



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 018

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 03 85
(21) PV 2051-85

(51) Int. Cl.⁴

H 03 K 17/16

(40) Zveřejněno 16 10 86
(45) Vydáno 01 09 88

(75)

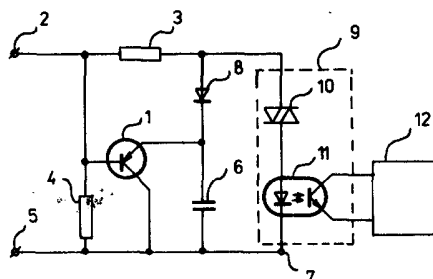
Autor vynálezu

PAVLŠ JAROSLAV, ČESKÝ DUB,
NEJDL TOMÁŠ, LIBEREC

(54)

Vstupní filtrační obvod

Řešení se týká vstupního filtračního obvodu. Podstatou řešení je, že je tvořen prvním tranzistorem, spojeným se svouází s první vstupní svorkou, s prvním vývodem filtračního rezistoru a s prvním vývodem rezistoru báze, svým kolektorem s druhou vstupní svorkou, s druhým vývodem rezistoru báze, s druhým vývodem filtračního kondenzátoru a s druhým vstupem výstupního obvodu a svým emitorem s prvním vývodem filtračního kondenzátoru a s katodou usměrňovací diody, jejíž anoda je spojena s druhým vývodem filtračního rezistoru a s prvním vstupem výstupního obvodu. Vstupní filtrační obvod lze s výhodou využít zejména pro odfiltrování zámkitů ovládacích spínačů a pro odfiltrování krátkodobých rušivých signálů, naindukovaných do přírodních vedení ovládaných obvodů, zvláště při přenosu číslicových informací.



Vynález se týká vstupního filtračního obvodu, zejména pro odfiltrování přechodových jevů.

Při ovládání elektronických obvodů pomocí kontaktních spínačů přicházejí na vstup elektronických obvodů kromě užitečných signálů i různé elektrické poruchy, vznikající na příklad zákmity spínacího kontaktu při jeho sepnutí či rozepnutí nebo indukci v přívodním vedení nebo jiným způsobem.

Odstraňování těchto rušivých signálů se podle dosavadního stavu technicky provádí na příklad tak, že spínací kontakt uvádí v činnost samokmitající oscilátor, jehož kmity se po transformaci usměrní a vyfiltrují a takto vzniklý stav je snímán hradlem v okamžiku přítomnosti synchronizačního impulsu na jeho druhém vstupu.

Nevýhody tohoto řešení spočívají zejména v jeho konstrukční složitosti, velkých materiálových nákladech, rozměrové náročnosti a výrobní pracnosti. Přitom je přechodový děj tohoto obvodu pomalý, takže stav na výstupu musí být snímán synchronně.

Jiným, jednodušším řešením, kterým se dosahuje odstranění rušivých signálů ze vstupů elektronických obvodů, je řešení používající bistabilního klopného obvodu RS na vstupu elektronického obvodu. Tyto klopné obvody bývají vytvořeny z hradel v tranzistorově tranzistorové logice.

Nevýhody tohoto řešení spočívají zejména v tom, že

vodiče vedení je nutno stínit, přičemž délka těchto vodičů musí být co nejkratší. Jinou nevýhodou je malá odolnost proti poruchovým napětím i malé spínací napětí kontaktu, což nevyhovuje při použití tlačítek pro ovládání, jejichž kontakty mají pro spolehlivou funkci doporučené minimální spínací napětí 20 V oproti 5 V používaným v tranzistorově tranzistorové logice. Pokud je z důvodu vyššího přepínacího napětí použita diodově tranzistorová logika, je nutno do obvodu zabudovat převodníky, které upraví napěťové úrovně mezi diodově tranzistorovou logikou a tranzistorově tranzistorovou logikou, čímž se obvod stává složitějším a dražším. Mimoto mívají uvedené bistabilní klopné obvody vlastní metastabilní stavy, ve kterých se samy stávají zdrojem poruchových impulzů.

Uvedené nevýhody současného stavu do značné míry odstraňuje vstupní filtrační obvod, zejména pro odfiltrování přechodových jevů, podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořen prvním tranzistorem, spojeným svou bází s první vstupní svorkou s prvním vývodem filtračního rezistoru a s prvním vývodem rezistoru báze, svým kolektorem s druhou vstupní svorkou, s druhým vývodem rezistoru báze, s druhým vývodem filtračního kondenzátoru a s druhým vstupem výstupního obvodu a svým emitorem s prvním vývodem filtračního kondenzátoru a s katodou usměrňovací diody, jejíž anoda je spojena s druhým vývodem filtračního rezistoru

a s prvním vstupem výstupního obvodu.

