



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233795

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

G 05 F 1/10

(22) Přihlášeno 10 11 83
(21) (PV 8296-83)

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)

Autor vynálezu

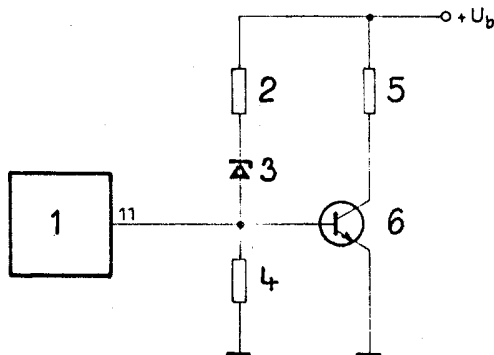
PARKAN PETR ing., PATÁK ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Tranzistorový spínač s ochranným obvodem

Vynález se týká tranzistorového spínače s ochranným obvodem.

Ochranný obvod zajišťuje při buzení tranzistorového spínače z logického obvodu s otevřeným kolektorovým výstupem, že při náběhu napájecího napětí nedojde k sepnutí tranzistoru. Činnost spínače je uvolněna pomocí Zenerovy diody teprve po dosažení hodnoty napětí, při kterém je již zajištěna bezchybná funkce všech obvodů.

Tranzistorový spínač podle vynálezu je možno použít například při periodickém spínání, zvláště zátěží indukčního charakteru s impulsních transformátorů.



Vynález se týká zapojení tranzistorového spínače s ochranným obvodem.

U tranzistorových spínačů řízených logickými obvody se vyskytuje problém, jak zajistit správnou činnost při zapnutí, to je v okamžiku náběhu jejich napájecího napětí. Týká se to zvláště spínané zátěže induktivního charakteru, která vyžaduje zachování dovolené maximální střídy impulsů spínání. Při náběhu napájecího napětí jsou buďcí logické obvody tranzistorového spínače v nedefinovaném stavu, takže může dojít k ohrožení spínače, spínané zátěže i následných obvodů.

Tento stav může setrvávat i po zapnutí a bránit řádnému náběhu pracovního režimu. Známé ochranné obvody, které eliminují nedefinovaný stav při zapínání napájecích napětí elektronických spínačů, obsahují další spínací prvek a komparátor, které aktivně blokují činnost spínače při hodnotě napájecího napětí pod definovanou mezí.

Pro případ buzení spínače logickým obvodem s otevřeným kolektorovým výstupem je řešeno jednoduché provedení ochranného obvodu v tranzistorovém spínači s ochranným obvodem podle vynálezu, v němž výstup logického obvodu s otevřeným kolektorovým výstupem je spojen sází tranzistoru NPN, jehož emitor je spojen se zemní svorkou a kolektor tranzistoru NPN je spojen s prvním vývodem zátěže, jejíž druhý vývod je spojen se zdrojem kladného napájecího napětí a s prvním vývodem prvního odporu, jehož podstatou je, že druhý vývod prvního odporu je spojen s katodou Zenerovy diody, jejíž anoda je spojena sází tranzistoru NPN a s prvním vývodem druhého odporu, jehož druhý vývod je spojen se zemní svorkou.

Tranzistorový spínač s ochranným obvodem zajišťuje při buzení tranzistorového spínače z logického obvodu s otevřeným kolektorovým výstupem, že při náběhu napájecího napětí nedojde k sepnutí tranzistoru. Činnost spínače je uvolněna pomocí Zenerovy diody teprve po dosažení hodnoty napětí, při kterém je již zajištěna bezchybná funkce všech obvodů.

Princip vynálezu bude popsán pomocí výkresu, kde je schéma zapojení tranzistorového spínače s ochranným obvodem, v němž výstup 11 logického obvodu 1 s otevřeným kolektorovým výstupem je spojen sází tranzistoru 6 NPN, jehož emitor je spojen se zemní svorkou. Kolektor tranzistoru 6 NPN je spojen s prvním vývodem zátěže 2, jejíž druhý vývod je spojen se zdrojem +U_b kladného napájecího napětí a s prvním vývodem prvního odporu 2. Druhý vývod prvního odporu 2 je spojen s katodou Zenerovy diody 3, jejíž anoda je spojena sází tranzistoru 6 NPN a s prvním vývodem druhého odporu 4. Jeho druhý vývod je spojen se zemní svorkou.

Logický obvod 1 s otevřeným kolektorovým výstupem má na výstupu 11 aktivní pouze úroveň logické nuly, kterou je tranzistor 6 NPN zavírán. K jeho sepnutí může dojít pouze prostřednictvím děliče složeného z prvního odporu 2, druhého odporu 4 a Zenerovy diody 3. Pokud při zapnutí zdroje +U_b kladného napájecího napětí je jeho úroveň nižší než průrazné napětí Zenerovy diody 3, nemůže dojít k sepnutí tranzistoru 6 NPN ani v případě nedefinovaného stavu na výstupu 11 logického obvodu 1 s otevřeným kolektorovým výstupem. K uvolnění činnosti tranzistorového spínače dochází až po dostatečně velké hodnotu napětí na zdroji +U_b kladného napájecího napětí, kdy je již zaručena bezchybná funkce logického obvodu 1 s otevřeným kolektorovým výstupem.

Funkce tranzistorového spínače podle výkresu se nezmění, je-li místo tranzistoru 6 NPN použit tranzistor PNP po příslušné změně zapojení.

Tranzistorový spínač s ochranným obvodem je možno použít při spínání zátěže, zvláště indukčnosti a impulsních transformátorů, kdy je při zapnutí napájecího napětí nebezpečí nedefinovaných stavů vedoucích například ke zkratu napájecího zdroje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tranzistorový spínač s ochranným obvodem, v němž výstup logického obvodu s otevřených kolektorovým výstupem je spojen s bází tranzistoru NPN, jehož emitor je spojen se zemní svorkou a kolektor tranzistoru NPN je spojen s prvním vývodem zátěže, jejíž druhý vývod je spojen se zdrojem kladného napájecího napětí a s prvním vývodem prvního odporu, vyznačený tím, že druhý vývod prvního odporu (2) je spojen s katodou Zenerovy diody (3), jejíž anoda je spojena s bází tranzistoru (6) NPN a s prvním vývodem druhého odporu (4), jehož druhý vývod je spojen se zemní svorkou.

1 výkres

233795

