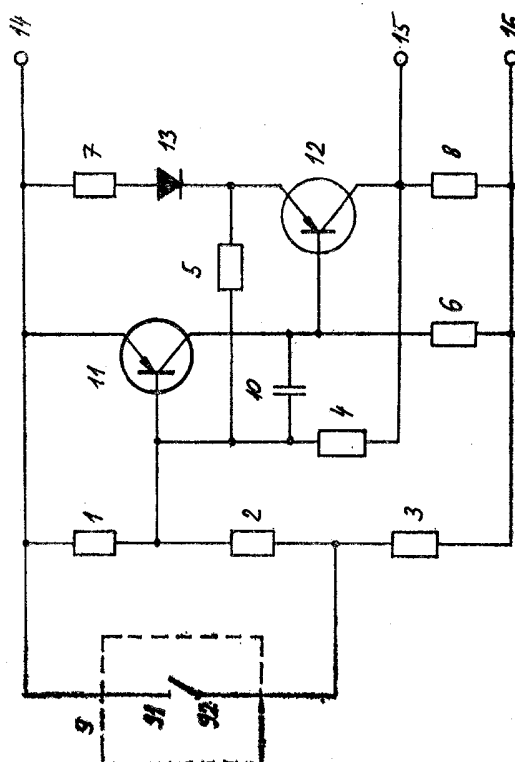
Autor vynálezu

HRZÁN EMIL ing. CSc., KUNA VÁCLAV ing., PLZEŇ

(54) Zapojení výkonového polovodičového spínače s proudovým omezením

1

Malovýkonový nízkonapěťový spínač je svým prvním pólem spojen s prvním koncem prvního odporu, emitorem prvního pnp tranzistoru, prvním koncem sedmého odporu a kladným pólem napájecího napětí. Druhý pól malovýkonového nízkonapěťového spínače je připojen na první konec druhého a třetího odporu, přičemž druhý konec druhého odporu je spojen s druhým koncem prvního odporu, bází prvního pnp tranzistoru, prvním koncem pátého odporu, prvním koncem kondenzátoru a prvním koncem čtvrtého odporu, jehož druhý konec je spojen s kolektorem druhého pnp tranzistoru, s prvním koncem osmého odporu a je zároveň výstupem zapojení. Emitor druhého pnp tranzistoru je spojen s druhým koncem pátého odporu a katodou diody, jejíž anoda je spojena s druhým koncem sedmého odporu. Báze druhého pnp tranzistoru je spojena s kolektorem prvního pnp tranzistoru, druhým koncem kondenzátoru a prvním koncem šestého odporu, jehož druhý konec je spojen s druhým koncem třetího odporu, druhým koncem osmého odporu a je připojen na záporný pól napájecího napětí.



Vynález se týká zapojení výkonového polovodičového spínače s proudovým omezením, složené z malovýkonového nízkonapětového spínače, odporů, kondenzátoru, diody a tranzistorů.

Až dosud se používalo pro převod výstupního signálu z malovýkonového nízkonapětového spínače na signál o vyšší napětové a výkonové úrovni relé, ovládané tranzistorovým zesilovačem. Nevýhodou tohoto řešení je omezená životnost relé a nezajištění napájecího napětí proti zkratu výstupního signálu.

Uvedené nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že malovýkonový nízkonapětový spínač je svým prvním pólem spojen s prvním koncem prvního odporu, emitorem prvního pnp tranzistoru, prvním koncem sedmého odporu a kladným pólem napájecího napětí. Druhý pól malovýkonového nízkonapětového spínače je připojen na první konec druhého a třetího odporu, přičemž druhý konec druhého odporu je spojen s druhým koncem prvního odporu, bází prvního pnp tranzistoru, prvním koncem pátého odporu, prvním koncem kondenzátoru a prvním koncem čtvrtého odporu, jehož druhý konec je spojen s kolektorem druhého pnp tranzistoru, s prvním koncem osmého odporu a je zároveň výstupem zapojení. Emitor druhého pnp tranzistoru je spojen s druhým koncem pátého odporu a katodou diody, jejíž anoda je spojena s druhým koncem sedmého odporu. Báze druhého pnp tranzistoru je spojena s kolektorem prvního pnp tranzistoru, druhým koncem kondenzátoru a prvním koncem šestého odporu, jehož druhý konec je spojen s druhým koncem třetího odporu, druhým koncem osmého odporu a je připojen na záporný pól napájecího napětí.