251 018

Výhodné je vytvoření výstupního obvodu spínačem spojeným svým jedním vývodem s prvním vstupem výstupního obvodu a svým druhým vývodem přes primární obvod oddělovacího členu s druhým vstupem výstupního obvodu, přičemž výstupní svorky sekundárního obvodu oddělovacího členu tvoří první a druhou výstupní svorku výstupního obvodu.

Výhodné přitom je, je-li spínač tvořen diakem, nebo dvoubázovou diodou. Oddělovací člen přitom může být tvořen optoelektronickým prvkem pro galvanické oddělení. V jiném výhodném příkladném provedení vstupního filtračního obvodu podle vynálezu je výstupní obvod tvořen druhým tranzistorem spojeným svým emitorem s prvním vývodem výstupního obvodu, svým kolektorem s bází třetího tranzistoru a svou bází s kolektorem třetího tranzistoru, s druhým vývodem prvního rezistoru odporového děliče, s prvním vývodem druhého rezistoru odporového děliče a s první výstupní svorkou výstupního obvodu, přičemž druhý vývod druhého rezistoru odporového děliče je spojen s emitorem třetího tranzistoru a s druhou výstupní svorkou výstupního obvodu.

Výhody vstupního filtračního obvodu podle vynálezu spočívají zejména v jeho konstrukční jednoduchosti, nízkých materiálových nákladech, rozměrové nenáročnosti a malé pracnosti jeho výroby. Jinou jeho výhodou je, že

vzhledem k pomalosti jeho přechodového děje nemusí být stav na jeho výstupu snímán synchronně. Vedení od ovládacího kontaktu k ovládanému obvodu může být přitom libovolně dlouhé, může být galvanicky odděleno od ovládaného obvodu a ovládací napětí může mít libovolnou hodnotu.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněno první příkladné provedení vstupního filtračního obvodu podle vynálezu a na obr. 2 je znázorněno druhé příkladné provedení vstupního filtračního obvodu podle vynálezu.

Na obr. 1 je znázorněno první příkladné provedení vstupního filtračního obvodu podle vynálezu. Vstupní filtrační obvod je zde tvořen zapojením prvního tranzistoru 1, spojeného svou bází s první vstupní svorkou 2, s prvním vývodem filtračního rezistoru 3 a s prvním vývodem rezistoru 4 báze, svým kolektorem s druhou vstupní svorkou 5, s druhým vývodem filtračního kondenzátoru 6, s druhým vývodem rezistoru 4 báze a s druhou výstupní svorkou 7 obvodu a svým emitorem s prvním vývodem filtračního kondenzátoru 6 a s katodou usměrňovací diody 8. Anoda usměrňovací diody 8 je spojena s druhým vývodem filtračního rezistoru 3 a s prvním vstupem výstupního obvodu 9, tvořeného v tomto příkladném provedení spínačem 10, spojeným svým prvním vývodem s první vstupní svorkou výstupního obvodu 9 a svým druhým vývodem přes primární obvod oddělovacího

členu 11 s druhou vstupní svorkou výstupního obvodu 9. Výstupní svorky sekundárního obvodu oddělovacího členu 11 přitom tvoří výstupní svorky výstupního obvodu 9, k nimž je připojen ovládaný obvod 12.

Na obr. 2 je znázorněno druhé příkladné provedení vstupního filtračního obvodu podle vynálezu. V tomto příkladném provedení je výstupní obvod 9 tvořen zapojením druhého tranzistoru 13, spojeného svým emitorem s první vstupní svorkou výstupního obvodu 9, svým kolektorem s bází třetího tranzistoru 14 a svou bází s první výstupní svorkou výstupního obvodu 9, s druhým vývodem prvního rezistoru 15 odporového děliče, s prvním vývodem druhého rezistoru 16 odporového děliče a s kolektorem třetího tranzistoru 14, jehož emitor je spojen s druhou vstupní svorkou výstupního obvodu 9, s druhým vývodem druhého rezistoru 15 odporového děliče a s druhou výstupní svorkou výstupního obvodu 9. K první a druhé výstupní svorce výstupního obvodu 9 je pak připojen ovládaný obvod 12 a první vývod prvního rezistoru 15 odporového děliče je připojen k napájecí svorce.

V činnosti prvního příkladného provedení vstupního filtračního obvodu podle vynálezu se mezi první a druhou vstupní svorku 1 a 5 přivede ovládací napětí. Tímto napětím se začne nabíjet filtrační kondenzátor 6 přes filtrační rezistor 3. Jakmile se filtrační kondenzátor 6 nabije na spínací hodnotu spínače 10, tvořeného v tomto příkladném

provedení diakem, spínač 10 sepne a primárním obvodem oddělovacího členu 11, což je s výhodou optoelektrický člen pro galvanické oddělení, proteče proud, čímž se vybudí odpovídající proud v sekundárním obvodu oddělovacího členu 11, který pak tímto proudem ovládá ovládaný obvod 12. Při zániku napětí mezi první a druhou vstupní svorkou 1 a 5, na příklad rozpojením ovládacího kontaktu neznázorněného zdroje ovládacího napětí, se první tranzistor 1 otevře přes rezistor 4 báze a vybiže filtrační kondenzátor 6 a tím ho připraví k dalšímu nabíjení. Vznikne-li na vedení, připojeném k první a druhé vstupní svorce 1 a 5 poruchový impulz, nestačí jeho energie nabít filtrační kondenzátor 6 na hodnotu, která by přesáhla hodnotu spínacího napětí spínače 10, který takto na poruchu nereaguje. Tylem poruchového impulzu se pak otevře první tranzistor 1 přes rezistor 4 báze a vybiže opět filtrační kondenzátor 6. Stejně pracuje vstupní filtrační obvod při odrušování zákmitů ovládacího kontaktu neznázorněného zdroje ovládacího napětí.

Druhé příkladné provedení vstupního filtračního obvodu podle vynálezu pracuje obdobně jako provedení první. Funkci spínače 10 zde přebírá zapojení druhého tranzistoru 13, třetího tranzistoru 14 a prvního a druhého rezistoru 15 a 16 odporového děliče. Hodnoty odporu prvního a druhého rezistoru 15 a 16 odporového děliče určují hodnotu spínacího napětí. Obdobně jako u prvního příkladného provedení

251 018

určují hodnoty odporu filtračního rezistoru 2 a kapacity filtračního kondenzátoru 6 nejvyšší přenosový kmitočet propouštěných ovládacích impulsů.

Vstupní filtrační obvod podle vynálezu lze s výhodou využít zejména pro odfiltrování zákmitů ovládacích spínačů a pro odfiltrování krátkodobých rušivých signálů, naindukovaných do přívodních vedení ovládaných obvodů, zvláště při přenosu číslicových informací.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

251 018

1. Vstupní filtrační obvod, zejména pro odfiltrování přechodových jevů, vyznačující se tím, že je tvořen prvním tranzistorem (1), spojeným svou bází s první vstupní svorkou (2), s prvním vývodem filtračního rezistoru (3) a s prvním vývodem rezistoru (4) báze, svým kolektorem s druhou vstupní svorkou (5), s druhým vývodem rezistoru (4) báze, s druhým vývodem filtračního kondenzátoru (6) a s druhým vstupem výstupního obvodu (9) a svým emitorem s prvním vývodem filtračního kondenzátoru (6) a s katodou usměrňovací diody (8), jejíž anoda je spojena s druhým vývodem filtračního rezistoru (3) a s prvním vstupem výstupního obvodu (9).

2. Vstupní filtrační obvod podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstupní obvod (9) je tvořen spínačem (10) spojeným svým jedním vývodem s prvním vstupem výstupního obvodu (9) a svým druhým vývodem přes primární obvod oddělovacího členu (11) s druhým vstupem výstupního obvodu (9), přičemž výstupní svorky sekundárního obvodu oddělovacího členu (11) tvoří první a druhou výstupní svorku výstupního obvodu (9).