Příklad praktického provedení vynálezu je na výkresu. První pól 91 malovýkonového nízkonapětového spínače 9 je spojen s prvním koncem prvního odporu 1, emitorem prvního pnp tranzistoru 11, prvním koncem sedmého odporu 7 a kladným pólem 14 napájecího napětí. Druhý pól 92 malovýkonového nízkonapětového spínače 9 je připojen na první konec druhého odporu

ru 2 a první konec třetího odporu 3, přičemž druhý konec druhého odporu 2 je spojen s druhým koncem prvního odporu 1, s bází prvního pnp tranzistoru 11, s prvním koncem pátého odporu 5, prvním koncem kondenzátoru 10, prvním koncem čtvrtého odporu 4, jehož druhý konec je spojen s kolektorem druhého pnp tranzistoru 12 a s prvním koncem osmého odporu 8 a je zároveň výstupem 15 zapojení.

Emitor druhého pnp tranzistoru 12 je spojen s druhým koncem pátého odporu 5 a katodou diody 13, jejíž anoda je spojena s druhým koncem sedmého odporu 7. Báze druhého pnp tranzistoru 12 je spojena s kolektorem prvního pnp tranzistoru 11, s druhým koncem kondenzátoru 10 a s prvním koncem šestého odporu 6, jehož druhý konec spojený s druhým koncem třetího odporu 3, s druhým koncem osmého odporu 8 je připojený na záporný pól 16 napájecího napětí.

Obvod pracuje následujícím způsobem:

Je-li malovýkonový nízkonapětový spínač 9 v rozpojeném stavu, první pnp tranzistor 11 sepne, a tím zahradí druhý pnp tranzistor 12, na výstupu 15 zapojení bude tedy vzhledem k zápornému pólu 16 napájecího napětí nulové napětí. Sepne-li malovýkonový nízkonapětový spínač 9, pnp tranzistor 11 se zahradí, a tím sepne pnp tranzistor 12. Na výstupu 15 zapojení se vzhledem k zápornému pólu 16 napájecího napětí objeví kladné napětí. Sedmý odpor 7 a dioda 13 slouží ke snímání velikosti výstupního proudu z obvodu.

Při překročení jeho nastavené velikosti se uplatní záporná zpětná vazba realizovaná pátým odporem 5, která omezuje velikost výstupního proudu. Čtvrtým odporem 4 je vytvořena závislost velikosti omezení na velikosti výstupního napětí z obvodu.

Zapojení se používá v regulačních obvodech jako spínacího elementu připojeného na výstupy logických obvodů. Jeho výhodou je zejména zajištění zkratuvzdornosti prostřednictvím proudové zpětné vazby, což umožňuje použít obvodu pro přenos signálů i na dlouhé vzdálenosti, kde je větší nebezpečí vzniku zkratu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení výkonového polovodičového spínače s proudovým omezením, složené z malovýkonového nízkonapětového spínače, odporů, kondenzátoru, diody a tranzistorů, vyznačené tím, že malovýkonový nízkonapětový spínač (9) je svým prvním pólem (91) spojen s prvním koncem prvního odporu (1), s emitorem prvního pnp tranzistoru (11), s prvním koncem sedmého odporu (7) s kladným pólem (14) napájecího napětí, přičemž druhý pól (92) malovýkonového nízkonapětového spínače (9) je připojen na

první konec druhého odporu (2) a první konec třetího odporu (3), přičemž druhý konec druhého odporu (2) je spojen s druhým koncem prvního odporu (1), s bází prvního pnp tranzistoru (11), s prvním koncem pátého odporu (5), s prvním koncem kondenzátoru (10), prvním koncem čtvrtého odporu (4), jehož druhý konec je spojen s kolektorem druhého pnp tranzistoru (12) a s prvním koncem osmého odporu (8) a je zároveň výstupem (15) zapojení, přičemž emitore druhého tranzistoru (12) je

spojen s druhým koncem pátého odporu (5) a katodou diody (13), jejíž anoda je spojena s druhým koncem sedmého odporu (7) a báze druhého pnp tranzistoru (12) je spojena s kolektorem prvního pnp tranzistoru (11), s druhým koncem kondenzátoru

(10) a s prvním koncem šestého odporu (6), jehož druhý konec je spojen s druhým koncem třetího odporu (3), s druhým koncem osmého odporu (8) a je připojen na záporný pól (16) napájecího napětí.

1 list výkresů

232840