3. Vstupní filtrační obvod podle bodu 2, vyznačující se tím, že spínač (10) je tvořen diakem.

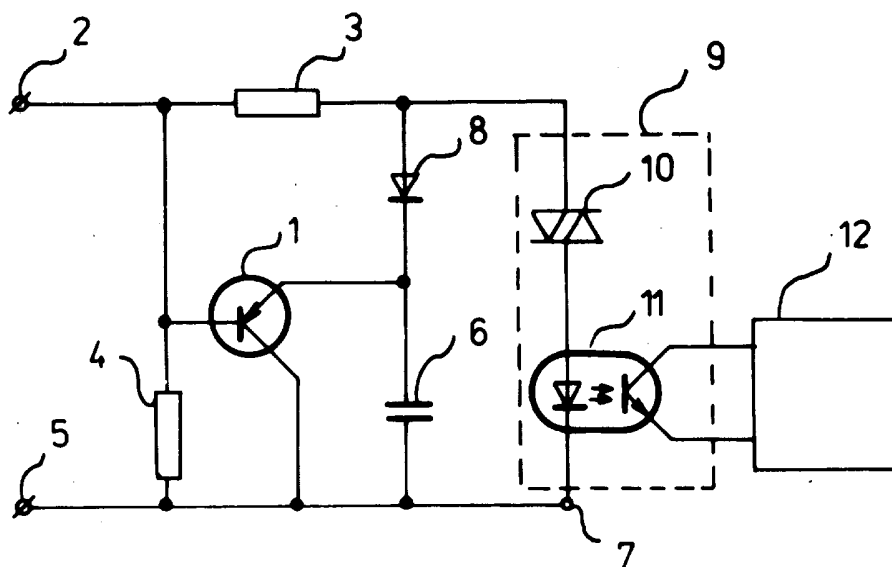
4. Vstupní filtrační obvod podle bodu 2, vyznačující

se tím, že spínač (10) je tvořen dvoubázovou diodou.

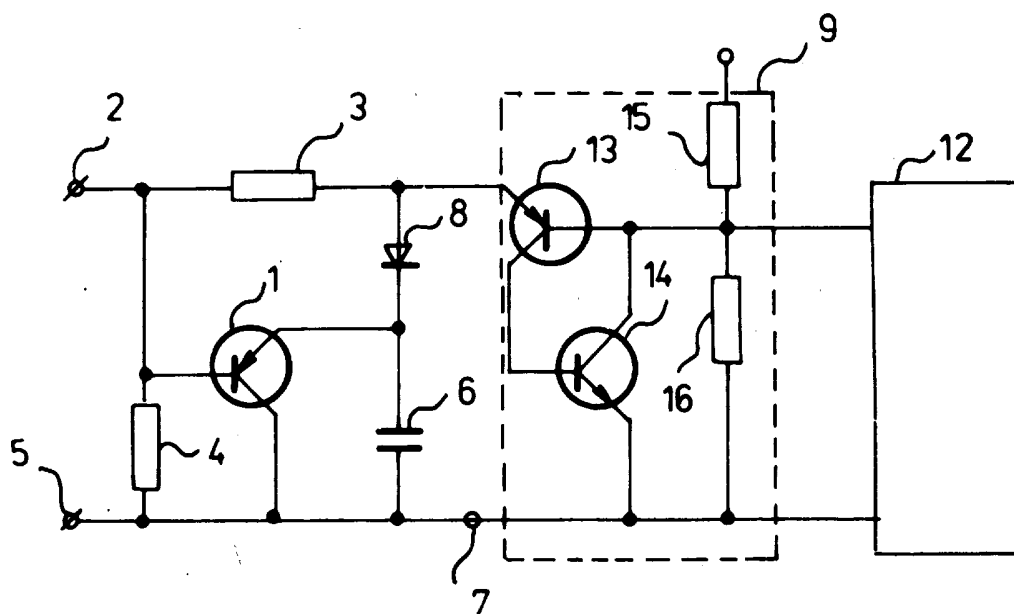
5. Vstupní filtrační obvod podle kteréhokoliv z bodů 2 až 4, vyznačující se tím, že oddělovací člen (11) je tvořen optoelektrickým prvkem pro galvanické oddělení.

6. Vstupní filtrační obvod podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstupní obvod (9) je tvořen druhým tranzistorem (13) spojeným svým emitorem s prvním vývodem výstupního obvodu (9), svým kolektorem s bází třetího tranzistoru (14) a svou bází s kolektorem třetího tranzistoru (14), s druhým vývodem prvního rezistoru (15) odporového děliče, s prvním vývodem druhého rezistoru (16) odporového děliče a s první výstupní svorkou výstupního obvodu (9), přičemž druhý vývod druhého rezistoru (16) odporového děliče je spojen s emitorem třetího tranzistoru (14) a s druhou výstupní svorkou výstupního obvodu (9).

1 výkres



obr. 1



obr. 2